

Fortsetzung der österreichischen Energiepartnerschaften mit mittel- und osteuropäischen Ländern

Endbericht 01. November 2016 – 31. Oktober 2017

Erstellt im Auftrag des

Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Projektleitung: Abteilung I/6 „Nuklearkoordination“

GZ BMLFUW-UW.1.1.6/0005-I/6/2016

ZWISCHENBERICHT

VerfasserInnen: Shruti Athavale
Gabriele Brandl
Sophie Limbeck
Günter Pauritsch
Cornelia Schenk

Auftraggeber: Bundesministerium für Land- und
Forstwirtschaft, Umwelt und
Wasserwirtschaft

Datum: Wien, Oktober 2017

IMPRESSUM

Herausgeberin: Österreichische Energieagentur - Austrian Energy Agency, Mariahilfer Straße 136, A-1150 Wien,
T. +43 (1) 586 15 24, Fax DW - 340, office@energyagency.at | www.energyagency.at

Für den Inhalt verantwortlich: DI Peter Traupmann | Gesamtleitung: DI Günter Pauritsch |

Lektorat: Mag. Michaela Ponweiser | Layout: Margaretha Bannert |

Herstellerin: Österreichische Energieagentur - Austrian Energy Agency | Verlagsort und Herstellungsort: Wien
Nachdruck nur auszugsweise und mit genauer Quellenangabe gestattet. Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier.

Die Österreichische Energieagentur hat die Inhalte der vorliegenden Publikation mit größter Sorgfalt recherchiert und dokumentiert. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte können wir jedoch keine Gewähr übernehmen.

Kurzfassung

Die Österreichische Energieagentur (AEA) wurde vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW) mit der Fortführung der österreichischen Energiepartnerschaften (EnPa) mit der Ukraine, Bulgarien, Rumänien, Belarus, der Tschechischen Republik und der Slowakischen Republik für den Zeitraum November 2016 bis Oktober 2017 beauftragt.

Im Berichtszeitraum waren die Energiepartnerschaftsaktivitäten vor allem auf Informations- und Netzwerkaktivitäten und auf Capacity-Building-Maßnahmen ausgerichtet, die sich sowohl auf die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energieträger als auch auf Energieeffizienzmaßnahmen konzentrierten. Die Energiepartnerschaften verliefen sehr zufriedenstellend, vor allem die Fortführung bestehender Netzwerke und die Einbindung neuer Partner waren erfolgreich.

Die schwierige politische Lage in der **Ukraine** hat sowohl Auswirkungen auf den gesamten ukrainischen Verwaltungsapparat als auch auf die „State Agency on Energy Efficiency and Energy Saving of Ukraine“ (SAEE), den Hauptkooperationspartner im Rahmen der Energiepartnerschaft. Aus diesem Grund wurde Kontakt zur ukrainischen Botschaft in Wien aufgenommen, um deren Unterstützung für die Energiepartnerschaft zu erhalten. Weiters wurden neue Netzwerkkontakte im Bereich der ukrainischen Elektrizitätswirtschaft erschlossen und Capacity-Building-Maßnahmen umgesetzt. So wurde im April 2017 für eine große Delegation von Entscheidungsträgern aus dem Verband der ukrainischen Verteilernetzbetreiber eine Study Tour nach Österreich durchgeführt, in der die Integration von erneuerbaren Energieträgern in die Verteilernetze behandelt wurde. Auf Grund des Erfolgs wurde eine zweite Study Tour vorbereitet, die im November 2017 stattfinden soll und sich mit Wasserkraftwerken und Fragen der Strommarktliberalisierung beschäftigen soll. Um die großen Möglichkeiten der Nutzung erneuerbarer Energieträger aufzuzeigen, wurde ein ukrainisches Fernseheteam bei Dreharbeiten zu diesem Thema unterstützt.

Ein Schwerpunkt der Aktivitäten mit **Bulgarien** war die Zusammenarbeit mit bulgarischen Gemeinden, speziell um den European Energy Award und Energiemanagementsysteme für Gemeinden vorzustellen und auch um Umsetzungsmaßnahmen zu bewirken. Dazu wurden zwei Workshops in der Gemeinde Gabrovo und ein Workshop in Wien mit der Gemeinde Pomorie durchgeführt. In der nächsten Energiepartnerschaftsperiode soll eine Machbarkeitsstudie erstellt werden, um herauszufinden, welchen Nutzen die Implementierung des European Energy Award Programms in Bulgarien hat. Auch die Kooperation mit der Sustainable Energy Development Agency (SEDA) wurde erfolgreich fortgesetzt: Gemeinsame Workshops wurden mit der SEDA im Bereich des Aufbaus eines Benchmarking-Systems für Klein- und Mittelbetriebe als auch für den Einsatz eines Modellierungstools zur Entwicklung und Evaluierung von quantifizierten Szenarien für Energiesysteme durchgeführt. Auch das Thema der nationalen Umsetzung der EU-Energieeffizienzrichtlinie 2012/27/EU – speziell Artikel 7 – stand wiederum im Fokus. Während Bulgarien zur Umsetzung von Artikel 7 ein reines Energieeffizienzverpflichtungssystem eingeführt hat, wurde in Österreich ein Mischsystem implementiert. Bulgarien überlegt, von einem reinen Energieverpflichtungssystem zu einem Mischsystem wie in Österreich zu wechseln. Die Herausforderungen dabei wurden in einem gemeinsamen Workshop mit der SEDA thematisiert. Interessant ist der Workshop auch vor dem Hintergrund, dass die Europäische Kommission einen Gesetzesvorschlag zur Überarbeitung der Energieeffizienz-Richtlinie vorgelegt hat, mit welchem der gesetzliche Rahmen bis 2030 ausgedehnt werden soll.

Ein Schwerpunkt der Aktivitäten mit **Rumänien** war die Zusammenarbeit mit der rumänischen Energie-regulierungsbehörde ANRE. Ein Workshop zum Thema Energiearmut sowie zu den Artikeln 12 und 13 der EU-Energieeffizienzrichtlinie wurde im Mai 2017 abgehalten. Zudem wurde die Zusammenarbeit mit der rumänischen Botschaft in Wien durch regelmäßigen Informationsaustausch über die österreichische und rumänische Energiepolitik, insbesondere im Bereich erneuerbare Energien und Energieeffizienz, fortgesetzt.

Die ANRE hat für ein Jahr (Februar 2017 – Februar 2018) die Präsidentschaft des European Energy Network (EnR) übernommen. Der freiwillige Zusammenschluss der nationalen Energieagenturen Europas wirkt gemeinsam an der Ausarbeitung von Inputs zur europäischen Energiepolitik mit. Die Amtszeit der Rumänen soll vor allem dazu genutzt werden, Themen zur Verringerung der Energiearmut voranzutreiben. In diesem Sinne wurde seitens der AEA eine Back-to-Back-Sitzung und eine Besichtigung Ende September 2017 für alle Kooperationspartner im Rahmen der Energiepartnerschaften, die auch am EnR teilnehmen, organisiert (ANRE – Rumänien, SEDA – Bulgarien, SIEA – Slowakische Republik).

In der Energiepartnerschaft mit **Belarus** wurde die Zusammenarbeit mit der Technischen Universität in Minsk erfolgreich fortgesetzt. Eine Expertin der AEA wurde zu einer Konferenz an der Technischen Universität in Minsk eingeladen, um über die Biomassennutzung in Österreich zu referieren. Auch am Leitfaden für ausländische Investoren im Bereich erneuerbare Energie, den die Akademie für Wissenschaften in Minsk mit Unterstützung der AEA erstellt, wurde erfolgreich fertiggestellt. Die AEA hat zum Entwurf des Leitfadens Feedback gegeben, das in Belarus gemäß deren Vorgaben eingearbeitet wurde. Die finale Version des Leitfadens wurde über Plattformen und Internetportale verteilt. Auch die bestehende Kooperation mit dem Department für Energieeffizienz wurde erfolgreich weitergeführt. Dazu wurden Arbeitstreffen in Minsk abgehalten und die weiteren gemeinsamen Aktivitäten geplant und umgesetzt. Die AEA hat mehrere Artikel für die Zeitschrift *Energo-Effektivnost* des Departments für Energieeffizienz verfasst, z. B. im Bereich Biomasse und Smart Metering. ExpertInnen der Österreichischen Energieagentur haben am XXI. Belarussischen Energie- und Umweltforum teilgenommen und in dessen Umfeld in Besprechungsterminen die Kontakte zu Vertretern aus der öffentlichen Verwaltung weiter gestärkt sowie einen Beitrag in Form einer Präsentation und Diskussion geleistet.

Um auf dem neuesten Stand bezüglich Entwicklungen im Energiesektor der **Tschechischen Republik** zu bleiben, wurden regelmäßig Informationen mit unterschiedlichen Vertretern von Nichtregierungsorganisationen – Calla (Vereinigung für die Erhaltung der Umwelt), CZ Biom, Photon Energy, Eurosolar, IBC Solar – in Tschechien sowie mit Vertretern der österreichischen Botschaft in Prag ausgetauscht. Der Ausbau erneuerbarer Energieträger wird derzeit in der Tschechischen Republik nicht so stark vorangetrieben, wie es angesichts der europäischen und internationalen Zielsetzungen wünschenswert wäre. Gründe dafür sind einerseits Bedenken tschechischer Stakeholder hinsichtlich der Netzstabilität bei einer stärkeren Integration von Strom aus Erneuerbaren, aber auch die mangelhafte staatliche Förderpolitik. Um bestehende Hindernisse und Bedenken gegen den Ausbau erneuerbarer Energieträger und die Steigerung der Energieeffizienz zu überwinden, unterstützt die Österreichische Energieagentur tschechische Akteure sowohl auf staatlicher als auch auf regionaler und lokaler Ebene. In diesem Sinne wurden die Aktivitäten auf Gemeinde- und Städteebene durch Planung eines Erfahrungsaustausches mit österreichischen und tschechischen Gemeinden zur Umsetzung von Energiemanagementsystemen, zur Steigerung der Energieeffizienz oder zum Ausbau erneuerbarer Energieträger in den Gemeinden verstärkt.

In der **Slowakischen Republik** wurde die Kooperation mit der Slowakischen Innovations- und Energieagentur (SIEA) durch regelmäßigen Informationsaustausch fortgesetzt. Zudem wurde die Zusammenarbeit mit anderen regionalen und lokalen Akteuren durch eine Study Tour intensiviert. Auf Anfrage eines Vertreters aus der Arbeitsgruppe der Regierungsbevollmächtigten für die am wenigsten entwickelten Gemeinden in der Slowakei hielt eine Vertreterin der AEA im Rahmen einer Studienreise einen Vortrag über die Bedeutung von Energiemanagement auf lokaler und regionaler Ebene mit Bezug auf das e5-Programm für energieeffiziente Gemeinden. Außerdem wurden regelmäßig Informationen mit Nichtregierungsorganisationen in der Slowakei (z.B. die Slowakische Agentur für Erneuerbare Energien - SKREA) ausgetauscht, um auf dem neuesten Stand bezüglich der Entwicklungen im slowakischen Energiesektor zu bleiben.

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	7
2	AUFTRAG	8
2.1	Generell	8
2.2	Grundlagen des Projekts	9
2.3	Module und Tasks der aktuellen Projektphase	9
3	MODUL 1 – PROJEKTMANAGEMENT, BERICHTERSTELLUNG UND ÖFFENTLICHKEITSARBEIT, ALLGEMEINE NETZWERKAKTIVITÄTEN	15
3.1	Task 1: Projektmanagement, Berichterstellung und Öffentlichkeitsarbeit, allgemeine Netzwerkaktivitäten (Ebene 1)	15
4	MODUL 2 – AUSFÜHRUNG DER AKTIVITÄTEN IN DEN EINZELNEN PARTNERSCHAFTEN	17
4.1	Ukraine	17
4.1.1	Task UA1: Netzwerkaktivitäten und Kooperation mit der SAEE und anderen Stakeholdern, Marktbeobachtung (Ebene 1)	18
4.1.2	Task UA2: Know-how-Transfer im Bereich EE und RES (Ebene 2)	20
4.2	Bulgarien	26
4.2.1	Task BUL1: Allgemeine Netzwerkaktivitäten mit SEDA und anderen Stakeholdern, Marktbeobachtung (Ebene 1)	26
4.2.2	Task BUL2: Know-how-Transfer zu den Themenbereichen EE und RES (Ebene 2)	28
4.3	Rumänien	34
4.3.1	Task RO 1: Allgemeine Netzwerkaktivitäten, Know-how-Transfer in den Bereichen EE & RES (Ebene 1)	35
4.4	Belarus	40
4.4.1	Task BY1: Netzwerkaktivitäten und Know-how-Transfer in den Bereichen EE und RE (Ebene 1 und 2)	41
4.4.2	Task BY2: Know-how-Transfer/Workshop und Study Tour (Ebene 2)	46
4.5	Tschechische Republik	49
4.5.1	Task CZ1: Netzwerkaktivitäten mit Stakeholdern im Bereich RES und EE (Ebene 1)	50
4.6	Slowakische Republik	51
4.6.1	Task SK1: Netzwerkaktivitäten und Know-how-Transfer im Bereich RES und EE (Ebenen 1 und 2)	52
5	ANHANG	55
5.1	Beitrag zur Informationsbroschüre des Österreichischen Grenzlandvereins	55
5.2	Präsentation „Energy CONTRACTING in Austria - Case study: contracting as instrument for the increase of Energy in buildings	56
5.3	Study Tour „Integration von Erzeugungsanlagen auf Basis Erneuerbarer Energiequellen in das Verteilernetz“	71
5.3.1	Programm der Study Tour	71
5.3.2	Präsentationen des Workshops	73
5.4	Programm der geplanten Study Tour „Strommarktliberalisierung und Wasserkraft“	122
5.5	Workshop zum EMS auf Gemeindeebene, Lviv	123
5.5.1	Agenda	123
5.5.2	Präsentationen des Workshops	125

5.6	Workshop zum EMS auf Gemeindeebene, Gabrovo	161
5.6.1	Agenda	161
5.6.2	Präsentationen	162
5.7	Workshop EcoEnergy	178
5.7.1	Agenda	178
5.7.2	Präsentationen	179
5.8	Workshop EMS auf Gemeindeebene, September 2017, Wien	190
5.8.1	Agenda	190
5.8.2	Präsentationen	190
5.9	Workshop Benchmarking, Juni2017	227
5.9.1	Agenda	227
5.9.2	Präsentationen	229
5.10	Workshop Energiesystem-Modellierung, Juni2017	266
5.10.1	Agenda	266
5.10.2	Präsentationen	268
5.11	Workshop Artikel 7 EED, September2017, Wien	283
5.11.1	Agenda	283
5.11.2	Präsentation EEO Scheme in Bulgaria	284
5.12	Artikel EE Journal auf EN und RU	288
5.12.1	Juni 2017: Smart Meter „Make your consumer smart with the smart meter as enabling technology“	288
5.12.2	Juli 2017: Professional refrigeration – status and saving potentials	290
5.12.3	August 2017: Electro mobility in Austria – among the leading countries in the EU	295
5.12.4	September 2017: Heat pumps - a proven technology for the future	296
5.13	Vortrag beim XXI. Belarussian Energy and Ecology Forum	299
5.14	Tagung „Logging Forest Industry“ in Minsk	305
5.14.1	Agenda	305
5.14.2	Präsentationen	307
5.14.3	Beitrag zum Tagungsband	312
5.15	EU4Energy, Oktober 2017, Minsk	317
5.15.1	Agenda	317
5.15.2	Präsentationen	318
5.16	Workshop mit ANRE	325
5.16.1	Agenda	325
5.16.2	Präsentationen	328
5.17	EnR Thinking Group Meeting und Ausflug in Salzburg, September 2017	379
5.17.1	Agenda	379
5.17.2	Teilnehmerliste	381
5.17.3	Präsentationen	382
5.18	Study Tour Energiemanagement auf Gemeindeebene	415
5.18.1	Agenda	415
5.18.2	Präsentation	416
6	ABKÜRZUNGEN	423

1 Einleitung

Die Österreichische Energieagentur (AEA) wurde vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW) für den Zeitraum November 2016 bis Oktober 2017 mit der Fortführung der österreichischen Energiepartnerschaften (EnPa) mit der Ukraine, Bulgarien, Rumänien, Belarus, der Tschechischen Republik und der Slowakischen Republik beauftragt.

Im Berichtszeitraum waren die Energiepartnerschaftsaktivitäten vor allem auf Informations- und Netzwerkaktivitäten und auf Capacity-Building-Maßnahmen ausgerichtet, die sich sowohl auf die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energieträger als auch auf Energieeffizienzmaßnahmen konzentrierten.

2 Auftrag

2.1 Generell

Im Rahmen des Projekts werden die seit vielen Jahren bestehenden und bewährten Energiepartnerschaften zwischen Österreich und sechs Ländern in Mittel- und Osteuropa weitergeführt. Dabei sollen in den Partnerländern umweltfreundliche, effiziente, sozial verträgliche und wirtschaftliche Lösungen der Energieversorgung aufgezeigt werden, die Schaffung möglichst optimaler Rahmenbedingungen unterstützt und weiters demonstriert werden, dass Alternativen zur Kernenergienutzung realisierbar sind. Besonderer Fokus in den Energiepartnerschaften liegt in der verstärkten Nutzung erneuerbarer Energieträger und in der Erhöhung der Energieeffizienz.

Entsprechend der gültigen Strategie der Energiepartnerschaften konzentrieren sich die Aktivitäten auf das 3-Ebenen-Modell:

Ebene 1: Informations- und Netzwerkaktivitäten

Die erste Ebene beinhaltet die Analyse der jeweiligen Energiemärkte sowie den Aufbau und die Pflege von Kontakten zum Partnerland, insbesondere auf der Ebene der Politikgestaltung. Dabei wird mit den nationalen Energieagenturen, Ministerien und anderen Stakeholdern über die gesamte Dauer der Energiepartnerschaft kooperiert. Die Österreichische Energieagentur fördert den Informationsaustausch auch durch aktive Teilnahme an Veranstaltungen und Konferenzen sowie durch die Organisation eigener Veranstaltungen wie z.B. der Österreichischen Energietage.

Ebene 2: Capacity Building und Politikfeldberatung

Die Unterstützung beim Aufbau leistungsfähiger Institutionen und Kapazitäten sowie bei der Gestaltung geeigneter Rahmenbedingungen in den Partnerländern stellt den Kern der Ebene 2 dar. Durch die daraus entstehenden Multiplikatoreffekte entfalten die gesetzten Maßnahmen eine optimale Breitenwirkung. Der Gestaltung geeigneter Rahmenbedingungen durch entsprechende Politikfeldberatung – insbesondere im Hinblick auf den EU-Harmonisierungsprozess – wird besonderes Augenmerk geschenkt. Politikfeldberatung versteht sich dabei als Beratung von Stakeholdern auf Basis von wissenschaftlichen Grundlagen und strategisch umsetzbaren Konzepten.

Ebene 3: Demonstrationsprojekte

Im Rahmen der Energiepartnerschaften erfolgen ebenso die Identifikation von möglichen (Best-Practice-)Projekten und die Erstellung von Machbarkeitsstudien. Die Österreichische Energieagentur übernimmt dabei die fachliche Leitung und die Projektsteuerung. Bei positiver Evaluierung der technischen und wirtschaftlichen Realisierbarkeit der Projekte bietet die Österreichische Energieagentur Unterstützung bei der Auswahl der Partner und bei der Inanspruchnahme von finanziellen Fördermitteln. Bei der praktischen Umsetzung erfolgt eine Begleitung durch entsprechende Öffentlichkeitsarbeit und die Kommunikation der Ergebnisse in Österreich und im Partnerland. Die Abwicklung wird evaluiert und die Erfahrungen fließen in die weitere Projektarbeit ein.

2.2 Grundlagen des Projekts

Grundlagen des Projekts sind:

- Das Projekt „Fortsetzung der österreichischen Energiepartnerschaften mit mittel- und osteuropäischen Ländern 2016“ (November 2015 bis Oktober 2016)
- Das Projekt „Fortsetzung der österreichischen Energiepartnerschaften mit mittel- und osteuropäischen Ländern 2015“ (November 2014 bis Oktober 2015)
- Das Projekt „Fortsetzung der österreichischen Energiepartnerschaften mit mittel- und osteuropäischen Ländern 2014“ (November 2013 bis Oktober 2014)
- Das Projekt „Fortsetzung der österreichischen Energiepartnerschaften mit mittel- und osteuropäischen Ländern 2013“ (November 2012 bis Oktober 2013)
- Das Projekt „Fortsetzung der österreichischen Energiepartnerschaften mit mittel- und osteuropäischen Ländern 2011“ (Mai 2011 bis Oktober 2012)
- Das Strategiepapier „Österreichische Energiepartnerschaften mit mittel- und osteuropäischen Ländern“ vom April 2009
- Die Fortsetzung der österreichischen Energiepartnerschaften mit mittel- und osteuropäischen Ländern (2009 und 2010)
- Das Projekt „klima:aktiv goes international“ (2009)
- Die bulgarisch-österreichische Energiepartnerschaft, Phase 1 bis 3
- Die rumänisch-österreichische Energiepartnerschaft, Phase 1 und 2
- Die ukrainisch-österreichische Energiepartnerschaft, Phase 1 bis 7
- Die tschechisch-österreichische Energiepartnerschaft, Phase I bis VI
- Die slowakisch-österreichische Energiepartnerschaft, Phase I bis II
- Das Projekt „Fortführung der tschechisch- und der slowakisch-österreichischen Energiepartnerschaft, 2007 bis 2009“
- Das Projekt „Organisation von österreichischen Energietagen und einem Expertenworkshop zu Biomasse-KWK in der Slowakischen Republik“
- Das Projekt „Österreichische Energietage in Budapest“ (HUEnergietage08).

2.3 Module und Tasks der aktuellen Projektphase

Modul 1: Projektmanagement, Berichterstellung, Öffentlichkeitsarbeit, Allgemeine Netzwerkaktivitäten

Informations- und Netzwerkaktivitäten (Ebene 1 des 3-Ebenen-Modells) spielen für die Umsetzung der österreichischen Energiepartnerschaften eine wichtige Rolle. Sie bilden eine wesentliche Aktivität innerhalb der Energiepartnerschaften und dienen zusätzlich als Basis für die Identifizierung von neuen Projekten und potenziellen Projektpartnern.

Die Koordination durch die Österreichische Energieagentur umfasst das Projektmanagement aller Energiepartnerschaften, die Planung der unter den Modulen 1 und 2 genannten projektbezogenen Aktivitäten, die Koordination der Zusammenarbeit der verschiedenen Partner und Firmen, sowie die Berichterstellung.

Um eine möglichst große Reichweite zu erzielen, werden die Ergebnisse der Projekte und deren Evaluierung – soweit vom Auftraggeber freigegeben – nach außen kommuniziert.

Dies umfasst:

- Darstellung der Projektdaten auf der Website der Österreichischen Energieagentur mit Downloadmöglichkeit des Endberichts
- Ankündigung und Bewerbung der Themen der Energiepartnerschaften
- Allfällige Presseaussendung(en).

Vorträge bei Konferenzen, Seminaren und anderen öffentlichen Veranstaltungen in Österreich und den Partnerländern dienen dazu, die die Aktivitäten der Energiepartnerschaften und deren Ergebnisse der Fachöffentlichkeit zu präsentieren und auf dieser Basis neue Kooperationen zu initiieren. Die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energieträger und die Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen werden in diesem Rahmen stets als wichtiger Beitrag zur Entwicklung nachhaltiger und umweltfreundlicher Energieversorgungssysteme aufgezeigt und als Alternative zur Nutzung der Kernenergie dargestellt. Die Österreichische Energieagentur kann hier ihre langjährige Expertise und umfassenden Erfahrungen einbringen, und als Unterstützung gezielt auf weitere österreichische Expertise aus ihrem Netzwerk zurückgreifen.

Modul 1 beinhaltet darüber hinaus die laufende Beobachtung der Entwicklung der rechtlichen und politischen Rahmenbedingungen sowie der Energiemärkte in den Partnerländern der Energiepartnerschaften.

Task 1: Projektmanagement, Berichterstellung und Öffentlichkeitsarbeit, Allgemeine Netzwerkaktivitäten (Ebene 1)

- Allgemeines Projektmanagement und Koordination mit dem Auftraggeber
- Gesamtkoordination der Aktivitäten in den Partnerländern
- Ankündigung und Bewerbung von Veranstaltungen
- Beantwortung allgemeiner Anfragen zu den Energiepartnerschaften und Öffentlichkeitsarbeit für die Energiepartnerschaften in Abstimmung mit dem Auftraggeber
- Marktanalyse und rechtliche Rahmenbedingungen
- Weiterentwicklung der bestehenden Netzwerkkontakte, Know-how-Austausch mit Energieagenturen, Behörden und Stakeholdern
- Vortragstätigkeit bei Konferenzen, Seminaren und anderen öffentlichen Veranstaltungen zu Energiethematen in den Partnerländern
- Erstellung von Zwischen- und Endberichten
- Öffentlichkeitsarbeit (z.B. Darstellung der Projektergebnisse auf der Web-Seite der Österreichischen Energieagentur).

Modul 2: Ausführung der Aktivitäten in den einzelnen Partnerschaften

Modul 2 umfasst die geplanten Aktivitäten in den einzelnen Partnerländern der Energiepartnerschaft wie folgt:

Ukraine

Die Verringerung der Importabhängigkeit von russischem Erdgas ist weiterhin eine Priorität der ukrainischen Energiepolitik. Darüber hinaus will das Land seine vergleichsweise hohe Energieintensität bis 2020 um 40 % verringern. Nach der Unterzeichnung des Assoziierungsabkommens mit der Europäischen Union arbeitet die Ukraine weiterhin an der Umsetzung des Dritten Energiepakets. In diesem Bereich kann die österreichische und europäische Expertise der Österreichischen Energieagentur einen substantiellen Beitrag leisten. Aufgrund häufiger Umstrukturierungen im ukrainischen Verwaltungsapparat und damit auch in der SAE ändern sich Ansprechpartner, Zuständigkeiten und Prioritäten immer wieder. Konkrete Fragestellungen und Aktivitäten

werden daher im Laufe der kommenden Energiepartnerschaftsperiode mit den Partnern diskutiert und konkretisiert.

Der Informations- und Erfahrungsaustausch zur Entwicklung rechtlicher Rahmenbedingungen mit unterschiedlichen ukrainischen Akteuren bleibt weiterhin ein wichtiges Kooperationsthema.

Die Zusammenarbeit mit der regionalen und lokalen Ebene war in der vergangenen Periode sehr erfolgreich und wird weiter vorangetrieben. Die Einführung von Energiemanagementsystemen auf Städte- und Gemeindeebene ist für die Ukraine von großer Relevanz, da sie einen wichtigen Beitrag zur Stärkung der Versorgungssicherheit, zur effizienten Nutzung von Energie und natürlichen Ressourcen und zur strategischen und nachhaltigen Weiterentwicklung des Energiesystems liefert.

Task UA1: Netzwerkaktivitäten und Kooperation mit der SAE und anderen Stakeholdern, Marktbeobachtung (Ebene1)

- Laufender Erfahrungsaustausch über die Entwicklung der rechtlichen Rahmenbedingungen, des Energiemarktes und der Förderinstrumente für erneuerbare Energien und Energieeffizienz
- Bilaterale Arbeitstreffen mit Netzwerkpartnern
- Marktbeobachtung.

Task UA2: Know-how-Transfer im Bereich EE und RES (Ebene 2)

- Teilnahme und fachliche Inputs bei Konferenzen, Roundtables und Fachveranstaltungen
- Durchführung von Workshops, Trainings oder Study Tours bei Bedarf
- Workshop zu urbanem Energiemanagement in Lviv (Ende November 2016)
- Entwicklung und zur Verfügung stellen von Informationsmaterialien, bei Bedarf gemeinsame Erarbeitung von Pre-Feasibility Studien.

Bulgarien

Die Zusammenarbeit mit SEDA (Sustainable Energy Development Agency) wurde in den Jahren 2015/2016 mit Know-how-Transfer in den Bereichen erneuerbare Energieträger und Energieeffizienz erfolgreich weitergeführt. Für die weitere Kooperation soll ein stärkerer Fokus auf die Gemeindeebene gelegt werden, insbesondere auf die Einführung von Energiemanagementsystemen.

Der Ansatz zur Abhaltung gemeinsamer Workshops für bulgarische ExpertInnen und Stakeholder hat sich bestens bewährt und wird auch in der nächsten EnPa-Periode weitergeführt.

Mit anderen Netzwerkpartnern sind Roundtable-Meetings und Arbeitstreffen zu Energiethemen geplant. Die Rahmenbedingungen für die Nutzung erneuerbarer Energieträger werden dabei den Schwerpunkt bilden.

Task BUL1: Allgemeine Netzwerkaktivitäten mit SEDA und anderen Stakeholdern, Marktbeobachtung (Ebene 1)

- Vortragstätigkeit und Teilnahme an Konferenzen und anderen Expertenveranstaltungen
- Organisation und Abhaltung von Arbeitstreffen mit SEDA und anderen Stakeholdern
- Laufender Know-how-Austausch und Ausbau von Netzwerkkontakten
- Marktbeobachtung.

Task BUL2: Know-how-Transfer zu den Themenbereichen EE und RES (Ebene 2)

- Organisation und Abhaltung eines Expertenworkshops mit SEDA zu den Erfahrungen mit Energiemanagementsystemen auf Gemeindeebene. Dieser Workshop wird voraussichtlich in der Gemeinde Gabrovo in Bulgarien abgehalten werden.
- Know-how-Transfer für Experten von SEDA und GemeindevertreterInnen zu vereinbarten Kooperations-themen in den Bereichen Energieeffizienz bzw. erneuerbare Energieträger.

Rumänien

Die Zusammenarbeit mit ANRE, der nationalen Energie-Regulierungsbehörde, wird in der Projektphase 2016/2017 weitergeführt werden. Der Fokus der Zusammenarbeit wird weiterhin auf dem Bereich Energieeffizienz liegen. Kooperationsmöglichkeiten im Bereich erneuerbarer Energieträger werden mit anderen Stakeholdern – wie z.B. RPIA, RWEA und Green Energy Innovative Biomass Cluster – erörtert. Dies wird insbesondere durch die Organisation von Expertenworkshops sowie durch Vorträge und die Teilnahme an Fachveranstaltungen unterstützt.

Task RO 1: Allgemeine Netzwerkaktivitäten, Know-how-Transfer in den Bereichen EE & RES (Ebene 1)

- Teilnahme an Konferenzen und Fachveranstaltungen
- Kooperation mit der Regulierungsbehörde ANRE im Bereich Energieeffizienz (und in geringerem Ausmaß im Bereich erneuerbare Energien)
- Organisation und Abhaltung von Expertenworkshops (z.B. über Informationskampagnen für Energiekunden, Energiearmut, energieeffiziente Geräte)
- Capacity Building für die rumänischen Partner bei der Umsetzung von EU-Richtlinien in den Bereichen Energieeffizienz und erneuerbare Energien
- Weiterführung bestehender Netzwerkkontakte, Identifizierung zusätzlicher Netzwerkpartner und Aufbau neuer Kontakte zu weiteren Stakeholdern im Energiebereich
- Marktbeobachtung.

Belarus

Die bestehenden Netzwerkkontakte zu Belarus wurden in den vergangenen Jahren erfolgreich gepflegt und erweitert. Mit dem neuen Direktor des Departments für Energieeffizienz werden die Eckpunkte und Aktivitäten der nächsten Energiepartnerschaftsperiode noch festgelegt. Auch die Zusammenarbeit mit in Belarus tätigen internationalen Organisationen soll verstärkt werden, um Synergien zu anderen Projekten zu nutzen.

Für die Weiterführung der Energiepartnerschaften soll auf bestehenden Kooperationen aufgebaut und diese intensiviert werden. Die Zusammenarbeit erfolgt durch Informationsaustausch mit den Netzwerkpartnern, Arbeitstreffen mit dem Department für Energieeffizienz und anderen Stakeholdern sowie durch Vortragstätigkeit bei Konferenzen in Belarus.

Task BY1: Netzwerkaktivitäten und Know-how Transfer in den Bereichen RES und EE (Ebene 1 und 2)

Im Zuge der Netzwerkaktivitäten und des Know-how-Transfers werden die folgenden Tätigkeiten angestrebt:

- Teilnahme an Konferenzen und anderen Fachveranstaltungen (z. B. Belarusian Energie- und Umwelt Forum)

- Bereitstellung von Presseartikeln zu Best-Practice-Beispielen in den Bereichen EE und RES für belarussische Fachmedien
- Verstärkte Zusammenarbeit mit in Belarus tätigen internationalen Organisationen
- Präsentation von österreichischen Best-Practice-Lösungen im Bereich RES (z.B. Workshop, Konferenzen, Expertentreffen)
- Unterstützung der Belarussischen Akademie der Wissenschaften bei der Fertigstellung und Verbreitung des Leitfadens für Investoren zur Umsetzung von erneuerbare-Energien-Projekten
- Organisation von Expertentreffen und Roundtable-Meetings zum Thema erneuerbare Energien, Energieeffizienz und rechtliche Rahmenbedingungen
- Marktbeobachtung.

Task BY2: Know – how-Transfer/Workshop bzw. Study Tour (Ebene 2)

Im Rahmen dieses Tasks sollen Study Touren nach Österreich oder Experten-Workshops abgehalten werden. Darüber hinaus wird eine stärkere Zusammenarbeit auf Gemeindeebene in den Bereichen EE und RES angestrebt. Es wird auch versucht, im Bereich EE und RES verstärkt auf Gemeindeebene zusammenzuarbeiten.

Tschechische Republik

Die Zusammenarbeit innerhalb der Österreichisch- Tschechischen Energiepartnerschaft wird sich weiterhin auf Erfahrungsaustausch, Know-How-Transfer und die Unterstützung von Interessensgruppen im Bereich erneuerbarer Energieträger konzentrieren. Die Kontakte mit Stakeholdern wie CZ Biom, Calla, Heinrich-Böll Stiftung, Photon Energy, Eurosolar, IBC Solar werden weiter gepflegt und verstärkt. Zusätzlich sollen weitere Kooperationsmöglichkeiten mit tschechischen Akteuren gesucht werden, die sich für die Einführung umweltverträglicher und nachhaltiger Energieversorgungssysteme (mit einem Schwerpunkt auf erneuerbare Energieträger) einsetzen. Die Zusammenarbeit soll sich dabei insbesondere auf die Ebene 1 der Energiepartnerschaften konzentrieren.

Task CZ1: Netzwerkaktivitäten mit Stakeholdern im Bereich RES und EE (Ebene 1)

- Erfahrungsaustausch zu den Rahmenbedingungen für erneuerbare Energien und Energieeffizienz mit tschechischen Stakeholdern durch bilaterale Expertentreffen
- Allgemeiner Know-how-Transfer zu erneuerbaren Energien und Energieeffizienz
- Laufender Austausch mit bestehenden Netzwerkkontakten und Identifizierung von neuen Netzwerkpartnern
- Zusammenarbeit mit der österreichischen Botschaft in Prag zu Energiethemen
- Teilnahme an Fachveranstaltungen, Vortragstätigkeit bei Konferenzen
- Marktbeobachtung.

Slowakische Republik

In der slowakisch-österreichischen Energiepartnerschaft werden die Informations- und Netzwerkaktivitäten mit den slowakischen Kooperationspartnern, insbesondere mit der SIEA (Slowakische Innovations- und Energieagentur), weiter geführt. Ein Workshop oder Expertentreffen ist angedacht, um die aktuellen Entwicklungen im slowakischen Energiesektor zu diskutieren und darauf aufbauende Aktivitäten zu planen. Weiter soll ein Erfahrungsaustausch zu den nationalen Zielen und Strategien beider Länder bei der Nutzung erneuerbarer Energieträger stattfinden.

Task SK1: Netzwerkaktivitäten und Know-how Transfer im Bereich RES und EE (Ebenen 1 und 2)

- Teilnahme an Konferenzen und anderen Fachveranstaltungen
- Abhaltung und Organisation eines Expertentreffens bzw. Roundtable-Meetings mit SIEA
- Informations- und Netzwerkaktivitäten in den Bereichen EE und RES für die Partnerinstitutionen (SIEA, SKREA – Slowakischer Erneuerbare Energien Verband)
- Austausch von Information zu Energieeffizienz-Monitoring
- Weiterführung des Know-how-Transfers im Bereich erneuerbarer Energieträger
- Marktbeobachtung.

3 Modul 1 – Projektmanagement, Berichterstellung und Öffentlichkeitsarbeit, allgemeine Netzwerkaktivitäten

3.1 Task 1: Projektmanagement, Berichterstellung und Öffentlichkeitsarbeit, allgemeine Netzwerkaktivitäten (Ebene 1)

3.1.1.1 Allgemeine Netzwerkaktivitäten

3.1.1.1.1 OSCE Chairmanship Business Conference, Jänner 2017, Wien

Anlässlich der österreichischen OSZE-Präsidentschaft nahmen zwei Expertinnen der Österreichischen Energieagentur an der **OSCE Chairmanship Business Conference in Vienna: Partnership and Innovation for Sustainable Economies** in der Wirtschaftskammer teil. Nach einer Eröffnung durch den österreichischen Außenminister Sebastian Kurz und den Präsidenten der österreichischen Wirtschaftskammer Christoph Leitl wurden mit hochrangigen Vertretern der OSZE-Mitgliedsländer und der österreichischen Vertretungen wirtschaftliche Entwicklungen und Kooperationsmöglichkeiten in den Bereichen Umwelt- und Energietechnik, sowie Informations- und Kommunikationstechnologien diskutiert. Neben technologischen Neuerungen und Entwicklungen wie die Nutzung von Big-Data-Modellen, bieten insbesondere zentral- und osteuropäische Länder gute Möglichkeiten einer Zusammenarbeit in den Bereichen Abfall- und Wassermanagement, Wasserkraftentwicklung beispielsweise in Bulgarien und in Bosnien und Herzegowina. Im Wasserkraftsektor, wo die österreichische Privatwirtschaft und wissenschaftliche Einrichtungen über international anerkannte Expertise verfügen, sind insbesondere Kleinwasserkraftwerke und die Revitalisierung bestehender Kraftwerke zukunfts-trächtige Bereiche.

Neben der Teilnahme an der OSZE-Konferenz wurden bilaterale Gespräche mit Vertretern aus einzelnen Partnerländern der Energiepartnerschaften geführt.

3.1.1.1.2 Energiesymposium "Zukunftsstrategie der Energie – Investitionen für Europas Energiewende"

Dieses Energiesymposium wurde am 14. September 2017 vom Österreichischen Grenzlandverein im Haus der EU in Wien abgehalten. In der Veranstaltung wurde die aktuelle und künftige Energiesituation vor allem in Zusammenhang mit der Nutzung erneuerbarer Energieträger, den erforderlichen Leitungskapazitäten im Strombereich und den Energiespeicher-Möglichkeiten und -erfordernissen behandelt. Dabei wurde sowohl auf nationale als auch auf regionalpolitische und grenzüberschreitende Aspekte Bezug genommen. Weiters wurden Fragen der Finanzierung von Investitionen in den Bereichen Energieeffizienz, Infrastruktur und erneuerbare Energien thematisiert.

Zu den Inhalten der Veranstaltung wurde vom Grenzlandverein eine eigene Informationsbroschüre erstellt und veröffentlicht (siehe Abbildung 1).



Abbildung 1: Titelbild der Informationsbroschüre „Zukunftsstrategie der Energie“ des Österreichischen Grenzlandvereins

DI Günter Pauritsch von der Österreichischen Energieagentur wurde eingeladen, für diese Informationsbroschüre einen Beitrag zur Energiesituation in den CEE-Ländern zu verfassen. (siehe Anhang 5.1). In diesem Beitrag wurde neben der Darstellung der Energiesituation in einigen CEE-Ländern auch auf die große Bedeutung der österreichischen Energiepartnerschaften mit sechs Ländern in Mittel- und Osteuropa eingegangen. Im Rahmen des Energiesymposiums wurde eine Podiumsdiskussion abgehalten, in der Günter Pauritsch die Inhalte des Beitrags erläuterte und mit den anderen TeilnehmerInnen und dem Publikum diskutierte.

3.1.1.1.3 Vortrag zu Energiecontracting, Oktober 2017, Wien

Eine Vertreterin der Österreichischen Energieagentur wurde - wie in den vergangenen Jahren - vom „Vienna Institute for International Economic Studies – wiiw“ eingeladen, einen Vortrag im Rahmen des Seminars Public-Private Partnership – PPP zum Thema Energiecontracting zu halten. Rund 30 TeilnehmerInnen u.a. auch aus Rumänien, der Slowakei, der Ukraine und Belarus nahmen an dem Seminar teil.

Präsentation siehe Anhang 5.2

4 Modul 2 – Ausführung der Aktivitäten in den einzelnen Partnerschaften

4.1 Ukraine

Die Kooperation in der österreichisch-ukrainischen Energiepartnerschaft verläuft mit der staatlichen Agentur SAEE, dem eigentlichen Hauptkooperationspartner, weiterhin nicht zur vollen Zufriedenheit. Die politischen Entwicklungen in der Ukraine gehen Hand in Hand mit laufenden Umstrukturierungen in der öffentlichen Verwaltung, von der auch SAEE betroffen ist. Durch die personelle Fluktuation in der Behörde sind Netzwerkaktivitäten und laufender Informationsaustausch nur eingeschränkt möglich.

Aus diesem Grund wurden Kontakte zu anderen Stakeholdern aufgebaut, mit denen Anknüpfungspunkte in den Kernthemenbereichen der Energiepartnerschaften bestehen. Da der Ausbau der erneuerbaren Energieträger im Strombereich einen wichtigen Bestandteil der nationalen ukrainischen Zielsetzungen – insbesondere zur Reduktion der Importabhängigkeit in der Energieversorgung – darstellt, stehen die Stromnetzbetreiber vor großen Herausforderungen. Sie müssen die Integration der erneuerbaren Energieträger ermöglichen und vorantreiben. Um die Netzbetreiber beim Know-how-Aufbau zu unterstützen und um die umfassenden Erfahrungen, die Österreich, seine Energieunternehmen und seine Technologielieferanten in diesem Bereich aufweisen können, zu nutzen, wurde eine Zusammenarbeit mit dem Verband der ukrainischen Verteilernetzbetreiber aufgebaut und erste gemeinsame Aktivitäten dazu umgesetzt (*siehe dazu auch 4.1.1.3 und 4.1.2.1.1*). Weitere Aktivitäten wurden für die kommende Phase der Energiepartnerschaft vorbereitet (*siehe dazu auch 4.1.2.3*)

Insgesamt wird die Energiemarktreform in der Ukraine weitergeführt, da sich die Ukraine gegenüber der EU verpflichtet hat, deren Rechtsrahmen im Energiebereich – insbesondere auch das 3. Elektrizitätsbinnenmarktpaket – zu übernehmen. In diesem Zusammenhang wurde im März 2017 vom ukrainischen Parlament ein neues Elektrizitätsmarktgesetz verabschiedet. Davor trat bereits im November 2016 ein neues Gesetz über die nationale Regulierungskommission für Energie und öffentliche Versorgungsunternehmen in Kraft.

Am 18. August 2017 wurde vom Ministerrat eine neue nationale Energiestrategie für den Zeitraum bis 2035 beschlossen, die in drei Phasen umgesetzt werden soll. Bis zum Jahr 2020 stehen dabei die Reformen im Energiesektor im Mittelpunkt, danach soll bis 2025 eine Optimierung und innovative Entwicklung der Energieinfrastruktur erfolgen. Im Zeitraum ab 2026 bis 2035 wird der Fokus dann auf der Sicherstellung einer nachhaltigen Entwicklung des Energiesektors liegen. Im Zuge der Umsetzung der Energiestrategie soll der Anteil erneuerbarer Energieträger am Endenergieverbrauch bis 2020 auf 11 % und danach bis 2035 auf 25 % gesteigert werden. Weitere Zielsetzungen sind u. a. eine generelle Steigerung der Energieeffizienz, die vollständige Abdeckung des Erdgasbedarfs durch heimische Förderung bis 2025 und die Einführung des Passivhausstandards im Neubau bis 2035. Der Prozess zur Beschlussfassung und rechtlichen Umsetzung der neuen Energiestrategie war zum Zeitpunkt der Berichtslegung noch im Gange.

4.1.1 Task UA1: Netzwerkaktivitäten und Kooperation mit der SAEE und anderen Stakeholdern, Marktbeobachtung (Ebene 1)

4.1.1.1 Dokumentationsreihe zu erneuerbaren Energien für das ukrainische Fernsehen

Mitte Dezember 2016 besuchte ein Fernsehteam eines ukrainischen Privatsenders Österreich, um eine Dokumentationsreihe zu den Herausforderungen und Möglichkeiten erneuerbarer Energieträger und zur Netzintegration von Strom aus erneuerbaren Energiequellen zu drehen.



Abbildung 2: Prof. Herbert Lechner während eines Interviews mit dem ukrainischen Fernsehsender



Abbildung 3: Dreharbeiten in den Räumlichkeiten der Österreichischen Energieagentur

Die Österreichische Energieagentur unterstützte das ukrainische Fernseheteam maßgeblich bei der Planung des Besuchs in Österreich und stellte ihr fundiertes Fachwissen in einem Interview mit dem stellvertretenden Geschäftsführer und wissenschaftlichen Leiter der Energieagentur, Herrn Prof. Ing. Mag. Herbert Lechner, einem breiten Publikum zur Verfügung. Für die Dreharbeiten wurden auf Empfehlung und unter Mitwirkung der Österreichischen Energieagentur unter anderem Windkraftanlagen der Energie Burgenland und mehrere Kleinwasserkraftwerke der Anton-Kittel-Mühle besucht.

4.1.1.2 OSCE-Business-Conference, Jänner 2017, Wien

Bei der OSCE Chairmanship Business Conference „Partnership and Innovation for Sustainable Economies“ wurden bilaterale Meetings mit dem Verband der ukrainischen Verteilernetzbetreiber, österreichischen Technologieunternehmen mit Interesse an internationaler Tätigkeit sowie mit Vertretern des österreichischen Außenhandelscenters in Kiew geführt.

Im bilateralen Meeting mit dem Verband der ukrainischen Verteilernetzbetreiber wurden die Herausforderungen des ukrainischen Strommarktes diskutiert und ein Round Table zu Fragen des Strommarktes mit der Österreichischen Energieagentur geplant. Der ukrainische Verband zeigte sich sehr an einem Erfahrungsaustausch mit der AEA, österreichischen Netzbetreibern und Betreibern von erneuerbaren Anlagen zur Stromerzeugung interessiert.

Die Vertreterin des Außenhandelscenters in Kiew berichtete, dass der Grüne Tarif für erneuerbaren Strom nunmehr bis 2030 beschlossen wurde. Auch die Stromerzeugung aus Biomasse ist nunmehr förderfähig. In der Sperrzone von 30 km rund um das AKW Tschernobyl soll ein Solarpark mit einer Kapazität von 1.000 MW entstehen, was eine Gesamtinvestition von rund 1,1 Mrd. EUR erfordern würde. Das Projekt hat seit seiner Bekanntmachung das Interesse einiger ausländischer Investoren geweckt, unter anderem aus den USA, Kanada, Deutschland und China. Zusätzlich sollen im Jahr 2017 54 PV-Anlagen mit einer Gesamtleistung von 488 MW und einer erforderlichen Investition von 120 Millionen EUR entstehen. Anfang des Jahres 2017 wurde die neue ukrainische Energiestrategie veröffentlicht, die jedoch weniger stark auf den Ausbau erneuerbarer Energieträger setzt, als im Nationalen Aktionsplan vorgesehen. Aufgrund steuerlicher Verbesserungen hat sich die Attraktivität der Ukraine als Investitionsstandort erhöht, nichtsdestotrotz bestehen große lokale Unterschiede in den Produktionsbedingungen.

4.1.1.3 Round-Table Verband ukrainischer Verteilernetzbetreiber, Jänner 2017

Im Jänner 2017 fand ein Round Table mit hochrangigen Vertretern des ukrainischen Verbandes der Verteilernetzbetreiber in der Österreichischen Energieagentur statt. Der im Februar 2016 gegründete Verband vertritt die Interessen von 13 regionalen Verteilernetzbetreibern in der Ukraine. Diese stehen angesichts der Umsetzung des 3. Energiemarktpakets der EU, des veralteten Kraftwerksparks und der vergleichsweise ineffizienten Netzinfrastruktur vor großen Herausforderungen. Bis zu 60 % der Kraftwerks- und Netztechnologie sind veraltet, die Netzverluste belaufen sich auf bis zu 20 %, ein Großteil der netzgebundenen Kapazität bleibt ungenutzt und die Struktur der Stromtarife ist für die Unternehmen ungünstig gestaltet. Die Vertreter des Verbandes waren insbesondere an einem Wissens- und Erfahrungsaustausch mit der AEA sowie mit österreichischen Netzbetreibern und Kraftwerksbetreibern in Hinblick auf die technischen und regulatorischen Herausforderungen der Netzanbindung, Innovationen bei der Stromverteilung, die Revitalisierung von Kleinwasserkraftwerken, die österreichischen Erfahrungen und Empfehlungen beim Unbundling des Strommarktes sowie bei der Einspeisung von erneuerbarem Strom und bei der Netzstabilisierung interessiert.

Im Zuge des Round Tables wurde vereinbart, eine Study Tour nach Österreich für Vertreter des ukrainischen Verbandes zu organisieren, in der die diskutierten Themen konkret behandelt werden können (*siehe dazu 4.1.2.1*).

4.1.1.4 Besprechung mit einem Vertreter der ukrainischen Botschaft in Wien

Da die Zusammenarbeit mit den ukrainischen Kooperationspartnern aus dem Bereich der öffentlichen Verwaltung – insbesondere der SAEE – auf Grund der internen Entwicklungen in der Ukraine beeinträchtigt ist, wurde mit der ukrainischen Botschaft in Wien Kontakt aufgenommen, um mögliche Ansätze zu einer Verbesserung der Kooperationsbasis zu erörtern.

Im September wurde dazu eine Besprechung mit einem Gesandten der ukrainischen Botschaft, der für die bilateralen politischen Beziehungen zwischen der Ukraine und Österreich zuständig ist, abgehalten. Dabei wurden die aktuellen Entwicklungen in der Ukraine erörtert und die Entwicklung der rechtlichen Rahmenbedingungen im Energiebereich – z.B. im Zusammenhang mit der neuen Energiestrategie bis 2035 – diskutiert. Darüber hinaus wurden die Möglichkeiten zur Erweiterung des bestehenden Netzwerks zu Behörden behandelt. Seitens der Botschaft wurde großes Interesse an der Zusammenarbeit im Rahmen der Energiepartnerschaft geäußert und Unterstützung bei der Kontaktaufnahme mit Ministerien und Behörden im Energie- und Umweltbereich angeboten. Auch im Hinblick auf eine Intensivierung der Zusammenarbeit mit SAEE wurde Unterstützung zugesagt.

4.1.2 Task UA2: Know-how-Transfer im Bereich EE und RES (Ebene 2)

4.1.2.1 Study Tour „Integration von Erzeugungsanlagen auf Basis erneuerbarer Energiequellen in das Verteilernetz“, April 2017

Die inhaltliche Ausrichtung der Study Tour erfolgte in enger Abstimmung mit Vertretern des ukrainischen Verbandes der Verteilernetzbetreiber, um möglichst konkret auf die für die Ukraine relevanten Fragestellungen, insbesondere im Zusammenhang mit der Integration erneuerbarer Energieträger in das Stromsystem, eingehen zu können.

Am Anfang der Study Tour stand ein Fach-Workshop, in dem Inhalte vermittelt wurden, deren praktische Anwendungen und Auswirkungen danach bei Unternehmensbesuchen und Anlagenbesichtigungen vorgeführt wurden. Von Seiten der Österreichischen Energieagentur stand Dr. Werner Brandauer als Experte im Bereich Elektrizitätsversorgungssysteme den TeilnehmerInnen während der Study Tour für fachspezifische Fragestellungen zur Verfügung.

Die ukrainische Delegation bestand aus ca. 30 TeilnehmerInnen unter der Leitung des Präsidenten des Verbandes der Verteilernetzbetreiber. Unter den TeilnehmerInnen waren hochrangige Vertreter wie Generaldirektoren und technische Direktoren der Verteilernetzbetreiber sowie Mitglieder des Präsidiums des zugehörigen Verbandes.

Agenda der Study Tour siehe Anhang 5.3.1.

4.1.2.1.1 Workshop, 24. April 2017

Die Zielsetzung des eintägigen Workshops bestand darin, die in Österreich geltenden rechtlichen und regulatorischen Rahmenbedingungen für Verteilernetzbetreiber aufzuzeigen, den ukrainischen Gästen zu

vermitteln, wie die Interessenvertretung der österreichischen Verteilernetzbetreiber für ihre Mitglieder tätig ist und wie österreichische Netzbetreiber mit der Integration von erneuerbaren Energieträgern in die Verteilernetze konkret umgehen. Aufgrund der in Umsetzung befindlichen Liberalisierung des ukrainischen Strommarktes standen auch Erfahrungen mit der Liberalisierung in Österreich im besonderen Interesse der Delegation.

Mag. Lukas Mader präsentierte als Vertreter der Energie-Control Austria die geltenden rechtlichen Rahmenbedingungen aus Sicht der zuständigen Regulierungsbehörde. Er ging dabei auf die Struktur der Gesetzgebung in Österreich zur Umsetzung des 3. Pakets zur Elektrizitätsmarktliberalisierung ein. Weiters stellte er die Verfahren zur Regulierung der Netztarife und die Tarifstruktur vor.



Abbildung 4: Mag. Lukas Mader präsentiert die Verteilernetzregulierung in Österreich

Frau DI Susanne Püls-Schlesinger stellte Österreichs Energie, die Interessenvertretung der nationalen Elektrizitätsunternehmen und Verteilernetzbetreiber vor. Sie erläuterte dabei die generelle Rolle der Verteilernetzbetreiber im liberalisierten Strommarkt und die Struktur der Verteilernetzunternehmen in Österreich. Des Weiteren ging sie auf die Aufgaben und Herausforderungen für eine Interessenvertretung von Netzbetreibern im Zusammenhang mit der Strommarktliberalisierung ein.

Herr DI Dr. Thomas Schuster, der Leiter des Stromnetzbetriebs der Wiener Netze GmbH, stellte die Herausforderungen der Netzintegration von erneuerbaren Energieträgern im großstädtischen Bereich vor. Im Mittelpunkt standen dabei technische Aspekte im Zusammenhang mit der Netzplanung und dem Netzbetrieb. Dazu zählten auch Fragen der Netzstabilität, der Spannungsqualität und der Minimierung der Netzverluste. In einem weiteren Schwerpunkt des Vortrags wurden die Genehmigungsvoraussetzungen und -verfahren für Stromerzeugungsanlagen zur Nutzung erneuerbarer Energieträger erläutert.

DI(FH) Johannes Puschitz, Leiter des Asset- und Regulierungsmanagements bei der Netz Burgenland GmbH, präsentierte abschließend die Tätigkeiten zur Integration von Windparks in das burgenländische Verteilernetz. Er ging dabei auf die hohe Bedeutung der Windkraft für das Burgenland ein, in dem es kaum andere größere Kraftwerksanlagen gibt. Es wurden die technischen Anforderungen für Windparks aufgezeigt, die diese im Zuge des Netzanschlusses und während des Betriebs zu erfüllen und einzuhalten haben. Da die Windkraftenerzeugung ständigen Schwankungen unterworfen ist, sind für einen sicheren Netzbetrieb gerade in Regionen mit hohem Windkraftanteil möglichst genaue Windprognosen von großer Bedeutung. Aus diesem Grund wurden in dem Vortrag auch Prognosemethoden und Erfahrungen mit diesen erörtert.

Präsentationen des Workshops siehe Anhang 5.3.2.

4.1.2.1.2 Besichtigungsprogramm, 25. und 26. April 2017

Das Besichtigungsprogramm der Study Tour zielte darauf ab, den ukrainischen Gästen die im Workshop vermittelten Inhalte in der praktischen Umsetzung näher zu bringen. Aus diesem Grund wurden mit der Wiener Netze GmbH und der Netz Burgenland GmbH jene Unternehmen besucht, deren Vertreter mit Vorträgen am Workshop teilgenommen haben.

Wiener Netze GmbH – Netzleitwarte

Bei einem Besuch des Smart Campus, der neuen Firmenzentrale der Wiener Netze GmbH, konnte eine der modernsten zentralen Netzleitwarten Europas besichtigt werden. Über diese Netzleitwarte, die erst Ende 2016 in Betrieb genommen wurde, wird das gesamte Wiener Netz mit mehr als 1,2 Millionen Kunden gesteuert. Im Zuge der Besichtigung der Netzleitwarte wurde den Mitgliedern der ukrainischen Delegation von DI Hannes Herzig, dem stellvertretenden Leiter des Netzbetriebs, die Ansätze und Vorgehensweisen der Wiener Netze GmbH zur Gewährleistung einer sicheren und zuverlässigen Stromversorgung der Bundeshauptstadt vorgestellt.



Abbildung 5: Netzleitwarte der Wiener Netze GmbH (Quelle: Wiener Netz GmbH)

Netz Burgenland GmbH – Umspannwerk Zurndorf

In Zurndorf wurde im Jahr 2012 in Zusammenarbeit der Austrian Power Grid AG und der Netz Burgenland GmbH ein Umspannwerk errichtet. Somit wurde für das Burgenland zusätzlich zum Umspannwerk Südburgenland in Rotenturm ein zweiter Anschluss an das 380-kV-Übertragungsnetz geschaffen. Die Errichtung dieses Umspannwerks war erforderlich, um die in den letzten Jahren im Burgenland errichteten Windparks in das Stromnetz integrieren zu können. Heute ist das Umspannwerk Zurndorf ein zentraler Einspeisepunkt für die burgenländischen Windparks, die aktuell eine Gesamtleistung von ca. 1.000 MW aufweisen.



Abbildung 6: Mitglieder der ukrainischen Delegation bei der Besichtigung der Freiluftschaltanlage des Umspannwerks Zurndorf

Bei einer Besichtigung des Umspannwerks konnten den ukrainischen Gästen die praktischen Ansätze zur Integration großer Windparks in das Stromsystem näher gebracht werden. Dabei stand ihnen der Leiter des Anlagen- und Leitungsbaus, Herr Ing. Manfred Herowitsch, für eine Vielzahl von Fragen Rede und Antwort.

Energie Burgenland Windkraft GmbH – Windpark

Weiters wurde ein Windpark der Energie Burgenland Windkraft GmbH in der Umgebung besucht. Der stellvertretende Leiter der Betriebsführung, Herr Ing. Michael Haider, erläuterte dabei die Herausforderungen beim Anschluss von Windkraftanlagen, Konzepte und Strategien bei der Betriebsführung sowie Details zum Transport der elektrischen Energie zum Umspannwerk Zurndorf, über das eine Einspeisung in das österreichische Übertragungsnetz erfolgt.



Abbildung 7: Vortrag zur Windenergieerzeugung im Windkraft-Informationszentrum der Energie Burgenland

Kleinwasserkraftwerke in Oberösterreich

Insbesondere in der westlichen Ukraine gibt es signifikantes Potential für den Neubau von Kleinwasserkraftwerken und die Revitalisierung von bestehenden Anlagen. Aus diesem Grund war das Thema Kleinwasserkraft für die ukrainischen Gäste ebenfalls von großer Bedeutung.

Ein Tag der Study Tour wurde daher Fragen der Errichtung und des Betriebs von Kleinwasserkraftwerken gewidmet.



Abbildung 8: Teilansicht des Kraftwerks Kronawettwehr in Unterwöhr
(Baujahr: 2012, Engpassleistung: 635 kW)

Dazu erfolgten mit fachlicher Unterstützung von Kleinwasserkraft Österreich – der Interessenvertretung der österreichischen Kleinwasserkraftwerksbetreiber – Besichtigungen von drei bestehenden Kleinwasserkraftwerken im Almtal in Oberösterreich.

Dabei wurden verschiedene Bauformen von Kleinwasserkraftwerken, deren Einsatzbereiche und Betriebserfahrungen am Beispiel konkreter Kraftwerke aufgezeigt.

Ergebnisse der Study Tour und Ausblick

Den TeilnehmerInnen der ukrainischen Delegation konnten im Zuge der Study Tour umfassende Informationen zu den rechtlichen und regulatorischen Rahmenbedingungen für Verteilernetzbetreiber in Österreich sowie zu den technischen Aspekten der Netzintegration von Windparks und Kleinwasserkraftwerken vermittelt werden. Die große Bedeutung der Nutzung erneuerbarer Energieträger für Österreich wurde dabei in beeindruckender Weise aufgezeigt.

Die Vertreter des Verbandes der ukrainischen Verteilernetzbetreiber zeigten großes Interesse an der Study Tour und haben darum gebeten, die Zusammenarbeit in Zukunft weiter zu führen. In einem Dankeschreiben an die Geschäftsführung der Österreichischen Energieagentur hob der Präsident des Verbandes hervor, dass die Zusammenarbeit der nachhaltigen Entwicklung der erneuerbaren Energien in der Ukraine und der bilateralen Zusammenarbeit im Energiebereich dient (*siehe dazu Anhang 5.3.2.5*).

4.1.2.2 Workshop EMS November 2016, Lviv

Die ExpertInnen der Österreichischen Energieagentur stehen bereits seit Frühjahr 2016 mit der Energieabteilung der Stadt Lviv in Kontakt. Der schon in der vorigen Energiepartnerschaftsperiode geplante Workshop zu städtischem Energiemanagement samt Erfahrungsaustausch wurde im November 2016 durchgeführt.

Die Stadt Lviv ist Vorreiter in der Ukraine betreffend Energiemanagementsysteme (EMS) auf Stadtebene. In den einleitenden Worten hat ein Vertreter der Stadt Lviv hervorgehoben, dass die Stadt Lviv bereits 2006 ein Energiemanagementsystem implementiert hat. Wesentlicher Bestandteil des Energiemanagements der Stadt Lviv sind die EnergiemanagerInnen, die jeweils für mehrere Gebäude der Stadt verantwortlich sind, als auch das Energieverbrauchsdaten-Monitoring: Seit 2007 werden die Energieverbrauchsdaten der städtischen Gebäude auf monatlicher Basis erhoben – seit 2011 sogar auf Tagesbasis – und anschließend analysiert, um nach Möglichkeit Verbesserungsmaßnahmen einzuleiten.

Lviv ist – neben 109 weiteren ukrainischen Städten und Gemeinden – auch Unterzeichner des *Konvents der Bürgermeister für Klima und Energie* der EU (<http://www.covenantofmayors.eu/>). Im Rahmen des Konvents der Bürgermeister (Covenant of Mayors – CoM) verpflichten sich lokale und regionale Gebietskörperschaften auf freiwilliger Basis, die Klima- und Energieziele der EU in ihrem Gebiet umzusetzen. Im Rahmen des CoM sind Städte und Gemeinden auch verpflichtet, einen Aktionsplan für nachhaltige Energie (Sustainable Energy Action Plan – SEAP) zu erstellen und dessen Umsetzung zu monitoren.

Bei diesem Workshop mit rund 25 VertreterInnen der Stadt Lviv wurden von ExpertInnen der AEA wesentliche Elemente eines Energiemanagementsystems nach ISO 50001 als auch der European Energy Award und das von klimaaktiv, der Klimaschutzinitiative des BMLFUW, finanzierte österreichische e5-Programm für energieeffiziente Gemeinden vorgestellt und anschließend eine mögliche Umsetzung in Lviv diskutiert. Der European Energy Award ist ein europaweites Qualitätsmanagementsystem und Zertifizierungsverfahren für den kommunalen Klimaschutz, das in Österreich mit dem e5-Programm umgesetzt wird. Kernelement des European Energy Award-Systems ist ein Kriterienkatalog, mit Hilfe dessen der Status in den Bereichen Energieeffizienz und erneuerbare Energien auf Stadt- bzw. Gemeindeebene beurteilt werden kann. Mit dem Plan/Do/Check/Act-Zyklus soll die laufende Verbesserung der Energieeffizienz und eine Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien erzielt werden. Die Ukraine ist bereits in einem Pilotprojekt am European Energy Award Programm beteiligt. Als erste ukrainische Stadt wurde Vinnytsia mit dem European Energy Award ausgezeichnet (siehe <http://www.european-energy-award.org/home/>). Auch Lviv überprüft die Implementierung des European Energy Award Programms, geklärt muss allerdings auch die Finanzierung dafür werden.

Von einer Vertreterin des e5-Teams der Stadt Innsbruck wurde das e5-Programm vorgestellt und hervorgehoben, wie wichtig die Zustimmung aller politischen VertreterInnen einer Stadt im Zuge der Implementierungsphase ist. Das e5-Programm der Stadt Innsbruck ist auf großes Interesse gestoßen.

Agenda und Präsentationen siehe Anhang 5.5

4.1.2.3 Vorbereitung einer Study Tour zu den Themen “Strommarktliberalisierung und Wasserkraft”

Da die Study Tour im Frühjahr 2017 (siehe dazu 4.1.2.1) bei den Vertretern des Verbandes der Ukrainischen Verteilernetzbetreiber sehr großes Interesse an einer weiteren Zusammenarbeit hervorgerufen hat, wurde von diesen vorgeschlagen, im Herbst 2017 eine weitere Study Tour abzuhalten, die sich auf die technischen Aspekte von Kleinwasserkraftwerken sowie auf die rechtlichen bzw. regulatorischen Aspekte der Strommarkt-

liberalisierung konzentrieren soll. Ein Ziel dieser Study Tour soll darin liegen, konkrete Kontakte zwischen ukrainischen Unternehmen und österreichischen Technologieanbietern im Kleinwasserkraftbereich herzustellen, um den möglichen Einsatz österreichischer Kraftwerkstechnik in der Ukraine zu unterstützen.

Der Ablauf und das Programm dieser Study Tour wurden im Laufe der aktuellen Projektphase erstellt, und die Detailplanung wurde durchgeführt. Die Durchführung der Study Tour ist für den Beginn der folgenden Projektphase im November 2017 vorgesehen.

Programm siehe Anhang 5.4.

4.2 Bulgarien

Nach der Parlamentswahl in Bulgarien im März 2017 wurden auch der Posten des Energieministers und dessen Stellvertreter neu besetzt. Die Energieministerin sieht in der vollständigen Liberalisierung des Elektrizitätsmarktes im Energiesektor oberste Priorität (vgl. <http://www.novinite.com>).

Der grenzüberschreitende Stromhandel ist ein Schlüsselement der EU-Energiepolitik. Drei Regulierungspakete haben ehemals isolierte EU-Märkte geöffnet und Barrieren für den Binnenmarkt beseitigt (vgl. <https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/Roadmap.pdf>). Als Vertragsparteien des Energy Community-Abkommens haben die sechs westlichen Balkanstaaten Albanien, Bosnien Herzegowina, Kosovo, Mazedonien, Montenegro und Serbien („WB6-Länder“) diese Vorgaben umgesetzt. Die bulgarische nationale Regierungsbehörde, der bulgarische Übertragungsnetzbetreiber und die bulgarische Energiebörse haben sich im Mai 2017 offiziell dazu entschlossen, sich dieser regionalen Elektrizitätsmarkt-Integrationsinitiative der WB6-Länder anzuschließen (vgl. <https://www.energy-community.org>).

Laut Medienmeldungen (<http://www.energynewsmagazine.at>) wird der Bau einer dritten Transitleitung zwischen Bulgarien und Griechenland überlegt, da der Verband der europäischen Übertragungsnetzbetreiber (ENTSO-E) in seinen Planungen davon ausgeht, dass es einen Ausbau der „Erneuerbaren“ in Südosteuropa – und damit auch in Bulgarien – geben wird. Seinen Schätzungen nach könnte sich die Leistung der Photovoltaikanlagen in der Region (den ECSEE-Mitgliedstaaten sowie den EU-Mitgliedstaaten Bulgarien, Rumänien, Griechenland und Zypern) innerhalb der nächsten 15 Jahre von 5.000 auf 41.000 MW verachtfachen. Bei den Windparks erwartet die ENTSO-E eine (knappe) Vervierfachung von 6.000 auf 22.000 MW.

4.2.1 Task BUL1: Allgemeine Netzwerkaktivitäten mit SEDA und anderen Stakeholdern, Marktbeobachtung (Ebene 1)

Die Kooperation mit der Sustainable Energy Development Agency (SEDA) und anderen Stakeholdern im Bereich Energieeffizienz und Erneuerbaren wurde auch in der der Energiepartnerschaftsperiode 2017 erfolgreich fortgesetzt. Ein weiterer Schwerpunkt lag in der Zusammenarbeit mit bulgarischen Gemeinden, speziell um den European Energy Award und Energiemanagementsysteme für Gemeinden vorzustellen und auch Umsetzungsmaßnahmen zu bewirken.

4.2.1.1 Arbeitstreffen mit der SEDA, November 2016, April 2017 und Juni 2017, Sofia

Im Rahmen der Workshops für Energiemanagementsysteme in Gabrovo wurden auch Arbeitstreffen mit VertreterInnen der SEDA abgehalten, um die weiteren Aktivitäten im Rahmen der Energiepartnerschaft zu konkretisieren. Die bulgarische Energieagentur SEDA plant, sich um Finanzmittel aus dem Programm „Innovationen und Wettbewerbsfähigkeit“ – welches aus dem EU-Strukturfonds kofinanziert wird – zu bewerben. Dafür wird

die SEDA einen Antrag für ein Großprojekt, das sich aus mehreren unterschiedlichen Aktivitäten zusammensetzen soll, erarbeiten. Bei der Ausführung von zwei der vorgesehenen Aktivitäten – im Bereich des Aufbaus eines Benchmarking-Systems für Klein- und Mittelbetriebe als auch für den Einsatz eines Modellierungstools zur Entwicklung und Evaluierung von quantifizierten Szenarien für Energiesysteme – wurde im Rahmen der Arbeitstreffen festgelegt, dass dazu zwei Workshops abgehalten werden sollen, die bereits durchgeführt wurden (vgl. 4.2.2.4 und 4.2.2.5).

Im Rahmen der Arbeitstreffen wurde auch der im September 2017 in Wien durchgeführte Workshop zur Umsetzung von Artikel 7 der EU-Energieeffizienz-Richtlinie (EED) geplant.

Ein weiterer Diskussionspunkt mit der SEDA war die Implementierung des European Energy Award, speziell des e5-Programms, in Bulgarien. Das e5-Gemeinde-Programm ist ein Bestandteil von klimaaktiv und wird von der Österreichischen Energieagentur im Auftrag des BMLFUW koordiniert. Bulgarien ist derzeit noch kein Mitglied im European Energy Award. Sowohl die SEDA als auch die Gemeinde Gabrovo sind interessiert, an dem Programm teilzunehmen. Im Rahmen der Arbeitstreffen wurde die weitere Vorgehensweise diskutiert, wie der European Energy Award in Bulgarien erfolgreich eingeführt werden könnte. Die SEDA hat dazu vorgeschlagen, auch *EnEffekt*, ein nicht-staatliches Unternehmen, das das Gemeinde-Netzwerk EcoEnergy koordiniert, als Partner für weitere Aktivitäten einzubeziehen. Dazu fand im Juni 2017 ein Arbeitstreffen statt (vgl. dazu 4.2.1.2).

Beim Arbeitstreffen im Juni 2017 zeigte sich die SEDA am Thema Brandschutzvorschriften für Mehrfamilienhäuser interessiert und den österreichischen Erfahrungen dazu. Die Österreichische Energieagentur hat daraufhin eine kurze Zusammenfassung der österreichischen Brandschutzvorschriften, der gesetzlichen Bauvorschriften der Bundesländer und der OIB Richtlinie 2 an die ExpertInnen der SEDA übermittelt.

4.2.1.2 Arbeitstreffen mit SEDA und EnEffekt, Juni 2017, Sofia

Im Juni 2017 wurde in Sofia ein Arbeitstreffen mit der SEDA und EnEffekt zur weiteren Vorgehensweise einer möglichen Implementierung des European Energy Award-Programms in Bulgarien abgehalten. Dem Arbeitstreffen sind die beiden Workshops in Gabrovo vorangegangen (vgl. 4.2.2.1 und 4.2.2.2).

Bei dem Arbeitstreffen haben Expertinnen der Österreichischen Energieagentur den Prozess der Implementierung des European Energy Awards (eea) in neuen Ländern dargestellt. Der erste Prozess-Schritt bei der Implementierung ist die Durchführung einer Machbarkeitsstudie am Beispiel einer Gemeinde. Bei einem positiven Ergebnis geht es im nächsten Prozess-Schritt in eine Pilotphase, in die mehrere Gemeinden einbezogen werden.

Gemeinsam mit der SEDA und *EnEffekt* wurde festgestellt, dass eine Machbarkeitsstudie zum European Energy Award sinnvoll wäre, eine Folgeaktivität dazu wurde für die nächste Phase der Energiepartnerschaft geplant. Seitens *EnEffect* ist es wichtig, neben dem Nutzen des eea für Gemeinden auch folgende Punkte im Rahmen der Machbarkeitsstudie zu bewerten:

- In Bulgarien sind einige Gemeinden dem *Konvent der Bürgermeister für Klima und Energie* der EU (<http://www.covenantofmayors.eu/>) beigetreten. Im Rahmen des Konvents der Bürgermeister (Covenant of Mayors – CoM) verpflichten sich lokale und regionale Gebietskörperschaften auf freiwilliger Basis, die Klima- und Energieziele der EU in ihrem Gebiet umzusetzen. Im Rahmen des CoM sind Städte und Gemeinden auch verpflichtet, einen Aktionsplan für nachhaltige Energie (Sustainable Energy Action Plan - SEAP) zu erstellen und dessen Umsetzung zu monitoren. Im Rahmen der Mach-

- barkeitsstudie sollen die Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen dem SEAP und dem Maßnahmenkatalog des European Energy Award (eea Katalog) herausgearbeitet werden, um in weiterer Folge Schnittstellen nutzen zu können.
- Gemäß dem bulgarischen Energieeffizienzgesetz haben Gemeinden die Verpflichtung, einen Maßnahmenplan zu erstellen. Laut SEDA wird der SEAP gemäß dem CoM auch als Energieeffizienz-Programm gemäß den gesetzlichen Vorschriften für Gemeinden in Bulgarien akzeptiert. Die Schnittstellen zwischen den gesetzlichen Vorgaben und dem eea-Katalog sollten ebenfalls in einer Machbarkeitsstudie herausgearbeitet werden.

Laut EnEffekt ist es in der ersten Phase der Machbarkeitsstudie auch wichtig, die Gemeinden über den European Energy Award (eea) und dessen Vorteile zu informieren. Dazu wurde in einem ersten Schritt im monatlichen Newsletter an das kommunale Energieeffizienz-Netzwerk *EcoEnergy* ein Artikel zum eea verfasst. Weitere Kommunikationsmaßnahmen (z.B. Newsletter, Artikel) dazu sind in Unterstützung mit der Österreichischen Energieagentur geplant.

4.2.1.3 Arbeitstreffen WKO, März 2017, Wien

Im Umfeld der *Außenwirtschaftstagung für Zentraleuropa und Baltikum* wurde in Wien ein Arbeitstreffen mit der Wirtschaftsdelegierten des AußenwirtschaftsCenters der AUSSENWIRTSCHAFT AUSTRIA in Sofia abgehalten. Ausgetauscht wurden Informationen zu den aktuellen Aktivitäten der AEA im Rahmen der Energiepartnerschaft mit Bulgarien und zu relevanten Aktivitäten des AußenwirtschaftsCenters in Sofia, um mögliche Anknüpfungspunkte beider Aktivitäten zu finden. Eine Vertreterin der AEA berichtete über die Zusammenarbeit mit der Gemeinde Gabrovo und über die Teilnahme von Vertretern aus dieser Gemeinde an Workshops zum Thema Energiemanagementsysteme auf Gemeindeebene (siehe auch 4.2.2.1). In Gabrovo hat auch das österreichische Unternehmen Plansee/Ceratizit einen Produktionsstandort, an dem Schneidwerkzeuge gefertigt werden (vgl. dazu <http://www.gwg-gabrovo.com/>). Im Rahmen der Energiepartnerschaft wurde bereits ein erster Kontakt mit Plansee aufgenommen, um in weiterer Folge ein Arbeitstreffen zu organisieren, in dem Herausforderungen für Unternehmen in Bulgarien im Hinblick auf Fragen der Energieeffizienz und der Nutzung erneuerbarer Energieträger erörtert werden sollen. Ein Arbeitstreffen dazu ist für die nächste Phase der Energiepartnerschaft geplant.

Das AußenwirtschaftsCenter in Sofia hat derzeit einen Arbeitsschwerpunkt bei der Ausbildung von FacharbeiterInnen in österreichischen Unternehmen in Bulgarien. Um dem Fachkräftemangel vorzubeugen, werden beispielsweise die Ausbildung von MechatronikerInnen, die Ausbildung von Einzelhandelskaufmännern/-frauen bei einer Spedition und die Ausbildung von ElektrikerInnen bei der EVN gefördert. Im Bereich Energie hat das AußenwirtschaftsCenter der österreichischen Wirtschaftskammer keine aktuell geplanten Aktivitäten. Im Fokus steht derzeit das Thema Abfallwirtschaft.

4.2.2 Task BUL2: Know-how-Transfer zu den Themenbereichen EE und RES (Ebene 2)

Ein Schwerpunkt war die Zusammenarbeit mit bulgarischen Gemeinden, speziell um den European Energy Award und Energiemanagementsysteme für Gemeinden vorzustellen und auch Umsetzungsmaßnahmen zu bewirken.

4.2.2.1 Workshop EMS auf Gemeindeebene, November 2016, Gabrovo

Die SEDA hat im Rahmen der Energiepartnerschaft den Kontakt zur Gemeinde Gabrovo vermittelt, deren Vertreter großes Engagement im Umweltbereich zeigen. Von den insgesamt rd. 265 Gemeinden in Bulgarien ist

Gabrovo eine der kleinsten Gemeinden mit rd. 76.000 EinwohnerInnen. Laut Auskunft der Gemeindevertreterin war Gabrovo einst Vorreiter in der Textilindustrie, die inzwischen aber abgewandert ist. Es gibt jedoch nach wie vor eine florierende Industrie in Gabrovo, das auch das „Manchester Bulgariens“ genannt wird. Die Technische Universität ist eine wichtige Einrichtung in Gabrovo, sie soll laut der Gemeindevertreterin künftig auch ein Kompetenz-Center im Bereich Energiewirtschaft werden.

Gabrovo ist – neben 22 weiteren bulgarischen Gemeinden – auch Unterzeichner des *Konvents der Bürgermeister für Klima und Energie* der EU (<http://www.covenantofmayors.eu/>). Im Rahmen des Konvents der Bürgermeister (Covenant of Mayors – CoM) verpflichten sich lokale und regionale Gebietskörperschaften auf freiwilliger Basis, die Klima- und Energieziele der EU in ihrem Gebiet umzusetzen. Im Rahmen des CoM sind Städte und Gemeinden auch verpflichtet, einen Aktionsplan für nachhaltige Energie (Sustainable Energy Action Plan - SEAP) zu erstellen und dessen Umsetzung zu monitoren. Laut SEDA wird der SEAP gemäß dem CoM auch als Energieeffizienz-Programm gemäß den gesetzlichen Vorschriften für Gemeinden in Bulgarien akzeptiert.

Die Bürgermeisterin von Gabrovo sprach in ihren einleitenden Worten zum Workshop zum Thema Energiemanagementsysteme (EMS) für Gemeinden auch die Herausforderungen ihrer Gemeinde betreffend Energiethematen an. Private Mehrfamilienhäuser sind oft im Besitz vieler Eigentümerinnen und Eigentümer, die jeweils eine Eigentumswohnung in dem Haus besitzen. Die Sanierung dieser privaten Mehrfamilienhäuser gestaltet sich in der Praxis oft schwierig, da eine Sanierung oft nicht im Interesse aller Eigentümer ist, weil sie nicht nur Energie einspart, sondern auch Kosten verursacht, die manche Eigentümer nicht bereit sind, zu tragen. Eine andere Herausforderung ist das Thema Energiearmut. Laut Auskunft der Gemeindevertreterin ist es nicht das Problem, Sozialwohnungen zu bauen, sondern Regeln für die Unterstützung armutsgefährdeter Haushalte zu etablieren. Mehr Zuschüsse für einzelne Haushalte, die es diesen ermöglichen, ihre Energierechnungen zu bezahlen, wären wichtig. Damit sichergestellt wird, dass Zuschüsse auch angenommen und genutzt werden, wäre es wichtig, dass diese einfach abrufbar sind (nach dem Motto „just agree and fill in form“) und darüber hinaus auch begleitende Maßnahmen im Bereich Öffentlichkeitsarbeit gesetzt werden.

Eine Gemeindevertreterin präsentierte im Rahmen des Workshops die in Gabrovo bereits umgesetzten bzw. geplanten Maßnahmen. Interessant für die Gemeinde Gabrovo ist das Thema Elektromobilität, speziell der Einsatz von E-Bussen im öffentlichen Verkehr, wobei eine optimale Batterieladetechnologie die Herausforderung darstellt. Aktuell ist auch ein Straßenbeleuchtungsprojekt gemeinsam mit Siemens in Planung, in dem die Energieeffizienz der öffentlichen Beleuchtung verbessert werden soll. Auch das Thema Monitoring des Energieverbrauchs wird in Gabrovo als sehr wichtig angesehen. Dazu soll ein softwareunterstütztes Monitoring-Tool implementiert werden.

Um die Umsetzung von Maßnahmen auf Gemeindeebene zu forcieren, hat eine Vertreterin der SEDA der Gemeinde Gabrovo vorgeschlagen, verstärkt auch mit Energielieferanten zusammenzuarbeiten. In Bulgarien unterliegen Energielieferanten – ähnlich wie in Österreich – Verpflichtungen zur Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen.

Vertreterinnen der AEA stellten das EMS der österreichischen Gemeinde Bad Eisenkappel nach dem internationalen Standard ISO 50001 und das österreichische e5-Programm gemäß dem European Energy Award im Rahmen des Workshops vor. Eine Vertreterin der steirischen e5-Gemeinde Semriach erörterte die praktische Umsetzung des e5-Programms anhand von konkreten Beispielen. Das e5-Programm stieß auf großes Interesse. Den Vorteil darin sieht die Vertreterin der Gemeinde Gabrovo vor allem im Austausch zwischen den Gemeinden. Um das e5-Programm einem breiteren Publikum vorzustellen, regte die Gemeinde Gabrovo an,

einen weiteren Workshop mit mehreren bulgarischen Gemeinden durchzuführen; dieser Workshop fand dann auch im April 2017 statt.

Präsentationen zum Workshop EMS auf Gemeindeebene, siehe Anhang 5.6

4.2.2.2 EcoEnergy Netzwerktreffen, April 2017, Gabrovo

Das kommunale Energieeffizienz-Netzwerk *EcoEnergy* wurde 1997 auf Initiative von 23 bulgarischen Bürgermeisterinnen und Bürgermeistern gegründet. *EcoEnergy* hat das Ziel, energieeffiziente Maßnahmen auf Gemeindeebenen und den Informationsaustausch zwischen den Gemeinden zu forcieren. Aktuell sind 45 bulgarische Gemeinden und ein regionaler Gemeindeverband Mitglieder von *EcoEnergy*. Die Gemeinde Gabrovo hat den Vorsitz im Netzwerk *EcoEnergy*, die Koordination des Netzwerks erfolgt durch das nicht-staatliche Unternehmen *EnEffekt* (vgl. <http://www.ecoenergy-bg.net/en>).

Im Rahmen des jährlichen Netzwerktreffens von *EcoEnergy* wurde auch eine Vertreterin der AEA von der Gemeinde Gabrovo eingeladen, einen Vortrag zum Thema Energiemanagementsysteme (EMS) auf Gemeindeebene und dem European Energy Award zu halten. Bei der Veranstaltung waren rd. 70 Vertreterinnen und Vertreter von bulgarischen Gemeinden (u.a. Velico Tarnovo, Burgas, Dobrytsch, Gabrovo), der SEDDA, dem Ministerium für regionale Entwicklung, Siemens, EnEffect und dem Energy Efficiency and Renewable Sources Fund (EERSF). Der EERSF wurde im Jahr 2014 mit internationalen Fördermitteln implementiert, wobei auch Österreich ein Fördergeber ist.

Eine Vertreterin der Gemeinde Gabrovo hob einleitend die Wichtigkeit des Themas Energieeffizienz hervor. Aktuell sind bereits rd. 90 % der öffentlichen Gebäude in Gabrovo saniert. Im Bereich der Sanierung von privaten Mehrfamilienhäusern gibt es allerdings noch großen Handlungsbedarf. Die Wohnungen von privaten Mehrfamilienhäusern sind meist im Besitz vieler WohnungseigentümerInnen. Geht es um die Sanierung von diesen Mehrfamilienhäusern, müssen alle WohnungseigentümerInnen der Sanierungsmaßnahme zustimmen (siehe dazu auch 4.2.2.1). Zur Sensibilisierung der EigentümerInnen betreffend Energieeffizienzmaßnahmen von Gebäuden nehmen VertreterInnen der Gemeinde an EigentümerInnenversammlungen teil. Ein geografisches System wurde entwickelt, bei dem die umgesetzten Sanierungsmaßnahmen den einzelnen Gebäuden zugeordnet wurden. EigentümerInnen können Einsicht nehmen und mit Hilfe des Tools recherchieren, welche Maßnahmen an welchen Gebäuden bereits gesetzt wurden. Geplant ist, als nächstes ein Museumsgebäude, die Sporthalle und das Gebäude der Gemeindeverwaltung zu sanieren. Wichtig ist auch die Etablierung von Vorzeigebeispielen für energieeffizientes Bauen in Kindergärten und Schulen. So werden nicht nur die Kinder, sondern indirekt damit auch die Eltern mit dem Thema Energieeffizienz vertraut gemacht.

Im Rahmen des Workshops wurden auch die beiden EU-Projekte EMBuild und ECHOES vorgestellt. EMBuild unterstützt die Behörden in den südosteuropäischen Ländern und damit auch Bulgarien, eine langfristige Strategie zur Mobilisierung von Investitionen in die energieeffiziente Sanierung von Gebäuden zu entwickeln (vgl. <http://www.embuild.eu/>). Im Rahmen des Projekts ECHOES – unter Mitwirkung des JOANNEUM RESEARCH in Graz und der Technischen Universität in Sofia – wird untersucht, wie europäische BürgerInnen über energierelevante Fragestellungen denken. In einem ersten Schritt wurde im Rahmen der Veranstaltung dazu eine Panel-Befragung von GemeindevertreterInnen durchgeführt. Auf die Fragen nach den Erfolgen, den Barrieren, positiven und enttäuschenden Erlebnissen als auch Empfehlungen in Zusammenhang mit energierelevanten Fragestellungen wurden unterschiedliche Herausforderungen der bulgarischen Gemeinden herausgearbeitet. Beispielweise sieht Gabrovo normative Hindernisse im öffentlichen Auftragswesen: es sollte nicht nur das Billigstbieterprinzip als Entscheidungskriterium für die öffentliche Beschaffung herangezogen werden:

gerade Nachhaltigkeitskriterien kommen oft zu kurz. Eine kleine Gemeinde aus dem Süden Bulgariens betonte, dass Energie- und Umweltthemen für die Gemeinde wichtig sind, vor allem auch, um die Lebensqualität der Gemeinde zu erhöhen und die Abwanderung aus der Gemeinde zu verhindern. Als wichtiger Punkt wird auch die Qualifikation von Personal in der Gemeindeadministration für energierelevante Themen gesehen.

Im Rahmen des Workshops bestand für die AEA die Möglichkeit, die Themen EMS, European Energy Award und e5 einem breiteren Publikum vorzustellen. Die Vertreterin der AEA zeigte in ihrem Vortrag die wesentlichen Elemente eines Energiemanagementsystems nach dem internationalen Standard ISO 50001, des European Energy Awards und des österreichischen e5-Programms auf. Im Rahmen des Vortrags wurde auch hervorgehoben, dass es wichtig ist, neben dem Thema Energieeffizienz auch das Thema erneuerbare Energien zu berücksichtigen: Z.B. sollte eine energieeffiziente Wärmepumpe immer mit erneuerbaren Energien betrieben werden. Vorgestellt wurde auch das e5-Programm der Stadt Innsbruck und die Wichtigkeit eines guten öffentlichen Verkehrsnetzes in Städten/Gemeinden. Das e5-Programm stieß auf großes Interesse, ein Erfahrungsaustausch zwischen interessierten bulgarischen Gemeinden und Innsbruck wäre wünschenswert. Der Kontakt mit dem e5-Team der Gemeinde Innsbruck wurde hergestellt, um einen weiteren Erfahrungsaustausch zu forcieren. GemeindevertreterInnen aus Gabrovo planen zur Intensivierung des Erfahrungsaustauschs in der nächsten Phase der Energiepartnerschaft eine Study Tour in die e5-Gemeinde Innsbruck.

Agenda und Präsentation zum Workshop EcoEnergy, siehe Anhang 5.7

4.2.2.3 Workshop EMS auf Gemeindeebene, September 2017, Wien

ExpertInnen aus der Gemeinde Pomorie, Bulgarien, besuchten die Österreichische Energieagentur im September zu einem Workshop über Energieeffizienz und Energiemanagementsysteme in Gemeinden. Der Workshop fand im Rahmen einer Study Tour statt, die die bulgarische Delegation in Kooperation mit der Stadt Wien durchführte.

Am Anfang wurden die Österreichische Energieagentur und die Energiepartnerschaften vorgestellt, gefolgt von einer Präsentation zu energieeffizienten Gebäuden in Österreich. Hier wurde der Nationale Plan für Renovierung der Wohngebäude und verschiedene Contracting-Modelle als wichtige Instrumente zur Steigerung der Energieeffizienz von Gebäuden vorgestellt. Auch wurde im Rahmen eines Vortrags durch eine Expertin der Österreichischen Energieagentur auf das Smart City Konzept eingegangen und neu gebaute, innovative Gebäude vorgestellt (HOHO Tower, Greenhouse – student dormitory, Smart Campus etc.). Da vorwiegend bulgarische GemeindevertreterInnen mit Interesse an Energieeffizienz anwesend waren, wurde die österreichische Umsetzung des European Energy Award-Programms, das e5 Programm, von einem Experten der Österreichischen Energieagentur vorgestellt. Auch die Präsentation zu energieeffizienter Straßenbeleuchtung wurde von der bulgarischen Delegation mit Interesse aufgenommen. Der Fokus lag dabei auf den Technologien, dem Problem der Lichtverschmutzung, als auch auf Best-Practice-Beispielen.

Im Zuge des Workshops stellten die TeilnehmerInnen ihr Projekt zur Steigerung der Energieeffizienz in Pomorie vor. Das Projekt ist organisiert im Rahmen des Programms „Regions in Growth 2014 - 2020“ und wird zu einem Großteil von der EU finanziert. Das Ziel ist es, ausgewählte öffentliche Gebäude zu renovieren und dadurch die Energieeffizienz zu steigern.

Ein weiterer Workshop mit ähnlichen Inhalten und Fragestellungen ist für November 2017 mit der Gemeinde Mezdra geplant.

Agenda und Präsentationen zum Workshop EMS auf Gemeindeebene in Pomorie, siehe Anhang 5.8

4.2.2.4 Workshop Benchmarking, Juni 2017, Sofia

Die SEDA ist daran interessiert, ein Energieeffizienz-Benchmarking-System für Unternehmen – ähnlich dem *Benchmarking simple* in Österreich – in Bulgarien aufzubauen. Ziel des Benchmarking-Tools ist die Bewusstseinsbildung für Unternehmen, auf einfache und schnelle Weise Energieeffizienzpotenziale im Vergleich zu Benchmarks zu erkennen, um geeignete Maßnahmen abzuleiten.

In einem ersten Schritt wurden der SEDA Informationen zum Benchmarking-Tool für Gewerbe- und Industriebetriebe zur Verfügung gestellt. Dieses Tool wurde von der Österreichischen Energieagentur im Rahmen des vom BMLFUW finanzierten klimaaktiv-Programms „Energieeffiziente Betriebe“ aufgebaut. In einem weiteren Schritt wurde im Juni 2017 in Sofia ein Workshop zum Thema Benchmarking durchgeführt, bei dem Expertinnen der Österreichischen Energieagentur das *Benchmarking-simple*-Tool vorgestellt haben und von ihren internationalen Erfahrungen beim Aufbau von Benchmarking-Systemen (z.B. in Moldawien, der Ukraine und Ägypten) berichtet haben.

In dem Workshop hat die SEDA dargelegt, auf welchen Daten das Benchmarking-System für Unternehmen in Bulgarien aufgebaut werden soll. Gemäß den ExpertInnen der SEDA gibt es in Bulgarien schon eine sehr gute Datenbasis, die für ein Benchmarking-System herangezogen werden kann. Beispielweise gibt es von Auditberichten Daten bereits aus dem Jahr 2011, da es in Bulgarien schon vor der Umsetzung der EU-Energieeffizienzrichtlinie (RL 2012/27/EU - EED) die Verpflichtung für Unternehmen mit einem Energieverbrauch von mehr als 3.000 MWh/Jahr gab, Audits durchzuführen. Die Herausforderung dabei liegt in der Zuordnung der Unternehmen zu Sektoren/Branchen, da bei den bisher durchgeführten Audits die Branche bzw. der NACE-Code¹ nicht abgefragt wurde.

In der Diskussion wurde seitens der Österreichischen Energieagentur hervorgehoben, dass es wichtig ist, die Anonymität der Unternehmen, deren Daten in das Benchmarking-System einfließen, sicherzustellen. Wichtig ist es auch, innerhalb einer Branche zu clustern, um die Vergleichbarkeit zu erhöhen. Ein Plausibilitätscheck der Daten, die in das Benchmarking-System einfließen, ist unerlässlich. Empfehlenswert ist aus Sicht der Österreichischen Energieagentur zum Ranking der Unternehmen ein „Ampelsystem“ mit farblicher Kennzeichnung rot/grün/gelb vorzusehen. Mit einem derartigen Ampelsystem kann ein Unternehmen schnell sehen, ob es hohes, mittleres oder nur geringes Optimierungspotenzial besitzt.

Agenda und Präsentationen zum Workshop Benchmarking, siehe Anhang 5.9

4.2.2.5 Workshop Energiesystem-Modellierung, Juni 2017, Sofia

Die SEDA zieht in Erwägung, bei der künftigen Entwicklung von quantifizierten Energieszenarien für Bulgarien, den Modell-Generator TIMES zu verwenden. Die Österreichische Energieagentur besitzt aus der eigenen Entwicklung und Anwendung des „Österreich-Modells“² langjährige Erfahrungen mit der Erstellung von quantifizierten Szenarien unter Nutzung des TIMES-Modellgenerators. Die SEDA fragte daher bei der Österreichische Energieagentur nach, ob die Möglichkeit eines Erfahrungsaustauschs hinsichtlich der Entwicklung und des Einsatzes von Modellen besteht. Dazu wurde im Juni ein Workshop in Sofia organisiert mit dem Ziel, bulgarischen ExpertInnen der SEDA wesentliche Aspekte der Modellierung näherzubringen und Fragen zum praktischen Einsatz von Energiesystemmodellen zu diskutieren.

¹ NACE Code (Statistische Systematik der Wirtschaftszweige in der Europäischen Gemeinschaft)

² Das Österreich-Modell ist ein in der Österreichischen Energieagentur entwickeltes Gesamtenergie-Modell für Österreich, das zur Entwicklung von österreichischen Energieszenarien bis 2050 eingesetzt wird.

Die SEDA definierte im Vorfeld zum Workshop relevante Fragestellungen, auf deren Basis die Österreichische Energieagentur eine Agenda erstellte. Der Workshop gliederte sich in drei Teile: Im ersten Teil stellte ein Experte der Österreichischen Energieagentur den TIMES-Modellgenerator vor und erklärte die Funktionsweise, die Möglichkeiten zur Modellierung sowie die Anforderungen für den Einsatz. In einem zweiten Teil präsentierte der Experte das Energiesystemmodell der Österreichischen Energieagentur, dessen Eigenschaften - wie die zeitliche und technologische Auflösung - sowie die bisherigen und weiteren möglichen Einsatzgebiete. Im letzten Teil wurden dann wichtige Aspekte besprochen, die bereits bei der Konzeption und Planung von Modellierungsaktivitäten bedacht werden sollten, um deren Erfolg und Effizienz sicherzustellen.

Wichtige Punkte, die bereits zu Beginn berücksichtigt werden sollten, sind:

- Definition der möglichen Struktur und Anwendungsgebiete eines bulgarischen Energiesystemmodells
- erforderliche Personalressourcen und deren institutionelle Einbindung
- Recherche vorhandener Daten und weiterer erforderlicher Daten.

Diskutiert wurden auch konkrete Modellierungstätigkeiten und -ansätze bis hin zum institutionellen Setting sowie Lizenz- und Hardwareanforderungen und Kosten.

Im Anschluss an den Workshop wurde von der SEDA angefragt, ob die Österreichische Energieagentur den Prozess der Implementierung eines Energiesystemmodells in Bulgarien begleiten könnte, u.a. im Bereich der Schulung von MitarbeiterInnen der SEDA. Dazu sind Folgeaktivitäten in der nächsten EnPa-Periode geplant.

Agenda und Präsentationen zum Workshop Energiesystemmodell, siehe Anhang 5.10

4.2.2.6 Workshop Artikel 7 EED, September 2017, Wien

Im September waren VertreterInnen der SEDA in Wien, um mit einem Experten der Österreichischen Energieagentur im Rahmen eines Workshops über Artikel 7 der EU-Energieeffizienz-Richtlinie (EED) zu diskutieren.

Gemäß Artikel 7 der Energieeffizienzrichtlinie (RL 2012/27/EU - EED) müssen Mitgliedstaaten ein Energieeffizienzverpflichtungssystem für Energieverteiler oder Energielieferanten einrichten, das jährlich von 2014 bis 2020 zu neuen Endenergieeinsparungen von 1,5 % führt. Statt der Einrichtung eines Energieeffizienzverpflichtungssystems können Mitgliedstaaten alternative politische Maßnahmen setzen, die im Zeitraum 2014 bis 2020 zu den gleichen Endenergieeinsparungen führen müssen. Während Bulgarien zur Umsetzung von Artikel 7 ein reines Energieeffizienzverpflichtungssystem eingeführt hat, wurde in Österreich ein Mischsystem zwischen den beiden oben angeführten Varianten implementiert. Bulgarien überlegt, von einem reinen Energieverpflichtungssystem auf ein Mischsystem, wie es in Österreich implementiert ist, umzusteigen. Die Herausforderungen dabei wurden in dem Workshop thematisiert. Interessant war der Workshop vor allem vor dem Hintergrund, dass die Europäische Kommission einen Vorschlag zur Überarbeitung der Energieeffizienz-Richtlinie vorgelegt hat, mit welchem deren rechtlicher Rahmen bis 2030 ausgedehnt werden soll. Im Zuge des Workshops wurden Erfahrungen ausgetauscht, wie die Umsetzung in beiden Ländern abläuft bzw. wo die derzeitigen und zukünftigen Herausforderungen liegen. Eine Vertreterin der SEDA erläuterte das bulgarische Energieeffizienzverpflichtungssystem, welche Unternehmen den Verpflichtungen unterliegen und welche alternativen Maßnahmen bereits 2016 eingeführt wurden. Allgemein ist die Umsetzung des Energieeffizienzverpflichtungssystems im Jahr 2016 in Bulgarien erfolgreich verlaufen, jedoch sind noch weitere Anstrengungen bezüglich Endenergieeinsparungen notwendig. Ein Aspekt, der kritisch gesehen wird, ist das Ungleichgewicht der Energieversorger - als verpflichtete Parteien nach Artikel 7 - beim Erreichen der Energieeffizienz-Ziele. Das Erreichen der Ziele ist vor allem für den Erdgassektor in Bulgarien durch einfache Maßnahmen beim Endkunden, wie z.B. Heizkesseltausch, umzusetzen. Für andere Energieversorger stellt es eine größere

Herausforderung dar. Dieses Ungleichgewicht spiegelt sich in Österreich zum Beispiel im Bereich der Wärmepumpen wider.

Eine der größten Herausforderungen für beide Länder liegt darin, Unternehmen zu identifizieren, die verpflichtet, sind Energieeffizienzmaßnahmen umzusetzen. Es besteht zwar eine Meldepflicht seitens der Unternehmen, es gibt aber kein Register, um dies zu überprüfen. Außerdem gibt es auf beiden Seiten in Einzelfällen Schwierigkeiten bei der Abgrenzung von Primärenergie zu Endenergie. Hier sollte nach Meinung der ExpertInnen eine detailliertere Definition von Seiten der EU angedacht werden.

Die VertreterInnen der SEDA nutzten ihren Aufenthalt in Österreich auch dazu, nach dem Workshop zu Artikel 7 EED am EnR Thinking Group-Meeting teilzunehmen (siehe 4.3.1.4).

Agenda und Präsentation zum Workshop siehe Anhang 5.11

4.3 Rumänien

Auf Basis von vorläufigen Daten (bis Oktober 2017) gab das rumänische nationale statistische Amt (INS) an, dass die rumänische Energieproduktion in den ersten acht Monaten des Jahres 2017 um 3,8 % gegenüber dem Vorjahr gestiegen ist. Von Jänner bis August 2017 erzeugten die Wärmekraftwerke im Land rund 18,47 TWh Strom, 12 % mehr als im Vorjahr. Im Vergleich ging die Stromproduktion von Wasserkraftwerken um 27,3 % auf 10,19 TWh zurück. Windparks erzeugten 4,76 TWh und Solaranlagen 1,44 TWh (11,2 % bzw. 0,8 % mehr als im Vorjahr).

Im September 2017 hat der rumänische Wasserkraftproduzent Hidroelectrica 23,69 Millionen Lei (5 Millionen EUR) in die Modernisierung des Wasserkraftwerks in Calimanesti investiert. Die Modernisierung sollte innerhalb der nächsten zwölf Monate abgeschlossen werden. Dadurch sollten nicht nur der Automatisierungsgrad der Anlage, sondern auch die Zuverlässigkeit und Sicherheit der Anlage erhöht werden. Das Wasserkraftwerk Calimanesti hat eine installierte Leistung von 39,6 MW und arbeitet mit zwei Generatoren mit Kaplan-Turbinen. Die durchschnittliche jährliche Energieproduktion beträgt 106 GWh³.

Energiestrategie⁴

Die öffentlichen Debatten zur Energiestrategie wurden Ende November abgeschlossen und die finale Fassung der Strategie wurde am 19. November 2016 veröffentlicht. Die Strategie muss aber noch von der Regierung angenommen werden, um Gültigkeit zu erlangen. Die neue nationale Energiestrategie für den Zeitraum 2016 – 2030 setzt folgende Ziele: Umweltschutz durch Maßnahmen zur Einschränkung des Klimawandels; Versorgungssicherheit und die Sicherung der wirtschaftlichen bzw. sozialen Entwicklung, im Kontext eines künftigen Wachstums des Energiebedarfs sowie die Sicherung der wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit durch die Aufrechterhaltung leistbarer Preise für die Endverbraucher. Die Integration des rumänischen Energiemarktes in den europäischen Markt stellt für Rumänien ein weiteres wichtiges Ziel dar. Die nationale Energiestrategie setzt einen starken Fokus auf den Ausbau der Kernenergie. Nach wie vor bildet die Fertigstellung der Reaktorblöcke Cernavoda III und IV einen Bestandteil der Strategie. Weiters ist die Modernisierung bestehender Kohlekraftwerke vorgesehen, um umweltschädliche Emissionen zu verringern. Investitionen in erneuerbare Energien, besonders in PV-Anlagen, Wind und Biomasse, sollen erst nach dem Jahr 2020 mit langsamer Geschwindigkeit vorangetrieben werden. In der Energiestrategie wurde auch die

³ <https://renewablesnow.com/news/romania-hidroelectrica-invests-24-mln-lei-5-mln-euro-in-upgrading-calimanesti-plant-583944/>

⁴ <http://economie.hotnews.ro/stiri-energie-21418047-proiectul-strategiei-energetice-2016-2030-productia-energie-nucleara-dubla-iar-pretul-final-energiei-putea-creste-pana-50.htm>

Wichtigkeit der Bekämpfung der Energiearmut im Land durch gezielte soziale, finanzielle und energieverbrauchsreduzierende Maßnahmen betont.

Erneuerbare Energien⁵

Weniger genutzte erneuerbare Energietechnologien wie Projekte zur Energieerzeugung aus Biogas, Geothermie und Biomasse sollen in Rumänien in den kommenden vier Jahren durch eine Förderung in Höhe von 100 Mio. EUR stärker unterstützt werden. Die Zuschüsse werden anteilig durch Mittel aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) und aus Mitteln des rumänischen Ministeriums für Europäische Förderung finanziert. InteressentInnen haben die Möglichkeit, Investitionszuschüsse von bis zu 15 Mio. EUR pro Projekt zu beantragen. Laut der nationalen Energiestrategie gibt es ungefähr 93 TWh (das entspricht 8000 ktoe) ungenutztes technisches Potenzial für den Ausbau von erneuerbaren Energien, wobei Biomasse und Biogas in etwa 47 %, Solarenergie 19 %, Windenergie 19 %, Wasserkraft 14 % und Geothermie 2 % dieses Potenzials ausmachen.

Elektromobilität

Das rumänische Umweltministerium setzt Maßnahmen, um die derzeitige geringe Anzahl von Elektroautos und Ladestationen zu erhöhen. Das Ministerium legte einen konkreten Plan für die Entwicklung eines modernen Netzwerks von Ladestationen vor. Pro Projekt zur Errichtung von Ladestationen wird die Höhe eines Zuschusses auf 200.000 EUR begrenzt, aber das Gesamtbudget liegt bei 70 Mio. EUR. Eine neue Initiative zur Finanzierung des Elektromobilitätsnetzwerkes, genannt „Scrappage Plus“ sieht ein Budget von 70 Mio. Lei (ca. 15,3 Mio. EUR) für Ladestationen und weitere 5 Mio. Lei (ca. 1,09 Mio. EUR) für den Kauf von Elektrofahrzeugen vor. Es werden alle Arten von Ladestationen für die Finanzierung akzeptiert und die Kosten werden folgendermaßen geteilt: Das Ministerium übernimmt 80 % der Kosten und der Antragsteller 20 %.

4.3.1 Task RO 1: Allgemeine Netzwerkaktivitäten, Know-how-Transfer in den Bereichen EE & RES (Ebene 1)

Die Kooperation mit der rumänischen Regulierungsbehörde ANRE wurde erfolgreich fortgesetzt. Dabei stand der Austausch zur nationalen Umsetzung der Energieeffizienzrichtlinie 2012/27/EU, zu Energiearmut sowie zu Informationskampagnen im Mittelpunkt. Zudem wurde die Zusammenarbeit mit der rumänischen Botschaft in Wien verstärkt.

4.3.1.1 Teilnahme OSZE Konferenz Jänner 2017

Im Rahmen der OSCE Chairmanship Business Conference „Partnership and Innovation for Sustainable Economies“ (25. – 26. Jänner 2017) (siehe 3.1.1.1.1) wurden insgesamt drei bilaterale Meetings geführt: Mit der rumänischen Botschaft in Wien, mit einem rumänischen Technologieunternehmen und mit einem rumänischen Beleuchtungsunternehmen.

Im bilateralen Meeting mit einer Vertreterin der rumänischen Botschaft wurden die Kompetenzen unterschiedlicher Akteure in Rumänien und die neuesten Entwicklungen im Energiesektor diskutiert. Die Vertreterin von ARIES Transilvania, einem regionalen Unternehmen, das als Business-Inkubator für IT Start-Up-Unternehmen agiert, präsentierte innovative Start-Up-Unternehmen im Bereich der erneuerbaren Energien. Aus den Diskussionen ging hervor, dass die Gemeinde Cluj-Napoca sehr aktiv im Energiebereich tätig ist und als

⁵ <http://www.energynomics.ro/en/government-sets-an-aid-scheme-for-biomass-100-million-euro-in-four-years/>

Partner für mögliche Aktivitäten auf lokaler und Gemeindeebene innerhalb der Energiepartnerschaften gut geeignet wäre. Bei dem letzten bilateralen Meeting mit dem technischen Leiter von Exe Green Holding, einer Beleuchtungsfirma, wurden die Herausforderungen im Zusammenhang mit der Marktdurchdringung von intelligenten, energieeffizienten, Beleuchtungssystemen in Rumänien erläutert.

4.3.1.2 Zusammenarbeit mit der rumänischen Botschaft in Wien

Seit der letzten Energiepartnerschaftsperiode besteht regelmäßiger Kontakt mit einem Vertreter der rumänischen Botschaft in Wien, um Informationen über die österreichische und rumänische Energiepolitik, insbesondere im Bereich erneuerbare Energien und Energieeffizienz, auszutauschen. Der Vertreter hält die AEA zum Thema Entwicklungen im rumänischen Energiesektor auf dem neuesten Stand. Bei einem Treffen Mitte Februar gab eine Vertreterin der AEA Informationen zu Ausgaben der öffentlichen Hand⁶, mit Fokus auf den Energiesektor. Der Vertreter der rumänischen Botschaft in Wien informierte über die aktuellen Entwicklungen bezüglich der neuen Energiestrategie Rumäniens für den Zeitraum 2016 – 2030, über den Markt für grüne Zertifikate und den Energiemix.

Zudem nahm eine Vertreterin der AEA auf Einladung der rumänischen Botschaft in Wien an einem Empfang zum Anlass des rumänischen Nationalfeiertags teil. Die rumänische Botschaft in Wien und die Ständige Vertretung Rumäniens bei den internationalen Organisationen in Wien begingen am Dienstag, 29. November 2016, den Nationalfeiertag Rumäniens in den Salons der Wiener Börse. Der Botschafter betonte vor rund 700 hochrangigen Gästen die Bedeutung des Zusammenhalts und der nationalen Einheit, der Solidarität zwischen den Staaten und europäischen Ländern und die Notwendigkeit, die BürgerInnen an den EU-Programmen und Projekten zu beteiligen. Die Veranstaltung wurde zur Pflege bestehender Netzwerkkontakte genutzt.

4.3.1.3 Workshop mit ANRE im Mai, Wien

Vom 23. – 24. Mai 2017 wurde ein Workshop zu den Themen Energiearmut, Umsetzung der Artikel 12⁷ und 13⁸ der Energieeffizienzrichtlinie 2012/27/EU und Fernwärmeanlagen abgehalten. Am ersten Tag des Workshops war der Fokus auf die Umsetzung der Energieeffizienzrichtlinie in Österreich gerichtet. Die drei VertreterInnen der rumänischen Energieregulierungsbehörde (ANRE) waren besonders an dem Harmonisierungsprozess innerhalb des klimaaktiv Programms interessiert, um ihre Arbeit in Rumänien zu verstärken. Ein Experte der AEA präsentierte die informations- und bewusstseinsbildenden Maßnahmen sowie das klimaaktiv Programm „Energieeffiziente Betriebe“. Hervorgehoben wurde von dem Experten der AEA die Wichtigkeit der klimaaktiv-Netzwerkpartner für die Verbreitung von Informationen und Kommunikation und das Name-Branding in Österreich. Zudem hielt ein Experte der AEA eine Präsentation über die Strafbestimmungen im Energieeffizienzgesetz (Art. 13 EED).

Am zweiten Tag lag der Schwerpunkt auf dem Thema Energiearmut sowie auf Fernwärmeanlagen. Eine Vertreterin der ANRE hielt eine Präsentation zur Energiearmut in der Europäischen Union mit Fokus auf Rumänien. Im Anschluss daran wurde die wichtige Rolle von energieeffizienten Gebäuden zur Bekämpfung von Energiearmut anhand von zwei Präsentationen besprochen.

Weiteres Thema war ein Überblick über die Fernwärmenutzung in Österreich und Rumänien. An dem Workshop nahm auch eine Vertreterin der Firma aee intec teil, die aktuelle Herausforderungen für Biomasse-

⁶ <https://www.nachhaltigwirtschaften.at/de/iea/publikationen/energieforschungserhebungen.php>

⁷ Artikel 12: Programm „für informierte und kompetente“ Verbraucher

⁸ Artikel 13: Sanktionen

Nahwärme in Österreich präsentierte und die Initiativen von klimaaktiv im Rahmen des Programms QM-Heizwerke vorstellte. Weiters gab sie einen Überblick über Förderstellen (z.B. Optimierungsförderung, Beratungs- und Optimierungsoffensive, Quick-Quality-Check) und Best-Practice-Beispiele von Heizwerken.

Die Aktivität zur Erstellung eines Kostenrechnertools für qualitativ hochwertige energieeffiziente Produkte wurde aus der letzten Energiepartnerschaftsperiode weitergeführt. ANRE arbeitet derzeit an einem Tarifkalkulator, der die günstigsten Strom- und Gasangebote für Verbraucher darstellt. In einem zweiten Schritt wird ANRE versuchen, in diese Plattform ein Kostenrechnertool für energieeffiziente Produkte zu integrieren. Zum Zeitpunkt der Berichtslegung wurde abgeklärt, welchen Beitrag die AEA im Rahmen der bestehenden Energiepartnerschaft leisten kann, um ANRE bei dieser Aktivität in Form von Capacity-Building-Maßnahmen zu unterstützen.

Agenda und Präsentation zum Workshop mit ANRE, siehe Anhang 5.16

4.3.1.4 EnR Thinking Group Meeting und Besichtigung in Salzburg, September 2017

Die ANRE hat für ein Jahr (Februar 2017 – Februar 2018) die Präsidentschaft des European Energy Network (EnR) (<http://enr-network.org/>), übernommen. Diese freiwillige Kooperationsplattform der nationalen Energieagenturen Europas wirkt an der Ausarbeitung von Inputs zur europäischen Energiepolitik mit. Bei einem jährlichen EnR-Gremientreffen übernahm die ANRE im Februar 2017 die Präsidentschaft von der deutschen Energieagentur dena. Nach einem Jahr wird sie das Amt 2018 an die britische Energieagentur EST (Energy Saving Trust) weitergeben. Die Amtszeit der Rumänen soll vor allem dazu genutzt werden, Themen zur Verringerung der Energiearmut voranzutreiben. Im Unterschied zu den jährlichen Gremientreffen dient die EnR Thinking Group dazu, intensive Diskussionen zu aktuellen EnR-Fragestellungen zu führen.

In diesem Sinne wurde von der Österreichischen Energieagentur vorgeschlagen, einen Tag während des Thinking Group Meetings dem Thema Energiearmut in unterschiedlichen europäischen Mitgliedstaaten zu widmen. Im Rahmen einer Besichtigung in der Gemeinde Köstendorf konnten den TeilnehmerInnen die Aktivitäten der Salzburg Netz GmbH sowie der Salzburg Research Forschungsgesellschaft m.b.H. zur Integration von PV-Anlagen in das Netz in Verbindung mit Smart-Grids-Technologien vermittelt werden. Kooperationspartner im Rahmen der Energiepartnerschaften, die auch am EnR teilnehmen (ANRE – Rumänien, SEDA – Bulgarien, SIEA - Slowakische Republik), wurden dazu eingeladen.

Auf Wunsch von ANRE wurde in dem Meeting die Klima- und Energiestrategie SALZBURG 2050, eine übergeordnete Strategie der Klima- und Energiepolitik des Landes, von einem Vertreter des Landes Salzburg vorgestellt. Diese Energiestrategie legt konkrete Zwischenziele für die Jahre 2020, 2030 und 2040 fest und konzentriert sich auf eine starke Reduktion der Treibhausgasemissionen und die erhöhte Nutzung von erneuerbaren Energieträgern. Der Vertreter zeigte den Entwicklungsprozess dieser Strategie und unterschiedliche Maßnahmen bzw. Projekte, die im Rahmen dieser Strategie umgesetzt werden.

Um Maßnahmen zur Verminderung der Energiearmut zu präsentieren, wurde Dr. Alexandra Uhl, langjährige Energieberaterin der Energieberatung Salzburg, eingeladen. Die Energieberatung Salzburg bietet kostenlose und produktneutrale Beratung (durchschnittlich 1.500 im Jahr) für Neubau und Sanierung mit Fokus auf Heizung, Energieeffizienz, Gebäudehülle und die Nutzung von erneuerbaren Energiequellen an. Dr. Uhl hat über die laufende Kooperation mit der Caritas und der Sozialabteilung des Landes sowie über konkrete Beratungsfragestellungen aus ihrer Praxis berichtet. In den hausinternen Beratungen werden die Stromrechnungen (Strom und Heizung) und der Stromverbrauch (Haushaltsgeräte, Heizsysteme, Verhalten) der

Haushalte analysiert. Solche Beratungen sollen Haushalten, die besonders von Energiearmut betroffen sind, helfen, ihren Stromverbrauch und die dadurch entstehenden Energiekosten zu senken. Dr. Uhl hat zum Schluss die unterschiedlichen Schwierigkeiten (z.B. Identifikation der Betroffenen) und Probleme (z.B. begrenzte finanzielle Unterstützung) bei der Bekämpfung von Energiearmut in der Praxis geschildert.



Abbildung 9: Präsentation über Energieberatung in Salzburg (Bildquelle AEA/Herbert Lechner)

Nach einer Frage- und Antwortrunde wurden von den anderen TeilnehmerInnen Informationen zur Energiearmut in ihren Ländern (Österreich, Rumänien, Großbritannien, Italien und Frankreich) präsentiert und mögliche Strategien zu deren Verringerung diskutiert.



Abbildung 10: Präsentation über Energiearmut in Italien (Bildquelle AEA/Shruti Athavale)

Am zweiten Tag des Workshops wurde eine Exkursion zur Gemeinde Köstendorf organisiert. Das Land Salzburg fördert das Pilotprojekt "Smart-Grids-Modellgemeinde Köstendorf", damit jeder zweite Haushalt in einem ausgewählten Gebiet mit einer Fotovoltaik-Anlage ausgestattet wird und auf Elektromobilität umsteigen soll.

Der Bürgermeister von Köstendorf erläuterte die Bestrebungen der Gemeinde bezüglich der Integration erneuerbarer Energien und betonte die Wichtigkeit von politischer Unterstützung.



Abbildung 11: Gemeinde Köstendorf (Bildquelle AEA/Shruti Athavale)

Das Projekt selbst wurde von Vertretern der Salzburg Netz GmbH präsentiert. Es soll damit gezeigt werden, wie Smart Grids dazu beitragen, dezentrale Einspeiser von erneuerbarer Energie sowie Elektroautos effizient ins Stromnetz zu integrieren. Zudem war ein Vertreter der Salzburg Research Forschungsgesellschaft m.b.H. eingeladen, den Digibus, ein selbstfahrendes Fahrzeug, vorzustellen. Der Digibus fährt auf öffentlichen Straßen im Mischverkehr im ländlichen Gebiet. Dieses Projekt testet das sogenannte "Last-Mile-Szenario", die Überbrückung der Distanz von der Haltestelle bis zum Ziel.



Abbildung 12: Rundgang durch die Gemeinde (Bildquelle AEA/Shruti Athavale)



Abbildung 13: E-Auto Ladestation (Bildquelle AEA/Shruti Athavale)

Agenda, Teilnehmerliste und Präsentationen, siehe Anhang 5.17

4.4 Belarus

Belarus konzentriert sich bei der Weiterentwicklung des nationalen Energieversorgungssystems derzeit vorwiegend auf den Ausbau der Kernenergie. Derzeit sind zwei Kernreaktoren in Bau. Ursprünglich ging man in Belarus davon aus, dass nach Inbetriebnahme der Kernreaktoren große Strommengen für den Export in die EU und nach Russland zur Verfügung stehen werden. Die wirtschaftlichen und politischen Entwicklungen der letzten Zeit deuten aber nun darauf hin, dass die Nachbarstaaten kein Interesse am Stromimport aus Belarus haben. Somit beschäftigt man sich in Belarus nun mit der Frage, wie die Erzeugung aus den Kernreaktoren im eigenen Land genutzt werden kann. Es bestehen bereits Überlegungen, elektrische Energie verstärkt im Raumwärmebereich und in der Mobilität einzusetzen. Sogar die Fernwärmeerzeugung über elektrische Energie wird angedacht. Insgesamt wird durch den Einstieg in die Nutzung der Kernenergie mit einem Anstieg der Energiepreise in Belarus gerechnet.

Im Rahmen des Besuchs von Vertretern der Österreichischen Energieagentur in Minsk im Oktober 2017 hat sich der Eindruck bestätigt, dass durch die zu erwartenden Überkapazitäten in der Stromerzeugung und die Fokussierung auf Kernenergie das politische Interesse an der Nutzung erneuerbarer Energieträger im Strombereich und an der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen zumindest auf Regierungsebene gesunken ist. Das bringt jene Institutionen und Stakeholder unter Druck, die sich mit diesen Themenbereichen beschäftigen. Auch auf die Themenstellungen und die Zusammenarbeit im Rahmen der bestehenden Energiepartnerschaft wirken sich die aktuellen Entwicklungen hemmend aus. Umso wichtiger wird es künftig sein, noch gezielter mit Institutionen und Organisationen zu kooperieren, die sich mit einer nachhaltigen und umweltfreundlichen Energieversorgung auf Basis erneuerbarer Energieträger beschäftigen. Ein Beispiel dafür ist die UNDP, die ein Projekt betreibt, in dessen Rahmen Hemmnisse für die Nutzung von Windenergie identifiziert und abgebaut sowie auch Windkraftanlagen errichtet werden sollen.

Gemäß einer aktuellen Medienmeldung ist in Belarus geplant, auch die nationalen Energieeffizienzgesetze (Law on Energy Conservation and Efficiency) zu überarbeiten. Dies soll vor allem auch in Hinblick auf eine weitere Zusammenarbeit mit der EU erfolgen⁹.

4.4.1 Task BY1: Netzwerkaktivitäten und Know-how-Transfer in den Bereichen EE und RE (Ebene 1 und 2)

Die bestehenden Netzwerkkontakte zu verschiedenen Institutionen in Belarus wurden erfolgreich gepflegt. Mit dem Department für Energieeffizienz wurden Arbeitstreffen abgehalten, um die aktuellen Eckpunkte und Aktivitäten der Energiepartnerschaftsperiode zu besprechen und weitere Aktivitäten festzulegen. Im Rahmen der Aufenthalte von ExpertInnen der AEA in Minsk erfolgten auch Arbeitsgespräche mit anderen Stakeholdern in Belarus.

4.4.1.1 Investitionsbroschüre für Projekte im Bereich erneuerbare Energien

Gemeinsam mit der Akademie der Wissenschaften hat die Österreichische Energieagentur einen Leitfaden für ausländische Investoren im Bereich erneuerbare Energie in englischer Sprache erstellt. Die Österreichische Energieagentur hat im Rahmen des Capacity-Buildings zum englischen Entwurf der Akademie der Wissenschaften Feedback gegeben) und Verbesserungsvorschläge unterbreitet. Diese wurden das von der Akademie der Wissenschaften zum Teil übernommen und eingearbeitet. Der Leitfaden wurde fertig gestellt und liegt in einer russischen und in einer englischen Version vor.

In einem Arbeitstreffen im Oktober 2017 in Minsk wurde diskutiert, wie der Investitionsleitfaden an interessierte Investoren verteilt wurde bzw. welche weiteren Schritte gesetzt werden sollten.

Die Österreichische Energieagentur hat den Leitfaden auf der enerCEE-Website als elektronischen Datensatz publiziert und ihn auch Vertretern der österreichischen Wirtschaftskammer vorgestellt. Weiters wurde der Investitionsleitfaden für Durchsicht und Feedback auch an ein Rechtsanwaltsbüro in Minsk übermittelt, das ausländische Investoren berät.

Die Akademie der Wissenschaften hat den Leitfaden auf deren Website auf Russisch publiziert, wobei seitens der Österreichischen Energieagentur angeregt wurde, den Leitfaden auch in Englisch zu publizieren. Es wurde nur eine sehr kleine Anzahl von gedruckten Exemplaren (DIN A5) - in der Gestaltung einer wissenschaftlichen Publikation der Akademie der Wissenschaften – erstellt, da bereits mit Ende dieses Jahres Änderungen der rechtlichen Rahmenbedingungen für erneuerbare Energieträger erwartet werden. Die Änderungen sollen dann als Anhang dem Leitfaden beigefügt werden.

4.4.1.2 Arbeitstreffen mit dem Department für Energieeffizienz, April und Oktober 2017, Minsk

4.4.1.2.1 Arbeitstreffen im April 2017

In einem Arbeitstreffen im April 2017 wurden die weiteren Aktivitäten im Rahmen der Energiepartnerschaft zwischen dem Direktor und dem Vizedirektor des Departments für Energieeffizienz und einer Vertreterin der

⁹ vgl. <http://eng.belta.by/politics/view/myasnikovich-belarus-plans-to-update-energy-efficiency-laws-101520-2017/>

Österreichischen Energieagentur besprochen. Die Vertreterin der AEA hat einen Rückblick über den Workshop *Logging Forest Industry* und den Vortrag zur Biomasse aus österreichischer Sicht gegeben. Laut dem Department für Energieeffizienz hat das Thema Biomasse derzeit keine Priorität in Belarus. Auch auf internationalen Konferenzen würde – laut den VertreterInnen des Departments für Energieeffizienz – das Thema Biomasse für die Energienutzung zum Teil kritisch dargestellt. Um den Vorbehalten gegenüber Biomasse auch innerhalb von Belarus entgegenzuwirken, wurde die AEA eingeladen, einen Artikel zum Thema Biomasse in der Zeitschrift *Energo-Effektivnost* des Departments für Energieeffizienz zu veröffentlichen. Der von der AEA erstellte Beitrag für den Tagungsband der Konferenz „*Logging Forest Industry*“ an der Technischen Universität in Minsk wurde dazu zur Veröffentlichung in der Zeitschrift *Energo-Effektivnost* an das Department für Energieeffizienz übermittelt. Auch weitere Artikel im Bereich Energieeffizienz und erneuerbare Energien sind gemäß dem Department für Energieeffizienz stets willkommen. Die Artikel werden dann vom Department für Energieeffizienz ins Russische übersetzt und in der Zeitschrift *Energo-Effektivnost* veröffentlicht.

Die AEA hat ab Juni 2017 für das Journal *Energo-Effektivnost* die folgenden weiteren Artikel zur Verfügung gestellt:

- Juni 2017: Smart Meter „*Make your consumer smart with the smart meter as enabling technology*“
- Juli 2017: Professional refrigeration – status and saving potentials
- August 2017: Electro mobility in Austria – among the leading countries in the EU
- September 2017: Heat pumps - a proven technology for the future

In den Artikeln wurde seitens der AEA auch hervorgehoben, dass es wichtig ist, den Strom für diese Technologien aus Erneuerbaren zu generieren. Die Themen weiterer Artikel werden im Rahmen der nächsten Phase der Energiepartnerschaften noch gemeinsam mit dem Department für Energieeffizienz festgelegt.

Artikel auf EN und RU, siehe Anhang 5.12

Das geplante Eco-Driving-Training der Belarussischen Staatsbahn mit der ÖBB wird voraussichtlich nicht stattfinden. Es hat nach wie vor den Anschein, dass es betreffend der Bedeutung von Energieeffizienz im Betrieb von elektrischen Bahnen keine einheitliche Meinung bei den verantwortlichen Stellen in Belarus gibt.

VertreterInnen der AEA wurden im Rahmen des Arbeitstreffens im April auch zum nächsten Energie- und Umweltforum im Oktober 2017 nach Minsk eingeladen, an dem sie auch teilgenommen haben (*siehe dazu 4.4.1.4*).

4.4.1.2.2 Arbeitstreffen im Oktober 2017

Bei einem Arbeitstreffen im Oktober 2017, im Rahmen des Energie- und Umweltforums, wurden die aktuellen Herausforderungen für Belarus betreffend den weiteren Ausbau der erneuerbaren Energieträger zur Stromerzeugung diskutiert. Durch den Bau des Kernkraftwerks sieht das Ministerium für Energie laut Auskunft der Experten nur beschränkten weiteren Bedarf am Ausbau erneuerbarer Energieträger. Laut dem Department für Energieeffizienz sollte aber auch am Ausbau der Erneuerbaren gearbeitet werden, dazu wäre es aus ihrer Sicht wichtig, internationale Fördermittel, z.B. durch die Weltbank, zu lukrieren.

Weiters gibt es seitens des weißrussischen Stromversorgers Belenergo Bedenken dagegen, erneuerbare Energieträger in das Stromnetz zu integrieren. Die VertreterInnen der Österreichischen Energieagentur wiesen darauf hin, dass gemeinsam mit der UNDP eine Study Tour nach Österreich zum Thema „*Netzintegration von erneuerbaren Energieträgern mit Fokus auf Windenergie*“ für November 2017 geplant ist, die sich genau mit

diesen Fragen beschäftigen wird. An dieser Study Tour sollten jedenfalls auch VertreterInnen von Belenergo und vom Department für Energieeffizienz teilnehmen.

Außerdem soll in Belarus ein neuer Elektrizitätsmarkt geschaffen werden. Die gesamte Erzeugung von Großkraftwerken (insgesamt von zwölf Kraftwerken von Belenergo) soll künftig über einen Großhandelsmarkt (Wholesale market) angeboten werden, im Retailbereich soll ein Wettbewerbsmarkt geschaffen werden. Die Frage stellt sich nun, wie der Preis für erneuerbare Energieträger in dieser neuen Struktur definiert wird. Die Österreichische Energieagentur hat dazu vorgeschlagen, im Rahmen der nächsten Energiepartnerschaftsperiode einen Roundtable-Workshop in Minsk für einen geschlossenen TeilnehmerInnenkreis zu organisieren, in dem die Integration von Strom-Erzeugungsanlagen zur Nutzung erneuerbarer Energieträger in das Stromnetz behandelt werden soll.

Die AEA hat dem Department für Energieeffizienz das European Energy Award-Programm der EU vorgestellt. Laut dem Department für Energieeffizienz könnte das ein interessantes Programm vor allem für die CoM-Gemeinden sein. CoM-Gemeinden sind Gemeinden, die dem *Konvent der Bürgermeister für Klima und Energie* der EU (<http://www.covenantofmayors.eu/>) beigetreten sind. Im Rahmen des Konvents der Bürgermeister (Covenant of Mayors – CoM) verpflichten sich lokale und regionale Gebietskörperschaften auf freiwilliger Basis, die Klima- und Energieziele der EU in ihrem Gebiet umzusetzen. Im Rahmen des CoM sind Städte und Gemeinden auch verpflichtet, einen Aktionsplan für nachhaltige Energie (Sustainable Energy Action Plan - SEAP) zu erstellen und dessen Umsetzung zu monitoren. Dazu hat das Department VertreterInnen der Österreichischen Energieagentur zu einer Konferenz zum Thema CoM im Dezember 2017 nach Minsk eingeladen, bei der die AEA den European Energy Award vorstellen könnte.

Nach dem Arbeitstreffen wurde gemeinsam mit dem Department für Energieeffizienz das neue Energieeffizienz-Labor von Gosstandard (Staatskomitee für Standardisierung) besichtigt, bei dem u.a. folgende Messungen durchgeführt werden:

- Beleuchtung: Tests zu Energieverbrauch und Farbspektrum
- Tests zur statischen Aufladung
- Energieverbrauch von Kühlschränken
- Energieverbrauch von Herden
- Motorenteststand (Leistungsprüfung)
- Test betreffend elektromagnetische Felder
- UV Beständigkeit von Kunststoff
- Salzverträglichkeit von Bauteilen (z.B. für den Brückenbau auf der Krim).

4.4.1.3 Arbeitstreffen mit Lebensmittelhandelsunternehmen, April und Oktober 2017, Minsk

Im Rahmen des Aufenthalts in Minsk im April wurde auch ein Arbeitstreffen mit einem weiteren langjährigen Netzwerkpartner in Belarus, einem Rechtsanwalt, abgehalten. Diskutiert wurde u.a. die Situation für Unternehmen und erneuerbare Energien durch den Bau des Kernkraftwerks. Eine weitere Anfrage dieses Netzwerkpartners war betreffend einer privaten Supermarktkette in Belarus, die er rechtlich betreut. Das Unternehmen untersucht derzeit, welche sinnvollen Maßnahmen im Bereich der Energieeffizienz getroffen werden könnten. Die europäischen Erfahrungen in diesem Bereich sind dabei für das Unternehmen von großem Interesse. ExpertInnen der AEA haben in einem Arbeitstreffen im Oktober mit VertreterInnen des Unternehmens die wichtigsten Energieeffizienzmaßnahmen aus österreichischer Sicht präsentiert. Den größten

Anteil am Energieverbrauch in Supermärkten mit Lebensmitteln hat in der Regel der Stromverbrauch für Kühlung und Beleuchtung.

Bei nachhaltig agierenden Supermärkten in Europa wird betreffend Energieeffizienz meist Folgendes thematisiert:

- Kühlung: Nach Möglichkeit werden verglaste Kühlregale für die Lebensmittelkühlung in Supermärkten eingesetzt; nach Möglichkeit sollten natürliche Kältemittel eingesetzt werden (z.B. Propan, CO₂, R290)
- Beleuchtung: LED Beleuchtung in Supermärkten
- LKW Fuhrpark für Lieferungen: Biotreibstoffe für LKWs, Abgas Euronormklasse VI für LKWs
- Energiemanagementsystem nach ISO 50001: Implementierung eines Energiemanagementsystems zur kontinuierlichen Verbesserung der Energieeffizienz
- Einbeziehung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter: MitarbeiterInnen haben oft gute Ideen zu möglichen Energieeffizienzmaßnahmen im Supermarkt
- Haustechnik/Instandhaltung und Gebäudetechnik
- Verkauf von energieeffizienten Produkten wie z.B. Staubsauger, Kühlschränke; wichtig ist dabei das Labelling der E-Haushaltsgeräte nach der Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung der EU
- Öffentlichkeitsarbeit zu Nachhaltigkeitsthemen; Bereitstellung von Informationen auf der Unternehmenswebsite.

Im Rahmen des Arbeitstreffens wurde seitens der Supermarktkette der Wunsch geäußert, für eine Study Tour nach Österreich zu kommen, um in einem direkten Gespräch mit österreichischen Lebensmittelhandelsunternehmen Erfahrungen auszutauschen.

4.4.1.4 Belarussisches Energie- und Umweltforum in Minsk, Oktober 2017

Im Oktober 2017 fand in Minsk das XXII. Belarussische Energie- und Umweltforum statt. Die Österreichische Energieagentur wurde vom Department für Energieeffizienz eingeladen, an dieser Veranstaltung teilzunehmen.

In der Plenar-Session der Veranstaltung hielt Prof. Herbert Lechner einen Vortrag über die Energiezukunft Österreichs mit dem Titel „The Pathway to Austria’s Energy Future“, in dem er die strategische Ausrichtung Österreichs auf die Nutzung erneuerbarer Energieträger und auf Energieeffizienzmaßnahmen im Hinblick auf die Umsetzung des Übereinkommens von Paris aufzeigte (Präsentation siehe *Anhang 5.13*).

Weitere Vorträge bei dieser Veranstaltung hielten u. a. der belarussische Energieminister, der Direktor des Staatskomitees für Standardisierung (Gosstandard), der Vize-Direktor des Staatskomitees für Wissenschaft und Technologie sowie die Stv. Ministerin für Natürliche Ressourcen und Umweltschutz.

Dabei wurde ersichtlich, dass die Errichtung der beiden Kernreaktoren derzeit den Hauptfokus der energiepolitischen Bestrebungen in Belarus darstellt. Es wird erwartet, dass der Betrieb der Kernreaktoren Erdgasimporte von 5 bis 6 Mrd. m³ pro Jahr ersetzen wird und die jährlichen CO₂-Emissionen um 7 bis 10 Mt reduzieren wird. Im Bereich der erneuerbaren Energieträger wurden in letzter Zeit zwei Wasserkraftwerksprojekte mit installierten Leistungen von 21 MW und 14 MW und einer gesamten Stromerzeugung von ca. 100 GWh/a umgesetzt. Die installierte Leistung von Kraftwerken zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern soll von 400 MW im Jahr 2016 auf 890 MW im Jahr 2020 gesteigert werden.

In Gomel wurde ein neues gasbefeuertes thermisches Kraftwerk in Betrieb genommen. Insgesamt sollen in den nächsten Jahren konventionelle Wärmekraftwerke mit einer Gesamtleitung von 329 MW neu errichtet und alte Anlagen mit insgesamt 340 MW stillgelegt werden.

Die Stromversorgung in Belarus ist derzeit im Hinblick auf die Tarifgestaltung noch immer von Quersubventionierung der Haushalte durch die Industrie geprägt. In den nächsten Jahren sollen Quersubventionen im Ausmaß von ca. 700 Mio. EUR pro Jahr durch schrittweise Erhöhung der Haushaltsstrompreise abgebaut werden.

Durch die Inbetriebnahme der beiden Kernreaktoren erwartet die belarussische Regierung eine Kostenreduktion, die in weiterer Folge zur Senkung der Stromkosten für Industrie und Haushalte genutzt werden kann. Ob sich diese Erwartungen tatsächlich erfüllen werden, ist derzeit noch nicht absehbar. Es zeichnet sich aber bereits ab, dass die Möglichkeiten des Stromexports für Belarus deutlich geringer sind als noch vor wenigen Jahren erwartet. Aus diesem Grund wird versucht, die Inlandsnachfrage an elektrischer Energie zu erhöhen. Dies soll z.B. durch die Einführung von elektrischen Fahrzeugen und von Stromheizungen in jenen Gebieten, in denen keine Fernwärme- oder Erdgasnetze vorhanden sind, erfolgen.

4.4.1.4.1 Treffen mit dem belarussischen Energieminister

Im Umfeld des Energie- und Umweltforums erfolgte auch ein Treffen mit dem belarussischen Energieminister, Vladimir Potupchik, an dem unter anderem auch der Direktor des Staatskomitees für Standardisierung, Viktor Nasarenko, teilnahm. Von österreichischer Seite nahm neben den Vertretern der Österreichischen Energieagentur, Prof. Herbert Lechner und DI Günter Pauritsch, auch Botschafter Mag. Bernd Alexander Bayerl an dem Treffen teil.

Bei dem Treffen wurden generelle Entwicklungen im Energiebereich in Belarus und Österreich diskutiert. In Belarus besteht großes Interesse an der Einführung von elektrischen Fahrzeugen, sowohl für den privaten als auch für den öffentlichen Verkehr. In Minsk sind neben den traditionellen O-Bussen bereits einige batterieelektrische Busse in Betrieb, die im eigenen Land hergestellt wurden.

In der Diskussion zeigte sich der Minister sehr beeindruckt von den österreichischen Ansätzen zur Nutzung erneuerbarer Energieträger und wies auf die Bedeutung der Zusammenarbeit im Rahmen der Energiepartnerschaft für den Aufbau von Know-how in Belarus hin. Vor allem die Besuche in Österreich sind für belarussische ExpertInnen sehr hilfreich, um über die am Markt verfügbaren Technologien und über Best-Practice-Beispiele informiert zu sein.

4.4.1.4.2 Treffen mit dem österreichischen Botschafter

Bei einem Treffen mit dem österreichischen Botschafter wurden die Aktivitäten der Österreichischen Energieagentur im Rahmen der Energiepartnerschaften vorgestellt und allgemeine (energie-)politische, wirtschaftliche und soziale Entwicklungen in Belarus diskutiert.

Behandelt wurden dabei auch Fragen des Investitionsklimas für ausländische Unternehmen in Belarus, aktuelle Vorhaben und Aktivitäten von österreichischen Unternehmen sowie die Spannungen zwischen Belarus und seinen baltischen Nachbarstaaten wegen der Errichtung der Kernreaktoren nahe der litauischen Grenze.

Für die weiteren Energiepartnerschafts-Tätigkeiten wurde vereinbart, mit der österreichischen Botschaft in Minsk laufend in Kontakt zu bleiben und diese bei Bedarf einzubeziehen und deren Unterstützungsmöglichkeiten zu nutzen.

4.4.1.4.3 Treffen mit einem Vertreter der AWO in Minsk

Bei einem Treffen mit einem Mitarbeiter der Außenwirtschaft Österreich in Minsk wurde über die Tätigkeiten österreichischer Unternehmen in Belarus diskutiert. Im Mittelpunkt standen dabei Tätigkeiten und Projekte im Energiebereich. So wurden die Rahmenbedingungen und Vorgehensweisen für Investitionsprojekte in Belarus diskutiert und Informationen über in Belarus tätige österreichische Unternehmen eingeholt. Derzeit gibt es ca. zehn österreichische Unternehmen oder solche mit österreichischer Beteiligung, die zumindest fallweise Aktivitäten im Energie- und Umweltbereich in Belarus setzen. Beispielsweise wurde von einem großen österreichischen Bauunternehmen eine Anlage zur Abfallbehandlung in Brest errichtet. Vom Mobiltelefonanbieter VELCOM, einer 100%-igen Tochter der Telekom Austria wurde im Jahr 2016 die größte PV-Anlage in Belarus mit einer Gesamtleistung von 22 MW_p errichtet. Sie dient der Eigenversorgung des Unternehmens.

4.4.2 Task BY2: Know-how-Transfer/Workshop und Study Tour (Ebene 2)

Die Zusammenarbeit mit der Technischen Universität in Minsk wurde fortgesetzt. Eine Expertin der Österreichischen Energieagentur wurde zu einer Konferenz nach Minsk eingeladen, um über die Biomassenutzung in Österreich zu referieren. Weiters ist ein Windworkshop geplant.

4.4.2.1 Konferenz *Logging Forest Industry*, April 2017, Minsk

Als Folgeaktivität der Study Tour 2016 zum Thema „*Methoden der energiebasierten Preisbildung von Hackgut am Beispiel von Österreich*“ wurden ExpertInnen aus Österreich eingeladen, Vorträge im Rahmen der Konferenz „*Logging Forest Industry*“ zum Thema Biomasse in Österreich und Pelletsherstellung zu halten und dazu auch einen Beitrag zum Konferenztageband zu verfassen. Eine Vertreterin der AEA hob in ihrem allgemeinen Vortrag über Biomasse in Österreich auch hervor, dass Biomasse in ländlichen Regionen einen wichtigen Beitrag zur Schaffung und Sicherung von Arbeitsplätzen leistet. Ein Vertreter von ProPellets Austria erläuterte die Vorteile und den Einsatz von Pellets im Bereich der Raumwärme. Es wurde im Rahmen des Vortrags auch betont, dass steigende Holzpreise in Österreich nicht automatisch zu steigenden Energiepreisen führen. Der Preis für Pellets ist in Österreich an den Ölpreis gebunden: Derzeit bewirkt der niedrige Ölpreis sogar einen Verkaufsrückgang für Pellets-Heizungen. Die rund 50 TeilnehmerInnen waren sehr interessiert am Thema Pellets, auch daran, ob bzw. wie diese gefördert werden. In Österreich wird generell nicht der Kauf von Pellets gefördert, sondern die Errichtung einer Pellets-Heizung. Von Interesse war auch der Anteil von Laubholz an den Pellets in Österreich. Gemäß Auskunft des Pellets-Experten aus Österreich wird Laubholz in Österreich nicht für die Pelletsproduktion verwendet.

Im Rahmen der Konferenz thematisierten einige Vortragende mathematische Modelle für die Forstwirtschaft. Beispielsweise wurden Berechnungen angestellt, welche Art von Forstfahrzeugen unter den gegebenen Einflussfaktoren optimal geeignet ist bzw. wie viel Holz bzw. Brennstoff für Heizwerke optimalerweise auf Lager gehalten werden soll. Auch die Ergebnisse der Study Tour der Delegation aus Belarus zum Thema *Methoden der energiebasierten Preisbildung von Hackgut am Beispiel von Österreich* wurden von einem Vertreter der Technischen Universität Minsk präsentiert. Die Study Tour wurde im Rahmen eines Weltbank-Projekts durchgeführt, das in der Zwischenzeit abgeschlossen ist. In Belarus ist die Normenharmonisierung mit EU-Normen im

Bereich Biomasse laut den Experten der Staatlichen Technologischen Universität in Minsk noch in Arbeit. In einem anschließenden Gespräch und in einem Arbeitstreffen im Oktober mit dem Leiter des Lehrstuhls für Ökonomie und Betriebe der Belarussischen Staatlichen Technologischen Universität in Minsk wurden weitere Möglichkeiten für eine Zusammenarbeit im Rahmen der Energiepartnerschaft besprochen. Seitens der Belarussischen Staatlichen Technologischen Universität wurde das Interesse bekundet, gemeinsam bei einem Horizon2020-Projekt einzureichen.

Vertreter der Staatlichen Technologischen Universität in Minsk haben bei einem Arbeitstreffen im Oktober 2017 in Minsk betont, dass aus ihrer Sicht der Bau des Kernkraftwerks die Aktivitäten in Belarus betreffend Biomasse nicht beeinflussen wird. In den ländlichen Gebieten (ohne Gasversorgung bzw. Fernwärme) erfolgt die Raumwärmebereitstellung nach wie vor auf traditionelle Weise durch Nutzung von Brennholz. Oftmals werden dafür sehr alte und ineffiziente Einzel-Holzöfen verwendet. In Belarus gibt es auch eine Produktion von Holzpellets, die aber noch zum Großteil exportiert und nicht im eigenen Land genutzt werden. Es gibt aber einen von Jahr zu Jahr steigenden Anteil der Verwendung von Holzpellets in kommunalen Unternehmen zur Wärmeversorgung. Pelletskessel, die in Belarus eingesetzt werden, werden importiert. Hauptimportländer dabei sind Österreich und Italien.

Agenda, Präsentation und Beitrag zum Tagungsband zur Konferenz „Logging Forest Industry“, siehe Anhang 5.14.

4.4.2.2 EU4Energy, Oktober 2017, Minsk

Belarus ist auch Partner des Projekts EU4Energy. Bei EU4Energy handelt es sich um ein vierjähriges Programm der EU zur technischen Unterstützung der Partnerländer Armenien, Aserbaidschan, Belarus, Georgien, Moldawien und Ukraine. Mit einem Budget von 6,8 Mio. EUR wird die Komponente 3 des Projekts EU4Energy von der Europäischen Union finanziert und vom Energy Community Secretariat in Wien und dem Energy Charter Secretariat in Brüssel kofinanziert und umgesetzt. Das Gesamtziel der Komponente 3 ist es, das Gesetzgebungs- und Regulierungsumfeld der Länder im Bereich des Energiesektors an die EU-Verpflichtungen anzugleichen. Das Energy Community Secretariat ist für die Gesamtleitung des Projekts und insbesondere für die Bereitstellung von technischer Hilfe für Georgien, Moldawien und die Ukraine zuständig. Das Energy Charter Sekretariat ist verantwortlich für die Bereitstellung von technischer Unterstützung für Belarus, Armenien und Aserbaidschan (vgl. <https://www.energy-community.org>).

Im Rahmen der Energiepartnerschaft findet ein laufender Austausch mit der Projektverantwortlichen des Energy Charter Secretariats für Belarus statt.

Auch das Department für Energieeffizienz, der Hauptkooperationspartner der AEA im Rahmen der bestehenden Energiepartnerschaft, ist Mitglied dieser Arbeitsgruppe im Rahmen der Komponente 3. Aufgaben der Arbeitsgruppe sind:

- Identifizierung der Barrieren für die Nachfrage und die Bereitstellung von Investitionen im Bereich Energieeffizienz
- Ermittlung der Stakeholder und der notwendigen rechtlichen und regulatorischen Maßnahmen
- Erzielen von Verbesserungen durch die Schaffung von Synergien und
- Adaptierung des Entwurfs des Energieeffizienz-Investitions-Fahrplans.

Im Rahmen dieser Kooperation wurde eine Vertreterin der Österreichischen Energieagentur zum zweiten Treffen der Arbeitsgruppe im Oktober 2017 in Minsk eingeladen, um über die Themen „Energy Service Companies (ESCOs)“ und „Policies to promote energy management systems in EU“ zu referieren und zu diskutieren.

Zum Thema ESCOs hat die Vertreterin der Österreichischen Energieagentur die beiden Contractingmodelle Anlagencontracting und Einsparcontracting präsentiert und die Erfahrungen hierzu in Österreich. Beim Einsparcontracting werden Maßnahmen gesetzt mit dem Ziel, die Energieeffizienz eines Gebäudes oder einer Anlage zu verbessern. Die Einsparungen dienen zur Refinanzierung der Kosten für diese Maßnahmen. Beim Anlagencontracting steht die Versorgung mit Energie im Vordergrund (<http://www.contracting-portal.at>). Der Begriff ESCOs umfasst nicht nur Contractingmodelle, sondern generell Energiedienstleistungen. In osteuropäischen Ländern wird unter ESCOs jedoch oft Contracting verstanden, da es als interessantes Finanzierungsmodell für die Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen angesehen wird. Herausforderungen von Contractingmodellen sind die meist langen Vertragslaufzeiten, in deren Zeithorizonten private Unternehmen in Österreich üblicherweise nicht planen. Besonders gut funktionieren Contractingmodelle im Bereich Public-Private-Partnership, da öffentliche Institutionen in längeren Zeithorizonten planen. Als Beispiel wurde dazu das Contractingmodell der Bundesimmobilien gebracht, das von der Bundesimmobiliengesellschaft (BIG) operativ abgewickelt wird. Bis dato wurden damit Energieeinsparungen im Wert von rund 4 Millionen EUR pro Jahr erzielt und damit der CO₂-Ausstoß um rund 20.000 Tonnen pro Jahr reduziert. (www.big.at).

Im Vortrag „Policies to promote Energy Management Systems – EMS - in EU“ präsentierte die Vertreterin der Österreichischen Energieagentur Möglichkeiten der verpflichtenden als auch freiwilligen Maßnahmen, um EMS in Unternehmen zu forcieren. In Österreich wurde zur Umsetzung von Artikel 8 der Energieeffizienzrichtlinie (RL 2012/27/EU - EED) in § 9 des Bundes-Energieeffizienzgesetz 72/2014 (EEffG) festgelegt, dass große Unternehmen für die Jahre 2015 bis 2020 entweder ein anerkanntes Managementsystem (z.B. ISO 50001) implementieren müssen, das gleichzeitig auch mindestens alle vier Jahre ein externes oder internes Energieaudit umfassen muss, oder alle vier Jahre ein externes Energieaudit durchführen lassen (<https://www.monitoring-stelle.at/>). Als Beispiel für eine freiwillige Maßnahme wurde das klimaaktiv Programm für energieeffiziente Betriebe präsentiert. klimaaktiv ist die Klimaschutzinitiative des österreichischen Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW). Im Programm klimaaktiv energieeffiziente Betriebe wurden zahlreiche Incentives gesetzt, um vor allem Klein- und Mittelbetriebe zu motivieren, EMS auf freiwilliger Basis zu implementieren. Beispielsweise gibt es eine Website, die Tipps und Anleitungen zur erfolgreichen Implementierung von EMS zeigt (www.energymanagement.at). Eine gute Möglichkeit sind auch sogenannte *Long Term Agreements*, wie z.B. der klimaaktiv2020 Pakt zwischen dem österreichischen Umweltministerium und privaten Unternehmen, bei dem sich die Unternehmen freiwillig verpflichten, Maßnahmen zu setzen, um die gesetzten Klimaziele zu erreichen.

In einer anschließenden Diskussion hat ein Teilnehmer der Arbeitsgruppe angemerkt, dass in Belarus verpflichtende Vorgaben für Unternehmen, ein EMS zu implementieren, sinnvoll wären. Ein anderer Teilnehmer hat ergänzt, dass seiner Meinung nach externe Zertifizierungen von EMS gemäß ISO 50001 sehr teuer sind. Die Vertreterin der Österreichischen Energieagentur hat von dem Pilotprojekt EM2010 berichtet, bei dem Einsparungen im Energieverbrauch von bis zu 10 % durch die Implementierung eines EMS nachgewiesen werden konnten, und eine externe Zertifizierung die Glaubwürdigkeit bei Lieferanten erhöht.

Agenda und Präsentationen siehe Anhang 5.15

4.4.2.3 Vorbereitung einer Study Tour zum Thema Windenergie

Die Österreichische Energieagentur wurde von der UNDP angefragt, eine 3-tägige Study Tour zum Thema „Netzintegration von erneuerbaren Energieträgern mit Fokus auf Windenergie“ für ExpertInnen aus Belarus im November 2017 zu organisieren. Die Study Tour von rund zehn weißrussischen ExpertInnen der Energiebranche nach Österreich ist im Rahmen der Trainingskomponente des UNDP-Projekts “Removing Barriers to Wind Power Development in Belarus” (<http://www.windpower.by/en/project/>) zu sehen. Bei dem Projekt wurden fünf Standorte für Windparks identifiziert, für die alle erforderlichen Genehmigungen eingeholt und Dokumentationen für Investitionen vorbereitet werden. In einem weiteren Schritt müssen Investoren gefunden bzw. Finanzierungsmodelle erarbeitet werden.

An den fünf Standorten können Windparks mit folgenden Leistungen gebaut werden:

- 1 Standort für 25 MW
- 1 Standort für 6 MW
- 3 Standorte mit je 10 MW.

Bei dem Arbeitstreffen in Minsk wurde seitens der Vertreterinnen der UNDP betont, dass ein wichtiger Bestandteil des Projekts das Herausarbeiten der Barrieren für Investoren ist. Nach Einschätzung der ExpertInnen der UNDP hat der Windstrom in Belarus trotz Kernenergie gute Zukunftschancen. Allerdings wird eine Änderung im Bereich der Einspeisetarife von Windenergie ins Netz erwartet. Ein Problem stellen teilweise auch die vorhandenen Windkraftanlagen dar, die ältere Gebrauchtanlagen sind, für die keine umfassenden Dokumentationen der technischen Details und des Zustandes vorliegen.

Ziel der Study Tour wird es sein, die Bedenken seitens Belarus auszuräumen, dass das Einspeisen von erneuerbaren Energieträgern in das Stromnetz problematisch ist. Österreichische Erfahrungen sollen zeigen, wie erneuerbare Energieträger optimalerweise ins Netz eingespeist werden. Die Österreichische Energieagentur hat dazu eine Draft-Agenda erstellt, die bei einem Arbeitstreffen im Oktober in Minsk inhaltlich finalisiert wurde. Die Aktivität ist für die nächste Energiepartnerschaftsperiode geplant.

4.5 Tschechische Republik

Der Ausbau der Atomenergie-Infrastruktur sollte durch die Errichtung eines fünften Reaktorblocks in Dukovany ab 2025 beschleunigt werden. Die Finanzierung des Projekts muss aber noch entschieden werden. Im Nationalen Aktionsplan zum Ausbau der Atomindustrie wird nach wie vor mit dem Bau neuer Reaktoren in Dukovany und in Temelin gerechnet. Damit soll der Anteil der Kernenergie am Strommix bis 2050 von derzeit einem Drittel auf rund die Hälfte erhöht werden. Von der Regierung wurde bisher der Standpunkt vertreten, dass es keine Preisgarantien für Strom aus neuen Kernkraftwerken geben wird. Der Ausbau der Nuklearenergie wird von der tschechischen Regierung immer noch als die beste Lösung für ein „nachhaltiges Energiesystem“ gesehen.

Das im Oktober 2015 begonnene Förderprogramm „Neues Grünes Licht für Einsparungen – Nová Zelená Úsporám“, das sich an EigentümerInnen sowie Bauherren von Einfamilienhäusern richtet und das einen Beitrag für erhöhte Energieeinsparungen und die Nutzung von erneuerbaren Energien leisten soll, wurde ausgeweitet.

Ein Teil der Förderung soll nun auch für Maßnahmen wie Dachbegrünung und die Nutzung von Grauwasser¹⁰ bereitgestellt werden. Ausschreibungen dazu richten sich vor allem auf Wohngebäude mit niedrigem Energiebedarf. Da weniger als die Hälfte des Gebäudebestandes in Tschechien energetisch saniert ist, gibt es großes Potenzial für Technologien zur Steigerung der Effizienz sowie die Nutzung von erneuerbaren Energien.

Die Europäische Kommission hat im August 2017 das tschechische Förderprogramm für Tank- und Ladestellen für emissionsarme Fahrzeuge in der Summe von 45 Mio. EUR über einen Zeitraum von sechs Jahren genehmigt, nachdem sie festgestellt hat, dass das Programm im Einklang mit den EU-Beihilfavorschriften steht¹¹. Dieser Plan sieht den Aufbau öffentlich zugänglicher Lade- und Tankstellen für Kraftfahrzeuge vor, die mit alternativen Kraftstoffen (z.B. mit Strom, komprimiertem Erdgas, verflüssigtem Erdgas (LNG) oder Wasserstoff) betrieben werden. Unternehmen, die bereits in diesem Gebiet tätig sind, können sich für die Fördergelder in vier separaten Ausschreibungen bewerben.

4.5.1 Task CZ1: Netzwerkaktivitäten mit Stakeholdern im Bereich RES und EE (Ebene 1)

4.5.1.1 Vorbereitung eines Workshops im Herbst 2017, Brunn

Die ExpertInnen der Österreichischen Energieagentur stehen seit Herbst 2016 mit der österreichischen Botschaft in Prag in Kontakt. Bei der Veranstaltung mit dem Titel „The Power of Renewable Energy“, die am Österreichischen Kulturforum in Prag im Juni 2016 stattgefunden hat, wurde die Wichtigkeit von verstärkten Aktivitäten auf Gemeindeebene betont. Der ursprünglich im Herbst 2017 geplante Workshop musste auf Grund von Terminkollisionen auf die nächste Energiepartnerschaftsperiode verschoben werden. Zum Zeitpunkt der Berichtslegung wurden Vorbereitungsarbeiten dafür bereits durchgeführt. Diese bezogen sich auf die Konkretisierung der wesentlichen Themen des Workshops. Zur Auswahl standen Fragen im Zusammenhang mit Energiemanagementsystemen nach ISO 50001 und dem e5-Programm für energieeffiziente Gemeinden, das von klimaaktiv finanziert wird. Vertreter von umliegenden österreichischen und tschechischen Gemeinden sollen eingeladen werden, um Best-Practice-Beispiele und Herausforderungen für Gemeinden bei der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen zu diskutieren. In einem zweiten Schritt ist ein Erfahrungsaustausch zu bestimmten Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz und zum verstärkten Einsatz erneuerbarer Energieträger vorgesehen.

Vertreter der Österreichischen Energieagentur sind auch mit der Stadt Hohenems, die eine bestehende Städtepartnerschaft mit Polička, Tschechien unterhält, in Kontakt, um die Möglichkeiten einer Unterstützung der Kooperation zu Energiethemen abzuklären bzw. weiterzuentwickeln.

4.5.1.2 Interview mit einem Vertreter der tschechischen Web-Seite oenergetice.cz

Oenergetice.cz ist eine tschechische Web-Seite, die sich mit verschiedenen Themengebieten im Energiebereich beschäftigt. Den Lesern werden dort verschiedenste Informationen und aktuelles Wissen zu den Themen Strom, Gas, Heizung, Öl und erneuerbare Energieträger geboten. Dabei werden neben den für die Tschechische Republik relevanten Themen auch Aspekte der Nachbarländer behandelt. In unregelmäßigen Abständen werden Interviews mit Energieexperten aus den Nachbarländern geführt, in denen die Energieversorgung

¹⁰ Die Europäische Norm 12056-1 definiert **Grauwasser** als fäkalienfreies, gering verschmutztes Abwasser, wie es etwa beim Duschen, Baden oder Händewaschen anfällt, aber auch aus der Waschmaschine kommt und zur Aufbereitung zu Brauch- bzw. Betriebswasser dienen kann.

¹¹ http://europa.eu/rapid/press-release_IP-17-2501_en.htm

dieser Länder sowie die Rahmenbedingungen und künftigen Entwicklungen - insbesondere auch in Bezug auf die Nutzung erneuerbarer Energieträger - behandelt werden.

Im September wurde Günter Pauritsch von der Österreichischen Energieagentur interviewt, um die Energiesituation in Österreich zu erläutern. Dabei wurden insbesondere die Vorreiterrolle Österreichs bei der Nutzung erneuerbarer Energieträger, die erfolgreichen Entwicklungen der letzten Jahre und das große dazu in Österreich vorhandene Know-how thematisiert. Darüber hinaus wurde auf die Unterschiede zwischen der Tschechischen Republik und Österreich eingegangen und die schwierigen Rahmenbedingungen für erneuerbare Energien in Tschechien thematisiert.

Das Interview wurde zum Zeitpunkt der Berichtslegung noch vom tschechischen Interviewer bearbeitet und wird nach erfolgter Freigabe voraussichtlich im November oder Dezember 2017 veröffentlicht werden.

4.5.1.3 Netzwerkaktivitäten mit Nichtregierungsorganisationen in Tschechien

Um auf dem neuesten Stand bezüglich Entwicklungen im tschechischen Energiesektor zu bleiben, werden regelmäßig Informationen mit VertreterInnen von unterschiedlichen Nichtregierungsorganisationen – Calla (Vereinigung für die Erhaltung der Umwelt), CZ Biom, Photon Energy, Eurosolar, IBC Solar – in Tschechien sowie mit VertreterInnen der österreichischen Botschaft in Prag ausgetauscht.

4.6 Slowakische Republik

Laut dem slowakischen nationalen Aktionsplan für erneuerbare Energie (NREAP – National Renewable Energy Action Plans) aus dem Jahr 2010 soll der Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtenergieverbrauch bis zum Jahr 2020 auf 14 % angehoben werden. Dieses Ziel sollte vor allem mit dem Ausbau von Windkraftanlagen, Biomasse und Wasserkraft erreicht werden. Aufgrund von unattraktiven Einspeisetarifen und Befürchtungen des Übertragungsnetzbetreibers um die Netzstabilität, bleibt der Ausbau von Windenergie weiterhin aus. Im NREAP war vorgesehen, dass die installierte Kapazität bis zum Jahr 2020 auf 560 MW gesteigert werden sollte. Die tatsächlich installierte Kapazität liegt aber weiterhin bei nur 3 MW (Jahr 2016)¹². Eine deutlich bessere Entwicklung kann die Slowakische Republik im Bereich der Solarenergie aufweisen. In den Jahren 2009 bis 2012 wurde in diesem Bereich erfolgreich investiert. Während der NREAP als Ziel für das Jahr 2020 für Fotovoltaik eine installierte Leistung 300 MW_p vorgesehen hat, liegt die installierte Kapazität bereits bei über 500 MW_p (Stand 2016).

Biomasse weist mit Abstand das größte Potenzial im Land auf. Aufgrund des hohen Waldbestandes (ca. vier Mio. ha) im Land ist die Erzeugung von Bioenergie in der Slowakei besonders günstig. Holzabfälle machen ungefähr 80 % der energetisch genutzten Biomasse aus, was auf die starke Stellung der slowakischen Holzwirtschaft zurückzuführen ist. Zudem verfügt die Slowakei über gute Voraussetzungen für die Nutzung von Geothermie. Es wurden schon 26 Gebiete¹³ mit geothermischen Quellen identifiziert, wovon Komárno, Košice, Liptov, Nitra, Poprad, Skorušín und Žiar als die aussichtsreichsten Gebiete erscheinen. Geothermie wird vor allem für die Beheizung von Gebäuden, für die Landwirtschaft (z.B. Gewächshäuser) und für Erholungszwecke

¹² Im Vergleich dazu waren in Österreich Ende 2016 bereits Windkraftanlagen mit einer Gesamtleistung von 2.632 MW in Betrieb.

¹³ KOPUNIČOVÁ, MARTINA: Feasibility Study of Binary Geothermal Power Plants in Eastern Slovakia. In: http://skemman.is/en/stream/get/1946/7075/17781/1/Martina_Kopunicova.pdf (01.3.2017).

(z.B. Thermalbäder) genutzt. Da der Gebäudesektor immer noch durch einen hohen Anteil sanierungsbedürftiger Bauten gekennzeichnet ist, gibt es großes Potenzial für den Einsatz erneuerbarer Energien in Verbindung mit Gebäudesanierungen. Die Slowakei hat vor, bis 2020 einen größeren Fokus auf den Ausbau von erneuerbaren Energiequellen im Wärmesektor zu legen. Im Gegensatz dazu soll die Unterstützung von erneuerbaren Energieträgern in der Stromversorgung schrittweise eingeschränkt werden.

Mit ihrem sogenannten "Winterpaket" hat die EU neue Verordnungs- und Richtlinienvorschläge vorgelegt, mittels derer die Klima- und Energiepolitik der EU bis 2030 umgesetzt werden soll. Der Anteil an erneuerbaren Energien im Verbrauch soll im Jahr 2030 mindestens 27 % betragen. Dieses Ziel wird - im Unterschied zu dem 2020-Ziel von 20 % - nicht auf die Mitgliedstaaten heruntergebrochen. Laut dem slowakischen Wirtschaftsministerium¹⁴ wird die Slowakei künftig nur jene erneuerbaren Energien unterstützen, die die Sicherheit der Strom- und Wärmeerzeugung ohne große zusätzliche Kosten gewährleisten können. Die Slowakei nutzt derzeit Holzbiomasse in der Wärmeerzeugung, aber das Ministerium sieht ein großes bisher ungenutztes Potenzial in der Geothermie. Das Ministerium sieht vor allem die Wärmergewinnung aus tierischen und pflanzlichen Produktionsabfällen in Biogasanlagen als vorteilhaft. Zudem will das Ministerium die Nutzung von Biokraftstoffen der zweiten Generation beschleunigen, die aus Nichtnahrungspflanzen wie Holz, organischen Abfällen, Abfällen von Lebensmitteln und bestimmten Biomassepflanzen hergestellt werden.

4.6.1 Task SK1: Netzwerkaktivitäten und Know-how-Transfer im Bereich RES und EE (Ebenen 1 und 2)

Die Kooperation mit der Slowakischen Innovations- und Energieagentur (SIEA) wurde erfolgreich fortgesetzt. Zudem wurde die Zusammenarbeit mit anderen regionalen und lokalen Akteuren durch einen Workshop intensiviert. Außerdem wurden regelmäßig Informationen mit Nichtregierungsorganisationen in der Slowakei (z.B. SKREA) ausgetauscht, um auf dem neuesten Stand bezüglich Entwicklungen im slowakischen Energiesektor zu bleiben.

4.6.1.1 Study Tour: Energiemanagement auf Gemeindeebene im Mai

Auf Anfrage eines Vertreters aus der Arbeitsgruppe der Regierungsbevollmächtigten für die am wenigsten entwickelten Gemeinden in der Slowakei (englische Bezeichnung: Expert Team of the Government Plenipotentiary for the Least Developed Districts, Slovakia) hielt eine Vertreterin der AEA einen Vortrag über die Wichtigkeit von Energiemanagement auf lokaler und regionaler Ebene mit Bezug auf das e5-Programm für energieeffiziente Gemeinden im Rahmen einer Studienreise. 15 TeilnehmerInnen, unter anderem Bürgermeister aus dem Bezirk Sabinov (Nordost-Slowakei), haben an dieser Studienreise nach Österreich teilgenommen.

Nach einer allgemeinen Einführung zur Umsetzung von Energiemanagementsystemen auf lokaler und Gemeindeebene, wurden Projektbeispiele zur Steigerung der Energieeffizienz und zum Ausbau erneuerbarer Energieträger in den umliegenden Gemeinden bzw. Regionen besucht, um die Vorteile koordinierter Aktivitäten aufzuzeigen. Die TeilnehmerInnen besuchten unter anderem einen Kindergarten im Passivhaus-Standard in Gänserndorf, einen Windpark in Bruck an der Leitha sowie das regionale Bioenergieprojekt in Poniky, Slowakei. Das e5-Programm für energieeffiziente Gemeinden und konkrete Aktivitäten in diesem Rahmen waren hier für slowakische Gemeinden von großem Interesse.

Agenda und Präsentation siehe Anhang 5.18.

¹⁴ <https://spectator.sme.sk/c/20648728/slovakia-to-boost-the-utilisation-of-renewables.html>



Abbildung 14: TeilnehmerInnen der Study Tour
(Bildquelle Energiepark Bruck an der Leitha/Karin Mottl)

4.6.1.2 Vorbereitung eines Workshops im September, Wien

Derzeit wird in der Slowakei versucht, Zentren für nachhaltige Energien zu etablieren, um den Übergang zu saubereren und energieeffizienten Energieträgern auf regionaler und lokaler Ebene zu unterstützen. Diese Zentren sollten in den fünf am wenigsten entwickelten slowakischen Bezirken gegründet werden und sollten als Koordinationsstellen für alle weiteren Aktivitäten dienen. Um die Kapazitäten dieser Zentren aufzubauen, wird ein Informations- und Erfahrungsaustausch mit anderen Ländern angestrebt.

Ursprünglich war geplant, dass die Gründung der Zentren im 1. Halbjahr 2017 erfolgen sollte. Kurz danach sollten von der slowakischen Regierung Einführungsworkshops organisiert werden, um Personen, die an nachhaltigen regionalen Energien interessiert sind, einen Überblick über verschiedene Lösungen und Ansatzmöglichkeiten zu geben. Da es in der Slowakei nur begrenzte Erfahrungen zu Energieplanung sowie zur Koordination auf lokaler Ebene gibt, müssen die MitarbeiterInnen der Zentren eingeschult werden. Auf diese Einführungsworkshops sollten Besuche in die Nachbarländer wie Österreich, Tschechien und Ungarn folgen, um den TeilnehmerInnen einige Projektbeispiele zur Umsetzung erneuerbarer Energien und zu Energieeffizienzmaßnahmen näher zu bringen.

Da die Gründung der Zentren auf Grund von mehreren finanziellen Barrieren verzögert ist, musste die Organisation eines zweitägigen Workshops bzw. eine Study Tour Mitte September auf die nächste Energiepartnerschaftsperiode verschoben werden. Diese Aktivität in Zusammenarbeit mit der slowakischen Innovations- und Energieagentur (SIEA) und der Arbeitsgruppe der Regierungsbevollmächtigten für die am wenigsten entwickelten Gemeinden in der Slowakei sollte den Kapazitätsaufbau in diesen Zentren unterstützen.

Mögliche Themen dafür wurden seitens dieser Expertengruppe vorgeschlagen:

- Energieplanung auf lokaler sowie regionaler Ebene in Österreich (einschließlich Beispiele für Methoden zur Berechnung des Potenzials von erneuerbaren Energien, Energieverbrauch im Nahverkehr, Energieeinsparung im Nahverkehr usw.)
- Energiemanagement auf lokaler und regionaler Ebene in Österreich
- Beispiele auf Gemeindeebene für den Übergangsprozess auf nachhaltige und saubere Energie
- Beispiele für gemeinnützige Energieprojekte im Bereich Energieeffizienz (z.B. Passivhaus-Baukonzepte, administrative Prozesse für Baugenehmigungen usw.) und im Bereich der erneuerbaren Energien
- Beispiele im Verkehrssektor.

4.6.1.2.1 EnR Thinking Group Meeting und Ausflug in Salzburg, September 2017

Die slowakische Innovations- und Energieagentur (SIEA) ist auch Mitglied des freiwilligen Zusammenschlusses der nationalen Energieagenturen Europas (European Energy Network – EnR). Die VertreterInnen von der SIEA wurden zum Thinking Group Meeting und der Exkursion eingeladen. Leider war eine Teilnahme nicht möglich. Nach dem Workshop wurden die Präsentationen und die wichtigsten Schlussfolgerungen mittels Email-Verkehrs mit ihnen geteilt.

Siehe dazu auch 4.3.1.4.

4.6.1.3 Informationsaustausch mit SKREA

Der Kontakt mit der Slowakischen Agentur für Erneuerbare Energien (Slovak Renewable Energy Agency - SKREA) wurde fortgesetzt und verstärkt. Die AEA hat Informationen zu neuen Entwicklungen im Bereich erneuerbare Energien und Energieeffizienz zur Verfügung gestellt. Die SKREA führte letztes Jahr Interviews mit wichtigen slowakischen Stakeholdern, um verschiedene Perspektiven über die derzeitige Situation von Erneuerbaren in der Slowakei zu erfahren. Zum gleichen Zeitpunkt wurden auch Interviews (mittels einer elektronischen Umfrage) mit österreichischen Akteuren geführt, die die Nutzung von Erneuerbaren in Österreich fördern. Die Antworten von slowakischen sowie österreichischen Akteuren wurden gesammelt, verglichen und in einer Studie veröffentlicht. Die Übersetzung dieser Studie auf Englisch findet zum Zeitpunkt dieser Berichtslegung noch statt.

5 Anhang

5.1 Beitrag zur Informationsbroschüre des Österreichischen Grenzlandvereins

Günter Pauritsch, Österreichische Energieagentur

Energiesituation und Ausblick auf CEE-Länder

Österreich hat in den vergangenen Jahren große Anstrengungen unternommen, um den Anteil erneuerbarer Energien in seinem Energiesystem zu erhöhen. Derzeit deckt Österreich bereits ca. 31 % seines Gesamtenergieverbrauchs aus erneuerbaren Energieträgern.

Ein Blick über unsere Grenzen in die Länder in Mittel- und Osteuropa zeigt, dass der Ausbau erneuerbarer Energieträger in manchen Ländern hauptsächlich im Hinblick auf die Erreichung der gegenüber der EU verbindlichen Erneuerbaren-Ziele im Jahr 2020 erfolgt. Einige Staaten, wie die Tschechische Republik, die Slowakische Republik und Ungarn, verfügen über nationale Energiestrategien, die einen starken Fokus auf die Nutzung und auch den weiteren Ausbau der Kernenergie besitzen. Mit Polen gibt es auch einen EU-Mitgliedstaat, der neu in die Kernenergienutzung einsteigen möchte.

Somit steht der Ausbau erneuerbarer Energien in CEE-Ländern manchmal in Konkurrenz mit der Kernenergie und hat damit keinen so hohen Stellenwert wie in Österreich. Dies lässt sich anhand der Windkraftherzeugung einiger Länder darstellen. In Österreich waren Ende 2016 insgesamt 1.191 Windkraftanlagen mit einer Gesamtleistung von 2.632 MW in Betrieb. Im Gegensatz dazu verfügte Ungarn über eine Leistung von 329 MW, Tschechien über 281 MW und die Slowakei über 3 MW.

Neben der Windkraft besitzen die CEE-Länder auch erhebliche Potenziale im Bereich anderer erneuerbarer Energieträger wie Biomasse, Solarenergie und Wasserkraft. Umso wichtiger ist die internationale Zusammenarbeit in diesen Bereichen. Österreich trägt dazu seit vielen Jahren durch Energiepartnerschaften mit CEE-Ländern bei. Diese zielen darauf ab, mit nationalen Institutionen in Partnerländern zu kooperieren, um sichere, nachhaltige, sozial verträgliche und wirtschaftliche Lösungen in der Energieversorgung aufzuzeigen sowie die Schaffung optimaler Rahmenbedingungen zu unterstützen. Darüber hinaus wird aufgezeigt, dass Alternativen zur Kernenergie auch in CEE-Ländern realisierbar sind. Österreichische Energiepartnerschaften bestehen derzeit mit sechs CEE-Ländern. Sie werden von der Österreichischen Energieagentur im Auftrag des BMLFUW koordiniert und betreut.

5.2 Präsentation „Energy CONTRACTING in Austria - Case study: contracting as instrument for the increase of Energy in buildings

Energy CONTRACTING in Austria

Case study: contracting as instruments for the increase of Energy in buildings



Österreichische Energieagentur - Austrian Energy Agency
Susanne Formanek | 19.10.2017

Austrian Energy Agency A link between business, administration and politics



- Founded as a **non-profit association** in 1977
- Today: **85 employees** | EUR 8,5 Mio. turnover
- **Expertise and networking** for politics, administration and business

President	Vice President	Vice President
Minister of Environment Andrä Rupprechter	Minister for Economics Harald Mahrer	Chairman of the Conference of Provincial Governors Markus Wallner (2. sem. 2017)
 <small>Source: BMLFUW</small>	 <small>Source: BMWFW</small>	 <small>Source: Land Vorarlberg</small>

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

2

Members of the aea

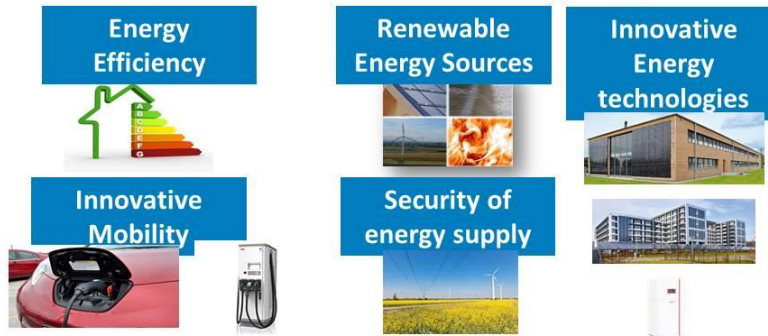


- **Government**
 - Austrian Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management (BMLFUW)
 - Austrian Federal Ministry of Science, Research and Economy (BMWFW)
 - 9 regional governments („Bundesländer“)
- **Economy, e.g.:**
 - Several energy suppliers
 - Austrian Federal Forests („Bundesforste“)
- **Stakeholder and Organisations, e.g.:**
 - Austrian Federal Economic Chamber, Federation of Austrian Industry
 - Association for Consumer Information
 - Different interest groups (biomass, paper and pulp industry, etc.)
- **Scientific Institutions, e.g.:**
 - Institute for economic research (WIFO), regional energy institutes

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

3

MAIN WORKING AREAS



Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

4

Thematic structure of the Austrian Energy Agency 10 centers cover the energy spectrum



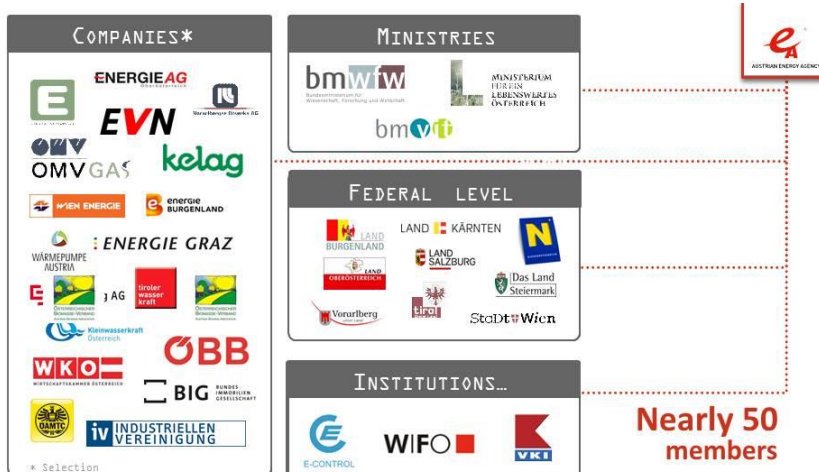
Center 1 Economy, consumers and prices	Center 2 Energy industry, infrastructure, energy partnerships	Center 3 European Union and international	Center 4 Renewable resources	Center 5 Trade and industry
Center 6 End-use technologies and devices	Center 7 Buildings and structural measures	Center 8 Research and innovation	Center 9 Management klimaktiv	Center 10 Energy efficiency monitoring body

The Austrian Energy Agency supports its clients from the domains of politics, business and administration on the road to the future of energy.

She develops strategies for sustainable and secure energy supply, supports their implementation, provides advice and training and is the networking platform for the energy industry.

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

5



Our services
At a glance



Consulting, research and training

- **Focus:** Energy policy and economic decisions and their implications
- Austria | EU | International
- AEA Academy (AEAc)



Program management



sovereign commission



Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

7

Our services at national level
federation, countries, cities, economy



- Program management klimaaktiv
- Energy efficiency monitoring body
- National e5 office
- Modeling of energy scenarios
- **Energy, climate and transport policies:** Development of strategies, concepts, programs and measures
- Evaluation and further development of **subsidy tools** (green electricity, housing subsidies, etc.)
- Assistance of companies and public authorities in the **implementation of laws and EU directives**
- Consultancy of **energy and mobility companies** on strategic issues



Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

8

Our services in Europe
European Union and third countries



- **CA-RES:** Coordination and management of the Concerted Action on the Renewable Energy Sources Directive on behalf of the European Commission
- **Consultation of the European Commission:** Development and implementation of directives, e.g. Building Guideline, Eco-design Directive, Renewable Energy Directive, Energy Efficiency Directive
- **Advising potential EU accession countries** regarding approximation to EU law (eg Serbia, Croatia)
- Research projects under the **EU program „Horizon 2020“**
- **Energy Partnerships** with Ukraine, Belarus, Bulgaria, Czech Republic, Slovakia and Romania
- **Networking** with national energy agencies at European level (European Energy Network | E^{NR})



Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

9

Our services worldwide

Focus: International organizations and Africa



- Know-how transfer and **Capacity Building**
- Consultation on **industrial energy efficiency** (Energy management systems according to ISO 50001, energy efficiency benchmarking)
- Development of **international energy projects** (Analysis of feasibility, financing, etc.)
- Creating an **energy policy framework** for more energy efficiency and renewable energy sources
- **Development cooperation** and regional centers for renewable energy and energy efficiency



The Austrian Energy Agency and the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) have a cooperation agreement (**Memorandum of Cooperation**).

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

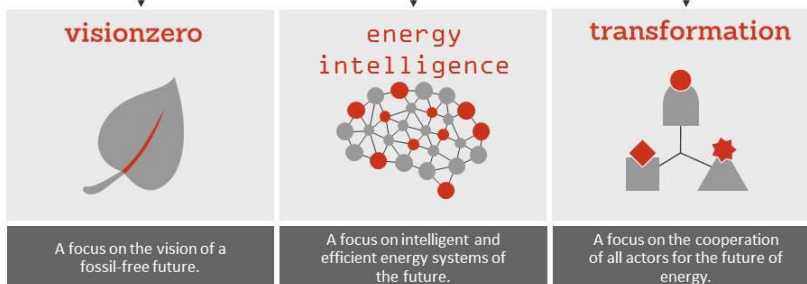
10

Strategic core topics

We provide answers for the future of energy



Renewable energy sources | Energy efficiency | innovative technologies



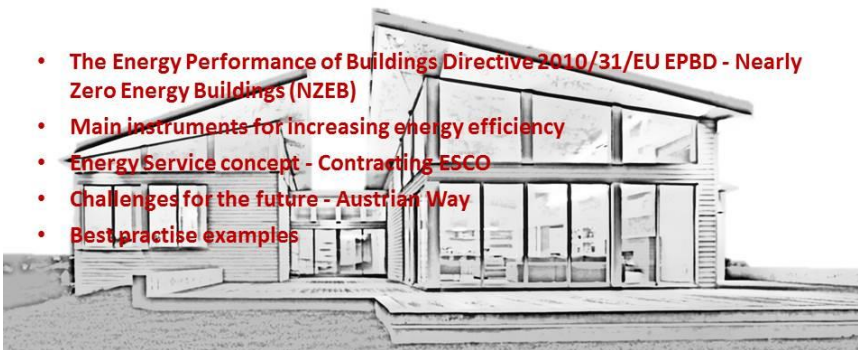
Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

11

Content



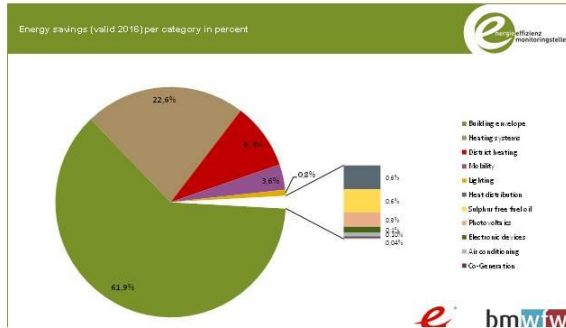
- **The Energy Performance of Buildings Directive 2010/31/EU EPBD - Nearly Zero Energy Buildings (NZEB)**
- **Main instruments for increasing energy efficiency**
- **Energy Service concept - Contracting ESCO**
- **Challenges for the future - Austrian Way**
- **Best practise examples**



Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

12

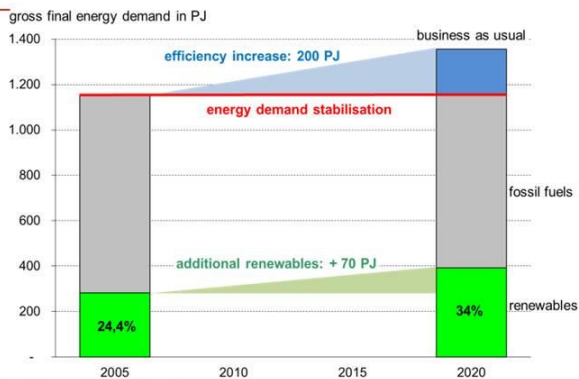
AUSTRIA - large part of energy savings come from buildings



Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

13

Austria Energy Strategy in a nutshell



Our target: stabilising the final energy consumption

Target for final energy consumption in AT in 2020 is 1,200 Petajoule.

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

14

The Energy Performance of Buildings Directive 2010/31/EU EPBD - Nearly Zero Energy Buildings (NZEB)



requires all new buildings to be nearly zero-energy by the end of 2020. All new public buildings must be nearly zero-energy by 2018.

Austrian National plan is existing to increase the number of nearly zero-energy buildings.

The majority of the articles of the Directive 2010/31/EU have been implemented in the **building regulations of all Austrian provinces**.

Resource: DIRECTIVE 2010/31/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

15

The Energy Performance of Buildings Directive 2010/31/EU EPBD - **Nearly Zero Energy Buildings (NZEB)**



The definition of NZEBs for 2020 for residential and non-residential buildings has been published in the national plan, which contains

- the minimum requirements for new buildings
- the **minimum requirements for overall energy efficiency** for major renovations when the renovation measure is technically feasible or accepted by the building law.
- Determination of the **method for calculating** the total energy efficiency of buildings - This will allow **different approaches for an energy efficient building**.

Resource: DIRECTIVE 2010/31/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

16

The Energy Performance of Buildings Directive 2010/31/EU EPBD - **Nearly Zero Energy Buildings (NZEB)**



- Calculation of the **cost-optimal level of minimum** requirements to the overall energy efficiency standards
- **Exhibition of energy certificates**
- Reports on these activities are recorded in the available databases. Data evaluation can help municipalities have an overview on the impact of regular inspections.
- A specific national database, the '**Gebaude- und Wohnungsregister**' (GWR) where all EPC data is going to be registered, is under preparation. Thus installing a common quality management system will be possible for all provinces.

Resource: DIRECTIVE 2010/31/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

17

Main instruments for increasing energy efficiency



1. **Tax reform** taking into account ecological aspects
2. **Subsidies and other financial incentives**
3. Research, innovation (own instruments)
4. Information, raising awareness (local Energy agencies) and Education and training of human resources
5. **Energy counseling**
 - Initial counseling
 - Design optimization/ energy concept (**PHPP Coaching**,
 - Project-related Consultancy

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

18

Main instruments for increasing energy efficiency



6. Contracting (Energy supply and Operation management)

focus on a set of energy services (e.g. heating, lighting, motive power)
mainly via outsourcing the energy supply Energy saving/performance contracting (transfer of technical risks from client to ESCO; performance guarantees given by ESCO)

Ad 2. Subsidies and other financial incentives



- **Design of subsidies and building codes is left to federal provinces:**
 - Non-refundable grants, reduced interest rates for credits, financial incentives to access energy audits etc.
 - Use of renewable energies also means higher subsidies
 - Subsidy is bound to higher thermal performance of building
 - for new buildings: low energy house (less than 20 – 45 kWh/m²) and/or passive house (-15 kWh)
 - for refurbished buildings: less than 65 kWh/m²
 - An energy performance certificate according to the EU Energy Performance of Buildings Directive (EPBD) is required

Ad 5. Energy counseling

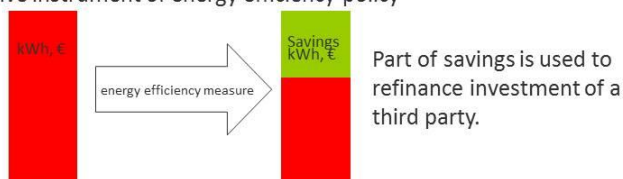


- Since 1990, conducted on a national level
- Provincial governments offer counseling to households
- Quality of counseling is secured by a standardized education scheme and quality criteria
- This measure is seen as a major key to trigger:
 - Behavioral change
 - Further investment into energy efficient technologies



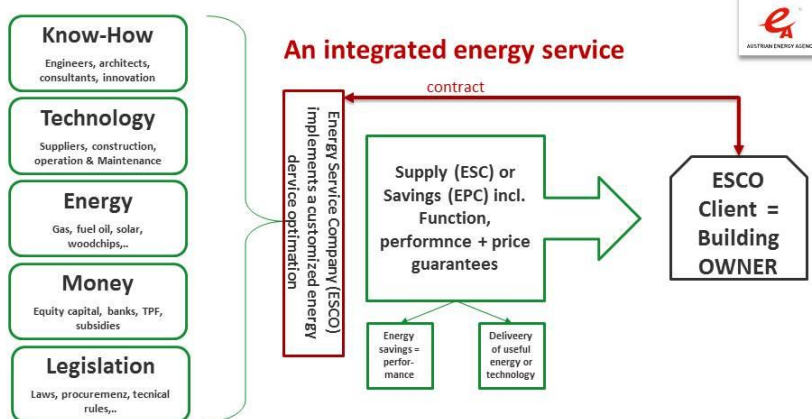
Ad 6. Contracting ESCO - Energy Service concept

- Federal buildings contracting - without burdening the federal budget and outsourcing of risk – added value through outsourcing
- reduce energy use and GHG emissions
- create employment
- Innovative instrument of energy efficiency policy



Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

22



Susanne Formanek after Bleyl

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

23

Performance contracting



- Energy saving measures and energy management by the Contractor prefianced - from the energy savings paid off
- Targets are guaranteed to the customer in the savings contracting contract
- fixed period (usually between 7 - 15 years), within the investments are paid off from the guaranteed savings
- All costs incurred by the Contractor (planning, investment, financing, if also agreed service and operation)
- client pays actual energy costs to the energy supplier "contracting rate"
- If savings remain below the contractually agreed target, **the Contractor contributes the difference! Rebound effect???**

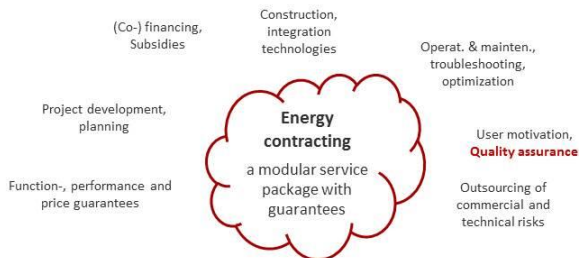
Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

24

Scope of services



Define energy service package with result guarantee and **quality label!**



Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

25



Challenges for the future Austrian Way

Best practise: Austrian WAY – klimaaktiv



- Austria offers an own contracting - portal of **klimaaktiv** with comprehensive information on the topic of contracting – is worth for municipal buildings and street lighting
- **klimaaktiv** ist THE climate protection initiative of the Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management (BMLFUW)
- FOCUS: Motivation for users and information how they can carry out a contracting project – for "Public Hand", "Housings" and "Industry"
- All partners of klimaaktiv help to achieve the program objectives!
- Target - to promote energy efficiency and renewable energies, to work against failing projects due to lack of funding.

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

27

Best practise: Large contracting offensive of the federal government – a contracting authority in Europe



- provided by a co-operation group consisting of **Federal Ministry for Science, Research and Business (BMWFW)** and the **Federal Real Estate Agency (BIG-Bundesimmobiliengesellschaft)**
- **BIG** is responsible for the management of Federal Buildings: federal schools and government buildings (ministries) as well as office areas (public buildings and court buildings) to optimize public utility properties using energy-saving contracting to enable energy-saving measures
- In so-called „**tendering pools**“, several buildings are combined into one contracting project.

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

28

Best practise: Austria has appr. 20% vacant flats! - wohnfonds_wien (Fund for social housing Vienna)



- increasing value of old houses by selective, efficient renovation and modernization - **reducing the number of vacant flats.**
- **Example:** wohnfonds_wien (Fund for social housing Vienna), a non-profit organization is in charge of the **subsidized renovation of apartment blocks, the conversion of existing buildings into apartments as well as the renovation of residential homes**
- high quality in subsidized housing construction and the renovation of older buildings, implemented the so-called '**four-pillar-model**', comprising architecture, ecology, economy and social sustainability
- Reviews by the **Land Advisory Board** or in a public property development competition.

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

29

EXPERIENCES – OPTIMIZATION is the best way!



- Implementation of **state-of-the-art technology** to achieve optimum energy savings (economically): BEST EXPERIENCES WITH Energy Demand control, heat pumps, LED Lighting!
- Renovation of boilers and optimization of heating control, Energy efficient lighting, Optimization of ventilation and cooling, heat recovery, Optimization of room temperature, tariff optimization, at last thermal insulation of facades, top and bottom floor insulation, Use of renewable energies
- **Influence of the users on energy consumption - provide measures for motivation and training!!**
- **BUT: Rebound effects!!**

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

30

EXAMPLE Renovation: Vienna University of Technology – Austria’s largest energy surplus office building



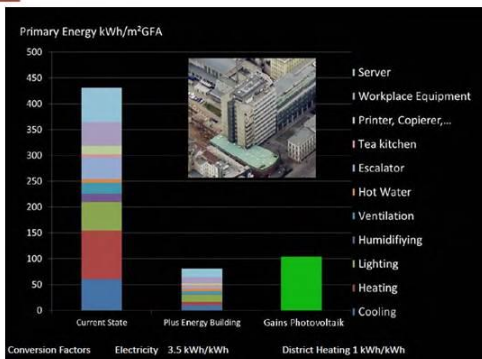
These Austrian Technology is now exported to China!

Optimization by „counting beans“

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

31

Renovation: Vienna University of Technology – Austria’s largest energy surplus office building



Comprehensive thermal renovation to Passive House standard

- largest building-integrated photovoltaic facility
- Green IT (servers, laptops / PCs, network)
- Optimized lighting

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

32

Renovation: Vienna University of Technology – Austria’s largest energy surplus office building



- Core airing at night with individual rooms coupled
- Ultra-efficient building services components with low electricity consumption in standby and operating mode were employed
- Extreme optimization of all office and kitchen appliances
- Smart electricity grid ensures negligible standby power consumption
- Temperature adjustment within the rooms through ultra-efficient thermo-active building systems
- Ultra-efficient ventilation facility with optimal heat and moisture recovery

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

33

Refurbishment of public buildings by Federal buildings contracting



- ALREADY: Contracting for appr. 320 federal buildings
- Thermal refurbishment financed and performed by the Federal Buildings Association, other energy savings measures via contracting (since 2001)
- Performance and plant contracting, contract duration 7 – 15 years
- Effects:
 - ¼ of all refurbishment investments for energy related refurbishment measures
 - Reduction of energy 20 % guaranty
 - Reduction of energy costs 35 Mio. €
 - Reduction of CO₂-emissions by 130.000 t per year

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

34

BEST PRACTISE: Specialized companies - different providers of contracting



- specialized companies – a list of providers <http://www.contracting-portal.at/show.php?nid=0&mid=21&srchCont=srch>
- Energy supply companies
- Component manufacturers
- **Plumbers – and/or cooperation of SMEs!**
- Operating companies
- Control technology companies
- Building service providers.

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

35

Best practise: New developments – e.g. Labels



- Partners work together **to develop and provide quality standards, professional training, professional advice and information as well as a large network of partners and annual meetings**
- **September 19:** the new Guidance Note was published. This provides for three possible instruments for maastricht - neutral financing:
 - Operate leasing
 - a buy & leaseback model
 - Forfaiting

FAZIT: there is a possibility for the customer to regress (for example, the municipality) in the case of non-compliance with the contract.

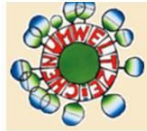
Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

36

The Austrian Eco-label Energy Contracting - the only eco-label of the federal government (www.umweltzeichen.at)



- features ecological services
- Uniform terms for the service energy contracting
- defined quality requirements and control mechanisms
- Transparent design and contract design - security for contractors and clients
- Guarantee for the calculated savings



Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

37

The Austrian Eco-label Energy Contracting



- Requirements
 - Demonstration of the ecological improvement in the form of energy and emission savings
 - Compliance with quality standards in the design and implementation of the contracting measures (minimum requirements for the project process, the contracting contract and the documentation of the project)
 - **Use of products and materials that are harmless to the environment and health**
 - **Ecological requirements** for the supplier's establishment
 - Guarantee of the planned savings by the Contractor

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

38

The Austrian Eco-label Energy Contracting - First European award for service energy contracting



Guarantee of the calculated savings, increased subsidies for the contractors' (guidelines **Kommunalkredit Public Consulting KPC**)

list of the excellent companies at www.umweltzeichen.at

The achieved results are presented to the client or user in the **energy certificate**

- Energy supply before, after the contracting measure in [kWh / year] and [%]
- Emissions before, after the contracting measure in [tCO₂eq / year] and [%]
- Emission reduction in [t CO₂eq / year] and [%]
- awarded by the Ministry
- independent eco-label

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

39

Best practise: „Transparens project“ - to increase transparency of Energy Performance Contracting (EPC)



- to increase the transparency and trustworthiness of Energy Performance Contracting (EPC) markets throughout Europe.
- Established a Code of Conduct for the implementation of EPC projects and its 20 national modifications in the participating countries
- defines the fundamental principles for EPC projects preparation and implementation - as a guarantee of the quality of EPC projects
- In Austria: **New Label is in preparation!**
- To ensure the quality of the process and the documents! And to help getting high quality loans from the bank (if KPC is not involved)

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

40

Best practise - crowdinvesting for renewable energy and energy efficiency



- A huge group as an active part of the activities!
- Financing of projects that make a significant contribution to energy efficiency and the expansion of renewable energy sources directly in Austria
- **crowd4energy** offers citizens alternative and profitable investment opportunities - is part of the Horizon 2020 project "**Sustainable Energy Financing Platform in Austria**" (**SEFIPA**) – an Austrian platform "Financing of Sustainable Energies"
- Project promoters are implementing projects (on website) that make a significant contribution to energy efficiency and the expansion of renewable energy sources in Austria: **with 250 Euros people, companies,..can invest**

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

41

Best practise: Energy Efficiency Partnerships



- Energy suppliers, service providers and companies are joining together to form energy efficiency partnerships
- Administrative costs are decreasing for all parties involved.
- The most effective measures within the partnership are implemented and a maximum increase in value added is achieved
- Quality standards, transaction standards and financing offers
- Example: www.encyency.at - to stimulate and implement measures

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

42

Best practise: **GREEN INFRASTRUCTURE at MA 48 - PUBLIC BUILDING | Einsiedlergasse 2, 1050 Vienna**



- **Contracting together with IÖB – use new technologies! BIG Building!** (Vienna has a UHI Strategy!)
- Building is equipped with a green façade on the street side.
- 2,850 meters of aluminium trays were installed on 850 m² façade – with 17,000 plants
- great potential for dust filtration and air improvement, rain and wind protection as well as a positive influence on the sound and heat insulation.



www.green4cities.com

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

43

Microclimate - GREEN INFRASTRUCTURE at MA 48 - PUBLIC BUILDING | Einsiedlergasse 2, 1050 Vienna



- It was completed in 2009, and since then, a **monitoring program on the vertical wall has been running.**
- This research provides information about **impacts on building physics and microclimatic performance of the façade, water consumption, transpiration and the overall development of the vegetation layers over time.**



www.green4cities.com

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

44

Contact person



Susanne Formanek^{DI}
Senior Expert / Buildings

Österreichische Energieagentur - Austrian Energy Agency

Mariahilfer Strasse 136 | 1150 Wien | Österreich | www.energyagency.at



Wir liefern Antworten für die Energiezukunft.

5.3 Study Tour „Integration von Erzeugungsanlagen auf Basis Erneuerbarer Energiequellen in das Verteilernetz“

5.3.1 Programm der Study Tour

Study Tour 2017
des
Verbandes der ukrainischen Verteilernetzbetreiber
„Integration von Erzeugungsanlagen auf Basis Erneuerbarer Energiequellen in
das Verteilernetz“

TAG 1: Workshop – AEA Integration EE

Datum: Montag, 24.04.2017

Uhrzeit: 09:00 am

Thema: Workshop

Ort: Haus der Ingenieure – Eschenbachgasse 9/11, 1010 Wien

TeilnehmerInnen: 32 Personen + 2-3 AEA + 4 Vortragende

Zeitplan:

Von	Bis	Vortragender	Thema (Änderungen vorbehalten)
09:00	09:30	Begrüßung AEA	
09:30	10:45	E-Control (Mag. Lukas Mader)	Struktur der Gesetzgebung in Österreich (Umsetzung 3. Binnenmarktrichtlinie) Regulierung und Tarife (Tarifstruktur, Verfahren und Gültigkeitsdauer, Leistungstarife etc.)
10:45	11:00	Kaffeepause	
11:00	12:15	Österreichs Energie (Frau DI Susanne Püls- Schlesinger / Dr. Andrea Köhler-Ludescher)	Die Rolle der Verteilernetzbetreiber im liberalisierten (österreichischen) Strommarkt Struktur der Verteilernetzunternehmen Aufgaben, Herausforderungen und Erfolge von Österreichs Energie (im Rahmen der Strommarktliberalisierung)
12:15	13:30	Mittagspause	
13:30	14:45	Wiener Netze GmbH (DI Dr. Thomas Schuster)	Rolle der Erneuerbaren Energieerzeugung im Verteilernetz Herausforderungen in Hinblick auf (u.a.) Power Quality und Netzstabilität Netzverluste Genehmigungsverfahren für EE-Erzeugungsanlagen
14:45	15:00	Kaffeepause	
15:00	16:15	Netz Burgenland Strom GmbH (DI(FH) Johannes Puschitz)	Rolle der Windkraft im Burgenland Herausforderungen und Erfahrungen bei der Netzintegration von Windparks

			Technische Anforderung an Windkraftanlagen aus Sicht des Netzbetreibers Prognosemethoden und Erfahrungswerte
16:15	17:00	Allgemeine Diskussion	Basisinformation Study Tour

TAG 2: Study Tour –AEA - Windenergie

Datum: Dienstag, 25.04.2017

Uhrzeit: 08:30 am

Thema: Study Tour – Wind Energy Integration

Treffpunkt: Hotel Wien

Von	Bis	Thema	
09:00		Abfahrt	
	09:30	Ankunft Wiener Netze	Smart Campus
09:30	11:00	Wiener Netze GmbH Besichtigung Leitwarte	Vorstellung der Leitwarte im neuen Smart Campus
11:00	11:30	Anfahrt Parndorfer Platte	
11:30	13:00	Mittagessen	tbd.
13:00	13:15	Anfahrt WEA	(optional)
13:00	14:00	Besichtigung WEAs	Windpark - BEWAG
14:00	14:15	Anfahrt Zurndorf	
14:15	16:00	Burgenland Netz Strom GmbH	Besichtigung Gemeinschaftsumspannwerk Zurndorf Führung Burgenland Netz Strom GmbH
16:00	18:15	Anfahrt Linz	
18:15		Check in Hotel Linz	

TAG 3: Study Tour –AEA - Kleinwasserkraft

Datum: Mittwoch, 26.04.2017

Uhrzeit: 09:00 am

Thema: Study Tour – Small Hydro Power

Ort: Hotel Linz

Von	Bis	Thema	
09:00	10:00	Abfahrt Hotel	
10:00	10:45	Besichtigung Kleinwasserkraftwerk 1 (Dr. Paul Ablinger)	KW Eckhartmühle - Fischböckauer Str. 22, 4655 Vorchdorf, Kaplan turbine BJ 2011, Vertical Slot
11:00	11:45	Kleinwasserkraftwerk 2	KW Kronawettwehr – Unterwöhr 24, 4643 Pettenbach, Kaplan turbine BJ 2012, Tümpel Pass
12:00	13:00	Kleinwasserkraftwerk 3	KW Forstagsmühle – Grubbachstraße 43, 4644 Scharnstein, WK-Schnecke (Österreichs erste!), Francis; Vertical Slot;
13:15	14:30	Mittagessen im Almtal	Gasthaus Hofwirt Pettenbach
15:30		Verabschiedung AEA	Ende Begleitung durch AEA
14:30	17:30	Feldkirch	

5.3.2 Präsentationen des Workshops

5.3.2.1 Struktur der Gesetzgebung in Österreich, Regulierung und Tarife



Verteilernetzregulierung in Österreich

Lukas Mader
Abteilung Tarife

Workshop Austrian Energy Agency, 24.4.2017

Inhalt



- Liberalisierung & Regulierung
- Rechtsrahmen & Institutionen
- Überblick Monopolregulierung
 - Kosten- und Entgeltverfahren
 - Verfahrensablauf
- Kostenermittlung Verteilnetzbetreiber Strom
 - Rechtliche Grundlagen
 - Regulierungsrahmen
- Entgeltermittlung
 - Rechtliche Grundlagen
 - Festsetzung der Tarife
- Pflichten der Netzbetreiber sowie Marktregeln und TOR

3



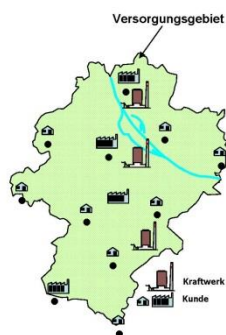
Liberalisierung & Regulierung

Liberalisierung



Die „alte“ Welt:

- Bis 1999 umfassende Regulierung in Österreich
- Versorgung nur durch Gebietsmonopolisten
- Erzeugung, Übertragung & Verteilung in einer Hand ⇔ vertikal integrierte Unternehmen
- Staatliche Investitions- und Preisregulierung (Preisgesetz)
- Ineffizienzen



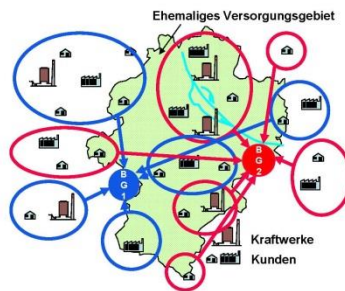
5

Liberalisierung



Die „neue“ Welt:

- Ab 2001 Marktöffnung in Österreich
- Aufbruch der Gebietsmonopole
- Einführung eines Bilanzgruppensystems
- Freie Versorgerwahl innerhalb der EU



6

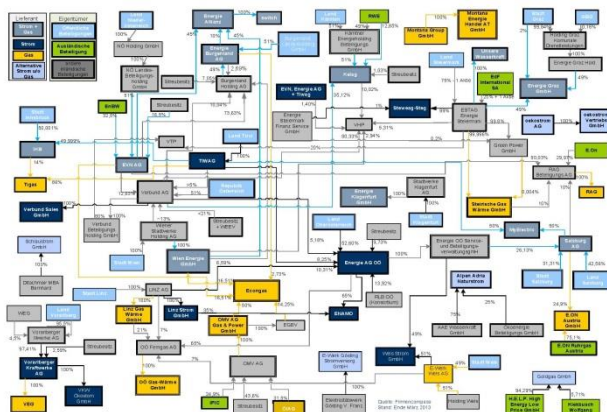
Marktdesign: Grundsätze



- Marktdesign basiert auf EU-Vorgaben (3. Paket)
- Entflechtung: Netzbetrieb getrennt von Erzeugung, Handel, Versorgung
- Netzbetreiber gewähren nicht-diskriminierend Netzzugang zu genehmigten Bedingungen und verordneten Entgelten
- Bilanzgruppensystem: Netzbetrieb (physische Ebene) ↔ Bilanzgruppen (kommerzielle Ebene)
- Interaktion der Marktteilnehmer unterliegt allgemeinen Spielregeln:
 - EU-Verordnungen + Netzkodizes
 - Gesetzliche Vorgaben (insb. EIWOG 2010, GWG 2011)
 - Verordnungen, Bescheide, Sonstige Marktregeln, TOR
- Im Streitfall: Schlichtungsverfahren bei der RegBeh
- Transparenzverpflichtungen

7

Warum Entflechtung wichtig ist...



8

Entflechtung Übertragungsnetzbetreiber



- 3 (+1) Modelle:
 - Ownership unbundling (eigentumsrechtliche Entflechtung)
 - Independent System Operator (ISO)
 - Independent Transmission Operator (ITO)
 - Wirksamere Unabhängigkeit als ITO („ITO+“)
- } Grundmodell
} wenn Ü-Netz am
} **3. Sept. 2009**
} im VIU-Eigentum
- Zertifizierung
 - Bestätigung der Übereinstimmung mit Entflechtungsbestimmungen (Feststellungsbescheid)
 - Verfahren wird auf Antrag oder amtswegig eingeleitet
 - Stellungnahme der EU-Kommission
 - 2 ÜNB in Österreich, beide zertifiziert:
 - Austrian Power Grid AG (APG): ITO
 - Vorarlberger Übertragungsnetz GmbH: eigentumsrechtlich entflochten

9

Entflechtung Verteilernetzbetreiber



- Buchhalterisch (§ 8 EIWOG 2010)
 - Getrennte Rechenkreise
 - Verbot von Quersubventionierungen
- Ab 100.000 Kunden auch (§ 42 EIWOG 2010):
- Rechtsform
 - Eigenständige juristische Person
 - Organisation/Entscheidungsgewalt
 - Weisungsfreiheit, Handlungsunabhängigkeit
 - Personelle/technische/materielle/finanzielle Ressourcen (Betriebsführungsmodelle ☺)
 - „Corporate identity“ – Unterscheidungskraft nach markenschutzrechtlichen Grundsätzen
 - Gleichbehandlungsbeauftragter, -bericht
- ⇒ Aufsicht
- Landesregierung: Konzessionsbehörde
 - E-Control: Markt- und Entflechtungsaufsicht



10

Entflechtung: Corporate identity



Beispiele

Energie AG Oberösterreich	2011: Energie AG OÖ Netz GmbH	2013: Netz Oberösterreich GmbH
 Voller Energie	 Voller Energie	 Ein Unternehmen der Energie AG
Wien Energie Vertrieb GmbH & Co KG	2011: Wien Energie Stromnetz GmbH	2013: Wiener Netze GmbH
		
Verbund AG	2011: Austrian Power Grid AG	2013: Austrian Power Grid AG
		

11



Rechtsrahmen & Institutionen

Rechtsrahmen (Auswahl)



- EU
 - Richtlinien 2009/72/EC, 2009/73/EC – Elektrizitäts-, Erdgasbinnenmarkt
 - Verordnungen (EG) Nr 714/2009, 715/2009 – Fernleitungen, Stromhandel
 - Verordnung (EU) Nr 1227/2011 – REMIT
 - Verordnung (EU) Nr 347/2013 – Infrastruktur
 - Richtlinie 2009/28/EG – Erneuerbare
 - Richtlinie 2012/27/EU – Energieeffizienz
- Österreich
 - Elektrizitätswirtschafts- und –organisationsgesetz 2010
 - Gaswirtschaftsgesetz 2011
 - Energie-Control Gesetz
 - Ökostromgesetz 2012
- Regulierungsbehörde
 - Systemnutzungsentgelte-Verordnungen
 - Wechselverordnung Strom & Gas
 - Netzdienstleistungsverordnungen Strom & Gas



13

Behörden: Institutionelles Umfeld



14

Behörden: E-Control



- Regulierungsbehörde für die Elektrizitäts- und Erdgaswirtschaft
- Anstalt öffentlichen Rechts (Vorbild FMA)
- Unabhängigkeit
 - Weisungsunabhängigkeit
 - Unabhängigkeit von Marktinteressen, Unvereinbarkeitsbestimmungen
- Organe
 - Vorstand: 2 Mitglieder
 - Regulierungskommission: 5 Mitglieder
 - Aufsichtsrat
- Personal: ~ 120 Mitarbeiter
- Finanziert durch Marktteilnehmer
 - Ausgenommen Aufgaben im allg. öffentl. Interesse
- Beschwerdemöglichkeit an BVwG, Revision an VfGH, VfGH
- Rechtsgrundlagen: E-ControlG, EIWOG 2010, GWG 2011

Abteilungen der E-Control

	Vorstand
	Strom
	Gas
	Öko-Energie
	Endkunden
	Tarife
	Volkswirtschaft
	Recht
	International Relations
	Finanzen, Personal und Organisation
	IT und Telekommunikation

15

Handlungsformen der Behörde



- Verordnung
 - Z.B. Netzentgelte, Smart meter, Stromkennzeichnung
- Bescheid
 - Z.B. Allgemeine Bedingungen, Netzausbauplanung, Zertifizierung, Kostenermittlung
 - AVG ist anzuwenden
- Marktregeln
 - SoMa, TOR
- „Good offices“, Streitschlichtung
- Mitwirkung in EU-Gremien
 - ACER, CEER
- Kooperation mit anderen Behörden
 - BMWFW, LReg, FMA, BWB, RTR ua
- Information & Öffentlichkeitsarbeit
 - Tarifikalkulator



16



Überblick Monopolregulierung Kosten- und Entgeltverfahren

17

Monopolregulierung

Warum Regulieren?



- Netze sind **natürliches Monopol = Regulierungserfordernis**
 - Ohne Preis- bzw. Erlösregulierung würden durch monopolistisches Verhalten der Unternehmen Wohlfahrtsverluste entstehen

- Aufgabe des Regulators:
 - Trotz fehlender Wahlmöglichkeit der Anbieter einen kostengünstigen Preis für die Kunden zu sichern
- Installierung eines Regulierungssystems, das die Unternehmen mit ähnlichen Möglichkeiten und Anreizen konfrontiert wie in Wettbewerbsmärkten (**Anreizregulierung**)

E-Control

1
8

Übersicht aktuelle Aktivitäten Abteilung Tarife



Hauptaufgabe Kosten- und Entgeltverfahren (Monopolregulierung)

- Kostenermittlung Verteilnetzbetreiber Strom (gemäß § 48, § 50 sowie § 59ff EIWOG 2010)
- Kostenermittlung Übertragungsnetzbetreiber Strom (gemäß § 48, § 50 sowie § 59ff EIWOG 2010)
- Kostenermittlung Verteilnetzbetreiber Gas (gemäß § 69ff GWG 2011)
- Kostenermittlung Fernleitungsnetzbetreiber Gas (gemäß § 82 GWG 2011)
- Entgeltermittlung Strom (gemäß § 49 und § 51ff EIWOG 2010)
- Entgeltermittlung Gas (gemäß § 70 und § 72ff GWG 2011)
- Beurteilung Zusammenschlüsse von Netzbetreibern gemäß § 60 Abs 4 EIWOG bzw. § 80 Abs. 4 GWG
- Datenerfassung von rd. 70 nicht geprüften Netzbetreibern (potentiell zusätzliche Prüfungen)
- Prüfung der Verrechnungsstellen Strom und Gas

19

Stromnetze Facts & Figures



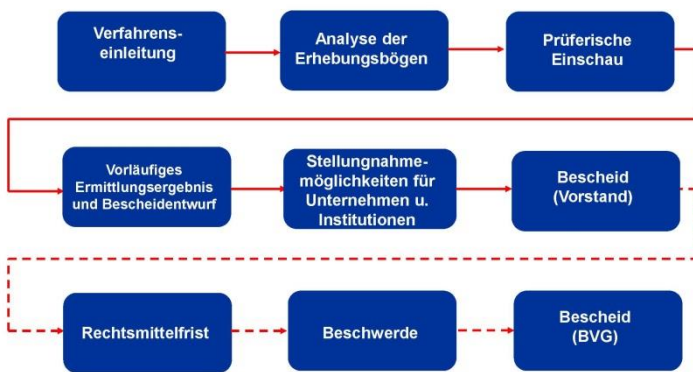
- Voll liberalisierung Strommarkt
 - 01.10.2001
 - Keine Regulierung der Energiepreise
 - Regulierung der Übertragungs- und Verteilernetztarife
- 2 zertifizierte Übertragungsnetzbetreiber
- ~ 130 Verteilernetzbetreiber
 - Anteil der großen Unternehmen am gesamten Umsatz von mehr als 90%
- Gesamtumsatz im Verteilernetz
 - ca. 1,6 Mrd. Euro (2 Mrd. mit Übertragungsnetz)
- 15 Netzgebiete und rd. 60 tarifrelevante Netzbetreiber
 - einheitliche Tarife innerhalb der Netzgebiete
 - Ausgleichszahlungsmechanismus

20



Überblick Monopolregulierung Verfahrensablauf

Ablauf einer Tarifprüfung - allgemein



22



Kostenermittlung Verteilnetzbetreiber Strom (gemäß § 48, § 50 sowie § 59ff EIWOG 2010)

Rechtliche Grundlagen

23

Gesetzliche Grundlagen EIWOG 2010 Entgeltermittlung Strom



- § 48: Kosten, Zielvorgaben und das Mengengerüst von E-Control per Bescheid
- § 50: Regulierungskonto
 - Aufhebung des Mengenrisikos der Netzbetreiber
 - Differenzbeträge zwischen den tatsächlich erzielten und den der Verordnung zu Grunde liegenden Erlösen bei der Feststellung der Kostenbasis für die nächsten Entgeltperioden berücksichtigen
- § 59: Grundsätze Kostenanerkennung und Zielvorgaben:
 - Grundsatz der Kostenwahrheit
 - Investitionen in angemessener Weise ausgehend von den ursprünglichen Anschaffungskosten sowie den Finanzierungskosten berücksichtigen
 - Außerordentliche Aufwendungen oder Erträge können mehrjährig verteilt werden
 - Generelle und individuelle Zielvorgaben für Netzbetreiber
 - Berücksichtigung von Teuerungsraten
- § 60: Finanzierungskosten:
 - angemessenen Kosten für die Verzinsung von Eigen- und Fremdkapital

24








Kostenermittlung Verteilnetzbetreiber Strom (gemäß § 48, § 50 sowie § 59ff EIWOG 2010) Regulierungsrahmen

25

Regulierungsmodell für VNBs



Grundgedanken des Regulierungssystems : *Simulation eines "als ob" Wettbewerbsmarktes durch...*

-  ... angemessenen WACC (zur Vermeidung des Averch-Johnson Effekts)
-  ... faires und kontinuierliches Benchmarking
-  ... ambitionierte Überführung von Effizienzwerten in Kostenanpassungsfaktoren
-  ... Input und Outputparameter in Effizienzvergleiche überleiten
-  ... Überdenken von Erweiterungsfaktoren die das übergeordnete Ziel (Vermeidung unnötigen Netzausbaus) konterkarieren

26

Evolution der Regulierungssystematik

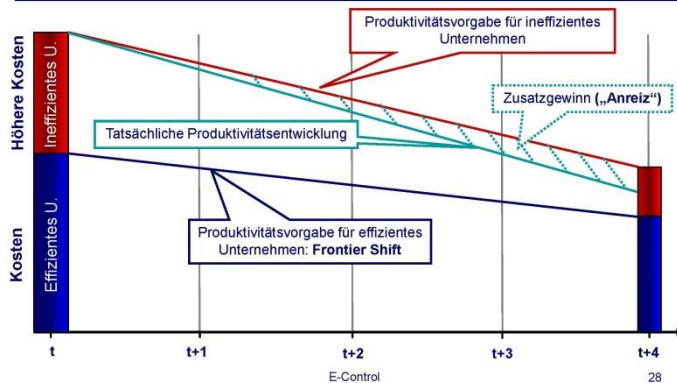


E-Control 2
7

Funktionsweise Anreizregulierungsmodell



Funktionsweise eines Anreizregulierungssystems (exemplarisch für eine 4 jährige Regulierungsperiode)



Parameter der Anreizregulierungsperioden



Parameter	1. Regulierungsperiode	2. Regulierungsperiode	3. Regulierungsperiode
Effizienzreichung 100%	Innerhalb von 8 Jahren		Innerhalb von 10 Jahren
Dauer Regulierungsperiode	4 Jahre		5 Jahre
Generellere Produktivitätsentwicklung	1,95% p.a.		1,25% p.a.
Jährliche Effizienzsteigerungsrate	max. 3,5% p.a. (Mindesteffizienz von 74,76%)		max. 3,165% p.a. (Mindesteffizienz von 72,5%)
Inflationsanpassung	Netzbetreiberpreisindex (NPI)		NPI (keine Berücksichtigung des BPI)
Berücksichtigung Mengenänderungen / Investitionen	$\frac{1}{2} \times \Delta M$ (erlösgewichtetes Mengenwachstum)	Erweiterungsfaktoren (Investitionsfaktor und Betriebskostenfaktor)	<ul style="list-style-type: none"> Erweiterungsfaktoren (Investitionsfaktor und Betriebskostenfaktor) Smart Meter Mehrkosten über separates Kosten-Plus System Regulierungskonto zur Beseitigung des Mengenrisikos
WACC	6,05% p.a. (fixiert)	7,025% p.a. (fixiert)	6,42% p.a. (fixiert)
Verzinsliche Kapitalbasis	Gesamtes Anlagevermögen		Materielle und immaterielle Vermögensgegenstände (kein Umlaufvermögen)
Carry-Over Mechanismus beim Übergang zwischen erster und zweiter Regulierungsperiode	50% Aufteilung der zusätzlichen Effizienzgewinne zwischen Netzbetreibern und Konsumenten		Kein Carry-Over zwischen zweiter und dritter Periode, Ersatz durch kontinuierliches BM
Berücksichtigung des systemimmanenten Zeitverzugs	-		Aufrollung der Erweiterungsfaktoren, der unbeeinflussbaren Kostenbestandteile sowie SM-Mehrkosten



Entgeltermittlung Strom (gemäß § 49 und § 51ff EIWOG 2010)
Rechtliche Grundlagen

30

Gesetzliche Grundlagen EIWOG 2010
 Entgeltermittlung Strom



- § 49: Kostenwälzung, Ausgleichszahlungen
- § 51 (1): Grundsätze
 - Gleichbehandlung aller Systembenutzer,
 - Kostenorientierung
 - weitestgehenden Verursachungsgerecht
 - Energieeffizienz
- § 51 (2): Systemnutzungsentgelt
 - Netznutzungsentgelt (für die laufende Nutzung des Systems)
 - Netzverlustentgelt (Kostenabgeltung für die transportbedingten Energieverluste)
 - Netzzutrittsentgelt (für die Herstellung des Netzanschlusses)
 - Netzbereitstellungsentgelt (für bereits erfolgten und zukünftigen Netzausbau)
 - Systemdienstleistungsentgelt (Kosten in Zusammenhang mit dem Ausgleich von Lastschwankungen zwischen Verbrauch und Erzeugung)
 - Entgelt für Messleistungen
 - Entgelt für sonstige Leistungen



Gesamtkosten des Netzbetreibers sind durch diese Entgelte abzudecken.
 Rund 2 Mrd. Euro pro Jahr.

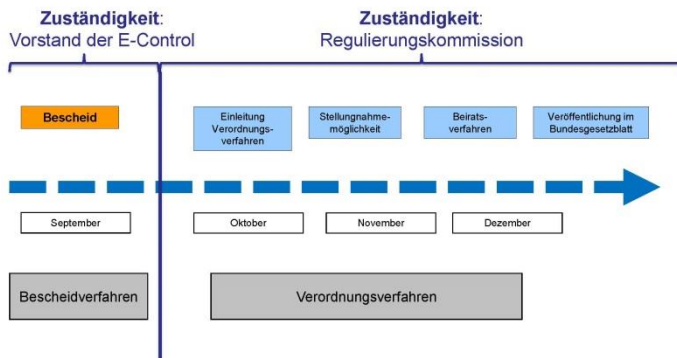
31



Entgeltermittlung Strom (gemäß § 49 und § 51ff EIWOG 2010)
Festsetzung der Tarife

32

Ablauf Entgeltermittlung Strom



33

Derzeitige Netzentgeltstruktur

Aufbringung und Umfang



Entgeltkomponenten (Basis SNE-VO 2015)	Zahlergruppen	Gerundet auf Mio. EUR	in %
Anschlussentgelte (Netzbereitstellungs- und Netzzutrittsentgelt)	Entnehmer und teilw. Einspeiser (Netzzutritt)	162	8
Netznutzungsentgelte (Arbeits- und Leistungskomponente)	Entnehmer	1.512	72
Netzverlustentgelt	Entnehmer und Einspeiser > 5 MW	110	5
Systemdienstleistungsentgelt	Einspeiser > 5 MW	131	6
Sonstige Entgelte (gem. § 11 SNE-VO)	Entnehmer und Einspeiser	6	1
Messentgelte	Entnehmer und Einspeiser	169	8
Summe		2.090	100



34

Tarifgestaltung



- Netznutzungsentgelt besteht derzeit aus zweigliedrigem Entgelt
 - Arbeits- (Cent/kWh) und
 - Leistungspreise (Cent/kW bzw. Pauschale)
- Größte Entgeltkomponente: ca. 72% der Netzkosten

7. Netznutzungsentgelt für die Netzebene 7:

	LP	SHT	SNT	WHT	WNT
a) Bereich Burgenland:					
1. gemessene Leistung	4.944	2,65	2,65	2,65	2,65
2. nicht gemessene Leist.	3.000 /Jahr	4,31	4,31	4,31	4,31
3. unterbrechbar		2,65	2,65	2,65	2,65
b) Bereich Kärnten:					
1. gemessene Leistung	7.056	3,11	1,80	3,89	1,80
2. nicht gemessene Leist.	3.000 /Jahr	5,90	5,90	5,90	5,90
3. unterbrechbar		3,37	3,37	3,37	3,37
c) Bereich Klagenfurt:					
1. gemessene Leistung	5.340	2,30	2,00	2,80	2,00
2. nicht gemessene Leist.	3.000 /Jahr	3,57	3,57	3,57	3,57
3. unterbrechbar		2,36	2,36	2,36	2,36

Quelle SNE-VO 2012 Novelle 2017

35

Zukünftige Herausforderungen



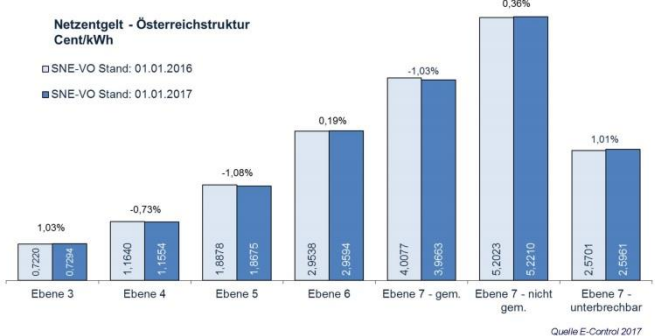
- Ausgestaltung des Verhältnisses zw. Arbeit und Leistung
 - Kostentragung von „Prosumern“
 - Energieeffizienz
 - Smart Meter Rollout
 - Flexibilitätsanforderungen
-
- Neues Tarifmodell „Tarife 2.0“ von E-Control erarbeitet: <https://www.e-control.at/netzentgeltestruktur-2.0>

36

Entgeltentwicklung Österreich SNE-VO 2012 – Novelle 2017



- Entgelte um 26% unter dem Niveau von 2001.



37



Pflichten der Netzbetreiber

38

Pflichten des Verteilernetzbetreibers



- **Gewährung des Netzzugangs**
 - Gemäß AGB & SNE
- **Betrieb und Instandhaltung des Netzes**
 - Spannungsqualität gem. ÖVE/ÖNORM EN 50160
- **Einhebung von Systemnutzungsentgelten**
- **Messung**
 - Bezüge, Leistungen, Lastprofile der Netzbenutzer und an Schnittstellen zu anderen Netzen
- **Einhaltung von Qualitätsstandards**
 - Gemäß NetzdienstleistungsVO Strom 2012
- **Div. Datenübermittlungs- & Evidenzpflichten**
- **Ermittlung und Vermeidung von Engpässen im Netz**
- **Beschaffung von Energie zur Deckung von Netzverlusten**
 - Seit 2011: gemeinsame Beschaffung durch Ausschreibungen der APG

Im Detail siehe § 45 EIWOG 2010

39

Pflichten des Übertragungsnetzbetreibers



- **Gewährung des Netzzugangs**
 - gemäß VO 714/2009, AGB & SNE
- **Sicheres, zuverlässiges und effizientes Elektrizitätsnetz**
 - Inkl. Bereitstellung aller notwendigen Hilfsdienste,
 - Planung & Koordinierung von Maßnahmen für den Wiederaufbau nach Großstörungen des Übertragungsnetzes (Kraftwerke für Schwarzstart- und Inselbetriebsfähigkeit)
- **Abschluss von Datenaustauschverträgen**
- **Übertragung von Elektrizität**
 - Unter Berücksichtigung des Austauschs mit anderen Verbundnetzen
- **Abwicklung von Engpasserlösen & ITC-Erlösen**
 - ITC (Inter-TSO Compensation): Ausgleichsmechanismus gem. Art 13 VO 714/2009
- **Erstellung eines Netzentwicklungsplans**
 - gemäß NetzdienstleistungsVO Strom 2012
- **Ermittlung und Vermeidung von Engpässen im Netz**

Im Detail siehe § 40 EIWOG 2010

40

Pflichten des Regelzonenführers



- **Bereitstellung der Systemdienstleistung (Leistungs-Frequenz-Regelung)**
- **Fahrplanabwicklung mit anderen Regelzonen**
- **Organisation und Einsatz der Regelenergie**
 - Inkl. Abruf der Erzeugungsanlagen zur Aufbringung von Regelenergie
- **Ermittlung & Vermeidung von Engpässen in Übertragungsnetzen, Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit**
 - Falls erforderlich Abschluss von Verträgen mit Erzeugern betreffend Engpassmanagement
 - Regeln für Engpassmanagement (Genehmigung durch Regulierungsbehörde)
- **Physikalischer Ausgleich zwischen Aufbringung und Bedarf**
- **Verrechnung der Ausgleichsenergie**
- **Erstellung einer Lastprognose zur Erkennung von Engpässen**
- **Berechnung & Vergabe von grenzüberschreitenden Kapazitäten**

Im Detail siehe § 23 EIWOG 2010

41

Qualitätsstandards



- **NetzdienstleistungsVO Strom 2012 (END-VO 2012)**
 - Rechtsgrundlage: § 19 EIWOG 2010 – Festlegung von Standards & Kennzahlen
 - Standards gelten als erfüllt, wenn in 95 % der Fälle je Standard eingehalten
 - Kennzahlen sind jährlich an RegBeh zu übermitteln und zu veröffentlichen
- **Netzzutritt & Netzzugang**
 - Kostenvorschlag für Netzzutritt binnen 1 Monat (NE 7: 14 Tagen)
 - Reaktion auf Anträge binnen 1 Monat (NE 7: 14 Tagen)
- **Rechnungslegung**
 - Endabrechnung binnen 6 Wochen (Übermittlung an Lieferanten binnen 3 Wochen)
- **Abschaltung & Wiederherstellung**
 - Barzahlung offener Forderungen etc. innerhalb Geschäftszeiten; keine Kosten für Barzahlung
 - Keine Abschaltungen wegen Zahlungsverzugs vor Wochenenden/Feiertagen
- **Versorgungsunterbrechungen**
 - Bei geplanten Unterbrechungen Verständigung mindestens fünf Tage vor Beginn
 - 24-Stunden-Notdienst, Nichtverfügbarkeitswerte: SAIDI < 170 min/Jahr, ASIDI < 150 min/Jahr⁴²



Qualitätsstandards



- **Spannungsqualität**
 - Sicherstellung der Spannungsqualität gemäß EN 50160 an der Übergabestelle
- **Zählerstandsermittlung & Messgeräte**
 - Ablesung ist 14 Tage im Voraus anzukündigen (wenn Anwesenheit erforderlich); andernfalls umgehende Information
 - Bei Selbstablesung auch Möglichkeit zur Übermittlung in elektronischer Form
- **Termineinhaltung**
 - Reparaturen/Wartungen: Zeitfenster von 2 Stunden, Terminwünsche sind zu berücksichtigen
- **Kundeninformation & Beschwerdemanagement**
 - Jedenfalls schriftlich und telefonisch; Kundenhotline
 - Erledigung binnen fünf Arbeitstagen, andernfalls Information + Vorgangsweise/Dauer/Kontakt
 - Zurverfügungstellung verrechnungsrelevanter Daten
 - Einmal jährlich Information über Standards

43

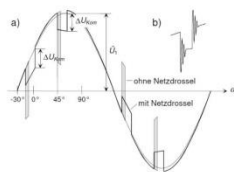


Marktregeln & TOR

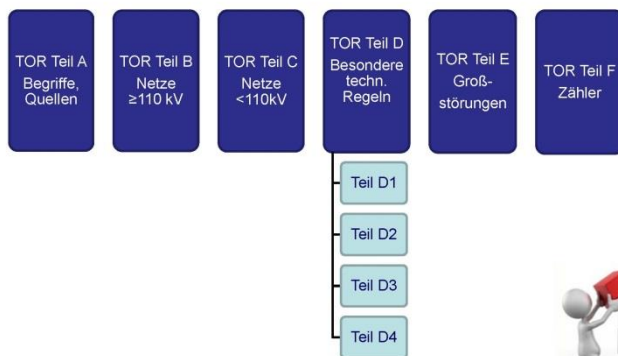
Technische und organisatorische Regeln (1)



- Sind von der E-Control in Zusammenarbeit mit den Betreibern von Stromnetzen für die Betreiber und Benutzer von Netzen zu erarbeiten
- Regelmäßige Aktualisierung unter Berücksichtigung des neuesten Standes der Technik
- Zukünftig sind Anpassungen auf Grund des Inkrafttretens europäischen Netzkodizes notwendig



Technische und organisatorische Regeln (2)



Kontakt

Lukas Mader



+ 43 1 24 7 24 - 612



lukas.mader@e-control.at



www.e-control.at



5.3.2.2 Die Rolle der Verteilernetzbetreiber im liberalisierten Strommarkt



Agenda

- Wer sind wir?
- Was tun wir?
- Unsere zukünftigen Herausforderungen

Seite 2

Oesterreichs Energie –
Struktur und Aufgaben
Wien, 24. April 2017
Oesterreichs Energie



Agenda

- Wer sind wir?
- Was tun wir?
- Unsere zukünftigen Herausforderungen

Seite 3

Oesterreichs Energie –
Struktur und Aufgaben
Wien, 24. April 2017
Oesterreichs Energie



Oesterreichs Energie - seit 1953 die Interessenvertretung der E-Wirtschaft, ...

- Oesterreichs Energie vertritt seit 1953 die gemeinsam erarbeiteten Brancheninteressen der E-Wirtschaft gegenüber Politik, Verwaltung und Öffentlichkeit. Als erste Anlaufstelle in Energiefragen arbeiten wir eng mit politischen Institutionen, Behörden und Verbänden zusammen und informieren die Öffentlichkeit über Themen der Elektrizitätsbranche.
- Die rund 140 Mitgliedsunternehmen erzeugen mit knapp 21.000 Mitarbeitern mehr als 90 Prozent des österreichischen Stroms und betreiben die Übertragungs- und Verteilnetze Österreichs.
- Die Stromproduktion der Mitglieder von Oesterreichs Energie beträgt rund 65 Milliarden Kilowattstunden, davon 68,7 Prozent aus nachhaltiger Wasserkraft.
- Oesterreichs Energie führt die regelmäßigen Kollektivvertragsverhandlungen mit den Arbeitnehmervertretern durch und schließt auf Arbeitgeberseite die Kollektivverträge für Arbeiter und Angestellte der Elektrizitätsunternehmen ab.

Seite 4

Österreichs Energie –
Struktur und Aufgaben
Wien, 24. April 2017
Österreichs Energie



Die Struktur bilden Arbeits- und Entscheidungsgremien sowie das Generalsekretariat



Seite 5

Österreichs Energie –
Struktur und Aufgaben
Wien, 24. April 2017
Österreichs Energie



In den Sparten erfolgt inhaltliche Basisarbeit für das Lobbying der Interessenvertretung

Sparte Erzeugung

- VD DI Dr. Karl-Heinz Gruber (Spartensprecher), Verbund Hydro Power

Sparte Handel & Vertrieb

- GF Dipl.-Ing. Mag. Michael Strebl (Spartensprecher), Wien Energie GmbH

Sparte Netze

- GF DI Dr. Franz Streppl (Spartensprecher), Energienetze Steiermark GmbH

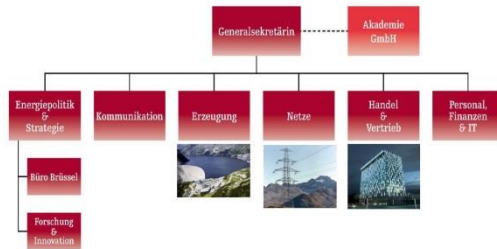


Seite 6

Österreichs Energie –
Struktur und Aufgaben
Wien, 24. April 2017
Österreichs Energie



Das Generalsekretariat leistet Unterstützung und Umsetzung bzw. vertritt nach außen



Seite 7

Österreichs Energie –
Struktur und Aufgaben
Wien, 24. April 2017
Österreichs Energie



Agenda

- Wer sind wir?
- Was tun wir?
- Unsere zukünftigen Herausforderungen

Seite 8

Österreichs Energie –
Struktur und Aufgaben
Wien, 24. April 2017
Österreichs Energie



Kernaufgabe ist die Interessenvertretung nach außen - über diverse Kanäle und ...

Die Infografik zeigt verschiedene Kanäle der Interessenvertretung nach außen:

- Positionen und Stellungnahmen:** Österreichs Energie nimmt laufend an nationalen und internationalen Legislativakten und Initiativen Stellung, um die Anliegen der E-Wirtschaft in die Energiepolitik einzubringen.
- Trendforum:** In Rahmen dieser Diskussionsforum wird mehrmals jährlich ein Rahmen geschaffen, der einen breiten und netzneutralen, offenen Diskussionsaustausch in der Branche ermöglicht.
- Kongress:** Alle zwei Jahre kommt die schlagkräftigste der Branche mit in- und ausländischen Vertretern von Politik, Wissenschaft und Medien zusammen, um eine Branchendebatte voranzutreiben und Visionen für die Energiebranche zu stellen.
- Verantwortung:** Österreichs Energie stellt ein tiefes Verständnis für und spezialisierte Basisinformationen zu komplexen Energieerhebungen, um Energieerzeuger, -verbraucher und -anbieter zu fördern.
- Fachseminare:** Österreichs Energie Akademie veranstaltet regelmäßig Fachseminare, in welchen spezifische Branchenthemen erörtert und diskutiert werden.
- Zertifizierungen:** Österreichs Energie Zertifizierung überprüft im Rahmen eines „Audit“ das Technische Sicherheitsmanagement (TSM) von Stromerzeugern, damit die hohe Qualität der Stromversorgung in Österreich nachhaltig erhalten werden kann.
- Publikationen:** Um aktuelle Wissen und Anliegen der Branche zu verbreiten, regelmäßig zu den Themen, die für die Energieerzeuger und -verbraucher von Bedeutung sind, werden Publikationen im Auftrag der Österreichs Energie veröffentlicht.
- Forschung & Innovation:** Österreichs Energie trägt dazu bei, die österreichische E-Wirtschaft voran zu treiben, indem sie die neuesten Technologien in der Branche fördert.

Seite 9

Österreichs Energie –
Struktur und Aufgaben
Wien, 24. April 2017
Österreichs Energie



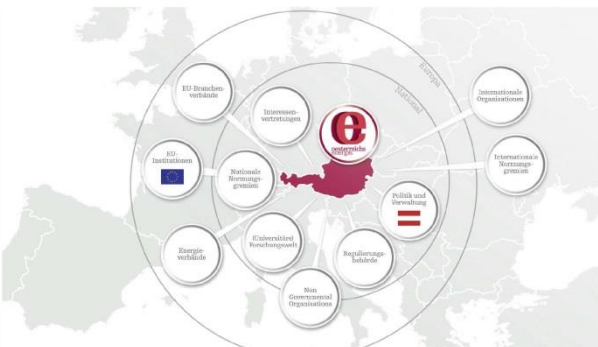
... im Spannungsfeld mit zahlreichen Stakeholdern.



Seite 10
 Österreichische Energie –
 Struktur und Aufgaben
 Wien, 24. April 2017
 Österreichische Energie



Governmental & Public Affairs auch in einem internationalen Interessenumfeld ...



Seite 11
 Österreichische Energie –
 Struktur und Aufgaben
 Wien, 24. April 2017
 Österreichische Energie



28 Mitgliedstaaten – eine Stimme?



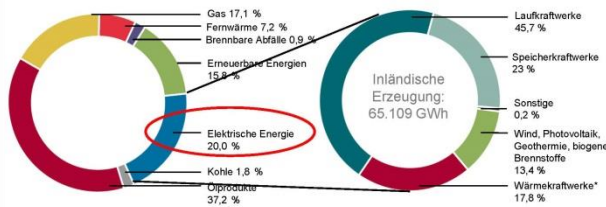
Seite 12
 Österreichische Energie –
 Struktur und Aufgaben
 Wien, 24. April 2017
 Österreichische Energie



Auch die heimische Energiebilanz wird vom Öl dominiert, der Stromanteil ist bei rd. 20%

Struktur des energetischen Endverbrauchs*

Erzeugungsstruktur Strom



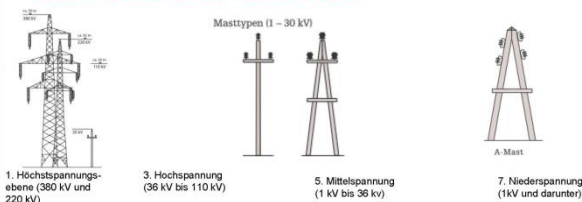
Seite 13
Österreichs Energie – Struktur und Aufgaben Wien, 24. April 2013 Österreichs Energie

Quelle: Österreichs Energie, BMWFV Energiestatus 2015 * Gesamterzeugungsverbrauch

Quelle: Österreichs Energie, E-Control 2015 * Wärmekraftwerke ohne biogene Brennstoffe



Das Stromnetz in Österreich

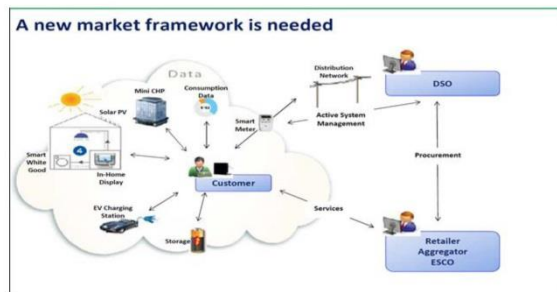


Spannungsebenen	Freileitungen		Kabelleitungen		Summe
	km	Anteil	km	Anteil	
380 kV	2.783	1,1 %	55	0,0 %	2.838
220 kV	3.671	1,5 %	5	0,0 %	3.676
110 kV	10.460	4,2 %	650	0,3 %	11.110
von 1 kV bis 110 kV	29.890	11,9 %	37.798	15,0 %	67.688
1 kV und darunter	38.546	15,3 %	127.477	50,7 %	166.023
Systemlänge	85.350	34,0 %	165.984	66,0 %	251.335

Seite 14
Österreichs Energie – Struktur und Aufgaben Wien, 24. April 2013 Österreichs Energie



1. Der Kunde steht im Mittelpunkt (Empowering consumers)



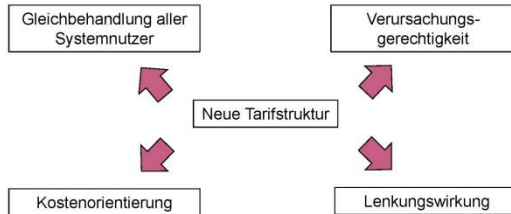
Seite 15
Österreichs Energie – Struktur und Aufgaben Wien, 24. April 2013 Österreichs Energie

Quelle: Enelectric



5. Das neue Marktdesign verlangt ein neues Netztarifmodell

Die Ansprüche an die Eigenschaften einer neuen Netztarifstruktur sind:



- Notwendigkeit einer zeitnahen Anpassung der Tarifstruktur durch eine **starke Gewichtung der Grund- und Leistungskomponenten**.
- Die Kostentragung und der Kostenbeitrag der Kunden muss im Ausmaß der Inanspruchnahme erfolgen.

Seite 19
Österreichische Energie –
Struktur und Aufgaben
Wien, 24. April 2017
Österreichische Energie



Agenda

- Wer sind wir?
- Was tun wir?
- Unsere zukünftigen Herausforderungen

Seite 20
Österreichische Energie –
Struktur und Aufgaben
Wien, 24. April 2017
Österreichische Energie



Zahlreiche Themen für die Politik ...

Neues Marktdesign schaffen

- Marktgerechter Ausbau der Erneuerbaren, koordinierter Ausbau

Strom muss leistbar bleiben

- Keine weitere Abgabenerhöhung, Zweckwidmung

Verfahren beschleunigen

- Ausbau der Netzinfrastruktur, nationaler Schulterschluss


Energieeffizienz steigern

- Verursachergerechte Effizienzsteigerungen, Rechtssicherheit
- und Planbarkeit von Maßnahmen, klare Zielhöhen

Seite 21
Österreichische Energie –
Struktur und Aufgaben
Wien, 24. April 2017
Österreichische Energie



... werden von Oesterreichs Energie laufend adressiert



Energieforschung forcieren

- Österreich als „Frontrunner“ positionieren

Regulierungssystem investitionsfreundlich gestalten

- Investitionssicherheit, Investitionsfaktor für zukunftsweisende Technologien

Internationale Strommärkte stärken und absichern

- Europäischen Strommarkt vor Zersplitterung bewahren

Realistische Ziele setzen

- Definierte Ziele unter Beachtung der Potenziale, jährliche Evaluierung

Seite 22
Österreichische Energie – Struktur und Aufgaben Wien, 24. April 2017 Österreichische Energie



... die Eingang in den „Plan A“ gefunden hat!



Das Programm für Wohlstand, Sicherheit & gute Laune

4 Maßnahmenpakete

1. **Kosteneffiziente Ökostromförderung**
2. **Energieeffizienzpaket**
3. **Elektromobilität**
4. **Innovation und Systemintegration**

Seite 23
Österreichische Energie – Struktur und Aufgaben Wien, 24. April 2017 Österreichische Energie



3 Ziele sollen bis 2030 erreicht werden



Die effiziente Verwendung von Energie ist der Schlüssel zu einer zukunftsfähigen Energiepolitik. Will man eine längerfristige Sicherstellung der Energieversorgung erreichen, ist es wichtig, sich mit der derzeitigen Aufflutung des Energiepotenzials Energieverbrauchs in Österreich zu beschäftigen.

3 Ziele

1. **CO₂-Reduktion**
Die Treibhausgasreduktion um 36 Prozent ist das Ziel für 2030.
2. **Weniger Energieverbrauch**
Den Energieverbrauch um 24 Prozent zu senken ist das Ziel für 2030.
3. **Strom aus Österreich**
Der Eigendeckungsgrad von annähernd 100 Prozent bei Strom ist das Ziel für 2030.

Quelle: Plan A/ 2017

Seite 24
Österreichische Energie – Struktur und Aufgaben Wien, 24. April 2017 Österreichische Energie



Gerne beantworte ich Ihre Fragen!

DI Susanne Püls-Schlesinger
 Europäische Angelegenheiten Oesterreichs Energie
 Brahmplatz 3, 1040 Wien

Tel +43 1 501 98-222
 s.puels@oesterreichsenergie.at

Oesterreichs Energie ist die Interessenvertretung der österreichischen E-Wirtschaft, die 21.500 Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen beschäftigt. Wir repräsentieren alle Netzbetreiber sowie über 90 Prozent bei Stromproduktion, Stromhandel und Stromvertrieb in Österreich und gestalten die Rahmenbedingungen der Branche als Kollektivvertragspartner mit.

Smart Metering.

Intelligente Messgeräte Einführungs-Verordnung

- § 1. (1) Jeder Netzbetreiber gemäß § 7 Abs. 1 Z 51 EIWOG 2010 hat
 1. bis Ende 2015 einen Projektplan über die stufenweise Einführung von intelligenten Messgeräten samt Angabe eines Zielerreichungspfadens vorzulegen,
 2. im Rahmen der technischen Machbarkeit, bis Ende 2019 mindestens 95 vH
 3. bis Ende 2017 mindestens 70 vH
 der an sein Netz angeschlossenen Zählpunkte als intelligente Messgeräte

- Zusammenfassung/ Kernaussagen der Erhebung zum Status der Umsetzung von Smart Metering bei österreichischen Netzbetreibern
 (9 Landesgesellschaften + 4 große städtische Unternehmen = 95,5% der Zählpunkte in Österreich)

Rollout-Plan (Anzahl, der in SUMME in diesem Jahr geplanten installierten Geräte in %)										
Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Summe Rollout in %	2,9	3,6	4,5	9,3	23,6	50,2	86,2	95,0	99,6	100,0

bezogen auf 95% gemäß IME-Vo (ca. 5Mio. Zähler)



Austausch Smart Metering mit BMRWFW
 29.03.2017
 Seite 26

5.3.2.3 Die Rolle der erneuerbaren Energieerzeugung im Verteilernetz

DIE ROLLE DER ERNEUERBAREN ENERGIE-ERZEUGUNG IM VERTEILNETZ – DER WEG ZUM INTELLIGENTEN NETZ



DI DR. THOMAS KARL SCHUSTER
24.04.2017

1 Di Dr. Thomas Karl Schuster, NTS-B
Tag 1 – Workshop – AEA Integration EE 24.04.2017



AGENDA

- Vorstellung Wiener Netze
- Einleitung
- Rahmenbedingungen
- Netzsystemarchitektur (Theorie)
- Gewählte Vorgehensweise der Wiener Netze GmbH
- Zusammenfassung
- Schlussstatement

2 Di Dr. Thomas Karl Schuster, NTS-B
Tag 1 – Workshop – AEA Integration EE 24.04.2017



WIENER NETZE IM STADTWERKE UMFELD



3 Di Dr. Thomas Karl Schuster, NTS-B
Tag 1 – Workshop – AEA Integration EE 24.04.2017



WIENER NETZE GESCHÄFTSFÜHRUNG

Mag^a Karin Zipperer, MBA



Geboren 1969, seit 2016 im Unternehmen.
Zuständig für Einkauf, Material-, Lagerwirtschaft
Netzplanung, Betriebswirtschaft, Kundendienst und
Informationstechnologie und Allgemeine Services.

Dipl. Ing. Gerhard Fida



Geboren 1968, seit 1998 im Unternehmen.
Zuständig für Strom-, Gas- und Fernwärme-
Netztechnik.

Mag. Hermann Nebel

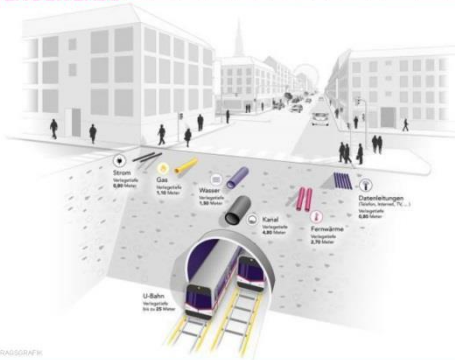


Geboren 1967, seit 1996 im Unternehmen.
Zuständig für Personal, Metering Management,
technischen Gasnetz- und Stromnetz-Betrieb,
Infrastrukturmanagement.

4 Di Dr. Thomas Karl Schuster, NT S-B
Tag 1 – Workshop – AGA Integration EE 24.04.2017



UNTER DER ERDE



APA-KUTZDARSTELLUNG

5 Di Dr. Thomas Karl Schuster, NT S-B
Tag 1 – Workshop – AGA Integration EE 24.04.2017



AUFGABEN DER WIENER NETZE

WAS MACHEN WIR ALS GRÖSSTER KOMBINETZBETREIBER?

- Netzkundendienst
- Netzstrategie und Netzplanung
- Planung, Ausbau, Betrieb und Instandhaltung des Gas-, Fernwärme-Primär-,
Strom- und des Glasfasernetzes
- Ausbau und Instandhaltung des Fernwärme-Sekundärnetzes im Auftrag
von Wien Energie
- Zähler- und Datenmanagement
- Regulationsmanagement

6 Di Dr. Thomas Karl Schuster, NT S-B
Tag 1 – Workshop – AGA Integration EE 24.04.2017



AUFGABEN DER WIENER NETZE

WAS MACHEN WIR ALS GRÖSSTER KOMBINETZBETREIBER?

- Netzdienstleistungen in den Bereichen:
 - Beratung, Planung, Bau und Betrieb von Schaltanlagen und Transformatoren
 - Beratung und Analyse von Ölen
 - Beratung und Überprüfung von Zählerinstallationen und Zählereichungen
 - Kabelmessungen und Vermessungsleistungen
 - Akkreditierte Prüf- und Inspektionsstelle

7 Di Dr. Thomas Karl Schuster, NT S-B
Tag 1 – Workshop – AGA Integration EE 24.04.2017



WIENER NETZE – WIR FÜR SIE

- 2.500 kompetente und serviceorientierte MitarbeiterInnen
- Mehr als 200 Millionen Euro werden jährlich in die Instandhaltung und den Ausbau der Netze investiert
- Vorausschauende und innovative Planung für höchste Verteilungsqualität
- Moderne Zählersysteme für effizienten Energieverbrauch
- Störungsdienst – 24 Stunden für Sie da
- Modernstes Gasregelzentrum
- Stetige Netzwartung und -ausbau

8 DI Dr. Thomas Karl Schuster, NTS-B
Tag 1 – Workshop – AGA Integration EE 24.04.2017



VERSORGUNGSGBIET

2,1 Millionen KundInnen in Wien, Teilen von Niederösterreich, Burgenland und dem Ybbstal.

Versorgungsqualität von 99,99 %



9 DI Dr. Thomas Karl Schuster, NTS-B
Tag 1 – Workshop – AGA Integration EE 24.04.2017



NETZGEBIETE

FERNWÄRMENETZ



Primär-Leitungsnetz	563,2	km
Sekundär-Leitungsnetz (im Eigentum von Wien Energie)	653,4	km
Summe Fernwärmenetz	1.216,6	km
Schächte Primär-Leitungsnetz	6.930	Stück
Schächte Sekundär-Leitungsnetz	6.757	Stück
Gebietsumformerstationen	543	Stück
Primäre Hausstationen	3.276	Stück
Sekundäre Hausstationen	6.021	Stück
Durchgeleitete Menge	5,87	TWh
Fernwärmeversorgungsgebiet	460	km ²

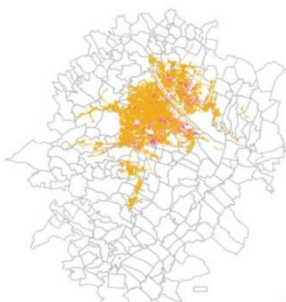
Stand 01.01.2016

10 DI Dr. Thomas Karl Schuster, NTS-B
Tag 1 – Workshop – AGA Integration EE 24.04.2017



NETZGEBIETE

ERDGASNETZ (FERNWÄRME- + GASNETZ)



Hochdruckleitung	522,2	km
Niederdruckleitung	4.151,2	km
Summe Gasnetz	4.673,4	km
Armaturen	46.216	Stück
Absperrrelemente	30.760	Stück
Hausanschlussleitungen	122.855	Stück
Gaszähler	~ 656.000	Stück
Durchgeleitete Menge	1,7	Mrd. Nm ³

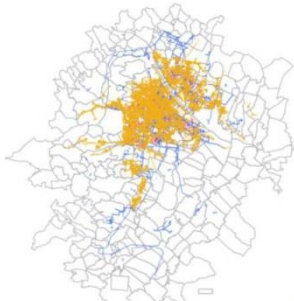
Stand 01.01.2016

11 DI Dr. Thomas Karl Schuster, NTS-B
Tag 1 – Workshop – AGA Integration EE 24.04.2017



NETZGEBIETE

GLASFASERNETZ (FERNWÄRME- + GAS- + GLASFASERNETZ)



Glasfasernetz ~ 2.000 km

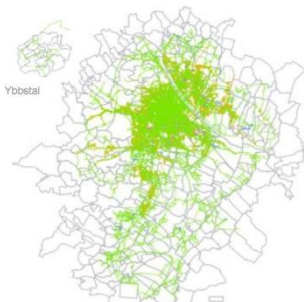
Stand 01.01.2016

12 Di Dr. Thomas Karl Schuster, NTS-B
Tag 1 – Workshop – AGA Integration EE 24.04.2017



NETZGEBIETE

STROMNETZ (FERNWÄRME- + GAS- + GLASFASER- + STROMNETZ)



	Freileitung	Kabel	
380 kV	30,2	54,6	km
110 kV	367,8	391,6	km
10 + 20 kV	918,6	7.279,0	km
1 kV	2.418,5	12.094,8	km
Summe	3.735,1	19.820	km
Freileitungsanteil / Verkabelungsgrad	16	84	%
Summe Stromnetz	23.555,1		km
Umspannwerke	46		Stück
Stromzähler	~ 1.518.000		Stück
Netzabgabe Strom	~ 11		TWh
Stromversorgungsgebiet	2.007		km ²

Stand 01.01.2016

13 Di Dr. Thomas Karl Schuster, NTS-B
Tag 1 – Workshop – AGA Integration EE 24.04.2017



KENNZAHLEN

Stromnetz	Freileitung	Kabel	Gasnetz	Fernwärme	Glasfasernetz
380 kV	30,2	54,6	Hochdruck 522,2	Primär 563,2	km
110 kV	367,8	391,6		Sekundär (im Eigentum von Wien Energie) 653,4	km
10 + 20 kV	918,6	7.279,0			km
1 kV	2.418,5	12.094,8	Niederdruck 4.151,2		km
Summe	3735,1 (16 %)	19.820 (84 %)			km
Summe	23.555,1 km		4.673,4	1.216,6	~ 2.000 km
Umspannwerke	46		Armaturen 46.216	Schächte (Primärleitungsnetz) 6.949	Stück
			Absperrelemente 30.760	Gebietsumformerstationen 532	Stück
			Hausanschlussleitungen 122.855	Hausstationen (Primäre) 3.279	Stück
Zähler	~ 1.518.000		~ 656.000		Stück
Durchgelieferte Menge	~ 11 TWh		~ 1,7 Mrd. Nm ³	~ 5,7	TWh
KundInnen	~ 1.205.000		~ 600.000		
Fläche	2.007 km ²			470,21	km ²

as at 01.01.2016



14 Di Dr. Thomas Karl Schuster, NTS-B
Tag 1 – Workshop – AGA Integration EE 24.04.2017

EINLEITUNG

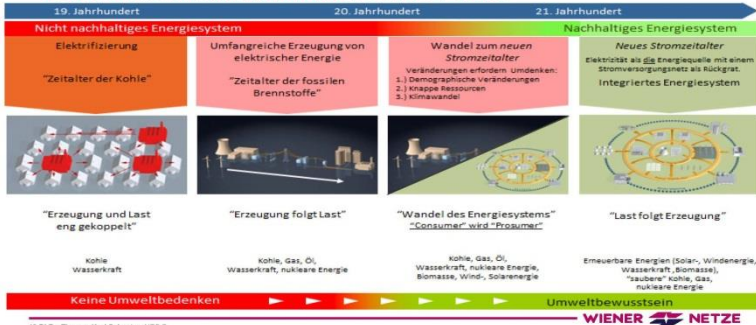
1. Wandel des Elektrizitätsversorgungssystems
2. Allgemeine Aufgaben
3. Die Grundbedürfnisse der Menschen

15 Di Dr. Thomas Karl Schuster, NTS-B
Tag 1 – Workshop – AGA Integration EE 24.04.2017



EINLEITUNG

WANDEL DES ELEKTRIZITÄTSVERSORGUNGSYSTEMS



16 Di Dr. Thomas Karl Schuster, NTS-S
Tag 1 – Workshop – AGA Integration ES 24.04.2017

EINLEITUNG

ALLGEMEINE AUFGABEN

- Auftrag des Eigentümers, die Stadt mit Elektrizität zu versorgen
- Herausforderung auf „kleinem Raum“ viele Menschen zu versorgen
- Bekenntnis der Politik zur Reduzierung der Emissionen
 - Forcierung von dezentralen erneuerbaren Energien
 - Umweltbewusstsein der Gesellschaft steigt
 - Beibehaltung der hohen Versorgungszuverlässigkeit (99,99%)

17 Di Dr. Thomas Karl Schuster, NTS-S
Tag 1 – Workshop – AGA Integration ES 24.04.2017

WIENER NETZE

EINLEITUNG

DIE GRUNDBEDÜRFNISSE DER MENSCHEN



18 Di Dr. Thomas Karl Schuster, NTS-S
Tag 1 – Workshop – AGA Integration ES 24.04.2017

WIENER NETZE

RAHMENBEDINGUNGEN

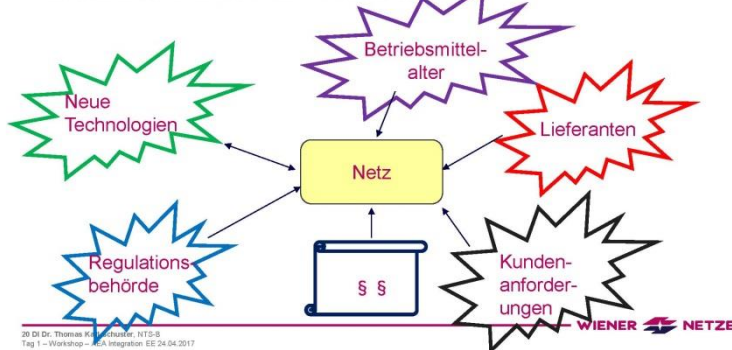
1. Einfache Darstellung der Einflussfaktoren
2. Betriebsmittelalter
3. Der Markt spricht von....
4. Was wir erwarten
5. Solarpotential in Wien

19 Di Dr. Thomas Karl Schuster, NTS-S
Tag 1 – Workshop – AGA Integration ES 24.04.2017

WIENER NETZE

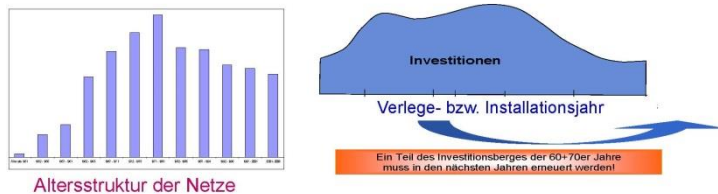
RAHMENBEDINGUNGEN /1

EINFACHE DARSTELLUNG DER EINFLUSSFAKTOREN



RAHMENBEDINGUNGEN /2

BETRIEBSMITTELALTER



Notwendige Investitionen

WIENER NETZE

21 DI Dr. Thomas Karl Schuster, NTS-B
Tag 1 – Workshop – AGA Integration EE 24.04.2017

RAHMENBEDINGUNGEN /3

DER MARKT SPRICHT VON...

- ...Flexibilisierung der Energiesysteme
 - ...marktorientierten Förderungen von erneuerbaren Energieträgern
 - ...Ausbau erneuerbarer Energieerzeuger
 - ...Export- und Wachstumspotenzialen erneuerbarer Energiesysteme
 - ...Elektromobilität
 - ...Stromspeicher
 - ...Smart Meter und Smart Grids
- NEU

- ...Entwicklung der Energienachfrage
 - ...Effizienzsteigerung der Energieerzeugungsanlagen
 - ...Netzengpässen (Engpassmanagement)
 - ...Aufbau der zukünftigen Netze
- ALT

WIENER NETZE

22 DI Dr. Thomas Karl Schuster, NTS-B
Tag 1 – Workshop – AGA Integration EE 24.04.2017

RAHMENBEDINGUNGEN /4

WAS WIR ERWARTEN

TOP TEN POINTS

- Ansteigen der Erneuerbaren Energieerzeuger
- Förderung von Erneuerbaren
- Mehr Flexibilitäten im Netz (i.e. loads)
- Marktteilnahme von allen angeschlossenen Kunden
- E-Mobilität
- Speicher (i.e. Batteries)
- Steigerung der Wirkungsgrade in Erzeugungsanlagen und Verbrauchern
- Anstieg des Energieverbrauches
- Engpässe im Netz (Strom, Spannung)
- Starkes Ansteigen der Harmonischen im Netz auch im hohen Frequenzbereich

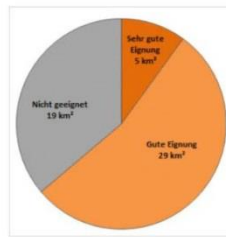
WIENER NETZE

23 DI Dr. Thomas Karl Schuster, NTS-B
Tag 1 – Workshop – AGA Integration EE 24.04.2017

Solarpotential in Wien

EINFLUSS DER PV

- Wiener Solarpotentialkataster
- Leistung eines PV-Modules 130W/m²
- Maximale Leistung je Bezirk
- Dachflächenverwendung 25%, 30%, 40%, 50% und 65% des Solarpotentials



Sommer: 4.000 GWh
 Winter: 1.400 GWh
 Summe: 5.400 GWh/Jahr



24 Di Dr. Thomas Karl Schuster, NTS-5
 Tag 1 – Workshop – AGA Integration EE 24.04.2017

NETZSYSTEMARCHITEKTUR

1. Theorie
2. An Hand Niederspannungsnetz
3. Leider nicht so einfach....
4. Umspannungsbereiche



25 Di Dr. Thomas Karl Schuster, NTS-5
 Tag 1 – Workshop – AGA Integration EE 24.04.2017

NETZSYSTEMARCHITEKTUR /1

THEORIE

Hochspannung: Maschennetz

Mittelspannung: offen betriebenes Ringnetz

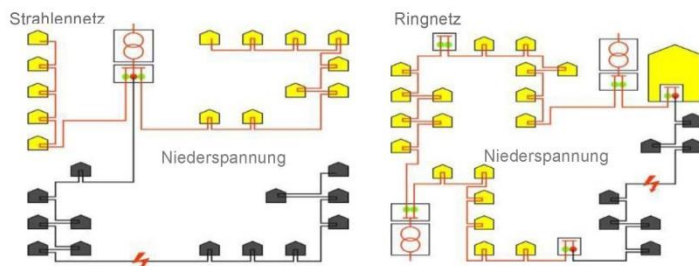
Niederspannung: überwiegend „offenbetriebenes Maschennetz“



26 Di Dr. Thomas Karl Schuster, NTS-5
 Tag 1 – Workshop – AGA Integration EE 24.04.2017

NETZSYSTEMARCHITEKTUR /2

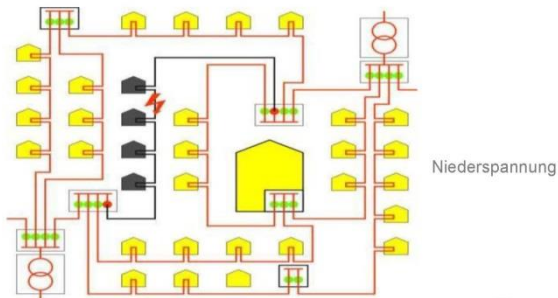
AN HAND NIEDERSpannungsNETZ



27 Di Dr. Thomas Karl Schuster, NTS-5
 Tag 1 – Workshop – AGA Integration EE 24.04.2017

NETZSYSTEMARCHITEKTUR /3

Maschennetz



28 Di Dr. Thomas Karl Schuster, NTS-B
Tag 1 – Workshop – AGA Integration EE 24.04.2017

WIENER NETZE

NETZSYSTEMARCHITEKTUR /4

LEIDER NICHT SO EINFACH....

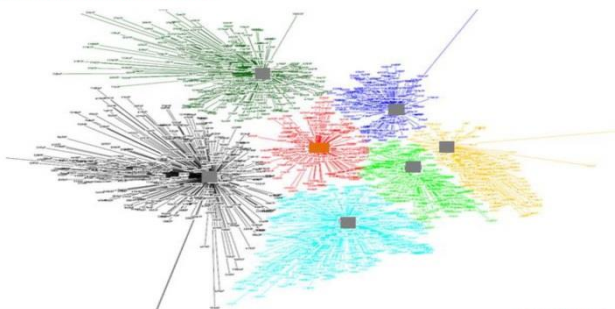


29 Di Dr. Thomas Karl Schuster, NTS-B
Tag 1 – Workshop – AGA Integration EE 24.04.2017

WIENER NETZE

NETZSYSTEMARCHITEKTUR /5

UMSPANNWERKSBEREICHE



30 Di Dr. Thomas Karl Schuster, NTS-B
Tag 1 – Workshop – AGA Integration EE 24.04.2017

WIENER NETZE

GEWÄHLTE VORGEHENSWEISE DER WIENER NETZE GMBH

1. Grundüberlegungen für einen gezielten Netzaufbau
2. Strategie/Vorschau
3. Die Vorgehensweise im Detail

31 Di Dr. Thomas Karl Schuster, NTS-B
Tag 1 – Workshop – AGA Integration EE 24.04.2017

WIENER NETZE

Gezielte Planung für den bedarfsgerechten Netzaufbau Grundüberlegungen (1)



32 DI Dr. Theresia Karl Schuster, NT5-5
Tag 1 – Workshop – AGA Integration EE 24.04.2017

WIENER NETZE

STRATEGIE/VORSCHAU /1

Zwei Wesentliche Fragen:

1. Welches technische Equipment wird angeschlossen sein?
2. Was sind die Bedürfnisse der Bevölkerung in der Zukunft?



33 DI Dr. Theresia Karl Schuster, NT5-5
Tag 1 – Workshop – AGA Integration EE 24.04.2017

WIENER NETZE

VERGLEICH MAXIMAL LAST UND MAX. EINSPARUNG DURCH PV

Bezirk	max. erzeugte et. Leistung bei Dachflächennutzung von				
	25 %	30 %	40 %	50 %	65 %
1	+	+	+	-	-
2	+	+	-	-	-
3	+	+	+	+	-
4	+	+	-	-	-
5	+	+	-	-	-
6	+	+	-	-	-
7	+	+	+	-	-
8	+	+	-	-	-
9	+	+	+	+	-
10	o	-	-	-	-
11	o	-	-	-	-
12	+	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-
15	+	-	-	-	-
16	o	-	-	-	-
17	o	-	-	-	-
18	o	-	-	-	-
19	o	-	-	-	-
20	+	+	-	-	-
21	o	-	-	-	-
22	o	-	-	-	-
23	o	-	-	-	-
Summe	+	-	-	-	-

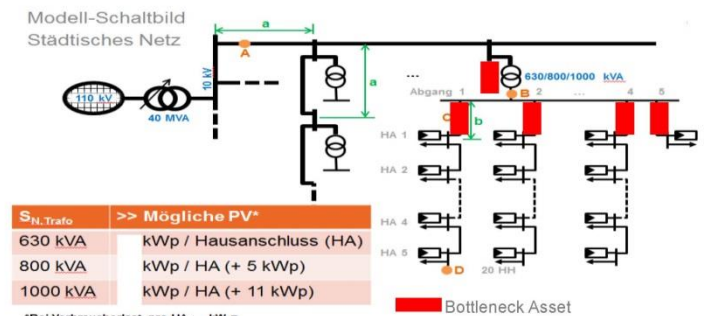
Legende:
 + Überwiegend keine Maßnahmen notwendig
 o Vermehrt Maßnahmen notwendig
 - Viele Maßnahmen notwendig (transmissiv)

In gelben und roten Zellen treten Grenwertverletzungen auf (ÖNORM EN 50160, TOR D4)!!!

34 DI Dr. Theresia Karl Schuster, NT5-5
Tag 1 – Workshop – AGA Integration EE 24.04.2017

WIENER NETZE

DIE VORGEHENSWEISE IM DETAIL /1



35 DI Dr. Theresia Karl Schuster, NT5-5
Tag 1 – Workshop – AGA Integration EE 24.04.2017

WIENER NETZE

DIE VORGEHENSWEISE IM DETAIL /2

WAS WIR ZU TUN HABEN

Short term

- Transformatorwechsel 630kVA auf 800kVA
- Vorschreibung von Q(U), P(U), Reduzierung der Erzeugung

Mid- and longterm

- Besseres Monitoring des Mittelspannungs- und Niederspannungsnetzes
- Zusätzliche Messungen und Schutzzeiteinstellungen mit Richtungserkennung in den Transformatorstationen und im Niederspannungsnetz
- Integration von fernsteuerbaren Niederspannungsstationen

What we need (as DSO)

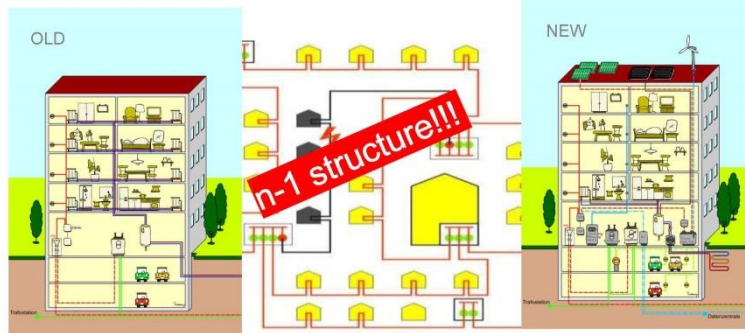
- Aufbau von Kommunikationseinrichtungen zwischen Kunden und DSO
- DSO-eigene Speicher (Batteries)



36 DI Dr. Thomas Karl Schuster, NTS-B
Tag 1 – Workshop – ASA Integration EE 24.04.2017

WIENER NETZE

DIE VORGEHENSWEISE IM DETAIL /3

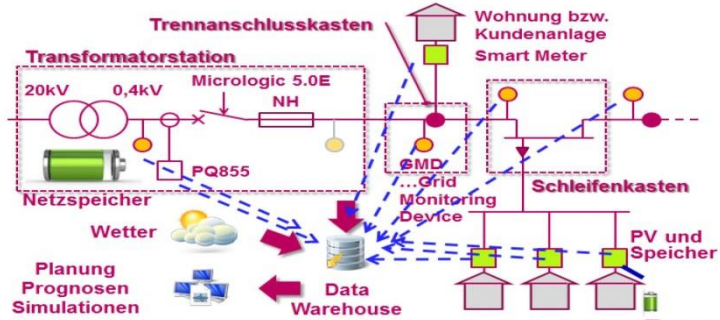


37 DI Dr. Thomas Karl Schuster, NTS-B
Tag 1 – Workshop – ASA Integration EE 24.04.2017

WIENER NETZE

Schema des Verteilernetzes mit zusätzlichen Messeinrichtungen

ASCR
Alpen Smart City Research

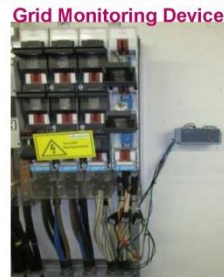


38 DI Dr. Thomas Karl Schuster, NTS-B
Tag 1 – Workshop – ASA Integration EE 24.04.2017

WIENER NETZE

Fotos von ICT-Schrank und GMD in Transformatorstation und Trennschlusskasten

ASCR
Alpen Smart City Research



ICT-Schrank in Transformatorstation ... Transformatorstation ... Trennschlusskasten

39 DI Dr. Thomas Karl Schuster, NTS-B
Tag 1 – Workshop – ASA Integration EE 24.04.2017

WIENER NETZE

ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSTATEMENT

40 DI Dr. Thomas Karl Schuster, NTS-5
Tag 1 – Workshop – AGA Integration ES 24.04.2017



ZUSAMMENFASSUNG /1

- Auftrag des Eigentümers, die Stadt mit Elektrizität zu versorgen
- Bekenntnis der Politik zur Reduzierung der Emissionen
- Forcierung und Förderung von dezentralen erneuerbaren Energien
- Umweltbewusstsein der Gesellschaft steigt
- Beibehaltung der hohen Versorgungszuverlässigkeit (99,99%)
- Einfluss auf Planung und Betrieb des Stromnetzes
- Gesamtsicht auf das System notwendig, um Short-, Mid- und Long-term Strategien zu entwickeln um die zukünftigen Herausforderungen meistern zu können

41 DI Dr. Thomas Karl Schuster, NTS-5
Tag 1 – Workshop – AGA Integration ES 24.04.2017



ZUSAMMENFASSUNG /2

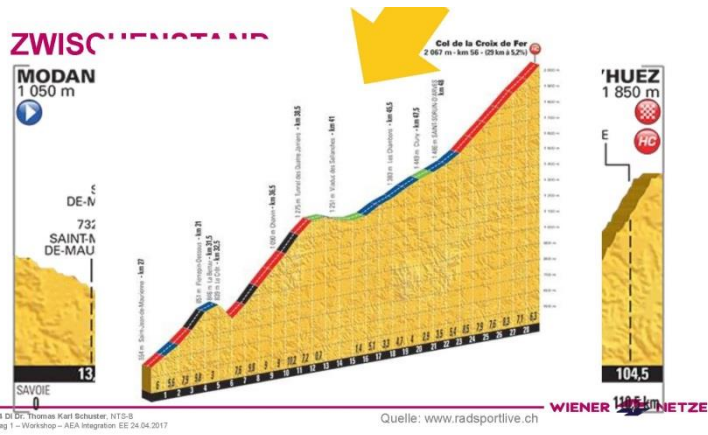
Netzsystemarchitektur der Zukunft – der Weg zum intelligenten Netz

Steil und beschwerlich weil:

- Viele bekannte Faktoren „In“-Faktoren (volatile Einspeiser, Speicher, E-Mobilität, Marktteilnahme von HH-Kunden,...), jedoch keine zeitliche Komponente vorhanden
- Unsicherheiten in den Ausführungsrichtlinien, da tw. Noch keine Normen vorhanden
- Finanzierung noch unklar

42 DI Dr. Thomas Karl Schuster, NTS-5
Tag 1 – Workshop – AGA Integration ES 24.04.2017





44 DI Dr. Thomas Karl Schuster, NTS-B
Tag 1 – Workshop – ASA Integration SE 24.04.2017



45 DI Dr. Thomas Karl Schuster, NTS-B
Tag 1 – Workshop – ASA Integration SE 24.04.2017

CONCLUSION MESSAGE

**RECOGNIZE FUTURE
CHALLENGES IN TIME**

&

**CREATE NEW STRATEGIES
RAPIDLY**

46 DI Dr. Thomas Karl Schuster, NTS-B
Tag 1 – Workshop – ASA Integration SE 24.04.2017

**DANKE FÜR IHRE
AUFMERKSAMKEIT**

47 DI Dr. Thomas Karl Schuster, NTIS-S
Tag 1 – Workshop – AGA Integration EE 24.04.2017

WIENER NETZE

CONTACT

Dipl.-Ing. Dr.techn. Thomas Karl Schuster (zPM)
Betriebsleitung Strom | Abteilungsleiter

Wiener Netze GmbH, Erdbergstraße 236, 1110 Wien
Telefon: +43 (0) 50128-91200,
Mobil: +43 (0) 664 623 26 90
Fax: +43 (0) 50128-9991200
E-Mail: thomas.schuster@wienernetze.at
www.wienernetze.at

48 DI Dr. Thomas Karl Schuster, NTIS-S
Tag 1 – Workshop – AGA Integration EE 24.04.2017

WIENER NETZE

5.3.2.4 Die Rolle der Windkraft im Burgenland

netz
BURGENLAND



netz
BURGENLAND

Geschäftsfelder



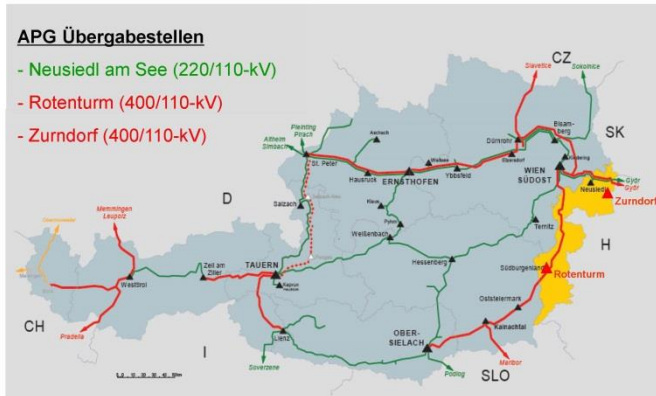
netz
BURGENLAND
FN UNTERNEHMEN DER ENERGIE BURGENLAND AG

Eigentümerstruktur



FORTSETZUNG DER ÖSTERREICHISCHEN ENERGIEPARTNERSCHAFTEN MIT MITTEL- UND OSTEUROPÄISCHEN LÄNDERN

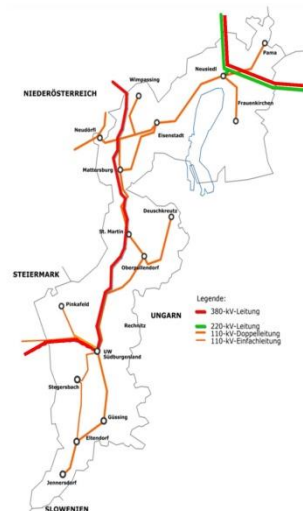
netz
BURGENLAND
EIN UNTERNEHMEN DER ENERGIE BURGENLAND AG



netz
BURGENLAND
EIN UNTERNEHMEN DER ENERGIE BURGENLAND AG

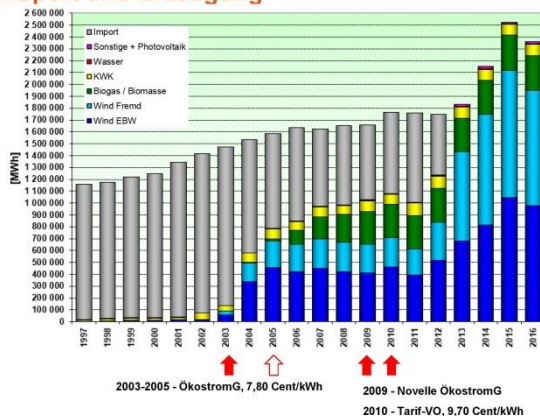
Stromversorgung Burgenland

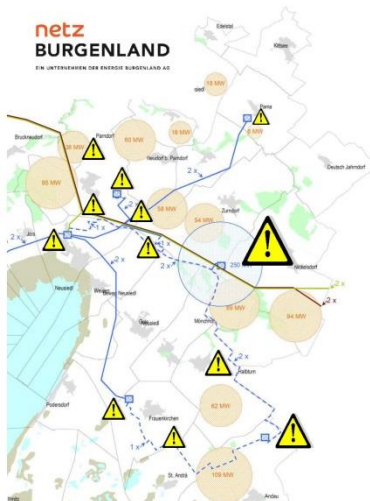
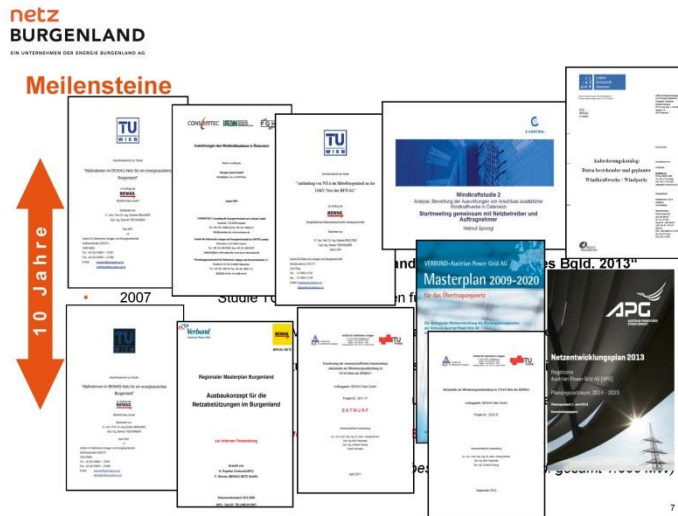
Einwohner	285.000
Kundenanlagen	155.000
Zählpunkte	193.000
Standorte	5
Transportmenge	1.800 GWh
Umspannwerke	18
Trafostationen	2.800
Maste / Dachständer	60.000
Kabelkästen	50.000
Leitungslänge	9.400 km
110-kV-Leitungsnetz ...	640 km
99% FL, 1% Kabel	
20-kV-Leitungsnetz ...	3.300 km
60% FL, 40% Kabel	
0,4-kV-Leitungsnetz ...	5.500 km
24% FL, 76% Kabel	



netz
BURGENLAND
EIN UNTERNEHMEN DER ENERGIE BURGENLAND AG

Transport und Erzeugung





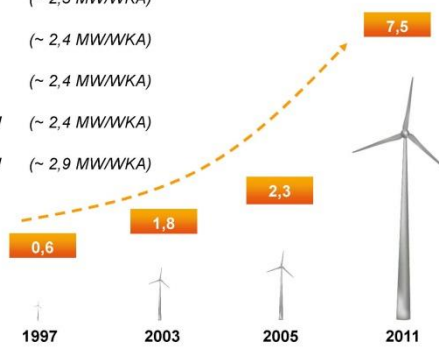
**Netzausbaukonzept
 110-kV-Netz für Windkraft**

- optimale Ausnutzung vorhandener Netzinfrastruktur (Netzanschlusskonzept)
- Zusätzliche 400-kV APG-Übergabestelle
- Errichtung von 4 neuen Umspannwerken
- Erweiterung von 7 best. Umspannwerken
- Erweiterung des 110-kV-Netzes um 10%
- Verdoppelung der installierten Trafobleistung
- Netztrennung (Netzgruppe „Wind“)
- Verteilernetz frei für dezentrale Erzeugung

netz BURGENLAND
 EIN UNTERNEHMEN DER ENERGIE BURGENLAND AG

Entwicklung Windkraft bis 2020

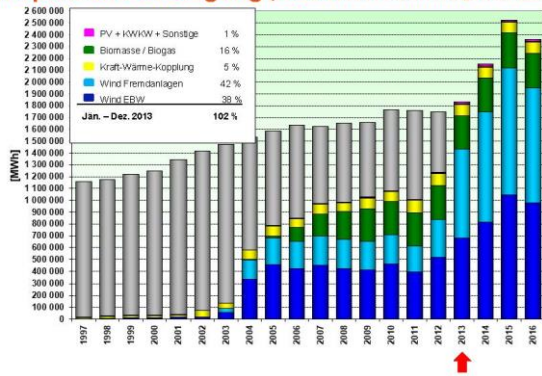
- 2013: 334 WKA / 767 MW (~ 2,3 MW/WKA)
- 2014: 402 WKA / 961 MW (~ 2,4 MW/WKA)
- 2015: 411 WKA / 988 MW (~ 2,4 MW/WKA)
- 2016: 422 WKA / 1.020 MW (~ 2,4 MW/WKA)
- 2020: 459 WKA / 1.312 MW (~ 2,9 MW/WKA)



FORTSETZUNG DER ÖSTERREICHISCHEN ENERGIEPARTNERSCHAFTEN MIT MITTEL- UND OSTEUROPÄISCHEN LÄNDERN

netz
BURGENLAND
EIN UNTERNEHMEN DER ENERGIE BURGENLAND AG

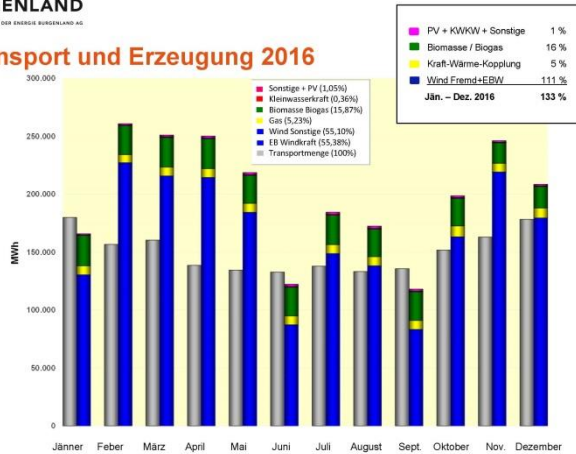
Transport und Erzeugung (BGLD 2013 rechnerisch „stromautark“)



10

netz
BURGENLAND
EIN UNTERNEHMEN DER ENERGIE BURGENLAND AG

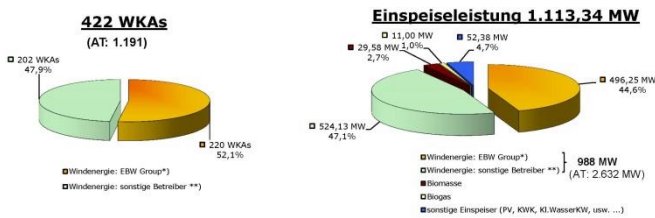
Transport und Erzeugung 2016



11

netz
BURGENLAND
EIN UNTERNEHMEN DER ENERGIE BURGENLAND AG

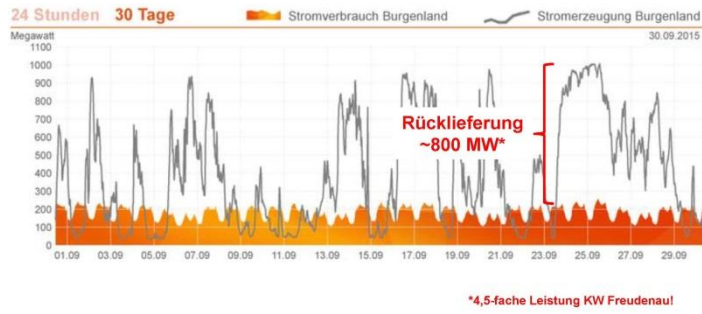
Status Windenergie im Burgenland



Stand: 30. September 2016

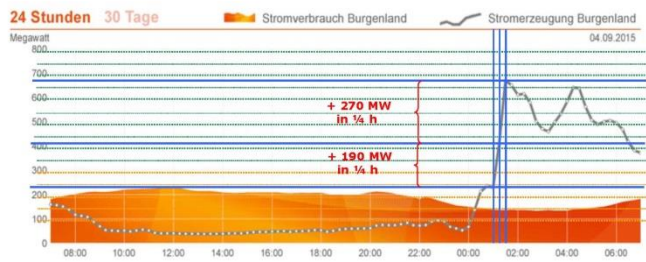
12

Stromerzeugung/-verbrauch Burgenland Verteilernetz wurde Einspeisernetz



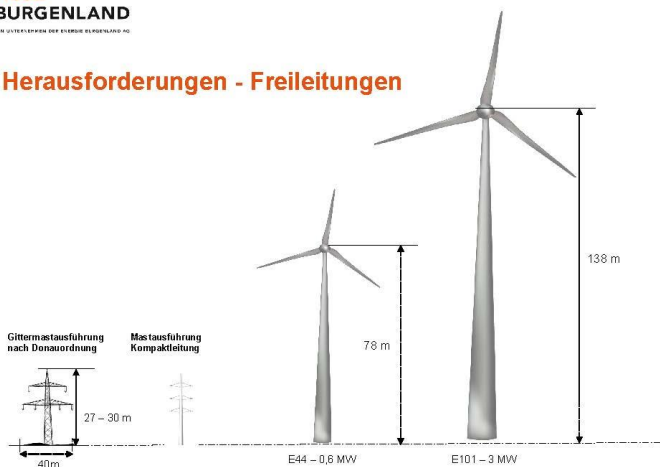
13

Stromerzeugung/-verbrauch Burgenland

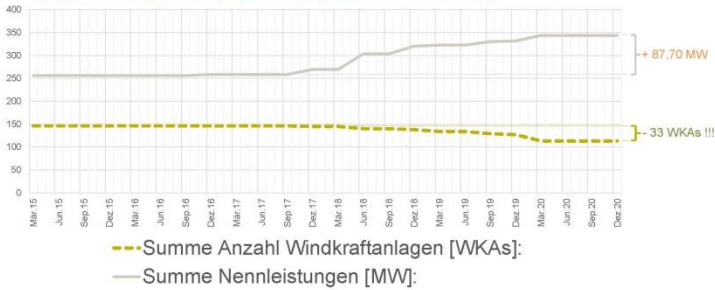


14

Herausforderungen - Freileitungen



Windenergie Repowering (2015 → 2020)



16



4.4.2: UW Zurndorf: Wiener 380/110 kV Umspanner NBS

Projektskizze: 1:50	Nahverkehrs: 2'	Prinzipialstruktur: Planungshilfsleistung
Spezifikation: 380/110 kV	Art: Umspannung (UW)	Gepl. IEN: 2017

Ziele und technische Notwendigkeit
Zusätzlich zu den bereits installierten erneuerbaren Stromerzeugungsanlagen mit einer Gesamtleistung von rd. 370 MW im Burgenland regelt beim Verleihen/Überleben New Burgenland Show GmbH (NBS) folgende bei Windkraftanlagen in Austria) von jeweils rd. 280 MW (Stand April 2014) von NBS geht auf Basis von Geodaten mit Windlastbestreben von einem regionalen Totaltal von rd. 1.800 MW Windleistung aus.

Zur Aufnahme der künftig erzeugten Windenergie sind umfangreiche Erweiterungen bzw. Verstärkungen im NBS-Netz erforderlich. Da in Schwerpunktbereichen der überwiegende Teil der Leistungsleistung in das Übertragungsnetz (UW) der APG eingespeist wird, ist die Fröschung und der Betrieb eines zusätzlichen Umspanners im UW Zurndorf erforderlich. Die leistungsfähige Anbindung der Windkraftanlagen mit 380/110 kV Transformatoren erfolgt gemäß den Vorschriften hinsichtlich des Potentials, wobei von NBS keine (e 1) Sicherheitsleistung gefordert wird.

Projektschulung und technische Daten

- Fröschung eines neuen 380/110 kV Umspanners rd. 300 MW
- Einbindung in die bestehende 380- und 110 kV-Netzstruktur

Im neuen Umspanner sind bereits im Projektstadium bestehende Umspannerwerte im Rahmen der ursprünglichen Planungen mit dem Umspanner nicht vorgesehen war, müssen möglicherweise realisiert werden.

Dieser Inhalt stellt Planungsunterlagen für ein langfristige Konzept dar, nicht um die zusätzliche Ausbreitung der geplanten Windenergie im Vergleich zu anderen Planungsphasen. Die genaue Analyse der regionalen Abmessungen werden die Planungen konkret sein und in das entsprechende Projekt in einem Vertragsstadium.

1.000 MW + 600 MW
Investitionen > 100 Mio €

Überregionale Netzengpässe



18

Herausforderungen

- WK- als auch PV-Anlagen bestehen zu Großteil aus Elektronik
- Defizit bei stabilisierenden rotierenden Massen
- Netzstabilität gefährdet
- Kurzschlussströme werden vermindert
- Fault Ride Through für alle WK-Anlagen
- konventionelle Kraftwerke werden aus dem Markt gedrängt

19

Zusammenfassung

- 2013 Burgenland rechnerisch „stromautark“
- Kapazitätsgrenze des burgenländischen Stromnetzes erreicht
- Kapazitätsgrenze des österreichischen Höchstspannungsnetzes erreicht
- Engpassmaßnahmen bis zur Inbetriebnahme der 380-kV-Kuppelleitung St. Peter - Isar/Ottenhofen und der 380-kV-Salzburgleitung St. Peter – Tauern
- weitere WKA-Projekte in Bgld. bereits genehmigt ... 298 MW
- zusätzliche WKA-Projekte angefragt ... ca. 80 MW

20

Erfahrungen Windregion Burgenland

- rechnerische „Stromautarkie“ einer Region aus EE in einer Dekade
 - massiver, konventioneller Netzausbau (>1.000 MW EE vs. 340 MW Lastspitze)
 - UW 4 neue + 7 Erw.; 110-kV-Leitungssystem +10%; installierten Trafoleistung x2
 - 10 - 15 Jahre Planungsvorlauf (Eigentümer, APG, Behörden, Bürgerinitiativen, ...)
 - unklare Rahmenbedingungen (rechtlich, betriebswirtschaftlich, regulatorisch, ...)
 - Abregelung regenerativer Erzeugungsspitzen nur bilateral geregelt
- Verteilnetz frei für „echte“ dezentrale Erzeugungsanlagen (DEA)
- verursachergerechte Tragung der Netzausbaukosten (EE)

21



5.3.2.5 Dankeschreiben des Verbandes der ukrainischen Verteilernetzbetreiber

**Association of Distribution System Operators
“Association DSO – Ukraine”**

Ukraine, 01010, Kyiv – 10, str. Suvorova, 4/6

Phone: + 38044-5904508

“10.” Mai 2017

№ 129

**An Herrn Peter Traupmann
Geschäftsführer der Österreichischen Energieagentur**

Sehr geehrter Herr Traupmann!

Ich möchte mich bei Ihnen recht herzlich für eine ausgezeichnete Organisation der Study Tour „Integration von Erzeugungsanlagen auf Basis Erneuerbarer Energiequellen in das Verteilernetz“ für die Delegation der Assoziation der elektrischen Verteilernetzbetreiber der Ukraine vom 23. bis 29.04.2017 bedanken.

Für die Teilnehmer unserer Delegation (und das waren meistens Generaldirektoren und technische Direktoren der regionalen Betreiber der Verteilnetze in unserem Land) sind von großem Interesse die Diskussionen mit Vertretern der Regulierungsbehörde «E-Control», des Verbandes «Österreichs Energie», der Unternehmen «Wiener Netze GmbH» und «Netz Burgenland Strom GmbH» über die Rolle der Verteilernetzbetreiber im österreichischen Strommarkt gewesen. Höchstinteressant waren praktische Besichtigungen von Windparks und Kleinwasserkraftwerken, sowie Meinungsaustausch mit unseren Kollegen in Österreich.

In diesem Sinne sind wir sehr dankbar persönlich den Mitarbeitern der Österreichischen Energieagentur – DI Günter Pauritsch, Leiter Center Energiewirtschaft, Infrastruktur, Energiepartnerschaften; DI Dr. Werner Brandauer, Wissenschaftlicher Mitarbeiter – Energietechnik, Elektrizitätsversorgungssysteme & Elektrizitätswirtschaft; Frau Sophie Limbeck, Wissenschaftliche Assistenz, sowie Frau Cornelia Schenk – für ein wunderbares Programm und eine ausgezeichnete Organisation der Study Tour.

Wir teilen Ihre Meinung, dass die Kooperation zwischen der Assoziation der Verteilernetzbetreiber der Ukraine und der Österreichischen Energieagentur der Förderung einer nachhaltigen Entwicklung der erneuerbaren Energien in der Ukraine und der bilateralen Zusammenarbeit im Energiebereich dient.

Wir hoffen auf weitere gute Zusammenarbeit mit der Österreichischen Energieagentur und verbleiben

Mit freundlichen Grüßen


Vitalii Grygorovskiy
Präsident der Assoziation der elektrischen Verteilernetzbetreiber der Ukraine
Tel. 0038 044 5904508
dsoe.ukraine.grigorovskiy@gmail.com

5.4 Programm der geplanten Study Tour „Strommarktliberalisierung und Wasserkraft“

Workshop 2017

der

Assoziation der Betreiber von elektrischen Verteilnetzen der Ukraine

„Strommarktliberalisierung und Wasserkraft“

TAG 1 – Study Tour – AEA - Ausrüster von Wasserkraftwerken

Datum: Dienstag, 07.11.2017

Uhrzeit: 08:00

Thema: Study Tour - Hersteller von Wasserkraftwerken und Ausrüstung von Wasserkraftwerken

Ort, Zeit: 08:00 - Abfahrt Hotel Wien

Zeitplan:

Von	Bis	Thema	
08:00		Abfahrt	
10:30	13:00	Global Hydro	Hersteller Kleinwasserkraftanlagen I
13:00	13:30	Mittag	(Kurzer Halt bei Lebensmittelgeschäft)
13:30	14:00	Anfahrt	
14:00	17:00	WWS Wasserkraft	Hersteller Kleinwasserkraftanlagen II
17:00	18:00	Anfahrt Hotel (Raum Linz)	Buchung seitens des Verbands der Verteilernetzbetreiber

TAG 2 – Study Tour – AEA

Datum: Mittwoch, 08.11.2017

Thema: Study Tour – Kleinwasserkrafthersteller und Wasserkraftwerk

Treffpunkt: Hotel Linz

Zeitplan:

Von	Bis	Thema	
tbd		Abfahrt	
09:00	13:00	Kössler	Hersteller Kleinwasserkraftanlagen
09:30	10:00	Vortrag Verband	Absichten seitens des „Verband für ukrainischen Verteilernetzbetreiber“ (z.B. konkrete Projekte, Zeitrahmen, Potenzial)

12:00	13:00	Mittag	Fa. Kössler (Einladung Stehbuffet)
13:30	14:00	Anfahrt	
14:00	16:00	Wüster Strom	Besichtigung Wasserkraftwerk Wüster 3MW
16:00	17:30	Ankunft Wien	

TAG 3 – Workshop – AEA – Liberalisierung im Strommarkt

Datum: Donnerstag, 09.11.2017

Uhrzeit: 09:00 am

Thema: Workshop Liberalisierung und Unbundling

Ort: Austrian Energy Agency
Mariahilferstraße 136 – 5. Stock

Zeitplan:

Von	Bis	Thema	
09:00	10:30	tbd. E-Control	Unbundling – Systemnutzungsentgelte – Erfahrungen in Österreich
10:30	11:00		Kaffeepause
11:00	12:30	tbd. Wiener Netze	Liberalisierung des Strommarktes aus Sicht eines Verteilernetzbetreibers
12:00	13:00		Q&A
Ende der Study Tour/ des Workshops			

5.5 Workshop zum EMS auf Gemeindeebene, Lviv

5.5.1 Agenda

WORKSHOP

URBAN ENERGY EFFICIENCY AND ENERGY MANAGEMENT

within the Energy Partnership between Austria and Ukraine

Visit schedule on Monday, **21st of November 2016:**

Arrival of the representatives of the Austrian Energy Agency in Lviv by plane from Vienna (afternoon);

AGENDA

WORKSHOP URBAN ENERGY EFFICIENCY AND ENERGY MANAGEMENT

within the Energy Partnership between Austria and Ukraine

Date: Tuesday, 22nd of November 2016

Venue: City of Lviv

9:00 – 10:00 (30')	Opening of joint workshop by host and presentation of energy management in the City of Lviv <i>Mr. Vaskovets</i>
10:00 – 11:00 (1 h)	Presentation of the Austrian Energy Agency and Energy Management acc to ISO 50001 <i>Gabriele Brandl, Austrian Energy Agency</i>
11:00 – 11:15 (15')	Coffee break
11:15 – 12:30 (1 h 15')	Energy Management acc. to ISO 50001 <i>Gabriele Brandl and Cornelia Schenk, Austrian Energy Agency</i>
12:30 – 14:00	Lunch break
14:00 – 15:00 (30')	The European Energy Award® and e5-Programme for energy efficient municipalities <i>Cornelia Schenk, Austrian Energy Agency</i>
15:00 – 16:00 (1 h)	e5-Programme in the city of Innsbruck - Best Practice examples <i>Ursula Schwarzl, City of Innsbruck in the province Tyrol/Austria</i>
16:00 - 16:30 (30')	Discussions about potentials for cooperation and further activities for energy management in Lviv
16:30	End of workshop

WORKSHOP URBAN ENERGY EFFICIENCY AND ENERGY MANAGEMENT

within the Energy Partnership between Austria and Ukraine

Visit schedule on 23rd of November 2016:

9:00 – 11:30 (2 h 30')	Site visit of relevant facilities of the municipality <i>organized by City of Lviv</i>
---------------------------	--

Departure of representatives of Austrian Energy Agency and City of Innsbruck by plane

5.5.2 Präsentationen des Workshops

5.5.2.1 Energiemanagementsystem ISO 50001

**ENERGY MANAGEMENT SYSTEM (EMS)
ISO 50001 IN MUNICIPALITIES**

Workshop Energy Management System (EMS)
22nd of November 2016, LVIV

**AEA IS ISO 50001
CERTIFIED**

CERTIFICATE

The Certification Body
of TÜV SÜD Leistungsschicht Österreich GmbH
certifies that

**Österreichische Energieagentur - Austrian Energy Agency
Österreichische Energieagentur - Austrian Energy Agency GmbH
Barrstaller Straße 126
A-1120 Wien**

have established and apply a Management System for the
Operation of an Energy Management System
at the following location: A-1120 Vienna, Barrstaller Straße 126
for audit case reference: Report No. 1831812
Proof has been furnished that the requirements
according to
ISO 50001 : 2011
are fulfilled. The certificate is valid until November 2017
Certificate Registration No. EW1031137

TERM ENERGY MANAGEMENT SYSTEM


**Energy management ≠
Energy management
system**

PURPOSE OF AN ENERGY MANAGEMENT SYSTEM

Organisation of systems and processes with the purposes of improving energy-related performance, including


- Energy efficiency
- Energy input
- Energy use

to:
Reduce greenhouse gas emissions and other environmental impacts, as well as energy costs



WHAT ARE THE BARRIERS?

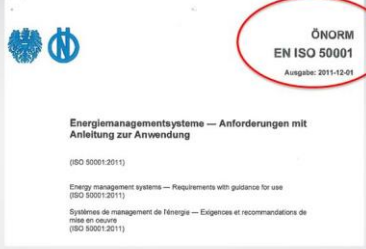
- Lack of knowledge about energy cost share
- Lack of responsibility
- Lack of time resources
- Lack of internal expertise
- Costs for external implementation
-



USE ALWAYS THE CURRENT NORM

ISO 50001:2011

AT: ÖNORM
EN ISO 50001:2012 03 01





DEFINE THE SCOPE

Is applicable to all sizes and types of organizations, also municipalities!

Boundaries of the EMS must be set!

A successful implementation is dependent on commitment from all levels and functions, in particular the TOP MANAGEMENT!

7



CERTIFICATION AND COMPATIBILITY

The standard can be used for certification or self-declaration!

The standard is compatible with the ISO 14001 and ISO 9001!

8



CHAPTERS OF ISO 50001

- 1 Scope
- 2 Normative References
- 3 Terms & definitions
- 4 Energy management system requirements
- Annex A
- Annex B

9

ELEMENTS OF THE STANDARD

Source: EN ISO 50001:2011

TOP MANAGEMENT

1. Create energy policy
2. appoint an energy manager and team
3. Provide resources
4. Define the system boundaries of the EMS
5. Ensure internal communication
6. Set energy targets
7. Appropriate energy performance indicators
8. Consider energy performance in long-term planning
9. Measurements and reports
10. Management reviews

MANAGEMENT REPRESENTATIVE

1. Ensure that EMS is consistent with the standard
2. Identify people in case support is needed (energy team)
3. Reports to top management
4. Planning of energy management activities
5. Define and communicate responsibilities and authorities
6. Establish methods for operating and monitoring
7. Promoting awareness of energy policy and objectives across all levels of the organization



CREATE ENERGY POLICY

- Must be appropriate
- Includes a commitment to continual improvement
- Includes a commitment to comply with legal and other requirements
- Framework for energy objectives and targets
- Supports the procurement of energy-efficient products
- Must be communicated within the organization
- Must be reviewed and updated as necessary

13



Defining the energy policy

= Management commitment



<http://www.bad-eisenkappel.info>

14



OVERVIEW OF ENERGY PLANNING

Ensure a good documentation of the energy planning process



15



COMPLY WITH LEGAL REQUIREMENTS

- Identify energy related legal requirements
- Implement relevant provisions
- Have access to the energy legislation
- Check regulations at fixed time intervals

16



COMPLY WITH LEGAL & OTHER REQUIREMENTS

In practice: Introduction of a registry for energy law

- Smaller organizations: simple table
- Bigger organizations: data base

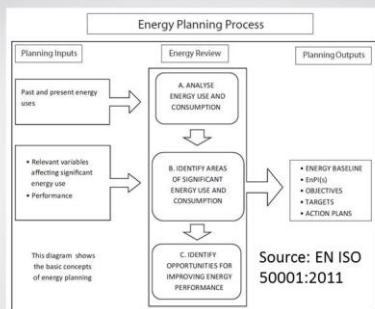
Sample (table):

Legal provision	Obligation	Measure	Implementation deadline	Responsibility for implementation
Cooling Systems Regulation BGBL Nr 305/1969; BGBL Nr 450/1994 (last review); § 22 review	Review of operational safety after major disruption, major repair or significant alterations of the system, but latest every year	Yearly maintenance and testing; documentation	October each year	Building technology department

17



CREATE AN ENERGY PLANNING PROCESS



18



DETERMINE THE BASELINE

An energy baseline must be set using the information from the initial assessment and drawing upon data from an energy use and energy consumption within a reasonable period of time.

= reference period and reference for energy consumption (**baseline**)

- includes energy consumption data, and serves as a
- basis for a comparison of the energy performance
- makes assessment of the development of energy efficiency possible

19



ENERGY BASELINE

Building upon the initial energy assessment, the establish energy baseline must be documented and established

Total Energy Consumption – Previous Year

- Simple, but for different production processes or conditions, no validity

Energy Performance Indicators

- Comparability with other benchmarks, but no reference to the base load

Regression Analysis

- Comparison of actual energy consumption with the expected energy consumption, but high level of competence required and higher expenses



DETERMINE ENERGY PERFORMANCE INDICATORS

The organization shall identify appropriate EnPIs for the monitoring and measurement of energy performance

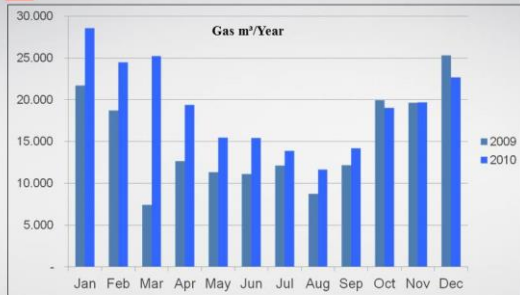
Best practice examples:

- Share of electricity in comparison to the total energy consumption
- Share of RES in comparison to the total energy consumption
- Energy consumption/ton of product

21

FORTSETZUNG DER ÖSTERREICHISCHEN ENERGIEPARTNERSCHAFTEN MIT MITTEL- UND OSTEUROPÄISCHEN LÄNDERN

DOES THIS GRAPH HAVE ANY VALIDITY?



Source: ISO TC 242, Energy Management

SPECIFIC ENERGY USE

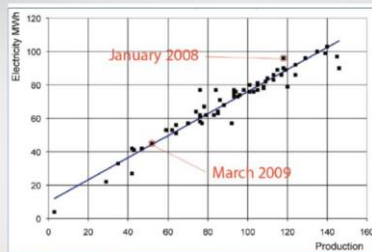
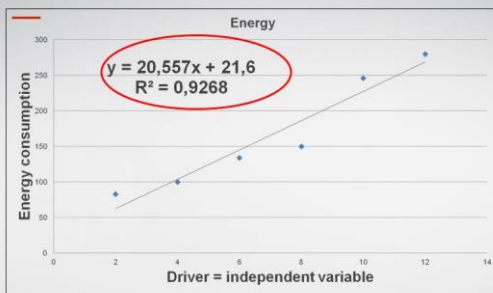


Figure 1: Foundry electricity

Source: energy world, published by Energy Institute, UK, September 2009 (www.energyinst.org)

LINE OF BEST FIT = EXPECTED ENERGY USE BASELINE - CALCULATION



Source: ISO TC 242, Energy Management



SET ENERGY TARGETS

- Written for all relevant functions, levels, processes and resources
- In accordance with the energy policy
- Written action plans to achieve the targets
- Measurable, understandable and accessible



25



DEVELOP ACTION PLANS

Target	Action	Responsibility	Schedule	Costs €
10% reduction in energy consumption for compressed air (baseline 2013)	Procurement of a new speed-controlled compressor	Head of Maintenance	30-Nov-2014	60.000

- Action plans shall be documented and updated at regular intervals

26



CHAPTER OVERVIEW „IMPLEMENTATION“

- Competence, training, awareness communication
- Documentation
- Operational control
- Interpretation
- Procurement of energy services, products, facilities and energy



27



WHO SHOULD BE TRAINED?

Employees and all persons working on behalf of the organization and who have a significant impact on the energy consumption must be sufficiently empowered through adequate education, training, knowledge and/or experience



28



DEFINE THE COMMUNICATION PROCESS



- Internal communication of energy-related issues is mandatory
- Process for comments and suggestions mandatory
- Determine in advance whether external communication will take place

29



SET THE DOCUMENTATION

The organization shall establish, implement and maintain information in paper or electronic form, for:

- The description of the core elements and their interactions
- Scope and boundaries
- Energy policy
- Energy targets and action plans
- Other documents which are required by the standard
- Documents that are viewed by the organization as required

30

DEFINE THE HIERARCHY OF DOCUMENTATION IN PRACTICE



31

DEFINE PROCEDURES FOR DOCUMENT CONTROL

- Check documents before publication
- Review and update documents regularly
- Changes must be recognizable
- Current versions available at relevant locations
- Legible and identifiable
- Documents of external origin must be directed
- Unintended use of obsolete documents must be prevented



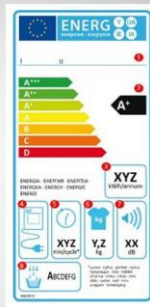
32

DEFINE OPERATIONAL CONTROLS

The organization shall identify and plan the processes that are in relation to the significant energy use areas

Relevant processes are e.g.:

- Procurement process
- Investment processes
- R & D
- Production processes
- Maintenance processes



35

TIP: CREATE PROCUREMENT AND MAINTENANCE MANUALS

Procurement and maintenance policy for

- Compressors
- Fans
- Pump
- Electric motors, frequency inverters
- Refrigeration systems
- Steam boiler
- Server

<http://www.energyagency.at>



34

TAKE ENERGY INTO CONSIDERATION WHEN DESIGNING

If there is significant energy consumption:
By designing of new, altered or renovated equipment and processes, find ways of improving the energy performance



35

COMMUNICATE PROCUREMENT CRITERIA

For procurement of:

- Energy services
- Products
- Devices
- Energy

Inform suppliers that procurement is partly evaluated on the basis of energy performance



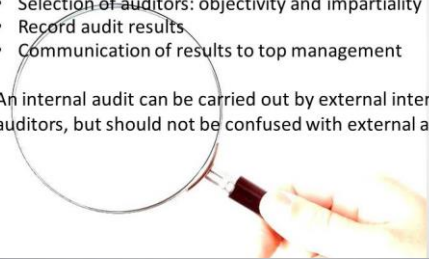
36



CARRY OUT AN INTERNAL AUDIT

- Perform at regular intervals
- Check the overall energy management system
- Create an audit plan
- Selection of auditors: objectivity and impartiality
- Record audit results
- Communication of results to top management

An internal audit can be carried out by external internal auditors, but should not be confused with external audit!



40



ESTABLISH PROCEDURE(S) FOR THE CASE OF NON CONFORMITIES

- Verification of non-conformities
- Determine the reasons for non-compliance
- Assessment of the need
- Implementation of appropriate activities
- Recording of corrective and preventive actions
- Review the effectiveness of measures taken

41



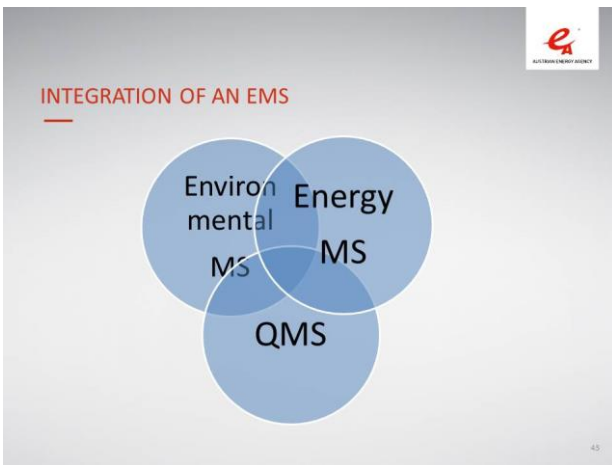
MANAGEMENT REVIEW

Top management must review the EMS of the organization at defined time intervals

- Input parameters for the management review
- Results of management reviews

→ Purpose: continual improvement and adaptation of the system

42



INTEGRATION OF AN EMS



45

The screenshot shows the website for 'BAD EISENKAPPEL ZELEZNA KAPLA'. The navigation menu includes 'Turizam', 'Občina', 'Izobraževanje/zavodi', 'Zdravje/lokalna zadeve', 'Okolje/energijska', 'Gospodarstvo', and 'Prostori/kulturna'. The main content area is divided into three columns: 'OKOLJE' (Environment), 'ENERGETSKI UKREPI' (Energy Measures), and 'ENERGETSKI PROJEKTI' (Energy Projects). Below these columns, there are three featured sections: 'E5 Program', 'Energetsko varna občina' (Energy-efficient municipality), and 'Električni avtomobili' (Electric vehicles).

e5 System in Bad Eisenkappel



<http://www.bad-eisenkappel.info/umwelt-energie/energiemassnahmen/energiebilanz.html>

Contact

DI Gabriele Brandl

ÖSTERREICHISCHE ENERGIEAGENTUR
AUSTRIAN ENERGY AGENCY

gabriele.brandl@energyagency.at

www.energyagency.at

We love energy efficiency



45

5.5.2.2 Innsbruck und e5



**INNS'
BRUCK**



Regierungsklausur - 1. Juli 2016

4

**INNS'
BRUCK**



Regierungsklausur - 1. Juli 2016

5

**INNS'
BRUCK**



Regierungsklausur - 1. Juli 2016

6



ECOLOGIC EXCELLENCE – OUR GOAL
e5 – OUR TOOL

Regierungsklausur - 1. Juli 2016

INNS' BRUCK

e5 **history**

- 2004 decision to build a new tram and secondary line
- 2009 start of IEP - Innsbruck energy development plan
- 2011 start of building the new tram
- 2012 start of Mobil 21 – concept for mobility for the greater area of Innsbruck
- 2013 first steps of IEP
- 2013 new conception for waste management
- 2013 mobility award
- 2013 joining to e5 2.12.2013**
- 2014 start of „rent a bike“
- 2014 start of „Energy efficiency within architecture competitions“
- 2014 first e5 audit**

possible points	477,2
reached points	265,2
Conversion rate	56%
Award	eee

Regierungsklausur - 1. Juli 2016





process

strategy-workshop 2015


admission into the e5-program 2013
1. certification: 2014
e5-team lead: Mag. Beatrix Frenckell - department for ecology
e5-authorized person for energy: Mag. Beatrix Frenckell
e5-political responsibility for energy: Mag. Sonja Pitscheider
energy-team: city planning, ecology, IIG (real estate society of Innsbruck), mobility planning, IKB (company for communal services of Innsbruck), IVB -public transportation company of Innsbruck, politics
e5-advisor: Gerald Flöck - Energie-Tirol
auditor (national): Michael Schmetzer Energieinstitut Vorarlberg

Prüfung	e5-Mitglieder
Datum	September 10, 2013
Ort	INNS' BRUCK
City	Bozener Innsbruck
Teilnehmer	Beatrix Frenckell (Stadtplanung) Beatrix Frenckell (Ökologie, Umwelt) Michael Schmetzer (Energiepolitik, Umwelt) Gerald Flöck (Umwelt, Energie und Mobilität) Sonja Pitscheider IIG (Real Estate Society) IKB (Kommunale Dienstleistungen) IVB (Öffentlicher Verkehr) Politik
Erstellt von:	Mag. Beatrix Frenckell
Prüfung:	Mag. Beatrix Frenckell

NR 1 Entwicklungsplanung und Normierung

- ÖKOD 25 Fortschreibung → Realisierung
 - o Maßnahmenkatalog im ÖKOD 25
 - o Anpassung an die E5-Anforderungen
 - Fortschreibung, -aktualisierung
 - Fortschritt
 - Bewertung
 - Maßnahmenkatalog
 - Strategie (Anpassung)
 - o Entwicklungsplanung im Bereich der E5-Umsetzung?
 - Entwicklungsplanung
 - Fortschreibung
- Energiekonzepte-Strukturierung → Realisierung IEP → MA 21 → Stadtplanung / Statistik / Umwelt






INNSBRUCK ENERGY DEVELOPMENT PLAN

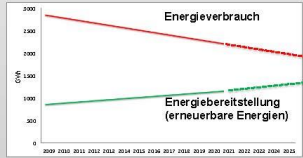
Background:

- Climate Change
- Lack of Ressources (esp. fossile energy)




Purpose:


- Increasing the use of renewable energy
- Reduction of energy consumption



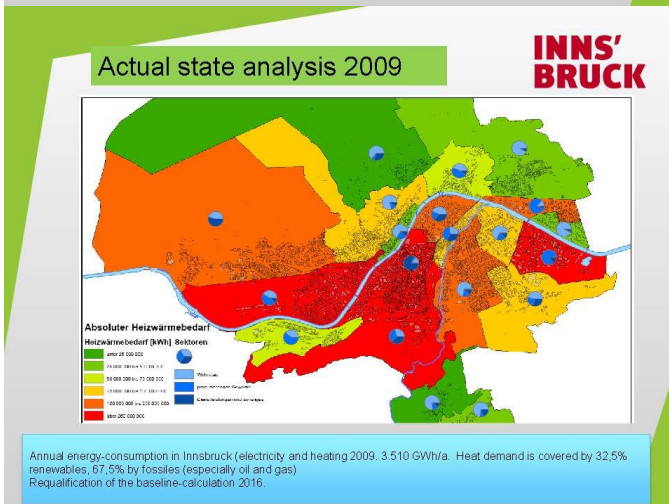
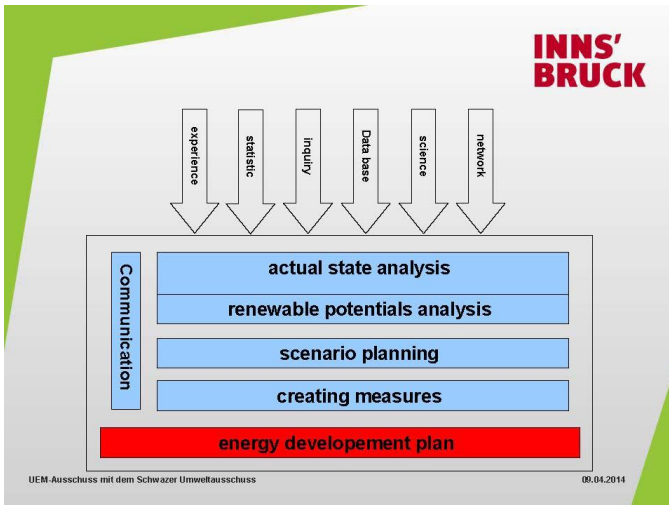
UEM-Ausschuss mit dem Schwazer Umweltausschuss 09.04.2014



IEP - OVERVIEW



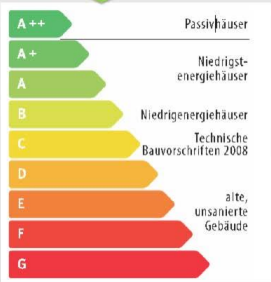
UEM-Ausschuss mit dem Schwazer Umweltausschuss 09.04.2014




demonstration projects construction - housing **INNS' BRUCK**

IIG: all new buildings/ housing 2014 A++

NHT: Loden-Areal largest passiv-house-settlement of Europe



A++ Passivhäuser
 A+ Niedrigstenergiehäuser
 A Niedrigenergiehäuser
 B Technische Bauvorschriften 2008
 C
 D
 E alte, unsanierte Gebäude
 F
 G



19

demonstration projects construction - infrastructure **INNS' BRUCK**

- Größtes Bauvorhaben, 50 Mio Euro
- Sehr kurze Planungs- und Bauzeit
- Passivhaus
- 10 verschiedene Nutzer
- Grundwassernutzung
- Wärmepumpen für Heizen und Kühlen

7 Anwendungsbeispiele In Bau: Pfreghalm Pradl

- Bewertung nach den Kriterien der ÖGNB
- Zertifiziertes Passivhaus
- 214 m² Nutzfläche
- Holzkonstruktion (Bauholz- und Faserholzwolle)
- Flächenverwertung des Hochschlamm




© E. Stolz

20

IEP demonstration projects - planing a new city in the city **INNS' BRUCK**

8 Anwendungsbeispiele In Planung: Cempagne Areal

- Einkreisung Neubaugebiet
- Kooperatives Planungsvorgehen Wohnen und Sport
- 3000 Wohlf. Gesellschaft
- Zertifiziertes Passivhaus
- Mitarbeiterwohnheim

Kennzeichen

- 1000 neue Wohneinheiten
- Energiebedarf stark reduzieren
- CO₂-Reduktionsmaßnahmen
- Bestehende Infrastruktur nutzen (Freizeitanlagen)
- Anreizmodelle für Bewohner schaffen
- Schwerpunkt PV
- Soziale Nachhaltigkeit




Incentives: subsidy for energy - refurbishment



Die Stadt Innsbruck wird energieeffizient.
 Seit 1.1.2013 fördert die BmWiStrom...
 • Verbesserung der Wärmeisolation
 • Austausch von Fenstern
 • Erneuerung der Dächer
 • Zusätzliche Dämmung der Außenwände
 • Erneuerung der Sanierungen
 Die Kommune fördert Innsbruck fördert
 Energetische Sanierung mit Förderungen
 aus Bundesland und EU-Fördermitteln
 einzelner Grantgeberleistungen
 Bei jeder Information über eine
 energetische Sanierung Förderungsantrag
 einreichen für Sie
 Förderungsantrag einreichen
 Energieeffizienzberatung
 Markt-Service-Desk 05 12 20 20
 Markt-Service-Desk online 24h
 www.innsbruck.at/energetische-sanierung
 http://www.innsbruck.at

PURPOSES OF THE MUNICIPAL FUNDING

- Increase the rate of refurbishment
- increase the quality of refurbishment
- preservation of the value of buildings
- increase the level of comfort

model of municipal funding



Guidelines for the municipal funding:
 „Innsbruck fördert: energetische Sanierung“
 and complementary regulations
 became applicable on the 1.1.2013

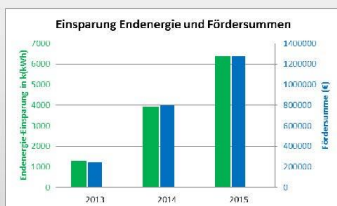
- single measures to improve thermal insulation, for example the insulation of the outer walls, the upper ceiling or the roof as well as the refurbishment of windows and doors.
- higher fundings for refurbishment measures of isolation methods with renewable resources
- comprehensive thermal energetic refurbishment
- (controlled) ventilation system in buildings with heat recovery
- solar thermal system
- sound insulating windows, sound- insulating ventilators



since 1.1.2015

- heat pump (refurbishment and new- construction)

Saving energy and triggering investment




year	funding (€)	triggered investment (€)
2013	260.278	2.491.348
2014	799.245	7.481.553
2015	1.274.738	11.833.982
Davon für Wärmepumpen	32.223	90.000

INNS' BRUCK

economic benefits of funding

- Tirol: ca. 2 Mrd. € annual for fossiles go to foreign countries

Investments triggered by incentives for energy refurbishment stay at home



© Andreas Hemzdorf-pizello

- Expertise is located in Tirol / Innsbruck (passivhouse-institut, university with chair of energy-effiziente construction, timber construction, innovative energy-supply)

Regierungsklausur - 1. Juli 2016 26

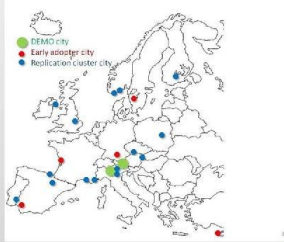
INNS' BRUCK

SINFONIA 2014 - 2019

Smart **I**nitiative of cities Fully **c**ommitted to **i**nvest In **A**dvanced large-scaled energy solutions

2 pionier-cities: Innsbruck und Bozen


- „smart district“ in the east of the city
- Development and implementation of innovative technologies and services
- reduction of energieconsumption in the range of 40- 50%
- increase of renewables in the range of 20%
- high-level, cost-effectiv energy-efficient refurbishment of of 66.000m² living area
- Suppy of the „smart districts“ with intelligent nets for cooling and heating by renewables
- smart grids



UEM-Ausschuss mit dem Schwazer Umweltausschuss 08.04.2014

INNS' BRUCK

SINFONIA setting



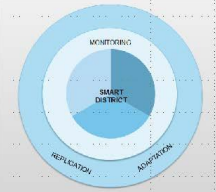

generation of heat and electricity

distribution of heat and electricity

SMART DISTRICT

high efficient refurbishment

Strom + Wärme + TKT = Hybrid Grid

Retrofitting: Measures



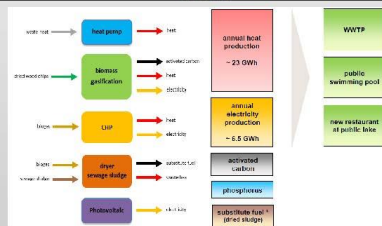
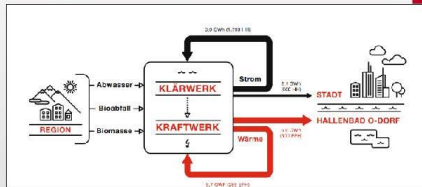
- solar thermal systems or PV for production of domestic hot water
- Thermal renovation of building envelope
- Ventilation
- Windows
- enerPHit - certification



Implementation of new & retrofit district heating & energy supply

- Goals: Smart urban heating system, interface to smart electricity grid
- Measures: use of urban resources like recovery of waste heat from industry and waste water, biomass (woodcut), solar, etc.

Using energy from our powerhouse



IKB Smart District – hybrid grid



- HEAT PUMP
- PHOTOVOLTAIC
- BATTERY STORAGE
- IT, INTERNET, ENERGY-DATA-MANAGEMENT
- E-MOBILITY
- COMBINED HEAT AND POWER
- POWER TO HEAT
- WASTE HEAT UTILIZATION

Sinfonia - District Heating **INNS' BRUCK**

Industrial Waste heat and Renewable Heat Input

Local district heating networks
Natural Gas is replaced by renewable/waste heat and biogas

Chances & Challenges of Sinfonia **INNS' BRUCK**

- SINFONA (smart city) is a process
- Incentive for regional economy and science
- Elaboration of business models
- 2 years between proposal vs. implementation phase
- Technical implementation vs. citizens

Benefits of Sinfonia

- Interdisciplinary
- District thinking
- Positive collaboration with all project participants (mutual learning)
- Faster implementation of IEP towards low carbon society

32

MOBIL 21 - concept for the greater area of Innsbruck **INNS' BRUCK**

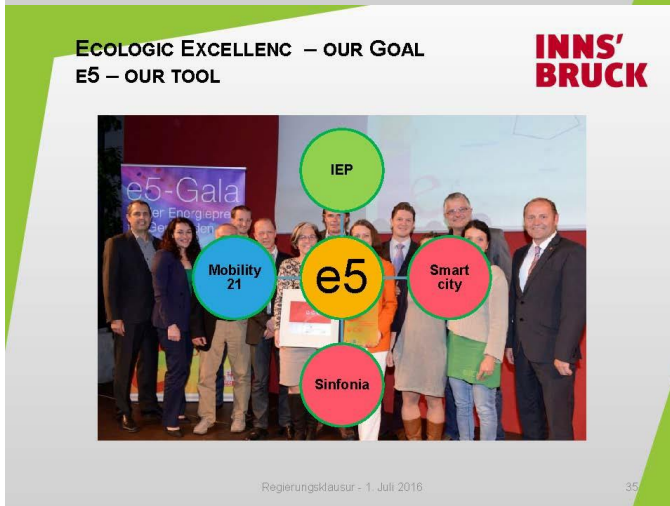
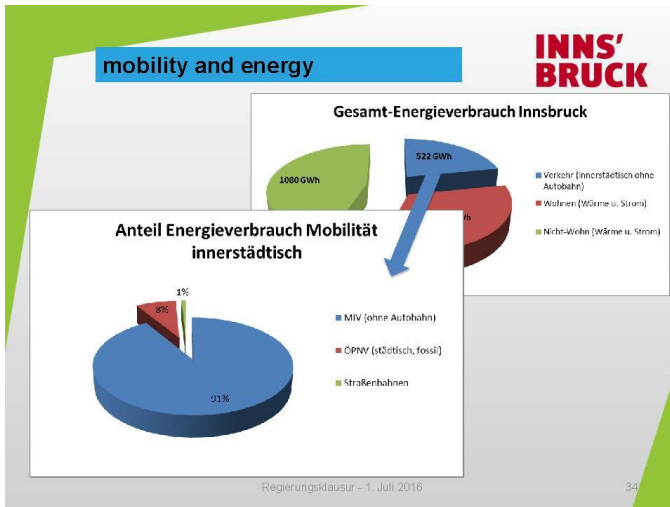
development of commuters

demographic forecast

High percentage of commuters → cooperation within the greater area

Regierungsklausur - 1. Juli 2016

33



INNS' BRUCK

e5 **our tool**

e5 is an important tool for


- networking
- transfer of knowledge
- giving a structure implementing energy-activities
- quality management
- controlling and evaluation

Join it!

Regierungsklausur - 1. Juli 2016 36

INNS' BRUCK

THANKS FOR YOUR ATTENTION!



Uschi Schwarzl
telephone | +43 684 8317515
e-mail | uschi.schwarzl@gruene.at

© Andrea Fridele

5.5.2.3 Energiemanagementsystem in cities and municipalities



ENERGY MANAGEMENT SYSTEMS (EnMS) IN CITIES & MUNICIPALITIES

E5 PROGRAMME FOR ENERGY EFFICIENT MUNICIPALITIES



Workshop Energy Management Systems in Cities and Municipalities
November 2016, Lviv, Ukraine



ENERGY MANAGEMENT SYSTEMS IN PRACTICE

- ISO 50001: Energy management systems – Requirements with guidance for use (2011)



International Organization for Standardization

- e5/ European Energy Award, which is also recognized as an implementation tool within the Covenant of Mayors by the European Commission





programm für energieeffiziente gemeinden

2



e5/European Energy Award and ISO 50001


Benefits of both systems:

- QM systems with periodical review processes
- Aim = to continually improve performance
- PDCA process
- External auditors (required for certification)
- Minimum qualification and competence requirements and regular training of eea auditors

In line with EED requirements (EED 2012/27/EU) and European Standards on energy audits and qualification of auditors, EN 16247

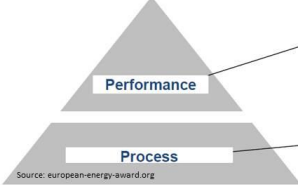


International Organization for Standardization


AUSTRIAN ENERGY AGENCY

E5/EEA AND ISO 50001

Two different, but complementary approaches



Source: european-energy-award.org


Mainly performance-orientated (e.g.)

- Energiestadt, eea

Mainly process-orientated

- ISO 14'001
- ISO 50'000

source:
ENCO
Energie-
Consulting
AG



e5 and the EUROPEAN ENERGY AWARD®



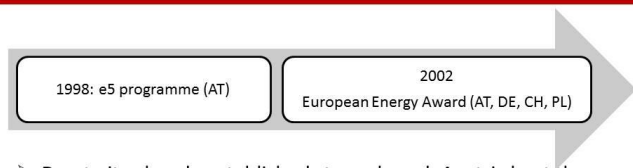
A Quality Management System for Energy-related Activities in Municipalities








e5 and the European Energy Award®



➤ Due to its already established strong brand, Austria kept the title e5 Programme



What is e5?

- **Quality management system** for holistic energy planning
- **Certification and award** for energy-related achievements and control of success through regular audits







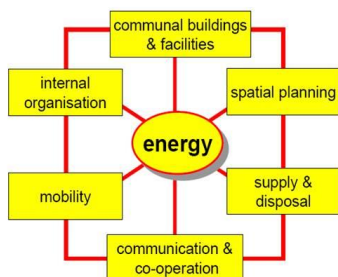
Benefits of e5 for municipalities

- Development and implementation of a sustainable energy policy
- Energy efficiency improvement
- Use of a comprehensive catalogue of measures, based on experiences of other municipalities
- Reduction of costs and emissions - active contribution to climate protection
- Better quality of life, better image of the municipality, active participation of inhabitants and strengthening "ownership" of e5
- Capacity building for employees of the municipal authority
- Support through the e5 energy advisor network
- Experience exchange with other municipalities



e5 Catalogue of Measures: The Core of e5!

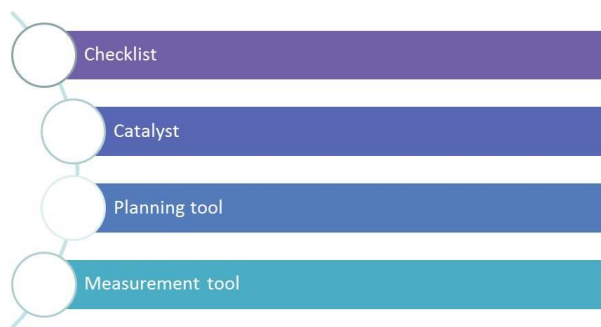
- 6 Action Areas
- 79 climate protection and energy measures



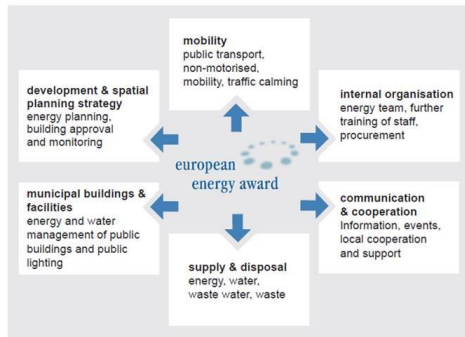
- Points are assigned to each measure
- Max. achievable points (500) are adapted to the scope of action/influence of each municipality



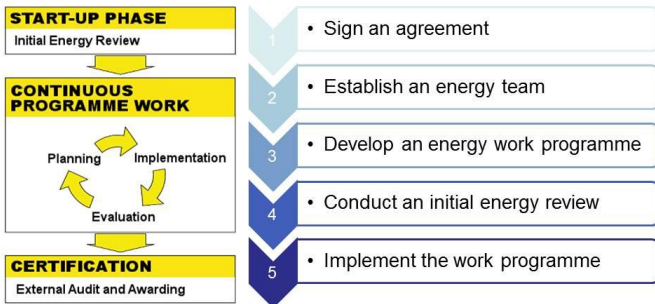
Functions of the Catalogue of Measures



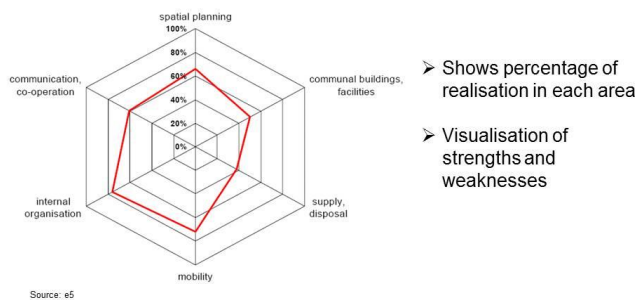
eea = e5 Catalogue



The e5 Process



Energy Profile: Initial Energy Review/ Audit



- Shows percentage of realisation in each area
- Visualisation of strengths and weaknesses



Good Practice Example: Municipality Langenegg

Profile of the energy policy (2009):

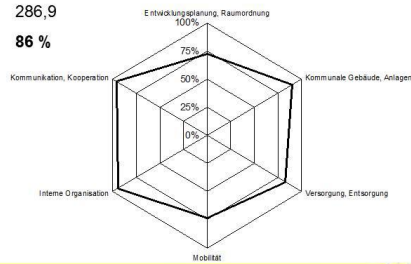
Audit 2009

Possible points: 332,4

Achieved points: 286,9

Degree of implementation: 86 %

Status:



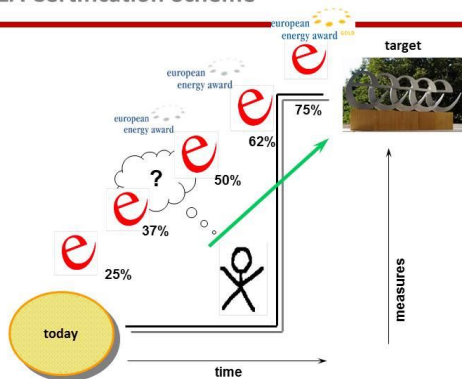
Energy Policy Programme

Binding programme of activities for subsequent years

ENERGY POLICY PLAN 2013											
No.	what?		additional mea- points	who?	when?	costs?	single costs	annual costs (internal/ external)	reali- sation lead	termina- tion	priority
	measure	description of activity									
Development, Regional planning											
1.1 Concepts, Strategy											
1.1.1	Climate strategy at municipality level, energy perspectives										
1.1.2	Balance, indicator systems										
1.1.3	Climate protection and energy concepts										



e5/EEA Certification Scheme



e5 Coverage and Success in Austria (2016)

- Programme runs in 7 out of 9 provinces
- 194 e5 municipalities & 58 regions
- Covers ~ 2.5 mio. inhabitants in Austria
- 40 energy advisors
- 14 municipalites have achieved "e5e5e5"



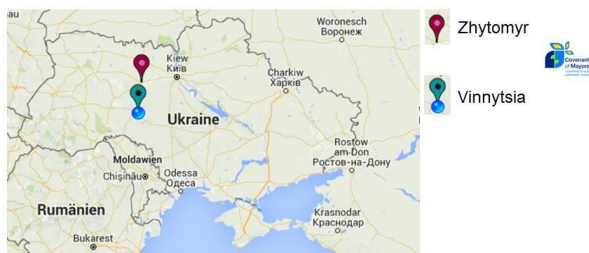
e5 and the European Energy Award®



- 11 countries take part in the EEA®
- 3 pilot countries
- Almost 1,400 municipalities
- 46 million inhabitants



eea in Ukraine



European Energy Award® and the CoM

Shared Aim: Constant optimisation of energy consumption at municipal level

Letter of recognition from the European Commission:

We are pleased to confirm that the European Energy Award® can be recognised as an efficient implementation tool for Sustainable Energy Action Plans (SEAPs) in the context of the Covenant of Mayors. In doing so, the European Commission acknowledges the quality management and certification system of the European Energy Award® which has been developed within previous European programmes.

We acknowledge that there is a high analogy and good convergence between the European Energy Award® and the Covenant. As the signing of the Covenant entails

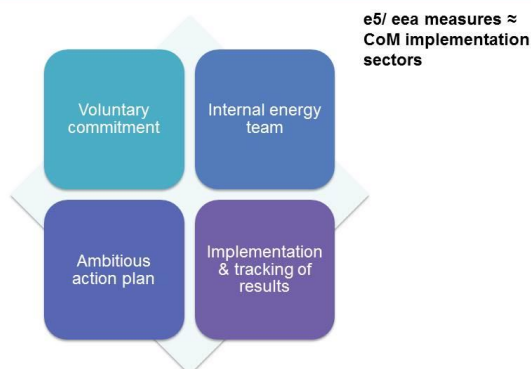


Covenant of Mayors

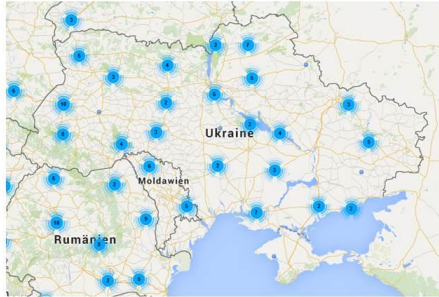
- CoM was launched by the European Commission's DG ENER in 2008
- Voluntary commitment by local and regional authorities to increase EE and the use of RE
- Aim to exceed the EU 20% CO₂ reduction target by 2020.



e5/ eea & Covenant of Mayors: Similarities & benefits



Covenant of Mayors: Signatories in Ukraine



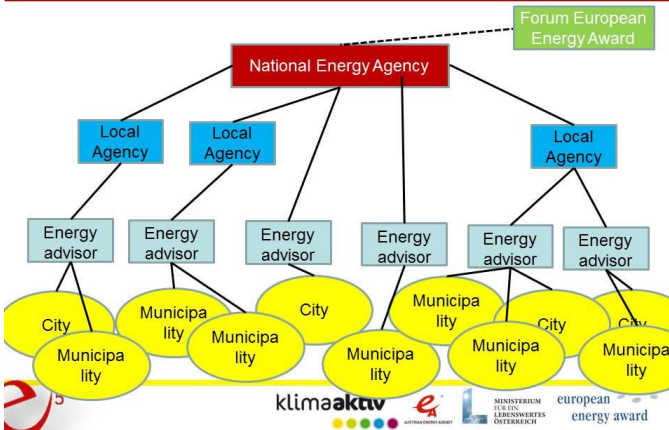
98 signatories in Ukraine! (status: 1st August 2016)

Find all UA signatories [here](#)

Source: www.eumayors.eu



How to nationally implement e5



Contact

Cornelia Schenk

ÖSTERREICHISCHE ENERGIEAGENTUR
AUSTRIAN ENERGY AGENCY

Cornelia.schenk@energyagency.at

www.energyagency.at

We love energy efficiency

24

5.6 Workshop zum EMS auf Gemeindeebene, Gabrovo

5.6.1 Agenda

JOINT WORKSHOP

MUNICIPAL ENERGY PLANNING AND MANAGEMENT

within the Energy Partnership between Austria and Bulgaria

Visit schedule on **2nd of November 2016**:

- ✓ arriving of the representatives of the Austrian Energy Agency in Sofia at 9:40 am by plane from Vienna;
- ✓ going by car to Gabrovo, arriving at ~ 2:00 pm;

AGENDA

JOINT WORKSHOP

MUNICIPAL ENERGY PLANNING AND MANAGEMENT

within the Energy Partnership between Austria and Bulgaria

Date: Wednesday, **3 November 2016**

Venue: **Municipality of Gabrovo**

Moderator: **Tsvetomira Kulevska**, Sustainable Energy Development Agency (SEDA)

9:00 - 9:15 (15')	Opening of joint seminar by host and short presentation of the Municipality of Gabrovo <i>Tania Christova, Mayor of Municipality of Gabrovo</i>
9:15 - 9:30 (15')	Short presentation of the Austrian Energy Agency <i>Gabriele Brandl, Austrian Energy Agency</i>
9:30 - 9:45 (15')	Energy management in municipalities/cities in Bulgaria <i>Ognian Markovski, Tsvetomira Kulevska, SEDA</i>
9:45 - 10:15 (30')	The status quo of the energy management system in Gabrovo Municipality <i>Dessislava Koleva, Municipality of Gabrovo</i>
10:15 - 10:35 (20')	Coffee break
10:35 - 11:35 (1 h)	The European Energy Award[®] and e5-Programme for energy efficient municipalities <i>Cornelia Schenk, Austrian Energy Agency</i>
11:35 - 12:05 (30')	e5-Programme in the municipality of Semriach - Best Practice examples <i>Michaela Ziegler, Municipality of Semriach in the province Styria/Austria</i>
12:05 - 12:45 (40')	Discussions about the implementation of the European Energy Award[®] and the improvement of energy management in Gabrovo Municipality
12:45 - 14:00 (1 h 15')	Lunch break
14:00 - 16:30 (2 h 30')	Site visit of relevant facilities of the municipality <i>organized by Municipality of Gabrovo</i>
16:30	End of workshop

JOINT WORKSHOP

MUNICIPAL ENERGY PLANNING AND MANAGEMENT

within the Energy Partnership between Austria and Bulgaria

Visit schedule on **4th of November 2016:**

- ✓ **10:30 am or 12:30 pm - Meeting with representatives of the SEDA and the Ministry of Energy: presenting the European Energy Award and options for implementation in Bulgaria** (venue: on SEDA's premises)
- ✓ 6:40 pm - departure from Sofia to Vienna by plane

5.6.2 Präsentationen

5.6.2.1 Semriach in Styria



Semriach in Styria - Southern Austria

e5 community since 2006
eeee (4e) since 2014



by Michaela Ziegler – e5 team management

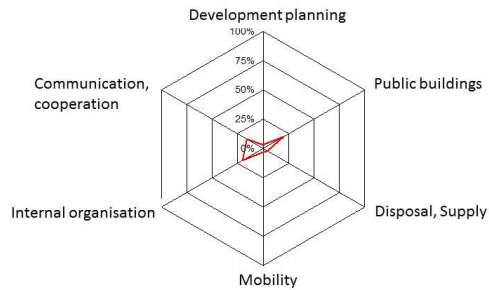


Inhabitants: 3.328
Height: 430 - 1445 m
Area: 60,33 km²

- located 35 km north of Graz
- one of the largest communities (area) around Graz
- one of the first e5-communities in Styria
- Energy policy headline: „Semriach Energy – attractive live conditions for future generations“



Start conditions



Degree of implementation: 11 % (2006)

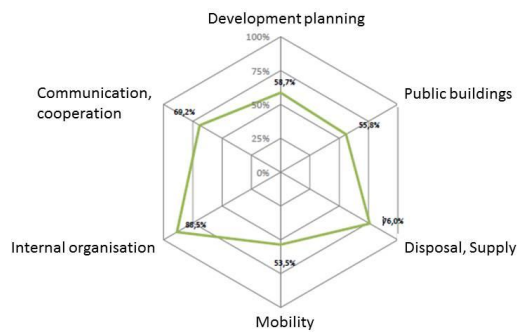


Development

- Certification 2008: degree of implementation 39 %- ee
- Certification 2011: degree of implementation 54% - eee
- Certification 2014: degree of implementation 65% - eeee
- Certification 2018: degree of implementation more than 75% ??? – eeee ???



e5 „spider“ 2014



Degree of implementation: 65 %



What happend from 2006 to 2014 (1)

- Implementation of energy policy goals within the local development concept (construction of freestanding photovoltaic system)



900 kWp

- Conversion of street lightning (LED)
- Conversion of heating systems (2 primary schools and 1 kindergarten)



What happend from 2006 to 2014 (2)

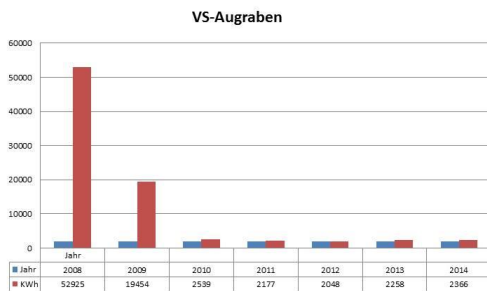
- 200,- € for private households by conversion of heating systems
- Start of e-carsharing



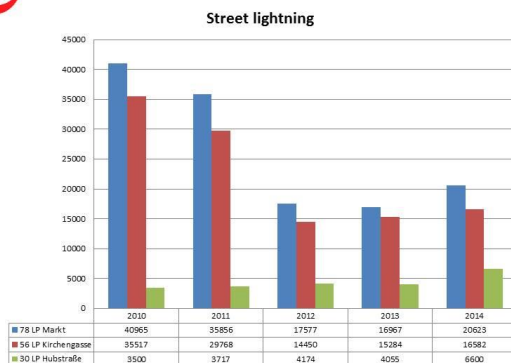
- Public building renovation concepts
- Proof of energy for all public buildings
- Photovoltaic system on the roof of NMS primary school



Primary school and Kindergarten



- Heating Changeover 2009 from electricity to woodchips
- Saving about 50.000 KWh/year – ca. € 9.000,-/year = ca. € 54.000,- for 6 years
- Acquisition costs: € 43.000,-
- Additional costs: € 450,-/year – woodchips 4.500,-/year



- Start with LED technology: november 2011
- about 40.000 KWH saving/year



Photovoltaic system NMS (primary school)

- completion october 2008
- total energy yield: 47.218 kWh (2014)
- total costs: € 20.527,70
- total income from electricity sales (2014): € 21.720,-- (46 Cent/kWh)



Main problems

- Improvements in the field of mobility (large area, long distances, farm buildings distributed over the whole area)
- Public building renovation is partly missing (primary schools VS Semriach and VS Augrabern)
- How to raise awareness for e5?

What happend after 2014? (1)

- Town council decision: compulsory use of e-car for business trips
- Mobility workshop with young people
- Improvement of e-carsharing
- Construction of e-car charging station
- Participation in GUST mobil (call collection taxi)
- Installation of kindergarten bus system

What happend after 2014? (2)

- Planning of photovoltaic systems on all public buildings with citizens´ participation
- Heating changeover in primary school VS Semriach, fire department, community office
- Green electricity for all public buildings
- Start of energy land-use planning

What happend after 2014? (3)

- Procurement monitoring
- Changeover of cleaning agents
- Events to raise awareness
- Public gifts from the region





E-carsharing

- Renault ZOE Intense Q90
- 400 km ???
- Start 2017, including new booking system



What remains to do?

- Renovation of primary school VS Semriach
- Further change of procurement
- Thinking of climate change adaptation
- More effort in public awareness



e5-team

Team manager and member of town council:
Michaela Ziegler (environmental system scientist)

Team members:

- Gottfried Rieger – mayor (organic farmer)
- Marina Sobitsch – energy commissioner / administration
- Maria Enzinger – chairman of environmental committee
- Jürgen Wieland – electrician
- Harald Stütz – developer of e-car batteries
- Wilma Kuchler – saleswoman
- Lukas Marousek – student
- Helmut Hinterreiter – retired school headmaster




Contact

e5 team management Semriach:

Dr. Michaela Ziegler
michi.ziegler@semriach.com
<http://www.semriach.at/>

5.6.2.2 Energymanamentsystems in cities and municipalites



ENERGY MANAGEMENT SYSTEMS (EnMS) IN CITIES & MUNICIPALITIES

E5 PROGRAMME FOR ENERGY EFFICIENT MUNICIPALITIES

Workshop Energy Management Systems in Cities and Municipalities
November 2016, Gabrovo, Bulgaria



ENERGY MANAGEMENT SYSTEMS IN PRACTICE

- ISO 50001: Energy management systems – Requirements with guidance for use (2011)
- e5/ European Energy Award, which is also recognized as an implementation tool within the Covenant of Mayors by the European Commission

ISO International Organization for Standardization

e5 programm für energieeffiziente gemeinden

2



e5 and the EUROPEAN ENERGY AWARD®

e⁵

A Quality Management System for Energy-related Activities in Municipalities

klimaaktiv e5 MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ UND ENERGIE ÖSTERREICH european energy award

e5 and the European Energy Award®



- Due to its already established strong brand, Austria kept the title e5 Programme



What is e5?

- **Quality management system** for holistic energy planning
- **Certification and award** for energy-related achievements and control of success through regular audits



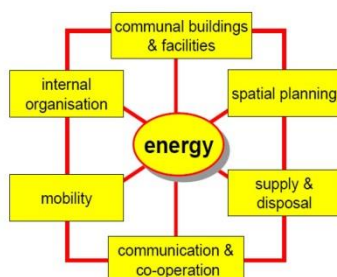
Benefits of e5 for municipalities

- Development and implementation of a sustainable energy policy
- Energy efficiency improvement
- Use of a comprehensive catalogue of measures, based on experiences of other municipalities
- Reduction of costs and emissions - active contribution to climate protection
- Better quality of life, better image of the municipality, active participation of inhabitants and strengthening "ownership" of e5
- Capacity building for employees of the municipal authority
- Support through the e5 energy advisor network
- Experience exchange with other municipalities



e5 Catalogue of Measures: The Core of e5!

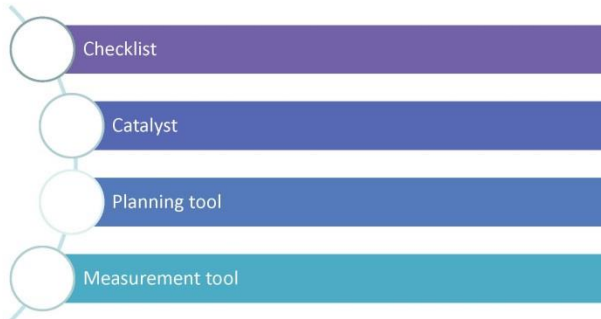
- 6 Action Areas
- 79 climate protection and energy measures



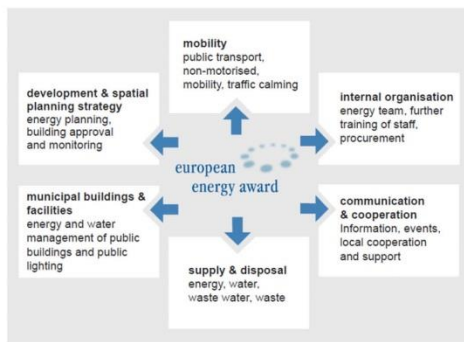
- Points are assigned to each measure
- Max. achievable points (500) are adapted to the scope of action/influence of each municipality



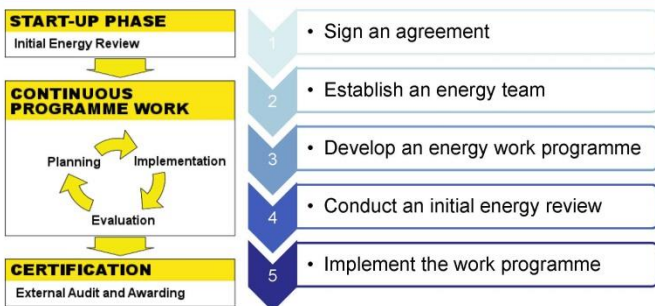
Functions of the Catalogue of Measures



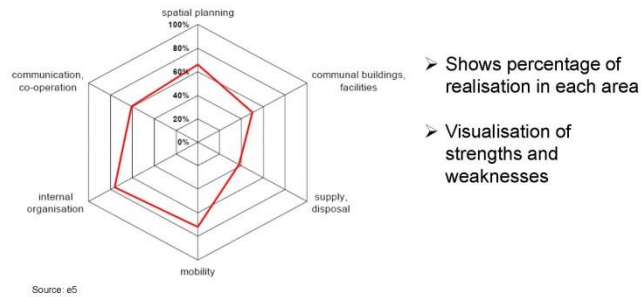
eea = e5 Catalogue



The e5 Process



Energy Profile: Initial Energy Review/ Audit

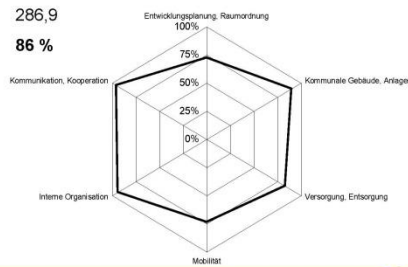


Good Practice Example: Municipality Langenegg

Profile of the energy policy (2009):

Audit 2009
 Possible points: 332,4
 Achieved points: 286,9
Degree of implementation: 86 %

Status:



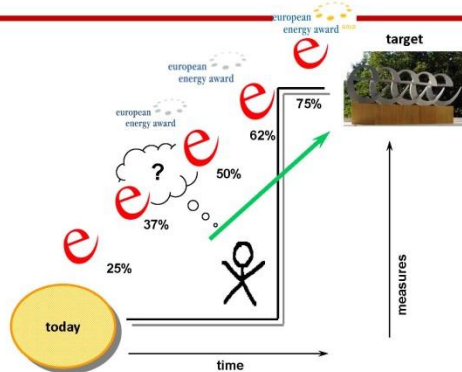
Energy Policy Programme

Binding programme of activities for subsequent years

ENERGY POLICY PLAN 2013							
No.	what?		additional eea-points	who?	when?	costs?	
	measure	description of activity		realisation lead	termination	priority	single costs
Development, Regional planning							
1.1 Concepts, Strategy							
1.1.1	Climate strategy at municipality level, energy perspectives						
1.1.2	Balance, indicator systems						
1.1.3	Climate protection and energy concepts						

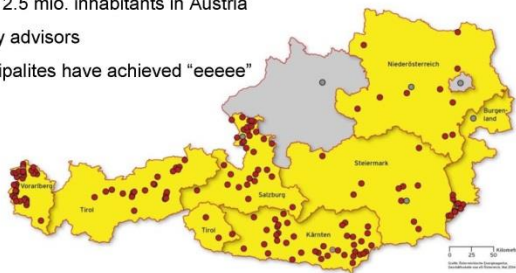


e5/EEA Certification Scheme



e5 Coverage and Success in Austria (2016)

- Programme runs in 7 out of 9 provinces
- 194 e5 municipalities & 58 regions
- Covers ~ 2.5 mio. inhabitants in Austria
- 40 energy advisors
- 14 municipalities have achieved "eeeee"



e5 and the European Energy Award®



- 11 countries take part in the EEA®
- 3 pilot countries
- Almost 1,400 municipalities
- 46 million inhabitants



European Energy Award® and the CoM

Shared Aim: Constant optimisation of energy consumption at municipal level

Letter of recognition from the European Commission:

We are pleased to confirm that the European Energy Award® can be recognised as an efficient implementation tool for Sustainable Energy Action Plans (SEAPs) in the context of the Covenant of Mayors. In doing so, the European Commission acknowledges the quality management and certification system of the European Energy Award® which has been developed within previous European programmes.

We acknowledge that there is a high analogy and good convergence between the European Energy Award® and the Covenant. As the signing of the Covenant entails



Covenant of Mayors

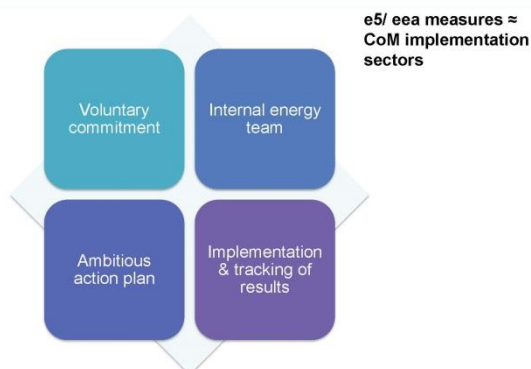
- CoM was launched by the European Commission's DG ENER in 2008
- Voluntary commitment by local and regional authorities to increase EE and the use of RE
- Aim to exceed the EU 20% CO₂ reduction target by 2020.

23 Signatory profiles found. *

Signatories	Population	Commitments	Status
Aksakovo, BG	8,600	2020	Progress
Asenovgrad, BG	59,953	2020	Progress
Burgas, BG	226,000	2020	Progress
Dobrich, BG	93,500	2020	Progress
Gabrovo, BG	63,903	2020	Progress
General Toshevo, BG	17,500	2020	Progress
Ihtiman, BG	13,458	2020	Progress
Karlovo, BG	25,793	2020	Progress



e5/ eea & Covenant of Mayors: Similarities & benefits



Benefits of both systems:

- QM systems with periodical review processes
- Aim = to continually improve performance
- PDCA process
- External auditors (required for certification)
- Minimum qualification and competence requirements and regular training of eea auditors
 - In line with EED requirements (EED 2012/27/EU) and European Standards on energy audits and qualification of auditors, EN 16247



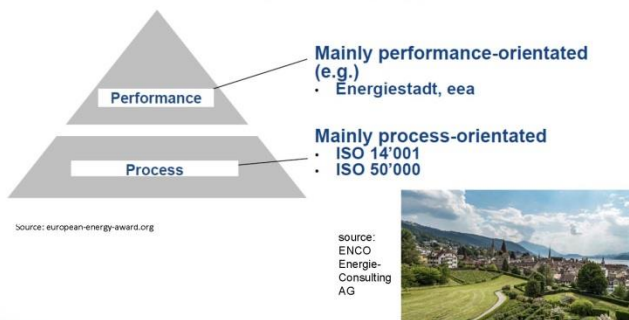
klimaaktiv



MINISTERIUM FÜR KLIMA, UMWELT UND ENERGIE

europaenergieaward

Two different, but complementary approaches



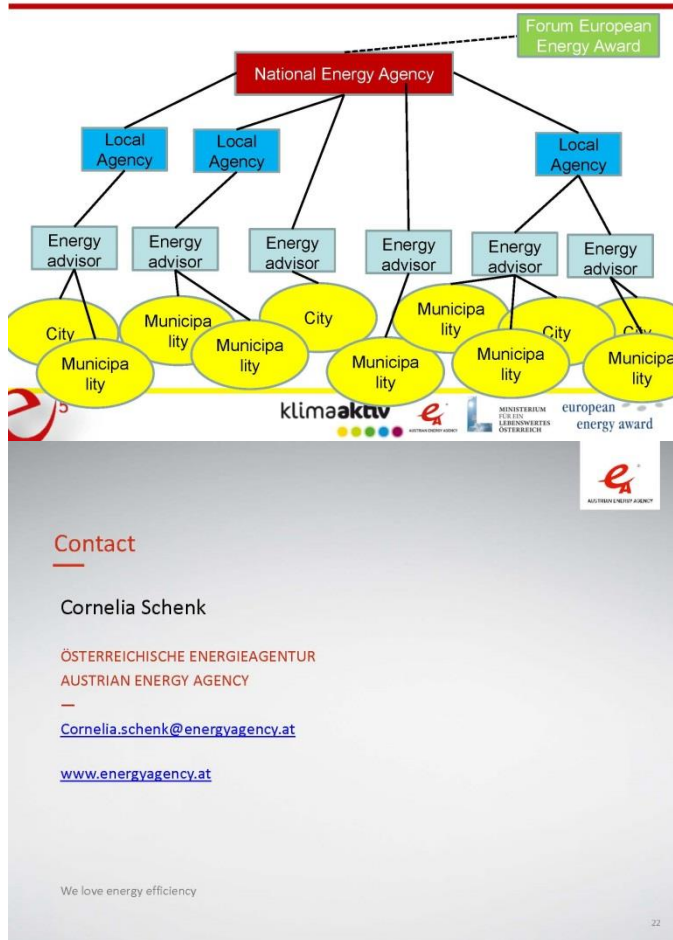
klimaaktiv



MINISTERIUM FÜR KLIMA, UMWELT UND ENERGIE

europaenergieaward

How to nationally implement e5



5.7 Workshop EcoEnergy

5.7.1 Agenda



GABROVO MUNICIPALITY



Sustainable Energy Policies: Opportunities and Best Practices at Local Level



Place:
Gabrovo Municipality, Ritual Hall, 3, Vazrazhdane Sq.
5 – 6 April 2017 z.

Day - 1, 5th April 2017

TIME	TOPICS
10:30 – 11:00	Registration of the participants
11:00 – 11:30	OFFICIAL OPENING: MRS. TANYA HRISTOVA, MAYOR OF GABROVO MUNICIPALITY Presentation and welcome addresses by the official guests <i>Facilitator: Dragomir Tzanev, PhD, „EnEffect“</i>
11:30 – 12:00	THE EXPERIENCE OF GABROVO MUNICIPALITY IN THE IMPLEMENTATION OF ENERGY EFFICIENCY POLICIES <i>Desislava Koleva, Dipl. Eng., PhD, Gabrovo Municipality</i>
12:00 – 13:00	Lunch
13:00 – 15:00	STUDY TOUR: BUILDINGS WITH IMPLEMENTED ENERGY SAVINGS MEASURES „Sun“ daycare centre – the first certified passive house in Bulgaria, High School of Natural Sciences and Mathematics „Acad. Ivan Gyuzelev“, retrofitted multifamily residential buildings
15:00 – 15:15	Coffee break
15:15 – 16:00	SUPPORT FOR ENERGY AUDITS AND ENERGY EFFICIENCY ACTION PLANS AT LOCAL LEVEL: THE EMBUILD PROJECT (SUPPORTED BY HORIZON 2020 PROGRAMME) New instruments for evaluation of energy savings on deep energy renovation projects <i>Kamen Simeonov, Dipl. Eng., MBA, „EnEffect“</i>
16:00 – 16:30	VISION FOR FUTURE DEVELOPMENT OF MUNICIPAL ENERGY EFFICIENCY NETWORK ECOENERGY: NEW OPPORTUNITIES FOR THE LOCAL AUTHORITIES <i>Dragomir Tzanev, „EnEffect“</i>
16:30 – 17:00	Q&A SESSION: APPLICABILITY OF THE NEW NETWORKING CONCEPTS AND POTENTIAL BENEFITS FOR THE MUNICIPALITIES <i>Facilitates: Dr. Arch. Zdravko Genchev, „EnEffect“</i>
17:00 – 18:00	THE ENERGY TRANSFORMATION: MYTH OR REALITY IN BULGARIAN CITIES Panel discussion facilitated by Prof. Arch. Elena Dimitrova, team leader in the ECHOES project (supported by Horizon 2020 Programme)
19:00	Official dinner for the participants



Day 2, 6th April 2017

TIME	TOPICS
08:30 – 09:00	Registration of the participants
09:00 – 11:00	ENERGY MANAGEMENT SYSTEMS FOR THE LOCAL AUTHORITIES <i>Austrian Energy Agency</i>
11:00 – 11:15	Coffee break
11:15 – 12:00	SUSTAINABLE AND INNOVATIVE PUBLIC PROCUREMENTS The experience gained in the new network for green public procurement under the SPP Regions project <i>Todor Popov and Desislava Koleva, Dipl. Eng., PhD, Gabrovo Municipality</i>
12:00 – 13:00	MARKET ENGAGEMENT AND LIFE-CYCLE COSTING IN SUSTAINABLE AND INNOVATIVE PUBLIC PROCUREMENTS <i>Tbd</i>
13:00	Lunch and departure of the participants

5.7.2 Präsentationen

5.7.2.1 Energy Management Systems in Cities and Municipalities





AUSTRIAN ENERGY AGENCY





AUSTRIAN ENERGY AGENCY (AEA)

- Austria's national Energy Agency (founded in 1977)
- 91 employees, 7.5 million Euros annual turnover
- Independent Think Tank: knowledge management, decision-making support, development/implementation of energy policy measures


<p>President: Minister of Environment Andrä Rupprechter</p>	<p>Vice-President: Vice-Chancellor and Minister of Economy Reinhold Mitterlehner</p>	<p>Vice-President: Governor of Tyrol Günther Platter</p>
		


AUSTRIAN ENERGY AGENCY

MAIN WORKING AREAS

<div style="background-color: #c00000; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Energy Efficiency</div> 	<div style="background-color: #c00000; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Renewable Energy Sources</div> 
<div style="background-color: #c00000; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Innovative Mobility</div> 	<div style="background-color: #c00000; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Security of energy supply</div> 


3


AUSTRIAN ENERGY AGENCY

AUSTRIA'S NUCLEAR EPISODE (1/2)

1978: NPP Zwentendorf ready for operation

- even fuel rods were on-site but not inserted



Referendum on November 5, 1978 shows narrow „NO“

Amtlicher Stimmzettel
für die
Volksabstimmung am 5. November 1978
Soll der Gesetzesbeschluss des Nationalrates vom 7. Juli 1978
über die friedliche Nutzung der Kernenergie in Österreich
(Betriebsnahme des Kernkraftwerkes Zwentendorf)
Gesetzeskraft erlangen?

Ja Nein


AUSTRIAN ENERGY AGENCY

AUSTRIA'S NUCLEAR EPISODE (2/2)

1985: IT'S ALL OVER

1978: December 5: Anti-Nuclear Law

- Prohibition of nuclear energy in Austria

1986: disaster of Chernobyl

- 10,3% of Austria's state territory was contaminated

NPP Zwentendorf today



Quelle: EW AG & PRIMA VISTA Media & Consulting GmbH


AUSTRIAN ENERGY AGENCY

ENERGY PARTNERSHIPS WITH CENTRAL AND EASTERN EUROPEAN COUNTRIES

- Managed on behalf of the Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management (BMLFUW) 
- Bilateral cooperation between Austria and several Central and Eastern European (CEE) countries since the early 1990s
- Partner countries: Belarus, Bulgaria, Czech Republic, Romania, Slovak Republic, Ukraine (since 1997)
- Partner institutions: national energy agencies, ministries, national institutions, scientific institutions/universities




klimaaktiv

klimaaktiv Programme for energy efficient companies



Driving force for *Energiewende* in Austria

FORTSETZUNG DER ÖSTERREICHISCHEN ENERGIEPARTNERSCHAFTEN MIT MITTEL- UND OSTEUROPÄISCHEN LÄNDERN



KLIMAAKTIV PROGRAMMES

- Mobility Management for companies, fleet operators and real estate developers
- **Innovative climate friendly mobility for cities, municipalities and regions**
- Mobility Management for kids parents and schools
- Mobility Management for tourism, leisure time trips and youth
- ECO-DRIVING initiative

- topprodukte.at – platform for efficient appliances
- Energy efficient companies

- Renewable-based heating systems
- Biogas
- Energy from the woods
- Nawaro:market – renewable resources as base materials
- Quality management for biomass district heating plants

- Construction and renovation of residential and business building

8

8



KLIMAAKTIV FOR MUNICIPALITIES WWW.KLIMAAKTIV.AT

9

9



KLIMAAKTIV BUILDING STANDARD WWW.KLIMAAKTIV.AT

10

10

 AUSTRIAN ENERGY AGENCY

ENERGY MANAGEMENT SYSTEMS IN PRACTICE

- ISO 50001: Energy management systems – Requirements with guidance for use (2011)



International
Organization for
Standardization

- e5/ European Energy Award, which is also recognized as an implementation tool within the Covenant of Mayors by the European Commission





programm
für energieeffiziente gemeinden

2

e5 and the EUROPEAN ENERGY AWARD®



A Quality Management System for Energy-related Activities in Municipalities








e5 and the European Energy Award®

1998: e5 programme (AT)

➔

2004
European Energy Award (AT, DE, CH, PL)

➤ Due to its already established strong brand, Austria kept the title e5 Programme




What is e5?

- Quality management system for holistic energy planning
- Certification and award for energy-related achievements and control of success through regular audits








e5 and the European Energy Award®



- 11 countries take part in the EEA®
- 3 pilot countries
- Almost 1,400 municipalities
- 46 million inhabitants



European Energy Award® and the CoM

Shared Aim: Constant optimisation of energy consumption at municipal level

Letter of recognition from the European Commission:

We are pleased to confirm that the European Energy Award® can be recognised as an efficient implementation tool for Sustainable Energy Action Plans (SEAPs) in the context of the Covenant of Mayors. In doing so, the European Commission acknowledges the quality management and certification system of the European Energy Award® which has been developed within previous European programmes.

We acknowledge that there is a high analogy and good convergence between the European Energy Award® and the Covenant. As the signing of the Covenant entails



Covenant of Mayors

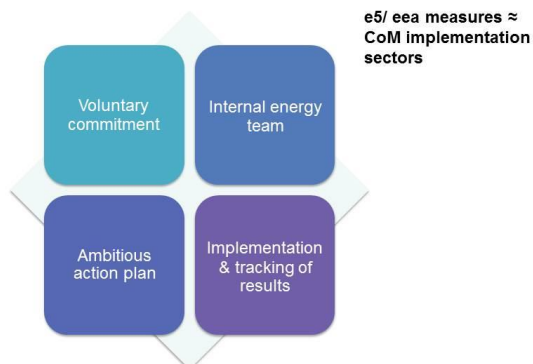
- CoM was launched by the European Commission's DG ENER in 2008
- Voluntary commitment by local and regional authorities to increase EE and the use of RE
- Aim to exceed the EU 20% CO₂ reduction target by 2020.

23 Signatory profiles found.*

Signatories	Population	Commitments	Status
Aksakovo, BG	8,600	2020	Progress
Asenovgrad, BG	59,953	2020	Progress
Burgas, BG	226,000	2020 ADAPT	Progress
Dobrich, BG	93,500	2020	Progress
Gabrovo, BG	63,903	2020	Progress
General Toshevo, BG	17,500	2020	Progress
Ihtiman, BG	13,458	2020	Progress
Karlovo, BG	25,793	2020	Progress



e5/ eea & Covenant of Mayors: Similarities & benefits



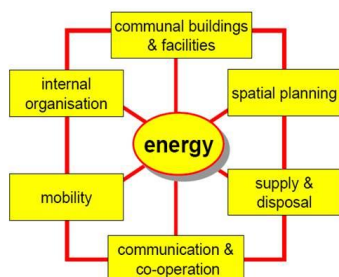
Benefits of e5 for municipalities

- Development and implementation of a sustainable energy policy
- Energy efficiency improvement
- Use of a comprehensive catalogue of measures, based on experiences of other municipalities
- Reduction of costs and emissions - active contribution to climate protection
- Better quality of life, better image of the municipality, active participation of inhabitants and strengthening "ownership" of e5
- Capacity building for employees of the municipal authority
- Support through the e5 energy advisor network
- Experience exchange with other municipalities



e5 Catalogue of Measures: The Core of e5!

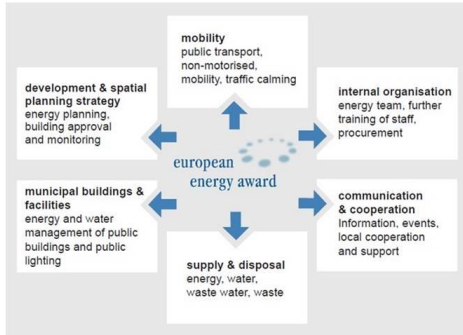
- 6 Action Areas
- 79 climate protection and energy measures



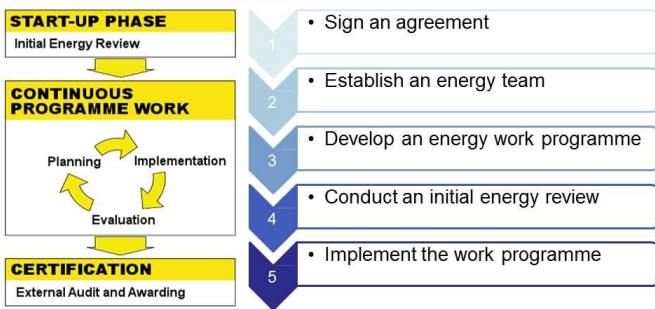
- Points are assigned to each measure
- Max. achievable points (500) are adapted to the scope of action/influence of each municipality



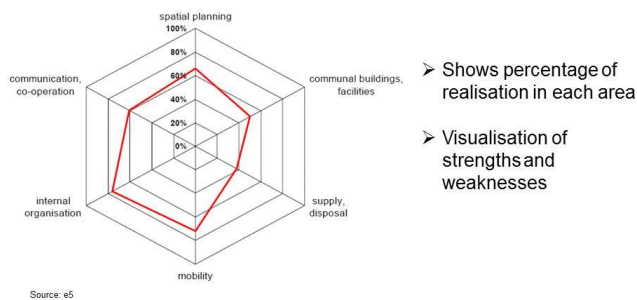
eea = e5 Catalogue



The e5 Process



Energy Profile: Initial Energy Review/ Audit



Good Practice Example

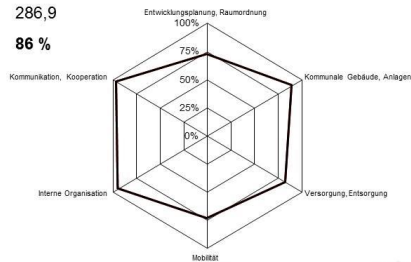
Profile of the energy

Audit 2009

Possible points: 332,4

Achieved points: 286,9

Degree of implementation: 86 %



Status:



Energy Policy Programme

Binding programme of activities for subsequent years

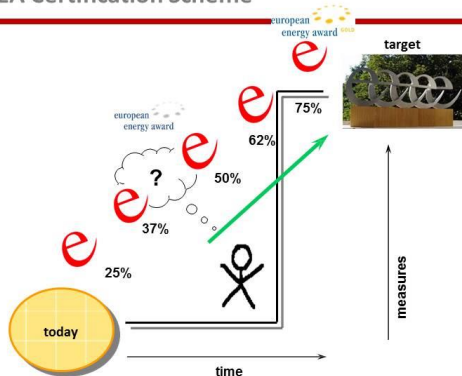
ENERGY POLICY PLAN 2013								
No.	measure	description of activity	additional eea-points	who?	when?	costs?	single costs (internal/external)	annual costs (internal/external)
Development, Regional planning								
1.1 Concepts, Strategy								
1.1.1	Climate strategy at municipality level, energy perspectives							
				= Planning tool = Measurement tool				
1.1.2	Balance, indicator systems							
1.1.3	Climate protection and energy concepts							



Source: www.european-energy-award.org

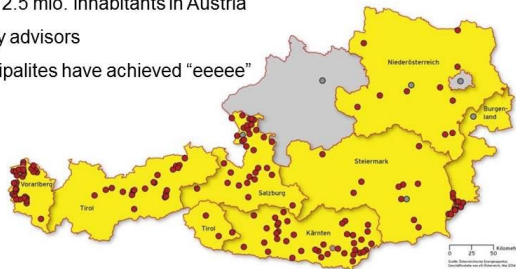


e5/EEA Certification Scheme



e5 Coverage and Success in Austria (2016)

- Programme runs in 7 out of 9 provinces
- 194 e5 municipalities & 58 regions
- Covers ~ 2.5 mio. inhabitants in Austria
- 40 energy advisors
- 14 municipalites have achieved "eeeee"



e5/eea and ISO 50001



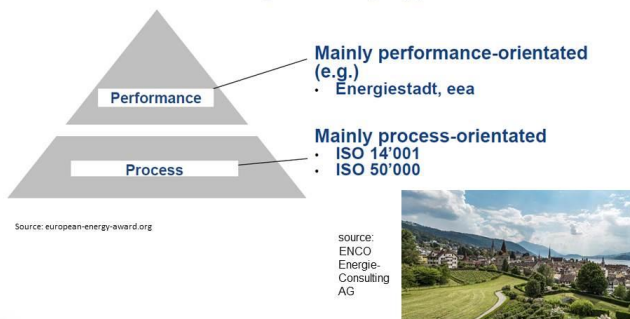
Benefits of both systems:

- QM systems with periodical review processes
- Aim = to continually improve performance
- PDCA process
- External auditors (required for certification)
- Minimum qualification and competence requirements and regular training of eea auditors
 - In line with EED requirements (EED 2012/27/EU) and European Standards on energy audits and qualification of auditors, EN 16247

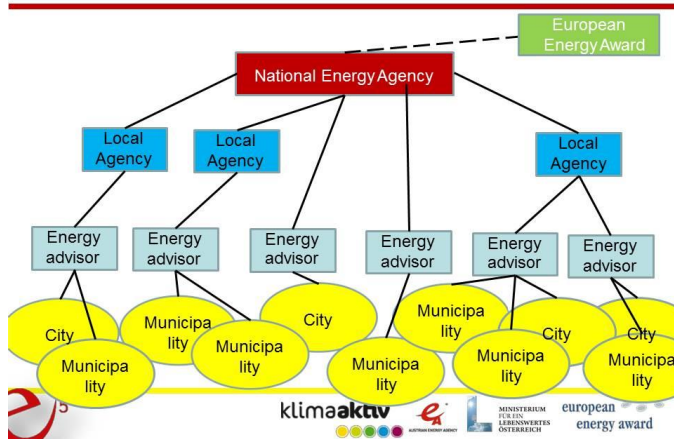


e5 / eea and ISO 50001

Two different, but complementary approaches



How to nationally implement e5



Sustainable Procurement Best Practice Ökokauf Wien

<https://www.wien.gv.at/umweltschutz/oekokauf/ergebnisse.html>

Umweltschutz

- Abfallmanagement und Abfallrecht
- Nachhaltigkeit
- Naturschutz und Grünraum
- Ökobilanz Wien
- Ökokauf Wien**
- WIDES-Datenbank
- Räumliche Entwicklung
- Umweltbildung
- Umwelttag – Themenstadtplan
- Winterdienst

Hochbau

- Ökologische Kriterien für die Beschaffung von:
 - Dämmstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen (Oktober 2014): [357 KB PDF](#)
 - Fassadenfarben (Mai 2013): [207 KB PDF](#)
 - Beschichtungen und Abbeizmitteln für Holz und Metall in Außenanwendungen (Mai 2013): [332 KB PDF](#)
 - Außenputzen (Dezember 2011): [330 KB PDF](#)
 - Dämmstoffen aus mineralischen Rohstoffen (Dezember 2011): [120 KB PDF](#)
 - Dämmstoffen aus geschäumten Kunststoffen (März 2011): [137 KB PDF](#) - [924 KB RIF](#)
 - Bitumenanstrichen und bituminösen Spachtelmassen (März 2011): [381 KB PDF](#)
- Leitfaden Fenstersanierung, bauKund gmbh, Dezember 2009: [1,2 MB PDF](#)
- Studien:
 - Ökologische Beratung für die Sanierung des Pavillons Austria, Dr. Dr. Thomas Beluzzi, Dezember 2002: [208 KB PDF](#)
 - Ressourceneffizienzcheck eines Aktiven Büro-Servicegebäude Wohnparkhaus Westendstrasse (Univ.-Prof. Dr. techn. Peter Maydl, Dezember 2001): [Resourceneffizienzcheck](#): [33,3 KB PDF](#)
 - Ökologische Kennzahlenberechnungen von fünf Aufwandsregulierbauten der MA 24: [Kennzahlen](#): [94 KB PDF](#) - [Beilagen: Wandaufbauten](#): [66 KB PDF](#)

5.8 Workshop EMS auf Gemeindeebene, September 2017, Wien

5.8.1 Agenda

Agenda

- Introduction: Heimo Bürbaumer, AEA
- 10:00 – 10:15 Austrian Energy Agency – Introduction, Heimo Bürbaumer, AEA
- 10:15 - 10:30 Energy efficiency in the municipality of Pomorie - Introduction
- 10:30 - 11:00 „Energy efficient residential buildings in Austria“, Susanne Formanek, AEA
- 11:00 - 11:30 „e5 and the EUROPEAN ENERGY AWARD® - a total quality management system for energy-related activities in municipalities“, Heimo Bürbaumer, AEA
- 11:30 - 12:00 “Street Lighting”, Thomas Bogner, AEA
- 12:00 - 12:15 Farewell, Discussion of further common activities

5.8.2 Präsentationen

5.8.2.1 Austrian Energy Agency – Introduction

AEA company presentation

Introduction of the Austrian Energy Agency



Austrian Energy Agency
Dr. Heimo Bürbaumer | 28.9.17

Austrian Energy Agency

A link between business, administration and politics



- Founded as a **non-profit association** in 1977
- Today: **85 employees** | EUR 8,5 Mio. turnover
- **Expertise and networking** for politics, administration and business



We provide answers for the future

2



Members of the aea

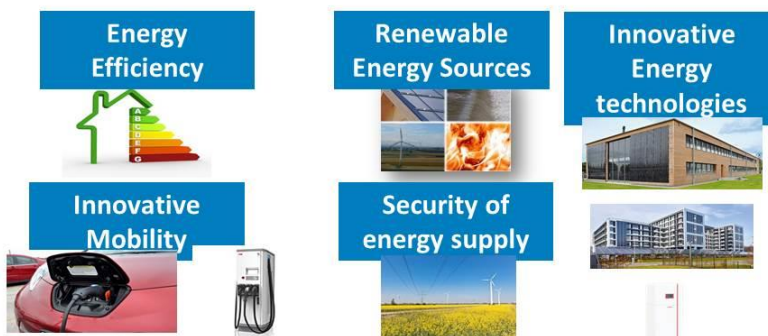
- **Government**
 - Austrian Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management (BMLFUW)
 - Austrian Federal Ministry of Science, Research and Economy (BWFWE)
 - 9 regional governments (“Bundesländer”)
- **Economy, e.g.:**
 - Several energy suppliers
 - Austrian Federal Forests („Bundesforste“)
- **Stakeholder and Organisations, e.g.:**
 - Austrian Federal Economic Chamber, Federation of Austrian Industry
 - Association for Consumer Information
 - Different interest groups (biomass, paper and pulp industry, etc.)
- **Scientific Institutions, e.g.:**
 - Institute for economic research (WIFO), regional energy institutes

We provide answers for the future

3



MAIN WORKING AREAS



We provide answers for the future

4



Thematic structure of the Austrian Energy Agency

10 centers cover the energy spectrum

Center 1 Economy, consumers and prices	Center 2 Energy industry, infrastructure, energy partnerships	Center 3 European Union and international	Center 4 Renewable resources	Center 5 Trade and industry
Center 6 End-use technologies and devices	Center 7 Buildings and structural measures	Center 8 Research and innovation	Center 9 Management klimaktiv	Center 10 Energy efficiency monitoring body

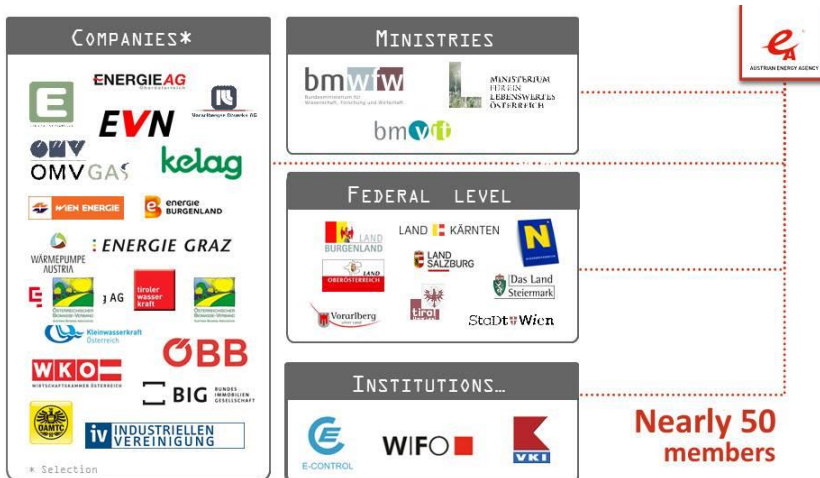
The Austrian Energy Agency supports its clients from the domains of politics, business and administration on the road to the future of energy.

She develops strategies for sustainable and secure energy supply, supports their implementation, provides advice and training and is the networking platform for the energy industry.

We provide answers for the future

5

FORTSETZUNG DER ÖSTERREICHISCHEN ENERGIEPARTNERSCHAFTEN MIT MITTEL- UND OSTEUROPÄISCHEN LÄNDERN



Our services At a glance

Consulting, research and training

- **Focus:** Energy policy and economic decisions and their implications
- Austria | EU | International
- AEA Academy (AEAe)

Program management

klimaaktiv



sovereign commission

monitoringstelle energieeffizienz

We provide answers for the future

Our services at national level federation, countries, cities, economy

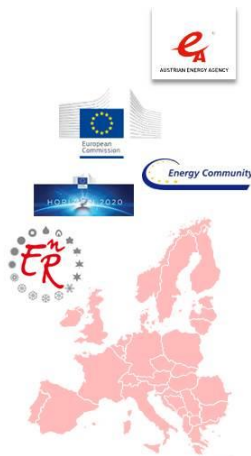
- Program management klimaaktiv
- Energy efficiency monitoring body
- National e5 office
- Modeling of **energy scenarios**
- **Energy, climate and transport policies:** Development of strategies, concepts, programs and measures
- Evaluation and further development of **subsidy tools** (green electricity, housing subsidies, etc.)
- Assistance of companies and public authorities in the **implementation of laws and EU directives**
- Consultancy of **energy and mobility companies** on strategic issues



We provide answers for the future

Our services in Europe European Union and third countries

- **CA-RES:** Coordination and management of the Concerted Action on the Renewable Energy Sources Directive on behalf of the European Commission
- **Consultation of the European Commission:** Development and implementation of directives, e.g. Building Guideline, Eco-design Directive, Renewable Energy Directive, Energy Efficiency Directive
- **Advising potential EU accession countries** regarding approximation to EU law (eg Serbia, Croatia)
- Research projects under the **EU program „Horizon 2020“**
- **Energy Partnerships** with Ukraine, Belarus, Bulgaria, Czech Republic, Slovakia and Romania
- **Networking** with national energy agencies at European level (European Energy Network | EⁿR)



We provide answers for the future

Our services worldwide Focus: International organizations and Africa

- Know-how transfer and **Capacity Building**
- Consultation on **industrial energy efficiency** (Energy management systems according to ISO 50001, energy efficiency benchmarking)
- Development of **international energy projects** (Analysis of feasibility, financing, etc.)
- Creating an **energy policy framework** for more energy efficiency and renewable energy sources
- **Development cooperation** and regional centers for renewable energy and energy efficiency



The Austrian Energy Agency and the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) have a cooperation agreement (**Memorandum of Cooperation**).

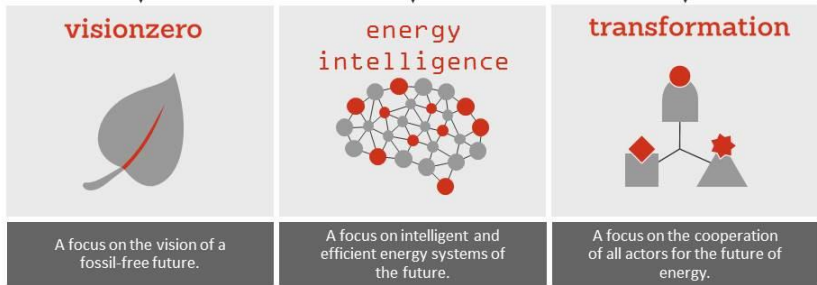
We provide answers for the future

Strategic core topics

We provide answers for the future of energy



Renewable energy sources | Energy efficiency | innovative technologies



We provide answers for the future

11

Contact



Dr. Heimo Bürbaumer
Executive Manager e5 Austria

Österreichische Energieagentur - Austrian Energy Agency

Heimo.buerbaumer@energyagency.at
Tel +43 (0)1 586 15 24 - 136
Mariahilfer Strasse 136 | 1150 Vienna | Austria
www.energyagency.at
[@at_AEA](https://twitter.com/at_AEA)






To answer questions of energy future with expert know-how – this goal is supported by the Austrian Energy Agency with its strategic personnel development.

The Austrian Energy Agency is ÖNORM ISO 50001:2011 and ISO 29990:2010 certified.

5.8.2.2 Energy efficiency in the municipality of Pomorie - Introduction



Operational Program
„Regions in Growth” 2014-2020
Project: „Energy Efficiency in the buildings of the
Regional Police and Road Administrations,
Pomorie“
 Priority Axis 2 „Support for Energy Efficiency in support centers and in peripheral areas”
 Procedure BG16RFOP001-2.001 „Energy Efficiency in Peripheral Areas”
 Contract № BG16RFOP001-2.001-0059-C01/20.09.2016r.
 Implementation period: 20 months

Budget: 754 174,80 leva (Subsidy: 721 506,80 leva.; Own budget: 32 668,00 leva)

Main goal: To develop the energy efficiency of the public infrastructure in Pomorie



Project Main Goals:

To develop the energy efficiency of the public infrastructure in Pomorie

Specific aims:

- - Improving the energy efficiency of the Regional Police Administration and Regional Road Administration’s buildings in Pomorie
- - Keeping the traditional functions of the small towns – support centers, responsible for offering public services not only for own citizens but also for the surrounding peripheral areas’ population.
- - Ensuring effective operation of public buildings for sustainable management and maintenance in order to provide better and additional services to the population and thus to reduce the migration rate to larger cities.

This document is prepared within the project BG16RFOP001-2.001-0059 „Energy Efficiency in the Police Regional Administration’s Building, Pomorie”, which is implemented with the financial support of Operational Program „Regions in Growth” 2014-2020 r., co-funded by the European Union through the European Regional Development Fund. The entire responsibility of the content of this publication belongs to the Municipality of Pomorie and under no circumstances it cannot be considered that this document consists the official opinion of the European Union and the Managing Authority of OPRG 2014-2020



Target Groups and Final Beneficiaries:

- The population of the city, the guests and the tourists as well as the inhabitants of the whole municipality are the main beneficiaries of both specific and general project objectives’ achievements;
- The renovated buildings of the Regional Police And Regional Road Administrations in Pomorie are benefits for all citizens and guests of the town.
- Estimated number of direct beneficiaries/users who will be affected by the project results: 66 people
- Estimated number of indirect beneficiaries/users who will be affected by the project results: 132 728 people

This document is prepared within the project BG16RFOP001-2.001-0059 „Energy Efficiency in the Police Regional Administration’s Building, Pomorie”, which is implemented with the financial support of Operational Program „Regions in Growth” 2014-2020 r., co-funded by the European Union through the European Regional Development Fund. The entire responsibility of the content of this publication belongs to the Municipality of Pomorie and under no circumstances it cannot be considered that this document consists the official opinion of the European Union and the Managing Authority of OPRG 2014-2020



Project Activities 1:

Constructive renovation and reinforcement activities included as mandatory in the technical audit;

Implementation of EE measures, included as obligatory in the energy efficiency audit of the buildings;

On the building envelope:

- Window replacement (including windows, doors, etc.);
- Thermal insulation of enclosing elements (external walls, roofs, floors, etc.).

This document is prepared within the project BG16RFOP001-2.001-0059 „Energy Efficiency in the Police Regional Administration’s Building, Pomorie”, which is implemented with the financial support of Operational Program „Regions in Growth” 2014-2020 r., co-funded by the European Union through the European Regional Development Fund. The entire responsibility of the content of this publication belongs to the Municipality of Pomorie and under no circumstances it cannot be considered that this document consists the official opinion of the European Union and the Managing Authority of OPRG 2014-2020.



Project Activities 2:

Maintenance of the microclimate system:

- Replacement of local heat sources/boilers or adjacent facilities, including changing the fuel base with proven energy-saving and ecological effect;
- Repair or replacement of the heating, cooling and ventilation systems for increasing the energy efficiency of the buildings;
- Reconstruction of the vertical heating system into horizontal when this has a proven energy saving effect;
- Repair or replacement of the electrical installation in connection to the implementation of energy-saving lighting;
- Installation of an automatic centralized heat management system for local sources;
- Installation of an automatic centralized light management system.

This document is prepared within the project BG16RFOP001-2.001-0059 „Energy Efficiency in the Police Regional Administration’s Building, Pomorie”, which is implemented with the financial support of Operational Program „Regions in Growth” 2014-2020 r., co-funded by the European Union through the European Regional Development Fund. The entire responsibility of the content of this publication belongs to the Municipality of Pomorie and under no circumstances it cannot be considered that this document consists the official opinion of the European Union and the Managing Authority of OPRG 2014-2020.



Project Activities 3:

- **Construction, Installation and Repair activities** of state and municipal administrative buildings and of municipal public buildings;
- **Additional construction and installation activities** related to the implementation of the energy efficiency measures and restoration of the initial condition damaged as a result of the renovation.
- **Improvement of the access** to the mentioned buildings for disabled people.

This document is prepared within the project BG16RFOP001-2.001-0059 „Energy Efficiency in the Police Regional Administration’s Building, Pomorie”, which is implemented with the financial support of Operational Program „Regions in Growth” 2014-2020 r., co-funded by the European Union through the European Regional Development Fund. The entire responsibility of the content of this publication belongs to the Municipality of Pomorie and under no circumstances it cannot be considered that this document consists the official opinion of the European Union and the Managing Authority of OPRG 2014-2020.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ОБЩИНА
ПОМОРИЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
РЕГИОНИ В РАСТЕЖ

**Measures, co-financed with funds under priority axis 2:
„Support for Energy Efficiency in support centers and in peripheral areas” OP
„Regions in Growth” 2014-2020“:**

- Roof overhaul – replacement of the waterproofing
- ECM B1 – Thermal insulation of external walls
- ECM B2 – Windows and doors replacement with a PVC profile system and glazing
- ECM B3 – Thermal insulation of the ceiling of the last inhabited floor
- ECM B4 – Thermal insulation of the floor
- ECM B5 – Solar system for domestic hot water
- ECM B6 – Replacement of the central heating system.

This document is prepared within the project BG16RFOP001-2.001-0059 „Energy Efficiency in the Police Regional Administration’s Building, Pomorie”, which is implemented with the financial support of Operational Program „Regions in Growth” 2014-2020, co-funded by the European Union through the European Regional Development Fund. The entire responsibility of the content of this publication belongs to the Municipality of Pomorie and under no circumstances it cannot be considered that this document consists the official opinion of the European Union and the Managing Authority of OPFG 2014-2020



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ОБЩИНА
ПОМОРИЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
РЕГИОНИ В РАСТЕЖ

Measures, co-financed with own funds - 1

- Restoration of the compromised plaster on the chimneys, restoration of their concrete hats and installation of new protective hat caps. Restoration of the vertical hat flap over the roof
- Repair or replacement of compromised plaster on the building’s socket
- Protection of window sills;
- Walls and ceilings painting in all premises, including repair of compromised plaster;
- Replacement of all internal doors, including internal portal doors;
- Replacement of the floor cover in the premises with suitable one according to the space purpose
- Repair of pavements and sanitary ware, as well as replacement of sanitary equipment
- Repair of stair rails in the building
- Placement of a suitable waterproofing coating in the basement premises where this is necessary

This document is prepared within the project BG16RFOP001-2.001-0059 „Energy Efficiency in the Police Regional Administration’s Building, Pomorie”, which is implemented with the financial support of Operational Program „Regions in Growth” 2014-2020, co-funded by the European Union through the European Regional Development Fund. The entire responsibility of the content of this publication belongs to the Municipality of Pomorie and under no circumstances it cannot be considered that this document consists the official opinion of the European Union and the Managing Authority of OPFG 2014-2020



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ОБЩИНА
ПОМОРИЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
РЕГИОНИ В РАСТЕЖ

Measures, co-financed with own funds - 2.

- Replacement of horizontal and vertical risers made of galvanized pipes of the plumbing installation in the building, with polypropylene pipes with thermal insulation.
- Complete replacement of the lighting in the building, including external façade lighting, with energy-efficient light sources and modern lighting management system
- Renovation of the lightning protection installation
- Replacement of the windows in the boiler room with reinforced glasses with a suitable profile
- Installation of emergency evacuation lighting and of identification on evacuation routes, according to Article 55 of Ordinance I3-1971 and Ordinance RD-07/8/2008 (Bulgarian Legislation)
- Equipment of the building with the necessary number and type of portable fire extinguishers, according to Article 3, paragraph 2 of Annex № 2 of Ordinance No I3-1971 (Bulgarian Legislation)

This document is prepared within the project BG16RFOP001-2.001-0059 „Energy Efficiency in the Police Regional Administration’s Building, Pomorie”, which is implemented with the financial support of Operational Program „Regions in Growth” 2014-2020, co-funded by the European Union through the European Regional Development Fund. The entire responsibility of the content of this publication belongs to the Municipality of Pomorie and under no circumstances it cannot be considered that this document consists the official opinion of the European Union and the Managing Authority of OPFG 2014-2020



Expected Results:

- Reaching at least class "C" energy efficiency certificate of the building;
- Reducing the costs for energy;
- Reducing of the final energy consumption and indirect – reducing the CO2 emissions in small towns – support centers of the polycentric system, according to the National Concept for Spatial Development for the period 2013-2025.
- Achieving the indicative national energy saving targets for 2020 laid in the National Energy Efficiency Action Plan 2014-2020;
- Ensure better air quality, living conditions and working environment in accordance with the criteria for sustainable development;
- Improving the performance of the building's lifecycle;

This document is prepared within the project BG16RFOP001-2.001-0059 „Energy Efficiency in the Police Regional Administration’s Building, Pomorie”, which is implemented with the financial support of Operational Program „Regions in Growth” 2014-2020 r., co-funded by the European Union through the European Regional Development Fund. The entire responsibility of the content of this publication belongs to the Municipality of Pomorie and under no circumstances it cannot be considered that this document consists the official opinion of the European Union and the Managing Authority of OPRG 2014-2020.



Thank you for the attention!

Pomorie,
13-09-2017

This document is prepared within the project BG16RFOP001-2.001-0059 „Energy Efficiency in the Police Regional Administration’s Building, Pomorie”, which is implemented with the financial support of Operational Program „Regions in Growth” 2014-2020 r., co-funded by the European Union through the European Regional Development Fund. The entire responsibility of the content of this publication belongs to the Municipality of Pomorie and under no circumstances it cannot be considered that this document consists the official opinion of the European Union and the Managing Authority of OPRG 2014-2020.

5.8.2.3 Energy efficient residential buildings in Austria

Energy efficiency in Austria

Focus on the Building Sector

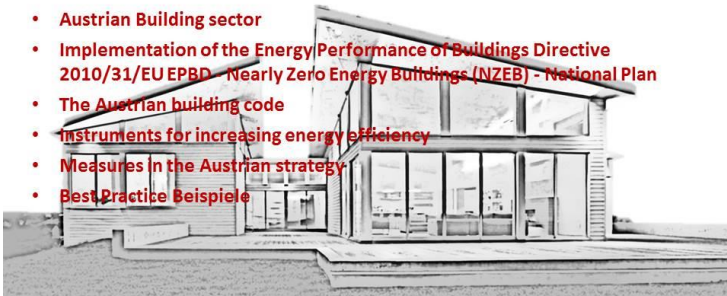


Österreichische Energieagentur - Austrian Energy Agency
Susanne Formanek | 28.09.2017

Content



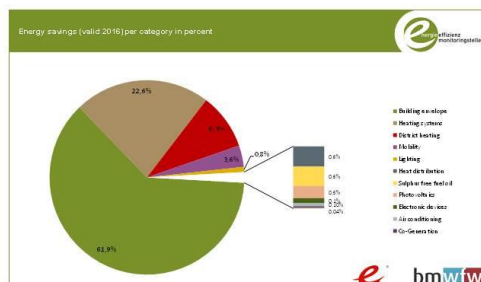
- Austrian Building sector
- Implementation of the Energy Performance of Buildings Directive 2010/31/EU EPBD - Nearly Zero Energy Buildings (NZEB) - National Plan
- The Austrian building code
- Instruments for increasing energy efficiency
- Measures in the Austrian strategy
- Best Practice Beispiele



Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

2

AUSTRIA - large part of energy savings come from buildings



Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

3

The AUSTRIAN BUILDING STOCK



- 2 million residential buildings, of which
 - 86% are 1 & 2 family houses (58% of floor area)
 - 10% are terrace houses (19% m²)
 - 4% are multifamily houses (23% m²)
- 217,301 non-residential buildings (hotels, offices, wholesale & retail, manufacturing sites, ...): 9.9% of buildings

Quelle: http://www.statistik.at/web_de/statistik/menschen_und_gesellschaft/wohnen/wohnungs_und_gebaeudebestand/index.html
Und: http://www.statistik.at/web_de/services/publikationen/7/index.htm?includePage=detailView§ionName=Wohnen&pubid=574

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

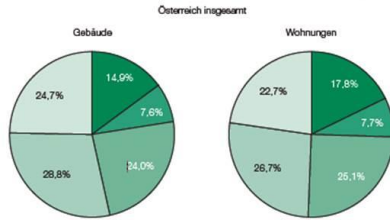
4

The AUSTRIAN BUILDING STOCK (establishing year)

Abbildung 1.12 Gebäude und Wohnungen nach dem Errichtungsjahr, Österreich und Wien 2011

- Vor 1919
- 1919 bis 1944
- 1945 bis 1970
- 1971 bis 1990
- 1991 und später

© STATISTIK AUSTRIA, Registerzählung 2011. Punktzusammenhang nicht auszuwählen.



Austria has a history that buildings are mirrored

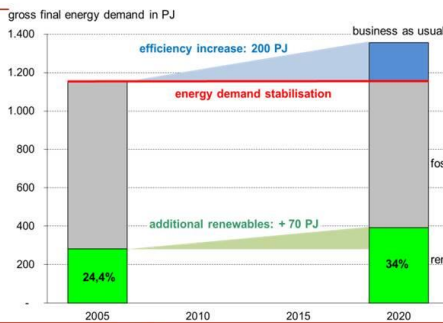
Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

Austrian Energy Strategy - Priority fields

- Buildings (refurbished and new): further improvement of building standards
- Households
 - Electricity
 - Energy counseling
- Services and industry
 - Electricity and use of waste heat
 - Energy counseling
- Efficient mobility
- Efficient primary energy use

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

Austria Energy Strategy in a nutshell



Our target: stabilising the final energy consumption

Target for final energy consumption in AT in 2020 is 1,200 Petajoule.

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

The Energy Performance of Buildings Directive 2010/31/EU EPBD - Nearly Zero Energy Buildings (NZEB)

requires all new buildings to be nearly zero-energy by the end of 2020. All new public buildings must be nearly zero-energy by 2018.

Austrian National plan is existing to increase the number of nearly zero-energy buildings.

The majority of the articles of the Directive 2010/31/EU have been implemented in the **building regulations of all Austrian provinces**.

Resource: DIRECTIVE 2010/31/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

**The Energy Performance of Buildings Directive 2010/31/EU
EPBD - Nearly Zero Energy Buildings (NZEB)**



The definition of NZEBs for 2020 for residential and non-residential buildings has been published in the national plan, which contains

- the minimum requirements for new buildings
- the **minimum requirements for overall energy efficiency** for major renovations when the renovation measure is technically feasible or accepted by the building law.
- Determination of the **method for calculating** the total energy efficiency of buildings - This will allow **different approaches for an energy efficient building**.

Resource: DIRECTIVE 2010/31/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

**The Energy Performance of Buildings Directive 2010/31/EU
EPBD - Nearly Zero Energy Buildings (NZEB)**



- Calculation of the **cost-optimal level of minimum** requirements to the overall energy efficiency standards
- **Exhibition of energy certificates**
- Reports on these activities are recorded in the available databases. Data evaluation can help municipalities have an overview on the impact of regular inspections.
- A specific national database, the **'Gebäude- und Wohnungsregister' (GWR)** where all EPC data is going to be registered, is under preparation. Thus installing a common quality management system will be possible for all provinces.

Resource: DIRECTIVE 2010/31/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL

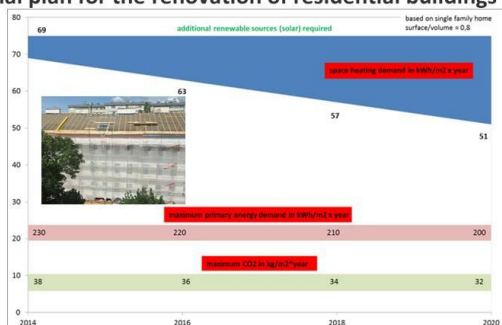
Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

National plan for new residential buildings



Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

National plan for the renovation of residential buildings



Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

Main instruments for increasing energy efficiency



- **Tax reform** taking into account ecological aspects and **Subsidies** and other **financial incentives**
- Research, innovation (own instruments)
- Information, raising awareness (local Energy agencies) and Education and training of human resources
- Energy counseling
- **Contracting (Energy supply and Operation management)**: focus on a set of energy services (e.g. heating, lighting, motive power), mainly via outsourcing the energy supply Energy saving/performance contracting (transfer of technical risks from client to ESCO; performance guarantees given by ESCO)

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

13

Most important measures in the Austrian strategy



1. Home construction and refurbishment subsidies (within Building codes (OIB)
 - a. Thermal quality (insulation)
 - b. Efficient heating systems
2. Energy counseling
3. Refurbishment of public buildings
4. Legal framework for Combined Heat and Power (CHP)
5. Minimum standards for public procurement
6. EE Programmes for municipalities (e5)

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

14

Most important measures in the Austrian strategy



- Investment subsidies for companies
- Smart metering and informative billing
- Measures for more efficient mobility
- Energy taxes
- Research and development
- Education, training
- Labeling of appliances
- Voluntary Agreements

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

15

1. Home construction and refurbishment subsidies and building codes (1/2)



- Long tradition in Austria
- Traditional focus on
 - Social policy
 - Newly-built houses (Funding)
- Increased focus on energy policy
 - Energy related conditions for subsidies
 - Larger share of budget is used for retrofit
- Size of available funds at the Austrian level (Between 2,2 and 2,8 billion € a year, 20% of funds used for refurbishment)

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

16

1. Home construction and refurbishment subsidies and building codes (2/2)



- **Design of subsidies and building codes is left to federal provinces:**
 - Non-refundable grants, reduced interest rates for credits, financial incentives to access energy audits etc.
 - Use of renewable energies also means higher subsidies
 - Subsidy is bound to higher thermal performance of building
 - for new buildings: low energy house (less than 20 – 45 kWh/m²) and/or passive house (-15 kWh)
 - for refurbished buildings: less than 65 kWh/m²
 - An energy performance certificate according to the EU Energy Performance of Buildings Directive (EPBD) is required

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

17

2. Energy counseling



- Since 1990, conducted on a national level
- Provincial governments offer counseling to households
- Quality of counseling is secured by a standardized education scheme and quality criteria
- This measure is seen as a major key to trigger:
 - Behavioral change
 - Further investment into energy efficient technologies

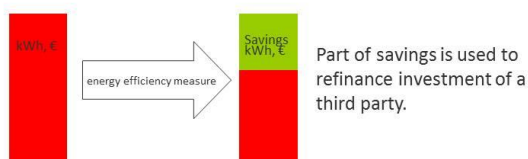
Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

18

3. Refurbishment of public buildings (1/2)



- Federal buildings contracting - without burdening the federal budget
- reduce energy use and GHG emissions
- create employment
- Innovative instrument of energy efficiency policy



Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

19

3. Refurbishment of public buildings (2/2)



- ALREADY: Contracting for appr. 320 federal buildings
- Thermal refurbishment financed and performed by the Federal Buildings Association, other energy savings measures via contracting (since 2001)
- Performance and plant contracting, contract duration 7 – 15 years
- Effects:
 - 62,5 Mio. € or ¼ of all refurbishment investments for energy related refurbishment measures
 - Reduction of energy 20 %
 - Reduction of energy costs 11.4 Mio. €
 - Reduction of CO₂-emissions by 23.000 t per year

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

20

3. energy certificates

4 Indicators

- heating demand
- Primary energy demand
- CO2 emissions
- Overall energy efficiency factor

Energy certificate templates is required by law when buying or renting

In the advertisements HWB & fGEE
Penalty: up to 1450,- €



Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

21

Energy classes for HWB (space heat demand)



Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

22

Challenges for the future Best Practice Examples



The Smart City Ideal
Many see the perfect smart city to be one where renewable energy systems, effective transport networks and digital infrastructures all align to create a super-efficient sustainable environment for everyone.

Quelle: Future Agenda

SMART CITY Aspern Seestadt - Vienna's Urban Lakeside



- is Austria's largest construction site
- in several phases over the next 20 years a city for the 21st century will take shape here in Vienna's 22nd municipal district on an area equivalent to 340 football pitches, accommodating high-quality living environment
- For approx. 20,000 people plus about the same number of workplaces



Quelle: © schreinerkastler.at

Wir liefern Antworten für die Energiesukunft

25

SMART CITY Aspern Seestadt



Aspern Seestadt must fulfill the requirements of 21st-century lifestyles as well as meeting the City of Vienna's ambitious energy efficiency and climate protection goals.

All Buildings in Aspern Seestadt have to "pass" the **Total Quality Building (TQB)** assessment of the **Austrian Sustainable Building Council (ÖGNB)**.



Quelle: www.seestadt-aspern.at/en

Wir liefern Antworten für die Energiesukunft

26

New Residential Building 2017 CO-HOUSING JASPERN | Hannah-Arendt-Platz 10, 1220



- ecological and energy efficient building concept with multifaceted spaces - innovative socio cultural approach to living in the community
- exceptional room heights of 4m in the ground floor and 2,8m in the upper floors
- walls, made by recycled stones, can be flexible moved in each storey
- integral design keeps the solar heat as long as possible in the building (below -5 degree, district heating is additionally used)



Quelle: www.seestadt-aspern.at/en

Wir liefern Antworten für die Energiesukunft

27

New Residential Building 2017 CO-HOUSING JASPERN | Hannah-Arendt-Platz 10, 1220



- In summer, on the other side, the balconies work as a constructive sun protection and keep the interior naturally cool
- All connections for a **450 m² solar panel** facility are prepared. The implementation can upgrade the building in no-time to a plus-energy-house
- That way the building will produce more energy on the house than needed throughout the year



Quelle: www.seestadt-aspern.at/en

Wir liefern Antworten für die Energiesukunft

28

New Residential Building 2016

PopUp – GreenFlexStudios, Sonnenallee 28-30, 1220 Wien



- Trend TINY HOUSES
- Passive House quality, **prefabricated!**
- **construction costs 12 % lower**
- one week construction!
- A student accommodation that proves how fast and cheaply the highly energy – efficient passive house standard can be constructed
- for 40 students

Quelle: <http://housing.cead.at>; www.passivhaus-austria.org

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

29

New Residential Building 2016

PopUp – GreenFlexStudios, Sonnenallee 28-30, 1220 Wien



Pine shape 25mm, horizontal version, glazed surface Wooden ribs with interspersed stone wool insulation and mineral wool insulation, OSB 15mm,
U-value (Heat transition coefficient) = 0.114 W / (m2K)

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

30

New Residential Building 2018

HOHO TOWER - world's tallest wood structure high-rise



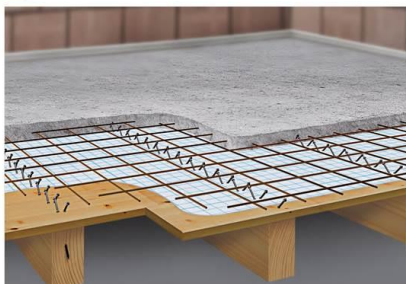
<https://www.youtube.com/watch?v=vYEDlhUUIGQ&feature=youtu.be>

Quelle: www.woschitzgroup.com; www.laime.at/

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

31

light-weight and hybrid design



A strategy change in the choice of the used materials:
 light-weight and hybrid design

= 75% wood in the building!

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

32

New Residential Building 2018
HOHO TOWER - world's tallest wood structure high-rise



- 24 floors and 84 meters height, the requirements of efficient use, fire protection and structural planning are particularly sensitive to the plan
- wooden surfaces in the interior (within modular office structure)
- four prefabricated serial components: **columns, main beams, deck slabs and facade elements**
- **wooden composite ceilings**, based on wooden, core load-bearing structure of reinforced concrete
- prefabricated outer wall modules made of solid wood, as well as the isolated exterior panelling
- TQB (Total Quality Building) evaluation system of the ÖGNB

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

33

New Residential Building 2016
GREENHOUSE | student dormitory, Sonnenallee 41



- a high energy efficient passive house
- energy sources of the future- solar energy, wind energy and geothermal energy- are mirrored in three houses- Sun (OeAD), Air (WBV-GPA), Earth (ÖJAB)
- linking element is water
- common rooms, hallways
- **first zero-energy-dormitory worldwide - attached monitoring with EU project**



<http://housing.oead.at>

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

34

New Residential Building 2016
SMART CAMPUS | Erdbergstraße 236, 1110 Vienna



www.porr.at

- Corporate head office of biggest Viennese electricity provider (**Wiener Netze**)
- area of about 100,000 sq. m. and is the **largest building in the world** with "passive house building" standard

- building's primary consumption of energy is **less than 120 kWh / sq. m.**
 Energy from ground water and solar energy, 60% of the demand for energy is covered by these alternative sources.

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

35

New Residential Building 2017
„Wooden Buildings in Town“ - HOUSE Paulasgasse



The façades are covered with untreated wood, the wooden ceilings remain visible in the interior - are designed as highly heat insulated light - weight facades in spruce timber construction. Elements are **prefabricated with windows** (high quality standard)

- The buildings are planned as pure wooden buildings. Wood as a building element remains consciously visible both inside and outside. The four stairways, the fire walls to the neighbor, static reinforcements and the lower floor are designed in solid construction

Quelle: © 2015 proholz.at/real, wienwood 15 - Holzbaupreis

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

36

New Building 2015

Winner of the competition „Wooden Buildings in Town“



Breitenfurterstrasse 450-454, 1230 Vienna

- 1) Wallsystem in laminated wood and timber beams
- 2) Decking system in plank plywood
- 3) Building reinforcement in combination with the mineral staircases
- 4) Cellar shell in mineral construction



Quelle: ©2015 [architectur.at](#), wienwood 15-Holzbaupreis

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

37

REFURBISHMENT of Buildings 2017 – Austria has approx. 20% vacant flats!



- increasing value of old houses by selective, efficient renovation and modernization - **reducing the number of vacant flats.**
- **Example:** wohnfonds_wien (Fund for social housing Vienna), a non-profit organization is in charge of the **subsidized renovation of apartment blocks, the conversion of existing buildings into apartments as well as the renovation of residential homes**
- high quality in subsidized housing construction and the renovation of older buildings, implemented the so-called **‘four-pillar-model’**, comprising architecture, ecology, economy and social sustainability
- Reviews by the **Land Advisory Board** or in a public property development competition.

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

38

REFURBISHMENT APARTMENT BUILDING – ATTIC CONVERSION | Fendiggasse 20, 1050 Vienna



- Gründerzeithaus was renovated
- equipped with modern passive house components.
- On the existing five floors a futuristic, three-storey roof construction with luxury maisonettes was built
- The design of the new rooftops, which imitates the shape of a “yacht”, also manifests itself in the overall design of the entire residential house



www.ulreich.at

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

39

REFURBISHMENT Residential building Vienna, Wissgrillgasse



Originally built in the 19th century, renovated in 2011

- Space heating demand: $186 \text{ kWh/m}^2\text{a} \rightarrow 28 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

40

Renovation: Vienna University of Technology – Austria’s largest energy surplus office building



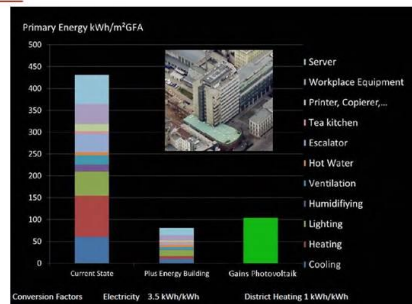
These Austrian Technology is now exported to China!

Optimization by „counting beans“

Wir liefern Antworten für die Energiesukunft

41

Renovation: Vienna University of Technology – Austria’s largest energy surplus office building



Comprehensive thermal renovation to Passive House standard

- largest building-integrated photovoltaic facility
- Green IT (servers, laptops / PCs, network)
- Optimized lighting

Wir liefern Antworten für die Energiesukunft

42

Renovation: Vienna University of Technology – Austria’s largest energy surplus office building



- Core airing at night with individual rooms coupled
- Ultra-efficient building services components with low electricity consumption in standby and operating mode were employed
- Extreme optimization of all office and kitchen appliances
- Smart electricity grid ensures negligible standby power consumption
- Temperature adjustment within the rooms through ultra-efficient thermo-active building systems
- Ultra-efficient ventilation facility with optimal heat and moisture recovery

Wir liefern Antworten für die Energiesukunft

43



Building cooling - technological possibilities and implementation in practice

Building cooling - technological possibilities and implementation in practice



- **Comfort ventilation systems with heat recovery** - used successfully in passive and low-energy houses.
- **Shading:** Solar inputs usually provide the greatest contribution to heating in the summer shading. This heat input can be significantly reduced by suitable shading
- **Use of mass:** depending on the building material. Buildings with light construction react more quickly, but they also warm up more easily.

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

45

Building cooling - technological possibilities and implementation in practice



- **thermal component activation:** Highly efficient buildings can be heated and cooled alone with thermal component activation.

- 1) The existing building elements (ceilings, floor slabs, intermediate walls of brick, concrete, clay, etc.) can be used as storage mass
- 2) Exactly the same element is used as a heat output system
- 3) And as a third function, these elements - in conjunction with a heat pump or an earth storage as cooling system - fulfill the function of cooling

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

46

Climate Change Adaption (CCA) UHI Strategy



- **Greening of houses:** to prevent flooding, to improve the quality of the air, influence the urban heat, both in the buildings and outside. A green 850 m² Facade on a hot summer day, has a cooling capacity of more than 80 air-conditioning systems with 3000 watt each over a period of 8 hours
- Austria is the **competence center** for European Federation green roof & walls (www.grünstattgrau.at)
- The natural "green air conditioning" absorbs solar radiation, which affects the plants: they start producing oxygen. Plants "sweat" and evaporate and cool the environment by the resulting moisture. **Black roofs reach on a hot summer day sometimes up to 80 degrees Celsius.** Green roofs and walls, on the other hand, act as buffers for extreme temperatures and save energy

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

47

Microclimate - GREEN INFRASTRUCTURE at MA 48 - PUBLIC BUILDING | Einsiedlergasse 2, 1050 Vienna



Vienna has a UHI Strategy!

- equipped with a green façade on the street side.
- 2,850 meters of aluminium trays were installed on 850 m² façade – with 17,000 plants
- great potential for dust filtration and air improvement, rain and wind protection as well as a positive influence on the sound and heat insulation.



www.green-40ss.com

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

48

Microclimate - GREEN INFRASTRUCTURE at MA 48 - PUBLIC BUILDING | Einsiedlergasse 2, 1050 Vienna



- It was completed in 2009.
- Since then, a **monitoring program on the vertical wall has been running.**
- This research provides information about **impacts on building physics and microclimatic performance of the façade, water consumption, transpiration and the overall development of the vegetation layers over time.**



www.green4cities.com

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

49

Summary: Low-energy building standard: advantages



- Reduction of CO₂ to achieve the climate protection targets <http://tinyhouses.de/anlernenmitgips/>
- Reduction of the energy dependence of fossil energy
- Reduction of heating and cooling costs
- Increasing Comfort
 - Avoiding mold formation
 - Different surface temperature in the room
 - Better air quality (by ventilation)
- Promotion of expertise in construction
- Promotion of new materials and innovative technologies



<http://www.thermografie-technik.de/bip-mess.htm>

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

50

Contact person



Formanek Susanne^{DI}
Senior Expert / Buildings

Österreichische Energieagentur - Austrian Energy Agency

susanne.formanek@energyagency.at

Tel +43 (0)1 586 15 24 - 0 | Mob +43 664 2437420

Mariahilfer Strasse 136 | 1150 Wien | Österreich | www.energyagency.at



Wir liefern Antworten für die Energiezukunft.

5.8.2.4 e5 and the EUROPEAN ENERGY AWARD® - a total quality management system for energy-related activities in municipalities




Overview

- What is e5?
- e5 and EUROPEAN ENERGY AWARD
- Good practice examples
- How to nationally implement e5



e5 PROGRAM FOR COMMUNITIES



- ... to modernize their energy & climate change policy
- ... to reduce their energy consumption
- ... to utilize their renewable energy sources
- ... to create sustainable & attractive places to live

The success of a community is measured in 1 to 5 eeeee and the european energy award



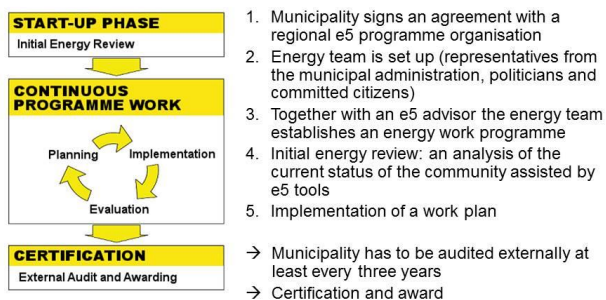
What is e5?

e5 consists of two main elements:

- **Quality management system implemented** by energy advisors for municipal energy planning
- **Certification and award** for energy-related achievements and control of success through regular audits.

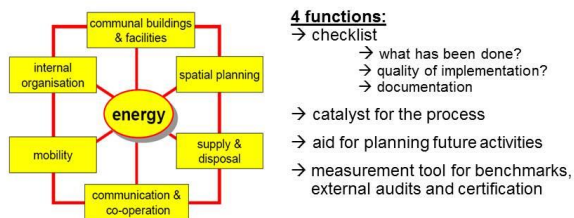


e5 Process

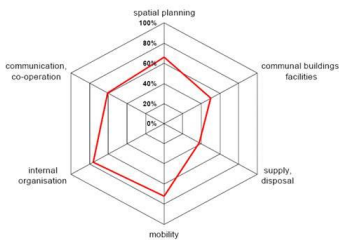


The e5 catalogue: the core of the e5-Programme

Structure of the catalogue: 6 specific areas; 79 measures, each measure with a specific number of points; total number of 500 points adapted to scope of action/influence of each municipality



The energy profile

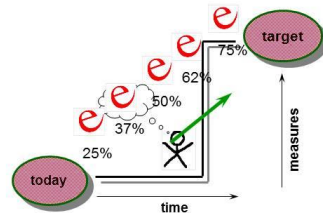


- percentage of realisation in each specific area
- visualisation of strengths & weaknesses
- audit result:
 - level of realisation in %
 - certification



e5-certification scheme

"e"	25 %
"ee"	37 %
"eee"	50 %
"eeee"	62 %
"eeeee"	75 %

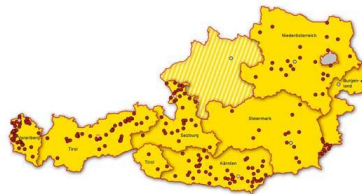


of all possible points that can be attained



Coverage and successes in Austria

- e5-Program in Austria 2017:
- Programme runs in 7 out of 9 provinces
 - 206 e5 municipalities & 63 regions
 - Covers 2.5 mio. inhabitants in Austria
 - 40 energy advisors execute e5
 - 16 municipalites having achieved "eeeee"



European Energy Award

Benefits for energy advisors in the e5-Program:

Allows energy advisors

- to identify municipalities strengths, weaknesses and potential for improvement;
- To implement effectively energy efficiency and renewable energy measures;
- To make a standardized assessment for bench-marking between communities;
- To make visible municipality's efforts by an award;



History of the e5-Programme

- 1998: **e5-Programme for energy efficient municipalities** established and introduced in three federal provinces (Vorarlberg, Tirol, Salzburg)
 - 2002: together with Germany, Switzerland and Poland, the e5-Programme was developed further to a harmonised European qualification programme for municipalities, the **European Energy Award®**.
 - 2004: overall coordination of the e5-Programme in AT through **klimaaktiv**, the climate protection initiative of the Austrian Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management
- Main tasks:
- Strategy and coordination
 - Further development of the programme
 - Akquisition of further federal provinces to take part in the programme.
 - Quality assurance of the programme
 - Participation in meeting of the European Energy Award®



E5 and the European Energy Award



- 12 countries take part in the EEA
- 1,400 municipalities
- 45 million inhabitants



European Energy Award® and the CoM

Letter of recognition from the European Commission

We are pleased to confirm that the European Energy Award® can be recognised as an efficient implementation tool for Sustainable Energy Action Plans (SEAPs) in the context of the Covenant of Mayors. In doing so, the European Commission acknowledges the quality management and certification system of the European Energy Award® which has been developed within previous European programmes.

We acknowledge that there is a high analogy and good convergence between the European Energy Award® and the Covenant. As the signing of the Covenant entails



A successful municipality: Langenegg



Mayor Georg Moosbrugger © Langenegg

„Energy autonomy is a target in our energy policy. Originally saving energy was our main goal. However by using locally available renewable energy sources we are facing an independent energy future“



Example Langenegg

- The municipality is nearly energy autonomous and has received many awards
- Exemplary role of the municipality: Grocery store/super market with passive house standard: Securing local supply of groceries
- Local biomass-fired heat plant owned by the municipality
- Energy concept „Auf dem Weg in eine unabhängige Energie-Zukunft“ (on the way towards an independent energy future):
 - The energy concept describes possibilities and measures in 6 thematic areas
 - Definition of targets and measures to increase energy efficiency and quality of life
 - Example: target „2015 – Langenegg without oil-fired boilers“
 - Langenegg is e5 municipality since 1998 and was awarded the highest score „e5“ in 2004. It managed to further improve its score in % over the following years



Municipality Langenegg

Basic data:

- Population: 1,026
- 10.47 km²
- e5 start: 1998

Commission 1999:



Commission 2001:



Commission 2004:



Commission 2007:



Municipality Langenegg

The e5 team:

- Georg Moosbrugger
- Mario Nußbaumer
- Gebhard Nußbaumer
- Markus Schmidler
- Joachim Beer
- Bernhard Dörner
- Jürgen Nußbaumer
- Anton Unterweger



Municipality Langenegg

Specifics:

- Heat from biomass**
- 99% in municipal buildings
 - 67% overall

Exemplary grants since 90

- Solar collectors
- Biomass
- Energy and building audits
- Rain water recovery

Own solar collectors

- Municipal office 63m² since 92
- Additional 20m² since 95

Energy controlling since 94

Energy commissary since 99

- Procurement**
- Energy and ecological criteria since 00

Energy reports since 02

- Municipality initiated**
- waste heat recovery in industry
 - 2 private biogas installations



Municipality Langenegg

Specifics:

Excellent indicators

- 1.27m² solar collectors per citizen
- 8 energy audits per 1000 citizens
- 62 new wood-fired boilers per 1000 citizens
- 170 kWh electricity from PV per citizen
- € 9.80 energy related grants per citizen

Transport

- Initiated a carpooling exchange
- Higher service frequencies of public transport
- Carsharing

Exemplary PR

- TV, press articles
- e5 road sign, e5 website
- several energy policy related petitions

Many climate and energy related awards



Municipality Langenegg



Gemeinde Langenegg

Energiepolitisches Profil 2009:

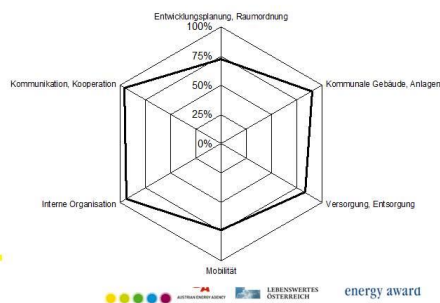
Kommissionierung 2009

Mögliche Punkte: 332,4

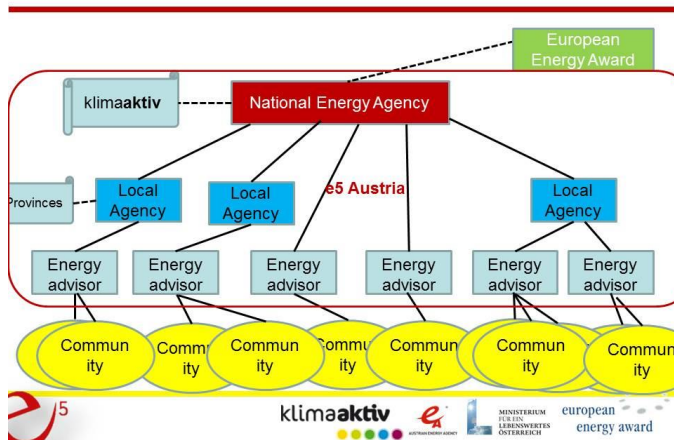
Erreichte Punkte: 286,9

Umsetzungsgrad: 86 %

Status:



How to nationally implement e5



e⁵ ... for a good life in your community.

Dr. Heimo Bürbaumer, Executive Manager e5 Österreich

AUSTRIAN ENERGY AGENCY

Mariahilfer Straße 136 | 1150 Vienna | Austria
 Ph. +43-1-586 15 24-161 | Mobil +43-664-8107879 | Fax +43-1-586 15 24-340
heimo.buerbaumer@energyagency.at | www.energyagency.at

Good practice examples (1/2)

Local Heat from Biomass - Götzis:

- Motivation: (1) security of energy supply (2) highest possible use of renewable energy sources (3) local added value
- Supply of municipal buildings, companies and residential buildings with heat and warm water from local biomass
- Boiler capacity: 3.300 kW
- Fuel demand (biomass): 18.000 loose cubic meter
- Energy production: 14 GWh
- Grid length: 8 km
- Number of connected buildings: 150
- 700.000 litres of fuel oil saved annually
- Investment: 7.5 mio. EUR



Logos for klimaaktiv, e5, and the Austrian Ministry for the Environment.

Good practice examples (2/2)

Local Heat from Biomass - Frastanz:

- Motivation: (1) e5-Programme (2) highest possible use of local and renewable energy sources
- Supply of municipal buildings, companies and residential buildings with heat and warm water from local biomass
- Boiler capacity: 1.600 kW
- Fuel demand (biomass): 8.000 loose cubic meter
- Energy production: 3,1 GWh
- Grid length: 2,5 km
- Number of connected buildings: 31
- 310.000 litres of fuel oil saved annually
- Investment: 3.1 mio. EUR



klimaaktiv



MINISTERIUM FÜR KLIMA, UMWELT UND ENERGIE
european energy award

Good practice examples (3/3)

District heating micro grid & drying of wood chips with solar panels - Angerberg:

- Motivation: (1) energy supply based on biomass
- Supply of municipal buildings: kindergarten, primary school, municipal office
- Boiler capacity: 220 kW
- Fuel demand (biomass): 580 m³
- Energy production: 404 MWh
- Grid length: 160 running meter
- Number of connected buildings: 3
- 310.000 litres of fuel oil saved annually
- Investment: 380.000 EUR



Drying of wood chips with solar panel:

- 150 m² solar panels
- Investment: 65.000 EUR



klimaaktiv



MINISTERIUM FÜR KLIMA, UMWELT UND ENERGIE
european energy award

5.8.2.5 Street Lighting

Street Lighting

SOFENA Study Visits



Austrian Energy Agency (AEA)
Thomas Bogner | 28th September 2017

Street Lighting – facts and figures



Lighting requires

- in Europe: approx. 17 % of total electric energy consumption
- in Germany: approx. 16 % (83 TWh)

Situation in Germany

- 9.4 Mio. light points in street lighting
- 30 % older than 30 years
- 98% don't offer adaptive control
- Refurbishment rate 3 %

Source: Trilux Akademie, 2016

Luminaire stock for street lighting 2015

- BG: 0.91 Mio (0.13 per capita)
- AT: 1.033 Mio. (0.12 per capita)
- EU 28: 64.3 Mio (0.13 per capita)

Source: EU JRC, 2016

„Licht über Wien“

Total power: 30 MW
Energy consumption 90 GWh/a

Source: Dr. G. Wuchterl, Verein Kuffner Sternwarte, 2016

Vienna:

- 153,200 luminaires including 244,000 lamps
- 51.8 GWh/a for street lighting

Source: Municipality Vienna, MA 33, 2016

We provide solutions for the future of energy.

Ecodesign requirements for high pressure discharge lamps RE (EC) Nr. 245/2009

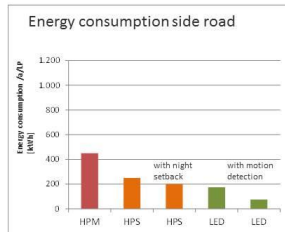
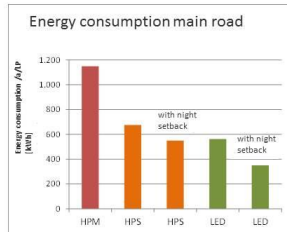


Date	Category	Requirement
April 2012	Lamps	Minimum requirements for Standard High Pressure Sodium Lamps (HPS) and low power Metal Halide lamps (E27, E40 und PGZ12)
	Ballasts	Minimum efficiency class EEI=A3
	Luminaires	Making available of technical information for luminaires with min. 2000 lm, compatible with ballasts of efficiency class A2
April 2015	Lamps	Phase-out of High Pressure Mercury lamps (HPM) and High Pressure Sodium Lamps (HPS) as Retrofit/Plug-In-lamps with HPM ballasts (E27, E40 PGZ12)
April 2017	Lamps	Minimum requirements for Metal Halide lamps <= 405 W (E27, E40 PGZ12)
	Ballasts	Minimum efficiency class EEI=A2
	Luminaires	Compatibel with mit A2 ballasts

We provide solutions for the future of energy.



Comparison of lamp technologies



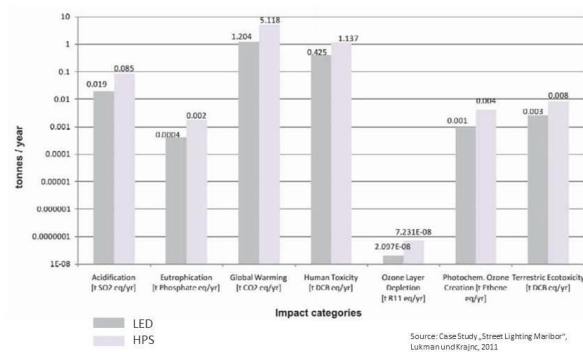
Assumptions:
 HPM: 250 W
 HPS: 150 W
 LED: 125 W
 Operating hours: 4.200 h/a

Assumptions :
 HPM: 80 W
 HPS: 50 W
 LED: 35 W
 Operating hours: 4.200 h/a

We provide solutions for the future of energy.



Ecological assessment: LED ahead of HPS



We provide solutions for the future of energy.



European Standard for Street Lighting EN 13 201

Standard	Title	Date
CEN/TR13201-1:2014	Road lighting– Part 1: Guidelines on selection of lighting classes	2014
EN 13201-2	Road lighting– Part 2: Performance requirements	2015
EN 13201-3	Road lighting– Part 3: Calculation of performance	2015
EN 13201-4	Road lighting– Part 4: Methods of measuring lighting performance	2015
EN 13201-5	Road lighting– Part 5: Energy performance indicators	2015

We provide solutions for the future of energy.

6

EN 13201-5: Energy performance indicators



Introduction of 2 metrics for road lighting systems

- Energy efficiency indicator
PDI - power density indicator (D_p)
 - Annual energy consumption indicator
AECI - annual energy consumption indicator (D_E)
- Joint evaluation of both indicators!
 - Consider periods with different illuminance levels (according to EN 13201-1)
 - Evaluation for all relevant traffic zones

We provide solutions for the future of energy.

EN 13201-5: Energy performance indicators



PDI - Power Density Indicator (D_p)

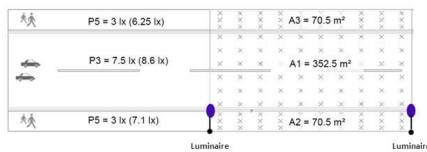
$$D_p = \frac{P}{\sum_{i=1}^n (\bar{E}_i \cdot A_i)} \quad \left[\frac{W}{lx \cdot m^2} \right]$$

P is the system power of the lighting installation used to light the relevant areas, in W;

\bar{E}_i is the maintained average horizontal illuminance of the sub-area "i", in lx;

A_i is the size of the sub-area "i" lit by the lighting installation, in m^2 ;

n is the number of sub-areas to be lit.



$$D_p = \frac{59 W}{8.6 lx \cdot 352.5 m^2 + 7.1 lx \cdot 70.5 m^2 + 6.25 lx \cdot 70.5 m^2} = 14.9 \frac{mW}{lx \cdot m^2}$$

We provide solutions for the future of energy.

EN 13201-5: Energy performance indicators



AECI - Annual Energy Consumption Indicator (D_E)

$$D_E = \frac{\sum_{j=1}^m (P_j \cdot t_j)}{A} \quad \left[\frac{kWh}{m^2 \cdot a} \right]$$

P_j is the operational power associated with the j-th period of operation, in W;

t_j is the duration of j-th period of operation profile when the power P_j is consumed, over a year, in h;

A is the size of the area lit by the same lighting arrangement, in m^2 ;

m is the number of periods with different operational power P_j , m shall also consider the period over which the quiescent power is consumed.

We provide solutions for the future of energy.

Viennese "Standard Luminaire" for street lighting ©



Technical features:

- Fast & tool free maintenance
- Interchangeability of the luminaire inserts
- Flat glass cover
- No cooling fins on the housing
- Aluminium body
- Double colour of the housing
- Water drip edge to prevent formation of icicles
- Crash protection for glass cover and luminaire insert
- Impact protection min. IK 07
- Ingress protection IP 65
- **Manufacturer-independent interface for „light engine“**



Source: LICH 2016 – Der Masterplan, Stadt Wien, MA33

We provide solutions for the future of energy

10

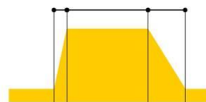
Best Practice: „Grüne Mitte“, Linz AG



- Park and pavement lighting
- 42 LED park luminaires and 18 pavement luminaires
- Basic brightness 20 %
- Motion detection (by pedestrians, cyclist or vehicles): nearest luminaire ramp up within 2 seconds to full operation.
- No motion detected: 15 seconds lagged and dimmed to 20 % basic brightness within 5 seconds
- **Energy saving: 67 %**



Source: Linz AG, 2016





We provide solutions for the future of energy

11

Best practice: Zurich (CH)



	before	after
Lighting class	M4	Depending on traffic
Lamp type / power	LED / 90 W	LED
Control	Power down at night	Dynamic with power down
Sensor	-	Optical sensor for traffic count
Operating hours	2.700 h/a	1.900 h/a
Energy consumption	240 kWh/a LP	170 kWh/a LP
Saving	-	30 %
Switching pattern		



Source: topstreetlight.ch, 2016

We provide solutions for the future of energy

12



Best practice: St. Gallen (CH)

	before	"standard" refurbishment	actual implementation
Lighting class		ME 5 / S 3	
Lamp type	HPS	LED	LED
Control	Night setback	Night setback	dynamic
Sensor	-	-	Radar
Power (lamps + ballasts)	100 W + 21 W	67 W	67 W
Energy consumption	5700 kWh/a	3260 kWh/a	725 kWh/a
Energy saving	-	43 %	87 %



Quelle: topstreetlight.ch, 2015

We provide solutions for the future of energy.

13



Light pollution



Source: toplicht.ch, 2017

We provide solutions for the future of energy.

14



Night setback / improvements by LED



Source: toplicht.ch, 2017; Province Upper Austria, 2013

We provide solutions for the future of energy.

15

EU Project „PremiumLight Pro“
www.premiumlightpro.eu



We provide solutions for the future of energy.

16

PremiumLight Pro
Selection Criteria



- Know-how and experience of the design team and the installation team
- Capacity of tenderer to complete project within specified timeframe
- Compliance with the EN standards or other important standards

We provide solutions for the future of energy.

17

PremiumLight Pro
Technical criteria

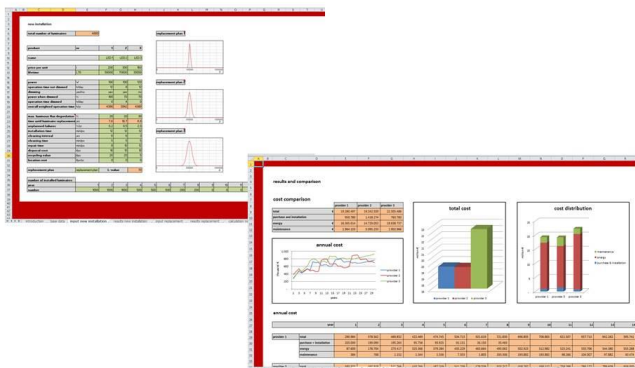


- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Power Density Indicator (PDI) and Annual Energy Consumption Indicator (AECI) • Luminaire energy efficiency • LED module energy efficiency • Power Factor • <i>Lighting control features</i> • <i>Energy consumption metering</i> • Colour temperature • Colour rendering • Colour consistency • Illuminance and luminance • Light distribution (uniformity of light distribution) | <ul style="list-style-type: none"> • Light pollution • Glare protection (disability and discomfort glare) • Ingress protection (IP rating) • Impact Protection (IK rating) • IEC protection • Overvoltage protection • Mark of conformity for all components • Lifetime • Warranty • Availability of spare parts • Ease of repair and recycling |
|---|--|

We provide solutions for the future of energy.

18

PremiumLight Pro
Life Cycle Costing Calculation Tool



We provide solutions for the future of energy

19



Contact

Thomas Bogner
Senior Expert

Österreichische Energieagentur - Austrian Energy Agency

thomas.bogner@energyagency.at
Tel +43 (0)1 586 15 24 - 0
Mariahilfer Straße 136 | 1150 Vienna | Austria
www.energyagency.at
[@at_AEA](https://twitter.com/at_AEA)



➔ To answer questions of energy future with expert know-how – this goal is supported by the Austrian Energy Agency with its strategic personnel development.
The Austrian Energy Agency is ONORM ISO 50001:2011 and ISO 29990:2010 certified.

5.9 Workshop Benchmarking, Juni2017

5.9.1 Agenda

AGENDA

JOINT BENCHMARKING WORKSHOP

within the Energy Partnership between Austria and Bulgaria

Date: Thursday, **29 June 2017**

Venue: **Sustainable Energy Development Agency (SEDA)**

Moderator: **Tsvetomira Kulevska**, Sustainable Energy Development Agency (SEDA)

9:00 - 9:10 (15')	Opening of joint seminar by host <i>Ivailo Aleksiev, Executive Director of SEDA</i>
----------------------	---

9:10 - 9:40 (30')	<p>General Introduction</p> <ul style="list-style-type: none"> - Top -down versus bottom-up - What does the term “benchmarking” mean? - Where does it come from? <p><i>Gabriele Brandl, Petra Lackner</i> <i>Austrian Energy Agency</i></p>
9:40 - 10:40 (1 h)	<p>Bottom Up Indicator Basics and Benchmarking Methodology</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indicator design and calculation - Strength and weaknesses of different indicators - Data collection procedures: sampling of companies - Challenges for benchmarking: Differences in size (capacity), age, product mix, vertical range of manufacture, climate conditions, etc. <p><i>Gabriele Brandl, Petra Lackner</i> <i>Austrian Energy Agency</i></p>
10:40 - 11:00 (20')	<p>Discussion, Q&A session All participants</p>
11:00 - 11:20 (20')	Coffee break
11:20 – 12:30 (1 h 10')	<p>EN 16231 European Standard on Energy Efficiency Benchmarking</p> <ul style="list-style-type: none"> - Process for setting up a benchmarking system according to the standard including discussion about the approach of the standard. <p><i>Gabriele Brandl, Petra Lackner</i> <i>Austrian Energy Agency</i></p>
12:30 - 14:00 (1h 30')	Lunch break
14:00 - 14:45 (45')	<p>Examples of existing Benchmarking Systems and Methodologies E.g. UNIDO methodology; US Energy star, Russian methodology, Austrian Benchmarking simple</p> <p><i>Gabriele Brandl, Petra Lackner</i> <i>Austrian Energy Agency</i></p>
14:45 - 15:00 (15')	Coffee break
15:00 - 15:30 (30')	<p>SEDA’s future planning on creating an online platform for collecting and maintaining benchmarking information on key energy intensity indicators across different sectors of economic activity in Bulgaria</p> <p><i>SEDA representative</i></p>
15:30-16:00 (30')	<p>Informal discussion, Q&A session All participants</p>
16:00	End of workshop

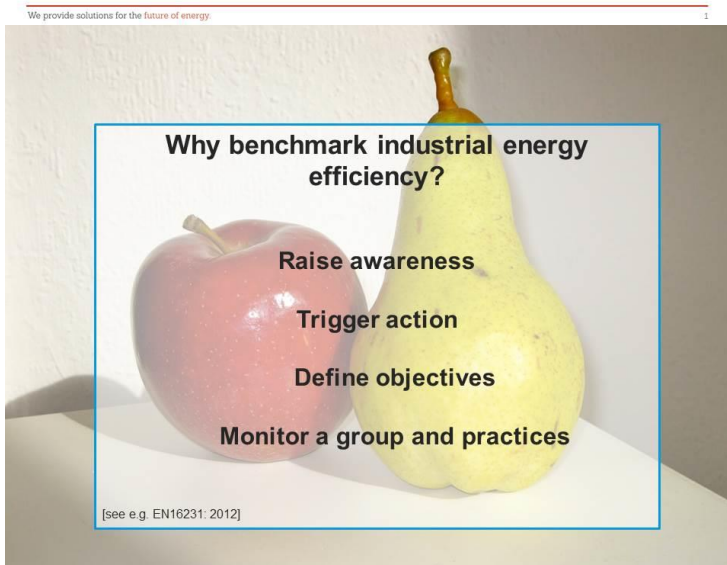
5.9.2 Präsentationen

5.9.2.1 General Introduction



Top-Down versus Bottom-Up Approach

Why both?





Top-Down (TD) vs Bottom-Up (BU) Approach

Relevant Definitions

Origin of Benchmarking

Top-Down and Bottom-Up Approach: Comparison

We provide solutions for the future of energy.



Benchmarking

Benchmarking is the practice of comparing the measured performance of a device, process, facility, or organization to itself, its peers, or established norms, with the goal of informing and motivating performance improvement.

Benchmarking is the process of comparing your [...] performance to something similar. "Something similar" might be internal, like performance at the same time last year. Or it might be external, like performance compared to similar facilities elsewhere.

<https://energy.gov/eere/sisc/building-energy-use-benchmarking>

<https://www.energystar.gov/buildings/about-us/how-can-we-help-you/benchmark-energy-use>

We provide solutions for the future of energy.



Indicators

Quantitative or qualitative **factor or variable that provides a simple and reliable means to measure achievement**, to reflect the changes connected to an intervention, or to help assess the **performance** of a development actor. [OECD]

Quantitative or qualitative **variable that provides reliable means to measure a particular phenomenon or attribute**. [USAID]

<https://www.oecd.org/development/peer-reviews/2754804.pdf>
http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNADO820.pdf

We provide solutions for the future of energy.



What's in a name? Indicator, measure, metric

Measure (Unit of Measurement): universally agreed standard, e.g. TJ as a measure for energy consumption

Indicator: measures attribute or performance, e.g. TJ/ population as an indicator for energy intensity in an economy

Metric: Composite measure or indicator that is based on more than one indicator/measure, e.g. TJ/ population of ten most-populous countries in the world

<https://www.climate-eval.org/blog/whats-name-indicators-measures-and-metrics>

We provide solutions for the future of energy.



(Energy) Efficiency

“Energy efficiency” means the **ratio of output** of performance, service, goods or energy, **to input of energy** [2012/27/EU]

Efficiency: A **measure of how economically resources/inputs** (funds, expertise, time etc.) **are used to achieve results**. [USAID, OECD]

... BUT is not energy intensity

https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/IEA_EnergyEfficiencyIndicators_EssentialsforPolicyMaking.pdf

We provide solutions for the future of energy.



Energy Intensity

Energy intensity (e.g. TJ / GDP) **determined by many factors** such as structure of the economy, type of industry base, exchange rate, size of a country, etc. [see IEA 2014]

See also:

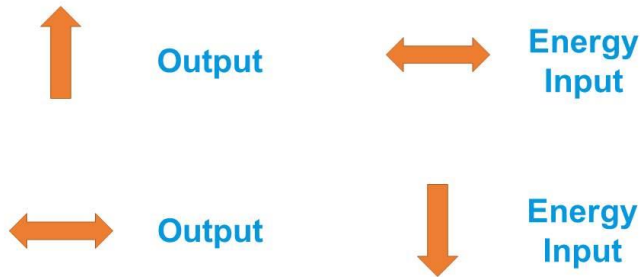
“Energy Intensity [...] is **not a good indicator of energy efficiency** as it is influenced by the structure of an economic and climatic conditions [...]. For analysis of past trends, energy intensity is nevertheless **often used as a proxy for energy efficiency in the absence of more detailed data.**” [IEA 2013: 234]

We provide solutions for the future of energy.

8



Energy efficiency in a nutshell



We provide solutions for the future of energy.

9



TD and BU approach share key problem

? How can we separate energy-related factors from all others? ?

We provide solutions for the future of energy.

10



TD and BU approach share key problem

? How can we separate energy-related factors from all others? ?



We provide solutions for the future of energy.

11



Origins of Benchmarking



[see e.g. UNIDO]



We provide solutions for the future of energy.

12



TD and BU have slightly different aims

Top-Down Approach

- Monitor general energy efficiency targets (of a country, sector)
- Assess energy efficiency savings (of country, sector)
- Evaluate policy measures

Bottom-Up Approach

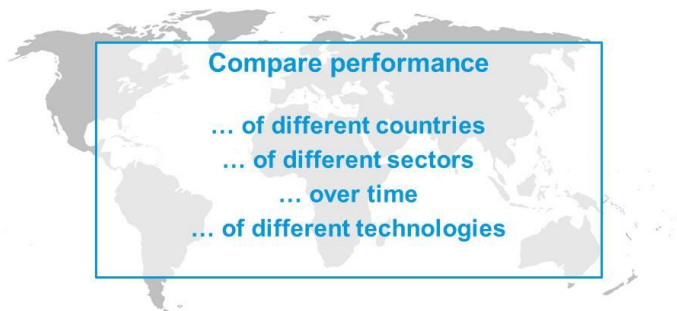
- Monitor individual energy efficiency obligations (of a company)
- Assess energy performance in relation to peers (of a company)

We provide solutions for the future of energy.

13



TD takes high-level perspective



We provide solutions for the future of energy.

14



TD relies mostly on public data

- **Data Level:** Sectoral or economy-wide data
- **Data Granularity:** Not high (usually annual data, monthly data at most)
- **Data Source:** statistical offices, public authorities
- **Time Horizon:** medium to long term (decades, also prospective)
- **Data Protection:** low as data are usually already published

We provide solutions for the future of energy.

15



BU uses (confidential) company data

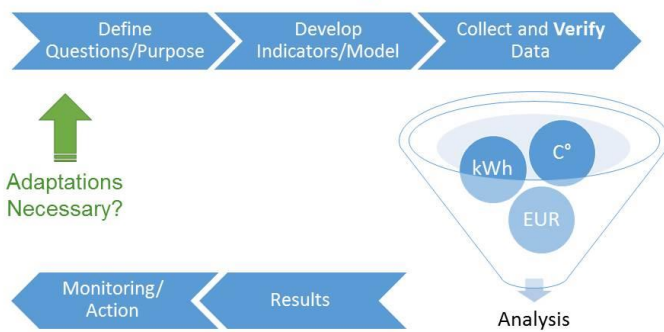
- **Data Level:** detailed company data
- **Data Granularity:** can be higher (e.g. for internal monitoring even daily)
- **Data Source:** usually the company itself (supplemented by general data such as weather data etc.)
- **Time Horizon:** medium term (a few years)
- **Data Protection:** high, usually business interests at stake

We provide solutions for the future of energy.

16



TD and BU follow similar process

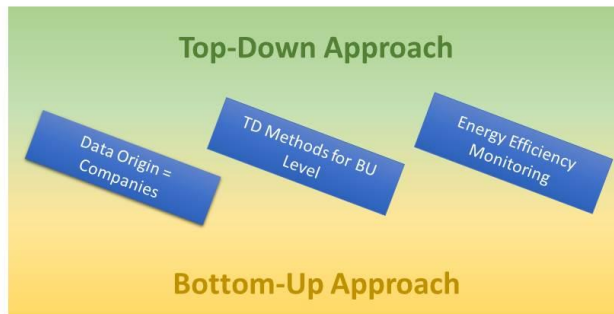


We provide solutions for the future of energy.

17



TD and BU approach can overlap



We provide solutions for the future of energy.

18



Let's improve energy efficiency!

TD: improve energy efficiency in industry, country and globally

BU: improve energy efficiency in company, industry

We are trying to improve!



We provide solutions for the future of energy.

19



ENERGY 2027 40 years of the Austrian Energy Agency:
2017, the anniversary year dedicated to the future of energy.

Contact Petra Lackner
Address Austrian Energy Agency
Mariahilfer Straße 136
1150 Vienna
Austria
Phone +43 (0)1 586 15 24 - 176
Email Petra.lackner@energyagency.at
Homepage www.energyagency.at

We provide solutions for the future of energy.

20



References and sources

- EN16231: 2012** “Energy Efficiency Benchmarking Methodology“
OECD 2002 “Glossary of Key Terms in Evaluation and Results Based Management“
USAID 2009 “Glossary of Evaluation Terms“
IEA 2013 “World Energy Outlook“
IEA 2014 “Energy Efficiency Indicators: Essentials for Policy Making“
Pictures: Wikimedia Commons, Wikipedia

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Apple_and_pear.jpg#file]
[https://en.wikipedia.org/wiki/File:The_Earth_seen_from_Apollo_17_with_transparent_background.png]
[https://commons.wikimedia.org/wiki/Maps_of_the_world]
[<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:FordQuadricycle.jpg>]

We provide solutions for the future of energy.

21

5.9.2.2 Bottom Up Indicator Basics and Benchmarking Methodology



Bottom Up Indicator

Basics and Benchmarking Methodology

We provide solutions for the future of energy.



Bottom-Up Indicators Basics and Benchmarking Methodology

Indicator design and calculation

Strengths and weaknesses of different indicators

From the indicator to the benchmarking system

Benchmarking methodology – important topics to be considered

We provide solutions for the future of energy.



We learned earlier: top-down and bottom-up have slightly different aims

Top-Down Approach

- Monitor general energy efficiency targets (of a country, sector)
- Assess energy efficiency savings (of country, sector)
- Evaluate policy measures

Bottom-Up Approach

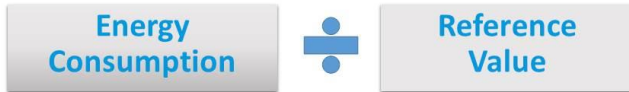
- Monitor individual energy efficiency obligations (of a company)
- Assess energy performance in relation to peers (of a company)

We provide solutions for the future of energy.

3



Calculation of bottom-up energy efficiency indicators



- Electricity / thermal energy
 - Which unit? GJ, kWh etc.
 - How to deal with on-site production, CHP-plants, purchased steam or compressed air etc. ?
- Depending on the sector and type of indicator
 - Production units
 - Raw materials / feedstock
 - Staff members, area etc.

We provide solutions for the future of energy.



Examples of bottom-up energy efficiency indicators

- Energy Consumption / Material Input
- Energy Consumption / Product Output
- Energy Consumption / Area (heated)
- Energy Consumption / Staff member

We provide solutions for the future of energy.



Definitions according to the European benchmarking standard EN 16231

Benchmarking

- **Process of collection**, analyzing and relating energy performance data of **comparable activities** with the purpose of evaluating and **comparing performance** between or within entities

Benchmark

- Reference or standard value for comparison derived from benchmarking

We provide solutions for the future of energy.



Levels of industrial benchmarking (examples)

Level	Indicator	Unit
Level 1: Enterprise	Total energy consumption / ton produced	kJ/ton or kWh/ton
	Total energy consumption / ton raw material input	
	Total energy consumption / product mix (application of adjustment factors)	kJ/product equivalent
	Electricity consumption / ton produced	kWhe/ton
	Thermal energy consumption / ton produced	kWhh /ton
Level 2: Process/Product	Process related energy consumption / production output	kJ/output
	Production independent energy consumption / m ² heated area	kJ/m ²
Level 3: Technical Systems	Electricity consumption for compressed air system / ton compressed air produced	kWh/Nm ³
	Energy consumption for steam production / produced tons of steam	kJ/ton

We provide solutions for the future of energy.



Strengths and weaknesses of indicators on enterprise level 1

Strengths

- Data availability
- Easy to calculate
- Easy to understand
- Tool for improving energy efficiency of a sector
- Raises top managers awareness for possible energy efficiency improvements

Weaknesses

- Limited or misleading informative value of specific energy consumption
- Not recommended for monitoring energy performance and verifying improvements on company level (within EnMS) on principle

→ Most IEE benchmarking systems operate with indicators on company level

→ Most purposes can be reached with company level indicators

We provide solutions for the future of energy.



Improve information value Build homogenous benchmarking groups

Homogenous Benchmarking Groups = companies with similar characteristics

Group of participants should be large enough to build homogenous groups according to:

- Size or capacity: e.g. number of staff members, manufacturing capacity
- Turnover: annual turnover in a range
- Age: Year of construction of a plant in a range from - to
- Climate conditions: situation in Bulgaria?
- Vertical range of manufacture
- Etc.

We provide solutions for the future of energy.

9



Improve information value Apply correction factors, but only if necessary

Correction factor is the factor agreed to be applied to make data in the benchmarking comparable

- In general, corrections should be applied as little as possible
- Avoid corrections by building homogenous benchmarking groups
- Define if corrections factors are necessary

We provide solutions for the future of energy.

10



What is corrected?

Differences in

- weather conditions/climate zones
- product mix
- service and associated technology
- production level
- quality of feedstock used

→ Checklist on correction factors in EN 16231

We provide solutions for the future of energy.

11



Strengths and weaknesses of indicators on process or product level 2

Strengths

- Narrow benchmarking boundary
- Higher information value of benchmark
- Better to compare with other companies

Weaknesses

- Separate meters required
- Additional costs for meters
- Metering can be challenging

Process related energy consumption / production output
Production independent energy consumption / m ² heated area

We provide solutions for the future of energy.

12



Strengths and weaknesses of indicators of technical systems level 3

Strengths

- Narrow benchmarking boundary
- Higher information value of benchmark
- Better to compare with other companies
- Comparison with BAT documents

Weaknesses

- Separate meters required
- Additional costs for meters
- Metering can be challenging

Electricity consumption for compressed air system / Nm ³ compressed air produced
Energy consumption for steam production / produced tons of steam

We provide solutions for the future of energy.

13



Examples of required information from companies for bottom-up indicators

- Energy consumption
- Input factors like feedstock and raw material
- Output factors like production or service units
- Energy conversion factors
- Additional information if correction factors are applied
- Capacity of plants
- Basic energy consumption (production independent; base load)
- Heating / Cooling Degree Days
- Etc.

We provide solutions for the future of energy.

14



Energy efficiency benchmarking systems

The long way from the bottom-up indicator to an energy efficiency benchmarking system



(Benchmarking Methodology Model)

Benchmarking

- Process of collection, analyzing and relating energy performance data of comparable activities with the purpose of evaluating and comparing performance between or within entities [EN 16231]

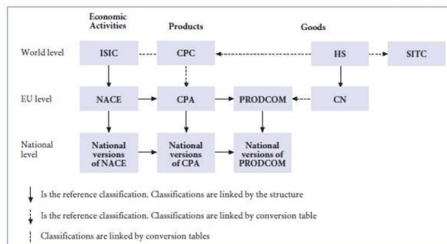
We provide solutions for the future of energy.

15



How to define the benchmarking target group?

Organizations with comparable activities, products or services
 Best according to the (inter)national system of economic classifications

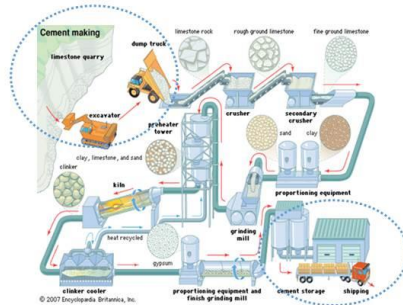


We provide solutions for the future of energy.

19



How to define the benchmarking boundaries?



We provide solutions for the future of energy.

20



Compare apples with apples

It is important that the rules for data collection are clear and all participants apply to it.

It has to be defined how to deal with

- Boiler capacities: energy consumption before and/or after conversion
- Primary and secondary energies
- Combined Heat and Power Plants
- On-site energy production
- Usage of semi-finished products
- Etc.

We provide solutions for the future of energy.

21



Primary and secondary energy

Primary energy

- Energy that has not been subjected to any conversion process

Examples

- Fossil fuel sources such as natural gas, oil, coal
- Renewable sources such as biomass, biogas, solar thermal energy
- Electricity such as that produced from wind, hydro, solar or nuclear power

Secondary energy

- Energy resulting from energy conversion of primary energy

Examples: electricity, steam, compressed air, hot water



Which energy consumption to take?

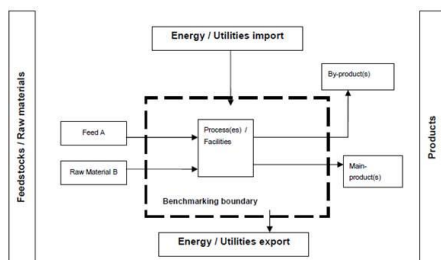


Figure B.1 — Example of a flow chart with the benchmarking boundary for a process industry benchmarking



Independent coordinator and ownership

Who is the owner of the benchmarking system (database)?

Who will be responsible for the implementation and operation of the system?

Example for owner

- Ministry in charge of energy

Example for coordinator

- Department of ministries
- Energy agencies
- Sector associations



Confidentiality issues

- Which level of confidentiality of collected data is required?
- Who owns the database?
- Who can access the data and results?

In order to get access to all functionality of the system, please, click on [Register](#)

or choose menu item Register from pull-down menu in the upper right corner of the page.

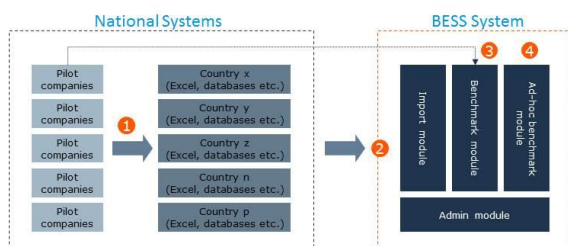
Russian Benchmarking System

We provide solutions for the future of energy.

25



Example of an an international benchmarking system



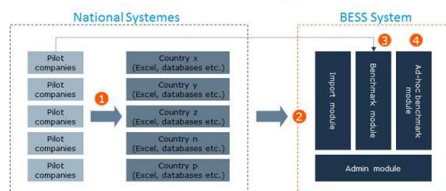
(BESS-Project – not online anymore)

We provide solutions for the future of energy.

26



International benchmarking - system



- 1 Data input into national system
- 2 Data evaluation on national level – input into international system
- 3 Registered participants (companies) log into the system and compare their energy efficiency with the other companies of their sector
- 4 Ad-hoc benchmarking: not registered users see their specific energy consumption in comparison with the stored data (without saving their data)

We provide solutions for the future of energy.

27



Data collection from companies – how do you get the data?

Establish a data collection template

- Online version, paper version, Excel template, database etc.

Decide what is the best way to collect the data from your target group

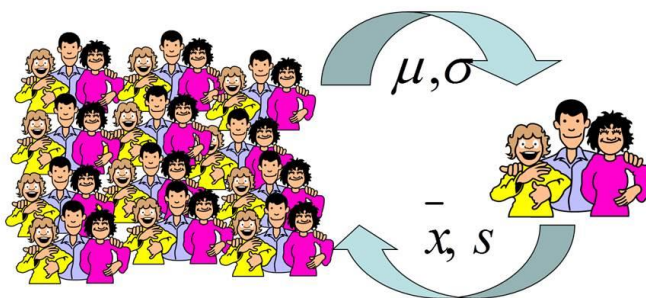
- Send questionnaires to the target group
- Organize walk-through energy audits
- Elaborate branch specific studies
- If possible, use data which companies already reported (e.g. for statistical surveys)

We provide solutions for the future of energy.

28



It is more important to get a representative sample rather than a large sample!



IPMVP Training

We provide solutions for the future of energy.

29



Key points: What do you remember?

- Benchmarking and Benchmark
 - How do you find “the Benchmark”?
- Levels of bottom-up indicators
 - Recall difference between the three levels
- Benchmarking target group
 - What are the characteristics of the BM target group?
 - How can you improve the homogeneity of target groups?
- Purposes of benchmarking systems
 - Name some examples for purposes and objectives
- Benchmarking coordinator and owner
 - Is there a difference?

We provide solutions for the future of energy.

30



ENERGY 2027 40 years of the Austrian Energy Agency:
2017, the anniversary year dedicated to the future of energy.

Contact	Petra Lackner
Address	Austrian Energy Agency Mariahilfer Straße 136 1150 Vienna Austria
Phone	+43 (0)1 586 15 24 - 176
Email	petra.lackner@energyagency.at
Homepage	www.energyagency.at

We provide solutions for the future of energy.

31



References and Sources

EN16231: 2012	Energy efficiency benchmarking methodology
EUROSTAT NACE Rev.2	Statistical classification of economic activities in the European Community
Russian BM System	http://benchmarking.su/en
BESS	Benchmarking and Energy Management Systems in SMEs (EC project, BM system not available any more)
Pictures:	www.thebluediamondgallery.com/tablet/c/cost-cutting.html Wikimedia Commons, the free media repository

We provide solutions for the future of energy.

32

5.9.2.3 EN 16231 European Standard on Energy Efficiency Benchmarking



European Energy Efficiency Benchmarking Standard

Energy Efficiency Benchmarking Methodology according to EN 16231

We provide solutions for the future of energy.



A standardized approach

- The EN 16231 “Energy efficiency benchmarking methodology” is a European Standard, released in 2012
- It is a framework for defining benchmarks
- It does not include sector specific benchmarks
- It contains informative Annexes with checklists and examples

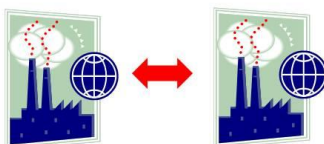


We provide solutions for the future of energy.



The overall aim of the standard

- Provide organizations a methodology for collecting and analyzing energy data to establish and compare energy efficiency between or within entities (e.g. facility, product, process, service or organisation).



Between entities: internal or external BM



Within entities: on regular basis (annually, monthly etc.)

We provide solutions for the future of energy.

3



The benchmarking methodology model



Basis of the approach

- Define the scope & the boundaries for the benchmarking project
- Agree on data collection and verification method
- Assess current performance levels
- Communicate results including lessons learned
- In accordance with management systems: implement specific actions

We provide solutions for the future of energy.



Minimum requirements of a benchmarking system

The energy efficiency benchmarking process shall, as a minimum include:

- Definition of deliverables for each step
- Definition of the energy efficiency benchmarking objective(s), and the entitie(s) and boundarie(s)
- Definition of the target group of the benchmarking
- Definition of the characteristics for selecting the sample
- Selection of participants and designation of the coordinator, and establishing their roles

We provide solutions for the future of energy.



Minimum requirements of a benchmarking system

- Definition of conditions for accurate, reliable and comparable data collection
- Definition of level of confidentiality of collected data and of database ownership and access conditions
- Verification of collected data
- Validation of the benchmarking results by coordinator and participants
- Definition of reporting content, depending on objective and participants

We provide solutions for the future of energy.



Purpose and planning

- Define the specific objectives of the benchmarking
- Define the type of benchmarking: internal or external?
- Get the management commitment for carrying out the benchmarking
- Define the coverage of the benchmarking: e.g. geographical, sector specific and/or technical etc.
- Define the products, services and associated technologies which are subject of the benchmarking
- Nominate a coordinator



We provide solutions for the future of energy.

10



Tasks of the benchmarking coordinator

- The coordinator should ensure that comparisons are meaningful and credible, and should identify further input data points that might not be representative. In this case the coordinator may make additional corrections to take account of abnormal activity levels or other identified correction factors.
- The coordinator shall indicate which data points have been normalized in this manner why and how.



We provide solutions for the future of energy.

11



Data collection and verification

- Establish a data collection template
- Compile a request for information to the target group
- Review and control the use of and agreement on correction factors
- Perform a first plausibility check
- Make data anonymous (external benchmarking)
- Calculate energy efficiency and rank the results
- Verify the data
- Review the output results



We provide solutions for the future of energy.

12



Analysis and results

- Ensure that the study and results are relevant
- Analyse the findings in respect of the homogeneity of the entities
- Compile tables, charts and graphs
- Identify a suitable benchmark
- Participants shall validate the results and analysis
- Explain the differences in performance
- Decide if more input factors are required
- Describe the energy efficiency related to current best practice



We provide solutions for the future of energy.

13



Reporting

Contents of the report

- Objectives, boundaries, subject and type of benchmarking
- Product or Service Definition, timeframe, participants, limitations etc.
- Results of the benchmarking
- Explanation of correction factors
- Collected data in anonymous format
- Analysis of results
- Lessons learned



We provide solutions for the future of energy.

14



Monitoring and actions: optional step

In accordance with management systems organizations shall

- Implement specific energy efficiency actions
- Monitor the progress of energy efficiency improvement

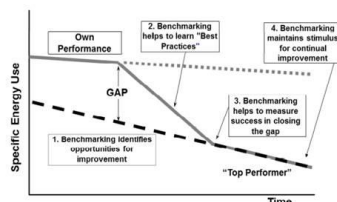


Figure F.1 — Role of benchmarking as a management tool

Source: EN 16231



We provide solutions for the future of energy.

15



Specific Energy Consumption versus Verification of Energy Performance Improvement with Regression Analysis according to ISO 50006

We provide solutions for the future of energy.

16



Monitoring and actions: optional step

Energy efficiency benchmarking **applies to specific energy consumption** whereby other performance aspects like technologies and operating practices may be taken into account

RECOMMENDATION:

- Apply Energy Efficiency Indicators according to ISO 50006
- NOT: Specific Energy Consumption



We provide solutions for the future of energy.

17



Specific energy consumption (SEC)

	MWh	Ton	MWh/Ton
Jan.16	4	100	25,00
Apr.16	10	246	24,60

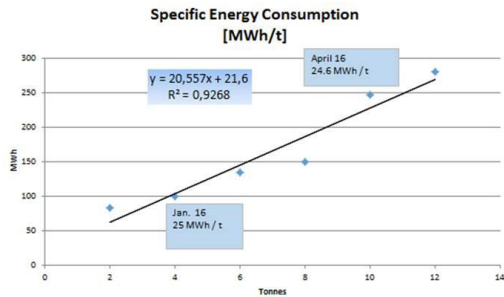
Which was the worse energy performance?

We provide solutions for the future of energy.

18



Specific Energy Ratio



We provide solutions for the future of energy.

19



Discussion

We provide solutions for the future of energy.

20



Questions

- What could be the objective of an energy efficiency benchmarking scheme in Bulgaria for an industrial sector (e.g. textile industry)?
 - Objective for the government
 - Objective for the sector
- Which organization could be the coordinator of the system?
 - Coordinator should have appropriate knowledge in energy management and
 - a good knowledge of the products or services and related technologies which are to be benchmarked
 - participants shall approve the nominated coordinator
 - Confidentiality of the input data must be guaranteed
- Is there a system available to check correctness of the supplied data input?
 - E.g. an energy auditing program

We provide solutions for the future of energy.

21



ENERGY 2027 40 years of the Austrian Energy Agency:
2017, the anniversary year dedicated to the future of energy.

Contact	Petra Lackner Gabriele Brandl
Address	Austrian Energy Agency Mariahilfer Straße 136 1150 Vienna Austria
Email	Petra.lackner@energyagency.at Gabriele.brandl@energyagency.at
Homepage	www.energyagency.at

We provide solutions for the future of energy.

22



References and sources

EN16231: 2012 "Energy efficiency benchmarking methodology"

Pictures: The Blue Media Gallery
[www.thebluediamondgallery.com/tablet/c/cost-cutting.html]

We provide solutions for the future of energy.

23

5.9.2.4 Examples of existing Benchmarking Systems and Methodologies



Simple Benchmarking

A Simple Benchmarking Methodology for Awareness Raising Activities



Content

- The “Austrian benchmarking simple” tool
- Methodology and data sources
- Strength and weaknesses from a policy making and implementing perspective

We provide solutions for the future of energy.



A web-based energy efficiency benchmarking tool in Austria

Energiekennzahlen
„Energy Ratings“

The screenshot shows a website interface with a navigation bar containing tabs for 'HOME', 'ENERGIEMANAGEMENT', 'ENERGIEKENNZAHLEN', 'DIALOGIC', 'KONTAKT', and 'IMPRESSUM'. The main content area is titled 'Energiekennzahlen' and includes a sub-header 'Energiekennzahlen „Energy Ratings“'. Below this, there is a section titled 'Energiekennzahlen & Benchmarking' with introductory text in German. A note at the bottom states 'Note: Website only in German'. The website is associated with 'klimaaktiv' and the 'MINISTERIUM FÜR DEN LEBENSWEERTES ÖSTERREICH'.

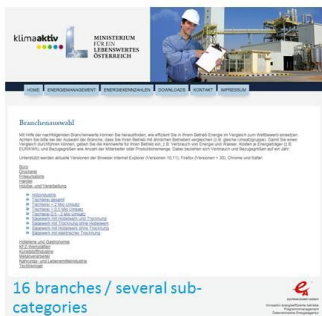
www.energiemanagement.at

We provide solutions for the future of energy.

3



Which branches covers the tool?



- Breweries, Dairies, Bakeries, Meat processing, Animal feed processing, Mills
- Metal processing
- Plastic industry
- Wood processing
- Car workshops
- Laundries
- Offices
- Printing shops
- Hair dressers
- Retail sale / wholesale
- Hotel business / gastronomy

We provide solutions for the future of energy.



Content

- The “Austrian benchmarking simple” tool
- **Methodology and data sources**
- Strength and weaknesses from a policy making and implementing perspective

We provide solutions for the future of energy.



Owner and coordinator of the simple benchmarking

Owner

The Austrian Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management: www.bmlfuw.gv.at/english



Coordinator

Austrian Energy Agency within the “klimaaktiv program”

www.klimaaktiv.at/english



We provide solutions for the future of energy.

6



Where do we get the data from?

- Research of existing studies and projects
- Sector studies within klimaaktiv
- Energy audit results
- EU projects



We provide solutions for the future of energy.



Data from existing studies

- Screening of existing sector studies with energy efficiency benchmarks
- Implementation in the web-based tool



We provide solutions for the future of energy.



Data from sector studies

- Cooperation with sector associations
 - Establishment and distribution of data collection sheet
 - Discussion about possible clusters / sub-sectors
 - Participation on sector meetings to present the sector studies
- Companies get support by energy auditors for reporting the data
- Conducting energy audits to analyze main energy consumers and main energy efficiency measures
- Analysis of data and compiling benchmarks
- Calculating quartiles for presenting results as traffic light diagrams

We provide solutions for the future of energy.

9



klimaaktiv sector studies

Result of the sector studies

- Sector specific energy efficiency guidelines
- Benchmarks

Studies for

- Plastic processing industry
- Metalworking industry
- Industrial laundries
- Hulling Mills
- Saw Mills

http://www.klimaaktiv.at/energiesparen/betriebe_prozesse/branchenkonzepte.html



We provide solutions for the future of energy.

10



Data from energy audits for SMEs

- Program for energy audits in SMEs (90% subsidy)
- 1-day energy check
- 1,000 companies from 85 sectors were audited
- The data of selected sectors was used to establish benchmarks
- Results were integrated in the “benchmarking simple” and published in a report
- Data are anonymously – no possibility to recognize a company



We provide solutions for the future of energy.

11



Which general benchmark information do the companies get?

- Depending on the sector, different graphs are presented
- In a first step all results are shown, when clicking on a sector



We provide solutions for the future of energy.

12



Which specific benchmark information do companies get?

After filling in company data, the results of the company are shown as a “blue bar” in comparison to the sector benchmarks



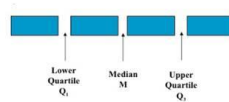
We provide solutions for the future of energy.

13



How to interpret quartiles?

- A quartile divides a sorted data set into 4 equal parts
- Each part represents $\frac{1}{4}$ of the data
 - 25% of all data has a value $\leq Q_1$
 - 50% of all data has a value \leq Median
 - 75% of all data has a value $\leq Q_3$
 - 50% of all data lies between Q_1 and Q_3

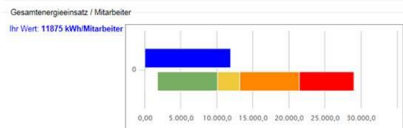


We provide solutions for the future of energy.

14



How to read the graphs?



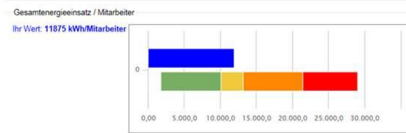
- The blue bar is the specific energy consumption (kWh/staff) of the company which entered the database and filled in its figures
- The “traffic light diagram” shows the most efficient plants in green and the least efficient plants in red
- The range of the colors quartile means
 - In each color are 25% of the companies (data)
 - Green: the best 25% of the companies have SEC from 1,000 – 10,000 kWh
 - Yellow: the next 25% of companies have SEC from 10,000 – 14,000 kWh
 - Half of the companies have lower SEC than 14,000 kWh

We provide solutions for the future of energy.

15



Message to this specific company



- The SEC of this company is in the yellow field, but close to the orange one
- There might be a higher energy saving potential for this company
- They should have a look at the additional information of the klimaaktiv program

We provide solutions for the future of energy.

15



Content

- The “Austrian benchmarking simple” tool
- Methodology and data sources
- **Strength and weaknesses from a policy making and implementing perspective**

We provide solutions for the future of energy.

17



Strengths of the method

- Data can be collected quite easily
- Data base and website are quite simple
- There is no “log-in” for users
- All interested parties (companies, energy auditors, energy agencies, sector associations etc.) can see the results
- Practical tool for “awareness raising”
- Combination with energy management system e-learning
- Data will not be saved –otherwise a verification would be needed

We provide solutions for the future of energy.

18



Weaknesses of the method

- Data from different regions (EU, national, local)
- Data sets / benchmarks quite scattered as
 - No correction factors applied
 - No clusters for some sectors
- No applicability for calculating real energy saving potentials

We provide solutions for the future of energy.

19



Content

- The “Austrian benchmarking simple” tool
- Methodology and data sources
- Strength and weaknesses from a policy making and implementing perspective

We provide solutions for the future of energy.

20



ENERGY 2027 40 years of the Austrian Energy Agency:
2017, the anniversary year dedicated to the future of energy.

Contact	Petra Lackner
Address	Austrian Energy Agency Mariahilfer Straße 136 1150 Vienna Austria
Phone	+43 (0)1 586 15 24 - 176
Email	petra.lackner@energyagency.at
Homepage	www.energyagency.at

We provide solutions for the future of energy.

21

5.9.2.5 SEDA's future planning on creating an online platform for collecting and maintaining benchmarking information



Sustainable energy development of the BG enterprises through support for the activities of the SEDA

DG "Coordination and Management of EE and RES"



Support for capacity building of the SEDA

In Sep. 2017 the SEDA is going to apply for a grant for a project "Sustainable energy development of the BG enterprises through support for the activities of the SEDA" as a concrete beneficiary under the Operational Program „Innovation & Competitiveness“ 2014-2020

Final beneficiaries - existing manufacturing enterprises

The project aims at providing the necessary institutional prerequisites for an integrated approach to energy efficiency and renewable energy by supporting the capacity building of SEDA to improve the quality and quantity of services provided to Bulgarian enterprises, as well as increased opportunities for energy management of enterprises.

The expected contribution of this support is improved coordination and synergy of the measures in the field of energy efficiency.



2



Operational Program „Innovation & Competitiveness“ 2014-2020



<http://www.opcompetitiveness.bg>

MANAGING AUTHORITY: DIRECTORATE GENERAL „EUROPEAN FUNDS FOR COMPETITIVENESS“ AT THE MINISTRY OF ECONOMY

OPIC is part of the implementation of the EU structural and investment funds (ESIF) in Bulgaria, according to the Partnership Agreement 2014-2020 and is closely related to the objectives for Growth and Jobs and Bulgaria's contribution to achieving the three complementary types of growth according to the "Europe 2020":

- ✓ Smart growth: developing an economy based on knowledge and innovations;
- ✓ Sustainable growth: promoting a greener and more competitive economy and a more efficient use of resources;
- ✓ Inclusive growth: fostering a high-employment economy leading to social and territorial cohesion.

3

Eligible activities

- > Creating an online platform for collecting and maintaining benchmarking information on key energy efficiency indicators (specific energy consumption per unit of product or service, energy intensity, etc.) across different sectors of economic activities in Bulgaria
- > Development of methodological guidelines for energy audits of industrial enterprises;
- > Training of energy auditors and energy managers for manufacturing sector;
- > Drawing up of modal energy performance contract for provision of energy efficiency services manufacturing sector by an ESCO and conducting info campaigns for promotion of EPC;
- > Development of so-called 'HELP DESK' system for quality improvement of services provided by the SEDA and for raising awareness among obligated parties under national EE obligation schemes;
- > Adjustment of the software for mathematical energy modelling & forecasts of the effect of the applied EE measures and renewable usage on energy consumption and on the GHG emissions in Bulgaria, based on the TIMES model;
- > Acquisition of additional software and staff training of SEDA's experts in the TIMES model operation;
- > Other activities.



4

General principle of implementation

Project value = Amount of grant support = 4 million euro

The project budget provides for financial resources:

- for contracting of external services for the purpose of project implementation, e. g. staff training, as well as
- for delivery contracts for goods.

Contracts (subcontracts) are going to be proposed for award on a competitive basis following the national public procurement rules.



5

Benchmarking facility: main objectives

The objective of this tool are:

- To enable indicators of product or service X to compare with the referent product or service(s) indicators.
- Enable the enterprises (including SME) to evaluate themselves the potential for energy efficiency improvements and energy savings.
- Establishing correct and objective criteria for energy efficiency to be used for the purposes of the operational program.



6

Benchmarking facility

The user will select:

- the product or service taken as a reference
- the product or service to be compared
- the indicator(s) to be compared
- the adjustments to the indicator(s)



7

Selection of indicators and adjustments (examples)

Sector	Indicators	Adjustments
Industry	▪ Intensity (at ppp)	▪ Industry structure
	▪ Specific cons. of intensive branch (steel, cement, paper)	▪ Production mix
Transport	▪ Specific consumption	▪ Mix diesel/ gasoline ▪ Modal split

Source: Odyssee data base

8

Benchmarking facility: main principles

- This facility will be developed as an interactive database on internet.
- Results can be visualized.
- Ensure the accuracy of the information.
- Protection of industrial and commercial secrets.
- Training of all stakeholders to use the facility.



9



Direct impact of the Benchmarking facility

BENEFITS

- All enterprises, incl. SMEs - will allow them to assess their own competitiveness by showing them the potential and by encouraging them to take action to improve energy efficiency.
- The results of the investments will be quantified objectively and the confidence of the Structural Funds will be increased to the results of the absorption of the funds, will discipline the beneficiaries and will contribute to increasing the efficiency of the provided funds.
- The ongoing co-operation with the OPIC Management Authority will be supported and will enable
- The development of correct and objective energy efficiency criteria that will benefit subsequent programming will be enabled

10



Sustainable Energy Development Agency

1000, Sofia
37 Ekzarh Yosif Str.

Tel: +359 2 915 40 10
Fax: +359 2 981 58 02
E-mail: office@seea.government.bg
Web: www.seea.government.bg



11

5.10 Workshop Energiesystem-Modellierung, Juni2017

5.10.1 Agenda

TIMES MODELLING WORKSHOP

within the Energy Partnership between Austria and Bulgaria

AGENDA

Date: Friday, 30 June 2017

Venue: Sustainable Energy Development Agency (SEDA), Sofia, Bulgaria

Moderator: Tsvetomira Kulevska, Director at "Coordination and Management of EE and RES"
Directorate-General, SEDA

Participants from SEDA: Lyudmil Kostadinov – Chief expert "Analysis and Prognosis for EE and RES",

Ognian Markovski – Chief Expert “Financial mechanisms for EE and RES”, (*maybe 1 or 2 more*)

8:30 - 8:40 (10')	Opening by host <i>Ivailo Aleksiev, Executive Director of SEDA</i>
8:40- 9:30 (50')	The TIMES model generator – a short introduction (methodology, requirements, short examples & demonstration) Q&A session included <i>Dr. Martin Baumann, Austrian Energy Agency</i>
9:30 - 9:45 (15')	Coffee break
9:45 - 10:30 (45')	The Austrian TIMES model (structure, features, applications) Q&A session included <i>Dr. Martin Baumann, Austrian Energy Agency</i>
10:30 - 10:45 (15')	Coffee break
10:45 - 11:30 (45')	A TIMES model for Bulgaria (structure, applications, resources) Q&A session included <i>Dr. Martin Baumann, Austrian Energy Agency</i>
11:30 - 12:00 (30')	Informal Discussion

5.10.2 Präsentationen

5.10.2.1 The TIMES model generator – a short introduction

The TIMES Model Generator

A Short Introduction



Austrian Energy Agency (AEA)
Dr. Martin Baumann | 30. 6. 2017



Content

I will try to answer the main questions!



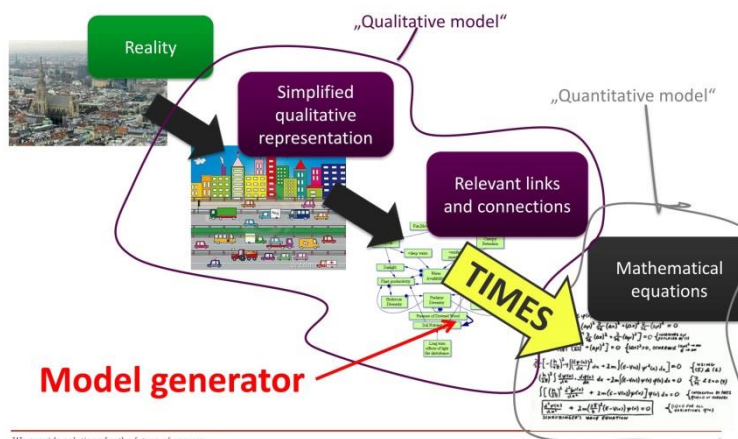
- What is TIMES?
- How does TIMES work?
- What do you need for modeling with TIMES?

We provide solutions for the future of energy.



What is TIMES?

What is modelling?



We provide solutions for the future of energy.

The TIMES Modelgenerator



TIMES is a model generator (not a model), and the successor of **MARKAL**

- **TIMES** generates and solves the mathematical equations which describe the model

TIMES was developed within the framework of an Implementing Agreements of the International Energy Agency (IEA)

- → ETSAP: Energy Technology System Analysis Programme → www.etsap.org

TIMES/MARKAL is used in approx. 200 countries by energy experts to develop regional, national and global energy system models - Finland, France, Germany, Portugal etc.

Further examples: NEEDS-Project (EU), Energy Technology Perspective (IEA), System for the Analysis of Global Energy markets (USA), EFDA-TIMES (EU)

We provide solutions for the future of energy.



How does TIMES work?

TIMES Methodology Main features



Linear optimisation

- All equations are linear

Demand-driven modeling

- (Useful) energy demand for drives the enery flow

Bottom-up modeling

- Bottom-up description of the energy system by individual technologies and goods → build all possible energy flow pathways

Conversion cascades

- **Commodities** (like fuels or materials) are converted by **processes** into other commodities

Techno-economic properties

- Through the bottom-up approach, technical and economic **characteristics of the processes** (various costs, efficiency, technical lifetime, availability, emissions, ...) taking into account

We provide solutions for the future of energy.

8

What means „linear optimisation model“?



Optimisation

- Total (discounted) system costs are optimised (i.e. minimised)
- Total = all costs over the whole model horizon

Linear

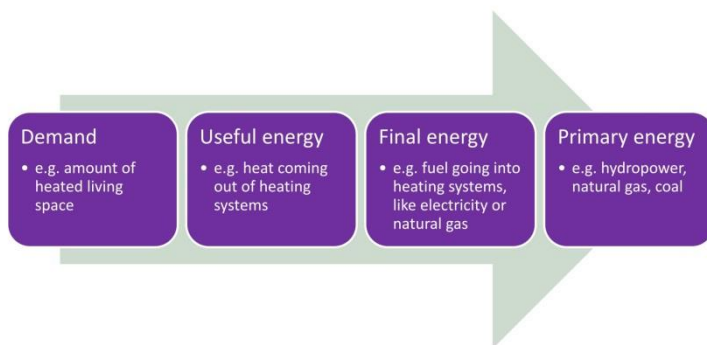
- All equations are strictly linear
- This means: no e^x , x^2 , $1/x$, $\sin(x)$, ...

We provide solutions for the future of energy.

9



And what means „Demand driven“?

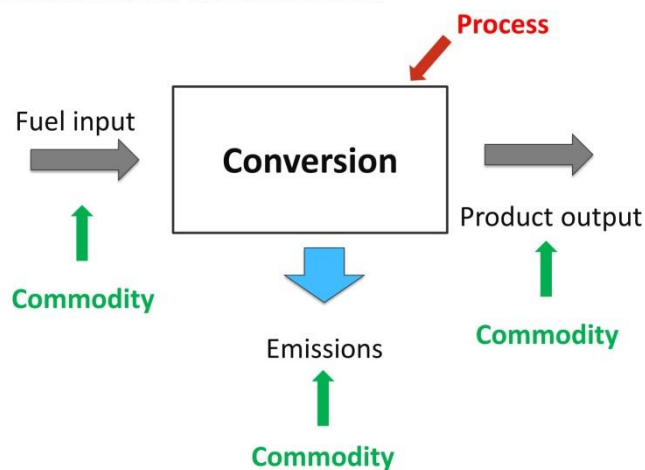


We provide solutions for the future of energy.

10



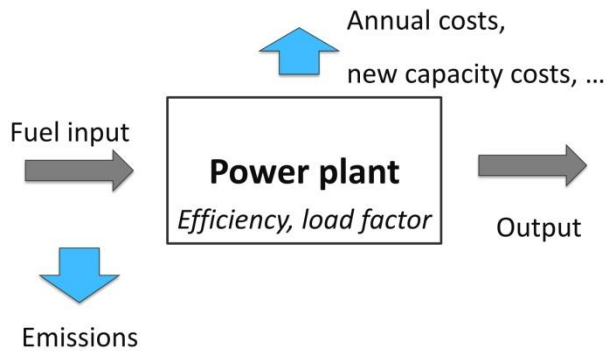
The Basic Elements of a TIMES Models



We provide solutions for the future of energy.

11

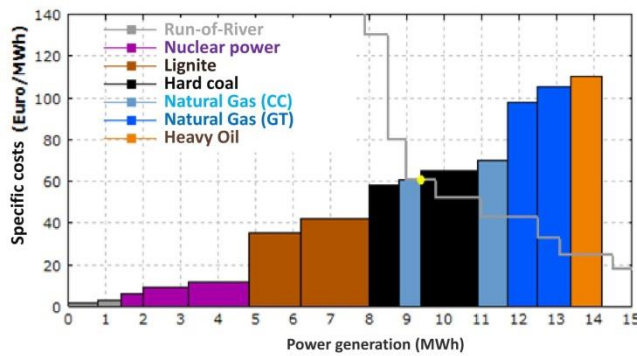
Techno-economic parameters of the Bottom-Up-Approach



We provide solutions for the future of energy.

12

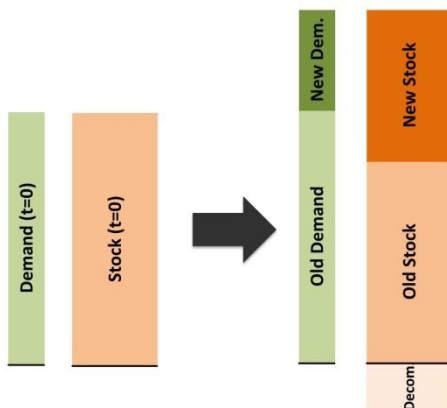
The Merit Order of a Bottom-Up-Approach



We provide solutions for the future of energy.

13

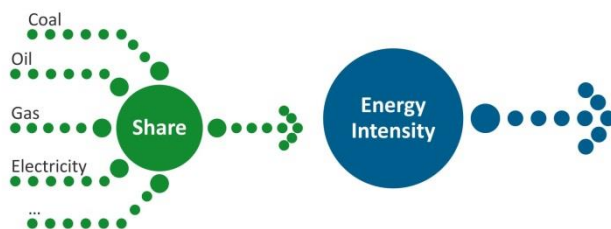
The Bottom-Up-Approach for Capacities



We provide solutions for the future of energy.

14

A Top-Down-Approach

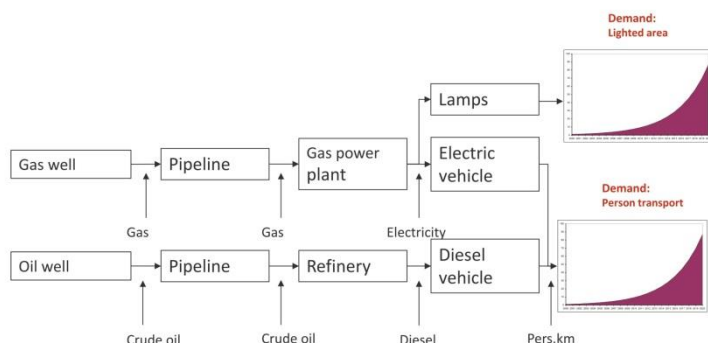


Per sector & per branche & per useful energy category

We provide solutions for the future of energy.

15

The conversion cascades of TIMES



We provide solutions for the future of energy.

16

The Basic TIMES Equations



Objective function

- Sums up all cost contributions (investment costs, fixed annual costs, activity costs, flow costs, taxes and subsidies)

Commodity balance equation

- Balances the production and consumption of each commodity

Capacity utilization constraint

- Links the maximum activity of a process to its installed capacity

Commodity Transformation equation

- Regulates basically the efficiency of a process (i.e. relation between input and output)

Input/Output share allocation constraint

- Defines fixed, maximum or minimum shares of each commodity in the input or output of a process

We provide solutions for the future of energy.

17



The Basic TIMES Variables

Flow Variable

- Flow of each commodity in or out of each respective process

New Capacity variable

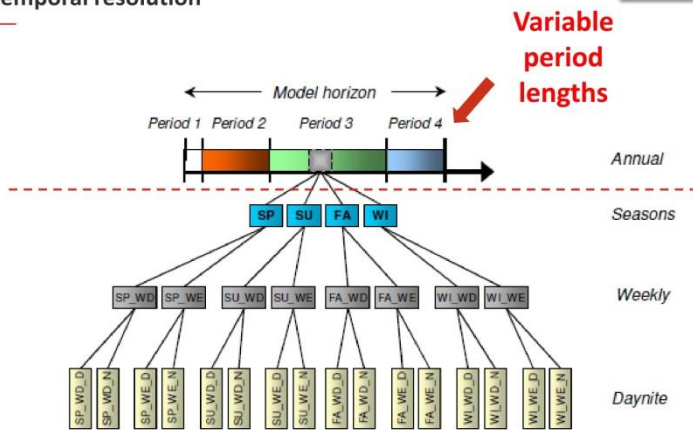
- Annual capacity addition of each process

Cost variables

- One for each type of costs: investment costs, fixed costs, activity costs, flow costs, taxes, subsidies



Temporal resolution



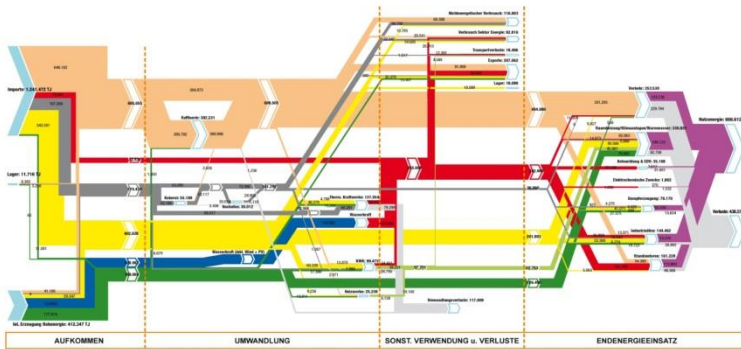
5.10.2.2 The Austrian TIMES model



What I will cover in this session

- The structure of the Austrian TIMES Model
- Bottom-Up vs. Top-Down Sectors
- Selected Results

Austrian energy flow



We provide solutions for the future of energy.

3

The Austrian TIMES Model



- Covering the **entire energy system**
 - From Primary energy production and imports
 - Over power production, transformations and transmission/distribution
 - Until final and useful energy demand
- **Technology-specific representation** of key sectors
 - Power and heat generation, households, transport
- Calculation of all data in **annual resolution** until 2050
 - Taking into account seasonal and day-night patterns for electricity and district heat generation and consumption

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

4

The Austrian TIMES Model



- Structure acc. to **energy balances and useful energy analysis** of Austrian Statistical Office
 - Ensures comparability of results with base data for national energy policy processes and targets and for international reporting
 - No need for developing definitions for sectors, fuels, etc.
- Same **comprehensive set of fuels** as the energy balances
- Implemented using the TIMES modelgenerator

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

5

Advantages of using the Austrian TIMES Model

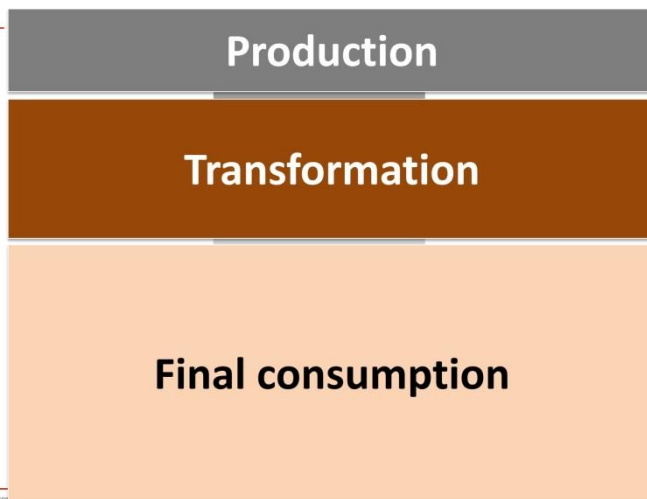


- **Explicit use of technical and economic properties**
 - for power plants, CHP plants, heating plants, district heating systems, buildings, boilers, vehicles, household appliances
- **Consistent results**
 - through modelling supply and demand in one model
- **Taking into account interdependencies**
 - e.g. power and heat generation in CHP plants

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

6

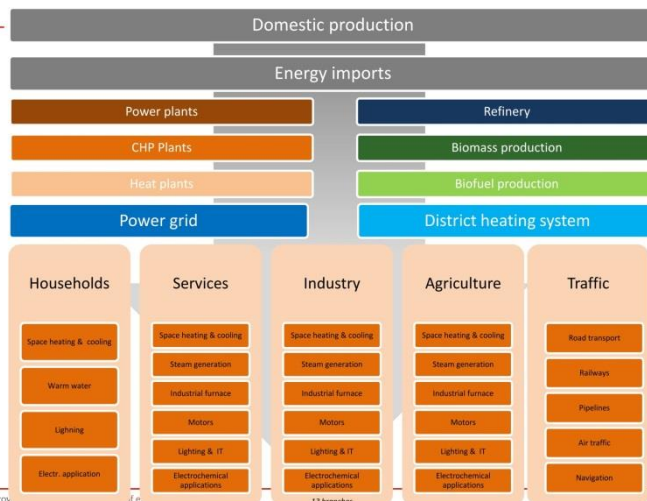
Structure of the model



We provide

7

Structure of the model



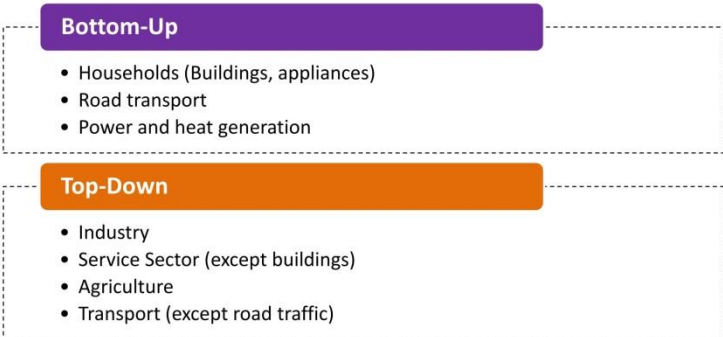
We provide

if e.

33 branches

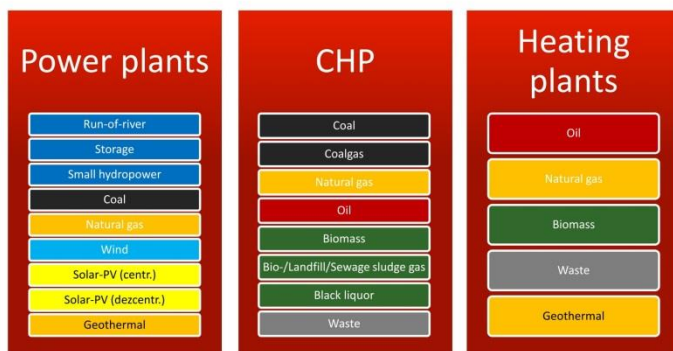
8

Top-Down and Bottom-Up Approaches Combined



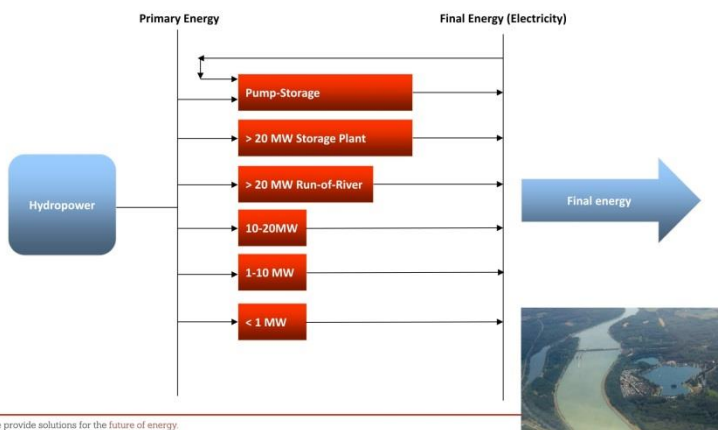
We provide solutions for the future of energy. 9

**Bottom-Up-approach
Power and heat generation**



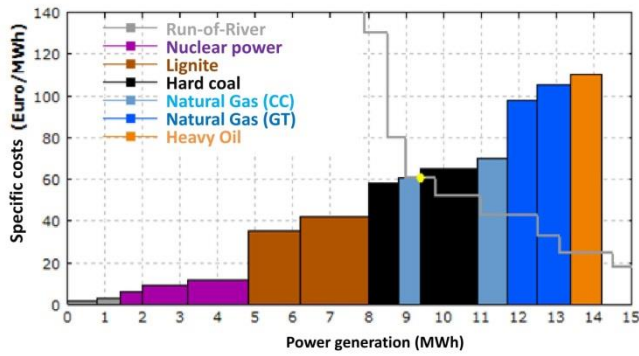
We provide solutions for the future of energy. 10

**Bottom-Up-Modelling
Hydropower**



We provide solutions for the future of energy.

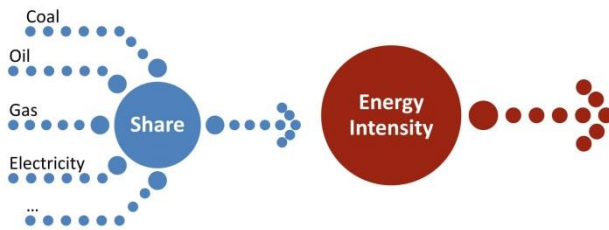
**Bottom-Up-Approach
Merit order**



We provide solutions for the future of energy.

12

**Top-Down-Approach
Concept**



Per sector & per branche & per useful energy category

We provide solutions for the future of energy.

13

**Top-Down-Approach
Industrial branches**

Iron and steel industry	Chemical industry (incl. petrochemicals)	Non-Ferrous metal industry
Glass, pottery & building material industry	Transport equipment	Machinery
Ore extraction industry	Food, drink & tobacco	Paper and pulp & printing
Wood and wood products	Construction	Textile, leather and clothing
Other industries		

We provide solutions for the future of energy.

14

5.10.2.3 A TIMES model for Bulgaria

A TIMES Model for Bulgaria

Input for an open & structured discussion



Austrian Energy Agency (AEA)
Dr. Martin Baumann | 30. 6. 2017

Main issues and questions that shall be addressed



Possible Applications

Structure of a Bulgarian TIMES-Model

Required Resources

Institutional Setting

Data Sources



A model can be used for a range of applications

Possible applications

- EU-related action plans and planning (NREAP, NEEAP, Monitoring mechanism, energy efficiency, renewable energy share)
- Evaluation of national energy policy measures
- Technology evaluation
- Assessment of system costs
- Prioritisation of energy R&D spending

Main question: what shall the model be used for?

Challenge: choosing the right modelling tool

We provide solutions for the future of energy.

3

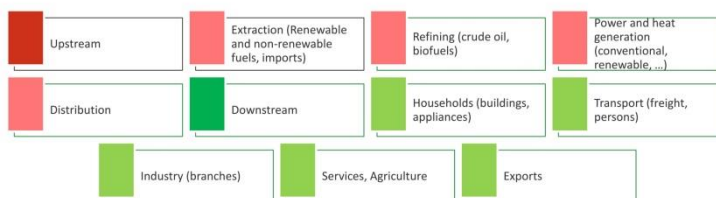


A possible structure of a model

Starting point for the concept: the structure of a model covering the total energy system from primary energy production to useful energy demand

Starting point for the implementation: start with the sector that is necessary for the first application

Next steps: continue to develop the model according to needs or available resources



We provide solutions for the future of energy.

4



What are the required resources?

Main resources: **Experts!**

Other resources: License fees, hardware - negligible

Factors for the number of people required?

- Size of the model
- Number of projects
- Lead-time for projects
- Duration of projects

Type of data sources

- Modellers: 1 person for the whole mode, 1 person with a good overview on the whole model, 1 person per detailed sector or sector cluster
- Other experts: at least on person for each sector, to provide input data, to discuss the implementation, to check the results
- Extent of the availability: Modellers should have at least 30-40% of their time available for modelling, other experts to a lesser extent

We provide solutions for the future of energy.

5



The institutional setting is important!

Issue: building and applying a model requires **expertise and experience**

Challenge: provide a **stable working environment**

Issue: a model can be used for **different applications for different stakeholders**

Challenge: making the model available to all stakeholders to **optimize the benefits of modelling**

Possible institutional setting

- The modelling team should be embedded in a environment with a wider range of expertise
- A ministry usually does not allow the continuous work on a model or the work on details (due to the other responsibilities)
- A favourable approach would be to delegate the modelling to an energy agency or research institution with a good relationship to stakeholders
- The work can be funded via a combination of an **annual base support** for building, maintaining and further developing the model, and a **project based funding** for specific studies for different stakeholders

We provide solutions for the future of energy.



The available data is essential!

Issue: the data is the basis **for the structured analysis** of the (part of the) energy system that shall be modelled

Issue: the data is necessary **for building the equations** that create the quantitative model

Required/desired data:

- (Detailed) Energy balances (sectors, fuels, technologies, ...)
- Sectoral economic activity
- Demographic data (population, # of dwellings)
- e.g. data on households: fuel consumption, technology stock for room heating, building stock, stock of end-use technologies, ...
- e.g. data on transport: technology stock, freight and person transport demand, fuel consumption, ...
- e.g. data on power generation: technology stock by fuel type, by technology type, ...

Type of data sources

- National statistics
- Studies
- Surveys

We provide solutions for the future of energy.



Contact

Dr. Martin Baumann
Scenario Development & Modeling

Österreichische Energieagentur - Austrian Energy Agency
Martin.Baumann@energyagency.at
Tel +43 (0)1 586 15 24 - 167
Mariahilfer Strasse 136 | 1150 Vienna | Austria | www.energyagency.at



We provide solutions for the future of energy.

5.11 Workshop Artikel 7 EED, September 2017, Wien

5.11.1 Agenda

AGENDA

11:00/11:30 – 12:30 Workshop Article 7 EED, Gregor Thenius

- Experiences with obligation schemes – difficulties encountered, what are the main challenges?
- Mix of obligations and alternatives – how to avoid double counting, accounting rules

12:30 – 14:00 Lunch

14:00 – 16:00 Workshop Article 7 EED Recast, Gregor Thenius

- The additionality requirement
- Materiality/causality in practice
- Eligibility of renewables in Article 7
- Discussion: further activities

5.11.2 Präsentation EEO Scheme in Bulgaria



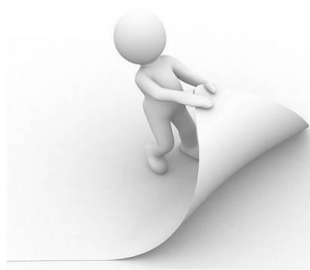
AVEP SUSTAINABLE ENERGY DEVELOPMENT AGENCY BULGARIA
 SEDA

EEOS mixed approach in Bulgaria – 2016 changes

Tsvetomira Kulevska
 SEDA Bulgaria

AVEP SUSTAINABLE ENERGY DEVELOPMENT AGENCY
 SEDA
Content

- ✘ The EEO Scheme in Bulgaria at a glance
- ✘ Obligated parties
- ✘ Alternative measures introduced 2016
- ✘ Difficulties and challenges



2

AVEP SUSTAINABLE ENERGY DEVELOPMENT AGENCY
 SEDA
The National EEO Scheme at a glance

- New energy savings each year of at least 1,5% of the average FEC for the period 2010-2012
- Obligated energy suppliers – all types of energy and fuels, different threshold for the different types of fuel/energy
- Fuels for Transport – excluded
- Alternative measures introduced 2016 as a supplemented approach to the suppliers obligation



Average FEC 2010-2012	Obligations without transport and full use of the allowed 25% reduction under EED Art. 7, para. 2	
ktoe	% FEC	ktoe
6 187	31,5	1 942,7

Year /ktoe	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
2014	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7
2015		61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7
2016			75,2	75,2	75,2	75,2	75,2
2017				75,2	75,2	75,2	75,2
2018					77,1	77,1	77,1
2019						77,1	77,1
2020							78,3

3



Obligated parties – the default component

Energy suppliers:

- Electrical energy < 20 GWh/ann.
- Heat energy < 20 GWh/ann.
- Natural gas < 1 mln. nm³/ann.
- Liquid fuels < 6,500 tonnes /ann. (fuels for transport excluded)
- Solid fuels < 13,500 tonnes /ann.

Individual targets - energy savings:

1% annually for 2014 and 2015;
1,25% annually for 2016 and 2017;
1,50% annually for 2018, 2019 and 2020

Fulfillment:

- ✓ Competitively priced energy efficiency services through an energy efficiency service provider
- ✓ Contributions to the Energy Efficiency and Renewable Sources Fund or to other financial intermediaries
- ✓ Agreements with energy efficiency service providers or other obligated or non-obligated parties on transfer of energy savings

2017 – 112 obligated companies



The alternative component

The “Why we need alternative measures” analysis:

Fuel and energy sellers covered by the National EEOS are expected to fulfil not more than 60% of the savings.

In the period 2010-2016, Bulgaria had an EEOS, covering more obligated persons – public buildings’ owners and Industrial systems’ owners

In 2015 National Energy Efficiency Program for Multifamily Residential Buildings renovation was adopted.

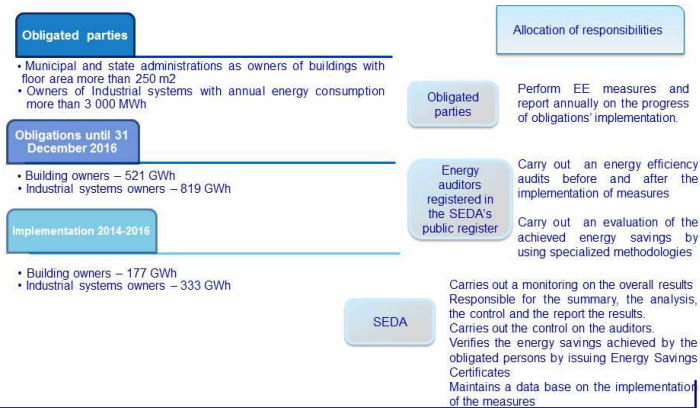


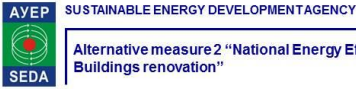
The chosen alternative measures:

1. Individual energy savings targets for public buildings’ owners and Industrial systems’ owners – 2014-2016
2. National Energy Efficiency Program for Multifamily Residential Buildings renovation – ongoing



Alternative measure 1 “Obligations for buildings and enterprises”





Alternative measure 2 “National Energy Efficiency Program for Multifamily Residential Buildings renovation”

All 285 Bulgarian municipalities are eligible to participate in the Program.

Targeting: Residential buildings constructed industrially to three or more floors of a minimum six (6) separate objects with residential use up to 36 separate objects with residential use and massive buildings, designed before April 26, 1999 of three or more floors with six (6) or more separate objects with residential use.

Financial support: Up to 100% grant support for eligible expenditures covering mainly measures to:

- (i) improve the EE of the buildings (thermal insulation of building envelope improvements of the heating, electrical work, etc.) and common spaces; and
- (ii) measures to improve the structural soundness of the buildings to, amongst other things, comply with the current building code, if needed.

Measures to be implemented should bring the energy consumption of buildings to at least Class C, (energy use of 191 kWh/m² to 240 kWh/m²) at the lowest cost.

Implementation mechanisms: The Program is administered mainly through municipalities. They not only approve project application and sign the contracts, but also are responsible for all procurement and acceptance of the energy and structural audits, approval of detailed designs and issuing of construction permits and perform construction supervision.

Financing of the Program: In the state budget for 2016, a state guarantee has been included in the amount of BGN 1 billion.



[http://www.mrb.government.bg/bg/energijna-efektivnost/nacionalna-programa-za-ee-na-mnogofamilni-ilistni-sgradil/](http://www.mrb.government.bg/bg/energijna-efektivnost/nacionalna-programa-za-ee-na-mnogofamilni-ilistni-sgradil) 7



Residential buildings renovation program – roles and responsibilities (1/2)

Ministry of Regional Development and Public Works	<ul style="list-style-type: none"> Program Coordinator ✓ Provides methodological guidance on non-financial aspects of the Program; ✓ Observes the process of Program implementation; ✓ In the framework of the budgetary procedure for a given year plans the funds for inclusion in the national budget and in the medium-term budget forecast
Ministry of Finance	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Methodological guidance regarding the budgetary aspects of the PforR, supporting the NEEPMB; ✓ The relevant actions by issuing a state guarantee under Art. 100 of the State Budget Law of Republic of Bulgaria for 2015
Bulgarian Development Bank	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Participates in negotiating the agreement/s to provide loans of BDB to ensure financial resources for the implementation of the Program, for which a state guarantee will be issued; ✓ Signs contracts for targeted financing (CTF) with the mayor of the municipality and the regional governor.
Municipal administrations	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Managing the registration of House Owner Associations (HoAs) and maintaining a public register; ✓ Maintaining a register recording applications from HoAs for the financing of renovation works under the Program; ✓ Maintaining a database for the implementation of the Program; ✓ Approving the received applications and investment proposals. Contracting and payment of all renovation activities; ✓ Administering the public procurement procedures related to the Program; ✓ Issue construction permits, necessary for the rehabilitation of multifamily buildings; ✓ Construction supervision; Exercise investment control.

8



Residential buildings renovation program – roles and responsibilities (2/2)

Regional governors	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Observe the process of renovation of residential buildings on their territory in compliance with the rules and regulations that are relevant for the Program; ✓ Participate in committees for final approval of objects and signs of all protocols during construction.
Home Owners Associations	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Submit applications of interest for financial assistance; ✓ Conclude a contract with the respective municipality; ✓ Control the implementation of renovation for energy efficiency in the building by an authorized technician or the association representative.
External contractors	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Develop technical and energy surveys/investigations for establishing the technical characteristics related to the Spatial Planning Act; ✓ Elaborate an energy efficiency audit and prescribing the necessary energy - saving measures in accordance with Energy Efficiency Act; ✓ Implement the construction and installation works; ✓ Perform compliance assessments of the investment projects and construction supervision if required.
SEDA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prepares an annual evaluation of the estimated savings under the Program and calculates the EEOS; ✓ Annually prepares an analysis and assessment of the progress made on the implementation of the measure as part of the NEEAP report; ✓ Maintains database for the elaborated energy audits; Controls the quality of the audits; ✓ Gives cumulative monthly information about the energy audits to the Ministry of Development and to Bulgarian Development Bank.

9

Residential buildings renovation program – results 2016

Number of HoAs registered	5 716
Number of requests for funding submitted to the Bulgarian Development Bank (BDB)	3 977
Number of contracts for targeted financing between municipality, regional governor and BDB	2 022
Buildings with approved and registered energy efficiency audits in SEDA	1 681
Number of buildings under construction	548
Number of buildings with completed renovation activities	214
Improved Housing Infrastructure, m ² floor area	1 125 915,06
Number of renovated dwellings	12 460
Expected energy savings from renovated residential buildings, MWh/ann.	88 152,7
Estimated annual greenhouse gas emission reductions (CO ₂ equivalent) - incl. saving of kt CO ₂ /ann.	29,5



Art. 7 EED mixed approach in numbers

Energy savings, ktoe/ann.

Year	EEDS – default approach	Alternative measure 1 – EE obligations for buildings and Industry	Alternative measure 2 – National Residential Buildings Renovation Program	Remainder for the obligated suppliers
2014	61,7	29,1	-	32,6
2015	61,7	20,8	-	30,9
2016	75,2	20	7,6	47,6
2017	75,2	-	23,44	51,76
2018	77,1	-	16,5	60,6
2019	77,1	-	16,5	60,6
2020	78,3	-	16,5	61,8
Total 2014-2020	506,3			355,86
Cumulative 2014-2020	1 942,7			1 283,44

The reduction of the total EE targets for the obligated parties is approximately 34%.



Difficulties and challenges...Where should we start?

Energy suppliers:

- General lack of understanding – what is energy efficiency, what an energy/fuel supplier have in common with it, etc.
- Selling energy ≠ selling energy service
- Thinking out of the box is not the most popular activity
- How to identify energy efficiency projects/measures?
- How an EE Fund would work for suppliers' purposes?



SEDA:

- Information is power – meetings, information campaigns...
- Partnership – EBRD, Siemens Bulgaria, ESCO associations, EE Fund





Thank you for the kind patience! ☺



Tsvetomira Kulevska
Sustainable Energy Development Agency
Tel: +359 2 915 40 41
E-mail: kulevska@seea.government.bg
Web: www.seea.government.bg

13

5.12 Artikel EE Journal auf EN und RU

5.12.1 Juni 2017: Smart Meter „Make your consumer smart with the smart meter as enabling technology“

Make your consumer smart with the smart meter as enabling technology!

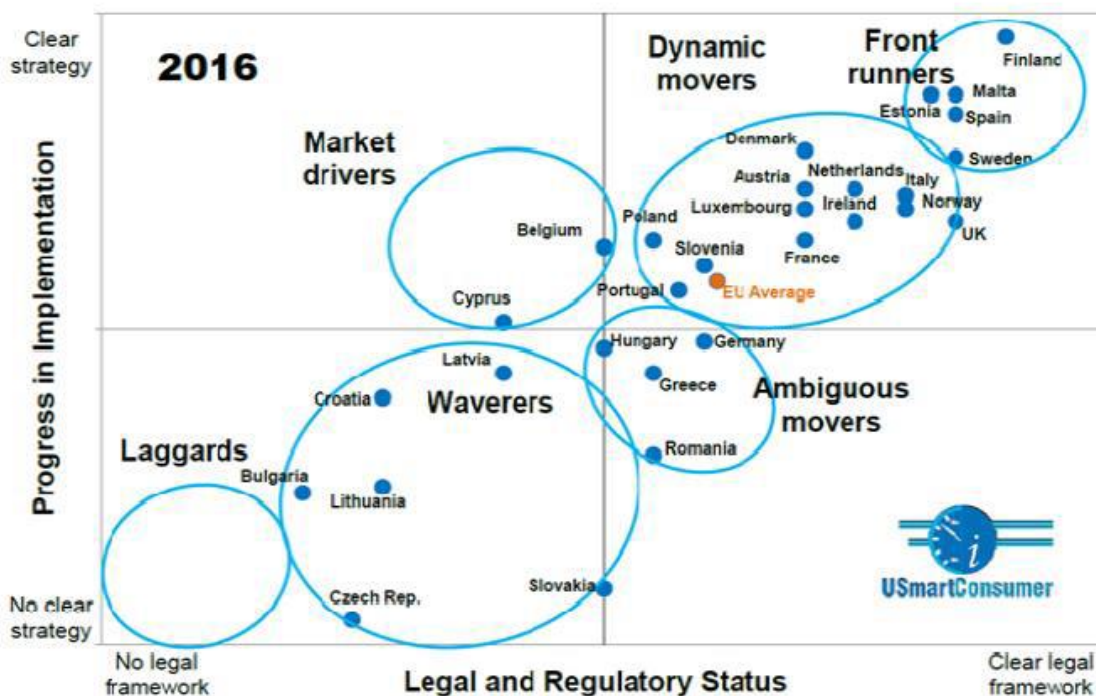
Main results from the project „USmartConsumer“

Backed by raising and diversifying energy demands, volatile oil prices and the growing importance of energy savings for reduction of greenhouse gas pollution worldwide, smart metering is rapidly gaining momentum in Austria and throughout Europe. Smart meters are the next generation of gas and electricity meters and offer a range of intelligent functions to domestic customers and small businesses. Consumers will have (near) real time information on their energy consumption to help them control and manage their energy use, save money and reduce emissions.

Although - considerations for - large scale rollouts take place in many Member States following EU regulation, such as the Third Energy Package, public acceptance of smart meters and hypothesized energy savings should not be taken for granted. Concerns of privacy and security need to be taken into account when introducing smart metering. Furthermore, smart meters alone will not save energy. Smart meters represent an enabling technology, which needs additional innovative empowering energy management products or services to result in consumer engagement, true energy savings and peak load reduction.

The European Smart Metering Landscape report has been published to accelerate the market development of innovative smart metering services. This detailed and well-researched report provides both an analysis of the actual rollout situation of smart meters in Europe as well as an overview of related services for consumer feedback and peak-load shifting in all EU Member States and Norway.

Overview of smart metering rollouts in the EU Member States



The status quo shows that smart metering has reached a stage of early maturity with mass-rollouts underway in significant parts of Europe. In 2016, the massive deployment of smart metering in Europe, with an accumulated number of 80 million smart meters installed (of a total of 300 million residential customers), has been ratified, constituting a major breakthrough in innovation for our society. Almost one third of the electricity customers in the EU had a smart meter at the end of 2016, a share that is set to double over the next five years. Most installations now take place in France, Spain, UK, Austria and the Netherlands. Sweden, Finland and Denmark already have introduced smart meters for all or most customers.

Including deployments in Central Eastern Europe, it is expected that the penetration rate in the EU will be around 60 percent by 2020. Germany will gradually introduce smart meters, starting with target groups using more than 6,000 kWh per year. For households using less than 6,000 kWh per year (approx. 90% of the customers), installation of a smart meter will be voluntary.

Another tool for market activation was the publication of the market segmentation analysis. This research, carried out in 7 Member States, shows the latest insights in customers’ needs and expectations, translated into representative and behaviour related consumer segments. The research indicates the importance of good consumer analysis in order to fulfil the consumer’s needs, expectations and interests. The segmentation analysis is a useful tool to approach targeted consumer segments with more accuracy and can be downloaded free-of-charge.

To foster a market driven uptake of smart metering services, the project also focused on practical cooperation with energy utilities and energy service providers to develop new and further

enhanced services - such as informative billing and feedback, variable tariffs and load control services - that are most potential to bring energy savings, peak load reduction and integration of renewables to consumers. In cooperation with the energy utilities, and considering the feedback on consumer’s needs, national and regional

‘action in the field projects’ were developed, executed and evaluated to be disseminated as examples for developing better consumer-oriented smart metering services in other Member States.

All these informations in detail and much more you will find on the website www.usmartconsumer.eu



Author:

Mag. Dr. Roland Hierzinger

5.12.2 Juli 2017: Professional refrigeration – status and saving potentials

Englisch

Professional Refrigeration – Status and saving potentials

Status Quo

The product group

Professional cold products are either used for storage of foodstuff or the display of beverages, food and snacks. This product group covers: storage freezers and refrigerators, beverage coolers, horizontal display cabinets, ice-cream freezers, vending machines etc.

The products are mostly used in supermarkets, hotels, restaurants and catering. High ambient temperatures, high door opening cycles and large amounts of goods to cool lead to severe operating conditions for the products.

Professional cold products are very inefficient compared to the household refrigerators

There are 12 times less plug-in commercial and professional refrigerated cabinets in the EU (25 million units) than there are household refrigerators and freezers (304 million units). Their energy consumption, however, is half of that compared to household products (commercial/professional: 43 TWh/year, household: 84 TWh/year). Size and cooling capacity notwithstanding, the main reason commercial and professional cabinets use much more energy is that they are not energy efficient. Household refrigerating appliances have improved tremendously over the past 20 years thanks to the EU energy label and ecodesign requirements. In 1995, when the EU energy label for household refrigerating appliances was introduced, class G products were common. At present no refrigerator or freezer worse than class A+ can be introduced to the market. Energy consumption was successfully reduced by more than 70% (for models with same size) in 20 years.

In the professional cold sector harmonized regulations have been missing until last year. On 1.7.2016 the energy label was introduced for storage products – representing the first commercial product category with an energy label.

Lack of information as main problem

The biggest barrier for both manufacturers and buyers of commercial/professional refrigerated cabinets is that in most cases no standardised product information is available to compare the energy costs of different models. Energy consumption values are only found sporadically in catalogues and not suited for comparison because testing conditions are unknown.

While the Energy Label is only mandatory for professional storage products, the whole display sector remains without a reasonable way of comparing products. This makes it extremely difficult for users of the products to choose the most efficient equipment on the market.

Saving Potentials

Two major indicators are affecting the efficiency of professional cold products:

- Energy saving through efficient, modern and intelligent technique
- Lowering the greenhouse gas emissions through green refrigerants

Lots of studies and tests have shown that energy efficient products use 2-3 times less electrical energy than typical models. Open products (e.g. without closing mechanism or doors) use the most energy – 8 times compared to energy efficient products. The following Fig. shows the annual energy consumption in kWh of different professional cold products. The horizontal axis shows the different product categories (beverage coolers, ice cream freezers, storage refrigerators and storage freezers) and the vertical ones the energy consumption in kWh per year.

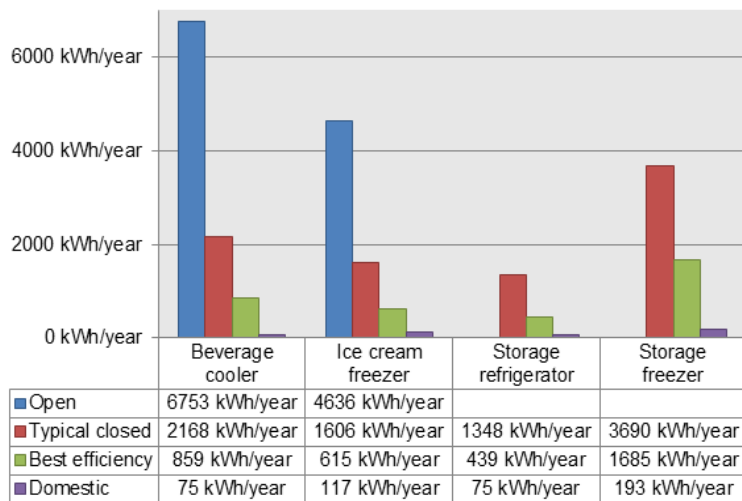


Fig. 1: Annual energy consumption in kWh of different professional cold products (topten.eu. 2015)

Another interesting point is the lowering of greenhouse gases emissions due the use of natural refrigerants in professional cold products and by using efficient professional cold products. Fig. shows the savings in t CO₂eq depending on the usage of green refrigerants and energy efficient professional cold products.

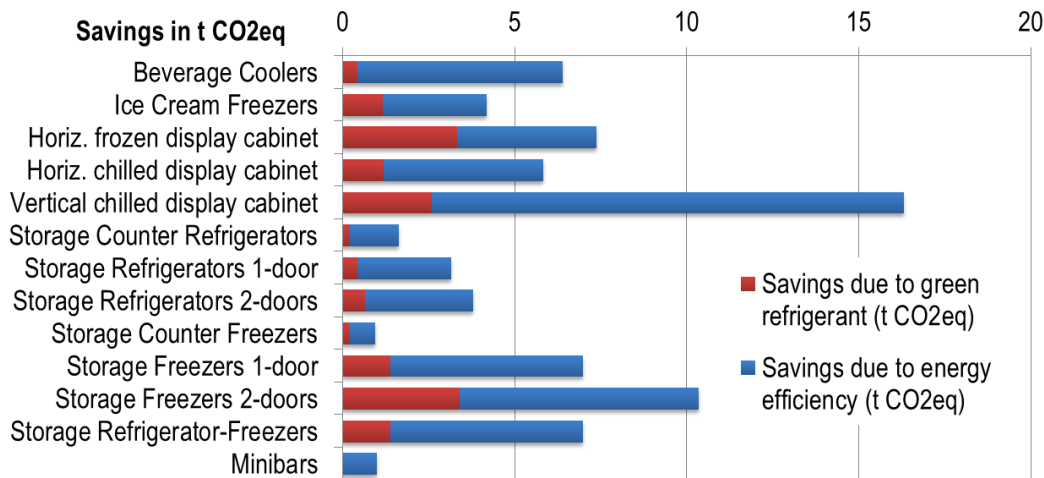


Fig. 2: t CO₂eq saved due green refrigerants and efficiency (topten.eu. 2015)

Role of Policy

Finding efficient cold products is not very easy because there are many different products on the market, varying widely on energy efficiency. The EU project “ProCold” started in 2015 to push the development of the most efficient products on the market.

A lot of product data was collected and with the support of the manufacturers, vendor neutral product list – showing the most efficient products on the market – have been created.

On the platform www.topten.eu/pro-cold/ the best available products are displayed.

The project targeted not only the manufactures side, direct users and the public sector where involved too.

New procurement criteria where developed, helping the direct users to select the best technology available.

In two countries – Austria and Switzerland – public funded rebate programmes for professional cold products have been developed. A rebate programme is a very powerful incentive scheme, helping to change the market development. By the end of the project in January 2018 it is estimated that more than 10% (in some of the participating countries) of new sold professional products are the most efficient available – directly linked to the projects effort.

Christof Horvath Dipl.-Ing.

5.12.3 August 2017: Electro mobility in Austria – among the leading countries in the EU

Electro mobility in Austria – among the leading countries in the EU

E-mobility is undoubtedly the big issue of the future in the field of vehicle technology. Together with the Netherlands Austria is the leading country in the EU when it comes to the share of newly registered BEV (battery electric vehicles): in July 2017 1.7% of all newly registered cars were BEV. All in all some 12,000 BEV and another 22,000 Plug-In Hybrid Electric Vehicles (PHEV) are registered in Austria (as of July 2017).

Austria has a rather favourable starting position for electro mobility that is well depicted by established research and support programmes, initiatives and large demonstration and model projects as well as by an efficient energy system featuring 70% renewable energy in the electricity supply mix. With its ambitious development plans outlined in the “Ökostromgesetz” (Green Electricity Act), Austria will continue to increase that share of renewable energy sources for the generation of electricity. By doing so, the supply of cost-efficient renewable energy for electro mobility will be provided. Financial support for e-vehicles and charging infrastructure is only granted, if applicants can prove that they charge their e-vehicle with 100% electricity from renewables, for example by producing green electricity themselves with photovoltaic devices or with a special deal with their electricity supplier. Green electricity is generated from renewable energy sources such as water, solar or wind power, biomass or geothermal power.

Tax benefits

In Austria BEV are generally exempted from the standard fuel-based vehicle consumption tax (NoVA) and the annual engine power-related vehicle insurance tax, resulting in about EUR 4,000 savings over five years.

For companies, no value added tax applies and there are considerable tax advantages for employees when using a company-owned e-vehicle also for private purposes.

Financial subsidies

Financial incentives are offered for companies, communities and -for the first time in 2017/18 - also for private consumers within the national climate protection programme “klimaaktiv mobil”. The Ministry of Environment, the Ministry of Transport and the car and two-wheeler importers share the common funds of EUR 72 million. The funding rates are staggered according to the type of vehicle and bound to the usage of 100% renewable energy.

Within this programme EUR 4,000 subsidies for the purchase of a BEV are available for private consumers, provided that they are using green electricity for their BEV. For companies EUR 3,000 are available for each e-vehicle purchased and EUR 750 for motorbikes. EUR 1,500 are offered for each plug-in hybrid vehicle (PHEV).

17,900 e-vehicles (12,900 pedelecs, 500 e-motorbikes, 900 light vehicles, 4,200 e-cars and light-duty commercial vehicles and 300 other vehicles such as buses) were supported by “klimaaktiv mobil” with a total volume of EUR 25.4 million.

EUR 20,000 are available for electric light-duty vehicles (>2.5 tons). EUR 20,000 – 60,000 are available for electric buses, depending on the size of the bus (EUR 60,000 apply to buses for more than 39 passengers).

For the construction of publicly accessible charging stations, subsidies are available in a range from EUR 200 – 10,000 depending on the electric power (EUR 10,000 apply to ≥ 43 kW).

Above and beyond some of the nine Austrian federal states are offering financial incentives for the purchase of e-vehicles - both for private users and companies - as well. The schemes differ a lot but currently they offer direct subsidies of up to additional EUR 1,500 per e-vehicle.

Pilot regions for e-mobility

The Austrian Climate and Energy Fund promotes the introduction of e-mobility by funding R&D (research & development) projects demonstrating technological solutions and so called pilot regions for e-mobility. Seven

pilot regions have been established in Austria which, since 2008, have generated practical experience and knowledge. These regions focus on electric vehicles powered by renewable energy sources and have the following scope: typically, “vehicle use schemes” are integrated into public transport. Users within a pilot region pay a monthly “mobility rate” which includes not only the use of electric vehicles but also the use of public transport.

Further incentives

Some Austrian cities offer free parking for e-vehicles (however this does not apply to the city of Vienna).

Advantages of e-mobility

E-vehicles offer a lot of advantages and contribute to reductions in emissions and noise and to energy efficiency in the transport sector. Electric engines work a lot more efficient than internal combustion engines (ICE) running on fossil fuels such as petrol or diesel. E-vehicles are locally zero-emission and free of engine noise. If electricity comes from renewable energy sources such as solar, wind or biomass, mobility can be almost decarbonised.

Operating costs of e-vehicles are significantly lower than of vehicles with ICE: Electricity costs for 100 km sum up to about EUR 4 or EUR 400 respectively for a yearly mileage of 10,000 km¹⁵. Due to less moving parts maintenance costs are also lower than for ICE.

Electric engines reach high torques and are therefore very powerful when starting or accelerating the vehicle.

The **Austrian Energy Agency (AEA)** is dealing with electric mobility since many years and is initiating and participating in national and international projects. Especially loading infrastructure and grid technology in combination with mobility management is a focus in AEA’s work on the topic.

Further information:

www.energyagency.at; www.klimaaktivmobil.at

Willy RAIMUND

5.12.4 September 2017: Heat pumps - a proven technology for the future

Heat Pumps - A Proven Technology for the Future

Basics

Following a basic physical law heat is always transferred from a warmer to a colder place. If work is done, the direction can be changed from cold to warm. In order to achieve this reversal, a heat pump can be used. In this respect, several types of physical principles can be used, therefore, a variety of types of pumps are available (electric compression, absorption, adsorption). This text focuses on electric compressor heat pumps because both of their dominance in the world market and the broad application opportunities.

The following graph shows the working principle of a compressor heat pump. In step 1 heat is extracted from the source which makes the refrigerant evaporate. The compressor (2) raises the pressure, which leads to a higher temperature of the gaseous refrigerant. In the condenser coil (3) this heat is transferred to a comparably colder surface (e.g. a heating cycle of a building). In step 4 the expansion valve brings the refrigerant back to its state before entering in (1) and the cycle starts from the beginning.

¹⁵ Referring to electricity tariffs for households

The Refrigeration Cycle

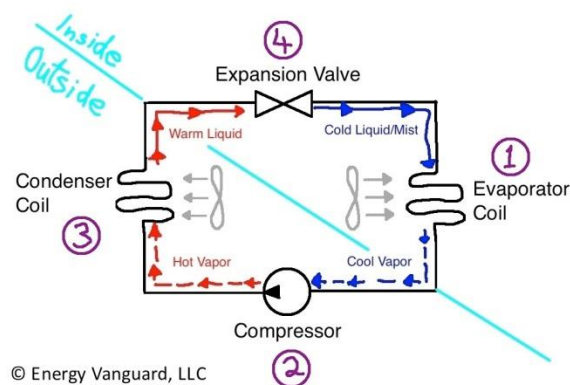


Figure 1: Principle of the heat pump circle, source see figure

Sources and fields of appliance

The most used sources for heat pumps are earth, ground water and outside air. However, sources like waste heat from industrial processes, lakes or waste water are also used. The following figure shows the heat pump and storage room of a waste water heat pump system of STADTwerke Amstetten.



Figure 2: Heat pump of STADTwerke Amstetten using the nearby sewage as a source (right side) and three 1.5 m³ storages (left side), source: OCHSNER Wärmepumpen GmbH

Heat pumps are used, particularly, for room heating in residential and non-residential buildings, but also in industry for delivering heat, mostly up to 100°C. Cooling systems – often used in office buildings, but also fridges – use exactly the same principle.

Heating and cooling

Heat pumps can deliver energy for heating and cooling purposes. If heating and cooling is needed at the same place and at the same time, heat pumps are especially efficient because they cover two purposes with only one heat pump circle.

Electricity and ecologic balance

The ecologic balance depends mainly on two factors:

1. The temperature difference between source and needed temperature level

This parameter heavily affects the COP (coefficient of performance) as the lower the temperature difference between source and the needed temperature sink, the higher the COP is increased and the better the ecologic performance is improved. The table below shows how much heat can be generated by putting an electricity amount of 1 into the heat pump. For example, if the source has a temperature level of 10°C, but 60°C are

needed, one part of the energy will come from electricity and two parts will be added by the heat source (e.g. soil).

2. The source of electricity used for the compressor

If electricity from renewables is used, the ecologic balance regarding CO₂ emissions and non-renewable primary energy use is far better than using electricity from fossil fuels. This means that a supply with electricity from water, wind, photovoltaic, etc. is a crucial basis for an optimal ecologic balance of a heat pump.

Table 1: Using a Carnot quality grade of 0,45 (theoretical maximum = 1)

source in °C	needed temperature in °C														
	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
5	5.5	4.6	4.0	3.6	3.2	3.0	2.7	2.5	2.4	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.8
10	6.8	5.5	4.7	4.1	3.6	3.3	3.0	2.8	2.6	2.4	2.3	2.1	2.0	1.9	1.9
15	9.1	6.9	5.6	4.8	4.2	3.7	3.3	3.0	2.8	2.6	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0
20	13.6	9.2	7.0	5.7	4.8	4.2	3.7	3.4	3.1	2.8	2.6	2.5	2.3	2.2	2.1
25	27.3	13.9	9.4	7.2	5.8	4.9	4.3	3.8	3.4	3.1	2.9	2.7	2.5	2.4	2.2
30			14.1	9.5	7.3	5.9	5.0	4.3	3.9	3.5	3.2	2.9	2.7	2.5	2.4
35				14.3	9.7	7.4	6.0	5.1	4.4	3.9	3.5	3.2	3.0	2.8	2.6
40					14.5	9.8	7.5	6.1	5.1	4.5	4.0	3.6	3.3	3.0	2.8
45						14.8	10.0	7.6	6.2	5.2	4.5	4.0	3.6	3.3	3.1
50							15.0	10.1	7.7	6.3	5.3	4.6	4.1	3.7	3.4

Economic balance

- Economies of scale

Larger heat pumps are comparably more cost-efficient. This is a principle that is applicable to most technical systems. But as heat pumps show higher investment costs than e.g. a gas boiler, this issue is of more relevance.

- Source

The viability of a source depends on the type of source and on the location. Air is e.g. easy to access, whereas tapping into deep-water reservoirs is more difficult. The further the distance between heat source and consumer, the more it costs.

- Temperature levels – COP

The COP is also crucial for the economic balance of a heat pump. Less temperature difference will reduce the proportion of electricity and enhance the economic balance.

Recent research

At the moment heat pumps can deliver temperatures up to 130°C. Many industrial processes run on higher temperatures, while waste heat of e.g. 50°C remains unused. This waste heat could be used to heat the process itself by using heat pumps. The main challenge is to develop cooling circles, refrigerants, and a whole system design for the higher temperature levels. A financial hurdle is that most companies expect payback times of three years and less. Many heat pump solutions (see section ‘Economic balance’) pay off well within their lifetime compared to fossil heat, but not within this period. More sustainable thinking and an innovative financing model need to be established to overcome this barrier.

A main challenge in the EU is that there are restrictions concerning the Global Warming Potential GWP of refrigerants. Until 2030 the total GWP has to be reduced by 79%. Natural refrigerants as well as synthetic Low-GWP refrigerants are of special interest in Research and Development nowadays.

Franz Zach

5.13 Vortrag beim XXI. Belarussian Energy and Ecology Forum

The Pathway to Austria's Energy Future



Austrian Energy Agency (AEA)
Herbert Lechner | Oct 11, 2017

Contents



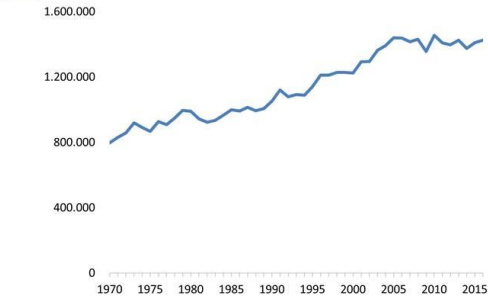
- Where we stand
- Where we have to go
- Where to break new ground

We provide solutions for the future of energy.

2



Gross domestic energy consumption stabilised since 2005
(in Terajoule)

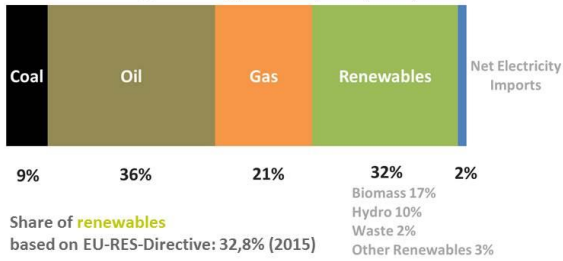


We provide solutions for the future of energy.

Renewables play an important role



Structure of gross energy consumption (2015)

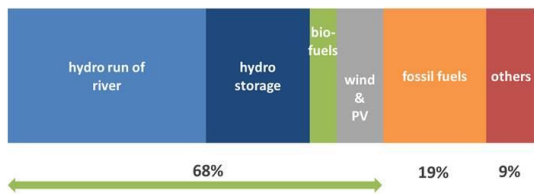


We provide solutions for the future of energy.

Austria is No 1 in electricity generation from renewables within European Union

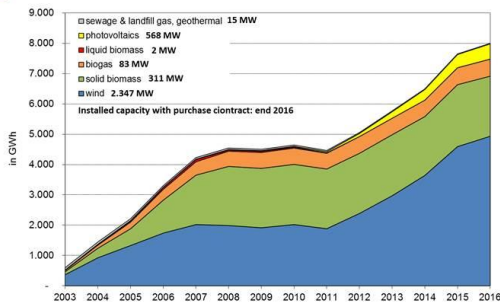


Share of generation on domestic electricity consumption (2016)



We provide solutions for the future of energy.

Doubling within 5 years
About 8 TWh of funded eco-electricity



We provide solutions for the future of energy.



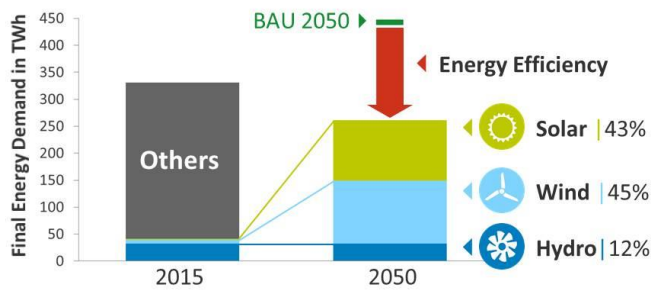
Where we have to go



Source: <http://newsroom.unfccc.int/unfccc-newsroom/finale-cop21/>

Austria - 100% wind, water and solar for all purposes?

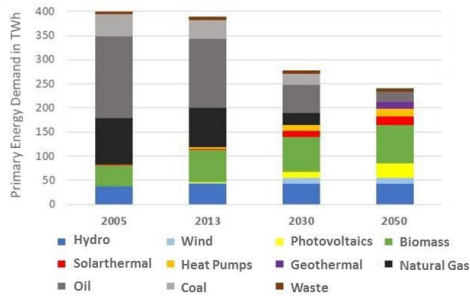
M. Z. Jacobson, Energy Roadmaps for 139 Countries of the World, Stanford 2017



We provide solutions for the future of energy.

9

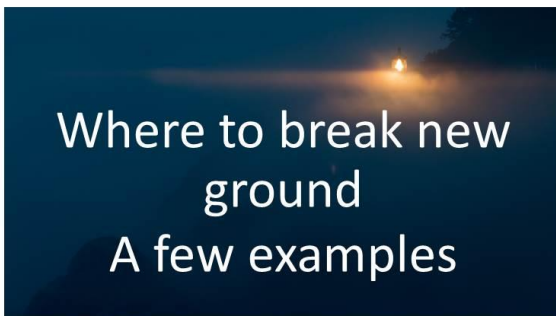
Is the Austrian energy future much more diversified?



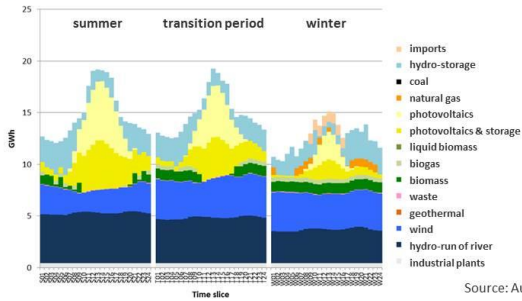
Source: Energy Future Austria. A. Veigl (2015)

We provide solutions for the future of energy.

10



Electricity generation in Austria 2050

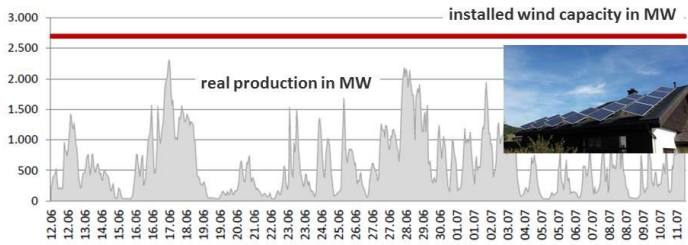


Source: Austrian Energy Agency

We provide solutions for the future of energy.

12

Balancing wind (and photovoltaics)



Source: APG

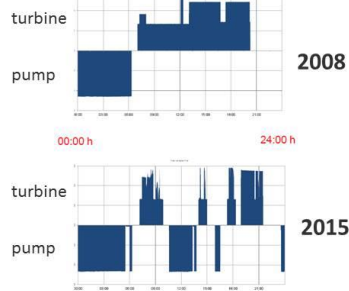
We provide solutions for the future of energy.

13

“Traditional” storage portfolio as “first aid”
Their usage patterns change significantly



Source: TIWAG



We provide solutions for the future of energy.

14

Improving performance and integration of batteries
in mobility and households will be necessary



Source: Kreisel Electric



We provide solutions for the future of energy.

15

Sector coupling in individual solutions
It's all electricity
Using the digital potential

- „outlet“ for access electricity production from fluctuating sources
- share of electricity will increase
- finally 100%?

Source: **Fronius**
 SHIFTING THE LIMITS

We provide solutions for the future of energy. 16

From individual solutions to systemic approach
Balancing of total generation and load at any time

Day / night shift with battery storage, Power2Heat
 Summer/Winter shift with Power2Gas

Source: Salzburg AG

We provide solutions for the future of energy. 17

Successful field test in the smart grids model community Köstendorf/Salzburg

- Monitoring Smart Meter „as eyes on the grid“
- OLTC transformer 220 kV, 3-taps
- 33 E-Cars with controllable charging stations 10kW, 8 – 9 – 12 – 16 Ampere
- 45 PV-systems (25 kWp) + 41 use a controllable solar inverter active and reactive power control
- 5 „Home Storages“ 4-6 kWh (running „test“ project)
- Building Energy Agent (BEA) decentralised optimisation

Smart Low Voltage Grid Controller
 Grid optimization by using the voltage data received from smart meters, generating a grid status and sending optimized characteristics to the smart grids actors (e.g. solar inverter and charging station) via BEA.
 Orchestration of the system!

Source: Salzburg AG

We provide solutions for the future of energy. 18

Next step power2(green)gas
From Underground Sun.Storage to UNDERGROUND SUN.CONVERSION

- projects by RAG, an Austrian oil&gas company with 6 billion m³ of underground gas storage
- option 1: using electrolysis, excess energy generated from renewables is transformed into **hydrogen**, which can be **stored** in the natural gas network or underground
- option 2: **hydrogen** is injected into an existing gas (pore) reservoir, together with carbon dioxide – creating a sustainable carbon cycle using a **microbiological process for conversion into natural gas**

Source: RAG

We provide solutions for the future of energy. 19

Bridging the gap to green gas
First liquified natural gas (LNG) filling station in Austria



- LNG instead of diesel
- option for freight traffic

Source: AEA

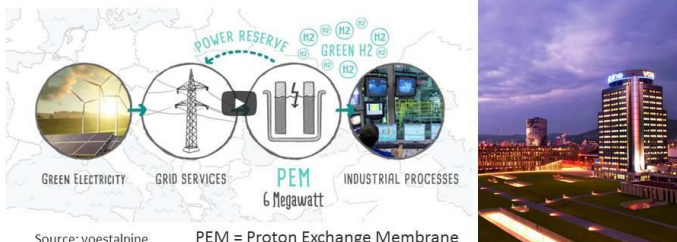
We provide solutions for the future of energy.

20

Making energy intensive production „green“
Steel manufacturing with eco-hydrogen



- pilot project **H2FUTURE** from voestalpine, Verbund and Siemens



Source: voestalpine PEM = Proton Exchange Membrane

We provide solutions for the future of energy.

21

Summary



- Austria is in a good starting position
- business as usual will fail the Paris agreement target
- significant and fast transition of total energy system required
- innovative technologies & system solutions are available or tested
- digitalisation as an additional driving force
- positive spill-over to economic development and competitiveness

We provide solutions for the future of energy.

22

Contact



Herbert Lechner
Deputy Director - Chief Scientific Officer
Österreichische Energieagentur - Austrian Energy Agency

name.surname@energycy.at
Tel +43 (0)1 586 15 24 - 0 | Mob +43 664 8107871
Mariahilfer Strasse 136 | 1150 Vienna | Austria
www.energycy.at

[@at_AEA](https://twitter.com/at_AEA)



We provide solutions for the future of energy.

5.14 Tagung „Logging Forest Industry“ in Minsk

5.14.1 Agenda



Учреждение образования
«Белорусский государственный
технологический университет»



Министерство образования
Республики Беларусь

ПРОГРАММА

**Международной научно-технической конференции
«ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО:
ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ»,
посвященной памяти профессора
А. С. Федоренчика**



Минск
26–28 апреля 2017 г.

27 апреля, четверг

Секция 3

(конференц-зал, корпус № 3)

Председатель – доц., к.т.н. П. А. Протас

Секретарь – асп. А. О. Шопша

- 9.00 – 11.00
доклад
до 10 минут
- СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДХОДОВ К ВЫБОРУ МАРШРУТОВ ПЕРЕВОЗКИ ДРЕВЕСИНЫ**
Ст. преп., к.т.н. Р. О. Короленя
(БГТУ, Минск, Беларусь)
- СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДРЕВЕСНОГО ТОПЛИВА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**
Ректор, д.т.н. И. В. Войтов, доц., к.э.н. А. В. Ледницкий
(БГТУ, Минск, Беларусь)
- ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ КОМАЦУ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**
Рук. дилерск. центра Komatsu Forest в Республике Беларусь А. В. Гурский¹,
ассист. А. И. Хозянович²
(¹ООО «Спектртрейдинг», ²БГТУ, Минск, Беларусь)
- МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ КАК ОСНОВНОЙ МЕТОД ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ КОЛЕСНЫХ ЛЕСНЫХ АГРЕГАТНЫХ МАШИН**
Доц., к.т.н. В. А. Симанович, ассист. В. С. Исаченков, доц., к.т.н. С. Е. Арико
(БГТУ, Минск, Беларусь)
- СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНОГО БИЗНЕСА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**
Ген. директор В. М. Александрович
(Республиканская Лесопромышленная Ассоциация, Минск, Беларусь)
- ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВМЕСТИМОСТИ ЛЭТ НА ЗАГРУЗКУ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**
Ст. преп., к.т.н. Е. А. Леонов доц., к.т.н. Д. В. Клоков
(БГТУ, Минск, Беларусь)
- TECHNOLOGICAL AND ECONOMIC VALUATION OF LOGGING RESIDUES PRODUCTION FOR ENERGY: A LITHUANIAN CASE STUDY**
Lecturer G. Činga, Lecturer D. Vitunskas
(Aleksandras Stulginskis University, Kaunas, Republic of Lithuania)
- 11.00 – 11.30 – КОФЕ-ТАЙМ
- 11.30 – 13.00
- ИЗМЕНЧИВОСТЬ ДРЕВЕСИНЫ 50-ЛЕТНЕЙ ОБЫКНОВЕННОЙ СОСНЫ (PINUS SYLVESTRIS L) ПОЛЬСКИХ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ПОПУЛЯЦИЙ**
Д.т.н. W. Buraczyk, проф., д.т.н. P. Kozakiewicz, д.т.н. H. Szeligowski,
асп. M. Dzwonkowski, асп. G. Koczan
(Варшавский Университет Естественных Наук, Варшава, Республика Польша)
- DEVELOPMENT OF THE WOOD-BASED BIOENERGY-SECTOR IN AUSTRIA**
Head of Center Renewable Materials & Resources, Dipl.-Ing. Lorenz Strimitzer,
Scientific Officer, Dipl. Ing. Gabriele Brandl
(Austrian Energy Agency (AEA), Vienna, Austria)
- DEVELOPING WOOD CHIPS AND PELLETS AS SOURCE OF ENERGY. CHALLENGES AND SOLUTIONS**
CEO, Dipl. Ing. Dr. Christian Rakos
(proPellets Austria, Wolfsgraben, Austria)

5.14.2 Präsentationen

5.14.2.1 Bioenergy in Austria



BIOENERGY IN AUSTRIA

Development of the wood-based bioenergy sector in Austria



27th of April 2017// Gabriele Brandl




AUSTRIAN ENERGY AGENCY (AEA)





- Austria's national Energy Agency (founded in 1977)
- 91 employees

<p>President: Minister of Environment Andrä Rupprechter</p> 	<p>Vice-President: Vice-Chancellor and Minister of Economy Reinhold Mitterlehner</p> 	<p>Vice-President: Governor of Tyrol Günther Platter</p> 
---	--	--

2



MAIN WORKING AREAS OF AEA

<p>Energy Efficiency</p> 	<p>Renewable Energy Sources</p> 
<p>Innovative Mobility</p> 	<p>Security of energy supply</p> 

3



AUSTRIA'S FOREST – AN OVERVIEW

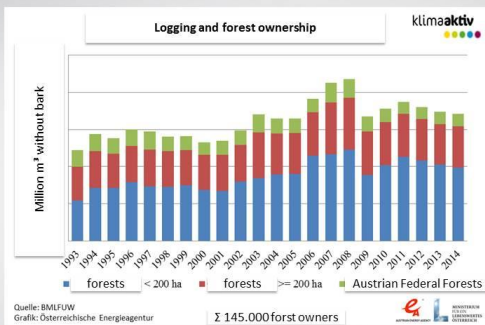
- 47,6% of surface covered by forests
- 80% privately owned



Source: BFW (2014)



AUSTRIA - LOGGING AND FOREST OWNERSHIP



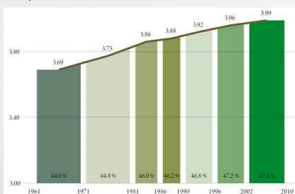
Note: According to Timber Felling Report (without bark)



FOREST AREA & GROWING STOCK

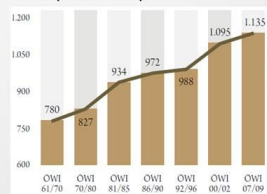
- Growing stock + forest area: continuous upward trend since 1960's

Development of forest area in million ha/share of total area



Source: BFW, 2014 – ÖWI 2007/2009

Development of the growing stock (million m³)



6

AUSTRIA – FOREST AS PROTECTION AGAINST NATURAL HAZARDS



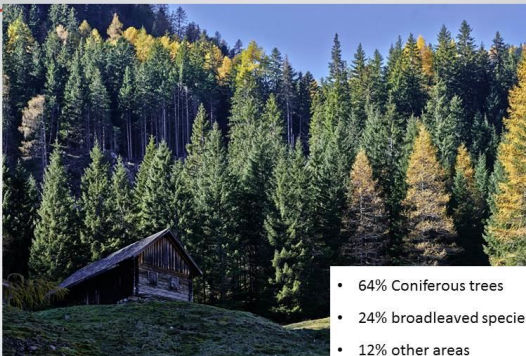
- 820.000 ha protective forests (=1/5 of the area)



Source: BMLFUW/Alexander Haiden

7

AUSTRIA – TREES & SPECIES

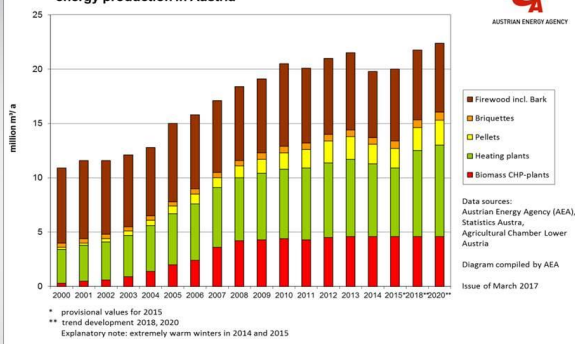


Source: BMLFUW/Alexander Haiden

- 64% Coniferous trees
- 24% broadleaved species
- 12% other areas

8

Use of solid biomass (excl. black liquor) for energy production in Austria



9

AUSTRIA - ENERGY FROM WOOD RESOURCES

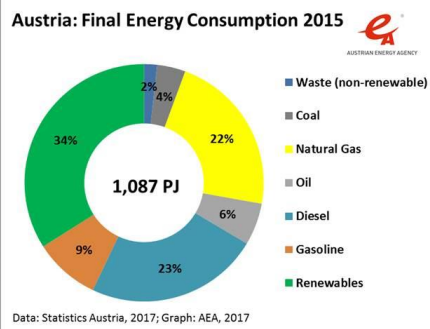


Figure: Final energy consumption in Austria in 2015, highlighting renewables and bioenergy

10

AUSTRIA - ENERGY FROM WOOD RESOURCES

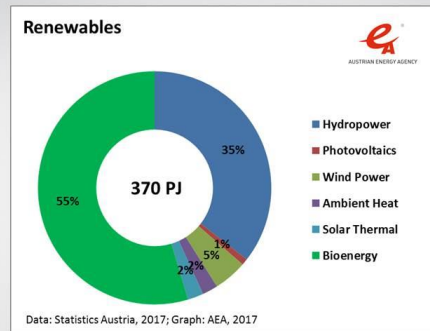


Figure: Final energy consumption in Austria in 2015, highlighting renewables and bioenergy

11

AUSTRIA - ENERGY FROM WOOD RESOURCES

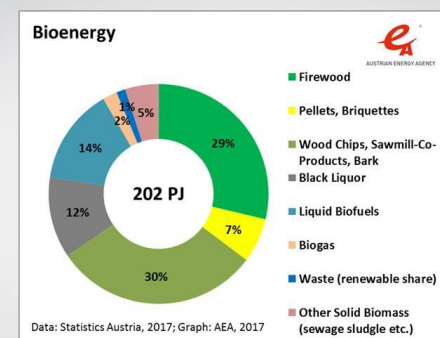


Figure: Final energy consumption in Austria in 2015, highlighting renewables and bioenergy

12

PRICES IN AT FOR HOUSEHOLDS

Preisentwicklung in Cent / kWh

Year	electricity	Heating oil extra light	Natural gas	pellets	firewood	Wood chips
12.2011	18.5	10.5	4.5	3.5	3.0	2.5
12.2012	19.0	9.5	4.5	3.5	3.0	2.5
12.2013	19.5	9.0	4.5	3.5	3.0	2.5
12.2014	20.0	7.5	4.5	3.5	3.0	2.5
12.2015	20.5	6.5	4.5	3.5	3.0	2.5
12.2016	21.0	7.5	4.5	3.5	3.0	2.5

Quelle: Österreichischer Biomasse-Verband, eigene Berechnungen
Grafik: Österreichische Energieagentur

https://www.klimaaktiv.at/erneuerbare/energieholz/marktanalyse/markt_preisentwicklg.html

ENERGY PARTNERSHIP WITH BELARUS

- Managed on behalf of the Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management (BMLFUW)
- Bilateral cooperation between Austria and Belarus

CONTACT:
Gabriele Brandl
Österreichische Energieagentur - Austrian Energy Agency
Mariahilfer Straße 136 | 1150 Vienna | Austria
gabriele.brandl@energyagency.at | www.energyagency.at

5.14.3 Beitrag zum Tagungsband

DEVELOPMENT OF THE WOOD-BASED BIOENERGY-SECTOR IN AUSTRIA

Lorenz Strimitzer, Head of Center Renewable Materials & Resources, Graduate Engineer, Austrian Energy Agency (AEA), Vienna, Austria, lorenz.strimitzer@energyagency.at

развитие сектора биоэнергетики из древесины в Австрии

Lorenz Strimitzer (Лоренц Стримицер), Руководитель Центра возобновляемых материалов и ресурсов, Австрийское Энергетическое Агентство, Вена, Австрия, lorenz.strimitzer@energyagency.at

Austria is a forest-rich country and its wood resources are managed sustainably. In order to achieve national climate mitigation targets and to foster regional development and welfare, the use of wood for energy production has been greatly expanded over the last 15 years, notably with public support. This was accompanied by positive effects on the Austrian economy. In recent years the growth of the bioenergy market has slowed down, but the climate treaty of Paris (COP 21) and the promotion of the transition towards a bioeconomy could be major chances to further growth.

Almost half of Austria's national territory (83,879km²) is covered with forests. In contrast to many Eastern European Countries, Austrian forests are managed above all by private forest owners. Half of the forest area is

managed by small holdings <200ha, the other half is managed by about 1,500 enterprises (>200ha), communities, provinces as well as the Austrian Federal Forests and other publicly owned forests (in total 15% of forest area, 546,489ha). Since the 1960ies the Austrian Forest Inventory (ÖWI) is carried out and provides profound monitoring data on forests, their status and developments using sample surveys, exhaustive surveys as well as estimations. The forest area grew continuously from 3.69 million ha in 1961 to 3.99 million ha in 2010, largely due to natural succession. Moreover, the development of the growing stock has reached a record level (1.135 billion m³ over bark in 07/09, compared to 0.78 billion m³ o.b. in 1961). Incremental growth (30.4 million m³ o.b.) clearly exceeds annual utilization (26 million m³ o.b.) (BFW, 2014). A major reason for this is that great structural changes have been taken place in forestry. The number of urban forest owners who are less willing to work in forests is steadily increasing since decades. Moreover, 21.5% of the total forest area is protected in accordance with Forest Europa criteria. Despite its ability to provide great amounts of wood as raw material and for energy production, Austrian forests are – due to topographical conditions – also very important for the protection against natural hazards (avalanches, rockfall, mudflow etc.). Therefore, sustainable forest management has a very long tradition and is secured inter alia in the Austrian Forestry Act 1975. Commercial forests are dominated by coniferous trees (2,139,000ha), above all spruce (81%), followed by pine (8%), larch (7%) and fir (4%). Broadleaved species (821,000ha) are dominated by beech (41%), other hardwoods like maple, ash or chestnut (34%), 17% softwoods and 8% oak. However, there is a trend that spruce is declining considerably in favor of broadleaved forests, shrubs in forest stands and fillers in smaller gaps (BFW, 2014).

Against this background, Austria has also a very productive wood processing industry, notably sawmills (using 16.1 million m³ of wood [2014]), pulp and paper production (8.1 million m³) as well as particleboard industry (3 million m³). Since 2005, the Austrian Energy Agency monitors the wood flows on behalf of the Austrian Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management (BMLFUW). The analysis provides an overview on mass flows of the various forms of usage for different wood assortments, starting from their production to their wide range of application. The results show that approx. 24 million m³ of wood have been used for energy production in 2014, about half of it relates to sawmill co products, black liquor and bark. The wood flows illustrate that wood resources are used in a very cascading way. The Austrian sawmill industry traditionally imports great amounts of roundwood (5.8 million m³ or 36% of its resource need) and exports sawnwood (5 million m³). As a result, notable amounts of sawmill co-products are used for energy production in Austria (5.4 million m³, thereof 1.8 million m³ pellets). About 20% of the fresh wood supply is used directly for energy production, mainly wood chips (5.7 million m³) and firewood (6.1 million m³) (Strimitzer et al., 2016). Despite being a very important wood assortment in the Austrian economy, the use of traditional firewood has been in a slight but steady decline over the last decades.

The use of wood for energy production has seen a rapid development in the last 15 years (see figure 1). This is mainly due to the political aspiration to foster bioenergy applications in various matters of law, as well as in standards etc. Austria is obliged to fulfill its goals according to EU regulation (Renewable Energy Directive 2009/28/EC) and committed itself to reduce fossil greenhouse gas emissions. Austria's Energy Strategy (2010) focuses on renewable energy and energy efficiency and a new Climate and Energy Strategy is expected to be published during 2017. Due to these efforts, the current share of renewables in final energy consumption has already reached the target value for 2020 (34%), with bioenergy being the most important renewable source (see figure 2). For bioenergy production, wood is by far the most important resource, especially in the heating sector. According to recent data of Statistics Austria (Energy Balance 2015), wood fuels (excl. black liquor) accounted for 26,044 GWh in space heating and additional 9,224 GWh in district heating. As an example for state support, the Austrian Green Electricity Act and the supportive feed-in tariff scheme came already into force in 2002 and provided necessary conditions for the development of production biomass cogeneration (CHP) capacities. Currently, 40% of all wood chips from forests are used in cogeneration plants. The growth in

the bioenergy sector is also linked to the development of new innovative technologies and the built-up of Austrian know-how.

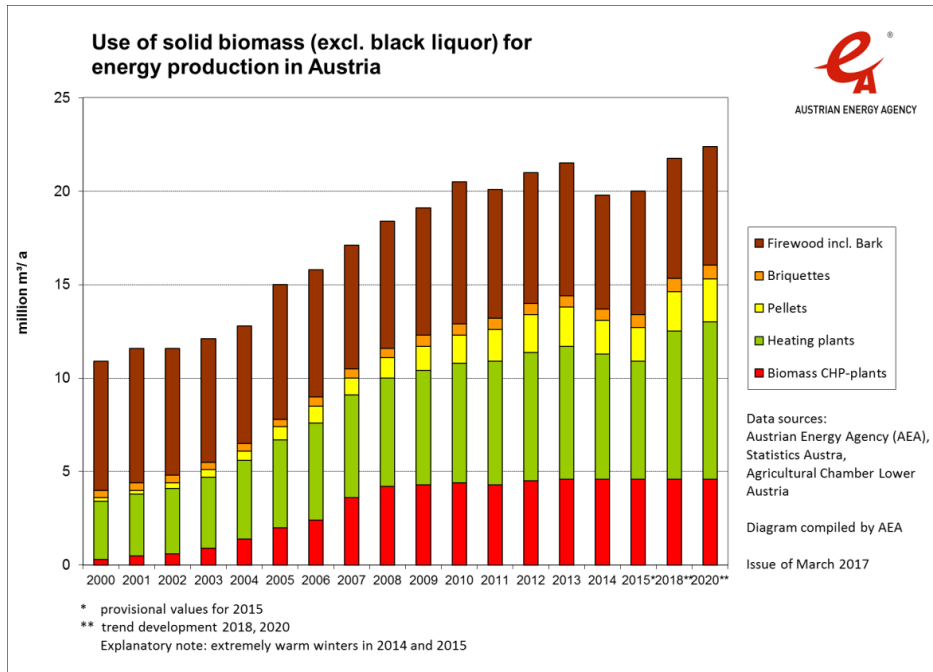


Figure 1: use of solid biomass for energy production in Austria

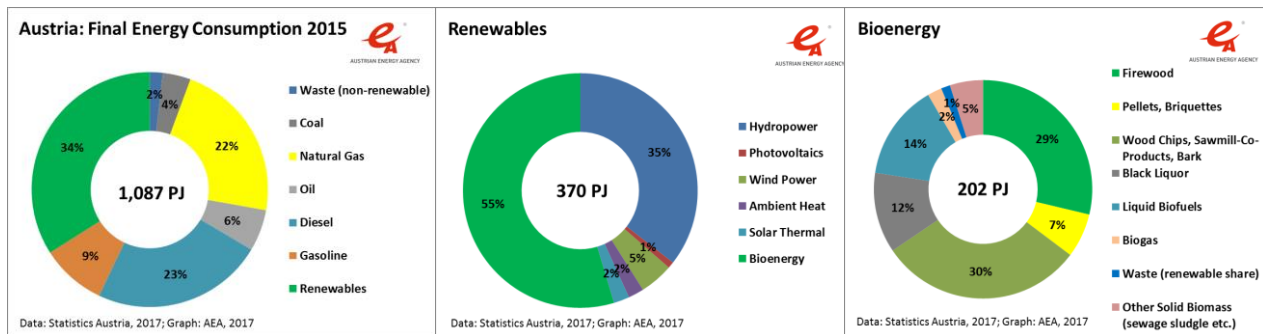


Figure 2: Final energy consumption in Austria in 2015, highlighting renewables and bioenergy

Despite the development of biomass cogeneration, the use of pellets increased from 0.2 million m³ in 2000 to 1.8 in 2014. The Austrian pellet industry continuously developed innovative, clean and more efficient boilers, and developed its production capacities. Austrian boiler manufacturers are now amongst the world technology leaders, pellet plant construction companies are active globally and high quality pellets are produced in 40 production plants. Additionally, a wide range of standards have been developed in order to secure highest fuel quality and quality of technologies and applications. In the last years, the domestic pellet production (1 million tons in 2015) clearly exceeded the domestic consumption (850,000 tons) (ProPellets, 2017). In the last years, there has been a considerable uptake in biomass district heating, partly due to investment subsidies. From 1993-2015, 18,084 projects in the field of renewable energies have been subsidized in total with 640 million Euros in the framework of the Environmental Support in Austria. In 2015, inter alia 13.6 million have been spend for biomass district heating systems, 3.7 million for biomass micro-grids and 3.7 million for individual biomass plants. The corresponding, environmental-related investment volume of the projects in these three sectors amounted to 136 million Euros or 29% of the total environmental-related investment volume

(BMLFUW, 2016). In order to further increase technical quality and efficiency of biomass district heating systems, a binding, nation-wide quality assessment program (“QM Heizwerke”) has been implemented on behalf of BMLFUW. Currently, there are more than 2,100 biomass heating plants in operation (1,860 MW total capacity, 4,650 GWh heat p.a.), 111 biomass CHP-plants according to green electricity act (313 MWel; 2,128 GWh power p.a.; 4,457 GWh heat p.a.[excl. CHP plants from wood processing industry]) as well as 22 wood-gas-CHP plants (ÖBV, 2017).

The expansion of bioenergy and increased use of wood assortments was accompanied by positive effects on the Austrian economy. A case-study assessing regional effects of bioenergy use has shown that it secures seven times more jobs than a fossil reference system. Moreover, the direct regional value added is roughly six times higher (AEA, 2015). Data for biomass cogeneration plants also reveal great revenues in the fuel production sector (mainly in rural areas) as well as added value generated by investment and operating costs (AEA, 2017). The use of wood for energy production increases domestic security of fuel supply and reduces the dependence on fossil fuel imports. Moreover, the use of renewable energy creates approx. 40,000 full-time jobs, half of it relating to bioenergy. 75% of the biomass boiler production is currently exported, the total turnover of the 75 Austrian biomass boiler and stove-producers amounts to 1.1 billion Euros p.a., the revenues in the total bioenergy sector amount to 2.8 billion Euros (ÖBV, 2016). Moreover, the production value of the whole forestry, wood processing- and paper industry amounts to 12 billion Euros p.a., while the average export surplus of these sectors is approx. 3.5 billion Euros p.a. (FHP, 2012)

However, recent developments show a slowdown in bioenergy growth. Cogeneration plants according to the Green Electricity Act are facing expiring feed in tariffs (originally limited to 13-15 years); a new regulation is currently under negotiation. Boiler sales were in decline since 2012, the number of newly installed pellet boilers (incl. boilers > 100kW) dropped from 12,067 in 2012 to 5,069 in 2015. Also the number of newly installed logwood was in decline and fell to 3,453 (2012: 6,887), same applies to wood chip boilers (2012: 4,264; 2015: 2,308) (Haneder, 2016). This is due to the combination of several factors: warm winters (especially 2014 and 2015), reduced private investments, and – above all – low oil prices were major obstacles for the bioenergy market. Moreover, there is a growing competition to other renewable energy technologies like heat pumps, especially for small capacity units for households. Furthermore, better insulation of houses effect in decreasing heat demands (e.g. “passive” houses). Major challenges also include replacing current boilers and stoves with more efficient ones and also promoting the use of waste heat in existing CHP plants (Panoutsou et al., 2016). Nevertheless, also several new possibilities for woody biomass exist, including various bio-refinery concepts, power to gas with biomass as carbon source, future uses of biomass as energy-storage to match consumer demands, as well as the production of diverse, high value chemicals and materials from woody biomass. Anyway, future biomass markets are expected to be situated there where biomass is available in sufficient amounts (Hofbauer, 2017). The ratification of the climate treaty COP 21 can be seen as major chance for wood based bioenergy, if biomass can further be established in the heating sector, especially replacing old oil boilers. Austrian and Central European forests are able to meet potentially increasing demands for wood raw materials for industrial and energetic applications under the precondition of sustainability. In Austria, incremental growth exceeds annual wood utilization by 4.4 million m³. A recent study has also shown that the transformation of Austria to a bioeconomy (replacement of fossil-based materials and energy by biomass) could be accomplished without additional biomass imports (Kalt et al., 2016). Especially the substitution of carbon-intensive materials with long-lived wood products is a highly efficient way to mitigate greenhouse gas emission (Kalt et al., 2015). The intensified use of wood is therefore able to play a substantial role to ensure achievements of the national targets regarding climate change mitigation.

Acknowledgements: The Austrian Energy Agency (AEA) is the national center of excellence for energy in Austria with renewable energy (RES), energy efficiency (EE) and new technologies being the focal points of its work.

Main purpose and goal of the AEA is to develop, support and implement measures that aim at a sustainable energy supply and use. AEA inter alia assists federal and provincial governmental administrations in defining energy, technology and research policies, provides studies for and implementation of government programs related to RES, EE etc., provides scientific expertise and is active in several national and international research projects. Info: www.energyagency.at; office@energyagency.at; +43 (0) 1 586 15 24-0

References:

AEA (2016): Regionale Wertschöpfung und Beschäftigung durch Energie aus fester Biomasse. Forschungsbericht im Auftrag des Klima- und Energiefonds, Wien, März 2015.

AEA (2017): Volkswirtschaftliche Bedeutung von Ökostromanlagen auf Basis fester Biomasse in Österreich. Forschungsbericht im Auftrag der IG-Holzkraft, Wien, Jänner 2017.

BFW (2014): Austrian Forest Inventory of the Federal Research and Training Center for Forest, Natural Hazards and Landscape.

BMLFUW (2016): Umweltinvestitionen des Bundes 2015. Bericht zu den Umweltförderungen gemäß UFG und zur Schutzwasserwirtschaft gemäß WBF, Kommunalkredit Public Consulting GmbH, Wien, April 2016.

Directive 2009/28/ EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC.

FHP (2012): Leistungsbericht Wertschöpfungskette Holz. Kooperationsplattform Forst-Holz-Papier, Wien, 2012.

Haneder (2016): Biomasse – Heizungserhebung 2015. Landwirtschaftskammer Niederösterreich, Abteilung Betriebswirtschaft und Technik, St. Pölten, Mai 2016.

Hofbauer (2017): Quo Vadis Biomass – Thoughts about the Current and Future Utilization of Biomass. Presentation at the Central European Biomass Conference, Graz, 19. January 2017.

Kalt G., Baumann M and Höher M. (2015): Simulating the transformation to a low-carbon bioeconomy with an integrated model of the energy system and the forest sector. Conference paper, 9.th IEWT, Vienna, February 2015.

Kalt G., Baumann M., Lauk C., Kastner T., Kranzl L., Schipfer F., Lexer M., Rammer W., Schaumberger A., Schriegl E. (2016): Transformation scenarios towards a lowcarbon bioeconomy in Austria. Energy Strategy Reviews 13-14 (2016) 125-133

ÖBV (2016): Bioenergie Atlas Österreich. Österr. Biomasse-Verband, Wien, Dezember 2016.

Panoutsou C., Singh A., Kalt G. and Höher M. (2016): Integrated biomass policy frameworks – Austria. Biomass Policies Report, co-funded by IEE, March 2016; www.biomasspolicies.eu

ProPellets (2017): Pelletproduktion und –verbrauch. <http://www.propellets.at/de/heizen-mit-pellets/statistik/> (28.03.2017)

Statistics Austria (2017): Energy Balance Austria 1970 – 2015 (detailed information). http://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_umwelt_innovation_mobilitaet/energie_und_umwelt/energie/energie_bilanzen/index.html (29.03.2017)

Strimitzer, Höher and Nemestothy (2016): Wood Flows in Austria, reference year 2014. Compiled in the framework of the Austrian Climate Protection Initiative “klimaaktiv”, Program “klimaaktiv energieholz”, on behalf of the Austrian Federal Ministry of Agriculture, Forestry, environment and Water Management (BMLFUW), Vienna, 2016.

5.15 EU4Energy, Oktober 2017, Minsk

5.15.1 Agenda

SCALING UP ENERGY EFFICIENCY INVESTMENTS TASK FORCE

SECOND MEETING

Minsk, Republic of Belarus, 5 October 2017

Ministry of Energy

Karl Marx street 14, room 223 (tbc)

Agenda

9:30 - 9:45 Meeting Opening

- The Task Force Chairman welcomes participants and presents the agenda

9:45 – 13:00

Topic 1: Energy efficiency investments in electricity sector

(coffee break from 11:00-11:30)

- Overview and analysis of priority drivers, main barriers and proposed solutions for scaling up energy efficiency and renewable energy investments in electricity sector, Prof. Pospelova, consultant to the ECS
- Effects of electricity market reform on energy efficiency - the EU experience, Ilka Lewington, DNV GL Energy
- EU best practices in the licensing in the energy sector, EU expert (name tbc)
- Improvement of the management structure in the electricity sector in Belarus – objectives and main principles, representative of Ministry of energy of Belarus
- Model investment/power purchase agreements for renewables– the international practice, IFC representative (name tbc)
- Roundtable discussion – Task Force members to discuss and agree on final proposed solutions and next steps

12:30 – 13:30 Lunch break

13:30 – 16:00

Topic 2: Energy efficiency investments in industrial and small and medium enterprises

(coffee break from 15:00-15:20)

- Overview and analysis of priority drivers, main barriers and proposed solutions for scaling up energy efficiency and renewable energy investments in industry and SMEs, Prof. Pospelova, consultant to the ECS
- Energy service companies (ESCO) best practices in EU, Ms. Gabriele Brandl, Austrian Energy Agency
- Energy service market in the EU legislation, EC DG energy representative (name tbc)
- ESCO experience in Belarus – overview, Department for energy efficiency (name tbc)
- Policies to promote industrial energy management systems in EU, Ms. Gabriele Brandl, Austrian Energy Agency

- Roundtable discussion – Task Force members to discuss and agree on final proposed solutions and next steps

16:00 – 16:30 Closing session

- General discussion on next steps
- Agreement on next meeting date
- Closing remarks by the Task Force Chairman

5.15.2 Präsentationen

5.15.2.1 ESCOs

Energy service companies (ESCOs)

ESCOs for increasing energy efficiency



Österreichische Energieagentur - Austrian Energy Agency
Gabriele Brandl | 05.10.2017

**Austrian Energy Agency
A link between business, administration and politics**



- Founded as a **non-profit association** in 1977
- Today: **85 employees** | EUR 8,5 Mio. turnover
- **Expertise and networking** for politics, administration and business







<p>President</p> <p>Minister of Environment Andrä Rupprechter</p> 	<p>Vice President</p> <p>Minister for Economics Harald Mahrer</p> 	<p>Vice President</p> <p>Chairman of the Conference of Provincial Governors Markus Wallner (2. sem. 2017)</p> 
--	--	--

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

2

MAIN WORKING AREAS



<p>Energy Efficiency</p> 	<p>Renewable Energy Sources</p> 	<p>Innovative Energy technologies</p> 
<p>Innovative Mobility</p> 	<p>Security of energy supply</p> 	

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

3

Initial situation in companies & for building owners



The existing energy efficiency potentials are existing, but:

- No financial resources for high investments
- Lack of personal resources and know-how
- Uncertainty about the real energy saving

➔ Energy Service Provider can support!

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft



Definition of ESCOs

Energy Service Provider

means a natural or legal person who **delivers energy services** or other energy efficiency improvement measures in a final customer's facility or premises

Energy Efficiency Directive EED 2012/27/EU, Article 2 (24)

e.g. **contracting**, energy consultancy, energy audits

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft



Best Practise in AT: Awareness Raising

A list of providers has been published:

<http://www.contracting-portal.at/show.php?nid=0&mid=21&srchCont=srch>

- Energy supply companies
- Component manufacturers
- Plumbers – and/or cooperation of SMEs!
- Operating companies
- Control technology companies
- Building service providers
- etc.



Wir liefern Antworten für die Energiezukunft



Contracting – legal basis

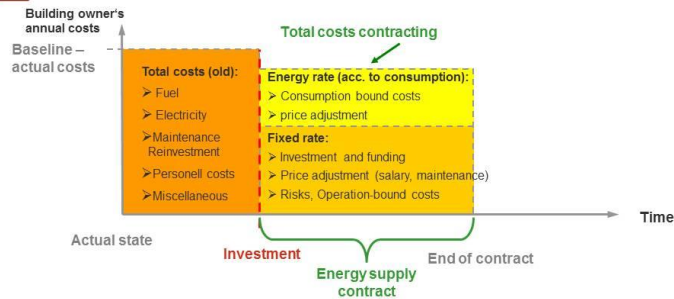
= signing a contract between an ESCO (Energy Service Company) and a client

- **Energy Supply Contracting**
 - Investments to provide energy (e.g. new biomass boiler for room heating)
 - Refinancing by billing for the consumed energy
- **Energy Performance Contracting (EPC)**
 - Measures to save energy
 - Refinancing by saved energy costs
 - transfer of technical risks from client to ESCO

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

7

Energy Supply Contracting



Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

8

Advantages of contracting for the client



- Professional planning, maintenance, energy saving measures
- Savings and quality guarantee
- Outsourcing of operational risks
- „No“ capital investment
- Wide range of building services
- Focusing on core competencies
- Efficient communication
- Energy efficiency, eco-friendliness, sustainability, role model function

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

9

Barriers



- **Lack of motivation**
 - Lack of interest for energy savings
 - Investor-user problem (owner has not to pay for energy supply costs)
 - Staff cuts (e.g. facility management, outsourcing)
- **Lack of information**
 - Technical, economic know-how
 - Effects on operation procedures
 - Know-how of grants and consultancy possibilities

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

10

Barriers



- **Financial barriers**
 - Limited financial means
 - In many cases: long payback times
 - Trend of energy prices (forecast, consideration in the contract)
- **Lack of commitment**
 - Commitment of the building-user is essential for the success of the project!

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

11

**Best practise in Austria:
Large contracting initiative of the federal government (1/2)**



- provided by a co-operation group consisting of **Federal Ministry for Science, Research and Business (BMVFW)** and the **Federal Real Estate Agency (BIG-Bundesimmobiliengesellschaft)**
- **BIG** is responsible for the management of Federal Buildings: federal schools and government buildings (ministries) as well as office areas (public buildings and court buildings) to optimize public utility properties using energy-saving contracting to enable energy-saving measures
- In so-called „**tendering pools**“, several buildings are combined into one contracting project

Wir liefern Antworten für die Energiesukunft

12

**Best practise in Austria:
Large contracting initiative of the federal government (2/2)**



- **ALREADY:** Contracting for appr. 320 federal buildings
- Thermal refurbishment financed and performed by the Federal Buildings Association, other energy savings measures via contracting (since 2001)
- Performance and plant contracting, contract duration 7 – 15 years
- <http://www.big.at/projekte/projektdatenbank/>
- Effects:
 - ¼ of all refurbishment investments for energy related refurbishment measures
 - Reduction of energy costs 35 Mio. €
 - Reduction of CO₂-emissions by 130,000 tons per year

Wir liefern Antworten für die Energiesukunft

13

Best practise: „Transparence project“ - to increase transparency of EPC (1/2)



<http://transparence.eu/eu/home/welcome-to-transparence-project>

Wir liefern Antworten für die Energiesukunft

14

Best practise: „Transparence project“ - to increase transparency of EPC (2/2)



- to increase the transparency and trustworthiness of Energy Performance Contracting (EPC) markets throughout Europe
- Established a Code of Conduct for the implementation of EPC projects and its 20 national modifications in the participating countries
- defines the fundamental principles for EPC projects preparation and implementation - as a guarantee of the quality of EPC projects
- In Austria: a **new label is under preparation!**
- To ensure the quality of the process and the documents! And to help getting high quality loans from the bank

Wir liefern Antworten für die Energiesukunft

15

Contact person



Brandl Gabriele^{DI}
Senior Expert

Österreichische Energieagentur - Austrian Energy Agency
—
Mariahilfer Strasse 136 | 1150 Wien | Österreich | www.energyagency.at



Wir liefern Antworten für die Energiezukunft.

Best practise: **GREEN INFRASTRUCTURE at MA 48 - PUBLIC BUILDING | Einsiedlergasse 2, 1050 Vienna**



- **Contracting together with IÖB – use new technologies! BIG Building!** (Vienna has a UHI Strategy!)
- Building is equipped with a green façade on the street side.
- 2,850 meters of aluminium trays were installed on 850 m2 façade – with 17,000 plants
- great potential for dust filtration and air improvement, rain and wind protection as well as a positive influence on the sound and heat insulation.



www.green-facades.com

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft.

17

Microclimate - **GREEN INFRASTRUCTURE at MA 48 - PUBLIC BUILDING | Einsiedlergasse 2, 1050 Vienna**



- It was completed in 2009, and since then, a **monitoring program on the vertical wall has been running.**
- This research provides information about **impacts on building physics and microclimatic performance of the façade, water consumption, transpiration and the overall development of the vegetation layers over time.**



www.green-facades.com

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft.

18

EXAMPLE Renovation: Vienna University of Technology – Austria's largest energy surplus office building (1/3)



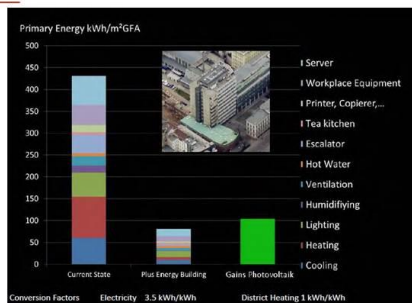
These Austrian Technology is now exported to China!

Optimization by „counting beans“

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft.

19

EXAMPLE Renovation: Vienna University of Technology – Austria’s largest energy surplus office building (2/3)



Comprehensive thermal renovation to Passive House standard

- largest building-integrated photovoltaic facility
- Green IT (servers, laptops / PCs, network)
- Optimized lighting

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

20

EXAMPLE Renovation: Vienna University of Technology – Austria’s largest energy surplus office building (3/3)



- Core airing at night with individual rooms coupled
- Ultra-efficient building services components with low electricity consumption in standby and operating mode were employed
- Extreme optimization of all office and kitchen appliances
- Smart electricity grid ensures negligible standby power consumption
- Temperature adjustment within the rooms through ultra-efficient thermo-active building systems
- Ultra-efficient ventilation facility with optimal heat and moisture recovery

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

21

5.15.2.2 Promote Industrial Energy Management



Policies to promote industrial energy management systems in EU



Österreichische Energieagentur - Austrian Energy Agency
Gabriele Brandl | 05.10.2017

Austrian Energy Efficiency Act (EEffG) reg. EED



Energy Efficiency Directive EED 2012/27/EU

EEffG

- The Act came into force on the 1st of January 2015
- AEA ist the monitoring body (since end of April 2015)




Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

2

Austrian Energy Efficiency Act (EEffG) obligated parties



Retail Energy Sales Companies  Save energy!	Large Enterprises  Manage energy!	Energy Service Providers  Be qualified for service!
--	--	--

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

3

Obligations for large enterprises, Article 8 EED



Threshold Values		above (▲) or below (▼) the threshold values?													
Employees	≤ 249 persons	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼
Turnover	≤ EUR 50 mn	▼	▲	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼
Balance Sheet Total	≤ EUR 43 mn	▼	▼	▲	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼
		SME (not obligated)						Large Enterprise (obligated)							

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

4

Obligations for large companies, Article 8 EED



Large Enterprises	Certified energy or environmental management system, including an internal or 3 rd party energy audit OR 3 rd party energy audit at least every four years	ISO 50001 EN 16247-1
SME	Energy advice	

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft

5

Obligations for large companies, Article 8 EED



Companies must register!



<http://www.monitoringstelle.at/index.php?id=679>

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft.

Contact person



Brandl Gabriele^{PI}
Senior Expert

Österreichische Energieagentur - Austrian Energy Agency

Mariahilfer Strasse 136 | 1150 Wien | Österreich | www.energyagency.at



Wir liefern Antworten für die Energiezukunft.

5.16 Workshop mit ANRE

5.16.1 Agenda

Workshop in Vienna, 23rd-24th May 2017

in the framework of the

Energy Partnership – Romania and Austria

Austrian Energy Agency, Mariahilfer Strasse 136, 5th floor, 1150 Vienna, Austria

23rd May 2017

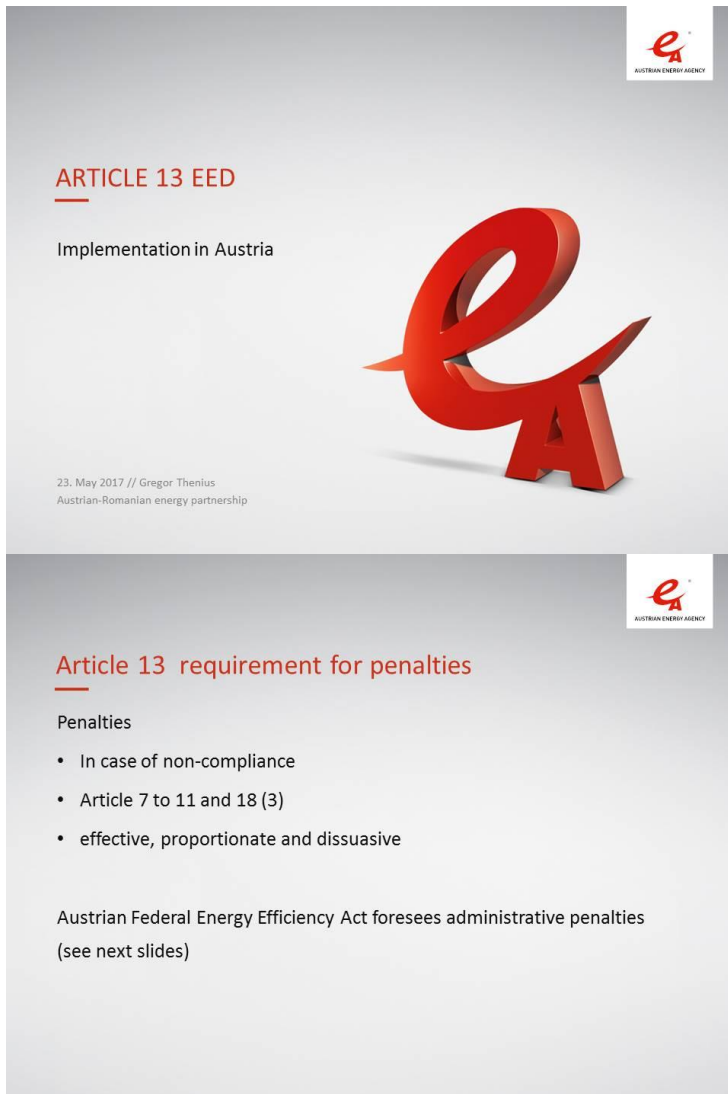
9:30 – 9:35	<p>Welcome <i>All participants</i></p>
9:35 – 10:45	<p>Next Activities for AEA/ANRE Cooperation</p> <ul style="list-style-type: none"> - EnR Thinking Group Meeting + back-to-back meeting - EnR evaluation process of the Hungarian Energy Authority - Miscellaneous (ex. next MoU ANRE – AEA) <p><i>All participants</i></p>
10:45 – 11:00	<p>Coffee Break</p>
11:00 – 12:30	<p>Article 12 EED – klimaaktiv: Coordination of Information Programmes and Harmonization <i>Stephan Fickl (AEA)</i></p>
12:30 – 14:00	<p>Lunch Break <i>Reservation made at Mariahilfer Bräu (ATHAVALE, 6 people, possibility of buffet €8 p.p)</i> <i>Mariahilfer Straße 152, 1150 Vienna; Tel. Nr: 01 – 8974749</i></p>
14:00 – 15:00	<p>Article 13 EED - The Austrian Energy Efficiency Law: Focus on Sanctions <i>Gregor Thenius (AEA)</i></p>
15:00 – 15:30	<p>Energy Cost Calculator</p> <ul style="list-style-type: none"> - Further steps <p><i>All participants</i></p>
<p>15:30 End of Workshop Day 1</p>	

24th May 2017

9:00 – 10:30	<p>Energy Poverty in the Household Sector</p> <ul style="list-style-type: none"> – Energy Poverty in EU and Romania • <i>Irina Birlica (ANRE)</i> – Request2Action: Lessons Learned for Decreasing Energy Consumption in Buildings • <i>Naghmeh Altmann (AEA)</i> • - Energy Efficiency in Buildings – A Way to Decrease the Energy Bills • <i>Irina Nicolau (ANRE)</i>
10:30 – 10:40	<p>Coffee Break</p>
10:40 – 13:00	<p>District Heating Systems in Austria & Romania</p> <ul style="list-style-type: none"> – General Overview of Situation in Austria • <i>Herbert Tretter (AEA)</i> – General Overview of Situation in Romania • <i>Mihai Ramniceanu (ANRE)</i> • – After 11:45 “QM Heizwerke-Systems” (ex. Rehabilitation of DH Systems, Best Practices, Optimization) • <i>Sabine Metz (aee intec)</i>
<p>13:00 - End of Workshop Day 2</p>	

5.16.2 Präsentationen

5.16.2.1 EE Directive Sanctions and Penalties



The image shows two slides from a presentation. The top slide features the title 'ARTICLE 13 EED' with a red underline, followed by 'Implementation in Austria'. A large, 3D red 'EA' logo is centered on the slide. The bottom slide features the title 'Article 13 requirement for penalties' with a red underline, followed by 'Penalties' and a bulleted list. The text 'Austrian Federal Energy Efficiency Act foresees administrative penalties (see next slides)' is at the bottom of the slide. Both slides have the Austrian Energy Agency logo in the top right corner.

ARTICLE 13 EED
Implementation in Austria

23. May 2017 // Gregor Thenius
Austrian-Romanian energy partnership

Article 13 requirement for penalties

Penalties

- In case of non-compliance
- Article 7 to 11 and 18 (3)
- effective, proportionate and dissuasive

Austrian Federal Energy Efficiency Act foresees administrative penalties
(see next slides)



Penalties for Article 7 and 8 in Austria § 31 of the Federal Energy Efficiency Act

Article 7

- Compensation payment of 20 Cent/kWh instead of reporting measures
- Non-compliance: up to 100,000 Euro, depending on the shortcoming
 - Up to 50,000 Euro for wrong information
 - Up to 10,000 Euro for missing reporting/information
 - Up to 100,000 Euro for missing energy savings

Article 8

- Non-compliance: up to 20,000 Euro, depending on the shortcoming
 - Up to 20,000 Euro for wrong information
 - Up to 10,000 Euro for missing audit



Penalties for Articles 9-11 in Austria § 31 of the Federal Energy Efficiency Act

Article 9

- Non-compliance: up to 20,000 Euro

Article 10 and 11 are handled in another law



CONTACT

Gregor Thenius
Scientific Officer

ÖSTERREICHISCHE ENERGIEAGENTUR
AUSTRIAN ENERGY AGENCY

—
Mariahilfer Straße 136 | 1150 Vienna | Austria
gregor.thenius@energyagency.at | www.energyagency.at

5.16.2.2 District Heating in Austria

Overview
"District Heat in Austria"

Romania-Austrian Energy Partnership

24.05.2017
Austrian Energy Agency

herbert.tretter@energyagency.at
www.energyagency.at

Overview "District Heat in AT"

- Structural Data
- Framework Conditions
- Current Market Situation
- Developments

2

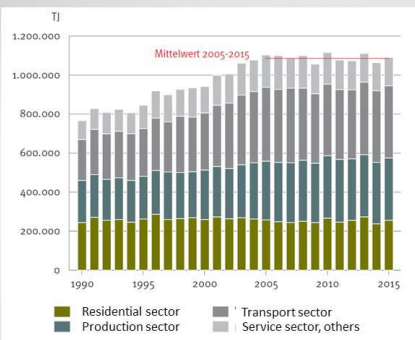
Overview

- Structural Data

3



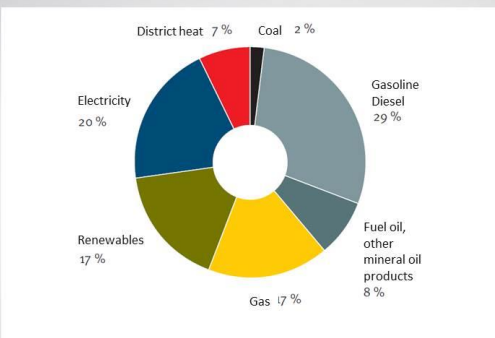
Final Energy Consumption per Sector 1990-2015



Source: Statistik Austria, figure by Austrian national association of gas and district heating suppliers



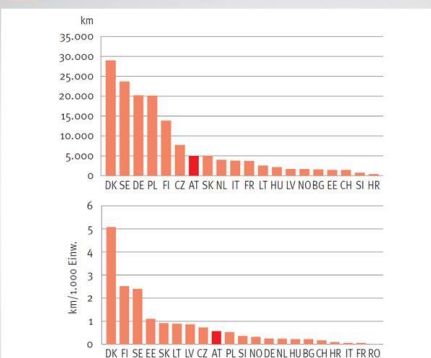
Final Energy Consumption per Energy Carrier 2015



Source: Statistik Austria, figure by Austrian national association of gas and district heating suppliers

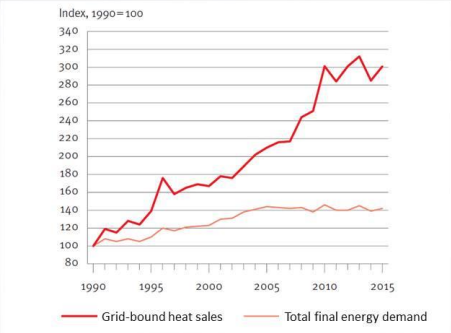


Total Heating Grid trass length & Grid Density 2013 (AT 2015)



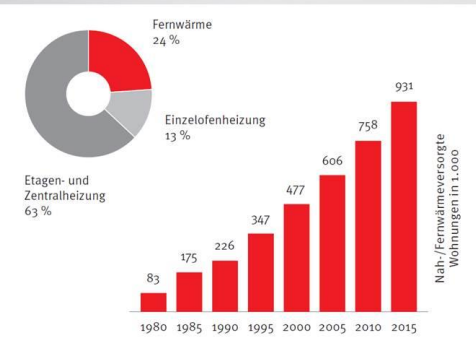
Source: Euroheat & Power, Austrian national association of gas and district heating suppliers

Growth of grid-bound heat sales & final energy 1990-2015



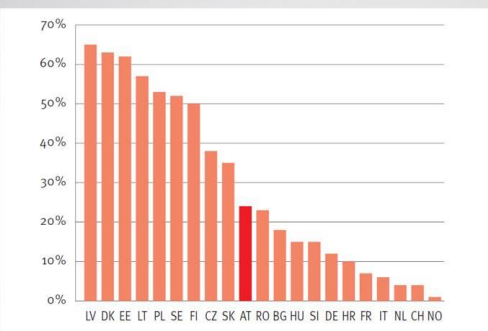
Source: Statistik Austria, figure by Austrian national association of gas and district heating suppliers

Flats by kind of heating system 2015



Source: Statistik Austria, figure by Austrian national association of gas and district heating suppliers

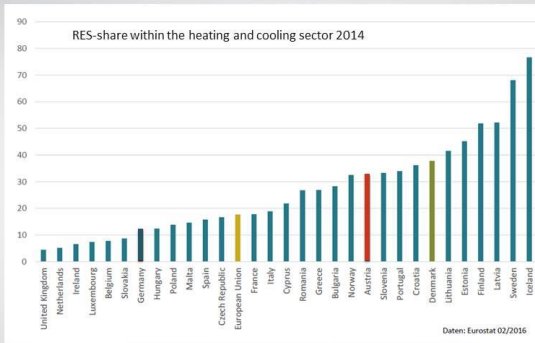
Market share of Grid-bound heat of total heat 2013 (AT 2015)



Source: Euroheat & Power, Austrian national association of gas and district heating suppliers



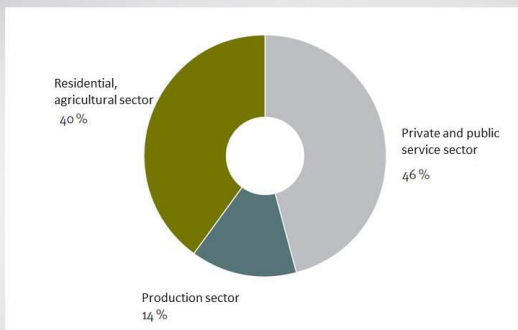
Share of RES in Heating & Cooling



10



Grid-bound heat sales by Sector 2015

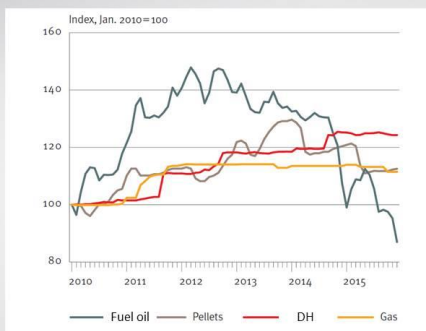


Source: Statistik Austria, figure by Austrian national association of gas and district heating suppliers

11



Residential Energy Carriers' Prices

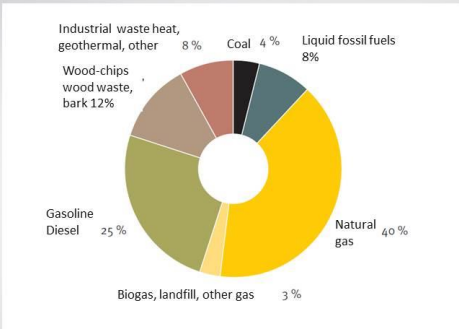


Source: Statistik Austria, figure by Austrian national association of gas and district heating suppliers

12



Fuels for Grid-bound heat production 2015

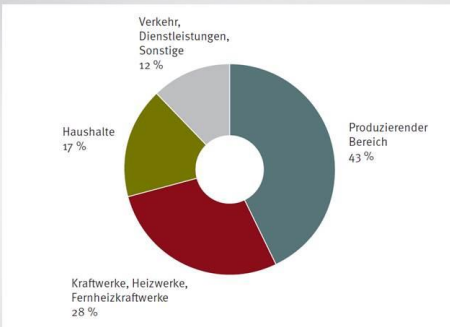


Source: Austrian national association of gas and district heating suppliers

13



Utilization of Natural Gas 2015

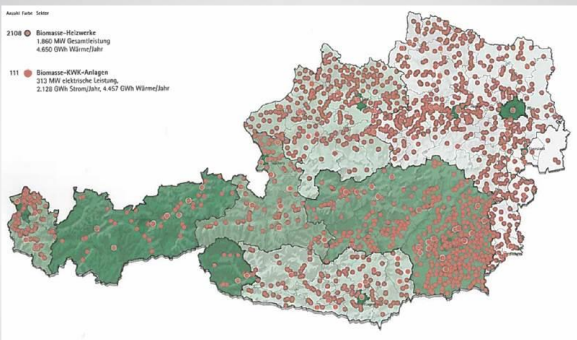


Source: Statistik Austria, figure by Austrian national association of gas and district heating suppliers

14



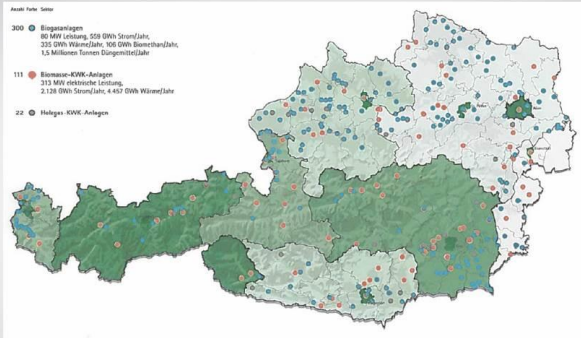
Biomass district heating plants 2014/2015



Source: Austrian Biomass Association

15

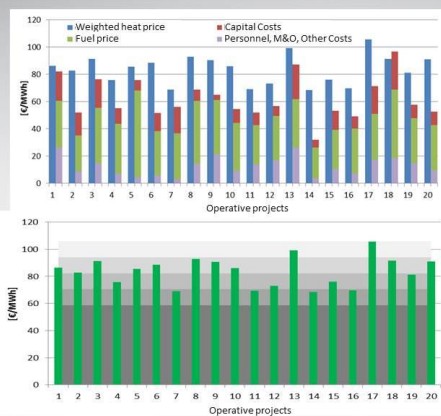
Biomass CHP plants 2014/2015



Source: Austrian Biomass Association

16

Biomass District Heating / Realized Economics



- Plants are economic
- Competitive Heat prices
- High local added-value

Source: klimaaktiv quality management program for district heating plants, AEE Intec

17



Bioheat Profitability Assessment Tool

- Developed by Austrian Energy Agency for H2020 project [Bioenergy4Business](#) (B4B), coordinated by AEA
 - For heat-only in-house and micro/district heating plants
 - 2015-based reference values for investments (100 kW to 20 MW)
 - Compares biomass system (pellet, wood-chips, straw) with an equivalent fossil fuelled system (fuel oil, natural gas, coal)
 - 12 countries, 10 languages (RO included, by partner ARBIO)
 - Download for free: <https://en.energyagency.at/bioheat>
- Biomass fuel parameters calculator (by AEA, for B4B)
 - Conversion of traded biomass assortments into fuel costs in EUR/MWh
 - 10 languages (RO included)
 - Download for free: <http://tinyurl.com/mjer4w9>

18



Overview

- Framework Conditions

19



Current Framework Conditions for DH

- VAT
 - 20% for space heat supply (for fuel oil and natural gas too)
 - 10% for domestic hot water supply (13% for biomass)
 - If not measured: 70% space heat & 30% hot water supply is assumed
- Financial Incentives for Investments
 - Heating Plants, grids, grid connection (30% investment grant)
 - Performance to become eligible: 900 (1200) kWh/a sold per m grid trass
 - Housing Subsidy Schemes (connection to heating grids eligible)
 - Subsidised loans for construction/refurbishment of residential houses
- Climate and Energy Strategies (federal/regional)
 - Urban/Municipal/Regional heating plans being developed punctually
 - Phase-out of fuel oil on some States' agendas (e.g. Lower AT, Salzburg)

20



Klimaaktiv Quality Management program for centralized heating plants ("qm heizwerke")

- Nationwide quality management program started in 2005
 - Obligatory to get investment subsidies
 - nominal boiler load ≥ 400 kW and/or \geq district heating net length ≥ 1000 m
 - Program management: AEE INTEC (assigned by BMLFUW)
 - More than 700 plants in Austria guided by qm heizwerke
- Objectives:
 - Improve the quality and efficiency of biomass
 - District heating plants and networks
 - Optimization of existing plants
 - Know-How-Transfer
- Quality delegates guide and supervise projects during the design and engineering process, commissioning and early operating phase

21



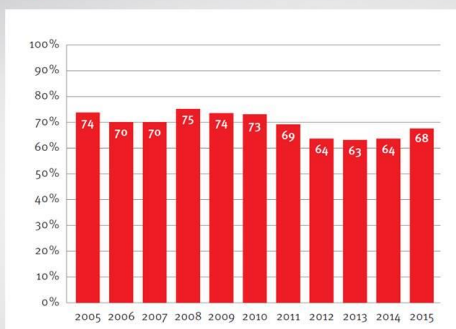
Overview

- Current Market Situation

22



Share of grid-bound heat from CHP 2005-2015



Source: Austrian national association of gas and district heating suppliers

23



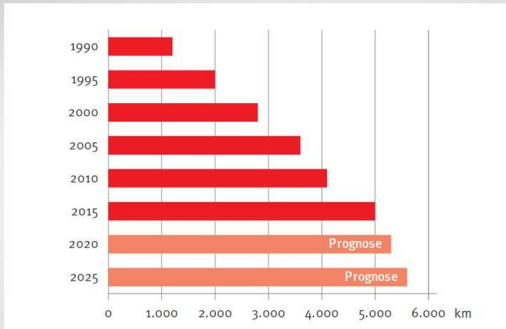
Current Market Situation with DH

- CHP operation (preferably in urban areas)
 - Low electricity market prices
 - Put economic pressure on must-run CHP units (DH)
 - Extension/densification of grids currently is hampered
- Biomass district heating in rural areas
 - Good sites were developed already
 - Improvement of economic soundness of existing plants
 - Reduction of energy losses, optimizations by control systems, etc.
 - Replacement investments, Grid extension/densification
- Integration of waste heat & Biomass micro grids



24

Total Heating Grid trass length 1990-2015 (2025)



Source: Austrian national association of gas and district heating suppliers

25

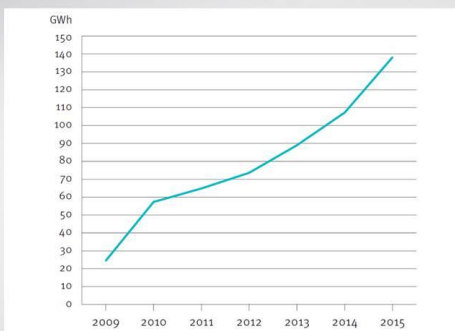
Overview



- Developments

26

District Cooling supply 2009-2015

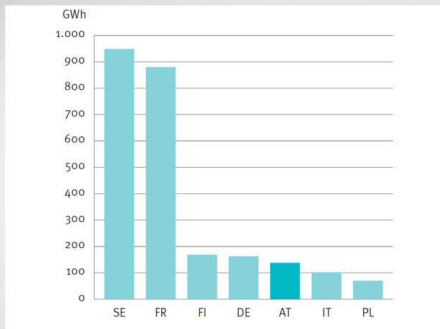


Source: Austrian national association of gas and district heating suppliers

27



District Cooling supply 2013 (AT 2015)



Source: Euroheat & Power, Austrian national association of gas and district heating suppliers

28



Developments on AT DH market

On-going / being replicated

- Reduction of flow and return temperatures
- Integration of (summer) solar thermal energy
- Heat storage for more flexible CHP operation
- Utilization of industrial waste heat
- Utilization of large heat pumps (RES, waste heat)

Pre-feasibility level

- Integration of large scale solar thermal heat (including seasonal storage)
- LOW-EX(ergy) heating grids (flow temperature < 60°C)

29

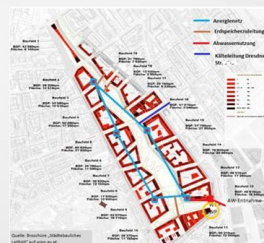


AEA study on Low-Ex DH grid in Vienna

- Project: **Urban pv+geotherm**
- Download of study: <http://tinyurl.com/m2bwjkl>

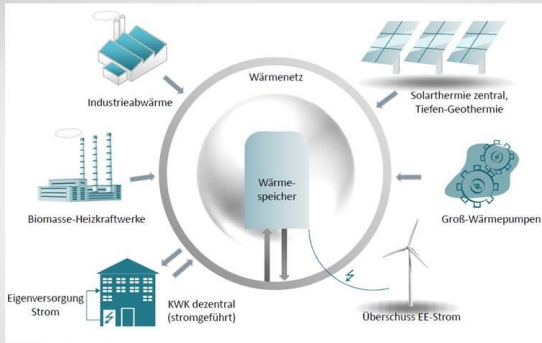


© media wien, MA 21A



30

Energy hub / Heat platform Heating Grids shall become “Smarter”



Source: Hamburg Institut

31

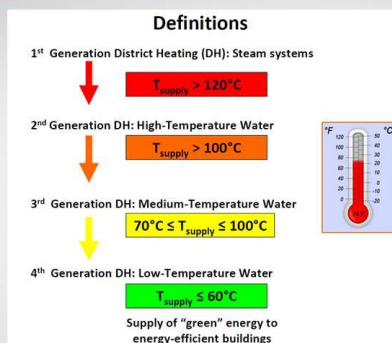
Further trends in DH



- Utilization of heat pumps for integration of
 - Waste heat
 - Energy from renewable sources
- Lower flow & return temperatures; Enable
 - Lower heat losses
 - Integration of energy from renewable sources
 - Cooling by return flow (bidirectional operation)
 - Seasonal storage of heat
 - Require
 - Low temperature space heating systems
 - Heat pumps for higher temperature requirements (e.g. hot water preparation)

32

Lower flow temperatures



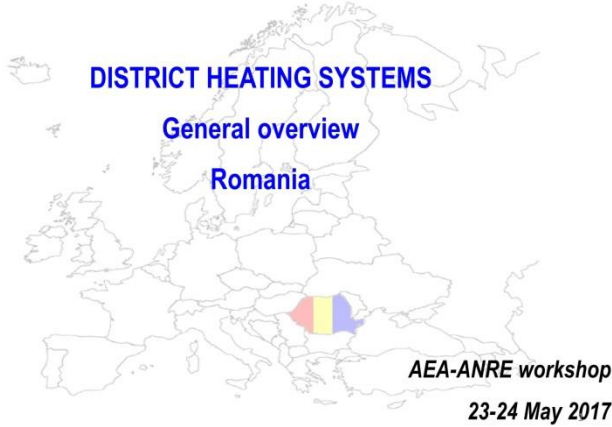
Source: Technical University of Denmark

33

5.16.2.3 District Heating in Romania



AUTORITATEA NAȚIONALĂ DE REGLEMENTARE ÎN DOMENIUL ENERGIEI
DEPARTAMENTUL PENTRU EFICIENȚĂ ENERGETICĂ



AUTORITATEA NAȚIONALĂ DE REGLEMENTARE ÎN DOMENIUL ENERGIEI
DEPARTAMENTUL PENTRU EFICIENȚĂ ENERGETICĂ

EUROPE 2020/2030 – ROMANIAN AND EU OBJECTIVES

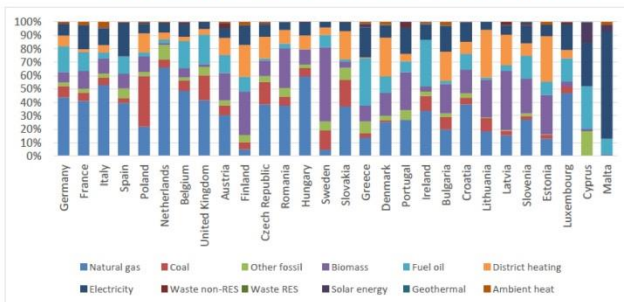


		2015	2020-RO	2030-UE
Renewable energy	Increasing the share of energy produced from renewable energy sources in the gross final energy consumption.	24.8% (Eurostat)	24%	27 %
Energy Efficiency	Primary energy consumption Mtoe	31,3 (Eurostat)	43	
	Increasing energy efficiency (as primary energy consumption reduction)	19% (ANRE's estimation) (7 Mtoe - ANRE's estimation)	19% (10 Mtoe)	30%
Climate change	Greenhouse gas emission reduction compared to 1990 levels	43,68% (Eurostat - 2014)	19%	40%



AUTORITATEA NAȚIONALĂ DE REGLEMENTARE ÎN DOMENIUL ENERGIEI
DEPARTAMENTUL PENTRU EFICIENȚĂ ENERGETICĂ

Final energy consumption for heating and cooling, 2012
An EU Strategy on Heating and Cooling -COM(2016) 51 final

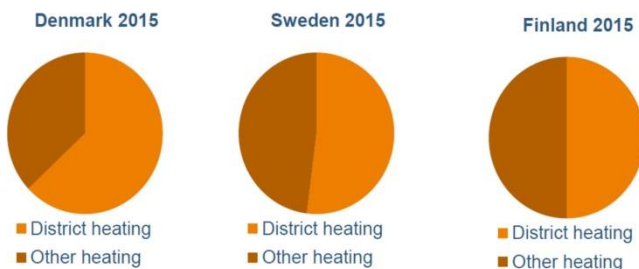




AUTORITATEA NAȚIONALĂ DE REGLEMENTARE ÎN DOMENIUL ENERGIEI
DEPARTAMENTUL PENTRU EFICIENȚĂ ENERGETICĂ

EUROPEAN EXAMPLES – THERMAL ENERGY IN DISTRICT HEATING

www.euroheat.org/wp-content/uploads/2016/03/2015-Country-by-country-Statistics-Overview.pdf

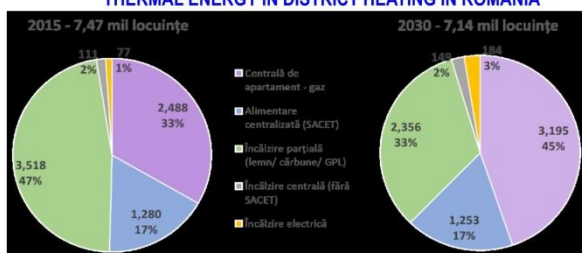


4



AUTORITATEA NAȚIONALĂ DE REGLEMENTARE ÎN DOMENIUL ENERGIEI
DEPARTAMENTUL PENTRU EFICIENȚĂ ENERGETICĂ

THERMAL ENERGY IN DISTRICT HEATING IN ROMANIA



After 2020 all scenarios foresee a return of the number of apartments connected to SACET as a result of the increase in gas prices, respectively the rehabilitation of networks and the increase of service quality in more municipalities with operating SACET.

source : Project 2016-2030 Energy Strategy of Romania, with 2050 perspective (quantitative modeling with macroeconomic models PRIMES / GEM-E3, also used by the European Commission in defining energy and environmental policies in 2016).

5



AUTORITATEA NAȚIONALĂ DE REGLEMENTARE ÎN DOMENIUL ENERGIEI
DEPARTAMENTUL PENTRU EFICIENȚĂ ENERGETICĂ

COMPARATIVE ANALYSIS DISTRICT HEATING SYSTEMS – INDIVIDUAL CENTRAL HEATING SYSTEMS (SWOT MODEL)

Strengths DHS	OPPORTUNITIES DHS
<ul style="list-style-type: none"> The most suitable heating solution for urban agglomerations. A modern/efficient DHS that uses cogeneration to produce thermal energy is more cost-effective, as well as beneficial from the environmental and energy security point of view. DHS : Greater safety regarding heat supply than individual natural gas installations, with the possibility of operating with multiple fuels, including RES 	<ul style="list-style-type: none"> Operatiig state aid scheme in the form of a bonus granted monthly to cogeneration producers, for high-efficient electricity delivered in SEN The public service for heat supply was included among the competences of ANRE, as per the provisions of Law no. 225/2016 – Switching from vertical to horizontal distribution: the advantage of individual metering and signing direct contracts between heat suppliers and apartment level consumers.
Weaknesses DHS	THREATS DHS
<ul style="list-style-type: none"> Old technologies with outdated technical lives; Inadequacy (oversizing) of the capacity of the co-generation units to the thermal energy consumption evolution. Relatively frequent and long-lasting failures in district heating networks; Complying with environmental standards involves investments that lead to an increase in the price of thermal energy The entry into insolvency or even bankruptcy of some producers and/or operators of the transmission and distribution system. 	<ul style="list-style-type: none"> DHS are unfairly competed by individual heating systems (gas heating systems (boilers) are exempted from paying some taxes). Poor involvement of local authorities in managing the SACET in their property (lack of experienced personnel) The slow pace of the thermal rehabilitation works of blocks of flats, increases the risk of further network disconnections (through building enveloping heating costs are reduced up to 30%)

6



AUTORITATEA NAȚIONALĂ DE REGLEMENTARE ÎN DOMENIUL ENERGIEI
DEPARTAMENTUL PENTRU EFICIENȚĂ ENERGETICĂ

**RELEVANT DOCUMENTS ON THERMAL ENERGY IN
DISTRICT HEATING IN ROMANIA**

- **Report on the assessment of the national potential to implement high-efficiency cogeneration and efficient district heating and cooling in Romania**
https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/Art%2014%20Report%20EN_Romania.pdf
- **ANRE Regulation for granting licenses for DH service approved by ANRE Order no. 28/2017.**
- **ANRE Draft Regulation for authorising the companies that install and use the cost-effective cost allocation devices of individual consumption of heating and domestic hot water in multi-apartment buildings**

7



AUTORITATEA NAȚIONALĂ DE REGLEMENTARE ÎN DOMENIUL ENERGIEI
DEPARTAMENTUL PENTRU EFICIENȚĂ ENERGETICĂ



Thank you for your attention

ANRE – Energy Efficiency Department
email: Info_eficienta@anre.ro
www.anre.ro

8

5.16.2.4 Artikel 12 EED klimaaktiv Programm



ART. 12 – ORGANISATION OF INFORMATION IN KLIMAAKTIV FOR HOUSHOLDS AND COMPANIES

Stephan Fickl, May 24th, 2017



TRANSFORMATION SHAPE THE CHANGE

Quality Standards
from knowledge to tool



Further Education
from knowledge to expertise



Consulting
from knowledge to action



Change of Energy and Economic System

Partner-network
dynamics by co-operation



Information
empowerment in all channels



2



THE AUSTRIAN CLIMATE PROTECTION NETWORK

Expertisepartner The educated 2.500	Projectpartner The implementers 15.000	pakt2020 The big companies 11	
Communities  ❖ e5-Gemeinden ❖ Climate Alliance ❖ Model Regions	Bundesländer 9	Programmpartner 250	

ENERGY CONSULTING CENTERS FOR HOUSEHOLDS AND COMPANIES

Subsidised neutral energy advice

- Energy saving
- Building and retrofitting
- Heating

4

für Unternehmen
für Gemeinden
für Haushalte
Partner
Bildung

MINISTERIUM FÜR UMWELT, JUGEND UND FAMILIE

ÖSTERREICH

Zu Hause Unterwegs Einkaufen

für Haushalte

für Haushalte

Sie suchen das geeignete Heizsystem? Sie wollen ein Haus mit hohem Wohnkomfort, wenig Energieverbrauch und hoher Wertbeständigkeit? Mit dem Rad in die Arbeit fahren klimafreundlich unterwegs sein? klimaaktiv gibt konkrete Entscheidungshilfen auf der Basis von herstellerneutralen Informationen.

© fotokalmorovic

© BMLFUW

© Christian Fuernholzner

Good Examples

6

941
VON 1.000 MÖGLICHEN
QUALITÄTSPUNKTEN

**VOLKSSCHULE
LEOBENDORF**

Architektur: ah3 architekten
zt gmbh
Bauherr: Marktgemeinde
Leobendorf,
Infrastruktur KG





Database online
www.klimaaktiv-gebaut.at



klimaaktiv
GEBÄUDEDATENBANK

Alle Gebäude Wohngebäude Dienstleistungsgebäude Staatspreis-Gebäude Karte Über uns

MPRIS Ischgl
Steinleibstraße 37, 6701 Ischgl
Ministerial-Punkt: Objekt des Monats 2012/13

Das Schulneubauwerk ist energieeffizient gebaut. Die Einbauleuchte erfüllt hohe Ansprüche über den zum Eingangsraum nicht zugehörigen Vorplatz. Die Eingänge weisen einen über eine Treppe oder einen Treppenhilfsstufenbereich an. Der Zugang ist vom öffentlichen Lebensbereich durch einen Vorplatz getrennt. Dieser Vorplatz ist energetisch vorgegeben, hat aber kein Dachfenster. Die angrenzende Verkehrsfläche ist in einer L-Form angeordnet und besitzt eine hohe Raumhöhe von 300 cm.

Die Fassade wird an der Westseite des Marktes abgegrenzt und befindet sich in einer warmen und angenehmen Höhe. Die Fenstergrößenverhältnisse betragen 1:1:1.

Die Luftklimatdaten der Angewandten betreffen sich an der Hochschule (zwischen Dienstleistungs- und Anbaukategorie). Hier befinden sich die Parameter eines im Dienstleistungs- oder Wohnbereich erfolgt über Fußbodenheizung.

Die Beleuchtung des Marktes erfolgt auf LED Basis.

Allgemeines
Steinleibstraße/Leobendorferstraße (Leobendorf, Postleitzahl 2010)
Koord. BOP: 1462,07
MSP: 1000,00 / 14.000,00 Euro
PBB: 11,18 m²/m²Fläche
GSD: 10,00 m²/m²Fläche
Ministerial-Punkte: 675 von 1000

Baucherschulung
MPRIS Wohnverhältnisse Daten

Fachbegleitung
Architektin: SIDDIKA_BUCHHEITZ@AH3-AT
Baueinheit: Pflanz-Grün
Baueinheit: Infrastruktur@ah3.at



österreichischer
klimaschutzpreis

Home | Impressum | Kontakt | Presse

ORF

klimaaktiv

Der Preis Junior Erfolg Einreichung Mätkinnen Energie-wende

Mitstimmen Gewinnspiel Wertung

oeoekostrom AG (W)
Private Photovoltaikanlagen werden derzeit meist auf Dächern von Einfamilienhäusern errichtet. Mr. „simon“ können erstmals auch Bauherren von Mehrfamilienhäusern, die keine eigene Dachfläche haben oder über die Wohnort wechseln, ihren eigenen Strom erzeugen. Das 140 cm hohe und 72 cm breite Photovoltaikpaneel wird in Österreich hergestellt. Die Inbetriebnahme ist einfach: Informationen über die paneelechte Verwendung lesen. Anlage auf Balkon oder Terrasse aufstellen und über die Steckdose direkt mit dem Hausnetz verbinden. Wie urteilt, nennt das Panel einfach mit. Das Mini-Kabelnetz liefert genug Strom, um täglich ein Mittagessen für zwei Personen zu kochen, eine Ladung Wäsche zu waschen oder 35 Tassen Kaffee zuzubereiten. Eigener Strom herzustellen ist nicht nur die Stromrechnung, sondern treibt auch die Energiewende voran und führt zu mehr Selbstbestimmung in der Energieversorgung.

Klimaschutzpreis 2016
Tägliches Leben
Strom machen kann jetzt einfach jeder (oeoekostrom AG (W))
Elektromobilität Eintrag
Vegan Elektromobilität Eintrag (VVO)
AIB social & green IT
AIB: smarte Energieeffizienz
für die Schaffung von Arbeitsplätzen für behinderte Menschen (W)
Vom energieeffizienten
Klimaschutz zur
Klimaschutzförderung
[1] 28. Filter-Technologie
Elektrotechnik (NO)

klimaaktiv

MINISTERIUM
FÜR UMLAND
LEBENSWEITZ
ÖSTERREICH

Tools

9

PERFECT INSTALLATION

QualityLine

Optimale Planung, Umsetzung und Betrieb von haustechnischen Anlagen



13

MOST EFFICIENT PRODUCT IN TOWN

Marke	BOSCH	SIEMENS	BOSCH	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS
Modellnummer	SPH69K79EU	SN2DV93EU	SPH67F9EU	SN2DV93EU	SN2DV93EU	SN2DV93EU	SN2DV93EU	SN2DV93EU
Preis	1.229,00	1.299,00						
Washing Machine								
Energy Class	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++
Capacity	8 kg	8 kg	8 kg	8 kg	8 kg	8 kg	8 kg	8 kg
Spin Speed	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400
Water Consumption	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4
Energy Consumption	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
Water Consumption per Cycle	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4
Energy Consumption per Cycle	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
Water Consumption per Cycle	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4
Energy Consumption per Cycle	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44

www.kostenrechner.topprodukte.at

Companies

15

SCRIBBLE VIDEOS AND POSTERS: “HOW TO BECOME AN ENERGY EFFICIENT COMPANY“



www.klimaaktiv.at/english/savingenergy/efficient_businesses.html



16

INSTRUMENTS FOR IMPLEMENTING ENERGY EFFICIENCY MEASURES



- Information of the key users, to raise awareness of the saving potential
- Develop best case studies and conduct pilot audits
- Education of key users and energy auditors
- Assistance via partly financed energy audits
- Assistance for financing of resulting investments
- Work with partners and networks to distribute information and specific know-how



17



COOPERATION WITH TECHNOLOGY PARTNERS



18

KLIMAAKTIV TRAININGS OF ENERGY AUDITORS



Participants get from the training:

- Guidelines to conduct special audits
- Audit tools
- Templates for audit reports
- Contact to klimaaktiv network



- ➔ Participants are already energy auditors in different auditor networks (federal programmes)
- ➔ This is an advanced, not a basic training

19

KLIMAAKTIV TRAININGS OF ENERGY AUDITORS



Standardised training for 9 days:

- 1st day: initial energy audit and energy management
 - 2nd day: optimisation of compressed air systems
 - 3rd day: optimisation of pump systems
 - 4th day: optimisation of ventilation and AC systems
 - 5th day: optimisation of steam systems
 - 6th day: optimisation of refrigeration /cooling systems
 - 7th day: optimisation of lighting systems
 - 8th day: optimisation of heat recovery
 - 9th day: measurement & verification plans
- NEW autumn 2017: industrial insulation



20

SELECTED RESULTS




- 1.600 participants in trainings
- 270 best practice examples online
- 850 GWh energy savings, 276.000 tonnes CO₂ savings
- 1.200 companies, decision makers and auditors reached by the newsletter




21

SUBSIDIES FOR INVESTMENT



Renewable energy sources

- Biomass heating plants (up to 35%)
- CHP (up to 30%)
- Solar plants
- Geothermic energy use
- PV island system
- etc.




Energy efficiency measures

- Operational energy saving measures:
 - building services
 - processes
- Heating pumps and heat recovery
- AC and cooling
- LED
- IE3 electric motors
- Thermal building refurbishment
- Etc.
- 30% subsidy of environmental effective investment costs

Mobility

- Operational mobility measures



22

5.16.2.5 Qm Heizwerke – Quality Management



qm heizwerke

Quality Management for Biomass District Heating Systems



Sabrina Metz

AEE – Institut für Nachhaltige Technologien (AEE INTEC)
8200 Gleisdorf, Feldgasse 19, AUSTRIA

www.aee-intec.at

AEE – INSTITUT FÜR NACHHALTIGE TECHNOLOGIEN

24. 05. 2017



AEE - Institute for Sustainable Technologies

2017

AEE - Institute for Sustainable Technologies was founded in 1988 as a non-university research institute. It is today one of the leading institutions in the field of renewable energy and resource efficiency.



1988



Our Employees



65
Staff Members

8-10
Masterstudents

3
PhD Students





qm heizwerke – Background Story

- Austria = pioneer biomass heating plants
- First biomass heating plants built in the 80ies
- economic viability varied greatly from plant to plant → investigations were undertaken by government
- heat production costs higher than expected
- Problems:
 - High heat losses
 - Lack of quality of technical design
- Quality of technical design is essential for economic success
- 2005 introduction of a quality management system for biomass district heating plants – qm heizwerke

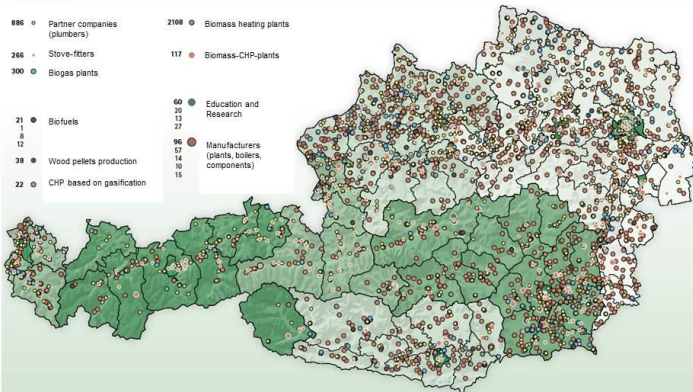


www.aee-intec.at

AEE – INSTITUT FÜR NACHHALTIGE TECHNOLOGIEN



Status quo in Austria



Source: Austrian Biomass Association, data from 2014/2015

www.aee-intec.at

AEE – INSTITUT FÜR NACHHALTIGE TECHNOLOGIEN



qm heizwerke – What is it ?

- nationwide quality management program started in 2005
- Obligatory to get investment subsidies (nominal boiler load ≥ 400 kW and/or \geq district heating net length ≥ 1000 m)
- Program management: AEE INTEC (assigned by BMLFUW, klimaaktiv)
- More than 700 plants in Austria guided by qm heizwerke
- Quality consultants guide and supervise projects during the design and engineering process, commissioning and early operating phase
- Objectives:
 - improve the quality and efficiency of biomass district heating plants and networks
 - Optimisation of existing plants
 - Know-How-Transfer



www.aee-intec.at

AEE – INSTITUT FÜR NACHHALTIGE TECHNOLOGIEN



Quality consultants



- 50 quality consultants in Austria
- quality consultants are trained by AEE INTEC
- Obligated to attend workshops
- main role:
 - supervise the project engineer and report to the plant owner
 - ensure that technical and economical requirements are fulfilled
 - guarantee that deviations are recognised and corrected



Source: AEE INTEC

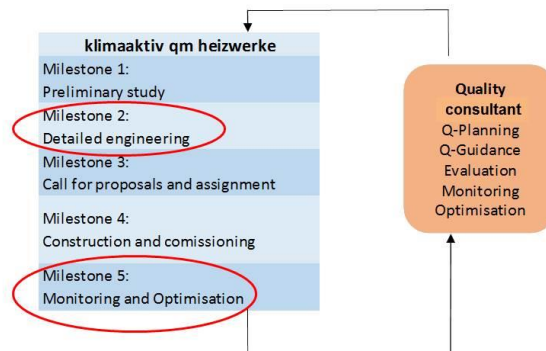


www.aee-intec.at

AEE – INSTITUT FÜR NACHHALTIGE TECHNOLOGIEN



Project procedure



www.aee-intec.at

AEE – INSTITUT FÜR NACHHALTIGE TECHNOLOGIEN



Technical Requirements

- quality guidelines of qm heizwerke are defined in technical handbooks
- Planning and construction of wood combustion plants
- Standard solutions part 1
- Standard solutions part 2
- Standard tender for wood boilers



www.klimaaktiv.at/qmheizwerke



www.aee-intec.at



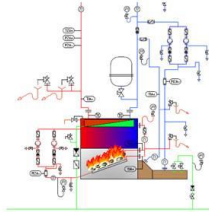
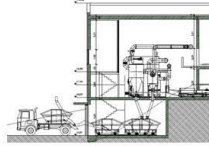
qm heizwerke is based on the standards of the „Quality Assurance Wood Combustion“ (= quality management system originated in Switzerland)

AEE – INSTITUT FÜR NACHHALTIGE TECHNOLOGIEN



qm heizwerke project database

- Web based internet platform
- Coordinates the qm process & funding process
- Central point of access for all parties involved
- Technical project evaluations conducted by quality consultants and programme management



www.aee-intec.at

AEE – INSTITUT FÜR NACHHALTIGE TECHNOLOGIEN



Austrian Biomass Support Scheme

for biomass plants and biomass district heating networks investment subsidies for approx. 25% * of total investment costs including:

- Engineering/quality management
- Boiler house
- Components
- Piping and electricity
- District heating network



*30% if only regional biomass fuel is used

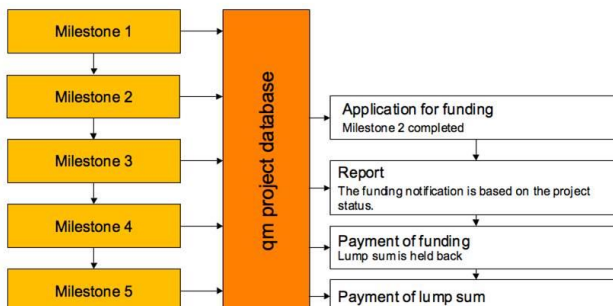
Source: qm database

www.aee-intec.at

AEE – INSTITUT FÜR NACHHALTIGE TECHNOLOGIEN



qm heizwerke and Funding

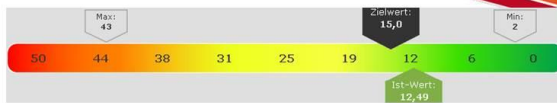
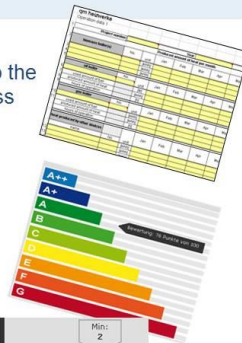


www.aee-intec.at

AEE – INSTITUT FÜR NACHHALTIGE TECHNOLOGIEN

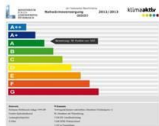
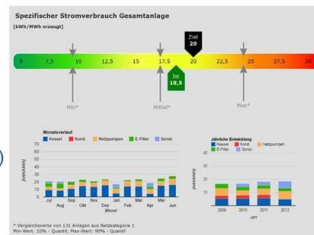
Annual Operation Reports

- Annual operation reports are uploaded to the qm database at the end of the qm process
- Feedback to funding authority, plant operator,...
- Enables benchmarking



Benchmarking System

- Analyse data of annual operation reports
- Calculation of Key Figures (Benchmarks)
- Comparison of Benchmarks
 - Target value
 - Reference values (heating plants)
- Rating of the heating plant



Service and information for operators, designers and quality consultants

Best Practice Example Holzwärme Flachau



- Continuous optimization measures
- Energy efficiency
- Careful use of resources
- Flue gas condensation
- Industry heat pump

Total output of installed biomass boilers	7.000 kW
Heat pump	1.270 kW
Flue gas condensation	1.400 kW
Grid length	25 km
Nominal heat load of consumers	23.000 kW
Number of consumers	381
Initial operation year	2007

Gerhard Löffler,
Province of Salzburg:
„Holzwärme Flachau is a showpiece project. It demonstrates the potential for improved operation through well-planned constant optimization procedures, based on valid operation data as provided by qm heizwerke.“



Achievements of qm heizwerke

- Efficiency of plants has improved
- Establishment of standardised quality requirements
- Training of plant designers and operators
- Compulsory monitoring and optimisation
- Obligatory annual operation reports
- Collection of detailed data of Austrian biomass heating plants
- Recommended by the [European Court of Auditors](#)



www.aee-intec.at

AEE – INSTITUT FÜR NACHHALTIGE TECHNOLOGIEN



Challenges

- Decreased heat demand
 - Milder winters
 - Thermal refurbishment / good insulation
- Mistakes from the past
 - Overestimated heat demand / heat sale
 - Oversized heating networks
 - High heat losses
 - No monitoring/data to optimize
 - Bad marketing/customer service
- Best supply areas are already occupied
- Higher ecological pressure (emission limits)
- Low costs of fossil fuels



www.aee-intec.at

AEE – INSTITUT FÜR NACHHALTIGE TECHNOLOGIEN



Offers/Initiatives

- Investment subsidies linked with quality standards and quality management
- Subsidies for optimization measures
- Initiative to advice and optimize old heating plants and networks
- Quick Quality Check
- Award for best practice plant operators
- Consulting and training:
 - Annual planners and operators information day: “Biomass district heating– breaking new ground”
 - 30.06.2017, Salzburg



Source: BMLFUW



Source: nahwaerme.at



www.aee-intec.at

AEE – INSTITUT FÜR NACHHALTIGE TECHNOLOGIEN



Suggestions/Lessons learned

- Focus on promising supply areas (objects)
- Work with experienced experts
- Consider quality criteria / quality management
- Use Austrian Know-How
 - Engineering and products (e.g. biomass boilers)
- Design and engineering process greatly influence the economic performance of the plant
- Plant optimization leads to operation cost reduction

klimaaktiv



www.aee-intec.at

AEE – INSTITUT FÜR NACHHALTIGE TECHNOLOGIEN



District Heating Prices in Austria

Heat cosumers max. 50 kW

- price per kWh: 0,045 – 0,087 [€/kWh]
- basic charge: 13,00 – 26,00 [(€/kW)/a]
- metering charge: 80,00 – 130,00 [€/a]

Large heat consumers e.g. 300 kW

- price per kWh: ~ 0,045 – 0,050 [€/kWh]
- basic charge: ~ 28 [(€/kW)/a]
- metering charge: ~ 180 [€/a]

(net prices excl. 20% VAT, source: qm heizwerke project database)

klimaaktiv



www.aee-intec.at

AEE – INSTITUT FÜR NACHHALTIGE TECHNOLOGIEN



Specific investment costs – heating plant

Investment costs [€] / heat sale [MWh/a]



Source: qm heizwerke database, picture: Holzwärme Flachau

www.aee-intec.at

AEE – INSTITUT FÜR NACHHALTIGE TECHNOLOGIEN



Specific investment costs – district heating network

Investment costs [€] / heat sale [MWh/a]



Source: qm database



Conclusion

- In Austria the funding of Biomass Heating Plants and networks is connected to a quality management system
- Definition of technical standards
- Online platform/database => operation reports
- Training of planners and plant operators makes a difference
- Improvement of quality and efficiency
- Efficiency of the plant is connected to economical success



Thank you for your attention!



Sabrina Metz
AEE – Institut für Nachhaltige Technologien (AEE INTEC)
A-8200 Gleisdorf, Feldgasse 19, AUSTRIA
Tel.: +43 (0)3112 5886-234, Fax: DW 18
E-Mail: s.metz@aee.at; qm-heizwerke@aee.at

<http://www.klimaaktiv.at/qmheizwerke>
<http://www.aee-intec.at>



Feasibility study

- Heat demand inquiry
- Preliminary design of the district heating system
- Fuel concept
- Preliminary design of the heating plant
- Economic evaluation



- Analyse different options of supply area and heating plant design!
- Perform sensitivity analysis!

klimaaktiv



www.aee-intec.at

AEE – INSTITUT FÜR NACHHALTIGE TECHNOLOGIEN



Heat demand inquiry

Data of heat consumer	
Number	Object name
Address	
Postal code	City
State	Layout plan no.
Owner	Phone
Mobile phone	Email
Contract date	Beginning of heat sale (date)
Stage of expansion	Year
Type of heat demand	End of heat sale (date)
Type of heat consumer	
Distance to heating plant (m)	Length of house connection pipe (m)
Object description	
Year of construction	Type of building
Number of floors	Number of flats
Single home <input type="checkbox"/>	New building <input type="checkbox"/>
Remedial actions	Heated floorpace (m ²)
Heat demand space heating [kWh]	Heating power space heating [kW]
Heat demand domestic hot water [kWh]	Heating power domestic hot water [kW]
Heat demand process heat [kWh]	Heating power process heat [kW]
Connection factor heat demand	Connection factor heating power
Contracted heating power [kW]	Year of boiler construction
Feed temperature [°C]	Return temperature [°C]
Current fuel	Amount
Explanations	incl. hot water <input type="checkbox"/>

klimaaktiv



www.aee-intec.at

AEE – INSTITUT FÜR NACHHALTIGE TECHNOLOGIEN



Basic design of the district heating system



www.aee-intec.at

AEE – INSTITUT FÜR NACHHALTIGE TECHNOLOGIEN



Typical weak points

- Overestimated heat demand / heat sale
 - Inadequate heat demand inquiry
- Engineering / design
 - “Do-it-yourself-engineering”
 - No experienced experts / engineering companies involved
 - Missing construction supervising
 - Missing performance tests and plant commissioning
- Instrumentation and plant control strategy
 - Insufficient instrumentation / plant monitoring
 - Ineffective load management / no control strategy
- Knowledge / education of plant operator
- Documentation
 - Missing descriptions, datasheets, layout plans, PI-diagramms
 - Missing maintenance and service guidelines

klimaaktiv



www.aee-intec.at

AEE – INSTITUT FÜR NACHHALTIGE TECHNOLOGIEN



Weak points – district heating network

- Oversized pipes
 - Inadequate insulation standard
 - High heat losses
 - Oversized pumps
 - Inadequate control system
- High operating costs**
- Malfunction of leakage detection system
 - Layout plan of pipe network
 - Incomplete
 - Out of date

klimaaktiv



www.aee-intec.at

AEE – INSTITUT FÜR NACHHALTIGE TECHNOLOGIEN



Objectives of monitoring/optimisation

- Reduction of heat losses
- Reduction of electric power demand
- Increase of plant efficiency
- Reduction of fuel demand
- Increase of durability of plant components



→ Plant optimisation leads to operation cost reduction !



www.aee-intec.at

AEE – INSTITUT FÜR NACHHALTIGE TECHNOLOGIEN



Why are Austrian plants economically feasible?

- Agricultural cooperatives
 - Fuel provider and plant operator
 - Cheap labour and operating costs (e.g. ash utilisation)
 - Not profit oriented but additional income due to low quality wood utilisation
- Specialised heat supply companies
 - Operating multiple plants
 - Standardisation and economy of scale
 - Cooperation with local partners
 - In-House-engineering
 - Know-How and experience
- Governmental financial support scheme
 - Quality management system and strict quality criteria
- But not all Austrian plants achieve economic success !

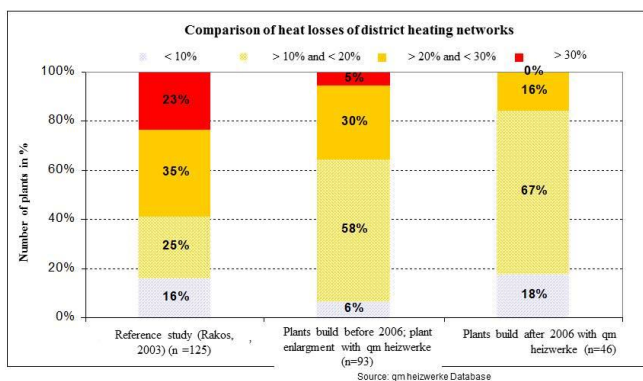


www.aee-intec.at

AEE – INSTITUT FÜR NACHHALTIGE TECHNOLOGIEN




Achievements – heat losses



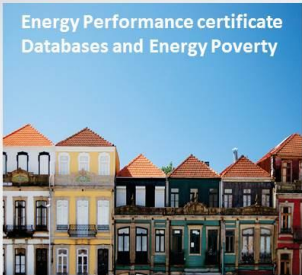
www.aee-intec.at

AEE – INSTITUT FÜR NACHHALTIGE TECHNOLOGIEN


5.16.2.6 Vortrag: Request 2 Action – Energy Performance Certificate Database and Energy Poverty




REQUEST2ACTION




Energy Performance certificate
Databases and Energy Poverty



May 2017 // Naghmeh Altmann-Mavaddat



ENERGY POVERTY DEFINITION & MEASURES ACROSS EUROPE



Definitions vary significantly across Member States, reflecting differences in:


- **Problem** identification
- Approaches to **action**

Less than a **third** of Member States explicitly recognise concepts of energy poverty:

- four countries have legislated definitions (UK, Ireland, France, Cyprus)

Best practice measures:


- **Financial** interventions
- Consumer **protection** measures
- Energy **efficiency** measures
- **Information** provision & **awareness** campaigns



Source: Energy poverty and vulnerable consumers in the energy sector across the EU: analysis of policies and measures; Policy Report

2

DEFINITION OF ENERGY POVERTY IN AUSTRIA




..hou
insuf
costs

Energy poverty affected are households which have an income below the poverty threshold and at the same time have high energy costs above-average.

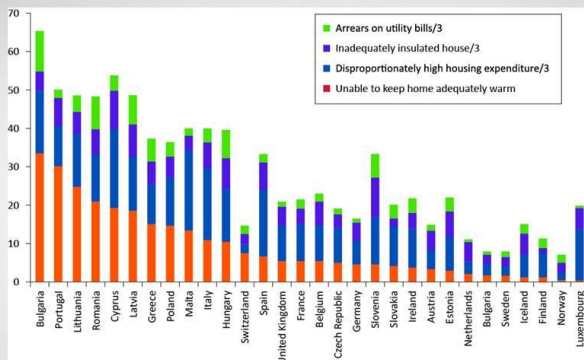
have
ing

- What is the **minimum income** approach for Austria?
- Connection of **poverty** and **energy poverty**
- Taking into account the **living expenses**
- Adaption of the income to the **structure** of the household (size...)
- **Energy costs** in comparison to other households
- Actual **necessary** energy costs
- **Standards** for energy consumption
- What are the **proper costs** for energy?



3

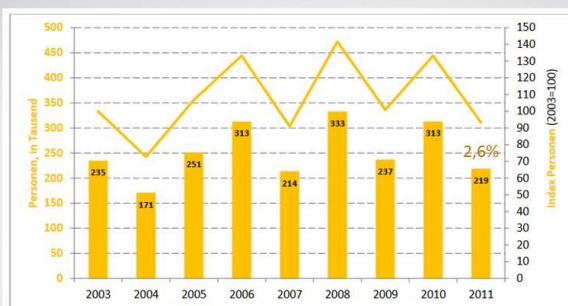
A COMPOSITE FUEL POVERTY INDICATOR BASED ON THE PERCENTAGE OF POPULATIONS IN DIFFERENT EU COUNTRIES



Source: <http://cornerstonemag.net/europe-struggles-to-pay-its-energy-bill/>

4

NUMBER OF PEOPLE AFFECTED BY ENERGY POVERTY



Quellen: EU-SILC 2011; BMASK 2011, 2010, 2009; Statistik Austria 2012a, 2009, 2008, 2007.

5

INDICATORS



- Energy deprivation
 - Paying the energy bills
 - Warning of the energy producer
- Energy inefficient home
 - Leaky windows
 - Mould in bathrooms and bedrooms
 - Cold walls and floors
- Use of energy
 - Heating single room
 - Lack of knowledge



6

NATIONAL PROJECT COMBATING ENERGY POVERTY



Suggested measures:

- Increasing the **thermal renovation** rate
- Low-barrier and free **energy advisory** combined with small measures to increase energy efficiency
- Establishment of an **energy support fund**
- **Legal** prohibition of **disconnections** during winter in combination with help to prevent disconnections in the first place
- Possibility of applying for an **exemption from fixed costs** of electricity, gas, district heating and an exemption from energy taxes for all households affected by fuel poverty
- Development and funding of a **national strategy** against fuel poverty under the lead of a relevant Ministry

7

EVALUATION OF RESULTS



- Noticeable effect of **energy advisory** in the reduction of energy consumption by the replacement **the inefficient electrical appliances**

Recommendations to policy maker in implementing measures to:

- Raise the **income**
- Energy prices and **billing**
- Raise the **efficiency** of the buildings
- **Protection** of the consumer
- Raise **awareness** to change consumer behaviour



8

EUROPEAN PROJECT: EC-LINC

Project partners: Austria, Belgium, Germany, Hungary & UK

Aim:

- Providing **information** and **support** to households
- **Training** long-term unemployed to become **energy advisors**
- Energy consultations for EE in **appliances** and **behaviour**, information & awareness

Outputs:

- Status quo in the countries
- **Course materials** for trainers

Results:

- Savings around 35-228 € per households



9



EUROPEAN PROJECT: REQUEST2ACTION

Project partners: Austria, Belgium, Greece, Italy, the Netherlands, Poland, Portugal, Slovakia & UK

Aim: **Providing information and eliminating trust barriers to maximise the impact of EPC recommendations:**

- Monitoring the uptake of EPC recommendations
- Enhancing self-assessment advice for householders
- Providing effective data from EPCs to different organisations and companies, which need to understand the energy saving opportunity in their country or region
- Developing national hubs (information spots) that will make data available to a range of audiences, provide other relevant information and link supply and demand side stakeholders to encourage uptake of energy efficiency measures

10



WHY USING EPC-DATABASE

- Directive 2002/91/EC and 2010/31/EU led to an implementation of Energy Performance Schemes all over EU member states;
- The EPC has a key role in achieving the goal of the EPBD, which is to support the transition of the real estate sector towards energy efficiency;
- In addition the EPC includes recommendations for the cost-optimal or cost-effective improvement of the energy performance of a building;
- Useful, detailed and high amount of data is now stored in central registries preparing the ground to unleash action;
- Homeowners, real estate market, policy makers, investors, etc... can now benefit from that information. The secret now is "How to do it and Learn from best practices".

11



USING ENERGY PERFORMANCE CERTIFICATE (EPC) DATABASE AS A STARTING POINT

- How are EPC databases currently being used?
- What is the potential for using EPC data?
- Who (companies, local government, policy makers etc.) have access to databases?
- Is the data accessible and useable – what is best practice in making information practically useful for policy makers and different market actors?
- How is the data linked to other sources of information (e.g. data collected from subsidy schemes) and used by government for market monitoring and track retrofit activity?
- What are the issues around giving different actors access to the data (especially privacy concerns)?

12



RELEVANT FACTS KNOWN ABOUT EPC

(BASED ON CONCERTED ACTION EPBD BOOK "IMPLEMENTING THE EPBD - FEATURING COUNTRY REPORTS 2012")

- EPC are issued by **Qualified Experts** who undergo specific **Training**. In many Member States **training is mandatory plus exams**;
- In most cases **EPC are issued after a site visit** allowing to collect real data and confirming implemented solutions;
- **EPCs are the source for cost-optimal or cost-effective improvements**;
- Nowadays technology allows to **easily store large amount of data in EPC Central Databases** and **share it widely**;
- The effective use of an EPC in advertising and **as a supporting tool for financing** is very important to **increase the demand for energy efficiency buildings on the market**.

13



SOME EXISTING CHALLENGES

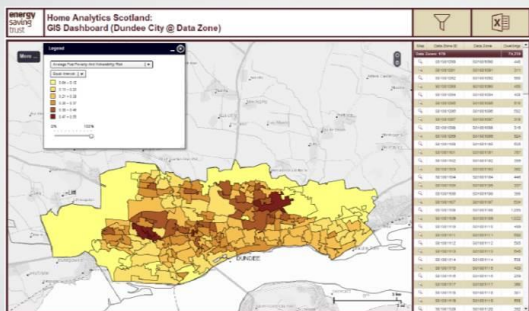
- **Confidentiality issues/access to information** still prevent to take full advantage of databases;
- **Monitoring of the implementation of recommendations** is crucial to keep track of the actual improvements in building performance;
- Some countries already experienced the **EPC as a supporting tool for financing**, but its still not a common procedure;
- **EPC in advertising**: Consumers reaction and market uptake is still unknown, but member states are making some market researches.
- **There is a need to promote the effective use of the EPC data**. Hopefully sessions like this one can raise awareness on the EPC potential.

14

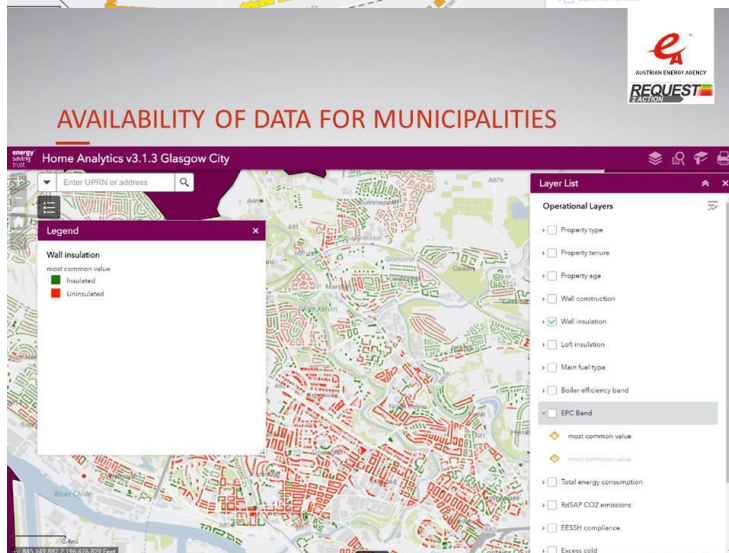
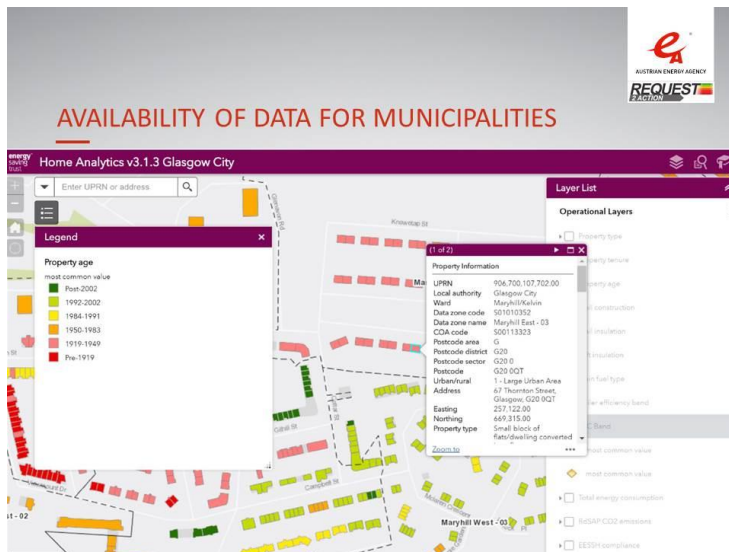


BEST PRACTICE

Data for municipalities | Scotland: Energy poverty



15



MAJOR OUTPUTS / OBJECTIVES

- Developing and disseminating **energy advice for home and residential building owners** focused on making retrofit action easy around Energy Performance Certificate recommendations (**HEC tools**) <http://www.energysavingtrust.org.uk/>
- **Establishing national / regional hubs**, providing interface to existing and new tools, data and insight promoting action on EPC recommendations and **bringing supply and demand actors together** <https://www.localhomeportal.ext.org.uk/>
- Allowing **investors** access to the best evidence to understand to potential for low carbon retrofit, **costs and payback**
- Supporting **government to target policy interventions** to stimulate uptake of low carbon retrofit and **improve compliance with EPC requirements** by making use of data from effective monitoring regimes

HOME ENERGY CHECK TOOLS



- Platforms for consumers
- Better understand the way energy is used in homes
- Identify opportunities for energy efficiency
- Weigh up the costs and benefits of these opportunities
- Encourage action

Making big decisions easier for a householder.

19

EXAMPLES- HOME ENERGY CHECK UNITED KINGDOM



- 6 compulsory questions- makes assumptions
- Whole house approach
- Bespoke package for recommendations

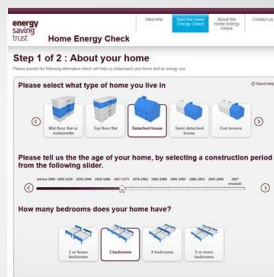


20

WHAT MAKES A GOOD ONLINE CONSUMER TOOL?



- Keep it simple!
- No jargon
- Adaptable
- Avoid compulsory questions/ registration
- Signposting to supporting information
- Based on good data/methodology
- Interactive and engaging
- Call to Action



21

energy saving trust Home Energy Check

Welcome Start the Home Energy Check About the Home Energy Check Contact us

Step 1 of 2 : About your home

Please provide the following information which will help us understand your home and its energy use.

Please select what type of home you live in

Mid floor flat or maisonette Top floor flat Detached house Semi detached house End terrace

Please tell us the age of your home, by selecting a construction period from the following slider.

before 1900 1900-1929 1930-1949 1950-1968 1967-1975 1976-1982 1983-1990 1991-1995 1996-2002 2003-2006 2007 onwards

How many bedrooms does your home have?

2 or fewer bedrooms 3 bedrooms 4 bedrooms 5 or more bedrooms

22

energy saving trust Home Energy Check

Welcome Start the Home Energy Check About the Home Energy Check Contact us

Step 2 of 2 : More about your home

Home Setup

What is the main way you heat your home?
Older gas boiler (installed before 2005)

What is your home's main roof type?
Loft with a thin layer of insulation (less than 5 cm)

What is your home's main wall type?
Solid brick wall (no cavity)

Back Next

© Copyright 2016 Energy Saving Trust | Privacy | Contact us

23

energy saving trust Home Energy Check

Welcome Start the Home Energy Check About the Home Energy Check Contact us

Your Current Home

Tell us more about your home and how you use it by providing as much information as you can in each of the categories below. If you're not sure or don't know about some features, just skip the question and we will estimate a typical answer based on other homes like yours.

Click on any of the following areas of your home to tell us more about it.

Information you have supplied so far: 20%

About your home Heating Flooring & Walls Roof & Loft In your home Doors Windows Renewables Lighting & Appliances

Improve your home

Here you can see the potential reduction in your energy bills achieved through the installation of energy saving measures.

My Budget: £10,000

By spending £9,150 You could have an annual benefit of £590 Potential payback period 16 years

Your current estimated fuel bill: £2,000 per year
Your current estimated EPC band: E

Discover ways to reduce your energy consumption!

Register and save your details


24



HUBS


- Platforms to serve as a **market place to connect** demand and supply side
- Platforms can be conceived as **knowledge platforms** for key actors such as trades federations, financiers, policy makers
- Platforms can be **monitoring platforms** for refurbishment activities

25



HUB UK

<http://www.energysavingtrust.org.uk/scotland>




energy saving trust
Renewable Energy | Home Insulation | Home Energy Efficiency | Travel | Business | Scotland

Energy Saving Trust Scotland

How we help save energy in Scotland

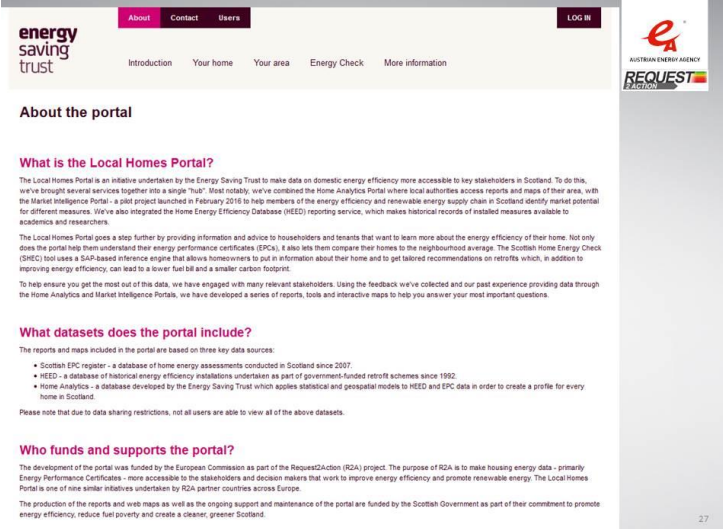
[Find out more](#)



Helping you at home
Our free, impartial advice, support and funding go all help you save energy

Helping businesses and organisations
Our free expert advice, support and funding can help you save energy

Helping communities
Find out how we can help to improve your community's energy efficiency



energy saving trust
About | Contact | Users | LOG IN

Introduction | Your home | Your area | Energy Check | More information

About the portal

What is the Local Homes Portal?

The Local Homes Portal is an initiative undertaken by the Energy Saving Trust to make data on domestic energy efficiency more accessible to key stakeholders in Scotland. To do this, we've brought several services together into a single 'hub'. Most notably, we've combined the Home Analytics Portal where local authorities access reports and maps of their area, with the Market Intelligence Portal - a pilot project launched in February 2016 to help members of the energy efficiency and renewable energy supply chain in Scotland identify market potential for different measures. We've also integrated the Home Energy Efficiency Database (HEED) reporting service, which makes historical records of installed measures available to academics and researchers.

The Local Homes Portal goes a step further by providing information and advice to householders and tenants that want to learn more about the energy efficiency of their home. Not only does the portal help them understand their energy performance certificates (EPCs), it also lets them compare their homes to the neighbourhood average. The Scottish Home Energy Check (SHEC) tool uses a SAP-based inference engine that allows homeowners to put in information about their home and to get tailored recommendations on retrofits which, in addition to improving energy efficiency, can lead to a lower fuel bill and a smaller carbon footprint.

To help ensure you get the most out of this data, we have engaged with many relevant stakeholders. Using the feedback we've collected and our past experience providing data through the Home Analytics and Market Intelligence Portals, we have developed a series of reports, tools and interactive maps to help you answer your most important questions.

What datasets does the portal include?

The reports and maps included in the portal are based on three key data sources:

- Scottish EPC register - a database of home energy assessments conducted in Scotland since 2007.
- HEED - a database of historical energy efficiency installations undertaken as part of government-funded retrofit schemes since 1992.
- Home Analytics - a database developed by the Energy Saving Trust which applies statistical and geospatial models to HEED and EPC data in order to create a profile for every home in Scotland.

Please note that due to data sharing restrictions, not all users are able to view all of the above datasets.

Who funds and supports the portal?

The development of the portal was funded by the European Commission as part of the Request2Action (R2A) project. The purpose of R2A is to make housing energy data - primarily Energy Performance Certificates - more accessible to the stakeholders and decision makers that work to improve energy efficiency and promote renewable energy. The Local Homes Portal is one of nine similar initiatives undertaken by R2A partner countries across Europe.

The production of the reports and web maps as well as the ongoing support and maintenance of the portal are funded by the Scottish Government as part of their commitment to promote energy efficiency, reduce fuel poverty and create a cleaner, greener Scotland.

27

energy saving trust

About Contact Users LOG IN

Introduction Your home Your area Energy Check More information

What type of user are you?

Whether you are a householder looking for ways to save money on your energy bill, a local authority planning area based schemes or a renewable energy installer looking to better understand the local market potential for your product, the Local Homes Portal has something for you.

To learn more, click on the link below that best describes which type of user you are. Please note that unless you are a householder or tenant you will be asked to create an account or log into your existing account before you can access any reports, maps or tools. This ensures that we are complying with the relevant data licenses and allows us to provide you with information tailored specifically to meet your needs.

- Householders and Tenants**
Learn about the energy efficiency of your home, compare your home's performance to homes in your local area and get tips on how you can save money on your fuel bill.
- Local authorities, Registered Social Landlords and Scottish Government**
Enhance your retrofit scheme planning by using bespoke Home Analytics reports, maps and tools to help understand the housing stock in your area.
- Supply Chain Members, Charities, Community Groups and Academics**
Inform your business model and research by learning more about the local potential for energy efficiency and renewable energy measures across Scotland.

© Energy Saving Trust 2016
Co-funded by the Intelligence Energy Europe Programme of the European Union

REQUEST ENERGY AUSTRIAN ENERGY AGENCY

28

energy saving trust

About Contact Users LOG IN

Introduction Your home Your area Energy Check More information

Welcome to the Local Homes Portal

To get started, click on the 'Users' tab at the top of the page and select the group that best represents who you are. If you are a householder or tenant, you can get information about the efficiency of your home and ways to save energy and money on your next fuel bill. If you are a public or private sector user, you will be asked to create an account or log in using an existing username and password. Once you've logged in, you will have access to a variety of relevant reports, maps, tools and information to help you:

- Plan your area-based home energy efficiency program schemes
- Target areas where specific retrofit measures have been recommended
- Understand the market you operate in

It is our hope that the data and insight provided through the Local Homes Portal will help improve energy efficiency, reduce fuel bills, lower our carbon footprint and reduce the number of households living in fuel poverty.

© Energy Saving Trust 2016
Co-funded by the Intelligence Energy Europe Programme of the European Union

REQUEST ENERGY AUSTRIAN ENERGY AGENCY

29

energy saving trust

About Contact Users LOG IN

Introduction **Your home** Your area Energy Check More information

Householders and Tenants

The purpose of this portal is to help individuals, companies and local government gain insight into the energy efficiency and renewable energy potential of homes across Scotland. To get started, click on the Profile tab at the top of the page and select the group that best represents you. You will then be directed to the relevant reports, maps, tools and information.

- Your home**
Learn what an Energy Performance Certificate is, what it can tell you about your home and how you can obtain yours from the Scottish EPC register.
- Your neighbourhood**
Once you have got your EPC, view our interactive EPC map to see how your house compares to other similar homes in your area.
- Save Energy**
Use our Scottish Home Energy Check (SHCC) tool to learn how you can reduce your energy consumption and save money on your fuel bill.
- More Information**
Use the links we've provide to learn more about energy performance assessments, grant schemes and the process for installing energy efficiency measures or renewable energy systems.

REQUEST ENERGY AUSTRIAN ENERGY AGENCY

30

energy saving trust

About Contact Users LOG IN

Introduction **Your home** Your area Energy Check More information

Your home

What is an EPC?

An Energy Performance Certificate (EPC) is a record of a home energy audit carried out by a trained assessor. By entering information about the physical characteristics of your home into Standard Assessment Software (SAP), an assessor is able to calculate an energy efficiency rating between 0 and 100. The higher the score, the more efficient your home.

In addition to the current energy efficiency rating, the EPC provides recommendations for cost-effective measures that could be installed to improve the efficiency of your home and the impact they would have on your fuel bill.

By law, an EPC assessment must be conducted when a property is built or anytime it is bought or sold thereafter. An assessment must also be performed before any efficiency measures or renewable energy systems are installed.

What information does an EPC provide?

An EPC provides useful information about your home such as:

- current and potential energy rating
- wall, floor and loft insulation
- primary and secondary heating fuel
- boiler efficiency
- estimated space heating, water heating and electricity consumption (kWh)
- estimated fuel bill
- estimated CO2 emissions
- prioritised recommendations for improving the efficiency of your home

Where can you find your EPC?

If you don't already have your EPC, you can retrieve a copy of it from the Scottish EPC register at www.scotlandscprep.org.uk.

To download your EPC, follow the steps below:

1. Navigate to the EPC register and click 'Search EPC by Postcode' under the Search EPC tab.
2. Read and accept the terms and conditions.
3. Click on the non-domestic tab box and enter your postcode into the box provided.
4. Click search and select the link on the returned list that matches your address.

Please note, EPC assessments were not made mandatory by law until 2007. Therefore, if your search does not return any addresses matching yours, then it is possible your home has never had an EPC done.

© Energy Saving Trust 2016
Co-funded by the Intelligence Energy Europe Programme of the European Union

f t in v G+

31

energy saving trust

About Contact Users LOG IN

Introduction Your home **Your area** Energy Check More information

Your area

If you are interested to see how the energy efficiency of your home compares to the average home in your neighbourhood, click on the screenshot below and an interactive map will open within a new window in your browser:

The map shows information on three key indicators of energy efficiency:

- **Energy efficiency rating (A-G)** - also referred to as your 'EPC score', this metric indicates how energy efficient your home is. The closer your score is to A (91-100), the more efficient your home is.
- **Annual energy demand (kWh/year)** - the total amount of energy required for space heating, water heating and lighting. This metric does not take into account household or tenant behaviour; it is based only on the physical characteristics of the building.
- **Annual carbon emissions (t CO2/year)** - the total amount of carbon dioxide emissions that are produced in order to provide your home with the energy required to heat and light it. This is based on the carbon intensity of your primary and secondary fuel sources.

For reference, the data in the map is based on records from the Scottish EPC register, aggregated at the data zone level. For reference, a data zone is a geographical boundary used to compare national statistics and usually contains between 500 and 1,000 homes. To help you identify your area, you can use the search bar at the top left hand side of the map to search for your postcode or council.

© Energy Saving Trust 2016
Co-funded by the Intelligence Energy Europe Programme of the European Union

f t in v G+

32

energy saving trust

About Contact Users LOG IN

Introduction Your home Your area Energy Check More information

What type of user are you?

Whether you are a householder looking for ways to save money on your energy bill, a local authority planning area based schemes or a renewable energy installer looking to better understand the local market potential for your product, the Local Homes Portal has something for you.

To learn more, click on the link below that best describes which type of user you are. Please note that unless you are a householder or tenant you will be asked to create an account or log into your existing account before you can access any reports, maps or tools. This ensures that we are complying with the relevant data licenses and allows us to provide you with information tailored specifically to meet your needs.

- Householders and Tenants**
Learn about the energy efficiency of your home, compare your home's performance to homes in your local area and get tips on how you can save money on your fuel bill.
- Local authorities, Registered Social Landlords and Scottish Government**
Enhance your retrofit scheme planning by using bespoke Home Analytics reports, maps and tools to help understand the housing stock in your area.
- Supply Chain Members, Charities, Community Groups and Academics**
Inform your business model and research by learning more about the local potential for energy efficiency and renewable energy measures across Scotland.

© Energy Saving Trust 2016
Co-funded by the Intelligence Energy Europe Programme of the European Union

f t in v G+

33

energy saving trust

About Contact Users LOG IN

Introduction Your home Your area Energy Check More information

Create a new account

Create new account Log in Request new password

Email *

Your sector *

Supply Chain with HEED
 Supply Chain without HEED

Local authority, Registered Social Landlord and Scottish Government accounts are subject to administrator approval

First name *

Surname *

Organisation *

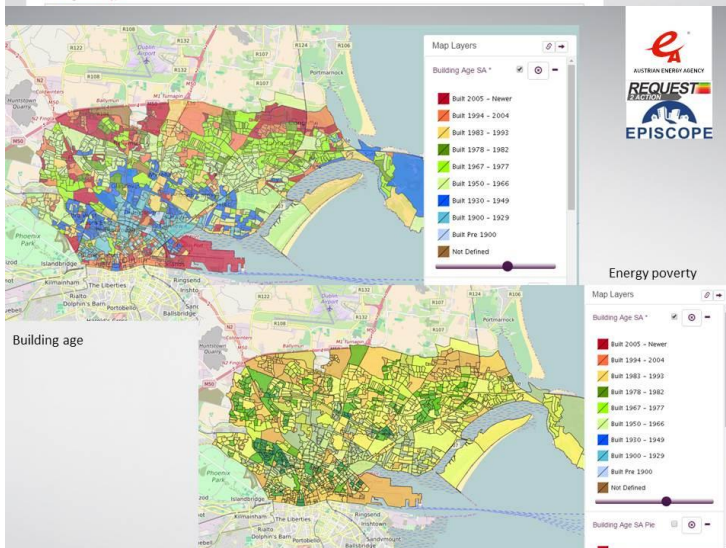
Organisation type *

MCS installer
 MCS2000 installer
 Non-certified installer
 Registered charity
 EPC assessor
 Green Deal assessor
 Community group
 Academic/researcher
 Local Authorities, RSL and Scottish Government
 Other

Other organisation type



34



Energy poverty

BENEFITS OF HUBS FOR PRIVATE BUILDING OWNERS

For the building owners:

- Compare the **energy performance** of the building to the neighbouring buildings which has been identified to be the main trigger
- Awareness for the **saving opportunities**
- Link to the **funding** possibilities
- Link to trades with experience in **energy efficient retrofits**



36



BENEFITS OF HUBS FOR PUBLIC ENTITIES & TRADES

For the trades and authorities

- Better **understanding** of the energy performance of the **building stock**
- Plan the **strategies** to
 - Overcome energy poverty
 - Optimising urban energy planning
 - Better aim the advertising activities
 - Market opportunities
 -

37



LINKS

<http://building-request.eu/>

<http://building-request.eu/pilot-projects>

<http://building-request.eu/pages/reports>

<https://www.energyagency.at/projekte-forschung/gebäude-haushalt/detail/artikel/request2action.html?cHash=e5c61c40bde258cf4665922bc0e0f4a1>



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

38



THANK YOU FOR YOUR ATTENTION!

Naghmeh Altmann-Mavaddat
Scientific Officer



ÖSTERREICHISCHE ENERGIEAGENTUR
AUSTRIAN ENERGY AGENCY

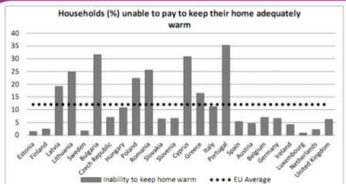
–
Mariahilfer Straße 136 | 1150 Vienna | Austria
T. +43-1-586 15 24-128 | Fax +43-1-586 15 24-340
naghmeh.altmann@energyagency.at |
www.energyagency.at

We love energy efficiency

39



Energy poverty in Europe



• EPEE: 50m – 125m energy poor in Europe

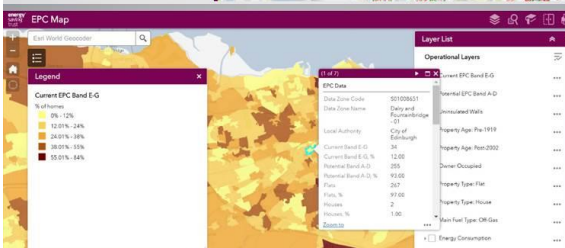
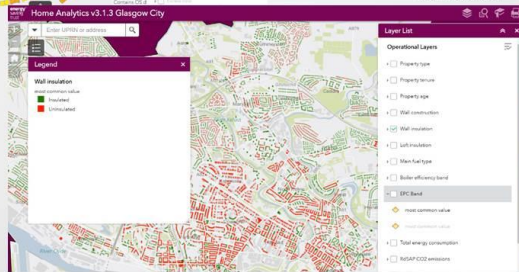
40



Property age

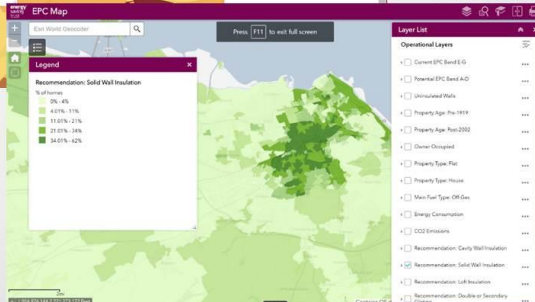
For the authorities:
Highly detailed address level
data derived from the national
EPC database

Wall insulation



Energy labels

For supply chain,
academics and
community groups:
Local neighbourhood
data about energy
performance and
energy efficiency



Solid wall insulation

Average U-value

Energy labels

AUSTRIAN ENERGY AGENCY
REQUEST
EPISCOPE

TAILOR-MADE HEC EXAMPLE AUSTRIA (SBG)

Easy and efficient building energy analysis with GEQ-EBS

Energieberatung

44

5.17 EnR Thinking Group Meeting und Ausflug in Salzburg, September 2017

5.17.1 Agenda



Thinking Group Meeting

27 -28 September 2017

Chiemseehof (Stiege 1, Parterre rechts)
Seat of the Salzburg State Parliament

Salzburg, Austria

Agenda

-Day 1-

09:45 – 10:00 Registration of Participants

10:00 – 10:15 Opening by Host (AEA) and Welcome by EnR Presidency (ANRE)

10:15 - 10:45 Presentations by Representatives of the State of Salzburg

- *“Climate and Energy Strategy SALZBURG 2050”, Wolfram Summerer*
- *“Measures to Tackle Energy Poverty in Salzburg”, Alexandra Uhl*

Session 1: Energy Poverty in MS and Europe

10:45 – 11:05 “Energy Poverty in Austria”, Shruti Athavale, AEA

11:05 – 11:30 “Energy Poverty in France”, Nicolas Dyevre, ADEME

11:30 – 12:00 Coffee Break

12:00 – 12:30 Presentation Anna Salama, ENEA

12:30 – 13:00 Presentation David Wheatherall, EST

13:00 - 14:00 Lunch offered by AEA

Session 2: EnR Focus Topic – Energy Poverty

14:00 – 15:30 EnR Draft Consultation/Position Paper on Energy Poverty in EU and MS (1)

Presentation - Mirela Plesca, ANRE

Discussions – concerns, questions, further input for finalizing the Paper



European Energy Network

Session 3: Key priorities & next steps

15:30 – 16:00 EnR Consultation/ Position Paper on Energy Poverty in EU and MS (2)

16:00 – 16:30 Internal reviews/ M61& Troika Chair Meeting

16:30 – 16:45 Coffee break & Official Photo

16:45 – 17:15 EnR Strategy - Energy poverty focus topic for the next presidency?

17:15 – 18:00 Summary and conclusions by the Presidency

18:00 Closing

Dinner offered by AEA

*See Additional information page 5

-Day 2- Study Visit

Meeting point at 9:00 at Salzburg Hauptbahnhof

Train from Salzburg Hbf at 9:18; arrival in Köstendorf at 9:58 (costs: €5,80 to be paid by each individual)

10:00 – 10:30 salzburgresearch

- Presentation of Digibus (<https://www.digibus.at/en/>), one of the first autonomous public buses, that drives on public roads in mixed traffic.

Karl Rehr, head of research group

10:30 – 10:45 Break

10:45 – 14:00 Salzburg Netz GmbH

(https://www.salzburgnetz.at/content/website_salzburgnetz/de_at.html)

- Presentation of smart grids activities in Austria and of Salzburg Netz GmbH
- Visit of smart grid project in Köstendorf

Walter Schaffer, Salzburg Netz GmbH

14:00 – 15:00 Return Journey to Salzburg Main Train Station

Note: Trains run every hour from “Köstendorf Ortsmitte” to “Salzburg Hbf”. If the presentation by Salzburg Netz ends earlier than expected, we could also take the train leaving an hour earlier

5.17.2 Teilnehmerliste



No.	Name	Surname	Organisation	Obs
1.	Nicolas	Dyevre	ADEME	
2.	Marisa	Olano	IDAE	
3.	David	Wheatherall	EST	
4.	Philip	Sellwood	EST	
5.	Tsvetomira	Kulevska	SEDA	
6.	Ognian	Markovski	SEDA	
7.	Pia	Dorfinger	DENA	
8.	Josephine	Bahr	STEM	
9.	Herbert	Lechner	AEA	
10.	Kerstin	Schilcher	AEA	
11.	Shruti	Athavale	AEA	
12.	Roberta	Boniotti	ENEA	
13.	Anna	Salama	ENEA	
14.	Luis	Silva	ADENE	
15.	Rebecca	van Leeuwen-Jones	RVO	
16.	Ramniceanu	Mihai	ANRE	
17.	Mirela	Plesca	ANRE	
18.	Irina	Birlica	ANRE	

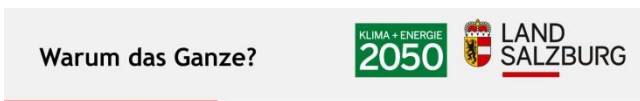
5.17.3 Präsentationen

5.17.3.1 SALZBURG 2050



Why this?

Climate change + energy transition



Weitere gute Gründe...



Klima:

- **Letzte Eiszeit:** Globale Durchschnittstemperatur „nur“ - 4 °C niedriger als heute!
- **+4 °C bedeutet massive Folgen:** Hitze, Dürre, Lebensmittelproduktion, Wasserversorgung, Meeresspiegelanstieg, Flüchtlingsproblematik (!) → 2° Ziel

Wirtschaft:

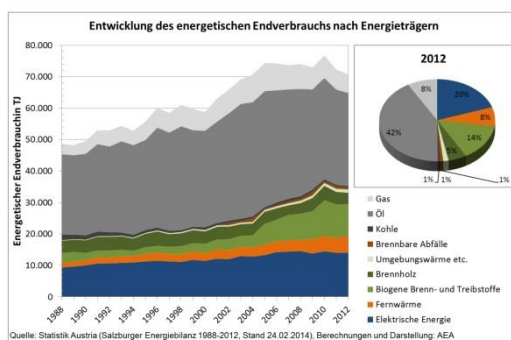
- **Ca. 800 Mio. € / Jahr für Öl und Gas** → Investitionen in Erneuerbare Energien kommen der heimischen Wirtschaft zugute
- **Kosten des Klimawandels (bis 20% BIP) vs. Kosten Energiewende (0,7% BIP-Wachstum)** → Stern Report



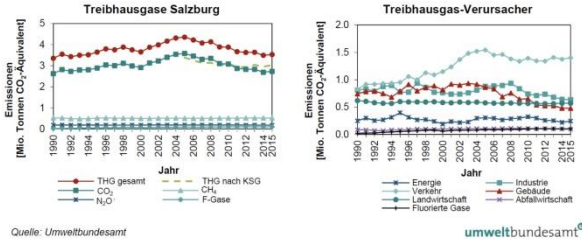
Where did we start?

History and initial situation

Warum das Ganze?



THG-Entwicklung
Bundesland Salzburg



What are we doing?

Climate and Energy Strategie SALZBURG 2050



Masterplan Climate + Energy 2020

Klimaschutz und
Energiewende



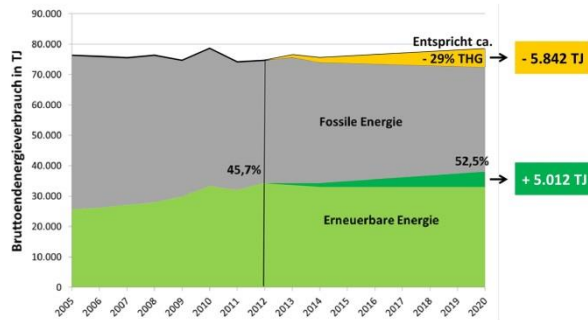
Klima- und Energiestrategie SALZBURG 2050:



Diese Zielsetzungen verstehen sich bilanziell pro Jahr. Das Bezugsjahr für die Treibhausgasreduktion ist 2005 und entspricht dem Bezugsjahr der EU-2020-Vorgaben. Erneuerbare Energieträger sind wie in der Energieträgerklassifikation der Energiebilanzen (Statistik Austria) nach den EU-Vorgaben definiert. Die Treibhausgase entsprechen jenen der Zweiten Verpflichtungsperiode des Kyoto-Protokolls.

Masterplan Klima + Energie 2020

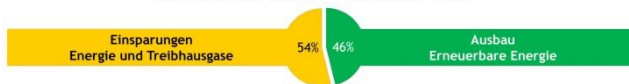
Ausgangslage und Potentiale



Wie schaffen wir das?



Masterplan Klima + Energie 2020



Evaluierung Masterplan Ergebnisse



Ausgearbeitete Maßnahmen und deren Wirkung:

- 113 bewertete Landesmaßnahmen (Stand: Sommer 2016) aus den Abteilungen.
- Im eigenen Bereich des Landes wird damit etwa 1/3 des Ziels bis 2020 abgedeckt.



What else?

Selected projects / implementation

Weitere Elemente von SALZBURG 2050



▪ SALZBURG 2050 - Partnerschaften



▪ SALZBURG 2050 - Gemeindeprogramm



▪ Förder- und Beratungsschienen

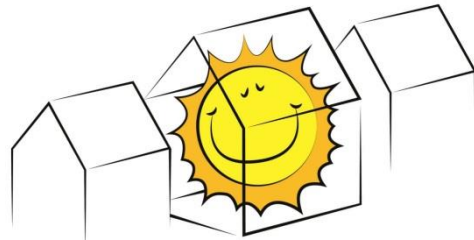


www.salzburg2050.at



5.17.3.2 Energieberatung Salzburg

Energy Consulting Salzburg



Energy Consulting Salzburg
Dr. Alexandra Uhl
CEO

Fanny-von-Lehnert-Straße 1
5020 Salzburg
Tel.: 0662/8042-3151
Fax: 0662/8042-3155
E-mail: energieberatung@salzburg.gv.at
Homepage: www.salzburg.gv.at/energieberatung

Energy Consulting Salzburg Our consultants



Energy Consulting Salzburg is a collaboration between the utility company, Salzburg AG, and the Government of the Province of Salzburg, Land Salzburg.

Our consulting services



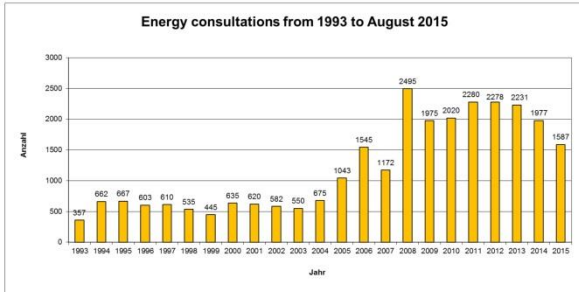
Independent advice directly at the customers home, free of charge

- Residential buildings
- Non-residential buildings (excluding company buildings)
- (Quality assurance and inspection)
- Caritas consultations

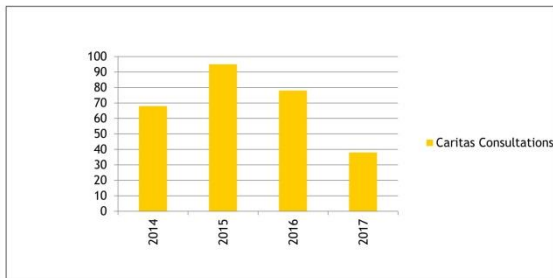
Verbund Stromhilfe Fond **Wir>Ich**



Statistics



Statistics (Uhl)



Quelle: dpa

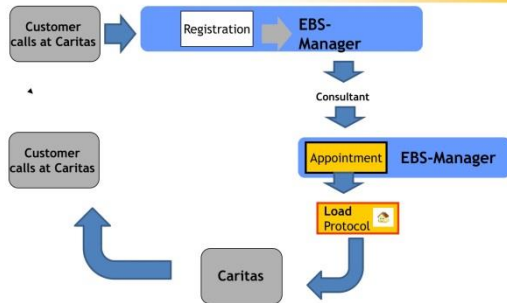
Contents of consultation



- Analysis of power bill (electricity and heating)
- Analysis of power consumption (household appliances, heating systems, behaviour)
- Discussing strategies
- Replacement of household appliances (old fridges, freezers, dryers)



Energy Consulting Management-Tool Workflow



Legende:
 By EBS-Office
 By consultant

Consulting



DUPLIKAT

Rechnung
 für die Anlage
 10. Oktober 2015

	Vollpreis	Netto	USt 10 %	Bonus
Energie	411,00	373,64	37,36	
Nettoleistung	128,70	117,91	10,79	
Abgaben	242,30	225,73	16,57	
Gesamt Preis inkl. Steuer	782,00	717,28	64,72	1.581,99
Nettoleistung	28,50	26,27	2,23	
Abgaben	21,00	19,09	1,91	
Gesamt Investition	504,50	463,64	40,86	1.296,99
Nettoleistung	1.045,00	950,00	95,00	452,00
Abgaben	604,50	552,99	51,51	
Nettoleistung	82,77	75,30	7,47	39,32
Zusatzleistung				368,91



Electric heating system

Pays full price and fees!

Quelle: dpa

Consulting



Various problems....



Construction and components



Heating and hygiene

Thanks for your attention!



Energy Consulting Salzburg
Dr. Alexandra Uhl
CEO of Energy Consultancy Salzburg

Fanny-von-Lehnert-Straße 1
5020 Salzburg
Tel.: 0662/8042-3151
Fax: 0662/8042 -3155
E-mail: energieberatung@salzburg.gv.at
Homepage: www.salzburg.gv.at/energieberatung

5.17.3.3 Energiearmut in Österreich

Energy Poverty in Austria

EnR - Thinking Group Meeting - Salzburg



Austrian Energy Agency (AEA)
Shruti Athavale | 27.9.2017



Introduction – Energy Poverty in Europe

Energy Poverty in the Media



We provide solutions for the future of energy.

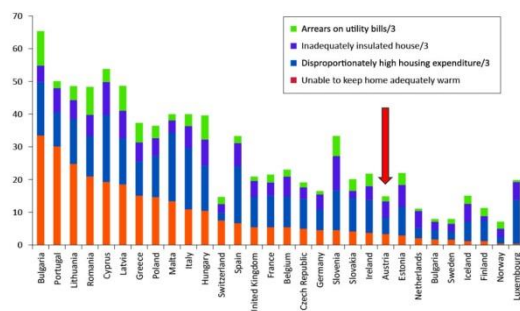
Energy Poverty Definition & Measures Across Europe

- Definitions vary significantly across Member States, reflecting differences in:
 - **Problem** identification
 - Approaches to **action**
- Less than a **third** of Member States explicitly recognise concepts of energy poverty:
 - Four countries have legislated definitions (UK, Ireland, France, Cyprus)
- Best practice measures:
 - **Financial** interventions
 - Consumer **protection** measures
 - Energy **efficiency** measures
 - **Information** provision & **awareness** campaigns

Source: Energy poverty and vulnerable consumers in the energy sector across the EU: analysis of policies and measures; Policy Report

We provide solutions for the future of energy.

A Composite Fuel Poverty Indicator Based on the Percentage of Populations in Different EU Countries



Source: Bouzarovski, S. (2011, November). Energy poverty in the EU: A review of the evidence, ec.europa.eu/energy/policies/conferences/energy2011nov/docs/papers/bouzarovski_eu_energy_poverty_background%20paper.pdf

We provide solutions for the future of energy.

Commonly-Used Indicators

- Energy deprivation
 - Paying the energy bills
 - Warning/Notice from the energy producer
- Energy inefficient home
 - Leaky windows
 - Mould in bathrooms and bedrooms
 - Cold walls and floors
- Use of energy
 - Heating single room
 - Lack of knowledge



We provide solutions for the future of energy.

6



E-Control Austria Study on Energy Poverty

Statistics on Poverty and Energy Poverty in Austria

- **BMASK Report (2012):**
 - In the year 2011, approximately 1.05 million people, or approximately 12,6% of the Austrian population, was considered to be „**at risk of poverty**“ (net income of €1,066/month) or less
 - According to the Austrian definition, 1,246,000 persons (or approximately 15% of the population) is „**financially deprived**“. As a result of their low incomes, these individuals can not adequately take part in social life
 - If both „at risk of poverty“ and „financial deprivation“ are present, then one speaks of „**poverty manifestation**“. Approximately 431,000 people (or 5.2%) are affected

Source: E-Control Austria (2014): Energiearmut: Definitionen und Indikatoren. Überarbeitete Version 2013

We provide solutions for the future of energy.

8

Statistics on Poverty and Energy Poverty in Austria

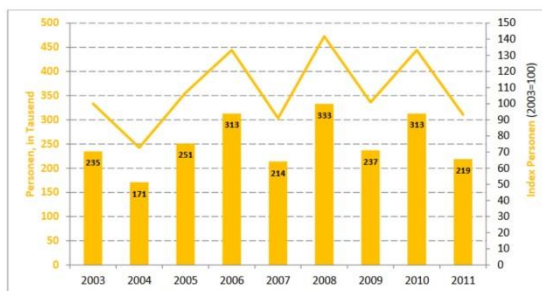


- **EU-SILC (2011):**
 - 219,000 people (2.6%), say that they can not afford to keep the entire apartment adequately warm.
 - However, about 95,000 people are at risk of poverty (43%).
- **Consumer Survey 2009/2010 (Statistik Austria 2012):**
 - The average household spends about €137/month or 4.7% of all monthly consumption expenditures for energy (incl. expenses for electricity and heat)
 - Low-income households spend a slightly higher share of energy on average:
 - The poorest 10% of Austrian households (with an available household income of €1,305 or less per month) spend €83 (5.9%) of €1,410 total on energy.
 - Households in the second decile, spend €1,600 for consumption expenditures, of which €106 (6.6%) is for energy.
 - The richest 10% of Austrian households (income of €5,342 / month or more) spend €189 (3.7%) of their average monthly consumption expenditures (€5,110) on energy.

We provide solutions for the future of energy.

9

Number of People Affected by Energy Poverty in AT



Quellen: EU-SILC 2011; BMASK 2011, 2010, 2009; Statistik Austria 2012a, 2009, 2008, 2007.

We provide solutions for the future of energy.

10

Current Situation in Austria



- Presently, there is no clear and unified definition of energy poverty in Austria.
- Background
 - Low-income households have to spend a disproportionately large percentage of their income on living, food and energy (necessary elements to sustain life)
 - Though low-income households are affected by the high energy costs, this factor shouldn't be the only one that is used to define energy poverty

Source: E-Control Austria (2014): Energiearmut: Definitionen und Indikatoren. Überarbeitete Version 2013

We provide solutions for the future of energy.

11

Definition of Energy Poverty in Austria



- “[...] households are deemed to be in fuel poverty if, after deducting their actual housing costs, they have insufficient residual net income to meet their total required fuel costs (...) after all other minimum living costs have been met.”
- What are the **Energy poverty affected are households which have an income below the poverty threshold and at the same time have high energy costs above-average... (suggested definition by E-Control)**
- Consideration of the **structure** of the household (size...)
- **Energy costs** in comparison to other households
- Actual **necessary** energy costs
- **Standards** for energy consumption
- What are the **proper costs** for energy?

We provide solutions for the future of energy.

12

Suggestions from E-Control Austria



- In order to accurately represent the various facets of energy poverty, E-Control suggests using the following indicators to measure energy poverty:
 - a) Additional indicators should make sure to encompass new provisions in energy consumption-related legislation (ex. reminders due to unpaid energy services, threats and execution of shutdowns, installation of pre-payment meters, etc.)
 - b) Subjective indicators from the household point of view (ex. long-term payment difficulties, compensation, energy saving measures) should be examined in more detail
 - c) Data on household income, as well as housing and energy costs should be gathered
 - This information should be coupled with the reporting related to poverty in Austria („Armutberichterstattung“ from Bundesministerium für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz - BMASK)

We provide solutions for the future of energy.

13



Projects on Energy Poverty

EU Project (1) EC-LINC (2011-2014)



- Project partners: Austria, Belgium, Germany, Hungary & UK
- **Aim:**
 - Providing **information** and **support** to households
 - **Training** long-term unemployed to become **energy advisors**
 - Energy consultations for EE in **appliances** and **behaviour**, information & awareness
- **Outputs:**
 - Status quo in the countries
 - **Course materials** for trainers
- **Results:**
 - Savings around 35-228 € per households



Source: <https://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/en/projects/ec-linc>

We provide solutions for the future of energy.

18

EU Project (2) Request2Action



- Project partners: Austria, Belgium, Greece, Italy, the Netherlands, Poland, Portugal, Slovakia & UK
- Aim: **Providing information and eliminating trust barriers to maximise the impact of EPC recommendations**
- Monitoring the uptake of **EPC recommendations**
- Enhancing **self-assessment advice** for householders
- **Providing effective data** from EPCs to different organisations and companies, which need to understand the energy saving opportunity in their country or region
- Developing **national hubs (information spots)** that will make data available to a range of audiences, provide other relevant information and link supply and demand side stakeholders to encourage uptake of energy efficiency measures

Source: <https://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/en/projects/request2action>

We provide solutions for the future of energy.

19

Contact



Shruti Athavale
Scientific Officer, Energy Expert

Österreichische Energieagentur - Austrian Energy Agency

shruti.athavale@energyagency.at

Tel +43 (0)1 586 15 24 - 151 | Mobile +43 664 8107898

Mariahilfer Strasse 136 | 1150 Vienna | Austria | www.energyagency.at



We provide solutions for the future of energy.

5.17.3.4 Smart Grids (Teil 1)

ENERGIE INTELLIGENT VERNETZEN!
SMART GRIDS

ENERGIE intelligent vernetzen!
Daran arbeiten wir.
www.smartgridsalzburg.at

Wissenschaftliche Partner:
fh Salzburg
AIT

SMARTGRIDS
Modellregion Salzburg
SALZBURG WIRTSCHAFTS UNIVERSITÄT SIEMENS

Multi Utility Company Salzburg AG
Business Fields & Customers

Business Field	Customer Statistics
Public Transport	50 Mio. Passengers
Electricity	430,000 Customer installations
Gas	36,000 Customers
District Heating	16,000 Customers
Water Supply	156,000 Inhabitants 20,000 Customer installations
Telephony (VoIP)	24,000 Customers
Cabel-TV	135,000 Customers
Internet	76,000 Customers

Business Volume 2016: 1 060 Mio €
Employees 31.12.2016: 2 062

2. Walter Schaffler / September 27th 2017

Wissenschaftliche Partner:
fh Salzburg
AIT
SALZBURG WIRTSCHAFTS UNIVERSITÄT SIEMENS SMARTGRIDS Modellregion Salzburg

Province of Salzburg – Smart Grids Model Region

Smart Grids community
Köstendorf

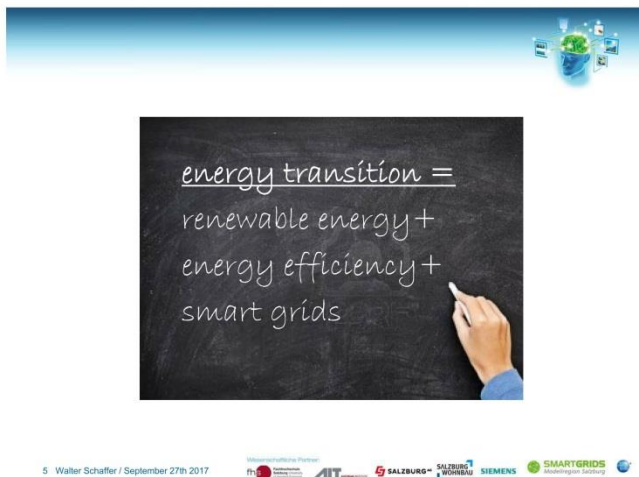
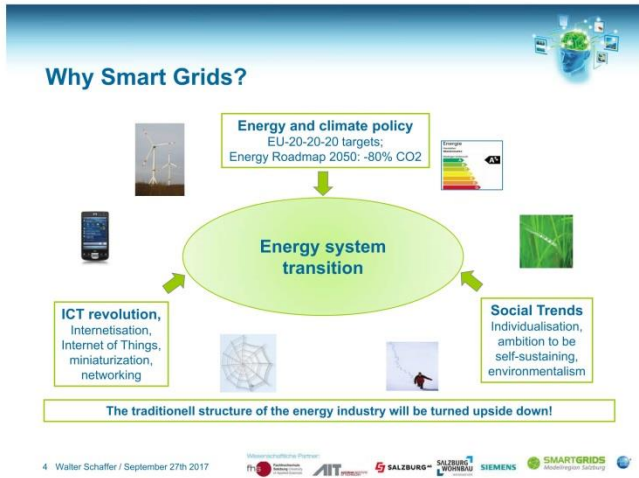
City of Salzburg
Smart Housing Complex

Medium Voltage Demonstration
Lungau - ZÜQDE

Vienna

3. Walter Schaffler / September 27th 2017

Wissenschaftliche Partner:
fh Salzburg
AIT
SALZBURG WIRTSCHAFTS UNIVERSITÄT SIEMENS SMARTGRIDS Modellregion Salzburg



The Challenge

Balance of electricity generation and demand

- „real time“
 - Inertia
 - virtual inertia
- balance energy (primary, secondary and tertiary)
 - pumped hydro storage
 - controllable power plants
 - virtual power plants (VPP)
- day- night balance
 - pumped hydro storage
 - battery storage
 - Demand Side Management
- seasonal balance
 - Hydro annual storage
 - Thermal power plants
 - Power-to-Gas

source: TU Vienna, Gawlik

6 Walter Schaffler / September 27th 2017

Challenges for the network operator

Classical structure
Distribution networks were originally designed primarily for consumers

Increase of renewable energy
integration of distributed generation in the distribution network

Unidirectional load flow

Large power plants

Transmission grid

Distribution grid regional

Distribution grid local

Distributed consumer and feeder

Bidirectional load flow

Primary Substations: 26

Secondary Substations: 5 000

7 Walter Schaffer / September 27th 2017

Integration of renewables in distribution networks

Power limits and voltage limits

consumers + distributed generation without automatic control

only consumers

distributed generation

power lines

consumers

8 Walter Schaffer / September 27th 2017

Integration of renewables in distribution networks

Power limits and voltage limits

consumers + distributed generation without automatic control

consumers + distributed generation with variable transformer

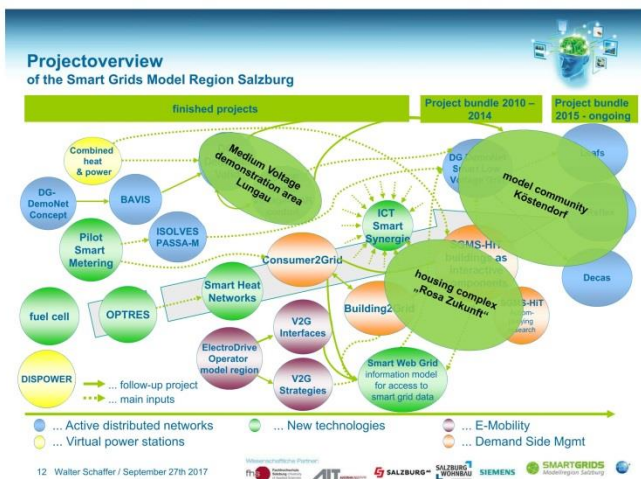
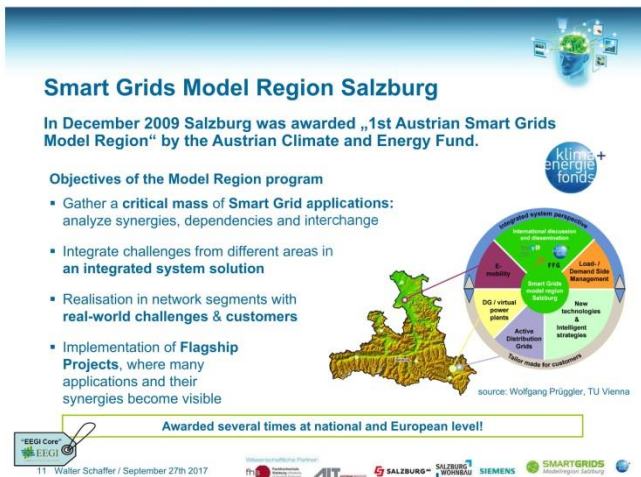
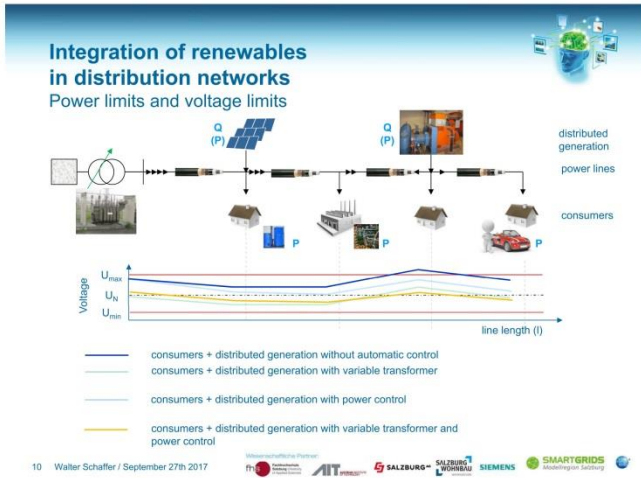
consumers + distributed generation with power control

distributed generation

power lines

consumers

9 Walter Schaffer / September 27th 2017



Smart Grids Model Community Köstendorf

Monitoring Smart Meter
as „eyes in the grid“

OLTC transformer
250 kVA, 5 taps

33 E-Cars
with controllable charging stations
i-Mile
0 – 8 – 12 – 16 Ampere

45 PV-systems
(225 kWp) +
41 use a controllable solar inverter
active- and reactive power control

5 “Home Storages”
4-5 kWh
(running “lead” project)

Building Energy Agent (BEA)
decentralised optimisation

Smart Low Voltage Grid Controller

Grid optimization
by using the voltage data received from **smart meters**,
generating a grid status and sending optimized characteristics to the **smart grids actors**
(e.g. solar inverter and charging station) via BEA

Orchestration of the system!

16 Walter Schaffler / September 27th 2017

Control concept

S0: reference scenario

S1: autonomous control

S2: local autonomous control

S3: coordinated control

rising complexity and costs

● boundaries of local control
— measurement data transmission
— central control data transmission

17 Walter Schaffler / September 27th 2017

Smart Grids Model Community Köstendorf

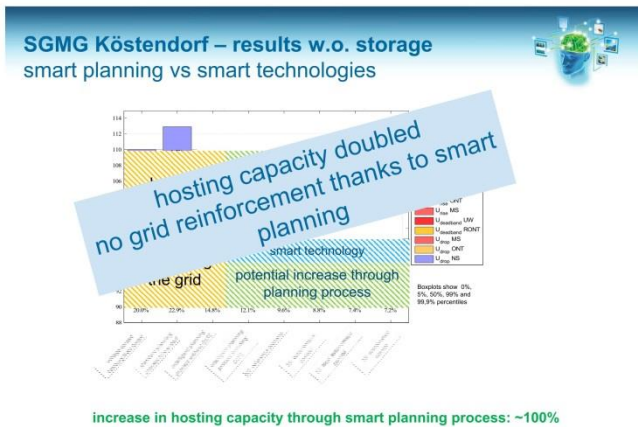
Scenario	CAPEX [€]	OPEX [€]	additional OPEX [€]
S3: coordinated control	~10000	~20000	~10000
S2: local autonomous control	~10000	~20000	~10000
S1: autonomous control (RONT)	~10000	~20000	~10000
S1: autonomous control (without RONT)	~10000	~20000	~10000
reference scenario 110 €/m	~10000	~20000	~10000

capital value in [€]

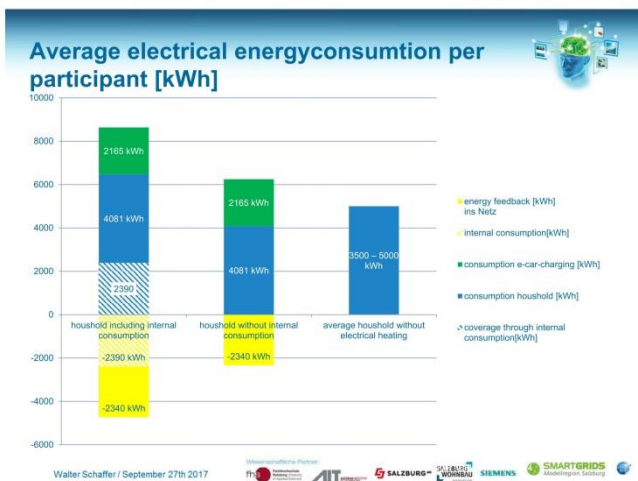
- CAPEX
- ▨ OPEX
- ▨ additional OPEX

- Smart Grid Solutions can be the cheaper solution
- shift of costs from CAPEX to OPEX

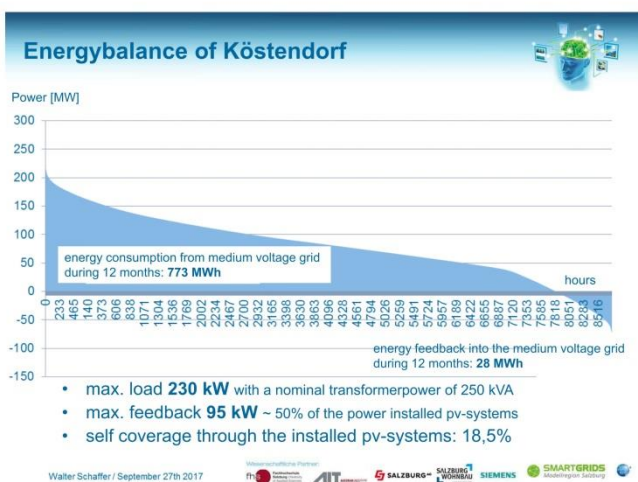
18 Walter Schaffler / September 27th 2017



19 Walter Schaffer / September 27th 2017



Walter Schaffer / September 27th 2017



Walter Schaffer / September 27th 2017



Assessment September 2017

- total internal consumption per year: ~120,6 MWh
- fed back energy per year: ~124 MWh
- average internal consumption: 50%
- e-car usage: ca. 1.170.000 km → 139,9 t CO₂
- e-car usage per year: ca. 290.000 km → 38 t CO₂
- time of evaluation: 48 months

internal consumption of the participants[%]

Internal consumption [%]	Number of pv-systems
0-10	1
10-20	10
20-30	10
30-40	13
40-50	11
50-60	8
60-70	0

Walter Schaffer / September 27th 2017

Wissenschaftliche Partner:

Smart Grids Model Region Salzburg We will continue...!

AIM: Preparation for the Future Energy System

- Findings Model Region 1.0 & 2.0:
 - Smart Grids are technically working!
 - Smart Grids solutions cost approximately 50% less than the classical approach!
 - Smart technologies increase internal consumption & profitability of PV
 - High national and international visibility!
- Outlook Model Region 3.0:
 - Hybrid Grid
 - New Business- & Tariff Models / Regulatory Framework
 - Digitization → „Information Utility“ → Digital Grid Operator
 - Internationalization

Walter Schaffer / September 27th 2017

Wissenschaftliche Partner:

Next steps: Hybrid grids at local level

Balancing of generation and load at any time of the year:

Day / night shift with battery storage, Power2Heat
Summer/Winter shift with Power2Gas

24 Walter Schaffer / September 27th 2017

Wissenschaftliche Partner:

DI Walter Schaffer, MBE
 walter.schaffer@salzburgnetz.at
 http://www.salzburgnetz.at

Key findings of the Smart Grids Model region Salzburg
www.smartgridssalzburg.at

Wissenschaftliche Partner:

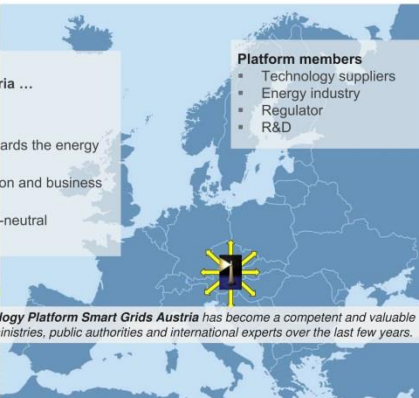
5.17.3.5 Smart Grids (Teil 2)



Technology Platform Smart Grids Austria



Technology Platform Smart Grids Austria



The Technology Platform Austria ...

- connects sectors
- promotes innovation
- has a systemic approach towards the energy industry
- fosters Austria as an innovation and business location
- is technologically and vendor-neutral
- acts politically independent

Platform members

- Technology suppliers
- Energy industry
- Regulator
- R&D

The Technology Platform Smart Grids Austria has become a competent and valuable partner for ministries, public authorities and international experts over the last few years.

SMARTGRIDS AUSTRIA

External activities

National activities

Participation in **consultational processes**

- *Integrated Energy and Climate Strategy* of the Austrian Government
- *Energiedialog 2050* of the Ministry for Transport, Innovation & Technology (bmvit)

Policy papers of the technology platform

- 01/2016 „Model region energy“
- 01/2017 „Electric mobility in Austria“
- tba „Battery storage in distribution grids“

Fact sheets of the platform

- 01/2017 „Network and Information Systems Directive“
- 01/2017 „Data Protection Regulation“
- 02/2017 „Smart Meter & Smart Metering“

Participation in **strategy processes**

- Strategy process *Smart Grids 2.0* (bmvit)
- *Storage initiative* (Klima- und Energiefonds)

International activities

Conference contributions

- Smart Grids Week 2013-2016
- Smart Energy Systems Week 2017

Member of **ETIP SNET** (European Technology and Innovation Platform Smart Networks for Energy Transition)

- Participant at National Stakeholder Group

Exchange with **international projects**

- E.g. SINTEG projects Germany

SMARTGRIDS AUSTRIA

Projects of the Technology Platform

powered by 

Technology Roadmap Smart Grids Austria

- Technologies and implementation steps towards a Smart Grid in Austria
- [Download](#) the English version



Initiative for Developing an Austrian Smart Grid Reference Architecture (RASSA)

- Definition of a Smart Grid Reference Architecture for Austria based on international standards
- [Project Homepage](#)



Interoperability in the Energy System

- Development of processes to ensure interoperability in the energy sector
- [Project Homepage](#)



SMARTGRIDS AUSTRIA These projects are funded by Klima- und Energiefonds within the programme line „Energieforschung“ 2014 & 2015.

Smart Grid Projects in Austria

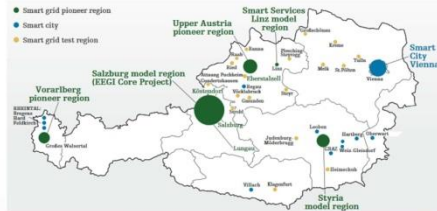


Fig. source: Technology Roadmap Smart Grids Austria

Detailed description of the projects:

Technology Roadmap Smart Grids Austria

Technologies and implementation steps towards a smart grid in Austria
 → [Download the English version](#)

www.smartgrids.at

Members of the Technology Platform

R&D	Industry	Power Industry

Contact



Angela Berger
 Managing Director
 Technology Platform Smart Grids Austria
www.smartgrids.at

E: angela.berger@smartgrids.at
 T: 01 588 39- 58
 @SmartGridsAT

5.17.3.6 Digibus

Digibus



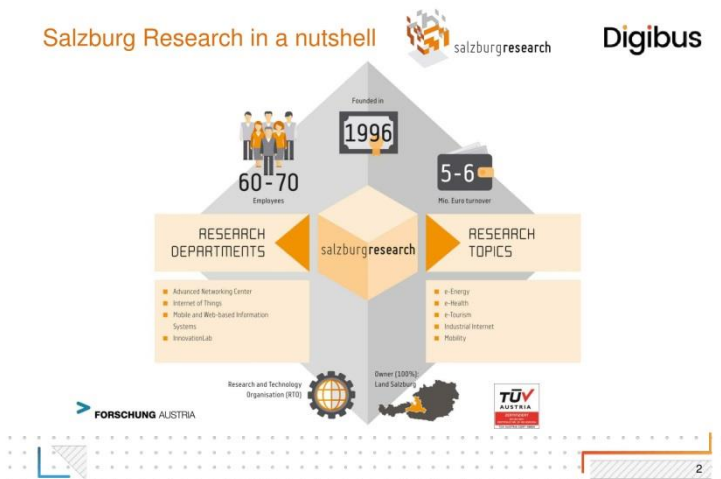
Dr. Karl Rehrl, September 2017
Salzburg Research Forschungsgesellschaft mbH



Salzburg Research in a nutshell



Digibus



Personal Background

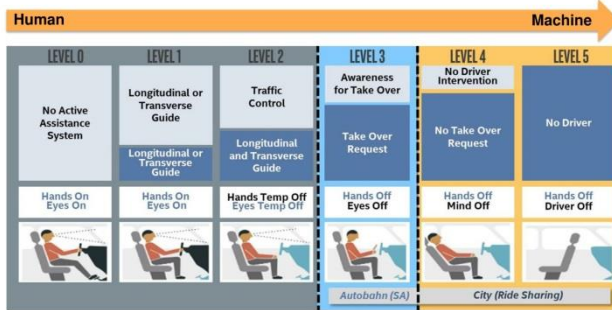


Digibus

- Karl Rehrl, born 28.03.1978, Vöcklabruck, Upper Austria
- Diploma degree in Computer Science from the Johannes Kepler University of **Linz**, 1997-2002
- Doctoral degree in Geoinformation and Surveying from the Technical University of **Vienna**, 2007-2011
- Research Associate at Salzburg Research (2002-2004)
- Founder and Head of Mobile and Web-based Information Systems Group at Salzburg Research (since 2004)
- Associate Lecturer at TU Vienna (since 2013) and Carinthia University of Applied Sciences (since 2014)
- Member of the Austrian ITS Board (since 2012)

Automated driving: The road to full autonomy

Digibus



SAE International J3016



Automated minibuses: „first/last mile“ scenario

Digibus



- New vehicle concepts – Start-ups, prototypes, a lot of conceptual work
- Few manufacturers – no mass market, no mature products
- Disruptive development – are we really talking “level 5”?
- Big hype, sales orientation – a long way to go/drive



The international perspective

Digibus



Austria's roadmap

Digibus

- In 2016, the federal ministry of transport published a „action plan for automated driving“ (<https://www.bmvit.gv.at/innovation/publikationen/verkehrstechnologie/automatisiert.html>)
- This includes several Use Cases – we address use case 3 „New flexibility through automated and connected vehicles“.



- The action plan also includes funding for **testbeds, research projects, ...**
- And it includes a **legal framework** for doing the tests on public roads



December 19, 2016: The „AutomatFahrV“-Act

Digibus

- A **legal frame** for tests on public roads issued by the ministry of transport
- **3 test cases**
 1. Automated minibus
 2. Highway pilot
 3. Automated military vehicle
- Automated Minibus
 - Driver on board at all times
 - 20 km/h top speed
 - Danger stop, accident recorder
 - Insurance, test drive number plates
- Certificate issued to Salzburg Research on April 18, 2017



April 24, 2017: Kick-off for a 7-months test in Salzburg (in the village of Koppl) focusing on the “first/last mile”

Digibus



Test track Koppl

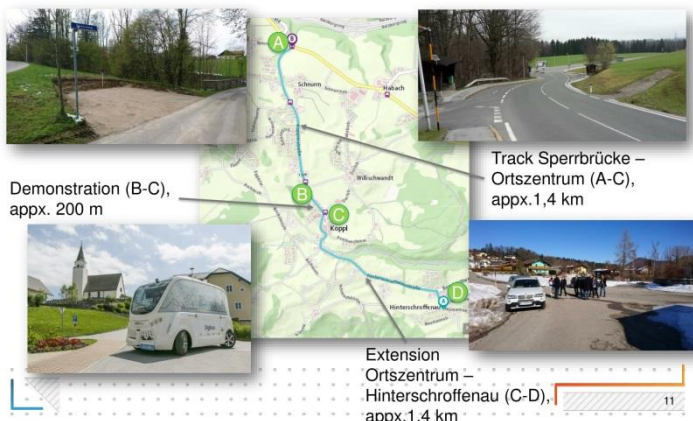
- Village of Koppl
 - Inhabitants: 3.305
 - Households: 1.243
- Test Track
 - 1,4 km (+1,4 km to next village)
 - Asphalted road, two lanes
 - 65 m elevation, max. 8% incline
 - No road markings
- Public Transport Situation
 - Bus line 152 (feeder to line 150)
 - 4 stops
 - Operated only 6 times a day

Digibus



Test track Koppl – Stepwise deployment

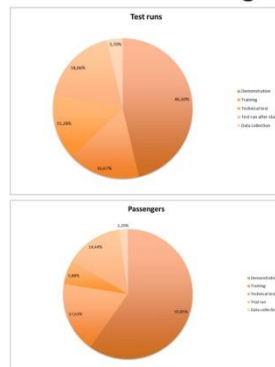
Digibus



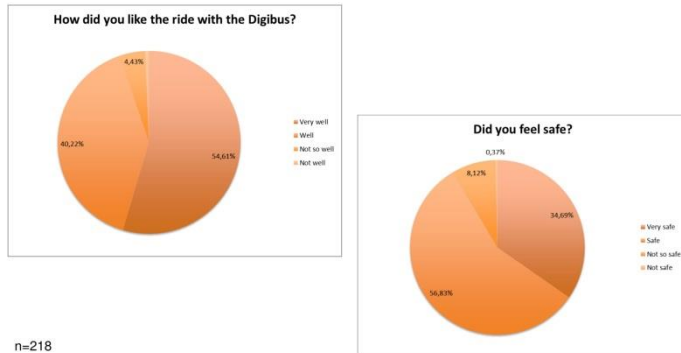
Protocol of test runs

- Test runs 216
 - Demonstration 100
 - Training 36
 - Technical tests 33
 - Test runs after start-up 39
 - Data collection 8
- Passengers 817
 - Demonstration 489
 - Training 144
 - Technical tests 48
 - Test runs after start-up 118
 - Data collection 18

Digibus



Passengers: High acceptance / feeling of safety **Digibus**



What did you like? (Excerpt) **Digibus**

- Smooth driving / low noise level
- Comfortable
- Pedestrian recognition
- Interior / design
- Good feeling of safety
- New driving experience / self-driving feature is interesting
- Small turn radius
- Accuracy of positioning



„Perfect technology, well puzzled out. I'm enthusiastic.“
 „Obviously it works well.“

What was surprising? (Excerpt) **Digibus**

- Abrupt braking / braking characteristic
- Complexity of normal traffic situations
- Technical achievements
- Obstacles: intensive development and learning necessary
- Slow speed
- Poor interaction possibilities on touch display



„Surprisingly simple.“
 „I'm surprised that the bus has recognized every obstacle.“

Why did you feel unsafe? (Excerpt)

Digibus

- Poor trust in technology
- Abrupt braking – other traffic participants may feel unsafe
- Lack of experience
- Not really self-driving => manual interaction necessary
- Seat in the opposite direction of travel behind the windshield
- Jerking
- Does not recognize traffic signs and differences between vehicles and human beings



Acceptance of other traffic participants

Digibus

- Partly thoughtful, partly not
- Slow speed (at the moment 15 km/h)
- Rush hours are challenging (commuter traffic)
- Communication problems with other traffic participants
 - How does the automated vehicle behave?
 - How should the behavior of the vehicle shared with others?
 - Can I trust the vehicle?
- Learning effects of other traffic participants
- Own experiences help in understanding the behavior



Experiences / challenges

Digibus

- Early, formative phase, high expectations, many risks
 - Minibuses are at prototype level
 - Poorly tested, only simple traffic situations can be handled automatically
 - Manufacturers learn from real-world tests
 - Technology is far not ready for regular operation
- Aspects / Questions
 - Simulation vs. test environments vs. open roads
 - Motorway vs. urban environment vs. rural environment
 - Car industry vs. IT industry vs. startups
 - Individual traffic vs. public transport vs. individual public transport
 - Expectations vs. experiences



Experiences / challenges

Digibus

- Positioning
 - LIDAR-Positioning works well only in urban settings
 - Lack of road markings in rural areas
 - GNSS-RTK: Partly poor coverage, no reliable correction signal
- Environmental recognition
 - Reliable recognition of static obstacles
 - Poor detection of moving vehicles (especially at higher speeds)
 - Problems with dead angles, reflections, aso.
 - No object classification
- Driving situations / maneuvers
 - Have to be pre-defined manually, e.g. priority rules
 - Vehicle stops in front of obstacles, no dynamic maneuvers
 - High complexity of simple driving situations



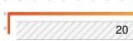
19

Conclusions

Digibus

- Self-driving minibuses are on the market and ready to test
- Tests on open roads are possible and necessary
- Legal frame exists and should be used
- Technology needs systematic further development and testing

- Passengers' acceptance? -> Surprisingly good (bias!)
- Other traffic participants' acceptance? -> Mixed
- Operators' acceptance? -> Skeptical



20

Digibus



salzburgresearch

Dr. Karl Rehr
Salzburg Research Forschungsgesellschaft mbH
Jakob Haringer Straße 5/3 | 5020 Salzburg, Austria
T +43.662.2288-416
karl.rehr@salzburgresearch.at



„Digibus“ is supported by Land Salzburg



„MikroÖVAL“ is partly funded by the Austrian ministry of transport and FFG

5.18 Study Tour Energiemanagement auf Gemeindeebene

5.18.1 Agenda

VISIT OF DELEGATION OF MAYORS OF THE SABINOV DISTRICT TO AUSTRIA

MAY 18-19, 2017

AGENDA

Thursday – May 18, 2017

13.30	Departure from Bratislava
15:00 - 16.00	Site visit at the passive kindergarten in Gänserndorf
16:30	Arrival to Energiepark Bruck (conference room Fischamender Straße 12, 2460 Bruck/Leitha)
17:00 – 17:30	Welcome and presentation of the city energy strategy (city councilor)
17:30 – 19:30	Presentation and discussion on Austrian way in local energy planning/coordination and regional energy autonomy (Shruti Athavale, AEA)
19.30	Dinner and informal discussion at Hotel Ungarische Krone (Pamdorferstrasse 1, 2460 Bruckneudorf)

Friday – May 19, 2017

8.00 – 9.00	Breakfast at Hotel Ungarische Krone
9.00 - 11.30	Visit of the wind park and wind platform of Energiepark Bruck (3 parts)
12.00	Lunch at Hotel Ungarische Krone
13.30	Departure to Slovakia
16.30 – 17.30	Visit of the rural regional bioenergy project in Poniky, Slovakia
20.00	Arrival to Sabinov
20.30	Arrival to Lipany
21.00	Arrival to Brezovica

5.18.2 Präsentation



ACHIEVING ENERGY EFFICIENCY: ENERGY MANAGEMENT SYSTEMS IN MUNICIPALITIES



Shrutl Athavale | Austrian Energy Agency |
18 May 2017





TABLE OF CONTENTS

- I. Energy Management Systems
- II. e5 and the European Energy Award® Quality Management System
- III. Good Practice Examples

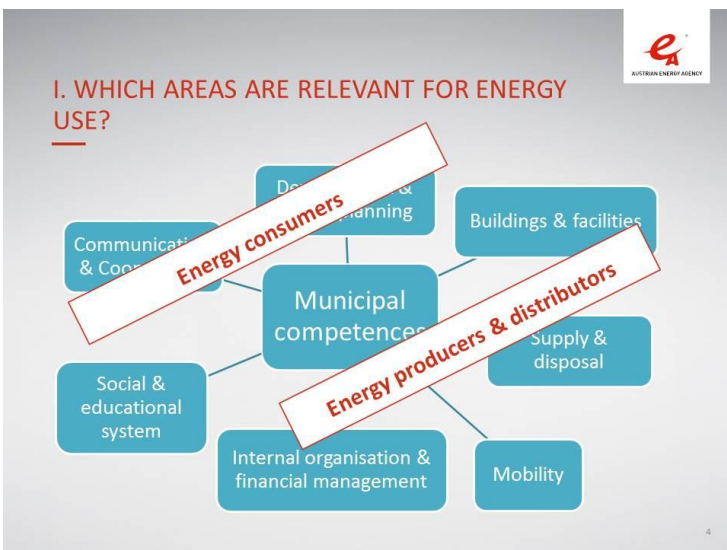
2



I. ENERGY MANAGEMENT SYSTEMS

<p>What is Energy Management?</p> <ul style="list-style-type: none">• Organisational, technical and behavioural measures to minimise the consumption of energy and materials• Effective instrument to continually improve energy efficiency• Holistic approach focusing on concrete outcomes and impact	<p>Why municipal EM?</p> <ul style="list-style-type: none">• High potential to mitigate energy consumption• Systematically document the urban/municipal energy system• Gain insight into energy flows<ul style="list-style-type: none">– Know the biggest users– Detect changes in energy consumption– Continuous monitoring and control• Improve environmental performance• Efficient use of resources• Significant reduction of costs• Spill-over effects
--	--

3



- ### II. History of the e5 Programme
- 1998:
 - e5-Programme for energy efficient municipalities was established and introduced in three federal provinces of Austria (Vorarlberg, Tirol, Salzburg)
 - 2002:
 - Together with Germany, Switzerland and Poland, the e5-Programme was further developed to a harmonised European qualification programme for municipalities
 - The result was: the **European Energy Award®**
 - 2004:
 - Overall coordination of the e5-Programme in AT through klimaaktiv, the climate protection initiative of the BMLFUW
 - Main tasks: a) strategy and coordination, b) further development of the programme, c) acquisition of further federal provinces to take part in the programme, d) quality assurance of the programme, e) participation in European Energy Award® meetings


II. e5 AND THE EUROPEAN ENERGY AWARD® QUALITY MANAGEMENT SYSTEM FOR ENERGY-RELATED ACTIVITIES IN MUNICIPALITIES

European Energy Award®


- Quality management system for holistic municipal energy planning
- Certification and award for energy-related achievements and control of success through regular audits.

Benefits of the e5 Programme:

- Municipalities can
 - identify strengths, weaknesses and potential for improvement
 - effectively implement EE and RE measures
- Standardized assessment allows for benchmarking between communities
- Success of a municipality's efforts is made visible by an award
- Allows member municipalities to share their experiences and expertise




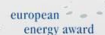



II. EUROPEAN ENERGY AWARD®



- 11 countries
- > 1,300 municipalities
- 40 million people

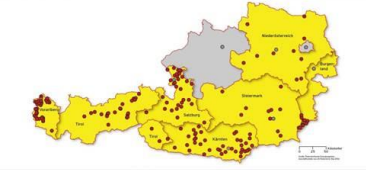
Romania, Ukraine and Morocco – pilot countries













II. e5 PROGRAMME IN AUSTRIA

- Programme runs in 7 out of 9 provinces
- 175+ e5 municipalities
- 22 regions using e5
- Almost 2 mio. inhabitants in Austria (> 20 %)
- 13 municipalities have achieved “e5e5e5e5”





II. EUROPEAN ENERGY AWARD® AND THE EUROPEAN COMMISSION

Letter of recognition from the European Commission

We are pleased to confirm that the European Energy Award® can be recognised as an efficient implementation tool for Sustainable Energy Action Plans (SEAPs) in the context of the Covenant of Mayors. In doing so, the European Commission acknowledges the quality management and certification system of the European Energy Award® which has been developed within previous European programmes.

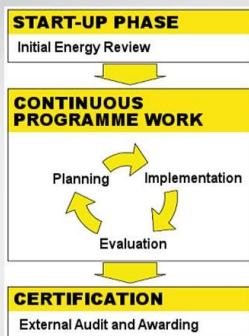
We acknowledge that there is a high analogy and good convergence between the European Energy Award® and the Covenant. As the signing of the Covenant entails








II. e5 PROCESS



1. Municipality signs an agreement with a regional e5 programme organisation
2. Energy team is set up (representatives from the municipal administration, politicians and committed citizens)
3. Together with an e5 advisor, the energy team establishes an energy work programme
4. Initial energy review: an analysis of the current status of the community assisted by e5 tools
5. Implementation of a work plan

- Municipality has to be audited externally at least every three years
- Certification and award



10



II. e5 CATALOGUE OF MEASURES: THE CORE OF THE PROGRAMME

Structure of the catalogue: 6 specific areas; 79 measures, each measure with a specific number of points; total number of 500 points adapted to scope of action/influence of each municipality



4 Functions:

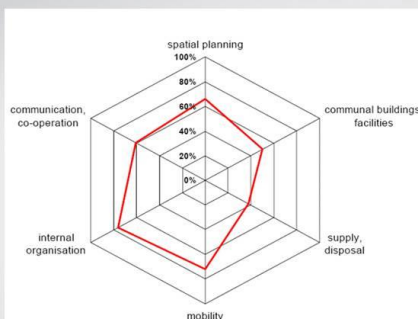
1. Checklist
 - What has been done?
 - Quality of implementation?
 - Documentation
2. Catalyst for the process
3. Aid for planning future activities
4. Measurement tool for benchmarks, external audits and certification



11




II. THE ENERGY PROFILE



- Percentage of realisation in each specific area
- Visualisation of strengths & weaknesses
- Audit result:
 - Level of realisation in %
 - Certification



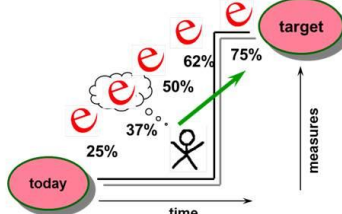
12




II. e5 CERTIFICATION SCHEME

"e"	25 %
"ee"	37 %
"eee"	50 %
"eeee"	62 %
"eeeee"	75 %

of all possible points that can be attained




The diagram illustrates a staircase-like progression of energy efficiency levels. It starts at a 'today' level (25%) and moves through stages 'e', 'ee', 'eee', 'eeee', and 'e5' (75%) towards a 'target' level. A green arrow indicates the path of improvement over 'time' and through 'measures'.



II. COMPARISON: e5 & EUROPEAN ENERGY AWARD® CERTIFICATION

EEA®:

- 50 % of all possible points = European Energy Award®
- 75 % of all possible points = European Energy Award® Gold



The comparison diagram shows two paths to certification. On the left, a person climbs a staircase to reach '75 % of the possible points = European Energy Award Gold = e5'. On the right, a person reaches '50 % of the possible points = European Energy Award = e3'. A smaller version of the e5 certification diagram is also shown.



III. SUCCESSFUL MUNICIPALITY: LANGENEGG

- Population: 1,026
- 10.47 km²
- The municipality is nearly energy autonomous and has received many awards
- Energy concept „Auf dem Weg in eine unabhängige Energie-Zukunft“ (on the way towards an independent energy future):
 - The energy concept describes possibilities and measures in 6 thematic areas
 - Definition of targets and measures to increase energy efficiency and quality of life
 - Example: target „2015 – Langenegg without oil-fired boilers“
 - Langenegg is e5 municipality since 1998 and was awarded the highest score „eeeee“ in 2004. It managed to further improve its score in % over the following years .







III. SUCCESSFUL MUNICIPALITY: LANGENEGB

Municipality initiated

- waste heat recovery in industry
- 2 private biogas installations

Own solar collectors

- Municipal office 63m² since 1992
- Additional 20m² since 1995

Heat from biomass

- 99% in municipal buildings
- 67% overall

Transport

- Initiated a carpooling exchange; carsharing
- Higher service frequencies of public transport

Excellent Indicators

- 1.27m² solar collectors per citizen
- 8 energy audits per 1000 citizens
- 62 new wood-fired boilers per 1000 citizens
- 170 kWh electricity from PV per citizen
- € 9.80 energy related grants per citizen



klimaaktiv



MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIE ÖSTERREICH

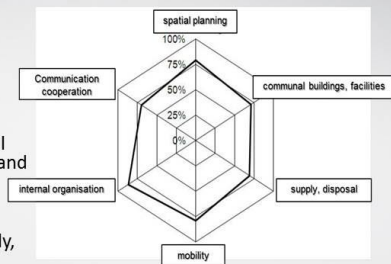
europa energy award

16



III. GOOD PRACTICE EXAMPLE: DORNBIRN, AT

- 46,464 inhabitants
- eea Gold since 2011
- 75% of possible points achieved
- Dornbirn was one of the first local authorities in Vorarlberg to prepare and agree upon a comprehensive environmental mission statement
- Promotes environmentally friendly, energy-efficient mobility



klimaaktiv



MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIE ÖSTERREICH

europa energy award

17



III. DORNBIRN – PROJECT EXAMPLES

- Implementation of **mobility management** in the town hall:
 - Soft measures for employees, staff bikes, bike repair station, etc.
- **Mobility plan/strategy** updated regularly
- Comprehensive **parking space management**
- **Spatial planning**
 - focus on connections for pedestrians and bikes
- Modernisation of **street lighting**
- **Energetic standards** for newly built municipal buildings
- **Energy accounting** for all municipal buildings and yearly reporting
- **Energy audits** for households
- Exceptional successes in **green public procurement**
- Continuous **information and PR for citizens** concerning mobility and energy



klimaaktiv



europa
energy award

18



THANK YOU!

DANKE!

CONTACT

Shruti Athavale

Österreichische Energieagentur | Austrian Energy Agency

shruti.athavale@energyagency.at |

www.energyagency.at

19

6 Abkürzungen

AEA	Austrian Energy Agency
ANRE	Autoritatea Nationala de Reglementare in domeniul Energiei (Rumänische Energieregulierungsbehörde)
BIP	Bruttoinlandsprodukt
EED	Energy Efficiency Directive
EE	Energieeffizienz
EnPa	Energiepartnerschaft
EUR	Euro
IEA	International Energy Agency
KMU	Klein- und Mittelunternehmen
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunde
NGO	Non-Governmental Organisation, Nichtregierungsorganisation
NREAP	National Renewable Energy Action Plan
PV	Photovoltaik
SAEE	State Agency on Energy Efficiency and Energy Savings (Ukraine)
SEAP	Sustainable Energy Action Plan
SEDA	Sustainable Energy Development Agency (Bulgarische Energieagentur)
SIEA	Slowakische Innovations- und Energieagentur
TWh	Terawattstunden

