



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Energie BFE

Jahresbericht 30. November 2012

IEA-EXCO-Vertreter

Implementing Agreement 4E
(Efficient Electrical End Use Equipment)

Auftraggeber:

Bundesamt für Energie BFE
Forschungsprogramm Elektrizitätstechnologien & -anwendungen
CH-3003 Bern
www.bfe.admin.ch

Auftragnehmer:

R. Brüniger AG
Engineering & Consulting
Zwillikerstrasse 8
8913 Ottenbach
www.r-brueniger-ag.ch

Autor:

Roland Brüniger, R. Brüniger AG, roland.brueeniger@r-brueniger-ag.ch

BFE-Bereichsleiter: Dr. Michael Moser
BFE-Programmleiter: Roland Brüniger
BFE-Vertragsnummer: SI/500 149-01

Für den Inhalt und die Schlussfolgerungen ist ausschliesslich der Autor dieses Berichts verantwortlich.

Zusammenfassung

Das Executive Committee (EXCO) des *IEA Implementing Agreement 4E (Efficient Electrical End Use Equipment)* hat sich im 2012 zwei Mal getroffen und die geleisteten Arbeiten in den verschiedenen Annexes bewertet und gewürdigt. Ebenfalls wurden erste Vorbereitungsarbeiten gestartet, das Implementing Agreement zu verlängern.

Ziel des unter Schweizer Führung stehenden Motor Annexes *EMSA (EMSA = Electric Motor Systems Annex)* ist es unverändert, die technischen und Policy-Voraussetzungen zu schaffen, um bei den teilnehmenden und weiteren wichtigen Ländern eine Markttransformation hin zu energieeffizienteren elektrischen Antriebssystemen zu erzielen. Im laufenden Jahr erfolgten grosse Anstrengungen zur öffentlichen Verbreitung konkreter Resultate (Erneuerung Web, Newsletter und Präsentationen an internationalen Konferenzen). Nachdem Südafrika seine Teilnahme im 2011 zugesagt hat, wurde diese leider im Verlaufe des Jahres 2012 widerrufen. EMSA arbeitet intensiv in den verschiedenen Arbeitsgruppen der internationalen Standardisierungsorganisation IEC mit.

Die Kooperation mit SEAD (Super-efficient Equipment and Appliance Deployment) und der IEA im Bereich Standby wurde intensiviert. So wird unter der Schirmherrschaft von 4E/SEAD/IEA ein internationaler Workshop im März 2013 in Toronto und im September in Paris organisiert. Schwerpunktmässig steht unverändert die Thematik „Networked Standby“ im Vordergrund.

Beherrschendes Thema im durch Grossbritannien geleiteten Annex *Mapping & Benchmarking* liegt in der Fertigstellung des Benchmark-Dokuments für Verkaufsautomaten und Kühlmöbel in Verkaufsläden. Zudem wurde bei den Haushaltskühl- und Gefrierschränken vertieft untersucht, welches der Einfluss resp. die Ursache der unterschiedlichen Effizienz der Bestände in den verschiedenen Ländern ist. Erste Erkenntnisse wurden im Herbst dem EXCO präsentiert. Schliesslich musste festgestellt werden, dass bezüglich Settop-Boxen international kaum Datenmaterial verfügbar ist. Dies macht es schwierig, entsprechende Mapping- und Benchmarking-Dokumente anzufertigen.

Die Arbeiten im Annex *Solid State Lighting (LED)* konzentrieren sich auf die Themen Qualitätssicherung, Testmethoden, Standardisierung und Akkreditierung von Laboratorien. Die entsprechenden Arbeiten laufen planmässig voran. Die Schweiz nimmt im Moment an diesem Annex nicht teil.

Nachdem im Frühling 2012 Österreich und die Schweiz einen Bericht zu den beiden *Smart Metering Themen* „Eigenverbrauch der Smart Meter-Infrastruktur“ und „NIALM = Non-intrusive Appliance Load Monitoring“ präsentierten, wurde durch die Schweiz eine Interessensabklärung bezüglich einem neuen Smart Meter Annex durchgeführt. Zwar zeigte sich bei verschiedenen Ländern durchaus ein Interesse, aber aufgrund der Tatsache, dass in mehreren Ländern die Thematik des Smart Meters in der Zuständigkeit eines anderen Departements liegt, musste zur Kenntnis genommen werden, dass zum heutigen Zeitpunkt kein neuer Annex ausreichend Unterstützung mit dieser Thematik findet. Die Thematik wurde deshalb vorerst auf Eis gelegt.

Australien hat im EXCO vom Herbst 2012 die Idee eines neuen Annex mit der Thematik *Spielkonsolen* eingebracht. Das Effizienzpotential ist international gesehen gross und aufgrund der Tatsache, dass der Markt praktisch durch drei internationale Konzerne/Unternehmungen beherrscht wird, sollte im Rahmen einer internationalen Zusammenarbeit entsprechender Druck auf die Hersteller ausgeübt werden, um die zukünftigen Spielkonsolen effizient zu bauen. Das konkrete weitere Vorgehen ist noch offen, und auf den Frühling 2013 dürfte Australien dem EXCO einen konkreteren Vorschlag unterbreiten. Da Spielkonsolen vernetzt sind, werden Überlegungen angestellt, einen übergeordneten Annex „Networked Appliances“ zu initiieren.

Projektziele

Die Schweiz hat von Anfang an aktiv am Aufbau des IEA Implementing Agreement 4E (*Efficient Electrical End Use Equipment*) mitgewirkt. Damit konnten neben anderem die Arbeiten der damaligen GEEA (*Group of Energy Efficient Appliances*) und der von der Schweiz initiierten, internationalen SEEEM-Initiative (*SEEEM = Standards for Energy Efficiency of Electrical Motor Systems*) eine international etablierte und breit abgestützte Trägerschaft bekommen.

Das Ziel des Implementing Agreement 4E besteht darin, die Energieeffizienz verschiedener Geräte auf internationaler Ebene voranzutreiben, allfällige Hemmnisse zu erkennen und Massnahmen vorzuschlagen resp. auszuarbeiten, um diese zu eliminieren. Zur systematischen Bearbeitung werden themenorientierte Teilprojekte resp. Annexes ins Leben gerufen. In diesen werden spezifische Themen mit klaren Arbeitsinhalten (Inhalt, Termine, Kosten) definiert.

Im Moment sind die folgenden Annexes am Laufen:

- *Electric Motor Systems Annex (EMSA) (Führung durch Schweiz)*
- *Standby (Führung durch Australien)*
- *Mapping & Benchmarking (Führung durch UK)*
- *Solid State Lighting, LED (Führung durch Frankreich)*

Durchgeführte Arbeiten und erreichte Ergebnisse

Die durchgeführten Arbeiten wurden auf zwei Ebenen geführt. Einerseits erfolgte die formelle Vertretung der Schweiz an den periodischen Executive Committee Meetings im IEA Implementing Agreement. Andererseits wurden auf Annex-Ebene die für die jeweiligen Annexes geforderten, nationalen Beiträge koordiniert und teilweise auch selber erbracht.

Formelle Vertretung / EXCO-Aktivitäten

Im Rahmen der formellen Vertretung ging es darum, die Gestaltung und den Inhalt der offiziellen Dokumente des Implementing Agreement gemeinsam mit den interessierten Vertretern der verschiedenen Länder auszuarbeiten, zu verfeinern und letztendlich an den Sitzungen formell zu verabschieden. So umfasste die formelle Vertretung die Teilnahme an den halbjährlich stattfindenden Executive Committee Meetings (EXCO). Es fanden zwei EXCO-Meetings statt [1]; eines im Mai 2011 in Stockholm und eines im November 2011 in Tokyo. Die bearbeiteten Dokumente sowie aktuellen Ergebnisse finden sich auf der 4E-Homepage [2]. Ergänzend zu diesem EXCO-Meeting finden periodisch Telefon-Konferenz-Meetings statt, um sich gegenseitig zu informieren

Neben anderem wurde auch beschlossen, dass eine Verlängerung von 4E um eine weitere Periode vorbereitet werden soll. 4E endet formell im Februar 2014 und aufgrund des erforderlichen Genehmigungsprozederes ist beabsichtigt, im Frühling 2013 den formellen Beschluss durch das EXCO für eine Fortführung vorzunehmen.

Ebenfalls wurde auf Anregung der Schweiz akzeptiert, dass gewisse Dokumente in der Muttersprache eines Landes besser kommuniziert werden können. Es werden deshalb die wesentlichen 4E-Dokumente in die Sprachen Deutsch, Französisch, Koreanisch und Japanisch übersetzt und ein Teil des Budgets vom Operating Agent gebraucht.

Die Philippinen, Russland und China haben Interesse an 4E signalisiert. Australien ist sehr aktiv am Bewerben von neuen Mitgliedern. Südafrika hatte zwar im 2011 seine Teilnahme zugesagt, hat sich aber im 2012 leider wieder zurückgezogen.



Abbildung 1 Gruppenfoto der EXCO-Teilnehmer in Tokyo

Annex-Aktivitäten

Annex Electric Motor Systems / EMSA

EMSA will den internationalen Erfahrungsaustausch nutzen, um die technischen und Policy-Voraussetzungen für eine erfolgreiche und beschleunigte Markttransformation im industriellen Anwendungsbereich von effizienteren elektrischen Antriebssystemen zu schaffen. Die Effizienzverbesserung beruht auf einer systematischen Verbesserung aller Teilsysteme durch eine genauere Dimensionierung und Anpassung an wechselnde Lasten sowie durch den Einsatz von hochwertigeren und gut abgestimmten elektrischen und mechanischen Komponenten. Zielgruppe von EMSA sind einerseits Policy-Maker und Normengeber sowie Hersteller und Anwender von elektrischen Antriebssystemen in den Partnerländern und in allen übrigen Industrie- und Entwicklungsländern.

Durch die inzwischen erfolgte gesetzliche Regelung von Mindestanforderungen für die Effizienz von elektrischen Motoren (EU Commission Regulation Nr. 640, 2009), Umwälzpumpen (EU Commission Regulation Nr. 641, 2009), Ventilatoren (EU Commission Regulation Nr. 327, 2011) und Wasserpumpen (EU Commission Regulation Nr. 547, 2012) im Rahmen der Ecodesign Richtlinie in Europa (und mit der Anpassung der Energieverordnung für Anforderungen an die Energieeffizienz und an das Inverkehrbringen von netzbetriebenen Elektromotoren in der Schweiz, EnV Anhang 2.10, auf den 1. Januar 2012) hat das Thema an Aktualität und Bedeutung gewonnen. Zudem ist im Rahmen der EU im Jahr 2012 das neue Projekt "Lot 30" für spezielle Motoren ausserhalb der Richtlinie Nr. 640 lanciert worden.

Neben den bisherigen EMSA-Mitgliedern Australien, Holland, Dänemark und Österreich ist es gelungen, auch die USA (vertreten durch das US Department of Energy und CLASP) zur aktiven Mitarbeit zu gewinnen. Die USA sind für den neuen Task SEAD-EMSA Bridge verantwortlich, was auch bedeutet, dass sie die Erfahrungen des SEAD-Programmes in Bezug auf Umsetzung und Durchsetzung (Compliance) sowie die laufenden Untersuchungen zu neuen hocheffizienten Motortechnologien in das Projekt einbringen.

Die folgenden Aktivitäten in den einzelnen Tasks waren von spezieller Bedeutung im Berichtsjahr. Weitere Details sind im EMSA-Jahresbericht zu finden [3]:

Neuer Task: International Standards (Task Leader: Schweiz und Holland): Die internationalen Standardorganisationen IEC und ISO spielen eine zunehmend wichtige Rolle bei der Festlegung von Anforderungen an elektrische Komponenten und Systeme sowie beim Energiemanagement in Betrieben. Die Schweiz ist aktiv an mehreren Standardprojekten für Normen im Bereich effizienter elektrischer Antriebe engagiert und wird dabei vom Vertreter von Australien aktiv unterstützt.

Neuer Task: SEAD-EMSA Bridge (Task Leader: USA): Die Teilnahme der USA als EMSA-Partner hat die Verstärkung der Zusammenarbeit mit SEAD gebracht. Die USA sind vor allem an drei Themen interessiert:

- Compliance (Befolgung und Umsetzung von gesetzlichen Mindestanforderungen)
- Höchsteffiziente Motorentchnologien (IE5)
- Motor Award von SEAD im Jahr 2013

Weiterführung Task: Testing (Task Leader: Australien): Der Aufbau des von Australien lancierten Testing Networks geht gut voran. Die Weiterentwicklung der IEC-Teststandards erfordert zudem eine laufende Verbesserung der Weiterbildung des Personals der Testlabors. Die bisherige Diskussions-Plattform wurde neu als Forum auf der Webseite von www.motorsystems.org integriert.

Weiterführung Task: Capacity Building (Task Leader: Dänemark): Das von Dänemark entwickelte Softwarepaket "Motor System Tool" (MST) wird laufend weiterentwickelt und ergänzt. Neu sind auch Getriebekomponenten integriert. Das Tool hat eine Bedeutung bei der Entwicklung von internationalen Standards für die Systemoptimierung. Am 4. Dezember 2012 findet in Zürich vor dem Motor Summit ein Workshop "Motor Tools" zur Vorstellung des Tools und Ausbildung von Fachleuten in der Anwendung des MST statt.

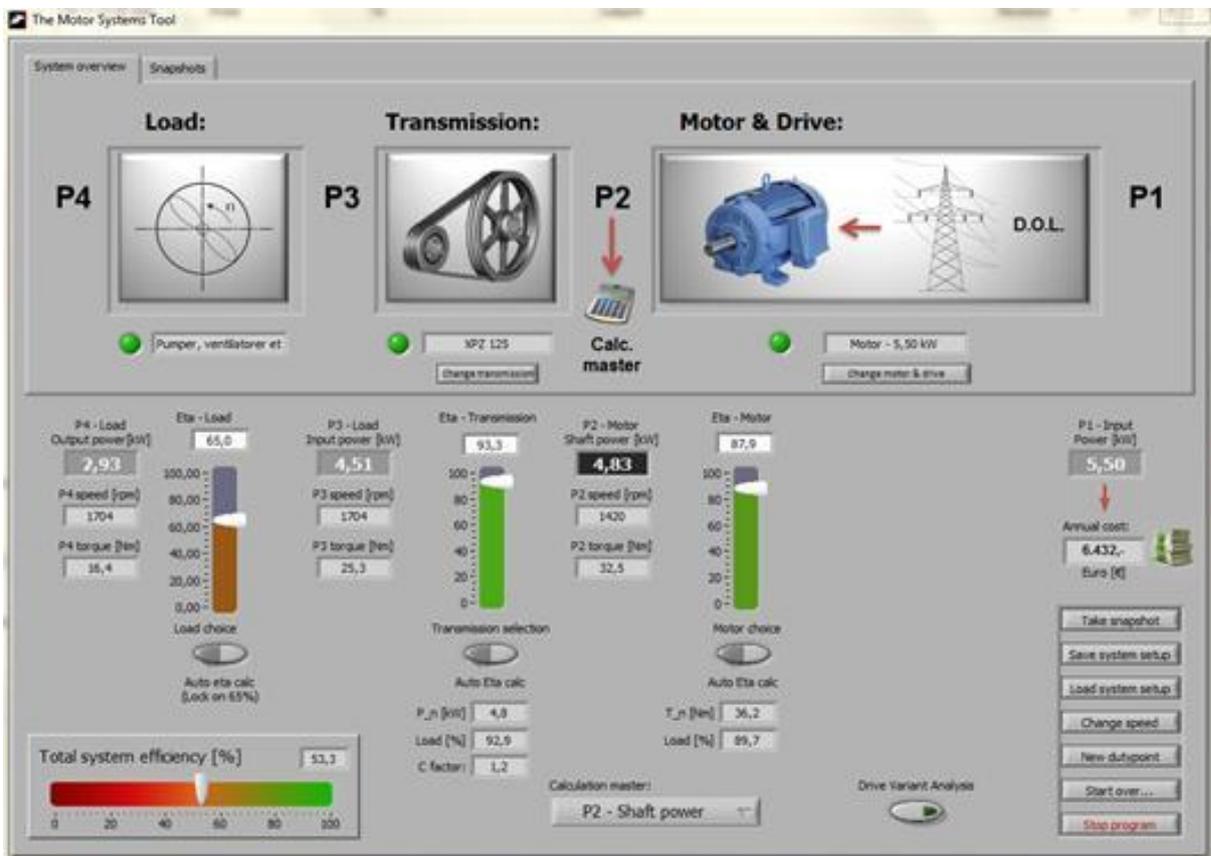


Abbildung 2 Screenshot Motor System Tool

Weiterführung Task: Motor Systems Policy (Task Leader: Österreich): Die Planung des von Österreich geführten Tasks „Policy“ ist leider etwas verzögert. Der Plan, nach der Veröffentlichung im Jahr 2011 des Motor Policy Guide, Part 1 eine Policy Road Map zu entwickeln und bis Ende 2013 zu veröffentlichen, besteht weiterhin. Am 14.6.2012 wurde der Plan mit den Vertretern der Internationalen Energieagentur (IEA) diskutiert, um die Verbreitung der Policy Roadmap an das relevante Netzwerk von Fachleuten gut vorzubereiten.

Weiterführung Task: Outreach (Schweiz): Nach einer Vorbereitungsphase von 6 Monaten wurde im August 2012 die Webseite www.motorsystems.org in neuer Form veröffentlicht. Das Ziel war, die Informationen auf dem Netz empfängerorientierter zu gestalten, um www.motorsystems.org auf die Stufe einer internationalen Wissensplattform zu bringen, die von interessierten Fachleuten regelmässig konsultiert wird. Die Website wurde vom 1.11.2011 bis am 31.10.2012 gemäss Google Analytics 11'598 mal besucht (unique visitors); das sind 182% der gleichen Periode des Vorjahres. Neu ist auch die Seite National Motor Policies, wo die motorenrelevanten Fachpolitiken der EMSA - Länder in strukturierter und kurzer Form aufgelistet werden.

Annex Standby

Im Standby Annex wurde die Firma ECOVA aus den USA beauftragt, im Rahmen eines Projekts „Mapping Functions into Modes“ Untersuchungen anzustellen, verbreitete und gängige Funktionen elektrischer Endgeräte zu identifizieren und auf deren Effizienzpotential für globale Interventionen zu analysieren. Der Schlussbericht wird im Januar 2013 erwartet. Im Anschlussprojekt „Power required for Functions“ ist beabsichtigt, die beste verfügbare Technologie für eine spezifische Funktion zu identifizieren. Die bisherigen Offertanfragen zu diesem zweiten Projekt waren unbefriedigend, weshalb nach Vorliegen des Berichts des ersten Projekts nochmals Offertanfragen gestartet werden. Als Termin ist vorgesehen, dass die Projektergebnisse des zweiten Projekts im Juli 2013 vorliegen.

Im Rahmen der Kommunikationsstrategie werden Wege und Möglichkeiten aufgezeigt, die Erkenntnisse aus dem Annex besser und gezielter zu kommunizieren.

Bezüglich Kommunikation werden sogenannte „Policy Briefs“ erstellt. Dies sind kurze, zusammenfassende Factsheets, die auf einfache Art die Ergebnisse präsentieren. Folgende Factsheets stehen zur Verfügung:

- Standby Annex Overview
- Global Cooperation in Action
- Television Show Government Led initiatives can succeed

In Vorbereitung stehen die folgenden „Policy Briefs“:

- Measurement Made Easy: Basket of Products project
- Tackling Standby Power Wastage with a Horizontal Approach
- Network Standby: Finding Solutions to Ending the Waste
- Measuring Success: Evaluation Methodology for Standby Power Policies

Aufgrund von Budgetengpässen in Australien muss im Standby Annex der Operating Agent für die Restlaufzeit des Annexes bis Februar 2014 durch den Annex selber finanziert werden. Da aber einige Reserven im Annex-Budget für ausstehende Projekte verfügbar sind, konnte dies aufgefangen werden.

Die Kooperation mit SEAD (Super-efficient Equipment and Appliance Deployment) und der IEA im Bereich Standby wurde intensiviert. So wird unter der Schirmherrschaft von 4E/SEAD/IEA ein internationaler Workshop im März 2013 in Toronto und im September 2013 (16.09. – 17.09.) in Paris stattfinden. Schwerpunktmässig steht unverändert die Thematik „Networked Standby“ im Vordergrund. Zudem wurde eine formelle Kooperation mit der IEA

etabliert, um der IEA bei der Ausarbeitung/Entwicklung eines „Policy Pathways into networked Standby“ unterstützend mitzuwirken. Schliesslich wurde auch mit SEAD ein formelles „Statement of Cooperation“ entwickelt.



Abbildung 3 SEAD Logo Internet

Annex Mapping & Benchmark

Der Schwerpunkt im Annex «Mapping & Benchmark» lag im Jahr 2012 einerseits darin, für die definierten Produkte die entsprechenden historischen Daten in den verschiedenen Ländern zu erfassen. Andererseits wurde auf Wunsch mehrerer Mitglieder bei den Haushaltskühl- und Gefriergeräten im Rahmen eines Pilotprojekts untersucht, ob die Effizienzunterschiede in den verschiedenen Ländern aus Sicht des regulatorischen und politischen Umfelds erklärbar sind. Dazu wurden umfangreiche Analysen im Vorfeld des Tokyo-Meetings durchgeführt, und diese wurden dann in einem Workshop am EXCO diskutiert. Es hat sich gezeigt, dass die Ergebnisse nicht immer einfach zu erklären sind. Immerhin wurde z.B. erkannt, dass die Schweiz mit ihren strengen regulatorischen Vorgaben und Japan mit dem Toprunner-Programm den Markt am besten Richtung Effizienz steuern konnten. Weitere Erkenntnisse werden in einem entsprechenden Bericht zusammengefasst.

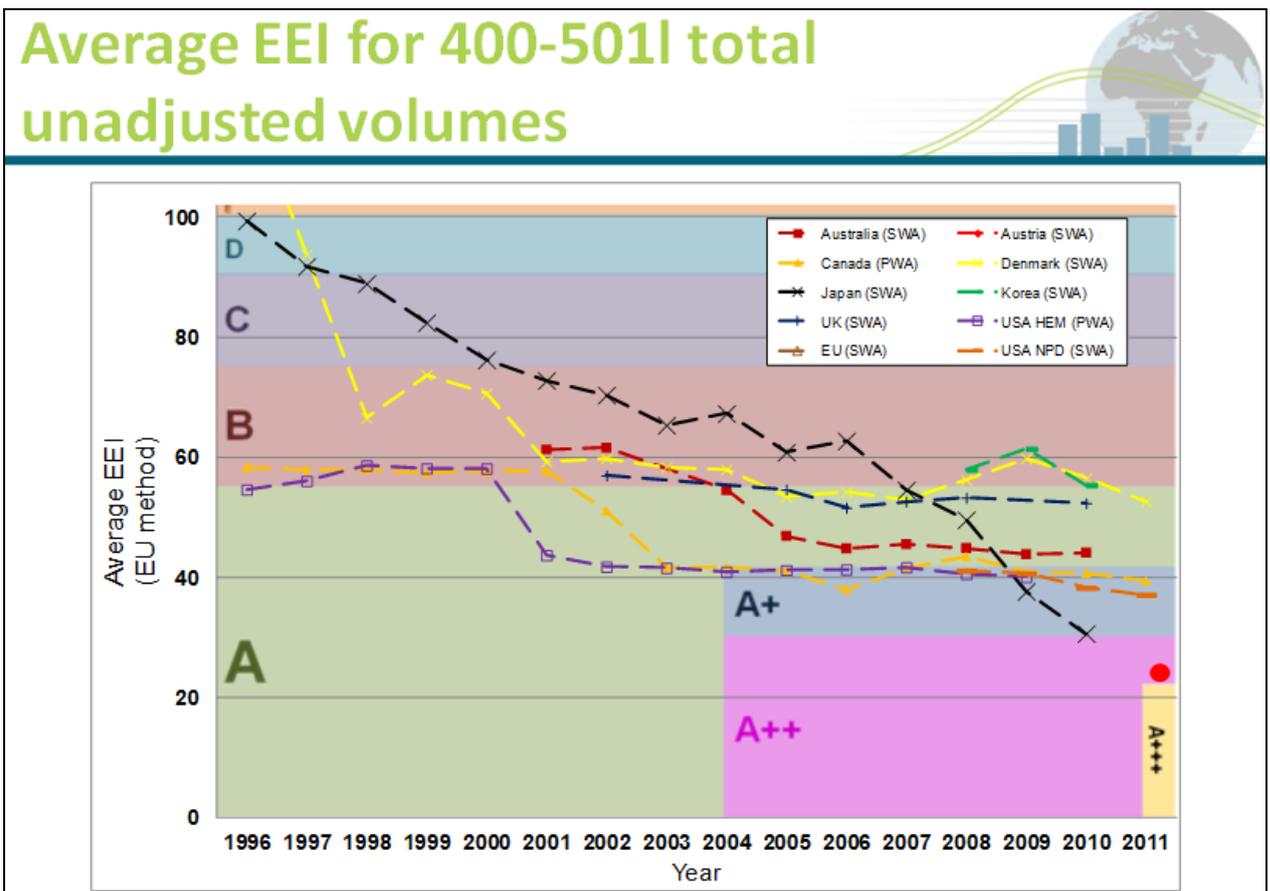


Abbildung 4 Verlauf des EEI für Kühlgeräte 400 – 500 L

Aufgrund eines früheren EXCO-Entscheides wurde entschieden, dass der Annex für die Clean Energy Ministerial Conference in London in April 2012 unterstützende Arbeiten durchführen würde. Dies erforderte einen speziellen Aufwand. Leider flossen die aufgearbeiteten Ergebnisse nur marginal in die Konferenz ein und die Enttäuschung war dementsprechend gross. Es wurde daraufhin die Lehre gezogen, dass bei der nächsten Clean Energy Ministerial Conference nicht mehr ein gleicher Aufwand betrieben wird.

Zur Kommunikation wurden die folgenden „Policy Briefs“ (Factsheets) verfasst:



Abbildung 5 Verfügbare Policy Briefs

Ebenfalls steht eine Standard-PowerPoint-Präsentation zur Verfügung. Ausserdem wurden zur Unterstützung der Weiterverbreitung der Informationen Webinars durchgeführt. Obwohl die Teilnahme limitiert war, stiessen diese Webinars offensichtlich auf ein gutes Echo.

Die Datenerhebung für Settop-Boxen gestaltet sich ziemlich schwierig, da keines der Mitgliedsländer aus heutiger Sicht ausreichendes Datenmaterial zur Verfügung stellen kann. Zudem ist die vor einem Jahr verabschiedete Spezifikation von Settop-Boxen aufgrund des Technologie-Fortschrittes bereits wieder überholt.

Wie schon andere Annexes hat auch der Annex «Mapping & Benchmark» ein Memorandum of Understanding (MOU) mit CLASP abgeschlossen. Mit diesem wird die Interaktion zwischen dem Annex und SEAD geregelt.

Annex Solid State Lighting (LED)

Die Arbeiten im LED-Annex konzentrieren sich auf die Themen Qualitätssicherung, Testmethoden, Standardisierung und Akkreditierung von Laboratorien. Die Schweiz nimmt im Moment an diesem Annex nicht teil.

Neue Annex-Idee „Smart Metering“

Schweiz und Österreich hatten aufgrund der Durchführung eines gemeinsamen Projekts zum Thema Smart Metering die Idee entwickelt, diese Thematik als neuen Annex im 4E Implementing Agreement vorzuschlagen. Auf Initiative der Schweiz und Österreich wurde deshalb ein entsprechender Vorschlag in das Implementing Agreement 4E eingebracht und das EXCO hat im Oktober 2011 zugestimmt, dass die beiden Länder zu den Themen „Eigenverbrauch der Smart Meter-Infrastruktur“ und „NIALM = Non-intrusive Appliance Load Monitoring“ vertiefte Analysen durchführen können. Diese wurden in einem eigenständigen Bericht zusammengefasst und am EXCO im Frühling präsentiert. Der Bericht wurde mit kleinen Modifikationen durch das EXCO genehmigt [4].

Die anschliessende Interessensabklärung bezüglich einem neuen Annex „Smart Metering“ hat leider gezeigt, dass aus unterschiedlichen Gründen die Idee keine Unterstützung bei den Mitgliedsländern findet. Mehrere gaben als Grund an, dass ein anderes Departement für die Smart Meter-Thematik zuständig sei und es damit nicht in die Kompetenz der EXCO-Vertreter fällt. Die Idee wird deshalb vorerst mal auf Eis gelegt.

Nationale Zusammenarbeit

National wird einerseits im Rahmen des *Motor-Annex* mit dem schweizerischen Programm *topmotors* zusammengearbeitet, andererseits wird wie erwähnt im Rahmen der Marktdatenerhebung für den Annex *Mapping & Benchmark* mit der Industrie eng kooperiert. Zudem werden die Ergebnisse dieser Tätigkeiten periodisch an nationalen Anlässen publiziert.

Internationale Zusammenarbeit

Die Arbeiten sind aufgrund des IEA-Charakters stark international ausgerichtet. Neben der Schweiz nehmen im Moment die Länder Australien, Korea, Österreich, Niederlande, Dänemark, Frankreich, Kanada, UK, USA, Japan und Schweden teil.

Bewertung 2012 und Ausblick 2013

Die Verifizierung und Beschaffung der Daten für den Annex Mapping & Benchmark stellt sich nach wie vor als recht aufwendig heraus. Die Arbeiten im Motoren-Annex gestalteten sich im 2012 unverändert erfreulich. Vor allem ist es positiv, dass die IEC und ISO als Standardisierungsorganisationen EMSA einbeziehen und damit EMSA einen erheblichen Einfluss auf die Standardisierung nehmen kann.

Zwar wurden durch das EXCO die Vorarbeiten der Schweiz und Österreich zum Thema „Smart Metering“ gewürdigt und die Studie wurde als wertvoll eingestuft. Leider hat sich aber keine ausreichende Unterstützung für einen neuen Annex ergeben.

Im 2013 wird ein Schwerpunkt sein, alle Vorbereitungsarbeiten für die Fortsetzung von 4E durchzuführen, damit diese rechtzeitig bei der IEA formell beantragt werden kann.

Referenzen

- [1] R. Brüniger: **Reiseberichte EXCO-Meeting**, Unterlagen zu beziehen bei roland.brueeniger@r-brueeniger-ag.ch
- [2] Homepage **4E Implementing Agreement**: <http://www.iea-4e.org/>
- [3] C.U. Brunner: **Jahresbericht Operating Agent für Motoren-Annex im IEA Implementing Agreement 4E**
- [4] Ecodesign, iHomeLab: **Scoping Study Energy Efficient Smart Metering**