

## Arbeitsgruppe Energieintensive Industrie

### Zusammensetzung

Arbeitsgruppe 7: Energieintensive Unternehmen (Produktion, Strom, Wärme)					
Moderation	Christian Nohel				
Termine	<b>1. Termin</b> 26.06.2009 9:30-13:30	<b>2. Termin</b> 22.07.2009 9:30-13:30	<b>3. Termin</b> 30.09.2009 9:30-13:30		
Vorname	Name	Institution	VertreterIn	E-Mail	
Hans-Jörg	Glinz	Wietersdorfer Zementwerke	Fachliche ArbeitsgruppenleiterIn	hj.glinz@wup.baumit.com	
Dieter	Beisteiner	BMLFUW	BMLFUW	dieter.beisteiner@lebensministerium.at	
Robert-Peter	Hofer	BMWFJ//5	BMWFJ	robert-peter.hofer@bmwfj.gv.at	
Adi	Gross	Energieinstitut Vorarlberg	BundeshilfsleiterIn	adolf.gross@vorarlberg.at	
Christoph	Streissler	BAK	Sozialpartner	christoph.streissler@akwien.at	
Christian	Kaiser	WKO/BSI	Sozialpartner	christian.kaiser@wko.at	
Dieter	Drexel	IV	Interessenvertretung	d.drexel@iv-net.at	
Andreas	Windsperger	NOE-LAK	NGO	andreas.windsperger@noe-lak.at	
Werner	Clement	WU-Pensioniert	Wissenschaft	w.clement@gmx.at	
Wolfgang	Sparlinek	voestalpine	Unternehmen	wolfgang.sparlinek@voestalpine.com	
Herbert	Wiesenberger	UBA	Fachinstitutionen	herbert.wiesenberger@umweltbundesamt.at	
Jurrien	Westerhof	Greenpeace	NGO	jurrien.westerhof@greenpeace.at	
Hubert	Buchsteiner	RHI AG	Unternehmen	hubert.buchsteiner@rhi-ag.com	

## Zeitplan

### **26. Juni 2009 – 9.30 – 13.00**

Ort: im Sitzungssaal der Sektion IV des Bundesministeriums für Wirtschaft, Familie und Jugend, (Mezzanin, Schwarzenbergplatz 1, 1015 Wien)

### **22. Juli 2009 – 9.30 – 13.00**

Ort: Sitzungsraum BMLFUW, Zi. 139, 1. Stock, Stubenbastei 5, 1010 Wien

### **30. September 2009 – 9.30 – 13.00**

Ort: noch nicht festgelegt

## Ziele

Vor dem Hintergrund

- der Begrenztheit der fossilen Ressourcen
- des stetigen Anstiegs des Energieverbrauches
- und des ständig ansteigenden CO<sub>2</sub> Ausstoßes

führt kein Weg an den Themen

- weitere Verbesserung der Energieeffizienz und
- verstärkter Einsatz von erneuerbaren Energien

vorbei, wobei diese Instrumente Mittel erster Wahl sind und nicht nur für die energieintensiven Unternehmensbereiche, sondern für alle Bereiche gleichermaßen Gültigkeit haben.

## Ausgangssituation

### Energetischer Endverbrauch

Die Branchen Eisen/ Stahl, NE-Metalle, Chemie und Petrochemie, Papier und Druck, Holzverarbeitung, Steine Erden Glas sind durch Produktionsprozesse mit hoher Energieintensität gekennzeichnet. Im folgenden (siehe Tabelle 1) ist der Energetische Endverbrauch nach Brennstoffträgerkategorien aus der Österreichischen Energiebilanz 2008 (STATISTIK AUSTRIA 2008) dargestellt. Zu beachten ist, dass es sich bei den Bilanzdaten für das Jahr 2007 um vorläufige Daten handelt, die Änderungen unterliegen können.

Der Energetische Endverbrauch beinhaltet nicht den gesamten Energieverbrauch des Sektors Industrie. Vor allem im Bereich der Stahlindustrie und der chemischen Industrie wird Energie auch nichtenergetisch genutzt (Reduktionsmittel bzw. Einsatzstoffe bei der chemischen Industrie).

Umwandlungsverluste von den eingesetzten Primärenergieträgern im Bruttoinlandsverbrauch bis zur Verwendung treten vor allem bei der Stromerzeugung aus fossilen Energieträgern und Biomasse sowie in industriellen Prozessen auf. Diese Umwandlungsverluste konnten über einen längeren Zeitraum betrachtet kontinuierlich verringert werden. In den letzten Jahren stieg in der Energiebilanz das Verhältnis von Endenergie zu Gesamtenergieverbrauch wieder an.

Die zweite wichtige Ebene an Verlusten entsteht von der nachgefragten Endenergie zur Nutzenergie und zur angebotenen Energiedienstleistung. Die Verluste in den Verbrennungskraftmaschinen von Kraftfahrzeugen, Wärmeverluste bei der Erzeugung von Prozesswärme und Dampf sowie die Wärmeverluste in der Beleuchtung werden dazu gezählt.

Im Dokument „Eckpunkte für eine Energiestrategie Österreich“ wird für die energieintensive Industrie ein energetischer Endverbrauch von 178 PJ angegeben. Dieser Betrag enthält keine Energie für Raumwärme, da diese in der Arbeitsgruppe „Gebäude“ behandelt wird. Der Unterschied zwischen den Zahlen der Energiebilanz und der Energieagentur beruht auf Rundungen.

**Tabelle 1: Energieträger der Energiebilanz. Angaben in PJ. Quelle Statistik Austria.**

	Energieagentur (AEA)		Energiebilanz 2008	
	Heizung	Gesamt 2005	Jahr 2005	Jahr 2007
<b>Kohle</b>	0	18	18,4	20,7
<b>Erdöl</b>	2	8	8,4	7,0
<b>Erdgas</b>	6	73	72,9	70,7
<b>El. Energie</b>	6	58	58,3	63,0
<b>Erneuerbare</b>	0	34	34,4	50,6
davon Brennbare Abfälle			9,9	15,6
<b>Fernwärme</b>	3	4	4,3	5,7
<b>Summe</b>	17	195	<b>196,7</b>	<b>217,7</b>
<b>Anstieg 05/ 07</b>	<b>10,77%</b>			

Das Gesamtwachstum im Vergleich 2007 zu 2005 liegt bei 10,77%. Der Einsatz von Öl und Kohle sank allerdings, während der Verbrauch von Gas, Strom, Wärme und Erneuerbaren anstieg. Auffällig ist der Anstieg beim Einsatz Erneuerbarer Energieträger von 46%, der vornehmlich der Holzverarbeitenden Industrie zugeordnet werden kann. In dieser Kategorie werden auch die brennbaren Abfälle summiert, die laut Richtlinie Erneuerbarer Energie nur anteilmäßig als biogen eingestuft werden dürfen.

Für die einzelnen Branchen ist die Aufteilung der Energieträger und das jeweilige Wachstum von 2005 bis 2007 in Tabelle 2 summiert. Die Holzverarbeitende Industrie weist den stärksten Anstieg (54%) aus, gefolgt von Nichteisenmetallen und Steine Erden Glas.

**Tabelle 2: Energieträger für einzelne Branchen. Angaben in PJ. Quelle Statistik Austria.**

	Eisen und Stahl			Chemie und Petrochemie			Nichteisenmetalle		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007
Kohle *	9,34	10,59	10,19	1,29	0,86	0,62	0,13	0,12	0,14
Erdöl	0,45	0,67	0,28	0,57	0,56	0,63	0,45	0,45	0,42
Erdgas	16,19	16,68	15,70	15,63	14,98	14,23	3,14	3,23	3,79
El. Energie	12,38	12,61	13,65	12,74	13,24	13,55	2,86	2,99	3,21
Erneuerbare	0,00	0,00	0,00	5,31	5,73	7,31	0,00	0,00	0,00
Fernwärme	0,24	0,22	0,13	1,44	1,94	1,68	0,10	0,11	0,10
<b>Summe</b>	<b>38,60</b>	<b>40,77</b>	<b>39,94</b>	<b>36,98</b>	<b>37,30</b>	<b>38,01</b>	<b>6,68</b>	<b>6,91</b>	<b>7,67</b>
<b>Anstieg 05/ 07</b>			<b>103%</b>			<b>103%</b>			<b>115%</b>
	Steine, Erden, Glas			Papier und Druck			Holzverarbeitung		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007
Kohle	4,32	6,13	6,92	3,30	3,81	2,78	0,00	0,00	0,00
Erdöl	4,33	3,74	3,44	1,73	1,63	1,46	0,85	0,90	0,81
Erdgas	13,87	13,76	13,94	20,75	20,12	20,20	3,32	2,89	2,82
El. Energie	6,87	7,22	7,26	17,88	17,93	18,26	5,61	6,56	7,07
Erneuerbare	5,06	6,77	7,53	16,67	18,16	19,56	7,35	14,80	16,19
Fernwärme	0,02	0,03	0,03	0,89	0,88	1,73	1,60	1,92	2,04
<b>Summe</b>	<b>34,49</b>	<b>37,64</b>	<b>39,11</b>	<b>61,24</b>	<b>62,53</b>	<b>64,00</b>	<b>18,73</b>	<b>27,07</b>	<b>28,93</b>
<b>Anstieg 05/ 07</b>			<b>113%</b>			<b>105%</b>			<b>154%</b>

\* Für die Branche Eisen und Stahl enthält die Kategorie Kohle auch Gicht- und Kokereigas.

## Szenarien

Im Auftrag des Lebensministeriums wurden 2008/2009 energiewirtschaftliche Grundlagendaten und Emissionsszenarien auch für die genannten Sektoren bis 2020 berechnet. Die Ergebnisse für die Energieintensive Industrie aus dem Szenario WAM (with additional measures) sind in Tabelle 3 dargestellt. In diesem Szenario wurde die Umsetzung von Stromeinsparungen von 17,4 PJ im Jahr 2020 für den Bereich „Sachgütererzeugung“ angenommen. Die Potentiale basieren auf der Datenbank „Energy Saving Potential“ der Europäischen Kommission.

Im angesprochenen Projekt wurde die aktuelle Energiestatistik noch nicht verwendet, daher ist die Ausgangsbasis unterschiedlich. In den Jahren 2005 bis 2007 steigt der Energetische Endverbrauch

um 6% (in der Energiebilanz um 11%).

Der Anstieg von 2005 auf 2020 beträgt für die sechs Branchen 23%.

**Tabelle 3: Energieträger der Energiebilanz. Angaben in PJ. Quelle: Umweltbundesamt.**

	Energiebilanz 2008		Projekt Energieinput		
	Jahr 2005	Jahr 2007	Jahr 2005	Jahr 2007	Jahr 2020
<b>Kohle</b>	18,4	20,7	16,2	16,6	20,5
<b>Erdöl</b>	8,4	7,0	11,0	8,9	8,3
<b>Erdgas</b>	72,9	70,7	52,8	56,0	65,9
<b>El. Energie</b>	58,3	63,0	57,0	63,3	69,8
<b>Erneuerbare</b>	34,4	50,6	36,0	37,5	46,9
<b>Fernwärme</b>	4,3	5,7	5,5	6,0	7,4
<b>Summe</b>	<b>196,7</b>	<b>217,7</b>	<b>178,5</b>	<b>188,4</b>	<b>218,8</b>
<b>Anstieg 05/ 07</b>	<b>10,77%</b>		<b>10,6%</b>		
<b>Anstieg 05/ 20</b>			<b>12,3%</b>		

## Energieintensität im produzierenden Bereich

Setzt man den energetischen Endverbrauch des Sektors "Sachgüterproduktion" (= produzierender Bereich ohne Bauwesen, Bergbau und Energie) in Bezug zur Bruttowertschöpfung, so ergibt sich für den Zeitraum 1990 bis 2007 eine Zunahme des Energieverbrauches um ca. 40 %, während die Bruttowertschöpfung im gleichen Zeitraum um ca. 65 % gestiegen ist. Daraus ergibt sich eine Verringerung der Energieintensität von etwa 15 % bzw. ca. 1 % pro Jahr.

Eine längerfristige Betrachtung (Daten stehen ab 1976 zur Verfügung) zeigt, dass der Energieverbrauch in den vergangenen rd. 30 Jahren um 43,5 % gestiegen ist, während die Bruttowertschöpfung im gleichen Zeitraum um 152,5 % zugenommen hat. Die Verringerung der Energieintensität im Beobachtungszeitraum lag somit bei rd. 64 % bzw. ca. 2 % pro Jahr.

## Industrielle CO<sub>2</sub> Emissionen

Im Sektor Industrie können die fossilen CO<sub>2</sub>-Emissionen nicht unmittelbar aus den Zielvorgaben für den energetischen Endverbrauch abgeleitet werden. Die Gründe hierfür sind, dass im energetischen Endverbrauch der

- Verbrauch von Erneuerbaren Energieträgern,
- Verbrauch von Strom,
- Verbrauch von Fernwärme

enthalten ist.

Außerdem sind beim Sektor Industrie auch noch Emissionen aus dem

- Umwandlungseinsatz in Eigenanlagen und der Eisen und Stahlindustrie sowie
- Prozessemissionen

relevant

Während die ersten drei Punkte auch andere Sektoren in wechselnder Bedeutung betreffen, sind Eigenanlagen und Prozessemissionen industriesspezifisch. Verdeutlicht wird dies in der folgenden Tabelle:

<b>Energetischer Endverbrauch Sektor Industrie</b>		2005	2006	2007	Steigerung 2005-07
<b>Gesamter EEV Produzierender Bereich (inkl. Treibstoffe)</b>		<b>283.138</b>	<b>309.786</b>	<b>314.107</b>	<b>11%</b>
Gesamter EEV Produzierender Bereich (ohne Treibstoffe)	TJ/a	272.100	295.462	299.465	10%
Brennstoffe gesamt	TJ/a	174.600	190.872	190.771	9%
Strom	TJ/a	90.092	96.030	99.742	11%
Fernwärme (inkl. outgesourcte Wärmeproduktion!)	TJ/a	7.407	8.560	8.952	21%
<b>fossile CO<sub>2</sub> Emissionen (nicht N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub>)</b>					
OLI Energetische Emissionen Industrie (ohne Offroad)	Mio. t CO <sub>2</sub> /a	15,03	15,35	14,98	-0,4%
davon CO <sub>2</sub> aus energetischem Endverbrauch (ohne Treibstoffe)	Mio. t CO <sub>2</sub> /a	9,79	10,20	9,89	1,0%
davon CO <sub>2</sub> Emissionen aus Umwandlung und Verbrauch Sektor Energie	Mio. t CO <sub>2</sub> /a	5,24	5,15	5,08	-3,0%
OLI Prozessemissionen Industrie	Mio. t CO <sub>2</sub> /a	8,70	9,10	9,54	9,6%
<b>OLI Industrie Gesamt (ohne Offroad)</b>	<b>Mio. t CO<sub>2</sub>/a</b>	<b>23,73</b>	<b>24,45</b>	<b>24,51</b>	<b>3,3%</b>
Offroad	Mio. t CO <sub>2</sub> /a	0,65	0,62	0,69	5,9%

Summe aus EEV und Umwandlungseinsatz // Autoproducer und Umwandlungsprozesse in der Eisen und Stahlindustrie// Eisen- und Stahlindustrie, Mineralische Industrie und Chemische Industrie// Summe aus Energetischen Emissionen und Prozessemissionen

Während der Energetische Endverbrauch im Bezugszeitraum um 10,77% stieg, nahmen die fossilen CO<sub>2</sub>-Emissionen nur um 3,3% zu. Der Emissionszuwachs stammt allerdings aus den Prozessemissionen, die um 9,6% stiegen, die energetischen Emissionen nahmen sogar leicht ab (-0,4%).

Eine Hochrechnung des Verhältnisses des Anstiegs der CO<sub>2</sub>-Emissionen aus energetischem Endverbrauch (+1,0%) zum Energieeinsatz erscheint unplausibel.

Für die Projektion industrieller CO<sub>2</sub>-Emissionen müssen daher neben dem energetischen Endverbrauch auch der Umwandlungseinsatz und die Entwicklung der Prozessemissionen berücksichtigt werden

## Vorschriften und Rahmenbedingungen

### Vorschriften

Für den Bereich energieintensive Industrie ist eine Reihe von Vorschriften von Relevanz; hier erfolgt lediglich eine kurze Aufzählung der relevantesten Materien:

- Emissionshandelsrichtlinie und die Ö Umsetzung im Emissionszertifikatengesetz und dessen Verordnungen
- Kyoto-Protokoll,
- IPPC-Richtlinie (die durch die Industrieemissions-RL ersetzt werden wird)
- Verordnungen gemäß § 82 Abs. 1 GewO, wie zum Beispiel für die Branchen Glasindustrie, Sinteranlagen, Erzeugung von Eisen und Stahl, Nichteisen- und Refraktärmetalle, Gips- und Zementherstellung
- Emissionsschutzgesetz für Kesselanlagen, Luftreinhalteverordnung für Kesselanlagen
- Abfallverbrennungsverordnung, Abfallverbrennungsrichtlinie
- Ökostromgesetz
- Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
- Energieeffizienzrichtlinie
- Erneuerbare Energie Richtlinie

### Rahmenbedingungen

Der überwiegende Teil der Betriebe in den Branchen Eisen und Stahl, Papierindustrie, Steine Erden und Glas nimmt derzeit am Emissionshandel teil. Die Betriebe der Holzindustrie und chemischen Industrie sind derzeit teilweise betroffen.

Der Emissionshandel umfasst aber auch noch andere Sektoren, die hier nicht der energieintensiven Industrie zugerechnet werden (Teilbereiche der Nahrungsmittelindustrie, punktuell Maschinen- und Fahrzeugindustrie).

Der Umfang des EU ETS wird ab 2013 um zusätzlich Sektoren (z.B. Aluminium und Prozessanlagen der chemischen Industrie) und zusätzliche Treibhausgase aus bestimmten Tätigkeiten (z.B. N<sub>2</sub>O) erweitert. Gleichzeitig können Kleinanlagen unter bestimmten Bedingungen aus dem System herausgenommen werden.

Die Emissionsobergrenze für das EU ETS wird nicht mehr auf Ebene der Nationalstaaten durch Nationale Allokationspläne (NAPs) festgelegt, sondern von der Europäischen Kommission für das gesamte EU ETS fixiert. Die EU ETS-weite Emissionsobergrenze sinkt in der Periode 2013-20 jährlich mit einem linearen Faktor von 1,74%. Nationale Zuteilungspläne sind nicht mehr vorgesehen.

Die Zuteilungsregeln variieren nicht mehr zwischen den EU ETS-Staaten, sondern es werden harmonisierte Zuteilungsregeln für das gesamte EU ETS ausgearbeitet, die eine Gleichbehandlung aller Emissionshandelsanlagen sicherstellen sollen. Die Emissionen jener Betriebe in energieintensiven Sektoren, die nicht dem Emissionshandel unterliegen, werden dem nationalen CO<sub>2</sub>-Reduktionsziel im Rahmen des EU-Effort-Sharing unterliegen.

## **Ökonomische Effekte**

Es besteht eine besondere Herausforderung, die internationalen und nationalen Vorgaben aus dem EU Klima und Energiepaket und den damit verbundenen Zielen mit den Kernzielen der Energiestrategie Österreich in Einklang zu bringen:

- Eine mögliche Verlagerung von Produktionsstätten in Drittstaaten gilt es zu vermeiden, da diese sowohl die Wertschöpfung ins Ausland verlagert als auch - global gesehen - zu einem höheren Energieverbrauch und Treibhausgasausstoß führen könnte, wenn in diesen Drittstaaten keine entsprechenden Klimaschutzauflagen gelten. Die beste Absicherung gegen „carbon leakage“ wäre ein umfassendes internationales Klimaschutzabkommen mit breitest möglicher Beteiligung und entsprechenden Verpflichtungen, wie es in der Vorbereitung der Klimaschutzkonferenz in Kopenhagen international diskutiert wird. Ansätze zur Vermeidung von „carbon leakage“ sind auch bereits in der EU-Emissionshandels-Richtlinie verankert. .
- In vielen internationalen Analysen wird im Zusammenhang mit Klima- und Energiepolitik darauf verwiesen, dass Innovations- und Investitionsschübe und damit auch Wettbewerbsvorteile durch klare umweltpolitische Zielvorgaben ausgelöst werden können. Andererseits können auch allzu strenge Umweltvorgaben klare Wettbewerbsverzerrungen für europäische, energieintensive Unternehmen mit sich bringen. Das Thema der potenziellen - weltweiten und lokalen - Kosten durch die Folgen des Klimawandels -als auch jener Kosten, die aus Klimaschutzmaßnahmen resultieren - ist ebenfalls ein wichtiger Aspekt ökonomischer Analysen.



## Themenstellungen

### Auswahl

Neben der Wahl des Energieträgers für den industrielle Sektor, der eine bestmögliche Produktion im Kerngeschäft erlaubt, bieten sich für eine energieeffiziente Produktion noch viele andere Möglichkeiten zur energiewirtschaftlichen Optimierung der Betriebsstätte an, die im Folgenden beispielhaft angeführt werden:

- Energieoptimierung von Kesselanlagen und Dampferzeugung
- Einsatz von Technologien zur Wärmerückgewinnung
- Energieoptimierung beim Stromverbrauch, bei Motoren, Ventilatoren, Pumpen sowie deren Steuerungen, Beleuchtung, Aufzügen, Haustechnikanlagen, Warmwasseraufbereitung, Lastmanagement, Druckluft (Übergreifend mit der AG 6 – Haushalte, Betriebe, Kleinverbrauch z.B.:im Bereich der EuP Richtlinie
- Einsatz von Wärme zur Kälteerzeugung (Übergreifend mit der AG Konventionelle Erzeugung);
- Thermische Sanierung (Alle Gebäudesanierungen werden in der AG 5 behandelt. Spezifische Themen für Industriegebäude oder die Nutzung industrieller Abwärme bilden dabei übergreifende Themen.
- Nutzung von industrieller Abwärme für andere Produktionsprozesse oder in Fernwärmeleitungen (kann auch in anderen Sektoren wirksam werden, z.B. Raumwärme).....

## Fragestellungen

- Welches Potenzial an erneuerbaren Energieträgern gibt es? In welchen Bereichen ist der Einsatz von Erneuerbaren direkt an die Produktion gekoppelt? Welche Grenzen gibt es? Welche Auswirkungen ergeben sich dadurch für die Emissionen von Treibhausgasen und klassischen Luftschadstoffen?
- Welche Barrieren verhindern bislang eine Steigerung der Energieeffizienz? Wie können diese Barrieren umschifft werden?
- Welche Maßnahmen sind notwendig, um Investitionen bei langen Lebensdauern von Maschinen vorzuziehen? (long life-time of equipment)
- Wie entwickelt sich die Produktion bis 2020?
- Gibt es ungenutzte Abwärme, die für Fernwärme verwendet werden kann?
- Welche Maßnahmen bzw. Instrumente kommen als Beitrag zur Erreichung der THG-Ziele bis 2020 für jene energieintensiven Betriebe in Betracht, die nicht dem Emissionshandel unterliegen?
- Mit welchen kosteneffizienten Maßnahmen lässt sich die Erreichung der Energieziele bis 2020 darstellen?
- Wie können die Maßnahmen die Position österreichischer Unternehmen im EU/internationalen Umfeld stärken?
- Wie sieht ein ökonomisch verträglicher Mix aus ordnungsrechtlichen und fiskalischen Maßnahmen bzw. Förderungen aus?
- Wie wirken die Vorgaben des ETS auf die Ziele der Energiestrategie im Bereich der AG Energieintensive Industrien?
- Gibt es Überschneidungen bzw. Doppelregelungen, die zu vermeiden sind?
- Welche Potentiale werden durch die Erreichung der ETS Ziele im Energieverbrauch erreicht?
- Wie können Querverbindungen und Überschneidungen aus dem ETS und non-ETS Bereich identifiziert und positiv genutzt werden (z.B: Nutzung von industrieller Abwärme in Fernwärmeleitungen zur Effizienzsteigerung und Reduktion der Treibhausgasemissionen im Gebäudebereich)