

Energy Efficiency in Forging

Energy efficiency can provide the opportunity of countering political cost increases and optimising international competitiveness. The German Forging Association (Industrieverband Massivumformung e. V.) has conducted a pilot study to enable comparison of energy use and to identify sources of efficiency potential.

Energieeffizienz in der Massivumformung

Dipl.-Kfm. Holger Ade, Hagen

Energieeffizienz kann eine Chance sein, den politischen Kostensteigerungen entgegenzuwirken und die internationale Wettbewerbsposition zu optimieren. Der

Industrieverband Massivumformung e. V. hat eine Pilotstudie durchgeführt, um die Energieeinsätze vergleichbar zu machen und Effizienzpotenziale zu identifizieren.

	Treibhausgas-Emissionen	Erneuerbare Energien		Minderung Energiebedarf				Kernenergie
		Brutto-Erdenergie	Strom-erzeugung	Primär-energie	Gebäude-Wärme	Endenergie Verkehr	Strom-verbrauch	
2011 2015 2017 2019								- 41 % - 47 % - 54 % - 60 %
2020	- 40 %	18 %	35 %	- 20 %	- 20 %	- 10 %	- 10 %	
2021 2022								- 80 % - 100 %
2030 2040	- 55 % - 70 %	30 % 45 %	50 % 65 %					
2050	- 80 % bis - 95 %	60 %	80 %	- 50 %	- 80 %	- 40 %	- 25 %	
Basis	1990	-	-	2008	2008	2005	2008	2010

Bild 1: Zielmatrix Energiekonzept.

Quelle: BMU

Die Bundesregierung hat sich im Rahmen des Energiekonzepts vom 28. September 2010 ambitionierte Ziele für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung gesetzt. (Bild 1 und 2)

Die Treibhausgasemissionen sollen demnach im Vergleich zum Basisjahr 1990 bis 2020 um 40 Prozent reduziert werden. Außerdem soll der Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch ebenfalls bis 2020 auf 18 Prozent gesteigert werden. Der Stromverbrauch soll zudem um 10 Prozent gegenüber 2008 gesenkt werden. Diese Zielsetzungen waren zunächst verbunden mit einer verlängerten Nutzung der

Kernenergie als Brückentechnologie. Allerdings hat die Bundesregierung im Frühjahr 2011 angesichts des Reaktorunfalls in Fukushima beschlossen, die Nutzung der Kernenergie als Energiequelle bereits bis Ende 2022 zu beenden.

Um diese Ziele zu erreichen, greift der Gesetzgeber immer tiefer und weitreichender in den Markt ein, zuletzt durch den nationalen Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE) und das Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 vom 3. Dezember 2014. Durch diesen jüngsten Eingriff soll insbesondere eine Zielverfehlung bei der Treibhausgaseminderung verhindert werden. Einige Beobachter meinen, die Politik hätte

stattdessen auch das Ziel aus dem Energiekonzept an die geänderte Rahmenbedingung des beschleunigten Kernenergieausstiegs anpassen können.

Der bekannteste und aufgrund der Kostenwirkungen bislang heikelste Markteingriff ist die Förderung des Ausbaus regenerativer Stromerzeugung durch das Erneuerbare Energien Gesetz (EEG), Bild 3. Das Prinzip der Umlage nutzt der Gesetzgeber aber auch zur Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung (KWKG-Gesetz) oder bei der Haftung für fehlende Anschlusskapazitäten für betriebsbereite Offshore-Windstromanlagen. Da die Bundesregierung jedoch

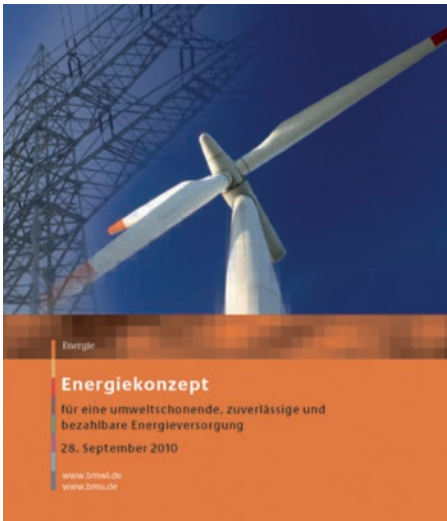


Bild 2: Titelblatt Energiekonzept. Quelle: BMWi

von Reservekapazitäten, die nur dann ins Netz einspeisen, wenn regenerative Energien witterungsbedingt nicht ausreichend verfügbar sind.

Vor diesem Hintergrund gibt es für Unternehmen, die dem Standort Deutschland trotz hoher Strompreise (Bild 4) die Treue halten möchten, nur eine Option: Die Optimierung des Energieeinsatzes. Wenngleich alle Unternehmen dieses Thema längst individuell aufgegriffen haben und viele Potenziale bereits umgesetzt sind, hat der Industrieverband Massivumformung im Jahr 2014 eine Pilotstudie durchgeführt, um die Energieeinsätze der Mitgliedsunternehmen vergleichbar zu machen. Dazu wurden in neun Pilotbetrieben, von denen acht bereits ein Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50001 betreiben, die Einsätze der Hauptenergieträger Strom und Erdgas in den

Prozessschritten Erwärmen, Wärmebehandlung sowie sonstigen Bereichen gemessen und gegenübergestellt. Für Strom wurden zusätzlich die eingesetzten Mengen in den Bereichen Druckluft sowie Umformmaschinen untersucht (Tabelle 1). Trotz der begrenzten Unternehmenszahl konnten erste Erkenntnisse gewonnen werden. Ein Beispiel ist, dass die größte Erdgasmenge nicht zur Erwärmung des Vormaterials eingesetzt wird, sondern in den sonstigen Bereichen, also vermutlich zur Beheizung der Hallen. Auch der Stromeinsatz ist in den sonstigen Bereichen, die im Rahmen des Piloten noch nicht weiter differenziert worden sind, ähnlich hoch wie in der Materialerwärmung. Die pauschale Aussage, der Energieeinsatz in der Massivumformung finde weit überwiegend im Kernprozess statt, ist damit in Frage gestellt. Es lohnt sich demnach, auch die

erkannt hat, dass Marktteilnehmer durch diese Kostenbelastungen im internationalen Wettbewerb Nachteile erleiden und damit Arbeitsplätze gefährdet werden, hat er von den Umlagen (und auch Steuern) im Energiebereich Entlastungsmöglichkeiten geschaffen, die Unternehmen, die im internationalen Wettbewerb stehen, unter wechselnden Voraussetzungen nutzen können, um ihre Kostenbelastung zu reduzieren. Diese Ausnahmen zu erhalten, wird indes immer schwieriger, zudem sind die Entlastungen der Industrie in zunehmenden Maße Gegenstand politischer Diskussionen.

Das am 18. Dezember 2013 durch die EU-Kommission eingeleitete Beihilfeverfahren gegen das EEG und insbesondere die darin enthaltenen Entlastungen für Unternehmen des produzierenden Gewerbes hat besonders deutlich gemacht, dass die Verlässlichkeit solcher Regelungsausnahmen äußerst begrenzt ist. Nur unter größtem politischen Druck ist es der Bundesregierung gelungen, die EEG-Entlastungen für die Industrie zumindest weitgehend zu erhalten, wenngleich nicht verschwiegen werden soll, dass für die meisten Betriebe die EEG-Kosten deutlich steigen. Zudem wurden einige Unternehmen verpflichtet, für die Jahre 2013 und 2014 EEG-Umlagebeiträge nachzuzahlen. Ein Vorgang, der angesichts des im nationalen Regelungsrahmen üblichen Vertrauensschutzes mindestens befremdlich wirkt. Jedenfalls sind dies Ereignisse, die das Vertrauen potenzieller Investoren in den Industriestandort Deutschland beschädigen, mit heute noch nicht absehbaren Folgen für das Wohlstandsniveau unserer Volkswirtschaft.

Hinzu kommt, dass die Energieunternehmen den Faktor Versorgungssicherheit stärker bepreisen werden, sei es in Form steigender Netzentgelte aufgrund des notwendigen Ausbaus der Stromnetze sowie ihrer Optimierung (Stichwort „smart grids“, also intelligente Netze, die in der Lage sind, Stromangebot und -nachfrage besser in Einklang zu bringen) oder in Form

Stromkostenbestandteile und Sondertatbestände 2015

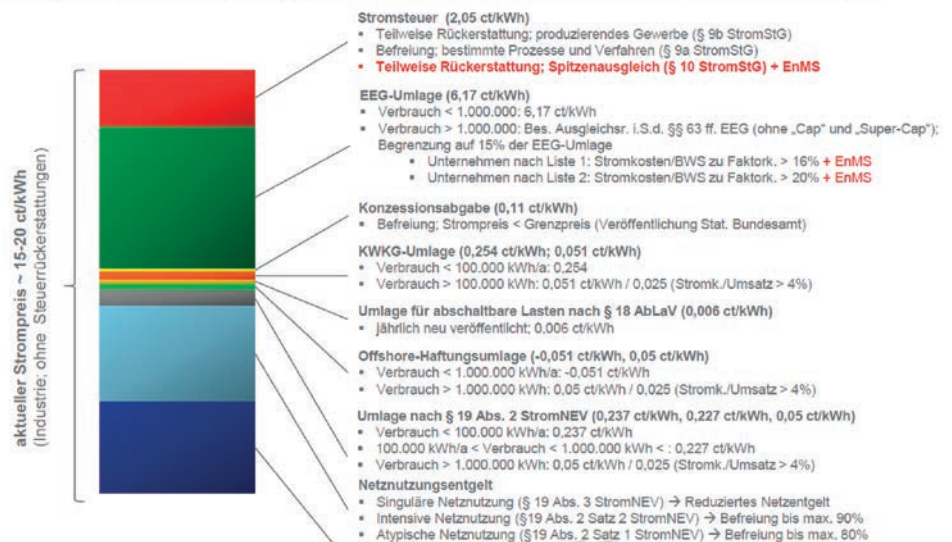


Bild 3: Stromkostenbestandteile und Sondertatbestände 2015. Quelle: ECG Energie Consulting GmbH

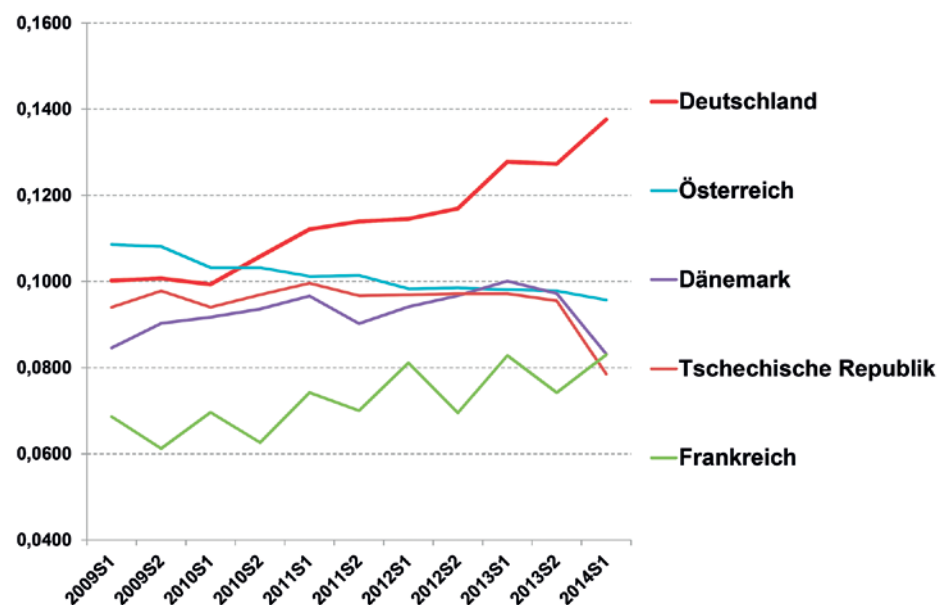


Bild 4: Industrie-Strompreise in Mitteleuropa, 2 bis 20 GWh Verbrauch, nach Berücksichtigung von Steuer- und Abgabenteilungen. Bild: Autor

Bereich	Eigene Kennzahlen	Einheit
Allgemein	Strom für Schmiedematerialerwärmung/gesamter Stromverbrauch	%
Allgemein	Strom für Umformmaschinen/gesamter Stromverbrauch	%
Allgemein	Strom für Wärmebehandlung/gesamter Stromverbrauch	%
Allgemein	Strom für Druckluft (kalt)/gesamter Stromverbrauch	%
Allgemein	Strom für Sonstiges/gesamter Stromverbrauch	%
Allgemein	Erdgas für Schmiedematerialerwärmung/gesamter Erdgasverbrauch	%
Allgemein	Erdgas für Wärmebehandlung/gesamter Erdgasverbrauch	%
Allgemein	Erdgas für Sonstiges/gesamter Erdgasverbrauch	%
Allgemein	Gesamte Energiekosten/Umsatz	%
Allgemein	Stromanteil am gesamten Energieverbrauch	%
Allgemein	Erdgasanteil am gesamten Energieverbrauch	%
Allgemein	Stromkosten/kWh	Cent/kWh
Allgemein	Erdgaskosten/kWh	Cent/kWh
Allgemein	Stromkosten/Bruttowertschöpfung	%
Allgemein	Erwärmungsstrom für (Halbwarm- und Warm-) Umformung/gesamter Stromverbrauch	%
Warmumformung	Stromverbrauch pro Tonne Stahl bei induktiver Erwärmung	kWh/t
Warmumformung	Stromverbrauch pro Tonne für den Anlagenbetrieb	kWh/t
Warmumformung	Erdgasverbrauch pro Tonne Stahl für Schmiedematerialerwärmung	kWh/t
Druckluft	Stromverbrauch für Druckluft (kalt)/gesamter Stromverbrauch	%
Druckluft	Stromverbrauch pro m ³ Druckluft (kalt)	kWh/m ³
Druckluft	Druckluftverbrauch Warmumformung/gesamt erzeugte Druckluft	%
Energiemanagementsysteme	Unternehmen, bei denen ein Energiemanagementsystem installiert ist	ja – nein

Tabelle 1: Ausgewählte Kennzahlen im Pilotprojekt.

Peripheriebereiche genauer auf Effizienzpotenziale hin zu analysieren.

Für den im ersten Halbjahr anstehenden Rollout des Pilotprojekts auf die gesamte Branche wurde der Fragebogen daher nochmals angepasst. Denn das Ziel muss sein, den beteiligten Unternehmen eine möglichst differenzierte Entscheidungsgrundlage für Maßnahmen und gegebenenfalls Investitionen zur Erhöhung ihrer Energieeffizienz zu bieten. Dazu zählen auch Ergebnisse bereits durchgeführter Verbesserungsmaßnahmen in den Unternehmen, die ebenfalls abgefragt werden, differenziert nach Maßnahmen zur Wärmerückgewinnung und sonstigen Energieeffizienzmaßnahmen. Es ist geplant, die Energieverbrauchsanalyse in regelmäßigen Abständen zu wiederholen, um die Fortschritte der Branche sichtbar zu machen, allerdings wird dies keine jährliche Erhebung sein, sondern eine Abfrage in größeren Intervallen von drei bis fünf Jahren.

Darüber hinaus sieht das Konzept des Industrieverbands vor, gegebenenfalls im Rahmen branchenübergreifender Elemente, ein Energieeffizienznetzwerk im Sinne des Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz der Bundesregierung zu gründen. Dazu müssen einige Mindestanforderungen eingehalten werden, die noch mit den Unternehmen abzustimmen sein werden. Unter anderem sieht die Vereinbarung der deutschen Wirtschaft mit der Bundesregierung, mindestens 500 neue Energieeffizienznetzwerke zu bilden, vor, dass die beteiligten Unternehmen von einer „qualifizierten Energieberatung begleitet“ werden. Für Unter-

nehmen, die unter das Energiedienstleistungsgesetz (EDL-G) fallen, also in der Regel solche mit mindestens 250 Mitarbeitern, muss die begleitende Person die fachliche Eignung für Energieaudits mitbringen. Abweichend von den Vorgaben des EDL-G kann dies jedoch auch eine betriebsinterne Person sein. Für kleinere Unternehmen genügt eine Energieberatung nach den Anforderungen der Spitzenausgleich-Effizienzsystemverordnung, wonach ein durch das Unternehmen benannter Energiebeauftragter ausreicht, dem die erforderlichen Befugnisse zur Durchführung des Audits erteilt sind. Jedes teilnehmende Unternehmen leitet aus einer Potenzialanalyse eigene Effizienzziele ab, aus denen sich ein Netzwerkziel ableitet. In regelmäßigen Treffen der Netzwerkpartner werden die Erkenntnisse aus den Potenzialanalysen und den umgesetzten Effizienzmaßnahmen ausgetauscht. Auf diese Weise sollen sich Synergieeffekte ergeben. Diese sollen dadurch verstärkt werden, dass die innerhalb der Netzwerke umgesetzten Maßnahmen und deren Einsparungserfolge sowie die Erreichung der Netzwerkziele im Rahmen eines Monitorings im Auftrag der Bundesregierung dokumentiert und kommuniziert werden. Hierbei bleibt die Anonymität der Teilnehmer jedoch gewährleistet. Aus diesen Anforderungen ergibt sich, dass die Netzwerk-Unternehmen voraussichtlich eine oder mehrere

Teilnahmen der an der Verbandsumfrage beteiligten Unternehmen sein werden. Interessenbekundungen für eine Teilnahme an dem Benchmark (Verbandsmitglieder) sowie an einem noch zu gründenden Effizienznetzwerk (auch seitens Nichtmitgliedern) sind gerne willkommen! ■

Literatur

Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung vom 28.9.2010 (www.bundesregierung.de)

Initiative Energieeffizienz-Netzwerke: Vereinbarung zwischen der Regierung der Bundesrepublik Deutschland und Verbänden und Organisationen der deutschen Wirtschaft über die Einführung von Energieeffizienz-Netzwerken vom 3.12.2014.

Entwurf eines Gesetzes zur Teilumsetzung der Energieeffizienzrichtlinie und zur Verschiebung des Außerkrafttretens des §47g Absatz 2 des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen, Bundestags-Drucksache 18/3373 vom 1.12.2014.

Verordnung über Systeme zur Verbesserung der Energieeffizienz im Zusammenhang mit der Entlastung von der Energie- und Stromsteuer in Sonderfällen (Spitzenausgleich-Effizienzsystemverordnung – SpaEfV) vom 31.7.2013, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2013 Teil I Nr. 45 zu Bonn am 5. August 2013, S. 2858 ff.



Holger Ade