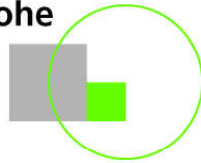


Modell Hohenlohe

Netzwerk betrieblicher
Umweltschutz und
nachhaltiges
Wirtschaften e.V.



Fraunhofer

Institut
System- und
Innovationsforschung



Sustainability GmbH

EnergieEffizienz-Tisch Hohenlohe

Standortspezifische Ergebnisse für EnergieEffizienz- Tisch Hohenlohe Phase IV

**Jahresbericht 2006
Phase IV**

4.10.2007

Eberhard Jochem

Fraunhofer-Institut System- und Innovationsforschung (Fh-ISI)

Volker Ott,

BSR-Sustainability GmbH

Inhaltsverzeichnis:

1. ZUSAMMENFASSUNG	3
2. DIE DATENLAGE ZU PRODUKTION UND ENERGIEVERBRAUCH 2001, 2005 UND 2006	5
3. ERGEBNIS DER AUSWERTUNG MIT STAND VOM 24.5.2007	8
3.1 Flächen und Temperaturbereinigung	8
3.2 Weitergehende betriebsspezifische Bereinigung	8
3.3 Spezifische bereinigte Energieverbrauchswerte und Effizienzveränderungen in Abhängigkeit des Basisjahres	9
3.4 Der Einfluss struktureller Verschiebungen durch unterschiedliches Wachstum der Betriebe	11
3.5 Vergleich der erreichten Ergebnisse und der Zielsetzungen	11
4. GESAMTERGEBNIS DES ENERGIEEFFIZIENZ-FORTSCHRITTS UND GEGENÜBERSTELLUNG MIT DEN IST-VERBRAUCHSWERTE-WERTEN.	12
5. FAZIT	14
6. ANHANG	15
Anhang 1: Details zur Energiebilanz von Netzwerk Hohenlohe Phase IV	15
Anhang 2: Details zu den Emissionswerten auf Basis des Brennstoffeinsatzes sowie der bezogenen leitungsgebundenen Energieträgern	16
Anhang 3: Umrechnung CxHy- Energieträger in MW/h	17
Anhang 4: Umrechnungsfaktoren MW/h Energieträger in kg CO ₂	18
Anhang 5: Die am EnergieEffizienz- Tisch Hohenlohe beteiligten Unternehmen	19
Anhang 6: Die Firma Gebrüder Eberhard GmbH & Co KG	20
Anhang 7: Die Firma Richard Henkel GmbH	22
Anhang 8: Die Firma König und Meyer GmbH & Co. KG	23
Anhang 9: Die Firma Procter & Gamble Service GmbH	24

1. Zusammenfassung

Der EnergieEffizienz- Tisch Hohenlohe (2001 – 2005) wird nach einer beispielhaften gemeinsamen Anstrengung zur Steigerung der Energie- und Klima-Effizienz in den Jahren 2002 bis 2005 von neun Teilnehmern der ersten Phasen im Rahmen des „EnergieEffizienz- Tisches Hohenlohe Phase IV“ seit Mitte 2006 auf eigene Initiative hin fortgesetzt: Die Mitwirkenden der Phase IV haben sich in der Sitzung am 15.11.2006 bei Procter & Gamble in Crailsheim auf eine anzustrebende jährliche Effizienzsteigerung in Höhe von 1,7 % pro Jahr verständigt. Dieses Ziel wurde für das Berichtsjahr 2006 mit 2,8 % deutlich übertroffen (vgl. Abbildung 1.1).

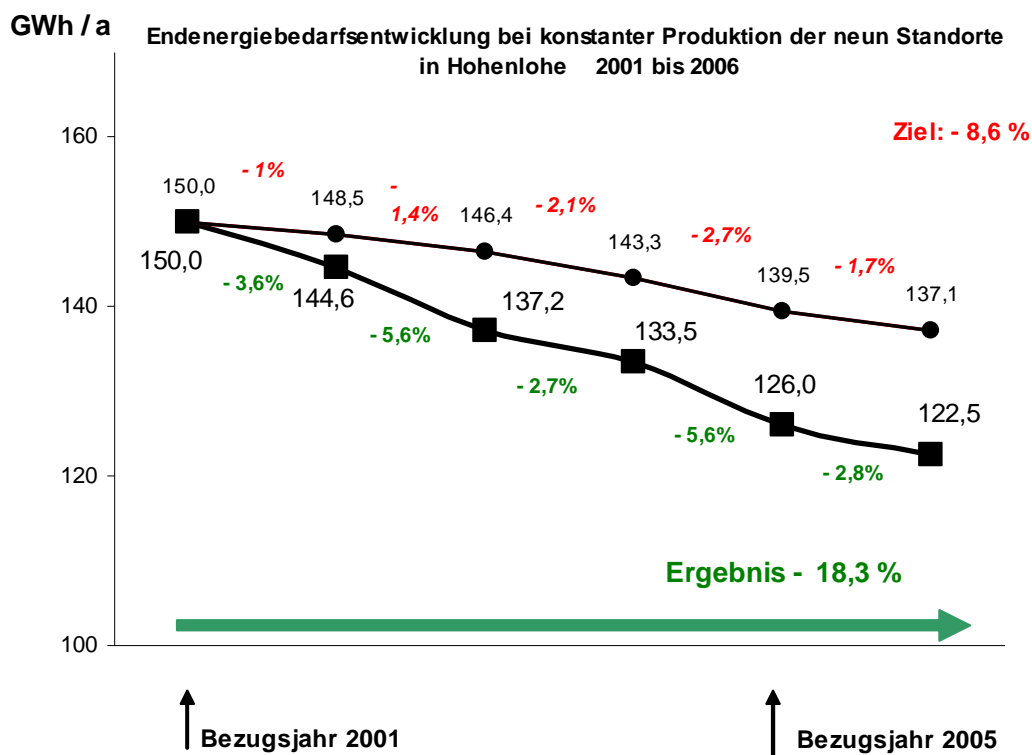


Abbildung 1-1: Energiebedarf bei konstanter Produktion, witterungs- und flächenbereinigt, der neun Teilnehmer der Phase IV seit Beginn des EnergieEffizienz- Tisches Hohenlohe, 2001 bis 2006 (mit Bereinigung des Struktureffektes)

Quelle: BSR-Sustainability 2007;

Der Energieeffizienzerfolg von 2006 knüpft damit an eine lange erfolgreiche Entwicklung seit 2001 an. Seitdem ist der spezifische Energiebedarf der beteiligten Betriebe um insgesamt gut 18 % zurückgegangen, d.h. um durchschnittlich 4 % pro Jahr. Dies ist ein exzellentes Ergebnis gemessen am Durchschnitt der deutschen Industrie mit einer Verbesserung von 1 % pro Jahr im gleichen Zeitraum. In absoluten Zahlen wurde

somit ein Energiebedarf im Jahre 2006 um rd. 33 GW/h gegenüber dem technischen Stand von 2001 vermieden, was einem jährlichen Energiebedarf von etwa 3.300 privaten Haushalten entspricht.

Fast in gleichem Umfang verringerten sich die spezifischen CO₂-Emissionen in den vergangenen 5 Jahren um 17,7%. Der Rückgang fiel etwas geringer aus, weil der Stromanteil sich in dieser Zeit etwas erhöhte und damit seine höheren spezifischen CO₂-Emissionen mehr Gewicht erhielten. Dennoch wurden infolge der Einsparungen im Jahr 2006 rd. 15 000 t weniger emittiert.

Die teilnehmenden Firmen unterscheiden sich in Umsatz und Energieverbrauch erheblich (vgl. Abb. 2.1 und 2.2). Diese Heterogenität der Gruppe ist insbesondere deshalb vorteilhaft, weil Querschnittstechnologien (z.B. Druckluft, Lüftung, Heizungswasserverteilung/Hydraulik, Energie-Effizienz-Motoren, Klimaanlage) in einer „wettbewerberfreien Atmosphäre“ offen besprochen werden können. Dagegen werden produktionspezifische Neuerungen nur unter dem Siegel der Verschwiegenheit aufgezeigt und im vorliegenden Bericht bzw. bei den andern EnergieEffizienz-Tischen nicht, bzw. nur nach Freigabe, durch die betroffenen Firmen erwähnt.

2. Die Datenlage zu Produktion und Energieverbrauch 2001, 2005 und 2006

Die nachfolgenden Werte beziehen sich auf den EnergieEffizienz- Tisch Hohenlohe Phase IV mit allen beteiligten Betrieben für die Zeit von 2001 bis 2006 (vgl. auch Tabelle 2.1).

Der Gesamtumsatz resultiert aus den Umsatzwerten von Betrieben sehr unterschiedlicher Größe (vgl. Abbildung 2.1); er saldierte sich im Jahr 2001 zu 1.222 Mio. € und erreichte im Analysezeitraum bis zum Jahre 2006 nominal 1.533 Mio. € (entsprechend einer Veränderung 4,6%). Dieser Umsatzwert wird, neben Preisschwankungen, auch durch strukturelle Veränderungen von Produktion oder Produkten beeinflusst und korreliert deshalb nicht direkt mit den Produktionsmengen. Daher wurde für jeden Betrieb ein produktionsbezogener Umsatzwert errechnet, der zur Ermittlung des spezifischen Energiebedarfs und der spezifischen CO₂-Emissionen dient. Im Analysejahr 2006 erreichte dieser produktionsbasierte Umsatz 1.495 Mio. €.

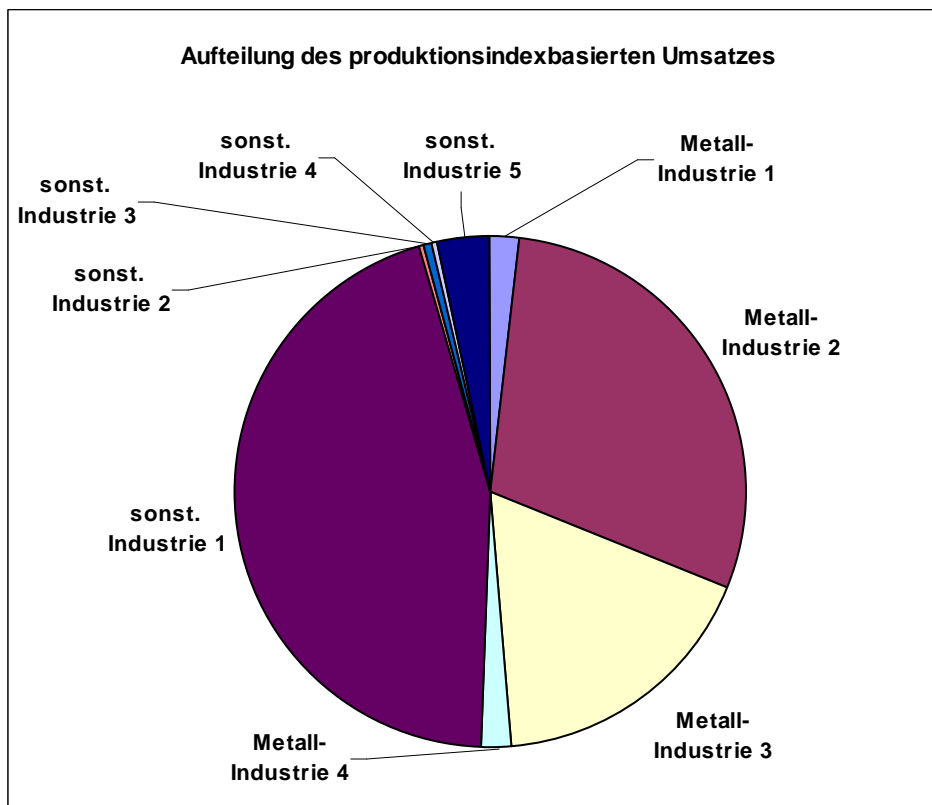


Abbildung 2-1: Produktionsanteile der Unternehmen des Energie-Effizienz-Tisches Hohenlohe im Analysejahr 2006.

Quelle. BSR-Sustainability

Die gesamten beheizten bzw. raumkonditionierten Flächen beliefen sich in 2001 auf 118.458 m², im Jahr 2005 bzw. in 2006 auf 146.022 m². Dies entspricht einer Veränderung bis 2005 von zusätzlich 23,3 % bezogen auf 2001.

Die Energieverbrauchswerte summieren sich für das Jahr 2001 auf einen gesamten Endenergieeinsatz in Höhe von 149.981 MWh (vgl. Tabelle 2.1) bzw. für das Analysejahr 2006 auf 151.603 MWh. Sie verteilen sich sehr unterschiedlich auf die verschiedenen Firmen. Der Endenergieverbrauch stieg bis 2006 um 1,1% gegenüber 2001 und gegenüber 2005 um 0,3%, wobei nur der Elektrizitätsverbrauch auch im letzten Jahr einen Anstieg aufzeigt, während der Brennstoffverbrauch im gleichen Zeitraum rückläufig waren. Die Aufteilung des Endenergieeinsatzes auf die beteiligten Betriebe ist ähnlich unterschiedlich wie die Verteilung des Umsatzes (vgl. Abb. 2.2). Weitere Details zu den Energieverbrauchswerten sowie zu den Energieverbräuchen sind in der betrieblichen Gesamt-Energiebilanz im Anhang 1 aufgeführt.

Tabelle 2-1: Endenergieverbrauch der Betriebe vom EnergieEffizienz- Tisch Hohenlohe Phase IV für die Jahre 2001, 2005 und 2006.

Energieverbrauchswerte (ohne Energielieferungen an Dritte)				Veränderung: 2006 zu	
	2001	2005	2006	2001	2005
<i>Netzwerk Hohenlohe Phase IV</i>					
1. Elektrizität	112.289 MWh	115.076 MWh	117.607 MWh	4,7%	2,2%
2. Gasförmige Brennstoffe	16.828 MWh	21.384 MWh	19.969 MWh	18,7%	-6,6%
3. Flüssige Brennstoffe	20.865 MWh	18.340 MWh	17.535 MWh	-16,0%	-4,4%
4. Feste Brennstoffe	0 MWh	0 MWh	0 MWh		
5. Wärmebezug von Dritten	0 MWh	0 MWh	0 MWh		
Summe Endenergieverbrauch	149.981 MWh	151.181 MWh	151.603 MWh	1,1%	0,3%

Quelle: BSR-Sustainability

Die direkt oder indirekt (durch Strombezug) verursachten Kohlendioxidemissionen belaufen sich im Basisjahr 2001 auf 73.439 t, bzw. für das Analysejahr 2006 auf 74.092 t. Die Zunahme von 0,9% resultiert aus dem Anstieg des CO₂-intensiven Stromverbrauchs. Sie wäre aber ohne die erheblichen Effizienzverbesserungen und den gestiegenen Anteil von Strom aus erneuerbaren Energien noch höher ausgefallen. Denn insgesamt wurden in 2005 rund 2,2 % und in 2006 ca. 2,3 % Elektrizität aus regenerativen Energien bezogen. Weitere Angaben zu den Emissionswerten finden sich im Anhang 2.

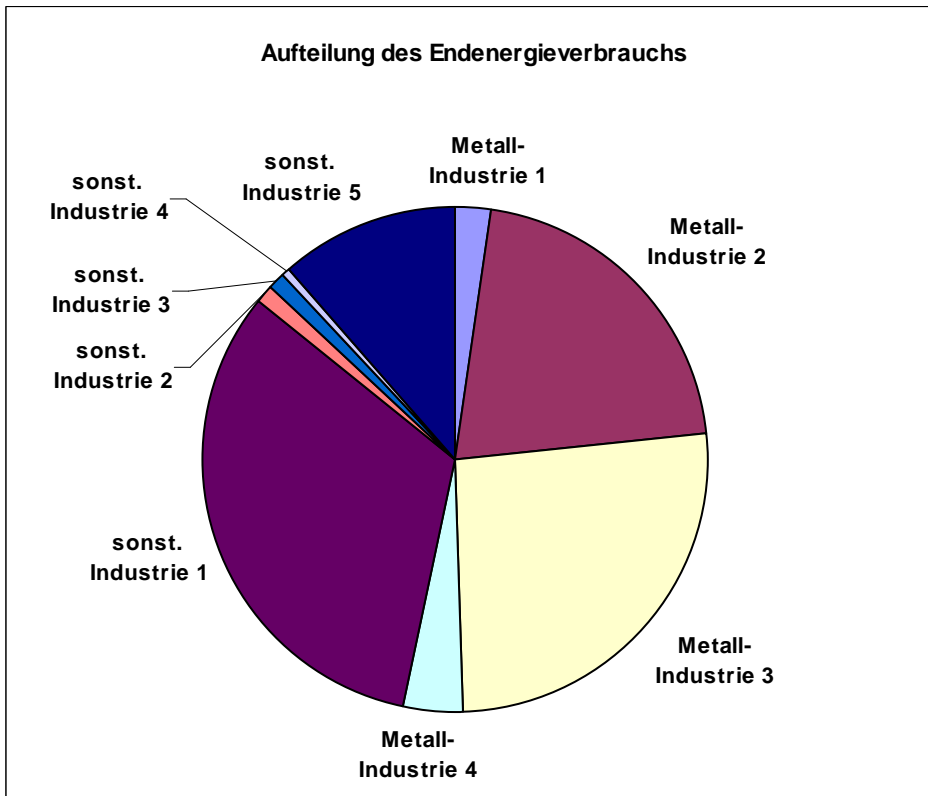


Abbildung 2-2: Energieverbrauchsanteile der teilnehmenden Betriebe des EnergieEffizienz-Tisches Hohenlohe im Analysejahr 2006.

Quelle: BSR-Sustainability

3. Ergebnis der Auswertung mit Stand vom 24.5.2007

3.1 Flächen und Temperaturbereinigung

Die Energie- Emissionswerte wurden bezüglich Flächenentwicklung (Änderung der beheizten Flächen um 23,3%) und Witterung für das Jahr 2006 gegenüber dem Basisjahr von 2001 bereinigt (2006 war es um 3,8 % wärmer im Vergleich zu 2001, gemessen an den Gradtagszahlen; vgl. Tabelle 3.1). Diese bereinigten Energie- und Emissionswerte zeigen einen produktionsbedingten Anstieg der Endenergie sowie der resultierenden Emissionen (vgl. Tabelle 3.1).

Tabelle 3-1: Flächen- und Witterungsbereinigte Werte für die Betriebe des Energie Effizienz- Tisch Hohenlohe Phase IV: Endenergieverbrauch (EEV), Brennstoffeinsatz und Kohlendioxidemissionen (CO₂) für das Basisjahr der Phase I, 2001, sowie die Jahre 2005 und 2006

Witterungs- und flächenbereinigte Werte für Netzwerk Hohenlohe Phase IV	Basisjahr, Phase I	Basisjahr, Phase IV	Analysejahr	Veränderung	
				2006 zu 2001	2006 zu 2005
Gradtagszahl Würzburg (IWU)	3347	3381	3219	-3,8%	-4,8%
Heizenergie, witterungsbereinigt	22.369 MWh	21.446 MWh	20.970 MWh	-6,3%	-2,2%
Brennstoffe, witterungs- und flächenbereinigt (ohne Brennstoff-Mehraufwand für BHKW)	37.692 MWh	32.877 MWh	31.433 MWh	-16,6%	-4,4%
Endenergie, witterungs- und flächenbereinigt	149.981 MWh	147.953 MWh	149.040 MWh	-0,6%	0,7%
CO ₂ -Emissionen, witterungs- und flächenbereinigt	73.439 t	71.762 t	73.463 t	0,0%	2,4%

Quelle: BSR-Sustainability

3.2 Weitergehende betriebsspezifische Bereinigung

Bei einzelnen Unternehmen musste eine über die Flächen- und Heizgradtagszahl hinausgehende Bereinigung der Energie-Verbrauchswerte erfolgen, um eine zum Basisjahr 2001 kompatible Energiebedarfsstruktur zu erhalten. Gründe hierfür waren u.a. ein hoher Klimakältebedarf in 2006, Veränderungen in der Produktionstiefe oder Verfahrensänderungen.

Ferner wurde die Verwendung von Flüssigstickstoff energetisch und emissionsseitig bewertet, da dieser Rohstoff energetisch (zur Kälteerzeugung) eingesetzt wird.

Auch wenn die Bereinigungen in einzelnen Betrieben signifikant sind, zeigen sich nur geringe Abweichungen der so bereinigten Werte für die Summe der beteiligten Betriebe insgesamt (vgl. Tabelle 3.2 mit Tabelle 3.1).

Tabelle 3-2: Bereinigte Werte für den EnergieEffizienz- Tisch Hohenlohe Phase IV für das Basisjahr der Phase I, 2001 sowie die Jahre 2005 und 2006.

Energieverbrauchswerte bereinigt				Veränderung: 2006 zu	
<i>Netzwerk Hohenlohe Phase IV</i>	2001	2005	2006	2001	2005
bereinigter Elektrizitätsbedarf (inkl. Eigenerzeugung)	112.295 MWh	115.081 MWh	117.615 MWh	4,7%	2,2%
berenigter Brennstoff- und Fernwärmebedarf (ohne Brennstoffmehrbedarf für KWK-Strom)	37.692 MWh	32.877 MWh	31.433 MWh	-16,6%	-4,4%
resultierender bereinigter Endenergiebedarf	149.988 MWh	147.958 MWh	149.048 MWh	-0,6%	0,7%
resultierende bereinigte Emissionen	73.443 t CO ₂	71.765 t CO ₂	73.468 t CO ₂	0,0%	2,4%

Quelle: BSR-Sustainability

3.3 Spezifische bereinigte Energieverbrauchswerte und Effizienzveränderungen in Abhängigkeit des Basisjahres

Bezieht man den bereinigten Endenergiebedarf für 2006 auf den Produktionswert (Umsatz auf Basis des physischen Produktionsindex) aller beteiligten Betriebe, so ergibt sich im Vergleich dieses spezifischen Endenergiebedarfs für das Basisjahr (2001 oder 2005) die Entwicklung des spezifischen Energiebedarfs der neun beteiligten Betriebe. (vgl. Tabelle 3.3). Somit errechnet sich für 2006 eine spezifische End-Energie-Kennzahl in Höhe von 100,3 MWh / Mio. € und für das Basisjahr 2001 den Wert von 122,7 MWh / Mio. € (vgl. Tabelle 3.3). Gegenüber dem Jahr 2001 bedeutet dies eine Veränderung von -18,3%, wobei der Einfluss der strukturellen Verschiebungen der neun Betriebe infolge ihres unterschiedlichen Wachstums bereits berücksichtigt ist. Beim Vergleich des Jahres 2006 mit dem Jahr 2005 (die spezifische End-Energie-Kennzahl ergibt sich für 2005 zu 103,5 MWh / Mio. €) zeigt sich eine Verminderung von -3,1%.

In dieser Entwicklung sind auch die strukturellen Verschiebungen der beteiligten neuen Betriebe untereinander enthalten. Wenn beispielsweise der Produktionsanteil der

Energieintensiveren sich langsamer entwickelt, dann kommt es zu einer schnelleren Verminderung des spezifischen Endenergiebedarfs der gesamten Gruppe, als wenn die energieintensiven Betriebe im gleichen Ausmaß ihre Produktion ausweiten wie die weniger energieintensiven Betriebe.

Tabelle 3-3: Produktionsbasierter Umsatz und spezifische Energiekennwerte sowie spezifische CO₂-Emissionswerte der Unternehmen des EnergieEffizienz- Tisch Hohenlohe für die beiden Basisjahre 2001 und 2005 und das Jahr 2006.

<i>Energieverbrauch und CO₂-Emissionen bezogen auf den Produktionsindex</i>	Basisjahr		Analysejahr	Veränderung	
	2001	2005	2006	2006 zu 2001	2006 zu 2005
Produktionsindex-Umsatz,	1.222 Mio. €	1.443 Mio. €	1.495 Mio. €	22,3%	3,7%
Prod.-Index-spezifischer Endenergiebedarf, strukturbereingt	122,7 MWh / Mio. €	103,5 MWh / Mio. €	100,3 MWh / Mio. €	-18,3%	-3,1%
Prod.-Index-spezifischer Elektrizitätsverbrauch	91,9 MWh / Mio. €	79,8 MWh / Mio. €	78,6 MWh / Mio. €	-14,4%	-1,4%
Prod.-Index-spezifische CO ₂ -Emissionen, strukturbereingt	60 g / €	50,2 g / €	49,4 g / €	-17,7%	-1,5%

Quelle: BSR-Sustainability

Die spezifischen CO₂-Emissionen der neun beteiligten Betriebe nehmen von 60 kg je 1.000 € im Jahre 2001 auf 50,2 kg je 1.000 € in 2005 und auf 49,4 kg je 1.000 € in 2006 ab. Dieser Rückgang ist mit 17,7 % auf Basis 2001 bzw. 1,5 % auf Basis 2005 nicht ganz so groß wie der Rückgang der Werte für den spezifischen Endenergiebedarf (mit 18,3 % während der Perioden 2001 und 2006), weil der spezifische Elektrizitätsverbrauch mit seinen hohen spezifischen CO₂-Emissionen mit 14,4 % auf Basis 2001 bzw. 1,4 % auf Basis 2005 nicht ganz so schnell rückläufig ist (vgl. Tabelle 3.3). Auch der Anstieg des CO₂-freien Stromanteils in 2006 kann diesen relativen Mehrbedarf des Stroms der neun beteiligten Betrieb nicht ganz kompensieren.

3.4 Der Einfluss struktureller Verschiebungen durch unterschiedliches Wachstum der Betriebe

Um die strukturellen Einflüsse der unterschiedlichen Produktionsentwicklungen der neun beteiligten Betriebe auf den spezifischen Energiebedarf des Netzwerkes zu erkennen, wurde die Summe der Energieverbräuche für alle Betriebe mit der gleichen Wachstumsrate der Gruppe und den jeweiligen spezifischen Werten der Betriebe des Jahres 2006 berechnet. Die Differenz dieser Summe von Endenergie bzw. CO₂-Emissionen ergibt den Struktureinfluss. Das eigentliche Ziel des EnergieEffizienz-Tisches Hohenlohe ist, allein den Einfluss von technischen Veränderungen durch verbesserte Effizienz und Brennstoffsubstitution darstellen zu können. Führt man diese Berechnungen durch, so liegt der Einfluss der Strukturveränderungen bis 2005 bei 3,9 % und bis 2006 bei 2,4 % der berechneten Veränderungen der spezifischen Verbräuche, d.h., ihr Einfluss ist recht klein.

3.5 Vergleich der erreichten Ergebnisse und der Zielsetzungen

Die tatsächlich erreichte Verbesserung der Energieeffizienz der neun Betriebe bis 2006 auf der Basis von 2001 ergibt sich mit 18,3 % bzw. gegenüber 2006 mit 3,1 % (vgl. Tabelle 3.3). Dies entspricht einer durchschnittlichen Verbesserung der Energieeffizienz von 4% pro Jahr. Ein erstaunliches Ergebnis, angesichts der durchschnittlichen Verbesserung der Energieproduktivität und dem Verhältnis von Endenergiebedarf zur Bruttonproduktion der Industrie von etwa 1 % pro Jahr im gleichen Zeitraum.

Die tatsächlich durch technische Verbesserungen (d.h. nach Berücksichtigung des Struktureffektes) erreichte Absenkung der spezifischen CO₂-Emissionen liegt im Jahre 2006 bei 1,5 % relativ zu 2005 bzw. 17,7 % zum Basisjahr 2001.

Damit wurde das Energieeffizienz-Ziel des EnergieEffizienz-Tisches Hohenlohe in 2006 deutlich überschritten (3,1 % gegenüber 1,7 %); das CO₂-Emissionsziel dagegen wurde - infolge der verstärkten Elektrizitätsnachfrage – strukturbereinigt leicht verfehlt (1,5% als Ist gegenüber 1,7% als Ziel). Allerdings war die Entwicklung über die fünf Jahre gemittelt mit einem Rückgang um durchschnittlich 3,8 % pro Jahr ebenfalls beispielgebend.

4. Gesamtergebnis des Energieeffizienz-Fortschritts und Gegenüberstellung mit den Ist-Verbrauchswertewerten

Die berechneten Werte zeigen unabhängig vom Basisjahr (von 2001 oder 2005) ein sehr gutes Ergebnis, in dem sich das Engagement der Gruppe widerspiegelt. Insbesondere die Gegenüberstellung des gemessenen Verbrauchs mit der Bedarfshochrechnung unter der Annahme „keine Energieeinsparung“ (+22% in Abbildung 4.1), sowie der Bedarfsentwicklung unter der Prämisse „konstante Produktion“ offenbart den Erfolg der neun beteiligten Betriebe. Die Ergebnisse zeigen aber auch, dass der absolute Energieverbrauch bei rund 150 GWh annähernd konstant blieb, weil die Einsparungen durch das Produktionswachstum „aufgebraucht“ wurden. Diese Entwicklung ist umso beachtlicher, da viele neue Betriebsgebäude durch den Einsatz umfangreicher Raumluftechnik zu einer Erhöhung des produktionsspezifischen Elektrizitätsbedarfs beigetragen haben.

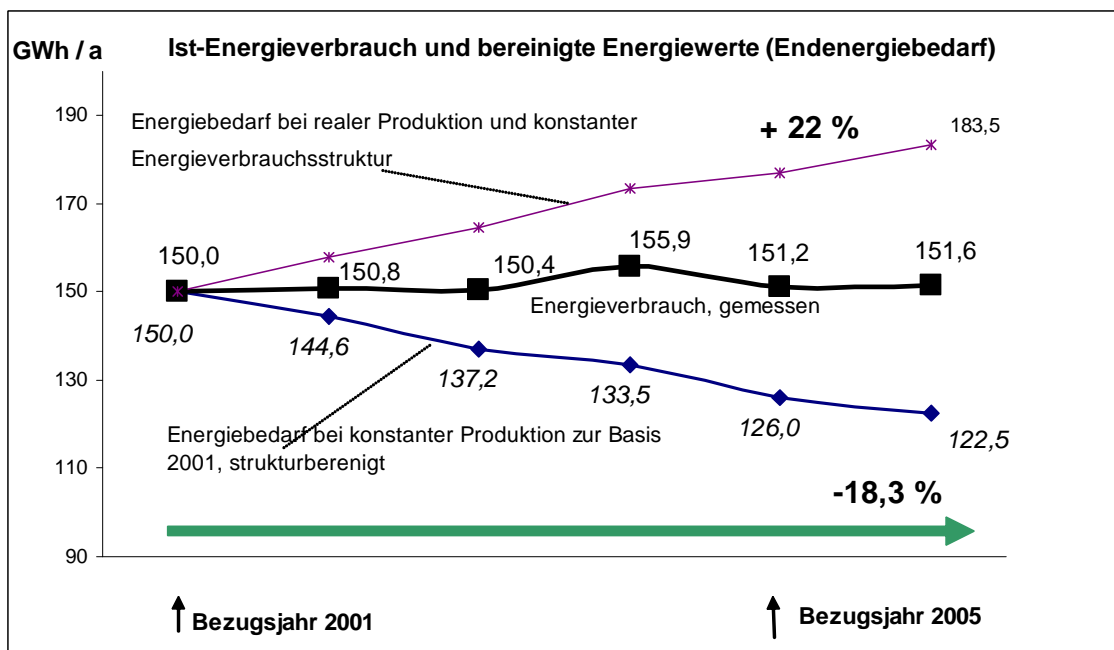


Abbildung 4-1: Energiebedarfsentwicklung des EnergieEffizienz-Tisches Hohenlohe im Analysejahr 2006 im Vergleich (bei konstanter Technologie 2001, real gemessen, spezifisch bei konstanter Produktion und strukturbereinigt).

Quelle: BSR-Sustainability

Auch bei der Emissionsbetrachtung zeigt sich durch den Vergleich der fiktiven Emissionskurve (siehe Abb. 4.2: Fortschreibung der CO₂-Emissionswerte des Basisjahres 2001 mit dem Anstieg der realen Produktionswerte der Jahre 2001 bis 2006) mit den bereinigten CO₂-Emissionswerten bei konstanter Produktion die Spannweite der mög-

lichen Emissionsentwicklung in Abhängigkeit des Energieeffizienz-Engagements. Diese steigen geringfügig von 73.440 t im Jahre 2001 auf knapp 74.100 t CO₂ im Jahre 2006.

Wenn der spezifische Energieverbrauch nicht um 18,3 % herunter gegangen wäre, hätten die Betriebe im Jahre 2006 einen um 22 % höheren CO₂-Ausstoß gehabt (d.h., ca. 89.800 t). Gemessen wurden aber im Jahre 2006 nur 74.100 t, also 15.700 t weniger (vgl. Abbildung 4.2). Davon waren aber 2,4 % strukturbedingt (siehe oben), so dass diese noch abgezogen werden müssen, um sowohl den Effizienzbeitrag und Substitutionsbeitrag (etwas mehr Ökostrom und mehr Stromanteil am Endenergiebedarf) zu kennzeichnen. Zieht man den Struktureffekt ab, bleiben abgerundet 15.000 t CO₂-Minderung im Jahre 2006 relativ zu 2001.

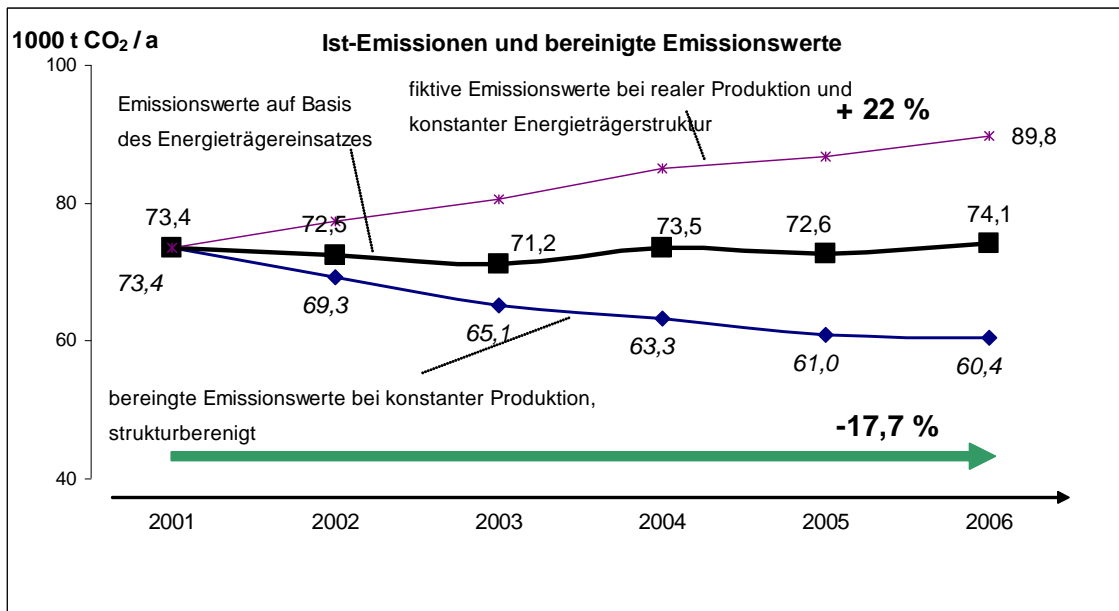


Abbildung 4-2: Entwicklung der direkten und indirekten CO₂-Emissionen auf Basis der Energiebedarfsentwicklung des EnergieEffizienz-Tisches Hohenlohe (strukturbereinigt) in 1000 t.

Quelle: BSR-Sustainability

5. Fazit

Der EnergieEffizienz-Tisch Hohenlohe hat trotz der um 22% gestiegenen Produktion in den letzten fünf Jahren eine Stabilisierung des Endenergieverbrauchs sowie der CO₂-Emissionen erreicht. Dies ist ein sehr gutes, zu Beginn des EnergieEffizienz-Tisches Hohenlohe nicht erwartetes Ergebnis.

Die Erfahrungen über die Laufzeit, bzw. bei einzelnen Betrieben zeigen aber auch, dass in Phasen konjunkturell bedingter rückläufiger Produktion eine Verbesserung der produktionsspezifischen Emissionskennwerte nur geringfügig – oder überhaupt nicht – möglich ist, weil es einen Basisenergiebedarf eines jeden Betriebes gibt (z.B. Beleuchtung, Raumkonditionierung, Druckluftbereitstellung). Daher sollte gerade in Zeiten des wirtschaftlichen Aufschwungs mit besonderer Aufmerksamkeit eine nachhaltige Energieeffizienz-Strategie verfolgt und umgesetzt werden. Auch in dieser Hinsicht waren die Betriebe des EnergieEffizienz-Tisches Hohenlohe beispielgebend.

6. Anhang

Anhang 1: Details zur Energiebilanz von Netzwerk Hohenlohe Phase IV

Energieverbrauchswerte	2006 zu				
	2001	2005	2006	2001	2005
1. Elektrizität					
Gesamter Strombezug in MWh	112.289 MWh	112.751 MWh	116.175 MWh	3,5%	3,0%
Elektrizitätserzeugung am Standort	0 MWh	2.325 MWh	2.253 MWh	#DIV/0!	-3,1%
Abgabe aus Eigenerzeugung an Dritte	0 MWh	0 MWh	0 MWh		
Elektrizitätserzeugung, netto (selbst genutzter Eigenstrom)	0 MWh	2.325 MWh	2.253 MWh	#DIV/0!	-3,1%
Gesamt-Elektrizität: Bezug (netto) + Eigenstrom (netto)	112.289 MWh	115.076 MWh	117.607 MWh	4,7%	2,2%
2. Gasförmige Brennstoffe	2001	2005	2006		
Erdgasbezug (brutto)	16.828 MWh	21.384 MWh	19.969 MWh	18,7%	-6,6%
Biogaserzeugung (brutto)	0 MWh	0 MWh	0 MWh		
Summe gasförmige Energieträger (netto)	16.828 MWh	21.384 MWh	19.969 MWh	18,7%	-6,6%
3. Flüssige Brennstoffe	2001	2005	2006		
Heizöl EL in MWh	18.151 MWh	15.819 MWh	17.488 MWh	-3,6%	10,6%
Benzin/Diesel in MWh	1.000 MWh	1.370 MWh	1.390 MWh	39,0%	1,5%
Propan/Flüssigas in MWh	1.714 MWh	1.151 MWh	1.146 MWh	-33,1%	-0,4%
Summe flüssige Brennstoffe	20.865 MWh	18.340 MWh	17.535 MWh	-16,0%	-4,4%
4. Feste Brennstoffe	2001	2005	2006		
Summe CO ₂ -freie Festbrennstoffe	0 MWh	0 MWh	0 MWh		
Summe fossile Festbrennstoffe	0 MWh	0 MWh	0 MWh		
Summe feste Brennstoffe in MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh		
5. Wärmebezug von Dritten	2001	2005	2006		
Fernwärmebezug (brutto)	0 MWh	0 MWh	0 MWh		
Dampfbezug (brutto)	0 MWh	0 MWh	0 MWh		
Summe Wärmebezug (netto)	0 MWh	0 MWh	0 MWh		
6. Summe Brennstoffe (inkl. Fernwärme)	2001	2005	2006		
Summe fossiler Brennstoffe (netto, inkl. Brennstoffeinsatz für Eigenstrom)	37.692 MWh	39.725 MWh	37.503 MWh	-0,5%	-5,6%
Summe CO ₂ -freie Brennstoffe (brutto)	0 MWh	0 MWh	0 MWh		
kalkulatorischer Brennstoff-Mehraufwand für die Eigenstromerzeugung	0 MWh	3.619 MWh	3.507 MWh	#DIV/0!	-3,1%
Brennstoffe und Wärme (netto, ohne Brennstoff-Mehrverbrauch für Eigenstrom)	37.692 MWh	36.106 MWh	33.996 MWh	-9,8%	-5,8%
7. Kälte	2001	2005	2006		
Strom für Kälte und KM-Pumpen	0 MWh	0 MWh	0 MWh		
Summe Kältebezug (netto)	0 MWh	0 MWh	0 MWh		
Summe Endenergieverbrauch	2001	2005	2006		
Elektrizitäts-Bezug + Eigenerzeugung, Brennstoffe, Fernwärme, Kältebezug in MWh/a	149.981 MWh	151.181 MWh	151.603 MWh	1,1%	0,3%
Elektrizitäts-Bezug + -Eigenerzeugung, Brennstoffe, Fernwärme, Kältebezug in GJ/a	539.933GJ	544.252GJ	545.772GJ	1,1%	0,3%

Anhang 2: Details zu den Emissionswerten auf Basis des Brennstoffeinsatzes sowie der bezogenen leitungsgebundenen Energieträgern

Kohlendioxidemissionen (t CO₂ p.a.)	2001	2005	2006
Strombezug (netto)	64.627 t	63.509 t	64.864 t
Gutschrift für Elektrizitätsabgabe aus Eigenerzeugung	0 t	0 t	0 t
Erdgasbezug, netto	3.329 t	4.231 t	3.951 t
HEL	4.815 t	4.196 t	4.639 t
Treibstoffe (Diesel / Benzin; z.B. für Testbetrieb)	265 t	363 t	368 t
sonst Erdölprodukte	404 t	271 t	270 t
Wärme- und Dampfbezug	0 t	0 t	0 t
Gutschrift für Wärme- und Dampflieferung	0 t	0 t	0 t
Steinkohle	0 t	0 t	0 t
Emissionsgutschrift für Kältelieferung	0 t	0 t	0 t
Summe, ohne Emissionsgutschriften	73.439 t	72.569 t	74.092 t
Summe der Emissions-Gutschriften	0 t	0 t	0 t
Emissionssaldo, inkl. Gutschrift	73.439 t	72.569 t	74.092 t

Quelle: BSR-Sustainability

Anhang 3: Umrechnung CxHy- Energieträger in MW/h

Die Firmen machten ihre Angaben i.d.R. in kWh bzw. MWh; nur in Ausnahmefällen erfolgte eine Umrechnung:

Umrechnung CxHy-Energieträger in MWh

Heizöl EL 1000 ltr.	10	MWh/1000 ltr
Benzin/Diesel (stationär / Teststation) 1000 ltr.	10	MWh/1000 ltr
Propan/Flussigas 1000 Kg	12,6	MWh/1000kg

Anhang 4: Umrechnungsfaktoren MW/h Energieträger in kg CO₂

Die folgenden Umrechnungsfaktoren (MWh Energieträger in kg CO₂) wurden über die Laufzeit beibehalten:

Strombezug (netto)	575,54	kg CO ₂ /MWh
Gutschrift für Elektrizitätsabgabe aus Eigenerzeugung	575,54	kg CO ₂ /MWh
selbstgenutzter Eigenstrom, bewertet mit bundesweitem Energieträgermix (nachrichtlich, da Ist-Emissionen im Brennstoffverbrauch enthalten)	575,54	kg CO ₂ /MWh
Erdgasbezug, netto	197,84	kg CO ₂ /MWh
HEL	265,25	kg CO ₂ /MWh
Treibstoffe (Diesel / Benzin; z.B. für Testbetrieb)	264,75	kg CO ₂ /MWh
sonst Erdölprodukte	235,61	kg CO ₂ /MWh
Wärme- und Dampfbezug	197,84	kg CO ₂ /MWh
Gutschrift für Wärme- und Dampflieferung	197,85	kg CO ₂ /MWh
Steinkohle	338,4	kg CO ₂ /MWh

Anhang 5: Die am EnergieEffizienz- Tisch Hohenlohe beteiligten Unternehmen

ebmpapst

■ ■ ■ GETRAG



E **Eberhard**
WERKZEUGTECHNOLOGIE

SBK

Die flexiblen Verteilersysteme aus Kunststoff für Sanitär und Heizung



WE

WÜRTH ELEKTRONIK

P&G

K&M *STANDS for music*

Anhang 6: Die Firma Gebrüder Eberhard GmbH & Co KG



Gebrüder Eberhard GmbH & Co KG

Lerchenstraße 36, 74224 Nordheim/Baden-Württemberg

Tel. +49 7133/100-0, Fax -400, www.eberhard.de, info@eberhard.de

Ansprechpartner: Herbert Hennige, Tel. +49 7133/100-115, Email he@eberhard.de

Firmenportrait

GEBR. EBERHARD GMBH & CO. KG

Geschäftsbereich Werkzeugtechnologie

Standorte: Nordheim/Baden-Württemberg, Ohrdruf/Thüringen

Gründungsjahr: 1933

Mitarbeiter 2006: 260, davon 24 Auszubildende

Internetadresse: www.eberhard.de

Kundenbranchen: Stanztechnik, Formenbau, Vorrichtungsbau, Umformtechnik

Absatzgebiet: weltweit; Schwerpunkt Europa; Exportquote 35%

Präzision und Zuverlässigkeit – das ist der Leitspruch, dem sich EBERHARD von Anfang an verpflichtet hat. Präzision in den Produktmerkmalen und Zuverlässigkeit im Umgang mit Kunden, Mitarbeitern und Lieferanten. Auf dieser Basis entwickelte sich EBERHARD Werkzeugtechnologie zu einem der führenden europäischen Unternehmen im Bereich Komponenten für Stanztechnik, Formenbau, Umformtechnik und Vorrichtungsbau.

Weltweit vertrauen mehrere tausend Kunden auf das Know-how, die Qualität und die Logistik von EBERHARD. Engste Toleranzen in Maß, Form, Lage und Oberfläche sind unser Metier. Eine an den speziellen Anforderungen und Erfahrungen ausgerichtete Produktionstechnologie, angewendet durch qualifizierte Mitarbeiter, gibt unseren Kunden das Vertrauen, hochpräzise Komponenten dem Spezialisten zu überlassen. Die Herstellung hochgenauer Formkerne (bspw. Innenform einer Einwegspritze) oder komplizierter Formstempel für die Blechverarbeitung erfordert die Beherrschung modernster Bearbeitungs- und Messtechnologien.

Im Umfeld eines ständigen Wettbewerbsdrucks und Rationalisierungszwangs sind die hohen Standzeiten der Eberhard-Werkzeugkomponenten ein Schlüssel zur Steigerung der Produktivität.

Normierte Werkzeug- und Vorrichtungskomponenten nach DIN und ISO sind ein weitere Möglichkeit zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit. EBERHARD verfügt über ein umfangreiches Programm an Normteilen, die in einem ausgedehnten Abmessungs- und Werkstoffspektrum täglich verfügbar sind. Als einer der größten Hersteller mit Losgrößen von mehreren tausend Stück je Abmessung bietet sich EBERHARD hier als wettbewerbsfähiger Partner an.

Anhang 7: Die Firma Richard Henkel GmbH



Richard Henkel GmbH Stahl- und Edelmöbel
 Produkte & Services Strahlen und Pulverbeschichten
 D – 74670 Forchtenberg-Ernstbach

seit 85 Jahren

- ◆ Feste Unternehmenspolitik :
 - ◆ nachhaltigen Wirtschaftens :
 - Umwelt- und Qualitätsbewusste Produktentwicklung, Prinzip der Prävention, nachhaltig produzieren, Regionales Umfeld schützend: Abwasser+ und Abluftfrei, physikalische vor chemischen Produktionswegen ,Energie- und Materialeffizienz als Selbstverständnis: Jahrzehntelange Produktbegleitung : Service der Produktüberarbeitung
 - Seit 1998 validiert nach EMAS II/ISO 14001 iVm festgeschriebene Henkel-Qualitätsstandards
 - Identifikation mit Standort – Made in Germany
 - Soziale Verantwortung für den Mitarbeiter über das betriebliche Umfeld hinaus
 - ◆ Aktive Teilnahme an Netzwerken - in der Gemeinschaft mehr bewegen, frühzeitig gemeinsam innovativ lösen : Mitglied seit 1991 im Modell Hohenlohe e. V.
 - Seit 2002 Teilnehmer am 1. Energietisch in Deutschland
 - Umgesetzte Beispiele daraus :
 - Gebäude: Fassade, Fenster, Türen : Dimension nach Bedarf, Ausführung nach EnEV, Licht durch Lichtband vor Schaffung Fenster, alle Lichter mit Reflektoren, Tageslichtsensor, Prinzip der Nachtkühlung
 - Büro: EDV : Flachbildschirme, Server aus am Wochenende, keinerlei stand- by, Kopierer, Drucker energy star und RoHS konform
 - Produktion: Pumpen, Motoren, Brenner, Wärmetauscher: Energieeffizient ersetzt; Druckluft: Leckagenvermeidung, komplett neue effizientere Anlage, hohe Reduzierung der Wärme-„Mit“nutzer, Wochenendbetrieb: minimalst und Druckluft frei
 - Mitarbeiter: Einkaufsrichtlinien nach EEFF; Schulungen zu EFF und Motivation zuhause nachzumachen
 - Vertragspartner: Stromlieferung komplett aus regenerativen Energien
 - In Planung: dezentrale kl. Heizsysteme, Abwärmenutzung , Prozesswärme CO2 geringst gestalten
- Stromverbrauch bis heute um 37%, Ölverbrauch um 30,5% , Gas bisher 18% reduziert. Trotz Wachstum konnte der Energieverbrauch gleichzeitig gesenkt werden.



Für die Reduzierung unserer Druckluft um 48% gab es 2007 den energy award in gold.

**Der Mensch entscheidet selbst in welcher Welt er leben will:
 als Bürger, als Kunde, als Arbeitnehmer – und t u n muss er es !**

Anhang 8: Die Firma König und Meyer GmbH & Co. KG



Was konnten wir umsetzen?

Viele kleine Verbesserungsschritte die zu Stromeinsparung führten.

Die Zusammenlegung von separater Nickel- und Chromgalvanik zu einer Galvanik mit einer Optimierung der Abläufe

Anschaffung einer Lastabhängig geregelten Kompressoranlage 2006

Zurzeit haben wir ein Druckluftniveau von 7,0 Bar, von ehemals 8,4 Bar.

Langfristig wird ein Druckluftniveau von ca. 6 bar angestrebt werden. Die Maschinenspezifikationen für Neuanschaffungen sollen einen Druck <6 bar vorschreiben.

Einbau von tageslichtabhängigen Steuerungen in den Fertigungsabteilungen

Die Beleuchtungszu- und -abschaltung mit Bewegungsmeldern in Bereichen, die nur sporadisch besetzt sind; z. B. Kartonagenhalle.

Ältere Leuchten werden sukzessive weiter durch verlustarme und lichteffizientere neue Leuchten mit EVG ersetzt.

Erneuerung der Leuchtenspiegel, dadurch eine höhere Lichtausbeute

Alte Leuchtkörperversion: 58 W 5200 lm; Neue Leuchtkörperversion : 35 W 3300 lm

49 W

4300 lm

Verfasser: Uwe Kempf

Stand: 15.10.2007

Anhang 9: Die Firma Procter & Gamble Service GmbH

Jürgen Szilinski 21.10.2007
P&G

1837 gründeten die Kerzenzieher und Seifensieder William Procter & James Gamble die Firma Procter & Gamble (P&G). Zwischenzeitlich hat sich das Unternehmen mit einem Jahresumsatz von 76 Milliarden \$ zum größten Konsumgüterkonzern der Welt entwickelt. Heute beschäftigt P&G weltweit rund 135.000 Mitarbeiter in 150 Betriebsstätten in 80 Ländern – 21 der Standorte liegen in Deutschland. Mit Firmensitz in Cincinnati, Ohio, vertreibt P&G mehr als 300 Marken in 140 Ländern, darunter 22 so genannte „Billion Dollar Brands“ – Megamarken wie Ariel[®], Pantene[®], Gillette[®], Duracell[®], Wella[®], Pampers[®] oder Always[®].

Das Unternehmen bekennt sich in seinen Leitlinien dazu, Umweltbelastungen durch die Produkte, Verpackungen und Produktionsprozesse nachhaltig und kontinuierlich zu verbessern. Das P&G Werk Crailsheim hat daher die Zielsetzung mit seinen 900 Beschäftigten den CO₂ Fußabdruck aus dem Produktionsprozess drastisch zu reduzieren.

Durch die clevere Nutzung neuer, innovativer Lösungen in Verbindung mit Produktionsumstellungen, der guten Zusammenarbeit mit den Stadtwerken Crailsheim (Kraft-Wärme-Kälte Kopplung) und dem Ing. Büro Savemaxx GmbH, Etablierung eines Focus Improvement Teams „Stromeinsparung“ und der Teilnahme am bundesweit ersten Energie-Effizienztisch Hohenlohe konnte der Wärmeenergiebedarf des Werkes nahezu halbiert und der spezifische Strombedarf pro Produktionseinheit um 24 % gesenkt werden. Die direkten und indirekten CO₂-Emissionen konnten um 26% binnen 3 Jahren reduziert werden. Als wirtschaftlicher Erfolg konnten die Strompreissteigerungen kostenneutral je Produktionseinheit gestaltet werden – beim Wärmebezug sogar absolut. Das P&G Werk Crailsheim erhielt von einer Jury für seine herausragenden Leistungen den mit 10.000 € dotierten 1. Preis der KfW Förderbank im Rahmen des Energieeffizienzpreis Wettbewerbs 2006 „Energetische Modernisierung von gewerblich genutzten Gebäuden“.