



Best-Projekt Firma Veyhl GmbH

 Ergebnisbericht Metallverarbeitung



Baden-Württemberg

HERAUSGEBER LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
Postfach 10 01 63
76231 Karlsruhe www.lubw.baden-wuerttemberg.de

BEARBEITUNG LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
Referat 31 - Umwelttechnologie
Dr. Gabriel Striegel, Peter Schneider, Sabine Hellgardt

ABAG-itm
Gesellschaft für innovative
Technologie- und Managementberatung mbH

STAND Juni 2008

BILDNACHWEIS Veyhl GmbH

Nachdruck – auch auszugsweise – ist nur mit Zustimmung des Herausgebers unter Quellenangabe und Überlassung von Belegexemplaren gestattet.

Das LUBW-Programm BEST

Mit dem Programm BEST (Betriebliches Energie- und Stoffstrommanagement) unterstützt die LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg kleine und mittlere Unternehmen (KMU) bei der Steigerung der Ressourceneffizienz im Unternehmen. Dabei gehen wirtschaftliche und umweltpolitische Ziele Hand in Hand.

MATERIALKOSTEN SENKEN

In einem effizienteren Einsatz von Material liegen enorme Potenziale zur Kostensenkung und Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit. Während die Personalkosten im verarbeitenden Gewerbe in den letzten Jahren kontinuierlich reduziert wurden, werden die Kostensenkungspotenziale beim Materialeinsatz noch nicht ausreichend genutzt. Mit innovativen Technologien und Managementmethoden lassen sich die Materialkosten in KMU in der Regel deutlich senken.

RESSOURCENVERBRAUCH REDUZIEREN

Die Reduzierung des Ressourcenverbrauchs ist eine der großen Herausforderungen auf dem Weg zu einer dauerhaft umweltgerechten, nachhaltigen Entwicklung. Zahlreiche erfolgreiche Projekte zeigen, dass erhebliche Steigerungen der Ressourceneffizienz in KMU möglich sind durch:

- Verminderung der Materialverluste
- Optimierung der Produktionsprozesse und betrieblicher Abläufe
- Optimales Recycling von Stoffströmen
- Entwicklung innovativer Prozesse
- Bessere Auslastung von Geräten, Anlagen und Spezialmaschinen

Mit Methoden des Betrieblichen Energie- und Stoffstrommanagements (BEST) werden Unternehmen in die Lage versetzt, ihre Produktionsprozesse systematisch zu optimieren. Durch Kostensenkungen und durch höhere Produktions- und Qualitätssicherheit wird die Wirtschaftlichkeit der Unternehmen gestärkt. Die Umweltauswirkungen werden durch eine bessere Ausnutzung der eingesetzten Ressourcen sowie durch eine Verminderung der Emissionen und des Abfallaufkommens reduziert. Die Entwicklung und der Einsatz innovativer Umwelttechnik in Baden-Württemberg werden gefördert.

UNTERSTÜTZUNG VON KMU

Das Programm richtet sich an kleine und mittlere Unternehmen in Baden-Württemberg. Unterstützt werden Dienstleistungen durch Dritte (Beratungsbüros), die der Steigerung der Ressourceneffizienz im Unternehmen dienen.

Weitere Praxisbeispiele, Teilnahmebedingungen und Details zur finanziellen Unterstützung finden Sie auf den Internetseiten der LUBW unter „Betrieblicher Umweltschutz“ im Bereich Stoffstrom-Management.

www.lubw.baden-wuerttemberg.de

ZUSAMMENARBEIT MIT IHK

Zusätzlich zu Einzelprojekten bietet die LUBW in Zusammenarbeit mit regionalen Industrie- und Handelskammern (IHK) in Baden-Württemberg Konvoi-Projekte und Beratungsprogramme an. In gemeinsamen Workshops werden Betriebe an das Thema herangeführt und individuell vor Ort bei der Umsetzung im Betrieb unterstützt.

Darstellung des Unternehmens

Veyhl GmbH

Schwarzwaldstrasse 2-8

75389 Neuweiler-Zwergen

www.veyhl.com

Ansprechpartner: Marc Bihler

Branchenzugehörigkeit: Metallverarbeitung

Das Unternehmen Veyhl wurde 1951 gegründet und stellt vorwiegend Metallkomponenten für Möbel, vorrangig für den Büromöbelbereich her. Die Produktpalette reicht von einfachen Beschlägen bis hin zu kompletten Untergestellen für höhenverstellbare Tische.

Neben der Möbelbranche zählen auch andere Branchen, wie z. B. Hersteller von Regalsystemen, mobilen Trennwänden etc. zum Kundenkreis der Fa. Veyhl. Mit dieser Diversifizierung können Nachfrageschwankungen in der konjunkturanfälligen Büromöbelbranche ausgeglichen werden.

Das Unternehmen hat in den letzten Jahren verstärkt in moderne Technologien, insbesondere die Lasertechnologie, investiert. Mit diesen Laseranlagen erfolgt der Zuschnitt der Bleche und Rohre. Damit können sowohl komplexere und maßgenauere Teile hergestellt, als auch die Materialausbeute erhöht werden.

Für den Erfolg des Unternehmens ist nicht zuletzt die hohe und konstante Produktqualität verantwortlich. Die Fertigungsanlagen sind weitestgehend auf dem neuesten Stand und das Unternehmen ist nach ISO 9001:2000 zertifiziert.

Durch Lean-Production-Maßnahmen wurde die Produktion derart umgestellt, dass der Wareneingang von Halbzeugen und Zulieferteilen genau auf die bestellten Waren terminlich zugeschnitten ist. Die Lagerhaltung ist dadurch minimiert, die Produktion auf den Ausliefertermin hin ausgerichtet. Dies setzt eine genaue Fertigungszeit voraus, welche durch interne Prozesse, wie Einkauf, Fertigungsplanung und Logistik eingehalten wird.



Veyhl in Zwergen



Werksgelände



Versand

Das Unternehmen hat derzeit ca. 300 MA und verarbeitet insgesamt ca. 7000 t Rohmaterial /a. Das Unternehmen engagiert sich stark in der Ausbildung. Der Anteil der Auszubildenden beträgt 10 % der Beschäftigtenzahl.

KURZE BESCHREIBUNG DER PRODUKTE

Die Fa. Veyhl stellt Bauteile und Gestelle für Möbel sowie Regalträgersysteme her. Teilweise werden diese Produkte von Veyhl in Abstimmung mit dem Kunden entwickelt. Neben den Gestellen und Bauteilen für Möbel werden auch mobile oder stationäre Trennwände für Büros, Regalssysteme und Konferenzzubehör in Zwerenberg gefertigt. Die Fa. Veyhl ist bestrebt ihre Produktpalette stetig zu erweitern, um gegenüber Marktschwankungen resistenter zu werden.

Sämtliche Metallkomponenten werden selbst aus Blechen und Rohren hergestellt, geschweißt, beschichtet und montiert. Mit dieser recht hohen Fertigungstiefe verfügt das Unternehmen in fast allen Fertigungsstufen selbst über die Kontrolle der Qualität und kann flexibel auf die Anforderungen des Markts reagieren.

Die Produktion konnte in den letzten Jahren deutlich ausgeweitet werden. Die hohe und gleich bleibende Produktqualität ist eines der wesentlichen Merkmale der Produktpalette und gleichzeitig Voraussetzung für die Zufriedenheit der Kunden.

PRODUKTIONSPROZESS

Die Bleche und Rohre werden überwiegend mit Lasertechnologie zugeschnitten. Mit der Lasertechnologie ist Veyhl in der Lage komplexe Formen und Zuschnitte herzustellen. Die Lasermaschinen verfügen zudem über ein eigenes Programm zur optimalen Materialausnutzung, so dass der Verschnitt gering gehalten werden kann.



Beispiele zum Veyhl-Produktionsprogramm



Stanz-Lasermaschine

Verarbeitet werden überwiegend normale Stähle. Für besonders hochwertige Bauteile werden auch Aluminium, hochfeste Stähle und Edelstähle verwendet.

Nach dem Zuschnitt werden die Bleche und Rohre gebogen, gekantet und soweit erforderlich mechanisch bearbeitet. Zusammengesetzte Bauteile werden anschließend automatisch oder manuell geschweißt. Die Werkstücke aus Stahl oder Aluminium werden beschichtet. Die Beschichtung erfolgt in einer Pulverlackieranlage oder in der Galvanik. Die fertigen Bauteile werden abschließend montiert und verpackt.



Rohrlaser

Beschreibung des Vorhabens

Angesichts der steigenden Energiepreise ist es Ziel der Fa. Veyhl die Aufwendungen für die Hauptenergieträger Öl und Strom deutlich zu reduzieren. Neben den Preissteigerungen führen auch die Erweiterung der Produktion und der Einsatz neuer, oft energieintensiver Technologien zu schnell steigenden Energiekosten.

Da bisher noch keine systematische Untersuchung des Energieverbrauchs durchgeführt wurde, war es zunächst Aufgabe den Energieverbrauch zu erfassen und mit unterschiedlichen Methoden einzelnen Verbrauchergruppen zuzuordnen. Hierzu wurde der gesamte Energieverbrauch des Unternehmens untersucht. Der Schwerpunkt der Untersuchungen wurde weniger auf die Detailbetrachtung sondern überwiegend auf die Schaffung eines Gesamtüberblicks zur Energiesituation im Unternehmen gelegt. Neben der Ermittlung von Einsparpotenzialen war es Teilziel, die Grundlagen für ein Energiemanagementsystem zu schaffen, mit dem in der Folgezeit weitere vorhandene Einsparpotenziale aufgespürt werden können.

Als wesentliche Verbraucher von Strom wurden insbesondere die Lasermaschinen, die Beleuchtung aber auch

die Lackieranlage ermittelt. Beim Öl zählten ebenfalls die Lackieranlage mit den ölbefeuerten Trocken- und Einbrennkammern und erwartungsgemäß die Heizung zu den Hauptverbrauchern. Die Lackieranlage wurde weitgehend aus der Untersuchung ausgeklammert, da eine Neubeschaffung der Anlage für das Jahr 2008 geplant ist. Es wurde hier empfohlen, insbesondere auf die Wärmedämmung, die interne Wärmerückgewinnung und die Effizienzklasse der Motoren zu achten.

Insgesamt konnten trotz der aktuell eingeschränkten Datenlage und des breiten Untersuchungsansatzes eine Reihe von ökonomisch lohnenden Einsparmöglichkeiten aufgezeigt werden. Es wurde zudem ein Plan zur Erfassung wesentlicher Energiedaten aufgestellt, mit denen zukünftig ein Energiemanagementsystem aufgebaut werden kann.

Als Ausblick wurden mögliche Varianten zur Energieeigenversorgung unter Einschluss regenerativer Energien halbquantitativ untersucht. Dabei wurde als mögliche wirtschaftliche Variante die Nutzung eines Blockheizkraftwerkes identifiziert.

VORHABENSZIELE

Im Rahmen des BEST-Beratungsprojekts wurden für die Produktion der Fa. Veyhl am Standort Zwerenberg folgende Ziele verfolgt:

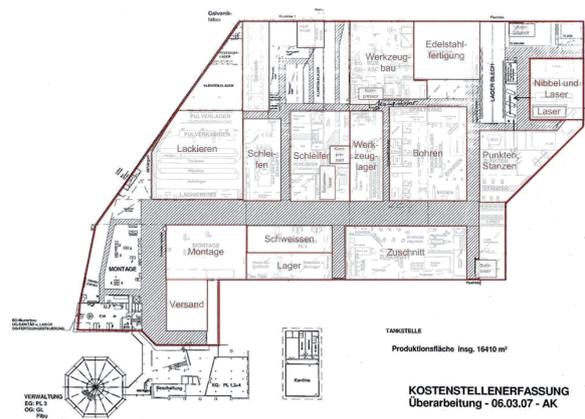
- Erhebung der Energiegrunddaten und Schaffung einer Übersicht über die derzeitigen Verbrauchsschwerpunkte für Strom und Öl.
- Aufzeigen von Energieeinsparpotenzialen und -maßnahmen, auch durch die Nutzung von Abwärme.
- Darstellung der Möglichkeiten zur Eigenenergieerzeugung.
- Schaffung von Grundlagen für den Aufbau eines Energiemanagementsystems zur stetigen Minderung des Energieverbrauchs.

Ergebnisse des BEST-Projekts

UNTERSUCHUNGSMETHODE

Das Projekt wurde als Einzelprojekt im Rahmen des BEST-Programms der LUBW durchgeführt. In Arbeitsbesprechungen wurden unter Leitung der ABAG-itm die wesentlichen Grundlagen, Vorgehensweise und Systematik beim Energiemanagement dargelegt, sowie Ergebnisse und Erfahrungen aus dem Projekt diskutiert. Die Erhebung der energetischen Grunddaten wurde in Abstimmung mit der ABAG-itm von Veyhl selbst vorgenommen.

Die Aufnahme der vorhandenen Daten ergab, dass nur Informationen zum Gesamtverbrauch von Öl und Strom auf Monatsbasis vorhanden waren. Um die Verbräuche der einzelnen Bereiche im Unternehmen zu ermitteln wurden weitere Daten, z. B. die Nennleistungen der elektrischen Einrichtungen erhoben. Im Falle der Kompressoren wurde zudem eine Messung der Leistungsdaten durchgeführt. Mit diesen ergänzten Informationen wurden die jeweiligen Verbrauchsanteile der einzelnen Betriebsteile berechnet. Direkte Verbrauchsmessungen wurden, mit Ausnahme der Kompressoren, aus Zeit- und Budgetgründen nicht durchgeführt.



Grundriss des Standorts



Anteil der Verbraucherguppen am Stromverbrauch

Die Ergebnisse der Untersuchung fußen in weiten Teilen auf Berechnungen und geben die Verhältnisse qualitativ und im Verhältnis zueinander korrekt wieder. Eine konkrete Investitionsentscheidung bedarf jedoch weiterer (gemessener) Daten.

Dieser halbquantitative Ansatz wurde gewählt, um im Projektzeitraum einen möglichst vollständigen Überblick über den Energieverbrauch zu erhalten und erste konkrete Einsparmöglichkeiten zu identifizieren. Weiterhin wurde

damit ein Einstieg in ein umfassendes Energiemanagement geschaffen, mit dessen Hilfe die Verbrauchssituation zukünftig besser beschrieben und Einsparpotenziale vollständig identifiziert werden können.

Als Ausblick und angesichts der schnell steigenden Energiepreise wurden Möglichkeiten der Eigenenergieerzeugung untersucht und bewertet. Hierbei wurde auch die Nutzung regenerativer Energien berücksichtigt.

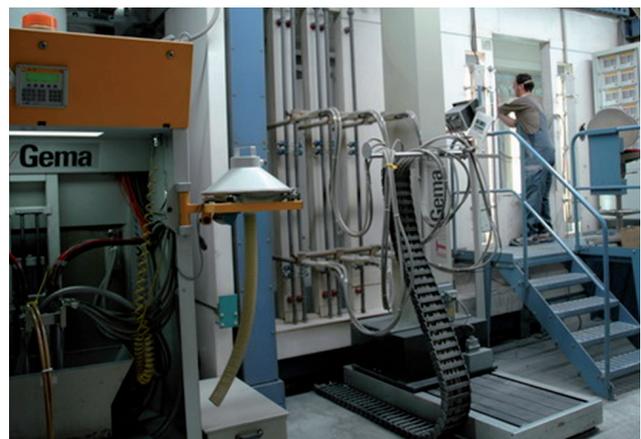
Ergebnisse des Vorhabens

MASSNAHMENVORSCHLÄGE

Im Rahmen der ersten Energieanalyse wurde eine ganze Reihe von Einsparpotenzialen identifiziert, die jedoch nicht alle im Detail weiterverfolgt wurden.

ALLGEMEINE EINSARPOTENZIALE

- Mit einer Isolierung der Fertigungsgebäude nach heutigem Standard ergibt sich überschlägig eine Verminderung des Energieaufwands für Heizung um bis zu 50%.
- Mit einer Strahlungsheizung in der weitgehend nicht unterteilten Fertigungshalle sind deutliche Energieeinsparungen gegenüber der existierenden Gebläseheizung möglich. Für eine Quantifizierung des Potenzials sind weitere Daten erforderlich.
- Ein weiteres deutliches Einsparpotenzial wird im Bereich der Kühlung der Lasermaschinen erwartet, die derzeit dezentral für jede Maschine einzeln vorgehalten wird. Auch hier sind zur Quantifizierung weitere Daten erforderlich.



Pulverbeschichtungsanlage



Folgeverbundwerkzeugpresse

SPEZIELLE VERBESSERUNGSVORSCHLÄGE

- Als Beleuchtung sind in weiten Teilen noch alte T8-Röhren mit konventionellem Vorschaltgerät installiert, zudem ist nahezu die gesamte Beleuchtung dauerhaft in Betrieb. Die Umrüstung auf T5-Lampen und die Installation einer bedarfsabhängigen Beleuchtungssteuerung erbringt Einsparungen von 20.000 bis 45.000 €/a, umgerechnet werden dadurch 130 bis 270 t CO₂ /a eingespart.
- Die Kompressorenabwärme kann für Heizzwecke eingesetzt werden, damit werden ca. 7.000 - 10.000 €/a oder umgerechnet 40 - 60 t CO₂/a eingespart.
- Die Abkochentfettung in der Galvanik wird derzeit bei 80°C betrieben eine mögliche Absenkung der Temperatur um 10°C wird Einsparungen von ca. 3.500 € /a erbringen oder umgerechnet ca.13 t CO₂ /a

WEITERE ANSATZPUNKTE

Die Bäder der Galvanik werden derzeit noch mit Dampf beheizt. Mit diesem Heizungstyp können hohe Energiemengen übertragen werden, z. B. ist damit ein schnelles Aufheizen der Bäder gewährleistet. Gleichzeitig weisen diese Heizungen aber einen hohen Wärmeverlust auf. Benötigt wird die Anlage nur für die Abkochentfettung. Es ist daher sinnvoll zu überlegen, die Dampfheizung stillzulegen und den Energiebedarf der Bäder über Warmwasser und soweit erforderlich elektrisch zu decken.

Zur weiteren Senkung der Energiekosten wurde der Einsatz eines Blockheizkraftwerks überschlägig berechnet. Es ergab sich hier ein weiteres Einsparpotenzial, wenn das BHKW vorrangig zur Wärmebereitstellung für die Galvanik und ggf. auch den Wassertrockner der Lackierung eingesetzt wird



Produktionsfläche



Wärmeauskopplung aus dem Kompressor



Galvanik

