

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

UMWELTERKLÄRUNG – 2014 der Firma Warwick, Markneukirchen

Validierung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 (EMAS III)



Unsere Philosophie: Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Öffentlicher Zugang zur Umwelterklärung oder deren Aktualisierungen erfolgt in elektronischer Form auf der Webseite www.warwick.de

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft



Innovation, Mut zum Risiko, unzählige technische Weiterentwicklungen, modernste Technologie, viel Fleiß und der Einsatz aller Mitarbeiter von Warwick haben im Laufe der Jahre Produkte entstehen lassen, die heute weltweit ihre Liebhaber haben und für viele andere Hersteller Vorbild sind. Seit Jahrzehnten schwören international erfolgreiche Musiker auf ihre Warwick-Instrumente und den markanten Sound made in Markneukirchen / Sachsen (Deutschland).

Die Geschichte der Firma Warwick begann in Pretzfeld / Oberfranken. Hier gründete Hans-Peter Wilfer am 13. September 1982 im Alter von 24 Jahren mit zwei Gitarrenbauern die Firma Warwick. Sein Handwerk erlernte er von seinem Vater, Fred Andreas Wilfer, der in den 50-er, 60-er und 70-er Jahren mit Instrumenten der Marke FRAMUS weltweites Renommee erlangte.

Das Unternehmen wuchs kontinuierlich, sodass 1995 die Produktion nach Markneukirchen in Sachsen verlagert wurde. Mit dem Neuaufbau des Unternehmens konnte H.P. Wilfer seinen Traum verwirklichen, nämlich die Synthese aus handwerklichem

Instrumentenbau und modernsten Technologien. Diese weltweit einzigartige Kombination aus Handwerkskunst und Technik hat es Warwick ermöglicht, mit seinen Instrumenten dem Ziel des perfekten Instrumentenbaus zu erschwinglichen Preisen sehr nahe zu kommen.

Aus anfänglich drei Modellreihen in den Gründerjahren haben sich inzwischen mehrere Produktlinien mit über vierzig verschiedenen Bass-Gitarren und einem großen Angebot an Bass-Verstärkern, Boxen und zahlreichem Zubehör entwickelt. Hinter diesem Erfolg verbirgt sich nicht nur die inzwischen über 50-jährige Tradition im Instrumentenbau, für den die Familie Wilfer steht, sondern auch das Geheimnis des Unternehmens Warwick, das lautet: Zufriedenstellen der wachsenden Bedürfnisse des modernen Bassisten mit dem Fleiß, der Ausdauer und der handwerklichen Perfektion aller Mitarbeiter.

Auch in Zukunft wird sich der Name Warwick und jedes Produkt von Warwick diesem Anspruch verschreiben und zugleich für stetige Innovation und



Weiterentwicklung im Instrumentenbau einstehen.

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

Aus dieser Verantwortung heraus sehen wir die Erhaltung der Umwelt als wichtigen Bestandteil unserer Unternehmenspolitik. Unsere Bestrebungen gelten der kontinuierlichen Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes.

Ausgehend von einer Nutzung von Erneuerbaren Energien auf einer sehr hohen Stufe (siehe Tabellen Kernindikatoren) ist es auch zukünftig Hauptzielstellung von Warwick, bis zum Jahr 2015 durch weitere Modernisierung der Produktionslinien, hocheffizienten Energieeinsatz und umfassende Nutzung von alternativen Energien eine Energiebilanz mit noch geringeren Umweltbelastungen zu erreichen

Die Grundsätze unserer Umweltpolitik

Wir berücksichtigen folgende Grundsätze im Sinne eines umweltbewussten Wirtschaftens:

Die Erfüllung von Umweltrechtsnormen ist für uns selbstverständlich.

Die Erfüllung der für den Schutz der Umwelt geltenden Rechtsnormen stellt für uns eine Mindestanforderung dar. Darüber hinaus setzen wir uns Ziele, um kontinuierlich weitere Umweltverbesserungen zu erreichen.

Wir sehen Umweltschutz als Herausforderung für alle Beschäftigten und als wichtige Führungsaufgabe in allen Unternehmensbereichen.

Daher soll jede Führungskraft bei Entscheidungen mögliche Umweltauswirkungen bedenken und das Verantwortungsbewusstsein bei allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern fördern. Gezielte Unterweisungen und die Vermittlung von umweltbezogenen Informationen halten wir hierbei für wesentlich. Erfolgreicher betrieblicher Umweltschutz lässt sich nur durch gemeinsames Engagement von Führung und Mitarbeiter/innen realisieren.

Wir achten auf die Umweltverträglichkeit unserer Verfahren und Stoffe.

Wir überprüfen regelmäßig nach festgelegten Wartungsplänen unsere Maschinen auf Gefährdungspotentiale und treffen Vorsorgemaßnahmen. Außerdem untersuchen wir die im Hause verwendeten Materialien und Verfahren sorgfältig und kritisch auf ihre Umweltauswirkungen. Es ist unser Bestreben, nach Möglichkeit umweltbelastende Verfahren oder Einsatzstoffe durch umweltverträgliche Alternativen zu ersetzen und energiesparende Kreislaufsysteme in Einsatz zu bringen. Zur Schonung der natürlichen Ressourcen reduzieren wir den Verbrauch von Stoffen und Energie und versuchen, die Recyclingfähigkeit unserer Produkte zu erhöhen. Von unseren Lieferanten und Vertragspartnern erwarten wir die Einhaltung von Umweltstandards.

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

Geltungsbereiche des Umweltmanagementsystems

Das Umweltmanagementsystem erfasst alle Teile der Produktion, Lager, Vertrieb und Verwaltung. Geleitet wird es vom Geschäftsführer Hans-Peter Wilfer persönlich.

Die Verantwortlichen der einzelnen Rechtsbereiche sowie der gesetzlichen als auch eigenverantwortlichen Betriebsprüfungen sind im Umwelthandbuch festgelegt

Durch interne Audits des Umweltmanagementsystems wird jährlich festgestellt, ob die vorgesehenen Regelungen für das Umweltmanagement einschließlich der Anforderungen der Internationalen Norm erfüllt wurden.

Die einzelnen Verantwortlichen prüfen zwischenzeitlich wie die gestellten Aufgaben erfüllt wurden und liefern die Informationen an die Geschäftsleitung.

Im betrieblichen Umwelthandbuch sind von der die Prozesse selbst leitenden Geschäftsleitung für folgende Bereiche Verantwortliche benannt.

- Umweltmanagementbeauftragter
- Umweltausschuss
- Abfallbeauftragter
- Immissionsschutzbeauftragter
- Verantwortlicher für Gefahrgut
- Fachkraft für Arbeitssicherheit
- Arbeitsschutzausschuss
- Sicherheitsbeauftragter
- Brandschutzbeauftragter

Diese werden in die jährliche Auswertung der erreichten Ziele einbezogen und sind verantwortlich für die Aktualisierung des Handbuches in der nächsten Berichts-Periode.

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

Hauptelemente des Umweltmanagementsystems und Hinweise auf zugehörige Dokumente

Im Umwelthandbuch werden jeweils für die zurückliegenden Jahre folgende Kennziffern dokumentiert und ausgewertet:

- Abfall
- Abwasser
- Energieverbrauch (Elektroenergie, Holz, Erdgas)
- Kraftstoffe (Benzin und Diesel)

Die CO₂-Emissionen aus den Energiebilanzen werden jährlich ermittelt und hinsichtlich der Effizienz der getätigten Investitionen beurteilt.

Das Umwelthandbuch beinhaltet Dokumente und Aufzeichnungen, welche als notwendig eingestuft werden, um eine auf ihre bedeutenden Umweltaspekte beziehende effektive Planung, Durchführung und Kontrolle von Prozessen sicherzustellen.

Unsere Umweltleistungen orientieren sich an den Kernindikatoren der Schlüsselbereiche gemäß EMAS III – Verordnung.

Die nachfolgenden Tabellen geben Einblick in die Ergebnisse des umweltbewussten Handels in den vergangenen Jahren:

Unternehmenskennzahlen						
	Jahr	2009	2010	2011	2012	2013
Kennzahl	Einheit					
Mitarbeiterzahl (ges.)	Anzahl	64	67	65	64	65
Arbeitstage	d	254	256	254	251	249
Beheizte Fläche	m ²	6.111	6.458	6458	6720	6720
Umsatz	1000,- Euro	27538	25175	25229	23708	21138

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

Kernindikatoren Energieeffizienz

Energieverbräuche absolut						
	Jahr	2009	2010	2011	2012	2013
Stromverbrauch	MWh	876	700	973	1069	837
Holzverbrennung	MWh	117	117	110	119	120
Erdgaseinsatz	MWh	0,098	0,000	0,000	64	99
Diesel	Liter	6.588	12.116	6.186	5.600	5380
Benzin	Liter	2.627	2.796	3.057	2.891	3020
Flugreisen Ausland	Meilen	397.731	437.703	462.103	330.970	281.550

Gesamter direkter Energieverbrauch						
	Jahr	2009	2010	2011	2012	2013
Strom, Erdgas, Holz	MWh	993	817	1.083	1.252	1056
Bezogen auf den Umsatz	MWh/ T€	0,036	0,032	0,04	0,05	0,05
Bezogen auf Mitarbeiter	MWh/AK	15,512	12,187	16,92	19,56	16,24

Einspeisung in das öffentliche Netz						
	Jahr	2009	2010	2011	2012	2013
Photovoltaik	MWh	264	250	257	336	295

Spezifische Kernindikatoren

Erneuerbaren Energien						
	Jahr	2009	2010	2011	2012	2013
Holz, PV- grüner Strombezug	MWh	346	431	546	1188	957
Anteil Erneuerbarer Energie	%	34,8%	52,7%	50,4%	94,9%	90,6%
Bezogen auf den Umsatz	MWh/ T€	0,013	0,017	0,022	0,050	0,045
Bezogen auf Mitarbeiter	MWh/AK	5,401	6,427	8,399	18,563	14,72

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

Kernindikator Verkehr						
	Jahr	2009	2010	2011	2012	2013
Diesel	Liter	6.588	12.116	6.186	5.600	5.380
Bezogen auf den Umsatz	Liter/T€	0,24	0,48	0,24	0,23	0,25
Bezogen auf Mitarbeiter	Liter/MA	102,94	180,84	96,65	87,50	82,76
Benzin	Liter	2.627	2.796	3.057	2.891	3.020
Bezogen auf den Umsatz	Liter/T€	0,10	0,11	0,12	0,12	0,14
Bezogen auf Mitarbeiter	Liter/MA	41,05	41,73	47,76	45,17	46,46
Flugreisen Ausland	Meilen	397.731,00	437.703,00	462.103	330.970	310.520
Bezogen auf den Umsatz	Meilen/T€	14,44	17,39	18,31	13,96	14,69
Bezogen auf Mitarbeiter	Meilen/MA	6.214,55	6.532,88	7220,36	5171,40	4777,2

Kernindikator Wasser						
	Jahr	2009	2010	2011	2012	2013
Trinkwasser	m³	773	774	608	1.169	2.070
Bezogen auf den Umsatz	m³/T€	0,028	0,031	0,024	0,049	0,097
Bezogen auf Mitarbeiter	m³/MA	12,078	11,552	9,35	18,26	31,84

Kernindikator Abfälle						
	Jahr	2009	2010	2011	2012	2013
Restmüll	Tonnen	5,47	6,538	5,772	5,800	5,720
Papier/Pappe/Kartonagen	Tonnen	8,55	10,84	12,22	10,47	11,2
Elektronikschrott	Tonnen	1,11	0	0,28	0,66	0,51
gebr. elektr. Geräte	Tonnen	0,48	0,14	0,02	0,01	0
Sperrmüll	Tonnen	k.A.	5,17	0	0	0
Summe	Tonnen	15,61	22,69	18,29	16,94	17,43
Bezogen auf den Umsatz	t/T€	0,001	0,001	0,0001	0,001	0,001
Bezogen auf Mitarbeiter	t/MA	0,244	0,339	0,285	0,264	0,268

Kernindikator gefährliche Abfälle						
	Jahr	2009	2010	2011	2012	2013
Abfälle mit org. Lösungsmittel aus Lackentfernung	Tonnen	k.A.	1,15	0,724	0	0,275
Geräte die FCKW enthalten	Tonnen	k.A.	0,05	0	0	0
Summe	Tonnen	0,0	1,20	0,724	0	0,275
Bezogen auf den Umsatz	t/T€	0,0	0,00005	0,00003	0	0,00001
Bezogen auf Mitarbeiter	t/MA	0,0	0,018	0,011	0	0,0042

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

Kernindikator biologische Vielfalt						
	Jahr	2009	2010	2011	2012	2013
Gesamtfläche	m ²	k.A.	17.481	17.481	17.481	17.481
Anteil versiegelte Fläche		k.A.	84%	84%	84%	84%
Versiegelte Fläche	m ²	k.A.	14.725	14.725	14.725	14.725

Kernindikator Emissionen global						
aus Strom (Bezug Energieversorger - PV Eigenerzeugung , Erdgas, Holz und Verkehr (Benzin, Diesel, Flugzeug)						
	Jahr	2009	2010	2011	2012	2013
CO ₂	Tonnen	172	176	167	56	89
Bezogen auf den Umsatz	t/TE	0,006	0,007	0,006	0,002	0,004
Bezogen auf Mitarbeiter	t/MA	2,690	2,625	2,609	0,875	1,36
SO ₂	Tonnen	0,292	0,320	0,293	0,254	0,232
Bezogen auf den Umsatz	t/TE	0,000011	0,000013	0,000011	0,000010	0,00001
Bezogen auf Mitarbeiter	t/MA	0,005	0,005	0,004	0,004	0,0035
NO _x	Tonnen	0,035	0,036	0,033	0,041	0,036
Bezogen auf den Umsatz	t/TE	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001
Bezogen auf Mitarbeiter	t/MA	0,000554	0,000531	0,000515	0,000640	0,000553
PM (Staub)	Tonnen	0,008083	0,008083	0,007603	0,008293	0,008297
Bezogen auf den Umsatz	t/TE	0,0000003	0,0000003	0,0000003	0,0000003	0,0000003
Bezogen auf Mitarbeiter	t/MA	0,0001263	0,0001206	0,000118	0,0000129	0,0000127

Für die Ermittlung der Emissionen wurden folgende Umrechnungsparameter angesetzt:

Emissionen bei Verbrennungsprozessen (Ohne Vorketten)

	CO ₂	SO ₂	NO _x	PM
	g/kWh	g/kWh	g/kWh	g/kWh
Brennstoffe				
Erdgas Wärmeerzeugung	200,88	0,00148	0,08064	0,001008
Holz Pellets Heizung	0	0,12888	0,2916	0,06912
Verkehr	g/PkM	g/PkM	g/PkM	g/PkM
Flugzeug Ausland	119	0,376	0,00187	0,00000535
Kraftstoffe	kg/Liter			
Benzin	2,33			
Diesel	2,64			

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

Pkm = Personenkilometer

Quellen:

PROBAS Datenbank - Prozessorientierte Basisdaten Stand Oktober 2010

UBA CO2 Emissionsfaktoren 2005-2008

Watt Deutschland GmbH Stromkennzeichnung nach Energiewirtschaftsgesetz
--

Anteil grüner Strom	
2008 / 21,42%	
2009 / 26,10%	
2010 / 44,80 %	
2011 / 44,80 %	

Strombezug seit 2012 ist unser Strombezug grün

Ab Januar 2012 wurde seitens Warwick der Strombezug von WATT auf 100% Grünen Strom umgestellt!

Wasser und Abwasser

Das betrieblich erforderliche Wasser wird aus dem öffentlichen Versorgungsnetz des Zweckverbandes Wasser Abwasser Vogtland (ZWAV) bezogen. Höchste Qualität wird dadurch gesichert.

Regenwasser wird vornehmlich in den neu errichteten Feuerlöschteich geleitet und versickert. Unnötige Aufwendungen für Ableitung und Nachbehandlung werden damit vermieden. Der Teich dient dabei gleichzeitig zur Rückhaltung vorgegebener Löschwassermengen bei Notfällen. Nicht fassbares Regenwasser wird in den öffentlichen Kanal geführt. Ebenso wird Schmutzwasser ordnungsgemäß in die öffentliche Kanalisation ZWAV eingeleitet.

Schallemissionen

Warwick produziert in einem Gewerbegebiet. Die dort vorgegebenen Grenzwerte der TA – Lärm werden eingehalten. Es gab bisher keine Beschwerden. Bei der Erneuerung der Anlagen wird ständig durch die Verantwortlichen auf die Einhaltung und möglichst hohe Unterschreitung der gesetzlichen Vorgaben geachtet.

Altlasten

Aufgrund von Recherchen befinden sich auf dem Firmengelände keine Altlasten.

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

Beschreibung der realisierten und geplanten Investitionen mit Umweltzielsetzungen

1. Über die Notwendigkeit ökologischen Handelns

- 1.1 Das Zusammenspiel von Ökologie und Wirtschaftlichkeit
- 1.2 Warwicks äußerst engagiertes Ökologie-Konzept
- 1.3 Verantwortungsvoller Umgang mit dem Rohstoff Holz
 - 1.3.1 Korrektes Vorgehen bei der Holzbeschaffung
 - 1.3.1.1 Einkauf ausschließlich reglementierter Hölzer mit CITES-Nachweis
 - 1.3.1.2 Holzbezug nur von FSC- bzw. PEFC-zertifizierten Lieferanten
 - 1.3.1.3 Kein Bezug von Stämmen, die durch Raubbau-Abholzung gewonnen wurden
 - 1.3.1.4 Achtung von schützenswerten Baumarten
 - 1.3.2 Reduzierung des Holzabfalls durch modernste Maschinenteknik
 - 1.3.3 Gezielte Resteverwertung der Holzabfälle

2. Energiespar- und Modernisierungs-Maßnahmen im Überblick

- 2.1 Wärmedämmung und Gebäudeisolierung
 - 2.1.1 Komplettsolierung aller Gebäudefassaden
 - 2.1.2 Isolierung aller Heizungsrohre in sämtlichen Produktionsbereichen
 - 2.1.3 Komplettsanierung eines alten Produktionshallenbereichs
 - 2.1.4 Resümee
- 2.2 Einführung umweltbewusster Heizungstechnologien
 - 2.2.1 Neue Gasheizung (1995)
 - 2.2.2 Neuer Span-Ofen (1995)
 - 2.2.3 Neue Scheitholzessel (2005 bzw. 2008)
 - 2.2.4 Zentrales Heizungsmanagement
 - 2.2.5 Neue Wärmepumpenanlage
 - 2.2.6 Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung (KWKK)
 - 2.2.7 Windkraftnutzung
 - 2.2.8 Resümee

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

- 2.3 Maßnahmen zur Reduzierung des Stromverbrauchs
 - 2.3.1 Einsetzen von Energiesparlampen
 - 2.3.2 Photovoltaik-Solaranlage
 - 2.3.3 Energiebilanz
 - 2.3.4 Resümee

- 2.4 Modernisierung des Maschinenparks
 - 2.4.1 Neue Kompressoren
 - 2.4.1.1 Funktion und Aufgaben von Kompressoren
 - 2.4.1.2 Einsatz von Kompressoren zur Druckluftherzeugung
 - 2.4.1.3 Erneuerung der Druckluftherzeugung 2011
 - 2.4.2 Steuerung und Kontrolle des Druckluftsystems
 - 2.4.2.1 Energieträger Druckluft
 - 2.4.2.2 Regelmäßige Kontrolle des gesamten Druckluftsystems
 - 2.4.2.3 Magnetventile und zentrale Abschaltventile
 - 2.4.3 Neue Vakuumanlage / Kühlluft-Vakuumanlage
 - 2.4.3.1 Funktion und Aufgaben von Vakuumanlagen
 - 2.4.3.2 Einsatz von Vakuumanlagen
 - 2.4.3.3 Rückführung von Abwärme zu Heizzwecken
 - 2.4.4 Neue Absauganlage
 - 2.4.4.1 Funktion und Aufgaben von Absauganlagen
 - 2.4.4.2 Einsatz von Absauganlagen
 - 2.4.4.3 Die neue Absauganlage (2012)
 - 2.4.5 Neuinstallation Luftbefeuchtungsanlage
 - 2.4.5.1 Funktion und Aufgaben von Luftbefeuchtungsanlagen
 - 2.4.5.2 Einsatz von Luftbefeuchtungsanlagen
 - 2.4.6 Neue UV-Anlage
 - 2.4.6.1 Funktion und Aufgaben von UV-Anlagen
 - 2.4.6.2 Einsatz der UV-Anlage
 - 2.4.6.3 Planungen für die Zukunft

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

- 2.4.7 Anschaffung neuer Holzbearbeitungsmaschinen
 - 2.4.7.1 Bereich Sägen: Kopierbandsäge
 - 2.4.7.2 Bereich Fräsen: CNC-gesteuerte Fräsmaschine
 - 2.4.7.3 Bereich Stanzen: Furnierstanze und Furnierfügemaschine
 - 2.4.7.4 Bereich Hobeln: Abrichte, Dicktenhobelmaschine
 - 2.4.7.5 Bereich Schleifen: Dicktenschleifmaschine
 - 2.4.7.6 Bereich Pressen: Zargenpresse
 - 2.4.7.7 Bereich Pressen: Boden- und Deckenpresse
 - 2.4.7.8 Bereich Verleimen: Hightech-Verleimpresse für Hälse

3. Umgesetzte Maßnahmen zur CO² Reduzierung und Senkung des Energieverbrauches in den Jahren bis Ende 2013

- 3.1. Umstellung des Stromeinkaufs auf 100% grünem Strom
- 3.2. Beleuchtungssteuerung mittels Bewegungsmeldern im Hochregallager
- 3.3. Neudämmung des gesamten Produktionsdaches und Einbau von Tageslichtkuppeln
- 3.4. Paketversand - Klimaneutraler Versand - GLS Think Green Service 04/2012

4. Klimaneutrale Produktion - Energieberatung

- 4.1 Climate Partner – Instrumentenproduktion ist seit Januar 2013 klimaneutral
- 4.2 Energieberatung : Analyse des Stromverbrauchs uns im Rahmen des Sächsischen Gewerbe Energiepasses durch externen Berater - 2013

5. Warwicks Investitions-Strategie im Bereich Ökologie

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

1. Über die Notwendigkeit ökologischen Handelns

Im 21. Jahrhundert haben die Begriffe 'Ökologie' und 'ökologisches Handeln' zunehmend an Bedeutung gewonnen angesichts der Verknappung der natürlichen Ressourcen auf dieser Erde und den sich häufenden Naturkatastrophen, die aus dem Raubbau des Menschen an seiner Umwelt resultieren.

Um dieser Entwicklung gezielt entgegen zu wirken, muss ein Umdenken auf allen Ebenen stattfinden, von den privaten Haushalten bis hin zu großen Wirtschaftsunternehmen, und das über Länder- und Kontinentgrenzen hinweg. In diesem Kontext gewinnt der Begriff der 'Nachhaltigkeit' immer mehr an Bedeutung. Die Nutzung der natürlichen Ressourcen soll auf ein Maß beschränkt werden, welches das Nachwachsen ermöglicht, damit das ökologische System intakt bleibt. Nur mit einem konsequenten ökologischen Handeln kann es gelingen, unsere Umwelt nachhaltig zu schützen und für nachfolgende Generationen zu erhalten.

1.1 Das Zusammenspiel von Ökologie und Wirtschaftlichkeit

Ökologisches und umweltbewusstes Handeln beginnt bereits im Kleinen mit der Umstellung von falschen Gewohnheiten und Handlungsweisen. Dazu gehört beispielsweise das Löschen nicht benötigter Lampen, das Abschalten von Standby-Verbrauchern, das Vermeiden eines Überheizens von Räumen, das benzinsparende Autofahren oder eine gezielte Abfallvermeidung im Alltag. Diese Maßnahmen können durch eine bewusste Verhaltensänderung bei jedem Einzelnen wirksam umgesetzt werden.

Schwieriger wird es, wenn im Unternehmen in neue, meist kostspielige Technologien investiert werden soll, die zu Einsparungen im Energieverbrauch führen. Hier muss der ökologische Gedanke zwingend Hand in Hand mit einer durchdachten wirtschaftlichen Kalkulation gehen, damit am Ende beide Seiten profitieren, die Umwelt *und* der Investor.

1.2 Warwicks äußerst engagiertes Ökologie-Konzept

Ökologisches Handeln ist für Warwick nicht Selbstzweck, sondern basiert auf der Grundlage einer soliden wirtschaftlichen Kalkulation. Seit dem Jahr 1995 hat Warwick über 5,7 Millionen Euro in umfangreiche Energiesparmaßnahmen investiert, die Schritt für Schritt den Energieverbrauch im Unternehmen gesenkt haben und dazu beitragen, dass das Unternehmen auf Dauer von den fossilen Brennstoffen Öl und Gas unabhängig wird. In diesem Kontext wurde das Unternehmen mit viel Aufwand in Sachen Gebäudeschutz, Isolierungen und Maschinenteknik auf einen modernen Standard gebracht.

Davon profitiert haben letztendlich auch die Umwelt und die Mitarbeiter von Warwick. Spürbare Energieeinsparungen, Reduzierung der Abgasemissionen, geringere Geräuschbelastung, Verbesserungen des Arbeitsschutzes u.v.m. waren ein nützlicher Nebeneffekt der getätigten Investitionen. Alle diese Maßnahmen erfolgten

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

ganz im Sinne eines ökologisch korrekten Auftretens von Warwick. Aus diesem Grund wird Warwick auch weiterhin durch konsequente Ökologie-Maßnahmen in die Zukunft investieren.

In den folgenden Ausführungen erfahren Sie alle Details über die bereits getätigten sowie alle noch geplanten Maßnahmen von Warwick in Sachen Energiesparen und Umweltschutz.

1.3 Verantwortungsvoller Umgang mit dem Rohstoff Holz

Als Unternehmen, das seit Jahrzehnten mit dem Rohstoff Holz arbeitet, entwickelt man ein besonderes Verhältnis zu diesem Produkt aus der Natur. Im Gegensatz zu anderen Materialien, wie z. B. Stahl oder Kunststoff, ist Holz ein lebendiger Werkstoff, der ein ungeheures Potenzial in sich trägt. Da man tagtäglich erlebt, wie aus einem rohen Stück Holz ein stattlicher Bass wird, dem man wundervolle Klänge entlocken kann, entsteht bei allen Beteiligten eine Sensibilität für diesen natürlichen Rohstoff. Tausende von Bässen haben Warwick bereits verlassen, und jeder einzelne von ihnen ein Unikat, so einzigartig wie das Stück Rohholz, aus dem er gebaut wurde.

Aus dieser Achtung vor dem Rohstoff Holz heraus ist für Warwick ein verantwortungsvoller Umgang mit den natürlichen Holz-Ressourcen eine Selbstverständlichkeit. Dies beginnt bereits bei der Beschaffung des Holzes, die ausschließlich durch seriöse Holzhändler erfolgt, geht weiter bei einer Abfall vermeidenden Verarbeitung und endet bei einer sinnvollen Verwertung der Holzreste zu Heizzwecken. Wie die einzelnen Maßnahmen im Detail aussehen, erfahren Sie in den anschließenden Kapiteln.

1.3.1 Korrektes Vorgehen bei der Holzbeschaffung

Holz hat wie kein anderes Material einen entscheidenden Einfluss auf die Qualität des fertigen Instruments. Aussehen und Klangeigenschaften werden entscheidend durch die verwendeten Holzkombinationen bestimmt. Neben den Bässen aus dem Standard-Sortiment bietet Warwick außerdem die Möglichkeit, sich im hauseigenen Custom Shop einen individuellen Bass mit den Hölzern seiner Wahl anfertigen zu lassen. Damit der Kunde die größtmögliche Entscheidungsfreiheit bei der Gestaltung seines Basses hat, bietet Warwick eine Vielzahl an interessanten Hölzern aus allen Teilen der Welt an. Da es sich bei diesen Hölzern oftmals auch um seltene Tropenhölzer handelt, achtet Warwick streng darauf, dass keines dieser Hölzer aus gefährdeten Waldanbaugebieten, sondern ausschließlich aus kontrolliert abgeforsteten Waldregionen stammt.

Um eine zu 100% korrekte Holzbeschaffung zu gewährleisten, gelten bei Warwick mehrere selbst auferlegte Richtlinien:

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

1.3.1.1 Einkauf ausschließlich reglementierter Hölzer mit CITES-Nachweis

Das Washingtoner Artenschutzübereinkommen (CITES) kontrolliert den internationalen Handel mit gefährdeten Arten freilebender Tiere und Pflanzen. Warwick kauft prinzipiell nur reglementierte Hölzer ein, die aus legalen Quellen stammen und über einen CITES-Nachweis verfügen.

1.3.1.2 Holzbezug nur von FSC- bzw. PEFC-zertifizierten Lieferanten

Die beiden internationalen Zertifizierungssysteme FSC (Forest Stewardship Council) und PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes) beinhalten Richtlinien zur Sicherung der nachhaltigen Waldnutzung unter Gewährleistung ökologischer, ökonomischer und sozialer Normen. Holzlieferanten, die sich zu diesen Zertifizierungssystemen bekennen, garantieren damit, dass sie beim Abbau des Holzes die strengen FSC- bzw. PEFC-Vorschriften beachten. Darunter zählt zum Beispiel das grundsätzliche Unterlassen von Kahlschlägen, der schonende Einsatz von Maschinen, die Achtung geschützter Biotope und Schutzgebiete u.v.m.. Warwick bezieht seine Hölzer ausschließlich von seriösen Händlern, die diese Gütesiegel besitzen und sich zu einer regelmäßigen Kontrolle verpflichten.

1.3.1.3 Kein Bezug von Stämmen, die durch Raubbau-Abholzung gewonnen wurden

Das Problem bei seltenen und begehrten Tropenhölzern ist oftmals, dass ein einzelner Stamm tief im Urwald inmitten anderer Baumarten steht. Gewissenlose Holzhändler, die es zweifellos gibt, roden rücksichtslos eine Schneise bis hin zu dem gesuchten Stamm, wodurch eine Vielzahl anderer Bäume der Abholzung sinnlos zum Opfer fällt. Diese radikale und gewissenlose Vorgehensweise unterstützen wir in keiner Weise! Die Holzhändler, von denen wir unsere seltenen Tropenhölzer beziehen, müssen garantieren, dass deren Gewinnung nicht durch einen rücksichtslosen Raubbau an der Natur erfolgt ist.

Dazu zwei Beispiele: Warwick bezieht seinen Mahogany-Pommele-Bestand aus dem westafrikanischen Gabun, wo die Baumbestände inmitten des Tropischen Regenwalds im Ogooué-Becken zu finden sind. Damit beim Abtransport des Baumes die umliegende Vegetation nicht zerstört wird, wird jeder Stamm mit viel Aufwand einzeln per Hubschrauber aus dem Waldgebiet geflogen. Im Falle des aus Südostasien stammenden Macassar Ebony befindet sich das Baumvorkommen im Landesinneren inmitten tiefsten Urwalds und auf extremen Hanglagen, so dass der Einsatz von Maschinen nicht möglich ist und der Abbau per Hand erfolgen muss. Trotz der dadurch entstehenden höheren Kosten für den Abbau und dem daraus resultierenden teuren Preis besteht Warwick auf diese umweltschonende Holzgewinnung.

1.3.1.4 Achtung von schützenswerten Baumarten

Eines unserer Custom-Shop-Hölzer ist Vavona Burl, die attraktive Wurzelmaser des Sequoia-Baums. Besser bekannt unter dem Namen `Redwood Tree`, sind diese

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

imposanten Mammutbäume die größten Bäume der Welt. Die riesigen Redwood-Bäume kommen ausschließlich in Kalifornien vor und können bis zu 4.000 Jahre alt werden. Solche Bäume sind lebende Zeitgeschichte und dürfen unter keinen Umständen gefällt werden, zu welchem Zweck auch immer. Kein Möbelstück, kein Interieur und auch kein Bass dieser Welt ist es wert, diese altherwürdigen Urwaldriesen zu opfern! Selbstverständlich haben wir Achtung vor diesen schätzenswerten Bäumen und verwenden nur Material von gewöhnlichen Redwood-Bäumen, die in Kalifornien in großer Zahl vorkommen.

Fazit: Gerade als Unternehmen, das mit dem wertvollen Rohstoff Holz arbeitet, fühlt Warwick sich zu einem verantwortungsvollen Umgang mit den natürlichen Ressourcen auf dieser Erde verpflichtet.

1.3.2 Reduzierung des Holzabfalls durch modernste Maschinenteknik

Ein sorgsamer Umgang mit Holzressourcen hat neben der umweltpolitischen auch noch eine wirtschaftliche Komponente. Der Rohstoff Holz ist teuer. Deshalb ist man bei Warwick darauf bedacht, bei der Verarbeitung der Hölzer das Optimum an Rohmaterial zu verwerten und den Ausschuss auf ein Minimum zu reduzieren.

Die professionelle Verwertung der Rohhölzer beginnt bereits beim ersten Trennschnitt der Stämme und endet bei der endgültigen Versägung in der Fertigung. Durch die Anschaffung modernster Maschinen wurde der Abfall bei der Holzverarbeitung auf ein absolutes Minimum reduziert, so dass die optimale Ausbeute aus jedem Stück wertvollen Rohholzes gewonnen werden kann. Zu diesem Zweck wurde beispielsweise eine neue Kopierbandsäge angeschafft, die mit minimalem Materialverlust die gewünschten Formen aus einem Holzkantel heraus schneidet.

1.3.3 Gezielte Resteverwertung der Holzabfälle

Zu einem rundum schlüssigen Konzept der Holznutzung gehört letztlich auch eine gezielte Resteverwertung der in der Produktion anfallenden Holzabfälle. Diese werden bei Warwick nicht achtlos weggeworfen, sondern dienen noch zu Heizzwecken. Durch ein alternatives Heizen mit Holz wird bei Warwick der Bedarf an den fossilen Brennstoffen Gas und Erdöl erheblich reduziert, was neben dem wirtschaftlichen Nutzen auch noch einen Profit für die Umwelt bedeutet. Bei der Verbrennung von Holz wird nur soviel Kohlendioxyd (CO²) freigesetzt, wie der Baum während seiner Wachstumsphase aufgenommen hat. Dieser Wert liegt deutlich unter dem der fossilen Brennstoffe.

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

Um die Verwertung der Holzabfälle so effektiv wie möglich durchführen zu können, wurde bei Warwick extra für diesen Zweck ein leistungsstarker Späneofen und ein Scheitholzkessel angeschafft. Diese beiden Anlagen gewährleisten eine autarke Wärmeversorgung für eine Werksfläche von insgesamt ca. 13.000 qm. Mehr Informationen dazu im Kapitel Einführung umweltbewusster Heizungstechnologien.

2. Energiespar- und Modernisierungs-Maßnahmen im Überblick

Wenn man sich als mittelständisches Unternehmen Gedanken darüber macht, wie man den tagtäglich anfallenden Energiebedarf durch Modernisierungsmaßnahmen sinnvoll reduzieren kann, sollte man sich nicht auf einzelne Energiesparten beschränken. Hier ist ein von Grund auf stimmiges und durchdachtes Konzept gefragt, das alle Bereiche der Energieversorgung und des Energieverbrauchs umfasst. Dazu zählen auch Maßnahmen zur Wärmedämmung und Isolierung, die im Vorfeld bereits verhindern, dass die kostbare Energie nicht unnötig verpuffen kann.

Warwick hat in Zusammenarbeit mit qualifizierten Fachleuten ein solches Konzept entwickelt, welches die folgenden Maßnahmen umfasst:

- Wärmedämmung und Gebäudeisolierung
- Hocheffiziente Heizungsanlagen
- Konsequente Nutzung von erneuerbaren Umweltenergien
- Modernisierung des Maschinenparks

Im Folgenden werden die einzelnen Energiespar- und Modernisierungs-Maßnahmen, die Warwick bereits realisiert hat und in naher Zukunft noch realisieren wird, im Detail erläutert.

2.1 Wärmedämmung und Gebäudeisolierung

Bevor man mit viel Geld und Aufwand vorhandene Heizungsanlagen modernisiert, sollte man konsequenterweise vorher die Wärmedämmung der Gebäude und Hallen optimieren, ansonsten läuft man Gefahr, das Geld sprichwörtlich 'zum Fenster hinaus' zu heizen. Kritische Punkte an Gebäuden sind vor allem Fenster, Dächer und Mauern ohne besondere Wärmeschutzdämmung. Die für den Gebäudebau üblicherweise verwendeten Baustoffe Stahl, Beton und Glas haben die Eigenschaft, relativ gute Wärmeleiter zu sein, so dass ohne vorhandene Wärmeisolierung die Wärme bei kalter Witterung sehr schnell von Innen nach Außen abgegeben wird. An heißen Sommertagen verhält es sich im Übrigen genau umgekehrt – ohne vorhandene Wärmedämmung kann hier die Hitze ungehindert ins Innere eindringen und verlangt den Klimaanlagen eine erhöhte Leistung ab, was wiederum einen erhöhten Stromverbrauch zur Folge hat. Ebenso geht bei unisoliert verlegten Heizungsrohren jede Menge Wärmeenergie verloren. Deshalb hat eine effiziente Wärmedämmung von Gebäuden zur Einsparung von Heizungsenergie in den letzten 20 Jahren erheblich an

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

Bedeutung gewonnen, vor allem auch wegen der zwischenzeitlichen Einführung von entsprechenden gesetzlichen Richtlinien und Vorschriften.

Dessen bewusst, hat Warwick in hohem Grade investiert, um ein rundum stimmiges Konzept zur Wärmedämmung und Gebäudeisolierung aller Hallen und Gebäude zu realisieren. Zu diesem ganzheitlichen Konzept gehörte natürlich auch die Isolierung aller Heizungsrohre in sämtlichen Produktionsbereichen.

Als letztes wurden noch vor der Heizperiode 2011/12 die verbliebenen drei alten Fenster im Bereich Produktionshalle/Trockenkammern gegen Isolierfenster getauscht.

Durch Thermografiemessungen in einer vergangenen Heizperiode wurden Schwachstellen von Bauteilen in allen Betriebsbereichen ermittelt. Die Auswertung ergibt, dass dadurch noch 6.000 kWh/a gegenüber einer besseren Dämmung verloren gehen. Dafür sind Investitionskosten in Höhe von Brutto 12.000 Euro erforderlich. Der Auftrag dazu wurde bereits erteilt.

Weiterhin ist vorgesehen, die durch die Thermografiemessung ermittelten Undichtheiten an den Türen zu beseitigen.

2.1.1 Komplettisolierung aller Gebäudefassaden

Im Zuge des Büroneubaus bei Warwick in den Jahren 2002 und 2003 wurde die bestehende alte Gebäudefassade komplett isoliert und zusätzlich mit einer Blechfassade versehen. In diesem Zusammenhang wurden sämtliche Fenster sowohl in den Büroräumen als auch in den Produktionsbereichen durch moderne Alu-Dämmschutzfenster ersetzt. Zusätzlich wurden bei allen freien Glasflächen Innen- und Außenrollos angebracht, die täglich am Abend um 19:00 bzw. 20:00 Uhr automatisch schließen und morgens um 6:00 Uhr wieder automatisch hochgefahren werden. Die Investitionskosten für diese Maßnahmen beliefen sich auf 208.250 Euro.

2.1.2 Isolierung aller Heizungsrohre in sämtlichen Produktionsbereichen

Bis vor kurzem befand sich ein Großteil der Heizungsrohre in den Warwick-Produktionshallen noch in unisoliertem Zustand und gaben dadurch eine beträchtliche Menge an Wärmeenergie ab, die ungenutzt im Raum verloren ging. Um diese Situation grundlegend zu verändern, wurden in den Jahren 2008 und 2009 in sämtlichen Produktionsbereichen alle Heizungsrohre aufwendig isoliert, so dass keine Wärmeverluste beim Transport von Warmwasser mehr entstehen können. Die Investitionskosten für diese Maßnahmen beliefen sich auf 29.750 Euro, die angesichts der gewonnenen Wärmeenergie gut angelegt sind, da sich aus diesem Grund die Investition mittelfristig amortisieren wird.

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

2.1.3 Erneuerung eines alten Produktionshallenbereichs

Bis vor kurzem waren bei Warwick noch nicht alle Gebäude auf dem neuesten Standard. Damit dies schnellstmöglich erreicht wird, arbeitete Warwick Schritt für Schritt an der systematischen Modernisierung der noch fehlenden Gebäude. In den Jahren 2010 und 2011 wurden aufwendige Komplettanierungen in einem alten Produktionshallenbereich durchgeführt. Es wurde der alte Gebäudebestand abgerissen und eine neue Halle für die Endmontagen errichtet, welche dem derzeit aktuellen Standard der Gebäudedämmung entspricht. Diese Halle wurde mit einer modernen Industrieflächenheizung und einer Wärmepumpenanlage mit einer Heizleistung von 125 KW errichtet. Bei diesem System der Wärmepumpe wird die Wärme über Erdkollektoren gewonnen. In den Sommermonaten dient das Erdsondenfeld der Kühlung des neuen Bürogebäudes. Die dadurch in das Erdreich eingebrachte Wärme steht in der Heizperiode als gespeicherte Heizenergie zur Verfügung. Die Wärmepumpe arbeitet dadurch mit einer deutlich größeren Leistungszahl. Das bedeutet, dass beispielsweise eine Wärmemenge von 4 kWh mit einem Elektroenergieeinsatz von 1 kWh erzeugt werden kann.

Durch einen Thermo - Response -Test und anschließender Auswertung wurde die Leistungsfähigkeit dieses System bei der Baudurchführung analysiert. Es wurde nachgewiesen, dass auch bei Langzeitbetrieb über 25 Jahr durch den Wärmeentzug im Winter und die ausgleichende Wärmeeinbringung im Sommer keine Auskühlung des Erdreichs erfolgen wird. Damit kann diese Umweltenergiequelle nachhaltig genutzt werden.

Nach Durchführung aller dieser Modernisierungsmaßnahmen wurde schließlich auch noch das letzte der alten Gebäude bei Warwick auf den Stand einer modernen Fertigungsstätte gebracht.

2.1.4 Resümee

Warwick ist bestrebt, durch ständige und zielgerichtete Modernisierungsmaßnahmen sein Unternehmen in Sachen Gebäudeschutz, Wärmedämmung und effiziente Isolierungseinrichtungen auf einen absolut modernen Standard zu setzen, welcher somit auch einem ökologisch orientierten Firmenimage entspricht.

2.2 Einführung umweltbewusster Heizungstechnologien

Durch die ständige Erweiterung von Verwaltungsgebäuden, Produktions- und Lagerhallen und Bürogebäuden bei Warwick entstand in den letzten Jahren ein rapide steigender Bedarf an Heizungsenergie im Unternehmen. Dieser würde wohl immense Kosten verschlingen, hätte man bei Warwick nicht neben den Maßnahmen zur Wärmedämmung in einem weiteren Schritt die Heizungsanlagen auf den modernsten Stand der Technik gebracht. Warum es für Warwick zum Wohle der Umwelt *und* aus

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

wirtschaftlichen Erwägungen heraus dabei sinnvoll war, nach wirkungsvollen Alternativen zu den herkömmlichen Energieträgern Gas, Erdöl und

Kohle zu suchen, soll einleitend kurz erläutert werden:

Schätzungen zufolge wird derzeit der weltweite Energiebedarf noch immer zu ca. 90% durch die fossilen Brennstoffe Gas, Erdöl und Kohle abgedeckt. Die Entstehung fossiler Brennstoffe geht auf tief in der Erde befindliche tierische und pflanzliche Substanzen zurück, die sich im Laufe von Millionen von Jahren durch chemische und physikalische Prozesse entwickelt haben. Deren Hauptbestandteil bildet das chemische Element Kohlenstoff, welches unter Einwirkung von Sauerstoff zu Kohlendioxid (CO_2) oxidiert. Die intensive Nutzung fossiler Brennstoffe kann im doppelten Sinn zu einem Problem für die Zukunft der Erde werden. Zum einen drohen die natürlichen Ressourcen, wie im Fall des Erdöls, in absehbarer Zeit knapp zu werden bzw. gänzlich zu versiegen. Zum anderen belastet das durch die fossilen Brennstoffe tagtäglich produzierte Kohlendioxid als Treibhausgas in bedenklicher Weise unsere Atmosphäre. Treibhausgase absorbieren das von der Erde reflektierte Sonnenlicht und haben dadurch eine über das normale Maß ansteigende Erderwärmung zur Folge.

Über die exakte Auswirkung des Treibhauseffekts ist sich die Wissenschaft nicht einig. Jedoch ist nicht von der Hand zu weisen, dass schon heute massive Auswirkungen auf das Weltklima zu spüren sind. Das Problem der globalen Erderwärmung führte in den vergangenen Jahrzehnten zu einem messbaren Anstieg der Durchschnittstemperatur in der Atmosphäre und in den Weltmeeren. Gerade hier wirken sich bereits minimale Temperatur-Veränderungen auf katastrophale Weise aus, wie man am zunehmenden Schmelzen der Polkappen und dem dadurch bedingten Anstieg der Meeresspiegel deutlich erkennen kann. Die daraus resultierenden Klima-Veränderungen führten in letzter Zeit in zunehmendem Maß zu verheerenden Umweltkatastrophen wie z.B. Tornados, Hochwasser und Dürren.

Angesichts dieser Problemlage besteht die Notwendigkeit eines raschen Umdenkens. In diesem Zusammenhang gewinnt die Suche nach umweltbewussten Alternativen für die klassischen fossilen Brennstoffe Gas, Erdöl und Kohle immer mehr an Bedeutung. 'Erneuerbare Energien' heißt hier die Lösung. Zu den regenerativen Energien, wie man sie ebenfalls bezeichnet, zählen beispielsweise die Sonnenenergie, Wind- und Wasserkraft, Erdwärme und auch nachwachsende Rohstoffe aus der Natur. Dadurch, dass diese Energieformen in der Natur vorkommen und, wie im Falle von Holz, immer wieder nachwachsend sind, stehen sie im Gegensatz zu den fossilen Brennstoffen jetzt und in Zukunft in unbegrenzter Menge zur Verfügung. Erneuerbare Energien haben zudem die günstige Eigenschaft, sich vollkommen CO_2 -neutral zu verhalten und dadurch kein zusätzliches Potenzial an schädlichem Treibhausgas zu bilden. Dadurch tragen sie in entscheidender Weise zu einer Entlastung der Umwelt bei.

Und genau an diesem Punkt kommt Warwick ins Spiel. Da Holz als nachwachsende Biomasse zu einem der wichtigsten Elemente der erneuerbaren Energien zählt, war es für Warwick naheliegend, in diesen alternativen Energieträger zu investieren. Das

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

Konzept dabei ist, das Holz, das als Abfallprodukt bei Warwicks tagtäglicher Arbeit anfällt, durch Anschaffung entsprechender Anlagen sinnvoll in Heizungsenergie umzuwandeln. Auf diese Weise wirkt man nachhaltig einer Kostenexplosion entgegen, die durch steigende Energiepreise entsteht. Zudem leistet Warwick gleichzeitig einen wichtigen Beitrag zur Schonung der Umwelt, in dem auf Verfahren gesetzt wird, welche einen wesentlich geringeren Ausstoß an umweltgefährdenden Treibhausgasen bewirken. Selbstverständlich spielte für Warwick bei der Realisierung der neuen Heizungsanlagen neben dem Umweltgedanken immer auch die Wirtschaftlichkeit eine große Rolle. Denn nur wenn beide Aspekte Hand in Hand gehen, profitieren auch beide Seiten davon – die Umwelt und das Unternehmen. Wie Warwick seine Heizungsanlage schrittweise umgestellt hat, von der Nutzung fossiler Brennstoffe hin zu einer effektiven Verwertung erneuerbarer Energien, erfahren Sie in den folgenden Abschnitten.

2.2.1 Neue Gasheizung (1995)

Mitte der Neunziger Jahre war das Heizen mit Gas noch eine der wirtschaftlichsten Heizungsformen. Deshalb entschied man sich bei Warwick im Jahr 1994, eine neue Gasheizung mit 350 kW Leistung zu installieren, die den gesamten Firmenkomples mit Wärme versorgen sollte. Die Investition für diese Maßnahme belief sich auf 53.550 Euro. Durch die sukzessive Einführung alternativer und umweltschonender Heizungsanlagen in den darauf folgenden 15 Jahren wurde der Betrieb der Gasheizung Schritt für Schritt herunter gefahren, bis sie schließlich im Jahr 2005 ganz außer Betrieb genommen wurde. Inzwischen dient sie nur noch als reine Notheizung, sollte die Außentemperatur unter 15 Grad Minus fallen oder die Holzabfälle einmal knapp werden.

2.2.2 Neuer Span-Ofen (1995)

Parallel dazu wurde im selben Jahr bei Warwick bereits darüber nachgedacht, wie wir den immensen Gasverbrauch durch eine Verwertung der anfallenden Holzabfälle reduzieren können. Die Verwertung von Holzabfällen ist dabei wesentlich umweltfreundlicher als das Befeuern mit Gas, da bei der Verbrennung des Holzes nur soviel Kohlendioxyd (CO₂) freigesetzt wird, wie der Baum während seiner Wachstumsphase aufgenommen hat. Der CO₂-Ausstoß liegt hierbei deutlich unter dem Wert, der bei der Verwendung klassischer Brennstoffe anfällt. Auf diese Weise kommt eine Verwertung von Holzabfällen nachhaltig der Umwelt zugute und trägt zur Reduzierung des Treibhauseffektes und des drohenden Klimawandels bei.

Bei den während der Produktion entstehenden Holzabfällen handelt es sich einerseits um feine Holzspäne, die während des Sägens, Schleifens usw. anfallen, andererseits um größere Reststücke beim Verschnitt des Rohmaterials. Für die Wiederverwertung der Holzspäne wurde im Jahr 1994 ein Span-Ofen mit einer Wärmeleistung von 400 kW installiert. Während der maschinellen Verarbeitung wird dabei das feine Spanmaterial in ein Silo geblasen, das sich oberhalb des Span-Ofens befindet. Das Silo versorgt automatisch den darunterliegenden Span-Ofen, wo das Spanmaterial

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

schließlich umweltgerecht in Heizungsenergie umgewandelt wird. Die Investitionskosten für diese Anlage belief sich auf insgesamt 130.000 Euro.

2.2.3 Neue Scheitholzessel (2005 bzw. 2008)

Die umweltgerechte Verwertung von Holzresten ist gut, eine präventive Vermeidung von Holzabfällen jedoch noch besser. Deshalb sollte unbedingt *vor* jeder Verwertung von Holzresten in jedem Fall eine Strategie zur nachhaltigen Vermeidung von Materialausschuss während des Verarbeitungsprozesses stehen. Zu diesem Zweck wurde bei Warwick extra eine neue Kopierbandsäge angeschafft, die mit minimalem Materialverlust die gewünschten Formen aus dem Holz heraus schneidet.

Der tagtäglich anfallende Holzabfall wurde anfangs in einem 31 kW starken Scheitholzessel verbrannt, wobei vorher die Grobholzabfälle in einem Zerhacker zerkleinert werden mussten. Ab 2005 ersetzte ein 150 kW starker Scheitholzessel die alte Anlage und machte den Zerhacker überflüssig. Im Jahr 2008 erfolgte dann eine weitere Aufrüstung auf einen Scheitholzessel mit 250 kW Leistung und einem Füllvolumen von 1,35 m³, wodurch bis zu 1,2 Meter lange Holzstücke verbrannt werden können. Dabei hat die Scheitholzanlage wahrlich nichts zu tun mit der althergebrachten Vorstellung eines qualmenden Holzofens, im Gegenteil: Die moderne Scheitholz-Feuerungsanlage hält strikt die niedrigsten Emissionswerte ein und wird laufend von qualifizierten Fachleuten kontrolliert und gewartet. Diese neue, umweltschonende Technologie ließ sich Warwick 77.350 Euro kosten.

Durch die Verwertung von Produktionsabfällen gewährleisten Span-Ofen und Scheitholzessel eine autarke Wärmeversorgung für eine Werksfläche von insgesamt ca. 13.000 qm. Mittelfristig ist geplant, den gesamten Firmenkomplex mit Holzabfällen zu beheizen und das Unternehmen damit komplett unabhängig von Gas und Erdöl zu machen. Zwar ist man dann gänzlich auf den Rohstoff Holz als Heizmaterial angewiesen, dies stellt jedoch insofern kein Problem dar, da dieser Rohstoff tagtäglich als Abfall in der Produktion anfällt.

Span-Ofen und Scheitholzessel gewährleisten eine eigenständige Versorgung durch die Verwertung von Produktionsabfällen für folgende Flächen:

- Produktionsfläche: 3.000 m²
- Lagerfläche: 10.000 m²
- Trockenkammer Lauber: 18 kW
- Trockenkammer Mühlböck: 100 kW
- Trockenkammer Mühlböck Vakuum: 62 kW
- Lackierraum und Trockenofen: 150 kW

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

2.2.4 Zentrales Heizungsmanagement

Die besten Heizungsanlagen können nur dann wirtschaftlich arbeiten, wenn sie mit Hilfe eines zentralen Steuerungs- und Regelungssystems auf optimale Weise abgestimmt werden. Modernste Computertechnik hat inzwischen auch im Bereich der Steuerung und Regelung von Heizungsanlagen ihren Einzug gehalten.

Im Zuge der Neuansbindung der Lagerhalle in den Jahren 2007 und 2008 wurde deshalb bei Warwick ein zentrales Heizungsmanagement installiert. Dieses System

erfasst sämtliche Raumtemperaturen und regelt daraufhin elektronisch die korrekte Temperatur für alle Heizungsanlagen (Pumpen, Heizlüfter, Heizkörper und Fußbodenheizungen) im gesamten Firmenkomplex. Das zentrale Heizungsmanagement ermöglicht es, die vorhandene Energie gezielter und effektiver einzusetzen. Erst durch diese kontrollierte Steuerung aller Heizungsanlagen im Unternehmen wurde es möglich, ohne zusätzliche Gasheizung auszukommen.

Ein Zeitmanagement innerhalb des Systems erlaubt hierbei die minutengenaue Ansteuerung für jeden Heizbereich. So können neben dem üblichen Tagesbetrieb separat Nachtabsenkungen, Wochenend- und Feiertagsbetrieb und vieles mehr durch genaue Programmierung des Systems automatisch geregelt werden. Auf diese Weise wird exakt nur soviel Heizleistung verbraucht, wie eben nötig ist. Die Investitionskosten für die Installation des zentralen Heizungsmanagements schlugen mit 297.500 Euro zu Buche. Dennoch – gerade bei dem Heizungsumfang, der tagtäglich bei Warwick anfällt, lässt sich durch die Einführung des zentralen Heizungsmanagements eine Menge an Heizenergie sparen, so dass sich die Anlage mittelfristig amortisieren wird. Auch die Steuerung der neuen Erdwärmearanlage wurde komplett in das zentrale Heizungsmanagement zu integrieren. Diese Erweiterung bedeutet für Warwick eine weitere Investition in Höhe von 17.850 Euro.

2.2.5 Neue Wärmepumpenanlagen

Im Jahr 2010 wurde bei Warwick die Installation einer weiteren Wärmepumpenanlage mit 125 kW Leistung vorgenommen. Diese Pumpe versorgt hauptsächlich den Bereich Lager (ca. 5.000 m² Fläche). Daneben erhielt das angrenzende Framus-Museum eine weitere Wärmepumpenanlage mit 45 kW Leistung. Die Investition für beide Anlagen betrug 535.500 Euro.

Alle Wärmepumpenanlagen werden sinnvollerweise in das vorhandene zentrale Heizungsmanagement integriert. Mit diesen Modernisierungsmaßnahmen hat Warwick seine Heizungsanlagen ein weiteres Mal auf den neuesten Stand der Technik gebracht.

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

2.2.6 Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung (KWKK)

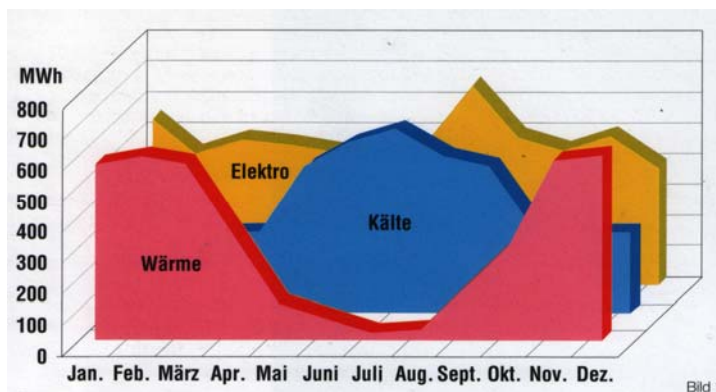
In den Jahren 2012 bis 2015 ist die Investition in eine KWKK - Anlage und die Erneuerung der Holzkesseleanlage vorgesehen.

Diese umfassen ein Volumen von 311.542 Euro für die Erneuerung der Holzfeuerung, 65.212 Euro für die Erhöhung des Umweltstandards über die bisherigen gesetzlichen Vorgaben durch eine Entstaubungsanlage zur Abgasreinigung und KWKK – Anlage mit 566.202 Euro.

Der zukünftige Kühlbedarf für die Verbesserung der Arbeitsbedingungen in den Büros und Produktionsbereichen wird dann nicht mehr allein durch Wärmepumpen und entsprechendem Elektroenergieverbrauch erzeugt, sondern über Absorptionskältemaschinen. Diese nutzen sowohl die aus den Holzverbrennung als auch einer BHKW-Anlage erzeugten Wärmeenergie zum Kühlen. Die bei diesem Prozess anfallende Rückkühlwärme wird in das Erdreich eingebracht und im Erdsondensystem „zwischen gespeichert“, um diese Energie in der Heizperiode wieder für die vorhandenen Wärmepumpenheizungen nutzen zu können.

Vorteilhaft ist, dass der Mehrverbrauch für Kälteprozesse proportional entgegengesetzt dem Wärmebedarf entsteht. Der Jahresverlauf ist in folgender Abbildung dargestellt.

Kennlinienfeld einer Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung



In der Grafik ist deutlich zu erkennen, wie im Sommer die Wärmeenergie einer BHKW-Anlage für Klimatisierungsprozesse verwendet werden kann und während dieser Zeit gleichzeitig, trotz geringerem Wärmebedarf für die Heizung, die Eigenerzeugung von Elektroenergie auf einem hohen Niveau gehalten werden kann. Winter- und Sommerwärmebedarf können dadurch geglättet werden.

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

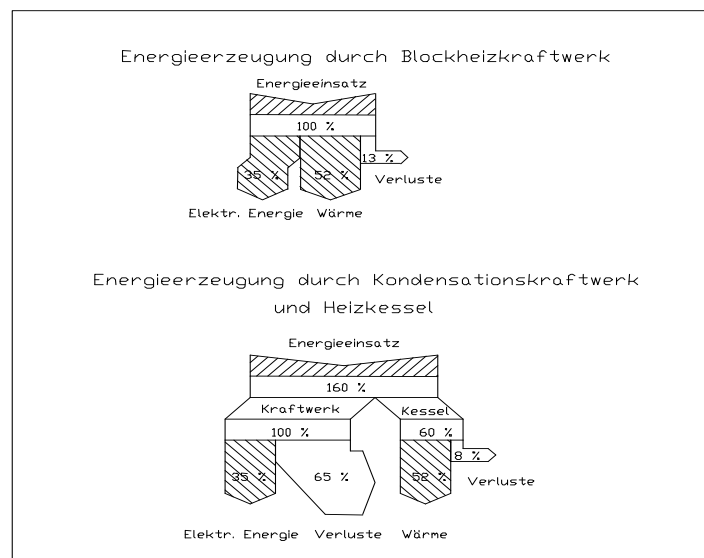
Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

Das Blockheizkraftwerk besteht aus einem BHKW-Modul mit 165 kW_{el} und 260 kW_{thermisch}, bei einem Wirkungsgrad der Erdgasanwendung von $\geq 91\%$.

Das Blockheizkraftwerk (BHKW) ist eine Kraft-Wärme-Kopplungsanlage, bei der Verbrennungskraftmotoren Generatoren zur Erzeugung von elektrischer Energie antreiben. Die entstehende Abwärme kann für Heizzwecke benutzt werden. Das Blockheizkraftwerk wird Gas-Ottomotoren ausgeführt. Bild 1 zeigt die Energiebilanz bei der Energieerzeugung durch ein Gas-Blockheizkraftwerk, verglichen mit der Energieerzeugung durch ein Kondensationskraftwerk und Heizkessel.

Energiebilanz eines Gas-Blockheizkraftwerkes:



Man sieht, dass durch Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen deutliche Einsparungen beim Primärenergieeinsatz erreichbar sind.

Gas-Otto-Motoren werden heute als $\lambda=1$ -Motoren mit geregelterm 3-Wege-Katalysator angeboten. Mit dem 3-Wege-Katalysator werden die drei Schadstoffe Stickoxide, Kohlenmonoxid und unverbrannte Kohlenwasserstoffe verringert. Gas-Blockheizkraftwerke mit geregelterm 3-Wege-Katalysator halten die Emissionsanforderungen problemlos ein.

Bei den Emissionen Schwefeldioxid, den Stickoxiden und bei Kohlendioxid bzw. den Kohlendioxid-Äquivalenten, einem der Hauptverursacher des Treibhauseffektes, sind

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

die Emissionen des Gas - BHKW deutlich geringer sind als bei konventioneller Energieerzeugung.

Die Erneuerung der beiden vorhandenen Holzverbrennungskessel bewirkt die Verbesserung der Wirkungsgrade bei der Verbrennung von Stückholz und Spänen aus dem betrieblichen Anfallholz und bei Bedarf zugekaufter Holz - Pelletts.

2.2.7 Windkraftnutzung

Zur Ermittlung von Nutzungsmöglichkeiten wurden im Rahmen einer externen Energieberatung erste Erkenntnisse dokumentiert. Daraus schlussfolgernd werden in den nächsten Jahren Messungen des am Standort vorhandenen Windenergiepotentials durchgeführt und ein entsprechendes Konzept erarbeitet.

Soweit dies positiv dokumentiert werden kann, ist vorgesehen auch diese Möglichkeit einer alternativen Energieerzeugung zu nutzen und in entsprechende Anlagen zu investieren.

Dafür sind Ausgaben in Höhe von 955.000 Euro für die Standorterrichtung und 1.636.250 Euro für eine 200 kW Windkraftanlage geplant.

2.2.8 Resümee

Insgesamt hat Warwick seit dem Jahr 1994 in Maßnahmen zur Steigerung der Heizeffizienz eine Summe von 9,23 Millionen Euro investiert (inkl. der bisher im Jahr 2012 realisierten Maßnahmen). Diese Investitionen sollen dem Unternehmen mittelfristig ein unabhängiges Heizen des gesamten Firmenkomples mit dem regenerativen Energieträger Holz ermöglichen, so dass herkömmliche Brennstoffe nicht mehr benötigt werden.

Ausgesprochenes Ziel von Warwick ist es auch weiterhin, das Unternehmen sowohl bei der Gebäudedämmung gemäß DGNB - Standard, einem vorbildlichem Energiemanagement auf der Basis der DIN 16001 und einem Wärmeversorgungssystem mit absolut modernem Standard zu setzen. Ein weiterer Hauptbestandteil der Zielstellung ist die weitere Effizienzsteigerung Kühltechnik sein.

Dazu sind beginnend ab 2013 bis 2015 weitere Investitionen in Höhe von 4,34 Mio. Euro vorgesehen

2.3 Maßnahmen zur Reduzierung des Stromverbrauchs

An einem normalen Arbeitstag fällt bei Warwick in den Büro- und Produktionsstätten ein Stromverbrauch von ca. 3.500 – 4.000 kWh an. Das Gros des verbrauchten Stroms geht zu Lasten des Maschinenparks, der kleinere Teil fällt in der Verwaltung an. Damit der Stromverbrauch im Unternehmen nachhaltig reduziert wird, bedarf es

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

eines bewussten Umgangs mit den Stromverbrauchern in *allen* Bereichen, von der einfachen Glühbirne in der Cafeteria bis hin zur größten Verarbeitungsmaschine in der Fertigungshalle. Dieses Bewusstsein eines sparsamen Umgangs mit Strom ist eine grundlegende Philosophie bei Warwick und wird von allen Mitarbeitern tatkräftig unterstützt. Strom sparen beginnt hier schon im Kleinen, z. B. indem Lampen bei Nichtbedarf ausgeschaltet werden oder indem in der Verwaltung nach Feierabend alle Geräte abgeschaltet werden und nicht über Nacht auf Standby laufen. Getreu dem Motto 'Kleinvieh macht auch Mist' kommt in der Summe dieser kleinen Stromsparmaßnahmen am Ende ein beträchtliches Sparpotenzial heraus.

Neben dem sparsamen Umgang mit dem Energieträger Strom ist man bei Warwick außerdem ständig bestrebt, die Energieverbraucher im Unternehmen auf ihre Effizienz hin zu überprüfen und bei Bedarf durch sparsamere Modelle zu ersetzen. Hierzu zählt beispielsweise die Umstellung sämtlicher Leuchtmittel im Unternehmen auf HQI- und Energiesparlampen im Jahr 2007. Erhebliche Einsparungen im Stromverbrauch erreichte Warwick durch die konsequente Anschaffung neuer, moderner Maschinen, die einen wesentlich niedrigeren Energieverbrauch als ihre Vorgängermodelle haben (siehe dazu ausführliche Informationen in den entsprechenden Kapiteln).

Doch die Maßnahmen zur Reduzierung des Stromverbrauchs sind nur die eine Seite der Medaille. Als fortschrittlich denkendes Industrieunternehmen hat Warwick in alternative Energiekonzepte investiert. Auf den Hallendächern installierte Solartechnik sorgt seit 2006 für eine Stromgewinnung mit Hilfe von Sonnenenergie. Diese innovative Nutzung erneuerbarer Energien ist ein weiterer Schritt in eine Zukunft, in der das Unternehmen zunehmend die Unabhängigkeit von herkömmlichen Energieträgern erreichen will.

2.3.1 Einsatz von Energiesparlampen

Im Jahr 2009 wurde die altbekannte Glühbirne zum heiß diskutierten Thema in der Europäischen Union. Schrittweise soll sie nun aus den Regalen verschwinden und das hat seinen Grund: Herkömmliche Glühbirnen besitzen eine niedrige Energieeffizienz (Effizienzklasse G bis max. D) und produzieren jährlich Millionen von Tonnen schädlicher Treibhausgase.

Um den Stromverbrauch zu reduzieren, stellte Warwick bereits im Jahr 2007 sämtliche Leuchtmittel im Unternehmen auf HQI- und Energiesparlampen um. Diese neuartigen Energiesparlampen sind mit wesentlich besseren Energieeffizienzwerten (Effizienzklasse C) ausgestattet und belasten dadurch deutlich weniger die Umwelt. Durch die frühzeitige und umfassende Umstellung auf HQI- und Energiesparlampen wurden damit bereits lange vor dem Erlass des EU-Stufenplans für Verkaufsverbote von Lampen geringer Energieeffizienz im Dezember 2008 die zukünftigen Richtlinien für umweltbewusste Beleuchtung erfüllt. Darüber hinaus werden sämtliche Leuchtmittel und die Starter im Leuchtstoffröhrenbereich einmal im Monat auf ihre Funktion hin geprüft, damit auch an dieser Stelle keine Verluste infolge von Defekten auftreten können.

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

Mit einer Investition in Höhe von 53.550 Euro wurde in den Bereichen Vorproduktion und Endproduktion die Beleuchtung komplett auf Energiesparlampen umgestellt.

In der Vorproduktion konnte dadurch die Anschlussleistung der Leuchtmittel von 8.500 Watt auf 5.590 Watt gesenkt werden.

Beim Austausch in der Endmontage wurde gleichzeitig eine technologiebedingte Erhöhung der Beleuchtungsstärke, Ausleuchtung und Lichteinheit zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen und Erhöhung der Produktqualität realisiert. Trotz spezifischer Reduzierung des Verbrauchs änderte sich dadurch die Anschlussleistung von 10.000 W auf 12.512 Watt.

Der neu errichtete Schulungsraum wurde 2011 mit gleichem Lichtstandard ausgestattet.

Die eingesetzten Leuchtmittel wurden mit elektronischen Vorschaltgeräten ausgestattet, welche beim Anschalten weniger Strom benötigen.

Dadurch ist es möglich eine weitere Investition anzugehen, bei der über die zentrale Leittechnik eine Lichtsteuerung in den Lagern ermöglicht. Es werden dann nur noch die Arbeitszonen beleuchtet, in denen auch tatsächlich gearbeitet wird. Es verbleibt in den Hallen lediglich eine minimale sicherheitstechnisch erforderliche Grundbeleuchtung.

Im Jahr 2011 - 2012 wurden sämtliche Hochregal-Lagerbereiche durch eine Investitionssumme von € 55.700 mit Bewegungsmeldern ausgestattet. Es werden nun außer den sicherheitstechnisch benötigten Zonen, alle Hochregalgänge automatisch abgeschaltet. Erst wenn ein Lagermitarbeiter den Kommissionier-Bereich betritt wird das Licht angeschaltet und mittels Zeitverzögerung nach dem Verlassen wieder deaktiviert.

2.3.2 Photovoltaik-Solaranlage

Gerade im Bereich der elektrischen Stromversorgung wurden in den letzten Jahren einige neue Konzepte und Technologien entwickelt, mit denen man auf wirtschaftliche Art natürlich vorhandene Ressourcen nutzen kann. Eine dieser Ressourcen, die uns jeden Tag uneingeschränkt und kostenlos zur Verfügung steht, ist die Kraft der Sonne. `Solarenergie` heißt das neue Zauberwort, und inzwischen ist der Fortschritt in der Entwicklung der Solartechnologien soweit gereift, dass es sich aus wirtschaftlicher Sicht lohnt, die hohe Investition für eine Solaranlage zu tätigen. Selbst an bewölkten Tagen und im Winter reicht die einfallende Sonnenenergie immer noch aus, um Strom zu gewinnen.

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

Solaranlagen wandeln die durch Lichteinstrahlung gewonnene Energie entweder in elektrische, mechanische oder in Wärmeenergie um. Erfolgt dabei eine Umwandlung in elektrische Energie, bezeichnet man sie als 'Photovoltaikanlage' (kurz: PVA). Eine Photovoltaikanlage besteht in der Regel aus einer Vielzahl von in Reihe geschalteter Solarzellen, die in der Lage sind, durch Ausnutzung des photovoltaischen Effektes die aufgenommene Strahlungsenergie der Sonne in elektrischen Strom umzuwandeln. Am häufigsten werden Photovoltaikanlagen auf das Dach vorhandener Gebäude montiert, hierbei spricht man von einer sogenannten 'Aufdachanlage'. Die bisherige Erfahrung hat gezeigt, dass nicht zuletzt aufgrund zunehmender Verknappung der herkömmlichen Energie-Ressourcen durch effiziente Nutzung der Photovoltaiktechnik mittel- bis langfristig ein entscheidender Beitrag zum Klimaschutz und zur Ressourcenschonung in Deutschland erzielt werden kann.

Es sei an dieser Stelle nochmals erwähnt, dass sämtliche Energiesparmaßnahmen bei Warwick in ein ganzheitlich durchdachtes Konzept eingebunden sind und nicht einzeln für sich stehen. Deshalb war die Installation einer Photovoltaikanlage auf dem Dach der Warwick-Produktionshallen nur ein weiterer, logischer Schritt hin zu einer autarken Energieversorgung. Firmenchef Hans-Peter Wilfer entschloss sich im Jahre 2006 für die Einführung der Solartechnik im Unternehmen. Mit einem beträchtlichen Investitionsaufwand in Höhe von 1.747.266 Euro ging bei Warwick.

Nach viermonatiger Bauzeit im Januar 2007 schließlich die größte Solaranlage des Oberen Vogtlandes in Betrieb. Die Gesamtleistung der Anlage betrug zunächst 160 kWp (Kilowatt Peak = Spitzenleistung bei optimalen Witterungsbedingungen), der Jahresertrag belief sich auf etwa 150.000 kWh. Die 2007 installierte Anlage bestand aus insgesamt 920 Modulen, die auf einem Großteil der Hallendächer installiert wurden. An einem guten Sommertag deckte die Anlage fast 70% des betrieblichen Stromverbrauchs ab. Doch nicht nur Warwick, sondern auch die Umwelt profitierte von der Einführung der neuen Photovoltaikanlage: Durch den Betrieb der Anlage wurde in den ersten drei Jahren eine CO₂-Ersparnis von durchschnittlich 147 Tonnen pro Jahr erzielt!

Nur wenig später wurde eine Erweiterung der Anlage realisiert, die mit einer Leistung von 320 kWp an sonnigen Tagen bis zu 130% des aktuellen Energiebedarfs des Betriebs liefern kann, was der politischen Forderung nach dezentraler Energieversorgung beispielhaft vorgreift. Der an solchen Tagen erzielte Überschuss kann gegen eine festgesetzte Vergütung ins örtliche Stromnetz eingespeist werden. Die erweiterte Photovoltaikanlage erwirtschaftete im Jahr 2008 einen Ertrag von ca. 160.000 kWh, im darauf folgenden Jahr 2009 einen Ertrag von ca. 264.000 kWh und im Jahr 2010 250.000 kWh. Abschließend sei noch erwähnt, dass die Photovoltaikanlage von Warwick durch ihre Montage auf den Hallendächern keinen zusätzlichen Flächenbedarf benötigt – und somit auch keinen natürlichen Lebensraum zerstört.

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

Noch in diesem Jahr soll die Photovoltaikanlage um eine Leistung von 55 kW erweitert werden. Diese wird auf dem Dach des neuen Lagers und des neuen Büros mit einem Investitionsvolumen von 148.900 Euro installiert.

2.3.3 Energiebilanz

Dass die verschiedenen Energiesparmaßnahmen, die Warwick seit einigen Jahren unternommen hat, auch nachhaltig Wirkung zeigen, lässt sich anhand der Energiebilanz der letzten Jahre deutlich belegen.

Fakt ist, dass durch die Anschaffung neuer Anlagen und Maschinen sowie durch die Erweiterung der gesamten Lagerflächen und der Ausstellungshalle (zzgl. 4.000 m²) seit dem Jahr 2006 ein Mehrbedarf an Energie in Höhe von ca. 60% entstanden ist. Würde man den technologischen Stand von 2006 zugrunde legen, ergäbe sich hochgerechnet ein Stromverbrauch von ca. 1.500.000 kWh bis 1.600.000 kWh pro Jahr. Dass dies jedoch in der Realität nicht der Fall ist, verdankt Warwick seinen umfangreichen Energiesparmaßnahmen, unter anderem auch der Anschaffung energiesparender Maschinen (mehr dazu im folgenden Kapitel). Trotz des höheren Energiebedarfs verbraucht Warwick im Vergleich zum Jahr 2006 weniger Strom und senkt damit die Belastung der Atmosphäre mit Treibhausgasen.

In den Folgejahren 2007 und 2008 wurden bei einer Volllast der Produktion 1,1 – 1,2 Mio. kWh Strom verbraucht. Die anschließende Wirtschaftskrise führte zu einer Reduzierung der Produktion um ca. 40%, deshalb schlugen im Jahr 2009 lediglich 840.000 kWh zu Buche. Nach einem weiteren Rückgang, konnte ab dem Jahr 2011 eine langsame aber kontinuierliche Steigerung der Produktion verzeichnet werden. Bis zu Jahr 2012 stieg der Stromverbrauch weiter an, auf die weiter Höherung der Produktionsmenge zurück zu führen ist. Der geringere Strombezug im 2013 ist einerseits auf die geringen Produktionszahlen zurück zu führen.

2.3.4 Resümee

Einer groben Schätzung zufolge geht Warwick aktuell von einem Energiesparpotenzial von ca. 30% bis 35% aus, das durch die bisher getätigten Investitionen erreicht werden konnte. Für die Zukunft ist geplant, durch weitere Investitionen in Energiesparmaßnahmen und noch sparsamere Maschinen diesen Wert nochmals um 15% bis 20% zu reduzieren. Gleichzeitig ist nochmals für die Zukunft eine Erweiterung des Maschinenparks vorgesehen.

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

2.4 Modernisierung des Maschinenparks

Das Herzstück der Warwick-Produktion bildet ein umfangreicher Maschinenpark, mit dessen Hilfe sämtliche Arbeitsprozesse vom ersten Anschnitt bis hin zum fertigen Instrument bewerkstelligt werden. Neben den handwerklichen Fähigkeiten der Mitarbeiter sind hochwertige Verarbeitungsmaschinen ein Garant für die Qualität unserer Produkte. Deshalb ist Warwick bestrebt, seinen Maschinenpark stets auf dem neuesten Stand der Technik zu halten.

Eine Investition in neue Maschinen lohnt sich gleich in mehrerlei Hinsicht:

- Verbesserung der Produktqualität,
- Verbesserung und Optimierung der Produktionsabläufe,
- Verbesserung der Arbeitsbedingungen für die Mitarbeiter an den Maschinen (z. B. durch Reduzierung der Lärm- und Schmutzbelastung),
- Wirtschaftlicheres Arbeiten (z. B. durch niedrigeren Stromverbrauch neuer Maschinen),
- Schonung der Umwelt (z. B. durch niedrigere Emissionswerte).

Aufgrund dessen wurden bei Warwick in den letzten Jahren insgesamt eine halbe Million Euro in High-Tech-Maschinen investiert, um den Maschinenpark auf den neuesten Stand der Technik zu bringen. 2010 und 2011 wurden weitere Investitionen in Höhe von ca. einer Viertel Million Euro vorgenommen.

2.4.1 Neue Kompressoren

2.4.1.1 Funktion und Aufgaben von Kompressoren

Kompressoren erzeugen durch Verdichtung der Umgebungsluft die notwendige Druckluft für das Druckluftsystem des gesamten Maschinenparks bei Warwick. Dabei lohnt es sich in jedem Fall, nur hochwertige Kompressoren zum Einsatz kommen zu lassen, denn diese besitzen ein integriertes Filtersystem, um die durch Feuchtigkeit, Aerosole und Schmutzpartikel verschmutzte Luft nachhaltig zu reinigen, bevor diese in das Druckluftsystem eingespeist wird. Die Aufbereitung der Umgebungsluft wirkt sich äußerst positiv auf die Zuverlässigkeit des gesamten Druckluftsystems aus. Verunreinigte Luft hätte in absehbarer Zeit negative Auswirkungen auf die Lebensdauer des Maschinenparks: Verstärkte Korrosion, erhöhte Wartungskosten, kostspielige Maschinenstillstandszeiten sowie Produktionsausfälle wären die zwangsläufige Folge.

2.4.1.2 Erneuerung der Druckluftherzeugung 2011

Im Jahr 2010 erfolgte eine Überprüfung der vorhandenen Kompressoren hinsichtlich ihrer Energieeffizienz. Es stellte sich heraus, dass es inzwischen wesentlich sparsamere Modelle mit einer gleichen Erzeugungsleistung auf dem Markt gibt.

Bei der Druckluftherzeugung werden lediglich etwa 2% der elektrischen Antriebsenergie für die Luftverdichtung umgesetzt. Die übrigen 98% teilen sich in 2%

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

Wärmeabstrahlung über das Aggregatgehäuse und 96% über die Kühlung abgeführte Wärme (Abwärme).

Die Einsparung von Wärmeenergie bedeutet weniger Kosten, weniger CO₂-Emission, schont natürliche Ressourcen und trägt zum Klimaschutz bei.

Die konsequente Nutzung der Abwärme war Grundvoraussetzung bei der in diesem Jahr vorgenommenen Erneuerung von Druckluftherzeuger. Im konkreten Fall wurden Kaeser Kompressoren ASK 32 mit PTG - Plattenwärmetauscher – System installiert, welche bei Betrieb der Anlage 15,8 kW Abwärme der für den Motor benötigten 18,5 kW Elektroenergie nutzen können. Die Wärmeenergie wird über Plattenwärmeübertrager in das betriebliche Wärme-Verteilnetz eingespeist.

Der vergleichsweise für diese Wärmemenge erforderliche Gaseinsatz reduziert sich bei 1.500 Vollbenutzungsstunden der Druckluftherzeugung jährlich um 2.800 m³, das entspricht 5.720 kg CO₂.

Dies entspricht einem Nutzungsgrad der Abwärme von 85%. bei Einkopplung in das betriebliche Wärmeversorgungssystem.

Bei den neuen Kompressoren wird unabhängig von der Wärmeeinkopplung in das Warmwasserheizungssystem die anfallende Warmluft im Winter zu Heizzwecken zurück in die Produktionshalle geführt. Auch dadurch wird ein zusätzlicher Beitrag zur Senkung der Heizkosten erreicht

Weitere Effizienz - Highlights der neuen Anlage:

- Energie sparender 1:1-Antrieb

Energiesparmotor (EFF1-Motor) und Kompressorblock bilden mit Kupplung und Kupplungsflansch ein kompaktes, langlebiges und wartungsarmes Aggregat. Da mit dem KAESER-Direktantrieb (1:1-Antrieb) keine Übertragungsverluste entstehen wird der Energieverbrauch gegenüber Keilriemen- bzw. Getriebeversionen bis zu 5% reduziert.

- Energiesparregelung bei Schraubenkompressoren mit Anbautrockner
Um in den Stillstandsphasen des Kompressors den Energieverbrauch des Kältetrockners zu verringern, kommt eine Energiesparregelung für den Anbautrockner zum Einsatz, die den Kältetrockner getaktet abschaltet.

Die Druckluftverteilung besitzt Zu- und Abschaltmöglichkeiten des Luftverbrauchs an jeder Maschine. Das Leitungssystem wurde erneuert und mit Magnetventilen ausgestattet. Dadurch werden Verluste deutlich verringert und der Elektroenergieeinsatz für die Kompressoren minimiert.

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

Die Gesamtinvestition betrug für die Erneuerung der Kompressoren 107.219 Euro, für die Erneuerung des Verteilsystems 48.790 Euro.

2.4.2 Steuerung und Kontrolle des Druckluftsystems

2.4.2.1 Energieträger Druckluft

Druckluft ist der teuerste Energieträger in der Produktion, deshalb sollte großes Augenmerk darauf gelegt werden, mit dieser Energie so wirtschaftlich und sparsam wie möglich umzugehen. Durch die Anschaffung neuer Kompressoren mit integrierten Filtersystemen hat Warwick den ersten Schritt vollzogen, das Risiko von Korrosion und Undichtigkeiten im Druckluftsystem deutlich zu verringern und die Zuverlässigkeit des gesamten Druckluftsystems zu erhöhen.

2.4.2.2 Regelmäßige Kontrolle des gesamten Druckluftsystems

Dennoch besteht bei unter starkem Druck stehenden Systemen immer die Gefahr von Druckluftverlusten durch Leckagen. Untersuchungen des Kompressorenherstellers Atlas Copco haben ergeben, dass bereits eine winzig kleine Leckage mit einer Größe von 3 Millimeter die jährlichen Energiekosten um bis zu 1.800 Euro erhöhen würden (Quelle: Atlas Copco - Broschüre zum Kompressor GA 15). Aus diesem Grund wird bei Warwick der Überprüfung der kompletten Druckluftanlage auf Leckagen ein hoher Stellenwert eingeräumt. Die entsprechenden Maßnahmen erfolgen in kurzen Zeitabständen, so dass eine Leckage schnell entdeckt und behoben werden kann. Sämtliche Druckluftleitungen werden im wöchentlichen Turnus überprüft. Einmal pro Monat kommt ein Fachbetrieb ins Haus, um die gesamte Anlage auf Leckagen oder Fehler hin zu untersuchen und sämtliche Leckagen im Druckluftsystem zu beheben. Werden innerhalb des Vier-Wochen-Turnus intern Leckagen oder Fehler im Druckluftsystem gemeldet, werden diese außerplanmäßig durch den Fachbetrieb innerhalb von ein bis zwei Arbeitstagen behoben. Durch diese konsequent durchgeführte Überprüfung und Wartung des Druckluftsystems beugt Warwick einer möglichen Energieverschwendung systematisch vor.

2.4.2.3 Magnetventile und zentrale Abschaltventile

Druckluftleitungen werden im Betrieb mehreren bar Luftdruck ausgesetzt, wodurch diese stark belastet werden. Aus diesem Grund macht es absolut Sinn, in Zeiten des Nichtgebrauchs die Druckluftleitungen vom Luftdruck abzukoppeln. Dadurch verschleißten die Leitungen wesentlich weniger und die Häufigkeit auftretender Leckagen wird in deutlichem Maße verringert.

Eine effektive Methode, Druckluftleitungen bei Nichtgebrauch zu entlasten, ist die Ausstattung aller druckluftgesteuerten Maschinen mit *Magnetventilen*. Diese schließen sich, wenn die Maschine nicht mehr arbeitet. Durch das Drucklos-Schalten der Leitungen können mögliche minimale Leckagen somit nicht mehr permanent für Druckverluste sorgen. Außerdem erhöht sich die Lebensdauer des gesamten

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

Pneumatiksystems, da alle darin verbauten Komponenten wie z. B. Schläuche und Ventile nicht ständig unter Druck stehen.

Warwick hat ein zweistufiges Konzept zur Druckabschaltung realisiert, bei dem jede einzelne Maschine mit einem Magnetventil ausgestattet ist und zusätzlich übergeordnet *zentrale Abschaltventile für alle Abteilungen* existieren, welche bei Schichtende die komplette Abteilung drucklos schalten. Somit ist für eine doppelte Absicherung vor möglichen Druckverlusten gesorgt.

2.4.3 Neue Vakuumanlage / Kühlluft-Vakuumanlage (2008)

2.4.3.1 Funktion und Aufgaben von Vakuumanlagen

Eine Vakuumanlage stellt mit Hilfe integrierter Vakuumpumpen ein Vakuum zum Spannen von Werkstücken auf CNC-Maschinen her.

2.4.3.2 Einsatz von Vakuumanlagen

Bis zum Jahr 2007 waren in den Produktionsstätten von Warwick für fünf CNC-Anlagen je zwei dezentralisierte Vakuumanlagen in Betrieb, die einen relativ hohen Stromverbrauch von ca. 40 kW hatten. Darüber hinaus stellten die Vakuumpumpen eine hohe Lärmbelastung für die Mitarbeiter (Geräuschemission bis zu 90 dB (A)) dar. Um dieser unvorteilhaften Situation Abhilfe zu schaffen, entwickelte Warwick zusammen mit der Firma Becker im Jahr 2008 ein neues Konzept der Vakuumversorgung. Die Lösung war die Zentralisierung der bis dahin dezentral laufenden Vakuumversorgung. Bei solch einem zentralisierten Konzept werden die einzelnen Vakuumpumpen an den CNC-Maschinen entfernt. Stattdessen wird eine zentrale Vakuumanlage in einem separaten Raum außerhalb der eigentlichen Fertigung installiert. Diese zentrale Vakuumanlage sollte zukünftig alle CNC-Maschinen mit dem benötigten Vakuum zum Spannen der Werkstücke versorgen.

Dieser Plan wurde bei Warwick noch im Jahr 2008 in die Tat umgesetzt. Bei der neu eingeführten, zentralen Vakuumanlage hängen nun alle CNC-Maschinen an einem zentralen System, das von vier frequenzgeregelten Pumpen bedient wird. Die neuen Vakuumpumpen haben eine Leistung von 5 kW je Pumpe. Dadurch, dass die Pumpen nicht mehr durchgehend auf Volllast fahren, sondern nur noch bei Bedarf zuschalten und dabei in der Leistung durch eine Frequenzregelung angepasst werden, werden insgesamt ca. 20 bis 30 kW elektrische Energie eingespart. Durch den bedarfsgerechten Betrieb der Vakuumpumpen werden obendrein deren Wartungskosten erheblich gesenkt, da die Betriebsstunden insgesamt um ein Wesentliches geringer ausfallen. Neben dem Aspekt der Stromersparnis sind es aber auch die Mitarbeiter, die tagtäglich an den CNC-Maschinen arbeiten, die von der neuen Anlage profitieren. Bedingt durch die Einhausung der zentralen Vakuumanlage außerhalb der Produktionsräume entstehen die Geräuschemissionen nun nicht mehr direkt an den Arbeitsplätzen. Die Geräuschbelastung an den Maschinen reduzierte sich von vormals 90 dB (A) auf nunmehr ca. 65 dB(A).

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

2.4.3.3 Rückführung von Abwärme zu Heizzwecken

Wie bei den neu installierten Kompressoren lässt man auch bei der zentralen Vakuumanlage die beim Betrieb entstehende Abwärme nicht mehr sinnlos verpuffen, sondern wandelt sie mittels einer Kühlluft-Vakuumanlage umweltgerecht in Heizenergie um. Bei beiden Anlagen, den Kompressoren und der zentralen Vakuumanlage, wurden Lüftungssysteme eingebaut, die im Winter die Wärmeabgabe der Maschinen für die Raumheizung nutzen. Über eine Temperatursteuerung werden automatisch Klappen gesteuert, die im Winter die warme Kühlluft von beiden Anlagen in die Produktionshalle blasen. Für die Anschaffung der Vakuumanlage wurde ein Betrag von 48.200 Euro investiert.

2.4.4 Neue Absauganlage

2.4.4.1 Funktion und Aufgaben von Absauganlagen

Während des laufenden Betriebs fallen in der maschinellen Produktion zwangsläufig feinste Partikel in fester und flüssiger Form an. Dies sind beispielsweise Sägespäne, Staub, Ölnebelrückstände oder Gase und Dämpfe aller Art. Absauganlagen haben die Aufgabe, die während des Arbeitsprozesses anfallenden Feinpartikel vollständig abzusaugen. Dadurch wird verhindert, dass diese Stoffe in die Umwelt und in die Atemluft gelangen und zu einer Gesundheitsbelastung für die Arbeiter werden. Außerdem wird schädigenden Auswirkungen auf die Maschinen durch Feinstaub sicher entgegengewirkt. Absauganlagen gewährleisten auf diese Weise ein absolut sauberes Arbeiten und vermeiden zusätzlich aufwendige Reinigungsarbeiten an der Maschine.

2.4.4.2 Einsatz von Absauganlagen bei Warwick

Die Absauganlage im Bereich Vorproduktion besitzt eine elektrische Leistung von 44 kW, die Anlage im Bereich CNC-Maschinen 55 kW. Mittels Unterdruckmessung werden die großen Ventilatoren in der Anlage in ihrer Drehzahl angepasst, so dass nur die jeweils benötigte Absaugleistung produziert wird. Sämtliche dort angeschlossenen Maschinen wurden mit Automatikschaltern versehen. Sobald eine Maschine einschaltet wird, öffnet sich automatisch der jeweilige Absauganschluss und schließt sich analog wieder beim Ausschalten der Maschine. Somit wird nur die jeweils nötige Absaugleistung erzeugt und die Motoren der Absauganlage fahren bei ausgeschaltetem Verbraucher in der Leistung wieder herunter.

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

2.4.4.3 Die neue Absauganlage (2012)

Wo früher wertvolle warme Luft einfach nach draußen abgeführt wurde und verloren ging, ermöglicht unsere neue Absauganlage mit einem Rückluftbereich die Rückführung der Wärme um umweltbewusst unsere Räumlichkeiten zu beheizen oder im Sommer zu kühlen. Dabei war es uns möglich, die Wärmedifferenz zwischen innen und draußen auf bis zu 3% zu senken. Durch die automatische Steuerung der Rückluftzufuhr und der Dosierung selbiger in Abhängigkeit der Außentemperatur kann der Wärmebedarf für die Hallenbeheizung um 25% reduziert werden.

Die Qualität der zurückgeführten Luft entspricht dank innovativen Filtersystemen den modernsten Arbeitsvorschriften. Außerdem sind alle Einheiten der Anlage so isoliert, dass die Lärmbelastung enorm gesenkt und somit die Qualität der Arbeitsatmosphäre verbessert werden konnte.. Die gesamten Maßnahmen zur Erneuerung der Absauganlage bedeutet eine Investition in Höhe von 265.000 Euro.

Neben den Energieeinsparungen ist diese Anlage weniger Lärmintensiv und zur weiteren Optimierung der Arbeitsbedingungen in der Produktion beitragen

Das patentierte Absaugsystem SEPAS ist gegenüber herkömmlichen Anlagen hinsichtlich des Energieverbrauches deutlich effizienter. Der Stromverbrauch verringert sich von vergleichsweise 131.00 kWh/a auf 61.500 kWh/a.

Durch die Integration einer neuen Steuerung und eines multifunktionalen Touch-Panels bietet das neue System eine Reihe von zusätzlichen Vorteilen:

- Einsparung an Heizkosten, da nie mehr als die tatsächlich benötigte Luftmenge gefördert wird
- Höhere Produktivität durch die Flexibilität der Absauganlage
- Reduzierung des Spitzenstromwertes
- Kostengünstiger produzieren durch geringeren Energieverbrauch
- Höhere Betriebssicherheit, da Späneablagerungen ausgeschlossen sind und der Ventilator durch die reingasseitige Anordnung als mögliche Zündquelle ausscheidet (Erhöhung Unfallschutz)
- Analyse und Visualisierung der Laufzeiten jeder einzelnen Produktionsmaschine mit der Möglichkeit unnötige Betriebszeiten und Energieverbrauch zu optimieren.

Die Investitionskosten dafür werden insgesamt 362.950 Euro betragen.

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

2.4.5 Neuinstallation Luftbefeuchtungsanlage (2008)

2.4.5.1 Funktion und Aufgaben von Luftbefeuchtungsanlagen

Für Unternehmen, die mit dem Werkstoff Holz arbeiten, ist ein optimaler Feuchtigkeitsgrad in den Produktionshallen ein absolutes Muss. Eine perfekte Luftbefeuchtung erleichtert das Arbeiten bei vielen Tätigkeiten wie z. B. beim Schleifen und Lackieren. Daneben wirkt sich ein optimaler Feuchtigkeitsgrad in der Luft positiv auf das Arbeitsklima für die Mitarbeiter aus.

2.4.5.2 Einsatz von Luftbefeuchtungsanlagen bei Warwick

Im Jahr 2008 wurde bei Warwick die Düsenluftbefeuchtung durch eine moderne Hochdruckbefeuchtung ersetzt. Durch den energiesparenden Betrieb der neuen Luftbefeuchtungsanlage wurde der Energieverbrauch im Gegensatz zur alten Anlage deutlich reduziert. Die alte Anlage hatte bei einem Wasserverbrauch von 50 Litern pro Stunde einen Stromverbrauch von ca. 5 kW. Die neue Anlage hingegen verbraucht im gleichen Zeitraum zwar dieselbe Menge Wasser (50 Liter), hat aber einen deutlich geringeren Stromverbrauch von nur 0,14 kW! Das ist nicht einmal ein Dreißigstel der alten Anlage – so werden ca. 60-70% des bisherigen Energieverbrauchs eingespart. Neben dem immensen Stromsparerpotenzial bringt die neue Luftbefeuchtungsanlage noch weitere Vorteile mit sich: Dadurch, dass die Anlage im Betrieb nahezu geräuschlos läuft, wird der allgemeine Lärmpegel in den Hallen deutlich herabgesetzt. Des Weiteren besitzt die neue Luftbefeuchtungsanlage eine Entkeimungsanlage mit integriertem Aktivkohlefilter und zerstäubt durch die Hochdruckbefeuchtung das Wasser wesentlich feiner. All dies wirkt sich positiv auf das Raumklima und die Mitarbeiter aus. Für die Anschaffung der neuen Luftbefeuchtungsanlage wurde im Jahr 2008 ein Betrag von ca. 48.000 Euro investiert.

2.4.6 Neue UV-Anlage

2.4.6.1 Funktion und Aufgaben von UV-Anlagen

Im Instrumentenbau kommt UV-Licht hauptsächlich im Bereich der Lackiertechnik zum Einsatz. UV-Anlagen produzieren ultraviolettes Licht, welches das Trocknen und Aushärten spezieller Lacke beschleunigt.

2.4.6.2 Einsatz der UV-Anlage bei Warwick

Um den maschinellen Vorgang des Lackierens zu optimieren, wurde bei Warwick im Jahr 2008 eine UV-Anlage angeschafft. Da beim Aushärten des Lacks unter UV-Licht eine hohe Ozon-Belastung entsteht, wurde die Maschine zusätzlich mit einer Stickstoffanlage gekoppelt. Diese verstärkt die Lichtintensität während des Lackiervorgangs und neutralisiert durch Absaugen das entstehende Ozon. Um die Strahlungsenergie der UV-Lampen in möglichst ökonomischer Weise zu nutzen, erfolgt dieser Arbeitsgang in einer Atmosphäre mit einem Stickstoffgehalt von 98 bis 99%. Die Verarbeitung in einer nahezu 100%igen Stickstoff-Atmosphäre bringt doppelte Vorteile mit sich. Zum einen wird der Wirkungsgrad des UV-Lichts um ca.

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

40% erhöht, zum anderen reduziert es die Bildung des schädlichen Ozons auf nahezu Null, da fast kein Sauerstoff mehr vorhanden ist, aus dem bei UV-Lichtbestrahlung Ozon abgespaltet wird. Die geringen Mengen an Ozon, die trotzdem noch anfallen, werden durch hochwirksame Filteranlagen ausgefiltert. Beide Maschinen arbeiten nach den neuesten Energie- und Umweltschutz-Gesichtspunkten.

2.4.6.3 Lacktrocknungsanlage

Im Jahr 2011 erfolgt die Umsetzung und Erneuerung der UV-Trocknungsanlage in den vergrößerten Bereich Lackierung. Warwick setzt damit ausdrücklich auf eine energiesparende Technologie.

Zur Kühlung der UV-Lampen wird derzeit noch Raumluft benutzt und nutzlos ins Freie geblasen. Dieses bedeutet im Winter einen Verlust von ca. 4.000 m³ Warmluft pro Stunde. Diesen Wärmeverlust will Warwick zukünftig durch eine neue automatische Klappenschaltung vermeiden. Die Anlage soll in Zukunft komplett raumluftunabhängig gekühlt werden. Die Schaltung wechselt je nach Temperatur zwischen Umluft und Außenluft, dadurch entsteht keinerlei Verlust mehr an Wärme-Raumluft.

Voraussetzung dafür waren erfolgreiche firmeneigene Forschungsaufgaben zur Herstellung eines geeigneten UV-Lackes. Materialbedingt erfordern exthermische Trocknungen deutlich höhere Energieaufwendungen, unabhängig von den bei diesen Prozessen längeren Durchsatzzeiten.

Für die Produktentwicklung mit dem Lieferanten des Lackes wurden seit 2009 ca. 115.000 Euro an Lohn und Materialkosten ausgegeben. Dadurch entstand ein vollkommen neues Produkt, welches mit geringstem Energieaufwand optimale Oberflächenqualität der Gitarrenkorpusse gewährleistet.

In die neue Lacktrocknungsanlage werden 1.129.100 Euro investiert. Neben der Optimierung der Beschichtungstechnologie verbessern sich die Arbeitsbedingungen. Energieeinsparungen ergeben sich durch die mit der Gebäudeleittechnik verbundene Anlagensteuerung. Dies ist vor allem durch den an die jeweiligen Bedingungen angepassten minimierten Außenluftanteil und Abschalten der Ventilatoren bei Ablegen der Spritzpistolen möglich.

2.4.7 Anschaffung neuer Holzbearbeitungsmaschinen

Durch die konsequente Modernisierung des Maschinenparks hat Warwick sowohl die Wirtschaftlichkeit und Effizienz der Geräte als auch die Reduzierung der Emissions- und Geräuschpegelwerte ständig verbessert.

Bis heute wurden seit dem Jahr 2008 alle alten Holzbearbeitungsmaschinen konsequent durch neue ersetzt, die sich auf dem neuesten Stand der Technik

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

befinden. Das heißt, dass momentan keine Maschine älter als 5 Jahre ist. Diese High-Tech-Werkzeuge arbeiten wesentlich präziser und verbrauchen dabei deutlich weniger Strom bei einer geringeren Lärmbelastung als ihre Vorgängermodelle. Die vorgenommenen Modernisierungen umfassen alle Bereiche des Unternehmens wie z. B. Sägen, Fräsen, Stanzen, Hobeln, Schleifen, Pressen und Verleimen. Insgesamt beläuft sich die Stromersparnis auf ca. 30 KW. Die Geräuschbelastung in der gesamten Produktion wurde von ca. 80 dB (A) auf 55 dB (A) abgesenkt.

Für die Modernisierung des Maschinenparks hat Warwick insgesamt einen Betrag 1.018.700 Euro investiert, immer in dem Bestreben, die Qualität seiner Produkte kontinuierlich zu verbessern und den Kundenwünschen umfassend gerecht zu werden.

Im Folgenden erhalten Sie einen detaillierten Einblick in den neuen Maschinenpark von Warwick. Verbunden mit den beschriebenen technologischen Innovationen sind stets Verbesserungen der Arbeitsbedingungen (Lärm, Staub) sowie Senkungen des Material- und Energieverbrauchs bei höchsten Qualitätsanforderungen an das Endprodukt.

2.4.7.1 Bereich Sägen: Kopierbandsäge

Infolge der immer knapper werdenden Ressourcen der Natur muss es oberstes Ziel sein, möglichst schonend mit den kostbaren Rohmaterialien auf dieser Erde umzugehen. Um bei der Verarbeitung der wertvollen Tonhölzer so wenig Ausschuss und Verschnitt wie möglich zu produzieren, hat Warwick eine neue Kopierbandsäge angeschafft, die mit minimalem Materialverlust die gewünschten Formen aus dem Holz heraus schneidet. Diese Kopierbandsäge ist nicht wie herkömmliche Bandsägen lediglich mit einem simplen Sägeblatt ausgestattet, sondern sie besitzt darüber hinaus noch einen Vorschubschlitten, an dem eine Kopiermatrize angebracht ist. Mit Hilfe dieser Matrize schneidet die Kopierbandsäge anhand einer vorgegebenen Form auf ein Zehntel Millimeter genau automatisch die entsprechenden Konturen aus einem Holzrohling heraus. Das reduziert nicht nur den Materialverlust auf ein Minimum, sondern erleichtert darüber hinaus auch noch die Arbeitsabläufe, die zuvor in schwerer Handarbeit zu leisten waren.

Ein typisches Einsatzfeld für die neue Kopierbandsäge ist bei Warwick das Schneiden der Bolt-On-Häse. Als Rohmaterial dient hier ein 50 Millimeter starker Kantel. Durch den Kopfplattenwinkel bei Bolt-On-Häsen würde ein großer Verschnitt entstehen, wenn man lediglich einen Hals aus dieser Kantel machen würde. Indem Warwick einen nur 20 Zentimeter längeren Rohling verwendet, kann durch die effiziente Arbeitsweise der neuen Kopierbandsäge aus einem Kantel gleich zwei Häse statt bisher nur einem heraus geschnitten werden. Das reduziert den Ausschuss in erheblicher Weise.

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

2.4.7.2 Bereich Fräsen: CNC-gesteuerte Fräsmaschine

Die Zeiten, in denen im modernen, industriellen Instrumentenbau die Fräsmaschinen noch per Hand bedient wurden, gehören längst der Vergangenheit an. Inzwischen hat der Computer in Form von modernster CNC-Technik auch in diesem Bereich erfolgreich Einzug gehalten. CNC steht hierbei für 'Computerized Numerical Control', oder zu Deutsch 'computerisierte numerische Steuerung' von Werkzeugmaschinen. Mittlerweile steht bei Warwick schon die dritte Generation von CNC-Fräsmaschinen, welche die modernsten Qualitätsstandards erfüllen. Anders als bei vielen anderen Herstellern, die noch mit Drei-Achs-Fräsen arbeiten, sind die meisten

Fräsmaschinen, die Warwick im Einsatz hat, mit fünf Achsen ausgestattet. Die zwei zusätzlichen Achsen ermöglichen CNC-gesteuerte Fräsungen von sehr komplexen Teilen, die vorher nur mit der Hand oder durch mehrfaches Umspannen des Werkstücks gefräst werden konnten.

Ein klassisches Beispiel, bei dem die Fünf-Achs-Fräsen zum Einsatz kommen, ist die Buchsenfräsung an der Unterseite des Instruments. Diese musste vorher separat mit der Hand gebohrt bzw. gefräst werden, da man den Fräskopf bei einer Drei-Achs-Fräse nicht um 90 Grad schwenken kann und dadurch nicht an die Zarge heran kommt. Dieser Arbeitsschritt läuft nun mit Hilfe der zwei zusätzlichen Achsen vollkommen automatisch ab. Mit Hilfe der modernen CNC-Technik können viele komplexe Formen, wie zum Beispiel dreidimensionale Konturen und Flächen, mit einer auf das Hundertstel genauen Oberflächenqualität erzeugt werden. Dieses hohe Maß an Genauigkeit ermöglicht beim Instrumenten-Design eine verbesserte Ergonomie und erlaubt zudem die Entwicklung völlig neuer und innovativer Designansätze. Der Maschinenpark von Warwick umfasst derzeit vier Fünf-Achs-Fräsen und zwei weitere Drei-Achs-Fräsen, alle befinden sich auf dem neuesten Stand der Technik.

2.4.7.3 Bereich Stanzen: Furnierstanze und Furnierfügemaschine

Mustergültig verarbeitete Oberflächenfurniere sehen nicht nur äußerst attraktiv aus, sondern gewährleisten darüber hinaus optimale Klangeigenschaften bei einem Instrument. Zur bestmöglichen Furnierverarbeitung bedarf es teurer Spezialmaschinen, die den Schnitt und die anschließende Verleimung makellos erledigen. Warwick hat speziell für seine Star Bass-Reihe eine Furnierstanze und eine Furnierfügemaschine angeschafft, die im Resultat Furniere auf allerhöchstem Qualitätsniveau erzeugen.

Bis aus einem Rohfurnier ein fertiges Deckenfurnier wird, bedarf es mehrerer Arbeitsschritte, bei denen die Furnierstanze und eine Furnierfügemaschine wichtige Rollen spielen. Nach dem Anliefern des Rohfurniers erfolgt eine grobe Vorportionierung. Dabei werden eventuell vorkommende Fehler heraus geschnitten und die Struktur zusammengestellt. Danach wird das vorbereitete Furnier in Paketen zu je 30 Blättern in die Furnierstanze eingelegt. Dadurch, dass der Anschlag auf das Hundertstel genau eingestellt werden kann, wird eine genaue parallele Breite der zu bearbeitenden Furniere gewährleistet. Im nächsten Arbeitsschritt wird mittels eines

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

rasierklingenscharfen Messers ein exakter Schnitt der Mittelfuge erzeugt. Dieser hoch technisierte Vorgang musste früher in mehreren aufwendigen Schritten durchgeführt werden; einem groben Vorschneiden folgte ein erneutes Abrichten der Fuge, wobei bei einer Flamed- oder Quilted - Struktur das Holz oftmals einriss und damit unbrauchbar wurde. Durch die neue Furnierstanze gehören diese Probleme der Vergangenheit an. Sie erspart uns eine Menge Zeit und steigert außerdem die Qualität des Furniers bei Warwicks Star Bass.

Nach dem Schneiden steht als nächster Arbeitsschritt das Fügen der Furniere an.

Früher verwendeten wir dafür eine Zickzack-Verleimmaschine, bei der die Verleimung ähnlich wie bei einer Nähmaschine vor sich ging. Dabei wurde ein dünner Leimfaden auf die Furnierfläche aufgetragen, der das Furnier vor dem Verpressen zusammen hielt. Beim Verpressen ist der Faden dann geschmolzen. Diese Vorgehensweise hatte jedoch den Nachteil, dass die Leimfuge bisweilen etwas größer als gewollt ausfiel. Durch eine neue Furnierfügemaschine treten solche ungewollten Toleranzen nicht mehr auf. Mit Hilfe dieser modernen Apparatur ist es Warwick möglich, Furniere in einer Stärke von 0,5 bis 1,5 Millimeter perfekt zu verleimen. Selbst bei einer minimalen Stärke von 0,5 Millimeter können zwei Hälften zusammen geleimt werden, ohne dass Harnstoffleim auf die Oberfläche gerät. So entsteht eine hervorragende Oberflächenqualität, wie man sie von einer normalen Deckenverleimung her kennt, die üblicherweise um die 16 Millimeter Dicke hat.

Auf einen Nenner gebracht, garantiert die neue Furnierstanze eine absolut saubere und kaum sichtbare Fuge und, in Ergänzung dazu, die Kuper Furnierfügemaschine eine hundertprozentig geschlossene Verleimung.

2.4.7.4 Bereich Hobeln: Abrichte, Dicktenhobelmaschine

Wie bereits erwähnt, im Warwick Custom Shop werden inzwischen eine Vielzahl an seltenen und attraktiven Hölzern aus allen Ländern dieser Erde angeboten, die aufgrund ihrer Wuchsform äußerst sensibel in der Bearbeitung sind. Einlagerungen im Holz, gedrehter Wuchs, Riegel- und Wölkchenwuchs oder auch Wurzelmaser stellen höchste Anforderungen an die Bearbeitungsmaschinen, da ein Ausreißen der Fasern droht und eine Zerstörung des kostbaren Holzes zur Folge haben könnte. Um Warwick's Kunden gegenüber immer die bestmögliche Qualität zu gewährleisten, deshalb der Maschinenpark im Jahr 2008 um zwei nagelneue Abrichten und eine Dicktenhobelmaschine erweitert. Die neuen Maschinen sind um die Hälfte leiser als bisher, was dem Gehörschutz zu Gute kommt. Ebenso sind die neuen Maschinen mit umfangreichen Sicherheitsvorrichtungen ausgestattet, um die Verletzungsgefahr der daran arbeitenden Personen zu minimieren. Beide Maschinen sind ein Garant für eine qualitativ hochwertige Holzbearbeitung.

Die Abrichten dienen dazu, in einem ersten Schritt das Holz zu begradigen. Die Abrichttische bestehen jeweils aus zwei Teilen, einem Auf- und Abnahmetisch, deren Höhe zueinander eingestellt werden kann. Die eingestellte Höhe bestimmt dabei die Spanabnahme am Holz, die mittels vier Hobelmessern erfolgt. Nachdem die Hölzer

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

mit Hilfe der Abrichten plangefräst wurden, werden sie im nächsten Arbeitsschritt mit der Dicktenhobelmaschine auf die gewünschte Dicke gehobelt. Beide Maschinen sind mit einer Vier-Messer-Tersawelle ausgestattet, die ein Wechseln der Messer einfacher und schneller macht. Durch den exakt passenden Fliehkraftverschluss der Tersawelle, welche die vier Hobelmesser auf 1/1000 Millimeter genau in gleicher Höhe justiert, wird eine einzigartige Oberflächengüte ermöglicht, die sich kaum mehr verbessern lässt. Diese bietet optimale Voraussetzungen für die Verleimung von Korpusen, Furnieren und Hälsen. Man erhält als Ergebnis hauchdünne Leimfugen ohne Ausrisse.

2.4.7.5 Bereich Schleifen: Dicktenschleifmaschine

Wenn man, wie Warwick, mit großem Aufwand edle und teure Hölzer als Rohmaterial importiert, dann sollte man auch nicht bei der Verarbeitung dieser Hölzer sparen. Ein perfekter und auf den Hundertstel Millimeter genauer Schliff des Holzes ist die unbedingte Voraussetzung für eine optimale Weiterverarbeitung. Deshalb setzt Warwick für diesen Arbeitsschritt auf eine moderne High-Tech Dicktenschleifmaschine, die mit ihren drei verschiedenen oszillierenden Schleifbändern (grob/mittel/ultrafein) jeden nur erdenklichen Schliff erzeugen kann.

Der Einsatz der Dicktenschleifmaschine garantiert dabei eine hervorragende Oberflächenqualität, die per Hand kaum zu erreichen ist. Bei Decken-, Hals- und Griffbrettverleimungen wird grobes Vorschleifen angewandt. Durch diesen Grobschliff wird die Verleimfläche um ein Vielfaches vergrößert und somit eine optimale Verleimung garantiert. Für den letzten Schliff der Bodys kommen die Schleifbänder 'Mittel' und 'Ultrafein' zum Einsatz, die das Holz in bestmöglicher Weise vorbereiten für den darauf folgenden Gang in die Lackierwerkstatt, dort, wo das 'Finishing' erfolgt.

2.4.7.6 Bereich Pressen: Zargenpresse

Für voll- und semiakustische Bauweisen verwenden die meisten Hersteller für die Zargen dünne Furnierstreifen (Laminate), die zu einer dickeren Schicht Holz verleimt werden. Warwick ging bei zwei Bässen aus seiner Kollektion jedoch einen anderen Weg: Der Star Bass und der Jonas Hellborg Bass werden gänzlich mit vollmassiven Zargen gebaut, wozu zwei eigens angefertigte Zargenpressen – eine für jeden dieser Basstypen! – eingesetzt werden.

Die Herstellung dieser beiden Bässe ist zwar so ein deutlich längerer und damit kostenintensiverer Prozess, aber die klanglichen Vorteile einer vollmassiven Konstruktion liegen auf der Hand. Die Zargen werden im so genannten Bugholz-Verfahren aus dem massiven Holz heraus geschnitten, das seinerseits im Vorfeld in einem Warmwasserbad auf die Prozedur vorbereitet worden ist. Die noch mit Wasser getränkten Massivholzstreifen werden dann auf die vorgeheizten Zargenformen gegeben, die aus einem besonders gut Wärme leitenden Material bestehen und über eine spezielle Beschichtung verfügen. Diese verhindert, dass die Holzinhaltstoffe das Holz bei dieser Prozedur nicht ungewünscht verfärben. Nach einer genau terminierten Press-Periode halten die Zargen nicht nur perfekt ihre Form, sondern besitzen auch die für eine Weiterverarbeitung genau richtige Trockenheit.

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

2.4.7.7 Bereich Pressen: Boden- und Deckenpresse

Gerade bei semiakustischen Modellen ist eine stabile und dauerhafte Verleimung der Furnierhölzer von immenser Wichtigkeit, müssen doch hier nur einige wenige Lagen dünnen Holzes eine große Stabilität gewährleisten. Warwick hat deshalb extra für den Star Bass eine hydraulische Boden- und Deckenpresse angeschafft, die diesen Verpressungs- und Verleimvorgang auf höchstem Niveau ausführt.

In einem ersten Bearbeitungsschritt wird auf fünf Lagen vorher gefügten Furniers einseitig Leim aufgetragen. Die mit Leim benetzten Furniere werden anschließend übereinander gelegt (wobei zwei Schichten Sperrfurnier jeweils um 90 Grad gedreht werden) und danach in die Furnierpresse eingeführt. Die innen gewölbte Pressform der Boden- und Deckenpresse entspricht exakt dem Shaping des Star Bass, so dass nach ca. fünf Minuten Heißpressung, in denen die Furniere fest miteinander verbacken werden, die fertig verpressten Decken für den Star Bass entstehen. Für die Verleimung verwendet Warwick modernen Kauritleim, der hoch kristallin aushärtet und somit ähnliche Eigenschaften wie Knochenleim hat.

2.4.7.8 Bereich Verleimen: Hightech-Verleimpresse für Hälsen

Der Tatsache, dass eine absolut perfekte Verleimung von Korpus und Hals das A und O für ein gutes Schwingungsverhalten des gesamten Instruments ist, wird oftmals nicht genügend Beachtung geschenkt. Wir haben dies schon früh erkannt und legen deshalb seit jeher großen Wert auf eine saubere und einwandfreie Verleimung beider Komponenten. Da Warwick jedoch immer bestrebt ist, seine Arbeit noch weiter zu perfektionieren, wurde im Jahr 2008 eine Hightech-Verleimpresse nach eigenen Entwürfen in Auftrag gegeben, mit deren Hilfe die komplette Produktpalette mit Setneck-Hälsen optimal verleimt werden kann.

Der Vorteil der neuen Hightech-Verleimpresse ist, dass alle Presspunkte individuell für jedes Modell eingestellt werden können. Das schafft die Basis für eine perfekte Pressung und garantiert eine optimale Verleimung. Bei der Verleimung fahren die Pressen zunächst in horizontaler und vertikaler Ebene langsam und mit wenig pneumatischem Druck zusammen. Nun kann das Instrument gegebenenfalls noch ausgerichtet werden, bzw. der überschüssige Leim noch aus den Leimfugen quellen, damit als Resultat eine hauchdünne Verleimung entstehen kann. Im nächsten Schritt wird der Pressdruck erhöht, und zwar je nach Modell unterschiedlich stark. Durch ausgiebige Tests wurde im Vorfeld der beste Pressdruck für jedes Bass-Modell ermittelt. Als Ergebnis entsteht eine mustergültige Verleimung, die Korpus und Hals mit einer hauchdünnen Leimfuge verbindet, wodurch eine optimale Schwingungsübertragung gewährleistet wird. Ein absolutes Muss für jedes High-End-Instrument, das perfekt klingen soll.

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

3. Umgesetzte Maßnahmen zur CO² Reduzierung und Senkung des Energieverbrauches in den Jahren bis 2013

3.1. Umstellung des Stromeinkaufs auf 100% grünem Strom

Zielstellung war die weitere Senkung des CO² Emissionen. Bis zum Jahr 2011 war nach Angabe des Stromlieferanten nur ein Anteil vom 34,9% der Lieferungen aus Erneuerbaren Energien (grünem Strom). Der Rest teilte sich in 40,5% Kernenergie und 24,6% in einem Energiemix von fossilen und sonstigen Energieträger (Grauer Strom).



3.1.1 Resümee

Warwick hat seit Januar 2012 den gesamten Stromeinkauf komplett auf „Grünen Strom“ umgestellt. Zum Zeitpunkt der Umstellung wurde von Jahresenergie Verbrauch von 879.800 kWh angenommen – allein das entspricht einer Einsparung von 477 Tonnen CO². Damit ist auch in diesem Bereich eine konsequente Umsetzung unserer Umwelt Philosophie erfolgt.

3.2 Bewegungsmelder in den Hochregal-Lager

Unternehmensbedingt – durch den hohen Anteil an Handelswaren und deren permanenten Bevorratung macht die Lagerfläche bzw. Hochregallagerfläche eine Großteil der zu beleuchtenden Fläche aus. Bereits im Jahr 2010 wurde diese mit Energiesparlampen und elektronischen Vorschaltgeräten ausgerüstet.

Um diese Energiesparmaßnahmen konsequent zu Ende zu denken, wurden im Jahr 2012 die Hochregal-Gänge mit einem Bewegungsmeldersystem ausgerüstet. Dadurch wird der jeweilige Lagergang nur dann beleuchtet wenn ein Mitarbeiter tatsächlich vor Ort arbeitet bzw. Waren kommissioniert. Verlässt der Mitarbeiter den Gang dimmen sich die Leuchtmittel zuerst ab und schalten sich nach 5 Minuten komplett aus. Damit wird der Stromverbrauch im Lagerbereich um ca. 30-40 % senken.

3.2.2 Resümee

Warwick ist stets bestrebt alle Möglichkeiten der Energieeinsparung um zusetzen. Bei Gebäudemodernisierung und Ausstattung wird dieses Ziel auch hier wieder erreicht und spiegelt das ökologisch orientierte Firmenimage wieder.

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

3.3 Neudämmung des gesamten Produktionsdaches und Einbau von Tageslichtkuppeln

Die Arbeitsbedingungen für unsere Mitarbeiter in der Produktion, verbunden mit einem umweltorientiertem Denken waren der ausschlaggebende Punkt für die Modernisierung des Hallendaches und der gleichzeitigen Einbringung von Tageslichtkuppeln. Nachdem die neue Absauganlage mit konsequenter Wärmerückgewinnung in Betrieb gegangen ist und die Wärmedifferenz zwischen innen und draußen nur noch 3% betrug, sollte die bereits erzielte Senkung des Wärmebedarfs um 25% noch gesteigert werden.

Durch eine Investitionssumme von 236.745 € erfolgte die komplette Neudämmung des Daches und durch den Einbau von Tageslichtkuppeln. Neben der weiteren Senkung des Wärmebedarfs wurden die Arbeitsbedingungen enorm verbessert. Die seitens der Arbeitsvorschriften geforderten Lichtwerte, werden nun zum Großteil ohne künstliche Beleuchtung erreicht.

3.3.2 Resümee

Mit dieser Modernisierung sorgen wir für einen geringen Energieverbrauch und gleichzeitig für die Reduzierung unserer Emissionswerte. Zusätzlich schaffen wir verbesserte Arbeitsbedingungen für unsere Mitarbeiter.

3.4 Paketversand - Klimaneutraler Versand - GLS Think Green Service seit 04/2012



Wir suchen ständig nach nachhaltigen Möglichkeiten unsere Zielstellungen im Umweltbereich in allen unternehmensrelevanten Gebieten umzusetzen. Ein Teil der Emissionen die zwar nicht unmittelbar mit der Herstellung verbunden sind, entstehen beim Transport unserer Produkte zu unseren Kunden. Auch hier haben wir unserem Firmenimage entsprechend nach neuen Wegen gesucht.

Seit April 2012 haben wir den Versand unserer Produkte die wir per Paketdienstleister versenden auf einen CO₂ neutralen Versand umgestellt.

3.4.2 Resümee

Bereits mittels Zertifikat von GLS – General Logistic System - bestätigt wurde uns die Einsparung von 4,8 t CO₂ im Zeitraum von 01.04.2012 bis 31.03.2013. Somit setzen wir auch hier unsere Umweltstrategie nachhaltig um.

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

4. Klimaneutrale Produktion - Energieberatung

4.1 Instrumentenproduktion seit Januar 2013 klimaneutral

ClimatePartner^o

Doch was bedeutet Klimaneutralität? Hinter besagtem Konzept verbirgt sich weitaus mehr als der bloße Versuch einer Minimierung von CO₂-Emissionen. Vielmehr bildet seine Grundlage der sogenannte CO₂-Fußabdruck, der es Firmen aus jeder Branche ermöglicht, ihren CO₂-Ausstoß zu ermitteln und dann gezielt zu kompensieren.

Der erste Schritt auf dem Weg zu einer klimaneutralen Produktion ist die Erstellung einer Bilanz des CO₂-Volumens, welches bei der Herstellung unserer Produkte entsteht. Dies ist der CO₂-Fußabdruck. So erhalten wir eine detaillierte Aufschlüsselung unseres CO₂-Ausstoßes, und uns wird so ermöglicht, ihn durch gezielte Eingriffe effizient zu minimieren. Als nächstes erhalten wir die Möglichkeit, die ermittelte Menge an CO₂ durch die Unterstützung internationaler Umweltschutzprojekte zu kompensieren.

Dies geschieht durch den Bezug so genannter Emissionszertifikate. Durch den Ankauf besagter Zertifikate erhält das Unternehmen die Möglichkeit der Unterstützung einer Vielzahl von Umweltprojekten, die von der Konstruktion von Windanlagen bis zu Wasser-aufbereitung reichen, oder Aufforstungsprojekten gewidmet sind. So ermöglicht dieses Konzept der Klimaneutralität unserem Unternehmen bzw. Manufaktur, gezielt zum Klimaschutz beizutragen, und verleiht uns die Gewissheit, dass unsere Bemühungen tatsächlich etwas bewegen.

Wir bei Framus & Warwick setzen so erneut Maßstäbe und hoffen, dass noch viele andere unserem Beispiel folgen werden, und so die Zukunft unserer Kinder und unserer Welt sicherer machen.

4.1 Analyse des Stromverbrauchs uns im Rahmen des Sächsischen Gewerbe Energiepasses durch externen Energieberater - 2013

Im Rahmen des geplanten Neubau des BHKW – wurde mittels externem Energieberater die Zertifizierung zum Sächsischen Gewerbeenergie Pass durchgeführt. Ziel war die exakte Analyse unserer Stromverbräuche und deren exakten Zuordnung zu Verbrauchern. Die Ergebnisse werden Basis für die Verbesserung unseres Energie Management Systems sein, welches im Jahr 2014 im Zusammenhang mit dem BHKW eingeführt wird.

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

5. Warwicks Investitions-Strategie im Bereich Ökologie

Durch die drohende Verknappung der natürlichen Ressourcen und den sich häufenden Umweltkatastrophen rücken die Themen Ökologie und Umweltschutz immer mehr in das Bewusstsein der Gesellschaft. Ökologie und Umweltschutz kommen in der Öffentlichkeit gut an, weshalb sie allzu gerne zu reinen Werbezwecken missbraucht werden. Tatsache ist jedoch, dass Ökologie- und Umweltschutzmaßnahmen nicht durch schön klingende Absichtserklärungen in Hochglanz-Werbebroschüren zu bewerkstelligen sind, sondern nur durch gezielte und umfangreiche Investitionen.

Als mittelständischer Unternehmer steht man immer vor der Entscheidung, den erwirtschafteten Gewinn entweder aus der Firma zu nehmen oder aber in das Unternehmen zurück zu investieren. Solche Re-Investitionen sind immer mit einem gewissen Risiko verbunden, da sie meistens mittelfristig angelegt sind und sich die wirtschaftliche Lage – wie man an der Wirtschaftskrise im Jahr 2008 sieht – nicht immer eindeutig einschätzen lässt. Trotz dieser Ungewissheit hat sich Warwick entschieden, das eingeschlagene Konzept einer Investition in Maßnahmen zum Energiesparen und Umweltschutz konsequent weiter zu gehen.

So verfolgen die Investitionen von Warwick das Ziel, bis 2015 den Produktionsstandort mit höchstem Technologiestandard weiter auszubauen.

Dabei werden Energieanwendungsprozesse energieneutral und möglichst unabhängig von externer Energieversorgung möglich sein. Dies erfolgt durch konsequente Prüfung aller Möglichkeiten von alternativen Energieerzeugungsprozessen, wie zum Beispiel der Nutzung von Anfallholz, Erdwärme, Solarenergie und Windkraft. Dies unter Nutzung aller Möglichkeiten die Energieverbräuche der einzelnen Technologischen Prozesse bei deren Modernisierung von vornherein nach dem aktuellen Stand der Technik so gering wie möglich zu halten.

Es wird dadurch ein umfassender Beitrag zur Minderung des CO₂ - Ausstoßes geleistet.

Dabei zielt Warwick insbesondere auf sein in dieser Beziehung engagiertes Kundenklientel, welches bei seinen Qualitätsprodukten in besonderem Maße auch auf ökologisch orientierte Herstellung und soziales Engagement achtet.

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

5.1 Übersicht (Timeline) über alle durchgeführten Investitionen

Bereits im Jahr 1994 hat Warwick damit begonnen, in Ökologie- und Energiesparmaßnahmen zu investieren. In einem ausgetüftelten Konzept wurden daraufhin nach und nach einzelne Teile des Unternehmens modernisiert. Damit Sie einen ungefähren Eindruck bekommen, wie viel Warwick sich die Maßnahmen zum Energiesparen und zum Umweltschutz bereits hat kosten lassen und in naher Zukunft noch kosten lassen wird, werden nachstehend anhand konkreter Zahlen alle Investitionen in diesem Bereich tabellarisch aufgelistet. Warwick hat nichts zu verbergen und legt seine Karten offen auf den Tisch. Das Investitionsvolumen, das Warwick in Sachen Ökologie- und Energiesparmaßnahmen getätigt hat, dürfte sowohl bei Betrachtung anderer in der Branche tätigen Firmen als auch übriger Firmen vergleichsweise sehr hoch sein. Warwick scheut diesen Vergleich nicht und wird auch zukünftig die Herstellung von Instrumenten höchster Qualität bei höchsten ökologischen Anforderungen vorweisen können.

Allein in den vergangenen Jahren investierte Warwick über 6,7 Millionen Euro für Umwelt- und Energiesparmaßnahmen, und das angesichts wirtschaftlich unsicherer Zeiten! Nichts desto trotz sind wir uns sicher, dass sich die Investitionen mittel- bis langfristig auszahlen werden, und zwar in doppelter Hinsicht: aus wirtschaftlicher Sicht und zum Nutzen der Umwelt! Somit ergibt sich eine klassische Win-Win-Situation, bei der alle profitieren.

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

Zusammenstellung getätigter und geplanter Investitionen zur Ökologie

Die nachfolgende Tabelle enthält in chronologischer Reihenfolge alle in den letzten 15 Jahren getätigten Investitionen in Sachen Ökologie- und Energiesparmaßnahmen

Nr.	Jahr	Maßnahme	Investitionskosten
Maßnahmen zur Heizeffizienzsteigerung und Modernisierung der Gebäude, Sonstige			
1	1995	Neuer Span-Ofen, 400 kW	130.900,00 €
2	1995	Neue Gasheizung, 350 kW	53.550,00 €
3	2002/2003	Gebäudedämmmaßnahmen	208.250,00 €
4	2005/2008	Neue Scheitholzessel, 150 kW (2005), 250 kW (2008)	77.350,00 €
5	2007/2008	Zentrales Heizungsmanagement	297.500,00 €
6	2008/2009	Isolierung der Heizungsrohre	29.750,00 €
7	2010	Anschluss der Erdwärmeanlage an das Zentrale Heizungsmanagement	17.850,00 €
8	2010	Wärmepumpenanlage, 252 kW	535.500,00 €
9	2010	Erneuerung alter Produktionshallenbereiche	2.339.779,19 €
10	seit 2009	UV Lackoptimierung, Eigenanteil	136.850,00 €
11	2010/11	Energieberatung durch externen Berater	15.410,50 €
12	2010/11	Thermografie für den gesamten Standort	7.318,50 €
13	2010/11	Durchführung Öko Audi	6.687,80 €
14	2012	Neudämmung des Produktionsdaches inkl. Einbau von Tageslichtkuppeln	236.745,00 €
Zwischensumme:			4.093.440,99 €
Maßnahmen zur autarken elektrischen Stromversorgung / Stromsparmaßnahmen			
15	2006/2007	Neue Photovoltaik-Solaranlage mit 920 Modulen	1.747.265,85 €
16	2007	Komplettumstellung auf HQI-Lampen und Energiesparlampen	53.550,00 €
17	2011	Photovoltaik auf Büro und Lager	148.869,00 €
18	2011	Restumstellung auf Energiesparlampen	31.297,00 €
19	2011	Umstellung der Hochregal-Lager 1 und 2 auf Bewegungsmelder	23.369,00 €
20	2012	Umstellung der Hochregal-Lager 3, 4 und 5 auf Bewegungsmelder	29.344,00 €
Zwischensumme:			2.033.694,85 €
Modernisierungsmaßnahmen im Bereich Maschinenpark			
21	2007/2008	Neue, zentrale Vakuumanlage/Kühlluft-Vakuumanlage	48.195,00 €
22	2008	Neue Magnetventile und zentrale Abschaltventile zur Reduzierung des Druckluftverbrauchs	48.790,00 €
23	2008	Neuinstallation Luftbefeuchtungsanlage	48.000,01 €
24	2009	Neue, moderne Holzbearbeitungsverfahren	1.018.700,01 €
25	2010	Neue UV-Anlage Stickstoff/ Nitrogyn	342.340,09 €
26	2011	Neue Lackieranlage	1.129.072,00 €
27	2011	Überprüfung der aktuellen Kompressoren und Umstellung auf sparsamere Modelle	107.219,00 €
28	2011	Überprüfung und Erneuerung der gesamten Absauganlage	362.950,00 €
Zwischensumme:			3.105.266,11 €
Gesamtsumme aller Umweltschutz- und Energiesparmaßnahmen			9.232.401,95 €

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

Zurzeit befinden sich folgende Maßnahmen in Planung:

Nr.	Jahr	Weitere Maßnahmen zur Effizienzsteigerung der Energieanwendungsprozesse	Investitionskosten
1	2014	Erneuerung der Holzfeuerung mit Scheitholzkessel, Späne- und Pellettverbrennung	311.542,00 €
2	2014	Abgasreinigung der Holzkesselanlage	65.212,00 €
3	2014	KWK - Blockheizkraftwerk und Absorptionskältemaschine	566.202,00 €
4	2014	Kühlung der Endmontage- und Produktionshalle	253.351,00 €
5	2014	Kühlung Büro alt und Ausstellungshalle	250.852,00 €
6	ab 2015	Standorterrichtung für Windkraft	955.000,00 €
7	ab 2015	Windkraftanlagentechnik 200 kW	1.636.250,00 €
8	2014	Elektroenergie Managementsystem	297.500,00 €
		Summe der geplanten Maßnahmen:	4.335.909,00 €

Mit diesen Maßnahmen wird es möglich sein, die angesagte ökologische Nachhaltigkeit bei der Herstellung der Warwick - Instrumente noch weiter zu verbessern.

Bis zum Jahr 2015 werden wir weiterhin unser Hauptaugenmerk auf folgende Ziele legen:

- Höchstmögliche Nutzung von Erneuerbaren Energien, dem neuesten Stand der Technik entsprechend
- Weitere Modernisierung der Produktionslinien und Maschinenausstattung
- Effizienzsteigerung der betrieblichen Energieanwendungsprozesse
- Erneuerung des Fahrzeugparks auch zukünftig ständig unter dem Gesichtspunkt des geringsten Kraftstoffverbrauchs vornehmen
- Regelmäßige Überarbeitung des Gefahrstoffkatasters

In Anbetracht der hohen Wertschätzung der ökologischen Zielstellungen für Warwick erfolgt auch zukünftig die Leitung des Umweltmanagements durch den Geschäftsführer H. P. Wilfer persönlich.

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment

Warwick & seine Öko-Bilanz

Mit engagiertem kühnen Handeln in eine ökologische Zukunft

Zusammenstellung und Bearbeiter

Warwick Umweltmanagementbeauftragter
Warwick GmbH & Co Music Equipment KG
Prokurist: Swen Klipphahn

Impressum

Warwick GmbH & Co. Music Equipment KG
Geschäftsführer Hans-Peter Wilfer

Gewerbepark 46
D-08258 Markneukirchen

www.warwick.de

Tel. +49 (0) 37422 555 1600 Fax. +49 (0) 37422 555 1602

Family owned, solar powered, sustainably manufactured in a green environment