

# Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz

## So spart das Handwerk Energie Beispiele aus der Praxis



Die Partner der Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



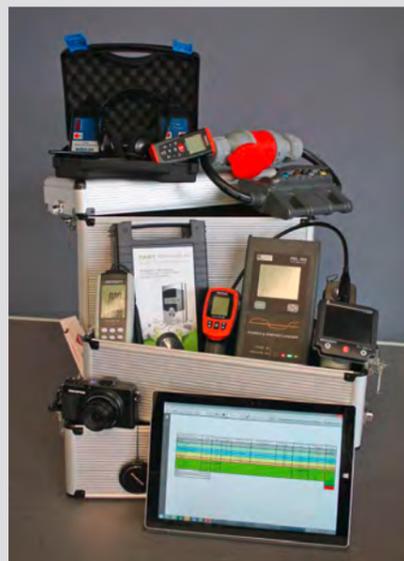
## Inhaltsverzeichnis

<b>1. DAS ENERGIEBUCH</b>	<b>4</b>
<b>2. DIE MIE-TRANSFERWERKSTÄTTEN UND (TRANSFER-) PARTNER</b>	<b>6</b>
<b>3. MODELLBETRIEBE IN DER ÜBERSICHT</b>	<b>7</b>
Bäckerei Krätzer	8
Landbäckerei Schröder	10
M+P Louis Bäckerei Konditorei Caféhaus GmbH	12
Backhaus Hennig	14
Landfleischerei Lindig	16
Fleischerei Piltz	18
Fleischerei Hartmann	20
Schreinerei Rolf Hendgen	22
Schreinerei Thomas Nelles	24
Coiffeur Beatus Bußmann	26
Tina Müller Friseure	28
Maschinen und Formenbau Leinetal MFL GmbH	30
Fricke Metallbau GmbH	32
Schmitt Kraftfahrzeug Reparatur- und Handelsgesellschaft mbH	34
Auto-Becker GmbH & Co. KG	36
Edmund Boudier GmbH	38
Textilpflege Ross	40
Exner Wäscherei	42
Heinz Kopp GmbH & Co. KG	44
Autoservice-Demmler	46
Brüning bad & heizung GmbH	48
Heinz Ewald GmbH	50
<b>4. IHRE REGIONALEN ANSPRECHPARTNER</b>	<b>52</b>
<b>5. BERATUNGSTHEMEN</b>	<b>53</b>
<b>6. BILDNACHWEIS</b>	<b>53</b>
<b>7. IMPRESSUM</b>	<b>56</b>

# DAS ENERGIEBUCH

Die Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz unterstützt kleine und mittelständische Unternehmen des Handwerks dabei, Ansätze für Energieeffizienzmaßnahmen und den sinnvollen Einsatz von erneuerbaren Energien im Betrieb zu finden.

Neben einer Entlastung der Umwelt führen die Maßnahmen häufig direkt zu einer Steigerung des Gewinns.



Werkzeugkoffer für die Vor-Ort-Beratung  
© Handwerkskammer Hamburg

Die Energiekosten in Handwerksbetrieben können durch eine Vielzahl von Maßnahmen gesenkt werden. Sieben Umweltzentren des Handwerks und ihre Transferpartner unterstützen Sie im Rahmen der Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz mit folgenden Angeboten:

- Einstiegsberatung und Identifizierung von Einsparpotenzialen im Betrieb
- Begleitung von Unternehmen bei der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen
- Unterstützung bei der Beantragung von Fördermitteln

Umfassende gewerkspezifische Informationen und Tipps, sowie weitere Anregungen in Form von Videos und betrieblichen Beispielen finden Sie unter:

[www.energieeffizienz-handwerk.de](http://www.energieeffizienz-handwerk.de)

Hier sehen Sie kurze Statements von Betrieben.



Das Energiebuch für Handwerksbetriebe unterstützt und begleitet Geschäftsführer / Energiebeauftragte auf dem Weg zu mehr Energieeffizienz im eigenen Betrieb.

Es bietet die Möglichkeit, alle betrieblichen Energiedaten planvoll zu erfassen und zentral zu sammeln. Diese stehen so dem Betriebsinhaber gebündelt und übersichtlich zur Verfügung und können jederzeit gezielt als Basis für künftiges Handeln genutzt werden.

Dabei wurde das Energiebuch als Ordnersystem mit neun verschiedenen Registern konzipiert, hierzu gehören u.a.:

- Detail-Erfassungsbögen für die zentralen Energieträger (Strom, Wärme, Kraftstoffe) + Wasser
- Erfassungsbögen für Maschinen und Fuhrpark
- Auswertungsbögen Energiekosten & -emissionen
- Informationen zu Gebäuden & Anlagen sowie möglichen Zertifizierungsoptionen

Da sich das Handwerk zunehmend digital aufstellt, wurde mit dem „E-Tool“ zum Energiebuch auch eine elektronische Variante auf Excel-Basis entwickelt. Hier können alle Energiedaten digital hinterlegt werden – erforderliche Umrechnungen und erste grundlegende Auswertungen (z.B. Kennzahlenermittlung) erfolgen dabei komplett automatisiert. Für die im Rahmen der Initiative Energieeffizienz-Netzwerke (IEEN) gegründeten Handwerks-Netzwerke wird das Energiebuch darüber hinaus auch als vorgeschriebenes Netzwerk-arbeitsbuch verwendet. Hierzu wurde ein eigenes Netzwerk-Register geschaffen.

Weitere Informationen zum Energiebuch erhalten Sie über die regionalen Ansprechpartner (siehe S. 52).



Einsatz des Energiebuches in der Betriebsberatung  
© Peter Kerkrath

## DIE MIE-TRANSFERWERKSTÄTTEN UND (TRANSFER-) PARTNER



Den Kern der Mittelstandsinitiative im Handwerk bilden seit 2013 die sieben Umweltzentren des Handwerks (Transferwerkstätten). Ihr Verbund ist die Keimzelle des neuen Beratungsstandards zum Thema Energieeffizienz für Handwerksbetriebe.

Seit 2016 wird dieser Standard über die Umweltzentren schrittweise in die bundesdeutsche Kammerlandschaft übertragen und mittlerweile gehören mehr als 33 zusätzliche Handwerkskammern und Verbände zu den Partnern der Initiative (Transferpartner).

Von 2013 – 2018 gab es weit über 20.000 Betriebskontakte im Rahmen der MIE. Mehr als 1000 Betriebsberatungen wurden durchgeführt und gut 80 der beratenen Betriebe wurden zu einem Modellbetriebsnetzwerk zusammengefasst. Über die Modellbetriebe können sich am Thema Energieeffizienz interessierte Handwerksunternehmen direkt und anschaulich darüber informieren, ob und wie die Umsetzung von Maßnahmen in der Praxis funktioniert – so wird Energieeffizienz vor Ort erlebbar gemacht. Eine Auswahl von 22 repräsentativen Betrieben wird auf den folgenden Seiten im Detail vorgestellt.

## Modellbetriebe

1. **BÄCKEREI KRÄTZER**  
04357 Leipzig  
Austausch des alten Ofens  
Mitarbeitersensibilisierung
2. **LANDBÄCKEREI SCHRÖDER**  
04886 Beilrode OT Großtreben  
Austausch von Backöfen  
Wärmerückgewinnung
3. **M+P LOUIS BÄCKEREI KONDITOREI CAFÉHAUS GMBH**  
66709 Weiskirchen  
Einführung des Energiebuchs  
Wärmerückgewinnung
4. **BACKHAUS HENNIG**  
04442 Zwenkau  
Abwärmenutzung von Backöfen  
Abwärmenutzung zur Gärsteuerung
5. **LANDFLEISCHEREI LINDIG**  
07387 Krölpa  
Heizungsmodernisierung  
Einsatz von Sorlarthermie
6. **FLEISCHEREI PILTZ**  
07356 Bad Lobenstein  
Heizungsmodernisierung  
Einführung des Energiebuchs
7. **FLEISCHEREI HARTMANN**  
04603 Göhren / Altenburg  
Heizung mit Kraft-Wärme-Kopplung  
Abwärmenutzung der Kälteanlagen
8. **SCHREINEREI ROLF HENDGEN**  
56072 Koblenz  
Einsatz einer Deckenstrahlheizung  
Späneabsaugung
9. **SCHREINEREI THOMAS NELLES**  
53474 Bad Neuenahr – Ahrweiler  
Umrüstung der Beleuchtung  
Umrüstung auf elektrische Schieber
10. **COIFFEUR BEATUS BUSSMANN**  
48153 Münster  
Heizungsmodernisierung  
Einsatz von Solarthermie
11. **TINA MÜLLER FRISEURE**  
66709 Thailen  
Energetische Sanierung Gebäudehülle  
Beleuchtungsoptimierung
12. **MASCHINEN UND FORMBAU LEINETAL MFL GMBH**  
31535 Neustadt  
Heizungsmodernisierung  
Wärmerückgewinnung bei Druckluft
13. **FRICKE METALLBAU GMBH**  
31688 Nienstädt  
Umrüstung der Beleuchtung  
Einsatz energieeffizienter Maschinen
14. **SCHMITT KRAFTFAHRZEUG REPARATUR- UND HANDELSGESELLSCHAFT MBH**  
66802 Überherrn-Altforweiler  
Einführung Umweltmanagement-System  
Heizen mit Erneuerbaren Energien
15. **AUTO-BECKER GMBH & CO. KG**  
55743 Idar-Oberstein  
Heizungsanlage mit Hocheffizienzpumpen  
Energetische Sanierung Dach
16. **EDMUND BOUDIER GMBH**  
66740 Saarlouis – Roden  
Photovoltaikanlage  
Energetische Sanierung Gebäudehülle
17. **JÜRGEN SCHLENDER TEXTILPFLEGE ROSS**  
22085 Hamburg  
Schnelldampferzeuger  
Wassersparanlage
18. **EXNER WÄSCHEREI REINIGUNG E.K**  
21077 Hamburg  
Gastrockner  
Waschschleudermaschine
19. **HEINZ KOPP GMBH & CO. KG**  
22305 Hamburg  
Elektrofahrzeuge  
Photovoltaikanlage
20. **AUTOSERVICE-DEMMLER**  
08112 Wilkau-Haßlau  
Einsatz von Photovoltaik  
Elektromobilität
21. **BRÜNING BAD & HEIZUNG GMBH**  
48155 Münster  
Einsatz von Photovoltaik und Erdwärme  
Elektromobilität
22. **HEINZ EWALD GMBH**  
30459 Hannover  
Einsatz von Photovoltaik  
Elektromobilität

## MODELLBETRIEB IM BÄCKERHANDWERK

### Firma

**Bäckerei Krätzer**  
Friedrichshafener Straße 150  
04357 Leipzig  
Tel.: 0341 6018100  
kontakt@baeckerei-kraetzer.de  
www.baeckerei-kraetzer.de



### Geschäftsfeld

- Brot, Brötchen und Gebäck
- Kuchen, Torten und Konditoreiwaren
- Café

Die Bäckerei Krätzer liegt energetisch im grünen Bereich.

Durch die Restwärmenutzung mit Hilfe eines neuen Ofens und die Einweisung und Sensibilisierung der Mitarbeiter spart die Bäckerei Krätzer bereits Energiekosten.

Darüber hinaus wurde auch die Beleuchtung gegen energiesparende LEDs ausgetauscht, die Bäckerei gedämmt und die Fenster und Türen erneuert.



Diagramm: Energieeinsatz pro Mehlverbrauch

## GOOD PRACTICE ZUR ENERGIEEFFIZIENZ

### Austausch des alten Backofens

Seit dem Austausch des alten Backofens gegen einen neuen wird die Restwärme weiter genutzt. Zudem gibt es nun eine Entkalkungsanlage, die für eine effizientere Beschwädung der Backwaren sorgt. Der neue Ofen produziert kaum Abwärme, so dass viel Strom gespart werden kann.



Neuer Backofen (Stikkenofen)  
© Handwerkskammer zu Leipzig

### Sensibilisierung der Mitarbeiter

Gemeinsam mit den Mitarbeitern wurden Produktionsabläufe erfasst, verbessert und neu umgesetzt.

Dadurch entstanden optimierte Abläufe, die weitere Energie durch ineinander greifende Arbeitsschritte einsparen.



Mitarbeiter der Bäckerei Krätzer  
© Handwerkskammer zu Leipzig



Betriebsansicht  
© Handwerkskammer zu Leipzig

### Weitere umgesetzte Maßnahmen

- Optimierung der Beleuchtung durch energieeffizientere Lampen
- Dämmung der Außenwände und Erneuerung der Fenster

### Geplante Maßnahmen

- regelmäßige Wartung der Öfen

# MODELLBETRIEB IM BÄCKERHANDWERK

## Firma

**Landbäckerei Schröder**  
 Labruner Straße 2  
 04886 Beilrode OT Großtreben  
 Tel.: 035386 22326  
 landbaeckerei-schroeder@t-online.de  
 www.landbaeckerei-schroeder.de

## Geschäftsfeld

- Brot, Brötchen, Kleingebäck
- Kuchen und Konditoreiwaren
- Partyservice
- Mühle
- Sechs Filialen



Außenansicht Landbäckerei Schröder  
 © Handwerkskammer zu Leipzig

## Die Landbäckerei Schröder liegt energetisch im grünen Bereich

Die Bäckerei Schröder hat einen umfangreichen Anbau an das Bestandsgebäude als Anlass für die Umsetzung verschiedener Energieeffizienzmaßnahmen genutzt. Mittels eines Energieberaters und der Begleitung der Handwerkskammer zu Leipzig konnten bestehende und neue Maschinen und Anlagen sinnvoll miteinander kombiniert und nachhaltig genutzt werden.

Insbesondere die in der Bäckerei entstehende Abwärme wird nun effizient zurückgewonnen und in anderen Prozessen wieder eingesetzt. Ebenso hat ein gut konzipiertes Kälteverbundsystem zu hohen Einsparungen beigetragen.



Diagramm: Energieeinsatz pro Mehlverbrauch

## GOOD PRACTICE ZUR ENERGIEEFFIZIENZ

### Wärmerückgewinnung

Die Abwärme der Kälteanlage nutzt Bäcker Schröder für die Lüftungsanlage der neuen Backstube, den Garraum, die Fußbodenheizung und um das Warmwasser vorzuheizen. Die etwas heißere Abwärme der Öfen wird zur Trinkwasseraufbereitung auf die notwendigen 60 Grad Celsius eingesetzt. Alleine durch die Abwärmenutzung bei den Öfen und der Verbundkälteanlage kann die Bäckerei ihren jährlichen Energiebedarf für die Bereitstellung von Wärme und Warmwasser zu 80 Prozent decken und spart damit über 65 Megawattstunden Energie. Alle Effizienzmaßnahmen haben zu einer Reduzierung der jährlichen Energiekosten um etwa 16.000 Euro geführt.



Wärmerückgewinnung an den Backöfen  
 © Handwerkskammer zu Leipzig

### Austausch alter Backöfen

Bäcker Schröder tauschte alte Backöfen gegen energieeffiziente aus und wechselte gleichzeitig vom Energieträger Heizöl zu Flüssiggas. Die Öfen sind an eine Wärmerückgewinnungsanlage angeschlossen. Während früher das heiße Rauchgas ungenutzt über den Schornstein nach draußen geleitet wurde, strömt heute die Abwärme durch Wärmetauscher und wird als Energiequelle an anderer Stelle in der Bäckerei wieder eingesetzt.



Neue Backöfen  
 © Handwerkskammer zu Leipzig

### Weitere umgesetzte Maßnahmen

- Einsparung durch Abwärmenutzung: 3.600 Euro pro Jahr
- Einsatz eines Kälteverbundsystems

- Austausch der Beleuchtung
- Einsatz eines Pufferspeichers
- Lastmanagementsystem

# MODELLBETRIEB IM BÄCKERHANDWERK

## Firma

**M+P Louis Bäckerei Konditorei Caféhaus GmbH**  
 Auf der Heide 56  
 66709 Weiskirchen  
 068 76/ 91 09-0  
 alexander.louis@cafe-louis.de  
 www.cafe-louis.de

## Geschäftsfeld

- Brot, Brötchen und Gebäck
- Kuchen, Torten und Konditoreiwaren
- Café/Gastronomie



GS Alexander Louis schwört auf Zutaten aus regionalem Anbau  
 © Alexander Louis

## Die Bäckerei Louis GmbH ist energetisch gut aufgestellt

M+P Louis Bäckerei Konditorei Caféhaus GmbH ist ein mittelständischer Familienbetrieb, der seit 1954 im nordsaarländischen Weiskirchen ansässig ist.

Herr Louis und seine 124 Mitarbeiter (inkl. 12 Auszubildende) legen großen Wert auf die Qualität und Regionalität der eigenen Backwaren und auch das Thema Energieeffizienz liegt ihnen sehr am Herzen.



Diagramm: Energieeinsatz pro Mehlverbrauch

## GOOD PRACTICE ZUR ENERGIEEFFIZIENZ

### Einführung des Energiebuchs für Handwerksbetriebe

Seit 2017 führt die Bäckerei Louis das Energiebuch in digitaler Form („E-Tool“) für Ihre Hauptfiliale in Weiskirchen. Bereits drei vollständige Jahresdatensätze wurden erfasst und geben nun Aufschluss über die energetische Entwicklung des Standortes in den Bereichen Stromverbrauch, Wärmenutzung, Kraftstoff- und Wasserverbrauch. Zusätzlich werden die betrieblichen CO<sub>2</sub>-Emissionen dargestellt und Daten zu Maschinen, Anlagen und Fahrzeugen erfasst. Als Controlling-Instrument hilft das Energiebuch so, Schwachstellen aufzuzeigen und zukünftige Effizienzmaßnahmen zu priorisieren.



Energiebuch-Datenaufnahme mit einem Mitarbeiter des Saar-Lor-Lux Umweltzentrums  
 © Peter Kerkrath

### Wärmerückgewinnung

Im Zuge eines betrieblichen Anbaus im Jahr 2013 wurden die Kälteanlagen komplett erneuert, es wurde ein Ofen hinzugekauft und die Thermoöl-Leitungen der gesamten Ofenanlage wurden komplett überarbeitet. Für beide Systeme erfolgte dann der Einbau einer Wärmerückgewinnung, wobei mit der Abwärme der Kälteanlage Warmwasser erzeugt wird und die Ofenabwärme der Heizungsunterstützung dient.



Abwärmenutzung  
 © Saar-Lor-Lux Umweltzentrum

### Weitere umgesetzte Maßnahmen

- Installation einer Photovoltaikanlage auf dem Betriebsgebäude
- Umstellung des Stromtarifs auf Grünstrom (Verminderung strombedingter CO<sub>2</sub>-Emissionen)
- Teilweise Erneuerung der Fenster sowie partielle Umstellung der Beleuchtung auf LED

### Gepplante Maßnahmen

- Einführung des Energiebuchs auch für die sechs Filialbetriebe des Unternehmens
- Sukzessive Beleuchtungsumstellung auf LED

# MODELLBETRIEB IM BÄCKERHANDWERK

## Firma

**Backhaus Hennig GmbH**  
 Schmiedeweg 1  
 04442 Zwenkau OT Rüssen-Kleinstorkwitz  
 Tel.: 034203 4325-0  
 Fax: 034203 4325-25  
 info@backhaus-hennig.de  
 www.backhaus-hennig.de



## Geschäftsfeld

- Brot, Brötchen und Gebäck
- Kuchen, Torten und Konditoreiwaren
- Catering, Backkurse, Schauküche
- Speiseeisherstellung
- Bistro

Das Backhaus Hennig GmbH liegt energetisch im grünen Bereich.

Durch den Einsatz eines Energiemanagementsystems und den Austausch alter Heizkomponenten sowie verschiedener Maßnahmen zur Wärmerückgewinnung konnte der bis dahin hohe Gasbedarf deutlich reduziert werden.



Diagramm: Energieeinsatz pro Mehlverbrauch



Betriebsansicht  
 © Handwerkskammer zu Leipzig

## GOOD PRACTICE ZUR ENERGIEEFFIZIENZ

### Abwärmenutzung von Backöfen

Die in Form von Schwad- und Rauchgas vorhandene Abwärme der eingesetzten Backöfen wird zunächst temperaturgerecht in Pufferspeichern eingespeichert. Anschließend steht sie z.B. für die Warmwasserbereitung oder die Fußbodenheizung in Nieder- bzw. Hochtemperatur zur Verfügung.



Wärmetauscher auf einem Backofen  
 © Handwerkskammer zu Leipzig

### Nutzung der Abwärme bei der Gärsteuerung

Die in der Bäckerei an unterschiedlichen Quellen zurückgewonnene Abwärme wird in Pufferspeichern zwischengespeichert und steht dann anderenorts wieder zur Verfügung. So werden bspw. unterschiedliche Gärkammern damit beheizt.



Gärkammer mit Heizung aus Abwärmenutzung  
 © Handwerkskammer zu Leipzig

### Weitere umgesetzte Maßnahmen

- Umrüstung der Beleuchtung auf LED
- Umstellung der Produktion von Gärunterbrechung auf Langzeitführung zur Vermeidung von Kühltemperaturen im Frostbereich
- Installation einer Photovoltaikanlage auf dem Dach

### Geplante Maßnahmen

- Optimierung der bereits eingesetzten Anlagen und Betriebsmittel

# MODELLBETRIEB IM FLEISCHERHANDWERK

## Firma

**Landfleischerei Lindig**  
 Am Dorfberg 19  
 07387 Krölpa  
 Tel.: 03647 4133-78  
 Fax: 03647 4141-71  
 www.landfleischerei-lindig.de

## Geschäftsfeld

- Produktion von Wurstwaren
- Verkauf von Wurstwaren
- Catering / Partyservice



Landfleischerei Lindig  
 © Handwerkskammer für Ostthüringen

Die Landfleischerei Lindig liegt energetisch im grünen Bereich.

Auch bei den Energiekenngrößen Stromeinsatz / Beschäftigte und Wärmeverbrauch / m<sup>2</sup> Produktionsfläche liegt der Betrieb im energieeffizienten Bereich. Eine Optimierung ist dennoch möglich.

Der Energiekostenanteil am Umsatz betrug in den Jahren 2013 und 2014 im Durchschnitt 1,8 %.



Diagramm: Energiekostenanteil am Umsatz

## GOOD PRACTICE ZUR ENERGIEEFFIZIENZ

### Heizung

Im Jahr 2008 hat die Fleischerei Lindig ihre Heizungsanlage komplett modernisiert. Die alte Erdgastherme wurde durch einen Scheitholzvergaserkessel, eine Solarthermieanlage und ein Erdgas-Brennwertgerät ersetzt. Durch den hohen Warmwasserverbrauch in einer Fleischerei, machte sich diese Investition bereits nach kürzester Zeit bezahlt.

### Solarthermie

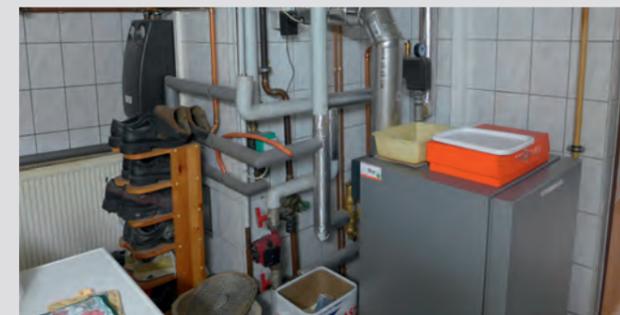
Hierbei hilft die Sonnenenergie fossile Energieträger (z.B. Erdgas, Heizöl) einzusparen. Die Wärme der Anlage wird in der Landfleischerei nicht nur zur Trinkwassererwärmung, sondern auch zur Unterstützung der Heizungsanlage genutzt. Ein modernes Regelungssystem steuert zentral die Solaranlage, die Erdgastherme und den Scheitholzvergaser.



Holzvergaser mit Pufferspeicher  
 © Handwerkskammer für Ostthüringen



Sechs Flachkollektoren  
 © Handwerkskammer für Ostthüringen



Erdgas-Brennwertgerät  
 © Handwerkskammer für Ostthüringen

### Weitere umgesetzte Maßnahmen

- Gebäudedämmung
- Fuhrparkerneuerung
- gedämmte Rolltore

### Geplante Maßnahmen

- Verbundkälteanlage mit Wärmerückgewinnung
- LED-Beleuchtung
- Dämmung der obersten Geschossdecke

## MODELLBETRIEB IM FLEISCHERHANDWERK

### Firma

**Fleischerei Piltz**  
 Christian-Teich-Str. 4  
 07356 Bad Lobenstein  
 Tel.: 036651 2203  
 a.sari@t-online.de  
 Andreas Sári

### Geschäftsfeld

- Produktion von Wurstwaren
- Verkauf von Wurstwaren
- Catering / Partyservice



Betriebsansicht Fleischerei Piltz  
 © Handwerkskammer für Ostthüringen

Die Fleischerei Piltz liegt energetisch im grünen Bereich.

Der Energiekostenanteil am Umsatz betrug in den Jahren vor 2009 im Durchschnitt 3,4% und nach dem Einbau eines BHKW 2009 im Durchschnitt nur noch 2,9%.

Nicht berücksichtigt ist hierbei, dass der Betrieb die Abwärme der Kälte und den Überschussstrom aus dem BHKW zur Warmwasserbereitung nutzt (d.h. er befindet sich im grünen Bereich).

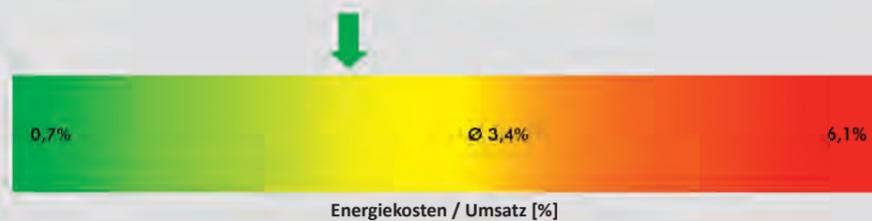


Diagramm: Energiekostenanteil am Umsatz

## GOOD PRACTICE ZUR ENERGIEEFFIZIENZ

### Energiebuch (E-Tool)

Die Einführung erfolgte Anfang 2017, um damit ein betriebsinternes Energiecontrolling aufzubauen. Denn nur durch die Kenntnis der größten Energieverbraucher, ist es möglich, die Wirtschaftlichkeit von Effizienzmaßnahmen zu beurteilen und geeignete Maßnahmen dann umzusetzen.

### Heizung, Stromerzeugung und Wärmerückgewinnung

Im Jahr 2009 hat die Fleischerei Piltz ihre Heizungsanlage komplett modernisiert. Die alte Erdgastherme wurde ersetzt durch ein BHKW, eine Wärmerückgewinnung der Kältekompressoren und eine Heizpatrone zur Warmwassererzeugung aus Überschussstrom des BHKW. Durch den hohen Warmwasserverbrauch und die teilweise Substituierung des Strombezuges, machte sich diese Investition bereits zeitnah bezahlt. Durch den Einsatz eines BHKW werden pro Jahr 9500 kWh Strom eingespart. Dies entspricht einer CO<sub>2</sub>-Einsparung von 5,63 Tonnen/Jahr.



Übergabe Energiebuch  
 © Handwerkskammer für Ostthüringen



BHKW  
 © Handwerkskammer für Ostthüringen

### Weitere umgesetzte Maßnahmen

- Kälteanlage mit Wärmerückgewinnung
- LED-Beleuchtung mit Bewegungsmelder
- Energiecontrolling (Energiebuch)

### Geplante Maßnahmen

- Fuhrparkerneuerung (Elektromobilität)

# MODELLBETRIEB IM FLEISCHERHANDWERK

## Firma

**Fleischerei Hartmann**  
 Eisenberger Straße 6  
 04603 Göhren bei Altenburg  
 Tel.: 03447 502492  
 info@fleischerei-hartmann.de  
 www.fleischerei-hartmann.com

## Geschäftsfeld

- Produktion von Fleisch- und Wurstwaren
- Verkauf von Fleisch- und Wurstwaren
- Catering / Partyservice



Betriebsansicht Fleischerei Hartmann  
 © Handwerkskammer für Ostthüringen

Die Landfleischerei Hartmann liegt energetisch im gelben Bereich.

Die Fleischerei Hartmann liegt zwar (noch) im gelben Bereich, ist jedoch dabei, ihren Energieverbrauch und damit die Kosten sukzessive durch den Einsatz effizienter Technologien zu senken. Ein fünfstelliger Betrag soll investiert werden.

Der Energiekostenanteil am Umsatz betrug in den Jahren 2012 und 2013 im Durchschnitt 2,9 %.

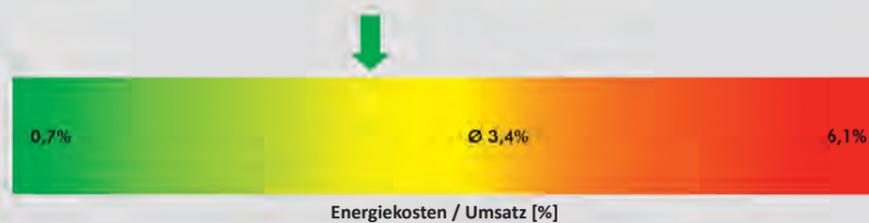


Diagramm: Energiekostenanteil am Umsatz

## GOOD PRACTICE ZUR ENERGIEEFFIZIENZ

### Heizung / Kraft-Wärme-Kopplung

Die Fleischerei Hartmann plant schon seit einiger Zeit von Öl auf Gas umzusteigen. Das Problem ist, dass in der Gemeinde kein Erdgas vorhanden ist. Deshalb wurde mit einem benachbarten Betrieb ein dezentrales Flüssiggasnetz errichtet. Die alte Ölheizung soll durch ein BHKW ersetzt werden, evtl. auch in Verbindung mit einer Absorptions-kältemaschine (KWKK). Wärme, die darüber hinaus benötigt wird, soll von einem Gas Brennwertgerät erzeugt werden.

### Abwärmennutzung der Kälteanlagen (WRG)

Dies stellt eine besonders wirkungsvolle Art der Energieeinsparung dar. Die Kälteanlage (Kühlmittel) entzieht dem Kühlgut im Kühlraum Wärme. Diese Wärme (Heißgas) wird genutzt, um das Brauchwasser und Heizwasser in einem Speicher zu erwärmen. Hierzu wird das Heißgas durch einen Pufferspeicher geleitet. Dadurch wird wertvolle Wärmeenergie nicht mehr über luftgekühlte Verflüssiger an die Umwelt abgegeben.



Kältekompressoren  
 © Handwerkskammer für Ostthüringen



Alter Heizöltank  
 © Handwerkskammer für Ostthüringen



Kältekompressoren  
 © Handwerkskammer für Ostthüringen



Betriebsansicht Fleischerei Hartmann  
 © Handwerkskammer für Ostthüringen

### Weitere umgesetzte Maßnahmen

- Gebäudedämmung
- Wärmerückgewinnung
- gedämmte Rolltore
- Fuhrparkerneuerung

### Geplante Maßnahmen

- Gasabsorptionswärmepumpe zur Kälteerzeugung
- LED-Beleuchtung
- KWK (evtl. KWKK)
- Energiecontrolling

## MODELLBETRIEB IM TISCHLERHANDWERK

### Firma

#### Schreinerei Rolf Hendgen

Gulisastr. 130  
56072 Koblenz  
Tel.: 0261 409610  
info@schreinerei-hendgen.de  
www.schreinerei-hendgen.de

### Geschäftsfeld

- Tische und Bänke
- Schränke und Regale
- Haustüren
- Gewerbeeinrichtungen
- Treppen



Rolf Hendgen - Betriebsinhaber  
© Handwerkskammer Koblenz

Die Schreinerei Hendgen ist energetisch sehr gut aufgestellt.

Der Energiekostenanteil am Umsatz lag im Jahr 2014 in der niedrigsten Umsatzklasse bei 0,63 %. Die Tischlerei Hendgen hat ihren Betriebssitz 2013 neu errichtet und dabei sehr auf Energieeffizienz bei der Gebäudehülle, Heizung und Holzspäneab-

saugung geachtet. Zur Beheizung des Gebäudes verwendet die Schreinerei das Restholz aus der eigenen Holzverarbeitung. Seit 2015 produziert das Unternehmen Solarstrom auf der Dachfläche und nutzt ihn zu 35 % als Eigenbedarf.

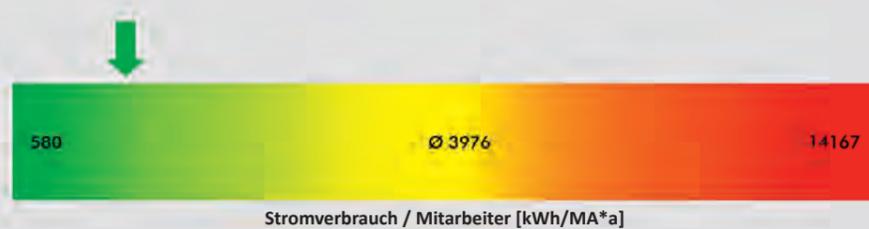


Diagramm: Stromverbrauch pro Mitarbeiter



Vorderansicht des Firmengebäudes  
© Handwerkskammer Koblenz

## GOOD PRACTICE ZUR ENERGIEEFFIZIENZ

### Deckenstrahlheizung

Mit Briketts, die aus dem Abfallholz des Betriebs hergestellt werden, wird die Heizungswärme erzeugt. Deckenstrahlplatten erwärmen die Werkstatträume von oben. Diese Heizkörper geben die Wärmeenergie in Form von Infrarotstrahlung ab. Dadurch werden lediglich die Oberflächen erwärmt und nicht die Luft. Trotz geringer Lufttemperatur und niedrigerem Energieverbrauch ist der Wohlfühleffekt genauso hoch bzw. höher, als bei einer Warmluftheizung. Das Aufwärmen der Luft ist in großen Hallen wenig effektiv, da die Luft über Undichtigkeiten, häufiges Öffnen der Tore und insbesondere die Späne- und Lösemittelabsaugung schnell entweicht. Das Einsparpotenzial gegenüber der Luftheizung liegt bei bis zu 30 %.



Späneabsauganlage  
© Handwerkskammer Koblenz

### Späneabsaugung

Die zentrale Holzspäneabsaugung wurde 2012 neu installiert. Der Ventilator ist dem Spänefilter nachgeschaltet, so dass die Anlage im Unterdruck und somit verschleißärmer und energieeffizienter arbeitet. Durch den Einbau einer Frequenzregelung kann die abgesaugte Luftmenge den starken Schwankungen bei wechselnder Auslastung der Holzbearbeitungsmaschinen angepasst werden. Die Rohrleitungen sind anwendungsbezogen dimensioniert und kurz und geradlinig gehalten, um so möglichst geringe Druckverluste zu haben. Die Frequenzsteuerung und das optimierte Rohrleitungsnetz sparen eine beachtliche Energiemenge ein.



Deckenstrahlheizung in der Werkstatt  
© Handwerkskammer Koblenz

### Geplante Maßnahmen

- Umrüstung der pneumatischen Schieber auf elektrisch betriebene Schieber
- Dämmung der warmwasserführenden Leitungen
- Umrüstung der Beleuchtung auf LED-Technik

# MODELLBETRIEB IM TISCHLERHANDWERK

## Firma

**Schreinerei Thomas Nelles**  
 Max-Planck-Straße 20  
 53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler  
 Tel.: 02641 35786  
 info@schreinerei-nelles.de  
 www.schreinerei-nelles.de

## Geschäftsfeld

- individueller Möbel- und Innenausbau Küchen
- Innentüren, Treppenbau
- Fenster- und Haustüren
- Objekteinrichtungen
- Schiebtürlösungen und Schranksysteme
- Anfertigung von hochwertigen Unikaten und Designmöbeln



Team der Schreinerei Thomas Nelles  
 © Schreinerei Thomas Nelles

## Die Schreinerei Nelles liegt energetisch im grünen Bereich.

Der Energiekostenanteil am Umsatz betrug in den Jahren 2013 und 2014 in der mittleren Umsatzklasse im Durchschnitt 0,7 %. Diese Zahl liegt im grünen Bereich, d. h. die Tischlerei ist sehr energieeffizient. Die warme, abgesaugte Luft der Späneabsaugung wird in die Werkstatt zurückgeleitet. Die Außenwände

der Werkstatt sind gedämmt. Das spart Heizkosten. Der Druckluftkompressor wird abends abgeschaltet. Die Späneabsauganlage ist mit elektrisch betriebenen Schiebern ausgestattet, die Beleuchtung auf LED-Technik umgerüstet.



Diagramm: Energiekostenanteil am Umsatz



© Schreinerei Thomas Nelles

## GOOD PRACTICE ZUR ENERGIEEFFIZIENZ

### Beleuchtung

In 2014 hat die Tischlerei Nelles ihre gesamte Beleuchtung umgerüstet. 90 Leuchtstoffröhren (58 W mit KVG) wurden durch 90 neue LED-Röhren (35 W) ersetzt. Dazu entfernte man die alten Vorschaltgeräte. Der elektrische Energiebedarf der alten Lampen betrug 11.758 kWh/Jahr. Die Umrüstung auf LED-Technik wird bei der Beleuchtung eine Stromersparung von ca. 50 % bringen. Dies führt zu einer Reduktion des gesamten Stromverbrauchs im Unternehmen um ca. 28 % und des Gesamtenergieverbrauchs um ca. 8 %.



Eingebaute LED-Röhren  
 © Handwerkskammer Koblenz

### Elektrische Schieber

Seit 1999 sind in der Tischlerei Nelles alle Schieber der Späneabsaugung elektrisch angetrieben. Im Gegensatz zu den pneumatisch Schiebern werden sie mit Strom und nicht mit Druckluft angetrieben. Da Druckluft eine sehr teure Energie ist, sind die energieeffizienteren elektrischen Schieber zu bevorzugen.



Elektrische Schieber  
 © Handwerkskammer Koblenz

### Weitere umgesetzte Maßnahmen

- Jährliche Kontrolle des Druckluftnetzes auf Dichtheit mit Rauchstäbchen
- Wärmedämmung der Außenwände der Werkstatt (10 cm)

### Geplante Maßnahmen

- Anbau für neue Lackieranlage mit Wärmerückgewinnung, Schleif- und Trockenraum
- Fenstererneuerung im Bürotrakt
- Umbau der jetzigen Lagerhalle zur Werkstatt mit Wärmedämmung des Daches und der Außenwände, Einbau eines gedämmten Rollltores

## MODELLBETRIEB IM FRISEURHANDWERK

### Firma

**Coiffeur Beatus Bußmann**  
 Augustastraße 1  
 48153 Münster  
 Tel.: 0251 796272  
 info@coiffeur-beatus.de  
 www.coiffeur-beatus.de



### Geschäftsfeld

- Friseurdienstleistungen, u. a.
  - Waschen
  - Schneiden
  - Föhnen
  - Colorieren
  - Frisurenberatung

Der Friseurbetrieb Salon Bußmann ist energetisch hervorragend aufgestellt.

Der Stromverbrauch und der CO<sub>2</sub>-Ausstoß liegen in diesem Betrieb erheblich unter dem Durchschnitt. Um weitere Energie und Kosten einzusparen, wurden im Jahr 2014 ein Gas-Brennwertkessel und eine Solarthermische Anlage (10 m<sup>2</sup>) mit einem 900 l Pufferspeicher installiert. Die Warmwasserversorgung kann nun hauptsächlich regenerativ erfolgen.

- Stromverbrauch pro Mitarbeiter: 1100 kWh (Durchschnitt in Friseurbetrieben 2017 kWh/MA)
- Stromverbrauch: 69 kWh/m<sup>2</sup> (Durchschnitt in Friseurbetrieben 86 kWh/m<sup>2</sup>)
- CO<sub>2</sub> Ausstoß pro Mitarbeiter: 1467 kg pro Jahr (Durchschnitt in Friseurbetrieben 1965 kg/a)



Diagramm: Stromverbrauch pro Mitarbeiter

## Good Practice zur Energieeffizienz

### Neuinstallation Gas-Brennwertkessel, Solarthermische Anlage (10 m<sup>2</sup>) und 900 l Puffer

Die solarthermische Erwärmung von Trinkwarmwasser ist eine der häufigsten Anwendungen im Nichtwohnbereich. Im Friseurbereich bietet sich hier ein gutes Anwendungsbeispiel. In der Regel erfolgt in Friseurbetrieben die Bereitstellung von Warmwasser über einen konventionell beheizten Speicher.

Die solarthermische Anlage arbeitet hier mit relativ großem Speicher, damit auch für strahlungsarme Tage ausreichend Warmwasser zur Verfügung steht. Für die Einbindung von solarer Wärme in das vorhandene System sollte im Vorfeld geprüft werden, inwieweit ein vorhandener Speicher weiter genutzt werden kann oder durch den Solarspeicher ersetzt werden sollte.



900 Liter Solarspeicher gewährleistet hauptsächlich regenerative Warmwasserversorgung  
 © Handwerkskammer Münster



Vorbildlich gedämmte Heizungspumpe und Rohrsystem im Betrieb Bußmann  
 © Handwerkskammer Münster



Solaranlage zur Brauchwassererwärmung im Friseurbetrieb Bußmann  
 © Handwerkskammer Münster

### Geplante Maßnahmen

- Umrüstung der Beleuchtung auf LED-Technik

## MODELLBETRIEB IM FRISEURHANDWERK

### Firma

**Tina Müller Friseure**  
 Hauptstraße 135  
 66709 Thailen  
 Tel.: 06871 6290345  
 info@tina-mueller-friseure.de  
 www.tina-mueller-friseure.de



### Geschäftsfeld

- Friseurdienstleistungen, u. a.
  - Waschen
  - Schneiden
  - Föhnen
  - Colorieren
  - Frisurenberatung

*Der Friseurbetrieb Tina Müller Friseure ist energetisch gut aufgestellt und verbessert sich kontinuierlich.*

Bettina Müller zog mit Ihrem Team 2015 in ein Gebäude, das in den 1970er Jahren erbaut wurde. Das Gebäude besteht aus dem Salon im Erdgeschoss und 2 Wohnungen im Ober- und Dachgeschoss. Vor dem Einzug stand fest, dass das Gebäude in mehreren, sinnvoll aufeinander abgestimmten Schritten energetisch saniert werden soll.

Im ersten Schritt wurde der Fokus auf die Sanierung des Salons und zweier Fassaden gelegt.

Im nächsten Schritt sollen die beiden restlichen Fassaden mit einem Wärmedämmverbundsystem (WDVS) gemäß den aktuellen Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV2014) und den Anforderungen der KfW für das Programm Energieeffizienz Sanieren gedämmt werden, damit Fördermittel in Anspruch genommen werden können.

Zudem sollen zukünftig Erneuerbare Energien im Gebäude eingesetzt werden. Zuerst wird eine Solarthermieanlage für Warmwasser (Waschbecken & Waschmaschine) installiert.



Diagramm: Energiekostenanteil am Umsatz

## Good Practice zur Energieeffizienz

### Energetische Sanierung der Gebäudehülle

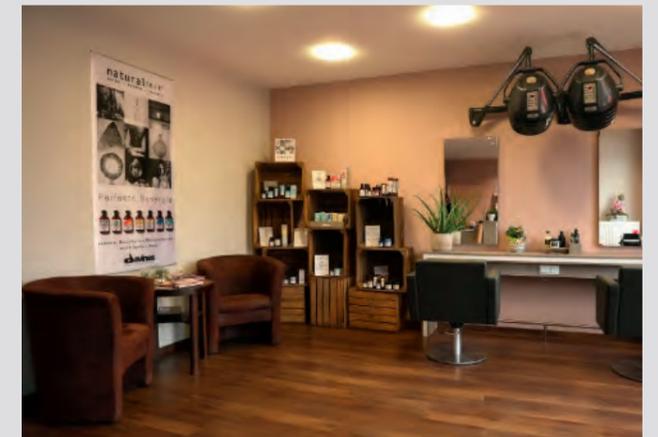
Bettina Müller hat die Front- und die rechte Giebelwand bereits mit einem Wärmedämmverbundsystem energetisch saniert. Die alten Fenster und Türen wurden durch neue Fenster und Eingangstüren mit Wärmeschutzverglasung ersetzt. Durch die so erzielte Reduzierung der Transmissionswärmeverluste und der unerwünschten Lüftungsverluste wird der zu erwartende Raumwärmebedarf gering ausfallen. Weitere Maßnahmen an der Fassade sollen folgen.



Straßenansicht des Gebäudes – energetisch sanierte Außenfassade mit neuen Eingangstüren und neuen Fenstern  
 © Saar-Lor-Lux Umweltzentrum GmbH

### Beleuchtungsoptimierung

Bettina Müller hat zur Beleuchtung des Betriebes und der Außenbeleuchtung des Gebäudes ausschließlich LED-Technologie eingesetzt. Zudem wurden die Betriebszeiten der Beleuchtung angepasst und die Außenbeleuchtung zeitlich gesteuert. Dies senkt den Einsatz von Strom erheblich.



Innenansicht Friseursalon mit LED - Beleuchtung  
 © Tina Müller Friseure

### Weitere umgesetzte Maßnahmen

- Wasserdurchfluss an den Waschbecken optimiert

### Gep plante Maßnahmen

- Installation einer Solarthermie-Anlage zur Heizungsunterstützung und für Brauchwasser
- Modernisierung der Ölheizung
- Wärmedämmung der linken Giebelseite und der Rückseite des Gebäudes

# MODELLBETRIEB IM MASCHINENBAU UND DER METALLVERARBEITUNG

## Firma

**Maschinen und Formenbau Leinetal MFL GmbH**  
 Basser Straße 2a  
 31535 Neustadt  
 Tel.: 05032 954750  
 Fax: 05032 954755  
 info@mfl-leinetal.de  
 www.mfl-leinetal.de



## Geschäftsfeld

- Werkzeugbau
- Formenbau  
 Konstruktion, Fertigung und Einfahren
- Präzisionsfertigung
- Lohnfertigung Zerspanung
- Sondermaschinenbau

Die Maschinen und Formenbau Leinetal MFL GmbH ist energetisch sehr gut aufgestellt.

Der Energiekostenanteil der Maschinen und Formenbau Leinetal MFL GmbH am Umsatz beträgt in den letzten Jahren im Durchschnitt etwa 0,9%. MFL konnte durch umfangreiche Maßnahmen in den letzten Jahren den Energieeinsatz um ca. 30% senken.

2009 erhielt MFL dafür den in der Region Hannover ausgelobten Effizienzpreis für kleine und mittlere Unternehmen (KMU).



Diagramm: Energiekostenanteil am Umsatz

## Good Practice zur Energieeffizienz

### Wärmerückgewinnung am Druckluftkompressor

Bei der Erzeugung von Druckluft entstehen große Mengen an Abwärme. Nach Umbau der Druckluftherzeugung wird die Abwärme bei MFL heute zurückgewonnen. Die mit Wärmetauschern auf das Medium Wasser übertragene Abwärme des Kompressors wird in einem 4.000 l Pufferspeicher zwischengespeichert, der in das Heizungs- und Warmwassersystem eingebunden ist. So sorgt die ehemals einfach abgeführte Abwärme heute für die Beheizung der Gebäude und das Warmwasser. Zusätzlich installierte MFL eine Lastmanagementanlage zur bedarfsgerechten Steuerung der Kompressoren. Diese führt zu einer gleichmäßigeren Betriebstemperatur des Kompressors und erhöht die Lebensdauer der Anlagen.



Bedarfsgerechte Steuerung der Kompressoren  
 © Maschinen und Formenbau Leinetal MFL GmbH

### Clever und effizient Heizen

MFL ersetzte im Zuge der Modernisierung der Heizungsanlage die zwölf alten unregulierten Umwälzpumpen, die im Heizwasserkreislauf das ganze Jahr durchgehend liefen, durch elektronisch geregelte Hocheffizienz-Pumpen. Zudem wurde das gesamte Heizungssystem mittels eines hydraulischen Abgleichs an den Wärmebedarf der Produktionsbereiche ausgerichtet, und die Dämmung der Rohrleitungen wurde verbessert. Weiterhin wird mit einer einfachen Maßnahme – dem Einbau von speziellen Deckenventilatoren mit Drehzahlregelung – die durch die Werkzeugmaschinen entstehende und sich unter der Hallendecke stauende Abwärme wieder in Arbeitshöhe zurückgeführt.



Modernisierung der Heizungsanlage - Austausch der Umwälzpumpen  
 © Maschinen und Formenbau Leinetal MFL GmbH

### Weitere umgesetzte Maßnahmen

- Einführung eines Energie-Controllings mit monatlicher Datenerfassung; Installation von Unterzählern
- Durchführung von Mitarbeiter-Schulungen zur Sensibilisierung

- Beleuchtung: Umrüstung auf effizientere T5- Leuchtstoffröhren mit elektronischen Vorschaltgeräten und Einrichten einzelner schaltbarer Segmente für bedarfsgerechte Beleuchtungsverhältnisse im Jahr 2008

## MODELLBETRIEB IM MASCHINENBAU UND DER METALLVERARBEITUNG

### Firma

**Fricke Metallbau GmbH**  
 Industriestraße 6  
 31688 Nienstadt  
 Tel.: 05721 830150  
 Fax: 05721 72409  
 info@fricke-metallbau.de  
 www.fricke-metallbau.de



### Geschäftsfeld

- Fenster
- Türen
- Wintergärten
- Fassaden
- Metallbau

Die Fricke Metallbau GmbH ist energetisch sehr gut aufgestellt.

Der Energiekostenanteil am Umsatz betrug im Jahr 2014 im Durchschnitt etwa 0,4%. Die Energiekosten pro Mitarbeiter liegen sehr niedrig.



Diagramm: Energiekostenanteil am Umsatz

## Good Practice zur Energieeffizienz

### Beleuchtung: mehr Komfort – weniger Verbrauch

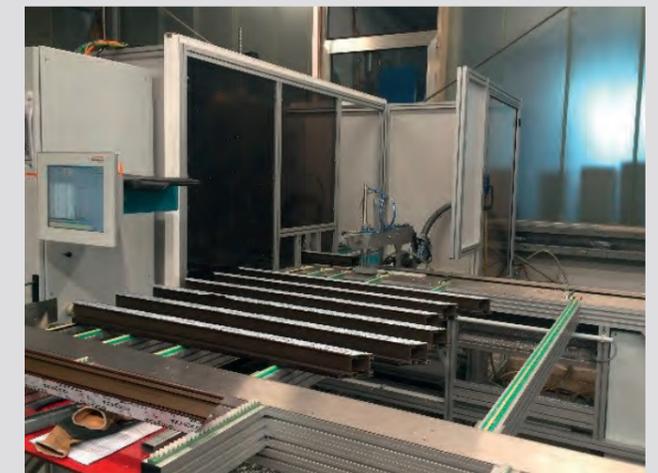
In den Fertigungshallen der Fricke Metallbau GmbH wurden insgesamt 450 herkömmliche Leuchtstoffröhren durch ein LED-Beleuchtungssystem ersetzt. Der Verbrauch pro Lampe ließ sich somit von ca. 66 W (inkl. Vorschaltgerät) auf 30 W halbieren. Neben dem gesunkenen Verbrauch wurde auch die Arbeitssituation der Mitarbeiter verbessert – die Halle ist messbar heller geworden.



Messung der Lichtstärke in der Produktionshalle  
 © Handwerkskammer Hannover

### Energieeffiziente Maschinen

Die Firma Fricke stellt unter anderem Fenster her. Für die Bearbeitung der Profilschienen wurde ein Bearbeitungszentrum angeschafft, bei dem durch verkürzte Verfahrenswege die Werkzeugwechselzeiten etc. verringert und der spezifische Energieverbrauch pro Teil reduziert wurde. Ressourceneffizient ist die Maschine auch beim Materialverbrauch – Verschnitt wird automatisch minimiert.



Profilbearbeitungszentrum bei Fricke Metallbau  
 © Handwerkskammer Hannover

## Weitere umgesetzte Maßnahmen

- Photovoltaik: Neben den Maßnahmen zur Reduzierung des eigenen Energieverbrauchs wurde im Jahr 2010 eine Photovoltaikanlage mit einer Spitzenleistung von 75 kWp angeschafft, um einen Teil des eigenen Energiebedarfs aus erneuerbaren Energien zu beziehen und die Kosten zu senken.

# MODELLBETRIEB IM KFZ-HANDWERK

## Firma

**Schmitt Kraftfahrzeug  
Reparatur- und Handelsgesellschaft mbH**  
Comotorstraße 11  
66802 Überherrn-Altforweiler  
Tel.: 06836 2013  
info@schmitt-kfz.de  
www.schmitt-kfz.de

Ansprechpartnerin:  
Josepha Peter, Geschäftsführerin

## Geschäftsfeld

- Vertrieb von DAF-Nutzfahrzeugen
- Reparatur und Wartung aller LKW-Fabrikate, Aufbauten und Anhänger
- Service-Angebote und Prüfungen für Nutzfahrzeuge
- LKW-Waschanlage



Team Firma Schmitt  
© Schmitt Kfz Reparatur- und Handelsgesellschaft mbH

Die Schmitt Kraftfahrzeug Reparatur und Handelsgesellschaft mbH ist energetisch sehr gut aufgestellt.

Seit ihrer Gründung im Jahr 1983 ist die Firma Schmitt Kfz Vertragspartner des Nutzfahrzeugherstellers DAF (DAF Dealer). Sowohl im Vertrieb als auch im Service stehen die Bedürfnisse der Kunden im Mittelpunkt. Die 1.500 m<sup>2</sup> große Werkstatt bietet Platz für fünf Montagespuren, eine separate Prüfbahn und eine LKW-Waschanlage. Das Werkstattteam umfasst 10 Mitarbeiter.

Aktuell liegt der Betrieb bereits bei einem geringen Energiekostenanteil am Umsatz von 1,18% (bei einem Branchenschnitt von 1 - 3,5%)



Diagramm: Energiekostenanteil am Umsatz



Ansicht Betrieb  
© Schmitt Kfz Reparatur- und Handelsgesellschaft mbH

## GOOD PRACTICE ZUR ENERGIEEFFIZIENZ

### Einführung eines Umweltmanagementsystems

Bereits 2001 erfolgte die Zertifizierung nach DIN EN ISO 9001 (Qualitätsmanagement). Anfang 2016 folgte die Zertifizierung nach DIN EN ISO 14001:2004 (Umweltmanagement). Alle erforderlichen Audits zur Zertifizierung nach DIN EN ISO 14001:2004 wurden im Jahr 2015 durchgeführt. Diese weltweit anerkannte Zertifizierung unterstützt den Betrieb durch die Festlegung von Umweltzielen unter anderem dabei, die Energieeffizienz im Betrieb zu steigern. Der Betrieb unterliegt somit einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess (KVP). Daher kann in diesem Betrieb für die Zukunft von einer stetigen Verbesserung der Energiebilanz ausgegangen werden.

### Beheizung des Büroneubaus überwiegend mittels Erneuerbarer Energie

Der Neubau wird mittels Luft-Wasser-Wärmepumpe beheizt. Diese wandelt Umweltwärme in Heizwärme um. Nur zu Spitzenlastzeiten wird die Wärmepumpe von der bereits bestehenden Gasheizung unterstützt. Der Altbau wird weiterhin mittels Gaskessel beheizt. Zum Controlling der Energiekosten der unterschiedlichen Beheizungsstrukturen wurde ein Wärmemengenzähler installiert.



Wärmepumpe Außengerät  
© Schmitt Kfz Reparatur- und Handelsgesellschaft mbH



# MODELLBETRIEB IM KFZ-HANDWERK

## Firma

**Auto-Becker GmbH & Co. KG**  
 Auf der Altweid 32  
 55743 Idar-Oberstein  
 Tel.: 06784 99380  
 info@opelbecker.de  
 www.opelbecker.de



Das Autohaus Becker in Idar-Oberstein  
 © Auto-Becker

## Geschäftsfeld

- Wartung/Inspektion
- Nutzfahrzeugservice
- Karosseriearbeiten
- Lackierzentrum
- Verkauf von Neu- und Gebrauchtfahrzeugen

Die Auto-Becker GmbH & Co. KG in Idar-Oberstein ist energetisch sehr gut aufgestellt.

Das Autohaus Becker in Idar-Oberstein betreibt auf einer Fläche von ca. 1250 m<sup>2</sup> eine klassische Kfz-Werkstatt mit Lackierbetrieb und Verkaufsausstellung für Neuwagen. Das Unternehmen beschäftigt insgesamt 19 Mitarbeiter in Werkstatt, Verkauf und Verwaltung. Der Gesamtenergieverbrauch bezogen auf die Werkstattfläche betrug im Jahr 2017 ca. 200 kWh/m<sup>2</sup>.

Der Stromverbrauch bezogen auf die Anzahl der Mitarbeiter betrug 2.425 kWh/MA. Damit liegt der Energieverbrauch im Branchenvergleich deutlich an der unteren Grenze und hat somit Vorbildcharakter für die gesamte Branche.

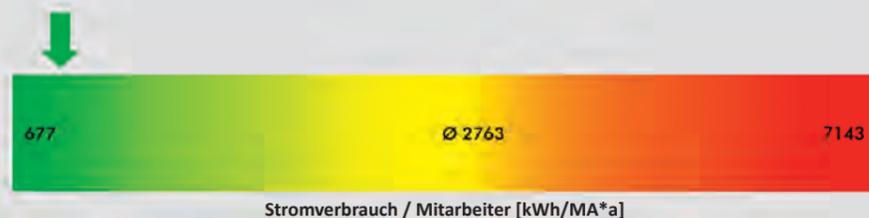


Diagramm: Stromverbrauch pro Mitarbeiter

## Good Practice zur Energieeffizienz

### Energetische Sanierung des Daches

Im Jahre 2017 wurde das alte Wellasbestdach mit Styroporverkleidung durch ein neues Dach aus hoch wärmegeprägten Sandwichpaneelen ersetzt, um den großen Wärmeverlust über das Dach und die Lichtkuppeln zu minimieren.



altes Wellasbestdach mit Styroporverkleidung  
 © HwK Koblenz

### Energieeffiziente Beleuchtung

In der Werkstatt wurde die gesamte Beleuchtung auf LED umgestellt. Erste Einspareffekte sind bereits eingetreten.



Sandwichpaneelen und LED-Beleuchtung  
 © HwK Koblenz



alte Heizpumpen  
 © HwK Koblenz



neue Heizpumpen  
 © HwK Koblenz

### Weitere umgesetzte Maßnahmen

- In der Heizungsanlage wurden die alten Umwälzpumpen gegen Hocheffizienzpumpen getauscht

### Geplante Maßnahmen

- Austausch der Warmluftgebläseheizung gegen Deckenstrahlplatten im Werkstattbereich
- Mittelfristig Austausch des Niedertemperaturkessels gegen einen Gasbrennwertkessel
- ggf. Anschaffung einer PV-Anlage zur Eigenstromversorgung

# MODELLBETRIEB IM KFZ-HANDWERK

## Firma

**Edmund Boudier GmbH**  
 Am Kirchenbach 25a  
 66740 Saarlouis - Roden  
 Tel.: 06831 98613-0  
 info@e-boudier.de  
 www.e-boudier.de

Ansprechpartner im Betrieb:  
 Stefan Boudier, Geschäftsführer

## Geschäftsfeld

- Wartung und Reparatur von Kraftfahrzeugen
- Handel und Reparatur von Pumpen jeglicher Art
- Reparatur von Elektromotoren (Wicklungen)



Betriebsansicht Vorderseite Nebengebäude  
 © Saar-Lor-Lux-Umweltzentrum GmbH



Betriebsansicht Vorderseite Hauptgebäude  
 © Saar-Lor-Lux-Umweltzentrum GmbH

Die Edmund Boudier GmbH ist energetisch sehr gut aufgestellt.

Die Firma Boudier, mit Sitz am heutigen Standort seit 1952, besteht aus einem Bürogebäude, an dem unmittelbar mehrere Werkshallen angebaut sind. Ein weiteres Werkstattgebäude wurde 1982 auf der gegenüberliegenden Straßenseite erbaut.

Herr Boudier hat seinen Betrieb in mehreren Schritten energetisch saniert, so dass sich aktuell ein Gesamtenergieverbrauch bezogen auf die gesamte Betriebsfläche von 119 kWh/m<sup>2</sup>a ergibt.

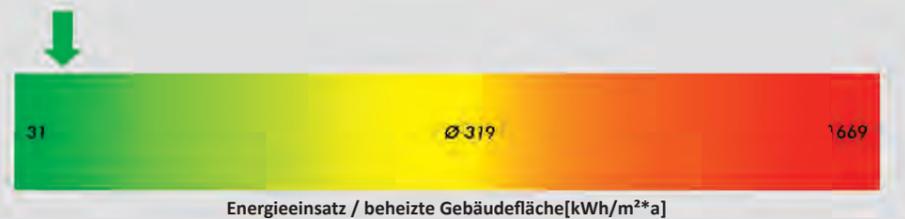


Diagramm: Energieeinsatz pro beheizte Gebäudefläche

## GOOD PRACTICE ZUR ENERGIEEFFIZIENZ

### Installation einer Photovoltaik-Anlage

Die installierte PV-Anlage (70kWp) generiert – auf das gesamte Jahr bezogen – mehr Strom als im Betrieb tatsächlich verbraucht wird. Zusätzlich zur rechnerischen Stromautarkie kann die Firma mit der PV-Lösung sogar einen finanziellen Gewinn erwirtschaften. Da es sich beim noch zugekauften Strom um Ökostrom handelt, ergibt sich insgesamt sogar eine „negative“ CO<sub>2</sub>-Bilanz im Bereich Strom.



Photovoltaikanlage auf dem Werkstattdach  
 © Saar-Lor-Lux Umweltzentrum GmbH

### Energetische Sanierung der Gebäudehülle

Das alte „Schmetterlingsdach“ wurde durch ein Pultdach ertüchtigt, wobei die alte Unterkonstruktion erhalten wurde. Der so entstandene Hohlraum wurde mit Dämmung aus Steinwolle der Stärke 300 bzw. 200mm verfüllt. Außerdem wurden alte 1-fach verglaste Fenster durch Wärmeschutzverglasung ersetzt. Die Außenwände wurden, wo erforderlich, gedämmt.



Werkstattdach Innenansicht: „Schmetterlingsdach“ mit darüber befindlichen Pultdach  
 © Saar-Lor-Lux Umweltzentrum GmbH

### Weitere umgesetzte Maßnahmen

- Modernisierung der Wärmeübergabe in der Werkstatt (Dunkelstrahler statt Luftheizung)
- Teilweise Umrüstung der Beleuchtung auf LED
- Austausch der alten Heizungsumwälzpumpen durch Hocheffizienzpumpen

### Geplante Maßnahmen

- Beleuchtungsoptimierung (LED) der restlichen Lichtsysteme im Betrieb

## MODELLBETRIEB IM TEXTILREINIGERHANDWERK

### Firma

**Textilpflege Ross**  
 Zimmerstraße 12  
 22085 Hamburg  
 Tel.: 040 2206-721  
 j.schlender@gmx.de

### Geschäftsfeld

- Chemische Reinigung
- Oberhemden & Obergarderobe
- Reinigung von Gardinen
- Federbettenreinigung
- Gastronomie-Bekleidung



Betriebsleiter Jürgen Schlender; Reinigungsmaschine  
 © Ferdinand Eggert, www.eco-media.net

*Die Textilpflege Ross hat ihre Energie- und Wasserkosten drastisch reduziert.*

Die Textilpflege Ross wird seit 1997 von Jürgen Schlender in der Zimmerstraße im Stadtteil Uhlenhorst an der Außenalster geführt. Der größte Anteil der Kunden sind Privatpersonen. Die Leistungen der Reinigung reichen von der chemischen Reinigung über das Waschen bis hin zum Bügeln oder Finishen der Textilien. Das Reinigen von Oberhemden macht den Schwerpunkt der Leistungen im Betrieb aus. Die Energiekosten in Textilreinigungen machen bei vielen Unternehmen der Branche rund 10 - 15 % des Jahresumsatzes aus.

Die Textilpflege Ross hat in den letzten Jahren durch verschiedene Maßnahmen ihren Energie- und Wasserverbrauch kontinuierlich gesenkt. Neben dem Austausch eines alten Dampferzeugers gegen einen neuen, effizienten Schnelldampferzeuger erfolgten weitere Maßnahmen, wie die Anschaffung eines neuen Hemdenfinishers, eines leistungsfähigen Schraubenkompressors und den Einsatz einer Wassersparanlage. Schließlich wurde auch in eine effizientere Beleuchtungstechnik investiert.

## GOOD PRACTICE ZUR ENERGIEEFFIZIENZ

### Schnelldampferzeuger

Durch den bedarfsgesteuerten Dampferzeuger spart die Reinigung rund 25 % Energie ein. Der hohe Wirkungsgrad des Kessels sowie die sehr gute Kesselwanddämmung und der nachgeschaltete Abgaswärmetauscher im neuen Dampferzeuger bewirken, dass gegenüber dem 20 Jahre älteren Kessel viel Energie eingespart wird.

**Die CO<sub>2</sub>-Einsparung im Jahr beträgt ca. 20 t**



Schnelldampferzeuger  
 © Handwerkskammer Hamburg

### Wassersparanlage

Über entsprechende Pumpen, Steuerungseinheiten und einen Wasserspeicher ermöglicht die Wassersparanlage eine Rückführung des in der chemischen Reinigungsmaschine anfallenden Kühlwassers an die Waschmaschinen. Das Kühlwasser wird für die Abkühlung des Reinigungsmittels benötigt und hat eine Temperatur von ca. 36°C. Pro Reinigungsvorgang können ca. 250 Liter unbelastetes, vorgewärmtes Prozesswasser zurückgewonnen werden. Die Wasser-Einsparung pro Jahr beträgt rund 300 m<sup>3</sup>.



Wassersparanlage  
 © Handwerkskammer Hamburg

### Weitere umgesetzte Maßnahmen

- Effizienzinvestition in einen Schraubenkompressor
- Einsatz einer Wassersparanlage
- Anschaffung eines Hemdenfinishers mit Wärmerückgewinnung: 15 % Energieeinsparung
- Dämmung der gesamten Dampfverteilungsleitungen
- Beleuchtung auf moderne T5-Leuchtstofflampen umgestellt

### Geplante Maßnahmen

- Austausch eines weiteren Hemdenfinishers gegen ein neues, effizienteres Modell

## MODELLBETRIEB IM TEXTILREINIGERHANDWERK

### Firma

**Exner Wäscherei, Reinigung e.K.**  
 Kapellenweg 105  
 21077 Hamburg  
 Tel.: 040 7631677  
 info@waescherei-exner.de  
 www.waescherei-exner.de



### Geschäftsfeld

- Wäscherei
- Textilverkauf
- Wäscheleasing
- Chemische Reinigung
- Lieferservice

### Die Wäscherei Exner hat ihre Energie- und Wasserkosten kontinuierlich gesenkt.

Die Wäscherei Exner, im Süden Hamburgs, ist seit über 60 Jahren ein mittelständischer Dienstleister, der mittlerweile in dritter Generation geführt wird. Zu den Kunden gehören sowohl Firmen aus dem Gastronomiebereich, Handwerk, medizinische Betriebe und Industrie als auch Privatkunden.

Die Energiekosten in Wäschereien machen bei vielen Unternehmen der Branche rund 10 - 15 % des Jahresumsatzes aus. Die Wäscherei Exner hat seit 2006 durch verschiedene Maßnahmen den Energie- und Wasserverbrauch kontinuierlich senken können. Neben Investitionen in Wärmerückgewinnung aus dem Abwasser der Waschmaschinen, in Wasserrückgewinnung und der energetischen Optimierung der Druckluftanlage, wurde 2009 ein neuer, direkt beheizter Gastrockner angeschafft.

Dieser ersetzt einen alten dampfbetriebenen Trockner. Weitere Einsparungen beim Wasser- und Energieverbrauch werden mit einer neuen Waschscheudermaschine mit moderner Programmtechnik erzielt. Insgesamt konnte im Verlauf der Jahre 2009 bis 2015 der Wasserverbrauch - bemessen am Umsatz - um rund 12 % gesenkt werden. Die Energiekosten konnten von 9 % im Jahre 2009 auf ca. 5 % im Jahr 2015 abgesenkt werden.



Wäscherei Exner Reinigung e.K.  
 © Carsten Exner

## GOOD PRACTICE ZUR ENERGIEEFFIZIENZ

### Gastrockner direkt beheizt

2009 wurde in neue Anlagentechnik investiert: Ein Wäschetrockner, der bisher mit Dampf über einen externen Dampferzeuger beheizt wurde, ist durch einen direkt gasbefeueten Trockner ersetzt worden. Verluste bei der Dampferzeugung und Leitungsverluste werden somit vermieden und ein höherer Wirkungsgrad erzielt.

Jährliche umsatzbezogene CO<sub>2</sub>-Einsparung rund 12 %.



Gastrockner, direkt beheizt  
 © Handwerkskammer Hamburg

### Waschscheudermaschine

Die neue Waschscheudermaschine ermöglicht die Bearbeitung von Bettwäsche mit nur einem Spülgang. Eine automatische Zugabe der genau benötigten Wasser- und Waschmittelmenge erfolgt automatisch. Zusätzlich wird Wasser durch Wasserrückgewinnung bei jedem Spülgang eingespart. Gegenüber der alten Maschine reduziert sich der Wasserverbrauch immens, dies führt außerdem zu erheblichen Einsparungen von Wärmeenergie. Ein Motorantrieb mit Frequenzumrichter zur stufenlosen Regulierung von Wasch- und Schleudergeschwindigkeit spart zusätzlich Strom ein.

Der Wasserverbrauch konnte so um rund 70 % eingespart werden.



Waschscheudermaschine mit Wassertanks  
 © Handwerkskammer Hamburg

### Weitere umgesetzte Maßnahmen

- Umrüstung der Beleuchtung von Leuchtstoffröhren auf LED-Röhren
- Anschaffung einer neuen effizienten Reinigungsmaschine, die mit halogenfreiem Lösemittel betrieben wird.

### Geplante Maßnahmen

- Anschaffung einer weiteren sparsamen Waschscheudermaschine mit Tanks zur Wasserrückgewinnung

# MODELLBETRIEB MOBILITÄT

## Firma

**Heinz Kopp GmbH & Co. KG**  
 Steilshooper Straße 110  
 22305 Hamburg  
 Tel.: 040 61 65 67  
 info@kopp-sanitaer.de

## Geschäftsfeld

- Bedachung
- Bauklempnerei
- Sanitärtechnik
- Heizungstechnik



Mitarbeiter mit Elektrofahrzeugen auf dem Betriebshof  
 © Andreas Kopp

## Die Heinz Kopp GmbH & Co. KG hat ihre Mobilitätskosten drastisch reduziert.

Die 1938 gegründete Firma Kopp ist ein in dritter Generation geführtes Familienunternehmen, das Kernkompetenzen der Bedachungstechnik, der Bauklempnerei, der Sanitär- und Heizungstechnik vereint. Die 12 Mitarbeiter führen Aufträge von der Flach- und Steildacheindeckung bis hin zum Anbringen von Wärmedämmungen sowie modernen Solaranlagen, Heizungen und Badinstallationen bei Privat- und Großkunden aus.

Kraftstoffkosten machen in Handwerksbetrieben einen großen Teil der Energiekosten aus. Dies zeigt eine repräsentative Umfrage des Zentralverbandes des Deutschen Handwerks. Der durchschnittliche Handwerksbetrieb hatte im Jahr 2011 Energiekosten von ca. 18.000 €, rund die Hälfte (ca. 9300 €) fielen für Kraftstoffe an. Um diesen Kosten entgegenzuwirken und um einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten, wurde nach der Installation einer Photovoltaikanlage 2014 das erste Elektrofahr-

zeug angeschafft. Vorurteile bezüglich der Reichweite wurden im täglichen Einsatz von dem Thema gegenüber aufgeschlossenen Mitarbeiter entkräftet. In der Anfangsphase testete Herr Kopp sogar wie Kunden reagieren, wenn der Monteur bei ihnen „zwischenladen“ müsste und später auf der Rechnung eine Gutschrift erfolgt. Dies stellte sich als unproblematisch heraus. „Wenn Betriebe die Kosten der Fahrzeuge über die gesamte Nutzungszeit miteinander vergleichen würden, wären viel mehr Elektrofahrzeuge auf unseren Straßen zu sehen. Die Reichweite und Zuladung der Elektrofahrzeuge ist in den meisten Fällen vollkommen ausreichend. Geringere Wartungs- und Energiekosten gleichen den höheren Anschaffungspreis gegenüber Verbrennern aus. Elektroautos schaffen zudem ein gutes Image, sehr komfortables Fahren und Planungssicherheit für zukünftige Umweltzonen.“, sagt Herr Kopp.

## GOOD PRACTICE: ELEKTRIFIZIERUNG DES FUHRPARKS

### Elektrofahrzeuge

Die Aufträge werden mit vier Kleintransportern und zwei PKW in der gesamten Metropolregion Hamburg ausgeführt. Die Laufleistung aller Fahrzeuge beträgt seit 2014 ca. 110.000 km. In dieser Zeit gab es keine Probleme mit der häufig bemängelten Reichweite der Fahrzeuge. Auf dem Betriebshof werden die Fahrzeuge über Nacht mit max. 3,7 kW geladen. Dies reicht aus, um die Fahrzeuge bis zum nächsten Morgen wieder komplett zu laden und benötigt keine teuren Installationskosten.

Die Energiekosten betragen ca. 3,75 € auf 100 km..

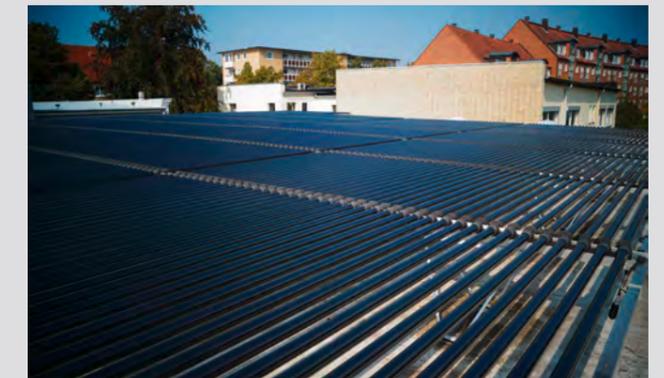


E-Transporter beim Laden an einer der Wallboxen  
 © Andreas Kopp

### Photovoltaikanlage

2009 wurde auf den Dächern der Betriebsgebäude eine Photovoltaikanlage mit einer Fläche von 140 m<sup>2</sup> und einer Leistung von 13,6 kWp installiert. Der Ertrag von ca. 9,5 MWh/a wird in den Geschäftsräumen und für das Laden der Elektrofahrzeuge genutzt. Neben den Elektrofahrzeugen ist kein zusätzlicher Speicher vorhanden. Überschüsse werden daher ins Stromnetz eingespeist. Der zusätzliche Bedarf wird aber mit Ökostrom gedeckt.

Die CO<sub>2</sub>-Einsparung pro Jahr beträgt, bezogen auf den Fuhrpark, ca. 12 t.



Dünnschicht-Röhren-Photovoltaikanlage  
 © Andreas Kopp

### Weitere umgesetzte Maßnahmen

- Gebäudedämmung
- Gasbrennwertkessel mit elektronischen Heizpumpen und hydraulischem Abgleich
- Beleuchtung auf LED und Kompaktleuchtstofflampen umgestellt

### Geplante Maßnahmen

- Energetische Sanierung der Sozialräume und Umstellung des restlichen Fuhrparks auf E-LKW

# MODELLBETRIEB MOBILITÄT

## Firma

**Autoservice-Demmler**  
 Kirchberger Straße 55  
 08112 Wilkau-Haßlau  
 Tel.: 0375 883517  
 e-mobile@autoservice-demmler.de  
 www.autoservice-demmler.de



## Geschäftsfeld

- Autohaus ohne Markenbindung
- Elektromobilität
- Verkauf, Service und Vermietung
- Vermietung von Kleinbussen, Transportern, und PKW's
- Karosserie- u. Fahrzeugbau, Reifenservice
- 24-h Notruf/ Pannendienst

*Autoservice-Demmler liegt energetisch im grünen Bereich.*

Als innovatives und zukunftsorientiertes Unternehmen produziert und speichert der Autoservice Demmler bereits seit einigen Jahren regenerative Energie selbst und baut in direktem Zusammenhang damit das Geschäftsfeld "Elektromobilität" kontinuierlich aus.

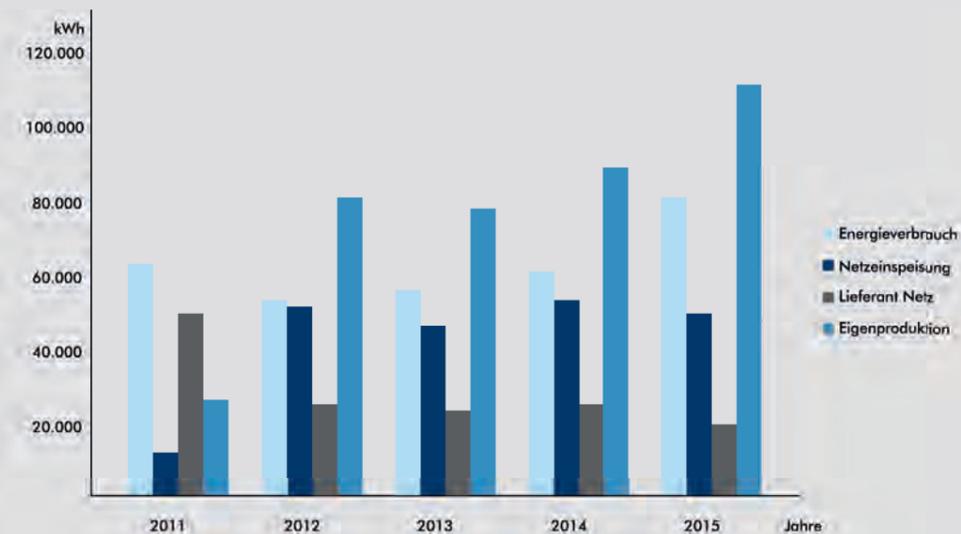


Diagramm: © Autoservice-Demmler, Energieerzeugung/Eigenverbrauch im Unternehmen



Betriebsansicht © Autoservice-Demmler

## GOOD PRACTICE ZUR ENERGIEEFFIZIENZ

### Wir gestalten Mobilität

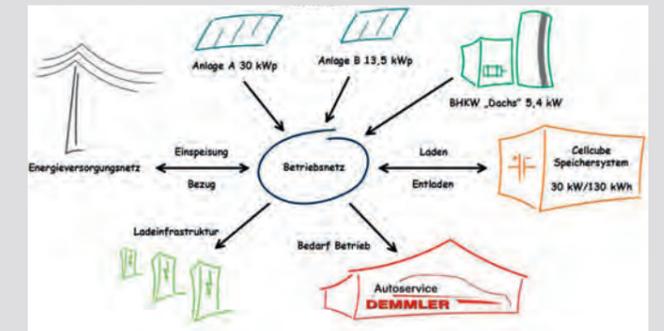
Seit 2013 ergänzt Autoservice Demmler die firmeneigene Mietflotte durch einen stetig wachsenden Pool an Elektrofahrzeugen. Von Anfang an hat das ein gewisses Maß an Herausforderungen, Risikobereitschaft und Flexibilität bedeutet. Der Schlüssel zum Erfolg bei Autoservice Demmler sind neben der Technik insbesondere die Mitarbeiter. Soziale und nachhaltige Verantwortung sind für das gesamte Unternehmen wichtig. Dazu wurden neue Wege bei der Dienstleistungs- und Personalentwicklung sowie Kundenorientierung eingeschlagen und umgesetzt. Heute bietet Autoservice Demmler den kompletten Service fürs elektrische Fahren. Daneben unterstützen die Mitarbeiter mit ihrer Fachkompetenz und den firmeneigenen Fahrzeugen Kongresse und Veranstaltungen zur Elektromobilität.



Fahrzeuge an Stromtankstelle © Autoservice-Demmler

### Eigenerzeugung und Speicherung von Energie

Im Unternehmen werden derzeit drei Photovoltaikanlagen mit einer Gesamtleistung von 81,5 kWp sowie ein Blockheizkraftwerk mit einer Leistung von 5 kW betrieben. Zu Autoservice Demmler gehören außerdem mehrere Stromtankstellen für Elektrofahrzeuge. Der Überschuss aus der Stromproduktion wird in einen Redoxflow-Speicher (130kW) geleitet. Um die Energieflüsse im Blick zu behalten, hat das Unternehmen seit längerem ein Energiemanagement aufgebaut. Dieses wird kontinuierlich in Zusammenarbeit mit der Westsächsischen Hochschule Zwickau weiterentwickelt.



Energiemanagementansicht – intelligentes Betriebsnetz © Autoservice-Demmler

### Weitere umgesetzte Maßnahmen

- Einsparung von ca. 100 000 kg CO<sub>2</sub> pro Jahr durch Nutzung Erneuerbarer Energien
- Entwicklung eines intelligenten Betriebsnetzes mit Steuerung
- Einsatz effizienter Haustechnik



# MODELLBETRIEB MOBILITÄT

## Firma

**Heinz Ewald GmbH**  
**Dachdeckerei Meisterbetrieb**  
 Im Lämpchen 19  
 30459 Hannover  
 Tel.: 0511 42 16 52  
 mail@ewaldbedachungen.de  
 www.ewaldbedachungen.de



## Geschäftsfeld

- Steil- und Flachdacharbeiten
- Dachdämmung mit ökologischen Dämmstoffen
- Gründächer
- Glasdächer und Wohnraumfenster
- Photovoltaik

*Die Heinz Ewald GmbH möchte beweisen, dass es sich für Betriebe lohnt, durchweg ökologisch zu handeln.*

Der Dachdeckerbetrieb wurde 1929 von Erich Ewald gegründet. Jörg Ewald, Dachdeckermeister, hat die Firma 1988 in 3. Generation von seinem Vater Heinz Ewald übernommen. Seit 2007 arbeitet Silke Ewald als Bauingenieurin im Familienbetrieb, der mit insgesamt 20 Mitarbeitern Dacharbeiten, Gründächer und Photovoltaikanlagen in der Region Hannover ausführt.

1990 begann das Unternehmen auf den Dächern von Firma und Wohnhaus mit der Ergänzung der Wärmedämmung sowie der schrittweise extensiven Begrünung. Energieeinsparung und Sonnenbeschattung waren dabei der herausragende Vorteil für die Mitarbeiter. Seitdem wurden bei Kunden über 90 Dachbegrünungen auf ca. 6.000 qm Dachfläche erstellt. Seit 1995 sind bei Kunden insgesamt 60 Kubikmeter energiesparender Dämmstoff aus recyceltem Altpapier anstelle von faserhaltiger Dämmung an Fassaden und Dächern eingebaut worden.

Im Unternehmen sorgt seit 1989 eine 7,5 qm große Solarthermie-Anlage für Warmwasser. Seit 1996 wurden in mehreren Schritten Photovoltaikanlagen auf den Dächern des Betriebs errichtet: u.a. 2005 eine Solartracker-Anlage und 2013 als letzte eine Ost-/Westanlage für die Eigenstromversorgung. Das Unternehmen Ewald erzeugt auf den eigenen Hallendächern da-

mit inzwischen ca. 21.000 kWh Strom für die Nutzung im Betrieb und zum Laden der Fahrzeuge im Jahr und arbeitet somit CO<sub>2</sub> neutral.

Schadstoffersparnis p.a.	
13.500 kg	CO <sub>2</sub> Kohlendioxid
123,25 kg	SO <sub>2</sub> Schwefeldioxid
48,30 kg	NO <sub>x</sub> Stickoxid
15,75 kg	Kohlenmonoxid
3,17 kg	Staub
0,053 kg	Atommüll



Jörg Ewald und sein umgerüsteter Volkswagen-T4  
 © Handwerkskammer Hannover

## GOOD PRACTICE: ERFAHRUNGEN MIT ELEKTROFAHRZEUGEN

### Elektrofahrzeuge

Die Transporter sind im Unternehmen üblicherweise bis zu 15 Jahre aktiv und haben eine Fahrleistung von etwa 8.000 km pro Jahr. 2010 wurden mit zwei EcoCarriern die ersten voll-elektrischen Transporter angeschafft, die seitdem im täglichen Einsatz auf den Baustellen in der Region sind. 2017 folgte mit VW-T4, der zum Elektrotransporter umgerüstet worden ist, der dritte Transporter mit Doppelkabine und Pritsche. Für den Dachdeckermeister war das ein notwendiger Schritt aus Überzeugung, da die Industrie beim Entwickeln umweltschonender Transporterangebote für ihn zu träge ist. Den Unternehmensfuhrpark rundet seit dem letzten Jahr ein Lastenfahrrad für Kurzstrecken ab.

### Solaranlagen und Gründach

Das Dach des Handwerksbetriebs ist in den letzten Jahren zu einer grünen Lunge und Energiequelle umgewandelt worden: Solarenergie nutzen eine 7,5 qm Solarthermie-Anlage, Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von insgesamt 25 kWp und zusätzlich eine 5 kWp Solartracker-Anlage. Hinzukommen insgesamt 1.000 qm Gründachflächen auf den Dächern des Betriebs.



Lastenfahrrad der Fa. Heinz Ewald  
 © Handwerkskammer Hannover

### Weitere umgesetzte Maßnahmen

- Beteiligung am Schaufenster Elektromobilität: Elektro-Lieferwagen im Ladeversuch
- Aufbau eines Retentionsdachs mit 300 m<sup>2</sup> Fläche und einer Speicherkapazität von 9 m<sup>3</sup>

### Geplante Maßnahmen

- Umstellung der letzten Pritschenfahrzeuge auf LPG-Antrieb

## Ihre regionalen Ansprechpartner:

**Handwerkskammer für Ostthüringen**  
**Umweltzentrum des Handwerks Thüringen**  
[www.umweltzentrum.de](http://www.umweltzentrum.de)

**Handwerkskammer Hamburg**  
**Zentrum für Energie-, Wasser- und Umweltechnik**  
[www.hwk-hamburg.de](http://www.hwk-hamburg.de)

**Handwerkskammer zu Leipzig**  
**Umwelt- und Transferzentrum**  
[www.hwk-leipzig.de](http://www.hwk-leipzig.de)

**Saar-Lor-Lux Umweltzentrum GmbH /**  
**Handwerkskammer des Saarlandes**  
[www.saar-lor-lux-umweltzentrum.de](http://www.saar-lor-lux-umweltzentrum.de)

**Handwerkskammer Hannover**  
**Zentrum für Umweltschutz**  
[www.hwk-hannover.de](http://www.hwk-hannover.de)

**Handwerkskammer Münster**  
[www.hwk-muenster.de](http://www.hwk-muenster.de)  
[www.hwk-muenster.de](http://www.hwk-muenster.de)

**Handwerkskammer Koblenz**  
**Zentrum für Umwelt und Arbeitssicherheit**  
[www.hwk-koblenz.de](http://www.hwk-koblenz.de)

Gudrun Büttner  
 03672 377-180  
[buettner@hwk-gera.de](mailto:buettner@hwk-gera.de)

Jan Rokahr  
 040 35905-487  
[jrokahr@hwk-hamburg.de](mailto:jrokahr@hwk-hamburg.de)

Sven Börjesson  
 0341 2188-368  
[boerjesson.s@hwk-leipzig.de](mailto:boerjesson.s@hwk-leipzig.de)

Marcel Quinten  
 0681 5809-264  
[m.quinten@hwk-saarland.de](mailto:m.quinten@hwk-saarland.de)

Dr. Frank-Peter Ahlers  
 0511 34859-97  
[ahlers@hwk-hannover.de](mailto:ahlers@hwk-hannover.de)

Dr. Klaus Landrath  
 0251 705-1310  
[klaus.landrath@hwk-muenster.de](mailto:klaus.landrath@hwk-muenster.de)

Norbert Dümpelfeld  
 0261 398-652  
[norbert.duempelfeld@hwk-koblenz.de](mailto:norbert.duempelfeld@hwk-koblenz.de)

In unserem Leitfaden finden Sie weitere Informationen zu Querschnittsthemen, geeigneten Messgeräten und Checklisten.



## Wir beraten Sie von A – Z:

- **Abwärmenutzung**
- **Beleuchtung**
- **Druckluft**
- **Fördermittel**
- **Gebäudehülle**
- **Heizung / Klima / Lüftung**
- **Kältetechnik**
- **Kraft-Wärme-Kopplung**
- **Managementsysteme**
- **Mobilität**
- **Organisation & Controlling**
- **Solartechnik**
- **Zentralheizung**

**Bilder:** © Alexander Louis; © www.amh-online.de; © Andreas Kopp; © auremar@fotolia.com; © Autoservice Demmler; © Handwerkskammer für Ostthüringen; © Handwerkskammer Hamburg; © Handwerkskammer zu Leipzig; © Handwerkskammer Münster; © Handwerkskammer Koblenz; © Handwerkskammer Hannover; © Peter Kerkrath; © Saar-Lor-Lux-Umweltzentrum GmbH; © Tinas Haarscheune; © Schreinerei Thomas Nelles; © Carsten Exner-Wäscherei Exner; © Ferdinand Eggert, [www.eco-media.net](http://www.eco-media.net); © Fricke Metallbau GmbH; © Maschinen und Formenbau Leinetal MFL GmbH; © Schreinerei Thomas Nelles; © Schmitt Kfz Reparatur- und Handelsgesellschaft mbH; © Brüning bad & heizung GmbH



**Impressum:**

**Zentralverband des Deutschen Handwerk e. V. (ZDH)**  
**Mohrenstraße 20/21 | 10117 Berlin**

**Tel: 030 206 19 – 267**

**Fax: 030 206 19 59 – 267**

**Email: [info@zdh.de](mailto:info@zdh.de)**

**Weitere Informationen:**

[service@mittelstand-energiewende.de](mailto:service@mittelstand-energiewende.de)