

Mittelstandsinitiative

Energiewende und Klimaschutz

So spart das Handwerk Energie Beispiele aus der Praxis Teil II



Die Partner der Mittelstandsinitiative

Inhaltsverzeichnis

1. DAS ENERGIEBUCH	4
2. DIE MIE-TRANSFERWERKSTÄTTEN UND (TRANSFER-) PARTNER	6
3. MODELLBETRIEBE IN DER ÜBERSICHT	7
Bäckerei Eberl	8
Bäckerei Körner	10
Bäckerei Röhrig	12
Bäckerei Schladitz	14
Metallbau Aischmann	16
Friseur Tröbelsberger	18
Autohaus Wagner	20
Textilreinigung Wille	22
Textilreinigung Tipp Topp	24
Nature Wäsche	26
Sanitär-, Heizung und Klima Gabriel	28
Sattlerei Bielkine	30
Karmelitenbrauerei	32
4. IHRE REGIONALEN ANSPRECHPARTNER	34
5. BERATUNGSTHEMEN	35
6. BILDNACHWEIS	35
7. IMPRESSUM	36

DAS ENERGIEB*

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

Hier sehen Sie kurze Statements von Betrieben.



UCH

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 das vorgeschriebene Netzwerkarbeitsbuch verwendet. Hierzu wurde ein eigenes Netzwerk-Register geschaffen.

Weitere Informationen zum Energiebuch erhalten Sie über die regionalen Ansprechpartner (siehe S. 34).



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 (Transferwerksttten). 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 50 zusätzliche Handwerkskammern und Verbände zu den Partnern der Initiative (Transferpartner).

Von 2013 – 2020 gab es weit über 25.000 Betriebskontakte im Rahmen der MIE. Mehr als 1700 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 13 repräsentativen Betrieben wird auf den folgenden Seiten im Detail vorgestellt.

Modellbetriebe

1.	BÄCKEREI EBERL 83673 Bichle	Blockheizkraftwerk mit Nahwärmenetz Absorptionskälteanlage
2.	BÄCKEREI KÖRNER 22587 Hamburg	Austausch alter Backöfen Investition in neue Kältetechnik
3.	BÄCKEREI RÖHRIG 14959 Trebbin / OT Blankensee	Photovoltaik- und Solarthermieanlage Blockheizkraftwerk und Pufferspeicher
4.	BÄCKEREI SCHLADITZ 04347 Leipzig	Austausch alter Backöfen Sächsischer Gewerbeenergiepass
5.	METALLBAU AISCHMANN 04178 Leipzig	Austausch alter Beleuchtung Investition in neuen Druckluftkompressor
6.	FRISEUR TRÖBELSBERGER 87509 Immenstadt	Investition in innovative Haarfärbungen Investition in Wärmedämmung und Solarthermieanlage
7.	AUTOHAUS WAGNER 04808 Wurzen / OT Nemet	Austausch des Druckluftkompressors Investition in Photovoltaikanlage
8.	TEXTILREINIGUNG WILLE 22177 Hamburg	Austausch alte Reinigungsmaschine und Hemdenfinisher Wärmedämmung und Austausch Dampferzeuger
9.	TEXTILREINIGUNG TIPP TOPP 04275 Leipzig	Austausch alter Beleuchtung Abwärme- und Abwassernutzung der Reinigungsanlage
10.	NATURE WÄSCHE 22359 Hamburg	Austausch alte Reinigungsanlage Müllreduktion durch Mehrwegtüten und Anzugtaschen
11.	SANITÄR-, HEIZUNG UND KLIMA GABRIEL 88371 Ebersbach-Musbach / Boos	Hocheffizientes Geschäftsgebäude Elektromobilität und Elektro-Tankstelle
12.	SATTLEREI BIELKINE 30177 Hannover	regelmäßige Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz Ökoprotein-Preis
13.	KARMELITENBRAUEREI 94315 Straubing	Einsatz einer Mikrogasturbine sowie Absorptionskältemaschine

MODELLBETRIEB IM BÄCKERHANDWERK

Firma

Bäckerei Eberl
 Kocheler Straße 10
 83673 Bichle
 info@baeckerei-eberl.de
 www.baeckerei-eberl.de



Geschäftsfeld

- Brot, Brötchen
- Kuchen, Torten und Konditoreiwaren
- Café/Gastronomie
- Verkauf von Speiseeis



Café und Firmensitz der Traditionsbäckerei Eberl
 © Dirk Bräu, Handwerkskammer für München und Oberbayern

Die Bäckerei Eberl GmbH arbeitet umweltbewusst und energieeffizient

Für den Traditionsbetrieb Eberl, der seit 1649 existiert und lückenlos heute in der 15. Generation geführt wird, sind Energieeffizienz und Umweltschutz seit langem integraler Bestandteil des täglichen Handelns. Die Bichler Bäckerei besitzt bereits seit über zehn Jahren das EMAS-Siegel; in 2010 hat sie außerdem den Wirtschaftspreis des Landkreises gewonnen. Zu den aktuell 85 Angestellten gehören auch sechs Auszubildende sowie drei Asylbewerber.

Zu den Besonderheiten des Betriebs zählt die bis heute einzige Rauchgas-Waschanlage in Süddeutschland. Die Gase gehen nicht durch den Kamin in die Luft sondern werden durch Wasser geleitet, welches Feinstoffe wie Ruß, Schwefelverbindungen und Schwermetalle bindet. Dabei wird insbesondere der klimaschädliche CO₂-Ausstoß der Backöfen um bis zu zwei Dritteln reduziert und die Abgase, die aus der Bäckerei strömen, sind umweltfreundlich. Was in der Waschanlage hängen bleibt, wird später als Sondermüll von einer Spezialfirma entsorgt.

GOOD PRACTICE ZUR ENERGIEEFFIZIENZ

Blockheizkraftwerk mit Nahwärmennetz

Wärme und elektrische Energie liefert in der Bäckerei Eberl bereits seit 1998 ein eigenes Blockheizkraftwerk (therm. Leistung 55 kW / elektr. Leistung 30 kW), das zunächst mit Öl und seit 2017 mit Flüssiggas betrieben wird. Es generiert etwa 75 – 80 % des jährlich benötigten Stroms (ca. 200.000 kWh) und versorgt neben der Bäckerei auch das eigene benachbarte Café. Das BHKW speist die produzierte Wärme in einen Pufferspeicher ein und sofern es die Eigenbedarfslage möglich macht, wird im Rahmen eines Nahwärmennetzes zudem Warmwasser dem gemeindlichen Kindergarten zur Verfügung gestellt.



Das neue Flüssiggas-Blockheizkraftwerk der Bäckerei Eberl
© Dirk Bräu, Handwerkskammer für München und Oberbayern



Rauchgaswaschanlage reduziert auch den CO2-Ausstoß der Abgase
© Dirk Bräu, Handwerkskammer für München und Oberbayern

Absorptionskälteanlage

Die Absorptionskälteanlage spielt für die Klimatisierung der Betriebsräume und des Büros eine zentrale Rolle. Im Sommer wird der Heißwasserüberschuss von 80 auf 8 Grad heruntergekühlt und so werden die Räume klimatisiert (Backstube, Laden, Lager, Café); im Winter unterstützt die Anlage die Heizung. Der Pufferspeicher, als zentraler Baustein des Energiekonzeptes, macht diese Wärmerückgewinnung aus den Kühlmaschinen möglich.



Ein Blick auf die Absorptionskälteanlage
© Dirk Bräu, Handwerkskammer für München und Oberbayern

Weitere umgesetzte Maßnahmen

- Rauchgaswäscheanlage (Reduktion des CO₂-Ausstoßes der Backöfen um bis zu 66 %)
- EMAS-Validierung
- Mitarbeitermotivation

Geplante Maßnahmen

- Umstellung zweier Lieferfahrzeuge des Fuhrparks (insgesamt 3 Fahrzeuge) auf Elektrofahrzeuge inkl. Installation von AC-Ladepunkten mit dynamischem Lastmanagement.

MODELLBETRIEB IM BÄCKERHANDWERK

Firma

Bäckerei Körner
 Blankeneser Landstraße 13
 22587 Hamburg
 Tel.: 040 861278
 moeller@baeckerei-koerner.de
 www.baeckerei-koerner.de

Geschäftsfeld

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



Außenansicht Bäckerei Körner
 © Bäckerei Körner

Die Bäckerei Körner liegt energetisch im grünen Bereich

Gegründet 1901 als damals noch typische Kellerbäckerei in Hamburg Blankenese, wurde der Betrieb 1976 in einen zeitgemäß ebenerdigen umgebaut. Heute zählen insgesamt fünf Verkaufsstellen in den Hamburger Elbvororten und in Wedel zum Filialnetz. 2002 hat die jetzige Besitzerin Sabine Möller als erste Bäckermeisterin der Familie das Geschäft von ihrem Vater übernommen. In den letzten Jahren hat sie den Betrieb grundlegend modernisiert, dabei lag ihr Augenmerk auch auf gutem Klimaschutz.

Angefangen mit der Dämmung der Hausfassade, wurde im Anschluss der gesamte Betrieb auf LED-Technik umgerüstet – in wenig genutzten Räumen mit Bewegungsmeldern. Darüber hinaus erhielt der Thermoöl-Etagenofen einen neuen Kessel und Brenner. Außerdem wurde die Beheizung von Öl auf Gas umgestellt und ein Rauchgaswärmetauscher eingebaut. Die Abwärme lässt sich in Form von warmem Wasser in zwei 750 l Tanks zwischenspeichern und in der Blechwaschmaschine und zur Dampferzeugung des Ofens nutzen. Alle umgesetzten Energieeffizienzmaßnahmen führen zu einem **Energiekostenanteil des Umsatzes von 2,5 Prozent**.

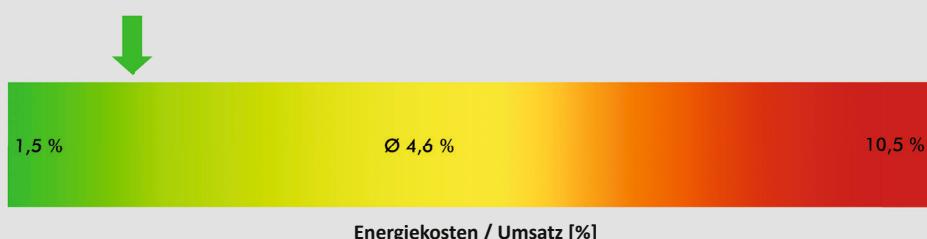


Diagramm: Energiekostenanteil am Umsatz

GOOD PRACTICE ZUR ENERGIEEFFIZIENZ

Umrüstung des Etagenofens

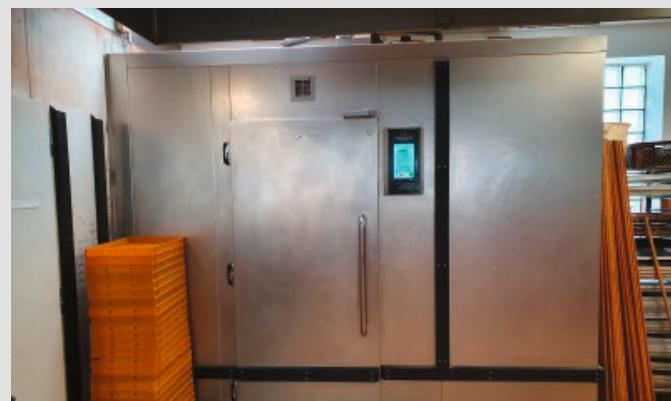
Anfang 2019 investierte die Bäckerei in neue Backtechnik. Durch Änderung des Energieträgers von Strom auf Gas können beim Stikkenofen pro Jahr ca. 21.000 kWh Energie eingespart werden. Mit Hilfe einer energieeffizienten Umrüstung des Etagenofens spart die Bäckerei jährlich ca. 17.000 kWh Strom. Die Maßnahmen wurden durch die IFB Hamburg mit 30 Prozent beim Stikkenofen und 19 Prozent beim Etagenofen gefördert. Gesamteinsparung der CO₂-Emissionen: 44 Tonnen pro Jahr. „Das entspricht 2,5 Erdumrundungen mit einem Auto“, sagt Frau Möller stolz.



Etagenofen
© Handwerkskammer Hamburg

Austausch alter Backöfen

In der Backstube wurde die alte Kältetechnik der Gärunterbrechung durch eine neue mit Glykolkreislauf ersetzt. Die beim Kühlen anfallende Wärme wird in einem Wassertank gespeichert, mit dem sich die Teiglinge später wieder erwärmen lassen. Die energieeffiziente Investition wurde vom BAFA gefördert.



Gärunterbrecher (oben) und Thermoöl-Etagenofen und Stikkenofen (unten)
© Handwerkskammer Hamburg

Weitere umgesetzte Maßnahmen

- Dämmung der Hausfassade
- Betrieb auf LED-Technik umgestellt
- Einbau Rauchgaswärmetauscher zur Warmwasserproduktion

MODELLBETRIEB IM BÄCKERHANDWERK

Firma

Landbäckerei Röhrig
 Blankenseer Dorfstraße 22
 14959 Trebbin / OT Blankensee
 Tel.: 033731 10522
 baeckereiroehrig@aol.com

Geschäftsfeld

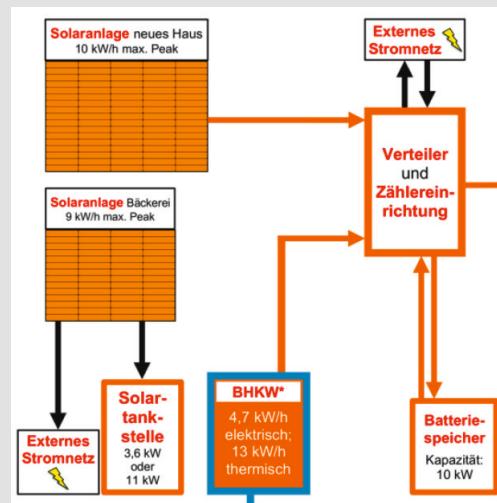
- Brot, Brötchen und Gebäck
- Kuchen, Torten und Konditoreiwaren
- Caféstube und Hofcafé
- Verkaufsraum, Verkaufswagen
- Vermietung von Ferienwohnungen



Außenansicht Landbäckerei Röhrig, Verkauf und Caféstube
 © VKU Verband kommunaler Unternehmen e.V.

Die Landbäckerei Röhrig liegt im grünen Bereich

Im Vergleich zum CO₂-Ausstoß von 1999 vor Beginn der Umbaumaßnahmen konnte die Emission bis heute um ca. 57 Prozent gesenkt werden. Die alte Ölheizung wurde vollständig ersetzt sowie der Strom aus Netzbezug maßgeblich reduziert.



GOOD PRACTICE ZUR ENERGIEEFFIZIENZ

Photovoltaik- und Solarthermieanlage

Die alte Ölheizung wurde vollständig ersetzt sowie der Strom aus Netzbezug maßgeblich reduziert. Der Ausbau der Anlage erfolgte mehrstufig über einen Zeitraum von 8 Jahren. Die ersten Bauabschnitte waren der Aufbau von PV Modulen sowie die Solarthermieanlage. Der PV Strom wurde anfangs ausschließlich ins Netz abgegeben. Die Wärme aus der Solaranlage wird über Pufferspeicher sowohl als Warmwasser und als Heizungsunterstützung für die Bäckerei, den Verkauf sowie Wohnhäuser genutzt. Der Strom aus der PV Anlage wird seit der letzten Ausbaustufe primär direkt genutzt oder über einen Batteriespeicher am Standort selbst verbraucht.



Backstube mit PV und Solarthermie sowie Hofcafe
© VKU Verband kommunaler Unternehmen e.V.

Blockheizkraftwerk und Pufferspeicher

In den Gesamtprozess ist ebenfalls ein BHKW eingebunden. Die erzeugte Wärme wird über die Pufferspeicher im Objekt verteilt. Als Ausfallreserve steht hier noch eine Brennwerttherme zur Verfügung. Der Strom vom BHKW wird direkt genutzt oder über den Batteriespeicher gepuffert. Vorhandene Überschüsse der PV Anlage oder des BHKW werden ins Stromnetz abgegeben. Das Ziel der Gesamtanlage ist es aber möglichst viel der am Standort erzeugten Energie auch direkt vor Ort zu verbrauchen.

Die Gesamtanlage führt zu einer durchschnittlichen jährlichen Kostenersparnis von ca. 15.000 Euro.



BHKW und Pufferspeicher
© VKU Verband kommunaler Unternehmen e.V.

Weitere umgesetzte Maßnahmen

- Umstellung der Beleuchtung auf LED
- Modernisierung der Kälteanlage
- Weiterführung der Systemanpassung
- Solartankstelle

MODELLBETRIEB IM BÄCKERHANDWERK

Firma

Bäckerei Schladitz
 Föpplstraße 23
 04347 Leipzig
 Tel.: 0341 5906102
info@baeckerei-schladitz.de
www.baeckerei-schladitz.de



Geschäftsfeld

- Brot, Brötchen, Kleingebäck
- Kuchen und Konditoreiwaren
- Snacks

Außenansicht Filiale Ehrensteinstraße Bäckerei Schladitz
 © Bäckerei Schladitz

Die Bäckerei Schladitz liegt energetisch im grünen Bereich.

Der Energiekostenanteil der Bäckerei Schladitz liegt nach den umgesetzten Effizienzmaßnahmen bei 1,4 Kilowattstunden pro Kilogramm Mehl (Jahresdurchschnitt).



Diagramm: Energieeinsatz pro Mehlverbrauch

GOOD PRACTICE ZUR ENERGIEEFFIZIENZ

Austausch alter Backöfen

Bäcker Heiko Mangold übernahm 2007 die Traditionsbäckerei Schladitz. Im Jahr 2017 nutzte er einen zwingenden Standortwechsel, um die Backtechnik zu modernisieren. Die neue Backstube ist mit einem modernen Etagenbackofen mit separaten Regelbaren Herdgruppen, Gärraum und Gär vollautomaten ausgestattet. Die aus den Rauchgasen des Ofens gewonnene Abwärme wird in einem Pufferspeicher zwischengespeichert, um diese dann für die Heizungswärme- und

Warmwassererzeugung wieder zur Verfügung zu stellen. Außerdem hat Heiko Mangold die vorhandenen Leuchtmittel gegen LED austauschen lassen.



Neuer Etagen-Backofen
© Handwerkskammer zu Leipzig

Sächsischer Energiepass

Für die sinnvolle Planung seiner Energieeffizienzmaßnahmen hat Bäcker Mangold einen sogenannten „Sächsischen Gewerbeenergiepass“ (SÄGEP) bei einem Energieberater erstellen lassen. Der SÄGEP darf nur von speziell geschulten Energieberatern erstellt werden, die im Energieportal der Sächsischen Energieagentur (SAENA) gelistet sind. Ausgehend von der IST-Situation im jeweiligen Betrieb werden gemeinsam mit dem Berater verschiedene Effizienzmaßnahmen ausgewählt, deren mögliches Einsparpotenzial ermittelt und die dafür erforderlichen Investitionen berechnet. Die Kosten für den SÄGEP fördert der Freistaat Sachsen mit 80 Prozent der Beratungskosten.



Übergabe des Sächsischen Gewerbeenergiepasses
© Handwerkskammer zu Leipzig

Eingesparte Energie

- Jährliche Einsparung Strom: 50.000 kWh
- Reduktion des Energieverbrauchs um 37 Prozent
- Einsparung CO₂-Ausstoß: 21 t CO₂

MODELBETRIEB IM METALLHANDWERK

Firma

Metallbau Aischmann

Wilhelm-Winkler-Straße 3a
04178 Leipzig
info@aischmann.de
www.aischmann.de

Geschäftsfeld

- CNC-Bearbeitung, Drehen, Fräsen
 - 5-Achs-Simultanfräsen
 - Werkzeug- und Vorrichtungsbau
 - Blechbearbeitung
 - Sondermaschinenbau



Ansicht des Unternehmensstandorts
© Handwerkskammer zu Leipzig

Durch verschiedene Energiesparmaßnahmen konnte der Energieeinsatz pro Mitarbeiter von 16.677 kWh/MA*a im Jahr 2016 auf 9.078 kWh/MA*a im Jahr 2018 gesenkt werden.

Damit liegt dieser Wert deutlich unter dem Branchendurchschnitt von 17.672 kWh/MA*a.



Diagramm: Gesamtenergieeinsatz pro Mitarbeiter

GOOD PRACTICE ZUR ENERGIEEFFIZIENZ

Beleuchtungserneuerung

Die alte Beleuchtungsanlage wurde komplett auf LED umgestellt. In diesem Zuge wurde auch die teils ungünstige Positionierung der alten Lampen angepasst. Betriebsbereiche die nur selten genutzt werden, wurden mit Präsenzmeldern ausgestattet, so dass das Ausschalten von Lampen nicht mehr vergessen werden kann. Bei den Mitarbeitern kommt die teilweise erheblich höhere Beleuchtungsstärke an den Arbeitsplätze gut an. Insgesamt wurden 39 neue LED-Lampen installiert. Durch die Umrüstung auf LEDs konnte der Stromverbrauch der Beleuchtungsanlage um 37 Prozent reduziert werden.



Beleuchtungsstärke am Arbeitsplatz vor und nach Umrüstung auf LED-Beleuchtung.
© Handwerkskammer zu Leipzig

Erneuerung Druckluftkompressor

Der alte Bestands-Schraubenkompressor mit einer Anschlussleistung von 15 kW wurde gegen zwei neue Schraubenkompressoren mit jeweils 5,5 kW Leistung ersetzt. Über die Anlagensteuerung wird geregelt, dass die Kompressoren tageweise alternierend arbeiten und nur bei Bedarf gemeinsam laufen. Neben dem Kompressor wurde auch ein neuer 500l-Speicher, eine separate Lufttrocknung und ein Filter installiert. Im Winterhalbjahr wird die Kompressorabwärme zur Beheizung der Produktionshalle genutzt, im Sommer wird die Abluft über einen Bypass an die Außenluft abgegeben. Durch die Maßnahme konnte der Stromverbrauch für die Druckluft um 52 Prozent reduziert werden.



Neue Druckluftstation
© Handwerkskammer zu Leipzig

Geplante Maßnahmen

- Erneuerung Heizungspumpen
- Erneuerung Rolltor
- Installation Photovoltaikanlage

MODELLBETRIEB IM FRISEURHANDWERK

Firma

Frisuren Atelier Tröbelsberger
Liststraße 11
87509 Immenstadt
troebelsberger@t-online.de
www.frisurenatelier.de



Geschäftsfeld

- Damen- und Herrenfriseur
 - Barbier
 - Fotoshooting



Außenansicht Friserusalon
© M. Troebelsberger

Das Frisurenatelier Tröbelsberger ist ein mittelständischer Traditionsbetrieb, der bereits 1932 gegründet wurde. Energieeffizienz und Umweltschutz im Betrieb aktiv voranzutreiben liegt der Geschäftsführung am Herzen und so hat man sich be-

reits vor 15 Jahren dem Umweltpakt Bayern angeschlossen und über die Jahre immer wieder kleinere Maßnahmen zur Verbesserung des Betriebs umgesetzt.

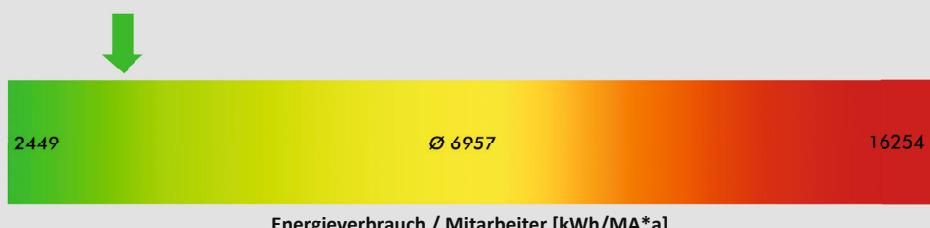


Diagramm: Energieverbrauch (Strom & Wärmeenergie) pro Mitarbeiter



© M. Tröbelsberger

GOOD PRACTICE ZUR ENERGIEEFFIZIENZ

Wärmedämmung und Nutzung von Solarenergie

Neben der Wärmedämmung des gesamten Betriebsgebäudes (Steinwolle) erfolgte zusätzlich der Einbau einer dreifachen Wärmeschutzverglasung um die Transmissionswärmeverluste des Gebäudes zu verringern.

Zur Unterstützung der Warmwasserbereitung wurde auf dem eigenen Hausdach eine 9 Quadratmeter große Solaranlage mit Röhrenkollektoren installiert. Hierdurch konnte der Verbrauch des zur Warmwasserbereitung erforderlichen Erdgases um etwa 30 Prozent reduziert werden.



Röhrenkollektoren zur Unterstützung der Warmwasserbereitung
© M. Tröbelsberger

Beleuchtungsumstellung / innovative Haarfarben

Schaufenster- und Wintergartenbeleuchtung wurden bereits auf LED umgestellt, und schrittweise wird zukünftig die gesamte Raumbeleuchtung ausgetauscht. Aktuell werden hierdurch jährlich bereits 1.500 kWh Strom und 840 kg CO₂ eingespart.

Durch eine Umstellung auf Haarfarben, die keine Wärmeeinwirkung benötigen und somit ohne zusätzliche Energie- bzw. Wärmequelle angewendet werden können, werden pro Haarfärbung ca. 0,5 bis 1 kWh eingespart.



Energiesparende Ausleuchtung in der Nacht
© M. Tröbelsberger

Weitere umgesetzte Maßnahmen

- Nutzung von Spar-Perlatoressen sowie kleinen Handtüchern
- Umstellung des Stromtarifs auf 100 Prozent Ökostrom
- Photovoltaikanlage
- Zusammenarbeit mit Industriepartnern, die ebenfalls Wert auf Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz legen

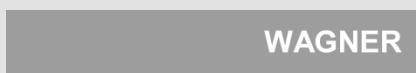
Geplante Maßnahmen

- Installation einer Photovoltaikanlage auf dem Betriebsgelände

MODELLBETRIEB IM KFZ-HANDWERK

Firma

Autohaus Wagner GbR
Am Erlenhof 5
04808 Wurzen / OT Nemt
info@autoservice-wagner-nemt.de
www.autofit-wagner.de



Geschäftsfeld

- Inspektion
 - Ölwechsel
 - HU/AU
 - Systemdiagnose
 - Achsvermessung
 - Bremsen-, Klima-, Reifen-, Scheiben-, Batterie-, Auspuff- und Lichtservice



© Handwerkskammer zu Leipzig



Diagramm: Gesamtenergieeinsatz pro Mitarbeiter



GOOD PRACTICE ZUR ENERGIEEFFIZIENZ

Austausch Kompressor

2018 hat Autoservice Wagner den alten Kompressor, Baujahr 1993 gegen ein neues energiesparendes Modell ausgetauscht. Vor der Neuanschaffung wurde überlegt, ob sich der Einsatz eines Schraubenkompressors lohnt. Dies wurde verworfen, da das Gerät nur kurz im Unternehmen zum Einsatz kommt. Da Schraubenkompressoren eher für einen dauerhaften Betrieb geeignet sind, wurde ein Kolbenkompressor gekauft. Dieser ist für den kurzfristigen bzw. stark schwankenden Einsatz geschaffen.



alter Kompressor (links) und neuer Kompressor (rechts)
© Handwerkskammer zu Leipzig

Photovoltaikanlage

2014 wurde die Werkstatt gedämmt. Im Zuge dessen wurde auch die Photovoltaikanlage installiert. Da die Anlage mehr Strom produziert als prognostiziert, denken die Betriebsinhaber derzeit darüber nach, wie man mit Hilfe eines Batteriespeichers den Strom dauerhaft speichern kann, um ihn dann bei Bedarf wieder einzusetzen.

Weitere umgesetzte Maßnahmen

- Dämmung der Werkstatt
- Einbau neues Rolltor
- Austausch Beleuchtung
- Einbau Brennwertkessel

Geplante Maßnahmen

- Erweiterung Werkstatt
- Umbau Bürogebäude
- Anschaffung Batteriespeicher

MODELLBETRIEB IM TEXTILREINIGERHANDWERK

Firma

Textilreinigung Wille
 Brahmfelder Chaussee 207
 22177 Hamburg
 Tel.: 040 64415870
 info@textilpflege-wille.de
 www.textilpflege-wille.de

Geschäftsfeld

- Oberbekleidung, Oberhemden und Kittelservice
- Reinigung hochwertiger Braut- und Festtagskleider
- Reinigung von Gardinen und Heimtextilien
- Wäscherei
- Waschen von Oberbetten und Kissen
- Bügelservice und Heißmangel



Außenansicht Textilpflege Wille
 © Handwerkskammer Hamburg



Die Textilreinigung Wille ist energetisch hervorragend aufgestellt.

Das Unternehmen Textilpflege Wille ist mit fünf Standorten im Hamburger Stadtgebiet vertreten. Der nachfolgend beschriebene Hauptsitz ist Hamburg-Bramfeld. Seit 2001 reinigen und pflegen Herr Wille und sein Team die Textilien ihrer Kundschaft. Die Reinigung von Oberhemden macht – wie in den meisten Reinigungen – den Schwerpunkt der Leistungen aus. Herr Wille leistet in seinem Betrieb freiwillig mehr als gesetzlich vorgeschrieben ist. Dies ist nicht nur gut für die Umwelt, sondern spart auch Energie und Ressourcen. 2013 wurde beispielsweise eine neue Reinigungsmaschine mit halogenfreiem

Lösemittel angeschafft. Das Lösemittel erzielt gute Reinigungsresultate und ist dabei geruchsneutral, biologisch abbaubar, nicht toxisch und weder Gefahrgut noch Gefahrstoff. Für den unbedenklichen Umgang nimmt Herr Wille auch gerne höhere Anschaffungskosten in Kauf. Um immer gute Ergebnisse zu erzielen und gleichzeitig energieeffizient zu arbeiten, prüft Herr Wille regelmäßig ob Ersatzinvestitionen sinnvoll sind. Er tauscht ungefähr alle 4 Jahre Finisher und Waschmaschinen aus, um energetisch und technisch gut aufgestellt zu sein. Der Energiekostenanteil des Betriebes liegt bei ca. 2 Prozent.

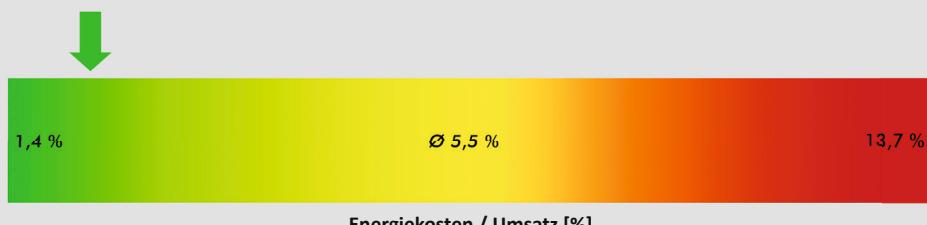


Diagramm: Energiekostenanteil am Umsatz

Good Practice zur Energieeffizienz

Neue Reinigungsmaschine und Hemdenfinisher

Der Austausch der alten Reinigungsmaschine mit dem Lösungsmittel Perchlorethylen (PER) gegen eine neue mit umweltfreundlichem Lösungsmittel auf Etherbasis erfolgte 2013 als Energie- und Ressourcenschutzmaßnahme. Neben der Stromeinsparung kann das aufgewärmte Prozesswasser in einer 4000 l Wassersparanlage aufgefangen und später zum Waschen verwendet werden. Außerdem wird kein PER mehr benötigt, welches aufwendig und teuer entsorgt werden muss.



Kleidung aus der K4-Reinigungsmaschine riecht nicht mehr chemisch
© Handwerkskammer Hamburg

Neuer Dampferzeuger und Dämmung sparen 26 Prozent Energie

Durch den Austausch des alten einstufigen gegen einen zweistufigen Dampferzeuger mit integrierter Vorwärmung des Kesselwassers lassen sich in Kombination mit den nachträglich gedämmten Dampfverteilleitungen und dem Speisewassertank jährlich etwa 50.000 kWh Gas einsparen. Das entspricht ca. 10 Tonnen CO₂. Die Investition war zwar sehr groß, aber durch sie lassen sich jährlich ungefähr 2500 € Energiekosten einsparen. Jährliche Einsparung ca. 50.000 kWh Gas.



Neuer Dampfkessel
© Tino Wille

Weitere umgesetzte Maßnahmen

- 2013: Hemdenfinisher, Waschmaschine und Trockner angeschafft
- Sukzessive Umstellung auf LED und Nutzung von Ökostrom
- 2019: Kauf eines energieeffizienteren Hemdenfinishers
- 2019: insgesamt 1,9 Tonnen Plastikfolie eingespart

MODELLBETRIEB IM TEXTILREINIGERHANDWERK

Firma

Tipptopp Schnellreinigung

Karl-Liebknecht-Straße 76

04275 Leipzig

Tel.: 0341 4212215

info@tipptopp-schnellreinigung.de

Geschäftsfeld

- Schnellreinigung
- Chemische Reinigung
- Waschen
- Finishen



Außenansicht der Schnellreinigung
© Handwerkskammer zu Leipzig

Die Firma Tipptopp Schnellreinigung ist energetisch gut aufgestellt und verbessert sich kontinuierlich.

Durch verschiedene Energiesparmaßnahmen ist der Energiekostenanteil am Jahresumsatz bei der tipptopp Schnellreinigung von 3,5 % auf 3,2 % gesunken. Damit liegt dieser Wert unter dem Branchendurchschnitt von 4,7 %.

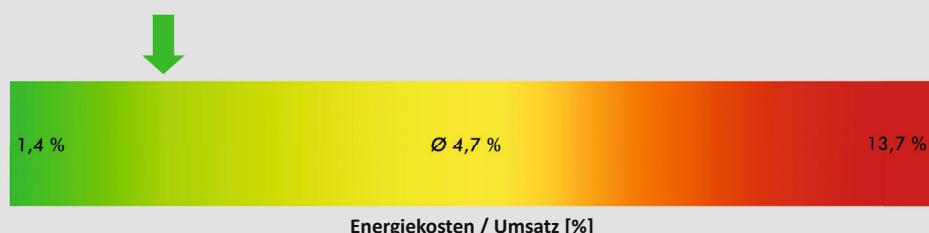


Diagramm: Energiekostenanteil am Umsatz

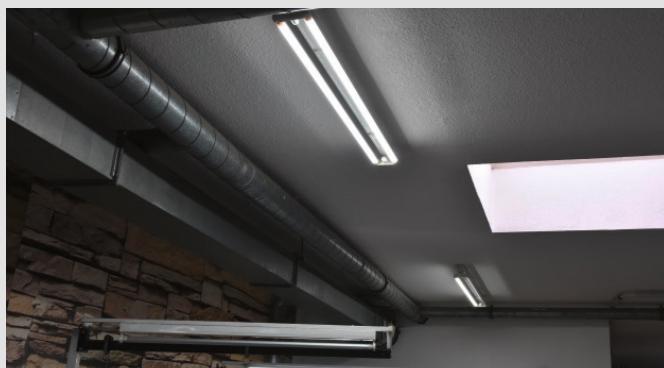
Good Practice zur Energieeffizienz

Abwärme- und Abwassernutzung bei chemischer Reinigungsmaschine

Das bei der chemischen Reinigungsmaschine anfallende Kühlwasser wird in einem 700 Liter-Tank aufgefangen. Auf Grund der begrenzten Platzverhältnisse wurde der Tank speziell angefertigt und weist eine dreieckige Grundfläche auf. Bei jeder Reinigungs- Charge werden ca. 120 Liter unbelastetes Warmwasser mit einer Temperatur von etwa 40°C aufgefangen. Dieses aufgefangene Warmwasser wird für den Betrieb der Waschmaschinen genutzt. Durch den Einsatz des vorgewärmten Wassers verringert sich der Stromverbrauch einer 40°C-Wäsche um 90 Prozent. Neben der deutlichen Reduzierung des Stromverbrauchs ergibt sich eine jährliche Einsparung von ca. 150 m³ Frischwasser.

Einsatz energiesparender LED-Röhren

Die bestehende Beleuchtungsanlage wurde auf LED-Technik umgerüstet. Von Seiten der Mitarbeiter gibt es eine hohe Zufriedenheit mit der verbesserten Arbeitsplatzbeleuchtung.



Bestandsanlage mit LED-Tubes
© Handwerkskammer zu Leipzig



In Raumecke eingepasster 700-Liter-Tank mit dreieckiger Grundfläche
© Handwerkskammer zu Leipzig

Geplante Maßnahmen

- Verbesserung der Dämmung der Dampferzeuger bei den Bügeltischen
- Bei Neuanschaffung Transporter: Prüfung der Alternative des Einsatzes eines Elektrofahrzeugs
- Erneuerung der Trockentechnik

MODELLBETRIEB IM TEXTILREINIGERHANDWERK

Firma

Nature Wäsche

Im alten Dorfe 33
22359 Hamburg
Tel.: 040 18006624
dina24verwaltung@web.de
www.naturewaesche.de



Geschäftsfeld

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

© Handwerkskammer Hamburg

Die Firma Nature Wäsche ist energetisch sehr gut aufgestellt.

Die Nature Wäsche gibt es in ihrer jetzigen Rechtsform seit 2016. Die meisten 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. Alle Mitarbeiter legen Wert auf Zuverlässigkeit, Qualität und Sorgfalt. Regelmäßige Fortbildungsmaßnahmen des gesamten Teams gewährleisten die sachgerechte Behandlung aller Textilien.

Die Reinigung hat ein Verantwortungsgefühl gegenüber der Umwelt und der Gesundheit der Kunden. Aus diesem Grund wird in der Reinigung seit 2014 ein Lösemittel auf Silikonbasis eingesetzt (Decamethylcyclopentasiloxan-D5). Es ist geruchsneutral, wird seit Jahren schon in der Lebensmittel- und Kosmetikindustrie eingesetzt und zeichnet sich durch seine Umweltfreundlichkeit im Vergleich zu anderen Lösemitteln aus. D5 soll sich bei der Entsorgung in nur drei Bestandteile zersetzen:

Wasser, Kohlenstoffdioxid und Sand. Die Reinigungsergebnisse sind laut Herrn Jaferzade (Mitarbeiter) absolut gleichwertig mit denen von Kohlenwasserstofflösemitteln. Für Mitarbeiter ist außerdem der unbedenkliche Umgang mit diesem Lösemittel und der bis zu 25 Prozent geringere Finishaufwand angenehm. Die Kunden erfreuen sich an einem angenehmen Warengriß. Dafür nimmt die Reinigung auch gerne höherer Anschaffungskosten und mehr vorbereitende Arbeiten in Kauf.

Die Energiekosten in Textilreinigungen machen bei vielen Unternehmen der Branche rund 10 - 15 % des Jahresumsatzes aus. Die Nature Wäsche hat in den letzten Jahren durch verschiedene Maßnahmen ihren Energie- und Wasserverbrauch kontinuierlich gesenkt. Neben dem Austausch einer alten Reinigungsmaschine gegen eine neue energieeffiziente erfolgten weitere Maßnahmen, wie die Anschaffung eines neuen Hemdenfinishers und die komplette Umrüstung auf LED, sogar an den Bügeltischen.

Good Practice zur Energieeffizienz

Neue Reinigungsmaschine spart Strom und Wasser

Der Austausch einer alten Reinigungsmaschine mit dem Lösungsmittel Perchlorethylen (PER) gegen eine neue mit umweltfreundlichem Lösungsmittel auf Silikonbasis erfolgte 2014 als Energie- und Ressourcenschutzmaßnahme. Pro Jahr werden ca. 6500 kWh Strom und zusätzlich ca. 130 m³ Kühlwasser eingespart. Außerdem wird kein PER-Lösemittel mehr benötigt. Eine Unterstützung erfolgte durch die Investitions- und Förderbank Hamburg mit den Förderprogramm „Unternehmen für Ressourcenschutz“.

Einsparung: Strom 6.500 kWh/a

Wasser 130 m³/a



Kleidung aus der Reinigungsmaschine riecht nicht chemisch
© Handwerkskammer Hamburg

Weniger Müll durch Mehrwegtüten und Anzugtaschen

Nicht nur Energie- sondern auch Ressourceneffizienz wird bei Nature Wäsche großgeschrieben. Durch die Einführung von je 10.000 Mehrweganzugtaschen und Tüten zum Transport der gereinigten Kleidungsstücke werden jedes Jahr hunderte von Plastiktüten eingespart. In der Übergangszeit, bis ein geeigneter Produzent gefunden wurde, spendete die Reinigung das Geld für die Einwegtüten an Radio HH „Hörer helfen Kindern“.

Einsparung mehrerer hundert Plastiktüten pro Jahr



Mehrwegtasche; unten: UPHH-Logo und Sammeldorf
© Handwerkskammer Hamburg

MODELLBETRIEB IM SHK-HANDWERK

Firma

Gabriel GmbH Heizung Sonne Bad

Vor dem Berg 10
88371 Ebersbach-Musbach / Boos
Tel.: 07581 48830
info@gabrielgmbh.de
www.gabrielgmbh.de



Geschäftsfeld

- Heizungsinstallation
- Sanitärinstallation
- Renovierung von bewohnten Bestandsgebäuden
- Komplettbadsanierungen
- Solarheizungen



Firmengelände in Boos
© Gabriel GmbH

Die Firma Gabriel GmbH ist energetisch bestens aufgestellt.

Die Firma Gabriel ist ein Umweltpionier der besonderen Art. 1976 gegründet, hat sich der mittelständische Betrieb nach einer Vielzahl innovativer Pionierprojekte im SHK-Bereich eine Ausnahmestellung erarbeitet, und ist heute ein Leuchtturm der Nachhaltigkeit, dessen Firmenphilosophie gleichzeitig den Kunden und die Umwelt in den Vordergrund stellt. Als Unterzeichner der WIN!-Charta bekennt man sich zu insgesamt zwölf

Leitsätzen und Zielen nachhaltigen Wirtschaftens und fertigt jährlich einen eigenen Nachhaltigkeitsbericht an, der öffentlich zugänglich ist. Zahlreiche Preise zeugen von Umweltbewusstsein, Innovationsfreudigkeit und sozialem Engagement (u.a. Umweltpreis 2010 und 2018, Dienstleister für vorbildliche Kundenfreundlichkeit 2012, Preis des SHK-Handwerks 2013 etc.).



GOOD PRACTICE ZUR ENERGIEEFFIZIENZ

Hocheffizientes Wohn- und Geschäftsgebäude

Das bereits 1995 unter Nutzung ökologischer Baumaterialien errichtete, gut gedämmte Gebäude nutzt die Sonnenenergie vielfältig und effizient – große Fensterflächen (Wintergarten), eine heizungsunterstützende Solarthermie-Anlage sowie Eigenstromgeneration mittels Photovoltaik. Eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung optimiert das Wohn- und Arbeitsklima zusätzlich. Mittels des umgesetzten Konzeptes wird mehr Strom und Wärme produziert, als übers Jahr gerechnet für den Betrieb benötigt wird. In der Zeit, in der die Sonne nicht scheint, wird Öko-Strom aus Wasserkraft bezogen.



Solaranhänger und Sonnenstromtankstelle auf dem Firmengelände
© Gabriel GmbH

Weitere umgesetzte Maßnahmen

- Beleuchtungsumstellung der gesamten Betriebsbeleuchtung auf LED (Lager, Werkstatt, Büro..)
- Bei Neuanschaffungen von Geräten/Maschinen werden konsequent energieeffiziente Alternativen gesucht.
- Nicht permanent benötigte Geräte und Fahrzeuge werden immer dann geladen, wenn die Sonne scheint.

Elektromobilität und E-Tankstelle

Nachdem bereits 2011 ein Elektro-Roller (für die kurzen Fahrten zu Kunden) in den Fuhrpark aufgenommen wurde, hat man diesen 2013 mit dem ersten Elektroauto ergänzt und so auch Fahrten über größere Distanzen möglich gemacht. Seit 2019 besitzt das Unternehmen einen E-Transporter. Bereits 2010 wurde auf dem betriebseigenen Gelände eine kostenlose Sonnenstromtankstelle errichtet. Durch die Nutzung des selbst erzeugen Sonnenstroms konnten Stromverbrauch und -kosten gesenkt werden.

Innovation für Handwerk und Kunden: Der Solaranhänger

Wo andere Firmen während der Arbeit vor Ort den überwiegend “fossilen” Strom des Kunden nutzen, ist die Firma Gabriel mit dem Solaranhänger bereits seit 2009 einen Schritt voraus. Auf dem Dach des Anhängers befindet sich eine Photovoltaikanlage, die Strom erzeugt und in eine 12 V Batterie im Anhänger einspeist. Ein Wechselrichter – als Herzstück des Konzeptes – macht daraus 230 Volt Wechselspannung. So lässt sich praktisch überall ganz normal arbeiten, und das zu 100 % mit der Energie der Sonne. Dabei ist das System so dimensioniert, dass nach voller Aufladung auch unkompliziert ein paar Wolkentage überbrückt werden können.

Geplante Maßnahmen

- Sukzessive Umstellung des kompletten Fuhrparks auf E-Fahrzeuge

MODELLBETRIEB IM SATTLEREIHANDWERK

Firma

Sattlerei Bielkine
Am Listholze 62
30177 Hannover
Tel.: 0511 697429
info@bielkine.de
www.bielkine.de



Geschäftsfeld

- Sattlerei
- Objektpolsterungen und Spezialtechniken
- Materialaufbereitung und Restaurierung
- Ergonomisches Sitzen
- Recaro Servicepartner



© Sattlerei Bielkine

Die Sattlerei Bielkine ist energetisch sehr gut aufgestellt.

Das Unternehmen ist vor 30 Jahren von Sattlermeister Boris Bielkine gegründet worden und seitdem stetig gewachsen. Die Sattlerei Bielkine ist ein anerkannter Fachbetrieb für Verarbeitung von Leder und Stoffen. „Wir fertigen vom Sitzmöbel bis zur Innenraumausstattung praktisch alles an, was sich ein Kunde wünscht – sofern es technisch irgendwie machbar ist.“

Die Bandbreite ist enorm, und nur eines ist bei jedem Auftrag gleich: Unser bedingungsloser Anspruch an Perfektion und höchste Qualität“, sagt Inhaber Boris Bielkine.



GOOD PRACTICE ZUR ENERGIEEFFIZIENZ

Energie- und Ressourceneffizienz

Die betrieblichen Energie- und Umweltstandards wurden seit der Gründung stetig erhöht und unterliegen einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess (KVP).

Durch die Zertifizierung nach ÖKOPROFIT, im Jahr 2019, konnten diese Prozesse und die systematische Dokumentation und Verarbeitung relevanter Energie- und Umweltdaten nochmals gehoben werden. Dabei wurde die Energiebilanz in den letzten Jahren entscheidend verbessert. Die installierte Photovoltaikanlage ermöglicht eine gute Autarkie gegenüber dem Netzbezug. 93 Prozent des Jahresstromverbrauchs von rd. 7.400 kWh werden durch den selbst erzeugten Strom der eigenen Anlage gedeckt. Durch intelligente Kombination von umgesetzten Maßnahmen konnten die betrieblichen CO₂-Emissionen um ca. 70 Prozent, auf 18.000 kg pro Jahr, gesenkt werden.



© Sattlerei Bielkine



Weitere umgesetzte Maßnahmen

- Gebäudeneubau nach Niedrigenergie-Standard
- Beleuchtungsumstellung auf LED
- Tageslichtnutzung durch Optimierung der Oberlichter
- Wärmeversorgung durch Installation einer modernen Fußbodenheizung
- Nahezu komplette Eigenstromversorgung durch Installation einer Photovoltaikanlage

- Entsiegelung, Grundstückbegrünung und Schaffung von Retentionsflächen
- Wiederverwendung der historischen Kopfsteinpflastersteine bei der Sanierung der Grundstückseinfahrt
- Verlegung von Rasengittersteinen
- Bau einer Regenverrieselungsanlage am Unternehmensstandort
- Zertifizierung nach Ökoprofit

MODELLBETRIEB IM BRAUEREIHANDWERK

Firma

Karmelitenbrauerei Straubing

Senefelder Straße 21

Straubing 94315

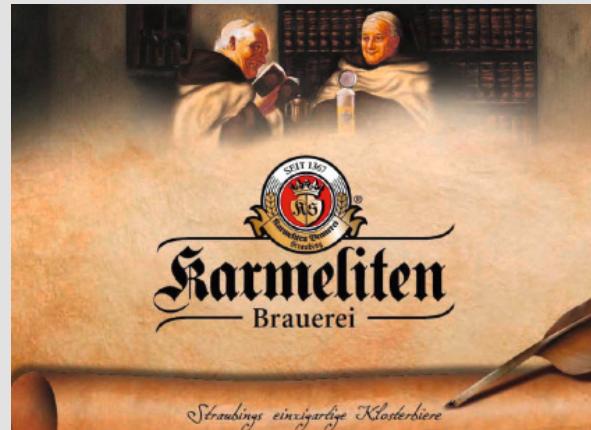
Tel.: 09421 78190

kaempf@karmelitenbrauerei.de

www.karmelitenbrauerei.de

Geschäftsfeld

- Bier
- Biermischgetränke
- Alkoholfreie Getränke



© Karmelitenbrauerei Straubing

Die Karmelitenbrauerei Straubing liegt energetisch im grünen Bereich.

Die Karmelitenbrauerei Straubing setzt seit 2016 das Konzept der „Evolution der Energieversorgung in der Lebensmittelindustrie auf Basis von Modularisierung“ um. So konnten bisher bereits über 40 Prozent des CO₂ Footprints reduziert werden. Dazu setzt die Brauerei weniger Primärenergie ein und nutzt die auf dem Grundstück „geerntete“ Energie mehrfach. 2018 waren 30 Mitarbeiter - davon zwei Auszubildende - bei der Brauerei beschäftigt. Ziele des Energiekonzeptes sind: Reduzierung des Einsatzes von Primärenergie, Eigenerzeugung von elektrischem Strom, Wandlung von Wärme in Kälte, Nutzung von Naturkälte, Abbau von Lastspitzen (Speichertechnologie), Erfassung, Auswertung und Analyse von Energieverbräuchen für eine energetische Produktionsauftragsplanung.

Um diese Ziele zu erreichen, wurden folgende Module umgesetzt: Sudhaus Cascade, Mikrogasturbine, Verwendung von Naturkälte ICE AGE®, Absorptionskältemaschine, Speicherung von Kälteenergie in Eisspeichern, Datenerfassung und deren Analyse. Das Energie-Projekt spart nach Angaben der Brauerei etwa 1,4 Millionen kWh Erdgas-Äquivalent oder 470.000 kWh elektrisches Energie-Äquivalent ein. Dies ist bereits knapp die Hälfte der CO₂-Emissionen, die die Brauerei vor den Umbau- und Umstrukturierungsmaßnahmen verursacht hat. Die Einsparung von rund 60 Prozent Erdgas-Äquivalent seit dem Jahr 2018 führt zu einer kontinuierlichen Reduktion von 280 Tonnen CO₂ pro Jahr. Dies entspricht etwa 22.400 Bäumen, die gepflanzt werden müssten, um diese CO₂-Fracht aufzunehmen.

Good Practice zur Energieeffizienz

Mikrogasturbine (MGT)

- bis zu 100% Biogas möglich (Biogas ist das gasförmige Produkt einer Gärung und kann aus nahezu allen organischen Abfällen hergestellt werden)
- Heizmitteltemperaturen > 110 °C, da keine Motorentechnologie
- stromgeführt (max. 100 kW_{elektrisch} / 210kW_{thermisch}), weil Wärme im Gegensatz zu Strom bereits gut gespeichert werden kann
- kein wassergekühlter Motor (vgl. BHKW) notwendig, da Turbinentechnik



Mikrogasturbine Karmelitenbrauerei Straubing
© Karmelitenbrauerei Straubing

Absorptionskältemaschine

Absorptionskältemaschinen sind in der Lage durch Entzug von Prozesswärme erforderliche Prozesskälte zu erzeugen. Mit dem Einsatz einer Absorptionskältemaschine kann ohne zusätzlichen Einsatz von elektrischer Energie die aus der Mikrogasturbine überschüssige Abwärme (etwa 95 °C) in Prozesskälte (-5 °C) umgesetzt werden, was zu einer weiteren Reduzierung des Primärenergiebedarfes führt. Die Mikrogasturbine stellt etwa 200.000 kWh Abgaswärme pro Jahr zur Verfügung, wovon etwa 70 % in Kälte umgewandelt werden. Hierbei werden ~28 t CO₂ pro Jahr eingespart.



Blick in die Anlage der Absorptionskältemaschine
© Karmelitenbrauerei Straubing

Weitere umgesetzte Maßnahmen

- Energiemanagement: nachhaltiges Kühlen durch Kältespeichersystem
- ICE AGE® - regeneratives Kühlen mit natürlicher Kälte (Beschneien, Schmelzen, Kühlen)
- Datenerfassung und deren Analyse
- Natürliche Beleuchtung durch Sonnenkollektoren und Fresnel-Linsen

Geplante Maßnahmen

- Inbetriebnahme einer Biogasanlage

Ihre regionalen Ansprechpartner:

Handwerkskammer für Ostthüringen
Umweltzentrum des Handwerks Thüringen
www.umweltzentrum.de

Wolfgang Lietz
03672 377-180
lietz@hwk-gera.de

Handwerkskammer Hamburg
Zentrum für Energie-, Wasser- und Umwelttechnik
www.hwk-hamburg.de

Jan Rokahr
040 35905-487
jrokahr@hwk-hamburg.de

Handwerkskammer zu Leipzig
Umwelt- und Transferzentrum
www.hwk-leipzig.de

Sven Börjesson
0341 2188-368
boerjesson.s@hwk-leipzig.de

Saar-Lor-Lux Umweltzentrum GmbH /
Handwerkskammer des Saarlandes
www.saar-lor-lux-umweltzentrum.de

Marcel Quinten
0681 5809-264
m.quinten@hwk-saarland.de

Handwerkskammer Hannover
Zentrum für Umweltschutz
www.hwk-hannover.de

Dr. Frank-Peter Ahlers
0511 34859-97
ahlers@hwk-hannover.de

Handwerkskammer Münster
www.hwk-muenster.de
www.hwk-muenster.de

Dr. Klaus Landrath
0251 705-1310
klaus.landrath@hwk-muenster.de

Handwerkskammer Koblenz
Zentrum für Umwelt und Arbeitssicherheit
www.hwk-koblenz.de

Norbert Dümpelfeld
0261 398-652
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**

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

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Weitere Informationen:

service@mittelstand-energiewende.de

**DEUTSCHLAND
MACHT'S
EFFIZIENT.**