



MINISTERIUM  
FÜR EIN  
LEBENSWERTES  
ÖSTERREICH

**klimaaktiv**



HABEN SIE IHRE ENERGIE-  
KOSTEN IM GRIFF?  
IHR WEG ZUM ENERGIE-  
EFFIZIENTEN BETRIEB



AUSTRIAN ENERGY AGENCY

## IMPRESSUM

### IMPRESSUM



Medieninhaber und Herausgeber:  
BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT,  
UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT  
Stubenring 1, 1010 Wien

Strategische Gesamtkoordination:  
BMLFUW, Abt. Energie- und Wirtschaftspolitik:  
Dr<sup>in</sup> Martina Schuster, Dr<sup>in</sup> Katharina Kowalski,  
Elisabeth Bargmann BA, DI Hannes Bader

Text und Redaktion:  
klima**aktiv** energieeffiziente betriebe,  
Österreichische Energieagentur, Mariahilferstraße 136, 1150 Wien

Bildnachweis: S. 1, S. 9: shutterstock.com/nostal6ie,  
S. 8: shutterstock.com/Jirsak  
Grafik: Feinschliff Grafik, Litho & Produktion  
1. Auflage

ISBN 978-3-903129-04-7

Alle Rechte vorbehalten.  
Wien, April 2016



Original wurde gedruckt von:  
Zentrale Kopierstelle des BMLFUW,  
UW-Nr. 907, nach der Richtlinie  
„Druckerzeugnisse“ des Österreichischen  
Umweltzeichens.

## INHALTSVERZEICHNIS

- 4 WARUM IN ENERGIEEFFIZIENZ INVESTIEREN?
- 5 DER WEG ZUM ENERGIEEFFIZIENTEN BETRIEB
- 6 DIE KLIMAAKTIV ANGEBOTE
- 8 ENERGIEMANAGEMENT UND BENCHMARKING
- 9 TECHNOLOGIESCHWERPUNKTE
- 10 Lassen Sie nichts ungenutzt – Betriebliche Abwärmenutzung
- 11 Halten Sie die Luft an – Kostenfaktor Druckluft
- 12 Pump genau – Optimierung von Pumpenanlagen
- 13 Vom Ventilator verweht – Lüftungsanlagen und Ventilatoren
- 14 Machen Sie Dampf für Energieeffizienz
- 15 Berechnen Sie eiskalt – optimieren Sie ihr Kältesystem
- 16 Schalten Sie ab – Optimierung von Beleuchtungssystemen
- 17 Schluss mit schätzen – Richtig messen
- 18 BRANCHENSCHWERPUNKTE
- 19 GEBÄUDE UND MOBILITÄT
- 20 KLIMAAKTIV PARTNER WERDEN
- 21 SPEZIELL FÜR ENERGIEBERATERINNEN
- 22 AUSZEICHNUNG UND BEST PRACTICE
- 23 KONTAKTE

## WARUM IN ENERGIEEFFIZIENZ INVESTIEREN?

**ENERGIEEFFIZIENZ LOHNT SICH IMMER.** Wer in Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz investiert, sichert sich gegen schwankende Energiepreise ab. Aber nicht nur das. Energieeffizienz stärkt die Wettbewerbsfähigkeit, erhöht die Versorgungssicherheit und vermindert die Import- und Rohstoffabhängigkeit von Betrieben und ganzen Volkswirtschaften.

### PROFESSIONELLES ENERGIEMANAGEMENT MIT KLIMAAKTIV

klima**aktive** Betriebe sind hier bereits auf einem guten Weg. Sie verbessern ihre Energieeffizienz und rüsten auf erneuerbare Energieträger um. Mit der Einführung eines Energiemanagementsystems – zum Beispiel nach der internationalen Norm ISO 50001 – wird der sorgsame Umgang mit Energie und Ressourcen im Unternehmen sichergestellt. Das zahlt sich aus und bereitet Betriebe bestens auf die gesetzlichen Anforderungen des Energieeffizienzgesetzes vor.

### POLITISCHER RAHMEN

Energieeffizienz ist für die Europäische Union ein wichtiger Hebel zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit, Verminderung der Import- und Rohstoffabhängigkeit und Erreichung der Klimaschutzziele: Der Primärenergieverbrauch soll bis 2020 um 20 Prozent reduziert werden. Zur Verbesserung der Energieeffizienz bis 2030 wurde ein Ziel von mindestens 27 Prozent vorgegeben.

In Österreich gibt das Bundes-Energieeffizienzgesetz (EEffG) die Rahmenbedingungen vor: Es verpflichtet große Unternehmen entweder zur Einführung eines Energie- oder Umweltmanagementsystems oder zur Durchführung von externen Energieaudits.

**ATTRAKTIV.** Für viele Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz kann eine **Investitionsförderung** von bis zu 30 Prozent der umweltrelevanten Kosten in Anspruch genommen werden. Weitere Informationen finden Sie auf der Website [www.umweltfoerderung.at/betriebe](http://www.umweltfoerderung.at/betriebe)

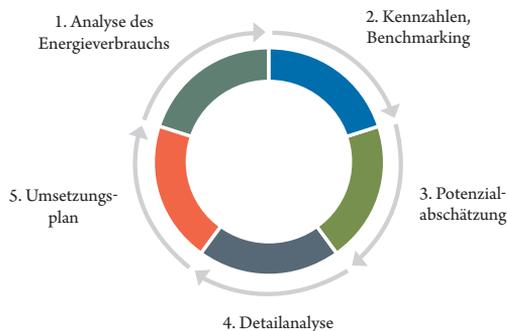
## DER WEG ZUM ENERGIEEFFIZIENTEN BETRIEB

**DAS UMWELTMINISTERIUM UNTERSTÜTZT** mit dem Programm klima**aktiv** energieeffiziente betriebe Österreichs Industrie- und Gewerbebetriebe bei der Planung und Realisierung von Energieeffizienzmaßnahmen und bietet:

- Vergleichsmöglichkeit mit ähnlichen Betrieben nach Benchmarks,
- Analyse-Tools, Branchenkonzepte und Technologieleitfäden,
- Schulungen für MitarbeiterInnen,
- in Kooperation mit den Bundesländern ein Netzwerk von klima**aktiv** BeraterInnen und Technologiepartnern zur Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen,
- Auszeichnung von gelungenen Best-Practice-Beispielen,
- die Implementierung eines Energiemanagementsystems nach ISO 50001,
- eine standardisierte Vorgangsweise bei Energieaudits mittels Schulungen, Auditleitfäden und Berichtsvorlagen.

### STEIGEN SIE EIN IN DEN KREISLAUF DER KONTINUIERLICHEN VERBESSERUNG!

Mit klima**aktiv** werden Unternehmen von der Erstanalyse bis zur Umsetzung ihrer Effizienzmaßnahmen professionell begleitet. Viele Betriebe kooperieren auch nach der Umsetzung mit klima**aktiv**. So werden gelungene Projekte aus ganz Österreich jährlich im Rahmen einer Veranstaltung ausgezeichnet. Auch längerfristige, enge Partnerschaften sind möglich.



## DIE KLIMAAKTIV ANGEBOTE

**AUS ZEITMANGEL UND/ODER AUFGRUND VON FEHLEN DEM KNOW-HOW** ist es für das Management von Industriebetrieben nicht immer einfach, ineffiziente Anlagen oder Prozesse zu identifizieren und Lösungen zur Verbesserung zu erkennen. Dafür ist klimaaktiv der richtige Partner. Schnell wird klar: Viele Maßnahmen amortisieren sich schon nach kurzer Zeit und stärken somit die Liquidität des Unternehmens.

klimaaktiv bietet drei Säulen auf dem Weg zum energieeffizienten Unternehmen:

### 1. QUALIFIZIERTE KLIMAAKTIV BERATERINNEN

Betriebe genießen zahlreiche Vorteile, wenn sie sich an klimaaktiv BeraterInnen wenden, denn diese:

- garantieren eine objektive Beratung und transparente Ergebnisse,
- führen eine Vorauswahl der zu untersuchenden Prozesse durch,
- nehmen zunächst die Grob- und dann die Detaildaten auf,
- führen Datenanalysen durch,
- evaluieren Optimierungspotenziale
- und beraten Sie bzw. stellen Kontakte zu geeigneten Fachfirmen her.

### 2. SCHULUNGEN

klimaaktiv veranstaltet in Kooperation mit den Energieberatungsstellen der Bundesländer zweimal jährlich standardisierte Schulungsreihen. Diese vermitteln Grundlagen und Lösungen zur Optimierung verschiedenster betrieblicher Systeme. Die Zielgruppe sind EnergiemanagerInnen und TechnikerInnen von Unternehmen.

#### **Das Schulungsangebot auf einen Blick:**

- Grundschulung Energiemanagement und ProTool (ein Energieaudittool)
- Optimierung von Abwärmenutzung
- Optimierung von Dampfsystemen
- Optimierung von Kältesystemen
- Optimierung von Druckluftsystemen
- Optimierung von Beleuchtungssystemen

## HABEN SIE IHRE ENERGIEKOSTEN IM GRIFF?

- Optimierung von Pumpensystemen
- Optimierung von Ventilatoren- und Lüftungssystemen
- Messtechnik und Nachweis von Energieeinsparungen

### 3. TOOLS

#### **ProTool**

ProTool ist ein von klimaaktiv entwickeltes Excel Tool, das für eine umfassende Erstanalyse der Energieeffizienz im Betrieb eingesetzt wird. Es ist ein einfaches Werkzeug, das den Anforderungen an Energieberatungen nach dem EEffG entspricht. Das Tool ermöglicht, rasch herauszufinden, wo Energie eingespart werden kann:

- Überblick über die energetischen Hauptverbraucher im Betrieb
- Input-Output Analyse
- Energieeinsatz (Strom, Wärme, Treibstoffe)
- Aufteilung auf die jeweilige Energieanwendung, „Verbraucher“ (z.B. Elektromotoren, E-Heizung, Heizkessel, Wärmeverbraucher)
- Erste Abschätzung des Einsparpotenzials
- Bewertung der Systeme nach Schulnoten
- Einsparpotenzial auf Technologieebene
- Gesamtübersicht (besser zuerst Beleuchtung optimieren oder Wärmeverbraucher?)

Im Rahmen der Grundschulung wird das ProTool anhand von Praxisbeispielen vorgestellt und ausprobiert.

#### **Pinch Tool**

Die Pinch-Analyse ermöglicht eine sehr rasche und unkomplizierte Bestimmung der optimalen Abwärmenutzung. Dieses Werkzeug erleichtert es, ein Wärmetauschernetzwerk basierend auf realen Betriebsdaten von

- Prozessionsströmen und
- Abwärmeströmen aus der Energieversorgung

zu kreieren und zu bewerten. Das Pinch Tool wird im Rahmen der Schulung „Abwärmenutzung in Betrieben“ vorgestellt.

## ENERGIEMANAGEMENT UND BENCHMARKING

**EIN WICHTIGES ZIEL** von klimaaktiv ist die Verankerung von Energiemanagementsystemen in Betrieben.

In der klimaaktiv Grundschulung werden BeraterInnen, TechnikerInnen und EnergiemanagerInnen mit den Grundlagen des Energiemanagementsystems nach ISO 50001 vertraut gemacht. Zusätzlich gibt es auf der Website [www.energymanagement.at](http://www.energymanagement.at) ein E-Learningsystem mit einer Schritt-für-Schritt Anleitung zur Implementierung der ISO 50001. Erweitert wird dieses Angebot durch eine umfangreiche Sammlung von unterstützenden Dokumenten, Vorlagen und Checklisten.

Weiters finden Betriebe unter [www.energymanagement.at](http://www.energymanagement.at) das „Benchmarking Simple Tool“. Damit werden Benchmarks für eine erste Einschätzung der Energieeffizienz im Unternehmen dargestellt. Je nach Branche gibt es unterschiedlichste Kategorien für einen Vergleich (z. B. nach Umsatz, nach Mitarbeiteranzahl, nach Produktionsschwerpunkten, etc.). Bisher sind Benchmarks für folgende Branchen verfügbar:

- |                                |                                    |
|--------------------------------|------------------------------------|
| -- Molkereien/Sennereien       | -- Druckereien                     |
| -- Bäckereien                  | -- Handel                          |
| -- Fleischereien               | -- Textilreinigungen               |
| -- Futtermittelhersteller      | -- Hotellerie                      |
| -- Mahl- und Schälmmühlen      | -- Gastronomie                     |
| -- Tischlereien                | -- Bürobetriebe                    |
| -- Sägewerke                   | -- Kfz-Werkstätten                 |
| -- Metallverarbeitungsbetriebe | -- Kunststoffverarbeitungsbetriebe |



HABEN SIE IHRE ENERGIEKOSTEN IM GRIFF?

## TECHNOLOGIESCHWERPUNKTE

**KLIMAAKTIV BIETET LEITFÄDEN** zur Optimierung häufig genutzter Technologien in Betrieben. Diese Leitfäden geben einen Überblick über die Ursachen von Ineffizienzen und stellen verschiedene Lösungswege für folgende Technologien dar:

- Abwärmennutzung
- Druckluftsysteme
- Pumpensysteme
- Ventilatoren/Lüftungssysteme
- Dampfsysteme
- Kältesysteme
- Beleuchtungssysteme

Ergänzt wird dieses Angebot mit einem Leitfaden rund ums Messen und Bewerten von Einsparungen.

### IHRE VORTEILE DURCH OPTIMIERTE SYSTEME

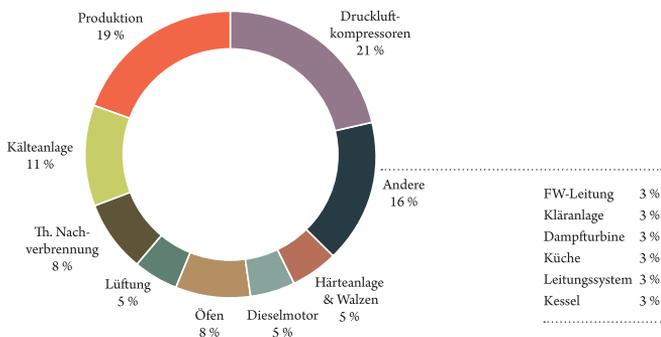
- Geringerer Energieverbrauch
- Reduzierte Betriebskosten
- Niedrigere CO<sub>2</sub>-Emissionen



## LASSEN SIE NICHTS UNGENUTZT – BETRIEBLICHE ABWÄRMENUTZUNG

**IN ÖSTERREICH WERDEN** zwei Drittel der eingesetzten Energie in der Sachgüterproduktion für Wärmeanwendungen benötigt. Dabei gehen bis zu 70 Prozent der eingesetzten Wärme über Abluft oder Abwasser verloren. Diese Wärme kann jedoch durch Wärmerückgewinnung genutzt werden und bringt somit wirtschaftliche Vorteile.

Die nachfolgende Abbildung zeigt den Anteil der verschiedenen Abwärmequellen aus 37 von klimaaktiv ausgezeichneten Projekten:



### WIRTSCHAFTLICH SINNVOLL

Aus der Erfahrung lässt sich sagen: Die Abwärmenutzung betrieblicher Anlagen rechnet sich nach zwei bis fünf Jahren.

Die wichtigsten Einflussgrößen auf die Wirtschaftlichkeit sind die Betriebszeiten, der Energieinhalt der Abwärmequelle, die Möglichkeit der Abwärmenutzung, das Temperaturniveau der Abwärmequelle und -senke, die Art der Medien und die Inhaltsstoffe/Verunreinigungen.

klimaaktiv Best Practice Beispiel:

GREINER PACKAGING: Optimierung der Wärmerückgewinnung aus der Druckluftanlage: Einsparung 777.400 kWh pro Jahr kWh pro Jahr

## HALTEN SIE DIE LUFT AN – KOSTENFAKTOR DRUCKLUFT

**OPTIMIEREN SIE IHRE DRUCKLUFTANLAGE** und sparen Sie bares Geld durch einen effizienten Betrieb. Bei einem Anteil von bis zu 20 Prozent an den gesamten Stromkosten sind Druckluftanlagen ein wichtiger Kostenfaktor. Durch die Optimierung sind Einsparungen von bis zu 20 Prozent möglich.

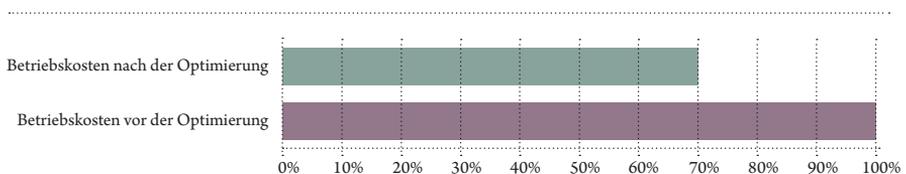
### DIE WICHTIGSTEN EINSPARMASSNAHMEN

- Verbraucheroptimierung
- Abschalten von Anlagen und Verbrauchern außerhalb der Betriebszeiten
- Senkung der Leckagen
- Optimierung des Netzdruckes
- Verbesserung der Steuerung
- Reduktion des Leerlaufanteils
- Wärmerückgewinnung

### EFFIZIENTE ANLAGEN ALS LOHNENDE INVESTITION

Wichtig ist es, schon bei der Anschaffung von Anlagen an die Energieeffizienz zu denken! Rund drei Viertel der Gesamtkosten einer Druckluftanlage machen die Energiekosten aus. Bereits nach wenigen Jahren übersteigen diese die Beschaffungskosten. Effiziente Anlagen amortisieren sich hingegen rasch und lohnen sich betriebswirtschaftlich.

Folgende Grafik zeigt die Einsparmöglichkeiten durch die Optimierung von Druckluftsystemen:



**klimaaktiv** Best Practice Beispiel:

TEXTILSERVICE BROLLI: Optimierung des Druckluftsystems am Standort Wiener Straße in Graz: Einsparung 51.700 kWh pro Jahr

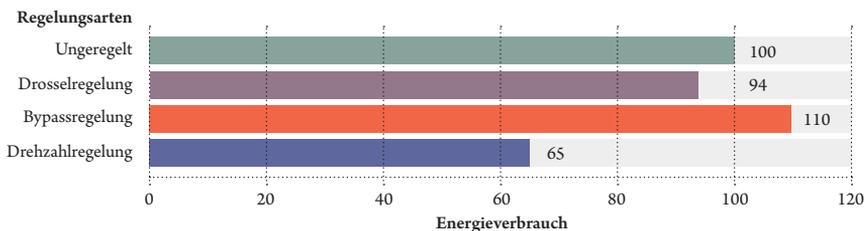
## PUMP GENAU – OPTIMIERUNG VON PUMPENANLAGEN

**PUMPEN SIND IN PRODUKTIONSBETRIEBEN** oftmals die größten Stromverbraucher. Rund 25 Prozent der erzeugten elektrischen Energie werden für den Betrieb von Pumpensystemen eingesetzt.

### DIE WICHTIGSTEN EINSPARMASSNAHMEN

- Bestimmung des Betriebspunktes der Pumpe
- Regelung und Leistungsanpassung
- Tausch von Anlagenkomponenten (Pumpe, Motor etc.)
- Optimierung des Rohrleitungssystems
- Wartung und Instandhaltung

Nachfolgendes Diagramm zeigt die Einsparmöglichkeiten durch die geeignete Regelung von Pumpen (relativer Energieverbrauch bei Reduzierung des Förderstroms um 20 Prozent):



Quelle: Grundfos Pumpenhandbuch S 113, Grundfos Management GmbH, 2004

Die Kosten, die durch Energieverbrauch und Wartung über die gesamte Laufzeit der Pumpe entstehen, sind in der Regel ein Vielfaches der Anschaffungskosten. Es sollte daher bereits bei der Beschaffung auf Kriterien wie die richtige Dimensionierung, die Verwendung von hocheffizienten Motoren oder den Einsatz von verlustarmen Rohrleitungen geachtet werden.

**klimaaktiv** Best Practice Beispiel:

A&R CARTON GRAZ GMBH: Austausch starrer Umwälzpumpen auf variable Umwälzpumpen, die sich auf den Volumenstrom oder Differentialdruck einstellen:  
Einsparung 130.200 kWh pro Jahr

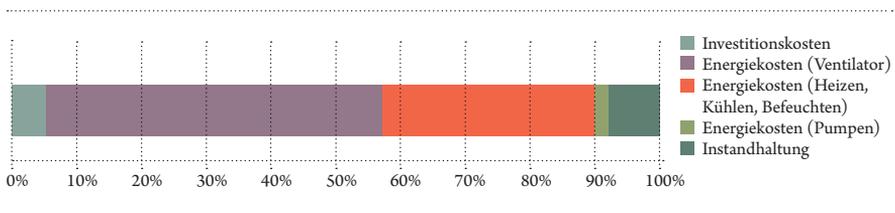
## VOM VENTILATOR VERWEHT – LÜFTUNGSANLAGEN UND VENTILATOREN

**BEI EINEM ANTEIL** von 20 Prozent des Energieverbrauches sind Ventilatoren- und Lüftungssysteme eine relevante betriebswirtschaftliche Größe. Dabei liegt das Optimierungspotenzial bei bestehenden Systemen oft bei über 50 Prozent der eingesetzten Energie.

### BEI DER ANSCHAFFUNG AUF ENERGIEEFFIZIENZ ACHTEN

Gespart werden kann, indem eine bedarfsgerechte Dimensionierung und Regelung der Anlage berücksichtigt wird. So passt eine moderne Regelung den Stromverbrauch an den Bedarf an und kann in vielen Fällen über 30 Prozent der Energiekosten einsparen. Weitere Möglichkeiten bieten die Anschaffung von hocheffizienten Motoren oder die Installation von Wärme- und Feuchterückgewinnung.

Die folgende Grafik zeigt die typische Verteilung der Lebenszykluskosten für ein Zentrallüftungsgerät im Dauerbetrieb (die Betriebskosten übersteigen in den meisten Fällen die Anschaffungskosten):



### DIE WICHTIGSTEN EINSPARMASSNAHMEN

- Reduktion der Betriebszeiten
- Wärmerückgewinnung
- Volumenstromanpassung
- Feuchterückgewinnung
- Tausch von Anlagenteilen
- Wartung und Instandhaltung

klimaaktiv Best Practice Beispiel:  
FLUGHAFEN WIEN AG: Umstellung auf bedarfsgerechte Lüftungssteuerung:  
Einsparung 1.766.700 kWh pro Jahr

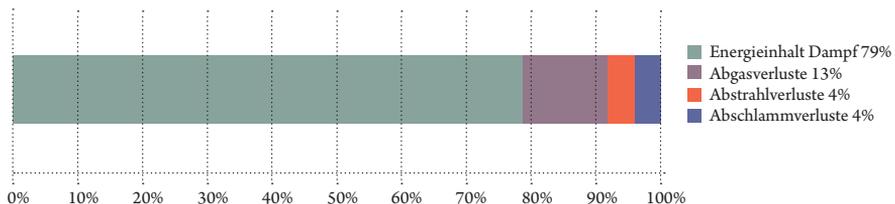
## MACHEN SIE DAMPF FÜR ENERGIEEFFIZIENZ

**DER ENERGIEBEDARF** von Dampfsystemen beträgt in Österreich ca. 40 Prozent des gesamten Brennstoffeinsatzes in der Industrie. Insbesondere die Branchen Papier, Holz, Chemie, Lebensmittel aber auch Textilreiniger weisen zwischen 30 und 70 Prozent des gesamten Endenergieverbrauchs in Form von Dampf auf. Durch relativ einfache Einsparmaßnahmen lässt sich der Verbrauch um mindestens 10 Prozent senken!

### DIE WICHTIGSTEN EINSPARMASSNAHMEN

- Abgasverluste reduzieren
- Brenneinstellung verbessern, den Sauerstoffgehalt reduzieren
- Abschammverluste reduzieren
- Leitungen isolieren
- Leckagen in Leitungen und Kondensatableitern beheben
- Energieinhalt im Nachdampf durch intelligente Kaskadenschaltung ausnutzen

Die nachfolgende Grafik zeigt die typischen Verluste bei der Dampferzeugung:



### EFFIZIENTE DAMPFVERTEILUNG

Durch fachgerecht installierte Dampfverteil- oder Kondensatsysteme können die Übertragungsverluste zum Dampfverbraucher um bis zu 30 Prozent reduziert werden. Weitere Vorteile sind u.a. die Vermeidung von Verstopfung, Rückstau und Leckagen durch die korrekte Funktion der Kondensatableiter.

klimaaktiv Best Practice Beispiel:  
SALSIANER MIETTEX GMBH: Modernisierung und Umbau der Dampfkesselanlage:  
Einsparung 430.600 kWh pro Jahr

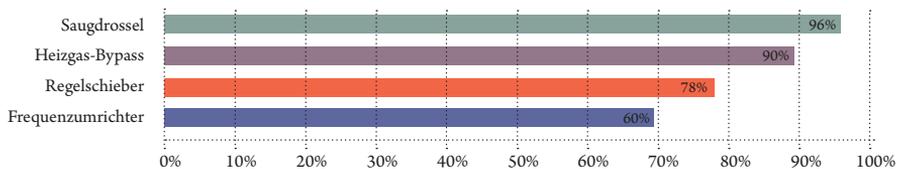
## BERECHNEN SIE EISKALT – OPTIMIEREN SIE IHR KÄLTESYSTEM

**DURCH EINFACHE MASSNAHMEN** kann der Energiebedarf von Kältesystemen um bis zu 15 Prozent reduziert werden, durch technische Investitionen zusätzlich um 40 Prozent. Die kälteintensivsten Branchen sind die Nahrungsmittelindustrie mit einem Anteil von durchschnittlich 30 Prozent und die Fleischverarbeitung mit bis zu 70 Prozent des Gesamtstromverbrauches für die Kälteerzeugung. Auch die Chemie- und Pharmaindustrie sowie die Elektro- und Elektronikindustrie haben hier Einsparungspotenziale.

### DIE WICHTIGSTEN EINSPARMASSNAHMEN

- Stromverbrauch der Systemkomponenten erheben (Verdichter, Pumpen, Ventilatoren)
- Energetische Bewertung des Systems durchführen
- Kühllasten identifizieren und verringern
- Systemtemperaturen optimieren
- Regelung der Einzelkomponenten und der Gesamtanlage
- Wärmerückgewinnung prüfen und installieren
- Leckagen reduzieren

Das Balkendiagramm zeigt die elektrische Leistungsaufnahme von Kompressoren bei 60 Prozent der Kühllast (ohne Anpassung der Verdampfungs- oder Verflüssigungstemperatur).



Grafik AEA, Cascade Energy Engineering, 2004)

### WÄRMERÜCKGEWINNUNG

Nach Senkung der Kühllast stellt die Wärmerückgewinnung eine recht einfache und sehr rentable Maßnahme dar, um den Energieverbrauch zu reduzieren.

klimaaktiv Best Practice Beispiel:

SANDOZ GMBH: Austausch von 17 Kälteanlagen: Einsparung 1.001.700 kWh pro Jahr

## SCHALTEN SIE AB – OPTIMIERUNG VON BELEUCHTUNGSSYSTEMEN

**IN EUROPA SIND 75 PROZENT** der Industrie- und Bürobeleuchtung veraltet oder ineffizient. Ein Kostenfaktor im gewerblichen und industriellen Bereich, der häufig unterschätzt wird, ist die Beleuchtung großer Flächen wie Hallen, Verkaufsflächen, Bürohäuser oder Industrieanlagen.

Dabei ist der Anteil des Stromverbrauchs der Beleuchtungsanlage am Gesamtstromverbrauch unterschiedlich hoch:

- Industrie: durchschnittlich 5 bis 10 Prozent
- Lebensmittelhandel: 20 bis 30 Prozent
- Gewerbe: bis 30 Prozent (z. B. Kfz: 14 Prozent, Tischlereien: 30 Prozent)
- Büros: 30 bis 50 Prozent
- Lager und Logistik: 60 bis 80 Prozent
- Parkhaus und Tiefgaragen: nahezu 100 Prozent

In der folgenden Tabelle finden Sie die Optimierungsmaßnahmen im Vergleich.

	Energie- einsparpotential	Potential hinsichtlich der Steigerung der Lichtqualität	Wahrscheinlichkeit der Umsetzbarkeit aufgrund der Investitionskosten
Tageslichtnutzung optimieren	niedrig bis hoch	mittel bis hoch	niedrig bis mittel
Lichtregelung optimieren	niedrig bis hoch	niedrig bis hoch	niedrig bis hoch
Raumwirkungsgrad optimieren	niedrig bis hoch	mittel bis hoch	mittel bis hoch
Betriebsmittel ersetzen	niedrig bis hoch	niedrig bis mittel	hoch
Ersatz der Leuchte	niedrig bis hoch	mittel bis hoch	mittel bis hoch
Lampenersatz	mittel bis hoch	niedrig bis mittel	mittel bis hoch

Durchgeführte Maßnahmen ergeben gewinnbringende direkte und indirekte Effekte. Nicht nur eingesparte Energiekosten sind ein Gewinn, sondern das damit erhöhte Wohlbefinden und die gesteigerte Arbeitsfähigkeit Ihrer MitarbeiterInnen.

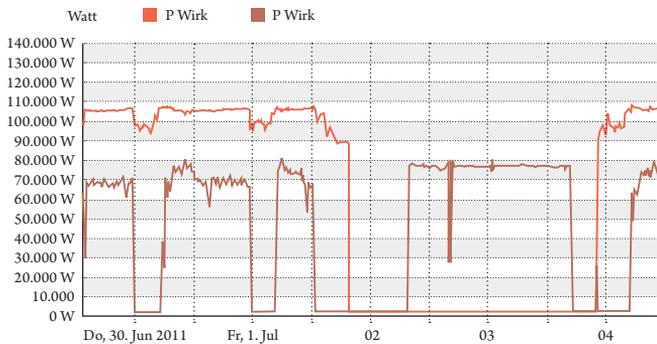
**klimaaktiv** Best Practice Beispiel:

Autohaus Narowitz GmbH: Austausch der Leuchtmittel in Werkstatt, Büro und Schauraum gegen LED: Einsparung 45.000 kWh pro Jahr

## SCHLUSS MIT SCHÄTZEN – RICHTIG MESSEN

**ERST DAS MESSEN DES ENERGIEVERBRAUCHS** bildet eine aussagekräftige Basis – z. B. für die energetische Bewertung der Hauptenergieverbraucher oder für die Bewertung von Einsparmaßnahmen. Das Messen und Bewerten von Verbräuchen hilft bei Investitionsentscheidungen sowie beim effektiven Energie- und Energiekostenmanagement. Es bietet Feedback zu gesetzten Einsparmaßnahmen oder schafft eine bessere Kenntnis der Anlagen.

Nachfolgend finden Sie ein Beispiel für ein Messprotokoll.



Quelle: netconnect, Armin Zingerle

### SECHS SCHRITTE ZUR MESSUNG DES ENERGIEVERBRAUCHS:

- Definition von Umfang und Zweck der Aufgabe
- Definition der Systemgrenzen
- Festlegen der vorhandenen Messstellen
- Erstellen des Messplans
- Durchführung der Messung
- Auswertung der Messung

**RICHTIG MESSEN** – So einfach wie möglich, so komplex wie nötig. Jedenfalls sollen Messungen genau, schnell, nachvollziehbar und damit gut dokumentierbar sowie kostengünstig sein.

klimaaktiv Best Practice Beispiel:

RONDO GANAHL AG: Druckluftoptimierung im maschinennahen und infrastrukturellen Produktionsbereich (siehe Abbildung oben): Einsparung 489.200 kWh pro Jahr

## BRANCHENSCHWERPUNKTE

**ZIEL DIESER SCHWERPUNKTE** ist es, die Energieeffizienzpotenziale innerhalb verschiedener Branchen zu analysieren und Maßnahmenpakete vorzuschlagen. Dadurch werden einzelnen Betrieben innerhalb einer Branche gezielt die Möglichkeiten zur Verbesserung ihrer Energieperformance aufgezeigt.

### **DIE LEISTUNGEN VON KLIMAAKTIV:**

- Darstellung der wirtschaftlichen und energiewirtschaftlichen Bedeutung der jeweiligen Branche
- Darstellung der Hauptenergieverbraucher je Branche
- Erstellen von Kennzahlen
- Aufzeigen der Einsparpotenziale unter Berücksichtigung des Produktionsprozesses
- Auflistung der Maßnahmen zur Umsetzung der Einsparpotenziale

### **FÜR FOLGENDE BRANCHEN SIND EFFIZIENZKONZEPTE VERFÜGBAR:**

- Metallbau und Metallbearbeitung
- Lagerhäuser
- Mahl- und Schälmaschinen, Futtermittelhersteller
- Holzindustrie
- Kunststoffverarbeitung
- Bäcker
- Fleischer
- Tischler
- Kfz-Werkstätten,
- Metallverarbeiter
- Textilreiniger, Wäscher, Färber
- Sägewerke

## GEBÄUDE UND MOBILITÄT

### BÜRO- UND DIENSTLEISTUNGSGEBÄUDE

Mit der Errichtung bzw. der Sanierung eines Gebäudes nach dem klimaaktiv Gebäudestandard stellen Sie sicher, dass Ihr Bürogebäude oder Ihre Produktionshalle modernsten Effizienzstandards entspricht. Sie profitieren damit von niedrigen Energiekosten und Ihre MitarbeiterInnen von hohem Komfort. Im Rahmen einer kostenlosen klimaaktiv Erstberatung werden Betriebe bei der Festlegung der Qualitätskriterien für Neubau oder Sanierung eines Gebäudes unterstützt.

**Kontakt:**

klimaaktiv bauen & sanieren

ÖGUT – Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik

DI Inge Schrattenecker

E-Mail: [klimaaktiv@oegut.at](mailto:klimaaktiv@oegut.at)

Web: [www.klimaaktiv.at/bauen-sanieren](http://www.klimaaktiv.at/bauen-sanieren)

### MOBILITÄTSMANAGEMENT FÜR BETRIEBE

Durch intelligente Verkehrskonzepte kann die Mobilität nicht nur umweltfreundlich, sondern langfristig betrachtet auch kostensparend gestaltet werden. klimaaktiv mobil unterstützt Unternehmen in ganz Österreich bei der Ausarbeitung von Mobilitätskonzepten und bei der Projekteinreichung für das klimaaktiv mobil Förderungsprogramm.

**Kontakt:**

klimaaktiv mobil Beratungsprogramm für Betriebe, Bauträger und Flottenbetreiber

Herry Consult GmbH

DI Markus Schuster, Bettina Pöllinger MA MSc

E-Mail: [office@mobilitaetsmanagement.at](mailto:office@mobilitaetsmanagement.at)

Web: [www.klimaaktivmobil.at](http://www.klimaaktivmobil.at)

### Förderungen für Betriebe

Eine Übersicht über aktuelle Förderungen des Bundes bietet die Website

[www.umweltfoerderung.at](http://www.umweltfoerderung.at)

## KLIMAAKTIV PARTNER WERDEN

**FÜR BETRIEBE GIBT ES ZWEI MÖGLICHKEITEN**, langfristig mit klimaaktiv zusammenzuarbeiten:

### **PROJEKTPARTNER**

klimaaktiv Projektpartner sind Unternehmen, die Maßnahmen zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen im eigenen Betrieb umsetzen. Um Partner zu werden, müssen Sie mindestens eine Energieeffizienzmaßnahme umgesetzt und eine klimaaktiv Zielvereinbarung zur Energieeffizienz unterzeichnet haben. Für die umgesetzten Maßnahmen werden die Betriebe und ihre BeraterInnen vom Umweltminister ausgezeichnet. Sie sind berechtigt das klimaaktiv Projektpartner-Logo zu verwenden

Projektpartner profitieren vom Know-How aus dem klimaaktiv Netzwerk und der Technologiepartner. Sie werden zu exklusiven energiespezifischen Workshops eingeladen und für öffentlichkeitswirksame Aktivitäten des Programms kontaktiert.

### **PROGRAMMPARTNER/TECHNOLOGIEPARTNER**

Programmpartner sind Firmen und Organisationen, die in den genannten Technologie- und Energiemanagementschwerpunkten arbeiten. Sie sind Vortragende bei klimaaktiv Schulungen und bei Workshops mit Projektpartnern. Sie bringen ihr Know-how und ihre Markterfahrung in die klimaaktiv Tools und Schulungen ein und nutzen umgekehrt klimaaktiv als Plattform für die Darstellung ihrer Expertise.

### **Für Anfragen zur klimaaktiv Partnerschaft wenden Sie sich an:**

Karin Hauer

klimaaktiv energieeffiziente betriebe

Österreichische Energieagentur

Tel: +43 1 5861524-178

E-Mail: karin.hauer@energyagency.at

## SPEZIELL FÜR ENERGIEBERATER:INNEN

**BETRIEBLICHE ENERGIEBERATER:INNEN KÖNNEN** mit der Erfüllung bestimmter Voraussetzungen klimaaktiv Kompetenzpartner werden.

### KLIMAAKTIV KOMPETENZPARTNER

sind ausgebildete Expert:innen, die aktuellstes Fachwissen zu den Schwerpunkten Energieeffizienz und erneuerbare Energie in ihren Arbeitsbereichen nachhaltig umsetzen und verbreiten. Energieberater:innen, die Produktionsbetriebe bei der Auffindung von Energieeffizienzmaßnahmen beraten, können so eine Partnerschaft mit klimaaktiv abschließen.

#### **Voraussetzungen für eine Kompetenzpartnerschaft**

- Mindestens zwei Jahre aktive Energieberatungstätigkeit in Betrieben
- Relevante Grundausbildung für Energieberatungen in produzierenden Betrieben (nachzuweisen mit mindestens 6 Ausbildungspunkten für den Bereich „Prozesse“ nach der „Systematik für den Kompetenznachweis von Auditor:innen nach EEEffG“)
- Aufrechte Befugnis zur Durchführung von Energieberatungen

#### **Zusätzlich erforderliche Schulung und Beratung**

- Der Besuch der klimaaktiv Grundschulung zum Thema „Energiemanagement und ProTool“ ist für Kompetenzpartner verpflichtend.
- Anschließend muss eine Energieberatung in einem produzierenden Unternehmen mit dem klimaaktiv ProTool durchgeführt werden und der Bericht sowie das ProTool dem Programm zur Überprüfung zugesendet werden. Kontakt: DI Mag. Konstantin Kulterer, klimaaktiv energieeffiziente betriebe, E-Mail: konstantin.kulterer@energyagency.at
- Nach positiver Beurteilung des Berichtes wird die Kompetenzpartner-Vereinbarung für drei Jahre ausgestellt. Eine Verlängerung ist jederzeit mit einem Nachweis weiterer Beratungen und der Absolvierung von Schulungen möglich.

#### **Vorteile der Kompetenzpartnerschaft**

Kompetenzpartner werden auf der klimaaktiv Landkarte [www.klimaaktiv.at/maps](http://www.klimaaktiv.at/maps) gelistet und bei Veranstaltungen beworben. Kompetenzpartner, die Unternehmen bei der Einreichung von Effizienzmaßnahmen zur klimaaktiv Auszeichnung unterstützen, werden ebenso vom Umweltminister gewürdigt (siehe nächste Seite).

## AUSZEICHNUNG UND BEST PRACTICE

**ZEIGEN SIE IHRE ERFOLGE.** klimaaktiv bietet Betrieben die Möglichkeit, ihr Engagement für den Klimaschutz öffentlichkeitswirksam zu präsentieren. Seit 2008 findet jährlich eine klimaaktiv Fachtagung statt, bei der Unternehmen für ihre vorbildhaften Energieeffizienzmaßnahmen vom Umweltminister ausgezeichnet werden.

### WIE KÖNNEN SIE AN DER KLIMAAKTIV AUSZEICHNUNG TEILNEHMEN?

- Sie müssen innerhalb der letzten beiden Jahre eine Energieeffizienzmaßnahme erfolgreich umgesetzt haben.
- Sie geben Ihre Maßnahme(n) auf der Plattform [www.oeffizienzprojekt.at](http://www.oeffizienzprojekt.at) ein.
- Nach positiver Bewertung der Jury werden Sie zur Auszeichnung eingeladen.
- Wird noch zusätzlich die Zielvereinbarung zur Energieeffizienz unterzeichnet, so können Sie klimaaktiv Projektpartner werden und erhalten vom Umweltminister bei der Auszeichnung eine Plakette überreicht.

### LERNEN VON DEN BESTEN

Lassen Sie sich für Ihr Unternehmen von bereits umgesetzten Projekten inspirieren. Mehr als 200 Best Practice Beispiele aus verschiedenen Technologiebereichen und Branchen finden Sie unter dem Link [www.klimaaktiv.at/vorzeigebetriebe](http://www.klimaaktiv.at/vorzeigebetriebe)

## KONTAKTE

### KLIMAAKTIV ENERGIEEFFIZIENTE BETRIEBE

Das Programm „energieeffiziente betriebe“ ist Teil der Klimaschutzinitiative klimaaktiv des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Es bietet spezielle Informations- und Beratungsangebote für Industrie und Gewerbe, zeigt Möglichkeiten zur Erschließung von Einsparpotenzialen auf und unterstützt bei deren Umsetzung.

klimaaktiv energieeffiziente betriebe  
Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency  
Mariahilfer Straße 136, 1150 Wien  
Mag.<sup>a</sup> Petra Lackner, Karin Hauer  
Telefon: +43 1 5861524-0  
E-Mail: [eebetriebe@klimaaktiv.at](mailto:eebetriebe@klimaaktiv.at)  
Web: [www.klimaaktiv.at/eebetriebe](http://www.klimaaktiv.at/eebetriebe)

### ENERGIEEFFIZIENZPROGRAMME IN DEN BUNDESLÄNDERN, DIE GEFÖRDERTE BERATUNGSLEISTUNGEN ANBIETEN:



WIRTSCHAFTSINITIATIVE  
NACHHALTIGKEIT



Alle Kontakte finden Sie auf der Website: [www.klimaaktiv.at/eebetriebe/berater](http://www.klimaaktiv.at/eebetriebe/berater)



MINISTERIUM  
FÜR EIN  
LEBENSWERTES  
ÖSTERREICH

klimaaktiv



[www.bmlfuw.gv.at](http://www.bmlfuw.gv.at)  
[www.klimaaktiv.at](http://www.klimaaktiv.at)

ISBN 978-3-903129-04-7