



MINISTERIUM  
FÜR EIN  
LEBENSWERTES  
ÖSTERREICH

**klimaaktiv**



**ISOLIEREN STATT  
WÄRME VERLIEREN**  
OPTIMIERUNG DER  
WÄRMEVERTEILUNG UND  
TECHNISCHE ISOLIERUNG



AUSTRIAN ENERGY AGENCY

## IMPRESSUM



Medieninhaber und Herausgeber:  
BUNDESMINISTERIUM  
FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT,  
UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT  
Stubenring 1, 1010 Wien  
[www.bmlfuw.gv.at](http://www.bmlfuw.gv.at)

Strategische Gesamtkoordination klima**aktiv**:  
BMLFUW, Abt. 1/2 Energie- und Wirtschaftspolitik:  
Dr.<sup>in</sup> Martina Schuster, Mag. Philipp Maier,  
Elisabeth Bargmann BA, DI Hannes Bader

Text und Redaktion: klima**aktiv** energieeffiziente betriebe –  
Konstantin Kulterer, Angela Holzmann (Österreichische Energieagentur)  
Grafik: Jürgen Brües/[altanoite.com](http://altanoite.com)  
Bildnachweis: Nomad Soul/[shutterstock.com](http://shutterstock.com) (S. 1), Blizzard GmbH (S. 6)  
Konzept und Gestaltung: WIEN NORD Werbeagentur  
1. Auflage

ISBN 978-3-903129-39-9

Alle Rechte vorbehalten.  
Wien, November 2017

## NICHT BEACHTET UND HÄUFIG UNTERSCHÄTZT

**TYPISCHE BETRIEBSTEMPERATUREN** von industriellen Prozessen reichen von 160°C bis weit über 600°C. Daher ist der Energieverlust bei nicht optimaler Wärmeverteilung und unzureichender Isolierung deutlich stärker als etwa bei zu geringer Dämmung von Gebäuden.

Hohe Energieverluste bei der Verteilung von Wärme und Kälte resultieren oftmals in:

- Höheren Betriebskosten
- Höheren Wartungs- und Instandhaltungskosten
- Kürzerer Lebensdauer von Anlagen

Die Optimierung der Wärmeverteilung und der Einsatz des richtigen Dämmmaterials an Industrieanlagen bieten hohes Einsparpotenzial. Der Anteil der Wärmeverluste am Gesamtbrennstoffverbrauch liegt zwischen 15 und 21 Prozent, diese Verluste können um bis zu 30 Prozent reduziert werden. Allein durch die Isolierung ungedämmter Bauteile und Rohrleitungen sind Einsparungen bis 23 Prozent möglich<sup>1</sup>.

## ZIELE DER TECHNISCHEN ISOLIERUNG

**WESENTLICHES ZIEL** der technischen Isolierung ist die Verminderung des Energieverlusts, der aufgrund der Temperaturdifferenz zwischen Prozessmedium und Umgebung entsteht.

Eine Reduktion des Energieverlusts durch Wärmeübertragung und somit die Einsparung von Energie kann nicht nur wirtschaftlich sinnvoll sein, sondern auch zur Prozesskontrolle, zum Anlagen- und Personenschutz beitragen.

---

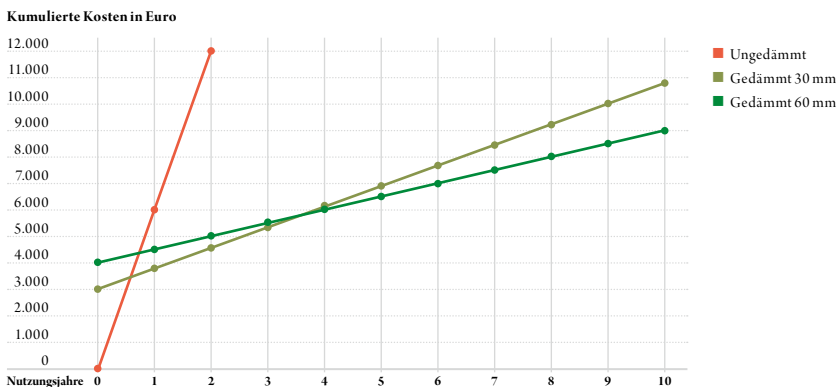
<sup>1</sup> FfE Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft mbH, Energieeinsparpotenzial durch technische Dämmung, 2012

## WIRTSCHAFTLICHKEIT IM VORHINEIN BERECHNEN

**WÄRMEVERLUSTE** nicht oder nicht ausreichend gedämmter Rohrleitungen sind erheblich. Die Dämmung erweist sich oft als einfache, wirkungsvolle und kostengünstige Maßnahme, die sich schon nach kurzer Zeit rentiert, wie die folgende vereinfachte Wirtschaftlichkeitsberechnung zeigt:

|                                    | Ungedämmt    | Dämmdicke 30 mm | Dämmdicke 60 mm |
|------------------------------------|--------------|-----------------|-----------------|
| Materialkosten in €/m <sup>2</sup> | —            | 13              | 19              |
| Materialkosten gesamt in €         | —            | 1.003           | 1.436           |
| <b>Investitionskosten in €</b>     | —            | <b>2.866</b>    | <b>4.104</b>    |
| Wärmeverlust in W/m                | 392          | 52              | 32              |
| Jahresnutzungsdauer in h/a         |              | 3.000           |                 |
| Wärmeverlust gesamt in MWh/a       | 118          | 16              | 10              |
| Wärmepreis in €/MWh                |              | 50              |                 |
| <b>Wärmeverlustkosten in €/a</b>   | <b>5.886</b> | <b>784</b>      | <b>482</b>      |
| <b>Ersparnisse in €/a</b>          | —            | <b>5.102</b>    | <b>5.404</b>    |
| <b>Kapitalrückflusszeit in a</b>   | —            | <b>0,56</b>     | <b>0,53</b>     |

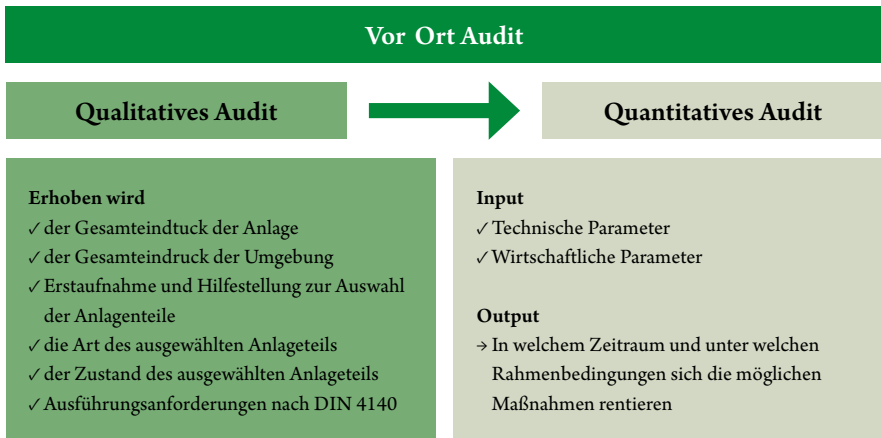
Die stärkere Dämmung erweist sich über eine längere Betrachtungsdauer als günstiger als nicht oder weniger zu dämmen. Werden die linearen Kostenfunktionen über eine Dauer von 10 Jahren verglichen, rentieren sich beide Dämmungsvarianten schon im ersten Jahr. Ab dem vierten Nutzungsjahr ist die dickere Dämmung wirtschaftlich günstiger.



## POTENZIALE NUTZEN – DER ABLAUF EINES ENERGIEAUDITS

**IN EINEM ERSTEN SCHRITT**, dem qualitativen Audit, wird ein Gesamteindruck der Anlage gewonnen, und es werden auffallende Anlagenteile zur näheren Betrachtung ausgewählt. Anschließend werden im quantitativen Audit mögliche Maßnahmen technisch und wirtschaftlich bewertet. Investitions- und Wartungskosten werden den laufenden Energiekosten gegenübergestellt – es wird ersichtlich, ob sich mögliche Maßnahmen wirtschaftlich lohnen.

Ein qualitatives Audit kann, muss aber nicht, die Vorstufe zu einem quantitativen Audit sein.



Fünf Kriterien zur Auswahlhilfe auffallender Anlagenteile bei Erstaufnahme einer Anlage:

- Ungedämmte Anlagenteile
- Sichtbare Beschädigungen der Oberfläche
- Höhere Umgebungstemperatur im Anlagenabschnitt
- Tauwasser auf der Oberfläche
- „Auffallende“ Oberflächentemperatur

Neben der Wärmedämmung birgt auch die Optimierung der Wärmeverteilung ein hohes Energieeinsparpotenzial.

## UNSERE TOPMASSNAHMEN

**KLIMAAKTIV EMPFIEHLT** folgende Maßnahmen für die Optimierung der Wärmeverteilung:

- Hydraulischer Abgleich
- Wahl der richtigen Ventilgröße
- Wahl der richtigen Grundschtaltung
- Vermeidung von Druckverlusten durch effiziente Komponenten
- Steuerung/Sensorik
- Dämmung
- Erhöhung der Wasserqualität
- Wartung

## DER BLICK IN DIE PRAXIS

**MAG. HELMUT EXENBERGER**, Geschäftsführer Blizzard Sport GmbH, spart durch Effizienzmaßnahmen über 4.000 Euro pro Jahr: „Unser Leitungsnetz ist historisch gewachsen, wodurch die hydraulischen Verhältnisse nicht optimal sind und die Einstellungen der Heizungsregelung nicht alle gegebenen Einsparmöglichkeiten ausschöpfen. Durch die Bereinigung und Begradigung des bestehenden Leitungsnetzes, den durchgeführten hydraulischen Abgleich sowie eine temperaturgeführte Regelung für die Heizlüfter und Heizkörper können rund 60.000 kWh oder 4.200 Euro pro Jahr eingespart werden. Die Maßnahmen rechnen sich innerhalb von fünf Jahren.“



### FALLBEISPIEL Blizzard Sport GmbH

|                    |              |
|--------------------|--------------|
| Energieeinsparung  | 60.000 kWh/a |
| Kosteneinsparung   | 4.200 €/a    |
| Investition        | 22.800 €     |
| Amortisationsdauer | 5 Jahre      |

## DAS KÖNNTE SIE NOCH INTERESSIEREN

- Die klima**aktiv** Leitfäden zu folgenden Themen
  - Optimierung Wärmeverteilung
  - Technische Isolierung
  - Druckluft
  - Pumpen
  - Kältesysteme
  - Abwärmenutzung
  - Messung von Energieverbräuchen etc.
- klima**aktiv** Schulungen für TechnikerInnen und BeraterInnen
- Kontakte zu Energieberatungsstellen in den Bundesländern und EnergieberaterInnen
- Über 200 Best-Practice-Beispiele aus unterschiedlichen Branchen
- Informationen über Förderungen
- klima**aktiv** Partnerschaft

Diese und weitere Informationen finden Sie unter [www.klimaaktiv.at/eebetriebe](http://www.klimaaktiv.at/eebetriebe),  
[www.energymanagement.at](http://www.energymanagement.at) und [www.umweltfoerderung.at/betriebe](http://www.umweltfoerderung.at/betriebe)

Schauen Sie doch bei uns rein! Unsere Videos erklären Ihnen kurz, wie Sie von einer  
Zusammenarbeit mit klima**aktiv** profitieren:

[www.klimaaktiv.at/video-angebote](http://www.klimaaktiv.at/video-angebote)

[www.klimaaktiv.at/video-energiespartipps](http://www.klimaaktiv.at/video-energiespartipps)

### KONTAKT

klima**aktiv** energieeffiziente betriebe

Österreichische Energieagentur

Mag.<sup>a</sup> Petra Lackner, Karin Hauer

Mariahilferstraße 136, 1150 Wien

Telefon: +43 1 5861524-0

E-Mail: [eebetriebe@energyagency.at](mailto:eebetriebe@energyagency.at)



MINISTERIUM  
FÜR EIN  
LEBENSWEITES  
ÖSTERREICH

klimaaktiv



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

ISBN 978-3-903129-39-9