

Energieeffizienz für die Industrie



**KAEFER**

Industry





## Pro Klimaschutz - kontra Kosten

### Ein klares Ziel - viele Lösungsmöglichkeiten.

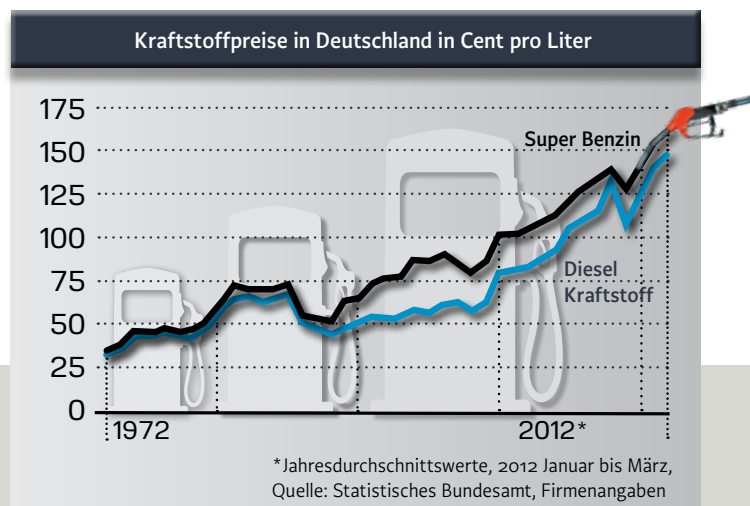
In einem Punkt sind sich fast alle Politiker, Klimaforscher, Unternehmer und Privatpersonen einig: Beim Klimaschutz haben wir keine Zeit zu verlieren.

Wenn es aber um die Umsetzung geht, tauchen viele Fragen auf. Wie kann Klimaschutz bei wachsender Weltbevölkerung und stetig steigendem Energiebedarf funktionieren? An welchen Punkten können Unternehmen und Privathaushalte sparen, ohne wirtschaftliche Einbußen oder den Verlust von Lebensqualität in Kauf zu nehmen?

Das Beispiel der Preisentwicklung für Kraftstoffe macht mehr als deutlich, dass wir alle den Umgang mit Energieressourcen grundlegend überprüfen müssen.

Im Privatleben hat diese Entwicklung schon vor Jahren begonnen: Wir tauschen die alten 100-Watt-Glühlampen gegen neue, energiesparende Leuchtmittel aus und achten beim Kauf von Haushaltsgeräten auf möglichst geringen Energiebedarf. Anschließend können wir schnell berechnen, in welchem Zeitraum sich die jeweilige Anschaffung amortisieren wird.

In der Industrie ist diese Aufgabe erheblich komplexer. Die Anlagen bestehen aus sehr vielen Einzelkomponenten, die durch Rohrleitungen verbunden sind. Hier realistische Zahlen zu ermitteln und darüber Einsparpotenziale oder Amortisationszeiten zu errechnen, ist eine höchst anspruchsvolle Aufgabe.



Fossile  
Energieeffizienz  
Wettbewerbsfähigkeit  
Energieversorgung  
Zertifizierung  
Treibhauseffekt  
Klimawandel

Te

# Energieeffizienz - Wunsch und Wirklichkeit

## Ein großer Plan - viele Aufgaben und Maßnahmen.

Schon 2010 hat die Bundesregierung ein umfangreiches Energiekonzept verabschiedet, das von unterschiedlichen Förderprogrammen begleitet wird. Eine bis 2050 reichende Gesamtstrategie soll für eine drastische Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen sorgen.

Neben dem sparsamen Umgang mit vorhandenen Ressourcen geht es in dem Konzept auch um die optimale Nutzung von Energie und um die Vermeidung von Energieverlusten. Mit einem optimierten Einsatz von Wärme und Kälte können Unternehmen und Haushalte die Ressourcen schonen und gleichzeitig die Betriebskosten senken.

Die Vermeidung von Energieverlusten in Industrieanlagen und Gebäuden steht ganz oben auf der Liste der wirkungsvollen Maßnahmen: Denn jede Kilowattstunde, die ungenutzt in die Atmosphäre abgegeben wird, beschleunigt den Treibhauseffekt und verursacht Kosten.

Die Welt braucht Unternehmen, die neue Technologien in der Praxis einsetzen und damit den Klimaschutz aktiv fördern. Diesem Gedanken folgend wollen wir unsere Energie gemeinsam mit Ihnen als Kunden einsetzen, um Energie einzusparen.



„Ganz oben auf der Agenda der zukünftigen Regierungspolitik muss die Frage stehen, mit welchen Strategien wir in Deutschland die wirtschaftlichen Energieeffizienzpotenziale im industriellen, öffentlichen und privaten Sektor heben können.“

Stephan Kohler  
Vorsitzender Deutsche Energie-Agentur (dena)

## Die Fakten sprechen eine deutliche Sprache.

10 %

Ungedämmte oder schlecht isolierte Anlagenteile

20 %

Energieverluste durch ineffiziente Anlagen

40 %

Anstieg der CO<sub>2</sub>-Emission bis 2030

45 %

Anstieg des Energiebedarfs innerhalb der nächsten 20 Jahre

80 %

Anteil der Treibhausgase, die durch Energieverbrauch verursacht werden

Quelle: European Industrial Insulation Foundation (Eiif)  
[www.eiif.org](http://www.eiif.org)

## DIN EN ISO 50001

Die Norm ISO 50001 wurde 2011 von der internationalen Organisation für Normung (ISO) veröffentlicht. Sie trat in Deutschland am 24.04.2012 als DIN EN ISO 50001 in Kraft. Die DIN regelt die Anforderungen an ein Energie-Managementsystem.

Als neue Basis für Zertifizierungen bietet die DIN EN ISO 50001 viele Chancen für staatliche Förderungen und steuerliche Vorteile.

Thermografie  
Brennstoffe  
CO<sub>2</sub>  
Deindustrialisierung  
Ingenieur  
Messung  
Energieeffizienz  
Effizienz  
Industrie  
Forschung  
Politik  
Wirtschaftlich  
Energiegewende  
Gas  
Erderwärmung  
Sonne  
Weltbevölkerung  
Ökologie  
Umweltschutz  
EEG-Umlage  
Nachhaltigkeit  
Klimaschutz  
Wasser  
Energiebedarf  
Analyse  
Isolierung  
Hochwasser  
Kosten  
Standortnachteil  
Strom  
Kraftwerk  
erneuerbar  
Energiekostenanstieg  
Umweltkatastrophe  
Temperatur  
Kilowattstunde  
Tsunami  
Zukunft  
Ressourcen  
Prozesse



Studien haben ergeben, dass mit einer wirtschaftlichen Dämmung aller dämmbaren Flächen ein großer Teil der aktuellen Wärmeverluste verhindert werden kann. Das Einsparpotenzial von rund **66 %** entspricht etwa...

...der Jahresleistung von 15 Kohlekraftwerken.

...dem Jahres-Energieverbrauch von 10 Millionen Haushalten.

...dem Jahres-Energieverbrauch der gesamten Industrie der Niederlande.

15



10 Mio.



100 %



Quelle: European Industrial Insulation Foundation (EiIF)

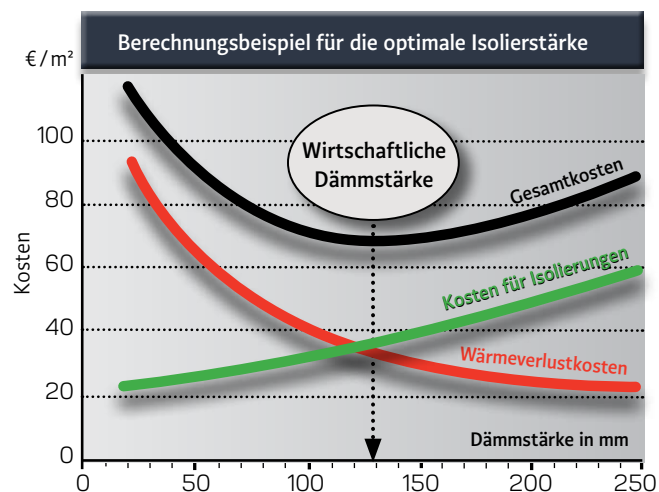
## Da geht noch Einiges

**Isolierung macht sich bezahlt - und zwar schneller als Sie denken.**

Für die Berechnung von Dämmdicken in industriellen Anlagen gibt es keine zeitgemäße Gesetzgrundlage. Vielfach wird auf das Arbeitsblatt AGI Q101 für Kraftwerkskomponenten aus dem Jahr 1985 zurückgegriffen. Das war die Zeit, in der ein Liter Benzin noch für weniger als eine Mark zu haben war.

Bei KAEFER berechnen wir Dämmdicken schon seit Langem nicht mehr auf dieser Grundlage. Unsere Ingenieure setzen moderne Technik unter Berücksichtigung aktueller Energiepreise ein, um realistische Daten zur Energiebilanz einer industriellen Anlage zu ermitteln.

Jeder Cent, den Sie in eine präzise berechnete und fachgerecht montierte Isolierung investieren, wird ab sofort für permanente Kosteneinsparung sorgen. Wirtschaftliche Isolierungen sind eine nachhaltig kostengünstige Maßnahme und machen sich oft schon nach weniger als einem Jahr bezahlt.



# Energieanalyse mit System - und mit KAEFER

Wenn es um Energieersparnis geht, sind wir von KAEFER seit vielen Jahren für viele unserer Kunden mit dem Kerngeschäft der Isolierung ein zuverlässiger Partner. Das ist uns aber nicht genug.

Um Schwachstellen im Wärme- und Kältehaushalt industrieller Anlagen zu finden und damit zusätzliches Einsparpotenzial zu generieren, wollen wir genauer hinsehen. In einem Energieaudit decken wir Wärme- und Kälteverluste systematisch auf, führen Berechnungen durch und werten alle Erkenntnisse auf der Basis von Betriebsstunden und Ihren aktuellen Energiekosten aus.

Zunächst wählen Sie aus, welche Anlagenbereiche wir in dem Audit überprüfen sollen. In fünf Arbeitsschritten nehmen wir diese Bereiche genauer unter die Lupe und werten die Daten aus. In einer maßgeschneiderten Dokumentation fassen wir die Situation in Ihrer Anlage transparent und übersichtlich zusammen. Die Ergebnisse können Ihnen bestätigen, energietechnisch gut aufgestellt zu sein oder wertvolle Informationen über die Schwachstellen in Ihrem Energiehaushalt liefern.

Die Entscheidung, in welchem Zeitraum sich eine neue Isolierung amortisieren soll, liegt damit ganz bei Ihnen.

Testen Sie uns mit einem Pilot-Energieaudit. Wir beraten Sie gern.

## Pilot-Energieaudit

1

Start

Im Vorgespräch verschaffen wir uns einen ersten Überblick, fragen relevante Anlagen-daten ab und klären das weitere Vorgehen.

2

Messung

Auf Basis des Vorgesprächs messen wir Oberflächentemperaturen und Dimensionen vor Ort in Ihrer Anlage.

3

Berechnung

Mit den aufgenommenen Daten berechnen unsere Fachingenieure die Energieverluste und erarbeiten wirtschaftliche Lösungen.

4

Auswertung

In diesem Schritt fassen wir die Ergebnisse der Berechnungen zusammen und weisen auf Einsparpotenziale hin.

5

Empfehlung

Das Audit endet mit einer Empfehlung für eine effizientere Nutzung der eingesetzten Energie in Ihrem Unternehmen.



*„Wir haben im Bereich der Energieeffizienz sehr viel zu bieten. Ich bin sicher, dass unsere Kunden über die Ergebnisse staunen werden.“*

*Gerd G.  
Ingenieur im technischen Service bei KAEFER*

## TIPCHECK

TIPCHECK steht für „Technical Insulation Performance Check“. Es ist eine Ausbildung durch die unabhängige und renommierte Non-Profit-Organisation European Industrial Insulation Foundation (Eiif).



## Sehen wir mal genau hin

**Von der ersten Messung bis zur umfassenden Auswertung der Ergebnisse sind unsere Fachleute an Ihrer Seite.**

### **Wer sind diese Fachleute?**

Es sind die TIPCHECK Ingenieure - erfahrene Ingenieure, die speziell für diese komplexe Aufgabe ausgebildet und zertifiziert werden. Neben Materialkunde und wärmetechnischen Berechnungen ist auch der Einsatz von Messinstrumenten fester Bestandteil der Ausbildung. Nach der bestandenen Abschlussprüfung erhalten die Ingenieure ein Zertifikat und dürfen sich TIPCHECK Ingenieur nennen.

### **Was machen TIPCHECK Ingenieure?**

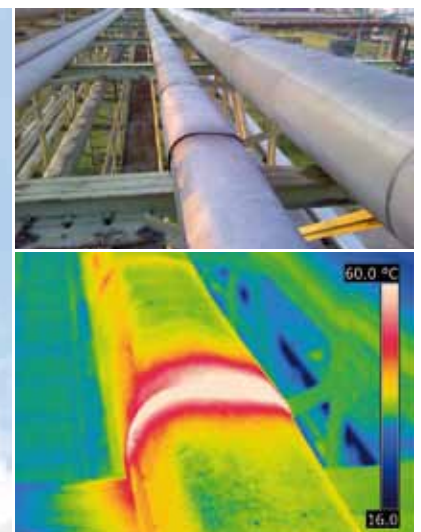
Sie gehen direkt in die Anlagen, um die Isoliermaßnahmen von Rohrleitungen und Behältern mit den Anlagengegebenheiten wie z. B. Prozesstemperaturen, maximalen Oberflächentemperaturen oder Platzbedarf zu bewerten.

### **Wie wird die Ist-Situation erfasst?**

Aussagefähige und verwertbare Daten zur Ist-Situation einer industriellen Anlage sind nur mit dem Einsatz präziser Messtechnik zu bekommen. Mit elektronischen Entfernungsmessern, Oberflächenfühlern und thermografischen Kameras werden alle Werte erfasst und systematisch gespeichert. Wo in schwer zugänglichen Teilen der Anlage früher Gerüste und Steiger nötig waren, werden die Messgeräte via Flugroboter (Oktokopter) zielsicher und kostengünstig an jede beliebige Stelle geflogen.

### **Was passiert mit den Daten?**

Die Messwerte bilden die Basis für thermische Berechnungen, die Auswertung der Ergebnisse und die Empfehlung geeigneter Maßnahmen.



Mit einem Flugroboter (Oktokopter) gelangt die Messtechnik auch an schwer erreichbare Anlagenteile.

Die thermografischen Aufnahmen machen sowohl Schwachstellen als auch die Erfolge von Dämmmaßnahmen sichtbar.



„Meine Arbeit bringt sowohl den Kunden als auch dem Klimaschutz Vorteile. Das ist für mich eine besondere Motivation.“

Antje B.  
Vertriebsmitarbeiterin bei KAEFER

## Einmal isolieren - jahrelang profitieren

Das Rechenbeispiel mit realen Messwerten einer einzelnen Armatur zeigt deutlich, welche Einsparungen möglich sind.

### Beispiel

Armatur mit Flansch, ungedämmt	
Betrieb / Umgebung	104 / 25
Oberfläche	~ 3,5 m <sup>2</sup>
Betriebsstunden	2.880 h / Jahr
Status der Dämmung	ohne
Dämmsystem	Kappe, 60 mm
Wärmepreis	0,03 € / kWh
Energieeinsparung	14.233 kWh / Jahr
Kosteneinsparung	427 € / Jahr
Investition	424 €
Amortisationszeit	1 Jahr

### Ungenutzte Ressourcen gibt es überall.

Unsere Beispielrechnung lässt erahnen, welches Einsparpotenzial in einer kompletten Industrieanlage stecken kann.

Wir sind an Ihrer Seite, wenn Sie diese verborgenen Werte aktivieren wollen. Gern beraten wir Sie unverbindlich und ausführlich. Sprechen Sie uns an.

### Ihre Vorteile auf einen Blick.

- > Objektivität und Transparenz zertifizierter TIPCHECK Ingenieure
- > Maßgeschneiderte Isolierlösungen
- > Wirtschaftlicher Einsatz von Wärme und Kälte
- > Dauerhafte Senkung der Betriebskosten
- > Förderungen und Steuervorteile durch DIN EN ISO 50001 Zertifizierung
- > Klimaschutz durch dauerhafte Einsparung von Energie und CO<sub>2</sub>



Unisolierte Anlagenbereiche sind rot markiert.