



## Technische Gebäudeausrüstung (TGA)

### Isolieren PRO Klimaschutz

Energie sparen, Umwelt schonen –  
durch eine optimale Dämmung vom  
WKS-B-Isolierfachbetrieb!



# Ungeahnte Energieeinsparpotenziale bei Gebäudeanlagen.

Nahezu 30% aller CO<sub>2</sub>-Emissionen in Deutschland – das entspricht ca. 250 Mio. Tonnen – entstehen durch den Einsatz fossiler Energiequellen wie Kohle, Erdgas oder Öl bei der Beheizung oder Klimatisierung von Gebäuden.

Vor allem veraltete Technik sowie schlecht bzw. gar nicht gedämmte Rohrleitungen von Heizungs- und Klimaanlage erweisen sich als besonders umweltschädlich. Denn:

- eine fehlende, veraltete oder schlecht ausgeführte Rohrleitungsdämmung führt zu deutlich höheren Energiekosten
- gering gedämmte Heizungs- oder Warmwasser-Verteilerleitungen und Armaturen führen zu zusätzlichen Energieverlusten



© Bildagentur/EI/IC

## Mit geringen Investitionen deutlich Energie einsparen.

Bei Heizungs- und Klimaanlage im Bestand bieten sich gezielte energetische Sanierungsmaßnahmen geradezu an. Oftmals lässt sich die Anlageneffizienz durch eine fachgerecht ausgeführte Dämmung deutlich steigern.

Und: Im Vergleich zur kompletten Neudämmung beispielsweise der Gebäudehülle lassen sich Rohrleitungen, Armaturen und Ventile wesentlich schneller und kostengünstiger modernisieren. Und das bei ähnlichem Einsparpotenzial.

Das heißt im Ergebnis: Reduzierter Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Ausstoß bei

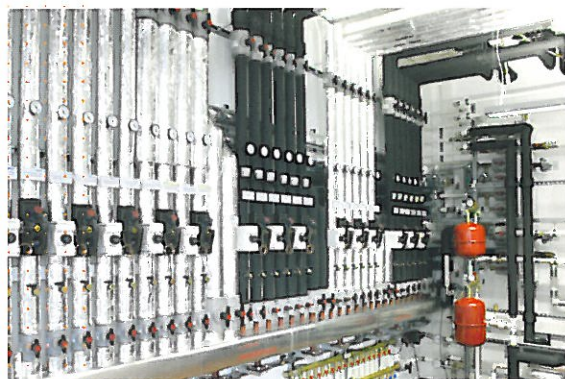
gleichzeitiger Steigerung des Anlagen- bzw. Gebäudewerts.

## Energieeinsparpotenziale genau berechnen – Ihr geschulter WKSBB-Isolierfachbetrieb berät Sie.

Informieren Sie sich jetzt. Die an der Initiative „Isolieren PRO Klimaschutz“ teilnehmenden WKSBB-Isolierfachbetriebe beraten Sie gerne.

Diese Partner sind speziell geschult auf die fachgerechte (nachträgliche) Dämmung von Rohrleitungen und Armaturen in Neubauten und im Gebäude-Bestand.

Alle teilnehmenden Betriebe finden Sie unter [www.klimaschutz.ag](http://www.klimaschutz.ag)



Mit Hilfe der neuartigen Software DÄMMCALC PLUS kann Ihr WKSBB-Fachmann nach einer Inspektion der Rohrleitungen die genauen Einsparpotenziale im Bereich Energie und CO<sub>2</sub>-Ausstoß sowie die Amortisationszeiten notwendiger Isoliermaßnahmen direkt vor Ort berechnen.

# Professionelle Dämmung vom WKS-B-Isolierfachbetrieb – die Vorteile auf einen Blick.



Eine professionelle Isolierung von Wärme- und Kälteleitungen sowie Klimaanlagen lässt sich schnell, einfach und im Vergleich zu anderen Sanierungsmaßnahmen sehr kostengünstig planen und realisieren.

Einmal investiert, profitieren Sie vom ersten Tag an. Und zwar durch:

### Sinkende Energiekosten

Allein durch die fachgerechte Rohrleitungs-Dämmung lassen sich in Wohngebäuden jährlich mehr als 10% Energie einsparen.

### Reduzierte CO<sub>2</sub>-Emissionen

Weniger Energieverbrauch bedeutet weniger CO<sub>2</sub>-Ausstoß und eine deutliche Entlastung für die Umwelt.

### Steigerung des Immobilienwerts

Gedämmte Rohrleitungen verbessern die Energiebilanz und erhöhen den Ertrag bei Vermietung und Verkauf.

### Gesetzliche Nachrüstverpflichtung

Die EnEV fordert die nachträgliche Dämmung von Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen (siehe auch Seite 5).

### Nachhaltigkeit

Moderner Kälte- und Wärmeschutz verlängert die Nutzungs- und Lebensdauer der Anlage und steigert den Wohnwert.

### Imagegewinn

Wer auf eine zeitgemäße Isolierung setzt, zeigt ein hohes Verantwortungsbewusstsein für die Umwelt.



Übrigens: Für alle Gebäude schreibt die aktuelle EnEV verpflichtend die Dämmung der Leitungen vor. Eine geringe Investition in zusätzliche Dämmdicken – z. B. eine Erhöhung von 80 mm auf 100 mm – sorgt hier für einen deutlichen Effekt in Sachen Energieeffizienz.



Die an der Initiative „Isolieren PRO Klimaschutz“ teilnehmenden WKS-B-Isolierfachbetriebe beraten Sie gerne.

# Rohrleitungen und Ventile bei Heizungsanlagen – Fachgerechte Dämmung sichert hohe Energieeffizienz.

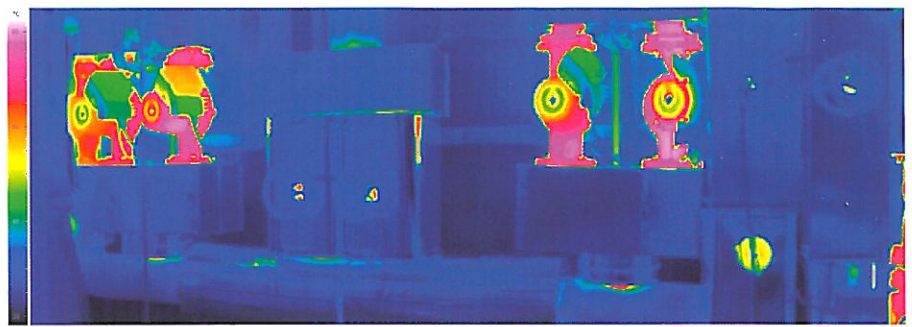
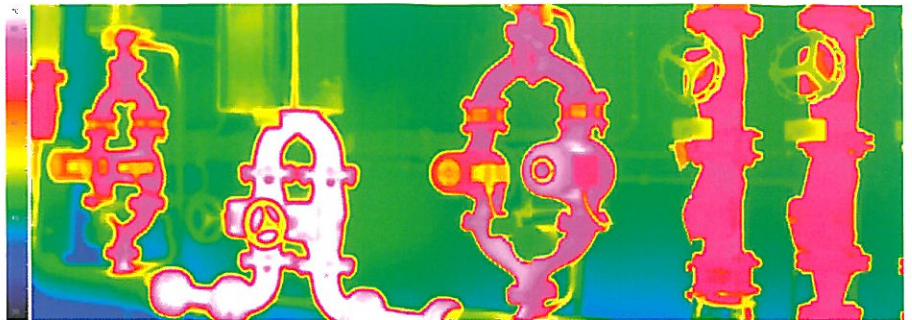
Vor allem in vielen Bestandsbauten wird die Isolierung an Rohrleitungen und Armaturen oftmals stark vernachlässigt. Große Einsparpotenziale liegen insbesondere in den meisten Kellern.

Immer noch gibt es Heizungsanlagen, bei denen Rohrleitungen nicht oder nur teilweise isoliert sind. Häufig zu beobachten: Veraltete Heizkessel werden durch neue, moderne Wärmeerzeuger mit hoher Effizienz ersetzt – die Rohre jedoch bleiben die „alten“.

Da diese Rohrleitungsnetze meist gar nicht gedämmt sind oder viel zu geringe Dämmstärken aufweisen, geht in diesen Fällen trotz neuester Heiztechnik wertvolle Energie verloren. Zudem sind in vielen Anlagen neben den Ventilen auch weitere Bauteile wie Schellen, Bögen und Armaturen ungedämmt.

Ergebnis: Wärmebrücken die zu erheblichen Energieverlusten führen.

Welche Kosten Sie durch eine fachgerechte Isolierung mit entsprechender Dämmstoffdicke konkret einsparen können, zeigen folgende Beispiele aus dem Merkblatt Wärmeschutz W4 der Fördergemeinschaft Dämmtechnik.



Thermographieaufnahme der Verteiler zweier baugleicher Wärmeübergabestationen von Fernwärme. Das obere Bild zeigt Armaturen und Flansche ungedämmt, auf dem unteren Bild sind diese nach der energetischen Sanierungsmaßnahme im gedämmten Zustand zu sehen. Durch die Wärmedämmung

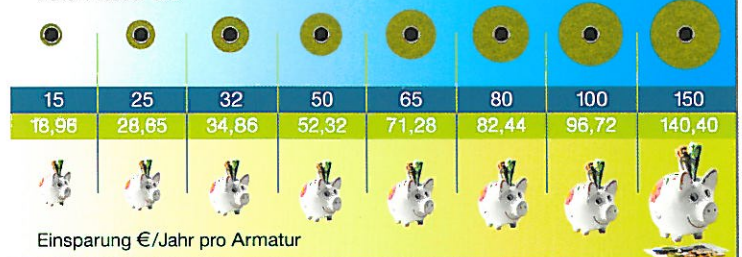
der Wärmeübergabestation reduziert sich ihr Gesamtwärmeverlust „Q“ messbar um 23%. In Verbindung mit der Optimierung von Steuerung und Regelung der Wärmeübergabestation wird der Verbrauch der gesamten Anlage um ca. 10% gesenkt (Quelle: FIW München).

## Armaturen bzw. Ventile: Einsparpotenziale durch professionelle Dämmung.

### Rechenwerte

Dämmstoffdicke: 100% nach EnEV in mm  
Mediumtemperatur: 40°C  
Energiepreis: 0,06 €/kWh  
Jahresmitteltemperatur: 10°C  
Nutzungsdauer: 8.760 h/a

Durchmesser DN



## Rohrleitungen: Einsparpotenziale durch professionelle Dämmung.

### Rechenwerte

Dämmstoffdicke: 100% nach EnEV in mm  
Mediumtemperatur: 40°C  
Energiepreis: 0,06 €/kWh  
Jahresmitteltemperatur: 10°C  
Nutzungsdauer: 8.760 h/a

Durchmesser DN



# Dämmung in haustechnischen Anlagen – wichtige (gesetzliche) Rahmenbedingungen.



## Aus der Energieeinsparverordnung 2009 (EnEV):

### § 10 Abs. 2

Eigentümer von Gebäuden müssen bei heizungstechnischen Anlagen unge-dämmte, zugängliche Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen sowie Arma-turen, die sich in nicht beheizten Räu-men befinden, bis zum 31.12. 2006 zur Begrenzung der Wärmeabgabe dämmen.

### § 15 Abs. 3

Wer Wärme- und Warmwasserleitungen sowie Armaturen in Gebäuden erstmalig einbaut oder vorhandene ersetzt, muss deren Wärmeabgabe (nach Anhang 5) begrenzen. Im Anhang 5 werden die Dämmdicken in Abhängigkeit vom Rohrdurchmesser angegeben. Hierfür wird ein Referenzwert der Wärmeleitfähigkeit von 0,035 W/m·K zu Grunde gelegt.

### § 18 Abs. 4

Ordnungswidrig im Sinne des § 8 Abs. 1 Nr. 1 des Energie-Einsparungsgesetzes handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig entgegen § 14 Abs. 5 die Wärmeabgabe von Wärmeverteilungs- und Warmwas-serleitungen sowie Armaturen nicht oder nicht rechtzeitig begrenzt.

## Aus der E DIN 4792:2007-10

### Heizungsanlagen in Gebäuden – Inspektion von Wärmeerzeugern und Heizungsanlagen (Nationaler Anhang zu E DIN EN 15378:2006)

Im Rahmen einer Inspektion der Heizungs- und Trinkwassererwärmungsanlagen wird der Ist-Zustand der installierten anlagentechnischen Komponenten durch den Schornsteinfeger überprüft.

So werden Optimierungspotenziale für die Wärmeerzeuger, die Wärmeverteilung und die Wärmeübergabe (Heizkörper) ermittelt.

Wichtig: Die Dämmung der Wärmeverteilung muss die Anforderungen der EnEV erfüllen – wenn die Anlage nicht den Vor-schriften entspricht, erhält der Eigentü-mer einen entsprechenden Inspektions-bericht und den Hinweis auf die nicht eingehaltene EnEV (siehe § 18 Abs. 4).

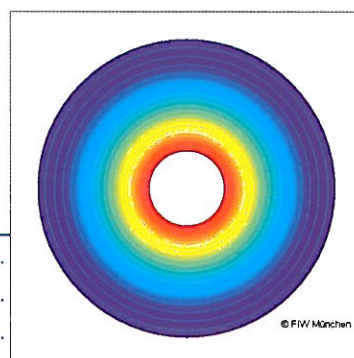
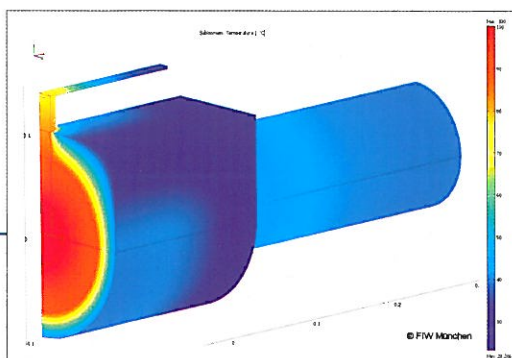


## Aus der DIN EN 15603:2008-07

### Energieeffizienz von Gebäuden – Gesamtenergiebedarf und Festlegung der Energiekennwerte; Deutsche Fassung EN 15603:2008

Zur Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden mittels Energiebedarfswerten sind die rückgewinnbaren Anlagenwär-meverluste eine wichtige Größe. Sie lassen sich nur belastbar berechnen, wenn die Wärmeverluste aller Anlagen-komponenten  $Q$  (sprich „Groß  $Q$ “) bekannt sind.

Professionell gedämmt: Fachmännisch isolierte Rohrleitungen helfen dabei, Energieverluste zu vermeiden.



# Energieeffizienz von Klimaanlage steigern – durch Dämmung der Kühlwasserrohrleitungen und der Lüftungskanäle.



Arbeitsräume angewiesen. In vollklimatisierten Gebäuden überschreiten die Betriebs- und Unterhaltskosten heute bereits nach einigen Jahren die Kosten der ursprünglichen Installation. Denn: Klimaanlage verbrauchen bei der Kälteerzeugung viel Energie.

## Dämmung vermeidet Energieverluste an Anlagenteilen.

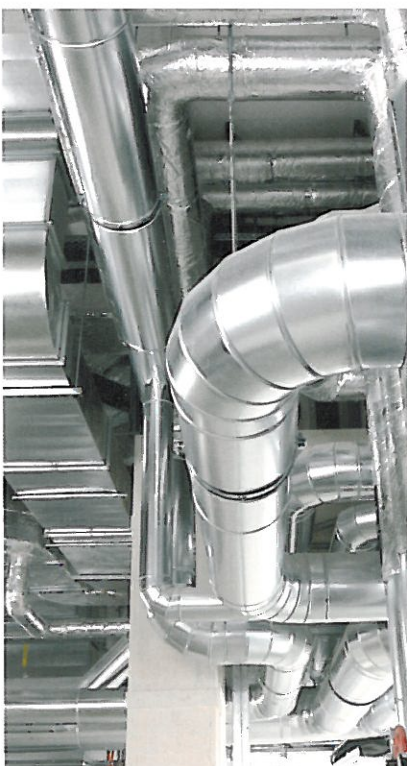
Um kältetechnische Anlagen so energieeffizient wie möglich zu betreiben und Energieverluste zu reduzieren, ist eine optimale Dämmung besonders wichtig. Denn diese sorgt dafür, dass die Mediumtemperatur möglichst lange gehalten wird und die Kältemaschine seltener anlaufen muss, um herunterzukühlen. Neben der Vermeidung von Tauwasserverlusten erfüllt die Dämmung somit vor allem eine Anforderung: die deutliche Reduzierung von Energieverlusten an Anlagenteilen.

Eine aktuelle Studie beweist, dass in einer Optimierung der Dämmung hohe Einsparpotenziale liegen. Sehen Sie dazu die Beispiel-Berechnung auf der nächsten Seite.

Nach der EU-Richtlinie 2002/91/EG müssen jetzt erstmals auch die Kühlung und die Lüftung zur Berechnung der Gesamtenergieeffizienz eines Gebäudes herangezogen werden.

Dies ist auch auf die stetig wachsende Bedeutung der Gebäudeklimatisierung in ganz Europa zurückzuführen. Und diese wird – Prognosen zufolge – in den nächsten Jahren weiter zunehmen. Durch den Klimawandel und die Erderwärmung sind immer mehr Menschen auf eine Klimatisierung der Wohn- und

Energieverluste vermeiden: Die Steigerung der Energieeffizienz ist bei der Dämmung von Kühlleitungen ein elementares Ziel.



# Energieeinsparung durch gedämmte Kühlwasserleitungen am Beispiel eines Supermarktes.

Ein Supermarkt mit einer Gebäudenutzfläche von 9.000 m<sup>2</sup> wird mit einer 505 kW Klimaanlage gekühlt. Die Kühlwasserrohrleitungen haben unterschiedliche Durchmesser. Zur Vermeidung von Tauwasser werden die Leitungen mit synthetischem Markenkautschuk (zunächst Dämmschichtdicke 9,0 bis 9,5 mm) gedämmt. In der Studie wurde nun untersucht, welche Energieeinsparereffekte und zusätzlichen Investitionskosten mit größeren Dämmschichtdicken erreicht werden.



Gerade bei Kühlwasserleitungen von Klimaanlage ist ein sehr hohes Energieeinsparpotenzial vorhanden.

## Berechnung des Einsparpotenzials bei einer Laufzeit von 15 Jahren:

### Basis-Daten

Nutzfläche	9.000 m <sup>2</sup>
Kühlungsbedarf	70 W/m <sup>2</sup>
Nennvorlauftemperatur der Kühlwasserleitungen	≥ +7° C
Länge Kühlwasser-Rohrleitungen	608 m
Umgebungstemperatur	+ 26° C
Relative Luftfeuchte	φ ≤ 70%
EER: energetischer Wirkungsgrad (angenommener Durchschnittswert)	2,6
CO <sub>2</sub> -Emissionsfaktor (Strommix Europa)	0,617 kg CO <sub>2</sub> /kWh
Stromkosten	0,16 €/kWh
Kühlperiode	6 Monate

### Berechnung der Energieeinsparung

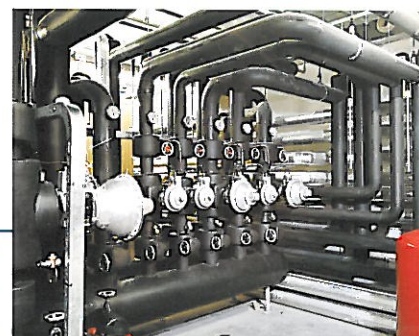
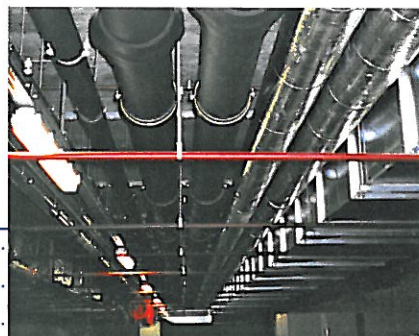
Elektrische Energie (kWh)	153.614
Finanzielle Einsparungen (Euro)	14.908,19
CO <sub>2</sub> -Einsparungen (kg)	94.780

Quelle: Armacell Studie

## Amortisation der Dämmung bereits nach 6 Jahren.

Ergebnis: Unter den genannten Bedingungen stellt eine Dämmung mit synthetischem Markenkautschuk ( $\lambda_{0^\circ\text{C}} \leq 0,033 \text{ W/(mK)}$ ;  $\mu \geq 10.000$ ; Dämmschichtdicke 20,0 - 23,5 mm) das wirtschaftliche Optimum dar. Die Investitionskosten haben sich bereits nach 6 Jahren amortisiert. Bei einem jährlichen Energiepreisanstieg von 5% können bei einer Laufzeit von 15 Jahren 14.900,- Euro gespart werden.

Und auch die Umwelt profitiert nachhaltig: Übertragen auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen bedeutet dies eine Reduktion von rund 95 Tonnen. Was in etwa dem CO<sub>2</sub>-Ausstoß eines durchschnittlichen Einfamilienhauses innerhalb von 10 Jahren entspricht.





## Energie sparen, Klima schützen – lassen Sie sich jetzt beraten!



Sie möchten mehr über die Energieeinspar-Möglichkeiten durch die fachgerechte Dämmung von Rohrleitungen bei gebäudetechnischen Anlagen erfahren? Sie benötigen eine Beratung zu einem konkreten Projekt?

Ihr qualifizierter WKSB-Isolierfachbetrieb steht Ihnen gerne zur Verfügung. Den kompetenten Ansprechpartner in Ihrer Nähe und weitere Informationen zur Initiative „Isolieren PRO Klimaschutz“ finden Sie unter [www.klimaschutz.ag](http://www.klimaschutz.ag)

### Ihr WKSB-Isolierfachbetrieb vor Ort

Stempelfeld

Fördergemeinschaft Dämmtechnik in Kooperation mit den Hauptsponsoren:



Besonders bedanken wir uns bei den Unternehmen für die Bereitstellung der Fotos: Armacell, FIW München, Isover, Pixelio, Rockwool.