



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

Deutscher Kältepreis 2016

5. Wettbewerb der Kälte- und Klimatechnik



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB)
Referat KI I 2 · 11055 Berlin
E-Mail: KI12@bmub.bund.de · Internet: www.bmub.bund.de · www.klimaschutz.de

Redaktion

BMUB, Referat KI I 2

Text

co2online gemeinnützige GmbH, Berlin
Arbeitsgemeinschaft Kälte, Karlsruhe

Gestaltung

Tinkerbelle GmbH, Berlin

Druck

Motiv Offset Druckerei, Berlin

Bildnachweise

Titelseite: iStock/Viorika | Seite 4: Bundesregierung/Harald Franzen | Seite 6: Jörn Schwarz | Seite 9, links: Institut für Luft- und Kältetechnik gGmbH | Seite 9, rechts: Institut für Luft- und Kältetechnik gGmbH | Seite 11, links: Efficient Energy GmbH | Seite 11, rechts: Efficient Energy GmbH | Seite 13, links: Eco ice Kälte GmbH | Seite 13, rechts: Eco ice Kälte GmbH | Seite 15, links: SPIE Energy Solutions GmbH | Seite 15, rechts: SPIE Energy Solutions GmbH | Seite 17, links: Robert Schiessl GmbH, Regler Kälte-Klima-Wärmepumpen | Seite 17, mittig: Robert Schiessl GmbH, Regler Kälte-Klima-Wärmepumpen | Seite 17, rechts: Robert Schiessl GmbH, Regler Kälte-Klima-Wärmepumpen | Seite 19, links: Duschl Ingenieure GmbH & Co. KG | Seite 19, mittig: Duschl Ingenieure GmbH & Co. KG | Seite 19, rechts: Duschl Ingenieure GmbH & Co. KG | Seite 21, links: Heiderbeck GmbH | Seite 21, rechts: Heiderbeck GmbH | Seite 23, links: Frigoteam Handels GmbH | Seite 23, rechts: Frigoteam Handels GmbH | Seite 25, links: InvenSor GmbH | Seite 25, rechts: InvenSor GmbH | Seite 26: co2online | Seite 27: co2online

Stand

April 2016

1. Auflage

500 Exemplare

Hinweis

Diese Publikation ist Teil der Öffentlichkeitsarbeit des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. Sie wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt. Gedruckt auf Recyclingpapier.

Inhalt

Vorwort	04
Deutscher Kältepreis	06
Der Wettbewerb 2016	07
Kategorie 1	
<i>Kälte- oder klimatechnische Innovation</i>	
Platz 1.....	08
Platz 2.....	10
Platz 3.....	12
Kategorie 2	
<i>Maßnahmen zur Emissionsminderung durch Teilsanierung von Kälte- oder Klimaanlageanlagen</i>	
Platz 1	14
Platz 2	16
Platz 3	18
Kategorie 3	
<i>Installation energieeffizienter und -suffizienter Kälte- und Klimaanlageanlagen durch kleine Unternehmen</i>	
Platz 1	20
Platz 2	22
Platz 3	24
Deutscher Kältepreis im Rückblick	26
Weitere Informationen und Ausblick	27



Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

in Deutschland verbrauchen mehr als 120 Millionen Kälte- und Klimaanlage rund 16 Prozent der gesamten Elektroenergie. Etwa jede sechste Kilowattstunde wird bei uns also für Kühlung oder Klimatisierung verwendet. Das ist ein großes Potenzial für mehr Energieeffizienz und Klimaschutz – und es ist immer noch viel zu wenig bekannt.

Deshalb haben wir – ergänzend zu unserer Förderrichtlinie für Klimaschutzmaßnahmen an Kälte- und Klimaanlage – im Jahr 2016 erneut den Deutschen Kältepreis ausgelobt. Zum fünften Mal möchten wir damit emissionsarme und zukunftsweisende Entwicklungen in der Kältetechnik fördern und bekannt machen.

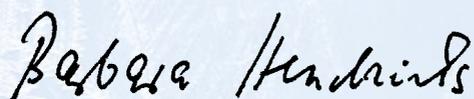
Vom Einsatz innovativer Technologien über Teilsanierungen vorhandener Kälte- und Klimaanlage bis hin zu Kombinationen aus verschiedenen Lösungen: Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer haben auch in diesem

Jahr wieder gezeigt, dass sich Klimaschutz lohnt. Er ist eine Frage der Tat und erfordert unternehmerisches Handeln.

Die neun Preisträger haben mich dabei besonders begeistert: Ihre vorbildlichen Lösungen konnten die Treibhausgasemissionen und den Energieverbrauch in den Unternehmen und Einrichtungen teilweise um 80 bis 90 Prozent senken.

Von Investitionen in den Klimaschutz profitieren neben der Umwelt vor allem auch Unternehmen oder Betreiber selbst: Im Durchschnitt sind rund 30 bis 35 Prozent Energieeinsparung durch die Verwendung hocheffizienter Komponenten und Systeme möglich, oft aber auch erheblich mehr. Und dies bedeutet auch entsprechende Kosteneinsparungen.

Ich gratuliere den diesjährigen Gewinnern sehr herzlich und ich danke allen weiteren Teilnehmern für ihren Einsatz beim Klimaschutz. Mein Appell ist: Bleiben Sie am Ball, konkretisieren Sie Ihre Vorhaben, bauen Sie bereits bestehende Projekte aus. Vielleicht gehören Sie dann bereits in der nächsten Wettbewerbsrunde, die wir im Jahr 2018 durchführen werden, zu den Preisträgern.

A handwritten signature in black ink that reads "Barbara Hendricks". The script is fluid and cursive.

Dr. Barbara Hendricks
Bundesministerin für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

Deutscher Kältepreis

Einsatz von Kältetechnik in Industrie und Gewerbe



Verkaufskühlmöbel im Supermarkt

Ob in Industrieanlagen, Lebensmittelhandel, Wohngebäuden oder Rechenzentren – die Anwendungsfelder der 120 Millionen Kälte- und Klimaanlagen in Deutschland sind breit gefächert. Besonders Industrie und Gewerbe sind auf die Kältetechnik angewiesen, aber auch moderne Wohn- und Bürogebäude sind ohne aufwendige Klimatisierungstechnologien nicht denkbar.

Was unseren Berufs- und Privatalltag auf der einen Seite erleichtert, strapaziert auf der anderen Seite Natur und Umwelt enorm: Knapp 60 Millionen Tonnen Kohlenstoffdioxid (CO₂)-äquivalente Emissionen werden jährlich durch die Kälte- und Klimatechnik in Deutschland verursacht. Das entspricht rund 40 Prozent der Emissionen des gesamten Straßenverkehrs. Die Tendenz in diesem Bereich ist steigend. Um diese Entwicklung aufzuhalten, müssen hohe Anforderungen an die Politik und die Wirtschaft bewältigt werden.

BMUB fördert klimafreundliche Entwicklungen

Um das Energieeinsparpotenzial von Klima- und Kälteanlagen auszuschöpfen, fördert das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative seit 2008 Effizienzmaßnahmen

an Kälte- und Klimaanlage. Durch die Verwendung hocheffizienter Komponenten und Systeme verbrauchen diese weniger Energie und verursachen dadurch geringere CO₂-Emissionen aus der Stromerzeugung. Werden Kältemittel mit geringerer Treibhauswirkung eingesetzt, können auch direkte Emissionen reduziert werden.

Ergänzend dazu wird regelmäßig der Deutsche Kältepreis ausgeschrieben. Auch im Jahr 2016 wurden Unternehmen und Personen gesucht, die besonders emissionsarme Lösungen in der Kälte- und Klimatechnik entwickeln und umsetzen. Die Gewinner profitieren von Preisgeldern im Gesamtwert von 52.500 Euro.

Der Wettbewerb 2016

Energieeffiziente Kältetechnik gewinnt

Im Jahr 2016 wird der Deutsche Kältepreis bereits zum fünften Mal vergeben. Um möglichst viele zukunftsweisende Entwicklungen in den vielfältigen Anwendungsfeldern zu fördern, wurden drei Preiskategorien festgelegt. Pro Kategorie gibt es jeweils Preisgelder in Höhe von 10.000, 5.000 und 2.500 Euro zu gewinnen. Damit sollen die prämierten Projekte weiterentwickelt und bekannt gemacht werden.

Die Wettbewerbsorganisation hat erneut die gemeinnützige co2online GmbH gemeinsam mit der Arbeitsgemeinschaft Kälte übernommen.

DIE KATEGORIEN DES DEUTSCHEN KÄLTEPREISES 2016

Insgesamt neun Preise wurden 2016 in den Kategorien „Kälte- oder klimatische Innovationen“, „Maßnahmen zur Emissionsminderung durch Teilsanierung von Kälte- oder Klimaanlage“ und „Installation energieeffizienter und -suffizienter Kälte- und Klimaanlage durch kleine Unternehmen“ vergeben. Mit einer eigenen Kategorie für Unternehmen mit bis zu 50 Mitarbeitern hat der Kältepreis in diesem Jahr erneut gezielt Anreize für den Mittelstand gesetzt. Auf diese Weise werden die Chancen von kleineren Unternehmen auf die begehrte Auszeichnung gestärkt.

1. Platz Kälte- oder klimatechnische Innovation

Kategorie 1

ÜBERBLICK

Projekt
Vakuum-Flüssigeis zur
Kältespeicherung und
Kälteverteilung

Arbeitsmittel
Wasser

**Minderung des Elektro-
energieverbrauchs**
187 MWh/a

Minderung der Emissionen
112 t CO₂-äq/a

KÄLTESPEICHERUNG MIT FLÜSSIGEIS

Flüssigeis ist eine pumpfähige Mischung aus Eispartikeln und Wasser. Es ist flexibel und zur Bereitstellung großer Kälteleistungen einsetzbar. Flüssigeis wird sowohl als Kältespeicher als auch als Kühlmittel und Kältemittel eingesetzt. Das Dresdner Institut für Luft- und Kältetechnik (ILK) hat ein auf Flüssigeis basierendes System zur effizienten Speicherung und Verteilung von Kälte entwickelt. Herzstück ist ein druckfester Tank, in dem Wasser im Grobvakuum zum Verdampfen gebracht wird. Die Anwendung als Kältespeicher erfolgt in direkter Ankopplung an das Kaltwassernetz.

Speichertechnologie als Beitrag zur Energiewende

Gegenüber Kaltwasser verfügt das Flüssigeis je nach Eisgehalt über eine bis zu zehnmal so hohe Speicherkapazität. Zudem kann die Speicherung von Kälte einen bedeutenden Beitrag zur erfolgreichen Integration steigender Anteile erneuerbarer Elektroenergie leisten: Die Kältebereitstellung erfolgt ohnehin überwiegend mit elektrischem Antrieb, und mit Eis kann die benötigte Nutzenergie gespeichert werden. Die Vakuum-Flüssigeis-Technologie mit Eiserzeugungs- bzw. Speicherleistungen zwischen 50 und 500 Kilowatt (kW) pro Modul bietet sich hier für mittlere bis große Anwendungen an. Speicherleistung und -kapazität sowie Entladeleistung können nahezu beliebig miteinander kombiniert und an den konkreten Anwendungsfall angepasst werden.

Institut für Luft- und Kältetechnik gGmbH



Kältespeicher mit Vakuum-Flüssigeis

Effiziente Kältetechniken
als Beitrag für eine
klimafreundliche Zukunft



EMISSIONSMINDERUNG: 17%



DR.-ING. MATHIAS SAFARIK
UND DIPL.-ING. MARCUS
HONKE

Institut für Luft- und
Kältetechnik gGmbH

„Diese Auszeichnung
ist unser Anreiz, die
Entwicklung und
Markteinführung der
Vakuum-Flüssigeis-
technologie weiter
voranzutreiben,
verbunden mit der
Hoffnung, Anwender
für weitere Pilotanla-
gen zu gewinnen.“

2. Platz **Kälte- oder klimatechnische Innovation**

Kategorie 1

ÜBERBLICK

Projekt
Energieeffiziente Kälteanlage mit Turboverdichtung und dem Kältemittel Wasser

Arbeitsmittel
Wasser

Minderung des Elektroenergieverbrauchs
50 MWh/a

Minderung der Emissionen
30 t CO₂-äq/a

NICHTS ALS WASSER

Die junge, innovative Efficient Energy GmbH mit Sitz in Feldkirchen bei München hat eine Kälteanlage mit Turboverdichter für das Kältemittel Wasser entwickelt. Im Vergleich zu konventionellen Systemen benötigt diese bei geeigneter Anwendung nur rund 20 Prozent der Antriebsenergie. Das System wurde so konstruiert, dass das Kältemittel Wasser gleichzeitig auch das Kaltwasser in den Verdampfern und das Kühlwasser in den Verflüssigern ist. Die internen Volumenströme werden so mit minimalen Energieverlusten geführt.

Effizienzmaßnahmen gut kombiniert

Das System ist modular aufgebaut. Durch eine Verschaltung von zwei Kältemodulen ist es möglich, in Abhängigkeit von der inneren Wärmelast und der Außentemperatur nur die Anlagenteile zu betreiben, die notwendig sind, um die zur Wärmeabfuhr jeweils geforderte Kälteleistung und den Temperaturhub zu erbringen. Die Übergänge sind fließend und reichen vom zweistufigen Volllastbetrieb über den einstufigen Betrieb bis zum reinen Freikühlbetrieb.

Geeignet ist das System für die Klimatisierung von Gebäuden und für die Kühlung von Servern sowie in der industriellen Fertigung.

Efficient Energy GmbH



Efficient Energy Team und eChiller Modell



DR.-ING. JÜRGEN SÜSS
CEO der Efficient Energy
GmbH

Effiziente Kältetechniken
als Beitrag für eine
klimafreundliche Zukunft



EMISSIONSMINDERUNG: 82 %

„Die Verleihung des Deutschen Kältepreises 2016 ist eine große Ehre für uns, da wir sie als Bestätigung dafür ansehen, dass wir mit dieser Technik industrielle Kühlung revolutionieren können.“

3. Platz **Kälte- oder klimatechnische Innovation**

Kategorie 1

ÜBERBLICK

Projekt
Rückgewinnung von Energie
bei der Rückverdampfung
tiefkalter Flüssigkeiten

Arbeitsmittel
Propan, Erdgas

**Minderung des Elektro-
energieverbrauchs**
32 MWh/a

Minderung der Emissionen
19 t CO₂-äq/a

INNOVATIVES VERFAHREN

Erdgas, Stickstoff, Sauerstoff und andere Gase lassen sich in flüssigem Zustand kostengünstig über große Entfernungen transportieren und längerfristig lagern. Daher werden diese Gase durch Wärmeentzug verflüssigt, wodurch das Volumen auf einen Bruchteil verringert wird. Die gleichen Wärmemengen müssen wieder aufgewendet werden, wenn die Gase für die anschließende Nutzung in den gasförmigen Zustand zurückversetzt werden. Üblicherweise erfolgt dies mittels sogenannter atmosphärischer Verdampfer, wobei die erforderliche Wärme der Umgebung entzogen wird, ohne dass dadurch ein Nutzen entsteht.

Geringer Aufwand – hohe Effizienz

Die Eco ice Kälte GmbH hat ein Verfahren entwickelt, bei dem die zur Verdampfung erforderliche Wärme einem System entzogen wird, das gekühlt werden soll. Hierbei wird bei Temperaturen von -50 bis -60 Grad Celsius eine Kälteleistung von bis zu 100 kW bereitgestellt. Mögliche Anwendungen sind beispielsweise Tieftemperaturlagerung, Schockfrostern und Kältespeicherung mit Phase Change Materials. Durch diese Entwicklung kann auf die energieintensive und bei niedrigen Temperaturen wenig effiziente Bereitstellung von Kälte mittels elektrisch angetriebener Kälteanlagen verzichtet werden. Bei einem geringen investiven Aufwand lässt sich so eine hohe Effizienz des Verfahrens feststellen.

Eco ice Kälte GmbH



Regasifizierungsanlage



DR. GÜNTER BELLMANN

Geschäftsführer Eco ice Kälte GmbH

Effiziente Kältetechniken
als Beitrag für eine
klimafreundliche Zukunft



EMISSIONSMINDERUNG: 99,9 %

„Diese Auszeichnung ist uns eine große Ehre und zugleich Anreiz, die Markteinführung der Kältengewinnung und deren Speicherung bei der Regasifizierung von verflüssigtem Erdgas voranzutreiben. Mit dem Preisgeld finanzieren wir Versuche zur Kältespeicherung bei -50 Grad Celsius.“

1. Platz
Kategorie 2

Maßnahmen zur Emissions- minderung durch Teilsanierung von Kälte- oder Klimaanlage

ÜBERBLICK

ABWÄRME INTELLIGENT NUTZEN

Projekt
Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung
mit Absorptions- und
Kompressionskälte

**Minderung des Elektro-
energieverbrauchs**
10.500 MWh/a

Minderung der Emissionen
4.350 t CO₂-äq/a

Die SPIE Energy Solutions GmbH hat für das Pharma-Unternehmen Takeda in Singen eine wärmebedarfsgeführte Kraft-Wärme-Kälte-Kopplungsanlage zur kombinierten Bereitstellung von elektrischer Energie und Wärme mit Leistungen von jeweils 1,5 Megawatt (MW) entwickelt. Die in den Sommermonaten nicht genutzte Abwärme wird zum Antrieb einer Lithiumbromid-Absorptionskältemaschine mit einer Kälteleistung von 500 kW und einer Antriebsleistung von 800 kW verwendet.

Entlastung für Konto und Klima

Für die Deckung des restlichen Kältebedarfs sind zwei Wasserkühlsätze mit ölfreien und magnetisch gelagerten Turbocor-Verdichtern mit Kälteleistungen von jeweils 1.190 kW installiert; deren Energieverbrauch von 184 Megawattstunden pro Jahr (MWh/a) liefert zusammen Kälte in Höhe von 1.800 MWh/a. Das entspricht einer Jahresarbeitszahl von über 9,7.

Neben einer Betriebskostensparnis in Millionenhöhe konnten der Primärenergiebedarf des Pharma-Unternehmens deutlich gemindert und 36 Prozent des Kältebedarfs gedeckt werden.

SPIE Energy Solutions GmbH



Implementierungsphase



DIPL.-ING.
THOMAS KNORR

Senior-Projektmanager
SPIE Energy Solutions GmbH

Effiziente Kältetechniken
als Beitrag für eine
klimafreundliche Zukunft



EMISSIONSMINDERUNG: 30%

„Wir von SPIE planen, implementieren und betreiben seit 30 Jahren Maßnahmen zur Energieeffizienzsteigerung mit Erfolgsgarantie für unsere Kunden. Der Deutsche Kältepreis bestätigt und motiviert uns.“

2. Platz

Kategorie 2

Maßnahmen zur Emissionsminderung durch Teilsanierung von Kälte- oder Klimaanlage

ÜBERBLICK

HAND IN HAND ZUM ERFOLG

Projekt

Kombinierte Kälte- und Wärmeversorgung mit drei Wärmespeichern

Minderung des Elektroenergieverbrauchs

47 MWh/a

Minderung der Emissionen

114 t CO₂-äq/a

Die Unternehmen Robert Schiessl und Regler Kälte-Klima-Wärmepumpen haben bei der Sanierung einer Metzgerei-Kälteanlage den Energieverbrauch für die Kältebereitstellung um 35 Prozent reduziert. Die Abwärme wurde nicht nur direkt zur Gebäudeheizung und Warmwasserbereitung genutzt – sondern auch auf drei verschiedenen Temperaturniveaus für eine zeitversetzte Verwendung gespeichert. Dadurch konnte auf eine herkömmliche Erdgasheizung des Gebäudes mit Warmwasserbereitung für Produktionsprozesse mit einem Jahresenergieverbrauch von 130.000 Kilowattstunden (kWh) verzichtet werden. Insgesamt wurden dadurch die jährlichen CO₂-äquivalenten Treibhausgasemissionen um 62 Prozent reduziert.

Hohes Maß an Wirtschaftlichkeit

Die entwickelte Technik reduziert aber nicht nur die Emissionen, sie ist auch außerordentlich wirtschaftlich: Betrachtet man die Mehrkosten für energieeffiziente Komponenten und Systeme der Kältetechnik sowie für die Wärmeübertrager und Warmwasserspeicher als investiertes Kapital, dann resultiert daraus aufgrund der eingesparten Betriebskosten eine interne Verzinsung des für Emissionsminderungsmaßnahmen eingesetzten Kapitals von 16 Prozent pro Jahr.

Weitere Anwendungsbereiche dieser technischen Lösung sind in Bäckereien, Restaurants, Hotels oder in der Industrie zu finden.

Robert Schiessl GmbH Regler Kälte-Klima-Wärmepumpen



Warmwasserspeicher



**ROBERT BAUST UND
MARTIN REGLER**

Robert Schiessl GmbH,
Regler Kälte-Klima-
Wärmepumpen

Effiziente Kältetechniken
als Beitrag für eine
klimafreundliche Zukunft



EMISSIONSMINDERUNG: 62 %

„Durch die Auszeichnung zum Deutschen Kältepreis fühlen wir uns sehr geehrt und bestätigt. Die Auszeichnung ist für uns eine große Motivation, weitere Hocheffizianzen zum Kühlen und Heizen auszuführen.“

3. Platz **Maßnahmen zur Emissions- minderung durch Teilsanierung von Kälte- oder Klimaanlage**

Kategorie 2

ÜBERBLICK

KÜHLEN MIT FLUSSWASSER

Projekt
Wärmeübertrager zur
Nutzung von vorhandenen
erneuerbaren Ressourcen

**Minderung des Elektro-
energieverbrauchs**
550 MWh/a

Minderung der Emissionen
330 t CO₂-äq/a

Die Duschl Ingenieure GmbH & Co. KG hat für das RoMed Klinikum in Rosenheim eine regenerative Kälteerzeugung entwickelt, die vollständig auf Kältemaschinen verzichtet. Stattdessen wird kaltes Flusswasser aus dem nahegelegenen Inn als Wärme-senke verwendet. Möglich macht dies die auch im Sommer niedrige Wassertemperatur von unter 16 Grad Celsius. Das System besteht aus einem Flusswasser-Primärkreis mit Filtration, der dem gebäudeseitigen Kaltwassernetz des Krankenhauses über einen Plattenwärmeübertrager Wärmeenergie entzieht.

Flusswasser deckt Kältebedarf fast vollständig

Der Kälteenergiebedarf des gesamten Klinikareals kann mittel- und langfristig vollständig durch die Nutzung des Innwassers regenerativ gedeckt werden. Dadurch können circa 90 Prozent des Elektroenergieverbrauchs und der CO₂-Emissionen gegenüber einer konventionellen Kälteerzeugung eingespart werden.

Duschl Ingenieure GmbH & Co. KG



Firmengebäude Duschl Ingenieure



**CHRISTOPH WINKLER UND
TOBIAS BERAUER**

Duschl Ingenieure
GmbH & Co. KG

Effiziente Kältetechniken
als Beitrag für eine
klimafreundliche Zukunft



EMISSIONSMINDERUNG: 90%

„Die Schonung von Ressourcen und der Erhalt einer lebenswerten Welt ist einer unserer Leitbegriffe. Dabei gehen Ökonomie und Ökologie Hand in Hand. Mit dem Preisgeld wollen wir in unserer eigenen Firma weitere Maßnahmen zur CO₂-Reduktion gemeinsam mit unseren Mitarbeitern erarbeiten und umsetzen.“

1. Platz

Kategorie 3

Installation energieeffizienter und -suffizienter Kälte- und Klimaanlagen durch kleine Unternehmen

ÜBERBLICK

EFFIZIENZ, SUFFIZIENZ UND KONSISTENZ

Projekt
Kälteanlage mit Abwärmenutzung und Photovoltaikanlage

Arbeitsmittel
Propen, Wasser mit
30 % Ethylenglycol

Minderung des Elektroenergieverbrauchs
288 MWh/a

Minderung der Emissionen
173 t CO₂-äq/a

Das Unternehmen Heiderbeck vertreibt Käse, und das seit 2015 umweltfreundlich: Ein Kältsoleerzeuger kühlt mit dem natürlichen Kältemittel Propen das knapp 4.000 Quadratmeter große Logistik-Kühlager. Die Abwärme der Kälteanlage wird zur Heizung der Büros sowie des Feinkost-Outlets mit einer beheizten Fläche von knapp 3.000 Quadratmetern verwendet. Zusätzlich werden über eine Photovoltaik-Anlage rund 90 Prozent des Elektroenergiebedarfs – insbesondere für die Kälteanlage – erzeugt. Die Wandstärke der Dämmpaneele des Kühlagers ist zur Verringerung der Transmissionsverluste um 20 Prozent erhöht, das Dach ist großflächig durch die Photovoltaik-Module verschattet.

Die Anlage wird in zwei Modi betrieben, und zwar die maximale Kältebereitstellung im Sommer und die maximale Wärmerückgewinnung im Winter. Elektrische und thermische Energieverbräuche werden aufgezeichnet und kontinuierlich ausgewertet, wodurch ein Energiemanagement nach ISO 50001 (internationale Normierungsorganisation) möglich ist.

Investition rechnet sich

Bei einer Nutzungsdauer von 15 Jahren ergibt sich unter den speziellen Randbedingungen eine statische Amortisationszeit von 7,7 Jahren sowie eine interne Verzinsung des eingesetzten Kapitals von knapp 9,9 Prozent pro Jahr.

Heiderbeck GmbH



Heiderbeck-Firmensitz in Olching



PETER STEDING

Geschäftsführender
Gesellschafter Heiderbeck
GmbH

Effiziente Kältetechniken
als Beitrag für eine
klimafreundliche Zukunft



EMISSIONSMINDERUNG: 24 %

„Der Klimaschutz stellt für uns eine moralische Verpflichtung gegenüber den kommenden Generationen dar. Der Preis ist die Honorierung unserer intensiven Bemühungen bei der klimafreundlichen Installation.“

2. Platz
Kategorie 3

Installation energieeffizienter und -suffizienter Kälte- und Klimaanlagen durch kleine Unternehmen

ÜBERBLICK

Projekt

Latentkältespeicher zur Speicherung erneuerbarer Energien

Arbeitsmittel

Propan, Phase Change Materials in Kugeln

Minderung des Elektroenergieverbrauchs

50.000 kWh/a

Minderung der Emissionen

100 t CO₂-äq/a

KÄLTETECHNIK UND UMWELTSCHUTZ

Die Frigoteam Handels GmbH hat ein System zur latenten Speicherung von Kälte entwickelt, das in einem Kaltsolekreislauf betrieben wird und mit einer Photovoltaik-Anlage kombiniert ist.

Kälteanlagen, die das natürliche Kältemittel Propan verwenden, können aufgrund der Brennbarkeit nicht als Direktverdampfungssysteme ausgeführt werden, sondern nur als Kaltsoleanlagen. Dieser vermeintliche Nachteil bietet allerdings die Möglichkeit, „Kälte“ in einem Phasenwechselmaterial zu speichern und diesen Speicher bei Bedarf zu entladen. Besonders sinnvoll ist das Verfahren, wenn damit erneuerbare Energie – zum Beispiel aus Photovoltaik-Anlagen – oder kostengünstige Niedertarif-Elektroenergie gespeichert wird.

Energiespeicher in PCM-Kugeln

Die Kälteenergie wird in Kunststoffkugeln gespeichert, die mit einem Phasenwechselmaterial (PCM) gefüllt sind. Dieses gefriert beim Abkühlen und kann zu einem späteren Zeitpunkt wieder aufgetaut werden. Dazu wird über den Solekreislauf Wärme aus Kühlräumen zugeführt. Der Speicher hat ein Volumen von zwei Kubikmetern, in dem 100 kWh „Kälte“ gespeichert werden können.

Frigoteam Handels GmbH



Kaltsoleanlage



BURKHARD DUNST

Geschäftsführer
Frigoteam Handels GmbH

Effiziente Kältetechniken
als Beitrag für eine
klimafreundliche Zukunft



EMISSIONSMINDERUNG: 20%

„Die Verleihung des Deutschen Kältepreises für unser PCM-Latentspeichersystem ist eine große Ehre für uns. Das Preisgeld verwenden wir, um unser System noch weiter zu verbessern und für Öffentlichkeitsarbeit zu diesem Thema.“

3. Platz **Installation energieeffizienter und -suffizienter Kälte- und Klimaanlage durch kleine Unternehmen**

Kategorie 3

ÜBERBLICK

OPTIMAL ABGESTIMMT

Projekt

Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung mit Adsorptionskältemaschinen

Arbeitsmittel

Wasser/Zeolith

Minderung des Elektroenergieverbrauchs

285 MWh/a

Minderung der Emissionen

57 t CO₂-äq/a

Die InvenSor GmbH hat ein Kraft-Wärme-Kälte-Kopplungssystem konzipiert, in dem fünf Adsorptionskältemaschinen sowohl durch die Abwärme eines Blockheizkraftwerks als auch durch die Abwärme von Druckluftkompressoren angetrieben werden. Davon profitiert die Sundwiger Drehtechnik GmbH: Durch die Anlage wird Prozesskälte zur Kühlung von Schaltschränken sowie von Kühl- und Schmierstoffen bereitgestellt.

Energieverbrauch senken, Emissionen mindern

Der Elektroenergieverbrauch für die Kälte konnte von vorher 331 MWh/a auf 46 MWh/a verringert werden. Die CO₂-Emissionen wurden bei spezifischen Emissionen des Blockheizkraftwerks von 0,202 kg CO₂/kWh um 57 Tonnen CO₂ reduziert.

InvenSor GmbH



Adsorptionskältemaschinen



SÖREN PAULUSSEN

Geschäftsführer InvenSor GmbH

Effiziente Kältetechniken
als Beitrag für eine
klimafreundliche Zukunft



EMISSIONSMINDERUNG: 86%

„Unsere Kältemaschinen sind eine Schlüsselkomponente für umweltfreundliche Kühlung. Gegenüber konventioneller Kälterzeugung ermöglichen sie eine deutliche Reduzierung von laufenden Kosten und CO₂-Emissionen.“

Deutscher Kältepreis im Rückblick

Einsatz von Kältetechnik in Industrie und Gewerbe

2011 In diesem Jahr richtete sich der 4. Deutsche Kältepreis erstmals auch an kleine Unternehmen mit maximal 50 Mitarbeitern. Mit einer eigenen Kategorie wurden gezielt Innovationsanreize gesetzt. Jürgen Becker, Staatssekretär im Bundesumweltministerium, überreichte die Preise im März 2012 in Berlin.

2010 Die Resonanz auf die Ausschreibung des 3. Deutschen Kältepreises war überwältigend: 64 Bewerbungen machten der Experten-Jury die Entscheidung besonders schwer. Doch die rege Teilnahme zeigte: Energieeffiziente Lösungen in der Kältetechnik werden immer bedeutender.

2009 Zahlreiche Unternehmen bewarben sich in den Kategorien „Kältemittel-Emissionsverringering“, „Kälteleistungsmanagement-Systeme“ sowie „Hocheffiziente Dampfkälteanlagen mit halogenfreien Kältemitteln“. Für die dritte Kategorie wurde zusätzlich ein Sonderpreis ausgeschrieben. Neben dem Preisgeld konnten sich die Ausgezeichneten über eine weitere Würdigung ihres Engagements freuen: Der damalige Bundesumweltminister Dr. Norbert Röttgen überreichte den Preis persönlich.

2008 Im Rahmen des 1. Deutschen Kältepreises wurden drei Preise in Höhe von jeweils 10.000 Euro vergeben. Als Besonderheit gab es eine eigene Kategorie für Kälte-Netzwerke und Initiativen, die die Akteure der Branche vernetzen. Die Auszeichnungen hat die damalige Parlamentarische Staatssekretärin im Bundesumweltministerium Astrid Klug im Rahmen einer Fachtagung im März 2009 überreicht.

Weitere Informationen und Ausblick

Auf der Website www.klimaschutz.de/kaeltepreis erhalten Sie detaillierte Angaben zu den prämierten Unternehmen sowie die Preisträgerbroschüre zum Download.

Der Kältepreis wird 2018 erneut ausgelobt und Unternehmen und Einzelpersonen können sich mit ihren innovativen und effizienten Projekten bewerben. Die Ausschreibung und Veröffentlichung der Kategorien wird im Herbst 2017 erfolgen. Bei Rückfragen steht das Wettbewerbsbüro zur Verfügung.

co2online gemeinnützige GmbH

Wettbewerbsbüro Deutscher Kältepreis 2018

Hochkirchstraße 9

10829 Berlin

Tel.: 030 / 780 96 65 - 22

Fax: 030 / 780 96 65 - 11

E-Mail: kaeltepreis@co2online.de

FÖRDERUNG VON KLIMASCHUTZ- MASSNAHMEN AN KÄLTEANLAGEN

Im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative fördert das BMUB den stärkeren Einsatz von Klimaschutztechnologien in der Kälte-, Klima- und Lüftungstechnik durch Beratungs- und Investitionszuschüsse.

Diese Investitionsanreize stärken den Absatz von Effizienz-Technologien im Markt, senken die Kosten und verbessern die Wirtschaftlichkeit. Mehr dazu unter:

www.klimaschutz.de

