

# planbar



## Wärmetransfer – aus dem Fitnessstudio in die Dusche

Clevere Lösung für ökonomisches Heizen 04

**Haftungsfähige Ökodesign-  
Richtlinie** Die 12 wichtigsten  
Fragen und Antworten 08

**Der Aufbau eines VRF-Systems**  
Wir zeigen Ihnen wie eine VRF-  
Anlage im Detail funktioniert 06

**Neues Trainingsprogramm für  
Fachplaner** Eine Zusammenar-  
beit mit Solar-Computer 10

Manfred Klee  
Ihr Planerberater in Nürnberg,  
München und Umgebung



## VRF-Technologie bietet vielseitige Einsatzmöglichkeiten

Die VRF-Technologie hat sich seit Einführung in den 90er Jahren fortlaufend weiterentwickelt und bietet heute ganzheitliche Lösungen für Klima-, Heizungs- und Frischluftanwendungen aus einer Hand. Insbesondere bei gewerblich genutzten Gebäuden, wie zum Beispiel Hotels, Shops und Büroflächen, spielt sie ihre Vorzüge aus. Sie möchten die Technologie an anschaulichen Praxisbeispielen noch besser verstehen und daraus eigene Konzeptideen entwickeln?

Weitere in den Fachmedien erschienene Reportagen können in gedruckter Form bei Ihrem Mitsubishi Electric Planerberater angefordert werden.



Heizen, kühlen, lüften:  
Ein System ist genug



Nachrüsten eines  
Unternehmensstandortes



Filialen werden mit  
Klimatechnik ausgestattet



Intelligentes Lastmanage-  
ment im Wellness-Studio



VRF-Technologie im  
Gesundheitszentrum

Liebe Leser,

die neue p l a n b a r, der Newsletter von Mitsubishi Electric für Fachplaner, Ingenieure und Architekten informiert Sie ab sofort viermal im Jahr über Aktuelles und Interessantes aus der Welt der Klima-, Lüftungs- und Wärmepumpentechnik. Lehnen Sie sich für einen Moment zurück und genießen Sie die Lektüre.

Zum 01. Januar 2013 tritt die neue Ökodesign-Richtlinie für Raumklimageräte bis 12 kW in Kraft. In 12 Fragen und Antworten erfahren Sie mehr zu den Hintergründen und Auswirkungen dieser neuen Europäischen Richtlinie auf die Branche.

Was ist ein VRF-System und wie ist es aufgebaut? Was verbirgt sich hinter der Inverter-Technologie und wie kann man mit dieser Technologie Energie und bares Geld sparen? Die Antwort auf diese Fragen finden Sie auf den Seiten 06 und 07. In der Objektreportage wird ein VRF-System zum gleichzeitigen Kühlen und Heizen mit Wärmerückgewinnung über nur zwei Leitungen vorgestellt. Die Technologie wird im Detail beschrieben und die Vorteile eines 2-Leiter-Systems gegenüber einem 3-Leiter-System herausgearbeitet.

Wissen bedeutet Vorsprung! Mit kostenfreien Seminaren speziell für Fachplaner geht Mitsubishi Electric in der Schulungssaison 2012/2013 wieder an den Start. Welche Inhalte vermittelt werden und wo in Ihrer Nähe ein solches Seminar stattfindet, lesen Sie in dieser Ausgabe. Wo wir gerade bei Terminen sind: Eine Übersicht zu weiteren interessanten Terminen finden Sie auf Seite 11.

Viel Freude beim Lesen wünscht Ihnen

*Manfred Klee*

Manfred Klee

Planerberater bei Mitsubishi Electric Europe  
E-Mail manfred.klee@mee.com  
Mobil +49.172.2444122

## Eleganz trifft Intelligenz

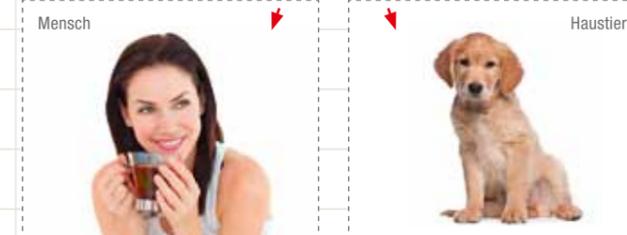
Eine neue Generation Wandgeräte, für Single und Multi Split Systeme in elegantem Design und mit einigen technischen Highlights, führt Mitsubishi Electric in diesem Herbst in Deutschland ein.

Das neue Deluxe Wandgerät der FH-Serie ist ein technologisch höchst fortschrittliches Raumklimagerät, das mit einer sehr geringen Geräuschkentwicklung und höchster Energieeffizienz, sowie weiteren technischen Feinheiten den Klimakomfort neu definiert. Ein echtes Highlight ist der 3D Isee Sensor.

Über eine Thermosäulenmessung ermittelt der Sensor ob sich Personen im Raum befinden, wo sie sich genau aufhalten und welche Bewegungen sie vornehmen. Mithilfe der ermittelten Daten ist eine gleichmäßige Klimatisierung des Raumes möglich. Verlassen die Personen den Raum, wird ein Sparmodus aktiviert, bei dem die Solltemperatur leicht angehoben wird. Kommen die Personen innerhalb weniger Minuten nicht zurück in den Raum, so schaltet sich das Gerät automatisch ab. Der 3D Isee Sensor ist so sensibel,



Der 3D Isee Sensor kann zwischen Mensch und Tier unterscheiden.

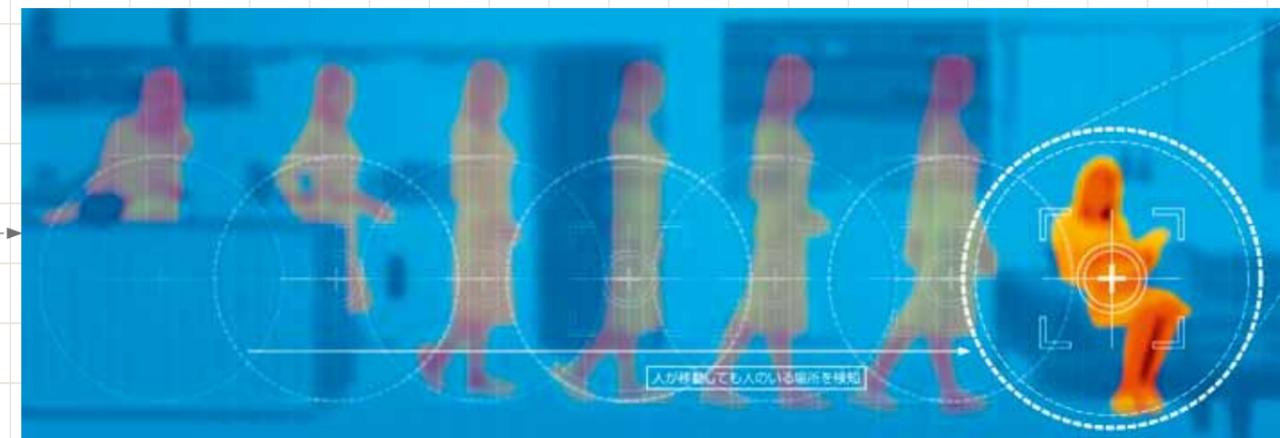


Deluxe Wandgerät FH-Serie mit 3D Isee Sensor

dass er zwischen Mensch und Tier unterscheiden kann. Über die zweigeteilte Luftausblas-Lamelle ist ein direkter oder auch indirekter Luftstrom möglich, der im Raum be-

findliche Personen auf sehr angenehme Art umfließt. Optional ist für dieses Gerät ein Plasma-Quad-Filter erhältlich, der eine Kombination aus einem Nano-Platinum-Filter und einem Anti-Allergen-Enzym-Filter ist. Viren, Allergene, Staub, Gerüche und Bakterien lassen sich dank dieses Filters bis zu 99% eliminieren. Der Power-Betriebsmodus sorgt für ein besonders schnelles Kühlen oder Heizen. Mit einem Schalldruckpegel von 20db(A) ist das Wandgerät sehr leise im Betrieb.

Die neue FH-Serie erreicht mit einem SEER von 9,1 und einem SCOP von 5,1 ausgezeichnete Energieeffizienzwerte. Nach der neuen ErP Richtlinie für Raumklimageräte, die ab dem 01. Januar 2013 in Kraft tritt, erhält dieses Produkt die Klassifizierung A+++ im Kühl- und Heizbetrieb.



Der 3D Isee Sensor erkennt alle Bewegungsaktivitäten der Menschen im Raum.



## Mit Körperwärme Warmwasser bereiten

Als Aushängeschild seiner Branche legt der Josko Fitness-Club großen Wert auf Nähe zu seinen Kunden und veranschaulicht ein ausgeprägtes Bewusstsein für ganzheitliches Wohlbefinden. Dies gilt auch im Bereich der technischen Gebäudeausrüstung, bei dem der Betreiber neben Komfort ganz auf Umweltbewusstsein und eine wirtschaftliche Betriebsweise achtet. Eine Besonderheit dieser Anlage ist die Nutzung der überschüssigen Wärme aus den Sporträumen für das Trinkwarmwasser.

„Wer etwas für seine Gesundheit tut, indem er sich fit hält und trainiert, der wird sich in Zukunft mehr und mehr überlegen unter welchen Bedingungen er dies tut“, erklärt Georg Josko, Geschäftsführer des Josko Fitness-Clubs. Mit dem qualitativ hochwertigem Equipment inklusive der Innenraumgestaltung des 1.670 qm großen Neubaus setzt der Josko Fitness-Club Maßstäbe in seiner Branche.

In Zusammenarbeit mit dem Architekten Kern aus Eimeldingen sowie dem Fachunternehmen Kälte-Klima Grässlin, das die Planung und Ausführung übernommen hat, wurde hier eine haustechnische Anlage installiert, die die ökologischen Anforderungen unter Berücksichtigung der vorhandenen Rahmenbedingungen optimal erfüllt und

dabei den Energieverbrauch auf ein denkbar niedriges Niveau senkt.

### Wärmepumpen zum gleichzeitigen Kühlen und Heizen

Für das gute Klima und die ökonomisch wie ökologisch optimale Bilanz des neuen

Vier Außengeräte genügen, um das 1.700 qm große Gebäude zu heizen, zu kühlen und täglich mindestens 8.000 Liter Warmwasser bereitzustellen. Unmittelbar nach der Inbetriebnahme der Anlage im Januar zeigte sich der Winter von seiner kältesten Seite. Doch auch lang anhaltende Minustemperaturen von zum Teil unter minus 20 °C konnten der hier eingesetzten VRF-Technik nichts anhaben.



Seit über drei Jahrzehnten wird der Josko Fitnessclub als Familienbetrieb geführt und ist eine herausragende Besonderheit unter den deutschlandweiten Fitness-Clubs und zwar sowohl hinsichtlich der Kundenzufriedenheit als auch in der technischen Gebäudeausrüstung, mit der das Gebäude auf niedrigstem energetischem Niveau gekühlt, geheizt und belüftet wird.

Firmensitzes ist eine moderne Luft-/Wasser-Wärmepumpenanlage verantwortlich. Hierfür wurden eine City Multi VRF-Anlage mit je zwei Außengeräten zum Heizen oder Kühlen (Y-Serie) und zwei Außengeräten, die gleichzeitig Heizen und Kühlen können (R2-Serie) installiert. Das VRF-System versorgt das Gebäude mit Wärme, Kälte und Warmwasser. Eine Lüftungsanlage mit dezentralen Kanaleinbaugeräten liefert die Frischluft. Da bei diesem Gebäude auf eine klassische Heizungsanlage verzichtet wurde, werden beide Stockwerke sowie die Trink-

warmwasserversorgung über die Klimaanlage auch mit Wärme versorgt.

In den Innenräumen des Fitness-Clubs sorgen große Deckenkassetten für die zugluftfreie Verteilung erwärmter oder gekühlter Luft. Parallel tragen Kanaleinbaugeräte mit horizontaler Luftstromführung dazu bei, die frische Außenluft bedarfsgerecht vorzukonditionieren. Sie werden ebenfalls von den Außengeräten versorgt und sind wie die übrigen Klimageräte, Teil des ressourcenschonenden Energiekonzeptes. Neben der Wärmerückgewinnung des Lüftungssystems beruht dies auf einer intelligenten Temperaturverschiebung innerhalb des Gebäudes. Hier kommt ein 2-Leitersystem zum Einsatz, das mit einem Kältemittelverteiler (dem sogenannten BC-Controller), die abzuführende Wärmeenergie innerhalb des Gebäudes verschiebt und dort hin transportiert, wo sie benötigt wird.

(Anmerkung der Redaktion: Lesen Sie dazu auch den Fachbeitrag zur VRF-Technologie auf Seite 06)

### Energieverschiebung zur Trinkwassererwärmung

Die Außengeräte versorgen nicht nur den rund 1.700 qm großen Fitnessclub mit Wärme und Kälte, sondern speisen auch die drei jeweils 1.500 Liter fassenden Warmwasserspeicher. Unterstützung bekommt die Warmwasser-



Die überschüssige Wärme aus den Sporträumen – insbesondere zu Stoßzeiten – wird abgeführt und für die Heizung oder zur Warmwasserbereitung genutzt.



Die Deckenkassette sorgt für eine angenehme und zugluftfreie Temperierung der Räume.

serbereitung von Solarkollektoren auf dem Dach sowie durch die Klimaanlage selbst. Durch die Deckenkassetten wird den Trainingsräumen die überschüssige Wärme entzogen und über den Kältemittelverteiler in den Technikraum im Keller verschoben.

Das ist eine besonders effiziente Art der Warmwassererzeugung, da der Regelfall in diesem Gebäude die Rückgewinnung der Wärme ist, die durch trainierende Mitglieder erzeugt wird. Im Technikraum im Untergeschoß speisen zwei Brauchwasser-Wärmetauschereinheiten mit 50 kW Leistung die Warmwasserspeicher. Die beiden Wassermodule (Booster-Units) wurden zur Brauchwassererwärmung zwischen der Klimaanlage und dem Warmwasserspeicher geschaltet. Diese Komplettlösung als Trend in der Gebäudetechnik ermöglicht zusammen mit den Innengeräten und den Kältemittelverteilern eine bis zu 70 °C warme Trinkwasseraufbereitung.

### Saubere Frischluft

Die Entfeuchtung sowie den erforderlichen Luftwechsel übernimmt eine dezentrale Lüftungsanlage mit Lossnay Lüftungsgeräten. Die kompakten Geräte sind in der abgehängten Decke untergebracht, damit den sensiblen Bereichen beständig frische Luft zugeführt bzw. verbrauchte Luft abgesaugt werden kann. Ein CO<sub>2</sub>-Sensor sorgt zudem dafür, dass die Frischluftmenge dem jeweiligen Bedarf im Raum angepasst wird.

### VRF-Technologie im Aufwind

Die Eröffnung des neuen Terminals 1 am Frankfurter Flughafen steht bevor und wird Reisenden ein Shoppingerlebnis der Superlative bieten: Unter dem Konzeptnamen „Walk Through“ entsteht auf einer Fläche so groß wie vier Fußballfelder eine einzigartige Welt neuer Produktrends und Gaumenfreuden, die an 365 Tagen von 7 bis 22 Uhr Passagieren und Besuchern offen steht.



Terminal 1 am Flughafen Frankfurt FFM

Auch die Technik dahinter ist innovativ und versorgt die Fläche autark mit Wärme und kühler Luft. **Eingesetzt wird das weltweit einzige VRF-System mit Wärmerückgewinnung, das gleichzeitig kühlt und heizt – und dies mit nur zwei Rohrleitungen.** Die rückgewonnene Wärme wird an ein Wassernetz abgegeben und gespeichert bzw. an anderer Stelle im Verbund genutzt. Eine zusätzliche konventionelle Heizungsanlage ist überflüssig.

Lesen Sie mehr zu dieser patentierten Technologie in der nächsten Ausgabe von p l a n b a r .



# Der Aufbau eines VRF-Systems

Um die Anforderungen an Klimatechnik im Hinblick auf Energieeffizienz und Benutzerfreundlichkeit umsetzen zu können, greifen Fachplaner immer öfter auf VRF-Systeme zurück. Die VRF-Technologie ist nicht nur einfach zu planen, sondern sie lässt sich auch nahezu unsichtbar in Räume integrieren, benötigt wenig Platz und ist darüber hinaus besonders gut für klimatechnische Nachrüstungen im Gebäudebestand geeignet. Was genau aber ist VRF-Technologie und wie funktioniert eine VRF-Anlage im Detail?

Die englische Abkürzung VRF steht für „Variable Refrigerant Flow“ und bedeutet übersetzt „variabler Kältemittelmassenstrom“. VRF-Geräte gehören zur Gruppe der Direktverdampfer, die bei der Energieübertragung ohne zusätzliches Wärmetransportmedium auskommen. Das Kältemittel fließt direkt in Kupferrohren von der Wärmepumpe zu den angeschlossenen Innengeräten. Dabei geht weniger Energie verloren als bei wasserführenden Systemen. Zudem kann

der elektrische Energieverbrauch der Gesamtanlage reduziert werden, da eine zusätzliche Pumpe zum Antrieb des Wärmekreislaufs entfällt.

Mit VRF-Systemen lässt sich die Raumluft im Umluftbetrieb kühlen, heizen und entfeuchten, sie bieten jedoch – noch – keine Möglichkeit zur Befeuchtung der Raumluft. Die meisten VRF Innengeräte verfügen standardmäßig über einen Anschluss zur Frischluftzufuhr. Alternativ stehen Frischluftgeräte mit Wärmerückgewinnung zur Verfügung, die steuerungstechnisch mit in die VRF-Systeme eingebunden werden können und mit diesen eine regelungstechnische Einheit bilden.

Der technische Aufbau einer VRF-Anlage ist sehr überschaubar. VRF-Systeme bestehen aus einer oder mehreren zentralen Außeneinheiten und einer oft großen Anzahl von Innengeräten, die mittels Kältemittel führenden Rohrleitungen miteinander verbunden sind. Hinzu kommen Bedienelemente zur Steuerung der einzelnen Innengeräte bzw. Klimazonen. Je nach Größe und

Ausführung der Anlage können auch zentrale Fernbedienungen mit Web-Funktion zum Einsatz kommen. Diese ermöglichen beispielsweise den Zugriff über ein lokales Intranet oder über einen Telefonanschluss die Bedienung vom PC bzw. Tablet-PC aus.

Das Außengerät ist eine Kompressions-Kältemaschine und enthält einen Wärmetauscher. Je nach Betriebszustand (Heizen oder Kühlen) arbeitet der Wärmetauscher als Verdampfer oder Verflüssiger. Aktuelle Außengeräte sollten über einen Verdichter mit regelbarer Drehzahl verfügen. Dadurch ist es möglich, den Kältemittelstrom an die jeweilige von den Innengeräten angeforderte Kälte- oder Heizleistung anzupassen. In den Innengeräten befinden sich als wesentliche Komponenten ein Wärmetauscher zur Abkühlung der Luft, ein Ventilator zur Luftförderung (Umluft), der Luftfilter sowie das elektronisch geregelte Expansionsventil zur Regelung der thermischen Leistung. Die Außeneinheiten sind für

VRF-Anlagen bieten eine Vielzahl an Innengeräte-Lösungen ...

die Aufstellung im Freien, ganz gleich bei welcher Witterung, geeignet.

... mit denen unterschiedliche Räume gleichzeitig beheizt oder gekühlt werden können.

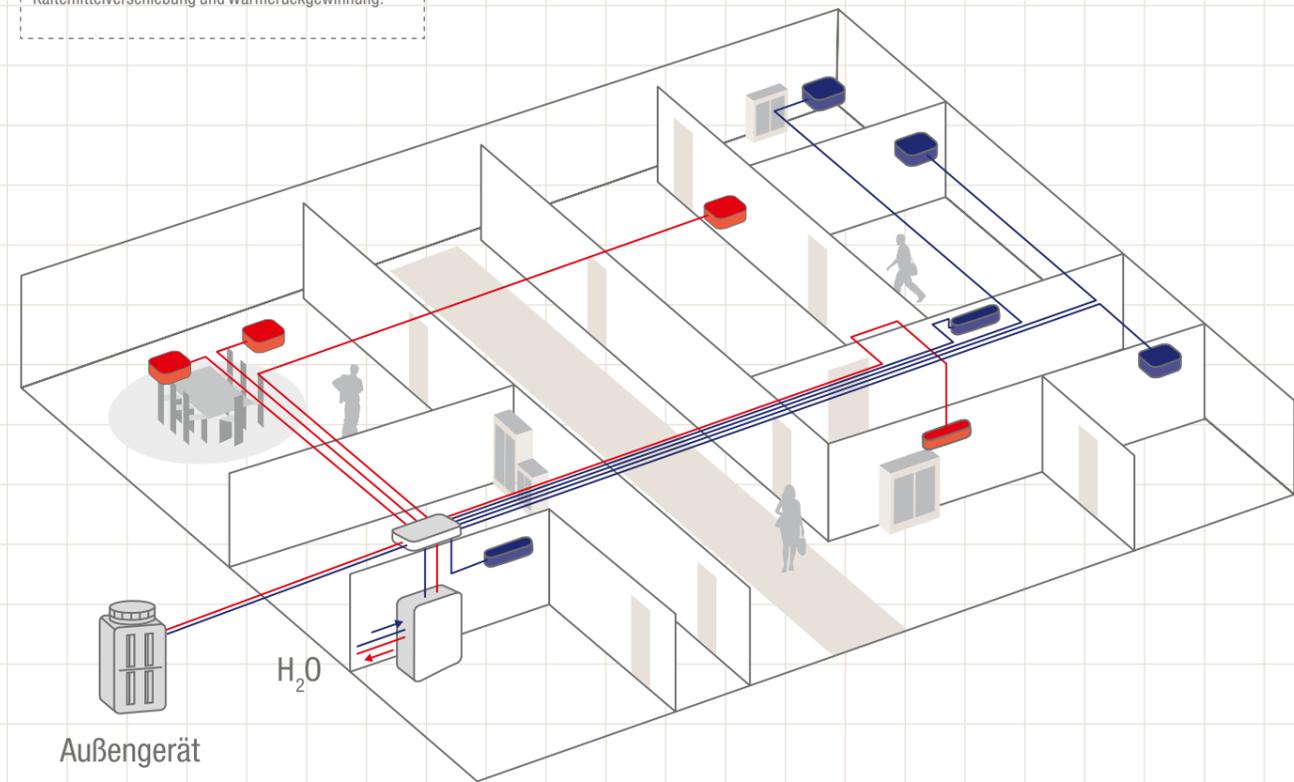


Verbunden werden die Außen- und die Innengeräte mit Kältemittel führenden Kupferleitungen. Im Kühlbetrieb wird den Innengeräten flüssiges Kältemittel zugeführt. Dieses wird durch das Expansionsventil auf einen niedrigeren Druck entspannt, verdampft dadurch und nimmt hierfür Wärme auf. Diese Wärme wird der Raumluft entzogen, die dadurch gekühlt und entfeuchtet wird. Abgegeben wird diese Wärme im Verflüssiger des Außengeräts entweder an die Außenluft oder an einen Kühlwasserkreislauf. Darüber hinaus können neben den Innengeräten als Umluftkühlgeräte auch Kühler in Luftkanälen zur Raum- und in Kaltwasserbereitern zur Prozesskühlung an das VRF-Netz angeschlossen werden. Zur Regelung des Kältemittelstroms findet ein ständiger Datenaustausch zwischen

den Innengeräten und dem Außengerät über eine BUS-Kommunikationsleitung statt. Dabei werden Informationen über Betriebszustände von elektronischen Einspritzventilen, zur aktuellen Überhitzung und Unterkühlung, zu den Lüfterstufen in den Innengeräten, zu Ein- und Ausgangstemperaturen der Verdampfer und Verflüssiger sowie zu den jeweiligen Raumtemperaturen abgerufen und an das Außengerät übermittelt. Diese Daten werden vom Außengerät ausgewertet und auf dieser Grundlage wird dann automatisch der optimale und energieeffizienteste Betriebspunkt der Anlage eingestellt.

**i** Moderne VRF-Systeme werden aufgrund ihrer Wärmepumpenfunktion häufig auch zur Beheizung von Gebäuden genutzt. Sofern diese Anlagen über eine Wärmerückgewinnungsfunktion verfügen, kann die bei der Kühlung eines Raum entzogene Wärme einem anderen Raum zur Erwärmung zugeführt werden. Ein klassisches Beispiel hierfür ist die Serverraumkühlung. Im Gegensatz zu den branchenüblichen 3-Leitersystemen bietet Mitsubishi Electric ein 2-Leitersystem an, mit dem man simultan Heizen und Kühlen kann. Die Beschreibung dieser VRF R2-Technologie, die Auslegung einer VRF-Anlage und die Beschreibung von Auslegungshilfen ist Inhalt des zweiten Teils dieses Beitrages in der nächsten Ausgabe von p l a n b a r, die im Dezember 2012 erscheint.

Schematischer Aufbau eines VRF-System mit Kältemittelverschiebung und Wärmerückgewinnung.





# 12 Fragen & Antworten zur Ökodesign-Richtlinie

TEIL 1

Die letzten Auswirkungen der ErP-Richtlinie sind allen Europäern noch gut im Gedächtnis: Stufenweise wurden und werden Glühlampen verboten und durch effizientere Beleuchtungskörper ersetzt. Wenn ab dem 1.1.2013 die Bestimmungen des LOT 10 in Kraft treten, dann werden sich auch im Markt der Klimageräte bis 12 kW Kälteleistung nachhaltige Veränderungen ergeben. In 12 Fragen und Antworten klären wir, was für Sie als Fachplaner künftig wichtig sein wird und worauf zu achten ist.

## Was regelt die Ökodesign-Richtlinie im LOT 10 genau?

Mit der ErP-Richtlinie soll eine ressourcenschonende, energieeffiziente Produktgestaltung durch politische Instrumente unterstützt werden. Für Klimageräte besteht deswegen ab dem 1.1.2013 für den Kühlbetrieb unterhalb der Mindest-Effizienzklasse D und ab dem 1.1.2014 unterhalb der Effizienzklasse B ein Importverbot in die Europäische Union. Für den Heizbetrieb müssen die Klimageräte ab Beginn des kommenden Jahres sogar mindestens die Klasse A+ erfüllen. Das Energielabel wird künftig Teil der CE-Konformität. Ineffiziente Klimageräte, die nicht die Mindestanforderungen erfüllen, erhalten kein CE-Kennzeichen mehr.

Besonders effiziente Klimageräte können dagegen mit der „Euroblume“ ausgezeichnet werden. Frühestens ab 2014 werden im LOT 6 auch Raumklimageräte und gewerbliche Klimaanlageanlagen oberhalb von 12 kW Kälteleistung unter die ErP-Richtlinie fallen.

## Was bedeutet die ErP-Richtlinie für bestehende Klimaanlageanlagen?

Bestehende Klimaanlageanlagen und -geräte sind grundsätzlich nicht von der ErP-Richtlinie betroffen und genießen Bestandsschutz. Aufgrund der deutlich höheren Energiekosten von Altanlagen oder des normalen Wartungsaustausches in den kommenden Jahren wird damit gerechnet, dass viele ineffiziente Anlagen ohnehin gewechselt werden.

Künftig werden nur Klimageräte mit Invertertechnik noch die Effizienzkriterien erfüllen können. Anbieter ineffizienter Geräte werden ihren Marktzugang verlieren.

## Was passiert beim teilweisen Austausch von Klimageräten in bestehenden Anlagen?

Werden einzelne Geräte beispielsweise aufgrund von technischen Defekten in Bestandsanlagen ausgetauscht, müssen lediglich die neu eingesetzten Produkte den Bestimmungen der ErP-Richtlinie entsprechen. Klimageräte, die nicht getauscht werden, unterliegen damit nicht den Regelungen der ErP-Vorschriften.

Fachplaner oder das Fachhandwerk müssen dafür Sorge tragen, dass ab 2013 nur noch Klimageräte eingesetzt werden, die den Richtlinien der ErP entsprechen.



## Worauf muss ich als Fachplaner künftig achten?

Auch Fachplaner müssen grundsätzlich Sorge dafür tragen, dass ausschließlich Produkte eingesetzt werden, die den Richtlinien der ErP entsprechen. Zwar dürfen Hersteller ab dem 1.1.2013 keine Geräte einführen, die nicht mehr marktkonform sind, jedoch obliegt auch den Fachplanern eine Sorgfaltspflicht in der Prüfung, ob die in Verkehr gebrachten Geräte tatsächlich den Bestimmungen entsprechen. Hierfür reicht aber der einfache Check der Energie-Effizienzklasse anhand des Labeling aus. Fachplaner müssen sich grundsätzlich darauf verlassen können, dass die Hersteller hier entsprechend Vorsorge getroffen haben und ihre Produkte korrekt kennzeichnen.

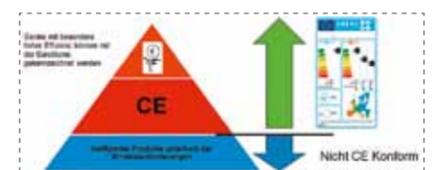
## Welche Energieeffizienzklassen gibt es künftig und wie sind sie zu interpretieren?

Künftig gelten neue Energieeffizienzklassen: Neben der bislang besten Energieeffizienzklasse A wird die Skala künftig um die Klassen A+, A++ und A+++ erweitert. Darüber hinaus erhalten die Verbraucher weitere relevante Informationen für ihre Kaufentscheidung, wie zum Beispiel die Geräuschemissionen des Klimagerätes.

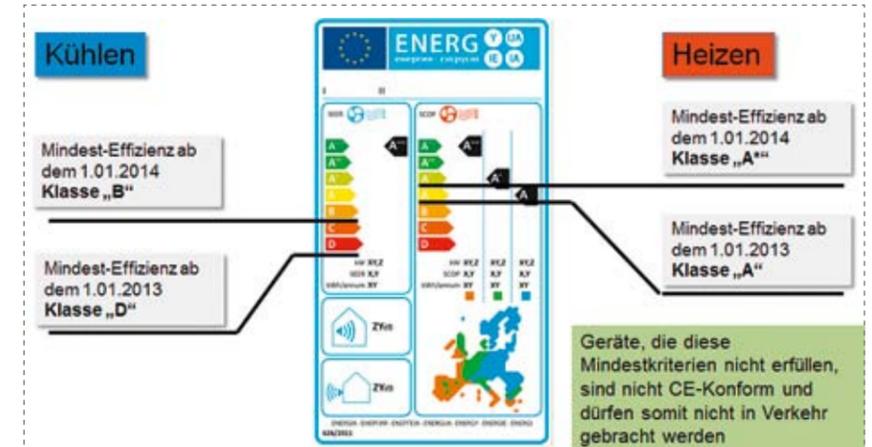
## Wie sind die neuen Kennzahlen SEER und SCOP zu bewerten?

Bisher wurden Klimageräte mit dem COP und dem EER bewertet – die nur auf einen einzigen Betriebspunkt hin ausgelegt waren. Das führte dazu, dass

Hersteller teilweise ihre Geräte genau auf diesen Betriebspunkt hin optimierten und so von der Gesamtleistung des Produktes her in eine Effizienzklasse gelangen konnten, die durch die technische Ausstattung des Klimagerätes unter Umständen nicht gerechtfertigt war. SCOP und SEER greifen genau dieses Problem auf,



Ab dem 1.1.2013 gelten EU-weit neue Energie-Effizienzklassen für Klimageräte bis 12 kW Kälteleistung. Produkte unterhalb der Mindest-Energiestandards dürfen dann nicht mehr in die EU eingeführt werden.

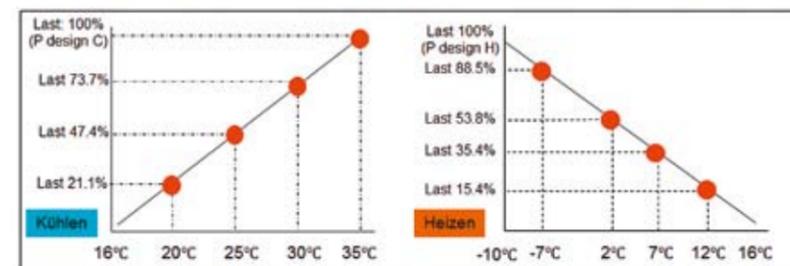


Die Mindesteffizienzkriterien für Klimageräte werden künftig neu erfasst und anhand von SCOP und SEER bewertet.

denn das „S“ steht für „seasonal“ und bedeutet, dass mehrere realistische Messpunkte definiert sind, die alle in die Einstufung der Energieeffizienzklasse einfließen. Für den Kühlbetrieb liegen die Messpunkte bei 20, 25, 30 und 35 °C Außentemperatur. Für den Heizbetrieb wurden dabei die Klimadaten aus Straßburg stellvertretend für ganz Europa angenommen. Entsprechend der Temperaturverläufe in Straßburg wurden die einzelnen Messpunkte unterschiedlich gewichtet. Für

den Heizbetrieb wurden drei Klimazonen in Europa definiert.

## Leistungsangaben nach ErP: Bei 4 unterschiedlichen Messpunkten



## Außerdem Berücksichtigung von:

- Thermostat-Off Verbrauch
- Standby-Verbrauch
- Kurbelwannenheizung

Mit den Kennzahlen SCOP und SEER werden mehrere realistische Messpunkte definiert, die den Ganzjahresbetrieb bei unterschiedlichen Bedingungen abbilden.

## ErP Fibel



Alle wesentlichen Details zu der neuen Ökodesign-Richtlinie für Raumklimageräte (Lot 10) haben wir für Sie in einem Nachschlagewerk, der ErP-Fibel, zusammengetragen. Diese Fibel können Sie sich unter [www.my-ecodesign.de](http://www.my-ecodesign.de) als PDF herunterladen. Es gibt die Fibel auch in gedruckter Form. Ein kostenloses Exemplar können Sie bei Ihrem für Sie zuständigen Mitsubishi Electric Planerberater anfordern.



# Neues Trainingsprogramm für Fachplaner in Zusammenarbeit mit Solar-Computer

Mitsubishi Electric weitet in 2012/13 seine Trainings speziell für Fachplaner und Fachingenieure deutlich aus und kooperiert mit dem Unternehmen Solar-Computer.

**Mitsubishi Electric wird gemeinsam mit der Solar-Computer GmbH in diesem und zu Beginn des kommenden Jahres an neun Standorten in Deutschland Trainings-Veranstaltungen ausschließlich für Fachplaner durchführen.**

Im Teil 1 der Veranstaltungen geht Schulungsleiter Ralf Niesmann auf VRF R2-Systeme ein. Dieses Konzept ermöglicht ein gleichzeitiges Kühlen und Heizen über nur zwei Rohrleitungen. Die Kühlung und Warmwasserbereitung auf Basis des 2-Leiter-Systems ist weltweit einzigartig und patentiert. Möglich wird der Einsatz durch den Transport sowohl von verflüssigtem als auch heißgasförmigem Kältemittel in einer gemeinsamen Lei-

tung. Zweites Thema von Niesmann ist die Beschreibung der Möglichkeiten zur Anbindung von VRF-Systemen an die Gebäudeleittechnik.

Im zweiten, insgesamt vierstündigen Teil des Trainings wird ein Referent des Partner-Unternehmens Solar-Computer zunächst die neue Kühllastberechnung nach VDI 2078 vorstellen. „Insbesondere die Unterschiede zwischen messbarer Raumtemperatur und operativer Temperatur zieht sich wie ein roter Faden durch das neue Regelwerk und wird Fachplaner vor teils völlig neue Aufgaben stellen“, erläutert dazu Lars Brunken, Vertriebsleiter für Deutschland von Mitsubishi Electric, Living Environment Systems. Abschließend stehen die EnEV 2012 und die DIN

V18599 im Mittelpunkt des Trainings. Die Trainings finden jeweils von 10.00 bis 17.00 Uhr statt.

Die Teilnahme an den Veranstaltungen ist kostenfrei. Die Teilnehmerzahl ist jeweils auf 40 Interessenten begrenzt. Anmeldungen können formlos per E-Mail an [eva-maria.raschke@meg.mee.com](mailto:eva-maria.raschke@meg.mee.com) oder alternativ per Fax an die Nummer **0 21 02 - 4 86 79 10** erfolgen.

	<b>Termine</b>
	Architect@Work 07. - 08.11.2012 - Stuttgart Messe  ISH 2013 12. - 16.03.2013 - Frankfurt Messe Mitsubishi Electric Halle 9 / Stand E18
	<b>Planerseminare</b>
	06.11.2012 - Ratingen 14.11.2012 - Nürnberg 15.11.2012 - München 21.11.2012 - Frankfurt 22.11.2012 - Berlin 23.11.2012 - Hamburg 28.11.2012 - Stuttgart 10.01.2013 - Hannover 21.01.2013 - Leipzig

## Mitsubishi Electric verstärkt Team Planerberater

Mit einem weiteren Mitarbeiter baut Mitsubishi Electric sein Team in der Beratung von Fachplanern weiter aus. Marc Weilke verstärkt seit dem 01. August 2012 das nun 8-köpfige Team der Planerberater für die Regionen Hamburg und Schleswig-Holstein.

Der gelernte Zentralheizungs- und Lüftungsbauer absolvierte ein Studium der Versorgungstechnik an der FH Münster und war bei mehreren Unternehmen der Branche u. a. als Vertriebsingenieur im Innen- und Außendienst aktiv. Bei Mitsubishi Electric umfasst sein Aufgabenspektrum insbesondere die Beratung und Planungsunterstützung von Fachplanern und Fachingenieuren für die Klima- als auch die Wärmepumpentechnik.

„Insbesondere ist die VRF-Technologie als vollwertige und hoch effiziente Komplettlösung für die Wärme-, Warmwasser- und Kälteversorgung von Gebäuden ein Gebiet mit hohem Beratungsbedarf für die Fachplaner“, erläutert der 36-Jährige seine Zielrichtung. „Gerade hier können wir anhand von zahlreichen umgesetzten Projekten die Vorzüge der VRF R2-Technologie überzeugend darlegen und so weitere Fachplaner von den Möglichkeiten begeistern.“



Marc Weilke  
Planerberater in Hamburg und Schleswig-Holstein

## Tokyo Mojito Cocktail

Für einen entspannt ausklingenden Tag.

- 150 ml Sake
- 600 ml Ramune (japanisches kohlenensäurehaltiges Erfrischungsgetränk, ähnelt der Limonade)
- 60 ml frischen Limonensaft
- 15-20 Minzblätter

Zerstoßen Sie die Minzblätter in einer Kanne oder einem ähnlichen Behälter und vermischen diese mit dem Limonensaft. Achten Sie darauf, dass die Minzblätter »angerissen« sind, damit sich der Minzgeschmack entfalten kann.

Füllen Sie das ganze nun mit Sake und Ramune auf. Ordentlich umrühren. Nach Belieben können Sie Eiswürfel ins Glas geben. Und fertig!



## Vorschau 02/2012, Dezember 2012



**Objekt-Reportage:  
Neuer Terminal Flughafen Frankfurt  
VRF-Lösung mit Wärmerückgewinnung**



**Fragen & Antworten zur  
Ökodesign-Richtlinie  
(Teil 2)**



**HVRF –  
Die neue Hybrid-Lösung  
von Mitsubishi Electric**

Für An-/Abmeldungen vom Newsletter-Verteiler oder Adressenänderungen besuchen Sie: [www.mitsubishi-les.com/planbar](http://www.mitsubishi-les.com/planbar)

### Impressum

#### Herausgeber

Mitsubishi Electric Europe B.V.  
Niederlassung Deutschland  
Living Environment Systems  
Gothaer Str. 8  
D-40880 Ratingen

Fon +49.2102.486 0  
Fax +49.2102.486 1120  
[www.mitsubishi-les.de](http://www.mitsubishi-les.de)

#### Copyright

Mitsubishi Electric Europe B.V.

#### Redaktion

Astrid Sassen, Klaus Elsner, Oliver Krcmar, Martin Schellhorn,  
Die Agentur/Haltern am See

#### Ausgabe

Oktober 2012

#### Design und Gestaltung

City Update Ltd., Düsseldorf

Newsletter für Fachplaner, Ingenieure und Architekten



### Eco Changes



for a greener tomorrow

Unser Umweltprogramm Eco Changes ist Ausdruck innovativer Lösungen für eine ökologisch agierende Gesellschaft.

Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen kann trotz sorgfältiger Recherche vom Herausgeber nicht übernommen werden.

# planbar

01/2012