

## Wir suchen: Unternehmen

- \* generell **alle, die ein gewerbliches Gebäude besitzen oder verwalten**
- \* die eine **Klimaanlage** mit Kühlfunktion betreiben
- \* die über Daten zum **Stromverbrauch der Anlage** verfügen oder solche Daten in Zukunft erheben wollen

## Was Sie haben und wir nicht: Monitoringdaten

- \* zum **Stromverbrauch von Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage**
- \* zumindest Messung des **Stromverbrauchs einer Komponente einer Klimaanlage mit Kühlfunktion**, also des Kompressors, aber auch von weiteren Klimaanlagekomponenten wie Befeuchter, Pumpen etc.
- \* Übermittlung der Daten (Messintervall mindestens stündlich) **1x pro Monat** über die Dauer eines Jahres. Bei historischen Daten können die Messdaten natürlich in einem Schwung übermittelt werden.

## Ihr Benefit: Auswertungen

- \* Analyse des **Stromverbrauchs Ihrer Anlage über die Online-Anwendung HERO (HLK Energieverbrauchs-Reporter und -Optimierer)**
- \* **Vergleich** mit anderen Anlagen (nach Anlagentyp und Nutzungsform)
- \* Identifikation und Quantifizierung von **Einsparmöglichkeiten**
- \* **Grafische Aufbereitung** der Ergebnisse
- \* **Imagegewinn** für Ihr Unternehmen durch die Teilnahme an einem innovativen EU-Projekt

## Warum wir das machen: Benchmarks

**Wenn Sie über Daten zum Stromverbrauch Ihrer Anlage verfügen, zählen Sie zu den Pionieren.** Denn bisher liegen nur vereinzelt Daten zum Stromverbrauch von Klimaanlage mit Kühlfunktion in der EU vor.

Um Einsparmöglichkeiten zu realisieren und damit auch das Klima zu schützen, muss man den Stromverbrauch dieser Anlagen genauer kennen. Die EU fördert daher im Rahmen ihres Programmes **Intelligent Energy Europe** das Projekt iSERV. Im Rahmen von iSERV sammeln wir Daten zum Stromverbrauch von **1.600 HLK-Anlagen in 20 EU-Ländern**. Daraus entwickeln wir Benchmarks zum Stromverbrauch von Klimaanlage. Die erarbeiteten Informationen unterstützen außerdem Energieberater, Klimaanlageinstallateure und Unternehmen bei der Umsetzung von Energiesparmaßnahmen und helfen zukünftige Klimaanlage zu verbessern. **Und dafür benötigen wir die Teilnahme von Pionieren wie Ihnen.**

## Ihre Ansprechpartner:

Wenn wir Ihr Interesse an einer **kostenlosen Teilnahme** an dem Projekt iSERV geweckt haben, kontaktieren Sie uns bitte:



**Mag. Christoph Gruber**

Tel.: 01/586 15 24 186

christoph.gruber@energyagency.at

Projektleiter



**Inspection of  
HVAC systems  
through  
continuous  
monitoring and  
benchmarking**

[www.iservcmb.info](http://www.iservcmb.info)

# **Monitoring, Analyse und Optimierung des Energie- verbrauchs von HLK-Anlagen in 20 Ländern der Europäischen Union**

Das iSERV-Projekt der Europäischen Union



Austrian Energy Agency –  
Österreichische Energieagentur



The sole responsibility for the content of this presentation lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EACI nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained here.

# Executive Summary

iSERV ist ein **EU-Projekt** mit einem Volumen von EUR 3,3 Mio. 12 Partner sammeln in 20 EU-Ländern **Stromverbrauchs-Daten** von mehr als **1600 Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage**n; sie analysieren die **Anlagenperformance** und leiten daraus **Energiesparpotentiale** ab.

**Wir laden Sie herzlich ein, mit Ihrer HLK-Anlage am Projekt iSERV teilzunehmen!**

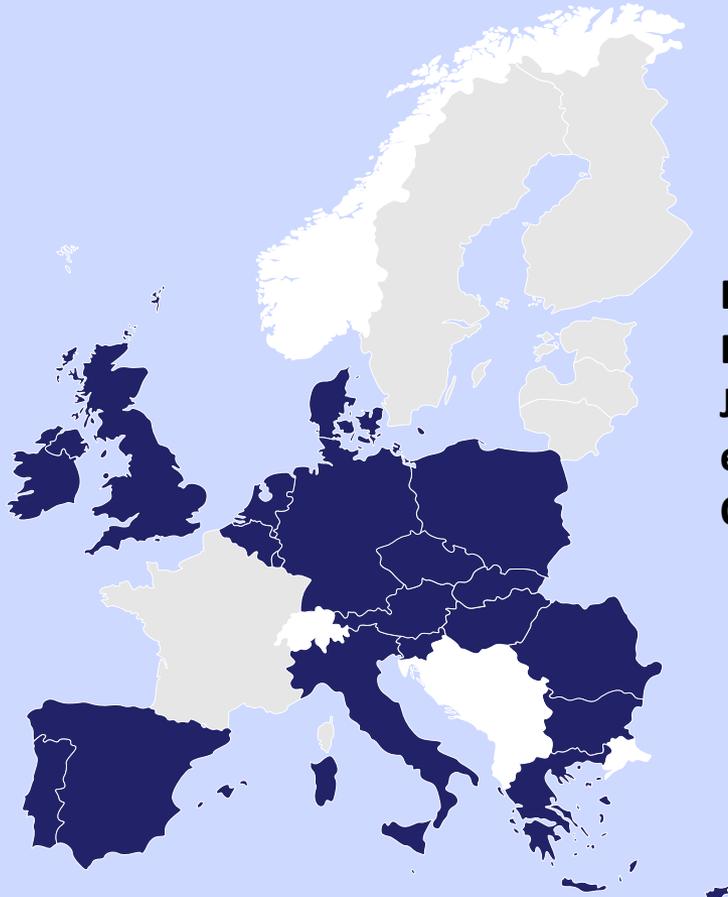
Ihr Nutzen einer Teilnahme	<b>kostenlose</b> Teilnahme, <b>Vergleich</b> Ihrer Performance mit jener von ähnlichen Anlagen, Identifikation von <b>Kostensenkungspotentialen</b> , <b>Imagegewinn</b> , uvm.
Nutzen für die EU	Erreichung von ehrgeizigen <b>Energieeffizienz-Zielen</b> , nie da gewesene <b>Datenbasis</b> zu HLK-Anlagen, Richtwerte für die <b>Gesetzgebung</b>
Voraussetzungen für Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zumindest <b>Messung des Stromverbrauchs einer Komponente einer Klimaanlage mit Kühlfunktion</b></li><li>• Übermittlung der Daten mindestens <b>1x pro Monat über die Dauer eines Jahres*</b> (Mindestanforderung: stündliche Messdaten)</li></ul>

\* auch historische Daten möglich

## Die Schritte zur Teilnahme:



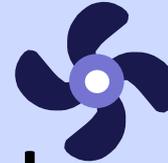
# Worum geht es bei iSERV?



■ Analyisierte EU-Mitgliedsstaaten



Heizung



Lüftung



Klimatisierung

Bei diesem EU Projekt sollen in 20 Ländern der Europäischen Union insgesamt 1600 HLK-Anlagen ein Jahr lang gemonitort und analysiert werden. In einem nächsten Schritt werden den Anlagenbetreibern Optimierungsmaßnahmen vorgeschlagen.

- **Projektvolumen:** EUR 3,3 Mio. 
- **Laufzeit:** Mai 2011 bis Mai 2014
- **Projektkonsortium:** 12 internationale Projektpartner
- Die **Österreichische Energieagentur** ist einer dieser 12 Projektpartner und lädt Anlagenbetreiber in Österreich, welche über Daten zum Energieverbrauch ihrer HLK-Anlage verfügen, ein, teilzunehmen

# iSERV Projektkonsortium

<p><b>Welsh School of Architecture, Cardiff University</b> UK (Projektkoordinator)</p>		<p><b>K2n Ltd</b> UK</p>	
<p><b>MacWhirter Ltd</b> UK</p>		<p><b>National and Kapodistrian University of Athens</b> Greece</p>	
<p><b>University of Porto</b> Portugal</p>		<p><b>Politecnico di Torino</b> Italy</p>	
<p><b>Université de Liège</b> Belgium</p>		<p><b>Univerza v Ljubljani</b> Slovenia</p>	
<p><b>University of Pecs</b> Hungary</p>		<p><b>Austrian Energy Agency</b> Austria</p>	
<p><b>REHVA</b> UK</p>		<p><b>CIBSE</b> UK</p>	

# Nutzen von iSERV für die Europäische Union



Umfassende und sichere  
**Datengrundlage** für HLK-  
Anlagen

**Entscheidungsgrundlage** für die  
Gestaltung von Gesetzen

## Realisierung von Energieeffizienzmaßnahmen

(Stichwort 20-20-20 Ziele)

Umsetzung von  
**Klimaschutzmaßnahmen**

**Umsetzung** der  
Gebäuderichtlinie

Anpassung von  
**Inspektionsintervallen**

**Vorgaben** für die  
Produktentwicklung

# Nutzen von iSERV für Sie



Identifikation und Quantifizierung  
von **Einsparpotentialen**

Innovatives EU-Projekt **im öffentlichen  
Interesse, kein „Produkt“!**

**Entfall von Inspektionen** bei guten Anlagen  
oder Identifikation von **Wartungsmängeln**

**kostenlose Teilnahme**

Beteiligung an **EU-Gesetzgebung**

**Übersicht** über den Stromverbrauch von  
Heizung, Lüftung und Kühlung

Evtl. kostenlose **Luftgütemessungen**  
und **Inspektionen** (gesamt 160 in Europa)

**Kostensenkungspotentiale**  
realisieren

**Unterstützung** durch die  
Österreichische Energieagentur

Wenn technische Voraussetzungen für  
Teilnahme erfüllt: **keine Investitionskosten**

**Benchmarking**  
mit vergleichbaren Anlagen

# Ablauf der kostenlosen Projektteilnahme

- 1 Sie bekunden Interesse und nehmen Kontakt mit uns auf
- 2 Wir unterstützen Sie bei der Eingabe von Anlagen- und Gebäudedetails in ein Excel-basiertes Formular  
→ Sie erhalten kostenlosen Zugriff zur [Online-Anwendung HERO](#) (HLK-Energie-Reporter und -Optimierer)
- 3 Sie übermitteln Ihre Messdaten
- 4 Sie können Ihre HLK-Anlage mit Hilfe von HERO analysieren, mit anderen Anlagen vergleichen und Optimierungspotentiale identifizieren.



# Der Aufwand für Sie hält sich in Grenzen

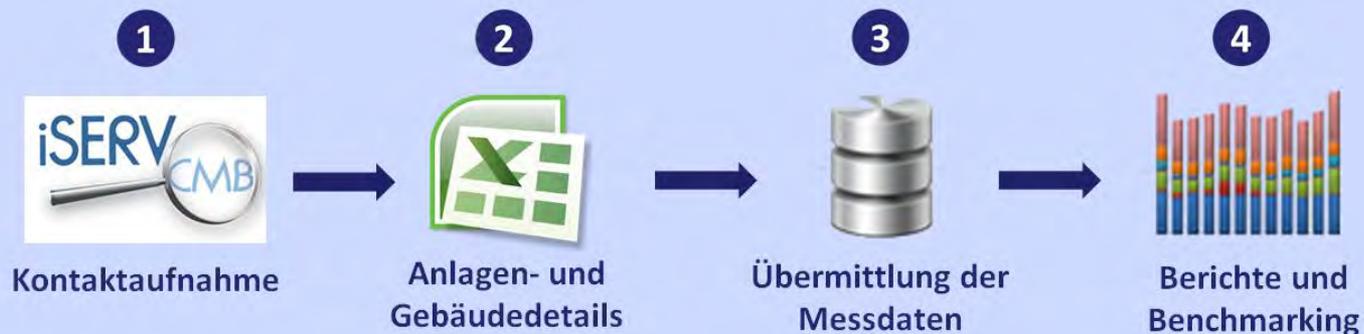
- ad 2 Ausfüllen des Datenerhebungsblattes (ca. 3 Stunden für eine mittelgroße HLK-Anlage)
- ad 3 Zusenden der Messdaten (bei historischen Daten einmalig; ansonsten monatlich; Format: .csv oder .txt)
- ad 4 Analyse der Anlage und Umsetzung der vorgeschlagenen Optimierungsmaßnahmen (sofern gewünscht)



# Mindestanforderungen

- ad 2 Erforderliche Informationen für die Datenerhebung
- Beschreibung der Flächen und der Aktivitäten
  - Beschreibung der HLK-Komponenten im Gebäude
  - Beschreibung der Zähler inkl. Position im Gebäude

ad 3 Messdaten zum Stromverbrauch zumindest einer Komponente der Klimaanlage mit Kühlfunktion (mindestens im Stundenintervall)



# Beispiel: Büro mit 3 gekühlten Räumen (Multisplit)

2

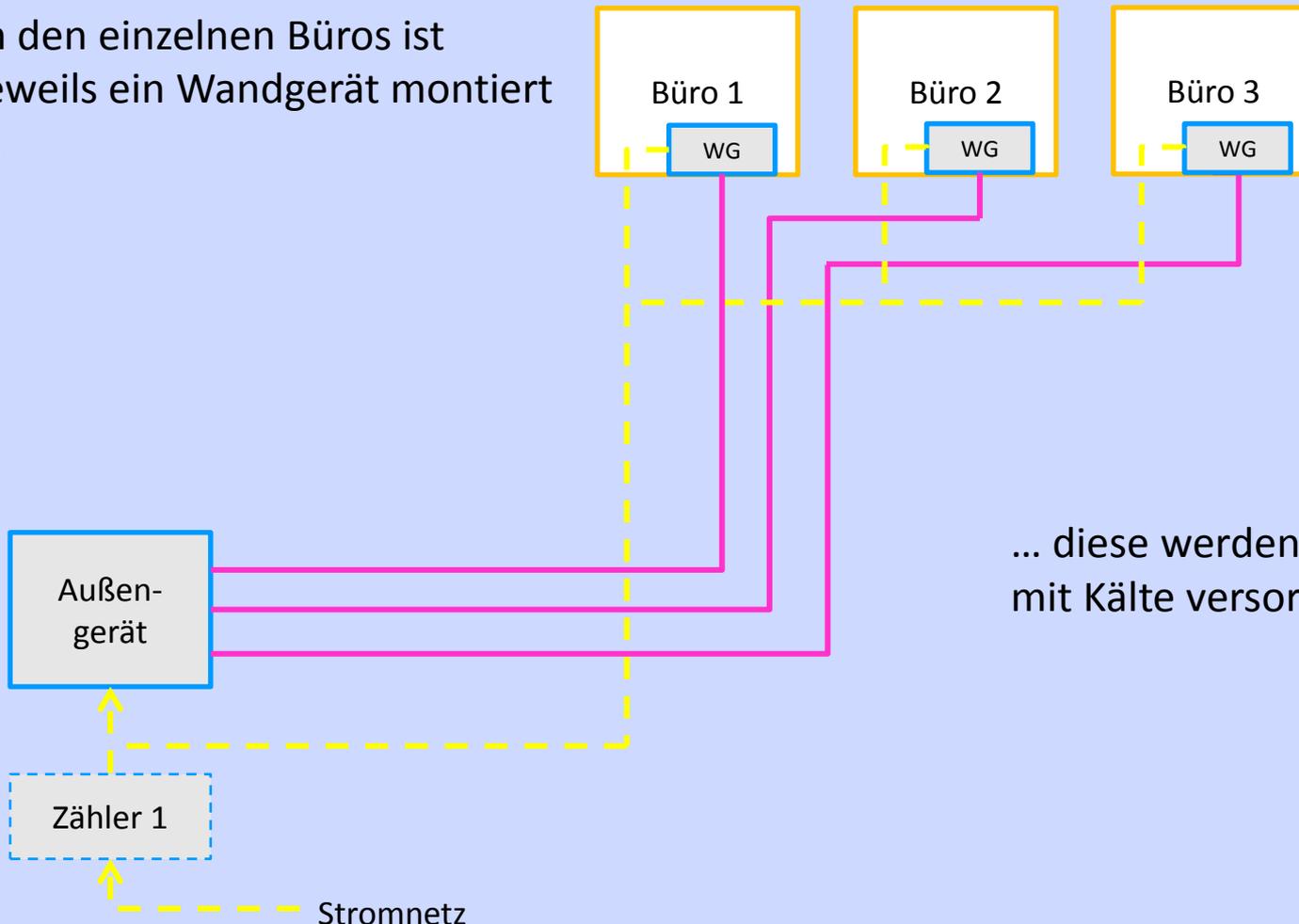


Anlagen- und Gebäudedetails



In den einzelnen Büros ist jeweils ein Wandgerät montiert

...



Quelle: modemconclusa.de

... diese werden über ein Außengerät mit Kälte versorgt.



Quelle: bauen.com

# Umsetzung im Datenerhebungsblatt

2

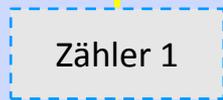
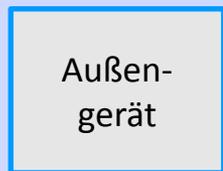


Anlagen- und Gebäudedetails



ungseinheit

Beschreibung	Grundfläche [m <sup>2</sup> ]*	Height (m)	Sektor*	Nutzungsart*
-	20,00	3,00	Bürogebäude	Bürozellen
-	20,00	3,00	Bürogebäude	Bürozellen
-	20,00	3,00	Bürogebäude	Bürozellen



## Komponente der HLK-Anlage

Name*	Beschreibung	Komponententyp*	Komponenten-Untertyp*	Versorgt welche HLK-Anlage*	Nutzungsart*
Außengerät	Versorgt die 3 Wandgeräte	Kälteerzeuger	Schrauben-Flüssigkeitskühler	Multisplit Kältesystem	
Wandgerät Büro 1	Kühlt das Büro 1	Anschlussgerät	Direktverdampfer, Raumgerät	Multisplit Kältesystem	
Wandgerät Büro 2	Kühlt das Büro 2	Anschlussgerät	Direktverdampfer, Raumgerät	Multisplit Kältesystem	
Wandgerät Büro 3	Kühlt das Büro 3	Anschlussgerät	Direktverdampfer, Raumgerät	Multisplit Kältesystem	

## Strom- bzw. Wärmemengenzähler

Name*	Beschreibung	Zählertyp*	Einheit*	Multiplikator
Zähler 1	-	Elektrizität	kWh	1,00

# Nach der Zusendung der Messdaten...



Anlagen- und  
Gebäudedetails



➔ ... erhalten Sie den Zugriff zu der Online-Anwendung und können sich verschiedene Reports zusammenstellen

System Reports

Home Asset Management Data Entry Reports

**AHU 1 and AHU 2**

Report Type: Consumption

Date Range \*: Monthly Consumption

Report By Area \*: None

Reports: Monthly Consumption

Output Type: -- Output Type --

Utility: -- Utility --

\* From: -- Month -- -- Year --

\* To: -- Month -- -- Year --

Description: Monthly Consumption for

Run

Report Set

Organisation

Site

Building

Space

Meter

HVAC System

HVAC Component

Find

XML file with report data



# Beispielbericht 1



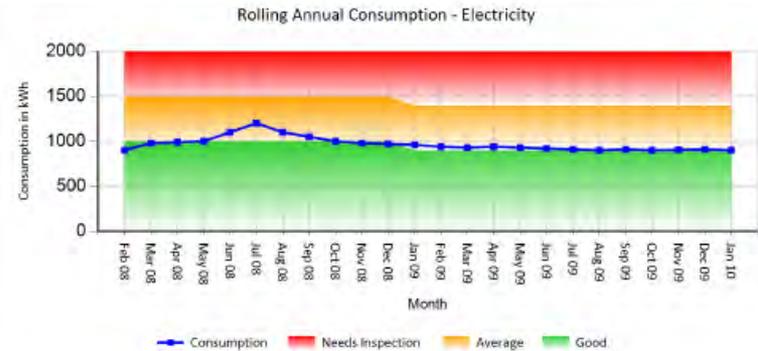
Rechts dargestellt finden Sie ein Beispiel von vielen **möglichen Berichten**, die Sie sich von iSERV exportieren oder per E-Mail schicken lassen können

Die erste Grafik zeigt den **spezifischen Energieverbrauch einer HLK-Anlage (blau)** im Vergleich zu ähnlichen HLK-Systemen (rot, gelb, grün). Die rot gefärbte Fläche weist auf eine **unterdurchschnittliche Anlagenperformance** hin. Der gelbe Bereich steht für **durchschnittlich gute Vergleichsanlagen** und die grüne Fläche für **sehr gute HLK-Systeme**. In dieser Benchmark-Grafik wird die Anlage also zwischen durchschnittlicher und überdurchschnittlicher Performance eingestuft.

Die Komponenten einer HLK-Anlage verbrauchen Strom (z.B. Kompressor, Pumpe, Befeuchter). Die zweite Grafik stellt den spezifischen Stromverbrauch dieser einzelnen Komponenten dar. Steht die Nadel im grünen Bereich, läuft die Einheit **sehr gut**, im gelben **durchschnittlich**. Zeigt die Nadel in den roten Bereich, wie hier bei den zwei Rückkühleinheiten (Heat rejection fans), dann verbrauchen die Komponenten zu viel Strom und sollten daher **inspiziert und gewartet oder ausgetauscht** werden.

## HVAC Summary Report

McKenzie House - Main HVAC System  
January 2012

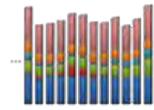


## HVAC Component Performance - Total kWh per m2 per annum



# Beispielbericht 2

4



Berichte und Benchmarking



how energy efficient are you really?

iSERV CMB Inspection of HVAC Systems through continuous monitoring and benchmarking

## McKenzie House Cardiff University

Cardiff University Estate

Cardiff, United Kingdom

Weather Analysis

Month	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT	SUN
November	16°C	16°C	14°C	15°C	14°C	14°C	13°C
101	101	101	101	101	101	101	101
11°C	12°C	13°C	13°C	13°C	13°C	12°C	13°C
13	13	13	14	14	14	13	13
13°C	14°C	15°C	15°C	16°C	15°C	14°C	14°C
13°C	14°C	14°C	13°C	8°C	8°C	11°C	11°C
11	11	11	11	11	11	11	11
11°C	10°C	12°C					

google map picture      bird view Bing map picture

how energy efficient are you really?

iSERV CMB Inspection of HVAC Systems through continuous monitoring and benchmarking

www.iservcmb.eu

## Performance Analysis

Monthly Electricity Costs (GBP) by activity

February 2012

Top 10 Spaces by Electricity Costs (GBP)

March 2012

www.iservcmb.eu

## Monthly Overview

Monthly kWh Consumption

October 2012

+5.2% (vs last year)

-33% (vs a different benchmark)

90,462 kWh

Monthly kWh Comparison

October 2011 vs October 2012

Monthly CO<sub>2</sub> Emissions

October 2012

+5.2% (vs last year)

-33% (vs a different benchmark)

55,480 kgCO<sub>2</sub>e

Cost Analysis

October 2011 vs October 2012

Comparison with peer buildings around Europe

McKenzie House predicted best case: 260,242 kWh/year\*  
37,735 €/year

McKenzie House at current peak: 1,028,482 kWh/year\*  
148,130 €/year

McKenzie House at 25% peak prediction: 1,278,139 kWh/year\*  
185,330 €/year

McKenzie House at 75% peak prediction: 1,362,107 kWh/year\*  
487,596 €/year

McKenzie House predicted worst case: 4,411,816 kWh/year\*  
619,713 €/year

\* From September 2011 to September 2012

iSERV CMB Ranking: 10<sup>th</sup> most efficient

The sole responsibility for the content of this email lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EACI nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Supported by INTELLIGENT ENERGY EUROPE

www.iservcmb.eu

## Energy Conservation Opportunities

Cooling equipment / Free cooling : Replace or upgrade cooling equipment and heat pumps

The aim of this ECO is to reduce the energy consumption of chilled water pumps. The algorithm checks the cold water generator and its load efficiency. This is verified by examining the equipment's measured energy consumption, nominal electric power and operation hours.

Annual GBP Savings *	Annual kWh Savings	Annual Energy Savings **	Annual CO <sub>2</sub> Savings***
£2,726.00	18,800 kWh	1.2%	11,089 KgCO <sub>2</sub> e

Energy Conservation Opportunity Category: Energy Conservation Opportunity Name

Description and Analysis

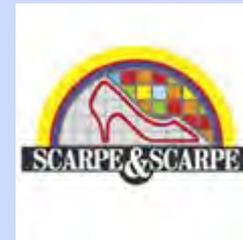
Annual GBP Savings	Annual kWh Savings	Annual Energy Savings	Annual CO <sub>2</sub> Savings
£00.00	0 kWh	0%	0 tons

\* Calculations made based on February 2012 prices (14.5p/kWh) \*\* Energy saving as % of building energy use \*\*\* 2012 DEFRA Guidelines

The sole responsibility for the content of this email lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EACI nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Supported by INTELLIGENT ENERGY EUROPE

# Bereits teilnehmende Unternehmen (Auswahl)



# Sie haben Interesse?



**Registrieren Sie sich jetzt  
gleich unverbindlich online!**



The sole responsibility for this content lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EACI nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.



**Inspection of  
HVAC systems  
through  
continuous  
monitoring and  
benchmarking**

[www.iservcmb.info](http://www.iservcmb.info)

# Ihr Ansprechpartner:

**Christoph Gruber**  
Projektleiter

**Österreichische Energieagentur**

Mariahilfer Straße 136  
A-1150 Wien

+43 1 586 15 24 – 186

[christoph.gruber@energyagency.at](mailto:christoph.gruber@energyagency.at)

Folgen Sie uns auch auf:



[www.iservcmb.info](http://www.iservcmb.info)