

LUFT DRUCK

Partner- und
Kundenzeitung der
Durrer-Technik AG

Juni 2009



Hanspeter Widmer
Geschäftsführer

Mit Überzeugung
in die nahe Zukunft



Durrer-Technik darf auf ein erfolgreiches Geschäftsjahr 2008 zurückblicken. Dies dank der guten Konjunktur, einer hohen Kundentreue und nicht zuletzt auch dank steigender Nachfrage nach Kühl- und Heizdecken. Durch die aktuelle Wirtschafts- und Finanzkrise werden aber die Erwartungen und Zielsetzungen gedämpft, die Ungewissheit und die Frage ‚Wie geht es weiter‘ stellt sich.

Anfangs Mai 09 machte der Präsident unseres kantonalen Baumeisterverbandes an der Generalversammlung die Aussage «...noch nie war die Gesamtsumme der Offerten so hoch wie Ende 2008. Und ich sehe auch keine Anzeichen, dass der Höhenflug im 2009 gebremst werden könnte...». Diese Äusserung wird auch in Gesprächen mit unseren Marktpartnern, insbesondere mit den Verantwortlichen in Ingenieurbüros, bestätigt. Dies stimmt mich für dieses Jahr zuversichtlich. Die Szenarien einer Krise sollen uns noch nicht belasten, wengleich wir uns Gedanken darüber machen müssen. Unser aktueller Geschäftsgang und der Arbeitsvorrat sind auf dem Niveau vom letzten Jahr. Ich bin überzeugt, dass das Jahr 2009, trotz Wirtschafts- und Finanzkrise, für uns und unsere Partner der Bau- und Baunebenbranche, erfolgreich sein wird.

Was heisst das für unser Unternehmen? Denn volle Auftragsbücher bieten noch keine Garantien für nachhaltigen Erfolg. Für Durrer-Technik und seine Zulieferer bedeutet die aktuelle Lage erst recht, dass wir die Qualität unserer Dienstleistungen und unsere kompetente Beratung intensiv auf hohem Niveau pflegen müssen. Unsere Partner sollen weiterhin spüren, dass auf unsere Zuverlässigkeit und unseren Service Verlass ist. Erst dann sind wir mit unseren Ansprüchen zufrieden.

In diesem Sinn wünsche ich Ihnen einen intensiven und heissen Sommer und viel Spass beim Lesen unserer aktuellen Ausgabe des «Luftdruck».

Herzlich Ihr

Hanspeter Widmer

Inhalt

- **Thermisch aktive Deckensysteme zum Heizen**
- **Eisspeicher als Leistungsvergrößerung**
- **Auffällig unauffällig: der Opticlean**
 - Internes
 - Puridral und Puri-Einlass

Der Einsatz von thermisch aktiven Decken zur Raumkühlung hat sich seit Jahren bestens bewährt. Mit diesen zumeist wassergekühlten Systemen können hohe Kühllasten wirtschaftlich abgeführt werden und gleichzeitig wird ein hohes Mass an thermischer Behaglichkeit erzielt. Es besteht ein zunehmender Trend, mit diesen wasserdurchflossenen Systemen auch die Funktion des Heizens zu erfüllen. Einerseits möchte man Investitionskosten reduzieren und andererseits die aus architektonischer Sicht oft unerwünschten Heizkörper an der Glasfassade einsparen.

Heizfunktion

Beim Einsatz von thermisch aktiven Deckensystemen zum Heizen treten gegenüber dem Kühlfall andere Parameter in den Vordergrund. So ist es in Bezug auf die reine Leistungsabgabe prinzipiell leicht möglich, die Heizleistung durch eine Anhebung der Vorlauftemperatur zu steigern, ohne dass dadurch wesentliche Änderungen bzw. Probleme entstehen, wie beim Kühlfall z. B. die Taupunktunterschreitung.

Auch wird eine Vorlauftemperaturanhebung nur unwesentlich die Wirtschaftlichkeit des Gesamtsystems beeinflussen (im Gegensatz zum Kühlen).

Beim Heizen müssen jedoch die Einflüsse auf die thermische Behaglichkeit sehr genau geprüft werden. So ergeben sich beim Heizen mit Decken drei Kriterien, deren Nichtbeachtung zu Problemen führen kann:

- Die senkrechte Temperaturschichtung im Raum
- Die Strahlungstemperatur-Asymmetrie durch die warme Decke und die kalte Fassade
- Der Kaltluftabfall an der kalten Fassade mit daraus resultierenden Zugerscheinungen.

Beim Heizen von der Decke stellt sich im Raum eine Lufttemperaturschichtung, als Folge der zugeführten Heizleistung, ein. Je nachdem, welches zusätzliche Luftführungssystem vor-

handen ist, wird diese Schichtung durch die Lüftung mehr oder weniger stark beeinflusst. In der Abb. 1 wird eine typische Temperaturschichtung im Raum gezeigt, die beim Heizen mit einer Decke entsteht. Man erkennt die Lufttemperaturschichtung von 21°C dicht über dem Boden bis 26 °C dicht unter der Heizdecke.

Abb. 2 zeigt die Temperaturdifferenz (dicht unter der Heizdecke und dicht über dem Boden) in Abhängigkeit der dem Raum zugeführten, flächenbezogenen Heizleistung. Die Werte zeigen eine deutliche Abhängigkeit der Temperaturdifferenz von der Heizleistung.

Unter Berücksichtigung des Grenzwertes für den senkrechten Temperaturanstieg von 2 K/m darf bei einer lichten Raumhöhe von 3 m die Temperaturdifferenz der Luft zwischen Boden und Decke maximal etwa 6 K betragen, was nach den Messungen bei einer Heizleistung um 50 W/m² auftritt. Dabei kann davon ausgegangen werden, dass sich auch bei variierenden Raumhöhen ähnliche Temperaturen dicht über dem Boden bzw. dicht unter der Decke einstellen und sich der Temperaturgradient entsprechend ändert. Dieses Ergebnis zeigt, dass das Heizen mit aktiven Deckenelementen, unter Einhaltung der Behaglichkeitskriterien, nur in Fällen mit begrenztem Wärmebedarf <50 W/m² möglich ist.

Strahlungstemperaturen und Asymmetrien

Die Aufgabe einer Raumheizung ist es nicht nur, die notwendige Heizleistung dem Raum zuzuführen, um eine entsprechende Lufttemperatur zu erreichen, sondern auch angenehme Strahlungstemperaturverhältnisse zu schaffen. Einerseits sollte durch entsprechende warme Oberflächen in Fassadennähe die unangenehme «Kältestrahlung» des Fensters ausgeglichen werden und andererseits sollte die Heizung nicht zu unangenehmer Wärmestrahlung auf die Personen führen. Ausserdem sollte die operative Raumtemperatur (empfundene Raumtemperatur) nicht zu sehr variieren, was durch starke Oberflächentemperaturunterschiede möglich ist. Im allgemeinen werden diese Aufgaben sehr gut durch eine traditionelle Heizkörperanordnung im Brüstungsbereich der Fassade erfüllt, weil sich durch die unmittelbare Nähe der kalten Oberflächen (Fenster) und der warmen Oberflächen (Heizkörper) die Strahlungswirkungen ausgleichen.

Abb. 1

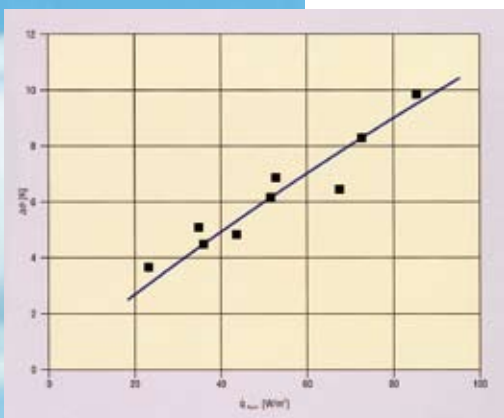
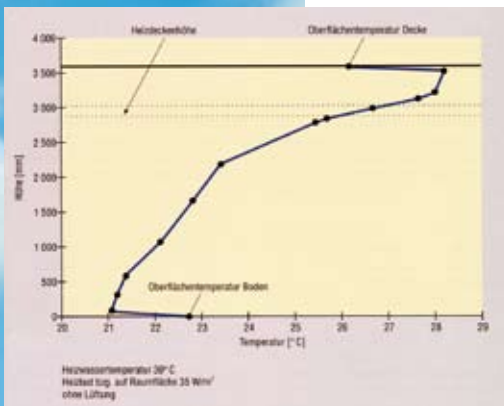


Abb. 2

Heizen mit Decken

Verschiedene Untersuchungen zeigen, dass sich beim Einsatz von Heizdecken die besten Verhältnisse ergeben, wenn nur ca. 1 bis 2 m breite Deckenstreifen an der Fassade mit dann etwas höheren Temperaturen (verglichen mit einem grossflächigen Einsatz über den ganzen Raum) genutzt werden.

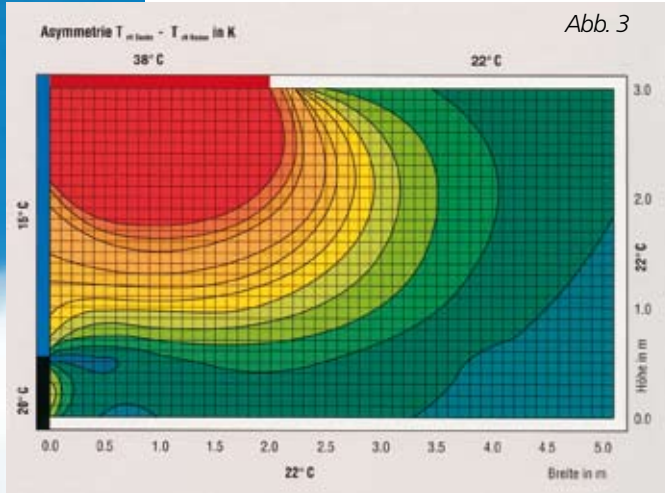


Abb. 3

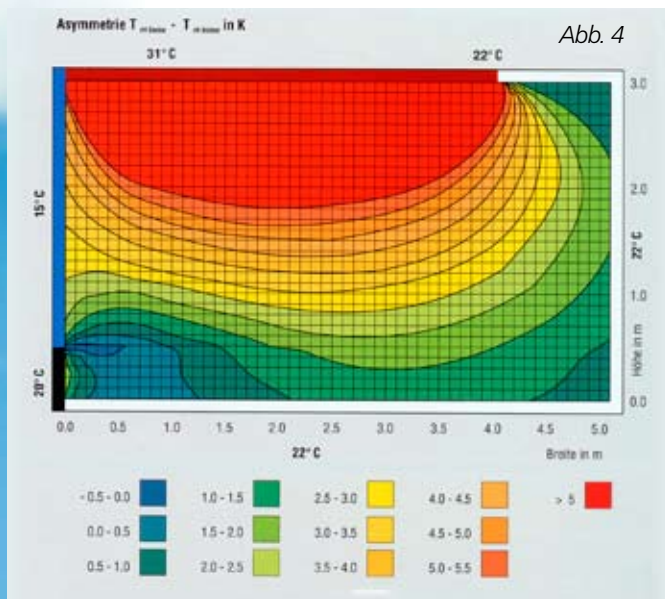


Abb. 4

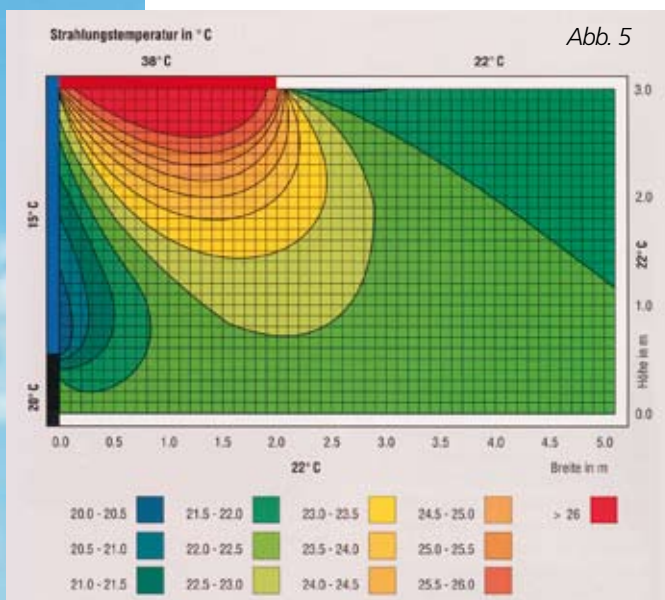


Abb. 5

In den Abb. 3 und 4 sind für einen Raum mit 5 m Raumtiefe (6 m Breite) und einem Wärmebedarf von 50 W/m² die Strahlungsasymmetrie auf einer senkrechten Schnittebene durch den Raum dargestellt.

Die Legende zeigt farblich die Strahlungstemperatur-Asymmetrie, bei warmen Decken liegen die Grenzwerte bei <5 K.

Die Abb. 5 zeigt für den Fall mit einem 2 m breiten Heizstreifen die Verteilung der mittleren Strahlungstemperatur. Im Aufenthaltsbereich (bis 1.8 m Höhe) schwankt die mittlere Strahlungstemperatur 21.5 bis 23.5 °C, sodass bei einer Lufttemperatur von 22 °C die operative Raumtemperatur sehr gleichmässig im Bereich von 21.8 bis 22.7 °C liegt.

Kaltluftabfall

Der Kaltluftabfall an Glasfassaden stellt ein Problem in Bezug auf die Behaglichkeit dar. Heizdecken haben keine direkte Wirkung auf den Kaltluftabfall und können diese Problematik nur durch eine leichte Anhebung der Oberflächentemperatur im Deckenbereich der Fassaden reduzieren.

Die Stärke des Kaltluftabfalls ist abhängig von der Temperaturdifferenz zwischen der Raumluft und der Scheibenoberflächentemperatur, die wiederum abhängig ist von der Aussen-temperatur und dem U-Wert des Fensters.

Die Maximalgeschwindigkeiten in der bodennahen Schicht nach der Umlenkung des Kaltluftabfalls in die Horizontale lassen sich annäherungsweise berechnen und sind in Abb. 6 für einen Abstand von 1 m zur Fassade angegeben.

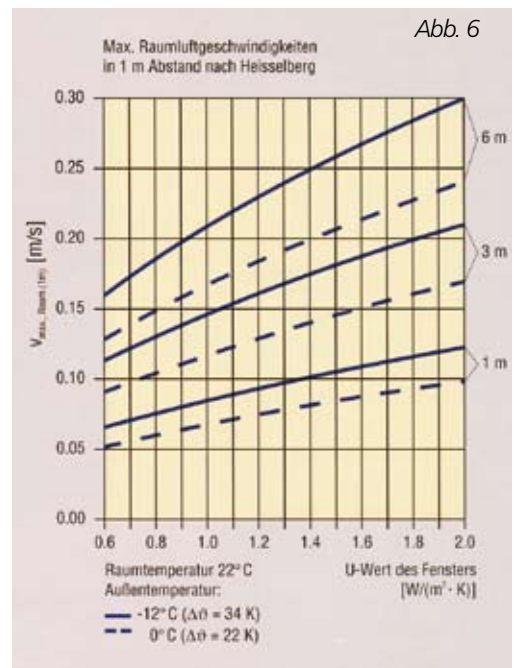


Abb. 6

Eisspeicher als Leistungsvergrößerung

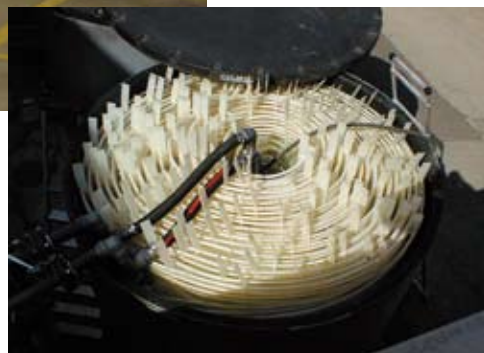
Aufgrund der heutigen Strom-Tarifstrukturen werden die Argumentationen über die Stromkosten-Einsparung mit Eisspeichern und deren Amortisation immer schwieriger. Und dennoch sind Eisspeicher für den anspruchsvollen Ingenieur ein Thema, wenn es um Energie-Effizienz, kurze Amortisationsdauer oder zur Leistungserhöhung bestehender Kältemaschinen geht.

Im Business-Center Suva D4 in Root wird die Kälteenergie mittels einer kombinierten Wärmepumpe/Kältemaschine (WP/KM) bereitgestellt. Im Sommer 2009 wird das neu erstellte Gebäude Z5 dem Betrieb übergeben. Das Gebäude wird von der bestehenden Energiezentrale mit Wärme und Kälte versorgt. Die bestehende Energiezentrale ist modular für Leistungserhöhungen aufgebaut.



Ein Teil der elf Eisspeicher im Suva-Business-Center, Root.

Blick in einen Eisspeicher für Aussenaufstellung



Das sind Vorteile von Eisspeichern:

1. Extreme Bedarfsspitzen: Kälte speichern, statt Kältemaschinen überdimensionieren!

Es macht wenig Sinn, bei extremen Bedarfsschwankungen, die Kältemaschinen auf die Spitzenwerte zu dimensionieren und sie einen Grossteil der Betriebsdauer im Teillastbereich laufen zu lassen. Dauerbetriebene Maschinen leben länger. Eisspeicher eignen sich bestens zur Deckung dieser Spitzen.

2. Sicherheit ist alles: Kälte speichern für den Notbetrieb!

Notstromversorgungen von Spitälern oder empfindlichen Produktionsprozessen sind so dimensioniert, dass im Normalfall keine Kältemaschinen mehr betrieben werden können. Bei Stromausfall decken Eisspeicher den Kältebedarf, zur Aufrechterhaltung des Betriebes, während einer definierten Dauer.

3. Zusatzbedarf an Kühlleistung: Kälte speichern, statt Kältemaschinen ersetzen!

So geht die Rechnung über eine definierte Nutzungsdauer mit Sicherheit auf: Der clevere Planer schlägt seinem Kunden den ergänzenden Einsatz von Eisspeichern vor und betreibt die bestehenden Kältemaschinen in der Nacht zur Ladung der Speicher.

Leistungserhöhung um 500 kW

Ein Erweiterungsbaustein zur Erhöhung der Kälteleistung sind Eisspeicher. Durch den Bau des Z5 wurden zur Leistungserhöhung von rund 500 kW elf Eisspeicher vom Fabrikat Calmac, Typ 1098A, installiert. Mit dieser Investition kann die Leistung sowie die Versorgungssicherheit optimal erhöht werden. Die Abwärme der WP/KM wird während der Kälteproduktion im 376'000 m³ grossen Geothermie-Speicher zwischengelagert. Im Winter dient die gespeicherte Wärme als Energielieferant für die WP/KM im Verbund mit der Geothermie-Anlage.

Die beteiligten Unternehmungen beim Suva-Projekt:

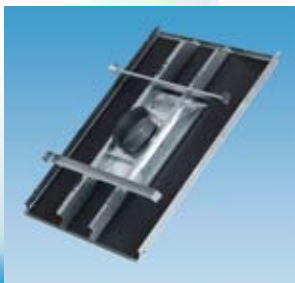
HLK-Planer: PB P. Berchtold, Ing. Büro für Energie und Haustechnik, Sarnen / Frankfurt

Kälteinstallateur: Axima AG, Kriens

**Auffällig
unauffällig.**

Der Opticlean ist für den Einbau in abgehängte Deckensysteme konzipiert.

Er wird anstelle einer Deckenplatte von oben in das Deckenraster eingelegt und an den Zuluftkanal angeschlossen. Das Erscheinungsbild entspricht einer gängigen Metallkassette für Deckensysteme. Der Opticlean kann somit unauffällig in die Raumdecke integriert werden.



Merkmale

- Radiale, horizontale Strahlausbreitung mit hohem thermischem Komfort
- Mit speziell perforierter Sichtfläche, alle Deckenplattengrößen sind möglich
- Sehr gleichmässiges Ausblasen, hierdurch keine oder sehr geringe Deckenverschmutzung; gewünschte Perforationen auf Anfrage
- Zuluftstrahlführung kann durch Abdeckungen der Raumgeometrie angepasst werden, z. B. schmaler Flur mit 180°-Ausblasrichtung
- Volumenstrom 50 bis 800 m³/h
- Geeignet für verschiedene Deckensysteme



Perfekter Montage-Service ab Adligenswil

Durrer-Technik optimiert mit dem Planer/Installateur und dem Deckenbauer die notwendige Perforation in der Deckenplatte inklusive dem richtigen Ausschnitt des Akustikvlies. Nach Auftragserteilung liefert der Deckenbauer die Deckenplatten zu Durrer-Technik, dort werden sie mit dem Opticlean-Auslass bestückt und wieder an den Deckenbauer zurückgesandt.

Weitere Details: www.durrer-technik.ch >> Drall-Komfort >> OC

Hobbies unserer Mitarbeiter

**Heute:
André Cegielski
Regionalchef
Büro Romandie**



Es ist gar nicht so einfach, von meinen Hobbies zu erzählen, denn sie sind vielfältig und verschiedenartig.

Am liebsten arbeite ich mit Holz, höre guten Blues und Jazz oder spiele selbst auf meiner Gitarre.

Seit 1973 wohne ich in Préverenges, wo ich mich auch aktiv am Gemeindeleben engagiere, sei es als Gemeinderat, als Mitglied von Kant. Kommissionen, als Samariter oder als Feuerwehrkommandant.

Neben dem Berufsleben und den Gemeindeaktivitäten ist für mich die Zeit mit der Familie sehr kostbar. Ich geniesse mein



Leben als Grossvater, denn der Kontakt zu meinen Grosskindern hat mir völlig neue Horizonte geöffnet. Zwei von meinen Enkelkindern leben zur Zeit in Vietnam.

Gerne verbringe ich auch meine Freizeit mit der Familie oder mit Freunden in meinem Heimatkanton Wallis beim Wandern oder Skifahren.

Damit ich mich noch intensiver um meine Familie und Hobbies kümmern kann, werde ich in Zukunft einige meiner Behörden-Mandate abgeben.

Denn die Familie wächst und wächst.....und so gehen die Arbeiten in Haus und Garten nie aus!

Reparieren, ändern, installieren oder renovieren, mein handwerkliches Flair kann ich so voll ausleben.

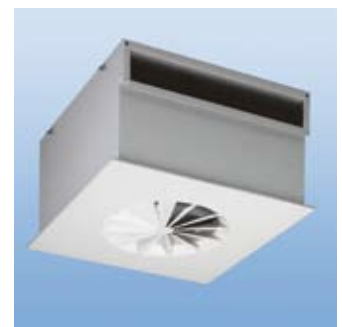
Der Zeitpunkt meiner Pensionierung kommt immer näher. Aber ich habe noch viele Projekte und Pläne, die ich gerne verwirklichen möchte. Die Liebe zur Musik und zur Natur werden in mir weiter leben.

Nun rufe ich Euch zu «à bientôt» und grüsse Euch herzlich.

André Cegielski

**Puridrall
und
Puri-Einlass:**

Luftdurchlässe für reine Räume



In der Industrie, Forschung und Medizin sind oft Reinräume der Klasse 6 bis 8 nach DIN EN ISO 14644-1 gefordert. Sie werden am besten mit turbulenter Mischlüftung belüftet. Für diese speziellen Anwendungen bietet Durrer-Technik Zuluftdurchlässe vom Typ Puridrall mit integriertem Drallauslass an.

Für die Filtrierung der Abluft wird der Puri-Einlass mit Lochblech verwendet. Beide Ausführungen sind in sieben Grössen für Volumenströme von 75 bis 1'600 m³/h lieferbar und bestehen aus einem geteilten Gehäuse und der eingebauten Schwebstoff-Filterzelle H13 oder H14. Das Anschlussgehäuse ist optional mit drei verschiedenen Luftanschlüssen

lieferbar: seitlich rechteckig/rund und von oben rund.

Der Drallauslass oder das Lochblech ist nach unten, vom Raum her, leicht abnehmbar. Das Filteraufnahmegehäuse ist luftdicht nach DIN 24414, Filterdichtrahmen für Trockendichtung mit Anschluss für Differenzdruckmessung, Partikelentnahme und Dichtsitzprüfung nach DIN 1946, Teil 4. Die Dichtsitzprüfung wird von unten, bei ausgebautem Drallauslass, an gut zugänglicher Messstelle durchgeführt.

Ab Sommer 2009 kann der Puridrall mit eingebauter Leitfähiger Luft® geliefert und somit die Vorteile dieser einzigartigen Technologie genutzt werden.

Weitere technische Details sind in der Druckschrift DS 4118 ersichtlich.

Sie kann von unserer Webseite www.durrer-technik.ch als pdf heruntergeladen werden.

Durrer-technik

Durrer-Technik AG
Winkelbühl 3
6043 Adligenswil
Luft- und Klimakomponenten · Energieoptimierung
Tel. 041 375 00 11 · Fax 041 375 00 22
info@durrer-technik.ch · www.durrer-technik.ch

Durrer-Technik SA
Avouillons 14
1196 Gland
Tél. 022 354 80 80
Fax 022 354 80 85
gland@durrer-technik.ch

Ecotecnic SA
Via Manzoni 8
6900 Lugano
Tel. 091 967 54 44
Fax 091 967 54 45
info@ecotecnic.ch