

# The missing link for a Green Cold Chain: Transport Refrigeration

Dr. Juergen Suess, ECOOLTEC GmbH, 11<sup>th</sup> of October 2023

# We are transport refrigeration since 1978



# We are transport refrigeration since 1978



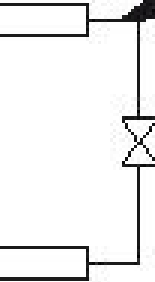
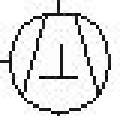
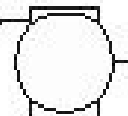
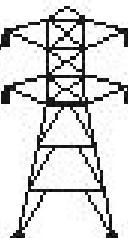
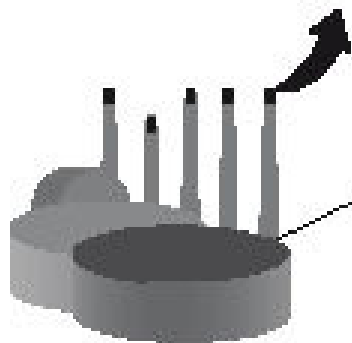
# We are transport refrigeration since 1978



# Emissions of the refrigeration industry

## Energy use for system operation

“Indirect Emissions”



## Refrigerant leakage/release

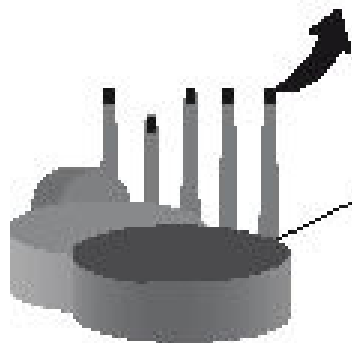
“Direct Emissions”



# Emissions of the refrigeration industry

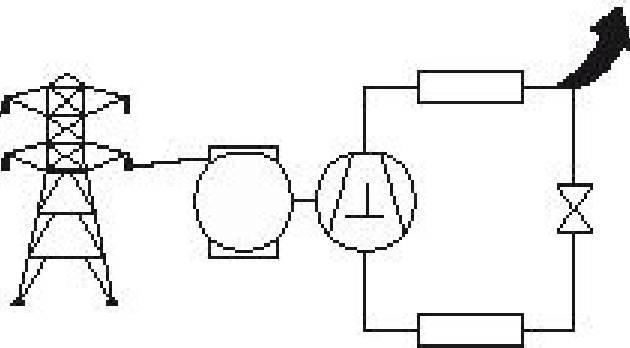
## Energy use for system operation

“Indirect Emissions”



## Refrigerant leakage/release

“Direct Emissions”





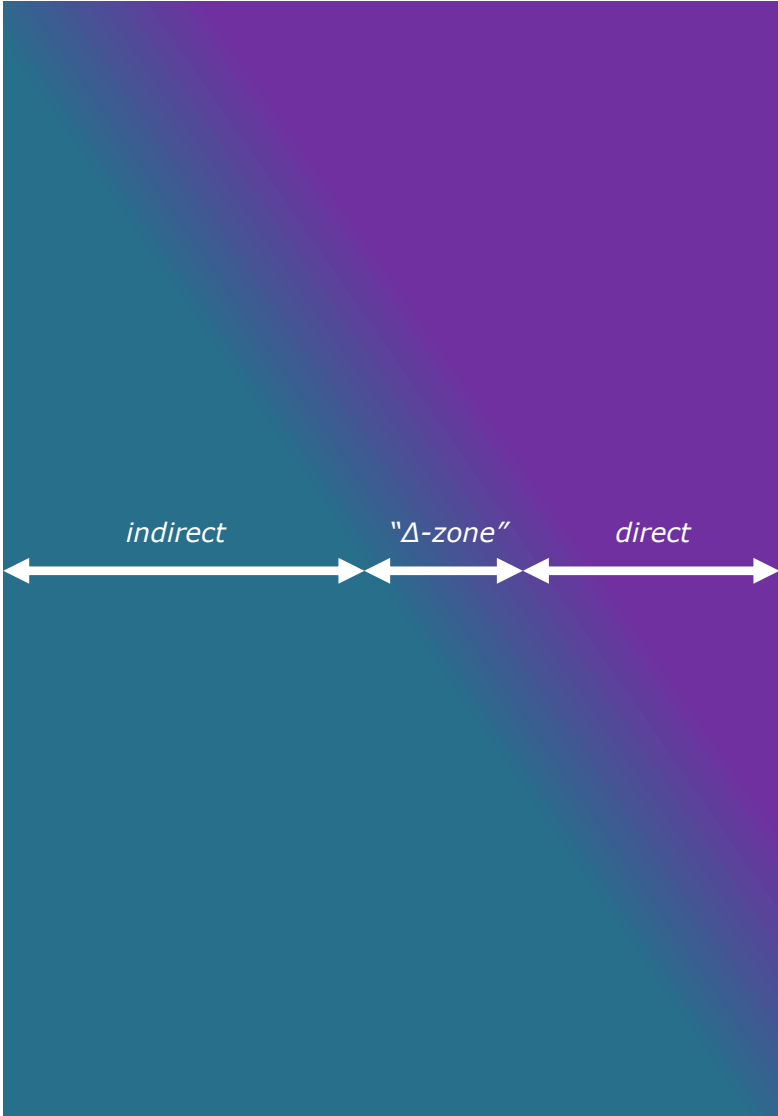
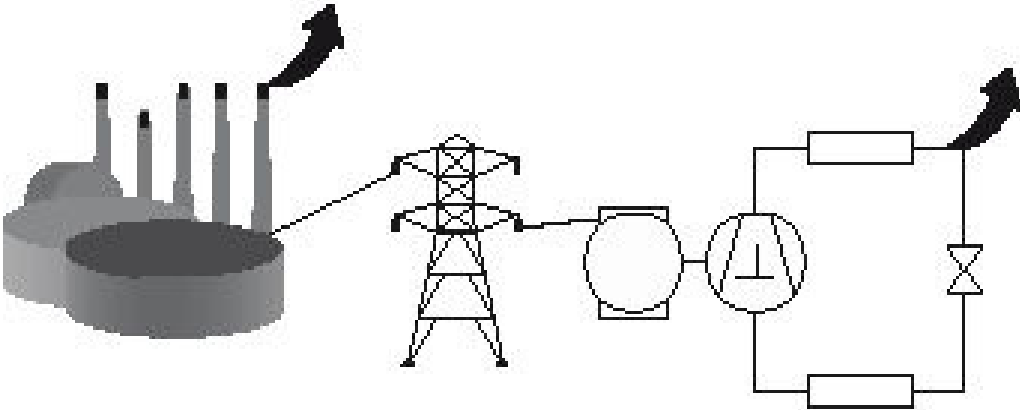
# Emissions of the refrigeration industry

## Energy use for system operation

## Refrigerant leakage/release

"Indirect Emissions"

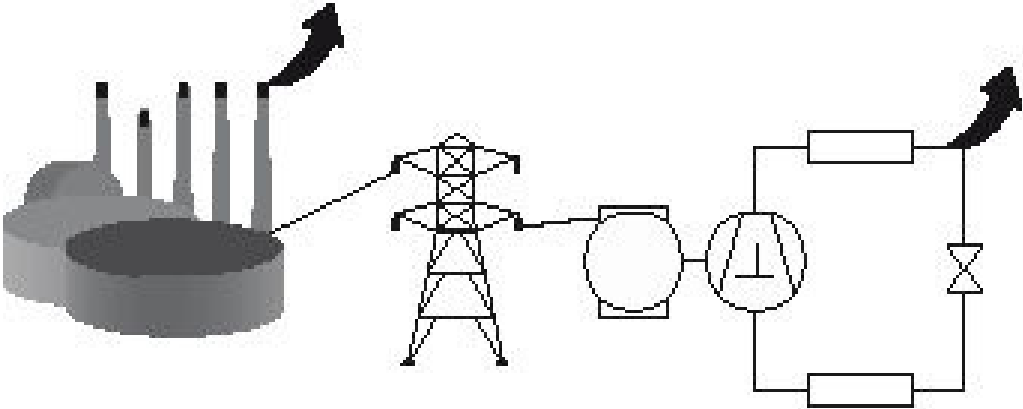
"Direct Emissions"



# Emissions of the refrigeration industry

## Energy use for system operation

“Indirect Emissions”



## Refrigerant leakage/release

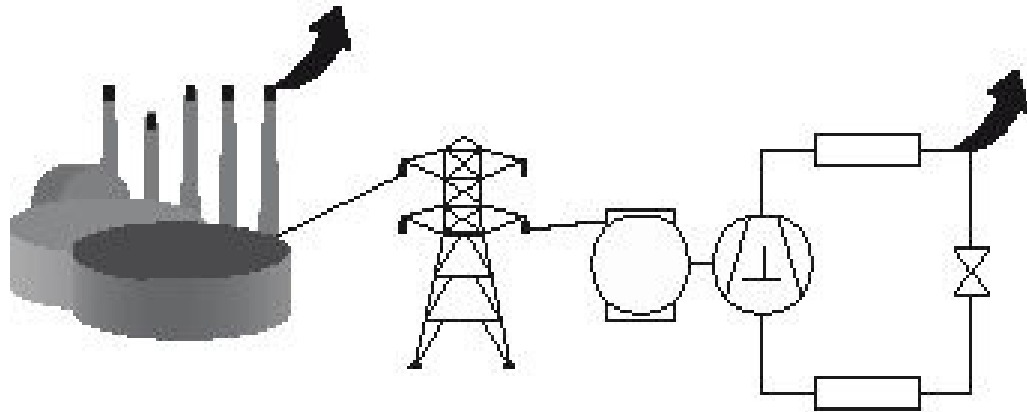
“Direct Emissions”



# Emissions of the refrigeration industry

## Energy use for system operation

“Indirect Emissions”



## Refrigerant leakage/release

“Direct Emissions”

Mobile Air Conditioning (HFC)

Road transport refrigeration

Commercial Refrigeration  
(Supermarket DX HFC)

Unitary Air Condition/Heat Pump (HFC)

Commercial Air Condition (HFC)

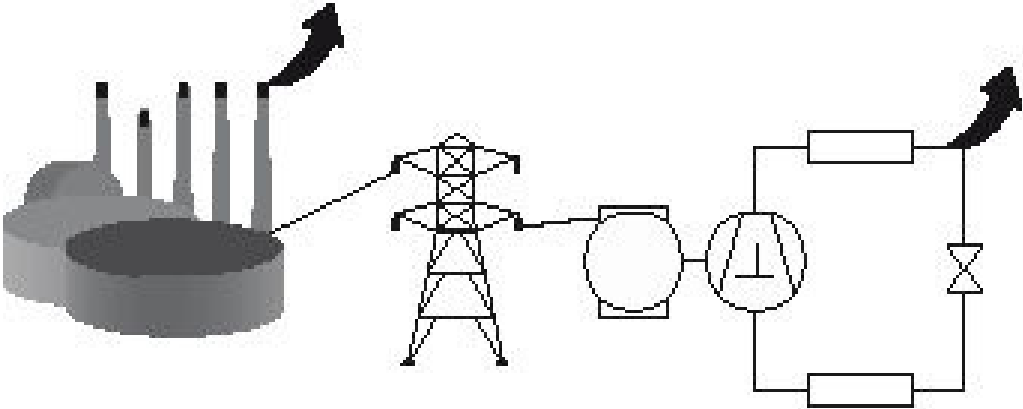
Light Commercial Appliance SME (HFC)  
Water Chiller (HFC)

Domestic Refrigerator (HFC)  
Domestic Refrigerator (HC)

# Emissions of the refrigeration industry

## Energy use for system operation

“Indirect Emissions”



## Refrigerant leakage/release

“Direct Emissions”

~~Mobile Air Conditioning (HFC)~~

MAC DIRECTIVE  
2006/40/EC

Road transport refrigeration

Commercial Refrigeration  
(Supermarket DX HFC)

Unitary Air Condition/Heat Pump (HFC)

Commercial Air Condition (HFC)

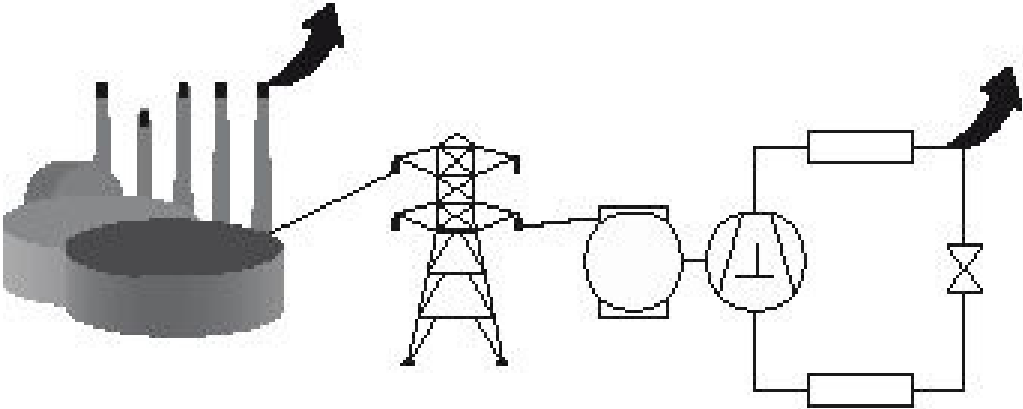
Light Commercial Appliance SME (HFC)  
Water Chiller (HFC)

Domestic Refrigerator (HFC)  
Domestic Refrigerator (HC)

# Emissions of the refrigeration industry

## Energy use for system operation

“Indirect Emissions”



## Refrigerant leakage/release

“Direct Emissions”

~~Mobile Air Conditioning (HFC)~~  
MAC DIRECTIVE  
2006/40/EC

Road transport refrigeration

Commercial Refrigeration (Supermarket DX HFC)

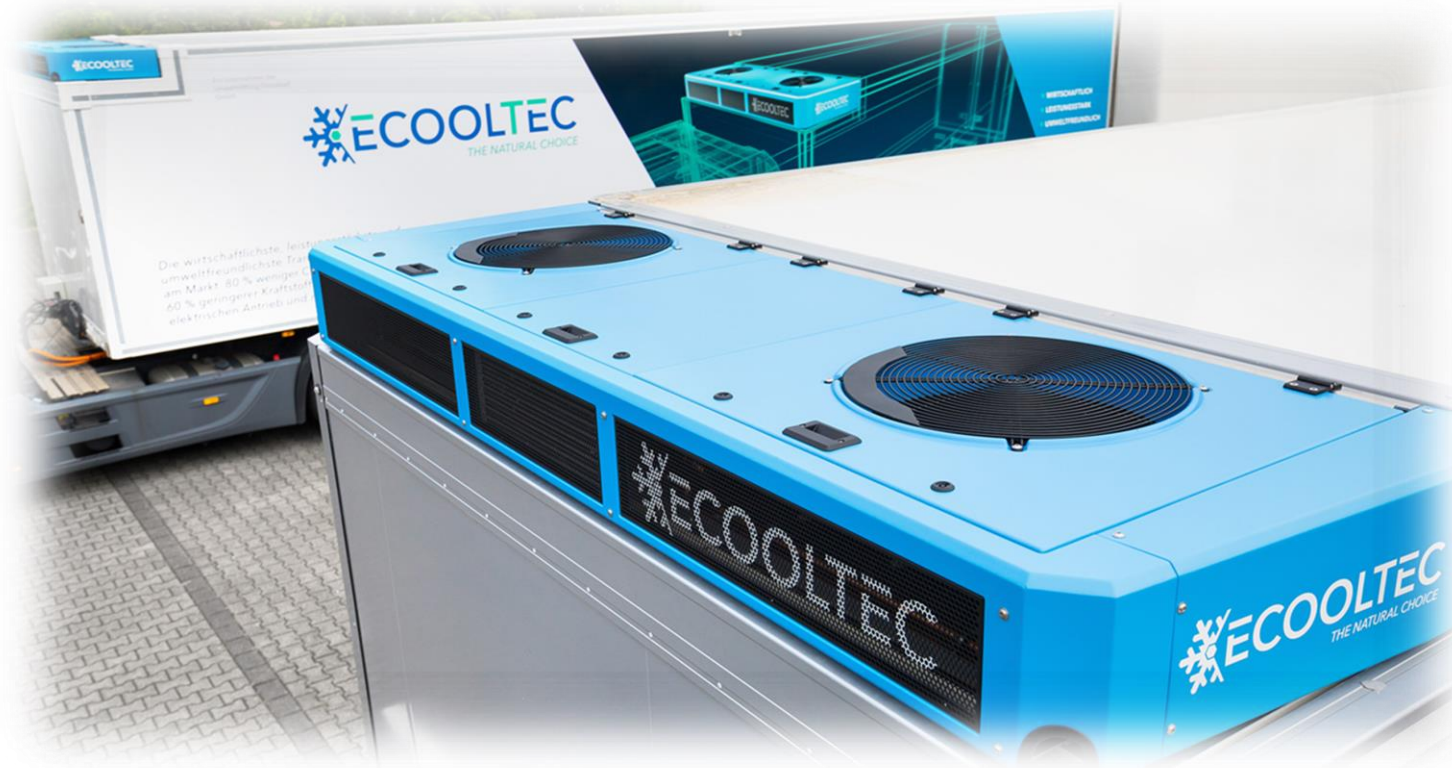
Unitary Air Condition/Heat Pump (HFC)

Commercial Air Condition (HFC)

Light Commercial Appliance SME (HFC)  
Water Chiller (HFC)

Domestic Refrigerator (HFC)  
Domestic Refrigerator (HC)

# The ECOOLTEC unit



## Highlights

- Natural refrigerants
- Low charge components
- Full hermetic system
- Electrically driven
- High efficiency and capacity
- Not affected by engine exhaust air
- Efficiency benefits vs DX systems
- Multi-temp capability
- Low noise and vibration level

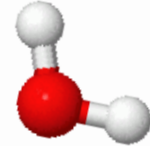
# The natural choice



R1270 outside



R744 inside





# Status of field tests and system benefits



## Field test partners and customers:

- Food and logistics companies

## Experience status ytd:

- Since 2022 over 4,9 years “units experience” at various customers
- No critical failures observed

## Benefits versus HFC diesel driven systems:

- No direct GWP due to natural refrigerants
- 60 % less diesel fuel consumption
- 80 % or 20 tons/yr/unit CO<sub>2</sub> emissions savings
- No additional local exhaust emissions
- Little maintenance required

## Main market entry barriers:

- Compatibility with TRU installation standards
- Resistance of truck and trailer body makers
- Company size, market reach, service network



# A customer voice



## Aus der Region

Bierbichler, Stephanskirchen

### Neuartig, umweltfreundlich, tiefgekühlt

Fisch, Fleisch, Obst, Gemüse und TK-Waren bringt die Gebietszentrale Bierbichler aus Stephanskirchen jetzt in zwölf neuen Lastwagen zu ihren Kunden – ausgestattet mit modernster, umweltfreundlicher Kühltechnik. „Zum Anspruch von Bierbichler gehört auch, dass unsere Kühlfahrzeuge Umwelt und Klima möglichst wenig belasten“, so Fritz Taucher, Fuhrparkleiter bei Bierbichler. Um dem gerecht zu werden, investiert die Gebietszentrale regelmäßig in neueste Technologien. Jetzt hat der Lebensmittelgroßhändler die aktuellste Generation von Transportkältemaschinen im Einsatz. Bierbichler hat dabei mit dem jungen Unternehmen ECOOLTEC, das nachhaltige Kältemaschinen für Laster entwickelt, zusammengearbeitet. Das Besondere an der Kühlung ist, dass dank des elektrischen Antriebs keine klimaschädlichen Treibhausgase entstehen und als Bonus die Lastwagen flüsterleise unterwegs sind. Der Clou an der Anlage sind die besonders nachhaltigen Kältemittel, die auf fluorierte Stoffe nahezu verzichten und somit das Treibhauspotenzial verringern. Die moderne Kühlung spart außerdem eine Menge Energie und damit Kosten ein. „Unser Ziel war es, dass unsere Ladung frisch und tiefgekühlt, aber auf klima- und umweltfreundliche Weise bei unseren Kunden ankommt, das ist uns gelungen“, berichtet Fritz Taucher stolz.

Leise und  
klimafreundlich.  
Die neuen LKWs  
von Bierbichler.





# A customer voice

“New, environmentally friendly,  
deep frozen”



## Aus der Region

Bierbichler, Stephanskirchen

## Neuartig, umweltfreundlich, tiefgekühlt

Fisch, Fleisch, Obst, Gemüse und TK-Waren bringt die Gebietszentrale Bierbichler aus Stephanskirchen jetzt in zwölf neuen Lastwagen zu ihren Kunden – ausgestattet mit modernster, umweltfreundlicher Kühltechnik. „Zum Anspruch von Bierbichler gehört auch, dass unsere Kühlfahrzeuge Umwelt und Klima möglichst wenig belasten“, so Fritz Taucher, Fuhrparkleiter bei Bierbichler. Um dem gerecht zu werden, investiert die Gebietszentrale regelmäßig in neueste Technologien. Jetzt hat der Lebensmittelgroßhändler die aktuellste Generation von Transportkältemaschinen im Einsatz. Bierbichler hat dabei mit dem jungen Unternehmen ECOOLTEC, das nachhaltige Kältemaschinen für Laster entwickelt, zusammengearbeitet. Das Besondere an der Kühlung ist, dass dank des elektrischen Antriebs keine klimaschädlichen Treibhausgase entstehen und als Bonus die Lastwagen flüsterleise unterwegs sind. Der Clou an der Anlage sind die besonders nachhaltigen Kältemittel, die auf fluorierte Stoffe nahezu verzichten und somit das Treibhauspotenzial verringern. Die moderne Kühlung spart außerdem eine Menge Energie und damit Kosten ein. „Unser Ziel war es, dass unsere Ladung frisch und tiefgekühlt, aber auf klima- und umweltfreundliche Weise bei unseren Kunden ankommt, das ist uns gelungen“, berichtet Fritz Taucher stolz.

Leise und  
klimafreundlich.  
Die neuen LKWs  
von Bierbichler.





# A customer voice

*“New, environmentally friendly,  
deep frozen”*

*“Bierbichler's refrigerated trucks  
shall impact the environment and  
climate as little as possible...”*



## Aus der Region

Bierbichler, Stephanskirchen

### Neuartig, umweltfreundlich, tiefgekühlt

Fisch, Fleisch, Obst, Gemüse und TK-Waren bringt die Gebietszentrale Bierbichler aus Stephanskirchen jetzt in zwölf neuen Lastwagen zu ihren Kunden – ausgestattet mit modernster, umweltfreundlicher Kühltechnik. „Zum Anspruch von Bierbichler gehört auch, dass unsere Kühlfahrzeuge Umwelt und Klima möglichst wenig belasten“, so Fritz Taucher, Fuhrparkleiter bei Bierbichler. Um dem gerecht zu werden, investiert die Gebietszentrale regelmäßig in neueste Technologien. Jetzt hat der Lebensmittelgroßhändler die aktuellste Generation von Transportkältemaschinen im Einsatz. Bierbichler hat dabei mit dem jungen Unternehmen ECOOLTEC, das nachhaltige Kältemaschinen für Laster entwickelt, zusammengearbeitet. Das Besondere an der Kühlung ist, dass dank des elektrischen Antriebs keine klimaschädlichen Treibhausgase entstehen und als Bonus die Lastwagen flüsterleise unterwegs sind. Der Clou an der Anlage sind die besonders nachhaltigen Kältemittel, die auf fluoridierte Stoffe nahezu verzichten und somit das Treibhauspotenzial verringern. Die moderne Kühlung spart außerdem eine Menge Energie und damit Kosten ein. „Unser Ziel war es, dass unsere Ladung frisch und tiefgekühlt, aber auf klima- und umweltfreundliche Weise bei unseren Kunden ankommt, das ist uns gelungen“, berichtet Fritz Taucher stolz.

Leise und  
klimafreundlich.  
Die neuen LKWs  
von Bierbichler.





# A customer voice

*“New, environmentally friendly, deep frozen”*

*“Bierbichler's refrigerated trucks shall impact the environment and climate as little as possible...”*

*“... our goods shall reach our customers, fresh and frozen in a climate and environmentally friendly way, that is achieved”*



## Aus der Region

Bierbichler, Stephanskirchen

### Neuartig, umweltfreundlich, tiefgekühlt

Fisch, Fleisch, Obst, Gemüse und TK-Waren bringt die Gebietszentrale Bierbichler aus Stephanskirchen jetzt in zwölf neuen Lastwagen zu ihren Kunden – ausgestattet mit modernster, umweltfreundlicher Kühltechnik. „Zum Anspruch von Bierbichler gehört auch, dass unsere Kühlfahrzeuge Umwelt und Klima möglichst wenig belasten“, so Fritz Taucher, Fuhrparkleiter bei Bierbichler. Um dem gerecht zu werden, investiert die Gebietszentrale regelmäßig in neueste Technologien. Jetzt hat der Lebensmittelgroßhändler die aktuellste Generation von Transportkältemaschinen im Einsatz. Bierbichler hat dabei mit dem jungen Unternehmen ECOOLTEC, das nachhaltige Kältemaschinen für Laster entwickelt, zusammengearbeitet. Das Besondere an der Kühlung ist, dass dank des elektrischen Antriebs keine klimaschädlichen Treibhausgase entstehen und als Bonus die Lastwagen flüsterleise unterwegs sind. Der Clou an der Anlage sind die besonders nachhaltigen Kältemittel, die auf fluorierte Stoffe nahezu verzichten und somit das Treibhauspotenzial verringern. Die moderne Kühlung spart außerdem eine Menge Energie und damit Kosten ein. „Unser Ziel war es, dass unsere Ladung frisch und tiefgekühlt, aber auf klima- und umweltfreundliche Weise bei unseren Kunden ankommt, das ist uns gelungen“, berichtet Fritz Taucher stolz.

Leise und  
klimafreundlich.  
Die neuen LKWs  
von Bierbichler.







*Hard to stop  
because it works,*

*also for many  
other applications...*



**Dr. Juergen Suess**

[j.suess@ecooltec.com](mailto:j.suess@ecooltec.com)

ECOOOLTEC Grosskopf GmbH  
Zinkhüttenstraße 17  
45473 Mülheim a. d. Ruhr  
GERMANY

[www.ecooltec.com](http://www.ecooltec.com)