

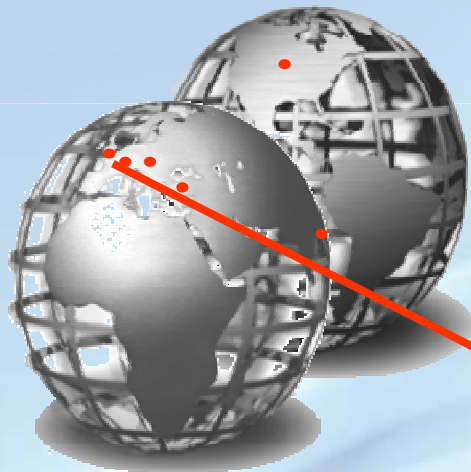


Umweltfreundliches und energieeffizientes Tiefkühlen

München, 13.10.2011
Dipl.-Ing. Reinhold Resch



AHT Gruppe



- Österreich (Stammwerk)
- Deutschland
- Großbritannien
- USA
- Türkei
- Hong Kong
- China
- Spanien
- Brasilien



AHT im Zeitraffer

- | | |
|-------------|---|
| 1442 | Errichtung eines Eisenwerkes in Rottenmann |
| 1959 | Herstellung elektrischer Haushaltsgeräte der Fa. Bauknecht |
| 1983 | Neugründung des Werkes und Besitzerwechsel |
| 1988 | Privatisierung |
| 1998 | Erfolgreicher Börsengang |
| 2002 | Übernahme durch Quadriga Capital Ltd |
| 2005 | Equita Management GmbH |
| 2007 | Gründung und Inbetriebnahme AHT-CHINA |
| 2002 – 2011 | Gründung mehrerer Niederlassungen und Verkaufsbüros
AHT Deutschland, AHT UK, AHT Türkei
AHT Asia/Hongkong
AHT Brasil
AHT India
AHT USA |
| 2007 | Übernahme durch Quadriga Capital Ltd |



Produktionsstandorte



An den Standorten Österreich und China

- modernste Fertigungstechnologien
- höchste Erzeugnisqualität für bestmögliche Kundenzufriedenheit
- nach internationalen Standards

Qualitäts- und Umweltmanagement

ISO 9001:2008

ISO 14001:2004



Produktionsstätten



Rottenmann



China



COOLPOINT – das AHT Partner Netzwerk



w e l t w e i t



AHT Cooling Systems GmbH

Umweltfreundliches Tiefkühlen



Einflussfaktoren und Messgrößen

Kältemittel

- Typ
- Verluste beim
 - Betrieb und Service
 - Recycling

Energieverbrauch

Wichtigsten Kennzahlen

- **TEWI** (Total Equivalent of Warming Impact)
- **GWP** (Global Warming Potential)
- **ODP** (Ozone Depleting Potential)
„= 0“ bei heutigen Kältemittel



Messgröße und Beurteilung

Beurteilung für ökologisches Tiefkühlen

$$\text{TEWI}_{\text{total}} = \text{TEWI}_{\text{direkt}} + \text{TEWI}_{\text{indirekt}}$$

Kenngröße für den

- direkten

- indirekten

- Kältemittelverluste
- Undichtheiten des Kältesystems
- Service und Recycling
- Kältemittelmenge
- Typ des Kältemittels

Einfluss auf Treibhauseffekt

- Energieverbrauch

Resultat einer TEWI - Berechnung

- Umweltbilanz



Typen der Kältemittel

Chemische Kältemittel

Vor- und Nachteile

- „Sicherheits-Kältemittel“ **+**
- kein nennenswertes Risiko im Betrieb **+**
- negativen Einflüsse auf die Atmosphäre
(ODP = 0, GWP) **---**
- unsichere Zukunft **--**

Natürliche Kältemittel

- zukunftssicher **++**
- keine negativen Einflüsse auf die Atmosphäre
(ODP = 0, GWP = 0) **+++**
- Erfüllung der gesetzlichen Anforderungen **+**
- Risiko (brennbar) **-**



AHT Aktivitäten

Tests und Überprüfungen für PROPAN

- 1995/96 erster AHT Testlauf und ompressor-Entwicklung (Danfoss)
- 1997 Untersuchungen und Tests mit TÜV, ILK und Behörden
- 1997 erste Testinstallation im Supermarkt
- 2000 Test und Risikostudie bei TNO
- 2000 Test mit 50 Geräten Olympischen Spielen, Australien
- 2003 erweiterter Fieldtest mit ca. 1000 Geräten
- 2004/05 erste Tests mit drehzahlgeregeltem Kompressor mit R290



„PROPAN“ Resultat

Erkenntnisse und Auswirkungen

- AHT Geräte sind “eigensicher”
- Einsatz bis 150g/Kältekreislauf erlaubt und zertifizierbar
- Anreihung von Geräten unbedenklich
- Testresultate sehr gut
- Produktioninvestment erforderlich (hoch)
- Kundenakzeptanz gegeben

**Propan ist als Kältemittel
verwendbar!**

seit 2006 bei AHT großflächig im Einsatz

ECT: ca. **280.000 Geräte**

Supermarkt: ca. **150.000 Geräte**



Auswirkung auf den TEWI-Wert

$$\text{TEWI}_{\text{total}} = \underbrace{\cancel{\text{TEWI}_{\text{direkt}}}}_{= 0} + \underbrace{\text{TEWI}_{\text{indirekt}}}_{= \text{Energieverbrauch}}$$



AHT Cooling Systems GmbH

Energieeffizientes Tiefkühlen



Bauform als Einfluss

Bauformen

- „horizontale“ Geräte
- „schräge“ Geräte
- Glasanteil /-form



Design

Anwendungsfälle

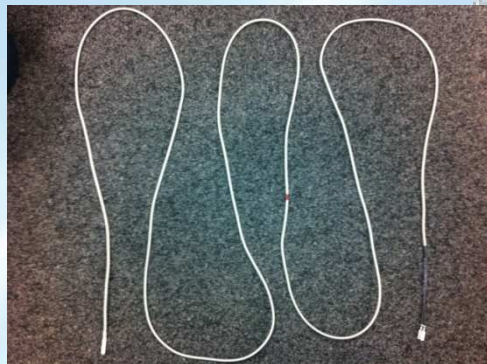
Produktpräsentation



Komponenten als Einfluss

Komponenten

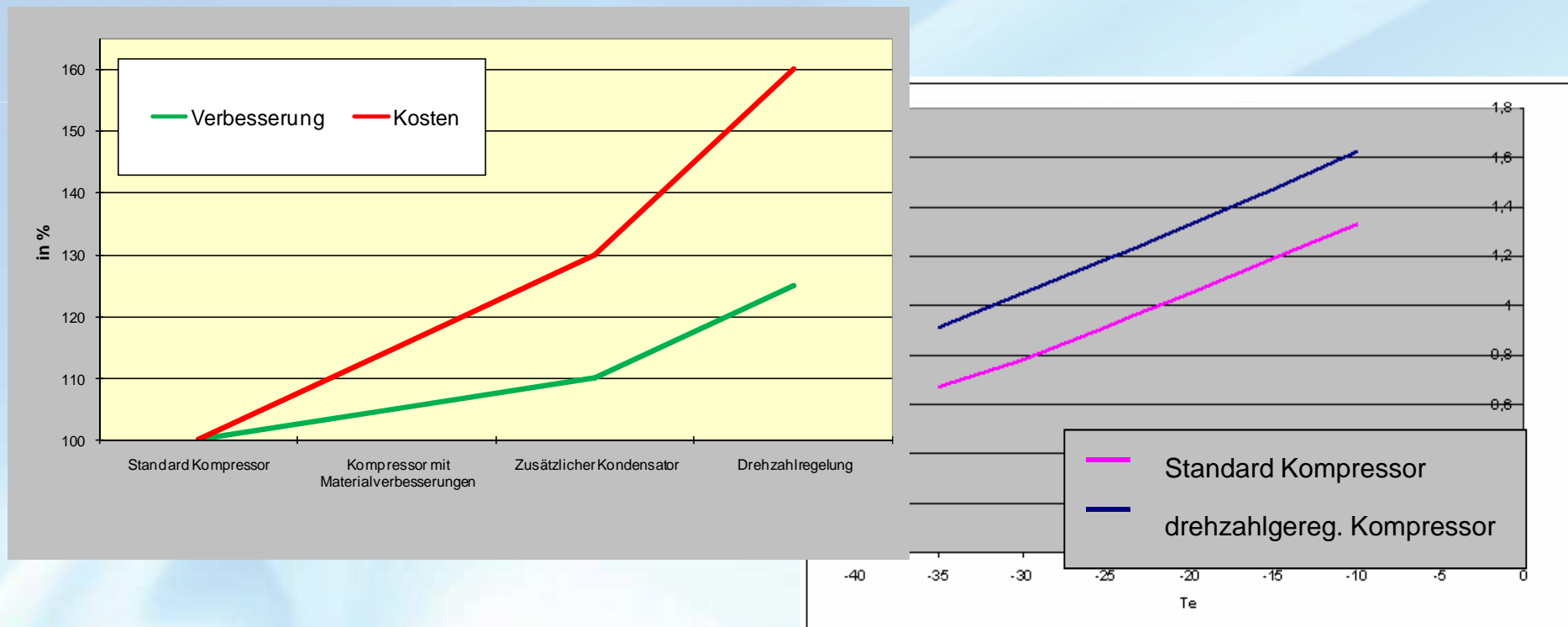
- Kompressoren
- Lüfter
- andere elektr. Bauteile



Verbesserungspotential Komponenten

Kompressor

Verbesserung beim Wirkungsgrad und damit verbundene Kosten





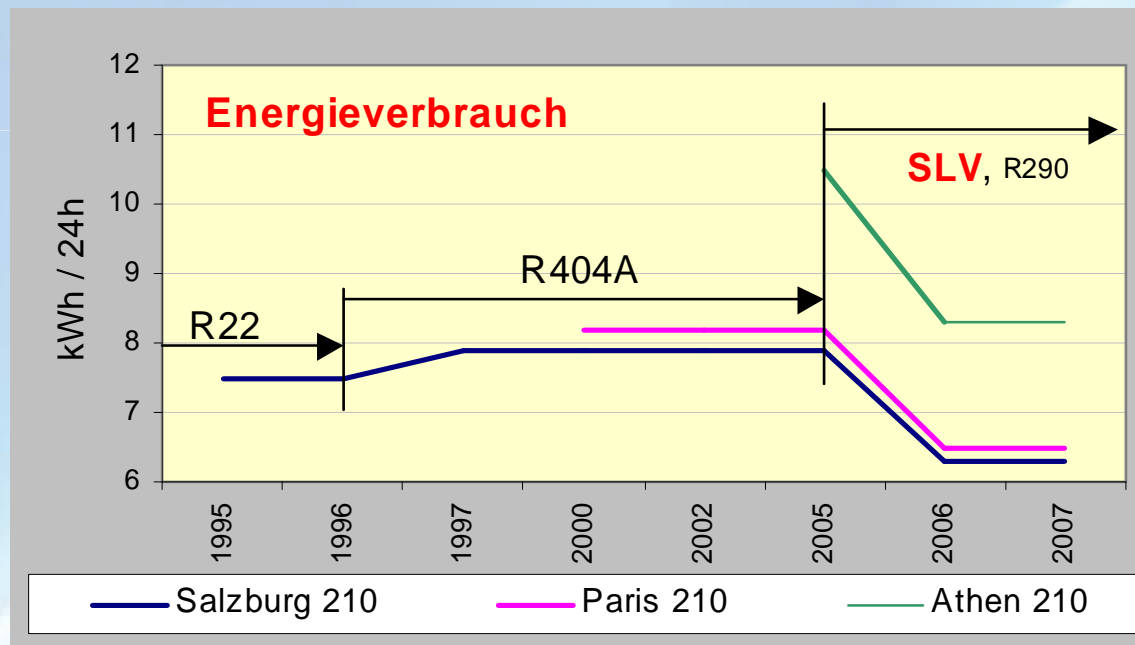
Vorteile

- Hoher Systemwirkungsgrad durch verbesserte Motoreffizienz
Wirkungsgradverbesserung bis zu 30%
- Höhere Verdampfertemperaturen
Verbesserung 3% - 4%/K
- Tiefere Verdampfungstemperaturen
Verbesserung 1% - 2%/K
- Anpassung der Leistung an die Last
- **Sehr leiser Betrieb** durch Geschwindigkeitsanpassung
- **Höchster Widerstand** gegen Umwelteinflüsse



Entwicklung des Energieverbrauchs

Energieverbrauch in kWh/24h



Green Energy & Umwelt



AHT hat die energie-effizienteste Modellpalette in der Branche

- - **25 %** Energie vs. AHT Gefriergeräten (Baujahr vor 2006) durch **drehzahlgeregelten Kompressoren**
- - **25 %** Energie durch **AHT e-conomize Technologie** (Launch Q1/2011) vs. AHT Gefriergeräten ab Baujahr 2006

umweltfreundliches Kältemittel R290 (Propan)
keine Auswirkungen auf das Klima

Wartungsfreie, einfach zu bedienende Geräte

Steckerfertige Geräte und dadurch geringe Installationskosten

Lebensmittelsicherheit aufgrund der garantierten Warentemperatur von -18°C bis an die Ladekante dank Leistungsreserven

Preisträger des



Innovationspreises 2006



DIE BMU KLIMASCHUTZ-INITIATIVE



AHT Supermarkt Tiefkühlsysteme



Paris



NEU

Miami



NEU

Athen XL ECO



Salzburg



Malta



NEU

Manhattan



Vielen Dank

**AHT – Ihr
“green.freshness - Partner
worldwide”**

