

# Industrielle Abwärmennutzung in der Praxis

....The next big Thing

# Nestlé in Deutschland

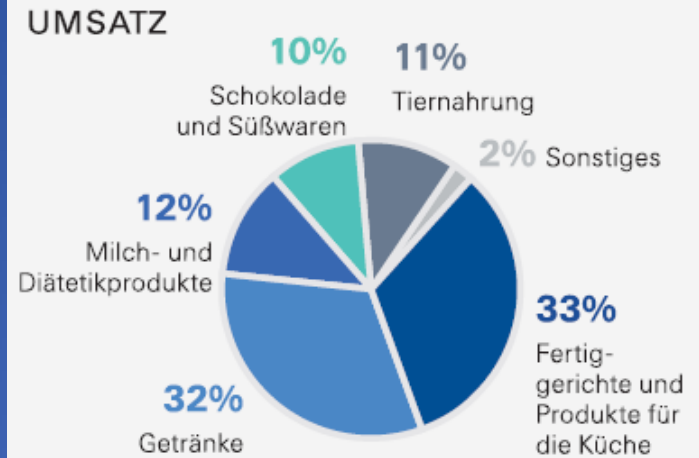
## Unsere Marken



## Unsere Standorte



## Unsere Daten 2016



Gesamtumsatz 2016: 3,2 Mrd. € (unbereinigt: 3,4 Mrd. €)

**Energieverbrauch :** 2.400 TJ  
 davon el- Strom : 900 TJ  
**CO2 Emission fossil:** 100.000 t  
**Wasserverbrauch :** 2,8 Mio.m<sup>3</sup>

# Abwärmennutzung bei Nestlé in Deutschland deckt 22 % des Wärmebedarfs

## Beispiele:

2009	Maggi Werk Singen: Nutzung der Abwärme einer Gießerei zur Dampferzeugung	- 50 GWh/ a
2011	Werk Biessenhofen: „Wärmeschaukel“ zur Wärmerückgewinnung (WRG) aus Prozess- und Kältetechnik)	- 30% Wärmebedarf

2016/17	Werk Hamburg: Installation BHKW zur Substitution von Dampf Ergänzung durch Absorptions-Chiller	7800 h/a ROI: 1,4 a
---------	---	------------------------

Generell Kälte- und Druckluftanlagen mit WRG

# Meilensteine im Projekt Utilities im Werk Hamburg

## Seit 2005 Projekt „Utilities“

- Ersatz von ca. 150 R 22 Kälteanlagen durch zentrale NH<sub>3</sub>- Anlage
- Wärmerückgewinnung wo möglich
- Renovierung der Infrastruktur
- Projektierung BHKW

## 2015/16 Installation BHKW

- Rückzahlperiode stieg von < 3 auf über 4 Jahre durch KWKG
- Baufeld freimachen
- Tiefbau mit Überraschungen
- E- Technische Anbindung
- Installation Warmwassernetz
- Installation Dampfeinspeisung
- Back-up durch bestehendes Kesselhaus

## Jul.2016 Inbetriebnahme BHKW

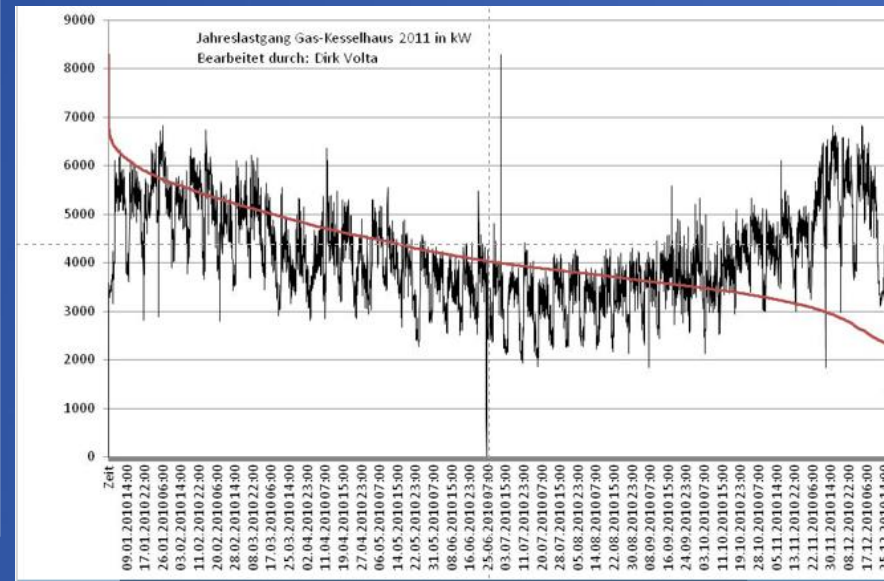
- Stabiler Betrieb des Motors nicht möglich, da nicht genügend Wärmesenken
- Verluste im gewachsenen Dampfnetz (> 50a) wurden unterschätzt

## Herbst 2016 Notbetrieb

- Abschaltung aller Wärmerückgewinnungs-Systeme
- Ausbau Wärmeverbrauchernetz
- Projektierung / Beschaffung einer Absorptions-Kältemaschine

## April 2017 KWKK

- AKM läuft alternativ zu Kompressions-Kälteanlagen abhängig vom Wärmebedarf im Klimabereich 6/12 °C im Wochenend- und Sommerbetrieb
- Wärmebedarf: 700 kW (90 °C) /Kälteleistung 545 kW



# Ein Jahr Erfahrung mit Kraft-Wärme- Kälte-Kopplung

- Rückzahlperiode verschlechterte sich im Laufe der internen Projektierung von 2,9 auf über 4 Jahre durch rechtliche Randbedingungen
- Kostenträchtige Integration in bestehende Versorgungstechnik
- Dampfnetz in altem Werk hatte unerwartet hohe Verluste
- Ein BHKW ist komplex und störungsanfällig
- Langwierige Synchronisation mit Dampfkesselanlage
- Netzbetreiber greift häufig in den Betrieb ein
- Trotzdem 7600 h/a Vollast- Nutzung
- Absorptions-Chiller erhöht Laufzeit des BHKW im Sommer und an Wochenenden, verbessert Pay-Back
- Netz-Trennung zu Verbrauchern erforderlich

# Wärmerückgewinnung in der Lebensmittelindustrie

## Pro

- Temperaturbedarf auf niedrigem Niveau
- Prozesse oft nicht energetisch optimiert
- Dampf als Energieträger verlustreich
- Kälteanlagen mit WRG- Potenzial
- Raumklima wg Hygiene als Grundlast

## Contra

- Produktsicherheit/ Hygiene
- Batch und Saison-Betrieb
- „Tradition“
- Umrüstung erfordert hohes Investment in Netze
- Einfluss auf Prozessabläufe

## Projekte in der Nestlé Deutschland AG



Hamburg:	De- Steaming
NRW- Werke:	Energie-Studie
Herten:	Schichtenspeicher
Neuss:	Wärme v. Nachbarn
Lüdinghausen:	De- Steaming
Osthofen:	WRG aus Prozess
Nonweiler:	WRG aus Kälte WRG aus Prozess
Singen:	De-Steaming Ausbau WRG
Biessenhofen:	Dampf- Turbine WW- Speicher