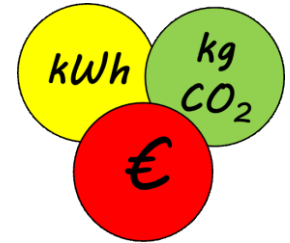
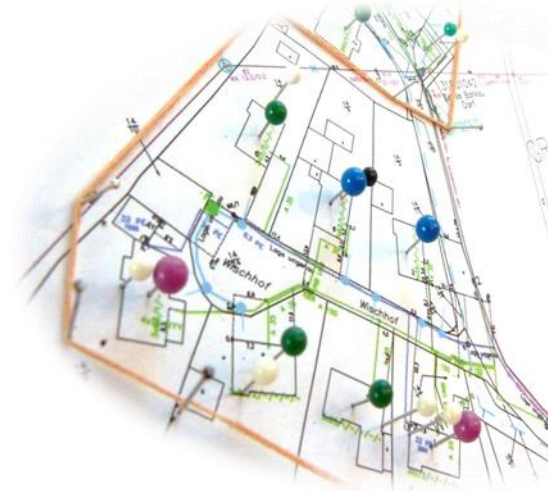


11. EKI-Fachforum: Potenziale für Wärmespeicher in S.-H. Energetische Quartierssanierung Meldorf-Nord Projekt „konkret“: Abwärmennutzung aus einer Druckerei zur Fernwärmeverversorgung mit Hilfe eines Saisonalspeichers in Meldorf



Heide, 19. Juni 2018

E|M|N EnergieManufaktur Nord PartG
Peter Bielenberg



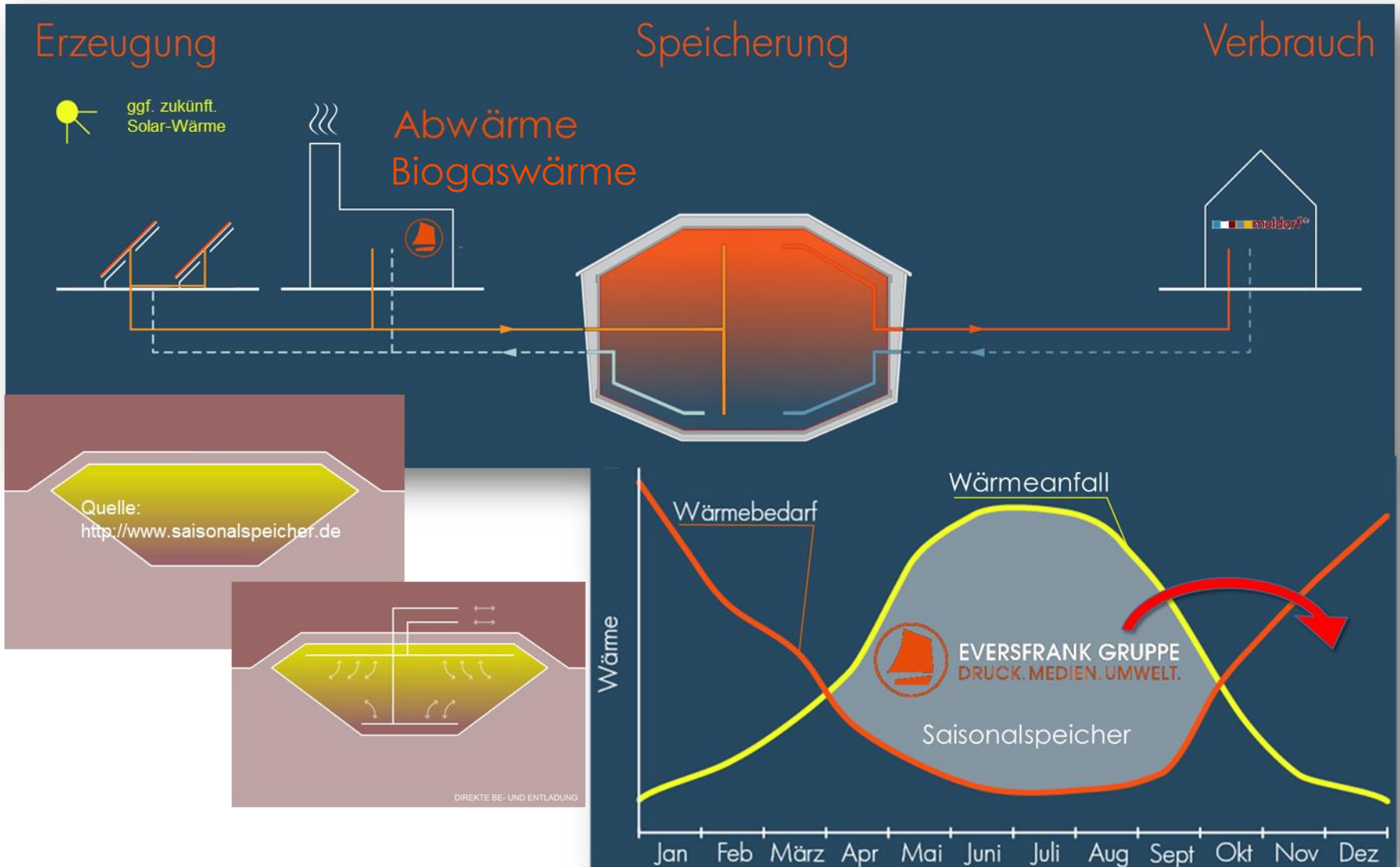
Agenda

- Historie
- Wärmewende-Konzept für Meldorf
- Hemmnisse / Herausforderungen / „Speichergeschichte“
- Meldorf-Nord / Quartierskonzept: Ergebnisse, Akteure, Vorgehen
- Leuchtturm Abwärme (dena)
- Vier Bausteine: Quartierskonzept, Sanierungsmanagement, Zusammenarbeit, Förderung
- Konzeptdetails: Gebäude – Fernwärmenetz – Speicher
- Vorgehen

Vom Konzept zur Umsetzung – mit Tradition!

- 1980er: EversDruck nutzt Abwärme bspw. für eigenen Heizbedarf
- 1990er: Evers Druck versorgt Meldorfer Schwimmbad mit Abwärme aus dem Druckprozess
- 2000er: Meldorf plant Wärmenetz für verschiedene Liegenschaften
- Umsetzung des Nahwärmenetzes im damaligen Neubau-Gebiet („Hemm-Gebiet“)
- 2010er: Biogasanlage beliefert Evers Druck mit KWK-Wärme und Biogas ins Hemmgebiet (BHKW)
- 2014: Meldorf wird Fairtrade-Town
- 2016: Meldorf wird cittaslow-Mitglied 
- 2016: energetisches Quartierskonzept: Nahwärmeversorgung von Evers Druck ausweiten
- 2018: Sanierungsmanagement soll Nahwärmekonzept-Umsetzung voranbringen: Gebäudesanierung, Förderung, Speicherauslegung, Genehmigung
ferner: Konzept für „kalte Fernwärme“ für Neubaugebiet „An der Süderau“

Idee: Saisonale/multifunktionale Wärmespeicherung



Quelle: <http://www.saisonalspeicher.de/Grundlagen/Funktionsprinzip/tabid/67/Default.aspx>

Speicher in Deutschland

die von **siz energie+** begleitet und evaluiert werden:



Copyright © AnnaKarte.com

1. Crailsheim
2. Eggenstein-Leopoldshafen
3. Rostock
4. Hamburg-Bramfeld
5. Hannover-Kronsberg
6. Steinfurt-Borghorst
7. Friedrichshafen
8. Neckarsulm-Amorbach
9. Attenkirchen
10. München-Ackermannsbogen

Größen: 1.500 – 63.360 m³,
unterschiedliche Techniken, 1995-2010

Speicher in Deutschland

die von **siz energie+** begleitet und evaluiert werden:

1. Crailsheim: Erdsondenspeicher 37 500 m³ + Kurzzeitsp. 580 m³ /Kollektoren 5 500 m², 2007
2. Eggenstein-Leopoldshafen: Kies-Wasser-Becken 4 500 m³ /Kollektoren 1 600 m², 2008
3. Rostock: Aquifer 20 000 m³ /Kollektoren 980 m², 2000
4. Hamburg-Bramfeld: Tank 4 500 m³ /Kollektoren 2 000 m², 1996
5. Hannover-Kronsberg: Tank 2 750 m³ /Kollektoren 1 473 m², 2000
6. Steinfurt-Borghorst: Kies-Wasser-Becken 1 500 m³ /Kollektoren von 510 m², 1998
7. Friedrichshafen: Tank 12 000 m³ /Kollektoren 4 050 m², 1996
8. Neckarsulm-Amorbach: Erdsondenspeicher inzwischen 63 360 m³ /Kollektoren 6 300 m², ab 1997
9. Attenkirchen: Erdsondenspeicher 9 350 m³ + Kurzzeitsp. 500 m³/Kollektoren 800 m², 2007
10. München-Ackermannsbogen: Tank 5 700 m³ /Kollektoren 2 700 m², 2007
11. Chemnitz: Kies-Wasser-Becken 8 000 m³ /Kollektoren 2 000 m², 2000

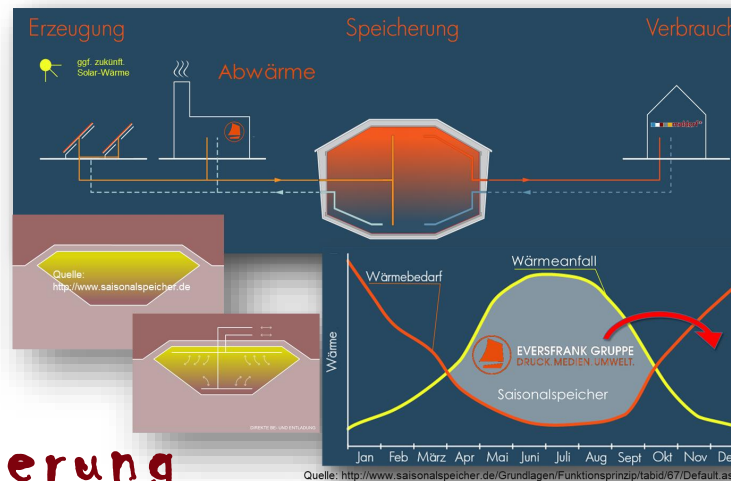
Größen: 1.500 – 63.360 m³, unterschiedliche Techniken,
 1995-2010



Lessons learned – 25 Jahre Saisonal- und Langzeitspeicher (Hemmnisse + Herausforderungen)

⚡ Wärmeverluste
(Dichtigkeit)

⚡ Multifunktions-
Betrieb



⚡ Temperatur-
Schichtung

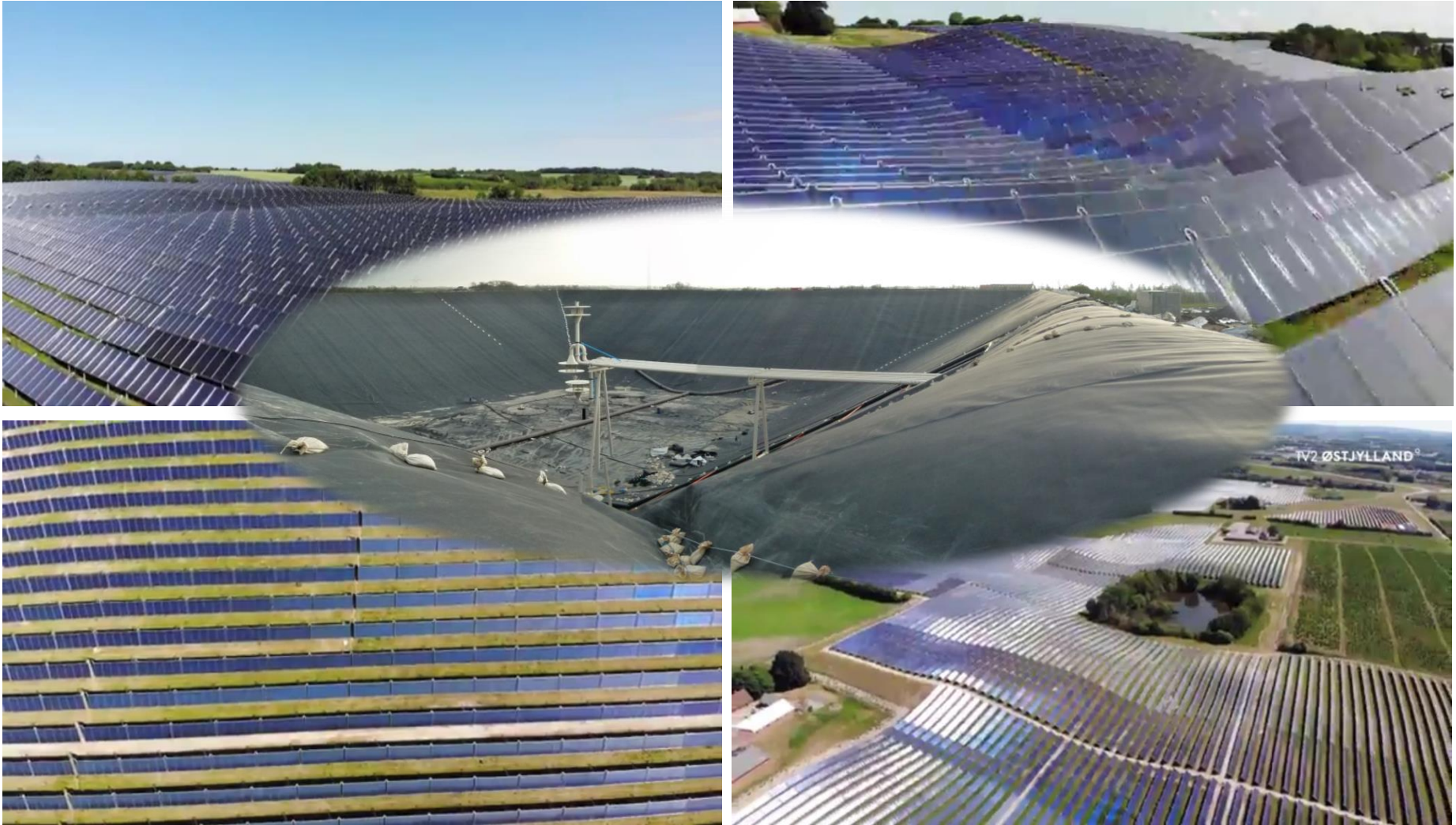
⚡ Zyklen-
verhalten

⚡ Dimensionierung
(Simulation)

⚡ MSR/
Regelung

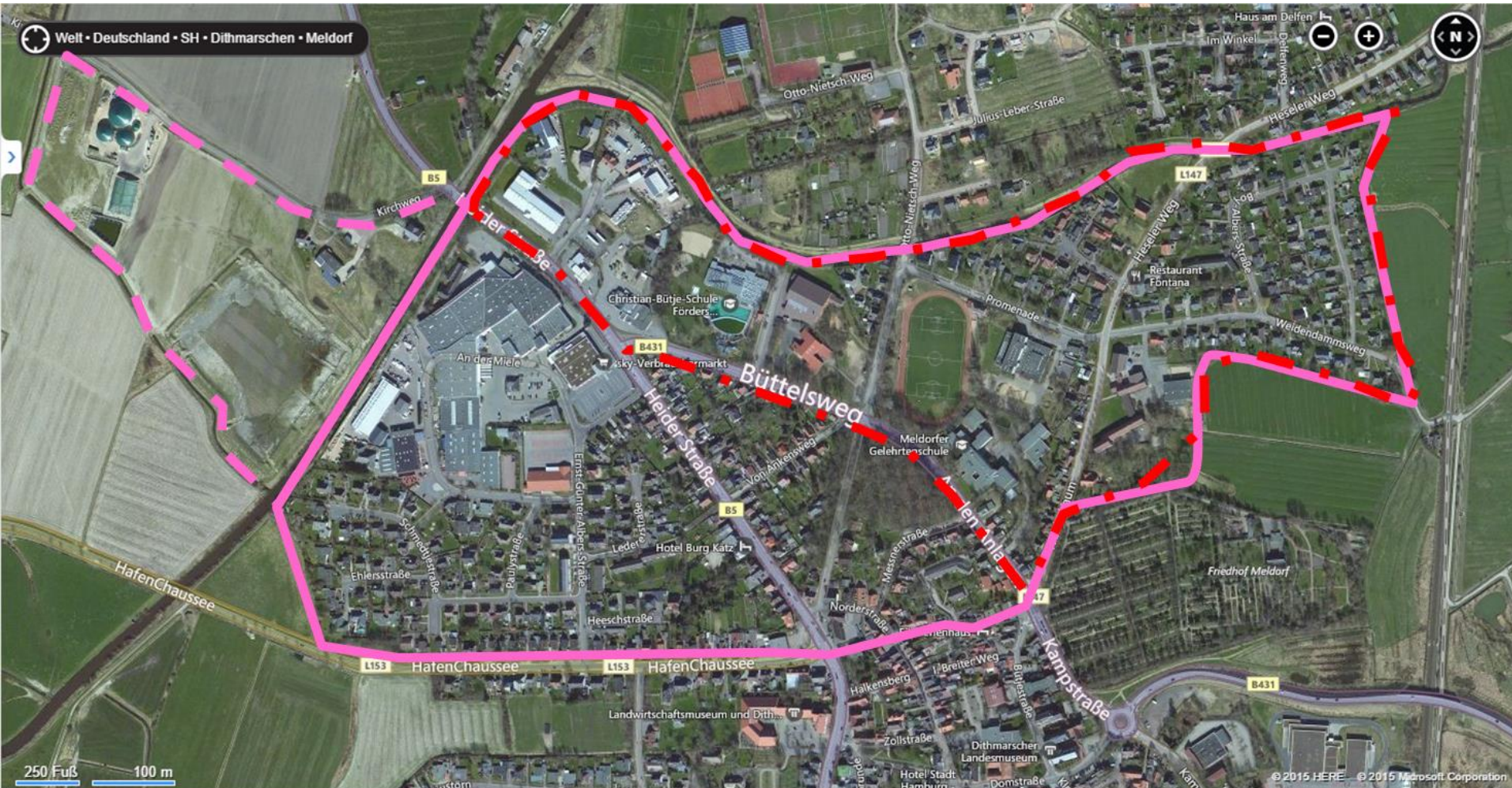
⚡ Hydr. Anbindung
(therm.-mechan. Belastungen)

Der Blick zu unseren nördlichen Nachbarn: Dänemark



Quelle: <https://www.tv2ostjylland.dk/artikel/solvarmeanlaeg-buldrer-derudaf-i-det-gode-vejr> (19.06.2018)

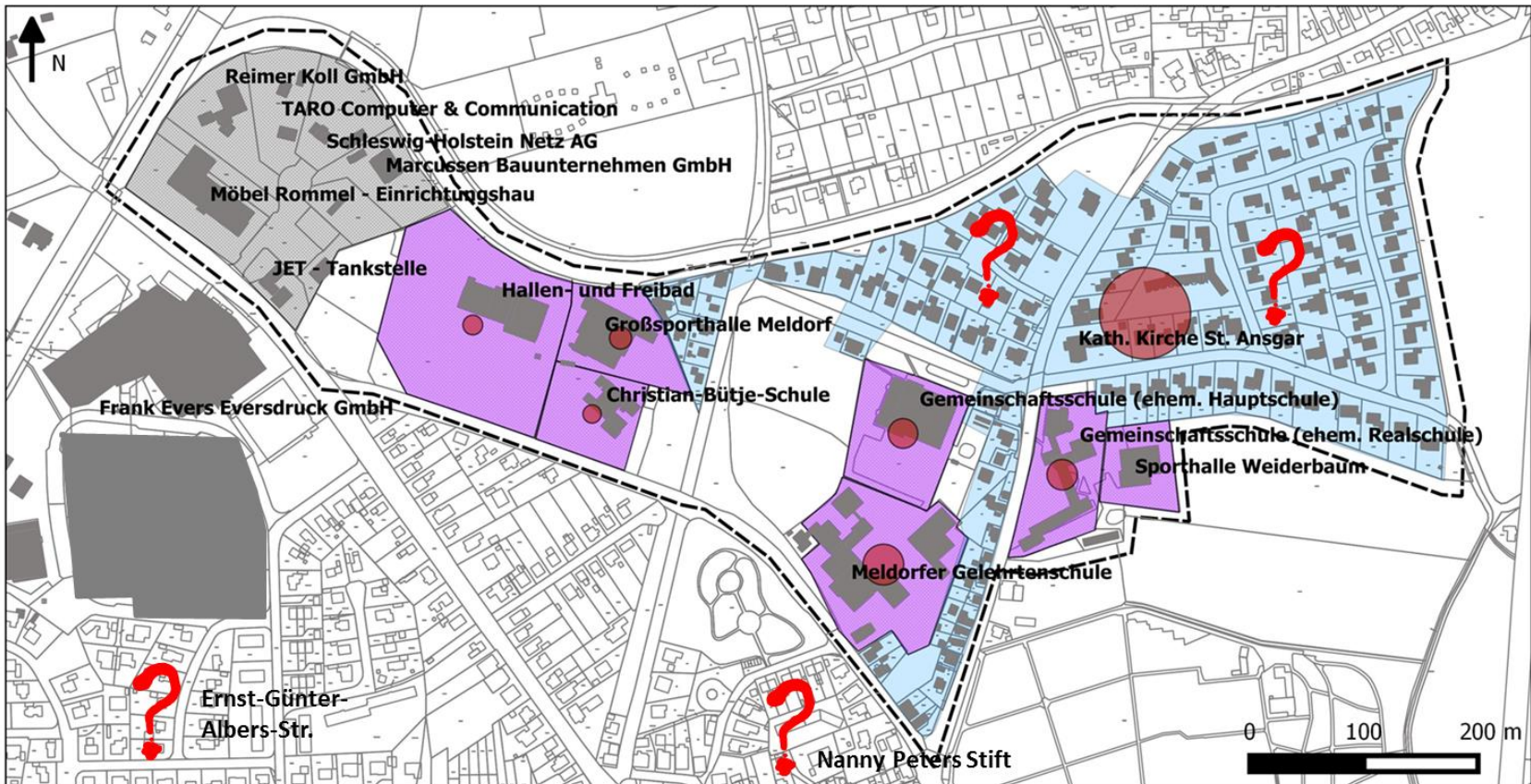
Das Quartier(skonzept) Meldorf-Nord



Quelle: www.bing.de

Ingenieurkooperation

Das Quartier(skonzept) Meldorf-Nord



Quartier Meldorf-Nord

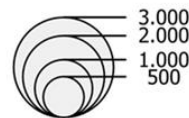
Wärmeverbrauch

Legende

Nutzung

- Kommunale Lieg.
- Private Haushalte
- Gewerbe
- Gebäude
- Flurstücksgrenzen
- Quartiersgrenze

Wärmeverbrauch in MWh/a

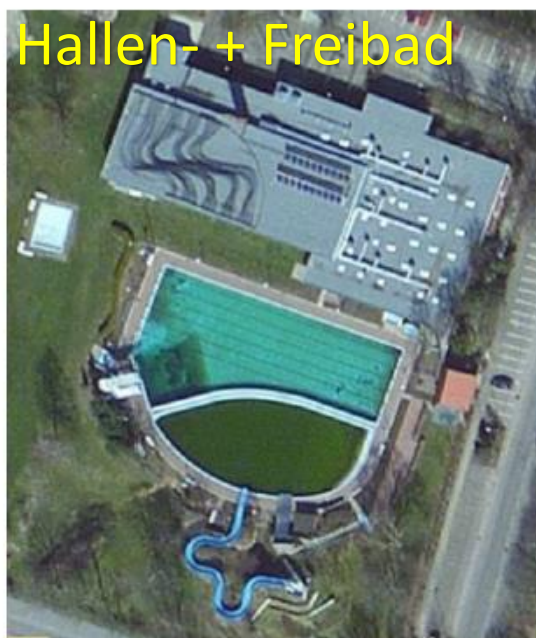


Arbeitsgemeinschaft		
 <small>Energie + Klimaschutz - Ingenieurberatungen</small>		 <small>Engineering</small>
Erstellt von D. Bornmann		

Das Quartier(skonzept) Meldorf-Nord



Gemeinschafts-
schule



Hallen- + Freibad



Gelehrtschule



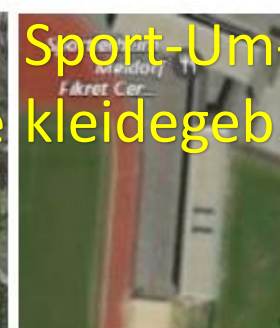
Großsport-
halle



Turnhalle



Christian-
Bütje-Schule



Sport-Um-
kleidegeb.

von links: Gemeinschafts-
schule, Hallen- und Frei-
bad, Gelehrtschule,
Großsporthalle, Turnhalle
Weidenbaum, Christian-
Bütje-Schule, Sportum-
kleidegebäude

Infos zu EversDruck / EVERSFRANK GRUPPE

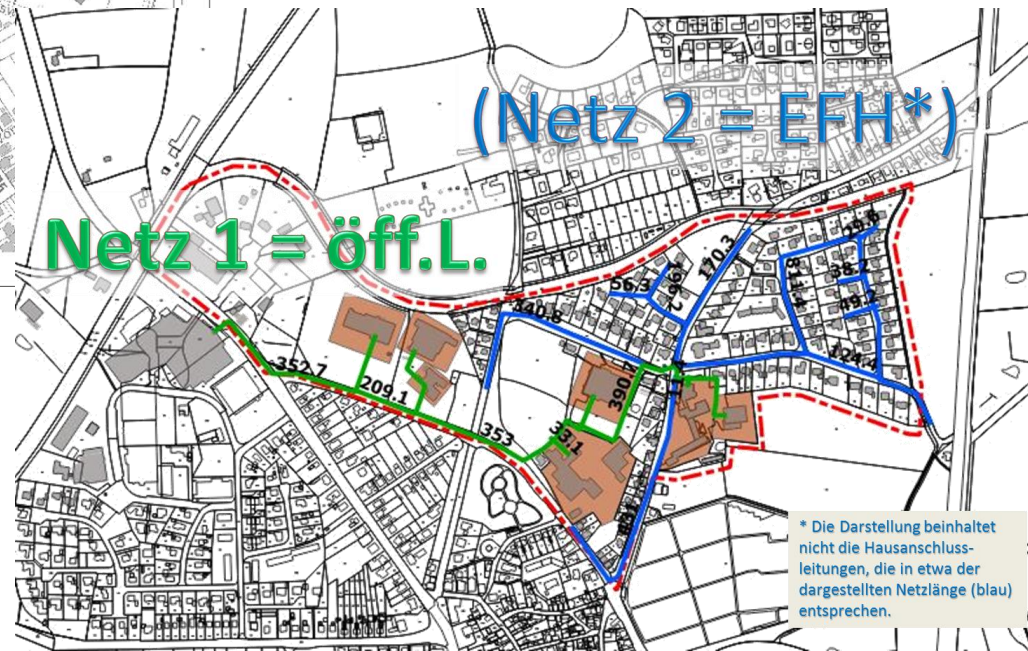
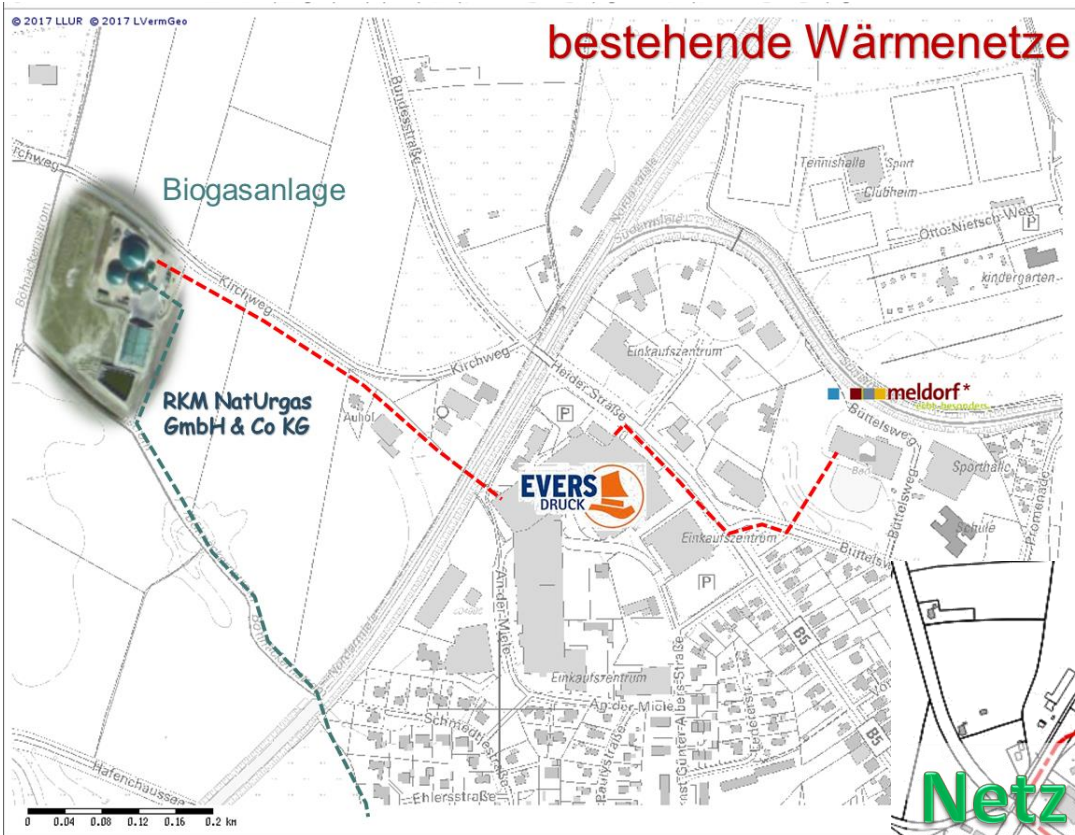
1.200 Mitarbeiter, 30 Firmen, 10 Standorte, 5 Länder, Gesamtumsatz 300 Mio.€
 Leistungen: Prepress – High Volume Druck – High Value Druck – Digital /
 Hybridruck – Verarbeitung – Veredelung – Lettershop – Logistik
 gegründet 1911; 2010 Gründung der Evers-ReForest; seit 2012 Ausrichtung auf
 Druck, Medien, Umwelt; seit 2018 Mitglied in Exzellenzinitiative Klimaschutz-
 Unternehmen

The screenshot shows the website interface with the following elements:

- Navigation Bar:** Home, DEUTSCH, KONTAKT, PRESSE, DIREKTKONTAKT, SUCH, HINTERGRUND, DOWNLOAD-BEREICH.
- Menu:** EVERSFRANK GRUPPE, DRUCK, MEDIEN, ONE-TO-ONE, UMWELT, CONSULTING.
- Main Content Area:**
 - IDEENFUTTER.** Image of two people holding a certificate. Text: "Das sind unsere diesjährigen Sieger."
 - DRUCKER UND INFRASTRUKTUR-DIENSTLEISTER** (Orange background with sailboat icon).
 - LEISTUNGEN** (Orange background with list):
 - Druck
 - Medien
 - One-to-One
 - Umwelt
 - Consulting
 - Testimonials:**
 - KAY JULIUS EVERS** über Expertise und warum Kunden die Sicht von Aussen brauchen. Quote: "Damit man den Wald vor lauter Bäumen sieht."
 - MATTHIAS LANGENHIL** über CSR, Grünes Drucken und Wettbewerbsvorteile. Quote: "Erfolg ist eine Frage von Verantwortung."
 - HAIKE KLING** über Ökostrom bei Printproduktionen. Quote: "Normal ist das nicht leider."
 - ReForest:** Image of a car lot with the EVERS ReForest logo.
- Footer:** A row of six icons representing different business areas.

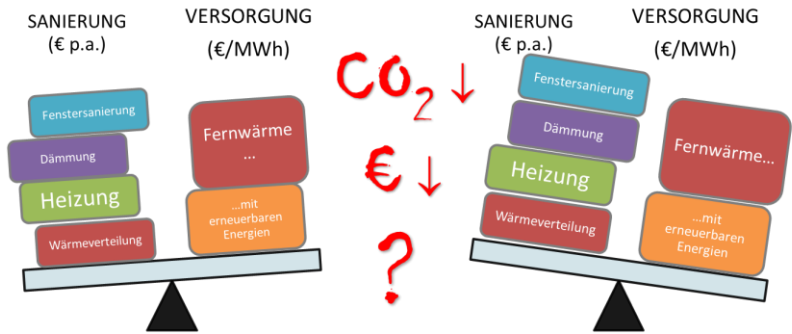
Das Quartier(skonzept) Meldorf-Nord

bestehende Wärmenetze

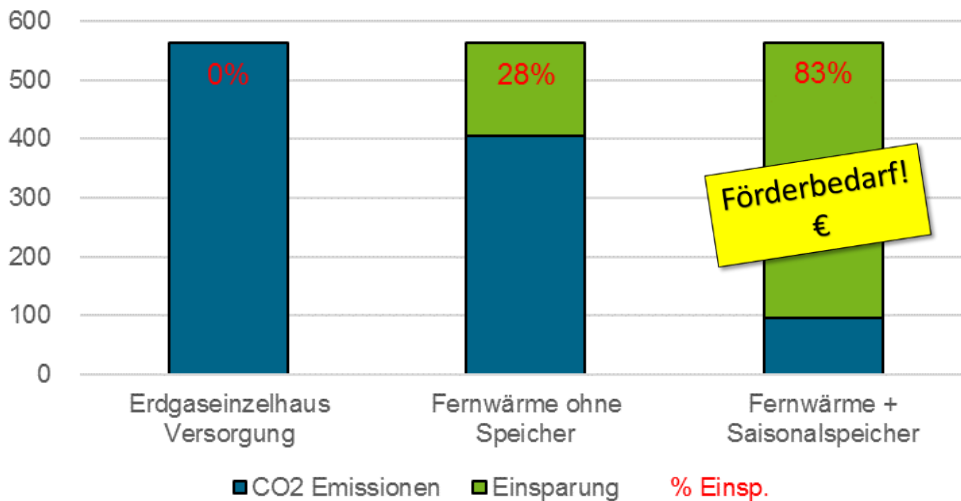


* Die Darstellung beinhaltet nicht die Hausanschlüsse, die in etwa der dargestellten Netzlänge (blau) entsprechen.

Die Wärmewende

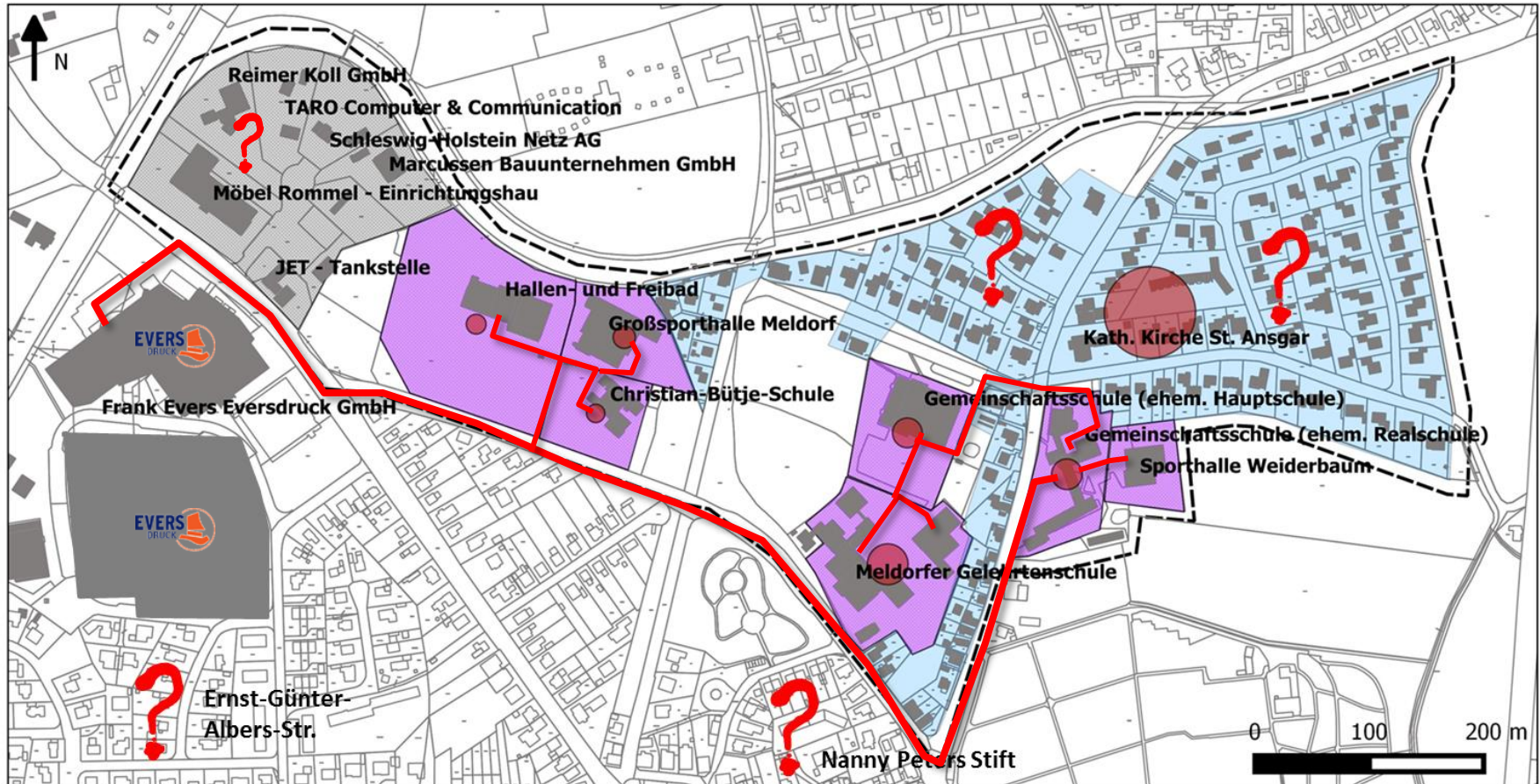


CO₂-Emissionen und Einsparungen [t p.a.]






Quelle: Hägar der Schreckliche

Quartier: Fernwärmenetz öffentliche Liegenschaften



Quartier Meldorf-Nord

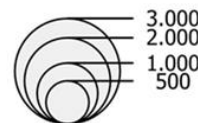
Wärmeverbrauch

-  Anbindungsleitung neu
-  Bestandswärmenetz
-  mgl. Erweiterungspotenzial

Legende

-  Kommunale Lieg.
-  Private Haushalte
-  Gewerbe
-  Gebäude
-  Flurstücksgrenzen
-  Quartiersgrenze

Wärmeverbrauch in MWh/a



Initiative Abwärme-Leuchttürme der dena

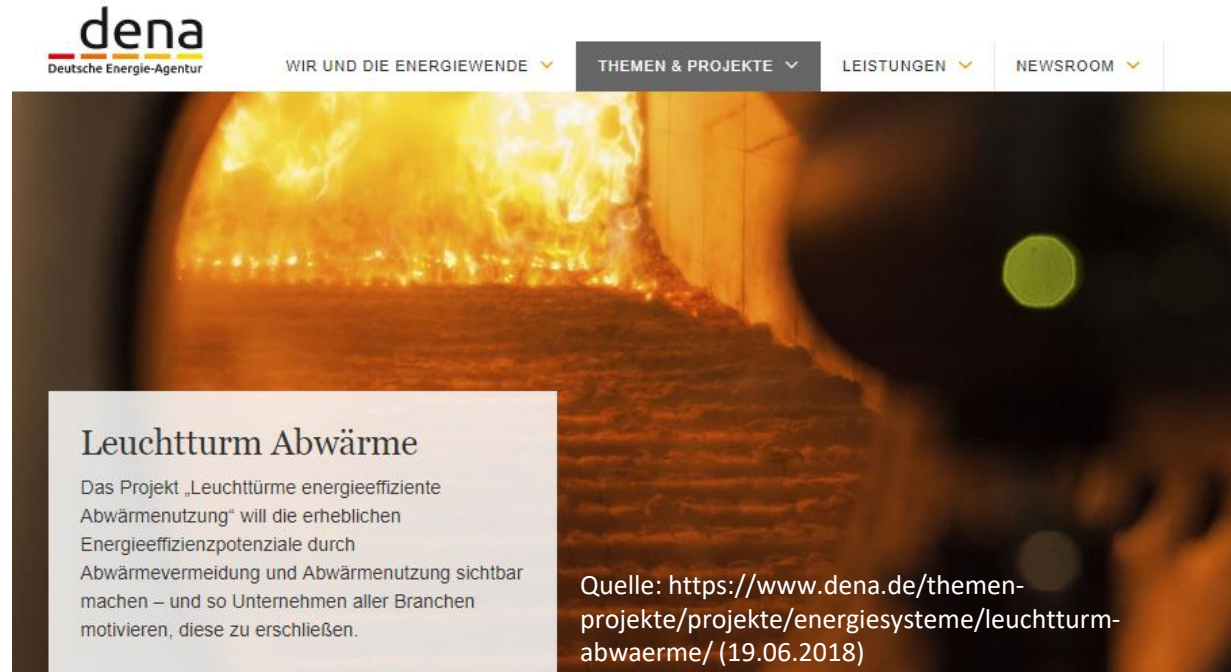
- Wärmeauskopplung
- Nahwärmenetze
- Saisonalspeicher



**LEUCHTTÜRME
 ENERGIEEFFIZIENTE
 ABWÄRMENUTZUNG**



**Bundesministerium
 für Wirtschaft
 und Energie**



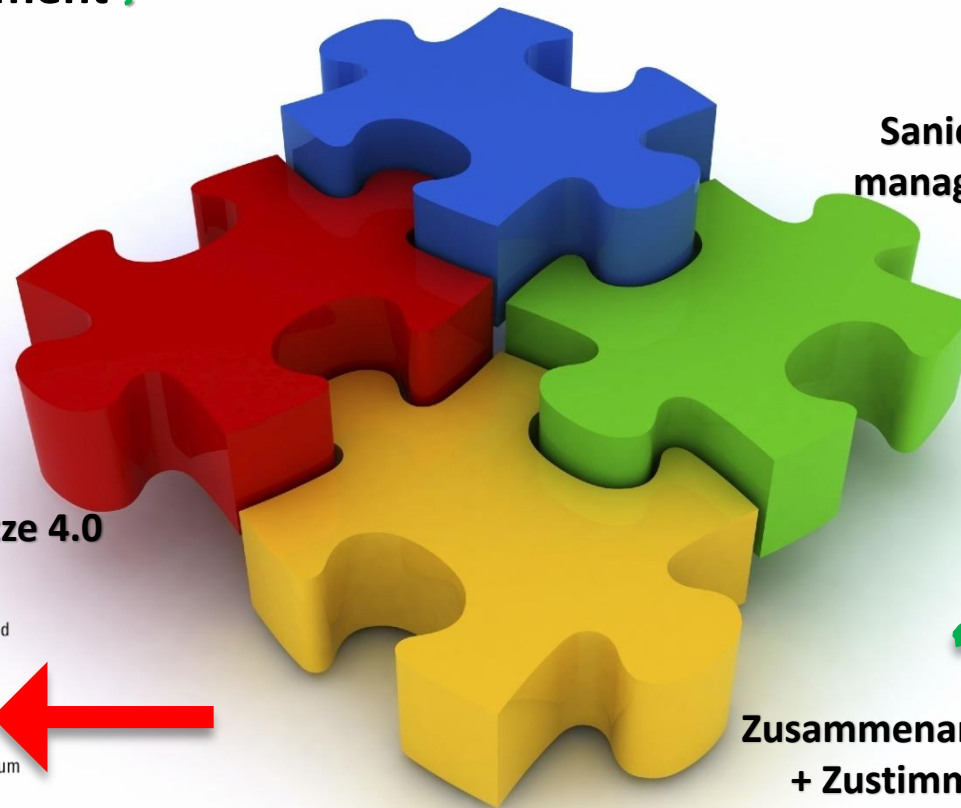
Der Kupferhersteller **Aurubis AG**, mit dessen Abwärme die **energcity Contracting Nord GmbH** zukünftig die **Hamburger Hafencity Ost** beheizt. – Die **Bosch Thermotechnik GmbH** und **Bosch KWK Systeme GmbH**, die Abwärme für das Wärmeversorgungsnetz der **Stadtwerke Gießen AG** bereitstellen. – Die **Brauerei C. & A. Veltins GmbH & Co. KG**, die zukünftig die Abwärme aus der **Druckluftherzeugung zur Trinkwassererwärmung** nutzt. – Die **Evers-Druck GmbH**, deren Abwärme in Zukunft für die **Wärmeversorgung in einem innovativen Quartierskonzept der Stadt Meldorf** genutzt wird. – Die **Evonik Industries AG**, die durch Abwärmenutzung auf dem eigenen Gelände große Mengen an Prozessdampf einspart. – Die **Fahrzeugwerk Bernard Krone GmbH & Co. KG**, die den Wärmeverbrauch beim Lackieren um über 40 Prozent senkt. – Die **Georgsmarienhütte GmbH**, die durch Abwärmenutzung im Stahlwerk Erdgas, Dampf sowie Strom einspart und Abwärme an die **Stadtwerke Georgsmarienhütte GmbH** übergibt, die diese speichert und nach Bedarf in das Fernwärmenetz der Stadt einspeist. – Die **GETEC heat & power AG**, die als Contractor in einem Industrieunternehmen Abwärme über einen Wärmetransformator zur Dampferzeugung nutzbar macht. Die **GILGEN'S Bäckerei & Konditorei GmbH & Co. KG**, die Abwärme aus Backofen und Kühlung nutzt. – Die **Nestlé Deutschland AG**, in deren Werk in Hamburg Abwärme zur Kälteproduktion eingesetzt wird.

Schritt für Schritt: Vier Bausteine

- Quartierskonzept ✓
- Sanierungsmanagement !
- Zusammenarbeit !
- Förderung ←



Quartierskonzept



Sanierungsmanagement



Ingenieurkooperation



besondere Förderungen:

PtJ „kommunale Klimaschutz Modellprojekte“

und: Wärmenetze 4.0



Zusammenarbeit + Zustimmung

(Politik, Verwaltung, Akteure + dena)

ggf. weitere?: KfW-Abwärme 294



Das Konzept

Wärmewende Meldorf



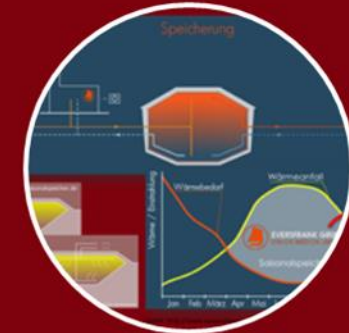
WÄRMENETZ MELDORF INKL. ABWÄRME- AUSKOPPLUNG

- Kommunale Wärmeinfrastruktur Gesellschaft
- Errichtung Wärmenetz
- Anschluss der öffentlichen Liegenschaften an das Wärmenetz
- Wärmeauskopplung Evers Druck



GEBÄUDE- OPTIMIERUNG

- Gebäudesanierung
- Heizungsoptimierung (hydraulischer Abgleich)



SAISONALER WÄRMESPEICHER

- Speicherung der Druckerei-Abwärme im Sommer zur Nutzung im Winter
- Errichtung des Speichers
- Anbindung und MSR

Aufgaben



WÄRMENETZ MELDORF INKL. ABWÄRME-AUSKOPPLUNG

- Kommunale Wärmeinfrastruktur Gesellschaft
- Errichtung Wärmenetz
- Anschluss der öffentlichen Liegenschaften an das Wärmenetz
- Wärmeauskopplung Evers Druck

GEBÄUDE-OPTIMIERUNG

- Gebäudesanierung
- Heizungsoptimierung (hydraulischer Abgleich)

SAISONALER WÄRMESPEICHER

- Speicherung der Druckerei-Abwärme im Sommer zur Nutzung im Winter
- Errichtung des Speichers
- Anbindung und MSR

Decarbonisierung – „Last order“



"Last Order ..."
Gemeinde Löwensetdt - ein Dorf versorgt sich mit Biogas-Nahwärme
(und schnellem Internet)
!P 2013

**Der Wärmeingenieur soll nicht nur Kalorienfänger sein,
sondern über die nächsten Grenzen
seines Gebietes hinaus sehen,
da hier mitunter viel mehr zu holen ist
als durch die Brennstoffersparnis.**

um 1925



Fragen, Diskussion

Ingenieurkooperation

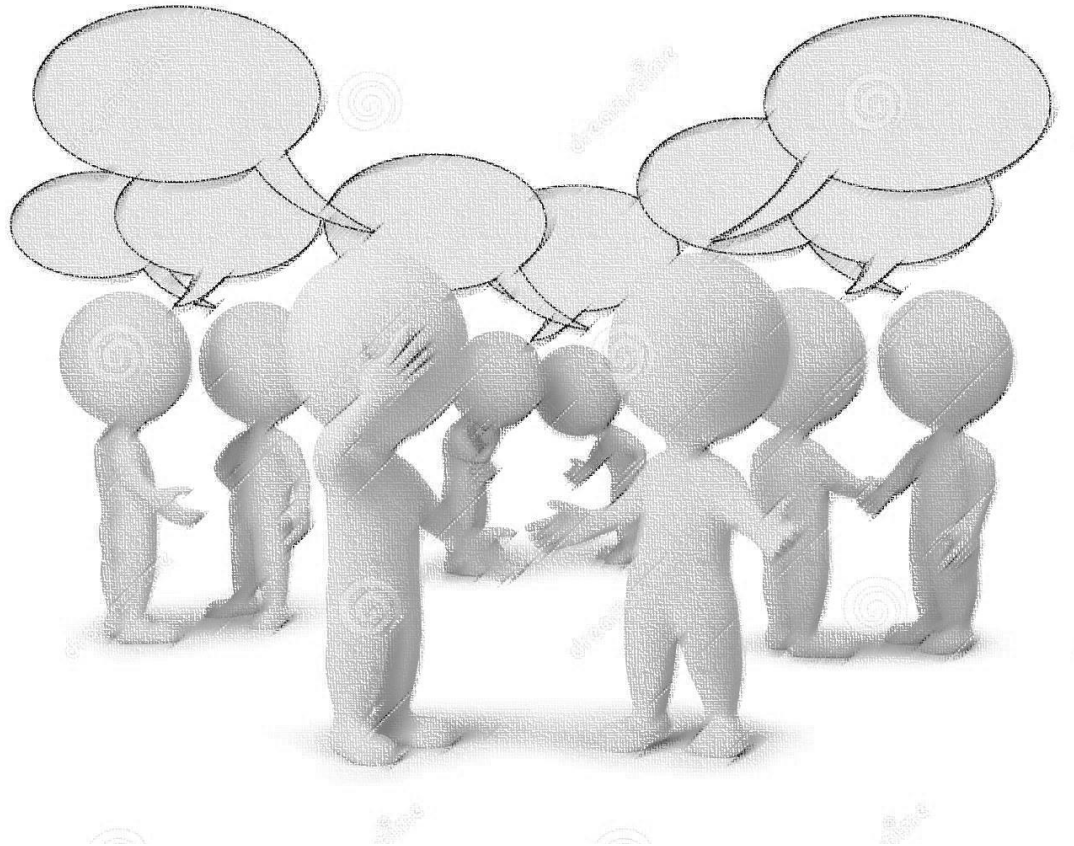
E|M|N
ENERGIEMANUFAKTUR NORD
PARTNERSCHAFTSGESELLSCHAFT


iPP
ESN
P O W E R
Engineering

wortmann energie
Energie • Klimaschutz • Ingenieurberatungen

Quartierskonzept

 **meldorf***
echt. besonders.



E|M|N 

E|M|N ENERGIEMANUFAKTUR NORD
INGENIEURE BIELENBERG & PARTNER

DIPL.-ING. PETER BIELENBERG,
TECHN. BETRIEBSWIRT (IHK)

AM HASSELBERG 7
D-25813 HUSUM

TEL: 04841-80 46 97
FAX: 04841-80 46 98

BIELENBERG@ENERGIEMANUFAKTUR.DE
WWW.ENERGIEMANUFAKTUR.DE