

# Erfahrungen eines kommunalen „Startups“ bei der Planung und Errichtung eines Wärmeversorgungssystems - inklusive saisonalem Wärmespeicher -

## MELDORF SETZT DIE WÄRMEWENDE UM

Ein Praxisbericht zur Umsetzung der Wärmewende und die Integration des  
ersten Erdbeckenwärmespeichers in Deutschland

Dipl.-Ing. Peter Bielenberg, E|M|N EnergieManufaktur Nord PartG

Stand 17.11.2023

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



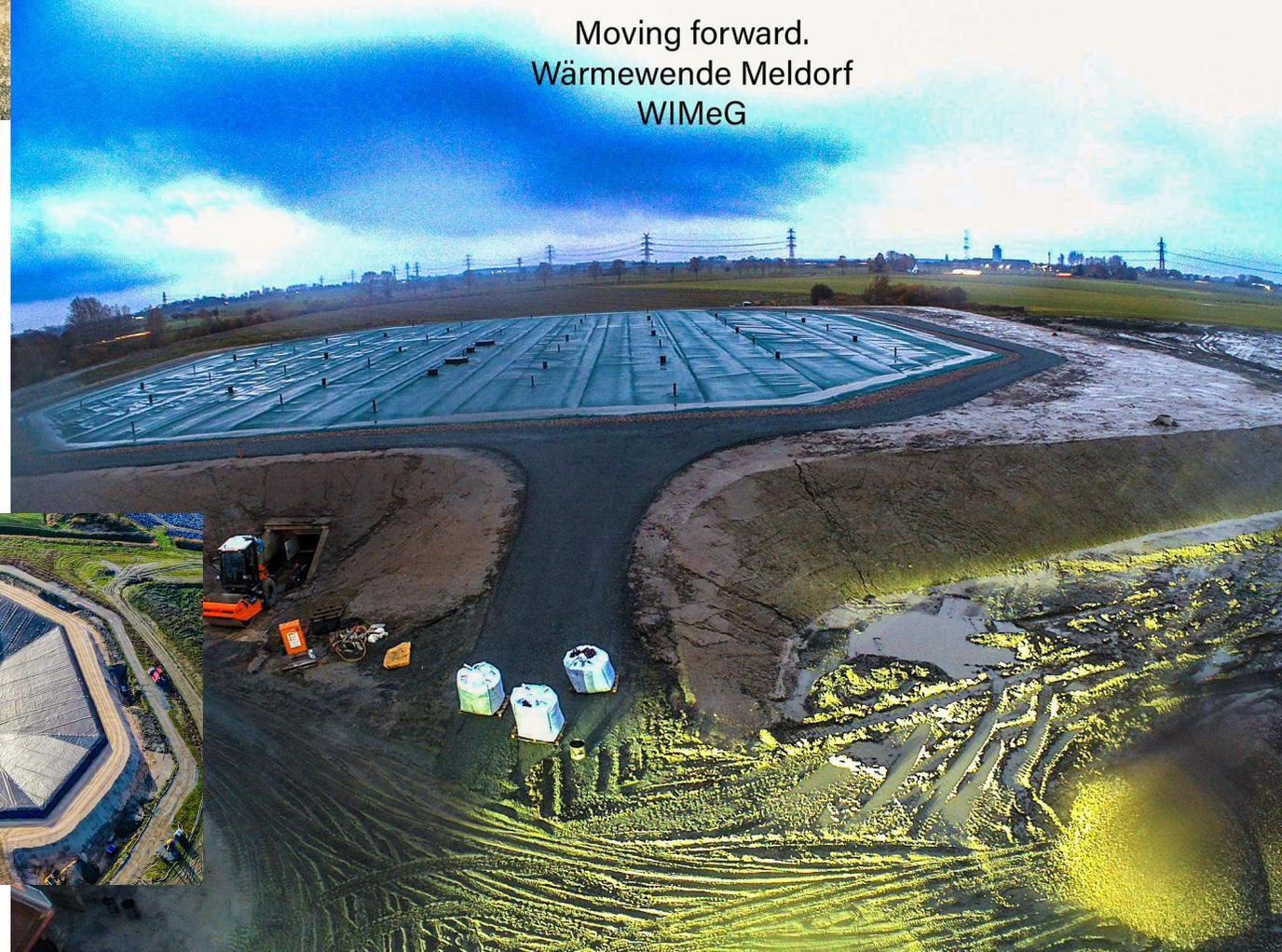
Moving forward.  
Wärmewende Meldorf  
WiMeG



BAU.CAMERA | 000.000.CAMERA

2023-11-07 07:03:07

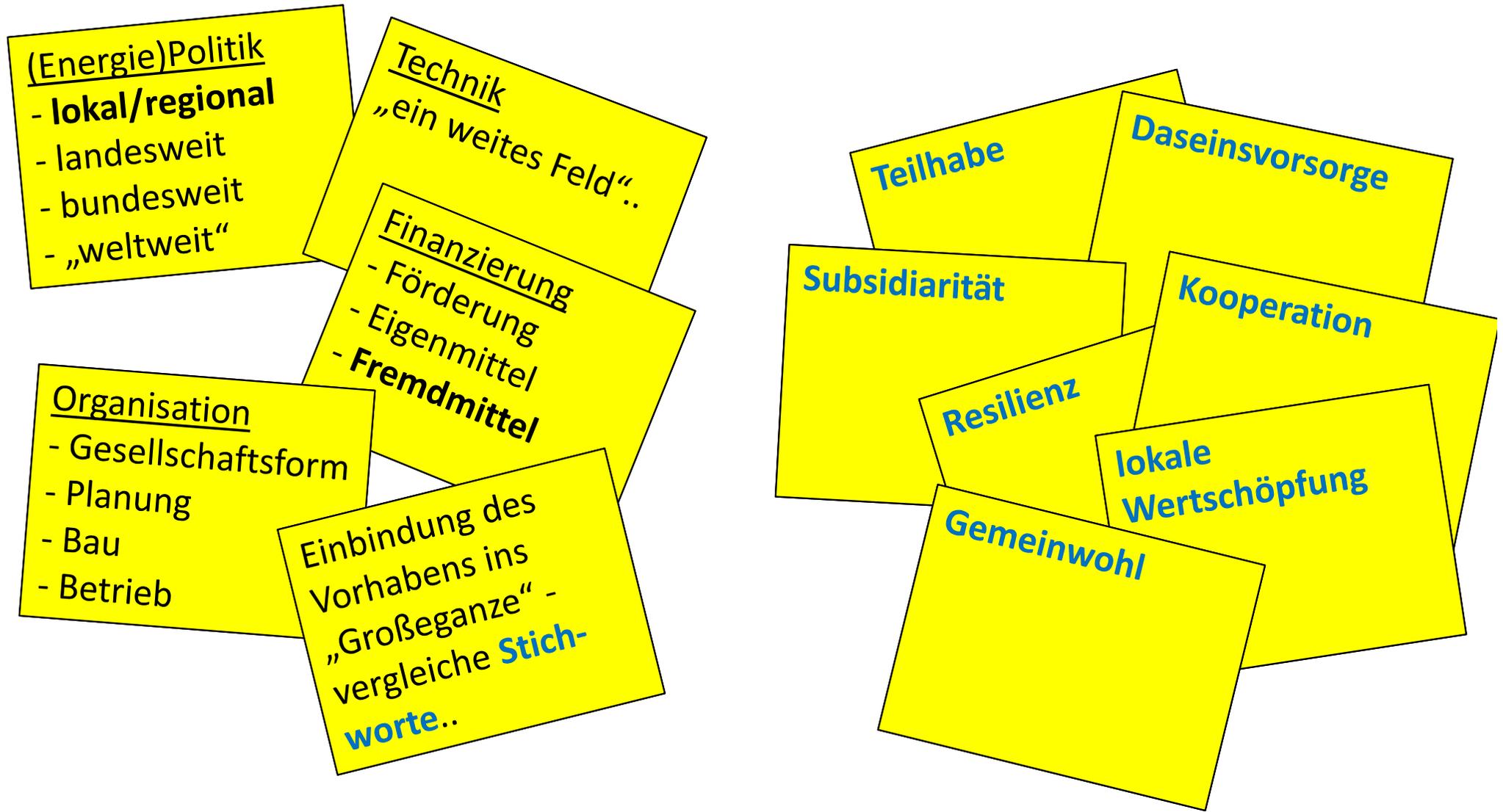
Moving forward.  
Wärmewende Meldorf  
WIMeG



Moving forward.  
Wärmewende Meldorf  
WIMeG

- **Projektentwicklung** / von der Idee zum Projekt: Suche die Menschen nicht (nur) die Projekte
- **Wirtschaftlichkeit...** - Finanzierung & **Förderung**
- **Wärmepreis...**
- **Technik...** - ein weites Feld
- **Organisation...** - e.G., GmbH, ..&Co.KG, Regiebetrieb, Eigenbetrieb...
- „**Partnersuche**“ / „Ausschreibung“: Wettbewerblicher Dialog...
- „**Miteinander**“: Innovationspartnerschaft gem §19 VgV
- **Planung**(sprozess) und Genehmigung
- **Akquisition** & Vermarktung: Kundenansprache
- „**Narrativ**“: Daseinsvorsorge, Subsidiarität, regionale Wertschöpfung, Kooperation, Resilienz und Gemeinwohl

# „Einordnung“ ...



# Agenda

1. Wärmewende Meldorf, was machen wir hier
2. Projektentwicklung(en), nicht aufgeben!
3. „Organisation(sformen): Wo sind die / unsere Mitstreiter, wer ist zu beteiligen und wichtig: Keine Angst vor Diskussionen und „Streit“
4. Scoping-Termine, Ausschreibung und Auswahl der Dienstleister, Ersteller, Beteiligte und „Mitstreiter“, „Teambuilding“...
5. Zusammenarbeit, Umsetzung & Ausblick, "Tipps"...

# Agenda

1. Wärmewende Meldorf, was machen wir hier
2. Projektentwicklung(en), nicht aufgeben!
3. „Organisation(sformen): Wo sind die / unsere Mitstreiter, wer ist zu beteiligen und wichtig: Keine Angst vor Diskussionen und „Streit“
4. Scoping-Termine, Ausschreibung und Auswahl der Dienstleister, Ersteller, Beteiligte und „Mitstreiter“, „Teambuilding“...
5. Zusammenarbeit, Umsetzung & Ausblick, "Tipps"...

# Was, Aufgabe ...

Konzeption, Planung, Errichtung und Betrieb einer  
Wärmeversorgung von öffentlichen und privaten Gebäuden in Meldorf aus  
Abwärme und erneuerbaren Energien (Biogas + X)

- über eine **kommunale Versorgungsgesellschaft (WIMeG)**
- mit regionalen und nationalen Partnern für Planung, Umsetzung, Herstellung und Forschungsbegleitung (Innovationspartnerschaft)
- mit Unterstützung (und Förderung) des Landes.SH und dem Bund

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

28.11.2023

Wärmewende Meldorf

9

# Funktionen der WIMeG

## Wärmefnfrastruktur Meldorf GmbH & Co.KG

- Dienstleister im Bereich der (Wärme-)Energieversorgung für Meldorf
- Kommunales Unternehmen (!), 100%-Tochter
- Kostendeckung statt Gewinnmaximierung
- Als GmbH & Co.KG auch bereit, weitere Akteure als Kommanditisten zu beteiligen
- Die Stadt soll „das Sagen“ behalten
- Kooperation mit lokalen und regionalen Partnern
- „Instrument“ der Stadt Meldorf und der Bürgerinnen und Bürger zur erfolgreichen Gestaltung der „Wärmewende“ (Daserinsvorsorge)



# Meldorf

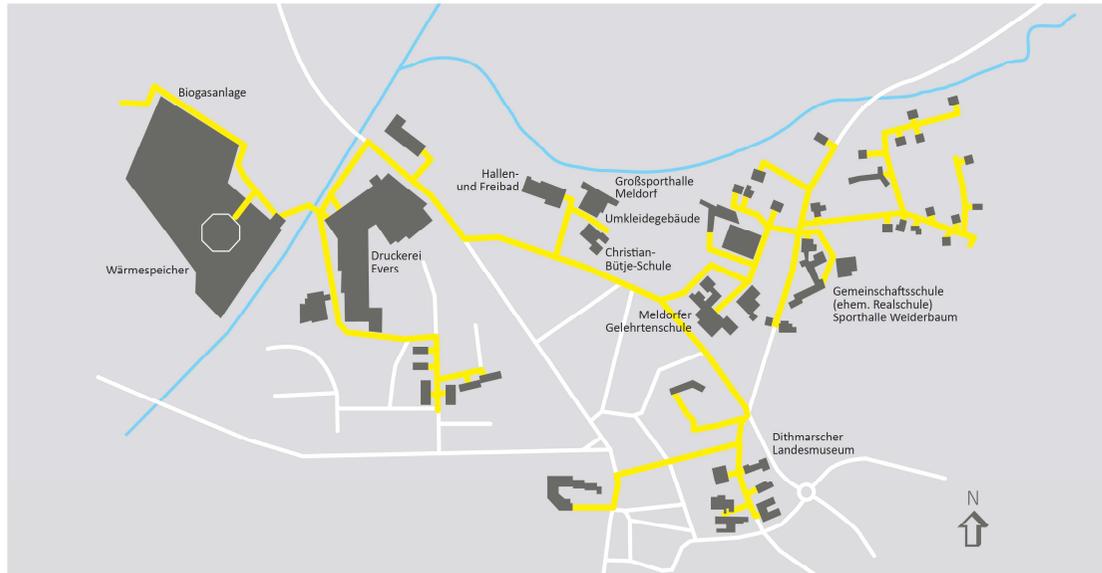
WIMeG Wärme Infrastruktur  
Meldorf GmbH & Co.KG

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## MELDORF SETZT DIE WÄRMEWENDE UM



Klimafreundliche Fernwärme wird künftig die öffentlichen Liegenschaften der Stadt Meldorf mit Wärme versorgen. Das Projekt ist ein Leuchtturmprojekt in Sachen CO<sub>2</sub>-Neutralität und führt zur Reduktion der Nutzung fossiler Brennstoffe.



### WÄRMENETZ MELDORF INKL. ABWÄRME-AUSKOPPLUNG

- Kommunale Wärmeinfrastruktur Gesellschaft
- Errichtung Wärmenetz
- Anschluss der öffentlichen Liegenschaften an das Wärmenetz
- Wärmeauskopplung Evers Druck
- Biogas-KWK-Wärme RKM Naturgas



### GEBÄUDEOPTIMIERUNG

- Gebäudesanierung
- Heizungsoptimierung (hydraulischer Abgleich)



### ERRICHTUNG EINES SAISONALEN WÄRMESPEICHERS

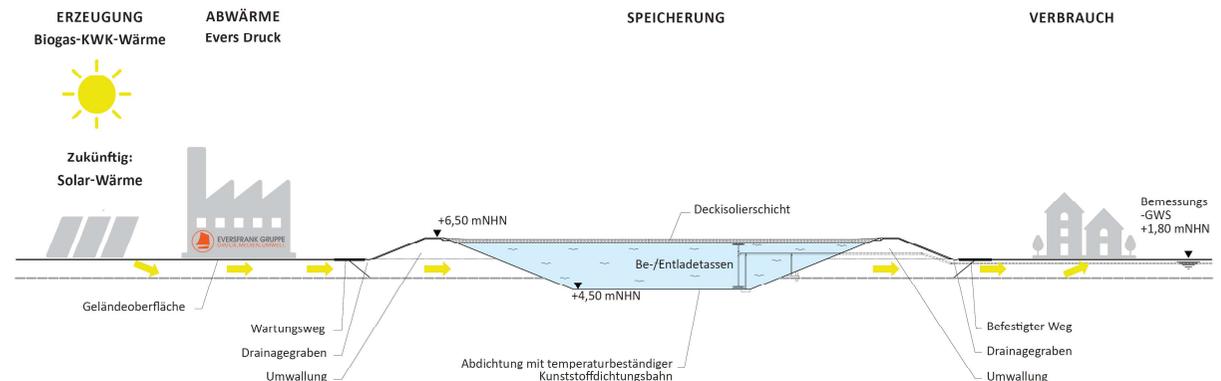
- Speicherung der Druckerei-Abwärme und Biogas-KWK-Wärme im Sommer zur Nutzung im Winter
- Errichtung des Speichers
- Anbindung und MSR
- Möglichkeit der zusätzlichen Anbindung einer Solarthermieanlage

Hier baut die Stadt Meldorf mit ihrer Wärmeinfrastrukturgesellschaft WIMeG ein Wärmenetz, gespeist aus Abwärme der Druckerei Evers Druck und Biogas-KWK-Wärme der RKM-Naturgas.

Zukünftig sollen weitere erneuerbare Energien eingesetzt werden.

Dabei wird die im Sommer anfallende Wärme in einem saisonalen 50.000 Kubikmeter großen Erdbeckenspeicher „zwischengespeichert“ und dient im Winter zur Beheizung vieler öffentlicher und privater Gebäude.

Das Vorhaben wird gefördert aus Mitteln der Nationalen Klimaschutz Initiative und des Landes Schleswig-Holstein sowie der EKSH. Die IB.SH Investitionsbank Schleswig-Holstein unterstützt das Projekt.



Meldorf

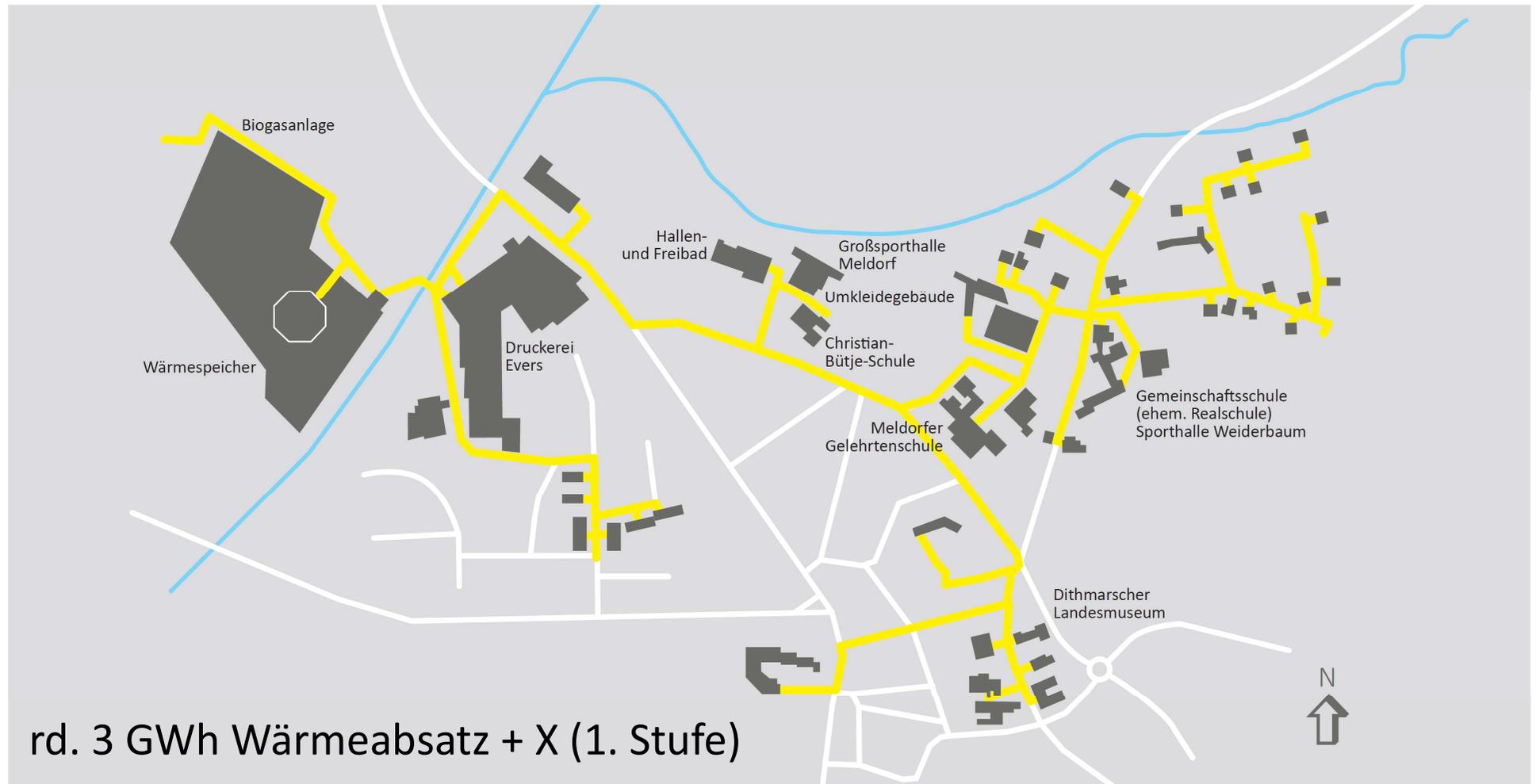
WIMeG Wärme Infrastruktur  
Meldorf GmbH & Co.KG

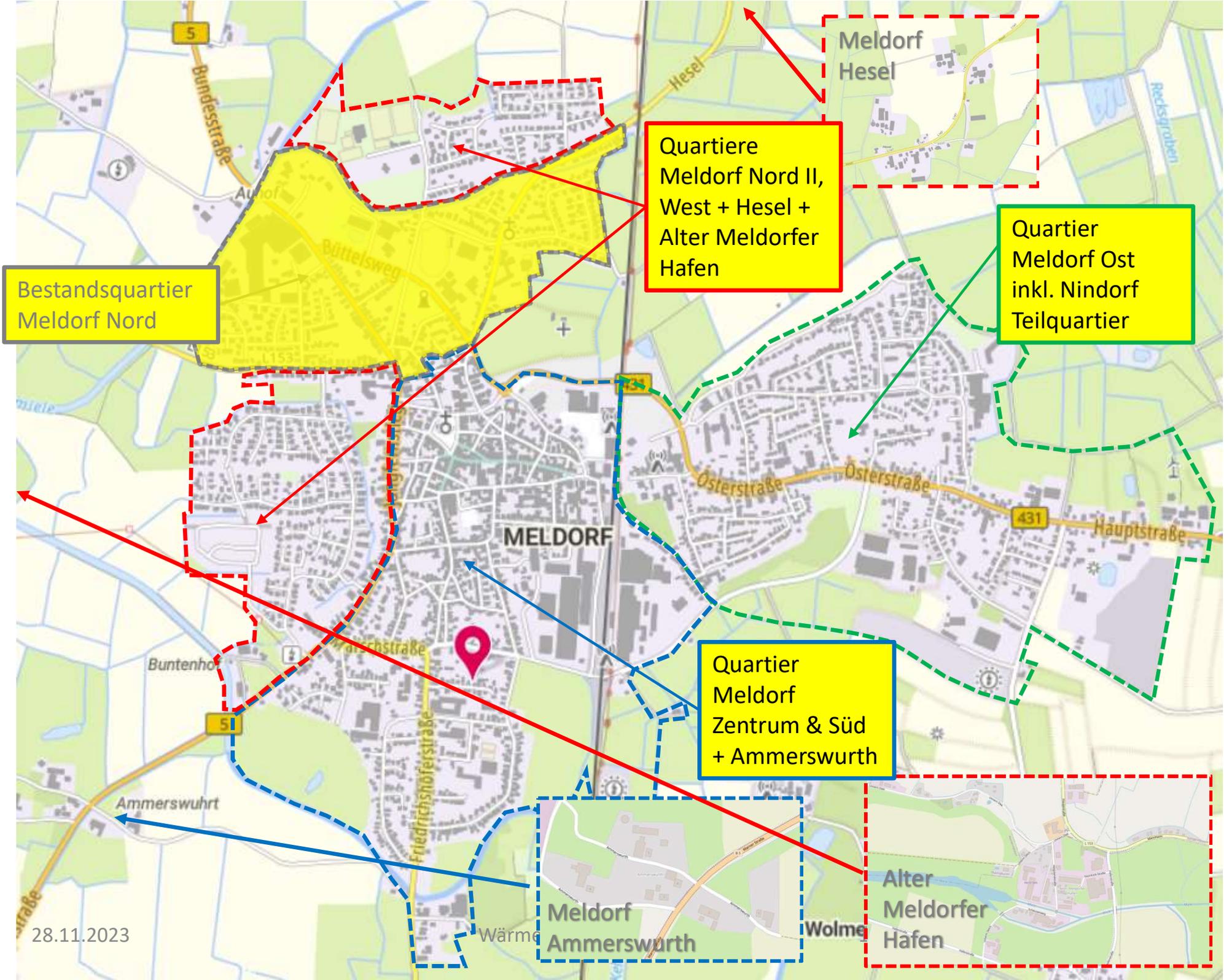
Innovationspartnerschaft Erdbecken Wärmespeicher



Was...

# MELDORF SETZT DIE WÄRMEWENDE UM





Bestandsquartier  
Meldorf Nord

Quartiere  
Meldorf Nord II,  
West + Hesel +  
Alter Meldorfer  
Hafen

Quartier  
Meldorf Ost  
inkl. Nindorf  
Teilquartier

Quartier  
Meldorf  
Zentrum & Süd  
+ Ammerswurt

Meldorf  
Ammerswurt

Alter  
Meldorfer  
Hafen

28.11.2023

Klimafreundliche Fernwärme wird künftig die öffentlichen Liegenschaften der Stadt Meldorf mit Wärme versorgen. Das Projekt ist ein Leuchtturmprojekt in Sachen CO<sub>2</sub>-Neutralität und führt zur Reduktion der Nutzung fossiler Brennstoffe.



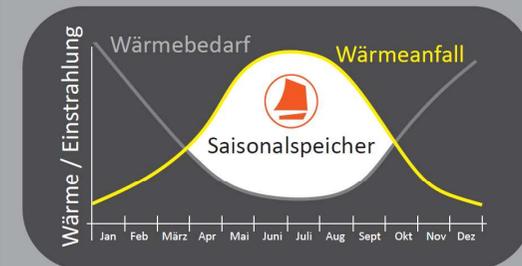
## WÄRMENETZ MELDORF INKL. ABWÄRME-AUSKOPPLUNG

- Kommunale Wärmeinfrastruktur Gesellschaft
- Errichtung Wärmenetz
- Anschluss der öffentlichen Liegenschaften an das Wärmenetz
- Wärmeauskopplung Evers Druck
- Biogas-KWK-Wärme RKM Naturgas



## GEBÄUDEOPTIMIERUNG

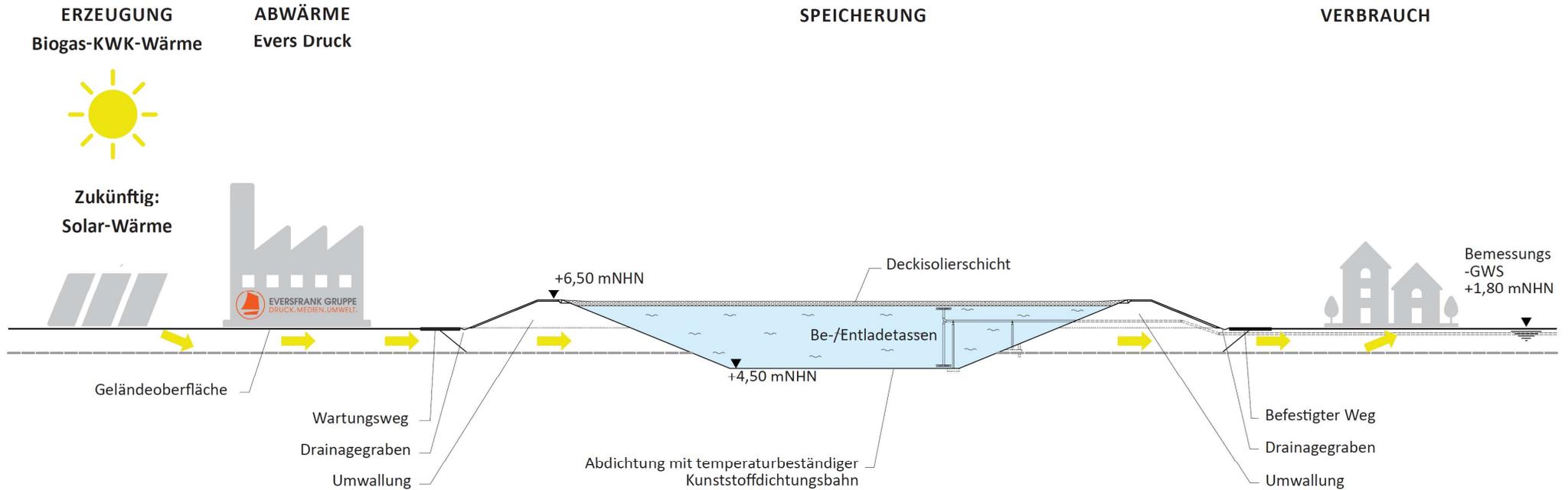
- Gebäudesanierung
- Heizungsoptimierung (hydraulischer Abgleich)



## ERRICHTUNG EINES SAISONALEN WÄRMESPEICHERS

- Speicherung der Druckerei-Abwärme und Biogas-KWK-Wärme im Sommer zur Nutzung im Winter
- Errichtung des Speichers
- Anbindung und MSR
- Möglichkeit der zusätzlichen Anbindung einer Solarthermieanlage

# Was...



# Was...





**KOLL**  
Sanitär  
Heizung  
Klima  
Elektro  
Altenreptenweg Str. 3  
Meldorf ☎ 85 85  
Notdienst: 0171 - 330 85 85

Moving forward.  
Wärmewende Meldorf  
WIMeG



# Historie kurz



- 1980er: EversDruck nutzt Abwärme
- 1990er: Evers Druck versorgt Meldorfer Schwimmbad
- 2000er: Umsetzung Nahwärmenetz im Neubau-Gebiet („Hemm-Gebiet“)
- 2010er: Biogasanlage beliefert Evers Druck mit KWK-Wärme und Biogas ins Hemmgebiet (BHKW)
- 2016ff: **Energetisches Quartierskonzept + „SanMan“ (KfW #432):**  
Nahwärmerversorgung von Evers Druck soll ausgeweitet werden, bis 2018; „Leuchtturmprojekt Abwärmennutzung“ (dena); „Energieolympiade“, Förderantragstellung (NKI, Land.SH usw.); Planung, Genehmigung, Wettbewerblicher Dialog (Ausschreibung),
- ab 2022: Umsetzung: Bau Speicher, Energiezentrale, Wärmenetz usw.
- ab 2024: Betrieb... + Wärmeplanung, Quartierskonzepte, Ausbau...
- bis „2035“ Wärmeversorgungsangebot (Versorgung) für alle Meldorfer Gebäude

# Historie 1

- 1980er: EversDruck nutzt Abwärme
- 1990er: Evers Druck versorgt Meldorfer Schwimmbad
- 2000er: Erste Planung eines Wärmenetz für verschiedene Liegenschaften;  
Umsetzung Nahwärmenetz im Neubau-Gebiet („Hemm-Gebiet“)
- 2010er: Meldorf wird Partner im Nationalpark Wattenmeer, Fairtrade-Town und cittaslow-Mitglied  
Biogasanlage beliefert Evers Druck mit KWK-Wärme und Biogas ins Hemmgebiet (BHKW)
- 2016: **Energetisches Quartierskonzept (KfW #432):**  
Nahwärmeversorgung von Evers Druck soll ausgeweitet werden, bis 2018



**PARTNER**

Nationalpark  
Wattenmeer



20

- 2017: Evers Druck wird eines von 10 Leuchtturmprojekten für Abwärmenutzung der dena (Deutschen Energieagentur)  
**1. Bewerbung** für die Förderung „Kommunale Klimaschutz Modellprojekte“ (Präqualifikation): **Ablehnung!**
- 2018: **Sanierungsmanagement** (KfW #432, 3+2 Jahre) Wärmekonzept-Umsetzung voranbringen: Gebäudesanierung, Förderung + Finanzierung, Speicherauslegung, Genehmigung, Vorbereitung der Planung, Begleitung der Umsetzung und Öffentlichkeitsarbeit; Gründung der **WIMeG** Wärmeinfrastruktur Meldorf GmbH & Co.KG (100% im Eigentum der Stadt Meldorf);  
**2. Bewerbung** für die Förderung „Kommunale Klimaschutz Modellprojekte“ (Präqualifikation): **erfolgreich!**  
Speichersimulation, erste Planungsleistungen  
LOI mit den Akteuren  
Abgabe Förderantrag (31.10.) an das PtJ (jetzt ZUG)  
Abstimmung mit (öffentlichen) Wärmeabnehmern, LOI



# Historie 4

- 2021: Planung, Beginn der Erschließungsarbeiten, weitere Abstimmungen: Gründung der Innovationspartnerschaft Erdbeckensaisonalspeicher (§ 19 VgV)
- seit 2022: Baubeginn und Umsetzung Speicher und Wärmenetz
- 11/2023: Fertigstellung des Speichers + Inbetriebnahme der Energiezentrale
- 2023/24: Inbetriebnahme des Netzes
- 2024ff: Weiterer Netzausbau, Kommunale Wärmeplanung, energetische Quartierskonzepte + Sanierungsmanagement
- ...
- 2035: ZIEL: Wärmeversorgungsangebot und Versorgung für alle Meldorfer Gebäude

# Agenda

1. Wärmewende Meldorf, was machen wir hier
2. **Projektentwicklung(en), nicht aufgeben!**
3. „Organisation(sformen): Wo sind die / unsere Mitstreiter, wer ist zu beteiligen und wichtig: Keine Angst vor Diskussionen und „Streit“
4. Scoping-Termine, Ausschreibung und Auswahl der Dienstleister, Ersteller, Beteiligte und „Mitstreiter“, „Teambuilding“...
5. Zusammenarbeit, Umsetzung & Ausblick, "Tipps"...

# Projektentwicklung / Warum das ganze?

- Für Meldorf & seine Bürger
- Subsidiarität(sprinzip)
- Daseinsvorsorge
- Regionale/lokale Wertschöpfung
- Kooperation
- Resilienz
- „Klimaschutz“, Dekarbonisierung, ...
- ...**vormachen!** → Moving forward.
- Hintergrund:
  - 1106 Gemeinden in SH
  - 22 Jahre bis 2045
  - 1106 durch 22 ist gleich 50,...
  - → **50 Projekte pro Jahr**

Subsidiarität:  
Auf der „untersten Ebene“ die „Dinge“ entscheiden und umsetzen die unmittelbare Auswirkungen auf die Entscheider haben. – Im Guten wie im Schlechten...

Resilienz:

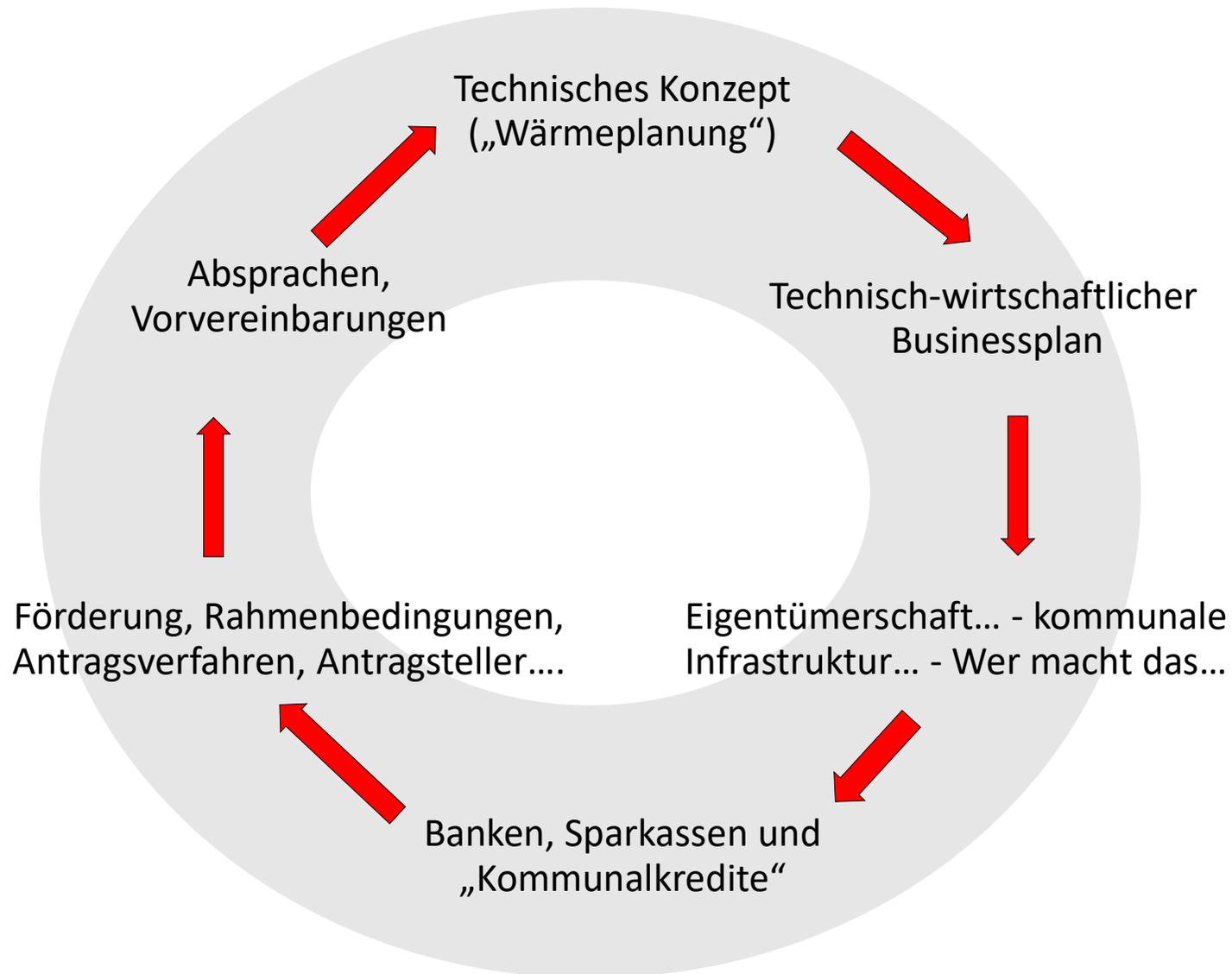
- Optimismus
- Akzeptanz
- Lösungsorientierung
- „Opferrolle“ verlassen
- Verantwortung übernehmen
- Netzwerkorientierung
- Zukunftsplanung

## Stichworte:

- Suche die Menschen, nicht (nur) die Projekte.
- Konzeption (energetisches Quartierskonzept\*)
- Planung und Finanzierung/Förderung (energetisches Sanierungsmanagement\*)
- „Team“ / Partner suchen und „zusammenstellen“
- → **Innovationspartnerschaft** – alle an einer Seite des Strickes!
- Kooperation, Transparenz, Vertrauen
- Fragen, Diskutieren, Streiten, Einigen,...
- Mitstreiter und Akteure einbinden (und ernstnehmen!) → **LOI**
- Aufgaben abarbeiten!

\* Quartierskonzept  
Energetisches Stadtsanierungskonzept mit anschließendem energetischen Sanierungsmanagement.  
75% Förderung (ggf. plus X)  
kfw.de/432

# Wirtschaftlichkeit: Finanzierung, Förderung



# Wirtschaftlichkeit: Finanzierung, Förderung

- Technisches Konzept („Wärmeplanung“)
- Technisch-wirtschaftlicher Businessplan
- Eigentümerschaft... - kommunale Infrastruktur... - Wer macht das...
- Banken, Sparkassen und „**Kommunalkredite**“
- Förderung, Rahmenbedingungen, Antragsverfahren, Antragsteller....
- Absprachen, Vorvereinbarungen

# Agenda

1. Wärmewende Meldorf, was machen wir hier
2. Projektentwicklung(en), nicht aufgeben!
3. „Organisation(sformen): Wo sind die / unsere Mitstreiter, wer ist zu beteiligen und wichtig: Keine Angst vor Diskussionen und „Streit“
4. Scoping-Termine, Ausschreibung und Auswahl der Dienstleister, Ersteller, Beteiligte und „Mitstreiter“, „Teambuilding“ ...
5. Zusammenarbeit, Umsetzung & Ausblick, "Tipps" ...

# Mitstreiter + Partner

- Wer ist einzubinden, vorab zu informieren, „mitzunehmen“
  - Politik
  - Bürger
  - Akteure
  - Liegenschaftseigentümer, Ankerkunden
- Unbedingt auch die „Kritiker“ ernstnehmen + einbinden...
- Subsidiarität + Resilienz
- „Alle(s) fürs Projekt“ ...

# Organisationsform

- Es gibt keine „Eierlegendewollmilchsau“!
- Der Einzelfall ist zu prüfen / diskutieren...
- Grundsätzliches: Kommunale Verantwortung oder Privatwirtschaft?
- Projekt(gesellschaft) oder Unternehmen
- Kommunal: Regie- oder Eigenbetrieb, AöR, Zweckverband,... GmbH, GmbH & Co.KG usw. – wer begleitet das Vorhaben auf Amtsebene / Genehmigungsbehörde/n
- Beteiligung(smöglichkeiten)...
- Einflussnahme...

# Agenda

1. Wärmewende Meldorf, was machen wir hier
2. Projektentwicklung(en), nicht aufgeben!
3. „Organisation(sformen): Wo sind die / unsere Mitstreiter, wer ist zu beteiligen und wichtig: Keine Angst vor Diskussionen und „Streit“
4. Scoping-Termine, Ausschreibung und Auswahl der Dienstleister, Ersteller, Beteiligte und „Mitstreiter“, „Teambuilding“...
5. Zusammenarbeit, Umsetzung & Ausblick, "Tipps"...

# Scopingtermine

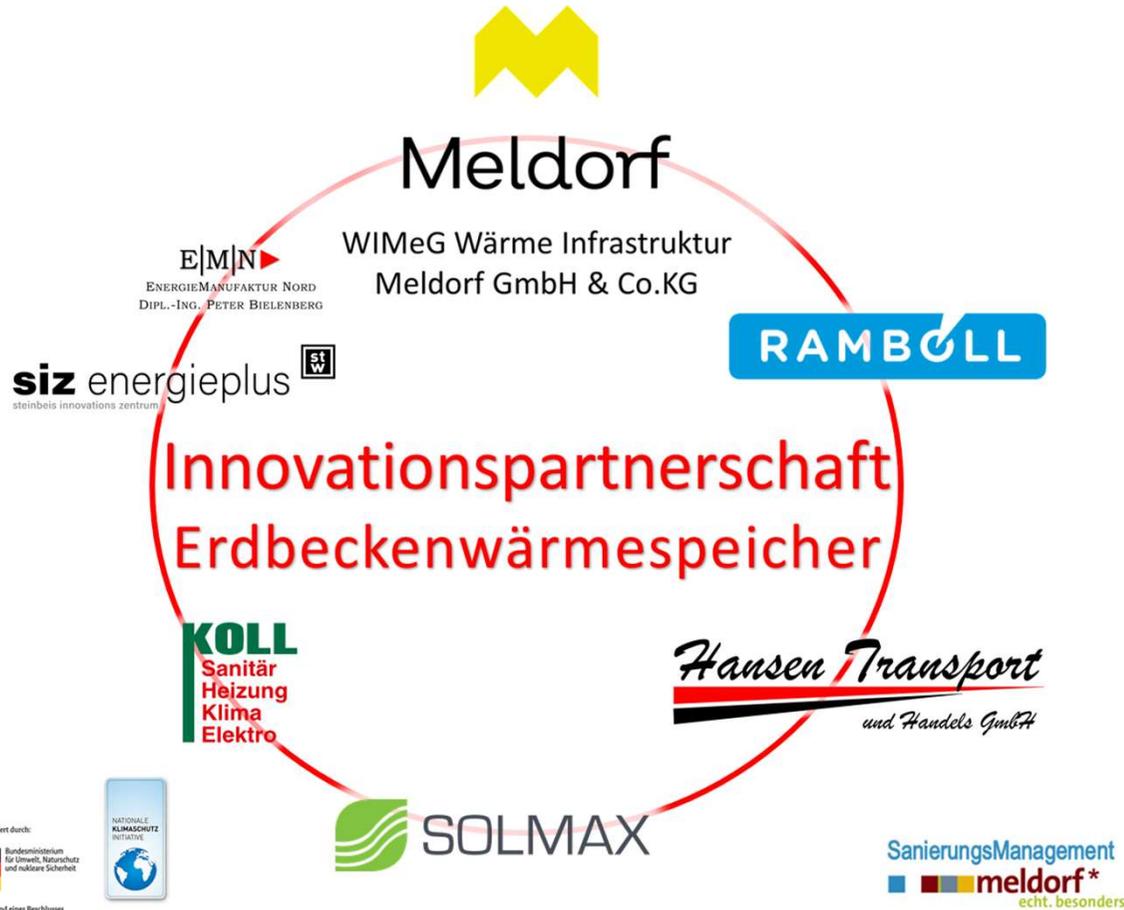
- Möglichst **frühzeitig** „alle“ einbinden, befragen, informieren:
  - Mitstreiter + Akteure
  - Politik
  - Genehmigungsbehörden
  - „Ankerkunden“
- Es geht nicht ohne **Vertrauen!**
- Es geht nicht ohne **Diskussionen.**
- „**Befindlichkeiten**“ sind zu berücksichtigen
- Dies gilt sowohl im Kleinen wie im (ganz) Großen:
  - Politik + Bürgerschaft
  - „Wirtschaft“
  - Akteure
  - Behörden usw.

# Ausschreibung...

- **Wettbewerblicher Dialog...**
  - Genaue Definition des Projektes und der „Freiheitsgrade“
  - Festlegung der abschließenden (!) Auswahl- und Bewertungskriterien
  - unbedingt Rechtsberatung einholen!
- Entscheidung(sprozess)
  - Verschiedene Dialogrunden, (Protokollieren)
- **Auswahlkriterien!!!!** Sind zu definieren und auch für geänderte Rahmenbedingungen festzulegen
- Das Vorgehen ist nicht „trivial“...

# Innovationspartnerschaft

- „Team“ / Partner suchen und zusammenstellen  
 (Innovationspartnerschaft, §19 VgV)



## § 19 VgV Innovationspartnerschaft

(1) 1Der öffentliche Auftraggeber kann für die Vergabe eines öffentlichen Auftrags eine Innovationspartnerschaft mit dem Ziel der Entwicklung einer innovativen Liefer- oder Dienstleistung und deren anschließenden Erwerb eingehen. 2Der Beschaffungsbedarf, der der Innovationspartnerschaft zugrunde liegt, darf nicht durch auf dem Markt bereits verfügbare Liefer- oder Dienstleistungen befriedigt werden können. 3Der öffentliche Auftraggeber beschreibt in der Auftragsbekanntmachung oder den Vergabeunterlagen die Nachfrage nach der innovativen Liefer- oder Dienstleistung. 4Dabei ist anzugeben, welche Elemente dieser Beschreibung Mindestanforderungen darstellen. 5Es sind Eignungskriterien vorzugeben, die die Fähigkeiten der Unternehmen auf dem Gebiet der Forschung und Entwicklung sowie die Ausarbeitung und Umsetzung innovativer Lösungen betreffen. 6Die bereitgestellten Informationen müssen so genau sein, dass die Unternehmen Art und Umfang der geforderten Lösung erkennen und entscheiden können, ob sie eine Teilnahme an dem Verfahren beantragen.

(2) 1Der öffentliche Auftraggeber fordert eine unbeschränkte Anzahl von Unternehmen im Rahmen eines Teilnahmewettbewerbs öffentlich zur Abgabe von Teilnahmeanträgen auf. 2Jedes interessierte Unternehmen kann einen Teilnahmeantrag abgeben. 3Mit dem Teilnahmeantrag übermitteln die Unternehmen die vom öffentlichen Auftraggeber geforderten Informationen für die Prüfung ihrer Eignung.

(3) Die Frist für den Eingang der Teilnahmeanträge beträgt mindestens 30 Tage, gerechnet ab dem Tag nach der Absendung der Auftragsbekanntmachung.

(4) 1Nur diejenigen Unternehmen, die vom öffentlichen Auftraggeber infolge einer Bewertung der übermittelten Informationen dazu aufgefordert werden, können ein Angebot in Form von Forschungs- und Innovationsprojekten einreichen. 2Der öffentliche Auftraggeber kann die Zahl geeigneter Bewerber, die zur Angebotsabgabe aufgefordert werden, gemäß § 51 begrenzen.

## § 19 VgV Innovationspartnerschaft (Forts.)

(5) 1Der öffentliche Auftraggeber verhandelt mit den Bietern über die von ihnen eingereichten Erstangebote und alle Folgeangebote, mit Ausnahme der endgültigen Angebote, mit dem Ziel, die Angebote inhaltlich zu verbessern. 2Dabei darf über den gesamten Auftragsinhalt verhandelt werden mit Ausnahme der vom öffentlichen Auftraggeber in den Vergabeunterlagen festgelegten Mindestanforderungen und Zuschlagskriterien. 3Sofern der öffentliche Auftraggeber in der Auftragsbekanntmachung oder in den Vergabeunterlagen darauf hingewiesen hat, kann er die Verhandlungen in verschiedenen aufeinanderfolgenden Phasen abwickeln, um so die Zahl der Angebote, über die verhandelt wird, anhand der vorgegebenen Zuschlagskriterien zu verringern.

(6) 1Der öffentliche Auftraggeber trägt dafür Sorge, dass alle Bieter bei den Verhandlungen gleichbehandelt werden. 2Insbesondere enthält er sich jeder diskriminierenden Weitergabe von Informationen, durch die bestimmte Bieter gegenüber anderen begünstigt werden könnten. 3Er unterrichtet alle Bieter, deren Angebote gemäß Absatz 5 nicht ausgeschieden wurden, in Textform nach § 126b des Bürgerlichen Gesetzbuchs über etwaige Änderungen der Anforderungen und sonstigen Informationen in den Vergabeunterlagen, die nicht die Festlegung der Mindestanforderungen betreffen. 4Im Anschluss an solche Änderungen gewährt der öffentliche Auftraggeber den Bietern ausreichend Zeit, um ihre Angebote zu ändern und gegebenenfalls überarbeitete Angebote einzureichen. 5Der öffentliche Auftraggeber darf vertrauliche Informationen eines an den Verhandlungen teilnehmenden Bieters nicht ohne dessen Zustimmung an die anderen Teilnehmer weitergeben. 6Eine solche Zustimmung darf nicht allgemein, sondern nur in Bezug auf die beabsichtigte Mitteilung bestimmter Informationen erteilt werden. 7Der öffentliche Auftraggeber muss in den Vergabeunterlagen die zum Schutz des geistigen Eigentums geltenden Vorkehrungen festlegen.

## § 19 VgV Innovationspartnerschaft (Forts.)

(7) 1Die Innovationspartnerschaft wird durch Zuschlag auf Angebote eines oder mehrerer Bieter eingegangen. 2Eine Erteilung des Zuschlags allein auf der Grundlage des niedrigsten Preises oder der niedrigsten Kosten ist ausgeschlossen. 3Der öffentliche Auftraggeber kann eine Innovationspartnerschaft mit einem Partner oder mit mehreren Partnern, die getrennte Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten durchführen, eingehen.

(8) 1Die Innovationspartnerschaft wird entsprechend dem Forschungs- und Innovationsprozess in zwei aufeinanderfolgenden Phasen strukturiert:

1. einer Forschungs- und Entwicklungsphase, die die Herstellung von Prototypen oder die Entwicklung der Dienstleistung umfasst, und
2. einer Leistungsphase, in der die aus der Partnerschaft hervorgegangene Leistung erbracht wird.

2Die Phasen sind durch die Festlegung von Zwischenzielen zu untergliedern, bei deren Erreichen die Zahlung der Vergütung in angemessenen Teilbeträgen vereinbart wird. 3Der öffentliche Auftraggeber stellt sicher, dass die Struktur der Partnerschaft und insbesondere die Dauer und der Wert der einzelnen Phasen den Innovationsgrad der vorgeschlagenen Lösung und der Abfolge der Forschungs- und Innovationstätigkeiten widerspiegeln. 4Der geschätzte Wert der Liefer- oder Dienstleistung darf in Bezug auf die für ihre Entwicklung erforderlichen Investitionen nicht unverhältnismäßig sein.

# Innovationspartnerschaft

## § 19 VgV Innovationspartnerschaft (Forts.)

(9) Auf der Grundlage der Zwischenziele kann der öffentliche Auftraggeber am Ende jedes Entwicklungsabschnitts entscheiden, ob er die Innovationspartnerschaft beendet oder, im Fall einer Innovationspartnerschaft mit mehreren Partnern, die Zahl der Partner durch die Kündigung einzelner Verträge reduziert, sofern der öffentliche Auftraggeber in der Auftragsbekanntmachung oder in den Vergabeunterlagen darauf hingewiesen hat, dass diese Möglichkeiten bestehen und unter welchen Umständen davon Gebrauch gemacht werden kann.

(10) Nach Abschluss der Forschungs- und Entwicklungsphase ist der öffentliche Auftraggeber zum anschließenden Erwerb der innovativen Liefer- oder Dienstleistung nur dann verpflichtet, wenn das bei Eingehung der Innovationspartnerschaft festgelegte Leistungsniveau und die Kostenobergrenze eingehalten werden.

# Agenda

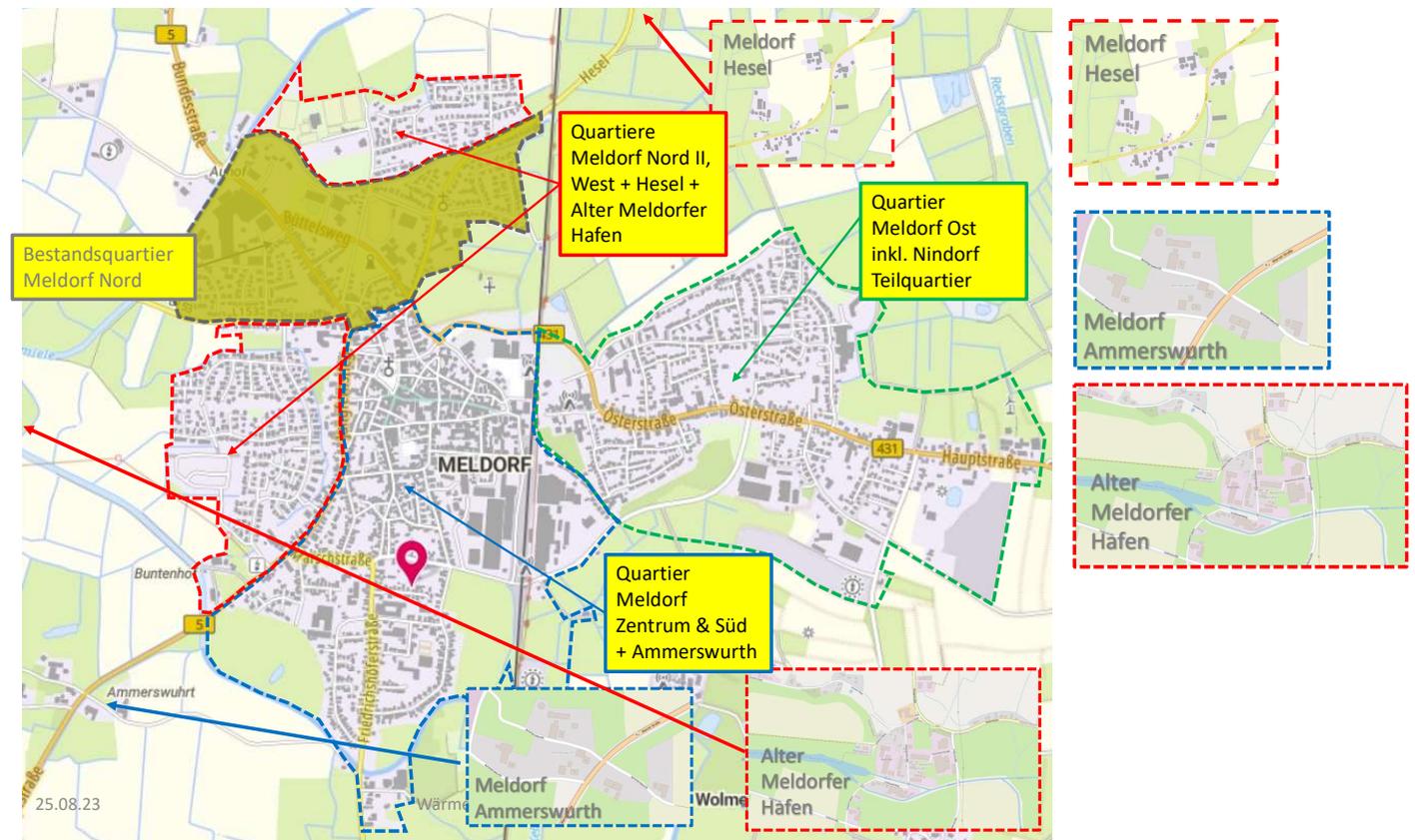
1. Wärmewende Meldorf, was machen wir hier
2. Projektentwicklung(en), nicht aufgeben!
3. „Organisation(sformen): Wo sind die / unsere Mitstreiter, wer ist zu beteiligen und wichtig: Keine Angst vor Diskussionen und „Streit“
4. Scoping-Termine, Ausschreibung und Auswahl der Dienstleister, Ersteller, Beteiligte und „Mitstreiter“, „Teambuilding“ ...
5. Zusammenarbeit, Umsetzung & Ausblick, "Tipps"...

# Fazit: Zusammenarbeit, Umsetzung & Ausblick, "Tipps"

- Wähle mögliche Projekte aus: Wärmeplanung, Quartierskonzepte
- Suche die Mitstreiter und erfahrene Unterstützer
- Binde die Kritiker ein
- Mach ein Konzept: technisch, wirtschaftlich + organisatorisch
- Sprich mit „allen“ im Vorfeld: Politik, Bürger mgl. Kunden, ...
- Kläre die Finanzierungs- und Förderbedingungen – kläre die Organisationsform
- Suche Partner
- Sei mutig
- Gib nicht auf

# Ausblick - Meldorf

- Ausweitung der Wärmeversorgung auf ganz Meldorf
- Ziel: Bis 2035...
- Wärmeplanung und Quartierskonzepte
- Moving forward.



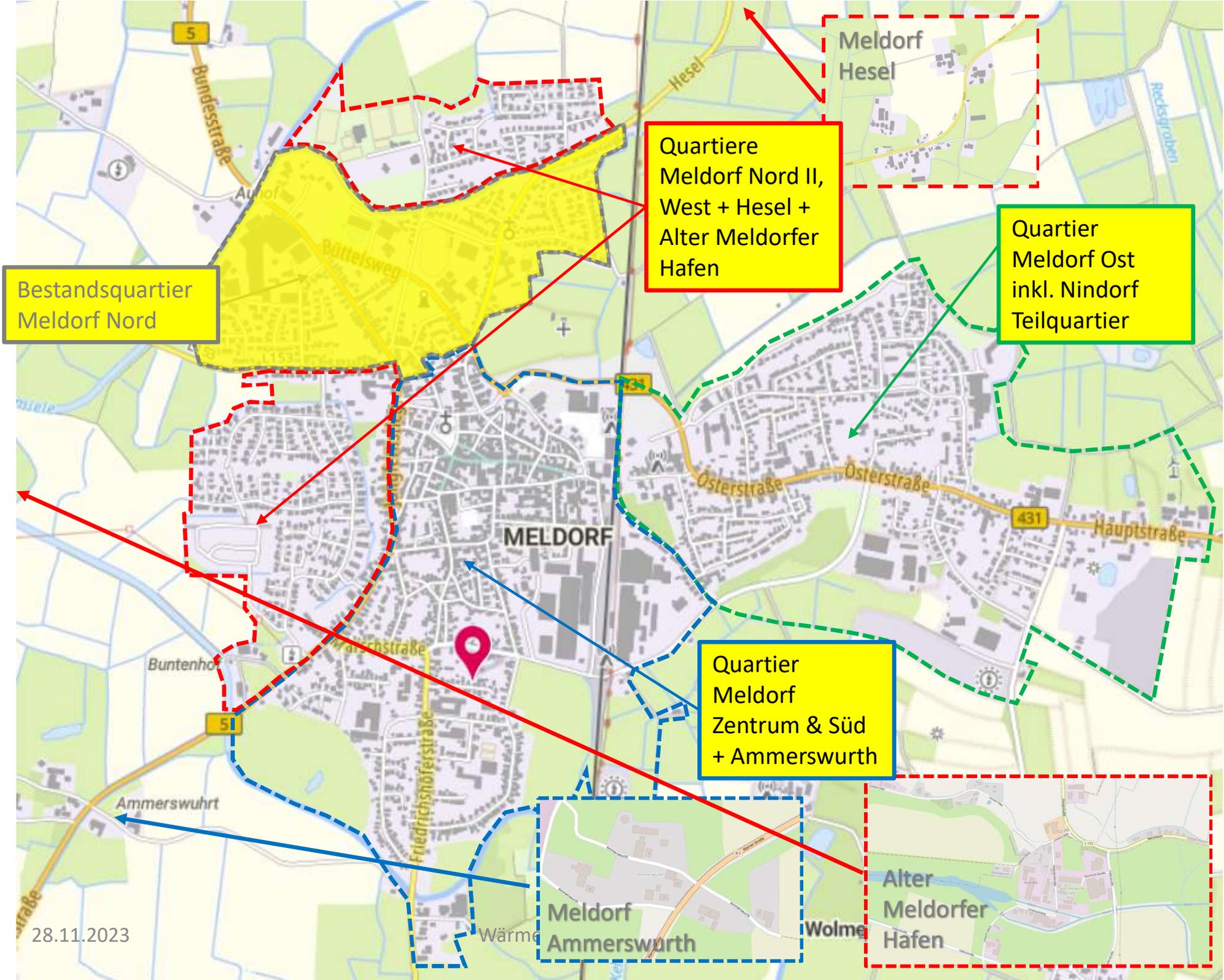
Danke.

**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**

Peter Bielenberg / Partner, E|M|N; GF, WIMeG  
0175-721 69 66  
bielenberg@energiemanufaktur.de

# Anhang



Bestandsquartier  
Meldorf Nord

Quartiere  
Meldorf Nord II,  
West + Hesel +  
Alter Meldorfer  
Hafen

Meldorf  
Hesel

Quartier  
Meldorf Ost  
inkl. Nindorf  
Teilquartier

Quartier  
Meldorf  
Zentrum & Süd  
+ Ammerswurt

Meldorf  
Ammerswurt

Alter  
Meldorfer  
Hafen

# Warum „das Ganze“???

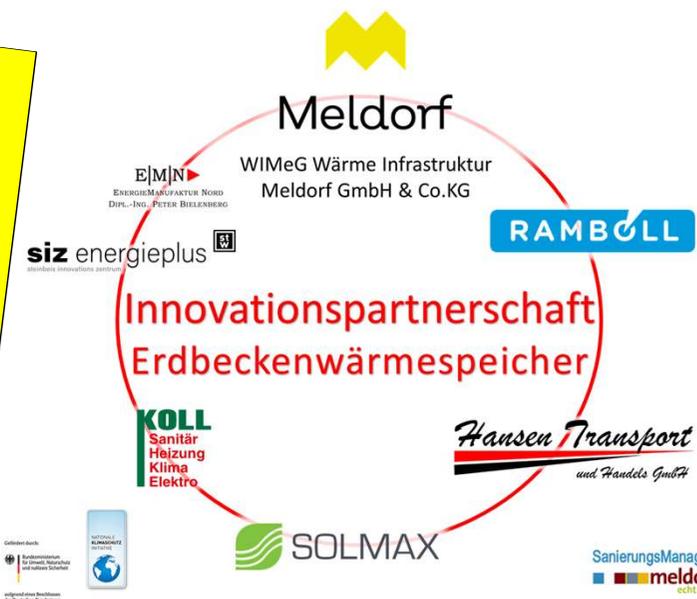
- Regionale Wertschöpfung
- „Klimaschutz“, Dekarbonisierung, ...
- ...**vormachen!**
- Hintergrund:
  - 1106 Gemeinden in SH
  - 22 Jahre bis 2045
  - 1106 durch 22 ist gleich 50,...
  - **→ 50 Projekte pro Jahr = Jede Woche eine Einweihung**
  - Zu beachten „Projektentwicklung“: 5 Jahre



# Wie

- **Suche die Menschen, nicht nur die Projekte!**
- Konzeption (energetisches Quartierskonzept)
- Planung und Finanzierung/Förderung (energetisches Sanierungsmanagement)
- „Team“ / Partner suchen und „zusammenstellen“  
**Innovationspartnerschaft**

- Resilienz\* „schaffen“
- *Machen Sie mit!*  
*Bleiben Sie kritisch!*  
*Wirken Sie voranbringend!*



# Weitermachen...

- Weitere Gebäude anschließen
- Weitere Quartiere betrachten und entwickeln
- Weitere (teil-)Projekte entwickeln
- „Kommunale Wärmeplanung“
- **Sie bei Ihren Fragen unterstützen**
- Weitere Energieträger nutzen  
→ Solar usw.
- „Andere“ bei ihren Vorhaben unterstützen...
- **...weitermachen.**



# Deckel, Cover Surface...



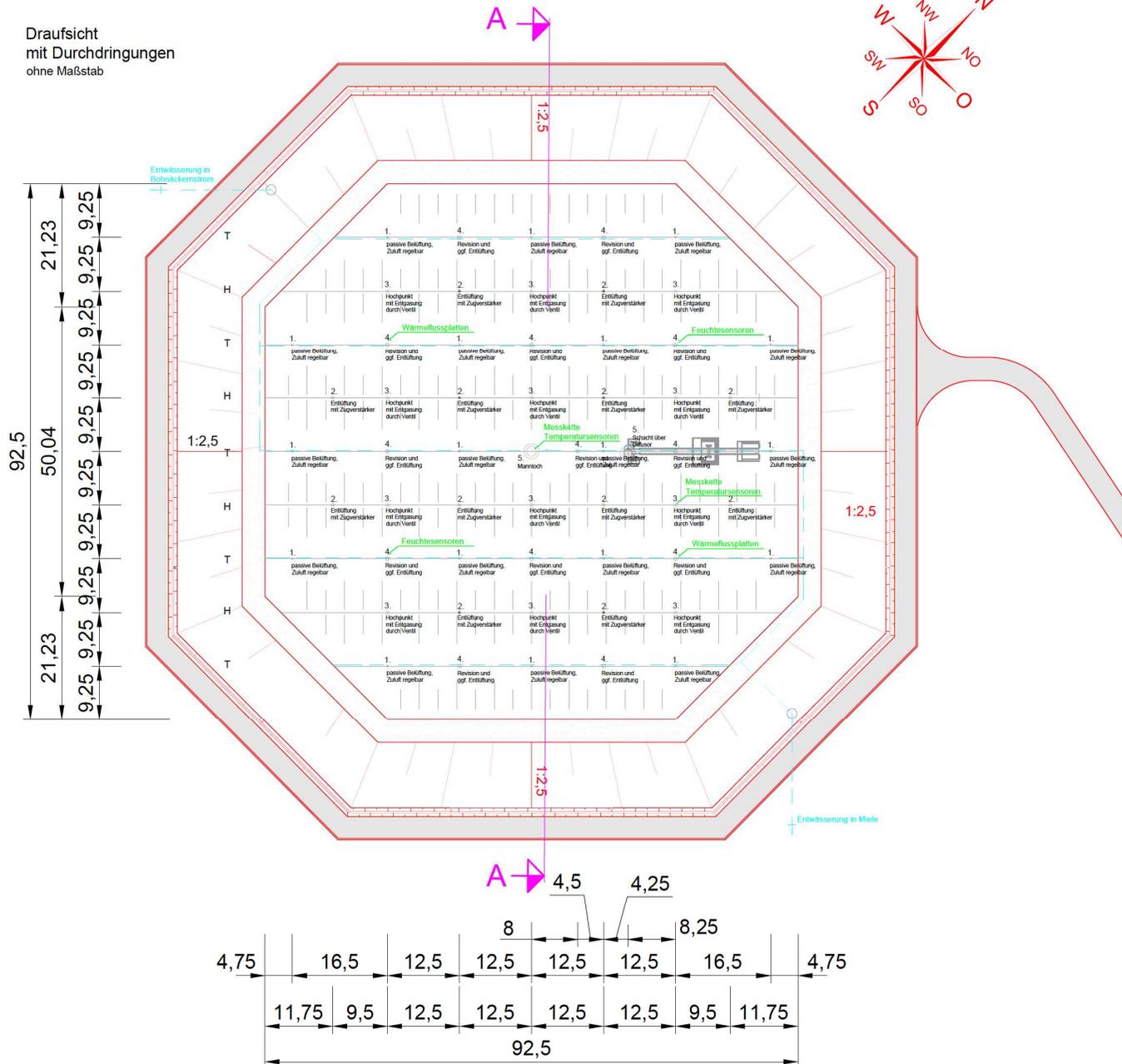
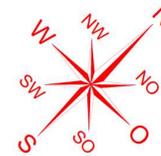
ENERGIEMANUFAKTUR NORD  
DIPL.-ING. PETER BIELENBERG





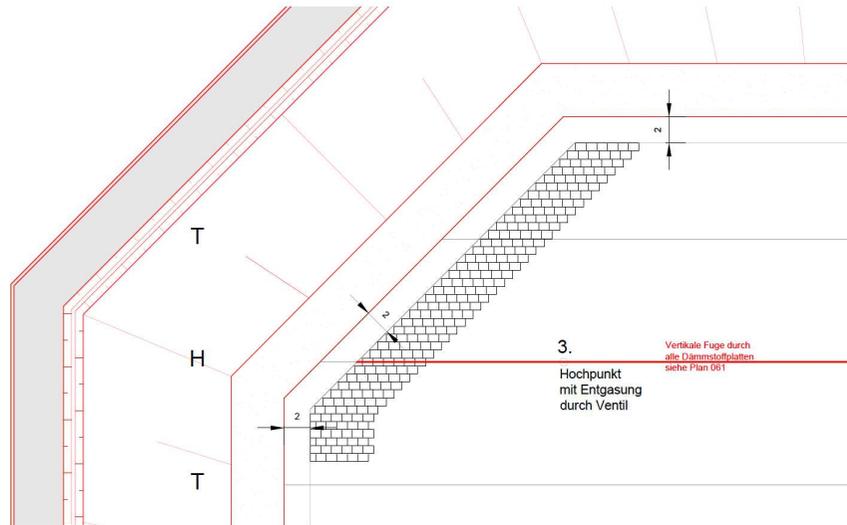
# Der „Deckel“ – Cover Surface...

Draufsicht  
mit Durchdringungen  
ohne Maßstab

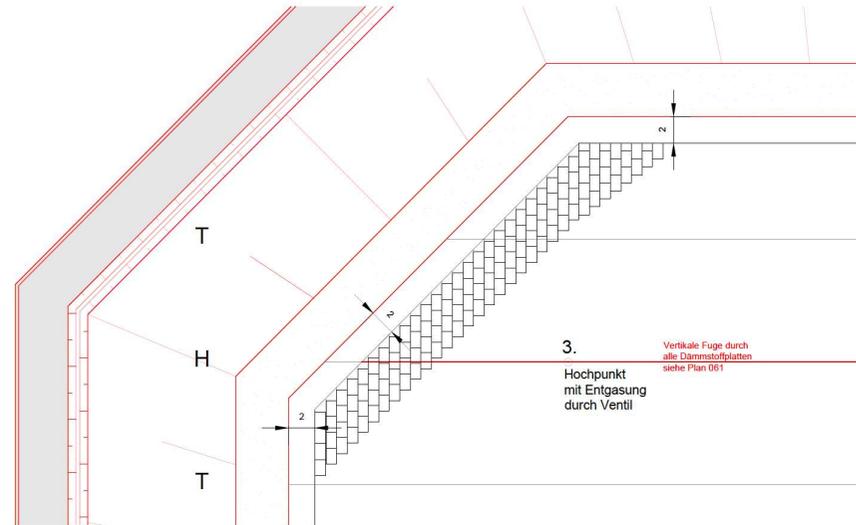


# Der „Deckel“ – Cover Surface...

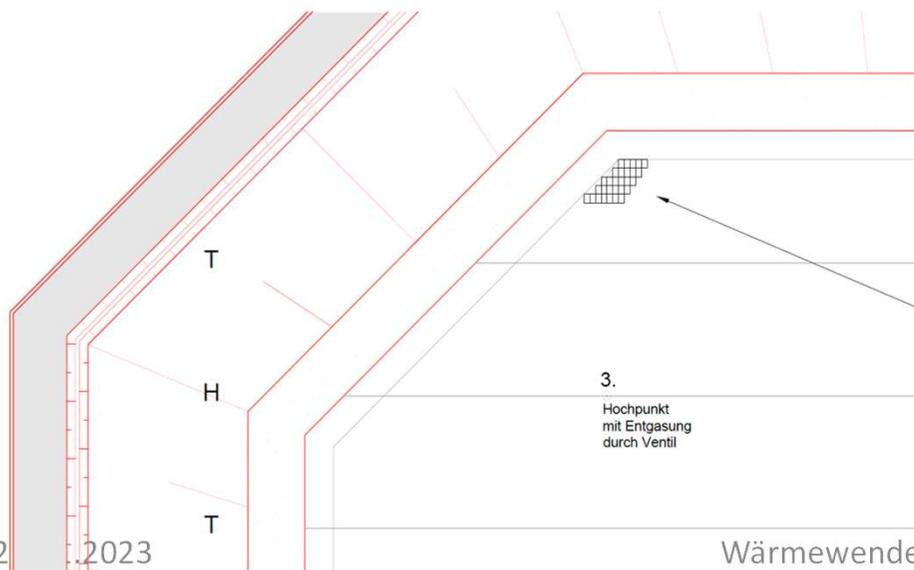
Verlegeplan 3. Lage  
 Glapor Schaumglasplatten  
 Abm.: 800/600/80 mm  
 Maßstab 1:200



Verlegeplan 4. Lage  
 Bauder FOAM E 33  
 Abm.: 1.200/800/120 mm  
 Maßstab 1:200



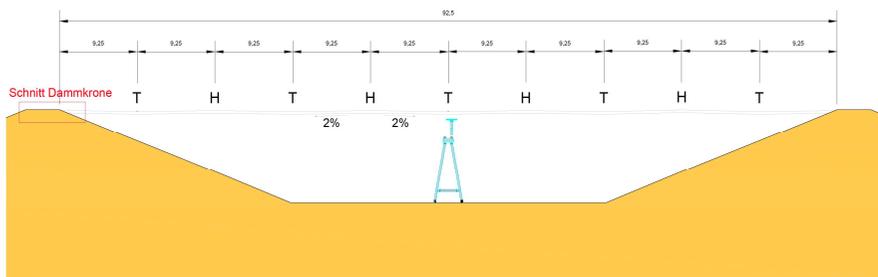
Verlegeplan 8. Lage  
 Lüftungsebene  
 Abm.: 607/405/30 mm  
 Maßstab 1:200



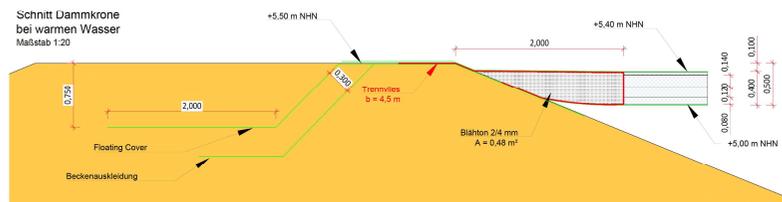
Anordnung noch zu bestimmen, wenn die Platten geliefert wurden

# Der „Deckel“ – Cover Surface...

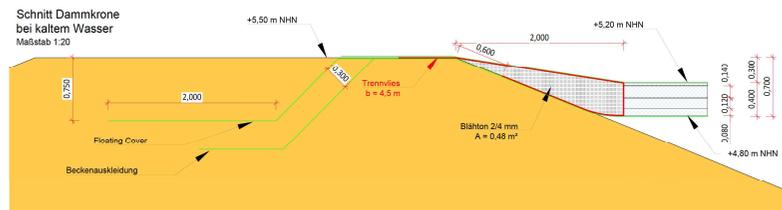
Schnitt A-A  
Maßstab 1:200



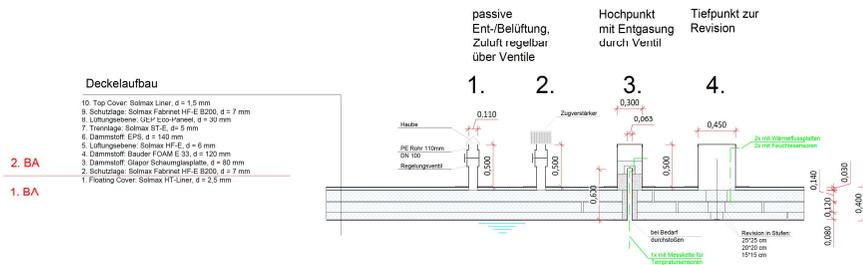
Schnitt Dammkron  
bei warmen Wasser  
Maßstab 1:20



Schnitt Dammkron  
bei kaltem Wasser  
Maßstab 1:20



Deckelaufbau  
Maßstab 1:20



- Deckelaufbau**
- Top Cover: Solmax Liner, d = 1.5 mm
  - Schwitzlage: Solmax Fabimat HF-E B200, d = 7 mm
  - Lüftungsebene: ULP Eco-Panel, d = 30 mm
  - Trennlage: Solmax BT-E, d = 5 mm
  - Dämmstoff: EPS, d = 140 mm
  - Lüftungsebene: Solmax HF-E, d = 8 mm
  - Dämmstoff: Baudek FOAM E 33, d = 120 mm
  - Dämmstoff: Glasfaser Schaumplatte, d = 80 mm
  - Schwitzlage: Solmax Fabimat HF-E B200, d = 7 mm
  - Floating Cover: Solmax HT-Liner, d = 2.5 mm

passive Ent-/Belüftung, Zuluft regelbar über Ventile  
Hochpunkt mit Entgasung durch Ventil  
Tiefpunkt zur Revision

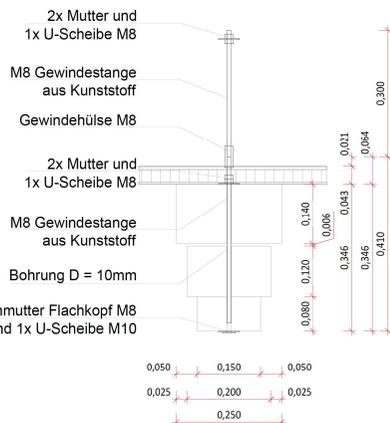
Stückliste Einbauteile

Position	Menge	Einheit	Beschreibung
1	18	Stk	Belüftung mit Filter und Ventil
2	12	Stk	Erhöhung mit Zuganker und Ventil
3	12	Stk	Erhöhung
4	18	Stk	Flussventil
5	2	Stk	Messhahn/ Manrohr

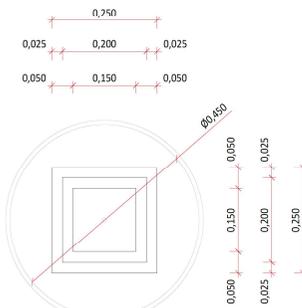
Stückliste Lagen

Position	Menge	Einheit	Beschreibung
1	10,000	m²	Solmax HT-Liner, d = 2.5 mm
2	8,900	m²	Solmax Fabimat HF-E B200, d = 7 mm
3	7,100	m²	Glasfaser Schaumplatte, d = 80 mm
4	7,100	m²	Baudek FOAM E 33, d = 120 mm
5	7,100	m²	Solmax HF-E, d = 8 mm
6	7,100	m²	EPS, d = 140 mm
7	7,100	m²	Solmax BT-E, d = 5 mm
8	7,100	m²	ULP Eco-Panel, d = 30 mm
9	8,900	m²	Solmax Fabimat HF-E B200, d = 7 mm
10	8,900	m²	Solmax Liner, d = 2.5 mm
11	160	m²	Fiberglas Blättern 2/4 mm

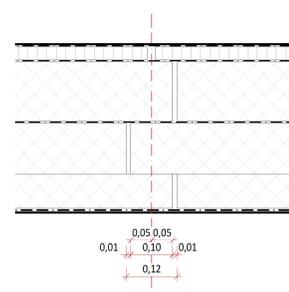
Detail Durchdringung Nr. 4  
ohne Maßstab



Draufsicht Durchdringung Nr. 4  
ohne Maßstab



Vertikale Fuge durch alle Dämmstoffplatten  
ohne Maßstab



Zugehöriger Plan  
1179-060-FC

**Meldorf**  
ENERGIEMANUFAKTUR  
Meldorf GmbH & Co. KG

**Meldorf**  
ENERGIEMANUFAKTUR  
Meldorf GmbH & Co. KG

**Erdbeckenspeicher Meldorf**

Speicherdeckel

1179-060-FC

14.06.2023

30100 1179

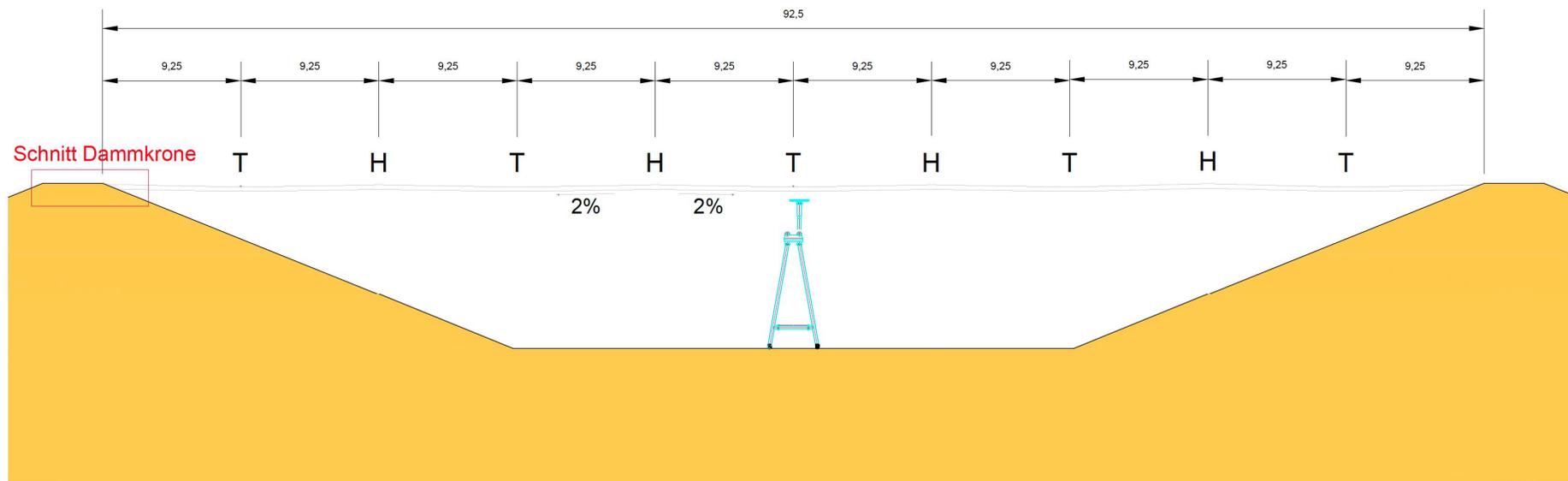
MAR

**RAMBOLL**

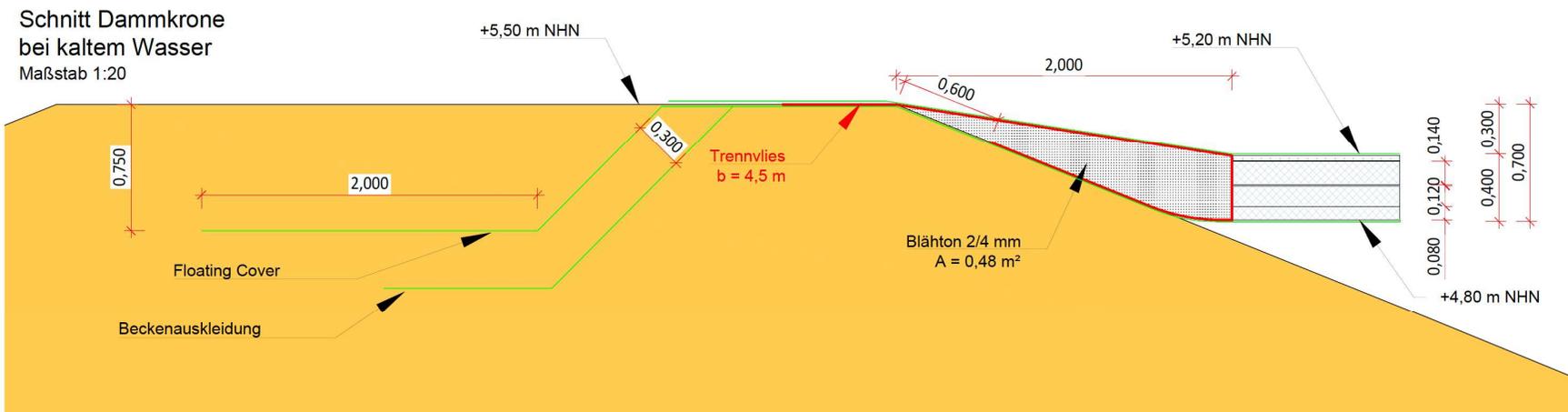
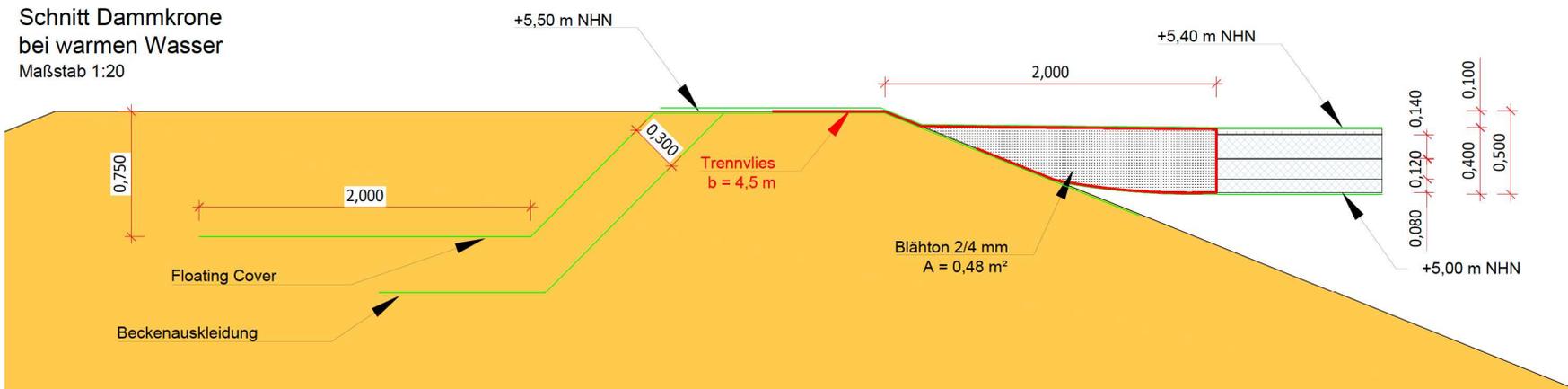
Rund

# Der „Deckel“ – Cover Surface...

Maßstab 1:200



# Der „Deckel“ – Cover Surface...



# Der „Deckel“ – Cover Surface...

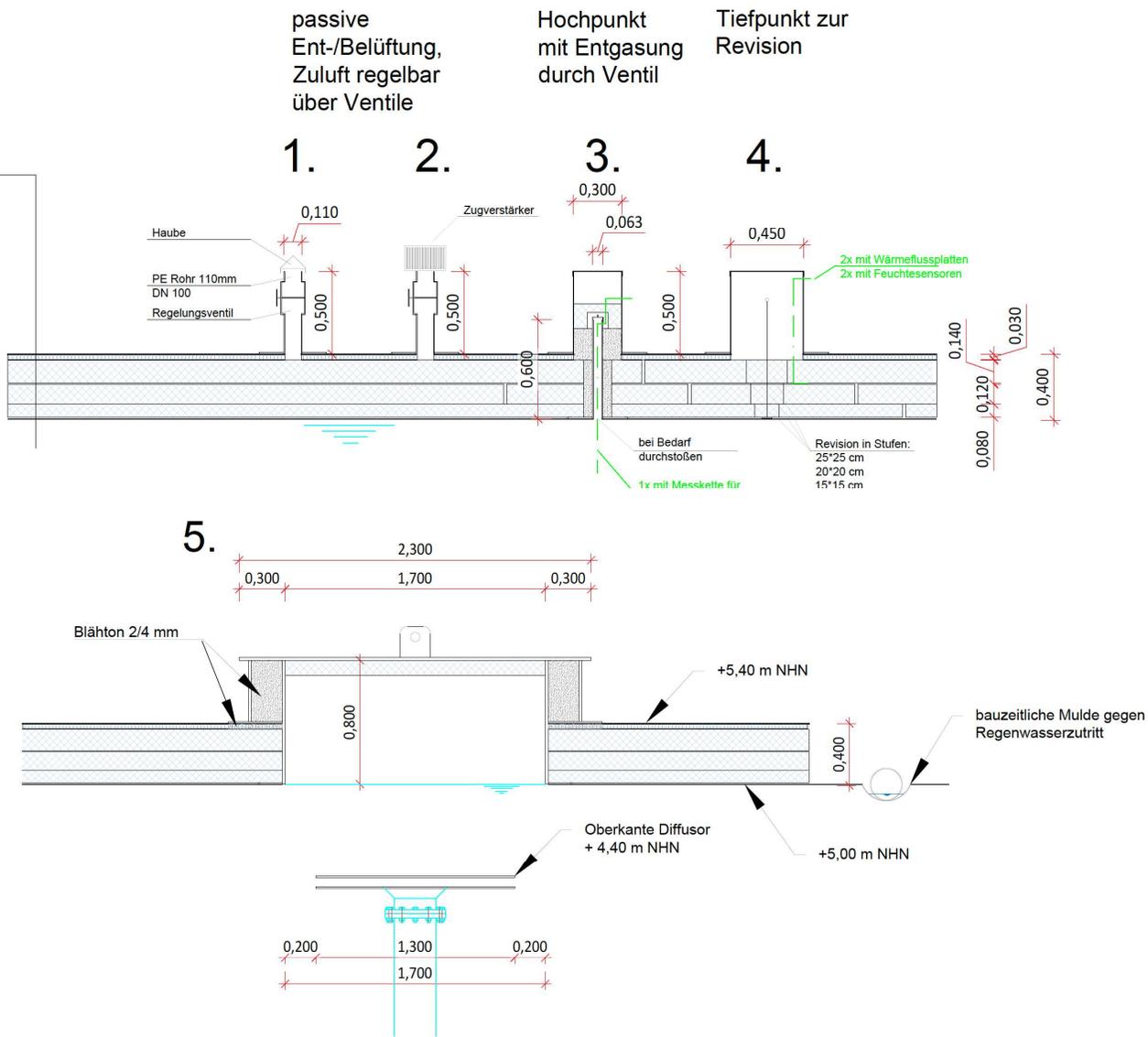
Deckelaufbau  
 Maßstab 1:20

## Deckelaufbau

10. Top Cover: Solmax Liner, d = 1,5 mm
9. Schutzlage: Solmax Fabrinet HF-E B200, d = 7 mm
8. Lüftungsebene: GFP Eco-Paneel, d = 30 mm
7. Trennlage: Solmax ST-E, d = 5 mm
6. Dämmstoff: EPS, d = 140 mm
5. Lüftungsebene: Solmax HF-E, d = 6 mm
4. Dämmstoff: Bauder FOAM E 33, d = 120 mm
3. Dämmstoff: Glapor Schaumglasplatte, d = 80 mm
2. Schutzlage: Solmax Fabrinet HF-E B200, d = 7 mm
1. Floating Cover: Solmax HT-Liner, d = 2,5 mm

2. BA

1. BA

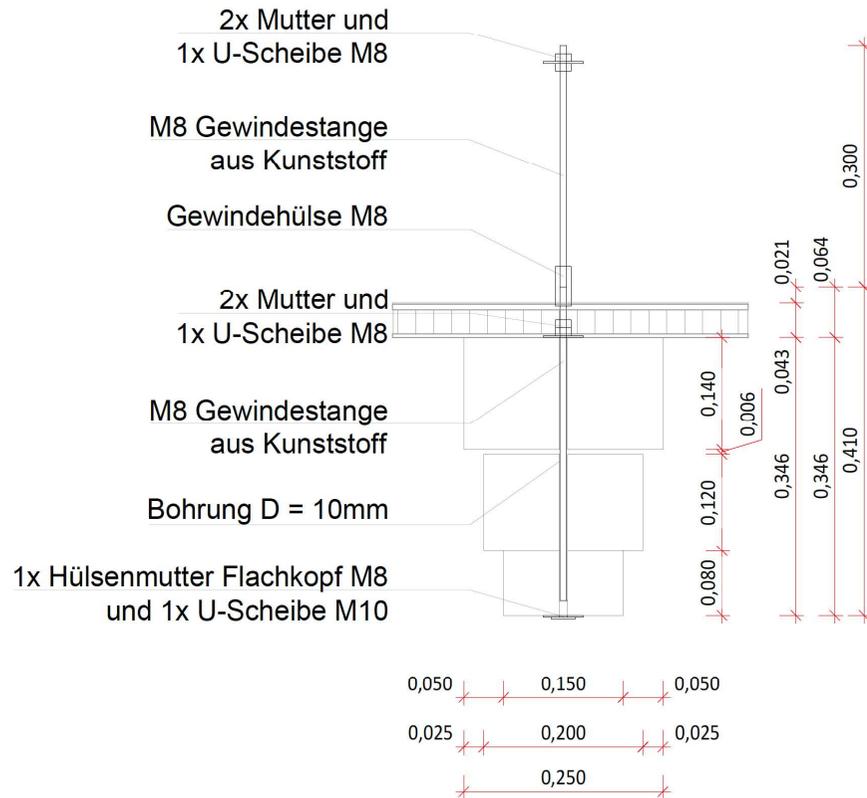


## Stückliste Einbauteile

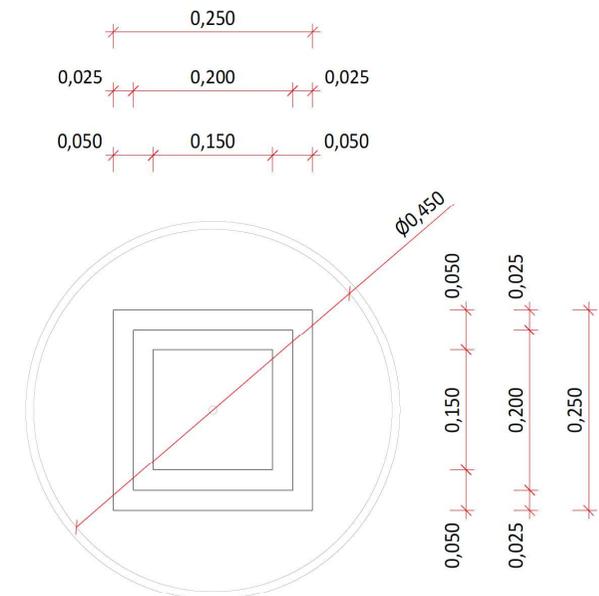
Position	Menge	Einheit	Beschreibung
1.	18	Stk.	Belüftung mit Haube und Ventil
2.	12	Stk.	Entlüftung mit Zugverstärker und Ventil
3.	12	Stk.	Entgasung
4.	13	Stk.	Revisionschacht
5.	2	Stk.	Messschacht / Mannloch

# Der „Deckel“ – Cover Surface...

Detail Durchdringung Nr. 4  
ohne Maßstab



Draufsicht Durchdringung Nr. 4  
ohne Maßstab



# Der „Deckel“ – Cover Surface...

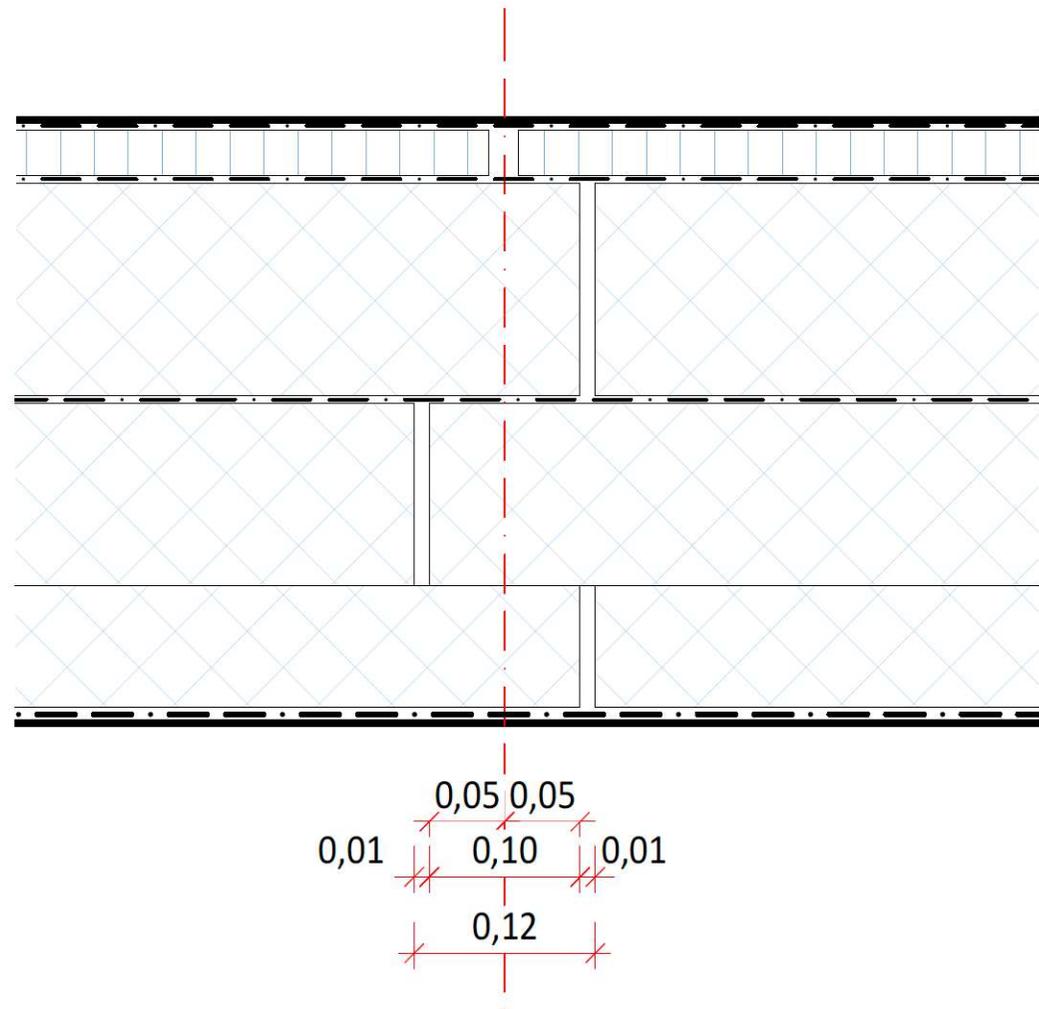
## Stückliste Lagen

Position	Menge	Einheit	Beschreibung
1.	10.000	m <sup>2</sup>	Solmax HT-Liner, d = 2,5 mm
2.	8.000	m <sup>2</sup>	Solmax Fabrinet HF-E B200, d = 7 mm
3.	7.100	m <sup>2</sup>	Glapor Schaumglasplatte, d = 80 mm
4.	7.100	m <sup>2</sup>	Bauder FOAM E 33, d = 120 mm
5.	7.100	m <sup>2</sup>	Solmax HF-E, d = 6 mm
6.	7.100	m <sup>2</sup>	EPS, d = 140 mm
7.	7.100	m <sup>2</sup>	Solmax ST-E, d = 5 mm
8.	7.100	m <sup>2</sup>	GEP Eco-Paneel, d = 30 mm
9.	8.000	m <sup>2</sup>	Solmax Fabrinet HF-E B200, d = 7 mm
10.	8.000	m <sup>2</sup>	Solmax Liner, d = 1,5 mm
11.	160	m <sup>3</sup>	FibuExcaly Blähton 2/4 mm

## Deckelaufbau

10. Top Cover: Solmax Liner, d = 1,5 mm
9. Schutzlage: Solmax Fabrinet HF-E B200, d = 7 mm
8. Lüftungsebene: GEP Eco-Paneel, d = 30 mm
7. Trennlage: Solmax ST-E, d = 5 mm
6. Dämmstoff: EPS, d = 140 mm
5. Lüftungsebene: Solmax HF-E, d = 6 mm
4. Dämmstoff: Bauder FOAM E 33, d = 120 mm
3. Dämmstoff: Glapor Schaumglasplatte, d = 80 mm
2. Schutzlage: Solmax Fabrinet HF-E B200, d = 7 mm
1. Floating Cover: Solmax HT-Liner, d = 2,5 mm

Vertikale Fuge durch alle Dämmstoffplatten  
ohne Maßstab



# Energiezentrale

