

# Abwasserwärmeatlas

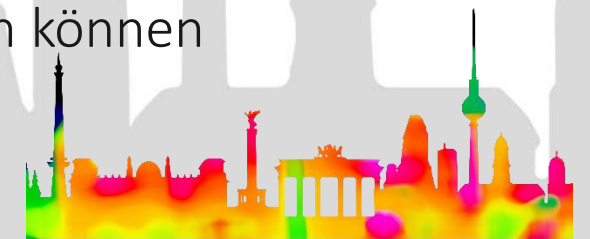
Ein Tool für die Berliner Wärmeplanung

Michel Gunkel, Berliner Wasserbetriebe

Heinrich Gürtler, Berliner Wasserbetriebe

Tagung Urbane Wärmewende: Wie Städte sich klimaneutral versorgen können

23.03.2022, Online-Veranstaltung



Urbane Wärmewende



**i | ö | w**  
INSTITUT FÜR ÖKOLOGISCHE  
WIRTSCHAFTSFORSCHUNG



**Berliner  
Wasserbetriebe**

**bbh**

BECKER BÜTTNER HELD



GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

**FONA**

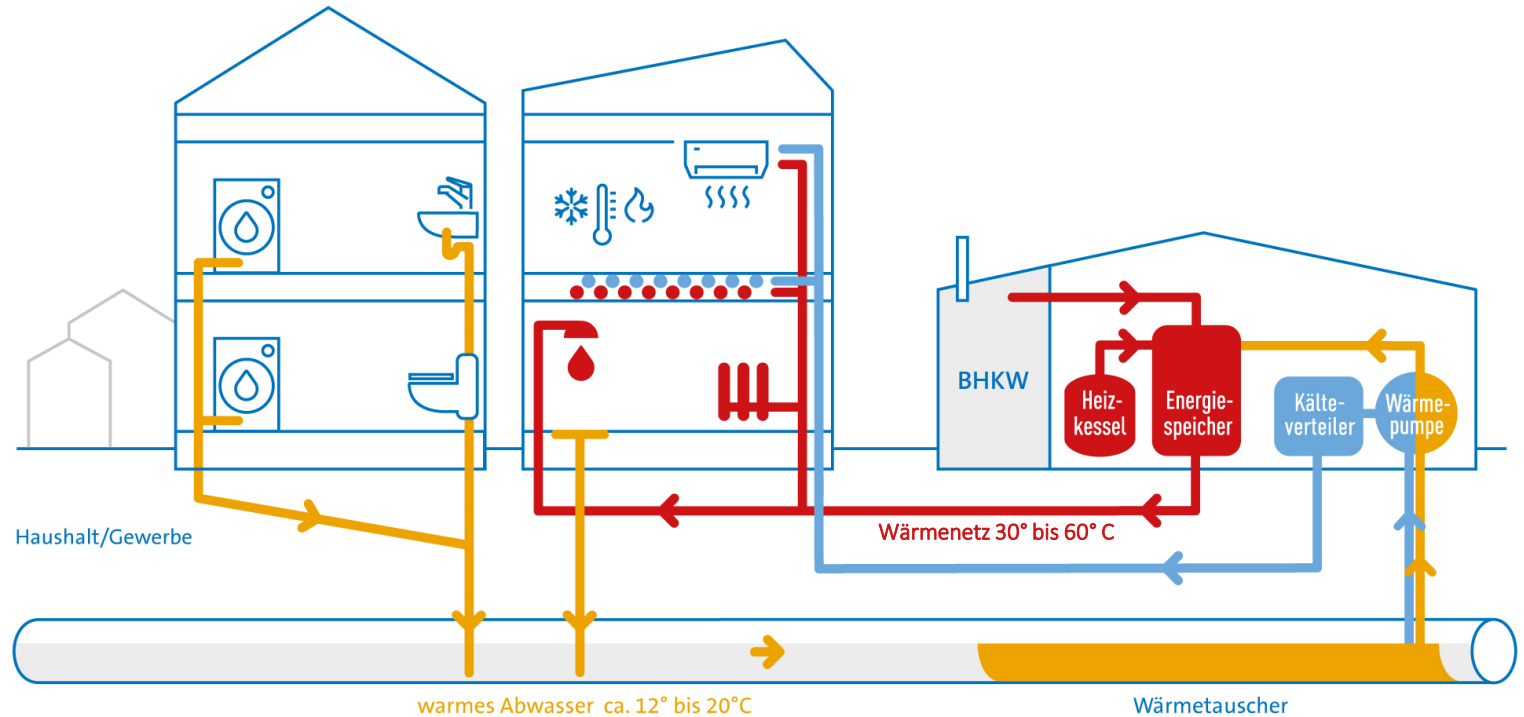
Sozial-ökologische Forschung

# Abwasserwärme

## Einführung und Randbedingungen



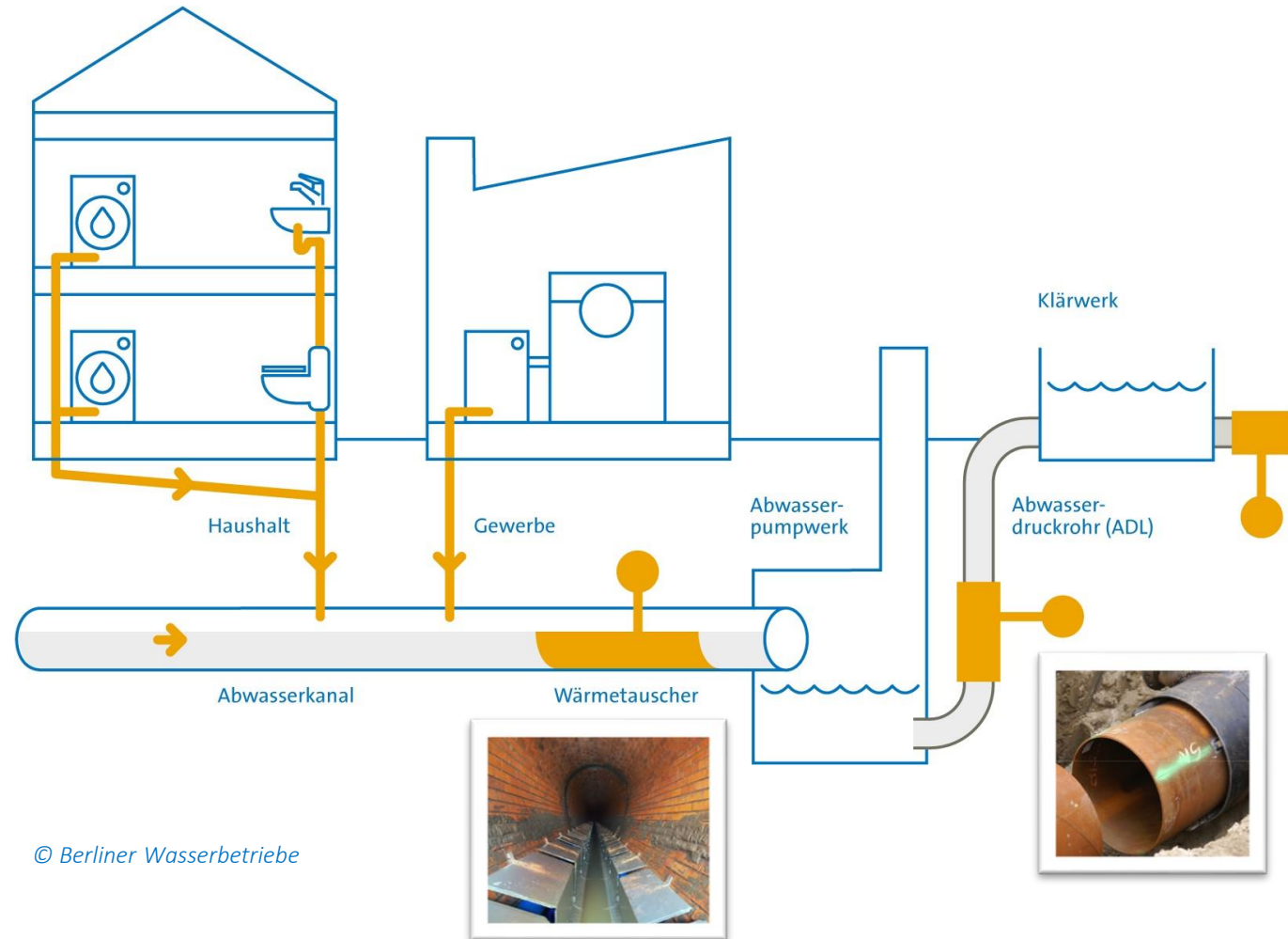
- **Abwassertemperatur**
  - Winter: ca. 12-15° C
  - Sommer: ca. 17-20° C
- **Anwendung**
  - Anhebung auf nutzbares Temperaturniveau (bis ca. 50° C) durch Wärmepumpe
  - klimafreundliches Heizen und Kühlen, Warmwasserbereitung
  - Low-Ex Nahwärmenetze
- **Randbedingungen Gebäude**
  - Heizsystem
    - Niedertemperaturheizsystem
    - bivalentes Heizsystem
    - ab ca. 150 kW Heizleistung
  - Entfernung zur Abwasserinfrastruktur bis ca. 150 m



© Berliner Wasserbetriebe

# Abwasserwärme

## Wärmenutzung im Abwassersystem



© Berliner Wasserbetriebe

- **Nutzungsorte**

- hausintern
- **Kanalisation**
- **Abwasserdruckrohr**
- Klärwerksablauf

- **Randbedingungen Abwasser**

- kalorische Potenzialberechnung:

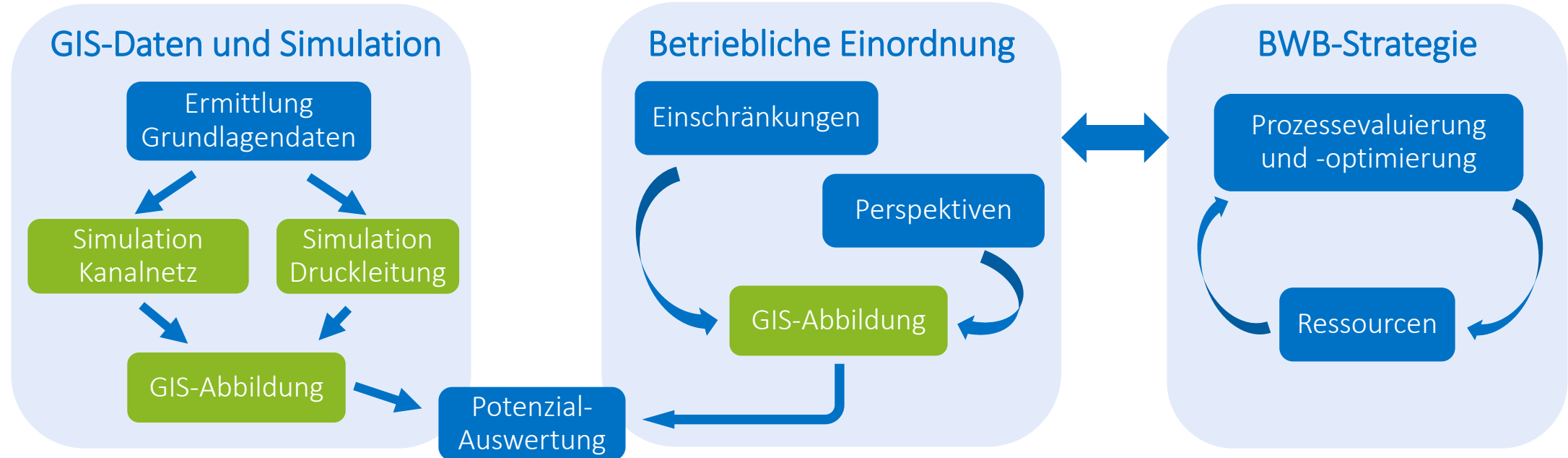
$$\dot{Q}_{WaA} = \rho \cdot c_p \cdot \bar{V}_{TW} \cdot \Delta T$$

- Abkühlung des Abwasser um max.  $\Delta T = 3 \text{ K}$

- $> 15 \text{ l/s}$  Trockenwetterabfluss (  $\bar{V}_{TW}$  )
- Nennweite Kanal  $> \text{DN}600$

# Abwasserwärmeatlas

Vorgehen / Arbeitspakete



# Abwasserwärmeatlas

Betriebliche Einordnung



## Kanal

- Betriebsprozesse
  - Kanalreinigung
  - Dichtigkeitsprüfung
  - TV-Inspektion
- kritische Abschnitte
  - Bauwerke: Düker, Überläufe, Becken
  - hydraulische Engpässe
- Baumaßnahmen
  - Sanierungsstrategie
  - ASS - Steuerungssystem Baumaßnahmen

## ADL

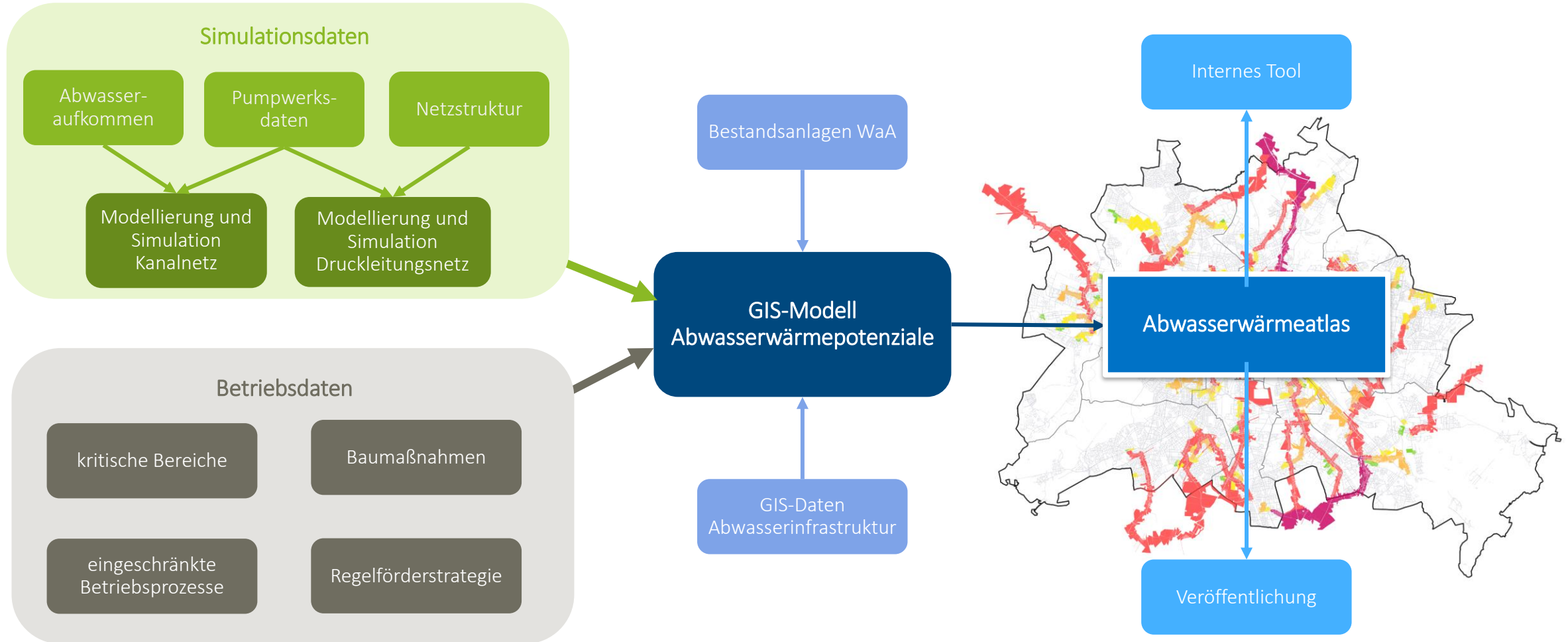
- Betriebsprozesse
  - Flexibilität der Förderwege
  - Anzahl Anlagen
  - Versorgungsgarantie
- kritische Abschnitte
  - nur Hauptfördernetz
  - Regelförderplan
- Baumaßnahmen
  - Rehabilitationsstrategie
  - ASS - Steuerungssystem Baumaßnahmen

## Allgemein

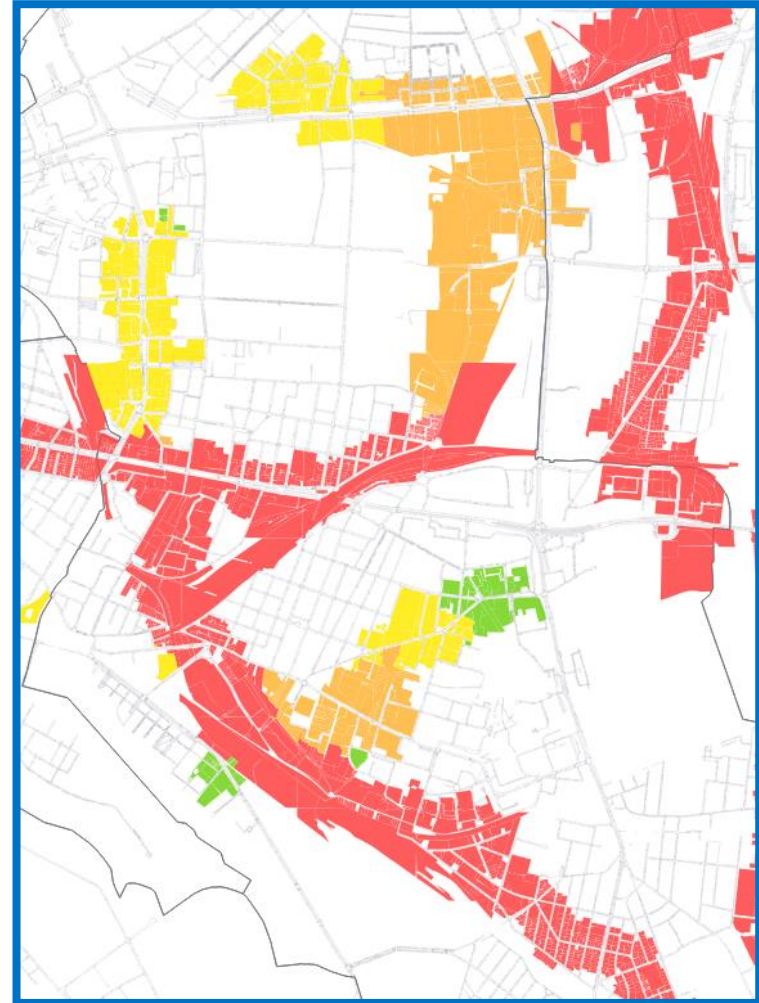
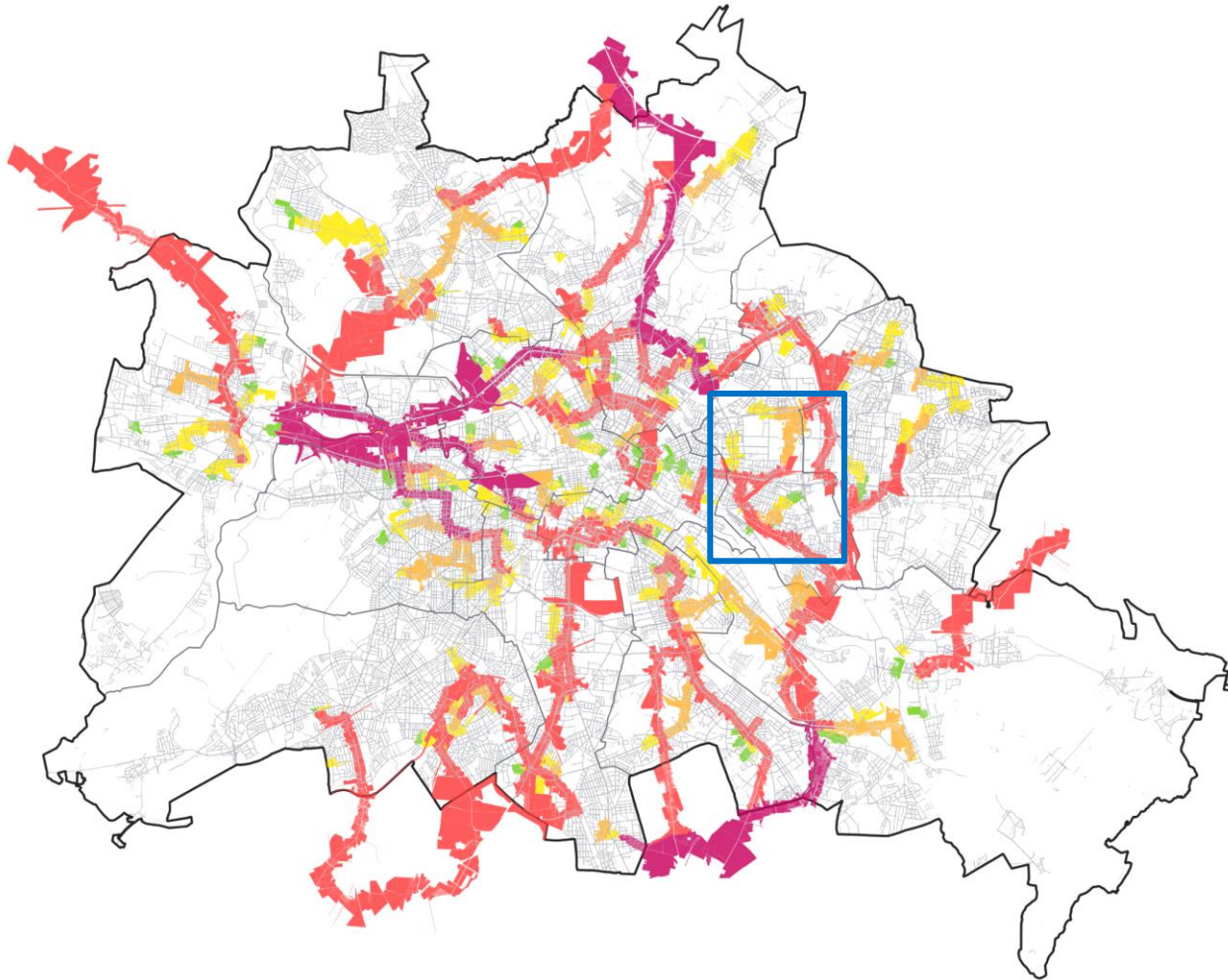
- Anfrageprozess
  - Automatisierung / Digitalisierung
  - Anfragendokumentation
- Anlagendokumentation
  - Bestandsanlagen, Monitoring
  - Folgeabschnitte
- strategische Perspektiven
  - Gelegenheitsfenster und Synergie Baumaßnahmen
  - Kriterien basierte Vergabe

# Abwasserwärmeatlas

## Datengrundlage und Modellbildung



# Abwasserwärmeatlas



150-250 kW   250-500 kW   500-1000 kW   1000-5000 kW   5000-25.000 kW

*Ohne uns läuft nix.*

# Vielen Dank!

Michel Gunkel  
*Michel.Gunkel@bwb.de*

Heinrich Gürtler  
*Heinrich.Guertler@bwb.de*

Berliner Wasserbetriebe  
Forschung und Entwicklung



GEFÖRDERT VOM



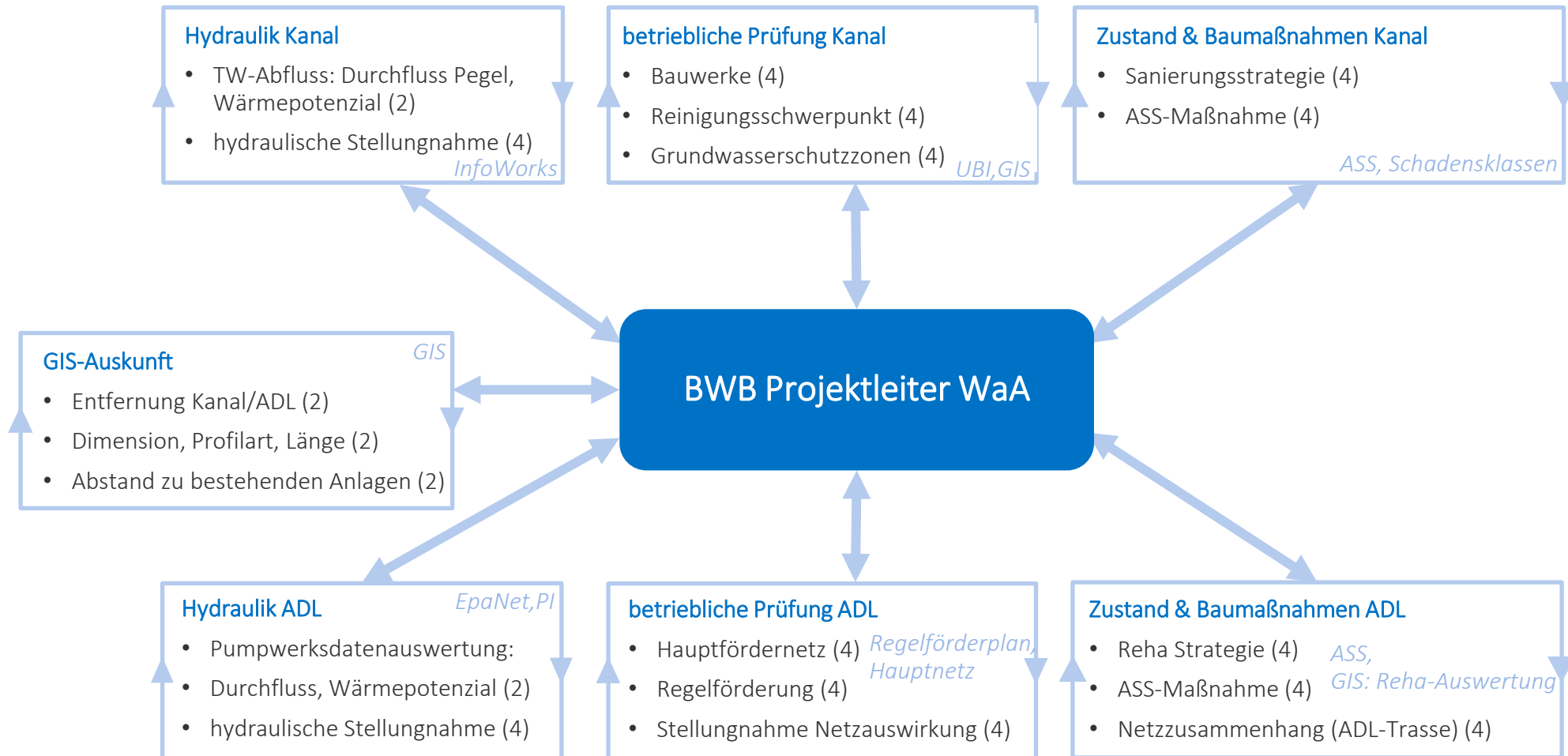
Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

**FONA**

Sozial-ökologische Forschung

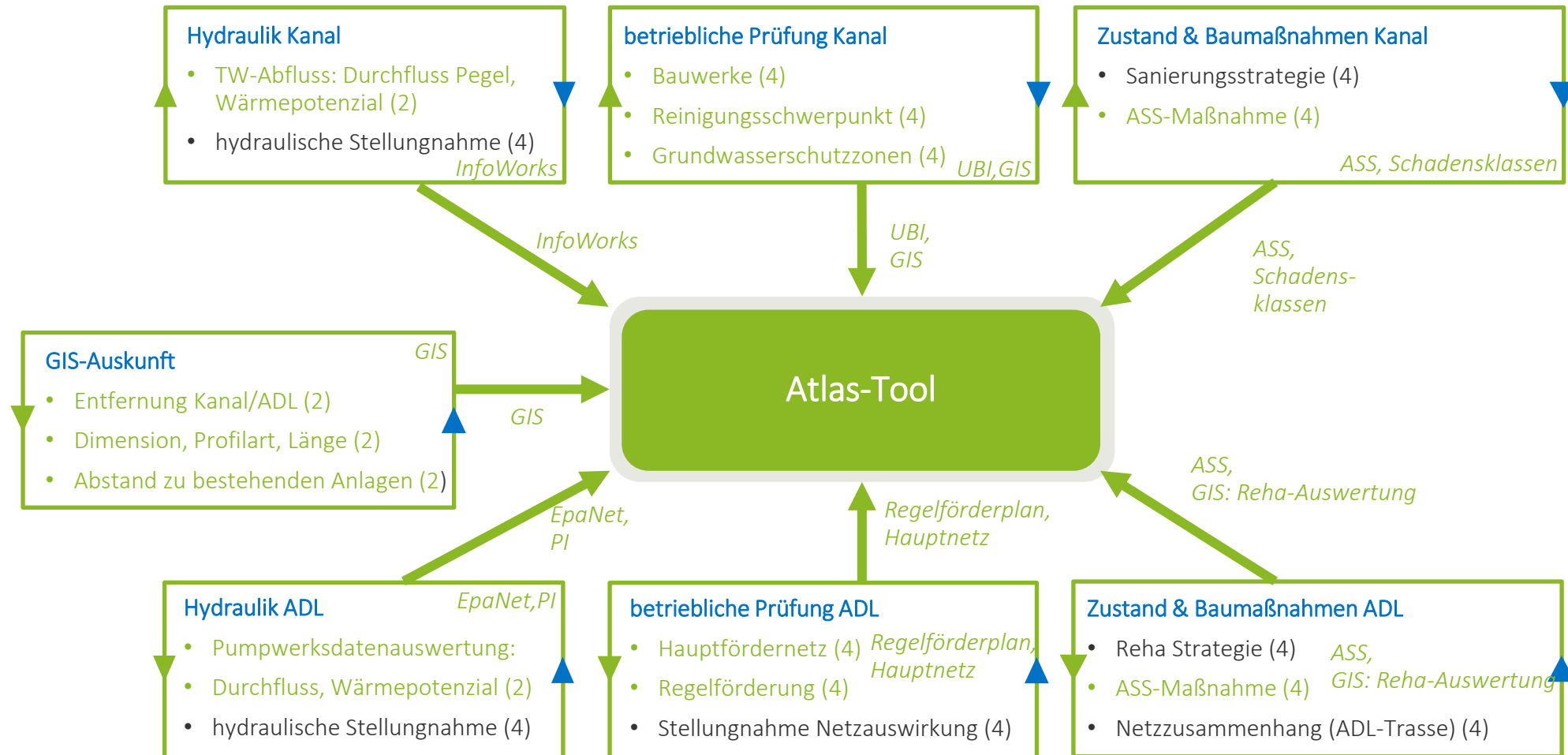
# Abwasserwärmeatlas

Orientierung an BWB-Prüfkriterien



# Abwasserwärmeatlas

Orientierung an BWB-Prüfkriterien



# Ausblick

Von der Forschung in die Praxis

