

# Wärmenetzsysteme der 4. Generation– **WÄRME**VERBUND *FREIBURG SÜD*

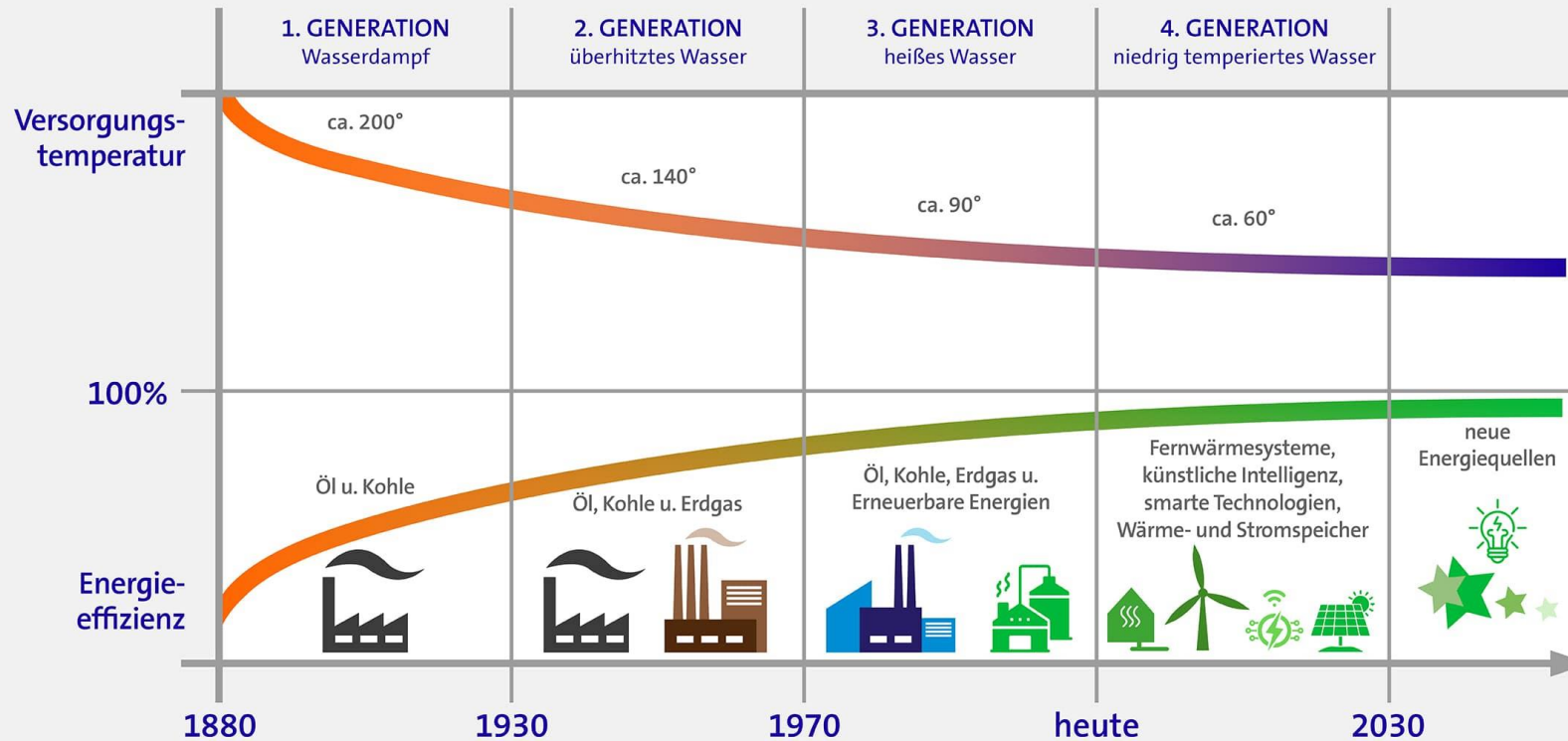
klimaschutz\_konkret online

Dipl.-Ing. Christian Paul – 18.11.2021



# Die Zukunft liegt in Wärmenetzen mit hohen EE-Anteilen und geringen Vorlauftemperaturen => Wärmenetze der 4. Generation

## Evolution der Wärmeversorgung über vier Generationen



# badenovaWÄRMEPLUS verwirklicht *Wärmewende in Freiburg* - dank der neusten Generation an Wärmenetzen

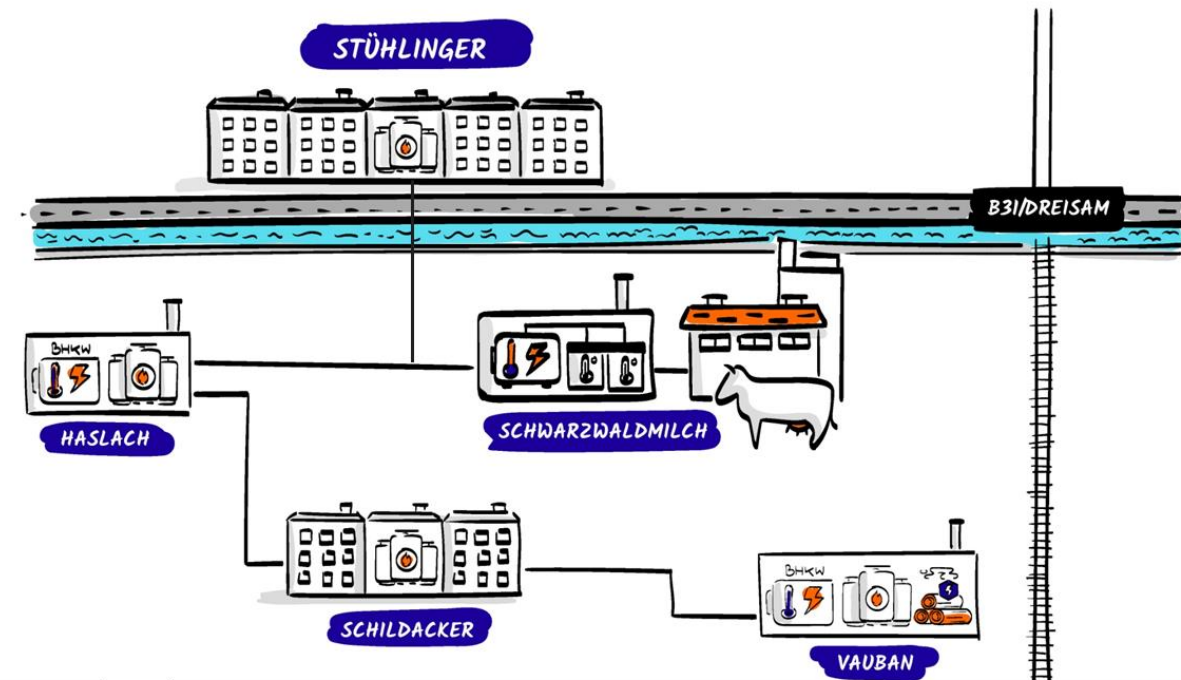
## WÄRMEVERBUND FREIBURG SÜD

### Umsetzung eines großen Wärmeverbundes bis 2025:

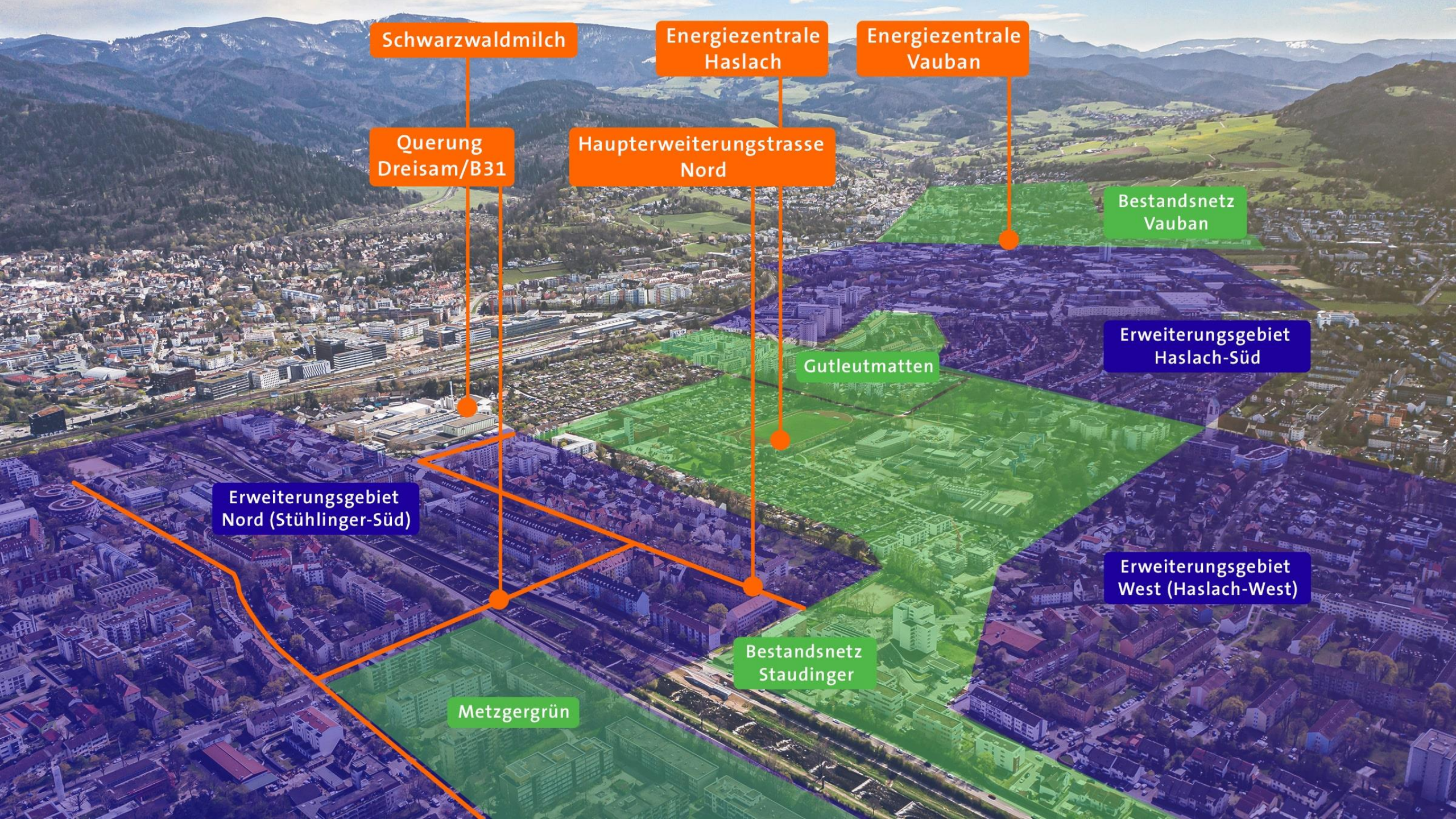
- **Einspeisung von Niedertemperaturabwärme** aus der Schwarzwaldmilch in Bestandsnetze
- **Zusammenschluss und Erweiterung** der Wärmenetze Vauban und Haslach
- Fernwärmeerschließung des Stadtteils Stühlinger
- **Sektorenkopplung** dank strommarktdienlicher Wärmeerzeuger

### Dadurch entsteht ein Wärmenetz der 4. Generation:

- Über **60% der Wärmeerzeugung aus nicht-fossilen Quellen** wie Abwärme und erneuerbare Energien
- 36,5 Mio.€ Investitionsvolumen
- **Deutschlandweit größtes** von der BAFA geförderte und in Realisierung befindliche Wärmenetzsystem 4.0
- **5.000t/a CO<sub>2</sub>-Einsparung** ggb. konventioneller Wärmeerzeugung







Schwarzwaldmilch

Energiezentrale  
Haslach

Energiezentrale  
Vauban

Querung  
Dreisam/B31

Haupterweiterungsstrasse  
Nord

Bestandsnetz  
Vauban

Gutleutmatten

Erweiterungsgebiet  
Haslach-Süd

Erweiterungsgebiet  
Nord (Stühlinger-Süd)

Erweiterungsgebiet  
West (Haslach-West)

Bestandsnetz  
Staudinger

Metzgergrün

# Die Schwarzwaldmilch verfügt über zahlreiche Niedertemperatur-Abwärmequellen



**Rückkühler Eiswasser-Anlage**  
Theoretisches Potential >2,5MW  
Temperaturniveau ~35°C  
Verfügbarkeit als Grundlast

Bestehende Wärmeleitung

**WRG aus Abwasserabfluss**  
Theoretisches Potential >0,9MW  
Temperaturniveau ~29°C  
Verfügbarkeit ~7.000h/a

- Die Wärmeversorgung muss sich bis 2045 dekarbonisieren.
- Gerade im städtischen Bereich ist dazu eine leitungsgebundene Wärmeversorgung notwendig, da die regenerativen Potentiale im Stadtgebiet begrenzt sind.
- Dazu werden Wärmenetze mit hohen Erneuerbaren und/oder Abwärmeanteile benötigt, die einen Beitrag zur Sektorenkopplung leisten können.
- In Freiburg haben wir bereits mit dem **WÄRMEVERBUND FREIBURG SÜD** diesen Weg eingeschlagen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

**Christian Paul**

badenovaWÄRMEPLUS GmbH & Co. KG



Projektentwicklung

Tullastraße 61

79108 Freiburg im Breisgau



Christian.Paul@badenova.de



Telefon +49 (0) 761 279 2849