



# Energie- und Klimaschutzkonzept

## Landeshauptstadt Stuttgart

**Dr. Jürgen Görres**  
**Landeshauptstadt Stuttgart**

Amt für Umweltschutz, Abteilung Energiewirtschaft  
Gaisburgstraße 4, D 70182 Stuttgart  
Telefon 0711/216-88668, Fax 0711/216-88630  
E-Mail: Juergen.Goerres@stuttgart.de

# Energie- und Klimaschutzkonzept Landeshauptstadt Stuttgart

## Ziele:

- Reduktion der Treibhausgase um 95 % (ggü. 1990)
- nicht-fossile Energieversorgung
- 100 % klimaneutral

## Umsetzung in drei Schritten:

1. Reduzierung des Energieverbrauchs
2. Steigerung der Energieeffizienz
3. Ausbau erneuerbarer Energie



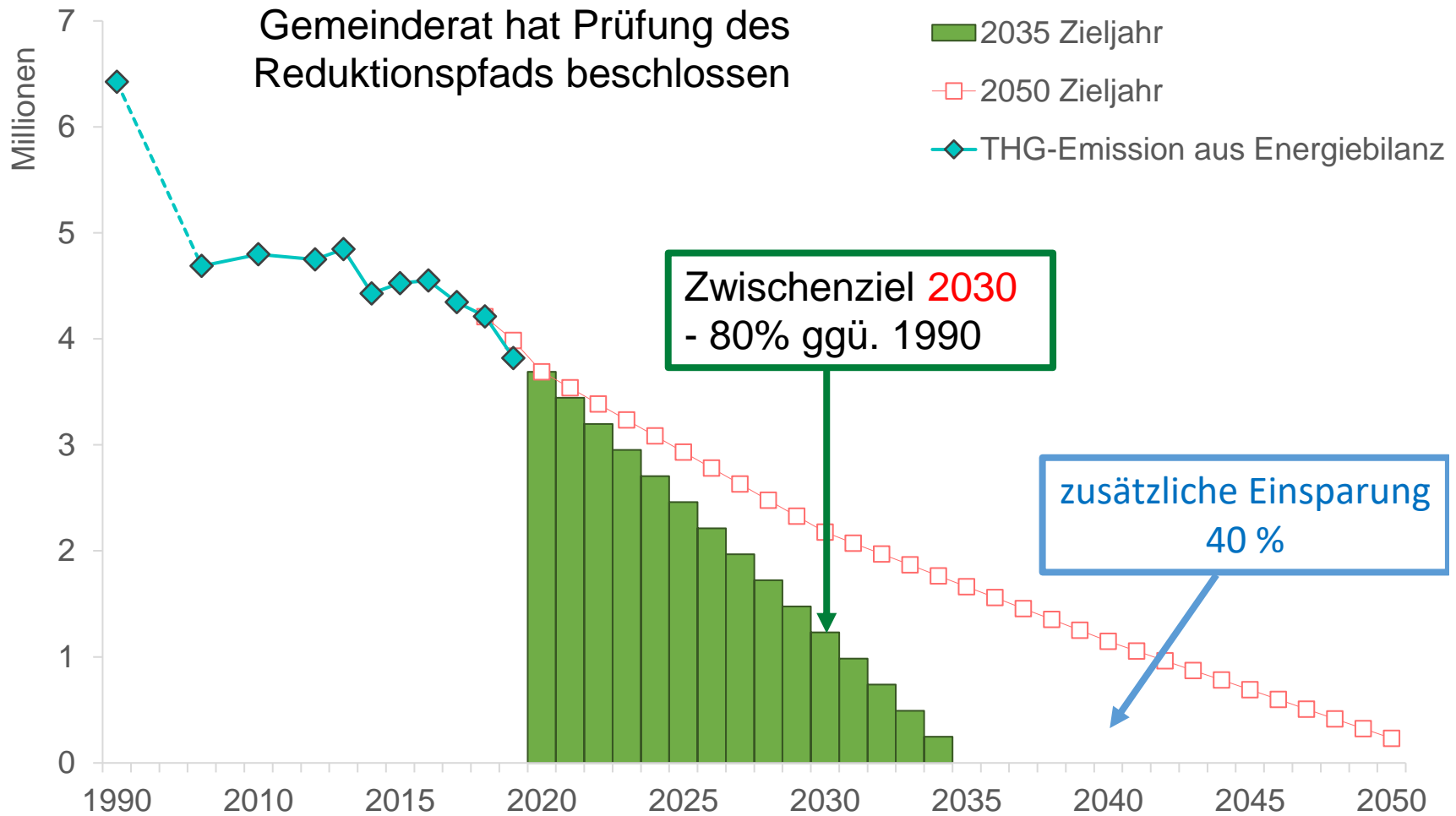


# Handlungsfelder Energie- und Klimaschutzkonzept



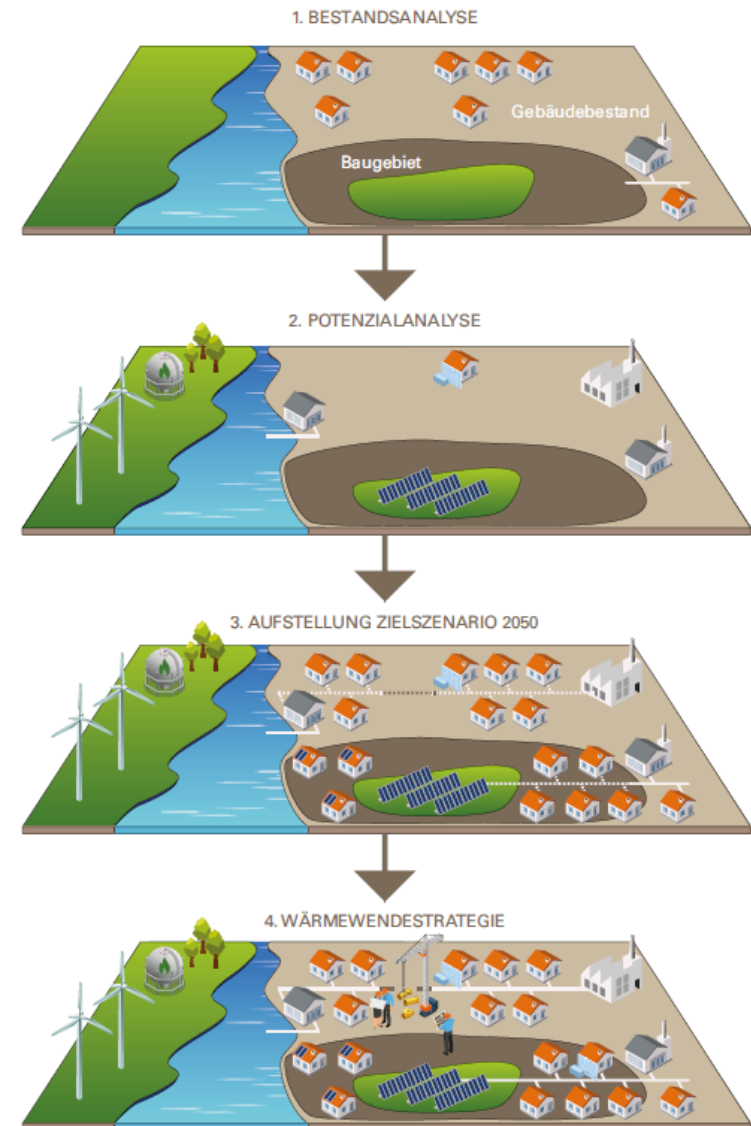


# Neuer Reduktionspfad bei Klimaneutralität bis 2035



# Kommunale Wärmeplanung

- Verpflichtend gemäß § 7d des Klimaschutzgesetzes des Landes
- Kommunale Wärmeplanung stellt Weg zur klimaneutralen Wärmeversorgung der Kommune bis zum Jahr 2040 dar. Inhalte sind:
  - Bestandsanalyse
  - Potenzialermittlung erneuerbare Energien
  - Zielszenario 2030/2040
  - Wärmewendestrategie mit Maßnahmenkatalog
- Fertigstellung bis zum 31.12.2023
- Fortschreibung alle sieben Jahre

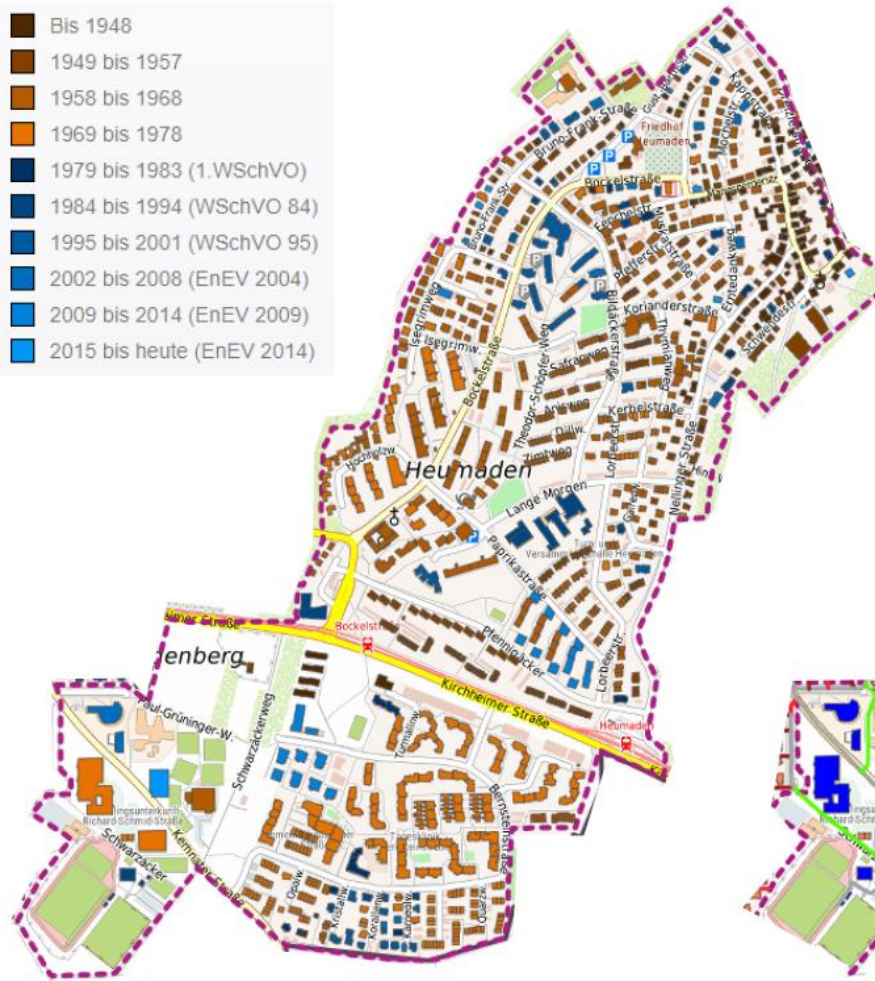




# Bestandsanalyse Darstellungsbeispiele in QGIS

Baualtersklassen

- Bis 1948
- 1949 bis 1957
- 1958 bis 1968
- 1969 bis 1978
- 1979 bis 1983 (1.WSchVO)
- 1984 bis 1994 (WSchVO 84)
- 1995 bis 2001 (WSchVO 95)
- 2002 bis 2008 (EnEV 2004)
- 2009 bis 2014 (EnEV 2009)
- 2015 bis heute (EnEV 2014)

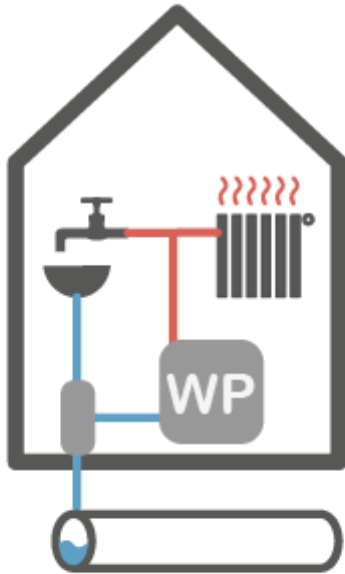


Wärmedichtelinien



## Abwärme aus dem Abwasser

Im Gebäude



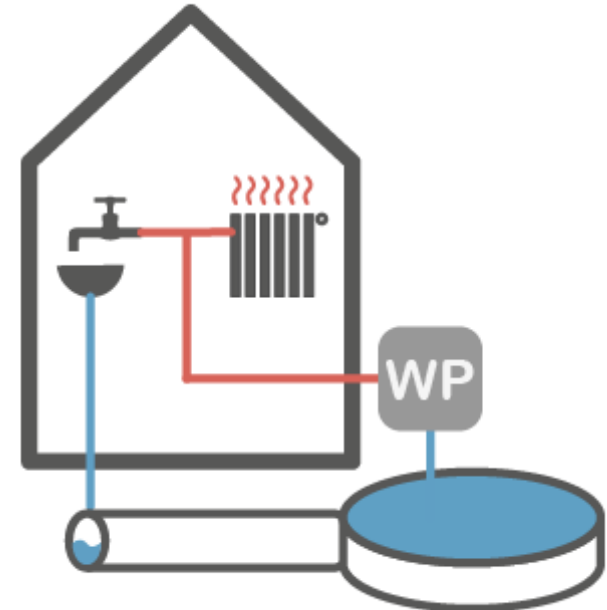
Einzelgebäude

aus dem Kanal



Abwasserkanäle im  
Stadtgebiet

in der Kläranlage



Ablauf Kläranlage

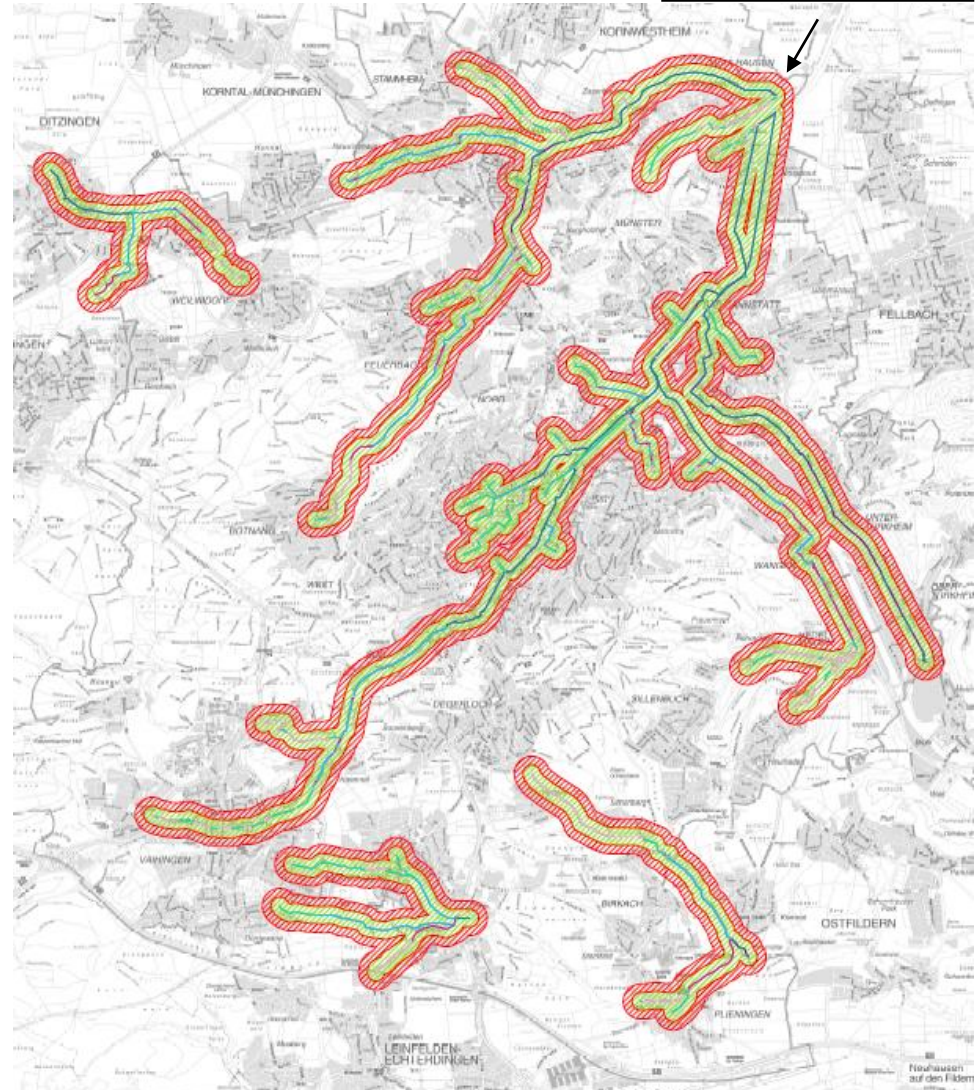
Bildquelle: Heizen und Kühlen mit Abwasser , Ratgeber für Bauherren und Kommunen; Müller, Schmidt, Stadtmeister, Kobel; 2005

# Abwasserwärmepotenzialkarte

Hauptkläranlage

## Randbedingungen:

- Trockenwetterabfluss  
> 15 l/s pro Kanal
- Kanaldurchmesser  
> DN 1000
- Abstand zum Kanal von 150  
(grün) bzw. 300 m (rot)
- **7 % des Kanalnetzes für  
Wärmenutzung denkbar,  
davon 4% ohne  
Einschränkungen**



# Abwasserwärmenutzung Neckarpark



- 850 Wohneinheiten
- Gewerbe, Dienstleistung, Schule, Kita, Sportbad
- Nettogrundfläche: 219.000 m<sup>2</sup>
- Aufsiedelung von 2018 bis ca. 2026

# Neckarpark als Musterbeispiel für nachhaltigen Städtebau

- Nutzung von Abwasser als Hauptwärmequelle
- PV-Pflicht und Begrünung der Dächer sowie 30 % Fassadenbegrünung
- Eigenes Artenschutzkonzept
- 80 Prozent der Geschossfläche Wohnen für den geförderten Wohnbau
- Lokale und wohnortnahe Versorgung in Zusammenarbeit mit Trägern der Wohlfahrtspflege und Betroffenen
- Mobilitätskonzept zur Reduktion des motorisierten Individualverkehrs
- Quartierspark „Grüne Mitte“ umfasst 10 000 Quadratmeter Fläche



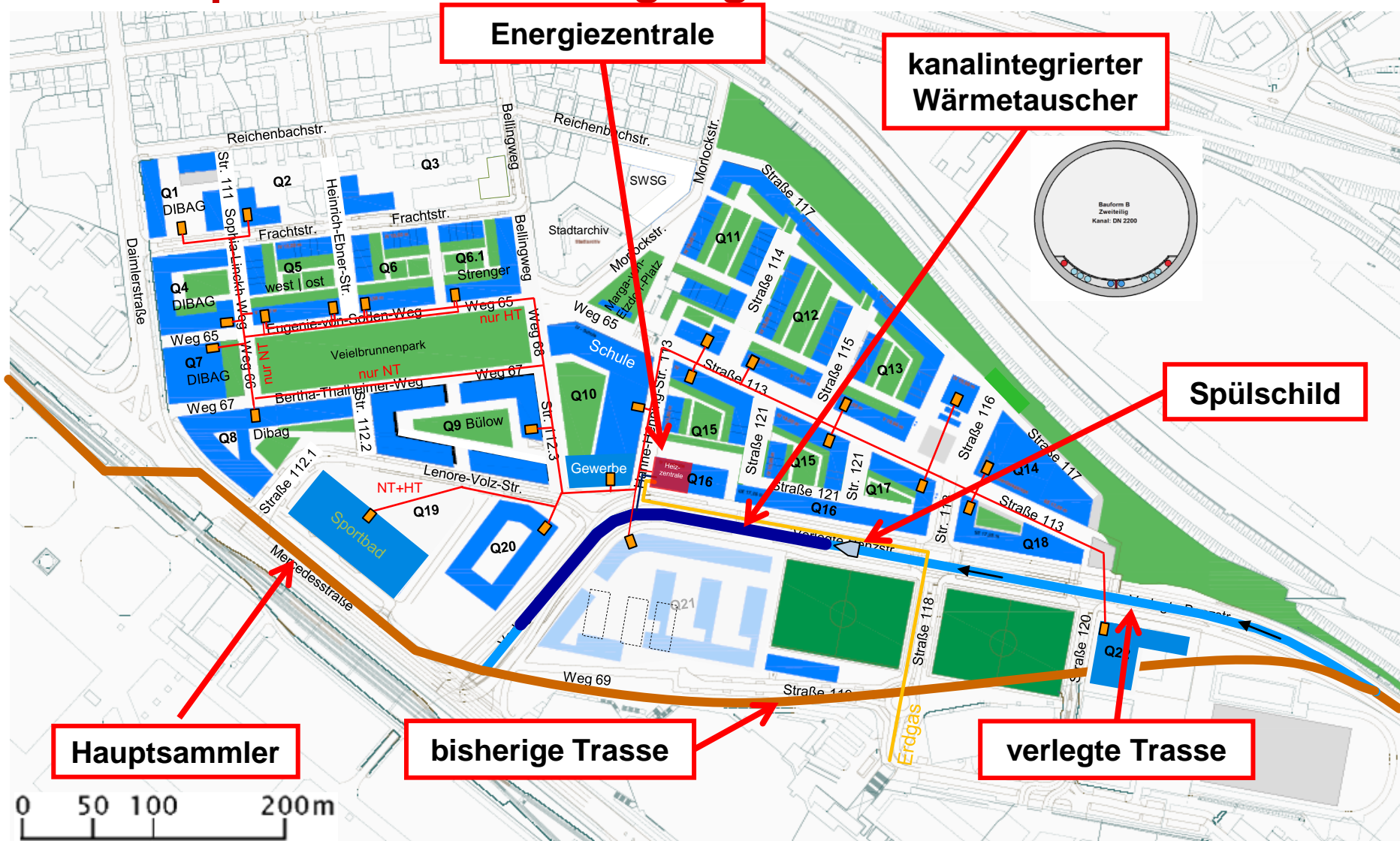


## Energiekonzept Neckarpark

- Reduzierung Energiebedarf durch erhöhte Energiestandards (mindestens GEG -20 % bzw. KfW 55)
- Erneuerbare Stromversorgung durch Verpflichtung für Solaranlagen
- Erneuerbare Wärmeversorgung durch Nahwärmenetz auf Basis Abwasserwärme
- Wärmepumpen werden über Strom aus BHKW sowie falls erforderlich über Bezug von Ökostrom versorgt



# Neckarpark Wärmeversorgung





## Energetische Kenndaten

- Nahwärmenetz für gesamtes Quartier
- 4-Leiternetz, Hochtemperaturnetz (HT) für Trinkwarmwasser und Niedertemperatur (NT) für Heizung, Lüftung, Vorerwärmung HT)  
Heizwärme NT 9.550.000 kWh/a  
Warmwasser über HT 5.041.000 kWh/a (davon 29 % für NT Vorwärmung)
- Abwasser als Hauptwärmequelle, Hauptabwasserkanal: DN2100, Trockenwetterabfluss 200 l/s, Abwassertemperatur gemessen 6,5 – 22 °C Wärmetauscher, Länge 300 m, Entzugsleistung 2.100 kW
- 3 Wärmepumpen thermische Leistung je 930 kW für Anhebung Temperaturniveau auf Vorlauftemperatur NT stellen 62 % des gesamten Energiebedarfs (NT und HT) zur Verfügung
- Leistungsspitzen werden effizient über BHKW und Spitzenlastkessel gedeckt  
2 Blockheizkraftwerke jeweils 250 kWel / 380 kWth,  
2 Spitzenlast-/Redundanzkessel jeweils 2.120 kW



Kanalelement

Pufferspeicher und Wärmenetz



Wärmetauscher im Kanal

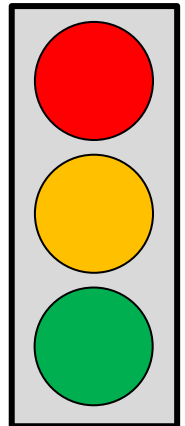


## Quartier am Wiener Platz (ehem. Schoch-Areal)



### Untersuchung sowie technische und wirtschaftliche Bewertung

- Verschiedene Gebäudeenergiestandards
  - Energieversorgungsvarianten in verschiedenen Kombinationen
- Kraft-Wärme-Kopplung
  - Photovoltaik
  - Abwasserwärme
  - Geothermie (schwierig aufgrund lokaler Bodensituation mit Altlasten)
  - Holzpellets (schwierige Logistik zur Brennstoffanlieferung und -lagerung)

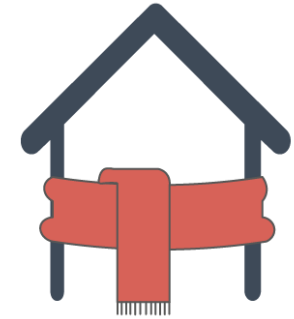




# Energiekonzept Schoch-Areal

## Reduzierung des Energieverbrauchs

- Wohngebäude mindestens KfW 55
- Nichtwohngebäuden GEG 2020 / EnEV 2016 um mindestens 35 % unterschreiten



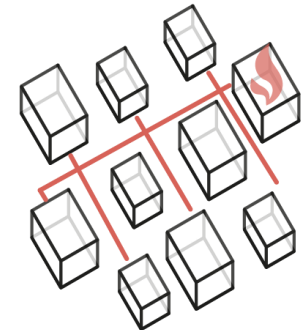
## Effiziente erneuerbare Stromversorgung

- Photovoltaik Fläche 1.500 m<sup>2</sup> bzw. 200 kW<sub>p</sub>
- Versorgung ca. 115 Durchschnittshaushalte im Quartier



## Effiziente, erneuerbare Wärmeversorgung

- Nahwärmenetz für das Gesamtquartier in einer Heizzentrale
- BHKW mit biogenem Gas, Wärmepumpe mit Abwasserwärme  
Spitzenlastkessel mit biogenem Gas





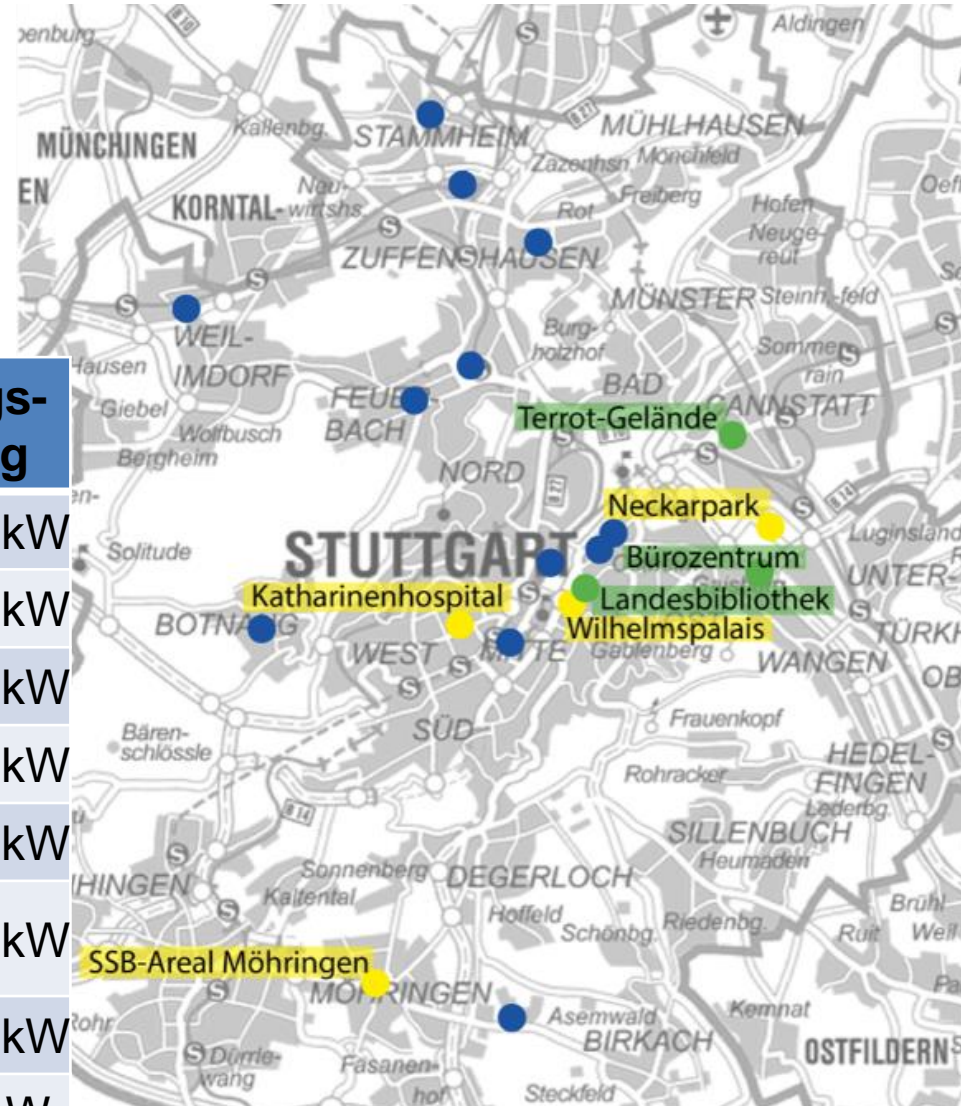
## Abwasserwärmenutzung in Stuttgart

Realisierte Vorhaben

Städtische Projekte

Anfragen

Inbetriebnahme	Projekt	Entzugsleistung
2010	Terrot-Gelände	168 kW
2017	Wilhelmspalais	218 kW
2021	Katharinenhospital	400 kW
2021	Neckarpark	2.100 kW
2021	Landesbibliothek	120 kW
2021	SSB-Areal Möhringen	79 kW
2021	Bürozentrum	150 kW
		3.235 kW

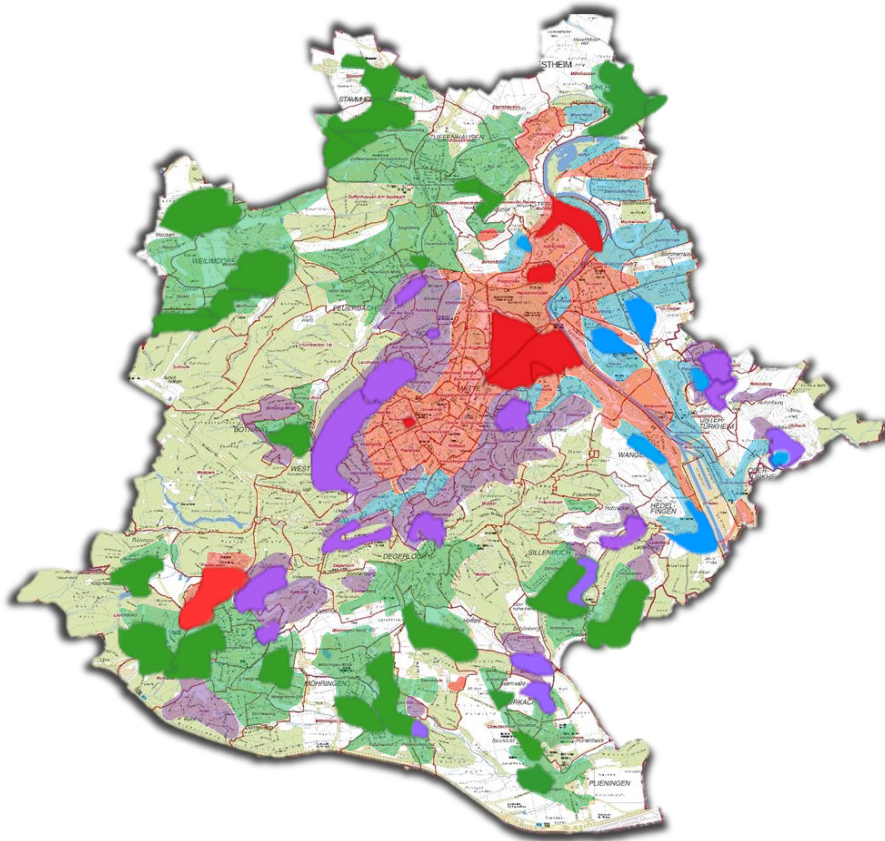




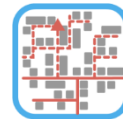
## Abwasserwärme - Ausblick

- Abwasserwärme birgt hohe Potenziale, die noch weiter ausgeschöpft werden müssen
- Anfragen bei Stadtentwässerung Stuttgart (SES) und Energieabteilung nehmen stetig zu
- Haushaltsmittel für Konzept zur Abwasserwärmenutzung beschlossen
- Mittel für Identifikation von denkbaren Gebäuden oder Netzen für die Abwasserwärmenutzung und zur Durchführung von Kanalmessungen

# Energieleitplanung aktuell 56 Fokusgebiete



**Verdichtung Fernwärme: 7**



**Erweiterung Fernwärme: 6**



**Einzellösungen und  
Erschließung kleiner  
Wärmenetze: 15**



**Erschließung großer  
Wärmenetze: 28**



Weitere Informationen finden Sie auf:

[www.stuttgart.de/energie](http://www.stuttgart.de/energie)

[www.stuttgart.de/waermewende](http://www.stuttgart.de/waermewende)