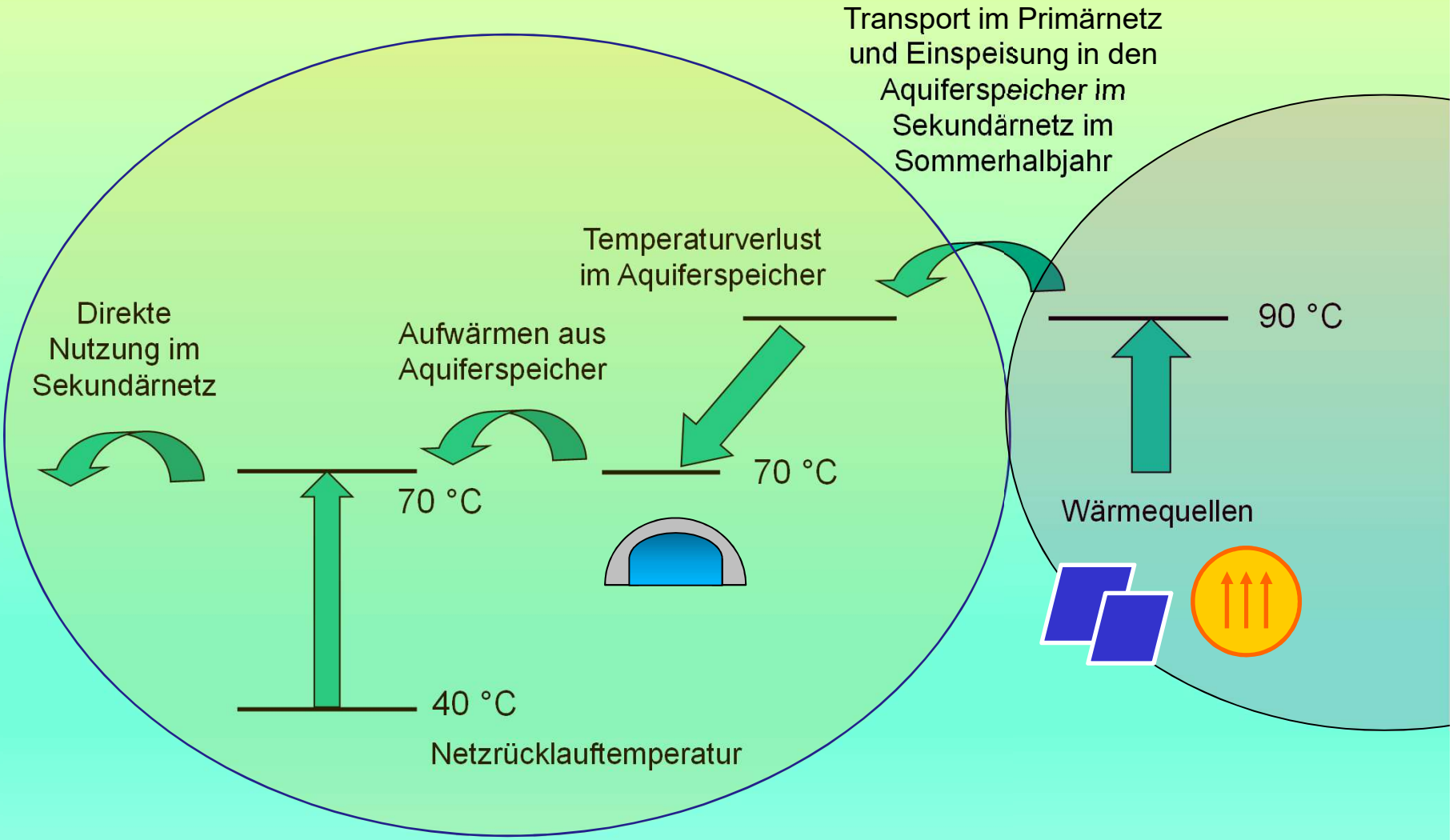
Nutzung eines Aquiferspeichers in einem Sekundärnetz



Text des Antrags zu Wärmespeichern und Sekundärnetzen in Hamburg

Antrag zu Wärmespeichern und Sekundärnetzen in Hamburg

Der Energienetzbeirat empfiehlt für die Weiterentwicklung der Fernwärme in Hamburg den Einsatz von **saisonalen Wärmespeichern** wie Aquiferspeichern in enger Verbindung mit der Schaffung von **Niedertemperatur-Sekundärnetzen**.

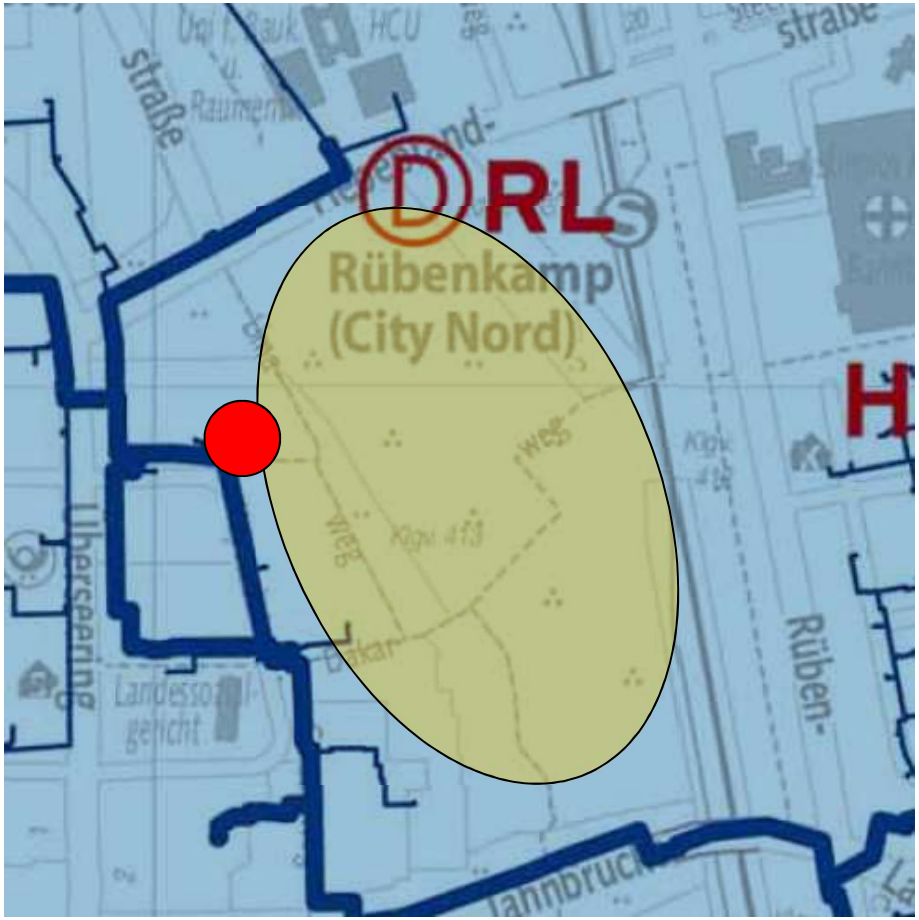
Auf diese Weise kann klimafreundliche sommerliche „Überschusswärme“ in der kühlen Jahreszeit effizient und kostengünstig genutzt werden.

Definition für Sekundärnetz:

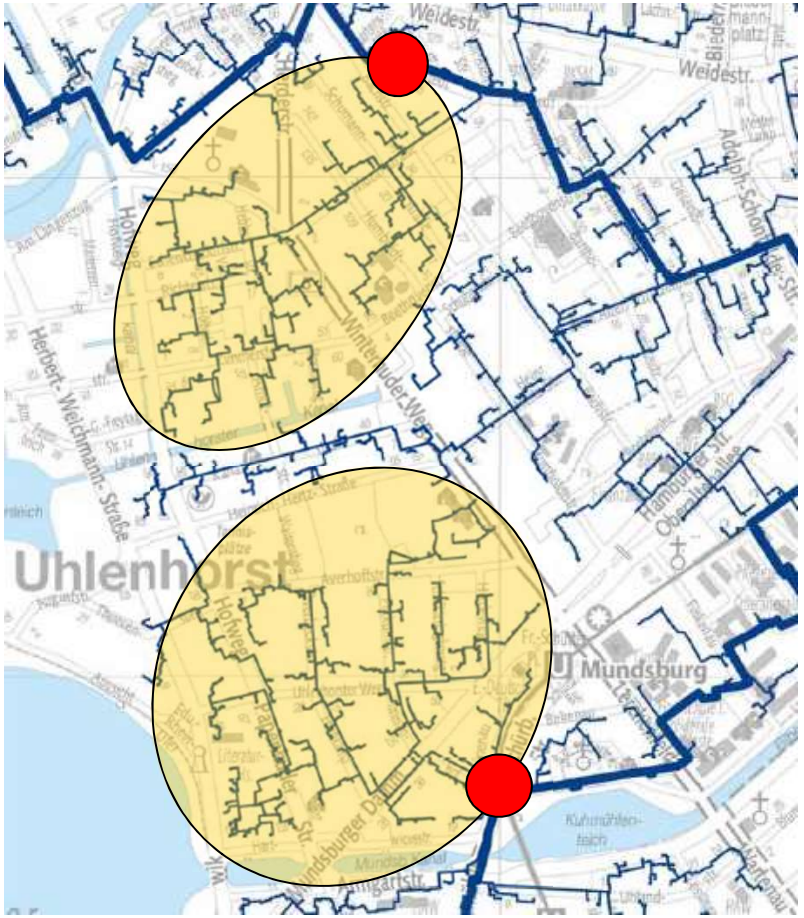
Unter **Sekundärnetzen** werden hydraulisch durch Übergabestationen und ggf. eigene Wärmeerzeuger abgegrenzte Wärmenetze verstanden, die aus einem vorgelagerten Netz (teil-)versorgt werden. Das Sekundärnetz zeichnet sich in der Regel auch durch ein **verringertes Temperaturniveau** gegenüber dem vorgelagerten Netz aus.

(Pehnt M. u. a.: Wärmenetzsysteme 4.0, April 2017)

Beispiele für Sekundärnetze



Neues Sekundärnetz

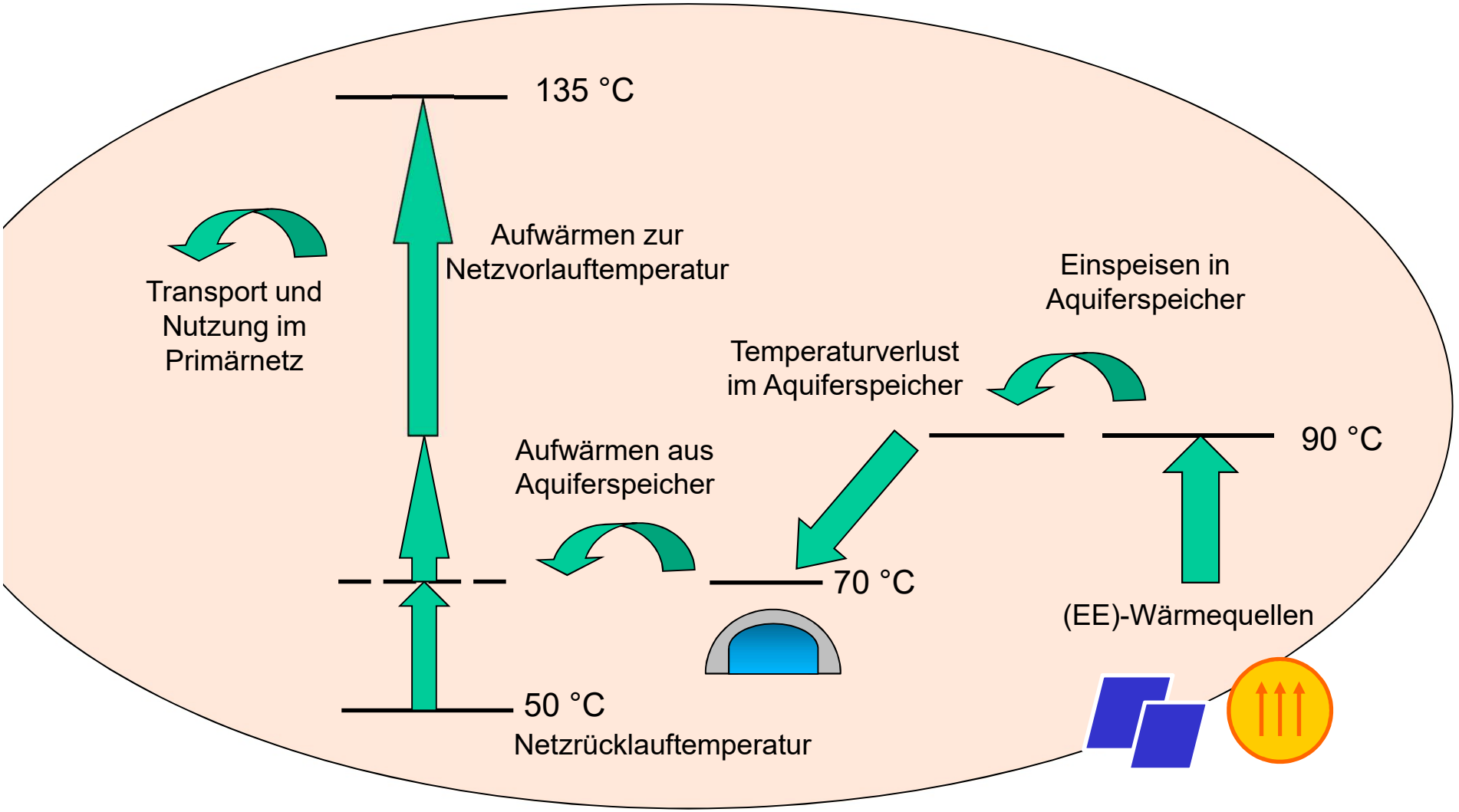


Abgespaltene Sekundärnetze

Aquiferspeicher in einem heißen Primärnetz

Nutzung eines Aquiferspeichers im Primärnetz:

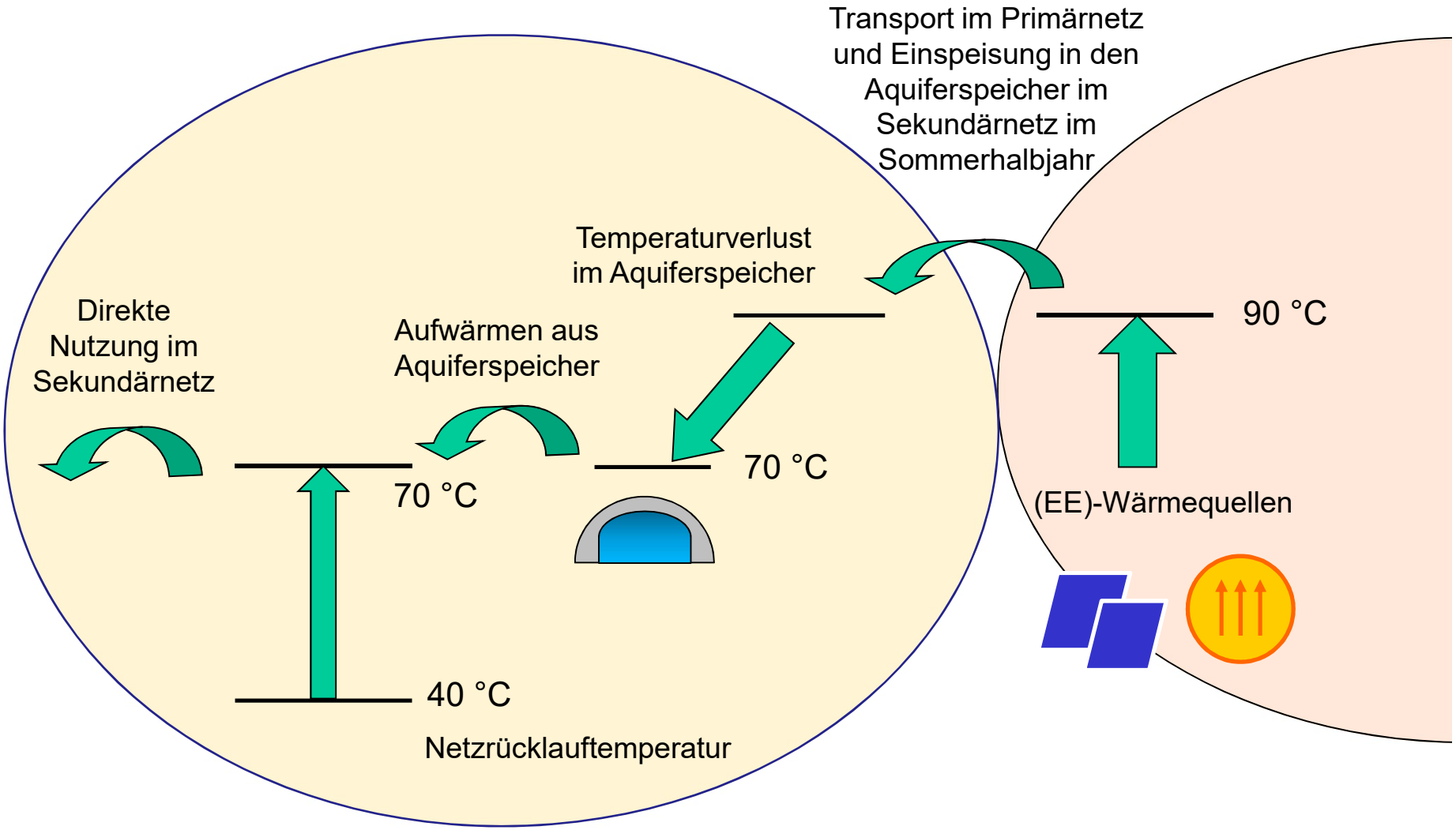
Das gespeicherte Wasser muss auf die Temperatur des Primärnetzes aufgeheizt werden.



Aquiferspeicher in einem Sekundärnetz

Nutzung des Aquiferspeichers mit einem Sekundärnetz:

Das gespeicherte Warmwasser kann ohne Nachheizung genutzt werden.



Randbedingungen für die durchgeführten Berechnungen

Randbedingungen für orientierende Berechnungen:

- Saisonale Speicherung im Sommerhalbjahr
  Einsatz der Speicherwärme im Winterhalbjahr

- Temperatur der (EE)-Wärmequelle: 90 °C
  Temperatur bei Rückholung aus dem Speicher: 70 °C

- Vorlauftemperatur im **Primärnetz**: 90 °C bis 135 °C
  Rücklauftemperatur im Primärnetz: 52 °C (bis 60 °C)
  Temperaturanhebung mit rückgeholter Wärme auf 70 °C
  Nacherhitzung mit Erdgas-Heizwerk auf 90 °C bis 135 °C

- Vorlauftemperatur im **Sekundärnetz**: 70°C
  Rücklauftemperatur im Sekundärnetz: 40 °C
  Temperaturanhebung mit rückgeholter Wärme auf 70 °C
  Keine Nacherhitzung notwendig

Resultate der orientierenden Berechnungen

Lage des Aquiferspeichers	im Primärnetz	im Sekundärnetz
Spezifische CO_2-Emissionen	140 kg CO_2 / MWh	0 kg CO_2 / MWh
Spezifische Wärmekosten	40 € / MWh	33 € / MWh

Annahmen:

In den Speicher eingespeiste Wärme: 0 kg CO_2 / MWh und 20 € pro MWh.

Aufheizung im Primärnetz mit Erdgas-Heizwerk

Kosten der Aufheizung über 90 °C, des Transports im Wärmenetz und des Aquiferspeichers nicht berücksichtigt.

Förderung von „Wärmenetzsystemen 4.0“

Förderung durch die BAFA:

Förderbekanntmachung
zu den Modellvorhaben Wärmenetzsysteme 4.0
(„Wärmenetze 4.0“)

Vom 27. Juni 2017

Fördermodul I:

Machbarkeitsstudien mit bis zu 50 % (KMU 60 %) der förderfähigen Kosten

- Höhe der Förderung bis zu 600.000 Euro
- Antrag bis zum 31.12.2020

Fördermodul II:

Realisierung eines Wärmenetzsystems 4.0 mit bis zu 40 % (KMU 50 %) der förderfähigen Vorhabenkosten

- Höhe der Förderung bis zu 15 Mio. Euro pro Vorhaben.
- Neubau oder Transformation eines räumlich abgrenzbaren Teilbereichs eines bereits bestehenden Wärmenetzes („Teilnetz“)
- Ein „Wärmenetzsystem 4.0“ sollte über einen **saisonalen Wärmespeicher** verfügen, um Wärmeüberschüsse in Perioden mit Erzeugungsdefiziten zu verschieben.
- Vorlauftemperatur immer kleiner als **95 °C**
- Anteil erneuerbarer Energien und CO_2-freier Abwärme an der jährlichen Wärmeeinspeisung mindestens 50 %, maximal die Hälfte davon aus Biomasse (**Müllwärme zählt nicht**)

Ergebnisse

Für den Standort Dradenau ist ein Aquiferspeicher **nicht** geeignet,

weil dort kein Niedertemperatur-Sekundärnetz vorgesehen ist.

- In Hamburg dürfte es in nächster Zeit immer wieder gute Gelegenheiten zur Realisierung von Sekundärnetzen geben:
  - Pergolenviertel?
  - Mitte Altona, Abschnitt 2?
  - Tarpenbeker Ufer?
  - Stromaufwärts an Bille und Elbe?
- Die Förderung von Wärmenetzen 4.0 hat eine beachtliche Höhe.