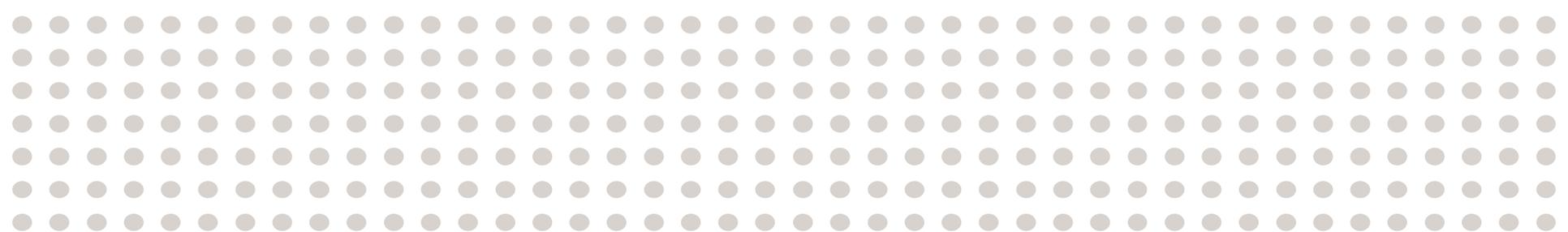
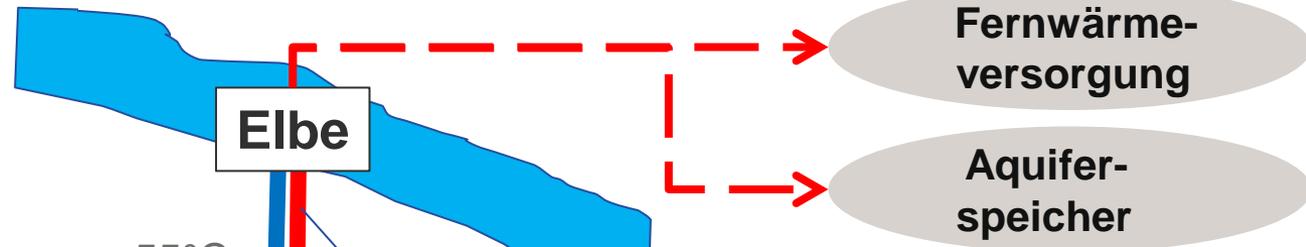


ERNEUERBARE WÄRME FÜR DIE FERNWÄRME HAMBURG

MICHAEL BECKEREIT | 13.12.2016



ERNEUERBARE FERNWÄRME - SÜDTRASSE



55°C bis 135°C

Steuerung der Süd-Sammelschiene:

- Gesamtwärmeleistung rd. 200 MW
- MVR, Wärmepumpe/BHKW Klärwerk Dradenau und Industriewärme
- Intelligente Poolsteuerung der Wärmequellen nach Kosten und Erlösen
- Optimierte Fahrweise zur maximalen Nutzung der Fernwärmetrasse durch Einsatz des Speichers (Aquiferspeicher)



Arcelor Mittal

- 4-12 MW
- 90 °C



Klärwerk Dradenau

- 80 MW
- 90 °C



MVR

- ca. 80-100 MW (Kessel) plus 2 x 20 MW HDE
- Wärme bis 135°C
- Strom Turbine 6 – 29 MW (KWK/Kondensation)



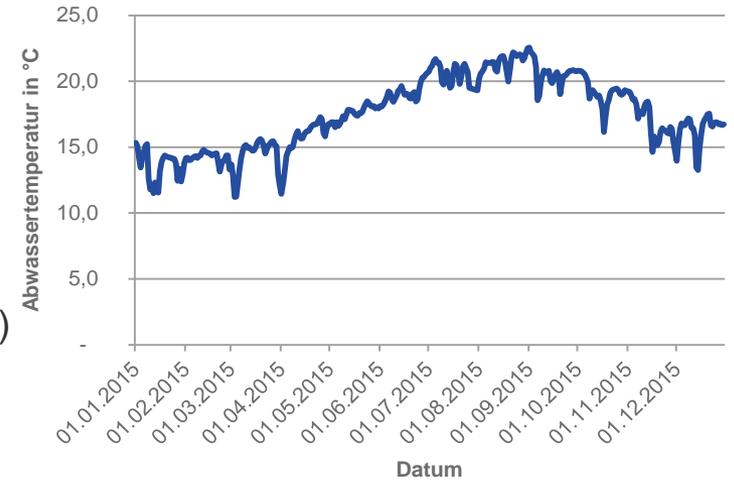
Trimet

- 3-10 MW
- 90 °C



GROßWÄRMEPUMPE KLÄRWERK DRADENAU

- Installation von vier Wärmepumpen (4x15 MW) im Ablauf des Klärwerks Dradenau
- Heißwasservolumenstrom 1.720 m³/h (von 55°C auf etwa 85 °C)
- Antrieb der Wärmepumpen mit BHKWs mit einer elektrischen Leistung von ca. 20 MW
- Nutzbare Abwärme 20 MW von BHKWs (Erhöhung des Temperaturniveaus von 85°C auf max. **95°C** möglich)
- Gesamte Wärmelieferleistung **80 MW**
- Auslegung auf Grundlastbetrieb



INDUSTRIELLE ABWÄRME ARCELOR MITTAL + TRIMET

Arcelor Mittal



- Abwärmequelle Wiedererwärmungsöfen
- thermische Leistung 4,0 bis 10,0 MW
- auskoppelbare Temperatur 90 °C
- Verfügbarkeit 6.000-8.000 h/a
- Abwärmequelle Abgasreduktionsanlage
- thermische Leistung 1,0 bis 2,0 MW
- auskoppelbare Temperatur 90 °C
- Verfügbarkeit 8.000 h/a

Trimet



- Abwärmequelle Elektrolyseöfen Abgasreinigung
- thermische Leistung 2,0 bis 8,0 MW
- auskoppelbare Temperatur 90 °C
- Verfügbarkeit 8.000 h/a
- Abwärmequelle Anodenöfen Abgasreinigung
- thermische Leistung 1,0 bis 2,0 MW
- auskoppelbare Temperatur 90 °C
- Verfügbarkeit 8.000 h/a

Wärmeleistung

ca. 15 MW

Verfügbarkeit

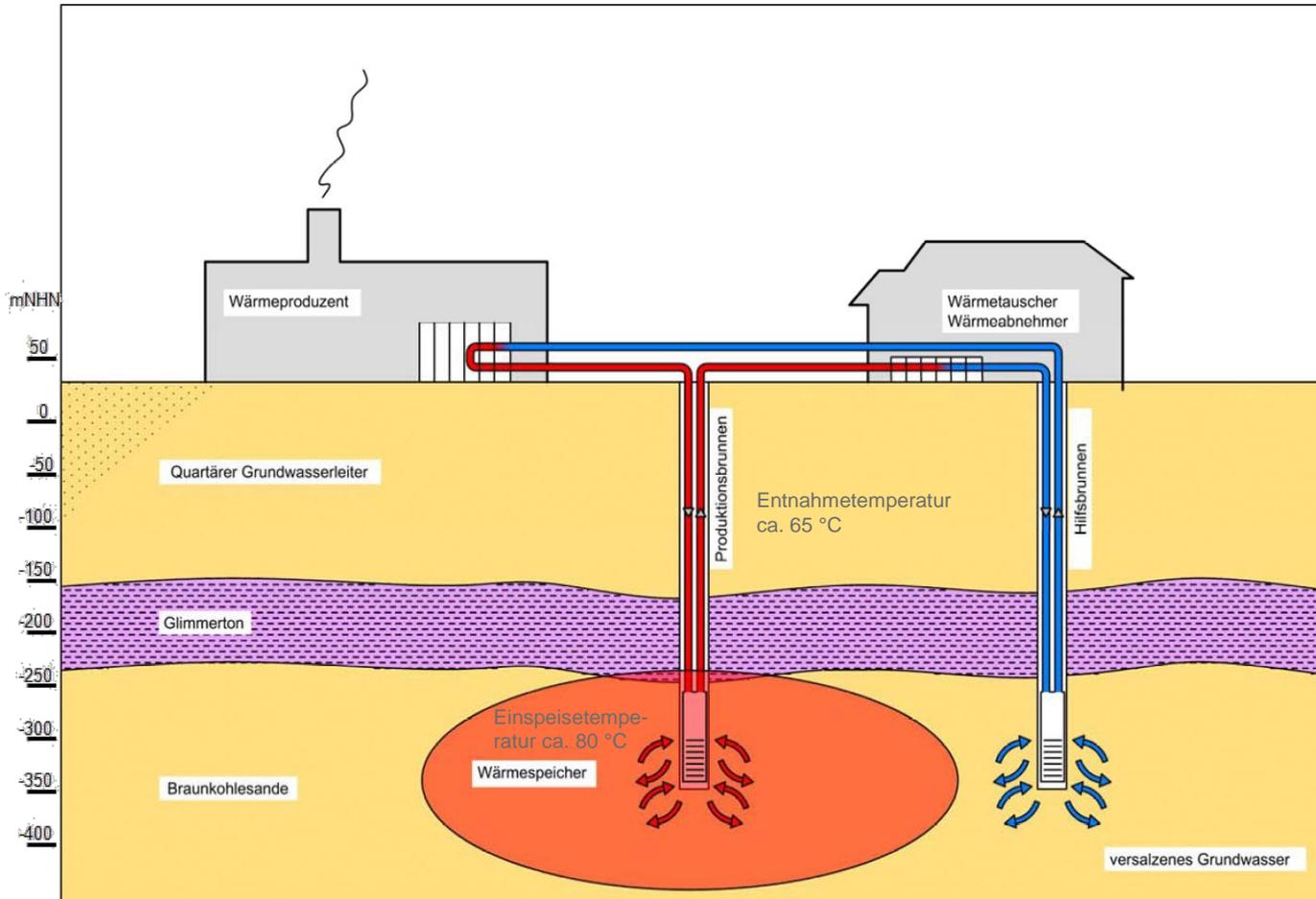
6.000-8.000 h/a

Temperatur ab Werk

90 °C

AQUIFERWÄRMESPEICHER IN HAMBURG STELLINGEN

Schematische Darstellung Brunnendublette



Technische Daten

Einspeisetemperatur 80°C

Ø Entnahmetemperatur 65°C

Förderrate 130 m³/h

Leistung ca. 8 MW

mögliche Anzahl Brunnendubletten max. 4

mögliche Leistung am Standort ca. 30 MW

ERNEUERBARE WÄRME FÜR DIE FERNWÄRME HAMBURG

MICHAEL BECKEREIT

Telefon 040 7888 80001

michael.beckereit@hamburgwasser.de



PRÜFUNGS-AUFTRAG

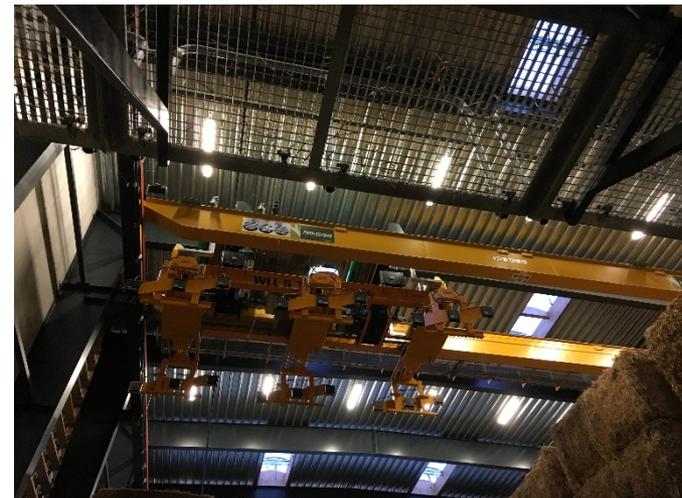
STROH-HEIZWERK STELLINGEN (40 – 80 MW)

Referenzanlagen in Europa

- 3 Stroh-HKW à 40 MW in UK (2014-17)
- 110 MW Stroh-HKW in Aarhus/DK (Bj. 2016) sowie zahlreiche HW in DK
- 50 MW Stroh-HKW Emsland (Bj. 2013)

Prüfungspunkte

- Verfügbares nachhaltiges **Stroh-Potenzial** für Metropolregion HH
- Zeit und Kostenbedarf für **Sammel- und Lieferlogistik**
- **Anlagenkonzept** und Anlagentechnik
- **Standorte** und Flächenbedarf (inkl. Lagerhaltung und Anlieferung)
- Welche **Wärmegestehungskosten** sind zu erwarten (inkl. Fördermöglichkeiten)?



Fotos: Stroh-HW in Vejen/DK 2016 © Hamburg Institut