

DAS ENERGIEREFERAT

Herzlich Willkommen Expertenworkshop RZ von Morgen

Paul Fay
Energierreferat Stadt Frankfurt am Main
paul.fay@stadt-frankfurt.de
www.energiereferat.stadt-frankfurt.de



Frankfurt, 19. Februar 2018

DAS ENERGIEREFERAT

Klimaschutzziele



Deutschland	Frankfurt
2020: -40%	2020: > - 20%
2030: -55% - 40%	2030: - 50%
2050: - 90%	2050: 100% erneuerbar



CO₂ Frankfurt: ca. 8,3 Mio Tonnen (2013) davon 5%
= 443.000 Tonnen CO₂ durch Stromverbrauch der RZ

DAS ENERGIEREFERAT

2050 Ziel

100 % Erneuerbare Energie

50 % Energieeffizienz und
Einsparung

25% Erneuerbare (Stadt)

25% Erneuerbare (Region)



DAS ENERGIEREFERAT

Verbrauch Aktuell: ca. 11 TWh Wärme und 6,5 TWh Strom
davon 0,7 TWh für RZ

Ziel 2050: 5,3 TWh Wärme und 4,9 TWh Strom (inkl. Verkehr)
Davon RZ?

Problem: Biomassepotenzial weitestgehend ausgeschöpft und
für Hochtemperatur (Industrie) - Anwendungen reserviert,
geringes Potenzial für solare Freiflächen, kein Potenzial Wind
(Flughafen)

DAS ENERGIEREFERAT

Teil der Lösung:

- **Nutzung von Abwärme** aus Industrie, Gewerbe, Rechenzentren und Abwasser
- **Ausbau der Fernwärme/Nahwärme** in Frankfurt mit neuen Versorgungskonzepten
- **Vorstellung aller Ergebnisse am 8.März 2018**
- **Heute: Vorstellung der vorläufigen Ergebnisse für RZ**

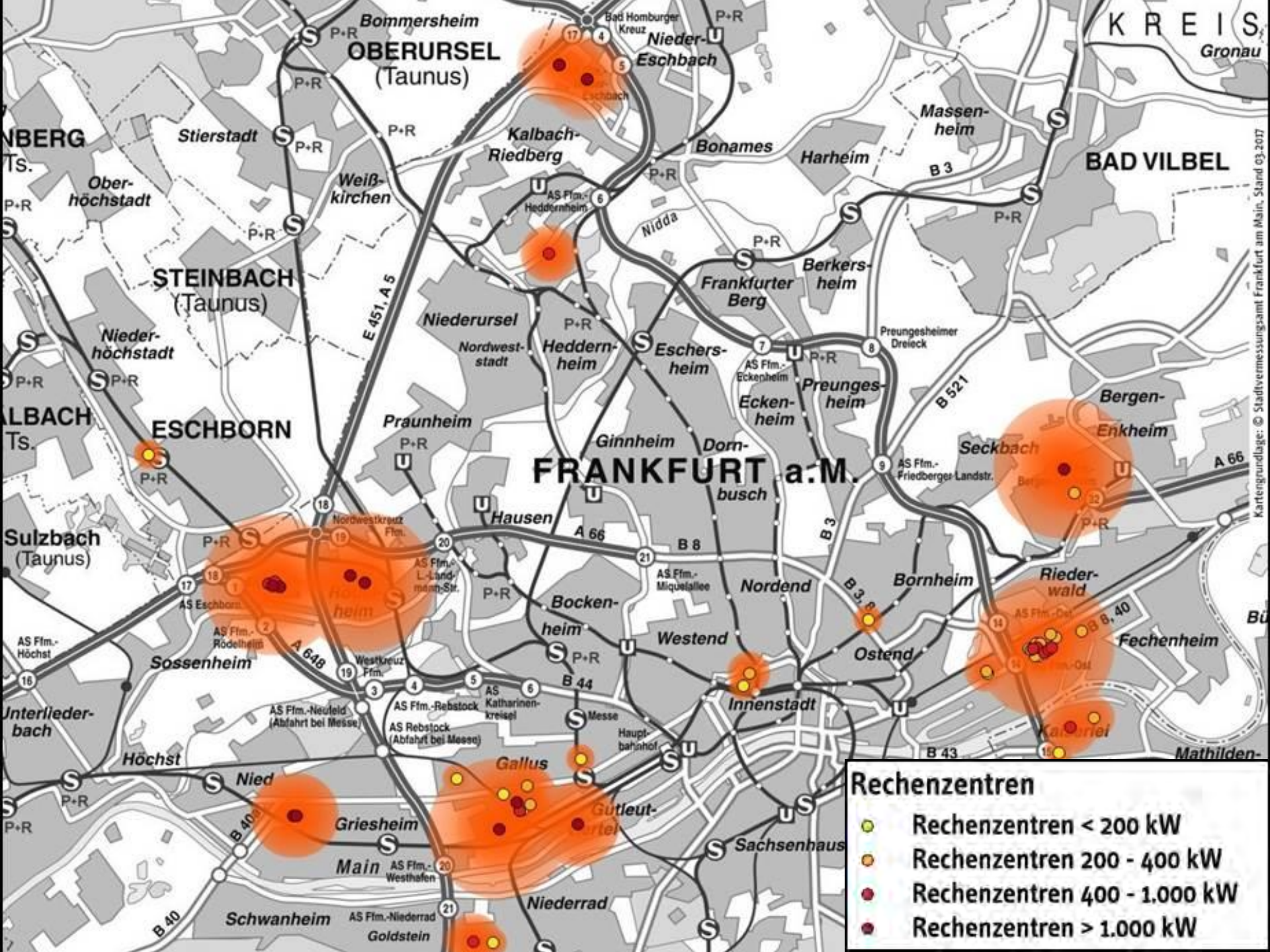
DAS ENERGIEREFERAT

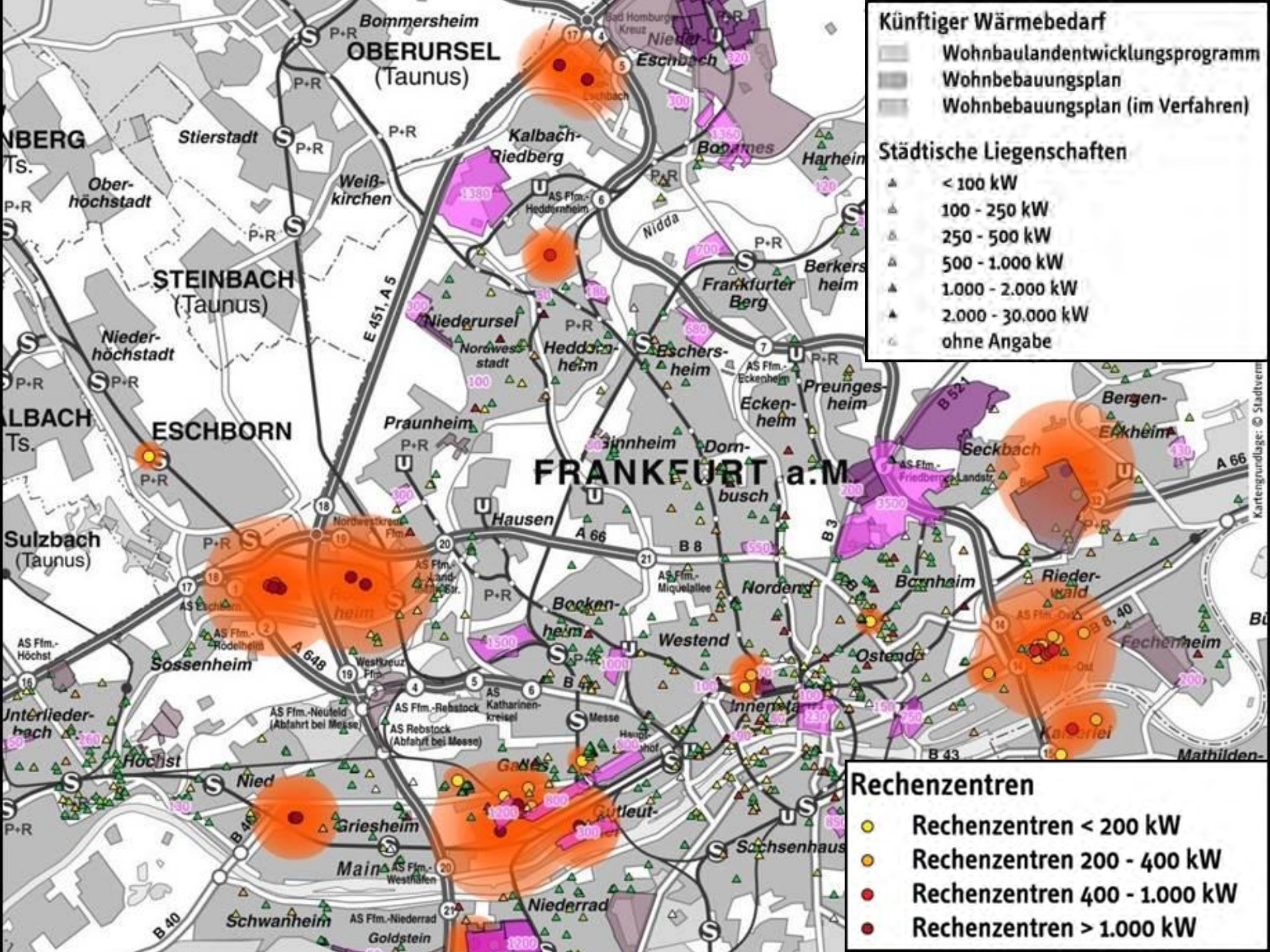
Ergebnisse eines Abwärmekatasters für Frankfurt – Nutzung von Abwärme aus Rechenzentren

Stefan Kraft
ECO.S, Berlin
kraft@eco-s.net
www.eco-s.net

Paul Fay
Energierreferat Stadt Frankfurt am Main
paul.fay@stadt-frankfurt.de
www.energiereferat.stadt-frankfurt.de

Frankfurt, 19. Februar 2018





DAS ENERGIEREFERAT

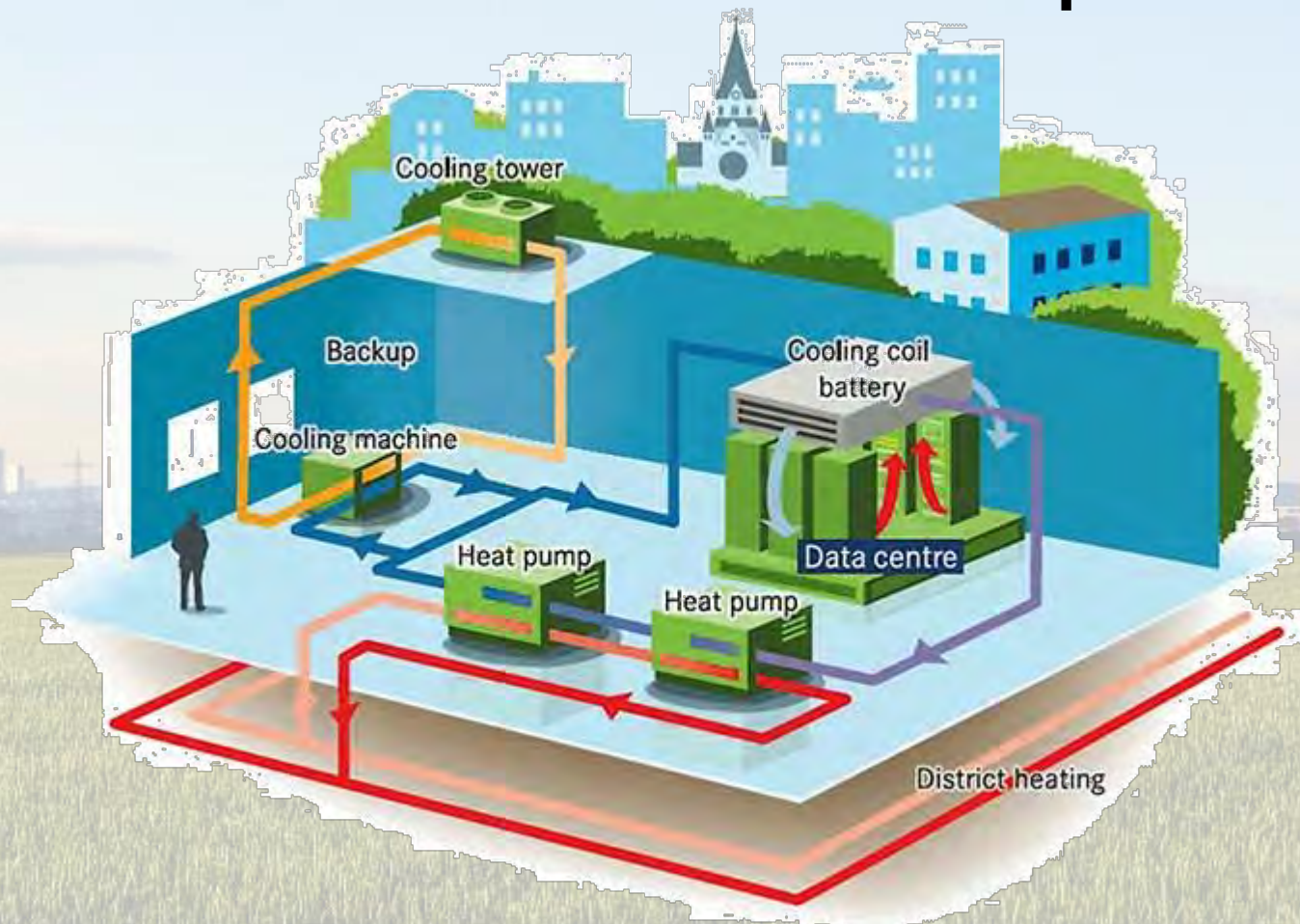
Beim Neubau von RZ schon an Abwärmennutzung denken

- **Einbau** von je einem **T-Stück** (mit Blindflansch) in Vorlauf und Rücklauf des **Kaltwasserkreises** zur Kühlung der Serverflächen
- **Einbau** von je einem **T-Stück** (mit Blindflansch) in Vorlauf und Rücklauf des **Kühlwasserkreises** zur Rückkühlung der Kältemaschinen zur Kühlung der Serverflächen



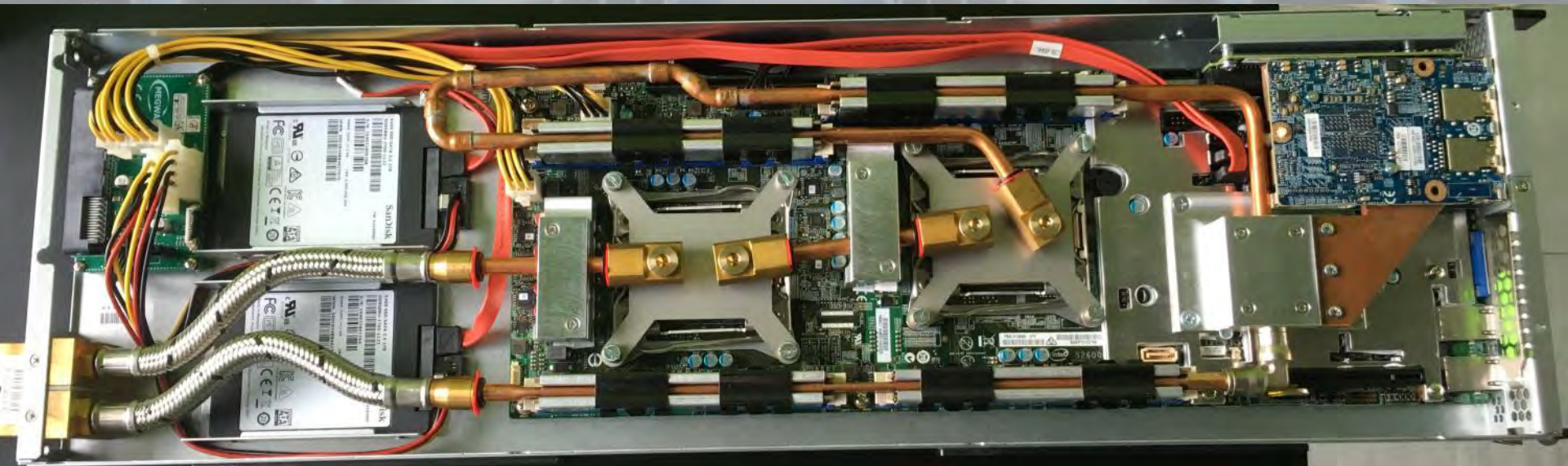
DAS ENERGIEREFERAT

Kältemaschine nur noch als Backup



DAS ENERGIEREFERAT

Am besten gleich mit Wasser Kühlen 😊



DAS ENERGIEREFERAT

Potenziale in Frankfurt?

700 GWh Stromverbrauch für RZ in Frankfurt (**Digital Hub/Mainova**) – macht bei einem PUE zwischen 1,6 – 1,8 ca. **450 GWh** Abwärme bzw. 10% des Stromverbrauchs in Frankfurt und jetzt schon 4 % des Wärmemarktes

IT-Leistung Frankfurt: 240 MW (CRBE Research Q3 2017) davon ca. 200 MW in Betrieb = **1750 GWh** Abwärme – das wären 16% des Wärmemarktes und 40% des Stromverbrauchs

Wunsch

Bei einem konkreten Projekt – mehr Kooperation und Offenheit der Betreiber

DAS ENERGIEREFERAT

Probleme bei der Abwärmenutzung

- Abwärme und Wärmebedarf müssen passen
- **Temperaturniveau** derzeit bei Einspeisung in Fernwärme direkt noch zu niedrig (60-80°C)
- **Planung:** Rechenzentren dort bauen, wo ein zukünftiger Wärmebedarf (Neubau) erwartet wird
- **Garantie** der Abwärmelieferung für 10-20a
- **Preis** – wieviel ist die Abwärme wert? / sind die Unternehmen bereit einen Preis für die Kühlung zu zahlen?

DAS ENERGIEREFERAT

Chancen bei der Abwärmenutzung

- **PUE – verbessert sich**, wenn durch Abwärmenutzung weniger Energie für die Kälteerzeugung anfällt
- Energie wird besser ausgenutzt **CO₂ Belastung sinkt**
- **Höhere Wirtschaftlichkeit der Anlage durch Nutzung von Kälte und Wärme**

DAS ENERGIEREFERAT

Weitere Schritte

- Erste **Projekte** im Rahmen der Potenzialuntersuchung
- Berücksichtigung der Potenziale bei Erneuerung der Kesselanlagen von **städtischen Gebäuden**
- Berücksichtigung der Potenziale bei **Neubauprojekten** (Energiekonzepte für Neubaugebiete)
- **Veröffentlichung** der Daten im Geoportal der Stadt Frankfurt – Information für Planer und Investoren
- Kontinuierliche **Verbesserung der Datenlage**