



150.0

Beiträge industrieller Abwärme zur Wärmeversorgung

Christian Hein

Corporate Energy & Climate Affairs

6. Hamburger Wärmedialog

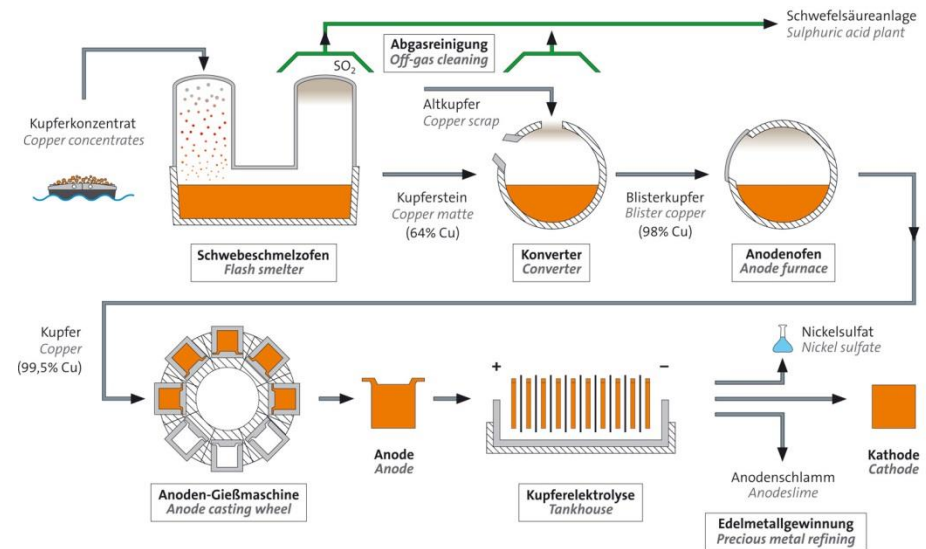
08.11.2016

Die Ausgangslage

- » Die Abgase der Kupferproduktion (1.400 Grad °C) enthalten rohstoffbedingt rund 35 % Schwefeldioxid, das zu flüssiger Schwefelsäure verarbeitet wird. Die Abgase des Schwebeschmelzofens werden zunächst in einem **Abhitzekessel** gekühlt, dabei wird 60 bar Dampf erzeugt.
- » Auch der Wärmeinhalt der heißen Abluft der Luftkühler der Schwefelsäureanlage wird ganzjährig genutzt und produziert im sog. **Abwärmekessel** 3 bar Dampf.
- » Für die Produktionsprozesse in der Kupferherstellung wird dieser **Dampf** benötigt (**70-80% aus Abwärme**) – z.B. für die Trocknung des Erzkonzentrates sowie zur Aufheizung des Elektrolyts.
- » Zwei **Dampfturbinen** verstromen Abwärme zu Zeiten überschüssigen Dampfaufkommens bzw. nutzen das Gefälle der Dampfstufen 60/20 und 20/3 bar.

» Aurubis besitzt ein **weitere CO₂-neutrales Abwärmepotential** von ca. **60 MW / 500 GWh/a** bei **100°C** von dem lediglich ca. **5 MW** innerbetrieblich genutzt werden könnten.

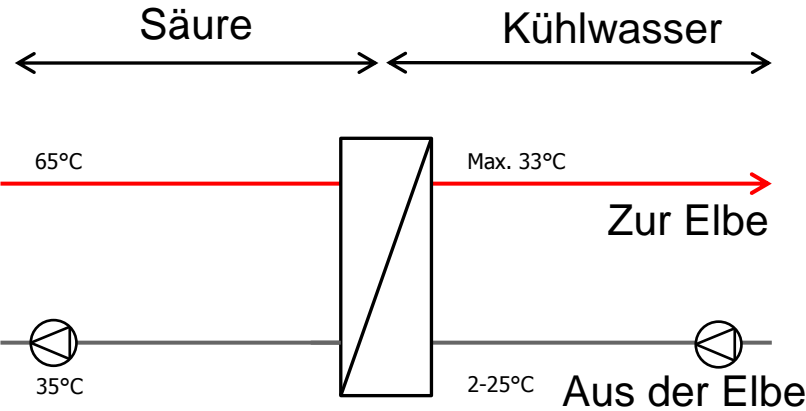
» Mit dem Potential könnten rund **12 Mio. m³/a** Kühlwasser (Einleitung in die Elbe) und bis zu **140.000 t CO₂/a^{*)}** eingespart werden.



^{*)} CO₂-Faktor gemäß: Klimaabkommen 0,295 kg/kWh; östliche Hafencity 0,089 kg/kWh; Erdgas

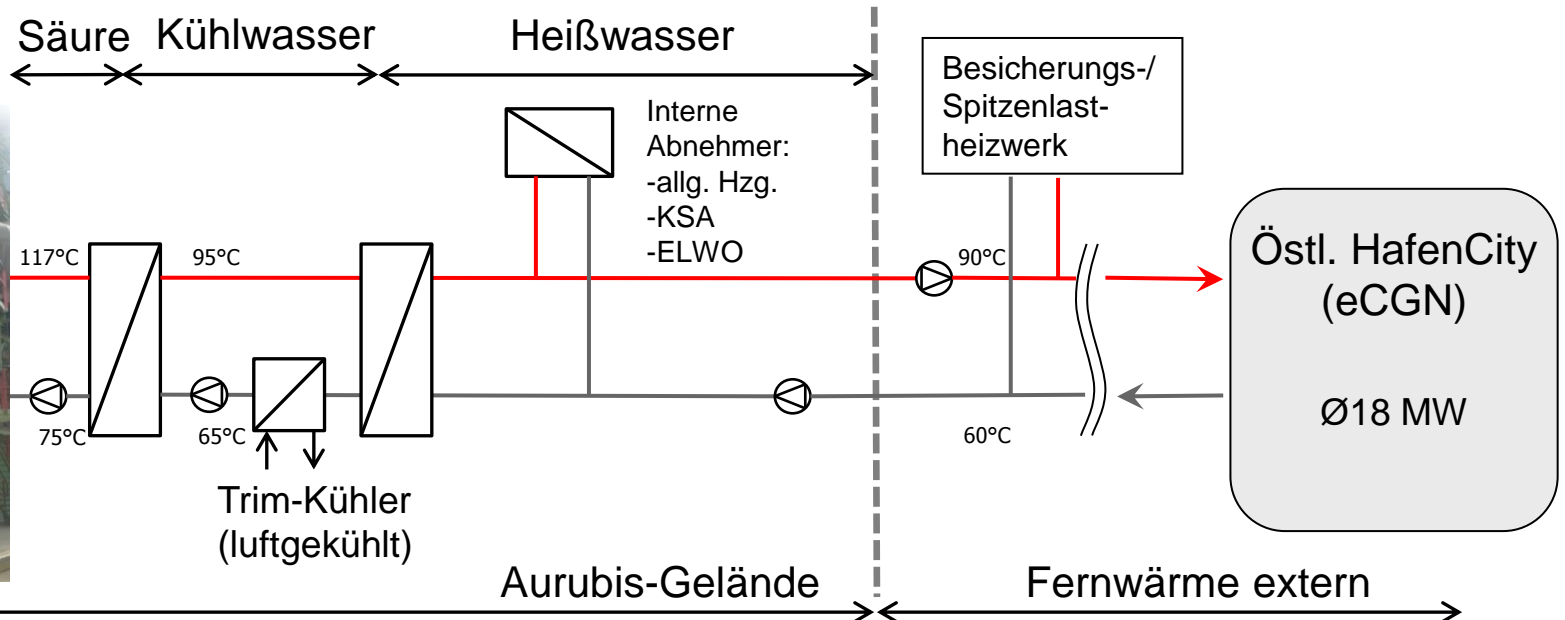
Schema Säurekühlung heute und zukünftig (Strang 1)

heute



Im Kern sind prozesstechnische Änderungen und der Austausch diverser Anlagenteile in der Schwefelsäureanlage durchzuführen, um Heißwasser von ca. 90°C ohne Beeinträchtigung des Säureprozesses erzeugen zu können sowie die notwendigen Rohrleitungen auf dem Gelände herzustellen.

zukünftig



Basisvariante 20 MW – interne Nutzung sowie Versorgung der östlichen HafenCity

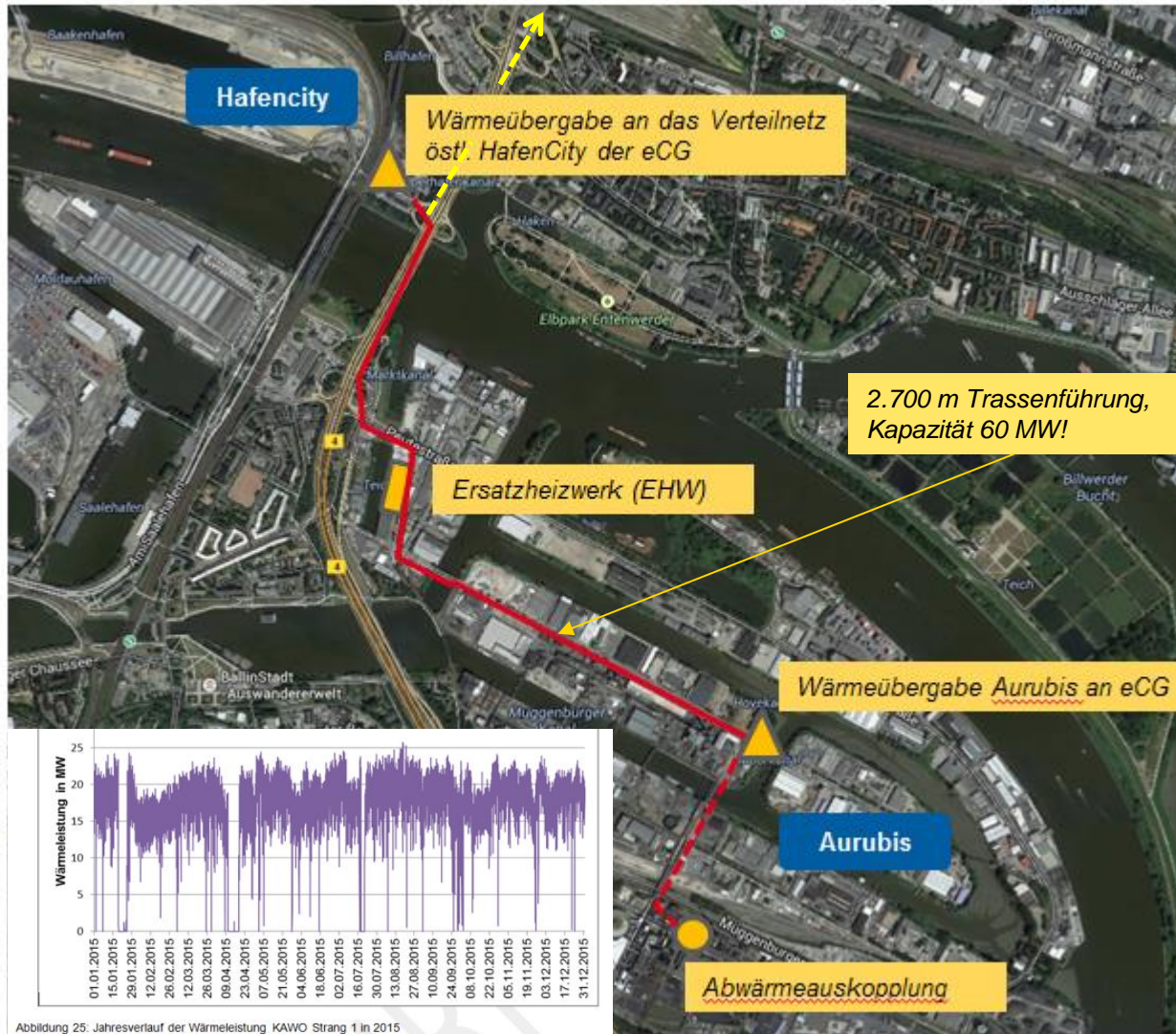
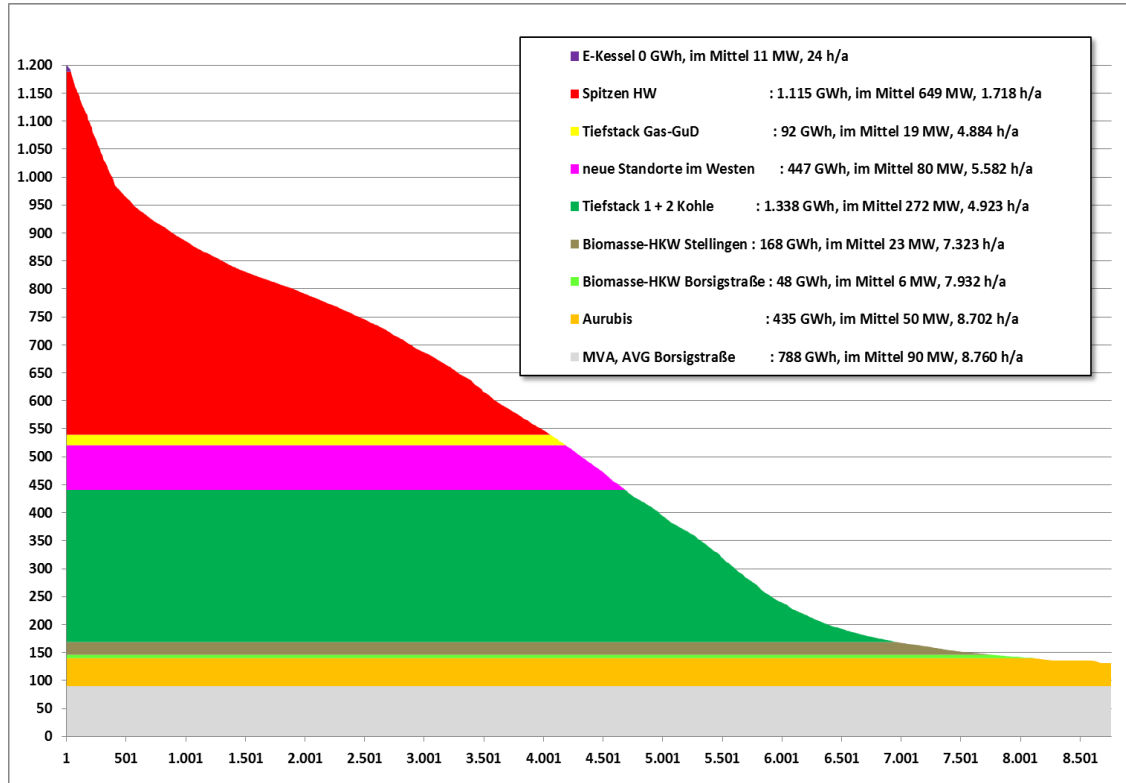


Abbildung 25. Jahresverlauf der Wärmeleistung KAWO Strang 1 in 2015

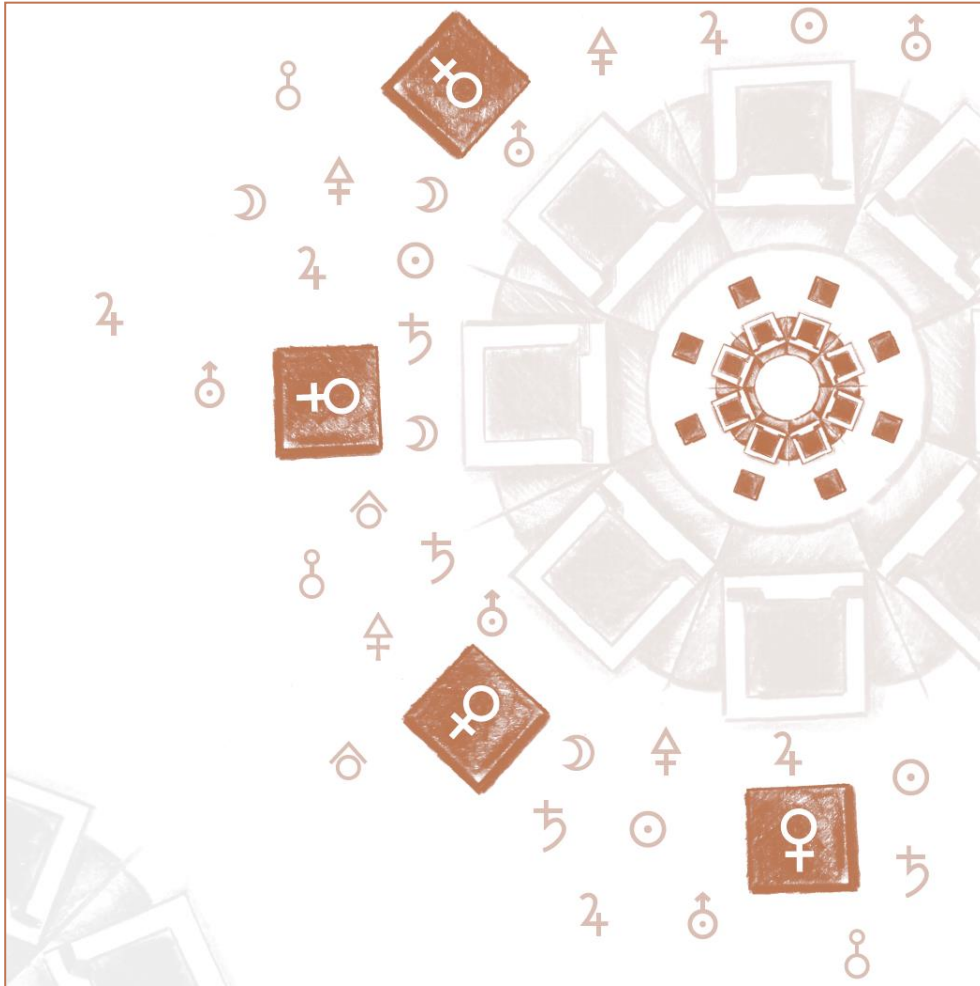
- » **Wärmeauskopplung Strang 1 / 3:**
Ø 18 MW (160 GWh/a), 90°C
- » **Investition:** ca. 17 Mio. EUR
- » **Interne Nutzung:** 5 MW/40 GWh/a
- » **Unbesicherte Lieferung nach Können und Vermögen** an eCGN
- » Erforderliche **Förderquote 30%**
- » **Lieferzeiten** betragen bis zu 15 Monate (Stahl-Sonderanfertigung)
- » Auskopplung/**Wärmelieferung** in Mrz/Apr 2018 möglich (Stillstand)
- » **CO₂-Reduktion 20.000 t/a und 12 Mio. m³/a Kühlwasser**
- » **Trassenkapazität 60 MW** für zusätzliches Abwärmepotential



Mögliche geordnete Jahresdauerlinie der FW-Netzeinspeisung mit AURUBIS-Abwärme nach Reduktion des Kohleeinsatzes

(Quelle: Endbericht zur Machbarkeitsstudie „Auskopplung von rd. 60 MW, 500 GWh/a Abwärme aus den Produktionsprozessen bei AURUBIS am Standort Hamburg und Einbindung in die Fernwärmeversorgung in Hamburg, Sept. 2016)

- » **Wärmeauskopplung Strang 1-3:** ca. 60 MW (500 GWh/a), 100°C
- » **Investition:** ca. 50 Mio. EUR
- » **Interne Nutzung:** 5 MW/40 GWh/a
- » **Unbesicherte Lieferung nach Können und Vermögen an**
 - » eCGN– östl. HafenCity
 - » Vattenfall / FHH
 - » HAWN, Hamburg Energie, ...
- » **CO₂-Reduktion 140.000 t/a und 12 Mio. m³/a Kühlwasser**
- » Umbau im Rahmen der Stillstände alle 18 Monate je Strang möglich – ggf. Strang 2 und 3 zeitgleich (15 Monate Vorlauf)
- » **Konstruktive Gespräche mit enercity, Vattenfall und auch Hanse Werk Natur laufen**



**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**

Christian Hein

Director

Corporate Energy & Climate Affairs

+49 40 7883-2955

c.hein@aurubis.com