

Abwärme im Kontext von Industrietransformation und Wärmewende

Samir Khayat



NRW.ENERGY
4CLIMATE

Landesgesellschaft
für Energie und Klimaschutz



19. Oktober 2023
Abwärmefachtagung, Düsseldorf

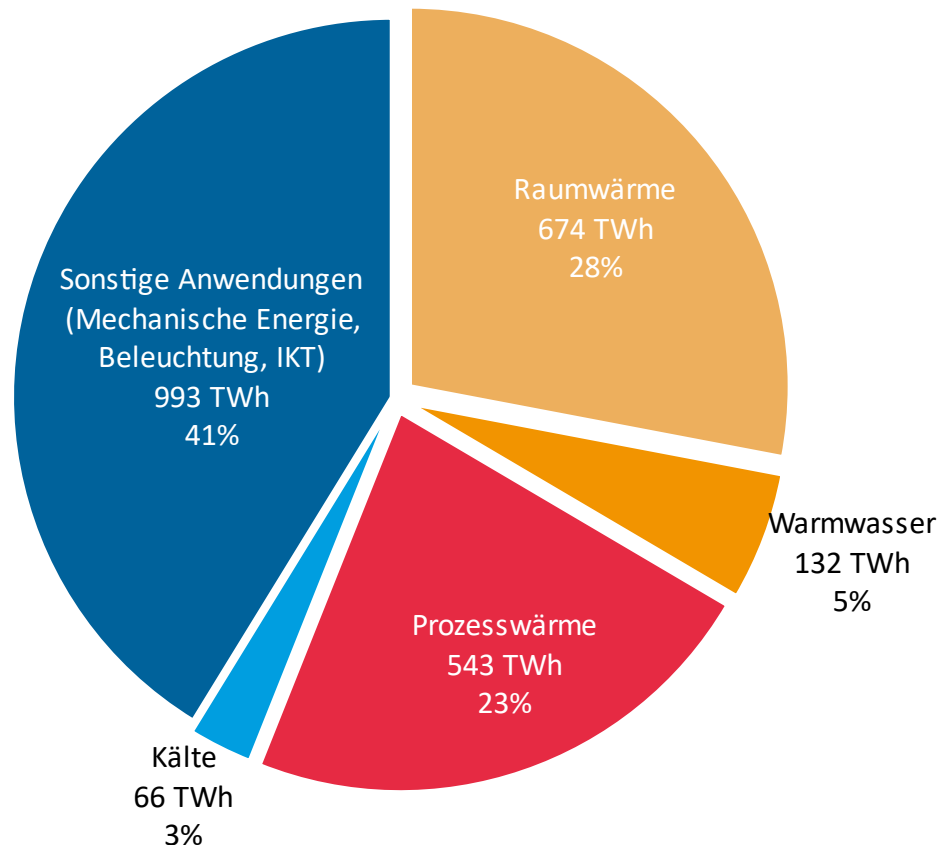


A low-angle photograph of a solar tower's heliostats (mirrors) reflecting the sun, with a clear blue sky and a contrail in the background. The mirrors are arranged in a grid pattern, and the sun's reflection is visible on one of the mirrors. The sky is a deep blue with some light clouds. A white contrail is visible in the upper right corner of the sky.

Die Energiewende ist eine Wärmewende!

Wärmewende für ein klimaneutrales Deutschland - Hintergrund

Deutscher Endenergiebedarf 2021



über **die Hälfte**

deutschen Endenergiebedarfes wird **für Wärme** benötigt

über **20 %**

des deutschen Endenergiebedarfes wird **für industrielle Prozesswärme** benötigt

ein Drittel

des deutschen Endenergiebedarfes wird **für Niedertemperaturwärme** benötigt

knapp **70 %**

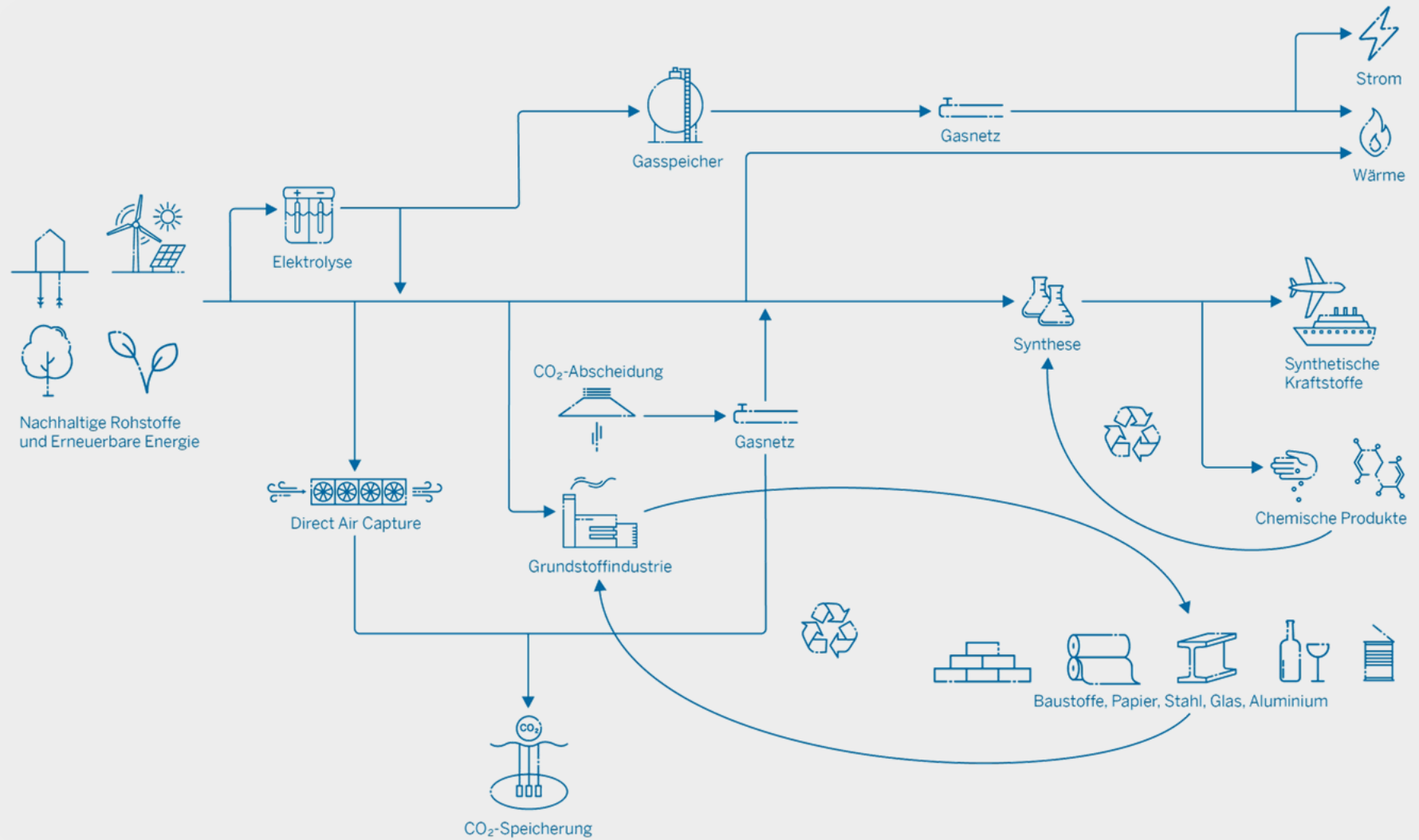
des Wärmebedarfes werden heute durch fossile Energieträger bereitgestellt



Was ist „Prozesswärme“?

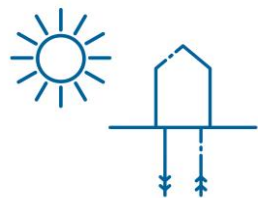
→ Wärme, die für technische Prozesse zur Herstellung, Weiterverarbeitung oder Veredelung von Produkten benötigt wird; zum Beispiel das Trocknen, Schmelzen oder die Wärmebehandlung bspw. von Papier, Glas oder Metallen und auch thermochemische Prozesse.

Industrietransformation



Ziel: klimaneutrale industrielle Prozesswärme

ERNEUERBARE WÄRMEQUELLEN



ERNEUERBARER STROM



BIOMASSE, BIOMETHAN



WASSERSTOFF, SYN. METHAN, ETC.



PROZESSWÄRME



Das Vier-Stufen-Modell

Erarbeitet von AG „Industrielle Prozesswärme“ von IN4climate.NRW

1. Steigerung der Effizienz (Energie und Exergie)

z. B. Prozessoptimierungen, interne und externe Abwärmenutzung

+ 2. Erschließung erneuerbarer Wärmequellen

d. h. Solarthermie, Tiefengeothermie

+ 3. Elektrische Wärmeerzeugung (mit EE-Strom)

z. B. Elektrodenkessel, Induktion, Hochtemperatur-Wärmepumpen

+ 4. Alternative Energieträger (Grüner H₂, Biomasse, Biomethan, synthetisches Methan, u. a.)

z. B. neuartige Brennertechnologien, Brennstoffzellen

100 % 
CO₂-Vermeidung
(der direkten Emissionen)

Was ist „unvermeidbare Abwärme“?

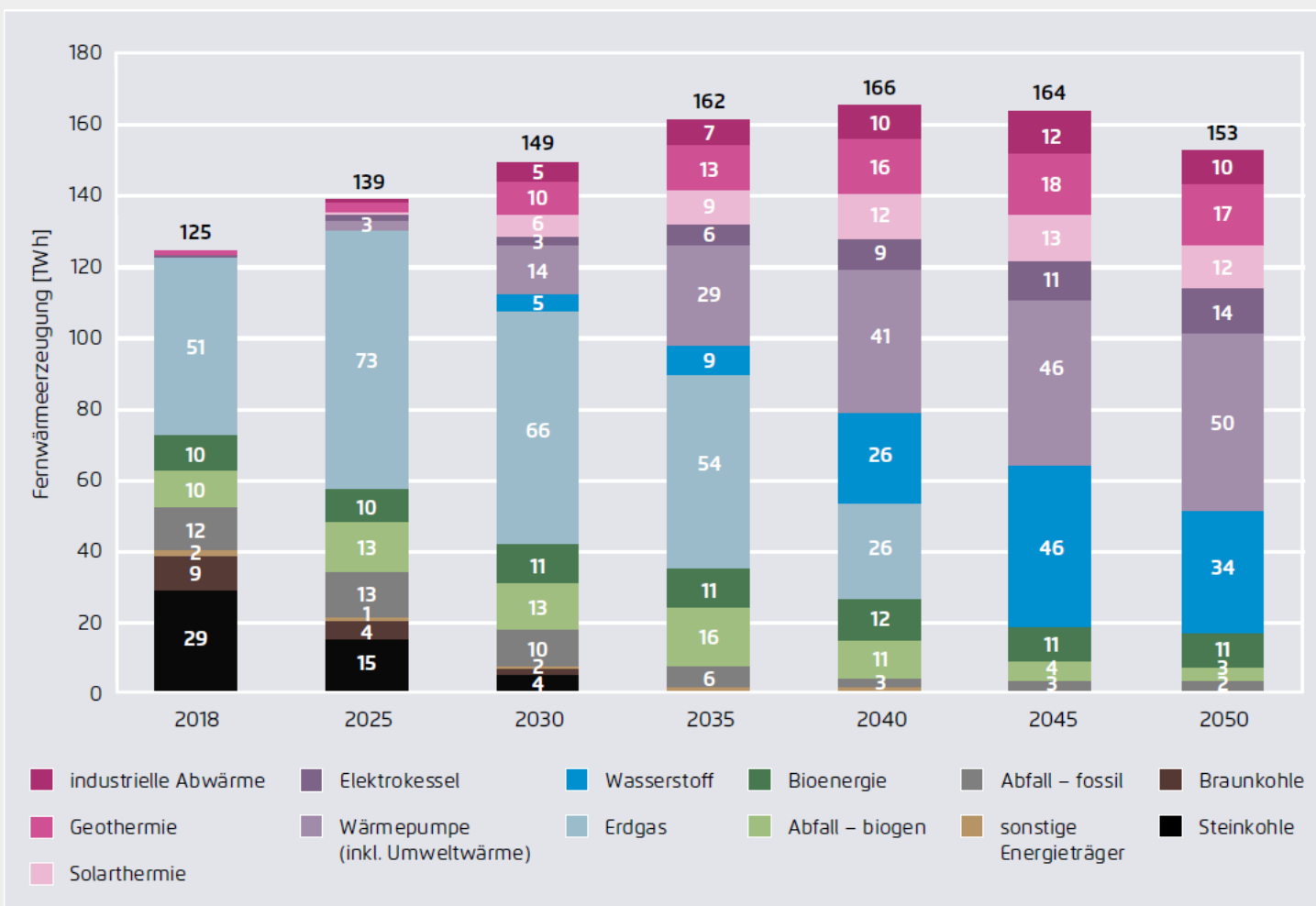
Wärmeplanungsgesetz (Kabinettfassung)

→ Wärme, die als unvermeidbares Nebenprodukt in einer **Industrieanlage**,
Stromerzeugungsanlage oder im tertiären Sektor anfällt und **ohne den
Zugang zu einem Wärmenetz ungenutzt** in die Luft oder in das Wasser abgeleitet
werden würde; Abwärme gilt als unvermeidbar, soweit sie aus wirtschaftlichen,
sicherheitstechnischen oder sonstigen Gründen im Produktionsprozess nicht nutzbar ist
und nicht mit vertretbarem Aufwand verringert werden kann

The image shows two large, parallel pipes laid out in a trench. The pipes have a dark blue exterior and a bright yellow interior. The trench is filled with brown soil, and there is some water visible between the pipes. The text is overlaid in the center of the image.

Kann unvermeidbare Abwärme zu einer klimafreundlichen Wärmeversorgung beitragen?

Zukunftsprognose Fernwärme in Deutschland



Die Bereitstellung von Wärme über Fernwärme wird zunehmen

Die Wärmequellen der Fernwärme werden sich diversifizieren und klimafreundlich

div. Szenarien: Anstieg auf ca.

10 bis 20 TWh/a

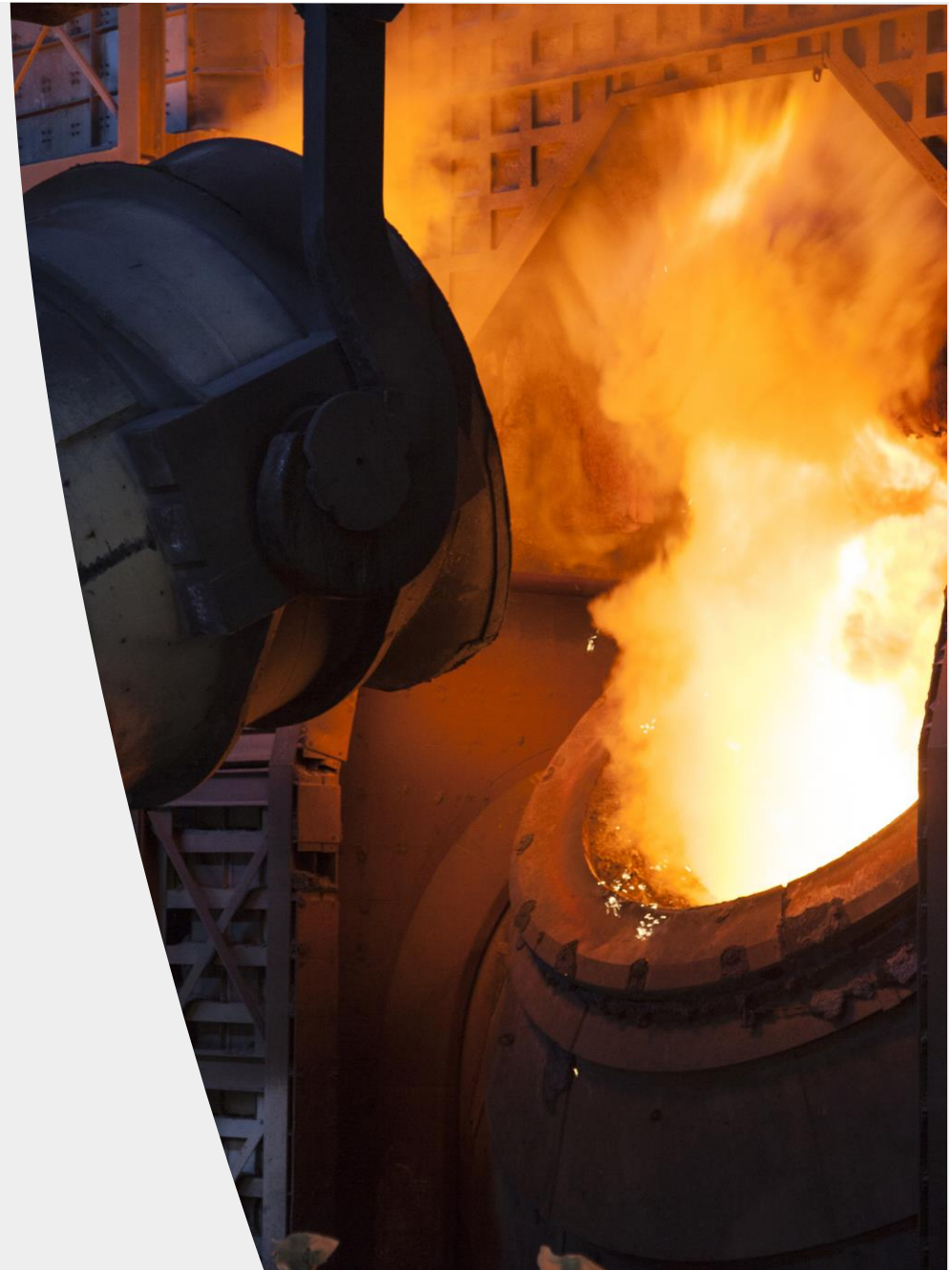
Industrieller Abwärme-Nutzung in der Fernwärme bis 2045

Abwärme-Potential in NRW

Verhältnis von technisch verfügbarem Potenzial für
Industrielle Abwärme und Fernwärmebedarf in NRW 2018

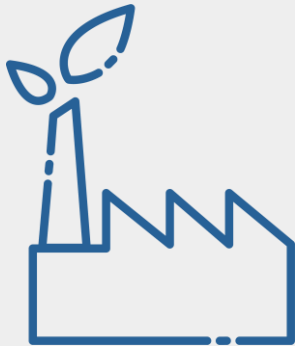


96 TWh/a > **30 TWh/a**



Die Landesgesellschaft NRW.Energy4Climate

Unsere Mission



NRW bleibt Deutschlands
Industrieland Nr. 1.



NRW wird schnellstmöglich
vollständig klimaneutral.



NRW wird Vorreiter der
Energiewende.

[#NRWwirdklimaneutral](#)



**NRW.ENERGY
4CLIMATE**

Landesgesellschaft
für Energie und Klimaschutz



Samir Khayat
Geschäftsführer NRW.Energy4Climate

Bildnachweis: © iStock, © NRW.Energy4Climate

Vielen Dank!

NRW.Energy4Climate GmbH
Kaistraße 5, 40221 Düsseldorf