



Energía Distrital y Cogeneración



Rainer Schröer
Director del Programa de Energía (4e) - GIZ

Quién es GIZ



Misión: Desarrollo Sustentable

- Empresa Federal para el desarrollo sostenible, sin fines de lucro.
- Con sede principal en Alemania.
- Más de 45 años de experiencia en países en desarrollo y economías emergentes.
- Con operaciones en más de **130 países**.
- ~ 16.500 empleados en todo el mundo, más de 11.000 de ellos como personal nacional.

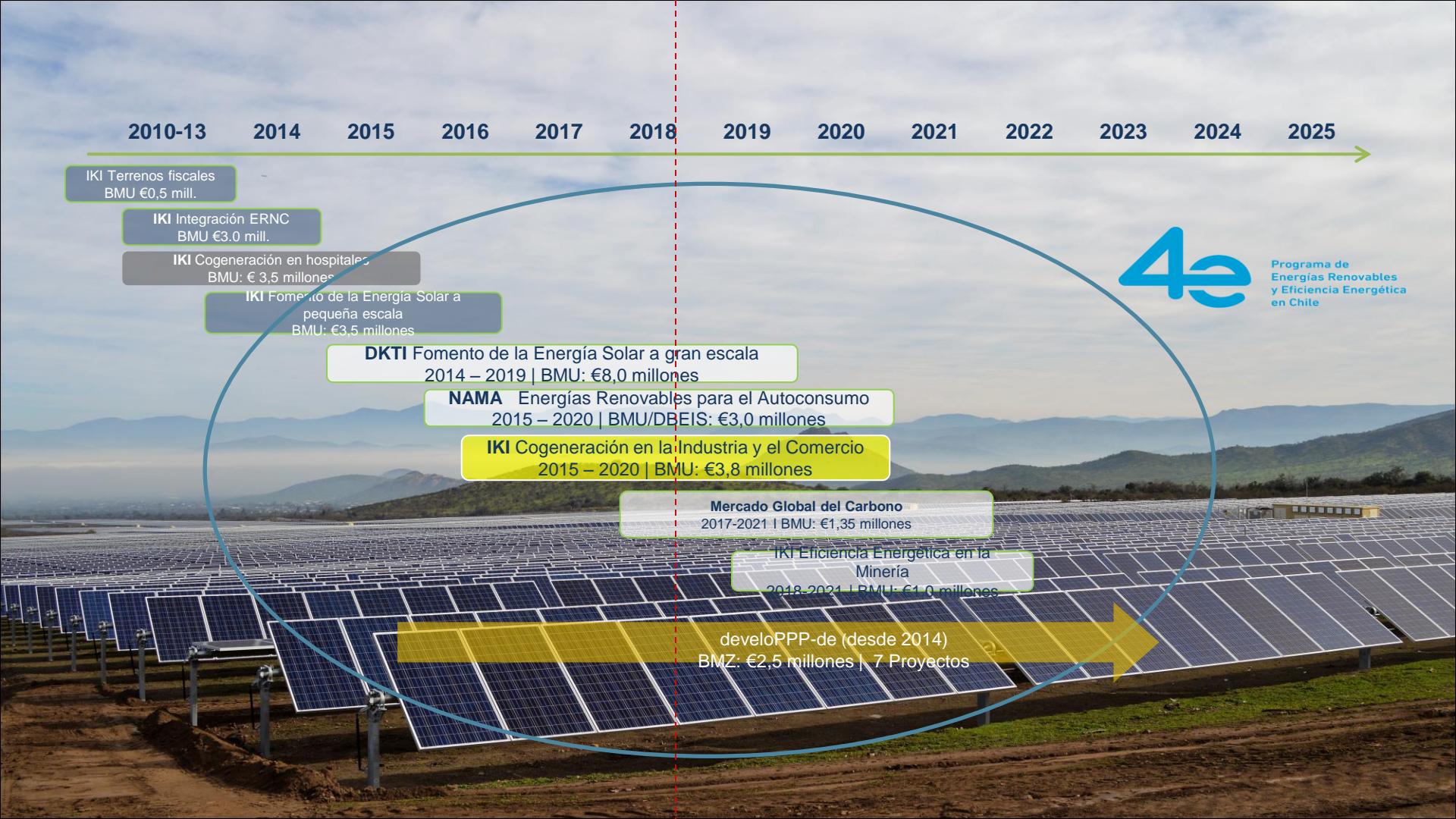
GIZ en Chile

- Activo hace **25 años**.
- En ámbito de energía: desde 2004.
- Cooperación en el marco del convenio intergubernamental Chile-Alemania de 1997

Programa de energía 4e

- Por encargado: Ministerio Alemán de Medio Ambiente
- Contraparte principal: Ministerio de Energía.
- Objetivo: **Reducción de emisiones**







Proyecto IKI: Fomento de la Cogeneración en la Industria y el Comercio (2015-2020) – €3.8 millones



Principales líneas de acción:

1. Mejora del marco reglamentario y normativo para la implementación de plantas de cogeneración eficiente.
2. Desarrollo de capacidades locales en tecnologías de cogeneración.
3. Iniciar la transferencia tecnológica de aplicaciones de cogeneración para la industria y el comercio.
4. Desarrollo de estudios potenciales para sectores específicos de aplicaciones de cogeneración y tri-generación.
5. “Outreach” a otros países en la región.



Proyecto IKI: Fomento de la Cogeneración en la Industria y el Comercio

- **Mas de 800 técnicos capacitados.**
- **Preparación de 4 regulaciones y normas técnicas.**
- **20 estudios técnicos de cogeneración.**
- **Realización de 3 proyectos**





Cogeneración

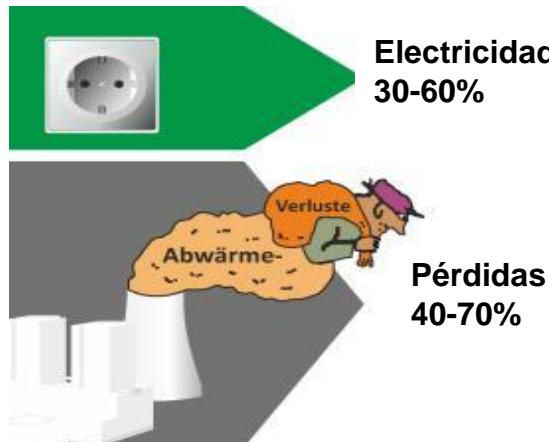
Generación simultánea de electricidad y energía térmica útil



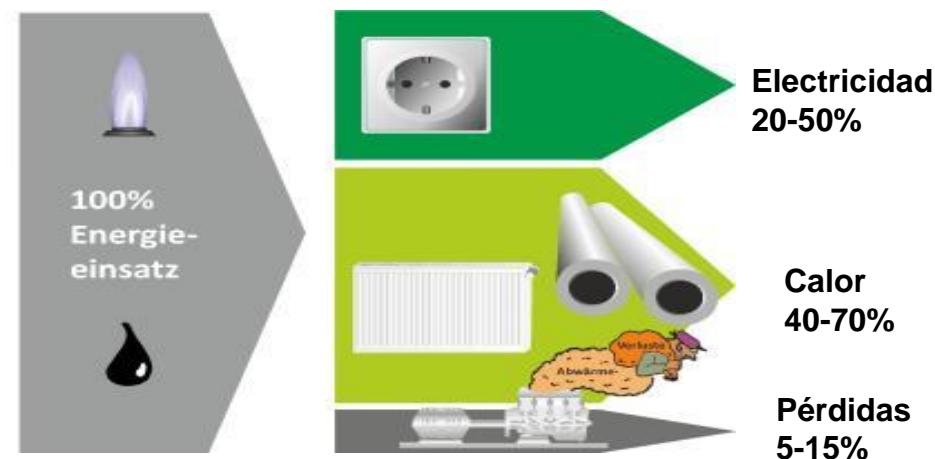


Beneficios de la cogeneración

sin



con

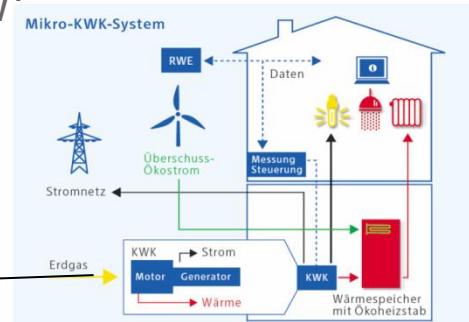
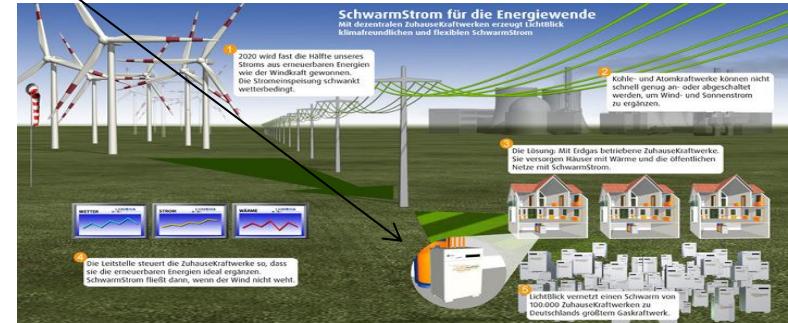




Cogeneración

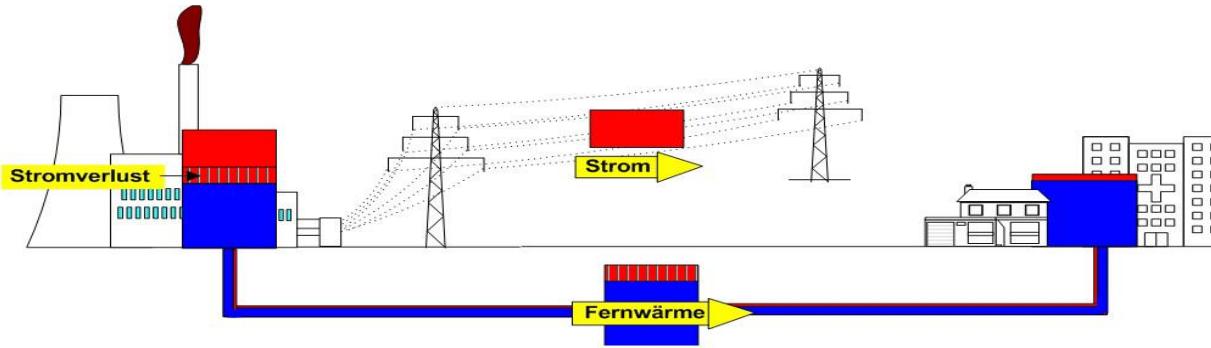


Más de 100 MW y menos de 2 KW¹





Cogeneración y Calefacción Distrital



>50.000 (9 GW) en 10a
>40% (2-10KW)



>25.000 km
>5000 km en 10a
>6000 redes en 10a



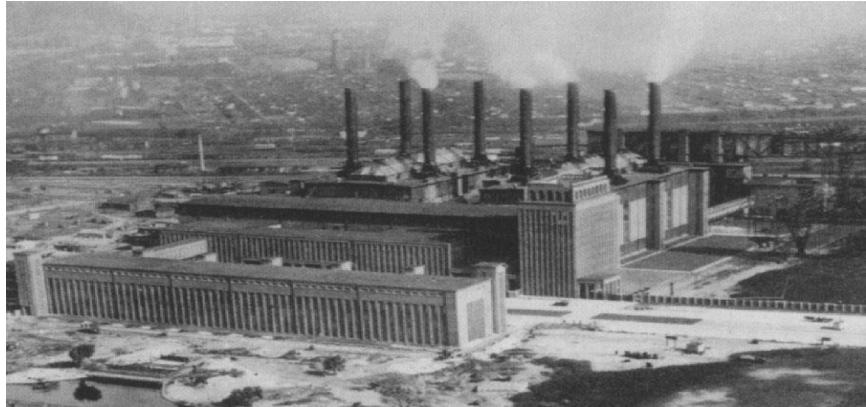
>15% de hogares con
red de calor distrital





Calefacción Distrital en Alemania

antes



hoy



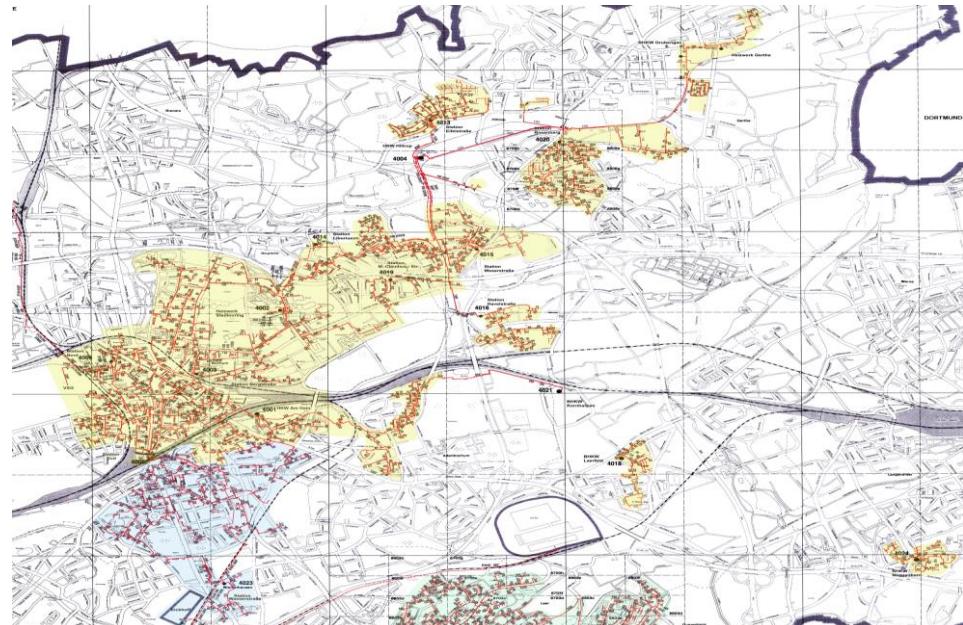


Calefacción distrital en Bochum

Descripción del proyecto:

Populación atendida: **375.000**,
4.500 clientes;
>100 km of district heating network

Planta de CHP gas natural





Calefacción distrital en Schwerin

Descripción del
proyecto:

95.000

Habitantes

50% conectado
al calor distrital

Prime energy
factor = 0.62

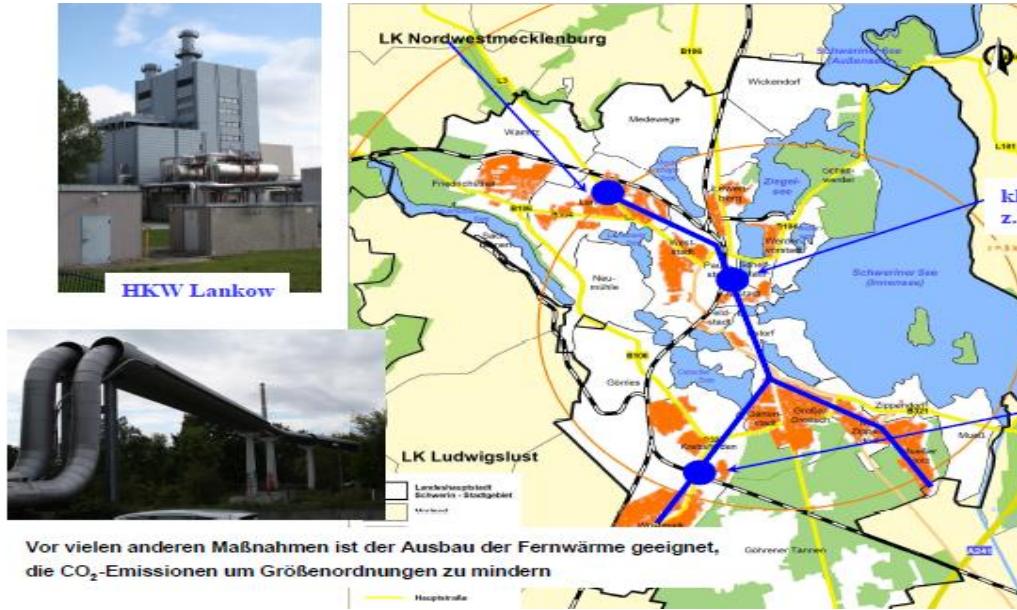


HKW Lankow



Vor vielen anderen Maßnahmen ist der Ausbau der Fernwärme geeignet,
die CO₂-Emissionen um Größenordnungen zu mindern

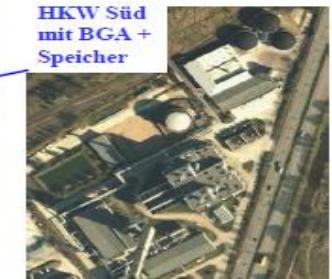
Fuente: Stadtwerke Schwerin



kleine HWe,
z.B. Grüne Str.

95 % der in HKW und HW
installierten Heizleistung
basieren auf KWK !

HKW Süd
mit BGA +
Speicher





Calefacción distrital en Dortmund, 2009

Descripción del proyecto:

Desconexión de las antiguas plantas por un sistema de cogeneración, que suministra electricidad a **45.000 hogares** y calor a la red distrital.

Tecnología: Turbina de gas

Potencia eléctrica: **26,5 MWe**

Potencia térmica: **234 MWt**

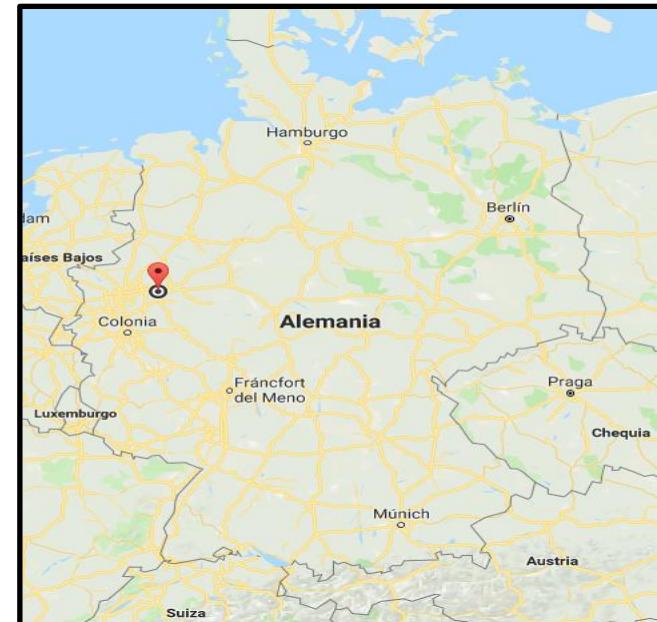
Combustible: Gas Natural

Resultados:

Proporciona **300 MM kWh/a** de calor

160 MM kWh/a de electricidad

Reducción de emisiones de CO₂ de **36 mil t/a**





Calefacción distrital en Friburgo, Vauban, 2011

Descripción del proyecto:

Reemplazo del sistema de vapor por motor de cogeneración, que proporciona electricidad y suministra calor a la red de calefacción local de **450 casas**

Tecnología: Motor de combustión interna

Potencia eléctrica: **850 kWe**

Potencia térmica: **1.150 kWt**

Combustible: Gas Natural

Resultados:

Cubre más del **50% de la demanda total de calefacción** (14.000 MWh/a)

Combinado con una bomba de calor eléctrica supera el **96% de eficiencia**

Fuente: mtuonsiteenergy.com



Fuente: Google



Calefacción y enfriamiento distrital en Berlín "Königstadt-Terrassen", 1997

Descripción del proyecto:

Suministro de electricidad, calefacción y frío a **oficinas, tiendas y departamentos** en una área de mas de 40.000 m²

Tecnología: Motor de combustión interna

Potencia eléctrica: 250 kW_e

Potencia térmica: 378 kW_t (350 kW_t de frío por absorción)

Combustible: Gas natural

Resultados:

El ahorro de energía primaria es 2.500 MWh/a

Reducción de emisiones de 500 t/a



Fuente: Google



Calefacción distrital en edificios en Hannover, 2009

Descripción del proyecto:

Renovación de la caldera de condensación por Motor de cogeneración, que suministra agua caliente y calor a **238 departamentos**

Tecnología: Motor de combustión interna

Potencia eléctrica: **140 kW_e**

Potencia térmica: **216 kW_t**

Combustible: Gas Natural

Resultados:

Cubre el **73%** de la demanda total de calor

Factor de capacidad del **90%**

6.500 horas/a de operación

Inversión de **195.000 Euros**



Fuente: Google



Para mayor información:

www.cogeneracioneficiente.cl

