



Energía Distrital y Cogeneración



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

Quién es GIZ



giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

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 Media Ambiente
- Contraparte principal: Ministerio de Energía.
- Objetivo: **Reducción de emisiones**



2010-13

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

2021

2022

2023

2024

2025

IKI Terrenos fiscales
BMU €0,5 mill.

IKI Integración ERNC
BMU €3,0 mill.

IKI Cogeneración en hospitales
BMU: € 3,5 millones

IKI Fomento de la Energía Solar a
pequeña escala
BMU: €3,5 millones

DKTI Fomento de la Energía Solar a gran escala
2014 – 2019 | BMU: €8,0 millones

NAMA Energías Renovables para el Autoconsumo
2015 – 2020 | BMU/DBEIS: €3,0 millones

IKI Cogeneración en la Industria y el Comercio
2015 – 2020 | BMU: €3,8 millones

Mercado Global del Carbono
2017-2021 | BMU: €1,35 millones

IKI Eficiencia Energética en la
Minería
2018-2021 | BMU: €1,0 millones

desarrollo de (desde 2014)
BMZ: €2,5 millones | 7 Proyectos



Programa de
Energías Renovables
y Eficiencia Energética
en Chile



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

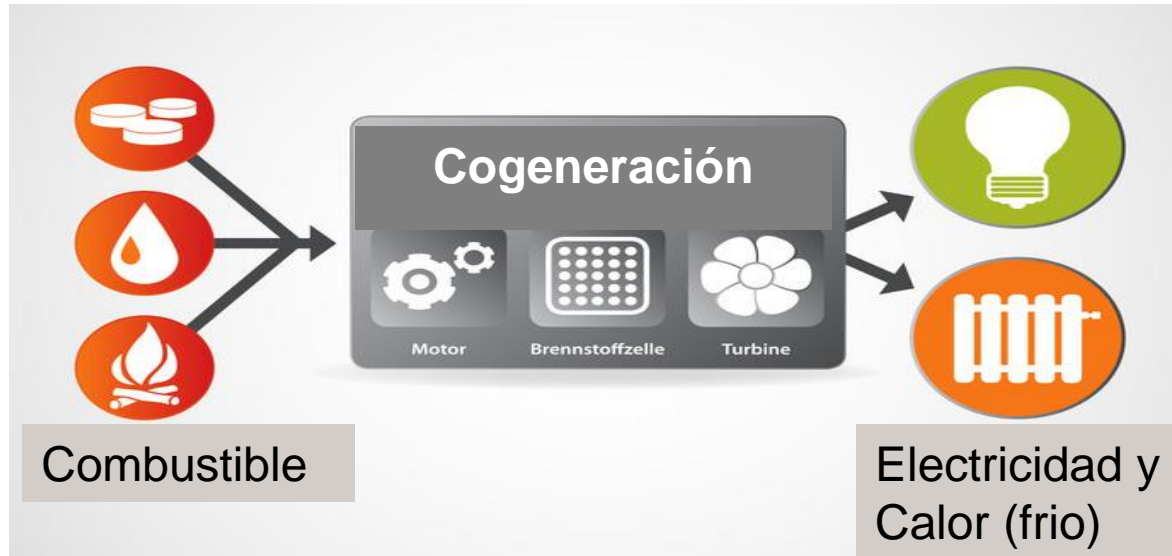
- Mas de 800 técnicos capacitados.
- Preparación de 4 regulaciones y normas técnicas.
- 20 estudios técnicos de cogeneración.
- Realización de 3 proyectos





Cogeneración

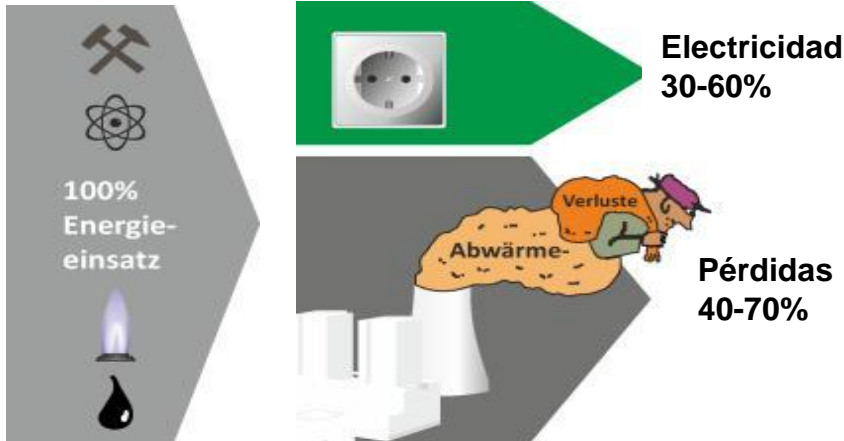
Generación simultánea de electricidad y energía térmica útil



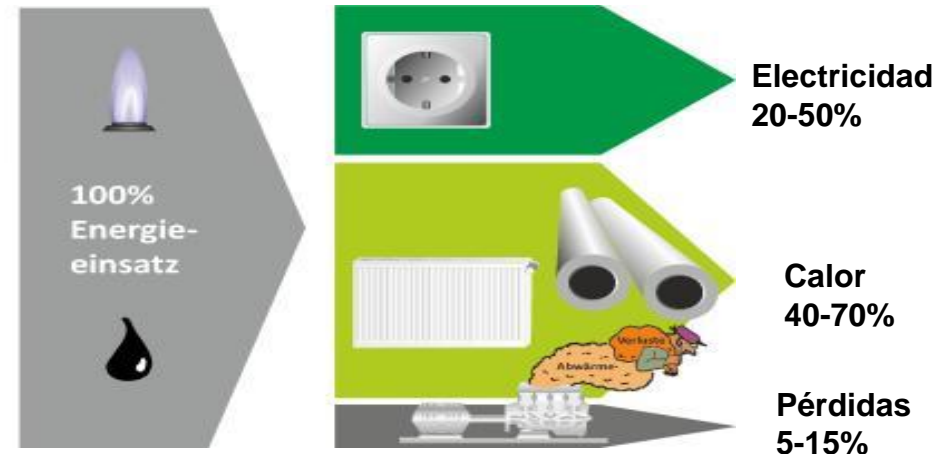


Beneficios de la cogeneración

sin



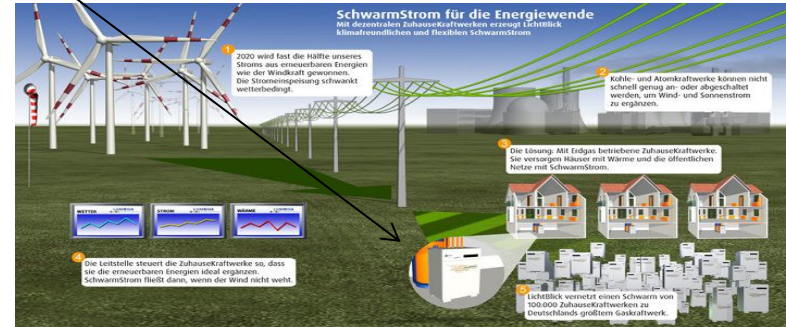
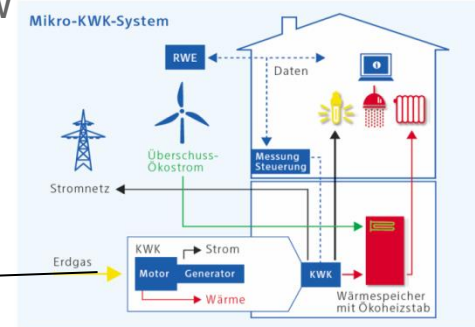
con





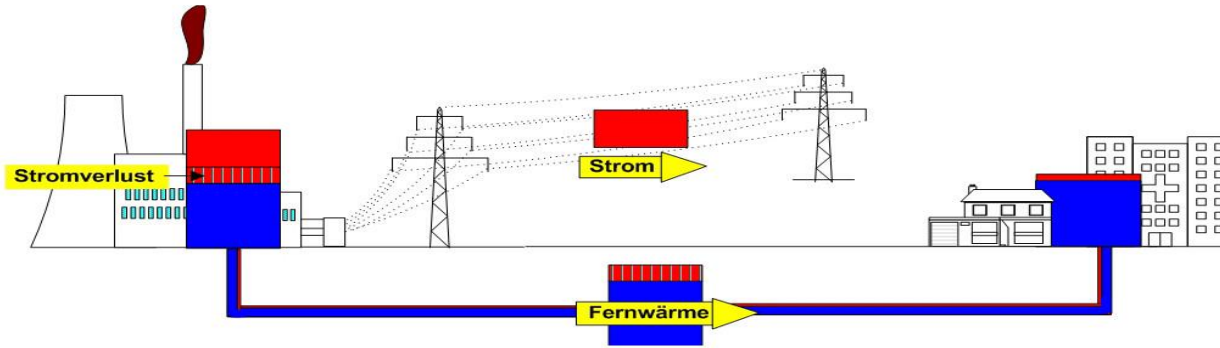
Cogeneración

Más de 100 MW y menos de 2 KW'





Cogeneración y Calefacción Distrital



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

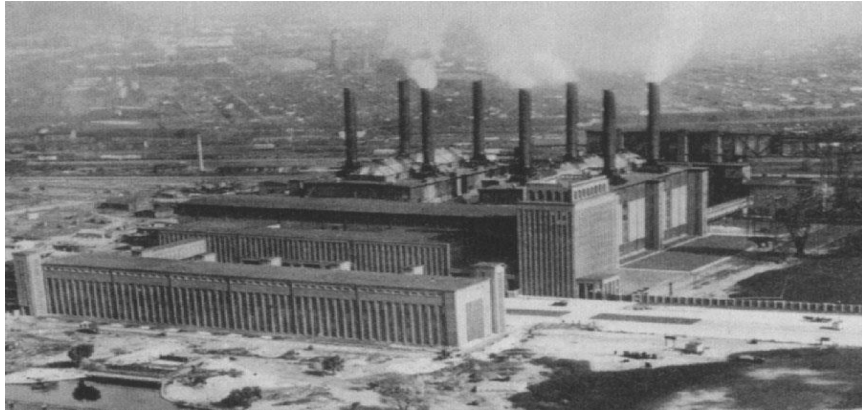
>25.000 km
>5000 km en 10a
>6000 redes en 10a

>15% de hogares con
red de calor distrital



Calefacción Distrital en Alemania

antes



hoy



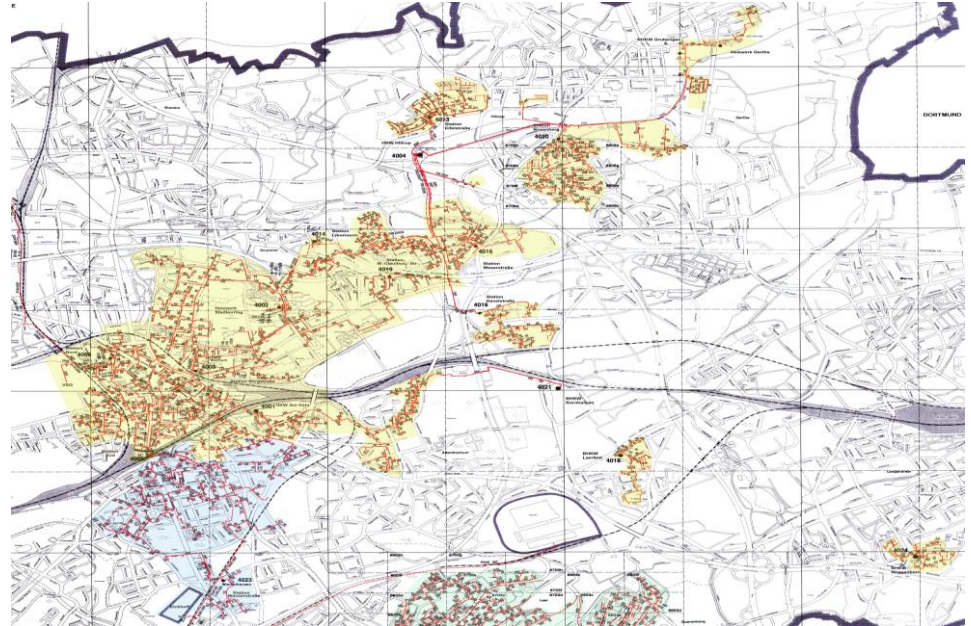


Calefacción distrital en Bochum

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

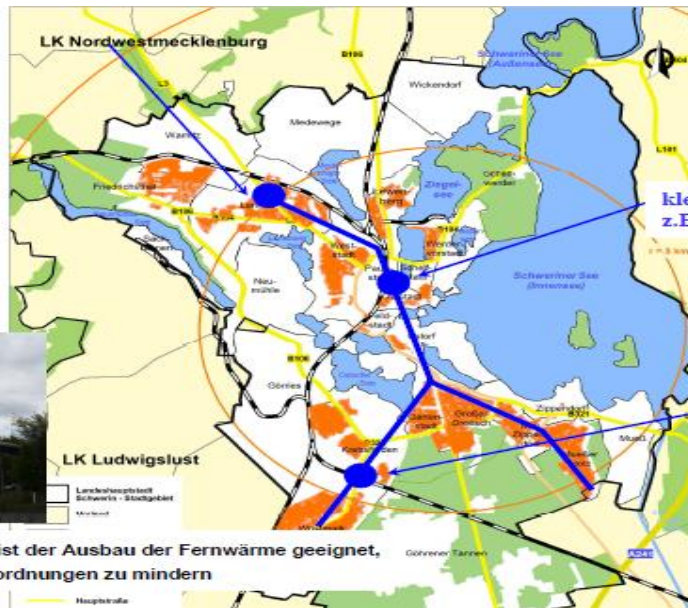
al calor distrital

Prime energy

factor = 0.62



HKW Lankow



kleine HWe,
z.B. Grüne Str.

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



HKW Süd
mit BGA +
Speicher

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

District heating areas



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 kWe

Potencia térmica: 378 kWt (350 kWt 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 kWe

Potencia térmica: 216 kWt

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**





Para mayor información:

www.cogeneracioneficiente.cl

