

# Energie-Forum „Life Needs Power - Perspektiven für Energienutzung“



## GuD-Kraftwerke

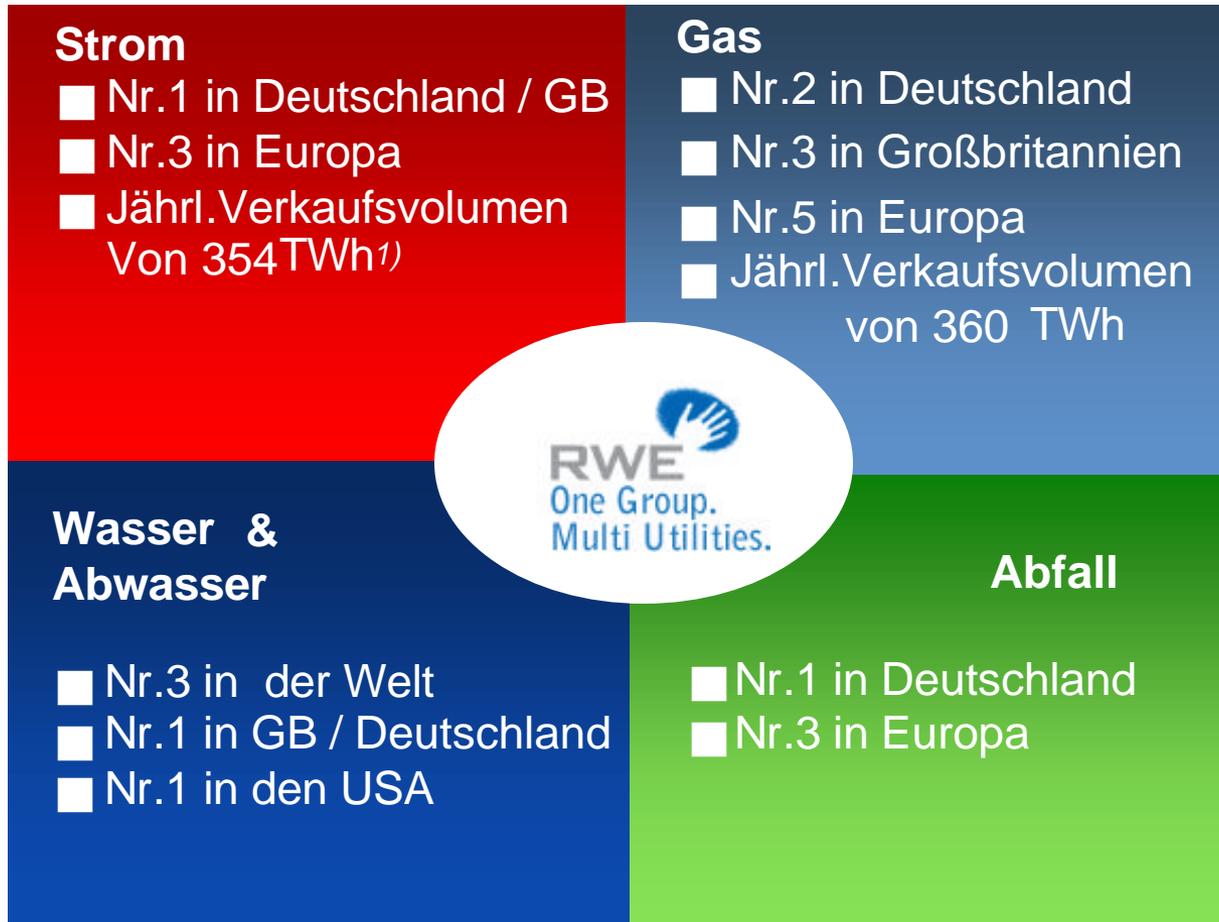
**Dr. Reinhold Elsen**

**RWE Power Aktiengesellschaft**

# Gliederung

- Vorstellung des RWE-Konzerns
- Was ist eine GuD-Kraftwerk?
- Wirkungsgradvorteil von GuD-Kraftwerken
- Weitere Vorteile:
  - Strommarktpreisgeführte Fahrweise
  - KWK-Förderung
- Weiterentwicklung von GuD-Kraftwerken
- Beispiele für GuD-Kraftwerke der RWE Power AG
- RWE-GuD-Kraftwerke in Europa
- Fazit

# RWE-Konzern: Multi Utility



(1) 2001

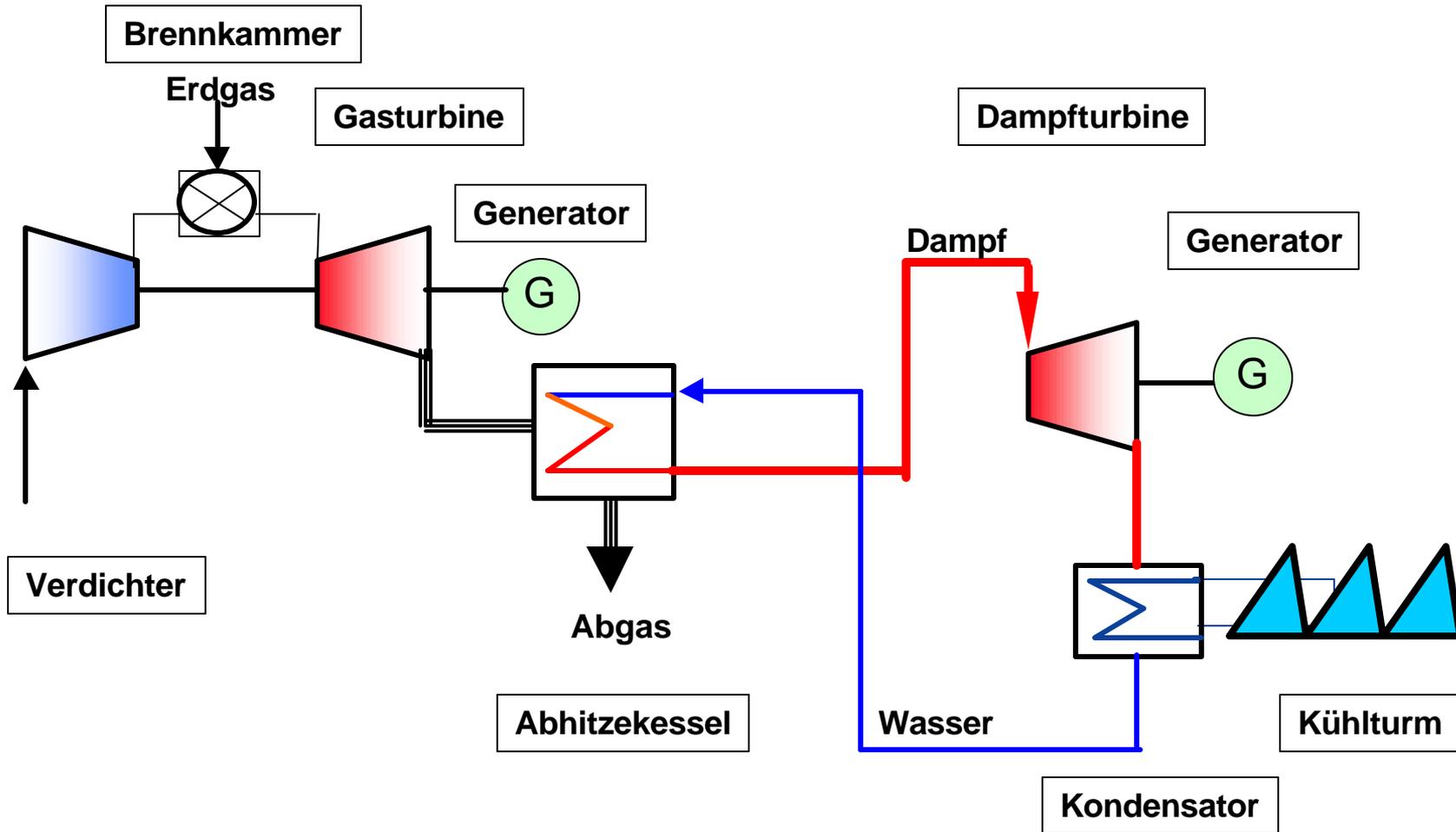
# Der RWE-Konzern



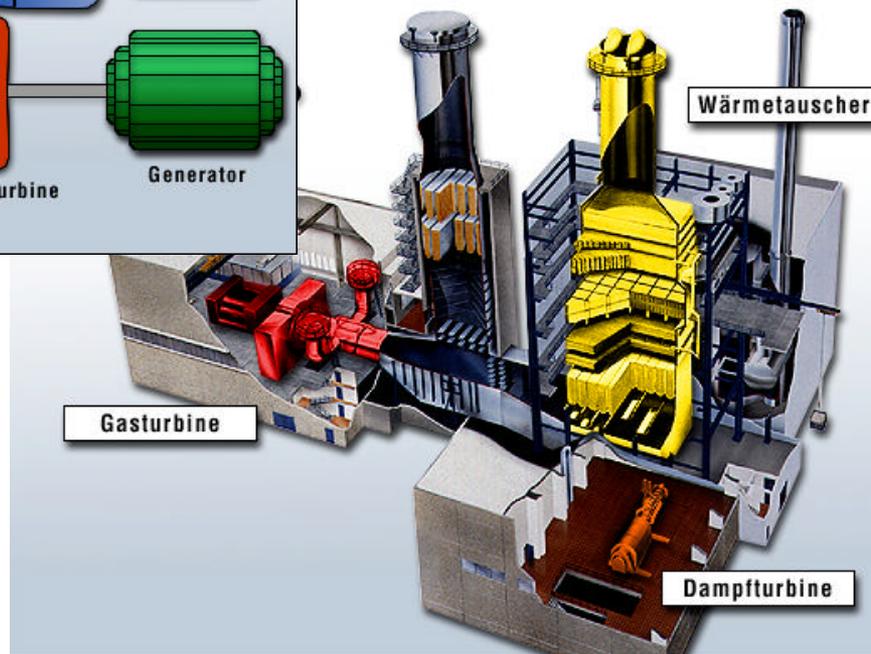
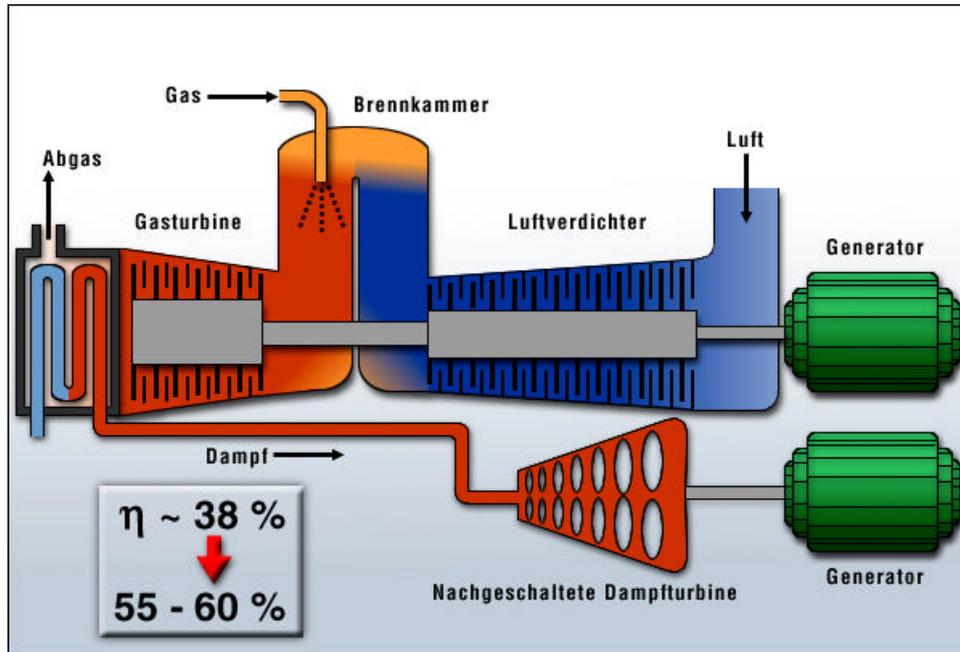
# RWE Power

- gemeinsam mit RWE Rheinbraun Deutschlands größter Stromerzeuger
- breiter Primärenergiemix aus Braunkohle, Steinkohle, Kernenergie, Erdgas, Öl und Wasserkraft
- 9.900 MW eigene und Beteiligungskraftwerke
- 10.300 MW bei RWE Rheinbraun und 11.400 MW Strombezugskapazität
- 22.000 MW Gesamtleistung RWE Power AG
- 150 TWh jährliches Stromaufkommen

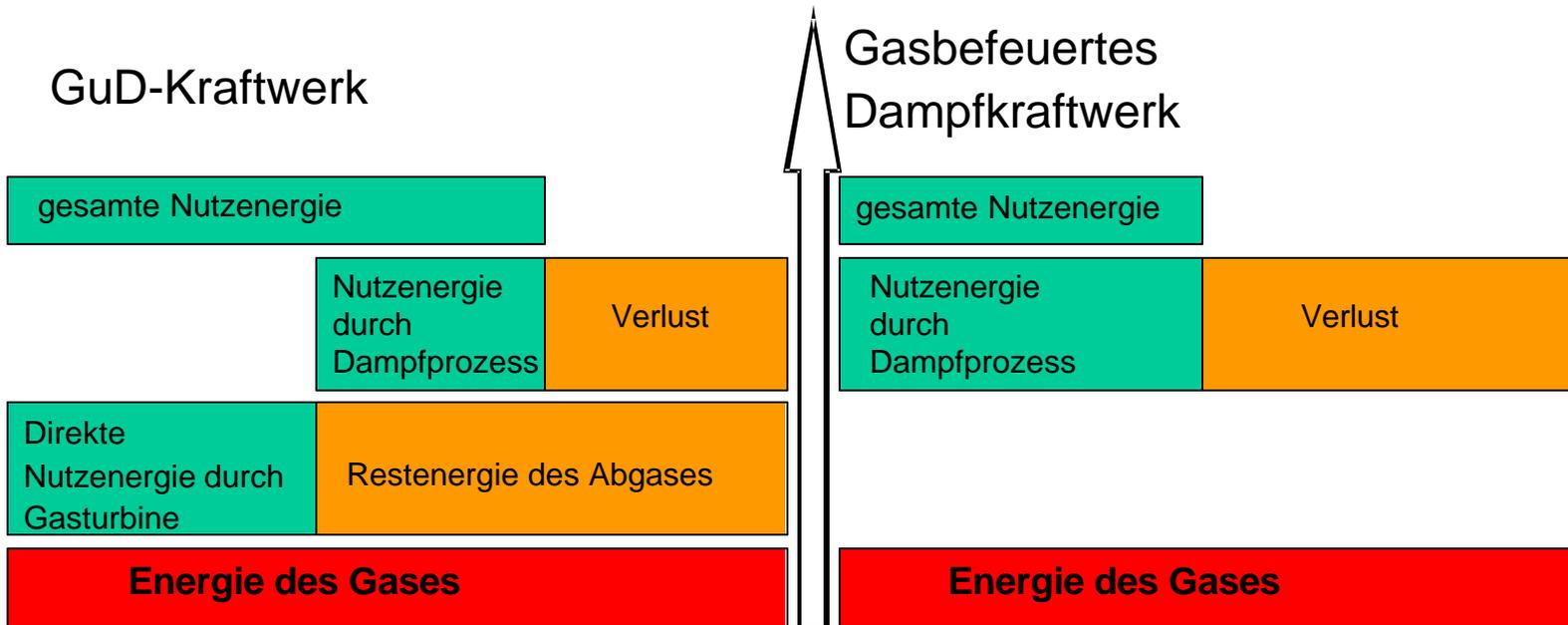
# Gas- und Dampfturbinen Kombikraftwerk (GuD-Kraftwerk)



# GuD-Kraftwerk - Prinzipbild



# Wirkungsgradvorteil von GuD-Kraftwerken



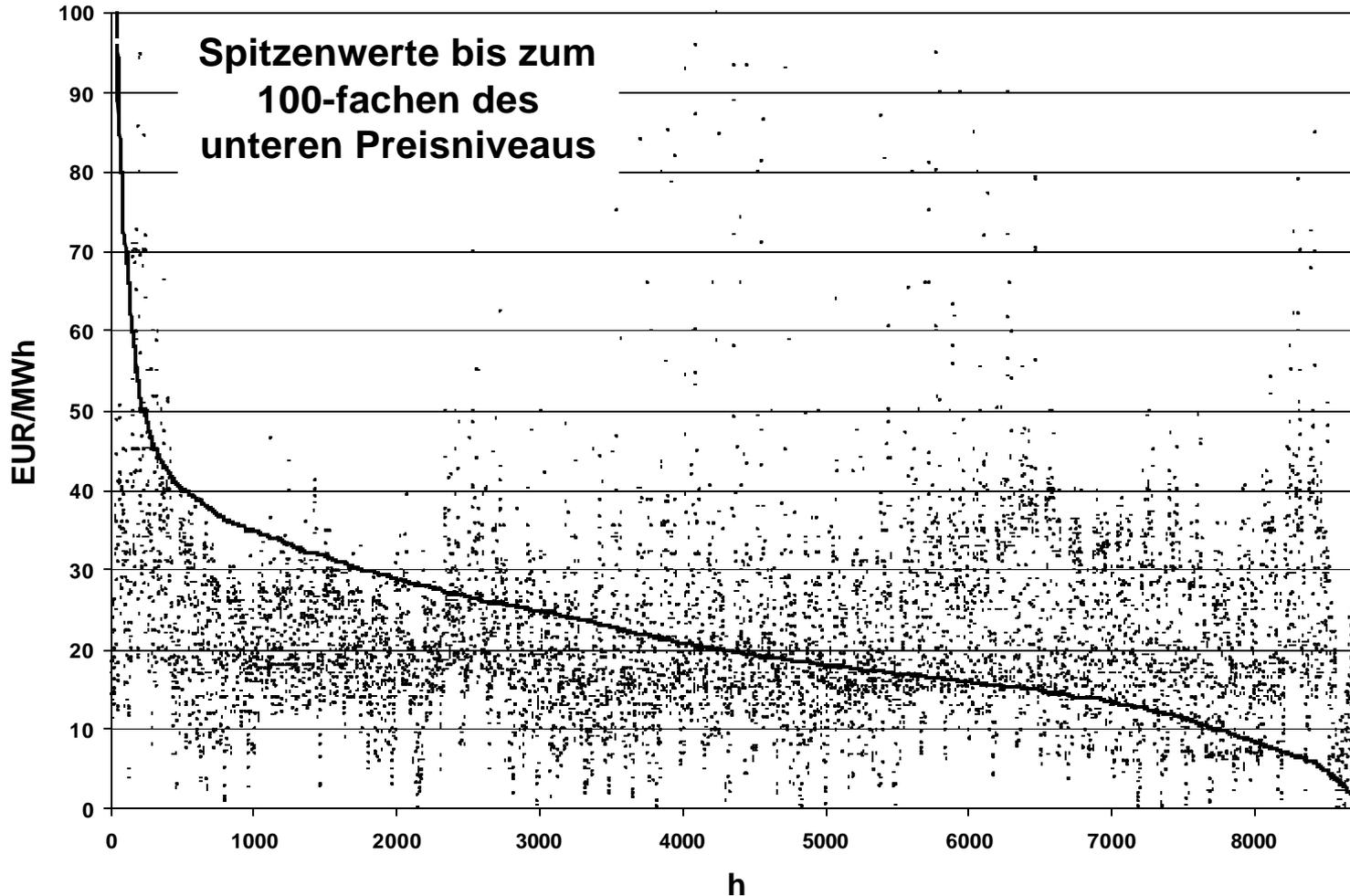
Hohe Eintrittstemperatur in GT

- ➔ hohes Temperaturgefälle
- ➔ hoher Wirkungsgrad

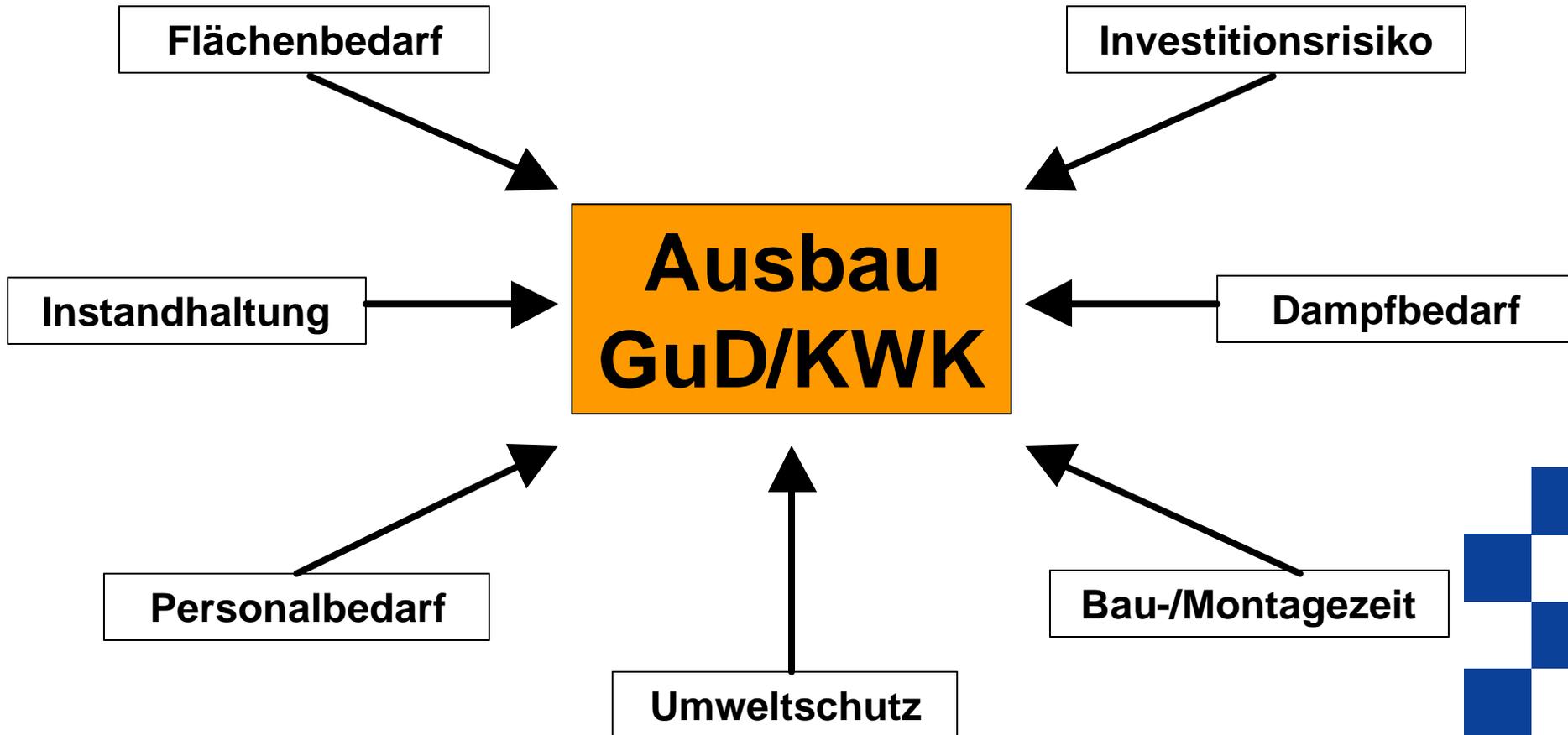
# Weitere Vorteile einer GuD-Anlage

- Flexibilität
  - ➔ Strommarktpreisgeführte Einsatzweise des KW
- sehr hoher Wirkungsgrad  
geringe Emissionen
  - ➔ geringerer Brennstoffverbrauch  
geringere Emissionen  
GuD-Anlagen mit  $\eta > 57,5 \%$   
Erdgassteuerbefreiung für 5 Jahre
- hohe Stromkennziffer in Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)  
z. B.: Dampfauskopplung für Industriekunden
  - ➔ Vorteilhaft bei KWK-Anlagen mit Jahres-/Monatsnutungsgrad  $> 70 \%$  durch uneingeschränkte Erdgassteuerbefreiung

# EEX-Stundenstrompreise 2002: Preisvektor und geordnete Jahrespreiskurve



# Vorteile von GuD-Kraftwerken für Industriekunden



# Weiterentwicklung der GuD-Anlagentechnik

- Wirkungsgradsteigerung und Leistungssteigerung durch:
  - Anhebung der Turbineneintrittstemperatur
  - optimierter Verdichter
- ➔ Werkstoffoptimierung (weniger Kühlung nötig)
- Emissionsminderung
- ➔ Optimierung der Verbrennung
- Erhöhung der Verfügbarkeit
- ➔ verbesserte Qualitätssicherung
- ➔ optimierte Instandhaltung
- ➔ robustere Anlagenkomponenten

# GuD-Anlage Bayer Dormagen



## Technische Daten:

$$P_{\text{el\_net}} = 560 \text{ MW}$$

$$\eta_{\text{el}} = 53 \%$$

$$\text{max. Dampfauskopplung} = 490 \text{ t/h}$$

$$\eta_{\text{ges}} = 80 \%$$

# GuD-Anlage BASF Ludwigshafen, Süd



## Technische Daten:

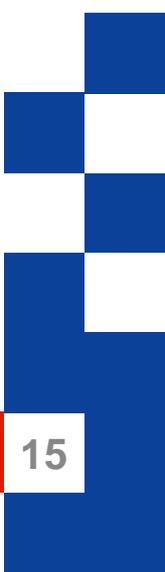
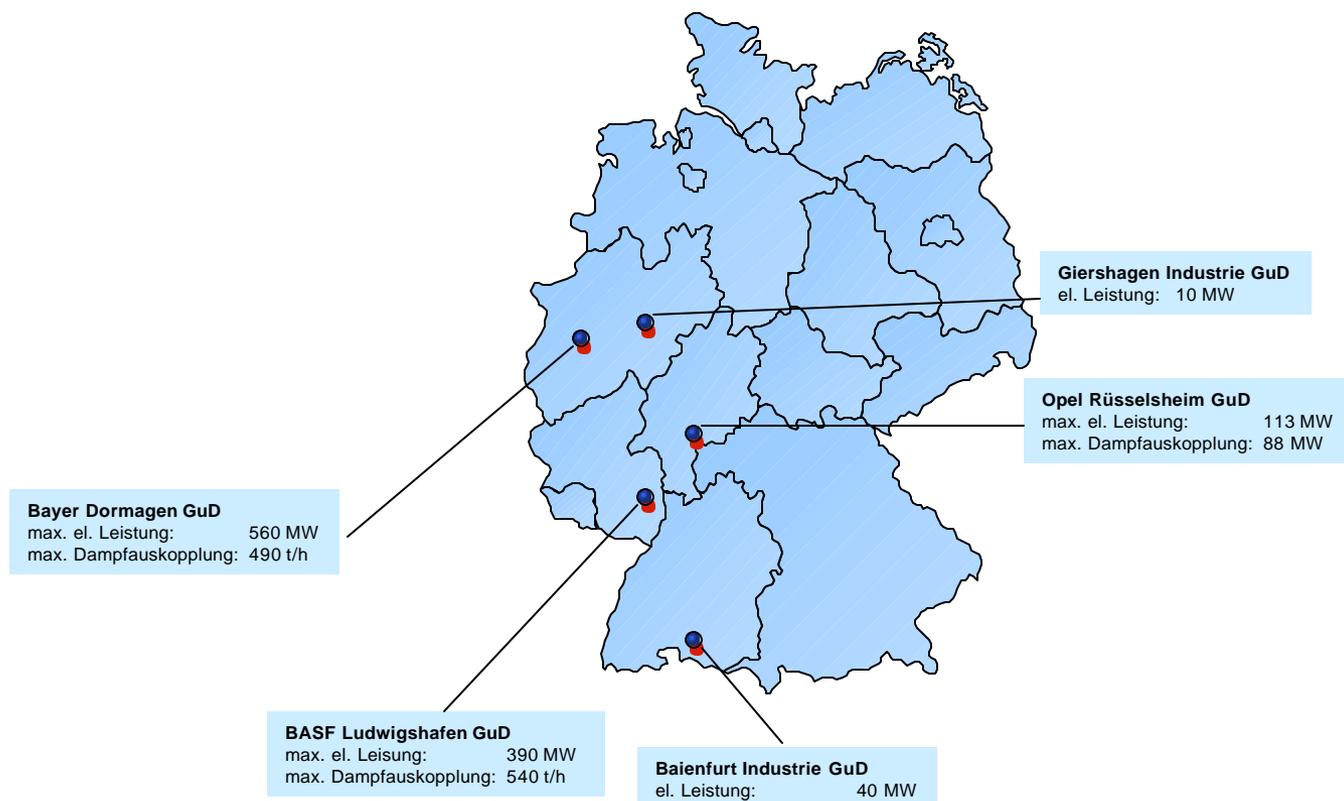
$P_{el} = 389,6 \text{ MW}$

$\eta_{el} = 42,65 \%$

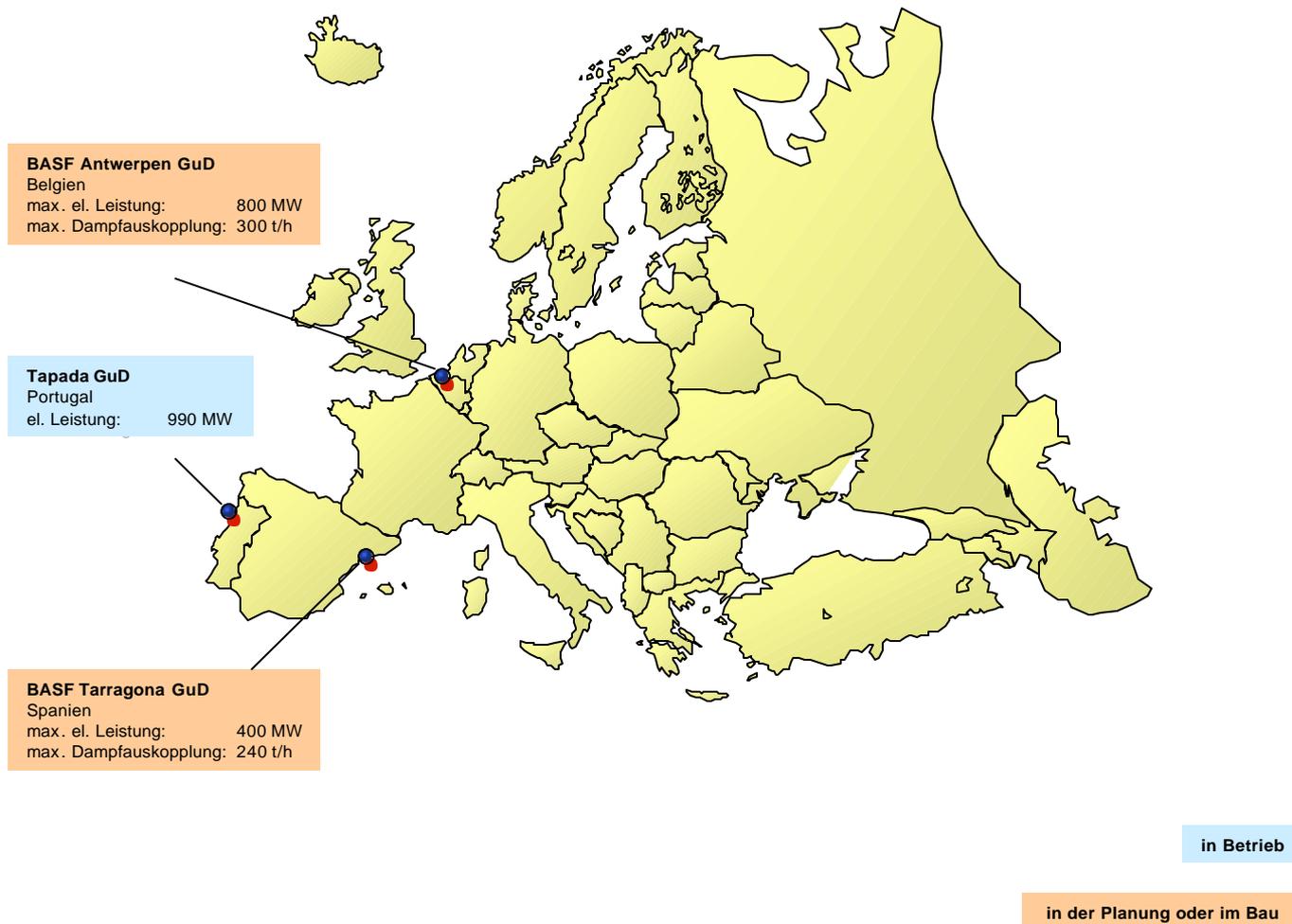
max. Dampfauskopplung = 533 t/h

$\eta_{ges} = 86,9 \%$

# RWE-GuD-Kraftwerke in Deutschland



# RWE-GuD-Kraftwerke in Europa



# Fazit

- GuD-Kraftwerke = Gasturbine + Dampfkraftwerksprozess
- hocheffiziente Stromerzeugung durch
  - hohe Wirkungsgrade
  - geringe Emissionen
  - strompreisgeführte Fahrweise
  - Erdgassteuerbefreiung
  - hohe Stromkennziffer in KWK
  - niedrige Fixkosten
- Anlagenentwicklung fokussiert auf weitere Erhöhung von Wirkungsgrad und Zuverlässigkeit
- RWE Multi Utility = Ihr kompetenter Partner für Energielösungen

