

KAWASAKI Gas Turbine Europe GmbH



**Kleine Gasturbinen
für neue
Einsatzgebiete**

**ASUE-
Fachtagung**

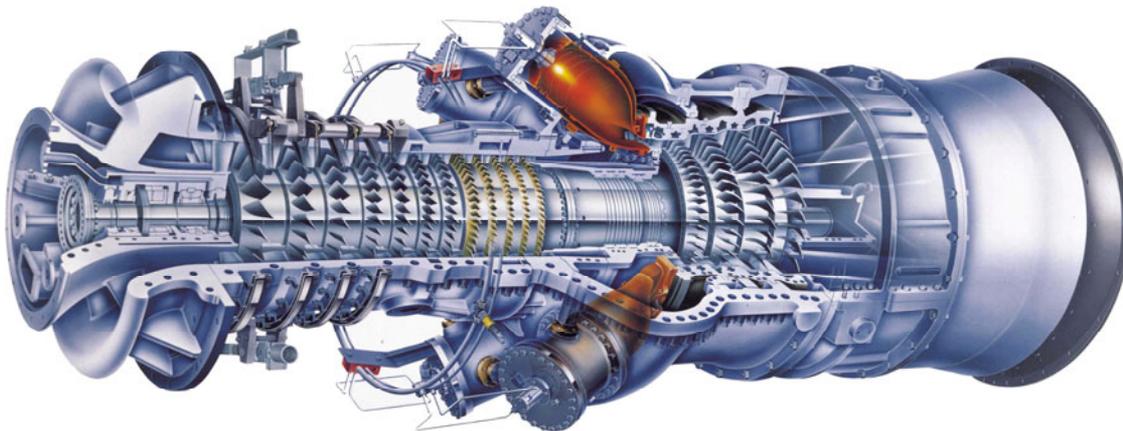
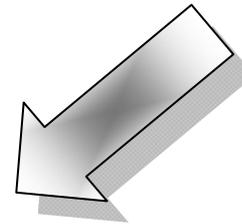
Berlin, 29.09.2009

Entwicklungsansätze bei Gasturbinen



Entwicklung an kleinen Gasturbinen

- ❖ Niedrige Entwicklungskosten
- ❖ Einfache Verifizierung auf dem Prüfstand
- ❖ Skalierbarkeit
- ❖ Portabilität der Ergebnisse



Get **Reliable** **Eco-friendly** **Energy** Now

Brennstoff-Flexibilität

- ❖ **Kokereigas (LHV 4000-6000 kcal/Nm³, WI=30)**
- ❖ **Biogas (LHV>4000, WI=30 / LHV3000-4000, WI=20)**
- ❖ **CO₂-Neutralität, Nachhaltigkeit**

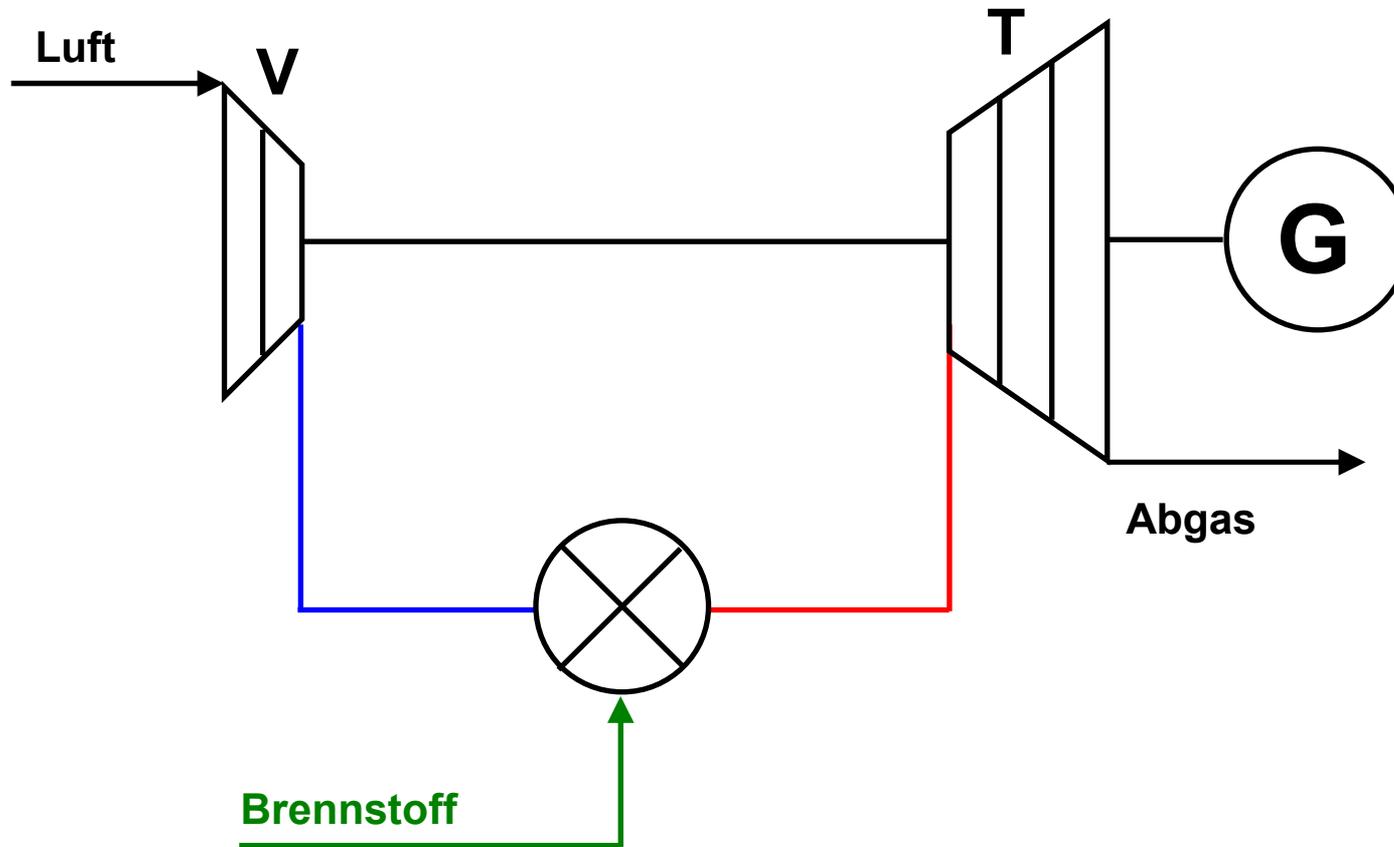
Alternative Wärmeeinbringung

- ❖ **Externe Brennkammer (Biomasse)**
- ❖ **Externer Wärmetauscher (Biomasse, Biogas)**

Maximale und Flexible Wärmenutzung

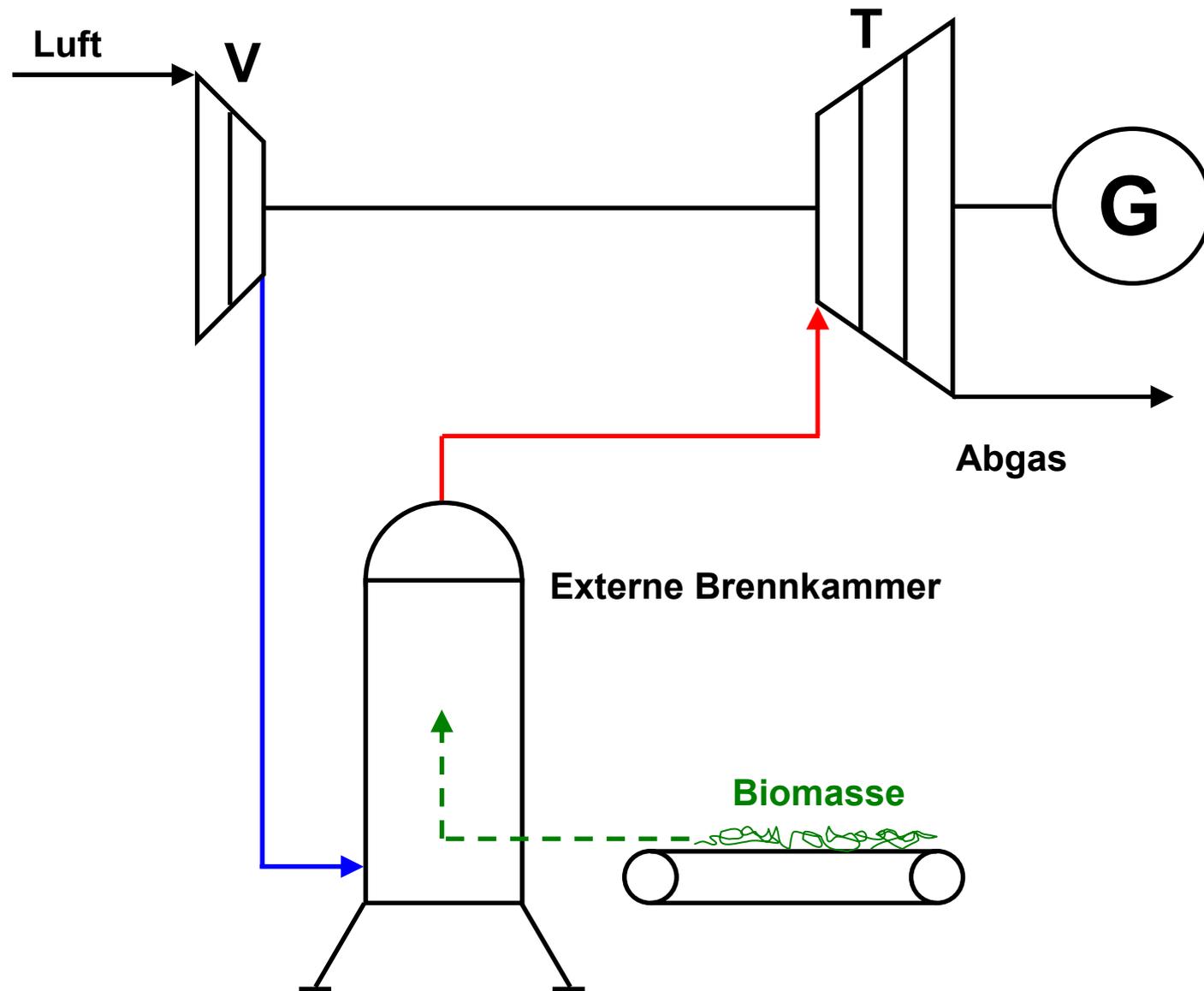
- ❖ **GiD-Prozess (Dampfeindüsung , Kondensation)**

Klassischer Gasturbinenprozeß



Get **Reliable** **Eco-friendly** **Energy** Now

Externe Brennkammer / Entspannung Abgas Biomasseverbrennung

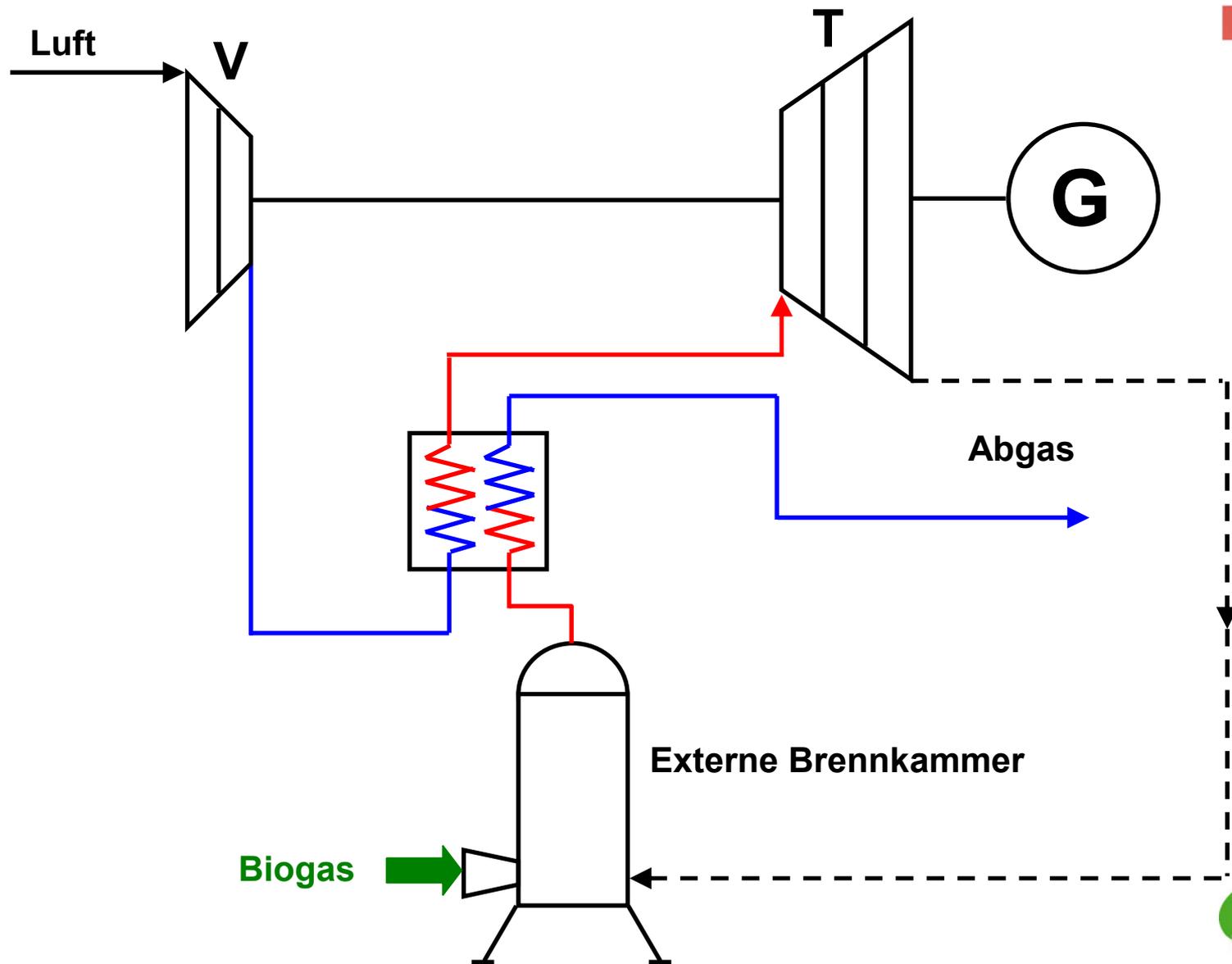


 **Kawasaki**

 **GREEN**
Gas Turbines

Get Reliable Eco-friendly Energy Now

Wärmetauscher / Entspannung Abgase Biogasverbrennung (indirekt)



Get **Reliable** **Eco-friendly** **Energy** Now

GiD – Prozess (DREGID)

Neubau Zentrum für Energietechnik



TU Dresden
Fakultät Maschinenwesen
-Zentrum für Energietechnik-

Kontakt: Prof.Dr.Uwe Gampe

+49-351-463-34491

Uwe.Gampe@tu-dresden.de



Quelle: Architekturbüro Knerer +

GiD – Prozess (DREGID)

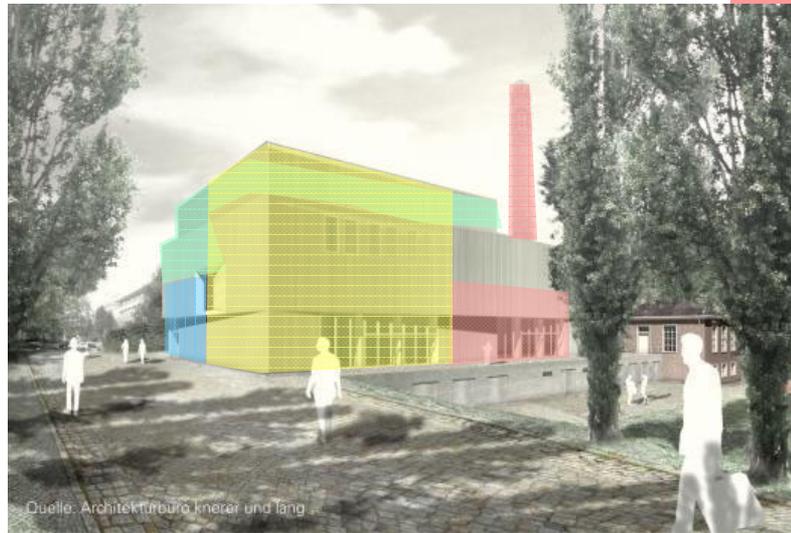


TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN



Rationelle Energieanwendung
K5

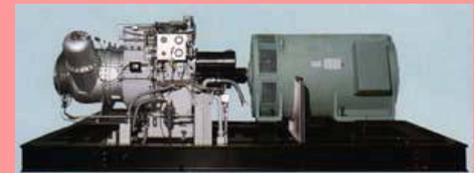
Einbringung von Versuchsständen der energie-technischen Institute



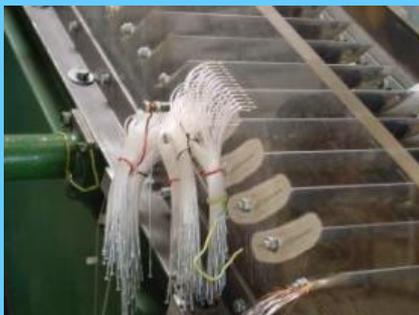
Quelle: Architekturbüro Ener und lang

K3

Lehr- und Versuchskraftwerk



Turbomaschinen-
Versuchsfeld **K4**



Das Projekt wurde von der
Europäischen Union kofinanziert
(EFRE)

K2 Verbrennung/Vergasung



Get Reliable Eco-friendly Energy Now

Prozessbeschreibung

- ❖ **Injizierung von Wasserdampf in Gasturbinenprozess**
 - GiD = Integrierter Gas-Dampf-Prozess
- ❖ **Erhöhter Massenstrom & vergrößertes Enthalpiegefälle**
 - Gasturbinenleistung steigt bei gleicher Brennstoffmenge
 - bzw. Brennstoffeinsparung bei gleicher Gasturbinenleistung

Prozessbeschreibung

❖ Innere Wärmeverschiebung

→ höhere Anlagenflexibilität

→ Steigerung Gesamtwirkungsgrad

} Einsparung Primärenergie

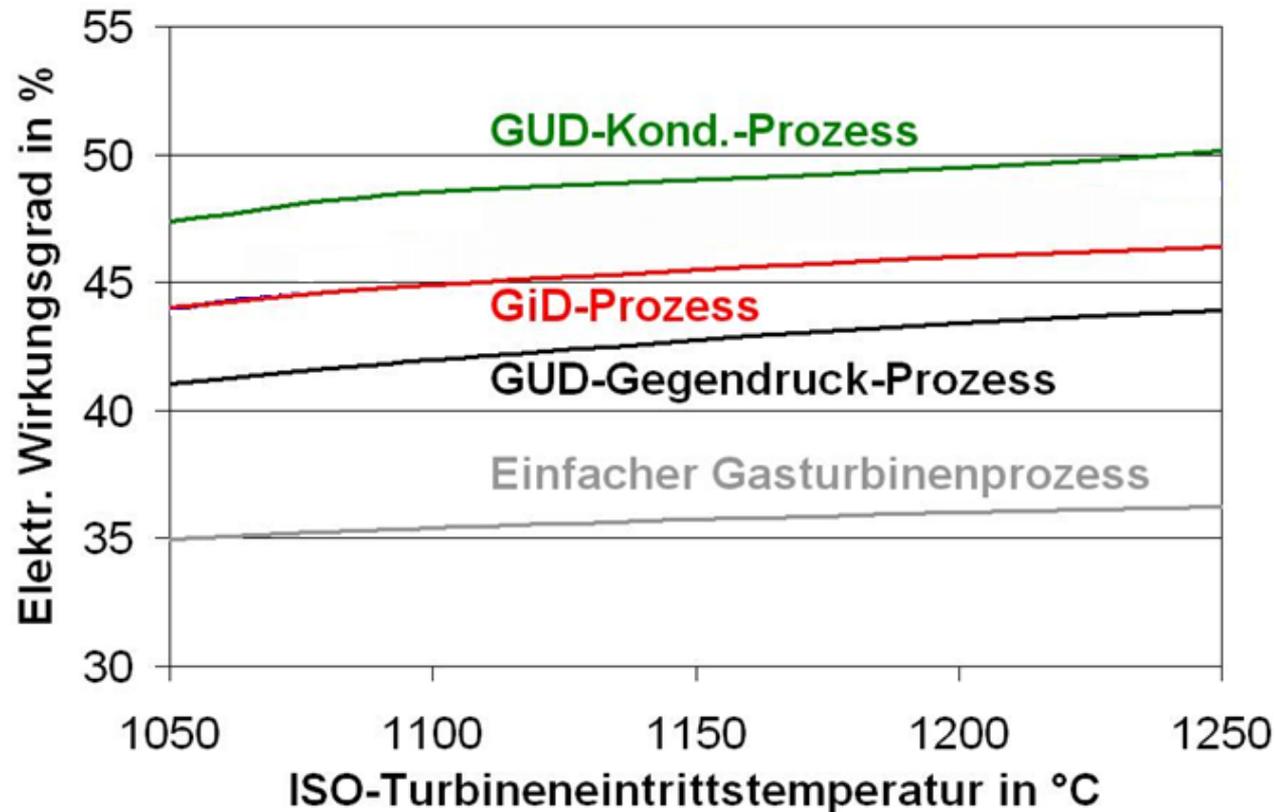
❖ Wesentlicher Neuheitsgrad DREGID (Dresden – GiD)

→ halboffene Prozessgestaltung – weniger Deionat (Kondensation)

→ größere Dampfmengen als bisher

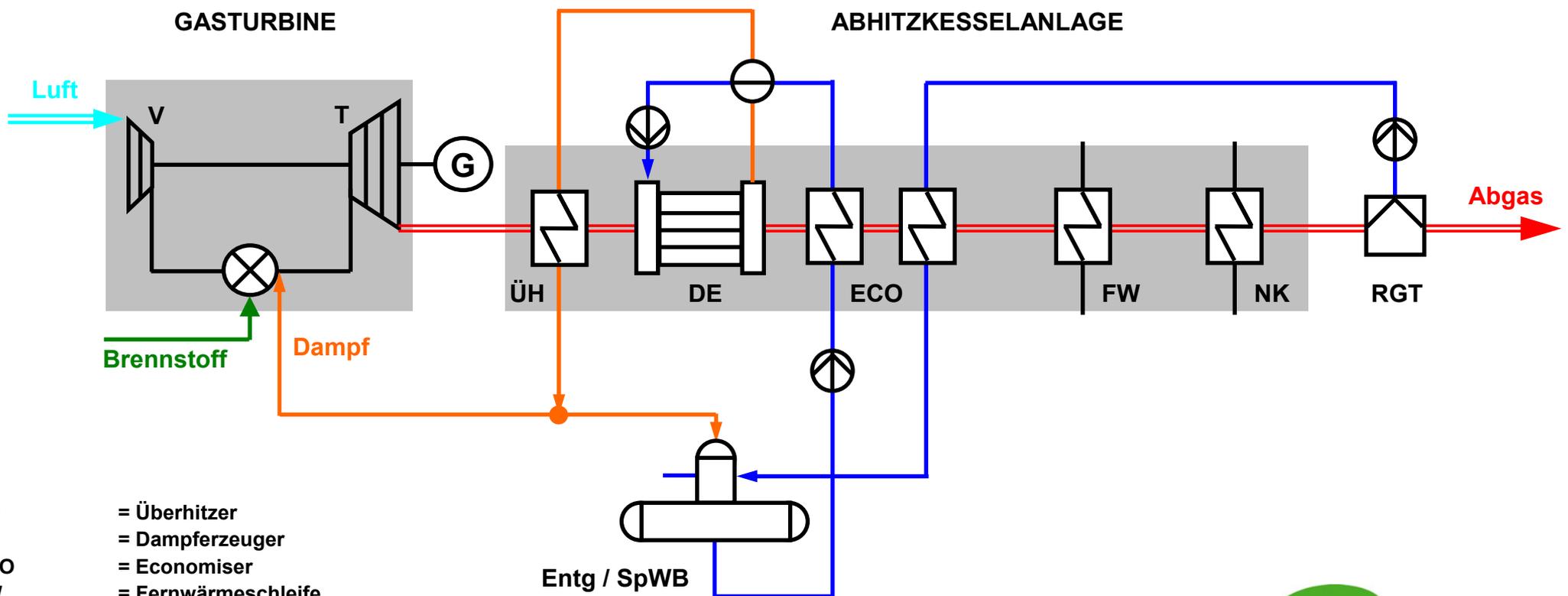
→ Einbindung regenerativer Energiequellen zur Dampferzeugung
(Solar, Biomasse)

Wirkungsgradvergleich von KWK-Prozessen



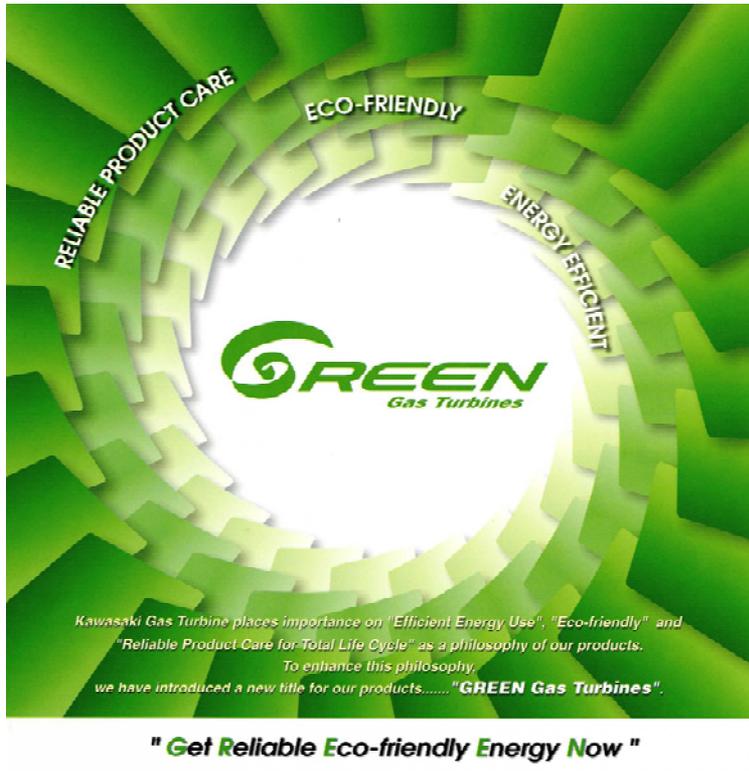
Wirkungsgradvergleich von GiD-Prozess, GuD-Prozess mit Gegendruck- und Kondensationsturbine und einfachem GT-Prozess für Druckverhältnis $\pi_v = 15$ (ohne CO₂-Sequestrierung)

Grundschalbild Gasturbine mit Dampfeindüsung



- ÜH = Überhitzer
- DE = Dampferzeuger
- ECO = Economiser
- FW = Fernwärmeschleife
- NK = Nachkühler
- RGT = Rauchgastrockner
- Entg / SpWB = Entgaser / Speisewasserbehälter

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



RELIABLE PRODUCT CARE

ECO-FRIENDLY

ENERGY EFFICIENT

GREEN
Gas Turbines

Kawasaki Gas Turbine places importance on "Efficient Energy Use", "Eco-friendly" and "Reliable Product Care for Total Life Cycle" as a philosophy of our products. To enhance this philosophy, we have introduced a new title for our products..... "GREEN Gas Turbines".

"Get Reliable Eco-friendly Energy Now"

KAWASAKI Gas Turbine Europe GmbH

Nehringstrasse 15

D-61352 Bad Homburg / Germany

☎ +49 / 61 72 / 73 63-0

Fax +49 / 61 72 / 73 63-55

www.kawasaki-gasturbine.de

Kontakt:

Manager Sales Department

Roland Deranek

☎ +49 / 61 72 / 73 63-27

Deranek@kqe-gmbh.com

Area Sales Manager

Oliver Eisenblätter

☎ +49 / 61 72 / 73 63-16

Eisenblaetter@kqe-gmbh.com

Sales Engineer

Christoph Klüh

☎ +49 / 61 72 / 73 63-28

Klueh@kqe-gmbh.com