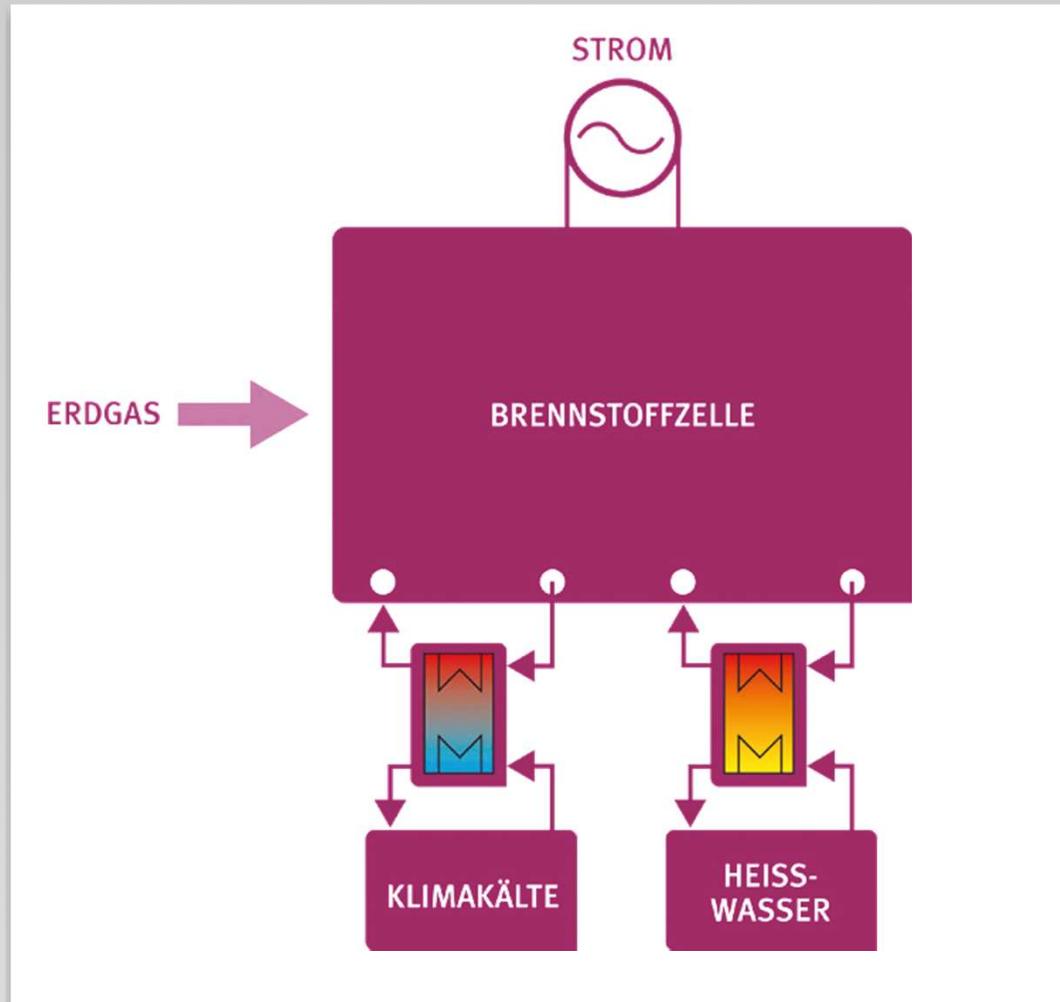




QuattroGeneration

Brandschutz mit der Brennstoffzelle

Die Brennstoffzelle

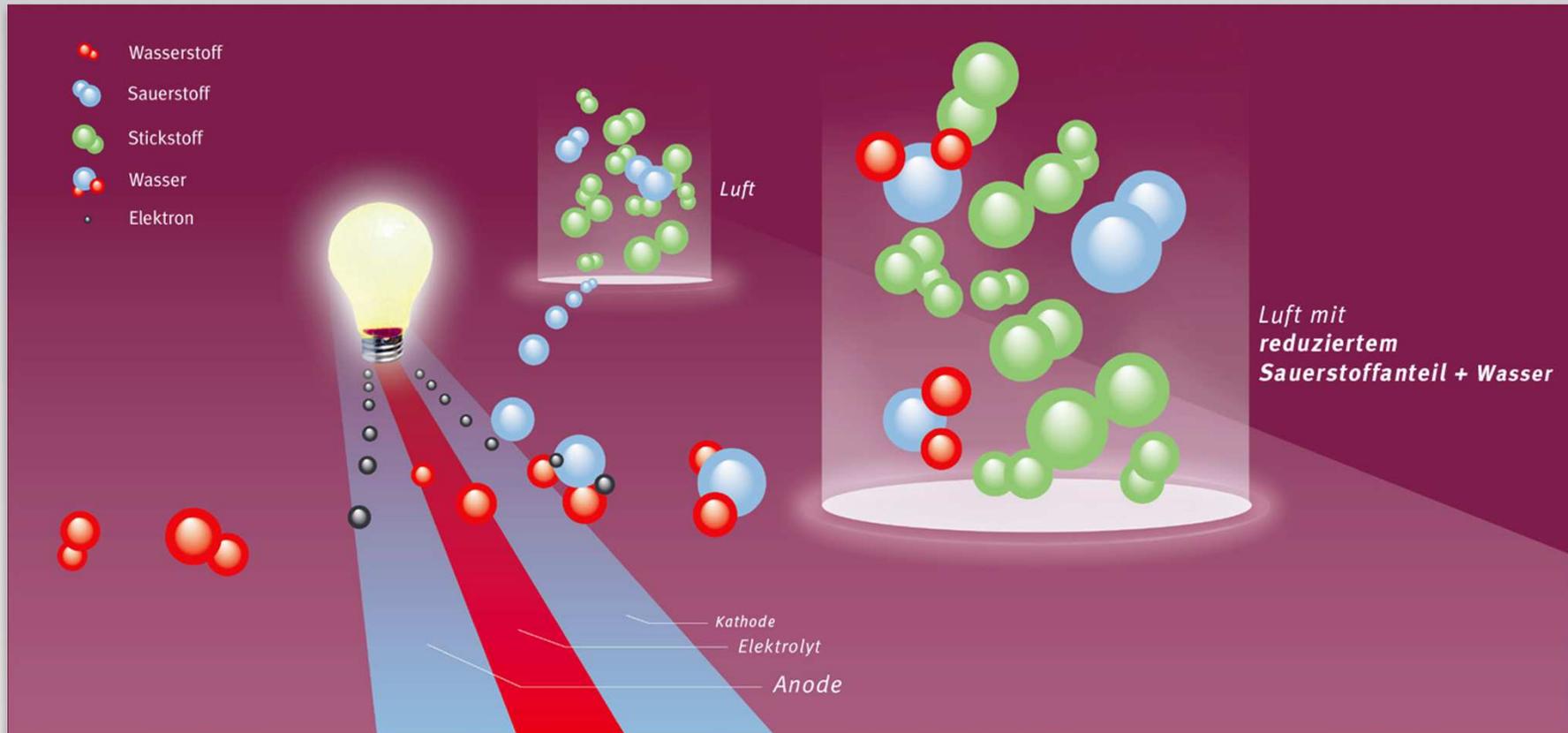


- › Effizient
- › Dezentral
- › Ökologisch
- › Unabhängig

Die Brennstoffzelle

$2 \text{CH}_4 + 3 \text{H}_2\text{O}$	\longrightarrow	$7 \text{H}_2 + \text{CO} + \text{CO}_2$	Reformer – Reaktion
$\text{H}_2\text{O} + \text{CO}$	\longrightarrow	$\text{H}_2 + \text{CO}_2$	Shift – Reaktion
$2 \text{H}_2 + \text{O}_2$	\longrightarrow	$2 \text{H}_2\text{O}$	Brennstoffzelle
2H_2	\longrightarrow	$4 \text{H}^+ + 4 \text{e}^-$	Anode
$\text{O}_2 + 4 \text{H}^+ + 4 \text{e}^-$	\longrightarrow	$2\text{H}_2\text{O}$	Kathode

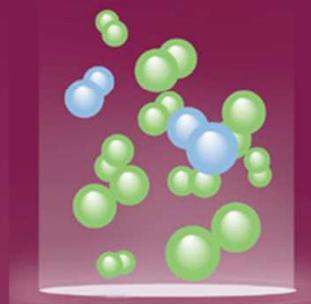
Die Brennstoffzelle



Sauerstoffarme Abluft

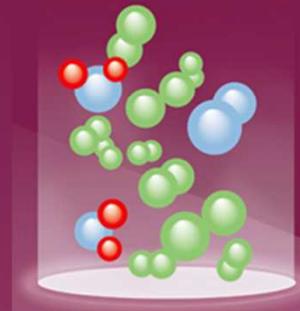
-  Sauerstoff
-  Stickstoff
-  Wasser

Input



Luft

Output



*Luft mit
reduziertem
Sauerstoffanteil
+ Wasser*

Sauerstoffreduzierung (allgemein)

DAS INERTISIERUNGS-PRINZIP

NORMAL



INERT



SAUERSTOFF

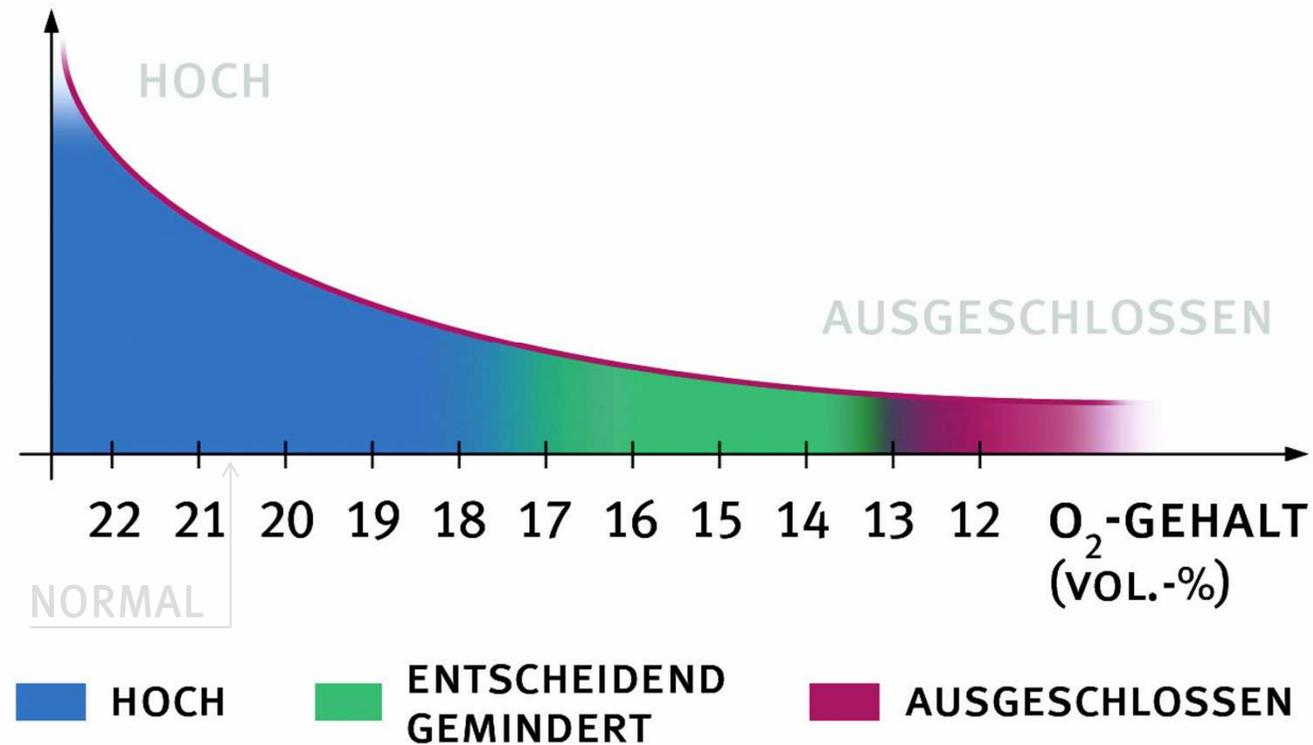
BRENNSTOFF

WÄRME

- › Sauerstoffarme Luft eignet sich hervorragend zum präventiven Brandschutz.

Sauerstoffreduzierung (allgemein)

BRANDRISIKO (am Beispiel Feststoffe)

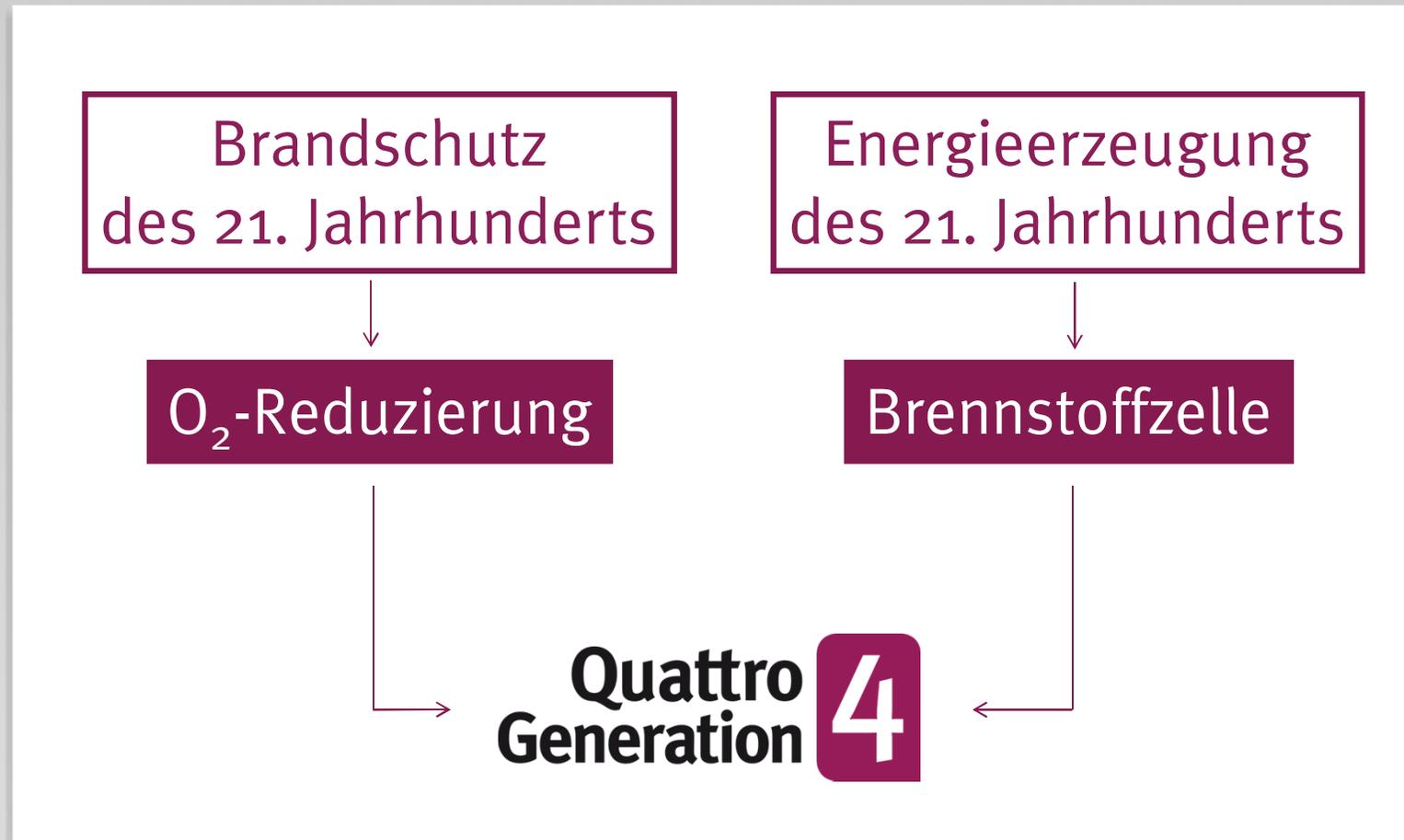


Bsp. Entzündungsgrenzen

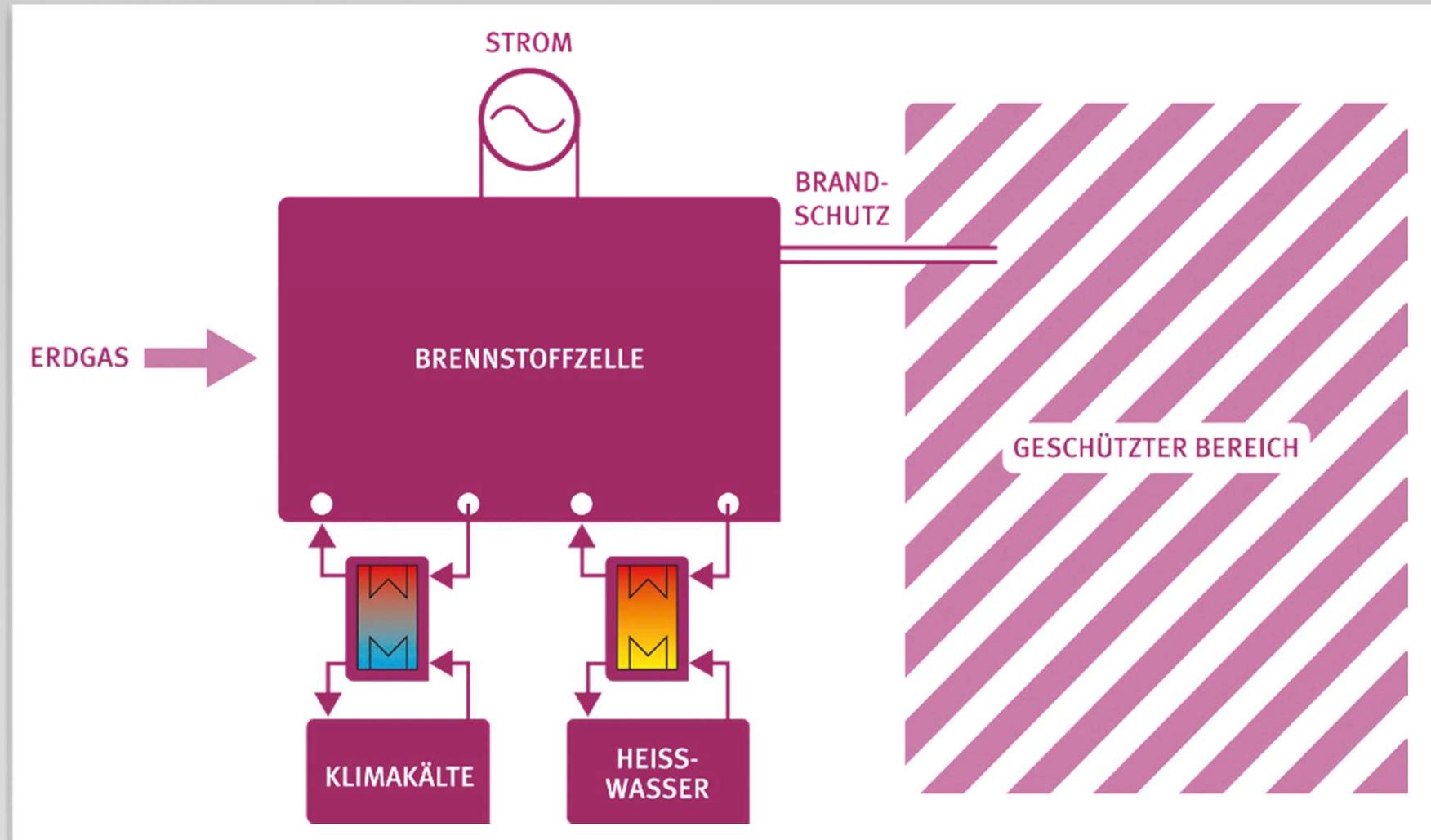
Material	Entzündungsgrenze (vol.% O ₂)	Auslegungskonzentration (vol.% O ₂)
Kunststoffe als Verpackungsmaterial und Bestandteil von Produkten (z.B. Gehäuse)		
PE-HD (Gehäuse, Baustoff)	16,0	15,0
PP (Gehäuse, Baustoff)	16,0	15,0
PMMA	15,9	14,9
ABS	16,0	15,0
PVC (Kabel)	16,9	15,9
aus obigen folgt EDV Risiko	15,9	14,9
Zellulose in Form von Verpackungsmaterial und Bestandteil von Produkten		
Fichtenholz (Paletten)	17,0	16,0
Wellpappe (Kartonage)	15,0	14,0
Karton, palettiert	15,0	14,0
Papier (80 g/m ²)	14,1	13,1
Lösemittel		
Ethanol	12,8 (30 °C)	11,8 (30 °C)
Aceton	13,0 (30 °C)	12,0 (30 °C)
Methanol	11,0 (30 °C)	10,0 (30 °C)

Quelle: VdS

Das N₂telligence-Prinzip



QuattroGeneration



Patentiert.

QuattroGeneration

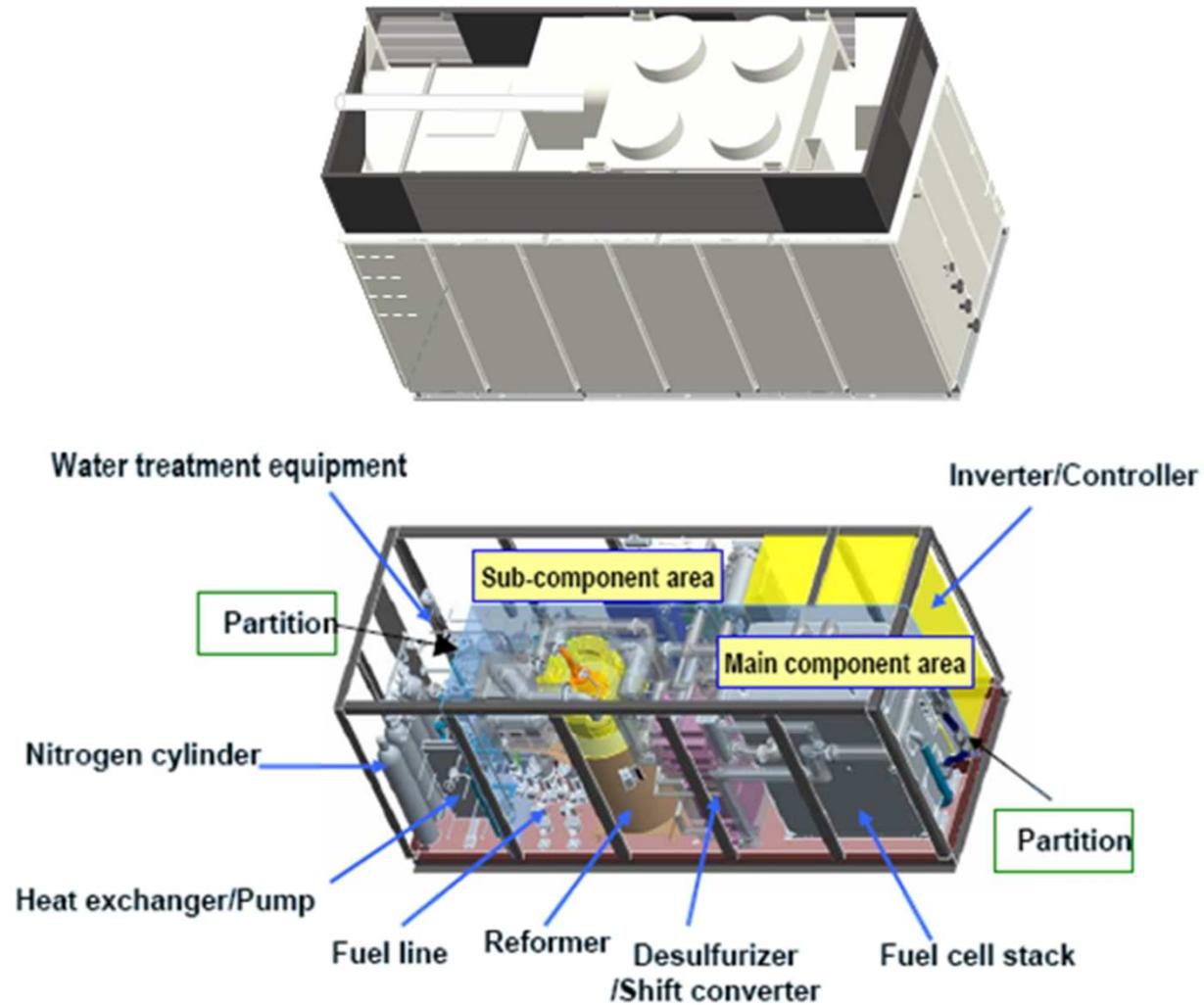


Technische Daten

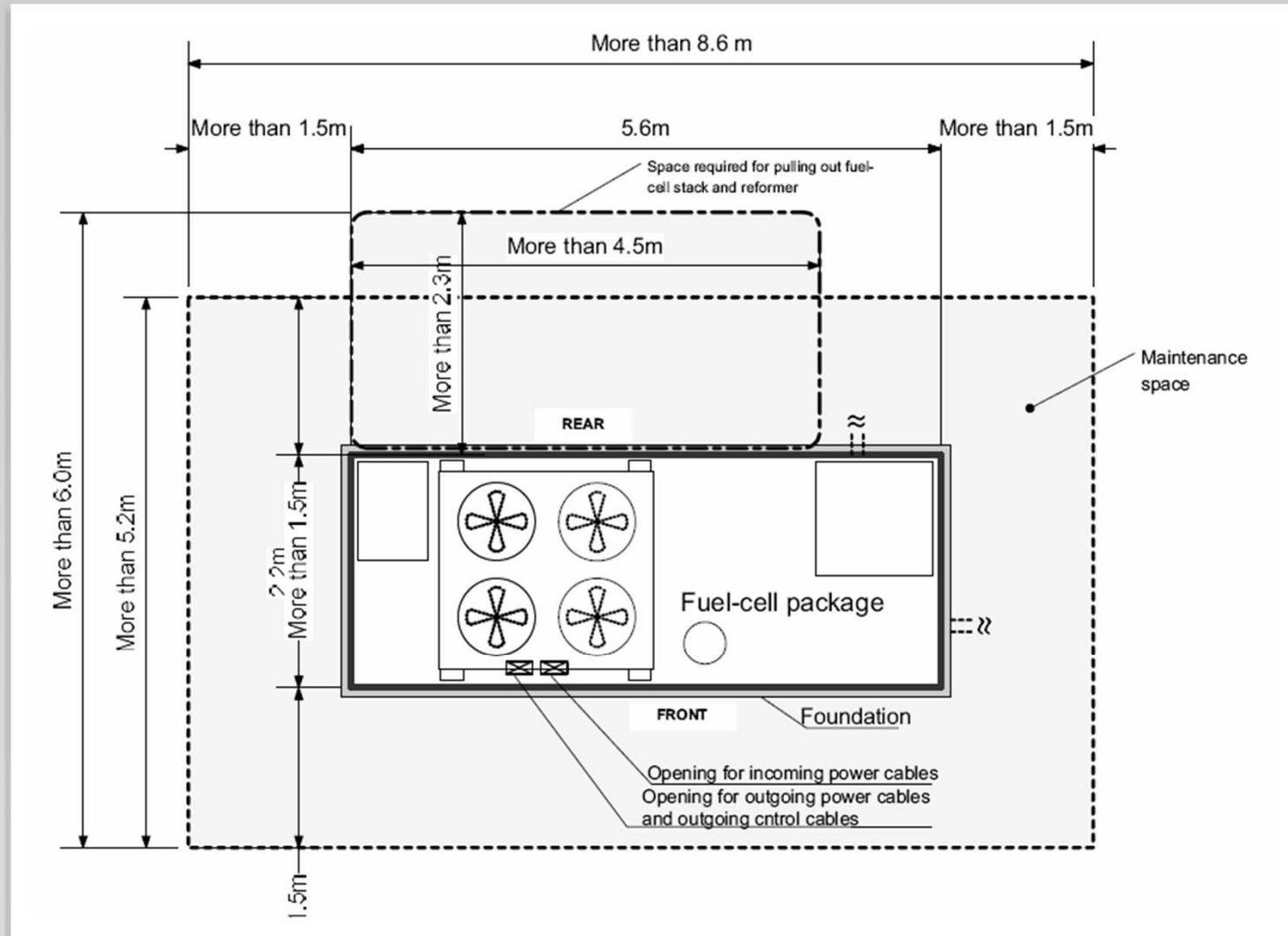
Elektrische Leistung	100 kW
Spannung	400 VAC
Frequenz	50 Hz
Wärmeauskopplung	~ 50 kW auf 55 ° C ~ 50 kW auf 90 ° C ¹
Energieeffizienz	~ 82 %
Brandschutz	50 m ³ Raumgröße bis mehrere 1.000 m ³
Energieträger	Erdgas/ Biogas
Betriebsmodus	Vollautomatisch, Netzbetrieb
Dimensionen	2,2 m (B) x 5,6 m (L) x 3,4 m (H)
Gewicht	15,5 t im Betrieb

¹ alternativ ca. 40 kW Kälteleistung über externen Absorber

Systemkomponenten



Aufstellmaße

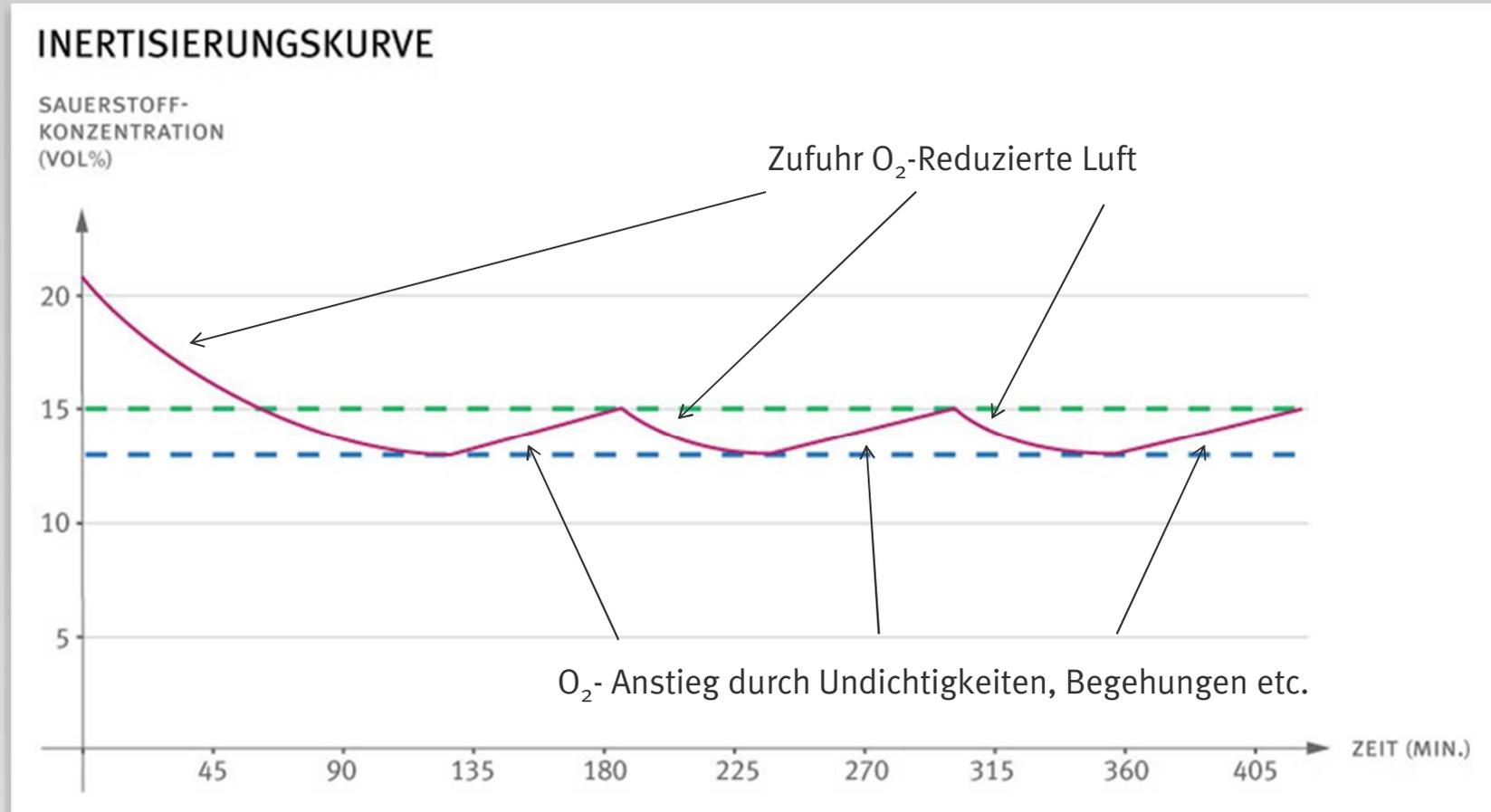


Anwendungsgebiete



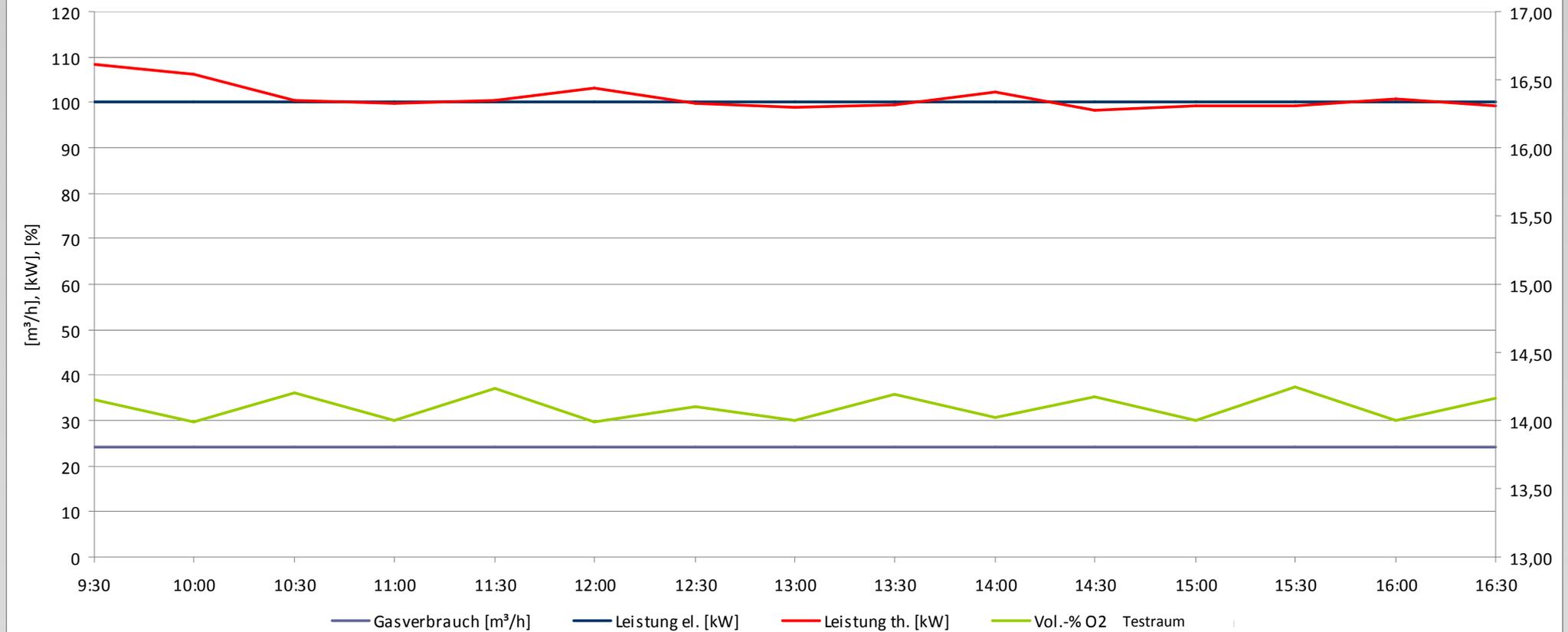
- › Rechenzentren
- › Hochregallager
- › Tiefkühlager
- › Archive
- › Museen
- › ...

Beispielhafter O_2 Verlauf

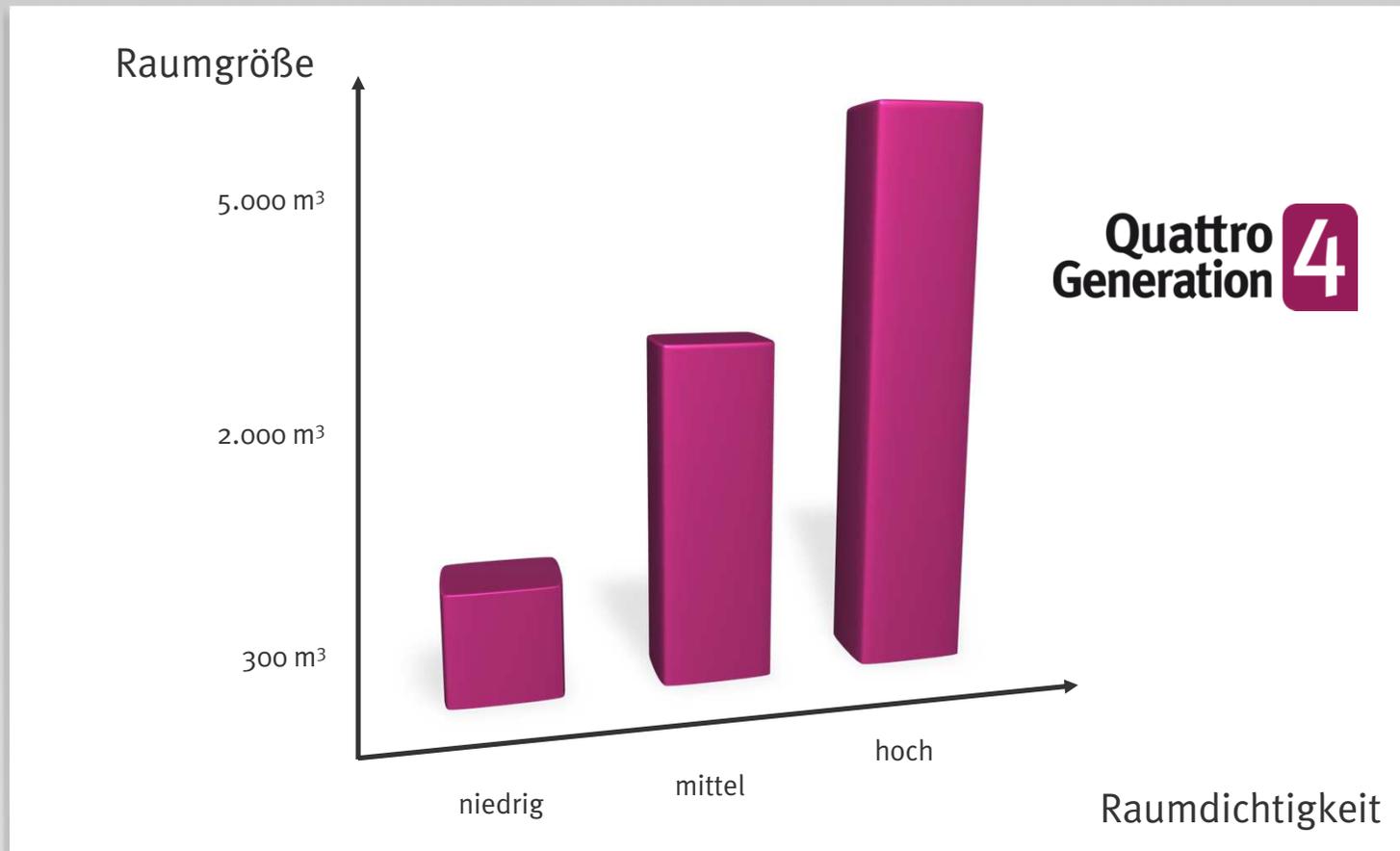


Beispielhafter Tagesverlauf

27.01.2011



Schutzbereiche

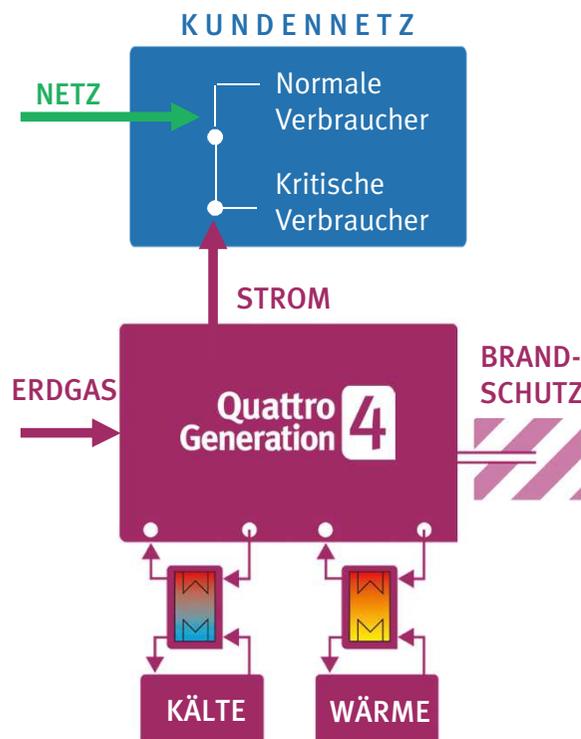


- › Durch den kostenneutralen modularen Aufbau können die Schutzbereiche um ein vielfaches erhöht werden. Gleichzeitig erhöht sich die Redundanz der Energieerzeugung und des Brandschutzes.

Emergency

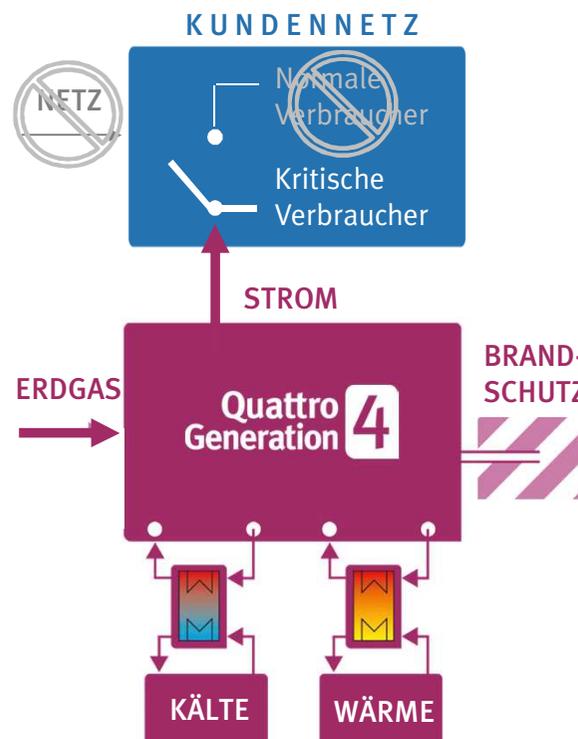
Normaler Betrieb

- 100 kW el. Leistung
- Netzbetrieb
- Erdgasbetrieb



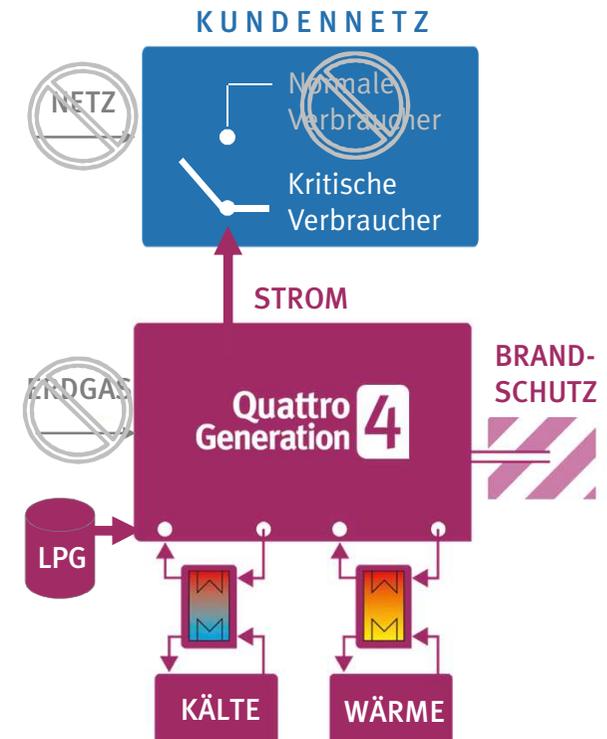
Stromausfall

- 100 kW el. Leistung
- Eigennetzbetrieb
- Erdgasbetrieb

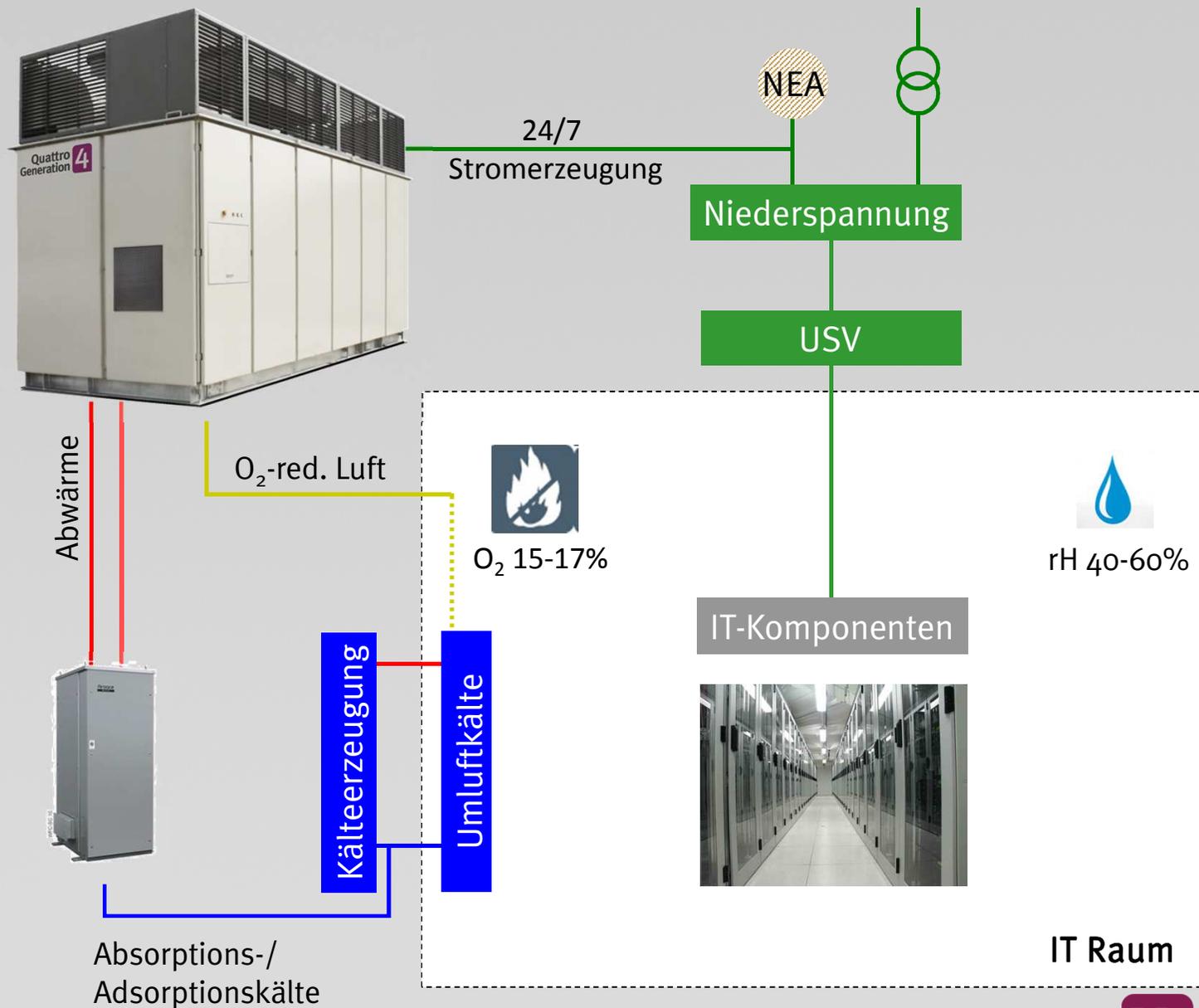


Strom- und Erdgasausfall

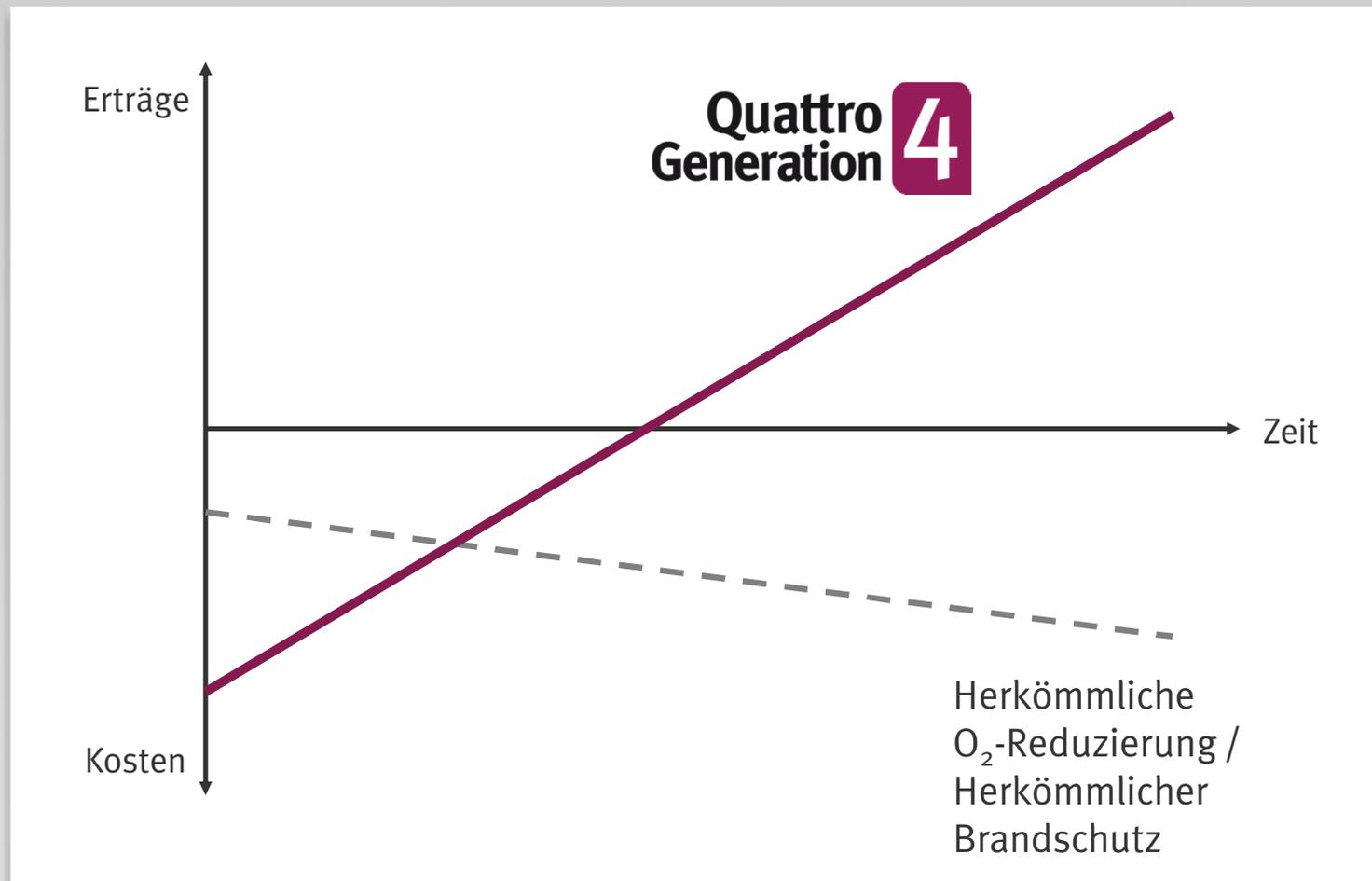
- 70 - 80 kW el. Leistung
- Eigennetzbetrieb
- Flüssiggasbetrieb



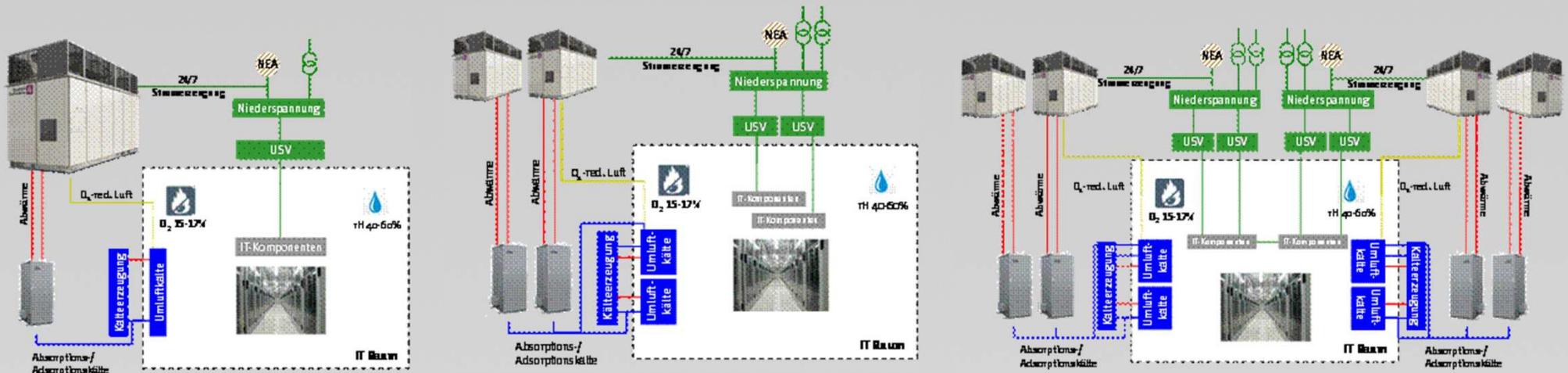
Darstellung Rechenzentrum



Der 1. Brandschutz mit Return on Invest



Höhere Sicherheit – höhere Redundanz → geringere Kosten



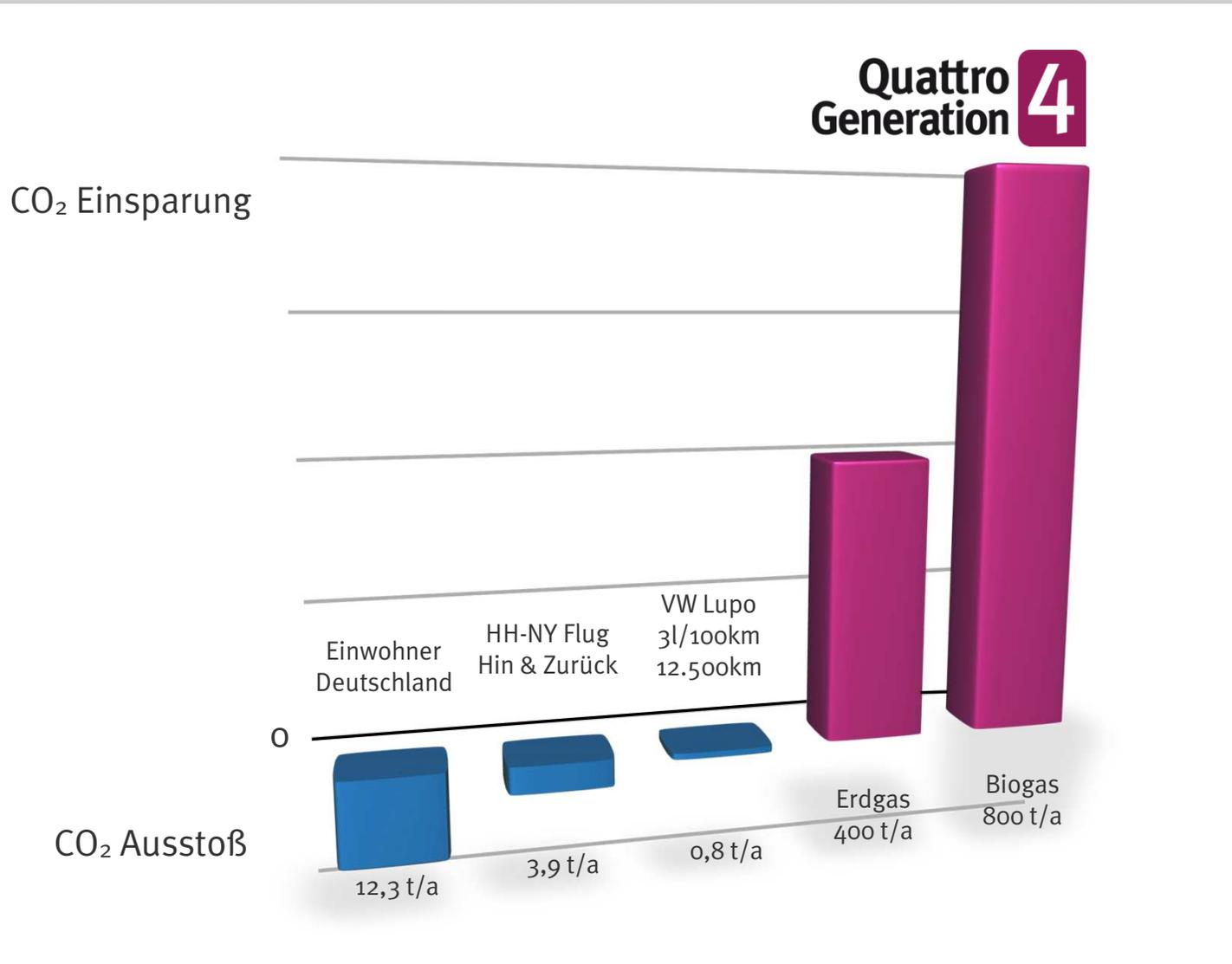
ohne Redundanz

$N + 1$

$2 N + 1$

ROI QuattroGeneration identisch

Höchste CO₂ Einsparungen



Ihre Vorteile

Sicherheit

- Qualitativ hochwertiger und zugleich präventiver Brandschutz
- Erhöhung der Redundanz der Energieversorgung

Wirtschaftlichkeit

- Reduzierung der Energiekosten für Strom, Wärme und Kälte
- Eliminierung der Kosten für Brandschutz

Flexibilität

- Modularer Aufbau und Anpassung an veränderte Raumgrößen

Umweltschutz

- Höchste Effizienz der Energieerzeugung
- Wegfall der Löschgase
- Einsparung von mehreren 100 t CO₂ per anno

Auszeichnungen



› Deutscher Rechenzentrumspreis 2011

Die N₂telligence GmbH belegte mit ihrem Produkt „QuattroGeneration“ den ersten Platz beim Deutschen Rechenzentrumspreis 2011 in der Kategorie „Innovative Rechenzentrumsprodukte“.

› Security Innovation Award 2010

Auf der SECURITY 2010, der weltgrößten Sicherheitsmesse, wurde „QuattroGeneration“ aufgrund der ökologischen, ökonomischen und sicherheitstechnischen Vorteile mit dem SECURITY INNOVATION AWARD in GOLD ausgezeichnet.



Kontakt

N₂telligence GmbH
Alter Holzhafen 15
23966 Wismar

www.N2telligence.com

