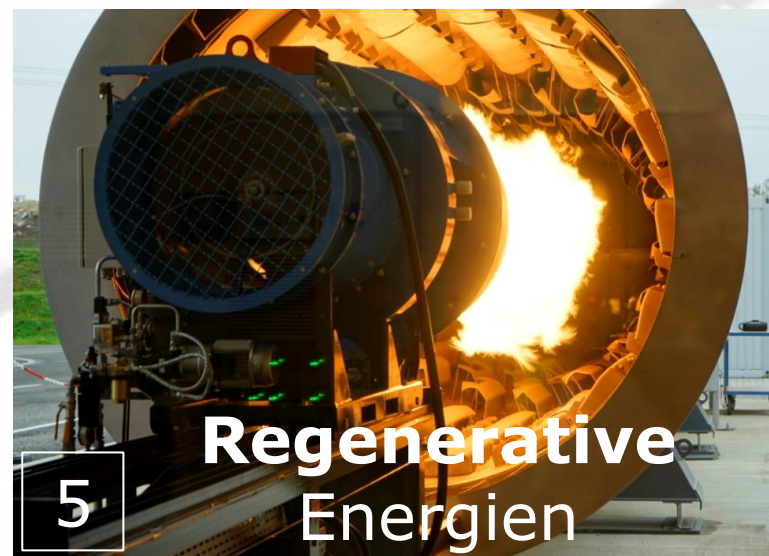


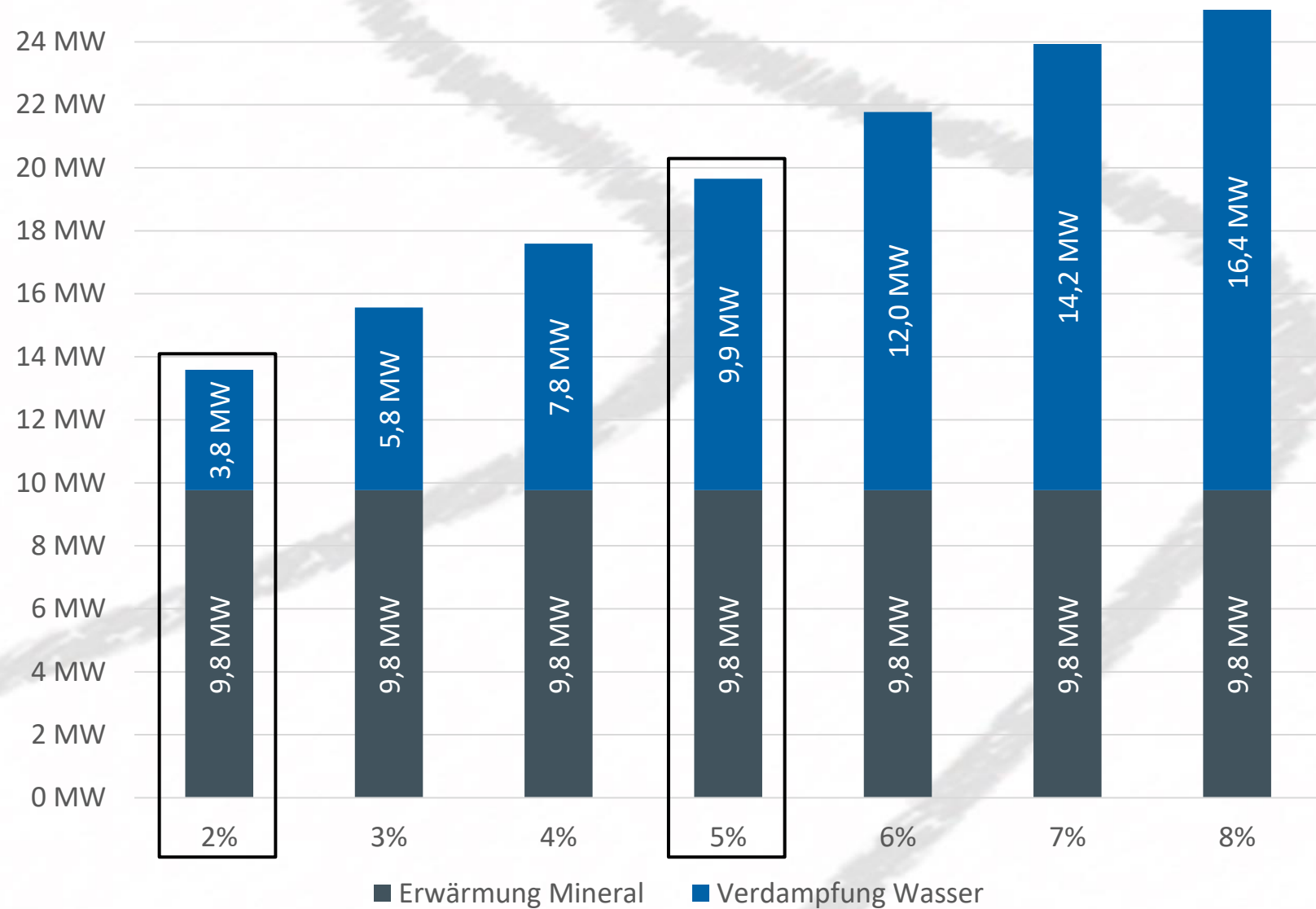
Umweltschutz an der modernen Asphaltmischanlage

Marius Kloft

Benninghoven – Branch of Wirtgen Mineral
Technologies GmbH







Richtige
Lagerung

1

Verwendung
von **RC-Material** aus der
Umgebung der
Asphaltmischanlage

2

Niedrig Temperatur
Asphalt

3

Bitumentank

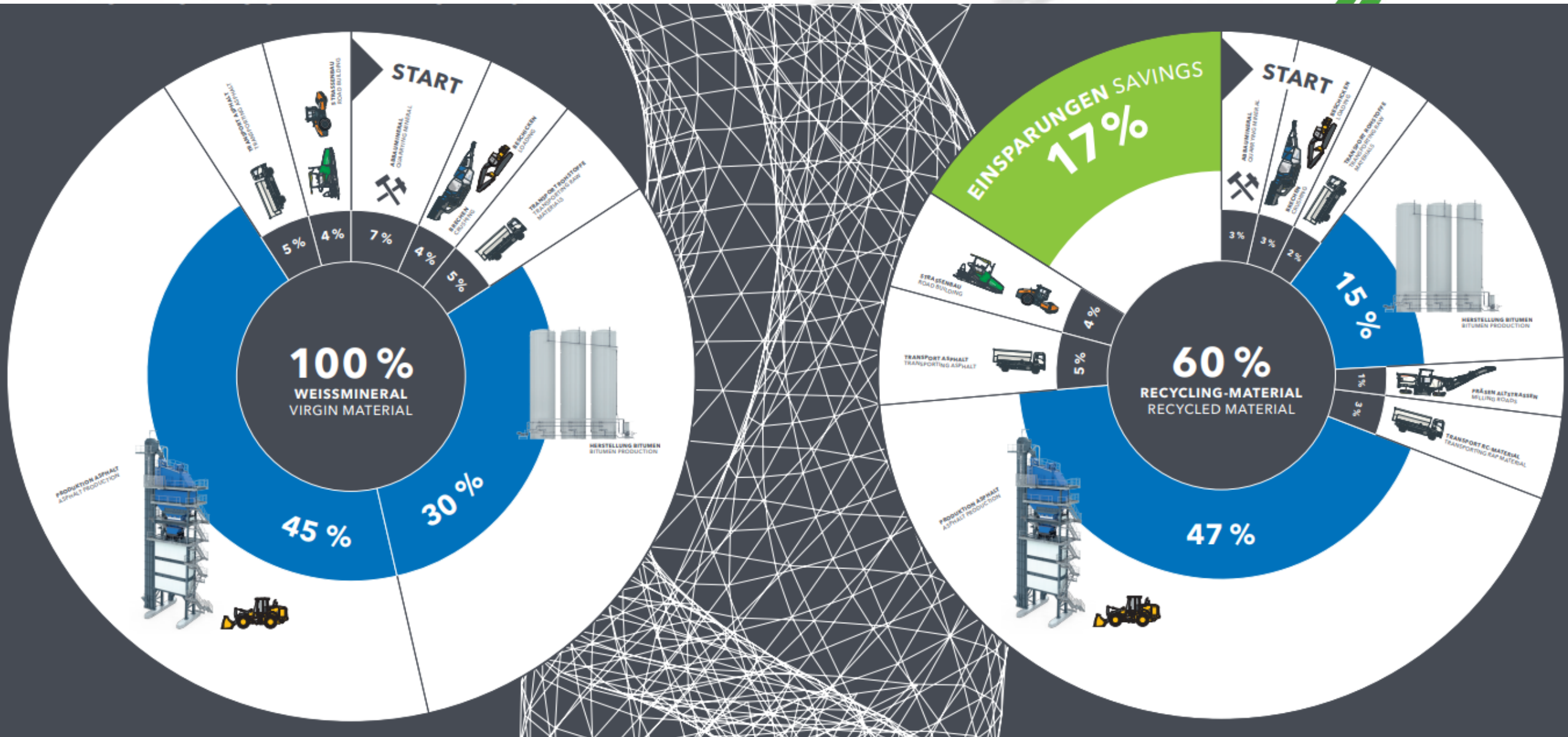
4 **Elektrifizierung**

Regenerative
Energien

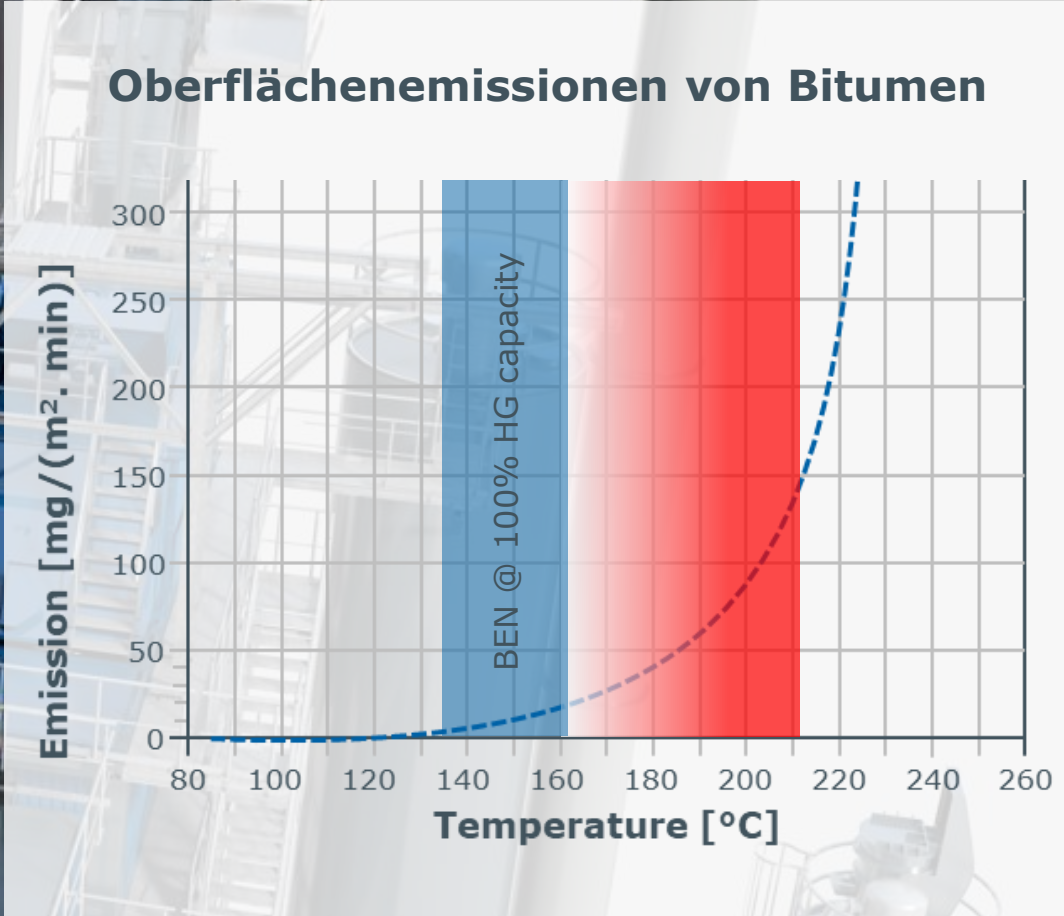
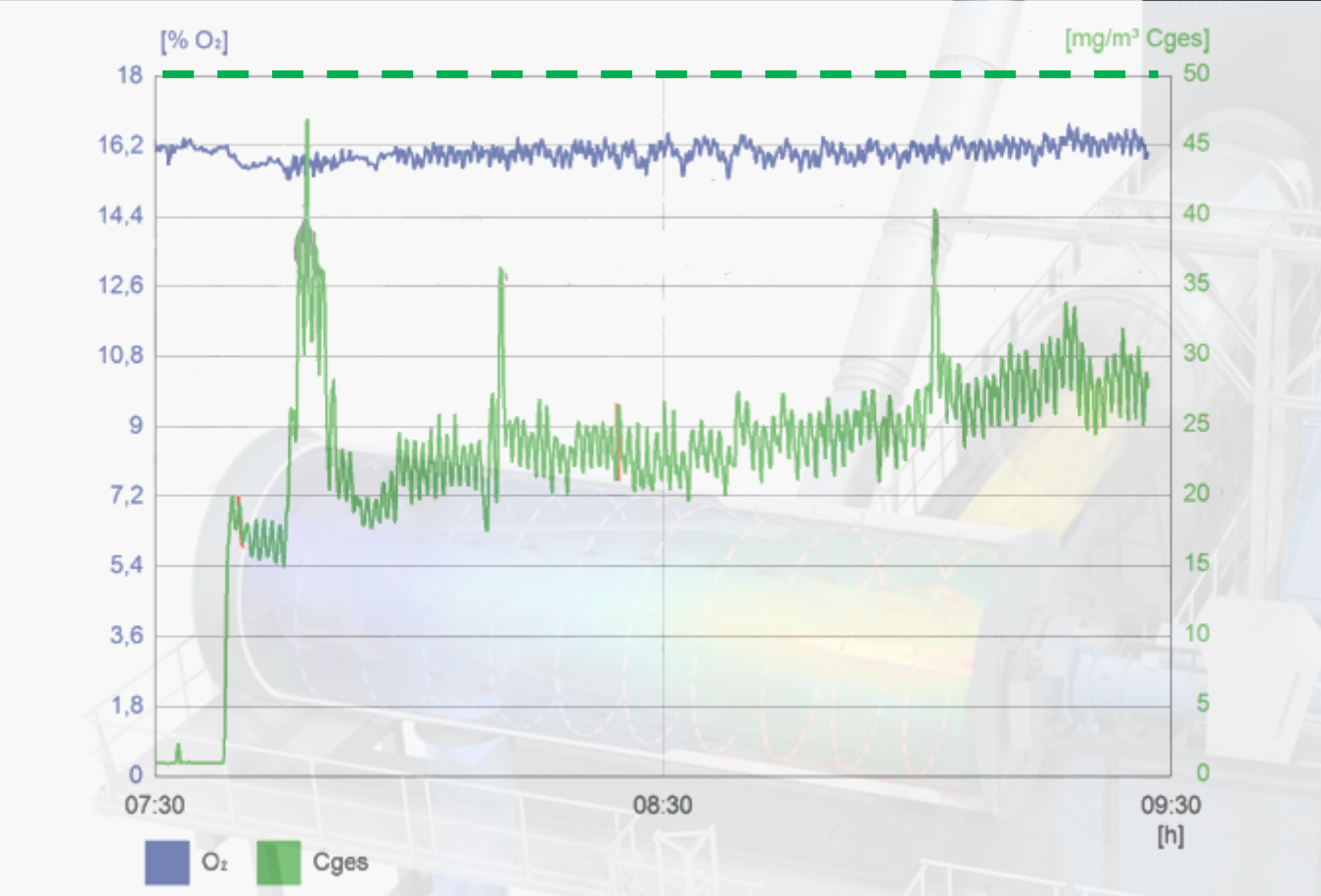
5

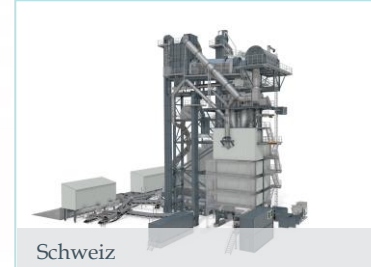
Digitalisierung
& Automation

6



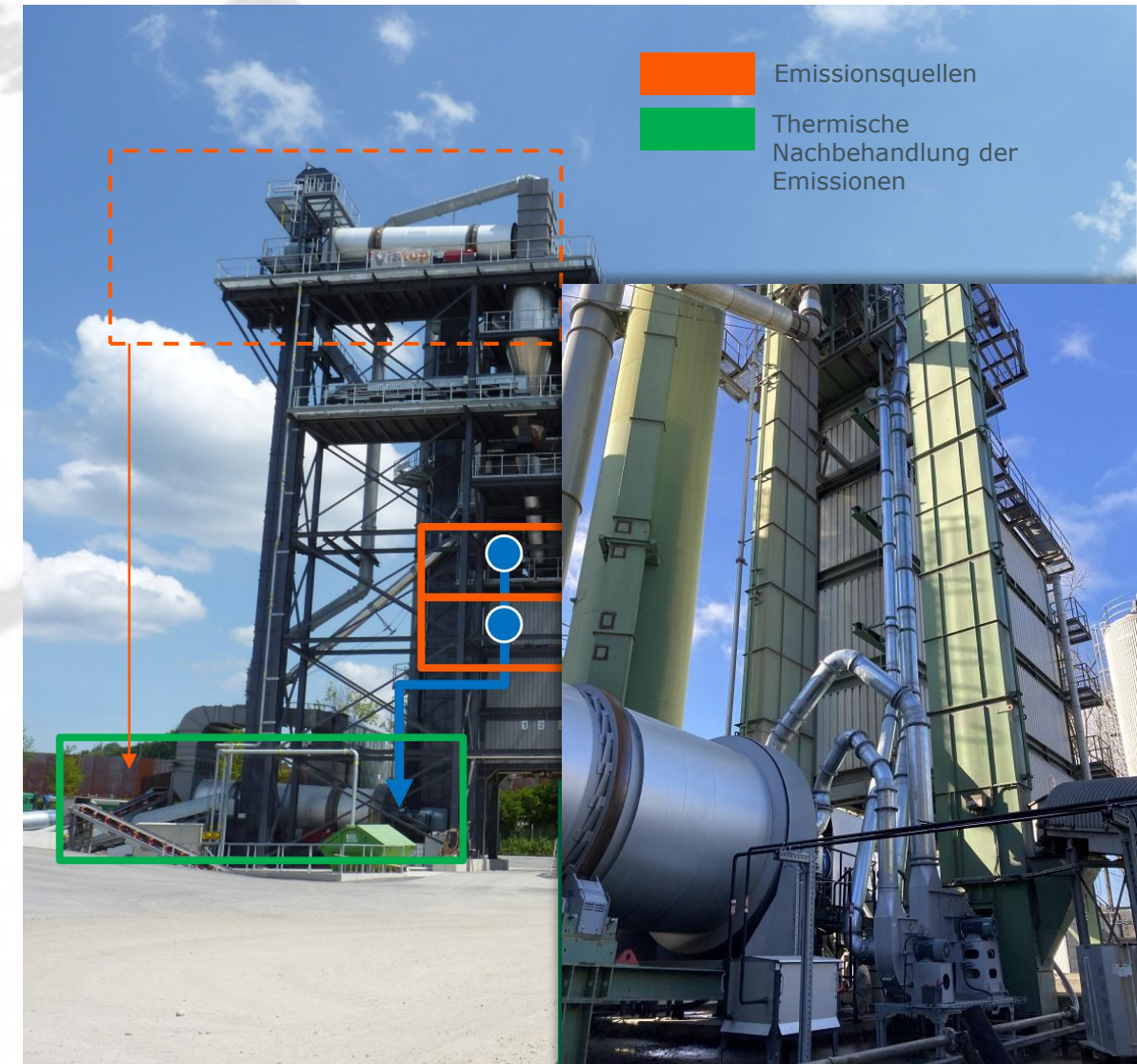
- 
- The image shows a 3D architectural rendering of a large industrial facility, identified by 'BENNINGHOVEN' labels on its structures. A prominent feature is a large horizontal cylindrical vessel, possibly a rotary kiln, which is covered in a color-coded heat map. The map shows a gradient from blue (cooler) to red and yellow (hotter), indicating the temperature distribution within the vessel. A large, insulated pipe runs diagonally across the scene, connecting different parts of the plant. The entire structure is supported by a complex steel framework with multiple levels and walkways.
- Bis zu 180 – 220t/h RC
 - Das RC Material wird auf eine optimale Temperatur von 160°C erhitzt
 - Bitumen Erwärmung im RC:
 - ohne Flammkontakt
 - ohne Wärmestrahlung
 - ausschließlich durch heißes Gas
 - C_{ges} -Emissionen unter 50mg/m³



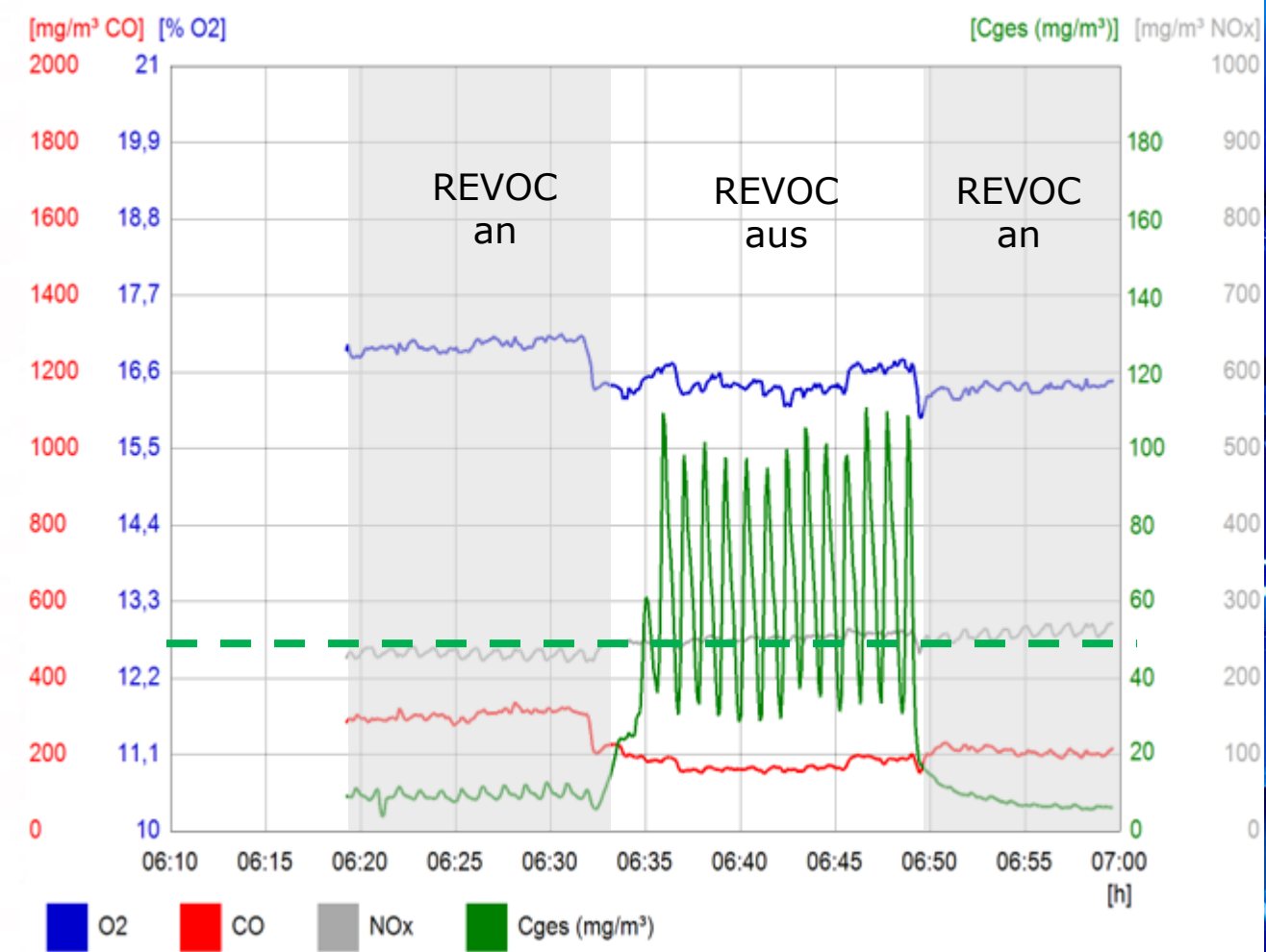


Was ist das REVOC-System?

- System zur Emissionsminderung in der Asphaltherstellung
- Reduziert Gesamtkohlenstoff-Emissionen, die während des Mischprozesses mit Recyclingmaterial entstehen
- Steigert Leistung der Mischanlage unter Einhaltung der Emissionsgrenzwerte mit hohen Recyclingquoten
- Ist als Retrofit-Lösung für Bestandsanlagen sowie für Neuanlagen erhältlich
- Patentiertes Produkt



Katalysator in der Asphaltherstellung



Richtige
Lagerung

1

Verwendung
von **RC-Material** aus der
Umgebung der
Asphaltmischanlage

2

Niedrig Temperatur
Asphalt

3

Bitumentank

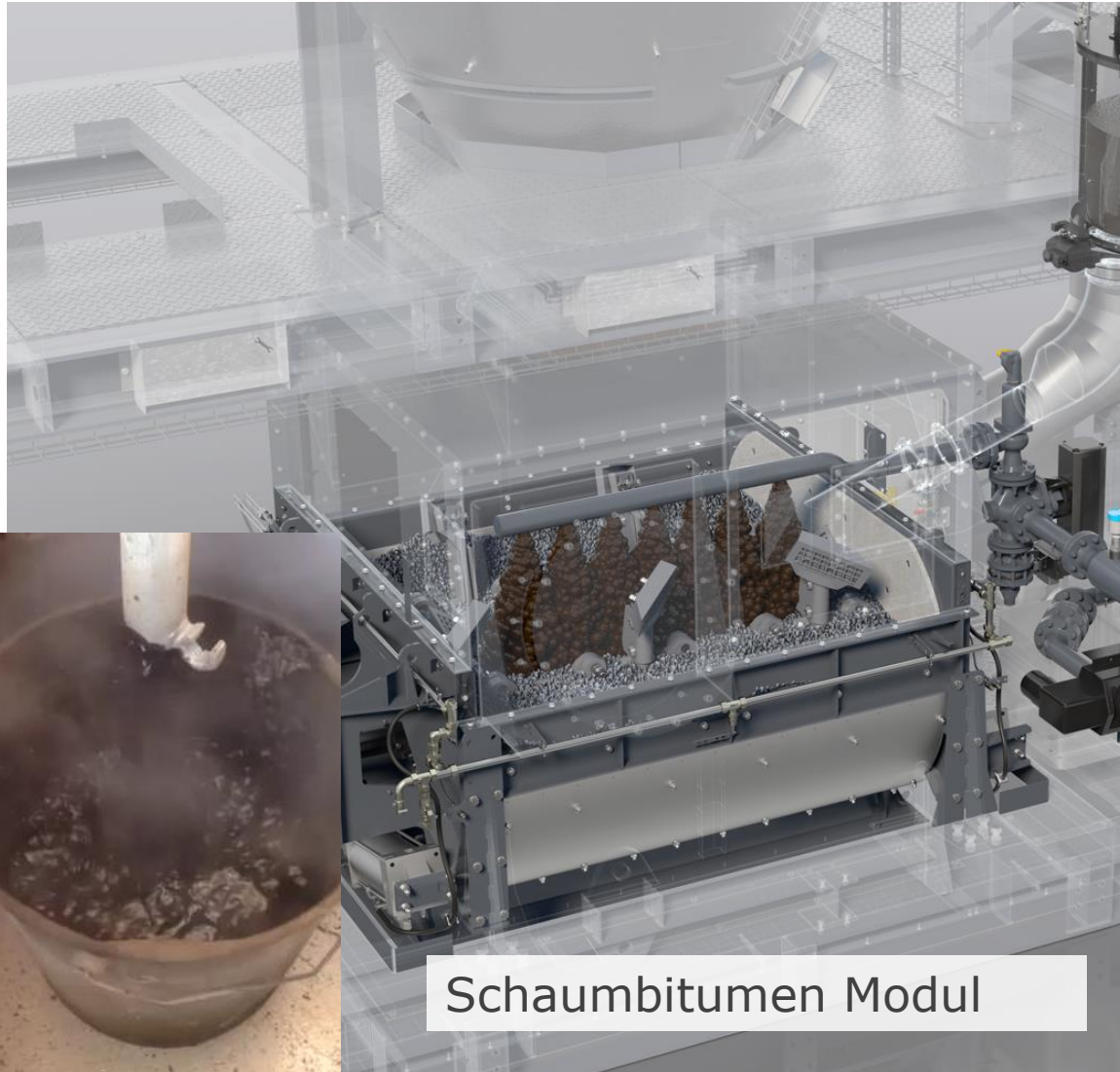
4 **Elektrifizierung**

Regenerative
Energien

5

Digitalisierung
& Automation

6



Schaumbitumen Modul



Additivzugaben:
Flüssig / Fest
Klein- / Großmengen



Richtige
Lagerung

1



Verwendung
von **RC-Material** aus der
Umgebung der
Asphaltemischanlage

2



Niedrig Temperatur
Asphalt

3



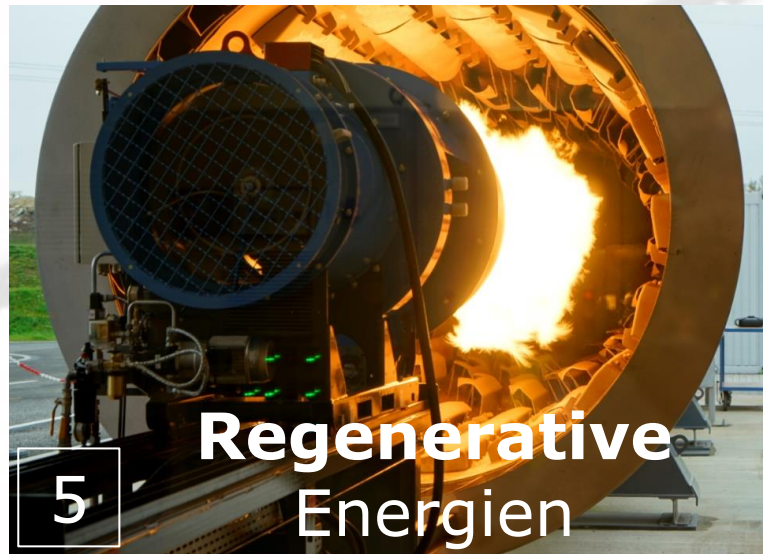
Bitumentank

4 **Elektrifizierung**



Regenerative
Energien

5



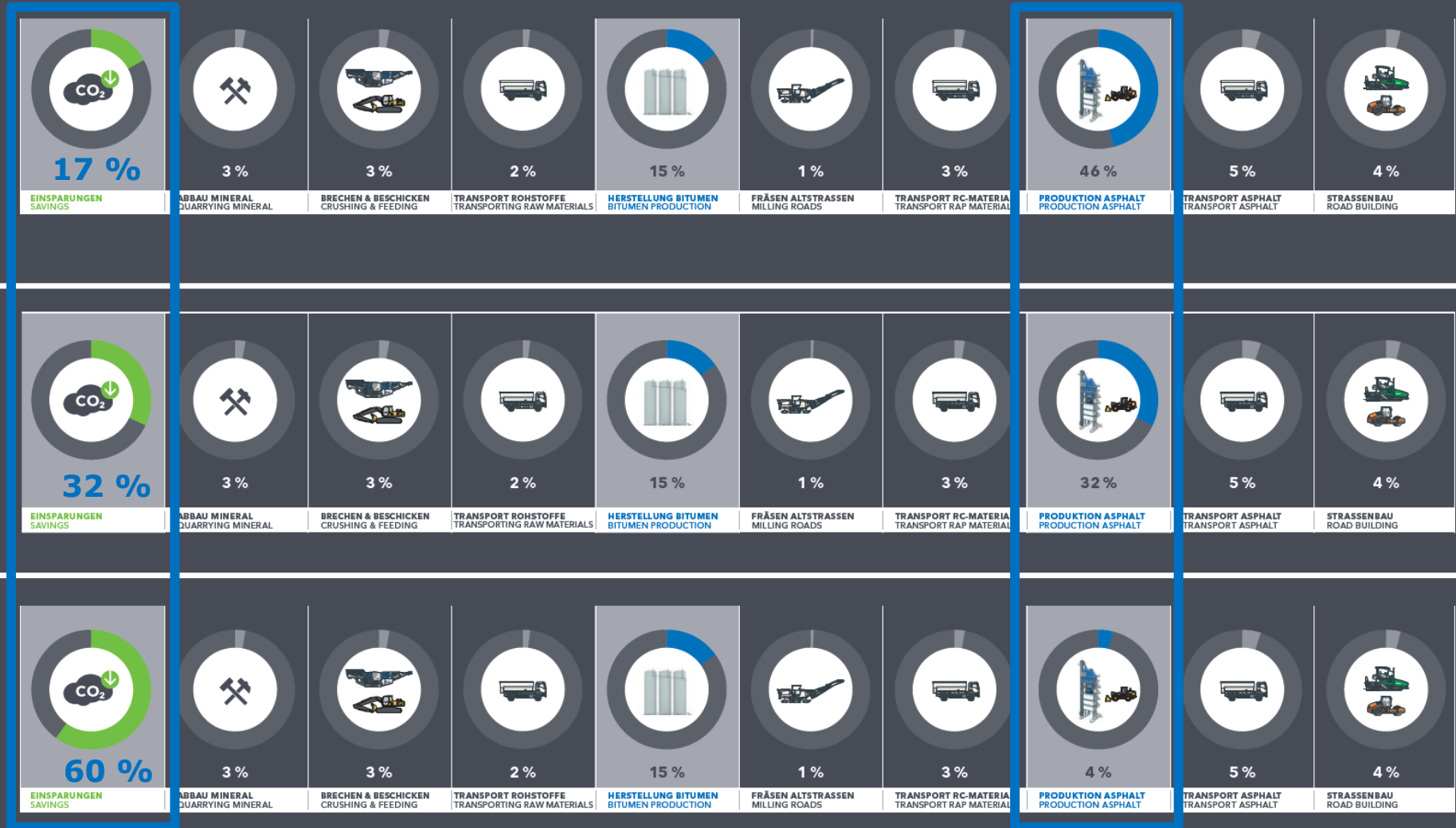
Digitalisierung
& Automation

6



Braunkohlenstaub

Von 0% auf 60 % RC-Anteil



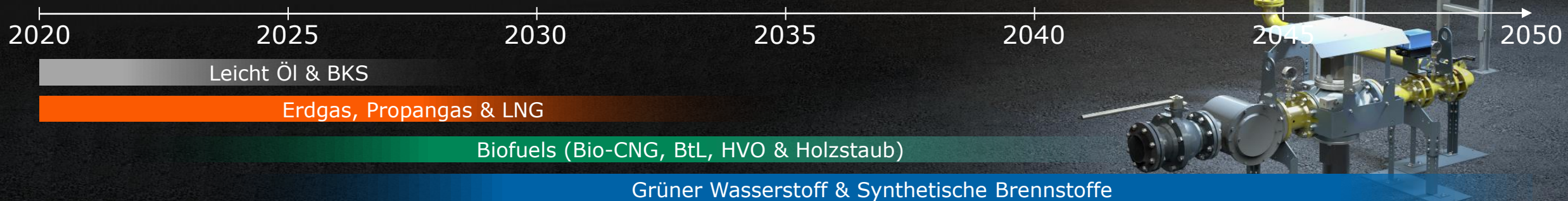
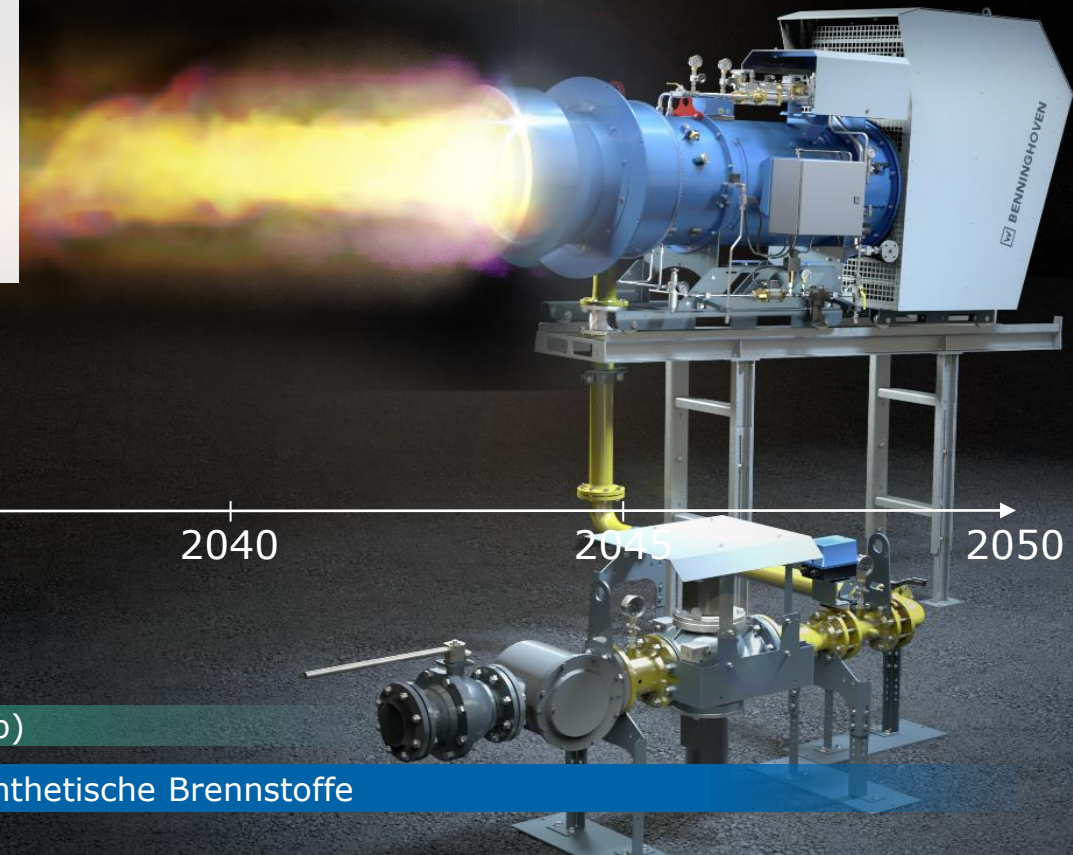
LPG

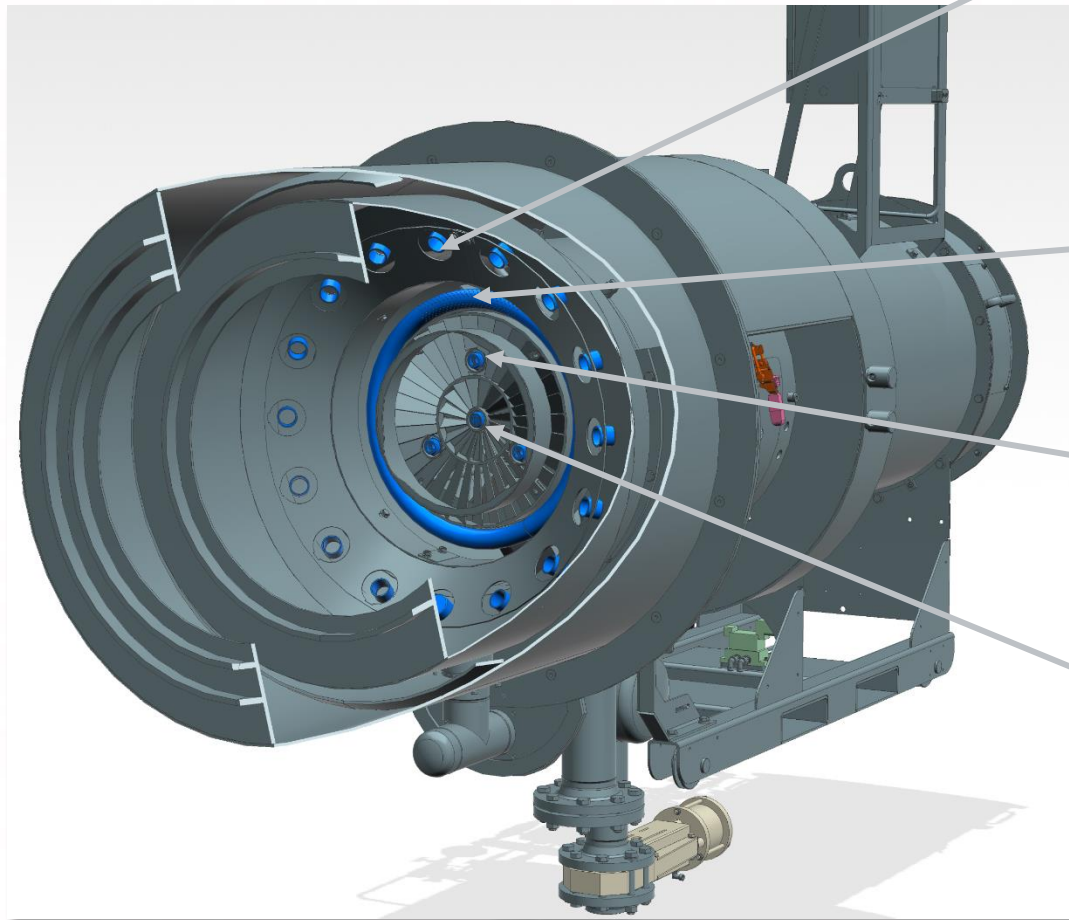
Von 0% auf 60 % RC-Anteil

Bio-Brennstoffe, Wasserstoff, etc.

Von 0% auf 60 % RC-Anteil

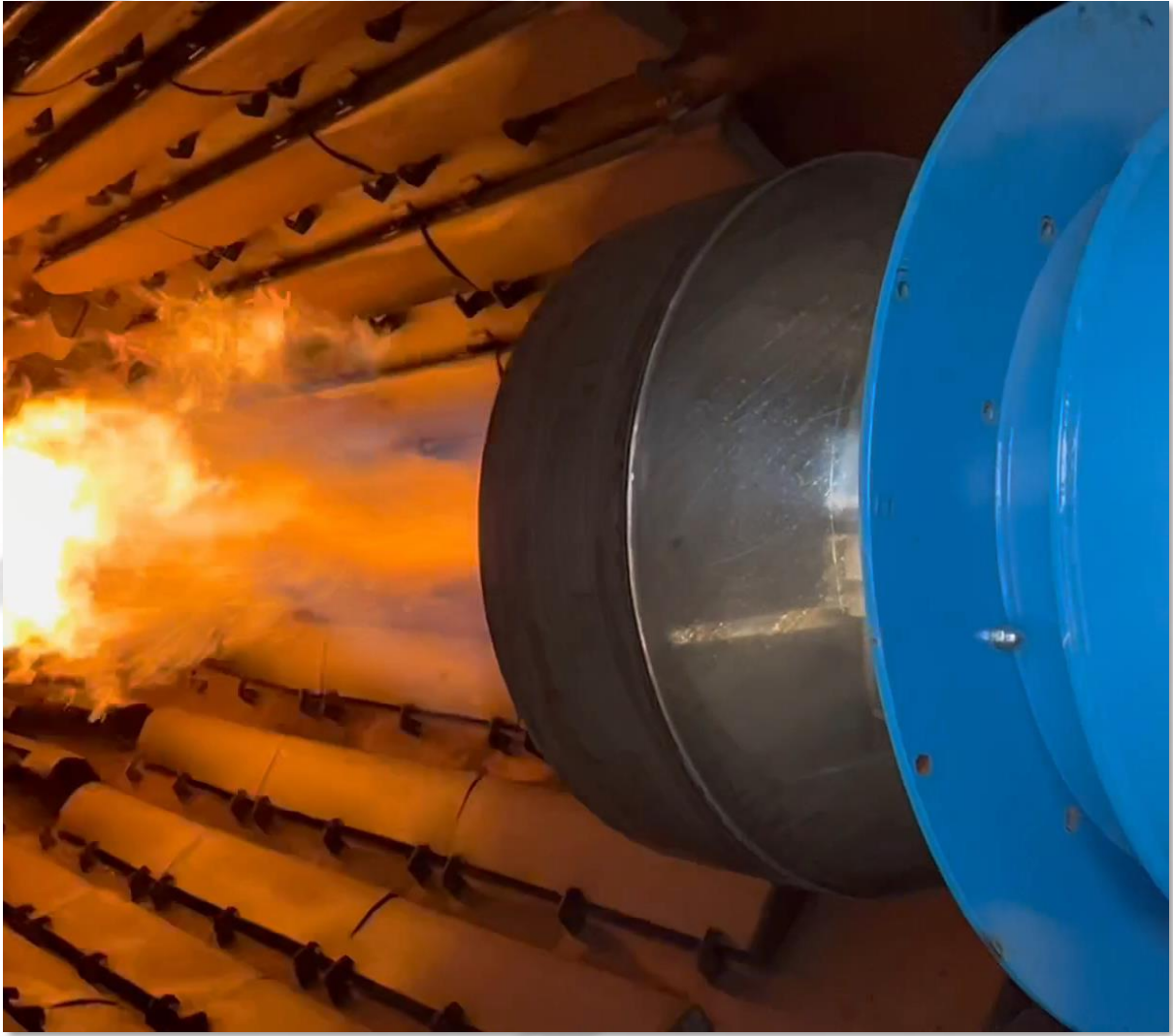
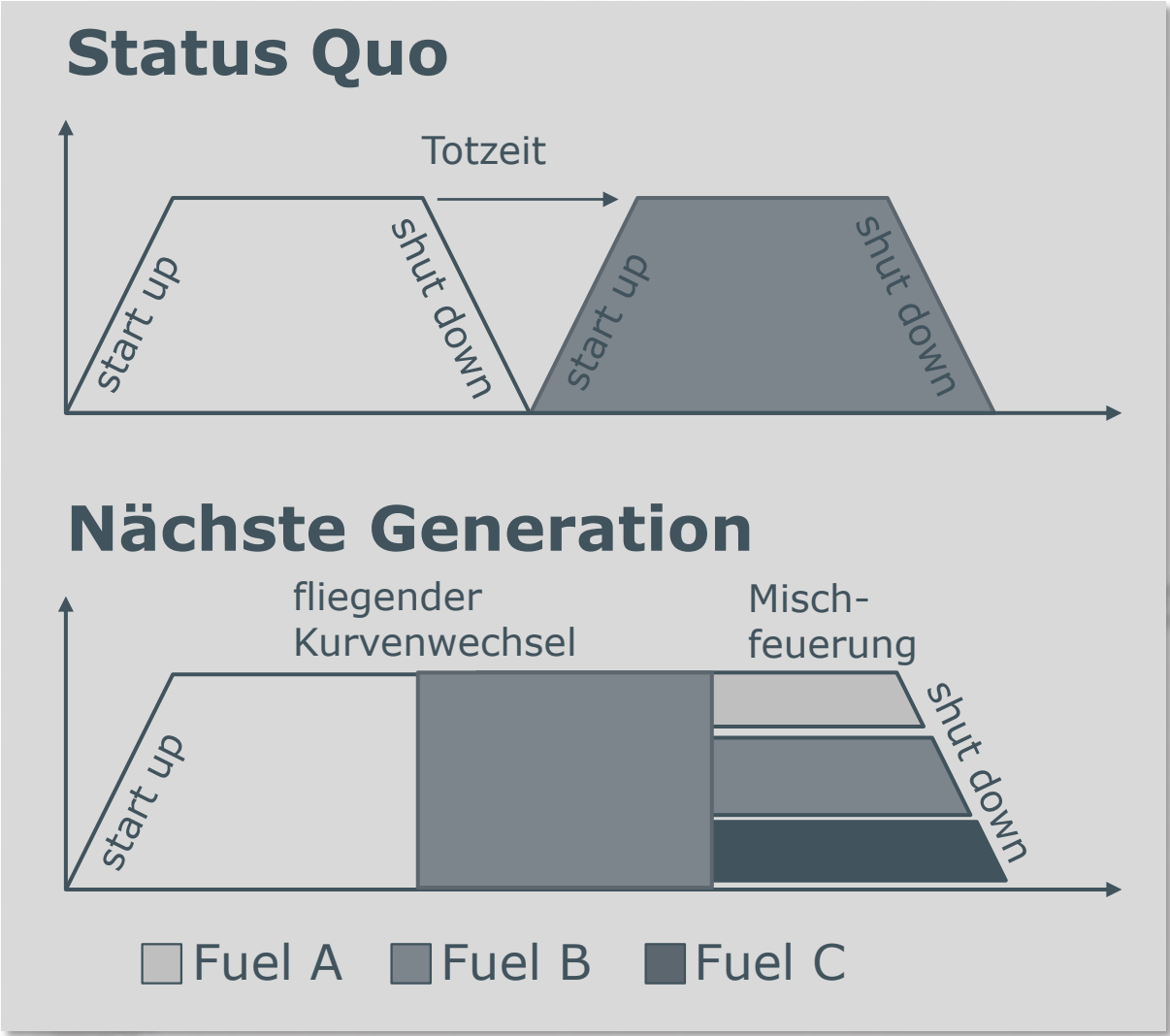
- Länderspezifische CO₂-Reduktionsmissionen und klar definierte Unternehmensziele
- Keine ausreichende Wasserstoffverfügbarkeit
- Verfügbarkeit von Braunkohlestaub sinkt
- Übergangstechnologie erforderlich



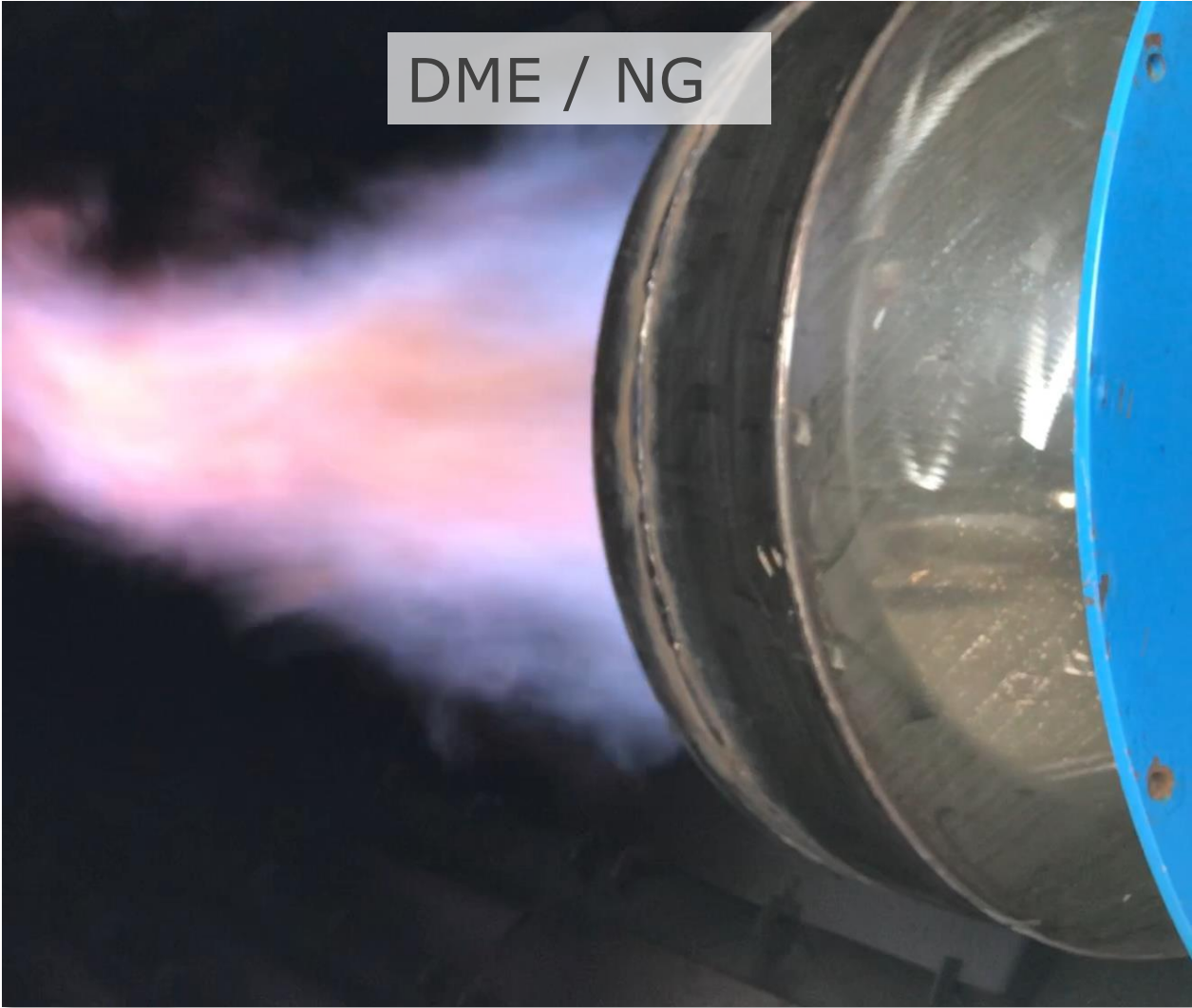


- Feststoffdüsen
 - Holzstaub
 - Braunkohlestaub
 - Bio-Kohlestaub
- Gasring
 - Erdgas
 - Biogas
- 3 x Ring Düsen
 - DME
 - LPG
- Mitteldüse
 - Leichtöl
 - Bioöl
 - BtL
 - HVO

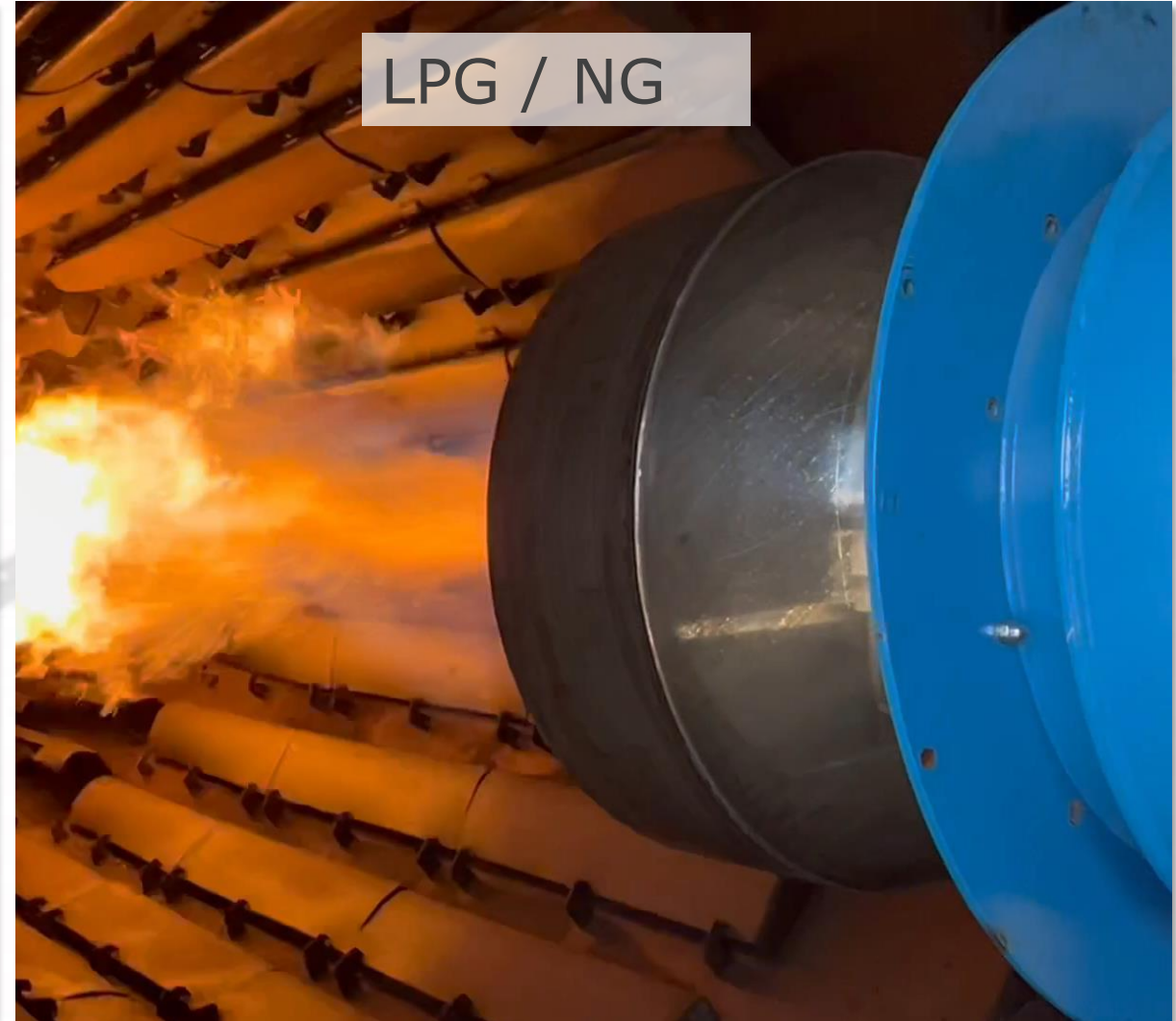


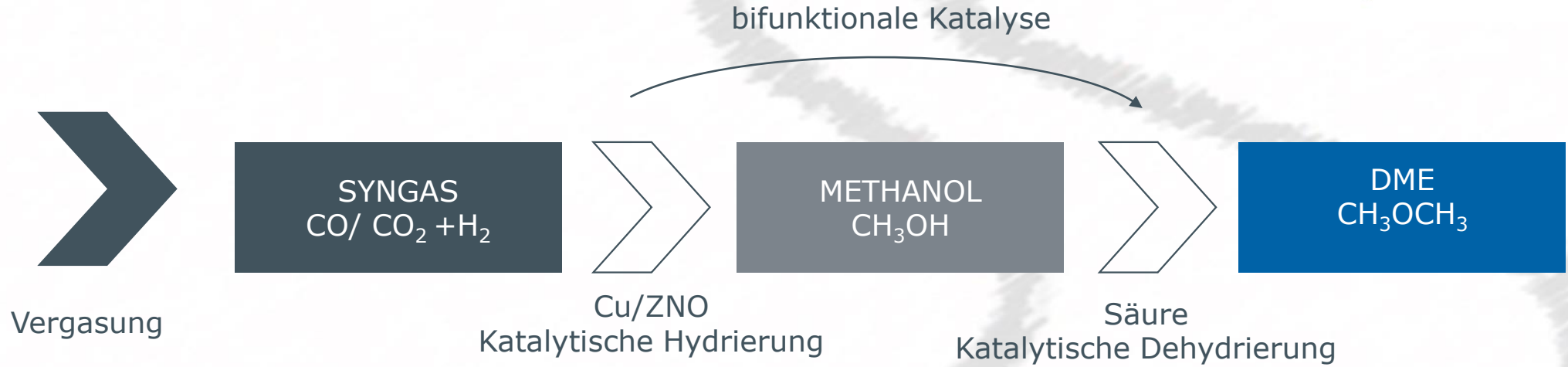
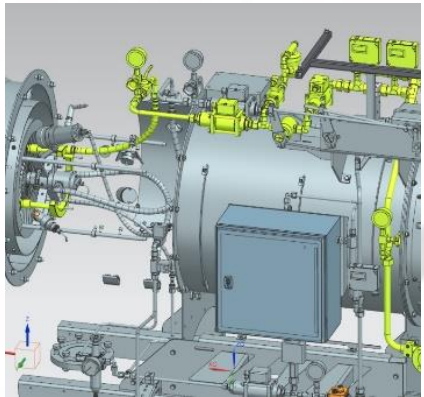
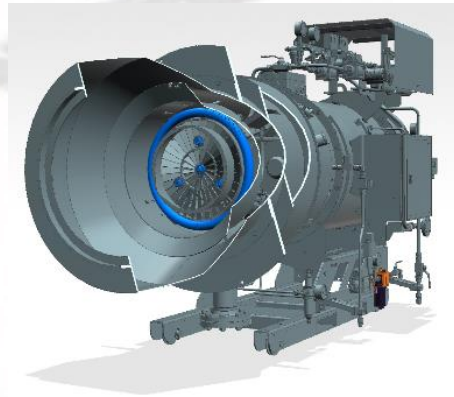


DME / NG



LPG / NG



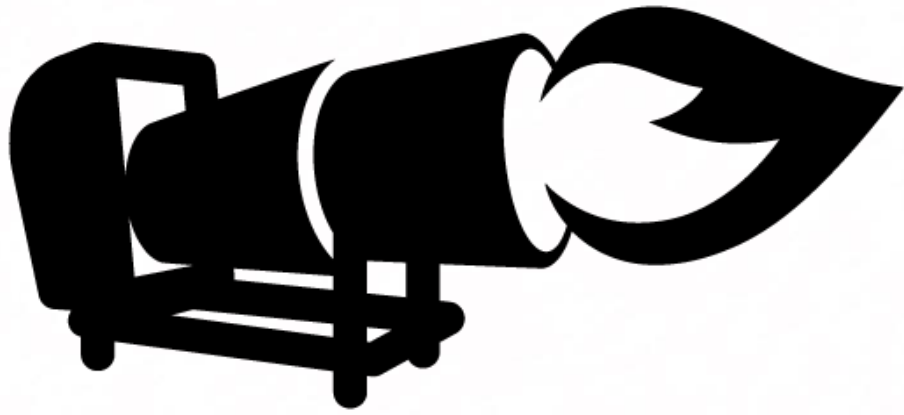
Re-Design
KomponentenRe-Design
Dichtungen und VentileRe-Design
Brennstoffdüsen

Prüfstandmessungen



Feldmessungen





Grüner Wasserstoff

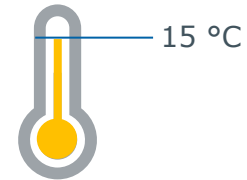
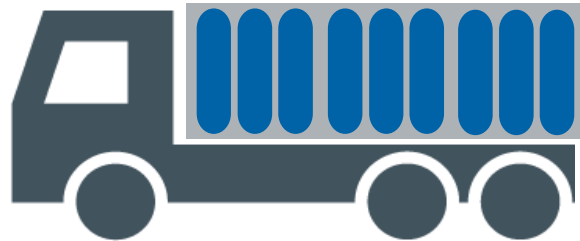
Container Trailer

500 bar

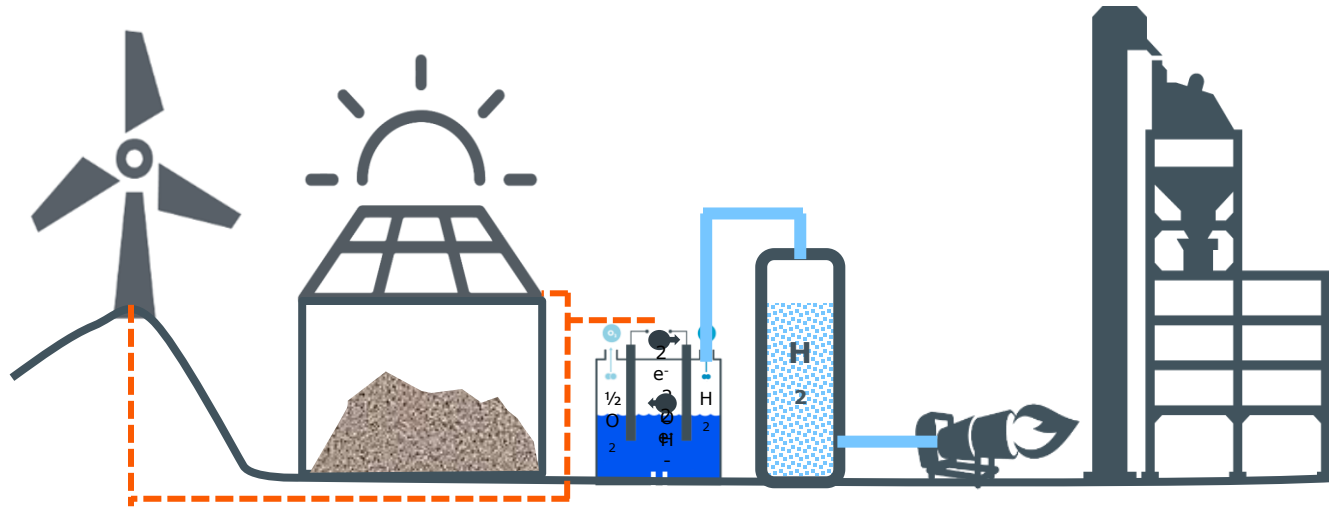
1000 kg

Produktionsmenge*

456 t



* Bei $\Delta T = 160K$ u. 4% Materialfeuchte

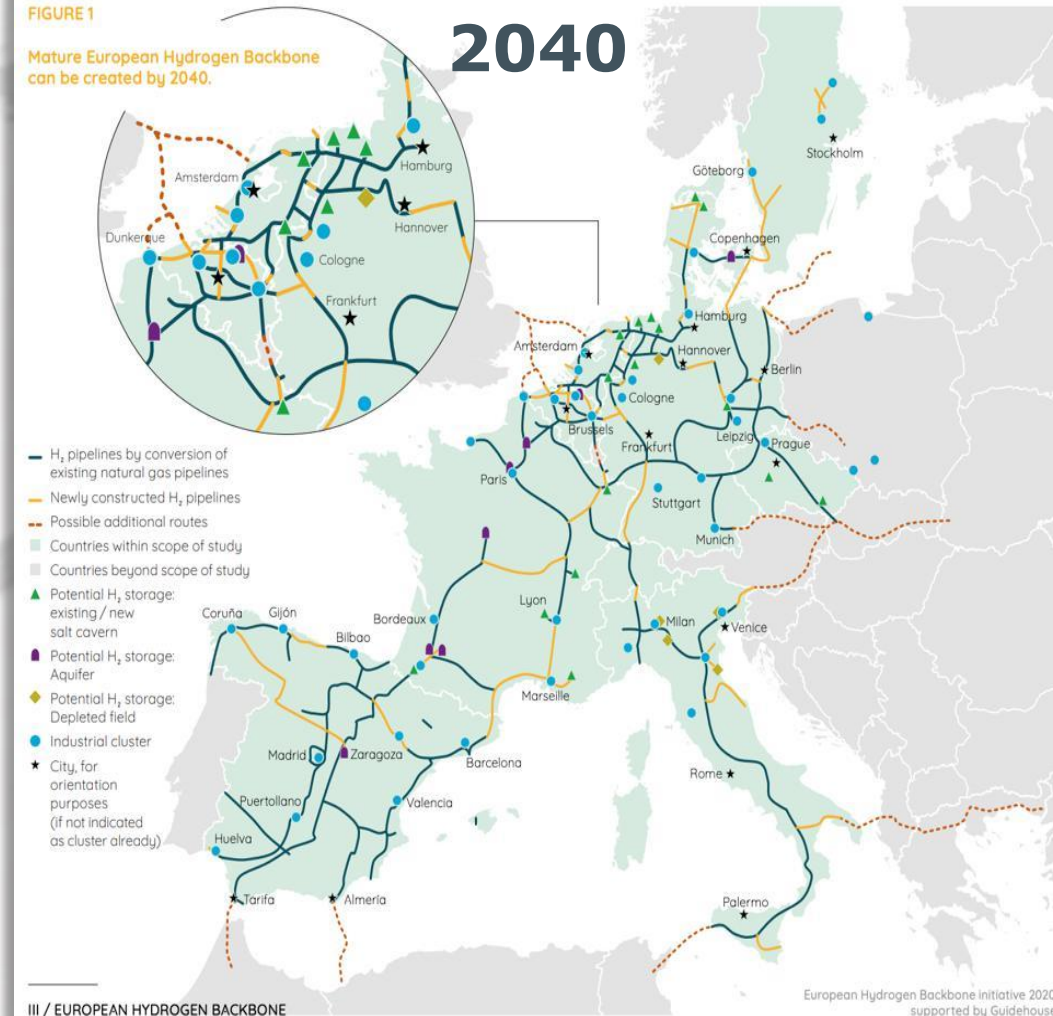


Quelle: SHELL WASSERSTOFF-STUDIE ENERGIE DER ZUKUNFT? Nachhaltige Mobilität durch Brennstoffzelle und H_2

FIGURE 1

Mature European Hydrogen Backbone
can be created by 2040.

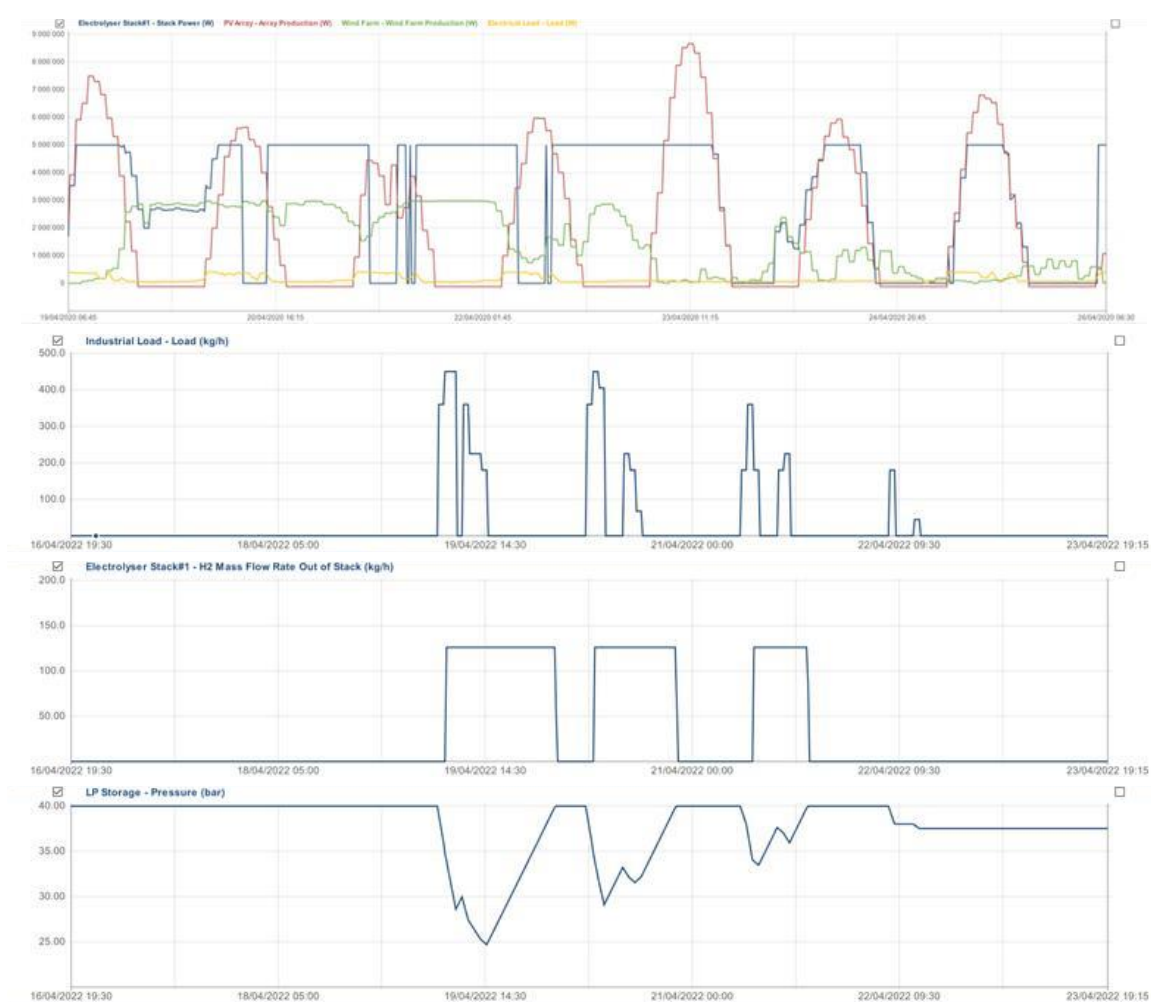
2040



III / EUROPEAN HYDROGEN BACKBONE

European Hydrogen Backbone initiative 2020,
supported by Guidehouse

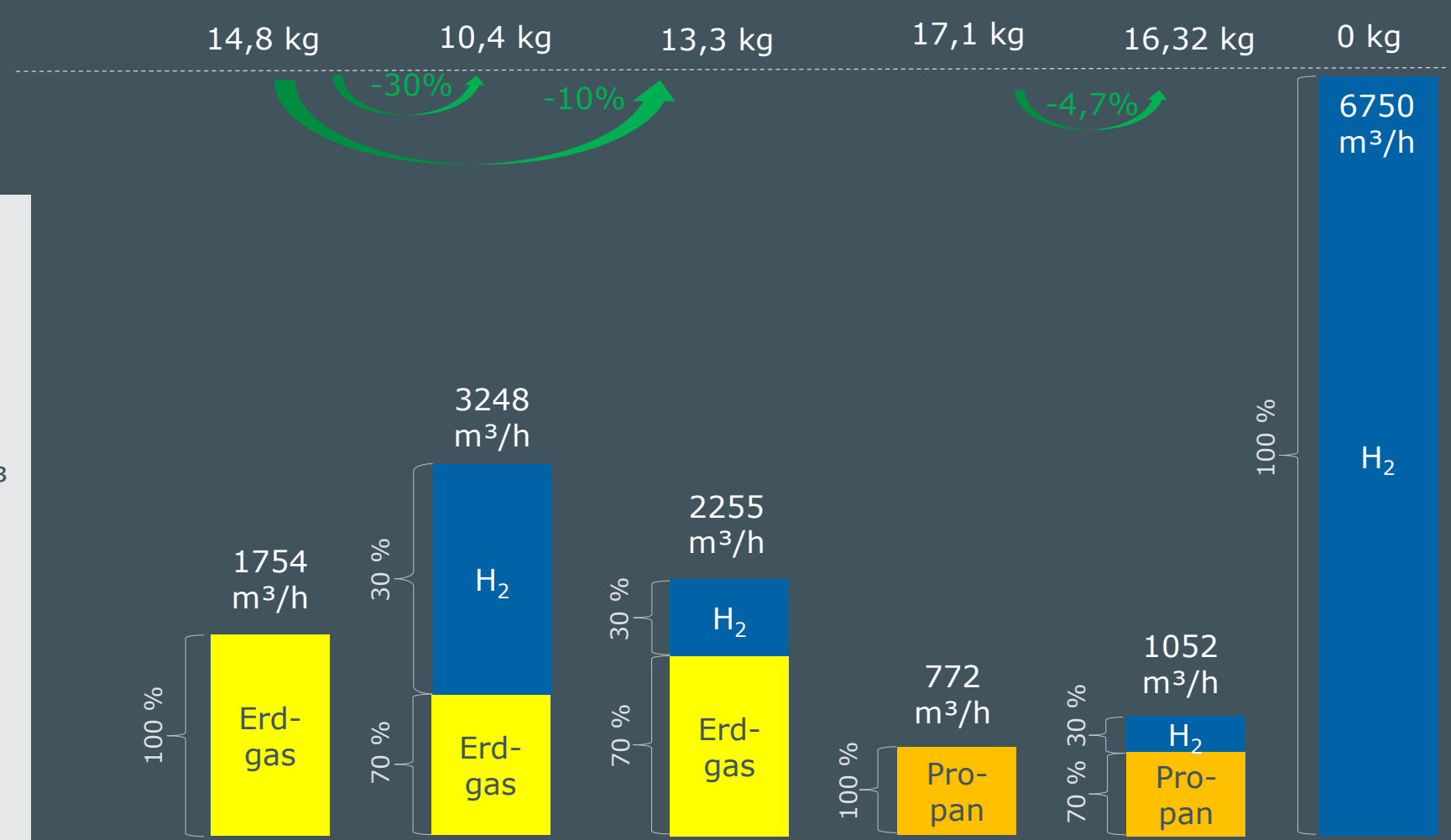
Quelle: HyARC 2017; SHELL



Möglicher Projektverlauf:

- ▢ Planung
 - Simulation
 - Optimierung
- ▢ Genehmigung
- ▢ Bauleistung
 - Rohrleitung
 - Hardware
- ▢ Inbetriebnahme
- ▢ Betriebsführung

- Randbedingung:**
- 20 MW Brennerleistung
 - Volumetrische Heizwerte:
 - Erdgas 11,4 kWh/m³
 - Wasserstoff 2,97 kWh/m³
 - Propan 25,89 kWh/m³
 - Neue Trocknungssysteme für H₂ notwendig



Randbedingung:

- 20 MW Brennerleistung
- Volumetrische Heizwerte:
 - Erdgas 11,4 kWh/m³
 - Wasserstoff 2,97 kWh/m³
 - Propan 25,89 kWh/m³
- Neue Trocknungssystem für H₂ notwendig

	gesetzliches	tatsächliches
	CO ₂ pro t Mischgut	CO ₂ pro t Mischgut
BKS	29 kg	29 kg
Holzstaub	0 kg	28 kg
DME	0 kg	15 kg
HVO	0 kg	19 kg
BTL	0 kg	19 kg
LPG	17 kg	17 kg
H2/LPG (30/70)	16 kg	16 kg
H ₂	0 kg	0 kg

Richtige
Lagerung

1

Verwendung
von **RC-Material** aus der
Umgebung der
Asphaltmischanlage

2

Niedrig Temperatur
Asphalt

3

Bitumentank

4 **Elektrifizierung**

Regenerative
Energien

5

Digitalisierung
& Automation

6

- Optimiertes Bedienkonzept | Lifecycle
- IT-Sicherheit
- Rezeptgenerator



* Siehe Highlightflyer



DANKE!

CLOSE TO OUR CUSTOMERS