

nauticlean[®]

Rußpartikelfiltersystem

marine

SCR-Katalysator



Technologie der katalytischen Abgasreinigung

Grundlage der katalytischen Abgasreinigung sind die Verfahren:

- Partikelfilter mit katalytischer Rußabbrennung
- SCR-Selektive katalytische NO_x-Reduktion
- Katalytische Oxidation von HC und CO

Produkte und Anwendungen der katalytischen Abgasreinigung

Mobile Anwendungen:

- **Lokomotiven**
- **Gleisbaumaschinen**
- **Baumaschinen**
- **Schiffe**
- **Yachten**
- **Traktoren**
- **Nutzfahrzeuge**
- **Busse**
- **Kommunalfahrzeuge**

Stationäre Anwendungen:

- **Motorenkraftwerke**
- **Gasturbinenkraftwerke**
- **Kraft-Wärme Kopplungsanlagen**
- **Treibhausanlagen**
- **Müllverbrennungsanlagen**

Verkaufte und installierte Systeme für mobile Anwendungen



150 - 3`000 kW



15 - 650 kW



150 - 3`000 kW



1`000 - 40`000 kW



Rußfilter, SCR, Oxi
für 850 Lokomotiven
-> 800 MW



Rußfilter, SCR, Oxi
für mehr als
10.000 Anwendungen

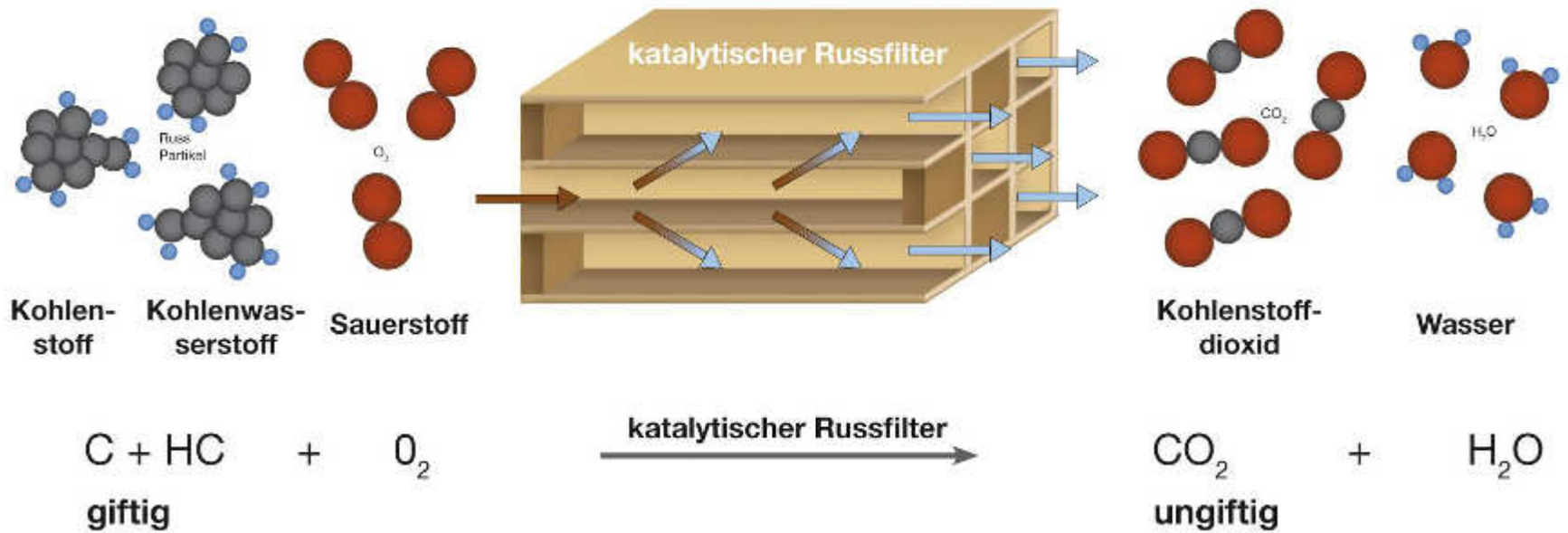


Rußfilter, SCR, Oxi
400 Systeme für
Yachten und
kommerziellen Schiffen
-> 300 MW

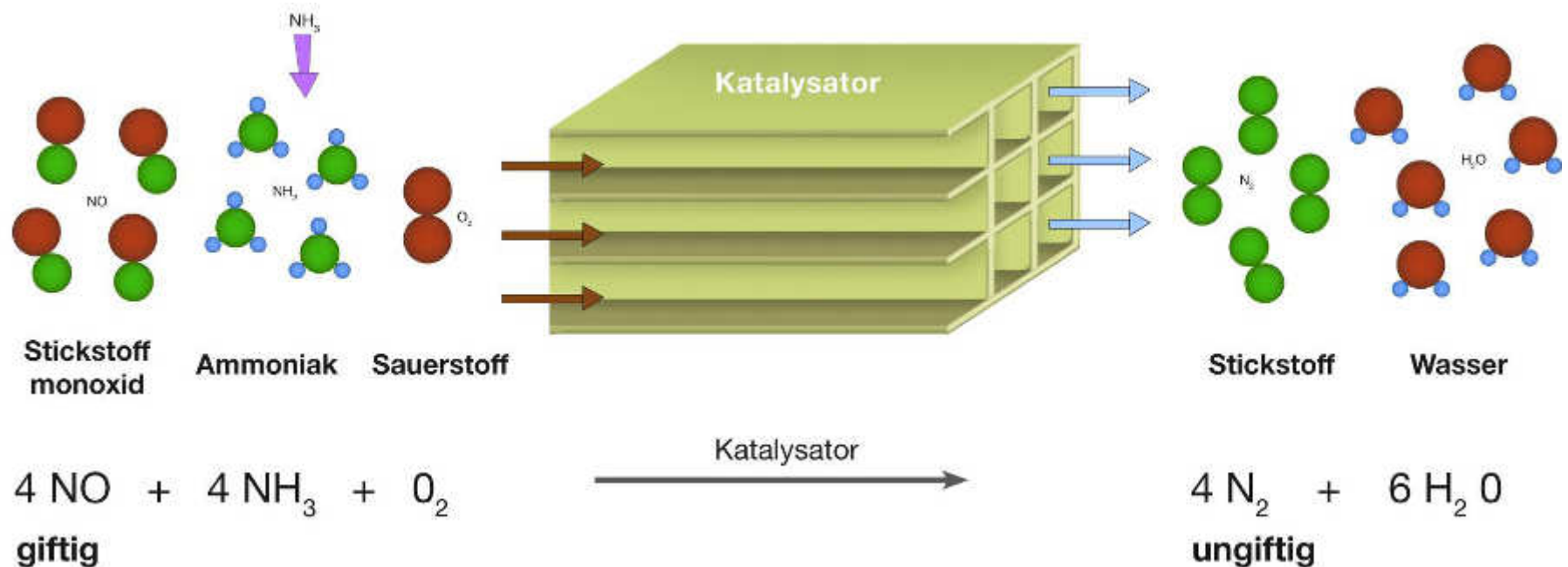


Rußfilter, SCR, Oxi
250 Systeme für
Seeschifffahrt
und kommerzielle Schiffe
-> 750 MW

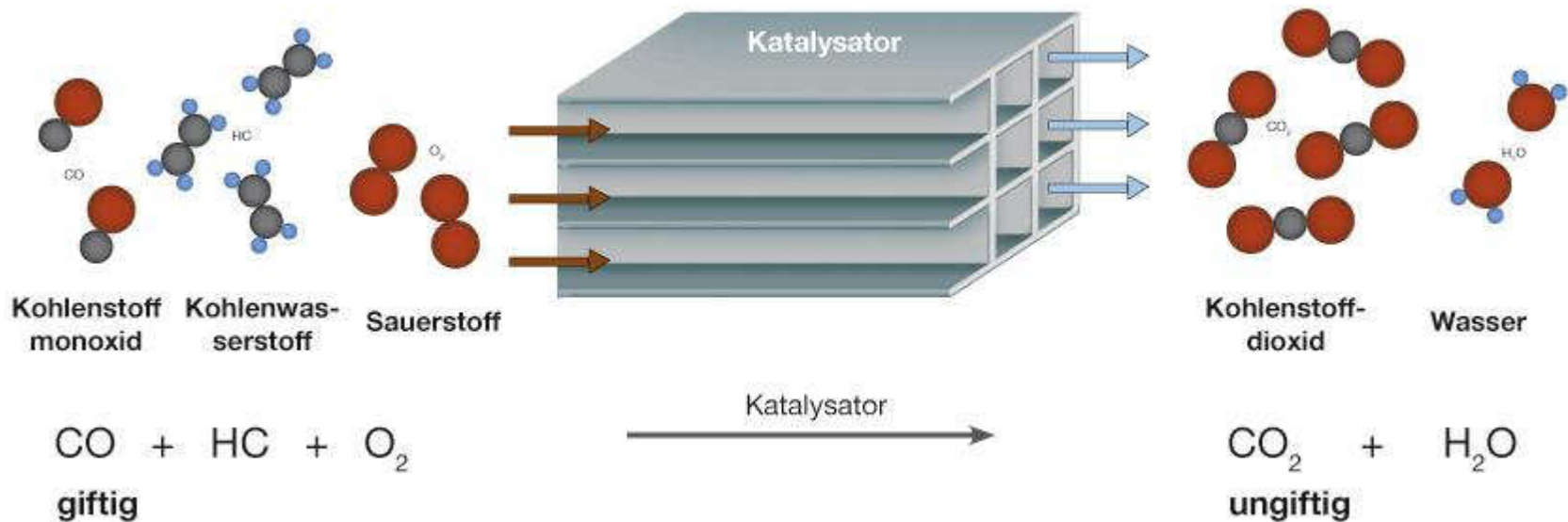
Partikelfilter mit katalytischer Rußabbrennung



Selektive katalytische NOx Reduktion SCR



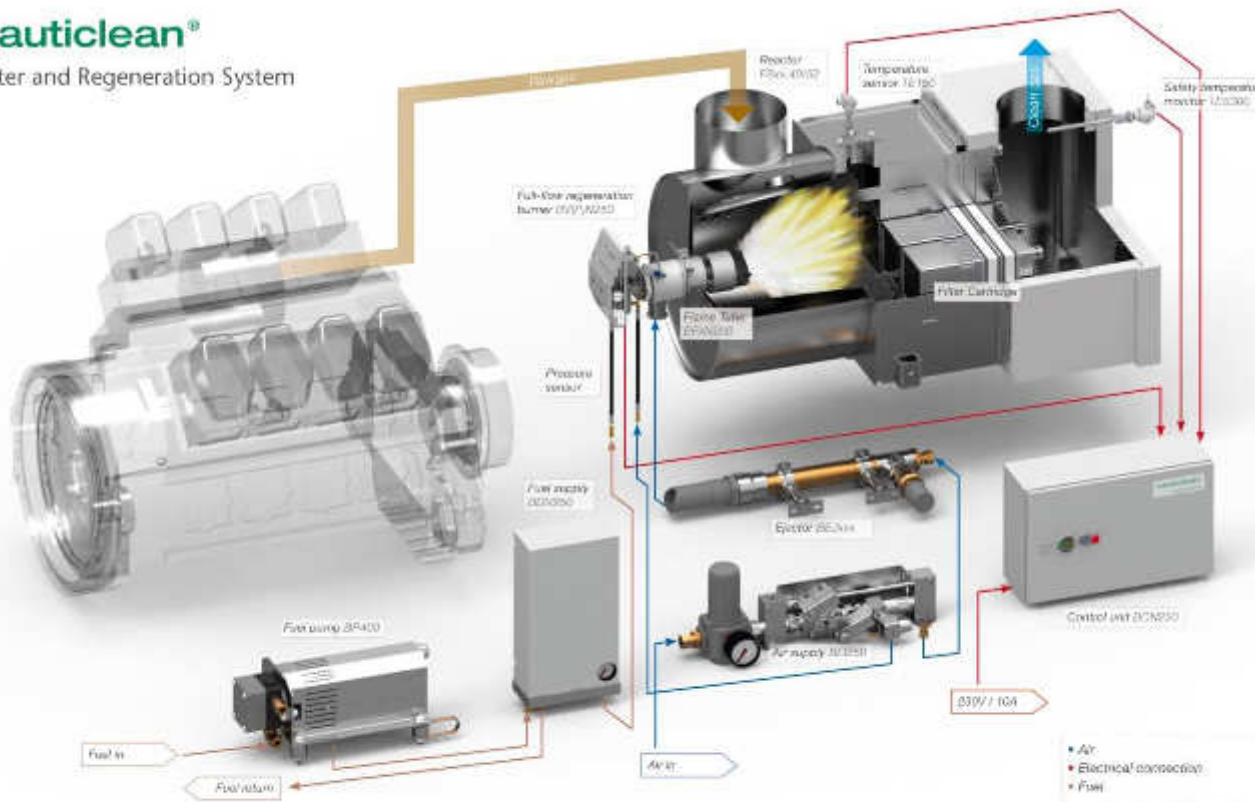
Katalytische Oxidation von HC und CO

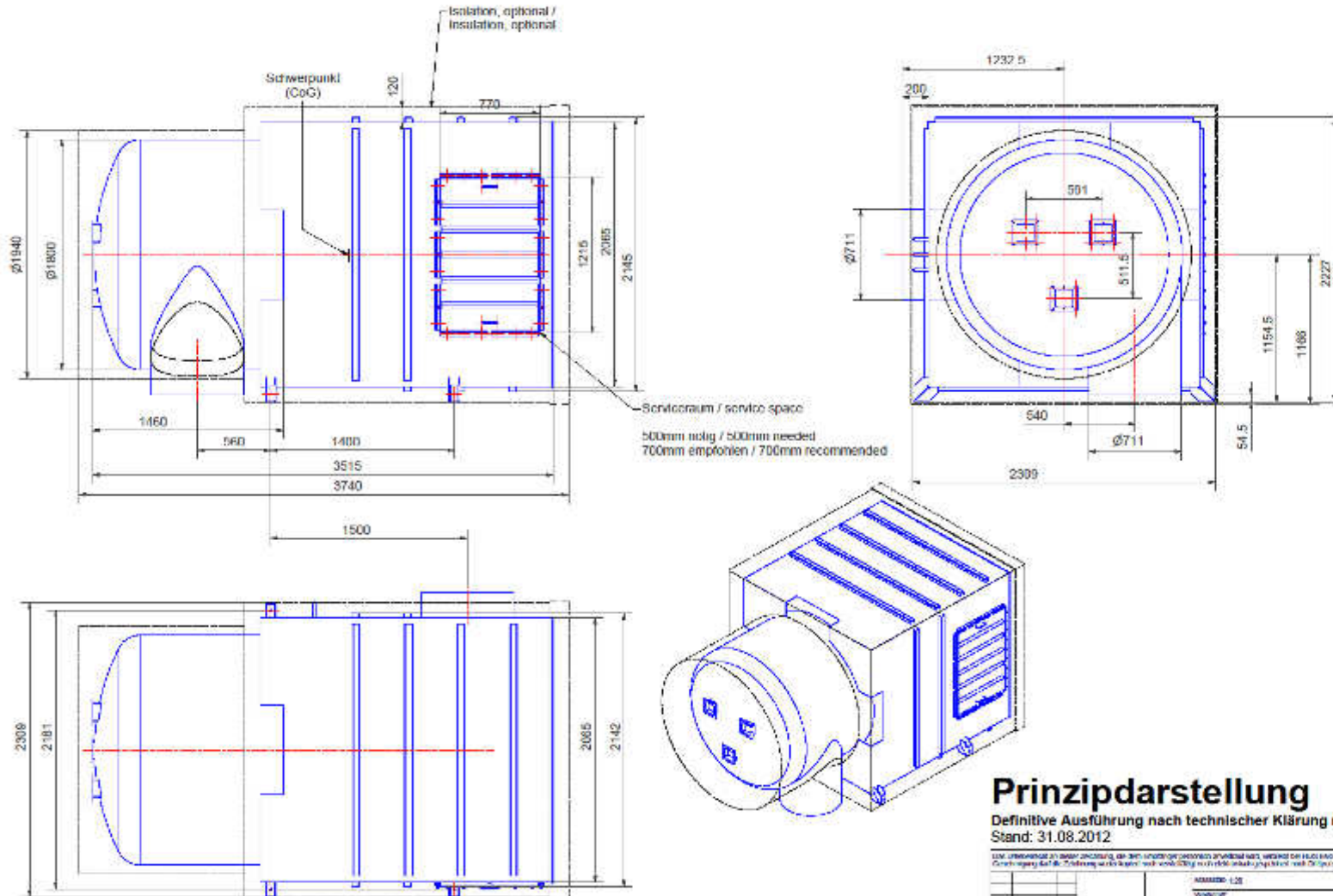


Rußpartikelfilter MCS 100

- Gegendruck über Filter nach ca. 3.000h > 50mbar
- Druckluftverbrauch für Brenndauer 20 Minuten ca. 265 Nm³/h

nauticlean®
Filter and Regeneration System





Prinzipdarstellung

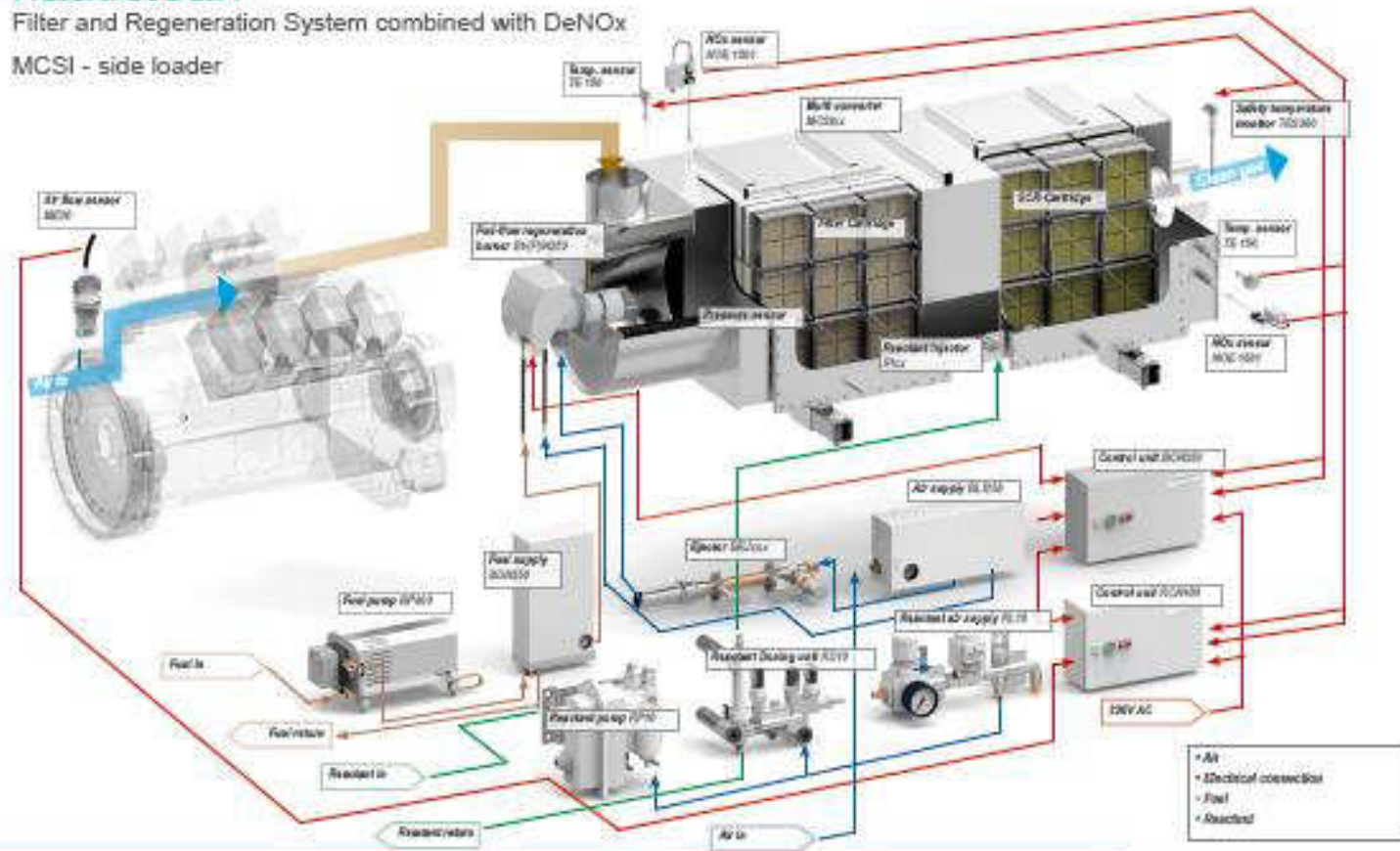
Definitive Ausführung nach technischer Klärung mit Kunde
Stand: 31.08.2012

MATERIAL		Werkstoff	Gewicht	4056,340 kg
Order	Name	MCS100.52.0.00.L.L.18.27.27.12.1.00		
Reviz	31.08.2012	NRVA		
Stat	In Arbeit	mit seltschem Deckel / Dummy		
Art	31.08.2012	144005		
hugengineering.		K-81282		Blatt 1 von 1
Rev	001	Modellname	K-81282	Blatt 1 von 1

nauticlean®

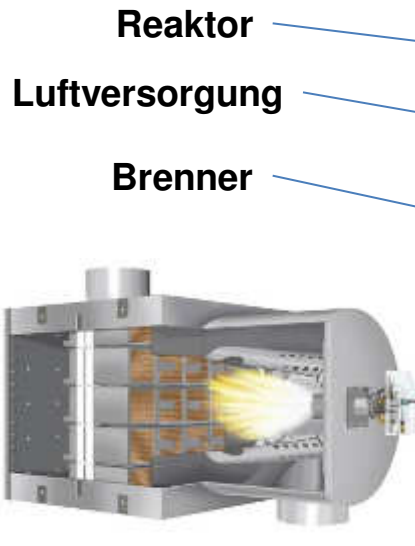
Filter and Regeneration System combined with DeNOx

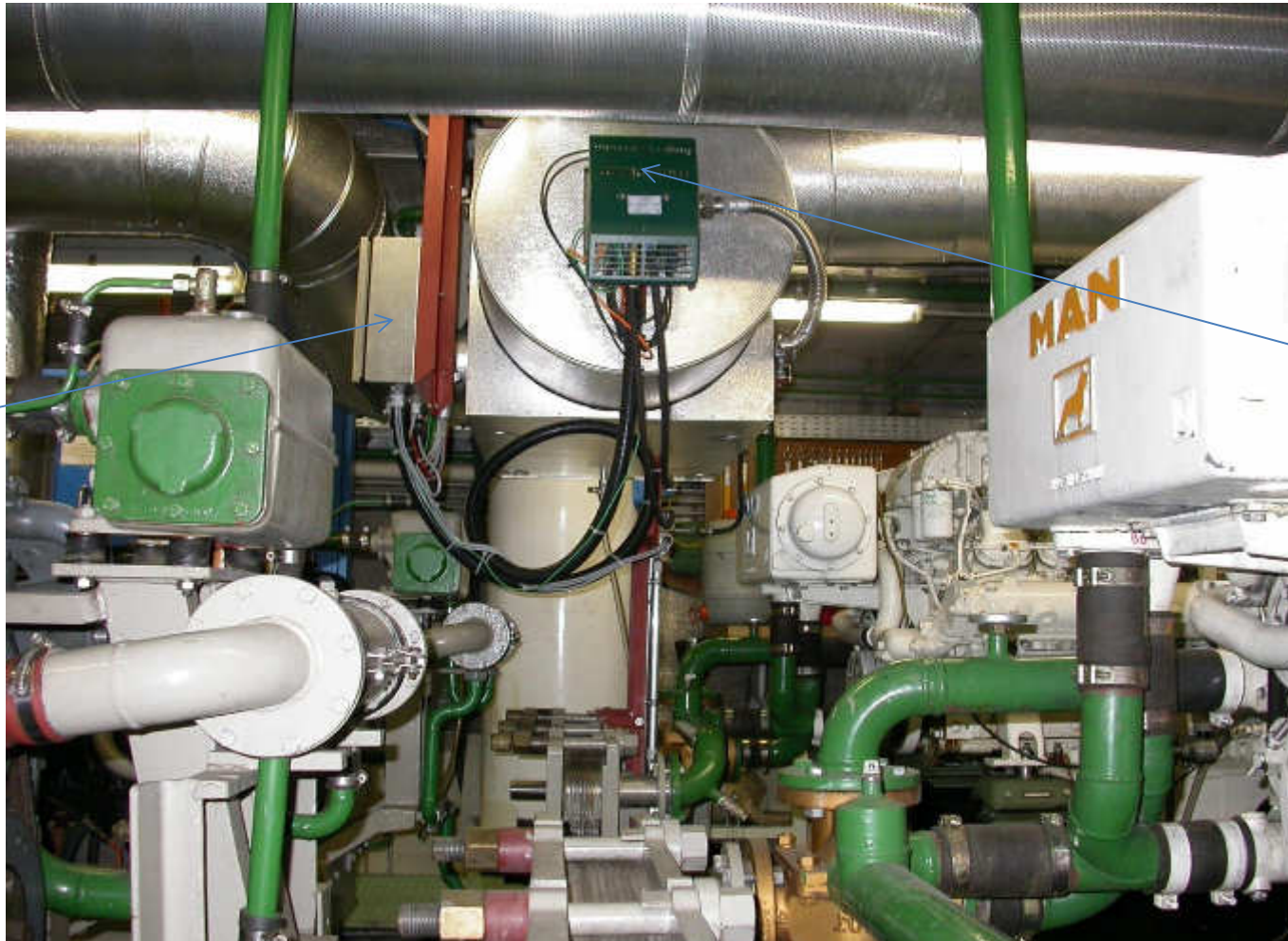
MCSI - side loader



© 2007, MCSI, DE
101.05 - 10.11.2017

2x MAN 442 kW
Rußfilter mit Dieselbrenner 2x FSN12





**Steuer-
schrank**

Brenner

3x Deutz 340 kW
Rußfilter mit Dieselbrenner 3x FSN9

**Brennstoff-
versorgung**

**Brenn-
kammer**

Servicetür

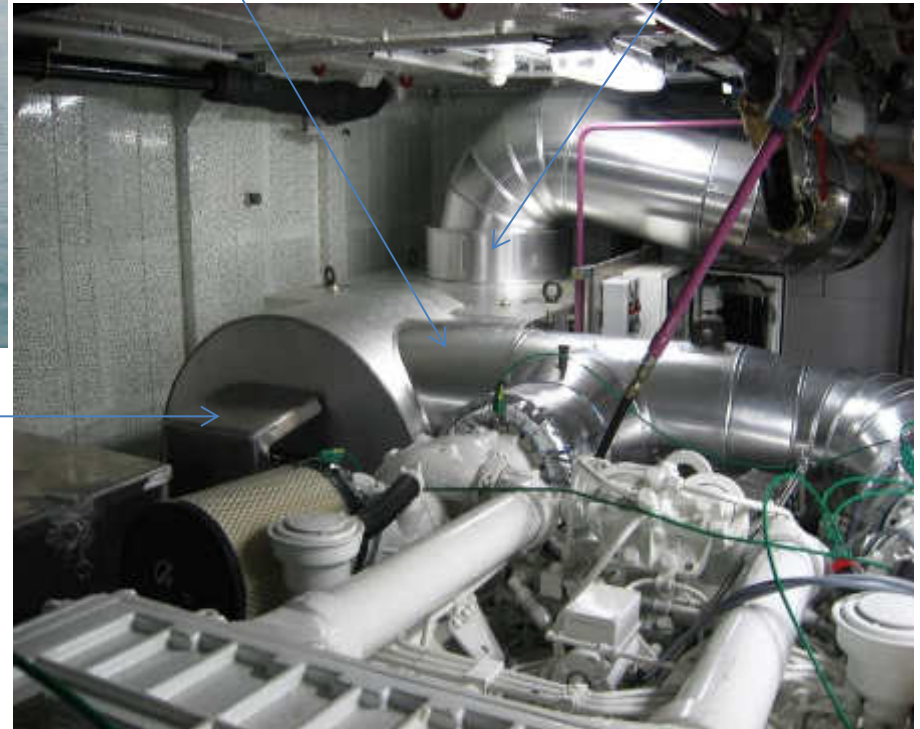


2x MAN 729 kW
Rußfilter mit Dieselbrenner 2x FSN 20



Eintritt

Austritt



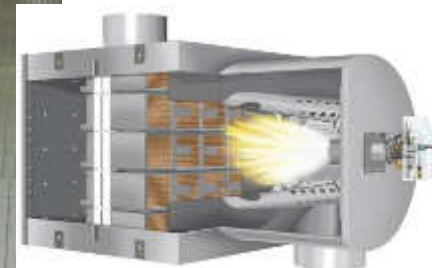
Brenner



5x MTU 1760 kW
Rußfilter mit Dieselbrenner 5x FSN45

Brenner

Steuer-
schrank



Kombiniertes DPF-SCR-OXI System mit Vollstrombrenner-Regeneration für 880 kW Dieselmotor



Cleanest Ship m/v Victoria

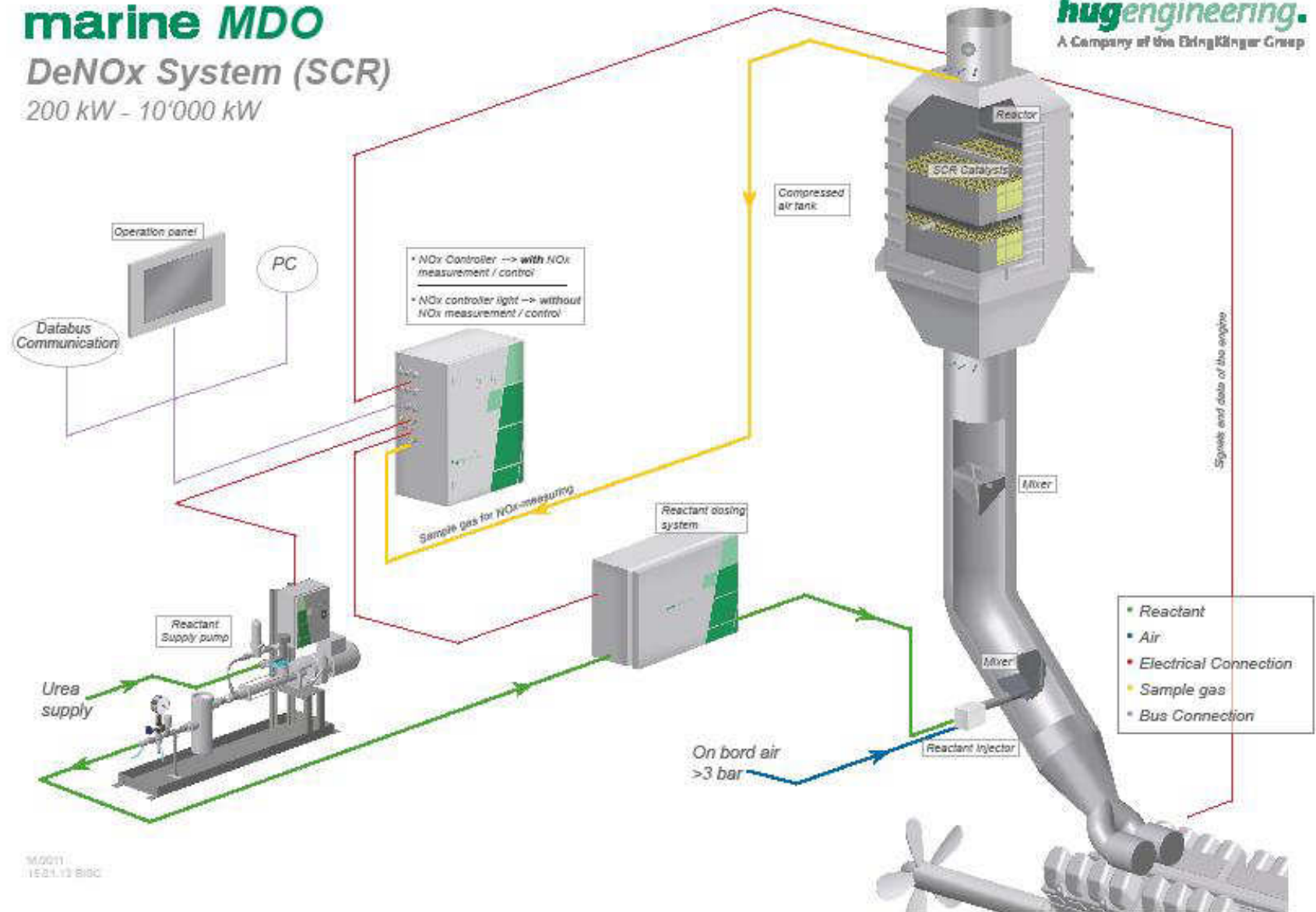


Maschinenraum mit
MTU 8V 4000 M60;
880 kW; DPF-System
mit Brenner und SCR-
System

marine MDO

DeNOx System (SCR)

200 kW - 10'000 kW



References of Maritime Applications

marine System 1`000 - 40`000 kW



Cobelfret, 2000, Sulzer

Hug Engineering has already fitted more than 70 Off-Shore Vessels, Cruise Liners, Tankers, Ro Ro's with their systems, by now. Here are some examples:

Our First Fitting on a Ship



Aurora, 1992

Scandinavian Ferry Lines, Wärtsilä 6R32E Diesel, Tangen Verft A/S



SCR-Katalysator

Auslegung für ca. 33.470 kg/h > ca. 5.500 kW

Abgasgegendruck über SCR-Katalysator:

optimale Abgastemperatur :

max. Abgastemperatur :

NOx Reduzierungsrate

Harnstoffverbrauch 40%ige Lösung:

<

ca. 15 mbar

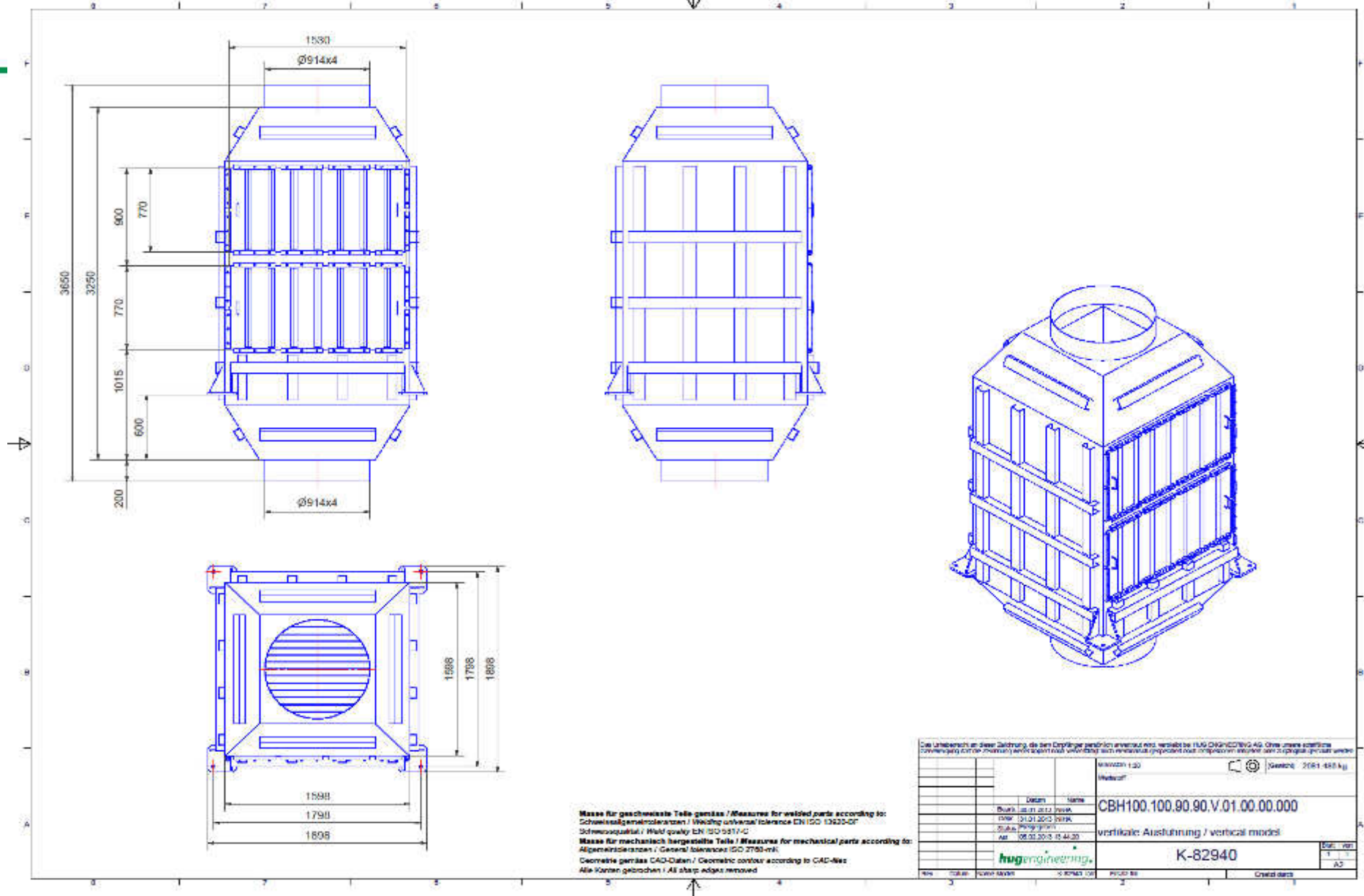
300° C - 400° C

500° C

85 %

max 75 l/h





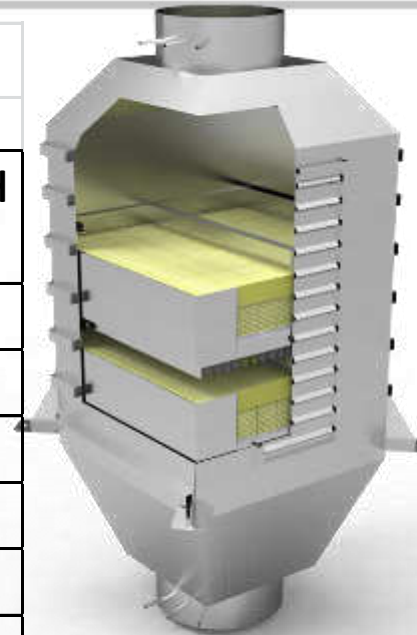
Masse für geschweißte Teile gemäss / Measures for welded parts according to:
 Schweißgenormen / Welding universal tolerance EN ISO 13623-01
 Schweißqualität / Weld quality EN ISO 5817-2
 Masse für mechanisch bearbeitete Teile / Measures for mechanical parts according to:
 Allgemeintoleranzen / General tolerances ISO 2768-mS
 Geometrie gemäss CAD-Daten / Geometric contour according to CAD-Data
 Alle Kanten gebrochen / All sharp edges removed

Das Unternehmen an dieser Zeichnung, das den Empfänger persönlich anvertraut hat, versichert die HUG ENGINEERING AG. Ohne unsere schriftliche Genehmigung darf der Zeichnung nicht kopiert, vervielfältigt, weitergegeben, reproduziert oder in irgendeiner Weise veröffentlicht werden.

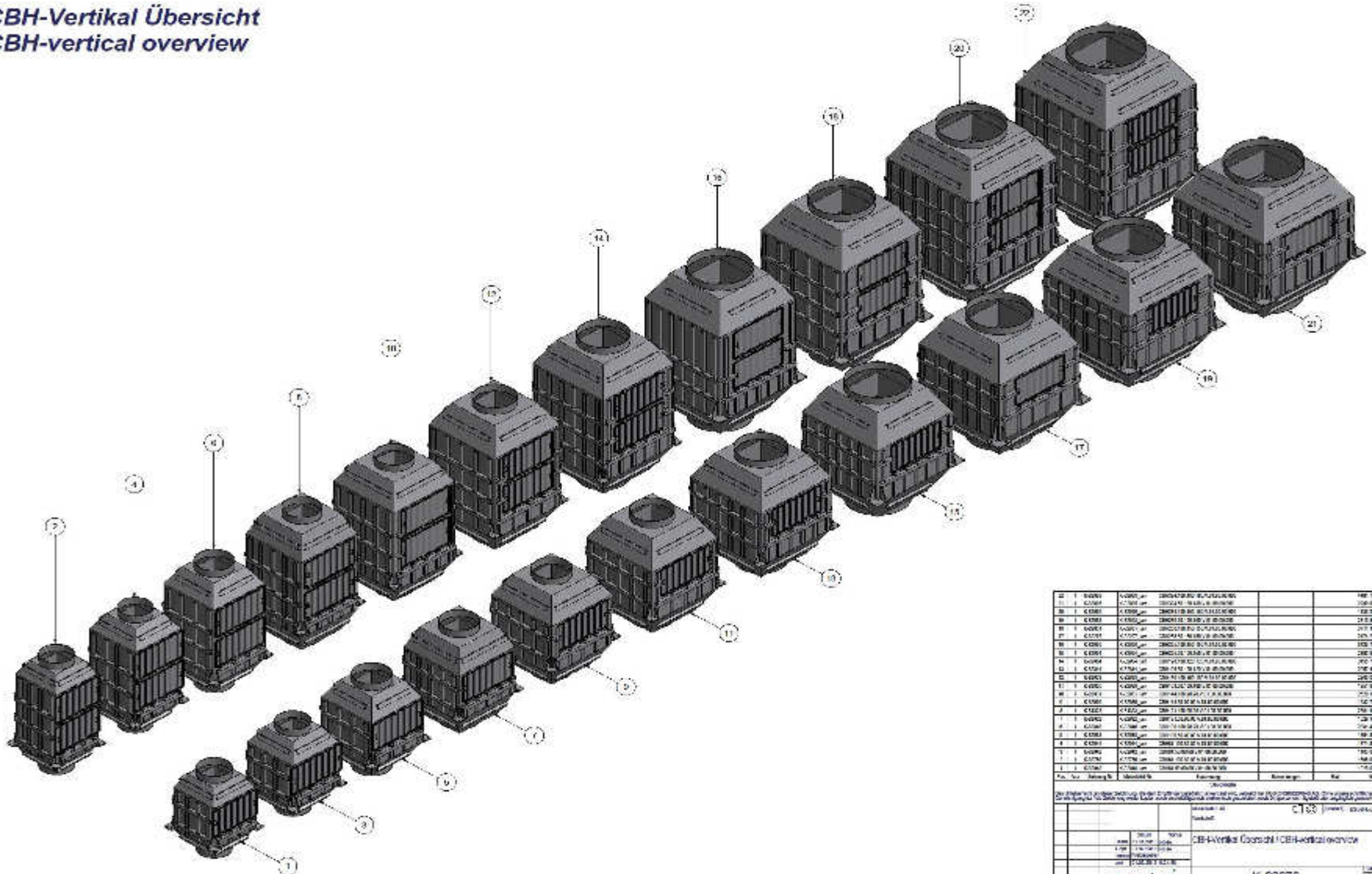
Version	1.00	Gezeichnet	2061-488 kg
Werkstoff			
Datum	18.01.2013	Name	CBH100.100.90.90.V.01.00.00.000
Zeichner	19.01.2013	Prüfer	
Gezeichnet	19.01.2013	Abgezeichnet	
Abgezeichnet	08.02.2013	Abgezeichnet	
hugengineering.		K-82940	
Rev	TOB	PROJ	Created date

Example SCR-Converter CBH

Engine Power kW	Exhaust flow (Bm ³ /h)	Δp	Urea 40 % (l/h)	Converter CBH Module
1000 - 2000	13.000 - 24.000	10	15 - 30	< 49
2000 - 2500	< 28.000	10	20 - 40	64
2500 - 3000	< 35.000	10	30 - 45	81
3000 - 4500	< 45.000	10	< 65	100
4500 - 6000	< 60.000	10	< 90	121
6000 - 7000	< 72.000	10	< 100	144
7000 - 8000	< 82.000	10	< 140	169
8000 - 9000	< 93.000	10	< 140	196
9000 -



CBH-Vertikal Übersicht
CBH-vertical overview



Pos.	Stückzahl	Bezeichnung	Material	Maße	Einheit
01	1	430000	430000	200x200x100	mm
02	1	430001	430001	250x250x100	mm
03	1	430002	430002	300x300x100	mm
04	1	430003	430003	350x350x100	mm
05	1	430004	430004	400x400x100	mm
06	1	430005	430005	450x450x100	mm
07	1	430006	430006	500x500x100	mm
08	1	430007	430007	550x550x100	mm
09	1	430008	430008	600x600x100	mm
10	1	430009	430009	650x650x100	mm
11	1	430010	430010	700x700x100	mm
12	1	430011	430011	750x750x100	mm
13	1	430012	430012	800x800x100	mm
14	1	430013	430013	850x850x100	mm
15	1	430014	430014	900x900x100	mm
16	1	430015	430015	950x950x100	mm
17	1	430016	430016	1000x1000x100	mm
18	1	430017	430017	1050x1050x100	mm
19	1	430018	430018	1100x1100x100	mm
20	1	430019	430019	1150x1150x100	mm
21	1	430020	430020	1200x1200x100	mm

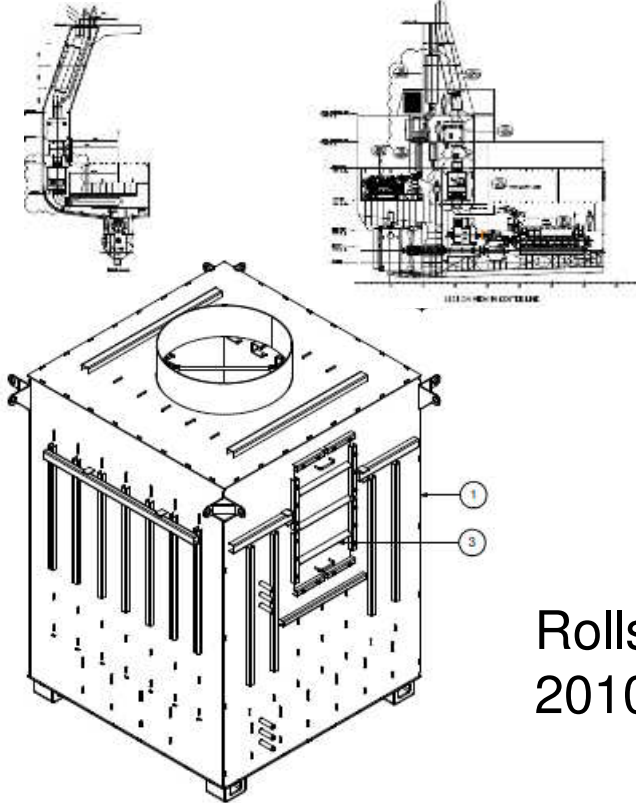
Pos. 01 Pos. 02 Pos. 03 Pos. 04 Pos. 05 Pos. 06 Pos. 07 Pos. 08 Pos. 09 Pos. 10 Pos. 11 Pos. 12 Pos. 13 Pos. 14 Pos. 15 Pos. 16 Pos. 17 Pos. 18 Pos. 19 Pos. 20 Pos. 21		Pos. 01 Pos. 02 Pos. 03 Pos. 04 Pos. 05 Pos. 06 Pos. 07 Pos. 08 Pos. 09 Pos. 10 Pos. 11 Pos. 12 Pos. 13 Pos. 14 Pos. 15 Pos. 16 Pos. 17 Pos. 18 Pos. 19 Pos. 20 Pos. 21	Pos. 01 Pos. 02 Pos. 03 Pos. 04 Pos. 05 Pos. 06 Pos. 07 Pos. 08 Pos. 09 Pos. 10 Pos. 11 Pos. 12 Pos. 13 Pos. 14 Pos. 15 Pos. 16 Pos. 17 Pos. 18 Pos. 19 Pos. 20 Pos. 21	Pos. 01 Pos. 02 Pos. 03 Pos. 04 Pos. 05 Pos. 06 Pos. 07 Pos. 08 Pos. 09 Pos. 10 Pos. 11 Pos. 12 Pos. 13 Pos. 14 Pos. 15 Pos. 16 Pos. 17 Pos. 18 Pos. 19 Pos. 20 Pos. 21	Pos. 01 Pos. 02 Pos. 03 Pos. 04 Pos. 05 Pos. 06 Pos. 07 Pos. 08 Pos. 09 Pos. 10 Pos. 11 Pos. 12 Pos. 13 Pos. 14 Pos. 15 Pos. 16 Pos. 17 Pos. 18 Pos. 19 Pos. 20 Pos. 21
---	--	---	---	---	---

Pos. 01 Pos. 02 Pos. 03 Pos. 04 Pos. 05 Pos. 06 Pos. 07 Pos. 08 Pos. 09 Pos. 10 Pos. 11 Pos. 12 Pos. 13 Pos. 14 Pos. 15 Pos. 16 Pos. 17 Pos. 18 Pos. 19 Pos. 20 Pos. 21		Pos. 01 Pos. 02 Pos. 03 Pos. 04 Pos. 05 Pos. 06 Pos. 07 Pos. 08 Pos. 09 Pos. 10 Pos. 11 Pos. 12 Pos. 13 Pos. 14 Pos. 15 Pos. 16 Pos. 17 Pos. 18 Pos. 19 Pos. 20 Pos. 21	Pos. 01 Pos. 02 Pos. 03 Pos. 04 Pos. 05 Pos. 06 Pos. 07 Pos. 08 Pos. 09 Pos. 10 Pos. 11 Pos. 12 Pos. 13 Pos. 14 Pos. 15 Pos. 16 Pos. 17 Pos. 18 Pos. 19 Pos. 20 Pos. 21	Pos. 01 Pos. 02 Pos. 03 Pos. 04 Pos. 05 Pos. 06 Pos. 07 Pos. 08 Pos. 09 Pos. 10 Pos. 11 Pos. 12 Pos. 13 Pos. 14 Pos. 15 Pos. 16 Pos. 17 Pos. 18 Pos. 19 Pos. 20 Pos. 21	Pos. 01 Pos. 02 Pos. 03 Pos. 04 Pos. 05 Pos. 06 Pos. 07 Pos. 08 Pos. 09 Pos. 10 Pos. 11 Pos. 12 Pos. 13 Pos. 14 Pos. 15 Pos. 16 Pos. 17 Pos. 18 Pos. 19 Pos. 20 Pos. 21
---	--	---	---	---	---

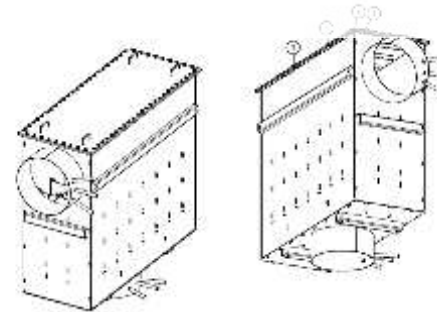
Marine SCR

Engineering and Manufacturing of Converter and mixing pipe

Engineered solutions for retrofit of existing ships or special applications



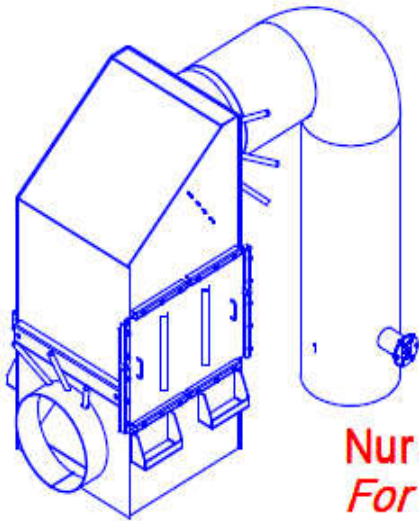
Rolls-Royce Marine
2010- Norway



Ro-Pax Stena
2009- Sweden

Engineered solutions for retrofit of existing ships or special applications

M/S Fenny
2014- Holland



**Nur zu
For Int**



Layout of the Exhaust System



M/S Victoria
2007- Holland

Zertifizierungen



DIN ISO 9001:
Hug Engineering AG, Schweiz



Bescheinigung zum Schweißen von Schienenfahrzeugen
und -fahrzeugteilen nach EN 15085

VERT*

Zertifizierung über die Effektivität unserer Filter
Sie ist für alle unsere Filter verfügbar

*VERT (Verminderung der Emissionen von Real-Dieselmotoren im Tunnelbau)



Germanischer Lloyd's und Lloyd's Register „Marine Design
Appraisal Document“: Zertifizierung für unsere Filter und
Reaktoren über Sicherheit unserer Produkte für Anwendungen
im marinen Bereich



CARB (USA), Californian Air Resources Board



Omologati per l'Italia (DM 39 del 25.01.2008)



RPC = Reduced Pollution Certificate

Referenzen



Vielen Dank für Ihr Interesse ...

hugengineering.

**Alt Fermersleben 36
39122 Magdeburg**

**Tel: 0391 555 44 0
Fax: 0391 555 44 44
www.hug-eng.ch**



**Hug Engineering AG
Umwelttechnik &
Abgasreinigungssysteme**

**Im Geren 14
CH – 8352 Elsau
Schweiz**

**Alle wesentlichen Komponenten unserer Abgasreinigungssysteme
werden ausschließlich bei HUG entwickelt und produziert!**