



H+H Engineering
Effektive Abgasreinigung
dank Sensorik



Für eine saubere Schifffahrt

H+H Engineering setzt in Abgasnachbehandlungssystemen auf Produkte von ifm

Ohne die Schifffahrt wäre der globale Handel in der Form, wie wir ihn kennen, nicht denkbar. Mehr als 100.000 Schiffe umfasst die globale Flotte, die rund 90 Prozent aller international gehandelten Waren zwischen Ländern und Kontinenten bewegt. Das Unternehmen H+H Engineering & Service GmbH sorgt mit seinen Lösungen dafür, dass dies jetzt und in Zukunft deutlich umweltverträglicher geschehen kann.

Noch beträgt der Anteil der Schifffahrt an den globalen CO₂-Emissionen laut der International Maritime Organization (IMO) rund drei Prozent – doch auch das soll sich langfristig ändern: Ab 2050, so das Ziel der IMO, soll der Ausstoß der Welthandelsflotte auf null sinken. Ebenfalls im Fokus: Der Ausstoß von Stickoxiden (NOx). Auch hier hat die IMO Grenzwerte definiert. Die aktuell gültige Stufe, Tier III, muss von Schiffen eingehalten werden, die sogenannte Emission Control Areas (ECA) befahren. Solche ECAs befinden sich beispielsweise heute bereits vor den Küsten der USA und Kanadas sowie in der Nord- und Ostsee. Auch vor der Küste Norwegens tritt eine solche Emission Control Area 2025 in Kraft, weitere Gebiete könnten mit dem Mittelmeer sowie den Küsten Mittelamerikas, Japans und Australiens folgen. Bindend sind die strikten Grenzwerte jedoch nur

für modernere Schiffe, deren Kiellegung nach einem für jede ECA individuell festgelegten Stichtag erfolgte. Für ältere Schiffe gelten die Tier III-Grenzwerte nicht.

Auf dem Schiff wie im Auto: Abgasreinigung mit Harnstoff

Dennoch ist die Nachricht klar: Wollen Reedereien auch in Zukunft am Welthandel partizipieren oder anderweitig in ECA-Gewässern agieren, müssen sie in „saubere“ Schiffe investieren. Dass das nicht zwingend in einem Neubau der gesamten Flotte enden muss, ermöglichen Systeme zur selektiven katalytischen Reduktion (SCR), wie sie von H+H mit Sitz im deutschen Sonnenfeld entwickelt und integriert werden.

„Die Dieselmotoren der Schiffe sind nicht dafür ausgelegt, die Stickoxid-Emissionen innermotorisch einzuhalten. Daher erfolgt die Abgasnachbehandlung außerhalb des Motors durch SCR-Systeme“, so **Arne Tädcke**, Project Manager und Vertrieb Marine SCR bei H+H.

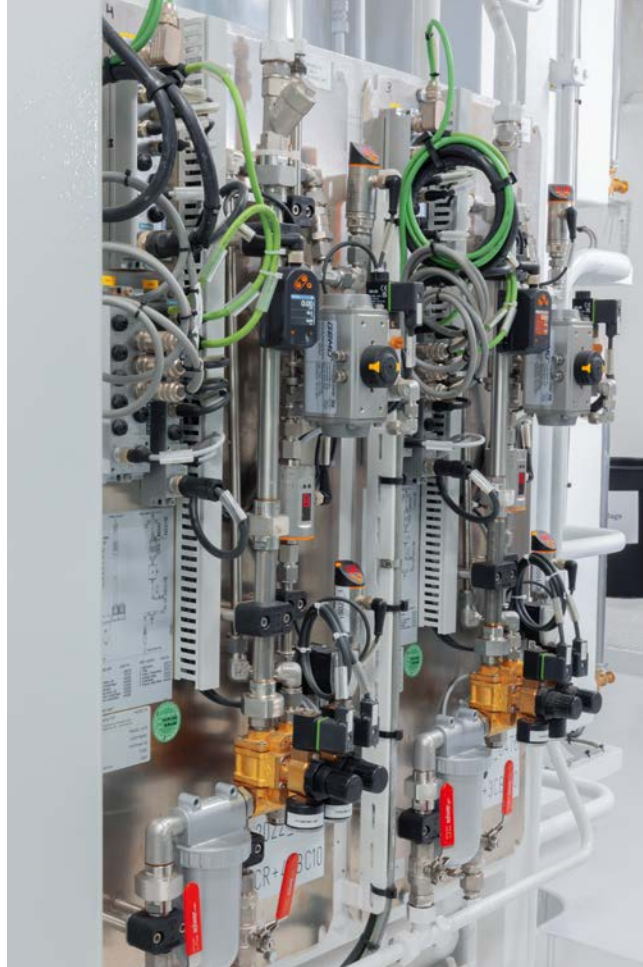
„Für die Nachbehandlung nutzen wir wie in der Automobilbranche Harnstoff. Der Harnstoff wird im Abgasstrom zu Ammoniak umgewandelt, der wiederum auf der katalytischen Oberfläche mit den Stickoxiden reagiert und diese in molekularen Stickstoff und in Wasser umwandelt.“

„In der Praxis haben uns die Sensoren von ifm aufgrund ihrer Zuverlässigkeit und der Messgenauigkeit überzeugt. Beides ist in der maritimen Abgasnachbehandlung essenziell.“

Bei diesem Prozess kommt es auf die exakte Dosierung an: „Wir müssen den Harnstoff sehr präzise eindüsen. Wir wollen einerseits die strengen NOx-Richtlinien einhalten, auf der anderen Seite dürfen wir nicht zu viel Harnstoff hinzufügen, da ansonsten der Ammoniak ungenutzt in die Atmosphäre gelangt. Und Ammoniak ist genauso schädlich für die Umwelt wie Stickoxid.“



Da das Stickoxid nicht innermotorisch abgebaut werden kann, erfolgt dies im nachgelagerten SCR-System.



Das Herzstück des SCR-Systems:
Hier erfolgt mittels Sensorik die
präzise Zuführung des Harnstoffs
zum Abgasstrom.

Emissionsreduzierter Einsatz zwischen Windkraftträdern

Eines der Schiffe, die auf ein zuverlässiges SCR-System angewiesen sind, ist die Norwind Hurricane. Als Commissioning Service Operating Vessel pendelt das Schiff auf der Nordsee zwischen dem niederländischen Eemshaven und den Offshore-Windparks vor den West- und Ostfriesischen Inseln. Somit befindet sich das Einsatzgebiet der Norwind Hurricane inmitten einer Emission Control Area. Für Schiffe mit Kiellegung nach dem 01.01.2021 ist der Einsatz eines SCR-Systems eine Möglichkeit, um die Einhaltung der Tier III-NOx-Grenzwerte zu realisieren. Doch das war nicht der einzige Beweggrund für die norwegische Reederei Norwind Offshore, ihre bislang fünf Serviceschiffe auch mithilfe des Abgasnachbehandlungssystems von H+H so emissionsarm wie möglich zu betreiben. Schließlich trägt die Flotte indirekt zur erfolgreichen Energiegewinnung bei.

„Alle fünf Schiffe sind ebenso wie die drei Schiffe, die sich derzeit im Bau befinden, in grünen Projekten unterwegs, tragen zum Ausbau und zur Wartung der Energiegewinnung aus Windenergie bei“, so Jon Carlos Farstad, Chief Engineer auf der Norwind Hurricane.

„Auch aus diesem Grund ist es das Bestreben unserer Reederei, die Umweltbelastung durch die Schiffe so gering wie möglich zu halten. Das geschieht zum einen durch moderne SCR-Systeme, andererseits auch durch den möglichst effizienten Einsatz unserer Motoren. Moderne Systeme für Energie-Management und Power-Management helfen dabei, die Dieselmotoren immer im optimalen und effizientesten Modus zu betreiben, um unsere Emissionen so niedrig wie möglich zu halten.“

Präzise Sensorik für präzise Dosierung

Für die exakte Dosierung kommt im SCR-System von H+H Sensorik des Automatisierungsspezialisten ifm zum Einsatz.

„Wir messen und steuern Druck und Durchfluss von Harnstoff sowie Druckluft, um die exakte Zufuhr des Harnstoffs kontinuierlich sicherzustellen“, so Tädcke. „In der Praxis haben uns die Sensoren von ifm aufgrund ihrer Zuverlässigkeit und der Messgenauigkeit überzeugt. Beides ist in der maritimen Abgasnachbehandlung essenziell. Würde unser System nicht dauerhaft und exakt arbeiten, würde das für die Schiffe entweder eine Strafe für die Nichteinhaltung der Grenzwerte bedeuten oder sie dürften erst gar nicht in die ECA einfahren. Beides hätte wirtschaftliche Einbußen für die Reederei zur Folge.“

Dank der reduzierten Stickstoffemission belastet die Norwind Hurricane die Umwelt bedeutend geringer – und darf auch in Emission Control Areas fahren.

SCR-Systeme sparen gesellschaftliche Kosten

Jürgen Müller, Managing Director bei H+H, verdeutlicht im Video-Magazin „Impulse – the ifm show“, wie stark die Reduktion der Stickoxid-Emissionen neben der Umwelt auch die Gesellschaft entlastet: „Aktuelle Studien aus der EU und den USA haben berechnet, dass eine Tonne NOx gesellschaftliche Kosten von rund 10.000 Euro verursacht. Denn Stickoxide verflüchtigen sich nicht. Sie gelangen in verschiedene atmosphärische Schichten und können auch mit dem Wind von hoher See aufs Festland getragen werden und dort die Gesundheit von Tieren und Menschen beeinträchtigen. Unsere SCR-Systeme können die NOx-Emissionen um mehr als 90 Prozent reduzieren. Wenn wir allein die Emissionsreduktion der Norwind Hurricane betrachten, so haben wir berechnet, dass beim durchschnittlichen Betrieb des Schiffs jährlich rund 700.000 Euro an gesellschaftlichen Kosten eingespart werden.“

Fazit

Mit den SCR-Systemen trägt H+H zur erheblichen Entlastung von Umwelt und Gesellschaft bei. Möglich wird dies auch dank der präzisen und zuverlässigen Sensorik von ifm.



Jetzt Folge 18 von 'Impulse – the ifm show' zum Thema Ship Automation ansehen:
ifm.com/cnt/impulse-ship

