



Durch die Digitalisierung und Vernetzung können Schiffsanlagen effizienter genutzt werden

Foto: Istock/metamorworks

# Wasseraufbereitung durch intelligente Systeme optimieren

**RWO VEOLIA** Durch die Digitalisierung werden Schiffsanlagen zunehmend effektiver, transparenter und umweltschonender. Zugleich können Wartungsarbeiten und Betrieb durch die Nutzung von Live-Daten und Remote-Monitoring schon heute optimiert werden. Ein Beispiel dafür sind Anlagen zur Wasseraufbereitung von RWO Veolia.

Timm Fechner

Auf dem Höhepunkt der digitalen Transformation werden Reeder jederzeit vom Festland aus sämtliche Informationen über die Flotte in Echtzeit erhalten. Jedes Schiff und jede Offshore-Plattform wird im Sekundentakt Daten erzeugen, die über Hochleistungssatelliten ohne Verzögerung zum Reeder transferiert werden. Durch künstliche Intelligenz werden Schiffssysteme fortlaufend voneinander lernen. Baugleiche Anlagen, die auf verschiedenen Schiffen unterschiedlicher Reeder zum Einsatz kommen, speichern die Betriebsdaten in einer gemeinsamen Cloud. Ein Algorithmus trifft daraufhin präzise Wahrscheinlichkeitsannahmen über den optimalen Zeitpunkt für Wartungs-

arbeiten. Die Schifffahrt 4.0 birgt viele Möglichkeiten für die Anlageninstandhaltung: Eine ambitionierte aber effektive Lösung wäre, sämtliche Daten, auch die der Anlagen von RWO Veolia, in einer einzigen cloudbasierten Nutzeroberfläche einzuspeisen und dem Schiffsbetreiber zugänglich zu machen. Per Live-Datenübertragung wird es möglich sein, den aktuellen Status des Schiffes wiederzugeben und den zukünftigen präzise vorauszusagen. Spätestens wenn autonome Schiffe zur Serienreife gelangen, ist dies unumgänglich. Der Schlüsselbegriff ist Predictive Maintenance – vorhersagbare Wartung. Reedereien werden dadurch ihre Flotte so sicher, langlebig und kosteneffizient wie möglich

betreiben können. Bis es soweit ist, müssen noch technische und rechtliche Hürden genommen werden. In vielen Unternehmen, Forschungsinstituten und Joint Ventures wird bereits mit Hochdruck daran gearbeitet. Aber auch wenn das vollautomatisierte Schiff noch eine Zukunftsvision ist, sind bereits heute datenbasierte Lösungen möglich, die den Anlagenbetrieb deutlich optimieren. Im Bereich der Wasser- und Bilgenwasseraufbereitung nimmt RWO Veolia hier eine Vorreiterrolle ein. RWO Veolia hat sich gefragt, was langfristig zur Schifffahrt 4.0 beitragen werden kann und was bereits mit dem heutigen Stand der Technik möglich ist. Das Ergebnis sind die Produktneuheiten OWS-Controller, CBM und LINK. Zur diesjährigen SMM wurden diese erstmals vorgestellt.

### Fernüberwachung in Echtzeit mit dem modularen OWS-Controller

Jede moderne Anlage erzeugt Daten. Die Crew kann diese über eine LAN-Schnittstelle abgreifen, um sie Behörden und Klassifizierungsgesellschaften in Form von Datenprotokollen zur Verfügung zu stellen. So kann dokumentiert werden, ob die Anlagen vorschriftsmäßig betrieben und gesetzliche Richtlinien eingehalten wurden. Außerdem liegt darin ein großes Potenzial für die Verbesserung der Wartung. Die Überlegung war ferner, wie die Daten zusätzlich für die Crew an Bord nutzbar gemacht werden können, um Arbeitsabläufe und -bedingungen zu verbessern.

Das Ergebnis ist der neue OWS-Controller, ein kompakter Monitor, der mit einer SPS-Einheit ausgerüstet ist und per LAN-Verbindung mit einer Anlage kommunizieren kann. Der Controller verfügt über einen 7-Zoll-Touchscreen, ist über IP65 geschützt und entspricht dem Industriestandard. Über die Benutzeroberfläche lassen sich sämtliche Informationen der Anlage in Echtzeit darstellen und auswerten. Über das eingebaute Bus-System lassen sich die Daten als TCP/IP-Protokoll ausgeben.

Das System schafft größtmögliche Transparenz über Status und Leistungsfähigkeit der Anlage. Es gibt Aufschluss über den aktuellen Modus, die Schaltung der Ventile und den ppm-Wert des Bilgenwassers. Zusätzlich dokumentiert es die Betriebseffizienz über definierte Zeiträume. So lässt sich auf einen Blick erkennen, ob und wann Anpassungen vorzunehmen sind. Gleichzeitig gibt der Monitor eigenständig Handlungsanweisungen für Betrieb und Wartung. Die Entwicklung eines Alarm- und Öl-Wasser-Protokolls ist aktuell in der Beta-Testphase. Ab 2019 soll es möglich sein, dass der Monitor rechtzeitig über Unstimmigkeiten informiert und beispielsweise den besten Zeitpunkt für einen Filterwechsel vorschlägt.

Bislang funktioniert der OWS-Controller zuverlässig für die aktuelle Generation des Öl-Wasserabscheider OWS-COM, die Adaption für weitere RWO-Anlagen ist bereits gestartet. Damit ist RWO Veolia eines der ersten Unternehmen im Bilgenwasserbereich, das die Daten für eine Live-Fernwartung der Systeme nutzbar macht und als Vorreiter einen Öl-Wasserabscheider mit Touchscreen anbietet. Langfristig ist das Ziel, dass der Controller nicht nur mit firmeneigenen Produkten, sondern mit jeder Anlage funktioniert, die über einen LAN-Bus verfügt.

### Risikominimierung und mehr Transparenz durch intelligente Anlagenvernetzung

Das volle Optimierungspotenzial entfaltet die Wasseraufbereitung an Bord mit dem Clean Bilge Monitoring System CBM-LINK. Das System besteht aus der Software LINK und dem



GEMÜ 487 Victoria  
mit Handhebel

## Flexibel, zuverlässig, vielfältig: GEMÜ Victoria

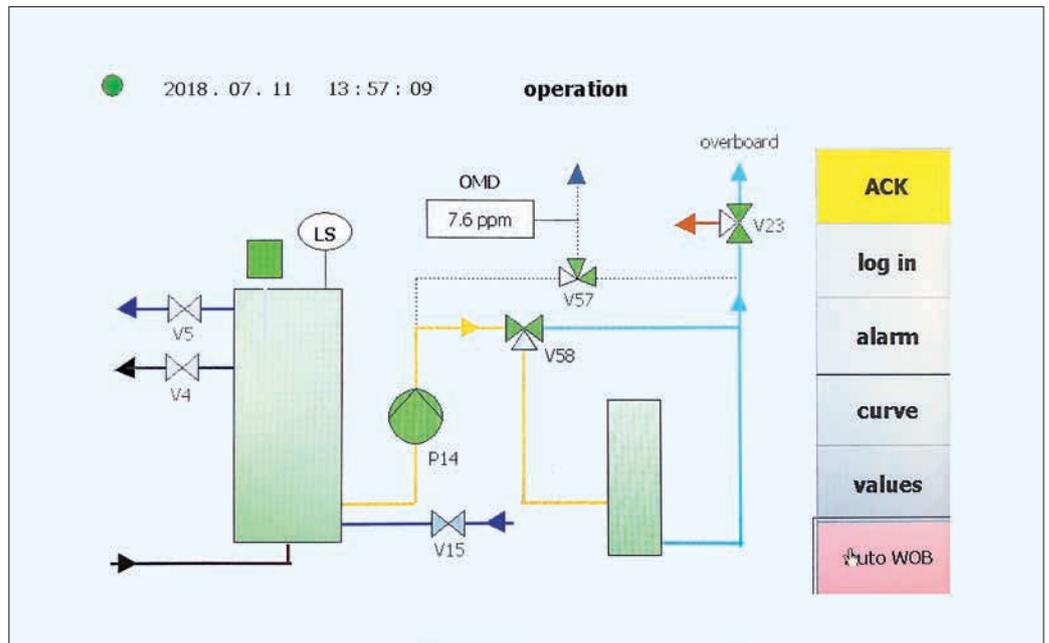
### Zentrische Absperrklappe mit Elastomerdichtung

- verbesserte Abdichtung durch spezielle Dichtungsgeometrie – auch bei großen Nennweiten
- universelle Einsatzmöglichkeiten durch Materialvielfalt
- modularer Aufbau
- einfache Montage
- DNV-GL Zulassung

intelligenten 3/2-Wege-Ventil CBM. Dieses analysiert automatisch einlaufendes Bilgenwasser. Es funktioniert als letzte Kontrollinstanz vor dem Ablassen des Wassers von Bord und macht das Einleiten des Bilgenwassers maximal sicher. Durch Zugriff auf die GPS-Koordinaten erkennt die Anlage selbstständig, ob sich das Schiff innerhalb der Special Areas befindet und stellt vor dem Ablassen des Bilgenwassers fest, ob die seitens der IMO vorgeschriebenen ppm-Höchstwerte von 15 (bzw. 5 oder 0 in speziellen Schutzzonen) für den Ölgehalt eingehalten werden. Es verhindert automatisch das bewusste oder unbewusste Ablassen kontaminierten Wassers und damit horrenden Strafzahlungen. Die höchste Strafe, die bisher für illegalen Wasserablass aufgerufen wurde, betrug im Jahr 2016 rund 40 Mio. US-Dollar. Zudem können weitere Anlagen angeschlossen werden, die in der Regel sauberes Abwasser produzieren, wie beispielsweise Kondenswasser aus Klimaanlage. Über das 3-Wege-Ventil wird das zugeführte Abwasser automatisch analysiert und entweder direkt über Bord oder zur weiteren Aufbereitung in den Bilgenwassertank geleitet. Dadurch kann unnötige Betriebszeit der Aufbereitungsanlagen eliminiert werden.

**Grundstein für transparente Systemüberwachung und Remote-Service**

Durch die Softwarelösung LINK werden sämtliche Daten der vernetzten Anlagen zentral gespeichert, dargestellt und ausgewertet. Der Status und Wartungszustand sowie die genaue Zusammensetzung des Bilgenwassers lassen sich an Bord in Echtzeit auf einer einzigen Nutzeroberfläche erkennen und kontrollieren. Das verschafft der Schiffsbesatzung einen besseren Überblick über die Systeme. Die Software führt dazu, dass



Benutzeroberfläche des neuen OWS-Controllers

Quelle: RWO Veolia

die Anlagen effektiver arbeiten, sicherer und zuverlässiger gewartet werden können und dadurch langlebiger sind. Das bedeutet auch, dass Betrieb und Instandhaltung so kosteneffizient wie möglich sein werden. Über eine Verbindung mit der Schiffskommunikation können die Daten bereits auf See an die

Reederei gesendet werden. Theoretisch ließen sich Live-Daten bei Bedarf auch an RWO Veolia übermitteln, um einen Remote-Service in Anspruch zu nehmen. Durch die Auswertung dieser und durch das globale RWO Veolia-Netzwerk könnte die Lieferkette für Ersatzteile optimiert werden. Wenn im Vorfeld

erkannt werden kann, dass demnächst ein Teil erneuert werden muss, ließe sich die beste und schnellste Wartungsoption errechnen, um die Downtime zu minimieren. Ein entsprechender Service befindet sich aktuell noch in der Entwicklung.

**Digitale Transformation erfordert Zusammenarbeit**

Die Umsetzung der Schifffahrt 4.0 ist eine Mammutaufgabe, die nur von verschiedenen Softwareentwicklern, Motorenherstellern, Anlagenbauern, Klassifizierungsgesellschaften und Werften gemeinsam vorangebracht werden kann. Für den großen Durchbruch wird die Branche so stark wie nie zuvor zusammenarbeiten müssen. Einige Technologien sind schon weit vorangeschritten, bei anderen muss noch vieles erreicht werden. Unternehmen werden jetzt davon profitieren, wenn sie für Entwicklungsprojekte ihre jeweilige Expertise beisteuern.



Die aktuelle Generation des Öl-Wasserabscheiders OWS-COM ist mit einem OWS-Controller ausgestattet

Foto: RWO Veolia

Der Autor:  
Timm Fechner, Commercial Product Manager, RWO Veolia, Bremen