

# MASCHINENSTILLSTÄNDEN IMMER EINEN SCHRITT VORAUSS





Unvorhergesehene Ausfälle eines Schiffs sind teuer. Die damit verbundenen Kosten erreichen mitunter sechsstellige Euro-Beträge pro Tag. Durch das frühzeitige Entdecken sich abzeichnender Defekte ist eine gezielte Instandhaltung besser planbar. Schottel, weltweit führend in Antrieben und Steuerungen für Schiffe, hat ein System entwickelt, um Ausfallzeiten so weit wie möglich zu reduzieren. Und es kann noch mehr.

Das Schottel IoT-Gateway MariHub erfasst hierzu gezielt Zustandsdaten der Schiffsantriebe und wertet diese hinsichtlich spezifischer Kriterien aus. Die erfassten Messwerte werden verarbeitet, archiviert und regelmäßig betreffend Trends analysiert. Im Falle einer Unregelmäßigkeit im Antriebsstrang wird dies über eine Warn- oder Alarmmeldung der Besatzung signalisiert. In gemeinsamer Abstimmung werden anschließend frühzeitig Ersatzteile bestellt oder Reparaturen vorbereitet. „Der Mehrwert dieser zustandsbasierten Wartung liegt darin, dass die Zeitabstände zwischen den vorgeschriebenen Inspektionen im Dock verlängerbar sind. Dies geschieht in Absprache mit der zuständigen Klassifikationsgesellschaft“, erklärt Jan Glas, Sales Director Automation & Digital Products bei Schottel.

#### **Standardisiert – aber passgenau**

Ein M1-System von Bachmann bildet die Basis für MariHub. Das GIO212-Modul wird verwendet, um Temperaturen, Drücke und Durchflüsse (Treibstoffverbrauch) zu erfassen. Schwingungen am Antriebsstrang werden zusätzlich mit bis zu 51,2 kHz über die AIC206 bzw. AIC214 aufgenommen. Die Systemkonfiguration ist hierbei modular und variabel aufgebaut, so dass sie an die Schiffstypen mit ihren unterschiedlichsten Ausführungen des Antriebsstrangs in wenigen Schritten angepasst werden kann.

#### **Steuerung – mal anders programmiert**

Da Schiffe oft Tage und Wochen unterwegs sind, werden die erfassten Signale direkt am Schiff ausgewertet. Die dazu notwendigen Algorithmen haben die Spezialisten bei Schottel mit MATLAB®/Simulink® programmiert. Zentraler Teil des Simulink®-Modells sind die M1-Hardware-Blöcke. Hierüber können Schwingungen des Antriebsstrangs synchron erfasst und Frame-basiert der nachfolgenden Analyse zugeführt werden. Dazu werden die AIC206- und AIC214-Blöcke verwendet, welche inzwischen Teil der M1-Hardware-Bibliothek von M-Target for Simulink® sind.

„Die M1-Hardware ist optimal in Simulink® integriert, dadurch ist eine komplette Applikationserstellung in Simulink® möglich. Dieser Ansatz führt zu einer erheblichen Zeitersparnis in der Softwareentwicklung, weil externe Funktionen oder Module nicht zusätzlich integriert werden müssen“, so Dirk Neumann, Entwicklungsingenieur bei Schottel. Ein Team bestehend aus Schottel-Experten, die nach international anerkannten Normen zertifiziert sind, unterstützt Schiffsbetreiber bei der Auswertung der aufgezeichneten Daten.

#### **Zentrale Datenerfassung**

Die weiterentwickelte Früherkennung von Schäden ist aus Sicht von Schottel

erst der Anfang, erklärt Jan Glas: „Durch die Unterstützung verschiedenster Kommunikationsprotokolle lassen sich, neben den aktuellen Betriebsdaten der Antriebe, auch zahlreiche Größen externer Komponenten erfassen und in Beziehung setzen. Dazu gehört zum Beispiel die Schiffsgeschwindigkeit, die Schiffsposition aber auch die Leistung beziehungsweise die Verbräuche der Antriebe.“ Diese erweiterte Datenbasis ermöglicht neue Dienste und Geschäftsmodelle, welche über die klassische Zustandsüberwachung hinausgehen.

#### **Basis-Datendienst**

Für den Betreiber an Land ist es häufig mit hohem Aufwand verbunden, kontinuierlich Daten vom Schiff im Büro verfügbar zu machen. Selbst bei vermeintlich einfachen Größen wie den Betriebsstunden der Antriebe verlaufen die Prozesse häufig noch manuell. Werden die Daten hingegen durch die bereits vorhandene M1-Steuerung eingesammelt und anschließend ins Internet übertragen, sind sie für den Betreiber direkt als Historie zugänglich. Betriebsstunden, Verbräuche und Drücke stehen somit bequem für weitere Analysen im webbasierten Schottel-Portal MariNet zur Verfügung.

#### **Zukunft: Übergeordnete Betrachtung**

Daten sind bekanntlich das Gold des 21. Jahrhunderts. Hierzu müssen sie

Maschinendaten werden zentral über die M1-Steuerung erfasst. Sie bilden die Basis für neu angebotene digitale Services.



Signalerfassung durch das M1-Steuerungssystem

Zustandsbewertung der Anlage

Zentrale Datenbereitstellung

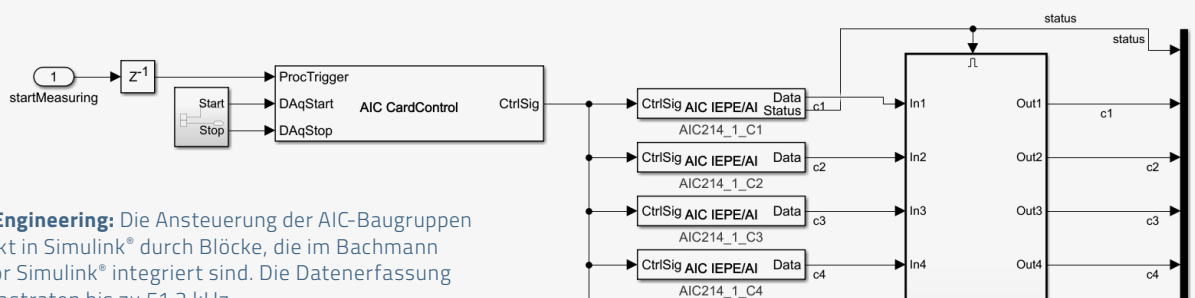
Optimierung der Anlage

aber vorab in verwertbare Informationen überführt werden. So kann die Auswertung des Operationsprofils eines Schiffsantriebs zu einem optimierten Betrieb bei verringertem Kraftstoffverbrauch führen. Auch innerhalb einer ganzen Flotte gilt es, Optimierungspotenziale auszuschöpfen, um das passende Schiff für eine spezifische Aufgabe zu verwenden. Für die Kunden ergibt sich daraus ein finanzieller Mehrwert, welcher auch direkt beziffert werden kann.

## SCHOTTEL-GRUPPE

- Hauptsitz in Spay am Rhein (Deutschland)
- 1921 gegründet
- Beschäftigt über 1.300 Mitarbeitende an rund 100 Vertriebs- und Servicestandorten weltweit
- Weltweit führender Hersteller von Antrieben und Steuerungen für Schiffe und Offshore-Anwendungen

[www.schottel.de](http://www.schottel.de)



**Schlankes Engineering:** Die Ansteuerung der AIC-Baugruppen erfolgt direkt in Simulink® durch Blöcke, die im Bachmann M-Target for Simulink® integriert sind. Die Datenerfassung erlaubt Abtastraten bis zu 51,2 kHz.

**bachmann.**



**[www.bachmann.info](http://www.bachmann.info)**

© 01/2021 by Bachmann electronic | Technische Änderungen vorbehalten

