

Sensorsystem durch Remote Support in Betrieb genommen

B ZERO Das vom BMWi geförderte Forschungsprojekt B ZERO hat sich zum Ziel gesetzt, ein integriertes und autonomes Sensor-, Entscheidungs- und Dokumentationssystem für einen temporär unbemannten Brückenbetrieb zu entwickeln. Die Hoppe Bordmesstechnik GmbH, die im Projekt für die Bestimmung der dynamischen Schwimmlage verantwortlich ist, hat ihr Sensorsystem auf dem Testschiff „MOL Glide“ pandemiebedingt größtenteils durch Remote Support in Betrieb nehmen können.

Nicolas Harcke, Klas Reimer



Remote Support im Maschinenraum

Foto: Hoppe

Das von der Hoppe Bordmesstechnik GmbH für das B ZERO-Projekt speziell entwickelte Sensorsystem zur Bestimmung der Schwimmlage sollte Anfang dieses Jahres auf dem von der Reederei Bernhard Schulte für das Projekt zur Verfügung gestellten 5600 TEU-Containerschiff „MOL Glide“ installiert und in Betrieb genommen werden. Durch die Auswirkungen der weltweiten Covid-19-Pandemie war es Hoppe zu diesem Zeitpunkt allerdings nicht möglich, das Schiff für die durchzuführenden Installationsarbeiten zu betreten. Da die von dem Sensorsystem zu sammelnden Daten für den Projekterfolg essentiell notwendig waren, musste eine Alternative für die Inbetriebnahme gefunden werden.

In enger Rücksprache mit der Reederei Bernhard Schulte sowie eingehender Konformitätsüberprüfung vom Einsatz der LTE-Technik nach Regularien der Klassifikationsgesellschaft DNV, wurde eine Remote Connection zu dem im Nordatlantikdienst eingesetzten Containerschiff geschaffen. Die Kernaufgabe war es, die vollständige Installation und Inbetriebnahme des Sensorsystem durch die Schiffsbesatzung bestmöglich zu unterstützen und begleitend zum Abschluss zu führen.

Remote Commissioning

Die Anforderungen an die Infrastruktur zum Fernsupport während der Inbetriebnahme auf der „MOL Glide“ waren zum einen ebenso individuell wie die an Bord installierten Systeme, zum anderen sehr repräsentativ für die sich immer stärker durchsetzenden Technologietrends der Fernwartung. Konkret war neben einer hohen verfügbaren Datenrate zur Videotelefonie sowie dem Austausch von Bildern und Dokumenten eine kontinuierliche und nahezu weltweit verfügbare Internetanbindung zur Bereitstellung von Telemetriedaten erforderlich.

Für die Besatzung des Schiffes sollte unter Einhaltung der Cyber-Sicherheitsanforderungen der Reederei Bernhard Schulte die Möglichkeit geschaffen werden, eine schnelle und direkte Verbindung zum projekteigenen Service-Team von Hoppe aufzubauen. Es sollten weiterhin alle für die Installation und Inbetriebnahme des Sensorsystems notwendigen Informationen in digitaler Form vorgehalten werden, damit diese in kurzen Zyklen aktualisiert oder erweitert werden konnten.

Dafür wurde im vierten Quartal 2020 der Prototyp einer Remote Connection Box entwickelt. Die Internetverbindung in Küstennähe wird dabei mithilfe eines industriellen LTE-Routers aufgebaut, der die Möglichkeit zur Verwendung mehrerer SIM-Karten und LTE-Antennen unterschiedlicher Frequenzbereiche bietet. Das System ist damit auf den nahezu weltweiten und uneingeschränkten Einsatz ausgelegt. Erste Verbindungstests zeigten einen sehr guten Empfang innerhalb des gesamten Englischen Kanals sowie bis 25 nautische Meilen vor der kanadischen Küste.

Die Remote Connection Box beinhaltet auch ein Tablet, auf dem die gesamte Systemdokumentation sowie zahlreiche „Quick Commissioning Guides“ abgelegt waren. Die Kommunikation erfolgte dabei über eine Ende-zu-Ende verschlüsselte Instant-Messaging-Anwendung, die den Prinzipien des „Privacy by Design“ folgt und keine Telefonnummer oder andere persönlich identifizierbare Informationen erfordert. Zusammen mit der Möglichkeit, die Remote Verbindung jederzeit von Bord aus aktiv durch die Nutzung eines Schlüsselschalters zu unterbinden, wurde den hohen Cyber-Sicherheitsanforderungen Rechnung getragen.

Durch die direkte Kommunikation konnten viele Vorbereitungen wie die Installation der Sensoren und Schaltschränke, sowie das Verlegen von etwa 1400 m Kabel von der Besatzung erfolgreich durchgeführt werden. Ebenso war es möglich, auf Anpassungen in der Projektierung des Systems durch kurze Abstimm-

mungen sowie den Austausch von editierten Bildern und Voice Notes zeit- und kosteneffizient zu reagieren und diese zu korrigieren.

Unter strengen Auflagen war Ende Januar 2021 das Betreten der „MOL Glide“ wieder möglich und die Installation der Leistungsmessanlage wurde mittels Anleitung eines speziell ausgebildeten Servicetechnikers vollzogen. Hierbei wurden über die tragbare Remote Connection Box an Deck und einen WiFi Access Point im Maschinenraum eine stabile Datenrate von 12 Mbit/s erreicht. Videotelefonie und der Support durch weitere Service-Kollegen waren in hervorragender Qualität möglich. Ebenso konnten während des Einsatzes wertvolle Erfahrungen für die Weiterentwicklung des Systems gesammelt werden.

Remote Support und Remote Service

Die Nachfrage nach Fernwartungsmöglichkeiten rückt derzeit verstärkt in den Fokus. Neben der Remote-Inbetriebnahme des Sensorsystems für das Forschungsprojekt B ZERO, hat Hoppe hier bereits Erfahrung in den Bereichen Remote Support und Remote Service sammeln können.

Beim Remote Support werden der Crew alle erforderlichen Informationen zu Wartung, Betrieb oder Fehlersuche bereitgestellt. Der Einsatz mit einem LTE-fähigen Tablet mit Sicherheitshülle für die Verwendung in rauen Umgebungen, einem verschlüsselten Datentransfer, Videotelefonie sowie einem Instant Messenger ist hierbei das präferierte Setup. Weiterhin sollte das Tablet den digitalen Zugang zu allen systemrelevanten Doku-

menten wie Handbüchern und Trouble-Shooting Guides sowie zu Videotutorials bieten. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, Softwareupdates der Hoppe-Systeme auf dem Schiff über auf das Tablet transferierte Pakete selbstständig durchzuführen, was zur Kostenreduzierung beiträgt.

Einen Schritt weiter geht der Remote Service, bei dem Zugriffe auf die Bordsysteme nach Bestätigung und Freischaltung durch die Crew möglich sind. Mit diesen Voraussetzungen lassen sich SW-Updates und Parametereinstellungen sowie die Systemüberwachung kontinuierlich von Land gewährleisten.

Flexible Fernwartung

Um den vielseitigen Anforderungen nach Unterstützung bei der Systeminbetriebnahme in der Werft bzw. während der Fahrt sowie der kontinuierlichen Möglichkeit zum Verbindungsaufbau zu entsprechen, könnte zukünftig ein tragfähiges System nach erfolgreicher initialer Anwendung zum fest montierten System zum Verbleib an Bord umgerüstet werden. Durch die Anbindung an weitere Hoppe-Systeme bietet das Remote Connection System eine Möglichkeit zur Datenübertragung vom Schiff zum Land, welche in Kombination mit einer V-Sat-Anbindung oder in Küstennähe verlässliche Dienste leistet. Dadurch bietet es für Neubauten und im Retrofit-Bereich eine attraktive Systemlösung.

Die Autoren:

Nicolas Harcke (B ZERO Projektleiter) und Klas Reimer (Teamleiter Entwicklung), Hoppe Bordmesstechnik GmbH, Hamburg

EUROPORT 2021
2-5 Nov | Rotterdam Ahoy

ROTTERDAM AHoy

**THE MARITIME WORLD
TOGETHER, TODAY, TOMORROW**

51.9244201, 4.4777325

EUROPORT.NL

REGISTER NOW FOR A FREE VISIT

in, twitter, facebook, instagram, youtube

Since many decades Europort has been the exhibition and meeting place where the international maritime industry gets together to connect, cooperate and innovate. Now, 80 years in the process, the need to meet face-to-face may be stronger than ever. We are convinced that, in this digital era, personal encounters are indispensable to our industry.

Interested in participation? Please contact our team through info@europort.nl