

Bau einer zusätzlichen Radarstation in Eemshaven und Verschwenkung der Richtfunkstrecke Borkum-Knock

von Peter Aggen

Einleitung

Die Bundesrepublik Deutschland und das Königreich der Niederlande betreiben gemeinsam in der Emsmündung das Verkehrssicherungssystem (VTS = Vessel Traffic Service) Ems. Die Einzelheiten zum Betrieb von Landradar- und Revierfunkanlagen sind im sog. "Ems Radarvertrag" geregelt. Die Hauptaufgabe des VTS Ems ist die Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs. Die Radarkette als Teil des VTS Ems besteht aus den Stationen Borkum, Oude Schip, Knock, Wybelsum und Emden. Die Radarstationen, fernab der Verkehrszentrale, sind über Kabel oder Richtfunk an die Verkehrszentrale Ems angebunden.

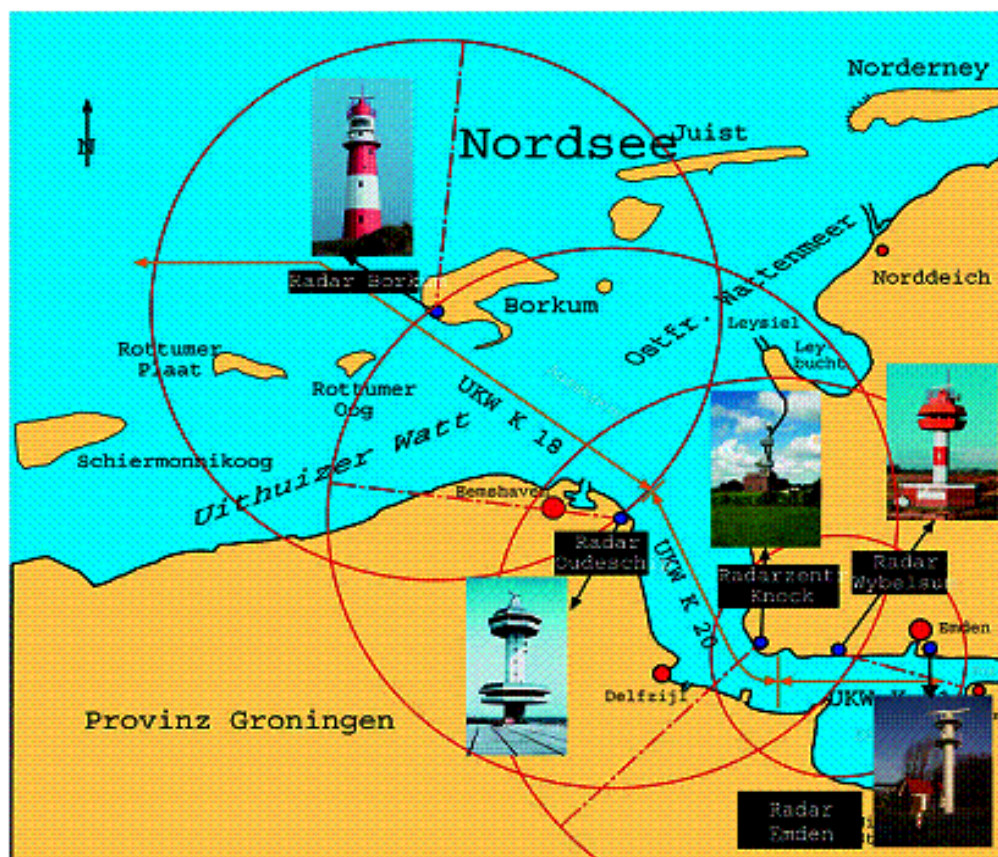


Abb. 1: Übersicht der Landradarkette Ems

Der niederländische Seehafen "Eemshaven"

Der Seehafen Eemshaven liegt an der Emsmündung in der Wattenmeerregion der südlichen Nordsee, ca. 15 km nördlich von Delfzijl entfernt. Der Hafen gehört zur niederländischen Gemeinde Eemshoek und befindet sich in der Provinz Groningen. Er wurde Anfang 1970 zur Entlastung des Hafens Delfzijl und für sehr große Schiffe errichtet, hatte jedoch über viele Jahre für die Seeschifffahrt nicht die erhoffte Bedeutung. Der Betreiber und Eigentümer der Hafengebiete ist "Groningen Seaports" (GSP).



Abb. 2: Aktuelles Foto vom Seehafen Eemshaven

Seit einiger Zeit expandiert und entwickelt sich der Seehafen und ist besonders interessant für Investoren aus dem Bereich der Energiewirtschaft. Es sind umfangreiche Industrieansiedlungen wie z. B. Windparks, ein Kohlekraftwerk und ein LNG-Terminal in Planung. Zur Optimierung der Infrastruktur gehört auch die Fahrwasservertiefung für Bulker, Kohle- und LNG-Tanker zwischen der Westerems und der Zufahrt zum Seehafen Eemshaven.

Die nachfolgende Fotomontage zeigt, wie man sich den Eemshaven in 5 Jahren vorzustellen hat.



Abb. 3: Fotomontage vom geplanten Endausbau des Eemshavens

Hinsichtlich der Bebauungen der Hafentflächen sind jedoch Baubeschränkungen zu beachten, die eine reibungslose Funktionsfähigkeit des VTS Ems gewährleisten sollen. Insbesondere die Freihaltebereiche der Richtfunkstrecke Borkum-Knock und der Radarstation Oude Schip sind hiervon betroffen. Aufgrund anstehender Infrastrukturprojekte, Industrieansiedlungen und Gespräche mit weiteren Investoren, benötigt Groningen Seaports für die Hafentflächen vollständige Planungsfreiheit und -sicherheit und bietet für die Freihaltebereiche Kompensationsmaßnahmen an. In einer Projektgruppe unter Leitung der Provinz Groningen und Beteiligung der Gemeinde Eemshaven, Rijkswaterstaat, Groningen Seaports, WSD Nordwest und dem WSA Emden wurde diese Thematik eingehend untersucht und es wurden Lösungsvorschläge erarbeitet. Danach wird die Richtfunkstrecke Borkum-Knock über den Leuchtturm (LT) Campen verschwenkt und die Radarstation Oude Schip durch eine zusätzliche Radarstation westlich von der Einfahrt zum Seehafen Eemshaven unterstützt. Groningen Seaports als Verursacher trägt die Kosten für die Kompensationsmaßnahmen.

Änderung der Richtfunkstrecke Borkum-Knock

Die Richtfunkverbindung Borkum-Knock dient primär der Radarbildübertragung und der Anbindung weiterer verkehrstechnischer Dienste an die Verkehrszentrale Ems. Die Sende- und Empfangssysteme befinden sich am Radarturm der Verkehrszentrale und am Gittermast auf Borkum, sie sind gedoppelt und arbeiten im Raumdiversity mit Heizreserve. Die Betriebsfrequenz liegt bei 7,5 GHz und die Bandbreite beträgt 34 Mbit/s bei einer Funkfeldlänge von ca. 38 km. Die alte Richtfunktrasse verläuft zum größten Teil über tideabhängiges Wasser und kreuzt auf dem Seehafen Eemshaven einen geplanten Windpark und ein Kohlekraftwerk.



Abb. 3: Skizze der alten Richtfunktrasse und der Verschwenkung über den LT Campen

Durch die Verschwenkung der Richtfunkverbindung über den LT Campen verkürzt sich das Funkfeld und quert nicht mehr das Fahrwasser. Die neue Strecke verläuft dann allerdings über Wattengebiete und es kann prinzipbedingt zu nicht vorhersagbaren Mehrwegeausbreitungen kommen, verursacht durch atmosphärische Schichtungen, Brechungsindex-Inhomogenitäten und Wasserstandsänderungen (Tide). Diese Problematik provoziert starke Schwankungen der Empfangsfeldstärke und bei sehr ungünstigen Wetterlagen kann auch die Funkverbindung ausfallen und wichtige verkehrstechnische Dienste stehen nicht mehr oder nur noch eingeschränkt zur Verfügung. Bei der Berechnung des neuen Funkfeldes und der Anordnung der Parabolantennen wurden diese Aspekte besonders berücksichtigt, um die geforderten Verfügbarkeiten einhalten zu können.

Die Datenverbindung zwischen dem LT Campen und der Verkehrszentrale Ems erfolgt durch ein Lichtwellenleiterkabel von ca. 9,5 km Länge.

Neubau einer zusätzlichen Radarstation auf dem Seehafen Eemshaven

Durch geplante Industrieobjekte auf dem Seehafen Eemshaven wird die Radarsicht auf die Reeden beeinträchtigt, die Folge ist eine Verschlechterung der Systemqualität des VTS Ems. Grundsätzlich ist bei den Industrieobjekten von verschiedenen radartechnischen Effekten auszugehen. Hierbei handelt es sich um:

- Mehrfachreflexionen
- Kernschattenbildung
- Streuungseffekte
- Nebenkeuleneffekte

Diese physikalischen Effekte können Auswirkungen auf die Radarzielerfassung, die Radarsignalverarbeitung und die Darstellung haben, z. B.:

- Abschattungsbereiche,
- Scheinziele,
- Trackprobleme (Track auf Scheinziele usw.)

Eine zusätzliche Radarstation Oude Schip 2, westlich der Einfahrt zum Seehafen Eemshaven, soll diese Beeinträchtigungen kompensieren. Die Struktur der Radarkette entlang des Fahrwassers wird nicht verändert.

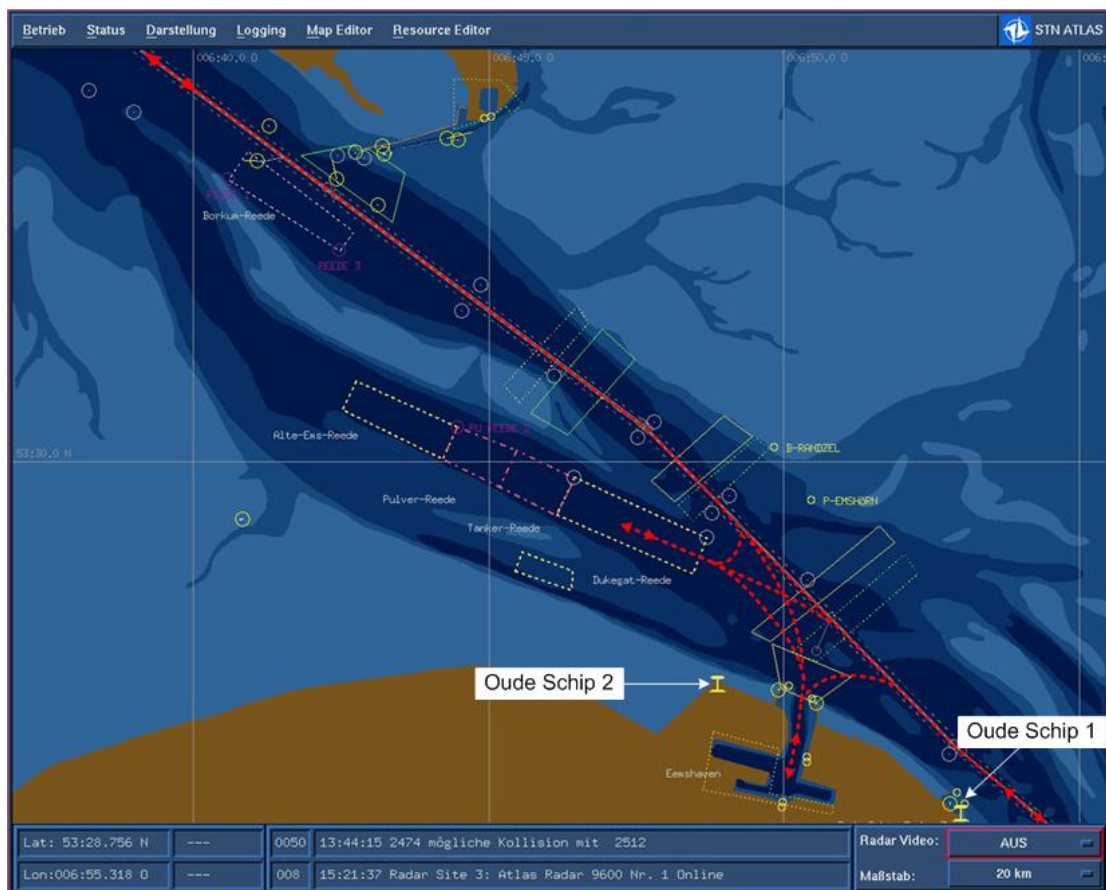


Abb. 4: Radarbild von der Einfahrt zum Eemshaven



Umsetzung

Zur Realisierung der Projekte Richtfunk und Radar wurde unter Leitung von Groningen Seaports ein Arbeitskreis Technik installiert, in dem Fachleute der Technischen Fachstelle Nordwest (TFNW), der Bündelungsstelle Maritime Verkehrstechnik (BüMVT) und des WSA Emden vertreten sind. Basierend auf den Anforderungen der Projektgruppe erstellt der Arbeitskreis die technischen Feinkonzepte, wie auch Leistungsbeschreibungen und Leistungsverzeichnisse.

Nach Ausschreibung der Maßnahme Richtfunk wurde die Firma Telent mit dem Umbau der Richtfunkstrecke beauftragt. Die Installationsarbeiten und die Inbetriebnahme werden durch das WSA Emden/TFNW intensiv begleitet. Die Abnahme der Leistungen erfolgt durch das WSA Emden. Der Termin für die Fertigstellung der neuen Richtfunkverbindung ist für Anfang Oktober vorgesehen, danach wird das Feinkonzept zum Bau der zusätzlichen Radarstation erstellt.