

# Küstenweites Verkehrstechnik-Betriebsnetz – Planung und Aufbau

Dipl.-Ing. Ulla Schöne



Abb. 1: Verkehrstechnisches Betriebsnetz

Die Realisierung des küstenweiten, ganzheitlichen Systems Maritime Verkehrstechnik (SMV) macht es erforderlich, ein Konzept für die Datenübertragung an der Deutschen Küste zu erarbeiten. Ein Teil dieses Konzeptes ist die Planung und Realisierung des Verkehrstechnik-Betriebsnetzes (VT-BN).

Das Verkehrstechnik-Betriebsnetz stellt das Rückgrat des SMV dar und erstreckt sich über die Direktionsbereiche der WSDen Nord und Nordwest.

Das Konzept für das Verkehrstechnik-Betriebsnetz beschreibt den Rahmen und beinhaltet Vorgaben für die Planung, Realisierung und Instandhaltung des zukünftigen VT-BN.

## Warum ein Verkehrstechnik-Betriebsnetz?

In der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) und auch an der deutschen Küste gibt es die verschiedensten Netze. Hier sind unter anderem die Netze im Schifffahrtszeichenwesen, die für das Pegelwesen, für betriebliche Sprachanwendungen, oder auch für die administrative Bürokommunikation der Dienststellen untereinander zu nennen. In der Vergangenheit hatte jeder Anwender sein eigenes Netz – zukünftig wird jeder Anwender an der Küste ein Netz nutzen, – das **Verkehrstechnik-Betriebsnetz**.



Abb. 2: Richtfunk Alte Weser

Gemessen an der Vielzahl der Anwendungen (Dienste) ist das Verkehrstechnik-Betriebsnetz in erster Linie ein betriebliches Netz innerhalb der WSV, das explizit die Belange der Verkehrstechnik an der Küste unterstützt.

Für die Planungsarbeiten war wesentlich, dass 95 % der an der Küste erhobenen Daten auch an der Küste verbleiben, d. h. sie werden an der Küste aufgenommen, verarbeitet, weitergeleitet und dargestellt.

Selbstverständlich verfügt das Verkehrstechnik-Betriebsnetz über Schnittstellen zu dem Netzwerk der Bundesverkehrsverwaltung.

Internationale Vereinbarungen, Gesetze, Verordnungen und Regelwerke stellen hohe betriebliche

Anforderungen an die zu übertragenden verkehrstechnischen Daten. Die Daten werden durch das VT-BN einem Übergabepunkt zugeführt und so bereit gestellt, dass sie von zugriffsberechtigten Dritten abgefordert, bzw. Dritte Informationen in das System Maritime Verkehrstechnik geben können. Dieser Übergabepunkt des SMV ist allerdings nicht mehr Bestandteil des Verkehrstechnik-Betriebsnetzes, sondern gehört zum Übergabedienst.

Das Verkehrstechnik-Betriebsnetz ist ein Kommunikationsnetz für die Übertragung von Sprache und Daten. Es handelt sich hierbei um ein Flächennetz entlang der deutschen Küste, von der niederländischen bis zur polnischen Grenze.

Alle Standorte mit verkehrstechnischen Anlagen werden unter wirtschaftlichen Bedingungen in Form von Ringen miteinander verbunden.

Die Kerndatenstrecken werden als Backbone (engl. für Rückgrat, Kernbereich eines Übertragungsnetzes) realisiert. Die Standorte mit verkehrstechnischen Sensoren (Radar, Automatisches Schiffsidentifikationssystem AIS, Funk, Schifffahrtszeichen usw.) werden entsprechend der Anforderungsbandbreite dem Backbone zugeführt.

Im System der Maritimen Verkehrstechnik haben mehr als 20 unterschiedliche Dienste Anforderungen an das VT-BN. Jeder einzelne Dienst wiederum hat eine Vielzahl von Standorten mit seinen spezifischen Sensoren entlang der gesamten deutschen Küste, aber auch an entlegenen Küstenabschnitten oder im Wasser.

Die Anforderungen setzen sich im Wesentlichen aus Bandbreite, Verfügbarkeit, Kontinuität, Sicherheit, Vertraulichkeit und Integrität der zu übertragenden Daten zusammen.

Die Datenübergabe, bzw. -übernahme erfolgt an exakt definierten Übergabepunkten.

Das Verkehrstechnik-Betriebsnetz ist grundsätzlich netzwerkorientiert und so flexibel aufgebaut, dass der Anschluss zusätzlicher Sensoren wirtschaftlich und kurzfristig erfolgen kann.

Das Verkehrstechnik-Betriebsnetz ist grundsätzlich ein digital ausgelegtes Netz.

Alle Übertragungswege werden in **einem** Netz-Management-System zusammengeführt und überwacht.

Aus Synergiegründen stellt das VT-BN auch nicht-verkehrstechnischen Diensten, beispielweise für die administrative Bürokommunikation, für die administrativen IT-Anwendungen zwischen den Dienststellen oder auch für die Übertragung von Bagger- und Pegel-daten Bandbreite zur Verfügung.

Das Verkehrstechnik-Betriebsnetz setzt sich aus drahtlosen und drahtgebundenen Komponenten zusammen, d. h. es wird mit Richtfunkübertragungen und Kabelstrecken realisiert.



Abb. 3: Richtfunk Leuchtturm – Borkum



Abb. 4: Richtfunk Bremerhaven

Die küstenweiten Planungen werden von **einem** Standort wahrgenommen.

Bei der Netzplanung war zu berücksichtigen, dass die Daten per Richtfunk sowohl über Wasser und Land, aber auch über Gezeiten abhängiges Gelände zu übertragen sind.

Für die Überwachung, Instandhaltung bzw. Störungsbeseitigung wird es zukünftig küstenweit vier Standorte geben, die geographisch so verteilt sind, dass eine optimale und zeitnahe Fehlerbeseitigung möglich ist.

Die Planungen für das VT-BN sind größtenteils abgeschlossen. Einige Netzkomponenten wurden bereits im offenen Verfahren EU-weit ausgeschrieben und der Beginn der Umsetzung steht bevor.

Die Umsetzung dieser ersten Maßnahmen wird sich über einen Zeitraum von ca. drei Jahren erstrecken.