

## Verkehrstechnik an der deutschen Küste

von Dipl. Ing. Christian Forst

Im Rahmen der Reform der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) wurde das Dezernat Verkehrstechnik 1998 als Küsten-WSDn übergreifende Organisationseinheit der Wasser- und Schifffahrtsdirektion (WSD) Nord in Kiel und der WSD Nordwest in Aurich eingerichtet. Das Dezernat Verkehrstechnik ist innerhalb der WSV das einzige WSD-übergreifende Dezernat mit Mitarbeitern an zwei Standorten. 2001 war das erste Jahr, in dem die personelle Ausstattung des Dezernates durchgehend rd. 80 % der ermittelten Sollausstattung betrug.

Die vollständige Einarbeitung und Integration der Ende 2000 neu eingestellten Mitarbeiter und das Zusammenwachsen des Dezernates über die Direktionsgrenzen hinweg haben sich nicht nur in einem guten Arbeitsklima und einer hohen Produktivität innerhalb des Dezernates niedergeschlagen. Das Dezernat Verkehrstechnik wird zunehmend als eine gemeinsame Organisationseinheit beider Küsten-WSDn wahrgenommen. Dies ist vor allem im Hinblick auf die Aufgabe der Schaffung küstenweit einheitlicher technischer Standards und Rahmenvorgaben von entscheidender Bedeutung.

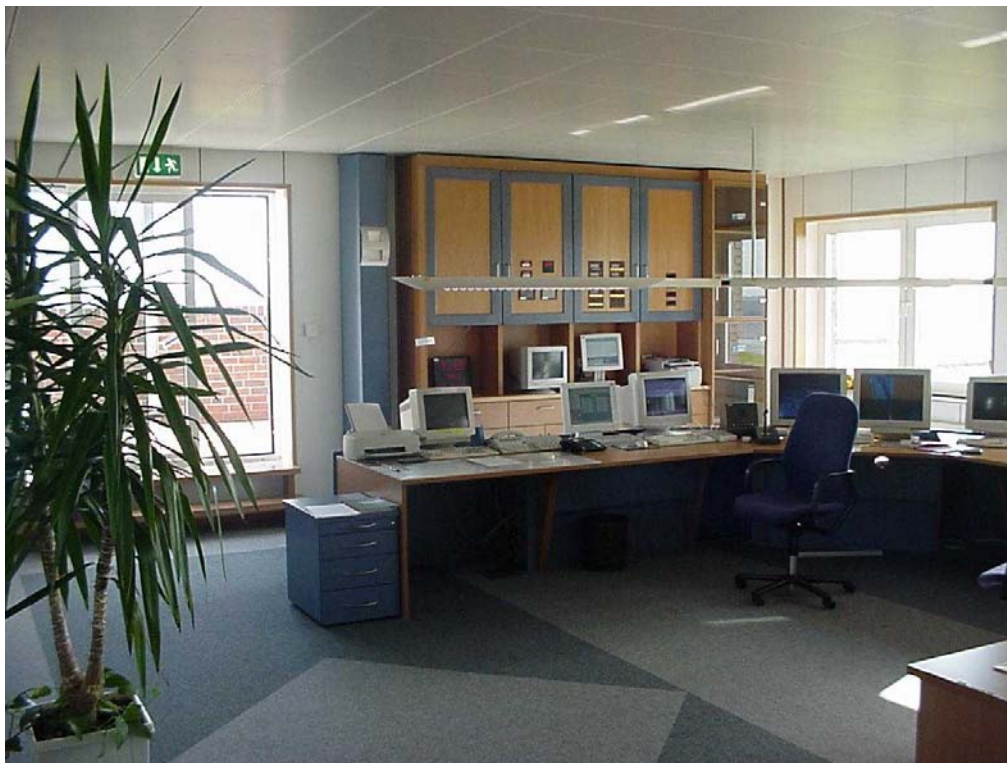


Abb. 1: Verkehrszentrale Ems, Innenansicht

In Anlage 1 (S. 9) sind die wesentlichsten Anlagen und Systeme der Verkehrstechnik schematisch wiedergegeben. Es ist hieraus auch ersichtlich, dass das Hauptprodukt der Verkehrstechnik die direkte und indirekte Bereitstellung bzw. Übertragung von Informationen an die Schifffahrt im Rahmen der maritimen Verkehrssicherung ist.

Die in der Vergangenheit sehr technikorientierte Ausrichtung soll in den nächsten Jahren schrittweise in eine **dienste-orientierte** Ausrichtung überführt werden (Anlage 2, S. 10). Im Sinne dieser Ausrichtung wird ein Dienst durch seine Aufgabe beschrieben, also durch das, **was** er erfüllen muss. Es muss bei der Beschreibung des Dienstes nicht erkennbar sein, **wie** er seine Aufgabe erfüllt. Das steht im Gegensatz zu der bisherigen technikorientierten Ausrichtung, bei der die Frage, wie das System funktionieren muss, im Vordergrund.



Abb. 2: Verkehrszentrale Warnemünde, Außenansicht

Die innere Organisation des Dezernates Verkehrstechnik (s. Anlage 3, S. 11) in systembezogene Aufgabenfelder hat sich weitgehend bewährt. Die Bearbeitung der Aufgaben in Klein-Teams wirkte sich positiv auf die Effektivität der Aufgabenerledigung und die Zusammenarbeit im Dezernat insgesamt aus. In Einzelfällen auftretende Überschneidungen bzw. Unklarheiten bei der Aufgabenzuordnung zu den einzelnen Aufgabenfeldern bedürfen noch einer genauen Analyse, um hier zukünftig Reibungsverluste zu minimieren.

Große Anstrengungen wurden im Hinblick auf die Gewährleistung eines vollständigen, Standort übergreifenden Informationsflusses innerhalb des Dezernates unternommen. Die Nutzung der elektronischen Medien ist hierbei von entscheidender Bedeutung. Obwohl schon viel erreicht wurde, besteht noch Verbesserungspotenzial.

Wie im Weiteren noch ausgeführt wird, war die Einführung und Nutzung des Automatischen Identifizierungs Systems – AIS – einer der wesentlichen Arbeitsschwerpunkte des Dezernates in den Jahren 2001 und 2002. Diese küstenweite, sehr umfangreiche und komplexe Aufgabe hat Auswirkungen auf alle Aufgabenfelder des Dezernates und erforderte von den Mitarbeitern eine hohe Anzahl von Dienstreisen, national durch die Teilnahme an den Sitzungen von Arbeitsgruppen, international durch die Mitarbeit in den relevanten internationalen Standardisierungsgremien. Die hierdurch bedingte häufige Abwesenheit der Mitarbeiter des Dezernates hat allerdings dazu geführt, dass einige Terminplanungen nicht realisiert werden konnten.



Abb. 3: Fahrwassertonne mit Solarkompaktaufsatz

Innerhalb der beiden WSDn hat sich die Zusammenarbeit insbesondere mit den Dezernaten Schifffahrt sehr erfreulich entwickelt. Insbesondere bei der gemeinsamen Bearbeitung der Maßnahme AIS zeigt sich die konstruktive und effiziente Zusammenarbeit.

Trotzdem ist in einigen Punkten aber noch eine klarere Definition der Zuständigkeiten und Verantwortungsbereiche erforderlich, um die Aufgabenerledigung noch effektiver zu gestalten.

Bei küstenweiten, WSD-übergreifenden Maßnahmen ist vor allem in Bezug auf Haushaltsangelegenheiten eine Abstimmung mit beiden Controlling-Dezernaten erforderlich. In enger Zusammenarbeit wurden für verschiedene Maßnahmen die haushaltstechnischen Grundlagen geschaffen.



Die Zusammenarbeit mit den Küsten-WSÄ hat sich generell positiv entwickelt. Die im Rahmen der WSV-Reform erarbeiteten Grundsätze der Aufgabenverteilung finden weitgehend Anwendung. Es ist im Dezernat Verkehrstechnik der Eindruck entstanden, dass es als eine Organisationseinheit für beide Küsten-WSDn wahrgenommen und akzeptiert wird. Förderlich waren hierbei sicherlich auch die regelmäßigen "VT-küstenweit" Besprechungen. Hieran nahmen die Mitarbeiter des Dezernates sowie die Leiter der Fachgruppen Nachrichtentechnik bzw. die nachrichtentechnischen Sachbearbeiter aller Küsten-WSÄ und Mitarbeiter der Fachstelle für Verkehrstechniken teil. Ziel der gemeinsamen Besprechung ist u. a. die Gewährleistung eines umfassenden Informationsflusses und ein küstenweiter Erfahrungsaustausch.

Die frühzeitige Abstimmung und Beteiligung der WSÄ auch bei Erarbeitung von Fachkonzepten dokumentiert sich u. a. in den eingesetzten küstenweiten Arbeitsgruppen. Die konsequente Verfolgung des Efa-Prinzips (Einer-für-Alle), insbesondere bei WSÄ-übergreifenden Maßnahmen, hat nach Anlaufschwierigkeiten zwischenzeitlich an Akzeptanz gewonnen und soll weiter verfolgt und ausgebaut werden.

Im Januar 2001 vereinbarten der Leiter des Dezernates Verkehrstechnik und der Leiter der Fachstelle für Verkehrstechniken (FVT) in Koblenz Grundsätze für die Zusammenarbeit der beiden Organisationseinheiten. Die Zusammenarbeit wird aus Sicht des Dezernates Verkehrstechnik als positiv und zukunftsorientiert bewertet. Die kontinuierliche Umsetzung und Anwendung der vereinbarten Grundsätze sind eine gute Grundlage für den Ausbau der aufgabenorientierten Zusammenarbeit. Die Fachstelle ist ein wichtiger Dienstleister für alle WSÄ und das Dezernat Verkehrstechnik.

Das aus fachlicher Sicht herausragende Schwerpunkt-Thema in 2001 und 2002 war die Einführung und Nutzung des Automatischen Identifizierungs Systems AIS. Ende 2000 wurde von der Internationalen Schifffahrtsorganisation IMO in London die weltweite Pflichtausrüstung für alle Seeschiffe ab 300 BRZ beginnend ab dem 01. Juli 2002 verbindlich beschlossen. Die Nutzung dieser Technologie im Rahmen der maritimen Verkehrssicherung eröffnet weitreichende neue Chancen zur weiteren Verbesserung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs und zum Schutz der maritimen Umwelt.

Basierend auf einem vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen genehmigten Entwurf-HU stehen in den nächsten Jahren für die Realisierung einer küstenweiten AIS-Landinfrastruktur und Nutzung der AIS-Daten in den Verkehrszentralen der WSV rd. 12,8 Mio. Euro zur Verfügung.

Die Gesamtmaßnahme erfordert eine sehr enge Zusammenarbeit insbesondere zwischen den Dezernaten Schifffahrt der WSDn Nord und Nordwest und dem Dezernat Verkehrstechnik. Betrieblich/operationelle Anforderungen und technische Möglichkeiten sowie die wirtschaftliche Umsetzung der nautischen Anforderungen in technische Systeme erfolgen in enger Kooperation. Hinzu kommen noch rechtliche Fragen wie z. B. Datenschutz bei der Weitergabe von AIS-Daten an Dritte und Regulierungsfragen. Die Auswirkungen von AIS auf das Gesamtsystem Schiff/Wasserstraße müssen ebenfalls berücksichtigt werden. Die Einrichtung einer übergreifenden Koordinierungsgruppe gewährleistet hier einen umfassenden Informationsfluss und eine kontinuierliche Abstimmung der Gesamtmaßnahme. Durch die gewählte Bearbeitungsstruktur soll auch sichergestellt werden, dass die WSDn Nord und Nordwest den öffentlichen Erwartungen an die Einführung und Nutzung des AIS-Systems möglichst vollständig und zeitnah gerecht werden.

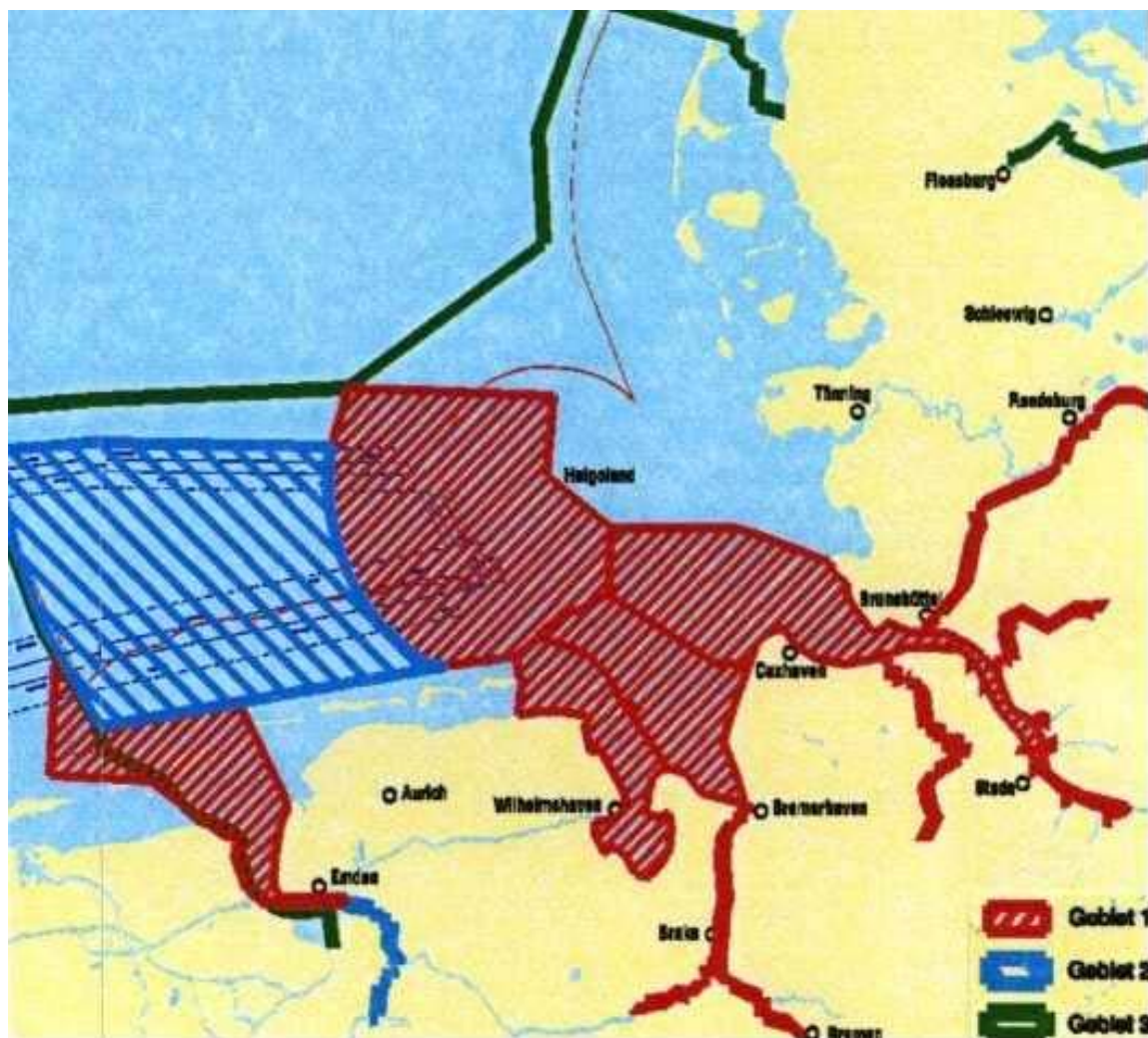


Abb. 4: AIS-Abdeckung Nordsee, Planungsstand Anfang 2002

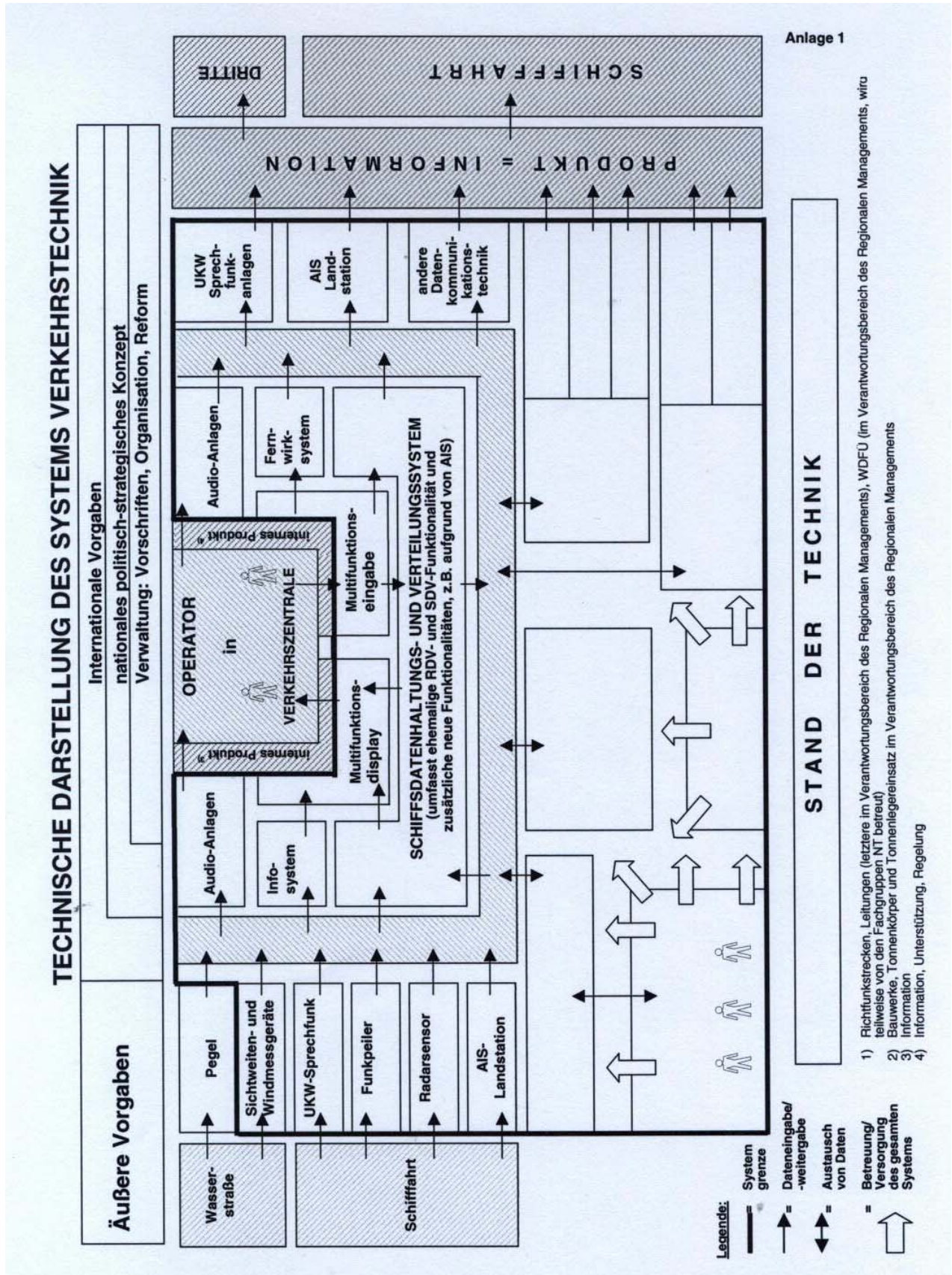


In Anlage 4 (S. 12) sind die wesentlichsten Tätigkeitsfelder und Arbeitsergebnisse des Dezernates aus den einzelnen Aufgabenfeldern stichwortartig zusammengestellt.

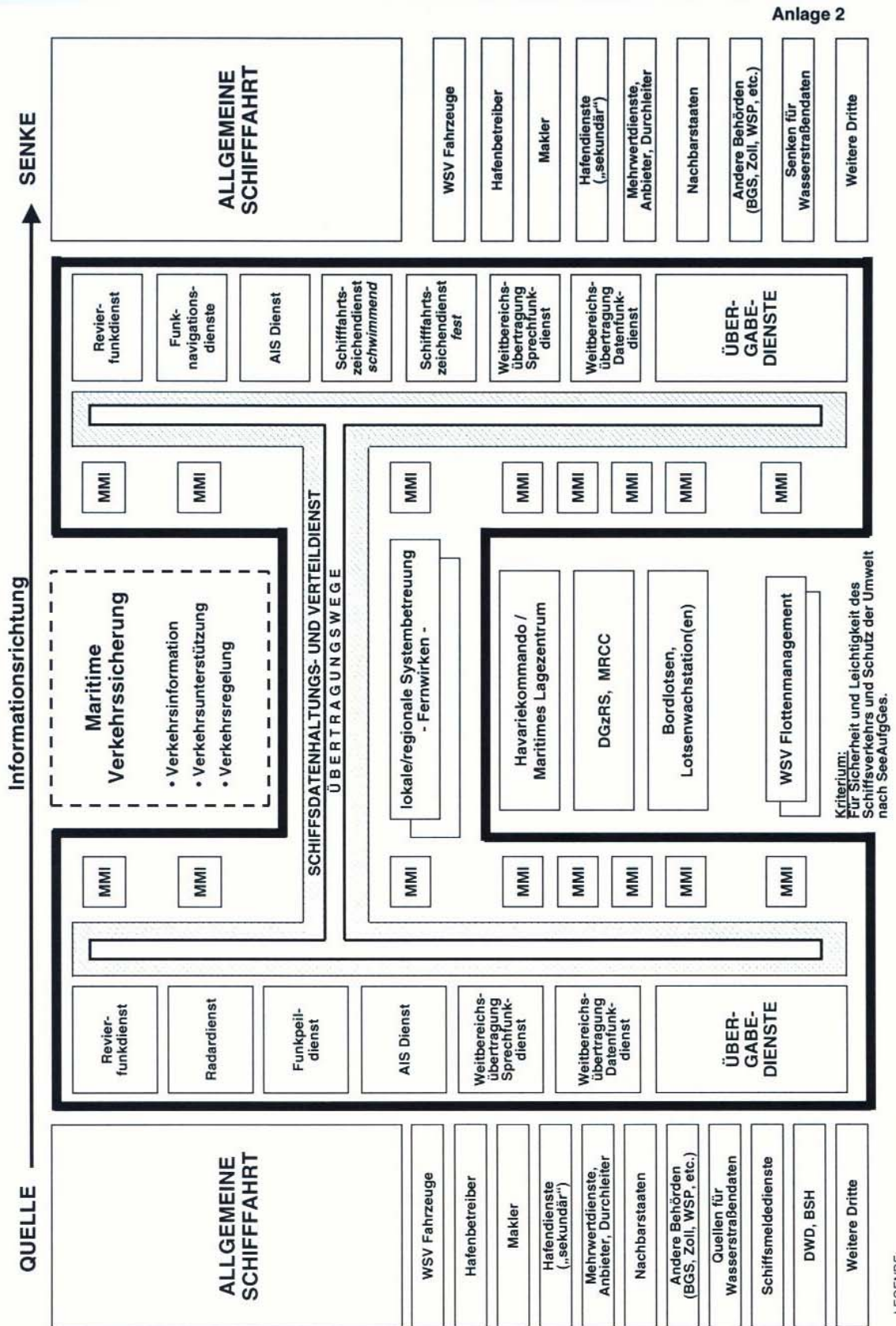
Auch in den kommenden Jahren wird AIS einen breiten Raum in der Arbeit des Dezernates Verkehrstechnik einnehmen. Fertigstellung bzw. Fortschreibung begonnener Fachkonzepte, die Koordinierung und Steuerung der Umsetzungsmaßnahmen sind zu leisten. In diesem Zusammenhang ist auch der Abschluss der AIS-Konformitätstests zu erwähnen. Diese unter Federführung des Dezernates Verkehrstechnik gemeinsam mit dem Bundesamt für Seeschiffahrt und Hydrographie (BSH) und der FVT durchgeführten Versuche sind international bei den Herstellern von AIS-Geräten auf eine große Resonanz gestoßen und stellen sicher, dass der Schifffahrt rechtzeitig zum Beginn der Pflichtausrüstung vom BSH baumustergeprüfte Bordgeräte zur Verfügung stehen.

Die Grundsatzentscheidung zum konzeptionellen Re-Engineering der Verkehrstechnik von der Technik-Orientierung zur Dienste-Orientierung wird Auswirkungen auf alle Aufgabenfelder haben. Diese Strategie wird in die Fertigstellung der begonnenen und neu aufzustellenden Fachkonzepte einfließen.

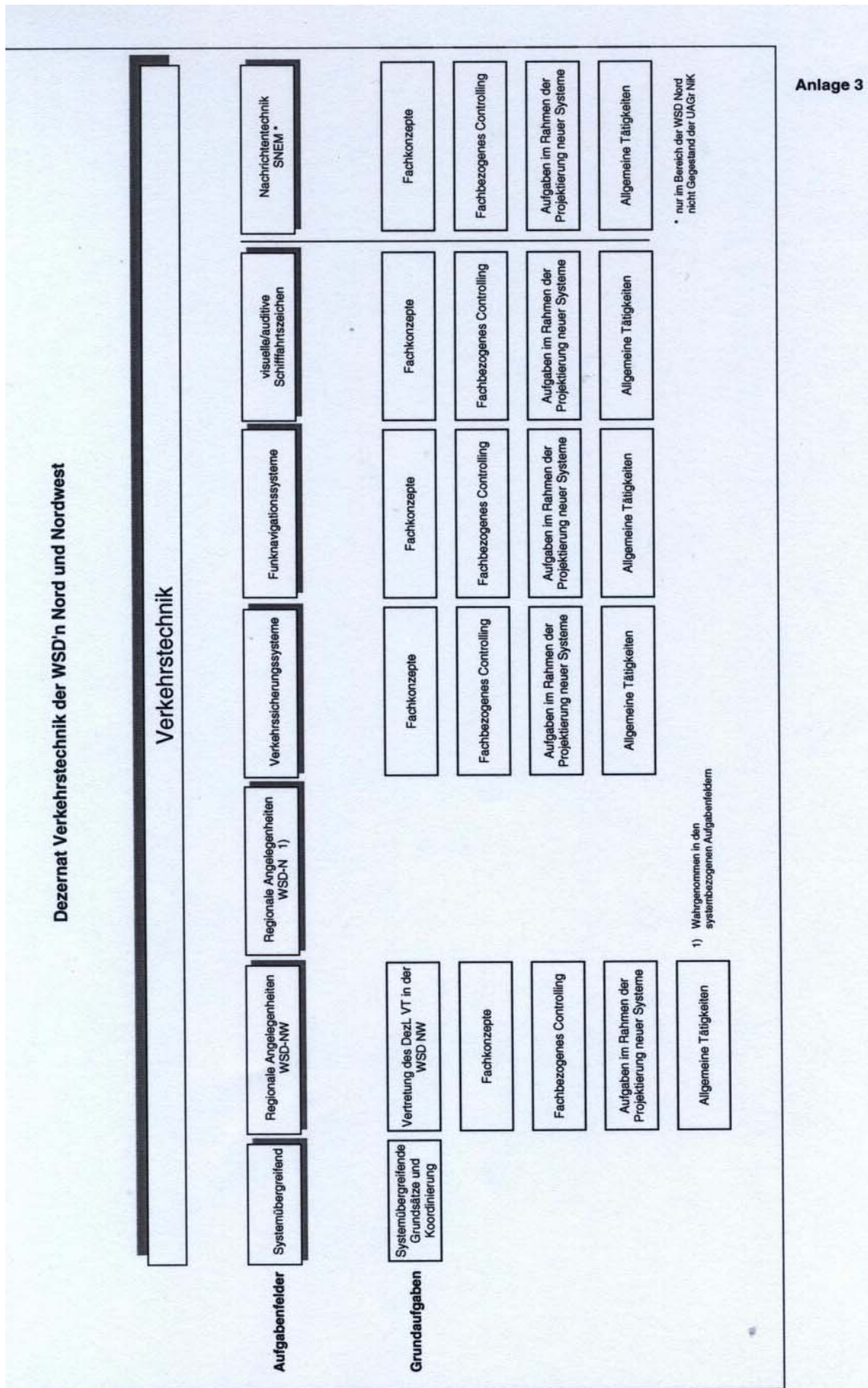
Vor dem Hintergrund der sich immer weiter verknappenden personellen und finanziellen Ressourcen wird die Einführung und Nutzung effizienter Steuerungstechniken bei der Planung und Umsetzung der Maßnahmen immer wichtiger. Dies wird sich zunehmend in allen Fachkonzepten des Dezernates Verkehrstechnik niederschlagen.



**DIENTEBEZOGENE DARSTELLUNG DES SYSTEMS VERKEHRSTECHNIK**









## **Zusammenfassung der wesentlichsten Tätigkeitsfelder und Arbeitsergebnisse der Jahre 2001 und 2002 aus den einzelnen Aufgabenfeldern des Dezernates Verkehrstechnik der WSDn Nord und Nordwest**

### **Aufgabenfeld "Systemübergreifend"**

- Grundsatzentscheidung zum Re-Engineering der Verkehrstechnik von der Technik-Orientierung zur Dienste-Orientierung
- Vorüberlegungen zum Fachkonzept "Systemmix"
- Weitere Konkretisierung des Fachkonzeptes Systembetreuung Verkehrstechnik, Durchführung eines Workshops mit allen Beteiligten
- Organisation und Durchführung der VT-küstenweit Besprechung
- Fachbeiträge zur Koordinierung/Ablaufplanung der Haushaltsmittelverwendung
- Fachbeiträge zur Maßnahme PBE 2001
- Restarbeiten zum IT-Verfahren "Einsatzplanung Tonnenleger"
- Verfahrenskoordination PU-Schifffahrtszeichen (ALWIN)
- Fachbeiträge zur inhaltlichen Gestaltung der Homepage der WSD-NW
- Öffentlichkeitsarbeit

### **Aufgabenfeld "Verkehrssicherungssysteme"**

- Rahmenvorgaben in Abstimmung mit der Arbeitssicherheit zur Vermeidung von Gesundheitsgefährdung durch Radaranlagen, Koordinierung "EMVU Radar",
- Konzeptionelle Begleitung der Maßnahme "VSS Bremen"
- Konzeptionelle Begleitung/Koordinierung RiFu Elbe und Jade zur Radarbildübertragung
- Fachkonzept Verkehrserfassung im Zusammenhang mit Off-Shore Windkraftanlagen
- Fachbeiträge zur Bestimmung von Freihaltebereichen für Off-Shore Windkraftanlagen
- Vorüberlegungen zum Fachkonzept "Neues VSS"
- Koordinierung/Steuerung einzelner Maßnahmen zur UKW-Abdeckung, z. B. Kadet-Rinne
- Fachbeiträge zur Vorhaltung von nachrichtentechnischen Anlagen bei Lotseinrichtungen
- Vorarbeiten für ein Fachkonzept "UKW-Sprechfunk Küste"
- Koordinierung der Lenkungsgruppe VSS NOK
- Genehmigung/Prüfung div. Entwürfe HU/AU
- Radarbildkompression
- Verkehrstechnische Ausrüstung und Einbindung des Havariekommandos



### **Aufgabenfeld "Funknavigation"**

- Gesamtkonzeption für die Nutzung des Standortes Zeven für die Bereitstellung überregionaler Funkdienste
- DGPS Standortentscheidung "Zeven"
- 1. Entwurf Fachkonzept "Dienste integrierende Weitbereichsübertragung Daten"
- Fachkonzept "Technik DGPS"
- Vorarbeiten zum Fachkonzept "DGNSS-Korrekturdaten über AIS"
- Erste Untersuchungen zur Auswirkung der Entscheidung zum Verzicht auf LORAN-C
- Prüfung des Nachtrages zum Entwurf-HU DGPS

### **Aufgabenfeld "Visuelle Schifffahrtszeichen"**

- Koordinierung/Steuerung der küstenweiten Umrüstung der Leuchttonnen von Gas auf Solarenergie und Einsatz der LED Technik; Kompaktaufsatz
- Koordinierung/Steuerung der Erprobung von Kunststofftonnen
- Fachkonzept "Tonnenfernüberwachung", Potenzialanalyse und erste Erprobung
- Ortssteueranlagen: Einsetzung eines Arbeitskreises zur Vorbereitung eines Fachkonzeptes, Koordinierung/Steuerung von EfA-Beschaffungen
- Vorüberlegungen zum Fachkonzept "Life-Cycle-Management schwimmende Schifffahrtszeichen"
- Koordinierung/Steuerung von Untersuchungen von Befeueralternativen für Reedefasstonnen
- Überlegungen zur Farberscheinung und Farberkennbarkeit schwimmender visueller Schifffahrtszeichen

### **Aufgabenfeld "Nachrichtentechnik-SNEM" (nur Bereich WSD Nord)**

- Drahtlose Kommunikation: Grundsatzentscheidung zum Ersatz des BSF durch GSM
- Koordinierung/Steuerung div. Maßnahmen im Zusammenhang mit dem WSV-Kom-Netz, z.B. Übertragungswege, Vermittlungs- u. TK-Anlagen
- Regelmäßige Abstimmung/Koordinierung mit anderen Nutzern zur Kapazitätsauslastung der Übertragungswege
- Koordinierung/Steuerung der Pilotmaßnahme Leitungsdokumentation NOK
- Koordinierung/Steuerung/Fachaufsicht der Netzgruppe und Sachgruppe NT der FMN



### **Aufgabenfelder übergreifend: "Einführung und Nutzung von AIS"**

- Küstenweite Koordinierung der Gesamtmaßnahme
- Aufstellung und Einführung der Gesamtmaßnahmenstruktur, einschl. Entwürfe-AU
- Fortschreibung/Konkretisierung der technischen Gesamtkonzeption
- Fachkonzept AIS-Basisdienste
- Vorarbeiten zum Fachkonzept "Küstenweites AIS/VT-Betriebsnetz"
- Koordinierung/Steuerung der AIS-Konformitätstests, unter Beteiligung von BSH und FVT
- Vorarbeiten zum Fachkonzept "AIS auf Schifffahrtszeichen und zur Echtzeitübertragung von Wasserstraßen-Daten"
- Fachkonzept "AIS-Funkabdeckung", Veranlassung der ersten Umsetzungsschritte
- Fortschreibung der Haushaltsmittelplanung für die Gesamtmaßnahme
- Veranlassung der vorgezogenen Maßnahme "AIS-Kadet-Rinne"
- Fachbeiträge zu den Arbeitbereichen "Operationeller Betrieb" und "Datenweitergabe an Dritte"
- Informationsveranstaltung für die Dezernate Regionales Management der WSDn N&NW und Fachbeiträge zur Ausrüstung von WSV-Fahrzeugen
- Koordinierung/Steuerung der Öffentlichkeitsarbeit im Zusammenhang mit AIS
- Mitarbeit in den relevanten internationalen Standardisierungsgremien

### **Nationale und internationale Gremien**

Angehörige des Dezernates Verkehrstechnik haben in 2001 in den folgenden nationalen und internationalen Gremien/Verbänden mitgearbeitet:

- IALA Council
- IALA AIS-Committee, Leitung der Technischen Arbeitsgruppe
- IALA Radionavigation-Committee
- PIANC Agr. Schnellfähren
- IEC - im Zusammenhang mit AIS
- ITU – im Zusammenhang mit AIS
- NELS Lenkungsausschuss
- NELS National Operating Agencies
- International LORAN Association
- Deutsche Gesellschaft für Ortung und Navigation



## Veröffentlichungen/Vorträge

Veröffentlichungen/Vorträge von bzw. unter Beteiligung von Angehörigen des Dezernates Verkehrstechnik in 2001:

*Forst, Wempe, Hilmer:* "Einbindung der AIS Transponder in VTS-Systeme", 5. Hansa Forum Captain Computer,

*Forst:* "Maritime Verkehrstechnik als Bindeglied zwischen der Schifffahrt und der Seewasserstrassen-Infrastruktur", HTG-Kongress, September 2001, Hamburg

*Forst:* "Aufbau einer AIS-Landinfrastruktur und Nutzung von AIS in den Verkehrszentralen der WSV", DGON Schifffahrtskommission, Nov. 2001

*Oltmann:* "Präsentation über die AIS-Technologie vor dem VTS-Komitee der IALA" (im Auftrag des AIS-Komitee der IALA), März 2001

*Forst, Hilmer:* "Improvement of Maritime Safety due to the ship-borne Automatic Identification System - AIS -", Hydro 2002, internationale Tagung der Hydrographic Society, Kiel, Oktober 2002

*Eusterbarkey:* "Umweltmanagement-Rahmenwerk der PIANC (International Navigation Association)", Jahrbuch der Hafenbautechnischen Gesellschaft, September 2002, Hamburg