

**Umstrukturierung der Binnenhäfen**  
- Empfehlung -

<b><u>INHALTSVERZEICHNIS</u></b>		<b><u>Seite</u></b>
<b>1</b>	<b>Vorbemerkungen</b>	4
<b>2</b>	<b>Schrifttum</b>	6
<b>3</b>	<b>Analyse des bestehenden Hafens bzw. Hafenteils</b>	7
3.1	Allgemeines	7
3.2	Funktion des bestehenden Hafens bzw. Hafenteils	8
3.3	Dominierende Güterarten	8
3.4	Güterübergänge	8
3.5	Wasserverkehr	8
<b>4</b>	<b>Analyse der im Hafen/Hafenteil überwiegend tätigen Verkehrsmittel</b>	9
4.1	Binnenschiff	9
4.2	Eisenbahn	9
4.3	LKW	9
<b>5</b>	<b>Analyse der technischen Einrichtungen</b>	9
5.1	Allgemeines	9
5.2	Verkehrsflächen der Binnenschifffahrt	10
5.2.1	Wasserflächen des Hafens	10
5.2.2	Uferanlagen	10
5.2.3	Sonstiges	11
5.3	Schienennetz und eisenbahntechnische Einrichtungen	11
5.3.1	Anschluss an das überörtliche Schienennetz	11
5.3.2	Hafenbahnhof und Gleise	11
5.3.3	Eisenbahnbetrieb	11
5.4	Straßennetz	12
5.4.1	Überörtliches Straßennetz	12
5.4.2	Straßen im Hafengebiet	12
5.4.3	Rechtscharakter der Straßen im Hafengebiet	12
5.4.4	Sonstiges	12
<b>6</b>	<b>Analyse der Landflächen (Grundstücke)</b>	13
6.1	Allgemeines	13
6.2	Schutz des Hafengebiets vor Hochwasser	13
6.3	Zustandsanalyse der Grundstücke	13
6.4	Trennung unverträglicher Betriebe innerhalb des Hafens	14

	<u>Seite</u>	
6.5	Beseitigung nicht hafenkonformer Nutzung	15
6.6	Schutzzonen zu benachbarter Wohnbebauung	15
6.7	Grünanlagen	15
6.8	Reaktivierung vorhandener Industriebrachen (Grundstücksrecycling)	15
6.9	Erwerb und/oder Auflösung bestehender Grundstücksrechte	16
6.10	Hafeneigengenuzte Flächen	16
6.11	Aufgabe und Vermarktung nicht benötigter Flächen	16
<b>7</b>	<b>Analyse der Ufereinfassung</b>	<b>16</b>
7.1	Allgemeines	16
7.2	Zustand der vorhandenen Uferwände und Böschungen samt ihren Ausrüstungen	17
7.3	Instandhaltungsaufwand	17
7.4	Notwendigkeit der Aufnahme größerer Lasten/Kräfte	17
7.5	Umstrukturierung notwendig – möglich	17
7.6	Umbau von Böschung zu senkrechtem Ufer vice versa	17
7.7	Technische Einzelheiten	18
<b>8</b>	<b>Analyse der Ver- und Entsorgungseinrichtungen</b>	<b>19</b>
8.1	Allgemeines	19
8.2	Entwässerung	19
8.3	Wasserversorgung	20
8.4	Stromversorgung	20
8.5	Telefon und Telekommunikation	20
8.6	Gasversorgung	20
8.7	Müllabfuhr, Ladungsreste	20
8.8	Technische Einzelheiten	21
<b>9</b>	<b>Analyse der Sonderanlagen</b>	<b>21</b>
9.1	Allgemeines	21
9.2	Containerplätze und Terminals für den Kombinierten Ladungsverkehr (KLV)	21
9.3	Wechselbrückenverkehr	22
9.4	Ro-Ro-Anlagen für Schiffsbe- und -entladung	22
9.5	Schwerlastumschlag	22
9.6	Überdachte Umschlagplätze für die Schiffsent- und -beladung	22
9.7	Gefahrgutlager	22
<b>10</b>	<b>Analyse der Service-Einrichtungen</b>	<b>23</b>
10.1	Allgemeines	23
10.2	Wasser- und Stromversorgung für die Schifffahrt	23
10.3	Orientierungshilfen	23
10.4	Parkflächen für LKW-Verkehr	23
10.5	Öffentliche WC-Anlagen im Hafengebiet	23
10.6	Abfallentsorgung	23

	<u>Seite</u>	
<b>11</b>	<b>Analyse der Umschlaganlagen</b>	23
11.1	Allgemeines	23
11.2	Art des Umschlaggeräts und der Bauweise	24
11.3	Zustand vorhandener Anlagen	24
11.4	Schienenmittentfernung	24
11.5	Tragfähigkeiten	25
11.6	Lastaufnahmemittel	25
11.7	Mobile Umschlaggeräte	25
11.8	Flurfördergeräte	25
11.9	Marinelader	25
11.10	Fallrohranlagen, Sauganlagen	25
11.11	Bandanlagen	25
11.12	Technische Einzelheiten	26
<b>12</b>	<b>Betriebsform des Hafens</b>	26
<b>13</b>	<b>Ökologie</b>	27
13.1	Allgemeines	27
13.2	Maßnahmen, für die eine Plangenehmigung ausreicht	27
13.3	Maßnahmen, wenn ein Planfeststellungs- oder Bebauungsplanverfahren notwendig wird	28
13.3.1	Allgemeines	28
13.3.2	Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)	28
13.3.3	Ökologische Maßnahmen	29
13.3.3.1	Ausgleich auf den beplanten Flächen	29
13.3.3.2	Ersatz an anderer Stelle	29
13.3.3.3	Geldwerter Ersatz	29
13.4	Umweltschutz innerhalb des Hafens	30
13.4.1	Staubentwicklung	30
13.4.2	Geruch	30
13.4.3	Lärm	30
<b>14</b>	<b>Hafenentwicklungsplan (HEP)</b>	31
14.1	Allgemeines	31
14.2	Definition der Zielvorgaben	31
14.3	Vorgehensweise	32
14.4	Definition der Hafenkongformität	32
14.5	Flächenstrukturanalyse	32
14.6	Entwicklung von Detailplänen	33
14.6.1	Allgemeines	33
14.6.2	Maßnahmen zum Schutz benachbarter Wohnbebauung	33
14.7	Einleitung erforderlicher Rechtsverfahren	33
<b>15</b>	<b>Wirtschaftlichkeit</b>	33

## 1 Vorbemerkungen

Die meisten Binnenhäfen in Deutschland sind älter als 60 Jahre und wurden gebaut, um die ortsansässigen Industrie- und Gewerbebetriebe sowie die Bevölkerung mit Massen- und Stückgütern zu versorgen und die Ansiedlung von Industrie- und Gewerbebetrieben zu fördern. Auch der Wiederaufbau der im Zweiten Weltkrieg zerstörten Hafenanlagen bzw. die Neubauten und Hafenerweiterungen der sechziger Jahre wurden durch den Massengutumschlag noch maßgeblich bestimmt. Z.B. konzipierte man viele Häfen als Eisenbahnhäfen, was der veränderten Verkehrsstruktur in den Häfen nur noch ungenügend Rechnung trägt. Als Folge davon entsprechen die Gestaltung der Ufer, die Führung der Verkehrswege und die Grundstückszuschnitte oftmals nicht mehr oder nur unzureichend den Anforderungen.

Menge und Struktur der Transportgüter sowie die Binnenschiffsflotte entwickelten sich seit dem Bau der Binnenhäfen kontinuierlich, zum Teil einschneidend weiter. Der Schleppkahn ist praktisch verschwunden; Größe und Tragfähigkeit der Motorgüterschiffe haben zugenommen. Transporte mit Schubleichter- bzw. Koppelverbänden und mit Spezialschiffen, wie z.B. Ro-Ro-Schiffe und Gastanker, gehören zum Hafenallday.

Der früher in den Binnenhäfen vorherrschende Güterübergang zwischen Schiff und Eisenbahn hat in den meisten Häfen seine Stellung eingebüßt. Dagegen dominiert in vielen Binnenhäfen heute der LKW, der als End- bzw. Anfangsglied einer Transportkette in die Fläche wirkt und das Hinterland erschließt. Die Tätigkeit der Betriebe in den Binnenhäfen beschränkt sich nicht mehr nur auf Umschlag und Lagerung; häufig sind Verarbeitung sowie wertsteigernde Dienstleistungen, wie z.B. Sieben, Brechen und Mischen von Schüttgütern, Industrieverpackungen, Aufarbeiten von Blechen usw., hinzugekommen, die ein zuverlässiges handling just-in-time erfordern. Gefahrgüter haben hinsichtlich Menge und Vielfalt zugenommen und stellen hohe Anforderungen an die Sicherheit bei Transport, Umschlag und Lagerung.

Die klassische Form des Stückgutverkehrs wurde durch Zusammenfassen in Behälter und Container weitgehend verdrängt. Die neben dem Umschlag mit diesem Verkehr einhergehenden Dienstleistungen, wie Bepacken bzw. Ausladen und die Reparatur von Containern, fordern den Häfen neue Leistungen mit entsprechenden Infra- und Suprastrukturen ab.

Viele Häfen haben inzwischen die Chancen des Kombinierten Ladungsverkehrs genutzt und arbeiten heute auch als Güterverkehrszentren mit Umschlaganlagen für den kombinierten Verkehr.

Im Laufe der Jahre rückten Wohnbebauungen als Folge neuer Bebauungspläne an die Hafengrenzen heran. Nachbarschaftliche Unzuträglichkeiten und Probleme mit der Umweltgesetzgebung sind die Folge. In den Häfen entstanden durch Anlagen- und Grundstücksverkäufe, aber auch durch Konkurse und Firmenaufgaben neue Gemengelagen, welche bestehende Betriebe trotz Bestandsschutzes zu Einschränkungen in ihrer Tätigkeit zwingen.

Die technischen Anlagen alter Häfen oder Hafenteile sind zum Teil verbraucht oder genügen nicht mehr den Anforderungen. Schuppen, Lagerhäuser und Siloanlagen sind oft strukturell oder technisch veraltet und daher kaum mehr wirtschaftlich zu betreiben.

Bei den Industrie- und Gewerbebetrieben des Hafeneinzugsgebietes ist meist ebenfalls ein Strukturwandel eingetreten; neue Betriebe, z.B. aus dem Bereich Recycling, sind hinzugekommen. Die Güter-

palette für die Häfen hat sich dadurch meist entscheidend verändert.

hinsichtlich Menge und Zusammensetzung

Die Linienführung der Verkehrswege und die Lage der Verkehrsflächen zueinander entsprechen in älteren Hafengebieten häufig nicht mehr oder nur noch unzureichend den Erfordernissen. Gleiches gilt für Teile der oder für die gesamte Infrastruktur dieser Häfen.

Diese veränderten Bedingungen zwingen und zwangen die Eigentümer der Häfen laufend dazu, einzelne Anlagen bzw. Hafenteile den veränderten Verhältnissen anzupassen. Die Aufwendungen waren und sind i.a. erheblich und das Erreichte, obwohl projektoptimiert, konnte und kann vorhandene Struktur-mängel nicht immer oder nur teilweise beseitigen. **In Zeiten knapper Mittel und unter dem Druck eines schwieriger werdenden Transportmarktes kann und darf daher eine nur objektbezogene Anpassung keine Lösung mehr sein, es sei denn, sie wäre Teil eines Langzeitkonzepts.**

**Vielmehr muss bei anstehenden größeren Anpassungs- und Umbaumaßnahmen überlegt werden, ob das vorhandene Gesamtkonzept und die bestehende Struktur des Hafens oder Hafenteils noch den derzeitigen und künftigen Anforderungen genügen oder ob ein neues Konzept erarbeitet werden muss. Ggf. muss sogar die Aufgabenstellung des Hafens in der Transportkette und in der Region überdacht, neu formuliert und bewertet werden.**

In eine derartige Bewertung sind auch die seit der Errichtung des Hafens oder Hafenteils eingetretenen Veränderungen hinsichtlich

- der Bauleitplanung,
- der großräumigen Wechselbeziehungen zwischen Hafen und Güterverkehr,
- der Umweltgesetzgebung und der Alllastenproblematik,
- der Verkehrswerte der Hafengrundstücke

und alle sich daraus ergebenden wirtschaftlichen Gesichtspunkte einzubeziehen. **Am Ende dieser Bewertung wird in der Regel ein angepasstes Hafenkonzept oder ein Hafentwicklungskonzept stehen, dem dann die aktuellen Maßnahmen konsequent unterzuordnen sind.** Nur so kann sichergestellt werden, dass die vorhandenen Mittel letztendlich erfolgsoptimiert eingesetzt werden.

In dieser Empfehlung wird versucht, die bei Sanierungs- und Umbaumaßnahmen des letzten Jahrzehnts gesammelten Erfahrungen in Form von Denkanstößen zu vermitteln. Sie vermeidet dabei eine in die Details gehende Ausarbeitung und beschränkt sich darauf, Parameter und Zusammenhänge in Form einer Checkliste stichwortartig darzustellen.

## 2 Schrifttum

- **Kösters:**  
Die Binnenhäfen – Ein Nadelöhr für die Binnenschifffahrt  
Binnenschifffahrt und Wasserstraßen, 1994, Heft 4

- **Hecke:** Chancen, Voraussetzungen und notwendige Anpassungen für den Kombinierten Ladungsverkehr im Standort Binnenhafen  
Jahrbuch der Hafenbautechnischen Gesellschaft, 1994, Band 49
- **Kossak:** Integrierte GVZ- und Hafenentwicklung in den Rheinpfalzhäfen  
Jahrbuch der Hafenbautechnischen Gesellschaft, 1994, Band 49
- **Heilmeier:** Hafen Regensburg – Vom Transithafen zum Güterverkehrszentrum  
Binnenschifffahrt und Wasserstraßen, 1995, Heft 1
- **Sense:** Knotenpunkt des kombinierten Verkehrs – Combiport Duisburg  
Jahrbuch der Hafenbautechnischen Gesellschaft, 1995, Band 50
- **Lechner:** Staatshafen Nürnberg – Vom Binnenhafen zum Güterverkehrszentrum  
Jahrbuch der Hafenbautechnischen Gesellschaft, 1997, Band 51
- **Fehr:** Neues Leben in einem alten Hafenquartier  
Binnenschifffahrt und Wasserstraßen, 1998, Heft 3
- **Schulz:** Binnenhäfen im Anpassungsprozess – Chancen im Strukturwandel  
Binnenschifffahrt und Wasserstraßen, 1998, Hefte 5 und 7

### 3 Analyse des bestehenden Hafens bzw. Hafenteils

#### 3.1 Allgemeines

Vor dem Beginn einer Umstrukturierungs- oder Erweiterungsmaßnahme ist eine möglichst eingehende und unvoreingenommene Untersuchung des Ist-Zustandes des Hafens oder Hafenteils durchzuführen. In diese Untersuchung sind alle Betriebsteile, auch die gut funktionierenden, einzubeziehen und zu bewerten, da sie oft die Ursache für Fehlentwicklungen oder Hindernisse für den Aufbau moderner, logistischer Dienstleistungen im Hafen sein können.

Die Untersuchung darf sich dabei nicht nur auf die Auswertung statistischen Materials beschränken. Sie muss vielmehr auch betriebswirtschaftliche Daten liefern, die dann als objektive Entscheidungsgrundlagen für die beabsichtigte Maßnahme dienen können.

Die Untersuchung muss alle Verkehrsträger, die Infra-/Suprastruktur und insbesondere deren Zusammenwirken (Schnittstellenfunktionen) erfassen. Sie muss ebenfalls die Erschließungsanlagen des Hafens, die eingetretenen Veränderungen in seiner Nachbarschaft, die Strukturveränderungen des Wirtschaftsraumes und erkennbare Entwicklungen im gemeindlichen Bereich berücksichtigen.

**Ziel und Zweck einer derartigen Untersuchung ist es, Fehlentwicklungen oder Schwachstellen im Betriebsablauf zu erkennen. Am Ende dieser Untersuchung sollte die Entscheidung möglich**

sein, ob der Ist-Zustand ganz oder teilweise belassen werden kann oder ob Veränderungen notwendig oder wünschenswert sind.

### 3.2 Funktion des bestehenden Hafens bzw. Hafenteils

Welche Verkehrsart bzw. Tätigkeit überwiegt:

- Wasserverkehr,
- Eisenbahnverkehr,
- LKW-Verkehr,
- Güterverkehrszentrum,
- Dienstleistungszentrum,
- Industrie/Gewerbeansiedlung.

### 3.3 Dominierende Güterarten

- Schüttgut,
- Massenhaftes Stückgut,
- Containerverkehr,
- Flüssige Güter,
- Gefahrgut,
- Schwergutumschlag.

### 3.4 Güterübergänge

- Schiff auf Schiff, Lager, Eisenbahn, LKW,
- Bahn auf Schiff, Lager, LKW,
- LKW auf Schiff, Lager, Eisenbahn, LKW,
  - arbeitet LKW überwiegend in die/aus der Fläche,
  - im Fernverkehr,
- Lager auf Schiff, Eisenbahn, LKW, Lager.

### 3.5 Wasserverkehr

Handelt es sich überwiegend um einen Hafen bzw. Hafenteil

- mit Verteil- bzw. Sammelfunktion,
  - für die Region,
  - für den Gütertransit,
- mit Ver- und Entsorgungsfunktion für hafenansässige Industrie- und Gewerbebetriebe,
  - für Schüttgüter,
  - für flüssige Umschlaggüter,
  - für Gefahrgüter,
  - für Containerumschlag,
  - für Ro-Ro-Verkehr,
  - für Schwergutverkehr,
  - für massenhafte Stückgüter,

## **4 Analyse der im Hafen/Hafenteil überwiegend tätigen Verkehrsmittel**

### **4.1 Binnenschiff**

Welche Schiffseinheiten verkehren, welche dominieren

- Selbstfahrer,
- Schubverbände,
- Koppelverbände,
- Ro-Ro-Schiffe,
- Tankschiffe,
- Fluss-Seeschiffe,
- Abmessungen der Schiffe (Länge, Breite, Tiefgang, Tragfähigkeit, Manövrierfähigkeit),
- Schiffslienzeiten.

### **4.2 Eisenbahn**

Gibt es dominierende Eisenbahnverkehre im Hafen bzw. Hafenteil

- Ganzzugverkehre,
- häufige Spezialwagen,
- Lademaßüberschreitungen,
- bunte oder sortierte Zustellung bzw. Abholung,
- Betriebsführung durch Hafen, DB AG,
- KLV-Terminal.

### **4.3 LKW**

- Aufkommen an LKW- und PKW-Verkehr,
- Gibt es Schwerpunkte mit Schwerlastverkehr,
- Gibt es Schwerpunkte mit PKW-Verkehr,
- Wie hoch ist der Anteil an ruhendem Verkehr im Hafen bzw. Hafenteil während der betriebsgewöhnlichen Arbeitszeit bei LKW und PKW.

## **5 Analyse der technischen Einrichtungen**

### **5.1 Allgemeines**

Hier sind der technische und betriebstechnische Zustand der vorhandenen Anlagen zu untersuchen und zu bewerten. Dabei ist insbesondere festzustellen, ob die technischen Einrichtungen der einzelnen Verkehrsträger

- noch sinnvoll zueinander liegen,
- den Erfordernissen entsprechend für den vorherrschenden Verkehr leicht zugänglich sind,
- den Erfordernissen der Schnittstellenfunktion unter wirtschaftlichen Bedingungen genügen.

Dabei müssen die Anlagen der Hafenfirmiten mit einbezogen werden.

Am Ende dieser Überlegungen muss die Entscheidung möglich sein, ob vorhandene technische Einrichtungen ggf. mit wirtschaftlich vertretbaren Mitteln den Erfordernissen angepasst werden können oder einschneidende Lösungen angestrebt werden müssen, wie

- Abbruch der vorhandenen Substanz,
- grundsätzliche Änderungen der techn. Einrichtungen,
- Aufgabe von Hafenbecken.

## 5.2 Verkehrsflächen der Binnenschifffahrt

Durch die eingetretenen Veränderungen bei der Flotte der Binnenschifffahrt und deren fortentwickelte techn. Ausrüstung ergeben sich häufig Anpassungsmöglichkeiten bzw. -notwendigkeiten in den Teilen der Anlagen, die der Binnenschifffahrt dienen.

### 5.2.1 Wasserflächen des Hafens

- Beckenbreite zu groß, noch passend, zu klein,
- Fahrwassertiefe ausreichend,
- Wasserstandsschwankungen verändert,
- Ausformung Hafeneinfahrt,
  - nautisch in Ordnung,
  - regelmäßige Ablagerungen,
  - Sicht noch ausreichend,
  - Schiffswendeplätze noch ausreichend, überflüssig,
- Aufgabe ggf. Zuschütten von nicht benötigten Wasserflächen/Hafenteilen möglich.

### 5.2.2 Uferanlagen

- Uferlängen für Umschlag ausreichend oder nicht,
- Liegeplätze (Motorgüterschiffe, Schub- und Koppelverbände) ausreichend, günstig - ungünstig gelegen,
- Koppelstellen, günstig - ungünstig gelegen,
- Uferform (senkrecht bzw. teilgeböschtes Ufer, Böschung) passend,
- Sonderumschlagstellen,
  - für Roll-on/Roll-off,
  - für Schwergut,
  - für Gefahrgüter.

### 5.2.3 Sonstiges

- Hochwasser,
- Sohlerosion, Auskolkungen und Untiefen vorhanden, zunehmend, abnehmend,
- Sedimentablagerungen vorhanden, zunehmend, abnehmend,
- Einleitungen in den Hafen störend (hydraulisch, biologisch, chemisch).

## 5.3 Schienennetz und eisenbahntechnische Einrichtungen

### 5.3.1 Anschluss an das überörtliche Schienennetz

- Eisenbahninfrastruktur und/oder Eisenbahnverkehrsunternehmen (öffentlich/nicht öffentlich),
- Elektrifizierung der Zufahrtsbereiche nötig, möglich,
- entsprechen der Anschluss an das DB AG-Netz und die Zuführungsgleise nach den Anforderungen (z.B. Streckenklasse der Gleise).

### 5.3.2 Hafenbahnhof und Gleise

- Anzahl und Länge der Übergabegleise zuviel, ausreichend, zu wenig,
- Zahl der Ordnungsgleise zuviel, ausreichend, zuwenig,
- Elektrifizierung der Weichen möglich, nötig,
- Auflösung bzw. Zentralisierung von Stellwerken möglich, nötig,
- Rückbau bzw. Erweiterung der Gleisanlagen möglich, nötig,
- Weichenheizungen sinnvoll, möglich.

### 5.3.3 Eisenbahnbetrieb

- Organisatorische Optimierung und/oder Verlagerung der Schnittstellen,
- Funkfernsteuerung des Rangierbetriebs möglich,
- Organisation und Durchführung der Zuführung optimierbar,
  - zu den Umschlagstellen,
  - zu den Privatgleisanschlüssen,
- Gleiswaagen vorhanden, erforderlich,
- Sicherung schienengleicher Bahnübergänge,
- Zuggesteuerte bzw. Funk- oder Infrarotgesteuerte Lichtzeichenanlagen an Bahnübergängen.

## 5.4 Straßennetz

### 5.4.1 Überörtliches Straßennetz

- Entfernung zum und Anschlüsse an das Fernstraßennetz,
- Vorhandene Anschlüsse dorthin hinsichtlich Zahl und Qualität ausreichend,
- Zahl, Lage und Qualität der Zufahrten in das Hafengebiet,
- Schwerlaststruten,
- Ausschilderung.

### 5.4.2 Straßen im Hafengebiet

Entsprechen die Straßen (noch) den Erfordernissen des Straßengüterverkehrs:

- Lage und Linienführung der Straßen im Hafengebiet,
- Leistungsfähigkeit der Straßenquerschnitte für den fließenden und ruhenden Verkehr,

- Hochwasserfreiheit der Straßen, - Lage der Ver- und Entsorgungsleitungen im Straßenquerschnitt (Spartenaufteilung),
- Straßenbeleuchtung.

#### 5.4.3 Rechtscharakter der Straßen im Hafengebiet

Entspricht der Rechtscharakter (noch) den Erfordernissen des Hafenbetriebs:

- öffentlich,
- nicht öffentlich,
- Betriebswege,
- Gehwege,
- Feuerwehrezufahrten, Rettungswege,
- Parkflächen (mit Serviceeinrichtungen).

#### 5.4.4 Sonstiges

- Befahrbarkeit der Gleisflächen durch LKW und Flurförderzeuge,
- Engstellen,
- Wendeplätze für Schwerlastverkehr,
- Durchfahrtshöhe der Brücken,
- Parkflächen an Schwerpunkten mit PKW-Verkehr,
- Probleme durch Ballung von ruhendem LKW-Verkehr,
- LKW-Waagen.

### 6 Analyse der Landflächen (Grundstücke)

#### 6.1 Allgemeines

Die Grundstücke sind für einen Hafen die Grundlage seiner Existenz und Weiterentwicklung. Sie sind Voraussetzung für die Erschließung des Hafens und die Erbringung aller Dienstleistungen. Deshalb sollte der Hafen wenn irgend möglich Eigentümer der Grundstücke sein. Das Eigentum an Grundstücken Dritter ist nur mittel- bis langfristig veränderbar. Dadurch kann die beabsichtigte Hafenentwicklung oft über Jahrzehnte be- oder verhindert werden. Die Erfahrungen in der Vergangenheit zeigen, dass die Möglichkeit des Erwerbs von Flächen für Hafenerweiterungen entweder nicht erkannt oder nicht rechtzeitig genutzt wurde, weil kein in die Zukunft gerichtetes Hafenkonzzept vorhanden war. Ebenso wurden oft Grundstücke mit nicht hafenkonden Unternehmen mittel- oder langfristig belegt, deren Existenz später die Weiterentwicklung des Hafenteils be- oder verhinderte.

**Es ist daher von außerordentlicher Bedeutung, bei Erwerb, Vergabe und Bewirtschaftung der Liegenschaften nach einem Konzept vorzugehen, das möglichst durch Aufnahme in die Bauleitplanung der Gemeinde öffentlich-rechtlich abgesichert sein sollte.**

Nur auf diesem Wege können sich ergebende Erwerbs-, Rückkauf- oder Erweiterungsmöglichkeiten rasch umgesetzt werden.

## 6.2 Schutz des Hafengebiets vor Hochwasser

Da die Häfen sich immer mehr von Massenguthäfen zu Schnittstellen hoch- und höchstwertiger Güter entwickeln, erlangt der Schutz der Hafenebene vor Hochwasser eine immer größere Bedeutung für die Tätigkeit der angesiedelten Unternehmen. Insbesondere die Lager für Gefahrgüter benötigen Hochwasserfreiheit.

**Es wird daher dringend empfohlen, bei der Planung von Umstrukturierungen die Möglichkeiten der Hochwasserfreilegung auszuschöpfen und wo dies aus Kostengründen nicht möglich ist, besonders geschützte Hafenteile für hochwertige und gefährliche Güter auszuweisen.**

## 6.3 Zustandsanalyse der Grundstücke

Die Vergabe der meisten Grundstücke an Unternehmen erfolgte in den Häfen vor Jahrzehnten. Die während dieser Zeit bei den Unternehmen eingetretenen Veränderungen (Änderung der Tätigkeiten, Verkäufe oder Fusionen) haben vielfach Parzellenausformungen entstehen lassen, die für eine Weiterverwendung der Grundstücke oder für die Abwicklung moderner Betriebsabläufe ungünstig sind. Insbesondere bei älteren Häfen wurden Grundstücke längs des Ufers meist mit einer geringen Grundstückstiefe entwickelt und/oder zusätzlich landseitig durch eine oder mehrere Gleistrassen zerschnitten.

Auch in den überwiegend speditionellen Bereichen der Häfen haben Ladegleise und Straßen häufig eine Lage, die für einen modernen Speditionsbetrieb mit Andocken an den Hallen und für ein funktionales Durchladen der Güter hinderlich sind. Gelegentlich zerschneiden Zuführungs- und Ladegleise die Grundstücksflächen, wobei häufig schwer verwertbare oder nur schwierig mit der Straße zu erschließende Grundstücksteile entstanden sind.

Die Anordnung der Gleise am Ufer und/oder die Lage einer breiten Straße mit öffentlichem Durchgangsverkehr neben diesen Gleisen oder am Ufer erforderten für den Umschlag aufwendige und schwere Kranportale mit großen Schienenmittentfernungen. Im Allgemeinen entspricht eine derartige Aufteilung des Kaiquerschnitts nicht mehr den Anforderungen und ist für die Unternehmen, die Grundstücksbewirtschaftung und den Umschlagbetrieb unwirtschaftlich und/oder gefährlich.

Da alle Verkehrsträger und die Lagerflächen miteinander in verkehrlicher Verbindung stehen können, muss ermittelt werden, welche Wechselbeziehung dominiert oder dominieren wird, z.B.:

- Schiff – Eisenbahn/LKW/Lager,
- Schiff – Eisenbahn/Lager,
- Schiff – LKW/Lager,
- Schiff – Lager,
- Eisenbahn – LKW/Lager,
- Eisenbahn – LKW,
- Eisenbahn – Lager,
- LKW – Lager,

wobei "Lager" für Freilager und/oder Lagerhalle steht und bei "Eisenbahn" eventuelle Ganzzüge eine besondere Beachtung finden müssen.

Am Ende der Analyse sollte ermittelt sein, auf welche Weise Verbesserungen der Grundstückszuschnitte sowie eine funktionsgerechte Lage der landseitigen Verkehrsträger zum Ufer und auf den Grundstücken erreicht werden können. Dies kann in einem Hafenteil eine grundsätzliche Neuordnung der Lage der Verkehrsträger erfordern.

#### **6.4 Trennung unverträglicher Betriebe innerhalb des Hafens**

In fast allen Häfen sind historisch bedingt Nachbarschaftslagen entstanden, die aufgrund der Umweltgesetzgebung zu Unverträglichkeiten führen. Gleiches kann sich durch ein plötzlich angestiegenes Verkehrsaufkommen mit LKW oder PKW ergeben. Ursächlich hierfür sind i.a. Betriebsaufgaben, Betriebsänderungen oder Konkurse mit anschließender Wiederverwendung durch die Banken, auf die der Hafen, insbesondere wenn er nicht Grundstückseigentümer ist, nur unzureichend Einfluss nehmen kann.

Häufig lassen sich diese Unverträglichkeiten auch durch behördliche Auflagen nicht oder nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand beheben.

In diesem Fall muss es vorrangiges Ziel des Hafens sein, durch Erwerb, Kündigung oder Umsiedlung des störenden Betriebs eine verträgliche Nachbarschaftslage zu erreichen.

#### **6.5 Beseitigung nicht hafenkonymer Nutzungen**

Es sollte vorrangiges Ziel sein, die Grundstücksverträge für nicht hafenkonym genutzte Grundstücke bei nächster Gelegenheit zu beenden oder abzulösen. Dies gilt besonders dann, wenn diese Grundstücke für Umstrukturierungen oder Erweiterungen benötigt werden. Nicht hafenkonyme Nutzungen von Hafengrundstücken sollten nur so lange belassen werden, als sie das Erreichen der mittelfristigen Zielvorgaben des Hafens nicht behindern und zwischenzeitlich ein angemessenes Entgelt erbringen.

#### **6.6 Schutzzonen zu benachbarter Wohnbebauung**

Grundsätzlich ist zu verhindern, dass Wohnbebauung oder Sondernutzungen (wie Krankenhäuser) in unmittelbarer Hafennähe entstehen. Wo dies bereits geschehen ist, sind Maßnahmen entsprechend dem Bundesimmissionsschutzgesetz erforderlich, wie

- Lärmschutz,
- Sichtschutz,
- Riegelbebauung.

#### **6.7 Grünanlagen**

Im Allgemeinen wird bei Neu- bzw. Umplanungen ein Begrünungsplan gefordert. Dieser umfasst:

- Straßenbegleitgrün,
- Begrünung nicht nutzbarer Flächen,
- Grünanlagen auf den Ansiedlergrundstücken.

## **6.8 Reaktivierung vorhandener Industriebrachen (Grundstücksrecycling)**

- Abbruch nicht mehr nutzbarer Gebäude und Platzbefestigungen,
- Rückbau nicht benötigter Hafen- und Privatgleise und sonstiger Verkehrsflächen,
- Rückbau nicht benötigter Wasserflächen,
- Bodensanierung.

## **6.9 Erwerb und/oder Auflösung bestehender Grundstücksrechte**

- Erwerb von Flächen aus dem Besitz Dritter innerhalb des Hafengebiets,
- Erwerb von angrenzenden Flächen,
- Rückkauf von Erbbaurechten.

## **6.10 Hafeneigengenutzte Flächen**

Entsprechen die eigengenutzten Flächen noch den Erfordernissen:

- Verwaltungsgebäude,
- Werkstätten und Sozialeinrichtungen,
- Lagerflächen,
- Deponie für Baggergut.

## **6.11 Aufgabe und Vermarktung nicht benötigter Flächen**

- Aufgabe von Hafenteilen, deren Reaktivierung unwirtschaftlich wäre,
- Bevorratung von Ausgleichsflächen (WHG, Naturschutzgesetz),
- Verkauf oder Tausch von nicht benötigten Flächen außerhalb des Hafengebiets, sofern wirtschaftlich sinnvoll.

# **7 Analyse der Ufereinfassung**

## **7.1 Allgemeines**

Es wird dringend empfohlen, im Rahmen einer Zustandsanalyse des Hafens die Ufereinfassungen einer eingehenden Prüfung zu unterziehen. Dies gilt insbesondere für die unter Wasser liegenden Teile der Uferwände und ihrer Ausrüstung.

Diese Prüfung muss über die normale Sichtprüfung im Rahmen der Wahrnehmung der Verkehrssicherungspflicht (E 30) deutlich hinausgehen. Bei älteren Ufereinfassungen aus Beton wird dringend empfohlen, den Zustand des Betons durch Kernbohrungen festzustellen, seine noch vorhandene Druckfestigkeit zu prüfen und ihn auf Hydratation und auf eingelagerte Etringit-Kristalle untersuchen zu lassen. Ebenso sollten bei Stahlspundwänden das Ausmaß der Abrostung und die noch vorhandene statisch wirksame Reststärke des Materials festgestellt werden. Sind Hydratation, Etringit oder starke Abrostungen vorhanden, müssen die Ursachen dieser Materialzerstörungen ermittelt werden (aggressives Grundwasser, Einleitungen in den Hafen, Lagerung und Umschlag aggressiver Güter im Umschlagbereich, Ansiedlung von Betrieben im Grundwassereinzugsbereich usw.).

Das Ergebnis einer solchen Überprüfung kann die Entscheidung über die Umstrukturierung u.U. einschneidend beeinflussen.

## **7.2 Zustand der vorhandenen Uferwände und Böschungen samt ihren Ausrüstungen**

- funktional noch entsprechend,
- technisch überholt,
- reparaturfähig/reparaturwürdig.

## **7.3 Instandhaltungsaufwand**

- Aufwand des regelmäßigen Unterhalts,
- Aufwand anstehender Instandsetzung,
- Reduzierungsmöglichkeiten des Unterhaltungsaufwands.

## **7.4 Notwendigkeit der Aufnahme größerer Lasten/Kräfte**

- infolge größerer Flächenlasten entspr. EAU – E 18 Ziff. 5.5.6,
- infolge neuer, verstärkter Festmacheeinrichtungen,
- infolge Geländeerhöhung z.B. zur Hochwasserfreilegung,
- infolge Aufstellen schwerer Umschlaggeräte,
- infolge geänderten Schiffsbetriebs,
- infolge Sohlerosion des angrenzenden Flusses,
- infolge Auskolkung der Hafensohle,
- infolge der Errichtung von Bauwerken, (z.B. Siloanlagen, überdachte Umschlaganlagen) im Einflussbereich der Ufereinfassung.

## **7.5 Umstrukturierung notwendig – möglich**

- vom Liegeplatzufer zum Umschlagufer,
- vom Umschlagufer zum Liegeplatzufer,
- wegen Aufgabe der Nutzung des Ufers.

## **7.6 Umbau von Böschung zu senkrechtem Ufer vice versa**

- Landgewinn/Landverlust,
- Auswirkung auf Instandhaltungsaufwand,
- Auswirkung auf Umschlag,
- Auswirkung auf Schiffszugang,
- Auswirkung auf Festmacheeinrichtungen.

## **7.7 Technische Einzelheiten**

Die technischen Einzelheiten sind in den "Empfehlungen des Arbeitsausschusses Ufereinfassungen" (EAU), den "Empfehlungen und Berichten des Technischen Ausschusses Binnenhäfen" (ETAB) des Bundesverbandes öffentlicher Binnenhäfen e.V. sowie den "Empfehlungen und Berichten des Aus-

schusses für Hafenumschlagtechnik" (AHU) der Hafenbautechnischen Gesellschaft e.V.  
ausführlich dargestellt. Insbesondere wird auf folgende Empfehlungen verwiesen:

**EAU:**

- E 5 Lotrechte Nutzlasten
- E 18 Lastfälle
- E 35 Korrosion bei Stahlspundwänden und Gegenmaßnahmen
- E 36 Solltiefe und Entwurftiefe von Hafenbecken
- E 39 Schiffsabmessungen
- E 46 Mittleres Verkehrsalter von Uferbefestigungen
- E 74 Querschnittsgrundmaße von Uferbefestigungen in Binnenhäfen
- E 84 Kaibelastungen durch Krane und anderes Umschlaggerät
- E 102 Anordnung, Ausbildung und Belastung von Pollern in Binnenhäfen
- E 119 Teilgeböschter Uferausbau in Binnenhäfen mit großen Wasserstandsschwankungen
- E 120 Gründung von Kranbahnen bei Uferbefestigungen
- E 158 Gestaltung von Uferflächen in Binnenhäfen nach betrieblichen Gesichtspunkten
- E 194 Bestandsaufnahme vor dem Instandsetzen von Betonbauteilen im Wasserbau
- E 195 Instandsetzung von Betonbauteilen im Wasserbau
- E 201 Umgestaltung von Ufern in Binnenhäfen

**ETAB:**

- E 7 Beleuchtung der Schiffszugänge
- E 8 Höhe der Hafenbetriebsebene in Binnenhäfen
- E 12 Schubverkehr in Binnenhäfen
- E 24 Überdachte Umschlaganlagen in Binnenhäfen
- E 32 Aufstellen von Kranen auf vorhandenen Kranbahnen
- E 33 Technische Planung der wasserbaulichen Anlagen von Binnenhäfen
- E 38 Einleitungen in Binnenhäfen
- B 41 Altlasten und Schadstoffbelastungen von Böden
- E 42 Steigeleitern und Treppen in Binnenhäfen
- E 44 Breite von Hafenbecken in Binnenhäfen

**AHU:**

- E 1 Bau von Hafenkranen, Kap. 3, Kap. 5.3.3 und 5.3.4
- B 8 Beziehung zwischen Kranbahn und Kransystem

## **8 Analyse der Ver- und Entsorgungseinrichtungen**

### **8.1 Allgemeines**

Die Anlagen der Ver- und Entsorgung in einem Hafengebiet sind meist im Laufe von Jahrzehnten abschnittsweise entstanden, instandgesetzt oder erneuert worden. Sie befinden sich deshalb bei älteren Häfen häufig in einem Zustand, der den Anforderungen eines modernen Hafenbetriebes nicht mehr ausreichend entspricht. Ihre Erneuerung oder auch Generalüberholung erfordert einen außerordentlich

hohen Aufwand, der sich dann vervielfacht,  
wieder aufgerissen werden müssen.

wenn z.B. neu gebaute Straßen ggf. später

**Es ist daher unverzichtbar, insbesondere die Anlagen der Infrastruktur als wesentliche Teile der Umstrukturierung anzusehen und in die Gesamtmaßnahme zeitgerecht einzuplanen.**

Hierfür ist insbesondere zu untersuchen, ob

- die Leitungstrassen den geänderten oder zu ändernden Anforderungen entsprechen,
- die Querschnitte der Leitungen ausreichend sind,
- die Sparteneinteilung im öffentlichen Verkehrsraum (Straßenquerschnitt) noch sinnvoll und zweckmäßig ist und
- die Betriebsführung der jeweiligen Ver- und Entsorgungseinrichtungen den Anforderungen des Hafens sowie seiner Industrie- und Gewerbebetriebe gerecht wird (eigene/fremde Betriebsführung).

## 8.2 Entwässerung

- Trennsystem,
- Mischsystem,
- modifiziertes Trennsystem,
- Zustand des Netzes,
- Rückhaltebecken/Stauraumkanäle,
- Sand- und Schlammfänge,
- Einleitung von Niederschlagswasser in das Hafengewässer,
- Übernahmestellen von Schiffsabwässer,
- Versickerung.

## 8.3 Wasserversorgung

- Trinkwasserversorgung an Land,
- Brauchwasserversorgung,
- Trinkwasserversorgung für die Schifffahrt,
- Löschwasserbereitstellung,
  - Betriebssicherheit durch Ringsystem oder Wasserentnahmen aus dem Hafengewässer bzw. dem Grundwasser,
- Zustand des Netzes.

## 8.4 Stromversorgung

- Netzbetrieb,
- Stromlieferung durch EVU,
- Gemeinsames Mittelspannungsnetz im Hafengebiet oder
- Trennung zwischen Ansiedlern und Hafenbetreibern,
- Versorgungsringe – Netzstabilität,
- Mehrfacheinspeisung durch EVU,
- Stromversorgung der Umschlaggeräte (Unterflur-/Überflurschleifleitung, Schleppkabel),
- Stromabgabeeinrichtung an Schifffahrt,

- Zustand der Kabelnetze, -- Alter,
  - Querschnitte,
  - "Perlenkette" von Kabelmuffen,
- Trafostationen (Lage, Zustand, Kapazität),
- Betriebsspannungen,
- Stromverluste,
- Schwachstellen mit regelmäßigem Spannungsabfall,
- Zusammenfassung diverser Übergabestellen,
- Vermaschung des Betriebsnetzes (Netzicherheit).

### **8.5 Telefon und Telekommunikation**

- Netze,
- öffentliche Telefonzellen.

### **8.6 Gasversorgung**

- Erdgas,
- Flüssiggas.

### **8.7 Müllabfuhr, Ladungsreste**

- Organisationsform,
- Anschlusszwang,
- Schiffsabfall,
- Ladungsreste,
- Sondermüll,
- Müllsortierung,
- Abgabe- bzw. Sammelstellen.

### **8.8 Technische Einzelheiten**

Hierzu wird auf die nachstehenden Empfehlungen der ETAB

- E 5      Hafenstraßen,
- E 7      Beleuchtung der Schiffszugänge,
- E 21     Stromzuführung für ortsbewegliche Krane in Binnenhäfen,
- E 36     Beleuchtung von Hafenstraßen,
- E 46     WC-Anlagen in Binnenhäfen

sowie auf die AHU E 1, Kap. 6 Elektrische Ausrüstung, verwiesen.

## **9 Analyse der Sonderumschlagstellen**

wie Containerumschlagplätze, Ro-Ro-Anlagen, KLV-Terminals, Schwerlastumschlagplätze, überdachte Umschlagplätze, Gefahrgutlager

## 9.1 Allgemeines

Sonderanlagen in Häfen wurden in der Vergangenheit häufig aufgrund eines plötzlichen Bedarfs eingerichtet. Ihr Standort und ihre grundstücksmäßige Ausformung waren meist der Kompromiss des Machbaren. Gleiches gilt i.a. für ihre verkehrsmäßige Anbindung.

**Es ist daher eine zwingende Notwendigkeit, bestehende Sonderanlagen in die Planung der Umstrukturierung mit einzubeziehen**, ihre Notwendigkeit zu überprüfen, eingetretene Veränderungen zu ermitteln, zu erwartende Entwicklungen abzuschätzen, etwaige Standortnachteile zu erkennen und deren Behebung zu betreiben.

Ebenso ist es wichtig, im Verkehr von und zu den Sonderanlagen eingetretene Veränderungen zu ermitteln und künftige Entwicklungen abzuschätzen, da die Sonderanlagen meist einschneidende Auswirkungen auf den Schiffs- und insbesondere auf den Straßen- und Eisenbahnverkehr in den Häfen haben.

## 9.2 Containerplätze und Terminals für den Kombinierten Ladungsverkehr (KLV)

- Verkehrsentwicklung und -prognose,
- Ladekrane und Flurfördermittel,
- Anbindung an das überörtliche Straßennetz und an die Wasserstraße,
- technische und fahrplanmäßige Anbindung an das überörtliche Schienennetz,
- Größe und Zuschnitt des Stapel- bzw. Stellplatzes,
- Fläche für Gefahrgutcontainer,
- Beleuchtung,
- Serviceeinrichtung für Container,
- Einrichtungen für Bepacken und Auspacken.

## 9.3 Wechselbrückenverkehr

siehe 9.2.

## 9.4 Ro-Ro-Anlagen für Schiffsbe- und -entladung

- für LKW (Trailer),
- für PKW,
- für Schwerlasten,
- verkehrende Spezialschiffe,
- Wasserspiegelschwankungen,
- Qualität der Anbindung an Schiene und Straße,
- Größe und Zuschnitt der Sattelplätze,
- Beleuchtung.

## 9.5 Schwerlastumschlag

- mit hafeneigenem Gerät,
- mit Fremdgerät,
- Platzbefestigung und Stapelplatz,
- Schwerlastroute zum Schwerlastumschlagplatz auch außerhalb des Hafens

- ausreichend und rechtlich gesichert (Tragfähigkeit der Brücken, Durchfahrts Höhen),
- Erfordernis von Endmontagen von sperrigen Schwerlasten auf dem Schwerlastumschlagplatz,
  - Servicestation und Platzbeleuchtung.

## **9.6 Überdachte Umschlagplätze für die Schiffsent- und -beladung**

s. E 24 der ETAB

- frei auskragende Überdachung,
- im Wasser abgestützte Dachkonstruktion.

## **9.7 Gefahrgutlager**

- Standort,
- Abstand zu anderen Bereichen,
- Sicherheit.

## **10 Analyse der Service-Einrichtungen**

### **10.1 Allgemeines**

Service-Einrichtungen des Hafensbetreibers oder der Hafenfirmer sind überwiegend unter dem Gesichtspunkt der Dienstleistung für die Hafennutzer, der Ordnung im Hafen und der Imagepflege zu betrachten. Fehlende Service-Einrichtungen führen stets zu erheblichen unmittelbaren und mittelbaren Kosten für den Hafensbetreiber und verursachen permanent Ärger mit den Hafennutzern und den Behörden.

### **10.2 Wasser- und Stromversorgung für die Schifffahrt**

- Zapfstellen,
- Abgabesystem.

### **10.3 Orientierungshilfen**

- beleuchtete oder reflektierende Verkehrsleiteinrichtungen,
- beleuchtete Lageplantafern mit Standortangaben der im Hafen ansässigen Firmen,
- beleuchtete Firmen-Hinweisschilder.

### **10.4 Parkflächen für LKW-Verkehr**

- mit Tankstellen,
- mit Waschanlagen,
- mit Reparaturwerkstatt,
- mit Übernachtung (Autohof).

### **10.5 Öffentliche WC-Anlagen im Hafengebiet**

s. E 46 der ETAB.

## 10.6 Abfallentsorgung

- Schiffsmüll,
- Ladungsreste,
- Reinhaltung des Hafengebietes.

## 11 Analyse der Umschlaganlagen

### 11.1 Allgemeines

In dieser Ziffer wird nicht unterschieden, ob der Hafenbetreiber die Umschlaggeräte selbst beschafft und betreibt oder ob es sich um Geräte der angesiedelten Unternehmen handelt. Ebenso wird nicht bewertet, welches Umschlaggerät im Einzelfall von Vorteil wäre und ob Krane schienengebunden oder frei verfahrbar sein sollten.

### 11.2 Art des Umschlaggeräts und der Bauweise

Das häufigste Umschlaggerät in Binnenhäfen ist der schienengebundene Portalkran mit aufgesetztem Drehkran oder mit Laufkatze. Daneben sind Containerkrane, mobile Hafenkranen, Schiffsentlader und Bandanlagen im Einsatz. Auf den Lagerplätzen werden Platzkrane und Flurförderzeuge verwendet.

**Bei Umstrukturierungen von Binnenhäfen oder Hafenteilen muss überdacht werden, ob die vorhandenen Umschlaggeräte den Anforderungen noch entsprechen.** Dies gilt insbesondere für schienengebundene Krane, deren Portale noch auf die Erfordernisse des Güterumschlags Schiff/Schiene zugeschnitten sind und die ggf. eine notwendige Strukturveränderung des Kaiquerschnitts erschweren oder verhindern.

Häufig wurden Stückgutkrane nach dem Wegfall des Stückgutumschlags mittels Motorgreifer im Schüttgutumschlag eingesetzt, für den sie nicht ausgelegt sind und deren Leistung daher unbefriedigend ist.

Ebenso kann die Bauweise älterer Geräte wegen der damit verbundenen hohen Unterhaltungskosten (altes Fachwerk, genietete oder geschraubte Konstruktion) ein wichtiger Gesichtspunkt für die zu treffenden Entscheidungen werden.

### 11.3 Zustand vorhandener Anlagen

In den Binnenhäfen sind noch Krananlagen in Betrieb, die vor dem Erlaß der DIN 120 gebaut wurden. Je nach erlebtem Einsatz können die Stahltragwerke dieser Krane inzwischen verbraucht sein und versagen.

Aber auch die Tragkonstruktionen der nach DIN 15018 bzw. 15019 dimensionierten Krane können ermüdet sein.

Seit dem Inkrafttreten der Unfallverhütungsvorschrift VBG 8 im Jahre 1996 müssen die Winden, Hub- und Zugeräte von Hebezeugen (Hubwerke, Einzieh- und Wippwerke) auf ihre sog. Restlebensdauer untersucht, ggf. nachgerüstet oder stillgelegt werden. Ausgenommen hiervon sind lediglich Krane, deren Winden für Dauerbetrieb dimensioniert wurden.

#### **11.4 Schienenmittentfernung**

bedarfsgerecht für die

- Überspannung von zwei oder mehr Gleisen,
- Überspannung von Straßen,
- Reichweiten wasser- und landseitig.

#### **11.5 Tragfähigkeiten**

noch ausreichend/bzw. zu gering für:

- Greiferbetrieb,
- Containerbetrieb,
- schweren Stückgutbetrieb,
- Schwerlastumschlag.

#### **11.6 Lastaufnahmemittel**

- Greifer,
- Spreader,
- Traversen,
- Lastmagnete,
- Abstellplätze für Lastaufnahmemittel.

#### **11.7 Mobile Umschlaggeräte**

- Mobile Hafendrehkrane,
- Stapelkrane,
- Platzkrane,
- Reach-Stacker,
- Seitenlader.

#### **11.8 Flurfördergeräte**

- Gabelstapler,
- Radlader.

#### **11.9 Marinelader**

#### **11.10 Fallrohranlagen, Sauganlagen**

- im Kaiquerschnitt stationär eingebaut,
- verfahrbar,
- einschwenkbar,
- Entstaubung.

### 11.11 Bandanlagen

- stationär
- einschwenkbar,
- verfahrbar,
- Entstaubung.

### 11.12 Technische Einzelheiten

Hier wird auf die nachstehenden Empfehlungen und Berichte des Bundesverbandes öffentlicher Binnenhäfen und der Hafenbautechnischen Gesellschaft verwiesen:

#### ETAB:

- E 4 Umschlag von schweren, sperrigen und schräg zu führenden Lasten mit zwei schienengebundenen Hafenkranen
- E 11 Führung und Wartung von Hafenkranen  
Muster einer Dienstanweisung
- E 21 Stromzuführungen für ortsbewegliche Krane in Binnenhäfen
- E 23 Anwendung von Gurtförderern im Umschlag- und Lagereibetrieb der Binnenhäfen
- E 32 Aufstellen von Kranen auf vorhandenen Kranbahnen
- E 39 Sicherung von schienengebundenen Kranen in Binnenhäfen gegen Abtreiben durch Wind

#### AHU:

- E 1 Bau von Hafenkranen für See- und Binnenhäfen
- B 6 Hinweise zu Messungen von vertikalen Eck- und Radkräften an schienengebundenen Hafenumschlaggeräten
- B 8 Beziehungen zwischen Kranbahn und Kransystem
- E 9 Gleislos fahrbare Hafenkranen
- B 10 Lastaufnahmemittel für Container
- B 11 Lastaufnahmemittel Greifer
- B 12 Schalltechnische Bearbeitung fördertechnischer Einrichtungen von der Planung bis zur Abnahme
- E 13 Teilautomatisierte Vollportalkrane mit Laufkatze (Bockkrane) für die Containerlagerung im Hafen - Sicherung gegen Unfall-

## 12 Betriebsform des Hafens

Die Betriebsformen der öffentlichen Binnenhäfen lassen sich in folgende Gruppen einteilen:

- Der Hafenbetreiber beschränkt seine Aktivitäten auf den Bau und die Instandhaltung der Wasserflächen und Uferneinbauten sowie die damit verbundene Infrastruktur und betreibt die Grundstücksverwaltung.
- Der Hafenbetreiber übernimmt zusätzlich den Bau und die Instandhaltung der Eisenbahninfrastruktur.
- Der Hafenbetreiber übernimmt zusätzlich den Betrieb eines Eisenbahnverkehrsunternehmens.

- Der Hafentreiber übernimmt zusätzlich die Beschaffung und den Betrieb von Umschlaganlagen.

Mischformen zwischen den einzelnen Betriebsformen kommen innerhalb eines Hafens/Hafenteils vor. Sie werden insbesondere beim Betrieb der Umschlaganlagen i.a. als nicht günstig erachtet.

**Bei einer beabsichtigten Umstrukturierung sind das bestehende Betriebsmodell und etwa vorhandene Mischformen auf ihre Zweckmäßigkeit und Wirtschaftlichkeit zu untersuchen.**

## 13 Ökologie

### 13.1 Allgemeines

Die Umstrukturierung eines Binnenhafens erfordert in vielen Fällen auch Anpassungsmaßnahmen bei den Infrastrukturanlagen (Hafenbecken, Verkehrsanlagen), für die im Regelfall eine einfache Plangenehmigung nach den einschlägigen Gesetzen (Wasser-, Straßen-, Eisenbahngesetz bzw. Baugesetzbuch) ausreicht.

Bei größeren Erweiterungsmaßnahmen kann aber auch eine Umweltverträglichkeitsprüfung gem. § 3 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) erforderlich werden, wenn die Genehmigung der geplanten Maßnahmen nur durch ein Planfeststellungs- oder ein Bebauungsplanverfahren zu erreichen ist.

### 13.2 Maßnahmen, für die eine Plangenehmigung ausreicht

Voraussetzung hierfür ist, dass das geplante Vorhaben durch einen Bebauungsplan abgedeckt ist oder keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf eines der in § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG genannten Schutzgüter (Mensch, Tier, Pflanze, Wasser, Boden, Luft, Klima, Landschaft) hat und Rechte Dritter nicht berührt werden. Im Regelfall trifft dies bei einem bestehenden Hafen für folgende Maßnahmen zu:

- Verkleinerung des Hafenbeckens,
- Umbau eines Schrägufers in ein senkrechtes Ufer,
- Vor- oder Rückverlegung der Uferwand,
- Aufhöhung der Kaifläche,
- Auffüllungen,
- Abgrabungen,
- vorübergehende GW-Absenkung während der Bauzeit,
- Erweiterung von Entwässerungsanlagen,
- Erweiterung von Stromversorgungsanlagen,
- Erweiterung von Straßenverkehrsanlagen,
- Erweiterung von Krananlagen,
- Erweiterung von Gleisanlagen.

Ob im konkreten Einzelfall eine Plangenehmigung ausreichend ist, muss immer mit der zuständigen Behörde geklärt werden.

### 13.3 Maßnahmen, wenn ein Planfeststellungs- oder Bebauungsplanverfahren notwendig wird

#### 13.3.1 Allgemeines

Ist für eine geplante Maßnahme ein Planfeststellungs- oder Bebauungsplanverfahren notwendig, so ist damit auch eine Umweltverträglichkeitsprüfung gem. § 3 UVPG erforderlich (Umweltverträglichkeitsstudie).

#### 13.3.2 Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Der Ablauf einer UVS gliedert sich in folgende Schritte:

- Festsetzung des Untersuchungsrahmens,
- Bestandserfassung und Bestandsbewertung der Umwelt,
- Darstellung der Projektwirkungen auf die Umwelt,
- Prognose der Veränderungen der Umwelt, d.h. Ermittlung der Eingriffserheblichkeit des Projektes und Darstellung von Maßnahmen zur Eingriffsminderung,
- Bilanzierungen.

Die Festsetzung des Untersuchungsrahmens (räumlich und zeitlich) erfolgt entsprechend § 5 UVPG durch die zuständige Behörde (Kreisverwaltungs-, Umweltschutz-, Planfeststellungsbehörde etc.) aufgrund der Ergebnisse eines sogenannten § 5-Gespräches.

Für die Bestandserfassungen, die Bewertungen, die Darstellung der Projektwirkungen auf die Umwelt, die Prognosen und die Bilanzierungen sind i.a. entsprechende Fachgutachten erforderlich.

- Gutachten über Fauna und Flora (ein oder mehrere Vegetationsperioden),
- Klimagutachten,
- Lärmgutachten,
- wasserwirtschaftliches Gutachten.

Der genaue Gutachtensumfang im konkreten Einzelfall kann nur mit der zuständigen Behörde (§ 5 UVPG) abgestimmt werden.

Um die Veränderungen der Umwelt und damit die zu erwartenden Eingriffserheblichkeiten bzw. das ökologische Risiko eines Eingriffs aufzeigen zu können, ist es zweckmäßig, die Ergebnisse aus den Fachgutachten in einer Wirkungsmatrix darzustellen, aus der die unmittelbare Beeinflussung der Schutzgüter der Umwelt (Mensch, Tier, Pflanze, Wasser, Boden, Luft, Klima, Landschaft nach § 2 Abs. 1 Nr. 2 UVPG) durch die geplanten Umstrukturierungsmaßnahmen abzulesen ist.

#### 13.3.3 Ökologische Maßnahmen

In den Fachgutachten sind u.a. die durch die geplanten Maßnahmen bewirkten Eingriffe durch Ökobilanzen quantifiziert. Ein Ausgleich kann dann entweder

- auf den beplanten Flächen selbst, - auf Ersatzgelände außerhalb des Planungsgebietes,
- auf den beiden Flächen oder
- durch geldwerten Ersatz, den z.B. die zuständige Umweltschutzbehörde bei geeigneten Projekten umsetzt,

erfolgen.

### 13.3.3.1 Ausgleich auf den beplanten Flächen

- Begrünungsmaßnahmen auf den jeweiligen Ansiedlergrundstücken (fester Prozentsatz, z.B. 5 – 10 %),
- Ausgleichsmaßnahmen auf wirtschaftlich nicht nutzbaren Flächen,
- Begrünung von Straßendämmen,
- Dachbegrünungen,
- Versickerungsbecken für Regenwasser.

### 13.3.3.2 Ersatz an anderer Stelle

Für Ersatzmaßnahmen bieten sich Acker- oder Wiesenflächen zum Aufforsten an. Es können aber auch vorhandene monostrukturierte Wälder durch Verbesserungsmaßnahmen (Mischwald, Anlegen von Feuchtbiotopen durch Aufstau von Gräben etc.) in höherwertige Biotopeinheiten umgewandelt werden.

### 13.3.3.3 Geldwerter Ersatz

Für diesen Fall muss die Höhe des geldwerten Ersatzes mit der zuständigen Behörde ausgehandelt werden, die sich dann verpflichtet, die Ausführung zu übernehmen.

## 13.4 Umweltschutz innerhalb des Hafens

Neben den außenwirksamen Folgen einer Umstrukturierung, die vorstehend behandelt wurden, sind auch die bei einer Umstrukturierung hinsichtlich der Nachbarschaftslage innerhalb des Hafengebiets sich ergebenden Möglichkeiten oder Folgen in ökologischer Hinsicht zu beachten.

### 13.4.1 Staubentwicklung

In den meisten Häfen gibt es Betriebe, die trotz Einhaltung der TA Luft unvermeidbar stauben, z.B.:

- Kohlelager und –umschlag,
- Zementumschlag und –verladung,
- Getreide- und Futtermittelumschlag,
- Kaolinumschlag und –verladung,
- Erzumschlag usw.

Derartige Unternehmen sollten sinnvollerweise nicht neben staubempfindlichen Unternehmen angesiedelt sein. Aber ebenso kann die Nachbarschaftslage von Kaolin- und Kohleumschlag bzw. von Zementumschlag und Eisenlagern zu Problemen führen. Auch ein Erzlager neben einer Getreideumschlagan-

lage ist nicht unproblematisch. Ebenso sind Bedarfs meist empfindlich gegen Stäube.

hochwertige Güter des menschlichen

### 13.4.2 Geruch

Es gibt in den Häfen Güter, die trotz Einhaltung der TA Luft in der Nachbarschaft unvermeidbar zu Geruchsbelästigungen führen, z.B.:

- Fischmehl,
- bestimmte Futtermittel,
- Knochenmehl,
- bestimmte Chemikalien,
- Material des Bodenrecycling,
- Schwarzdeckenmaterial zur Wiederaufbereitung,
- Mineralöl.

Unternehmen, die derartige Güter umschlagen oder verarbeiten, sollten nicht in Nachbarschaft zu geruchsempfindlichen Gütern, wie z.B. Getreide, Arznei- und Nahrungsmittel, Kleidern usw., liegen.

### 13.4.3 Lärm

Innerhalb des Hafengebiets dürfte der beim Umschlag von z.B. Schrott, Steinen, Blechen usw. unvermeidbar entstehende Lärm kaum zu nennenswerten Beschwerden führen. Liegen jedoch Lärm verursachende Unternehmen am Rande des Hafengebiets mit angrenzender Wohnbebauung, so sind Konflikte und sich daraus ergebende Betriebseinschränkungen meist unvermeidbar. Es ist daher dringend anzuraten, derartige Unternehmen möglichst nicht in kritischer Randlage anzusiedeln.

## 14 Hafentwicklungsplan (HEP)

### 14.1 Allgemeines

**Der Hafentwicklungsplan (HEP) steht am Ende der eingehenden Untersuchungen und fasst sie in einer Zielvorstellung zusammen.**

Er setzt Prioritäten, aufgrund derer die einzelnen Ausbau- bzw. Umbauschritte sinnvollerweise zu vollziehen sind. Er zeigt daneben gegenseitige Abhängigkeiten auf und schafft so die Grundlage für etwa plötzlich notwendig werdende Abweichungen oder Änderungen aufgrund neu eintretender Entwicklungen.

Er umfasst auch – soweit dies notwendig ist – Detailuntersuchungen, die zur technischen Lösung einzelner Abschnitte oder des ganzen Vorhabens erforderlich sind.

Der HEP soll in Wort und Zeichnung die Unterlagen liefern, die für etwa notwendige Rechtsverfahren erforderlich sind. Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit zur eingehenden Abstimmung mit den Planungen der für den Hafen zuständigen Gebietskörperschaft.

**Der HEP sollte von den Planungsgremien der Gebietskörperschaft als gemeinsames Planungsziel betrachtet, von den zuständigen politischen Gremien der Gebietskörperschaft als solches be-**

schlossen und durch Übernahme in den Flächennutzungsplan und/oder Bebauungsplan für die Gebietskörperschaft und den Hafenträger/-betreiber verbindlich werden.

Er ist laufend zu aktualisieren, damit ggf. mit seiner Hilfe schnell auf eintretende Veränderungen reagiert werden kann.

#### 14.2 Definition der Zielvorgaben

Als Ergebnis der angestellten Untersuchungen muss die Definition des Hafenzwecks und der Zielvorgaben des gesamten Hafens oder einzelner Hafenteile möglich sein.

Betreiber des Hafens und Gebietskörperschaft müssen als Grundlage für die weitere Zusammenarbeit hierin Übereinstimmung erzielen, da nur so eine gemeinsame Entwicklung des Hafens möglich ist. An den gefundenen Zielvorgaben ist grundsätzlich festzuhalten, um unerwünschte Einflüsse aus dem Tagesgeschäft abwehren zu können. Dies gilt in ganz besonderer Weise bei der Ansiedlung von Unternehmen. Mögliche Definitionen:

- Gütertransit,
- Umschlag Wasser/Bahn/Land,
- Lagerung/Aufbereitung,
- Kombinierte Verkehrsleistungen (trimodal),
- Speditionsleistungen,
- Logistikleistungen,
- Recycling,
- Sonstige Funktionen.

Eine Kombination zwischen einzelnen Aufgaben kann insoweit möglich sein, als sie sich gegenseitig weder behindern noch ausschließen.

#### 14.3 Vorgehensweise

Beteiligung von

- Gemeindeverwaltung, insbesondere Stadtplanung,
- Industrie- und Handelskammern,
- Hafenansiedlern,
- ggf. Landesplanung/Bezirksplanung,
- sowie aller einschlägigen Behörden.

#### 14.4 Definition der Hafenkongformität

Es ist dringend anzuraten, nach Festlegung der Zielvorgaben für den Hafen oder einzelner Hafenteile zu definieren, welche Unternehmen dem jeweiligen Ziel entsprechen oder zumindest nicht zuwiderlaufen. Auch hierbei sollte die Gebietskörperschaft beteiligt werden.

Nur dadurch ist letztlich auszuschließen, dass nicht hafenkongforme Unternehmen angesiedelt werden, die spätere Entwicklungen be- oder verhindern bzw. nicht lösbare Nachbarschaftsprobleme schaffen.

Folgende Untersuchungen sind vorzunehmen:

## 14.5 Flächenstrukturanalyse

- Flächenbedarf,
- Bereinigung ungünstiger Flächenzuschnitte,
- Schaffung möglichst zusammenhängender Flächen durch Rückbau bzw. Umlegung von Verkehrswegen,
- Ermittlung von Fehlbelegungen,
- Ermittlung der Recyclingflächen (Industriebrachen),
- Restlaufzeit bestehender Grundstücksverträge,
- Feststellung von Zuerwerbsmöglichkeiten,
- Umwidmungsabsichten der Gebietskörperschaft,
- Nachbarschaftssituation des Hafengebiets,
- Erweiterungspotentiale.

## 14.6 Entwicklung von Detailplänen

### 14.6.1 Allgemeines

Über die allgemeine Darstellung in Schrift und Plänen hinaus ist es zweckmäßig, für folgende Bereiche Detailpläne als Zielvorstellungen auszuarbeiten, die als Anhang Bestandteile des HEP oder Masterplans werden:

- Grunderwerbspläne,
- Straßennetz innerhalb des Hafens einschl. der Anschlüsse an das überörtliche Straßennetz,
- Gleisanlagen einschl. des Anschlusses an die DB AG,
- Flächen für den ruhenden Verkehr,
- Versorgungsleitungen,
- Entsorgungsleitungen.

### 14.6.2 Maßnahmen zum Schutz benachbarter Wohnbebauung

Es sollten alle Möglichkeiten wahrgenommen werden, um ein Heranrücken von Wohnbebauung an die Grenzen des Hafens zu vermeiden. Wo dies nicht gelingt oder die Wohnbebauung bereits herangerückt ist, sind Pufferzonen oder andere schallhemmende Einrichtungen zu schaffen, z.B. durch

- Lärmschutzwälle und -wände,
- Bebauung der Grenzen mit Lagerhallen.

## 14.7 Einleitung erforderlicher Rechtsverfahren

insbesondere

- Flächennutzungsplan,
- Bebauungsplan (-pläne).

## 15 Wirtschaftlichkeit

Hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit lassen sich, bezogen auf die unterschiedlichen Betriebsformen der deutschen Binnenhäfen, kaum allgemein verbindliche Aussagen treffen. Die Verschiedenheit in den Hafenstrukturen sowie die unterschiedlichen Eigentümer (AG, GmbH, Staatswirtschaftsbetrieb, Eigenbetrieb, Anstalt des öffentlichen Rechts, Teilbetrieb der Städt. Werke) stellen die Binnenhäfen unter divergierende Zielvorgaben und zwingen sie, den Hafenbetrieb nach den Wünschen des Eigentümers einzurichten.

Es wird meist nicht möglich sein, alle Betriebsteile eines Hafens kostendeckend zu betreiben oder mit ihnen einen Überschuss zu erwirtschaften.

Letztendlich sollte der Hafenbetreiber ein zumindest ausgeglichenes Wirtschaftsergebnis anstreben.

Je nach den örtlichen Gegebenheiten können andere Schwerpunkte hinsichtlich der Einzelwirtschaftlichkeit notwendig werden.

**Hieraus folgt, dass alle technischen und betriebstechnischen Maßnahmen, die im Zuge der Planung einer Umstrukturierung angedacht werden, auf ihre betriebswirtschaftlichen Auswirkungen untersucht werden müssen, damit am Ende der Untersuchung ein voraussichtliches gesamtbetriebswirtschaftliches Ergebnis vorliegt, das dann unter Berücksichtigung der Zielvorgaben abschließend beurteilt werden kann.**

Verabschiedet in Breisach am 07.05.1999