

# **Strategien zur Revitalisierung von Hafenarealen im Binnenland - aufgezeigt am Beispiel der Rhein- und Neckarhäfen**

Zur Erlangung des akademischen Grades eines  
DOKTOR-INGENIEURS

von der Fakultät für  
Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
der Universität Fridericiana zu Karlsruhe (TH)

genehmigte  
DISSERTATION

von  
Dipl.-Ing. Ute Stöckner  
aus Bruchsal

Tag der mündlichen Prüfung: 9. Februar 2005

Hauptreferent: Prof. Dr. sc. techn. Bernd Scholl

Korreferenten: Prof. Dr. Anton M.J. Kreukels  
Prof. Dr.-Ing. Dr.h.c. mult. Franz Nestmann

Karlsruhe, 2005



# **Strategien zur Revitalisierung von Hafenarealen im Binnenland - aufgezeigt am Beispiel der Rhein- und Neckarhäfen**

Zur Erlangung des akademischen Grades eines

**DOKTOR-INGENIEURS**

von der Fakultät für

Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften

der Universität Fridericiana zu Karlsruhe (TH)

genehmigte

**DISSERTATION**

von

Dipl.-Ing. Ute Stöckner

aus Bruchsal

Tag der mündlichen Prüfung: 9. Februar 2005

Hauptreferent: Prof. Dr. sc. techn. Bernd Scholl

Korreferenten: Prof. Dr. Anton M.J. Kreukels

Prof. Dr.-Ing. Dr.h.c. mult. Franz Nestmann

Karlsruhe, 2005



## Kurzfassung

Die heutigen Binnenhäfen sind zu großen Teilen an ihren Standorten historisch gewachsene Verkehrsinfrastrukturen. Ebenso wie militär- und bahneigene Gelände unterliegen die Hafensareale einerseits Veränderungen in der Nutzungsanforderung und benötigen andererseits Investitionen zu ihrer Erhaltung. Daher ist bereits aus Gründen der Wirtschaftlichkeit ein effizienter und auf die heutigen Anforderungen abgestimmter Umgang mit diesen Arealen von Bedeutung. Dies führte in der jüngeren Vergangenheit bereits zur Konversion von Kasernen und bahneigenen Geländen.

Fragen des Stadtumbaus sind ebenfalls aus wirtschaftlichen Gründen für Städte und Gemeinden von Bedeutung. Zusätzlich können viele Gemeinden ihre Flächennachfrage nicht länger allein aus Siedlungserweiterungen auf der sogenannten "grünen Wiese" decken. Konversionsareale sind deshalb wichtige Bausteine zur Innenentwicklung der Siedlungsflächen. Weltweit hat daher in vielen Seehafenstädten eine Umgestaltung stillgelegter zentrumsnaher Häfen zugunsten anderer Nutzungen stattgefunden. Eine Neustrukturierung solcher ehemaliger Werft- und Hafensareale ist mittlerweile auch in einigen Städten im Binnenland zu beobachten. Die vorliegende Untersuchung analysiert unter anderem die hierzu gewählte Vorgehensweise. Dabei zeigt sich ein Zusammenhang zwischen der Umnutzung ehemaliger Hafensareale und der Ertüchtigung der Hafensinfrastruktur.

Zu Beginn der Untersuchung werden zunächst ausgehend von der Erwartung, dass sich alte Hafensareale in besonderer Weise für die Siedlungsentwicklung eignen, drei Hypothesen behandelt. Diese fragen nach der gegenwärtigen Nutzungsintensität innerörtlicher Hafensflächen, nach der technologischen Anpassung der Hafensinfrastruktur an heutige Erfordernisse sowie nach dem Einfluss der Gemeindegröße auf die Hafensentwicklung. Ausgehend von den in der Literatur veröffentlichten Forschungsergebnissen werden Belege für eine Annahme dieser Hypothesen dargelegt. Als exemplarisches Untersuchungsgebiet dienen die Rhein- und Neckarhäfen. Hierbei zeigt sich unabhängig von der Einwohnerzahl der Gemeinde grob eine Teilung der Häfen in leistungsstarke, i.d.R. bereits ertüchtigte und wenig effiziente Häfen. Dennoch besteht in beiden Hafentypen Potenzial zur effizienteren Abwicklung des Güterumschlags.

Zur Beurteilung der künftigen Flächennachfrage für Hafenzwecke sowie zur Abschätzung des Siedlungsflächenpotenzials werden die Rahmenbedingungen für künftige Hafensentwicklungen dargelegt: Zunächst wird auf die gewässerseitigen Voraussetzungen für die Entwicklung der Binnenschifffahrt eingegangen und es wird im Hinblick auf potenzielle Hochwasserrisiken eine Abschätzung der Eignung der Häfen für eine Umnutzung zu Siedlungszwecken vorgenommen. Ebenso werden als Grundlage zur späteren Bewertung des künftigen Flächenbedarfs die jüngeren Entwicklungen in den See- und Binnenhäfen dargestellt. Dabei zeigt sich aufgrund des zu erwartenden Investitionsbedarfs bei der Hafensinfrastruktur der Trend zur Konzentration der Häfen, die voraussichtlich mit einer Spezialisierung einhergeht.

Ausgehend von bestehenden Entwicklungen in der Großindustrie und im Speditionsgewerbe werden einerseits die Konkurrenzsituation im Transportgewerbe sowie andererseits die potenzielle Gewerbeflächennachfrage aufgezeigt. Weiterhin wird vor dem Hintergrund des demografischen Wandels, der in Ostdeutschland bereits im Gange ist und für die Zeit nach etwa

2025 auch für Westdeutschland prognostiziert wird, eine Einschätzung über die Nachfrage nach Wohnraum gegeben. Hierzu wird auf Prognosen aus der Literatur zurückgegriffen. Diese zeigen, dass die künftige Wohnraumnachfrage vorwiegend auf dem Zuwachs der spezifischen Wohnfläche und der Qualität der Wohnung beruht.

In einem weiteren Arbeitsschritt werden typische Gruppen von Häfen charakterisiert. Dies geschieht einerseits aufgrund der Annahme, dass bestimmte Merkmale von Häfen jeweils unterschiedliche Vorgehensweisen zur weiteren Hafentwicklung erforderlich machen. Andererseits dienen typische Merkmale einzelner Gruppen -wie beispielsweise die als besonders effizient bewerteten Häfen- der Orientierung für die Entwicklung der übrigen Häfen. Darüber hinaus werden als weitere Gruppe bereits stillgelegte Häfen untersucht. Hier bestätigt sich einerseits nochmals die These nach dem Einfluss der Gemeindegröße auf die Hafentwicklung: Die Großstädte kompaktieren ihre Häfen mittels Ertüchtigung der Hafinfrastruktur, welche aus der Wertsteigerung der frei gewordenen und umgenutzten Areale co-finanziert wird. Dagegen sind die kleineren Gemeinden eher der Betriebsaufgabe des Umschlagbetreibers ausgesetzt. Diese Unterschiede werden im Rahmen der später dargelegten Strategieentwicklung aufgegriffen.

Im Rahmen der Synthese werden die vorgenannten Entwicklungen und Bestrebungen im näheren und weiteren Umfeld der Häfen zusammengefasst. Darauf aufbauend werden anhand von überschlägigen Modellrechnungen die Flächenpotenziale bei der Verfolgung verschiedener strategischer Ansätze zur Hafentwicklung aufgezeigt. Hinsichtlich der Robustheit von Folgeentscheidungen bietet sich auf übergeordneter Planungsebene die Verfolgung der Strategie "Schließung der ineffizienten Häfen in Innen- und Randlage bei Ertüchtigung der übrigen Häfen" an. Damit ergibt sich an Rhein und Neckar ein Siedlungsflächenpotenzial von maximal rund 4300 ha.

In Gegenüberstellung zu den bereits praktizierten Vorgehensweisen zur Hafentwicklung wird zur Umsetzung der vorgenannten Strategie schließlich das Modell eines kooperativen Hafennetzes auf überörtlicher Basis unterbreitet. Dieses dient primär der Hafentwicklung in den kleineren Städten und Gemeinden und basiert auf der abgestimmten Stilllegung und Ertüchtigung vorhandener Häfen. Aufgrund des Maßstabs sowie der Flächenknappheit in den Großstädten könnte diese Strategie mittel- bis langfristig jedoch auch für deren Haforganisation von Interesse sein. Auf der Basis von in der Literatur dokumentierten Untersuchungen werden schließlich Hinweise zur Implementierung eines solchen Hafennetzes gegeben. Abschließend werden in einer Zusammenfassung die wichtigsten Untersuchungsergebnisse dargestellt und bewertet.

## Summary

Today's inland ports are in huge parts historically grown traffic infrastructures on their sites. As well as in the case of sites, which are owned by the military or by railway companies, the port area requirements for use are changing and they need investment for their preservation. So just for the reasons of economy an efficient and for today's requirements harmonized way to deal with these sites is necessary. In the history near by this circumstance already led to the conversion of barracks and of former by railway companies owned sites.

For cities and municipalities the questions about city renewal are as well of importance because of economic reasons. In addition many of the municipalities cannot cover any more their demand for space for development just on green sites. So the converting sites are an important brick for the inner development of the cities. That is, why in many port cities worldwide there has already begun a process for renewing shut down port areas near the city centre for the benefit of different uses. By now such a restructuring of former dockyards and port areas is already visible in inland port cities. The survey in hand analyses among others the therefore chosen procedure. By that a connection appears between the renewal of former port areas and the strengthening of the harbour infrastructure.

In the beginning of the survey next there is dealt with three hypotheses, because of the expectation, that old port areas are in a special way suitable for the settlement development. The first hypothesis asks for the actual intensity of use of the port areas inside of the settlement. The second for the technological adaptation of the port infrastructure to today's needs and the third hypothesis asks for the influence of the municipality's size on the port development. Basing on investigations results published in literature, the evidence of those hypotheses is shown. For an exemplary survey area the Rhine and Neckar ports are chosen. Here there appears independently from the number of inhabitants of the municipality a rough division in powerful, mostly already strengthened ports and ports with little efficiency. But in both types of ports there are potentials for a more efficient handling of the cargo.

For valuating the future demand for harbour space as well as for estimating the settlement potentials the framing conditions for a further port development are shown: First the waterside conditions for the inland shipping development are discussed. Then there is an estimation of the suitability of the inland port areas for using as space for settlement concerning potential risks of floods. As well as a base for rating the future needs for space the younger development of the sea and inland ports are shown. So there is to see, that because of the expected need of investment in the port infrastructures the trend will lead to a concentration of ports, which will probably come along with a specialization of the ports.

Basing on existing developments in the big industry and in the carriers' case as well the competition situation in carrying trade is shown as the potential future demand for trading space.

Further in front of the background of a demographic changing, which has already begun in the east of Germany and which is forecasted even for the western part for the time after about year 2025, an estimation about the demand for dwelling space is given. Therefore forecasts from

literature are used. So it is shown, that the future demand for dwelling space mainly bases on the increase of the dwelling space per person and the flats' quality.

In a further step typical groups of ports are characterized. On the one hand side this is done because of the presumption, that specific characteristics of ports in each case need a different procedure for their further port development. On the other hand side typical characteristics of single groups –for example the group of ports rated as very efficient – serve as orientation for the development of all other ports. Additionally as a further group the ports already shut down are surveyed. Here the hypothesis of the influence of the municipality's size on the port development is once more attested: The big cities are compacting their ports by strengthening the port infrastructure, which is co-financed by the increase in value of the set free and reused sites. In comparison with that, the small municipalities are rather exposed to the operators' giving up. Those differences are later on picked up in the chapter of developing strategies.

Within the scope of the synthesis the above mentioned developments and efforts in the ports' field are summarized. On that base by rough model calculations the settlement potentials of the sites are shown by following different strategic approaches for port developing. Concerning the robustness for following decisions, on a superior level the strategy "shutting down the inefficient ports inside and in touch with the settlement area while strengthening the other ports" is recommended to take place. So there assumes at Rhine and Neckar a settlement potential of maximum about 4300 ha.

In contrast to already practised procedures for port development later on there is shown the model of a co-operative harbour network basing on a supra-municipal level for realizing the above mentioned strategy. This network is especially for developing the ports in small cities and municipalities and bases on a co-ordinated shutting down and strengthening of existing ports. But because of the scale and the limits of space in big cities in medium- to long-terms this strategy could even for their port organisations be of interest. In the end from literature hints are given for implementing such networks. Finally the most important results are summarized and rated.

## Vorwort

Die vorliegende Arbeit entstand während meiner wissenschaftlichen Tätigkeit am Institut für Städtebau und Landesplanung der Universität Karlsruhe (TH). Zu ihrem Gelingen trugen verschiedene Personen bei, denen ich an dieser Stelle dafür herzlich danken möchte:

Allen voran danke ich dem Hauptreferenten Professor Bernd Scholl, der die Arbeit anregte und im Rahmen einer Institutsforschung überhaupt ermöglichte. Er gab mir in den verschiedenen Phasen der Entstehung stets sowohl innerhalb des Institutes Gelegenheit zur inhaltlichen Auseinandersetzung mit dem Thema wie auch mit Personen von außerhalb der Universität.

Ebenso möchte ich mich bei den beiden Korreferenten Professor Franz Nestmann und Professor Anton Kreukels bedanken, welche die Arbeit stets wohlwollend und mit fruchtbaren Anregungen engagiert unterstützten.

Dem Direktor des Hafens Frankfurt am Main, Michael Schrey und Herrn Georg Fank als Leiter Qualitätsmanagement, Arbeitssicherheit, Gefahrgut der Combined Container Service (CSS) in Mannheim danke ich an dieser Stelle nochmals herzlich für die Diskussionen um die Frage der Leistungsfähigkeit von Häfen.

Für die geduldige Einführung und Beantwortung meiner Fragen zur Hochwassersimulation am Neckar schulde ich auch Peter Oberle vom Institut für Wasserwirtschaft und Kulturtechnik der Universität Karlsruhe (TH) Dank. Desgleichen bedanke ich mich bei allen meinen Kolleginnen und Kollegen am Institut, welche Anteil an der Entstehung der Arbeit nahmen und diskussionsbereit ihre Meinung äußerten.

Nicht zuletzt weiß ich die häufig strapazierte Geduld meiner Familie und besonders meines Mannes zu schätzen. Sie haben die mit der vorliegenden Arbeit verbundenen Einschränkungen ertragen und mich in den zurückliegenden Jahren nach Kräften unterstützt. Danke!



## Inhaltsverzeichnis

|   |           |
|---|-----------|
| Kurzfassung.....  | V         |
| Summary.....  | VII       |
| Vorwort.....  | IX        |
| Inhaltsverzeichnis.....   | XI        |
| Abbildungsverzeichnis.....  | XV        |
| Abkürzungen.....  | XIX       |
| <b>1. Einführung und Zielsetzung .....</b>                          | <b>1</b>  |
| 1.1. Einführung.....  | 1         |
| 1.2. Stand der Forschung.....                                       | 1         |
| 1.3. Überblick.....   | 2         |
| 1.4. Ziel der Arbeit .....  | 3         |
| 1.4.1. Betrachtung auf lokaler Ebene.....                           | 3         |
| 1.4.2. Betrachtung auf überörtlicher Ebene.....                     | 4         |
| <b>2. Methodik und Vorgehensweise .....</b>                         | <b>5</b>  |
| 2.1. Wahl des Untersuchungsgebietes.....                            | 5         |
| 2.2. Ausgangshypothesen.....  | 7         |
| 2.2.1. These 1: Entfernung vom Wasser.....                          | 7         |
| 2.2.2. These 2: Hafenbrachen.....                                   | 7         |
| 2.2.3. These 3: Potential für aktive Hafenpolitik.....              | 8         |
| 2.2.4. Grundlage zur Überprüfung der Hypothesen.....                | 8         |
| 2.3. Identifizierung besonderer Gruppen von Häfen.....              | 10        |
| 2.4. Entwicklung von Strategien für eine aktive Hafenpolitik.....   | 11        |
| <b>3. Potenzial für Nutzungsintensivierung .....</b>                | <b>12</b> |
| 3.1. Hypothese 1: Entfernung vom Wasser.....                        | 12        |
| 3.1.1. Belege aus historischer Sicht.....                           | 12        |
| 3.1.2. Hafenlage und Gewerbeumfeld.....                             | 15        |
| 3.1.3. Hafenlage und Hafenalter.....                                | 16        |
| 3.1.4. Hafenlage und nutzbare Uferlänge.....                        | 17        |
| 3.1.5. Gewerbeumfeld und nutzbare Uferlänge.....                    | 18        |
| 3.1.6. Gewerbeumfeld und Hafensfläche.....                          | 19        |
| 3.1.7. Fazit.....   | 20        |
| 3.2. Hypothese 2: Hafenbrachen.....                                 | 21        |
| 3.2.1. Belege aus historischer Sicht.....                           | 21        |
| 3.2.2. Hafenbrachen – Begriffsabgrenzung.....                       | 22        |
| 3.2.3. Mess- und Vergleichswerte.....                               | 22        |
| 3.2.4. Fazit.....   | 24        |
| 3.3. Hypothese 3: Potenzial für aktive Hafenpolitik.....            | 25        |
| 3.3.1. Stadtgröße und Umschlagsleistung.....                        | 25        |
| 3.3.2. Stadtgröße und Uferlänge.....                                | 26        |
| 3.3.3. Stadtgröße und stillgelegte Häfen .....                      | 27        |
| 3.3.4. Fazit.....   | 29        |
| 3.4. Zusammenfassung und Bewertung.....                             | 29        |
| <b>4. Betrachtung des Themas Hafen aus Sicht der Gewässer .....</b> | <b>31</b> |
| 4.1. Gewässerbedingte Vorgaben für die Schifffahrt.....             | 31        |
| 4.1.1. Ausbaustandards und Schiffbarkeit.....                       | 31        |
| 4.1.2. Schiffsgrößen.....   | 34        |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 4.1.3.    | Zusammenfassung und Fazit.....  | 35        |
| 4.2.      | Wasserbauliche und Umweltaspekte.....   | 35        |
| 4.2.1.    | Sohlerosion.....  | 35        |
| 4.2.2.    | Sedimentation.....  | 36        |
| 4.2.3.    | Zusammenfassung und Fazit.....  | 37        |
| 4.3.      | Hochwasserereignisse.....   | 37        |
| 4.3.1.    | Hochwasseruntersuchungen.....   | 37        |
| 4.3.1.1.  | Rhein.....  | 39        |
| 4.3.1.2.  | Neckar.....   | 42        |
| 4.3.1.3.  | Ergebnisse der Hochwasseruntersuchung.....  | 45        |
| 4.3.2.    | Abschätzung bebaubarer Flächen.....   | 46        |
| 4.3.3.    | Zusammenfassung und Fazit.....  | 48        |
| 4.4.      | Stadt im Hafen.....   | 48        |
| 4.4.1.    | Risiken und Chancen.....  | 48        |
| 4.4.2.    | Beispiele.....  | 49        |
| 4.4.2.1.  | Beispiel Neckargemünd: Option Gebäudeflutung.....   | 49        |
| 4.4.2.2.  | Beispiel Speyer: Hochwasserschutz bestehender Bauten zusammen mit Option<br>Gebäudeflutung..... | 50        |
| 4.4.2.3.  | Beispiel Ludwigshafen: Aufständerung zum Flutungsflächenerhalt.....                             | 51        |
| 4.4.2.4.  | Beispiel Wörth am Main: Hochwasserschutz zur Bestandssicherung.....                             | 51        |
| 4.5.      | Zusammenfassung und Konsequenz.....   | 52        |
| <b>5.</b> | <b>Betrachtung des Themas Hafen aus Sicht der Hafenwirtschaft .....</b>                         | <b>54</b> |
| 5.1.      | Bedeutung der Hafenwirtschaft.....  | 54        |
| 5.2.      | Seehafentrends.....   | 55        |
| 5.2.1.    | Veränderung von Umschlagsgut und –technik.....  | 56        |
| 5.2.1.1.  | Entwicklung des Containerverkehrs.....  | 56        |
| 5.2.1.2.  | Veränderung der Container und Containergrößen.....  | 57        |
| 5.2.1.3.  | Automatisierung.....  | 57        |
| 5.2.2.    | Veränderung der Seeschiffe.....   | 57        |
| 5.2.2.1.  | Veränderung der Schiffsgrößen.....  | 58        |
| 5.2.2.2.  | Spezialisierung der Schiffe.....  | 58        |
| 5.2.3.    | Konzentrationsprozesse.....   | 58        |
| 5.2.3.1.  | Konzentration von Anbietern im Hafen- wie Reedereibereich.....                                  | 59        |
| 5.2.3.2.  | Vermischung von Reedern und Hafenbetreibern: Dedicated Terminals und ihre<br>Konsequenzen.....  | 59        |
| 5.2.3.3.  | Vermischung von hafen- und landseitiger Logistik.....   | 60        |
| 5.2.4.    | Dienstleistungen und Added Value.....   | 60        |
| 5.2.5.    | Zusammenfassung und Fazit.....  | 61        |
| 5.3.      | Situation der Binnenhäfen .....   | 61        |
| 5.3.1.    | Anzahl und Lage.....  | 61        |
| 5.3.2.    | Güterstruktur.....  | 63        |
| 5.3.2.1.  | Neckar.....   | 64        |
| 5.3.2.2.  | Rhein.....  | 66        |
| 5.3.3.    | Umschlagsgerät und Investitionsabsichten.....   | 68        |
| 5.3.4.    | Konzentrationsprozesse.....   | 71        |
| 5.3.4.1.  | Konzentration von Anbietern im Hafen- wie Reedereibereich.....                                  | 71        |
| 5.3.4.2.  | Vermischung von Reedern und Hafenbetreibern.....  | 72        |
| 5.3.4.3.  | Vermischung von hafen- und landseitiger Logistik.....   | 72        |
| 5.3.5.    | Dienstleistungen und Added Value.....   | 74        |
| 5.3.6.    | Hafenflächen.....   | 75        |
| 5.3.7.    | Zusammenfassung und Fazit.....  | 76        |
| 5.4.      | Zusammenfassung und Konsequenz.....   | 77        |

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>6.</b> | <b>Betrachtung des Themas Hafen aus Sicht der landseitigen Erschließung und Besiedlung .....</b> | <b>79</b> |
| 6.1.      | Industriestruktur .....  | 79        |
| 6.1.1.    | Unternehmenssitze in Europa.....   | 79        |
| 6.1.2.    | Struktur des Speditionsgewerbes.....   | 80        |
| 6.1.3.    | Zusammenfassung und Fazit.....   | 81        |
| 6.2.      | Güterverkehr.....  | 81        |
| 6.2.1.    | Güterverkehrszentren.....  | 81        |
| 6.2.2.    | Umschlagskosten.....   | 83        |
| 6.2.3.    | Entfernungen im Güterverkehr.....  | 84        |
| 6.2.4.    | Neuerungen im kombinierten Verkehr.....  | 86        |
| 6.2.5.    | Konkurrenz zwischen Binnenschiff und LKW.....  | 87        |
| 6.2.6.    | Konkurrenz zwischen Binnenschiff und Bahn.....   | 89        |
| 6.2.7.    | Perspektiven des Güterverkehrs.....  | 90        |
| 6.2.8.    | Zusammenfassung und Fazit.....   | 91        |
| 6.3.      | Wohnflächennachfrage.....  | 91        |
| 6.3.1.    | Bevölkerungsprognose für Deutschland.....  | 91        |
| 6.3.2.    | Wohnungsbedarfsprognose für Baden-Württemberg.....   | 93        |
| 6.3.3.    | Zusammenfassung und Fazit.....   | 94        |
| 6.4.      | Zusammenfassung und Bewertung.....   | 94        |
| <b>7.</b> | <b>Ausgewählte Hafengruppen .....</b>  | <b>96</b> |
| 7.1.      | Erfolgreiche und effiziente Häfen.....   | 96        |
| 7.1.1.    | Einführung und Definition.....   | 96        |
| 7.1.2.    | Ausdehnung: Landfläche und Uferlänge.....  | 98        |
| 7.1.3.    | Lage.....  | 99        |
| 7.1.4.    | Hafenorganisation: Verwaltungs-, Eigentums- und Betreiberform.....                               | 101       |
| 7.1.5.    | Güterstruktur.....   | 101       |
| 7.1.6.    | Investitionen sowie Alter von Hafen und Gerät.....   | 102       |
| 7.1.7.    | Zusammenfassung und Fazit.....   | 102       |
| 7.2.      | Containerhäfen.....  | 103       |
| 7.3.      | Aktive und innovative Häfen.....   | 104       |
| 7.3.1.    | Definition.....  | 104       |
| 7.3.2.    | Effizienzvergleich.....  | 104       |
| 7.3.3.    | Ausdehnung: Landfläche und Uferlänge.....  | 106       |
| 7.3.4.    | Lage.....  | 107       |
| 7.3.5.    | Hafenorganisation: Verwaltungs-, Eigentums- und Betreiberform.....                               | 109       |
| 7.3.6.    | Güterstruktur.....   | 111       |
| 7.3.7.    | Investitionen sowie Alter von Hafen und Gerät.....   | 111       |
| 7.3.8.    | Zusammenfassung und Fazit.....   | 112       |
| 7.4.      | Wenig effiziente Häfen.....  | 113       |
| 7.4.1.    | Definition.....  | 113       |
| 7.4.2.    | Effizienzvergleich.....  | 113       |
| 7.4.3.    | Ausdehnung: Landfläche und Uferlänge.....  | 114       |
| 7.4.4.    | Lage.....  | 115       |
| 7.4.5.    | Hafenorganisation: Verwaltungs-, Eigentums- und Betreiberform.....                               | 116       |
| 7.4.6.    | Güterstruktur.....   | 117       |
| 7.4.7.    | Investitionen sowie Alter von Hafen und Gerät.....   | 117       |
| 7.4.8.    | Zusammenfassung und Fazit.....   | 117       |
| 7.5.      | Stillgelegte Häfen.....  | 118       |
| 7.5.1.    | Datengrundlage.....  | 118       |
| 7.5.2.    | Übersicht.....   | 118       |
| 7.5.3.    | Großstädte (100.000 Einwohner und mehr) .....  | 119       |

|            |   |            |
|------------|---|------------|
| 7.5.3.1.   | Projektkennndaten.....  | 120        |
| 7.5.3.2.   | Planungsprozess.....  | 121        |
| 7.5.3.3.   | Akteure.....  | 122        |
| 7.5.3.4.   | Ziel und Strategie.....   | 124        |
| 7.5.3.5.   | Zusammenfassung und Fazit.....  | 126        |
| 7.5.4.     | Klein- und Mittelstädte.....  | 126        |
| 7.5.4.1.   | Projektkennndaten.....  | 127        |
| 7.5.4.2.   | Planungsprozess.....  | 128        |
| 7.5.4.3.   | Akteure.....  | 129        |
| 7.5.4.4.   | Ziel und Strategie.....   | 130        |
| 7.5.4.5.   | Zusammenfassung und Fazit.....  | 131        |
| 7.5.5.     | Zusammenfassung und Fazit zum Thema stillgelegte Häfen.....             | 131        |
| 7.6.       | Zusammenfassung und Konsequenz.....                                     | 132        |
| <b>8.</b>  | <b>Synthese und Konsequenzen für die Raumentwicklung .....</b>          | <b>134</b> |
| 8.1.       | Synthese.....   | 134        |
| 8.2.       | Einfluss aktiver Hafenpolitik auf die Raumentwicklung.....              | 135        |
| 8.2.1.     | Bewertungshintergrund: Abschätzung der erforderlichen Kailängen.....    | 135        |
| 8.2.2.     | Umnutzung flächenmäßig kleiner Häfen.....                               | 136        |
| 8.2.3.     | Umnutzung der Häfen mit Lage innerhalb des Siedlungsgefüges.....        | 138        |
| 8.2.4.     | Umnutzung der ineffizienten Häfen.....                                  | 141        |
| 8.2.5.     | Förderung der effizienten Häfen.....                                    | 143        |
| 8.2.6.     | Vergleich und Bewertung.....  | 144        |
| 8.3.       | Zusammenfassung und Konsequenz.....                                     | 145        |
| <b>9.</b>  | <b>Strategien für aktive Hafenpolitik und Beispiele .....</b>           | <b>147</b> |
| 9.1.       | Der Begriff „Strategie“ .....   | 147        |
| 9.2.       | Strategien zur Revitalisierung.....                                     | 149        |
| 9.2.1.     | Brachennutzung: Reaktivierung gering genutzter Flächen.....             | 150        |
| 9.2.1.1.   | Beispiel Bingen.....  | 150        |
| 9.2.1.2.   | Beispiel Logport Duisburg.....  | 153        |
| 9.2.2.     | Kompaktierung: Nutzungsintensivierung gering genutzter Flächen.....     | 155        |
| 9.2.2.1.   | Beispiel Speyer.....  | 156        |
| 9.2.2.2.   | Beispiel Ludwigshafen am Rhein.....                                     | 158        |
| 9.2.2.3.   | Beispiel Frankfurt am Main.....   | 160        |
| 9.2.3.     | Hafennetz: Kooperation als Chance.....                                  | 164        |
| 9.2.3.1.   | Strategie Hafennetz.....  | 164        |
| 9.2.3.2.   | Regionaler Radius und Interkommunalität von Hafennetzen.....            | 165        |
| 9.2.3.3.   | Einbeziehung gemeindlicher und privater Ressourcen.....                 | 166        |
| 9.3.       | Implementierung der Strategie Hafennetz.....                            | 167        |
| 9.3.1.     | Kooperationserfahrungen und Evaluierungen der Innovationsforschung..... | 168        |
| 9.3.1.1.   | Innovationsprozesse und Kooperationen.....                              | 168        |
| 9.3.1.2.   | Promotoren.....   | 169        |
| 9.3.1.3.   | City-Logistik.....  | 169        |
| 9.3.1.4.   | Städtenetze und interkommunale Kooperation.....                         | 170        |
| 9.3.1.5.   | Zusammenfassung und Fazit.....  | 173        |
| 9.3.2.1.   | Anbahnung.....  | 174        |
| 9.3.2.2.   | Umsetzung.....  | 176        |
| 9.4.       | Zusammenfassung und Fazit.....  | 178        |
| <b>10.</b> | <b>Fazit und Schlussbemerkungen .....</b>                               | <b>179</b> |
|            | Literatur- und Quellenangaben.....                                      | 183        |
|            | Anhang  |            |

## Abbildungsverzeichnis

|                 |  |    |
|-----------------|--|----|
| Abbildung 2-1:  | Güterverkehrsdichte der See- und Binnenschifffahrt 2000 auf dem Hauptnetz der Bundeswasserstraßen in Mill. t (= tkm / Länge der Wasserstraße in km) [BMVBW zitiert nach Binnenschifffahrt 10/2002, Oktober-Supplement:44]..... | 6  |
| Abbildung 2-2:  | Antwortverhalten hinsichtlich Anzahl der angeschriebenen Hafenverwaltungen.....  | 9  |
| Abbildung 2-3:  | Antwortverhalten hinsichtlich Anzahl der betroffenen Häfen.....  | 9  |
| Abbildung 2-4:  | Idealtypische Lage der Häfen zum Siedlungsgefüge.....  | 11 |
| Abbildung 3-1:  | Zeitschema der langen Wellen nach Kondratieff [Quelle: Schubert, 2002:53 nach Bruckmann, 1985] .....   | 13 |
| Abbildung 3-2:  | Phasen der Stadt- und Hafenentwicklung von Seehäfen basierend auf den Untersuchungen englischer Seehafenstädte durch Bird (1971) und Hoyle (1989) [Quelle: Schubert, 2002:54] .....  | 14 |
| Abbildung 3-3:  | Zusammenhang zwischen der Lage des Hafens in Bezug auf die Siedlung und dem Gewerbeumfeld, das die jeweiligen Häfen umgibt, anhand der untersuchten Rhein- und Neckarhäfen.....  | 16 |
| Abbildung 3-4:  | Lage der Häfen im Siedlungsgefüge hinsichtlich des Zusammenhangs mit ihrem Alter anhand der untersuchten Rhein- und Neckarhäfen.....   | 17 |
| Abbildung 3-5:  | Zusammenhang von Lage der Häfen hinsichtlich des Siedlungsgefüges und den Klassen der zum Umschlag nutzbaren Uferlängen.....   | 18 |
| Abbildung 3-6:  | Zusammenhang der Länge des für Umschlagszwecke nutzbaren Ufers und dem den Hafen umgebenden Gewerbe.....   | 19 |
| Abbildung 3-7:  | Zusammenstellung der Rangkorrelationskennwerte für Gewerbeumfeld und Flächenangaben der Häfen.....   | 20 |
| Abbildung 3-8:  | Vergleichswerte der Umschlagsleistung $[t/(m \cdot a)]$ der Rhein- und Neckarhäfen in 1998.....  | 22 |
| Abbildung 3-9:  | Effizienzvergleich von zum Umschlag nutzbarer Uferlänge [m], Umschlagsmenge[t] und Umschlagsleistung $[t/(m \cdot a)]$ der Rhein- und Neckarhäfen, absteigend sortiert nach Umschlagsleistung.....                             | 23 |
| Abbildung 3-10: | Vergleich der Leistungsdaten von Umschlag pro Fläche und Umschlag pro Kailänge der Rhein- und Neckarhäfen.....   | 24 |
| Abbildung 3-11: | Vergleich von Stadtgröße [E] und Umschlagsleistung $[t/m]$ der Städte und Häfen an Rhein und Neckar in 1998 (Darstellung einzelner Hafenbecken).....   | 26 |
| Abbildung 3-12: | Stadtgröße an Rhein und Neckar nach Einwohnern und nutzbare Uferlänge in Metern (Uferlängen auf Stadtgebiet kumuliert).....  | 27 |
| Abbildung 3-13: | Vergleich der Zahl der bereits stillgelegten Binnenhäfen mit den potenziell noch für eine Nutzungsintensivierung zur Verfügung stehenden Häfen an Rhein und Neckar nach Größe der betroffenen Gemeinden.....                   | 28 |
| Abbildung 4-1:  | Klassifiziertes Binnenwasserstraßennetz des Bundes in Deutschland [BMVBW in Binnenschifffahrt 10/2002, Oktober-Supplement:45].....   | 32 |
| Abbildung 4-2:  | Legende zum klassifizierten Binnenwasserstraßennetz des Bundes in Deutschland [BMVBW in Binnenschifffahrt 10/2002, Oktober-Supplement:45].....   | 33 |
| Abbildung 4-3:  | Wassertiefen an Rhein und Neckar sowie Beschränkung der Durchfahrtshöhen am Neckar, Darstellungen unmaßstäblich.....   | 33 |
| Abbildung 4-4:  | Größenvergleich von Schiffen und Schubverbänden [nach Zoellner, 2002:4f.].....   | 34 |

|                 |  |    |
|-----------------|--|----|
| Abbildung 4-5:  | Exemplarische unmaßstäbliche Darstellung der Angaben des Rheinatlas 2001 zu Überflutungsflächen im Bereich Speyer, im Original M 1:100.000 [IKSR, 2001:Karte 13] .....   | 40 |
| Abbildung 4-6:  | Lage der Rheinhafenareale hinsichtlich hundertjährigen Hochwasserereignissen (HQ 100) bei konservativer Abschätzung für HQ 100 [auf der Grundlage IKSR 2001b] .....  | 41 |
| Abbildung 4-7:  | Lage der Rheinhafenareale hinsichtlich Extremhochwasserereignissen [auf der Grundlage IKSR 2001b] .....  | 41 |
| Abbildung 4-8:  | Exemplarische Darstellung der Überflutungsflächen des Neckarhochwassers 1993 in Neckargemünd [Neckarmodell des Institutes für Wasserwirtschaft und Kulturtechnik der Universität Karlsruhe (TH), 2003; eigene Darstellung].....                                      | 43 |
| Abbildung 4-9:  | Lage der Neckarhafenareale hinsichtlich etwa hundertjährigen Hochwasserereignissen (ca. HQ 100 bis HQ 150) [Datengrundlage: Neckarmodell des Institutes für Wasserwirtschaft und Kulturtechnik der Universität Karlsruhe (TH), 2003] .....                           | 44 |
| Abbildung 4-10: | Lage der Neckarhafenareale hinsichtlich Extremhochwasserereignissen [Datengrundlage: Neckarmodell des Institutes für Wasserwirtschaft und Kulturtechnik der Universität Karlsruhe (TH), 2003] .....  | 44 |
| Abbildung 4-11: | Lage der Rhein- und Neckarhäfen hinsichtlich ca. hundertjährigen Hochwasserereignissen [Datengrundlage: Neckarmodell des Institutes für Wasserwirtschaft und Kulturtechnik der Universität Karlsruhe(TH), 2003 und IKSR 2001b] .....                                 | 45 |
| Abbildung 4-12: | Verteilung* der potenziell von Überflutung durch ein HQ 100 betroffenen Hafensareale nach Überflutungshöhe und Kenntnis über die Größe der Hafensareale.....   | 46 |
| Abbildung 4-13: | Untere und obere Grenze der im Hinblick auf Hochwassergefährdung bebaubaren Hafensflächen an Rhein- und Neckar im Vergleich zum jährlichen Freiflächenverbrauch in Baden-Württemberg.....  | 47 |
| Abbildung 4-14: | Wohngebäude mit im Hochwasserfall flutbarer Tiefgarage in Neckargemünd.....  | 49 |
| Abbildung 4-15: | Wohngebäude in Speyer mit integriertem Hochwasserschutz („Deich“) auch für die dahinter liegende (alte) Bebauung sowie optional flutbarer Tiefgarage.....  | 50 |
| Abbildung 4-16: | Aufständigung eines Bürogebäudes in Ludwigshafen, Vorteil: Überflutungsflächen bleiben im Hochwasserfall erhalten.....   | 51 |
| Abbildung 4-17: | Hochwasserschutz aus mobilen und fest installierten Teilen zum Schutz der dahinter liegenden Bebauung [Quelle: Wasserwirtschaftsamt Aschaffenburg, Stadt Würth am Rhein, 2001] .....   | 52 |
| Abbildung 5-1:  | Verwaltungs-, Eigentums- und Betreiberform der Berufsschiffahrtshäfen an Rhein und Neckar (ohne Werkschiffahrtshäfen) .....  | 55 |
| Abbildung 5-2:  | Gesamtgüteraufkommen, Massengut- und Containeranteile ausgewählter Häfen der Hamburg-Le Havre-Range für 1999 und 2000 [Rotterdam Municipal Port Management, 2001] .....  | 56 |
| Abbildung 5-3:  | Lage der öffentlichen und nicht öffentlichen Häfen an Rhein und Neckar [nach BöB und WESKA 98] .....   | 62 |
| Abbildung 5-4:  | Containeraufkommen auf deutschen Wasserstrassen 1998 bis 2002 [Statistisches Bundesamt nach BDB 2002; verfügbar unter <a href="http://www.binnenschiff.de/schiffahrt/main_statistik_neu.htm">http://www.binnenschiff.de/schiffahrt/main_statistik_neu.htm</a> ]..... | 63 |
| Abbildung 5-5:  | Veränderung des Containerisierungsgrades im Güterumschlag in Baden-Württemberg zwischen 1996 und 2002 nach ausgewählten Güterabteilungen [nach Hoffmann, 2003: 56] .....   | 63 |
| Abbildung 5-6:  | Containertransporte auf dem Neckar [verschiedene Quellen der WSA Heidelberg] .....   | 65 |
| Abbildung 5-7:  | Güteraufkommen auf dem Neckar nach Güterart 1999 bis 2003 [WSA Heidelberg] .....   | 66 |
| Abbildung 5-8:  | Entwicklung des Fracht- und Schiffsgüterverkehrs am Oberrhein (Schleuse Iffezheim) [ELWIS und WSD Südwest, Verkehrsbericht für das Jahr 2002; Anlage 3.1] .....  | 67 |

|                 |   |     |
|-----------------|---|-----|
| Abbildung 5-9:  | Verkehr nach Hauptgüterarten am Oberrhein (Schleuse Iffezheim) [WSD Südwest: Verkehrsbericht für das Jahr 2002; Anlage 3.1] .....   | 67  |
| Abbildung 5-10: | Alter des Umschlaggerätes der Häfen an Rhein und Neckar.....  | 68  |
| Abbildung 5-11: | Investitionsabsichten der Rhein- und Neckarhäfen aus der Hafengebfragung 2000, teilweise Mehrfachnennungen.....   | 69  |
| Abbildung 5-12: | Zukunftsvorhaben der Rhein- und Neckarhäfen (anteilig an den zu dieser Frage beantworteten Fragebögen) .....  | 70  |
| Abbildung 5-13: | Bauankündigung des Containerterminals im Kaiserwörthhafen Ludwigshafen...   | 76  |
| Abbildung 6-1:  | Standorte der 1000 größten Unternehmen in Europa im Geschäftsjahr 2000 [Quelle: Thomson Financial nach Göddecke-Stellmann und Schmidt-Seiwert (2002:4)].....  | 80  |
| Abbildung 6-2:  | Entwicklungsstand der GVZ-Planungen in Deutschland (Stand Dezember 1999) [Kinder, 2000: 22].....  | 82  |
| Abbildung 6-3:  | Innerstaatlicher Verkehr nach Entfernungsabschnitten und Gütergruppen auf deutschen Binnenwasserstraßen 1993 [Eurostat, 1997:144 und 145].....  | 84  |
| Abbildung 6-4:  | Güterverkehrsaufkommen nach Entfernungsstufen in der (alten ) BRD 1990. Regionalverkehrsaufkommen geschätzt nach Nahverkehrszählungen 1970 und 1978 [Boës, 1996:59] .....   | 85  |
| Abbildung 6-5:  | Gesamte Wechselbehälter-Transportzeiten pro Richtung für verschiedene Transportalternativen [nach Renner, 2003a:43] .....   | 88  |
| Abbildung 6-6:  | Vergleich der Transportpreise pro Wechselbehälter und Richtung des direkten LKW-Transportes mit den Kosten des kombinierten Verkehrs unter Einbindung des Binnenschiffs bei 70% Schiffsauslastung [EUR] [nach Renner, 2003a:42, veränderte Darstellung] ..... | 88  |
| Abbildung 6-7:  | Künftige Bevölkerungsdynamik in den Kreisen der Bundesrepublik Deutschland bis 2020 [BBR, 2003a:15] .....   | 92  |
| Abbildung 6-8:  | Erwarteter Wohnungsbedarf 2002 bis 2020 in baden-württembergischen Binnenhafenstädten [Brachat-Schwarz / Richter, 2003:7] .....   | 93  |
| Abbildung 7-1:  | Ränge der Rhein- und Neckarhäfen mit Effizienzwerten größer dem Mittelwert in 1998.....   | 97  |
| Abbildung 7-2:  | Effizienzränge der Rhein- und Neckarhäfen und Anteile am Maximal- bzw. Mittelwert in 1998.....  | 97  |
| Abbildung 7-3:  | Effizienzentwicklung der TOP10-Häfen zwischen 1975 und 1998.....  | 98  |
| Abbildung 7-4:  | Landfläche der TOP10-Häfen in Abhängigkeit von nutzbarer Uferlänge (Kailänge) und Effizienz [t/m] in 1998.....  | 99  |
| Abbildung 7-5:  | Landfläche der TOP 10 effizientesten Häfen in Abhängigkeit von Effizienz und Lage zur Siedlung.....   | 100 |
| Abbildung 7-6:  | Hafenorganisation der Rhein- und Neckarhäfen in 1998.....   | 101 |
| Abbildung 7-7:  | Nennung maßgeblicher Containeranteile am Gesamtumschlag.....  | 103 |
| Abbildung 7-8:  | Effizienzwerte der aktiven Häfen [t/m in 1998] .....  | 105 |
| Abbildung 7-9:  | Effizienzwerte der innovativen Häfen [t/m in 1998] .....  | 105 |
| Abbildung 7-10: | Landfläche der aktiven Häfen in Abhängigkeit von nutzbarer Uferlänge (Kailänge) und Effizienz [t/m] in 1998.....  | 106 |
| Abbildung 7-11: | Landfläche der innovativen Häfen in Abhängigkeit von nutzbarer Uferlänge (Kailänge) und Effizienz [t/m] in 1998.....  | 107 |
| Abbildung 7-12: | Landfläche der aktiven Häfen in Abhängigkeit von Effizienz und Lage zur Siedlung.....   | 108 |
| Abbildung 7-13: | Landfläche der innovativen Häfen in Abhängigkeit von Effizienz und Lage zur Siedlung.....   | 109 |
| Abbildung 7-14: | Verwaltungs-, Eigentums- und Betreiberform der aktiven sowie der innovativen Häfen.....   | 110 |
| Abbildung 7-15: | Zeitreihen der Effizienzwerte der wenig effizienten Häfen (Bezug 1998).....   | 114 |
| Abbildung 7-16: | Landfläche der wenig effizienten Häfen in Abhängigkeit von der Effizienz und der nutzbaren Uferlänge.....   | 115 |

|                 |  |     |
|-----------------|--|-----|
| Abbildung 7-17: | Landfläche der wenig effizienten Häfen in Abhängigkeit von Effizienz und Lage zur Siedlung.....  | 116 |
| Abbildung 7-18: | Verwaltungs-, Eigentums- und Betreiberform der wenig effizienten Häfen.....  | 117 |
| Abbildung 7-19: | Verteilung der untersuchten Gemeinden mit stillgelegten Häfen an Rhein und Neckar.....   | 119 |
| Abbildung 7-20: | Revitalisierungsfläche der stillgelegten Großstadthäfen in Abhängigkeit von Lage und Einwohnerzahl.....                                      | 120 |
| Abbildung 7-21: | Hemmnisse der Revitalisierung von Großstadthäfen (Mehrfachnennungen).....  | 122 |
| Abbildung 7-22: | Besitzverhältnisse vor und nach der Revitalisierung der Hafensareale in Großstädten (Mehrfachnennungen) .....                                | 123 |
| Abbildung 7-23: | Kombinationen der an der Hafenrevitalisierung in Großstädten beteiligten Akteure.....  | 124 |
| Abbildung 7-24: | Ziele bei der Revitalisierung von Hafenumnutzungen in Großstädten (Mehrfachnennungen).....   | 125 |
| Abbildung 7-25: | Eingesetzte Strategien zur Hafenrevitalisierung in Großstädten.....  | 125 |
| Abbildung 7-26: | Revitalisierungsfläche der stillgelegten Kleinstadthäfen in Abhängigkeit von Lage und Einwohnerzahl (< 20.000 Einwohner) .....               | 127 |
| Abbildung 7-27: | Hemmnisse der Revitalisierung von Kleinstadthäfen (Mehrfachnennungen).....   | 129 |
| Abbildung 7-28: | Kombinationen der an der Hafenrevitalisierung in Kleinstädten beteiligten Akteure.....   | 130 |
| Abbildung 7-29: | Ziele bei der Revitalisierung von Hafenumnutzungen in Kleinstädten.....  | 130 |
| Abbildung 8-1:  | Kennwerte zur Abschätzung der erforderlichen Kailängen.....  | 136 |
| Abbildung 8-2:  | Kenndaten zur Abschätzung des Flächenpotenzials der Häfen mit weniger als 8ha Landfläche.....  | 137 |
| Abbildung 8-3:  | Häfen mit weniger als 8ha nach der Lage zur Siedlung und Hafentyp.....   | 138 |
| Abbildung 8-4:  | Flächenkennwerte der Rhein- und Neckarhäfen nach Lage.....   | 139 |
| Abbildung 8-5:  | Kennwerte zur Abschätzung des Umwidmungspotenzials der Hafensflächen aufgrund von Hafenslage und umgebender Gewerbedichte.....               | 140 |
| Abbildung 8-6:  | Kennwerte der nach Lage bekannten Flächengrößen der Rhein- und Neckarhäfen als Grundlage zur Gesamtflächenabschätzung.....                   | 141 |
| Abbildung 8-7:  | Verteilung der Flächen der als ineffizient genutzt bewerteten Häfen hinsichtlich ihrer Lage zur Siedlung mit Schätzung der Gesamtmengen..... | 142 |
| Abbildung 8-8:  | Kennwerte der effizienten Rhein- und Neckarhäfen als Grundlage zur Abschätzung von deren Leistungsreserve.....                               | 143 |
| Abbildung 8-9:  | Zusammenstellung der aufgrund von Strategieüberlegungen abgeschätzten Siedlungsflächenpotenziale an Rhein und Neckar .....                   | 145 |
| Abbildung 9-1:  | Lage des Revitalisierungsgebietes Binger Hafen .....   | 151 |
| Abbildung 9-2:  | Zeitliche Ablaufplanung für die Revitalisierung des Hafens Bingen [Quelle: Stadt Bingen, Wettbewerbsauslobung, Stand Februar 2000] .....     | 152 |
| Abbildung 9-3:  | Lage des ehemaligen Krupp-Hüttenwerkes in Duisburg-Rheinhausen [Staake, 2003].....   | 154 |
| Abbildung 9-4:  | Lage des ehemaligen Landeshafens sowie des Hafens Speyer.....  | 156 |
| Abbildung 9-5:  | Aquarium und landseitige Ansicht der Bebauung des alten Landeshafens Speyer.....   | 157 |
| Abbildung 9-6:  | Lage des Rheinuferes Süd in Ludwigshafen.....  | 159 |
| Abbildung 9-7:  | Der Rahmenplan Rheinufer Süd [Stadt Ludwigshafen, 2004].....   | 160 |
| Abbildung 9-8:  | Übersicht über die Häfen in Frankfurt am Main [nach Schrey, 2003].....   | 161 |
| Abbildung 9-9:  | Computersimulation der Bebauung Westhafen Frankfurt [Planen + Bauen in Frankfurt am Main, 2002:23] .....                                     | 163 |
| Abbildung 9-10: | Hauptmerkmale der Strategie Hafennetz.....   | 165 |
| Abbildung 9-11: | Soziale Innovation hierarchisch-sequenziell Implementieren [Frommann / Fredersdorf, 2000:273] .....  | 177 |

## Abkürzungen

|               |   |
|---------------|---|
| Anm. d. Verf. | Anmerkung der Verfasserin   |
| BBR           | Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung der Bundesrepublik Deutschland   |
| BDB           | Bundesverband der Deutschen Binnenschifffahrt e.V.  |
| BfG           | Bundesanstalt für Gewässerkunde   |
| BGL           | Bundesverband Güterkraftverkehr Logistik und Entsorgung e.V   |
| BöB           | Bundesverband der öffentlichen Binnenhäfen e.V.   |
| DifU          | Deutsches Institut für Urbanistik, Berlin   |
| EU            | Europäische Union   |
| e.V.          | Eingetragener Verein  |
| EVB           | Europäischer Verband der Binnenhäfen  |
| etc.          | et cetera, zu deutsch: Und so weiter  |
| ExWoSt        | Experimenteller Wohnungs- und Städtebau, ein Forschungsprogramm des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen          |
| GVFG          | Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz   |
| GVZ           | Güterverkehrszentrum  |
| HABAB         | Handlungsanweisung für den Umgang mit Baggergut im Binnenland   |
| HSW           | Höchster Schifffahrtswasserstand  |
| HGK           | Häfen und Güterverkehr Köln AG  |
| HQ 100        | Hochwasser, welches statistisch gesehen in hundert Jahren einmal auftritt   |
| i.d.R.        | In der Regel  |
| IKSR          | Internationale Kommission zum Schutze des Rheins  |
| IRU           | International Road Transport Union  |
| KLV           | Kombinierter Ladungsverkehr   |
| LKW           | Lastkraftwagen  |
| MA            | Mittelalter   |
| Öffentl.      | Öffentlich  |
| PPP           | Public Private Partnership  |
| TEU           | Twenty Feet Equivalent Unit (Kleinster Standardcontainer als Einheit)   |
| THC           | Terminal Handling Charge (Gebühr für Containerverladung)  |
| USA           | United Nations of America (Vereinte Nationen von Amerika)   |
| vgl.          | vergleiche mit  |
| WESKA         | Westeuropäischer Schifffahrts- und Hafenkalendar, herausgegeben vom Verein für europäische Binnenschifffahrt und Wasserstraßen e.V. |
| WS            | Wassersäule   |
| WSV           | Wasser- und Schifffahrtsverwaltung  |
| z.B.          | zum Beispiel  |



# 1. Einführung und Zielsetzung

## 1.1. Einführung

In der Vergangenheit wurde die Nachfrage von Städten und Gemeinden nach mehr Fläche durch Wachstum in die Außenbereiche befriedigt. Einige davon sind heute bereits an die Grenzen ihrer möglichen Ausdehnung gelangt, die Flächennachfrage ist aber ungebrochen. Nicht zuletzt daher stellt sich für die Städte und Gemeinden die Frage nach Entwicklungspotenzialen im Innenbereich.

Daneben entstehen durch vorhandene Infrastrukturanlagen neben dem Nutzen, welchen sie generieren, auch Kosten zu ihrer Unterhaltung. Daher ist eine effiziente Nutzung dieser Anlagen für alle Beteiligten von Bedeutung. Diese Überlegungen haben in der jüngeren Vergangenheit dazu geführt, dass ehemalige Kasernen-, Bahn- und Industrieareale aufgegeben und neuen Nutzungen zugeführt wurden [vgl. z.B. BMBau (1997), Lobeck/Plätz/Wiegandt (1993), Güttler (1999), Wüstenrotstiftung Deutscher Eigenheim e.V., Ludwigsburg (1994)]. Diese Entwicklung trifft seit einigen Jahren ebenfalls auf vormalige Werft- und Hafengelände zu, vorrangig in Seehafenstädten (vgl. Abschnitt 1.2). Darüber hinaus hat in einigen Städten eine Neustrukturierung der Hafensareale auch im Binnenland stattgefunden, wobei teilweise einzelne Hafenbereiche zugunsten städtebaulicher Neuordnung freigegeben wurden.

Die vorliegende Arbeit entstand daher aufgrund der Annahme, dass solche Hafensareale sich für die städtebauliche Nutzung in besonderer Weise eignen, da sie sich in zentraler Lage der Gemeinden befinden und zusätzlich -zumindest in Teilen- im Lauf der Jahre nur noch wenig wertschöpfungsintensiv genutzt werden. Damit lässt sich der Versuch unternehmen, einerseits die Frage nach den räumlichen und organisatorischen Erfordernissen für eine Stärkung der Hafenfunktion zugunsten eines wirtschaftlichen Güterausstausches zu beantworten und andererseits die Perspektiven für die Siedlungsentwicklung aufzuzeigen.

## 1.2. Stand der Forschung

Umstrukturierung und Umnutzung von Hafensarealen zugunsten von Stadtentwicklung wurde zunächst von amerikanischen und britischen Seehäfen praktiziert. Die bekanntesten Beispiele dürften die Pilotprojekte der Revitalisierungen in Boston und Baltimore aus den frühen 1970er Jahren sowie die Entwicklung der Londoner Docklands in den 1980er Jahren sein. Europaweit zählen zu den spektakulären Projekten beispielsweise Rotterdams Südufer Kop van Zuid, Bilbaos Guggenheimmuseum, Lissabons EXPO- und Barcelonas Olympia-Gelände [vgl. z.B. ILS (1999), Meyer (1999), Wasserstadt Berlin GmbH (2000), Marshall (2001)].

Bekannte deutsche Revitalisierungsprojekte sind die Speicherstadt in Hamburg, die Rummelsburger Bucht in Berlin, der Innenhafen Duisburg oder der Westhafen in Frankfurt am Main [ebenda]. Obwohl zum Thema Revitalisierung von Hafengebieten eine Vielzahl von Publikationen erschienen ist, fehlt es insbesondere abseits architektonischer Fragestellungen an systematisch-typisierenden Auswertungen, welche für die Anwendung in der Stadtplanung geeignet sind [vgl. auch Neumann, 1997:4; Prieb, 1998:27 und Schubert, 2002:53]. Zudem wurden die Unterschiede der Situationen von See- und Binnenhafengebieten und die daraus folgenden Konsequenzen zum Umgang mit den Hafengebieten bislang nicht thematisiert.

### **1.3. Überblick**

Unabhängig von den methodischen Erläuterungen in Kapitel 2 gibt der folgende Abschnitt einen kurzen Überblick über die wesentlichen Punkte der vorliegenden Untersuchung und soll damit dem Leser die Orientierung erleichtern.

Zu Beginn der Bearbeitung wurden ausgehend von der Erwartung, dass sich alte Hafengebiete in besonderer Weise für die Siedlungsentwicklung eignen, drei Hypothesen aufgestellt: Diese behandeln die Fragen nach der Nutzungsintensität innerörtlicher Hafengebiete, nach der technologischen Anpassung der Hafeninfrastruktur an heutige Erfordernisse sowie die Frage nach dem Einfluss der Gemeindegröße auf die Hafenentwicklung. Ausgehend von den in der Literatur dargestellten Untersuchungen werden in Kapitel 3 Belege für eine Annahme dieser Hypothesen dargelegt. Dies wird als Grundlage für weitere Untersuchungen zum künftigen Umgang mit den Häfen angesehen.

Die folgenden Kapitel 4 bis 6 beschäftigen sich mit den Rahmenbedingungen für künftige Hafenentwicklungen:

Zunächst werden die gewässerseitigen Voraussetzungen für die Entwicklung der Binnenschifffahrt dargelegt und es wird im Hinblick auf potenzielle Hochwasserrisiken eine Abschätzung der Eignung der Häfen für eine Umnutzung zu Siedlungszwecken vorgenommen (Kapitel 4). Die in Kapitel 5 dargestellten jüngeren Entwicklungen in den See- und Binnenhäfen dienen als Grundlage zur späteren Bewertung des künftigen Flächenbedarfs.

Ausgehend von bestehenden Entwicklungen in der Großindustrie und im Speditionsgewerbe werden in Kapitel 6 die Konkurrenzsituation im Transportgewerbe sowie die potenzielle Gewerbeflächennachfrage aufgezeigt. Weiterhin wird vor dem Hintergrund des demographischen Wandels, der in Ostdeutschland bereits im Gange ist und für die Zeit nach etwa 2025 auch für Teile Westdeutschlands prognostiziert wird, versucht eine Einschätzung über die Nachfrage nach Wohnraum zu geben. Hierzu wird auf Prognosen aus der Literatur zurückgegriffen.

In einem weiteren Arbeitsschritt werden die Häfen in typische Gruppen eingeteilt. Dies geschieht aufgrund der Annahme, dass bestimmte charakteristische Merkmale von Häfen jeweils unterschiedliche Vorgehensweisen zur weiteren Hafententwicklung erforderlich machen. Weiterhin dienen typische Merkmale einzelner Gruppen -wie beispielsweise die als besonders effizient bewerteten Häfen- der Orientierung für die Entwicklung der Gesamtheit (vgl. Kapitel 7). Darüber hinaus werden als weitere Gruppe bereits stillgelegte Häfen untersucht. Hier bestätigt sich nochmals die These nach dem Einfluss der Gemeindegröße auf die Hafententwicklung. Zusätzlich lassen sich aus den Untersuchungen Unterschiede bei der Vorgehensweise der Hafentrevitalisierungen ablesen, welche im Rahmen der später dargelegten Strategieentwicklung aufgegriffen werden.

In Kapitel 8 werden im Rahmen einer Synthese die vorgenannten Entwicklungen und Bestrebungen im näheren und weiteren Umfeld der Häfen zusammengefasst. Darauf aufbauend lassen sich anhand von überschlägigen Modellrechnungen die Flächenpotenziale bei der Verfolgung verschiedener strategischer Ansätze zur Hafententwicklung aufzeigen.

In Gegenüberstellung zu den bereits praktizierten Strategien der Hafententwicklung wird in Kapitel 9 das Modell eines kooperativen Hafennetzes auf regionaler Basis entwickelt. Diese Strategie dient primär der Hafententwicklung in den kleineren Städten und Gemeinden. Aufgrund des regionalen Maßstabs sowie der Flächenknappheit in den Großstädten kann diese mittel- bis langfristig aber auch für deren Hafentorganisation von Interesse sein. Weiterhin werden auf der Basis von in der Literatur dokumentierten Untersuchungen Hinweise zur Implementierung eines solchen Hafennetzes gegeben.

Abschließend werden in Kapitel 10 die wichtigsten Ergebnisse nochmals zusammengefasst.

## **1.4. Ziel der Arbeit**

### **1.4.1. Betrachtung auf lokaler Ebene**

Im Zuge der vorliegenden Arbeit werden strategische Ansätze zur Weiterentwicklung der Städte und Häfen im Binnenland im Sinne eines nachhaltigen Umgangs mit den vorhandenen Ressourcen aufgezeigt: Einerseits zur Mobilisierung der im Hafen vorhandenen Bodenreserven zugunsten von Innenentwicklung, andererseits zugunsten der Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit der Häfen.

Diese Strategien ermöglichen im Idealfall die Entstehung einer sogenannten win-win-Situation für Hafen und Stadt, bei der es zu einem beiderseitigen Interessenausgleich kommt. Nicht zuletzt deshalb sollen die angestellten Überlegungen sowohl Mitarbeiter in den Hafen- als auch in den städtischen Verwaltungen zur planerischen Beschäftigung mit

den Hafengebieten anregen und damit zur erfolgreichen Kommunikation zwischen Stadt- und Hafenverwaltungen beitragen.

#### 1.4.2. Betrachtung auf überörtlicher Ebene

Aus überörtlicher Sicht besteht im Hinblick auf die Häfen ein sowohl verkehrlich-ökonomisches wie ökologisches Interesse [vgl. z.B. Stevens (1999) und Bundesverkehrswegeplan 2003]. Daher ist es von Bedeutung, die Funktionsfähigkeit der Binnenhäfen in Deutschland auch künftig zu erhalten und auszubauen.

Die vorliegende Untersuchung zeigt jedoch, dass insbesondere die kleineren Städte und Gemeinden die erforderlichen Anstrengungen zur Hafenrevitalisierung nicht aus eigener Kraft tragen können. Sie liefert daher sowohl einen Beitrag zur Entscheidung über mögliche Städtebauförderungen zur Revitalisierung von Hafengebieten als auch über die gezielte Förderung von Hafenanlagen im Sinne einer nationalen Infrastrukturaufgabe.

## **2. Methodik und Vorgehensweise**

In diesem Kapitel wird die bei der vorliegenden Untersuchung angewandte Methodik dargelegt. Die Auswahl des Untersuchungsgebietes wird begründet und es werden die der Arbeit zugrunde liegenden Thesen sowie die weitere Vorgehensweise erläutert.

### **2.1. Wahl des Untersuchungsgebietes**

Als Untersuchungsgebiet für die vorliegende Arbeit wurden die Städte und Gemeinden an Rhein und Neckar gewählt, da das Rheinstromgebiet mit rund achtzig Prozent der gesamten Schiffsgüterfracht auf deutschen Binnengewässern das größte Güterverkehrsaufkommen aufweist [z.B. Eurostat, 1993:148 ff., vgl. Abbildung 2-1]. Daher ist zu erwarten, dass sich hier die Veränderungen in den Hafengebieten besonders deutlich abzeichnen, welche sich aus der veränderten Güterstruktur und Umschlagstechnik [vgl. z.B. Wirth, 1996:65; von Stackelberg, 1998] ergeben.

Darüber hinaus ist der Rhein ein seit Jahrhunderten befahrenes Gewässer, an dessen Ufern sich zu verschiedenen Zeiten der Geschichte Häfen und Städte mit heute sehr unterschiedlichen Einwohnerzahlen bildeten [vgl. z.B. Benevolo, 1982:336 ff. und 756 ff., Kossak, 1986; Lembke, 1952]. Weiterhin haben sich bis heute im Hinterland der Städte unterschiedliche sozioökonomische Strukturen herausgebildet [z.B. BBR, 2001]. Diese Tatsachen werden ebenso als Potenzial aufgefasst mögliche Einflüsse auf die Hafen- und Stadtentwicklung aufzuzeigen wie das vergleichsweise geringe Alter der überwiegend nach dem zweiten Weltkrieg neu gegründeten Häfen am Neckar. Die unterschiedlichen Ausbaustufen der Binnengewässer hinsichtlich der Befahrbarkeit durch Schiffsgrößenklassen stellen daher ebenfalls ein Kriterium dar, den Neckar zusätzlich in die Untersuchung mit aufzunehmen.

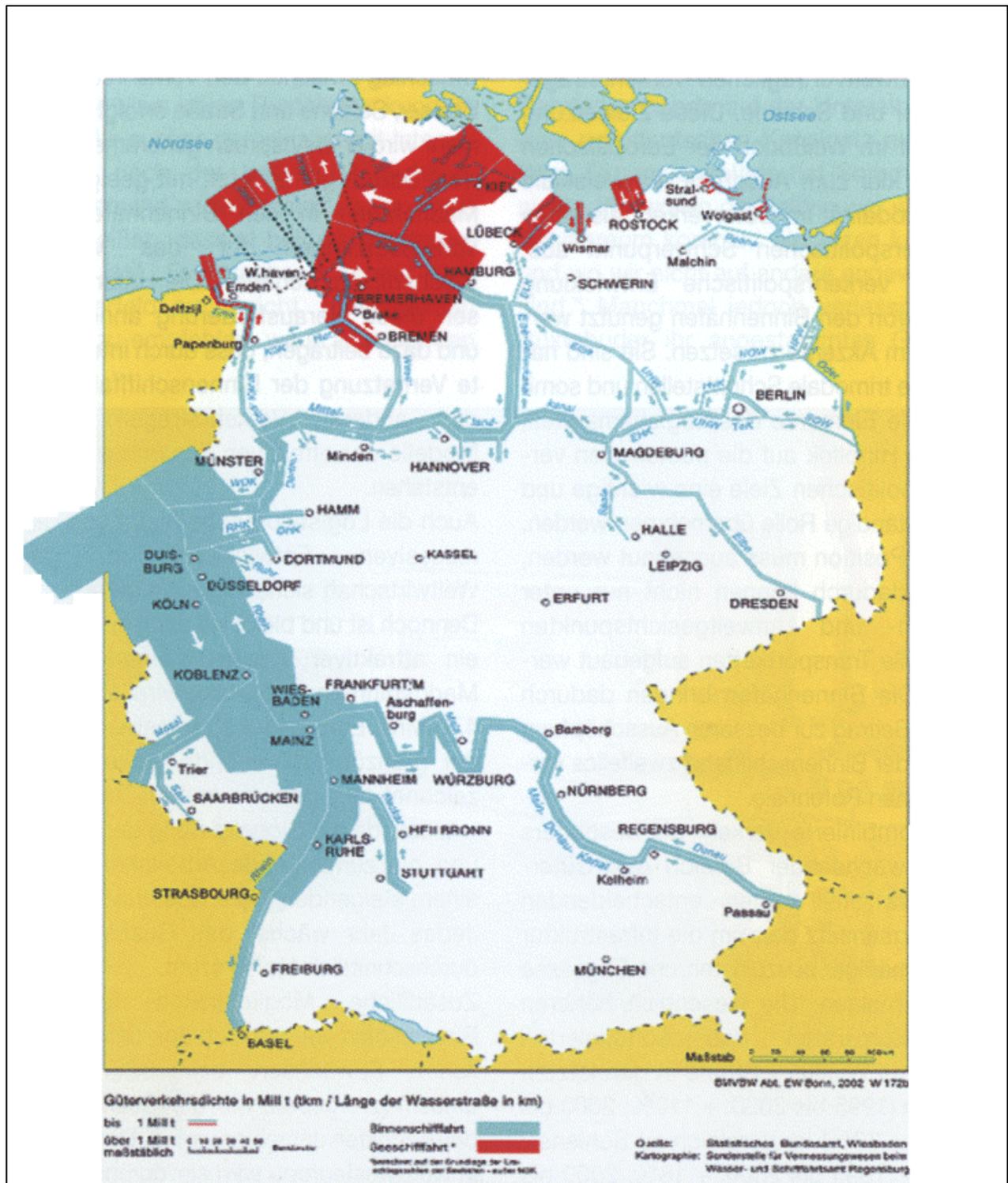


Abbildung 2-1: Güterverkehrsdichte der See- und Binnenschiffahrt 2000 auf dem Hauptnetz der Bundeswasserstraßen in Mill. t (= tkm / Länge der Wasserstraße in km) [BMVW zitiert nach Binnenschiffahrt 10/2002, Oktober-Supplement:44]

## 2.2. Ausgangshypothesen

Ausgehend von der Erwartung, dass sich alte Hafenableiche aufgrund ihrer innenstadtnahen Lage in besonderer Weise für die Siedlungsentwicklung eignen, werden im Folgenden drei Hypothesen aufgestellt. Diese Hypothesen dienen in der vorliegenden Arbeit als Ausgangs- und Entscheidungsbasis, sich im weiteren mit Fragen der künftigen Entwicklung der Hafenableiche im Binnenland zu beschäftigen

### 2.2.1. These 1: Entfernung vom Wasser

*Stadtzentren werden heute vom Flussufer durch Hafengebiete mit wenig intensiver Nutzung (Lagerflächen u.ä.) getrennt.*

Diese These wird in allgemeiner Form u.a. von Hubert Rieß (2001) und Dirk Schubert (2002) bestätigt. Sie hat aus der Erkenntnis heraus Bedeutung, dass die Einbeziehung von Gewässern in den städtebaulichen Kontext von jeher attraktiv ist, wie beispielsweise in Venedig oder Amsterdam. Nicht zuletzt die jüngeren deutschen Beispiele der gewässernahen Bebauung wie Bremen, Düsseldorf, Duisburg etc. zeigen, dass bei der Neu- oder Umnutzung dieser Hafenableichen eine Attraktivitätssteigerung der Folgenutzungen gegenüber vergleichbaren Nutzungen anderswo erzielt werden kann [vgl. z.B. Steffen (2000), Erben (2002), Küpper (2002)]. Dies nicht zuletzt, da diese ehemaligen Hafenableichen eine zentrale Lage und häufig große Nähe zur Innenstadt aufweisen.

### 2.2.2. These 2: Hafenableichen

*In den Häfen wird infolge veraltetem technischem Gerät und veränderten Anforderungen an die transportierten Güter eine ineffiziente Landnutzung betrieben.*

Diese These beruht auf der Annahme, dass das vorhandene und in der Regel vorwiegend auf den Umschlag von Massengütern ausgelegte technische Gerät immer weniger den Anforderungen der steigenden Anzahl von Containertransporten entspricht [vgl. z.B. van Driel, 1993 und Internationales Verkehrswesen, 2003:355].

Damit kann durch Investition in technisches Gerät mindestens eine Kompaktierung und damit eine intensivere Hafenableichung sowie eine teilweise Flächenfreigabe der Häfen zugunsten weiterer Nutzungen erzielt werden. Ein Beispiel für eine solche Kompaktierung und Teilumnutzung ist der Hafen in Köln-Mühlheim sowie der Westhafen Frankfurt am Main.

Daneben ist eine weitere Entwicklung zu beobachten: Einige Hafenstandorte haben sich aufgrund der verpachteten Flächen zu Gewerbegebieten entwickelt, die keinen unmittelbaren Bezug zum Hafen aufweisen. Die vergleichsweise geringen Pachtaufwendungen machen diese Standorte für die Betreiber attraktiv. Für die betroffenen Gemeinden könnten die angesprochenen zentralen Lagen jedoch bei anderer Nutzung höhere Einnahmen erzielen [vgl. Koll-Schretzenmayr, 2000:71 und Herzog et. al., 2002:31ff.].

### 2.2.3. These 3: Potential für aktive Hafenpolitik

*Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen Gemeindegröße und aktiver Hafenpolitik.*

Hintergrund ist die Überlegung, dass die großen Städte aufgrund ihrer Steuereinnahmen Personal finanzieren können, das sich mit einer aktiven Hafenpolitik beschäftigt. Ein Beispiel ist dafür die Stadt Düsseldorf mit ihrer Gründung eines eigenen Sachgebietes "Hafen und Regierungsviertel" im Stadtplanungsamt zur Entwicklung des Medienhafens [Hahn-Witte, 2002]. Andererseits wurden die Häfen vieler großer Städte wie Köln oder Mannheim auch bereits (teil-)privatisiert, was ebenfalls den Effekt "aktive Bewirtschaftung durch besonderes Personal" hat. Die kleineren Städte und Gemeinden können eine solche aktive Hafenpolitik nur leisten, wenn sie - die Erkenntnis der Perspektive des Hafens für die Gemeinde vorausgesetzt - einen besonderen Schwerpunkt auf die Häfen setzen, womit vorhandene Personalkapazitäten gebunden werden und an anderer Stelle fehlen. Damit ist zu erwarten, dass eine aktive Hafenrevitalisierung in den eher kleinen Gemeinden nicht ohne besondere Förderung einsetzen wird. Die Gemeinden mit 30.000 Einwohnern und weniger stellen jedoch bereits die Hälfte der Binnenhafenstädte an Rhein und Neckar.

### 2.2.4. Grundlage zur Überprüfung der Hypothesen

Als Ausgangsbasis für die Überprüfung dieser Hypothesen wurde zu Beginn des Jahres 2000 eine Datenerhebung mittels Fragebogen (vgl. Anhang) durchgeführt. Hierzu wurden die Verwaltungen der im Westeuropäischen Schifffahrts- und Hafenkalender (WESKA) 1998 aufgeführten Rhein- und Neckarhäfen angeschrieben. Damit konnten die öffentlichen und die privaten -in der Regel werkseigenen- Binnenhäfen und Umschlagstellen erfasst werden. Diese stellen im Sinne der Betrachtung des Optimierungspotentials die Gesamtheit der Rhein- und Neckarhäfen dar.

Der Fragebogen wurde im Vorfeld der Befragung mit Fachleuten diskutiert und mit Hilfe der Respondenten zweier öffentlicher Binnenhäfen (Karlsruhe und Germersheim) zusätzlich einem Pretest unterzogen. Wesentliches Merkmal des Fragebogens ist es, die Auskünfte auf den jeweiligen Hafen bezogen zu erhalten. Als "Hafen" wurden hierbei die

im WESKA 98 nach Kilometrierung getrennt aufgelisteten Häfen und Umschlagstellen betrachtet, unabhängig davon, ob die zugehörige Hafenverwaltung nach dieser Definition einen oder mehrere Häfen betreibt.

|  |           |   |
|--|-----------|---|
| Angeschriebene<br>Hafenverwaltungen:   | 85 (100%) | davon 71% Rhein<br>davon 29% Neckar                       |
| Antwortende<br>Hafenverwaltungen:      | 67 (79%)  | davon 67% Rhein<br>davon 33% Neckar                       |
| Nicht antwortende<br>Hafenverwaltungen | 18 (21%)  | 8 öffentliche Verwaltungen<br>10 werkseigene Verwaltungen |

Abbildung 2-2: Antwortverhalten hinsichtlich Anzahl der angeschriebenen Hafenverwaltungen

|   |            |   |
|---|------------|---|
| Versandte Fragebögen:   | 129 (100%) | davon 71% Rhein<br>davon 29% Neckar                       |
| Beantwortete Fragebögen:  | 88 (68%)   | davon 71% Rhein   |
| Zusammen mit 5 am Telefon abgefragten Bögen   | 93 (73%)   | davon 29% Neckar  |
| nicht beantwortete Fragebögen:  | 29* (23%)  | davon 9 Häfen in Strasbourg<br>davon 10 werkseigene Häfen |
| *die Differenz 129 - (93+29) = 5 sind Häfen, deren Angaben mit den Angaben eines oder mehrerer anderer Häfen derselben Hafenverwaltung im Bereich einer Gemeinde zusammengefasst wurden. Diese sind damit Teil der 88 beantworteten Fragebögen. |            |   |

Abbildung 2-3: Antwortverhalten hinsichtlich Anzahl der betroffenen Häfen

Insgesamt wurden 85 Verwaltungen der insgesamt 129 betriebenen Häfen an Rhein und Neckar in Deutschland, Frankreich und der Schweiz<sup>1</sup> angeschrieben (Stand Ende 1999). Der Rücklauf von knapp 80% der Hafenverwaltungen mit insgesamt knapp 75% der versandten Fragebögen zeigt deutlich das große Interesse der Hafenverwaltungen an der vorliegenden Thematik. Einen detaillierten Überblick über den Fragebogenrücklauf zeigen die Abbildung 2-2 und Abbildung 2-3:

Als Einschränkung zur Auswertung ist zu nennen, dass von den 88 beantworteten Fragebögen 5 Fragebögen zusammengefasste Angaben enthalten. Das bedeutet, für diese Hafenanlagen mit unterschiedlichen Kilometrierungsangaben nach WESKA 98 sind z.B. die Angaben zur Entfernung des Hafens vom Siedlungsgefüge etc. übergreifend

<sup>1</sup> Auf die Erfassung der niederländischen Häfen wurde wegen der räumlichen Nähe zur Seeschifffahrt verzichtet.

pauschalisiert angegeben. Andererseits wurden -wie es bei Befragungen häufig der Fall ist- auch bei den vorliegenden beantworteten Fragebögen nicht immer alle Fragen beantwortet. Teilweise konnten die Angaben ergänzt werden durch Daten, die an anderer Stelle von den Hafenverwaltungen veröffentlicht wurden. Teilweise musste bei der statistischen Auswertung jedoch auf eine geringere Datenbasis zurückgegriffen werden, auf die jeweils gesondert hingewiesen wird.

### **2.3. Identifizierung besonderer Gruppen von Häfen**

Zur Abschätzung des künftigen Siedlungspotenzials werden im Rahmen der Beschreibung der gegenwärtigen Situation der Binnenhäfen bereits Überlegungen zu deren weiterer Entwicklung angestellt. Da aus den Einzelangaben der Hafenbefragung (vgl. Abschnitt 2.2.4) bereits deutlich wird, dass die Häfen trotz vieler Gemeinsamkeiten eine in der Gesamtheit heterogene Gruppe darstellen, stellt sich die Frage nach homogenen Gruppen. Die Typisierung solcher Gruppen von Häfen erfolgt aufgrund der Erwartung, dass damit jeweils auf die Gruppe zugeschnittene Lösungsstrategien für deren weitere Entwicklung dargestellt werden können. Zudem sollen besonders positive Beispiele der Hafenbewirtschaftung als Vorbilder für die Entwicklung der Häfen an anderer Stelle dienen. Die Datengrundlage hierzu ist die in Abschnitt 2.2.4 beschriebene Hafenbefragung.

Es werden damit insbesondere folgende Gruppen betrachtet:

- Erfolgreiche / effiziente Häfen, die Vorbildfunktion für die Entwicklung anderer Häfen haben können.
- Aktive und innovative Häfen, die den Angaben der Hafenbefragung nach beispielsweise eine Pilotfunktion bei der Bildung von Hafennetzwerken einnehmen und damit ebenfalls Vorbildfunktion haben können.
- Wenig erfolgreiche / ineffiziente Häfen, die im erhobenen Zustand das Potenzial zur Umnutzung darstellen.
- Stillgelegte Häfen, die sich bereits im Umnutzungsprozess befinden.

Die Gruppe der bereits stillgelegten Häfen wird untersucht, um einen Überblick über den Status quo der Hafenrevitalisierungen zu Siedlungszwecken zu erhalten. Als Grundlage hierzu dient eine mit den zumeist auf Seiten der Stadtverwaltung zuständigen Fachleuten durchgeführte Befragung mittels standardisierten Interviews im Zeitraum Frühjahr / Sommer 2003. Diese Angaben werden teilweise durch in der Literatur dargestellte Beispiele ergänzt.

Da die Gruppe der stillgelegten Häfen aufgrund von Angaben bei der Hafenbefragung (vgl. Abschnitt 2.2.4) sowie aufgrund mündlicher Hinweise und Literaturstellen erfasst ist, kann kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben werden. Dennoch können aus der

Zusammenstellung in Form einer tabellarischen Übersicht (vgl. Anhang) zusätzlich Erkenntnisse über die Vorgehensweise bei den Revitalisierungsvorhaben gewonnen werden, welche in die Überlegungen zur Strategiebildung einfließen.

Bei der Auswertung der charakteristischen Merkmale der besonderen Hafengruppen wird auch die Lage der Häfen zur Siedlung zur Unterscheidung genutzt. Dieses Merkmal bezieht sich auf die in den Fragebögen angegebenen Antworten (vgl. Fragen 11.3 und 11.5). Idealtypisch werden hierbei drei Kategorien unterschieden, die in Abbildung 2-4 dargestellt sind.

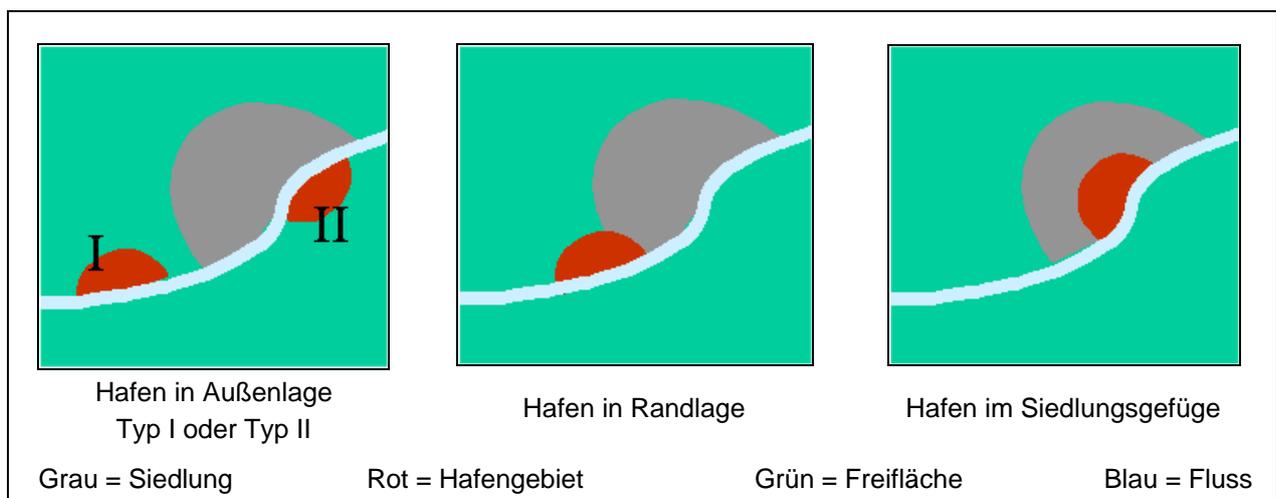


Abbildung 2-4: Idealtypische Lage der Häfen zum Siedlungsgefüge

## 2.4. Entwicklung von Strategien für eine aktive Hafenpolitik

Basierend auf den in den Abschnitten 2.1 bis 2.3 genannten Grundlagen werden mögliche Strategien zur Weiterentwicklung der Städte und Häfen aufgezeigt. Diese zielen zum einen auf Fragen der Schließung und / oder Kompaktierung der Häfen und entsprechender Vorgehensweisen ab. Es wird dargelegt, dass auch hinsichtlich des strategischen Vorgehens der Hafenrevitalisierungen die Größe der Gemeinde von Bedeutung ist.

Um Hinweise zur Umsetzung der Strategie zur Revitalisierung von Hafenarealen insbesondere kleiner Gemeinden zu geben, werden Ideen und Erfahrungen aus der Implementierung von City-Logistik-Konzepten und Städtenetzen sowie der Innovationsforschung herangezogen.

### 3. Potenzial für Nutzungsintensivierung

Der Nachweis der nachfolgend diskutierten Hypothesen ist dahin gehend von Bedeutung, dass in diesem Fall die Häfen nicht nur unter dem ökonomischen Gesichtspunkt des Warenaustausches und der unmittelbaren Beschäftigung zu betrachten sind, sondern dass zusätzlich der Aspekt des Handlungsbedarfs zur Erschließung der inneren Siedlungsreserven deutlich wird.

Treffen die Hypothesen also zu, so bedarf es weitergehender Überlegungen zum Umgang mit den Hafenumflächen. Daher werden in den folgenden Abschnitten Belege für diese Thesen aufgezeigt. Dies erfolgt einerseits aufgrund bestehender Untersuchungen überwiegend zum Thema Seehäfen sowie im Binnenbereich aufgrund der in der Hafenumbefragung erhobenen Daten (vgl. Kapitel 2).

#### 3.1. Hypothese 1: Entfernung vom Wasser

*Hypothese 1:*

*Stadtzentren werden heute vom Flussufer durch Hafengebiete mit wenig intensiver Nutzung (Lagerflächen u.ä.) getrennt.*

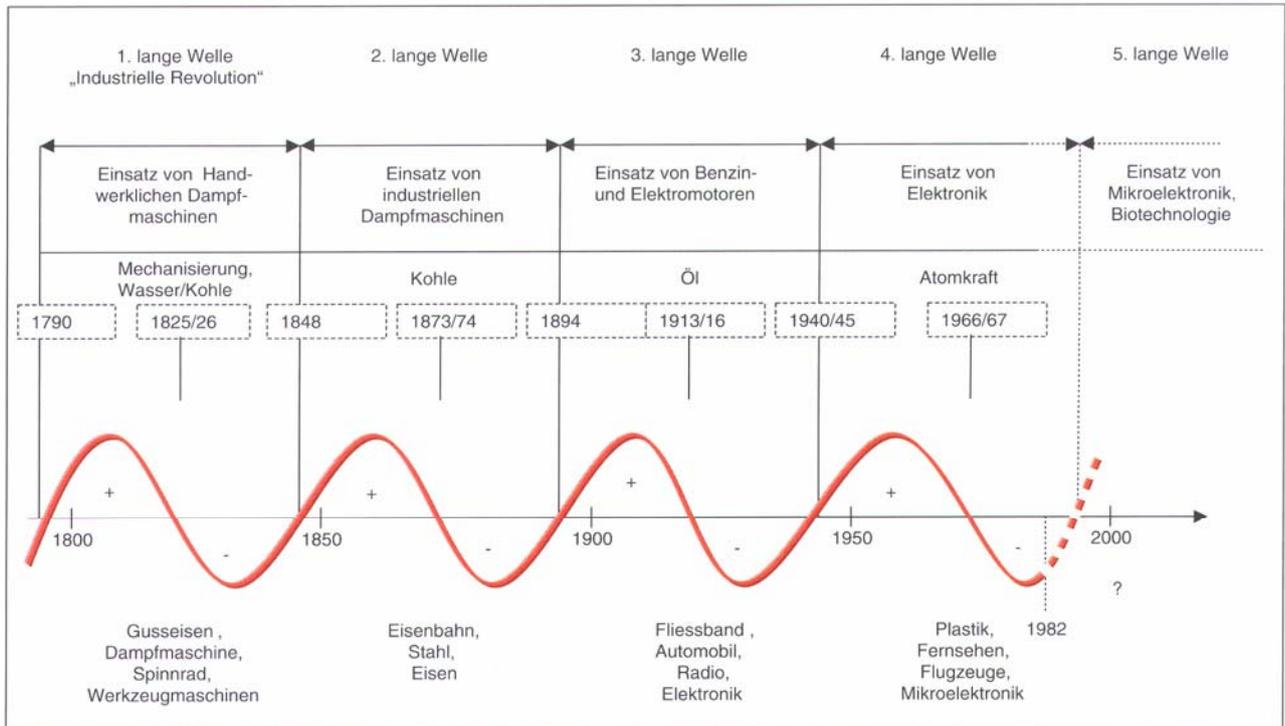
##### 3.1.1. Belege aus historischer Sicht

Die Beschäftigung mit der Revitalisierung der englischen Seehäfen führte Bird und Hoyle zu einer Entwicklungstheorie der (englischen) Seehafenstädte, welche mit dem Zeitschema der langen Wellen nach Kontratjeff (1927) und Schumpeter (1975) überlagert werden kann. Abbildung 3-1 zeigt zunächst den auf Kontratjeff zurückgehenden Entwicklungsrhythmus der Technologien im Verhältnis der Epochen.

In Abbildung 3 2 sind die Phasen der Stadt- und Hafenumentwicklung von Seehäfen nach Bird und Hoyle dargestellt, die im Wesentlichen mit den Vertiefungs- und Verbreitungszeiten der jeweiligen Hochtechnologie nach Kondratjeff zusammenfallen. Diese werden nachfolgend kurz beschrieben. Insbesondere die Darstellungen in den Phasen 2 und 3 untermauern die eingangs vorgestellte Hypothese der "Entfernung vom Wasser".

Phase 1: Der einfache Stadthafen entsteht an Standorten, deren naturräumliche Gegebenheiten ihn ermöglichen und somit einen räumlichen Standortvorteil bieten. Diese sind häufig aus militärischen wie wirtschaftlichen Gründen ausschlaggebend gewesen für die Besiedlung des Standortes.

Die (Hafen-)Gebäude der Handels- und Stapelplätze werden nah am Wasser errichtet, um die Güter unmittelbar vom Schiff laden und löschen zu können. Durch die Mehrfachnutzung der Gebäude (Wohnen, Arbeiten, Lagern) ist die Hafenzone funktional eng mit der landeinwärts liegenden Siedlung verflochten [nach Schubert: 2002].



Quelle: Schubert / Harms 1993; Bruckmann 1985

**Abbildung 3-1:** Zeitschema der langen Wellen nach Kondratieff [Quelle: Schubert, 2002:53 nach Bruckmann, 1985]

Phase 2: Der expandierende Stadthafen entsteht durch die veränderten Anforderungen im Zuge der Einführung der Dampfschifffahrt: Die gegenüber den Segel- und über Treidelpfade von Pferden gezogenen Schiffen nun vervielfachten Schiffsgrößen erfordern größere Hafenbecken, die mit moderner Umschlagstechnik (Kräne) neu angelegt werden. Infolge des Einsatzes der Eisenbahn und des Energiebedarfs, welcher weitgehend aus Kohle gedeckt wird, kommt dem Hafen neben der Handels- nun auch Verkehrsfunktion zu. Die enge Verflechtung von Hafen, Wohnen und Arbeiten löst sich allmählich auf, Büros verlagern sich ins Stadtzentrum "...wo ein räumlich konzentriertes Geflecht von Banken, Börsen, Versicherungen, Reedereigeschäft etc. entstand. Zäune und Mauern schirmten das Hafensareal von der Stadt ab, um die Zollgrenze zu manifestieren...". Und "...Besonderheiten der Hafearbeit ... [wie] ... Vielfalt und Gefährlichkeit der Arbeit, Unregelmäßigkeit des Arbeitsanfalls, ... Kontakt mit ausländischen Seefahrern und das Leben in der Nähe des Hafens ... beförderten die Entstehung einer Solidargemeinschaft der Hafearbeiter. Das 'Hafenviertel' bildete so ... lokal eine Besonderheit, war aber international in eine maritime Kultur eingebettet..." [Schubert, 2002:55].

| Phase                   | Zeit                           | Symbol  |         | Hafen-Stadtentwicklung   |
|-------------------------|--------------------------------|---|---------|--|
|                         |                                | ○ Stadt   | ● Hafen |  |
| I<br><i>1. Zyklus</i>   | Mittelalter bis Mitte 19. Jh.  |  |         | Der einfache Stadthafen<br><i>Vorindustrielle Phase</i>                        |
| II<br><i>2. Zyklus</i>  | Mitte 19. Jh. - frühes 20. Jh. |  |         | Der expandierende Stadthafen<br><i>Industrialisierungsphase</i>                |
| III<br><i>3. Zyklus</i> | Beginn bis Mitte des 20. Jhs.  |  |         | Der moderne industrielle Seehafen<br><i>Fordismus / Hochindustrialisierung</i> |
| IV<br><i>4. Zyklus</i>  | 60er bis 80er Jahre            |  |         | Rückzug vom Hafenrand<br><i>Postfordistische Phase</i>                         |
| V<br><i>5. Zyklus</i>   | Seit den achtziger Jahren      |  |         | Revitalisierung des Hafenrandes<br><i>Flexible Akkumulation</i>                |

**Abbildung 3-2:** Phasen der Stadt- und Hafenentwicklung von Seehäfen basierend auf den Untersuchungen englischer Seehafenstädte durch Bird (1971) und Hoyle (1989) [Quelle: Schubert, 2002:54]

Phase 3: Mit der Elektrifizierung beginnt die Entwicklung zum industriellen Seehafen. Der Einsatz von Telegraf und Telefon ermöglicht die weltweite Kommunikation, die zusammen mit der Entwicklung des elektrisch betriebenen Vollportalkrans weiter steigende Schiffsgrößen hervorruft. Diese wiederum benötigen tiefere Hafenbecken und treiben die Mechanisierung des Umschlagsgerätes voran. Schweißtechnik löst die Niete im Schiffsbau ab, der damit beschleunigt werden kann. Daneben wird Kohle zunehmend durch Öl ersetzt, was in den Häfen zur Industrialisierung führt, die sich in Industriebauten wie Tanklagern, Silos und Werften manifestiert. "Durch Planung und Ausbau von 'Vor'-Häfen wie ...Bremerhaven für Bremen, Le Havre für Rouen und Warnemünde für Rostock suchten die Seehafenstädte diese Entwicklung für sich zu nutzen" [Schubert, 2002:55]

Phase 4: Die Nutzung von Erdöl und später Atomkraft wird als die vierte lange Welle bezeichnet. Es beginnt der Rückzug der Nutzungen aus den innenstadtnahen Hafenbereichen, die mit der Deindustrialisierung und im Zuge der internationalen Arbeitsteilung mit der Verlagerung der Produktion in rohstoffreichere Länder verbunden sind: Werftgelände und Stahlindustrien fallen europaweit brach. Daneben revolutioniert die Einführung des Containers die Umschlagstechnik. Die Standardisierung der Ladeeinheiten ermöglicht eine weitere massive Rationalisierung des Personaleinsatzes, andererseits eine Zunahme der operativen Fläche [Schubert, 2002]. Phase 5 "...ist durch ein räumlich zeitliches nebeneinander von modernsten stadtfernen Terminals sowie brachgefallenen und / oder suboptimal genutzten innenstadtnahen Hafen- und Uferzonen

geprägt. Die Uferzonen wurden vielfach zu Schnellstraßen herabgewertet. Die Werftareale...sind zu ... kontaminierten Flächen heruntergekommen..." [Schubert 2002:56].

Diese Entwicklung der Trennung von Stadt und Hafen zeigt Han Meyer exemplarisch anhand der Beispiele Rotterdam, London, Barcelona und New York auf [Meyer, 1999: 54 bis 61]. Darüber hinaus wird die Vermutung der räumlichen Trennung von Stadt und Hafen in allgemeiner Form auch von Hubert Rieß und Dirk Schubert bestätigt [Rieß (2001), Schubert (2002)]. Sie hat aus der Erkenntnis heraus Bedeutung, dass die Einbeziehung von Gewässern in den städtebaulichen Kontext von jeher attraktiv ist, wie beispielsweise in Venedig oder Amsterdam. Nicht zuletzt die jüngeren deutschen Beispiele der gewässernahen Stadtentwicklung wie in Bremen, Düsseldorf, Duisburg etc. zeigen, dass bei der Neu- oder Umnutzung dieser Hafenflächen eine Attraktivitätssteigerung der Folgenutzungen gegenüber vergleichbaren Nutzungen anderswo erzielt werden kann [vgl. z.B. Steffen (2000), Erben (2002), Küpper (2002)]. Dies nicht zuletzt, da eben diese ehemaligen Hafenflächen eine zentrale Lage und häufig große Nähe zur Innenstadt aufweisen.

Im Kontext des europäischen Festlandes bestätigen die Trennung von Stadt und (See)-Hafen auch Jacques Charlier und Jacques Malézieux: Sie verweisen hierbei nicht nur auf die physische, sondern auch auf die in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts entstandene psychologische Trennung, welche aus der systematischen Abschottung der Hafenbezirke gegenüber der Öffentlichkeit resultiert [Charlier / Malézieux, 1997:108].

### 3.1.2. Hafentlage und Gewerbeumfeld

Anhand der untersuchten Rhein- und Neckarhäfen zeigt Abbildung 3-3 den Zusammenhang zwischen der Lage des Hafens in Bezug auf das Siedlungsgefüge und das die jeweiligen Häfen umgebende Gewerbeumfeld auf: Es wird deutlich, dass die Gewerbebedichte mit steigender Nähe zur Siedlung größer wird. Die Gewerbebedichte wird hierbei unter Zuhilfenahme von Entfernungsklassen gemessen.

Die Berücksichtigung aller befragten Häfen hinsichtlich des Vergleichs der Hafentlage in Bezug auf das Siedlungsgefüge und der Frage nach dem Gewerbeumfeld zeigt eine geringfügige Verschlechterung des Signifikanzniveaus (auf 0,00937), was sich durch die dann mit erfassten Sportboot- und WSV-Häfen erklären lässt. Diese liegen eher entweder im Siedlungsinnenbereich, wo sie im Verlauf der Jahre quasi eingewachsen sind, oder ohne Gewerbe in ihrer Nähe im Außenbereich der Städte und Gemeinden. Insbesondere bei den Sportboothäfen ist dies wegen des Freizeitcharakters der Areale als positiv zu bewerten

| Bezug: Alle Häfen mit Umschlag (öffentl. Berufsschifffahrt und Werkhäfen, n=72),<br>Angaben in Prozent<br>Rangkorrelation nach Kendall: tau=0,26246<br>Signifikanzniveau: 0,00757 |   | Lage des Hafens in Bezug auf die Siedlung |             |                  |
|---|---|---|-------------|------------------|
|   |   | Außerhalb [%]                             | Am Rand [%] | Eingewachsen [%] |
| Sind verarbeitendes Gewerbe, Speditionen und/oder Logistikbetriebe im Umfeld des Hafens vorhanden?  | Nein  | 8,3                                       | 5,6         | 0,0              |
|   | Im Hafenumfeld von weniger als 3km  | 1,4                                       | 5,6         | 2,8              |
|   | An den Hafen angrenzend   | 0,0                                       | 6,9         | 1,4              |
|   | An den Hafen angrenzend und im Hafenumfeld von weniger als 3 km                 | 5,6                                       | 1,4         | 4,2              |
|   | Im Hafengebiet  | 0,0                                       | 5,6         | 8,3              |
|   | Im Hafengebiet und im Hafenumfeld von weniger als 3 km                          | 1,4                                       | 0,0         | 2,8              |
|   | Im Hafengebiet und an den Hafen angrenzend                                      | 2,8                                       | 6,9         | 2,8              |
|   | Im Hafengebiet, an den Hafen angrenzend und im Hafenumfeld von weniger als 3 km | 4,2                                       | 8,3         | 13,9             |

**Abbildung 3-3:** Zusammenhang zwischen der Lage des Hafens in Bezug auf die Siedlung und dem Gewerbeumfeld, das die jeweiligen Häfen umgibt, anhand der untersuchten Rhein- und Neckarhäfen

### 3.1.3. Hafenlage und Hafenalter

Die Untersuchung der Lage der Häfen im Siedlungsgefüge hinsichtlich des Zusammenhangs mit ihrem Alter wird in Abbildung 3-4 dargestellt. Die hohe Korrelation der beiden Parameter verdeutlicht den -vor dem Hintergrund der historischen Erfahrungen - bereits auf den ersten Blick plausiblen Zusammenhang von Hafenalter und Hafenlage in Bezug auf das Siedlungsgefüge: Je älter die Häfen sind, desto eher sind sie eingewachsen in das Siedlungsgefüge, also von Bebauung jüngerer Datums als der Hafen umgeben, und umgekehrt: Je jünger sie sind, desto eher befinden sie sich in einer Rand- oder Außenlage.

Darüber hinaus lassen sich die abgebildeten Prozentangaben mit den Phasen II und III der Darstellungen aus Abbildung 3-2 von Bird / Hoyle in Zusammenhang bringen: Der von der Stadtnähe weg expandierende Stadthafen (Phase II) wird durch 5% der untersuchten Häfen repräsentiert, welche in dieser Zeit gegründet wurden und heute noch eine Außenlage aufweisen. Diese 14,3% der zwischen 1800 und 1900 gegründeten Häfen konnten sich -im Gegensatz zu den damals gegründeten und heute eingewachsenen (42,9%) oder in Außenlage befindlichen (42,9%) Häfen - der "nachrückenden" Siedlung bis heute entziehen.

| Bezug: Alle Häfen (öffentl. Berufsschifffahrt und Werkschäfen, n=80),<br>Angaben in Prozent<br>Rangkorrelation nach Kendall: tau=-0,2446<br>Signifikanzniveau: 0,0127 |                          | Lage des Hafens in Bezug auf die Siedlung |         |              |
|---|--------------------------|---|---------|--------------|
|   |                          | Außerhalb                                 | Am Rand | Eingewachsen |
| Gründung des Hafens   | Vor dem Mittelalter (MA) | 0,0                                       | 1,3     | 6,3          |
|   | Zwischen MA und 1800     | 1,3                                       | 0,0     | 1,3          |
|   | Zwischen 1800 und 1900   | 5,0                                       | 15,0    | 15,0         |
|   | Zwischen 1900 und 1945   | 8,8                                       | 11,3    | 11,3         |
|   | Nach 1945                | 7,5                                       | 11,3    | 5,0          |

**Abbildung 3-4:** Lage der Häfen im Siedlungsgefüge hinsichtlich des Zusammenhangs mit ihrem Alter anhand der untersuchten Rhein- und Neckarhäfen

Der weitere stadtauswärts betriebene Ausbau des Hafens (Phase III) lässt sich an den bis heute in Außenlage bestehenden 8% aller untersuchten Häfen festmachen. Diese entsprechen 28% der zwischen 1900 und 1950 gegründeten Häfen. Dem gegenüber stehen damals gegründete und je zur Hälfte heute eingewachsene (36,0%) oder in Außenlage befindliche (36,0%) Häfen.

Es sei darauf hingewiesen, dass in der vorliegenden Untersuchung von den nach 1945 gegründeten Häfen rund ein Drittel (31,6%) eine Außenlage aufweist. Fast die Hälfte (47,4%) der Häfen hat (bereits wieder) eine Randlage. Immerhin ein Fünftel (21,1%) der untersuchten Häfen, die erst nach dem 2. Weltkrieg entstanden, sind heute bereits wieder in das Siedlungsgefüge eingewachsen. Dies ist ebenfalls vor dem Hintergrund zu bewerten, dass rund zwei Drittel der heute besiedelten Fläche in Deutschland aus der Siedlungstätigkeit von nach dem zweiten Weltkrieg stammt [vgl. Bundestagsdrucksachen VI/3793 und 10/210 sowie Umweltbundesamt, 1992:143].

#### 3.1.4. Hafentlage und nutzbare Uferlänge

Die Betrachtung der Lage der Häfen in Bezug auf die Siedlung gegenüber den Klassen der zum Umschlag nutzbaren Uferlängen<sup>1</sup> in Abbildung 3-5 weist auf folgenden Zusammenhang hin: Je mehr der Hafen in das Siedlungsgefüge eingebunden ist, desto länger ist die für Umschlag nutzbare Uferlänge.

Dies deckt sich mit den Aussagen von Rieß [2001]: Entlang der Uferzone wurden die Häfen immer weiter ausgebaut, die "Stadt" rückte nach. Umgekehrt weisen die Häfen in Außenlage vergleichsweise kleine zum Umschlag nutzbare Uferlängen auf: Sie wurden später effizienter angelegt.

<sup>1</sup> Originaldaten als Grundlage zur Klassenbildung sind im Anhang enthalten

| Bezug: Alle Häfen mit Umschlag (öffentl. Berufsschifffahrt und Werkschäfen, n=81),<br>Angaben in Prozent<br>Rangkorrelation nach Kendall: tau=0,3483<br>Signifikanzniveau: 0,0004 |   | Lage des Hafens in Bezug auf die Siedlung |         |              |
|---|---|---|---------|--------------|
|   |   | Außerhalb                                 | Am Rand | Eingewachsen |
| Klassen der zum Umschlag nutzbaren Uferlänge  | Klasse 1:<br>0 < x ≤ 830 m (Median)                             | 17,3                                      | 21,0    | 9,9          |
|   | Klasse 2:<br>830 m < x ≤ 2.200 m (Mittelwert)                   | 2,5                                       | 11,1    | 16,0         |
|   | Klasse 3:<br>2.200 m < x ≤ 3.500 m (Sprung)                     | 1,2                                       | 1,2     | 4,9          |
|   | Klasse 4:<br>3.500 m < x ≤ 8.000 m (Sprung)                     | 1,2                                       | 1,2     | 6,2          |
|   | Klasse 5:<br>8.000 m < x ≤ 40.000 m (aufgerundeter Maximalwert) | 1,2                                       | 1,2     | 3,7          |

**Abbildung 3-5:** Zusammenhang von Lage der Häfen hinsichtlich des Siedlungsgefüges und den Klassen der zum Umschlag nutzbaren Uferlängen

Hinweis: Die in Abbildung 3-5 dargestellten Klassen wurden aus Gründen der Übersichtlichkeit zusammengefasst. Das Ergebnis der Rangkorrelation nach Kendall verändert sich jedoch auch bei Betrachtung der Uferlängen ohne Klassenbildung nicht (Bezug: Alle Häfen mit Umschlag (öffentl. Berufsschifffahrt und Werkschäfen, n=81, tau=0,3483, Signifikanzniveau: 0,0004).

### 3.1.5. Gewerbeumfeld und nutzbare Uferlänge

Die in Abbildung 3-6 wiedergegebenen Daten zum Zusammenhang zwischen der für Umschlagszwecke nutzbaren Uferlänge<sup>2</sup> und dem Gewerbeumfeld des Hafens bestätigen die Untersuchungen der Abschnitte 3.1.2 und 3.1.4: Je länger das für Umschlagszwecke nutzbare Ufer<sup>2</sup> ist, desto höher ist die Gewerbebedichte im Umfeld des Hafens. Dies stützt die These von der Abschottung der Stadt gegenüber der Uferzone.

Es sei an dieser Stelle jedoch angemerkt, dass damit offensichtlich keine Aussage über die bestehende Leistung des Hafens getroffen werden kann, da weder die Qualität noch die Intensität der Nutzung hierbei berücksichtigt wird.

<sup>2</sup> Originaldaten als Grundlage zur Klassenbildung sind im Anhang enthalten

| Bezug: Alle Häfen mit Umschlag (öffentl. Berufsschifffahrt und Werkschäfen, n=80),<br>Angaben in Prozent<br>Rangkorrelation nach Kendall:<br>tau=0,2326<br>Signifikanzniveau: 0,0088 |   | Klassen der zum Umschlag nutzbaren Uferlänge |                                   |                                 |                                 |   |
|--|---|--|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---|
|  |   | 0m < x ≤ 830m<br>(Median)                    | 830m < x ≤ 2.200m<br>(Mittelwert) | 2.200m < x ≤ 3.500m<br>(Sprung) | 3.500m < x ≤ 8.000m<br>(Sprung) | 8.000m < x ≤ 40.000m<br>(aufgerundeter Maximalwert) |
| Sind verarbeiten- des Gewerbe, Speditionen und/oder Logistik- betriebe im Umfeld des Hafens vorhanden?   | Nein  | 11,3   | 5,0                               | 2,5                             | 0,0                             | 0,0   |
|  | Im Hafenumfeld von weniger als 3km  | 6,3  | 1,3                               | 0,0                             | 0,0                             | 0,0   |
|  | An den Hafen angrenzend   | 6,3  | 2,5                               | 0,0                             | 0,0                             | 0,0   |
|  | An den Hafen angrenzend und im Hafenumfeld von weniger als 3 km                 | 5,0  | 2,5                               | 0,0                             | 2,5                             | 0,0   |
|  | Im Hafengebiet  | 3,8  | 6,3                               | 0,0                             | 2,5                             | 1,3   |
|  | Im Hafengebiet und im Hafenumfeld von weniger als 3 km                          | 2,5  | 0,0                               | 0,0                             | 1,3                             | 0,0   |
|  | Im Hafengebiet und an den Hafen angrenzend                                      | 7,5  | 1,3                               | 1,3                             | 1,3                             | 0,0   |
|  | Im Hafengebiet, an den Hafen angrenzend und im Hafenumfeld von weniger als 3 km | 6,3  | 10,0                              | 3,8                             | 1,3                             | 5,0   |

**Abbildung 3-6:** Zusammenhang der Länge des für Umschlagszwecke nutzbaren Ufers<sup>3</sup> und dem den Hafen umgebenden Gewerbe

### 3.1.6. Gewerbeumfeld und Hafenfläche

Neben der nutzbaren Uferlänge steht auch die Fläche des Hafens in Zusammenhang mit dem den Hafen umgebenden Gewerbe. Abbildung 3-7 listet die zur Rangkorrelation nach Kendall gehörenden Werte für die betrachteten Wertepaare auf. Hierbei wurde analog zu den Abschnitten 3.1.2 und 3.1.5 oben die Menge und Nähe des den Hafen umgebenden Gewerbes mit der (Land-)Hafenfläche in Bezug gesetzt.

Diese Werte lassen sich wie folgt interpretieren: Mit der Größe der Landfläche des Hafens nimmt die Fläche im und um den Hafen zu, welche als Gewerbefläche genutzt wird.

<sup>3</sup> Originaldaten als Grundlage zur Klassenbildung sind im Anhang enthalten

| Zusammenhang zwischen Gewerbeumfeld und ... | Bezug:   | Stichprobenumfang n | Rangkorrelation nach Kendall: tau | Signifikanzniveau: |
|---|--|---------------------|-----------------------------------|--------------------|
| ... Gesamthafenfläche                       | Alle Häfen (einschließlich Sportboothäfen und WSV etc.)            | 70                  | 0,2414                            | 0,0058             |
|   | Alle Häfen mit Umschlag (öffentl. Berufsschiffahrt und Werkshäfen) | 62                  | 0,2298                            | 0,0133             |
|   | Häfen mit öffentlicher Berufsschiffahrt                            | 53                  | 0,1954                            | 0,0530             |
| ... Landfläche des Hafens                   | Alle Häfen (einschließlich Sportboothäfen und WSV etc.)            | 65                  | 0,2437                            | 0,0072             |
|   | Alle Häfen mit Umschlag (öffentl. Berufsschiffahrt und Werkshäfen) | 58                  | 0,2129                            | 0,0265             |
|   | Häfen mit öffentlicher Berufsschiffahrt                            | 49                  | 0,1527                            | 0,1468             |
| ... Wasserfläche des Hafens                 | Alle Häfen (einschließlich Sportboothäfen und WSV etc.)            | 62                  | 0,2523                            | 0,0069             |
|   | Alle Häfen mit Umschlag (öffentl. Berufsschiffahrt und Werkshäfen) | 55                  | 0,2837                            | 0,0430             |
|   | Häfen mit öffentlicher Berufsschiffahrt                            | 48                  | 0,3113                            | 0,0035             |

**Abbildung 3-7:** Zusammenstellung der Rangkorrelationskennwerte für Gewerbeumfeld und Flächenangaben der Häfen

Der aufgezeigte Zusammenhang von Gewerbeumfeld und Hafenfläche gilt dabei sowohl bei Betrachtung der Gesamtfläche als auch bei Betrachtung der Land- beziehungsweise Wasserfläche der Häfen.

Auch hierbei muss auf die fehlende Berücksichtigung der Nutzungsintensität und Hafenaaffinität des jeweiligen Gewerbeumfeldes hingewiesen werden.

### 3.1.7. Fazit

Für die Städte der untersuchten Rhein- und Neckarhäfen konnten folgende statistisch signifikante Zusammenhänge aufgezeigt werden, welche die Annahme der Hypothese "Entfernung vom Wasser" auch für die Binnenhafenstädte nahe legen:

- Je älter die Häfen sind, desto eher sind sie mit dem Siedlungsgefüge der Gemeinde verzahnt und umgekehrt: Je jünger die Häfen sind, desto eher befinden sie sich in einer Lage außerhalb der Siedlung.
- Je länger das für Umschlagszwecke nutzbare Ufer und je größer die Hafenfläche ist, desto höher ist die Gewerbedichte im Umfeld des Hafens.

- Je weiter der Hafen in das Siedlungsgefüge eingewachsen ist, desto länger ist die für Umschlag nutzbare Uferlänge.
- Die den Hafen umgebende Gewerbedichte steigt mit der Nähe zur und Verzahnung mit der Siedlung.

Einschränkend muss jedoch festgehalten werden, dass über die Qualität der Gewerbedichte in diesem Zusammenhang keine Aussage getroffen werden kann (vgl. hierzu Abschnitt 3.2).

### **3.2. Hypothese 2: Hafenbrachen**

*Hypothese 2:*

*In den Häfen wird infolge veraltetem technischem Gerät und veränderten Anforderungen an die transportierten Güter eine ineffiziente Landnutzung betrieben.*

#### 3.2.1. Belege aus historischer Sicht

Wie im Rahmen des Phasenmodells für Seehäfen von Bird und Hoyle (vgl. Abschnitt 3.1.1) dargelegt wurde, weisen die Phasen 4 (Rückzug der Häfen aus den innenstadtnahen Bereichen) und 5 (Nebeneinander von modernen und brachgefallenen Häfen) auf eine Bestätigung der Hafenbrachen-Hypothese hin.

Ebenfalls bestätigen Untersuchungen von Han Meyer (1999:13 f.) diese Hypothese anhand der Beispiele London, Barcelona, New York und Rotterdam, wo aufgrund dieses Umstandes erfolgreiche Anstrengungen zur Revitalisierung unternommen wurden. Insgesamt beruht diese Entwicklung darauf, dass das vorhandene und in der Regel vorwiegend auf den Umschlag von Massengütern ausgelegte technische Gerät immer weniger den Anforderungen der steigenden Anzahl von Containertransporten entspricht [vgl. z.B. van Driel, 1993 und Internationales Verkehrswesen, 2003:355].

Damit kann durch Investition in technisches Gerät mindestens eine Kompaktierung und damit einerseits eine intensivere Hafennutzung, andererseits eine teilweise Flächenfreigabe des Hafenareals zugunsten weiterer Nutzungen erzielt werden. Weitere Beispiele für eine solche Kompaktierung und Teilumnutzung sind der Hafen in Köln-Mühlheim sowie der Westhafen Frankfurt am Main (vgl. Abschnitt 9.2.2).

Daneben ist eine weitere Entwicklung zu beobachten: Einige Hafenstandorte haben sich aufgrund der verpachteten Flächen zu Gewerbegebieten entwickelt, welche keinen unmittelbaren und unbedingten Bezug zum Hafen aufweisen. Die im Vergleich zu anderen Gewerbestandorten geringen Pacht aufwendungen machen die Hafenstandorte für die Betreiber dort attraktiv. Für die betroffenen Gemeinden könnten die

angesprochenen zentralen Lagen jedoch bei anderer Nutzung höhere Einnahmen erzielen [vgl. Koll-Schretzenmayr, 2000:71 und Herzog et. al., 2002:31ff.].

### 3.2.2. Hafenbrachen - Begriffsabgrenzung

Unter "Hafenbrachen" sollen in der vorliegenden Arbeit nicht nur tatsächlich ungenutzte, quasi leere Flächen verstanden werden, sondern allgemein nicht intensiv genutzte Landflächen in den Hafenbereichen. Damit werden auch qualitativ wenig intensive Nutzungen wie unbebaute Lagerflächen für Massengüter wie Kohle, Schrott etc. und Abstellflächen für Maschinen und Container etc. sowie darüber hinaus -analog zur Definition von Kopetzki et. al.- Interimsnutzungen wie Parkplätze und fliegende Bauten etc. hinzugerechnet [vgl. Kopetzki / Naefe / Pristl 2002]. Unter dem Aspekt des Güterumschlags können sogar wenig hafenauffine Industrieansiedlungen mit geringem bis ohne wasserseitigem Güterumschlag als Interimsnutzung betrachtet werden.

### 3.2.3. Mess- und Vergleichswerte

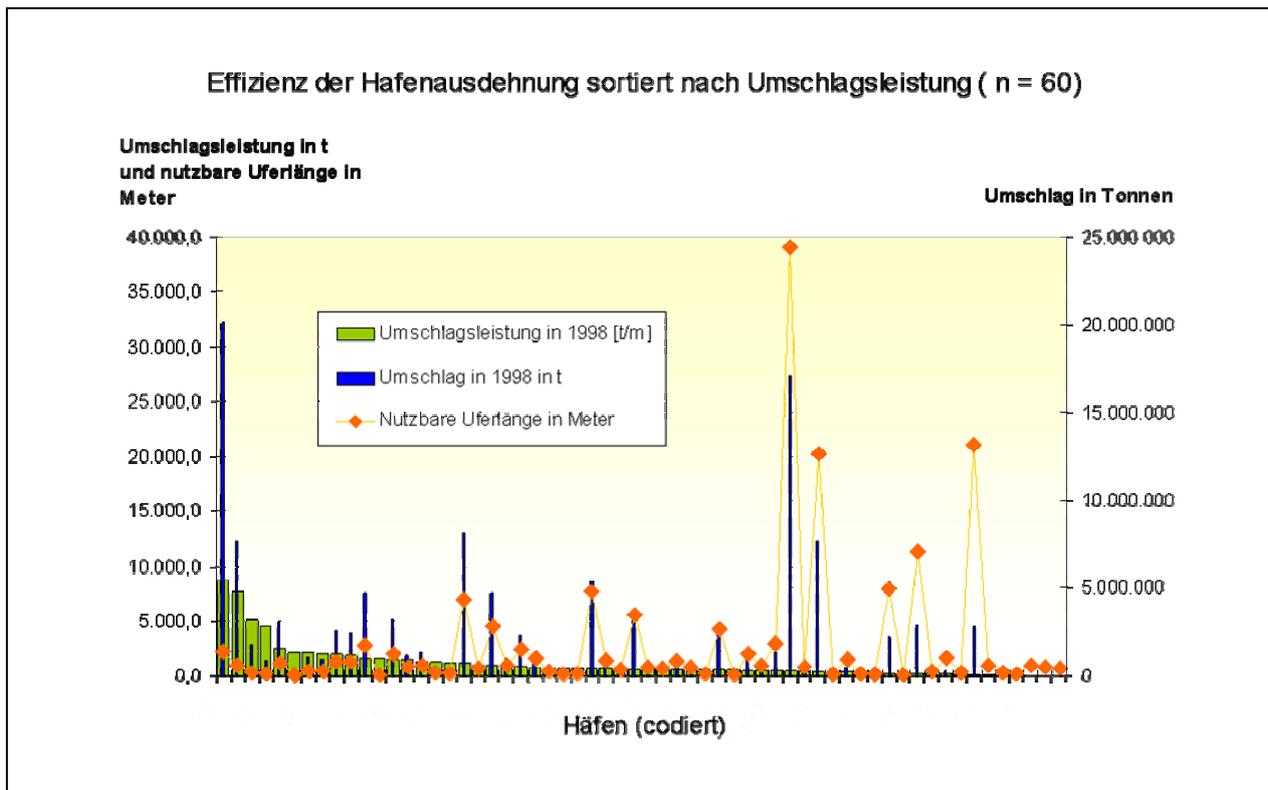
Zur Messung der Effizienz der Häfen wird die Umschlagsleistung verwendet. Diese gibt die Menge der Güter an, gemessen in umgeschlagener Tonne pro Meter dafür nutzbare Uferlänge.

Wie Abbildung 3-8 zeigt, liefert ein Vergleich der Effizienz der untersuchten Häfen erhebliche Unterschiede zwischen dem, was technisch möglich, und dem, was üblich ist:

| Bezug: Alle Häfen mit Umschlag (öffentl. Berufsschiffahrt und Werkshäfen, n=64), | Umschlagsleistung in 1998 [t/m] |
|--|---------------------------------|
| Median   | 594,2                           |
| Mittelwert   | 1.115,0                         |
| Standardabweichung   | 1.616,1                         |
| Minimalwert  | 12,6                            |
| Maximalwert  | 8.801,1                         |

**Abbildung 3-8:** Vergleichswerte der Umschlagsleistung  $[t/(m \cdot a)]$  der Rhein- und Neckarhäfen in 1998

Die folgende Abbildung 3-9 zeigt eine vergleichende Darstellung von zum Umschlag nutzbarer Uferlänge und Umschlagsleistung  $[t/(m \cdot a)]$  der Rhein- und Neckarhäfen. Hier wird deutlich, dass die tatsächlich erbrachte Umschlagsleistung einerseits unabhängig von der nutzbaren Uferlänge und auch von der absoluten Umschlagsmenge ist.

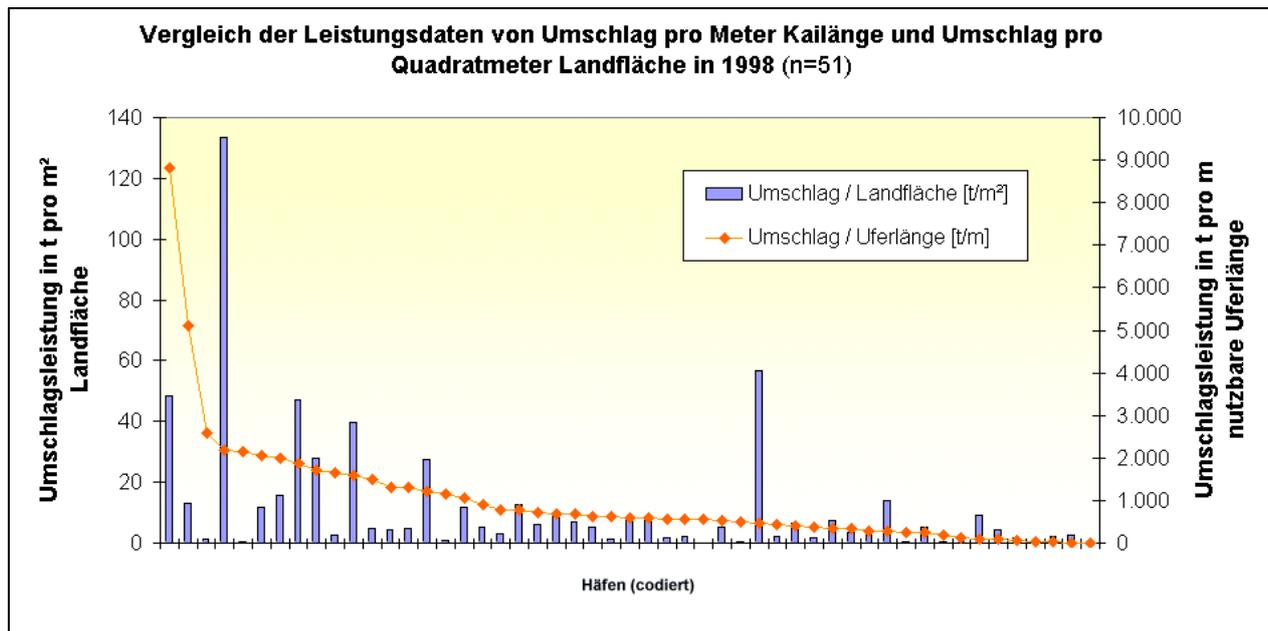


**Abbildung 3-9:** Effizienzvergleich von zum Umschlag nutzbarer Uferlänge [m], Umschlagsmenge[t] und Umschlagsleistung [t/(m\*a)] der Rhein- und Neckarhäfen, absteigend sortiert nach Umschlagsleistung

Damit zeigt sich, dass das erkannte Umnutzungs- und Restrukturierungspotenzial von der tatsächlichen Umschlagsmenge unabhängig ist, da auch Häfen mit hohen Umschlagszahlen nicht unbedingt -gemessen an einer möglichen Umschlagsleistung - effizient arbeiten.

Der Vergleich von flächenbezogenen Leistungskennwerten ist im Gegensatz zu den dargestellten kailängenbezogenen Leistungskennwerten schwierig: Die mittels Fragebogen erhobenen Flächenangaben unterliegen erheblichen Schwankungen in der Bezugsgröße (Sonder- und/oder Gewerbeflächen laut Bauleitplänen oder Angaben zur Größe der Werksgelände). Zusätzlich wurden teilweise nur Angaben zur Hafensfläche einschließlich Wasserfläche gemacht, was keine unmittelbare Relevanz für die Leistungsbewertung hat. In Abbildung 3-10 sind dennoch für diejenigen Häfen mit Angabe beider Bezugsgrößen die Leistungskennwerte vergleichend dargestellt.

Es zeigen sich dabei teilweise erheblich Unterschiede in der Beurteilung der Leistungsfähigkeit. Da jedoch für den reinen Umschlagsvorgang die Kailänge von Bedeutung ist und die dahinter liegende Fläche eher der Landseite als dem Hafen als Produktionsgut zugeschlagen werden muss, wird auf die Einbeziehung der flächenbezogenen Leistungskennwerte verzichtet. Dies ist umso einsichtiger, als einige Häfen sich Teile ihres Umschlagsguts bereits selbst im Hinterland abholen und es dort verteilen, anstatt es im Hafengebiet zu produzieren (vgl. Kapitel 5).



**Abbildung 3-10:** Vergleich der Leistungsdaten von Umschlag pro Fläche und Umschlag pro Kailänge der Rhein- und Neckarhäfen

#### 3.2.4. Fazit

Die Leistungsfähigkeit eines Hafens differiert erheblich, je nachdem, ob diese flächenbezogen oder auf Kailängen bezogen gemessen wird. Letzteres wird für die weiteren Betrachtungen jedoch als Messgröße herangezogen (vgl. Abschnitt 3.2.3).

Der Vergleich von Uferleistung (gemessen in  $t/(m \cdot a)$ ) und tatsächlich umgeschlagenen Gütermengen zeigt zweierlei: Zum einen lässt sich erkennen, dass auch in Häfen mit großen Umschlagsmengen die Effizienz nicht zwangsläufig ebenso sehr hoch ist, so dass auch in diesen Häfen von einem Umnutzungs- und Restrukturierungspotenzial ausgegangen werden kann. Zum anderen zeigt sich das Nebeneinander von leistungsfähigen, bereits ertüchtigten Häfen und solchen, die ohne Investition Gefahr laufen, künftig brach zu fallen.

Aufgrund der Umschlagsmengen, die zur Amortisation von Investitionskosten erforderlich sind, ist bei der Infrastrukturerneuerung eine Konzentration der Anbieter zu erwarten. Damit kann erwartet werden, dass zumindest ein Teil der Häfen mittel- bis langfristige nicht bestehen kann und für Umstrukturierungsmaßnahmen zur Verfügung steht. Dabei muss jedoch bedacht werden, dass auf der dargestellten großräumig angelegten Bewertungsgrundlage keine Aussage darüber getroffen werden kann, inwieweit nicht hafenauffines Gewerbe im Hafen ansässig ist und bei Umnutzungsüberlegungen verlagert werden kann und muss (vgl. Kapitel 7).

Insgesamt ist die Annahme der Hypothese „Hafenbrachen“ daher nur in Teilen gerechtfertigt.

### 3.3. Hypothese 3: Potenzial für aktive Hafenpolitik

*Hypothese 3:*

*Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen Gemeindegröße und aktiver Hafenpolitik.*

Hintergrund ist die Überlegung, dass die großen Städte aufgrund ihrer Steuereinnahmen Personal finanzieren können, welches sich mit einer aktiven Hafenpolitik beschäftigt. Ein Beispiel ist hierfür die Stadt Düsseldorf mit ihrer Gründung eines eigenen Sachgebietes "Hafen und Regierungsviertel" im Stadtplanungsamt zur Entwicklung des Medienhafens [Hahn-Witte, 2002]. Andererseits wurden die Häfen vieler großer Städte wie Köln oder Mannheim auch bereits (teil-)privatisiert, was ebenfalls den Effekt "aktive Bewirtschaftung durch besonderes Personal" hat. Die kleineren Städte und Gemeinden können eine solche aktive Hafenpolitik nur leisten, wenn sie - die Erkenntnis der Perspektive des Hafens für die Gemeinde vorausgesetzt - einen besonderen Schwerpunkt auf die Häfen setzen, womit vorhandene Personalkapazitäten gebunden werden und an anderer Stelle fehlen.

#### 3.3.1. Stadtgröße und Umschlagsleistung

Abbildung 3-11 macht die Unabhängigkeit der Stadtgröße [Einwohnerzahl] von der Umschlagsleistung des Hafens [ $t/(m \cdot a)$ ] deutlich. Damit wird die große Bandbreite der Einwohnerzahlen der vom Revitalisierungsbedarf betroffenen Städte und Gemeinden ersichtlich.

Wird die Schwelle für Handlungsbedarf zur Nutzungsintensivierung bei Werten angesetzt, die geringer sind als der Medianwert der Umschlagsleistung, so sind zu einem Drittel (33,3%) Hafenbecken in Städten mit mehr als 100.000 Einwohnern betroffen, aber fast die Hälfte (48,7%) der Häfen in Städten mit weniger als 30.000 Einwohnern.

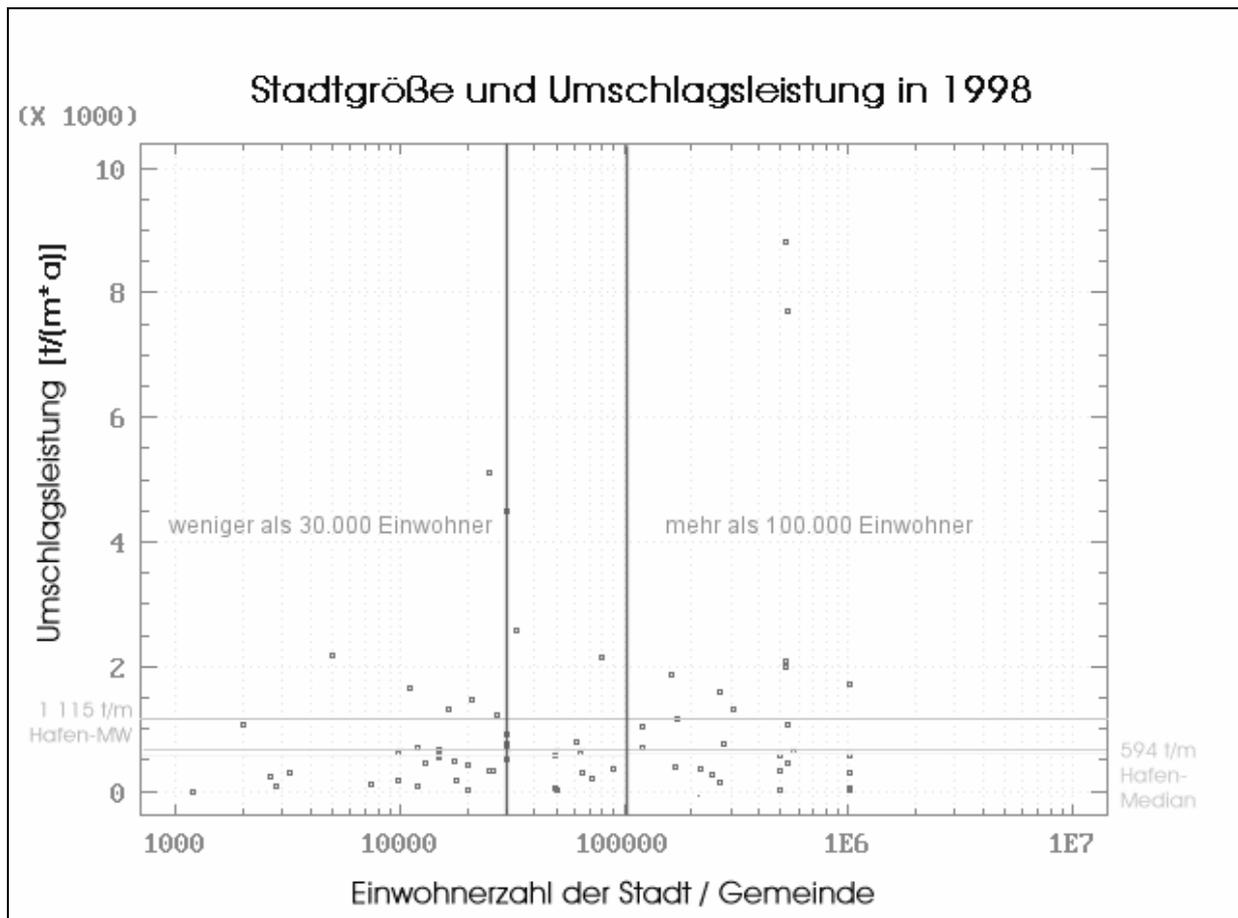


Abbildung 3-11: Vergleich von Stadtgröße [Einwohner] und Umschlagsleistung  $[t/(m \cdot a)]$  der Städte und Häfen an Rhein und Neckar in 1998 (Darstellung einzelner Hafenbecken)

### 3.3.2. Stadtgröße und Uferlänge

Weiterhin zeigt Abbildung 3-12, dass es durchaus einen Bezug zwischen der Stadtgröße und der nutzbaren Uferlänge zu geben scheint, auch wenn dieser nicht als statistisch signifikant belegt werden kann. Eine Ursache hierfür könnte die in Städten wie Düsseldorf und Duisburg (je rund 500.000 Einwohner) bereits erfolgte Verringerung der Uferlängen durch Hafentilllegungen sein.

Damit lässt sich die Schwierigkeit bei der Entwicklung der Hafenflächen einschätzen: In den Großstädten kann die Hafenumnutzung unter Beibehaltung der Hafenfunktion auf dem eigenen Stadtgebiet erfolgen. Zusätzlich herrscht hier höherer Investitionsdruck, welcher zu deutlichen Wertsteigerungen gegenüber der Hafennutzung führt. Beispielsweise konnten in Düsseldorf noch bis 2001 Investor und Architekt durch die Stadtverwaltung bestimmt werden, da genügend Investoren nachfragten [Baackmann, 2003<sup>4</sup>].

<sup>4</sup> Gespräch mit Dirk Baackmann, Stadtplanungsamt Düsseldorf, am 14.07.2003

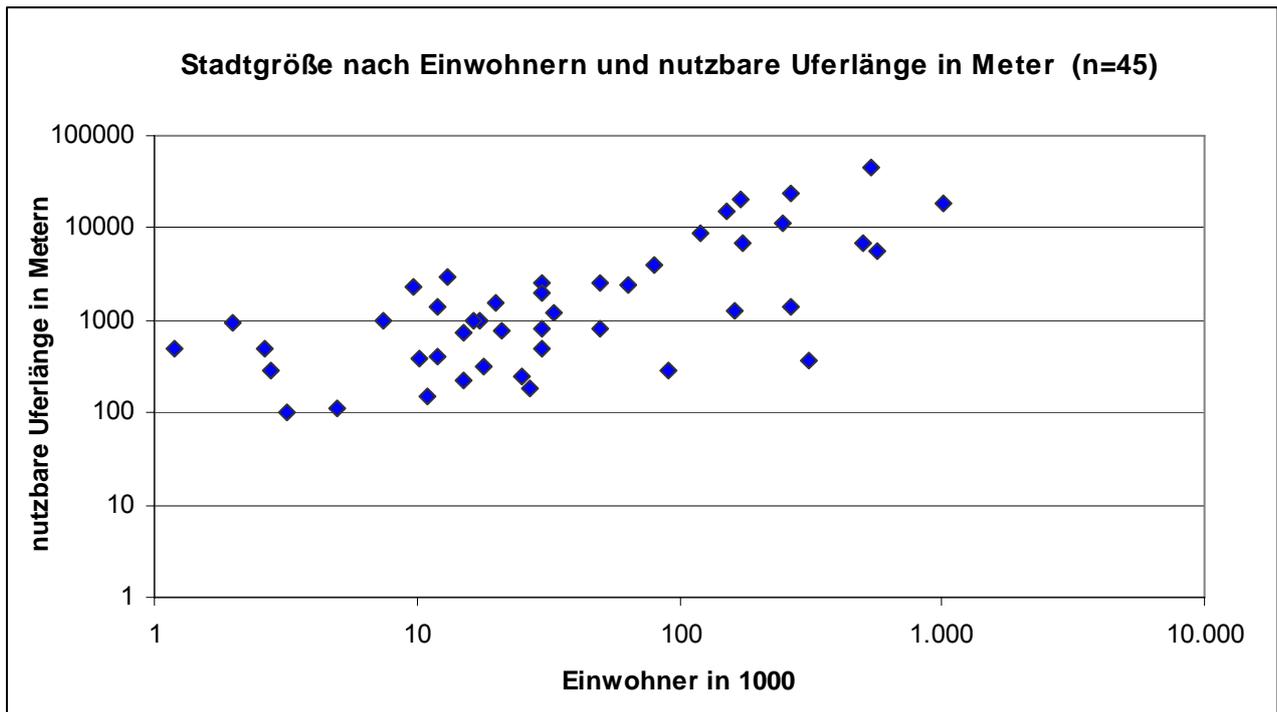


Abbildung 3-12: Stadtgröße an Rhein und Neckar nach Einwohnern und nutzbare Uferlänge in Metern (Uferlängen auf Stadtgebiet kumuliert)

In den kleineren Städten mit geringeren Uferlängen und daher häufig nur einem Hafenableit kann die Entscheidung zur Nutzungsintensivierung dagegen nur unter dem Aspekt Hafen ja oder nein erfolgen. Zusätzlich wird diese mit geringeren Wertsteigerungen durch die Umnutzung erzielt werden müssen als in den Großstädten.

### 3.3.3. Stadtgröße und stillgelegte Häfen

Die folgenden Ausführungen beruhen auf den Interviews mit Vertretern der Städte mit stillgelegten Häfen (vgl. Anlagen). Es wurden 19 Städte mit insgesamt 27 Projekten ausgewertet. Wie Abbildung 3-13 zeigt, treten hierbei zwei große Gruppen auf: Die Großstädte mit mehr als 100.000 Einwohnern sowie die Klein- und Mittelstädte mit weniger als 20.000 Einwohnern.

Bei der ersten großen Gruppe handelt es sich mit rund 40 Prozent um Großstädte mit mehr als 100.000 Einwohnern, wo Umnutzungen von ein oder mehreren ehemaligen Hafenableiten überwiegend mit Mischnutzung realisiert wurden. In knapp drei Viertel der Fälle (73%) erfolgte die Umnutzung der fast ausnahmslos an zentralen Stellen der Städte gelegenen Areale auf Initiative der Stadt hin. Als Ursachen sind die mangelnde Nachfrage nach diesen Hafenableiten und die damit verbunden rückläufigen Umschlagszahlen zu nennen. Weiterhin ist auf der Gemarkung dieser Großstädte in der Regel mindestens ein weiterer Hafen zur Fortführung des Umschlagsbetriebs vorhanden.

| Häfen<br>in Städten mit                                   | Alle deutschen<br>Rhein- und<br>Neckarhäfen | stillgelegte Häfen |        | Potenzial für Nutzungs-<br>intensivierung |        |
|---|---|--------------------|--------|---|--------|
|   |   | Absolut            | Anteil | Absolut                                   | Anteil |
| 20.000 Einwohnern und<br>weniger                          | 42  | 9                  | 21%    | 33  | 79%    |
| größer 20.000 bis<br>kleiner gleich 30.000<br>Einwohnern  | 16  | 1                  | 6%     | 15  | 94%    |
| größer 30.000 bis<br>kleiner gleich 50.000<br>Einwohnern  | 4   | 1                  | 25%    | 3   | 75%    |
| größer 50.000 bis<br>kleiner gleich 100.000<br>Einwohnern | 14  | 1                  | 7%     | 13  | 93%    |
| 100.000 Einwohner und<br>mehr                             | 42  | 15                 | 36%    | 27  | 64%    |
| Summe   | 118   | 27                 | 23%    | 91  | 77%    |

Abbildung 3-13: Vergleich der Zahl der bereits stillgelegten Binnenhäfen mit den potenziell noch für eine Nutzungsintensivierung zur Verfügung stehenden Häfen an Rhein und Neckar nach Größe der betroffenen Gemeinden

Die zweite große Gruppe sind die kleinen Gemeinden mit weniger als 20.000 Einwohnern. Es zeigt sich, dass die Ursache für die Neustrukturierung der Areale jedenfalls in 7 von 9 Fällen die Standortaufgabe des Umschlagsbetreibers war. In zwei Drittel der Fälle waren Bundeshäfen betroffen. Mit der Standortaufgabe konfrontiert, wurden in 44% der Fälle private Akteure aktiv, die betroffenen Gemeinden sowie Wasser- und Schifffahrtsämter zu gleichen Teilen (28%). Unter Berücksichtigung von Mehrfachnennungen kann festgehalten werden: In mehr als der Hälfte der Fälle (54,5%) wurden die zumeist am Rand der Gemeinden gelegenen Areale zu Grünflächen und/oder Sportboothäfen umgenutzt. Knapp ein Drittel (27,3%) wurde gewerblichen Zwecken oder Wohnprojekten zugeführt. Auf der Gemarkung der Gemeinden gibt es in der Regel keine weiteren Häfen, die den Umschlagbetrieb übernehmen könnten, jedoch bereits im Umkreis von 10 Kilometern.

Bei Betrachtung der Anteile der stillgelegten Häfen nach Gemeindegröße (vgl. Abbildung 3-13) zeigt sich, dass bereits in der Gruppe der Gemeinden bis 20.000 Einwohner die Zahl der potenziell für eine Nutzungsintensivierung zur Verfügung stehenden Häfen größer ist als in den Gemeinden mit mehr als 100.000 Einwohnern. Darüber hinaus liegt in der Gruppe der Gemeinden bis 30.000 Einwohnern der Anteil der noch als Potenzial in Frage kommenden Häfen bei rund 80% des Bestandes, also deutlich mehr als die verbleibenden 64% der Häfen in Großstädten.

### 3.3.4. Fazit

Das Potenzial für aktive Hafenpolitik wird in den Großstädten wie Duisburg, Mainz, Köln etc. bereits genutzt. Dagegen wird das Thema Hafen in den kleineren Gemeinden in der Regel erst dann aufgegriffen, wenn der Hafen brach liegt und Entscheidungen zwingend gefordert sind. Damit kann die Hypothese eines Zusammenhangs zwischen aktiver Hafenpolitik und der Gemeindegröße bestätigt werden. Als Ursachen werden -ähnlich zu den Schwierigkeiten bei militärischen Konversionsflächen- die geringen Verwaltungs- und Eigenfinanzierungskapazitäten der kleineren Gemeinden angesehen (vgl. BMBau, 1997:2).

Insgesamt liegt das Potenzial an Häfen, welche umgenutzt werden und/oder durch Ertüchtigung leistungsfähiger gestaltet werden können, sowohl in Großstädten als auch in kleineren Gemeinden. Der Anteil der kleineren Gemeinden bis ca. 30.000 Einwohner stellt jedoch bereits knapp die Hälfte der betroffenen Gemeinden dar. Als Anreiz für eine aktive Hafenpolitik bedarf es daher einerseits der finanziellen Förderung sowie angepasster Strategien zur Vorgehensweise (vgl. Abschnitt 7.5).

### 3.4. Zusammenfassung und Bewertung

Wie die vorangegangenen Darstellungen zeigen, treffen die Entwicklungen in den Seehäfen weitgehend auch auf die Binnenhäfen zu: Infolge der Deindustrialisierung und dem damit verbundenen Rückgang an Massengütern einerseits sowie infolge der Veränderungen der Transportbehälter andererseits haben sich neue Bedingungen für die landseitige Logistik ergeben. Damit gehen veränderte Anforderungen an die Hafentflächen einher. Diese führen zumindest in einem großen Teil der Häfen zu einem Rückgang des Umschlagsgeschehens auf den zumeist alten innerstädtischen Hafentarealen und damit zu einer sinkenden Wertschöpfung.

Damit sind eine Leistungssteigerung zugunsten intensiverer Nutzung und/oder ein Bodengewinn zugunsten anderer Nutzungen in diesen Hafentarealen möglich und aus Gründen des haushälterischen Umgangs mit dem Boden sowie der Infrastruktur von Bedeutung.

Daher stellen sich verschiedene Fragen, die im weiteren Verlauf der Untersuchung geklärt werden:

- In welcher Größenordnung liegt das Flächenpotenzial der Binnenhäfen für Siedlungszwecke und/oder Nutzungsintensivierung und unterliegt es Einschränkungen aufgrund des bestehenden Hochwasserrisikos? Und umgekehrt:
- In welcher Größenordnung sind Flächen für Ertüchtigung und Erhalt der Hafentfunktion von Bedeutung?
- Müssen neben den Unterscheidungen der Groß- und Kleinstadthäfen zur

Aktivierung der Siedlungsflächenpotenziale in den Binnenhäfen weitere Faktoren berücksichtigt werden?

- Welches ist/sind die geeigneten Vorgehensweisen zur Mobilisierung dieser Siedlungsflächenpotenziale?

## **4. Betrachtung des Themas Hafen aus Sicht der Gewässer**

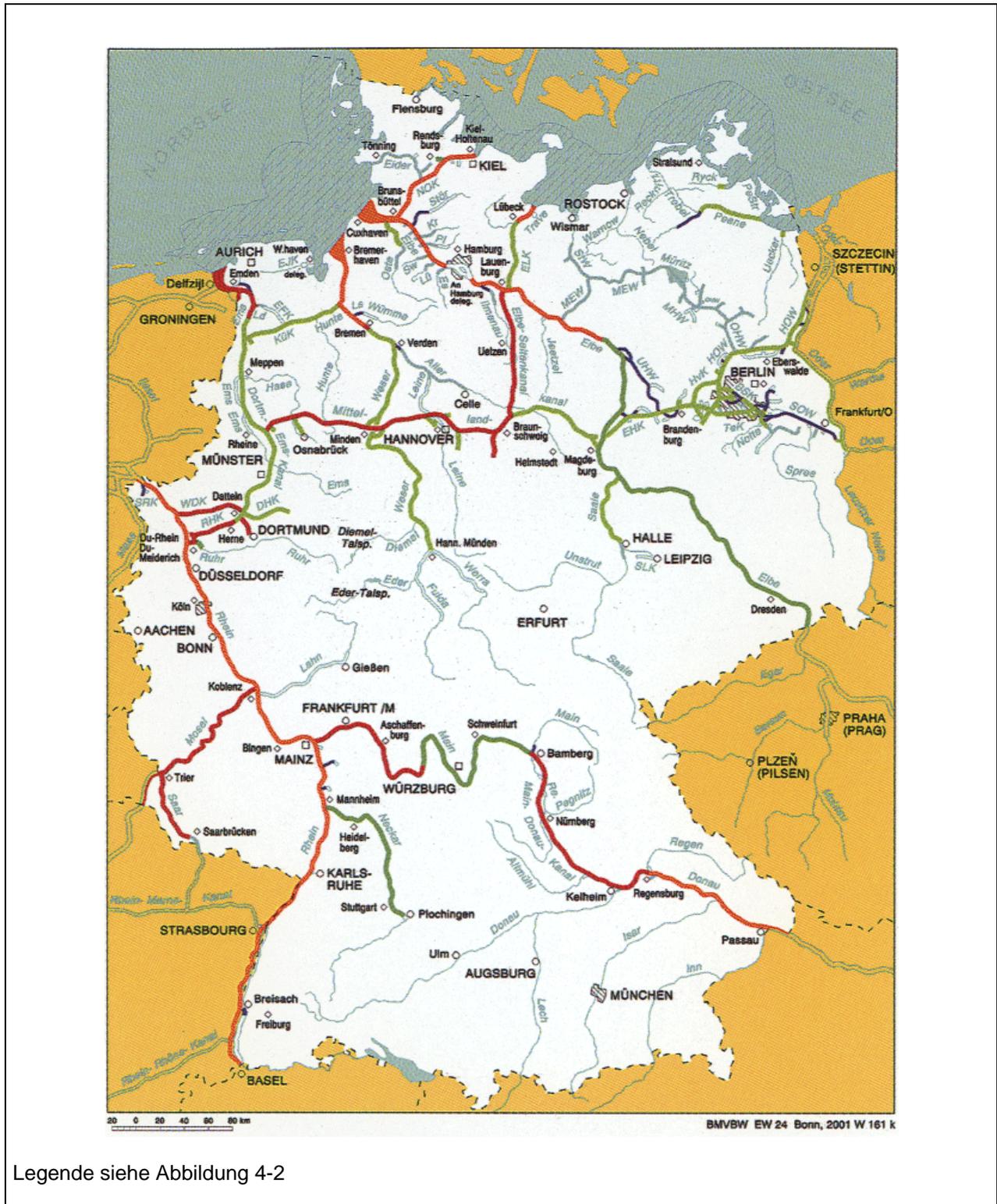
Die folgenden Ausführungen geben einen Einblick in die wasserseitigen Rahmenbedingungen für die Schifffahrt und damit auch für die Häfen: Zum einen werden die Voraussetzungen und die sich abzeichnenden Entwicklungen für die Schifffahrt beleuchtet um die eingangs der Arbeit angesprochene Bedeutung des Rhein- und Neckarverkehrs für Deutschland einordnen zu können. Zum anderen werden die Größenordnungen in der Veränderung der Struktur der transportierten Güter auf der Wasserstraße aufgezeigt. Weiterhin werden die Wechselwirkungen wasser- und hafenbaulicher Maßnahmen hinsichtlich ihrer Bedeutung bei der zukünftigen Entwicklung der Häfen betrachtet. Schließlich wird der Einfluss von Hochwasserereignissen auf mögliche zukünftige Nutzungen der bestehenden Hafenareale an Rhein und Neckar untersucht und eine Bewertung und Quantifizierung der Flächen vor dem Hintergrund realisierter Lösungsmöglichkeiten vorgenommen.

### **4.1. Gewässerbedingte Vorgaben für die Schifffahrt**

#### 4.1.1. Ausbaustandards und Schiffbarkeit

Die geometrische Ausformung eines Fließgewässers hinsichtlich der Fahrrinntiefe und -breite sowie Krümmungsverlauf beeinflusst zusammen mit den Bauwerken wie z.B. Schleusen die Schiffsabmessungen (vgl. Abschnitt 4.1.2) und damit auch die Rentabilität der Schifffahrt. Die solchermaßen als Ausbaustandards definierten Klassen des bundesdeutschen Wasserstraßennetzes sind in Abbildung 4-1 und Abbildung 4-2 dargestellt.

Aus dem hohen Ausbaugrad wird die herausragende Stellung des Rheins im Güterverkehr deutlich und begründet die hohe Transportkapazität gegenüber den angrenzenden Wasserstraßen. Zusätzlich zum direkten wasserseitigen Ausbau lassen die lichten Höhen der überspannenden Brücken bei entsprechendem Tiefgang einen 3- und mehrlagigen Containertransport zu. Darüber hinaus trägt die ganzjährige Befahrbarkeit des Rheins [Wirth, 1996:58] zu diesem Ergebnis bei sowie die freie Rheinschifffahrt, welche zwischen Rotterdam und Karlsruhe keine Schleusen benötigt. Demgegenüber stehen die Beschränkungen des Neckars: Hier sind zwischen Mannheim und Plochingen 27 Schleusen zu überwinden, welche auf maximal 105m lange Schiffe (Fahrzeuge und Schubverbände) ausgelegt sind [WESKA 98]. Zusätzlich fallen hier schiffs- und güterartabhängige Gebühren an.



**Abbildung 4-1:** Klassifiziertes Binnenwasserstraßennetz des Bundes in Deutschland [BMVBW in Binnenschifffahrt 10/2002, Oktober-Supplement:45]

### Klassifizierte Binnenwasserstraßen

| Graphisches Symbol auf der Karte | Klasse der Binnenwasserstraße | MOTORSCHIFFE UND SCHLEPPKÄHNE<br>Typ des Schiffes: Allgemeine Merkmale |             |              |                |               | SCHUBVERBÄNDE<br>Art des Schubverbandes: Allgemeine Merkmale |                    |                   |                |               | Brückendurchfahrts-<br>höhe |
|----------------------------------|-------------------------------|--|-------------|--------------|----------------|---------------|--|--------------------|-------------------|----------------|---------------|-----------------------------|
|                                  |                               | Bezeichnung  | Länge L (m) | Breite B (m) | Tiefgang d (m) | Tonnage T (t) | Formation  | Länge L (m)        | Breite B (m)      | Tiefgang d (m) | Tonnage T (t) |                             |
|                                  | I                             | Parische Westlich der Elbe   | 38,5        | 5,05         | 1,8-2,2        | 290-400       |  |                    |                   |                |               | 4,0                         |
|                                  |                               | Gross Finow Östlich der Elbe   | 41          | 4,7          | 1,4            | 180           |  |                    |                   |                |               | 3,0                         |
|                                  | II                            | Kempensar Westlich der Elbe  | 50-55       | 6,6          | 2,5            | 400-650       |  |                    |                   |                |               | 4,0-5,0                     |
|                                  |                               | BM-600 Östlich der Elbe  | 57          | 7,5-9,0      | 1,6            | 500-630       |  |                    |                   |                |               | 3,0                         |
|                                  | III                           | Gustav Koenigs Westlich der Elbe                                       | 67-80       | 8,2          | 2,5            | 650-1000      |  |                    |                   |                |               | 4,0-5,0                     |
|                                  |                               | Östlich der Elbe   | 67-70       | 8,2-9,0      | 1,6-2,0        | 470-700       |  | 118-132            | 8,2-9,0           | 1,6-2,0        | 1000-1200     | 4,0                         |
|                                  | IV                            | Johann Welker  | 90-95       | 9,5          | 2,5            | 1000-1500     |  | 85                 | 9,5               | 2,5-2,8        | 1250-1450     | 5,25 od. 7,0                |
|                                  | Va                            | Große Rheinschiffe   | 95-110      | 11,4         | 2,5-2,8        | 1500-3000     |  | 95-110             | 11,4              | 2,5-4,5        | 1600-3000     | 5,25 od. 7,0 od. 9,1        |
|                                  |                               |  |             |              |                |               |  | 172-185            | 11,4              | 2,5-4,5        | 8200-6000     |                             |
|                                  | Via<br>Vib<br>Vic             |  | 140         | 15           | 3,9            |               |  | 95-110             | 22,8              | 2,5-4,5        | 3200-6000     | 7,0 od. 9,1                 |
|                                  |                               |  |             |              |                |               |  | 185-195            | 22,8              | 2,5-4,5        | 6400-12000    |                             |
|                                  |                               |  |             |              |                |               |  | 270-280<br>195-200 | 22,8<br>33,0-34,2 | 2,5-4,5        | 9600-18000    | 9,1                         |

nicht klassifizierte BinWaStr     
 keine BWAstr

Bundeswasserstraßen, die eine Länge von unter 5 km aufweisen, sind maßstabsbedingt teilweise nicht dargestellt.

Kartographie: Sonderstelle für Vermessungswesen beim Wasser- und Schifffahrtsamt Regensburg  
Vertrieb: Drucksachenstelle der WSV bei der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Mitte, Postfach 5307, 30069 Hannover

Abbildung 4-2: Legende zum klassifizierten Binnenwasserstraßennetz des Bundes in Deutschland [BMVBW in Binnenschifffahrt 10/2002, Oktober-Supplement:45]

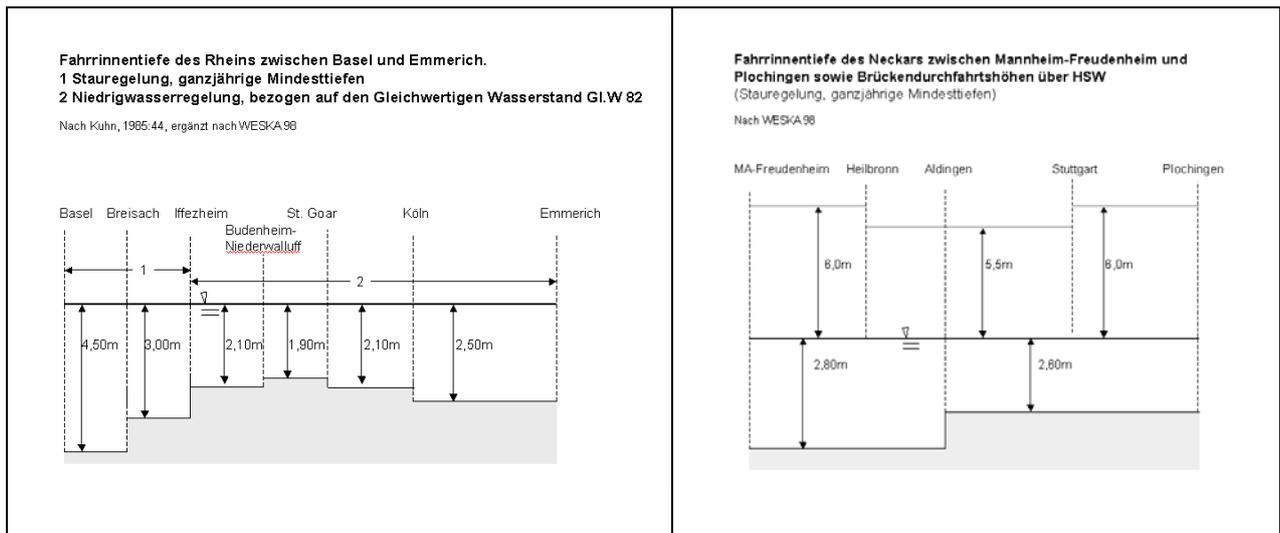


Abbildung 4-3: Wassertiefen an Rhein und Neckar sowie Beschränkung der Durchfahrts Höhen am Neckar, Darstellungen unmaßstäblich

Diese Fahrwasserbeschränkungen erklären zusammen mit den Beschränkungen der Durchfahrtshöhen am Neckar (vgl. Abbildung 4-3), warum auf dem Neckar derzeit die Containertransporte mit 102 TEU in 2-lagiger Beladung fahren, zwischen Mannheim und den ARA-Häfen jedoch 4-lagige Containertransporte mit fast der doppelten Fracht gefahren werden können [vgl. Bläsius, 2002:234]. Erhöhungen der Durchfahrtshöhen scheiden teilweise nicht nur aus finanziellen sondern auch aus denkmalschutzrechtlichen Gründen aus (z.B. Alte Neckarbrücke in Heidelberg).

Möglicherweise kann durch die in Abschnitt 5.3. dargelegte Mischung der Ladung aus Containern und Massengütern die Rentabilität der Containertransporte auf dem Neckar gesteigert werden [vgl. Renner, 2003b].

### 4.1.2. Schiffsgrößen

Der Blick auf die Schiffsgrößen zeigt insgesamt den Trend zu größeren Schiffsformen und mehr Containerstellflächen (vgl. Abbildung 4-4 nach Zoellner, 2002:4f.). Von der Klasse „längeres und breiteres Rheinschiff“ gibt es bislang eines unter niederländischer Flagge, dessen Kapazität rund 500 Container und 5.400 Bruttoregistertonnen beträgt [Müller, 2003b].

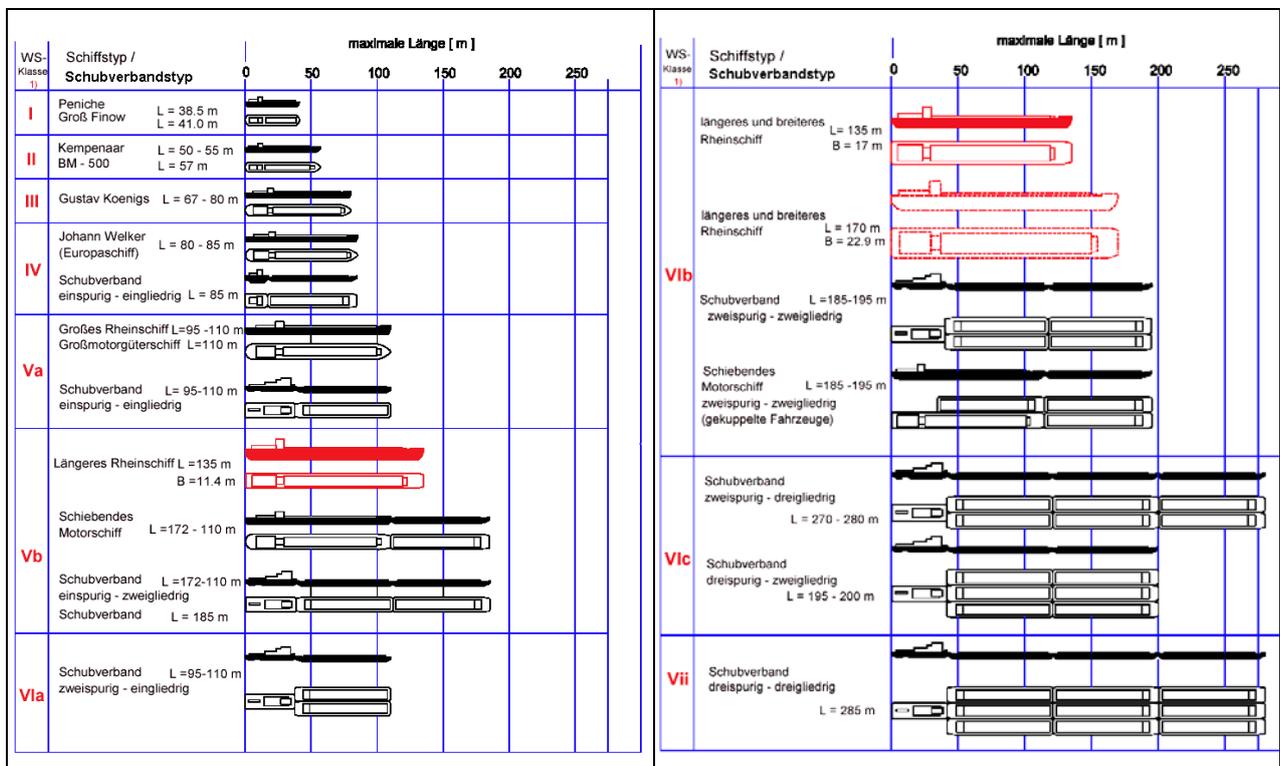


Abbildung 4-4: Größenvergleich von Schiffen und Schubverbänden [nach Zoellner, 2002:4f.]

Der Grund für die wachsenden Schiffsgrößen sind die von der Schiffsgröße und der verwendeten Technologie (Antrieb und Schiffsform) abhängigen Transportkosten: Bis zum langen Rheinschiff (135m Länge) besteht nach Zoellner ein mit der Schiffsgröße abnehmender Energiebedarf pro Ladungseinheit für den Antrieb (0,803 kW/t bis 0,087 kW/t). Bei der Jowi-Klasse ergibt sich dann zwar mit 0,134 kW/t ein Sprung bei den spezifischen Antriebskosten, gleichzeitig treten jedoch relativ geringere spezifische Personalkosten durch größere Ladungsmengen auf [nach Zoellner, 2002]. Dem Wachstum der Schiffsgrößen ist aber durch die vorhandenen Ausdehnungen der Gewässer eine quasi natürliche Grenze gesetzt, da wasser(aus)bauliche Maßnahmen nur noch eingeschränkt vorgenommen werden.

In den letzten Jahren wurden daher Großversuche unternommen, den Leistungsaufwand bei der nicht optimalen Nutzung der jeweiligen Schiffsform, welche z.B. durch Koppelung zu Schubverbänden entsteht, mittels Füllkörpern zu reduzieren, welche von außen an die Schiffe angebracht werden [nach Zoellner, 2002].

#### 4.1.3. Zusammenfassung und Fazit

Da der technische Ausbau der Gewässer zugunsten eines naturnahen Gewässerausbaus als nahezu erschöpft anzusehen ist, sind den weiteren Zunahmen der Schiffsabmessungen zugunsten der Stückkostensenkung Grenzen gesetzt. Gleichwohl ist die Zahl der Schiffe mit Maximalabmessungen noch auf sehr wenige (in 2003 nur eines nach Müller, 2003b) begrenzt, so dass durchaus auch in diesem Bereich ein Potenzial zur Stückkostensenkung besteht. Daneben wird eine weitere Senkung der Transportkosten künftig neben den bestehenden Anstrengungen zur Maximierung der Auslastung vor allem noch durch die Verringerung des erforderlichen Energieeinsatzes möglich sein.

## **4.2. Wasserbauliche und Umweltaspekte**

### 4.2.1. Sohlerosion

Wassertiefe und Schiffsgröße üben einen Einfluss auf die Wechselwirkung zwischen Schiff und Wasserstraße aus, da die Verdrängungsströmung um das Schiff mit der Schiffsgröße und der Annäherung an die Flusssohle wächst. Damit stellt sich aus hydraulischer Sicht im Bugbereich ein Stau ein, im Bereich des parallelen Mittelschiffs Übergeschwindigkeiten und am Heck eine Strömungsablösung [vgl. z.B. Zoellner, 2000:23]. Diese führen bei geringem Abstand zur Gewässersohle zu Strömungen, welche Ablösungen im Sohlbereich bis zu 1,5 Metern [vgl. Kuhn, 1985:19]) und damit einen erhöhten Unterhaltungsaufwand zur Sohlstabilisierung nach sich ziehen. Die zur Sohlsicherung herangezogenen Geschiebezugaben tragen zur Erhöhung der Sohlrauhigkeit bei, welche eine Verlangsamung der Fließgeschwindigkeit bewirkt und

damit auch eine Verzögerung des Abflusses von Hochwasserwellen. Die verringerte Abflussgeschwindigkeit wiederum führt im Hochwasserfall zu einer Verlängerung der Überflutungszeit und damit zu einer Vergrößerung der Schäden [vgl. Vischer / Huber, 1993:64 und 162ff.].

Containerschiffe haben aufgrund der geringeren Ladungsdichte eine geringere Tauchtiefe als Massengutschiffe. Sie produzieren daher geringere Sogwellen bei der Schifffahrt, was zu einer Schonung der Gewässersohle führt und bei steigendem Anteil der Containerschiffe einen geringeren wasserbaulichen Unterhaltungsaufwand nach sich ziehen könnte. Über diesen Effekt der Sohlschonung verlässliche Aussagen zu treffen ist es aber noch zu früh. Denn es ist zu erwarten, dass dieser Effekt sich verringern bis aufheben wird, falls sich die in Abschnitt 5.3. dargelegte Mischung der Ladung aus Containern und Massengütern durchsetzt [vgl. Renner, 2003b].

#### 4.2.2. Sedimentation

Bei der Frage der Nutzung von Hafenanlagen spielen die zur Verfügung stehenden Kaiflächen für die landseitige Logistik eine große Rolle. Der folgende Abschnitt zeigt auf, warum ein mittels Zuschüttung von Hafenbecken erzielter Landgewinn wasserwirtschaftlicher Prüfung bedarf.

In den im Wasser enthaltenen Schwebstoffen und Sedimenten bestehen aus externen Umwelteinflüssen bedingte Anlagerungen mineralischer und/oder organischer Feststoffe, welche Schwermetalle und organische Halogenverbindungen enthalten können. Diese belasten die Gewässer, wenn sie sich aus den Sedimenten lösen und können auf Kleinlebewesen, welche organische Sedimente als Nahrung aufnehmen, toxisch wirken [BMU, 1993]. Mit dem Baggergut, welches aufgrund der wasserbaulichen Maßnahmen zur Erhaltung der für die Schifffahrt garantierten Wassertiefen ausgebaut werden muss, werden damit auch Schadstoffe entfernt. Dies geschieht mit vergleichsweise geringem Aufwand im Bereich von Häfen, wo infolge der geringen Strömungsgeschwindigkeiten eine Sedimentation solcher Feststoffe stattfindet [vgl. z.B. Kuhn, 1985:386]. Da insbesondere die Feststoffe mit geringen Korngrößen mit den Schadstoffen belastet sind [vgl. BfG, 2000], ist deren Sedimentation und Entfernung von besonderer Bedeutung.

Die Zuschüttung von Hafenbecken zugunsten von Landflächengewinnen sollte daher nicht ungeprüft erfolgen, da der Verlust dieser Sedimentationsstellen entweder einen erhöhten Aufwand bei der Ausbaggerung an weniger günstigen Stellen oder im schlechteren Fall eine Anreicherung der Schadstoffe im Naturhaushalt nach sich ziehen kann.

### 4.2.3. Zusammenfassung und Fazit

Über die Auswirkungen der Zunahme von Containertransporten und eine mögliche damit verbundene Verringerung der erforderlichen Sohlstabilisierungsmaßnahmen kann zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Aussage getroffen werden. Dies zum einen, da der Anteil der Containertransporte am Gesamtgüterverkehrsaufkommen trotz der enormen Zuwächse in der Vergangenheit bei deutlich unter 10% liegt (vgl. Abschnitt 5.3). Zum anderen, da aufgrund von möglichen Kombinationen der Containertransporte mit Massengütern die Verringerung der Einsenktiefen und die solchermaßen resultierende Schonung der Gewässersohle aufgehoben werden könnte (vgl. Abschnitt 5.3).

Hinsichtlich der Landflächengewinnung mittels Zuschüttung von Hafenbecken kann festgehalten werden, dass diese hinsichtlich der Sedimententfernung jedenfalls geprüft werden sollte.

## 4.3. *Hochwasserereignisse*

Die Hochwasserextremereignisse der jüngeren Vergangenheit haben eindrucksvoll gezeigt, dass sie bei Überlegungen zur Siedlungstätigkeit am Wasser berücksichtigt werden müssen. Daher werden im folgenden die Rhein- und Neckarhäfen auf ihre Hochwasserbetroffenheit hin näher untersucht. Ausgehend von diesen Ergebnissen wird dargelegt, dass unter bestimmten Voraussetzungen eine Umnutzung oder Teilumnutzung der Hafenableitungen dennoch zumindest in Erwägung gezogen und geprüft werden sollte. Deshalb wird im Anschluss unter Beachtung dieser Auflagen eine Abschätzung der aus Sicht des Hochwasserrisikos bebaubaren Flächen vorgenommen. Abschließend werden Beispiele zur Bewältigung des Hochwasserrisikos aufgezeigt.

### 4.3.1. Hochwasseruntersuchungen

Bei allen Überlegungen zum Thema Umnutzung und Nutzungsintensivierung in an Fließgewässer angrenzende Bereiche müssen in Bezug auf künftige Siedlungstätigkeit die Ergebnisse der wasserwirtschaftlichen Forschungen insbesondere im Hinblick auf Hochwasserereignisse berücksichtigt werden. Diese Tatsache findet nicht zuletzt wegen des hohen Schadens- und Gefährdungspotentials ihren Niederschlag in gesetzlichen Regelungen:

Das Baugesetzbuch und die Änderungen des Wasserhaushaltsgesetzes geben vor, "...dass die Hochwasserschadensrisiken in Überschwemmungsgebieten nicht weiter erhöht werden. Grundsätzlich darf außerhalb bestehender Siedlungen in Überschwemmungsgebieten nicht mehr gebaut werden, innerhalb nur hochwasserangepasst, so dass aufgrund der deutschen Rechtslage zukünftig die potenziellen Hochwasserschäden nicht zunehmen dürften." [IKSR, 2001a:9].

Daher wurden alle Rhein- und Neckarhäfen auf Ihre Lage und Einschätzung hinsichtlich der Hochwassergefährdung untersucht. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen beruhen zum einen auf dem von der Internationalen Kommission zum Schutze des Rheins (IKSR) herausgegebenen Rheinatlas 2001 [IKSR, 2001b], sowie den Forschungsergebnissen des Institutes für Wasserwirtschaft und Kulturtechnik der Universität Karlsruhe (TH).

Für die Beurteilung der Hochwassergefährdung der Hafenareale wurde die hierzu übliche Sicherheit vor hundertjährigen Hochwasserereignissen (HQ 100) zugrunde gelegt, auch wenn dieser Wert aus wasserwirtschaftlicher Sicht aufgrund der Schadenspotenziale höher bemessen werden sollte. Diesen hundertjährigen Hochwasserereignissen entsprechen einerseits die am geringsten ausgelegten bestehenden Hochwasserschutzanlagen. Andererseits erscheint bei baulicher Berücksichtigung, also Hochwasser angepasster Bebauung (vgl. Abschnitt 4.4), diese im ökologischen und städtischen Gesamtkontext der jeweiligen Siedlung dennoch vertretbar zu sein. Die zugehörigen Argumente liegen in den Bereichen „Stadt der kurzen Wege“, Auslastung bestehender Infrastrukturen wie ÖPNV, Gas, Wasser, Strom, Telefon etc. zusammen mit der Schonung von Freiflächen. Darüber hinaus sind die Hafenareale bereits von Siedlung in Anspruch genommene Gebiete.

Unabhängig davon verdienen an dieser Stelle die Hochwasserereignisse der jüngeren Vergangenheit an der Oder (1997), der Donau (1999), der Weichsel (2001) und an der Elbe (2002) genannt zu werden, welche mit ihren etwa tausendjährigen Wiederkehrswahrscheinlichkeiten das gesamte Ausmaß der Schadenspotenziale verdeutlichen. Ähnliche Ereignisse an Rhein und Neckar würden ebenfalls die Hochwasserschutzanlagen, welche zum Teil auch auf bis zu tausendjährige Eintretenswahrscheinlichkeiten ausgelegt sind, zum Versagen bringen und mit den Katastrophengebieten vergleichbare Ausmaße annehmen [vgl. Rheinatlas der IKSR, 2001b]. Einen Eindruck des Hochwasserschadenspotenzials im Bereich des Rheins gaben die Hochwässer im März/April 1988, zum Jahreswechsel 1993/1994 und im Februar 1999 [vgl. Minh Thu, 2002:18 bis 24].

In Anlehnung an den Rheinatlas 2001 [IKSR, 2001b:3] werden die Wasserstandsklassen, welche für stehendes oder langsam strömendes Wasser gelten, folgendermaßen nach Gefährdungspotenzialen klassifiziert wiedergegeben:

0 – 0.5 m: Eindringen von Wasser in Gebäude kann mit einfachen Mitteln verhindert werden. Diese Tiefenstufe kann auch als Unsicherheitsbereich angesehen werden, da sich die Überschwemmungsgrenze kaum genau bestimmen lässt.

0.5 – 2.0 m: Höhenbereich, in dem mit deutlichen Schäden zu rechnen ist, aber nur eine geringe Lebensgefahr für Menschen besteht, besonders wenn eine Fluchtmöglichkeit in höhere Stockwerke gegeben ist.

2.0 – 4.0 m: Erhöhte Lebensgefahr für Menschen, da nicht nur der Parterrebereich, sondern auch der erste Stock überschwemmt werden kann. Bei dieser Wassertiefe sind hohe Schäden kaum zu verhindern.

Größer 4.0 m: Hohe Lebensgefahr für Menschen; hohes Risiko für einen Totalschaden" [IKSR, 2001b:3]

Daher werden (soweit nicht anders angegeben) nachfolgend alle diejenigen Hafenumflächen als freizuhalten oder als nur mit Interimsnutzungen zu belegen klassifiziert, welche sich im Hochwasserfall im Bereich der Überflutung mit mehr als 2m Wassersäule befinden.

Umgekehrt wird für diejenigen Flächen, welche als mögliche Siedlungsflächen in Betracht kommen, nur der höchste des nach den Eingangsdaten erwartete Wasserstand angegeben (maximal 2m). Dieser muss jedoch nicht zwingend auf der gesamten untersuchten Fläche eintreten, sondern beschränkt sich häufig auf Teilflächen der untersuchten Bereiche. Eine situationsspezifische Untersuchung der letztlich vor Ort zu erwartenden Wasserstände im Hochwasserfall und der daran angepassten Gestaltungsvorschläge muss daher in jedem Fall erfolgen. Dies gebieten schon allein die Darstellungen des Rheinatlases im Maßstab von 1:100.000 [IKSR, 2001b].

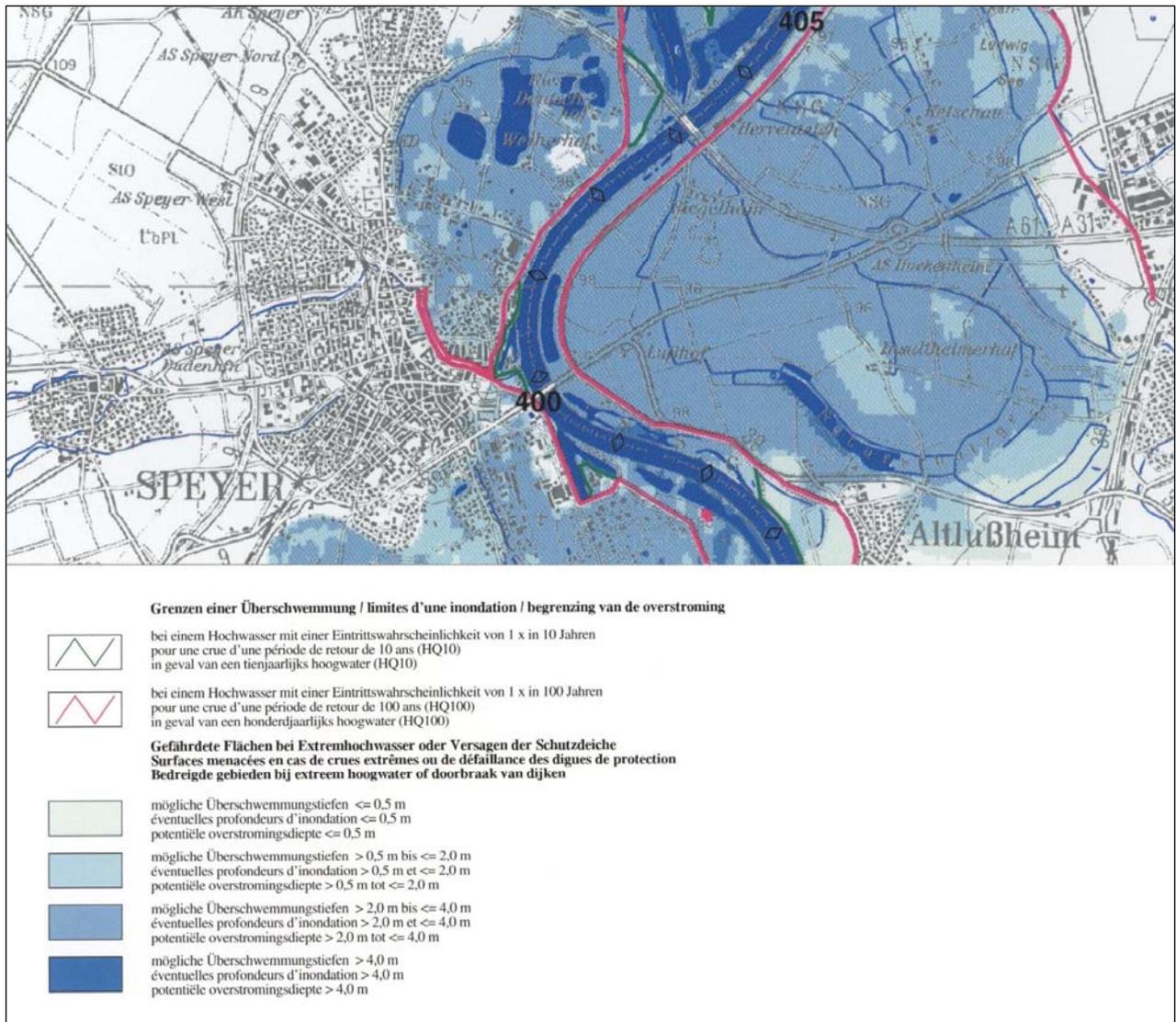
#### 4.3.1.1. Rhein

Für die Untersuchung der Bebaubarkeit der rheinischen Hafenumareale wurde der von der Internationalen Kommission zum Schutze des Rheins (IKSR) herausgegebene Rheinatlas 2001 [IKSR, 2001b] herangezogen.

Hierin sind einerseits –ohne Angabe der Wassertiefe– diejenigen Flächen markiert, die bei Hochwasserereignissen mit einer hundertjährigen Wiederkehrswahrscheinlichkeit überflutet werden, da sie nicht von Deichen geschützt werden.

Andererseits sind im Rheinatlas 2001 [IKSR, 2001b] für Extremereignisse die von potenziellen Deichbrüchen etc. betroffenen Flächen nach den zu erwartenden Wasserstandstiefen dargestellt. Diese Darstellung erfolgt als worst-case-Szenario, so dass eine vollständige und gleichzeitige Überflutung aller im Rheinatlas 2001 eingezeichneten Überschwemmungsgebiete nicht zu erwarten ist.

Exemplarisch zeigt Abbildung 4-5 einen Auszug der Überflutungsflächen, die im Original im Maßstab 1:100.000 dargestellt sind. Damit kann für die Rheinhäfen aufgrund der fehlenden Angaben über die Überflutungshöhen der hundertjährigen Hochwasserereignisse nur eine konservative Abschätzung der betroffenen Areale vorgenommen werden, welche die bei Extremhochwasser überfluteten Flächen mit den solchermaßen gekennzeichneten Überflutungshöhen berücksichtigt.



**Abbildung 4-5:** Exemplarische unmaßstäbliche Darstellung der Angaben des Rheinatlas 2001 zu Überflutungsflächen im Bereich Speyer, im Original M 1:100.000 [IKSR, 2001:Karte 13]

Auf dieser Grundlage gibt Abbildung 4-6 eine Zusammenstellung der Betroffenheit der Hafensareale am Rhein von hundertjährigen Hochwasserereignissen wieder.

Damit zeigt sich, dass aufgrund der genannten konservativen Abschätzung nur rund 60% der Rheinhafensareale unter dem Aspekt des maximal akzeptablen Gefährdungspotenzials von 2mWS als bebaubar eingestuft werden können. Es ist jedoch aufgrund der Ausgangsbasis zu erwarten, dass sich das Ergebnis bei genauerer Betrachtung der tatsächlichen hundertjährigen Hochwasserstände erheblich günstiger darstellt. Bereits bei pauschaler Annahme, dass das Extremhochwasser 2mWS mehr führt als das HQ 100, können alle Häfen als bebaubar gelten.

| Lage der Rheinhafenareale hinsichtlich hundertjährlichen Hochwasserereignissen (HQ 100) |        |                                 |                |                   |
|---|--------|---------------------------------|----------------|-------------------|
| Lage  | Anzahl | Überflutung                     | Bewertung      | Anteil der Areale |
| außerhalb HQ100-Linie nach IKSR, d.h. überflutungsfrei bei HQ 100                       | 21     | überflutungsfrei bei HQ 100     | bebaubar       | 59%               |
| innerhalb HQ100-Linie nach IKSR, d.h. überflutet bei HQ 100                             | 40     | HW extrem* bis max. 2mWS        |                |                   |
|   | 42     | HW extrem* >2mWS bis max. 4mWS* | nicht bebaubar | 41%               |
| gesamt  | 103    | -                               | -              | 100%              |

\*konservative Abschätzung aufgrund fehlender Angaben über die Höhe von HQ 100

**Abbildung 4-6:** Lage der Rheinhafenareale hinsichtlich hundertjährlichen Hochwasserereignissen (HQ 100) bei konservativer Abschätzung für HQ 100 [auf der Grundlage IKSR 2001b]

Einen Eindruck über die Situation bei Extremhochwasserereignissen gibt die Zusammenstellung in Abbildung 4-7 wieder. Hierbei zeigt sich, dass die Zahl der generell als überflutungsfrei anzusehenden Hafenareale auf 4 Häfen schrumpft. Aufgrund der zuvor angenommen konservativen Abschätzung verändert sich hingegen die Bewertung der als bebaubar geltenden Areale mit 54% gegenüber vorher 59% nur vergleichsweise wenig.

Absolut gesehen verringert sich die Zahl der bebaubaren Häfen am Rhein bei Betrachtung der Extremhochwasserereignisse gegenüber den hundertjährlichen Ereignissen nur um ein Areal.

| Lage der Rheinhafenareale hinsichtlich Extremhochwasserereignissen |        |                                |                |                   |
|--|--------|--------------------------------|----------------|-------------------|
| Lage   | Anzahl | Überflutung                    | Bewertung      | Anteil der Areale |
| überflutungsfrei   | 4      | überflutungsfrei bei HQ 100    | bebaubar       | 54%               |
| überflutet   | 52     | HW extrem bis max. 2mWS        |                |                   |
|  | 47     | HW extrem >2mWS bis max. 4mWS* | nicht bebaubar | 46%               |
| gesamt   | 103    | -                              | -              | 100%              |

**Abbildung 4-7:** Lage der Rheinhafenareale hinsichtlich Extremhochwasserereignissen [auf der Grundlage IKSR 2001b]

#### 4.3.1.2. Neckar

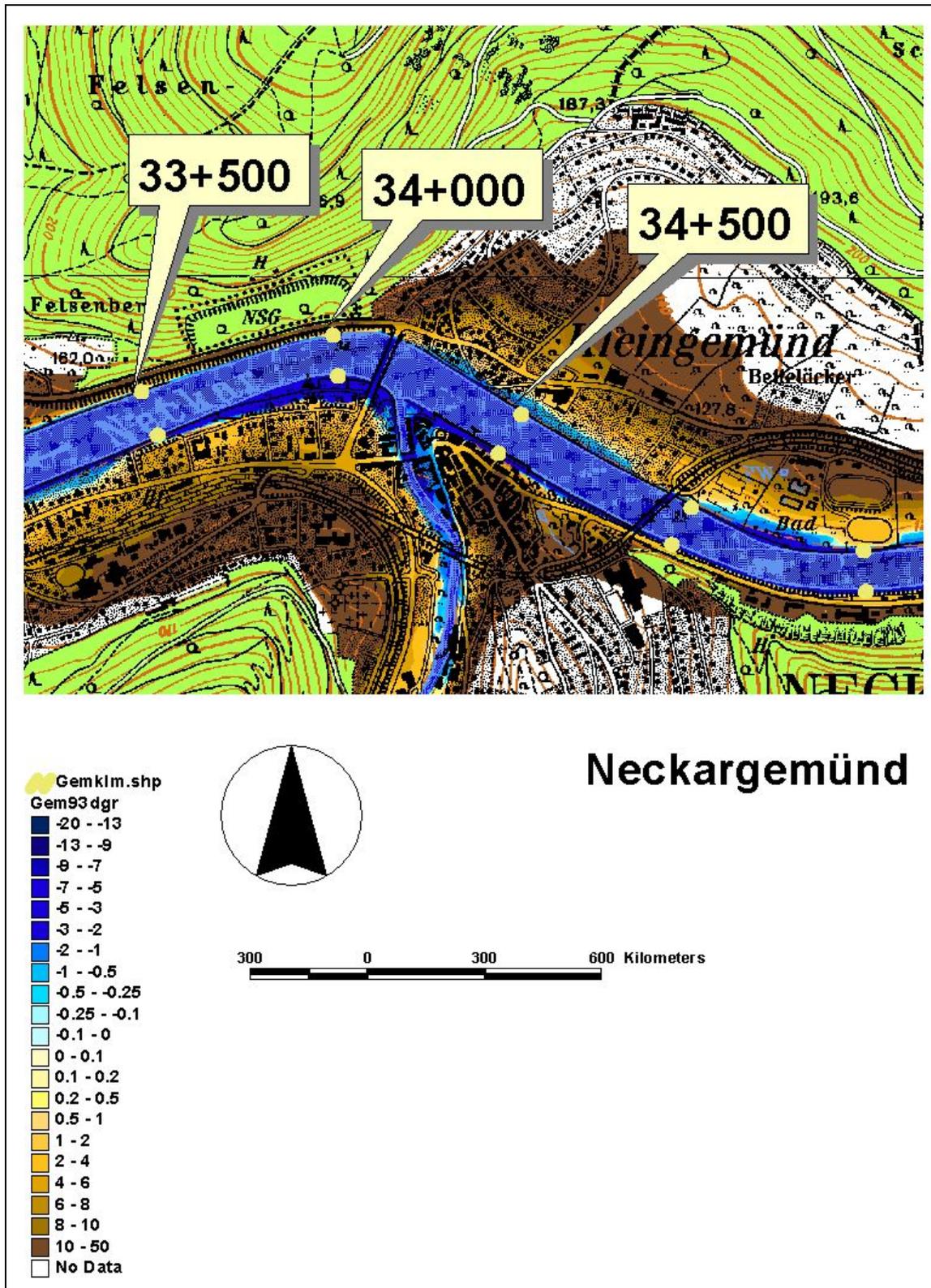
Die Untersuchungen zu den Überflutungsgebieten entlang des Neckars stammen aus den Forschungen des Institutes für Wasserwirtschaft und Kulturtechnik der Universität Karlsruhe (TH) unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. mult. Franz Nestmann.

Die Eingangsdaten, welche den Aussagen zu den nachfolgend betrachteten Überflutungsgebieten der Neckarhäfen zugrunde liegen, beziehen sich jeweils auf die Hochwasserereignisse der Jahre 1978, 1988, 1990 und 1993. Dabei wurden die in den jeweiligen Ortslagen aufgetretenen maximalen Wasserstände herangezogen. Diese differieren aufgrund der unterschiedlichen Wassereinzugs- und Abflussgebiete hinsichtlich der aufgetretenen Wiederkehrswahrscheinlichkeiten. Die so untersuchten Wasserstände der Neckarhäfen entsprechen daher in etwa einer Eintretenswahrscheinlichkeit in der Bandbreite von 100 bis 150 Jahren.

In Abbildung 4-8 sind exemplarisch die Überflutungsflächen für Neckargemünd dargestellt (Wassertiefen in verschiedenen Blautönen). Zusammen mit der jeweiligen Flusskilometrierung wurde hieraus das Gefährdungspotenzial beziehungsweise die Bebaubarkeitskategorie (Kriterium: Überflutung von maximal 2m Wassersäule) abgelesen. Der hier dargestellte ehemalige Neckargemünder Anleger liegt im Überflutungsbereich, wurde jedoch nach Auflassung im Bereich der Elsenz bebaut (vgl. Abschnitt 4.4.2.1).

Einerseits besitzen die solchermaßen erhobenen Aussagen zu den Neckarhäfen aufgrund der Verfügbarkeit der Daten in Form eines digitalen Geoinformationssystems eine größere Genauigkeit als diejenigen zu den Rheinhäfen. Andererseits konnten zum Zeitpunkt der Untersuchung aufgrund des Arbeitsstandes des Modells nicht alle Neckarhäfen untersucht werden, so dass sich die folgenden Aussagen auf die im Modell verfügbaren 88% aller Neckarhäfen beziehen. Dies sind die Neckarhäfen zwischen Mannheim bis einschließlich dem Stuttgarter Hafen.

Die hieraus resultierenden Angaben zu den überfluteten Hafenflächen sind in Abbildung 4-9 dargestellt:



**Abbildung 4-8:** Exemplarische Darstellung der Überflutungsflächen des Neckarhochwassers 1993 in Neckargemünd [Neckarmodell des Institutes für Wasserwirtschaft und Kulturtechnik der Universität Karlsruhe (TH), 2003; eigene Darstellung]

| Lage der Neckarhafenareale hinsichtlich etwa hundertjährlichen Hochwasserereignissen (HQ 100 bis HQ 150) |        |                                 |                |                   |
|--|--------|---------------------------------|----------------|-------------------|
| Lage   | Anzahl | Überflutung                     | Bewertung      | Anteil der Areale |
| überflutungsfrei bei HQ 100 bis HQ 150   | 11     | überflutungsfrei                | bebaubar       | 78%               |
| überflutet bei HQ 100 bis HQ 150   | 7      | HQ 100 bis max. 2mWS            |                |                   |
|  | 5      | HQ 100 mit >2mWS bis max. 3mWS* | nicht bebaubar | 22%               |
| Gesamt   | 23     | -                               | -              | 100%              |

**Abbildung 4-9:** Lage der Neckarhafenareale hinsichtlich etwa hundertjährlichen Hochwasserereignissen (ca.HQ 100 bis HQ 150) [Datengrundlage: Neckarmodell des Institutes für Wasserwirtschaft und Kulturtechnik der Universität Karlsruhe (TH), 2003]

Damit stellt sich die Situation am Neckar hinsichtlich der etwa hundertjährlichen Hochwasserereignisse dar wie folgt: Knapp die Hälfte der Neckarhäfen (48%) sind vom ca. hundertjährlichen Hochwasser gar nicht betroffen. Die übrigen Häfenflächen sind zu fast einem Drittel (30%) der betrachteten Neckarhäfen von Überflutungen bis zu 2mWS beziehungsweise zu rund einem Fünftel (22%) von Überflutungen bis zu 3mWS betroffen.

Damit können knapp 80% der Hafensflächen nach den eingangs genannten Kriterien als bebaubar eingestuft werden.

Zusätzlich wurden aus der zur Verfügung stehenden Simulation die Überflutungsflächen bei Extremereignissen erzeugt, für welche es jedoch derzeit keine Nachweise zur Überprüfung gibt. Die daraus resultierenden Ergebnisse sind in Abbildung 4-10 dargestellt.

| Lage der Neckarhafenareale hinsichtlich Extremhochwasserereignissen |        |                                 |                |                   |
|---|--------|---------------------------------|----------------|-------------------|
| Lage  | Anzahl | Überflutung                     | Bewertung      | Anteil der Areale |
| überflutungsfrei  | 2      | überflutungsfrei                | bebaubar       | 43%               |
| überflutet  | 8      | HQ 100 bis max. 2mWS            |                |                   |
|   | 13     | HQ 100 mit >2mWS bis max. 4mWS* | nicht bebaubar | 57%               |
| Gesamt  | 23     | -                               | -              | 100%              |

**Abbildung 4-10:** Lage der Neckarhafenareale hinsichtlich Extremhochwasserereignissen [Datengrundlage: Neckarmodell des Institutes für Wasserwirtschaft und Kulturtechnik der Universität Karlsruhe (TH), 2003]

Bei Betrachtung der Extremhochwasserereignisse reduziert sich das Bauflächenpotenzial in den Neckarhäfen um fast die Hälfte von 78% auf 43%.

#### 4.3.1.3. Ergebnisse der Hochwasseruntersuchung

Für die Hochwasseruntersuchungen konnten insgesamt 126 Hafensareale an Rhein und Neckar herangezogen werden. Unter Heranziehung von Extremereignissen ergibt sich eine knapp hälftige Teilung in bebaubare (52%) und nicht bebaubare (48%) Hafensareale.

Aufgrund der Wiederkehrswahrscheinlichkeiten der betrachteten Extremereignisse in der Größenordnung von tausend Jahren wird die Bewertung der Bebaubarkeit jedoch nach der geltenden hundertjährigen Wiederkehrswahrscheinlichkeit beurteilt.

Hinsichtlich solcher rund hundertjähriger Hochwasserereignisse sind an Rhein und Neckar rund ein Viertel der Hafensflächen überflutungsfrei. Zusammen mit 37% der Häfen, welche bei einem solchen Hochwasserereignis mit bis zu 2m WS überflutet werden, können bei konservativer Abschätzung (vgl. Abschnitt 4.3.1.1) an Rhein und Neckar insgesamt knapp zwei Drittel der Hafensareale (63%) als bebaubar eingestuft werden.

Eine zusammenfassende Übersicht der Lage der Rhein- und Neckarhäfen im Fall von rund hundertjährigen Hochwasserereignissen ist in Abbildung 4-11 dargestellt.

| Lage der Hafensareale an Rhein und Neckar hinsichtlich ca. hundertjährigen Hochwasserereignissen |        |                                 |                |                   |
|--|--------|---------------------------------|----------------|-------------------|
| Lage   | Anzahl | Überflutung                     | Bewertung      | Anteil der Areale |
| überflutungsfrei   | 32     | überflutungsfrei                | bebaubar       | 63%               |
| überflutet   | 47     | HQ 100* bis max. 2mWS           |                |                   |
|  | 47     | HQ 100 mit >2mWS bis max. 4mWS* | nicht bebaubar | 37%               |
| Gesamt   | 126    | -                               | -              | 100%              |

\* Für den Rhein konservative Abschätzung aufgrund fehlender Angaben über die Höhe von HQ 100

**Abbildung 4-11:** Lage der Rhein- und Neckarhäfen hinsichtlich ca. hundertjährigen Hochwasserereignissen [Datengrundlage: Neckarmodell des Institutes für Wasserwirtschaft und Kulturtechnik der Universität Karlsruhe(TH), 2003 und IKS 2001b]

Es ist jedoch zu erwarten, dass der Anteil der als bebaubar einzustufenden Flächen bei Betrachtung der tatsächlichen Überflutungshöhen am Rhein erheblich steigt. Die pauschale Annahme, dass das Extremhochwasser am Rhein 2mWS mehr führt als das HQ 100, führt bereits zu einer Einstufung von rund 95% aller Rhein- und Neckarhäfen als bebaubar (vgl. Abschnitt 4.3.1.1).

#### 4.3.2. Abschätzung bebaubarer Flächen

Die Abschätzung bebaubarer Flächen beruht auf der Bewertung der Flächen aufgrund der prognostizierten Überflutungshöhen. Damit wurden diejenigen Flächen als bebaubar eingestuft, welche im Regelfall eines Hochwassers mit hundertjähriger Wiederkehrswahrscheinlichkeit mit maximal 2mWS überflutet werden. Dies entspricht der in Abschnitt 4.2.3 dargelegten konservativen Flächenabschätzung.

Die folgende Abbildung 4-12 enthält hierzu eine Übersicht der solchermaßen ermittelten Flächen. Darüber hinaus werden die Anteile derjenigen Häfen aufgeschlüsselt, für welche Angaben zu den Überflutungshöhen, aber nicht zu den Größen der Hafenaareale vorliegen.

| Potenzielle Überflutungshöhe bei HQ 100 | Häfen ohne Angabe der Landfläche | Häfen mit Angabe der Landfläche |             |
|---|----------------------------------|---------------------------------|-------------|
|   | Anteil                           | Anteil                          | ha          |
| 0 mWS                                   | 17%                              | 12%                             | 2031        |
| Max. 1 mWS                              | 0%                               | 1%                              | 9           |
| Max. 2 mWS                              | 15%                              | 20%                             | 951         |
| Max. 3 mWS                              | 4%                               | 0%                              | 0           |
| Max. 4 mWS                              | 13%                              | 18%                             | 1773        |
| <i>Summe</i>                            | <i>49%</i>                       | <i>51%</i>                      | <i>4763</i> |

\* konservative Abschätzung, siehe Abschnitt 4.2.3.

**Abbildung 4-12:** Verteilung\* der potenziell von Überflutung durch ein HQ 100 betroffenen Hafenaareale nach Überflutungshöhe und Kenntnis über die Größe der Hafenaareale

Bei Voraussetzung der Annahme einer jeweils ähnlichen Verteilung der Flächengrößen auf die Gruppe der Häfen mit bekannter und unbekannter Größe der Landflächen sowie der zugehörigen Überflutungshöhen, kann die aus Sicht des Hochwasserrisikos insgesamt bebaubare Fläche an Rhein und Neckar folgendermaßen abgeschätzt werden:

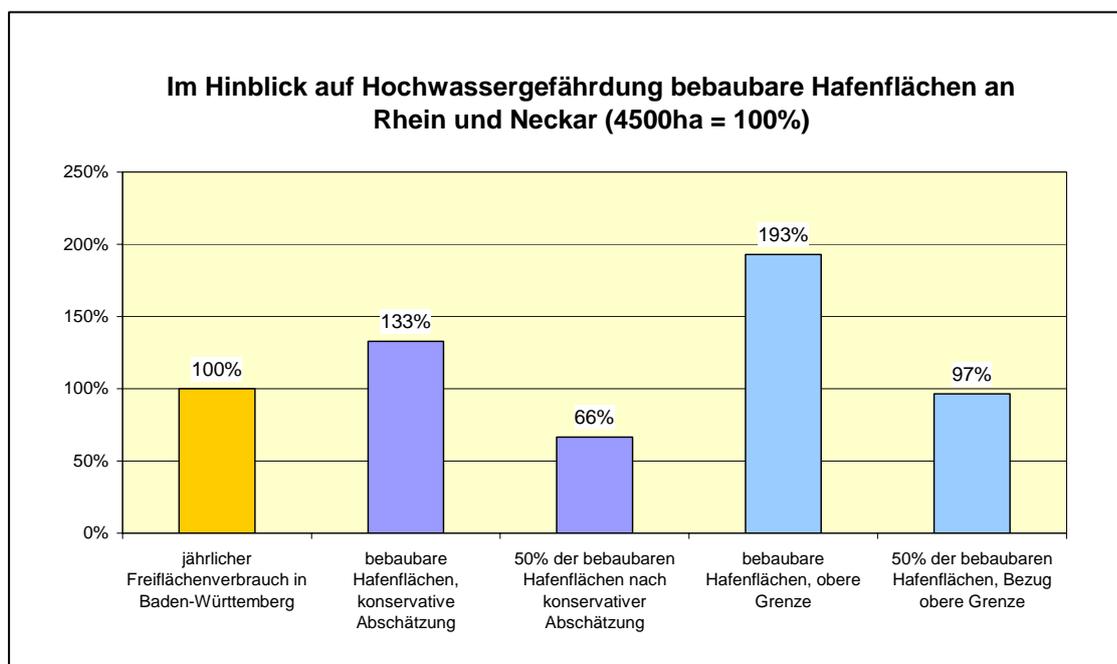
Mit dem Kriterium "Bebaubar, wenn Überflutung maximal 2mWS" ergeben sich für die Häfen ohne Angabe der Landfläche 32% bebaubare Hafenaareale.

Für die Häfen mit Angabe der Landfläche ergeben sich vergleichbare 33% bebaubare Hafenaareale, welche 2991ha bebaubarer Hafenfläche entsprechen.

Damit wird die Größe der aus Sicht des Hochwasserrisikos bebaubaren Hafentflächen auf insgesamt rund 5900ha (rechnerisch: 5980ha) geschätzt.

Zum Vergleich können die jährlich allein in Baden-Württemberg zu Siedlungs- und Verkehrsfläche umgenutzten 4500ha Freiflächen herangezogen werden [Gloger, 2002:7]. Damit entsprechen die solchermaßen abgeschätzten bebaubaren Hafentflächen etwa 133% des jährlichen Freiflächenverbrauchs in Baden-Württemberg -immer unter dem Vorbehalt einer konservativen Abschätzung der Hafentflächen. Bei einer Reduktion der Flächen um 50% aufgrund der für Hafennutzung pauschal erforderlichen Flächen (entspricht konservativer Abschätzung; vgl. erforderliche 35% der vorhandenen Uferlänge (Abschnitt 8.2.1)) decken die verbleibenden bebaubaren Hafentflächen noch 66% des jährlichen Freiflächenverbrauchs in Baden-Württemberg.

Eine Abschätzung der oberen Grenze der aus Sicht des Hochwasserrisikos bebaubaren Flächen wird aufgrund der in Abschnitt 4.3.1.3 sowie der für die konservative Abschätzung getroffenen Annahmen vorgenommen. Damit ergibt sich für die insgesamt rund 95% maximal bebaubare Hafentareale eine Gesamtfläche von rund 8680ha, welche 193% des jährlichen Freiflächenverbrauchs in Baden-Württemberg deckt. Bei einer groben Abschätzung der erforderlichen Hafentflächen auf ebenfalls 50% ergibt sich knapp eine Deckung des jährlichen Freiflächenverbrauchs in Baden-Württemberg (rechnerisch 97%). Eine vergleichende Übersicht dieser Abschätzungen zeigt Abbildung 4-13.



**Abbildung 4-13:** Untere und obere Grenze der im Hinblick auf Hochwassergefährdung bebaubaren Hafentflächen an Rhein- und Neckar im Vergleich zum jährlichen Freiflächenverbrauch in Baden-Württemberg

### 4.3.3. Zusammenfassung und Fazit

Die Gefährdung durch Hochwasserereignisse wurde durch die internationale Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) bei Überflutungshöhen von maximal 2mWS als Bereich klassifiziert, in welchem zwar Gebäudeschäden zu erwarten sind, jedoch nur eine geringe Lebensgefahr für Menschen. Diese Überflutungshöhe wurde daher als hinnehmbar eingestuft, so dass in diesen Bereichen Hochwasser angepasstes Bauen als möglich angesehen wird.

Darauf aufbauend wurde mittels der Angaben des Rheinatlas 2001 [IKSR, 2001] eine Einschätzung der Hochwasserbetroffenheit und damit auch der Bebaubarkeit der Hafensareale am Rhein vorgenommen. Für die Neckarhäfen erfolgte diese Untersuchung mittels eines Simulationsmodells des Instituts für Wasserbau und Kulturtechnik der Universität Karlsruhe (TH). Je nach Betrachtungsweise können damit zwischen zwei Drittel und rund 95% der Hafensareale an Rhein und Neckar als bebaubar eingestuft werden.

Damit ergibt sich aus Sicht des Hochwasserrisikos ohne Berücksichtigung von für die Hafenswirtschaft notwendigen Flächen eine Bandbreite der bebaubaren Hafensflächen an Rhein und Neckar von zwischen rund 5900ha und 8650ha.

## **4.4. Stadt im Hafen**

### 4.4.1. Risiken und Chancen

Wie im Rahmen der Klassifizierung des Gefährdungspotenzials dargestellt ist, kann durch Hochwasser massiver Gebäudeschaden sowie Lebensgefahr für die Bewohner entstehen. Dieser Schaden kann durch nicht-bauliche Nutzung der gefährdeten Areale wie Grün- und Freiflächen, Autoparkflächen sowie fliegende Bauten begrenzt werden.

Andererseits haben sich die bereits in Hafensarealen etablierten neuen Nutzungen wie Wohnen und Dienstleistungsgewerbe als sehr erfolgsträchtig erwiesen, da diese Quartiere ein eigenes Flair haben. Häufig sind sie in der Nähe des Stadtzentrums gelegen und bieten damit die Chance kurzer Wege verbunden mit einem geringeren Schadstoffaufkommen. Infrastrukturen müssen darüber hinaus nicht an anderer Stelle erst kostenintensiv errichtet werden. Und die neuen Nutzungen tragen umgekehrt zur Auslastung bestehender Infrastrukturen bei.

Zur erforderlichen Bewältigung des Schadensrisikos an Gebäuden haben sich hochwassergerechte Bauweisen sogar bei extremen Hochwasserereignissen als geeignet erwiesen [Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, 2002b:3].

Dennoch müssen neue Nutzungen den in §2 Abs. 2 Nr. 8 des Raumordnungsgesetzes (Stand 1998) geforderten Bedingungen genügen: „Für den vorbeugenden Hochwasserschutz ist (...) zu sorgen, im Binnenland vor allem durch Sicherung oder Rückgewinnung von Auen, Rückhalteflächen und überschwemmungsgefährdeten Bereichen.“ Daher dienen die Erdgeschosse häufig weniger empfindlichen Nutzungen und können teilweise geflutet werden. Der bei Hochwasser aus der neuen Nutzung resultierenden drohenden Verschmutzung der Gewässer und des Bodens durch immobile Bauteile wie Ölheizungsanlagen und ähnliches wird mit Vermeidung dieser Anlagen in Erd- und Tiefgeschossen begegnet. Wohnräume werden in die Obergeschosse verlegt, um die Lebensgefahr der Bewohner zu minimieren.

Die in Abschnitt 4.4.2 folgenden Beispiele stellen gelungene Lösungen der Bewältigung dieser Risiken dar.

#### 4.4.2. Beispiele

##### 4.4.2.1. Beispiel Neckargemünd: Option Gebäudeflutung

Das in Abbildung 4-14 dargestellte auf einer vormaligen Freifläche im Bereich des alten Anlegers an der Elsenz neu errichtete Gebäude in Neckargemünd befindet sich knapp außerhalb des von einem etwa hundertjährigen Hochwasser überfluteten Bereichs (vgl. Abbildung 4-8).



**Abbildung 4-14:** Wohngebäude mit im Hochwasserfall flutbarer Tiefgarage in Neckargemünd

Ein extremes Hochwasserereignis könnte jedoch eine deutlich höhere Wassersäule auftreten lassen. In diesem Fall wird das ebenerdig angeordnete Garagengeschoss des Wohngebäudes geflutet. Damit kann ein Gebäudeschaden aufgrund des Wasserdrucks vermieden werden.

Für die angrenzenden Anlieger entsteht aufgrund des Erhalts der Überflutungsfläche zumindest keine Verschlechterung der bestehenden Hochwassergefahr.

#### 4.4.2.2. Beispiel Speyer: Hochwasserschutz bestehender Bauten zusammen mit Option Gebäudeflutung

Der alte Landeshafen in Speyer befindet sich altem Gebäudebestand vorgelagert und wurde nach seiner Schließung mit Apartmenthäusern bebaut. Er gilt als vor einem hundertjährigen Hochwasser sicher (vgl. Abbildung 4-5). Die im Hafenbereich neu eingefügte Bebauung wurde zur Promenade entlang der Kaianlagen (heute Sportboothafen) hin mit einer im Bedarfsfall verschließbaren Brüstung ausgebildet. Diese dient zum Schutz vor Hochwasserereignissen nicht nur für die Neubauten, sondern zugleich für die im rückwärtigen Bereich liegende bestehende Bebauung (vgl. Abbildung 4-15).



**Abbildung 4-15:** Wohngebäude in Speyer mit integriertem Hochwasserschutz („Deich“) auch für die dahinter liegende (alte) Bebauung sowie optional flutbarer Tiefgarage

Darüber hinaus besteht bei weiter ansteigendem Wasserpegel die Möglichkeit die im Erdgeschoss liegenden Tiefgaragen zu fluten, um die Standfestigkeit der Gebäude zu erhalten. Ebenfalls wie im Beispiel der Neckargemünder Bebauung befinden sich die Wohnräume oberhalb des Erdgeschosses.

#### 4.4.2.3. Beispiel Ludwigshafen: Aufständering zum Flutungsflächenerhalt

Im Bereich der ehemaligen Walzmühle Ludwigshafen wurde der in Abbildung 4-16 dargestellte Neubau eines Bürogebäudes im hochwassergefährdeten Bereich in der Höhe eines Geschosses aufgeständert.

Damit bleiben einerseits die Überflutungsflächen voll erhalten und stehen als Parkfläche für Kraftfahrzeuge zur Verfügung. Andererseits wird auch in diesem Beispiel die höherwertige Nutzung mit schützenswerten Gütern in die oberhalb gelegenen Geschosse gelegt.



**Abbildung 4-16:** Aufständering eines Bürogebäudes in Ludwigshafen, Vorteil: Überflutungsflächen bleiben im Hochwasserfall erhalten

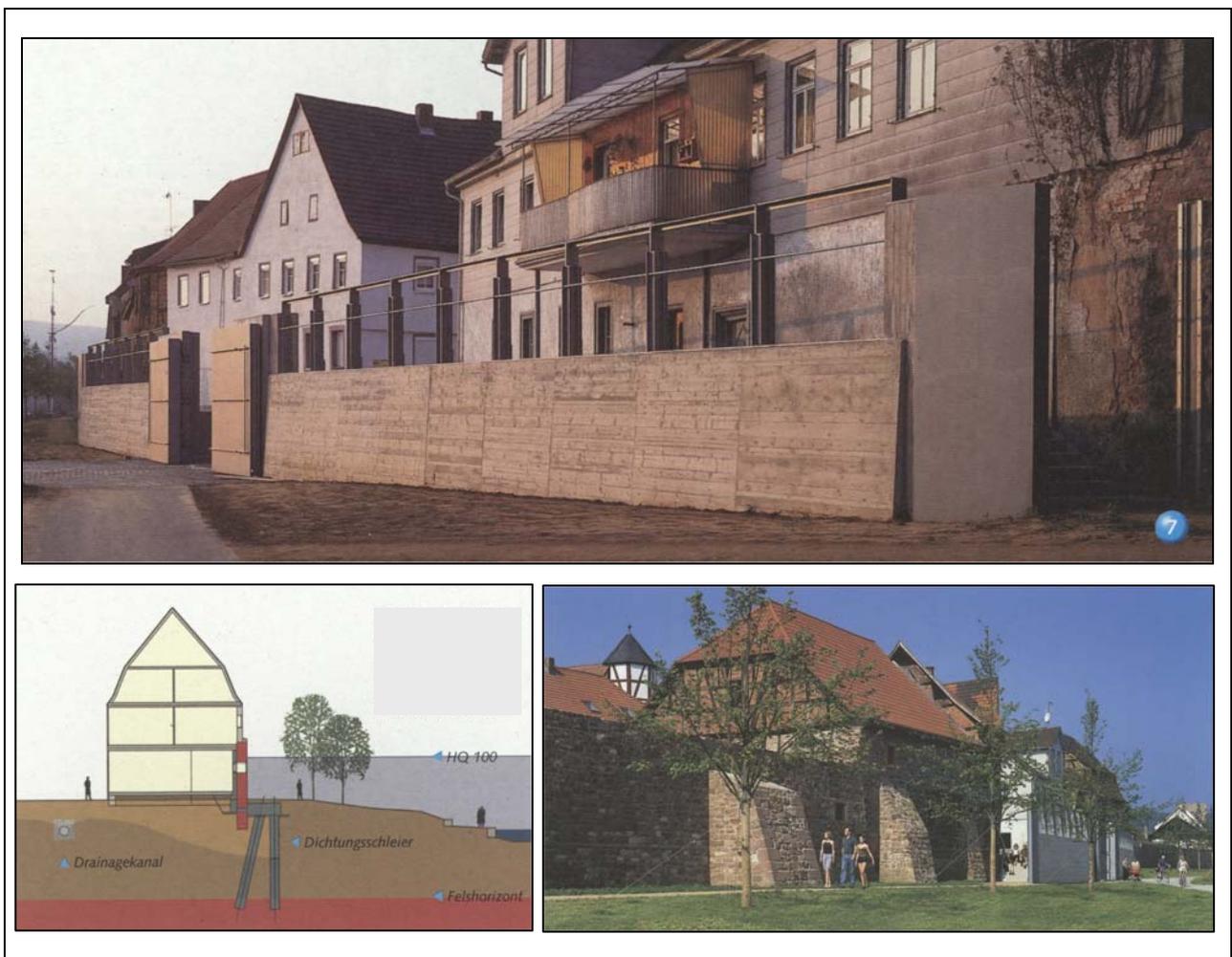
#### 4.4.2.4. Beispiel Wörth am Main: Hochwasserschutz zur Bestandssicherung

Ergänzend zur Frage des neuen Bauens im hochwassergefährdeten Bereich wird in diesem Abschnitt auf die Bedeutung des Siedlungsbestandsschutzes mittels baulichem Hochwasserschutz eingegangen.

Zur Sicherung der bestehenden Bebauung wurde im Altstadtbereich von Wörth am Main ein nachträglicher Hochwasserschutz errichtet. Zu Teilen besteht er aus einer in die bestehende Stadtmauer integrierten Schutzmauer, zu Teilen aus einem Deich, welche auf einen hundertjährigen Hochwasserschutz ausgelegt sind (vgl. Abbildung 4-17).

Um die traditionellen Wegeverbindungen der Stadt zum Wasser zu erhalten, wurde eine Kombination aus mobilem Hochwasserschutz (Durchlässe) und festinstallierten Bauteilen gewählt. Damit konnten letztlich im Zuge der Stadtsanierung und in Übereinstimmung mit den Belangen des Denkmalschutzes nicht zuletzt die private Erneuerung des Gebäudebestandes und die weitere Innenentwicklung der Gemeinde ermöglicht und gefördert werden [Wasserwirtschaftsamt Aschaffenburg, Stadt Würth am Rhein, 2001].

Ähnlich Vorhaben sind in Lauffen am Neckar und in Heilbronn (ebenfalls am Neckar) vorgesehen [Schlier, 2004].



**Abbildung 4-17:** Hochwasserschutz aus mobilen und festinstallierten Teilen zum Schutz der dahinterliegenden Bebauung [Quelle: Wasserwirtschaftsamt Aschaffenburg, Stadt Würth am Rhein, 2001]

#### 4.5. Zusammenfassung und Konsequenz

Die Reaktionen auf die dargestellten gewässerseitigen Vorgaben für die Umschlagstelle Hafen zeigen den Trend diesen Vorgaben mit schiffseitiger Technik zu begegnen: Schnellere und –soweit möglich- größere Schiffe zusammen mit der Ausschöpfung der

Möglichkeiten zur Nutzung der Abladetiefe bei der Containerschiffahrt werden angestrebt. Daher kann als eine verlässliche Prognose zur Verlangsamung der Sohlerosion infolge der Containertransporte noch keine verlässliche Aussage getroffen werden.

Weiterhin zeigen die Ausführungen, dass eine Landflächengewinnung mittels Zuschüttung von Hafenbecken wegen der Schadstoffentfernung aus Sicht der Gewässerbewirtschaftung jedenfalls geprüft werden sollte.

Die Untersuchung des Hochwasserrisikos für die Rhein und Neckarhäfen zeigt, dass bei konservativer Abschätzung aufgrund einer eingeschränkt genauen Datengrundlage zwei Drittel der Hafenareale an Rhein und Neckar als bebaubar eingestuft werden können, bei Annahmen zum Ausgleich dieser Einschränkungen ergibt sich ein bebaubares Potenzial von rund 95% der Hafenflächen. Dies entspricht aus Sicht des Hochwasserrisikos und ohne Berücksichtigung von für die Hafenwirtschaft notwendigen Flächen einer Bandbreite bebaubarer Hafenflächen von zwischen rund 5900ha und 8650ha.

Das verbleibende Risiko kann jedoch mittels baulicher Maßnahmen eingegrenzt und so die Umnutzung bestehender Hafenbereiche ermöglicht werden (Beispiele Neckargemünd und Ludwigshafen). Darüber hinaus kann mit Neubaumaßnahmen im hochwassergefährdeten Bereich nicht nur der bauliche Schutz bestehender Siedlungsteile gesichert werden (Beispiel Speyer), sondern aufgrund der veränderten Situation die Gesamtentwicklung der Gemeinde zugunsten der Erhaltung bestehender Siedlungen beeinflusst werden (Beispiel Wörth am Main u.a.).

## 5. Betrachtung des Themas Hafen aus Sicht der Hafenwirtschaft

Zunächst wird eine kurze Einführung zum Thema Hafen gegeben. Da sich aus der Vergangenheit heraus gezeigt hat, dass die Seehäfen als Trendgeber für die Binnenhäfen fungieren (vgl. Kapitel 3), wird im folgenden deren Situation umrissen. Anschließend werden die Situation der Binnenhäfen beschrieben und künftige Anforderungen an sie aufgezeigt. Zusammen mit einer Einschätzung des Innovationspotenzials der Binnenhäfen wird der Handlungsbedarf aufgezeigt.

### 5.1. Bedeutung der Hafenwirtschaft

Nach Berger arbeiten in Deutschland 23.000 Beschäftigte direkt in der Hafenwirtschaft (See- und Binnenhäfen) [Berger, 2002:13]. Dies bedeutet einen Anteil von knapp 0,1% der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Deutschland (Anteil bezogen auf 2001<sup>1</sup>). Zusätzlich zu der in Kapitel 2 dargelegten Bedeutung des Rheins für die Binnenschifffahrt werden 23,5% des gesamten deutschen Außenhandels über die *deutschen* Seehäfen abgewickelt [Berger, 2002:13]. Damit wird die Bedeutung der Hafenwirtschaft für die Versorgung Deutschlands ersichtlich.

Nach Stevens illustriert dies, dass Seehäfen wie Binnenhäfen zwei verschiedenen Anforderungen ausgesetzt sind: Zum einen dienen sie der Wirtschaft selbst als Instrument, mit dem der Warenaustausch und damit der Handel gefördert wird. Zum anderen dienen sie unter sozioökonomischen Gesichtspunkten direkt (Hafenbetrieb) oder indirekt (ansässiges Gewerbe) der Generierung von Arbeitsplätzen am Hafenstandort und/oder im von ihnen erschlossenen Hinterland. Die beiden Aspekte schließen sich nicht gegenseitig aus, müssen aber nicht notwendigerweise gleichermaßen auf einen Hafen zutreffen [vgl. Stevens, 1999: 303ff.].

Die Ausrichtung des Hafens auf diese beiden Aspekte der Hafenwirtschaft wiederum wird bestimmt von der führenden Hafenverwaltung, deren Zielrichtung je nach Herkunft unterschiedlich ausfällt. Beispielsweise wird der Hamburger Hafen von einem Hafensenator geführt, der im politischen Turnus gewählt wird und seine Entscheidungen kurzfristig vertreten muss. Dagegen ist die Führung des Rotterdamer Hafens mit von politischer Seite eingesetzten Politikern oder Fachleuten besetzt. Beiden ist -infolge ihrer Bindung an die öffentliche Hand- sowohl an Beschäftigung als auch an der Verkehrsdreh Scheibe gelegen. Die Intensität der Einbindung in die eine oder andere Ausrichtung differiert jedoch [ebenda].

---

<sup>1</sup> Angaben der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, 2004, verfügbar in der online-Datenbank unter <https://www.regionalstatistik.de>

Für die Binnenhäfen wird erwartet, dass die öffentlichen Häfen, welche in der Regel zumindest zu einem Teil im Besitz der öffentlichen Hand sind, dieser Haltung folgen. Dafür sprechen die von Stadt, Land und Bund gezahlten Fördergelder beim Bau von großen Hafeninfrastrukturen (zum Beispiel Logport-Areal Duisburg und Kaiserwörthafen in Ludwigshafen) sowie das Engagement durch staatliche Hafengesellschaften wie die Staatliche Rhein-Neckar-Hafengesellschaft mbH in Mannheim, die dem Land Baden-Württemberg gehört.

Die Vielzahl der unterschiedlichen Bindungen, welchen die Binnenhäfen in territorialer und funktionaler Hinsicht unterliegen, wird anhand der in Abbildung 5-1 dargestellten Verflechtungen von Verwaltungs-, Eigentums- und Betriebsform deutlich. Gleichwohl fallen die zu 50% privaten Hafentreiber ins Auge sowie die zu grob je einem Drittel städtisch beziehungsweise privat verwalteten und im entsprechenden Besitz befindlichen Häfen. Insgesamt befinden sich rund die Hälfte der Häfen im territorialen Einflussgebiet öffentlicher Verwaltungen, unter Einschluss der gemischtwirtschaftlichen Betriebe sogar knapp 60%.

| n=52                    | Verwaltungsform |         | Eigentumsform |         | Betreiberform |         |
|-------------------------|-----------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|
|                         | Anzahl          | Prozent | Anzahl        | Prozent | Anzahl        | Prozent |
| Stadt                   | 20              | 38,5%   | 18            | 34,6%   | 9             | 17,3%   |
| Land                    | 4               | 7,7%    | 7             | 13,5%   | 2             | 3,8%    |
| Bund                    | 0               | 0,0%    | 2             | 3,8%    | 0             | 0,0%    |
| privat                  | 18              | 34,6%   | 17            | 32,7%   | 26            | 50,0%   |
| Gemischt-wirtschaftlich | 10              | 19,2%   | 4             | 7,7%    | 13            | 25,0%   |
| Mischform               | 0               | 0,0%    | 4             | 7,7%    | 2             | 3,8%    |

**Abbildung 5-1:** Verwaltungs-, Eigentums- und Betreiberform der Berufsschiffahrtshäfen an Rhein und Neckar (ohne Werkshäfen)

Den Bindungen der öffentlichen Häfen gegenüber stehen die privaten und Werkshäfen, welche ausschließlich ihren eigenen ökonomischen Vorteil verfolgen.

Letztlich jedoch kann ein Hafen nicht erfolgreicher sein als die über ihn verschiffenden Unternehmen. Und so konstatiert Stevens schließlich -was im Binnenland auf die öffentlichen Häfen ebenfalls zutrifft-, dass die Netzwerkbildung zwischen Verladern und Spediteuren zu einer der wichtigen Aufgaben der Hafenverwaltungen gehört [Stevens, 1999: 307].

## 5.2. Seehafentrends

Wie die Untersuchungen in Kapitel 3 zeigen, können die Seehäfen als Trendgeber für die Entwicklung der Binnenhäfen angesehen werden. Diese Entwicklungen fallen im wesentlichen unter die Stichworte Globalisierung und Global Players, wie die folgenden Abschnitte zeigen.

## 5.2.1. Veränderung von Umschlagsgut und –technik

### 5.2.1.1. Entwicklung des Containerverkehrs

Die Entwicklung des Containerverkehrs zeigt eine stetige Zunahme: Zwischen 1997 und 2003 fand allein bei den 25 weltweit größten Containerreedereien eine Verdoppelung der Seeflotte für Container statt [Internationales Verkehrswesen, 2003:355].

Insgesamt betrachtet waren im April 2003 weltweit Containerschiffe mit einer Kapazität von über 7 Mio. TEU im Einsatz [Internationales Verkehrswesen, 2003:266]. Dabei liegt der Containerisierungsgrad im Seeverkehr derzeit bei über 50% [Lemper, 2003]. Seit Ende der 1980er Jahre ist „der Containerverkehr weltweit annähernd um den Faktor 3 stärker gewachsen [...] als die Weltwirtschaft“ und [hat, Anm. d, Verf.] auch das Wachstum des Welthandels deutlich (Faktor 1,5) übertroffen...“ [Lemper, 2003].

Von diesem Wachstum hat unter anderem der Hafen Rotterdam profitiert, in welchem sich die Veränderung des Containeranteils ebenfalls deutlich abzeichnet: Allein in Rotterdam wurden in 2002 mit 6.500 TEU rund 7% mehr Container umgeschlagen als im Jahr zuvor. Dagegen wurde die Gesamtumschlagsmenge (322 Mio. t) nur um 2,3 Prozent gegenüber 2001 gesteigert [Internationales Verkehrswesen, 2003: 191].

Für ausgewählte Seehäfen der Hamburg-Le Havre-Range (vgl. Abbildung 5-2) zeigt sich jedoch, dass hinsichtlich der Anteile, welche die Container am Gesamtumschlag der jeweiligen Häfen einnehmen, große Unterschiede bestehen: So schwanken die Anteile zwischen dem genannten seeseitigen Containerisierungsgrad für diesen Bereich zwischen 60% in Bremen und 22% in Rotterdam. Dabei ist zu bemerken, dass dennoch nach Anzahl der umgeschlagenen Container (gemessen in TEU) Rotterdam mit Rang 5, Hamburg mit Rang 9 und Antwerpen mit Rang 10 zu den zehn weltweit größten Containerhäfen zählen [Rotterdam Municipal Port Management, 2001].

| Ausgewählte Häfen | 1999                    |                   |                           | 2000                    |                   |                           |
|-------------------|-------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------|---------------------------|
|                   | Gesamtgüteraufkommen    | davon Massengüter | davon Container und flats | Gesamtgüteraufkommen    | davon Massengüter | davon Container und flats |
|                   | [1 million metric tons] | [%]               | [%]                       | [1 million metric tons] | [%]               | [%]                       |
| Bremen            | 36,0                    | 25%               | 60%                       | 45,0                    | 25%               | 61%                       |
| Hamburg           | 81,0                    | 46%               | 49%                       | 85,1                    | 43%               | 53%                       |
| Antwerpen         | 115,7                   | 48%               | 34%                       | 130,5                   | 47%               | 34%                       |
| Rotterdam         | 303,5                   | 72%               | 22%                       | 322,1                   | 74%               | 20%                       |
| Amsterdam         | 56,2                    | 88%               | 1%                        | 64,1                    | 89%               | 1%                        |
| Wilhelmshaven     | 39,8                    | 99%               | 1%                        | 43,3                    | 100%              | 0%                        |

**Abbildung 5-2:** Gesamtgüteraufkommen, Massengut- und Containeranteile ausgewählter Häfen der Hamburg-Le Havre-Range für 1999 und 2000 [Rotterdam Municipal Port Management, 2001]

Insgesamt wurde für 2003 für die Weltwirtschaft ein Wachstum von 3,7 Prozent prognostiziert, dagegen ein Wachstum von 8% zur Nachfrage nach Transportraum auf Containerschiffen. Daher wird mit einer Verdoppelung des weltweiten Containerumschlags bis ca. 2013 gerechnet [Internationales Verkehrswesen, 2003: 191].

#### 5.2.1.2. Veränderung der Container und Containergrößen

Hinsichtlich der Containergrößen zeichnet sich einerseits eine Zunahme von LKW- und straßentauglichen 45-Fuß-Containern ab [Wriedt, 2003:162]. Andererseits bestehen vom zuständigen Technischen Komitee ISO TC 104 Überlegungen zur Erhöhung von Bruttogewicht, Stapelfähigkeit und Verwindungssteifigkeit der Container [Wriedt, 2003:162]. Damit wird die Durchlässigkeit der Verkehrsträger und ihre Auslastung verbessert.

#### 5.2.1.3. Automatisierung

Der Wettbewerb der Verkehrsträger findet vor allem über den Preis statt. Damit ist die Senkung der Stückkosten von großer Bedeutung. Daher wird versucht, die Lade- und Löschvorgänge weniger personal- und damit kostenintensiv zu gestalten. Dies könnte beispielsweise durch automatische Entsicherung der Container bei der Entladung mittels kugelbasierten „Twistlocks“ statt bis zu 16 Meter langen „Lashstangen“ zur Transportsicherung erreicht werden. Das Vorliegen von 5 Bestellungen kurz nach der Marktreife und -präsentation des Produktes zeigt das Interesse der Schifffahrt [vgl. Internationales Verkehrswesen, 2003:162].

Die zunehmende Automatisierung zur Kransteuerung (Aufnehmen und Absetzen der Container) mittels Lasersystemen trägt ebenfalls zur Reduzierung der Stückkosten bei, da sie schneller ist und Arbeitsflächen einspart. Damit werden z.B. Fahrwege und Stellflächen flexibler genutzt und die Umschlagszeiten verkürzt [Burger, 2003]. Dies wiederum führt zu veränderten Anforderungen an die landseitigen Flächen: Die zur Automatisierung von landseitigen Lagerungswegen eingesetzten fahrerlosen Fahrzeuge [vgl. z.B. Internationales Verkehrswesen 9/98, S. 404] benötigen ebenso wie die investitionsintensiven Portalkräne eine hohe Auslastung zur Amortisation. Diese soll zumeist durch große zusammenhängende Flächen erzielt werden. Damit müssen die Häfen tiefer und größer sein als die klassischen Massenguthäfen. Mindestens werden Flächen für die Aufstellung der Verkehrsmittel (Bahn, LKW) zum Abtransport benötigt.

#### 5.2.2. Veränderung der Seeschiffe

Bei den Seeschiffen zeichnen sich zwei Trends ab: Der zu größeren Schiffen sowie der zur Spezialisierung der Schiffe. Die folgenden Abschnitte beleuchten diese Aspekte.

#### 5.2.2.1. Veränderung der Schiffsgrößen

Der Trend in der Seeschifffahrt geht -zur Senkung der Stückkosten- weiter zur Vergrößerung der Seecontainerschiffe: Die ersten Frachter mit 8100 TEU werden bereits gebaut [Internationales Verkehrswesen, 2003: 70]. Die damit verbundene gegenwärtige Diskussion um Fahrwasservertiefungen und die Anlage neuer Tiefseehäfen [vgl. z.B. Hamburg, Bremerhaven und Wilhelmshaven] spiegelt sich auch in der Vergrößerung der Schiffsabmessungen im Binnenbereich wieder. So sind in die Wasserstraßenklassifizierung, die vom Fachausschuss Binnenwasserstraßen und Häfen des VBW erstellt wurde, vergrößerte Hauptabmessungen der letzten und künftigen Schiffsneubauten aufgenommen. Sie zeigen auch im Binnenbereich den Trend zu größerer Tragfähigkeit und größerer Anzahl von Containerstellplätzen (vgl. Abschnitt 4.1.2).

Daneben resultieren aus der Vergrößerung der Schiffsgrößen „die Anforderungen an die Infra- und Suprastruktur, ebenso die Anforderungen an den Faktor Zeit, sprich Pünktlichkeit, Schnelligkeit der Entladung etc, sowie die Servicequalität“ [Berger, 2002: 13].

#### 5.2.2.2. Spezialisierung der Schiffe

Bei der Flotte der Seeschiffe hat in den vergangenen Jahrzehnten die Zahl der Spezialschiffe zugenommen. [Stevens, 1999:50] Neben die Öltanker sind beispielsweise Kühlschiffe oder andere klimatisierte Schiffe getreten. Daraus folgt, dass “the world’s major ports are multipurpose ports which have various specialist Terminals for specialist ships“ [ebenda]. Zugleich hat die Investitionsabschreibung der Hafeninfrastruktur abgenommen: Galten zwischen dem 1. und 2. Weltkrieg Fristen von 40 Jahren und mehr sind es heute noch 25 Jahre. Nicht zuletzt dieser Umstand führt dazu, dass private Unternehmen solche Infrastrukturen immer seltener aus eigener Kraft finanzieren. Hafenunternehmen sind daher immer häufiger auf öffentliche Fördermittel angewiesen [ebenda].

#### 5.2.3. Konzentrationsprozesse

Konzentrationsprozesse sind gegenwärtig in zwei Bereichen festzustellen: Einerseits gemeinsames Anbieten eines Produktes (Transport *oder* Umschlag), andererseits Konzentration zwischen den beiden Produkthanbietern Transport *und* Umschlag. Diese Konzentrationsprozesse werden ermöglicht durch "die weltweit einheitlichen und vernetzten Informations- und Kommunikationstechnologien" [Behrendt, 2003: 345] und in den beiden folgenden Abschnitten illustriert.

### 5.2.3.1. Konzentration von Anbietern im Hafen- wie Reedereibereich

Die Senkung der Stückkosten wird erzielt durch Auslastung der Anlagen. Hierzu wird einerseits durch interne Netze versucht, den Transport möglichst zeit- und kostenminimal zu gestalten sowie die Auslastung der Anlagen sicherzustellen. Daher liegt es im eigenen Interesse, wenn „international tätige Hafenbetreiber wie PSA oder Hutchison versuchen sich weltweit auszudehnen.“ [Berger, 2002:13]. Dies kann durch eigenständige Terminals oder Kooperationsabkommen mit Wettbewerbern geschehen.

Solchermaßen bestehen auch im deutschen Bereich der Hafenanbieter Konzentrationsbestrebungen, wie Kooperationen wie beispielsweise die der Bremer-Lagerhausgesellschaft und der EUROKAI-Gruppe [Zapp. 1998:407] zeigen.

Das Beispiel der Hapag-Lloyd AG zeigt, dass diese Erkenntnis auch im Reedereibereich Anwendung findet: „Kostenvorteile resultieren bei Hapag-Lloyd jedoch nicht nur aus der Homogenität der Flotte, sondern vielmehr aus der gemeinsamen Steuerung und Nutzung der Schiffskapazitäten innerhalb der Grand Alliance, dem international bedeutendsten Konsortium in der Linienschifffahrt. [...] Der Anteil am gesamten Containerumschlag [Hamburgs, Anm. d. Verf.] erreicht hier gut 40 Prozent. Auf einen Nenner gebracht sind die Vorzüge der Allianzen: Gemeinsame Nutzung der Schiffskapazitäten, abgestimmte Fahrpläne, integriertes Flottenmanagement und – wo dies rechtlich möglich ist- Kooperation beim Umschlag und Landtransport.“ [Behrendt, 2003: 345]

### 5.2.3.2. Vermischung von Reedern und Hafenbetreibern: Dedicated Terminals und ihre Konsequenzen

Auch durch die Vermischung von Reedern und Hafenbetreibern sollen letztlich die Stückgutkosten gesenkt werden. Als Beispiel dafür betreiben die Bremer-Lagerhausgesellschaft und die Maersk-Deutschland GmbH zusammen mit der Sealand service Corporation als North Sea Terminal Bremerhaven-Gesellschaft das Weserterminal CT III [Zapp, 1998: 407 ]. Dies entspricht einem sogenannten Dedicated Terminal.

„The dedicated terminal is a terminal, which is under the ownership of a private stevedor and which can be used in principle by any shipowner but where used by the larger shipping companies can be given priority under individual contracts. This makes it possible for these shipping companies to plan their container transport within a very tight timeframe and prevent the ship spending unnecessary time in port.“ [Stevens, 1999:45/46]

Teilweise werden die deutschen Dedicated Terminals auch mittels gemeinsamer Tochtergesellschaften betrieben wie beispielsweise in Bremerhaven von EUROGATE und Maersk/Sealand zu je 50%; in Hamburg-Altenwerder von der Hamburger Hafen- und Lagerhaus AG (HHLA, 75%) und der Hapag-Lloyd Container Line GmbH (25%)

[Hautau, 2003:200]), da die (See-)Reedereien die Gesamtfinanzierung der Terminals bislang nur im Ausnahmefall leisten können. Die von der Hafenbehörde bereits vorfinanzierte Terminalinfrastruktur wird daher eher an Reedereien oder spezielle Umschlagsfirmen verpachtet, welche „die notwendige Terminalsinfrastruktur [...] in der Regel [...] finanzieren und [...] errichten.“ [Hautau, 2003: 200 ff.]. Damit kann durch langfristige Pachtverträge ein kontinuierlicher Finanzmittelrückfluss für die mit öffentlichen Mitteln finanzierte Infrastruktur kalkuliert werden.

Insgesamt führen die Dedicated Terminals jedoch zur Konzentration von Anbietern: "The consequence of such a handling concept [Dedicated Terminals, Anm. d. Verf.] is the oligopolisation of the container waterfront and the creation of 'container hubs' " [Stevens, 1999:46].

#### 5.2.3.3. Vermischung von hafen- und landseitiger Logistik

Zusätzlich zu den Konzentrationsprozessen im Bereich des wasserseitigen Gütertransportes spielt zunehmend die Erschließung des Güteraufkommens eine Rolle. Hierzu findet eine Verknüpfung der wasserseitigen und der landseitigen Transportketten statt, die als Gemeinschaftsaufgabe der beteiligten Transportunternehmen verstanden werden kann. Beispielhaft sei hier der Hamburger Hafen genannt. Dessen Hinterlanderschließung gilt mit bis zu 70% durch Eisenbahnverkehr mit mehr als 200 Kilometern Reichweite bislang als führend [Adelmant, 2002: 3]. Dabei werden die Hamburger Terminals zu 25% von dem europaweit agierenden Anbieter EUROGATE kontrolliert. Dieser betreibt im Zusammenschluss von öffentlichen und privaten Akteuren als Jointventure unter dem Namen TX Logistik zusammen mit der European Rail Shuttle (ERS) und dem Logistikanbieter Netlog den Containerzug BoxXpress, welcher als Direktverkehr zwischen Hamburg, Bremerhaven und dem Hinterland verkehrt [Adelmant, 2002:4 und Müller, 2003c:570].

#### 5.2.4. Dienstleistungen und Added Value

Neben den klassischen verarbeitenden Unternehmen im Hafen wie Stahlindustrie und Kraftwerke sowie den eigentlichen Umschlagsterminalbetreibern werden in den Häfen üblicherweise Dienstleistungen angeboten wie Lotsendienste und Lagerhaltung [Stevens, 1999: 51]. Daneben haben sich weitere hafenbezogene Dienstleistungen etabliert: Sogenannte *Shipbroker* übernehmen für die Schiffsbesitzer die Warenakquisition aus dem Hinterland [ebenda]. Und organisierten die Verloader den Transport ihrer Waren früher selbst, so nutzen sie heute auch das Dienstleistungsangebot von *Forwarding Agents*, welche die komplette Transportkette für sie organisieren [ebenda].

Zusätzlich wird versucht, beispielsweise mittels Konfektionierung von Produkten, der Palettierung von Gütern zur weiteren Versendung und der Auszeichnung für den Verkauf einen Mehrwert (Added value) zu erzeugen. Ebenso etablierten sich neben

Werftbetrieben Unternehmen zur Instandsetzung und Wartung sowie zur Vermietung von Containern und deren Transportfahrzeugen [vgl. Port of Rotterdam, 2000:6].

#### 5.2.5. Zusammenfassung und Fazit

Der Containerverkehr beträgt im weltweiten Seeverkehr bereits 50% und weitere Zuwächse werden prognostiziert. Diese stehen im Zusammenhang mit der Vergrößerung und zunehmenden Spezialisierung der Seeschiffe. Damit kann erwartet werden, dass der Containeranteil auch in denjenigen Seehäfen ansteigen wird, in denen er bislang noch keine dominierende Rolle spielt. Mit der Zunahme des Containerverkehrs verbunden sind Bestrebungen zur Stückkostenreduzierung, die sich in der Vergrößerung der Containerabmessungen, deren Traglast und Umschlagsautomatisierung widerspiegeln. Diese wiederum haben unmittelbare Auswirkung auf die zugehörige Hafeninfra- und Suprastruktur, da leistungsfähigere Kräne und größere Flächen für die landseitige Logistik benötigt werden. Zugleich spielt der Faktor Zeit eine wichtige Rolle, was zur Vermischung von Anbietern aus den Bereichen Reederei und Umschlagsbetreiber führt (Stichwort "dedicated terminals"). Daneben sind Kooperationen zur Schiffsauslastung zu verzeichnen, die durch eine verbesserte Kommunikationstechnologie ermöglicht werden und zur Konzentration der Anbieter führen.

Durch das weitere Ansteigen des Containerisierungsgrades im Seeverkehr und damit auch in den Seehäfen ist daher mittel- bis langfristig ebenfalls in den Binnenhäfen ein weiteres Ansteigen des Containeranteils zu erwarten. Damit werden sich die Binnenhäfen auf die damit verbundenen technologischen und organisatorischen Anforderungen einstellen müssen, wenn der Hinterlandverkehr der Seehäfen künftig nicht zunehmend landseitig abgewickelt werden soll.

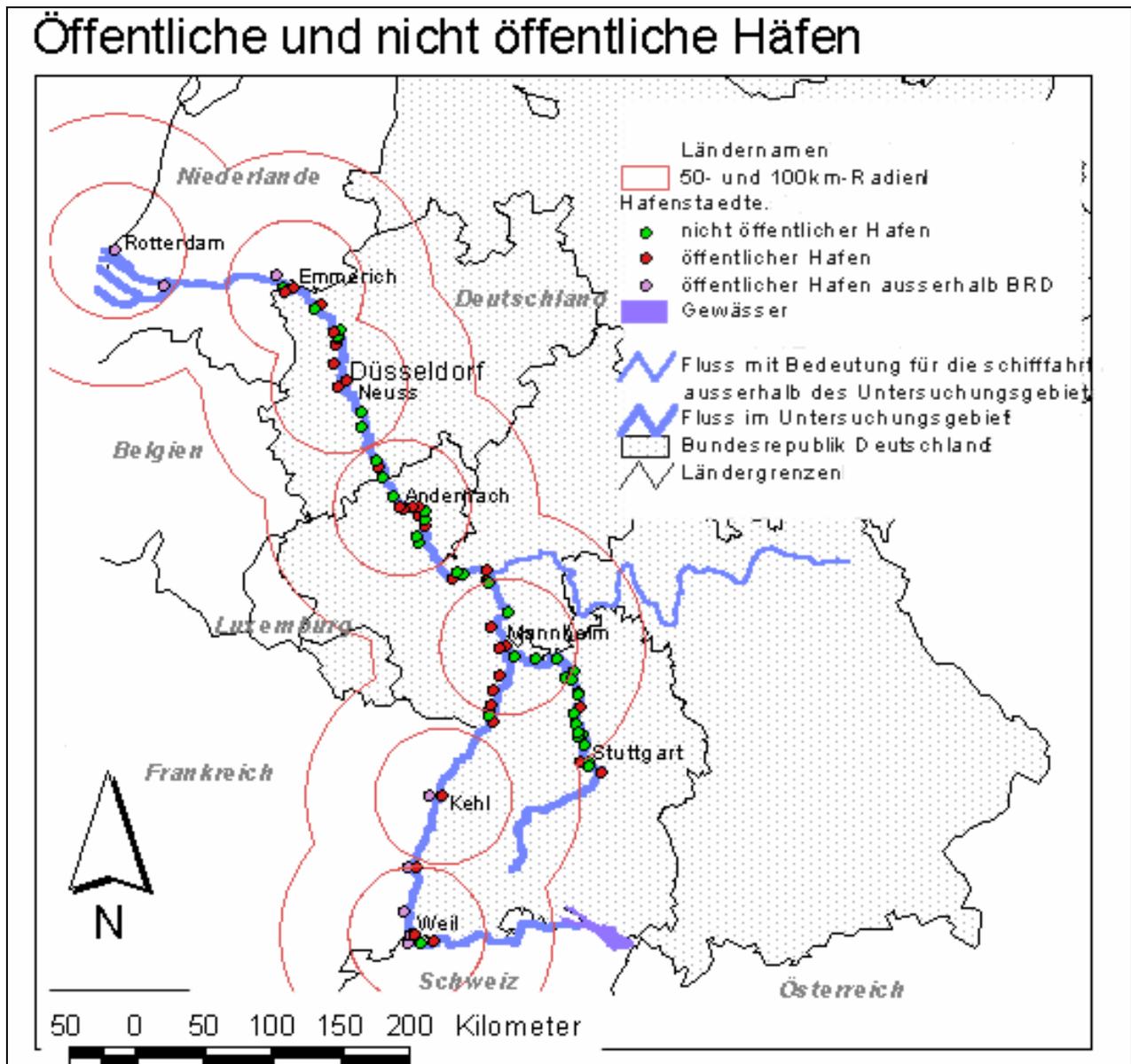
### 5.3. *Situation der Binnenhäfen*

#### 5.3.1. Anzahl und Lage

Unterscheidet man die Zahl der Städte nach öffentlichen und nicht öffentlichen<sup>2</sup> Häfen, so zeigt sich, dass in der Hälfte (53%) der deutschen Hafenstädte an Rhein und Neckar öffentliche Häfen vorhanden sind (vgl. Abbildung 5-3). Diese weisen zwischen Karlsruhe und Emmerich eine rechnerische Dichte von rund einem Hafen pro 16km auf.

---

<sup>2</sup> Unter nicht öffentlichen Häfen werden hier sowohl Werkshäfen als auch Schutz- und Sportboothäfen etc. subsummiert.



**Abbildung 5-3:** Lage der öffentlichen und nicht öffentlichen Häfen an Rhein und Neckar [nach BöB und WESKA 98]

Am Neckar (ohne Mannheim) ergibt sich dagegen eine Dichte der öffentlichen Häfen von rund einem Hafen pro 67km.

Betrachtet man die tatsächlich zum Umschlag genutzte Zahl der Häfen (öffentliche sowie private bzw. Werkshäfen), so ergibt sich für den Neckar mit seinen zahlreichen Anläden eine Dichte von knapp 6km pro Hafen, für den Rhein von Basel bis Emmerich eine Dichte von rund 10km pro Hafen. Diese erhöht sich noch, klammert man das Oberrheingebiet bis einschließlich Karlsruhe mit einer geringeren rechnerischen Dichte von 33km pro Hafen beziehungsweise 60km pro Hafen auf deutscher Seite bei dieser Betrachtung aus (vgl. Abbildung 5-3).

### 5.3.2. Güterstruktur

Der Containerverkehr auf deutschen Wasserstraßen hat mit einer Steigerung von 56% zwischen 1998 und 2002 erheblich zugenommen, wie Abbildung 5-4 zeigt.

| Jahr   | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|--|------|------|------|------|------|
| Containerverkehr auf deutschen Wasserstraßen [in 1000 TEU] | 974  | 1114 | 1358 | 1423 | 1520 |

**Abbildung 5-4:** Containeraufkommen auf deutschen Wasserstrassen 1998 bis 2002 [Statistisches Bundesamt nach BDB 2002; verfügbar unter [http://www.binnenschiff.de/schifffahrt/main\\_statistik\\_neu.htm](http://www.binnenschiff.de/schifffahrt/main_statistik_neu.htm)]

Diese Entwicklung bestätigt eine Ende der 1990er Jahre im Auftrag des Bundesverkehrsministeriums angefertigte Prognose des Planco-Institutes für den Containerverkehr mit Binnenschiffen. Darin wurde prognostiziert, dass sich der Containertransport mit Binnenschiffen in der Zeit von 1997 bis 2010 von 1 Mio. TEU auf 2 Mio. TEU verdoppelt [BDB, 2003]. Diese Steigerung geht nicht allein auf den absoluten Zuwachs der Halb- und Fertigwaren zurück.

Wie Abbildung 5-5 zeigt, nimmt auch der Anteil der in Containern verpackten Massengüter zu. Beispielsweise ist der absolute Umschlag an Erdöl, Mineralölerzeugnissen und Gasen um knapp 40% zurückgegangen. Im gleichen Zeitraum stieg aber die Menge dieser Güter in Containern um 134% an.

| Güterabteilung                             | Veränderung zwischen 1996 und 2002 (1996 = 100) |                |                        |               |
|--|---|----------------|------------------------|---------------|
|  | insgesamt                                       |                | darunter in Containern |               |
|  | Tonnen*   | Prozent        | Tonnen*                | Prozent       |
| Land- und forstwirtschaftliche Erzeugnisse | -80.106   | -11,65%        | 13.571                 | 83,97%        |
| Feste mineralische Brennstoffe             | 1.358.902                                       | 30,71%         | 270                    | 562,50%       |
| Erdöl, Mineralölerzeugnisse, Gase          | -4.282.315                                      | -39,85%        | 1.225                  | 134,03%       |
| Steine und Erden (einschl. Baustoffen)     | -3.184.468                                      | -19,15%        | 50.815                 | 314,24%       |
| Andere Halb- und Fertigwaren               | 538.172   | 64,92%         | 625.413                | 116,43%       |
| <i>Alle Güterarten insgesamt</i>           | <i>-4.919.785</i>                               | <i>-12,17%</i> | <i>730.023</i>         | <i>71,53%</i> |

\* einschließlich der Containereigengewichte

**Abbildung 5-5:** Veränderung des Containerisierungsgrades im Güterumschlag in Baden-Württemberg zwischen 1996 und 2002 nach ausgewählten Güterabteilungen [nach Hoffmann, 2003: 56]

Eine ähnliche Zuwachsrates zeigt sich unter anderem bei den Steinen und Erden einschließlich Baustoffen. Hier ist ein absoluter Rückgang des Güteraufkommens von knapp 20% zu verzeichnen, zugleich aber ein Anwachsen des in Containern verpackten Anteils von über 300%. Insgesamt betrachtet hat der Anteil der containerisierten Güter seit der Erfassung der in Containern verpackten Güterarten um mehr als 70% zugelegt, obwohl das Gesamtaufkommen um mehr als 12% rückläufig war. (Eine ausführliche Tabellendarstellung findet sich im Anhang).

Dennoch stellen die Containertransporte mit insgesamt rund 5% bislang nur einen Bruchteil der transportierten Güter dar. Eine Einschätzung der Verhältnisse an Rhein und Neckar liefern die beiden folgenden Abschnitte.

Eine Möglichkeit zur Innovation bietet in diesem Zusammenhang die Integration von Massengut- und Containertransporten in einem Schiff, welche unter anderem die Möglichkeit des zusätzlichen Transportes von Containern bei den Verkehren von Werkschiffen liefert, insbesondere hinsichtlich des Transports von Leercontainern. Nach Renner ist technisch ein zweilagiger Containertransport oder einlagig auch der Transport von Wechselbrücken auf ins Schiff eingesetzten Tragrahmen mit darunter liegendem Massengut möglich. Voraussetzung zur idealen Auslastung der Schiffe ist hierbei die Kenntnis über das exakte Containergewicht. Nach Renner können bei solchen gemischten Transporten gerade infolge von Infrastrukture restriktionen wie Brückendurchfahrthöhen je nach Betrachtung von Schiffsgrößen und Relationen Kostenvorteile zwischen 20% bis 60% erzielt werden. Damit könnten auch Relationen im an den Rhein angrenzenden Kanalnetz wirtschaftlicher bedient werden. Insbesondere werden die Vorteile bei den Leercontainertransporten hervorgehoben. Renner weist aber auch auf die Schwierigkeit der Abstimmung von Containerliniendiensten und nach Bedarf transportierten Massengütern hin [Renner, 2003b].

#### 5.3.2.1. Neckar

Bei der Containerschiffahrt auf dem Neckar ist -wie im Gesamttrend dargelegt- ein stetiger Zuwachs zu verzeichnen, wie Abbildung 5-6 zeigt. Hierbei überwiegt zunehmend der Anteil der 40-Fuß-Container, so dass der Transportzuwachs insbesondere aus dem Vergleich der normierten TEU-Darstellung deutlich wird: Danach hat der Containertransport auf dem Neckar zwischen 1997 und 2003 einen Zuwachs von rund 70% erfahren [WSA Heidelberg, Jahresbericht 1999 und Hoffmann, 2003:54].

Dabei bleibt zu bemerken, dass die Häfen Heilbronn und Plochingen praktisch keinen Containerverkehr aufweisen [vgl. Hoffmann, 2003:55: und Homberg, 2002:38].

| Jahr | Anzahl Container | Anzahl TEU |
|------|------------------|------------|
| 1997 | 10.395           | 16.438     |
| 1998 | 14.170           | 22.179     |
| 1999 | 15.454           | 23.489     |
| 2000 | 15.060           | 23.307     |
| 2003 | 16.630           | 27.701     |

Bei der statistischen Erhebung werden sowohl volle als auch leere Container gezählt. Das Verhältnis beträgt etwa 70 (voll) : 30 (leer) bis knapp 60 (voll) : 40 (leer).

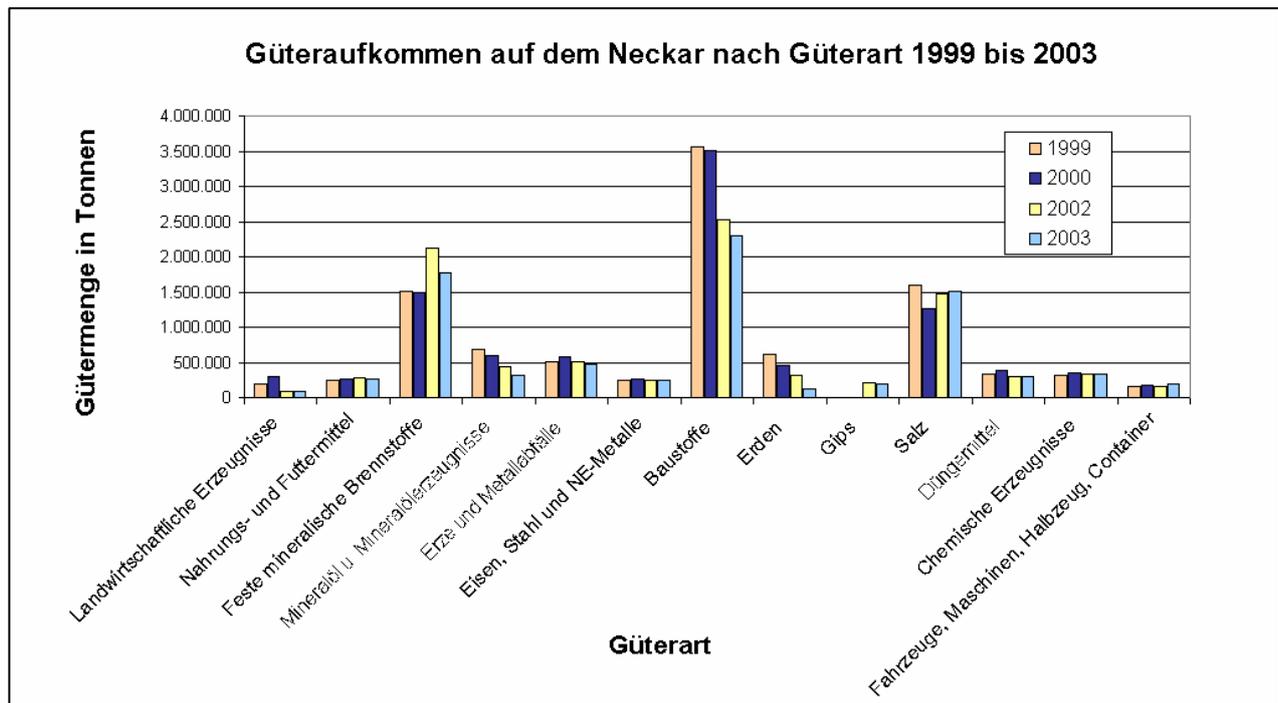
**Abbildung 5-6:** Containertransporte auf dem Neckar [verschiedene Quellen der WSA Heidelberg]

Die Auslastung der Container betrug im Jahr 2003 rund 30,6 t pro Container oder bezogen auf die TEU rund 6,5 t pro TEU [WSA Heidelberg<sup>3</sup>]. Dennoch muss konstatiert werden, dass in 2003 die Containertransporte allein mit rund 2,3% und ebenso zusammen mit den Fahrzeugen, Maschinen und Halbzeugen mit rund 2,4% Anteil auch weiterhin nur einen geringen Teil des Gesamtgüteraufkommens bestreiten, wie Abbildung 5-7 zeigt.

Nach Angaben der WSA Heidelberg kommt "weiter erschwerend hinzu, dass der Bedarf an Massengütern (Baustoffe, Kohle, Salz) in den letzten Jahren kontinuierlich zurückgegangen ist. Dieser Trend soll sich auch weiter fortsetzen. Neue Güter finden dagegen nur zögerlich den Kontakt zur Schifffahrt" [WSA Heidelberg, Jahresbericht 1999 und Abbildung 5-7].

Hinsichtlich der Schiffsgrößen zeichnet sich auch am Neckar "mit immer rascherem Anwachsen der Trend zu größeren Schiffen ab. 1999 hatte das Durchschnitts-Schiff schon eine Ladekapazität von 1.515 t. Zehn Jahre zuvor waren es noch 1.383 t, und 16.631 Schiffe beförderten damals 10,79 Mio Tonnen Güter" [WSA Heidelberg, Jahresbericht 1999].

<sup>3</sup>, [http://www.wsa-hd.wsv.de/schifffahrt\\_statistik\\_transportweg.html](http://www.wsa-hd.wsv.de/schifffahrt_statistik_transportweg.html), zuletzt abgerufen am 14.11.2003



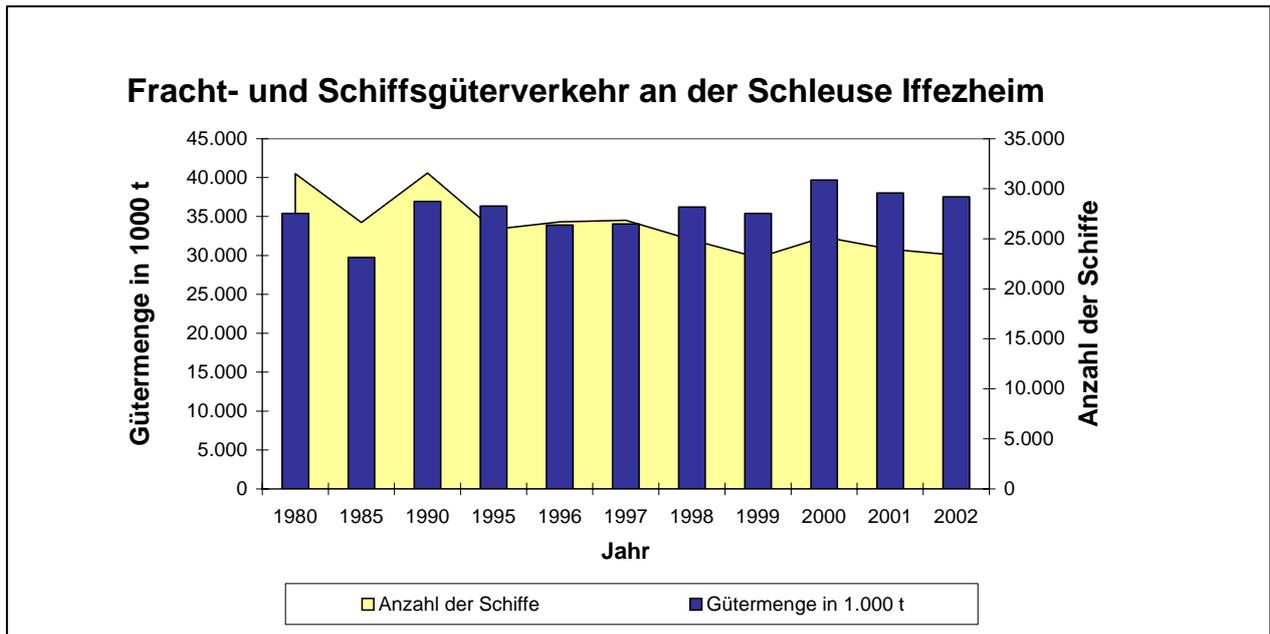
**Abbildung 5-7:** Güteraufkommen auf dem Neckar nach Güterart 1999 bis 2003 [WSA Heidelberg]

### 5.3.2.2. Rhein

Aus der leicht gestiegenen Menge transportierter Güter und der gesunkenen Anzahl Schiffe, welche im Oberrheingebiet an der Schleuse Iffezheim verzeichnet wurden, wird der allgemeine Trend hin zu größeren Schiffen deutlich (vgl. Abbildung 5-8). Die Entwicklung der transportierten Güter zeigt, dass trotz des Niedrigwasserstandes in 2003 der Rückgang transportierter Güter im üblichen Schwankungsbereich der vergangenen zwei Jahrzehnte liegt.

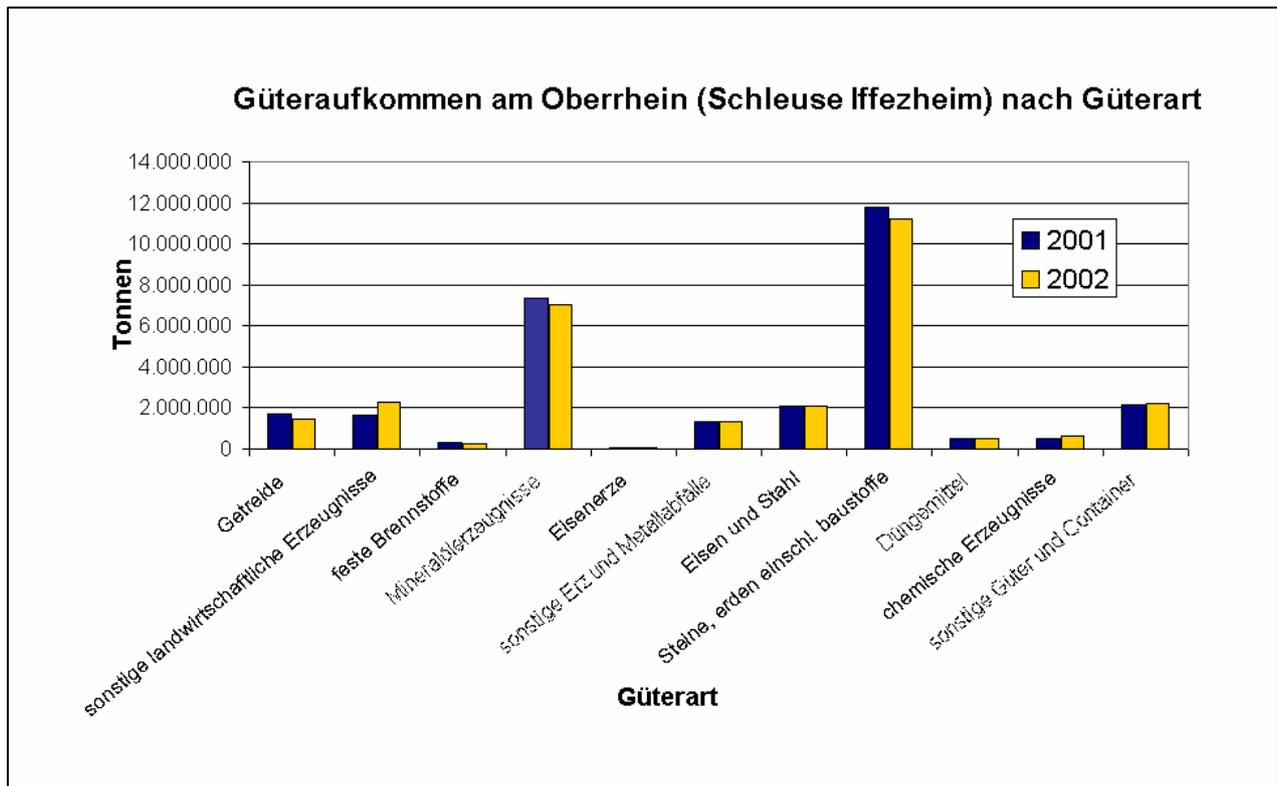
Die Struktur der Güter am Oberrhein weist ebenso wie am Neckar deutliche Schwerpunkte in den Bereichen Baustoffe / Steine / Erden sowie Mineralöl und Mineralölerzeugnisse auf, wie Abbildung 5-9 zeigt. Dabei lag der Anteil an Containern und Fahrzeugen bei jeweils rund 6% (6,4% (2001) und 5,5% (2002) [WSD Südwest: Verkehrsbericht für das Jahr 2002].

Für Baden-Württemberg befindet sich jedoch hinsichtlich des Containerumschlags ein Cluster im Mannheimer Hafen: Hier wurden in 2002 mehr als die Hälfte der baden-württembergischen Container umgeschlagen. Die Containerhandlings wuchsen hier zwischen 1995 und 2002 von 40.000 auf knapp 70.000 Container [Hoffmann, 2003: 54]. Bezogen auf das Untersuchungsgebiet der Rhein- und Neckarhäfen förderte die Befragung der Hafenverwaltungen zu Tage, dass nur 4% der untersuchten Häfen eine Dominanz des Containers aufweisen (vgl. Abschnitt 7.1.5).



**Abbildung 5-8:** Entwicklung des Fracht- und Schiffsgüterverkehrs am Oberrhein (Schleuse Iffezheim) [ELWIS und WSD Südwest, Verkehrsbericht für das JAHR 2002; Anlage 3.1]

Damit bestätigt sich nach wie vor die Affinität der Binnenschifffahrt zum Massenguttransport, auch wenn für das Segment des Containerverkehrs künftig noch Wachstum zu erwarten ist.



**Abbildung 5-9:** Verkehr nach Hauptgüterarten am Oberrhein (Schleuse Iffezheim) [WSD Südwest: Verkehrsbericht für das Jahr 2002; Anlage 3.1]

### 5.3.3. Umschlagsgerät und Investitionsabsichten

Wird das durchschnittliche Alter des vorhandenen Umschlagsgerätes an den Rhein- und Neckarhäfen betrachtet, so zeigt sich, dass fast 70% des Geräts knapp 25 Jahre und älter ist. - Also eine Größenordnung, in der die Investitionskosten als abgeschrieben gelten (vgl. Abbildung 5-10).

| Mehrzahl des Umschlagsgeräts in Betrieb genommen... | alle antwortenden Häfen mit Umschlag |             | Werkshäfen |             | öffentliche Häfen |             |
|---|--------------------------------------|-------------|------------|-------------|-------------------|-------------|
|   | Anzahl                               | Anteil      | Anzahl     | Anteil      | Anzahl            | Anteil      |
| vor 1980  | 45                                   | 69%         | 15         | 88%         | 30                | 63%         |
| zwischen 1980 und 1990                              | 15                                   | 23%         | 1          | 6%          | 14                | 29%         |
| nach 1990   | 5                                    | 8%          | 1          | 6%          | 4                 | 8%          |
| <i>Summe der Antworten</i>                          | <i>65</i>                            | <i>100%</i> | <i>17</i>  | <i>100%</i> | <i>48</i>         | <i>100%</i> |

**Abbildung 5-10:** Alter des Umschlaggerätes der Häfen an Rhein und Neckar

Wird zwischen Werkshäfen und öffentlichen Binnenhäfen unterschieden, so zeigt sich, dass das Gerät der Werkshäfen mit nur 2 gegenteiligen Nennungen fast ausschließlich dieser Altersklasse angehört. Jedoch nannten zum Zeitpunkt der Befragung (vgl. Kapitel 2) nur 35% der Werkshäfen die Absicht zur Investition, zumeist in Umschlagstechnik.

Die öffentlichen Binnenhäfen dagegen investierten zu einem starken Drittel in der jüngeren Vergangenheit in ihr technisches Gerät. Diese wollen dennoch zu knapp 80% zukünftig in Umschlagstechnik oder damit verbundene Maßnahmenbündel investieren.

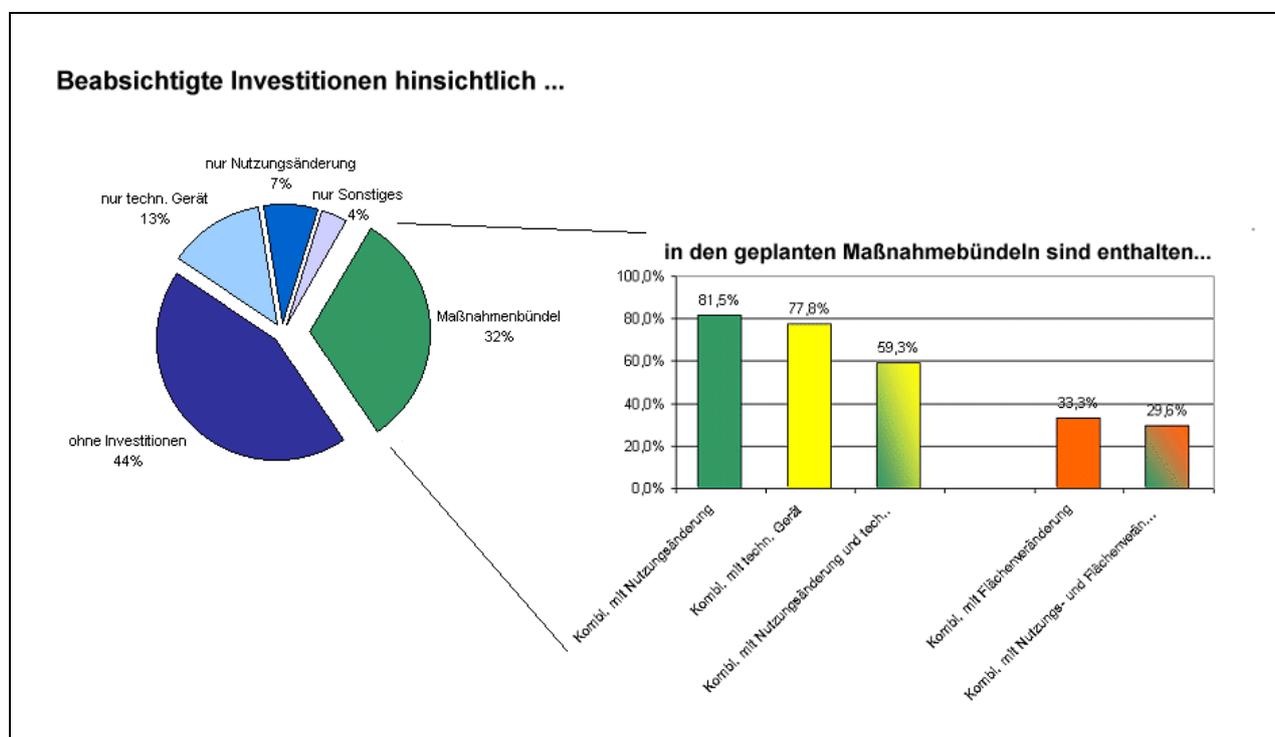
Die 63% der öffentlichen Häfen mit Gerät von 1980 und älter planten dagegen nur zu 60% Investitionen vorzunehmen. Über die Hälfte dieser 60% plante jedoch in Umschlagstechnik (5 Nennungen) oder damit verbundene Maßnahmenbündel (11 Nennungen) zu investieren.

Nutzungsänderungen im Hafengebiet wurden bei der Befragung lediglich von einem Werks- und 4 öffentlichen Häfen genannt (in der Summe 8%).

Einen Gesamtüberblick über die im Rahmen der Hafenbefragung erhaltenen Investitionsabsichten zeigt Abbildung 5-11. Dabei gaben rund 10 Prozent der beantworteten Fragebögen auf diese Frage keine Antwort. Rund 40% aller beantworteten Fragebögen zufolge sind in diesen Häfen keine Investitionsabsichten geplant (entspricht rund 44% der Fragebögen mit Antwort auf die Frage nach den Investitionsabsichten). Bei Unterstellung, dass die Frage mangels Kenntnis über Investitionsabsichten unbeantwortet blieb, da es keine Investitionsabsichten gibt, würde

sich der Anteil der Häfen ohne Investitionsabsichten auf die Hälfte der Rhein- und Neckarhäfen noch erhöhen.

Damit zeigt sich, dass in rund einem Drittel der Häfen (32%) Maßnahmebündel realisiert werden sollen, die zu nicht ganz zwei Dritteln (rund 60%) eine Kombination aus Investitionen in Nutzungsänderung *und* in technisches Gerät enthalten. Rund ein Drittel der geplanten Maßnahmebündel enthalten eine Kombination aus Nutzungs- und Flächenveränderung. Bezogen auf die Summe der beantworteten Fragebögen planen damit nur rund 10% (genau: 9,7%) der Häfen eine Kombination aus Nutzungs- und Flächenveränderung und weniger als ein Fünftel der Häfen (17,2%) Investitionen in Nutzungsänderung und in technisches Gerät.



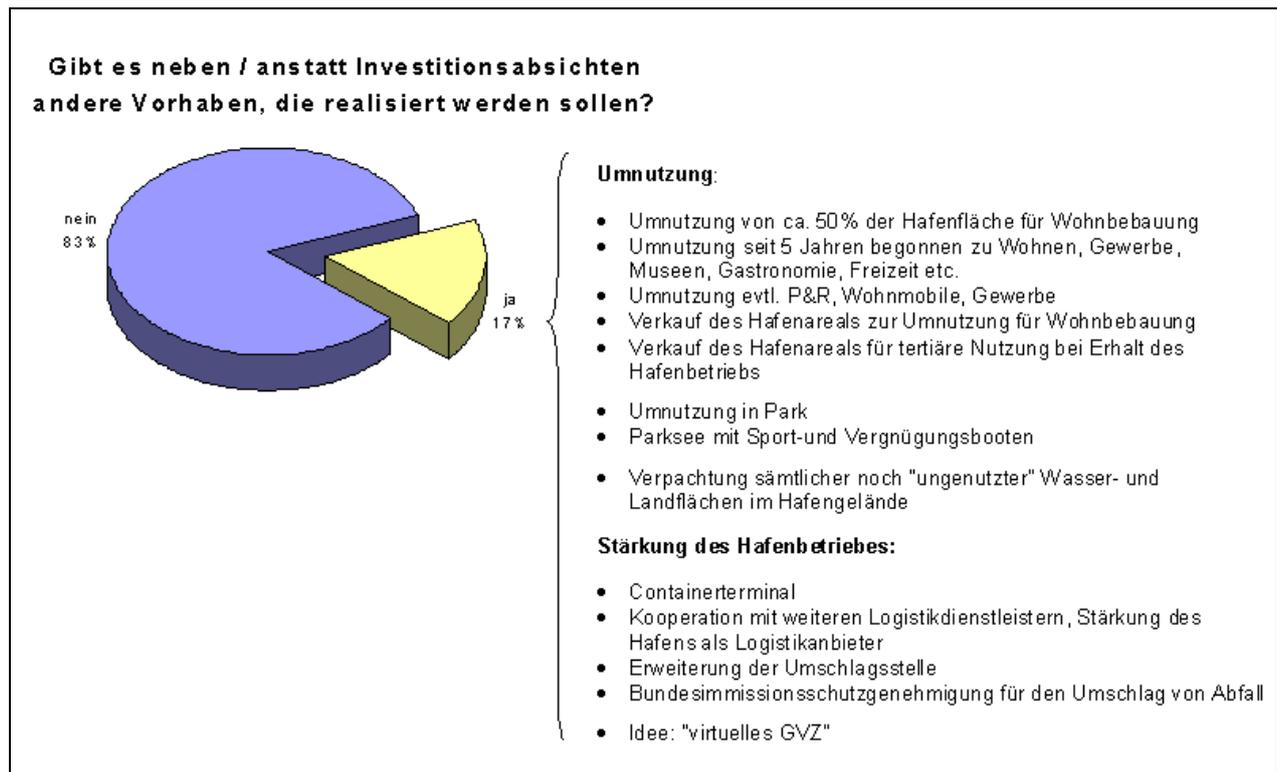
**Abbildung 5-11:** Investitionsabsichten der Rhein- und Neckarhäfen aus der Hafenbefragung 2000, teilweise Mehrfachnennungen

Rund 12% aller Häfen (gemessen an den beantworteten Fragebögen) planen Investitionen ausschließlich in technisches Gerät, ausschließliche Nutzungsänderungen werden lediglich in rund 7% der Häfen beabsichtigt (gemessen an den beantworteten Fragebögen; Mehrfachnennungen in der genannten Auflistung).

Darüber hinaus gaben 17% der befragten Häfen -zur Hälfte zusätzlich zu den oben genannten Investitionsvorhaben- an, andere Zukunftsvorhaben realisieren zu wollen (vgl. Abbildung 5-12). In dieser Gruppe sind keine Werkschäfen enthalten, so dass sich das Engagement auf die öffentlichen Häfen bezieht.

Bei den öffentlichen Binnenhäfen zeigt sich anhand der verschiedenen Investitionsabsichten ein Unterschied in aktive und weniger aktive Häfen. Bei einem Teil der Häfen können diese Investitionsabsichten als Innovationspotenzial gewertet werden (vgl. Abschnitt 7.2).

Damit wird deutlich, dass in den kommenden Jahren durchaus Spielräume im Investitionsbereich be- und entstehen, die es zu nutzen gilt.



**Abbildung 5-12:** Zukunftsvorhaben der Rhein- und Neckarhäfen (anteilig an den zu dieser Frage beantworteten Fragebögen)

Bei den Werkshäfen dagegen wird entweder das bestehende Umschlagsgerät weiterhin genutzt oder es muss mindestens mit einem Rückgang des wasserseitigen Umschlags gerechnet werden. Die Alternative ist der Versuch einer allgemeinen Öffnung: Soweit die räumlichen Gegebenheiten ausreichend sind, könnte eine Öffnung des Hafens für den allgemeinen Güterumschlag zur Auslastung neuen Gerätes beitragen und damit einen Investitionsanreiz bieten. Damit könnte unter Umständen mittelfristig die Existenz des Betriebes gesichert werden (Beispiel Firma Knapsack, Hürth [Internationales Verkehrswesen, 2002:582]).

### 5.3.4. Konzentrationsprozesse

Die im Bereich der Seehäfen festgestellten Konzentrationsprozesse zwischen Anbietern eines Produktes (Transport *oder* Umschlag) sowie zwischen den beiden Produktanbietern (Transport *und* Umschlag) lassen sich auch im Bereich der Binnenschifffahrt aufzeigen. In vielen Fällen werden sie hier als Kooperationen realisiert. Darüber hinaus verfolgen ebenfalls einige Häfen eine Festigung ihrer Position durch Kooperation und / oder Ausbau ihrer Aktivitäten im Bereich des landseitigen Transportes. Wie die folgenden Abschnitte zeigen, sind dazu jedoch nur die finanzstarken (großen) Unternehmen in der Lage [vgl. Binnenbruck, 2003:143ff.].

#### 5.3.4.1. Konzentration von Anbietern im Hafen- wie Reedereibereich

Im Bereich der Binnenschifffahrt auf Rhein und Neckar bestehen zum einen Kooperationen hinsichtlich der Zusammenarbeit von Häfen. Die eine Kooperation betrifft ein Abkommen zur Zusammenarbeit der Häfen Mannheim und Ludwigshafen seit September 2001, welche die gegenseitige Abstimmung beider Häfen, insbesondere bei der Infrastrukturplanung vorsieht [vgl. Binnenschifffahrt (ZfB) 9/2002]. Die andere Kooperation betrifft die Häfen Dortmund und Duisburg mit gegenseitiger Beteiligung. Hierzu wurden Ende 2002 die jeweiligen Aufsichtsratsbeschlüsse erwartet [Binnenschifffahrt (ZfB), 7+8/2002].

Darüber hinaus sind die Häfen Düsseldorf und Neuss auf Empfehlung des Fraunhofer-Institutes fusioniert [vgl. Binnenschifffahrt (ZfB), 3/2002]. Ebenso die Fusion empfohlen wurde den Rheinhäfen beider Basel durch die Firma Prognos [vgl. Binnenschifffahrt (ZfB), 4/2002].

Daneben wurden im Rahmen der Hafenbefragung quer über alle Hafenstadtgrößen Kooperationen genannt (jeweils Einzelnennungen) wie

- Gemeinsame Vermarktungsaktivitäten, Messeauftritte, Auslandspräsentationen
- Gemeinsame Gesprächskreise, Arbeitskreise
- Gemeinsame Durchführung von Schulungsmaßnahmen von Mitarbeitern
- Gegenseitige Entsendung von Verwaltungsmitgliedern
- Gemeinsame Gremienvertretung
- Beteiligung am Betriebskapital der Hafengesellschaft

Weiterhin bestehen zwischen den Reedern ähnlich wie im seeseitigen Bereich auch im Binnenschifffahrtsbereich Kooperationen zur Kapazitätsauslastung, insbesondere bei der Linienschifffahrt. Nach Tourret haben sich hierzu am Rhein zwei große Gruppen gebildet. Die eine ist PENTA, ein Joint-Venture der französischen Compagnie Francaises de

Navigation Rhénane, der niederländischen Danser Container Line, Conteba, Natural van Dam und der schweizerischen Rhenus-Alpina. Die zweite Gruppe besteht aus den deutschen Unternehmen Haniel Container Line, Haeger & Schmidt sowie Rhinecontainer und der niederländischen Interfeeder. Beide Vereinigungen beschäftigen dabei hauptsächlich selbständige Partikuliere [Tourret, 2003:4.]

#### 5.3.4.2. Vermischung von Reedern und Hafenbetreibern

Ähnlich zu den Entwicklungen im Seetransport lässt sich auch im Bereich der Binnenschifffahrt eine Vermischung von Reedern und Hafenbetreibern feststellen. Exemplarisch sei hier die Häfen und Güterverkehr Köln AG (HGK) genannt: "Mit der Übernahme der Harpen Transport AG, Duisburg, im Mai 2002 verfolgt die HGK das Ziel, ihre Marktposition im Bereich der Massengutlogistik zu festigen und auszubauen. (...) [HGK, 2004<sup>4</sup>].

Damit dokumentiert sich eine Ausdehnung des Geschäftsbereichs der Hafengesellschaft Köln in Richtung der Reederei bzw. die damit verbundenen Transportlogistik.

#### 5.3.4.3. Vermischung von hafen- und landseitiger Logistik

Zur Auslastung ihrer Umschlags- und Transportkapazitäten haben auch im Binnenbereich große Häfen sowie Reedereien und Speditionen begonnen, eigene Hinterlanderschließungen teilweise gemeinsam und zumeist mit der Eisenbahn aufzubauen, wie die folgenden Beispiele zeigen:

Beispiel Häfen und Güterverkehr Köln AG (HGK): Die Häfen und Güterverkehr Köln AG betreibt in Kooperationen Shuttlezug-Verbindungen: Mit täglichen Container-Shuttlezügen als Vor- und Nachlauf verbindet sie drei Satellitenterminals in Bergisch-Gladbach, Düren und Hürth mit dem Hafen Köln-Niehl.<sup>5</sup> Darüber hinaus besteht seit 1999 in Kooperation mit der niederländischen Privateisenbahngesellschaft ShortLines B.V. Rotterdam eine Containerzugverbindung zwischen Rotterdam und Köln, die inzwischen 5 Mal wöchentlich auch Duisburg anfährt. Mit der Gründung der Swiss Rail Cargo Köln GmbH wird seit 2002 die Nord-Süd-Achse befahren, welche über Basel alpenquerend bis Mailand und Bologna sowohl die Westhäfen Rotterdam und Antwerpen als auch künftig die deutschen Seehäfen Hamburg und Bremen mit Norditalien verbindet. In diesen Relationen fahren seit Dezember 2002 täglich 20 Züge<sup>6 7</sup> [SBB Cargo, 2003 und HGK, 2004]. An der Swiss Rail Cargo Köln (SRC Köln) sind zu 44% die Häfen und

---

<sup>4</sup> <http://www.hgk.de> → javascript:showNavpoint('47','/pages/logistik/index.html');

<sup>5</sup> <http://www.hgk.de> → javascript:showNavpoint('40','/pages/klv/index.html'); - zuletzt abgerufen 9.1.2004

<sup>6</sup> <http://www.hgk.de> → javascript:showNavpoint('45','/pages/fernverkehr/kooperationen.html') - zuletzt abgerufen 9.1.2004

<sup>7</sup> <http://www.hgk.de/page.php?page=/pages/fernverkehr/index.html> - zuletzt abgerufen 10.7.2003

Güterverkehr Köln AG beteiligt, zu 51% die Schweizerische Bundesbahn SBB Cargo sowie zu 5% die HUPAC SA<sup>8</sup> [SBB Cargo, 2003].

Beispiel Hafen Neuss: Der Hafen betrieb früher eine Hafenbahn, die heute als "Regionale" Eisenbahn auch darüber hinaus verkehrt [Binnenschifffahrt (ZfB), Nr. 3 - März 2002:44]. Darüber hinaus ist der Hafen Neuss inzwischen mit dem Hafen Düsseldorf fusioniert (vgl. Abschnitt 5.2.3.1).

Beispiel Duisburger Hafen AG: Die Duisburger Hafen AG fährt mit ihrem Tochterunternehmen duisport rail GmbH seit April 2001 als öffentliches Eisenbahnverkehrsunternehmen die verschiedenen Hafenbereiche Duisburgs an und organisiert so Vor- und Nachlaufverkehre der Umschlagsterminals<sup>9</sup>. Unter anderem wird mit den sogenannten Degussa-Bahnshuttles der Chemiepark Marl bedient<sup>10</sup> [duisport, 2004].

Duisport rail arbeitet wiederum in Kooperation mit rail4chem:

Beispiel rail4chem Eisenbahnverkehrsgesellschaft mbH: Das Unternehmen ist ein Joint Venture von BASF (Ludwigshafen), VTG Lehnkering (Hamburg), Hoyer (Hamburg) und Bertschi (CH-Dürrenäsch), das seine Verkehre in und nach Deutschland, Österreich, den Niederlanden und Polen Anfang 2001 aufgenommen hat. Dabei wird seit Februar 2004 allein die Strecke Duisburg - Graz 3 Mal wöchentlich in jede Richtung bedient. Ein Ausbau dieser Linie bis Rotterdam ist vorgesehen. Sie besteht aufgrund einer 2002 gegründeten Kooperation zwischen rail4chem und Unternehmen des Duisburger Hafens [duisport, 2004<sup>11</sup>].

Beispiel P&O Nedlloyd und Maersk Sealand: Beide Reedereien sind an der niederländischen Bahn Europea rail Service (ERS) beteiligt, welche Containerzüge von Rotterdam nach Germersheim, Mainz und Neuss fährt [Müller, 2003c: 570].

Beispiel Rhenus Logistics: Das Unternehmen betreibt mit 7 Triebzügen selbst Eisenbahnverkehr auf 90km zwischen Rahden-Bielefeld-Lemgo und seit Dezember 2003 mit 11 Triebzügen auch auf der 120km langen Wesertalbahn / Lammetalbahn zwischen Bielefeld und Löhne-Hamelnd-Hildesheim-Bodenburg [Quelle:Rhenus Logistics, 2003<sup>12</sup>].

Beispiel Rhenania Intermodal Transport GmbH: Das Unternehmen bietet in Kooperation

---

<sup>8</sup> [http://www.sbbcargo.ch/it/gesamt\\_muenchen.pdf](http://www.sbbcargo.ch/it/gesamt_muenchen.pdf) - zuletzt abgerufen 10.7.2003

<sup>9</sup> [http://www.duisport.de/de/duisport\\_gruppe/gesellschaften/duisport\\_rail/index.php](http://www.duisport.de/de/duisport_gruppe/gesellschaften/duisport_rail/index.php) - zuletzt abgerufen 9.1.2004

<sup>10</sup> [http://www.duisport.de/de/duisport\\_gruppe/gesellschaften/pad/index.php](http://www.duisport.de/de/duisport_gruppe/gesellschaften/pad/index.php) - zuletzt abgerufen 9.1.2004

<sup>11</sup> [http://www.duisport.de/de/home\\_highlights.php?action=home\\_popup&id=186](http://www.duisport.de/de/home_highlights.php?action=home_popup&id=186) - zuletzt abgerufen 9.1.2004

<sup>12</sup> Stellenanzeige von Rhenus Logistics unter [http://www.logistik-daten.de/jobs2/aay/job\\_ausg\\_0209d.html](http://www.logistik-daten.de/jobs2/aay/job_ausg_0209d.html), zuletzt abgerufen am 9.9.2003

mit der Württembergischen Eisenbahngesellschaft WEG (ein Unternehmen der Connex Gruppe) seit Anfang 2001 einen Container-Shuttlezug zwischen Mannheim und Stuttgart mit täglich 60 TEU an. Zusätzlich wird mit diesem Zug dreimal wöchentlich Neu Ulm bedient. Die Container werden in Mannheim am Rhenania-Terminal auf Binnenschiffe nach Rotterdam und Antwerpen verladen. [Rhenania Intermodal, 2002: 4]

Die Beispiele zeigen, dass die zumeist in Kooperation betriebenen Bahnverbindungen erfolgreich laufen: So hatte Rhenania Intermodal den im Februar 2001 mit 30 TEU eingerichteten Shuttleverkehr im Mai 2001 wegen der guten Nachfrage bereits auf 60 TEU erhöht und bis Neu Ulm erweitert [Rhenania Intermodal, 2002: 4]. Die Erweiterung um einen dritten Kran in 2004 [ebenda] spricht ebenso für den Erfolg.

### 5.3.5. Dienstleistungen und Added Value

Ebenso wie in den Seehäfen hat bei den großen Binnenhäfen eine Veränderung bei den wahrgenommenen Aufgaben eingesetzt. Dies zeigte sich insbesondere bereits im vorangegangenen Abschnitt 5.3.4.3. Darüber hinaus haben sich noch weitere Veränderungen ergeben gegenüber dem Stand von bis weit in die 1990er Jahre hinein, als die Binnenhäfen nur die Umschlagstechnik stellten und der Rest Aufgabe der Operateure (Reeder) war. "Heute lautet die vorrangige Aufgabe Organisation und Sicherstellung wirtschaftlicher Transportketten für hochwertiges, meist in Containern verpacktes Stückgut. Dabei geht es vor allem um die Bündelung ausreichend großer Gütermengen. Die komplexen logistischen Aufgaben beinhalten neben dem reinen Transport von A nach B Umschlag, Kommissionierung und Konfektionierung der Güter." [Staake, 2002]. Dabei nehmen die Häfen bei weitem nicht alle Aufgaben selbst wahr, sondern sorgen für die Vernetzung [vgl. Stevens, 1999:307].

Die Duisburger Hafengruppe hat hierzu eigens ein eigenes Unternehmen eingesetzt: Die duisport agency [duisport, 2004<sup>13</sup>].

Ein Beispiel für die Kommissionierung ist das Distributionszentrum für den Vertrieb der europaweit produzierten Produkte Lever Fabergé in Mannheim. Hier findet neben der Produktion auch Kommissionierung und Repacking der Produkte statt. [Lever Fabergé, 2001: 4].

Die Duisburger Hafen AG ist dagegen zu 60% selbst an einer solchen repacking-Firma, der PCD Packing-Center-Duisburg GmbH beteiligt. Weitere Gesellschafter sind Kühne & Nagel (AG & Co.) KG (10%) und REPACK Industrieverpackungs GmbH, Köln (30%) [duisport, 2004<sup>14</sup>]

---

<sup>13</sup> [http://www.duisport.de/de/duisport\\_gruppe/gesellschaften/pad/index.php](http://www.duisport.de/de/duisport_gruppe/gesellschaften/pad/index.php) - zuletzt abgerufen 9.1.2004

<sup>14</sup> [http://www.duisport.de/de/home\\_news.php?action=home\\_popup&id=77](http://www.duisport.de/de/home_news.php?action=home_popup&id=77) - zuletzt abgerufen 9.1.2004

Beispiel für die Sicherstellung der Transportketten ist neben den bereits erwähnten Bahnverkehren der Häfen und Güterverkehr Köln AG und der Duisburger Hafengruppe der Hafen Neuss: Statt einer ehemals nur als Hafenbahn tätigen Eisenbahn ist das Unternehmen heute eine "Regionale" Eisenbahn, die Außenstandorte erschließt [Binnenschifffahrt (ZfB) 3/2002:44].

Weitere Dienstleistungen bietet beispielsweise die Häfen und Güterverkehr Köln AG an: Sie übernimmt auf Wunsch die Eisenbahnbetriebsführung in den Werken ihrer Kunden, die Instandhaltung und Wartung der technischen Anlagen oder "das Outsourcing kompletter Betriebsabläufe im Eisenbahnbetrieb einschließlich Be- und Entladung" [HGK, 2004<sup>15</sup>].

Die Duisburger Hafengruppe bietet ihren Hafenkunden seit Mitte 2002 auch Facility Management an. Neben den gebäudetechnischen Aspekten werden auch kaufmännische Leistungen, Energie- und Flächenmanagement (einschließlich Kostenrechnung) sowie Sicherheits-, Reinigungs- und Pflegedienste angeboten [duisport, 2004<sup>16</sup>].

### 5.3.6. Hafenflächen

Auch wenn sich in den vorstehenden Abschnitten gezeigt hat, dass Container alleine die meisten Häfen derzeit nicht dominieren und eine solche Entwicklung auch noch nicht prognostiziert werden kann, soll an dieser Stelle die Frage nach denjenigen Häfen gestellt werden, deren Flächengrößen einen solchermaßen gearteten Hafenausbeziehungsweise -umbau nicht erwarten lassen können.

Dazu gehören beispielsweise die Häfen Köln-Mühlheim mit ca. 8,5 ha, der Rheinauhafen Köln mit ca. 9,8 ha, der Mannheimer Verbindungskanal mit 6ha sowie der alte Speyerer Landeshafen mit rund 9,5 ha. In diesen Häfen wurde der Betrieb eingestellt, der an anderer Stelle der Stadt fortgesetzt wird: Explizit für den Hafen Köln-Mühlheim wurde die mangelnde Tiefe der Fläche für Containerumschlag genannt<sup>17</sup>.

Dem gegenüber steht der Umbau eines Teils des Ludwigshafener Kaiserwörthhafens zum trimodalen Containerhafen. Hier werden auf ebenfalls rund 8 ha für insgesamt 40 Mio EUR unter anderem zwei Kräne zum wasserseitigen Umschlag sowie eine Containerbrücke zum landseitigen Umschlag errichtet (vgl. Abbildung 5-13). Insgesamt hat der Kaiserwörthhafen etwa eine Fläche von rund 60ha (geschätzt nach Hauck, 2002).

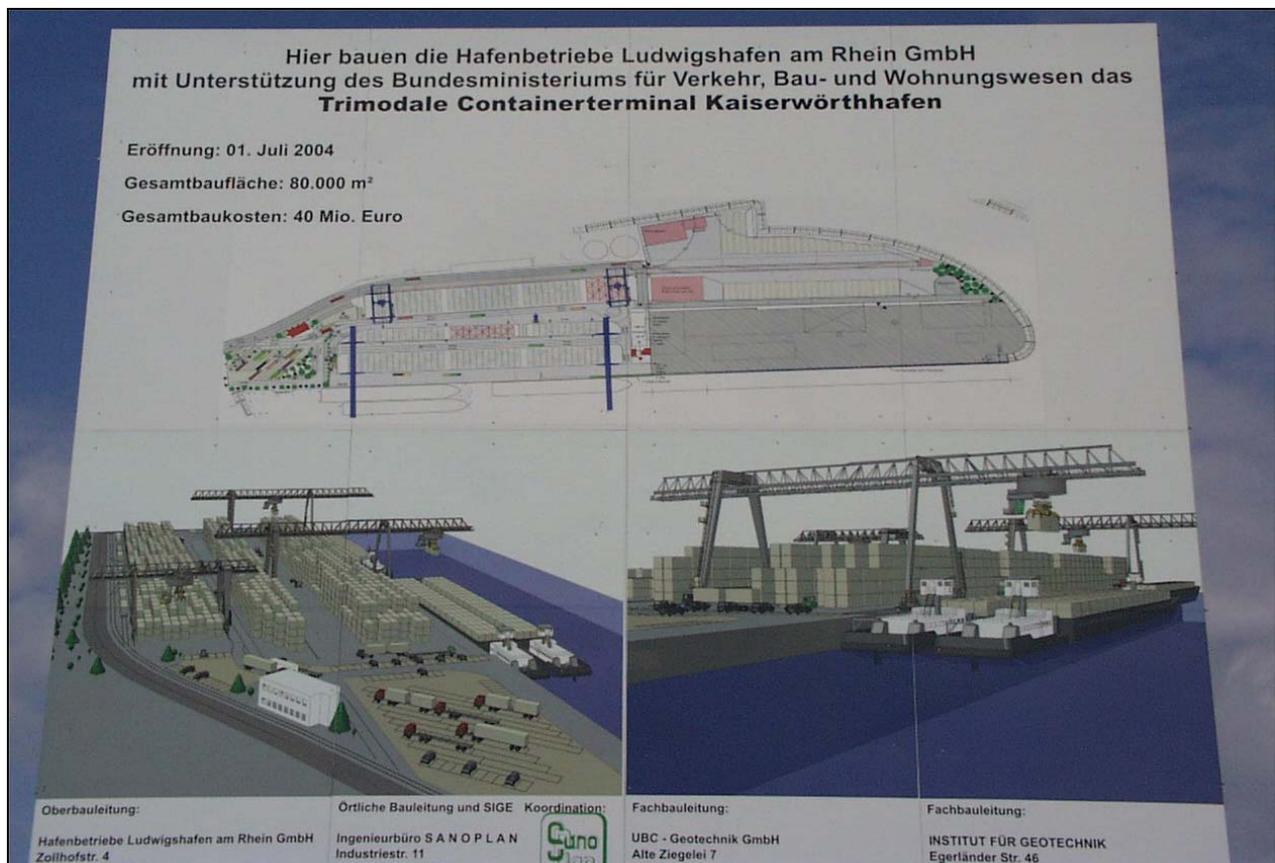
---

<sup>15</sup> <http://www.hgk.de> → javascript:showNavpoint('35','/pages/dienstleistungen/index.html'); - zuletzt abgerufen 9.1.2004

<sup>16</sup> [http://www.duisport.de/de/duisport\\_gruppe/gesellschaften/dfi/index.php](http://www.duisport.de/de/duisport_gruppe/gesellschaften/dfi/index.php) - zuletzt abgerufen 9.1.2004

<sup>17</sup> Telefonat mit Herrn Corneth, Abteilung Projektentwicklung und Liegenschaften der Hafen- und Güterverkehr Köln AG am 14.7.2003

Zu bedenken ist in diesem Zusammenhang der an anderer Stelle in Ludwigshafen bereits bestehende großzügig angelegte Güterbahnhof, welcher in diesem Zusammenhang als zugehörige Logistikfläche betrachtet werden kann.



**Abbildung 5-13:** Bauankündigung des Containerterminals im Kaiserwörthhafen Ludwigshafen

### 5.3.7. Zusammenfassung und Fazit

Die hohe Dichte allein der öffentlichen Binnenhäfen von rechnerisch einem Hafen pro 16 Kilometer zwischen Karlsruhe und Emmerich zeigt den historischen Bedarf an Hafenflächen zum Güterumschlag. Traditionell wurden hier Massengüter umgeschlagen, deren Aufkommen in den vergangenen Jahren infolge der Deindustrialisierung in Deutschland rückläufig war. Dieser Trend setzt sich weiter fort, zugleich stieg in der jüngeren Vergangenheit jedoch der Anteil der Massengüter, die in Container verpackt werden. Insgesamt gesehen beträgt der Containeranteil an Rhein und Neckar jedoch mit rund 5% nur einen Bruchteil der transportierten Güter. Entsprechend konnte eine Dominanz der Container bei den umgeschlagenen Gütern nur in 4% der befragten Häfen festgestellt werden. Dies kann auf eine beginnende Spezialisierung der Häfen hinweisen, wie sie im Mannheimer Hafen zu verzeichnen ist: Hier wurde in 2002 mehr als die Hälfte des baden-württembergischen Containerumschlags abgewickelt.

Der bei den Seeschiffen zu verzeichnende Trend hin zu größeren Schiffsabmessungen setzt sich auch in der Binnenschifffahrt fort, hin zu den gewässertechnisch möglichen Abmessungen. Dies begründet unter anderem die von 80% der befragten Hafenverwaltungen geäußerte Absicht, in Umschlagstechnik und damit verbundene Maßnahmebündel investieren zu wollen, da auch hier die Hafeninfra- und Suprastruktur an die neuen Schiffe angepasst werden müssen. Ebenso wie in den Seehäfen geht mit diesen Veränderungen eine veränderte Anforderung an die landseitigen Hafenumflächen einher. Es ist daher zu erwarten, dass vor allem die Areale in der Größenordnung unter 8 ha nicht ohne weiteres an die neuen Anforderungen angepasst werden können.

Daneben zeichnet sich bei den großen personal- und finanzstarken Hafenunternehmen ein Trend zur Dienstleistung ab. Dies spiegelt sich vor allem in der Erschließung des Hafenhinterlandes durch eigene Nicht-Eisenbahnunternehmen wieder, was wiederum zur Stärkung von deren Auslastung und damit deren finanzieller Innovationskraft beiträgt. Damit könnte ohne Intervention zukünftig eine Segmentierung in wenige aktive und finanzstarke (große) Häfen mit multifunktionalem Angebot sowie in die übrigen, eher passiven auf Massengutverkehr ausgerichteten (kleinen) Häfen erfolgen. Bei diesen letztgenannten Häfen ist aufgrund der erforderlichen Infrastrukturerneuerung und den damit verbundenen Investitionskosten eine weitere Selektion zu erwarten.

#### **5.4. Zusammenfassung und Konsequenz**

Erwartet werden weiter steigende Containerverkehr im Seeverkehr und damit auch im Binnenschiffsverkehr, wenn auch der Anteil auf Binnenwasserstraßen deutlich geringer ausfällt als im Seeverkehr.

Zur Verringerung der Stückkosten werden größere Schiffe eingesetzt, wobei die im Binnenbereich durch die Fahrwasserabmessungen gesetzten Grenzen nun annähernd erreicht sind. Damit müssen Kosteneinsparungen anderweitig realisiert werden, beispielsweise durch gemischte Transporte von Containern und Massengütern, aber auch mittels Auslastungsoptimierung durch Kooperationen im Schiffsgüterverkehr (Transport und Umschlag). Zusammen mit einer Spezialisierung der Schiffe und der Ausdifferenzierung zugehöriger Dienstleistungen (Zuführung, Lagerung und Kommissionierung der Güter, Wartung etc.) könnte dies mittelfristig zu einer weiteren Konzentration der angefahrenen Häfen führen, die mit einer Spezialisierung der Häfen einhergeht (vgl. Beispiele Frankfurt am Main und Logport Duisburg in Kapitel 9).

Andererseits ergeben sich mit den Investitionen steigende Anforderungen an den Hafenbetrieb, welcher dann Lagerflächen mit trimodalem Anschluss bereitstellen und zur Auslastung im 2- bis 3-Schicht-Betrieb genutzt werden können sollte. Dies wird an den Standorten im innerörtlichen Bereich nicht immer möglich sein.

Soweit die genannten Anforderungen zusammen mit der landseitigen Erschließung durch Gütertransportketten in die Häfen bereits realisiert wurden, betrifft es die besonders leistungsfähigen und finanzstarken Häfen, welche in Großstädten und deren unmittelbarem Umfeld gelegen sind.

Aufgrund der Nähe der öffentlichen Häfen zueinander und den finanziellen Anforderungen an die Binnenhäfen im Fall der Investition in technisches Gerät sowie in die Hafeninfra- und -suprastruktur wird eine solche Verringerung der Anzahl der öffentlichen Häfen für möglich gehalten. Die Abschätzungen der aus Gründen der Leistungsfähigkeit erforderlichen Infrastrukturabmessungen stützen diese Erwartung (vgl. Abschnitt 8.2).

Damit wird insgesamt eine weitere Segmentierung erwartet, nämlich in Häfen mit und ohne weitere Investition. Die Häfen mit Investitionsvermögen haben die Aussicht sich weiter zu etablieren. Die Häfen ohne Investition zehren vom Bestand. Hier besteht der Anteil marktfähiger Häfen weiter, bei den anderen ist mangels Wettbewerbsfähigkeit ein weiteres Sinken der Umschlagsleistung zu erwarten. Für diese wird die Konsequenz die Hafenschließungen infolge maroden und dann mangelnden Geräten sein.

Damit ist zu erwarten, dass zukünftig in jedem Fall Hafenflächen freiwerden. Die Steuerung der Nutzung dieser Flächen sollte im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung zumindest nicht ohne weitergehende Planungen alleine den wirtschaftlichen Überlegungen der Häfen zu Vermietung und Verpachtung an Gewerbebetriebe überlassen werden.

## **6. Betrachtung des Themas Hafen aus Sicht der landseitigen Erschließung und Besiedlung**

Im folgenden Kapitel werden die landseitigen Rahmenbedingungen für die Beantwortung der Frage nach der Notwendigkeit und den Spielräumen zur Umgestaltung der Hafenumflächen beleuchtet. Hierzu wird einerseits die zu erwartende Nachfrage nach Geschossfläche von Seiten der Groß- und Logistikindustrie thematisiert. Andererseits wird versucht anhand von Prognosen aus der Literatur die künftigen Entwicklungen im Bereich der Wohnflächennachfrage aufzuzeigen.

### **6.1. Industriestruktur**

Vor dem Hintergrund einer fortschreitenden Tertiärisierung der Wirtschaft in Deutschland einerseits und einer anhaltenden Verlagerungswelle von Industrieproduktionen in die europäischen Nachbarländer andererseits stellt sich die Frage nach deren künftigen Flächenanforderungen. Diese Frage muss im Rahmen der vorliegenden Arbeit insbesondere für diejenigen Gebiete gestellt werden, in welchen eine Aktivierung von Flächen in den Hafenumarealen zur Diskussion steht. Denn im Fall der Aktivierung sollen diese Areale zügig einer neuen Nutzung zugeführt werden. Hierauf wird in den folgenden Abschnitten eingegangen.

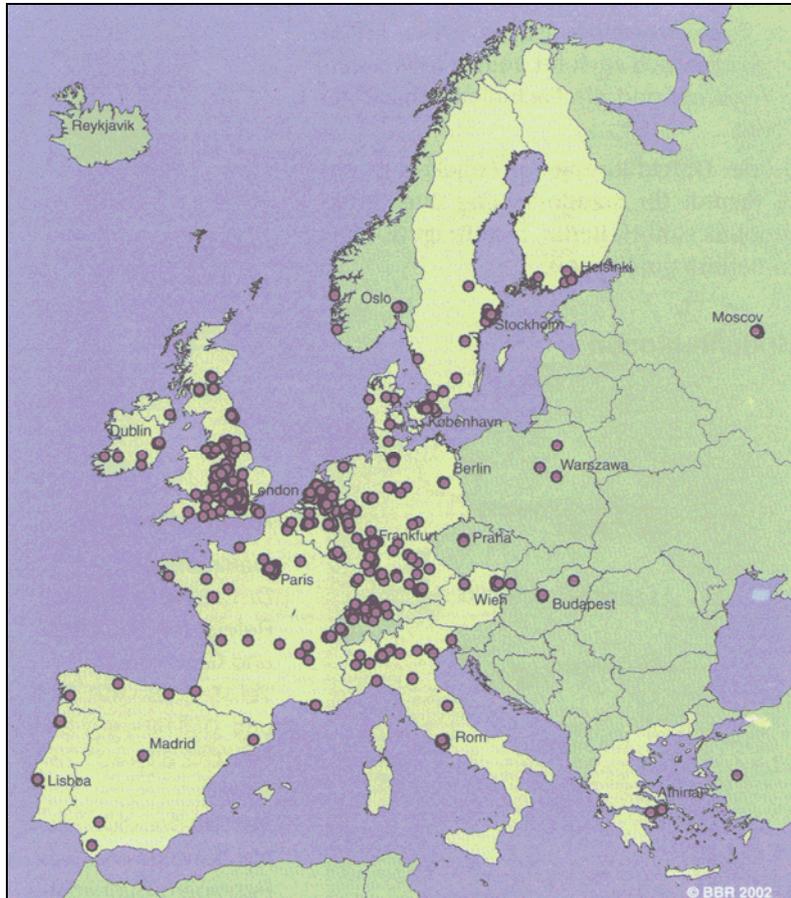
#### 6.1.1. Unternehmenssitze in Europa

„Die 5 bedeutendsten Wirtschaftszweige der europäischen Wirtschaft sind Fahrzeugbau, Versicherungen, Kokerei/Mineralölverarbeitung, Einzelhandel und Kreditgewerbe“ [Göddecke-Stellmann / Schmidt-Seiwert, 2002:5]. Deren Standorte zeigt in der Darstellung der 1000 größten Unternehmen in Europa Abbildung 6-1. Hierbei findet sich eine Verdichtung der Unternehmenssitze entlang des Rheinverlaufs.

Dabei erwirtschaften 8% (77 Unternehmen) die Hälfte des Umsatzes aller Unternehmen [Göddecke-Stellmann / Schmidt-Seiwert, 2002:5]. Bei Betrachtung des Umsatzes als Vergleichsmaßstab kommen sieben deutsche unter den ersten zwanzig Städten in Europa mit den größten kumulierten Firmenumsätzen zu liegen, darunter in den Bereichen Rhein und Neckar die Stadt Stuttgart, die Region Rhein-Ruhr mit Düsseldorf, Essen und Bonn sowie die Region Rhein-Main mit Frankfurt. Es ist anzumerken, dass das in Stuttgart ansässige Unternehmen Daimler-Chrysler das größte in Europa ist. Sein Umsatz übersteigt den des kleinsten Unternehmens um mehr als das 230-fache [nach Göddecke-Stellmann / Schmidt-Seiwert, 2002:5].

Damit wird erwartet, dass zumindest in Teilen des Untersuchungsgebietes entlang von Rhein und Neckar einerseits die Nachfrage nach Geschossfläche bestehen bleibt. Andererseits ist mit einer anhaltenden Nachfrage nach Transportvolumen zu rechnen

(vgl. Abschnitt 6.2.7), welches sich wiederum in der Nachfrage nach Logistikflächen äußert (vgl. Abschnitt 6.1.2).



**Abbildung 6-1:** Standorte der 1000 größten Unternehmen in Europa im Geschäftsjahr 2000 [Quelle: Thomson Financial nach Gödecke-Stellmann und Schmidt-Seiwert (2002:4)]

Darüber hinaus ist im Zuge der immer globaler agierenden Unternehmen, welche ihre führenden Beschäftigten immer häufiger auf Zeit an die verschiedenen Standorte ihrer Geschäftsbereiche versetzen, auch eine Zunahme der Zweitwohnsitze für Wochenpendler zu erwarten, welche sich in Wohnflächennachfrage niederschlägt [vgl. Englisch, 2001 und Schneider / Limmer / Ruckdeschel, 2002].

#### 6.1.2. Struktur des Speditionsgewerbes

Im landseitigen Bereich des Speditionsgewerbes lässt sich der Trend zur Konzentration ebenso wie bei den Häfen feststellen. Damit wurde seit Mitte der 1980er Jahre das Aussterben des Mittelstandes befürchtet, welches jedoch aufgrund von Netzwerkbildung und Innovationsreichtum sowie Nischenbelegung ausblieb. Dies insbesondere, da die Verlager im Rahmen des Outsourcing von einzelnen logistischen Leistungen sowie des Supply Chain Management nicht zwangsläufig Großkonzerne wie ABX, Dachser, Danzas oder Schenker bevorzugen, jedoch bei der Vergabe von Netzdienstleistungen [Elmar

Hertzog und Partner, 2003:6 ff.]. Netzbildenden Mittelstandskooperationen werden im Wettbewerb bei konkurrenzfähigen Angeboten hinsichtlich Preis und Qualität dennoch gute Chancen bescheinigt [Elmar Hertzog und Partner, 2003:27].

So wurde in der von Elmar Hertzog und Partner durchgeführten Studie auch bestätigt, dass sich etwa die Hälfte der Mittelständler Kooperationen im Stückgutverkehr oder im Rahmen von „Mittelstands AG's“ wie die nordeuropäischen Unternehmen ASG, BTL oder DFDS bei weiterer Selbständigkeit ihrer übrigen Geschäftsbereiche vorstellen können [Elmar Hertzog und Partner, 2003:8]. Dazu beginnt derzeit bei den bestehenden netzweiten deutschen Mittelstandskooperationen bereits ein Umdenken hinsichtlich des Ausbaus und der europaweiten Ausdehnung ihres Netzes, um zu den Großkonzernen konkurrenzfähig sein zu können (erstes Beispiel internationaler Kooperation: ELIX) [Elmar Hertzog und Partner, 2003:51]. Hierzu werden häufig gemeinsame Logistikflächen in Anspruch genommen (vgl. Kapitel 9).

### 6.1.3. Zusammenfassung und Fazit

Aufgrund der bestehenden Konzern- und Firmensitze entlang von Rhein und Neckar wird erwartet, dass zumindest in Teilen des Untersuchungsgebietes die Nachfrage nach Geschossfläche auf dem vorhanden Niveau bestehen bleibt. Andererseits ist mit einer anhaltenden Nachfrage nach Transportvolumen und daher mit einer anhaltenden Expansion der mittelständischen Logistikunternehmen zu rechnen. Beides wird sich bei voraussichtlich anhaltenden Trends wiederum in Nachfrage nach Logistikflächen äußern.

Darüber hinaus ist im Zuge der immer globaler agierenden Unternehmen, welche ihre führenden Beschäftigten immer häufiger auf Zeit in die verschiedenen Standorte ihrer Geschäftsbereiche versetzen, auch eine Zunahme der Zweitwohnsitze für Wochenpendler zu erwarten, welche sich in Wohnflächennachfrage niederschlägt.

## **6.2. Güterverkehr**

### 6.2.1. Güterverkehrszentren

Als Güterverkehrszentren (GVZ) im klassischen Sinne werden Standorte bezeichnet, an welchen mehrere unterschiedliche verkehrswirtschaftliche Betriebe angesiedelt sind sowie an welchen sich „mindestens zwei Verkehrsträger mit zielgerichteten angepassten Verkehrsanlagen treffen und ergänzen“ [Sonntag et al., 1999:46].

Inzwischen wurden Güterverkehrszentren nicht nur eingerichtet (vgl. Abbildung 6-2), sondern auch evaluiert. Nach Kinder muss damit konstatiert werden: „Es konnten aber nicht nur nicht alle Ziele im geplanten Umfang verwirklicht werden, sondern es kam auch zu einer allmählichen Akzentverschiebung in den Zielsetzungen. (...) Es ist bis jetzt nicht

gelingen, die GVZ zu regionalen Konzentrationen der Verkehrs- und Logistikbranche in großem Maßstab zu entwickeln. Sie sind oftmals noch nicht viel mehr, als logistische Standorte unter vielen. (...) Die intermodalen Schnittstellen zwischen den Verkehrsträgern sind bislang in weniger als der Hälfte der Fälle realisiert worden [Stand Dezember 1999, Anm. d. Verf.]. Aus diesem Grund konnten die Zentren bislang auch nur sehr wenig zur Verkehrsverlagerung von der Straße auf die Schiene beitragen.“ [Kinder, 2000: 286].



**Abbildung 6-2:** Entwicklungsstand der GVZ-Planungen in Deutschland (Stand Dezember 1999) [Kinder, 2000: 22]

Dies deckt sich mit den Feststellungen von Berg: „Nur wenige Standorte [Güterverkehrszentren, Anm. d. Verf.] in Deutschland erfüllen die an sie gerichteten Erwartungen. [...] In vielen Fällen entstanden Gewerbegebiete, die nur wenig zum Wachstum des bi- und trimodalen Verkehrs beigetragen haben.“ [Berg, 2003: 417]

Neben der eingangs genannten klassischen GVZ-Definition besteht jedoch auch ein virtueller Ansatz, nach welchem ein GVZ aus mehreren dezentralen Einzelstandorten für z.B. KLV-Umschlagsanlagen, Hafenanlagen und Industrieansiedlungen bestehen kann. Diese Einzelstandorte werden durch Kooperationen rechtlich unabhängiger Unternehmen mittels Informationstechnologie vernetzt [Sonntag et al., 1999:46]. Ein solches dezentrales Konzept wird nach Kinder von 9 GVZ in Deutschland verfolgt und ist teilweise auch bereits realisiert [Kinder, 2000:280 und 284].

Damit können vorhandene Ressourcen effizienter genutzt werden bei gleichzeitiger Vermeidung neuer Flächeninanspruchnahme. Auswertungen hierzu liegen nach Kenntnis d. Verf. derzeit nicht vor.

### 6.2.2. Umschlagskosten

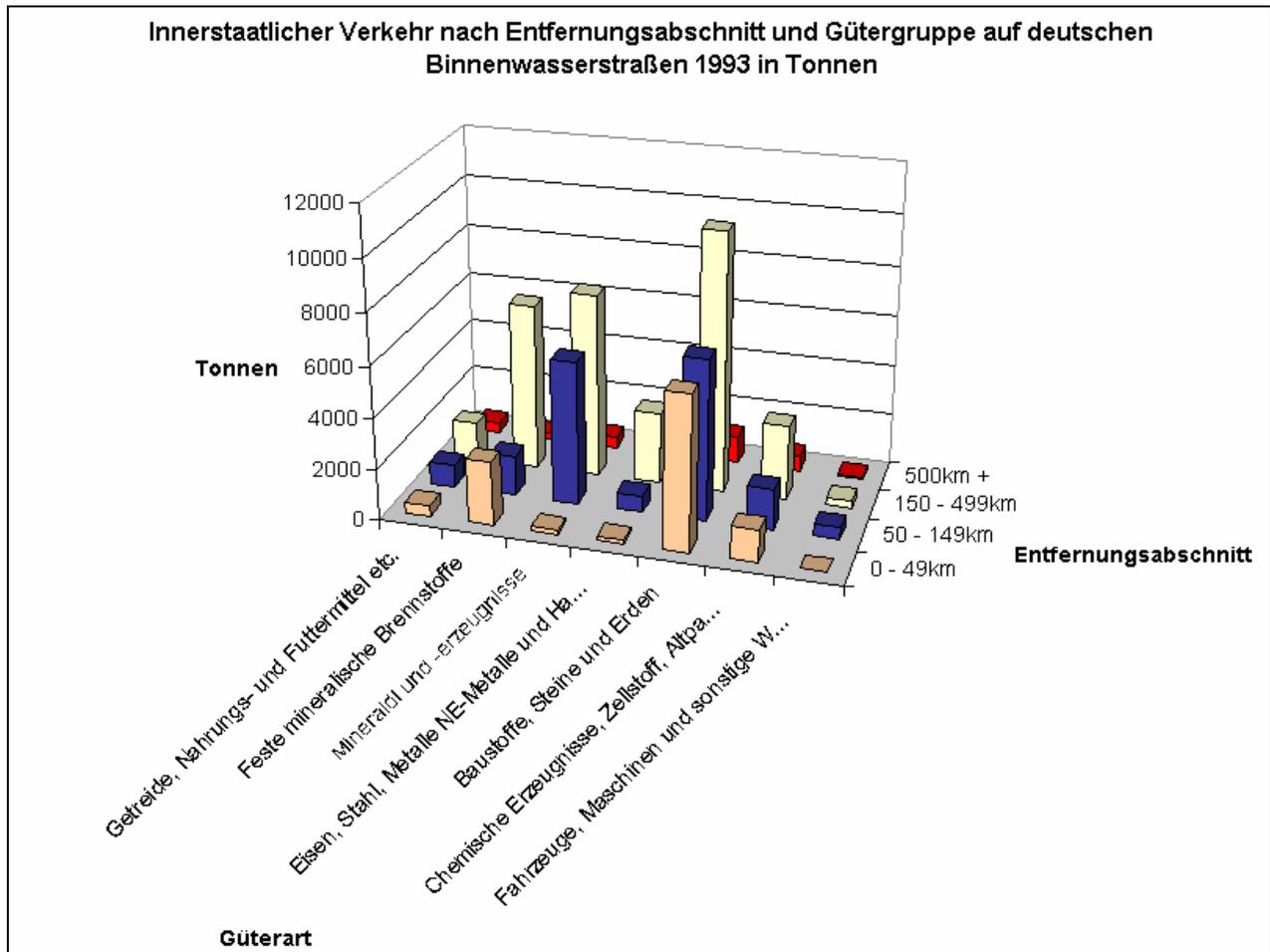
Als kritische Größe werden im KLV die Umschlagskosten betrachtet, welche zwischen 40% und 60% der Kosten für die Ortsveränderung betragen (40% nach Matthäi (2000: 148); 50% nach Wilcke (2003: 156) oder nach Renner genauer bei kurzer Strecke bis 62%, bei langer Strecke bis 54% der Gesamttransportkosten [Renner, 2003: 44]).

Hinsichtlich der Kosten für den Umschlag von Containern kann nach Angaben des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen folgendes festgehalten werden: Bei geförderten Umschlagsanlagen betragen die Kosten in Deutschland umgerechnet rund 18 €/Ladeeinheit, im Ausland 12,5 bis 25 €/Ladeeinheit und darüber. Ohne diese Förderung würden sie bis zum Dreifachen, also bis ca. 50 €/Ladeeinheit betragen. Die Förderung wird durch Förderung der Infrastruktur im Rahmen des Bundesschienenwegeausbaugesetzes (Terminals der DB AG) oder über die Förderrichtlinie Kombiniertes Verkehr (Terminals in Häfen, GVZ u.ä.) vorgenommen [Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, 2001]. Darüber hinaus unterstützt der Bund den KV in GVZs auch aus Mitteln des Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes und -bei Entscheidung durch die Bundesländer- auch durch Mittel aus der Gemeinschaftsaufgabe regionaler Wirtschaftsstruktur für logistische Dienstleister [ebenda].

Diesen nicht unerheblichen Kosten kann im Straßen/Schienen-Umschlag durch dezentralisierte Zuführung der Güter ohne Terminal begegnet werden [Wilcke, 2003: 156]. Die hierfür einsetzbare Technik steht beispielsweise mit dem Cargo Domino-Angebot der Schweizerischen Bundesbahn [Müller, 2003, vgl. Abschnitt 6.2.4] zur Verfügung.

### 6.2.3. Entfernungen im Güterverkehr

Eine Betrachtung der Entfernungen im Binnenwassergüterverkehr zeigt den bekannten Zusammenhang von Massengütern und Schiffsverkehr. Dabei steigt das Güterverkehrsaufkommen mit der Entfernung, was den oben genannten Anteil der Umschlags- an den Gesamtkosten verbessert.



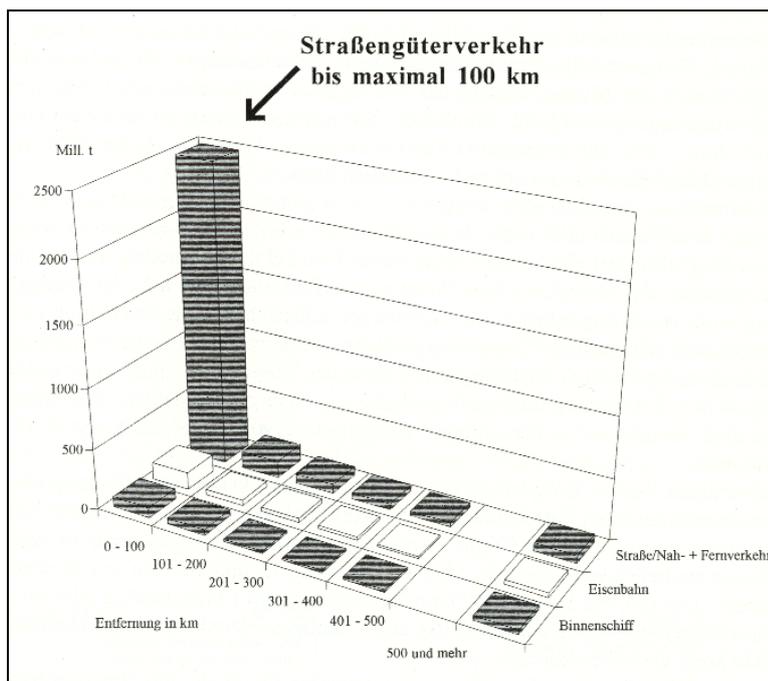
**Abbildung 6-3:** Innerstaatlicher Verkehr nach Entfernungsabschnitten und Gütergruppen auf deutschen Binnenwasserstraßen 1993 [Eurostat, 1997:144 und 145]

Die durchschnittliche Beförderungsweite durch Binnenschiffe lag für das Jahr 2003 bei 273 km. Zum Vergleich lag die durchschnittliche Beförderungsweite der Bahnen bei rund 255 km in ähnlicher Größenordnung. Ebenso liegen die tonnenkilometrischen Beförderungsleistungen in vergleichbaren Größenordnungen: Der Anteil der Eisenbahn sank um 2,4%, derjenige der Binnenschiffe um 2,2% gegenüber dem Jahr 2002

[Statistisches Bundesamt, 2004<sup>1</sup> und <sup>2</sup>]. Der Straßengüterverkehr bewegt sich dagegen im Bereich bis 100km (vgl. Abbildung 6-4).

Bahn und Schiff liegen damit in vergleichbaren Größenordnungen und stehen in der bekannten Konkurrenz um die Langstrecken. Zuwachs ist vor allem durch zusätzliche Akquisition von Güterfracht zu erwarten, welche mittels Schienenverkehr auch abseits der Gewässer in der umliegenden Region bedient werden kann.

Für die Hafenbahnen als Nicht-Eisenbahnunternehmen erschließt sich damit im Regionalverkehr ein neuer Markt: Sie können so durch eine regionale Erschließung von landeinwärts gelegenen Standorten einerseits zu einer Verbesserung des Verhältnisses von straßen- gegenüber schienen-/wasserseitigem Transport leisten, andererseits ihr eigenes Güterfrachtaufkommen steigern. Solchermaßen Erschließung des eigenen Hinterlandes betreiben beispielsweise die Häfen und Güterverkehr Köln AG, der Duisburger Hafen etc., vgl. Abschnitt 5.3.3.4.



**Abbildung 6-4:** Güterverkehrsaufkommen nach Entfernungsstufen in der (alten ) BRD 1990. Regionalverkehrsaufkommen geschätzt nach Nahverkehrszählungen 1970 und 1978 [Boës, 1996:59]

<sup>1</sup> Pressemitteilung vom 15. Januar 2002, verfügbar unter <http://www.destatis.de/presse/deutsch/pm2002/p0180191.htm>

<sup>2</sup> Pressemitteilung vom 15. Januar 2003, verfügbar unter <http://www.destatis.de/presse/deutsch/pm2003/p0180192.htm>

Nach Tourret hat auf der französischen Rheinseite dagegen eine Restrukturierung der sechs elsässischen Hafenstandorte stattgefunden, welche in der Zusammenfassung der Verwaltung durch den port autonome de Strasbourg begründet ist. Diese Häfen befinden sich in einem Umkreis von 100 km. Durch die Neuorganisation konnte Strasbourg seinen Umschlag zwischen 2000 und 2002 etwa verdoppeln und ist damit der zweitgrößte französische Binnenhafen. Hier werden weltweit Peugeot-Teile für den Automobilbau versandt und für französischen Binnenverhältnisse erhebliche Containermengen (Strasbourg und Mulhouse zusammen rund 120.000 Container in 2001/02) umgeschlagen. Dieser Erfolg ist nicht zuletzt auf die Verbindungen der 1996 privatisierten französischen Eisenbahn CFNR ins französische Hinterland zurückzuführen, welche Strasbourg zu einem ihrer Standorte gemacht hat [Tourret, 2003:4].

Damit ist Strasbourg einerseits ein weiteres Beispiel für die Bedeutung der schienenseitigen Hinterlandanbindung und die Notwendigkeit zur Neustrukturierung der Hafensareale zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit. Andererseits ist Strasbourg damit aber auch ein Beispiel für eine dezentralisierte Hafenorganisation, welche sich mit einem Umkreis von 100 km im Bereich der regionalen LKW-Transportweite bewegt.

#### 6.2.4. Neuerungen im kombinierten Verkehr

Um den Kombinierten Verkehr (KV) zu steigern, wurden in jüngerer Vergangenheit verschiedene Anstrengungen unternommen. Insbesondere wurden zur Verringerung der Umschlagskosten in Deutschland mehrere Versuchsanlagen teilweise mit neuer Konzeption errichtet. Diese betreffen allerdings nur dem Umschlag Straße / Schiene und lassen sich folgendermaßen zusammenfassen [vgl. auch Bernd, 2001:35 und 119 ff.]:

- Noell-Schnellumschlaganlage in Würzburg (betrieben von der Noell Stahl und Maschinenbau GmbH)
- Umschlag bei fahrendem Zug: Krupp-Schnellumschlaganlage in Duisburg-Rheinhausen (betrieben von der Krupp Fördertechnik GmbH Essen); Zusätzliche automatische Datenerfassung wie Fahrtrichtung, Tragwagentyp, Ladelänge, Beladungszustand
- Automatisierter Umschlag unter Fahrdracht: Demag-Transmann der Mannesmann Dematic AG
- Hängebahnsystem: Concar47 (vormals Container-Transport-System CTS) der Thyssen Aufzüge GmbH und des Institutes für Fördertechnik der Universität Karlsruhe (TH)
- Automatisiertes Aufladen von Wechselbrücken auf spezielle Eisenbahngüterwagen: Kombilifter, System der Unterfahung der abgestellten Wechselbrücke; genutzt u.a. von der Schenker Eurocargo AG

- Automatisierter Umschlag von Sattelaufliegern: Automatic Loading System (ALS) von Adtranz und Stelcon AG, vorgestellt in Schwelm bei Wuppertal
- Schnellumschlag: Nick, Weiterentwicklung des „Mobiler“ von Bermüller-Palfinger durch die Schweizerische Bundesbahn, benötigen geringfügige behälterseitige Modifikation (Querbleche); von der SBB als Haus/Haus-Dienst angeboten [Müller, 2003]
- Schnellumschlag mit Hochregallager: Innovatives Umschlagterminal (IUT) der Österreichischen Bundesbahn (Pilotanlage) zur Vermeidung langer Zugstandzeiten (Schnellumschlag von 500m langem KV-Zug in 30 min auf die Vorsortierfläche) [Müller, 2003]
- Kleincontainer: Minimodal, mit Gabelstapler auf Bahnsteigen versetzbare Kleincontainer zum Versatz auf LKW, Pilotversuche in Großbritannien [Müller, 2003]
- Faltbarer Container „Smartbox“ der Firma New Logistics, Friedrichsdorf, für den kombinierten LKW-Bahn-Binnenschiffsverkehr; Benötigt leer nur noch 25% des ursprünglichen Volumens zur Minimierung der Lagerflächen der Leercontainer [Internationales Verkehrswesen, Heft 5/2003: 248]

Damit wird deutlich, dass die Neuerungen alle auf den Container- oder Stückgutverkehr abzielen. Die faltbaren Container sowie der von der Schenker Eurocargo AG genutzte Kombilifter könnten ebenso wie das in Wien realisierte Hochregallager auch bei der Hafentechnik Vorteil bringend eingesetzt werden. Bei vermehrtem Einsatz von Hafenbahnen in dicht befahrenen Eisenbahnnetzen könnte die Verladung unter Fahrdrabt den nötigen schnellen Güterumschlag ermöglichen und lange Zugaufstellflächen vermeiden.

Dennoch könnten die beschriebenen Anlagen auch im Zuge einer dezentralen Ladungssammlung und -verteilung für die Hafenbahnen genutzt werden und damit Lagerflächen in den Häfen selbst einsparen. Gegenüber dem LKW-Verkehr zur Anlieferung und Abholung im Hafen ist bei dezentralen Übergabeorten zusätzlich eine bessere Planbarkeit der Ankünfte gegeben.

#### 6.2.5. Konkurrenz zwischen Binnenschiff und LKW

Als wesentlicher Vorteil des LKW gegenüber den anderen Verkehrsträgern wird neben dem Kostenaspekt vor allem seine Geschwindigkeit genannt.

Im Hinblick auf zeitabhängige Transporte stellt Renner [2003a: 42 ff.] den in Abbildung 6-4 wiedergegebenen Vergleich auf. Damit wird wiederum bestätigt, dass das Binnenschiff nicht für *zeitkritische* (kurze) Strecken geeignet ist, sondern weiterhin

Berücksichtigung findet bei Transporten, welche sich in ihrer Gesamtdauer ohnehin über mehrere Wochen erstrecken.

|   | Emmerich - Ludwigshafen     |                             | Rotterdam - Basel           |                             |
|---|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|   | Nord-Süd-Richtung<br>[Tage] | Süd-Nord-Richtung<br>[Tage] | Nord-Süd-Richtung<br>[Tage] | Süd-Nord-Richtung<br>[Tage] |
| Direkter LKW-Transport                                    | 0,5                         | 0,5                         | 1                           | 1                           |
| Kombinierter Verkehr unter Einbeziehung des Binnenschiffs | 2,5                         | 2                           | 7,5                         | 5,5                         |

**Abbildung 6-5:** Gesamte Wechselbehälter-Transportzeiten pro Richtung für verschiedene Transportalternativen [nach Renner, 2003a:43]

Im Hinblick auf die Kostenabhängigkeit der Transporte stellt Renner [2003a: 42 ff.] folgenden Vergleich auf:

| Relation                | Direkter LKW   |                                    |                                    | Kombinierter Verkehr   |   |
|-------------------------|----------------|------------------------------------|------------------------------------|--|---|
|                         | Heutige Preise | Heutige Preise + 0,15 € pro LKW-km | Heutige Preise + 0,30 € pro LKW-km | Containerschiff 1<br>(entspricht Längerem Rheinschiff mit L=134,84m; B= 11,45m nach Vorschlag der VBD) | Containerschiff 2<br>(entspricht Großem Rheinschiff mit L=108,50m; B= 11,40m) |
| Emmerich - Ludwigshafen | 203 €          | 290 €                              | 350 €                              | 321 €  | 337 €   |
| Rotterdam - Basel       | 320 €          | 440 €                              | 560 €                              | 527 €  | 553 €   |

Rahmenbedingungen:

- a) Containerschiff 1: L=134,84m; B= 11,45m; Tiefgang 2,74m; Tragfähigkeit 2705t; Laderaumgröße (50+56)x10,11m
- Containerschiff 2: L=108,50m; B= 11,40m; Tiefgang 3,50m; Tragfähigkeit 3012t; Laderaumgröße 81,50x9,98m<sup>2</sup>
- b) Zugrunde gelegte Auslastung: 70% Auslastung der Ladekapazität (Container und jeweils 9 Wechselbrücken)
- c) Kosten einschließlich Vor- und Nachlauf sowie Verladung von Containern und je 3 Wechselbrücken je Lage

**Abbildung 6-6:** Vergleich der Transportpreise pro Wechselbehälter und Richtung des direkten LKW-Transportes mit den Kosten des kombinierten Verkehrs unter Einbindung des Binnenschiffs bei 70% Schiffsauslastung [EUR] [nach Renner, 2003a:42, veränderte Darstellung]

Nach dem Diskussionsstand in Deutschland in 2003 würde die LKW-Maut, so sie nicht doch wieder durch pauschale Zahlungen ersetzt wird- emissions- und achslastabhängig 9 bis 14 Cent pro Kilometer kosten [Knaus, 2003]. Damit rechnet sich der kombinierte Verkehr nach den Darstellungen in Abbildung 6-6 noch nicht.

Renner weist jedoch darauf hin, dass Modellrechnungen zeigen, wie bereits „vergleichsweise geringe Abweichungen von den Modellrechnungen [wie erhöhte Auslastung etc., Anm. d. Verf.] zu wettbewerbsfähigen Kostenpositionen führen können " [Renner, 2003a: 45]. Mit einer solchen Verbesserung der Wettbewerbsbedingungen der Binnenschifffahrt wäre auch eine höhere Auslastung der Häfen zu erwarten. Die Einführung der Maut hat damit nicht nur für die unmittelbare Finanzierung der Straßeninfrastrukturen, sondern auch für die Frage nach der weiteren Hafenentwicklung Bedeutung.

#### 6.2.6. Konkurrenz zwischen Binnenschiff und Bahn

Unter dem Begriff Transportbehälter werden Container und Wechselbrücken zusammengefasst. Container werden dabei überwiegend interkontinental genutzt und weisen keine auf die europäischen Paletten ausgerichtete Maße auf. Wechselbrücken werden dagegen überwiegend innereuropäisch und innerdeutsch genutzt und haben eine auf Paletten ausgerichtete Optimierung der Maße. Beide Transportbehälter können auf dem LKW wie bahnseitig problemlos transportiert werden [vgl. Berndt, 2001:157 ff.].

Auf dem Binnenschiff sind Container ebenfalls unproblematisch zu verladen, da die nötigen Spreader zum Verladen weitgehend vorhanden sind. Wechselbrücken dagegen haben nach Renner folgende Nachteile [Renner, 2003a: 42 ff.]:

- Geringere Verbreitung der erforderlichen Spreader
- Keine Stapelung, da i.d.R. oben offen
- Größere Abmessungen gegenüber dem Container, damit weniger einfache Stauung auf dem für Container optimierten Schiff
- Verlade- und Verstauvorrichtungen für Container und nicht für Wechselbrücken optimiert

Zum Ausgleich dieser Binnenschiffsnachteile macht Renner die nachstehenden Vorschläge [Renner, 2003a: 45], welche derzeit nach Kenntnis d. Verf. noch nicht im Einsatz sind:

- Kurzfristig: Schiffsseitiger Einbau von klappbaren Auflagern zum dreilagigen Wechselbrückentransport
- Modifikation der Spreader zur Wechselbrückenverladung durch Führungselemente zwecks Verringerung von Stauraumverlusten und Beschädigungen
- Längerfristig Modifikation der eingesetzten Wechselbrücken zur Stapelung

### 6.2.7. Perspektiven des Güterverkehrs

Ergänzend zu den in den vorangegangenen Abschnitten dargelegten möglichen künftigen Entwicklungen werden die Perspektiven des Güterverkehrs an dieser Stelle nach einem Vortrag von Prof. Dr. Gösta Ihde am 17. Juni 2003 an der Universität Karlsruhe (TH) wiedergegeben:

Die wichtigsten Bestimmungsfaktoren für den künftigen Güterverkehr können nach Ihde unter dem Aspekt „Death of Distance“ zusammengefasst werden. Damit nimmt die Transportintensität der Wirtschaft, ausgedrückt in tkm/ EUR\*BIP, unabhängig von einer Steigerung der Wirtschaftsleistung nach übereinstimmenden Schätzungen bis 2015 um mehr als 10% zu. Eine „Virtualisierung“ der Transporte durch eine andere Art der Wertschöpfung wird dabei ebenfalls nicht erwartet, dagegen jedoch ein weiteres Sinken der Transportkosten infolge verbesserter Telekommunikation, insbesondere auf langen Distanzen. Als Beispiele für die sinkenden Transportkosten werden genannt: Erstens der Transport eines 20-Fuß-Containers von Asien nach Rotterdam kostet 225 US\$, dagegen kostet der Transport des Containers von Rotterdam ins Oberrheingebiet etwa das Dreifache. Diese Kostenreduktion auf den Langstrecken wird sich weiter gegenüber den Kurzstrecken ausdifferenzieren. Als Konsequenz wird die Nähe von Seehäfen und Luftfrachtzentren daher von Unternehmen als Standorte nachgefragt werden. Zweitens wurden Beispiele aus der Automobilindustrie genannt, wie die Fahrzeugmontage des Audi-Geländewagens in einer kleinen Stadt in Ungarn, wo keinerlei Absatzmarkt für das Produkt besteht. Die Einzelteile werden ebenso wie das fertige Produkt an- und abtransportiert. Damit bilden sich Strukturen, in welchen nicht ein Unternehmen, sondern ein Produkt einen Standort hat. Ein Standortwechsel bei Produktwechsel wird damit immer wahrscheinlicher, auch wenn solche Strukturen aus städtischer wie städtebaulicher Sicht fragwürdig sind. Weiterhin wird daher nach Ihde eine Ausdifferenzierung in mehr aber dünnere Verkehrsströme erwartet, welche in Form von Transportgelegenheiten verkauft werden und nicht wie bislang aufgrund erbrachter Transportleistung. Damit wird erwartet, dass die Transitkomponente der Verkehrsleistung in Deutschland aufgrund der geographischen Lage unabhängig von der deutschen Produktion weiter zunimmt [nach Ihde, Vortrag am 17. Juni 2003].

Dieser Trend im Transportbedarf ist insbesondere bei zwei europaweit bedeutenden Wirtschaftszweigen zu erwarten: Dem Fahrzeugbau und der Kokerei/Mineralölverarbeitung [Göddecke-Stellmann/Schmidt-Seiwert 2002:5].

Ein Beispiel für solche Transporte ist das Daimler-Chrysler Werk Gaggenau. Hier wurde ein neues Logistikcenter zur Sammlung und Verpackung sämtlicher Einzelteile von allen Lieferanten errichtet. Von hier werden die fertig gepackten Sendungen in Containern zum Karlsruher Rheinhafen gebracht, um die Teile auf dem Seeweg zu den Nutzfahrzeug-

Auslandswerken zu schicken [BNN, 7.11.2002]. Die hierzu zurückgelegte Strecke der Container beträgt zwischen Gaggenau und dem Rheinhafen ca. 35km.

#### 6.2.8. Zusammenfassung und Fazit

Von Seiten der verladenden Industrie ist zu erwarten, dass sie aus Gründen der Flexibilität zukünftig Hafenstandorte bevorzugt, die eine hohe Anzahl von Schiffsanfahrten im Linienbetrieb aufweisen. Es ist zu erwarten, dass an diesen Standorten ein Ausbau der Hafeninfrastrukturen stattfinden wird, um die Wirtschaftlichkeit und Leistungsfähigkeit sicherzustellen. Diese Entwicklung könnte infolge der hohen erforderlichen Investitionen dem Ausbau weniger besonders leistungsfähiger Hafenzentren Vorschub leisten. Hier werden für Industrie und Gewerbe zusätzliche Flächen benötigt.

Damit würde in der Konsequenz auch im Binnenbereich eine weitere Segmentierung der Häfen vorgenommen in einerseits eine Art "Hafenzentren" und andererseits abseits gelegene Häfen an der Peripherie, welche zur Anlandung vorrangig von Massengütern dienen. In Abhängigkeit von der Nachfrage könnte zeitverzögert auch dort eine Unterscheidung in Häfen mit -mangels Investition- fehlendem Umschlagsgerät und solchen eintreten, in welchen diese Investition getätigt wurde. Damit würden de facto Häfen stillgelegt, denn Betriebseinstellungen aufgrund mangelnder Nachfrage seitens der Betreiber wären die Folge. Mit zumindest zeitbegrenzten Brachflächen ist in diesem Fall zu rechnen (vgl. Abschnitt 7.4).

### **6.3. Wohnflächennachfrage**

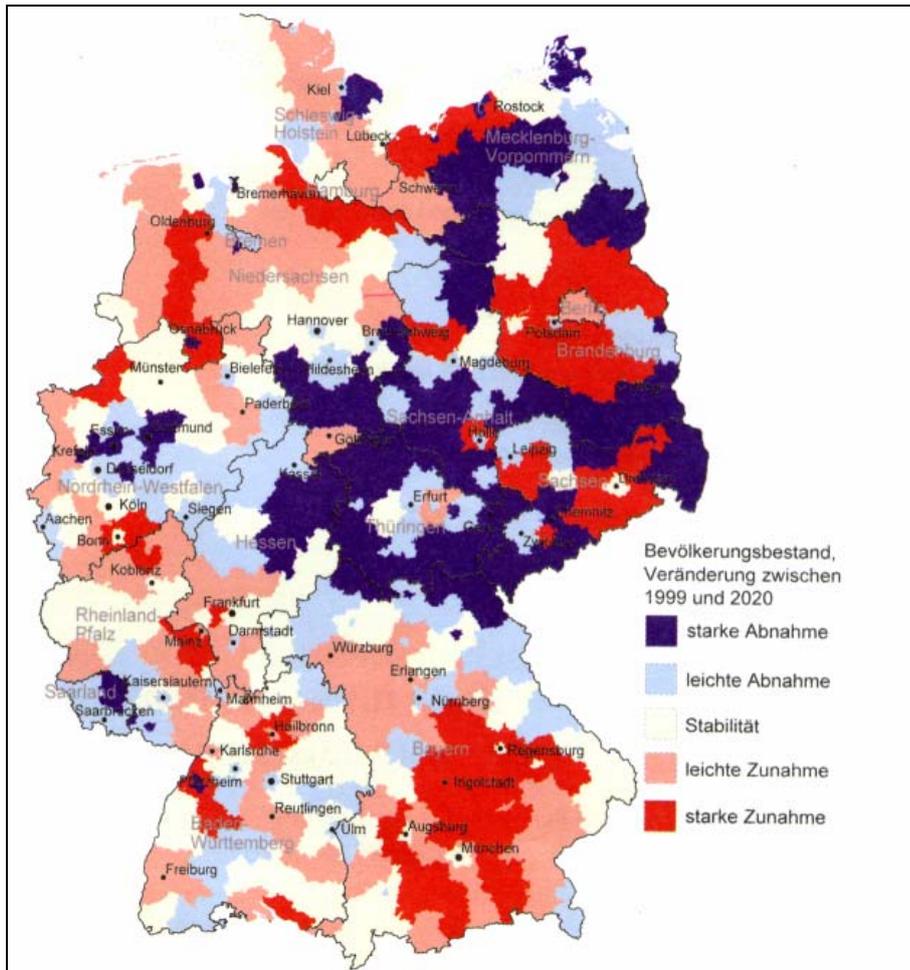
An dieser Stelle wird aufgrund bestehender Prognosen der Druck zur künftigen Veränderung unrentabler Hafenflächen aufgrund der voraussichtlichen Wohnflächennachfrage untersucht.

#### 6.3.1. Bevölkerungsprognose für Deutschland

Der vom Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) erstellten Bevölkerungsprognose für Deutschland (vgl. Abbildung 6-7) liegen folgende Annahmen zugrunde: Sie folgt dem Prinzip der Trendfortschreibung, bei welchem die erforderlichen Verhaltensparameter „mehr oder weniger modifiziert in die Zukunft extrapoliert“ werden [BBR, 2003a:13]. Die dabei berücksichtigten „großen Trends“ sind ein in Westdeutschland „weitgehend stabiles“, in Ostdeutschland steigendes Fertilitätsniveau bei anhaltender Verschiebung der Geburten in höhere Lebensalter und steigender Lebenserwartung. Bei der Mobilität werden nur geringe Veränderungen angenommen: Die Abwanderungen aus den neuen Ländern nehmen ab, die Außenwanderungen

bleiben auf einem „mittleren Niveau“ bei einem leichten Anstieg in den nächsten Jahren aufgrund der EU-Osterweiterung.

Insgesamt wird aufgrund der zugehörigen Altersstruktur, welche sich in West und Ost deutlich unterscheidet, in Westdeutschland erst nach dem Prognosezeitraum von 2000 bis 2020 eine deutliche Schrumpfung der Bevölkerung erwartet.



**Abbildung 6-7:** Künftige Bevölkerungsdynamik in den Kreisen der Bundesrepublik Deutschland bis 2020 [BBR, 2003a:15]

Die auf Kreisebenen bezogene Darstellung der Bevölkerungsdynamik bis 2020 weist im näheren Umfeld von Rhein und Neckar tendenziell eine eher stabile bis steigende als abnehmende Bevölkerung aus. Unter der Annahme, dass die Generation der jungen Auszubildenden eher in die Städte abwandert als in ländlichen Gebieten zu bleiben, kann dort auch über den Prognosezeitraum hinaus von Wohnraumnachfrage ausgegangen werden. Eine Ausnahme hierzu stellen allerdings die Region um Stuttgart dar sowie einige Teile Nordrhein-Westfalens im Bereich zwischen Düsseldorf und Essen, wo bereits rückläufige Einwohnerzahlen zu vermelden sind. Insbesondere der nordrhein-westfälische Bereich ist jedoch eines der Gebiete mit einem vergleichsweise hohen Umnutzungspotenzial an Hafenflächen.

### 6.3.2. Wohnungsbedarfsprognose für Baden-Württemberg

Für Baden-Württemberg kann zur Beurteilung der Notwendigkeit der Mobilisierung von Hafentflächen zusätzlich die Wohnungsbedarfsprognose herangezogen werden [vgl. Brachat-Schwarz / Richter, 2003].

Gegenüber dem aus der Bevölkerungsprognose abgelesenen Trend zur Wohnflächennachfrage wird bei der Wohnungsbedarfsprognose selbst der zum zusätzlichen Wohnungsneubedarf weiterhin entstehende Wohnungsersatzbedarf aufgrund von Abriss, Zusammenlegung oder Umwidmung berücksichtigt. Diese Bedarfsprognose wurde für Baden-Württemberg aufgrund einer regionalisierten Bevölkerungsvorausrechnung und der Annahme qualitativ unveränderter Wanderungsströme erstellt. Hierbei wird für die explizit ausgewiesenen Baden-Württembergischen Binnenhafenstädte bis 2020 mit einem deutlichen Wohnungsbedarf gerechnet (vgl. Abbildung 6-8), gleichwohl einschränkend vermerkt ist, dass insbesondere in den überwiegend betroffenen Hochschulstädten die Prognosewerte den tatsächlichen Bedarf aufgrund der für die Berechnung gesetzten Annahmen übersteigen können. Dies entspricht unter anderem einer Überschätzung der Trennungswilligkeit von Wohngemeinschaften sowie der Unterschlagung von auf Dauer angelegten unverheirateten Zwei-Personen-Haushalten. Bei deren Berücksichtigung vermindert sich beispielsweise das in 2002 bestehende Wohnungsdefizit von rund 6.500 auf rund 4.700 Wohnungen [Brachat-Schwarz / Richter, 2003:6 und 7]. Bei einer durchschnittlichen Wohnungsgröße von 70m<sup>2</sup> und zweieinhalbgeschossiger Bauweise entspricht dieser verminderte Bedarf überschlägig einer Geschossfläche von rund 13ha, zuzüglich Verkehrs- und Freiflächen.

Dennoch wird bis 2020 insgesamt trotz aller Einschränkungen mit einer deutlichen Steigerung der Wohnraumnachfrage gerechnet.

| Stadtkreis | Erwarteter Wohnungsbedarf insgesamt |                                 |
|------------|-------------------------------------|---------------------------------|
|            | Anzahl                              | In % des Wohnungsbestandes 2002 |
| Stuttgart  | 32.749                              | 11,3%                           |
| Heilbronn  | 5.960                               | 10,6%                           |
| Karlsruhe  | 21.505                              | 15,3%                           |
| Heidelberg | 9.498                               | 14,0%                           |
| Mannheim   | 16.734                              | 10,2%                           |

**Abbildung 6-8:** Erwarteter Wohnungsbedarf 2002 bis 2020 in baden-württembergischen Binnenhafenstädten [Brachat-Schwarz / Richter, 2003:7]

### 6.3.3. Zusammenfassung und Fazit

Die in den vorangegangenen Abschnitten dargelegten Prognosen lassen im Prognosezeitraum eine weiter anhaltende Wohnraumnachfrage im Umfeld von Rhein und Neckar erwarten. Zum einen wird explizit in diesen Teilräumen weiterhin mit Zuzug in die Städte aufgrund von Ausbildungswanderungen gerechnet, zum anderen ist bislang noch keine Trendabkehr vom Wachstum des spezifischen Wohnraums [m<sup>2</sup>/Einwohner] zu erkennen. Daher kann hier trotz der für die Zeit nach 2020 auch für Westdeutschland erwarteten Alterung der Bevölkerung von einer anhaltenden Wohnraumnachfrage ausgegangen werden. Darüber hinaus wird in der Wohnungsnachfrageprognose für Baden-Württemberg explizit keine Aussage zur Wohnungsqualität (Lage und Ausstattung) getroffen [Brachat-Schwarz / Richter, 2003:4].

Dennoch wird in Teilen Nordrhein-Westfalens, wo das Potenzial der Hafenumnutzungen aufgrund der Hafendichte vergleichsweise hoch ist, bereits im Prognosezeitraum ein Rückgang des Bevölkerungsbestandes und damit vermutlich auch ein Rückgang in der daraus direkt folgenden Wohnraumnachfrage entstehen. Demgegenüber stehen die Potenziale gut erschlossener innenstadtnaher Lagen, welche als Zweitwohnsitze für Wochenpendler in Frage kommen und möglicherweise eine zusätzliche Wohnraumnachfrage erzeugen können.

Darüber hinaus werden mittel- bis langfristig für Westdeutschland rückläufige Bevölkerungszahlen und damit verbunden eine sinkende Geschossflächennachfrage erwartet - eine Entwicklung, wie sie in Ostdeutschland bereits im Gange ist. Damit wird neben dem Qualitätskriterium für die Wohnung selbst zunehmend die Lage und die in der Umgebung verfügbare Infrastruktur die Nachfrage bestimmen.

Für die betroffenen Hafenstädte erscheint es daher auch unter dem Aspekt der Vorsorge für die zum Betrieb von Infrastrukturen wie ÖPNV, Wasserversorgung etc. erforderliche Dichte sinnvoll, heute zu beginnen in den zentral gelegenen Hafengebieten Siedlungsentwicklung in den Innenbereichen zu betreiben, damit später die kostenintensiven Infrastrukturangebote in den entlegeneren Gebieten ausgedünnt werden können.

### **6.4. Zusammenfassung und Bewertung**

Aufgrund der Industriestruktur im Untersuchungsgebiet und dessen zur Produktion erforderlichen Transportleistungen ist auch künftig mit einer eher steigenden Nachfrage im Verkehrssektor zu rechnen. Hierzu bedarf es leistungsfähiger Knoten, welche nicht aus geographischer Notwendigkeit auf einen Standort konzentriert sein müssen. Vielmehr kann mittels logistischer Transportketten eine Güterzufuhr zu den leistungsfähigen Umschlagsstandorten organisiert werden, welche aufgrund ihrer

solchermaßen hohen Auslastung wirtschaftlich arbeiten. Diese müssen nicht zwangsläufig zentral organisiert sein, sondern können auch dezentral bewirtschaftet werden.

Insgesamt ist damit jedoch eine Selektion der Standorte zu erwarten. Diese beinhaltet aufgrund vorhandener Leistungsfähigkeiten zu Teilen aber nicht per se das Ausscheiden von innenstadtnahen Lagen.

Die Prognosen zur Abschätzung des Anstiegs der Wohnraumnachfrage zeigen, dass diese längerfristig (mittelfristige Prognosezeiträume sind 2015/2020) im Wesentlichen nur auf einem Wachstum der spezifischen Wohnfläche [m<sup>2</sup>/Einwohner] sowie der Wohnungsqualität basieren wird.

Da zur städtebaulichen Entwicklung der Areale etwa 10 bis 15 Jahre erforderlich sind (vgl. Abschnitt 7.4), kann in den Häfen eher nicht der derzeit mittelfristig prognostizierte Bedarf gedeckt werden. Aufgrund der Wohnungsqualität und Lagegunst ist in diesen Arealen auch langfristig mit Nachfrage zu rechnen, die jedoch an anderer Stelle möglicherweise Leerstand nach sich zieht. Eine Konzentration der Einwohner an wenigen Stellen ist aus Sicht der städtischen Infrastrukturen jedoch wünschenswert, so dass die Umnutzungen als sinnvoll erachtet werden.

## 7. Ausgewählte Hafengruppen

Die Auswahl der nachfolgend beschriebenen Gruppen von Häfen erfolgt aufgrund der Erwartung, dass einerseits solchermaßen typisierte Ausgangssituationen auch jeweils auf die Gruppe zugeschnittene Lösungsstrategien für deren Problemfelder zulassen. Und andererseits, dass sich besonders zur Nachahmung geeignete Häfen als Vorbilder für die weitere Entwicklung der anderen Häfen erweisen.

Die Gruppe der erfolgreichen und effizienten Häfen dient dabei als Vorbild und zur Orientierung für das leistbare Umschlagsvolumen. Der Gruppe der als aktiv und innovativ bezeichneten Häfen, wurde unterstellt, Pilotfunktion bei der Erprobung weiterer Innovationen einnehmen und damit ebenfalls Vorbildfunktion haben zu können. Zusätzlich wird die Gruppe derjenigen Häfen untersucht, welche eine Dominanz des Containerumschlags aufweisen, da diese Gruppe aufgrund des rasanten Containerwachstums als besonders zukunftssträftig gilt (vgl. Abschnitt 5.2.1).

Die Gruppe der weniger erfolgreichen und mit geringer Effizienz arbeitenden Häfen stellt das Minimalpotenzial zur Nutzungsintensivierung dar. Als Datengrundlage dient die in Kapitel 2 beschriebene Befragung der Rhein- und Neckarhäfen.

Zuletzt wird auf die Gruppe der stillgelegten Häfen eingegangen, da diese Projekte als Pilotprojekte im Umgang mit den Hafensarealen angesehen werden. Diese Projekte wurden dazu herangezogen, die nötigen „Do's and Dont's“ für zukünftige Revitalisierungsvorhaben offen zu legen. Da die Gruppe in sich nicht homogen ist, werden die erforderlichen Unterscheidungen dargelegt. Diese Darstellungen beruhen auf den ebenfalls in Kapitel 2 dargelegten standardisierten Interviews.

Soweit statistische Auswertungen vorgenommen werden, beruhen sie auf vergleichsweise geringen Stichprobengrößen. Dennoch können die Ergebnisse aufgrund der gewählten verteilungsfreien Testverfahren als belastbar angesehen werden.

### **7.1. Erfolgreiche und effiziente Häfen**

Nachfolgend werden einige bedeutsam erscheinende charakteristische Merkmale der Gruppe der erfolgreichen und effizienten Häfen beschrieben. Diese sollen Aufschluss geben über die Rahmenbedingungen für den Erfolg dieser Häfen.

#### 7.1.1. Einführung und Definition

Als erfolgreiche Häfen sollen in der vorliegenden Untersuchung diejenigen Häfen näher betrachtet werden, welche besonders effizient arbeiten und nicht allein solche, welche große Umschlagsmengen aufweisen. Wie in Abschnitt 3.2.3 dargelegt ist, wird zur

Messung der Effizienz der jährliche Umschlag pro Kailänge [t/(m\*a)] herangezogen [vgl. Kuhn, 1985:382].

Die beiden folgenden Abbildungen beschreiben damit die Leistungsfähigkeit eines Teils der Häfen: In ihnen sind die Effizienzwerte in t/m in 1998 dargestellt, welche mindestens dem Mittelwert der Rhein- und Neckarhäfen entsprechen (vgl. Abschnitt 3.2.3).

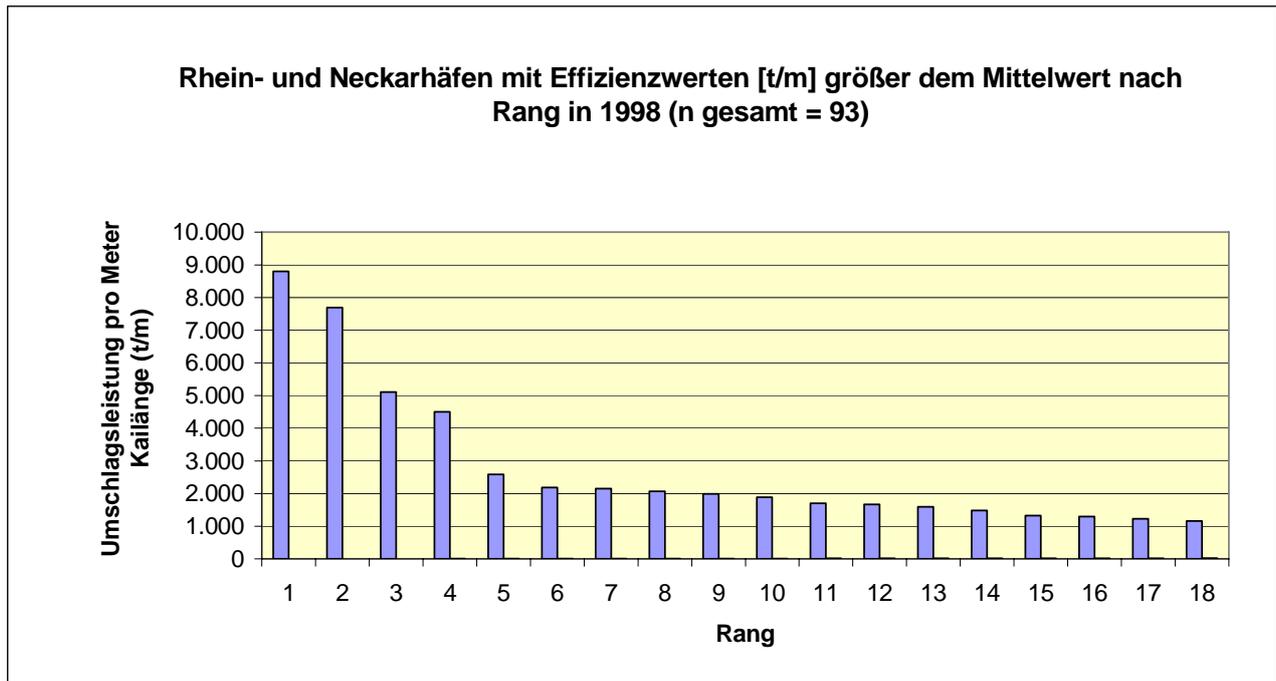


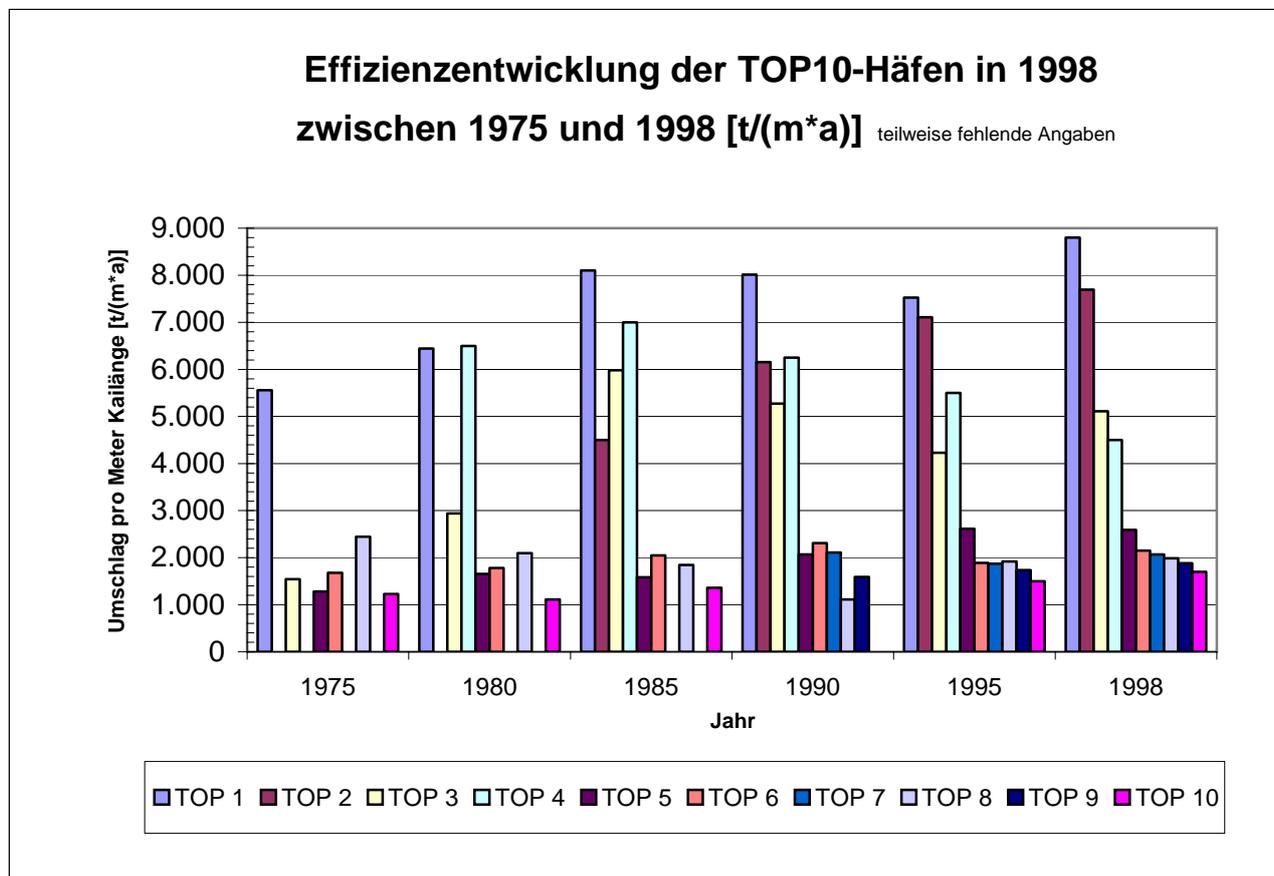
Abbildung 7-1: Ränge der Rhein- und Neckarhäfen mit Effizienzwerten größer dem Mittelwert in 1998

| Rang   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Leistung in Prozent (Maximum = 100%)                                 | 100 | 87  | 58  | 51  | 29  | 24  | 24  | 23  | 22  | 21  | 19  | 19  | 18  | 17  | 15  | 15  | 14  | 13  |
| Leistung in Prozent (Mittelwert aller Rhein- und Neckarhäfen = 100%) | 789 | 690 | 458 | 404 | 232 | 196 | 193 | 186 | 178 | 169 | 153 | 150 | 143 | 133 | 119 | 116 | 110 | 104 |

Abbildung 7-2: Effizienzränge der Rhein- und Neckarhäfen und Anteile am Maximal- bzw. Mittelwert in 1998

Aus Abbildung 7-1 und Abbildung 7-2 wird damit sogar innerhalb der Gruppe der als effizient bewerteten Häfen die Heterogenität der Häfen deutlich. Daher werden für die weiteren Untersuchungen die TOP4 bzw. die TOP10 effizientesten Häfen herangezogen.

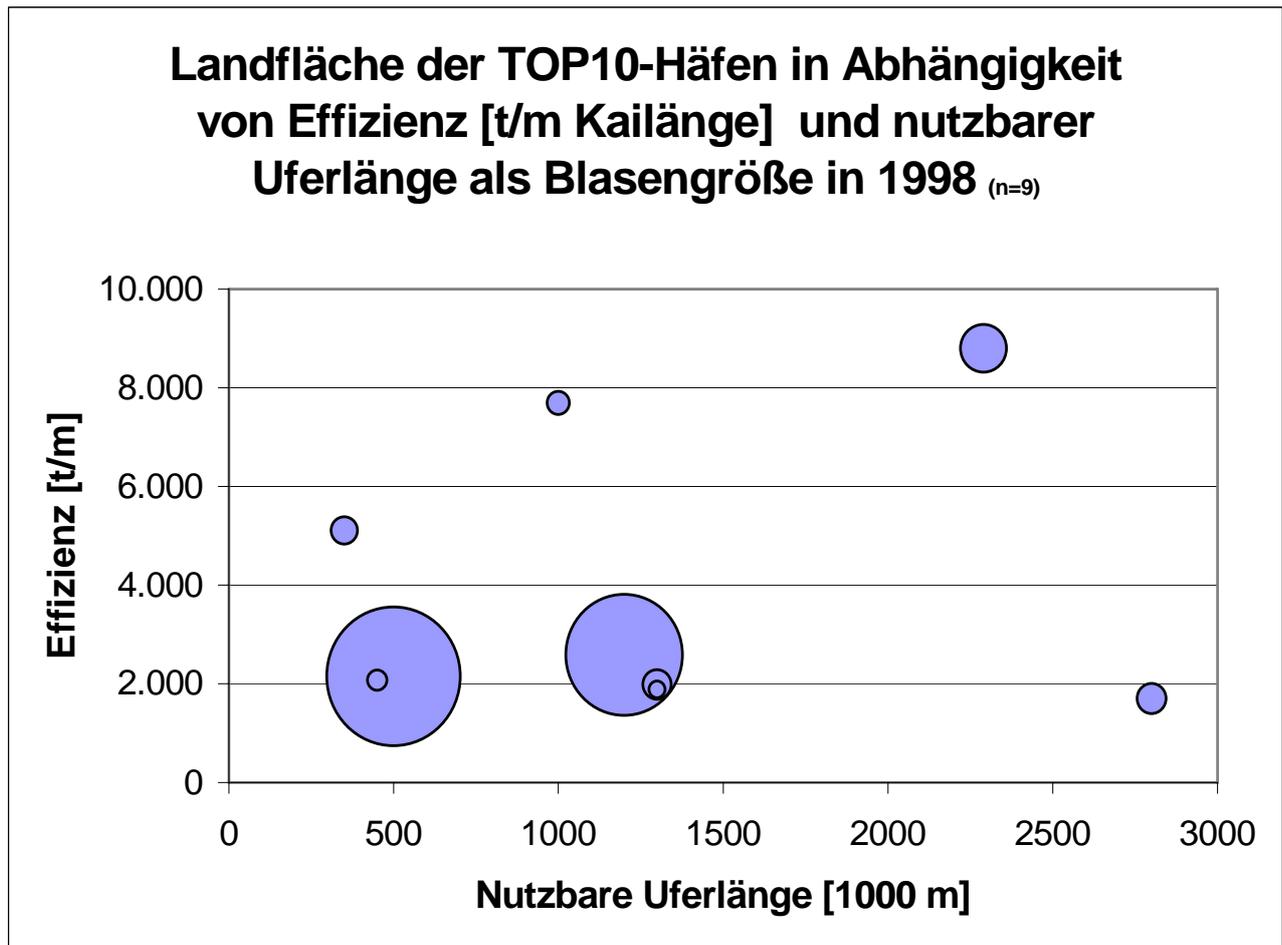
Dies scheint auch bei Betrachtung von deren Entwicklung in der Vergangenheit gerechtfertigt: Betrachtet man die in der folgenden Abbildung 7-3 dargestellte Entwicklung der Effizienz dieser (in 1998) TOP10-Häfen über einen Zeitraum von rund 20 Jahren, so lässt sich feststellen, dass entweder auch bei Schwankungen der Umschlagsmengen die Häfen an der Spitze der effizientesten Häfen geblieben sind oder ein Umschlagszuwachs erzielt wurde, so dass die Häfen aus wirtschaftlicher Sicht ohnehin zu den erfolgreichen Akteuren zu zählen sind.



**Abbildung 7-3:** Effizienzentwicklung der TOP10-Häfen zwischen 1975 und 1998

### 7.1.2. Ausdehnung: Landfläche und Uferlänge

Wie die folgende Abbildung 7-4 zeigt, sind die dargestellten Umschlagswerte der TOP10 effizientesten Häfen unabhängig sowohl von der Länge des zum Umschlag nutzbaren Ufers (Kailänge) als auch von der Größe der Landfläche der Häfen.



**Abbildung 7-4:** Landfläche der TOP10-Häfen in Abhängigkeit von nutzbarer Uferlänge (Kailänge) und Effizienz [t/m] in 1998

Damit wird deutlich, dass bei weitem nicht nur die flächenintensiven Häfen erfolgreich sind. Der Blick auf die Güterstruktur (siehe unten) zeigt jedoch, dass in diesen flächenmäßig kleineren Häfen Container keine dominierende Rolle spielen.

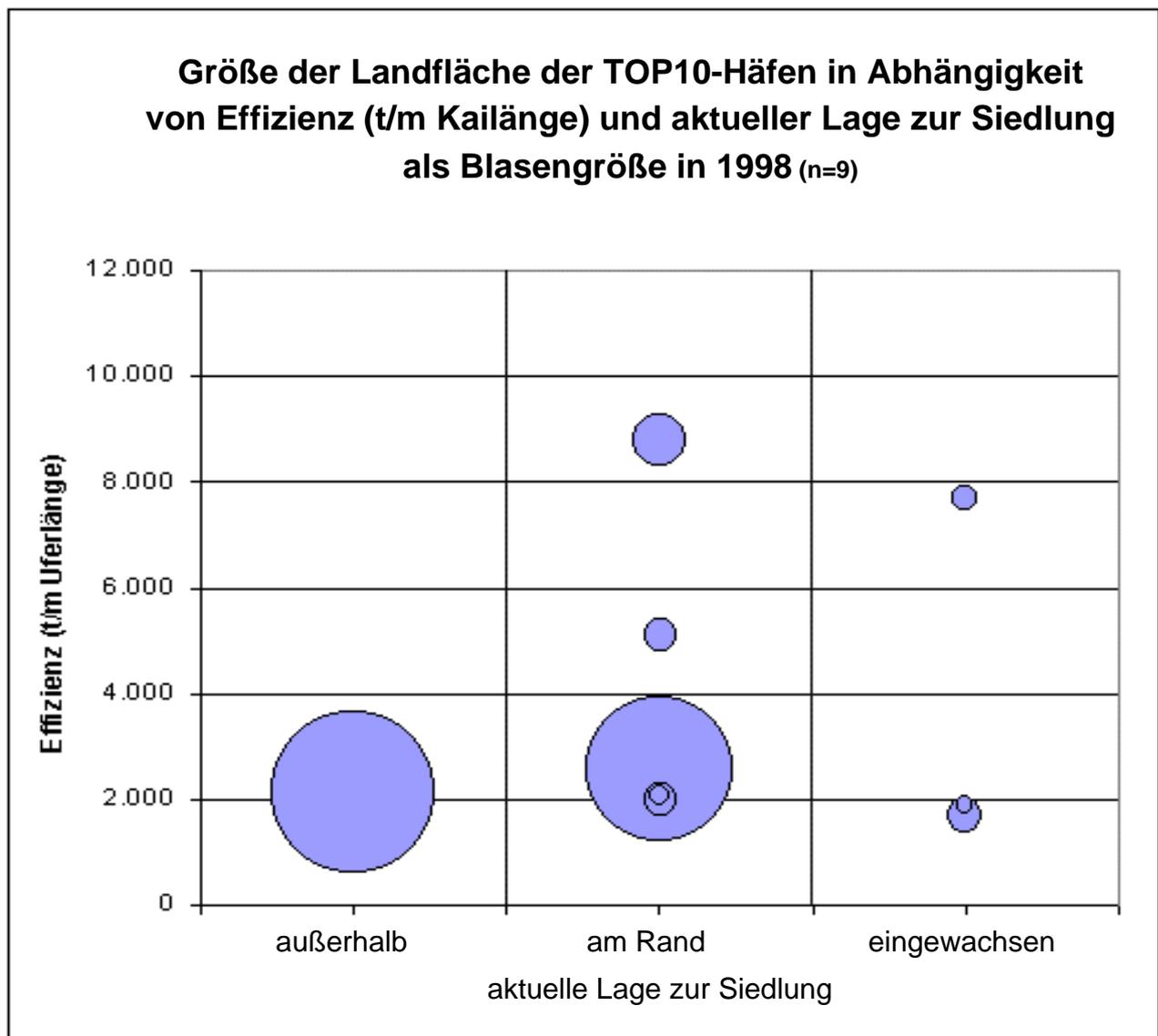
### 7.1.3. Lage

Eine Betrachtung auf großräumiger Ebene zeigt, dass sechs der TOP 10 effizientesten Häfen in Städten mit mehr als 100.000 Einwohnern liegen. Darüber hinaus weist keine der Gemeinden mit einem der 10 effizientesten Häfen weniger als 25.000 Einwohner auf. In mehr als zwei Drittel dieser Gemeinden sind auf der Gemarkung ein oder mehrere weitere Häfen vorhanden. Hinsichtlich der stillgelegten Häfen teilt sich das Verhältnis der Gemeinden der TOP-10-Häfen im Verhältnis 2:1 in Gemeinden ohne und Gemeinden mit bereits stillgelegten Häfen.

Ein Bild der Hafensituationen im städtischen Kontext liefern folgende Betrachtungen: Die beiden Rangkorrelationen nach Kendall zur Bestimmung des Zusammenhangs von Hafelage zur Siedlung und Effizienzwerten (Signifikanzniveau 0,3767, Tau = -0,2410 bei n=10) sowie zur Bestimmung des Zusammenhangs von Nähe zu Gewerbebetrieben und

Effizienzwerten (Signifikanzniveau 0,4510; Tau = - 0,1988 bei n=10) weisen hinsichtlich der TOP10-Häfen keinen Zusammenhang auf. Dagegen bestätigt die Untersuchung des Zusammenhangs von Hafenlage und Nähe zu Gewerbebetrieben der effizientesten TOP10-Häfen die bereits erkannte Wechselwirkung (vgl. Kapitel 3): Je weiter eingewachsen die Häfen in das Siedlungsgebiet sind, mit umso mehr Gewerbe sind sie umgeben und umgekehrt (Signifikanzniveau 0,0506, Tau = 0,5688 bei n=10).

Obwohl die mittels Kontingenztafeln für alle Häfen geprüften Variablen Landfläche, Lage zur Siedlung und Effizienz mit Signifikanzniveaus von 0,23 bis 0,32 je nach Schichtung keine Zusammenhänge aufweisen, mag die folgende Abbildung 7-5 als Beleg dafür gelten, dass auch die flächenmäßig kleinen Häfen, welche sogar große Nähe zum Siedlungsgefüge aufweisen, äußerst leistungsfähig sein können.



**Abbildung 7-5:** Landfläche der TOP 10 effizientesten Häfen in Abhängigkeit von Effizienz und Lage zur Siedlung

7.1.4. Hafenorganisation: Verwaltungs-, Eigentums- und Betreiberform

Eine Untersuchung des Zusammenhangs von Effizienz bzw. Umschlag (vgl. Abbildung 7-6) und Hafenorganisation aller Rhein- und Neckarhäfen zeigt keinen bis einen nur sehr schwachen Zusammenhang mit der Umschlagsmenge (bezogen auf 1998) auf.

Eine Betrachtung der 10 effizientesten Häfen zeigt jedoch, dass diese Häfen mit deutlicher Mehrheit privat organisiert sind und fast ausschließlich privat betrieben werden. Dabei gehören nur zwei der Häfen zur Gruppe der Werkshäfen. Andererseits zeigt ein Blick in die Vergangenheit der privaten Häfen, dass bei 2 dieser 10 Häfen die Betreiberform wechselte und diese privatisiert wurden.

|  | Verwaltungsform | Eigentumsform | Betreiberform |
|--|-----------------|---------------|---------------|
| Bezug: TOP 10-Häfen (n=10):                      |                 |               |               |
| Überwiegender Anteil                             | 70% Privat      | 70% Privat    | 90% Privat    |
| Bezug: Alle Häfen (n= 93):                       |                 |               |               |
| Überwiegende Anteile                             | 36,4% Privat    | 36,4% Privat  | 52,3% Privat  |
|  | 23,8% Stadt     | 20,5% Stadt   | 11,2% Stadt   |
| Zusammenhang von ~form und Umschlag [t in 1998]: |                 |               |               |
| Angabe jeweils von:                              |                 |               |               |
| Signifikanzniveau                                | 0,313222        | 0,27084       | 0,270847      |
| Chi-Quadrat-Test                                 | 331,789         | 335,000       | 335,000       |
| (DF)   | (320)           | (320)         | (320)         |

Abbildung 7-6: Hafenorganisation der Rhein- und Neckarhäfen in 1998

7.1.5. Güterstruktur

Ein Hafen wurde als "spezialisiert" bewertet, wenn er entweder

- ein dominantes Umschlagsgut mit mindestens 70% Anteil am Gesamtumschlag aufweist oder
- maximal 4 Produkte umschlägt.

Eine solche Spezialisierung trifft auf 6 von 9 Häfen, also 2/3 der TOP10 zu, welche alle das Kriterium des 70%-Anteils erfüllen. Dabei schlagen 7 von 8 der TOP10-Häfen klassische Schütt- oder Schwergüter um (knapp 90%).

Bezogen auf alle untersuchten Häfen stellt sich die Verteilung der Spezialisierung dar wie folgt (in 1998):

- 37,6% erfüllen das 70%-Kriterium
- 19,4% schlagen maximal viererlei Produkte um (zusammen 57% Häfen mit Spezialisierung)
- 43% weisen keine Spezialisierung auf (einschließlich der Häfen, die hierzu keine Angaben machten).

Insgesamt weisen anteilig an allen untersuchten Häfen (in 1998) die spezialisierten Häfen folgende Dominanzen (d.h. mehr als 70% eines Gütertypus) auf:

- nur 4% der Häfen eine Dominanz des Containers
- fast die Hälfte (48%) eine Dominanz der (klassischen) Schütt- und Flüssiggüter und
- 3% eine Dominanz anderer Güter auf.

Damit lässt sich erklären, warum mit einer Ausnahme das Umschlagsgerät der TOP10-Häfen älter als Baujahr 1980 ist (vgl. Abschnitt 7.1.6): Es werden hier nach wie vor die traditionellen "hafenauffinen" Massengüter umgeschlagen, so dass bisher kein Erneuerungsbedarf auftrat.

#### 7.1.6. Investitionen sowie Alter von Hafen und Gerät

9 von 10 der effizientesten Häfen sind um 1900 zu Zeiten des "Schiffahrtsbooms" (vgl. Abschnitt 3.1.1) in Betrieb gegangen, einer in den 50er Jahren. Damit sind die Voraussetzungen hinsichtlich der durchlebten Entwicklungen im Hafensektor und insbesondere auch der Siedlungsentwicklung (vgl. Kapitel 3) vergleichbar: Deren Ausprägungen in den letzten fünfzig Jahren beeinflussen die heutige Situation am stärksten.

Ein Hafen gab an, sein Umschlagsgerät zwischen 1980 und 1990 erneuert zu haben, alle übrigen nahmen es bereits vor 1980 in Betrieb. Daher planen nach eigenen Angaben 90% der 10 effizientesten Häfen die Investition in technisches Gerät. Davon will knapp die Hälfte (4) zusätzlich in weitere Maßnahmen investieren, die auch mit Nutzungsänderungen im Hafengebiet verbunden sind.

#### 7.1.7. Zusammenfassung und Fazit

Der eingangs postulierte Vorbildanspruch der TOP10 effizientesten Häfen kann nur eingeschränkt bestätigt werden: Infolge der Güterstruktur dieser Häfen entsprechen sie nicht dem Typus des vor dem Hintergrund des weltweiten Wachstums des Containerverkehrs (vgl. Kapitel 5) als zukunftssträchtig erscheinenden Containerhafens. Dennoch zeigt sich, dass die privaten Betreiberstrukturen erfolgreich sind, insbesondere, wenn gleichermaßen die Zuständigkeit über die Eigentumsverhältnisse gegeben ist. Darüber hinaus konnte gezeigt werden, dass ein effizienter Hafenbetrieb nicht zwangsläufig mit einem großem Flächenangebot und einer Außerortslage verbunden

sein muss.

## 7.2. Containerhäfen

Betrachtet man aus der Grundgesamtheit diejenigen Häfen, für welche auf dem Fragebogen angegeben wurde, dass Container mehr als nur eine untergeordnete Rolle spielen, so zeigt sich folgendes Bild:

| Nennung maßgeblicher Containeranteile am Gesamtumschlag | Effizienz in t/m in 1998                                     | Stand in 2003                 |
|---|--|-------------------------------|
| Container 56%   | 178,8  | -                             |
| Container   | 514,3  | -                             |
| Container zu 37%  | 354,6  | Umnutzung in Planung          |
| Container   | 483,6  | -                             |
| Schwergut und Behälter zu 90%                           | 35,5   | Umnutzung in der Realisierung |
| Container zu 50%  | 1480,8   | -                             |
| Vergleichswerte (n=64)                                  | Median: 594,2 t/m in 1998<br>Mittelwert: 1.115,0 t/m in 1998 |                               |

**Abbildung 7-7:** Nennung maßgeblicher Containeranteile am Gesamtumschlag

Die Effizienz liegt - gemessen in  $t/m \cdot a$  - bei fünf von sechs Häfen deutlich unter dem Medianwert, nur ein Hafen behauptet sich im ökonomischen Wettbewerb. Hierbei soll jedoch nicht verschwiegen werden, dass die im Containerverkehr transportierte Tonnage geringer ist als das Tragvermögen der Binnenschiffe zulässt. Dies nicht zuletzt, da auch die Container nicht immer mit ihrem maximal zulässigen Fassungsvermögen beladen werden [vgl. auch Staake, 2002]. Dennoch kommen die Containerhäfen hinsichtlich der Effizienzbewertung in der Regel vergleichsweise weit abgeschlagen auf den hinteren Rängen zu liegen.

In zwei der in Abbildung 7-7 genannten fünf Fälle führte die Auslastung des Hafens bereits zu Umnutzungsüberlegungen, wobei in allen fünf Gemeinden mindestens ein weiterer Hafen auf dem Stadtgebiet liegt. Darüber hinaus liegen zwei Drittel der in Abbildung 7-7 genannten Häfen in Gemeinden mit bis 30.000 Einwohnern, ein Drittel in Großstädten.

Zum Vergleich sei darauf hingewiesen, dass der Containeranteil im Duisburger Hafen in 1998 bei rund 10% lag, im Hafen Neuss bei rund 6%. Damit könnte eine These sein, dass der viel beschworene Strukturwandel im Binnenschiffverkehrsverkehr die kleineren

Gemeinden in größerem Umfang betrifft, jedoch noch keine Veränderung der Hafenstrukturen nach Art, Lage und Effizienz bewirkt hat.

### **7.3. Aktive und innovative Häfen**

#### 7.3.1. Definition

Als aktive und innovative Häfen werden nachfolgend diejenigen Häfen bezeichnet, welche auf die Fragen nach Kooperation, Investitionsvorhaben und weitere Zukunftsabsichten positiv antworteten (vgl. Fragebogen im Anhang). Dabei wird unterschieden in:

*Aktive Häfen:* Planen Investitionen und / oder andere Zukunftsvorhaben

*Innovative Häfen:* Geben das Vorhandensein von Kooperation an in verschiedenen Kombinationen:

- Kooperation und Investitionsvorhaben oder
- Kooperation und andere Zukunftsvorhaben oder
- Kooperation, Investitions- und andere Zukunftsvorhaben

Diese beiden Gruppen von Häfen werden vor dem Hintergrund analysiert, dass sie Neuerungen gegenüber besonders aufgeschlossen sind und daher Pilotfunktion bei der Einführung weiterer Innovationen übernehmen können.

#### 7.3.2. Effizienzvergleich

Wie Abbildung 7-8 zeigt, lässt sich die Gruppe der aktiven Häfen in zwei Teile aufgliedern: Die Häfen des ersten Teils weisen Effizienzwerte von praktisch gleich null bis maximal dem Medianwert auf. Bei näherer Identifizierung zeigt sich, dass diese Häfen mit einer Ausnahme, also sechs von sieben dieser gering genutzten Häfen (85%), bereits im Umnutzungsprozess begriffen sind und -sofern zutreffend- in der Auswertung der stillgelegten Häfen erfasst sind (vgl. Abschnitt 7.5).

Der andere Teil der aktiven Häfen liefert Effizienzwerte von größer dem Mittelwert und zählt damit zu den erfolgreicherer Häfen.

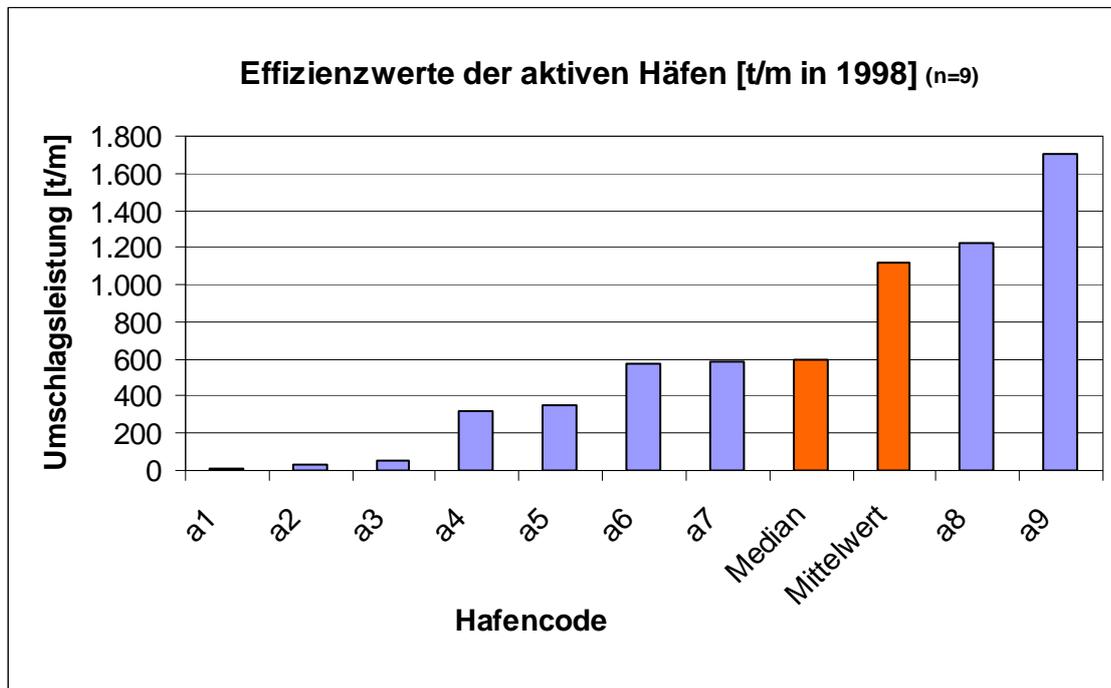


Abbildung 7-8: Effizienzwerte der aktiven Häfen [t/m in 1998]

Von den innovativen Häfen dagegen zählt nur ein Drittel zu den erfolgreicherer Häfen, deren Effizienzwerte für 1998 zu 78% teilweise deutlich über dem Median liegen.

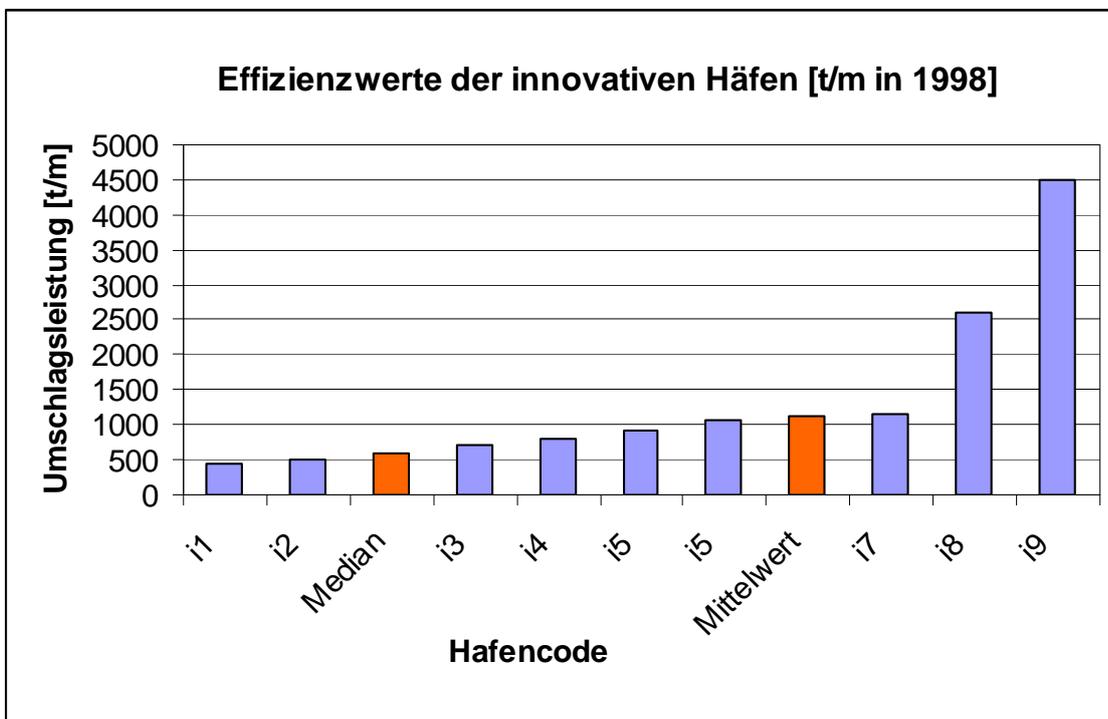
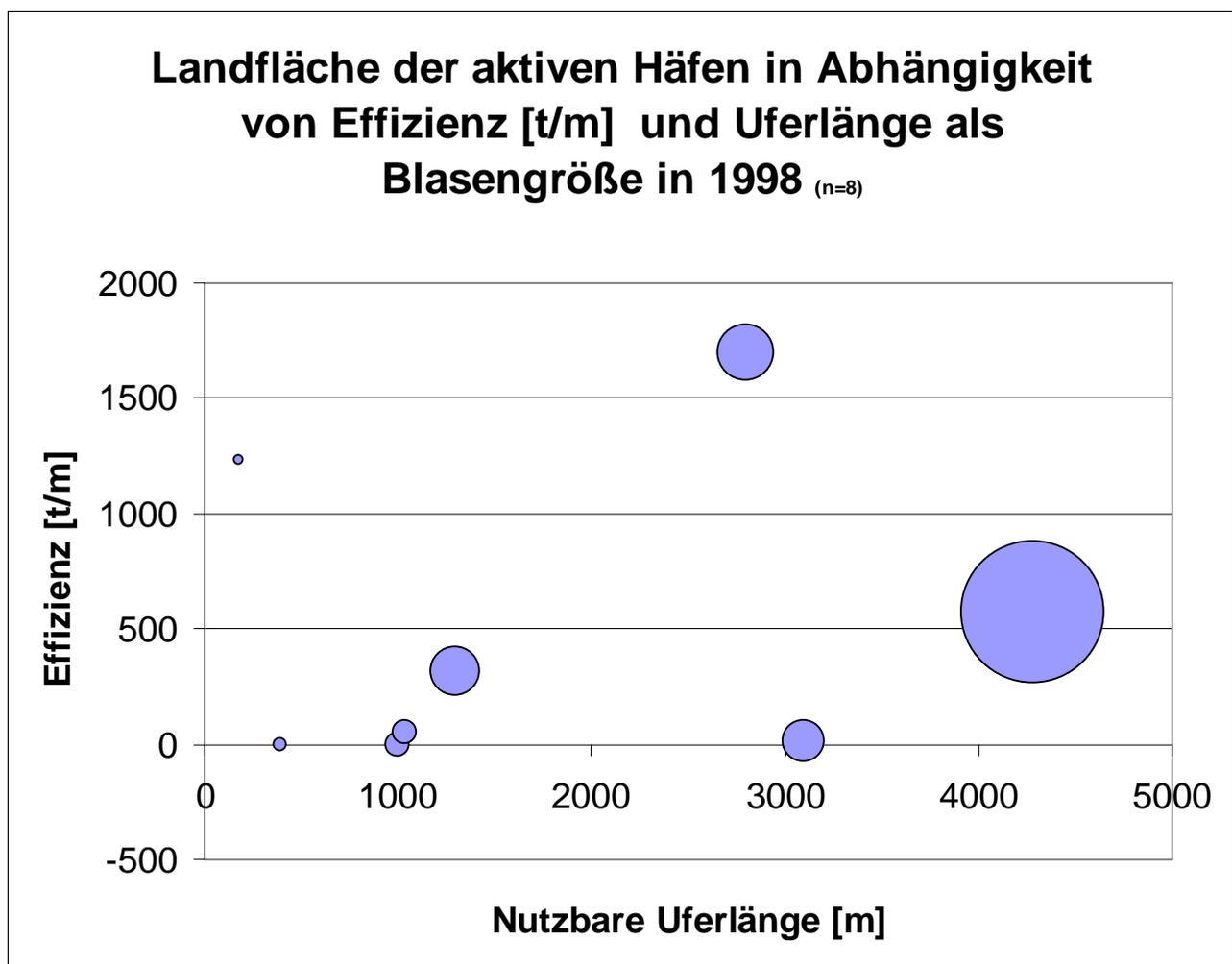


Abbildung 7-9: Effizienzwerte der innovativen Häfen [t/m in 1998]

### 7.3.3. Ausdehnung: Landfläche und Uferlänge

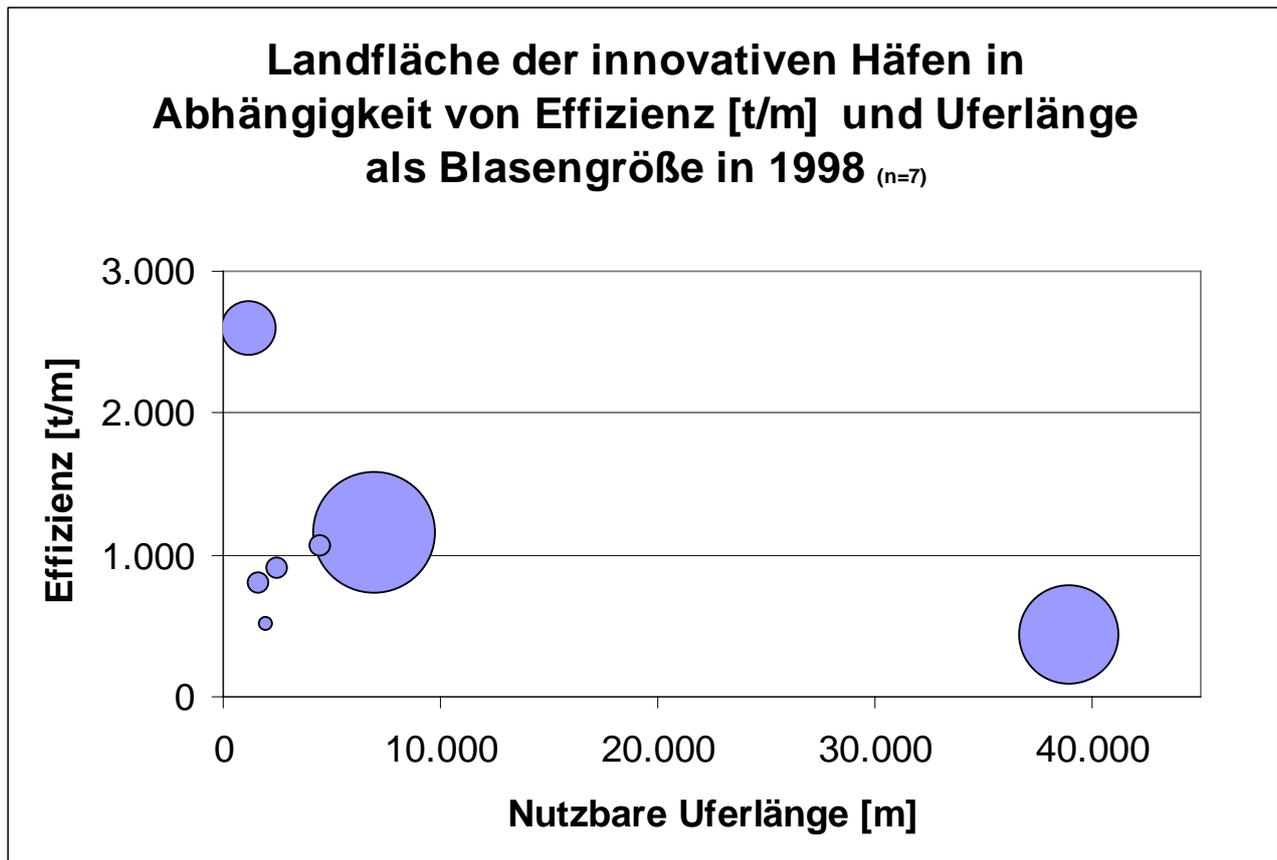
In der folgenden Abbildung 7-10 ist für die aktiven Häfen in Abhängigkeit von der Effizienz und der zum Umschlag nutzbaren Uferlänge dargestellt, in welchem Verhältnis die Landflächen zueinander stehen. Dabei lässt sich im Vergleich mit Abbildung 7-11 (Maßstabswechsel der Darstellungen!) erkennen, dass die Uferlängen in etwa denen des Clusters in Abbildung 7-11 entsprechen.

Von den in Abbildung 7-10 dargestellten Häfen liegen zwei Drittel in Großstädten mit mehr als 100.000 Einwohnern, insgesamt liegen von den aktiven Häfen rund die Hälfte (6 von 11) in Großstädten. Ein Drittel der Häfen liegt in Gemeinden mit weniger als 30.000 Einwohnern, 5 von 11 in Gemeinden mit weniger als 50.000 Einwohnern.



**Abbildung 7-10:** Landfläche der aktiven Häfen in Abhängigkeit von nutzbarer Uferlänge (Kailänge) und Effizienz [t/m] in 1998

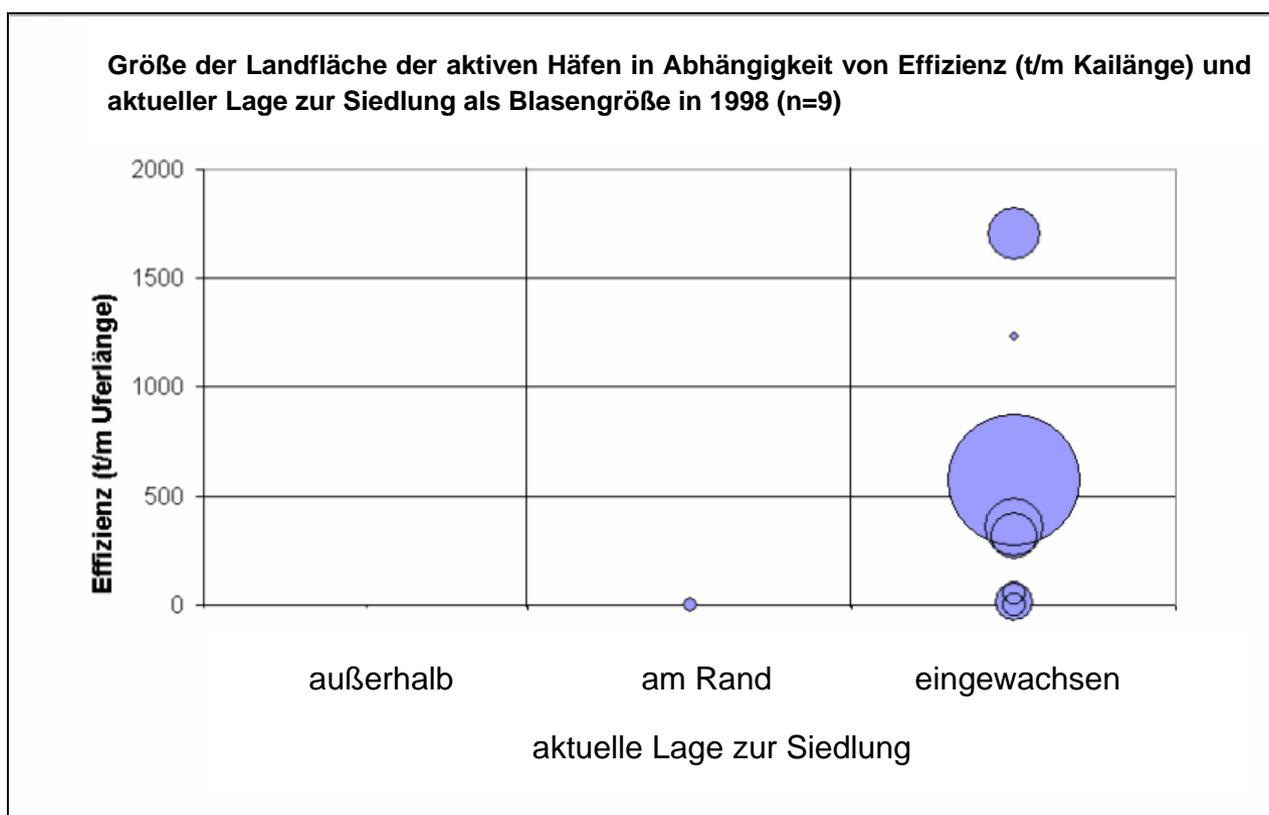
Bei den innovativen Häfen stellt sich die Gruppe der vier kleineren Häfen vergleichsweise homogen dar. Sie liegen in Gemeinden bis 70.000 Einwohnern. Die beiden flächenmäßig größten Häfen liegen in Großstädten mit mehr als 100.000 Einwohnern (vgl. Abbildung 7-11).



**Abbildung 7-11:** Landfläche der innovativen Häfen in Abhängigkeit von nutzbarer Uferlänge (Kailänge) und Effizienz [t/m] in 1998

#### 7.3.4. Lage

In Abbildung 7-12 ist die Landfläche der aktiven Häfen in Abhängigkeit von Effizienz und Lage in Bezug zur Siedlung dargestellt. Es zeigt sich, dass diese Häfen mit zwei Ausnahmen (beide Randlage; dargestellt: eine) in das Siedlungsgefüge eingewachsen sind.



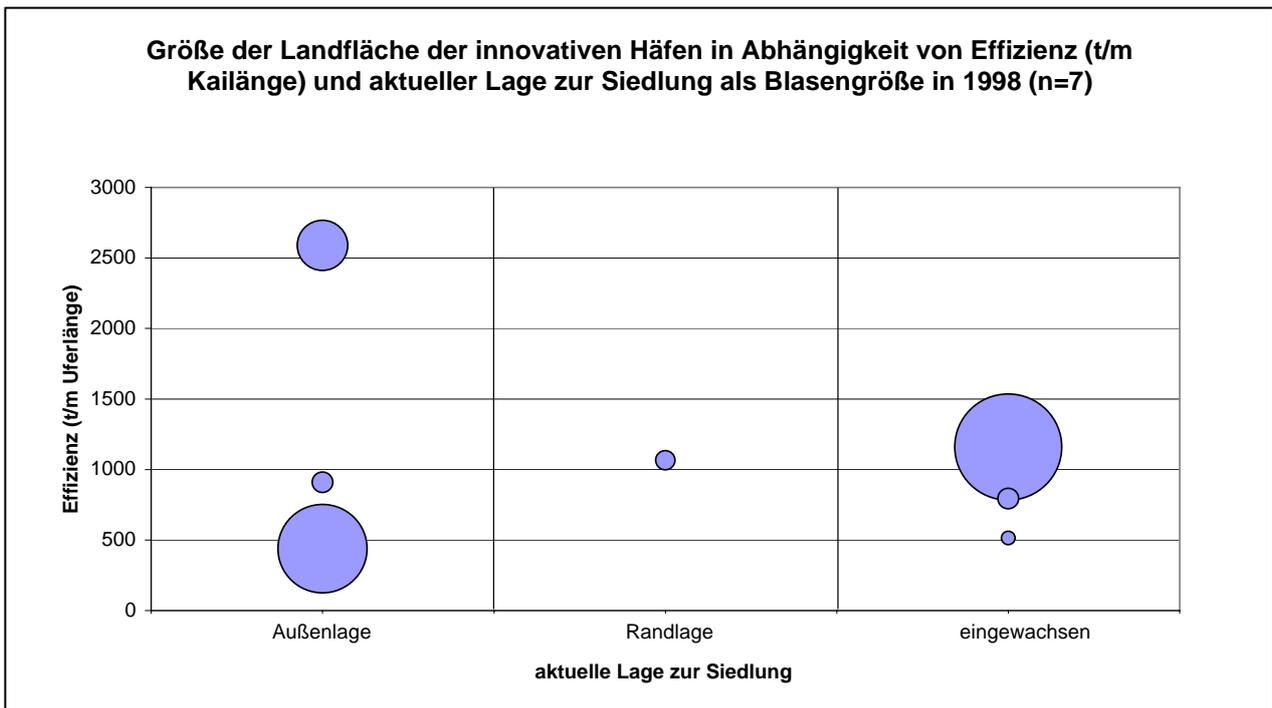
**Abbildung 7-12:** Landfläche der aktiven Häfen in Abhängigkeit von Effizienz und Lage zur Siedlung

Die Gemeinden mit aktiven Häfen weisen mit jeweils fünf Nennungen bereits stillgelegte oder im Umnutzungsprozess befindliche Häfen auf. Ebenso viele Gemeinden werden von den als aktiv gekennzeichneten Häfen ohne bereits stillgelegte Häfen genannt. Jedoch existieren in dieser Gruppe in fast drei Viertel (8 von 11) der Fälle weitere Häfen auf der Gemarkung.

Bei den innovativen Häfen zeigt sich ein Splitting sowohl der flächenmäßig großen wie der kleineren Häfen entweder in Außenlage oder in eine innerörtliche Lage, welche hier als „eingewachsen“ in den Siedlungsbereich bezeichnet wird (vgl. Abbildung 7-13). Dabei sind die verfügbaren Landflächen ebenfalls inhomogen verteilt.

Die als innovativ eingestuftten Häfen liegen in Großstädten ebenso wie in kleineren Gemeinden mit bis 70.000 Einwohnern. Die Gruppe der Gemeinden mit bis zu 30.000 (33.000) Einwohnern stellt jedoch mit 5 (6) Vertretern der insgesamt 9 aktiven und innovativen Häfen mit 56% (67%) die Mehrheit in dieser Gruppe.

Die Gemeinden mit den als innovativ bezeichneten Häfen haben ausnahmslos keine bereits stillgelegten Häfen auf ihrer Gemarkung. Darüber hinaus haben aber mit fünf von neun die Hälfte dieser Gemeinden weitere Häfen auf ihrer Gemarkung.



**Abbildung 7-13:** Landfläche der innovativen Häfen in Abhängigkeit von Effizienz und Lage zur Siedlung

### 7.3.5. Hafenorganisation: Verwaltungs-, Eigentums- und Betreiberform

Aus Abbildung 7-14 lässt sich erkennen, dass die Gruppe der aktiven Häfen sich vor allem durch die private Initiative auszeichnet: Von den elf untersuchten Häfen sind etwa die Hälfte privat organisiert, sowohl was Verwaltung als auch Eigentum des Hafens anbetrifft. Hinsichtlich des Betriebes sind -unter Hinzurechnung der gemischt-wirtschaftlich organisierten Einheiten- sogar knapp drei Viertel (73%) der Häfen privat betrieben sind. Diese private und damit nach betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten geführte Hafenorganisation kann als ein Grund dafür gewertet werden, dass von diesen als "aktiv" bezeichneten Häfen die unwirtschaftlichen inzwischen stillgelegt wurden. Anzumerken bleibt, dass von den elf betrachteten aktiven Häfen 7 (63%) in der Vergangenheit aus städtischem Besitz heraus privatisiert wurden.

Bei der Eigentumsform der Häfen dominieren in der Gruppe der innovativen Häfen mit 56% die städtischen Häfen. Diese unterscheiden sich damit auch gegenüber der Gruppe aller untersuchten Rhein- und Neckarhäfen (vgl. Abbildung 7-14).

|   | Verwaltungsform                                    | Eigentumsform                  | Betreiberform                  |
|---|--|--------------------------------|--------------------------------|
| Aktive Häfen:<br>Überwiegende Anteile     | 45% (55%*) Privat<br>27% Stadt                     | 36% (45%*) Privat<br>27% Stadt | 45% (73%*) Privat              |
|   | * einschließlich gemischtwirtschaftlicher Betriebe |                                |                                |
| Innovative Häfen:<br>Überwiegende Anteile | 33% Stadt<br>22% (44%*) Privat                     | 56% Stadt<br>22% (22%*) Privat | 33% (56%*) Privat<br>33% Stadt |
|   | * einschließlich gemischtwirtschaftlicher Betriebe |                                |                                |
| Alle Häfen:<br>Überwiegende Anteile       | 36,4% Privat<br>23,8% Stadt                        | 36,4% Privat<br>20,5% Stadt    | 52,3% Privat<br>11,2% Stadt    |

**Abbildung 7-14:** Verwaltungs-, Eigentums- und Betreiberform der aktiven sowie der innovativen Häfen

Hinsichtlich der Verwaltungs- und Betreiberform gibt es zunächst kein einheitliches Bild. Zählt man jedoch die gemischtwirtschaftlichen Betriebe zu den privaten Häfen, so lässt sich erkennen, dass bei der Betreiberform die privaten Häfen auch in dieser Gruppe die Mehrheit bilden (56%). Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund interessant, dass bei der Gesamtheit der untersuchten Häfen der Anteil derjenigen Häfen dominiert, welche allein in privater Regie geführt werden. Dies deutet zusammen mit den Mehrheiten der Eigentumsform darauf hin, dass auch bei den Gemeinden bis 30.000 Einwohner diejenigen Kommunen, welche sich in der Vergangenheit bereits mit dem Thema „Hafen“ beschäftigt haben, durchaus eine aktive Hafenpolitik betreiben, wenngleich sie nicht unmittelbar selbst als Betreiber in Erscheinung treten.

Soweit es die Verwaltungsform anbetrifft, spielt die Zusammenfassung der gemischtwirtschaftlich mit den privat betriebenen Häfen im Vergleich zu der Verwaltungsform „Stadt“ keine wesentliche Rolle. Dies entspricht der Verteilung der Verwaltungsform aller erfassten Häfen. Insgesamt betrachtet spielen bei den Verwaltungs-, Eigentums- und Betreiberform gegenüber den beiden Akteuren „Stadt“ und „Private“ die anderen keine (Bund) oder nur eine untergeordnete (Land, Mischform) Rolle.

### 7.3.6. Güterstruktur

Eine Hafen wurde als "spezialisiert" gezählt, wenn er

- ein dominantes Umschlagsgut mit mindestens 70% Anteil am Gesamtumschlag aufweist oder
- maximal 4 Produkte umschlägt.

Dies trifft auf sieben der elf aktiven Häfen zu, die alle einen Umschlag an Massengütern von mehr als 70% am Gesamtumschlag aufweisen. Die übrigen 4 aktiven Häfen weisen keine Spezialisierung auf (einschließlich der 3 Häfen, die hierzu keine Angaben machten).

Die neun innovativen Häfen weisen zu zwei Dritteln ebenfalls eine Spezialisierung auf, wobei fünf davon ebenfalls einen Umschlag an Massengütern von mehr als 70% am Gesamtumschlag aufweisen. Drei Häfen liefern nach der oben genannten Auswertung keine Spezialisierung. Es bleibt darauf hinzuweisen, dass Container nur bei zwei der aktiven Häfen ausdrücklich genannt werden, wobei sie nur in einem der beiden Häfen als ein dominierender Güteranteil bezeichnet werden.

### 7.3.7. Investitionen sowie Alter von Hafen und Gerät

Von den aktiven Häfen wurden 78% zwischen 1900 und 1945 gegründet, die übrigen später. Von diesen haben in der Vergangenheit drei ihre Ausdehnung verändert: Zwei sind zugunsten anderer Nutzungen geschrumpft beziehungsweise vollständig aufgegeben worden, weitere Häfen befinden sich noch in diesem Prozess. Nur ein Hafen wurde landseitig weiter ausgebaut.

Fünf der aktiven Häfen arbeiten mit Umschlagsgerät von vor 1980, zwei mit solchem aus der Zeit zwischen 1980 und 1990. Zusammen mit den Darstellungen der Betriebseinstellungen erklärt dies, warum dennoch nur in vier der aktiven Häfen in Zukunft in technisches Gerät und Hafenerhaltung investiert werden soll.

Die innovativen Häfen wurden zu über der Hälfte (55%) ebenfalls zwischen 1900 und 1945 gegründet, ein Drittel danach. Zwei Drittel der innovativen Häfen veränderten ihre Ausdehnung nicht, ein Drittel der Häfen wurde weiter ausgebaut und flächenmäßig vergrößert. Dazu passt, dass 23% der innovativen Häfen technisches Gerät von nach 1990 besitzen. Von den innovativen Häfen arbeiten 45% mit Gerätschaften aus der Zeit zwischen 1980 und 1990. Nur ein Drittel der innovativen Häfen betreibt seinen Umschlag mit Geräten aus der Zeit von vor 1980. Dennoch planen diese Häfen alle Investitionen in technisches Gerät sowie Hafenerhaltung oder –ausbau.

### 7.3.8. Zusammenfassung und Fazit

Wie in den Darstellungen gezeigt wird, haben die als aktiv und / oder innovativ bezeichneten Häfen zwar überwiegend ähnliche Hafengrößen und Uferlängen, aber unterschiedliche Konzepte:

Die aktiven Häfen zeichnen sich vor allem durch Umnutzungsprozesse aus. Sie liegen zur Hälfte in Großstädten und nur zu einem Drittel in Gemeinden mit bis 30.000 Einwohnern. Unabhängig von der Effizienz befinden sie sich in eingewachsenen städtischen Innenlagen, wobei die erfolgreichen Häfen mit größeren Flächen aufwarten können. Die Häfen sind überwiegend privat organisiert und schlagen bzw. schlugen Massengüter um. Etwa die Hälfte der aktiven Häfen hat auf ihrem Gemeindegebiet bereits stillgelegte Häfen, was auf eine bereits in der Vergangenheit in Angriff genommene Kultur aktiver Hafenpolitik hinweist.

In der Gruppe der innovativen Häfen wurde ebenfalls die Hafenpolitik als eher städtisches denn als privates Thema erkannt. Denn auch wenn es weniger eindeutig beschreibbar ist: Die bedeutsamen Organisationsformen und damit Akteursformen der Häfen konzentrieren sich auf die städtischen und privaten Akteure mit Schwerpunkt eher auf den städtischen. Dabei handelt es sich bei zwei Drittel der untersuchten Häfen um Gemeinden mit bis 30.000 (33.000) Einwohner. Hier bestehen noch keine Erfahrungen mit stillgelegten Häfen, jedoch gibt es in etwa der Hälfte der Fälle auf dem Gemeindegebiet noch weitere Häfen. Infolge der Verteilung der Außen- und Innenlagen der Häfen bei ähnlichen Effizienzwerten zeigt sich in diesen Gemeinden sowohl das Potenzial zur Intensivierung der Hafennutzung wie zur Umnutzung zugunsten anderer Nutzungen. Die Effizienzwerte dieser Häfen, welche überwiegend oberhalb des als kritische Marke angesetzten Medianwertes liegen, weisen darauf hin, dass die Häfen entweder noch nicht voll etabliert sind oder eventuell mit einer Spezialisierung ihre Position ausbauen könnten. Derzeit wird hier entweder überwiegend Massengut umgeschlagen oder es wurde keine den Umschlag dominierende Güterart genannt. Dennoch soll hier in allen Häfen in den Ausbau und Erhalt investiert werden. Eine Spezialisierung wie bei den in Abschnitt 7.1 genannten erfolgreichen und effizienten Häfen könnte möglicherweise zur Steigerung der Umschlagswerte führen. Die Spezialisierung und ihr Ausbau zu Kernkompetenzen der Unternehmen wird insgesamt als wichtiger Bestandteil bei Ausbau und Festigung der Unternehmen im Logistikmarkt gesehen (vgl. z.B. Hertzog & Partner [2003:7 Punkt 4]).

Damit kann festgehalten werden, dass die Gruppe der aktiven Häfen Vorbildfunktion bei der Entscheidung über das Fortbestehen oder die Umnutzung der Hafenareale einnehmen kann. Darauf wird im Zusammenhang mit der Untersuchung der stillgelegten Häfen vertieft eingegangen.

Die Gruppe der innovativen Häfen zeigt, dass durchaus auch im Bereich der kleineren Städte und Gemeinden Hafenpolitik ein Thema sein kann. Sie können aufgrund ihrer bereits bestehenden Sensibilisierung für das Thema Hafen beispielsweise als Promotor agieren und im eigenen Interesse Pilotfunktion bei der Bildung von spezialisierten, gemeinsam agierenden und sich ergänzenden Hafenangeboten übernehmen (vgl. Kapitel 9).

#### **7.4. Wenig effiziente Häfen**

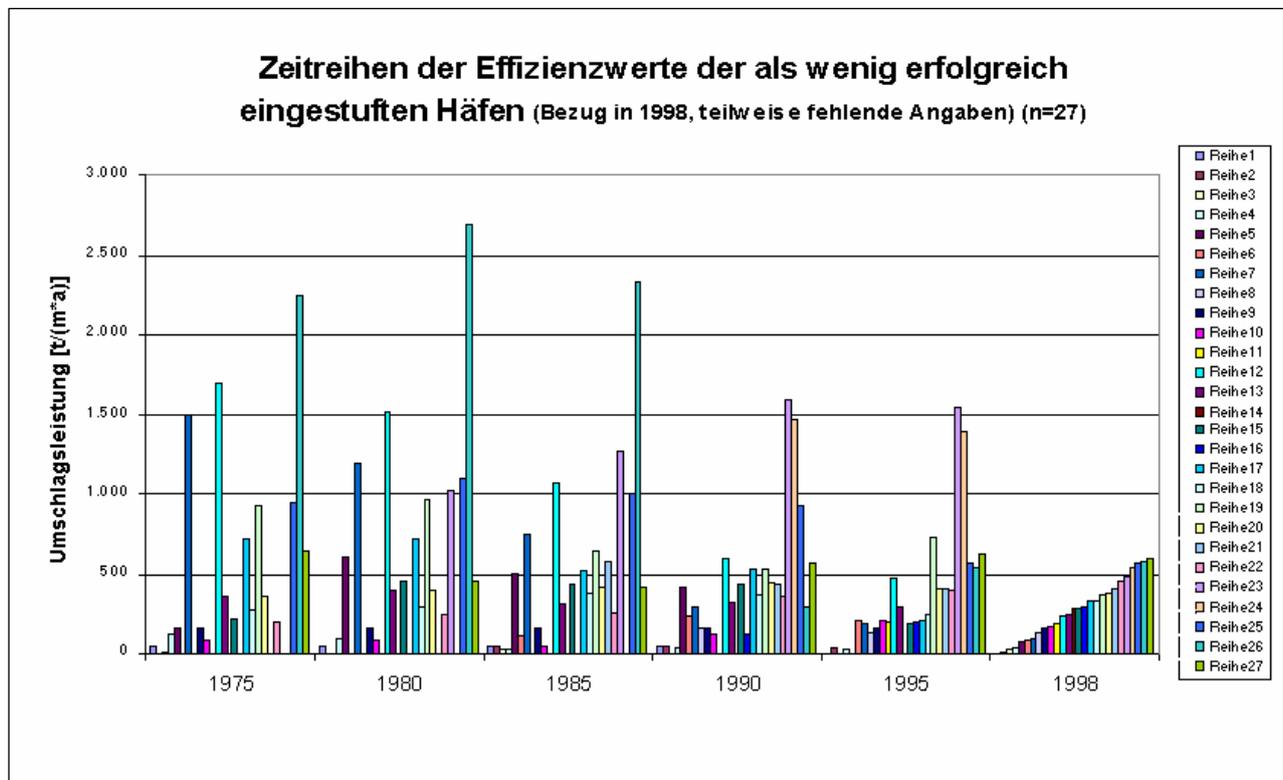
Häfen, welche eine nur geringe Effizienz hinsichtlich ihrer Umschlagsleistung erbringen, stellen zunächst ein Potenzial für die Umnutzung der Areale dar. Jedoch muss bedacht werden, dass die geringe Umschlagsleistung auch aus "nur" mangelndem wasserseitigem Umschlag resultieren kann, weil sich hier wenig hafenaффines Gewerbe angesiedelt hat. Die Betrachtung der Entwicklung und Güterstruktur dieser Häfen (vgl. Abschnitte 7.4.2 und 7.4.6) weisen jedoch auf den Prozess der Unternutzung infolge rückläufigen Massengutumschlags hin.

##### 7.4.1. Definition

Vor dem Hintergrund der Ausnutzung von Leistungsfähigkeiten werden als wenig effizient und damit auch als wenig erfolgreich im Folgenden diejenigen Häfen bezeichnet, welche –mit Bezug auf 1998- Effizienzwerte [ $t/(m \cdot a)$ ] von weniger als dem Medianwert (595 t/m) aufweisen (vgl. Abschnitt 3.2.3). Mit dieser Definition ist also bereits die Hälfte der Häfen in die Kategorie der wenig effizienten Häfen einzuordnen, so dass der Umgang mit dieser Gruppe von Häfen sich als besonders bedeutsam erweisen könnte.

##### 7.4.2. Effizienzvergleich

In Abbildung 7-15 ist für die Häfen mit Effizienzwerten von weniger als dem Medianwert [in  $t/(m \cdot a)$ ] dargestellt, wie sich die Effizienz über die Zeit einwickelt hat. Daran lässt sich ablesen, dass diese Häfen in der Vergangenheit durchaus erfolgreich arbeiteten. Der eingangs der Arbeit postulierte Rückgang an Massengütern schlägt sich hier nieder (vgl. auch Abschnitt 7.4.6 Güterstruktur).

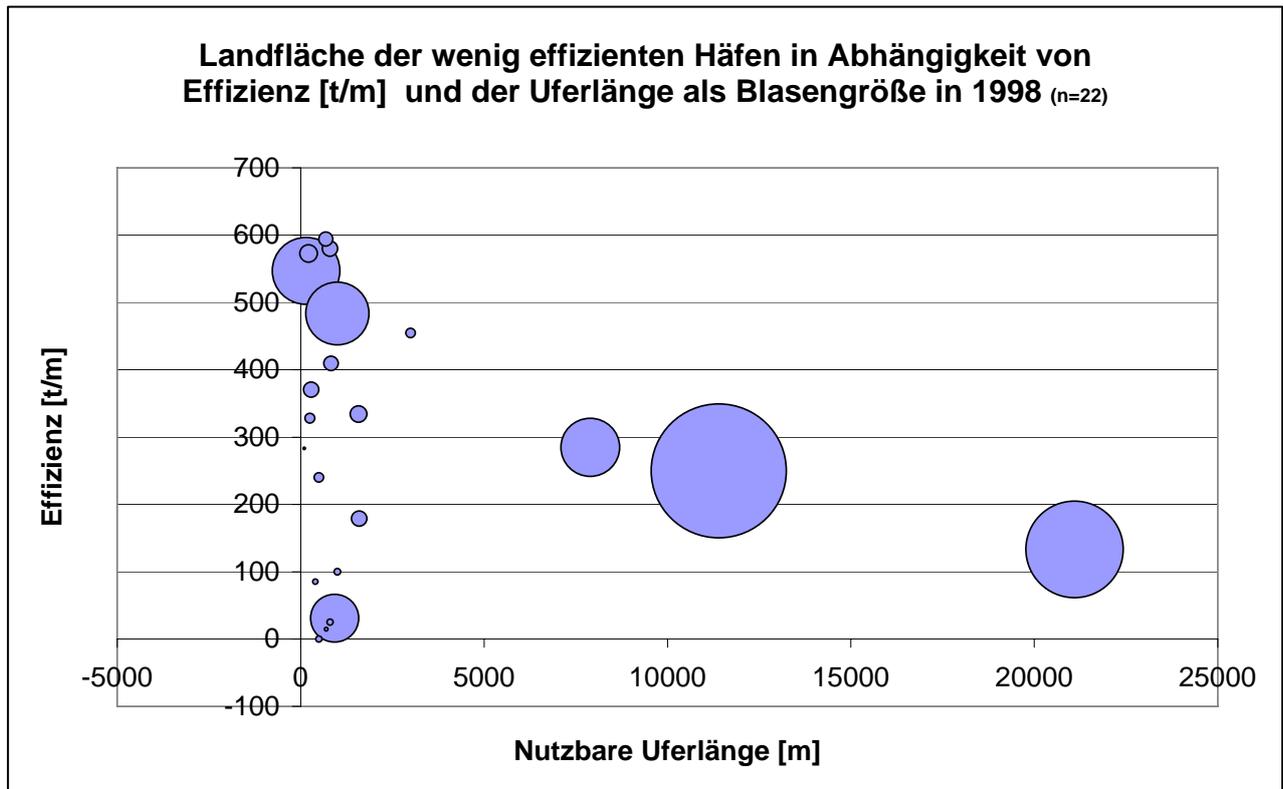


**Abbildung 7-15:** Zeitreihen der Effizienzwerte der wenig effizienten Häfen (Bezug 1998)

#### 7.4.3. Ausdehnung: Landfläche und Uferlänge

Die untersuchten wenig effizienten Häfen lassen sich hinsichtlich der Landflächen in zwei größere Gruppen unterteilen, wie Abbildung 7-16 zeigt. Hinsichtlich der verfügbaren Uferlängen bilden diejenigen mit eher geringen Werten (bis etwa 2,5 km) die nach Anzahl größte Gruppe.

Gerade die Hafensareale mit langen Uferkanten und geringer Tiefe der Landfläche eignen sich zur Umnutzung für Wohnzwecke: Hier kann sich die Attraktivität des Blicks auf die Wasserfläche voll entfalten.

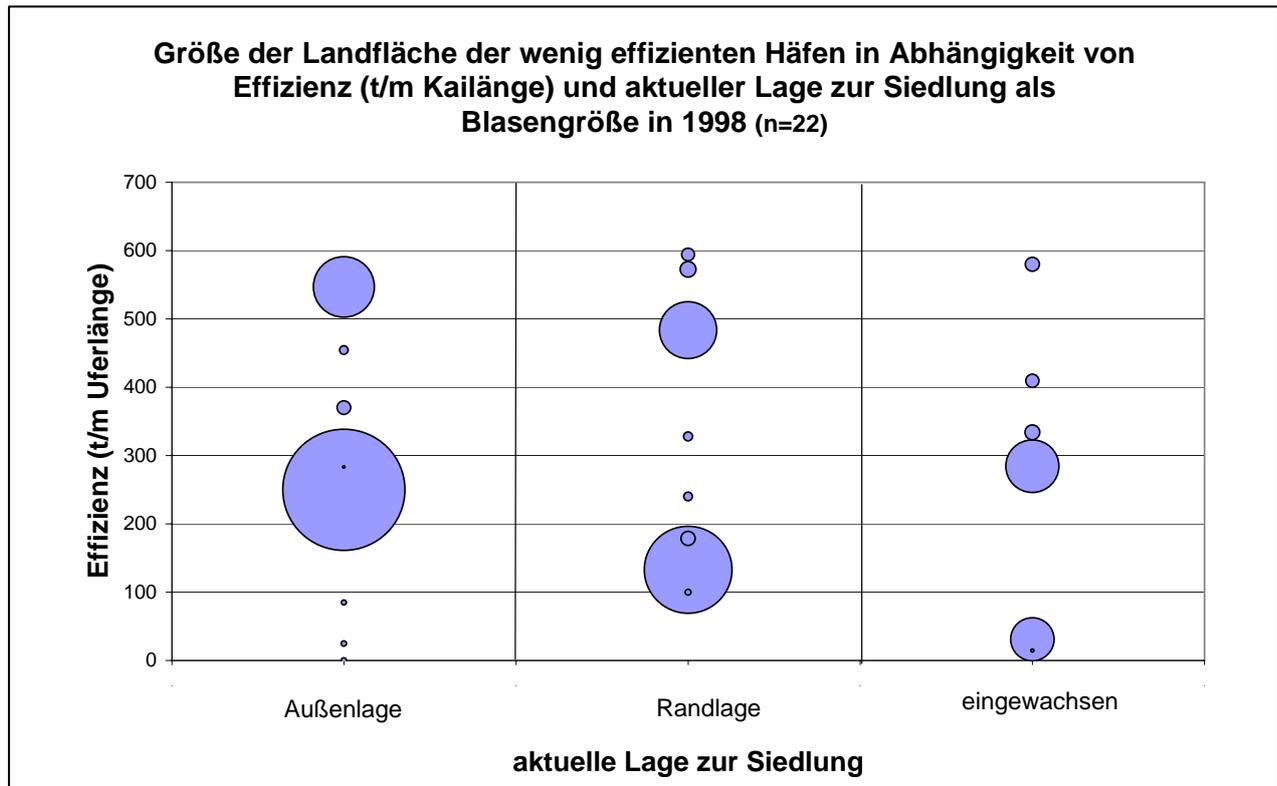


**Abbildung 7-16:** Landfläche der wenig effizienten Häfen in Abhängigkeit von der Effizienz und der nutzbaren Uferlänge

#### 7.4.4. Lage

Die Lage der wenig effizienten Häfen verteilt sich auf Außen-, Rand und in das Siedlungsgefüge eingewachsene Innenlage in etwa gleich, mit Tendenz weg von der Innenlage. Aus Gründen der Siedlungsentwicklung sind hier diejenigen Flächen in Innen- und Randlage zur Umnutzung zu bevorzugen, so dass das solchermaßen aufgezeigte Potenzial nicht vollständig zu Zwecken der innerörtlichen Erweiterung von Wohn- und Dienstleistungsstandorten dienen kann. Die Häfen in Außenlage bieten sich jedoch entweder zur Intensivierung der Hafenfunktion oder bei diesbezüglich mangelndem Bedarf als Gewerbeflächenpotenziale an.

Hinsichtlich der betroffenen Gemeindegrößen liegen 60% dieser wenig effizienten Häfen in Gemeinden mit bis 30.000 Einwohnern, und 26% in Großstädten (vgl. Abbildung 7-17).



**Abbildung 7-17:** Landfläche der wenig effizienten Häfen in Abhängigkeit von Effizienz und Lage zur Siedlung

#### 7.4.5. Hafenorganisation: Verwaltungs-, Eigentums- und Betreiberform

Die betrachteten Typen der wenig effizienten Häfen untergliedern sich zu drei Viertel (74%) in Häfen der öffentlichen Berufsschifffahrt, welche teilweise in Kombination mit Häfen der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung und / oder Sportboothäfen betrieben werden. 22% der wenig effizienten Häfen sind (private) Werkshäfen ohne öffentlichen Zugang zu den Umschlagseinrichtungen.

Insgesamt betrachtet liefert die Auswertung der Hafenorganisation der wenig effizienten Häfen in Abbildung 7-18 hinsichtlich Betreiber-, Verwaltungs- und Eigentumsform ähnliche Werte wie die Auswertung aller betrachteten Rhein- und Neckarhäfen: In etwa die Hälfte der Häfen wird privat organisiert.

Damit muss konstatiert werden, dass auch die private Organisationsform alleine kein Garant für einen effizienten Hafenbetrieb sein kann.

| Angabe der überwiegende Anteile von | Verwaltungsform  | Eigentumsform                          | Betreiberform                  |
|-------------------------------------|--|--|--------------------------------|
| Bezug: Wenig effizienten Häfen      | 41% (56%*) Privat<br>22% Stadt<br>* einschließlich gemischtwirtschaftlicher Betriebe | 33% (44%*) Privat<br>33% Land und Bund | 52% (74%*) Privat<br>11% Stadt |
| Bezug: Alle Häfen                   | 36% Privat<br>24% Stadt  | 36% Privat<br>21% Stadt                | 52% Privat<br>11% Stadt        |

**Abbildung 7-18:** Verwaltungs-, Eigentums- und Betreiberform der wenig effizienten Häfen

#### 7.4.6. Güterstruktur

Nur zwei der siebenundzwanzig als wenig effizient eingestuften Häfen weisen keine Spezialisierung auf. Rund zwei Drittel dieser Häfen sind nach dem 70%-Kriterium auf den Umschlag von Massengut spezialisiert, sechs Häfen (22%) geben an, maximal vier verschiedene Produkte umzuschlagen. Von diesen schlägt ein Hafen zu mehr als der Hälfte Container um, die übrigen schlagen ebenfalls klassische Massengüter um.

#### 7.4.7. Investitionen sowie Alter von Hafen und Gerät

Ein Hafen arbeitet mit Umschlagsgerät von nach 1990, fünf mit solchem aus der Zeit zwischen 1980 und 1990. Die große Mehrzahl (19 Nennungen, entspricht 74%) der wenig effizienten Häfen schlägt jedoch mit Geräten von vor 1980 um.

Eine Betrachtung der Angaben zu den beabsichtigten Investitionen in die Hafentechnik und –erhaltung zeigt dennoch, dass mit 12 Häfen knapp die Hälfte keine, die übrigen 15 aber doch solche Investitionen planen. Insgesamt investieren rund 30% der wenig effizienten Häfen in Maßnahmenbündel, 15% in Nutzungsänderungen, welche teilweise auch der Hafenertüchtigung dienen.

#### 7.4.8. Zusammenfassung und Fazit

Die Gruppe der wenig effizienten Häfen stellt einerseits auf den ersten Blick das Potenzial zur Umnutzung der Hafenableiche dar. Andererseits zeigt die Zahl der geplanten Investitionen, dass den Häfen durchaus Bedeutung beigemessen wird. Unter betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten könnte eine mit anderen gemeinsame Nutzung von Umschlagsgeräten für die Häfen von Bedeutung sein. Damit stellt auch die Gruppe der als wenig erfolgreich eingestuften Häfen neben dem Potenzial als Siedlungsfläche im Innenbereich durchaus Potenzial zur Ertüchtigung der Hafennutzung dar. Bei denjenigen

Häfen mit teilweise großer Flächenausdehnung könnte dies mittels Verlagerung oder auch Komprimierung erfolgen (vgl. Kapitel 9).

### **7.5. Stillgelegte Häfen**

„Die Städte und Häfen kommunizieren nicht miteinander“ [Collin, 1997: 261]

An dieser Stelle wird die Gruppe derjenigen Häfen betrachtet, welche bereits stillgelegt wurden. Dies erfolgt aufgrund der Überlegung, dass diese Häfen in Bezug auf die Umnutzungsprozesse bereits eine Pilotfunktion übernommen haben und aus ihren Vorgehensweisen und Fehlern für zukünftige Vorhaben gelernt werden kann.

#### 7.5.1. Datengrundlage

Die folgenden Ausführungen beruhen auf standardisierten Interviews (vgl. Kapitel 2), welche im Zeitraum Februar bis Juli 2003 mit Verwaltungsmitarbeitern in den untersuchten Gemeinden geführt wurden. Die Auswahl der Gemeinden erfolgte zunächst aufgrund der Angaben der schriftlichen Erhebung bei den Hafenverwaltungen. Diese wurden durch Hinweise aus der Literatur, aber auch durch mündliche Hinweise im Rahmen der Interviews ergänzt, wie an den folgenden Darstellungen abgelesen werden kann. Die im Anhang dargestellte Übersicht über die Ergebnisse umfasst jedoch aus Gründen der Konsistenz der Untersuchungen nur die Rhein- und Neckarhäfen.

#### 7.5.2. Übersicht

Wie Abbildung 7-19 zeigt, liegen die untersuchten siebenundzwanzig stillgelegten Häfen auf nur neunzehn Gemeinden verteilt. Dies resultiert insbesondere aus dem Umstand, dass allein in den acht untersuchten Großstädten mit 100.000 Einwohnern und mehr fünfzehn Revitalisierungsprojekte unternommen wurden oder sich im Umnutzungsprozess befinden. Dies entspricht mehr als der Hälfte (55%) der untersuchten Areale stillgelegter Häfen.

In einem Verhältnis Stadt : Hafen von etwa 1 : 1 finden sich dagegen die Areale stillgelegter Häfen in den Gemeinden mit weniger als 70.000 Einwohnern. Hier dominieren mit 33% Anteil die Areale in Gemeinden bis 20.000 Einwohner.

Hinsichtlich der untersuchten Gemeinden mit stillgelegten Häfen halten sich die Gruppe der Großstädte mit den Gemeinden bis 20.000 Einwohnern mit je acht die Waage.

Auf die weiteren Einzelheiten wird in den nachfolgenden Abschnitten eingegangen.

| Stadtgröße   | untersuchte Städte mit stillgelegten Häfen | untersuchte stillgelegte Häfen |      | davon Brachen |      | davon in Planung |      | davon realisierte / in Realisierung begriffene Projekte |      |
|--|--|--------------------------------|------|---------------|------|------------------|------|---|------|
|  | Anzahl                                     | Anzahl                         | %    | Anzahl        | %    | Anzahl           | %    | Anzahl  | %    |
| Bis 20.000 Einwohner<br>(Anteil bezogen auf die Gemeindegröße)         | 8  | 9<br>(100%)                    | 33%  | 3<br>(33%)    | 75%  | 1<br>(11%)       | 17%  | 5<br>(56%)  | 29%  |
| 20.000 bis 70.000 Einwohner<br>(Anteil bezogen auf die Gemeindegröße)  | 3  | 3<br>(100%)                    | 11%  | 1<br>(33%)    | 25%  | 1<br>(33%)       | 17%  | 1<br>(33%)  | 6%   |
| 100.000 Einwohner und größer<br>(Anteil bezogen auf die Gemeindegröße) | 3  | 15<br>(100%)                   | 56%  | 0<br>(0%)     | 0%   | 4<br>(27%)       | 66%  | 11<br>(73%)   | 65%  |
| Gesamt   | 19   | 27<br>(100%)                   | 100% | 4<br>(15%)    | 100% | 6<br>(22%)       | 100% | 17<br>(63%)   | 100% |

**Abbildung 7-19:** Verteilung der untersuchten Gemeinden mit stillgelegten Häfen an Rhein und Neckar

### 7.5.3. Großstädte (100.000 Einwohner und mehr)

Die Gemeinden mit 100.000 Einwohnern und mehr haben an allen untersuchten Gemeinden mit Binnenhäfen an Rhein und Neckar einen Anteil von rund einem Drittel (32%). Bezogen auf die hier untersuchten Gemeinden mit bereits stillgelegten Häfen stellen sie 42%. (vgl. Abbildung 7-19)

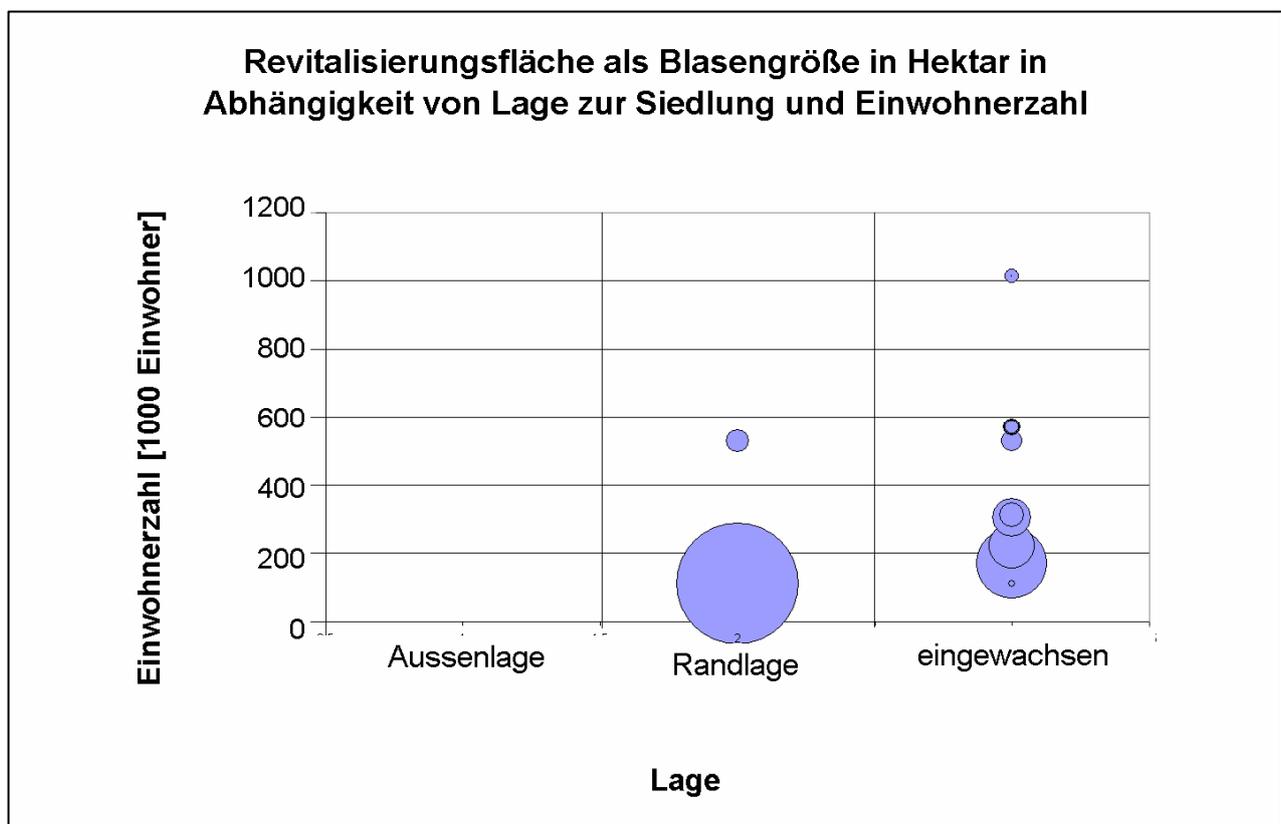
Werden die Hafenprojekte stillgelegter Häfen betrachtet, so stellen die Großstädte mit 100.000 Einwohnern und mehr mit rund 56% mehr als die Hälfte der untersuchten stillgelegten Häfen. Demgegenüber beträgt der Anteil der Großstadthäfen nur rund 36% an der Gesamtheit der Rhein- und Neckarhäfen (Stand von 1998). Die untersuchten bereits stillgelegten Großstadthäfen wiederum stellen ebenfalls 36% aller Großstadthäfen an Rhein und Neckar, was bedeutet, dass in dieser Stadtgröße bereits mehr als ein

Drittel der in Frage kommenden Häfen bereits umgenutzt wurde oder sich aktuell im Umnutzungsprozess befindet.

Damit zeigt sich einerseits, dass in den Großstädten mit noch rund 65% nicht „bearbeiteter“ Häfen weiterhin Potenzial für eine aktive Hafenpolitik besteht, und andererseits, dass diese Großstädte –wie eingangs erwartet- eine Vorreiterrolle bei der Flächenaktivierung spielen.

### 7.5.3.1 Projektkennndaten

Die Flächen der Revitalisierungsareale liegen im Bereich zwischen 0,2ha und 265ha mit einem Mittelwert von rund 35ha. Unter Ausklammerung des großen Extremwertes, der aus der Standortaufgabe eines Stahlwerkes resultiert und zum heutigen Duisburger Logport umgenutzt wurde, ergibt sich eine Bandbreite der Flächenausdehnung zwischen 0,2ha und 89ha mit einem Mittelwert von rund 17ha. Abbildung 7-20 zeigt, dass 87% dieser Häfen in das Siedlungsgefüge eingewachsen sind, die übrigen 13% befinden sich in Randlage. Zwei Drittel der stillgelegten Großstadthäfen befindet sich darüber hinaus direkt in zentrumsnaher Lage.



**Abbildung 7-20:** Revitalisierungsfläche der stillgelegten Großstadthäfen in Abhängigkeit von Lage und Einwohnerzahl

Alle Großstädte mit stillgelegten Häfen haben darüber hinaus auf ihrer Gemarkung weitere Häfen für den Umschlagsbetrieb.

Die letzte Hafennutzung wird in 80% der Fälle mit Hafenbetrieb angegeben. Die neue Nutzung wird ebenfalls mit 80% der Nennungen als Mischnutzung mit Promenade und / oder Yachthafen beschrieben. Umnutzung in Grünfläche, Yachthafen und Hafenbetrieb sind nur mit je einer Nennung vertreten.

### 7.5.3.2 Planungsprozess

Die Ursache der Hafenschließung erfolgte in 60% der Fälle infolge unrentierlicher Einnahmen für den Eigentümer (infolge rückläufiger Umschlagszahlen u.a.), in einem Drittel der Fälle aufgrund der Standortaufgabe des Betreibers.

Von den Großstadthäfen lag zum Zeitpunkt der Interviews keiner brach, sondern sie waren mit einer Interimsnutzung belegt, soweit sich die Umnutzung noch in Planung befand. 87% der Großstadtprojekte wurden oder werden ohne Interimsnutzung realisiert. Die Hafenschließung liegt bei Betrachtung aller Großstadtprojekte zwischen 3 und 25 Jahren zurück, im Mittel rund 13 Jahre. Deren angegebene Bearbeitungsdauer dagegen betrug beziehungsweise ist veranschlagt mit zwischen einem und 26 Jahren, im Schnitt mit rund 10 Jahren. Damit lagen zumindest teilweise die Hafenareale zeitweise brach, bei Betrachtung der Mittelwerte etwa drei Jahre.

Betrachtet man die abgeschlossenen Projekte, welche zusammen stark ein Viertel (27%) der betrachteten Großstadtprojekte stellen, so liegt die Planung zur Hafenschließung mittlerweile zwischen 14 und 25 Jahren zurück, im Mittel rund 18 Jahre. Die tatsächlich konkrete Bearbeitungsdauer dieser Projekte wurde in einem Fall auf städtischer Seite für Erwerb, Bebauungsplanung und Erschließung aufgrund des kurzfristigen Pachtausfalls mit nur stark einem Jahr angegeben. Die gesamte Bearbeitungsdauer beträgt ohne diesen Extremwert jedoch zwischen 8 und 14 Jahren, im Mittel rund 11 Jahre. Zeitverläufe ähnlich großer Größenordnungen nennt Wentz mit „über 10 Jahre und 20 Jahre Laufzeit“ aus Projekten in Frankfurt am Main [Wentz, 2002:39].

Die in den Interviews genannten Vorgehensweisen (mit Mehrfachnennungen) zeigen, dass in 87% der Fälle eine Hafenverlagerung vorgenommen wurde. Wettbewerbe (einschließlich Investorenwettbewerbe) sind in 53% zum Einsatz gekommen. Der Weg über eine eigene Entwicklungsgesellschaft (einschließlich städtischer Wohnungsbaugesellschaften) wurde in 33% aller Fälle gewählt. Rein städtische Planungen kamen noch in 27% der Fälle zum Einsatz.

Eine private Finanzierung der Projekte wird in 53% aller Fälle genannt, gleichauf mit ebenfalls 53% Nennungen für die Finanzierung durch die Stadt mittels Zuschüssen (Sanierung, GVFG, Soziale Stadt, EU etc.). Die Finanzierung durch die Stadt im Allgemeinen wird zu 33% genannt, ebenso mit 33% die Finanzierung nur der Erschließung und öffentlichen Grünflächen. Insgesamt zeigt sich der Trend, dass vor dem Hintergrund leerer öffentlicher Kassen auch Erschließung und öffentliche Flächen

privat finanziert werden müssen (z.B. letzter Abschnitt im Duisburger Innenhafen, Rheinauhafen Köln). Dies bestätigen auch z.B. die Erfahrungen im Frankfurter Westhafen [vgl. Wentz, 2002: 33ff.].

Als Hemmnisse (Mehrfachnennungen) in der Entwicklung der Hafenflächen wurden mit dem größten Anteil von 33% Ursachen angegeben, welche unter „ortspezifische Hemmnisse“ zusammengefasst werden können. Die weiteren Nennungen sind in Abbildung 7-21 dargestellt.

| Hemmnisse (Mehrfachnennungen)                         | Anzahl Nennungen | Anteil in Prozent |
|---|------------------|-------------------|
| Nähe zu zunächst verbleibendem Hafenbetrieb           | 1                | 7%                |
| Verbleibende Rest-Pachtverträge                       | 1                | 7%                |
| Finanzierung einzelner Planungsschritte               | 1                | 7%                |
| Hafen wollte nicht                                    | 2                | 13%               |
| Altlasten und deren Finanzierung                      | 2                | 13%               |
| keine Nennung   | 4                | 27%               |
| sonstige ortspezifische Hemmnisse                     | 5                | 33%               |
| stillgelegte Häfen insgesamt:                      15 | -                | 107%              |

**Abbildung 7-21:** Hemmnisse der Revitalisierung von Großstadthäfen (Mehrfachnennungen)

Das rechtliche Instrumentarium zur Umnutzung der Hafenflächen stellt mit knapp der Hälfte der Nennungen (47%) der Bebauungsplan dar. Darüber hinaus werden zu 27% die zuvor fast ausschließlich (87%) als „Sondergebiet Hafen“ ausgewiesenen Flächen mit dieser Flächenwidmung weiterentwickelt. In einem Fall wurde das Gebiet als Sanierungsgebiet ausgewiesen. In den anderen Fällen ist diese Frage der Hafenentwicklung noch offen oder die Gebietsausweisung wurde aufgrund der Folgenutzung beibehalten (Industrie und Gewerbe).

### 7.5.3.3 Akteure

Eine Gegenüberstellung der Besitzverhältnisse der Großstadthäfen vor und nach der Revitalisierung zeigt, dass zwar der Großteil der Häfen bereits in privatem Besitz war und dies auch bleibt (vgl. Abbildung 7-22). Aus der großen Zahl der in der Gruppe der

vormaligen privaten Besitzer eingerechneten gemischtwirtschaftlichen Betriebe lässt sich einerseits ablesen, dass die Städte Mitspracherecht bei der Frage des Hafenspolitik hatten und haben. Andererseits zeigt sich die mit der Umnutzung erfolgte „echte“ Privatisierung.

| Stillgelegte Großstadthäfen                      | Vormaliger Besitzer<br>(Mehrfachnennungen) |         | Aktueller / geplanter<br>Besitzer<br>(Mehrfachnennungen) |         |
|--|--|---------|--|---------|
|  | Anzahl                                     | Prozent | Anzahl   | Prozent |
| Privat   |  |         |  |         |
| einschließlich gemischtwirtschaftlicher Betriebe | 12   | 80,0%   | 12   | 80,0%   |
| davon mit städtischem Anteil                     | 9  | 60%     | 2  | 13,3%   |
| Land   | 3  | 20,0%   | 2  | 13,3%   |
| Bund   | 2  | 13,3%   | 0  | 0,0%    |
| Stadt  | 1  | 6,7%    | 10   | 66,7%   |
| stillgelegte Häfen insgesamt: 15                 | -  | 120,0%  | -  | 160,0%  |

**Abbildung 7-22:** Besitzverhältnisse vor und nach der Revitalisierung der Hafensareale in Großstädten (Mehrfachnennungen)

Dementsprechend ergriff auch in knapp drei Viertel der Fälle (73%) die Stadt die Initiative. Die übrigen Fälle der Hafenumnutzung gehen auf Initiativen der privaten Hafeneigentümer zurück.

In rund 87% der Fälle werden private Investoren jedoch (wenn auch in unterschiedlicher Intensität) an der Entwicklung der Hafensareale beteiligt (vgl. Abbildung 7-23). Die Nennungen der an der Neugestaltung der Areale beteiligten Akteure zeigen weiterhin, dass in den Großstädten in der Regel (73% der Fälle) neben den städtischen Überlegungen externe Berater in Form von Wettbewerbsentwürfen, Machbarkeitsstudien und ähnlichem hinzugezogen werden. Dazu bewältigen die Großstädte im Planungsprozess die Abstimmung mit einer Vielzahl von Akteuren. Jüngstes Beispiel sind die Überlegungen zur Umgestaltung der Werft Reisholz in Düsseldorf, im Zuge derer im Juni / Juli 2002 ein Werkstattverfahren mit Bewertung durch eine Empfehlungskommission zur Gewinnung von Gestaltungsideen durchgeführt wurde. In dessen Rahmen wurde gleichzeitig eine frühzeitige Beteiligung der Eigentümer und

ansässigen Unternehmen sowie Bürger mit eingebunden mit dem Ziel einen langfristigen Masterplan zu erstellen.<sup>1</sup>

| Kombinationen der beteiligten Akteure |                  |                 |                    |        |      | Anzahl |
|---------------------------------------|------------------|-----------------|--------------------|--------|------|--------|
| Stadt                                 | Hafen-eigentümer | Externe Berater | Private Investoren | -      | -    | 6      |
| Stadt                                 | Hafen-eigentümer | -               | Private Investoren | -      | -    | 3      |
| Stadt                                 | Hafen-eigentümer | Externe Berater | Private Investoren | Bürger | -    | 1      |
| Stadt                                 | Hafen-eigentümer | Externe Berater | Private Investoren | -      | Land | 1      |
| Stadt                                 | -                | Externe Berater | Private Investoren | -      | Land | 1      |
| Stadt                                 | Hafen-eigentümer | -               | Private Investoren | -      | Land | 1      |
| Stadt                                 | Hafen-eigentümer | Externe Berater | -                  | -      | Land | 1      |
| Stadt                                 | Hafen-eigentümer | Externe Berater | -                  | -      | -    | 1      |

**Abbildung 7-23:** Kombinationen der an der Hafenrevitalisierung in Großstädten beteiligten Akteure

#### 7.5.3.4 Ziel und Strategie

Bei den Zielen, welche für die Hafenrevitalisierungsprojekte in Großstädten gesetzt sind, dominiert mit zwei Dritteln der Nennungen die Stärkung der Stadtfunktion durch Quartiere für Wohnen und Arbeiten (vgl. Abbildung 7-24). In rund einem Drittel der Projekte soll der Uferbereich aufgewertet werden, in der Regel mittels Grün- und Freiflächen sowie Promenaden. Die Stärkung des Hafens dagegen wird nur in zwei Fällen (knapp 14% der Nennungen) angegeben.

<sup>1</sup> Quelle: Herr Laferi, Stadtplanungsamt Düsseldorf; Stand 14. Juli 2003

| Ziele (Mehrfachnennungen)   | Anzahl | Prozent       |
|---|--------|---------------|
| Stärkung der Stadt (Wohnen, arbeiten)   | 10     | 66,7%         |
| Attraktiver Uferbereich   | 5      | 33,3%         |
| Sonstiges (Denkmalschutz, Positionierung der Stadt in der Region; Soziale Stabilisierung des Viertels etc.) | 4      | 26,7%         |
| Stärkung des Hafens   | 2      | 13,3%         |
| <i>stillgelegte Häfen insgesamt: 15</i>   | -      | <i>140,0%</i> |

**Abbildung 7-24:** Ziele bei der Revitalisierung von Hafenumnutzungen in Großstädten (Mehrfachnennungen)

Die zur Zielerreichung eingesetzten Strategien bei den Hafenrevitalisierungen sind in Abbildung 7-25 dargestellt. Es zeigt sich, dass fast die Hälfte der Revitalisierungsprojekte in Großstadthäfen zur Kompaktierung der Hafennutzung an einem anderen Standort (auf der städtischen Gemarkung) führt. In rund 20% der Fälle führt sie zur Kompaktierung an demselben Standort. Zusammen bedeutet das, dass die Strategie der Kompaktierung in zwei Drittel der Fälle realisiert wurde.

| Strategien  | Anzahl    | Prozent       |
|---|-----------|---------------|
| Kompaktieren an anderem Standort                        | 7         | 46,7%         |
| Gelegenheiten nutzen zu "Einsprengeln" / "Salamitaktik" | 4         | 26,7%         |
| Kompaktieren am selben Standort                         | 3         | 20,0%         |
| ohne Angabe   | 1         | 6,7%          |
| <i>stillgelegte Häfen insgesamt</i>                     | <i>15</i> | <i>100,0%</i> |

**Abbildung 7-25:** Eingesetzte Strategien zur Hafenrevitalisierung in Großstädten

Die Nutzung von Gelegenheiten, welche zu Einsprengeln mit anderen Nutzungen als der umgebenden Hafennutzung führt, wird in stark einem Viertel der Fälle als verfolgte Strategie angegeben. Hiermit sollen Ansatzstellen gebildet werden, von denen aus sich Nicht-Hafennutzungen mittels Nachfrage ausbreiten können.

### 7.5.3.5 Zusammenfassung und Fazit

Großstädte mit 100.000 Einwohnern und mehr übernehmen die Vorreiterrolle bei der Revitalisierung von Hafenableichen im Binnenland, wie sich anhand der Projektverteilung zeigt. Dennoch besteht darüber hinaus auch in dieser Gruppe nach wie vor Potenzial für den propagierten Einsatz aktiver Hafenpolitik.

Zur Stärkung der Stadt werden die Areale zumeist mit gemischten Nutzungen (Wohnen, Dienstleistung / Gewerbe) und öffentlichen Uferflächen entwickelt. Hierbei werden in fast drei Viertel der Fälle (73%) externe Berater beigezogen.

Die Größenordnung der umgenutzten Areale schwankt sehr: 0,2ha bis 265ha (bis 89ha ohne Extremwert), im Mittel 39ha (17ha ohne Extremwert).

Als kennzeichnend hat sich die Nähe der Areale zu den Großstadtzentren erwiesen sowie die Existenz mindestens eines weiteren Hafens auf der eigenen Gemarkung: In rund zwei Drittel der Fälle wurde die bestehende Hafenfunktion zumeist an einem anderen Standort durch Kompaktierung ertüchtigt.

Die Finanzierung der Revitalisierungsprojekte erfolgte und erfolgt zunehmend nicht allein durch die Stadt (Eigenmittel und Zuschüsse), sondern auch im öffentlichen Bereich mittels privater Investitionen. Die aus Nachfragedruck entstehende Bodenwertsteigerung beziehungsweise die in den Innenstadtlagen erzielbaren Renditen der Neubauprojekte tragen zur Übernahme refinanzierbarer Entwicklungskosten durch private Investoren bei. Damit sind die Projekte jedoch auch an die Nachfrage auf dem Immobilienmarkt gebunden, wie die aktuelle Realisierungsrückstellung des geplanten Bürohauses am Rhein neben dem Sitz der Mannheimer Hafenverwaltung zeigt [HGM, 2003:11].

Schließlich erscheinen aufgrund der untersuchten Projekte durchschnittliche Planungs- und Realisierungszeiten von Beginn der ersten Überlegungen bis hin zum Abschluss der Bauprojekte von rund 20 Jahren als realistisch. Damit werden Planungshorizonte aufgezeigt, die auch bereits im Vorhinein als langwierig erscheinende Prozesse und Verhandlungen umfassen können. Die angesprochenen Schwankungen des Immobilienmarktes werden daher vor diesem Hintergrund als weniger ausschlaggebend für die Initiierung der Projekte angesehen.

### 7.5.4. Klein- und Mittelstädte

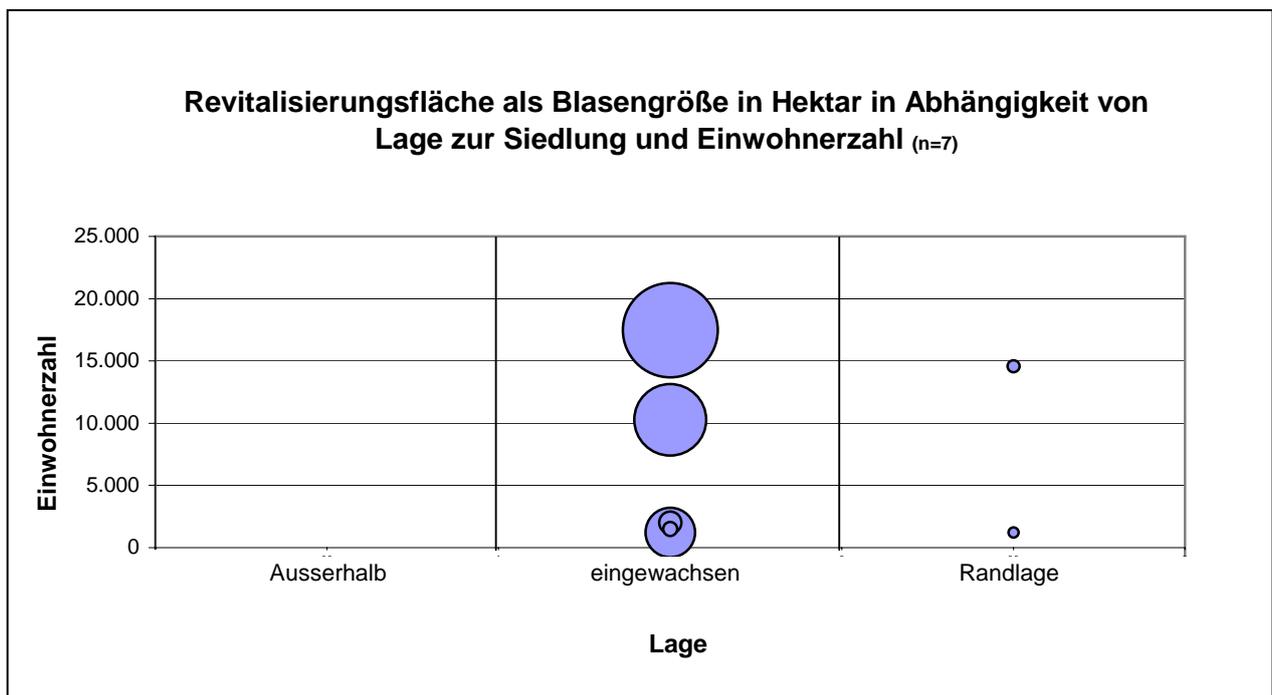
Die Gemeinden bis 70.000 Einwohner haben an allen untersuchten Gemeinden mit Binnenhäfen an Rhein und Neckar einen Anteil von rund 65%. Bezogen auf die hier untersuchten Areale bereits stillgelegter Häfen (vgl. Abbildung 7-19) stellen sie 57% der untersuchten Gemeinden mit stillgelegten Häfen.

Mit Bezug auf die untersuchten Häfen stellen die Gemeinden bis 70.000 Einwohner dagegen nur 33% gegenüber rund 55% Anteil an allen Rhein- und Neckarhäfen. Dies deutet auf „Nachholbedarf“ hinsichtlich zukünftiger Überlegungen zu einer aktiven Hafenspolitik hin.

Da für die Gemeinden mit mehr als 20.000 und weniger als 70.000 Einwohnern nur drei stillgelegte Häfen identifiziert werden konnten, welche sich noch dazu hinsichtlich Planungsstand, Ausgangsbasis und Vorgehensweise voneinander unterscheiden, wird in den folgenden Ausführungen auf die Gemeinden mit weniger als 20.000 Einwohnern eingegangen. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass in zwei der drei genannten Fälle (Einwohnerzahlen von mehr als 20.000 und weniger als 70.000 Einwohner) die Stadt als Initiator die Stilllegung des Hafens im inneren Siedlungsbereich betrieben hat beziehungsweise betreibt.

#### 7.5.4.1 Projektkennndaten

Die Größen der Hafenareale liegen zwischen 0,2 ha und 17,3 ha. Im Mittel betragen sie rund 5ha (exakt 4,9ha). Wie Abbildung 7-26 zeigt, befinden sich die Hafenareale hier -im Gegensatz zu den Großstädten- fast ausnahmslos (88%) in einer Randlage zur Siedlung.



**Abbildung 7-26:** Revitalisierungsfläche der stillgelegten Kleinstadthäfen in Abhängigkeit von Lage und Einwohnerzahl (< 20.000 Einwohner)

Weiterhin gibt es nur in 38% der Fälle weitere Häfen oder Hafenbecken auf der Gemeindegebarung.

Die alte Nutzung war zu 100% Hafenumschlag, teilweise zusammen mit Nutzungen der Wasser- und Schifffahrtsverwaltungen. Die neuen Nutzungen sind knapp zur Hälfte Sportboothäfen und / oder Grünflächen (44%). Ein Drittel davon besteht (teilweise zusätzlich) aus höherwertigen Nutzungen wie Wohnen, Dienstleistung oder Gewerbe ohne wasserseitigen Umschlag (33%).

#### 7.5.4.2 Planungsprozess

Der Auslöser aller Veränderungen in den betrachteten Kleinstadthäfen war direkt oder indirekt die Standortaufgabe des Betreibers (z.B. Einstellung des nahe gelegenen Tonabbaus).

Dabei liegt die Schließung der betrachteten Kleinstadthäfen zwischen 8 und 33 Jahren zurück, im Durchschnitt rund 18 Jahre. Dies trifft in der Größenordnung auch auf die bereits abgeschlossenen Projekte zu, bei welchen die Schließung im Mittel rund 22 Jahre zurück liegt.

Hinsichtlich des Planungsstandes ist festzuhalten, dass etwas mehr als die Hälfte der untersuchten Hafenprojekte inzwischen realisiert sind (56%), ein Projekt (13%) befindet sich in der Planung. Ein Drittel (33%) der Hafenareale in den Kleinstädten liegt jedoch nach wie vor brach. Von den Brachen wiederum hat ein Drittel eine Interimsnutzung. Insgesamt sind und waren 44% aller Kleinstadthäfen nur einer Zwischennutzung zugeführt (worden).

Die Bearbeitungsdauer der bereits realisierten Projekte beträgt (soweit Angaben vorliegen) durchschnittlich rund 10 Jahre. Bei Betrachtung zusammen mit den noch in Planung befindlichen Projekten, welche ein voraussichtlich absehbares Enddatum haben, ergibt sich ein ähnlicher Wert von im Mittel rund 11 Jahren (Schwankungsbreite 5 bis 13 Jahre).

Hinsichtlich der Vorgehensweise bei der Umgestaltung der Areale konnten etwas mehr als die Hälfte der Kleinstadtprojekte ausgewertet werden (56%): In einem Drittel der Fälle wurden die Hafenumflächen nach Generierung einer Nutzungsidee (Grünfläche / Parken) von der jeweiligen Gemeinde aufgekauft. In 22% der betrachteten Fälle wurde ein neuer Pächter gesucht, der den ehemaligen Umschlagshafen auf privater Basis in einen Sportboothafen umnutzte.

Insgesamt betrachtet finanzierten die Revitalisierung der Kleinstadthäfen zu gleichen Teilen private Akteure wie die jeweiligen Gemeinden (dazu 2 Fälle ohne Angabe).

Als Hemmnisse der Revitalisierung wurden vor allem genannt: Bestehende Hochwassergefährdung, fehlende Investoren, Fragen der Finanzierung auf Seite der Gemeinden. Die vollständige Liste findet sich in Abbildung 7-27.

| Hemmnisse (Mehrfachnennungen)        | Anzahl Nennungen | Anteil in Prozent |
|--------------------------------------|------------------|-------------------|
| Hochwassergefährdung                 | 3                | 33%               |
| Fehlender Investor                   | 2                | 22%               |
| Denkmalschutzkosten                  | 2                | 22%               |
| Sonstiges                            | 1                | 11%               |
| keine Nennung                        | 3                | 33%               |
| <i>stillgelegte Häfen insgesamt:</i> | 9                | -                 |
|                                      |                  | 122%              |

**Abbildung 7-27:** Hemmnisse der Revitalisierung von Kleinstadthäfen (Mehrfachnennungen)

Darüber hinaus bleiben die ursprünglich zu 100% als Sondergebiet Hafen ausgewiesenen Areale zu 78% als solche weiterhin bestehen. Nur in den übrigen 2 Fällen wird eine Umwidmung im Flächennutzungsplan vorgenommen, wovon in einem Fall die Neuregelung der Nutzung mittels Bebauungsplan bekannt ist

#### 7.5.4.3 Akteure

Zu zwei Dritteln (67%) waren oder sind die betroffenen Kleinstadthäfen im Besitz der bundeseigenen Wasser- und Schifffahrtsverwaltung, zu 22% in privater Hand. Der aktuelle oder geplante Besitzer dagegen ist –einschließlich der Mehrfachnennungen– zu ebenfalls zwei Dritteln (67%) ein privater Eigentümer oder zu 44% die jeweilige Gemeinde. In 22% der Fälle bleibt das Areal im Eigentum des Bundes. Dennoch ergriffen die drei Gruppen (private Akteure, Stadt sowie Wasser- und Schifffahrtsverwaltung) zu gleichen Teilen die Initiative zur Umnutzung der Hafenareale.

Aus Abbildung 7-28 wird deutlich, dass die Anzahl der an den Projekten beteiligten Akteure vergleichsweise gering ist: Es dominieren bilaterale Beziehungen zwischen Anbieter und Käufer/ Pächter. Eine Einbindung externer Gutachter findet in diesen kleineren Gemeinden nicht statt.

| Kombination der beteiligten Akteure |                                |                    |      | Anzahl |
|-------------------------------------|--------------------------------|--------------------|------|--------|
| Stadt                               | Hafeneigentümer (WSV)          |                    |      | 2      |
| Stadt                               | Hafeneigentümer (WSV)          | Private Investoren |      | 2      |
| Stadt                               |                                | Private Investoren |      | 1      |
| Stadt                               | Hafeneigentümer (WSV)          |                    | Land | 1      |
|                                     | Hafeneigentümer (WSV / Privat) | Private Investoren |      | 2      |

**Abbildung 7-28:** Kombinationen der an der Hafenrevitalisierung in Kleinstädten beteiligten Akteure

#### 7.5.4.4 Ziel und Strategie

Die bei der Revitalisierung verfolgten Ziele zeigt Abbildung 7-29. Dabei wird der hohe Anteil der Stadtbildpflege zur attraktiveren Gestaltung der Gemeinden, aber auch der generellen Landnutzung der Areale deutlich.

| Ziele                | Anzahl Nennungen | Prozent |
|----------------------|------------------|---------|
| Stadtbildpflege      | 4                | 44,4%   |
| Nutzung des Geländes | 3                | 33,3%   |
| Pachteinnahmen       | 1                | 11,1%   |
| Ohne Angabe          | 1                | 11,1%   |
| Summe                | 9                | 100,0%  |

**Abbildung 7-29:** Ziele bei der Revitalisierung von Hafenumnutzungen in Kleinstädten

Eine Strategie im eigentlichen Sinne (vgl. Kapitel 9) lässt sich von Seiten der Gemeinden in Hinblick auf eine aktive Hafenpolitik aus den Angaben zu den untersuchten Häfen nicht ablesen. Am ehesten wird mit der Strategie der Gelegenheiten oder derjenigen der Brachennutzung operiert, eher muss die Frage nach einer solchen Strategie jedoch verneint werden.

#### 7.5.4.5 Zusammenfassung und Fazit

Die Hafenareale in den Gemeinden mit weniger als 20.000 Einwohnern liegen in der Regel nicht im unmittelbaren Stadtzentrum, sondern in einer Randlage, was im Vergleich zur Lage der Großstadthäfen aufgrund der geringeren Ausdehnung der Gemeinden kein Nachteil sein muss.

Zumeist (in 63%) gibt es auf der eigenen Gemarkung der Gemeinden keine weiteren Häfen, wohin der Umschlagsbetrieb hätte verlagert oder weitergeführt werden können. Mangelnder Bedarf an Hafenfäche lässt sich als Ursache für die Umnutzung ausmachen.

Obwohl die Um- und Neunutzungen aufgrund der vorliegenden Angaben nicht als strategisch angegangen bezeichnet werden können, wurden oder werden in einem Drittel der Fälle im Vergleich zum Umschlagsbetrieb höherwertige Nutzungen erzielt (Wohnen / Dienstleistung / Gewerbe). Den größten Anteil an den neuen Nutzungen verzeichnen jedoch die neu angelegten Sportboothäfen und / oder Grünflächen (44%), welche entweder von der jeweiligen Gemeinde oder von privaten Betreibern umgesetzt wurden. Zum Erhebungszeitpunkt lag darüber hinaus ein Drittel der Hafenareale noch brach.

Die realisierten Projekte benötigten rund 10 Jahre bis zu ihrem Abschluss, was einer üblichen Größenordnung entspricht. Finanzielle Hemmnisse (Finanzierungsfragen, fehlende Investoren) spielen bei der Entwicklung dieser Hafenfächen eine bedeutende Rolle. Darüber hinaus deuten die Angaben zur Vorgehensweise sowie zu den an der Umsetzung beteiligten Akteure auf die eingeschränkten personellen wie finanziellen Ressourcen hin (z.B. fehlende externe Berater und überwiegend bilaterale Beziehungen zur Entwicklung).

#### 7.5.5. Zusammenfassung und Fazit zum Thema stillgelegte Häfen

Die Gruppe der stillgelegten Häfen lässt sich nach der Einwohnerzahl in die beiden Kategorien Großstädte mit 100.000 Einwohnern und mehr sowie Klein- und Mittelstädte mit rund 50.000 Einwohnern und weniger untergliedern.

Die Großstädte haben bei der Entwicklung der Hafenareale die Voreiterrolle übernommen: Aus eigener Initiative haben sie aufgrund rückläufiger Umschlagszahlen und damit unrentierlicher Einnahmen die Umnutzung in Angriff genommen. Hierbei wurde eine vergleichsweise hohe Zahl verschiedener Akteure beteiligt, welche zur Qualität der Ergebnisse nicht zuletzt durch private Finanzierungsanteile beigetragen haben. Die Klein- und Mittelstädte dagegen sahen sich mit den Brachflächen aufgrund von Standortaufgaben der Betreiber konfrontiert und traten erst dann in Aktion - nicht zuletzt, da sie aufgrund der Eigentumsverhältnisse keinen unmittelbaren Zugriff auf die Flächen hatten. Eine Strategie für die Revitalisierung der Flächen lässt sich bei diesen

Gemeinden im Gegensatz zu den Großstädten nicht unmittelbar ablesen. Die Großstädte verwendeten in zwei Drittel der Fälle die Kompaktierung der Hafenfunktion an einer Stelle der Stadt als Mittel einerseits zur Hafenerüchtigung und andererseits zur Umnutzung der damit frei gewordenen (anderen) Flächen. Dieses Vorgehen stand den klein- und mittelstädtischen Häfen jedoch aufgrund der Flächengrößen und der Verfügbarkeit weiterer Häfen auf der Gemarkung nicht zur Verfügung. Dagegen bewegen sich die für die Umnutzung benötigten Zeiträume in beiden Fällen im Bereich zwischen 10 und 20 Jahren.

Damit wird deutlich, dass sich im Bereich der Großstädte die Kompaktierung als tragfähige Lösungsstrategie erwiesen hat, die auch zukünftig weiterhin Erfolg verspricht. Schwierigkeiten mit Emissionen wie Lärmentwicklung aus Umschlag und Verkehr und andere müssen bei der Standortfrage für die Kompaktierung berücksichtigt werden (Beispiel Südmole Zollhafen Mainz mit der noch offenen Frage nach einer Verlagerung oder Kompaktierung am Standort oder die auch künftig verbleibende Hafennutzung im Medienhafen Düsseldorf). Bei den Klein- und Mittelstädten wird mit der Untersuchung die Frage nach einer alternativen Strategie zur aktiven Gestaltung dieser Häfen aufgeworfen. Der Gedanke der Regionalisierung von Aufgaben und deren Finanzierung erscheint dabei hinsichtlich der Hafennutzung als gangbarer Weg.

### **7.6. Zusammenfassung und Konsequenz**

Die rund 10% effizienten und damit in dieser Untersuchung als besonders erfolgreich betrachteten Häfen sind in der Regel ebenso wie die als aktiv bezeichneten Häfen (13%) privat betrieben, überwiegend sogar insgesamt privat organisiert (Verwaltung, Eigentum, Betrieb) und oft spezialisiert auf klassische "schiffsaffine" Güter wie Massengüter. Sie befinden sich zumeist in Großstädten, was aufgrund der eingeschränkten Flächenverfügbarkeit in Ballungsräumen den bestehenden wirtschaftlichen Druck auf die Flächenausnutzung und die Rentabilität von Anlagen widerspiegelt. Ihre Ausdehnung (gemessen in Landfläche sowie Uferlänge) hat keinen unmittelbaren Einfluss auf die Effizienz, gemessen in t/m Kailänge und Jahr, ebenso bleiben Kriterien wie die Nähe zur Siedlung oder zu umgebendem Gewerbe in dieser Hinsicht ohne Bedeutung. Damit kann davon ausgegangen werden, dass generell auch kleine, siedlungsnahen Häfen ein Potenzial nicht nur zur Hafenumnutzung, sondern auch zur Optimierung bieten können.

Die Investitions- und Zukunftsvorhaben der effizienten und erfolgreichen Häfen weisen teilweise auf den Trend zur Steigerung der Hafeneffizienz mittels Flächenumnutzung hin, so dass sie nicht nur als Vorbilder für eine potenziell erzielbare effiziente Umschlagsleistung gelten können, sondern auch für eine -auch im städtischen Interesse- effiziente Landnutzung. Die als aktiv bezeichneten Häfen dagegen arbeiten weniger effizient und orientieren sich eher hin zu Umnutzung der Hafenumflächen, was zu Teilen als

Ergänzung und / oder Konsequenz der Aktivitäten der effizienten Häfen gewertet werden kann.

Die 12% als innovativ bezeichneten Häfen dagegen liegen eher in kleineren Städten und Gemeinden, wo noch keine Umnutzungserfahrungen vorliegen. Aufgrund der Planung von erforderlichen Investitionen in diese Häfen sowie dem Bestehen von Kooperationen zeigen sie aktiv Interesse an der Erhaltung der Hafenfunktion. Sie könnten damit bevorzugt beispielsweise für die Bildung von Verbundprojekten im Sinne regionaler Aufgabenteilung eingesetzt werden und die Promotorenrolle dafür übernehmen.

Die Ergebnisse der Untersuchung bereits stillgelegter Häfen liefert die Erkenntnis, dass die Häfen in Klein- und Mittelstädten nicht mit denselben Mitteln umstrukturiert werden können wie Großstadthäfen. Dies beruht zum einen auf den unterschiedlichen Flächengrößen und auf der differenzierten Nachfrage nach Nutzungen mit höheren Renditen (tertiäre Nutzungen) sowie den daraus resultierenden verfügbaren finanziellen Mitteln zur Ertüchtigung der Hafeninfrastruktur. Für die Häfen in Klein- und Mittelstädten kommen daher zur Lösung der anstehenden Aufgaben vor allem Interessen- und Investitionsbündelungen in Frage, welche wie andere Aufgaben auch (z.B. Müll- und Abwasserbeseitigung) auf überörtlicher Ebene gelöst zu werden anstehen.

## 8. Synthese und Konsequenzen für die Raumentwicklung

### 8.1. Synthese

Einer weiteren Senkung der Stückkosten im eigentlichen wasserseitigen Transport sind aufgrund der gewässerseitigen Randbedingungen Grenzen gesetzt. Eine künftige Stückkostenreduktion wird daher nur bei der weiteren Distributionslogistik erwartet, welche unmittelbar mit der Hafeninfrastruktur verknüpft ist. Letztere muss hierzu mittels Automation bei Umschlag, Lagerung und Abfertigung ertüchtigt werden.

Aus Sicht der Hafenwirtschaft wird aufgrund der Investitionskosten für neue Geräte und Techniken eine Konzentration der öffentlichen Häfen auf wenige leistungsfähige Knoten erforderlich sein. Diese Anforderung wird umso dringlicher, je mehr der Anteil der in Container verpackten Waren steigt und der traditionelle Massengutumschlag rückläufig ist. Weitere Produktionsverlagerungen der industriellen Fertigung ins europäische und internationale Ausland sowie die auf europäischer Ebene noch unbeantwortete Frage der langfristigen Existenz der deutschen Landwirtschaft könnten die bestehende Entwicklung beschleunigen.

Solchermaßen leistungsfähige Umschlagknoten bedürfen zu ihrer Auslastung einer Erschließung des Hinterlandes, wo zur Entlastung des eigentlichen Knotens bereits an dezentralen Stellen die logistischen Vorbereitungen getroffen werden (Lagerung, Vorsortierung etc.).

Es ist zu erwarten, dass diese Konzentrationsprozesse (z.B. Fusion der Häfen Neuss-Düsseldorf, Kooperation der Häfen Mannheim und Ludwigshafen) von finanzstarken Unternehmen vorangetrieben werden, da diese personell und finanziell hierzu in der Lage sind.

Wie die Beispiele des Containerumschlags in Mannheim, der Logistikstandort Logport Duisburg oder die Frankfurter Häfen zeigen (vgl. Abschnitte 5.3.2.2. und 9.2), ist dabei mit einer Spezialisierung der Häfen zu rechnen. Entsprechend werden Nischenmärkte wie Häfen für PKW-Verladung und Ro-Ro-Verbindungen bestehen können sowie werksseitige Häfen, sofern es die Produktion erfordert. Alternativ könnte ein Zusammenschluss von kleinen Häfen, welche durchaus Investitionsabsichten äußerten, unter teilweiser Standortaufgabe eine Konkurrenz zu den großen Knoten aufbauen. Die als innovativ bezeichneten Häfen könnten hierbei die Initiative ergreifen (vgl. Abschnitt 7.2).

Aufgrund der Konzentrationsprozesse ist von Siedlungsflächenpotenzialen in den Hafengebieten auszugehen. Die im folgenden Abschnitt dargestellten Modellrechnungen geben hierüber näheren Aufschluss. Aus wasserseitiger Sicht kann -basierend auf einer HQ100-Risikoeinschätzung- festgehalten werden, dass in den meisten Fällen (100% am

Rhein und rund drei Viertel am Neckar) eine Umnutzung der Hafenableitungen vorgenommen werden kann. Dies muss jedoch mittels an das Hochwasserrisiko angepasster Bebauung geschehen, wofür Beispiele vorliegen. Bei Berücksichtigung von Extremereignissen bei der bauseitigen Dimensionierung der Gebäude wäre auch in diesem Fall eine Bebauung möglich. Nicht-industrielle Nutzungen sind aus Gesichtspunkten des Umweltschutzes in diesen Bereichen vorteilhaft, da bei Industrieanlagen die Erdgeschosse in der Regel nicht für eine Flutung freigehalten werden können. Eine Abwägung der verschiedenen Interessen muss jedoch von den Gemeinden bereits alleine aus Gründen der Darstellungsgenauigkeit der Untersuchungsgrundlagen im Einzelfall vorgenommen werden.

## **8.2. Einfluss aktiver Hafenpolitik auf die Raumentwicklung**

In den folgenden Abschnitten werden aufgrund überschlägiger Berechnungen Szenarien zur Hafenableitung betrachtet, um eine Bewertung verschiedener Strategien zum weiteren Umgang mit den Häfen in Hinblick auf die Raumentwicklung zu ermöglichen.

Hierzu wird zunächst eine Abschätzung der erforderlichen Kailängen vorgenommen, um einen Bewertungshintergrund zu erhalten. Als Szenarien werden dann zum einen die Flächenpotenziale und Konsequenzen der Stilllegung von Hafenableitungen unter verschiedenen Gesichtspunkten aufgezeigt. Darüber hinaus wird umgekehrt der Fall des weiteren Kapazitätsausbaus bestimmter Häfen betrachtet und die Frage nach deren Leistungsreserven gestellt. Darauf aufbauend werden die Szenarien vergleichend bewertet.

### **8.2.1. Bewertungshintergrund: Abschätzung der erforderlichen Kailängen**

Die Abschätzung der erforderlichen Kailängen zur Bewältigung des bestehenden wasserseitigen Umschlagsvolumens dient als Bewertungshintergrund für die im Folgenden ausgeführten Szenarien zur weiteren Hafenableitung an Rhein und Neckar.

Hierzu wird vorausgesetzt, dass durch eine moderne und damit gegenüber dem status quo verbesserte Umschlagstechnik die jährliche Umschlagsleistung derjenigen Häfen mit einer Umschlagsleistung von bislang weniger als  $1700t/(m \cdot a)$  auf eben diesen Wert erhöht werden kann. Dies entspricht knapp einer Verdreifachung der in diesen Häfen in 1998 erzielten Umschlagsleistung von  $580t/(m \cdot a)$  (vgl. Abbildung 8-1). Die  $1700t/(m \cdot a)$  entsprechen wiederum der mittleren jährlichen Umschlagsleistung der als effizient bewerteten Häfen (jährliche Umschlagsleistung  $> 1115t/(m \cdot a)$ , vgl. Kapitel 3), jedoch unter Vernachlässigung der Extremwerte ( $>4500t/(m \cdot a)$ ). Die Umschlagsleistung von  $1700t/(m \cdot a)$  wird daher als sinnvoller Schwellenwert für die Ermittlung der erforderlichen Kailängen zur Bewältigung des bestehenden wasserseitigen Umschlagsvolumens angesehen.

| Bezug: öffentliche Häfen und Werkshäfen mit Effizienzangaben, n=62 | Anzahl | Mittelwert der Umschlagsleistung |      | Umschlag in 1998 |      | vorhandene Kailänge |      |
|--|--------|----------------------------------|------|------------------|------|---------------------|------|
|  |        | [t/m]                            | [%]  | [t]              | [%]  | [m]                 | [%]  |
| Effiziente Häfen   | 18     | 2.801                            | 247% | 60.400.471       | 49%  | 22.979              | 13%  |
| ineffiziente Häfen   | 44     | 451                              | 40%  | 63.378.783       | 51%  | 152.420             | 87%  |
| Gesamt   | 62     | 1.133                            | 100% | 123.779.254      | 100% | 175.399             | 100% |
| davon Häfen mit Uferleistung < 1700t/(m*a)                         | 51     | 580                              | 51%  | 78.096.671       | 63%  | 163.899             | 93%  |

**Abbildung 8-1:** Kennwerte zur Abschätzung der erforderlichen Kailängen

Damit kann überschlägig abgeschätzt werden, dass das in 1998 wasserseitig angefallene Güteraufkommen mit einem Drittel (rechnerisch 33%) der bestehenden Kailängen an Rhein und Neckar hätte bewältigt werden können. Dies entspricht überschlägig 120km erforderlicher Kailänge.

### 8.2.2. Umnutzung flächenmäßig kleiner Häfen

Wie in Abschnitt 5.3.6 gezeigt wurde, sind die kleinen Häfen mit weniger als 8ha Landfläche von der potenziellen Schließung in hohem Maß betroffen. An dieser Stelle soll daher aufgezeigt werden, welches Flächenpotenzial daraus für künftige Umnutzungen zu erwarten ist.

Auf nicht ganz die Hälfte (45%) der Rhein- und Neckarhäfen trifft das Kriterium der maximalen Landfläche von 8ha zu, wovon wiederum gut die Hälfte (54%) öffentliche Häfen und 20% Werkshäfen sind. Die übrigen Häfen mit einer Fläche von knapp 17ha sind überwiegend Sportboot- und Sicherheitshäfen sowie Häfen der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung. Diese werden für eine Umnutzung nicht in Betracht gezogen.

Zwischen den öffentlichen und den Werkshäfen wird nochmals unterschieden, da sich deren Umschlagsleistung (gemessen in t/(m\*a)) trotz vergleichbarer Größe der durchschnittlichen Landfläche deutlich unterscheidet (vgl. Abbildung 8-2). Arbeiten diese kleinen öffentlichen Häfen bezüglich des Mittelwert-Kriteriums deutlich ineffizient (zum Vergleich: Mittelwert bei 1115t/(m\*a)), so liegt der Leistungswert der Werkshäfen mit rund 10% unter dem Mittelwert in einer ähnlichen Größenordnung.

Damit wird das Umnutzungspotenzial der öffentlichen Häfen aufgrund der Hafengröße von 8ha und kleiner auf rund ein Viertel der Rhein- und Neckarhäfen geschätzt (rechnerisch 33 Häfen). Die sich hieraus ergebende Gesamtfläche liegt in der Größenordnung von 100ha (rechnerisch 108ha). Diese verteilen sich überwiegend (rechnerisch zu 86%) auf Gemeinden mit weniger als 30.000 Einwohnern.

| Bezug: alle Häfen kleiner 8ha,<br>n=30                       | alle Häfen kleiner 8ha | davon Werkshäfen | davon öffentliche Häfen |
|--|------------------------|------------------|-------------------------|
| Anzahl Häfen   | 30                     | 7                | 17                      |
| Summe Landfläche [ha]  | 100,0                  | 27,31            | 55,83                   |
| Mittelwert Landfläche [ha]                                   | 3,3                    | 3,9              | 3,3                     |
| Mittelwert Uferlänge [m]                                     | 768,0 (n=28)           | 350,1            | 880,2                   |
| Mittelwert Uferleistung [t/m]                                | 583,6 (n=23)           | 997,1 (n=6)      | 465,1 (n=16)            |
| Betroffene Anzahl Gemeinden                                  | 27                     | 6                | 14                      |
| Davon Anteil der Gemeinden mit weniger als 30.000 Einwohnern | 78%                    | 50%              | 86%                     |

**Abbildung 8-2:** Kenndaten zur Abschätzung des Flächenpotenzials der Häfen mit weniger als 8ha Landfläche

Zusammen mit den Werkshäfen, welche im Fall der Einstellung des wasserseitigen Güterumschlags oder einer gesamten Betriebsaufgabe für eine solche Umnutzung in Frage kämen, würde sich der Anteil auf stark ein Drittel (35%) der Rhein- und Neckarhäfen erhöhen, was rechnerisch rund 45 Häfen entspricht. Damit würde sich die Gesamtfläche auf rund 160ha belaufen. Zum Vergleich könnten somit auf diesen kleinen Hafenterritorien etwa 2% beziehungsweise 4% des jährlichen Baden-Württembergischen Freiflächenverbrauchs zugunsten von Siedlungs- und Verkehrsflächen umgewidmet werden [vgl. Gloger, 2002:7].

Wird zusätzlich die Lage der Häfen auf eine Innen- oder Randlage zur Siedlung beschränkt (vgl. Angaben in Abbildung 8-3), verringern sich die für Umnutzung in Frage kommenden Häfen um rund ein Viertel, hinsichtlich der öffentlichen Häfen um knapp 20%. Damit liegt die Bandbreite der potenziellen Umnutzungsflächen in den kleinen öffentlichen Häfen bei knapp 90ha, zusammen mit den Werkshäfen bei knapp 120ha.

Eine überschlägige Berechnung der Kailängen aufgrund der Angaben in Abbildung 8-2 führt zu einer Gesamtkailänge der öffentlichen und Werkshäfen in Rand- und Innenlage von rund 25km, was rund 7% der vorhandenen Gesamtkailänge an Rhein und Neckar entspricht.

| Bezug: alle Häfen mit weniger als 8ha Landfläche, n=30 | alle Häfen kleiner 8ha |        | davon Werkshäfen |        | Davon öffentliche Häfen |        |
|--|------------------------|--------|------------------|--------|-------------------------|--------|
|  | Anzahl                 | Anteil | Anzahl           | Anteil | Anzahl                  | Anteil |
| Häfen in Randlage zur Siedlung                         | 11                     | 37%    | 3                | 43%    | 7                       | 41%    |
| Häfen eingewachsen in das Siedlungsgefüge              | 11                     | 37%    | 0                | 0%     | 7                       | 41%    |
| Häfen außerhalb der Siedlung                           | 8                      | 27%    | 4                | 57%    | 3                       | 18%    |
| Summe  | 30                     | 100%   | 7                | 100%   | 17                      | 100%   |

**Abbildung 8-3:** Häfen mit weniger als 8ha nach der Lage zur Siedlung und Hafentyp

Damit wird deutlich, dass eine Schließung der für Umnutzung geeigneten kleinen Häfen zwar eine deutliche Reduzierung bei der Zahl der Häfen bedeutet, jedoch keine wesentliche Reduzierung der vorhandenen Kailänge bewirkt. Darüber hinaus beträgt die in *allen* kleinen öffentlichen und Werkshäfen umgeschlagene Gesamtgütermenge nur etwa 7% des Güterumschlags an Rhein und Neckar. Die resultierende Umschlagsdifferenz kann damit bei einer geringen Leistungssteigerung des Umschlags an anderer Stelle aufgefangen werden. Gleichwohl ist zu erwarten, dass aus der unmittelbaren Schließung und Umnutzung originär keine Investition zur Ertüchtigung der Hafeninfrastuktur entsteht, da aufgrund der Größe der Gemeinde keine Kompaktierung der Hafenfunktion auf dem Gemeindegebiet zu erwarten ist (vgl. Abschnitt 7.4.4.1).

### 8.2.3. Umnutzung der Häfen mit Lage innerhalb des Siedlungsgefüges

Aus Sicht der Lagegunst eignen sich diejenigen Häfen für Umnutzungsvorhaben, welche in das Siedlungsgefüge eingewachsen sind. Denn sie bieten in der Regel die in Abschnitt 4.4.1 dargelegten Vorteile für innerstädtische Nutzungen. Das folgende Szenario beleuchtet daher die Konsequenzen der Schließung dieser Häfen.

Insgesamt befindet sich nicht ganz die Hälfte (44%) der Häfen an Rhein und Neckar in einer solchen innerörtlichen Lage. Sie betragen mehr als ein Drittel (37%) der Gesamtfläche. Zusammen mit den Häfen in Randlage stellen sie rund 80% der Landflächen. Ausgehend von den in Abbildung 8-4 dargestellten Kennwerten kann mit Hilfe der Mittelwerte eine überschlägige Abschätzung der insgesamt 129 an Rhein und Neckar verfügbaren Hafenflächen getroffen werden. Diese Abschätzung liefert für die innerörtlichen Häfen eine Größenordnung von insgesamt rund 3400ha Fläche. Dies entspricht bei einer Verteilung auf knapp 60 Häfen rund drei Viertel des jährlichen

Freiflächenverbrauchs in Baden-Württemberg zugunsten von Siedlungs- und Verkehrsflächen [vgl. Gloger, 2002:7].

| Bezug: alle Häfen mit Angabe zur Lage, n=66 | Median [ha] | Mittelwert [ha] | Minimalwert [ha] | Maximalwert [ha] | Anzahl | Summe [ha] |
|---|-------------|-----------------|------------------|------------------|--------|------------|
| Hafen eingewachsen in das Siedlungsgefüge   | 10          | 60              | 0,4              | 820              | 29     | 1.749      |
| Hafen in Randlage zur Siedlung              | 10          | 88              | 1,1              | 1.183            | 23     | 2.014      |
| Hafen außerhalb der Siedlung                | 4           | 72              | 0,2              | 440              | 14     | 999        |

**Abbildung 8-4:** Flächenkennwerte der Rhein- und Neckarhäfen nach Lage

Zusammen mit den Häfen in Randlage, welche für eine Umwidmung zugunsten städtischer Nutzungen ebenfalls in Frage kommen können, ergibt sich in rund einhundert Häfen eine Fläche von rund 7300ha. Dies entspricht mehr als dem eineinhalbfachen des jährlichen Freiflächenverbrauchs in Baden-Württemberg zugunsten von Siedlungs- und Verkehrsflächen [vgl. Gloger, 2002:7].

Bei Verfolgung der Strategie "Schließung der Häfen in Innen- und Randlage" würden langfristig schließlich nur rund 20% der Häfen für eine Hafennutzung zur Verfügung stehen. Diese umfassen schätzungsweise eine Fläche von knapp 2000ha und rund 58km Kailänge. Bei überschlägiger Berechnung auf Basis der Kailängen könnten selbst bei einer Steigerung der durchschnittlichen Umschlagsleistung auf  $1700t/(m \cdot a)$  in diesen Häfen nur maximal rund 85% des Güteraufkommens (Bezug 1998) verladen werden. Die Pauschalität dieser Strategie vernachlässigt jedoch das nähere Umfeld der Häfen, welches sich teilweise unabhängig von der Umschlagsfunktion zu einem Industrie- und Gewerbegebiet entwickelt hat. Daher wird im Folgenden untersucht, wie sich das Flächenpotenzial der innerörtlichen Häfen bei weiterer Einschränkung hinsichtlich des Gewerbeumfeldes der Häfen darstellt. Hierzu werden die potenziellen Flächen für eine Nutzungsumwidmung eingeschränkt auf Häfen mit innerörtlicher Lage und geringer Gewerbebedichte.

Die Gewerbebedichte wird nach dem Vorhandensein von Speditions- und/oder verarbeitendem Gewerbe im direkten und weiteren Hafenumfeld differenziert (vgl. Frage 10 im Fragebogen (siehe Anhang)). Als geringe Gewerbebedichte sind hierzu die folgenden Merkmale definiert:

- Im Umfeld des Hafens areals ist kein Speditions- und/oder verarbeitendes Gewerbe angesiedelt
- Speditions- und/oder verarbeitendes Gewerbe ist (nur) im Hafens areal angesiedelt

- Speditions- und / oder verarbeitendes Gewerbe ist (nur) angrenzend an den Hafen angesiedelt
- Speditions- und / oder verarbeitendes Gewerbe ist (nur) in einer Entfernung von weniger als 3km vom Hafenaerial angesiedelt

Es zeigt sich in Abbildung 8-5, dass unter diesen Voraussetzungen der Anteil der innerörtlichen Häfen 10% geringer ausfällt als ohne die Einschränkungen aus den umgebenden Nutzungen. Damit ist noch rund ein Drittel (rechnerisch 34%) der innerörtlichen Häfen für eine Umwidmung zugunsten anderer städtischer Nutzungen geeignet. Im Vergleich mit den Kennwerten in Abbildung 8-4 zeigt sich, dass die Häfen mit geringer Gewerbedichte trotz vergleichbarer Lage zur Siedlung geringere Flächengrößen aufweisen. Ausgehend von den Flächenmittelwerten nach Abbildung 8-5 und zusammen mit den Werten zur Verteilung der Häfen nach Lage aus Abbildung 8-4 kann damit das Flächenpotenzial der Häfen in innerörtlicher Lage und mit geringer Gewerbedichte in rund 25 Häfen auf etwa 1175ha geschätzt werden, was stark einem Viertel des jährlichen Freiflächenverbrauchs in Baden-Württemberg zugunsten von Siedlungs- und Verkehrsfläche entspricht [vgl. Gloger, 2002:7].

| Lage: Geringe Gewerbedichte und Hafen... | ... in Randlage                                      | ... eingewachsen ins Siedlungsgefüge              |
|--|--|---|
| <b>Anzahl Häfen</b>                      | <b>19</b>  | <b>13</b>   |
| <b>Mittelwert Uferleistung (*)</b>       | <b>1.915t/m bei n=13</b><br><b>(998t/m bei n=11)</b> | <b>1599t/m bei n=8</b><br><b>(729t/m bei n=7)</b> |
| <b>Mittelwert Landfläche (*)</b>         | <b>28ha bei n=14</b><br><b>(7,2 bei n=12)</b>        | <b>47ha bei n=11</b><br><b>(14ha bei n=9)</b>     |
| <b>Mittelwert Kailänge</b>               | <b>706m bei n=15</b>                                 | <b>3147m bei n=9</b>                              |
| <b>Anzahl Häfen geschätzt</b>            | <b>37</b>  | <b>25</b>   |

\* Klammerwerte unter Ausschluss der Extremwerte

**Abbildung 8-5:** Kennwerte zur Abschätzung des Umwidmungspotenzials der Hafentflächen aufgrund von Hafentlage und umgebender Gewerbedichte

Zusammen mit den Flächen mit geringer Gewerbedichte in Randlage zur Siedlung ergibt sich in dann 62 Häfen eine potenzielle Umnutzungsfläche von insgesamt rund 2200ha, was knapp der Hälfte des jährlichen Freiflächenverbrauchs in Baden-Württemberg zugunsten von Siedlungs- und Verkehrsfläche entspricht [vgl. Gloger, 2002:7]. Bei einer Umnutzung dieser Hafentflächen zugunsten anderer städtischer Funktionen ist damit ebenfalls knapp die Hälfte der Rhein- und Neckarhäfen betroffen.

Bei einer solchermaßen überschlägigen Abschätzung ergibt sich für die dann umgenutzte Kailänge der innerörtlichen Häfen ein Wert von rund 78km, zusammen mit

den Häfen in Randlage eine Länge von 105km. Werden diese beiden Werte in Relation gesetzt zu der für an Rhein und Neckar insgesamt geschätzten Kailänge (vgl. Abschnitt 8.2.1), so zeigt sich, dass die aufgrund der Lage als für Umnutzung günstig anzusehenden Häfen eine Gesamtkailänge haben, welche in der Größenordnung ein Drittel (rechnerisch 29%) der vorhandenen Kailängen beträgt. Ein Drittel der Gesamtkailänge würde jedoch bei ertüchtigter Hafeninfrastuktur bereits zum Gesamtumschlag ausreichen (vgl. Abschnitt 8.2.1).

Wird als zusätzliches Kriterium die Leistungsfähigkeit der Häfen miteinbezogen, verringert sich die Zahl der für eine Umnutzung günstigen Hafenableitungen um circa 15%, die Fläche jedoch um rund 70%.

#### 8.2.4. Umnutzung der ineffizienten Häfen

Eine weitere Möglichkeit zur Fortentwicklung der Häfen ist die pauschale Umwidmung der Areale, sofern sie ineffizient arbeiten.

Als ineffiziente Häfen werden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung diejenigen Areale mit einer uferbezogenen Umschlagsleistung von weniger als dem Mittelwert bezeichnet (vgl. Abbildung 3-8). Werden unter dieser Voraussetzung die aus der Hafenerhebung (vgl. Kapitel 2) bekannten Flächengrößen addiert, so ergibt sich die in Abbildung 8-6 dargestellte Flächenübersicht.

| Bezug: alle Häfen mit Angaben zu Effizienz und Lage, n=52 | Median [ha] | Mittelwert [ha] | Minimalwert [ha] | Maximalwert [ha] | Anzahl | Summe [ha] |
|---|-------------|-----------------|------------------|------------------|--------|------------|
| Ineffiziente Häfen  | 7,5         | 68              | 0,2              | 820              | 35     | 2375       |
| Effiziente Häfen  | 13,5        | 117             | 0,2              | 1183             | 17     | 1987       |

**Abbildung 8-6:** Kennwerte der nach Lage bekannten Flächengrößen der Rhein- und Neckarhäfen als Grundlage zur Gesamtflächenabschätzung

Daraus wird ersichtlich, dass die Anzahl der als ineffizient bewerteten Hafenableitungen knapp doppelt so groß ist wie die Anzahl der als effizient bewerteten Häfen. Hinsichtlich der Flächengrößen liegt das Verhältnis der Medianwerte jedoch bei umgekehrten knapp 1:2 (1:1,8) und das Verhältnis der Mittelwerte bei mehr als dem Eineinhalbfachen (1:1,7). Dagegen ist die Flächensumme der effizienten Hafenableitungen um rund 20% geringer als die der ineffizienten Areale.

Damit wird aufgrund von Hafenableitungszahl und Mittelwerten unter dem Aspekt der beschriebenen Effizienzwerte eine Schätzung der insgesamt verfügbaren Hafenableitungsflächen auf den 129 Arealen an Rhein und Neckar vorgenommen. Diese Abschätzung liefert eine Gesamtgröße von als ineffizient genutzt einzuschätzender Hafenableitungsfäche von rund 5900ha,

was der 1,3-fachen jährlichen Freiflächeninanspruchnahme in Baden-Württemberg für Siedlungs- und Verkehrsflächen entspricht [vgl. Gloger, 2002:7].

Die Verteilung dieser Flächen hinsichtlich ihrer Lage zur Siedlung zeigt Abbildung 8-7:

| Bezug: alle Häfen mit Angaben zu Effizienz und Lage, n=52 | Randlage zur Siedlung | Eingewachsen in das Siedlungsgefüge | Außerhalb des Siedlungsgefüges | Gesamt | Absolut     |
|---|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------------|--------|-------------|
| Ineffiziente Häfen  | 31%                   | 29%                                 | 40%                            | 100%   | Rund 85ha   |
| Landflächen ineffizienter Häfen                           | 17%                   | 56%                                 | 28%                            | 100%   | Rund 5900ha |

**Abbildung 8-7:** Verteilung der Flächen der als ineffizient genutzt bewerteten Häfen hinsichtlich ihrer Lage zur Siedlung mit Schätzung der Gesamtmengen

Damit wird deutlich, dass immerhin knapp ein Drittel der Hafensareale in das Siedlungsgefüge eingewachsen sind. Deren Fläche jedoch deutlich mehr als die Hälfte (56%) der als ineffizient genutzt bewerteten Häfen ausmacht. Dies entspricht in rund 25 Häfen knapp drei Viertel (73%) des jährlichen Baden-Württembergischen Freiflächenverbrauchs [vgl. Gloger, 2002:7].

Zusammen mit den Hafensarealen in Randlage, welche für eine Umnutzung zugunsten von Nicht-Hafen-Funktionen ebenfalls in Betracht gezogen werden können, stellen sie 60% aller als ineffizient genutzt bewerteten Hafensareale mit einem Potenzial von knapp drei Viertel (73%) der Hafensflächen an Rhein und Neckar dar. Dies entspricht mit 95% knapp dem jährlichen Baden-Württembergischen Freiflächenverbrauch [vgl. Gloger, 2002:7].

Dem gegenüber steht die Schätzung einer als effizient genutzt zu bewertenden Gesamthafensfläche an Rhein und Neckar von rund 4900ha. Dieser Gesamthafensfläche kann infolge einer ebenfalls überschlägigen Berechnung aus der mittleren Kailänge von rund 1,34km der als effizient bewerteten Häfen eine Gesamtkailänge von rund 56,5km zugeordnet werden. Diese 56,5km entsprechen rund 15% der geschätzten Gesamtkailänge an Rhein und Neckar. Zusammen mit etwa 14% geschätzter Kailänge der als ineffizient bewerteten Häfen, welche sich außerhalb des Siedlungsgefüges befinden und damit für eine Umnutzung zugunsten anderer städtischer Funktionen eher nicht in Betracht zu ziehen sind, ergibt sich eine Größenordnung von knapp 30% der bestehenden Kailänge. Diese entspricht wiederum der Größenordnung der zum Umschlag erforderlichen Gesamtkailänge von einem Drittel der bestehenden Kailängen bei Ertüchtigung der Hafensinfrastruktur (vgl. Abschnitt 8.2.1).

Die Stilllegung der ineffizienten Häfen könnte mittelfristig schrittweise aufgrund ausbleibender Investitionen im Bereich der Umschlagstechnik auch ohne aktive Hafenpolitik eintreten. In diesem Fall ist mit einem Bruchfallen der Areale für eine Größenordnung von 10 Jahren (vgl. Abschnitte 7.4.3.2 und 7.4.4.2) zu rechnen.

### 8.2.5. Förderung der effizienten Häfen

Eine weitere Strategie zur Fortentwicklung der Häfen stellt die explizite Förderung der bereits als effizient bewerteten Häfen dar. Die folgende Modellrechnung untersucht daher, inwieweit eine Verlagerung des bestehenden Umschlagsvolumens in diese Häfen bei Steigerung von deren Leistungsfähigkeit möglich ist.

Dabei wird angenommen, dass eine weitere Steigerung der Leistungsfähigkeit nur bei denjenigen Häfen mit Werten unterhalb des Leistungsmittelwertes aller effizienten Häfen (rund  $2800\text{t}/(\text{m}\cdot\text{a})$ ) vorgenommen werden kann. Das bedeutet, dass die Leistung der betroffenen Häfen um rund 60% gesteigert wird.

| Bezug: öffentliche Häfen und Werkshäfen mit Effizienzangaben, n=62 | Anzahl | Mittelwert der Uferleistung |      | Umschlag in 1998 |      | vorhandene Kailänge |      |
|--|--------|-----------------------------|------|------------------|------|---------------------|------|
|  |        | [t/(m*a)]                   | [%]  | [t]              | [%]  | [m]                 | [%]  |
| effiziente Häfen   | 18     | 2.801                       | 161% | 60.400.471       | 202% | 22.979              | 120% |
| Davon Häfen mit Uferleistung <2801 t/(m*a)                         | 14     | 1.736                       | 100% | 29.862.904       | 100% | 19139               | 100% |
| Gesamt   | 62     | 1.133                       | -    | 123.779.254      | -    | 175.399             | -    |

**Abbildung 8-8:** Kennwerte der effizienten Rhein- und Neckarhäfen als Grundlage zur Abschätzung von deren Leistungsreserve

In Abbildung 8-8 sind hierzu vergleichend die erforderlichen Kennwerte der als effizient bewerteten Häfen dargestellt. Damit lässt sich überschlägig ermitteln, dass trotz einer solchen Ertüchtigung der Hafeninfrastruktur dann noch rechnerisch 8% Kailänge zur Deckung des in 1998 angefallenen Umschlagsvolumens fehlen. Diese können -bezogen auf die Gesamtkailänge an Rhein und Neckar- auf rund 30km abgeschätzt werden.

Somit wird ersichtlich, dass allein eine Förderung der bereits als effizient bewerteten Hafensareale schon unter dem rein rechnerischen Aspekt des erforderlichen Umschlagsvolumens nicht ausreicht, um das in 1998 anfallende Güteraufkommen auf Rhein und Neckar umzuschlagen. Für die nach diesen Kriterien als ineffizient bewerteten Häfen ergibt sich damit die Chance sich im Wettbewerb zu positionieren.

### 8.2.6. Vergleich und Bewertung

Wie die vorangegangenen Darlegungen zeigen, lässt sich keine Gruppe von Häfen identifizieren, die aufgrund von nur einem oder zwei Kriterien als sinnvoll zu schließen bewertet werden kann. Die Kriterien Lage und / oder Leistungsfähigkeit müssen jeweils zusätzlich mit einbezogen werden.

Werden diese Einschränkungen auf die Strategie "Schließung der Häfen mit weniger als 8ha Landfläche" angewandt, so verbleiben in dieser Gruppe überwiegend öffentliche Häfen in Gemeinden mit weniger als 30.000 Einwohnern. Diese weisen bei einer durchschnittlichen Größe von 3,3ha insgesamt ein Flächenpotenzial von rund 100ha auf. Aus Sicht der betroffenen Gemeinden können die Flächen als wertvolle Ergänzung zur Siedlungsentwicklung genutzt werden.

Ebenso wurde die Strategie "Schließung von Häfen aufgrund ihrer Lagegunst" mit Hilfe der Umschlagsleistung modifiziert. Im Ergebnis verbleiben damit als Flächenpotenzial zwischen rund 660ha und rund 2200ha, abhängig davon, ob eine Umwidmung der Areale zu vollständig neuer Nutzung oder zur Weiterentwicklung bestehender gewerblicher Nutzung ohne wasserseitigen Umschlag genutzt werden soll. Im letztgenannten Fall ist nicht von einer Steigerung des Bodenwertes auszugehen. Möglicherweise können mit einer solchen Umwidmungsentscheidung jedoch aufgrund geringerer technischer Anforderungen die Unterhalts- und Betriebskosten des Geländes verringert werden.

Die Prüfung der Strategie "Schließung der ineffizienten Häfen" führt unter Berücksichtigung der Lagegunst zu dem Ergebnis, dass diese ein Potenzial von rund 4300ha Landfläche darstellen, welches knapp dem jährlichen Freiflächenverbrauch in Baden-Württemberg zugunsten von Siedlungs- und Verkehrsfläche entspricht. Andererseits konnte gezeigt werden, dass die für Umschlag verbleibenden Kailängen genügen, um bei Ertüchtigung der Hafeninfrastuktur das bestehende Güteraufkommen zu bewältigen. Da der Effekt der Strategie "Schließung der ineffizienten Häfen" mittelfristig aufgrund ausbleibender Investitionen auch ohne eine aktive Hafenpolitik eintreten kann, scheint die aktive Verfolgung dieser Strategie wünschenswert. Als Vorteil kann sich hierbei die Möglichkeit zur Gewinnung einer Kofinanzierung der erneuerten Hafeninfrastuktur durch Beteiligung von Gemeinden mit stillgelegten Häfen erweisen oder die gezielte gemeinsame Kompaktierung vorhandener Hafenflächen. Dieser Fall ließe sich auf die Strategie von Großstadthäfen zurückführen, welche eine Ertüchtigung der Hafeninfrastuktur auch aus Mitteln der Wertsteigerung der freigewordenen Hafenflächen finanzieren (vgl. Abschnitt 7.4.3.4).

Eine Zusammenstellung der solchermaßen überschlägig abgeschätzten Siedlungsflächenpotenziale an Rhein und Neckar zeigt Abbildung 8-9.

| Stilllegen von Häfen mit ...                       | Geschätzte Siedlungsflächenpotenziale an Rhein und Neckar                    |  |
|--|--|--|
| ... weniger als 8 ha Landfläche:                   | gesamt (öffentliche und Werkshäfen): ca. 160ha                               | davon in Innen- oder Randlage zur Siedlung: ca. 120ha                                      |
|  | davon öffentliche (und zugleich ineffiziente $[t/(m^*a)]$ ) Häfen: ca. 100ha | davon in Innen- oder Randlage zur Siedlung: ca. 90ha                                       |
| ... Lage innerhalb der Siedlung:                   | gesamt: ca. 3400ha   | davon mit geringer Gewerbedichte im Umfeld: ca. 1175ha                                     |
|  |  | davon mit geringer Gewerbedichte im Umfeld und geringer Effizienz $[t/(m^*a)]$ : ca. 350ha |
| ... Lage innerhalb der oder Randlage zur Siedlung: | gesamt: ca. 7300ha   | davon mit geringer Gewerbedichte im Umfeld: ca. 2200ha                                     |
|  |  | davon mit geringer Gewerbedichte im Umfeld und geringer Effizienz $[t/(m^*a)]$ : ca. 660ha |
| ... ineffizienter Umschlagsleistung $[t/(m^*a)]$ : | gesamt: ca. 5900ha   | davon mit Lage innerhalb der Siedlung: ca. 3300ha  |
|  |  | davon mit Lage innerhalb der oder Randlage zur Siedlung: ca. 4300ha                        |

**Abbildung 8-9:** Zusammenstellung der aufgrund von Strategieüberlegungen abgeschätzten Siedlungsflächenpotenziale an Rhein und Neckar

Schließlich wurde die Strategie "Förderung der bereits effizienten Häfen" auf ihre Chancen hin untersucht, im Sinne einer Konzentration zur Verringerung der Stückkosten bei weiterer Ertüchtigung der Hafeninfrastruktur als besonders leistungsfähige Knoten den Umschlag alleine bewältigen zu können. Im Ergebnis genügt eine solche weitere Leistungssteigerung dieser Häfen hierzu nicht. Dies bedeutet, dass auch bislang als ineffizient bewertete Häfen die Chance haben, sich im Wettbewerb erfolgreich zu positionieren. Eine Vorgehensweise zur Stärkung des Hafens durch Konzentration liegt hierfür nahe (vgl. oben). Dies beinhaltet zusätzlich eine bessere Berücksichtigung der geographischen Lage der Häfen zur Verteilung der Güter und verringert die Abhängigkeit von wenigen Einzeleinrichtungen.

### 8.3. Zusammenfassung und Konsequenz

Infolge des Alters des bestehenden Umschlagsgerätes steht in einem Großteil der Rhein- und Neckarhäfen dessen Erneuerung an (vgl. Abschnitt 5.3.3.). Damit bietet sich die Chance, zugleich die Arbeitsabläufe zu rationalisieren um die Stückkosten zu senken, was mittels Technologieeinsatz geschehen kann (vgl. Abschnitt 5.2.1.3). Dies führt zu einer Ertüchtigung dieser Anlagen, welche voraussichtlich Spezialisierungs- und Konzentrationseffekte zur Auslastung und Amortisation mit sich bringt. Diese Konzentrationsprozesse aktiv zu lenken kann ein Teil der Strategie "Schließung der ineffizienten Häfen in Innen- und Randlage" sein. Eine Kofinanzierung der

Infrastrukturerneuerung einerseits durch die Wertsteigerung auf freigewordenen Hafenableichen andererseits kann für Gemeinden ohne Möglichkeit zur Verlagerung ihrer Hafenfunktion die Sicherstellung ihrer wasserseitigen Versorgung bedeuten.

Die überschlägige Berechnung der bei ertüchtigter Hafeninfrasturktur noch erforderlichen Kailängen (vgl. Abschnitt 8.2.1) bestätigt die eingangs der vorliegenden Untersuchung formulierte Hypothese, dass durch Modernisierung im Bereich der Häfen ein Flächenpotenzial für die Siedlungsentwicklung besteht. Dieses kann auf eine Größenordnung von rund 4300ha Landfläche quantifiziert werden.

Zusammen mit der Ertüchtigung der ineffizienten Häfen mit Lage außerhalb der Siedlungen kann das bestehende Güteraufkommen umgeschlagen werden. Zusätzliches Güteraufkommen, welches aus Verlagerungen von der Straße auf den Wasserweg oder aus anderweitigen Steigerungen des wasserseitigen Güteraufkommens resultiert, kann infolge der Mittel- bis Langfristigkeit der Stilllegungsvorhaben abgefangen werden. Dies geschieht, indem zusätzlich erforderliche Flächen schließlich nicht umgewidmet werden, falls sich der Bedarf abzeichnet. Da die Häfen dezentral organisiert sind und die Initiativen zur Umsetzung der Strategie der Hafenschließungen ebenfalls dezentral organisiert werden müssen, ist mit einer schlagartigen Realisierung ohnehin nicht zu rechnen.

## 9. Strategien für aktive Hafenpolitik und Beispiele

Im folgenden Kapitel wird zunächst die hier zugrunde gelegte Bedeutung des Begriffs *Strategie* erläutert. Daran anschließend werden Strategien für aktive Hafenpolitiken beschrieben, deren Realisierbarkeit anhand von Beispielen aufgezeigt wird. Für die bislang nicht realisierte Strategie des Hafennetzes werden Hinweise zur Implementierung gegeben und dazu Vorschläge zur Umsetzung unterbreitet.

### 9.1. Der Begriff „Strategie“

Zum Thema „Strategie“ wurde im Bereich der Unternehmensforschung und –beratung seit den 1980er Jahren viel publiziert. Dennoch wird zur Erläuterung des Begriffs zumeist auf die Ausführungen von Moltke und Clausewitz Bezug genommen. Soweit es den nachfolgenden Darstellungen zu Strategien für den Umgang mit Hafenarealen anbetrifft, werden diese jedoch um einige Überlegungen ergänzt. Auf das prozesshafte Strategieverständnis, nach welchem Strategie in der jüngeren Vergangenheit als der gesamte Prozess von der Verständigung auf die generellen Ziele bis hin zu deren Umsetzung begriffen wird, wird in diesem Zusammenhang nicht weiter eingegangen [vgl. Bryson, 1995 und Mintzberg / Ahlstrand / Lampel, 1998].

Entsprechend der Vielzahl von Verständnisansätzen gibt es nach Hinterhuber keine „einwandfreie und erschöpfende Definition“ für Strategie, da „in der Praxis Strategie und Aktionspläne vielfach ineinander übergreifen und sich dauernd zwingend beeinflussen“ [Hinterhuber, 1996:18]. Daher greift er auf die kürzeste und „wohl auch für die meisten Fälle ausreichende“ Definition von Moltke zurück. Danach ist die Strategie die „Fortbildung des ursprünglich leitenden Gedankens entsprechend den stets sich ändernden Verhältnissen“ [Hinterhuber, 1996:18].

Ähnlich den Darstellungen von von Clausewitz in „Vom Kriege“ zum Umgang mit den Abweichungen, welche im Rahmen einer Strategie hinzunehmen sind, beschäftigen sich Grünig und Kühn mit der Zweiteilung einer Strategie. Danach muss zwischen beabsichtigter („intended“) und realisierter („realized“) Strategie unterschieden werden, welche von einander abweichen können. Dabei wird die „intended strategy“ als „System langfristiger Vorgaben [definiert], das für die Unternehmung als Ganzes [...] gilt und die Erreichung der obersten Unternehmensziele dauerhaft sichern soll“ [Grünig / Kühn, 1998:31ff.].

Weiterhin postulieren Grünig und Kühn, dass sich „Strategien mit den Voraussetzungen [beschäftigen], die in der Gegenwart zu schaffen sind, um in der Zukunft [...] die Erreichung der obersten Unternehmensziele zu gewährleisten“ [Grünig / Kühn, 2002:9].

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird daher einerseits der Begriff „Strategie“ mit dem der „intended strategy“ als die „ursprünglich leitende Idee“ gleichgesetzt. Damit wird

deutlich, warum die in Kapitel 9.2 dargelegten Strategien keine exakten akteursgebundenen Handlungsanweisungen enthalten, sondern Möglichkeiten aufzeigen, die in der jeweiligen Situation des initiativen Akteurs entsprechend angewandt werden können. Diesem und seinen Verbündeten bleibt letztlich die Entscheidung überlassen, wie der Umgestaltungsprozess in Gang und in Szene gesetzt wird. Aufgrund der Vielzahl der beteiligten Akteure und der von diesen zu treffenden Entscheidungen ist jedoch zu erwarten, dass sich ein Prozess zur Umsetzung der "intended strategy" einstellt, den Mintzberg, Ahlstrand und Lampel im Zusammenhang mit lernenden Organisationen als "strategy formation as an emergent process" bezeichnen [vgl. Mintzberg / Ahlstrand / Lampel, 1998:175 ff.]. Vorschläge zur Umsetzung und Implementierung der damit entstehenden strategischen Planung unterbreitet exemplarisch Bryson, auch für den Fall von "crossing organisational or governmental boundaries" [Bryson, 1995:6]. Im Zusammenhang mit der Implementierung von Hafennetzen wird sich schließlich eine Mischung der Strategieverständnisse wiederfinden lassen: Zum einen wird das Strategieverständnis des leitenden Gedankens eines initiativen Akteurs von Bedeutung sein [vgl. Mintzberg / Ahlstrand / Lampel, 1998:123 ff.]. Zum anderen wird zur Einbindung der verschiedenen Akteure und Umsetzung des Hafennetzes die genannte Prozesshaftigkeit der Strategie im Vordergrund stehen.

Dieser Planungsprozess wird nicht zuletzt deshalb stattfinden, da nach von Oetinger, von Ghyczy und Brassford [2001:41] zu bedenken ist: „Strategie ohne Unsicherheit ist sinnlos. Doch die derart bedeutsame qualitative Veränderung in der Natur der Unsicherheit [in Bezug auf die Rahmenbedingungen zur Unternehmensführung, respektive hier in Bezug auf die Umsetzung eines Hafennetzes, Anm. d. Verf.] muss sich auf die Natur der Strategie auswirken.“ Dennoch vertreten sie die Auffassung, dass die Unsicherheit kein „Hindernis für die Unternehmenstätigkeit“ ist. Stattdessen wird postuliert, dass diese „Unsicherheit der Motor des Wandels“ ist, welcher sich zur Veränderung in der Unternehmenstätigkeit anbietet [Oetinger / Ghyczy / Brassford, 2001:41 ff.].

Andererseits werden bei Grünig und Kühn die jeweiligen groben Rahmenbedingungen zur Erlangung des Ziels, hier „effiziente Häfen zugunsten sowohl erforderlicher Güterverkehrsleistungen als auch städtischer Innenentwicklung“ als Grundlage zur Realisierung dargelegt [Grünig / Kühn, 2002:9]. Dies geschieht entsprechend vor dem Hintergrund, dass „Strategie, wie Clausewitz sie begreift, [darin besteht], die verschiedenen Elemente beider Möglichkeiten [Strategie und Taktik, Anm. d. Verf.] zu immer neuen Kombinationen zu verbinden, je nachdem, wie sich die Wirklichkeit entfaltet und wie wir sie begrifflich wahrzunehmen gezwungen sind.“ [Oetinger / Ghyczy / Brassford, 2001:49].

Schließlich soll zum Thema Strategie auch Clausewitz selbst zu Wort kommen: „Indem die Strategie Zeit, Ort und Stärke bestimmt, kann sie dies in der Anwendung auf mancherlei Weise tun, wovon jede das Gefecht sowohl in seinem Ausgang als seinem Erfolg nach anders bedingt.“ [Clausewitz, VOM KRIEGE, zitiert nach Oetinger / Ghyczy / Brassford, 2001:131]

Hierzu ist anzumerken, dass Clausewitz seine Betrachtung der Strategie auf die damalige Kriegsführung bezieht: Für den Gefechtsausgang sieht er aufgrund der Ähnlichkeit in der Art der Gefechtsführung und der damals verfügbaren Ausstattung und Maschinerie nur die zitierte Heeresstärke, aber nicht verschiedene Gefechtsarten als ausschlaggebend an. Damit nehmen für die nachfolgend dargestellten Strategien zum Umgang mit den Hafengebieten die einzelnen Akteure mit ihrer persönlichen Taktik des Netzknüpfens, der Auswahl und Gewinnung von Mitstreitern im Sinne der zitierten Heeresstärke Einfluss auf das Gelingen des Gesamtvorhabens. Und darüber hinaus lassen sich auch unterschiedliche „Gefechtsarten“ finden: Nicht nur die räumliche Verteilung, sondern auch die Intensität sowie die Art der Nutzung tragen im jeweiligen Fall zur Realisierbarkeit der dargestellten Strategien bei.

## **9.2. Strategien zur Revitalisierung**

Die Strategie „Festivalisierung“ der Areale, welche in den Anfängen der Hafenrevitalisierung zum Beispiel in Boston, Baltimore und anderen Städten genutzt wurde, hat sich nicht überall bewährt [vgl. Falk, 2001]: Bei dieser Strategie waren die Hafengebiete überwiegend mit öffentlichen Mitteln zugunsten großer Plätze für Festivals und angrenzende Museen umgestaltet worden. Zusätzlich zu den dort begangenen Fehlern sind heute die öffentlichen Gelder für Museen und Freilichtveranstaltungen weitaus begrenzter.

Daher können nach Falk wichtige Bausteine zum Gelingen solcher städtebaulichen Projekte wie folgt zusammengefasst werden [Falk, 2001]:

- Mischnutzung vor Monokultur
- Umsetzen des *genius loci* mit Einbindung des Bestandes an Gebäuden, Merkzeichen u.ä.
- öffentliche Uferbereiche als Anziehungspunkt
- Einbindung der Landschaftsplanung mittels Budgetbeteiligung der Investoren („Die Qualität des Raumes und nicht der Gebäude zieht die Kunden an“)

Allgemein kann festgehalten werden, dass eine Erschließung und damit auch Entwicklung von Revitalisierungsarealen heute entsprechend der Nachfrage am Markt stattfindet, vorzugsweise in Etappen, mit denen auf Konjunktur- und Nachfrageschwankungen reagiert werden kann. Die dabei praktizierte Zusammenarbeit

von privaten Bauträgern und öffentlicher Planung kann insbesondere angesichts leerer öffentlicher Kassen als "Strategie der privaten Investition" betrachtet werden.

Schwierigkeiten bei der Anwendung dieser Strategie treten jedoch bei Rand- und Außenlagen, sogenannten „Nicht -1a-Lagen“ auf, da hier das Interesse der Investoren infolge geringerer zu erwartender Renditen geringer ist.

### 9.2.1. Brachennutzung: Reaktivierung gering genutzter Flächen

Die Reaktivierung gering genutzter Flächen ist für Planungsfachleute kein neues Thema, mussten doch in den 1980er und 1990er Jahren Konversionen von Kasernen und Industriearealen durchgeführt werden.

Im Bereich der Hafenrevitalisierung sind entsprechend der Lage der Areale entweder Intensivierungen der Hafennutzung oder Umnutzungen zugunsten anderer städtebaulicher Nutzungen erfolgt. Im Bereich der innenstadtnahen Lagen konnten sich in der Regel Mischnutzungen etablieren (Beispiele Bingen und Ludwigshafen). Ein Beispiel für die Variante „Intensivierung der Hafennutzung“ ist nach der Standortaufgabe der Krupp-Hütten-Werke in Duisburg-Rheinhausen die Umnutzung zum Hafeneareal „Logport Duisburg“.

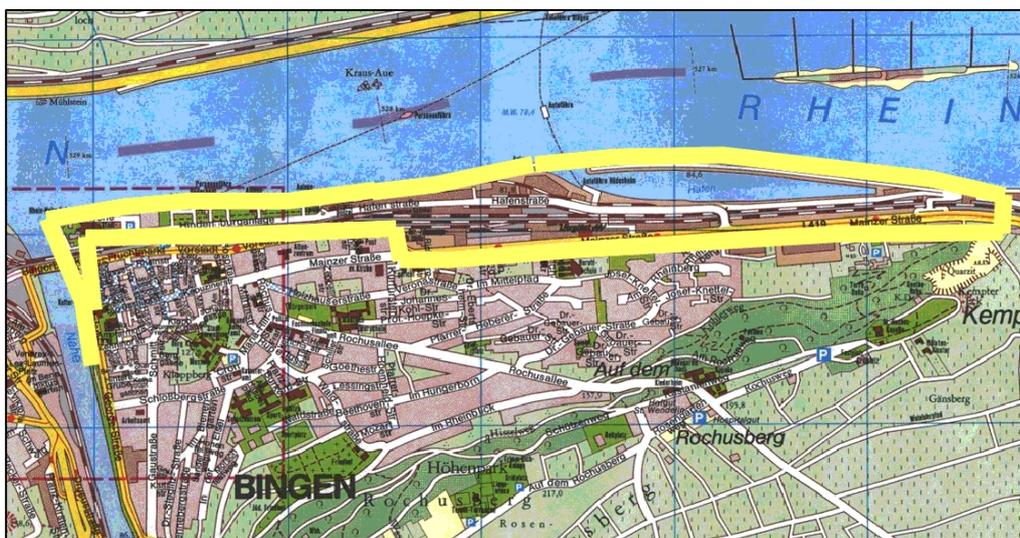
#### 9.2.1.1. Beispiel Bingen

Die Stadt Bingen am Rhein liegt im Bundesland Rheinland-Pfalz, an der Einmündung der Nahe in den Rhein. Hier leben rund 26.000 Einwohner im Stadtgebiet, dessen Erscheinungsbild vom Weinanbau, dem Rochusberg, der Altstadt sowie vom Rhein- und Nahetal geprägt ist.

Das Revitalisierungsgebiet Binger Hafen erstreckt sich zwischen Stadtzentrum und Rhein auf einer Länge von rund 2.000 m und einer maximalen Breite von rund 200m. Im Osten schließt das Hafengebiet mit einer Werftanlage und einem Brückenbauwerk (Ambrosiusbrücke) ab. Im Süden grenzen an das insgesamt rund 28ha große Areal teilweise ungenutzte Rangiergleise der Deutschen Bahn AG und die Bahnstrecke Mainz-Koblenz; im Westen schließt sich das sogenannte Rheinvorland an, in dem historische Gebäude, Anlegestellen von Ausflugschiffen und ein größeres Hotel mit Kongresszentrum liegen (vgl. Abbildung 9-1). Da der Hafenbetrieb nur noch von geringer wirtschaftliche Bedeutung ist und lediglich von einzelnen Lager- und Baustoffbetrieben sowie für den Umschlag von Heizöl genutzt wird, fasste im Januar 1999 der Stadtrat Bingen auf Betreiben der Oberbürgermeisterin den Beschluss zur Umwidmung. Ziel war es, in Verbindung mit der Umgestaltung für die Einwohner und Besucher der Stadt einen besseren Zugang zum Rhein zu schaffen und damit die Stadt Bingen weiter als Ausflugsziel touristisch zu etablieren. Industrielle Nutzungen sollten für die Zukunft nach

Auslaufen der bestehenden langfristigen Pachtverträge mit der Stadt ausgeschlossen sein.

Als Vorgehensweise für die Revitalisierung wurde das in Abbildung 9-2 dargestellte Ablaufverfahren gewählt: Im Februar 2000 lief eine Präqualifikation von Planungsbüros als Vorstufe zu einem sich anschließenden beschränkten städtebaulichen Wettbewerb. Ziel der als Projektphase 2 bezeichneten Planungsetappe sollte ein Masterplan I sein, der eine Aussage über die städtebaulichen Vorgaben für die Umgestaltung des Planungsgebietes enthält [Herzner, Stadtplanungsamt Bingen, 2000].



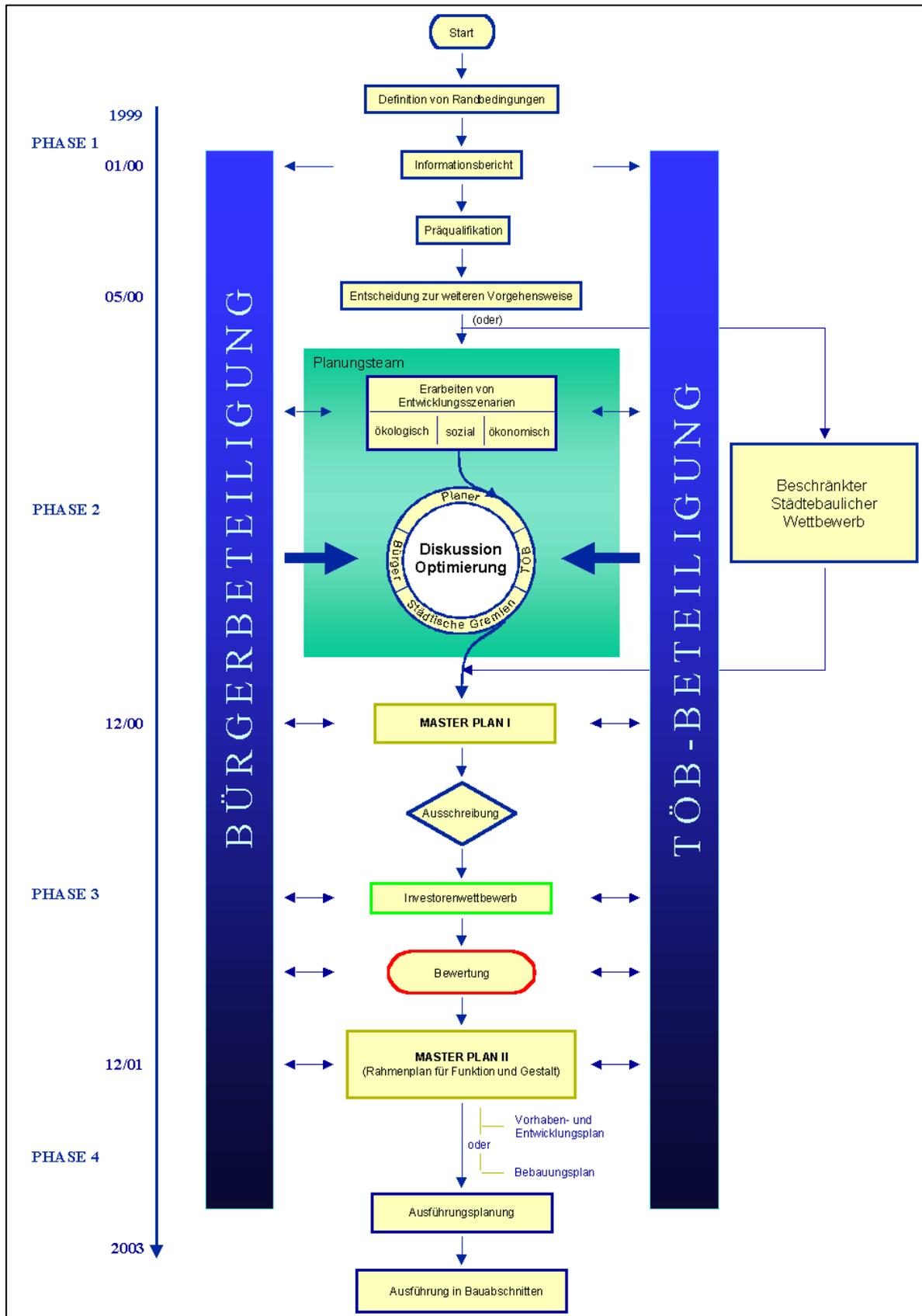
**Abbildung 9-1:** Lage des Revitalisierungsgebietes Binger Hafen

Inzwischen wurde bis Anfang 2001 der Ideenwettbewerb abgeschlossen und im Juni desselben Jahres der Rahmenplan in Auftrag gegeben. Dieser konnte im Juni 2002 vom Stadtrat Bingen beschlossen werden<sup>1</sup>. Mit Stand Juli 2003 hat sich die Lage dahin gehend entwickelt, dass Bahngelände gekauft und teilweise Pachtverträge gelöst werden konnten. Die letzten Pachtverträge laufen in 2005 aus. Auf dem eigentlichen Hafensareal von insgesamt rund 8ha sollen nun Parkflächen sowie auf etwa 3,5ha davon Wohn- und Mischnutzung entstehen. Im Fall einer erfolgreichen Bewerbung für die rheinland-pfälzische Landesgartenschau 2008 wird mit einer zügigen Realisierung ab 2006 gerechnet, andernfalls wird aus finanziellen Gründen eine mittelfristige Etappierung erforderlich werden<sup>2</sup>.

Damit kann das Revitalisierungsvorhaben als erfolgreiche Hafenschließung zugunsten einer Nutzungsumwidmung angesehen werden.

<sup>1</sup> Gespräch mit Herrn Muders, Stadtplanungsamt Bingen, am 10.7.2003

<sup>2</sup> ebenda



**Abbildung 9-2:** Zeitliche Ablaufplanung für die Revitalisierung des Hafen Bingen [Quelle: Stadt Bingen, Wettbewerbsauslobung, Stand Februar 2000]

### 9.2.1.2. Beispiel Logport Duisburg

Die Stadt Duisburg mit rund 500.000 Einwohnern liegt im Ruhrgebiet. Sie war und ist vom Rückgang der hier ansässigen Schwerindustrie direkt betroffen. 1998 waren schließlich von insgesamt rund 155.000 Beschäftigten in Duisburg noch knapp 40% im produzierenden Gewerbe tätig. Zwischen 1998 und 2001 nahm deren Anteil nochmals um 10% ab. Im selben Zeitraum stieg die Zahl der Beschäftigten im Dienstleistungssektor nur um rund 7%. [Amt für Statistik und Stadtentwicklung der Stadt Duisburg, 2003].

Die jüngste Initiative zur Sicherung des Mittelstandes beschreibt die Situation in Duisburg wie folgt: "Auch in jüngster Zeit konterkarieren konjunkturelle und wettbewerbsbedingte Prozesse den Strukturwandelprozess in Duisburg. [...] So ist der Beschäftigungssockel weiter geschmolzen und die Arbeitslosenquote verharrt seit Jahren auf einem nicht akzeptabel hohen Niveau: Zwischen 1991 und 2002 sank die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten von ca. 185.000 auf nur noch ca. 156.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte. Auf Grund der hier anzutreffenden ungünstigen Branchen- und Betriebsgrößenstruktur [Montanindustrie und Großbetriebe, Anm. d.Verf.] wird die negative Wirkung dieser Schrumpfungsprozesse im Vergleich zu anderen Regionen zusätzlich verstärkt."<sup>3</sup>

Um diesen Problemen zu begegnen hat das Land Nordrhein-Westfalen in den vergangenen Jahren unter anderem begonnen, sich als Logistikstandort zu profilieren. Die Duisburger Hafengruppe mit ihren expandierenden Geschäftsfeldern (vgl. Abschnitt 5.3) sind daher ein willkommener Partner, das 1993 aufgrund der Einstellung der Stahlproduktion brach gefallene Gelände und den damit stillgelegten Werkshafen zu reaktivieren.

Das ehemalige Hüttenwerk liegt südlich des Duisburger Haupthafens direkt am Rhein. Im Westen grenzt es an eine bestehende Wohnsiedlung (vgl. Abbildung 9-3).

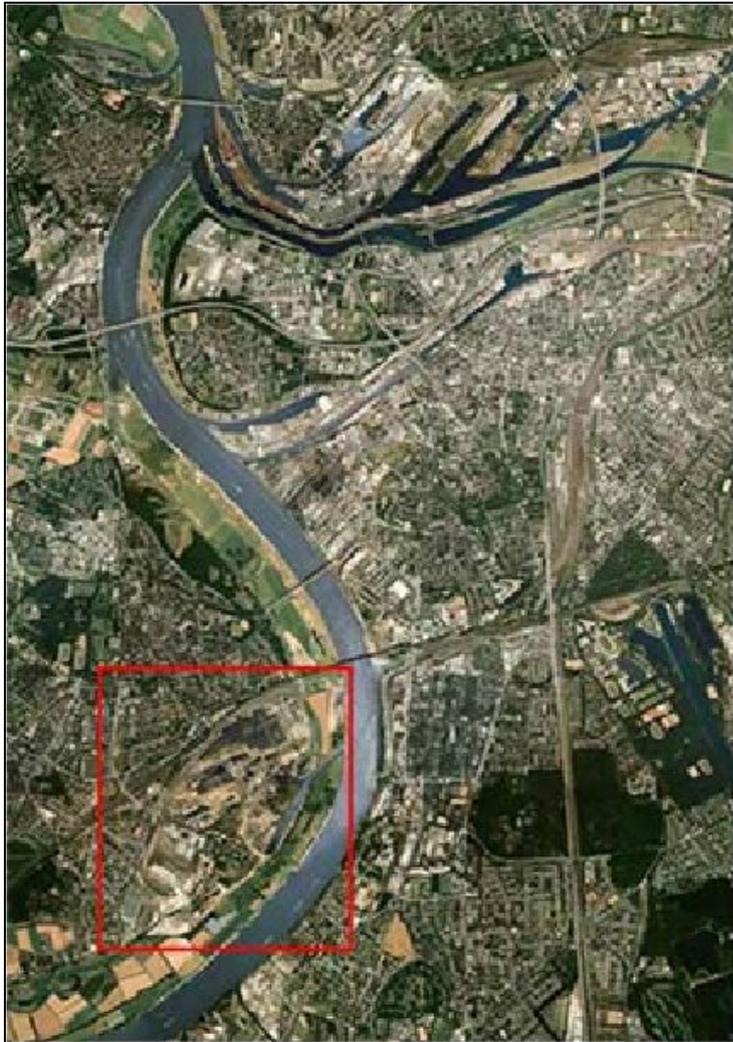
Ende 1998 übernahm die Duisburger Hafengruppe das 265ha große Areal für 65 Millionen DM<sup>4</sup>. Ursprünglich war geplant, das Gebiet über einen Zeitraum von rund 15 Jahren zu entwickeln. Auf 12ha sollte mit einer Kapazität der ersten Ausbaustufe von 200.000 TEU ein trimodaler Hinterland-Hub entstehen, der als Verteilzentrum für die an ihre Kapazitätsgrenze gestoßenen Häfen in Rotterdam und Antwerpen dient. Mit 5000 neuen Arbeitsplätzen wurde bis 2015 gerechnet und mit einer Gesamtinvestition einschließlich Flächenerwerb von 200 Millionen Euro. [Binnenschifffahrt / ZfB - Nr.

---

<sup>3</sup> <http://www.duisburg.de/statistik/stara.cfm>, zuletzt abgerufen am 6. Mai 2004

<sup>4</sup> <http://www.logport.de>, zuletzt abgerufen am 4. Juli.2003

10./Oktober 2002, S. 32 und 6. Juni 2002, S.37]. In 2003 wurden die Kosten für den "Freihafen Logport, Entwässerung, Kanalisation und Altlastenbeseitigung auf 335 Millionen DM" geschätzt. Das Land Nordrhein-Westfalen und die Europäischen Union beteiligen sich mit zusammen rund 100 Millionen Fördergeldern<sup>5</sup>.



**Abbildung 9-3:** Lage des ehemaligen Krupp-Hüttenwerkes in Duisburg-Rheinhausen [Staake, 2003]

Die ursprünglichen Planungen sind inzwischen überholt, sind doch Ende 2003 bereits 60% der Fläche überwiegend an Logistikdienstleister vermarktet. Dies entspricht dem Doppelten der erwarteten Entwicklungsgeschwindigkeit. Auf dem Gelände konnten seit 1999 rund 200.000m<sup>2</sup> Lagefläche und rund 1.500 neue Arbeitsplätze geschaffen werden. Finanziell mussten bislang 236 Millionen Euro von der Duisburger Hafengruppe und ihren Kunden investiert werden. Der erste Teil des Duisburg Intermodal Terminal (DIT) mit einer Kapazität von 400.000 TEU im Endausbaustadium ging im September 2002 am

<sup>5</sup> <http://www.logport.de>, zuletzt abgerufen am 4. Juli.2003

alten Krupp-Werkshafen in Betrieb. Der Gütertransport mit dem Schiff und der Bahn beträgt am Standort Logport immerhin 50% des Gesamtaufkommens [Staake, 2003].

Hinsichtlich des Vorgehens wird es von Seiten des Hafens als bedeutsam eingeschätzt, dass die Fläche weiterhin als Industriegebiet ausgewiesen ist und es keine Vorgaben für eine Ansiedlung in bestimmten Bereichen des Gebietes gibt. Zusätzlich gibt es keinen Bebauungsplan, so dass jeweils die einzelnen Gebäude genehmigt werden. Eine Altlastensanierung findet ebenfalls bei Bedarf statt [ebenda].

Zur Integration des Gebietes in die angrenzenden Stadtgebiete dient allein eine Allee, welche zur städtebaulichen Aufwertung des Gebietes beitragen soll. Im Vorfeld wurden die angrenzenden Anwohner zu Gesprächsrunden und Informationsabenden über die anstehenden Veränderungen eingeladen. Problemen mit der Nachbarschaft wurde mittels direct-mailing-Aktionen und einem Tag der offenen Tür der ansässigen Unternehmen begegnet. Über eine Abmilderung der Folgen aus dem gestiegenen Schwerlastverkehr auf der Straße durch einen Bypass wird gegenwärtig noch diskutiert [ebenda].

Trotz der Schwierigkeiten mit der unmittelbaren Nachbarschaft kann das Revitalisierungsvorhaben Logport Duisburg bislang als gelungene Intensivierung der Hafennutzung angesehen werden. Ob diese Entwicklung langfristig anhält oder ob durch die Automation bei der Bewältigung der Güterströme künftig eine neuerliche Personalreduktion erfolgen wird, kann derzeit noch nicht abgeschätzt werden.

### 9.2.2. Kompaktierung: Nutzungsintensivierung gering genutzter Flächen

Die Nutzungsintensivierung gering genutzter Flächen mittels Kompaktierung auf einem Teilbereich der verfügbaren Fläche zugunsten der Hafennutzung sowie zusätzliche Wertschöpfung im anderen Teilbereich durch neue, möglicherweise städtebauliche Nutzung, stellt eine weitere bekannte Vorgehensweise der Hafenrevitalisierung dar [vgl. Abschnitt 7.5). Bei dieser Strategie der Kompaktierung wird mittels Technologieeinsatz bei der Umschlagstechnik, bei der Lagerung der Güter sowie bei der Kommunikation zu deren Abfertigung eine Verringerung des Flächenbedarfs erzielt.

Diese Kompaktierung der Hafennutzung kann entweder am eigenen Standort zugunsten mit dem Hafen verträglicher und / oder affiner Nutzungen vorgenommen werden oder am fremden Standort zugunsten anderer Nutzungen. Die Finanzierung der hierzu erforderlichen Technologie erfolgt zumindest teilweise aus dem Wertzuwachs der freigewordenen Fläche durch die veränderte Nachnutzung. Hierzu lassen sich alleine am Rhein einige Beispiele nennen: Rheinauhafen Köln, Landeshafen Speyer, Innenhafen Duisburg, Medienhafen Düsseldorf...

Auch im Ausland hat sich diese Strategie bewährt: Die Hafensareale in Rotterdam wurden nach diesem Prinzip zum einen in städtisch genutzte Areale mit Wohn- und Büronutzung umgewidmet, zum anderen wieder in Hafensfläche investiert [de Klerk, 1999: 32].

Kennzeichen dieser Strategie sind damit vor allem (Groß-)Städte, die einerseits mehrere Häfen und damit Verlagerungsflächen haben, andererseits aufgrund der Flächennachfrage hohe Wertzuwächse für die freigewordenen Areale verzeichnen können.

### 9.2.2.1. Beispiel Speyer

Die Stadt Speyer hat knapp 50.000 Einwohner und liegt am Rande des Rhein-Neckar-Dreiecks. Zusammen mit Bischofsdom und Landesmuseum hat sie sich bereits in der Vergangenheit durch die Ansiedlung des Technikmuseums zu einem attraktiven Ausflugsziel entwickelt.

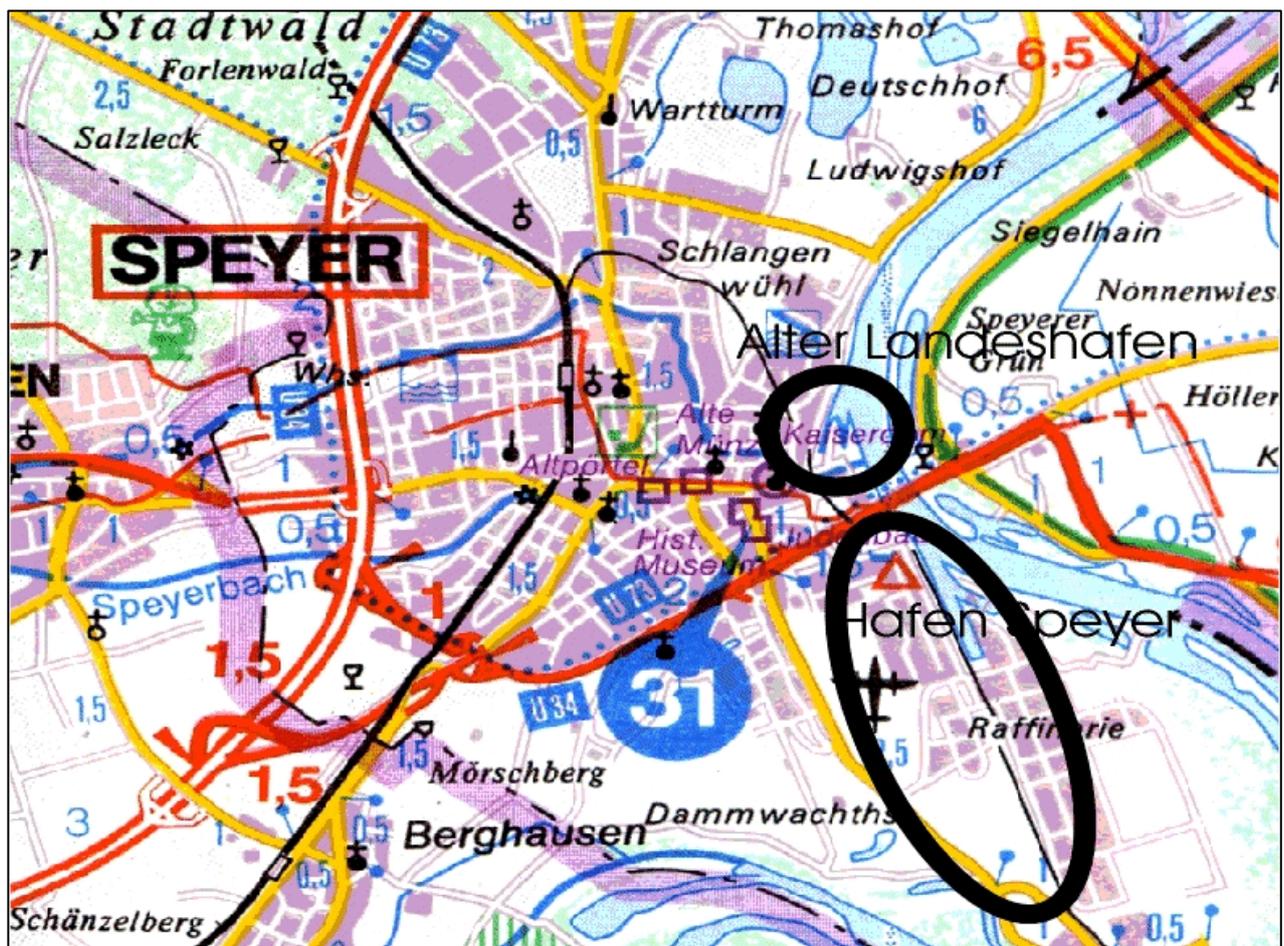


Abbildung 9-4: Lage des ehemaligen Landeshafens sowie des Hafens Speyer

Wie Abbildung 9-4 zeigt, befindet sich in unmittelbarer Nähe zum Dom der inzwischen ehemalige rheinland-pfälzische Landeshafen mit rund 9,5ha einschließlich Wasserfläche.

Dessen Umschlag war in der jüngeren Vergangenheit stark rückläufig, so dass von Seiten der Stadt Speyer ab Mitte der 1990er Jahre dessen Verlagerung und Umwidmung betrieben wurde. Im Jahr 1998 erwarben die städtischen Verkehrsbetriebe, die auch den südlich der Stadt gelegenen "neuen" Hafen aus dem Jahr 1945 betreiben, das Areal vom Land Rheinland-Pfalz unter Auflagen zur Weiterführung.

Infolge mangelnder Kostendeckung im Landeshafen stimmte das Land jedoch der Stilllegung des Hafens zu. Bereits 1999 wurden daher im Landeshafen durch die Verlagerung der ansässigen Betriebe in den südlichen Hafen die letzten Nutzungen eingestellt. Die Betriebsverlagerungen wurden weitgehend durch Mittel der Wirtschaftsförderung finanziert. Die durch die Verlagerung hervorgerufenen Investitionskosten waren für die betroffenen Unternehmen jedoch gering, da sich der Bedarf überwiegend auf Lagerflächen bezog, welche im "neuen" Hafen bereitgestellt werden konnten.

Für das solchermaßen zügig freigeräumte Areal lobte die Stadt Speyer innerhalb eines halben Jahres einen frei ausgeschriebenen Investorenwettbewerb aus. Hier sollten zur Nutzung der zentralen Lage und Stärkung der Innenstadt Wohnungen entstehen. Gleichzeitig sollte im Hafen und auf dem angrenzenden Gelände Freizeitnutzung zugelassen werden, die den Standort Speyer stärkt.

Im Ergebnis konnte Ende 2000 der erste Spatenstich zur ersten Etappe der Wohnbebauung im alten Landeshafen erfolgen. Im Sommer 2003 war bereits die zweite Etappe realisiert (vgl. Abschnitt 4.2.2.). Auf dem angrenzenden Areal befindet sich heute ein privat betriebenes Aquarium (vgl. Abbildung 9-5). Der Uferbereich wurde einschließlich angrenzender Gebiete zu einer Parklandschaft am Wasser entwickelt, in der auch die in Speyer ansässige Wasser- und Schifffahrtsverwaltung mit einem Neubau am alten Hafen untergebracht ist.



**Abbildung 9-5:** Aquarium und landseitige Ansicht der Bebauung des alten Landeshafens Speyer

Die Kompaktierung und Verlagerung des Speyerer Hafens zugunsten innerstädtischer Wohnnutzung ist ein gelungenes Beispiel dafür, dass diese Strategie nicht alleine auf Großstädte beschränkt ist. Nicht zuletzt das aktive Vorgehen von Seiten der Stadt sowie das einvernehmliche Handeln von Stadtplanung und Hafenverwaltung hat diesen Erfolg ermöglicht.

#### 9.2.2.2. Beispiel Ludwigshafen am Rhein

Die Stadt Ludwigshafen liegt auf rheinland-pfälzischer Seite im Rhein-Neckar-Dreieck und umfasst rund 170.000 Einwohner. Mit der Firma BASF hat sie sich zu einem Chemiestandort mit Weltruf entwickelt. Weitere gewerbliche Standbeine der Stadt sind das Gesundheitswesen mit Medizin und Pharmaherstellung sowie Verkehrslogistik und Verkehrstechnik. Gemeinsam mit der auf der anderen Rheinseite gelegenen baden-württembergischen Stadt Mannheim ist Ludwigshafen im Regionalplan Rheinland-Pfalz als Oberzentrum ausgewiesen [Stadtentwicklungskonzept Ludwigshafen 2010:5ff.].

Zur Kompensation des Beschäftigtenrückgangs in der Großindustrie setzt Ludwigshafen auf Technologie- und Gründerzentren, die teilweise in Verbindung mit der ansässigen Fachhochschule stehen, um damit den Mittelstand zu fördern. Zugleich sollen hochwertige Wohnstandorte entwickelt werden, um der erwarteten rückläufigen Einwohnerzahl entgegenzuwirken. Als hierfür geeigneten Standort wurde und wird das Rheinufer Süd gegenüber dem Mannheimer Schloss und der angrenzende Bereich in Richtung Luitpoldhafen angesehen (vgl. Abbildung 9-6) [ebenda].

Das Areal Rheinufer Süd befindet sich südlich des Ludwigshafener Stadtzentrums mit der Fußgängerzone. Den Verknüpfungspunkt mit dem Entwicklungsareal bildet ein neuer Nahverkehrshalt, der zugleich die Verbindung nach Mannheim sicherstellt. Hier wurde 1997 zunächst im nördlichen Teil die ehemalige Walzmühle einer Konversion unterzogen. In deren unmittelbarer Nachbarschaft ist heute das Ostasien-Institut der Fachhochschule angesiedelt (vgl. Abschnitt 4.4.2.3). Das umgebende Gelände wird derzeit für überwiegend künftige Wohnnutzung erschlossen (Stand Juli 2003).

Der Rahmenplan des Areals Rheinufer Süd sah bereits vor, diese Nutzung bis in den südlich gelegenen Luitpoldhafen hinein zu verlängern (vgl. Abbildung 9-7). Im Zuge des Stadtentwicklungskonzeptes 2010 werden daher die "Verlagerung der Hafenfunktion aus dem Luitpoldhafen nach Süden" und die "Umwandlung des Luitpoldhafens in einen Freizeithafen" als erklärte Ziele genannt. Darüber hinaus soll auf lange Sicht auch im Bereich des Zollhofhafens der Rhein durch Teilverlagerungen und "Öffnungen an geeigneten Stellen" wieder näher ins Bewusstsein der Stadt gerückt werden [Stadtentwicklungskonzept Ludwigshafen 2010:41].



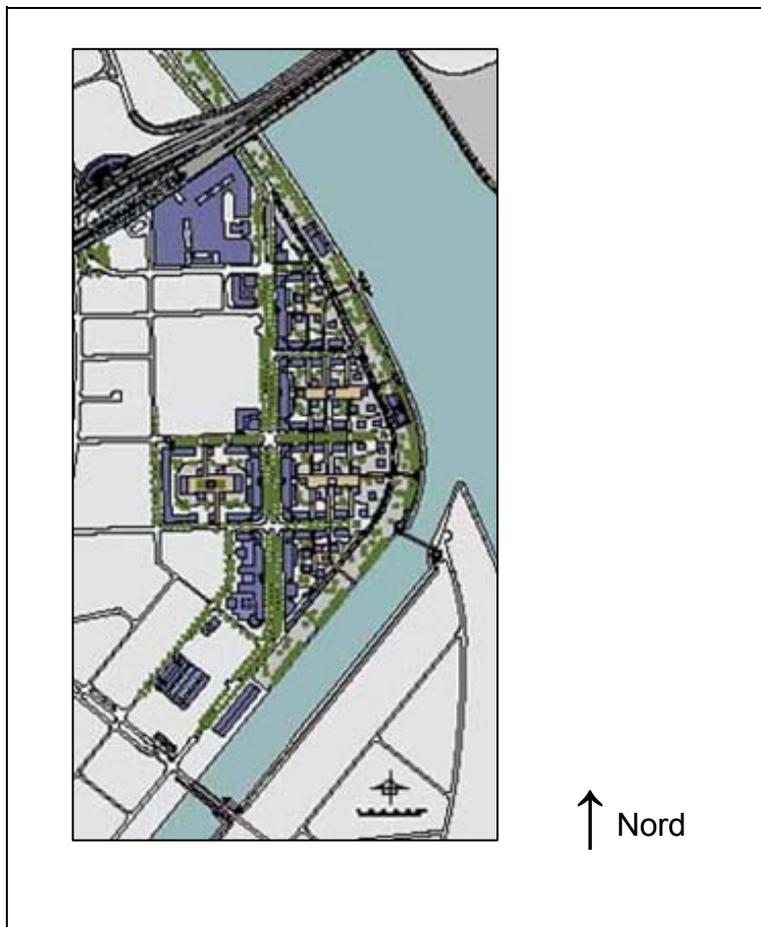
**Abbildung 9-6:** Lage des Rheinuferes Süd in Ludwigshafen

Das Ziel der Hafenverlagerung aus dem Luitpoldhafen ist der weiter südlich gelegene Kaiserwörthhafen. Hier wird derzeit neben den unter anderem bestehenden Tanklagereinrichtungen auf rund 8ha für etwa 40 Millionen Euro ein neues Containerterminal gebaut wird (vgl. Abschnitt 5.3.6). Die Verlagerung der übrigen Betriebe wurde teilweise aus Fördermitteln nach dem Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz und aus dem künftigen Erlös des Geländeverkaufs finanziert<sup>6</sup>.

Das Areal des Luitpoldhafens umfasst rund 5ha, die ebenfalls für Wohnen genutzt werden sollen. Hier tritt die städtische Wohnbaugesellschaft Ludwigshafen als Investor auf, die das Areal über einen städtebaulichen Vertrag entwickeln wird. Schwierigkeiten bei der Umsetzung dieses Vorhabens ergeben sich durch ein wenig verlagerungswilliges Unternehmen. Dieses hat einen bestehenden Pachtvertrag mit Anspruch auf Gleisanschluss und eine Verlängerungsoption um 14 Jahre. In der Konsequenz wurde

<sup>6</sup> Gespräch mit H. Magin, Stadtplanungsamt Ludwigshafen, am 5.2.2003

Ende Februar 2003 eine etappenweise Umsetzung des Rahmenplans unter Einhaltung dieser Rahmenbedingungen beschlossen.



**Abbildung 9-7:** Der Rahmenplan Rheinufer Süd [Stadt Ludwigshafen, 2004<sup>7</sup>]

Es wird daher erwartet, dass die von der Stadt Ludwigshafen initiierte Kompaktierung der Häfen im Stadtgebiet zugunsten von Wohn- und Mischnutzung zusammen mit einer Öffnung des Rheinufers damit ebenfalls als erfolgreiches Revitalisierungsvorhaben abgeschlossen werden kann.

### 9.2.2.3. Beispiel Frankfurt am Main

Im Zentrum der Rhein-Main-Region liegt der internationale Wirtschaftsstandort Frankfurt am Main mit rund 4,1 Millionen Einwohnern und rund zwei Millionen Beschäftigten. Davon zählt die Stadt Frankfurt selbst etwa 655.000 Einwohner und rund 600.000 Arbeitsplätze, zu denen täglich etwa 285.000 Beschäftigte bis zu 150km weit pendeln. In der Zeit nach dem zweiten Weltkrieg hat sich die Stadt mit ihrer Börse zum

---

<sup>7</sup> [http://www.ludwigshafen.de/content/standort/stadtentwicklung/projekte/rheinufer\\_sued/](http://www.ludwigshafen.de/content/standort/stadtentwicklung/projekte/rheinufer_sued/) - zuletzt abgerufen am 4.3.2004

internationalen Bankenstandort entwickelt. Mit dieser Entwicklung ist auch die Bedeutung Frankfurts als Standort für Dienstleistungen in den Bereichen Finanzwirtschaft, Werbung, Marktforschung, Rechts- und Unternehmensberatung sowie Forschung und Entwicklung gewachsen. Daneben ist Frankfurt ein bedeutender Standort für die Chemieproduktion und Elektrotechnik sowie für Feinmechanik, Stahl- und Maschinenbau. Daher werden in den Hafenebetrieben der Metropolregion Frankfurt jährlich etwa 14 Millionen Tonnen Güter umgeschlagen [vgl. Umlandverband Frankfurt, 1994:5 und Schrey, 2003]].



**Abbildung 9-8:** Übersicht über die Häfen in Frankfurt am Main [nach Schrey, 2003]

Um das anteilige Güteraufkommen einerseits effizient bewältigen zu können und andererseits innerstädtische Flächen für Wohnen und Dienstleistung nutzen zu können, wurde im September 1997 vom Magistrat der Stadt Frankfurt das Projekt "Hafen 2000+" initiiert. Dies war der vorläufige Höhepunkt in der seit Mitte der 1980er Jahre dauernden Diskussion um die Hafenumgestaltung. Diese hatte sich durch die Einigung von Stadt- und Hafenverwaltung im Jahr 1989 mit der Entscheidung zum Umbau des Westhafens in direkter Nähe zum Hauptbahnhof und einem Wohnviertel aus der Gründerzeit konkretisiert (vgl. Abbildung 9-8). Im Rahmen des Projektes "Hafen 2000+" wurde neben Anforderungen an die umweltverträgliche Bewältigung des Güteraufkommens mittels Schiff und Bahn sowie den Erhalt sogenannter "blue collar-Arbeitsplätze" im Hafen

formuliert, dass die unrentabel genutzten Flächen des Hafens der städtebaulichen Umnutzung zugeführt werden sollten. Dies aber vor dem Hintergrund, dass der Hafen im Zuge der Umstrukturierungen soviel Gewinn erwirtschaften muss, dass er die Hafeninfrastuktur komplett erneuern kann um anschließend wirtschaftlich zu arbeiten.

In der Folge wurden die einzelnen Häfen einer Spezialisierung zugeführt: Der trimodall ausgebaute Gutleuthafen ist heute der Handelshafen. Im Oberhafen findet der Massengutumschlag statt, im Unterhafen die Stückgutverladung. Hierzu wurde eine Erweiterung des Containerterminals um 50.000 TEU auf insgesamt 300.000 TEU vorgenommen, da der Containerzuwachs derzeit bei rund 23% pro Jahr liegt. Auf die angrenzenden Nutzungen konnte im Zuge dieser Spezialisierung durch den Bau von teilweise kombinierten Hallen und Büroanlagen Rücksicht genommen werden [Schrey, 2003].

Zu Beginn des Revitalisierungsprozesses wurde der Finanzbedarf der Hafenverwaltung auf 25 Millionen Euro geschätzt, derjenige der ansässigen Betriebe auf etwa 55 Millionen Euro. Tatsächlich wurden für den Hafenumbau bis im Jahr 2003 insgesamt rund 150 Millionen Euro aufgewendet, einschließlich der Erneuerung des hafeneigenen Eisenbahnequipments. Dies war durch den seit 1992 profitablen Hafenbetrieb und das damit verbundene Reinvestitionsvermögen möglich. Zusammen mit den neu angesiedelten Betrieben konnten damit rund 600 zusätzliche Arbeitsplätze errichtet werden [ebenda].

Bestehen blieb die Verantwortlichkeit des Hafens für die Versorgung des hinter der neuen Westhafenbebauung gelegenen Heizkraftwerkes mit Kohle und ähnlichem. Die hierzu erforderliche Infrastruktur für Schiffe und Bahnen wurde in die Bebauung integriert (vgl. Abbildung 9-9): Die Hafenbahn fährt heute durch eine grüne Baumallee [ebenda].

Mit diesen Maßnahmen wurde die Realisierung von 220.000m<sup>2</sup> neuer Nutzfläche möglich, von der 60% für Büros, Gastronomie, Ladengeschäfte, zwei Kindertagesstätten, für eine Schule und ein Jugendzentrum dienen, die übrigen 40% für Wohnungen [Müller, D., 2002:23].

Als Entwicklungskonzeption liegt zur Entwicklung des Westhafens mit einer Größe von rund 12ha die Gründung einer Grundstücksgesellschaft durch die privaten Investoren zugrunde, welche 1994 gegründet wurde. Diese kauften das Grundstück zu den gewerblichen Werten vor der Entwicklung, womit von Seiten der Stadt zunächst auf den unmittelbaren Planungswertgewinn verzichtet wurde. Die erforderlichen Planungskosten trug die Grundstücksgesellschaft, die sie aus der Bodenbeleihung finanzierte. Nach Verkauf der Grundstücke wird schließlich abgerechnet und der Entwicklungsgewinn geteilt, so dass die Stadt Frankfurt quasi eine zweite Rate des Kaufpreises erhält. Die privaten Investoren erhalten dabei -sofern sie an der Grundstücksgesellschaft beteiligt sind - ihre Rendite aus der Gesamtprojektentwicklung bis zur Vermarktung der Nutz-



**Abbildung 9-9:** Computersimulation der Bebauung Westhafen Frankfurt [Planen + Bauen in Frankfurt am Main, 2002:23]

fläche. Der Arbeitsfortschritt zeigte dabei die schrittweise Erschließung des Geländes bis 2001. Seit Anfang 2002 werden die ersten Wohnungen verkauft. [Mayer, 2002 und Wentz, 2002:36].

Die eigentliche Projektentwicklung wurde von einer gesondert gegründeten Entwicklungsgesellschaft durchgeführt, welcher zu je 50% mit Mitglieder der Stadt Frankfurt und den Eigentümer der Grundstücksgesellschaft angehören. Damit ist Konsens verpflichtend [ebenda].

Unter diesen Randbedingungen konnte die Stadt Frankfurt auch trotz des gemeinsamen Ziels der Gewinnmaximierung im Enderlös eine Quote geförderter Wohnungen durchsetzen: Wie in Frankfurt am Main bei der Entwicklung neuer Wohngebiete insgesamt, wurde auch im Westhafen eine Drittelung im Wohnungsbau vorgesehen in freifinanzierten, sozialen und Wohnungsbau nach dem sogenannten Frankfurter Programm, welches eine Herabsubventionierung der Mieten auf 12 DM/m<sup>2</sup> erlaubt. Diese Drittelung erlaubt "bei einem Mietpreis von 960 DM für eine 80m<sup>2</sup>-Wohnung im Frankfurter Programm eine gewisse Überbrückung des Gefälles zwischen freifinanziertem und sozialem Wohnungsbau" [Spiegel, 1993:76], womit eine soziale Durchmischung des neuen Quartiers sichergestellt werden soll.

Hinsichtlich der Projektorganisation ist anzumerken, dass der Aufsichtsratsvorsitz in der Projektentwicklungsgesellschaft von der Stadt Frankfurt wahrgenommen wird.

Auftraggeber für Planungs- und Ausführungsleistungen ist jedoch stets die Grundstücksgesellschaft. Die geschätzten Kosten zur Entwicklung des Westhafens liegen bei rund 130 Mio. DM (Stand 2001) [Mayer, 2002].

Das Beispiel des Westhafens zeigt, dass die vertraglichen Bindungen der Stadt mit den privaten Investoren wesentlich dazu beigetragen haben, dass das Projekt nach seiner Initiierung unabhängig von wechselnden politischen Mehrheiten und Schwankungen am Immobilienmarkt durchgeführt werden konnte. Der erwartete Abschluss der Baumaßnahmen bis etwa 2006 lässt die Hafenverlagerung damit zu einem erfolgreichen Projekt der Kompaktierung und Stadtentwicklung werden.

### 9.2.3. Hafennetz: Kooperation als Chance

Wie in Abschnitt 7.5 gezeigt wurde, sind die kleineren Gemeinden aus eigener Kraft nicht in der Lage eine Ertüchtigung ihrer Häfen beispielsweise mittels der in Abschnitt 9.2.2 dargelegten Strategie der Kompaktierung zu leisten. Dennoch befindet sich hier ein Großteil der Häfen an Rhein und Neckar, die zumindest in Teilen zum Erhalt der Leistungsfähigkeit der Verkehrsinfrastruktur Wasserstraße notwendig sind.

Daher wird im Folgenden insbesondere zur Revitalisierung der Häfen in diesen Gemeinden die Strategie eines kooperativen Hafennetzwerkes auf regionaler Ebene dargelegt. Im Anschluss wird jeweils eine Begründung für die hierzu benutzten Bausteine gegeben.

Aufgrund der beiden unterschiedlichen Ansätze des Hafennetzes, einerseits die Hafenfunktion zu stärken und andererseits auf die jeweilige gemeindliche Situation angepasste städtebauliche Projekte zu entwickeln, wird deutlich, dass eine Vielzahl von Akteuren eingebunden werden muss. Zusätzlich ist zu Beginn der konkreten Entwicklung und Implementierung eines solchen Hafennetzes unklar, wie die Lösung schließlich aussehen wird. Zur organisatorischen Bewältigung solcher komplexer Aufgaben eignet sich daher die Vorgehensweise der Aktionsplanung, die durch ein zeitlich befristetes Entscheidungsgremium mit weitgehend vorgegebenem Zeitablauf gekennzeichnet ist [Scholl, 1995]. Dieser Herangehensweise muss jedoch die Initiierung des Kooperationsvorhabens auf Seiten der Städte und Häfen vorangehen.

#### 9.2.3.1. Strategie Hafennetz

Die Strategie des Hafennetzes gründet, ähnlich wie die Strategie der Kompaktierung, auf einer Kombination aus Hafennutzung und anderer städtischer Nutzung. Hierzu wird auf Basis einer interkommunalen Kooperation eine arbeitsteilige Aufteilung der verfügbaren (soweit gemeindeeigenen) Hafenflächen organisiert. Dabei kann eine Spezialisierung in der Nutzung der einzelnen Hafenflächen erfolgen. Idealerweise findet auf Flächen, die für Umnutzungen zugunsten neuer städtischer Nutzungen weniger geeignet sind, eine

Intensivierung der Hafennutzung statt und umgekehrt. Dabei soll der durch die Umnutzung entstehende Wertzuwachs der vormaligen Hafenflächen -ebenso wie bei der in Abschnitt 9.2.2 dargestellten Kompaktierungsstrategie- zur Co-Finanzierung der Hafeninvestitionen genutzt werden. Zum Erhalt der Einnahmen der beteiligten Gemeinden soll die neue Hafeninfrastruktur im Sinne eines interkommunalen Finanzausgleichs bewirtschaftet werden. Da in vielen Fällen die Gemeinden den Hafen nicht selbst betreiben, muss zusätzlich zu der Interkommunalität der Kooperation eine Einbeziehung der privaten Betreiber erfolgen. Als sinnvolle Größenordnung für die Ausdehnung des Hafennetzes wird ein Radius von ca. 50 km angesehen.

Nachfolgend werden in Abbildung 9-10 die Hauptmerkmale der Strategie Hafennetz stichwortartig zusammengefasst. Die Begründung sowie weitere Ausführungen zu den einzelnen Merkmalen der Strategie erfolgt in den nachstehenden Abschnitten.

#### **Hauptmerkmale der Strategie Hafennetz**

- regionaler Radius von ca. 50km
- Einbeziehung gemeindlicher wie privater Ressourcen (Flächen und Betreiber)
- verschiedene Standorte zur Spezialisierung der Häfen möglich
- Bewirtschaftung der gemeindeeigenen Flächen im Sinne des interkommunalen Finanzausgleichs um den Standortvorteil *Hafen* für alle Beteiligten zu sichern
- Städtebau zugunsten der Regional- und Stadtentwicklung:
  - freigewordene Hafenareale umnutzen
  - Wertsteigerung zugunsten der Hafenfunktion einsetzen

**Abbildung 9-10:** Hauptmerkmale der Strategie Hafennetz

#### 9.2.3.2. Regionaler Radius und Interkommunalität von Hafennetzen

Der Trend zur Regionalisierung aus Kostengründen ist in verschiedenen Bereichen auf dem Vormarsch: Abwasserzweckverbände für überörtlich betriebene Kläranlagen und Müllentsorgung sind nur zwei weit verbreitete Beispiele dafür, dass Autonomie nicht mehr in jedem Fall leistbar ist. Ausdruck der Forcierung dieses Trends durch die Politik sind beispielsweise Finanzierungshilfen für Kommunen und Regionen, welche mittels internetgestützter Förderdatenbanken einem breiten Publikum zugänglich gemacht werden [Zarth, 2002:12].

Eine solche Regionalisierung der Aufgabe *Hafenertüchtigung* legen die Effizienzuntersuchungen zusammen mit den Ergebnissen zur Vorgehensweise bereits stillgelegter Häfen nahe (vgl. Abschnitt 3.2 und Kapitel 7). Denn die zur Ertüchtigung der Hafeninfrastrukturen erforderlichen Investitionen sind für die einzelnen Gemeinden und ihre Hafenbetreiber nicht immer finanzierbar. Darüber hinaus zeigt sich anhand der in Kapitel 7 dargelegten Untersuchungen, dass die Hafenstädte in den Nicht-Großstädten häufig nur ein vergleichsweise kleines (8ha und weniger) Hafenareal pro Gemeinde aufweisen, so dass eine Kompaktierung am Standort häufig bereits aufgrund der verfügbaren Fläche nicht möglich ist. Weiterhin lässt die Hafendichte von durchschnittlich 16km allein pro öffentlichem Hafen im Bereich zwischen Mannheim und Emmerich zusammen mit den Angaben über die durchschnittliche Reichweite regionaler Güterverkehre von bis 100km [Boës, 1996:56] eine Regionalisierung der Hafenlandschaft möglich erscheinen.

Da sich im Bereich des Speditionsgewerbes inzwischen auch Mittelstandskooperationen erfolgreich etabliert haben [Ewers et. al., 1997 sowie Hertzog und Partner, 2003], wird erwartet, dass sich auf dieser Basis auch Hafenkooperationen kleiner Städte und Gemeinden erfolgreich durchsetzen können.

Das Interesse der Gemeinden und Regionen an ihrer auch künftigen wirtschaftlichen Anbindung und Verflechtung über den Hafen wird schließlich als Motivation zur Beteiligung am Kooperationsvorhaben *Hafennetz* begriffen, das eine Finanzierbarkeit der erforderlichen Investitionen ermöglichen soll: Durch die Kooperation wird eine Einbeziehung der zu schließenden Häfen ermöglicht, welche durch ihre Umnutzung eine Steigerung der Wertsteigerung erfahren können. Diese wiederum trägt zur Finanzierung der Investitionen in die Hafeninfrastuktur bei. Darüber hinaus kann erwartet werden, dass ein schlüssiges Gesamtkonzept unter Einbeziehung einer größeren Gesamtheit von Gemeinden sowohl im Investitionsbereich „Technik“ als auch im Investitionsbereich „Stadt“ bessere Bezuschussungschancen hat. Beispiel dafür ist die zunächst getrennt voneinander erfolgte Bewerbung der Städte Mannheim und Ludwigshafen, die zusammen nun mit einem gemeinsamen Projekt im Rahmen des EU-Urban-Programms gefördert werden um ihre Uferbereiche zu entwickeln<sup>8</sup>.

#### 9.2.3.3. Einbeziehung gemeindlicher und privater Ressourcen

Teilweise werden die Häfen von den Gemeinden, zum überwiegenden Teil jedoch privat in Form von Pachtunternehmen betrieben, teilweise als Werkshäfen. Damit bedarf es nicht nur der verwaltungsübergreifenden Kooperation, sondern auch der Gewinnung der aktiv in das Umschlagsgeschäft eingebundenen Akteure zur Mitarbeit. Im Idealfall

---

<sup>8</sup> Gespräch mit Herrn Raatz, Amt für Wohnungswesen und Stadterneuerung, 9.7.2003

werden Partner für das Hafennetz gefunden, die sich in ihren Kernkompetenzen (Umschlag, Bahnbetrieb, Logistik, Versand) ergänzen, so dass die Stärken der Kooperationspartner genutzt werden können. Diese Gründung lateraler Allianzen (Kooperation von Unternehmen unterschiedlicher Branchen) kann im Rahmen von Kooperationen, Zweckverbänden, Joint Ventures oder einer anderen Unternehmensform geschehen.

Ein Beispiel für eine Erweiterung des Geschäftsfeldes in einem Werkshafen ist die KCG Knapsack Cargo GmbH, Hürth, die im Chemiepark Knapsack bei Köln ein öffentliches Kombiterminal zusammen mit der DB Cargo AG, CTS Container-Terminal GmbH und der Häfen- und Güterverkehr Köln AG (HGK) betreibt [Internationales Verkehrswesen, 2002:582]. Damit wird deutlich, dass eine Verlagerung des Umschlagsgeschehens nicht allein im Bereich der öffentlichen Flächen vorgenommen werden muss.

### **9.3. Implementierung der Strategie Hafennetz**

Es geht sowohl für die Häfen als auch für die Gemeinden bei der Implementierung eines Hafennetzes zunächst um ein Kooperationsprojekt. Brake erwähnt, dass bei den Verflechtungen in Kooperationsnetzen vom Typ der Städtenetze im Idealfall mehrere an Sachthemen orientierte Projekte einer Gemeinde in verschiedene Kooperationen eingehen [Brake, 1997:113]. Mit dem Hafennetz ist das Sachthema fraglos gegeben. Hierbei gilt:

„Kooperation ist die ... auf Vereinbarung beruhende Zusammenarbeit zwischen ... rechtlich und wirtschaftlich selbständigen Organisationen bzw. Individuen durch Funktionsabstimmung oder Funktionsausgliederung und –übertragung auf einen Kooperationspartner im wirtschaftlichen Bereich.“ [Buse, 2000:26].

Da das Thema Kooperation insgesamt als bedeutsam erkannt wurde, sind in der Vergangenheit verschiedene Pilotprojekte zu Fragen der Initiierung und ähnlichem durchgeführt worden. Deren Forschungs- und Erfahrungsstand soll nachfolgend dargestellt werden, um daraus Erkenntnisse für die Implementierung von Hafennetzen zu gewinnen.

- Betriebsübergreifend: Kooperationserfahrungen aus der Innovationsforschung und der Betriebswirtschaft sowie im Logistikbereich insbesondere aus der City-Logistik
- Kommunenübergreifend: Kooperationserfahrungen aus dem Forschungsfeld "Städtenetze" des experimentellen Städtebaus
- Allgemein: Ergebnisse aus der Innovationsforschung.

Dabei soll jedoch nicht verschwiegen werden, dass Kooperationsmodelle auch Nachteile aufweisen: Einer Studie zum Thema Mittelstandskooperationen zufolge wird aus Sicht

der Verlader als Nachteil die Notwendigkeit bezeichnet, stets mit der Gesamtheit der an der Kooperation beteiligten verhandeln zu müssen, anstatt auf eine „zentrale Entscheidungsgewalt“ zurückgreifen zu können [Elmar Hertzog und Partner, 2003:45]. Zusätzlich müssen von den Kooperationen gegenüber den Konzernen Kostennachteile zur Erstellung einheitlicher Leistungen und Prozesse ausgeglichen werden und schlagen üblicherweise in der Kooperationsgemeinschaft mit höheren Kosten (Kooperationskosten, an anderer Stelle teilweise Transaktionskosten genannt, Anm. d. Verf.) zubuche. Dennoch wird aufgrund von real bestehenden Kooperationen erwartet, dass die Vorteile die Nachteile überwiegen.

### 9.3.1. Kooperationserfahrungen und Evaluierungen der Innovationsforschung

In fast allen der nachfolgend zitierten Veröffentlichungen wird konstatiert, dass Kooperationen von persönlichen Beziehungen beeinflusst werden. Am Beispiel des Speditionsgewerbes wird bei den ausgewerteten Kooperationen diese Bindung auf 74% quantifiziert [Hertzog & Partner, 2003:22]. Persönliche Beziehungen können daher als wesentlich mitentscheidend angesehen werden. "Letztlich dürfte der Erfolg [...] von dem Wirken der [...] tragenden Personen abhängen" [Klein-Vielhauer, [2001: 172].

Auch Nachfolgeregelungen sind daher aufgrund der gewachsenen persönlichen Beziehungen innerhalb der Kooperationen von großer Bedeutung. Denn das Ausscheiden von Kooperationspartnern kann für die verbleibenden Partner erhebliche Netzlücken erzeugen [Elmar Hertzog und Partner, 2003: 47].

#### 9.3.1.1. Innovationsprozesse und Kooperationen

Innovationen werden heute in der Regel nicht frei ausgedacht und umgesetzt, sondern sollen in vielen Fällen gesteuert ablaufen. Nach Folkerts laufen die „Innovationsprozesse [...] nicht eigendynamisch ab. Sie erfordern vielmehr erhebliche Aktivitäten, um gestartet, vorangetrieben und schließlich erfolgreich abgeschlossen zu werden.“ Dabei treten "Schüsselpersonen [...] mit „hartnäckigem, unermüdlichem Einsatz für ‚ihre‘ Innovation ein und tragen maßgeblich dazu bei, Widerstände gegen das Neue zu überwinden.“ [Folkerts, 2001: 1].

Diese Prozesse der Erneuerung lassen sich in Phasen unterteilen: Die Anbahnungsphase, die Pilotphase zur Umsetzung sowie die Konsolidierungsphase. Nach Folkerts werden in jeder dieser Phasen verschiedene Promotoren benötigt, jedoch in unterschiedlichem Umfang. Generell jedoch erfordern "Innovationen [...] kontinuierliche aktive Förderung durch mindestens eine Schlüsselperson..." [Folkerts, 2001: 193].

Dagegen wird nach Klein-Vielhauer weiter unterschieden: "Die Aufbauphase einer Speditionskooperation besteht üblicherweise aus verschiedenen Pilotphasen, die sich sogar über mehrere Jahre hinziehen können." [Klein-Vielhauer, 2001: 173].

### 9.3.1.2. Promotoren

In jeder der in Abschnitt 9.3.1.1 genannten Phasen braucht das Projekt Promotoren, welche es einerseits aufgrund ihrer Persönlichkeit und / oder Fachwissen (Fachpromotor) andererseits aufgrund ihrer Machtbefugnisse (Fachpromotor) voranbringen und damit die im vorangegangenen Abschnitt genannten "Schlüsselpersonen" darstellen. In besonderem Maße ist jedoch die Persönlichkeit von Prozesspromotoren (von Gemünden/Walter, 1995 auch Beziehungspromotor genannt) für das Projektgelingen ausschlaggebend, welche die Beteiligten immer wieder auch nach Rückschlägen motivieren [nach Folkerts, 2001:1].

Diese Persönlichkeit wird nach Vahs und Burmester folgendermaßen umrissen: „Zweifellos sind alle drei Promotoren wichtig für die erfolgreiche Umsetzung von Innovationen. ... [Der Beziehungspromotor] sollte ... aufgrund seiner besonderen Eigenschaften wie Risikobereitschaft, Führungsqualitäten, Charisma und Verhandlungsgeschick ... typische Koordinationsfunktion ... erfüllen." [Vahs / Burmester, 2002: 342].

Die Promotorenrollen der einzelnen Phasen der Innovationsprozesse sind daher personen- und nicht stellenbezogen [Folkerts, 2001:203]. Uneinigkeit besteht darüber, ob die Möglichkeit der formalen Organisation und damit die Anordnung von Promotorenrollen besteht [Hauschildt nach Folkerts, 2001:120] oder ob die Promotorenrolle in jedem Fall eine nicht formale Rolle ist, deren Übernahme aus eigenem Antrieb erfolgt [Folkerts, 2001: 34].

Diese Differenzierung ist dahingehend von Bedeutung, dass im Fall der Erfordernis intrinsischer Motivation die Beförderung einer Idee wie die des Hafennetzes von außen erheblich erschwert wird. Dies kann im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nicht geklärt werden. Die vorliegenden Beispiele aus den Hafenbereichen lassen jedoch den Schluss auf die intrinsische Motivation der Schlüsselpersonen zu.

### 9.3.1.3. City-Logistik

Im Bereich der City-Logistik sollen vor allem mittelständische Unternehmen miteinander vernetzt werden. Über Anforderungen an und Größenordnungen von solchen Kooperationen gibt der folgende Abschnitt Auskunft.

Eine Studie des Deutschen Verkehrsforums e.V. zum Thema Mittelstand im deutschen Logistikmarkt besagt hinsichtlich des Güteraufkommens hierzu: „Flächendeckende Stückgutverkehre können in Kooperation mit leistungsfähigen Partnern allerdings nur dann erfolgreich betrieben werden, wenn Mittelständler mit mehr als 1000 Sendungen pro Tag im Sammelgutausgang mit leistungsfähigen Kooperationspartnern agieren. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass mittelständische Stückgutkooperationen im

Vergleich zu Einheitsorganisationen von Logistikkonzernen in der Regel Kostennachteile aufweisen. Zwar könnte durch eine größere Standardisierung bei Leistungen, Prozessen, Strukturen und Systemen dies neutralisiert werden. Wenn dies jedoch mit wirtschaftlichen Einzelinteressen der Partner nicht vereinbar ist, lassen sich solche Standardisierungen regelmäßig nicht durchführen.“ [Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft, 2003b:382].

Hinsichtlich der Größe von Kooperationsunternehmen stellt Klein-Vielhauer fest: Die Zahl der an den City-Logistik-Kooperationen beteiligten Speditionen liegt bei fünf bis sieben Teilnehmern. Dabei wurde zwei bis sechs Jahre zuvor bei den untersuchten Kooperationen mit fünf bis zehn Partnern gestartet [Klein-Vielhauer, 2001: 144].

Hinsichtlich des Flächenbedarfs benötigen nach Klein-Vielhauer die Kooperationen von Speditionen (zur Auslieferung) zusätzlich zu den jeweils betrieblichen nur minimale "kleinere Lagerflächen für die sehr kurzfristige Aufbewahrung der Güter" [Klein-Vielhauer, 2001: 154].

Die Nähe der Kooperationspartner zueinander spielt nur in einer der acht untersuchten City-Logistik-Kooperationen in Städten mit Güterverkehrszentren eine Rolle: Denn nur in Nürnberg sind alle an der Kooperation beteiligten Partner auf diesem Areal ansässig. Bei den anderen Kooperationen sind "keine Verknüpfungen erkennbar" [Klein-Vielhauer, 2001: 155]. Darüber hinaus unternimmt die Stadt München den Versuch, statt eines zusammenhängenden Güterverkehrszentrums mehrere kleinere bestehende Teilflächen über Kommunikationstechnik zu vernetzen. [Klein-Vielhauer, 2001: 38].

Insgesamt hat für die Gründung und den Betrieb von Speditionskooperationen mit dem Ziel der Verkehrsbündelung und damit -vermeidung in Ballungsräumen "bisher die Existenz oder umgekehrt auch die Nicht-Existenz eines zentralen Güterverkehrszentrums nur eine untergeordnete Rolle für die Erfolge oder Schwierigkeiten [...] gespielt" [Klein-Vielhauer, 2001: 133].

Damit erscheinen die über verschiedene Standorte verteilten Hafenbetriebe eines Hafennetzes sowie die Größenordnung von zehn beteiligten Städten als Ausgangsbasis für die Gründung von Hafennetzen sinnvoll.

#### 9.3.1.4. Städtenetze und interkommunale Kooperation

Ähnliche Ergebnisse wie in der Promotorenforschung zeichnen sich hinsichtlich der Persönlichkeitsbindung von Projekten auch in den Begleitforschungen des Experimentellen Wohnungs- und Städtebaus (ExWoSt) ab: "Persönliches Engagement von Akteuren kann als zentraler Motor für ein kooperatives Verfahren angesehen werden." [BBR, ExWoSt-Informationen Nr. 4 - 12/2003; S. 11]. Dies hängt damit

zusammen, dass personelle Kontinuität „hohe Bedeutung für die Entwicklung der Vertrauensbasis hat“ [BBR, 1999:2].

In den ExWoSt-Forschungen werden Kooperationen zwischen städtischen Verwaltungen sowie zwischen Verwaltungen und privaten Akteuren behandelt. Dabei hat sich "In verschiedenen Modellvorhaben [...] gezeigt, dass es notwendig ist, Entscheidungskompetenzen innerhalb der Verwaltung frühzeitig klar zu machen sowie persönliche Verantwortlichkeiten (...) zu klären." [BBR, 2003c: 11]. Daneben "können kooperative Verfahren auch innerhalb der Verwaltung zur Motivationssteigerung führen und kreative Potenziale freisetzen" [ebenda].

Der Kostenaspekt ist wie bei den privaten Unternehmenskooperationen auch bei den Verwaltungskooperationen zu beachten: "Vor allem in den Phasen von Anbahnung, Vorbereitung und Entwicklung zeichnet sich bei der öffentlichen Hand ein höherer Zeit- und Personalkostenaufwand ab. Dazu gehören Personal- und Sachkosten, z.B. für Prozessorganisation, Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung von Veranstaltungen, Abstimmungen sowie externe Kosten, z.B. für Moderation, zusätzliche Planungsleistungen. Aus Sicht der Investoren "rechnen" sich hohe Anfangskosten für einen kooperativen Prozess, wenn dadurch Konflikte für die nachfolgende Planung und der formellen Abstimmungsprozesse gemindert und somit eine schnellere Realisierung erreicht werden kann." [BBR, 2003c]. Dieser Aspekt tritt bei den Verwaltungskooperationen aufgrund der öffentlichen Finanzierung erst zu Tage, wenn Einsparungen erzielt werden können.

Kommunale Kooperationen werden daher von Seiten der deutschen Raumplanung seit einigen Jahren als unterstützenswertes Aktionsfeld gesehen, wie die Initiierung verschiedener Vorhaben wie das ExWoSt-Projekt „Städtenetze“, die Förderung von Regionalkonferenzen, der Wettbewerb „Regionen der Zukunft“, das „Netzwerk Regionen der Zukunft“ und weitere Modellvorhaben der Raumordnung zeigen (vgl. Jakubowski, 2002a:10 und BBR, 2003b:16).

Bereits 1997, also zwei Jahre nach Beginn des Modellvorhabens „Städtenetze“, konnten wichtige Voraussetzungen für die Städtenetze festgehalten werden: „Freiwilligkeit der Kooperation, Gleichheit der Akteure, Nähe der Städte und die Absicht, auf Dauer zu kooperieren. Initiatoren und Promotoren kommen in der Regel aus den Verwaltungen, weil diese an der Lösung von Sachproblemen orientiert sind (...); der Kooperationserfolg hängt oft und kritisch von ihrem Interesse und ihrer Energie ab. Die Aktivierung und die Entwicklung der mittleren Verwaltungsebene ist sodann eine wichtige Voraussetzung dafür, dass sich –vermittelt über Sacharbeit– Vernetzungsdynamik entwickelt. Die Einbeziehung der Kommunalpolitik(er) dagegen erscheint schwierig, ist nach dem Ende der Startphase der Kooperation aber notwendig.“ [Brake, 1997:108].

Ähnlich liest sich die Zusammenfassung des Abschlussberichtes des Modellvorhabens „Städtenetze“ weitere zwei Jahre später. In der Zusammenfassung werden darüber hinaus weitere Punkte angesprochen:

*„Kooperation ist ein Lernprozeß. Der ‚Erfolg‘ und die allgemeine Akzeptanz der Städtenetze verdecken inzwischen [...] den Blick auf die zumeist massiven Startprobleme bei Aufbau kommunaler Kooperation. [...] Die Kooperationsfähigkeit der Partner in Städtenetzen erwächst erst aus einem Lernprozeß, der intensiven Informationsaustausch sowohl auf Chef- als auch auf Arbeitsebene erfordert. [...] Freiwilligkeit und Gleichberechtigung sind existentiell. Dies gilt [...] nicht zuletzt bei unterschiedlich starken/großen Netzpartnern. [...] Eine übergreifende politische Einbindung und nicht nur individuelle Befassung der politischen Gremien ist für die Stabilität der Städtenetze mittelfristig unverzichtbar. [...] Städtenetze funktionieren [...] auf der Basis der Interessenidentität. [...] Städtenetze sind auf Leistungssteigerung und nicht auf Nivellierung ausgerichtet. [...] Nach außen sind Städtenetze immer auf höhere Konkurrenzfähigkeit und nicht auf Ausgleich orientiert. [...] Städtenetze scheinen durch ihre offene Organisationsform [...] ein Instrument zu sein, um zunehmend private Partner (Wirtschaft und Verbände) regionalpolitisch einzubeziehen.“* [BBR, 1999:2f.; alle Hervorhebungen im Original, Anm. d. Verf.].

Dennoch wird bereits hier im Abschlußbericht der Bedarf an finanzieller Unterstützung deutlich: „Alle Modellvorhaben bekunden nachdrücklich, dass die Kooperation maßgeblich durch die Impulse aus dem Forschungsfeld, den gegenseitigen Erfahrungsaustausch, die externe Moderation und die erhöhte Aufmerksamkeit der Landesplanungen unterstützt wurden. Bei mehreren Modellvorhaben wäre die Kooperation ohne diese Unterstützung vorzeitig wieder zusammengebrochen.“ [BBR, 1999:2]

Bis heute muss immer wieder konstatiert werden, dass Städte und Gemeinden „konkurrieren um Standortgunst und –qualität mit der Folge, dass koordiniertes Handeln häufig als nicht zielführend angesehen wird. Dies gilt insbesondere in den Fällen, in denen die Kosten für die Koordination interkommunaler -also regionaler- Zusammenarbeit von den Kooperationspartnern selbst aufzubringen sind. [...] Kooperation ist auch mit zusätzlichen Kosten verbunden, die häufig die individuell eingeschätzten Vorteile einer Kooperation übersteigen. [...] Gleichwohl zeigt die Erfahrung, dass Kooperationskosten durch Lernprozesse in beträchtlichem Maße zu reduzieren sind und so die Umkehrung bisheriger Kosten-Nutzen-Kalküle erreicht werden kann.“ [Jakubowski, 2002a] (vgl. dazu auch „Nachhaltigkeit braucht Finanzierung“, eine Veröffentlichung des BBR [2002] und Klein-Vielhauer [2001: 161 f.]).

Nicht zuletzt deshalb besteht für solche kommunale Kooperation auch knapp 10 Jahre nach Gründung des ExWoSt-Forschungsfeldes „Städtenetze“ Diskussionsbedarf, wie die Durchführung eines Seminars des Deutschen Instituts für Urbanistik (Difu) in Berlin zum

Thema „Kommunale Kooperation in der Region“ vom 20. bis 22. Oktober 2003 belegt. In der Ankündigung heißt es hierzu: „Die Diskussion dreht sich nach wie vor um die „Organisationsfrage“, ob [...] Netzwerk [...] oder [...] neuer Aufgabenträger [...]. Den wachsenden Herausforderungen zu begegnen, ist jedoch keineswegs nur eine Frage der Organisation sondern auch eine nach „richtigen“ inhaltlichen Antworten.“ Die Zielgruppe des Seminars, „Führungs- und Fachpersonal aus den Bereichen Planung, Finanzen, Wirtschaft, Soziales, Wohnen, Umwelt und Verkehr sowie aus Regionalverbänden [und, Anm. d. Verf.] Ratsmitglieder“ sollte dabei im Rahmen des Seminars ausloten, „wie das kommunale Handeln in der Region profiliert werden kann – und zwar organisatorisch ebenso wie inhaltlich.“ [Quelle: DifU, 2003<sup>9</sup>]

Die Bereiche Tourismus und gemeinsames Marketing werden daher immer wieder als Anknüpfungspunkte für Kooperationen genannt, welche schnell zu einem positiven Ergebnis führen. Dennoch gibt es Beispiele für Kooperationen, welche den Bereich Tourismus und gemeinsames Marketing übersteigen: Die Stadt Rotterdam und die umgebenden Gemeinden haben einen gemeinsamen Flächenpool für Hafen- und Gewerbeflächen eingerichtet. Die Verhandlungen für den Finanzausgleich waren schwierig, aber der Pool steht nun unter Berücksichtigung der stadt- und landschaftsplanerischen Gegebenheiten, die das Unternehmen Royal Haskoning als Consultant begleitete [Vogelij, 2003].

In Baden-Württemberg wurden vor dem Hintergrund der sogenannten Stadt-Umland-Problematik in der Vergangenheit Kooperationen auf ebenfalls freiwilliger Basis eingerichtet: Die TechnologieRegion Karlsruhe (GdbR, 1987), der Verband Region Stuttgart und der Kooperationsvertrag Raum Freiburg (beide 1994) [Heinz, 2003:4].

#### 9.3.1.5. Zusammenfassung und Fazit

Unbestritten kommt den Initiatoren, welche sich als Schlüsselpersonen eines Projektes präsentieren, in hohem Maße Bedeutung zu. Ihre Entscheidungskompetenz zur Durchsetzung innovativer Vorgehensweisen muss bestehen. Daher ist die Einbindung der politischen Führung über den betroffenen Fachbereich hinaus wichtig. Dies deckt sich mit den Erfahrungen in der Anwendung von Aktionsplanung bei der Gestaltung raumbedeutsamer Schwerpunktaufgaben.

Vor dem Hintergrund der Erfahrungen aus der City-Logistik erscheint eine Größenordnung der Beteiligung von zehn Gemeinden sinnvoll. Von diesen kann sich nach der Entscheidung über die künftigen Hafenstandorte etwa die Hälfte weitgehend

---

<sup>9</sup> <http://www.difu.de/seminare/difu-seminare-anzeige.php3?id=70>, zuletzt abgerufen am 29.9.2003]

aus dem "aktiven Entwicklungsgeschäft innerhalb der Kooperation" zurückziehen, da sie sich auf die Entwicklung der alten Standorte selbst konzentrieren können.

Eine Anschubfinanzierung zur Deckung der Kooperationskosten beispielsweise in Form von externen Gutachten und unabhängigen Prozessbegleitern, erscheint aufgrund der Unsicherheiten insbesondere in der Anfangsphase wichtig.

### 9.3.2. Hinweise zu den Implementierungsphasen

Nach Radel erschließen „kollektive Innovationsstrategien [...] nicht nur neue Potenziale, sondern bringen auch erhebliche, neuartige Anforderungen an das Management der interorganisationalen Verbindung mit sich. Zur Ausschöpfung müssen die Partnerorganisationen interne Veränderungen bewältigen. Sie müssen zusätzlich gemeinsam Strukturen schaffen, welche die anfängliche Unterorganisation und Strategiedominanz auffangen und die immense organisationale Komplexität handhabbar machen. Um den Auswegen der Fusion oder der Auflösung der Netzwerkbeziehungen vorzubeugen, ist das Zusammenwirken vielfältiger, paralleler Koordinationsmechanismen erforderlich.“ [Radel, 1998:133]. Da eine Fusion hinsichtlich der Strategie Hafennetz allenfalls im Bereich der Hafenbetreiber in Frage kommt, kommt der Bewältigung dieses Aspektes hohe Bedeutung zur. Hinsichtlich der Kooperation auf Gemeindebasis und der grundsätzlichen räumlichen Schwerpunktbildung kann die Aktionsplanung [vgl. Scholl, 1995] einen wichtigen Beitrag zur Prozessgestaltung leisten. Sollen die Häfen selbst in Kooperation betrieben werden, braucht es zusätzliche Organisationsstrukturen, die von der im Rahmen der Aktionsplanung eingesetzten Ad-hoc-Kommission selbst nicht mehr abgedeckt werden können.

Die Langfristigkeit dieser Strategien wird aufgrund der Investitionskosten deutlich: "Innovative Prozesse [werden] aus kurzfristigem betrieblichem Kalkül nicht in Gang gebracht", denn sie bedeuten Kulturveränderungen im Unternehmen [Frommann/Federsdorf, 2000:267]. Solche Prozesse sind nach Kieser wiederum auf 6 bis 15 Jahre angelegt [A. Kieser, 1984 nach Vahs / Burmester 2002: 361 ff].

Dennoch können -wie das Beispiel Speyer zeigt- durchaus auch im Bereich der Hafenumnutzung kurz- bis mittelfristig Erfolge erzielt werden.

#### 9.3.2.1. Anbahnung

Bei der Anbahnung von (Speditions-)Kooperationen sind kommunale Akteure gefragt, damit die Kooperation zustande kommt (Runde Tische, begleitende Gesprächskreise, Einräumung von Lieferfenstern etc und nicht zuletzt, um für die Kooperationsvorteile zu werben) [Klein-Vielhauer, 2001: 136 und 165]. Damit kann die Ideengenerierung von extern kommen und an das Unternehmen herangetragen werden (Aufforderung) oder intern entstehen (eigene Mitarbeiter) [Folkerts, 2001: 145 und Brake, 1997:111].

Zunächst scheinen möglichst offene Kooperationsformen dem Beginn einer (Speditions)-Kooperation förderlich zu sein." [Klein-Vielhauer, 2001: 173]. Deren Anbahnung findet zumeist über Sachthemen statt, im Rahmen derer dann eine Institutionalisierung auf drei Ebenen (Leitung; Thematische Arbeitskreise; Projektebene der Mitarbeiter) gebildet werden sollte [Brake, 1997:111].

Eine Empfehlung geht dahin, diese Sachthemen zunächst auf vertrauensbildende Maßnahmen wie eingehenden Informationsaustausch und die Realisierung kleinerer Projekte ohne Konfliktpotenzial (z.B. im Bereich Kultur) zu beziehen. Über möglicherweise konfliktträchtige Themen wie beispielsweise kommunale Flächenpools für naturschutzrechtlichen Ausgleich oder Gewerbe sollte erst später nachgedacht werden. [vgl. BBR, 1999: 87]. Erst wenn sich die Kooperationsgruppe gefestigt und eine Institutionalisierung stattgefunden hat, sollte nach Beckmann / Witte die Institutionalisierung dazu führen, dass in der Phase der Projektanbahnung Absichtserklärungen („Leitlinien“) zwischen den Partnern formuliert und vereinbart werden, die auch verwaltungs- und unternehmensintern legitimiert werden [Beckmann / Witte, 2000:14]. Hierzu gehören im Städtebau nach Beckmann / Witte [2000:22]:

- Ziele / Zielspektrum
- Grob festlegung der Nutzungen
- Aufgaben und Zuständigkeiten
- Zeitabläufe (Bindungszeiten, Entscheidungs- und Realisierungszeiträume)
- Rahmenbedingungen (Entwicklungskonzepte, Standortkonzepte etc.)
- Finanzierung, Förderung (Anteil, Art, Trägerschaft)
- Abläufe und Arbeitsweisen
- Organisationsformen
- Kooperations-, Koordinations- und Kommunikationsformen
- Verfahren der Konfliktlösung oder Konfliktmoderation
- Grundsätzliche Qualitätsanforderungen (Nutzungsart, Nutzungsmenge, bauliche Gestaltung)
- Grundzüge möglicher Ergänzungs- und Kompensationsleistungen
- Einbindung bzw. Beteiligung von Politik und Öffentlichkeit

In dieser Phase der Anbahnung ist eine Troika aus Macht-, Fach- und Prozesspromotoren am erfolgreichsten [Folkerts, 2001:4]. Die Fluktuation der Promotoren bringt die Innovation zum Erliegen. Zur Fluktuation genügt dabei bereits die Übernahme anderer Verantwortungsbereiche im Unternehmen [Folkerts, 2001:251]. Eine konstant besetzte Gruppe ist daher eine der Voraussetzungen zur Vertrauensbildung und damit zur Einführung der Innovation. Nicht zuletzt auf dieser Grundlage schlägt Scholl im Rahmen der Aktionsplanung zur Umsetzung innovativer Projekte in der

Raumentwicklung eine Mischung aus Fachleuten, politischen Entscheidungsträgern und externen Experten zur Gestaltung und Begleitung des Gesamtprozesses vor [Scholl, 1995:122].

#### 9.3.2.2. Umsetzung

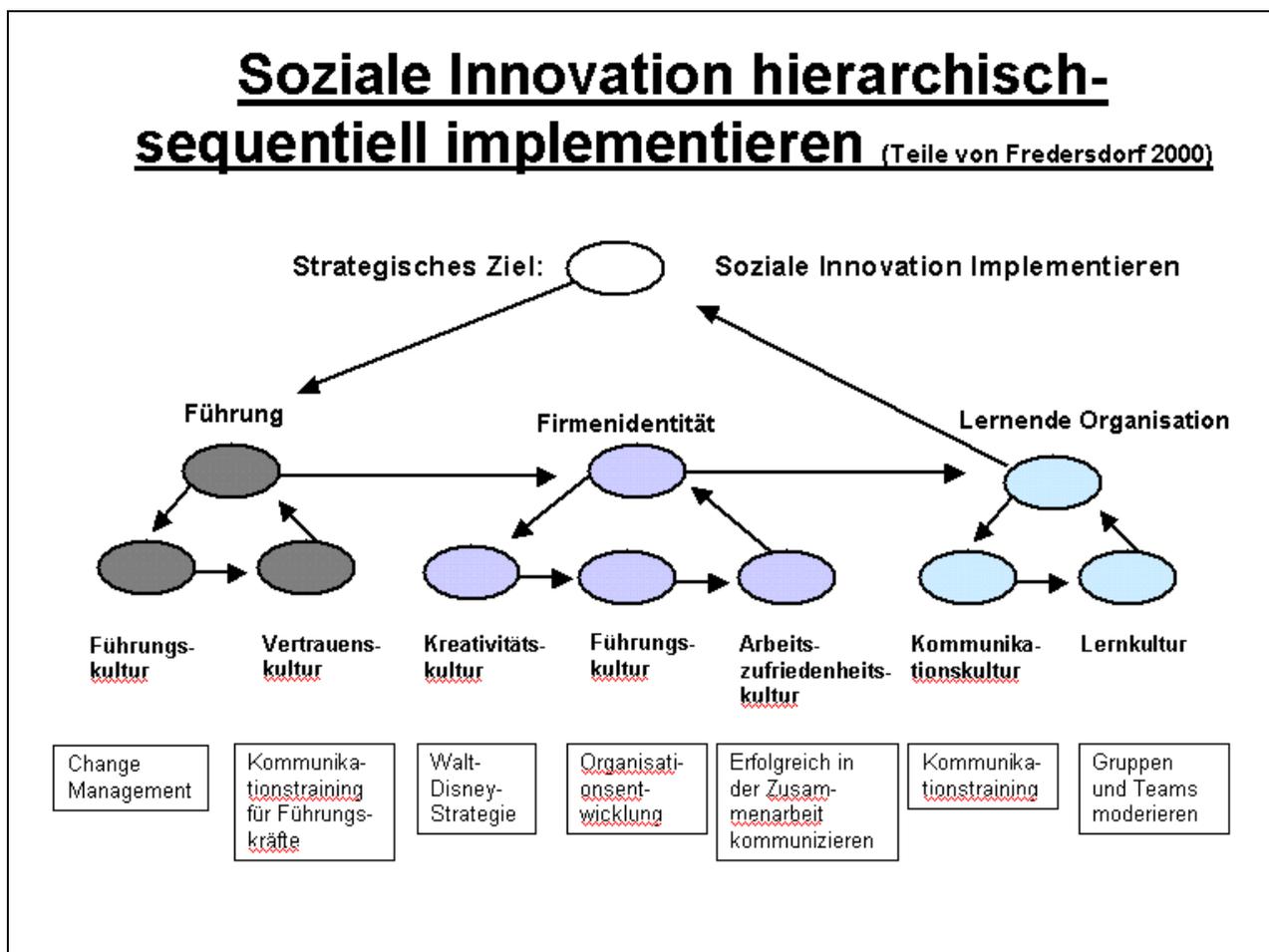
Für Kooperationen sind aufgrund der hohen Bedeutung persönlicher Beziehungen „Pflegebeziehungen und Pflegegelegenheiten“ wichtig, da nach Radel „die Netzwerke [...] mit der dauerhaft hohen Wahrscheinlichkeit ihrer Auflösung leben [müssen]“ [Radel, 1998:153]. Dem kann mit Strukturen mit informellem Charakter begegnet werden, welche im Rahmen von regelmäßigen runden Tischen beispielsweise unter der Federführung der regionalen Wirtschaftsförderung stattfinden und bereits zur Anbahnung der Kooperation genutzt werden können.

Die Organisationseinheiten der Städtenetze bestehen jedoch aus Leitungsgremien auf Chefebene, Koordinierungsgremien mit zentralen Ansprechpartnern (teilweise), Arbeits- und Projektgruppen auf Fachebene und je einer Geschäftsstelle [BBR, 1999: 54]. Ähnlich strukturiert ist die Organisation der Ad-hoc-Kommission, was dieses Vorgehen und insbesondere die politische Legitimation unterstreicht [Scholl, 1995:122]. Nach Scholl sind zur Durchführung solcher Vorhaben zwei bis drei Jahre Zeit erforderlich [Scholl, 1995:257].

Nach dieser Zeit sollte auf den verschiedenen Ebenen die Vertrauensbildung ab- und die Projektidee beschlossen sein, so dass die Hafenkooperation in die eigentliche Umsetzungsphase gehen kann.

Damit entspricht die Innovation Hafennetz einem in Unternehmen praktizierten hierarchisch-sequenziellen Vorgehen zur Umsetzung von Innovationen: Erst werden die Führungspersonen auf die Neuerungen eingestimmt und erst dann, wenn diese das gewünschte Verhalten praktizieren, werden die nachgeordneten Personen mit einbezogen [Frommann / Federsdorf, 2000:273]. Ein Übersichtsschema gibt hierzu Abbildung 9-11 wieder. Dieser Ansatz korreliert weitgehend mit dem von Bryson vorgeschlagenen "Ten-step strategic planning process" [Bryson, 1995: 22 ff.].

Im Sinne der lernenden Organisation soll dabei "das Erfahrungswissen der Mitarbeiter zur Wertschöpfung genutzt" werden [Frommann / Federsdorf, 2000:257]. Im Fall der Hafenkooperationen können die Hafenbeschäftigten in die Prozessgestaltung einbezogen werden,. Dies kann beispielsweise im Rahmen von open-space-Veranstaltungen, an denen alle Mitarbeiter teilnehmen, in Kombination mit Workshops und Seminaren (für u.U. jeweils nur einen Teil der Mitarbeiter) geschehen. Nach den Erfahrungen von Frommann / Federsdorf sind solche open-space-Veranstaltungen möglich bis rund 1600 Mitarbeiter. [Frommann / Federsdorf, 2000:264 und 274], so dass auch die Einbeziehung von Großbetrieben möglich ist.



**Abbildung 9-11:** Soziale Innovation hierarchisch-sequenziell implementieren. [Frommann / Federsdorf, 2000:273]

Eine Motivation der Mitarbeiter wird dabei durch Möglichkeiten der Weiterbildung gegeben, z.B. durch Job-Rotation die Möglichkeit Fachkenntnisse zu erweitern und bereichsspezifische Probleme besser zu verstehen. Dies baut zeitgleich Bereichsegoismen ab und trägt zur Bildung informeller Netzwerke bei [Vahs / Burmester 2002: 361 ff]. In Anlehnung an Vahs / Burmester tragen hierzu beispielsweise leicht zugängliche Kommunikationsmittel wie e-mail bei sowie zusätzliche Gelegenheiten wie Sportveranstaltungen oder gemeinsame Cafeterien und ähnliches um die Kommunikation zu erleichtern [Vahs / Burmester 2002: 362].

Zusätzlich sollte das außerberufliche Erfahrungswissen der Mitarbeiter integriert werden, was durch Vermeidung von Überreglementierung erreicht werden kann. Beispielsweise sollen Handlungsanweisungen nicht so gestaltet werden, dass eigenes Denken ausgeschaltet wird; Verantwortung wird für den Einzelnen gefordert und gefördert und es soll praktisches Handlungswissen mittels Mentoring-Systemen weitergegeben werden [Frommann / Federsdorf, 2000:261].

Erste Pilotphasen zum Test der Vorhaben sind dabei wichtige Teile bei der Umsetzung, ebenso wie im Rahmen der Aktionsplanung bei der Implementierung räumlicher Innovationen Pilotvorhaben einen wichtigen Bestandteil darstellen [Scholl, 1995: 140 und 122].

Schließlich muss auch nach Realisierung des Kooperationsvorhabens und nach Abschluss solcher Pilotphasen ein Abgleich mit der Effizienz der solchermaßen geschaffenen Strukturen erfolgen, damit nötigenfalls wiederum lenkend eingegriffen werden kann.

#### **9.4. Zusammenfassung und Fazit**

Als besonders kritische Phase stellt sich nach den genannten Darlegungen bereits die Phase der Anbahnung von Kooperationen im Allgemeinen dar. Dies scheint insbesondere bedeutsam, da aufgrund der vorgelegten Untersuchungen die Notwendigkeit zu Initiativen im Bereich der Hafenerneuerung trotz der genannten Pilotprojekte noch wenig weit erkannt ist. Darüber hinaus ist bei der Erneuerung der Hafeninfrastruktur im Unterschied zu den in Abschnitt 9.3.1 genannten interkommunalen und zwischenbetrieblichen Kooperationen eine höhere Zahl der Beteiligten und eine weitere Ausdifferenzierung der Fachkompetenzen zu erwarten: Kommunale und betriebliche Interessen verschiedener Couleur müssen miteinander in Einklang gebracht werden.

Das Gelingen hängt damit zunächst vom Erfolg der Initiatoren ab, die sowohl aus den Bereichen Stadtverwaltung, Politik wie Hafenverwaltung und Hafenbetreiber stammen können. Darüber hinaus scheint der Anstoß von Seiten unmittelbar nicht beteiligter Dritter sinnvoll zu sein, da dann auf Seiten der zum Zweck der Kooperation Angesprochenen nicht mit einer Vorteilsnahme gerechnet werden muss.

Da sich infolge notweniger Investitionen zum Erhalt der Hafeninfrastrukturen (vgl. Abschnitt 5.3.3) derzeit ein geeignetes Zeitfenster für Innovationsmaßnahmen im Bereich der Häfen besteht, scheint die üblicherweise vorgeschlagene Vorgehensweise der Kooperation im Bereich möglichst konfliktfreier Vorhaben wenig erfolgversprechend.

Vielmehr sollte nicht gezögert werden, Hafenrevitalisierungen von Seiten der Regionalplanung oder anderer übergeordneter Fachplanungen zu thematisieren. Deren Initiative kann sich in ihren Bemühungen um ein Hafennetz zunächst auf die Gemeinden mit Häfen in innerörtlicher Lage konzentrieren. Dabei sollte aus übergeordneter Sicht im Sinne der Förderung der Verkehrsinfrastruktur auf eine Infrastrukturertüchtigung in Kombination mit Nutzungsumwidmungen hingewiesen werden. Zusammen mit der Nutzung bestehender Fördermittel wird damit der Revitalisierung von Hafenarealen auch abseits von Großstädten eine große Chance eingeräumt.

## 10. Fazit und Schlussbemerkungen

*"Kooperation ist ein Lernprozeß" [BBR, 1999:2]*

Die vorliegende Arbeit entstand auf Basis der Annahme, dass sich Hafenable für die städtebauliche Nutzung in besonderer Weise eignen, da sie sich in zentraler Lage der Gemeinden befinden und zusätzlich -zumindest in Teilen- im Lauf der Jahre nur noch wenig wertschöpfungsintensiv genutzt werden. Diese Thesen konnten weitgehend bestätigt werden, gleichwohl die Leistungsfähigkeit der Häfen unabhängig von der Lage erheblich differiert: Statt eines einheitlichen Bildes der Häfen zeigt sich ein Nebeneinander von leistungsfähigen Häfen und solchen, auf die die genannten Ausgangshypothesen zutreffen.

Ziel der Arbeit war es, einerseits Fragen nach den räumlichen und organisatorischen Erfordernissen für eine Stärkung der Hafenfunktion im Binnenland zugunsten eines wirtschaftlichen Güterausstausches zu beantworten und andererseits die damit zusammenhängenden Perspektiven für die Siedlungsentwicklung aufzuzeigen.

Zusammenfassend lässt sich folgendes festhalten:

Die in den Häfen erforderliche Infrastrukturerneuerung kann infolge der Entwicklungen im Bereich des Gütertransportes nicht in allen Fällen als sicher angesehen werden. Zusätzlich ist infolge der hohen Investitionskosten mit einer Konzentration der Hafenstandorte zu rechnen. Dies lässt erwarten, dass auch zukünftig Hafenable für die Siedlungsentwicklung zur Verfügung stehen. Für die betroffenen Gemeinden sind hierzu die innerörtlichen oder am Siedlungsrand gelegenen Areale von besonderer Bedeutung.

Aus überörtlicher Sicht ist die Verfolgung einer übergeordneten Strategie zur Revitalisierung der Hafenable bedeutsam, weil die Häfen neben den Infrastrukturen Straße und Schiene eine nationale und internationale Verbindungsfunktion übernehmen. Mit dem Erhalt der bestehenden Hafenablekapazitäten kann zumindest vermieden werden, dass der dort abgewickelte wasserseitige Verkehr zusätzlich die Kapazitäten der landseitigen Transportmittel belastet. Hierzu genügt allein eine weitere Ertüchtigung der bereits als effizient eingestuften Häfen nicht. Es wird stattdessen die Strategie "Schließung der als ineffizient eingestuften Häfen in Innen- und Randlage zur Siedlung zusammen mit der Ertüchtigung als ineffizient eingestufte Häfen außerhalb der Siedlungen" vorgeschlagen. Diese Strategie fügt sich in den Rahmen der Politik der dezentralen Konzentration ein.

Für die Infrastrukturerneuerung in Großstadthäfen gibt es bereits Beispiele. Die genannten Städte sind aufgrund der Größe ihrer Hafeninfrastrukturen sowie finanziell und personell in der Lage dazu. Die dabei angewandte Strategie entspricht einer Kompaktierung der Hafenfunktion und Umnutzung der freigewordenen Areale zugunsten wertschöpfungsintensiverer Nutzungen. Aus dem damit erzielten Bodenwertgewinn wird zumeist eine (Co-)Finanzierung der Hafenertüchtigung ermöglicht. Aufgrund der Unabhängigkeit der Städte hierbei von Akteuren anderer Kommunen ist zu erwarten, dass diese Vorgehensweise in Zukunft noch weitere Anwendung findet.

In den kleinen und mittleren Gemeinden mit bis zu 30.000 bzw. 50.000 Einwohnern findet eine solche aktive Hafenpolitik dagegen aus verschiedenen Gründen nicht statt. Eine direkte Übertragung der Vorgehensweise ist zumeist allein aus Gründen der Größe der Häfen nicht möglich. Daher wird zur Ertüchtigung von deren Hafeninfrastrukturen die Organisation eines Hafennetzes auf überörtlicher Ebene vorgeschlagen. Hierbei wird auf einen Zusammenschluss mehrerer Gemeinden gesetzt, die ähnlich zur Strategie der Großstadthäfen eine Kompaktierung ihrer vorhandenen Häfen auf der Basis eines interkommunalen Finanzausgleichs betreiben. Die solchermaßen freigeräumten Areale werden zugunsten anderer städtischer Nutzungen umstrukturiert und ihr Bodenwertgewinn ebenfalls zur Co-Finanzierung der Hafenkompaktierung herangezogen.

Falls in den kleineren Städten und Gemeinden die Infrastrukturerneuerung in den Häfen jedoch aus Gründen der Finanzierbarkeit ausbleibt, ist mit einer Verlagerung des Transportaufkommens auf die landseitigen Verkehrssysteme zu rechnen. Dies ist aus nationaler Sicht wenig wünschenswert. Die Bedeutung des Hafennetzes, aber auch allgemein von kommunalen Netzwerken und Kooperationen überhaupt, steigt damit weiter an.

Die Implementierung von Hafennetzen ist jedoch aufgrund des interkommunalen und auf Kooperation ausgelegten Ansatzes mit erheblichen Unsicherheiten behaftet. Diese beruhen weniger auf technischen Gründen als auf dem Maß des persönlichen und politischen Willens. Wie verschiedentlich angesprochen wurde, spielt nicht zuletzt die Persönlichkeit des Initiators und anderer maßgeblicher Entscheidungsträger sowie deren gegenseitiges Vertrauensverhältnis eine erhebliche Rolle. Daneben zeigen die Ergebnisse aus den Begleitforschungen der Städtenetze die Bedeutung von zusätzlichen finanziellen und personellen Ressourcen für Kooperationsvorhaben sowie die Bedeutung von unabhängiger Moderation der Kooperationsprozesse. Es ist daher von übergeordneter Ebene notwendig, die Hafennetze solchermaßen zu unterstützen.

Der mit den Hafennetzen verbundene Aufwand ist hinsichtlich des Gewinns an Flächen für die Innenentwicklung beträchtlich. Werden die Größenordnungen der potenziell verfügbaren Hafenflächen betrachtet, so sind die Hafenrevitalisierungen gegenüber den militärischen Konversionsflächen sowie den zum Verkauf stehenden Bahnflächen von

untergeordneter Bedeutung: Von den militärischen Konversionsflächen, die mit rund 300.000 ha seit Beginn der 1990er Jahre aufgelassen wurden, sind mehr als 1.000 Gemeinden betroffen, zumeist "im peripheren ländlichen Raum" [BMBau, 1997:1 und 2]. Die bahneigenen Flächen, die seit der Bahnreform 1994 zum Verkauf gebracht werden sollen, liegen in einer Größenordnung von rund 3.000 Objekten [Güttler, 1999:4]. Diese entsprechen in der Größenordnung ca. 50.000 ha Fläche, wobei sich ein "Großteil [davon, Anm. d. Verf.] im Umfeld der kleineren und mittleren Bahnhofsstandorte" befindet [Wulfhorst, 2003:2].

Dagegen beträgt der gesamte Bestand an Binnenhafenarealen in Deutschland lediglich rund 630 Häfen und Umschlagsstellen unterschiedlicher Größe in rund 320 Gemeinden<sup>1</sup>. Werden im Zuge der oben genannten Strategie die ineffizienten Häfen mit innerörtlicher oder Randlage stillgelegt, so ergäbe sich bei deutschlandweiter Übertragung der Ergebnisse von Rhein und Neckar eine Größenordnung von rund 370 Häfen, die als Siedlungsflächenpotenzial mit maximal 25.000 ha zur Verfügung stünden (Mittelwertschätzung aufgrund der Angaben der ineffizienten Häfen in Innen- und Randlage zur Siedlung). Aufgrund der bereits angesprochenen Notwendigkeit zur Ertüchtigung der Hafeninfrastruktur und dem damit zu erwartenden Konzentrationsprozess im Bereich der Hafenanbieter wird der zu erwartende Aufwand zur Organisation von Hafennetzen dennoch als gerechtfertigt angesehen. Zusätzlich besteht vor dem Hintergrund eines allgemeinen Trends zur Regionalisierung von Aufgaben mit der Umsetzung des konkreten Kooperationszieles "Hafennetz" die Chance, Kooperationen in der gemeindlichen Praxis auch zugunsten anderer Aufgabenfelder weiter etablieren zu können. Auf lokaler Ebene ist jedenfalls von einem Gewinn der Nutzungsintensivierung der Hafenareale auszugehen, unabhängig von der Frage nach der Art der Nutzung.

---

<sup>1</sup> Schätzung aufgrund der teilweise ungenauen Angaben lt. WESKA '98, da einerseits bei der Hafenbefragung bereits geschlossene Häfen entdeckt wurden und andererseits für Berlin nur eine Angabe von "ca. 90 Häfen bzw. Lade- und Löschstellen" [WESKA 98: A1061] vorliegt.



## **Literaturquellen**

- Adelmant, Alexis (2002): Le fret ferroviaire et les ports a conteneurs. In: ISEMAR: Synthèse n° 45, Mai 2002. 4S. Verfügbar unter <http://www.isemar.asso.fr>
- Association Internationales Villes et Ports (Hrsg. / 2004): The Proceedings. Inland Cities and Ports, strategies for sustainable development. The IACP Days, Brussels, 11-12 December 2003. Le Havre: Eigenverlag. 76 S.
- Bakker, Riek (2000): "Das neue Rotterdam": Kop van Zuid. In: Wasserstadt Berlin GmbH (Hrsg.): Wasser in der Stadt. Perspektiven einer neuen Urbanität. S.144 - 148
- Baudouin, Thierry; Michèle Collin und Claude Prélorenzo: Urbanité des cités portuaires. Collection Maritimes. Paris; Montréal : L'Harmattan. 401 S.
- Beckmann, Klaus J.; Thomas Perion und Gebhard Wulfhorst (1999): Städtebauliche Chancen und Risiken bei der Entwicklung von Bahnflächen. Handlungserfordernisse des Bundes. Stadt Region Land; Bd.47. Institut für Stadtbauwesen der RWTH Aachen (Hrsg.). Aachen: Eigenverlag. 113 S.
- Beckmann, Klaus J. und Andreas Witte (2000): Stadtplanung im Rahmen von Public Private Partnership – Erfahrungen, Chancen, Risiken. In: Stadtentwicklung. Neue Kooperationsformen und Partnerschaften. Ministerium für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) S. 7 - 27
- Behrendt, Michael (2003): Überlebensstrategien in der Containerschiffahrt. Beispiel: Hapag-Lloyd. In: Internationales Verkehrswesen. Fachzeitschrift für Wissenschaft und Praxis. Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft (DVWG/Hrsg.) Jg. 55. Heft 7+8. Hamburg: Deutscher Verkehrsverlag. S. 345
- Benevolo, Leonardo (1983): Die Geschichte der Stadt. Nach der 6. erweiterten Auflage 1982. Frankfurt am Main: Campus. Lizenzausgabe zweitausendeins. 1067 S.
- Berg, Claus C. (2003): Marketingkonzepte für Güterverkehrszentren. In: Internationales Verkehrswesen. Fachzeitschrift für Wissenschaft und Praxis. Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft (DVWG/Hrsg.) Jg. 55. Heft 9. Hamburg: Deutscher Verkehrsverlag. S. 417 – 418
- Berger, Roland (2002): Vorstellung des Gutachtens durch Herrn Prof. Roland Berger. In: Fachkonferenz zum Gutachten: "Vernetzungspotenziale innerhalb der maritimen Wertschöpfungsketten am Schiffbau-, Seeschiffahrts- und Hafenstandort Deutschland" am 26. April 2002 im Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie in Berlin. Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Referat Öffentlichkeitsarbeit (Hrsg.). Dokumentation Nr. 513. S. 10 - 19
- Berndt, Thomas (2001): Eisenbahngüterverkehr. Stuttgart; Leipzig; Wiesbaden: Teubner. 291 S.
- Binnenbruck, Hans Hermann (2003): Ist die deutsche Wirtschaft fit für Transport- und Logistikinnovationen? In: Internationales Verkehrswesen. Fachzeitschrift für Wissenschaft und Praxis. Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft (DVWG/Hrsg.) Jg. 55 (2003), Heft 4. Hamburg: Deutscher Verkehrsverlag. S. 143 – 149
- Bläsius, Wolfram (2002): Containertransport auf deutschen Binnenwasserstraßen. In: Internationales Verkehrswesen (54) 5 / 2002, S. 232 - 234
- BMBau siehe Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau
- Boës, Hans (1996): Mit Vollgas in den Abgrund? In: Kreibich, Rolf und Roland Nolte (Hrsg.). Umweltgerechter Verkehr: Innovative Konzepte für den Stadt- und Regionalverkehr. S. 57 - 74
- Bortz, Jürgen und Gustav A. Lienert (1998): Kurzgefaßte Statistik für die klinische Forschung. Ein praktischer Leitfaden für die Analyse kleiner Stichproben. Berlin. Heidelberg: Springer. 405 S.
- Brachat-Schwarz, Werner und Hans J. Richter (2003): Wohnungsbedarfsprognose für Baden-Württemberg. In: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (Hrsg.). Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg. Heft 8/2003, S. 3 - 11
- Brake, Klaus (1997): Städtenetze - ein neuer Ansatz interkommunaler Kooperation. In: Archiv für Kommunalwissenschaften: AFK ; Grundlagen, Konzepte, Beispiele. Jg. 36 (1997), Nr. 1, S. 98-115

- Bryson, John Moore (1995): Strategic planning for public and nonprofit organizations: A guide to strengthening and sustaining organizational achievement. Rev. ed.. San Francisco: Jossey-Bass. 325 S.
- Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg./1998): Leitfibel vorbeugender Hochwasserschutz. Modellvorhaben zum vorbeugenden Hochwasserschutz Rhein-Maas im Rahmen der transnationalen Zusammenarbeit in der Raumordnung (INTERREG IIC). Reihe Werkstatt: Praxis. Nr. 6/1998. Bonn: Eigenverlag. 59 S. + Anhang
- Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg./1999): Modellvorhaben „Städtenetze“. Neue Konzeptionen in der interkommunalen Kooperation. Endbericht der Begleitforschung. Reihe Werkstatt: Praxis. Nr. 3/1999. Bonn: Eigenverlag. 103 S. + Anhang
- Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg./2001): Aktuelle Daten zur Entwicklung der Städte, Kreise und Gemeinden. Ausgabe 2000. Bonn: Eigenverlag. 345 S.
- Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg./2002): Nachhaltigkeit braucht Finanzierung. Berichte aus den Regionen. Reihe Werkstatt: Praxis. Nr. 3/2002. Bonn: Eigenverlag. 89 S.
- Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg./2003a): Die BBR-Bevölkerungsprognose 2020 – neuerdings auf Kreisbasis und erstmals auf CD publiziert. In: Informationen aus der Forschung des BBR 2 / 2003 – April. S. 12 - 15
- Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg./2003b): Abschlussveranstaltung „Netzwerk Regionen der Zukunft“ – Auftakt für neue Modellvorhaben der Raumordnung am 26. und 27. Mai 2003 in Dessau. In: Informationen aus der Forschung des BBR 2 / 2003 – April. S. 16
- Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg.)(2003c): ExWoSt-Informationen "3stadt2" - Neue Kooperationsformen in der Stadtentwicklung, Nr. 4 - 12/2003
- Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) (2000): Handlungsanweisung für den Umgang mit Baggergut im Binnenland (HABAB-WSV), zweite Fassung vom August 2002. Koblenz, Berlin. 41. S. Verfügbar unter <http://www.bafg.de/html/aufgaben/fachbe/m3/HABAB/HABAB-08-2000.pdf>, zuletzt abgerufen am 17.2.2004
- Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau (BMBau) (Hrsg. / 1997): Konversion - Stadtplanung auf Militärfächen. Forschungsvorhaben des Experimentellen Wohnungs- und Städtebaus. Endbericht - vorgelegt von der Forschungs- und Informations-Gesellschaft für Fach- und Rechtsfragen der Raum- und Umweltplanung (FIRU) mbH Kaiserslautern. Bonn-Bad Godesberg: Eigenverlag. 244 S.
- Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Hrsg. / 2001): Bericht des Bundesverkehrsministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen zum Kombinierten Verkehr. Berlin, Juni 2001. 53 S.
- Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Hrsg. / 2002a): Grundzüge der gesamtwirtschaftlichen Bewertungsmethodik: Bundesverkehrswegeplan 2003. Berlin, Februar 2002. 60S. + Anhang
- Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Hrsg. / 2002b): Planen und Bauen von Gebäuden in hochwassergefährdeten Gebieten: Hochwasserschutzfibel. 3. Auflage. Berlin, August 2002. 40 S.
- Bundesumweltministerium (BMU / Hrsg.) (1993): Der Schutz unserer Gewässer. Eine Information des Bundesumweltministeriums. Bundesumweltministerium, Referat Öffentlichkeitsarbeit. Bonn. Broschüre. 40 S.
- Burger, Michael (2003): Lasermesstechnik automatisiert Containerhandling. In: Internationales Verkehrswesen. Fachzeitschrift für Wissenschaft und Praxis. Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft (DVWG/Hrsg.) Jg. 55. Heft 7+8. Hamburg: Deutscher Verkehrsverlag. S. 357 - 358
- Buse, Stephan (2000): Wettbewerbsvorteile durch Kooperation. Erfolgsvoraussetzungen für Biotechnologieunternehmen. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag. Wiesbaden: Gabler. 317 S. Zugl.: Hamburg, Univ., Diss., 2000
- Busquets, Joan (2000): Wasserbezogener Städtebau: Barcelona. In: Wasserstadt Berlin GmbH (Hrsg.): Wasser in der Stadt. Perspektiven einer neuen Urbanität. S. 148 – 152

- Carrera-Moysi, Borja (1999): Barcelona, eine europäische Stadt. In: Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg. / 1999): Die europäische Stadt. Wandel durch Nachnutzung großer Industrieflächen. Neun europäische Partnerstädte - Orientierungen, Entwürfe, Lösungen, Visionen. S. 14 - 19
- Charlier, Jacques und Jacques Malézieux (1997): Les stratégies alternatives de réaménagement portuaire en Europe du nord-ouest. In: Baudoin, Thierry; Michèle Collin und Claude Prélorenzo: Urbanité des cités portuaires. S. 107 - 114
- Collin, Michèle (1997): Culture et patrimoine des villes portuaires d'Europe. In: Baudoin, Thierry; Michèle Collin und Claude Prélorenzo: Urbanité des cités portuaires. S. 261 - 271
- Costin, Harry Ivan (Hrsg. / 1998): Readings in strategy and strategic planning. Fort Worth, London: Dryden. 424 S.
- Dahm, Christian (2003): Binnenhäfen wollen EU-Programm Marco Polo nutzen. In: Internationales Verkehrswesen. Fachzeitschrift für Wissenschaft und Praxis. Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft (DVWG/Hrsg.) Jg. 55. Heft 1+2. Hamburg: Deutscher Verkehrsverlag. S. 39 - 41
- Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft (DVWG/Hrsg./2003a): Deutsche Seehäfen: Gutes und Verbesserungswürdiges. Internationales Verkehrswesen. Fachzeitschrift für Wissenschaft und Praxis. Jg. 55. Heft 7+8. Hamburg: Deutscher Verkehrsverlag. S. 355
- Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft (DVWG/Hrsg./2003b): Der Mittelstand im Logistikmarkt. In: Internationales Verkehrswesen. Fachzeitschrift für Wissenschaft und Praxis. Jg. 55. Heft 9. Hamburg: Deutscher Verkehrsverlag. S. 382
- Engelhardt, Torsten und Heiner Müller-Elsner (2003): Ein Gigant mit Gehirn. In: Geo, das Reportagemagazin. Heft 11/November 2003. Hamburg: Gruner + Jahr. S. 114-140
- Englisch, Gundula (2001): Jobnomaden. Wie wir arbeiten, leben und lieben werden. Frankfurt/Main; New York: Campus. 223 S.
- Erben, Richard: Stadterneuerung durch Umnutzung. Strukturwandel und Flächennutzung in Düsseldorf. In: Vereinigung für Stadt-, Regional- und Landesplanung e.V. (Hrsg.): PlanerIn. Heft 1. März 2002. Berlin: Eigenverlag. S. 34-35
- European Commission, DG Energy and Transport (2003): Inland Waterway Transport: A solution that works. Luxemburg: Eigenverlag. 7 S. verfügbar unter [http://europa.eu.int/comm/transport/iw/library/02-0014\\_EN\\_final.pdf](http://europa.eu.int/comm/transport/iw/library/02-0014_EN_final.pdf), zuletzt abgerufen am 19.04.2004
- Eurostat (Hrsg. / 1993): Güterverkehr Binnenwasserstraßen. Goederenvervoer binnenwateren. Transports des marchandises voies navigables intérieures. Themenkreis 7A: Handel, Dienstleistungen und Verkehr. Reihe Jahrbücher und jährliche Statistiken. Luxemburg: Statistisches Amt der europäischen Gemeinschaften. 161 S.
- Ewers, Hans-Jürgen; Paul Wittenbrink; Carsten Lehrmann und Stefan Gerwens (1997): Kooperationen von Speditionen im Güterverkehr: Bestandsaufnahme, Kostenwirkungen und verkehrspolitische Rahmenbedingungen. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (bast /Hrsg.). Reihe Verkehrstechnik, Heft V 47. Bergisch-Gladbach: Eigenverlag. 199 S.
- Falk, Nicolas (2001): Städtische Uferbereiche - Lehren für eine erfolgreiche Erneuerung. In: Schubert, Dirk (Hrsg.): Hafen- und Uferzonen im Wandel. Analysen und Planungen zur Revitalisierung der Waterfront in Hafenstädten. S. 63 - 75
- Folkerts, Liesa (2001): Promotoren in Innovationsprozessen. Empirische Untersuchung zur personellen Dynamik. Mit einem Geleitwort von Jürgen Hauschildt. Betriebswirtschaftliche Lehre für Technologie und Innovation; Band 38. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag. 482 S.
- Fredersdorf (Hrsg. / 2000): Unternehmenserfolg und Innovation. Das sozial kompetente Management. Weinheim: Deutscher Studien Verlag. 280 S.
- Frommann, Reinhard und Frederic Fredersdorf (2000): Soziale Innovation erfolgversprechend implementieren. In: Fredersdorf (Hrsg.): Unternehmenserfolg und Innovation. Das sozial kompetente Management. S. 257 - 280

- Gemünden, Hans-Georg und Achim Walter (1995): Der Beziehungspromotor. In: Zeitschrift für Betriebswirtschaft: ZfB. Jg.65, Nr. 9, S. 971 – 986
- Gloger, Stefan (2002): Flächenmanagement - Chancen für Kommunen, Planer und Unternehmen (Kurzfassung). In: Landeshauptstadt Stuttgart, Stadtplanungsamt in Verbindung mit dem Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg (Hrsg.): Nachhaltiges Bauflächenmanagement Stuttgart (NBS). Dokumentation Workshop 16./17.5.2002. S. 7-9
- Gödecke-Stellmann, Jürgen und Volker Schmidt-Seiwert (2002): Unternehmenssitze in Europa – räumliche Verteilung der tausend größten europäischen Unternehmen. In: In: Informationen aus der Forschung des BBR 3/2002 – Mai. Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.). Bonn: Eigenverlag. S. 4 und 5
- Grünig, Rudolf und Richard Kühn (1998): Grundlagen der strategischen Planung: Ein integraler Ansatz zur Beurteilung von Strategien. Reihe Praxishilfen für Unternehmungen Band 4. Bern; Stuttgart; Wien: Haupt. 252 S.
- Grünig, Rudolf und Richard Kühn (2002): Methodik der strategischen Planung: Ein prozessorientierter Ansatz für Strategieplanungsobjekte. Reihe Praxishilfen für Unternehmungen. 2. überarbeitete Auflage. Bern; Stuttgart; Wien: Haupt. 418 S.
- Güttler, Helmut (1999): Vorwort. In: Beckmann, Klaus J.; Perion, Thomas und Gebhard Wulfhorst (1999): Städtebauliche Chancen und Risiken bei der Entwicklung von Bahnflächen. Handlungserfordernisse des Bundes. S. 3-5
- Hauck, Oliver (2002): Der Seehafen Rotterdam als Impulsgeber für die Regionalentwicklung in Deutschland. Diplomarbeit am Institut für Städtebau und Landesplanung der Universität Karlsruhe (TH). Unveröffentlicht.
- Hahn-Witte, Christine (2002): Medienhafen Düsseldorf. Die Rolle der Planung bei der Projektentwicklung. In: Vereinigung für Stadt-, Regional- und Landesplanung e.V. (Hrsg.): PlanerIn. Heft 3 September 2002. Berlin: Eigenverlag. S. 37 – 38
- Hertzog, Elmar und Partner, Management Consultants Hamburg (2003): Strategische Handlungsoptionen für den Mittelstand im deutschen Logistikmarkt. Bearbeitet von Elmar Zitz, Knut Heymann und anderen. Studie im Auftrag des Deutschen Verkehrsforums e.V., Berlin vom April 2003. 54 S.
- HGM siehe Staatliche Rhein-Neckar-Hafengesellschaft Mannheim mbH
- Hartwig, Karl-Hans (Hrsg/1998): Kombiniertes Verkehr. Vorträge und Studien aus dem Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität Göttingen. Heft 32. Göttingen: Vandenhoeck und Ruprecht. 122 S.
- Hautau, Ullrich (2003): Dedicated Terminals: Wer hat den Vorteil? In: Internationales Verkehrswesen. Fachzeitschrift für Wissenschaft und Praxis. Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft (DVWG/Hrsg.) Jg. 55. Heft 5. Hamburg: Deutscher Verkehrsverlag. S. 200 - 202
- Heideloff, Frank (1998): Komplexität und Handlungsfähigkeit – ein Planspiel als Instrumentenangebot. In: Heideloff, Frank und Tobias Radel (Hrsg. / 1998): Organisation von Innovation. Strukturen, Prozesse, Interventionen. S. 167 - 182
- Heideloff, Frank und Tobias Radel (Hrsg. / 1998): Organisation von Innovation. Strukturen, Prozesse, Interventionen. 2. Auflage. München; Mering: Rainer Hampp. 182 S.
- Heideloff, Frank und Tobias Radel (Hrsg. / 1998): Innovation in Organisationen – ein Eindruck vom Stand der Forschung. In: Heideloff, Frank und Tobias Radel (Hrsg. / 1998): Organisation von Innovation. Strukturen, Prozesse, Interventionen. S. 7 - 36
- Heineberg, Heinz; Norbert de Lange und Alois Mayr (Hrsg./1996): The Rhine Valley - Urban, harbour and industrial development and environmental problems. Beiträge zur regionalen Geographie Nr. 41. Leipzig: Institut für Länderkunde. 289 S.
- Heinz, Werner (2003): Interkommunale Kooperation in baden-württembergischen Stadtregionen. In: Deutsches Institut für Urbanistik (DifU) (Hrsg.). Berichte – Informationen über Projekte, Veröffentlichungen, Veranstaltungen und Positionen des DifU. Nr. 4 / 2003, Jg. 29. Berlin: Eigenverlag. S. 4 - 7

- Heitmann, Klaus (2002): Rapport über das Diskussionsforum 3 durch Herrn Klaus Heitmann, Zentralverband der deutschen Seehafenbetriebe e.V. In: Fachkonferenz zum Gutachten: "Vernetzungspotenziale innerhalb der maritimen Wertschöpfungsketten am Schiffbau-, Seeschiffahrts- und Hafenstandort Deutschland" am 26. April 2002 im Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie in Berlin. Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Referat Öffentlichkeitsarbeit (Hrsg.). Dokumentation Nr. 513. S. 38 - 41
- Herzog, Jacques et. Al (2002): Der Hafen muss weg! - René Hardmeier, Fritz Schumacher und Jacques Herzog im Gespräch mit Irma Nosedá. In: Werk, Bauen + Wohnen 2002, Nr. 5, S. 30-34
- Hinterhuber, Hans. H. (1996): Strategische Unternehmensführung. I Strategisches Denken. Vision – Unternehmenspolitik – Strategie. 6. neubearbeitete und erweiterte Auflage. Berlin; New York: de Gruyter. 246 S.
- Hoffmann, Hans Jörg (2003): Containertransporte in der Binnenschifffahrt mit starkem Wachstum. In: Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg 8/2003. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (Hrsg.), S. 54 - 56
- Homberg, Rüdiger (2002): Eine Achterbahn der Umschlagszahlen. In: Binnenschifffahrt (ZfB), Nr. 7/8, Juli/August 2002, S. 38-40
- Hübner, Heinz (2002): Integratives Innovationsmanagement. Nachhaltigkeit als Herausforderung für ganzheitliche Erneuerungsprozesse. Berlin: Erich Schmidt. 464 S.
- Hünerkoch, Dieter (2002): Umweltbericht 2002. Broschüre als Ergänzung zum Umweltbericht 2002 der Deutsche Bahn AG. Deutsche Bahn AG, Konzernkommunikation (Hrsg.)
- International Road Transport Union (IRU) und Bundesverband Güterkraftverkehr Logistik und Entsorgung (BGL) e.V. (Hrsg. / o.J.): Vergleichende Analyse von Energieverbrauch und Co2-Emissionen im Straßengüterverkehr und Kombiniertem Verkehr Straße / Schiene. Wissenschaftliche Studie vom Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH (IFEU) und der Studiengesellschaft für den kombinierten Verkehr e.V. - Genf/Frankfurt am Main: Broschüre
- Internationale Kommission zum Schutze des Rheins, IKSR (Hrsg. / 2001a): Umsetzung des Aktionsplans Hochwasser bis 2000. Koblenz, Eigenverlag. 31 S.
- Internationale Kommission zum Schutze des Rheins, IKSR (Hrsg. / 2001b): Atlas 2001. Atlas der Überschwemmungsgefährdung und möglichen Schäden bei Extremhochwasser am Rhein. In deutsch, französisch, niederländisch. Loseblattsammlung. Koblenz, Eigenverlag. Auch als CD erhältlich.
- Innenhafen Duisburg Entwicklungsgesellschaft mbH (o.J.): Projekte. Projects. Broschüre. Duisburg: Eigenverlag. 14 S.
- Institut für Bauwirtschaft (Hrsg./ 2002): Projektentwicklung brachgefallener Flächen. Tagungsband zum Symposium 2002 am 13. September 2002. Schriftenreihe Bauwirtschaft. Reihe III Tagungen und Berichte. Kassel: Eigenverlag, 135 S.
- Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein-Westfalen (ILS) (Hrsg. / 1999): Die europäische Stadt. Wandel durch Nachnutzung großer Industrieflächen. Neun europäische Partnerstädte - Orientierungen, Entwürfe, Lösungen, Visionen ; ein Symposium der Stadt Köln und der TÜV-Akademie Rheinland / Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein-Westfalen. Dortmund: Eigenverlag. 87 S.
- Internationale Bauausstellung Emscher Park GmbH (Hrsg. / 1996): Projekte im Rahmen der Internationalen Bauausstellung Emscher Park. Gelsenkirchen: Eigenverlag. Broschüre. 12 S.
- Jakubowski, Peter (2002a): Regionen im Wettbewerb. Informationen zur Raumentwicklung, Heft 8.2001. In: Informationen aus der Forschung des BBR 3/2002 – Mai. Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.). Bonn: Eigenverlag. S. 10
- Jakubowski, Peter (2002b): Nachhaltigkeit braucht Finanzierung. Werkstatt: Praxis, 3/2002. In: Informationen aus der Forschung des BBR 6/2002 – Dezember. Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.). Bonn: Eigenverlag. S. 9

- Kahnert, Rainer und Katrin Rudowsky (1999): Interkommunale Gewerbegebiete: Nachhaltige Entwicklung in Handlungsfeld "Bauen und Wohnen"; eine Dokumentation von Fallbeispielen. Arbeitsbericht der Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg ; Nr. 143. Stuttgart: Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg. 193 S.
- Kinder, Sebastian (2000): Güterverkehrszentren in Deutschland: Aufstieg oder Fall einer multimodalen Verkehrsinfrastruktur?. In: Raumforschung und Raumordnung. Heft 4. Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung und Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.). Köln: Carl Heymann. S. 276 - 287
- Klein-Vielhauer, Sigrid (2001): Neue Konzepte für den Wirtschaftsverkehr in Ballungsräumen - Ein Werkstattbericht über Bemühungen in Praxis und Wissenschaft. Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse. Forschungszentrum Karlsruhe: Technik und Umwelt. Wissenschaftliche Berichte FZKA 6599. Forschungszentrum Karlsruhe GmbH. Karlsruhe. 185 S.
- Klerk, Len de (1999): Rotterdam - Stadt am Fluß: Wiedereinrichtung von alten Hafengebieten. In: Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg. / 1999): Die europäische Stadt. Wandel durch Nachnutzung großer Industrieflächen. Neun europäische Partnerstädte - Orientierungen, Entwürfe, Lösungen, Visionen. S. 31 - 33
- Knaus, Patricia (2003): Instrumente der Mautkalkulation. In: Internationales Verkehrswesen. Fachzeitschrift für Wissenschaft und Praxis. Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft (DVWG/Hrsg.) Jg. 55. Heft 7+8. Hamburg: Deutscher Verkehrsverlag. S. 350 – 353
- Koll-Schretzenmayr, Martina (2000): Strategien zur Umnutzung von Industrie- und Gewerbebrachen. Institut für Orts-, Regional- und Landesplanung der ETH Zürich (ORL / Hrsg.). Bericht 105/2000. Zürich: vdf. 269 S.
- Kopetzki, Christian, Rainer Naefe und Thomas Pristl (2002): Brachen - Chancen und Probleme für die Stadtentwicklung. In: Institut für Bauwirtschaft (Hrsg./ 2002): Projektentwicklung brachgefallener Flächen. S. 41 - 52.
- Kossak, Egbert (1986): Stadt am Hafen. In: Daidalos: Architektur, Kunst, Kultur. Heft 20. S. 14-35
- Krieger, Alex (2001): Reflections on the Boston waterfront. In: Marshall, Richard (Hrsg.): Waterfronts in Post-industrial Cities. S. 173 – 181
- Kreibich, Rolf und Roland Nolte (Hrsg. / 1996): Umweltgerechter Verkehr: Innovative Konzepte für den Stadt- und Regionalverkehr. Berlin; Heidelberg: Springer. 148 S
- Kreukels, Ton (1997): Les relations à Rotterdam entre ville et port sous l'angle régional, national et international. In: Baudoin, Thierry; Michèle Collin und Claude Prélorenzo: Urbanité des cités portuaires. S. 201 - 229
- Kreukels, Ton und Egbert Wever (1998): North Sea Ports in Transition: Changing Tides. Assen: Van Gorcum. 156 S.
- Kuhn, Rudolf (1985): Binnenverkehrswasserbau. Berlin: Ernst und Sohn. 427 S.
- Küpper, Utz (2002): Standortprofilierung durch Förderung neuer Industriecluster. Beispiele aus Dortmund, Köln und Nürnberg. In: Vereinigung für Stadt-, Regional- und Landesplanung e.V. (Hrsg.): PlanerIn. Heft 1 März 2002. Berlin: Eigenverlag. S. 28 –30
- Landeshauptstadt Stuttgart, Stadtplanungsamt in Verbindung mit dem Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg (Hrsg.): Nachhaltiges Bauflächenmanagement Stuttgart (NBS). Dokumentation Workshop 16./17.5.2002. Stuttgart: Eigenverlag. 78 S. + Anh.
- Laue, Uwe (2000): Schiffahrtstechnik und Schiffahrtstechnologie. In: Schubert, Werner (Hrsg. / 2000): Verkehrslogistik: Technik und Wirtschaft. S. 507 - 532
- Lembke, Carl (1952): Städte am Wasser. Von deutscher Stadtbaukunst und Städtekunde. Berlin. Rembrandt. 237 S.

- Lemper, Burkhard (2003): Containerschifffahrt und Welthandel – eine „Symbiose“. Vortrag im Rahmen des Presseworkshop Container und Sicherheit des Gesamtverbandes der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V., Berlin vom 5. bis 6. März 2003 in Bremerhaven. Verfügbar unter <http://www.gdv.de/download/VortragLemper.pdf>; Zuletzt abgerufen am 02.10.2003
- Lever Fabergé (2001): Das richtige Produkt zum richtigen Zeitpunkt an den richtigen Ort bringen: Lever Fabergé...mit dem neuen Distributionszentrum dem Hafen Mannheim noch enger verbunden. In: Hafen Mannheim – im Zentrum Europas. Staatliche Rhein-Neckar -Hafengesellschaft Mannheim mbH (Hrsg.). Jg. 2. Heft 2 in 7/2001. Mannheim: Eigenverlag. S. 4-6
- Llovera, Joan Alemany und Alfredo Traverso (2002): The port of Barcelona. The integrate regional dimension: polyfunctional port system, environment and new urban waterfront. In: Provincia di Genua and Università degli studi di Genua (Hrsg.): The town and its Port: New Euromediterranean scenarios. Event lecture within "2004 Genua European City of Culture".
- Lobeck, Michael; Andreas Plätz und Claus-Christian Wiegandt (1993): Konversion, Flächennutzung und Raumordnung. = Materialien zur Raumentwicklung; H.59. Vorgänger: Seminare - Symposien - Arbeitspapiere. Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung (BfLR / Hrsg.). Bonn: Eigenverlag. VI + 87 S.
- Marshall, Richard (Hrsg. / 2001): Waterfronts in Post-Industrial Cities. London. New York: Spon. 194 S.
- Marshall, Richard (2001): Waterfronts, development and World Heritage cities: Amsterdam and Havana. In: Marshall, Richard (Hrsg.): Waterfronts in Post-Industrial Cities. S. 137 – 159
- Matthäi, Joachim (2000): Die Verkehrszweige im logistischen Dienstleistungsprozess am Markt. In: Schubert, Werner (Hrsg.): Verkehrslogistik: Technik und Wirtschaft. S. 127 - 182
- Mayer and Aldermen of the Municipality of Rotterdam (1992): Rotterdam City Plan. A View on the Spatial Development of Rotterdam between 1995 and 2005. The City Council of Rotterdam (Hrsg.). Rotterdam: Eigenverlag. 77S.
- Meyer, Han (1999): City and port: urban planning as a cultural venture in London, Barcelona, New York and Rotterdam: changing relations between public urban space and large-scale infrastructure. Projekt Stedebouwkunde van de Faculteit der Bouwkunde 1994-1997, section Grondslagen en Vernieuwing der Stedebouwkunde. Trad. de: De stad en de haven. Utrecht : International Books. 424 S.
- Minh Thu, Pham Thi (2002): A hydrodynamic numerical model of the river Rhine. Mitteilungen des Instituts für Wasserwirtschaft und Kulturtechnik der Universität Karlsruhe (TH) 213. Karlsruhe: Eigenverlag. 143 S.
- Ministerium für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg. / 2000): Stadtentwicklung. Neue Kooperationsformen und Partnerschaften. 61 S.
- Mintzberg, Henry, Bruce Ahlstrand und Joseph Lampel (1998): Strategy Safari. The complete guide trough the wilds of strategic management. London: Financial Times Prentice Hall. X + 406 S.
- Müller, Christoph (2003): KV-Neuentwicklungen. In: Internationales Verkehrswesen. Fachzeitschrift für Wissenschaft und Praxis. Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft (DVWG / Hrsg.) Jg. 55. Heft 4. Hamburg: Deutscher Verkehrsverlag. S. 160 – 161
- Müller, Christoph (2003b): Leinen Los für „Zembla“. Größtes Rheincontainerschiff lag in Germersheim. In: Badische Neueste Nachrichten. Karlsruhe. 18./19.Oktober 2003
- Müller, Christoph (2003c): Nicht jede kann alles. Rolle der Privatbahnen in Deutschland. In: Internationales Verkehrswesen. Fachzeitschrift für Wissenschaft und Praxis. Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft (DVWG/Hrsg.) Jg. 55. Heft 11. Hamburg: Deutscher Verkehrsverlag. S. 569 - 574
- Müller, Dirk (2002): Westhafen-Quartier. Maritimes Leben am Fluss. In: planen + bauen in Frankfurt am Main. Mühlens Media GmbH (Hrsg.). In Zusammenarbeit mit der Stadt Frankfurt am Main. Nr. 17/2002. S. 23

- Neumann, Uwe (1997): Auswirkungen und Prozeßabläufe der Erneuerung innerstädtischer Hafengebiete im Revitalisierungsprozeß britischer Städte. Dargestellt am Beispiel der Städte Manchester und Hull. Düsseldorf Geographische Schriften. Heft 36. Geographisches Institut der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf (Hrsg.). Düsseldorf: Eigenverlag. 198 S.
- Oetinger, Bolko v., Tiha v. Ghyczy und Christopher Bassford (Hrsg./2001): Clausewitz. Strategie Denken. Strategiejnstitut der Boston Consulting Group. München. Wien: Carl Hanser. 200 S.
- Port of Rotterdam (2000): Rotterdam Distripark: A successful concept in European Distribution. Rotterdam Municipal Port Management (Hrsg.). Broschüre
- Priebs, Axel (1998): Hafen und Stadt. Nutzungswandel und Revitalisierung alter Häfen als Herausforderung für Stadtentwicklung und Stadtgeographie. In: Geographische Zeitschrift. Heft 1. 86. Jg. Stuttgart: Franz Steiner. S.16-30
- Provincia di Genua und Università degli studi di Genua (Hrsg. / 2002): The town and ist Port: New Euromediterranean scenarios. Event lecture within "2004 Genua European City of Culture". Atti del Convegno. Genua, 12. Dezember 2002: Magazzini dell' Abbondanza. 86 S.
- Radel, Tobis (1998): Die Formierung horizontaler Netzwerke: Ein Rahmen für Innovationsprozesse? In: Heideloff, Frank und Tobias Radel (Hrsg. / 1998): Organisation von Innovation. Strukturen, Prozesse, Interventionen. S. 7 – 36
- Renner, Volker (2003a): Transport von Wechselbehältern unter Einbindung der Binnenschifffahrt. Technische und wirtschaftliche Anforderungen. In: Internationales Verkehrswesen. Fachzeitschrift für Wissenschaft und Praxis. Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft (DVWG/Hrsg.) Jg. 55. Heft 1+2. Hamburg: Deutscher Verkehrsverlag. S. 42 – 45
- Renner, Volker (2003b): Container und Massengut auf einem Binnenschiff. In: Internationales Verkehrswesen. Fachzeitschrift für Wissenschaft und Praxis. Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft (DVWG/Hrsg.) Jg. 55. Heft 7+8. Hamburg: Deutscher Verkehrsverlag. S. 359 – 360
- Rhenania Intermodal Transport GmbH (2002): Wann kommt der dritte Kran? In: Hafen Mannheim – im Zentrum Europas. Staatliche Rhein-Neckar -Hafengesellschaft Mannheim mbH (Hrsg.). Jg. 3. Heft 4 in 12/2002. Mannheim: Eigenverlag. S. 4-5
- Rieß, Hubert (2001): Waterfront Architecture. Das neue Verhältnis zum Wasser. Bauen am Wasser als Beitrag zur Stadtentwicklung und Stadtreparatur. Seminararbeit WS 2000/01. Lehrstuhl Entwerfen + Gebäudelehre. Bauhaus-Universität Weimar. Unveröffentlicht, nur web: <http://www.uni-weimar.de/architektur/e+gel1/projekte/brandenburg00-01/brarbeiten/referatebrb/mastalerraudnitzky.pdf>. abgerufen mit Stand 18.11.2002]
- Rotterdam Municipal Port Management (Hrsg. / 2001): Port Statistics 2000. Faltblatt
- Santifaller, Enrico (2004): Das Gerippte. Westhafen-Tower. In: Bauwelt. Heft 9/2004 vom 27. Februar 2004. Jg. 95. S. 10 - 15
- Schneider, Norbert F., Ruth Limmer und Kerstin Ruckdeschel (2002): Berufsmobilität und Lebensform: Sind berufliche Mobilitätsanforderungen in Zeiten der Globalisierung noch mit Familie vereinbar? Schriftenreihe des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend. Bd. 208. Stuttgart, Berlin, Köln: Kohlhammer. 451 S.
- Schönsleben, Paul (2002): Integrales Logistikmanagement. Planung und Steuerung von umfassenden Geschäftsprozessen. 3. überarbeitete und erweiterte Auflage. Berlin; Heidelberg; New York; Barcelona; Hongkong; London; Mailand; Paris, Tokyo: Springer. 830 S.
- Scholl, Bernd (1995): Aktionsplanung. Zur Behandlung komplexer Schwerpunktaufgaben in der Raumplanung. ORL-Bericht 98/1995. Zürich: vdf an der ETH Zürich. 274 S.
- Schrey, Michael (2004): City and port - nuisance or fruitful relationship. In: The Proceedings. Inland Cities and Ports, strategies for sustainable development. The IACP Days, Brussels, 11-12 December 2003. Association Internationales Villes et Ports (Hrsg.). Le Havre: Eigenverlag. S. 25 - 32
- Schubert, Dirk (1999): Revitalisierung von Hafen- und Uferzonen in Deutschland. Chancen für die Stadtentwicklung. In: Hansa: international maritime journal. Jg. 136. Nr. 3, S. 67-74

- Schubert, Dirk (2001a): Hafen- und Städtebau - Umbau von brachgefallenen Hafen- und Uferzonen. In: Hansa: international maritime journal. Jg. 138. Nr. 4, S. 66 - 73
- Schubert, Dirk (Hrsg./2001b): Hafen- und Uferzonen im Wandel. Analysen und Planungen zur Revitalisierung der Waterfront in Hafenstädten. Edition stadt und region. Berlin: Leue. 543 S.
- Schubert, Dirk (2002): Revitalisierung von brachgefallenen Hafen und Uferzonen. Transformationsprozesse an der Waterfront. In: Raumforschung und Raumordnung. Heft 1. Jg. 60. Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung und Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.). Köln: Carl Heymann. S. 48 - 60.
- Schubert, Werner (Hrsg. / 2000): Verkehrslogistik: Technik und Wirtschaft. München: Franz Vahlen. 640 S.
- Schweinberger, Dirk (2002): Eine Methodik zur Unterstützung der Suche und Auswahl von Partnern für kooperative Produktionsinnovationsprojekte. Forschungsberichte des Instituts für Maschinenkonstruktionslehre und Krafffahrzeugtechnik Band 8. Karlsruhe: Eigenverlag. 278 S.
- Seidenfus, Hellmuth St. (1998): Logistikstandort Binnenhafen. In: Internationales Verkehrswesen: Fachzeitschrift für Wissenschaft und Praxis; offizielles Organ der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft (DVWG) 50 (1998), Nr. 9, S. 411-413
- Sonntag, Herbert; Bertram Meimbresse; Werner Eckstein und Jörg Lattner (1999): Städtischer Wirtschaftsverkehr und logistische Knoten: Wirkungsanalyse von Verknüpfungen der Güterverkehrsnetze auf den städtischen Wirtschafts- und Güterverkehr. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (Hrsg.). Reihe Verkehrstechnik, Heft V 68. Bergisch-Gladbach: Eigenverlag. 123 S.
- Spannowsky, Willy und Dietrich Borchert (2003): Interkommunale Kooperation als Voraussetzung für die Regionalentwicklung: Forschungsprojekt im Rahmen des Ideenwettbewerbs "Stadt 2030" des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF). Endbericht - Dezember 2002. Schriftenreihe zum Raumplanungs-, Bau- und Umweltrecht. Band 2. Kaiserslautern: Universität Kaiserslautern. 204 S.
- Spiegel, Erika (1993): Wohnen zwischen Stadt und Fluss. Vision und Wirklichkeit. In: Wohn-Stadt. Die Zukunft des Städtischen. Frankfurter Beiträge Band 4. Martin Wentz (Hrsg.). Frankfurt am Main: Campus. S. 71 - 81
- Staae, Erich (2002): Dimensionen. In: Deutsche Verkehrszeitung (DVZ) vom 10.12.2002, S. 22
- Staae, Erich (2004): From iron ore to container - the impact of Logport on regional economy. In: The Proceedings. Inland Cities and Ports, strategies for sustainable development. The IACP Days, Brussels, 11-12 December 2003. Association Internationales Villes et Ports (Hrsg.). Le Havre: Eigenverlag. S. 9 - 15
- Staatliche Rhein-Neckar-Hafengesellschaft Mannheim mbH, HGM (2003 / Hrsg.): Der Verbindungskanal: Mannheims neue Visitenkarte. Der Jungbusch auf dem Weg zu neuen Ufern. In: Hafen Mannheim – im Zentrum Europas. Jg. 4. Heft 2 in 7/2003. Mannheim: Eigenverlag. S. 8 - 12
- Stackelberg, Friedrich von (1998): Die Binnenschifffahrt im kombinierten Verkehr. In: Karl-Hans Hartwig (Hrsg.): Kombiniertes Verkehr. Vorträge und Studien aus dem Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität Göttingen. Göttingen: Eigenverlag. S. 94 – 122
- Stamm, Rolf (2002): Statement für das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie durch Herrn Ministerialdirigent Rolf Stamm. In: Fachkonferenz zum Gutachten: "Vernetzungspotenziale innerhalb der maritimen Wertschöpfungsketten am Schiffbau-, Seeschifffahrts- und Hafenstandort Deutschland" am 26. April 2002 im Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie in Berlin. Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Referat Öffentlichkeitsarbeit (Hrsg.). Dokumentation Nr. 513. S. 24- 27
- Steffen, Dieter (2000): Der größte Binnenhafen: Duisburg. In: Wasserstadt Berlin GmbH (Hrsg.): Wasser in der Stadt. Perspektiven einer neuen Urbanität. S.160 – 162
- Stevens, Henrik (1999): The Institutional Position of Seaports: An International Comparison. The Geo Library, Vol. 51. Trad. de: De Institutionele Positie van Zeehavens: Een internationale vergelijking. Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publishers. 342 S. + Anhang

- Tourret, Paul (2003): La conteneurisation fluviale. In: ISEMAR: Synthèse n° 51, janvier 2003. 5 S. Verfügbar unter <http://www.isemar.asso.fr>
- Umlandverband Frankfurt (1994): Statistik-Trends. Gewerbebau. Stand 3/1994. Frankfurt am Main: Eigenverlag
- Umweltbundesamt (Hrsg. / 1992): Daten zur Umwelt 1990/91. Redaktion: Fachgebiet 1.1.2 "Umweltforschung / Umweltstatistik". Berlin: Schmidt. 675 S.
- Unterreiner, Frank Peter (2003a): Vom alten Handelshafen zum modernen Wissenschaftsstandort. Institute und Forschungseinrichtungen angesiedelt / Marina, Hotel und Wohnungen geplant. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung. Immobilienstandort Magdeburg. Immobilien-Verlagsbeilage zur Frankfurter Allgemeinen Zeitung am 5. September 2003. S. V3
- Unterreiner, Frank Peter (2003c): Vom Tango in St. Pauli bis zum galaktischen Flop in Bremen: Ausgewählte Immobilienprojekt in Norddeutschland. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung. Immobilienstandort Magdeburg. Immobilien-Verlagsbeilage zur Frankfurter Allgemeinen Zeitung am 14. November 2003. Nr. 265. S. 54
- Unterreiner, Frank Peter (2003c): Die Überseestadt, das große Zukunftsprojekt Bremens: In 20 Jahren sollen 300 Hektar Hafensfläche entwickelt werden. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung. Immobilienstandort Magdeburg. Immobilien-Verlagsbeilage zur Frankfurter Allgemeinen Zeitung am 14. November 2003. Nr. 265. S. 55
- Unterreiner, Frank Peter (2003d): Blick auf den Hafen und die Speicherstadt: Baubeginn am Sandtorkai für die ersten vier Gebäude. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung. Immobilienstandort Magdeburg. Immobilien-Verlagsbeilage zur Frankfurter Allgemeinen Zeitung am 14. November 2003. Nr. 265. S. 55
- Vahs, Dietmar und Ralf Burmester (2002): Innovationsmanagement: Von der Produktidee zur erfolgreichen Vermarktung. 2. überarbeitete Auflage. Stuttgart: Schäffer-Pöschel. 412 S.
- Verein für europäische Binnenschifffahrt und Wasserstraßen e.V. (1998): Westeuropäischer Schifffahrts- und Hafenkalendar (WESKA) 1998. Jg. 65. Duisburg: Binnenschifffahrt. 121 S. mit umfangreichem Anhang
- Vischer, Daniel und Andreas Huber (1993): Wasserbau: Hydrologische Grundlagen. Elemente des Wasserbaus. Nutz- und Schutzbauten an Binnengewässern. 5., vollst. Überarbeitete und erweiterte Auflage. Berlin. Heidelberg: Springer. 348 S.
- Wasserstadt Berlin GmbH (Hrsg. / 2000): Wasser in der Stadt. Perspektiven einer neuen Urbanität. Berlin: Transit. 268 S.
- Wasser- und Schifffahrtsamt Heidelberg (1999): Jahresbericht 1999. Verfügbar unter [http://www.wsa-hd.wsv.de/schifffahrt\\_statistik\\_jahrebericht1999.html](http://www.wsa-hd.wsv.de/schifffahrt_statistik_jahrebericht1999.html). Zuletzt abgerufen 14.11.2003
- Wasserwirtschaftsamt Aschaffenburg, Stadt Würth am Rhein (Hrsg. / 2001): Lebensqualität durch Hochwasserschutz. Alt-Würth – Stadtteil mit Zukunft. Druckschrift herausgegeben im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung. 29 S.
- Wentz, Martin (1992 / Hrsg.): Planungs-Kulturen. Die Zukunft des Städtischen. Frankfurter Beiträge Band 3. Frankfurt am Main: Campus. 228 S.
- Wentz, Martin (1992): Stadtbau in Frankfurt. In: Planungs-Kulturen. Die Zukunft des Städtischen. Frankfurter Beiträge Band 3. Frankfurt am Main: Campus. S. 100 - 106
- Wentz, Martin (1993 / Hrsg.): Wohn-Stadt. Die Zukunft des Städtischen. Frankfurter Beiträge Band 4. Frankfurt am Main: Campus. 230 S.
- Wentz, Martin (2002): Konzepte für die Innenentwicklung in Frankfurt. In: Nachhaltiges Bauflächenmanagement Stuttgart (NBS); Dokumentation Workshop 16./17.05.2002. Herausgegeben von der Landeshauptstadt Stuttgart, Stadtplanungsamt in Verbindung mit dem Ministerium für Umwelt und Verkehr, Baden-Württemberg. S. 23 - 39
- Wilcke, Hans (2003): Neue Wege für den Kombinierten Verkehr? In: Internationales Verkehrswesen. Fachzeitschrift für Wissenschaft und Praxis. Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft (DVWG/Hrsg.) Jg. 55. Heft 4. Hamburg: Deutscher Verkehrsverlag. S. 158 - 160

- Wirth, Eugen (1996): The Rhine as shipping route - changes since the Industrial Revolution and perspectives for the future. In: Heineberg, Heinz; Norbert de Lange und Alois Mayr (Hrsg.): The Rhine Valley - Urban, harbour and industrial development and environmental problems. S. 58 - 71
- Witte, Eberhard (1973): Organisation für Innovationsentscheidungen: das Promotoren-Modell. Schriften der Kommission für Wirtschaftlichen und Sozialen Wandel. Göttingen: Schwartz. 74 S.
- Wriedt, Jürgen (2003): Hoch und breit sind stark und gefragt. In: Internationales Verkehrswesen. Fachzeitschrift für Wissenschaft und Praxis. Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft (DVWG/Hrsg.) Jg. 55. Heft 4. Hamburg: Deutscher Verkehrsverlag. S. 162
- Wulfhorst, Gebhard (2003): Flächennutzung und Verkehrsverknüpfung an Personenbahnhöfen - Wirkungsabschätzung mit systemdynamischen Modellen. Stadt-Region-Land Bericht 49. Beckmann, Klaus J. / Institut für Stadtbauwesen (Hrsg.). Aachen: Eigenverlag. 301 S. + Anhang
- Wüstenrotstiftung Deutscher Eigenheim e.V., Ludwigsburg (Hrsg. / 1994): Konversion militärischer Flächen: Handlungsempfehlungen für die Kommunen. Stuttgart: IRB-Verlag. VII + 92 S.
- Zapp, Kerstin: The BLG aims for cooperation rather than confrontation. In: Internationales Verkehrswesen: Fachzeitschrift für Wissenschaft und Praxis; offizielles Organ der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft (DVWG) 50 (1998), Nr. 9, S. 407
- Zarth, Michael (2002): Förderdatenbank „Nachhaltige Regionalentwicklung“ aktualisiert. In: Informationen aus der Forschung des BBR 3/2002 – Mai. Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.). Bonn: Eigenverlag. S. 12
- Zoellner, Joachim (2000): Schiffbauliche Maßnahmen zur Reduzierung der Sohlbeanspruchung. In: Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Wasserbau. Nr. 82 (2000), S. 23 - 25
- Zoellner, Joachim (2002): Neue Möglichkeiten für das Verkehrssystem Binnenschiff durch technische Innovationen. Vortrag am 10. September 2002 im Rahmen der Fachtagung „125 Jahre Verein für europäische Binnenschifffahrt und Wasserstraßen e.V.“ in Duisburg. Verfügbar unter <http://www.vbw-ev.de/service/zoellner.pdf>, zuletzt abgerufen am 2.10.2003

### ***Mündliche Quellen (zusätzlich zu den standardisierten Interviews)***

- Fank, Georg (2003), Leiter Qualitätsmanagement, Arbeitssicherheit, Gefahrgut der Combined Container Service (CSS) in Mannheim; Verschiedene Auskünfte im Juli 2003
- Ihde, Gösta B. (2003): Güterverkehr im 21. Jahrhundert: Bestimmungsfaktoren und Entwicklungsperspektiven. Vortrag im Rahmen des Verkehrswissenschaftlichen Kolloquiums der Universität Karlsruhe (TH) am 17. Juni 2003. Veranstalter: Institut für Straßen- und Eisenbahnwesen sowie Institut für Verkehrswesen
- Mayer, Berthold (2002): Organisation und Durchführung komplexer Projektentwicklungen eines PPP-Modells. Vortrag im Rahmen des Symposiums am 13.9.2002 zum Thema Projektentwicklung brachgefallener Flächen. Veranstalter: Institut für Bauwirtschaft der Universität Kassel
- Schlier, Johannes (2004): Hochwasserschutz und Städtebau - Ein Widerspruch? Vortrag im Rahmen des Kolloquiums Städtebau und Landesplanung der Universität Karlsruhe (TH) am 13.01.2004. Veranstalter: Institut für Städtebau und Landesplanung
- Vogelij, Jan (2003), Director Spatial Development der Abteilung Raumplanung der Royal Haskoning / Niederlande; Gespräch am 12.12.2003



# Anhang



## **Anhang 1:**

### **Fragebogen zur Hafengebahrung**



Karlsruhe, im Februar 2000

Sehr geehrte Damen und Herren,

im Rahmen meiner Dissertation am Institut für Städtebau und Landesplanung der Universität Karlsruhe (TH) beschäftige ich mich mit Zusammenhängen zwischen Hafen- und Stadtentwicklung im Binnenland. Diese sollen exemplarisch zunächst an Rhein und Neckar untersucht werden. Daher bitte ich Sie die nachstehenden Fragen, welche sich überwiegend auf die Seite des Hafens beziehen, zu beantworten. Sollten Sie Fragen haben, erreichen Sie mich telefonisch unter 0721/608-6224. Selbstverständlich werden die so erhobenen Daten nur in aggregierter Form ausgewertet und bleiben somit anonym. Für eine Rücksendung des ausgefüllten Fragebogens per Post oder Fax (0721/691669) bis zum 31. März 2000 wäre ich Ihnen dankbar.

Mit herzlichem Dank für Ihre Unterstützung!



Hafen in: ..... (Angabe lt. WESKA 98)

Ansprechpartner: .....

### I. Formalia

Bitte geben Sie an:

1. Den Namen des Hafens (Bitte verwenden Sie für rechtlich und / oder räumlich getrennte Häfen jeweils ein gesondertes Formular!)

\_\_\_\_\_

2. Den Typ des Hafens (Bitte ankreuzen, Mehrfachnennungen möglich)

Hafen für Berufsschifffahrt       Sportboothafen       sonstige und zwar

\_\_\_\_\_

3. Den Namen und die Funktion des Antwortgebers

\_\_\_\_\_

4. Die Telefonnummer des Antwortgebers für Rückfragen

\_\_\_\_\_

5. Ihr Interesse an den aggregierten und anonymisierten Ergebnissen der Umfrage (Bitte ankreuzen)

nein, kein Interesse       ja, bitte senden Sie die Ergebnisse an folgende Adresse:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



## 12. Größenverhältnisse des heutigen Hafens

12.1. Bitte geben Sie die Fläche des gesamten Hafensareals einschließlich Wasserflächen an (in Hektar): \_\_\_\_\_ ha

12.2. Bitte geben Sie die Fläche des gesamten Hafensareals ohne Wasserflächen an (in Hektar):  
\_\_\_\_\_ ha

12.3. Bitte geben Sie die zum Umschlag nutzbare Uferlänge als Summe aller Uferlängen des Hafens an (in Kilometer): \_\_\_\_\_ km

12.4. Bitte geben Sie die größte Schiffslänge (als Länge über alles) an, mit welcher der Hafen angelaufen werden kann (in Meter): \_\_\_\_\_ m

12.5. Bitte geben Sie an, bis zu welchem maximalen Tiefgang eines Schiffes der Hafen angelaufen werden kann (in Meter): \_\_\_\_\_ m

12.6. Hat sich die Flächenausdehnung des heutigen Hafensareals in den vergangenen 40 Jahren verändert? (Bitte ankreuzen)

ja, der Hafen ist gewachsen

ja, der Hafen ist geschrumpft

nein (wenn nein, dann fahren Sie bitte mit Abschnitt 12.7 fort)

12.6.1. Bitte geben Sie die Summe der Veränderungen der Flächenausdehnung in den vergangenen 40 Jahren an (in Hektar): \_\_\_\_\_ ha

12.6.2. Bitte geben Sie den Grund / die Gründe der Veränderung der Flächenausdehnung an:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

12.7. Bitte kreuzen Sie an, auf welche Festsetzungen sich die oben genannten Flächenangaben beziehen:

Bezug auf in der Bauleitplanung als "Sondergebiet Hafen" ausgewiesenes Areal

Bezug auf anderweitige Abgrenzung, und zwar

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## 13. Umschlagstechnik

In welchem Zeitraum ging die Mehrzahl der vorhandenen Geräte für den Güterumschlag in Betrieb? (Bitte ankreuzen)

nach 1990

1980 bis 1990

vor 1980

unbekannt, da

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

14. Verwaltungshoheit, Eigentümer und Betreiberform des Hafens:

14.1. In wessen Verwaltungshoheit steht der Hafen? (Bitte ankreuzen)

- Stadt / Gemeinde       Land       Bund  
 Private Betreiber       Gemischtwirtschaftliche Betreiberform

14.2. Wer ist Eigentümer des Hafenareals? (Bitte ankreuzen, Mehrfachnennungen möglich)

- Stadt / Gemeinde       Land       Bund       Private Betreiber

14.3. Wer betreibt den Hafen? (Bitte ankreuzen, Mehrfachnennungen möglich)

- Stadt / Gemeinde       Land       Bund  
 Private Betreiber       Gemischtwirtschaftliche Betreiberform

14.4. Gab es einen Wechsel in der Betreiberform? (Bitte ankreuzen)

- ja       nein (wenn nein, dann fahren Sie bitte mit Abschnitt 14.5 fort)

14.4.1. Wann war der Wechsel in der Betreiberform? \_\_\_\_\_

14.4.2. Von welcher Betreiberform zu welcher Betreiberform wurde gewechselt?  
von \_\_\_\_\_  
zu \_\_\_\_\_

14.4.3. Welches waren die Beweggründe zum Wechsel der Betreiberform?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

14.5. Gibt es Kooperation mit anderen Häfen? (Bitte ankreuzen)

- ja       nein (wenn nein, dann fahren Sie bitte auf der nächsten Seite mit Abschnitt 15 fort)

14.5.1. Welcher Art ist die Kooperation?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



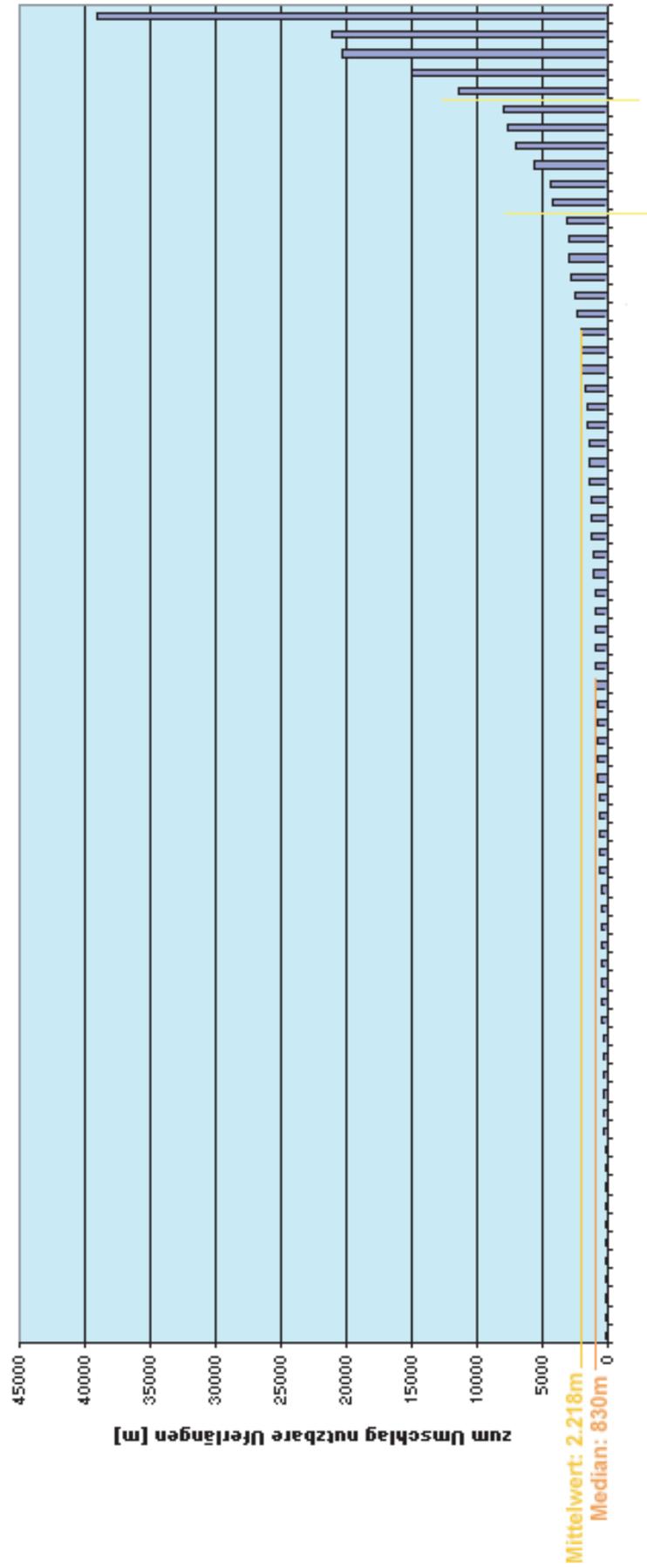


## **Anhang 2:**

### **Für den Umschlag nutzbare Uferlängen**



Verteilung der in den einzelnen Häfen zum Umschlag nutzbaren Uferlängen [m] nach Größe  
(ohne zusammengefasste Häfen)



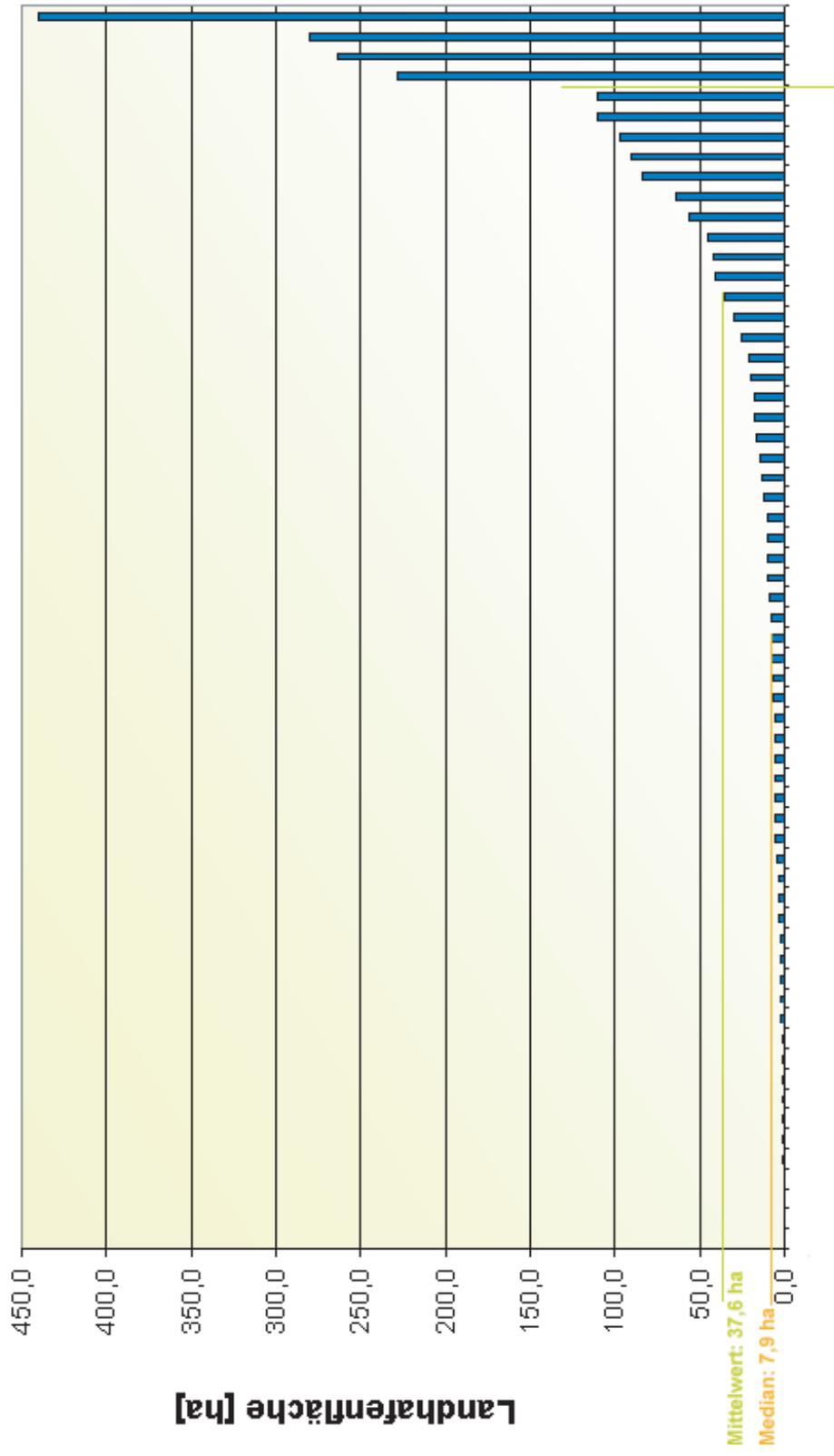


## **Anhang 3:**

### **Verteilung der Landflächen der Häfen**



**Verteilung der Landhafenflächen [ha] nach Größe  
(ohne zusammengefasste Häfen)**





## **Anhang 4:**

# **Veränderung des Containerisierungsgrades in Baden-Württemberg zwischen 1996 und 2002 nach Güterabteilungen**



### Veränderung des Containerisierungsgrades in Baden-Württemberg zwischen 1996 und 2002 nach Güterabteilungen

| Güterabteilung                             | 1996                   |             | 2002                   |             | Veränderung zwischen 1996 und 2002 (1996 = 100) |                |                        |               |
|--|------------------------|-------------|------------------------|-------------|---|----------------|------------------------|---------------|
|  | darunter in Containern |             | darunter in Containern |             | insgesamt                                       |                | darunter in Containern |               |
|  | Tonnen*                | Prozent     | Tonnen*                | Prozent     | Tonnen*   | Prozent        | Tonnen*                | Prozent       |
| Land- und forstwirtschaftliche Erzeugnisse | 687.837                | 2,3%        | 607.731                | 4,9%        | -80.106   | -11,65%        | 13.571                 | 83,97%        |
| Andere Nahrungsmittel und Futtermittel     | 1.695.062              | 3,5%        | 1.925.365              | 2,9%        | 230.303   | 13,59%         | -4.986                 | -8,32%        |
| Feste mineralische Brennstoffe             | 4.425.639              | 0,0%        | 5.784.541              | 0,0%        | 1.358.902                                       | 30,71%         | 270                    | 562,50%       |
| Erdöl, Mineralerzeugnisse, Gase            | 10.745.044             | 0,0%        | 6.462.729              | 0,0%        | -4.282.315                                      | -39,85%        | 1.225                  | 134,03%       |
| Erze und Metallabfälle                     | 2.272.611              | 0,3%        | 2.363.045              | 0,4%        | 90.434  | 3,98%          | 4.404                  | 74,20%        |
| Eisen, Stahl und NEMetalle                 | 984.452                | 1,8%        | 1.242.560              | 2,0%        | 258.108   | 26,22%         | 7.415                  | 42,43%        |
| Steine und Erden (einschl. Baustoffen)     | 16.629.203             | 0,1%        | 13.444.735             | 0,5%        | -3.184.468                                      | -19,15%        | 50.815                 | 314,24%       |
| Natürliche und chemische Düngemittel       | 342.205                | 0,0%        | 347.847                | 0,0%        | 5.642   | 1,65%          | 22                     | 100,00%       |
| Chemische Erzeugnisse                      | 1.805.598              | 20,3%       | 1.951.141              | 20,4%       | 145.543   | 8,06%          | 31.874                 | 8,69%         |
| Andere Halb- und Fertigwaren               | 828.950                | 64,8%       | 1.367.122              | 85,0%       | 538.172   | 64,92%         | 625.413                | 116,43%       |
| <b>Insgesamt</b>                           | <b>40.416.601</b>      | <b>2,5%</b> | <b>35.496.816</b>      | <b>4,9%</b> | <b>-4.919.785</b>                               | <b>-12,17%</b> | <b>730.023</b>         | <b>71,53%</b> |

\* einschließlich Eigengewichte der Container

Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg: Monatsheft Baden-Württemberg, 8/2003; S. 56



## **Anhang 5:**

# **Standardisiertes Interview zur Befragung der Hafenstädte**



# GESPRÄCHSLEITFADEN

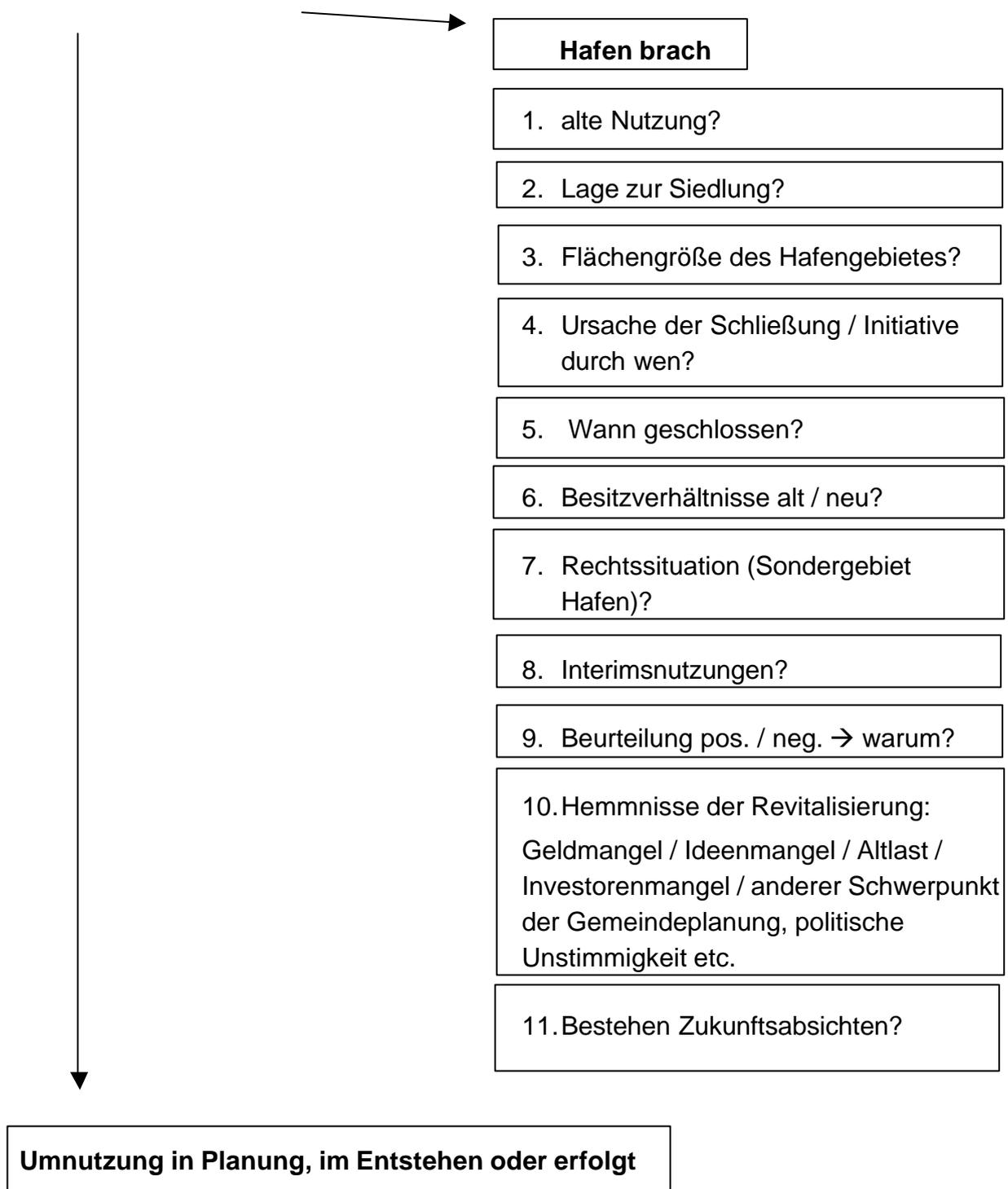
## FÜR DIE STADTVERWALTUNGEN MIT GESCHLOSSENEN HÄFEN

### Vorstellung:

- Mitarbeiterin am ISL / Uni KA
- Dissertation zum Thema Hafen- und Stadtentwicklung im Binnenland
- Teil: Auswertung der Entwicklungen und Verfahrensstände *geschlossener* Häfen bzw. erfolgter Umnutzungen
- Ansprechpartner für Interview?

Datum: \_\_\_\_\_ Gesprächspartner / Funktion: \_\_\_\_\_

### Situation derzeit



## Umnutzung in Planung, im Entstehen oder erfolgt

### 1. Ausgangssituation:

- Lage zur Siedlung // *Verquickung Stadt / Hafen?*
- Flächengröße des Revitalisierungsgebietes
- Alte / Neue Nutzung?
- Wann geschlossen?
- Besitzverhältnisse? Vorher / nachher?
- Rechtsverhältnisse vorher / nachher (Sondergebiet Hafen)?
- Auf Gemeindegebiet noch (irgendwo) Umschlag? → Entfernung zum nächsten Umschlagshafen?

### 2. Verfahrensfragen:

- **Woher Idee?** → Anlass / Impuls zur Umnutzung  
*Strategie → Kompaktierung am Ort oder anderswo oder Vollumnutzung nach Schließung? Mit Verlagerung der Hafenaktivität durch die Reedereien nach anderswo ↔ Nachfrage? → Hafennetz?*
- **Ziel?** → Handlungsmotive (z.B. lokale / regionale / nationale Prosperität, Profit etc.); → Rauminteresse (z.B. Imageaufwertung, neue Arbeitsplätze / Erhalt von ~ für lokale angestellte, soziale Stabilisierung, Nutzung touristischen Potentials, Erhalt der Hafenfunktion etc.),
- **Beteiligte Akteure:** Projektträger (selbständige Entwicklungs-GmbH, Stadtverwaltung selbst, Investorengesellschaft, mit Durchführung der Entwicklung beauftragtes Büro etc.)
- **Vorgehen?** *Strategie → z.B. Idee beauftragtes Planungsbüro oder Stadtplanungsamt / Ideen- oder Investorenwettbewerb / Investorenmodell Westhafen FRA / Etappierung etc.*

- **Finanzierung?** der Immobilien und oder Erschließung / Sanierung :  
Projektträger ( selbständige Entwicklungs-GmbH mit Betriebskapital aus der Stadtkasse, Stadtverwaltung selbst, Investorengesellschaft etc.), Anteile der öffentl. Hand / wer? Programme von Land und Bund (welche?)
- **Wann** war welcher Schritt? (Wirtschaftliche und kulturelle Umstände!!), Dauer "Ideenschwangerschaft" / -geburt? → Dauer bislang / geplant

Wann Hafenschließung / Planung der Schließung bekannt?

Wann **Planungsbeginn** / ~ende bzw. **Planungsdauer**?

= ? → Wann Umnutzung beschlossen (Gemeinderat / Hafenverwaltung)?

Wann **1. Spatenstich**? / Wann fertig / Stand der Dinge? Umsetzungs- und **Realisierungsdauer**?

Verzögerungen aller Art ? → Planung nicht rechtzeitig fertig / kein Baubeginn wg. Investorenmangel / keine Ausführung wg. Bauschwierigkeiten etc.

### 3. Eigenes Fazit:

- Besondere Schwierigkeiten?
- Eigene Erfahrungen / eigenes Fazit? Was anders machen?

**EVENTUELL RÜCKFRAGEN MÖGLICH?**

**HERZLICHEN DANK FÜR DAS GESPRÄCH!!**



## **Anhang 6:**

### **Ergebnisse der Interviews mit Gemeinden mit bereits stillgelegten Häfen**







## **Anhang 7:**

**Vergleich der Städte mit bereits stillgelegten  
Binnenhäfen mit den potenziell noch für eine  
Nutzungsintensivierung zur Verfügung  
stehenden Städten (Einwohnerzahlen mit  
Stand 1998)**



**Vergleich der Städte mit bereits stillgelegten Binnenhäfen mit den potenziell noch für eine Nutzungsintensivierung zur Verfügung stehenden Städten** (Einwohnerzahlen mit Stand 1998, Bezugsraum: Rhein und Neckar):

| STÄDTE mit  | Alle deutschen Städte an Rhein- und Neckar mit Binnenhäfen | Städte mit geschlossenen Häfen |            | Potenzial für Nutzungsintensivierung |            |
|---|--|--------------------------------|------------|--------------------------------------|------------|
|   |  | Absolut                        | Anteil     | Absolut                              | Anteil     |
| kleiner gleich 20.000 Einwohnern                    | 29   | 8                              | 28%        | 21                                   | 72%        |
| größer 20.000 bis kleiner gleich 30.000 Einwohnern  | 10   | 1                              | 10%        | 9                                    | 90%        |
| größer 30.000 bis kleiner gleich 50.000 Einwohnern  | 5  | 1                              | 20%        | 4                                    | 80%        |
| größer 50.000 bis kleiner gleich 100.000 Einwohnern | 6  | 1                              | 17%        | 5                                    | 83%        |
| größer 100.000 Einwohnern                           | 23   | 8                              | 35%        | 15                                   | 65%        |
| <i>Summe</i>  | <i>73</i>  | <i>19</i>                      | <i>26%</i> | <i>54</i>                            | <i>74%</i> |