

## Empfehlungen des Arbeitsausschusses Sportboothäfen und wassertouristische Anlagen

Handlungsempfehlungen für Planung, Bau und Betrieb von  
Sportboothäfen und wassertouristischen Anlagen

**Vorabzug**

**Kapitel 9: Schwimmende Häuser in Sportboothäfen**

Hamburg, 13.08.2015



## 9 Schwimmende Häuser in Sportboothäfen

### 9.1 Eine Begriffsbestimmung<sup>9</sup>

Schwimmende bauliche Anlagen, die zum Zwecke des Wohnens entwickelt wurden und keinen eigenen Antrieb haben, stellen als Zwitter zwischen Architektur und Schiffbau, eine neue bauliche Typologie dar: **Schwimmende Häuser**.

Neben der Bezeichnung **Schwimmende Häuser** werden noch andere Begriffe verwendet, deren Inhaltlichkeit aber bereits definiert ist. Dazu zählen: Hausboot, Wohnboot und Wohnschiff.

Unter dem Begriff **Hausboot** werden Motorboote verstanden, die als Wohn- und Transportmittel meist auf Binnengewässern genutzt werden: bewegliche Ferienunterkünfte mit eigenem Antrieb.

**Wohnboote**, die auch Hausboote genannt werden, werden als Schiffe ohne Antrieb geführt, die verankert, dem Dauerwohnen dienen. Meist sind es umgebaute Binnenschiffe. In zunehmendem Maße werden Wohn- und Hausboote auch für Wohnzwecke neu konzipiert, gebaut und genutzt.

Der dritte Begriff, das **Wohnschiff**, bezeichnet eine schwimmende bauliche Anlage, die als vorübergehende Unterkunft wie für Bereitschaftsdienste oder als schwimmende Kaserne genutzt wird. Wohnschiffe, die in Deutschland Publizität erlangten, wurden als Flüchtlingswohnschiffe oder Asylbewerberheime<sup>10</sup> genutzt. Auch bei den so genannten Wohnschiffen handelt es sich nicht um Schiffe im engeren Sinn, sie verfügen wie die Schwimmenden Häuser über keinen eigenen Antrieb.

Inzwischen wird der Begriff ‚**Schwimmende Häuser**‘ mehrheitlich für bauliche Anlagen ohne eigenen Antrieb verwendet, die in besonderer Weise dem Wohnen auf dem Wasser dienen.<sup>11</sup> Damit hat sich der im englischen Sprachraum genutzte Begriff ‚Floating Homes‘ in seiner deutschen Übersetzung durchgesetzt.

---

<sup>9</sup> siehe: Ludwig Fromm, *Living\_on\_Water*, in: StadtWasser, Prof. Dr. Heiner Haass, Hannover, 2010, 221 S., Fraunhofer IRB Verlag.

<sup>10</sup> Zum Beispiel schwimmendes Asylbewerberheim im Hamburger Hafen, 2006.

<sup>11</sup> siehe: Bauen im Wasser in Mecklenburg-Vorpommern, Leitfaden des Ministeriums für Verkehr, Bau und Landesentwicklung, Mecklenburg-Vorpommern, Seite 6.

## 9.2 Genehmigungsverfahren für Schwimmende Häuser

In Deutschland gibt es kein einheitliches Verfahren für die Genehmigung von Schwimmenden Häusern. Die Bauordnungen der Länder kennen den Begriff ‚Schwimmende Häuser‘ (noch) nicht.

Im Zentrum der Bauordnungen stehen Bedingungen für ‚bauliche Anlagen‘. Kriterium einer baulichen Anlage ist ihre ‚Ortsfestigkeit‘<sup>12</sup>. „Bauliche Anlagen sind mit dem Erdboden verbundene, aus Bauprodukten hergestellte Anlagen. Eine Verbindung mit dem Boden besteht auch dann, wenn die Anlage durch eigene Schwere auf dem Boden ruht oder auf ortsfesten Bahnen begrenzt beweglich ist oder wenn die Anlage nach ihrem Verwendungszweck dazu bestimmt ist, überwiegend ortsfest genutzt zu werden.“<sup>13</sup>

Erst die freie Interpretation des Begriffs der ‚Erdverbundenheit‘ erlaubt es, ein Schwimmendes Haus als eine ‚schwimmende bauliche Anlage‘ zu bezeichnen, womit die Zuständigkeiten von Landesbauordnungen auch auf Schwimmende Häuser ausgedehnt werden.

Zurzeit werden von den Genehmigungsbehörden im Falle eines Genehmigungsverfahrens für Schwimmende Häuser, zwei Wege gegangen: Genehmigung über einen Bebauungsplan/Bauantrag oder Genehmigung des Schwimmenden Hauses als Schiff.

Eine Genehmigung über einen Bebauungsplan bedeutet die Übertragung der an Land üblichen, gesetzlichen Vorschriften auf die zu genehmigenden Schwimmenden Häuser. Ein zu Wohnzwecken genutztes Schwimmendes Haus wird also genehmigungstechnisch wie ein Wohnungsbau auf festem Grund behandelt. Dies gilt für alle anderen denkbaren Funktionen.

Eine Genehmigung als Schiff bedeutet die Übertragung aller für Schiffe üblichen gesetzlichen Vorschriften auf die zu genehmigenden Schwimmenden Häuser.

---

<sup>12</sup> siehe: Bauordnung Berlin, § 2 RNr. 10-12, 11c.

<sup>13</sup> Landesbauordnung für das Land Schleswig-Holstein (LBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. Januar 2000, § 2, Begriff, (1).

### 9.3 Zulassungsbedingungen für Schwimmende Häuser in Sportboothäfen

Die Beantwortung der Frage nach den Möglichkeiten, Schwimmende Häuser in Sportboothäfen zu integrieren, erfordert weiterhin eine in zwei Richtungen gehende Untersuchung: die Voraussetzungen die ein Sportboothafen bietet, müssen genauso abgeklärt werden, wie die technisch/ökologisch/organisatorischen und formalen Bedingungen der Schwimmenden Häuser zu untersuchen sind. Erst der Abgleich dieser Untersuchungsergebnisse versetzt einen Betreiber/Investor oder eine Behörde in die Lage, sachgerecht zu einer Entscheidung zu kommen.



Abb. 14: Schwimmende Häuser in Sportboothäfen

Am folgenden Schema wird deutlich, das sich bei der Betrachtung der Eignungskriterien Schwimmender Häuser die formalen Kriterien und die technisch/ökologischen Kriterien die Waage halten. Ein Sportboothafen hat, betrachtet man seine architektonisch/formale Gestalt, eine homogene Struktur, die seinen maritimen Charakter ausmacht. Schwimmende Häuser haben eine andere Funktion, eine andere Größe und eine andere formale Charakteristik. Sollen der maritime Charakter und die ursprüngliche Funktion eines Sportboothafens bestimmend bleiben, ist ein Planungs- und Entscheidungsansatz notwendig, der die Qualität der Gesamtanlage im Fokus hat.

Von gleicher Bedeutung ist die technisch/ökologische Qualität Schwimmender Häuser. Die Nutzung von Wasserflächen mit Funktionen des Wohnens und Arbeitens, verlangt verantwortungsvollen Umgang mit dem Medium Wasser, wie mit der gesamten Umwelt. Aus diesem Grund sollten die Anforderungen an Schwimmende Häuser besonders in Sportboothäfen sehr hoch sein und sich an einer Gesamt-Energie-Bilanz der einzelnen Schwimmenden Häusern messen lassen.

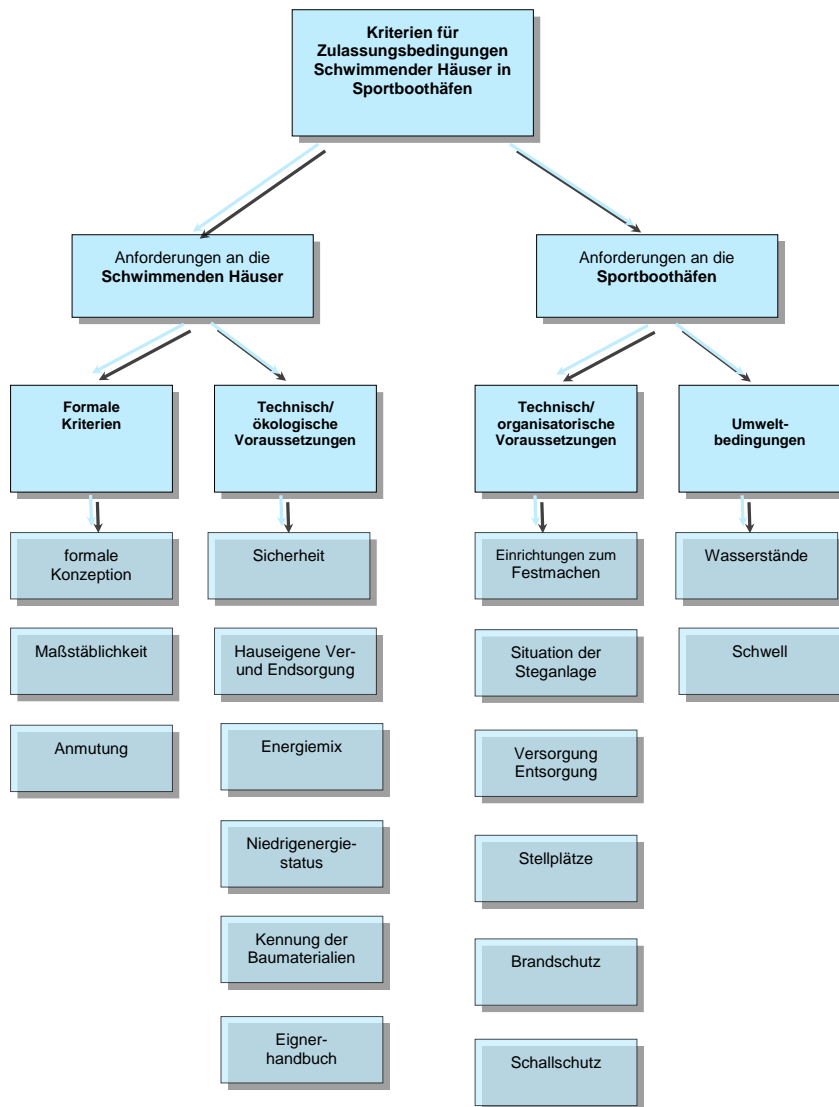


Abb. 15: Kriterien für Zulassungsbedingungen Schwimmender Häuser in Sportboothäfen

Im Folgenden werden die in dem Schema aufgelisteten Kriterien ausgebreitet, sie sollten bei der Erteilung von Liegeplatzgenehmigungen für Schwimmende Häuser in Sportboothäfen Berücksichtigung finden.

## 9.4 Anforderungen an geplante Schwimmende Häuser in Sportboothäfen

### 9.4.1 Formale Kriterien

#### (a) Formale Konzeption Schwimmender Häuser: Haus oder Schiff?

Sportboothäfen sind seegeschützte Liegeplätzen für Segelboote und Segelyachten wie für Motorboote und Motoryachten. Sie sind auf die Anforderungen der Freizeitschiffahrt eingestellt. Im Falle eines Antragsverfahrens für die Genehmigung Schwimmender Häuser in Sportboothäfen, sollte die Frage der Verträglichkeit der beantragten Schwimmenden Häuser im Sinne einer Gestaltsatzung überprüft werden. Formale Kriterien für die Zulassung oder Ablehnung von Schwimmenden Häusern in Sportboothäfen, lassen sich aus dem Kontext, der formalen Struktur des Hafens und seiner Funktion ableiten.

Formale Verträglichkeit bzw. Unverträglichkeit zwischen Dingen oder Phänomen ergibt sich aus den jeweiligen Charakteristika von Objekt (hier die Schwimmenden Häuser) und Umfeld (hier die Sportboothäfen). Die Charakteristika von Dingen oder Phänomen lassen sich, vereinfacht gesehen, als das Zusammenspiel zwischen ihrer Komponentenstruktur (dem formaler Aufbau), ihrer relativen Größe (ihrer Maßstäblichkeit also) und ihrer Anmutung (ihrer ästhetischen Wirkung) erklären.

Schwimmende Häuser werden nach zwei ganz unterschiedlichen Konstruktionsprinzipien gebaut: Floß mit Aufbau (Haus) und Rumpf (schiffsähnlicher Schwimmkörper) mit (hausähnlichem) Aufbau.

Beide Prinzipien haben maritimen Ursprung.

- Ein Floß ist ein einfaches Wasserfahrzeug, das aus schwimmendem Material zusammengesetzt ist. Seine Form ist die Fläche. Es besitzt keinen Rumpf und in der Regel keinen eigenen Antrieb. Mögliche Aufbauten sind Schutz- oder Wohnbauten.
- Ein Rumpf ist ein Schiff oder Boot ohne Aufbauten. Antrieb und Aufbauten komplettieren einen Rumpf zu einem Wasserfahrzeug. Seine Schwimmfähigkeit beruht auf dem Archimedischen Prinzip. Es besagt, dass die Auftriebskraft eines Körpers im Wasser, zum Beispiel die eines Rumpfes, genauso groß ist, wie das Gewicht (die Gewichtskraft) des von ihm verdrängten Wassers.

Beide Prinzipien sind für die Konzeption von Schwimmenden Häusern geeignet. Für den Einsatz in Sportboothäfen ist das Konstruktionsprinzip Floß mit Aufbau (also Floß mit Haus) aber ungeeignet. Grund ist das Spezielle des Konstruktionsprinzips, das den formalen Aufbau dieses Schwimmhaus-Typs bestimmt, dessen Anmutung eben keine maritimen Assoziationen zulässt. Vorzuziehen sind Schwimmhaus-Typen, die einen Rumpf (also einen schiffsähnlichen Schwimmkörper) besitzen, der mit einem (hausähnlichem) Aufbau ergänzt wird. Formal steht diese Konzeption (diese Komponentenstruktur) den Booten und Schiffen näher, die der Umgebung (dem Sportboothafen) seine spezielle Charakteristik verleihen.

(b) Maßstäblichkeit von Schwimmenden Häuser in Bezug zu Booten, Schiffen und Yachten in Sportboothäfen

Der maritime Charakter von Sportboothäfen wird neben seiner Komponentenstruktur (dem formalen Aufbau) noch durch einen zweiten Aspekt begründet: nämlich die **Maßstäblichkeit** der Anlage, die sich wiederum aus der Anzahl der Liegeplätze (ihrer räumlichen Ausdehnung) und der Größenordnung der anlegenden Boote bzw. Schiffe (Klassen) ergibt.

Das Kriterium der Maßstäblichkeit bietet die Möglichkeit auf zwei Ebenen zu Entscheidungen zu kommen.

### **Anzahl**

In Abhängigkeit von der Größenordnung (aber auch von Form und Gliederung) von Sportboothäfen lassen sich im Einzelfall die Anzahl von Schwimmenden Häusern bestimmen, die so bemessen sein sollte, dass die Schwimmenden Häuser weder die Funktion noch das Ambiente der Sportboothäfen dominieren können.

Konkrete Zahlenangaben erscheinen in diesem Zusammenhang wenig sinnvoll. Verhältnisangaben leiten sich aus den örtlichen Besonderheiten konkreter Sportboothäfen ab.

Mit der Frage nach dem zahlenmäßigen Verhältnis zwischen Booten, Schiffen, Yachten und Schwimmenden Häusern, kommt das Faktum der Bewegung, des Ablegens und Anlegens, als Ausdruck von Mobilität und temporärer Nutzungen (im Tages- und Jahresrhythmus) ins Spiel. Die freizügige Bewegung an- und ablegender Boote und Yachten sollt durch



Schwimmende Häuser in keiner Weise behindert werden. Bei der Wahl möglicher Liegeplätze für Schwimmende Häuser in Sportboothäfen sollten die Bewegungsabläufe der Boote und Yachten analysiert werden. Die Ergebnisse bilden eine weitere hilfreiche Grundlage für eine mögliche konfliktfreie Verortung von Schwimmenden Häuser in Sportboothäfen. Bei der Analyse sollte besondere Aufmerksamkeit auf zu erwartenden Einschränkungen der Sicht und auf spezifische Nutzungsansprüche der Schwimmhausnutzer gerichtet werden.

### **Größe**

Die zweite Ebene der Anwendung des Kriteriums Maßstäblichkeit bezieht sich auf die konkrete Größe (Dimension) von Schwimmenden Häusern in Bezug zur durchschnittlichen Größe der Boote und Yachten, die die Sportboothäfen nutzen. Auch hier geht es um die Verhinderung von Dominanz durch Schwimmende Häuser in Sportboothäfen. Hier sollten Vergleiche (zeichnerisch oder fotografisch) angestellt werden, um die Wirkung der Maßstäblichkeiten von Objekt und Umfeld (siehe oben) und ihre gegenseitigen Beeinflussungen feststellen zu können.

Daneben stehen Fragen nach Sicht und Sichtbeziehungen und die nach Licht und Schattenwurf, die sich direkt von der Größe und der geplanten Lage der beantragten Schwimmenden Häuser ableiten lassen.

#### (c) Anmutung von Sportboothäfen

Der maritime Charakter von Sportboothäfen wird noch durch einen dritten Aspekt getragen. Neben der Komponentenstruktur und der relativen Größe der ankernden, ankommenden oder auslaufenden Boote, Schiffen und Yachten, sind die von ihnen ausgehenden **Anmutungen** für eine verträgliche Einbindung von Schwimmenden Häusern in Sportboothäfen von entscheidender Bedeutung.

Um hier formale Fremdheit zu vermeiden oder, um es positiv zu formulieren, formale Ähnlichkeiten zwischen Booten, Yachten und Schwimmenden Häusern zu fördern, sollten die Anmutungen Schwimmender Häuser in Sportboothäfen von denen der Boote und Yachten im Hafenable, nicht zu weit abweichen.

Auch hier sollten Vergleiche (zeichnerisch, fotografisch oder modellhaft) angestellt werden, um die Anmutungen von Objekt und Umfeld (siehe oben) und ihre gegenseitigen Beeinflussungen feststellen zu können.

## 9.4.2 Technisch/ökologische Kriterien

### (a) Sicherheitsaspekte Schwimmender Häuser in Sportboothäfen

Bei der Bewertung der Sicherheit Schwimmender Häuser in Sportboothäfen ist es sinnvoll die Potenziale der Klassifikationsgesellschaften als "normsetzende Instanz" zu nutzen. Liegen entsprechende Zertifizierungen vor, zum Beispiel vom Germanischen Lloyd, ist die Eingliederung von Schwimmenden Häusern aus sicherheitstechnischer Sicht unbedenklich.

In jedem Fall sollten aber die folgenden Sicherheitsaspekte beachtet werden:

- Gliederung des Schwimmkörpers durch ein oder mehrere Schott(s),
- Vorliegen eines Nachweises der Eisdrucksicherheit (Rumpfstabilität),
- Erklärung zum Anprallschutz (Rumpfstabilität) und
- Vorlage eines Kontroll- und Sanierungskonzeptes für die Schwimmenden Häuser.

Eine vorhandene Schottkonstruktion verhindert nach einer möglichen Beschädigung der „Bordwand“ des Rumpfes ein (plötzliches) Sinken des Schwimmenden Hauses.

Bei Vorlage bzw. Prüfung eines Nachweises der Eisdrucksicherheit, ist der rechnerische Bezug zu den regionalen Klimabedingungen zu beachten.

Schwimmende Häuser sind für stationäre Nutzungen geplant. Die Konstruktion des Rumpfes muss aber Stabilität des Rumpfes bei Havarien durch Fremdverursachung (rammende Wasserfahrzeuge) garantieren.

Die Vorlage eines Kontroll- und Sanierungskonzeptes erlaubt es, die notwendigen Kontroll- bzw. Sanierungsmaßnahmen im Hinblick auf ihre Verträglichkeit mit der Sportboothafennutzung bewerten zu können. Bei Nichtvorlage entsprechender Konzepte ist eine Integration in den Sportboothafen zu verweigern, bzw. sind Auflagen zu formulieren, die je nach Konstruktionsart (Stahl- oder Betonrumpf) Betauchen und/oder Begutachtung im Trockendock (zum Beispiel im 5-Jahres-Rhythmus) verlangen.

(b) Hauseigene Ver- und Entsorgung

Da in den deutschen Bundesländern Anschlusszwang für Ver- und Entsorgung von Gebäuden besteht, ist davon auszugehen, dass diese Bedingung auch für Schwimmende Häuser gelten wird. Um mit möglichen Ausfällen des Ver- und Entsorgungssystems umgehen zu können, ist das Vorhalten eines Fäkalien-Sammeltanks zu empfehlen, der so bemessen sein sollte, dass das Schwimmhaus mit einer maximal zu erwartenden Belegung ca. eine Woche anschlussfrei genutzt werden könnte.

(c) Energiemix

Ein Schwimmendes Haus ist keine normale Immobilie, es erfüllt mehrere Funktionen gleichzeitig. Vor dem Hintergrund der globalen Energie- bzw. Klimasituation sollte die Entscheidung Wohnstandorte auf das Wasser zu verlegen, in einer Energiespar-Konzeption münden.

Die Energieversorgung eines Schwimmenden Hauses sollte aus diesem Grund aus einem Energiemix aus drei, mindestens zwei Energieformen bestehen: aus einem Solarsystem, einer Wasser- Wärmepumpe und einer dritten regenerativen Energieform.

(d) Niedrigenergiestatus

Zur optimalen Ausschöpfung des Potenzials der erneuerbarer Energien ist der Wärmebedarf durch geeignete Dämm-Maßnahmen der Außenwände der Schwimmhaus-Konstruktion zu reduzieren.

Ziel ist das Nullemissionshaus als Standard für eine Schwimmhaus-Genehmigung in Sporthäfen.

(e) Kennung der Baumaterialien

Darüber hinaus sollten beim Bau eines Schwimmenden Hauses in Sportboothäfen, nur Bauprodukte eingesetzt werden, bei denen die jeweiligen Inhaltstoffe und Substanzen bekannt sind. Dies gilt besonders für Materialien die direkt oder indirekt mit dem Umgebungswasser in Kontakt kommen (Korrosionsschutz, Dichtigkeit).

Eine entsprechende Datenbank der ARGE kdR<sup>14</sup> zur ressourcenbezogenen Volldeklaration von Bauprodukten liegt als

---

<sup>14</sup> siehe: Arbeitsgemeinschaft kontrolliert deklarierte Rohstoffe e.V.

Ergebnis eines Forschungsförderprojektes der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) vor und kann als Entscheidungshilfe durch die Genehmigungsbehörde oder Betreiber/Investoren genutzt werden.

(f) Eignerhandbuch

Wie in der maritimen Welt üblich, sollten Konstruktion und die Haus- bzw. die Energietechnik des Schwimmendes Haus in einem ‚Eignerhandbuch‘ detailliert beschrieben sein. Diese ‚Gebrauchsanleitung für ein Haus‘ ermöglicht der entscheidenden Behörde oder Betreibern bzw. Investoren, die im Schwimmenden Haus installierten Komponenten im Gesamtkontext zu verstehen und ggf. Auflagen auszusprechen (Wartungsintervalle).

## **9.5 Anforderungen an Ausstattung von Sportboothäfen zur Aufnahme von Schwimmenden Häusern**

### 9.5.1 Technisch/organisatorische Voraussetzungen

(a) Verholen und Festmachen:

Um das Schwimmende Haus an seinen Liegeplatz befördern zu können, bzw. um es im Falle einer Revision oder aus anderen Gründen im oder aus dem Spotboothafen bewegen zu können, sind der Größe des Schwimmenden Hauses angepasst, ausreichend große Bewegungsflächen vorzusehen. Außerdem sollten Möglichkeiten vorhanden sein oder vorgesehen werden, um Trossen, Verholleinen, Spill etc. anwenden zu können.

Zum Festmachen der Schwimmenden Häuser sind im Bereich eines Sportboothafens entsprechende Befestigungsmöglichkeiten vorzusehen. Geeignet sind Dalben, in den Hafengrund eingerammte Pfähle. Mit entsprechenden Rollschlössern werden die Schwimmenden Häuser fixiert (Bewegungen der Schwimmenden Häuser sind dann nur in vertikaler Richtung möglich).

Diese Methode ist anderen vorzuziehen, bei denen die Schwimmenden Häuser an, am Hafengrund liegenden Gewichten, mit Ketten oder Seilen elastisch befestigt sind. Diese Methode ist flächenintensiv und führt zu unkontrollierbaren Bewegungen der Schwimmenden Häuser bei Sturm oder starken Schwell.

(b) Steganlagen

Bei der Bewertung der zu nutzenden Steganlagen (schwimmend oder auf Pfählen) durch Schwimmende Häuser ist eine genaue Erfassung der bestehenden Gegebenheiten unabdingbar. Die konstruktiven Bedingungen sollten den technischen Anforderungen durch die neuen Funktionen, die sich aus der Nutzung der Schwimmenden Häuser ergibt, entsprechen.

(c) Technische Infrastruktur Versorgungs- und Entsorgungsanlagen

Schwimmende Häuser sind vollwertige Wohn- oder Gewerbeorte. Ihre Ansprüche an die technische Infrastruktur, an Versorgungs- und Entsorgungsanlagen, entspricht den Bedingungen auf dem Festland.

Über die Steganlage sind die entsprechenden Anschlüsse frostfrei zur Verfügung zu stellen (Trinkwasseranschluss, ELT-Anschluss, Medien-Anschluss und Abwasseranschluss).

Die Müllentsorgung Schwimmender Häuser, als Teil des Entsorgungskonzeptes des Sportboothafens, solle den besonderen Bedingungen des Wohnens gerecht werden (Entfernung zur Müllentsorgung, Mülltrennung etc.).

Um die organisatorische Eigenständigkeit Schwimmender Häuser in Sportboothäfen garantieren zu können, sind Schwimmhaus bezogen Anschlussstellen (zum Beispiel Technikschränke in Objektnähe) für Medien vorzusehen, die zur Medienübergabe und zur Verbrauchsermittlung konzipiert wurden.

(d) Stellplätze

Es gelten die jeweiligen gesetzlichen Verordnungen (Stellplatzordnungen) der Bundesländer. Für ein zum Wohnen genutztes Schwimmendes Haus (mit einer WE) in einem Sportboothafen ist also ein Stellplatz nachzuweisen.

(e) Brandschutzmaßnahmen

Es gelten die jeweiligen Brandschutzverordnungen der Bundesländer. Ein Mindestabstand zwischen Schwimmenden Häusern von 10 Metern hat sich in der Genehmigungspraxis als sinnvoll erwiesen.

#### (f) Schallschutzmaßnahmen

Die Anwendung der geltenden Schallschutzverordnungen auf die Bedingungen des Wohnens in Sportboothäfen kann zu erheblichen Konflikten führen, wenn Nutzer von Schwimmenden Häusern, nach Erteilung einer Baugenehmigung, auf juristischem Wege versuchen, Sportboothäfen typische Schallemissionen zu begrenzen (Verdrängung der ursprünglichen Funktionscharakteristik). Es ist somit zu empfehlen, im Einverständnis mit der Genehmigungsbehörde Ausnahmeregelungen zu finden, die das Nebeneinander von Funktionen der Sportboothäfen und der des Wohnens garantieren.

#### 9.5.2 Umweltbedingungen in Sportboothäfen

##### (a) Wasserstände

Die Konstruktion eines Schwimmenden Hauses ist weitgehend unabhängig von den Wasserständen, die in einem Hafen auftreten können. Selbstverständlich ist der Standort des Schwimmenden Hauses in Abhängigkeit seines Tiefganges und den auftretenden und zu erwartenden minimalen Wasserständen zu wählen.

Außerdem sind die maximalen und minimalen Wasserstände bei der Auslegung der Festmacheinrichtungen und der Zuwegungen (Steganlagen) zu berücksichtigen.

##### (b) Schwell

Auftretender Schwell bewegt das Schwimmende Haus und führt zu Geräuschen an der „Bordwand“ des Rumpfes. Die durch Schwell verursachten Bewegungen sind von der Eintauchtiefe und dem Längen-Breiten-Verhältnis des Schwimmkörpers abhängig, die Geräuschbildung von der Neigung der „Bordwand“ des Rumpfes.

Schwell kann zwei verschiedene Ursachen haben. Einmal ist Schwell das Ergebnis einer Dünung, also einer Wellenbewegung des Wassers, die von einem nachlassenden oder nicht mehr vorhandenen Wind verursacht wurde. Zum anderen ist Schwell die Folge von auslaufenden Bug- und Heckwellen sich bewegender Schiffe im Hafengebiet, also auch innerhalb eines Sportboothafens.

Der Sicherheitsaspekt der Konstruktion eines Schwimmenden Hauses muss auf die Stärke des zu erwartenden Schwell in einem Hafen abgestimmt sein. Das setzt voraus, dass Daten über das durchschnittliche Schwellaufkommen im Spotboothafen seitens der Betreiber vorliegen müssen.

Die Höhe des Freibords sollte in jedem Fall auf die zu erwartenden größten Wellenhöhe bemessen sein. Bei Unterschreitung des zu ermittelnden Abstands zwischen Wasseroberfläche und Deck, für den maximal zu erwartenden Schwell (Höhe der Wellen) ist die Überflutungswahrscheinlichkeit unkontrollierbar hoch.

Schwell mit einer durchschnittlichen Wellenhöhe von zum Beispiel 0,50 Metern lässt eine maximale Wellenhöhe von 1,00 Metern erwarten. Die daran angepasste Freibordhöhe sollte also 1,00 Meter nicht unterschreiten.