



© studihanswischut

EIN ABENTEUERLICHES ELEMENT

DIE NEUE BEDEUTUNG VON BAUEN AUF DEM WASSER

Das Wohnen und Leben auf dem Wasser ist längst nicht mehr nur schöne Spielerei oder architektonischer Luxus, sondern entwickelt sich zunehmend zu einer großen gesellschaftlichen Chance. Vor dem Hintergrund von Flächenknappheit und Umweltkatastrophen sind Gestalter:innen des gebauten Raumes dazu aufgerufen, sich verstärkt mit dem Bauen auf und an dem Wasser auseinanderzusetzen. Insbesondere in Deutschland bedarf es hierbei einer deutlich flexibleren Genehmigungslage.

Sozialverträglicher, erschwinglicher Wohnraum in angemessener Qualität ist auch in Deutschland längst zur Mangelware geworden. Gleichzeitig sind die Flächenressourcen im Innenbereich erschöpft, die Neuausweisung immer neuen Baulands am Stadtrand hingegen nicht umweltverträglich. Insbesondere Letzteres ist vor dem Hintergrund des kaum aufzuhaltenden Klimawandels ernster zu nehmen als jemals zuvor. Eine gravierende Auswirkung des Klimawandels ist der steigende Meeresspiegel. Wasser dehnt sich bei steigender Temperatur aus; das Schmelzen von Gletschern und antarktischen Eisschilden erhöht die Wassermenge in den Ozeanen. Selbst wenn die Treibhausgasemissionen stark reduziert würden und die globale Erwärmung auf unter zwei Grad beschränkt würde, könnte der Meeresspiegel in den nächsten 80 Jahren um 30 bis 60 cm ansteigen. Ohne derartige Maßnahmen zugunsten des Klimas könnte es gar zu einem Anstieg von rund 110 cm kommen. Wer von einem solchen Anstieg als Erstes betroffen sein wird, liegt auf der Hand: sämtliche Küstenregionen und damit auch ein Großteil der Metropolen dieser Erde. Der Lebens- und Wohnraum von Millionen Menschen könnte also zukünftig weiträumig überschwemmt werden. Entsprechend dringlich ist eine lösungsorientierte Auseinandersetzung mit einem solchen Szenario, bei der zwar in erster Linie die Politik gefragt ist, zu der Architekt:innen und Planer:innen jedoch einen großen Beitrag leisten können. Denn das Bauen auf dem Wasser kann eine große Chance sein, um sowohl dem Klimawandel als auch der Wohnungsknappheit zukunftsweisend zu begegnen.

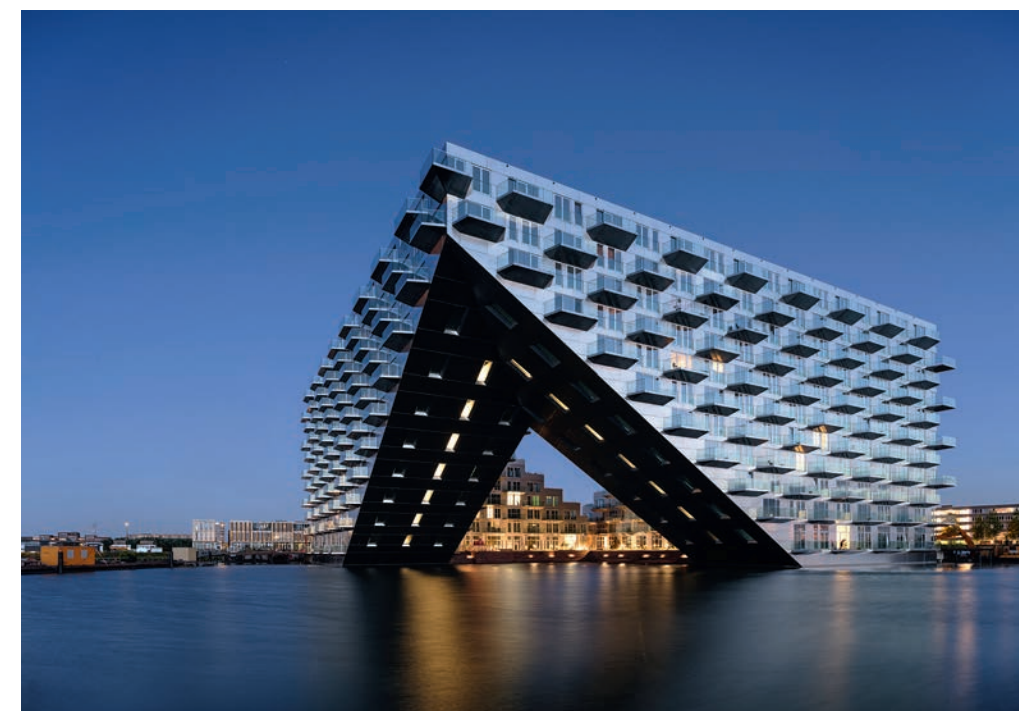
Während das Bauen auf dem Wasser in Deutschland noch lange kein Selbstverständnis ist und sich in einer überaus komplexen Genehmigungslage verliert, finden sich in anderen Ländern bereits innovative Ansätze und Praxisbeispiele. Auch bei diesem Thema lohnt sich einmal mehr der Blick zu unseren Nachbar:innen in den Niederlanden. Die Niederlande liegen zu beinahe einem Drit-



© ANF Architekt Martin Förster

Schwimmendes Ausstellungszentrum zum Thema Bionik, Architekt Martin Förster

tel unter dem Meeresspiegel. Dementsprechend wird dort bereits seit Jahrhunderten gegen die Macht des Wassers angekämpft: Mithilfe von Deichen, Stauwehren, Kanälen, Sandaufschüttungen oder Abpumpen haben die Niederländer:innen gelernt, das Wasser in ihren Lebensalltag zu integrieren und weiterhin auf dem Trockenen zu bleiben. Doch stellen all diese Maßnahmen immer wieder neue Kraftanstrengungen dar, zumal die Kraft der nächsten Sturmflut auch nicht immer berechenbar ist. Wieso also immer wieder mühsam gegen das Wasser ankämpfen, wenn es auch Möglichkeiten gibt, das Element als Chance zu nutzen – sozusagen den vermeintlichen Feind als Freund zu sehen? In den Niederlanden hat sich seit einigen Jahren eine wasserfreundliche



© Ossip van DuinenBode

Das Sluishuis erhebt sich 40 Meter aus dem Wasser des Flusses IJ.

Planungs- und Baukultur entwickelt. Als dort beispielsweise bei Arnheim die Flüsse Vaal und Maas im Jahr 1995 über die Ufer traten und die Überschwemmung zur Folge hatte, dass 65.000 Menschen ihre Dörfer zurücklassen mussten, entstand der Plan für eine Mustersiedlung schwimmender Häuser. Heute findet sich in Maasbommel bei Arnheim eine beliebte Ferienanlage aus über 40 schwimmenden Häusern.

Auch in Amsterdam, wo händierend nach Wohnraum gesucht wird, ist in jüngster Vergangenheit eine Wohnsiedlung auf dem Wasser entstanden – initiiert von einer privaten Baugruppe. Rund zehn Jahre haben die Bewohner:innen an *Schoonschip* – dem Konzept der schwimmenden Nachbarschaft in Amsterdam Noord – gefeilt, die aus 46 architektonisch abwechslungsreichen Häusern besteht. Entstanden ist eine Einfamilienhaussiedlung, die keinen kostbaren Boden verbraucht und zudem noch ökologisch und sozial nachhaltig überzeugt. Neben einem nachhaltigen Energiesystem, das ganz im Sinne der Kreislaufwirtschaft funktioniert, finden sich auch weitere umweltfreundliche Konzepte, wie etwa Car-Sharing, in der Siedlung, was ebenfalls zum Zusammenhalt der autarken Nachbarschaft beiträgt. Das Konzept hat die Baugruppe in Kooperation mit dem Architekturbüro *Space & Matter* entwickelt. Die Gebäudeeinheiten der schwimmenden Siedlung sind beispielsweise mit einem intelligenten Steg, der sie gleichzeitig mit der notwendigen technischen Infrastruktur versorgt, miteinander verbunden.



Die schwimmende Siedlung „Schoonschip“ besteht aus 30 Wassergrundstücken. Hier wird nicht nur sozial, sondern auch möglichst ökologisch neben- und miteinander gewohnt.

Während *Schoonschip* ein kleinmaßstäbliches Beispiel für eine Wohnsiedlung auf dem Wasser darstellt und vor allem auf privates Engagement zurückzuführen ist, weist *IJburg*, Amsterdams jüngste Stadterweiterung, ganz andere Dimensionen auf. Im Zuge des 1993 ins Leben gerufenen niederländischen Wohnungsbauprogramms *VINEX* entsteht im Osten der Stadt unter dem Namen *IJburg* ein völliger neuer Stadtteil auf dem Wasser. Auf sieben künstlichen Inseln im IJmeer, die nach und nach angelegt werden, entsteht seit 1999 Wohnraum für Zehntausende Menschen. Die Entwicklung dauert deshalb solange, da die Aufschüttung künstlicher Inseln durchaus komplex ist. Nach dem sogenannten „Pfannkuchensystem“ wird in mehreren Lagen Sand aufgeschüttet – zwei Jahre lang wird dieser anschließend liegen gelassen, um sich zu verdichten und eine entsprechend stabile Basis für den späteren Aufbau von Gebäuden bilden zu können. 2022 zählte *IJburg* knapp 24.000 Einwohner:innen, weitere Inseln wurden und werden im Nordosten aufgespült. *IJburg* steht heute für hochwertigen Wohnraum in Wassernähe und weist eine hohe Diversität an Wohnungstypologien auf: Neben Apartmentblöcken und Reihenvillen lebt es sich hier auch in schwimmenden Wohnhäusern. Neben Wohnnutzungen findet sich aber auch alles Weitere, was es zum täglichen Leben braucht, auf dem neu angelegten Inselreich: Kinos, Schulen, Kindergärten, Büros, Nahversorger, Polizei und Straßenbahn. Eine neue Welt – entstanden unter, auf und an dem Wasser. Die neueste, aufsehenerregende Landmarke in *IJburg* wurde erst kürzlich fertiggestellt: *Sluishuis*.

Das Konzept der schwimmenden Stadt *Oceanix* sieht verschiedene, in sich funktionstüchtige Plattformen vor, die sich miteinander verbinden lassen.



Der elfgeschossige Neubau steht – umgeben von Anlegestegen für insgesamt 34 Haus- und rund 50 Sportboote – im Wasser des Flusses IJ. Der ungewöhnliche Entwurf geht zurück auf *Barcode Architects, Rotterdam*, in Zusammenarbeit *BIG Bjarke Ingels Group, Kopenhagen & New York City*: Wie ein Schiffsbug streckt sich der Bau, der 442 Wohnungen und 1.100 m² Gewerbeflächen umfasst, der im Westen gelegenen Innenstadt von Amsterdam entgegen. Materialien wie Aluminium und Stahl sorgen für einzigartige Reflexionen von Wasser und Sonnenlicht, während der mit Holz verkleidete Teil eine wohnliche Atmosphäre schafft. Das spektakuläre Gebäude zeigt einmal mehr, dass Bauen auf dem Wasser nicht nur funktional, sondern auch gestalterischen Mehrwert bedeuten kann und Stadterweiterungen auf dem Wasser auch im großen Stil möglich sind.

Was wäre also, wenn wir zukünftig ganze schwimmende Städte denken würden? Das an *Sluishuis* beteiligte und international renommierte Architekturbüro *BIG* stellte im Jahr 2019 im Rahmen der *UN-Habitat New Urban Agenda* bereits ein Konzept für eine nachhaltige, selbstversorgende Stadt auf dem Wasser vor: die *Oceanix City*. Sie besteht aus einzelnen Modulen – schwim-

menden Plattformen – von je zwei Hektar Größe, auf denen bis zu 300 Menschen leben können. Jede Plattform funktioniert in puncto Energie-, Wasser- und Nahversorgung völlig autark. So bildet ein Bereich für Urban Farming den räumlichen Mittelpunkt jeder Plattform. Dort werden nicht nur Lebensmittel angebaut, sondern auch Bambus, der als nachhaltiges Baumaterial zur Errichtung der Gebäude dient. Auch unterhalb der Plattform ist dafür gesorgt, dass das Ökosystem Wasser mit Algen und Korallen erhalten bleibt. Die Plattformen können miteinander kombiniert werden, sodass schwimmende Städte von bis zu 10.000 Einwohner:innen entstehen können. Die an Land gefertigten Module sind flexibel einsetzbar – sobald sie ihren Bestimmungsort auf dem Wasser erreicht haben, werden sie am Meeresgrund festgezurr. Mit der *Oceanix City* zeigen die kreativen Köpfe von *BIG* eine Lösung für eine Zukunft auf, in der das Leben auf dem Festland zum Teil nicht mehr möglich sein wird. Der erste Prototyp soll in der südkoreanischen Hafenstadt Busan realisiert werden – bekannt für ihre Strände, Berge und Tempel wird auch diese Metropole zukünftig wohl dem steigenden Meeresspiegel zum Opfer fallen.

Die Liste von innovativen Projekten, die aufzeigen, dass das Bauen auf und am Wasser eine große Chance und zugleich ein städtebaulicher Mehrwert sein kann, ist bereits lang und wird wohl in Zukunft auch noch länger werden (müssen). Teile des Festlandes werden faktisch irgendwann nicht mehr als Lebensraum zur Verfügung stehen – Ausweichmöglichkeiten auf das offene Meer könnten hier eine Lösung sein. Allerdings müssen diese Lösungen entsprechend intelligent durchdacht sein: Das Bauen auf dem Wasser bringt schlussendlich nicht nur technische Herausforderungen mit sich, sondern es gilt auch ein zerbrechliches Ökosystem nicht zu belasten. Hinzukommt eine vielschichtige Genehmigungslandschaft, die vor allem in Deutschland durchaus facettenreich und zum Teil noch nicht ausreichend definiert ist und motivierten Zukunftsgestalter:innen oftmals noch Steine in den Weg legt. Das Bauen auf dem Wasser ist ein Abenteuer – eines, das sich leichter bestreiten lässt, wenn alle Instanzen an einem Strang ziehen, sich Spielräume gewähren und die Weichen in die richtige Richtung stellen. ■

Oceanix soll als Beispiel für Küstenstädte dienen, die mit schwerem Landmangel und klimatischen Bedrohungen zu kämpfen haben.



Im Gespräch mit Martin Förster,
Geschäftsführer von Architekt Martin Förster
Generalplanungsgesellschaft mbH

Marie Sammet

Sie beschäftigen sich bereits seit vielen Jahren mit dem Bauen auf dem Wasser. Was fasziniert Sie daran?

Als Wassersportler durch und durch empfinde ich das Wasser als ein wunderbares Element und liebe alles, was damit zusammenhängt. Insofern habe ich mich bereits früh darum bemüht, meine Affinität zum Wasser auch mit meinem Beruf als Architekt zusammenzubringen und angefangen, schwimmende Bauprojekte zu realisieren. Das positive Feedback, das mich dazu von allen Seiten erreichte, hat mich schlussendlich motiviert, das Bauen auf dem Wasser, welches aufgrund der komplexen Genehmigungslage durchaus einen langen Atem erfordert, immer weiter zu verfolgen. Mein Architekturbüro baut zwar nicht ausschließlich auf dem Wasser, dennoch ist das Bauen auf dem Wasser über die Jahre zu meinem Herzensprojekt geworden.

Insbesondere in Deutschland wird das Leben auf und an dem Wasser eher mit Luxus oder architektonischer Spielerei verbunden. Umweltbedingt - ich denke da etwa an die Flutkatastrophe im Ahrtal - aber auch aus Gründen der Flächenknappheit könnte das Bauen auf dem Wasser jedoch auch hier zu einer Notwendigkeit werden, oder?

Ja, davon bin ich überzeugt. Während der ersten Geflüchtetenkrise stand ich mit Kommunen zu der Möglichkeit, mehrgeschossige, schwimmende Bauwerke auf dem Wasser zu errichten, in Kontakt. Auf diese Weise hätten wir kurzfristig benötigten Wohnraum realisieren können. Inzwischen ist deutlich geworden, dass neuer Wohnraum dringend benötigt wird, und dafür bieten Wasserflächen auch ein zusätzliches Potenzial. Hinzu kommt, dass der Meeresspiegel steigt und entsprechendes Han-

deln erforderlich ist. Diesen Tatsachen müssen wir uns stellen und neue Lösungen gestalten – auf und mit dem Wasser. Wir sollten das Bauen auf dem Wasser als eine besondere Chance sehen.

Kommen Kommunen verstärkt auf Sie zu, um sich bei dem Thema „Bauen auf dem Wasser“ beraten zu lassen? Nehmen Sie ein steigendes Interesse wahr?

Ja, mittlerweile sehen viele Städte und Gemeinden das Bauen auf dem Wasser als Chance und als eine zusätzliche attraktive Facette für die Stadt. Das Wasser verbindet die Menschen, sie machen dort Urlaub und viele von ihnen sehnen sich danach, auf oder an dem Wasser zu leben. Wir führen für viele Kommunen Machbarkeitsstudien durch und konnten über die Jahre eine sehr lange Checkliste zu den Voraussetzungen entwickeln, die beim Bauen auf dem Wasser zu bedenken sind. Die Genehmigungsfähigkeit von Projekten ist dabei ein ganz zentraler Punkt, der sich in Deutschland aber aufgrund der komplexen Genehmigungsvoraussetzungen als aufwendiger Abstimmungsprozess darstellt. In Deutschland verfügt jedes Bundesland über eine eigene Bauordnung, entsprechend unterschiedlich gestalten sich auch die Voraussetzungen bei der Realisierung von Bauprojekten. Während in Hamburg nur nach Wasserrecht beurteilt wird, gilt es in anderen Bundesländern wie etwa Schleswig-Holstein oder Niedersachsen, das Wasserrecht mit dem Bauordnungsrecht in Einklang zu bringen. Hinzukommen dann noch weitere Faktoren wie Nachbarschaftsrechte. Aus all diesen Faktoren haben wir einen Leitfaden entwickelt, an dem sich zukünftige Bauherren orientieren können, bis ein Projekt auf dem Wasser schlussendlich genehmigungsfähig ist.

In Metropolen wie London, Kopenhagen und Amsterdam gehört das Wohnen auf dem Wasser zum Stadtbild. Insbesondere die Niederlande beschäftigen sich umweltbedingt bereits seit sehr vielen Jahren mit dem Leben auf und mit dem Wasser. Projekte scheinen hier schneller in die Umsetzung zu gelangen und sind zudem höchst innovativ. Was läuft dort anders?

In der Tat prägen die zu Wohnzwecken ausgebauten Schiffe seit vielen Jahren das Amsterdamer Stadtbild. Zu Anfang war ein Großteil dieser Hausboote auch nicht genehmigt, sondern vielmehr nur geduldet. Abwässer von den Toiletten wurden damals schlichtweg einfach in die Kanäle geleitet. Das ist in Deutschland undenkbar – hier wird alles bis zum Ende durchdacht, es braucht einen Hausanschluss, über den das Abwasser in die Kanalisation geleitet wird. Aber ja, in den Niederlanden ist der Umgang mit dem Wasser seit vielen Jahren ein weitreichender und selbstverständlicher. Dadurch, dass weite Teile der Niederlande unter dem Meeresspiegel liegen, haben die Niederlande einen ganz anderen Druck, sich mit der Thematik auseinanderzusetzen und entwickeln hier seit Langem entsprechende Konzepte und Lösungsansätze – ähnlich ist es in Dänemark zu beobachten. In Deutschland ist die Mentalität eine ganz andere. Hinzukommt auch die Tatsache, dass bspw. die Niederlande über eine völlig andere Bauordnung verfügen, sodass hier schon grundsätzlich ganz anders gebaut werden kann. Unsere europäischen Nachbarn sind an dieser Stelle einfach etwas flexibler – das lässt sich durchaus so sagen. Ich stehe im Rahmen einiger neuerer Projekte mit niederländischen Kolleg:innen im Austausch und habe bereits früh überlegt, wo es Synergien geben könnte. Ich würde mir wünschen, dass sich der Austausch auf europäischer Ebene zu

dem Thema Bauen auf dem Wasser zukünftig weiter intensiviert und als positive Inspiration erkannt wird.

Gibt es ein Projekt auf dem Wasser, das Sie besonders inspiriert?

In China haben wir in der Nähe von Peking, auf einem großen Stausee – dem Jinhai Lake – relativ große Einheiten für schwimmende Siedlungen geplant. Die Entwicklung größerer zusammenhängender Objekte war für uns Architekt:innen sehr faszinierend. Ich könnte mir durchaus vorstellen, dass zukünftig ganze Städte auf dem Wasser geplant und realisiert werden. Diese schwimmenden Städte würden sich dann mit dem Wasserspiegel bewegen und könnten beispielsweise auch in den Süden umsiedeln, wenn es im Norden kalt wird. Das wiederum würde sich – insbesondere auch, wenn man sich hier die Strömung des Meeres zunutze macht – sogar als energiesparend erweisen. Ein schwimmender Kosmos, das stelle ich mir durchaus spannend vor.

Die technischen Voraussetzungen schwimmender Bauten müssen doch unglaublich vielschichtig sein. Wie geht man etwa mit einem steigenden oder sinkenden Meeresspiegel um? Wie mit Unwetter und starker Bewegung des Wassers?

Das erste schwimmende Musterhaus haben wir im Jahr 2006 auf der Elbe gebaut, in der wir durch Ebbe und Flut mit einer nicht unerheblichen Veränderung des Wasserpegels von rund 3,50 Metern, alle sechs Stunden, zu tun haben. Während einer Sturmflut sind es auch schon einmal bis zu 8,50 Meter. Dieses Haus wurde an Dalben, langen Stahlpfählen, befestigt. An Dalbenschlüsseln, die den Pfahl festhalten, rutscht das Haus dann je nach dem sich verändernden Wasserpegel hoch und runter. Die Medienleitungen für Abwasser, Frischwasser, Strom usw. sind flexibel angeschlossen, sodass sie sich unproblematisch mitbewegen können. Ein Pfahl an diesem speziellen Standort ist etwa 28 Meter lang, sechs Meter davon sind im Untergrund verankert.

Und wie stabilisiert man ein Gebäude bei starkem Wellengang oder Sturmflut?

Grundsätzlich ist natürlich jeder Liegeplatz gesondert zu betrachten. Eine gute Möglichkeit sind schwimmende Pontonanlagen, die einen gewissen Tiefgang aufweisen, sodass Wellen auch unter Wasser keine Möglichkeit haben, unter dem Ponton durchzulauen. Häuser und Pontonanlagen lassen sich untereinander koppeln, diese größeren zusammenhängenden Anlagen sind dann ebenfalls weniger empfindlich für Wellengang.

Und welches Material hat sich beim Bauen auf dem Wasser als besonders robust bewährt?

Ganz zu Beginn unserer Tätigkeiten haben wir weltweit untersucht, welche Pontonsysteme es gibt und welche Erfahrungen damit bereits gemacht wurden. Als langlebigste und nachhaltigste Lösung hat sich für uns der Beton erwiesen. Ein Stahlponton beispielsweise benötigt nach 10 bis 15 Jahren einen neuen Anstrich, und dieser ist oftmals giftig. Betonpontons hingegen sind unverwundlich. Im Hamburger Hafen befinden sich Betonpontons, die bis zu 100 Jahre alt sind. Betonpontons benötigen weder einen Anstrich noch müssen sie gewartet werden. Darüber hinaus siedeln sich über die Jahre kleine Algen und Muscheln an ihnen an, wovon andere Lebewesen, wie etwa Enten, profitieren. Im



© AMF Architekt Martin Förster

Rahmen eines neuen Projektes, das wir an der Ostsee realisieren, denken wir die Betonpontons als ein lebendiges Riff. Indem wir die Betonoberfläche bereits im Vorfeld mit kleinen Höhlen versehen und mit Algen besiedeln, wirkt sich der Ponton positiv auf den Lebensraum unter Wasser aus und passt sich wie ein Biotop in die bestehende Umgebung ein. Das Ganze lässt sich sowohl in Süß- als auch in Salzwasser realisieren.

Vor dem Hintergrund, dass Beton vor allem auch aufgrund seiner energie- und emissionsintensiven Herstellung stark in der Kritik steht, ist das natürlich spannend.

Ja, aber hier kommt es natürlich auch immer darauf an, wie und vor allem über welchen Zeitraum eine solche Berechnung aufgestellt wird. Wenn ich mich für ein anderes Material als Beton entscheide, dafür aber nach 20 Jahren neu bauen muss, dann ist das natürlich ebenso wenig nachhaltig. Auf Grundlage der langen Nutzbarkeit eines solchen Betonschwimmkörpers ist Beton das nachhaltigste Material. Natürlich lässt sich auch alter, geschredderter Beton für eine neue Konstruktion wiederverwenden. Wenn das Ganze dann als ein schwimmendes Riff ausgebildet und damit im Sinne der Natur gehandelt wird, ist Beton einfach die beste Lösung. Holz hat sich in Verbindung mit Wasser als weitaus weniger beständig erwiesen. Auch wenn uns aus Asien oder Südamerika die Holzhäuser auf Stahlpfählen wohl bekannt sind, so überdauern diese immer nur ein paar Jahre, bevor sie wieder neu gebaut werden müssen. Das ist für uns nicht denkbar. Darüber hinaus: Der Schwimmkörper ist zwar aus Beton, aber den Aufbau realisieren wir dann aus leichterem und nachhaltigem CO₂-neutralem Material wie Holz.

MARTIN FÖRSTER

leitet seit über 30 Jahren sein eigenes Büro „AMF Architekt Martin Förster“. Die Faszination des Wassers begleitet den passionierten Wassersportler schon sein Leben lang. So entstanden in seinem Büro neben Bauten im Bereich Wohnen, Gewerbe, Kitas und Schulen vielfältige Projekte zum Thema Wohnen und Arbeiten auf dem Wasser. Martin Förster gilt in Hamburg seit dem 2006 erbauten Floating Home auf der Elbe als Pionier für schwimmende Häuser und ist über die Grenzen Deutschlands hinaus bekannt für die Entwicklung und Umsetzung unterschiedlichster schwimmender Projekte.



Erstes Floating Home auf der Elbe, AMF Architekt Martin Förster