

Mainzer Zoll- und Binnenhafen Über die Revitalisierung flussnaher Stadtgebiete

von Lars Kützing, Torsten Römer und Peter Zantopp-Goldmann

Was vor Jahrzehnten lediglich theoretisch im Kreise fortschrittlicher Stadtplaner diskutiert wurde, vollzieht sich inzwischen mit rasanter Geschwindigkeit: Die Städte entdecken ihre Flussumfer wieder. Von politischen Gremien dankbar forciert, werden nicht unerhebliche Summen investiert, um den öffentlichen Raum aufzuwerten und dem Stadtbild ein neues Gesicht zu geben. Im Folgenden geht es um die Stadt Mainz, wo der noch immer industriell genutzte Zoll- und Binnenhafen baulich flussabwärts verlegt wird. Das freiwerdende heutige Hafengebiet soll zum Wohngebiet werden, gepaart mit einer städtischen »Kulturspange«. Wie der benötigte Parkraum geschaffen werden kann, zeigt die wenige hundert Meter flussaufwärts realisierte »Rheinufergarage«.

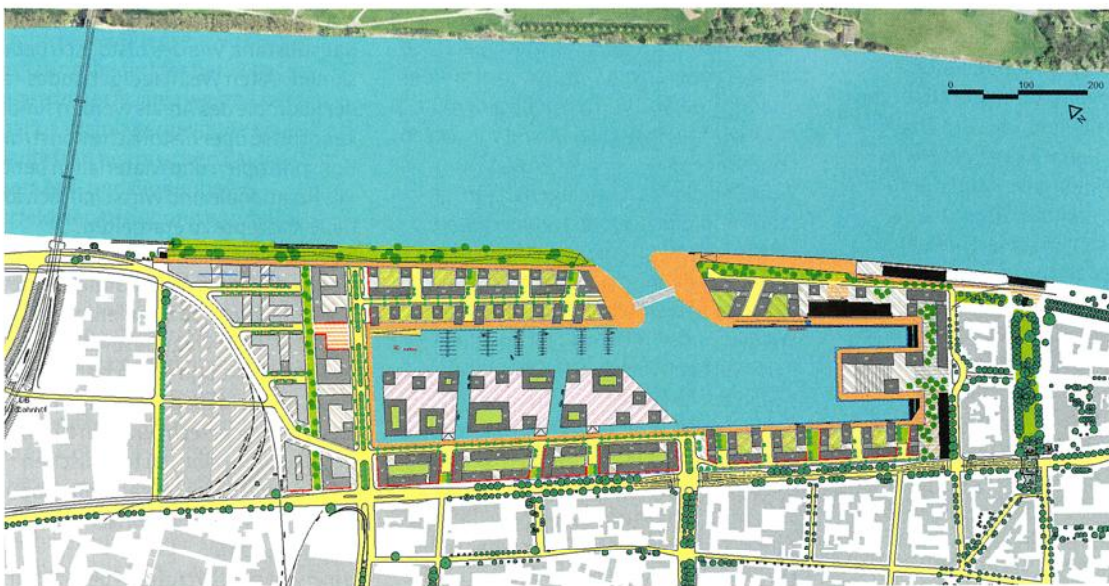
Uferpläne

Das städtische Rheinufer in Mainz fristete lange Zeit ein Schattendasein und war vornehmlich der industriellen Nutzung vorbehalten. Zementverarbeitung durch Heidelberger Cement im Süden, eine ufernahe Trasse der Deutschen Bahn und der landschaftlich keineswegs gestaltete Winterhafen prägten das Stadtbild. Der daran anschließenden, sehenswerten Silhouette mit Bauten wie z. B. dem 1972 von Arne Jacobsen entworfenen modernen Rathaus oder dem historischen Schloss folgten oberirdische Parkplätze und mit dem Zoll- und Binnenhafen einer der größten Containerumschlagplätze des Rheins.

Der Wunsch der Stadt Mainz, dieses Rheinufer umzugestalten und den Menschen eine Zone der Ruhe und Naherholung zu schaffen, wurde lange diskutiert. Dabei beschäftigten sich nicht nur städtische Gremien und die zuständige Verwaltung mit den Plänen. Etwa 100 Jahre nach der letzten Gesamtplanung einer Uferkonzeption durch den Mainzer Stadtbaumeister Eduard Kreyßig wurde das Stadtplanungsamt 1997 mit dem Entwurf einer Nutzungskonzeption beauftragt, die dem Wandel der Stadtstruktur Rechnung tragen sollte.

Aufgrund der Komplexität dieser Aufgabe und der äußerst schwierigen Interessensabwägung bei derartigen Entwürfen wurde mit der Einberufung des »RheinUferForums« erstmals ein neuer Weg in der öffentlichen Beteiligung gewählt. Das ca. 50 Mitglieder zählende Gremium unter Leitung des Oberbürgermeisters Jens Beutel und des 1. Bürgermeisters und Baudezernenten Norbert Schüler hatte die Zielsetzung, Bedürfnisse und Anforderungen an die zukünftige Gestaltung des Rheinufers zu diskutieren und festzuschreiben. Als Basis hierzu dienten eine umfassende Bestandsaufnahme und eine detaillierte Auswertung und Analyse der städtebaulichen Geschichte. Der ausführliche Bericht dazu wurde 2001 veröffentlicht [1].

Basierend auf den Empfehlungen des »RheinUferForums« wurde ein städtebaulicher Rahmenplan zur zukünftigen Steuerung der Entwicklungen am Rheinufer erarbeitet, der im Jahr 2000 durch den Mainzer Stadtrat beschlossen wurde. Es folgte in einem ersten Schritt die Auslobung eines Wettbewerbs zur Wohnbebauung des Winterhafens durch die stadtnahe mag Mainzer Aufbau-Gesellschaft GmbH. Gewinner dieses Wettbewerbs wurde die Planungsge-



1 Städtebaulicher Rahmenplan Zoll- und Binnenhafen Mainz
© Stadtplanungsamt Mainz

meinschaft aus planquadrat Architekten, Darmstadt, und den Landschaftsarchitekten Bierbaum und Aichele, Mainz. Wegen der komplizierten Eigentumsverhältnisse der Grundstücke bzw. des angrenzenden KUZ-Kulturzentrums und dessen Schallemissionen konnte die Bebauung bisher noch nicht realisiert werden; akustische Lösungen durch innovative Fassadenkonstruktionen werden derzeit Eignungsprüfungen unterworfen, eine Lösung scheint nunmehr in Sicht. Mit dieser Bebauung sollte es möglich sein, das Winterhafengebiet bis zum Rhein hin zu erschließen und die dort in Verlängerung der Dagoberstraße vorhandene, 120 Jahre alte Drehbrücke zu sanieren.

In einem zweiten Schritt wurde die stadtnahe Gesellschaft pmg Parken in Mainz GmbH mit der Umsetzung der Rheinufergarage beauftragt, die den in direkter Nachbarschaft zum Mainzer Schloss befindlichen oberirdischen Parkplatz ersetzen sollte.

Die nördlich des Rathauses befindliche Rheingoldhalle mit dem anschließenden Hilton-Hotel (Rheinflügel) wird derzeit Richtung Süden erweitert. Es ist geplant, die zusätzlich erforderlichen Parkplätze für diesen Kongresshallenanbau in der vorhandenen Rathausgarage nachzuweisen, die zu diesem Zweck in Richtung Rhein hin ebenfalls erweitert wird. Mit dieser Erweiterung wird es möglich, mittels einer breiten Treppenanlage das höher gelegene Rathausplateau zur Rheinuferpromenade und zum Rhein hin zu öffnen. Danach kann ein weiterer Abschnitt des Rheinufers vom Hilton-Hotel bis zum Fischtorplatz mit seinen Schiffsanlegestellen saniert werden. Mit der Umgestaltung und der Verlagerung des nördlich gelegenen Zoll- und Binnenhafens nebst Containerterminal wurde kürzlich begonnen.

Kooperatives Gutachterverfahren Zoll- und Binnenhafen

Unterstützt durch den Projektentwickler GUI – Saarbrücken wurde im Dezember 2004 unter Federführung der Stadtwerke Mainz und des Stadtplanungsamtes ein kooperatives Gutachterverfahren mit vier international renommierten Architekturbüros durchgeführt. Neben den Darmstädter Architekten planquadrat, die durch die Mainzer Landschaftsar-

chitekten Bierbaum und Aichele und die Tragwerksplaner IBC Ingenieurbau-Consult GmbH fachlich beraten wurden, waren auch die Architekten KCAP/ASTOC, Rotterdam/Köln, Prof. Carsten Lorenzen, Kopenhagen, und Allmann-Sattler-Wappner, München, gemeinsam mit Prof. Neumann, München, geladen. Die Ergebnisse dieses kooperativen Gutachterverfahrens wurden im Juli 2005 den politischen Gremien der Stadt vorgestellt und von diesen beschlossen.

Während die östlich gelegene, stark befahrene Rheinallee durch eine massive Riegelbebauung abgegrenzt wird und damit Schallemissionen für das neue Wohngebiet reduziert werden, entstehen auf den beiden Molen direkt am Rhein hochwertige Wohnhäuser. Auch die an holländische Grachten erinnernden neuen Inselerschließungen im Hafenbecken bieten Platz für attraktives Wohnen. Die öffentliche Nutzung des Rheinufers wird durch einen umlaufenden Fuß- und Fahrradrundweg (»Loop«) sichergestellt. Eine Kulturspange im Süden, die auch ein gastronomisches Angebot vorsieht, rundet dieses gelungene Konzept ab.

Ideenwettbewerb

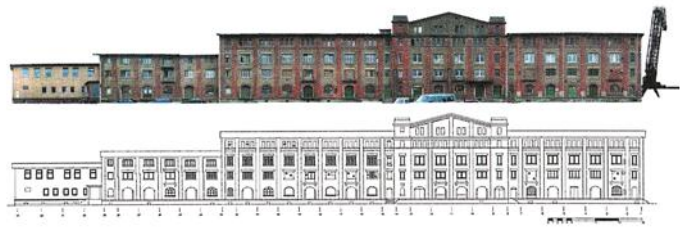
»Altes Weinlagergebäude«

Nicht nur bei der Planung der Neubauten am und im Rhein werden umfassende Kenntnisse in der Objekt-, Tragwerksplanung und der Bauphysik erforderlich. Auch zur Revitalisierung vorhandener Bausubstanz, wie des historisch bedeutsamen »Alten Weinlagergebäudes« auf der Südseite des Areals werden fundierte Kenntnisse über historische Konstruktionsprinzipien und Materialien benötigt, um funktionale und wirtschaftlich akzeptable Konzepte zu erarbeiten. Dabei beschränkt sich die Aufgabe des Tragwerksplaners nicht darauf, das technisch Machbare zu definieren. Ihm fällt vielmehr im Abwägungsprozess zwischen Funktionalität und Wirtschaftlichkeit eine entscheidende Beratungsfunktion zu, der er nur gerecht werden kann, wenn neben den erwähnten technischen Erfahrungen auch umfassende baubetriebliche und kalkulatorische Kenntnisse vorhanden sind.

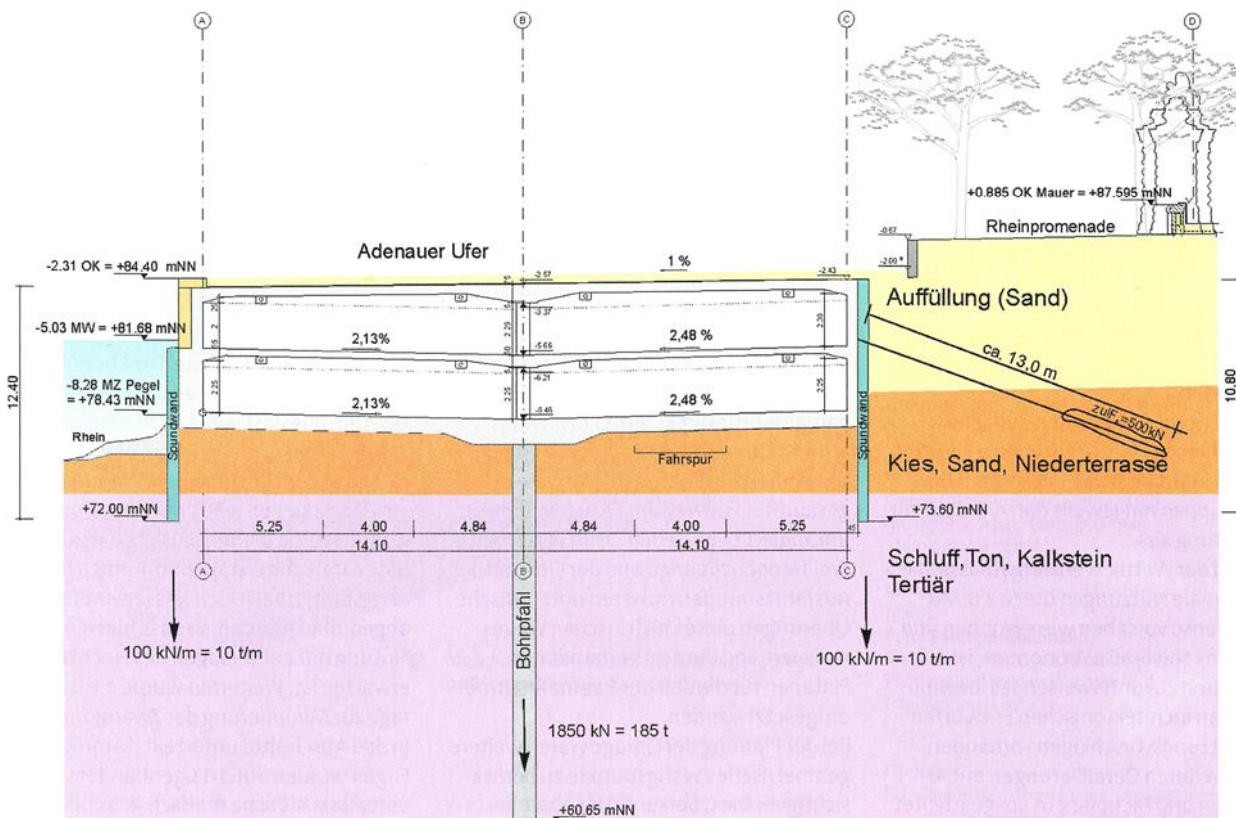
Um mögliche Nutzungen des »Alten Weinlagergebäudes« zu konkretisieren, wurde auf Wunsch der Stadtwerke Mainz



2 Historische Aufnahme des Mainzer Zoll- und Binnenhafens
© Stadtwerke Mainz/Bildarchiv



3 Ansicht des historischen Weinlagergebäudes
© Iprod/FH Mainz



4. Schnitt in Querrichtung durch die Garagenkonstruktion
© IBC Ingenieurbau-Consult GmbH

AG ein Ideenwettbewerb ausgelobt, der durch das IproD Institut für Projektentwicklung und angewandte Bauforschung in der Denkmalpflege der Fachhochschule Mainz unter Leitung von Professor Emil Hädler fachlich vorbereitet und begleitet wurde.

Trotz zahlreicher Kriegseinwirkungen und nutzungsbedingter baulicher Änderungen in der Nachkriegszeit ist das ehemalige Weinlagergebäude eines der markantesten historischen Bauwerke im Mainzer Zoll- und Binnenhafen. Im Vorfeld der Auslobung wurde das Büro IBC Ingenieurbau-Consult GmbH Mainz beauftragt, in einer statischen Begutachtung der Gebäudesubstanz grundsätzlichen Sanierungsbedarf zu ermitteln und auch konstruktive Einschränkungen für mögliche Nutzungen zu beschreiben. In der dazu erarbeiteten Stellungnahme wurde die Gebäudesubstanz exemplarisch beschrieben und technisch mögliche Veränderungen erläutert. Ein besonderer Schwerpunkt der Begutachtung war die Beschreibung von Schädigungen aus Kriegseinwirkungen, aber auch vorhandene Unzulänglichkeiten der Bauphysik, des Schall- und Brandschutzes wurden erörtert.

Auch wenn bei der Auslobungssitzung im Kreise der Fachpreisrichter Einigkeit darüber herrschte, dass die Kreativität der Wettbewerber möglichst wenig eingeschränkt werden sollte, legte der Eigentümer, die Stadtwerke Mainz, auch Wert auf die wirtschaftliche Beurteilung der Wettbewerbsergebnisse. Aus diesem Grunde wurde das Gutachtergremium durch Fachpreisrichter der Ökonomie komplettiert.

Der Gebäudekomplex ist in drei unterschiedlichen Bauabschnitten, beginnend im Jahr 1910, errichtet worden und wuchs in jedem folgenden Bauabschnitt um ein Geschoss in die Höhe. Die Bauwerke sind voll unterkellert. Das Tragwerk ist durch die für das beginnende 20. Jahrhundert im Industriebau typische Bauweise geprägt [2]. Zu den Stützen gevoutete Haupt- und Nebenunterzüge lasten eine dünne Stahlbetondecke ab. Während Innenwände meist als Mauerwerksausfachungen realisiert wurden, sind die Außenwände bzw. Brandwandabschnitte vollflächig in tragendem Ziegelmauerwerk mit verzahnter Sichtmauerwerksschale ausgeführt.

Erste zerstörungsfreie Untersuchungen des Betons zeigen geringe Festigkeiten, die C 15/20 nicht überschreiten. Der Konstruktionsbeton zeigt örtlich starke Tendenzen zum Absanden, was auf geringe Zement- und hohe sandige Zuschlagsgelalte hindeutet.

Entnommene Bewehrungsstäbe stellten sich als Glattstäbe mit zulässigen Stahlspannungen von $s = 12 \text{ kN/cm}^2$ heraus. Einstufungsberechnungen der Deckenkonstruktionen des ehemaligen Lagergebäudes unter Ansatz realistischer Materialgüten führten zu zulässigen Verkehrslasten von $p \leq 4,0 \text{ kN/m}^2$, in denen jedoch Ausbaulasten noch berücksichtigt werden müssen [3].

Da sowohl der Brandschutz als auch partiell der Schallschutz aufgrund der geringen Bauteilabmessungen im Zuge einer Umnutzung zu klären sind, werden Erüchtigungen der Decken unumgänglich werden. Hierbei ist in einer vorgeschalteten Sanierungsplanung die Beschaffenheit des zu erhaltenden Bestandsbetons zu erfassen und ggf. eine Betonsanierung gemäß DafStB-Richtlinie für Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen [4] vorzunehmen.

Es bleibt eine Herausforderung der Tragwerksplanung, hier mit innovativen Lösungen einerseits eine wirtschaftliche Projektierung zu realisieren, andererseits den technischen Anforderungen des Brand-, Schall- und Wärmeschutzes in der Art Genüge zu tun, dass eine juristisch abgesicherte Vermarktung gelingt. Dabei müssen die historischen Fassaden erhalten werden.

Aus 43 Entwürfen wählten die sieben Preisrichter der Jury unter Vorsitz von Prof. Jochem Jourdan, Frankfurt/Main, zwei Preisgruppen mit jeweils drei Arbeiten zur Prämierung aus.

Anhand der Wettbewerbsergebnisse, die kommunale Nutzungen durch z.B. Museen ebenso vorsahen wie »Wohnen und Arbeiten« sowie »Gastronomie«, ist ein solides und zukunftsweisendes Ideenpotenzial an architektonischen Entwürfen und Nutzungsvorschlägen vorhanden, das in weiteren Detaillierungen mit Architekten und Fachplanern ausgearbeitet und hinsichtlich der Investitionsfähigkeit überprüft werden muss.

Immer wieder aufgeworfen wurde dabei die Frage der Parkraumbewirtschaftung. Hier sind bei der stadtnahen Gesellschaft pmg Parken in Mainz GmbH jedoch bereits umfassende Erfahrungen vorhanden.

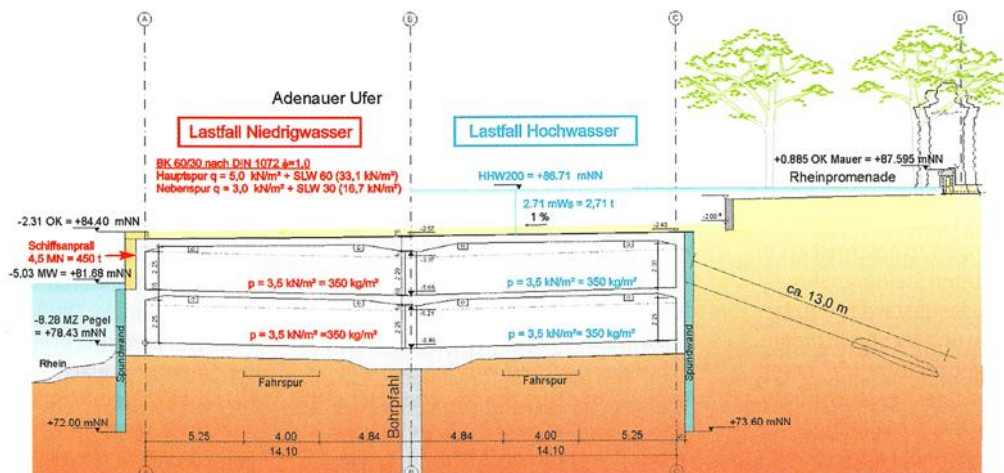
Realisierung der Rheinufergarage

Im Juni 2004 hat die pmg Parken in Mainz GmbH mit der »Rheinufergarage« eine zweigeschossige Tiefgarage mit 494 Stellplätzen in Betrieb genommen. Das Bauwerk und die Oberflächengestaltung wurden von der Planungsgemeinschaft IBC Ingenieurbau-Consult, planquadrat Architekten und den Landschaftsplanern Bierbaum und Aichele geplant. Die Tiefgarage wurde direkt hinter der historischen Kaimauer positioniert und derart konstruiert, dass ein durch Platanen gesäumter Fußweg am Flussufer nahezu untangiert blieb. Lediglich im Bereich der drei Treppenzugänge und der Ein- und Ausfahrtsrampen mussten unterirdische Querungen dieses historischen Weges realisiert und die dort vorhandenen Platanen für die Zeit der Baumaßnahme umgesetzt werden.

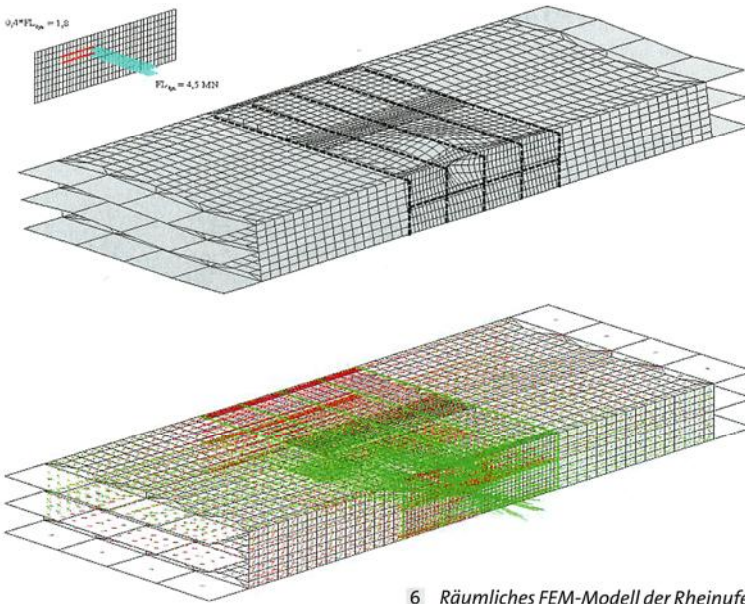
Bei der Planung der Garage waren weitere geometrische Zwangspunkte zu berücksichtigen. Die Oberkante der abschließenden Decke musste unterhalb der Kaimauerkrone angeordnet werden, um den Wiederaufbau der vorhandenen und teilweise historischen Treppenanlagen zu ermöglichen. Die Ein- und Ausfahrtsrampen sowie die Treppenaufgänge in unmittelbarer Nachbarschaft zum Mainzer Schloss sollten in enger Abstimmung mit den denkmalschützenden Behörden möglichst transparent geplant werden. Die Lage der Zugänge wurde auch unter stadtplanerischen Gesichtspunkten festgelegt.

Bei der vertikalen Positionierung der Garage waren sich vergrößernde Auftriebskräfte zu berücksichtigen. Auch der Lastfall »Überflutung« im Falle eines 200-jährlichen Hochwassers vergrößerte die Beanspruchungen des abschließenden Garagendeckels mit jedem Dezimeter, den die Garage zusätzlich im Erdreich versenkt werden musste. Die endgültige Höhenlage bedeutete abschließend eine Überflutungslast von 2,71 m Wassersäule.

Die Sicherung der »Weiß-Wanne-Konstruktion« gegen eindringendes Hochwasser wurde planerisch derart gelöst, dass sämtliche Garagenöffnungen hinter dem städtischen Hochwasserschutz angeordnet wurden, so dass hier eine Flutung nur bei Versagen des Hochkais zu erwarten ist. Weiterhin wurde die Garage zur Minimierung der Zwängungen in drei Abschnitte unterteilt. Sämtliche Fugen wurden durch Fugenbänder und Verpressschläuche dreifach gesichert, um Wasserundichtigkeiten bei diesem repräsentativen Bauwerk auszuschließen. Neben den Belastungen aus Überflutung und Messeverkehr musste nach Vorgabe der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Karlsruhe noch als außergewöhnlicher Lastfall ein horizontaler Schiffsanprall (Ersatzlast 4,5 MN) auf die reinseitige Garagenwand bei gleichzeitigem Hochwasser dynamisch untersucht werden. Abb. 5 zeigt den Garagenkörper mit grundsätzlichen Abmessungen und den erwähnten maßgebenden Einwirkungen.



5 Garagenquerschnitt mit Last-Einwirkungen
© IBC Ingenieurbau-Consult GmbH



6 Räumliches FEM-Modell der Rheinufergarage
© IBC Ingenieurbau-Consult GmbH

Die Auftriebssicherheit im Endzustand wurde über die im Boden verbleibenden und bis ins tiefere Tertiär reichenden Spundwände realisiert, die mit der Stahlbetonkonstruktion über angeschlossene Kopfbolzendübel zugfest verbunden wurden. Unter den Mittelstützen angeordnete Bohrpfähle mit 120 cm Durchmesser dienen im Auftriebsfall als Zuganker. Um sämtliche Lastfälle und auch die erforderlichen Varianten- und Detailbetrachtungen zum Schiffsanprall wirklichkeitsnah untersuchen zu können, wurde das Garagensystem in einem räumlichen FEM-Modell abgebildet (Abb. 6). Die erforderlichen Bauteildimensionierungen waren im Zuge der Vor- und Entwurfsplanung bereits ermittelt.

Als Sicherung der Baugrube im Bauzustand wurde eine wasserdichte Spundwand realisiert, die durch Vibrationsrammung in den Tonhorizont geführt wurde und ein Umspülen des Spundwandfußes verhinderte. Nach einem Sonderentwurf der ausführenden Firma Züblin, NL Frankfurt/Main, ersetzte eine Rückverankerung in Flussrichtung die ursprünglich vorgesehene Horizontal-Aussteifung im Inneren der Baugrube. Eingesetzt wurden hier, mit Sondergenehmigung der unteren

Wasser- und Schifffahrtsbehörde Bingen, Gewi-Stäbe, die durch Muffenkonstruktionen derart gestoßen wurden, dass der Fließquerschnitt des Rheins nach Rückbau der Verankerung uneingeschränkt hergestellt werden konnte. Auch die im Amtsentwurf vorgesehenen Sicherungsmaßnahmen gegen Aufschwimmen im Bauzustand wurden aus wirtschaftlichen Erwägungen gelockert und durch ein beobachtendes Frühwarnsystem ersetzt, das bei nahenden Hochwasserständen ein rechtzeitiges Fluten der Baugrube ermöglicht hätte. Die Garage ist mittlerweile seit über zwei Jahren in Betrieb und erhielt aufgrund ihrer modernen Objekt- und innovativen Farbgestaltung bereits mehrere Preise, darunter eine Auszeichnung des ADAC für besondere Benutzerfreundlichkeit.

Schlussbemerkung

Die Schaffung von Wohn- und Lebensräumen am Wasser und die Urbanisierung bestehender Hafenanlagen stellen für Objekt- und Fachplaner interessante Herausforderungen dar, die sich technisch vom üblichen Hoch- und Tiefbau unterscheiden. Der wirtschaftliche Erfolg wird wesentlich vom frühzeitigen Zusammen-

wirken der verschiedenen Fachdisziplinen bestimmt.

Dieser Beitrag sollte am Beispiel der Entwicklung des innerstädtischen Mainzer Rheinufers einen kurzen Überblick über die hiesigen Entwicklungen geben.

Autoren:

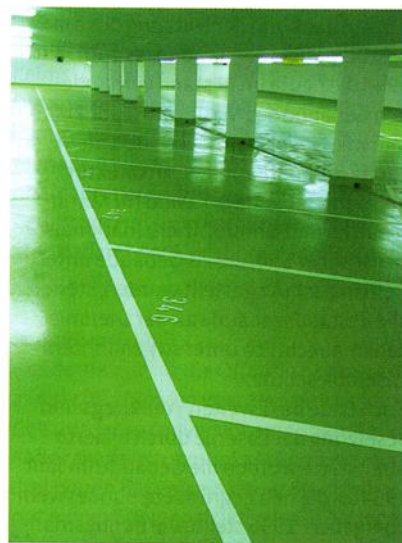
Dr.-Ing. Lars Kützing,
Geschäftsführender Gesellschafter
IBC Ingenieurbau-Consult GmbH,
Mainz, Projektleiter

Dipl.-Ing. Torsten Römer,
IBC Ingenieurbau-Consult GmbH,
Mainz

Peter Zantopp-Goldmann,
Stadtwerke Mainz AG, Abteilung
Planung und Facility Management
Engineering (TFM 11)

Literatur

- [1] RheinUferForum Mainz – Schlussbericht, erhältlich über das Stadtplanungsamt der Stadt Mainz, 2001.
- [2] Renz, K.: Industriearchitektur im frühen 20. Jahrhundert. Deutsche Verlags-Anstalt, München 2005.
- [3] Kützing, W.: Statische Begutachtung des baulichen Zustandes des historischen Weinlagergebäudes im Zoll- und Binnenhafen Mainz, unveröffentlichtes Gutachten Ingenieurbüro Prof. Paschen und Partner, Mainz 1990.
- [4] Deutscher Ausschuss für Stahlbeton: Richtlinie für Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen, Beuth-Verlag, Berlin 2001.



7 Blick in die fertiggestellte Garage
© planquadrat Architekten