

# Duisburger Innenhafen: Das schwebende Museum Küppersmühle

Bis in die 70-er Jahre lagerte in der Küppersmühle noch Getreide – seit 1999 dreht sich alles um die Kunst. Zu Beginn der 1970-er Jahre wandelte die Stadt Duisburg, mit seinem größten Binnenhafengebiet in Europa auch als „Tor zum Ruhrgebiet“ bekannt, den in Sichtweite des alten Rathauses gelegenen Binnenhafen in ein multi-kulturelles Wohn- und Büroareal um. Aus ehemaligen Lagerhäusern, im Innenhafen wurden hauptsächlich Getreide und Holz umgeschlagen, wurden moderne Wohngebäude mit eigener Marina und lebhafter Kulturmeile.



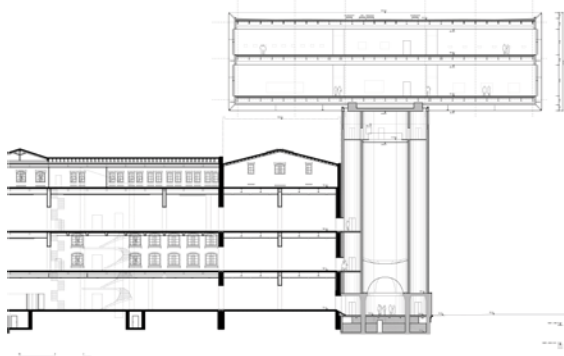
MKM Entwurf Erweiterungsbau  
Arch. Herzog de Meuron

## Historie

In unmittelbarer Nähe des ehemaligen Wendehammers für Binnenschiffe steht das markante Backsteingebäude der Küppersmühle mit seinen hoch aufragenden Getreidesilos. Die Gründung eines Mühlenbetriebes auf diesem Areal geht auf den Unternehmer Wilhelm Vedder zurück. Er war maßgeblich am Hafenausbau mit beteiligt, der wegen seiner zahlreichen Getreidesilos auch als „Brotkorb des Ruhrgebietes“ bezeichnet wurde. 1900 startete die erste Mühle, sie war seinerzeit mit modernster Technik ausgerüstet, mit ihrem Betrieb. Bereits 1908 ersetzte man die ursprünglichen Gebäude durch den – heute zum Museum MKM umgebaut – dreiflügligen Backsteinbau. Er dokumentiert mit seiner Architektur den Aufschwung der Stadt Duisburg und ihrer Häfen zum führenden Warenumschlagsplatz in Europa. 1912 wechselte der Besitzer, das Unternehmen Werner & Nicola erweiterte um ein Kesselhaus mit Backsteinschornstein, der noch heute vorhanden ist. Etwa in der 1930-er Jahren wurden seitlich Stahlsilos angebaut, die heute die Basis der Museumserweiterung bilden. 1969 fusionierte man mit den Homberger Küpperswerken, die der Mühle und dem heutigen Museum den Namen geben. 1972 wurde endgültig der Mühlenbetrieb eingestellt.

„Brotkorb des Ruhrgebietes“

## Städtebauliches Konzept



Auf der Grundlage des vom englischen Architekten Sir Norman Foster entwickelten Masterplans erfolgte im Rahmen der internationalen Bauausstellung „Emscher Park“ (IBA 1989 – 1999) die Umgestaltung der einstigen Industriebrache Innenhafen zu einem multifunktionalen Dienstleistungspark am Wasser. Am nordwestlichen Cityrand mit direkter Anbin-

*Sir Norman Foster entwickelte Masterplan*

dung an den Innenstadtkern von Duisburg wurde das in vielen Städten vorher erfolgreich praktizierte Konzept Wohnen, Arbeiten, Flanieren, Kultur und Freizeit am Wasser entwickelt. Die zahlreichen stillgelegten Lager- und Speichergebäude des ehemaligen Getreide- und Holzhafens – sie waren teilweise durch Kriegseinwirkung zerstört und wurden im Laufe der 1950-er Jahre wieder aufgebaut – blieben als in diesem Teil Duisburgs stadtprägende Kulisse erhalten. Der Reiz der neuen baulichen Konzeption liegt im Zusammenspiel von Industrieoptik und vielfältiger Neunutzung. Dazu zählt besonders die zum Museum für moderne Kunst umgebaute ehemalige Küppersmühle.

## Willkommen im Dienstleistungsnetzwerk!

Die strategische Allianz der Besten



Das Netzwerk für die Wohnungswirtschaft kombiniert das Know-how erfahrener Spezialisten zu maßgeschneiderten Praxislösungen. Hieraus entstehen Strategien zur professionellen Unternehmensführung, verknüpft mit den Instrumenten des integrierten Marketings.

Sie haben Interesse?  
Nähere Informationen unter  
[www.netzwerkfdw.de](http://www.netzwerkfdw.de)



**netzwerk**<sup>®</sup>  
für die wohnungswirtschaft

Netzwerk für die Wohnungswirtschaft GmbH  
Am Schürholz 3 • 49078 Osnabrück  
Fon 0541 800493-40 • Fax 0541 800493-30  
[info@netzwerkfdw.de](mailto:info@netzwerkfdw.de) • [www.netzwerkfdw.de](http://www.netzwerkfdw.de)

## MKM Museum Küppersmühle für Moderne Kunst

Mit Herzog & de Meuron wurden international renommierte Stararchitekten mit der Umgestaltung des ehemaligen Speichergebäudes beauftragt. Der Industriebau wurde komplett entkernt und eine Ausstellungsfläche von rund 3.600 m<sup>2</sup> auf drei Geschossen geschaffen. Außen zeigt sich die historische Backsteinfassade, innen besticht die Architektur durch ihre nüchterne Klarheit und Minimierung auf das Wesentliche. Charakteristisch sind die durchgängig bis zu sechs Meter hohen hellen Wandflächen, dem Fußboden aus grauem türkischem Basalt und die Abfolge großzügiger Raumflächen. Raumhohe Fensterschlitze, die in die denkmalgeschützte Fassade eingebunden sind, geben nicht nur ein gutes Licht, sondern bilden gleichzeitig die sichtbare Verbindung zur Außenwelt.

Optisch sich gut in die Altfassade einbindend, bildet der neue Anbau des Treppenhauses mit seinem Schrägdach visuell die Fortsetzung des Hauptgebäudes. Die Windungen des Treppenturms – innenarchitektonisch aus durchgefärbtem terracottafarbenen Beton und sichtbaren Spuren der Betonschalung gestaltet – gewähren einen freien Ausblick in die Museumsetagen. Gut fußgänglich lassen sich die breiten Treppenstufen begehen. Die eigens für diesen Gebäudeteil entwickelten Beleuchtungskörper betonen die Großzügigkeit des Treppenturms. Die in Handarbeit ausgeführte Wandbemalung nimmt den warmen Terracottafarbtönen auf und betont auf diese Weise die eigenständige architektonische Konzeption des Treppenhauses, gleichsam als museumsbezogenes Kunstwerk.

*Ausstellungsfläche von rund 3.600 m<sup>2</sup> auf drei Geschossen*

## Projekt Erweiterung des Museums



Das vorhandene Grundstück und die denkmalgeschützte Bausubstanz ließen nur eine ebenso einfache wie radikale Lösung der Museumserweiterung zu. Die Architekten Herzog & de Meuron wählten dafür einen leicht und transparent wirkenden Kubus, der auf die alten Silos der ehemaligen Küppersmühle aufgesetzt ist. Die ehemals zur Güterlagerung

genutzten Silos werden zu räumlichen Verbindungselementen zwischen dem vorhandenen Museumsbereich und dem Erweiterungsbereich im EG und weiteren zwei Etagen genutzt. Dabei bleibt das ursprünglich konstruktive Materialbild der Silos optisch erhalten.

Die bisher nur als dekorative Kulisse genutzten Silos erhalten nun eine neue Verwendung. Die hinzukommende Ausstellungsfläche im komplett neu aufgesetzten Kubus passt sich gekonnt dem Museumskomplex Küppersmühle an und setzt gleichzeitig weit hin sichtbare Akzente. Die neuen Ausstellungsgeschosse werden im quaderförmigen Kubus auf die Silos gesetzt. Als Tragstruktur dient ein Stahlfachwerk. Die neuen Räume der Ausstellungsgeschosse sind so ausgelegt, dass eine flexible räumliche Nutzung möglich ist. Die Fassadenhülle erlaubt aufgrund ihrer Transparenz einen großzügigen Ausblick durch die beiden Panoramafenster und seitlichen Schlitzfenster in die Umgebung. Der innere Ausbau und die Architektur der Räume sind so gestaltet, dass die Kunst im Mittelpunkt steht.

*Gebäudegrundfläche 320 m<sup>2</sup>  
Gebäudeabmessungen Silo (L x B x H) 19,4 m x 15,5 m x 36,2 m  
Neubau 55,25 m x 29,40 m x 17,25 m  
Gebäudevolumen Silo: 9.332 m<sup>3</sup>,  
Neubau 27.705 m<sup>3</sup>  
Gebäudefläche: Silo 1.990 m<sup>2</sup>,  
Neubau 2.936 m<sup>2</sup>  
Fassadenfläche: 4.500 m<sup>2</sup>  
Geschosszahl: Silo 4 + Neubau 2*

## Konstruktion

Die architektonisch einmalige Konzeption einer Museumserweiterung setzt eine umfassende und sorgfältige technische Planung und Vorbereitung voraus. So wurde neben einer ausführlichen Baugrundsituation auch der Baukörper „Kubus“ im Windkanal getestet und bei der aufwendigen Tragwerksplanung berücksichtigt. Das gilt auch für die Auslegung der Konstruktion der unter Denkmalschutz stehenden teilerhaltenen alten Stahlbau-Silos, auf denen der neue Ausstellungs-Kubus ruht. Denn immerhin musste dabei die äußere Sichthülle aus Metallblech erhalten bleiben.

Im ehemaligen neunten und zehnten Silogeschoss befanden sich die notwendigen Technikräume für die Silobeschickung. Diese wurden zuerst abgebrochen. Von den ursprünglich 20 Einzelsilos – davon waren zwei als Treppenhäuser genutzt – wurden zunächst sechs Innensilos komplett entfernt. Die restlichen Silos wurden im oberen Bereich bis auf das achte Obergeschoss abgetragen. Im ehemaligen neunten und zehnten Silogeschoss befanden sich die notwendigen Technikräume für die Silobeschickung. Die verbleibenden Innensilos bilden gemeinsam mit einem Stahlgerüst und den beiden Treppenhaussilos die erforderliche Windversteifung. Die eigentliche Silohülle wird als verlorene Schalung für die Silowandverstärkung mit 30 cm dicken zylindrisch angeordneten Stahlbetonwänden genutzt. Zwischen neuem Betonzylinder und altem Siloblech wird eine Wärmedämmung eingelegt. Damit bleibt optisch die denkmalgeschützte Silohaut erhalten.

Erhalten bleibt auch das ursprüngliche Keller- und Erdgeschoss der alten Silos, allerdings konstruktiv der neuen Nutzung angepasst. Das alte Erdgeschoss besitzt eine massive Betondecke, auf der bisher alle 20 Silos standen. Um die Tragfähigkeit zu verbessern, wird die alte EG-Decke zusätzlich mit einer 35 cm dicken Stahlbetonplatte verstärkt.

## Kubus

Der neue Ausstellungskubus wird als Stahlbau ausgeführt. Jeweils unter den Hauptbindern ist der Kubus an nur vier Punkten auf den Silokörpern gelagert. Zwei zweigeschossige Stahl-Fachwerk-Vierendeel-Träger aus geschweißten Hohlkastenprofilen, jeweils an den Knotenpunkten voll verschweißt, bilden das Haupttragwerk in Längsrichtung. Seitlich kragen jeweils Deckenträger 7,50 m aus und bilden gemeinsam mit den Fassadenstielen ein Rahmentragwerk in Querrichtung.

Die 12 cm dicke Decke und das 10 cm dicke Dach werden durch Holorib-Stahlbleche mit Betonüberdeckung erstellt. Die Stahlbleche bilden dabei die Schalung für ungefähr 7 cm Stahlbetonüberdeckung. Die maximale Deckenspannweite beträgt zwischen den Feldern 2,15 m. Der Stahlkubus bildet das räumliche Tragwerk, wobei die Lasten über das Quertragwerk in die Hauptbinder eingeleitet und von dort über die vier Auflagepunkte in die Betonzylinder abgeleitet werden. Das statische System ist ein Einfeldträger mit zweiseitiger Auskragung von rund 20 m, der Lagerabstand beträgt 11,70 m. Der Stahlkubus liegt auf Stahlbetonüberzügen mit aufgesetzten Brückenlagern, über die alle Lasten in den neuen Massivbau abgeleitet werden, punktförmig auf. Über die auf das acht Geschosse reduzierten alten Stahlsilos wird über zwei Meter der innere Stahlbetonzylinder mit verstärkten Wanddicken hochgezogen, auf der die Stahlbetondecke des Kubus auf 30 cm hohen Überzügen in den beiden Achsen 34 und 36, an vier Punkten gelagert, aufliegt.

### **Bautafel:**

*Erweiterung Museum Küppersmühle MKM, Duisburg*

*Auftraggeber: Stiftung für Kunst und Kultur e.V., Bonn, in Kooperation mit GEBAG Duisburger Gemeinnützige Baugesellschaft AG, Duisburg.*

*Architekten: Herzog & de Meuron Architekten AG, Basel  
Partnerarchitekten: Mayer Bährle Architekten, Lörrach*

*Tragwerksplanung: Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Wilfried Hippe, Essen, Schüssler-Plan Ingenieure, Düsseldorf*

*Fassadenplanung: IGF Zimmermann, Mülheim*

*Bauphysik: ISWR Klapdor GmbH, Düsseldorf*

*Windgutachten: Wacker Ingenieure, Birkenfeld*

*Projektsteuerung: CBP Projektmanagement GmbH, Frankfurt/M.*

## Silobereich

Die beiden mittleren Silos im Süden (zur Straßenseite) enthalten ein Fluchttreppenhaus, das südwestliche Silo (zur Straßenseite) einen Personenaufzug zur neuen Ausstellungsebene. Die beiden nördlichen Innensilos bekommen einen geräumigeren Warenaufzug zum Transport des Ausstellungsgutes.

*Blick bis in die oberen Geschosse*

Die östliche Siloreihe ( Achse 36) und drei innere Betonzylinder (Achse 34) enden nach unten auf der alten, verstärkten Decke des EG, die restlichen Betonkörper gehen bis ins Untergeschoss durch. Die Lasten der oberhalb EG endenden Betonzylinder werden in die verbleibenden Stahlbetonstützen des Bestandes eingeleitet, die restlichen Lasten und die Windlasten über die Treppenhaus- und Warenaufzugskerne sowie einer zusätzlichen Stahlbetonwand im Übergang zum Bestandsgebäude des Museums abgeleitet.

Die EG-Decke im Bereich des offenen, durch die Entfernung der inneren Silos entstandenen Raums, wird aufgeschnitten und anschließend mit einer transparenten Folienkuppel überdeckt. Dadurch ist der Blick bis in die oberen Geschosse möglich, wobei der überdeckte Bereich als Veranstaltungsraum genutzt werden kann.

Im vorhandenen Untergeschoss werden die für den Lastabtrag aus dem EG erforderlichen Bestandsstützen abgebrochen und neu erstellt. Diese stehen auf einem 1,0 m x 1,6 m hohem Balkenrost, über den die Lasten abgeleitet werden.

## Montage

Zunächst wird der gesamte zweigeschossige Ausstellungskubus auf dem Bauplatz vorgefertigt. Nach kompletter Montage wird die Konstruktion mit Spezialgeräten angehoben und punktgenau oben hydraulisch auf ihren endgültigen Standort verschoben. Der Beton der Deckenplatte und der Dachplatte werden anschließend in der Höhe eingebracht. Die Ausführung und Erstellung in dieser Art ist bisher kaum in der Praxis angewendet worden. Sie stellt somit eine besondere Herausforderung an die Planung und Ausführung dar. Die Raumaufteilung der neuen Ausstellungsräume erfolgt in Trockenbauweise mit Gipskartonplatten. In den Blechprofilen der Außenwände sind auf den Querseiten schlitzenartige Fenster und den beiden Längsseiten große Panoramafenster angeordnet, die einmal der natürlichen Belichtung, zum anderen als Ausblick dienen.

*Geplant ist eine Lichtfassade*

Im Abstand von rund einem Meter wird vor die Stahllochbleche eine einlagige ETFE-Spezialfolie großflächig befestigt, die gleichzeitig das markante und weithin sichtbare Fassadendesign bildet. Geplant ist eine Lichtfassade, indem mit im Zwischenraum angeordneten Beleuchtungskörpern unterschiedliche Lichteffekte gestaltet werden können.

## Fazit

Dem Autor ist in seinem langen Berufsleben eine solche architektonisch spektakuläre und tragwerkstechnisch schwierige bauliche Lösung einer Museumserweiterung noch nicht begegnet. Denn optisch balanciert wie eine schwebende Schuhschachtel auf dünnen Stelzen der neue Museumsanbau, der sicher bei manchem Besucher Bewunderung erzeugen, aber auch eine gefühlte Skepsis aufkommen lassen wird, ob die Schachtel nicht „vom Winde verweht“ werden kann.

*Schwebende Schuhschachtel auf dünnen Stelzen*

Grundsätzlich ist dem Museum Küppersmühle ein spektakulärer Erweiterungsbau gelungen, der auch in der internationalen Museumslandschaft einmalig sein wird.

**Hans Jürgen Krolkiewicz**