

Bäderbau



Neues Sportleistungsbad in Düsseldorf

Multifunktionale Erweiterung des Rheinbads für Schwimmen und Wasserball

Dipl.-Ing. Architekt BDA Reinhardt Eule, Dipl.-Ing. Architektin Claudia Förster, Dipl.-Ing. Architekt Thomas Grootaarts, Planteam Ruhr, Gelsenkirchen

Zur Unterstützung des Schwimmsports wurde das Rheinbad in Düsseldorf um ein 50-m-Wettkampfbecken erweitert und somit zu einem Schwimmleistungszentrum ausgebaut. Der Wunsch nach einer optimalen Wettkampf- und Trainingsstätte für den Schwimm- und Wasserballsport war Grundgedanke der Neukonzeption. Mit der Erweiterung des Rheinbades ist dieser Standort zu einem wichtigen Stützpunkt für den Schwimmleistungssport in der Region geworden.

Nach seiner Erweiterung bietet das Bad im Nordwesten des Stadtzentrums ein vielfältiges Wassersportangebot für die verschiedensten Zielgruppen wie Vereins-, Freizeit- und Breitensportler.



| 2



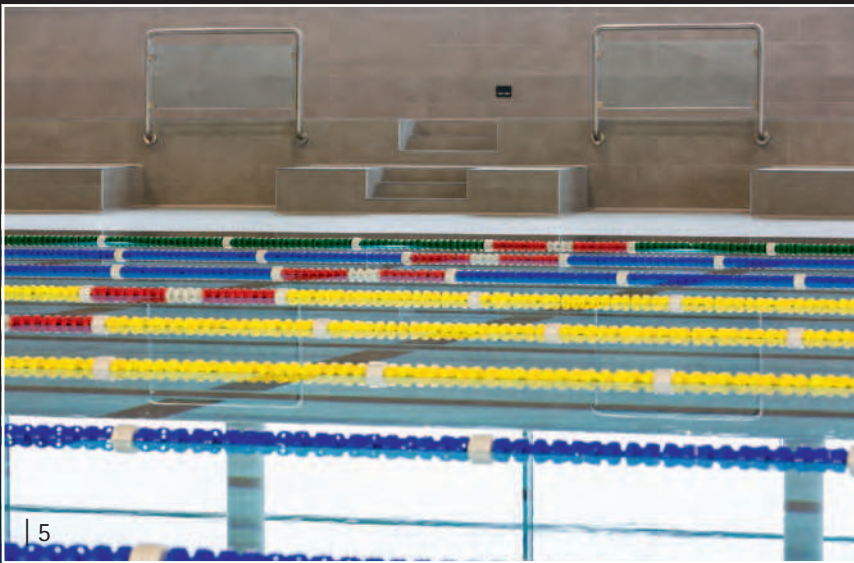
| 3



| 4

- 1 | Multifunktionalität durch Netze und Hubbrücke
- 2 | Klare Linien unterstreichen den Sportcharakter der Halle
- 3 | Einheitliches Farbkonzept bis in die Garderobenschränke
- 4 | Hightech unter Wasser

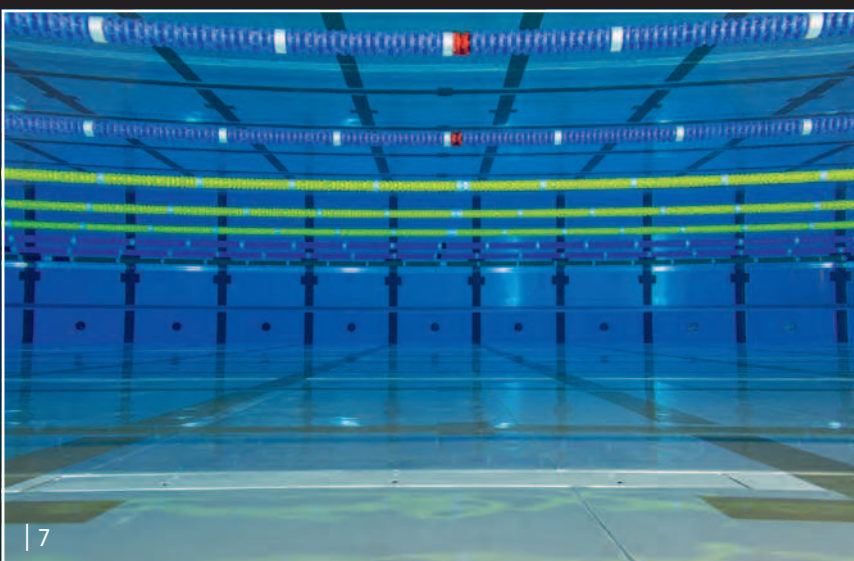
Fotos: Christa Henke, Osnabrück



5



6



7

Anfang Mai 2014 erfolgte der erste Spatenstich für das Bauprojekt, das auf dem Gelände des bestehenden Hallen- und Freibades realisiert wurde. Nach einer Bauzeit von etwa 20 Monaten konnte die neue 50-m-Halle am 2. April der Öffentlichkeit präsentiert werden und ihren Betrieb aufnehmen.

Die Sportstadt Düsseldorf

Düsseldorf ist die Landeshauptstadt Nordrhein-Westfalens und mit mehr als 600 000 Einwohnern die zweitgrößte Stadt des Bundeslandes. Sie liegt am Rhein, im Herzen der Metropolregion Rhein-Ruhr. Düsseldorf ist Messestadt, Sitz vieler börsenorientierter Unternehmen, besitzt mehrere Häfen und einen internationalen Flughafen.

Düsseldorf ist eine Sportstadt, in der jährlich zahlreiche hochkarätige Sport-Events stattfinden und in der 85% der Bevölkerung laut einer Studie (Studie „Sport und Bewegung, Kommunale Sozialberichterstattung“ der Landeshauptstadt Düsseldorf, Seite 35) sport- und bewegungsaktiv sind. Allein in den letzten fünf Jahren stieg die Zahl der Mitglieder in den 368 Düsseldorfer Sportvereinen um mehr als 25%; bei den Kindern und Jugendlichen beträgt der Zuwachs sogar 40%.

Zu den Austragungsstätten für regelmäßige Sportgroßveranstaltungen gehört u. a. die unmittelbar in der Nähe zum Rheinbad gelegene Esprit-Arena. Die sportaktive Bevölkerung der Stadt fördert das Image der Sportstadt Düsseldorf. Es sind vielseitige Möglichkeiten für den Breitensport und somit für ein aktives Sporttreiben gegeben. Die Förderung heimischer Top-Athleten und talentierter Nachwuchssportler ist ein großes Anliegen aller Verantwortlichen. Hierfür stellt die Stadt über 150 Sportanlagen und 200 Sporthallen zur Verfügung. 20 Bundes- und Landesleistungsstützpunkte des olympischen Sports sind in Düsseldorf ansässig.

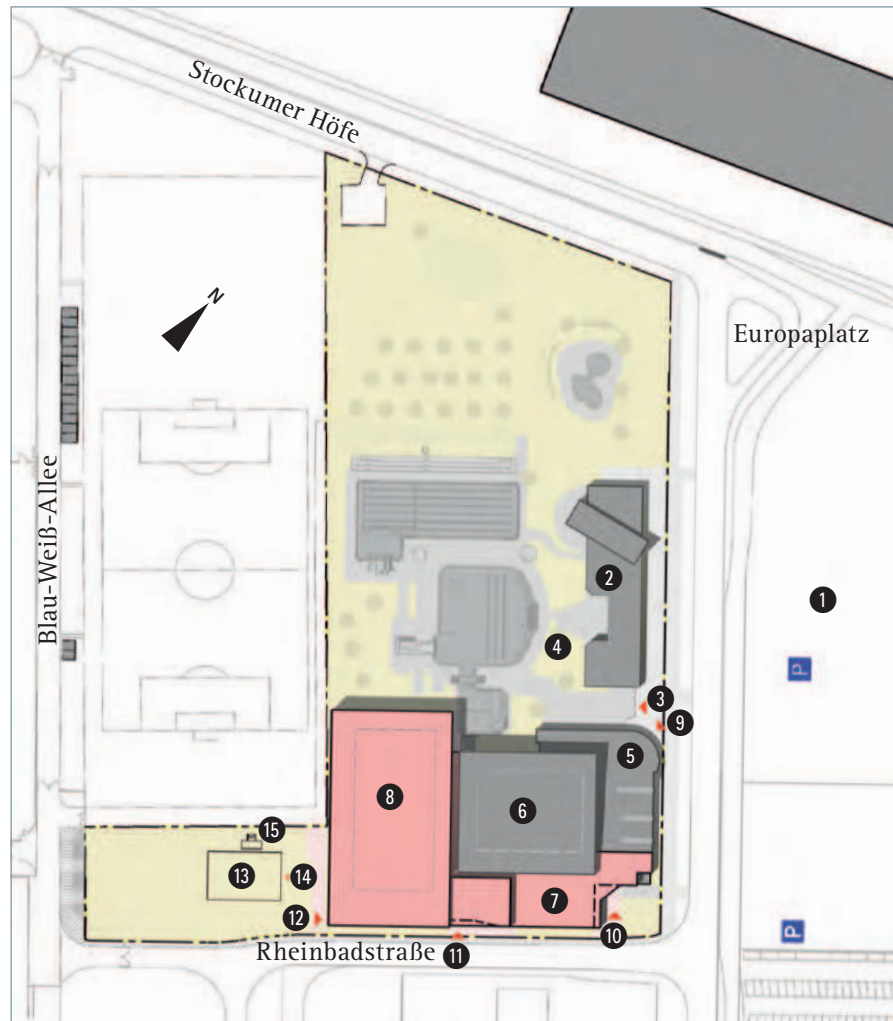
Das Bäderangebot umfasst sieben Hallenbäder, vier Freibäder, ein Freizeitbad und acht Lehrschwimmbecken. Hiermit sind ein vielfältiges Angebot für Menschen aller Altersklassen sowie ausreichend Möglichkeiten für Schul- und Vereinsschwimmen gegeben.

Standort und städtebauliche Situation

Das Grundstück befindet sich im Stadtteil Stockum in unmittelbarer Nähe zur Messe Düsseldorf und zur Esprit-Arena. Im direkten Umfeld befindet sich der Arena-Sportpark mit einer Leichtathletikhalle und mehreren Sportplätzen. Die Nutzung der Sportflächen im Arena-Sportpark durch Wassersportler ist geplant.

Neben den sehr guten vorhandenen Strukturen sportlicher Art bietet der Standort in Stockum auch eine optimale Verkehrsanbindung. Er ist direkt an die Autobahn A 44 und den Flughafen angeschlossen und verfügt über eine unmittelbare Verbindung an die öffentlichen Verkehrsmittel über den Messeanschluss. Die vorhandene Infrastruktur des Messeparkplatzes P 2 bietet ausreichend Parkmöglichkeiten für den öffentlichen Badebetrieb und darüber hinaus auch genügend Platz für geplante Veranstaltungen und deren Zuschauer.

Das Rheinbad, bereits im Jahr 2000 eröffnet, wurde ursprünglich als Hallen- und Freibad für den öffentlichen Ba-



■ Lageplan

Bestand

- 1 Parken
- 2 Umkleidegebäude Freibad
- 3 Eingang Freibad
- 4 Freibadgelände
- 5 Umkleidegebäude Hallenbad
- 6 Hallenbad

Neu

- 7 Umkleidegebäude Hallenbad
- 8 50-m-Schwimmhalle
- 9 Haupteingang öffentlicher Bereich, Schulen und Vereine
- 10 Eingang Sportler bei Wettkämpfen
- 11 Eingang VIP-Gäste und Medien bei Wettkämpfen
- 12 Eingang Zuschauer
- 13 Festzelt
- 14 Eingang Festzelt
- 15 Toilettenwagen (temporär)

■ Grundriss Erdgeschoss

Bestand

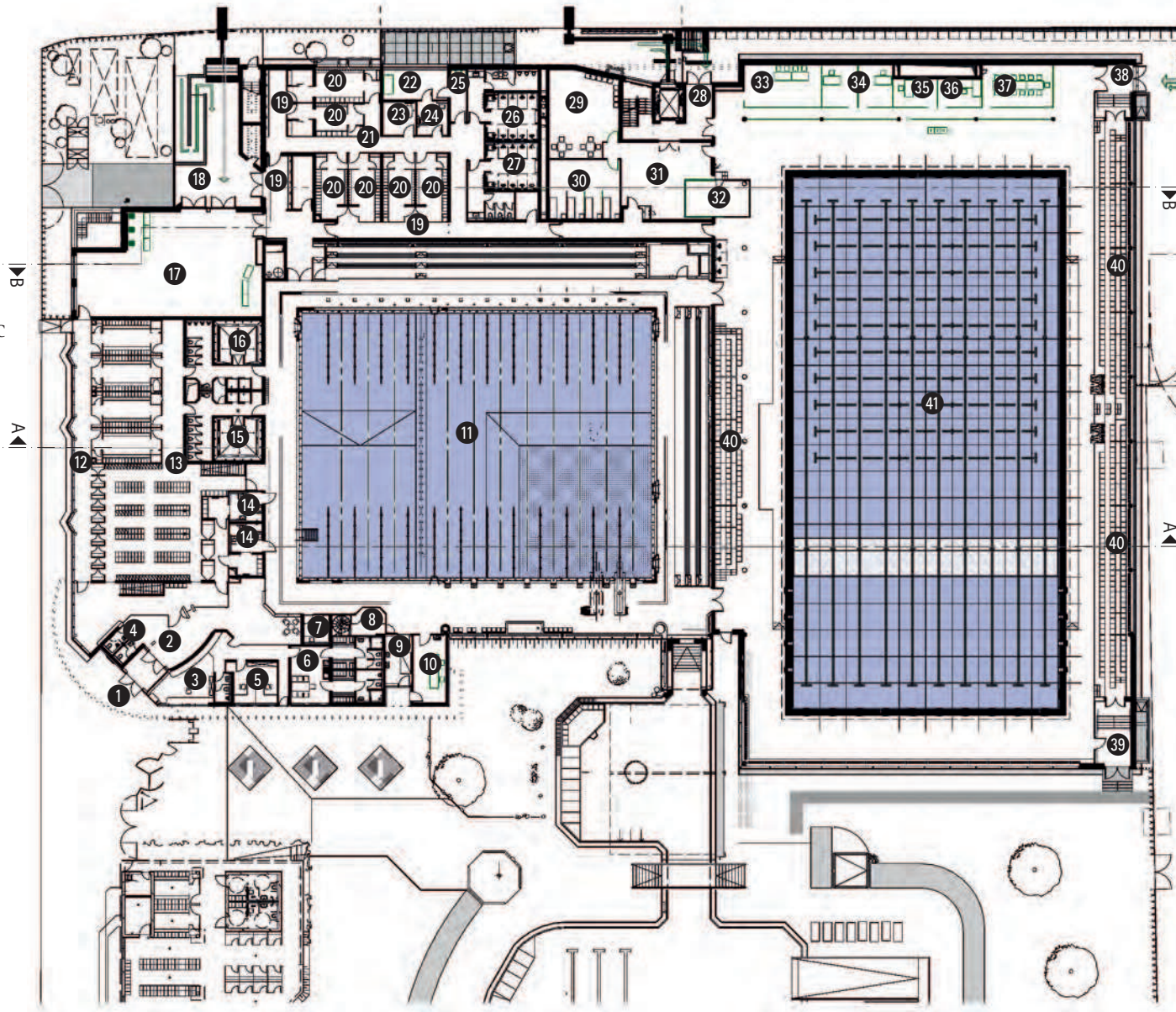
- 1 Haupteingang öffentlicher Betrieb, Schulen und Vereine
- 2 Foyer
- 3 Kasse
- 4 WC
- 5 Büro
- 6 Personalräume
- 7 Baby-Wickel-Raum
- 8 Schwimmmeister
- 9 Erste Hilfe
- 10 Abstellraum
- 11 Mehrzweckbecken
- 12 Stiefelgang
- 13 Sammelumkleiden
- 14 Behinderten-Umkleide, -Dusche, -WC
- 15 Duschen, WC Herren
- 16 Duschen, WC Damen

Neubau

- 17 Foyer
- 18 Eingang Sportler/Trainer/Betreuer
- 19 Stiefelgang
- 20 Sammelumkleiden
- 21 Barfußgang
- 22 Sanitätsraum (Wettkampf)/medizinisches Zentrum
Dopingkontrolle im Wettkampf
- 23 Putzmittel
- 24 Behinderten-WC/
Dopingkontrolle im Wettkampf
- 25 Dopingkontrolle Flur/
Warteraum im Wettkampf
- 26 Duschen, WC Herren
- 27 Duschen, WC Damen
- 28 Eingang VIP-Gäste und Medien

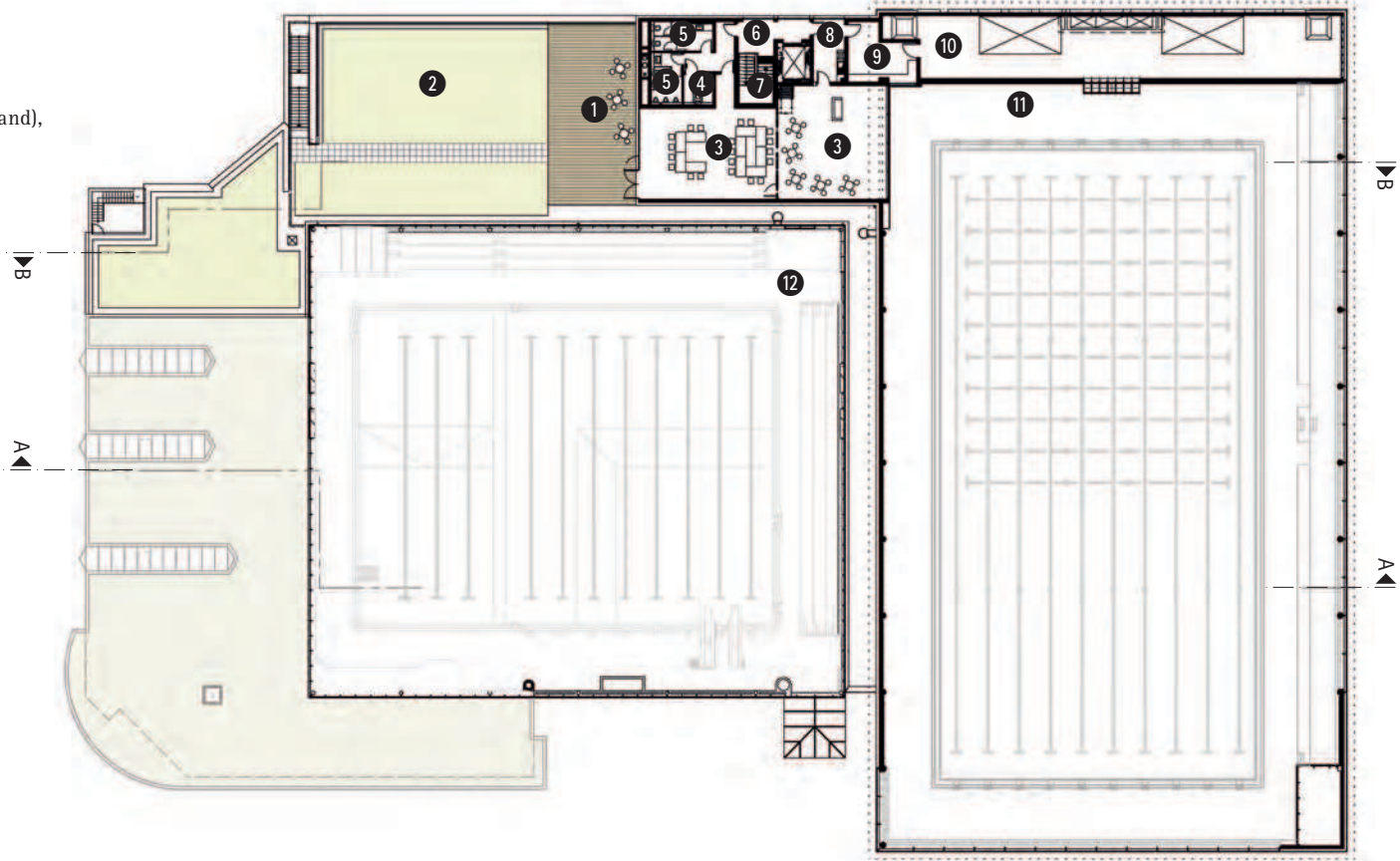
Temporäre Räume für den Wettkampf

- 29 Aufenthaltsraum
- 30 Massage
- 31 Mixed-Zone, Aufruf/Bereitstellung
- 32 Kontrollzentrum
- 33 Medien
- 34 Organisation/Wettkampfleitung
- 35 Wettkampfbüro
- 36 Auswertung
- 37 Besprechung
- 38 Eingang Zuschauer, Windfang Süd
- 39 Windfang West
- 40 Sitztribünen (teilweise mobil)
- 41 50-m-Becken



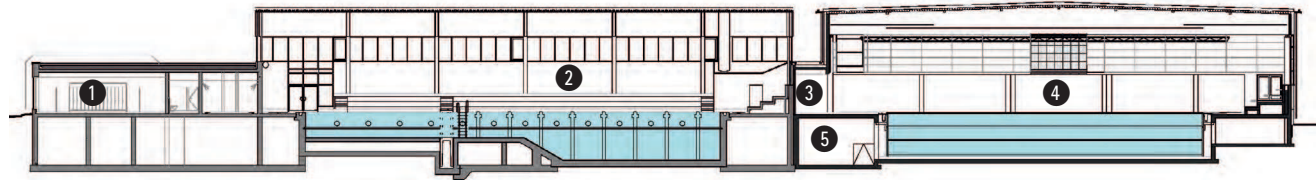
■ **Grundriss Obergeschoss**

- 1 Dachterrasse
- 2 Gründach
- 3 Multifunktionsraum (mobile Trennwand),
Treppenhaus
- 4 Behinderten-WC
- 5 WC Damen und Herren
- 6 Aufzug
- 7 Treppenhaus
- 8 Flur mit Küchenzeile
- 9 Hallenregie
- 10 Lüftungszentrale
- 11 Luftraum neue Schwimmhalle
- 12 Luftraum Badehalle Bestand



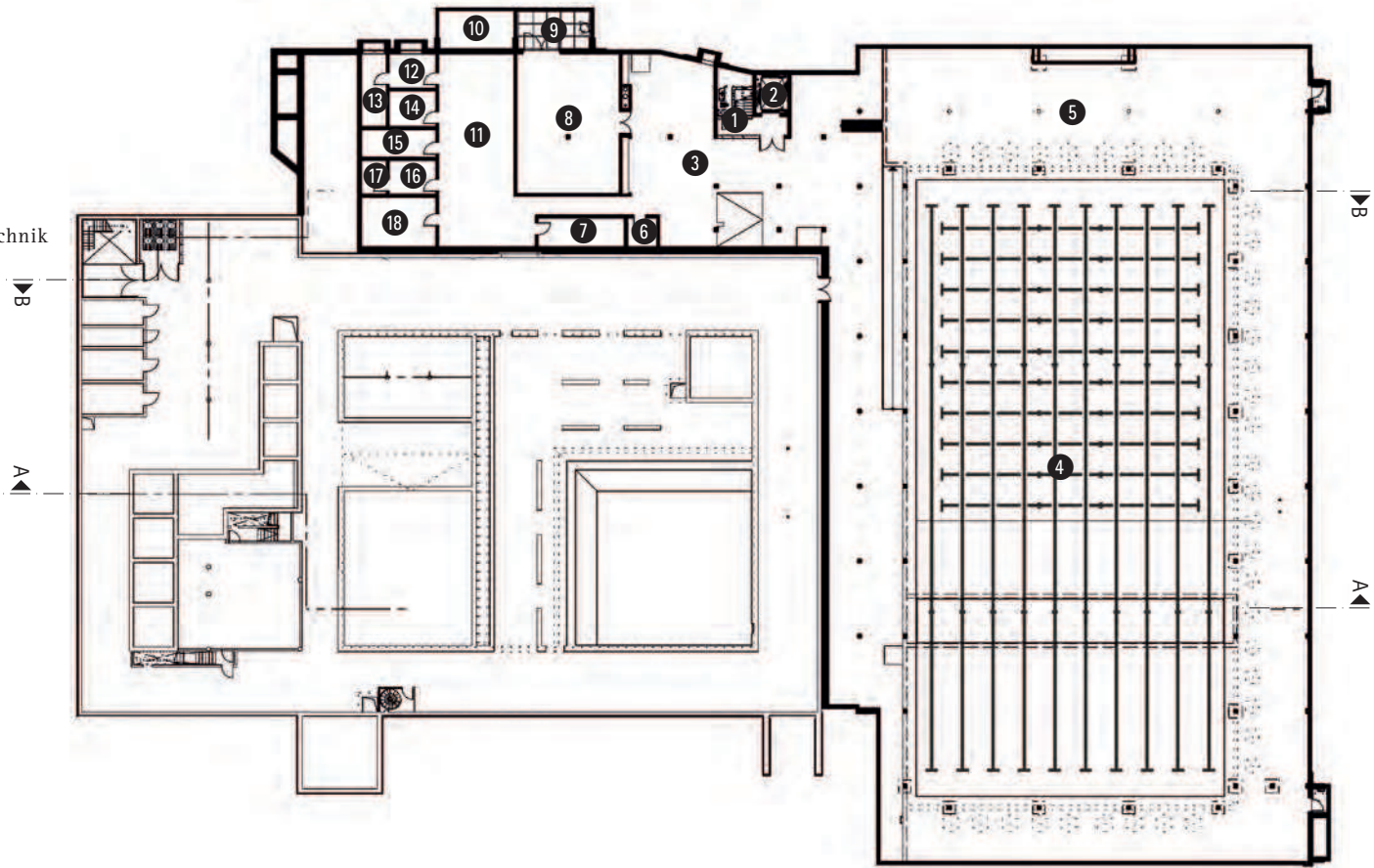
■ **Schnitt A - A**

- Bestand
- 1 Umkleiden
- 2 Badehalle
- Neubau
- 3 Beckenumgang/mobile Sitztribüne
- 4 50-m-Becken
- 5 Technik



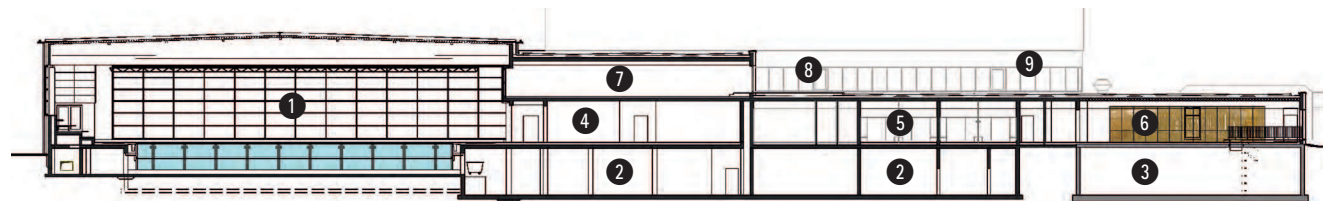
■ **Grundriss Kellergeschoss**

- 1 Treppenhaus
- 2 Aufzug
- 3 Flur
- 4 50-m-Becken
- 5 Beckenumgang
- 6 EDV
- 7 Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik
- 8 BHKW
- 9 Einbringschacht BHKW
- 10 Entrauchungsschacht
- 11 Flur
- 12 Hausanschlussraum
- 13 Gas-Druckregelanlage
- 14 Schaltschrankraum/Entrauchung
- 15 Batterieraum
- 16 Elektroakustische Anlage
- 17 Brandmeldeanlage
- 18 Niederspannungshauptverteilung



■ **Schnitt B - B**

- 1 Badehalle mit 50-m-Becken
- 2 Technik
- 3 Technik (Bestand)
- 4 Geräteraum
- 5 Umkleidetrakt
- 6 Foyer
- 7 Mehrzweckraum
- 8 Dachterrasse
- 9 Gründach



debetrieb sowie für das Schul- und Vereinsschwimmen genutzt. Der Ausbau zu einem Schwimmsportleistungszentrum soll dem Landesleistungszentrum Wasserball sowie Leistungsschwimmern und Triathleten optimale Trainings- und Wettkampfbedingungen ermöglichen. Auf einem Teil der ehemaligen Liegewiese des Freibades wurde die neue 50-m-Halle, angrenzend an das bestehende Bad, realisiert. Im Osten, ebenfalls angrenzend an die bestehende Halle, wurden die zugehörigen Nebenflächen wie Umkleiden, Vorreinigungen und Lagerflächen in einem Gebäuderiegel untergebracht. Die Freiflächen stehen bei Großveranstaltungen temporär als Sport- und Aufenthaltsflächen zur Verfügung. Eine Gastronomie, die bei Veranstaltungen genutzt werden kann, wird ebenfalls schon an diesem Standort betrieben.

Nutzungskonzept

Ziel des Entwurfs war, eine optimale und multifunktionale Nutzung des neuen 50-m-Sportbeckens in Kombination mit der bestehenden Anlage zu erreichen.

Das Konzept sieht zwei Funktionsbereiche vor. Die neue Schwimmhalle wird neben dem Vereinssport bis 17 Uhr vorrangig durch städtische Schulen, Polizei, Feuerwehr und Bundeswehr sowie durch die Öffentlichkeit genutzt. Danach findet hauptsächlich der Vereinssport in Form von Trainings- und Spielbetrieb für Schwimmen und Wasserball statt. Am Wochenende wird das 50-m-Sportbecken vorrangig dem Wettkampfsport und Spielbetrieb zur Verfügung gestellt. Dabei ist die Nutzung



■ *Wandrelief des Künstlers Erich Kuhn im neuen Foyer*



■ *Der Neubau im Bestand*

der neuen Tribünenanlage in der 50-m-Schwimmhalle für externe Besucher problemlos möglich. Die parallele Nutzung zweier Wasserballfelder ist durch das Hängen von Netzen gegeben, eine flexible Unterteilung des Beckens durch eine Hubwand im 50-m-Becken.

Die zusätzliche Wasserfläche führt zu einer Entlastung der umliegenden Bäderstandorte, von der die Besucher der benachbarten Schwimmbäder profitieren. Ebenso bietet das neue Sportbecken Zeiten für den öffentlichen Bäderbetrieb an. Das 33-m-Sportbecken der bestehenden Halle wird weiter für



■ Blick von der Hallenregie auf das Sportbecken ...



■ ... und von gegenüber

den Schulsport, für Aqua-Fitness-Kurse, zum Schwimmen lernen und zum öffentlichen Schwimmen genutzt. In den Sommermonaten wird das Freibad in seiner bestehenden Form weiter genutzt.

Architektonisches Konzept und Gestaltung

Aus der definierten Nutzung ergeben sich die Abmessungen der neuen Halle von ca. 37 m Breite, 66 m Länge und

knapp 9 m Höhe. Trotz ihres Volumens wird durch die optische Abkopplung der neuen von der bestehenden Halle mit Hilfe der niedrigeren Anbindung zwischen Neubau und Altbau die Beibehaltung der künstlerischen und funktionalen Alleinstellung der Architektur des vorhandenen Bades gewährleistet. Beide Gebäudekörper (Neubau und Altbau) sind optisch von außen ablesbar und verschmelzen nicht zu einem Volumen.

Für den Betrieb war die Errichtung neuer Technikflächen im Kellergeschoss und ausreichender neuer Funktionsflächen im Erdgeschoss notwendig. Hier wurde konsequent auf eine flächenoptimierte Planung geachtet.

Zur Förderung des Behindertensports wurde das neue Bad mit allen Nebenflächen komplett barrierefrei ausgebildet.

Für die verglasten Fassadenbereiche der neuen Schwimmhalle wurde eine Pfosten-Riegel-Konstruktion aus Aluminium (zusätzlich mit Sonnenschutzverglasung auf der Süd-West-Seite) vorgesehen, unterteilt in liegende Formate von ca. 2,50 bis 3,00 m Länge und ca. 0,95 m Höhe. Diesem Raster entsprechend gliedern sich die geschlossenen Fassadenbereiche, die aus vorgehängten, hinterlüfteten HPL-Platten (HPL = High Pressure Laminate) mit einer Oberfläche in Aluminium-Optik bestehen. So gelingt durch Form und Materialität der neuen Schwimmhalle der Bezug zu der die Nachbarschaft dominierenden Esprit-Arena.

Die untergeordnete Funktion des neuen Umkleidegebäudes spiegelt sich in einem in Breite und Höhe zurückspringenden Baukörper wieder, dessen Außenhaut durch ein Wärmedämmverbundsystem gebildet wird, analog zum bestehenden Umkleidegebäude des alten Rheinbades, an das es anschließt.

Technik

In Teilen war eine Ergänzung oder ein Austausch der vorhandenen Schwimmbadtechnik notwendig. Neue Technikflächen wurden vorwiegend im Untergeschoss der Schwimmhalle und dem teilunterkellerten neuen Umkleidegebäude geschaffen. Die neue Lüftungszentrale befindet sich im Obergeschoss

der 50-m-Halle. Der Keller unter der Schwimmhalle wird hauptsächlich als Stellfläche für die neuen Badewasserfilter und für die Leitungsführung der Lüftungstechnik genutzt. Der unterkellerte Umkleieriegel dient zur Unterbringung der neuen Betriebs- und Technikräume sowie des neuen Blockheizkraftwerks, das in die Gebäudekubatur integriert werden konnte.

Dach- und Altbausanierung

Im Zuge der Neubaumaßnahme wurde das Hallendach des Rheinbades infolge von Undichtigkeiten in der Dachhaut baukonstruktiv und energetisch saniert. Die Attika und der darunterliegende Fassadenteil bis zur Pfosten-Riegel-Konstruktion wurden ebenfalls erneuert und energetisch auf den aktuellen Stand der Technik gebracht.

Die alte Dacheindeckung wurde bis auf die Tragkonstruktion aus Stahltrapez-

blech abgebrochen und als klassische „Warmdach“-Konstruktion gemäß der aktuellen EnEV erneuert. Die zusätzliche Wärmedämmung führt zu einer besseren Energiebilanz der gesamten Halle. Im Bereich der Attika erhielt die Fassade ebenfalls eine wirksamere Dämmung. Um die vorhandene Außengestaltung beizubehalten, wurde die Fassade wieder abschließend mit einer Bekleidung aus vorbewitterten Zink-Stehfalzprofilen versehen.

An den Seiten, an denen die neue Schwimmhalle und der neue Umkleidetrakt an die bestehende Halle angebaut wurden, wechselte man die Fassade an den Schnittstellen aus und passte sie den neuen Gegebenheiten an.

Kunst im Rheinbad

Das Foyer schafft Platz für einen weiteren Aufenthaltsbereich bei Veran-

staltungen und weist einen kulturellen Schatz der Düsseldorfer Bäder auf: Ein Wandrelief des Künstlers Erich Kuhn, das die Geschichte des Schwimmens erzählt, präsentiert sich in neuem Glanz, nachdem es vor Jahren im Schwimmbad an der Grünstraße demontiert wurde. Das Ausgangsmaterial des Reliefs ist ein Naturstein aus Muschelkalk und besteht aus 39 Einzelplatten, je mit einer Fläche von ca. 97 x 97 cm, die 8 cm dick sind. Das Relief hat eine Gesamtlänge von etwa 12,50 m und eine Höhe von 2,92 m.

Erschließung und Zugang / Nutzungsbereiche

Das Bad verfügt in der neuen Konzeption neben dem Haupteingang über drei weitere Eingänge, die je nach Nutzerprofil geöffnet und zur Verfügung gestellt werden können.



■ Sichtbezüge im Abendlicht: seitlich neben dem Sportbecken und dem temporären Festzelt, ...



■ ... vor Kopf das Panoramafenster zum Freibad ...



■ ... und gegenüber auf das Videoboard

Haupteingang für den öffentlichen Betrieb, für Schulen und Vereine

Der Hauptzugang für den öffentlichen Badebetrieb sowie für Schulen und Vereine hat sich vor der Erweiterung an der Nordseite des Rheinbades befunden. In dieser Funktion bleibt er auch weiterhin bestehen.

Der im Nordosten angrenzende Umkleidetrakt war nicht Teil der Erweiterungsmaßnahme. Die Umkleiden, Vorreinigungen und der Behindertenbereich in diesem Trakt sind weiterhin dem öffentlichen Badebetrieb vorbehalten.

Von hier gelangt der Badegast direkt in die bereits bestehende Schwimmhalle, die ebenfalls nicht von der jüngsten Baumaßnahme betroffen war. Das 33 x 25 m große Becken kann über eine Hubwand in einen Schwimmer- und einen Nichtschwimmerbereich unter-

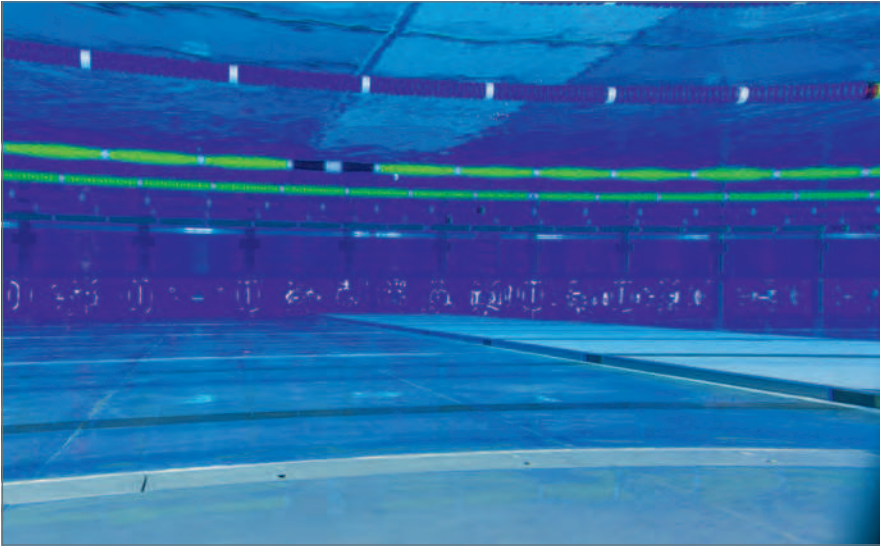
teilt werden. Neben diesen variablen Nutzungsmöglichkeiten gibt es ein 1-m-Sprungbrett und eine 3-m-Sprungplattform. An einer Stirn- und einer Längsseite des Beckens befinden sich Sitz- und Liegestufen, die zum Verweilen einladen oder auch bei Veranstaltungen als Tribüne genutzt werden können.

Vereine haben die Möglichkeit, in dem neuen Erweiterungstrakt an der Süd-Ost-Seite die Umkleiden und Vorreinigungen zu nutzen. Auch aus diesem Teil der Anlage, der ebenfalls behindertengerecht ausgeführt wurde, gelangt man in die bestehende und in die neue Halle.

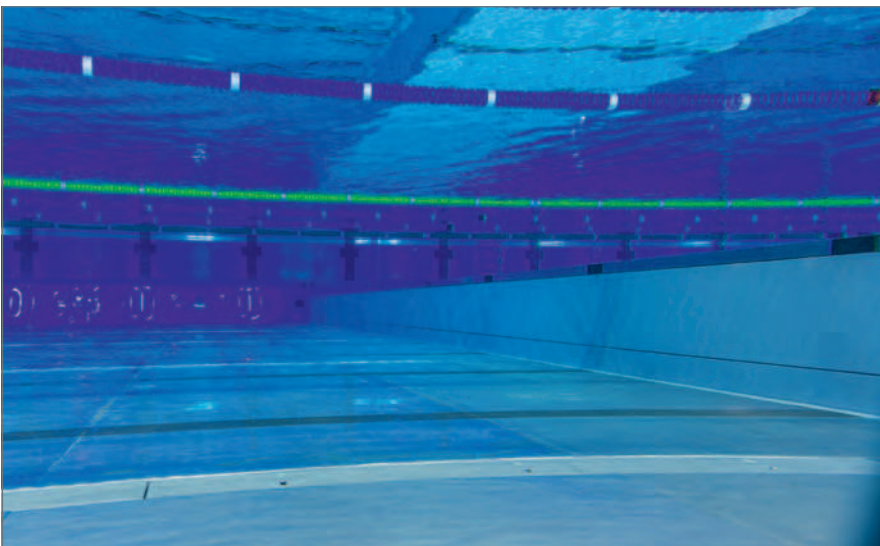
Die multifunktionale neue Badehalle verfügt über Sitzstufen an den Längsseiten des Beckens, die bei Wettkampfeveranstaltungen als Tribüne genutzt werden können. Die Tribünen bieten Platz für 190 Zuschauer. Über mobile

Tribünenanlagen an beiden Längsseiten können die Plätze auf insgesamt 400 erweitert werden.

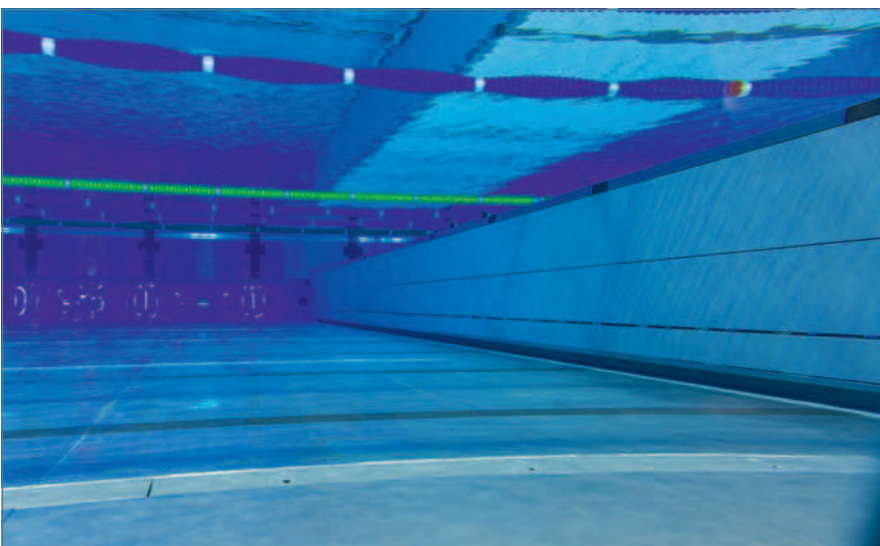
An der südöstlichen Stirnseite des Beckens wurden optionale Erweiterungsflächen vorgesehen, die bei Wettkampfeveranstaltungen genutzt werden können. Durch das Aufstellen mobiler Wände können für den Wettkampf erforderliche temporäre Räume erstellt werden. Aus der neuen Halle ist der direkte Zugang in die alte Schwimmhalle möglich, sodass die Sportler das Bestandsbecken zum Einschwimmen nutzen können. Im Übergang von der neuen Schwimmhalle zum Umkleidetrakt an der Süd-Ost-Seite befindet sich ein großer Geräteraum, der bei Wettkampfeveranstaltungen variabel genutzt werden kann: Dort kann zum einen die vielfältige Sportausrüstung untergebracht werden, und zum anderen kann der Raum bei nationalen Wettkämpfen auch



■ Hochfahren der Hubwand: Start, ...



■ ... etwa auf halber Höhe ...



■ ... und nahezu vollständig

zur Massage und zum Aufenthalt genutzt werden.

Eingang bei Wettkämpfen

Für Sportler

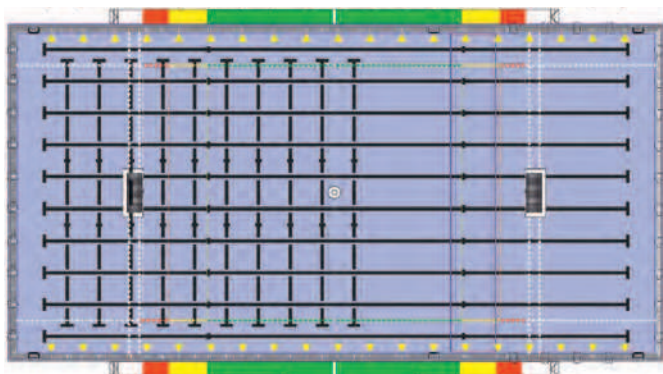
An der Ostseite der Anlage gibt es einen neuen Eingang, der den alten und neuen Umkleidetrakt verbindet. Sein großzügiges Foyer kann als optionale Event-Fläche und für andere Nutzungen vorgesehen werden. Während der Wettkämpfe wird diese Foyer-Fläche zur Einlasskontrolle, zur Information, zur Bewirtung der Sportler sowie als Eingang für Sportler, Trainer und Betreuer genutzt.

Für VIP-Gäste und die Medien

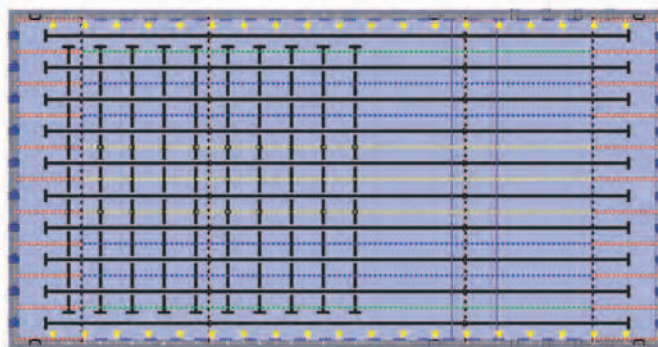
Darüber hinaus ist ein weiterer neuer Zugang an der Süd-Ost-Seite im Übergang zu der neuen 50-m-Halle geschaffen worden. Dieser Eingang ist für VIP-Gäste und die Medien vorgesehen. Über einen Aufzug und eine Treppenanlage wird der VIP-Bereich im Obergeschoss des Gebäudes erschlossen. Hier ist ein großzügiger Multifunktionsraum mit direktem Blick in die neue 50-m-Halle entstanden. Aus diesem Raum gibt es die Möglichkeit, auf die Dachterrasse zu gelangen, die auch bei Veranstaltungen als zusätzliche Aufenthaltsfläche genutzt werden kann. Die Terrasse bietet durch ihren Holzbelag und dem angeschlossenen Gründach eine hohe Aufenthaltsqualität.

Der Multifunktionsraum ist auch außerhalb der Wettkämpfe nutzbar. Eine mobile Trennwand unterteilt den Raum in zwei etwa gleich große Räume, die extern vermietet und für betriebliche Zwecke wie Konferenzen genutzt werden können. Die Räume haben jeweils einen eigenen Zugang. Ein weiterer Raum dient der Hallenregie.

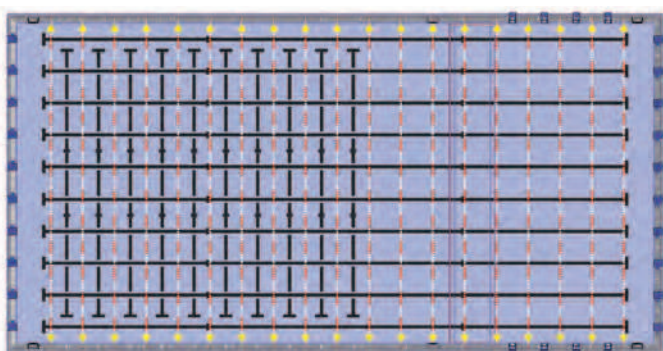
Um die Gäste bei Veranstaltungen direkt bewirten zu können, ist neben dem Aufenthaltsraum ein Catering-Raum mit einer kleinen Küchenzeile vorgesehen worden. Des Weiteren stehen den Gästen im Obergeschoss WC-Anlagen



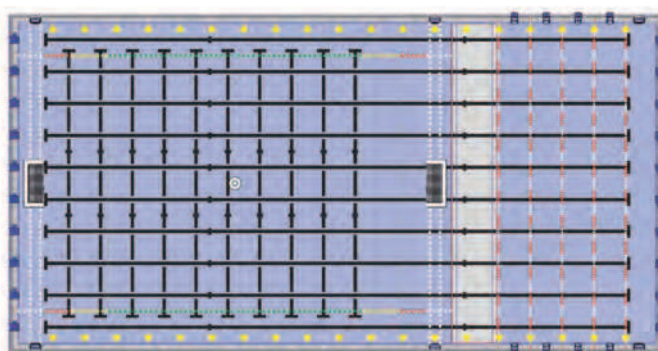
■ **Abbildung 1: Wasserball-Wettkampf**



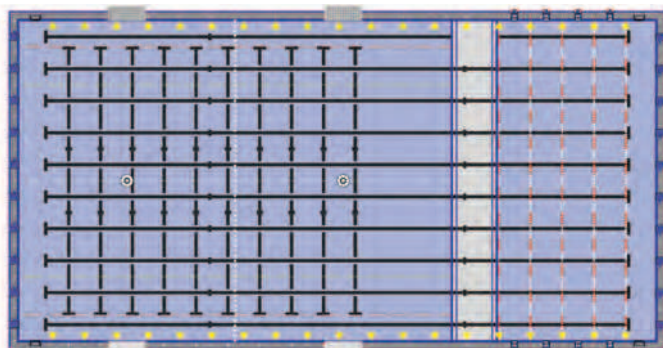
■ **Abbildung 2: Schwimmwettkampf und -training (50 m)**



■ **Abbildung 3: Schwimmwettkampf und -training (25 m)**



■ **Abbildung 4: Wasserballtraining und 25-m-Schwimmen**



■ **Abbildung 5: Wasserballtraining in beiden Beckenhälften**

zur Verfügung. Auch hier wurde auf eine behindertengerechte Ausführung geachtet.

Für externe Gäste

Schließlich gibt es noch einen Eingang von der Süd-West-Seite direkt in die Schwimmhalle. Dieser Eingang ist für externe Gäste und Besucher mit direkter Verbindung zu der Tribüne vorgesehen, ohne dabei die Badefläche und den Beckenumgang kreuzen zu müssen.

Das 50-m-Becken und seine verschiedenen Nutzungen

Das neue Edelstahlbecken mit den Abmessungen 50 x 25 m ist variabel nutzbar. Es erfüllt die Wettkampfkategorie „A“ nach DSV-Richtlinie. Die Beckentiefe beträgt 2,10 - 2,15 m. Durch eine Hubwand kann das Becken in zwei Wasserflächen unterteilt werden. Alle Startblöcke

wurden mobil ausgeführt und können variabel genutzt werden. Für den Wettkampf werden auf den Startblöcken Startplattformen mit zusätzlichen, individuell verstellbaren Abdruckblöcken aufmontiert, die mit einer großen, stirnseitig an der Hallenwand montierten Anzeigetafel (Abmessungen 4,50 x 2,60 m) gekoppelt ist. Dieses System zählt zu den derzeit modernsten Zeitmessanlagen und ermöglicht die Messung der Reaktionszeit beim Absprung des Sportlers.

Wasserball-Wettkampf (Abbildung 1)

Bei Wasserball-Wettkämpfen wird das Becken in seiner vollen Länge und Breite von 50 x 25 m genutzt. In der Überlaufrinne wurden Steckvorrichtungen vorgesehen, an denen die Schwimmleinen zur Spielfeldbegrenzung und zur Fixierung der Tore befestigt werden können. Die Spielfeldgröße für Herren beträgt 30 x 20 m. An den Längsseiten des Spielfeldes wird für den Wettkampf zusätzlich ein Catwalk als Schiedsrichterlaufsteg montiert.

Schwimmwettkampf und -training (50 m) (Abbildung 2)

Beim 50-m-Schwimmtraining und bei entsprechenden Schwimmwettkämpfen wird das Becken in seiner vollen Länge und Breite genutzt. Für den Wettkampf stehen zehn Bahnen zur Verfügung. An beiden Stirnseiten sind Startblöcke installiert, die für das Staffelschwimmen genutzt werden können. Die notwendigen Leinenhalterungen werden in der Schwallwasserrinne über Steckvorrichtungen fixiert.



■ Klare Linienführung: Schließfächer, ...



■ ... Tragkonstruktion und Beckenumgang ...



■ ... sowie wettkampfgerechte Startblöcke

Schwimmwettkampf und -training (25 m) (Abbildung 3)

Findet Schwimmtraining oder -wettbewerb über 25 m statt, werden die Startblöcke von der 50-m-Wendeseite abmontiert und an die Längsseite des Beckens versetzt. So können in Querrichtung des Beckens zehn Bahnen für 25-m-Wettkämpfe genutzt werden. Auf dem Boden des Beckens sind zur Orientierung Schwimmstreifen eingebracht. In der Überlaufrinne befinden sich für diese Nutzung Steckvorrichtungen für die Schwimmleinen. Zur Fixierung der Rückwendeanzeiger und Fehlstartleinen stehen an der Startseite des 50-m-Beckens ebenfalls Steckvorrichtungen zur Verfügung. Auf der gegenüberliegenden Seite wird die in diesem Fall hochgefahrene Hubwand zur Fixierung der Leinen genutzt.

Wasserballtraining und 25-m-Schwimmen (Abbildung 4)

Soll das 50-m-Becken sowohl für Wasserballtraining als auch für ein Schwimmen über 25 m genutzt werden, wird die Hubwand hochgefahren und das Becken in zwei Wasserflächen unterteilt. So können in Querrichtung des Beckens vier Bahnen für das 25-m-Schwimmen genutzt werden. An beiden Längsseiten des Beckens können jeweils vier mobile Startblöcke installiert werden. Die Fixierung der Schwimmleinen erfolgt, wie in einigen bereits erwähnten Nutzungen, über Steckvorrichtungen in der Überlaufrinne.

Wasserballtraining in beiden Beckenhälften (Abbildung 5)

Für ein Wasserballtraining in beiden Beckenhälften steht eine maximale Spielfeldgröße von 30 x 20 m (Spielfeldgröße Herren) zur Verfügung. Eine flexible Nutzung der Wasserfläche für Damen-Wasserball (Spielfeldgröße 25 x 20 m) und Jugend-Wasserball (zwei Spielfelder à 25,02 x 16,99 m) ist ebenfalls möglich. Für die jeweilige Nutzung sind auch hier in der Überlaufrinne Steckvorrichtungen vorgesehen, an denen Schwimmleinen zur



■ *Detailplanung: Trennleinen in Funktion, ...*



■ *... „am Start“ ...*



■ *... und optimal versenkt bis zum nächsten Einsatz*

Spielfeldbegrenzung und zur Fixierung der Tore befestigt werden können.

Technik

Dr.-Ing. Siegfried Voran, Planungsgruppe VA, Hannover

Technische Gebäudeausrüstung

Als Zielsetzung stand die Energieeffizienz im Vordergrund, die bei den unterschiedlichen Nutzungen den geringstmöglichen Energiemengeneinsatz sichern sollte. Zusätzlich waren durch die „Anbausituation“ an das Bestandsgebäude mögliche Synergien auszuloten und planerisch umzusetzen.



■ Sammelumkleiden



■ Duschen



■ Fönbereich

Mit Ausnahme der Lüftungsgeräte für die Schwimmhalle des neuen Beckens wurden alle wesentlichen gebäudetechnischen Anlagen im Keller des Neubaus untergebracht.

Raumlufttechnische Anlagen

Die beiden Lüftungsgeräte für die Schwimmhalle mit einer Leistung von jeweils 30 000 m³/h wurden im 1. Obergeschoss aufgestellt. Damit sind sehr kurze Wegstrecken für die Außen-, Ab- und Fortluftführung, verbunden mit minimierten Druckverlusten, gegeben. Ferner konnte durch die gewählte Anordnung eine gemeinsame Außenluft-Ansaugung für den Neubau und für das Bestandsbad für insgesamt 100 000 m³/h aufgebaut werden. Die Außenluftführung kann damit zentral inspiziert und gewartet werden.

Die Anlagen sind mit Gegenstromplattenwärmeüberträgern aus Polypropylen mit einem Gegenstromanteil von mindestens 80% ausgestattet. Der Wärmerückgewinnungsgrad nach DIN EN 308:1997 beträgt 88%.

Alle raumlufttechnischen (RLT-)Anlagen wurden nach VDI 2089, VDI 6022 und DIN EN 13 779 konzipiert und errichtet.

Die RLT-Einheiten teilen sich wie folgt auf:

- kombinierte Zu- und Abluftanlage, Schwimmhalle: 2 x 30 000 m³/h
- kombinierte Zu- und Abluftanlage, Umkleide und Duschen: Zuluft: 9260 m³/h, Abluft: 11 540 m³/h
- Zuluftanlage Mehrzweckraum: 1340 m³/h
- Zuluftanlage Foyer: 940 m³/h
- Zu- und Abluftanlage für Elektro-räume: 440 m³/h
- Entrauchung Technikeller: 2 x 5000 m³/h

Die Duschbereiche für Damen und Herren werden über separate Nacherhitzer aus der RLT-Anlage Umkleide/Duschen versorgt.

Die Abluft aus Foyer und Mehrzweckraum wird in Abhängigkeit des Luftstroms der separaten Zuluftanlagen über den Gegenstromplattenwärmeüberträger der RLT-Anlage Umkleide/Duschen geführt.

Die Zuluftanlagen für Foyer und Mehrzweckraum werden über die Raumtemperatur und -feuchte gesteuert.

Die installierten Rauchgasventilatoren werden, wechselweise über Raumtemperatur und -feuchte gesteuert, zusätzlich zur Durchlüftung des Technikellers genutzt.



■ Blick vom Multifunktionsraum in die Badehalle ...

Wärmeversorgungsanlagen

Zur Wärmeversorgung wurden in der Heizzentrale zur Grundlastversorgung ein BHKW mit einer Leistung von 372 kW_{therm.} und 239 kW_{elt.} installiert. Zwei Pufferspeicher à 7500 l dienen in Schwachlastzeiten als Wärmespeicher und somit zur Verlängerung der Laufzeitzyklen des BHKWs. Es sind Laufzeiten von > 7000 Betriebsstunden/Jahr geplant. Zur Spitzenlastabdeckung und als Reservekessel für Wartungszeiten am BHKW wurden zwei Gas-Brennwertkessel mit 725 und 906 kW Leistung eingebaut.

Die Gasversorgung wird über das Mitteldrucknetz der Stadtwerke Düsseldorf sichergestellt. Es war somit eine Gasdruckmess- und -regelstation nach den Vorgaben G 491 DVGW im Gebäude aufzubauen.

Die Wärmeversorgungsanlage dient sowohl der Versorgung des Bestandsbades als auch der Erwärmung des neuen 50-m-Sportbades. Zur Anbindung des Bestandsbades wurde eine Nahwärmeleitung im Erdreich verlegt. Aufgrund der unklaren hydraulischen Verhältnisse im Bestandsbad wird der Altbau über einen differenzdruckunabhängigen Volumenstromregler versorgt.



■ ... und auf die Dachterrasse, bei geöffneter mobiler Trennwand

Durch die Einbindung beider Bäder kann eine optimale Laufzeit der BHKW-Anlage garantiert werden. Auch kommt der durch das BHKW erzeugte Strom beiden Verbrauchseinheiten zugute.

Der Plattenwärmeüberträger für die Beckenwassererwärmung des 50-m-Beckens wurde in den Rücklauf des Heizkreises eingebunden, wodurch eine Absenkung der Rücklauftemperatur < 50 °C möglich wird.

Umkleiden, Duschen und Schwimmhalle werden über die Lüftungsanlagen beheizt; Flachheizkörper sind nur in den Nebenräumen installiert.

Die Warmwasserversorgung wird über eine Speicherladeeinheit mit zwei Warmwasserspeichern à 1000 l sichergestellt.

Wasser- und Abwasseranlagen

Die Trinkwasserversorgung des Neubaus erfolgt über den erweiterten Trinkwasserverteiler im Bestandsbad. Das Trinkwassersystem wurde aus Edelstahlrohren mit Pressverbindungstechnik hergestellt und entsprechend den Regelwerksvorgaben gegen Erwärmung diffusionsdicht gedämmt.

Aufgrund der vorliegenden Trinkwasseranalyse waren keine weiteren Maß-



■ Die zwei Blockheizkraftwerke



■ Schwallwasserbehälter

nahmen zur Trinkwasserbehandlung notwendig.

Großer Wert wurde auf den Schutz vor Legionellen gelegt. Es wurden elektronische Duscheinrichtungen mit Feldbus-Technologie zur thermischen Desinfektion installiert. So kann der Betreiber in Abhängigkeit der betriebli-

chen Gegebenheiten auf unterschiedliche Varianten der Hygienespülung zurückgreifen.

Die Entwässerung der Liegenschaft erfolgt nach dem Trennsystem. Zur Schmutz- und Regenwasserentwässerung des Neubaus waren zunächst umfangreiche Umverlegungen der Be-

standsleitungen erforderlich, da diese größtenteils im Baufeld verliefen. Während der gesamten Rohbauphase musste das Schmutzwasser des Bestandsbads über eine Hebeanlage provisorisch umgepumpt werden.

Der Neubau wird über Schmutz- und Regenwassergrundleitungen aus HDPE-Rohren (HDPE = High density polyethylene) entwässert. Unter der Kellersohlplatte wurden PP-Rohre (PP = Polypropylen) eingebaut, die in zwei zentralen Pumpensümpfen enden. Der unterhalb der Rückstauenebene liegende Technikellerbereich muss über zwei Doppelpumpen-Hebeanlagen entwässert werden.

Zur Entleerung des Edelstahlbeckens wurden zwei Becken-Entleerungsstutzen geschaffen, sodass der 2,10 m tiefe Beckenbereich im Freispiegelgefälle entleert werden kann. Nur das verbleibende Beckenwasservolumen von ca. 120 m³ im tiefen Teil der Hubbrücke muss über die Doppelpumpenhebeanlage abgepumpt werden.

Badewassertechnik

Die Badewasseraufbereitung für das neue Sportbecken wurde gemäß den Vorgaben der DIN 19643 geplant und errichtet. Um für die Nennbelastung DIN-konform hygienisch einwandfreies Wasser zur Verfügung stellen zu können, sind 550 m³/h Badewasser aufzubereiten. Hierzu wurden sechs drucklose Rechteckfilter mit einer Filterfläche von je 3 m² errichtet.

Als Verfahrenskombination wurde Flockung – Mehrschichtfiltration an adsorptiver Kohle – Chlorung gewählt.

Als Desinfektionsmittel kommt Calciumhypochlorit zum Einsatz, das vor Ort aus Chlorgranulat hergestellt und in einem Vorratsbehälter zwischengespeichert wird. Es werden die Synergien zum Bestandsbad (Hallenbad 875 m² Wasserfläche, Freibad 1895 m² Wasserfläche genutzt, d. h. die bestehende Trockenchlor-Dosieranlage wurde um ein Modul erweitert, um einerseits dem rechnerischen Mehrbedarf an Desinfektionsmittel gerecht zu werden, andererseits die Anlagenverfügbarkeit durch geschaffene Redundanz zu erhöhen. Die produzierte, ca. 4%ige Ca(OCl)₂-Lösung wird mittels Dosierpumpen bedarfsgerecht den einzelnen Beckenwasserkreisläufen zudosiert.

Zur pH-Korrektur kommt Schwefelsäure zum Einsatz. Das pH-Korrekturmittel wird in einem zentralen Vorratsbehälter gelagert und wiederum über Dosierpumpen auf alle Aufbereitungskreisläufe verteilt. Das Flockungsmittel wird dezentral in Vorratsbehältern gespeichert, und dem Beckenwasserkreislauf werden Umwälzmengen proportional zugegeben.

Zu beachten war, dass das Rheinbad in der Wasserschutzzone IIIa liegt und sämtliche Anlagen und Anlagenteile so beschaffen sein müssen, dass wassergefährdende Stoffe, hier die Aufbereitungschemikalien, nicht austreten können. Undichtigkeiten aller Anlagenteile, die mit wassergefährdenden Stoffen in Berührung stehen, müssen schnell und sicher erkannt werden. Auffangwannen, doppelwandige Rohrleitungen und Leckage-Anzeigegeräte waren einzurichten. Das Edelstahlbecken wird mittels Bodenkanälen vertikal durchströmt und das Badewasser zu 100% über eine umlaufende Rinne abgezogen. Die umlaufende Edelstahlrinne ist als Doppelrinne ausgebildet, d. h. beckenseitig wird das Überlauf- und Schwallwasser dem Rohwasserspeicher zugeführt, beckenumgangsseitig wird das Schleppwasser in den Schmutzwasserkanal abgeführt.



■ Lüftungsanlage mit Zu- und Abluft

Zur Filterspülung wurde ein separater kellergeschweißter PP-Spülwasserspeicher geschaffen, der mittels Stetsablauf aus der Reinwasserleitung gespeist wird. Das Spülwasser wird im Behälter stetig umgewälzt sowie nach mess- und regeltechnischer Anforderung mit Desinfektionsmittel versetzt.

Das Spülabwasser der sechs Rechteckfilter wird in den bestehenden Spülabwasserspeicher des Bestandsbades gesammelt und mittels Spülabwasser-Aufbereitungsanlage (Ultrafiltration mit nachgeschalteter Umkehrosmose) nach DIN 19 645 zu Betriebswasser Typ 1 aufbereitet. Um die bestehende Infrastruktur optimal nutzen zu können, musste die vorhandene Spülabwasser-Aufbereitungsanlage nur um ein Modul auf insgesamt 5 m³/h erweitert werden. Voraussetzung war, dass sechs drucklose Mehrschichtfilter eingesetzt wurden, die sich einerseits durch einen geringen Spülwasserverbrauch auszeichnen, andererseits nacheinander gespült werden können. Der zusätzliche Spülabwasseranfall aus dem Neubau konnte so auf ein gleichmäßig niedriges Niveau gebracht werden. Damit war keine Erweiterung des bestehenden Spülabwasserspeichers notwendig.

Das Permeat wird nach Aufhärtung programmgesteuert den einzelnen Aufbereitungskreisläufen (= Zugabe in die Wasserspeicher) zugeführt. So können bis zu 80 % des stetig entnommenen Reinwassers den einzelnen Badewasseraufbereitungs-Kreisläufen wieder rückgeführt werden. Damit können signifikante Wasser- und Energieeinsparungen bei einem Gesamt-Spülabwasseranfall von ca. 20 000 m³/Jahr realisiert werden.

Zusätzlich kann ein Teil des Permeats ohne weitere chemische Behandlung in einen Zwischenspeicher abgeleitet werden und steht dann mittels Druckerhöhungspumpen über separat geführte Rohrleitungen an Zapfventilen zu Reinigungszwecken in den Schwimmhallen zur Verfügung.

Mess-, Steuerungs- und Regelungs-(MSR-)Technik

In Hinblick auf eine langfristige Erweiterbarkeit des Systems wurde eine herstellerneutrale und offene Datenkommunikation gemäß BACnet-Protokoll von den Automationsstationen bis zur Gebäudetechnik gewählt.

Die eigenständigen Regelungen der badewasser- und raumlufttechnischen Anlagen werden über BACnet-Schnittstellen ausgelesen und können an den installierten Touch Panels im definierten Umfang beeinflusst werden.

Die sonstigen technischen Anlagen werden von der zentralen Gebäude-technik aus gesteuert und geregelt. Die zentrale Gebäudeleittechnik nimmt Einfluss auf Sollwerte, Schaltzeiten, Regler und Funktionen.

Der Anwender kann mit Hilfe von Dokumentationsfunktionen sowie Ergebnis- und Trendprotokollen gezielt Anlagenzustände auswerten und so Optimierungspotenzial erkennen. Bedientableaus wurden am MSR- und Badewasser-Schaltschrank sowie im Schwimmmeisterraum installiert.

Elektrotechnik

Dipl.-Ing. Joachim Stolze, Planungsbüro Neubauer & Stolze GmbH, Bramsche

Die Stromversorgung des Sportleistungsbades wird über die kundeneigene Transformator-Kompaktstation,

Nennleistung 1000 kVA, die in die Außenanlagen integriert wurde, sichergestellt.

Im Untergeschoss befindet sich ein BHKW, das die erzeugte elektrische Energie auf der Niederspannungsseite in die Niederspannungshauptverteilung einspeist. Leistungsüberschüsse werden in das Netz des öffentlichen Energieversorgers eingespeist.

Auf der Dachfläche des Neubaus wurde eine Photovoltaikanlage, bestehend aus 380 Modulen mit einer Gesamtleistung von 91,6 kwp, errichtet. Diese sollen bis zu 90 000 kWh/Jahr erzeugen. Die Einspeisung erfolgt ebenfalls niederspannungsseitig.

Die Ausleuchtung der Wasserfläche in der Schwimmhalle erfolgt über Beleuchtungskörper, die außerhalb des Beckenbereiches an entsprechenden

Projekt

daten

Traversen montiert wurden. Um die erforderlichen Beleuchtungsstärkewerte sicherstellen zu können, wurden zuvor aufwendige Beleuchtungssimulationen erstellt.

Soweit technisch möglich, gelangten im gesamten Sportbad wartungsfreundliche LED-Leuchten zum Einsatz – dies gilt auch für die kellerseitig zugänglichen und damit wartungsfreundlich installierten Unterwasserscheinwerfer.

Die Beleuchtungssteuerung erfolgt über einen EIB/KNX-Bus. Hierüber lassen sich verschiedene Lichtszenen realisieren.

Um die Sicherheit der Badegäste zu gewährleisten, ist das komplette Gebäude mit einer flächendeckenden Brandmeldeanlage nach DIN VDE 0833 ausgestattet. Bei Bedarf erfolgt die Alarmierung der Besucher über die nach DIN VDE 0833-4 installierte Sprachalarmierungsanlage.

Ferner wurde das Gebäude mit einer Sicherheitsbeleuchtungsanlage nach DIN EN 1838 ausgerüstet. Die hierbei zum Einsatz gelangten LED-Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten werden von einer Zentralbatterieanlage gespeist. Das sicherheitstechnische Paket wird durch den Einbau einer Einbruchmeldeanlage und den Einsatz von Kamertechnik abgerundet.

Für die Wettkampfnutzung des Beckens ist ein Videoboard (4,50 x 2,60 m) installiert worden, auf dem die Wettkampfzeiten, die aus einem mobilen Zeitmesssystem übertragen werden, angezeigt werden. Des Weiteren besteht die Möglichkeit, hier Videosequenzen anzuzeigen.

Das Zeitmesssystem kann flexibel für Wettkämpfe auf der 50- und der 25-m-Bahn eingesetzt werden.

Sowohl im Innen- als auch im Außenbereich sind Anschlussmöglichkeiten für Fernsehübertragungen vorgerüstet.

Zi

Projekt

Neubau des Sportleistungsbades in Düsseldorf (Rheinbad)
Europaplatz 1
40474 Düsseldorf

Projektbeteiligte

Bauherr und Betreiber
Städtische Bäder BgA
c/o Bädergesellschaft Düsseldorf mbH
Kettwiger Straße 50
40233 Düsseldorf

Generalplanung, Architektur und Bauleitung

Planteam Ruhr
Rheinelbestraße 51
45586 Gelsenkirchen

Projektsteuerung

Constrata Ingenieur-Gesellschaft mbH
Oberntorwall 16 - 18
33602 Bielefeld

Statik

Ingenieurbüro Grage
Gesellschaft für Tragwerksplanung mbH
Bielefelder Straße 9
32051 Herford

Gebäudetechnik, Planung und Bauleitung

Planungsgruppe VA
Expo Plaza 10
30539 Hannover

Elektroplanung

Planungsbüro Neubauer & Stolze GmbH
Wackumer Weg 7
49565 Bramsche

Bauphysik

Graner + Partner
Ingenieure GmbH
Lichtenweg 15 - 17
51465 Bergisch Gladbach

Brandschutz

Brandschutzbüro Eger
Brüsseler Allee 23
41812 Erkelenz

Eintrittspreise

	Erwachsene	10er-Karte	Ermäßigte	10er-Karte	Ermäßigte
Frühschwimmen*	3,70 €	33,30 €	-	-	-
Tag	4,10 €	36,90 €	2,90 €	26,10 €	-

* 6.00 - 8.00 Uhr

Ermäßigungen auf diverse Familientarife und für BäderCard-plus-Inhaber

Öffnungszeiten (für die Öffentlichkeit)

	Montag bis Freitag	Samstag/Sonntag
Rheinbad gesamt	14.00 - 21.00 Uhr	8.00 - 16.00 Uhr
50-m-Beckennutzung	6.00 - 8.00 Uhr	8.00 - 15.00 Uhr
25-m-Beckennutzung	17.00 - 19.00 Uhr 8.00 - 14.00 Uhr	-

Beratung Barrierefreiheit

burkhardt usability architects
Fürstenwall 228
40215 Düsseldorf

Landschaftsarchitektur

Wiebold LandschaftsArchitektur GmbH
Ziegelstraße 26
49074 Osnabrück

Kenndaten

Bauablauf

Erster Spatenstich	Anfang Mai 2014
Baubeginn	Juni 2014
Richtfest	5. Dezember 2014
Eröffnung	2. April 2016

Baukosten

KGR (Kostengruppe) 300	7 942 000 €
KGR 400	4 819 000 €
KGR 500	1 730 000 €

Flächen und Volumen

Bruttogrundrissfläche	9 115 m ²
Nettogrundrissfläche	8 210 m ²
Bruttorauminhalt	38 585 m ³

Wasserflächen

Becken Bestand
33 x 25 m
WT 0,30 - 3,80 m, Wtemp. 28 °C

Sportbecken neu
50 x 25 m
WT 2,10 - 2,15 m, Wtemp. 26 °C

Hallenbad insg. 2075 m²
Freibad Bestand 1895 m²

Wasserfläche insg. 3970 m²