

Eingangsbereich



SPORTHAUS L&T, OSNABRÜCK - HASEWELLE

UM DEM IMMER STÄRKER WERDENDEN DRUCK DURCH DEN ONLINEHANDEL ENTGEGEN ZU WIRKEN, WURDE FÜR DAS NEUE SPORHTHAUS VON L&T, OSNABRÜCK EIN INNOVATIVES GESAMTKONZEPT MIT EINEM SEHR GROSSEN EVENTCHARAKTER ENTWICKELT. HIGHLIGHTS SIND EINE „STEHENDE WELLE“ FÜR SURFER UND EIN FITNESSSTUDIO MIT DER MÖGLICHKEIT ZUM HÖHENTRAINING. RUND 35 MILLIONEN EURO HAT DAS FAMILIENUNTERNEHMEN IN DAS PROJEKT INVESTIERT UND IN DEM NEUEN SPORHTHAUS, DAS MIT DEM BESTEHENDEN MODEHAUS BAULICH VERBUNDEN IST, CA. 70 NEUE ARBEITSPLÄTZE GESCHAFFEN.



Aussenansicht
Sporthaus L&T



Surfwelle innen

Einleitung

Das futuristische Gebäude wurde von Prof. Moths Architekten, Hamburg entworfen. Theurich+Klose wurde mit der Planung der kompletten Gebäudetechnik beauftragt. Besonderheiten sind die „Wasserwirtschaft“ und die komplexe, technische Einbindung in die bereits vorhandenen Anlagen und Gebäude. Eine spezielle Herausforderung bestand in der Konzeption, Planung und Realisierung einer stehenden Welle in einem Modehaus. Auf der Basis des Konzeptes Citywave (Lieferant von Floater und Beckenauskleidung) wurden unter Berücksichtigung der speziellen, räumlichen

Verhältnisse gezielte Anpassungen für die Indoor-Sportanlage vorgenommen. Um die Strömungsverhältnisse der stehenden Welle exakt voraus zu bestimmen, wurden Strömungssimulationen durch das Ludwig-Franzius Institut für Wasserbau der Leibniz Universität Hannover durchgeführt. Es erfolgte eine Untersuchung der Wasserspiegellagen für das Surf-Wellenbecken in Abhängigkeit des Förderstroms. Die Simulation sollte klären, wie weit der Wasserspiegel abgesenkt werden kann, ohne daß die Pumpen Luft ansaugen. Dazu wurden ein 3D-Modell zeitlich aufgelöst simuliert, die Turbulenz modelliert und wandnahe Strömungseffekte berücksichtigt.

Die Konstruktion der Pumpen mußte das Dilemma zwischen der geringen Zulaufhöhe und dem großen Förderstrom lösen. In Zusammenarbeit mit der Herstellerfirma wurden die Förderpumpen entsprechend dem ermittelten Anforderungsprofil speziell für diesen Anwendungsfall konstruiert.

Architektur

Das Gebäude präsentiert sich mit einer silber glänzenden Aussenfassade. Die vorgehängte, hinterlüftete Fassade aus

Aluminiumkassetten spiegelt durch die Fassadenteilung, die dunkel abgesetzten Fugen und die polygonalen Schaufenster, die sportliche Dynamik im Inneren wieder. Die Vielfalt des Sports wird im Innenraum auf besondere Art und Weise dargestellt und zum Erlebnis gemacht. Das ganze Sporthaus ist um das Surfbecken herum konzipiert. Ein großzügiger Lichthof bietet von allen Etagen aus einen uneingeschränkten Blick auf das zentrale Becken. Obwohl es sich bei dem Neubau um einen Anbau handelt, entstand ein eigenständiges Sporthaus, das konzeptionell das ganze Modehaus inklusive Markthalle integriert.

Bauphase

Nach ca. 2 Jahren intensiver Planung begannen Anfang 2016 die Bauarbeiten. Nach dem Rückbau alter Bausubstanz konnten die aufwendigen Tiefbauarbeiten begonnen werden. Die mit einem großen Event gefeierte Grundsteinlegung fand am 24.11.2016 statt. Die Baugrube befand sich in der Innenstadt Osnabrücks unterhalb der Fundamente angrenzender Gebäude, so dass es erforderlich war, sie mit dem Hochdruckinjektions-Verfahren (800 m³) abzusi-



Baustelle Surfwellen



Fitnesscenter



chern. Zum Fluss Hase haben Spundwände die Baugrube vom Flussbett abgegrenzt. Um das Wellenbecken anlegen zu können, musste die Baugrube auf eine Tiefe von 10 Metern ausgehoben werden. Damit befand sie sich unter dem Grundwasserspiegel und war in Teilen kontinuierlich mit Wasser gefüllt. So musste nicht nur der Aushub unter einer Wasserauflast erfolgen, sondern auch die Betonsohle unter Wasser von Spezialtauchern angelegt und mit Mikropfählen gegen Auftrieb gesichert werden. Aufgrund der besonderen Gebäudeform mit etagenübergreifenden Lufträumen war bei der Betonierung (insgesamt ca. 10.000 m³ Beton) eine aufwändige Schalung und Stützenkonstruktion erforderlich, bei der 5.000 Stahlrohrstützen, 4.000 Deckenbelagsplatten und 16 km H2O-Träger zum Einsatz kamen. In Teilbereichen war es erforderlich, vier Bestandsgeschosse mit Konstruktionen abzufangen. Jedes Geschoss wurde vor den Betonagen des Neubaus um 3 bis 8 cm angehoben. Um das Hochpressen der vorhandenen Konstruktion zu ermöglichen, waren zusätzliche Abstützungen notwendig. Aufgrund der Baugeschwindigkeit, der Deckenspannweiten und der Deckenstärke mussten die Betondecken durch alle Geschosse durchgesteift werden. Durch die

Innenstadtlage, mit begrenzten Logistikflächen und einer weiteren Baustelle in direkter Nachbarschaft kam der Baustellenlogistik ebenfalls eine besondere Bedeutung zu. Etwa 2 Jahre nach Baustart konnte die offizielle Eröffnung (03.03.2018) des neuen „Sporttempels“ gefeiert werden.

Highlights des Sporthauses

Das Sporthaus mit einer Verkaufsfläche von ca. 5.600 m² erstreckt sich über fünf Etagen. Das Konzept sieht vor im Erdgeschoss Saisonwaren zu präsentieren, im 1. OG Teamsportarten und im 3. OG dreht sich alles um den Outdoor-Sektor. Den Mittelpunkt bildet die Arena mit 200 Sitzplätzen und dem Surfbecken mit der stehenden Welle. Das Wellenbecken lässt sich abdecken und die Fläche somit für andere Sportarten z. B. Basketball, Badminton oder Volleyball nutzen. Auch Public Viewing zu besonderen sportlichen Ereignissen wie z. B. Welt- oder Europameisterschaften ist möglich, wie auch Modenschauen. Ein

weiteres Highlight ist das 800 m² große Fitnessstudio CITY GYM mit 2 Trainingsräumen, einem Kursraum sowie einer Saunaaanlage. In einem Teilbereich ist Höhenlufttraining analog zu einer Höhe von bis zu 2.500 Metern für jedermann möglich. L&T will mit dem Neubau die ganze Bandbreite des Sports vom Breiten- bis zum Profisport markant abbilden, eine Alternative zum zunehmenden Onlinehandel bieten und einen Besuchermagneten für eine lebhaftere Innenstadt schaffen.

Technische Ausrüstung

Hinter der futuristischen Fassade wurde ein komplexes technisches Nervensystem installiert, das höchste Maßstäbe an Sicherheit, Komfort und Wirtschaftlichkeit erfüllt. Die Technik der Hasewelle ist im „Keller“ (1. / 2. UG) untergebracht und entspricht in Teilen der Technik eines öffentlichen Schwimmbades. Zusätzlich wurden, aufgrund der besonderen Verhältnisse, eine leistungsstarke Belüftung, eine ausgeklügel-

PROJEKTDATEN:

- Vorüberlegungen / Bestandsaufnahme: ab Mitte 2014
- Planungsstart: Anfang 2015
- Baustart / Vorbereitung Baufeld: ab 03/2016
- Grundsteinlegung: 24.11.2016
- Eröffnung: 03.03.2018



Trainingsbetrieb

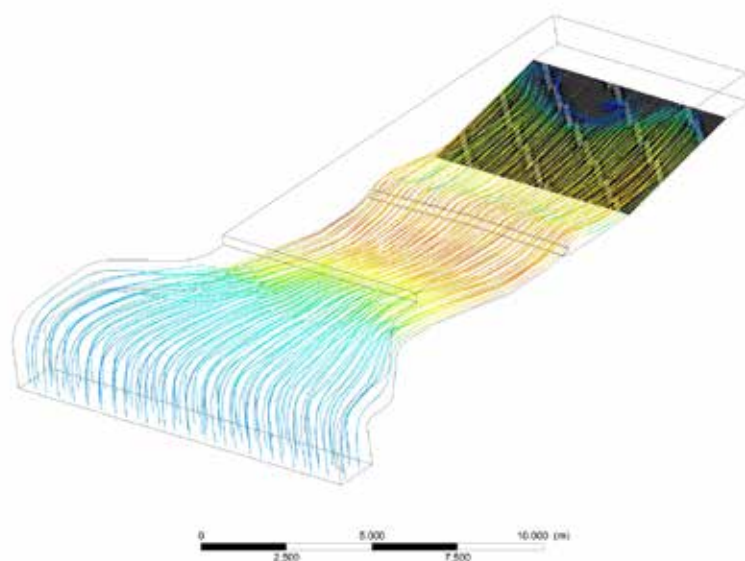
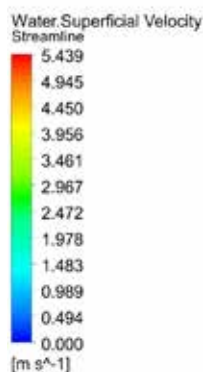
te Akustik und eine akzentuierte Beleuchtung konzipiert, damit es im Kaufhaus nicht nach Schwimmbad riecht, das Wasserrauschen minimiert wird und die Kunden ein besonders Shopping-Erlebnis haben.

Surfanlage

Das Indoor-Surfbecken (Abmessungen 16 m x 7,5 m) hat ein Wasservolumen von 600 m³. Über eine Pumpenanlage wird ein Wasservolumenstrom von ca. 12.000 l/s im Umlauf erzeugt. Eine stufenlos verstellbare Rampe in der Mitte des Beckens formt die Surfwellen je nach Anspruch: niedrig mit wenig Wasser für Anfänger, mächtig und bis zu 1,40 m hoch für Profis. Das Konzept sieht 2 Betriebszustände vor: Surfbetrieb und „stiller See“. Der „stille See“ dient zur optischen Aufwertung des Beckens, in der Zeit, in der kein Surfbetrieb stattfindet. Dazu wurde baulich in unmittelbarer Nähe zum eigentlichen Surfbecken ein Ausgleichsbecken angeordnet, das ca. 300 m³ Wasser bevorratet.

Pumpenanlage

Die Erzeugung der notwendigen Wasserströmung (Nennvorgabe: 12.000 l/s) für die Surfanlage erfolgt durch 6 Propellerpumpen. Das ist (in einem Gebäude !)



mehr als die Hälfte des Volumenstroms der wohl berühmtesten, natürlichen Surfwellen im Münchner Eisbach. Für diesen speziellen Anwendungsfall wurden in der Vergangenheit stets Tauchmotorpumpen verwendet, mit einem Drehstrom-Elektromotor unter Wasser. Das ist im Normalfall ungefährlich, kann aber im Havariefall für Badegäste mehr als problematisch werden und ist laut der entsprechenden VDE-Norm nicht zulässig. Deshalb wurden für die Hasewelle zum ersten Mal bauwerksangepaßte, horizontale Pumpen eingesetzt, mit dem elektrischen Antrieb auf der trockenen Außenseite des Surfbeckens. Alle wasserberührenden Aktivteile dieser Pumpen wurden komplett aus mattschimmerndem Edelstahl gefertigt (Werkstoff 1.4404), der in der Bäderrüstung den Stand der Technik darstellt. Als Antrieb werden Drehstrom-Asynchron-Motoren mit einer Nennleistung von je 75 kW eingesetzt. Der Nennförderstrom einer Pumpe beträgt ca. 2.000 l/s bei einer Nennförderhöhe von ca. 2 m.

Wasseraufbereitung

Für die Wasseraufbereitung kommt eine Mehrschichtfilteranlage (Hydroanthrazit-H, Filterquarzsand, Filterquarzkies) mit einer

Filterleistung von 36 m³/h bei 30 m/h Fließgeschwindigkeit zum Einsatz. Das Wasser läuft aus dem Becken in das Ausgleichsbecken und wird aus diesem über zwei Pumpenaggregate der Filteranlage zugeführt. Hiermit wird sichergestellt, dass kein stagnierendes und somit hygienisch problematisches Wasser im Ausgleichsbecken bevorratet wird. Das gefilterte Wasser wird bedarfsgerecht mit Chlor angereichert und als Reinwasser über Bodendüsen dem Becken zugeführt, wobei die Düsenanordnung gewährleistet, dass alle Teile des Beckens gleichförmig durchströmt werden. Über zwei Wärmeübertrager im Rohrnetz des Filterkreises erfolgt die Temperierung des Beckenwassers. Hierbei ist es besonders wichtig die Temperatur unter 23°C zu halten, um die Wasserverdunstung so gering wie möglich zu halten. Hierzu wird eine Kühlleistung von 40 kW übertragen. Die Wasseraufbereitung beinhaltet alle erforderlichen Prozessstufen (Flockung, pH-Wert Heber, pH-Wert Senker etc.) zur Erreichung einer Wasserqualität gemäß DIN 19643. Die Wasseraufbereitung wird über ein vollautomatisches Steuersystem (integrierter Webserver, Ethernet-Schnittstelle) mit Messstation für Chlor-, pH-, Redoxwert und Temperatur gesteuert.



Wasseraufbereitung



Antriebswelle

Brandlöschanlage/Sprinkler

Das Wasservolumen des Surfbeckens, zusammen mit dem Wasser aus dem Ausgleichsbecken (ca. 900 m³) wird auch für die Versorgung der automatischen Löschanlage genutzt. Bei Auslösung der Sprinkleranlage werden die Wasseraufbereitung und die Pumpen der Welle abgeschaltet und es wird über zwei Überströmventile eine Verbindung zwischen Hauptbecken (Wellenbecken) und Ausgleichsbecken geschaffen. In unmittelbarer Nähe des Ausgleichbeckens wurde die Sprinklerzentrale angeordnet, in der eine Hauptsprinklerpumpe mit 3.600l/min für den Alt- und Neubau installiert wurde. Die Ansaugung erfolgt grundsätzlich aus dem Ausgleichsbecken. Es wurden insgesamt 2.167 Sprinkler im Neubaubereich installiert.

Lüftung

Die Planung der Lüftungsanlagen für das Multifunktionsgebäude mit seinen sehr unterschiedlichen Nutzungsbereichen und den baulichen Besonderheiten erforderte ein hohes Maß an konzeptionellen Vorarbeiten. Faktoren wie Lärmpegel, Verdunstung und Komfort für die Kunden bei einem wirtschaftlichen Betrieb der Anlagen standen dabei im Vordergrund. Es wurden insge-

samt 7 Lüftungsgeräte mit einer Gesamtleistung von über 205.000 m³/h installiert:

- Anlage 1 - Verkaufsbereich: 140.000 m³/h
- Anlage 2 - Fitnessbereich: 15.700 m³/h
- Anlage 3 - Sozialbereich: 6.000 m³/h
- Anlage 4 - Markthalle: 30.000 m³/h
- Anlage 5 - Stehende Welle: 20.000 m³/h
- Anlage 6 - Logistik 1.UG: 2.840 m³/h
- Anlage 7 - Logistik 3.OG: 2.840 m³/h

Die Anlage 5 „Stehende Welle“ verfügt so über eine 3 Zonennachbehandlung, die bereichsweise die Funktion Nacherhitzen oder Nachkühlen gewährleisten kann. Dies besonders im Hinblick auf den Eintrag von Feuchte in das Sporthaus, wie auch um eine größtmögliche Behaglichkeit im Beckenbereich sicherzustellen. Sämtliche Lüftungsanlagen werden über CO-Fühler und Raumfühler sowie nachgeordnete Volumenstromregler und über Frequenzumrichter bedarfsgerecht gesteuert, um eine größtmögliche Energieeffizienz zu erzielen.

Kältetechnik

Die zentrale Kälteerzeugungsanlage setzt sich aus der Kältemaschine und der Rückkühlanlage zusammen, die mit dem Kälteversorgungsnetz im Bestand verbunden sind. Wesentliche Verbraucher sind die Register der RLT-Anlagen, die Kühlung

der Motoreinheiten der Pumpenaggregate und diverse Kleinverbraucher, wie Umluftgeräte, Aufsatzkühlgeräte für Medien- und EDV-Schränke. Die Kälteleistung beträgt insges. 3 x 500 kW. Weiterhin wurde für die Zeit mit geringem Kühlbedarf ein Freikühler installiert, der alle EDV-Verbraucher sowie die Entfeuchtung versorgt.

Wasserver- und -entsorgung

Die Trinkwasserversorgung erfolgt über die Bestands-Trinkwasseranschlüsse. Von dort aus erfolgt die Verteilung zu den jeweiligen Abnehmern. Für die Regenwasserableitung von den Hauptdachflächen ist ein HDE-Unterdrucksystem installiert. Dach-Nebenflächen werden über das Freispiegel-Entwässerungssystem entwässert.

Heizung

Die Wärmeversorgung erfolgt über die vorhandene, zentrale Wärmeerzeugungsanlage, bestehend aus 2 Kesseln mit je 1,1 MW sowie einem BHKW mit 500 kW Heizleistung. Von dort aus erfolgt die Verteilung zu den Verbrauchergruppen im Altbau sowie im Neubau. Als Verbraucher zählen neben der dynamischen Heizung mit diversen RLT-Anlagen auch Bereiche mit Fußbodenheizung sowie die Versorgung der statischen Heizflächen.

Elektrotechnik

Die elektrische Versorgung des Sporthauses erfolgt über eine zusätzliche Trafoanlage (1.200 kVA) aus dem Mittelspannungsnetz der Stadtwerke Osnabrück. Über zwei Hauptverteilungspunkte (NSHV) im Bereich des 1. UG erfolgt die Versorgung der Bereichsverteiler in den einzelnen Geschossen. Größere Leistungsabnehmer wie die Pumpenaggregate im 2. UG sowie auch Lastschwerpunkte aus der Gebäudeautomation und Einzelaggregate u.a. die Kompressoranlagen und Kältemaschinen, werden direkt aus den NSHVs versorgt. Die wesentlichen elektrotechnischen Systeme des hochkomplexen „Nervensystems“ des Gebäudekomplexes, außer den bereits benannten, sind:

- Beleuchtungsanlagen
- Video Gegensprechanlage
- Sprachalarmierungsanlage SAA
- Breitbandkabelnetz
- Brandmeldeanlage BMA
- Einbruchmeldeanlage EMA
- Rauch-/Wärmeabzugsanlagen RWA
- Warensicherungssystem
- Datennetzwerke
- Zutrittskontrolle
- Sicherheitsbeleuchtung

Auf den 5 Etagen wurden insgesamt rund 14 Tonnen Kupfer (Kabel etc.) verarbeitet, 150.000 m Netzkabel installiert und 120 DALI-Master und 8 Controller verbaut.

Beleuchtung

Rund 4.500 LED-Leuchten, jede Leuchte exakt positioniert und separat regelbar - gesteuert über DALI-Controller, bieten die Möglichkeit im Sporthaus ganz besondere Stimmungen zu schaffen. Neben einer Grundeinstellung, die z.B. morgens für den Reinigungsservice aktiviert wird und die über Tag konstant eingeschaltet bleibt,

PROJEKTBETEILIGTE:

Bauherr: L&T Lengermann & Trieschmann GmbH & Co. KG, Osnabrück
Architektur (Planung) / Innenausbau: Prof. Moths Architekten, Hamburg
Technische Gebäudeausrüstung: Theurich+Klose GmbH, Wedemark
Statiker Ingenieurbüro: Fleddermann GmbH, Osnabrück
Lichtplanung: Vedder Lichtmanagement, München
Hochbau (Bauleitung): Kornhage + Schubert GmbH, Wallenhorst
Hochbau (Ausführung): MBN Bau AG, Georgsmarienhütte
Pumpen (Ausführung): Friedrich KÖSTER GmbH & Co. KG, Heide
Wasseraufbereitung: Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH, Höchstadt

wurden Beleuchtungsszenen programmiert, die sich an den speziellen Anforderungen diverser Events orientieren. So sind zahlreiche übergeordnete Beleuchtungsszenarien für Modenschauen, Sportevents oder für Präsentationen mit einem Tastendruck abrufbar. Dazu kommen noch Lichtszenen für den Surfbeckenbereich, speziell für die Hasewelle und für Präsentationen auf den Verkaufsflächen. Jede Leuchte ist ein Datenpunkt, der einzeln angesteuert und bei dem die Helligkeit separat geregelt werden kann. Das erfolgt über die Gebäudeleittechnik und einen Touchscreen beim Pförtner. Ergänzend zur Lichtsteuerung wurden weitere Schnittstellen in das Automationssystem integriert. So erfolgt die Ansteuerung der Beleuchtung für das Surfbecken über DMX, das KNX-Protokoll wurde für Steuerungsfunktionen in den Technik- und Sozialräumen sowie für die Anbindung an die Medientechnik genutzt. Übergeordnet wurden die Datenpunkte in die BACnet-GLT der Firma Kieback & Peter eingebunden.

Gebäudeautomation

Als zentrale Monitoring- und Steuerungssoftware wird ein Gebäudeleitsystem von Kieback & Peter eingesetzt, das bereits in den Bestandsgebäuden zum Einsatz kommt. Das System läuft auf einem Server in der technischen Verwaltung. Via

IP-Verkabelung kommuniziert das System mit der gesamten Gebäudetechnik. Neben der Integration der Heizungs- und Beleuchtungssysteme des Neubaus in das vorhandene Automationssystem der Bestandsgebäude bestand eine besondere Herausforderung in der Konzeption und Integration der komplexen Lüftungsstrategie für den Bereich der Hasewelle. Auf dem Bedienterminal werden alle Komponenten und Betriebszustände anschaulich dargestellt und bei Bedarf lässt sich jeder Soll-Wert komfortabel ändern. Bei Störung, beispielsweise an einer Kältemaschine oder einem Schiebertventil im Heizkreislauf, sendet das System automatisch eine SMS an den zuständigen Haustechniker. Die SMS-Benachrichtigung gewährleistet schnelle Reaktionszeiten und sorgt für ein hohes Maß an Betriebssicherheit. Per gesichertem Fernzugriff über VPN können Störungen unverzüglich und von überall aus diagnostiziert und somit zeitnah behoben werden. Die Eckpunkte des Gebäudeautomationssystems sind 8 Informationsschwerpunkte mit 9 DDC-Zentralen, 2.500 physikalische Datenpunkte, Echtzeit-Monitoring, BACnet-Standard für Kommunikation auf der Management und Automationsebene und die Integration von Drittanbietern (wie z. B. Stickstoffanreicherungs-Anlage /Healthclub).

Autor: Burkhard Klose, THEURICH+KLOSE
Ingenieur-Gesellschaft mbH, Wedemark

Bilder: THEURICH+KLOSE Ingenieur-Gesellschaft mbH, Wedemark