



LICHOTREND

▲ Das erste Hallenbad im Passivhausstandard steht in Lünen an der Lippe und gilt als Vorbild für Schwimmbadbauten

Lippe Bad

Hallenbad schlägt hohe Wellen

► Das deutschlandweit erste im Passivhaus-Standard gebaute öffentliche Hallenbad hat eine Dachkonstruktion aus Holz. Holz ist unempfindlich gegen Chlor, bietet schlanke Querschnitte bei großen Spannweiten und zeigt sich hell und freundlich.

Am 9. September 2011 war es soweit: Nach zwei Jahren Bauzeit öffnete das neue Lippe Bad in der nordrhein-westfälischen Stadt Lünen seine Pforten. Es ist das erste öffentliche Hallenbad in Passivhausbauweise in Deutschland und wahrscheinlich sogar in Europa.

Halber Energiebedarf prognostiziert

Als Ziel waren Energieeffizienz und die nachhaltige Entwicklung des Gesamtprojektes großgeschrieben, sodass nun erhebliche Einsparungen an Energie, Wasser, Abwasser und

den damit verbundenen Umweltbelastungen möglich sind. Das Lippe Bad punktet außer mit einer hellen, freundlichen und barrierefreien Architektur vor allem damit, dass es voraussichtlich 50 Prozent weniger Energie verbrauchen wird als vergleichbare konventionell gebaute Hallenbäder. Die Betreiber rechnen mit einer jährlichen Energiekosteneinsparung von rund 193 000 Euro.

Das neue Hallenbad, in zentraler Lage am Fluss Lippe gelegen, ersetzt die beiden älteren Hallenbäder in Lünen und lädt neben Schulen und Vereinen vor allem Familien und ältere Menschen zum Besuch ein. Es

bietet zwei 25-m-Sportbecken mit Sprungbereich, ein Lehrschwimmbecken mit Hubboden sowie ein Warmwasserbecken.

Das Lippe Bad ist kein reiner Neubau. Die Architekten vom Planungsbüro „nps tchoban voss“ aus Hamburg haben das aus den 1960er-Jahren stammende ehemalige Fernheizwerk der Stadtwerke Lünen passivhaustauglich saniert und ressourcenschonend in den Gebäudekomplex integriert.

Das Konzept zum heutigen Energiestandard haben die Bädergesellschaft Lünen und das Darmstädter Passivhaus Institut im November



NPS, TCHOBAN VOSS / E. REINSCH

▲ Das neue Lippe Bad sieht auch von außen gut aus

2007 auf Basis einer Grundlagenuntersuchung entwickelt.

Hochwärmedämmt und dreifach verglast

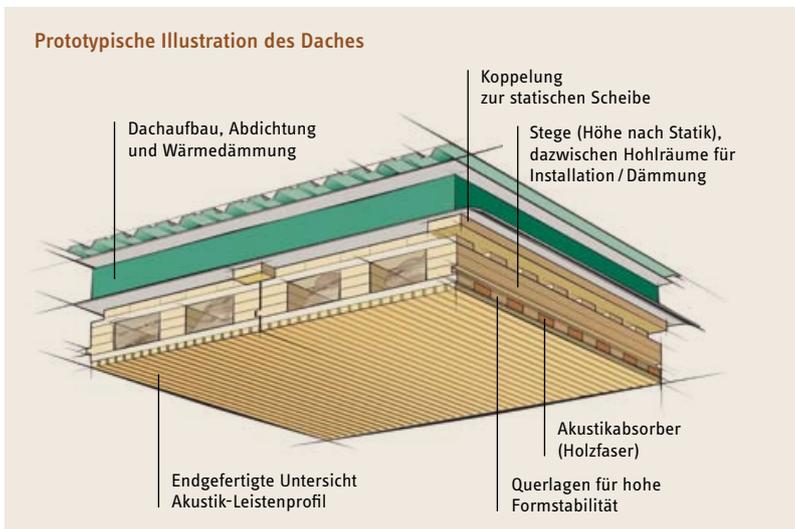
Dreh- und Angelpunkt ist die hochwärmedämmte, wärmebrückenfreie und 30 cm dicke Fassaden-, Dach- und Sohlplattendämmung der

Gebäudehülle (U-Wert Wände, Decken und Boden: max. 0,12 W/(m²K)) und eine Holz-Aluminium-Pfosten-Riegelfassade mit passivhaustauglicher Dreifach-Verglasung (U-Wert: 0,7 W/(m²K)).

Damit lassen sich zum einen Wärmeverluste reduzieren, zum anderen darf auch die Raumluftfeuchte höher sein als in konventionellen

Hallenbädern. Denn mit einer optimalen Dämmwirkung sind die Innenoberflächen der Wände, Decken und Fenster so warm, dass sich selbst hohe Luftfeuchtigkeit nicht als Kondenswasser niederschlägt. Das sorgt für mehr Hygiene und reduziert gleichzeitig die Wasserverdunstung.

Wegen der chlorhaltigen Raumluft, wie sie in Schwimmbädern die



LIGNOTREND

► Ein über beide Elemente aufgebrachtes Koppelbrett verbindet die Elemente im Dach zu einer Scheibe



LIGNOTREND



NPS THOBAN VOSS / E. REINSCH

Regel ist, kam für das Dachtragwerk nur ein gegen Chlor unempfindlicher Baustoff in Frage. So war Stahl wegen Korrosion ausgeschlossen und die Wahl fiel auf Holz.

Holz fürs Dach bietet alle Vorteile

Aber auch die Spannweiten zwischen 15,20 m und 17,20 m spielten eine wichtige Rolle: Eine architektonisch ansprechende und gleichzeitig wirtschaftliche wie nachhaltige Lösung ließ sich am besten einfach in Holz realisieren.

Die Tragstruktur des alten und neuen Baukörpers besteht aus Stahlbeton. Den Neubau überspannen beispielsweise im Bereich des 25-m-Beckens BS-Holz-Binder als Einfeldträger (e = 5,0 m), während über den beiden kleineren Becken eine gitterrostartige BS-Holz-Konstruktion die Dachdecken bildet.

Als Auflager für die 18 und 20 cm breiten bzw. 1,04 und 1,20 m hohen BS-Holz-Dachbinder dienen entweder die Stahlbetonwände oder der BS-Holz-Randträger bzw. der mittlere BS-Holz-Querträger auf Stahlbetonstützen. An die letzten beiden sind die Dachbinder über trägerhohe

Stahlwinkel mit eingeschlittem Blech und Stabdübel angeschlossen – die Stahlwinkel mit Schlitzblechen dienen auch zur Kippsicherung. Liegen die Binder in Stützenachse, werden sie an die speziell entwickelten Stahlknoten angebunden, die auch den Quer- bzw. Randträger mit den Stützen biegesteif verbinden. Das gleiche Anschlussprinzip findet bei der gitterrostartigen Dachkonstruktion Anwendung.

Auf die Dachkonstruktion aus BS-Holz-Bindern bzw. Stahlbetonträgern,

▲ Im Bestand blieben die Stahlbetonträger des Fernheizwerks erhalten. Beim Dachaufbau kamen Ligno-Block-Elemente zum Einsatz

▼ Eine gitterrostartige BS-Holz-Konstruktion auf Stahlbetonstützen überspannt die Bereiche über den kleinen Becken

im Bereich des ehemaligen Fernheizwerks haben die Planer die vorhandenen Stahlbetonträger gelassen, folgen Brettspertholz-Kastenelemente, Typ Ligno Block Q3, mit einer unterseitigen Akustikprofilierung.

Bei den standardmäßig 62,5 cm breiten Elementen handelt es sich um durch kreuzweise Verklebung von Brettern gebildete BSP-Kastenelemente mit Hohlräumen. Das konstruktive Grundkonzept ist eine unter tragende Brettlage, die der Formstabilität der Zuggurtplatte quer zur Holzfaserrichtung dient und zugleich den Schub in die nach oben folgenden BS-Holz-Stege überträgt.

Die Block-Elemente sind statisch wirksam und sorgen als Scheibe für die Horizontalaussteifung der Dachkonstruktion. Zur Ausbildung der Scheibenwirkung sind die zwischen 8,20 m und 15 m langen Elemente an den seitlichen Stößen über Brettlamellen gekoppelt.

Die Hohlräume können je nach Anwendung z. B. mit Dämmstoff gefüllt oder als Installationstrassen genutzt werden. Beim Lippe Bad wurden sie jedoch „pur“ verwendet. Die in den Hohlräumen „eingesperrte“ Luft hat zwar bereits eine Dämmwirkung, die



WIEHAG



LIGNOTREND

▲ Die Dachbinder spannen von den Stahlbetonwänden bzw. von Randträgern auf Randstützen zum mittleren Querträger

eigentliche Dämmung liegt aber über den Block-Elementen – analog zum Passivhauskonzept, dass von einer rundum laufenden, geschlossenen Dämmschicht ausgeht.

Überhaupt achteten die Planer darauf, dass die Holzkonstruktion innerhalb der dampfbremsenden Schichten liegt, um der Gefahr von Feuchtschäden vorzubeugen.

So folgen auf die hölzerne Dachscheibe eine Dachdichtungsbahn, eine Dampfsperre, eine zweilagige, 30 cm dicke EPS-Wärmedämmung

und eine Kunststoffabdichtungsbahn. Damit erreicht das Warmdach den für die thermische Gebäudehülle angesetzten U-Wert von maximal $0,12 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Dachelement für alle Fälle

Schallabsorbierende Maßnahmen sind in Schwimmbädern ein Muss.

Und weil die Dachelemente nicht nur statisch und optisch hochwertig bzw. nachhaltig und formaldehydfrei verklebt sind, sondern darüber hinaus noch alle raumakustischen und brandschutztechnischen Anforderungen erfüllen, fiel den Architekten die Entscheidung für dieses Produkt nicht schwer, zumal durch die natureplus-Zertifizierung eine unabhängige Bescheinigung dieser baubiologischen, ökologischen und funktionalen Qualitäten vorliegt.

Nach Eröffnung des Schwimmbades stellte der Bademeister begeistert fest: „In einem unserer anderen Schwimmbäder versteht man sein eigenes Wort nicht mehr, wenn dort zwei Schulklassen gleichzeitig Unterricht haben. In dieser neuen Schwimmhalle hatten wir schon vier Klassen parallel und es war immer

noch ein sehr angenehmer leiser Geräuschpegel. Das hätte ich nie gedacht. Super!“

Adäquate Haustechnik

Das Passivhauskonzept wird abgerundet durch eine aufeinander abgestimmte Technik im gesamten Hallenbad. Die Wärmeversorgung bewerkstelligt ein biogasbetriebenes Blockheizkraftwerk (BHKW). Zur weiteren Effizienzsteigerung wird die Abgaskondensationswärme des BHKW mithilfe der Brennwerttechnik zur Beckenwassererwärmung genutzt.

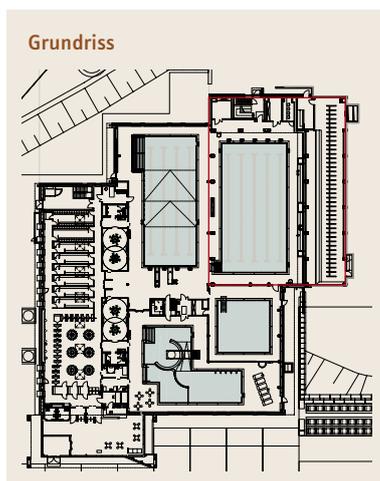
Zur Versorgungssicherheit und Deckung des Bedarfs bei Leistungsspitzen ist das Bad an das Fernwärmenetz der Stadtwerke angebunden. Außerdem deckt eine Photovoltaikanlage auf dem Dach mit insgesamt 110 kW Spitzenleistung einen Teil des Strombedarfs.

Unterlagen für Nachahmer

Die Betriebs- und Nutzungsbedingungen im Lippe Bad werden zukünftig über ein detailliertes Monitoring ermittelt. So sollen Erfahrungen und Verbesserungspotenziale transparent und für vergleichbare Bauvorhaben nutzbar gemacht werden.

Übrigens förderte die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) die Planung des Hallenbades mit 125 000 Euro.

Dipl.-Ing. (FH) Susanne Jacob-Freitag,
Karlsruhe ■



◀ Grundriss EG: Der rot eingerahmte Bereich markiert das integrierte ehemalige Fernheizwerk

NIPS TCHOBAN VOSS

► mikado-Download

Ein Datenblatt mit weiteren wichtigen Infos zum Lippe Bad Lünen und der Bericht „Grundlagenuntersuchung der bauphysikalischen und technischen Bedingungen zur Umsetzung des Passivhauskonzepts im öffentlichen Hallenbad“ vom Passivhaus Institut in Darmstadt sind online verfügbar unter www.mikado-online.de/Downloads.



► Steckbrief

Bauvorhaben:

Hallenbad in Lünen
www.baeder-luenen.de

Bauweise:

Stahlbetonbauweise mit
Dachkonstruktion aus
BS-Holz-Bindern und Lignot-
rend-Dachelementen

Baujahr:

2011

Bauzeit:

August 2009 bis August 2011

Baukosten:

11,5 Mio. Euro (ohne
Grundstücks- und
Erschließungskosten)

Nutzfläche:

5500 m²

Umbauter Raum:

37 000 m³

Bauherr:

Stadtwerke Lünen GmbH
D-44534 Lünen
www.stadtwerke-luenen.de

Architekt:

nps tchoban voss GmbH & Co. KG
D-22299 Hamburg
www.nps-tchoban-voss.de

Bauleitung:

HW Ingenieur Consult GmbH
D-53501 Graftschaft
www.hw-baumanagement.de

Projektsteuerung:

Constrata Ingenieur-
Gesellschaft mbH
D-33602 Bielefeld
www.constrata.de

Passivhaus-Projektierung und

allgemeine Bauphysik:

Passivhaus Institut
D-64283 Darmstadt
www.passiv.de

Tragwerksplanung und Statik:

Ingenieurbüro Ostermann
D-44534 Lünen
www.ib-ostermann.de

Raumakustik:

Buchholz Ingenieurbüro
für Akustik und
Lärm-Immissionsschutz
D-58093 Hagen

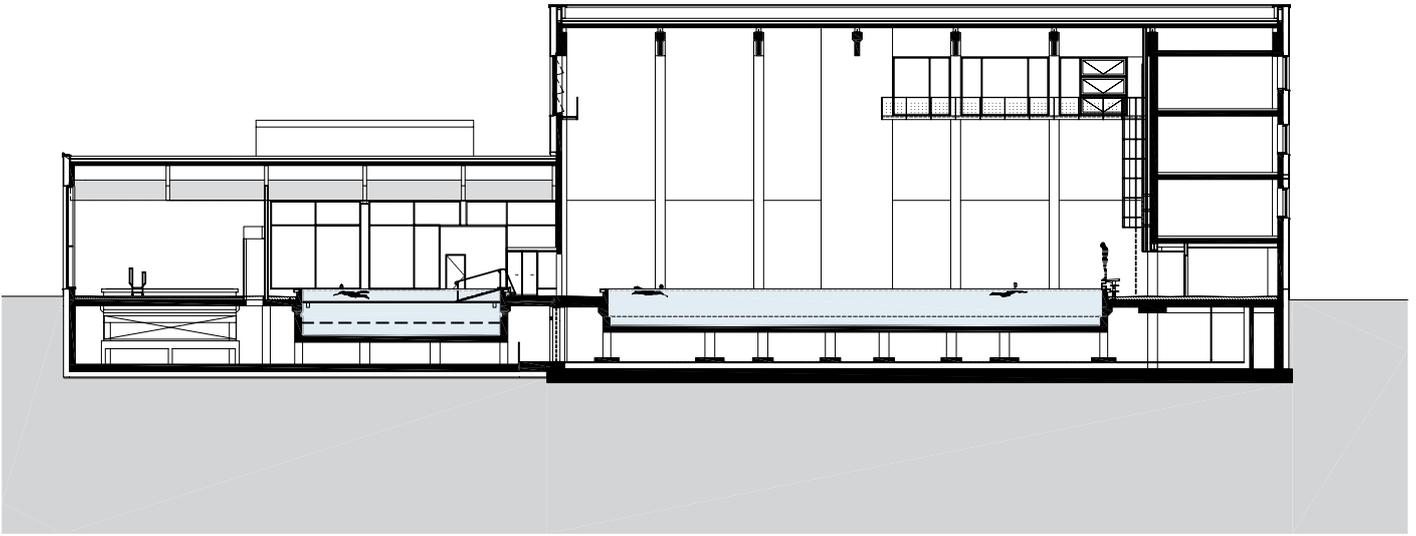
Holzbauer:

Wiehag GmbH
A-4950 Altheim
www.wiehag.com

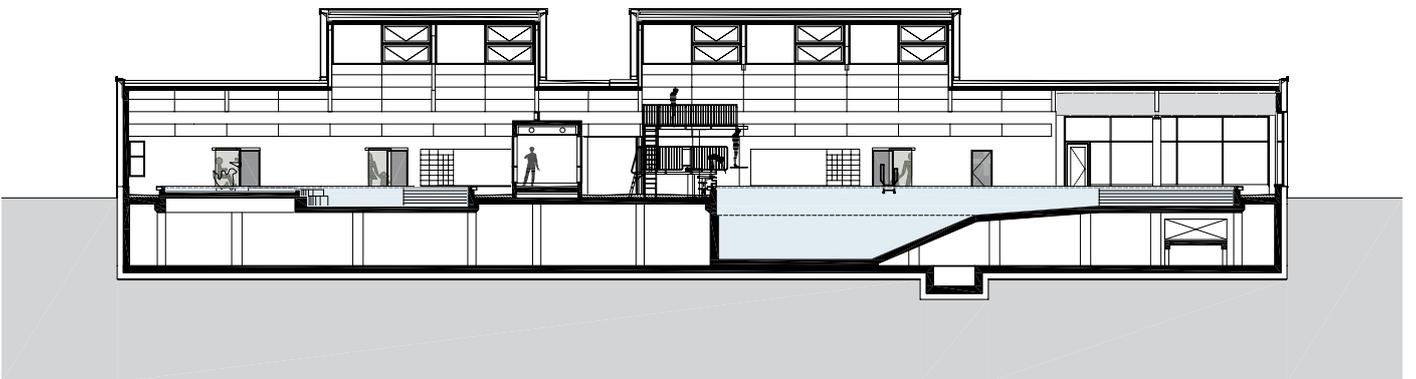
Brettspertholz-Kastenelemente:

Lignotrend Produktions GmbH
D-79809 Weilheim-Bannholz
www.lignotrend.de

Längsschnitt 1



Längsschnitt 2



Querschnitt

