

Oberlicht neu gefaltet

Autor(en): **Willareth, Philippe / Meyer, Daniel**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Tec21**

Band (Jahr): **139 (2013)**

Heft 7-8: **Hallenbad City Zürich**

PDF erstellt am: **15.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-323675>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

OBERLICHT NEU GEFALTET

Die Decke der Schwimmhalle im Hallenbad City in Zürich ist für die Bade-
gäste wieder in ihrem ursprünglichen Erscheinungsbild erlebbar.
Das Glasoberlicht, das die Atmosphäre und Ausstrahlung der lichten,
grosszügigen Schwimmhalle betont, wurde neu konstruiert. Das Projekt-
team, ernst niklaus fausch architekten mit dem Ingenieurbureau Heierli
und Dr. Lüchinger+Meyer Bauingenieure AG (Glasstatik) und BWS
Bauphysik AG, orientierte sich zwar an der ursprünglichen Ausführung von
1941, nutzt jedoch die Möglichkeiten der heutigen Glastechnik.

War das originale Oberlicht streng symmetrisch aufgebaut, so hat das neue – eine Glasfalt-
decke – ein eigenes Thema erhalten: Die Neigung der Elemente zu den Rändern hin erzeugt
eine leichte Wellenbewegung, die die Schwimmenden vom Becken aus wahrnehmen können.
Während beim Original die strenge Symmetrie durch die mittige Anordnung des Sprungturms
betont war, verweist das neue Oberlicht mit der Bewegung der Glaselemente auf die gross-
zügige Schwimmhalle.

Auch beim bauphysikalischen Konzept beziehen sich die Planenden auf das Original: Die
obere Verglasung übernimmt den Witterungs- und Wärmeschutz, die untere den Feuchte-
schutz für das Dachtragwerk. Das Originaldach im denkmalgeschützten Hallenbad war
ursprünglich eine dreischalige Dachkonstruktion, die die den Feuchte-, Wärme- und Witte-
rungsschutz auf drei Schichten verteilt. Im Mittelbereich über dem Becken waren zwischen
den Untergurten der Fachwerkbinder Glasoberlichter eingesetzt: auf dem Obergurt der
Fachwerkbinder lagen Doppelverglasungsfenster, die unten mit einem Maschengitter
gesichert waren. Der zentrale Dachraum war beheizt, und auf den Hauptbindern war das
äussere, als Wetterschutz konzipierte Oberlicht aufgeständert. Bei den als Kaltdach aus-
geführten Seitenbereichen dagegen war in der Untergurtebene eine Stahlbetondecke
integriert mit einer etwa 8 cm dicke Dämmschicht aus zementgebundenem Korkschat.
Schon vor den Erneuerungsmassnahmen Ende der 1970er-Jahre (vgl. «Original im Wesen,
nicht in der Substanz», S. 28) hat man das Oberlicht verschlossen. Im Zuge des 1978
folgenden Umbaus, der im Zeichen der Ölkrise stand und wärmetechnische Instandset-
zungsmassnahmen erforderte, wurde dann eine abgehängte Akustikdecke und eine offen
geführte Abluftanlage eingebaut. Eine Blecheindeckung ersetzte das äussere Oberlicht, so-
dass der zentrale Dachraum als Kaltdach fungierte. Die zwischen den Untergurten liegende
Verglasung ersetzte man durch eine Holzschalung mit aufgelegter Wärmedämmung. Dabei
wurde der Wärme- mit dem Feuchteschutz kombiniert, was Korrosionsrisiken für das Stahl-
fachwerk zur Folge hatte, da der untere Flansch im beheizten Hallenbereich lag.

Im Rahmen der Erneuerungsarbeiten rekonstruierten die Planenden das ursprüngliche Er-
scheinungsbild der Schwimmhalle mit Oberlicht, passten Entwurf und Konstruktion
jedoch den heutigen Rahmenbedingungen an. Dafür sprachen nicht nur architektonische
und denkmalpflegerische Aspekte, sondern auch das bauphysikalische Konzept.

LICHT, WÄRMEGEWINN UND EINE BESSERE RAUMAKUSTIK

Die neue Dreifach-Isolierverglasung auf den Bindern übernimmt den Wärme- und Witte-
rungsschutz. Zur Vermeidung einer zu starken Überhitzung im Sommer lassen sich einzelne
Scheiben der Oberlichtverglasung öffnen. Die Simulation der Temperaturen im Dachhohlraum
ergab zudem, dass dieser mit dem neuen Aufbau nicht mehr beheizt werden muss, um
Kondenswasserbildung an der Verglasung und Korrosion an der Metallkonstruktion zu ver-
hindern. Die ursprünglich als Kaltdach konzipierten Seitenbereiche sind neu als Warmdach



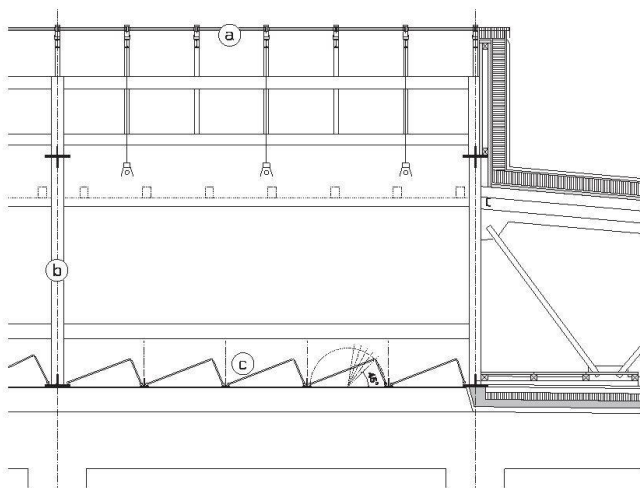
01

01 Die neue Glasfaltdecke vermittelt über die gesamte Länge den Eindruck einer leichten Wellenbewegung. (Foto: Maurice Grünig)
02 Dachkonstruktion mit Stahlbetondecke in den Seitenbereichen. Das Dach ist als gedämmtes Warmdach ausgeführt. Die äussere Dreifach-Isolierverglasung (a) ist auf eine Sekundärkonstruktion aufgeständert, die auf dem Fachwerkträger (b) liegt. Sie bildet den

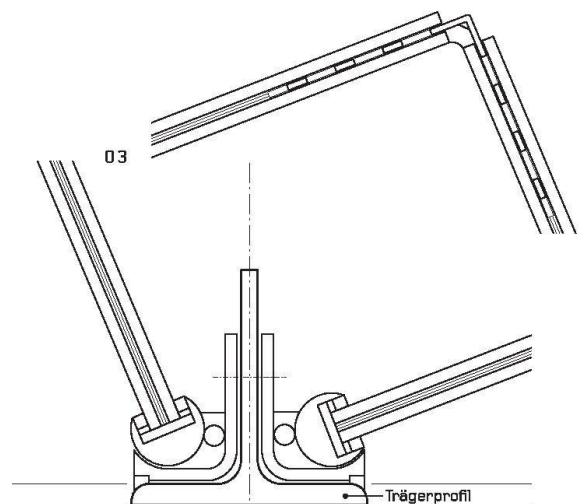
Wärme- und Wetterschutz des Oberlichts (c). Dieses übernimmt den Feuchteschutz gegenüber dem Schwimmbadklima.

03 und 04 Detailschnitt Glasfaltdecke (Oberlicht) mit gekantetem Metallstreifen am Scheitel (03) und Auflagerpunkt (04). (Pläne: ernst niklaus fausch architekten)
05 Die dreiecksförmigen Glaselemente des Oberlichts weisen unterschiedliche Schenkellängen auf. Die Spitzen der Dreiecke liegen alle auf dem Thaleskreis. So ergibt sich im Scheitelpunkt immer ein 90°-Winkel.

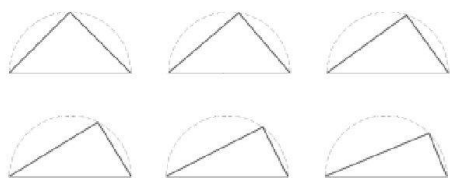
06 Mock-up-Element: Der im Verbundsicherheitsglas eingelegte perforierte Metallstreifen ist als Verankerungszone aktiviert. (Zeichnung 05, Foto 06: Dr. Lüchinger + Meyer Bauingenieure AG)



02



04



05

gestaltet: Das Dach ist von innen zwischen den Sparren kompakt gedämmt. Dadurch liegt die Stahlfachwerkkonstruktion vollständig im beheizten Bereich. Die neue Glasfaltdecke im Untergurt schützt die Dachkonstruktion vor der hohen Raumluftfeuchte in der Schwimmhalle. Zudem verbessert sie die ursprünglich vorhandene raumakustische Wirkung, denn das gefaltete Oberlicht reflektiert die ankommenden Schallwellen nicht direkt, sondern streut sie in alle Richtungen.

DEM THALESKREIS FOLGEND

Bereits im Vorfeld der Planungsarbeiten für das neue Glasoberlicht wurde die Stahlkonstruktion über der Schwimmhalle statisch überprüft. Dabei wiesen die Bauingenieure von Heierli nach, dass ihre Tragsicherheit und Gebrauchstauglichkeit nach wie vor erfüllt ist. Verstärkungsmassnahmen waren somit nicht erforderlich, allerdings durfte die neue Glaskonstruktion keine Mehrlasten verursachen. Ernst Niklaus Fausch Architekten und Dr. Lüchinger + Meyer Bauingenieure AG entwickelten das neue Oberlicht in Anlehnung an das originale Erscheinungsbild, passten die ursprünglich symmetrische Geometrie aber an. Waren die Glaselemente im Dachquerschnitt ehemals gleichschenklige Dreiecke, so setzten die Planenden nun Glaselemente ein, deren Dreiecksformen unterschiedliche Schenkellängen aufweisen: Von der Mittelachse der Halle neigen sie sich in sechs Teilschritten zu den Beckenenden hin. Die Spitze des Dreiecks folgt dabei einem definierten geometrischen Ort: Sie liegt auf dem Thaleskreis (Abb. 05). Aufgrund dieser Konstruktionsorganisation bleibt der 90°-Winkel im Scheitelpunkt für alle aufgefalteten Glaselemente erhalten. Dies macht zusammen mit der Bildung von sechs Konstruktionstypen die Fertigung und Montage effizienter, zudem kann das eigens entwickelte Auflagerprofil bei allen Elementen verwendet werden, auch wenn sich deren Scheitelpunkte von Element zu Element verlagern (Abb. 04).



06



07

07 Blick in den Dachraum mit erhaltener Stahlkonstruktion, neuem Oberlicht aus Glasfaltelementen als Abschluss zur Schwimmhalle und Dreifach-Isolierverglasung als Witterungs- und Wärmeschutz. (Foto: Hannes Henz)

RAHMENLOSE ECKE UND EINLAMINIERTES METALL

Diese Anpassungen wurden erforderlich, weil die Auflagerprofile der ursprünglichen Konstruktion, einzelne, geneigte, liniengelagerte Glasscheiben, nicht vollständig erhalten waren. Beim Rückbau entfernte man an den Hochpunkten der Gläser die Auflagerprofile. Jene an den Tiefpunkten wurden für die eingesetzte Holzschalung genutzt. Sie sind erhalten, lassen allerdings keine genügende horizontale Lastabtragung zu. Das reduzierte Auflagersystem veränderte die Rahmenbedingungen für die neue Glasfaltdecke grundlegend. Die Eckverbinder an den Scheitelpunkten der Gläser mussten biegesteif und dennoch «unsichtbar» sein, um den ästhetischen Anforderungen zu genügen. Die Glasstatiker entwickelten dafür neue Eckverbinder. Bei diesen sind Metallstreifen in die Zwischenschicht im Verbundsicherheitsglas (dem sogenannten Interlayer) einlaminieren. Sie koppeln so die (laminieren) Glasscheiben. Dabei wird der Interlayer als Verankerungszone aktiviert. Um eine möglichst transluzente Projektionsfläche zu erzielen, sind die Streifen perforiert (Abb. 06). Sie wurden nach dem Laminierungsprozess gekantet, formen so die dreidimensionalen Glasfaltelemente und gewährleisten eine biegesteife Eckverbindung. Mit der entsprechenden Distanz des Betrachters sind sie im Verbundsicherheitsglas nicht mehr sichtbar. Die kleinstmögliche Veränderung der Glaselementgeometrie hingegen nimmt der Badegast wahr. So erscheint das Oberlicht vom Becken aus gesehen nicht plan und transparent, sondern als transluzente, dreidimensional strukturierte Fläche.

Philippe Willareth, Dipl. Fassadeningenieur FH, Dr. Lüchinger + Meyer Bauingenieure AG, pwil@luechinger-meyer.ch; **Daniel Meyer**, Dipl. Bauingenieur ETH, Dr. Lüchinger + Meyer Bauingenieure AG, dme@luechinger-meyer.ch