

Erläuterungen – Wettbewerb Neubau Schwimmhalle Harrislee

Konzeption und Grundkomposition

Am Standort der Zirkuswiese in Harrislee soll eine neue Schwimmhalle entstehen, die den spezifischen Anforderungen von vielfältigen Nutzergruppen sowie der hohen städtebaulichen Bedeutung und dem Gebot der Wirtschaftlichkeit in besonderer Weise gerecht wird. Die Aufgabe besteht darin, ein Gebäude zu konzipieren, das durch seinen kompakten Aufbau mit sinnvoll zonierte Nutzungsbereichen den Ablauf von Schul- und Vereinsschwimmen reibungslos ermöglicht und zugleich attraktiv für Freizeitbadegäste ist.

Folgende Ansätze sind für den Entwurf des Hallenbades grundlegend:

- Setzung eines städtebaulichen Ankerpunktes mit leicht skulpturaler Bauform und Höhenstaffelung.
- Einbettung der Schwimmhalle in den wertvollen Grünraum und die vorhandene Topografie zum Entensee
- Schaffung einer offenen und transparenten Badelandschaft bei gleichzeitig reduziertem und energetisch sinnvollem Einsatz von Verglasungen. Inszenierung von Ein- und Ausblicken
- Zusammenspiel aus nachhaltiger Architektur und Baumaterialien und gesamtheitlichem Technik- und Energiekonzept unter Betrachtung des Lebenszyklus des Gebäudes

Freiraumkonzept und Freianlagen

Der vorhandene Landschaftsraum umschließt die neue Schwimmhalle aus nord-westlicher Richtung und bettet sie in die grüne Umgebung ein. Baumneupflanzungen vermitteln neben den erhaltenen Bestandsbäumen zwischen dem neu gestalteten Gebäudeumfeld und dem angrenzenden Naturraum.

Das Entrée über den einladenden Vorplatz stellt eine städtebauliche Verknüpfung zur gegenüberliegenden Nutzung her.

Vorplatz und Erschließung

Der Eingangsbereich formuliert eine klare Adresse zum Alt Frösleer Weg. Ein skulpturales Holzpodest lädt zum Ankommen und Sammeln für Klein- oder Großgruppen ein.

Anlieferung, Entsorgung und Parken werden räumlich von der Fahrrad- und fußläufigen Erschließung getrennt. Die barrierefreie Zuwegung gewährleistet eine sichere Erreichbarkeit. Die Zufahrtsmöglichkeit zum Regenrückhaltebecken bleibt erhalten.

Saunabereich

Der grün gesäumte Saunagarten mit Sichtbeziehung zum Entensee bietet Ruheflächen und wird durch einen Sichtschutz zu umliegenden Flächen abgegrenzt.

Regenwasser

Freianlagen und Gebäude werden mit dem Ziel der Abflusslosigkeit geplant. Hierzu wird eine Kaskade aus Gebäudebegrünung, wasserdurchlässigen Belägen und Mulden-Rigolen-Elementen errichtet. Durch deren räumliche Kombination mit Baumpflanzungen (Baumrigolen) wird eine vitale Grünstruktur für viel Verdunstung und Verschattung geschaffen. Eine Zisterne im Bereich der Stellplätze sammelt überschüssiges Wasser für die Bewässerung.

Städtebau – Architektur

Das Baugrundstück zeichnet sich durch einen je Grundstückseite eigenen Charakter aus. Die Positionierung und Ausrichtung der Schwimmhalle folgt den Einflüssen des Ortes konsequent. Auf der Südseite liegt das Schulzentrum. Das Gegenüber erzeugt eine klare Vorderseite und definiert die logische fußläufige Anbindung. Im Westen befindet sich eine baumbestandene Landstraße, zu der sich das zukünftige Gebäude öffnet und stadträumliche Präsenz zeigt. Im Norden-Osten befindet sich eine Grünfläche, die durch einen optisch naturnahen Teich hervorsteht. Der Entwurf greift diese Situation auf und bildet durch die ansteigende Dachkonstruktion der Badehalle, die sich körperhaft aus dem Gebäude entwickelt, differenzierte Fassaden zu allen Seiten aus.

Architektur und Materialkonzept

Das Hallenbad mit seiner höhengestaffelten Bauform ist als Gebäude in Holzbauweise konzipiert. Im Zusammenspiel mit dem notwendigerweise massiven Untergeschoss, der großflächigen Verglasungen im Erdgeschoss und der darüberliegenden geschlossenen Holzbauwänden mit vorgehängter Ziegelfassade, entsteht ein klares und wirtschaftliches Gesamtkonzept. Für die Konstruktion sind heimische Hölzer in nachhaltigem Anbau vorgesehen. Durch die großflächige Verwendung von Holzwänden und -Decken entsteht im Inneren eine behagliche und einladende Atmosphäre. Die Holzkonstruktion und damit die nachhaltige Bauweise tritt offen in Erscheinung.

Der Verglasungsanteil der Fassade ist optimiert. Für den sommerlichen Wärmeschutz wird ein effektiver außenliegender Sonnenschutz berücksichtigt.

Das Gebäude integriert sich architektonisch in das Umfeld. Die vorgehängte Ziegelfassade in heimischen Rottönen nimmt Bezug auf die Bautradition vor Ort. Gleichzeitig wird durch den Verzicht auf die klassische Vormauerung des Ziegels eine signifikante Einsparung an Baumaterial (Reduzierung Materialstärke und Verzicht auf Zementmörtel). Die Fassade lässt sich am Ende seines Lebenszyklus problemlos recyceln. Die Anordnung der Fassadentafeln ist horizontal geschuppt. Das Gebäude erhält hierdurch einen robusten und dennoch leichten Charakter.

Erschließung und Andienung – Funktionales Konzept

Über den Vorplatz im Süden des Gebäudes wird das Bad ideal und übersichtlich erschlossen. Vom offenen und großzügigen Foyer sind sämtliche Bereiche einsehbar und erschlossen. Die gewünschte Trennung von Schüler- bzw. Vereins- und Einzelumkleiden ist übersichtlich gestaltet.

An die Umkleiden sind die Spinde angegliedert. Über die Duschen wird die Badehalle erschlossen. Am Zugang in die Badehalle befinden sich zusätzliche Ablagefächer. Sitzmöglichkeiten als Wärmebänke entlang der Fassaden dienen dem Entspannen und dem Ausruhen während der Badezeit.

Die Badeaufsicht liegt in Beckenmitte an der gewünschten Schnittstelle von Badehalle und Foyer. Von der Aufsicht ist die Halle, das Foyer sowie der Übergang zur Außensauna optimal einsehbar. Direkt angeschlossen an die Badeaufsicht ist die Verwaltung sowie die Treppe zum Untergeschoss mit Personalumkleiden und Technik.

Die Personal- und Verwaltungsräume sind direkt an das Foyer angeschlossen. Die Anlieferung erfolgt über den östlich gelegenen Parkplatz. Die vorhandene Topografie wird genutzt, um eine direkte Anlieferung des Untergeschosses zu ermöglichen. Der Anlieferungshof wird somit in das Gebäude integriert. An der Anlieferung liegt der von außen zugängliche Chlorgasraum.

Barrierefreiheit

Sämtliche öffentlich zugänglichen Bereiche sind schwellenlos erreichbar und mit ausreichend Bewegungsflächen ausgestattet. Foyer, Wechselzone und Badeplatte sowie der optionale Saunagarten mit Außensauna sind übersichtlich auf einer Ebene angeordnet. In der Umsetzung soll auf eine kontrastreiche Gestaltung der Oberflächen und ein integriertes Leitsystem geachtet werden.

Sauna als optionaler Baustein

Die Außensauna ist sowohl aus dem Umkleidebereich wie der Badehalle übersichtlich und selbstverständlich über einen Windfang mit Zutrittskontrolle erschlossen. Die Sauna wird auf Höhe der Badeplatte in den Außenbereich entwickelt und liegt aufgrund der Topografie erhöht über der Landschaft. Dies erlaubt einen diskreten Sichtschutz von außen und gleichzeitig Ausblicke vom Saunagarten in die Landschaft.

Bei der Gesamtkomposition des Bades wurde darauf geachtet, dass die Schwimmhalle sowohl mit, als auch ohne Sauna gut funktioniert. Sauna und Saunagarten können problemlos auch zu einem späteren Zeitpunkt realisiert werden.

Tragwerk – Baukonstruktion

Für die Schwimmhalle ist ein wirtschaftliches, flexibles und nachhaltiges Tragsystem geplant. Das Primärtragwerk der neuen Schwimmhalle ist in Holz-Bauweise konzipiert - die Versorgungs- und Nebenräume im Untergeschoss in Massivbauweise.

Die Materialien Holz und Beton werden so miteinander kombiniert, dass von jedem Material jeweils die bauphysikalischen und statischen Vorteile genutzt werden. Das Dach der großen Schwimmhalle wird auf Holzstützen gelagert. Durch einen Stützensockel aus Beton (mit Fliesenbelag) wird der direkte Kontakt des Holzes mit dem Bade- und Reinigungswasser vermieden. Die Stützen sind als Pendelstützen ausgeführt. Die Halle wird über die Stützen in Kombination mit der Dachscheibe ausgesteift. Diese besteht aus einer bis ca. 160 mm starken Brettsperrholz-Mehrschichtplatte. Anforderungen an den Brand- und Korrosionsschutz können ohne zusätzliche Maßnahmen erfüllt werden. Jede beflammete Seite wird im Brandfall um ca. 3cm reduziert. Der Restquerschnitt nach 30 Minuten ist noch ausreichend tragfähig. Es sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

Das Untergeschoss sowie die Beckeneinfassung werden als Stahlbetonkonstruktion ausgeführt. Um eine größtmögliche Flexibilität zu schaffen, werden die Wände, wo möglich, durch Stützen ersetzt. Die gewonnene Flexibilität reduziert ebenfalls den CO₂-Abdruck des Gebäudes, da weniger Beton verbaut wird. Um auch die massive Tragkonstruktion nachhaltig auszubilden, werden neben Recyclingbeton auch klinkerarme Betone (CO₂--reduzierter Beton) verwendet.

Die Verwendung von leichten, gedämmten Holzständerwänden in Kombination mit Brettsperrholzplatten ermöglichen einen hohen Vorfertigungsgrad und somit auch eine kurze Bauzeit. Die gesamte Konstruktion ist sortenrein trennbar. Auf Verbundbauteile mit unterschiedlichen Materialien wird bewusst verzichtet.

Energie- und Technikkonzept

Neben dem schlüssigen baulichen und bauphysikalischen Konzept ist die energetische Gesamtkonzeption der technischen Gebäudeausrüstung ein weiterer wesentlicher Faktor für den erfolgreichen und nachhaltigen Betrieb des neuen Hallenbades. Die Vernetzung der einzelnen technischen Anlagensysteme stellt einen Grundpfeiler für einen ökonomischen und nachhaltigen Betrieb dar. Der konzeptionelle Schwerpunkt liegt auf der internen Wärmerückgewinnung in den einzelnen Anlagensystemen zur maximalen Reduzierung des erforderlichen Primärenergiebedarfes.

Die Anlagensysteme für Badewassertechnik, Lüftung sowie Rest-Energieerzeugung werden daher platzsparend im Kellergeschoss angeordnet, um eine optimale Andienung sowie Medienführung und Wartung zu ermöglichen. Für die maximale Nutzung der internen Wärmerückgewinnungsquellen aus den bade-technischen Anlagen ist ein zentraler Standort im Kellergeschoss für sämtliche Filteranlagen sowie Funktionsbehälter, Anordnung von Differenzwärmetauschern und Wärmepumpen zur Entwärmung des aufbereiteten Filterrückspülwassers vorgesehen. Die technische Anlagenkonzeption ist auf eine wirtschaftliche Gesamtlösung über den vollständigen Lebenszyklus ausgerichtet.

Technische Anlagenkonzeption

Für das Hallenbad sind in allen technischen Gewerken Wärmerückgewinnungssysteme für einen niedrigen Energiebedarf sowie maximalen Anlagenwirkungsgrad vorgesehen.

Das technische Schlüsselgewerk ist die Badewassertechnik mit Aufbereitungskreisläufen nach DIN 19643. Die Badewasseraufbereitungsanlage erhält eine interne Wärmerückgewinnung zwischen Stetszulauf und Stetsablauf zur Vorwärmung des erforderlichen Mindestfüllwasserzusatzes. Zur Reduzierung der Abwasserfrachten wird das Filterrückspülwasser nach Filterspülung mit einer Abwasseraufbereitungsanlage nach DIN 19645 als Betriebswasser Typ III in Regenwasserqualität aufbereitet sowie über eine Abwasserwärmepumpe vollständig entwärmt, bevor dieses einer Vorflut zugeführt werden kann.

Entsprechend den unterschiedlichen Raumklimazonen sind jeweils eigene raumluftechnische Anlagen mit einem Wirkungsgrad von > 75 % über Kreuzstromplattenwärmetauscher vorgesehen. Zur Reduzierung des Platzbedarfes und der Investitionskosten werden in Teilbereichen Zonennacherhitzer eingesetzt und Lüftungszonen intelligent zusammengefasst.

Elementar für eine energetisch optimierte Lüftungstechnik in der Schwimmhalle ist die Dimensionierung der erforderlichen Luftmenge über die tatsächlichen Feuchtelasten der Badebecken je nach Wassertemperatur und Wasserbewegung. Über eine kontrollierte Luftführung über die Innenzone und entlang der Glasfassade wird mit der Abluftrückführung auf Badeebene neben einer optimalen Wärmerückgewinnung auch ein Abtransport der Schadstofffrachten oberhalb der Wasserfläche gewährleistet.

Im Gewerk Sanitärtechnik wird das anfallende Wasser aus den Reinigungsduschen zentral gesammelt und über eine Duschenabwasser-Wärmerückgewinnungsanlage als Vorwärmstufe für die Warmwasserbereitung über Frischwasserstationen entwärmt. Der Frischwasserstation wird neben der energieneutralen Heizpufferspeicher ein Niedertemperaturheizspeicher aus der Duschenabwasser-WRG vorgeschaltet.

Auch unter Berücksichtigung und Umsetzung der energetisch sinnvollen Wärmerückgewinnungsmaßnahmen bleibt ein gewisser Primär-Restenergiebedarf, der über die Energiezentrale zur Verfügung gestellt werden muss. Schwimmbäder stellen hierbei die optimale Möglichkeit dar, die gesamte Energieerzeugung auf Niedertemperaturebene zu realisieren. Auf ein Hochtemperaturnetz kann daher vollständig verzichtet werden. Dies ermöglicht auch die einfache Einbindung unterschiedlicher Wärmepumpensysteme, sowohl als Luft-Wasser-Wärmepumpen oder auch Sohle-Wasser-Wärmepumpen aus oberflächennaher Geothermienutzung. Die Wärmepumpen werden hierbei unterstützt über eine maximale Eigenstromerzeugung mittels vollflächiger Dachbelegung mittels PV oder PVT-Modulen. Der erzeugte Eigenstrom wird hierbei sowohl zur Energiegewinnung als auch für den Betrieb der technischen Anlagensysteme und Umwälzpumpen sowie Ventilatoren in der Badewasser- und Lüftungstechnik verwendet. Bei geringem Energiebedarf in den Hochsommermonaten erfolgt eine entsprechende Netzzurückspeisung des überschüssig produzierten Stroms aus den PV-Modulen.

Die erforderliche Restenergiemenge, die nicht autark über die energetisch und wirtschaftlich sinnvollen Wärmepumpen bereitgestellt werden kann, erfolgt der Restenergiebezug über den Anschluss an die städtische Wärmeversorgung.

Der Allgemeinstromverbrauch des Hallenbades ist durch optimal dimensionierte technische Anlagensysteme und dem Einsatz ausschließlich elektronisch geregelter Pumpen und Ventilatoren grundsätzlich zu reduzieren. Sowohl für die Raumbelichtung als auch die Unterwasserbeleuchtung sind ausschließlich LED-Scheinwerfer berücksichtigt.

Neben der bereits beschriebenen Spülabwasseraufbereitungsanlage nach DIN 19645 Betriebswasser Typ III aus der Badewassertechnik sollte auch das auf den vollständig begrüntem und mit Drainagematten zur Regenwasserrückhaltung / Verdunstung belegten Dachflächen anfallende Regenwasser einer ökologischen Weiternutzung zugeführt werden. Es ist daher vorgesehen, sowohl das aufbereitete Filtrerrückspülwasser als auch das anfallende Regenwasser über eine Zisterne vor Ableitung in die Vorflut zwischenspeichern, um dieses nach Möglichkeit vollständig der Bewässerung der Außenanlagen zur Verfügung zu stellen. Das Regenwasser eignet sich nach Aufbereitung für die Nutzung als Brauchwasser in den Toiletten.

Über die zentrale Gebäudeleittechnik sowie das Mess- und Zählkonzept sämtlicher zu differenzierenden Wärme- und Stromverbrauchseinrichtungen wird ein Energiemonitoring zur optimalen Einstellung und Betriebsüberwachung der technischen Anlagensysteme vorgeschlagen.

Akustik im Gebäude

Für die Behaglichkeit der Nutzung des Bades ist die Raumakustik von großer Bedeutung, insbesondere für die Badehalle. Durch die großflächige Verwendung von Brettsperrholzplatten mit integrierter Akustikschale (Holzlamellen mit hinterlegter Holzwoolplatte) und tieffrequentem, hohem Absorptionsvermögen wird eine angenehme Raumakustik gewährleistet. Die Bauweise ermöglicht es, in der Badehalle annähernd gänzlich ohne Deckenabhängungen und Verkleidungen auszukommen, was einerseits wirtschaftlich ist und andererseits die Thematik der abgehängten und nicht einsehbaren Konstruktionen bzgl. (Chloranriff) ausschließt.