

# Ein neues Bad für Neustadt

Ein einfaches Wasserbecken löst heutzutage keine Faszination mehr beim Schwimmbadbesucher aus. Das neue Kombibad „Balneon“ in Neustadt am Rübenberge vereint deshalb die unterschiedlichen Themenbereiche Schwimmen, Fitness und Sauna unter einem Dach.



Der in großen Teilen zweigeschossige Baukörper stellt das Geschehen im Innenraum über großflächige Glasfassaden bewusst nach außen dar.

Der Naturbadeteich kommt vollständig ohne Chemie aus und wird über ein ökologisches Filtersystem gereinigt.



Der Lack war ab, die Kacheln verblichen und auch die technische Ausstattung des Hallenbades Lindenstraße in Neustadt am Rübenberge entsprach nicht mehr den Anforderungen an ein modernes Schwimmbad, so dass der Betreiber, die Wirtschaftsbetriebe Neustadt am Rübenberge GmbH, eine Untersuchung zur Sanierung des aus den 1970er Jahren stammenden Bades und zum Neubau eines neuen Hallenbades mit Freibadmöglichkeiten durchführen ließ.

Die Entscheidung fiel zugunsten eines neuen Bades aus, so dass mit der Eröffnung des Kombibads „Balneon“ im April 2018 im Hallenbad Lindenstraße nach über 45 Jahren Schwimmbadbetrieb und mehr als 5,4 Millionen Gästen, darunter auch der mehrfache Olympiasieger Mark Spitz, das Drehkreuz für immer geschlossen wurde. Weil das neue Kombibad auch einen großzügigen Outdoorbereich mit ganzjährig beheiztem Außenbecken bietet, wurde das sanierungsbedürftige Freibad an der Suttorfer Straße in Neustadt ebenfalls außer Betrieb genommen.



Das neue Kombibad vereint unterschiedlichste Themenbereiche.



**Die Autoren**  
Dipl.-Ing. Architekt  
Dirk Rosenheck  
Quelle: Christian Bierwagen



Dipl.-Ing.  
Jens Lübbers  
Quelle: Christa Henke



Dipl.-Ing.  
Dirk Wietkamp  
Quelle: Christa Henke



M. Eng.  
Jan-Hendrik Feiert  
Quelle: Christa Henke

alle pbr Planungsbüro Rohling AG

## Mit der Umgebung verzahnt

Der in großen Teilen zweigeschossige Baukörper stellt das Geschehen im Innenraum über großflächige Glasfassaden bewusst nach außen dar. Nutzungsbezogen werden individuelle Gebäudeteile über die Kubatur definiert und damit eine Verzahnung mit der Landschaft erzeugt. Das Erdgeschoss nimmt alle Funktionen des Bades, der Sauna und der Verwaltung auf, während das Obergeschoss neben dem Luftraum der Badehalle, Erweiterungsflächen für die Sauna, einen Fitnessbereich und Räumlichkeiten für die Lüftungszentrale bietet. Der Keller dient allein der technischen Versorgung der Anlage.

Die Innenraumgestaltung ist geprägt durch helle Räume mit wenig dunklen Farbakzenten. Das gewählte Farbspiel ist der Natur entnommen. So dienen im Saunabereich Naturphänomene, wie Birkenwald, Torfstapel und Geysir als Ideengeber, während im Schwimmbad starke farbliche Kontraste dominieren.

## Entspannung und Erlebnis unter einem Dach

Das funktionale Bad vereint die Themenbereiche Schwimmen, Fitness und Sauna, die durch ein gastronomisches Angebot abgerundet werden. Insgesamt acht Schwimmbecken mit einer Gesamtwasserfläche von rund 1.500 m<sup>2</sup> stehen den Badegästen zur Verfügung. Neben einem 25 m-Sportbecken mit Sprungturm sorgen ein Naturbad, ein ganzjährig beheiztes Außenbecken und eine 70 m lange Röhrenrutsche für Abwechslung.

Über das großzügige Foyer betreten die Badegäste das Sport- und Erlebnisbad. Mit Empfangstresen, dem gastronomischen Bereich, Wert- und Helmflächen dient es als Umschlagplatz und Orientierungspunkt für alle Besuchergruppen und leitet direkt in die Umkleiden über. Diese wurden als Mischsystem für Sauna- und Badegäste konzipiert und bieten sowohl Sammel-, Einzel- als auch Wechselumkleiden. Barrierefreie Umkleiden wurden mit dem Gedanken der Inklusion bewusst integriert, werden aber dennoch den speziellen Bedürfnissen dieser Gästegruppe gerecht.

Von den Umkleiden gelangen die Badegäste in den Schwimmbadbereich. Das Sportschwimmbecken mit sechs Bahnen, Sprungturm und Sprungbrett bietet anspruchsvollen Sport- und Wettkampfschwimmern ideale Bedingungen zum „Bahnziehen“ und ist für Wettkämpfe geeignet. Ein Kleinkinderbereich und das Nichtschwimmer- und Familienbecken stellen Raum für Familien mit Kindern dar. Ein zusätzliches Kursbecken steht für Aqua-Aerobic und Wassergymnastik zur Verfügung.



Auch Eltern mit ihren Kindern wird Raum zum Spielen geboten.

## Sauberes Wasser ohne Chemie

Der Outdoorbereich mit Ganzjahresaußenbecken und Freibad wird über eine großzügige Terrasse erschlossen. Weiter im Süden des Geländes befindet sich, umgeben von vielfältigen Aufenthalts-, Liege-, Sport- und Regenerationsflächen, der Naturbadeteich. Dieser zeichnet sich durch ein ökologisches Filtersystem aus und kommt vollständig ohne Chemie aus. Die Filterung des Wassers erfolgt durch Pflanzen und Gesteine. Das kleine Ökosystem des Badesees ist vollständig in der Lage, Bakterien oder Keime, die in das Wasser gelangen, abzubauen. Durch die ständige Kontrolle der Wassertemperatur, Sauerstoffsättigung und des pH-Werts wird eine hohe Wasserqualität gewährleistet. Monatlich werden außerdem Werte wie Nitrat, Phosphor und der Härtegrad des Wassers gemessen.

Über rundum angeordnete Skimmer wird das abgebadete Wasser abgezogen und in einem Rohwasserpumpschacht gesammelt. Von hier aus wird dieses über Pumpen dem berechneten Bodenfilter zugeführt. Im Bodenfilter passiert das Wasser die mit Biofilm bewachsenen Kornoberflächen. Abbaubare organische Stoffe werden von den Mikroorganismen im Biofilm verstoffwechselt und entweder in Form von Biomasse eingelagert oder als Abbauprodukt in Form von CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> oder N<sub>2</sub> ausgegast.

Während der Filterung werden ca. 90% aller im Wasser befindlichen Keime eliminiert. Die noch im Rücklauf des Reinwassers vorhandenen gelösten Nährstoffe werden in einem Teilstrom über Phosphatabsorbergranulat zu 50% vernichtet. Das Rücklaufwasser dieses Absorbers wird erneut dem berechneten Bodenfilter zur Hygienisierung zugeführt.

## Energetisch nachhaltig

Der Wärmebedarf für das neue Kombibad wird über zwei gasbetriebene Wärmeerzeuger gedeckt. Die Grundlastabdeckung erfolgt durch ein Blockheizkraftwerk (BHKW), dessen thermische Leistung 164 kW beträgt. Parallel wird durch das BHKW eine elektrische Leistung von bis zu 100 kW generiert, die entweder im Stromnetz des Schwimmbads genutzt oder ins öffentliche Stromnetz eingespeist wird. Für die Optimierung eines wirtschaftlichen Betriebs des BHKW werden drei in Reihe geschaltete Pufferspeicher mit einem Gesamtvolumen von 12 m<sup>3</sup> vorgesehen. Ein ungewollter taktender Betrieb im Teillastbereich wird durch den Einsatz der Pufferspeicher vermieden.

## Effizientes Lüftungssystem senkt Betriebskosten

Um sowohl die Luftmengen als auch die Anordnung der Zu- und Abluftdurchlässe zu optimieren, wurde mit Beginn der Planung eine Raumluftströmungssimulation durchgeführt. Im Ergebnis werden die unterschiedlichen Badebereiche in der Badehalle durch individuell angepasste Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung bedient. Je nach Nutzungsbereich wird eine Wärmerückgewinnung von 75 bis 80% erzielt.

Während des Badbetriebs arbeiten die zwei Zu- und Abluftgeräte für den Badebereich mit einem Volumenstrom von jeweils bis zu 24.600 m<sup>3</sup>/h und einem Außenluftanteil von 100%. Dabei wird der Volumenstrom in Abhängigkeit der Abluftfeuchtigkeit geregelt. Wenn im Ruhebetrieb die Verdunstung (aufgrund der nicht mehr vorhandenen Bewegung der Oberfläche) deutlich geringer ist, kann der Volumenstrom auf minimal 8.000 m<sup>3</sup>/h pro Gerät reduziert werden. Durch die gezielte Regelung der Volumenströme lässt sich die Stromaufnahme der Zuluft- und Abluftventilatoren im Jahresdurchschnitt deutlich reduzieren.





Quelle: Christian Bierwagen, Peine

Schallwasserbehälter mit Mannloch



Quelle: Christian Bierwagen, Peine

Saugfilter



Quelle: Christian Bierwagen, Peine

Trinkwasseraufbereitung

### Wärmerückgewinnung

Die Zuluftverteilung für die Schwimmhalle erfolgt über Lüftungskanäle, die in der abgehängten Decke oder sichtbar zwischen den Dachträgern geführt werden. Angeschlossene Drallauslässe, die über die gesamte Decke verteilt sind, blasen die Zuluft von der Zwischendecke in den Aufenthaltsraum ein. Die Luftmenge pro Drallauslass wird so geregelt, dass die Luft bis knapp über die Wasseroberfläche geblasen wird. Auf diese Weise wird die gesamte Halle durchspült ohne, dass Badegäste Zugerscheinungen spüren. Um auch im Ruhebetrieb eine optimale Wurfweite der Drallauslässe zu erreichen, können einzelne Zuluftkanäle über motorische Klappen verschlossen werden.

Entlang der Wände in der Decke angeordnet, befinden sich Schatzenfugen, über die die Abluft abgesaugt, in die Zwischendecke eingeführt und schließlich an der Wand zum Technikraum abgeführt wird. Um im Eltern-Kind-Bereich eine behagliche Atmosphäre zu gewährleisten, besteht hier die Möglichkeit, die Zuluft über ein Nachheizregister nach zu erwärmen.

Die Zu- und Abluftanlage für das Kursbecken arbeitet mit einem Volumenstrom von bis zu 8.600 m<sup>3</sup>/h. Dabei wird die Luftmenge in Abhängigkeit der Abluftfeuchtigkeit geregelt. Im Bereich der Umkleiden und Duschen wird die Abluft der Umkleiden effizient genutzt und den Duschbereichen als Zuluft zugeführt. Die nur gering belastete Abluft aus den Umkleiden dient zum Abtransport der Luftfeuchtigkeit aus den Duschen und wird auf diese Weise sinnvoll ein zweites Mal genutzt.

### Schwimmbadtechnik und Badewasseraufbereitung

Die Badewasseraufbereitung ist nach der DIN 19643-2, 2012-11 ausgelegt. Es wurde die Verfahrenskombination Flockung-Mehrschichtfiltration mit adsorptiver Kohle-Chlorung gewählt. Die Zuordnung der einzelnen Wasserkreisläufe erfolgte nach den Kriterien Wassertemperatur, vergleichbare hygienische Belastung und Nutzungsprofile. So wurden sieben Anlagen zur Badewasseraufbereitung mit einer Umwälzleistung von insgesamt 616 m<sup>3</sup>/h installiert. Für die Aufbereitung kommen Saugfilter zum Einsatz, da diese Technik im Vergleich zu konventionellen Standard-Druckfiltern weniger Strom und Wasser verbraucht. Als Belastbarkeitsfaktor wurde  $k = 0,5 \text{ l/m}^3$  gewählt. Dabei wird 100% des Beckenzulaufvolumenstroms über die Filter gefahren. Zur Reduzierung von Desinfektionsnebenprodukten, wie gebundenem Chlor und THM (Trihalogenmethan), wird Aktivkohle eingesetzt.

Der Betrieb der Badewasser- und Betriebswasseraufbereitung erfolgt vollautomatisch mit pneumatischen Armaturen, wobei die Möglichkeit besteht, von Hand in die Betriebsabläufe einzugreifen.

So stehen folgende Funktionen zur Auswahl: Aus, Normalbetrieb, Rückspülbetrieb, Teillastbetrieb außerhalb der Badebetriebszeit und Teillastbetrieb innerhalb der Badebetriebszeit.

Für die Rohwasser- und Filtratpumpen wurden Permanent-Magnet-Motor-Pumpen mit Frequenzumformer eingeplant. Ein Teillastbetrieb während der Nichtbetriebs- und Betriebsstunden unter Einhaltung der Hygienehilfsparameter ist möglich. Für die Rutsche wurde ein Volumenstrom von ca. 360 m<sup>3</sup>/h vorgesehen. Die Rutsche wird aus einem Behälter beschickt, in dem auch das Wasser aus dem Flachauslauf fließt. An dem Behälter ist eine Saugfilteranlage mit einem Aufbereitungsvolumenstrom von 60 m<sup>3</sup>/h angeschlossen.

Während der Nichtbetriebszeiten werden die Rutsche und das Landebecken in den Auffangbehälter entleert. Für das Planschbecken wird eine eigene Badewasser-Aufbereitungsanlage mit eigenem Schallwasserbehälter genutzt, um auf unterschiedliche Temperaturanforderungen reagieren zu können. Aufgrund des hohen pH-Werts des Frischwassers wird die Desinfektion über eine Chloranlage realisiert. Diese senkt den pH-Wert. Da das Wasser durch Chlorgas sauer wird, werden zusätzlich Marmorkestürme eingesetzt. Die Desinfektion wird als Vollvakuum-Chlorgasanlage ausgeführt. Die angeschlossenen Dosiermittel für pH-Korrektur und Flockung stehen zentral in der Nähe des Chemikalienlagers.

Alle Behälter werden geschlossen ausgeführt und erhielten eine Be- und Entlüftung über Dach. Die Behälterböden haben ein Gefälle von 0,5%. Die Füllwassermengen für die Rohwasserspeicher werden über Wasserzähler erfasst.

Das anfallende Spülabwasser wird in einem betonierten Spülabwasserspeicher gepuffert und der Betriebswasseraufbereitung nach DIN 19645 Typ 1 zugeführt. Dies erfolgt über eine schwimmende Absaugung. Die Betriebswasseraufbereitung Typ 1 ist nach dem Prinzip der Mehrfachbarriere aufgebaut. Das aufbereitete Wasser wird über eine Kontingentssteuerung den einzelnen Anlagen als Füllwasser zugeführt. Über die Aufbereitungsanlage werden ca. 70 bis 75% zum Einsatz zurückgewonnen. Die Anlage besteht aus einer Ultrafiltrationsanlage, einem Aktivkohlefilter und einer Umkehr-Osmoseanlage.