

AB

Archiv des Badewesens



02 | Februar 2012

Bäderlandschaft in Kassel

Sanierung des Hallenbades Süd

Freibäder mit biologischer Wasseraufbereitung

Neue FLL-Richtlinien für
Planung, Bau, Instandhaltung und Betrieb

Steuerlicher Querverbund

Keine Kapitalertragsteuer auf nicht verrechenbare
Bäderverluste



Bäderbau



Bäderlandschaft in Kassel

Sanierung des Hallenbades Süd

*Dipl.-Ing. Architekt Karsten Luttrup-Bauer (Objektplanung), Dipl.-Ing. Andreas Tepe (Landschaftsplanung),
Dipl.-Ing. Jürgen Hilbrecht (Technische Gebäudeausstattung), Dipl.-Ing. Oskar Winter (Elektrotechnik) und
Dipl.-Ing. (FH) Hans-Achim Grahmann (Planung Abdichtung)*

Die Documenta-Stadt Kassel liegt als Wirtschafts- und Kulturzentrum Nordhessens mit knapp 200 000 Einwohnern an der Fulda.

Als erster Schritt eines Masterplans zur Neugestaltung der Kasseler Bäderlandschaft wurde das Stadtteilbad Hallenbad Süd in einer Bauzeit von gut 18 Monaten für ca. 7,1 Mio. € grundlegend saniert und am 22. Dezember 2010 wieder eröffnet.



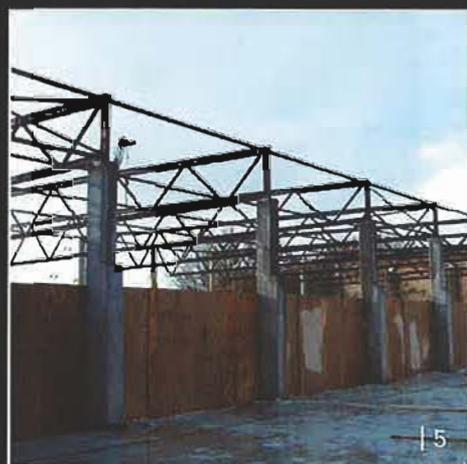
| 2



| 3



| 4



| 5

- 1 | Badehalle
- 2 | Ansicht von der Liegewiese
- 3 | Fönbereich
- 4 | Badebetrieb
- 5 | Rückbau des Gebäudebestands

Fotos (ohne weitere Quellenangabe):
Wiedemann Fotografie, Kassel

Fotos 1 und 5: KVV Bau- und Verkehrs-Consulting
Kassel



■ Eingang; Fotos: TEPE landschafts-städtebau-architektur, Kassel



■ Fahrradabstellplatz



■ Treppenanlage und rollstuhlgerichte Erschließung

Einführung

Im Rahmen der Neugestaltung der Bäderlandschaft Kassels wurde von der Stadt eine Planung erarbeitet, die in einem detaillierten Masterplan drei Sanierungen und einen Neubau vorsieht:

- Sanierung des Stadtteilbades Hallenbad Süd,
- Sanierung der Freibäder Wilhelmshöhe und Harleshausen sowie
- Neubau eines kombinierten Hallen- und Freibades am Auedamm.

Als erster Schritt in der Umsetzung dieser Planung wurde das 1971 errichtete Hallenbad Süd saniert und im Dezember 2010 nach Abschluss der Bauarbeiten wieder in Betrieb genommen. Baubeginn für den Neubau des kombinierten Bades am Auedamm war Oktober 2010.

Städtebauliche Situation

Das Hallenbad Süd befindet sich im Südwesten der Stadt in Randlage einer in den 1970er Jahren in modularer Fertigteile-Plattenbauweise errichteten großen Wohnsiedlung. Das Bad wird auf der einen Seite von Hochhäusern und auf der anderen Seite von einem Neubaugebiet mit Einfamilienhäusern der 1980er und 1990er Jahre flankiert. In unmittelbarer Nachbarschaft grenzt ein Kindergarten als qualitativ guter Neubau an.

Der Baukörper des Schwimmbades, der analog der Bauweise der Siedlungshäuser aus Fertigteilen und vorgehängten Waschbetonplatten errichtet wurde, erhielt 2008 eine Notfassade aus Trapezblechen, da die ursprüngliche Fassade nicht mehr standsicher war. Der hinter üppig ins Kraut geschossenen Bäumen kaum noch wahrnehmbare Baukörper wirkte inzwischen eher wie eine anonyme Gewerbehalle. Die im Gebäude durch strikte Geometrie geprägten Funktionsflächen waren von inneren Abmessungen und dem bei der Ausführung verwendeten Material rein technisch geprägt.



■ Lageplan

1. Parkplatz
2. Parkplatz für Behinderte und Personal
3. Fahrradabstellplätze

4. Personal-Eingang (Keller)
5. Notausgang
6. Personal-Außenterrasse
7. Haupteingang
8. Hallenbad

9. Terrasse
10. Liegewiese
11. Spielplatz

Baukonstruktion

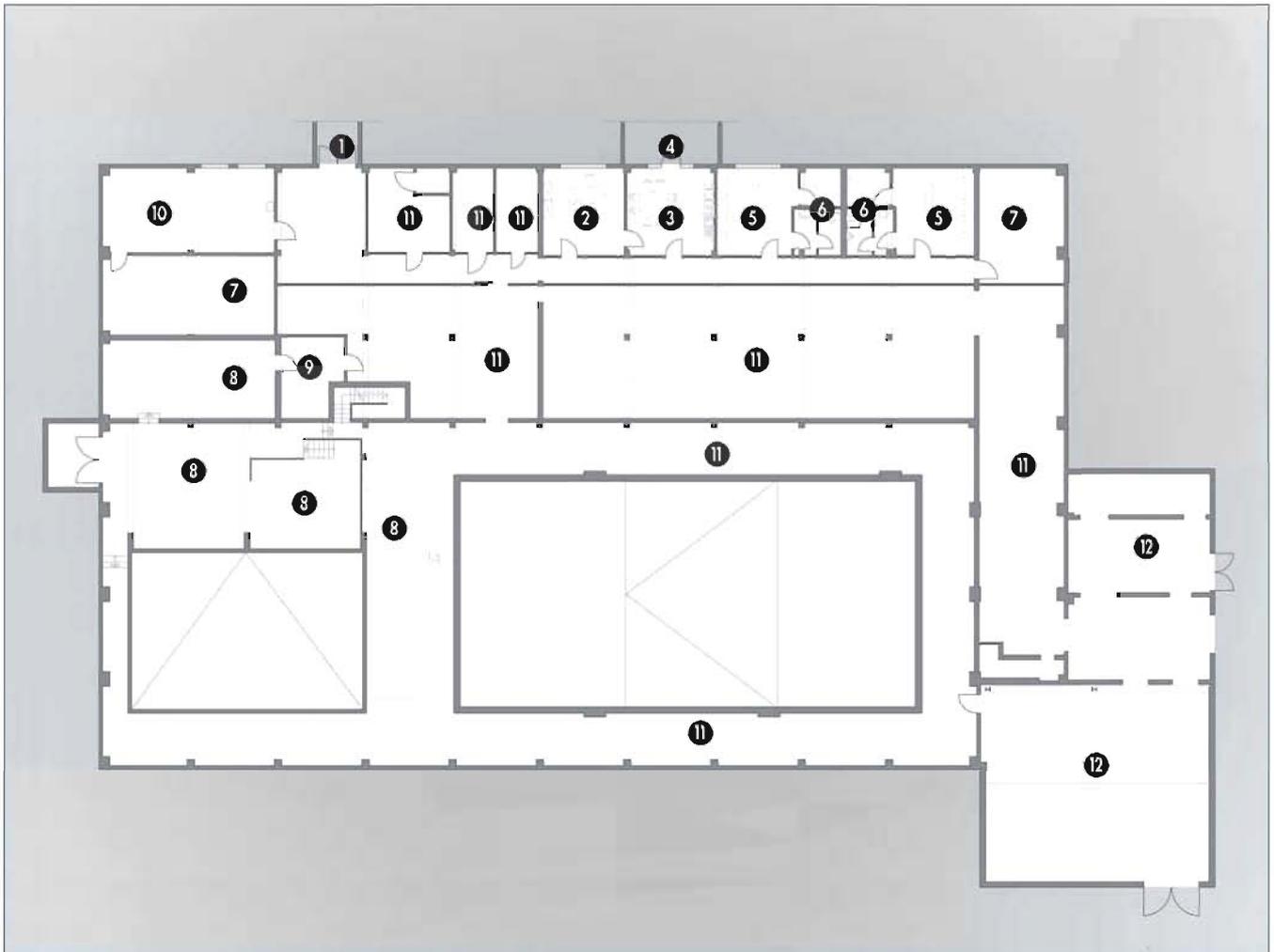
Zustandsermittlung

Vor der Planung der Sanierung galt es zunächst, den Zustand der Bausubstanz zu ermitteln, um den Sanierungsaufwand feststellen zu können. Das Bad wurde seinerzeit in massiver Mischbauweise errichtet. So bestand der Keller einschließlich der Beckenkonstruktion aus Ortbeton. Das Erdgeschoss war aus schlaff bewehrten Stahlbetonfertigteilen mit Mau-

erwerksausfachungen und Spannbetonbindern im Deckenbereich errichtet, auf denen die Dacheindeckung aus Spannbetonhohlplatten mit Abdichtung auflag.

Zur Ermittlung des Ist-Zustandes sind in Zusammenarbeit mit den Tragwerksplanern und der Amtlichen Materialprüfanstalt für das Bauwesen (AMPA) der Universität Kassel umfangreiche Vor-

untersuchungen durchgeführt worden. Zur Ermittlung des Chloridgehaltes wurden an verschiedenen Stellen in je drei Entnahmetiefen insgesamt 35 Bohrmehlproben entnommen, die Betondruckfestigkeit mit einem Rückprallhammer an 31 Stellen und die Karbonatisierungstiefen an 30 Stellen gemessen. Weiterhin sind die Oberflächenzugfestigkeit an 25 Stellen überprüft und acht Bohrkern entnommen worden, die im Labor



■ Grundriss Kellergeschoss

- | | | |
|------------------------------|----------------------------------|---------------------|
| 1. Personal-Eingang (Keller) | 4. Personal-Terrasse | 9. Elektro |
| 2. Büro | 5. Personal-Umkleide | 10. Werkstatt |
| 3. Personal-Aufenthaltsraum | 6. Personal-Toilette und -Dusche | 11. Technik |
| | 7. Lager | 12. Raumlufttechnik |
| | 8. Wasseraufbereitung | |

der AMPA auf die genannten Eigenschaften untersucht wurden.

Dabei stellte man folgende Schäden fest:

- Die Betondeckungen lagen zwischen 1,0 und 1,5 cm, also weit unter den heute erforderlichen Werten (3,0 - 5,0 cm).
- Die Chloridbelastung an den Spannbetonbindern war geringfügig überschritten, die Dachplatten wiesen einen deutlich zu hohen Chloridgehalt auf, waren damit nicht mehr sanierungsfähig.
- Die Karbonatisierungsfronten lagen in den meisten Bauteilen hinter der Bewehrung. Sie war folglich nicht

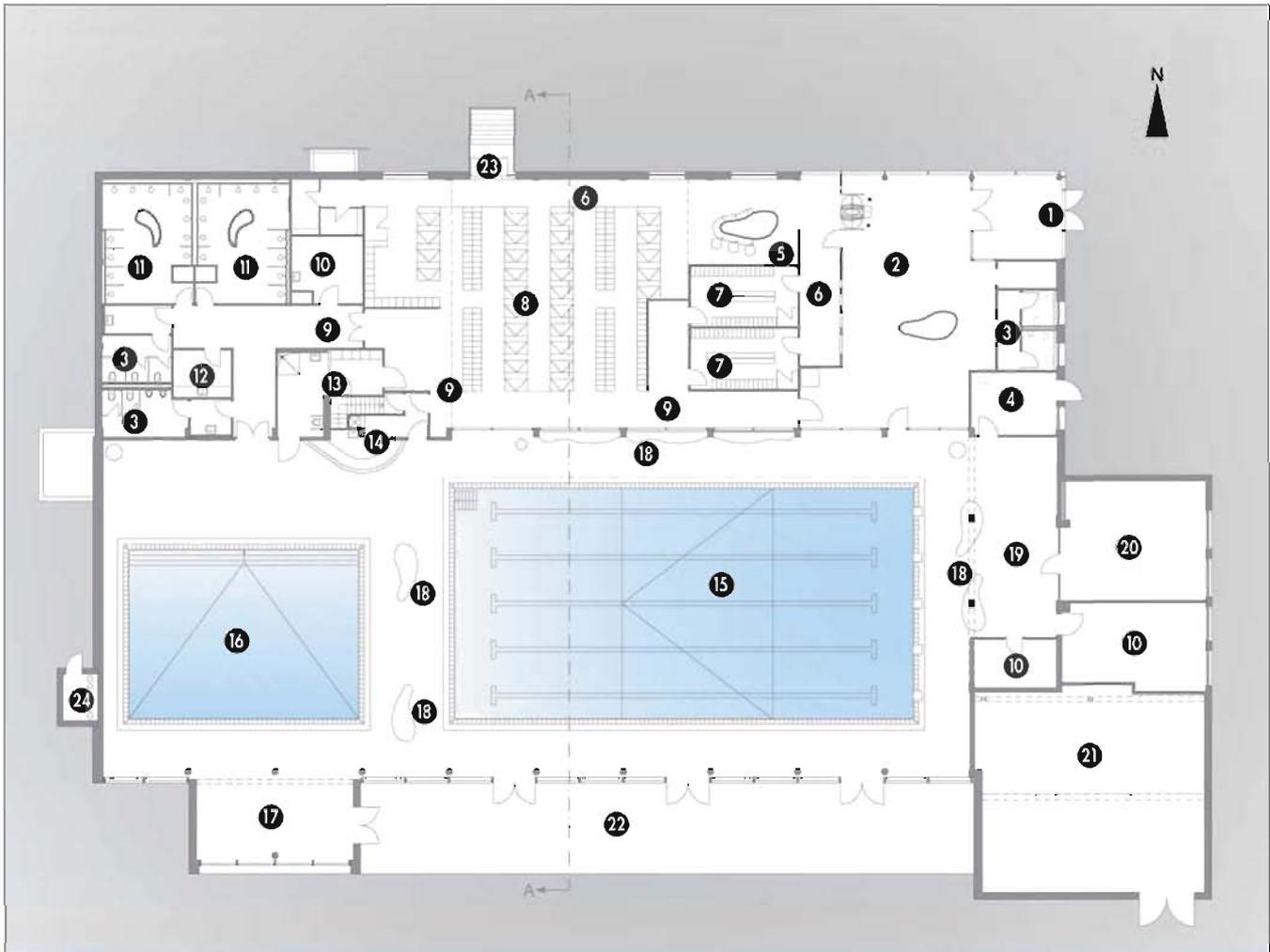
mehr vor Korrosion geschützt oder aber z. T. schon durch Korrosion geschädigt.

- Die Becken wiesen durch eine zu geringe Bewehrung Rissbildungen und Undichtigkeiten auf.
- Zwischen den Beckenkörpern und den -umgängen ist – entgegen der heutigen Bauweise – keine Dehnfuge vorhanden.
- Neben der Dachkonstruktion waren durch die Schadensbilder besonders die Betonstützen an ihren Fußpunkten betroffen, die einer ständigen Belastung durch die Undichtigkeit der Beckenumgänge ausgesetzt waren.

Instandsetzungskonzept

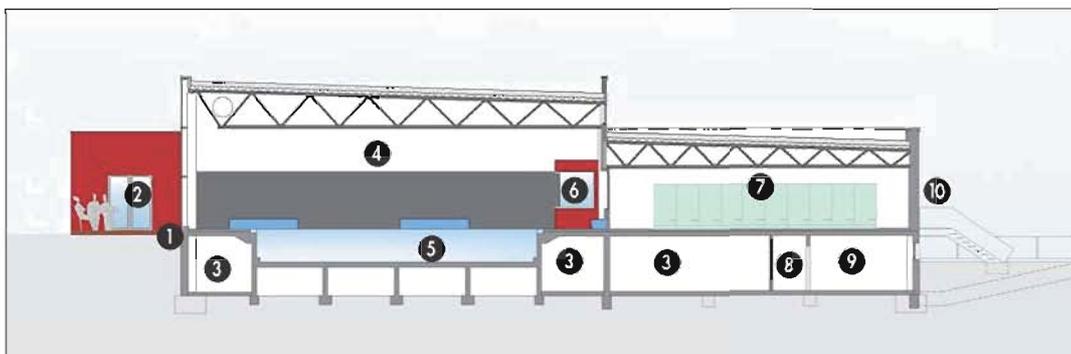
Resultierend aus den Ergebnissen der Zustandsermittlung wurde für jedes Bauteil ein Instandsetzungskonzept erstellt, in dem festgelegt wurde, ob und wie dessen Sanierung möglich ist.

Da ein Rückbau nur der Dachplatten zu Beschädigungen der Dachbinder geführt hätte, entschied man sich für eine Erneuerung der gesamten Dachkonstruktion inkl. der Spannbetonbinder. Damit eröffneten sich zugleich neue gestalterische Möglichkeiten. Aus bautechnischen und architektonischen Gründen wurden die stark geschädigten Rechteckstützen vor der Glasfassade der



Grundriss Erdgeschoss

- | | | |
|-------------------------|---|---------------------|
| 1. Eingang und Windfang | 9. Barfußgang | 19. Ruhebereich |
| 2. Foyer | 10. Lager | 20. Solarium-Raum |
| 3. Toiletten | 11. Duschen | 21. Raumlufttechnik |
| 4. Erste-Hilfe-Raum | 12. Wickelraum | 22. Terrasse |
| 5. Fönraum | 13. Behinderten-Umkleide, -Dusche und -Toilette | 23. Notausgang |
| 6. Stiefelgang | 14. Schwimmerterrassen | 24. Chlorgasraum |
| 7. Sammelumkleide | 15. Schwimmerbecken | |
| 8. Umkleide | 16. Nichtschwimmerbecken | |
| | 17. Ruhebereich | |
| | 18. Wärmebänke | |



Schnitt A - A

- | |
|----------------------------|
| 1. Terrasse (Außenbereich) |
| 2. Ruhebereich |
| 3. Technik |
| 4. Schwimmhalle |
| 5. Schwimmerbecken |
| 6. Schwimmerterrassen |
| 7. Umkleide |
| 8. Flur |
| 9. Büro |
| 10. Notausgang |

Schwimmhalle und im Eingangsbereich durch Rundstützen ersetzt. Die restlichen Betonstützen wurden saniert. An den Kellerwänden, der Kellerdecke und den Becken war der Beton bis hinter den Karbonatisierungshorizont abzutragen. Zur Erhöhung der Betondeckung wurden die entsprechenden Bauteile mit Spritzbeton reprofiliert. Die Beckenüberlaufrinne (Zürcher Rinne) ist durch eine neue hochliegende Wiesbadener Rinne ersetzt worden.

Wegen der hohen Beanspruchung der Schwimmbadkonstruktion musste größter Wert auf eine sorgfältige Instandsetzung gelegt werden. Bodenaufbauten wurden mit Betonestrich C 25 - C 30 in Verbindung mit Fußbodenheizung inkl. Dämmung als Verbundflächen für die Verlegung keramischer Beläge geplant. Im Dauernassbereich sind die

Wand- und Bodenflächen mit Verbundabdichtungen versehen. Der Einsatz erfolgt auf Grundlage der Bauregelliste Beanspruchungs-Klasse B. Die Abdichtung der Beckenkonstruktionen wurde anfangs in einer 2K-Abdichtung (2 Komponenten) geplant, doch die Rissproblematik und die Beschaffenheit der Untergründe war so kritisch, dass man sich für das Abdichtungssystem Q7 entschied.

Architektur

Das Entwurfskonzept hatte zur Zielsetzung, eine angemessene städtebauliche Antwort auf das Konglomerat von verschiedenen Gebäuden und deren unterschiedlichen Geometrien zu finden sowie bereits getätigte Anstrengungen und Verbesserungen in der Wohnsiedlung weiter fortzuführen. Das jetzt sanierte Hallenbad sollte in keinem Fall als ein Facelifting erscheinen.

Die Neuordnung und Schaffung zusätzlicher, im Altbestand nicht vorhandener Funktionsflächen sowie die Öffnung der Fassaden- und der Innenwandflächen führten zu großzügigen Raumabfolgen mit hohen Anteilen an natürlicher Belichtung. Das Thema natürliches Licht am Tage und unterschiedliche Lichtstimmungen am Abend nahm maßgeblichen Einfluss auf die Ausgestaltung der Innenflächen mit Texturen und Farben.

Die städtebauliche Integration aus architektonischer Sicht wurde durch die Kontrastierung des vorhandenen Höhenversatzes zwischen Schwimmhalle und Umkleidebereich vorgenommen. Die Differenzierung der beiden, in der Fassade versatzlosen Baukörper erfolgt durch die Montage wärmegeämmter Aluminiumpaneele mit horizontal angeord-

Anzeige



Innovative Materialentwicklung und Auskleidungstechniken, eine detaillierte Planung und die kompetente Umsetzung aus einer Hand sind die Qualitätsfaktoren des Steuler-Q⁷-Systems.

Neben Hotel und Wellnessanlagen beherrschen wir auch Thermal-, Sole-, Mineral- und Meerwasserbäder. Projekte, bei denen nur ein perfektes System die zuverlässige Funktion über lange Zeit sicherstellt.

Wir unterstützen Sie gerne bei Ihrer Planung, rufen Sie uns an.

Steuler-Q⁷-System: die Formel für geprüfte Dichtigkeit

STEULER-KCH GmbH
Geschäftsbereich Schwimmbadbau

Berggarten 1
56427 Siershahn
Germany

Phone: +49 26 23 600-196

Fax: +49 26 23 600-582

Mail: schwimmbadbau@steuler-kch.de

www.steuler-kch.de



■ *Foyer*

netem Fugenbild. Diese dreiseitige Einhausung erhebt das Bauteil zum zentralen Element des Ensembles. Alle anderen Fassadenflächen der niedrigeren Bauteile erhielten ein Wärmedämmverbundsystem mit unterschiedlichen Farbgebungen.

Der Eingangsbereich wurde von der Straßenfront auf die Ostseite verlegt. Dadurch konnte in der Vorplatzgestaltung eine selbstverständlich wirkende Zugangssituation für mobilitätseingeschränkte Badbesucher geschaffen werden.

Foyer

Es entstand ein großzügiger und von außen direkt einsehbarer Foyerbereich. Die Zonierung des Raums in eine „Durch-

gangs- und Bezahlzone“ sowie einen „Warte- und Sammelbereich“ mit direktem Blick in die Schwimmhalle erfolgt durch eine freistehende, organisch geformte, tropfenartige Wandscheibe. Durch ein automatisiertes Kassen- und Zugangssystem gelangt der Nutzer über einen natürlich belichteten Zugang in den Umkleidebereich.

Umkleiden und Sanitäranlagen

Ausgestattet mit neuen Wechselkabinen wurde in diesem Bereich bewusst auf eine abgehängte Decke verzichtet, um größtmögliche Deckenhöhen zu gewährleisten, die den darunter liegenden kleingliedrigen Flächen entgegenwirken.

Das sichtbare Tragwerk und die daran installierte Haustechnik wurden farblich den umgebenden Materialien angepasst. Die Barfußgänge neben den Wechselkabinen führen in einen großflächig verglasten Erschließungsgang, der einen steten Blick in die Schwimmhalle ermöglicht. Anschließend gelangt der Badegast in den Dusch- und Sanitärbereich.

Die Duschen sind jeweils durch eine mittig angeordnete Wandscheibe gegliedert, deren Form der im Foyerbereich entspricht. Dadurch wird die streng geometrische Form der Duschräume abrupt unterbrochen und bietet dem Nutzer einen gewissen Sichtschutz. Punktförmige LED-Deckenleuchten in Kombination mit Downlights akzentuieren den freistehenden Körper und werfen ein Licht- und Schattenspiel auf die mit unterschiedlichen Grüntönen belegten Mosaikflächen.

Schwimmhalle

Die Schwimmhalle blieb in ihrer baulichen Geometrie und mit der Beckenwelt (Schwimmerbecken 12,50 x 25 m, Wassertiefe (WT) 1,40 - 1,80 m; Nichtschwimmer-(Lehrschwimm-)becken 9,20 x 12,50 m, WT 0,40 - 1,25 m) nahezu unverändert.



■ Blick ins Foyer



■ Terrasse; Foto: TEPE landschafts-städtebau-architektur, Kassel



■ Liegewiese mit Spielplatz; Foto: TEPE landschafts-städtebau-architektur, Kassel

Resultierend aus der bautechnischen Notwendigkeit, das Dachtragwerk neu zu bauen, wurde die Möglichkeit genutzt, eine weitere Belichtungsfläche in Form eines Oberlichtes in die Schwimmhalle zu integrieren. Auf eine abgehängte Decke wurde auch hier analog zum Umkleidebereich verzichtet.

Die neue Dachscheibe liegt auf zwei-dimensionalen Stahlfachwerkbindern. Beidseitig schließen sich transparente Glasflächen unmittelbar an die Tragwerkskonstruktion an, sodass die Dachscheibe optisch nur auf den massiven Stirnwänden zu schweben scheint.

Südseitig unterbricht der neu geschaffene Aufenthaltsbereich die ca. 34 m lange und ca. 7 m hohe Glasfassade der Schwimmhalle. Eingespannt in zwei massive Betonscheiben ist die Ruhezone zur Freifläche hin mit einer großzügigen Verglasung versehen. Die rote Farbgebung hebt sich deutlich vom Rest der Schwimmhalle ab und betont diesen Ruhebereich.

Als Pendant steht eine wiederum in Tropfenform gestaltete Schwimmmeisterkabine gegenüber der Ruhezone. Die gerundete Formgebung ermöglicht den Schwimmmeistern und dem übrigen Badpersonal eine größtmögliche Einsicht in die Schwimmhalle. Die Scheibe ist in den Sichtflächen riegelfrei.

Die konsequente Weiterführung der organisch geformten Tropfen setzt sich mit der Gestaltung der Wärmebänke und der Einzelsitzflächen zwischen Schwimmer- und Nichtschwimmerbecken fort.

Ganzjahresnutzung

Um die Ganzjahresnutzung des Stadtteilbades zu verbessern, wurden vier Ausgangstüren in der südseitigen Glasfassade vorgesehen. Der Badegast betritt ein Holzdeck, das zwischen dem Anbau der Lüftungszentrale und dem neuen Ruhebereich gespannt ist. Die dreiseitige Einhausung des Holzdecks ermöglicht dem Gast, diese Außenfläche

auch in den kühleren Jahreszeiten zum Sonnenbaden oder zum Ruhen zu nutzen. Vier in das Holzdeck eingelassene Kugel-Ahorne gliedern den Bereich zusätzlich, verbinden optisch Innen- und Außenraum und ermöglichen lichtempfindlichen Badegästen den Aufenthalt auf der Terrasse bei starker Sonneneinstrahlung.

Landschaftsplanung

Eingangsbereich

Die Erneuerung des Eingangsbereichs unterstreicht die städtebaulichen und architektonischen Qualitäten des sanierten Gebäudes und spiegelt sie im Außenraum wieder.

Das Kernstück der Gestaltung ist dabei eine dem Schwimmbadeingang vorgelegte, dreistufige Treppenanlage, deren Auftritt je Stufe um eine Schrittlänge in die Tiefe erweitert wurde. Auf diese Weise konnten die Pflasterflächen mit einer Steigung von < 6 % seitlich um die Treppenanlage herum bis auf die Fußbodenhöhe der Eingangshalle gezogen werden, ohne den Charakter sonst üblicher Rampenbauwerke einzunehmen. Die dadurch möglich gewordene Freihaltung der Pflasterflächen von obligatorischen Einbauten wie Absturzsicherungen und Handläufen unterstreicht zudem die großzügige und einladende Raumwirkung des Eingangsbereichs.

Terrasse

Das vor der Südfassade errichtete Holzdeck gilt als besonders attraktiver Höhepunkt der Freiraumgestaltung. Es wurde aus heimischer Esche gefertigt. Die thermisch behandelten Dielen erfordern nach der Verlegung für eine mittlere Lebensdauer von ca. 20 Jahren keinen weiteren Holzschutz. Der Belag gilt daher als umweltfreundlich und pflegeleicht. Das Deck ist von der Schwimmhalle aus barrierefrei zugänglich; ebenso ist die sich unmittelbar anschließende Liegewiese ohne Höhenversatz und damit barrierefrei erreichbar.

In den Abendstunden sorgen die in den Holzbelag eingelassenen Bodenstrahler unter den Bäumen für eine angenehme Atmosphäre.

Freiraum

Der rückwärtige, nach Süden ausgerichtete Außenraum des Bades wird insbesondere durch eine Liegewiese eingenommen. Sie wölbt sich mit sanftem Schwung von der erhöht platzierten Terrasse in die tiefer liegende Heisebachaue hinab. Während die Rasenflächen überwiegend von Bepflanzungen freigehalten wurden, wird das Grundstück durch randliche Baum- und Strauchpflanzungen eingerahmt. Von der Terrasse erhält der Besucher zugleich einen weiten, von wenigen Bäumen gelenkten Ausblick über die Heisebachaue bis in den Ortskern von Oberzweh-

ren. Deshalb wurden, der vorhandenen Grünstruktur entsprechend, lediglich wenige großkronige Laubbäume ergänzt. Unterhalb der Terrasse ist in der Liegewiese ein Sandspielplatz mit Turmkombination für kleinere Kinder so platziert, dass vom Holzdeck und aus dem innerhalb der Schwimmhalle gelegenen besonderen Ruhebereich eine gute Einsehbarkeit gewährleistet und damit eine leichte Aufsicht möglich ist.

Bei der Gestaltung der zwischen Erschließungsflächen und Gebäude liegenden Seitenräume wurde vor allem Wert auf dauerhaft stabile Begrünungen aus Heckenelementen und Rasenflächen gelegt, die zugleich eine routinierte und damit unkomplizierte Pflege erlauben. Dort finden versetzte, ca. 1 m hohe Hecken aus Hainbuchen Verwendung, mit denen sowohl raumbildende Abschlüsse und Einfassungen als auch verdeckende Abpflanzungen von Absturzsicherungen etc. gestaltet wurden. Im Eingangsbereich sind zudem einige solitär platzierte Laubbäume und Großsträucher gepflanzt worden.

Gebäudetechnik

Energieeffizienz

Mit der Erneuerung der technischen Anlagen wurde besonderes Augenmerk auf eine möglichst hohe Energieeffizienz gelegt, ohne dabei die hygienischen und bauphysikalischen Anforderungen einzuschränken. Dabei sollte trotz der im



■ Blick in die Umkleide



■ Schwimmmeisterraum



■ Wärmebank und Ruhebereich mit Ausgang zur Terrasse

Laufe der Jahre erheblich gestiegenen Anforderungen (z. B. höhere Wasser- und Raumtemperaturen) der Energieverbrauch unter Beachtung der Wirtschaftlichkeit deutlich gesenkt werden. Erreicht wurde dies durch

- Bedarfsminimierung über Fassadendämmung, Dreifach-Verglasung, Gebäudedichtheit, solare Wärme-gewinnung und mehr Tageslicht-nutzung durch die vergrößerte Ver-glasung,
- Verwendung hocheffizienter Tech-nik für Pumpen und Ventilatoren sowie bei der Wärmerückgewin-nung, Beachtung von Geräte- und Kanalquerschnitten zur Senkung der Druckverluste. Erhöhung der Anforderungen an die Dichtheit der Luftkanäle sowie
- Wärmeversorgung über Fernwärme mit einem Anteil von 94 % aus Kraft-Wärme-Kopplung und einem Primärenergiefaktor von 0,0.

Einschränkungen ergaben sich dabei immer wieder durch die Vorgabe des Bestandsgebäudes, insbesondere im Keller-geschoss. Lediglich für die Zentrale der raumluftechnischen Anlagen wur-de ein Anbau geschaffen.

Als weiterer Bestandteil des Energie-konzeptes wurde eine Photovoltaik-An-lage mit einer Fläche von ca. 480 m² und einer Leistung von 44,0 kWp auf dem unbeschatteten Dach der Schwimm-halle als aufgeständertes Kollektoren-system aus Röhren-Dünnschicht-Modu-len installiert.

Bauphysik

Im Rahmen der bauphysikalischen Pla-nung sind neben der Wärmedämmung von Flächen besonders die Details von Bauteilanschlüssen hinsichtlich even-tueller Wärmebrücken und die Luftdichtheit im Planungsprozess begutachtet worden. Zur Reduzierung der Leakage-werte auf das zulässige Minimum wur-den zwei Blower-Door-Tests durchge-führt.

Zur Reduzierung der Nachhallzeit in der Schwimmhalle entschied man sich für den Einbau perforierter Trapezbleche. Im Foyer und in Teilen des Umkleidebereiches wurden akustisch wirksame Trockenbauelemente in die Decken eingebaut.

Badewasseraufbereitung

Mit geometrischer Vorgabe der Technikflächen und den begrenzten Platzverhältnissen im Kellergeschoss wurden nach wirtschaftlicher Variantenbetrachtung Unterdruckfilter als Mehrschichtfilter nach DIN 19 605 und DIN 19 643 gewählt. Die Verfahrensstufen der Kreisläufe für die beiden Becken sind Flockung – Filterung – Chlorung. Die Adsorptionsstufe wird mit einer oberen Filterschicht aus Hydroanthrazit H zur Begrenzung der Chloramine und Trihalogenmethane durchgeführt.

Die Desinfektion erfolgt über die automatisierte Zugabe von Chlorgas über eine Vollvakuum-Chlorgasanlage. Für die gesamte Umwälzleistung von 240 m³/h wurden zur Betriebskostensenkung die Pumpen mit effizienten Permanentmagnetmotoren ausgestattet.

Sanitärtechnik

Das vorhandene Trinkwassernetz wurde vollständig demontiert und durch ein neues Rohrleitungsnetz aus Kupfer ersetzt. Die Warmwasserbereitung erfolgt über ein Speicherladesystem mit vorgeschaltetem Reaktionsspeicher zur thermischen Desinfektion.

Die Duschanlagen sind mit Verbrühschutz ausgestattet. Automatisiert und nach Bedarf erfolgen eine Hygienespülung und die thermische Desinfektion des Leitungsnetzes. Für die Personal-



■ Unterdruckfilter; Foto: Wassertechnik Wertheim



■ Wärmebänke zwischen den Stützpfeilern



■ Duschraum; Foto: KVV Bau- und Verkehrs-Consulting Kassel

daschen am weiter entfernt liegenden Leitungsende wurden Duschelemente mit integriertem Ultrafiltrationsmodul eingesetzt.

Wärmeversorgung

Der vorhandene Fernwärmeanschluss wurde in der Anschlussleistung von ehemals 1500 auf 500 kW reduziert. Dabei sind die Auslegungstemperaturen der Verbraucher erheblich abgesenkt worden, was auch dem primären Rücklauf im Kasseler Fernwärmenetz zugutekommt. Die weitere Nutzung der Fernwärme für das Hallenbad ist in diesem dicht besiedelten Stadtteil mit Universitätsstandort sowohl aus wirtschaftlicher als auch aus ökologischer Sicht getroffen worden.

Die Heizkreise wurden entsprechend den Nutzergruppen aufgeteilt:

- Raumlufttechnische (RLT-)Anlagen 80/35 °C,
- statische Heizflächen 70/50 °C,
- Fußbodenheizung 40/35 °C und
- Warmwasserbereitung über Speicherladesystem 80/40 °C.

Die Gebäudebeheizung wird über Flächenheizungen, Heizkörper und Lüftungsanlagen sichergestellt. In der Schwimmhalle wird der wesentliche Anteil über die RLT-Anlagen erbracht. Umkleiden und Duschbereiche sind mit einer Fußbodenheizung ausgestattet, während der Eingangsbereich und das Foyer sowie die Nebenräume über statische Heizflächen erwärmt oder temperiert werden.

Raumlufttechnische Anlagen

Für die Aufstellung der beiden zentralen RLT-Geräte für die Schwimmhalle

und die Nebenräume wurde am bestehenden Gebäude auf Kellergeschossebene ein Anbau geschaffen. Mit dem Einbau einer Hochleistungs-Wärmerückgewinnung sowie den erhöhten Anforderungen an die Gerätequerschnitte und -effizienzklassen war die Lüftungszentrale im Bestandsgebäude mit den niedrigen Raumhöhen nicht realisierbar. Eine Außenaufstellung auf dem Dach mit wetterfesten Geräten schied aus betriebstechnischen, statischen und architektonischen Gründen ebenfalls aus.

Aufgrund der im Laufe der Zeit gestiegenen Anforderungen und Änderungen im Badebetrieb haben sich die Gesamtluftmengen von vorher 28 000 auf 40 000 m³/h erhöht. Sie werden bedarfsabhängig geregelt und entsprechend den Raumluftzuständen und der Nutzung reduziert. Der Einsatz einer Wärmepumpe im Zentralgerät für die Schwimmhalle stellte sich in einer Simulationsbetrachtung bei den vorgegebenen Betriebsweisen als nicht wirtschaftlich heraus.

Die Luftführung in der Schwimmhalle wurde ebenfalls in verschiedenen Varianten betrachtet. Mit Vorgabe des Bestandsbaukörpers war eine Zuluftführung vor die Glasfassade von unten (Kellerdecke) – wie bisher – nicht ohne immensen Aufwand möglich. Mit Verdoppelung der Luftmenge, zusätzlichen Ausgängen ins Freie, Berücksichtigung von Spritzwasser und Reinigungsmöglichkeiten fiel die Entscheidung auf die Zuluftführung von oben. Im Bereich der Glasfassade wird unter der Decke über ein sichtbar verlegtes Rundrohr mit integrierten verstellbaren Durchlässen die Zuluft eingebracht, während die Ab-

luft innenliegend über drei Ablufttürme abgesaugt wird. Die Simulationen zur Luftströmung wurden vor der Inbetriebnahme über ausgiebige Rauchversuche bestätigt. Sämtliche Hallenbereiche werden erfasst und entfeuchtet. Ebenso werden die bauphysikalischen Vorgaben an den Fassadenelementen voll erfüllt.

Bei der Ausführung des Luftkanalnetzes galt es, zur Senkung der Betriebskosten besonderes Augenmerk auf die Dichtigkeit der Luftleitungen zu legen. Vorgegeben wurde die Dichtheitsklasse C nach DIN EN 13 779. Die Einhaltung dieser besonders vereinbarten Leistung ist mit dem Baufortschritt abschnittsweise gemessen und protokolliert worden.

Elektro- und Lichttechnik

In der Eingangs- und Umkleidezone des Bades strukturieren Lichtlinien und

quadratische Downlights diese Bereiche und bilden in den Gängen eine unauffällige Lichtführung. Das installierte hohe Lichtniveau trägt zur Sicherheit und Orientierung bei.

Das Kunstlicht wurde eingesetzt, um die Flächen der Decken, Wände und Becken zu überschaubaren Räumen zu formen. Auf diese Weise zeigen die Badezonen für Schwimmer und Nichtschwimmer durch die differenzierte Lichtgestaltung ihren Charme.

Die Dachkonstruktion mit dem unterseitigen, sichtbaren Trapezdach und der -eindeckung wird mittels HIT-Beamer als indirekte Beleuchtung in Szene gesetzt. Unterwasserleuchten ergänzen das indirekte Licht und tragen nicht nur zum Wohlgefühl bei, sondern sind auch für die Schwimmaufsicht ein wichtiges Mittel zur Gewährleistung der Sicherheit. Am

Beckenrand bringen zusätzliche HIT-Leuchten direktes Licht. Durch engstrahlende LED-Leuchten am Beckenumgang werden Lichtakzente realisiert. Sie deuten die statische Konstruktion an.

Dieses Lichtkonzept bietet einen funktionstechnischen Leuchtmittelwechsel außerhalb der Wasserfläche. Eine entsprechende Steuerung ermöglicht die Anpassung der Lichtstimmung.

Fazit

Die Betriebsergebnisse der ersten Monate nach der Inbetriebnahme zeigen eine deutliche Reduzierung der eingesetzten Wärmeenergie (Fernwärme) um ca. 30 % gegenüber den letzten Betriebsjahren vor der Sanierung. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass dies trotz des jetzt deutlich größeren Komforts und Bauteilschutzes erreicht wurde.

Das Hallenbad Süd ist für Kassel von großer Bedeutung und wird seit der Wiedereröffnung von der Bevölkerung gern angenommen. Die verlängerten Öffnungszeiten und die sozialen Eintrittspreise führen zu einem breiten Nutzerpublikum, wobei auch der Schul- und der Vereinssport Berücksichtigung finden. Die Wiedereinführung einer reinen Damenschwimmzeit samstags zwischen 8.00 und 10.00 Uhr ist im Besonderen für die im Einzugsgebiet leben-

den Musliminnen von großer Bedeutung und erfreut sich größter Beliebtheit. Die Gesamtbesucherzahlen liegen bisher über 30 % höher als die durchschnittlichen Zahlen im vergleichbaren Zeitabschnitt vor der Sanierung. 2011 haben ca. 78 000 Personen das Bad aufgesucht. Ähnlich positiv sieht es bei der Einnahmesituation aus.

Das Beispiel des Hallenbades Süd kann somit als richtiges Konzept für Kassel

eingeorordnet werden und hat als Stadtteilbad auch ohne große Attraktionen uneingeschränkt eine Daseinsberechtigung. cg

Projekt

Projekt

Hallenbad Süd
Heinrich-Plett-Straße 81
34132 Kassel

Projektbeteiligte

Bauherr und Betreiber
Städtische Werke AG
Königstor 3 - 13
34117 Kassel

Projektsteuerung

Constrata Ingenieur-Gesellschaft mbH
Oberntorwall 16 - 18
33602 Bielefeld

Objektplanung

KVV Bau- und Verkehrs-Consulting
Kassel GmbH
Dipl.-Ing. Architekt Karsten Luttrup-Bauer
Königstor 3 - 13
34117 Kassel

Technische Gebäudeausstattung

Städtische Werke AG
- Energiedienstleistungen -
Dipl.-Ing. Jürgen Hilbrecht
Königstor 3 - 13
34117 Kassel

Landschaftsplanung

TEPE landschafts-städtebau-architektur
Dipl.-Ing. Andreas Tepe
Renthof 1
34117 Kassel

Elektrotechnik

Ingenieurbüro für Gebäudetechnik
Dipl.-Ing. Oskar Winter
Wilhelmshöher Weg 7
34128 Kassel

Tragwerksplanung

Reitz und Pristl Ingenieurgesellschaft mbH
Diplom-Ingenieure für Tragwerksplanung
Friedrich-Engels-Straße 16
34117 Kassel

Beratung bei der Zustandsermittlung,

Analyse der Bauteilproben
Amtliche Materialprüfanstalt (AMPA)
für das Bauwesen der Universität Kassel
Mönchebergstraße 7
34109 Kassel

Planung Abdichtung

Gutachterbüro Grahmann GmbH
Dipl.-Ing. (FH) Hans-Achim Grahmann
Am Kreuzberg 49
98617 Meiningen

Altlastenbeseitigung, Rückbau

Wessling Beratende Ingenieure GmbH
Feodor-Lynen Straße 23
30625 Hannover

Bauphysik

Zentrum für Umweltbewusstes Bauen e. V.
Verein an der Universität Kassel
Gottschalkstraße 28 a
34127 Kassel

Öffnungszeiten

| | |
|------------|--------------------|
| Montag | 10.00 - 22.00 Uhr* |
| Dienstag | 10.00 - 22.00 Uhr |
| Mittwoch | 7.00 - 22.00 Uhr |
| Donnerstag | 10.00 - 22.00 Uhr |
| Freitag | 10.00 - 22.00 Uhr |
| Samstag | 8.00 - 22.00 Uhr** |
| Sonntag | 10.00 - 22.00 Uhr |

* Nichtschwimmerbecken bis 18.00 Uhr gesperrt
** bis 10.00 Uhr Frauenschwimmen

Kenndaten

Bauablauf

| | |
|--------------------|---------------|
| Zustandsermittlung | 2004 - 2008 |
| Baubeginn | Juli 2009 |
| Eröffnung | Dezember 2010 |

Baukosten

7,1 Mio. € netto

Flächen und Volumen

| | |
|-------------------|-----------------------|
| Grundstücksfläche | 15 829 m ² |
| BGF | 3 950 m ² |
| BRI | 15 895 m ³ |

Wasserflächen

| | |
|---|-----------------------|
| Schwimmerbecken | 312,50 m ² |
| 12,50 x 25 m, WT 1,40 - 1,80 m | |
| Nichtschwimmer- (Lehrschwimm-)becken | 115,00 m ² |
| 9,20 x 12,50 m, WT 0,40 - 1,20 m | |
| Gesamt | 427,50 m ² |

Eintrittspreise

| | |
|------------|---------|
| Erwachsene | 3,50 € |
| Ermäßigt | 2,00 €* |

* Ermäßigte Karten erhalten Kinder bis einschl. 15 Jahre sowie Schüler, Studenten, Auszubildende, Grundwehrendienstleistende, Schwerbehinderte und Arbeitslose mit Ausweis.

Ein Kind unter sechs Jahren hat in Begleitung eines Erwachsenen ebenso freien Eintritt wie die Begleitperson eines Schwerbehinderten.

Weiterhin gibt es Bonuskarten mit gestaffelten Rabatten.