1 Abb.: Sopro Bauchemie

Olympiareif abgedichtet

Abdichtung im Verbund ▮ Innerhalb von zwölf Wochen sanierten die Beteiligten unter Führung der Firma Ried und Sohn das Wettkampfbecken des Landessportbundes Hessen umfassend. Trotzdem achteten sie bei der Beckenabdichtung auf eine sichere Planung und Ausführung. Insbesondere bei den Details setzten sie flexible Lösungen mit Sicherheitsreserven um. **Heiko Gastaldello**

Zu den zentralen Anliegen des Landessportbundes Hessen e. V. (LSBH) mit Sitz in Frankfurt am Main gehören die Förderung des leistungssportlichen Nachwuchses sowie die Unterstützung der Spitzenathleten bei Training und Wettkampfvorbereitung. Vor allem das 50 m × 10 m große Schwimmbecken wird dabei von deutschen wie internationalen Spitzenathleten für das tägliche Training und die Wettkampfvorbereitung genutzt (Abb. 1). Dementsprechend verfügt die Anlage über moderne technische Ausstattungen, wie zum Beispiel elektronische Anschlagplatten zur Zeitmessung, Unterwasserkameras und Beleuchtungssysteme zur Videoanalyse sowie eine mittels Elektrostellmotor klappbare Trennwand, die das Becken in der Mitte unterteilt, um auch auf 25-Meter-Kurzbahnen trainieren zu können.

Trotz Sanierung: Gravierende Mängel entdeckt

Nachdem das Becken zur Jahrtausendwende einer aufwendigen Sanierung unterzogen worden war, zeigten sich bereits nach kurzer Zeit erneut viele gravierende Mängel: Undichtigkeiten, Wasserverunreinigungen, Hohllagen im keramischen Oberbelag und Haarrisse im Bereich der Fugen. Die Direktion des LSBH beauftragte daraufhin BLFP Frielinghaus Architekten mit der Erstellung eines Sanierungskonzepts.

Mit der Firma Ried und Sohn, die als GU auftrat, erhielt ein renommiertes Frankfurter Fliesenlegerunternehmen den Zuschlag für alle erforderlichen Arbeiten. In enger Zusammenarbeit zwischen Planern und Ausführenden sowie der baubegleitenden Unterstützung der Sopro-Objektberatung wurde die komplexe Aufgabenstellung mitsamt den notwendigen Detaillösungen erarbeitet. Durch ein Gutachten, das der Bauherr bereits im Vorfeld eingeholt hatte, und nach eingehenden Untersuchungen auch während der Sanierungsmaßnahmen konnten die Ursachen für die Mängel herausgefiltert werden.

Für die Undichtigkeiten, die sich durch stetigen Wasseraustritt und damit einhergehende Kalkhydratausblühungen in den Räumlichkeiten der Schwimmbadtechnik bemerkbar machten, waren Durchdringungsdetails verantwortlich. Beim Rückbau war auffällig, dass die Bestandsabdichtung, die seinerzeit mit Reaktionsharzen ausgeführt wurde, eine leichte Aufspaltung zwischen erster und zweiter Schicht zeigte. Dies ist in der Regel ein Indiz dafür, dass der Zeitraum zwischen erstem und zweitem Arbeitsgang beim Aufbringen der Abdichtung zu lang war oder sich zum Zeitpunkt des zweiten Arbeitsgangs Kon-

Abb. 1: Nach zwölf Wochen stand das umfassend sanierte Schwimmbecken des Landessportbundes Hessen den Leistungsschwimmern wieder zur Verfügung.

Abb. 2: An die Lampengehäuse schweißten Mitarbeiter der Firma ML Metallbau nachträglich Edelstahlflansche an, um diese sicher in die Verbundabdichtung einbeziehen zu können.

Abb. 3: Hohlstellen im Beton der Wandeinbauteile vergossen die Verarbeiter mittels eines Trichters mit Epoxidharzmörtel, um die Einbauelemente sehr fest und kapillardicht einzufassen.

denswasser auf der ersten Schicht gebildet hatte. Durch unsauber gelöste Details und die daraus resultierenden Undichtigkeiten wurden ganze Abdichtungsflächen hinterwandert und hohllagig.

Der keramische Oberbelag im Beckenkopfbereich war ebenfalls hohllagig. Wie sich herausstellte, wurden die Formteile und Fliesen vor allem im Bereich der finnischen Rinne nicht im vorgeschriebenen Buttering-Floating-Verfahren, sondern in Batzentechnik verlegt. In dem so entstandenen, weitverzweigten Hohlraumsystem konnten sich hygienisch bedenkliche Stoffe in den versotteten Mörtelschichten anreichern, die durch die Filteranlage nicht erfasst wurden und die Qualität des Schwimmbadwassers massiv verschlechterten. Die für die Wasseraufbereitung verantwortlichen Schwimmbadtechniker beobachteten bereits seit geraumer Zeit die sich stetig verschlechternde Wasserqualität, deren Regulierung sich zunehmend schwieriger gestaltete.

Kompletter Neuaufbau des Beckens war erforderlich

Bei der abschließenden vermessungstechnischen Bewertung wurde außerdem festgestellt, dass das Becken etwa 2 cm zu kurz war sowie keine Rechtwinkligkeit besaß. Wegen der Nutzung als Wettkampfbecken kam daher nur eine Sanierung infrage, die einen von Grund auf neuen Aufbau vorsah. Die Baumaßnahme umfasste das gesamte Becken einschließlich des Beckenkopfes sowie den unmittelbaren Anschlussbereich zum Beckenumgang. Die „sportliche" Aufgabe bestand darin, Sanierung und Neuaufbau in nur zwölf Wochen zu bewerkstelligen, bei einer gut einjährigen Vorplanungsphase aller am Projekt beteiligten Firmen und Fachplaner.

Eine zentrale Rolle kam während des gesamten Planungs- und Ausführungszeitraums dem minutiös entwickelten Bauzeitenplan zu. Er stellte ein unentbehrliches Werkzeug für die Koordination der einzelnen Gewerke dar und war das wichtigste Kontrollwerkzeug, um den vorgegebenen zeitlichen Rahmen einzuhalten. Da nicht alle Prozesse und Arbeitsschritte zeitlich exakt im Vorfeld kalkuliert werden konnten, war ein ständiges Kontrollieren und Abgleichen des Plans mit dem aktuellen Istzustand unabdingbar. Wenn nötig, wurde der Plan zeitnah korrigiert und angepasst, jedoch unter ständiger Berücksichtigung des vereinbarten Fertigstellungstermins.

Beton besaß gute Festigkeit

Nachdem der Fliesenbelag sowie alle Mörtel- und Estrichschichten zurückgebaut waren, wurde die Betonoberfläche mechanisch aufgeraut, um alle Sinterschichten und haftungsmindernden Bestandteile zu beseitigen. Die gute Festigkeit des Betons konnte im Rahmen von Oberflächenhaftzugprüfungen durch die Objektberatung der Sopro Bauchemie bestätigt werden.

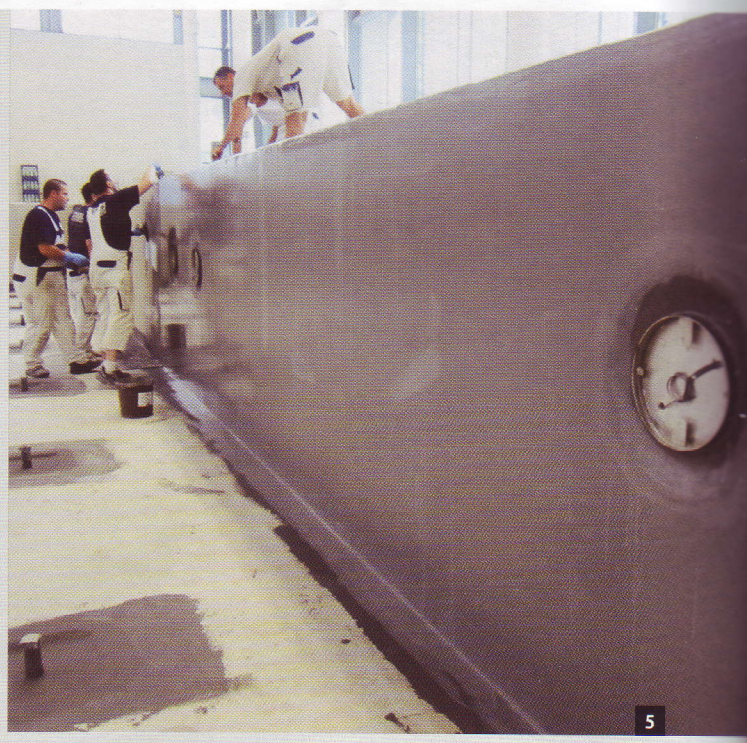
Danach folgte eine eingehende Beurteilung der vorhandenen Einbauteile. Diese waren einerseits in geometrischer Hinsicht problematisch, weil sie nicht fluchtgerecht ausgerichtet waren, andererseits besaßen sie keinen für den Anschluss einer Verbundabdichtung notwendigen Andichtflansch. Man entschied sich daher dafür, die circa 100 Einbauteile im Bodenbereich neu zu setzen. Neben umfangreichen Rohrverlegungsarbeiten musste man hierfür auch neue Kernbohrungen ausführen.

Edelstahlflansche nachträglich an Einbauteile geschweißt

Auf die Wandeinbauteile aus Edelstahl schweißten Mitarbeiter der Firma ML Metallbau aus Brechen nachträglich breite Edelstahlflansche an, um die Lampen und Kameras „verbundabdichtungstauglich" auszustatten (Abb. 2). Die Lampen wurden außerdem von Halogentechnik auf modernere LED-Technik umgestellt.

Hohlstellen im Beton der Wandeinbauteile wurden mit fließfähigem Epoxidharzmörtel vergossen, wobei oberhalb des Hohlraumes ein schräg verlaufendes Loch »

4


5

gebohrt wurde. Nun konnte das Material mittels Trichter eingefüllt und der Hohlraum komplett vergossen werden (Abb. 3). Diese Lösung führt in aller Regel zu einem sehr fest und kapillardicht eingefassten Einbauelement.

Schnellbauprodukte eingesetzt

Für den Neuaufbau wurden überwiegend Produkte mit beschleunigten Trocknungs- und Erhärtungszeiten eingesetzt, um die Bauzeit möglichst kurz zu halten. So wurde der Verbundestrich am Beckenboden mit einem Schnellzementestrich ausgeführt. Für die umfangreichen Verputz- und Modellierarbeiten kam ein schnell erhärtender Ausgleichsmörtel zum Einsatz, der auf eine ausgehärtete Fliesenkleber-Zahnung aufgebracht wurde, um eine optimale Haftung zum Untergrund sicherzustellen. Bei großen Flächen arbeitete man dabei mit dem rationellen Spritzverfahren. Die großen Toleranzen des Betonkörpers wurden dabei in zwei aufeinanderfolgenden Arbeitsgängen frisch in frisch ausgeglichen (Abb. 4). Beim Ausmodellieren der Finnischen Rinnenkonstruktion behalf man sich für eine maßgenaue Ausführung mit einer eigens angefertigten, verschiebbaren Schablone.

Die Flansche der Einbauteile aus Edelstahl wurden mit einer Grundierung und grobem Quarzsand vorbehandelt, um eine gute Anhaftung der Verbundabdichtung zu erreichen. Zuvor wurden die neu gesetzten Bodeneinbauteile mit fließfähigem Epoxidharzmörtel fest vergossen und Wandeinbauteile mit standfestem Epoxidharzmörtel verspachtelt. Diese Vorgehensweise verbessert die Sicherheitsreserven hinsichtlich der Dichtigkeit, da die eingesetzten Epoxidharzmörtel kapillardicht sind.

Abdichtung in drei Arbeitsgängen 2,5 Zentimeter dick aufgetragen

Für die Flächenabdichtung wurde eine zementäre, einkomponentige und schnell erhärtende Abdichtung im Spachtelverfahren aufgebracht. Während das ZDB-Merkblatt „Schwimmbadbau" eine Mindestschichtdicke von 2,0 mm fordert, wurde hier eine 2,5 mm dicke Schicht in drei Arbeitsgängen erstellt (Abb. 5). So sollte die Dichtigkeit trotz der vor allem bei sehr großen Flächen auftretenden Ausführungstoleranzen gewährleistet bleiben. Auf die Einlage von Dichtbändern wurde im Inneren des Beckens bewusst verzichtet, da das gesamte Becken einen monolithischen Baukörper darstellt und es keine Bewegungsfugen gibt. Durch die streifenweise Einlage von Armierungsgewebe im Bereich von Ecken und Kanten wurde die Flächenabdichtung verstärkt. Der Verarbeiter erhält hierdurch auch einen Indikator, um die aufgetragene Schichtstärke in diesen schwierig auszuführenden Bereichen kontrollieren zu können. Der Anschlussbereich zum Beckenumgang wurde mittels eines Dichtbandes über der Bauteilfuge hergestellt. Jede Abdichtungsebene wurde gemeinsam visuell abgenommen und mögliche Fehlstellen bereits während des Abdichtens überarbeitet.

Nach den Abdichtungsarbeiten und einer Trocknungszeit von sieben Tagen fand dann die Beckenprobebefüllung

Anzeige

BAUTAFEL

Bauherr:	Landessportbund Hessen
Architekt:	BLFP Frielinghaus Architekten, Friedberg
GU:	Ried und Sohn GmbH, Frankfurt am Main (www.riedundsohn.de)
Eingesetzte Sanierungsmittel:	„Sopro Epoxi-Grundierung", „Sopro Quarzsand (grob)", „Sopro Rapidur B5 SchnellEstrichBinder", „Sopro AusgleichsMörtel", „Sopro's No.1 Flexkleber", „Sopro DichtSchlämme Flex 1-K (schnell)", „Sopro Dichtband", „Sopro TitecFuge (breit)", „Sopro FugenEpoxi", „SoproDur FugenDicht" (alle Sopro Bauchemie GmbH, Wiesbaden)

Abb. 4: Die großen Toleranzen des Betonkörpers wurden in zwei aufeinanderfolgenden Arbeitsgängen frisch in frisch ausgeglichen.

Abb. 5: Die Verbundabdichtung führten die Verarbeiter im Spachtelverfahren in drei Arbeitsgängen 2,5 mm dick aus.

Abb. 6: Mit einer handelsüblichen Gießkanne vergossen die Fliesenleger die Fugen an der Beckenkopfrinne kapillardicht.

statt. Wegen der durchgängigen Vorkontrollen und des engen Zeitplanes wurde der Befüllungszeitraum von 14 auf 10 Tage verringert. Diese Dichtigkeitsprüfung ist unerlässlich, um Undichtigkeiten zu finden und Fehlstellen zu reparieren, bevor der Belag aufgebracht wird.

Im Buttering-Floating-Verfahren wurden die Fliesen verlegt

Fliesen und Formteile verlegten die Fliesenleger im für den Unterwasserbereich vorgeschrieben Buttering-Floating-Verfahren. Der Fugenplan der Sopro-Ingenieure sah dabei Bewegungsfugen im gesamten Oberbelag mit einem Raster von circa 5 m × 5 m vor. Spannungen im Oberbelag, zum Beispiel infolge von Temperaturausdehnung oder Schwindprozessen, sollen so aufgefangen und eine Addition dieser Spannung über die gesamte Bodenfläche vermieden werden.

Stahlwand passte nicht mehr

Der Einbau der umklappbaren Stahlwand verlief problematischer als gedacht. Dies lag daran, dass die wieder einzubauende Bestandswand seinerzeit händisch an das windschiefe Becken angepasst worden war. Das neue, genau eingemessene Becken passte nun nicht mehr zur Wand. Das machte nachträgliche Anpassungsarbeiten an den Verankerungspunkten erforderlich.

Nach Abschluss aller Fugenarbeiten (Abb. 6) stand das Schwimmbecken den Sportlern nach den geplanten und eingehaltenen zwölf Wochen Sanierungszeit wieder zur Verfügung.

Autor
Heiko Gastaldello
Sopro Bauchemie GmbH
Wiesbaden

BauenimBestand24.de

Online-Archiv
unter www.BauenimBestand24.de
Thema
Bauwerksabdichtung
Schlagworte
Abdichtung, Schwimmbadsanierung

Anzeige

Bei Feuchtigkeit und Schimmelpilz ...

... profitieren Sie von unserem patentierten Qualitätssystem. Die ideale Abstimmung der Produktkomponenten erlaubt effektive Lösungen für verschiedene Anwendungsfälle.

Als SOTANO®-Sanierungsfachbetrieb ...

... bieten wir Ihnen zudem zahlreiche weitere Vorteile wie z. B.
- mehr Sicherheit durch erweiterte Produkthaftpflicht
- kompetente Unterstützung für Ihr Marketing
- professionelle Messeausstattung

Gern informieren wir Sie zu unserer umfangreichen Produktpalette sowie unseren Lehrgängen.

Feuchte Wände? Nasse Keller? Schimmel?

SOTANO®

Sanieren mit System

GmbH & Co. KG
Mendener Str. 40 • D-58675 Hemer
Fon: (02372) 9271-51 • Fax: (02372) 9271-59
E-Mail: info@sotano.de

www.sotano.de