

Thermalbad Fortyseven überzeugt mit modernem Energiemanagement

Im Bauch der Therme

Mit der Eröffnung des Thermalbads Fortyseven in Baden ist auch modernste Gebäudetechnik eingebaut worden – nach dem Credo: Keine Energie verschwenden, alles nutzen.

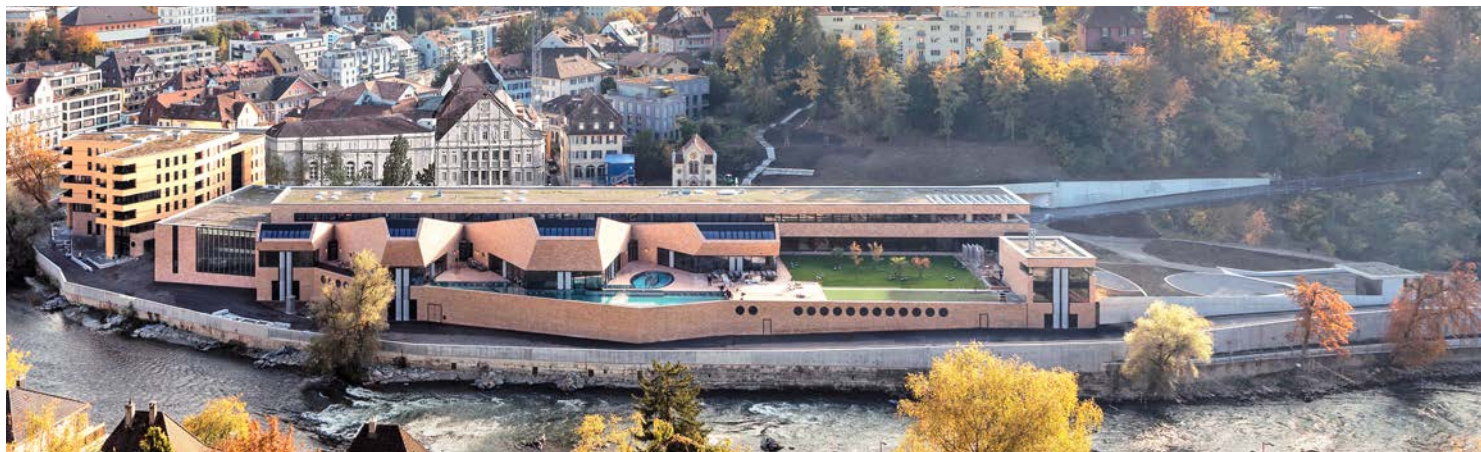
Text Manuel Fischer
Bilder Manuel Fischer,
Enrico Cano

Wer im Kontext archäologischer Funde und historischer Mauern grosse Projekte plant und baut, ist wagemutig. Denn Tradition und Moderne begegnen sich im Bäderquartier von Baden auf Schritt und Tritt. Generationen wussten um den Schatz im Boden: Hier gelangen hoch mineralisierte Heilwässer aus insgesamt 21 heißen Quellen in Baden und Ennetbaden bei einer Temperatur von +47 °C durch Klüfte – ohne menschliches Zutun – an die Oberfläche. Die Schüttung beträgt mehr als 600 Liter pro Minute.

Mit der Eröffnung der Wellness-Therme Fortyseven im November 2021 wurde ein Meilenstein gesetzt. Wohl noch mehr als die Architekten selbst standen die Gebäudetechnik-Planer vor einer komplexen Aufgabe: Die historischen Strukturen mussten im Projekt berücksichtigt werden. Gleichzeitig wollte man das natürliche Potenzial des Heilwassers optimal für den Thermenbetrieb zur Verfügung stellen. Und schliesslich bot sich hier die einmalige Chance, den aktuellen Stand der Gebäude- und Badewassertechnik auszuführen.



Ein riesiger Kombispeicher ist im Fortyseven-UG eingerichtet worden. Ein mächtiges, Kaltwasserführendes Rohr schlängelt sich durch die beiden Temperaturniveaus hoch.



Unter der spektakulären Architektur ist die Gebäudetechnik in einem weitverzweigten Untergeschoss eingepackt.

Abenteuer zu den Quellen

In den Grüften und Gängen der historischen Bäder Bären, Ochsen und Verenahof erfahren Abenteuerlustige mehr zum Ursprung des Quellwassers. Bereits am offenen Eingang des mit einem Baugerüst abgeschirmten Areal sticht Schwefel in die Nase. Überall hört man ein feines Plätschern, woanders drückt das Wasser in die Untergeschosse. So gut wie alle Quellen ist auch die Paradiesquelle neu gefasst worden. Zwei Sammelschächte bündeln das Wasser aus mehreren Quellen, davon die acht des Verenahofgevierts, die fünf des Kurplatzes zuzüglich der Limmatquelle unmittelbar am Flussufer.

Haushalten mit viel Thermalwasser

Die Stiftung Gesundheitsförderung Bad Zurzach und Baden, Eigentümerin des Thermenbetriebs, nutzt rund die Hälfte der zuverlässig sprudelnden Quellen für ihre Zwecke; rund 19 m³ Quellschüttung pro Stunde (aus insgesamt 40 m³/Stunde aller Badener Quellen) stehen zur Verfügung. Dies sind eindruckliche 450 000 Liter pro Tag.

Vor Eintritt der Zuläufe ins Untergeschoss (UG) des Fortytseven-Thermalbades wird das Thermalwasser zunächst in zwei Vorratsbehältern von jeweils ungefähr 35 m³ Volumen eingeleitet. Für die Nutzung als Badwasser wird das Quellwasser von Schwefelbestoffen und Arsen-Verbindungen gefiltert. Ansonsten gelangt das Wasser über eine Pumpenvorrichtung in einen Thermalwasserspeicher.

So imposant die 19 m³ Thermalwasser pro Stunde auf den ersten Blick erscheinen mögen, fällt doch auf, dass eine haushälterische Lösung gefunden werden musste,

um zwei Zielen gleichermaßen gerecht zu werden: Einerseits braucht es genügend Thermalwasser für den Badebetrieb in den Bassins. Andererseits gelang es, die natürlich vorkommende Wärme des Quellwassers zur Warmwasserbereitung und zur Deckung der Heizwärme fürs Fortytseven, für das neue Wohngebäude mit 38 Wohnungen und vier Gewerbeflächen sowie für den noch fertig zu stellenden Verenahof optimal abzuschöpfen.

Das optimale Verhältnis gemäss Auslegung lautet: 3000 Liter (pro Std.) fürs Baden, 15 000 Liter (pro Std.) fürs Heizen und fürs Warmwasser.

Wärme wie Kälte verwenden

So weit das Auge reicht; alles ist gross hier im Bauch des Fortytseven. Das beginnt schon mit dem Thermalwasserspeicher, der nicht nur als Rückhaltebecken, sondern auch als riesiger Wärmetauscher dient. Nach der Übertragung der Wärme an den geschlossenen und weit verzweigten Heizkreislauf verlässt das abgekühlte Quellwasser das UG mit +6 °C in Richtung Limmat.

Im gesamten Gebäudekomplex hat die installierte Wärmetechnik zwei Temperaturniveaus zu gewährleisten, nämlich die Niedertemperatur von +47 °C für die Heizgruppen inklusive dem Nachheizen einzelner Outdoor-Schwimmbecken, aber ebenso die Hochtemperatur von +65 °C für das Trinkwarmwasser (Duschen usw.). Für den erforderlichen Temperaturhub sind zwei grosse Wärmepumpen mit einer Leistung von je 1 MW installiert worden, die einzeln betrieben werden können. Ab einer gewissen Anzahl Betriebsstunden schaltet sich

die zweite automatisch hinzu und umgekehrt. «Es braucht eine Redundanz, ansonsten müssten wir den Badbetrieb unterbrechen. Zudem stehen Gaskessel zur Abdeckung von Spitzenlasten und für den Notbetrieb zur Verfügung», erläutert Haustechniker Christian Meier, der durchs weitverzweigte UG-Labyrinth führt und die technischen Anlagen des Fortytseven beaufsichtigt.

Bekanntlich weist eine Wärmepumpe auch eine «Kaltseite» auf. «Das Abfallprodukt Kälte vernichten wir nicht, sondern sie dient der Kühlung der IT-Infrastruktur im Serverraum», so Meier. Kommt hinzu, dass das Untergeschoss selbst abgekühlt werden muss, ansonsten es sich da unten so anfühlen würde wie in einer Sauna.

Wärme aus Abwasser gewinnen

Viel Technik steht hier rum, aber nichts Überflüssiges: Um auf die Bevorratung von Trinkwarmwasser zu verzichten, ist ein riesiger – Kombispeicher eingerichtet worden. Ein mächtiges, Kaltwasser führendes Rohr schlängelt sich durch die beiden Temperaturniveaus hoch und verlässt das Ungetüm wieder, bevor es schliesslich die Zapfstellen in der Therme und den anderen Gebäuden mit warmem Leitungswasser versorgt.

Im Spaziergang durchs UG macht Meier vor der sogenannten FEKA-Anlage halt. Ein in Beton gefasster Behälter sammelt das abgebadete Wasser und das Duschwasser, das über die Überlauf- und Duschrinnen wegfliessen und zentral gesammelt wird. Dabei handelt es sich um eine von mehreren Wärmerückgewinnungsanlagen. Kaltwasserschlaufen in einem Tank entziehen



Christian Meier: «Dank Unterdruckfiltern aus Aktivkohle und Sand diverser Korngrößen kann das Badewasser über Wochen ohne Qualitätsverlust genutzt werden.»

Kennzahlen Fortyseven

Menge Thermalwasser

(Anteil aus der Areal-Nutzergemeinschaft) 450 m³/Tag

Temperatur im Zulauf Thermalwasser +45°C

Energienutzungsgehalt (ohne Direkteintrag ins Badewasser & Abwärmenutzung) 18000 kWh/Tag

Warmwasserleistung 106000 Liter

Heizleistung 2500 kW

Kälteleistung 650 kW

Installierte Wärme- und Kälteerzeuger

Zwei grosse Wärmepumpen je 1 MW

1 Zirkulations-Wärmepumpe 100 kW

1 Gasheizkessel (à 2 Brenner zu 500 kW) 1 MW

für Spitzenlastabdeckung)

1 Rückkühler (überschüssige Wärme) 1 MW

an heissen Sommertagen)

Luftmengen 400000 m³/h

Badebetrieb

7 Thermalbecken (total 810 m³)

1 Solebecken (30 m³), jeweils beheizt <+38°C

1 Aussenschwimmbecken (124 m³), auf +20°C

3 Saunatauchbecken (30 m³ total), gekühlt auf +8°C

Projektbeteiligte

Planung Lüftungs-, Trinkwasser-

versorgung- und Energieanlagen

Badewasser-Aufbereitungstechnik

Pfiffner AG

Aquila Wasseraufbereitungs-

technik GmbH

Elektrolife AG

Elektro-, Beleuchtungs-, Beschallungs-

installationen

Gesamtleitung durch TU

HRS Real Estate AG

dem Abwasser die Wärme, bevor dieses in die Kanalisation entlassen wird.

Zum ausgeklügelten Energiekonzept der Gesamtanlage sagt der mit dem Projekt betraute Gebäudetechnik-Ingenieur Axel Kraus von der Immobilienentwicklerin HRS Real Estate AG: «Wir haben den Anspruch, die ganze Energie im Hause zu behalten und nichts zu verschwenden.» Um die Wärmeverluste durch Abstrahlung und Verdunstung zu begrenzen, wird das Wasser der beiden Aussenbecken über Nacht in die darunterliegenden Auffangbehälter abgesenkt und rechtzeitig zur Öffnung des Badebetriebs wieder in die Bassins hochgepumpt. An alles wurde gedacht: Auch das Wasser der anderen Pools wird während Reinigungsarbeiten in dieselben Absenkebehälter geleitet. Dazu Kraus: «Das spart erheblich Wasser, Chemie und Energie.»

Lüftungstechnik überall

Nicht zu vernachlässigen ist die Lüftungstechnik in der Therme. Infolge der schwefelhaltigen Luft sind die Lüftungskanäle für die Badehallen durchwegs mit Korrosionsschutz beschichtet.

Gleich mehrere grosse Lüftungsanlagen – je nach Anforderungsprofil der Räume wurde eine installiert – sind einem Kreisverbundsystem (KVS) angebunden. Mit dem KVS wird rund 80% der in der Fortluft enthaltenen Energie in Form von Wärme der Aussenluft-Ansaugung wieder zugeführt. Für das Wohlbefinden der Badegäste sind in den Hallen circa +30°C Lufttemperatur erforderlich. Der Temperaturunterschied zwischen der Wasseroberfläche und der Umgebungsluft soll gering bleiben, umso den Wärmeverlust über die Decken zu minimieren.

Spass und Hygiene

Die Badewassertechnik, eine Welt für sich: Erwähnenswert sind die Unterdruckfilter aus Aktivkohle und Sand diverser Korngrößen unter den verschiedenen Becken. Dazu sagt Christian Meier: «Die Filteranlagen dienen dazu, dass wir das Badewasser über Wochen nutzen können ohne Qualitätsverlust.» Auch aus diesem Grund konnte der Nachschub an Quellwasser moderat dimensioniert werden. Die Filter müssen

von Zeit zu Zeit mit einem Spülwasser-
kreislauf in Gegenrichtung gespült werden.
Schmutzstoffe werden dabei aufge-
schwemmt und gelangen anschliessend
in die Kanalisation. Die Qualität des Spül-
wassers entspricht dem Thermalwasser.

Messstationen überwachen den Chlor-
gehalt und den pH-Wert in den Becken.
Luftverdichter im UG sorgen dafür, dass
die in den Sprudelbädern typischen Blä-
sen entstehen. UV-Röhren entkeimen das
Badewasser, bevor es in die Becken
strömt.

Minergie als Fazit

Das Energiekonzept des Fortyseven unter-
scheidet stark von demjenigen des Ther-

malbads in Bad Zurzach, welches die Bade-
wässer schneller umwälzen lässt. Das
heisst: Pro Zeiteinheit wird dort mehr vom
+39 °C Thermalwasser in die Becken nach-
gespeist. Der Zurzacher Badebetrieb be-
zieht die Energie zum Heizen der Gebäude
via Fernwärmenetz aus einer Holzschnit-
zelfeuerung.

Die raffinierte Ausbeute der Umweltwär-
me in der neuen Badener Therme setzt
neue Massstäbe, verdient Aufmerksamkeit
und «ist in diesem Technikstand momen-
tan einzigartig», gemäss Axel Kraus. Das
Fortyseven musste nach Minergie-Stan-
dard ausgelegt und gebaut werden. Es wird
als erstes Thermalbad der Schweiz ein
Minergie-Zertifikat erhalten. ■



Eine der acht Quellen des Verenaufgevierts.
Über Sammelschächte wird das Wasser dem
«Fortyseven»-Thermalwasserspeicher zugeführt.

BLICKE HINTER DIE KULISSEN

DIE INTERAKTIVE UP2DATE-ROADSHOW 2022



NUSSBAUM_{RN}

Entdecken und erleben Sie mit uns innovative Gesamtlösungen für die Wasserverteilung von morgen. Gemeinsam mit Nussbaum Experten tauchen Sie in eine Welt ein, welche Einzelprodukte zu smarten Gesamtkonzepten für verschiedenste Bau- und Gebäudetypen verbindet.

Mit 27 Stopps in der ganzen Schweiz kommen wir auch vor Ihre Haustür.

**JETZT ANMELDEN UND DIE NUSSBAUM
WELT VON MORGEN ERLEBEN!**

Alle Informationen unter
nussbaum.ch/up2date

