

Halbierter Energieverbrauch



Sanierung Hallenbad MuttENZ

Besondere Merkmale

- Annexbau mit Whirlpool
- Mehr Komfort, reduzierter Ressourceneinsatz
- Steigende Besucherzahlen
- Kondensierende Low-NO_x-Gaskessel
- Konsequente Wärmerückgewinnung

Objektdaten

- Standort: MuttENZ, Kanton Baselland
- Sanierungsjahr: 1995
- Sanierungskosten: 3,85 Mio. Fr.
- Spezifische Gebäudekosten (BKP2): 208 Fr./m³
- Betriebskosteneinsparung durch Sanierung: 30 000 Fr./a

Ausgangslage

Seit der Eröffnung im Jahr 1973 wurden im Hallenbad MuttENZ regelmässig Erneuerungs- und Unterhaltsarbeiten durchgeführt. Trotzdem war nach rund 20 Jahren Betrieb eine umfassende Sanierung unumgänglich. Erstens konnten mit der bestehenden Feuerungsanlage die vorgeschriebenen Werte der Luftreinhalteverordnung nicht eingehalten werden, womit ein obligatorischer Sanierungsbedarf bestand. Zweitens wies das Hallenbad MuttENZ eine zu hohe Energiekennzahl aus. Dazu kamen sichtbare Beschädigungen am Beckenkopf (Rinne) sowie ein veralteter Standard der meisten Lüftungsanlagen und der Kontroll- und Betriebseinrichtungen.

Die für die Sanierung notwendigen Mittel mussten von der Gemeindeversammlung bewilligt werden. Der positive Volksentscheid zum Verpflichtungskredit (1993) wurde durch die ausgesprochene Beliebtheit des geräumigen Hallenbads begünstigt: Mit jährlich 130 000 Eintritten, Tagesspitzen von rund 1000 Eintritten sowie zusätzlichen Besucherinnen und Besuchern von Sauna und Café wird das Bad sehr gut genutzt.

Das Hallenbad ist im Besitz der Gemeinde MuttENZ. Für die Zeit der Sanierung wurde eine Baukommission gebildet. In dieser waren der Gemeinderat, die Bauverwaltung, die Betriebskommission des Hallenbads und der Bademeister vertreten. Für die Planung, Ausführung und Erfolgskontrolle war ein Ingenieurbüro als Gesamtplaner verantwortlich.



Schwimmhalle

Konzept

2

Ursprünglich war eine Sanierung in zwei Etappen vorgesehen. Der Ersatz der technischen Anlagen sollte vorgezogen und erst später durch die bauliche Erneuerung ergänzt werden. Noch in der Planungsphase kam die Baukommission jedoch von diesem Vorgehen ab und beantragte kurzfristig die Durchführung in einer Etappe im Sommer 1995. Dafür wurde zwar ein Nachtragskredit nötig, die Betriebsschliessung des Bads konnte aber beschränkt werden. Im Einzelnen kamen folgende Massnahmen zur Ausführung:

Heizungsanlage und Warmwasser: Ersatz der alten Zweikessel-Kombi-Anlage durch zwei kondensierende Low-NO_x-Gaskessel. Redimensionierung der installierten Heizleistung. Nutzung der Abwärme des Duschwassers für die Vorwärmung des Warmwasserspeichers.

Garderoben- und Saunalüftung: Kompletter Ersatz der Anlagen durch je einen Monoblock mit hohem Wärmerückgewinnungsgrad. Halbierung der Luftmengen.

Schwimmballenlüftung: Überholung des 1983 eingebauten Wärmepumpen-Rekuperator-Klimagerätes. Die verbesserte Wärmedämmung der Schwimmhalle erlaubt einen Betrieb mit stark reduzierter Luftmenge.

Hallenwände: Umfassende Betonsanierung der Hallenwände. Anbringen einer dampfdichten Innenwärmedämmung. Neue, hochisolierende Kunststofffenster (U-Wert 1,2 W/m²K). Auf die Akustik ausgerichteter Spezialputz.

Schwimmbekken, Beckenkopf, Beckenumgang: Abdichten von Rissen in den Beckenwänden. Gesamterneuerung des Beckenkopfs mit Vollkeramik-Schäfferrinnen. Rückbau der undichten Schmutzwasserrinnen. Kompletter Neuaufbau des Beckenumgangs mit der Abdichtung direkt auf dem Baukörper. Verlegen eines neuen Plättli-Belags. Ausgleich von Niveauunter-

Technische Daten

Installierte Heizleistung

2320 kW vor Sanierung,
480 kW nach Sanierung

Heizungsanlage

2 Low-NO_x-Gaskessel à 300 kW mit
integrierter Abgaskondensation

Wärmerückgewinnung

Abluft Hallen, Garderoben, Sauna, Café,
Beckenabwasser, Duschen

Temperaturen

Normaltage: Luft 30 °C, Wasser 28 °C



schieden der Überlaufrinnen im Schwimmerbecken. Erhöhung der Anzahl der Überläufe im Nichtschwimmerbecken zur Verbesserung der Wasserzirkulation.

Wasseraufbereitung: Anpassung an neue Vorschriften (SIA 385/1, SIA 385/12). Einbau eines Harnstoffeliminators. Erhöhung der Anzahl Filterelemente im Anschwemmfilter. Einbau von Sprinkleranlage und Chlorgaswarngeräten im Chlorraum. Neue Elektronik.

Komfort und Sicherheit: Einbau eines Whirlpools. Neue Beleuchtungsanlage mit Punktstrahlern für reflexarme Wasseroberfläche. Videoüberwachung der Becken sowie des Kassensbereichs. Audioanlage für Musikbeschallung und Durchsagen.

Betrieb: Einbau eines Kleinleitsystems für die Überwachung, Steuerung der Haustechnikanlagen sowie die Einführung der Energiebuchhaltung. Installation eines voll vernetzten Kassensystems.

Erfahrungen

Der kurzfristige Entscheid zur gleichzeitigen Sanierung der baulichen und technischen Mängel des Hallenbads in einer Etappe war richtig. Während des Bauprozesses wurden versteckte Schäden entdeckt. Zusätzlich waren deshalb die aufwändige Gesamterneuerung des Beckenumgangs sowie die Betonsanierung der Innenwände über den Fenstern erforderlich.

Das ursprüngliche Ziel einer rein technischen bzw. baulichen Sanierung wurde mehr und mehr durch Gestaltungs- und Komfortmassnahmen ergänzt. Beispiele dafür sind ein voll

verglaster Annexbau mit einem Whirlpool für 6 bis 8 Personen, die Neugestaltung des Eingangsbereichs mit einem zeitgemässen, elektronisch vernetzten Kassensystem sowie das einheitliche Farbkonzept.

Durch die attraktivitätssteigernden Massnahmen wurde die Sanierung für die Öffentlichkeit sichtbar. Die Besucherzahlen liegen heute trotz Gebührenerhöhung höher als vor der Sanierung.

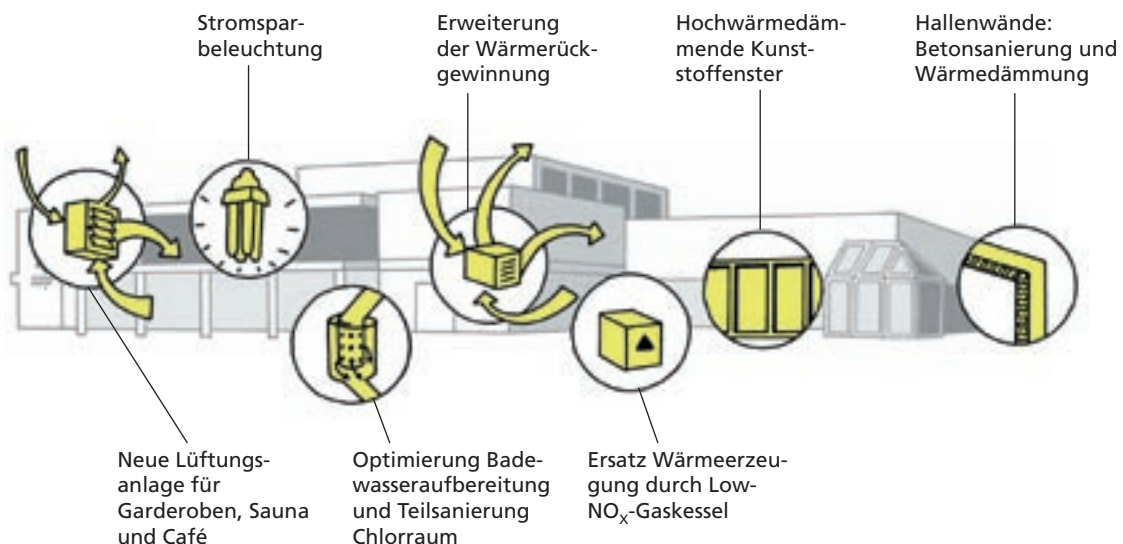
Wirtschaftlichkeit

1,7 Mio. der gesamtinvestierten 3,85 Mio. Franken wurden für die Haustechnik (Elektro, Heizung, Sanitär) ausgegeben. Dies entspricht einem Anteil von 44 Prozent. Knapp 30 Prozent wurden in Ausbauarbeiten investiert, 20 Prozent in den Rohbau. Die Betriebskosten für Gas, Elektrizität und Wasser konnten von rund 200 000 Franken pro Jahr vor der Sanierung (1991) auf 170 000 Franken pro Jahr (1997) gesenkt werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Abwasserkosten in der Zwischenzeit extrem angestiegen sind. Die bereinigte Ersparnis ist somit wesentlich höher.

Neben den tieferen Energiekosten tragen die rationelleren Betriebsabläufe, die leicht erhöhten Eintrittspreise sowie vor allem die gestiegenen Besucherzahlen zu einem insgesamt besseren Betriebsergebnis bei.

Als wirtschaftlich erweist sich der publikumswirksame Whirlpool. Die Mehrinvestitionen von 215 000 Fr. werden durch die rege Benützung gerechtfertigt.

Das Resultat der Hallenbadsanierung in Muttenz: höherer Komfort bei deutlich kleinerem Ressourceneinsatz. Die Folgen: steigende Besucherzahlen und reduzierte Betriebskosten.



Erfolgskontrolle

Nach der Sanierung wurden während eines Jahres Verbrauchsmessungen durchgeführt. Die Energiekennzahl total liegt heute im Hallenbad MuttENZ unter den Ziel- und Sollwerten des SIA wie auch der BFE-Broschüre «Rentable Energieoptimierung im Hallenbad». Als wichtigste Massnahme trägt die konsequente Wärmerückgewinnung zu diesem Ergebnis bei. Die Energiekennzahl liegt mit $190 \text{ MJ/m}^3 \text{ a}$ – bei Hallenbädern empfiehlt sich der Bezug auf die Kubatur und nicht auf die Energiebezugsfläche – 14 % unter dem Sollwert für Sanierungen und nur knapp über dem Zielwert für Neubauten von $180 \text{ MJ/m}^3 \text{ a}$.

Der Frischwasserzusatz konnte durch den Einbau eines Harnstoffeliminators um rund zwei Drittel von rund 66 m^3 auf 23 m^3 pro Tag reduziert werden. Insgesamt werden im Hallenbad MuttENZ heute 37 % weniger Wasser verbraucht als vor der Sanierung.

Die bessere Innenwärmedämmung erhöht die Oberflächentemperatur von Wänden und Fenstern. Dies erlaubt eine auf die Hälfte reduzierte Luftmenge der Schwimmhallenlüftung. Als Effekt gibt es im Bad keine spürbare Zugluft mehr. Mit weniger Energie wird so ein angenehmeres Raumklima erzielt.

Eine einjährige Betriebsoptimierung wird noch weitere Energie- und Wassereinsparungen ermöglichen. Ein Betriebshandbuch stellt sicher, dass das Erreichte auch langfristig beibehalten werden kann.

Relevanz

Generell darf für Hallenbäder mit 20 oder mehr Betriebsjahren ein erheblicher Sanierungsbedarf angenommen werden. Zum Teil bestehen verdeckte Schäden, die eine aufwändige Erneuerung nötig machen. Punktuelle bauliche Sondierungen sind deshalb für die Planungsphase zu empfehlen.

Heute stehen vielfältige technische Mittel für einen (energie)effizienten und gästefreundlichen Betrieb zur Verfügung. Es lohnt sich, gleichzeitig mit der technischen und baulichen Sanierung auch den Komfort und die Attraktivität zu steigern. Dies ist mit Blick auf die langfristige Werterhaltung der hohen Investitionen für ein Hallenbad sinnvoll. In MuttENZ tragen insbesondere der Whirlpool, ein neuer Zugang zur Liegewiese, die leistungsfähige Haustechnik sowie das verwirklichte Farbkonzept zum «neuen» Hallenbad bei.

Adressen

Bauherrschaft

Gemeinde MuttENZ, 4132 MuttENZ

Gesamtplaner

Dr. Eicher + Pauli AG,
Kasernenstrasse 21, 4410 Liestal,
Tel. 061 921 99 91

Literatur

«Rentable Energieoptimierung im Hallenbad»
EnergieSchweiz, Bundesamt für Energie BFE
Bezug: BBL, Vertrieb Publikationen, 3003 Bern
Art.-Nummer: 805.226.1 d, Fax 031 325 50 58
www.bbl.admin.ch/bundespublikationen

«Lüftung von grossen Räumen – Handbuch für Planer»,
Bundesamt für Energie BFE und Klima-Suisse, Zürich 1997.
Bezug: Klima-Suisse, 8024 Zürich
Fax 01 252 92 31

«Lüftungsanlagen in Hallenbädern», Richtlinie 85/1,
Schweizerischer Verein von Wärme- und Klima-Ingenieuren.
Bezug: SWKI, 3018 Bern, Fax 031 992 10 80

EnergieSchweiz

Bundesamt für Energie BFE, Worblentalstrasse 32, CH-3063 Ittigen · Postadresse: CH-3003 Bern
Tel. 031 322 56 11, Fax 031 323 25 00 · office@bfe.admin.ch · www.energie-schweiz.ch