

Wie Hallenbäder ihre Energieeffizienz steigern können



Das Hallenbad Buchholz in Uster (ZH), das kontinuierlich optimiert wird.

Die rund 1900 Hallenbäder in der Schweiz verbrauchen sehr viel Energie – trotz technologischer Fortschritte kaum weniger als in den 1990er-Jahren. Zwar sind bereits viele Hallenbäder energieeffizienter geworden. Doch es besteht weiterhin ein grosses Einsparpotenzial. Wie Gemeinden und Städte als Hallenbadbetreiber den Betrieb optimieren können, zeigt das Beispiel des Hallenbads von Uster (ZH).

• Ressourcen

Das **Bundesamt für Energie** stellt eine umfassende Liste von Massnahmen zur energetischen Betriebsoptimierung in Hallenbädern zur Verfügung. Für Neubauten und Sanierungen gelten die Zusatzanforderungen gemäss der Version 2020 von Minergie Schweiz.

Die **Energieagentur der Wirtschaft (EnAW)** bietet Unterstützung für ein effizientes Energiemanagement. Die Zielvereinbarung zur Umsetzung von Energiemassnahmen innerhalb von zehn Jahren ist die Grundlage für die Rückerstattung der CO₂-Abgabe sowie des Stromnetzzuschlags. Massnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz sind daher nicht nur ökologisch sinnvoll, sondern auch wirtschaftlich rentabel.

www.enaw.ch



«Die Stadt Uster engagiert sich seit vielen Jahren für eine verantwortliche Klima- und Energiepolitik. Wir wollen diesen Weg beharrlich weiterverfolgen.»

Alexandra Frick, Leiterin
Leistungsgruppe Sportanlagen
bei der Stadt Uster

Trotz neuer energieeffizienter Technik: Hallenbäder haben heute im Vergleich zu den 1990er-Jahren keinen geringeren Energieverbrauch. Dies steht im Widerspruch zu den ambitionierten Klimazielen sowie den steigenden Energiepreisen. Die Ursachen für den hohen Verbrauch liegen vor allem in der Zunahme von Wasserattraktionen und Wellnessbereichen, in höheren Komfortstandards wie gestiegenen Wassertemperaturen und in den grösseren Besucherzahlen. Umso wichtiger ist es, gezielt Effizienzmassnahmen zu ergreifen.

Die grössten Energieverbraucher in Hallenbädern sind die Erwärmung und Umwälzung des Badewassers (ca. 35 Prozent), die Lüftung beziehungsweise Klimaanlage (ca. 35 Prozent) sowie das Brauchwarmwasser (ca. 10 Prozent). Wie lässt sich hier ansetzen? Das übergeordnete Ziel muss es sein, die Energieeffizienz zu steigern, ohne den Nutzen zu mindern. Dabei empfiehlt sich ein dreistufiger Ansatz: Zunächst sollte eine energetische Betriebsoptimierung erfolgen, anschliessend können Teilinvestitionen in energieeffizientere Anlagenteile und Geräte getätigt werden, und schliesslich sollten Sanierungen sowie Erneuerungen in Angriff genommen werden. Die Reihenfolge der Massnahmen ist entscheidend: Zuerst sollte durch Optimierungsmassnahmen die Bezugsenergie gesenkt und erst danach auf erneuerbare Energien umgestellt werden.

Die Betriebsoptimierung

Die Betriebsoptimierung ist ein fortlaufender Prozess, der nur minimale oder gar keine Investitionen benötigt. Eine umfassende Detailanalyse erfasst den Energiebedarf je Zone sowie den Betrieb der Anlagen. Messungen und Auswertungen decken das Einsparpotenzial auf. Auf dieser Basis werden fortlaufend Anpassungen vorgenommen. Bei der Lüftung und Klimatisierung können zum Beispiel die Betriebszeiten angepasst und die Entfeuchtung optimiert werden, im Badewasserkreislauf können die Attraktionsbetriebszeiten optimiert oder Frequenzumrichter für die Badewasserpumpen eingesetzt werden. Praxisbeispiele zeigen, dass die Energieeffizienz mit solchen Massnahmen um rund 15 bis 25 Prozent gesteigert werden kann. Darüber hinaus liefert ein Betriebsoptimierungsprojekt wertvolle Informationen für zukünftige Sanierungsprojekte und erleichtert deren Planung.

Die energetische Betriebsoptimierung folgt einem strukturierten Vorgehen:

- 1. Analyse:** Untersuchung der Anlagen, Erfassung des Energieverbrauchs und Identifizierung von Schwachstellen.
- 2. Planung:** Erstellung eines priorisierten Massnahmenkatalogs und Festlegung von Einspar- und Effizienzzielen.
- 3. Implementierung:** Umsetzung der Massnahmen, Koordination der Beteiligten und Überwachung der Effektivität.
- 4. Überprüfung und Anpassung:** Bewertung der Einsparungen, Anpassung der Massnahmen und Dokumentation der Ergebnisse.
- 5. Langfristige Sicherstellung:** Schulung des Personals, regelmässige Kontrollen sowie fortlaufende Überwachung und Anpassung.
- 6. Langfristige Massnahmen:** Vorschläge für mittel- bis langfristige Investitionen, um nachhaltige Effizienzsteigerungen zu gewährleisten.

Uster: mit gutem Beispiel voran

Die Stadt Uster (ZH) setzt Massstäbe im Bereich der Energieeffizienz. Nach der umfassenden Sanierung und Wiedereröffnung des Hallenbads Buchholz im Jahr 2016 hat die Stadt kontinuierlich in energiesparende Massnahmen investiert. «Keine einfache Aufgabe, denn das Hallenbad Buchholz ist eine sehr grosse und sehr komplexe Anlage», wie Alexandra Frick, Leiterin Leistungsgruppe Sportanlagen bei der Stadt Uster, erklärt. «Für die Umsetzung von Betriebsoptimierungen ist es eine zusätzliche Herausforderung, dass die verschiedenen Bestandteile der Badewassertechnik aus unterschiedlichen Zeiten stammen.» Ein konkretes Beispiel für eine Optimierung ist die Wärmeerzeugung im Hallenbad, bei der die Turnhalle sowie das angrenzende Betriebsgebäude über eine Fernwärmeleitung miteinander verbunden sind. Darüber hinaus plant die Stadt eine umfassende Optimierung der Heizungsunterstationen, um die Energieeffizienz auf diesem Gebiet weiter zu steigern.

Ein weiterer bedeutender Schritt war der Abschluss einer Zielvereinbarung mit der Energieagentur der Wirtschaft (EnAW). «Die Stadt Uster engagiert sich seit vielen Jahren für eine verantwortliche Klima- und Energiepolitik. Wir sind stolz, dass wir mit dem Label «Energistadt Gold» ausgezeichnet wurden, und wollen diesen Weg beharrlich weiterverfolgen», sagt Alexandra Frick dazu. «Die Energieagentur der Wirtschaft begleitet und unterstützt uns dabei, die Energie- und Ressourceneffizienz weiter zu steigern, Kosten zu senken und durch konkrete Massnahmen aktiv zur Reduktion von CO₂ beizutragen.»

Meilleure **efficacité** **énergétique** dans les piscines couvertes

FR • Malgré les progrès techniques, les piscines couvertes consomment aujourd'hui à peine moins d'énergie que dans les années 90. Le potentiel d'économies est grand.

La plus grande consommation d'énergie dans les piscines couvertes est liée au réchauffement et au renouvellement de l'eau des bassins (env. 35%), à l'aération et à la climatisation (env. 35%) ainsi qu'à l'eau chaude sanitaire (env. 10%). Comment augmenter l'efficacité énergétique sans réduire le bénéfice escompté? Une approche en trois étapes est conseillée. Une optimisation énergétique de l'exploitation devrait tout d'abord être réalisée. Il est ensuite possible d'effectuer des investissements partiels dans des installations et des appareils plus efficaces énergétiquement et enfin de procéder à des assainissements et des rénovations. La ville d'Uster (ZH) est un bon exemple. Dans sa piscine couverte, elle investit constamment dans des mesures d'économie d'énergie. Ceci grâce à l'optimisation de la production de chaleur dans la piscine couverte, à laquelle la salle de gymnastique et le bâtiment d'exploitation adjacent sont liés par le biais d'une conduite de chauffage à distance.



La rinnovata piscina coperta di Buchenholz a Uster (ZH).

Maggiore **efficienza** **energetica** nelle piscine coperte

IT • Nonostante i progressi tecnologici, oggi le piscine coperte svizzere consumano pressoché la stessa energia che negli anni 1990. Il potenziale di risparmio è enorme.

I maggiori consumatori di energia nelle piscine coperte sono il riscaldamento e la circolazione dell'acqua della piscina (35% ca.), la ventilazione e l'impianto di condizionamento (35% ca.) nonché l'acqua calda sanitaria (10% ca.). Come si fa ad aumentare l'efficienza energetica senza ridurre i benefici? Si raccomanda una strategia in tre fasi: per prima cosa, si dovrebbe procedere a un'ottimizzazione operativa dal punto di vista energetico, poi si possono effettuare investimenti parziali in componenti di sistema e apparecchi più efficienti dal punto di vista energetico e infine si dovrebbe procedere con ristrutturazioni e rinnovamenti. Ne è un buon esempio la Città di Uster (ZH), che investe continuamente nelle misure di risparmio energetico per la sua piscina coperta, ad esempio per ottimizzare la generazione di calore nella piscina coperta, dove la palestra e il fabbricato adiacente sono collegati tramite una condotta per il teleriscaldamento.

Innovative Web 1/1 Seite