

■ Innenaufnahme vom Hallenbad WESTside Bernaqua in Bern.

Minergie für komplexe Projekte am Beispiel von Bädern

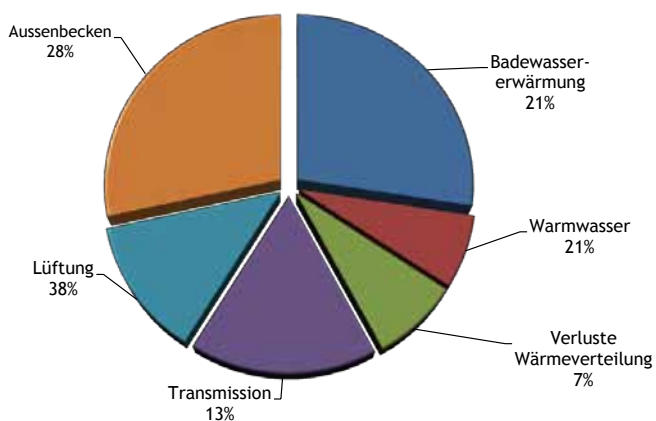
In den letzten Jahren und Jahrzehnten sind die Anforderungen an Gebäude aller Art massiv gestiegen bezüglich Funktion, Design, Nachhaltigkeit und Betriebskosten. Diese Entwicklung wurde beschleunigt durch das Bestreben, den Ressourcenverbrauch zu senken.

Dies hat einen grossen Druck auf die Bauindustrie ausgeübt, ständig bessere Gebäude zu produzieren. Die Zielsetzungen bezüglich des Energieverbrauchs sind in den verschiedenen Normen, Richtlinien und Energiegesetzen formuliert und lau-

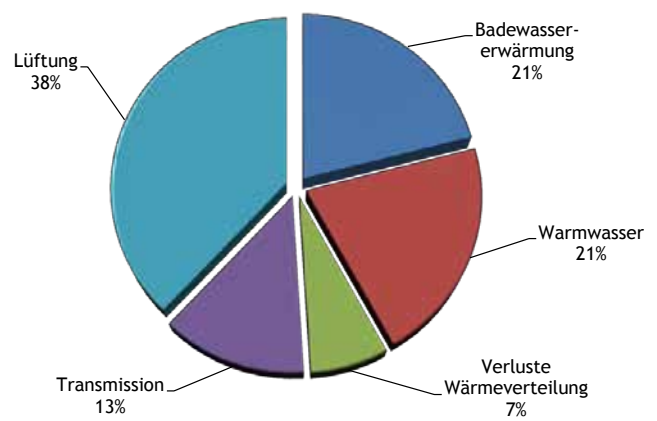
fund weiterentwickelt worden. Der Fokus lag vor allem auf gängigen Gebäudearten wie Wohn- und Bürogebäude, Gewerbebauten, Hotels und so weiter. Bei komplexen Spezialbauten, wie öffentlichen Hallenbädern, hat man sich damit

begnügt, Anforderungen an die Gebäudehülle zu definieren, obwohl der Transmissionswärmeverlust in einem Hallenbad lediglich rund 8–13 % des Gesamtwärmeverbrauches ausmacht, wie die beiden Grafiken zeigen.

Wärmeverbrauch eines Hallenbads mit Warmaussenbecken



Wärmeverbrauch eines Freizeitbades



Vorstehende Diagramme zeigen, dass Energievorgaben, die sich lediglich auf die Gebäudehülle begrenzen, zu wenig greifen, da die grossen Wärmeverbraucher Lüftungsanlagen, Brauchwarmwasserbereitung und Badwassererwärmung nicht beachtet werden.

Ein Hinweis sei noch gestattet: Energiestätte sollten motiviert sein, ihre öffentlichen Gebäude entsprechend den Vorgaben von Minergie zu erstellen respektive zu sanieren.

Wie geht man es also an?

Energieverbrauchsvorgaben für verschiedene Hallenbad-Typen pro m² Nutzfläche oder pro m² Wasserfläche, pro m³ umbauten Raum? Alle Bäder sind sehr individuell bezüglich Angebot, Ausstattung und Rahmenbedingungen. Thermalbäder zum Beispiel haben oft warmes Wasser. Dies soll aber natürlich nicht dazu führen, dass in den Heizungs-, Lüftungs-, Sanitär- und Badwasseraufbereitungsanlagen Energie unnötig verbraucht wird.

Ein Lösungsansatz soll also einfach umsetzbar sein, aber auch einfach zu kontrollieren sein. Seit gut 5 Jahren ist man sich einig, dass für Hallenbäder ein Minergie-Zertifikat erhalten zu wollen, eine Liste von technischen Massnahmen erfüllt sein müssen. Diese Massnahmen müssen effizient sein. Die Prüfbarkeit und Verifizierbarkeit muss gewährleistet sein. Die Verhältnismässigkeit muss gegeben sein. Dabei fokussieren sich die Vorgaben von Minergie auf:

- tiefen Endenergieverbrauch (Wärme/ Kälte/Strom),
- wenig Wärmeverlust über die Gebäudehülle (Wärmeemissionen),

- Wärmerückgewinnung aller überschüssigen Wärme,
- effiziente Energieerzeugungsanlagen mit guter CO₂-Bilanz,
- Ressourcenschonung von Energie und Wasser.

Für den Bau von Schwimmhallen aller Art bedeutet dies:

- tiefen Endenergieverbrauch (Wärme/ Kälte/Strom),
- optimale Wärmeisolation des Gebäudes,
- Wärmeerzeugung möglichst mit alternativen, CO₂-armen (freien) Energieträgern,
- Wärmerückgewinnung für alle Gewerke,
- weitere technische Massnahmen gegen Wärmeverluste,
- Einsatz von energieoptimierten Anlage-teilen wie Pumpenmotoren,
- Anbindung an öffentlichen Verkehr.

Für die technischen Anlagen in einem Schwimmbad bedeutet dies konkret:

- optimierte Wärmeerzeugungs- und Verteilungsanlagen mit Wärmerückgewinnung (Heizung/ Lüftung),
- Wärmerückgewinnung aus der Badwasseraufbereitung sowie Mehrfachnutzung des Badewassers,
- Duschen Abwasserwärmerückgewinnung für die Brauchwarmwasserbereitung,
- energieeffiziente Anlagenteile beispielsweise Pumpen und Motoren,
- Gebäudeleitsystem, um den Betrieb anforderungsgerecht und energieoptimiert führen zu können.

Die detaillierte Liste der technischen Massnahmen nach Minergie ist erhältlich beim Verein Minergie: www.minergie.ch.

Optimale Voraussetzungen für Wärmepumpenanlagen

Bei der Wahl der Bereitstellungssysteme Wärme und Strom ist vermehrt zu prüfen, welche Energien aus der Umwelt direkt zu Verfügung stehen oder mittels Wärmepumpen und Blockheizkraftwerken nutzbar gemacht werden können. Alle Wärmeverbraucher ausser der Brauchwarmwasserbereitung können mit relativ niedrigen Temperaturen betrieben werden, was optimale Voraussetzungen ergibt für den Betrieb von Wärmepumpenanlagen. Zunehmend werden in Gemeinden und Kantonen Energiekatasterpläne erstellt, die gute Informationen geben über mögliche Umweltenergiequellen. Die Nutzung von Abwärmern aus Industriegebieten bietet ebenfalls noch sehr viel Potenzial. In diesem Sinne gibt es noch viele Möglichkeiten, energieeffiziente sowie ressourcenschonende Anlagen zu planen, um die Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft zu erreichen.

Ein besonders wichtiger Aspekt ist natürlich, dass die Anlagen, wenn sie einmal gebaut sind, auch korrekt betrieben werden. Hier stehen viele Hilfsmittel zur Verfügung, mit denen diese im Rahmen der Gebäudeleittechnik optimal betrieben werden können. ■

Weitere Informationen:

HK & T Kannewischer Ingenieurbüro AG
Schwimmbad und Energietechnik
Gewerbstrasse 5, 6330 Cham-Zug
Tel. 041 725 30 50, Fax 041 725 30 60
www.kannewischer.ch, info@kannewischer.ch

■ Aussenaufnahme vom WESTside Bernaqua.

