

Mit intelligenter Planung und Technik lässt sich der Energieverbrauch von Hallenbädern drastisch senken. Das beweisen die beiden Passivhaus-Bäder Bambados in Bamberg (Foto) sowie das Lippe-Bad in Lünen. © PHI

Schwimmen mit gutem Gewissen

Passivhaus-Hallenbäder entlasten Kommunen - Kostenloser Leitfaden für Planung **Darmstadt**. Schwimmbäder gelten aufgrund der hohen Betriebskosten häufig als große Belastung für öffentliche Haushalte. Doch es geht auch anders: Schwimmbäder im äußerst energieeffizienten Passivhaus-Standard können Kommunen langfristig deutlich entlasten. Das belegen die beiden Passivhaus-Hallenbäder in Bamberg und Lünen, bei deren Umsetzung das Passivhaus Institut beratend zur Seite stand. Das Passivhaus Institut hat die Pilotprojekte ausgewertet und Empfehlungen dazu nun in einem kostenlosen Leitfaden zur Planung von energieeffizienten Bädern veröffentlicht. Auch für einen optimierten Betrieb bereits bestehender Bäder ist der Leitfaden nützlich.



Messungen im Lippe-Bad Lünen für die Forschungsarbeiten des Passivhaus Instituts. © PHI

Hohe Raumtemperaturen

Schwimmbäder sind ein gern genutztes Angebot. Für die Kommunen sind sie jedoch häufig eine finanzielle Belastung, da sie jährlich mit hohen Betriebskosten zu Buche schlagen: Hallenbäder haben das ganze Jahr über hohe Raumtemperaturen von rund 32 Grad und benötigen daher für die Beheizung und zusätzlich für die Bereitstellung von warmem Wasser viel Energie. Hinzu kommt der hohe Stromverbrauch für die gesamte Technik. „Gerade in Hallenbädern lässt sich daher mit einer guten Gebäudehülle und einer Lüftungsanlage mit effizienter Wärmerückgewinnung der Energieverbrauch deutlich senken“, erklärt Søren Peper vom Passivhaus Institut in Darmstadt.



Auch das Lippe-Bad im westfälischen Lünen gilt als Pionierprojekt für den Passivhaus-Standard bei Hallenbädern. Der nun veröffentlichte Leitfaden ist auch für bereits bestehende Bäder hilfreich. © Passivhaus Institut

Hilfreicher Leitfaden

Dass das gut funktioniert, beweisen die beiden ersten Hallenbäder im Passivhaus-Standard: das Freizeitbad Bambados im bayerischen Bamberg sowie das Lippe-Bad im westfälischen Lünen. Beide Bäder öffneten im Jahr 2011. Esther Gollwitzer, Jessica Grove-Smith und Søren Peper vom Passivhaus Institut begleiten die Projekte seit der Planungsphase. Mit dem nun veröffentlichten Leitfaden unterstützt das Passivhaus Institut Planung und Bau von Hallenbädern im Passivhaus-Standard. Auch bereits bestehende Bäder können von dem Leitfaden profitieren.

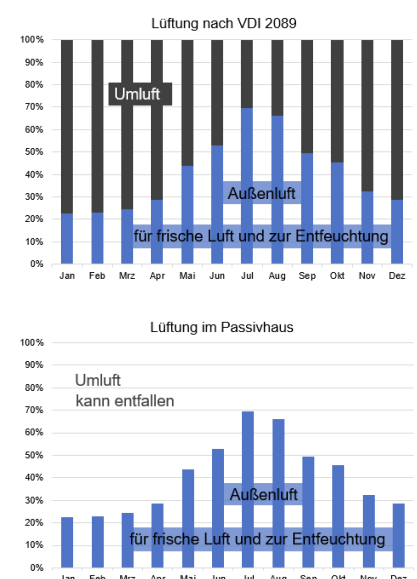
Pilotprojekte beraten

Esther Gollwitzer vom Passivhaus Institut: „Mit dem aktuellen Forschungsbericht und dem dazugehörigen Leitfaden wird das bisherige Wissen aufgearbeitet, damit es in zukünftigen Projekten noch zielgerichteter angewendet werden kann. Mit den bisherigen Erfahrungen lassen sich noch weitere Einsparpotentiale erschließen.“ Die Forschungsarbeiten wurden von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) gefördert. Mit Unterstützung der DBU sind zudem zwei Seminare zum Passivhaus-Konzept bei Hallenbädern geplant: am 28. Oktober 2019 in Hannover, am 6. November 2019 in Nürnberg. DBU-Generalsekretär Alexander Bonde betont, dass der in den Seminaren vorgestellte Planungsleitfaden den Bau weiterer Hallenbäder befördern könne. Zudem enthalte dieser in der Praxis gut handhabbare Hinweise zur Betriebsüberwachung und Betriebsoptimierung.

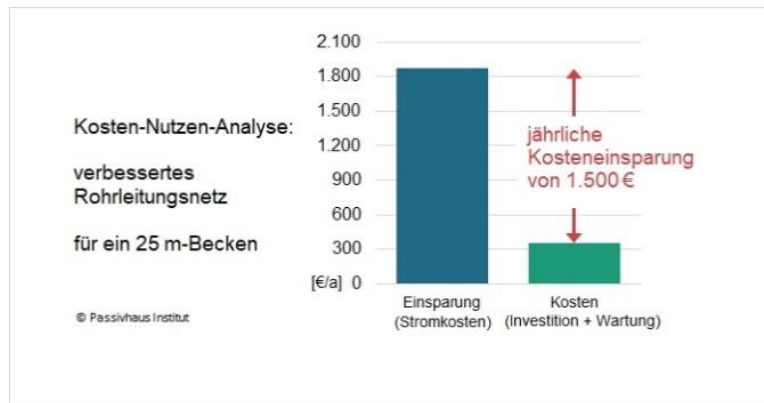
Das Passivhaus-Konzept bei Hallenbädern spart deutlich Energie ein. Einige Beispiele:

- Grundlage für hohe Energieeinsparungen im Passivhaus-Hallenbad sind eine **thermisch hochwertige Hülle** sowie eine **Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung**. In konventionellen Bädern wird üblicherweise die Verglasung mit Umluft angeblasen, um Kondenswasser an den Scheiben zu vermeiden. Das ist in einem Passivhaus-Hallenbad nicht mehr nötig. Dadurch wird in großem Umfang Strom eingespart (Abbildungen rechts).

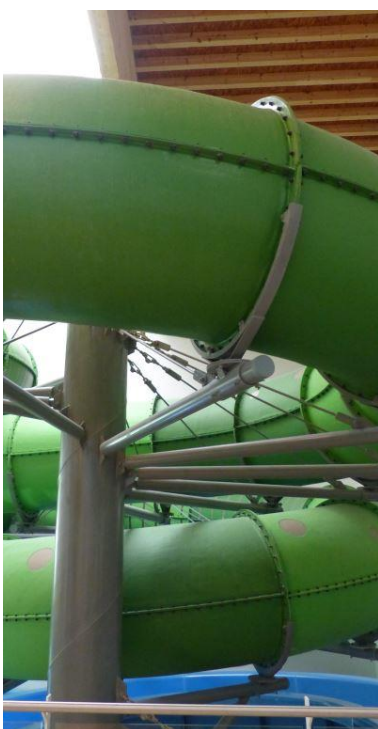
- Um den Energiebedarf für die Becken bereits während der Planungsphase zu optimieren, entwickelte das Passivhaus Institut eine Berechnung zur **Energiebilanz von Schwimmbecken**.



- Für den Leitfaden analysierte das Passivhaus Institut Bereiche der **Gebäudetechnik** hinsichtlich ihrer Wirtschaftlichkeit. Für das Lippe-Bad ist es besonders lohnenswert, das Abwasser aufzubereiten, das beim Spülen der Filter entsteht, sowie die Abwärme des Blockheizkraftwerkes zu nutzen. Generell werden wassersparende Duschköpfe sowie eine Reduzierung der Druckverluste im Rohrleitungsnetz empfohlen.



- **Inbetriebnahme** und **Betriebsoptimierung** haben einen erheblichen Einfluss auf den Energieverbrauch. Im Freizeitbad Bambados reduzierte eine geänderte Regelung der Lüftungsanlagen deren Stromverbrauch um rund 60 Prozent.



Um hohe Wärmeverluste zu vermeiden, liegt die Rutsche im Bambados komplett innerhalb der Gebäudehülle. © PHI

Analyse der Energieverbräuche

Bereits 2009 untersuchte das Passivhaus Institut (PHI) in einer Grundlagenstudie, unter welchen bauphysikalischen und technischen Bedingungen das Passivhaus-Konzept in öffentlichen Hallenbädern umgesetzt werden kann. Zusätzlich veröffentlichte das PHI nach einem mehrjährigen Monitoring zu beiden Bädern 2013 und 2015 detaillierte Forschungsberichte. Diese Berichte widmen sich auch der Betriebsoptimierung der Passivhaus-Hallenbäder. Die Analyse der Energieverbrauchswerte geht in den nun veröffentlichten Leitfaden ein und ermöglicht konkrete Empfehlungen, unter anderem für Badewassertechnik, Wasserattraktionen, Duschen etc.

Hohe Behaglichkeit, niedrige Energiekosten

„Hallenbäder sind sehr technikintensiv. Eine gute Planung und eine nutzerorientierte Inbetriebnahme sorgen dafür, dass das Hallenbad rund läuft. Dann können sich alle Beteiligten über niedrige Energiekosten, hohe Behaglichkeit sowie die Langlebigkeit des Gebäudes freuen“, erklärt Jessica Grove-Smith vom Passivhaus Institut. Die Physikerin berät derzeit ein Bäderprojekt in der südenglischen Stadt Exeter.

Kostenloser Download

Alle [Forschungsarbeiten](#) sowie der Leitfaden „Passivhaus-Konzept für Hallenbäder“ inklusive Checklisten sind auf der Webseite www.passiv.de im Bereich „Publikationen & Tools“ zum kostenlosen Download veröffentlicht.

Neben vielen weiteren Sachgebieten sind auch **Hallenbäder im Passivhaus-Standard** Thema auf der **Passivhaustagung „Besser Bauen“** in Heidelberg am 3. und 4. Mai 2019. <https://heidelberg.passivhaustagung.de/de/>

Lösungen und Perspektiven

- * nachhaltig
- * praxisnah
- * anspruchsvoll

BESSER BAUEN!

Passivhaustagung Heidelberg 2019

3. & 4.
Mai 2019

Allgemeine Informationen

Passivhäuser

Bei Passivhäusern wird der Wärmeverlust durch eine hochwertige Wärmedämmung, eine luftdichte Gebäudehülle sowie Fenster mit dreifacher Verglasung drastisch reduziert. Im Winter bringt die Wärmerückgewinnung der Lüftungsanlage vorgewärmte Luft ins Haus. Im Sommer bewirkt die gute Dämmung, dass die Hitze draußen bleibt. Die insgesamt fünf Grundprinzipien eines Passivhauses sorgen dafür, dass diese höchst energieeffizienten Gebäude ohne *klassische* Gebäudeheizung auskommen. „Passiv“ werden die Häuser genannt, da der größte Teil des Wärmebedarfs aus „passiven“ Quellen wie Sonneneinstrahlung sowie Abwärme von Personen und technischen Geräten gedeckt wird. Ein Passivhaus verbraucht somit rund 90 Prozent weniger Heizwärme als ein bestehendes Gebäude und 75 Prozent weniger als ein durchschnittlicher Neubau.

Passivhaus und NZEB

Der Passivhaus-Standard erfüllt die Anforderungen der Europäischen Union an Nearly Zero Energy Buildings. Laut der Europäischen Gebäuderichtlinie *EPBD* müssen die Mitgliedstaaten die Anforderungen an so genannte Fast-Nullenergiehäuser (NZEB) in ihren nationalen Bauvorschriften festlegen. Die Anforderungen der EU sind seit Januar 2019 für öffentliche Gebäude in Kraft und gelten für alle anderen Gebäude ab dem Jahr 2021.

Pionierprojekt

Das weltweit erste Passivhaus errichteten vier private Bauherren, darunter Dr. Wolfgang Feist, vor über 27 Jahren in Darmstadt-Kranichstein. Die Reihenhäuser gelten seit dem Einzug der Familien 1991 als Pionierprojekt für den Passivhaus-Standard. Bauphysiker bescheinigen dem ersten Passivhaus nach umfangreichen technischen Untersuchungen auch heute noch eine uneingeschränkt gute Funktionstüchtigkeit sowie einen unverändert geringen Verbrauch von Heizwärme. Das Pionier-Passivhaus nutzt mit seiner neuen Photovoltaikanlage nun erneuerbare Energie und erhielt das Zertifikat zum Passivhaus Plus.



Das weltweit erste Passivhaus in Darmstadt-Kranichstein.
© Peter Cook

Passivhaus und erneuerbare Energie

Der Passivhaus-Standard lässt sich gut mit der Erzeugung erneuerbarer Energie direkt am Gebäude kombinieren. Seit April 2015 gibt es für dieses Versorgungskonzept die neuen Gebäudeklassen „Passivhaus Plus“ und „Passivhaus Premium“. Die ersten Häuser in diesen beiden Kategorien sind bereits zertifiziert, sowohl Privathäuser als auch Bürogebäude.

Passivhäuser

Mittlerweile gibt es Passivhäuser für alle Nutzungsarten: Neben Wohn- und Bürogebäuden existieren auch Kitas und Schulen, Sporthallen, Schwimmbäder und Fabriken als Passivhäuser. In Frankfurt am Main entsteht gerade die weltweit erste Passivhaus-Klinik. Das Interesse steigt stetig. Mit Blick auf den Ressourcenverbrauch der Industrieländer sowie die Klimaerwärmung setzen Kommunen, Unternehmen und Privatleute einen Neubau oder eine Sanierung zunehmend im Passivhaus-Standard um.

Passivhaus Institut

Das Passivhaus Institut mit Sitz in Darmstadt ist ein unabhängiges Forschungsinstitut zur hocheffizienten Nutzung von Energie bei Gebäuden. Das von Dr. Wolfgang Feist gegründete Institut belegt eine internationale Spitzenposition bei der Forschung und Entwicklung zum energieeffizienten Bauen. Dr. Wolfgang Feist erhielt unter anderem 2001 den DBU-Umweltpreis für die Entwicklung des Passivhaus-Konzepts.



Dr. Wolfgang Feist
© Peter Cook

Passivhaustagung

Das Passivhaus Institut richtet die Internationale Passivhaustagung sowie die angeschlossene Passivhaus-Fachausstellung aus. Die 23. Internationale Passivhaustagung findet am 21. + 22. September 2019 in Gaobeidian, China statt. www.passivhaustagung.org.

Zusätzlich findet am 3. + 4. Mai 2019 in Heidelberg die Passivhaustagung „Besser Bauen“ statt. www.heidelberg.passivhaustagung.de

Kontakt: Katrin Krämer / Pressesprecherin / Passivhaus Institut / www.passiv.de
Mail: presse@passiv.de / Tel: 06151 / 826 99-25