

Kleine Anfrage

des Abg. Daniel Born fraktionslos

und

Antwort

des Ministeriums für Landesentwicklung und Wohnen

Einsatz passiver Kühlungssysteme wie Badgir im Gebäudebereich

Kleine Anfrage

Ich frage die Landesregierung:

1. Welche Kenntnisse hat die Landesregierung über den Einsatz von passiven Kühltürmen bzw. Badgir-ähnlichen Systemen in Baden-Württemberg oder anderen Regionen mit vergleichbarem Klima?
2. Wie beurteilt die Landesregierung das Potenzial solcher baulichen Systeme zur Kühlung von Gebäuden im Hinblick auf Energieeffizienz und Klimaanpassung in Baden-Württemberg?
3. Welche Anforderungen stellt die Landesbauordnung (LBO) bzw. das Bauordnungsrecht in Baden-Württemberg an bauliche Lüftungssysteme wie den Badgir, insbesondere hinsichtlich Statik, Brandschutz, Lärm- oder Wärmeschutz?
4. Gibt es baurechtliche oder planerische Hürden, die dem Einsatz solcher Konstruktionen im Geschosswohnungsbau, in Bildungseinrichtungen oder Verwaltungsgebäuden entgegenstehen?
5. Sind der Landesregierung bereits Modellprojekte oder Pilotvorhaben in Baden-Württemberg oder im Bundesgebiet bekannt, bei denen Badgir-Systeme oder vergleichbare passive Kühlösungen eingesetzt werden?
6. Welche Förderprogramme des Landes könnten für die Integration von Badgir-Systemen oder vergleichbarer passiver Kühltechnik in Gebäuden herangezogen werden?
7. Inwiefern besteht zwischen der Landesregierung und dem Bund oder der EU ein Austausch über Förderprogramme für Kühltechniken nach Frage 6, die auch für Gebäude in Baden-Württemberg herangezogen werden können?
8. Plant die Landesregierung eine gezielte Förderung oder Erprobung solcher Systeme, etwa durch Modellquartiere, Forschungspartnerschaften oder Bauvorhaben der öffentlichen Hand?

Eingegangen: 19.8.2025 / Ausgegeben: 15.9.2025

*Drucksachen und Plenarprotokolle sind im Internet
abrufbar unter: www.landtag-bw.de/Dokumente*

Der Landtag druckt auf Recyclingpapier, ausgezeichnet mit dem Umweltzeichen „Der Blaue Engel“.

9. Inwiefern fördert das Land die interdisziplinäre Forschung zu traditionellen, passiven Kühltechniken im Kontext moderner Bauweisen – insbesondere unter Einbeziehung von Hochschulen, Architekturbüros und Bauunternehmen in Baden-Württemberg?

18.8.2025

Born fraktionslos

Begründung

Der Badgir ist ein traditionelles, baulich integriertes Belüftungssystem, das insbesondere in heißen und trockenen Regionen eingesetzt wird, um Gebäude durch natürliche Luftzirkulation und Verdunstungseffekte passiv zu kühlen. Dabei handelt es sich um einen massiv gebauten Turm, der sich über das Gebäude erstreckt und in der Regel in vier vertikal geführte Lüftungskanäle unterteilt ist. Diese Öffnungen lassen sich je nach Windrichtung steuern und können mit anderen Kühlungselementen wie Wasserflächen oder unterirdischen Luftkanälen kombiniert werden. Vor dem Hintergrund des Klimawandels und der steigenden sommerlichen Überhitzung in Städten stellt sich die Frage, wie solche baulichen Lösungen auch in Baden-Württemberg eingesetzt werden können, um energieeffizient zu kühlen, insbesondere in Neubauprojekten, öffentlichen Gebäuden oder im Geschosswohnungsbau.

Antwort

Mit Schreiben vom 10. September 2025 Nr. MLW22-26-193/493 beantwortet das Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen im Einvernehmen mit dem Ministerium für Finanzen, dem Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst und dem Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft die Kleine Anfrage wie folgt:

1. Welche Kenntnisse hat die Landesregierung über den Einsatz von passiven Kühltürmen bzw. Badgir-ähnlichen Systemen in Baden-Württemberg oder anderen Regionen mit vergleichbarem Klima?

Zu 1.:

Auf Fachebene sind die erwähnten Ansätze vernakulärer Architektur, vor allem auch die lokalen traditionellen Bauweisen, bekannt. Gerade bei Entscheidungen der Denkmalpflege, der Städtebauförderung und der Baukultur stehen lokale traditionelle Bauweisen immer wieder im Fokus. Dabei werden zunächst die Beispiele aus Baden-Württemberg als Impulsgeber betrachtet: Was können wir davon in die heutige Zeit übernehmen? Und wie können wir traditionelle Materialien so verwenden, dass sie heutigen Sicherheits- und Nutzungsanforderungen gerecht werden?

Diese Perspektive führte nicht zuletzt mit § 27f LBO ganz bewusst zu einer Regelung, die Bezug nimmt auf historische Anforderungsniveaus und diese unter definierten Randbedingungen als ausreichend für den Gebäudebestand auch bei Nutzungsänderungen und baulichen Änderungen im Bestand festschreibt.

Die Suchkreise werden dessen ungeachtet seit Jahren international ausgeweitet. So hat die oberste Baurechtsbehörde im Jahr 2020 im Rahmen eines EU-Projekts und in Zusammenarbeit mit den zuständigen Stellen in Österreich, der Schweiz, Frankreich, Italien und Slowenien eine Broschüre zum Thema „Baurechtliche Rahmenbedingungen für den Holzbau im Alpenraum“ mit vielen Beispielen aufgelegt und deren technische Umsetzung dokumentiert, um dies der Fachwelt zugänglich zu machen.

Auch weiter entfernte Beispiele sind auf Fachebene bekannt und international seit langem beschrieben, seien es die Windtürme aus der zentraliranischen Wüstenstadt Yazd oder aus dem indischen Hyderabad oder die südchinesischen Innenhöfe, die so eng sind, dass sie „Himmelsbrunnen“ genannt werden und durch Verschattung Kälte generieren. Allerdings sind die Rahmenbedingungen, insbesondere auch die klimatischen Bedingungen nicht mit den Unseren vergleichbar.

Dessen ungeachtet ist die Betrachtung dieser sogenannten vernikulären Architektur unter grundsätzlichen, konzeptionellen Aspekten von einem gewissen Interesse. 2013 fand im Vitra Design Museum in Weil am Rhein eine Ausstellung mit dem Titel „Learning from Vernacular“ statt. Dabei wiesen die Kuratoren darauf hin, dass das scheinbar Rückständige sehr fortschrittlich sei, insbesondere weil es die lokale Gemeinschaft in den Vordergrund rücke, weil rezyklierte und lokale Materialien, die ohne hohen Energieaufwand bereitgestellt werden können, eine große Rolle spielen, weil die traditionellen und lokalen Handwerkstraditionen weiterentwickelt werden und weil die vernakuläre Architektur weltweit überdurchschnittlich weiblich geprägt ist.

2. Wie beurteilt die Landesregierung das Potenzial solcher baulichen Systeme zur Kühlung von Gebäuden im Hinblick auf Energieeffizienz und Klimaanpassung in Baden-Württemberg?

Zu 2.:

Die Landesregierung erkennt grundsätzlich in Systemen, die natürliche Effekte ohne technische Einrichtungen nutzen, um für die Nutzer bessere Wohn- und Arbeitsbedingungen zu schaffen, das Potenzial eines durchaus relevanten Beitrags zur Klimaanpassung und zur Milderung der Folgen des Klimawandels. Dies sind zwar in vielen Fällen nicht direkt übernahmefähige Vorgehensweisen, aber doch offenkundig Wirkprinzipien, die sich auch heute umsetzen lassen. So ist die nächtliche Abkühlung durch eine entsprechende Orientierung der Gebäude zur Hauptwindrichtung und zu lokalen Kaltluftströmen verbunden mit einer geeigneten Grundrissgestaltung eine häufig anzutreffende Lösung. Und wenn solche Lösungen auch oft nicht allein ausreichen, um für eine für die Behaglichkeit der Nutzenden hinreichende Konditionierung des Innenraumklimas zu sorgen, so reduzieren sie doch ggf. den ergänzend erforderlichen technischen Aufwand, um den gewünschten Effekt zu erreichen. Dies betrifft im Übrigen nicht nur die Temperaturanpassung, sondern kann – je nach Umgebung und baulicher Aufgabe – auch der Anpassung der Luftfeuchte, des Sauerstoffgehalts oder der Abwehr von Störgeräuschen dienen.

Bei der Ausgestaltung und dem Betrieb muss unter den klimatischen Bedingungen in Mitteleuropa jedoch immer auch die Heizperiode mit betrachtet werden, d. h. es wird ggf. eine Begrenzung der Luftwechselzahl erforderlich, um Wärmeverluste durch solche Systeme zu vermeiden und die effiziente Beheizung des Gebäudes zu gewährleisten. Darüber hinaus muss eine erhöhte Verschattung von Dachflächen durch diese Kühltürme vermieden werden, um eine Beeinträchtigung von PV- oder Solarthermie-Anlagen auszuschließen.

3. Welche Anforderungen stellt die Landesbauordnung (LBO) bzw. das Bauordnungsrecht in Baden-Württemberg an bauliche Lüftungssysteme wie den Badgir; insbesondere hinsichtlich Statik, Brandschutz, Lärm- oder Wärmeschutz?

Zu 3.:

Zur Standsicherheit ist die Anforderung, dass bauliche Anlagen sowohl im Ganzen als auch in ihren einzelnen Teilen sowie für sich allein standsicher sein müssen.

Bezüglich des Brandschutzes ist die Anforderung, dass jegliche Lüftungsvorrichtungen nicht zu einer schnellen Ausbreitung eines Brandes führen dürfen und insofern vor allem einer schnellen Ausbreitung des Brandrauches hinreichend vorbeugen müssen. Dies ist vor allem bei mehrgeschossigen und bei großflächigen baulichen Anlagen besonders zu beachten.

Ferner dürfen durch Einrichtungen zur Lüftung von Innenräumen Gerüche und Staub nicht in andere Räume, insbesondere nicht in andere Räume nutzungstechnisch abgetrennter Einheiten übertragen werden. Auch die Übertragung von Luft- und Körperschall ist hinreichend zu unterbinden.

Zum Wärmeschutz gibt es in unseren Breitengraden die Vorgabe, dass Gebäude einen ihrer Nutzung und den klimatischen Verhältnissen entsprechenden Wärmeschutz haben müssen. Dies hängt auch mit der Anforderung zusammen, dass Wasser, Feuchtigkeit, Schädlinge sowie andere chemische, physikalische oder biologische Einflüsse bei sachgemäßem Gebrauch nicht zu unzumutbaren Belästigungen führen dürfen. Insbesondere durch kalte Bauteile entsteht bei Kontakt mit warmer Innenraumluft Kondensatfeuchte, die bei solchen Lösungen planerisch zu bedenken ist. Der Wärmeschutz in Gebäuden wird dabei durch das Gebäudeenergiegesetz (GEG) geregelt. Das GEG begrenzt den zulässigen Primärenergiebedarf eines Gebäudes. Bei dem Einsatz eines passiven Kühlsystems, welches das Gebäude belüftet, muss also darauf geachtet werden, dass der resultierende Heizwärmebedarf weiterhin die Grenzwerte einhält. Ebenfalls muss die erforderliche Luftdichtheit nachgewiesen werden.

4. Gibt es baurechtliche oder planerische Hürden, die dem Einsatz solcher Konstruktionen im Geschosswohnungsbau, in Bildungseinrichtungen oder Verwaltungsgebäuden entgegenstehen?

Zu 4.:

Neben den in Frage 3 thematisierten bauordnungsrechtlichen Themen, können auch bauplanungsrechtliche Themen betroffen sein. Je nach baulicher Ausgestaltung und bauplanungsrechtlichen Gegebenheiten, können die Festsetzungen eines Bebauungsplans, insbesondere zum Maß der baulichen Nutzung (z. B. zur maximalen Höhe baulicher Anlagen), oder der den Zulässigkeitsmaßstab bestimmende Rahmen der Umgebungsbebauung im unbeplanten Innenbereich, eine Hürde für die Realisierbarkeit vergleichbarer Systeme sein.

5. Sind der Landesregierung bereits Modellprojekte oder Pilotvorhaben in Baden-Württemberg oder im Bundesgebiet bekannt, bei denen Badgir-Systeme oder vergleichbare passive Kühllösungen eingesetzt werden?

Zu 5.:

Der Landesregierung sind keine Windtürme in Deutschland bekannt, die dem Prinzip des Badgir direkt vergleichbar wären.

Ähnliche Wirkprinzipien sind jedoch aus Doppelfassaden, Gebäudebelüftungskonzepten mit Atrien, Querlüftungskonzepten und passiver Kühlung unter Verwendung von Erdwärmepumpen (siehe: Beitrag des Informationsprogramms Zukunft Altbau der Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg (KEA-BW): <https://www.zukunftaltbau.de/presse/presseinformationen/die-hitze-aus-dem-haussperren>) bekannt. Wie auch beim Badgir können diese Konzepte fallweise durch adiabatische Kühleffekte durch Verdunstungskälte über feuchten oder nassen Oberflächen unterstützt werden.

Nach Kenntnis der Landesregierung verdeutlicht das Beispiel des Theaterhauses Stuttgart mit einem vom Büro Transsolar entwickelten „Cold-Pool“-System, dass passive Kühllösungen unter geeigneten Rahmenbedingungen einen energieeffizienten, emissionsfreien und betriebskostenarmen Beitrag zur Klimaanpassung von Gebäuden leisten können.

Bei der Errichtung und Sanierung landeseigener Gebäude werden soweit als möglich passive Maßnahmen umgesetzt, um mit umweltfreundlichen Lösungen zur Behaglichkeit und insbesondere zur thermischen Behaglichkeit beizutragen. Sofern die standort- und nutzungsspezifischen Voraussetzungen gegeben sind, werden bauliche Lösungen zur Nachtauskühlung umgesetzt. Weitere passive Kühllösungen, wie die Nutzung von Geothermie, Grund- oder Brunnenwasser sowie Verdunstungskühlung, werden in geeigneten Fällen genutzt.

6. Welche Förderprogramme des Landes könnten für die Integration von Badgir-Systemen oder vergleichbarer passiver Kühltechnik in Gebäuden herangezogen werden?

Zu 6.:

Förderinstrumente des Landes im Bereich Energieeffizienz und Klimaanpassung sind grundsätzlich technologieoffen konzipiert. Die Förderprogramme in den Verantwortungsbereichen des Ministeriums für Landesentwicklung und Wohnen und des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft haben daher keine Programmelemente, die eigens auf die Förderung passiver Kühltechnik in Gebäuden ausgerichtet wären. Allerdings würden solche Konzepte im Rahmen der Technologieoffenheit in Vorhaben mitgefördert, wenn die Fördervoraussetzungen der jeweiligen Förderprogramme mit anderweitiger Hauptzielrichtung erfüllt sind; dies gilt unter anderem für die Programme der Städtebauförderung oder der Wohnbauförderung.

7. Inwiefern besteht zwischen der Landesregierung und dem Bund oder der EU ein Austausch über Förderprogramme für Kühltechniken nach Frage 6, die auch für Gebäude in Baden-Württemberg herangezogen werden können?

Zu 7.:

Der Landesregierung sind die Förderprogramme der Nationalen Klimaschutz Initiative bekannt, die beispielsweise energieeffiziente Kälte- und Klimaanlage mit nicht-halogenierten Kältemitteln in stationären Anwendungen fördern. Förderinstrumente im Bereich Energieeffizienz und Klimaanpassung auf Bundes- und EU-Ebene werden hinsichtlich ihrer Relevanz für Baden-Württemberg fortlaufend beobachtet. Ein besonderer Austausch speziell zu Förderprogrammen für Kühltechniken besteht weder mit dem Bund noch mit der EU.

8. Plant die Landesregierung eine gezielte Förderung oder Erprobung solcher Systeme, etwa durch Modellquartiere, Forschungspartnerschaften oder Bauvorhaben der öffentlichen Hand?

Zu 8.:

Die Landesregierung plant derzeit kein Förderprogramm und auch keine besondere Maßnahme zur Erprobung solcher Systeme. Allerdings werden bei der Umsetzung von Planungen, die landeseigene Liegenschaften betreffen, bereits heute andere passive Maßnahmen umgesetzt (siehe Antwort zu Frage 5); zukünftig sollen solche Lösungen vorrangig verfolgt und umgesetzt werden. Bei den eigentlichen Badgir-Systemen handelt es sich um ein bauliches System, das auf bestimmte bauplanungsrechtliche, städtebauliche und architektonische Grundvoraussetzungen angewiesen ist. Grundsätzlich wird ein technologieoffener Ansatz im Bereich Energieeffizienz und Klimaanpassung verfolgt, sodass innovative Low-Tech-Lösungen im Rahmen geeigneter Forschungsvorhaben oder Praxisprojekte berücksichtigt und weiterentwickelt werden können.

9. Inwiefern fördert das Land die interdisziplinäre Forschung zu traditionellen, passiven Kühltechniken im Kontext moderner Bauweisen – insbesondere unter Einbeziehung von Hochschulen, Architekturbüros und Bauunternehmen in Baden-Württemberg?

Zu 9.:

Die Landesregierung fördert derzeit keine Forschungsprojekte im engeren Sinn zu traditionellen, passiven Kühltechniken im Kontext moderner Bauweisen.

Razavi

Ministerin für Landesentwicklung
und Wohnen