

Integration der „Kühlungsleiter“ in die Gebäudeenergiepolitik der EU, um sommerlichen thermischen Komfort zu gewährleisten und Überhitzung zu vermeiden.

1. Zusammenfassung

Extreme Hitze und das Risiko der Überhitzung von Gebäuden gewinnen für die EU-Energiepolitik zunehmend an Bedeutung, da sie Gesundheit, Lebensqualität, Widerstandsfähigkeit und die Stromsysteme beeinträchtigen, insbesondere durch eine höhere Spitzennachfrage nach Kühlung. Europa erlebt bereits höhere Durchschnittstemperaturen, häufigere und intensivere Hitzewellen sowie längere Sommerperioden – Trends, die sich infolge des Klimawandels voraussichtlich weiter verstärken werden¹.



Die neu gefasste Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Richtlinie (EU) 2024/1275 stellt die Gebäudeleistung ausdrücklich in einen umfassenderen Rahmen, der die Klimaanpassung, das Innenraumklima sowie passive Heiz- und Kühlmaßnahmen, Sonnenschutz, die Qualität der Innenraumumgebung und den städtischen Wärmeinseleffekt einschließt.

Dieses Positionspapier schlägt vor, dass die Umsetzung auf EU- und Mitgliedstaatsebene die „Kühlungsleiter“ als Leitrahmen für künftige Kühlstrategien übernehmen sollte. Es führt keine neue Anforderung, kein neues Ziel und kein Technologiegebot ein.

Stattdessen schlägt sie vor, dass die Umsetzung und die Leitfäden der EPBD eine klare Hierarchie von Maßnahmen widerspiegeln sollten:

- 1. Kühle Umgebung**
Stadtplanung, Begrünung
- 2. Wärme draußen halten**
Sonnenschutz und Dämmung
- 3. Passive Kühlung**
Lüftungskühlung (Nachtlüftung)
- 4. Aktive Kühlung**
Wärmepumpen

→

¹ [Warum erwärmen sich Europa und die Arktis schneller als der Rest der Welt? | Copernicus](#)

→ Über den Komfort hinaus stärkt die Kühlungsleiter die Widerstandsfähigkeit von Gebäuden, indem sie die passive Überlebensfähigkeit verbessert: die Fähigkeit, während Hitzewellen sichere Innenraumbedingungen aufrechtzuerhalten, auch dort, wo der Zugang zu aktiver Kühlung begrenzt oder die Energieversorgung eingeschränkt ist. Sie unterstützt zudem die Resilienz des Energiesystems, indem sie die Spitzennachfrage nach Kühlung und die damit verbundene Belastung der Stromnetze verringert.

Die Kühlungsleiter entstand aus der passiven Bauphysik und dem bioklimatischen Entwurf, wurde durch Leitlinien zur energiearmen Kühlung formalisiert, in der britischen Raumordnungspolitik (insbesondere im London Plan 2016²) umgesetzt und in den Niederlanden von der OSKA-Plattform (Konsultationsstandards Klimaanpassung) als robuster Rahmen übernommen, um Standards für Neubau und Sanierung an die Auswirkungen eines sich verändernden Klimas anzupassen. Dieses Konzept hat sich seitdem zu einem anerkannten Rahmen für die Vermeidung von Überhitzung und die Klimaanpassung³ entwickelt, der für die EU-Politik zur Gesamtenergieeffizienz zunehmend relevant ist. Es bietet einen kohärenten Ansatz für künftige Kühlstrategien in widerstandsfähigen und energieeffizienten Gebäuden und steht voll im Einklang mit den Verweisen der EPBD auf Verschattung, passive Kühlung, Innenraumqualität und den städtischen Wärmeinseleffekt. Warum dies die GD ENER und die Mitgliedstaaten unterstützt:

- Sie verhindert abweichende nationale Auslegungen, bei denen die Einhaltung standardmäßig auf Klimaanlagen hinausläuft.
- Sie unterstützt den Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“, indem sie den Kühlbedarf an der Quelle reduziert.
- Sie stärkt die Effizienz des Stromsystems und das Spitzenlastmanagement, ohne die Zuständigkeit der Mitgliedstaaten zu berühren.
- Sie bietet praktische Leitlinien für Politikgestalter und Inspektoren anstelle abstrakter Prinzipien.

Kurz gesagt: Die Kühlungsleiter erhöht nicht das bereits in der EPBD vereinbarte Ambitionsniveau. Stattdessen bietet sie einen praktischen Rahmen zur Umsetzung dieser Ambition und verbessert zugleich die Gesundheitsergebnisse, verringert das Überhitzungsrisiko und stärkt die Resilienz auf Gebäude- und Systemebene.

2. Von der Wintereffizienz zur ganzjährigen Leistung

Der Gebäudebestand der EU wird saniert, um den Heizbedarf zu senken. Ohne einen vergleichbaren politischen Schwerpunkt auf der sommerlichen Leistung besteht jedoch die Gefahr unbeabsichtigter Folgen: Stark gedämmte und luftdichte Gebäude können einem höheren Überhitzungsrisiko ausgesetzt sein, wenn solare Einträge, Verschattung, Lüftungsstrategie und thermische Trägheit bei Entwurfs- und Sanierungsentscheidungen nicht angemessen berücksichtigt werden.

Veränderte klimatische Bedingungen erhöhen den Kühlbedarf in weiten Teilen der EU, einschließlich Regionen, in denen das Überhitzungsrisiko historisch als begrenzt galt, und verstärken damit die Notwendigkeit, dass Gebäude sowohl unter aktuellen als auch unter künftigen Sommerbedingungen angemessen funktionieren.

Diese Trends werfen auch eine Resilienzherausforderung auf: Gebäude und Energiesysteme sind zunehmend gleichzeitigen Sommerspitzen und hitzebedingten Gesundheitsrisiken ausgesetzt. (Es gibt mehr Todesfälle durch Überhitzung als durch Winterkälte, und diese Zahl steigt.) Maßnahmen, die Wärmeeinträge und Kühlbedarf an der Quelle reduzieren, liefern daher eine Resilienzdividende zusätzlich zu den Vorteilen für die Energieeffizienz.

Die Neufassung der EPBD nimmt dies bereits vorweg, indem sie verlangt, dass Maßnahmen die klimatischen Bedingungen und die Klimaanpassung berücksichtigen, und indem sie das Innenraumklima bei der Ausgestaltung von Energieeffizienzmaßnahmen ausdrücklich erwähnt. Parallel dazu hat die EU-Politik die Qualität der Innenraumumgebung (IEQ) als formales Konzept im EPBD-Kontext aufgewertet und verknüpft energetische Sanierungen mit der Gesundheit und dem Komfort der Nutzer, einschließlich thermischem Komfort und Lüftung.

Dies bietet eine starke rechtliche und politische Grundlage dafür, die Vermeidung von Überhitzung als integralen Bestandteil „besserer Gebäude“ zu behandeln: nicht als optionales Komfortmerkmal.

Es gibt mehr Todesfälle durch Überhitzung als durch Winterkälte, und diese Zahl steigt

² [Policy 5.9 Überhitzung und Kühlung | London City Hall](#)

³ [Video zur Klimaanpassung als Beispiel für die COP 2021](#)

3. Die Kühlungsleiter

DAS PRINZIP

Die Kühlungsleiter ist eine Hierarchie von Maßnahmen, die Prävention und passive Leistung vor aktiven Systemen priorisiert. Sie stellt eine zukunftsichere Kühlstrategie für widerstandsfähige und energieeffiziente Gebäude dar. Der Rahmen ist technologieneutral und mit dem Schwerpunkt der EPBD auf der jährlichen Leistung, den realen Betriebsbedingungen und einer Methodik vereinbar, die passive Kühlelemente, Sonnenschutz, die Qualität der Innenraumumgebung und den städtischen Wärmeineffekt berücksichtigt

SCHRITT 1 – KÜHLE UMGEBUNG STADTPLANUNG UND BEGRÜNUNG



Stadtplanerische Maßnahmen, Begrünung, Verschattung, Durchlüftung (Belüftungskorridore).

Dieser Schritt verringert unmittelbar die externe Wärmelast, der Gebäude ausgesetzt sind, einschließlich lokaler Mikroklimaefekte wie des städtischen Wärmeineffekts, den die Neufassung der EPBD ausdrücklich als relevant im Kontext der Berechnungsmethodik anerkennt.

SCHRITT 2 – WÄRME DRAUSSEN HALTEN SONNENSCHUTZ UND DÄMMUNG



Dämmung, (außen liegender) Sonnenschutz, luftdichte Gebäudehülle, Glasanteil, Ausrichtung und thermische Masse.

Dies ist die grundlegende Präventionsebene auf Gebäudeebene, die darauf abzielt, solare Wärmeeinträge zu begrenzen, bevor sie einen Kühlbedarf erzeugen. Die wirksame Steuerung der Sonneneinstrahlung – durch außen liegenden Sonnenschutz, Verglasungseigenschaften (g-Wert und Fläche), Ausrichtung und Fassadengestaltung – ist daher der maßgebliche Faktor für die sommerliche Leistung. Bei sachgerechter Integration kann die thermische Masse dazu beitragen, Spitzen der Innentemperatur abzumildern, indem sie vorübergehend Wärme aufnimmt, sofern die solaren Einträge begrenzt sind und die gespeicherte Wärme durch geeignete Lüftung oder Spülluftungsstrategien abgeführt werden kann.

Die EPBD-Methodik erkennt Sonnenschutz und passive Kühlelemente ausdrücklich an und bestätigt, dass Entscheidungen zur Gebäudehülle saisonübergreifend als Bestimmungsfaktoren der Energieeffizienz bewertet werden müssen. Während Dämmung und Luftdichtheit für die winterliche Energieeffizienz weiterhin unerlässlich sind, fördern sie den sommerlichen Komfort nur dann, wenn sie im Rahmen einer kohärenten Entwurfsstrategie angewandt werden, die eine wirksame Abwehr der Sonneneinstrahlung und Wärmeabfuhrstrategien gewährleistet. Ohne solche ergänzenden Maßnahmen kann der sommerliche Komfort nicht allein über die Leistungsparameter der Gebäudehülle sichergestellt werden.

Eine sommerresiliente Gestaltung der Gebäudehülle hängt daher vom koordinierten Zusammenspiel der Reduzierung solarer Einträge, der Leistung der Gebäudehülle und der Wärmeabfuhrstrategien ab und nicht von einer einzelnen Maßnahme für sich genommen. Dieser integrierte Ansatz stellt sicher, dass Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz das Überhitzungsrisiko unter Sommerbedingungen nicht unbeabsichtigt erhöhen.

SCHRITT 3 – PASSIVE KÜHLUNG LÜFTUNGSKÜHLUNG



Nachtlüftung, Querlüftung, natürlicher Zug.

Passive Kühlstrategien verringern die Überhitzung und verbessern den Komfort bei begrenztem Energieeinsatz. Diese Maßnahmen ergänzen die Einbeziehung passiver Elemente in der EPBD und das umfassendere Ziel der Richtlinie, wonach Verbesserungen der Energieeffizienz das Innenraumklima und die Bedingungen der Klimaanpassung berücksichtigen sollten.

Wo externe Beschränkungen (Lärm, Luftverschmutzung oder Sicherheit) das Öffnen von Fenstern einschränken, sollten Leitfäden robuste passive oder hybride Ansätze fördern, die den sommerlichen Komfort und die Innenraumluftqualität aufrechterhalten, ohne standardmäßig auf energieintensive Kühlung zurückzugreifen.

SCHRITT 4 – AKTIVE KÜHLUNG ENERGIEEFFIZIENTE SYSTEME, LETZTER SCHRITT



Wärmepumpen.

Aktive Kühlung kann dort angemessen sein, wo ein Restrisiko verbleibt, beispielsweise in Gebäuden, die von schutzbedürftigen Nutzern bewohnt werden, oder in Gebäuden mit hohen internen Lasten. Aktive Kühlung sollte jedoch erst in Betracht gezogen werden, nachdem die Möglichkeiten zur Senkung des Kühlbedarfs durch die ersten drei Schritte vollständig ausgeschöpft wurden.

Dieser Ansatz steht im Einklang mit dem Schwerpunkt der EPBD auf der Effizienz gebäudetechnischer Systeme im Gesamtkonzept der Energieeffizienz sowie auf Modernisierung / Systemintegration.

4. Übereinstimmung mit der Neufassung der EPBD

Dieser Abschnitt zeigt auf, wo und wie die Kühlungsleiter die Anforderungen und Themen der Neufassung der EPBD unterstützt oder operationalisiert, wobei direkt auf den Richtlinientext und die Zusammenfassungen der Kommission / technische Zusammenfassungen zurückgegriffen wird.

4.1 KLIMAANPASSUNG UND INNENRAUMKLIMA ALS VERPFLICHTENDE ASPEKTE

Die Neufassung der EPBD legt fest, dass Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz die klimatischen Bedingungen, einschließlich der Anpassung an den Klimawandel, und das Innenraumklima berücksichtigen sollten.

4.2 METHODIK ZUR BERECHNUNG DER ENERGIEEFFIZIENZ

Die Neufassung der EPBD legt fest, dass die Berechnungsmethodik Faktoren wie den städtischen Wärmeinseleffekt, passive Heiz- und Kühlelemente, Sonnenschutz und die Qualität der Innenraumumgebung einbeziehen und die jährliche Energieeffizienz und nicht nur die Heizperiode abdecken sollte.

- Schritt 1 adressiert den städtischen Wärmeinseleffekt und lokale Mikroklimaeffekte.
- Die Schritte 2 und 3 bieten einen strukturierten Rahmen für die Umsetzung von Sonnenschutz und passiven Kühlelementen als Leistungshebel erster Ordnung.
- Die Hierarchie stärkt eine Perspektive der „jährlichen Leistung“: Die Vermeidung sommerlicher Überhitzung verhindert einen unbeabsichtigten Anstieg des Kühlbedarfs, der die Ergebnisse der Energieeffizienz untergraben könnte.

4.3 „ENERGIEEFFIZIENZ AN ERSTER STELLE“ UND SYSTEMEFFIZIENZ

Die Neufassung der EPBD verweist auf den Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ und betont, dass die Energieeffizienz sowohl die Leistung der Gebäudehülle als auch die Systemeffizienz widerspiegelt.

- Die Schritte 1–3 senken den Kühlbedarf an der Quelle, was unter Sommerbedingungen einem Ansatz „Effizienz zuerst“ entspricht: Er verringert den Bedarf an aktivem Energieeinsatz und unterstützt die Effizienz des Stromsystems durch die Reduzierung von Spitzenlasten.
- Dieser präventionsorientierte Ansatz unterstützt zudem die Resilienz, indem er die Abhängigkeit von aktiver Kühlung während extremer Ereignisse verringert und gleichzeitig auftretende Spitzennachfrage abmildert, die die Systemangemessenheit und den Netzbetrieb herausfordern kann.
- Schritt 4 bewahrt die Rolle energieeffizienter Systeme, wo sie benötigt werden, verhindert jedoch, dass die Politik standardmäßig Anlagen als erste Reaktion einsetzt, und unterstützt damit systemweite Effizienzergebnisse.

4.4 IMPLEMENTIERUNGSZEITPLÄNE UND UMSETZUNGSKONTEXT

Die überarbeitete EPBD trat am 28. Mai 2024 in Kraft und musste bis zum 29. Mai 2026 umgesetzt werden.

- Die Kühlungsleiter bietet ein klares Ordnungsprinzip für die nationale Umsetzung durch Umsetzungsentscheidungen in Methoden, Mindestanforderungen, Sanierungsplänen und Leitfäden und verbessert die Kohärenz zwischen Energie-, Gesundheits- und Resilienzzielen innerhalb des Umsetzungszeitraums bis 2026.

5. Legislativ umsetzungsreife Empfehlungen

Die nachstehenden Empfehlungen sind im Einklang mit der Neufassung der EPBD und den zugehörigen methodischen Rahmen formuliert.

5.1 ANERKENNUNG DES ÜBERHITZUNGSRIKOS UND DES SOMMERLICHEN KOMFORTS ALS ZENTRALE LEISTUNGSERGEBNISSE

Klarstellen, dass Energieeffizienzpolitiken, Gebäudeanforderungen und Sanierungsmaßnahmen den sommerlichen thermischen Komfort wahren und Überhitzungsrisiken begegnen sollten, im Einklang mit der Behandlung von Innenraumklima, Gesundheit und Aspekten der Klimaanpassung in der Neufassung der EPBD.

5.2 VERANKERUNG EINER HIERARCHIE VON MASSNAHMEN IN NATIONALEN METHODEN UND LEITFÄDEN

Stellen Sie sicher, dass das Überhitzungsrisiko durch eine strukturierte und priorisierte Abfolge von Maßnahmen angegangen wird, die die Kühlungsleiter als langfristige Kühlstrategie für klimaresiliente Gebäude widerspiegelt: das Umfeld und der städtische Kontext → Begrenzung der Wärmeeinträge → passive Kühlstrategien → effiziente aktive Kühlung, wo erforderlich, im Einklang mit der Einbeziehung von Sonnenschutz, passiven Kühlelementen und der Minderung der städtischen Wärmeinsel in die EPBD-Methodik. Diese Hierarchie stellt die Widerstandsfähigkeit in den Vordergrund und verringert die unnötige Abhängigkeit von aktiver Kühlung während Hitzewellen.

Indikative Checkliste für Verfasser von Leitfäden und Prüfer

Bei der Behandlung von sommerlichem Komfort und Überhitzungsrisiko können Leitfäden einen logischen Bewertungsprozess fördern, der prüft, ob:

- externe Wärmelasten als erster Schritt minimiert wurden;
- Gebäudehüllen- und Verglasungsgestaltung mit wirksamem Sonnenschutz tragen wirksam zur sommerlichen Leistung bei;
- passive Kühl- und Lüftungsstrategien unter den örtlichen Bedingungen umsetzbar sind; und
- aktive Kühlung wird, sofern vorgeschlagen, durch das Restrisiko gerechtfertigt und nur für den zusätzlichen Einsatz ausgelegt, wenn zusätzliche Kühlung erforderlich ist.

5.3 SICHERSTELLEN, DASS BERECHNUNGSMETHODEN DIE TATSÄCHLICHEN TREIBER DER SOMMERLICHEN LEISTUNG WIDERSPIEGELN

Nationale Berechnungsmethoden und Leitfäden zur Einhaltung sollten gestärkt werden, damit sie die wesentlichen Bestimmungsfaktoren der sommerlichen Leistung, einen wirksamen Sonnenschutz, passive Kühlmaßnahmen und die Qualität der Innenraumumgebung im Rahmen jährlicher oder integrierter Bewertungen der Energieeffizienz angemessen erfassen und robuste Ergebnisse unter aktuellen und künftigen klimatischen Bedingungen unterstützen.

Die Mitgliedstaaten sollten zudem die Zulassung und Kalibrierung von Modellierungssoftware überprüfen, wo es Hinweise darauf gibt, dass die Vorteile des dynamischen Sonnenschutzes nicht genau abgebildet werden.

5.4 VERKNÜPFUNG VON ENTSCHEIDUNGEN ZUR AKTIVEN KÜHLUNG MIT ENERGIEEFFIZIENZ UND SYSTEMINTEGRATION

Wo aktive Kühlsysteme installiert werden, sollten Lösungen gefördert werden, die eine hohe Energieeffizienz bieten und durch eine geeignete Steuerung und Überwachung unterstützt werden. Solche Ansätze stehen im Einklang mit den Bestimmungen der EPBD zur Modernisierung gebäudetechnischer Systeme und ihren umfassenderen Zielen für die Qualität der Innenraumumgebung, während sie zugleich unnötig installierte Kühlleistung verringern und Spitzenlasten bei extremen Hitzeereignissen reduzieren.

SCHLUSSFOLGERUNG

Mit der Elektrifizierung von Heizung, Verkehr und Industrie droht ein ungesteuertes Wachstum des Kühlbedarfs eine neue Generation sommerlicher Stromspitzen zu erzeugen. Präventive Kühlmaßnahmen, wie sie in der Kühlungsleiter dargestellt sind, unterstützen daher sowohl die Dekarbonisierung als auch die langfristige Resilienz des Energiesystems.

Die European Solar Shading Organisation (ES-SO) vertritt die Interessen der Branche für dynamischen Sonnenschutz in ganz Europa und fördert Lösungen, die Überhitzung, Energieeffizienz und die Qualität der Innenraumumgebung (IEQ) in Gebäuden adressieren.

Da Europa mit rekordverdächtigen Hitzewellen und einer raschen Erwärmung konfrontiert ist, ist die Gewährleistung thermischen Komforts und gesunder Innenräume für menschenwürdige, bezahlbare und nachhaltige Gebäude unerlässlich.

KONTAKT



ANN VAN EYCKEN

Generalsekretärin

Vilvoordelaan 126
1930 Zaventem, Belgien
Tel. +32 2 313 99 44
E-Mail: ann.vaneycken@es-so.com
Transparenzregister-ID:
298346594841-42



E-Mail: f.salic@bvst.at