GEBÄUDEFORUM KLIMANEUTRAL

Kälte & Klimatisierung im Gebäudeforum klimaneutral

Lasse Schöfer, 11.06.2025

Ein Projekt der dena

Gebäudeforum klimaneutral - Aufbau und Ziele

Zentrale Plattform

Mit der Internetplattform werden qualitätsgesicherte Informationen, Wissen und Aktivitäten sinnvoll aufbereitet, gebündelt und bereitgestellt sowie über diverse Kommunikationskanäle multipliziert.

Exzellentes Netzwerk

Im Partnernetzwerk werden Impulse und Fragen der Marktakteure aufgenommen und anschließend im Gebäudeforum bearbeitet. Neues und bestehendes Wissen wird auf der Website und über das Netzwerk multipliziert.

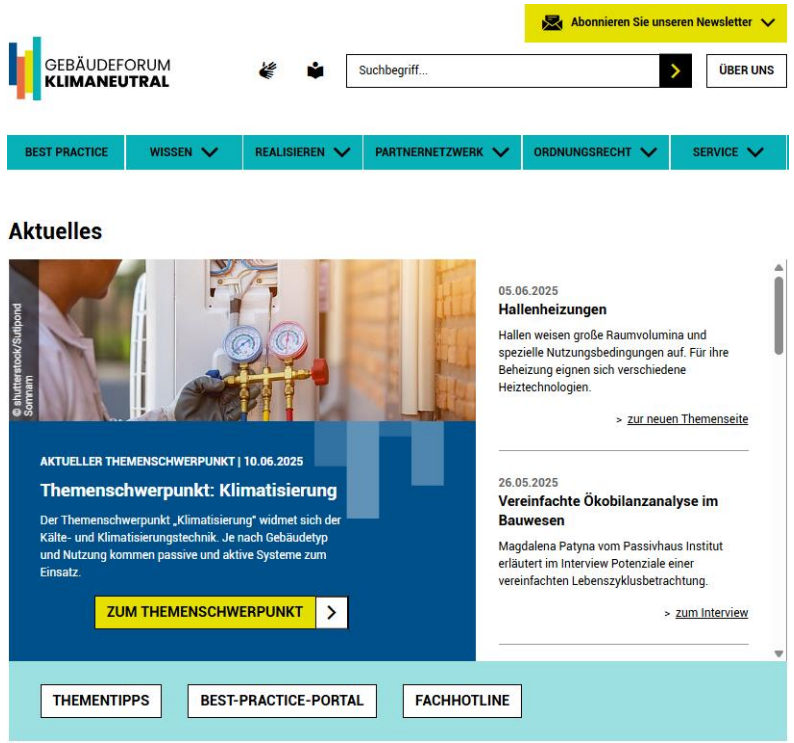
Fachwerkstätten und Fachservice

In den Fachteams wird Fachwissen für Expertinnen und Experten aufbereitet, vertieft, weiterentwickelt und über passgenaue Serviceangebote für Fachleute bereitgestellt.

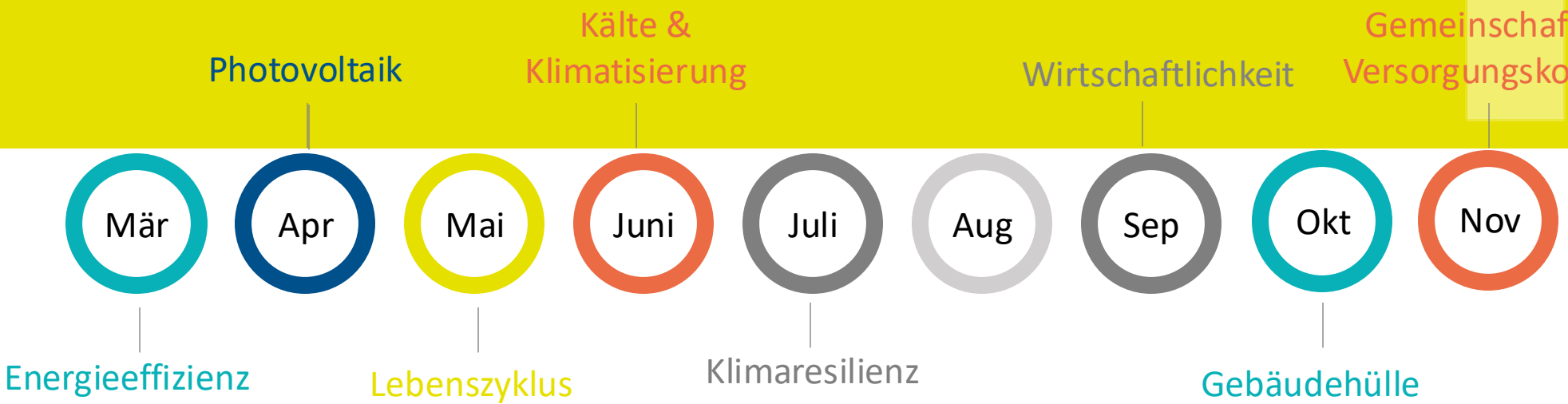
GEBÄUDEFORUM KLIMANEUTRAL

Unsere Angebote und Kommunikationskanäle

- Zentrale Internetplattform: Breites Themenspektrum an Fachinformationen und Fachinhalten: www.gebäudeforum.de
- Serviceangebote: Fachhotline, Ticketsystem, mit mehr als 550 Fachfragen pro Quartal, FAQs, Toolboxen
- Unsere Kommunikationskanäle & -formate:
- Gebäudeforum-Tagung; diverse Dialogformate,
- Newsletter: knapp 7.300 Abonnenten
- Best Practice Portal mit mehr als 130 Beispielen
- Social-Media-Kanäle: LinkedIn + X + Medienpartner



Themenschwerpunkte 2025



- Erneuerbare Energien
- Gebäudehülle
- Gebäudetechnik
- Lebenszyklus/Nachhaltigkeit
- Übergreifende Themen

www.gebaeudeforum.de/themenschwerpunkt/

GEBÄUDEFORUM KLIMANEUTRAL

Stand: 11.06.2025

Partnernetzwerk mit bundesweit 100 Partnern

- Gebäudeforum lebt von der Bündelung von Fachwissen von externen Akteuren aus dem Partner-Netzwerk
- Rund 100 Partner aus Energieagenturen, Verbänden, Universitäten, Initiativen, Weiterbildungsträgern, Kammern, u.a.:

Kälte und Klimatisierung

- Einführung und Grundlagen
- Rechtliche Vorgaben und Normen
- Ausblick auf Raumhygiene und -luftqualität

Raumhygiene und Innenraumluftqualität

Menschen verbringen einen Großteil ihres Lebens in Innenräumen – vor allem zu Hause und am Arbeitsplatz. Die Qualität der Raumluft hat daher unmittelbaren Einfluss auf Gesundheit, Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit. Raumhygiene ist damit nicht nur eine Frage des Komforts, sondern ein wesentlicher Aspekt nachhaltiger und zukunftsfähiger Gebäude.

Raumhygiene umfasst alle Maßnahmen, die eine hygienisch einwandfreie, schadstoffarme und gesundheitlich unbedenkliche Raumluft sicherstellen. Dazu zählen technische, bauliche und nutzungsbezogene Faktoren.

Einflussfaktoren auf die Raumluftqualität:

- Luftqualität: CO_2, VOCs, Feinstaub, Ozon
- Biologische Belastungen: Schimmel, Bakterien, Viren
- Raumklima: Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit
- Nutzerverhalten und Lüftungssysteme
- Emissionen aus Bauprodukten, Möbeln, Reinigungsmitteln

Relevante Normen und Empfehlungen:

- DIN EN 16798-1: Innenraumluftqualität
- DIN 1946-6: Lüftung von Wohnungen
- DIN EN ISO 16000 (Teile 5 und 6): Innenraumverunreinigungen
- DIN EN 15251: Bewertung der Raumluftqualität
- Empfehlungen der BAuA, DGUV, UBA-Kommission Innenraumlufthygiene

Behaglichkeit

Die Behaglichkeit stellt keine exakt messbare Größe dar, sondern kennzeichnet das subjektive Empfinden, bei denen der Mensch die Umgebungsverhältnisse als komfortabel bezeichnet. Wichtige Faktoren sind z. B. die thermische Behaglichkeit und Licht.

MEHR ERFAHREN

GEBÄUDEFORUM KLIMANEUTRAL

Abonnieren Sie unseren Newsletter

GEBÄUDEFORUM KLIMANEUTRAL

Suchbegriff...

ÜBER UNS

BEST PRACTICE | WISSEN | REALISIEREN | PARTNERNETZWERK | ORDNUNGSRECHT | SERVICE

Startseite › Gebäudetechnik › Kälte und Klimatisierung

Kälte und Klimatisierung

STAND: JUNI 2025

Mit zunehmender Erderwärmung steigt die Bedeutung der Kühlung von Gebäuden. Hohe Außentemperaturen führen zu Überhitzung, beeinträchtigen die Behaglichkeit und können gesundheitliche Folgen haben. Eine bedarfsgerechte Kühlung wird daher ein immer wichtigerer Bestandteil der Gebäudetechnik.

Kühlung kann auf unterschiedliche Weise erreicht werden: baulicher sommerlicher Wärmeschutz, passive Kühlsysteme sowie aktive Kälteanlagen. Die Auswahl geeigneter Maßnahmen richtet sich nach Gebäudetyp, Nutzung und Effizienzzielen.

Rechtliche Vorgaben und Normen

Der Einsatz von Kälte- und Klimatisierungstechnik wird durch eine Vielzahl gesetzlicher Regelungen und technischer Normen begleitet. Diese betreffen Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung – und stellen sicher, dass Energieeffizienz, Umweltschutz und Sicherheit gewährleistet sind.

Die wichtigsten Anforderungen aus EU-Verordnungen, nationalem Recht und technischer Regelsetzung sind im Folgenden zusammengefasst.

- F-Gase-Verordnung (EU)
- Chemikalien-Klimaschutzverordnung (national)
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und Grundwasserverordnung (GrwV)
- Gebäudeenergiegesetz (GEG)
- Technische Regeln (VDI, DIN)

GEBÄUDEFORUM KLIMANEUTRAL

Kälte und Klimatisierung

- Technische Systeme & Energieeffizienz
- Kältemittel

Kältemittel für Heizungs- und Klimatechnik

STAND: JUNI 2025

Für die Funktionsweise von Wärmepumpen und Kälteanlagen sind Kältemittel unerlässlich. Sie ermöglichen, dass die Wärme auf niedrigem Temperaturniveau aus Außenluft, Erdreich und Wasser für die Erwärmung in Gebäuden genutzt werden kann.

Die gleichen Stoffe werden auch in Kühlgeräten eingesetzt. Bei einem niedrigeren Druck und niedrigerem Temperaturniveau nehmen die Fluide Wärme auf und geben diese bei höherem Druck und einem höherem Temperaturniveau wieder ab. Sie werden beurteilt hinsichtlich ihrer Eigenschaften als Kühlmittel, der Umweltwirkung und ihrer Sicherheit.

Kältemittelarten und Klimawirkung

Die grundsätzliche Eignung eines Kältemittels ergibt sich aus seinen thermodynamischen, physikalischen und chemischen Eigenschaften. Entscheidend für den effizienten Einsatz in der Heizungs- und Klimatechnik sind unter anderem:

- Verdampfungs- und Siedetemperatur: sie bestimmen das Einsatzspektrum bei verschiedenen Außentemperaturen
- Drucklage: beeinflusst die Materialbelastung im System
- Ölverträglichkeit: gute Löslichkeit mit Schmieröl verbessert die Rückführung aus dem Verdampfer und erhöht die Betriebssicherheit
- Materialkompatibilität: z. B. keine Korrosion an Wärmetauschern oder Dichtungen
- Brennbarkeit: relevant für Aufstellung, Füllmenge und Sicherheitsmaßnahmen

Kältemittelkreislauf in Wärmepumpen und Klimaanlagen

GEBÄUDEFORUM KLIMANEUTRAL

GEBÄUDEFORUM KLIMANEUTRAL

Suchbegriff...

ÜBER UNS

BEST PRACTICE | WISSEN | REALISIEREN | PARTNERNETZWERK | ORDNUNGSRECHT | SERVICE

Technische Systeme zur Kälteerzeugung und Klimatisierung

STAND: JUNI 2025

In der Gebäudetechnik kommen unterschiedliche Systeme zur Anwendung, um Kälte zu erzeugen und gezielt nutzbar zu machen. Diese Systeme unterscheiden sich in Aufbau, Funktionsweise, Energiebedarf und Einsatzbereich.

Für die Auswahl und Bewertung spielt vor allem die Einordnung in passive oder aktive Verfahren sowie in offene oder geschlossene Systemkonzepte eine zentrale Rolle.

Systeme der Kälteerzeugung im Überblick

- Trockenkühler (passives geschlossenes System)
- Nasskühlturm (passives offenes System)
- Kompressionskältemaschine (aktives geschlossenes System)
- Sorptionskältemaschinen (aktiv, Wärmegetrieben)
- Wärmepumpen im Kühlbetrieb

Effizienz und Integration in Gebäuden

Der Energiebedarf für Kühlung lässt sich erheblich senken, wenn bauliche, technische und betriebliche Maßnahmen gut aufeinander abgestimmt sind. Bevor Kälte- oder Klimatisierungstechnik geplant oder erneuert wird, sollten potenzielle Reduktionsmaßnahmen berücksichtigt werden – insbesondere Verschattung, Dämmung und das Nutzerverhalten. Ziel ist es, den Kühlbedarf so weit zu senken, dass kleinere oder einfachere Systeme ausreichen.

Voraussetzung dafür ist eine integrierte Planung, die sowohl den Kühlbedarf reduziert als auch die bereitgestellte Kälte effizient nutzt. Neben dem Energieeinsatz rücken dabei auch Aspekte wie Kondensatvermeidung und die Einbindung in bestehende Systeme in den Fokus.

Eine weitere Möglichkeit der passiven Kühlung ist die Vorkühlung der Frischluft mit Hilfe des Erdreichs. Wenn die Frischluftleitungen zur zentralen Lüftungsanlage durch das Erdreich geführt werden, kann durch die niedrigere Temperatur im Erdreich die Luft vorgekühlt werden, bevor diese im Anschluss in die Räume verteilt wird.

Energieeffizientere Klimageräte sorgen für Kosteneinsparungen

Der Energieeffizienzwert* der Klimageräte in Europa liegt zwischen 5,1 und 9.

* Eigene Berechnung bei einer Kühlleistung von 3,5 kW und Stromkosten i.H.v. 39,8 ct/kWh
Quelle: dena / eigene Berechnung • Grafik herunterladen

- Sommerlicher Wärmeschutz
- Passiver vor aktivem Kühlbetrieb
- Nachtauskühlung
- Vermeidung von Taupunktunterschreitungen
- Kälteverteilung und Speicher

Sommerlicher Wärmeschutz

Bei der Planung und Sanierung von Gebäuden kommt sowohl dem winterlichen als auch dem sommerlichen Wärmeschutz eine wichtige Rolle zu. Ein zu geringer Schutz kann in beiden Fällen zu einem erhöhten Energiebedarf führen.

MEHR ERFAHREN >

Kälte und Klimatisierung

- Klimatisierung im Quartier
- Ausblick: Klimaresilienz im Juli

Startseite › Quartiere › Netzgebundene Klimatisierung

Netzgebundene Klimatisierung von Gebäuden

STAND: JUNI 2025

Klimatisierung im Quartier bedeutet zuerst die Vermeidung von Hitzeinseln im Sommer. Straßenräume mit einer guten Luftzirkulation, die durch Verschattung und Verdunstung entsteht, haben nicht nur Einfluss auf das Wohlbefinden im Außenraum, sondern beeinflussen auch den Kühlbedarf der Gebäude.

In Quartieren mit einem hohen Kühlbedarf, kann eine netzgebundene Klimatisierung der Gebäude über ein kaltes Nahwärmenetz oder über ein Kältenetz umgesetzt werden.

Kalte Nahwärmenetze

Kalte Nahwärmenetze nutzen oft mehrere lokal vorhandene Wärmequellen niedriger Temperatur wie oberflächennahe Geothermie oder Grundwasser. Die Wärme wird von dem in dem Wärmenetz zirkulierenden Wärmeträger – in der Regel Sole – aufgenommen und stellt mit Hilfe von dezentralen Sole-Wasser-Wärmepumpen in den Gebäuden Raumwärme und ggf. auch Trinkwarmwasser bereit. Anders als klassische Wärmenetze können die meisten kalten Nahwärmenetze auf Grund ihres geringen Temperaturniveaus im Sommer auch zur Kühlung von Gebäuden genutzt werden. Die Kühlung kann dabei aktiv oder passiv umgesetzt werden. Ob sich ein kaltes Nahwärmenetz zur passiven Kühlung eignet, hängt von den Temperaturen im Netz und den gewünschten Vorlauftemperaturen in den Gebäuden ab.

aktuell

informativ

vernetzt

Melden Sie sich zu unserem Newsletter an.

www.gebaeudeforum.de/service/newsletter

Folgen Sie uns auf LinkedIn.

www.linkedin.com/showcase/gebäudeforum-klimaneutral

GEBÄUDEFORUM KLIMANEUTRAL

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt:

@ Lasse.Schoefer@dena.de

030-66 777-0

Das „Gebäudeforum klimaneutral“ wird im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie realisiert. Die Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) unterstützt die Bundesregierung in verschiedenen Vorhaben bei der Umsetzung der energie- und klimapolitischen Ziele.

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

Ein Projekt der dena