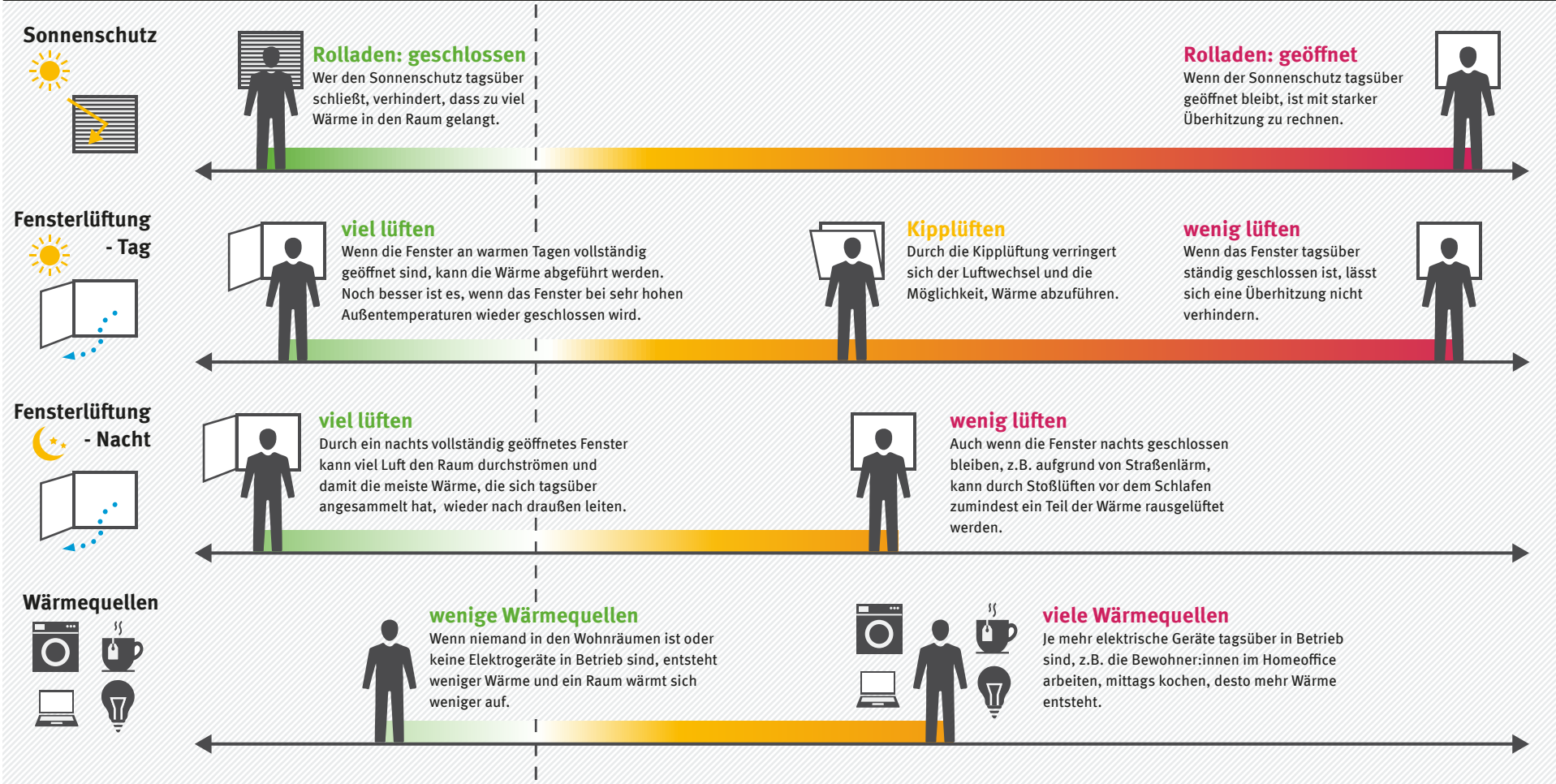


Heiße Räume im Sommer

Das können Sie im Alltag dagegen tun



Positiv lässt sich das Behaglichkeitsempfinden auch durch von Ventilatoren erzeugter Luftbewegung beeinflussen.



In den Sommermonaten wird es in Wohnräumen durch den Klimawandel immer wärmer. Mit zunehmender Überhitzung der Wohnräume sinkt der Komfort der Nutzer:innen.

Konzentrationsschwierigkeiten und Abgeschlagenheit, aber auch Kreislauf- Probleme können die Folge sein. Sie können durch ihr Verhalten die sommerliche Überhitzung begrenzen!

Einflussfaktoren auf die Raumtemperatur im Sommer

Wie ein Gebäude und seine Räume gestaltet sind, hat großen Einfluss darauf, wie stark Solarstrahlung und hohe Außentemperaturen die Raumtemperatur im Sommer ansteigen lassen

Solarstrahlung
Sonnenstrahlen treffen auf die Fassade und werden dort reflektiert, an der Oberfläche in Wärme umgewandelt oder dringen durch Glasflächen in den Raum ein.

Außentemperatur
Die Temperatur draußen hat Einfluss auf die Raumtemperatur drinnen: über Wärmeleitung durch Wände, Fenster und Dach sowie durch Fenster beim Lüften und durch undichte Stellen im Gebäude.

Sonnenschutz
Um solare Einstrahlung zu verhindern, eignen sich Jalousien, Rollläden, Screens oder Markisen. Ein außen angebrachter Sonnenschutz ist viel effektiver als innen Angebrachter. Auch eine Sonnenschutzverglasung kann den Durchgang der Sonnenstrahlung vermindern.



Fensterflächen
Je größer die Fensterfläche und somit der Wärmeeintrag durch Solarstrahlung ist, um so größer die Gefahr einer Überhitzung. Nicht nur Südräume, sondern auch West- und Osträume können sich stark aufheizen, weil die Sonne vormittags oder nachmittags kräftig auf sie scheint.

Speichermasse
Massive Wände, Böden und Decken helfen, das Raumklima stabil zu halten. Sie nehmen tagsüber Wärme aus dem Raum auf und geben diese nachts wenn es kühler ist, wieder ab.

Lüftung
Je nachdem, ob die Außenluft oder die Raumluft kälter ist, wird es beim Lüften im Raum wärmer oder kälter. Wer nachts bei kühlen/niedrigen Außentemperaturen kräftig lüftet, kann den Raum und die Speichermassen abkühlen.

interne Lasten
Personen und elektrische Geräte geben Wärme ab und erwärmen den Raum: Personen je nach Aktivität 80 bis 200 W und ein sparsamer PC mit Monitor beispielsweise 90 W.

passive Kühlung
Kühlen ohne Kältemaschine ist möglich, indem "kalte" Umwelt angezapft wird, z.B. kühles Grundwasser über einen Brunnen oder Erdreich über Erdsonden. Kühlendes Wasser kann dann durch die Rohre der Fußbodenheizung fließen und den Raum temperieren.

Auswirkungen des Klimawandels auf die Temperatur in Innenräumen

Der Klimawandel lässt die Außentemperaturen ansteigen. Das wirkt sich auf Gebäude vor allem im Sommer aus: Werden keine Maßnahmen ergriffen, kann es auch drinnen heiß werden.

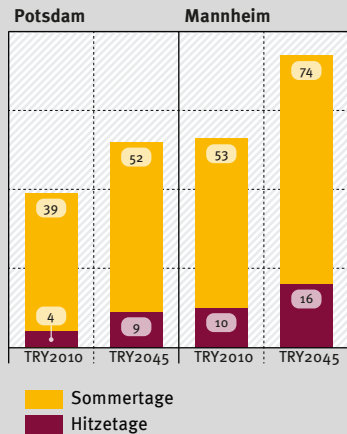
Klimadaten

Wie verändert sich das Klima?

Der Deutsche Wetterdienst erstellt sogenannte Testreferenzjahre (TRY), die den typischen Witterungsverlauf eines Jahres an einem Ort beschreiben. Vergleicht man den typischen Jahresverlauf im Zeitraum 1988 - 2007 (TRY₂₀₁₀) mit dem Jahresverlauf für eine mittlere Variante des Klimawandels im Zeitraum 2031 - 2060 (TRY₂₀₄₅) in den Städten Potsdam und Mannheim, zeigt sich: Der Klimawandel wird die Anzahl an Sommer- und Hitzetagen stark erhöhen.

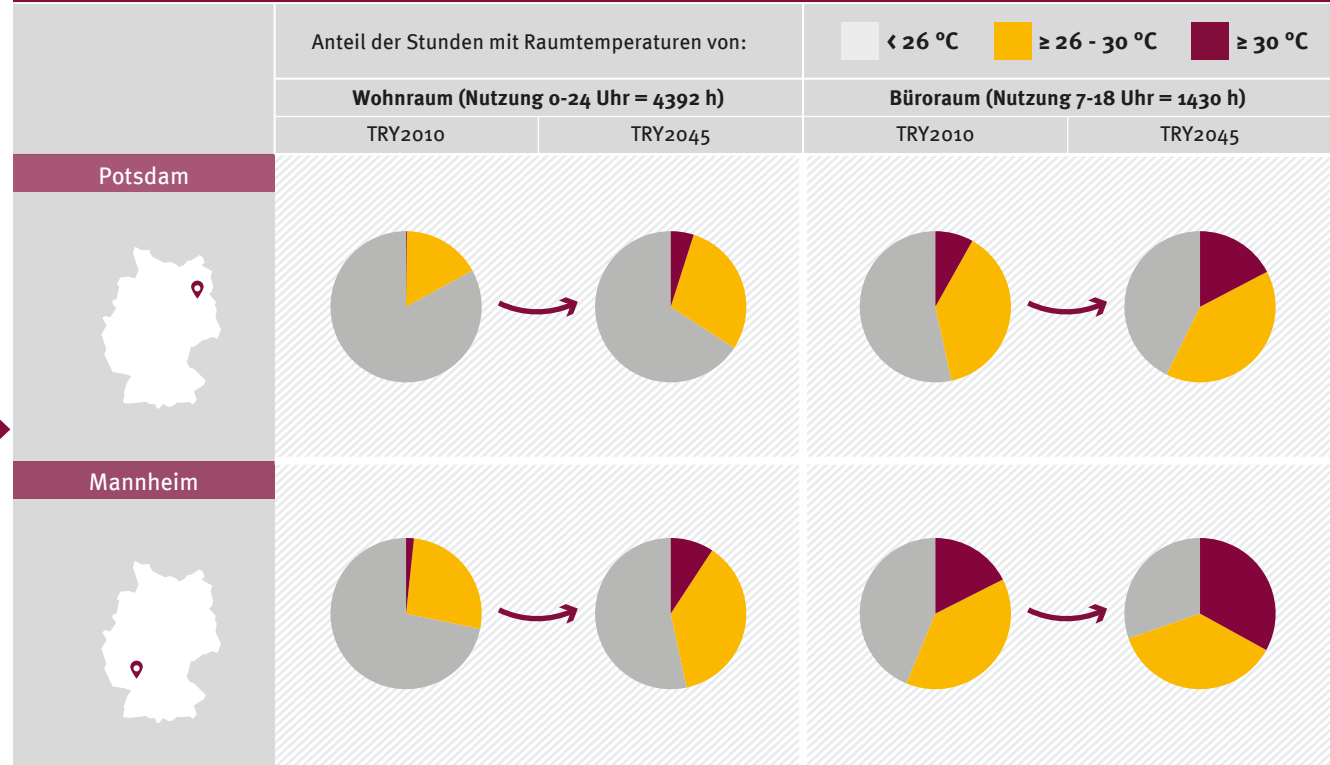
Anzahl der Sommer- und Hitzetage

Als Sommertage werden Tage bezeichnet, an denen die Außentemperatur 25 °C übersteigt, Tage über 30 °C gelten als Hitzetage.



Auswirkungen auf die Verteilung der Raumtemperatur im Sommer

Auswertungzeitraum Sommerhalbjahr 1. April - 30. September















Was bedeuten wärmere Außentemperaturen für die Raumtemperaturen im Sommer?

Speist man die TRY-Klimadaten in thermische Simulationen ein, lässt sich ein Eindruck gewinnen, wie der Klimawandel die Raumtemperaturen verändert. Hier ist die prozentuale Temperaturverteilung in einem Wohn- und einem Büroraum dargestellt für den Fall, dass nur wenige Maßnahmen gegen Überhitzung ergriffen werden. **Die Zahl der Stunden, in denen die Raumtemperatur über 26 °C liegt, nimmt im Wohnraum um 65 - 100 % und im Büroraum um etwa 25 % zu.** Durch vermehrten Einsatz passiver Maßnahmen oder angepasstes Nutzungsverhalten ließen sich aber sowohl im Wohn- als auch im Büroraum die Raumtemperaturen reduzieren.

Schutz vor Überhitzung des Innenraums durch passive Maßnahmen

Der Klimawandel führt zu Überhitzung in Gebäuden.

Mit passiven Maßnahmen können Sie der Überhitzung von Innenräumen entgegenwirken.

Maßnahmenpakete		Wohnen		Büro / Schule			
MIN	 Nachtlüftung	 Jalousie					
STD	 Nachtlüftung	 Rollladen	 Jalousie	 Nachtlüftung			
MAX	 bessere Nachtlüftung	 Rollladen	 Jalousie	 Nachtlüftung	 Sonnenschutzverglasung	 passive Zuluftkühlung	

Angenehme sommerliche Temperaturen ohne Kühlung - geht das?

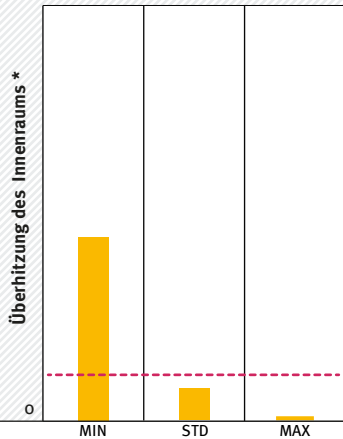
Steigende Außenlufttemperaturen führen zu steigenden Raumtemperaturen. Bei wenig Vorkehrung (Maßnahmenpaket MIN) wird es zukünftig im Sommer unbehaglich hohe Raumtemperaturen geben. Lässt sich dagegen etwas tun? Sogenannte passive Maßnahmen (z.B. Sonnenschutz, Nachtlüftung) können Wärmeeinträge reduzieren und überschüssige Wärme abführen. Auch in den nächsten Dekaden werden kombinierte passive Maßnahmen behagliche Raumtemperaturen ermöglichen.

Voraussetzung für weniger Überhitzung im Sommer sind wirksame Verschattung, effektive Nachtlüftung (Paket MAX), nicht zu viel Fensterflächen sowie unterstützendes Nutzungsverhalten. An kühlen Standorten fällt es leichter, Überhitzung zu verhindern.

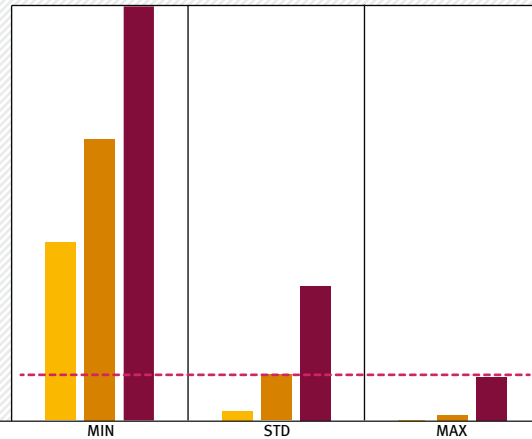
Passive Kühlung

Im Maßnahmenpaket "MAX" für Büros und Schulen ist bereits eine Art der passiven Kühlung (passive Zuluftkühlung) enthalten. Die Zuluft wird hierbei über einen Wärmetauscher mithilfe einer Befeuchtung der Abluft indirekt gekühlt. Sehr effektiv ist auch eine Kühlung mit "Umweltkälte" (z.B. über Grundwasser oder Erdsonden), für deren Nutzung jedoch geologische Anforderungen erfüllt sein müssen. Kühles Wasser kann dann beispielsweise über die Leitungen einer Fußbodenheizung im Gebäude verteilt werden und die Überhitzung nochmal deutlich reduzieren.

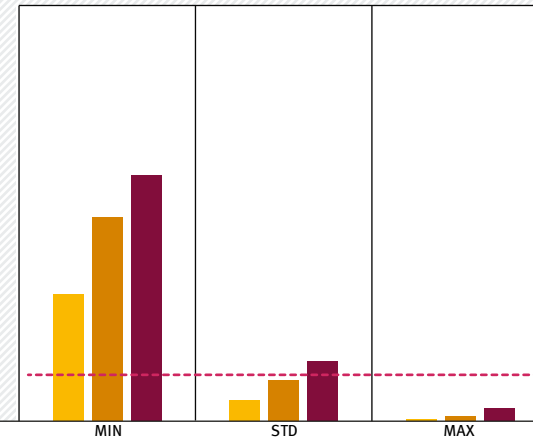
Wohnen



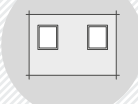
Büro



Schule



Lochfassade



Fensterband



Vollverglasung



--- Zielniveau für Begrenzung der Überhitzung

*Überhitzung orientiert sich an Übertemperaturgradstunden (ausgewertet für TRY2045 am Standort Potsdam)

Weitere Informationen unter: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/kuehle-gebäude-im-sommer>