

---

**Hinweise zum  
Kommunalen Energiemanagement**

---

**Betriebliche Hinweise  
| Nr. 4.2 | März 2025**

---

**ARBEITSKREIS ENERGIEMANAGEMENT**

# **Raumtemperaturen und Beleuchtungsstärken im Gebäudebestand**

## 1. Einleitung

Das Wohlbefinden des Menschen in einem Raum, hängt von einer Reihe bestimmter äußerer Faktoren ab. Einige dieser Faktoren, sind zum Beispiel die Raumtemperaturen und die Lichtverhältnisse, welche wesentlich den Energieverbrauch von Gebäuden beeinflussen.

### Ist es zu kalt? Ist es zu dunkel?

Oft werden Betreiberinnen und Betreiber von haus- und elektrotechnischen Anlagen mit dem Behaglichkeitsempfinden einzelner Gebäudenutzerinnen und -nutzer konfrontiert. Häufig sind deren Gefühl für Temperatur oder Beleuchtungsstärke nicht deckungsgleich mit vorgegebenen Sollwerten und zudem individuell sehr unterschiedlich ausgeprägt. Es ist daher wichtig, einen Standard zu definieren.

## 2. Vorgaben

Nachfolgende Tabelle listet Empfehlungen zu Raumtemperaturen<sup>1</sup> und Nennbeleuchtungsstärken<sup>2</sup> auf. Der Arbeitskreis Energiemanagement schlägt diese Werte vor, um einer maximalen Energieeinsparung Rechnung zu tragen. Wenn andere Werte gemäß der Arbeitsstättenverordnung erforderlich sind, dann ist dies mit den verantwortlichen Personen vor Ort abzustimmen und festzulegen. Die genannten Quellen enthalten ausführliche Informationen und berücksichtigen die langjährigen Erfahrungen in öffentlichen Verwaltungen. In diesen Quellen sind auch Sondernutzungsbereiche, wie Krankenhäuser und Schwimmbäder, detailliert aufgeführt.

Es ist bekannt, dass bereits bei einer, um ein Grad höheren Raumtemperatur, rund 6 % mehr Heizenergie verbraucht wird und überhöhte Beleuchtungsstärken einen Strommehrverbrauch verursachen.

### BÜRORÄUME UND BÜROÄHNLICHE RÄUME

Raumart / Funktion	Raumtemperatur	Beleuchtungsstärke <sup>3</sup>
Büroräume mit tageslichtorientiertem Arbeitsplatz ausschließlich in unmittelbarer Fensternähe, Lehrerzimmer	20°C <sup>4</sup>	300-500 Lux
CAD-Arbeitsplätze	20°C <sup>4</sup>	500 Lux
Büroräume Technisches Zeichnen	20°C <sup>4</sup>	750 Lux
Sitzungs- und Besprechungszimmer	20°C <sup>4</sup>	500 Lux
Räume mit Publikumsverkehr	20°C <sup>4</sup>	200 Lux

<sup>1</sup> Genaue Beschreibungen und Erläuterungen siehe insbesondere

- „Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen (AMEV), z. B. zum Thema Heizbetrieb, Beleuchtung, ...“
- Arbeitsstättenverordnung

<sup>2</sup> z. B. EN 12464, EN 12193“

<sup>3</sup> der Begriff „Flächenhelligkeit“, welcher seinerzeit zur Erläuterung gewählt wurde, ist in „Beleuchtungsstärke geändert“ worden.

<sup>4</sup> während der Nutzung (19 °C bei Nutzungsbeginn)

**ALLGEMEINE RÄUME (Arbeitsstätten)**

Raumart / Funktion	Raumtemperatur	Beleuchtungsstärke
Aufenthaltsräume/ Pausenräume	20°C	200/100 Lux
Umkleieräume	22-24°C	200 Lux
Waschräume, Duschräume	22-24°C	200 Lux
Toilettenräume	15°C <sup>5</sup>	200 Lux
Sanitätsräume/ Räume ärztliche Behandlung	21°C	500 Lux

**UNTERRICHTSRÄUME, UNTERRICHTSSTÄTTEN**

Raumart / Funktion	Raumtemperatur	Beleuchtungsstärke
Flure, Treppenhäuser	12-15°C	100 Lux
Aulen	20°C <sup>6</sup>	100 Lux
Leseräume	20°C	500 Lux
Büchermagazine	15°C	200 Lux
Hörsäle mit Fenster	20°C	500 Lux
Vorschulräume	20°C	300 Lux
Unterrichtsräume	20°C <sup>6</sup>	500 Lux
Lehrküchen	18°C	500 Lux
Werken	18°C	500 Lux
Physik, Chemie, Biologie	20°C	500 Lux

**WERKSTÄTTEN<sup>7</sup>**

Raumart / Funktion	Raumtemperatur	Beleuchtungsstärke
Reparaturwerkstätten ...		
bei überwiegend schwerer körperlicher Tätigkeit	12°C	500 Lux
bei überwiegend nicht sitzender Tätigkeit	17°C	500 Lux
bei überwiegend sitzender Tätigkeit	20°C	500/ Lux
Fahrzeughallen	5°C	30-100 Lux

**SPORTSTÄTTEN / INNENANLAGEN<sup>7</sup>**

Raumart / Funktion	Raumtemperatur	Flächenhelligkeit
Lokale bis internationale Wettbewerbe	15°C	500- 750 Lux
Training bis regionale Wettbewerbe	15°C	200 Lux
Schulsport bis lokale Wettbewerbe	15-17°C	300 Lux

<sup>5</sup> die Beheizung ist erst erforderlich, wenn die jeweils vorgegebene Raumtemperatur unterschritten wird, da in der Regel durch den Wärmegewinn der beheizten Nachbarräume ausreichende Raumtemperaturen erreicht werden. Flure und Treppenhäuser bei zeitweiligem Aufenthalt 15 °C.

<sup>6</sup> während der Nutzung (17-19 °C bei Nutzungsbeginn, je nach Belegung)

<sup>7</sup> Je nach Anforderung können die angegebenen Werte abweichen siehe AMEV bzw. entsprechende EN- oder DIN-Normen.

<b>Hallenbad<sup>8,9</sup></b>	<b>Beckenwassertemperatur</b>	<b>Raumlufttemperatur *</b>
Kleinkinderbecken	28-32°C	30-34°C
Nichtschwimmerbecken	24-28°C	26-30°C
Mehrzweckbecken	24-28°C	26-30°C
Variobecken	24-28°C	26-30°C
Schwimmerbecken	24-28°C	26-30°C
Wellenbecken	24-28°C	26-30°C
Springerbecken	24-28°C	26-30°C
<b>Freibad</b>	<b>Beckenwassertemperatur</b>	<b>Raumlufttemperatur</b>
Kleinkinderbecken	24-26°C	--
Nichtschwimmerbecken	24-26°C	--
Mehrzweckbecken	24-26°C	--
Variobecken	24-26°C	--
Schwimmerbecken	24-26°C	--
Wellenbecken	24-26°C	--
Springerbecken	24-26°C	--

<b>Hallenbadbeleuchtung<sup>9,10</sup></b>	<b>Wettbewerbe</b>	<b>Beleuchtungsstärke</b>
Beleuchtungsklasse I	Internationale und nationale Wettkämpfe	500 Lux
Beleuchtungsklasse II	Regionale und örtliche Wettbewerbe	300 Lux
Beleuchtungsklasse III	Einfache Wettbewerbe sowie Schulsport, Freizeitsport und Training (Normalbetrieb)	200 Lux

### **Einhaltung der Sollwerte**

Zur Einhaltung der Sollwerte sind wichtige Grundsätze zu beachten. Dabei handelt es sich um einen Auszug aus den umfangreichen Unterlagen, die in den genannten Quellen und in der Fachliteratur zur Verfügung stehen.

### **3. Allgemein Raumtemperaturen:**

- Als Raumtemperatur gilt die, in der Mitte des geschlossenen Raumes in einer Höhe von 0,75 m über dem Fußboden, gemessene Lufttemperatur. Die Messung erfolgt mit geeigneten Thermometern (Bild 1).

<sup>8</sup> Weitere Beschreibungen siehe KOK-Richtlinien für den Bäderbau; 6. Ausgabe; 1. Auflage: 1500; Deutsche Gesellschaft für das Bäderwesen, Deutscher Schwimmverband e. V., Essen Frankfurt am Main, Kassel 2022, ISBN: 978-3-073376-5

<sup>9</sup> Auszug aus den Koordinierungskreis (KOK) -Richtlinien für den Bäderbau zu Beckenwasser- und Raumtemperaturen nach Beckenart. Die Raumluft wird nach Zonen vorgeschlagen Siehe dazu Seite 257/ Tabelle 22. Um die Wärmeverluste zu vermindern, sollte die Raumlufttemperatur der Schwimmhalle zwei bis vier Grad über der Beckenwassertemperatur, jedoch nicht über 34°C liegen.

<sup>10</sup> Auszug aus den KOK-Richtlinien für den Bäderbau zu Beleuchtungsstärken und -klassen siehe z. B. DIN EN 12 464-1 und die DIN EN 12 193. Auf die Beckenwasserbeleuchtung wird hier kein Bezug genommen. Nachfolgende werden für die Hallenbeleuchtung Beleuchtungsklassen benannt, Seite 293.



*Bild 1: digitales Thermometer (Foto München)*

- Die festgelegten Raumtemperaturen gelten nur während der Nutzungszeit der Gebäude und bei Heizbetrieb.

- Die für die Regelung der Raumtemperaturen installierten Komponenten (Thermostatventile, Raumtemperaturfühler) befinden sich selten mitten im Raum. Deshalb müssen die tatsächlich erreichten Raumtemperaturen regelmäßig nachgemessen und die zentrale Regelanlage oder die Thermostatventile entsprechend angepasst werden. Thermostatventile mit Arretierung, zur Begrenzung der maximalen Öffnung und Frostschutzsicherung, haben sich hierfür bewährt.
- Wird der Raum vorwiegend durch Strahlung geheizt (z.B. Fußbodenheizung, Deckenstrahler) so ist die gefühlte Temperatur höher als die tatsächliche Lufttemperatur. Deshalb reicht es in solchen Räumen aus, ein bis zwei Grad niedrigere Solltemperaturen, als die in der Tabelle angegebenen, einzuhalten. Alternativ können Thermostatventile mit Festwerteinstellung (Behördenmodelle) verwendet werden.
- Außerhalb der Nutzungszeiten können die Raumtemperaturen bis auf 10°C abgesenkt werden, wenn keine erhöhten Feuchtelasten vorhanden sind. Dabei ist zu gewährleisten, dass bei Nutzungsbeginn die festgelegten Raumtemperaturen wieder erreicht werden. Zu beachten sind Beeinträchtigungen der Behaglichkeit (kalte Wände) und gegebenenfalls das Vorhalten höherer Wärmeleistungen.
- Die Raumtemperaturen lassen sich ohne Komfortverlust absenken, wenn die inneren Oberflächentemperaturen der Wände und Fenster durch bauliche Energiesparmaßnahmen entsprechend angehoben werden.

### 3.2 Raumtemperaturen „Sommer“

Die Bewertung von Raumtemperaturen bei sommerlicher Wärme und Hitze ist in den Regelwerken und Normen deutlich komplexer beschrieben als für die Zeit des Heizbetriebs. Auch die Planung und Umsetzung von Maßnahmen zur Einhaltung maximaler Lufttemperaturen in Räumen kann vielgestaltiger ausfallen.

Die derzeit bekannten Auswirkungen der Klimakrise werden für Deutschland deutliche Verschärfungen der Hitzebelastungen auslösen. Betrachtet man lediglich den Zeitraum 2031 bis 2060, dann sind, laut regionalem Klimaatlas Deutschland die Länder Baden-Württemberg und Bayern am stärksten betroffen. Bis zu 30 zusätzliche Hitzetage sind dann zu erwarten, bis zu 36 zusätzliche tropische Nächte und 36 zusätzliche Sommertage.

Analog zum Heizfall wird die Raumtemperatur im Bestand durch die technischen Regeln für Arbeitsstätten „Raumtemperaturen“ bewertet. Für die Planung von Gebäuden und Anlagen sind zusätzlich die Normen DIN 4108-2 und DIN EN 16798-1 zur Beurteilung hinzuzuziehen. Sie können auch bei der Bewertung von Bestandsgebäuden helfen.

Simulationen bei Neubauten in der Planung, werden zunehmend an Bedeutung gewinnen. Die Kosten dafür sollten immer eingeplant werden, um später teure technische Klimatisierungen zu vermeiden. Zuvor ausgesparte Hitzeschutzkonzepte erfordern, während des Bauplanungsprozesses, zusätzliche Investitionen und Planungsanpassungen. Die zu erwartenden Betriebskosten werden bei technischer Klimatisierung, durch zusätzliche Wartungskosten und zusätzlichen Energieverbrauch, in die Höhe getrieben.

#### **Bewertung nach ASR A3.5 „Raumtemperaturen“**

Das Arbeitsstättenrecht verfolgt das Ziel, die Raumtemperatur möglichst unter 26°C zu halten, setzt hier aber keinen harten Grenzwert. Das Arbeitsstättenrecht staffelt die Bewertung

und Maßnahmentiefe nach den Stufen 26°C Raumtemperatur, 30°C und 35°C Raumlufttemperatur. Um Hitzeschutz zu ermöglichen sind im Regelwerk Sonnenschutzsysteme beschrieben, die den solaren Eintrag von außen beschränken sollen.

Bei grundlegenden Modernisierungen und Neubauten sollten auch die Flächenanteile transparenter Fassadenelemente kontrolliert und ggf. begrenzt werden. Hilfreich für die Bewertung ist die Begrenzung des Sonneneintragskennwertes gemäß DIN 4108-2 auf 0,03 (siehe Stadt Frankfurt/M.) oder die bauphysikalische Überprüfung des sommerlichen Wärmeschutzes, ab einem Anteil transparenter Fassadenteile von größer 35 Prozent, durch eine dynamische Simulation der zu erwartenden Raumtemperaturen im Jahresgang (siehe Stadt Karlsruhe). Für Simulationen der Hitzebelastung sollten, wegen der bereits steigenden Außenlufttemperaturen Klimadatensätze des Deutschen Wetterdienstes, für den Zeitraum 2031 bis 2060 verwendet werden, um dauerhaft wirksame Lösungen zu realisieren (Testreferenzjahre TRY).

Ab einer Überschreitung der Raumlufttemperatur von 30°C sind weitere Maßnahmen abzuwägen und umzusetzen. Der Schutz vor Hitzebelastungen in Räumen muss dem TOP-Prinzip der Betriebssicherheitsverordnung entsprechen: technische vor organisatorischen vor persönlichen Schutzmaßnahmen. Aus Gründen der Energieeinsparung und des Klimaschutzes sollte, bei technischen Maßnahmen, immer die Vermeidung von Wärmeeinträgen vor dem Austrag der Wärmegewinne und diese vor dem aktiven Kühlen der Räume stehen. Raumlufttemperaturen über 35°C sind ohne zusätzliche Maßnahmen analog zur Hitzearbeit unzulässig.

#### **Bewertung nach DIN 4108-2**

Während das gestaffelte System von oberen Temperaturgrenzwerten des Arbeitsstättenrechts für ganz Deutschland eine einheitliche Beurteilung vornimmt, sieht die DIN 4108-2 „Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz“ eine Bewertung nach drei Sommerklimaregionen vor. Es wird berücksichtigt, dass in den unterschiedlich durch Hitze belasteten Regionen eine entsprechende physiologische Anpassung in Maßen angenommen werden kann (Adaption). Der Vorgabewert für die Raumtemperatur, hier genauer als operative Innentemperatur beschrieben, wird in den drei Sommerklimaregionen A bis C mit einem Wert von 25°C, 26°C bzw. 27°C beschrieben. Jede Überschreitung um ein Grad für eine Stunde entspricht einer Übertemperaturgradstunde. Für Nichtwohngebäude wird ein Anforderungswert von maximal 500 Übertemperaturgradstunden beschrieben. Da zumeist kein Jahresgang einer Raumtemperaturmessung vorliegt, ist die DIN 4108-2 eher zu Beurteilung von Planungen zur Modernisierung und von Neubauten geeignet.

#### **Bewertung nach DIN EN 16798-1**

Neben den Beurteilungssystemen der ASR 3.5 und der DIN 4108-2 steht auch die Norm DIN EN 16798-1 „Eingangsparameter für das Innenraumklima zur Auslegung und Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden bezüglich Raumluftqualität, Temperatur, Licht und Akustik“. Die Norm wurde für die Auslegung von haustechnischen Anlagen und Energieeffizienzberechnungen erstellt.

Bezogen auf die sommerlichen Raumlufttemperaturen werden hier Gebäude in vier Kategorien der Komfortervartung I bis IV unterteilt. Kategorie I-Gebäude werden durch empfindliche und anfällige Personen genutzt. Sie betrifft also Einrichtungen für kranke oder

ältere Personen und sehr junge Kinder. Kategorie II wird als Standard für neue und modernisierte Gebäude beschrieben (zeitgemäßes Maß an Erwartungen). Die Kategorie III beschreibt ein lediglich moderates Erwartungsmaß an den Komfort für den Gebäudebestand. Alle Kategorien tolerieren ein definiertes Maß vorhersagbarer Unzufriedenheit der Nutzerinnen und Nutzer von kleiner 6 Prozent bis 15 Prozent. Das Ziel einer 100%igen Zufriedenheit im Sommerfall wird also nie erreicht.

Die DIN EN 16798-1 definiert für Nutzungsfälle mit sitzender Tätigkeit, wie Büros oder Klassenräume, im Bestand eine maximale „Komfortraumtemperatur“ von 27 °C, welche durch die Raumtemperatur im Sommer um zwei Grad überschritten werden darf. Bei Neubauten und modernisierten Gebäuden ist eine maximale Komfortraumtemperatur von 26°C definiert, die ebenso um zwei Grad überschritten werden darf. Die genannten Grenzwerte für die Raumtemperatur von 29°C und 28°C müssen auch bei ausgeprägter Hitze oberhalb von 32°C Außentemperatur eingehalten werden. Somit ergibt sich bei extremer Hitze ein enormer Kühlbedarf, der physiologisch kritische Temperaturdifferenzen zwischen Innenraum und Außenbereich erzeugt, die weit über sechs Grad<sup>4</sup> liegen.

### **Bewertung nach medizinischer und wirtschaftlicher Sicht**

Medizinisch wird allgemein empfohlen, die Temperaturdifferenz zwischen Innen- und Außentemperatur nicht über sechs Grad<sup>4</sup> einzurichten, da sonst das Risiko von Erkältungskrankheiten steigt. Ebenso belasten zu große Temperaturunterschiede beim Wechsel von innen nach außen das Herz-Kreislauf-System übermäßig. Die Auslegung von baulichen und technischen Lösungen, auf eine absolut nach oben gedeckelte und damit garantierte Raumlufttemperatur ist besonders im Bestand nicht möglich und wirtschaftlich und energetisch nicht angemessen. Temperaturextreme sollten als Einzelereignisse, durch organisatorische oder persönliche Maßnahmen begegnet werden. Es wird empfohlen, bei der Beurteilung von Raumtemperaturen im Bestand, einen Richtwert für die Raumlufttemperatur von sechs Grad<sup>4</sup> unter der aktuellen Außenlufttemperatur zu berücksichtigen. Örtliche Werte der Außenlufttemperatur sind unter anderem über das Climate Data Center (CDC) des Deutschen Wetterdienstes, als Stundenmittel, online frei verfügbar.

### **Zusammenfassung Raumtemperaturen „Sommer“**

1. Das Arbeitsstättenrecht staffelt einheitlich die Beurteilungswerte für die sommerliche Hitze in Räumen von 26°C über 30°C bis 35°C.
2. Die DIN 4108-2 unterscheidet nach den drei Klimazonen A bis C die Beurteilungswerte von 25°C über 26°C bis zu 27°C und erlaubt 500 Übertemperaturgradstunden pro Jahr. Dies entspricht beispielsweise in Klimazone C mit rund 28 Arbeitstagen mit jeweils 6 Stunden und einer Raumlufttemperatur von 30°C.
3. Die DIN EN 16798-1 sieht für Bestandsgebäude der Kategorie III einen Höchstwert der Raumtemperatur von 29°C vor, der bei Außentemperaturen von 36°C oder mehr vorliegen darf. Der Höchstwert ist unabhängig von noch größerer Hitze nach oben gedeckelt.
4. Physiologisch und medizinisch wird im Sommerfall eine nicht zu große Differenz der Raumlufttemperatur zur Außentemperatur empfohlen, um Erkältungen und Überbeanspruchungen des Herz-Kreislauf-Systems ausreichend zu reduzieren.

**Der Arbeitskreis Energiemanagement empfiehlt ab 26°C Raumtemperatur folgende Formel bei Komfortkühlung anzuwenden:**

**Raumsolltemperatur = Außentemperatur – 3 Grad (Toleranz +/- 1 Grad)**

### 3.3 Objektivieren durch Messung

In der Regel sind Beschwerden der Nutzerinnen und Nutzer von Gebäuden der Ausgangspunkt zur Bewertung sommerlicher Überhitzung in Aufenthaltsräumen. Wie in der Heizperiode auch neigen Menschen zur subjektiv unterschiedlichen Bewertung der Situation. Deshalb empfiehlt sich immer eine Objektivierung und Dokumentation der Situation per Messung. Die Messung im Sommer sollte folgende Ansprüche erfüllen: Platzierung der Messgeräte im Bereich des Arbeitsplatzes (Höhe und Lage sind im Grundriss zu dokumentieren), Vermeidung von Einflüssen interner Wärmequellen oder Sonneneinstrahlung, Messung über mehrere Tage hinweg in engem Zeitraster, optional Erfassung der Werte für Luftfeuchte und CO<sub>2</sub>.

### 4. Beleuchtungsstärken:

Die Beleuchtungsstärke beschreibt einen bestimmten Lichtstrom, der auf eine bestimmte Fläche auftrifft und wird mit einem Luxmeter gemessen (Bild 2). Die Messebene befindet sich in einer Höhe von 0,75 m bei Bürobeleuchtung, 0,2 m bei Verkehrsflächen und in Bodenhöhe bei Sportstätten. Für die Beleuchtungsstärke ist die Beleuchtungsanlage aufgrund der Sehaufgabe auszulegen. Die Alterung der Beleuchtungsanlage wird über den sogenannten Wartungsfaktor berücksichtigt.



Bild 2: Luxmeter (Foto: München)

Art/Größe/ Kürzel	Einheit	Definition, Beschreibung
Leuchte ( $\neq$ Lampe)	--	Als Leuchte wird das Gehäuse bezeichnet, das dazu dient, Leuchtmittel aufzunehmen oder fest installierte Leuchtmittel enthält. Die Lampe ist jedoch das Leuchtmittel, zum Beispiel die Glühlampe, auch „Glühbirne“ genannt, oder die Leuchtstofflampe.
Lichtstrom $\phi$ (Phi)	Lumen [lm]	Der Lichtstrom ist eine lichttechnische Größe, die die gesamte von einer Lichtquelle abgegebene Strahlungsleistung zusammenfasst. Der Lichtstrom enthält keinerlei Information über die räumliche Verteilung der Lichtausstrahlung.
Beleuchtungsstärke E	Lux [lx]	Die Beleuchtungsstärke gibt an, wie viel Licht auf einer Fläche ankommt. Sie errechnet sich aus dem Verhältnis des auf eine Fläche fallenden Lichtstroms zur Größe dieser Fläche.
Lichtausbeute $\eta$	Lumen je Watt [lm/W]	Quotient aus dem abgestrahlten Lichtstrom einer Lampe in Lumen und der aufgenommenen elektrischen Leistung der Lampe in Watt.

Tabelle 1: Beispiele und Auszüge zu lichttechnischen Größen und Einheiten (z. B.: DIN EN 13032-2, „Gutes Lichtklima“ HMWVL).

- Durch richtige Anordnung der Beleuchtungsanlage, sowie durch geeignete Präsenz- und Tageslichtregelung entsprechend den Raum- und Nutzungszonen, kann der Energieverbrauch wesentlich verringert werden.
- Die Belichtung der Räume durch Tageslicht, als vorrangige Beleuchtungskomponente, verdient erhöhte Aufmerksamkeit, da sie auch als Sichtverbindung ins Freie dient und eine wesentliche Voraussetzung für das Wohlbefinden im Raum darstellt und zudem zur Energieeinsparung beitragen kann.
- Dunkle Decken, Wände, Möbel und Bodenbeläge, aber auch bei Dunkelheit nicht verdeckte Fensterflächen absorbieren Licht und erfordern daher für die gleiche Beleuchtungsstärke bis zu 50 % höhere Lichtströme und damit entsprechend mehr Energie als eine helle Raumausstattung.
- Neben der Beleuchtungsstärke müssen auch andere Gütemerkmale wie Blendungsbegrenzung, Vermeidung störender Reflexe, Lichtfarbe und Farbwiedergabe der Lichtquellen beachtet werden.

## 5. Umsetzung

Für das Energiemanagement sind spezielle Dienst- und Arbeitsanweisungen erforderlich, die konkrete Regeln für den Umgang mit den technischen Einrichtungen vorgeben sowie Zuständigkeiten festlegen.

Es wird empfohlen, in diese Anweisungen auch die Sollwerte für Raumtemperaturen und Nennbeleuchtungsstärken aufzunehmen. Von großer Bedeutung ist dabei die Festlegung von Kompetenzen für die Überwachung und Optimierung der tatsächlich vorhandenen Werte.

## 6. Erfahrungen

In Ausgabe 3.5 der Hinweise zum kommunalen Energiemanagement „Einsparung von Stromkosten im Gebäudebestand“ wurde bereits auf das Stromsarpotenzial durch Optimierung der Nennbeleuchtungsstärken hingewiesen.

Die, vor allem für die Planung und den Betrieb, von technischen Anlagen notwendigen Sollwerte müssen auch verstärkt den Nutzerinnen und Nutzern bekannt gemacht werden, um das mögliche Kosten- und CO<sub>2</sub>-Sarpotenzial zu erreichen.

Schlagworte wie „Stoßlüftung statt vorwiegend gekippte Fenster“, „Ausschalten nicht benötigter Beleuchtung und Nutzung des Tageslichts“ sind präsent zu halten.

Durch die Aktivitäten des Energiemanagements liegen bereits positive Erfahrungen mit Projekten zum „Bewusstmachen“ des Nutzungsverhaltens vor. Beispielsweise sind die Projekte „Fifty/Fifty - Energiesparen in Schulen und Kindertagesstätten“ oder „Pro Klima - Contra CO<sub>2</sub>-Kampagne zum energiebewussten Nutzerverhalten in Verwaltungsgebäuden“ zu nennen.

Eine Beteiligung der Nutzerinnen und Nutzer an den Energiekosteneinsparungen hat sich dabei bewährt.

**Erarbeitet von**

- Beate Conradi, Mainz
- Thomas Gillich, Karlsruhe
- Christian Tausch, München
- Udo Ziegenthaler, Regensburg

**Kontakt zur Hauptgeschäftsstelle**

Deutscher Städtetag

Dezernat Klima, Umwelt, Wirtschaft, Brand- und Katastrophenschutz

E-Mail: [dezernat6@staedtetag.de](mailto:dezernat6@staedtetag.de)

Die Hinweise zum kommunalen Energiemanagement finden Sie online unter [www.staedtetag.de/kommunales-energiemanagement](http://www.staedtetag.de/kommunales-energiemanagement)

**Hauptgeschäftsstelle Berlin**

Hausvogteiplatz 1  
10117 Berlin  
Telefon: 030 37711-0

**Hauptgeschäftsstelle Köln**

Gereonstraße 18 - 32  
50670 Köln  
Telefon 0221 3771-0

E-Mail: [post@staedtetag.de](mailto:post@staedtetag.de)  
Internet: [www.staedtetag.de](http://www.staedtetag.de)