

**Leitlinie
Energetische Standards für Pla-
nung, Bau und Bewirtschaftung
städtischer Gebäude**

Stand: 01.09.2021

1. Sachverhalt

Diese Standards sind bei Neubauten und bei Sanierungen von städtischen Gebäuden anzuwenden. Sie bedeuten keine Pflicht zur systematischen Sanierung aller Liegenschaften. Die folgenden Vorgaben sollen, abhängig vom Budget und der Wirtschaftlichkeit des Projektes, ganz oder teilweise eingehalten werden. Wird eine Vorgabe nicht erfüllt, muss dies schriftlich begründet werden. Diese Vorgaben wurden als Mindeststandard eingeführt. Im Einzelfall sollen noch bessere Lösungen gesucht werden.

Die Festschreibung der Standards für Bau und Bewirtschaftung öffentlicher Gebäude ist energetisch, ökologisch und wirtschaftlich sinnvoll. Sie sollen dazu beitragen, den Energieverbrauch und die Energiekosten zu reduzieren. Außerdem helfen diese Standards, die Ziele der Verringerung der Kohlendioxid-Emissionen durch den sparsamen Einsatz von fossilen Energien und die verstärkte Berücksichtigung erneuerbarer Energien zu erreichen.

2. Energetische Standards für Planung und Bau von Gebäuden

Bei der Planung neuer Gebäude und bei der Sanierung von Bestandsimmobilien können besondere Maßnahmen zur Reduzierung des Energiebedarfs und zur Nutzung erneuerbarer Energien ergriffen werden. Diese Maßnahmen können über die Anforderungen der bundesweit geltenden energieeinsparrechtlichen Bauregelungen hinausgehen.

Hinweis: Anforderungen an Gesundheit, Bauökologie und Materialwahl sind nicht Bestandteil der hier erfassten Baustandards.

	Neu- bau	Be- stand
2.1 Allgemein Die energetischen Mindeststandards des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) und die „Energieeffizienzstandards bei Neubau und Sanierung städtischer Gebäude“ (Anlage 1) sind einzuhalten. Über diese Anforderungen hinausgehende Ausführungen werden projektspezifisch in Betracht gezogen.	ja	ja
2.2 Baukörper Die Form und die Ausführung der Gebäudehülle ist entscheidend für den Energieverbrauch eines Gebäudes. Energieeffizienter und sparsamer Umgang mit Energie beginnt mit der Planung der Baukörper.		
2.2.1 Kubatur der Gebäude Die Kompaktheit eines Gebäudes wirkt sich direkt auf seinen Energieverbrauch für die Heizung bzw. die Kühlung aus. Um Wärmeverluste über die Gebäudehülle zu minimieren, ist eine möglichst kompakte Bauform (ohne Erker, Vor- und Rücksprünge innerhalb eines Baukörpers) vorzuziehen.	ja	-
Wärmebrücken sind konsequent zu vermeiden.	ja	ja
2.2.2 Aktive und passive Solarenergiegewinnung In Verwaltungsgebäuden lassen sich die Möglichkeiten des Wohnungsbaus (Ausrichtung und Lage auf dem Grundstück, Hauptorientierung der Fenster und Hauptfassaden nach Süden) nur eingeschränkt realisieren.		
Bei neu zu errichtenden Gebäuden und bei Sanierungen ist eine aktive (z.B. Photovoltaik, Solarthermie) und passive Nutzung der Sonnenenergie (über die Fenster) zu prüfen. Die Nutzung des	ja	ja

	Neu- bau	Be- stand
Außenklimas für das Innenraumklima eines Gebäudes in Bezug auf solare Wärmeeinträge ist nur so lange möglich, wie die internen Wärmequellen (Personen, Geräte, Beleuchtung) in Verbindung mit der solaren Einstrahlung den Innenraum nicht überlasten.		
Glasflächen (abhängig von Nutzung und Orientierung) mit Wärmegewinnen im Winter müssen gegen Überhitzung im Sommer einen wirksamen, d. h. in der Regel einen beweglichen Sonnenschutz haben. Da die direkte Sonneneinstrahlung in den Raum durch gute Planung erheblich verringert werden kann, kommt den Sonnenschutzmaßnahmen für den sommerlichen Wärmeschutz eine entscheidende Bedeutung zu. Dabei ist es erforderlich, durch geeignete Maßnahmen die unerwünschte Sonnenenergie gar nicht oder kontrolliert in den Raum eindringen zu lassen.	ja	ja
Gleichzeitig soll im Winter die Sonnenenergie genutzt werden, um Heizenergie einzusparen und es ist ein Blendschutz vorzusehen, wenn aus thermischer Sicht kein Sonnenschutzbedarf besteht.	ja	ja
Im Rahmen des sommerlichen Wärmeschutzes sind Beschattungen durch Vegetation (Bäume mit geschlossenen Baumkronen) zu prüfen.	ja	ja
2.2.3 Windfänge Gebäude mit hoher Besucherfrequenz sind an den Hauptzugängen mit unbeheizten Windfängen auszustatten, um unnötige Lüftungswärmeverluste beim Betreten des Gebäudes zu reduzieren. Bei Sanierungen ist ein nachträglicher Einbau zu prüfen.	ja	ja
2.2.4 Dach- und Fassadenbegrünung Dachbegrünungen tragen zur Verbesserung der klimatischen Situation durch Schadstofffilterung aus der Luft und Abmilderung der Abstrahlungswärme bei und wirken auch für den Wasserhaushalt durch Rückhaltung, Speicherung, Verdunstung und verzögerte Ableitung von Niederschlagswasser ausgleichend. Bei Neubauten sind Dachflächen von Gebäuden und Gebäudeteilen zu begrünen, nach Möglichkeit wird auch Fassadenbegrünung vorgesehen. Bei Sanierungen ist eine nachträgliche Begrünung statisch zu prüfen.	ja	ja
2.2.5 Kombination von Dachbegrünung und Photovoltaik (PV) Es ist grundsätzlich zu prüfen, ob Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergie mit einer Dachbegrünung zu kombinieren sind. Eine Kombination kann grundsätzlich flächenmäßig übereinander (d.h. in Form einer extensiven Dachbegrünung, die durchlaufend unter der Anlage zur Nutzung solarer Strahlungsenergie vorgesehen ist) oder flächenmäßig getrennt (d.h. in Form einer Anordnung der Anlage zur Nutzung solarer Strahlungsenergie neben der Dachbegrünung) erfolgen.	ja	ja

	Neu- bau	Be- stand
<p>2.2.6 Regenwasserbewirtschaftung / Überflutungsvorsorge Maßnahmen zur Regenwasserbewirtschaftung (Entsiegelung befestigter Flächen, dezentrale Versickerung und Verdunstung, etc.) sind einzuplanen. Dadurch wird die Kanalisation entlastet und eine Verschärfung der Abflussspitzen in den Gewässern vermieden.</p>	ja	ja
<p>2.3 Technische Gebäudeausrüstung Eine moderne Gebäudetechnik ist für den Betrieb eines komfortablen und hochwertigen Gebäudes im Hinblick auf die energetische, ökologische und wirtschaftliche Effizienz von besonderer Bedeutung. Für den kommunalen Gebäudebestand hat die Verringerung der Nachfrage nach Energie (Wärme, Strom) höchste Priorität. Sämtliche Haustechnikanlagen sind auf einen energiesparenden und umweltschonenden Betrieb hin zu konzipieren.</p> <p>Der Anteil erneuerbare Energien an der Strom- und Wärmeerzeugung soll ausgeweitet werden. Dies führt zu einer Verdrängung fossiler Energien und somit zu einer zunehmenden Vermeidung klimaschädlicher Treibhausgase. Der Planer hat geeignete Energiequellen zu untersuchen und entsprechend der örtlichen und wirtschaftlichen Möglichkeiten umzusetzen.</p>	ja	ja
<p>2.3.1 Beheizung Der größte Energieverbraucher in Gebäuden ist in der Regel die Heizung. Die optimal passende Technik kann Kosten sparen und zur Umweltentlastung beitragen. Deshalb ist es wichtig, den Heizenergieverbrauch durch energieeffiziente Technik und optimierte Wärmeverteilung so gering wie möglich zu halten und die Heizenergie so ökologisch wie möglich zu erzeugen.</p>		
<p>a) Sofern die Anschlussmöglichkeit an das Fernwärmenetz besteht, erfolgt die Beheizung durch Fernwärme</p>	ja	ja
<p>b) Wärmeerzeugung mit erneuerbarer Energien (z.B. oberflächennahe Geothermie und Wärmepumpen) ist der Beheizung mit fossilen Brennstoffen vorzuziehen.</p>	ja	ja
<p>c) Der Einsatz von Flächenheizungen ist anderen Heizsystemen vorzuziehen, sofern dies nutzungsbedingt möglich ist. Durch die niedrigen Vorlauftemperaturen wird weniger Primärenergie benötigt.</p>	ja	ja
<p>d) In Neubauten soll die Beheizung (und die Warmwasserbereitung) durch die Verwendung von Solarthermie unterstützt werden. Bei Sanierungen ist eine Nachrüstung auf technische Umsetzbarkeit (Statik, E-Technik) zu prüfen.</p>	ja	ja
<p>2.3.2 Lüftung Lüftungsanlagen gehören häufig zu den größten Strom- und Wärmeverbrauchern in kommunalen Gebäuden. Durch effiziente Wärmerückgewinnungssysteme bieten sie große Energieein-</p>		

	Neu- bau	Be- stand
sparpotenziale und der Kohlendioxid-Ausstoß der Heizungsanlage wird reduziert. Gleichzeitig verbessern Lüftungsanlagen die hygienische Luftqualität.		
a) Bei Neubauten ist zu prüfen, ob der Einbau einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung sinnvoll und wirtschaftlich ist. Die Anlagen sollen für eine Nachtauskühlung nutzbar sein. Art und Umfang der Lüftungsanlagen ist projektspezifisch festzulegen.	ja	-
b) Bei Sanierungen wird die Nachrüstung einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung geprüft.	-	ja
2.3.3 Klimatisierung Der Einbau von Klimaanlage und Aufstellung von mobilen Klimageräten erfolgt nur in begründeten Ausnahmefällen. Die Umsetzung einer Klimatisierung ist im Einzelfall für einzelne Räume und Nutzungen abzustimmen.	ja	ja
2.3.4 Elektrizität Der Elektrizitätsbedarf für Beleuchtungen und Betriebseinrichtungen spielt bei städtischen Gebäuden eine große Rolle. Aus ökonomischen und ökologischen Gründen soll der Stromverbrauch gesenkt werden.		
a) Seit 2008 erfolgt die Versorgung aller kommunalen Gebäude in Bochum mit Ökostrom, dies gilt auch für neue Stromlieferverträge.	ja	ja
b) Geeignete Dachflächen sind mit Photovoltaikanlagen zur Eigenstromnutzung auszustatten. Dies ist klimafreundlich und schafft eine größtmögliche Unabhängigkeit von steigenden Strompreisen. Bei Sanierungen ist eine Nachrüstung auf technische Umsetzbarkeit (Statik, E-Technik) zu prüfen.	ja	ja
c) Als Beleuchtung sind hocheffiziente Beleuchtungssysteme, derzeit LED-Beleuchtung, mit mindestens Energieeffizienzklasse A einzubauen. Bei Sanierungen, bei denen auch die Beleuchtungsanlage betroffen ist, wird auf LED umgerüstet.	ja	ja
2.3.5 Wasser		
a) Wassersparende Armaturen für WC, Waschtisch und Duschen sind zu verwenden	ja	ja
b) Warmes Wasser wird nur an den Punkten vorgesehen, an denen dies zwingend notwendig ist	ja	ja
c) Regenwasserbewirtschaftung Es sind Maßnahmen zur Regenwasserabkopplung bzw. Regenrückhaltung (z.B. Entsiegelung von Flächen, Abkopplung von befestigten Flächen vom Kanalnetz) einzuplanen, das	ja	ja

	Neu- bau	Be- stand
Niederschlagswasser wird ortsnah versickert und dem natürlichen Wasserkreislauf zugeführt. Bei Sanierungen sind nachträgliche Maßnahmen zu prüfen.		
2.3.6 Energiemanagement / Gebäudeleittechnik		
Mit der Gebäudeleittechnik werden die technischen Vorgänge innerhalb des Gebäudes visualisiert und überwacht. Je nach Art und Ausführung des technischen Systems zur Energie- und Verbrauchsdatenerfassung kann so z.B. aktiv auf die Verbrauchsstrukturen einwirkt werden, was zu einer Energieeinsparung und wiederum zu einer Verminderung der Kohlendioxid-Emissionen führt. Die Basis für einen effizienten Energieeinsatz in den kommunalen Gebäuden bietet eine gezielte, möglichst monatliche Verbrauchsdatenerfassung (zumindest Wärme und Strom).	ja	ja
Die Verbräuche sind mit Hilfe einer Software zu erfassen und auszuwerten (Energieberichte, Vorjahresvergleiche, etc.). Möglichkeiten zur Fernauslesung der verschiedenen Verbrauchszähler sind zu nutzen. Die Zähler sind in ein Gesamt-Zählerkonzept einzupassen.	ja	ja
Eine Gebäudeleittechnik ist an allen größeren Objekten/ Gebäuden vorzusehen. Die Gebäudeleittechnik soll auf eine Leittechnik aufgeschaltet werden. Für eine automatische Energiedatenerfassung ist bei größeren Neubauten der Einbau einer Gebäudeleittechnik, in kleinen Neubauten der Einsatz von Datenlogger-systemen vorzusehen. Bei Sanierungen ist jeweils der nachträgliche Einbau zu prüfen. Art und Ausführung sind im Einzelfall projektspezifisch festzulegen.		
3. Energetische Standards für Bewirtschaftung und Unterhaltung		
Nicht nur beim Bau, sondern auch bei der Bewirtschaftung/Unterhaltung öffentlicher Gebäude ist es notwendig, energetisch und ökologisch zu agieren. Im Folgenden werden Standards für die Bewirtschaftung/Unterhaltung festgelegt und Empfehlungen für das Nutzerverhalten gegeben.		
3.1 Elektro- und Elektronikgeräte		
3.1.1 Beschaffung / Entsorgung		
Es sind ausschließlich energieeffiziente und stromsparende Elektrogeräte anzuschaffen und zu verwenden. Vorhandene Geräte werden nicht nur auf Funktionalität, sondern auch auf Energieeffizienz geprüft. Wenn ein Austausch technisch sinnvoll und wirtschaftlich ist, erfolgt ein Austausch gegen energieeffizientere Geräte.	ja	ja
3.1.2 Empfehlung Nutzerverhalten		
Geräte und Anlagen laufen unbeachtet „nebenher“, obwohl jedes unnötige Watt Geld kostet, Energie verschwendet und zur Umweltbelastung beiträgt. Eine wirksame Senkung der Leerlaufverluste ist durch ein komplettes Abschalten der Geräte wie	ja	ja

	Neu- bau	Be- stand
Computer, Kopierer und Faxgeräte außerhalb der Nutzungszeiten, wie z.B. in den Ferien oder am Wochenende, zu erreichen. Ein Bereitschaftsmodus (Stand-by) ist soweit wie möglich zu vermeiden.		
3.2 Vorgaben zur Beheizung der städtischen Gebäude (siehe Anlage 2: Auszug Amtliche Mitteilungen, Ausgabe 9, 09/2006)		
3.2.1 Raumlufftemperatur In städtischen Gebäuden sollen in Anhängigkeit von der Raumnutzung während der Nutzungszeit möglichst bestimmte Raumlufftemperaturen herrschen. Diese Sollwerte sind in der beigefügten Tabelle aufgelistet (Anlage 2: Auszug Amtliche Mitteilungen, Ausgabe 9, September 2006).	ja	ja
3.2.2 Dauer der Heizperiode Die Heizperiode beginnt am 01. Oktober eines Jahres und endet am 30. April des Folgejahres.	ja	ja
3.2.3 Ausnahmen Außerhalb der Heizperiode wird die Heizung kurzfristig in Betrieb genommen, wenn a) die Außentemperatur an drei Tagen hintereinander weniger als 12 °C beträgt oder b) die Raumlufftemperatur auf weniger als den Sollwert sinkt.	ja	ja
3.2.4 Schalten der Heizungsanlagen Üblicherweise überprüfen die Hausmeister:innen oder das technische Personal vor Ort die Temperaturen; sie schalten auch in Eigenverantwortung die Heizungsanlagen ein. Im Bedarfsfall werden sie durch das Energiemanagement der Zentralen Dienste geschult und eingewiesen.	ja	ja
3.2.5 Empfehlung Nutzerverhalten Ein angepasstes Heiz- und Lüftungsverhalten der Nutzer:innen ist notwendig, um Energieeinsparungen zu realisieren, denn jede technische Anlage ist nur so gut, wie es der/die Nutzer:in zulässt. Die beste Wärmerückgewinnung ist z.B. nutzlos, wenn zusätzlich zur Lüftungsanlage intensiv über Fenster gelüftet wird. In der Heizperiode sollte nur stoßgelüftet werden und auf eine Dauerkipplüftung verzichtet werden. Stoßlüften genügt in der Heizperiode zum vollständigen Luftaustausch. In Räumen ohne Lüftungsanlage sollte mittels einer CO ₂ Messung (CO ₂ Ampel) die Notwendigkeit der manuellen Lüftung angezeigt werden. Ist eine Lüftungsanlage vorhanden, sorgt diese für den Luftaustausch. In klimatisierten Räumen sollten die Fenster grundsätzlich geschlossen bleiben. Im Bedarfsfall werden die Nutzer:innen durch das Energiemanagement der Zentralen Dienste geschult, um ein verbessertes Verständnis des Zusammenhangs zwischen Sollwerten der Raumlufftemperatur und dem Nutzerkomfort (Nutzeransprüchen bzw. -erwartungen) zu bekommen.	ja	ja

Anlage 1

Energieeffizienzstandards bei Neubau und Sanierung städtischer Gebäude

Stand: 26.08.2021

Energieeffizientes Bauen und Sanieren

Im Folgenden werden Energieeffizienzstandards für Planungen von Maßnahmen an Gebäuden (Neubau und Sanierung) im Aufgabenbereich des Technischen Gebäudemanagements der Zentralen Dienste der Stadt Bochum definiert. Diese Anlage ergänzt die Leitlinie „Energetische Standards für Planung, Bau und Bewirtschaftung städtischer Gebäude“.

Konkret werden energetische Standards für die Gebäude – separat für Neubauprojekte und Sanierungsmaßnahmen – und für die Nutzung erneuerbarer Energien im Kontext der Energieversorgung im Sinne eines systematischen Ansatzes festgelegt.

Für Neubauprojekte und Gesamtsanierungen ist die Wärme- und Stromversorgung innerhalb eines Gesamtenergiekonzeptes zu berücksichtigen. Daneben sollte geprüft werden, ob integrierte Planungsansätze verfolgt werden können und dann auch müssen.

Zu den ersten bauphysikalischen Fragen zur Energieeffizienz wird bei Neubauten eine Beratung durch ein Ingenieurbüro für Bauphysik eingeholt. Über eine Lebenszykluskostenbetrachtung werden zusätzlich zu den Investitionskosten die Folgekosten betrachtet. Bei Sanierungen werden Energiegutachten von einem Ingenieurbüro für Energieberatung erstellt, die Berechnungen zur Energieeffizienz des Gebäudes enthalten. Aus dem Gutachten ergeben sich mögliche Sanierungsmaßnahmen, die aus energetischer sowie wirtschaftlicher Sicht sinnvoll sind. Die Umsetzung dieser Anforderungen ist durch Vorlage des Energieausweises nachzuweisen.

1. Niedrigstenergiestandard für Neubauten

Neu zu errichtende Gebäude müssen grundsätzlich die gesetzlichen Vorgaben erfüllen und werden künftig nach einem erhöhten energetischen Standard errichtet, der im Folgenden detailliert beschrieben wird. Die Verwaltung orientiert sich an den Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes (kurz GEG, seit November 2020 in Kraft). Auslöser für das GEG war u. a. die EU-Gebäuderichtlinie (2010). Sie fordert den Niedrigstenergiestandard für Neubauten: ab 2019 für öffentliche und ab 2021 für privatwirtschaftliche Gebäude.

In der Verwaltung der Stadt Bochum wird dieser Niedrigstenergiestandard für Neubauten mit dem Effizienzgebäudestandard 55 bei Nichtwohngebäuden und dem Effizienzhausstandard 55 bei Wohngebäuden nach der „Richtlinie für die Bundesförderung für effiziente Gebäude – Wohngebäude und Nichtwohngebäude (BEG WG und BEG NWG)“ gleichgesetzt.

Im Vergleich zum Referenzgebäude des GEG benötigt das Effizienzhaus/-gebäude 55 nur 55 % der Primärenergie (Endenergiebedarf zzgl. dem Aufwand zur Gewinnung und Transport der Energieträger).

Der Transmissionswärmeverlust (Wärmeverlust über die Gebäudehülle) eines Effizienzhauses 55 (Wohngebäude) liegt bei nur 70 %. Der bauliche Wärmeschutz ist somit bei Wohngebäuden um 30 % besser auszuführen.

Für die Transmissionswärmeverluste bei Nichtwohngebäuden (Effizienzgebäude 55) werden zwei Zonen (Raum-Solltemperatur ab 19 °C und 12 °C bis 19 °C) unterschieden. Für ein Effizienzgebäude 55 dürfen die Werte gemäß nachfolgender Tabelle, je nach Zone und Bauteil, nicht überschritten werden. Dabei handelt es sich um die gemittelte Werte der Wärmedurchgangskoeffizienten für die opaken Außenbauteile (\dot{U}_{opak}), die transparenten Außenbauteile ($\dot{U}_{\text{transparent}}$), die Vorhangfassaden (\dot{U}_{Vorhang}) sowie für Glasdächer/Lichtbänder und Lichtkuppeln (\dot{U}_{Licht}):

Tabelle 1-1: Mittelwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten für Nichtwohngebäude je Zone (Quelle Richtlinie für die Bundesförderung für effiziente Gebäude – Nichtwohngebäude (BEG NWG) vom 20. Mai 2021¹ und Gebäudeenergiegesetz 2020)

Bauteil	Effizienzgebäude 55 (T ≥ 19°C)	Effizienzgebäude 55 (12°C < T < 19°C)	Vergleichswert nach GEG (T ≥ 19°C)	Vergleichswert nach GEG (12°C < T < 19°C)
	Wärmedurchgangskoeffizient [W (m ² K)]	Wärmedurchgangskoeffizient [W (m ² K)]	Wärmedurchgangskoeffizient [W (m ² K)]	Wärmedurchgangskoeffizient [W (m ² K)]
Ü_{opak}	0,22	0,28	0,28	0,50
Ü_{transparent, Vorhang}	1,2	1,5	1,5	3,0
Ü_{Licht}	2,0	2,5	2,5	3,1

Im Anwendungsfall ist immer der aktuellste Stand der „Richtlinie für die Bundesförderung für effiziente Gebäude“ zu berücksichtigen.

Die Möglichkeiten der weiteren Unterschreitung dieser Mindestanforderungen bleibt für Wohn- und Nichtwohngebäude unberührt, wenn sich eine weitere Unterschreitung (z.B. basierend einer Lebenszykluskostenanalyse) unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeitsaspekte darstellen lässt.

¹ Im Anwendungsfall ist immer der aktuelle Stand der „Richtlinie für die Bundesförderung für effiziente Gebäude“ zu berücksichtigen. Online abrufbar beim Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi).

2. Technische Mindestanforderungen für Sanierungen

2.1 Einzelmaßnahmen

Bei der Sanierung von Einzelbauteilen am Gebäude, z.B. Fassade, Dach, Fenster, etc. gelten die Technische Mindestanforderungen zum Programm „Bundesförderung für effiziente Gebäude“ – Einzelmaßnahmen an Wärmedurchgangskoeffizienten, entsprechend der Anlage zur Richtlinie vom 20. Mai 2021. Diese sind in nachfolgender Tabelle dargestellt, wobei bei den Nichtwohngebäuden (NWG), analog zu den Anforderungen der Neubauten, in zwei Zonen (Raum-Solltemperatur ab 19 °C und 12 °C bis 19 °C) unterschieden wird:

Tabelle 2-1: Technische Mindestanforderung an die Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) der jeweiligen Bauteile (Quelle: Anhang zur Richtlinie für die Bundesförderung für effiziente Gebäude – Einzelmaßnahmen (BEG EM) vom 20. Mai 2021²)

Ifd. Nummer	Bauteil ³	Maximaler U-Wert in W/(m ² ·K) T ≥ 19 °C		Maximaler U-Wert in W/(m ² ·K) 12 °C < T < 19 °C
		Wohngebäude	Nichtwohngebäude	
1.1	Außenwand	0,20	0,20	0,25
1.2	Alternativ: Kerndämmung bei zweischaligem Mauerwerk	Wärmeleitfähigkeit $\lambda \leq 0,035 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$	Wärmeleitfähigkeit $\lambda \leq 0,035 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$	Wärmeleitfähigkeit $\lambda \leq 0,040 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$
1.3	Außenwände von Baudenkmalen	0,45	0,45	0,55
1.4	Innendämmung bei Fachwerkaußenwänden sowie Erneuerung der Ausfachungen bei Sichtfachwerk	0,65	0,65	0,80
1.5	Wandflächen gegen Erdreich/ unbeheizte Räume	0,25	0,25	0,25
2.1	Schrägdächer und dazugehörige Kehlbalkenlagen (ohne Glasdächer)	0,14	0,14	0,25
2.1.1	Alternativ bei Baudenkmalen höchstmögliche Dämmschichtdicke	Wärmeleitfähigkeit $\lambda \leq 0,040 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$	Wärmeleitfähigkeit $\lambda \leq 0,040 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$	Wärmeleitfähigkeit $\lambda \leq 0,040 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$
2.2	Dachgauben	0,20	0,20	0,25
2.3	Flachdächer	0,14	0,14	0,20
3.1	Oberste Geschossdecke zu nicht ausgebauten Dachräumen	0,14	0,14	0,25

² Im Anwendungsfall ist immer der aktuelle Stand der „Richtlinie für die Bundesförderung für effiziente Gebäude“ zu berücksichtigen. Online abrufbar beim Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi).

³ Für einige Bauteile gelten zum Teil detailliertere Mindestanforderungen an den Wärmedurchgangskoeffizienten, z.B. für Fenster, Tore und Vorhangfassaden. Siehe dazu „Anlage zu den Technische Mindestanforderungen zum Programm „Bundesförderung für effiziente Gebäude“ – Einzelmaßnahmen.

Ifd. Nummer	Bauteil ³	Maximaler U-Wert in W/(m ² ·K) T ≥ 19 °C		Maximaler U-Wert in W/(m ² ·K) 12 °C < T < 19 °C
		Wohngebäude	Nichtwohngebäude	
3.2	Kellerdecken, Decken gegen unbeheizte Räume (mit Ausnahme von obersten Geschossdecken)	0,25	0,25	0,25
3.3	Geschossdecken nach unten gegen Außenluft	0,20	0,20	0,25
3.4	Bodenflächen gegen Erdreich	0,25	0,25	0,25
4.1	Fenster, Balkon- und Terrassentüren mit Mehrscheibenisolierverglasung	0,95	0,95	1,3
4.2	Barrierearme oder einbruchhemmende Fenster, Balkon- und Terrassentüren	1,1	1,1	1,4
4.3	Ertüchtigung von Fenstern und Kastenfenstern sowie Fenster mit Sonderverglasung	1,3	1,3	1,6
4.4	Dachflächenfenster	1,0	1,0	1,1
4.5	Austausch von Fenstern an Baudenkmalen oder erhaltenswerter Bausubstanz	1,4	1,4	1,7

Die Anforderungen gemäß GEG 2020 zur Begrenzung des Wärmedurchgangs bei erstmaligem Einbau, Ersatz oder Erneuerung von Außenbauteilen bestehender Gebäude sind zu beachten. Daneben ist bei allen Maßnahmen auf eine wärmebrückenminimierte und luftdichte Ausführung zu achten.

2.2 Gesamtsanierung

Bei Gesamtsanierungen gelten die Anforderungen an ein „Effizienzgebäude/-haus 100“ hinsichtlich des Transmissionswärmeverlusts und des Primärenergiebedarfes gemäß der Richtlinien zur Bundesförderung für effiziente Gebäude (Wohngebäude und Nichtwohngebäude). Dies entspricht dem Neubaustandard der aktuell gültigen Gesetzgebung (aktuell: GEG 2020 - Neubau-Anforderungen). Bei denkmalgeschützten Gebäuden bzw. bei besonders erhaltenswerter Bausubstanz gelten die Anforderungen an ein „Effizienzgebäude/-haus Denkmal“ gemäß der o.g. Richtlinien.

2.3 Fördermittel

Durch die o.g. festgelegten Mindestanforderungen können Fördermittel für Sanierungsmaßnahmen aus dem Förderprogramm „Bundesförderung für effiziente Gebäude“ (BEG) akquiriert werden.

3. Anforderungen an die Energieversorgung

- Bei Neubauprojekten und Sanierungsmaßnahmen sind für die Heizungsanlagen grundsätzlich alternative regenerative Versorgungsvarianten hinsichtlich ihrer Gesamtwirtschaftlichkeit aus Investitions- und Betriebskosten, ihres Primärenergieverbrauches und der THG-Emissionen zu vergleichen. Dabei sind der gesamte Lebenszyklus, mögliche Energiepreiserhöhungen und eine jährlich steigende CO₂-Steuer zu berücksichtigen.
- Des Weiteren ist eine Bewertung der Technik hinsichtlich aller Nachhaltigkeitsaspekte durchzuführen. Dabei sollten erneuerbare Energieträger vorrangig eingesetzt werden.
- Dies gilt grundsätzlich auch für die Beschaffung leitungsgebundener Energieträger. So sollte möglichst Ökoenergie aus zertifizierten Quellen bezogen werden.
- Eine effiziente Wärmeversorgung durch Verbundlösungen (z.B. effiziente Wärmenetze) ist individuell zu prüfen.

4. Anforderungen an den Einsatz von Regenerativen Energien

- Bei Neubauten sollte der Anteil regenerativer Energien an der Wärmeversorgung mindestens 30 % über den gesetzlichen Vorgaben (z.B. GEG) liegen. Dies kann beispielsweise durch den Einsatz solarthermischer Anlagen oder durch Wärmepumpen erreicht werden.
- Die Nutzung der regenerativen Energien ergibt sich grundsätzlich aus dem angestrebten primärenergetischen Standard für das Effizienzgebäude/ -haus 55. Sollte der Einsatz regenerativer Energien zur Wärmeerzeugung in diesem Umfang nicht möglich sein, so darf dies nur in Abstimmung mit der nächst höheren Verwaltungsebene erfolgen.
- Neu zu errichtende Gebäude sind grundsätzlich mit einer Photovoltaik- und/oder Solarthermieanlage auszustatten. Diese ist in der Planungsphase in das Gesamtenergiekonzept zu integrieren.
- Bei einer Sanierung, insbesondere einer Dachsanierung, sollten Synergieeffekte genutzt werden. So ist der Einsatz einer Photovoltaik- und/oder Solarthermieanlage bei jeder Sanierungsmaßnahme zu prüfen und nur in begründeten Fällen auszuschließen (z.B. Denkmalschutz).
- Um einen Zubau zu sichern, wird eine Potenzialanalyse der kommunalen Dächer erfolgen, auf deren Grundlage pro Jahr mindestens zwei Dächer Photovoltaik- und/oder Solarthermieanlagen auf Bestandsgebäuden installiert werden. Die jährliche Zubaurate für Photovoltaikanlagen soll hierfür mindestens 50 kWp betragen. Diese Maßnahme sichert bei einem Ökostrombezug für die kommunalen Gebäude die Re-Investitionsgarantie in den Ausbau erneuerbarer Energieerzeugungsanlagen (Neuanlagen) ab (Qualitätsstandard von zertifiziertem Ökostrom).

Anlage 2

**Amtliche Mitteilung
Ausgabe 9, September 2006**

**Auszug:
Beheizung der städtischen Gebäude**

Amtliche Mitteilungen

Ausgabe 9
September 2006

Terminplan 2007 für die Sitzungen des Haupt- und Finanzausschusses und des Rates

Beheizung der städtischen Gebäude

Änderungen der Aufbauorganisation

25. Beheizung der städtischen Gebäude

Auch in der vergangenen Heizperiode hat es zahlreiche Nachfragen diverser Stellen in der Verwaltung (Stadtämter, Hausmeister, andere Beschäftigte) zu der Beheizung der städtischen Gebäude und den entsprechenden Zuständigkeiten gegeben. Dabei wurde deutlich, dass die bestehende verwaltungsinterne Regelung zur Inbetriebnahme von Heizungsanlagen und zur Einsparung von Energie aktualisiert und zur allgemeinen Klärung neu bekannt gemacht werden sollte.

Die nachstehenden Hinweise basieren auf einer Empfehlung der Zentralen Dienste -Energie-
management-; sie sind mit dem Arbeitssicherheitstechnischen Dienst abgestimmt.

1. Raumlufthemperatur

In städtischen Gebäuden sollen in Abhängigkeit von der Raumnutzung während der Nutzungszeit möglichst bestimmte Raumlufthemperaturen herrschen. Diese Sollwerte sind in der beigefügten Tabelle aufgelistet (Anlage 1).

2. Dauer der Heizperiode

Die Heizperiode beginnt am 01. Oktober eines Jahres und endet am 30. April des Folgejahres.

3. Ausnahmen

Außerhalb der Heizperiode wird die Heizung kurzfristig in Betrieb genommen, wenn

- die Außentemperatur an drei Tagen hintereinander weniger als 12° C beträgt oder
- die Raumlufthemperatur auf weniger als den Sollwert sinkt.

4. Schalten der Heizungsanlagen

Üblicherweise überprüfen der Hausmeister oder das technische Personal vor Ort die Temperaturen; sie schalten auch in Eigenverantwortung die Heizungsanlagen ein.

Im Bedarfsfall werden sie durch das Energiemanagement der Zentralen Dienste geschult und eingewiesen.

Ist vor Ort kein fachkundiges Personal anwesend, erfolgt das Schalten über die Zentralen Dienste -Instandhaltungszentrum-. In diesem Fall werden zu niedrige Temperaturen an die Auftragsannahme des Instandhaltungszentrums gemeldet; diese leitet die Meldung weiter.

Die Auftragsannahme ist derzeit wie folgt zu erreichen:

Telefon	(0234) 910-8525
Fax	(0234) 910-8529
E-Mail	iz-auftragsannahme@bochum.de

Anlagen

Anlage 1: Tabelle "Sollwerte für Raumlufttemperaturen für städtische Gebäude während der Nutzungszeiten"

Ich bitte um Kenntnisnahme und Beachtung.

Gerd Kirchhoff

Sollwerte für Raumlufthtemperaturen für städtische Gebäude während der Nutzungszeiten

Raumart / Funktion	Raumtemperatur	Fußnote
Allgemeine Räume (Arbeitsstätten)		
Aufenthaltsräume	20° C	
Umkleideräume	22° C	
Waschräume, Duschräume	24° C	
Toilettenräume	15° C	
Sanitärräume, med. Untersuchungsräume	24° C	
Flure, Treppenhäuser	12° C - 15° C	¹⁾
Nebenräume	10° C	¹⁾
Büroräume und büroähnliche Räume		
Büroräume	20° C	²⁾
Sitzungs- und Besprechungszimmer	20° C	²⁾
Schulen und Unterrichtsstätten		
Unterrichtsräume	20° C	²⁾
Aulen	20° C	³⁾
Leseräume	20° C	²⁾
Büchermagazine	15° C	
Spezielle Unterrichtsräume		
Lehrküchen	18° C	bei Nutzungsbeginn
Werken	18° C	
Fachräume (Physik, Chemie, Biologie etc.)	20° C	²⁾
Hörsäle	20° C	³⁾

Raumart / Funktion	Raumtemperatur	Fußnote
Sportstätten / Innenanlagen		
Turnhallen	17° C	⁵⁾
Gymnastikräume	17° C	⁴⁾
Lehrschwimmbhallen	2° C über Wasser- temperatur (max. 30° C)	
Werkstätten und Bauhöfe		
Reparaturwerkstätten		
<ul style="list-style-type: none"> • bei überwiegend schwerer körperlicher Tätigkeit 	12° C	
<ul style="list-style-type: none"> • bei überwiegend nicht sitzender Tätigkeit 	17° C	
<ul style="list-style-type: none"> • bei überwiegend sitzender Tätigkeit 	20° C	
Fahrzeughallen	5° C	⁴⁾
Museen, Theater, Stadthallen		
Ausstellungsräume	18° C	⁶⁾
Zuschauerraum	20° C	bei Nutzungsbeginn
Künstlergarderobe	22° C	
Foyer	18° C	
Magazine, Abstellräume, Nebenräume	10° C	¹⁾ und ⁷⁾

Fußnoten

- ¹⁾ 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.
- ²⁾ Während der Nutzung (19° C bei Nutzungsbeginn).
- ³⁾ Während der Nutzung (17° C - 19° C bei Nutzungsbeginn, je nach Belegung).
- ⁴⁾ In Sonderfällen höhere Werte.
- ⁵⁾ Bei außerschulischer Nutzung 15° C;
in Sonderfällen, z. B. heilpädagogisches Turnen, bis 20° C.
- ⁶⁾ Abweichungen können aus konservatorischen Gründen erforderlich sein.
- ⁷⁾ Bei Depots zur Einlagerung von Kunstgegenständen richtet sich die erforderliche Raumtemperatur nach den Anforderungen des Kunstgutes. Eine Minimierung ist anzustreben.