

Energieleitlinie der Stadt Aalen

Beschluss des Gemeinderates
vom 11.02.2015

Die Energieleitlinie wurde in Zusammenarbeit mit der Klimaschutz- und
Energieagentur Baden-Württemberg (KEA) erstellt.

Inhaltsverzeichnis:

PRÄAMBEL	1
A) ZUSTÄNDIGKEITEN.....	3
1. Energielieferverträge, Verbrauchskosten und Verbrauchskostenabrechnung	3
2. Bauliche und technische Maßnahmen zur Senkung des Energieverbrauchs.....	4
3. Anweisungen zur Energieeinsparung	4
4. Energiebericht und Auswertungen.....	4
5. Schulung und Nutzersensibilisierung	5
B) PLANUNGSVORGABEN	6
1. Baulicher Wärmeschutz	6
2. Sommerlicher Wärmeschutz	9
3. Heizungstechnik.....	9
4. Anlagen zur Brauchwassererwärmung	10
5. Strom	11
6. Wasser	13
7. Wirtschaftlichkeit.....	14
C) BETRIEB VON HAUSTECHNISCHEN ANLAGEN	15
1. Heizungsanlage.....	15
2. Raumtemperaturen.....	16
3. Belegungsplanung und Raumnutzung	17
4. Elektrische zusätzliche Heizgeräte	18
5. Fensterlüftung.....	18
6. Warmwasser	18
7. Raumluftechnische Anlagen.....	19
8. Strom	19
9. Wasser	20
10. Energieverbrauchstagebuch.....	20
D) VERHALTENSREGELN FÜR NUTZER STÄDTISCHER GEBÄUDE	21
1. Wichtige Energiesparmöglichkeiten in Kürze	21
2. Heizung.....	21
3. Lüften von Räumen	22
4. Elektrische Energie.....	23
5. Sanitäre Anlagen.....	24
6. Störungen und Mängel.....	24
E) INKRAFTTRETEN	26
Anlage: Übliche Raumtemperaturen beim Heizbetrieb.....	27

Präambel

Eine sparsame und gleichzeitig rationelle Energieverwendung ist aufgrund knapper Ressourcen und zum Schutz der Umwelt eine vorrangige Aufgabe unserer Zeit. Durch Senkung des Energiebedarfs will die Stadt Aalen Rohstoffe schonen und CO₂-Emissionen reduzieren. Unser Ziel als nachhaltig wirtschaftende Kommune ist es, möglichst wenig Energie zu verbrauchen und langfristig den erforderlichen Energiebedarf aus erneuerbaren Energieträgern zu decken. Diese ehrgeizigen Ziele können nur erreicht werden, wenn vor allem der Verbrauch fossiler Brennstoffe in Gebäuden der Stadt Aalen deutlich gesenkt wird. Derlei Energieeinsparungen fördern nicht nur den Klimaschutz, sondern entlasten gleichzeitig den städtischen Haushalt. Neben der energetischen Gebäudesanierung ist das Verhalten der Nutzer für einen umweltschonenden Betrieb der Rathäuser, der Schulen, Kindergärten und sonstiger kommunalen Gebäude ausschlaggebend. Alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Verwaltung können hierzu einen Beitrag leisten. Die Stadt Aalen ist sich bewusst, dass ihr Handeln Vorbildfunktion für die Bürgerschaft in der Stadt hat.

Die Stadt Aalen ist Mitglied im Klimabündnis und hat sich dadurch verpflichtet, alle Anstrengungen zur Reduzierung der CO₂-Emissionen zu unternehmen. Die Ergebnisse wurden beispielsweise mit dem European Energy Award® 2007 ausgezeichnet, eine erste Rezertifizierung erfolgte 2011.

Die Energieleitlinie stellt eine ausdrückliche Empfehlung im integrierten Klimaschutzkonzept der Stadt Aalen dar und schafft einheitliche Regelungen in Form von Grundsätzen und Handlungsrichtlinien für den Umgang mit Energie.

Wärme, Licht, Strom, Luft und Wasser müssen in der erforderlichen Qualität während der erforderlichen Zeit mit dem geringstmöglichen Energieeinsatz bereit gestellt werden.

Um die Ziele zu erreichen, muss besonders bei Sanierungen von Gebäuden eine bestmögliche energietechnische Qualität realisiert werden. Die durchschnittlichen Standzeiten von Maßnahmen an Gebäuden liegen meist im Bereich von 20 bis zu 50 Jahren. Nach heutigem technischen Stand nicht optimal ausgeführte Sanierungsmaßnahmen führen in oben genannten langen Zeiträumen zu erhöhten Betriebskosten und CO₂-Emissionen. Aus diesem Grund strebt die Stadt Aalen bei baulichen Maßnahmen an, die geltenden Grenzwerte der EnEV zu unterschreiten und die im EEWärmeG und EWärmeG BW verankerten Erneuerbaren-Energien-Anteile bei der Wärmeerzeugung zu übertreffen. Die Verantwortung für das Energiemanagement, die rationelle Energieverwendung und das Energiecontrolling innerhalb der städtischen Verbrauchsstellen liegt beim Amt für Gebäudewirtschaft (Amt 65). Dies bezieht sich auf alle Gebäude, Einrichtungen und betriebstechnische Anlagen der Verwaltung. Bei Energieeinsparungen müssen grundsätzlich wirtschaftliche Aspekte berücksichtigt werden. Wird in der vorliegenden Energieleitlinie von Energie gesprochen, ist neben Heizenergie und Strom auch Wasser mit einbezogen. Im Folgenden aufgeführte Regeln sind für alle Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen der Verwaltung bindend. Ausnahmen von diesem Regelwerk sind nur im Einzelfall zulässig und mit dem Amt für Gebäudewirtschaft abzustimmen. Die Energieleitlinie enthält einerseits Zuständigkeitsregeln und andererseits Regelungen für die Planung von Anlagen, Gebäuden und für den Betrieb. Die Planungsanweisungen sind für alle Planungen der Gemeinde bindend. Personalrechtliche Konsequenzen für Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen der Stadtverwaltung entstehen aufgrund dieser Energieleitlinie nicht.

Die Energieleitlinie besteht aus vier Teilen, die sich an verschiedene Zielgruppen wenden:

- Die **Zuständigkeitsregeln** (Teil A) legen die Verantwortlichkeiten für den Bereich Energieeffizienz innerhalb der Stadtverwaltung fest.
- Die **Planungsanweisungen** (Teil B) sind für alle Sanierungen und Neubauvorhaben städtischer Gebäude bindend.
- Die **Betriebsanweisungen** (Teil C) umfassen die Regeln für den Betrieb der städtischen Gebäude. Sie werden für alle Ämter und Eigenbetriebe eingeführt.
- Die **Verhaltensregeln** (Teil D) zeigen allen Nutzern kommunaler Liegenschaften auf, wie sie mit ihrem Verhalten zu einer Reduzierung des Energieverbrauchs am Arbeitsplatz beitragen können.

A) Zuständigkeiten

Das Amt für Gebäudewirtschaft (Amt 65) ist für die rationelle Energieverwendung innerhalb der Gebäude der Verwaltung zuständig, erarbeitet geeignete Maßnahmen zur Lösung dieser Aufgaben und überwacht Anordnungen im Betrieb. Dabei handelt es sich um eine Querschnittsaufgabe, sodass das Amt 65 eng mit den planenden und den betreibenden Stellen zusammenarbeiten muss. Das Amt 65 ist bei allen die Energieversorgung und den Energieverbrauch betreffenden Fragen und Entscheidungen zu beteiligen und kann nach eigenem Ermessen externe Fachleute hinzuziehen.

Im Rahmen einer zeitgemäßen Planung von Neu- und Umbaumaßnahmen ist auf einen möglichst niedrigen Energieverbrauch und auf eine möglichst geringe Umweltbelastung hinzuwirken. Gleichzeitig muss nach einer insgesamt optimalen Lösung für Investitionen und Betriebskosten gesucht werden. Deshalb müssen bereits in der Vorplanungsphase auch bauphysikalische, energietechnische und energiewirtschaftliche Fragen berücksichtigt werden.

Diese Regelungen gelten für alle eigenen oder angemieteten Gebäude. Bei angemieteten Gebäuden wird bei erforderlichen Investitionen die Wirtschaftlichkeit der Maßnahme berücksichtigt. Bei Abschluss von Mietverträgen ist sicherzustellen, dass die energetischen Vorgaben eingehalten werden. Ein Energieausweis (Bedarfsausweis) ist bei jeder Anmietung einzufordern.

Das Amt für Gebäudewirtschaft kann im Einzelfall von der Energieleitlinie abweichen oder Ergänzungen in Absprache mit den nutzenden Abteilungen festlegen.

1. **Energielieferverträge, Verbrauchskosten und Verbrauchskostenabrechnung**

Das Energiemanagement ist in Zusammenarbeit mit der Stadtkämmerei für den Energie- und Wassereinkauf zuständig. Alle neu abzuschließenden oder anzupassenden Einzelverträge mit den Energieversorgungsunternehmen (Fernwärme, Gas, Strom) werden fachlich durch das Energiemanagement geprüft, ggf. verhandelt und von der Stadtkämmerei abgeschlossen. Das Energiemanagement recherchiert bei Verträgen und allgemeinen Tarifen eine möglichst umweltverträgliche Variante (Öko-Tarife). Bei qualitativ gleichwertig ökologisch zertifizierten Angeboten ist das kostengünstigste zu wählen. Es werden alle nicht leitungsgebundenen Energieträger (z. B. Heizöl, Holzpellets, Holzhackschnittel, Flüssiggas) vom Energiemanagement in Zusammenarbeit mit der Stadtkämmerei zentral beschafft.

Alle Rechnungen des Energieversorgungsunternehmens werden in der Regel jährlich an das Amt für Gebäudewirtschaft per Post geliefert. Das Datenformat wird zwischen Stadt und Versorger abgestimmt. Dabei wird auch geprüft, ob der Anfangszählerstand auf der Rechnung mit dem Endzählerstand der Vorperiode übereinstimmt. Vom Amt für Gebäudewirtschaft ist zu prüfen, ob die ausgewiesenen Beträge plausibel sind und evtl. Nachholungen bzw. Gutschriften des EVU berechtigt sind. Treten im Zusammenhang mit Energiekosten fachtechnische Probleme auf (fehlende Zählerinstallationen, Festsetzung der Heizkosten bzw. Kennwerte für einzelne Gebäudeteile), so klärt das Amt für Gebäudewirtschaft die technischen Zusammenhänge, berechnet nach Möglichkeit die Heizkosten für die jeweiligen Gebäudeteile oder unterbreitet Lösungsvorschläge für eine ordnungsgemäße Aufteilung in Zuge der Kostenstellenrechnung.

Treten im Zusammenhang mit Energiekosten fachtechnische Probleme auf (fehlende Zählerinstallation, Festsetzung der Heizkosten bzw. Kennwerte für

einzelne Gebäudeteile), so klärt das Amt für Gebäudewirtschaft die technischen Zusammenhänge, berechnet nach Möglichkeit die Heizkosten für die jeweiligen Gebäudeteile und unterbreitet Lösungsvorschläge für eine sachgerechte Aufteilung.

2. Bauliche und technische Maßnahmen zur Senkung des Energieverbrauchs

Das Amt für Gebäudewirtschaft ist bei Planungen neuer oder die Veränderung bestehender städtischer Gebäude und Anlagen, für Fragen der Energieversorgung, für die Nutzung regenerativer Energien, für die Anwendung neuer Technologien und die Energiebedarfsanalyse und Erarbeitung von Energiekonzepten verantwortlich. Es unterstützt die Planer bei der Erstellung von Berechnungen und Begründungen für die untersuchten bzw. zur Ausführung kommender Systeme.

Bei geplanten Sanierungen und neu zu errichtenden Gebäuden untersucht das Amt 65 bauliche und technische Lösungen für einen möglichst energieeffizienten Gebäudebetrieb. Dabei sind energieeffiziente Alternativen unter dem Gebot der Wirtschaftlichkeit über die gesamte Lebensdauer weniger effizienten Lösungen vorzuziehen. Im Zweifel ist die Wirtschaftlichkeit mit Hilfe der Annuitätenmethode zu prüfen. Wirtschaftliche Energiesparmaßnahmen werden möglichst zeitnah umgesetzt. Um den Aspekt Klimaschutz Rechnung zu tragen, müssen lediglich 2/3 der Mehrkosten bei heutigen Energiepreisen amortisierbar sein.

Gebäudedaten:

Notwendige Voraussetzung für ein optimales Energiemanagement ist eine übersichtliche Datenbasis der wichtigsten verbrauchsrelevanten Parameter der Gebäude. Neben den Verbrauchswerten für Heizung, Strom und Wasser müssen vom Amt 65 gebäudespezifische Daten wie beheizte Fläche für die einzelnen Liegenschaften erfasst und gepflegt werden. Diese Daten sollen regelmäßig aktualisiert dem Energiemanagement zum Energiecontrolling weitergegeben werden.

3. Anweisungen zur Energieeinsparung

Die fachtechnische Weisungsbefugnis in allen Fragen der Energieeinsparung wird vom Amt 65 wahrgenommen. Die Einhaltung der Anweisungen zur Einsparung von Energie wird vom Amt 65 überwacht.

4. Energiebericht und Auswertungen

Das Energiemanagement erstellt jährlich einen Energiebericht mit Auswertungen der Verbrauchs- und Kostenentwicklung des Energie- und Wasserverbrauches aller kommunaler Liegenschaften. Bei der Darstellung der Heizenergie ist eine Witterungsbereinigung durchzuführen. Der Energiebericht des Vorjahres soll spätestens Ende des 3. Quartals des aktuellen Jahres vorliegen. Der Aufbau des Energieberichtes orientiert sich am Musterenergiebericht Baden-Württemberg. Kleine Abnahmestellen werden im Rahmen der Jahresrechnungen der Energieversorger erfasst. Bei größeren Objekten werden die Zählerstände regelmäßig von den Hausmeisterinnen und Hausmeistern abgelesen und im "Stuttgarter-Energie-Kontroll-System" (SEKS) ausgewertet. Die Datenanforderung und -eingabe erfolgt durch das Energiemanagement.

Der Energiebericht beschreibt exemplarisch Maßnahmen zur Energieeinsparung und enthält priorisierte und wirtschaftlich bewertete Investitionsvorschläge.

Die Auswertungen werden jährlich der Energiekommission des Gemeinderates vorgestellt.

5. Schulung und Nutzersensibilisierung

Das Energie- und Klimaschutzmanagement organisiert nach Bedarf Schulungen für Hausmeisterinnen und Hausmeister zum Thema sparsame Energieverwendung und Projekte zur Nutzersensibilisierung. Sie fördern dabei vorrangig ein umfassendes Umweltmanagement im Rahmen des „Grünen Aals“. Es werden darüber hinaus Projekte von Schulen, Lehrerinnen und Lehrern, Kindergärten etc. fachlich unterstützt (bspw. das Energieeinsparmodell „fifty fifty“ an Schulen).

B) Planungsvorgaben

Die Planungsvorgaben sind für alle externen und internen Planungen bindend, begründete Abweichungen sind zulässig. Vom Architekt / Projektleiter werden zu Beginn der Vorplanung neben dem Nutzer auch die Fachplaner herangezogen.

Bei allen Planungen ist zunächst der Gesamtenergiebedarf für Wärme, Strom und Kälte durch bauliche Maßnahmen zu minimieren. Der verbleibende Energiebedarf ist so effizient wie möglich zu decken.

Grundsätze der Planung sind:

- ✓ Das Verhältnis von wärmeübertragender Umfassungsfläche zum Bauwerksvolumen (A/V) soll möglichst klein sein (Kompaktheit).
- ✓ Alle Räume sollen aus energetischen und gesundheitlichen Gründen natürlich belichtbar und belüftbar sein (tageslichtorientierte Arbeitsplätze, keine innen liegenden Aufenthaltsräume). Ausnahmen ergeben sich ggf. bei Passivhausgebäuden.
- ✓ Räume gleicher Nutzungstemperatur sollen innerhalb eines Gebäudes möglichst zusammengelegt werden (Zonierung).
- ✓ Passive Solarenergienutzung ist für Neubauten verstärkt zu berücksichtigen. Dabei ist die Verschattung durch Gebäude und Bepflanzung zu minimieren. Gleichzeitig ist eine sommerliche Überhitzung zu vermeiden. Der Glasflächenanteil sollte 35 % nicht überschreiten.
- ✓ Heizflächen vor transparenten Außenflächen sind möglichst auszuschließen.
- ✓ Dachflächen sind nach Möglichkeit so zu planen, dass eine aktive Solarenergienutzung möglich ist.

1. Baulicher Wärmeschutz

- 1.1. Ein entscheidender Ansatzpunkt zur Senkung des Heizenergieverbrauchs ist die Optimierung des baulichen Wärmeschutzes. Gerade im Gebäudebestand bestehen große Potenziale für eine Reduktion des Wärmebedarfs. Bei allen anstehenden Planungen im Gebäudebestand ist zunächst der Gesamtenergiebedarf für Wärme, Kälte und Strom zu ermitteln und durch bauliche Maßnahmen zu minimieren. Der verbleibende Energiebedarf ist so effizient wie möglich zu decken.

Neubauten:

- 1.2. Nach der EU-Gebäuderichtlinie (2010/31/EU) und dem Energieeinsparungsgesetz (EnEG 2013) sind öffentliche Gebäude, die nach dem 31.12.2018 errichtet werden, nach dem Niedrigstenergiestandard zu bauen. Für Neubauten wird deshalb grundsätzlich der Passivhausstandard angestrebt. Der Jahresheizwärmebedarf Q_h darf dabei bezogen auf die Nutz-/Wohnfläche 15 kWh/m²/a nicht übersteigen. Die Berechnung erfolgt in Anlehnung an das Passivhaus-Projektierungspaket (PHPP). Falls dieser Standard nicht erreicht werden kann, ist dies schriftlich gegenüber der Gebäudewirtschaft zu begründen.

Wird der Passivhausstandard bei Neubauten nicht realisiert, gelten folgende Mindestanforderung: Die Grenzwerte beim Jahresprimärenergiebedarf (Q_p) und beim Transmissionswärmeverlust (H'_T) sind im Vergleich zum Referenzgebäude der aktuell gültigen EnEV zu unterschreiten. Der Jahresprimärenergiebedarf (Q_p) beträgt max. 40 % und der mittlere

Transmissionswärmeverlust (H'_T) max. 55 % der jeweiligen Grenzwerte des EnEV-Referenzgebäudes. Bei Neubauten entspricht dies dem KfW-Effizienzhaus 40.

Bestandsgebäude:

- 1.3. Bei anstehenden Sanierungen und Umbauten sind die Grenzwerte beim Jahresprimärenergiebedarf (Q_p) um 15 % zu unterschreiten und beim mittleren Transmissionswärmeverlust (H'_T) mindestens einzuhalten. Dies entspricht dem KfW-Effizienzhaus 85.
- 1.4. Beim erstmaligen Einbau, Ersatz und Erneuerung sowie bei anstehenden Sanierungsarbeiten an Außenbauteilen (Wand, Fenster, Dach) müssen mindestens folgende Bauteilanforderungen eingehalten werden:

Bauteilanforderungen EnEV-Standard Stadt Aalen (Minus 15 % gegenüber den Mindestanforderungen der EnEV 2014)				
Zeile	Bauteil	Maßnahme nach EnEV 2014 Anlage 3	Wohngebäude und Zonen von Nichtwohngebäuden mit Innentemperaturen $\geq 19\text{ °C}$	Zonen von Nichtwohngebäuden mit Innentemperaturen von 12 bis $< 19\text{ °C}$
			Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten U_{max}^1	
1	Außenwände	Nummer 1 Satz 1 und 2	0,20 W/(m ² ·K)	0,30 W/(m ² ·K)
2a	Fenster, Fenstertüren	Nummer 2 Buchstabe a und b	1,11 W/(m ² ·K) ²	1,62 W/(m ² ·K) ²
2b	Dachflächenfenster	Nummer 2 Buchstabe a und b	1,19 W/(m ² ·K) ²	1,62 W/(m ² ·K) ²
2c	Verglasungen	Nummer 2 Buchstabe c	0,94 W/(m ² ·K) ³	keine Anforderung
2d	Vorhangfassaden	Nummer 6 Satz 1	1,28 W/(m ² ·K) ⁴	1,62 W/(m ² ·K) ⁴
2e	Glasdächer	Nummer 2 Buchstabe a und c	1,70 W/(m ² ·K) ³	2,30 W/(m ² ·K) ³
2f	Fenstertüren mit Klapp-, Falt-, Schiebe- oder Hebermechanismus	Nummer 2 Buchstabe a	1,36 W/(m ² ·K) ²	1,62 W/(m ² ·K) ²
3a	Fenster, Fenstertüren, Dachflächenfenster mit Sonderverglasungen	Nummer 2 Buchstabe a und b	1,70 W/(m ² ·K) ²	2,38 W/(m ² ·K) ²
3b	Sonderverglasungen	Nummer 2 Buchstabe c	1,36 W/(m ² ·K) ³	keine Anforderung
3c	Vorhangfassaden mit Sonderverglasungen	Nummer 6 Satz 2	1,96 W/(m ² ·K) ⁴	2,55 W/(m ² ·K) ⁴
4a	Dachflächen einschließlich Dachgauben, Wände gegen unbeheizten Dachraum (einschließlich Abseitenwänden), oberste Geschossdecken	Nummer 4 Satz 1 und 2 Buchstabe a, c und d	0,20 W/(m ² ·K)	0,30 W/(m ² ·K)
4b	Dachflächen mit Abdichtung	Nummer 4 Satz 2 Buchstabe b	0,17 W/(m ² ·K)	0,30 W/(m ² ·K)
5a	Wände gegen Erdreich oder unbeheizte Räume (mit Ausnahme von Dachräumen) sowie Decken nach unten gegen Erdreich oder unbeheizte Räume	Nummer 5 Satz 1 und 2 Buchstabe a und c	0,26 W/(m ² ·K)	keine Anforderung
5b	Fußbodenaufbauten	Nummer 5 Satz 2 Buchstabe b	0,43 W/(m ² ·K)	keine Anforderung
5c	Decken nach unten an Außenluft	Nummer 5 Satz 1 und 2 Buchstabe a und c	0,20 W/(m ² ·K)	0,30 W/(m ² ·K)

Fußnoten 1 – 4 siehe EnEV 2014 Anlage 3

- 1.5. In jedem Falle sind entsprechende Fördermöglichkeiten durch die Ämter 65 und 67 zu prüfen und ggf. zu beantragen. Dabei unterrichtet das Energiemanagement regelmäßig im dritten Quartal das Amt 67 über geplante Maßnahmen im Bereich des baulichen Wärmeschutzes. Im vierten Quartal wird das Amt 65 über mögliche Fördermöglichkeiten vom Amt 67 unterrichtet. Bei Förderzusagen sind die fördernden Stellen in die Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen einzurechnen.
- 1.6. Die Gebäudedichtheit ist im Regelfall mit einem Blower-Door-Test eventuell in Verbindung mit einer Thermografie zu prüfen. Im Neubau muss ein n50-Wert

von 0,6/h unterschritten werden. Große und komplexe Gebäude werden in sinnvolle Abschnitte unterteilt und der Blower-Door-Test stichprobenartig durchgeführt.

- 1.7. Wärmebrücken müssen soweit technisch möglich vermieden werden (Ausführung nach DIN 4108 Beiblatt 2). Deshalb werden z. B. nur Fenster mit einem thermisch optimierten Glasrandverbund eingebaut. Fenster werden so eingebaut, dass ein Wärmedämmverbundsystem wärmebrückenarm angeschlossen werden kann (z. B. außenwandbündig). Fenster und Außentüren sind gemäß RAL einzubauen.
- 1.8. Die Gebäudedichtheit ist insbesondere im Bereich von Fenstern und Eingangstüren zu überprüfen. Eventuell vorhandene Mängel sind zu beseitigen. Die Klasse der Fugendurchlässigkeit nach DIN EN 12 207-1 beträgt mindestens 3.
- 1.9. Mit Hilfe von Simulationsprogrammen können thermisch-energetische und Lüftungstechnische Situationen untersucht werden, um u. a. Aussagen über Betriebszustände und Behaglichkeit zu treffen. Dadurch lassen sich Einsparungen bei den Investitionen erzielen. Die Simulation ist zu Beginn eines Planungsprozesses durchzuführen. Die Entscheidung, ob eine Simulation notwendig ist, muss in Abstimmung mit dem Amt 65 im Einzelfall getroffen werden.

2. Sommerlicher Wärmeschutz

- 2.1. Grundsätzlich sollen möglichst alle Gebäude auch im Sommer ohne Klimatisierung betrieben werden. Dazu sind insbesondere im Rahmen von Neubauplanungen bauliche Maßnahmen vorzusehen, die behagliche Raumkonditionen oder Bauteiltemperierung auch im Sommer erreichen können. Der sommerliche Wärmeschutz ist nachzuweisen.
- 2.2. Um eine Überhitzung der Räume durch Sonneneinstrahlung in den Sommermonaten zu vermeiden, erhalten neue Gebäude an allen besonnten Fensterflächen einen außen liegenden Sonnenschutz. Dieser wird grundsätzlich automatisch (zeitgesteuert inkl. Windwächter) betrieben, muss aber manuell übersteuerbar sein. Der Sonnenschutz ist so zu planen, dass im geschlossenen Zustand möglichst kein Kunstlicht erforderlich ist. In bestehenden Gebäuden soll der Sonnenschutz im Rahmen der Möglichkeiten verbessert werden. Weiterhin wird die Möglichkeit geschaffen, die Raumtemperatur in den Gebäuden durch freie Nachtkühlung zu senken. Während der Heizperiode soll der Sonnenschutz nicht automatisch schließen.
- 2.3. Die thermische Speicherfähigkeit der Gebäude muss im Rahmen der Planung berücksichtigt werden. Abgehängte Decken (Akustikdecken) sollten auf Teilflächen beschränkt werden, um die Speicherkapazität der Massivdecken nutzen zu können.
- 2.4. Dezentrale Raumklimageräte sind wegen ihres hohen Stromverbrauchs auf ein Minimum zu reduzieren. Bei zu hohen Rauminnentemperaturen ist gemeinsam mit dem Amt 65 nach Lösungen zu suchen.

3. Heizungstechnik

- 3.1. Das Erneuerbare Energien Wärmegesetz des Bundes (EEWärmeG) ist bei Neubauten anzuwenden. Das 2014 novellierte Erneuerbare Wärmegesetz des Landes Baden-Württemberg (EWärmeG) gilt für Bestandsgebäude, die vor dem 01. Januar 2009 errichtet wurden. Die Stadt Aalen strebt an, die im EEWärmeG

und EWärmeG vorgeschriebenen Erneuerbare-Energien-Anteile bei der Wärmebereitstellung zu übertreffen.

- 3.2. Heizungsnetze sind mit einer Vorlauftemperatur von maximal 60 °C und einer Rücklauftemperatur von 40 °C auszulegen.
- 3.3. Schaltungen mit konstantem Volumenstrom (z. B. Einspritzschaltungen) sind zu vermeiden bzw. im Zusammenhang mit Heizungssanierungen abzuändern. (z. B. thermostat geregelter Minimaldurchfluss).
- 3.4. Eine selbsttätige hydraulische Abschaltung nicht benötigter Wärmeerzeuger ist vorzusehen.
- 3.5. Es sind Heizungspumpen mit der aktuell höchsten Effizienzklasse (2014 ist das Effizienzklasse A) und Drehzahlregelung einzubauen.
- 3.6. Heizgruppen, die separate Gebäude oder Bauteile versorgen, sind bei Umbau- und Neubaumaßnahmen mit Wärmemengenzählern auszustatten.
- 3.7. Grundsätzlich werden Regelgeräte bzw. Regelalgorithmen mit Aufheiz- und Absenkontoptimierung und Jahresschaltuhr eingesetzt.
- 3.8. Thermostatventile in öffentlich zugänglichen Bereichen sind als Behördenmodell auszuführen. In sonstigen Räumen sind die Thermostatventile entsprechend der maximal einzustellenden Raumtemperatur (s. Anlage) zu begrenzen.
- 3.9. Elektrische Energie ist grundsätzlich nicht zu Heizzwecken einzusetzen. Ausnahme stellt der Einsatz von elektrischer Energie zum Betrieb von Wärmepumpen bei Mindestarbeitszahlen dar, die durch das Amt 65 zu definieren sind. Ebenso ist der Betrieb von elektrischen Heizpatronen oder Durchlauferhitzer im Rahmen eines virtuellen Kraftwerkes sinnvoll.
- 3.10. Auf eine elektrische Begleitheizung von Bauteilen oder Leitungen wird grundsätzlich verzichtet.
- 3.11. Bei Neuanlagen und grundlegenden Sanierungen ist ein hydraulischer Abgleich vorzunehmen und das Protokoll dem Amt 65 vorzulegen.

4. Anlagen zur Brauchwassererwärmung

- 4.1. Erwärmtes Trinkwasser ist nur an Zapfstellen zulässig, wo dies zwingend erforderlich ist. Nicht benötigte Zapfstellen und Leitungen sind abzubauen.
- 4.2. Bei der Auslegung von Anlagen zur Speicherwassererwärmung ist die Größe entsprechend der Nutzung des Gebäudes festzulegen. Aus hygienischen Gründen ist ein möglichst kleines Speichervolumen vorzusehen. Eine Speichergröße von 400 l sollte nach Möglichkeit nicht überschritten werden. Der Einsatz von Frischwasserstationen (Warmwasserbereitung im Durchlaufverfahren) ist zu prüfen.
- 4.3. Eine zentrale Brauchwarmwassererwärmung über die Heizung ist vorzusehen, wenn ganzjährig große Warmwassermengen benötigt werden (z. B. Zentralküche) In wirtschaftlich begründeten Fällen kann die Brauchwarmwassererwärmung auch elektrisch erfolgen und erhält dann eine Zeitsteuerung. Direkt befeuerte Gasspeicher (Brennwert) oder Wärmepumpenspeicher können ggf. eingesetzt werden. Bei ganzjährigem Warmwasserbedarf ist der Einsatz solarthermischer Anlagen oder eines BHKW zu prüfen.
- 4.4. Schaltuhren mit mindestens Wochenprogramm zur Außerbetriebnahme der Warmwasserzirkulation sind einzubauen (vgl. EnEV).

- 4.5. Auf die Einhaltung der nach EnEV geforderten Dämmstoffstärken ist zu achten. Um Verluste in unbeheizten Bereichen zu vermeiden ist die Dämmstoffstärke anzupassen.
- 4.6. Einer möglichen Keimvermehrung, insbesondere von Legionellen, ist durch geeignete Installationen entgegenzuwirken. Die Hinweise des DVGW-Arbeitsblattes W 551 und der Trinkwasserverordnung (2011) sind einzuhalten.
- 4.7. Es sind Zirkulationspumpen mit der aktuell höchsten Effizienzklasse (2014 ist das Effizienzklasse A), mit Drehzahlregelung und Thermostat- und Zeitsteuerung oder vorzusehen.

5. Strom

Grundsätzliches Ziel ist die Einsparung von elektrischer Energie mit einer damit verbundenen Kosten- und Emissionsreduktion. Organisatorische Maßnahmen zur Reduzierung der Anzahl von Geräte sind zu prüfen. Bei der Planung von elektrischen Anlagen und Antrieben ist eine Überdimensionierung auf jeden Fall zu vermeiden.

Elektrische Anlagen und Geräte

- 5.1. Generell sind Geräte mit niedrigem Energieverbrauch zu beschaffen (jeweils die aktuell beste Energieeffizienzklasse am Markt). Kühlschränke werden in der Regel ohne Gefrierfach beschafft. Es sind nur Kühlgeräte mit hohem Wirkungsgrad und der besten Effizienzklasse zu beschaffen und einzubauen. Eine Hilfe bei der Auswahl effizienter Haushaltsgeräte bietet: www.stromeffizienz.de (eine Internetseite der dena – Deutsche Energieagentur).
Auch bei der Beschaffung von energieeffizienter EDV- und Bürogeräte ist die o. g. Internetseite zu beachten. Die Seite bietet unter der Stichpunkten „Green IT“ oder „Office TopTen“ Beschaffungs-Leitfäden und Gerätedatenbanken mit besonders sparsamen EDV-Geräten.
- 5.2. Der Betrieb von elektrischen Geräten mit festen Bedarfszeiten ist mit Schaltuhren zu steuern (Wochen- oder Jahresprogramm). Gegebenenfalls sind Schaltuhren nachzurüsten.
- 5.3. Es werden nur Kopierer, Faxgeräte und Computergeräte mit Energiesparfunktion beschafft. Grundsätzlich werden nicht benötigte EDV-Einrichtungen außerhalb der Nutzungszeiten (nachts, am Wochenende und in den Ferien) vom Netz getrennt (schaltbare Steckerleisten werden von jeweiligen Ämtern beschafft). Hier sind intelligente Schalter zu nutzen. Arbeitsplatzrechner werden grundsätzlich mit aktivierter Energiesparfunktion ausgeliefert; diese sollte vom Nutzer nicht verändert werden können. Die Zuständigkeit liegt beim Organisationsamt. Für den Bereich Schulen ist das Amt für Bildung, Schule und Sport zuständig.
- 5.4. Größere Verbraucher und Anlagen mit einer elektrischen Leistung von über 10 kW sind, sofern technisch möglich, mit einer Maximumsansteuerung zur Reduzierung der Gesamtleistung auszustatten.
- 5.5. Bei der Planung von Küchen sind nach Möglichkeit Erdgas betriebene Geräte zu bevorzugen.
- 5.6. Pumpen und Ventilatoren sind für den Auslegungsfall mit den geringst möglichen Fördermengen zu dimensionieren. Wenn im Rahmen der Auslegung kein exakt passendes Gerät zur Verfügung steht, ist in der Regel das kleinere auszuwählen.

- 5.7. Zur Drehzahlverstellung werden vorzugsweise Frequenzumrichter verwendet. Kompensationsanlagen sind erforderlich, wenn der Leistungsfaktor $\cos \phi$ den Wert 0,9 unterschreitet.
- 5.8. Bei der Beschaffung von EDV-Geräten ist sicherzustellen, dass diese eine zulässige Raumtemperatur von dauerhaft mindestens 30 °C zulassen. Eine Kühlung ist – falls erforderlich - vorzugsweise direkt am Gerät anzubringen. Die Abwärme von EDV-Räumen soll nach Möglichkeit zur Raumheizung genutzt werden, für den Sommer ist die direkte Abfuhr der Wärme ins Freie zu prüfen.

Beleuchtung

- 5.9. Gebäude und Aufenthaltsbereiche in den Gebäuden (insbesondere Arbeitsplätze) sind tageslichtorientiert zu planen und einzurichten. Die Beleuchtung muss so ausgestattet sein, dass eine den Nutzungsanforderungen von Gebäudeteilen oder Räumen angepasste Beleuchtung möglich ist.
- 5.10. Zum bedarfsgerechten Schalten einer Beleuchtung sind mehrere Schaltkreise vorzusehen, sodass mindestens fensterorientierte und innen liegende Zonen getrennt geschaltet werden können. Dabei sollten die Schalter untereinander installiert werden (keine Serienschalter), um ein unbewusstes gleichzeitiges Schalten mehrerer Schaltkreise zu verhindern. Die Schalter sind sinnvoll zu beschriften. Der Einsatz einer tageslicht- und zeitabhängigen Regelung mit Präsenzmeldern ist vorzusehen. Dies gilt insbesondere für Turnhallen, Umkleiden und Flure.
- 5.11. Die Beleuchtungsstärken für die üblichen Nutzungen nach DIN EN12464 sind nicht zu überschreiten. Für jede Raumart ist ein rechnerischer Nachweis (z. B. mit Dialux) erforderlich. Überdimensionierte Beleuchtungen werden dem tatsächlichen Bedarf angepasst. Es sind helle Räume zu planen (Mindestreflexionsgrade: Decke 0,8, Wand 0,5, Nutzebene/Fußboden 0,3); Glanzgrad matt bis halbmatt. In einem umlaufenden Randstreifen von 0,5 m kann die Nennbeleuchtungsstärke unterschritten werden und die Gleichmäßigkeit unberücksichtigt bleiben.
- 5.12. Für die installierte Leistung liegt der Maximalwert bei 2,5 W/m² pro 100 Lx für die Leuchten einschließlich Vorschaltgerät. In Sonderbereichen sind Abweichungen denkbar, die mit dem Amt 65 abzustimmen sind. Die Grundbeleuchtung von Räumen ist prinzipiell als Direktbeleuchtung vorzusehen. Nach Sanierungen und bei Neubauten ist die erreichte Beleuchtungsstärke bei der Abnahme zu messen und zu protokollieren.
- 5.13. Es sind grundsätzlich energieeffiziente LED-Technik oder Leuchtstofflampen mit elektronischen Vorschaltgeräten (EVG) einzusetzen, die mit den räumlichen Gegebenheiten einen hohen Gesamtwirkungsgrad erzielen. Dabei sollten einflammige Leuchten zum Einsatz kommen. Abgehängte Leuchten sind wegen ihres geringen Abstands zur Arbeitsfläche vorzuziehen. Leuchten sollen nach Bedarf gereinigt werden.
- 5.14. Für die künstliche Beleuchtung sind ausschließlich Leuchtstofflampen oder LED-Technik zu verwenden. Dabei ist die Innenraumbeleuchtung in der Regel mit Drei-Banden-Leuchtstofflampen auszurüsten. Für dekorative Zwecke können Kompaktleuchtstofflampen verwendet werden. Glühlampen (auch Halogenlampen) sind grundsätzlich nicht zulässig.
- 5.15. Die Notwendigkeit von Anstrahlungen ist kritisch zu prüfen. Im Innen- und Außenbereich geschieht dies nach Möglichkeit mit energiesparender LED-Technik.

Netzversorgung

- 5.16. Es sind Transformatoren mit möglichst geringen Verlusten einzusetzen.
- 5.17. Transformatoren werden in der Nähe von leistungsintensiven Verbrauchern installiert, um Leitungsverluste zu verringern und größere Spannungsabfälle zu vermeiden.
- 5.18. Die Dimensionierung der Transformatoren ist dem tatsächlichen Bedarf anzupassen. Bei bestehenden überdimensionierten Anlagen sind, soweit möglich, Transformatoren abzuschalten, wobei evtl. maximal zulässige Stillstandszeiten zu beachten sind.
- 5.19. Transformatoren sind so zu betreiben, dass die Niederspannung ihren Nennwert (400 V / 230 V) nicht überschreitet.
- 5.20. Zur Vermeidung von Lastspitzen sind geeignete Maßnahmen (Verriegelung, Maximums-Überwachungsanlagen, Zeitprogramm) vorzusehen.

6. Wasser

Trinkwasser ist ein Lebensmittel. Es ist sparsam zu verwenden.

- 6.1. Nach Möglichkeit kommen Abschaltautomatiken für Wasserarmaturen (Selbstschluss-Armaturen) zum Einsatz.
- 6.2. Die Nutzung von Wasser minderwertiger Qualität (Grau- oder Regenwasser) ist zu prüfen.
- 6.3. Für Brauseköpfe ist eine Schüttleistung von ca. 9 l/min vorzusehen und einzustellen, für Handwaschbecken ca. 3 l/min. Die Zeitintervalle von Selbstschlussarmaturen sind bei Handwaschbecken auf 10 Sekunden und bei Duschen auf ca. 30 Sekunden einzustellen. Für WCs sind wassersparende Spüleinrichtungen einzusetzen (zwei Spülmengen).
- 6.4. Spülkästen sind mit Spartaste auszustatten. Automatische Spüleinrichtungen von Urinalanlagen sind in den Ferien abzustellen
- 6.5. Bei der Ausstattung einzelner Räume ist folgender Standard vorzusehen
 - ✓ Räume ohne Trinkwasserentnahmestelle:
u. a. Büroräume, Gruppenräume.
 - ✓ Räume mit Kaltwasserzapfstelle:
u. a. WC-Vorräume, Unterrichtsräume mit Tafel, Räume mit funktionsbedingten Anforderungen.
 - ✓ Räume mit Kalt- und Warmwasserzapfstellen:
u. a. Teeküchen, Küchenräume, Wasch- und Duschräume, Behinderten-WC, medizinische Untersuchungsräume.
- 6.6. Ab einem zu erwartenden jährlichen Wasserverbrauch von mehr als 100 m³ ist wirtschaftlich zu prüfen, ob ein getrenntes System für die Wasserversorgung von WCs und Urinalen verlegt werden kann, um den Einsatz von Regenwasser zur Spülung und für Reinigungszwecke zu ermöglichen.
- 6.7. Die Bewässerung von Grünanlagen ist auf das notwendige Maß zu beschränken. In der Versorgungsleitung ist ein Zwischenzähler einzubauen und die Abwasserbefreiung zu veranlassen.
- 6.8. Bei schwer zugänglichen Wasserzählern (z. B. in Schächten) ist eine automatische Zählerstandserfassung vorzusehen.
- 6.9. Springbrunnen und Wasserspiele sind vorrangig im Umlaufbetrieb zu betreiben. Grundsätzlich ist der Betrieb über eine Zeitschaltuhr zu steuern und zeitlich soweit wie möglich einzuschränken.

- 6.10. Die Reinigungsspülung von Abwassersammlern und Regenrückhaltebecken erfolgt mit Schmutzwasser.

7. Wirtschaftlichkeit

Eine Investition ist dann wirtschaftlich, wenn die dadurch eingesparten Energie- und Betriebskosten innerhalb der rechnerischen Lebenserwartung nach VDI 2067 größer sind als die notwendigen Investitionen. Da auch die Stadt Aalen von weiter steigenden Energiepreisen ausgeht und einen Beitrag zum Klimaschutz leisten will, müssen anfallende Investitionen, die klima-/energiepolitisch oder aufgrund der Energieleitlinie begründet sind, lediglich zu 2/3 amortisierbar sein. Bei den Investitionen werden grundsätzlich nur die Mehrkosten angesetzt, die über die reine Bauunterhaltungsmaßnahme hinausgehen.

Bei dynamischen Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen wird die Annuitätenmethode angewandt. Hierbei werden die Jahreskosten als Summe aus Kapitalkosten, Wartungs- und Instandhaltungskosten sowie Energie- und Betriebskosten der Varianten verglichen. Dabei wird vom Amt 65 ein mit der Stadtkämmerei abgestimmter interner Zinssatz zugrunde gelegt. Ist eine Maßnahme wirtschaftlich, soll sie kurzfristig umgesetzt werden.

C) Betrieb von haustechnischen Anlagen

1. Heizungsanlage

- 1.1. Der Heizbetrieb beginnt im Herbst, wenn die vorgegebene Raumtemperatur (vgl. Anlage) bei Nutzungsbeginn in mehreren Räumen um mehr als 2 Grad unterschritten wird. Der Heizbetrieb endet im Frühjahr, wenn an drei aufeinander folgenden Tagen die Außentemperatur gemessen um 10 Uhr erstmals 15 °C überschreitet. Diese allgemeine Regelung lässt jedoch witterungsbedingte Ausnahmen zu:

Unterbrochener Heizbetrieb während der Heizperiode, wenn die festgelegte Raumtemperatur (s. Anlage) auch ohne Heizbetrieb zu erreichen ist, kurzzeitiges Heizen (Stoßheizbetrieb) außerhalb der Heizperiode, wenn die festgelegte Raumtemperatur in mehreren Räumen um mehr als 2 Grad unterschritten ist.

- 1.2. Zu Beginn jeder Heizperiode muss die ordnungsgemäße Funktion und Einstellung der Regel-, Steuer- und Messeinrichtungen überprüft werden (Thermostate, Zeitschaltuhren, usw.). Gegebenenfalls sind die Einrichtungen neu einzustellen bzw. die Reparatur zu veranlassen. Die erforderliche Wartung von Heizkesseln bzw. der entsprechende Kundendienst sind zu veranlassen. Mehrkesselanlagen sollten solange wie möglich mit einem Kessel betrieben werden. Reservekessel dürfen nicht parallel zum Hauptkessel betrieben werden. Alle Heizkreise müssen nach Inbetriebnahme der Pumpen durch zuständige Hausmeister entlüftet werden.

- 1.3. Nach der Heizperiode sind Heizungsanlagen vollständig außer Betrieb zu nehmen und bewegliche Teile (Handabsperren, Umwälzpumpen, Stellmotoren und Regelventile) sind außerhalb des Heizbetriebs in regelmäßigen Abständen (z. B. 1 x pro Monat) zu bewegen. Dafür sind die jeweiligen Hausmeister zuständig.

Darüber hinaus gelten folgende Anweisungen, falls **kein Trinkwasser** erwärmt wird:

- (1) Gas- bzw. Ölbrenner abschalten
- (2) Umwälzpumpen abschalten.
- (3) Regelgeräte und Zeitschaltuhren sollen in Betrieb bleiben.
- (4) Bei Elektroheizungen Stromversorgung abschalten.

Falls mit der Kesselanlage im Sommerbetrieb **Trinkwarmwasser** erzeugt wird, gelten die folgenden Anweisungen:

- (1) Bei Mehrkesselanlagen alle Heizkessel bis auf den kleinsten Kessel abschalten.
- (2) Ventile im Kesselvorlauf und -rücklauf der abgeschalteten Kessel schließen.
- (3) Die Kesselvorlauftemperatur des in Betrieb befindlichen Kessels auf maximal 65 °C einstellen. Die Legionellenproblematik ist zu beachten.
- (4) Umwälzpumpen der Heizungsanlage abstellen.
- (5) Die Schieber für alle Heizkreise am Verteiler schließen.

- 1.4. Automatische Steuer- und Regelanlagen sind regelmäßig - in Schulen, Kindergärten, Hallen und Verwaltungsgebäuden wöchentlich - durch zuständige Hausmeister zu kontrollieren. In Absprache mit den Verantwortlichen vor Ort legt das Amt 65 die einzustellenden Reglerparameter fest, die grundsätzlich nur nach Rücksprache mit dem Amt 65 geändert

werden dürfen. Die Einstellwerte und Änderungen müssen vor Ort dokumentiert werden.

Die Wärmedämmung von Heizungsrohren ist zu überprüfen und schadhafte oder unzureichend gedämmte Stellen sind instand zu setzen. Die Verantwortlichkeit liegt bei den Hausmeistern.

- 1.5. Die Anlagen sind regelmäßig, mindestens aber einmal jährlich von einer Fachfirma, möglichst zwischen August und Oktober auf ihre einwandfreie Funktion hin zu überprüfen. Aufgefundene Mängel sind umgehend zu beheben. Von jeder Wartung sind von der Fachfirma Wartungsprotokolle über die durchgeführten Maßnahmen zu verlangen und lückenlos aufzubewahren. Messprotokolle von Emissionsprüfungen (Wartungsdienst, Schornsteinfeger) und die Formblätter zur Wartung sind ausgefüllt dem Amt 65 zur Prüfung und Aktualisierung des Datenbestands zuzustellen. Für die Kessel-/Brennerwartung sind folgende Punkte zu beachten:
 - (1) Während der Wartung oder Prüfung von Mehrkesselanlagen dürfen nicht alle Kessel gleichzeitig betrieben werden (Überschreitung des Leistungsmaximums)
 - (2) Messen des Brennstoffdurchsatzes und Angabe der Leistung pro Stufe
 - (3) Luftüberschuss einstellen und überprüfen
 - (4) Ursachen von Falschluf beseitigen
 - (5) Überprüfen/Einstellen des Kaminzugreglers
 - (6) Kessel- und Brennerwartung sind gleichzeitig durchzuführen
 - (7) Die Teillastleistung (Stufe 1, Minimalleistung modulierender Brenner) von Brennern mit Gebläse ist so gering wie möglich einzustellen
- 1.6. Vor- und Rücklauftemperaturen der Heizungsanlage bzw. der Heizgruppen sind vom Verantwortlichen vor Ort, in der Regel der Hausmeisterin oder dem Hausmeister, zu überwachen. Im Normalfall beträgt die Temperaturdifferenz zwischen Vorlauf und Rücklauf (Spreizung) je nach Außentemperatur bis zu 20 Grad. Geringe Temperaturdifferenzen können ein Zeichen für mangelhaft einregulierte Anlagen sein (Anlagenhydraulik, Pumpen). In diesem Fall ist das Amt 65 zu verständigen.

2. Raumtemperaturen

Die Höhe des Heizenergieverbrauchs in Gebäuden hängt wesentlich von den Raumtemperaturen ab. Eine um ca. 1 Grad erhöhte Raumtemperatur führt zu einem Energiemehrverbrauch von rund 6 %. Die in der Anlage genannten Raumtemperaturen sind während der Nutzungszeit der Gebäude und bei Heizbetrieb einzuhalten. Die in der Anlage vorgegebenen Raumtemperaturen müssen regelmäßig kontrolliert werden. Als Raumtemperatur gilt die in Tischhöhe gemessene Lufttemperatur.

- (1) Zur Berücksichtigung von Fremdwärmeeinflüssen (Sonnenstrahlung, Personenwärme, o. ä.) sind alle Räume mit Thermostatventilen auszustatten, die auf die vorgeschriebene Raumtemperatur begrenzt sind.
- (2) In der Übergangszeit ist ein kurzzeitiger Heizbetrieb (Stoßheizbetrieb) ausreichend, um die in der Anlage festgelegten Raumtemperaturen zu erreichen.

Abweichende Raumtemperaturen

Werden beim Betrieb einer Heizungsanlage Abweichungen (zu warm oder zu kalt) von den geforderten, festgelegten Raumtemperaturen festgestellt, sind die

Ursachen hierfür zu ermitteln und Maßnahmen zu ergreifen, um die Mängel abzustellen. Soweit erforderlich ist hierzu das Amt 65 einzuschalten.

Mögliche Ursachen für abweichende Raumtemperaturen können sein:

- ✓ Ständig geöffnete Fenster und/oder Türen.
- ✓ Mit Möbeln oder Vorhängen verdeckte Heizkörper und Thermostatventile.
- ✓ Luft im Heizkreis bzw. in den Heizkörpern.
- ✓ Ungenaue oder veränderte Temperatureinstellung bei Thermostatventilen.
- ✓ Falsche Einstellung oder Bedienung der Regel- und Steuereinrichtungen.
- ✓ Ungleichmäßige Wasserverteilung infolge nicht durchgeführter Einregulierung der Wassermengen (Ventilvoreinstellung) bei Inbetriebnahme der Heizungsanlage.
- ✓ Bauliche Mängel (z. B. undichte Fenster, ungenügende Wärmedämmung, defekte Anlagenteile)
- ✓ Unzureichend oder zu groß ausgelegte Heizkörperflächen.

Frostschutz

Einfriergefahr für Rohrleitungen, Heizkörper und Heizregister besteht ab einer Außentemperatur von oder unter 0 °C (Frost). An exponierten Stellen ist sicherzustellen, dass der Heizwasserdurchfluss gewährleistet ist. Die Anzahl von Heizkörper in Windfängen ist möglichst klein zu halten, um ein Einfrieren zu vermeiden.

Abgesenkter Betrieb

Unter abgesenktem Betrieb wird die geregelte Wärmezufuhr zur Aufrechterhaltung reduzierter Raumtemperaturen verstanden. Unter diese Betriebsweise fallen grundsätzlich Nacht, Wochenende, Feiertage und Ferien. Außerhalb der festgelegten Gebäudenutzungszeiten wird die Heizanlage auf abgesenkten Betrieb umgestellt. Der Raumtemperatursollwert ist außerhalb der Betriebszeit soweit wie möglich abzusenken (Solltemperatur 10 °C). Die relative Feuchte darf dabei im Raum nicht soweit ansteigen, dass Tauwasser anfällt (Schimmelgefahr). Infolge des Wärmespeichervermögens eines Gebäudes beginnt der abgesenkte Heizbetrieb bereits ca. 1-2 Stunden vor Ende der Nutzungszeit.

Ferien bedeutet, dass an drei und mehr zusammenhängenden Tagen keine Nutzung stattfindet. In den Ferien gilt (verantwortlich: zuständige Hausmeister):

- (1) Bei Außentemperaturen von über 5 °C (gemessen um 10 Uhr) ist der Wärmeerzeuger abzuschalten, da eine zu starke Auskühlung des Gebäudes nicht zu erwarten ist.
- (2) Direkt befeuerte Warmwasserbereiter sind abzuschalten.
- (3) Bei Feriende ist so rechtzeitig mit dem Aufheizen zu beginnen, dass die festgelegten Raumtemperaturen bei Nutzungsbeginn erreicht werden (siehe Anlage).

Für die Gebäudereinigung und für Reparaturarbeiten ist abgesenkter Heizbetrieb ausreichend.

3. Belegungsplanung und Raumnutzung

- 3.1. Für alle Gebäudeteile, möglichst nach Regelgruppen gegliedert, muss ein Belegungsplan für die regelmäßigen Nutzungen aufgestellt und regelmäßig

aktualisiert werden. Er muss mindestens Nutzungsbeginn und Ende sowie Unterbrechungen von mehr als 2 h ausweisen. Dieser Belegungsplan ist der Hausmeisterin oder dem Hausmeister zur Einstellung der Heizungsregelung zur Verfügung zu stellen.

- 3.2. In Gebäuden, in denen gleichzeitig außerhalb der eigentlichen Nutzungszeiten Veranstaltungen wie Seminare o. ä. stattfinden, ist bei der Belegungsplanung darauf zu achten, dass Gebäudeteile genutzt werden, die auf einem gemeinsamen Heizkreis liegen. Falls Einzelraumregelungen zur Verfügung stehen, sollten diese Räume bevorzugt eingeplant werden. Eine zeitliche Zusammenlegung einzelner Nutzungen auf ein Gebäude bzw. einen Wochentag ist anzustreben.
- 3.3. In Räumen, die außerhalb der üblichen Nutzungszeit des Gebäudes beheizt werden müssen (z. B. Räume für Bereitschafts- und Pförtnerdienste), sind die örtlichen Heizflächen entsprechend größer auszulegen. Falls die Raumtemperaturen nicht erreicht werden, dürfen fest installierte Einzelheizgeräte als Ergänzung zur eigentlichen Gebäudeheizung während der Nutzungszeit in Betrieb genommen werden, falls die zentrale Wärmeversorgung ausgeschaltet bzw. abgesenkt betrieben wird. Wenn kein fest installiertes Einzelheizgerät vorhanden ist, ist eine wirtschaftliche Alternative zu verwenden. Die entsprechenden Sicherheitshinweise sind zu beachten.

4. Elektrische zusätzliche Heizgeräte

Die Verwendung privater elektrischer Heizgeräte ist nicht zulässig. Der Betrieb städtisch beschaffter elektrischer Zusatzheizgeräte (z. B. Wärmewellen-Heizgeräte) muss durch das Amt 65 genehmigt werden. Heizlüfter sind i. d. R. nicht zu verwenden.

5. Fensterlüftung

Zum Lüften der Räume während der Heizperiode sind die Fenster mehrmals täglich kurzzeitig (ca. 5 - 10 Minuten) voll zu öffnen und danach wieder zu schließen (Stoßlüftung). Während des Lüftens sind, wenn technisch möglich, die Heizkörperventile zu schließen. Während des Heizbetriebs sind Eingangstüren, Windfänge, Hallentüren sowie sämtliche Fenster geschlossen zu halten. Ständig geöffnete oder gekippte Fenster oder geöffnete Lüftungsklappen in den Fenstern deuten auf überheizte Räume hin. In solchen Fällen müssen die Nutzer der Gebäude zum Schließen der Fenster aufgefordert werden. Wenn diese Maßnahme nicht hilft, ist eine Absenkung der Vorlauf- bzw. der Raumtemperatur vorzunehmen.

6. Warmwasser

- 6.1. Grundsätzlich ist die Notwendigkeit, warmes Wasser bereitzustellen, kritisch zu prüfen. Für die Gebäudereinigung ist kein Warmwasser erforderlich, da grundsätzlich Kaltwasserreiniger verwendet werden.
- 6.2. Generell sind Trinkwarmwasseranlagen, insbesondere auch elektrische Warmwasserspeicher abzuschalten, wenn kein Warmwasserbedarf besteht (z. B. über Nacht oder an Wochenenden).
- 6.3. Außerhalb der Nutzungszeiten (auch über Nacht) sollen Zirkulations- und Speicherladepumpen abgeschaltet werden. Sind keine Zeitschaltuhren

vorhanden, ist das Amt 65 zu informieren und die Pumpe täglich von Hand abzuschalten.

- 6.4. Die Brauchwarmwassertemperatur ist auf einen möglichst niedrigen Wert zu begrenzen, die Vorschriften des DVGW-Amtsblatts W551 und der Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2001) zum Betrieb der Trinkwasseranlagen sind zu beachten.
- 6.5. Die Wärmedämmung des Warmwassersystems (Zirkulationssystem) ist zu kontrollieren und ggf. zu erneuern.
- 6.6. Nicht benötigte Speicher und Zapfstellen für Warmwasser sind stillzulegen. Nicht benötigte Rohr- und Anschlussleitungen sind abzutrennen. Trinkwasseranlagen, die mindestens 6 Monate stillgelegt oder nach Fertigstellung nicht innerhalb von 4 Wochen in Betrieb genommen werden, sind am Hausanschluss abzusperrern und zu entleeren.

7. Raumluftechnische Anlagen

- 7.1. Vorhandene RLT-Anlagen sollen nach Möglichkeit außerhalb der Heizperiode ausgeschaltet werden. Sie sind nur dann einzuschalten, wenn dies durch die Raumnutzung unbedingt erforderlich ist. Beim Betrieb von RLT-Anlagen sind Fenster und Türen geschlossen zu halten.
- 7.2. Bei abgeschalteter RLT-Anlage müssen die Außen- und Fortluftklappen dicht geschlossen sein. Dies ist von der Hausmeisterin oder dem Hausmeister regelmäßig zu überprüfen.
- 7.3. Der Luftvolumenstrom ist der tatsächlichen Nutzung anzupassen (z. B. Drehzahlregelung). In der Regel reicht die kleinste Stufe (Stromverbrauch steigt mit dritter Potenz zum Luftvolumenstrom!). Nicht benötigte Luftbehandlungsaggregate sind zur Reduzierung des Widerstands auszubauen.
- 7.4. Soweit die Nutzung es zulässt, ist die RLT-Anlage taktend zu betreiben oder zeitweise abzuschalten.
- 7.5. Kühlgeräte dürfen erst oberhalb einer Raumtemperatur von 26 °C betrieben werden, Dies gilt auch für Serverräume. Liegt die Außentemperatur unter der Einblastemperatur, muss die Kälteanlage außer Betrieb genommen werden. Dies gilt nicht für Umluftkühlgeräte.
- 7.6. Vorhandene elektrische Luftbefeuchter sollten möglichst nicht betrieben werden. Die Befeuchtungsleistung im Winter und die Entfeuchtungsleistung im Sommer sind zu minimieren. Der Bereich der relativen Feuchte zwischen 25 % und 70 % ist auszuschöpfen.

8. Strom

- 8.1. In selten genutzten Räumen (Toilette, Teeküche, Kopierraum, Lager, Technik, Keller, usw.) ist ein Hinweis „Licht ausschalten“ anzubringen oder ein Bewegungsmelder einzusetzen.
- 8.2. Bei Reinigungsarbeiten ist die Beleuchtung nur im momentanen Arbeitsbereich einzuschalten. Vollbeleuchtung ist dazu meist nicht erforderlich.
- 8.3. Bei Kühl- und Gefrierschränken sowie bei Warm- und Kaltgetränkeautomaten ist auf die Temperatureinstellung zu achten. Diese Einrichtungen müssen vor den Ferien/ betriebsfreien Zeiten entleert und abgeschaltet werden.

9. Wasser

Wasserarmaturen sind regelmäßig auf Dichtheit zu überprüfen. Defekte Armaturen sind umgehend in Ordnung zu bringen oder auszutauschen. Die Schüttleistung von Duschen und Waschbecken ist zu überprüfen. Bei Duschen ist eine Schüttmenge von 9 l/min einzustellen, bei Handwaschbecken 3 l/min.

10. Energieverbrauchstagebuch

Der Energie- und Wasserverbrauch der Liegenschaften ist zu kontrollieren und in Gebäuden mit einem Jahreswärmeverbrauch von mehr als 200.000 kWh wöchentlich aufzuzeichnen, in kleineren Gebäuden zumindest monatlich. Dazu ist von zuständigen Hausmeistern ein Energieverbrauchstagebuch zu führen. Die hier erfassten Daten werden zu Energieverbrauchsauswertungen benötigt. Die Zählerstände sind nach Absprache regelmäßig an das Energiemanagement weiterzuleiten und werden dort ausgewertet.

D) Verhaltensregeln für Nutzer städtischer Gebäude

Sparsamer Umgang mit Ressourcen ist eine der zentralen Herausforderungen unserer Zeit, nicht nur zu Hause, auch am Arbeitsplatz. Daher wird die Stadt Aalen ihre Gebäude und Anlagen so bauen und betreiben, dass der Verbrauch von Strom, Wärme und Wasser und die dadurch entstehende Umweltbelastung so klein wie möglich gehalten werden. Jede Mitarbeiterin und jeder Mitarbeiter kann ebenfalls durch ihr/sein Verhalten zur Senkung des Energie- und Wasserverbrauchs beitragen. Dieser Verbrauch kann durch konsequentes Beachten der Verhaltensregeln reduziert werden.

Für Fragen zum effizienten Umgang mit Energie steht das EKO/Ostalb, das Amt 65 und der Klimaschutzmanager zur Verfügung.

1. Wichtige Energiesparmöglichkeiten in Kürze

- ✓ Licht ausschalten bei genügender Helligkeit, eventuell Schalter beschriften (Fensterseite/Innen)!
- ✓ Licht ausschalten bei längerer Abwesenheit vom Arbeitsplatz (auch Leuchtstoffröhren!)
- ✓ Bildschirme bei Nutzungspausen ausschalten
- ✓ Drucker nur bei Bedarf einschalten
- ✓ Außerhalb Nutzungszeiten PC-Anlage und sonstige Standby-Verbraucher (Ladegeräte, Netzteile etc.) durch schaltbare Steckdosenleiste (mit GS-Zeichen) vom Stromnetz trennen.
- ✓ Jalousien so einstellen, dass Sonne nicht blendet, jedoch kein Kunstlicht erforderlich ist
- ✓ Energiespartaste am Kopierer/Kombigerät nach Nutzung drücken
- ✓ Probeausdrucke auf Rückseite von bereits einseitig bedrucktem „Schmier“papier
- ✓ Wenn möglich Vorder- und Rückseite bedrucken/kopieren
- ✓ Möglichst Treppenhaus anstatt Aufzug benutzen
- ✓ Für das Warmhalten von Kaffee sind Thermoskanne zu benutzen (keine Kaffeemaschinen!)
- ✓ Kühlschränke nur auf Stellung „1“ einstellen (Aufstellung nur in kühlen Räumen und Möglichkeit der Luftzirkulation am Kondensator)
- ✓ Heizkörperthermostat nur so weit aufdrehen wie unbedingt nötig
- ✓ Bei Urlaub oder längerer Abwesenheit Heizkörperthermostate zurückdrehen
- ✓ Defekte Leuchtstoffröhren (blinkend oder an Enden glühend) umgehend melden, da sie mindestens so viel Strom verbrauchen wie funktionsfähige Röhren
- ✓ Für Außendienststeinsätze im näheren Umkreis bei akzeptablem Wetter Dienstfahrrad anstatt Dienstwagen benutzen, Kurzstrecken sind möglichst zu Fuß zurückzulegen.

2. Heizung

Die korrekte Raumtemperatur ist für einen niedrigen Energieverbrauch entscheidend. Eine um 1°C gegenüber dem Ausgangswert erhöhte

Raumtemperatur hat im Verlauf eines Jahres einen Energiemehrverbrauch von durchschnittlich 6 % zur Folge.

Während des Heizbetriebes und der Nutzungszeit gelten üblicherweise folgende Raumtemperaturen:

- ✓ Büro-, Schulungs- und Sitzungsräume 20 °C
- ✓ Umkleide- und Duschräume 22 °C
- ✓ Flure 12 °C
- ✓ Toiletten 15 °C
- ✓ Treppenhäuser 10 °C

Weitere zulässige Raumtemperaturen finden Sie in der Anlage. Nachts, am Wochenende und an Feiertagen wird von der Hausmeisterin oder dem Hausmeister im Normalfall in Büro-, Schulungs- und Sitzungsräumen eine Raumtemperatur von ca. 10 °C eingestellt.

In unbenutzten oder wegen Urlaub oder Krankheit vorübergehend nicht benutzten Räumen sollten Sie die Raumthermostate und Thermostatventile auf die niedrigste Stufe (Frostschutz) einstellen. Sollte eine Kollegin oder ein Kollege (z. B. wegen Krankheit) nicht in der Lage sein, diese Einstellungen vorzunehmen, so ist die Vertreterin oder der Vertreter dafür zuständig.

Falls die geforderten Raumtemperaturen nicht eingehalten werden, sind die Ursachen hierfür zu ermitteln und je nach Gebäudestandard entsprechende technisch machbare Maßnahmen zu ergreifen. Soweit erforderlich ist dazu das Amt 65 einzuschalten.

Thermostatventile

Thermostatventile regeln selbsttätig die Wärmeabgabe von Heizkörpern; dabei berücksichtigen sie auch Wärmegewinne durch Sonneneinstrahlung, Beleuchtungs-, Maschinen- und Personenwärme.

Für den geregelten Heizbetrieb sollten die Thermostatventile maximal auf denjenigen Skalenwert einstellen werden, der für die normale Beheizung zur Aufrechterhaltung der zulässigen Raumtemperaturen erforderlich ist. Bei 20 °C Raumtemperatur ist dies in der Regel die Stellung „3“. Eine Einstellung auf einen höheren Wert behindert die einwandfreie Funktion des Ventils und führt nicht zu einer wesentlich schnelleren Aufheizung des Raumes. Die Einstellung auf einen höheren Wert ist daher nicht sinnvoll.

Heizkörper

Um einen effizienten Betrieb der Heizkörper zu gewährleisten, sind die Heizkörper von allen Gegenständen (Schränke, Regale, Vorhänge, Kartons usw.) freizuhalten. Nur so ist die Luftzirkulation am Heizkörper und eine freie Abstrahlung in den Raum sichergestellt.

Elektrische Zusatzheizgeräte

Private elektrische Zusatzheizgeräte (Heizlüfter u. ä.) dürfen nicht verwendet werden. Der Einsatz solcher Geräte führt durch ihren zusätzlichen Stromverbrauch zu deutlich höheren Betriebskosten und die Unfall- und Brandgefahr nimmt stark zu.

3. Lüften von Räumen

Während des Heizbetriebes sind Gebäude-Eingangstüren, Windfänge, Hallentüren, Garagen- und Kellertüren sowie sämtliche Fenster geschlossen zu halten. Zum Lüften der Räume sind die Fenster kurzzeitig voll zu öffnen und

anschließend wieder zu schließen (keine Schrägstellung). Während des Lüftens sollten die Heizkörper-Thermostatventile möglichst geschlossen sein. Andernfalls gibt der Heizkörper seine volle Wärmeleistung ab und die Wärme geht durch das geöffnete Fenster verloren.

Auf keinen Fall darf während des Heizbetriebes die Regulierung der Raumtemperatur durch Öffnen und Schließen der Fenster geschehen. Sollte eine Regulierung der Raumtemperatur mit den vorhandenen Heizkörperventilen nicht möglich sein, so ist das Amt 65 zu informieren.

Um sommerlicher Hitze entgegenzuwirken, sollen Räume morgens und möglichst nachts gut durchlüftet werden. Anschließend, also in der Regel ab etwa 9 Uhr, sollten Sie die Fenster und den Sonnenschutz schließen.

Lüftungsanlagen (RLT Anlagen)

Lüftungsanlagen und Klimageräte verursachen sehr hohe Betriebskosten; daher ist die Laufzeit so weit wie möglich zu reduzieren. Nach Möglichkeit sollten Lüftungsanlagen in Bereichen, in denen eine Fensterlüftung möglich ist, zumindest in der Übergangszeit abgestellt werden. Betriebsweise und Betriebszeit werden von der Hausmeisterin oder dem Hausmeister auf die aktuelle Nutzung angepasst.

Alle Türen und Fenster müssen beim Betrieb von Lüftungsanlagen unbedingt geschlossen bleiben.

Als Nutzer müssen Sie vorhandene Sonnenschutzeinrichtungen bei Beginn der Sonneneinstrahlung schließen, insbesondere wenn im Sommer dadurch erhöhte Raumtemperaturen zu erwarten sind. Der Sonnenschutz sollte dabei durch Drehen der Lamellen so eingestellt werden, dass keine künstliche Beleuchtung erforderlich wird. Achten Sie im Sommer besonders darauf, Beleuchtung und sonstige Wärme abgebende Geräte soweit wie möglich abzuschalten.

4. Elektrische Energie

Strom stellt die energetisch die wertvollste Energieform dar und sollte so effizient wie möglich eingesetzt werden. Alle elektrischen Anlagen dürfen nicht länger als zur Nutzung erforderlich eingeschaltet sein.

Jede Nutzerin und jeder Nutzer kann durch Ausschalten nicht unbedingt benötigter Stromverbraucher einen entscheidenden Beitrag zur Einsparung von Strom leisten.

Aufzüge

Nach Möglichkeit sollten Sie die Benutzung der Aufzüge vermeiden und die vorhandenen Treppen benutzen.

Beleuchtung

Schalten Sie beim Verlassen der Räume grundsätzlich die Beleuchtung aus! Darauf ist besonders nach Dienstschluss zu achten.

Denken Sie bei ausreichendem Tageslicht daran, die Beleuchtung abzuschalten.

Häufiges Ein- und Ausschalten der Beleuchtung führt selbst bei Leuchtstoffröhren mit einem alten Vorschaltgerät nur für Sekundenbruchteile zu einem höheren Energieverbrauch. Das Ausschalten der Beleuchtung bei Nicht-Gebrauch ist in jedem Falle energiesparender.

Elektrische Bürogeräte

Elektrische Bürogeräte dürfen Sie nur dann einschalten, wenn diese auch benutzt werden. Nach der Nutzung schalten Sie die Geräte bitte wieder ab.

Bildschirmschoner sind keine Standby-Schaltung und sparen keinen Strom!

Elektrische Geräte mit einer Aufheizzeit, wie Kopierer und Laser-Drucker, sollten Sie abschalten, wenn die Leerlaufzeit mehr als 30 Minuten beträgt. Es wird empfohlen, alle EDV-Geräte über eine gemeinsame Steckdosenleiste mit beleuchtetem Schalter nachts und am Wochenende ganz vom Netz zu trennen, da EDV-Geräte oft auch in vermeintlich ausgeschaltetem Zustand noch Strom verbrauchen.

Zusatzbeleuchtung

Bei Zusatzbeleuchtungen am Arbeitsplatz müssen Energiesparlampen verwendet werden.

Kaffeemaschine und Wasserkocher

Erhitzen Sie nur soviel Wasser, wie sie auch tatsächlich verwenden. Zum Warmhalten von Kaffee, Tee oder heißem Wasser sind Thermoskannen sehr gut geeignet, nicht jedoch die Kaffeemaschine.

Ventilator

Der Betrieb von Ventilatoren ist bei Raumtemperaturen über 26 °C erlaubt. Bei niedrigeren Raumtemperaturen soll die Raumkühlung außerhalb der Heizperiode durch Fensterlüftung erfolgen.

Kühlschrank

Der Betrieb von Kühlschränken ist nur erlaubt, wenn das vorhandene Kühlschrankvolumen weitgehend ausgenutzt wird. Leere Kühlschränke sind in jedem Fall abzuschalten.

Der Betrieb von mehr als 10 Jahre alten Kühlschränken, die vielfach einen unverhältnismäßig hohen Energieverbrauch haben, ist nicht erlaubt.

Kühlschränke sind grundsätzlich auf kleinster Kühlstufe zu betreiben (größtmögliche Kühlschranktemperatur).

5. Sanitäre Anlagen

Der Begriff „Sanitäre Anlagen“ steht für Trinkwasserleitungen, Leitungen für erwärmtes Trinkwasser und Abwasserleitungen, mit den dazugehörigen zentralen Betriebseinrichtungen sowie den sanitären Einrichtungen einschließlich Entnahmemarmaturen.

Trinkwasser ist ein Lebensmittel! Daher dürfen sie nur soviel Trinkwasser aus den Leitungen entnehmen, wie sie für den jeweiligen Zweck benötigen. Das unnötige „Laufen lassen“ des Wassers ist nicht zulässig.

Fehlen Wasser sparende Armaturen, benachrichtigen Sie bitte das Amt 65.

In der Regel wird zu Reinigungszwecken und insbesondere zum Händewaschen kaltes Wasser verwendet.

6. Störungen und Mängel

Störungen und Mängel an Energie verbrauchenden Einrichtungen melden Sie bitte unverzüglich dem Amt für Gebäudewirtschaft, falls sie nicht selbst behoben werden können.

Dies betrifft insbesondere auch kleinere Störungsfälle wie defekte Schalter oder undichte Wasserarmaturen (tropfende Wasserhähne).

E) Inkrafttreten

Die Energieleitlinie der Stadt Aalen tritt am 11.02.2015 in Kraft.

Anlage : Übliche Raumtemperaturen beim Heizbetrieb

Als Raumtemperatur gilt die am Arbeitsplatz in ca. 0,75 – 1,20 m Höhe gemessene Lufttemperatur.

1. Räume, die in allen Gebäudearten vorkommen
 - Büro-, Unterrichts-, Aufenthalts-,
Lese- und Wohnräume
 - ✓ während der Nutzung 20 °C
 - ✓ bei Nutzungsbeginn 19 °C
 - Umkleideräume 22 °C
 - Wasch- und Duschräume 22 – 24 °C
 - Küchen bei Nutzungsbeginn 18 °C
 - Toiletten 15 °C
 - Flure und Treppenhäuser
 - ✓ üblicherweise 12 °C
 - ✓ bei zeitweiligem Aufenthalt 15 °C
 - Material- und Gerätelagerräume
(sofern das gelagerte Gut eine
Beheizung erfordert) 5 °C
2. Verwaltungsgebäude, Büchereien
 - Aktenräume, Büchermagazine 15 °C
 - Nebenräume 10 °C
 - Sanitäts- und Liegeräume 21 °C
 - Sitzungssäle
 - ✓ während der Nutzung 20 °C
 - ✓ bei Nutzungsbeginn 19 °C
3. Schulgebäude
 - Unterrichtsräume, Aulen
 - ✓ während der Nutzung 20 °C
 - ✓ bei Nutzungsbeginn 17 - 19 °C
 - Werkräume, Werkstätten 17 °C
4. Sportstätten, Turn- und Sporthallen
 - Hallen und Gymnastikräume
 - ✓ bei schulischer Nutzung 17 °C
 - ✓ bei außerschulischer Nutzung 15 °C

5. Hallenbäder, Lehrschwimmbäder
 Raumlufte im Schwimmhallen 2 °C über der
 Wassertemperatur - jedoch höchstens 30 °C
 Wassertemperatur im Schwimmer- bzw.
 Lehrschwimmbekken 26 °C
6. Werkstätten/Bauhöfe/Feuerwache/Fuhrpark
 Arbeitsräume
 ✓ bei überwiegend schwerer
 körperlicher Tätigkeit 12 °C
 ✓ bei überwiegend nicht sitzender
 Tätigkeit 17 °C
 ✓ bei überwiegend sitzender Tätigkeit 19 – 20 °C
 Fahrzeughallen 5 °C
 Nebenräume 10 °C
7. Kindertagesstätten, Ruhe-, Gruppen-
 und Schlafräume
 ✓ während der Nutzung 21 °C
 ✓ bei Nutzungsbeginn 18 - 19 °C
8. Altenheime, Altentagesstätten, Pflegeheime
 Aufenthalts- und Wohnräume 22 °C
 Schlafräume 20 °C
9. Museen, öffentliche Büchereien
 Ausstellungsräume 18 °C
 Magazin 15 °C
10. Theater, Versammlungs- und Veranstaltungshallen
 Zuschauer, Probenräume 20 °C
 Künstlergarderobe 22 °C
 Foyer 18 °C