



# Energieleitlinie Kempten 2016 – Teil 2 Betrieb von haustechnischen Anlagen

## Heizung



## Lüftung



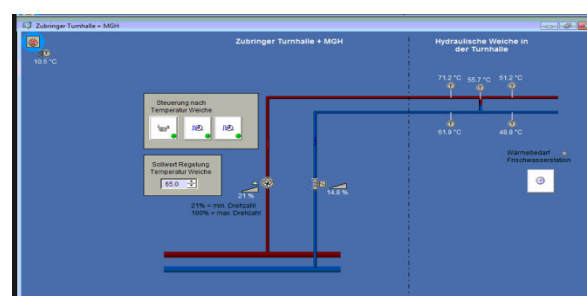
## Sanitärtechnik



## Elektrotechnik



## MSR- Gebäudeleittechnik





Stand Juli 2016

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>Grundlage, Zielsetzung, Geltungsbereich und Zuständigkeiten .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Heizungsanlagen .....</b>	<b>5</b>
1.1 Heizung - Regelung .....	5
1.2 Beginn und Ende des Heizbetriebs.....	5
1.3 Maßnahmen am Ende der Heizperiode .....	5
1.4 Betriebsweise und Wartung .....	5
<b>2. Lüftungs- und Klimatechnik .....</b>	<b>8</b>
<b>3. Sanitärtechnik.....</b>	<b>9</b>
<b>4. Elektrotechnik, Elektrogeräte .....</b>	<b>10</b>
<b>5. Mess-, Steuer-, und Regelungstechnik .....</b>	<b>11</b>
<b>6. Erfassung und Überwachung des Energie- und Wasserverbrauchs.....</b>	<b>12</b>
<b>7. Instandhaltung = Inspektion, Wartung und Instandsetzung     sonstige Aufgaben der Gebäudeverantwortlichen.....</b>	<b>13</b>
<b>8. Kommunales Energiemanagement (KEM).....</b>	<b>14</b>

Danksagung

Vielen Dank an die Städte Frankfurt und Nürnberg, sowie dem Deutschen Städtetag.  
Diese Leitlinie für den Betrieb der technischen Anlagen wurde auf Grundlage der veröffentlichten Energierichtlinien und Hinweisen erarbeitet.

**Hochbauamt der Stadt Kempten (Allgäu)**  
**65.3 Betriebstechnik und Energiemanagement**



## Grundlage, Zielsetzung, Geltungsbereich und Zuständigkeiten

Thema:	Beschreibung:	Technische Werte (Literatur-Hinweis)
a) Grundlage Strategisches Ziel 2030	<p>Klima, Umwelt, Mobilität – nachhaltig planen und handeln</p> <p>Die Stadt Kempten (Allgäu) ist Vorzeigestadt im Klimaschutz. Bei den kommunalen Anlagen und Gebäuden ist das ganzheitliche Energie- und Ressourcenmanagement die Kernaufgabe, mit der die Stadt Kempten (Allgäu) ihre eigenen Liegenschaften kontinuierlich optimiert.</p> <p>Die Stadt ist sich bei klimaschutzrelevanten Entscheidungen in eigenen Zuständigkeitsbereichen ihrer Vorbildwirkung bewusst.</p>	<p><a href="http://www.kempten.de/de/Strategische_Ziele_2030.php">http://www.kempten.de/de/Strategische_Ziele_2030.php</a></p>
b) Zielsetzung	<p>Das konsequente Einhalten dieser Vorgaben führt zur Verringerung des Energie- und Wasserverbrauchs und schont somit die Umwelt.</p>	
c) Geltungsbereich	<p>Die Energieleitlinie Kempten 2016– Betrieb von haustechnischen Anlagen gilt in allen städtischen oder angemieteten Gebäuden der Stadt Kempten (Allgäu).</p>	
d) Grundlagen	<p>Diese Leitlinien basieren auf den „Hinweisen zum kommunalen Energiemanagement“ des Deutschen Städtetags.</p>	<p>Hinweise des Deutschen Städtetags <a href="http://www.staedtetag.de">www.staedtetag.de</a></p>
e) Zuständigkeiten	<p>Das kommunale Energiemanagement (KEM) bei Amt 65 – Hochbauamt ist innerhalb der Verwaltung zentral für alle Fragen der rationellen Energieverwendung zuständig. Dies entbindet die übrigen Mitarbeiter/-innen der Verwaltung nicht von ihrer Verantwortung:</p> <p><b>Sparsamer Umgang mit Energie und Wasser ist die Aufgabe aller Gebäudenutzer.</b></p> <p><b>Verhaltensregeln für Nutzer städtischer Gebäude sind im Teil 3 der Energieleitlinie Kempten 2016 enthalten.</b></p>	<p>Alle</p>
f) Komfort	<p>Vor allem von der Raumtemperatur und den Lichtverhältnissen hängt das Wohlbefinden des Menschen in einem Raum ab.</p> <p>Das Behaglichkeitsempfinden einzelner Gebäudenutzer/-innen und deren Gefühl für die Temperatur oder Beleuchtungsstärke sind individuell verschieden. Ist das Gefühl nicht deckungsgleich mit den Sollvorgaben für die Raumtemperatur oder der Beleuchtungsstärke, können sich daraus Konflikte ergeben. Es ist daher wichtig, einen Standard zu definieren.</p>	<p>Hinweis Nr. 4.2</p>
Definitionen erforderlich		
g) Komfortanforderungen	<p>Ziel des KEM ist es, die festgelegten Komfortanforderungen mit dem geringst möglichen Aufwand zu erfüllen.</p> <p>Es ist bekannt, dass bereits bei einer um ein Grad höheren Raumtemperatur rund 6 % mehr Heizenergie verbraucht wird.</p>	



**Technische Werte  
(Literatur-Hinweis)**

Hinweis  
Nr. 4.2

**Thema:**

**Beschreibung:**

h) Vorgaben

Nachfolgende Tabelle fasst die zulässigen Raumtemperaturen und Nennbeleuchtungsstärken zusammen.

<i>Raumart / Funktion</i>	<i>Raumtemperatur</i>	<i>Nennbeleuchtungsstärke</i>
Büro-, Unterrichtsräume	20 °C <sup>1)</sup>	300 Lux
Flure	12 – 15 °C <sup>2)</sup>	100 Lux
Treppenhäuser	12 – 15 °C <sup>2)</sup>	150 Lux
Toilettenräume	15 °C	200 Lux
Sporthallen	15 – 17 °C <sup>3)</sup>	200 Lux <sup>3)</sup>
Dusch- und Umkleieräume	22 – 24 °C	200 Lux
Fahrzeughallen	5 °C <sup>4)</sup>	30 – 100 Lux
Pflegeheime: Wohnräume	22 °C	200 Lux

Quelle: DIN EN 12464-1

<sup>1)</sup> während der Nutzung, (19 °C bei Nutzungsbeginn)

<sup>2)</sup> bei zeitweiligem Aufenthalt 15 °C

<sup>3)</sup> in Sonderfällen höhere Werte

<sup>4)</sup> Stellplätze für wasserführende Feuerwehrfahrzeuge: 7 °C

i) Einhaltung der Vorgaben

Die Einhaltung von Sollwerten für Raumtemperaturen und Nennbeleuchtungsstärken stellt einen wesentlichen Beitrag zu sparsamer Energieverwendung dar und trägt zum Wohlbefinden der Nutzerinnen und Nutzer bei.

j) Messung Raum-Temperatur

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

0,75 m über dem Fußboden

k) Messung Beleuchtungsstärke

Die Messung erfolgt mit Luxmetern. Die Messebene befindet sich in einer Höhe von 0,85 m bei Allgemeinbeleuchtung, bis 0,2 m bei Verkehrsflächen und in Bodenhöhe bei Sportstätten.

Luxmeter  
Höhe:  
0,85 m



# 1. Heizungsanlagen

## 1.1 Heizung - Regelung

<b>Thema:</b>	<b>Beschreibung:</b>	<b>Technische Werte (Literatur-Hinweis)</b>
a) Regelung	Automatische Steuer- und Regelungsanlagen müssen funktionsfähig erhalten werden.	
b) Regelung Einstellungen	Die Einstellungen müssen der Nutzung angepasst sein und regelmäßig kontrolliert werden. Die Regelparameter werden vom Gebäudeverantwortlichen und dem KEM festgelegt und dokumentiert.	Dokumentation Regelmäßige Kontrolle
c) Hydraulischer Abgleich	Das Rohrnetz und seine Komponenten sind regelmäßig zu prüfen. Ein hydraulischer Abgleich ist bei Neuinstallation und bei jeglicher Änderung durchzuführen.	

## 1.2 Beginn und Ende des Heizbetriebs

a) Beginn der Heizperiode	Die Heizperiode beginnt, wenn die Raumtemperatur an zwei aufeinanderfolgenden Nutzungstagen in mehreren Räumen um mehr als 2 °C unter den Solltemperaturen liegt.	Raumtemp. $\leq 2$ °C unter Soll
b) Ende der Heizperiode	Die Heizperiode endet, wenn die Außentemperatur an drei aufeinanderfolgenden Tagen um 10 Uhr 15 °C übersteigt.	Außentemp. $> 15$ °C
c) Einstellung der Heizungsregelung	Kann an der Heizungsregelung die Heizgrenztemperatur eingestellt werden, so ist diese auf ca. 15 °C (Passivhaus 10 °C) einzustellen	Heizgrenze 15 / 10 °C

## 1.3 Maßnahmen am Ende der Heizperiode

a) Maßnahmen am Ende der Heizperiode	Heizungsanlagen ohne angeschlossene Brauchwasserbereitung sind vollständig außer Betrieb zu nehmen. Regelgeräte und Zeitschaltuhren sollen in Betrieb bleiben. Nicht benötigte Heizkreise sind abzuschalten, die Ventile im Vorlauf sind zu schließen.	Heizung außer Betrieb nehmen
b) Trinkwasserhygiene	Für Gebäude mit Duschen werden vom Hochbauamt (HBA) individuelle Maßnahmen zur Sicherung der Wasserhygiene festgelegt.	Vorgaben des HBA beachten

## 1.4 Betriebsweise und Wartung

a) Betrieb und Wartung	Vor 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. Alle Heizkreise müssen nach Inbetriebnahme durch den Gebäudeverantwortlichen entlüftet werden. Vor Beginn jeder Heizperiode sind die erforderlichen Wartungen zu veranlassen; die Durchführung der Arbeiten ist zu dokumentieren.	Vor jeder Heizperiode
------------------------	---	-----------------------



<b>Thema:</b>	<b>Beschreibung:</b>	<b>Technische Werte (Literatur-Hinweis)</b>
b) Geregelter Heizbetrieb	Grundsätzlich sind die Heizungsanlagen im geregelten Heizbetrieb (normal und abgesenkt) in Abhängigkeit von der Außentemperatur und dem Zeitprogramm zu betreiben.	
c) Vorlauf-temperatur-regelung	Bei Warmwasserheizungen ist die Vorlauftemperatur in Abhängigkeit von der Außentemperatur zu regeln. Vor- und Rücklauftemperaturen der Heizungsanlage bzw. der Heizgruppen sind vom Verantwortlichen vor Ort zu überwachen. Im Normalfall beträgt die Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf (Spreizung) je nach Außentemperatur bis zu 20 K. Bei geringerer Spreizung ist Amt 65.3 zu informieren.	
d) Raum-temperaturen	Die Höhe des Heizenergieverbrauchs in Gebäuden hängt wesentlich von den Raumtemperaturen ab. Die vorgegebenen Raumtemperaturen müssen regelmäßig kontrolliert werden. Als Raumtemperatur gilt die in Tischhöhe gemessene Lufttemperatur. Für die Kontrolle der Heizungsanlage können die Messungen in ausgewählten bautechnisch ungünstigen Referenzräumen erfolgen. Die Messintervalle sind mit dem Fachamt abzustimmen. Sind während der Heizperiode Räume zu kalt oder zu warm, müssen die Mängel abgestellt werden.	Regelmäßig kontrollieren
e) 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 Heizungsanlage auf abgesenkten Betrieb umgestellt. Der Raumtemperatursollwert ist außerhalb der Nutzungszeit soweit wie möglich (ca. 10 °C) abzusenken. Die relative Feuchte darf dabei im Raum nicht soweit ansteigen, dass Tauwasser anfällt (Schimmelgefahr). Ferien bedeuten, dass an drei und mehr zusammenhängenden Tagen keine Nutzung stattfindet. In den Ferien ist durch den Gebäudeverantwortlichen bei Außentemperaturen von über 5 °C (gemessen um 10:00 Uhr) die Heizungsanlage abzuschalten, da eine zu starke Auskühlung des Gebäudes nicht zu erwarten ist. Zum Zweck der Gebäudereinigung ist abgesenkter Heizbetrieb ausreichend. Mit dem Aufheizen ist so rechtzeitig zu beginnen, dass die festgelegten Raumtemperaturen bei Nutzungsbeginn erreicht werden.	Möglichst hohe Nachtabsenkung  Achtung Tauwasser  Ferien Außen > 5 °C Heizung aus!  Bei milder Witterung Einstellungen der Regelung optimieren
Stoßheizung	In der Übergangszeit ist ein kurzzeitiger Heizbetrieb (Stoßheizung) ausreichend. Bei milder Witterung sind die Einstellparameter der Heizungsregelung zu optimieren.	



<b>Thema:</b>	<b>Beschreibung:</b>	<b>Technische Werte (Literatur-Hinweis)</b>
f) Raumnutzung	<p>Für alle Gebäudeteile, möglichst nach Regelgruppen gegliedert, muss ein Belegungsplan für die regelmäßige Nutzung aufgestellt und regelmäßig aktualisiert werden. Es muss mindestens Nutzungsbeginn und -ende sowie Unterbrechungen von mehr als 2 Stunden ausweisen. Dieser Belegungsplan ist den Gebäudeverantwortlichen zur Einstellung der Heizungsregelung zur Verfügung zu stellen. In Gebäuden, in denen außerhalb der eigentlichen Nutzungszeiten Veranstaltungen (z.B. Seminare, VHS-Kurse) stattfinden, ist bei der Belegungsplanung darauf zu achten, dass Gebäudeteile genutzt werden, die von einem gemeinsamen Heizkreis beheizt werden. Eine zeitliche Zusammenlegung von einzelnen Veranstaltungen außerhalb der regelmäßigen Nutzungszeit (z.B. Elternsprechtag) auf ein Gebäude bzw. einen Wochentag ist anzustreben.</p>	<p>Schulen: Möglichst Elternsprechtag zusammenlegen</p>
g) Elektrowärme	<p>Elektrische Einzelheizgeräte dürfen nur dann in Betrieb genommen werden, wenn die zentrale Wärmeversorgung ausgeschaltet bzw. abgesenkt betrieben wird. Die Verwendung privater elektrischer Heizgeräte ist verboten!</p>	<p>Keine privaten Elektroheizgeräte</p>
h) Fensterlüftung	<p>Während der Heizperiode ist zu beachten: Zum Lüften der Räume sind die Fenster mehrmals täglich kurzzeitig (ca. 1 Minute) voll zu öffnen und danach wieder zu schließen (Stoßlüftung). Die Eingangstüren, Windfänge, Hallentüren sowie sämtliche Fenster sind geschlossen zu halten. Ständig geöffnete oder gekippte Fenster sind ein Zeichen für überheizte Räume. 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. Raumtemperatur vorzunehmen.</p>	<p>Stoßlüftung Fenster und Türen geschlossen Nutzer hinweisen</p>



## 2. Lüftungs- und Klimatechnik

<b>Thema:</b>	<b>Beschreibung:</b>	<b>Technische Werte (Literatur-Hinweis)</b>
a) Lüftungstechnik in Schulen, Kitas und Räumen mit hoher Personenbelegung	<p>Der Einfluss des CO<sub>2</sub>- Gehaltes der Atemluft auf die Konzentrationsfähigkeit ist unbestritten. Die Lüftungsanlagen sorgen für ständig hohe Luftqualität. Die frische Außenluft wird gefiltert und mittels hocheffizienter Wärmerückgewinnung annähernd auf Raumtemperatur erwärmt. Die Lüftungsanlagen werden vollautomatisch geregelt.</p> <p>Beim Betrieb von Lüftungsanlagen sind Fenster und Türen geschlossen zu halten, falls gewünscht, kann in Schulen mittels Stoßlüftung in den Pausen die Luftqualität noch verbessert werden.</p> <p>Die Lüftungsanlagen können in den Sommermonaten abgeschaltet werden, Fensterlüftung wie gewohnt.</p>	Kontrollierte Lüftung mit WRG
b) Nachtlüftung	<p>In Klassenräumen und Kitas sind die Lüftungsanlagen mit einem automatischen Zeitprogramm vorzusehen. (Betrieb bei Innentemperatur &gt; 22°C und Außentemperatur &lt; Innentemperatur – 3K).</p>	
c) Belegungs-freie Zeit	<p>Die nach DIN 13779 geforderte Lüftung in der belegungs-freien Zeit erfolgt über einer halben bis zu einer Stunde Vorspülen vor der Nutzung.</p>	Vorspülen
d) Lüftung in Sporthallen	<p>Die Belüftungsmöglichkeiten über Fenster sind zu nutzen.</p>	
e) Prüfung nach Abschaltung	<p>Bei abgeschalteter RLT- Anlage müssen die Außen- und Fortluftklappen geschlossen sein. Prüfung erforderlich.</p>	HausmeisterIn
f) Wartung	<p>Die RLT- Geräte sind regelmäßig zu warten und zu reinigen.</p>	
g) Aufheizung von Räumen	<p>Die Aufheizung von Räumen mit Luftheizung hat nur im Umluftbetrieb zu erfolgen. Zur Aufheizung ist vorrangig die statische Heizung einzusetzen.</p>	Aufheizung nur im Umluftbetrieb
h) Sonnenschutz-anlagen	<p>Sonnenschutzanlagen sind durch die Regelung rechtzeitig zu betätigen, um die Aufheizung durch Sonneneinstrahlung (im Sommer) zu verringern und den Kühlbetrieb zu vermeiden.</p>	
i) Beleuchtung	<p>Beleuchtung und sonstige wärmeabgebende Geräte sind bei Kühlbetrieb soweit möglich abzuschalten.</p>	
j) Kühlung	<p>Kühlgeräte dürfen erst oberhalb einer Raumtemperatur von 27 °C betrieben werden. Bei Komfort-Kühlung ist die Raum-Solltemperatur gleitend mit der Außentemperatur anzuhängen. (ab 29 °C: Raumsolltemperatur= Außentemperatur – 3 °C)</p>	>= 27 °C Raumtemperatur





<b>Thema:</b>	<b>Beschreibung:</b>	<b>Technische Werte (Literatur-Hinweis)</b>
k) Serverräume	Bei Serverräumen sollen die - häufig viel zu niedrig eingestellten - Raumtemperaturen kritisch überprüft werden. In der Regel sind Raumtemperaturen bis ca. 30°C für die elektronischen Komponenten problemlos. EDV- Räume Solltemperatur: 27 °C.	EDV- Räume Soll-Temperatur 27 °C
l) Konservatorische Anforderungen	Bei konservatorischen Anforderungen (z.B. Museen) ist anzustreben, Sollfeuchte und Solltemperatur jahreszeitlich gleiten zu lassen. Veränderungsgeschwindigkeiten für Temperatur und Feuchte sind nach Nutzungsanforderungen zu begrenzen.	Sollwerte gleiten

### 3. Sanitärtechnik

a) Allgemeines	Trinkwasser ist ein Lebensmittel und muss sparsam verwendet werden.	
b) Wasserentnahmestellen	Wasserentnahmestellen sind regelmäßig auf Dichtheit zu überprüfen (z.B. Wasserhähne, WC- und Urinalspülungen). Defekte Armaturen sind umgehend in Ordnung zu bringen oder auszutauschen.	Auf Dichtheit prüfen
c) Filter	Die Filterpatronen sind mindestens alle 6 Monate zu wechseln.	HausmeisterIn
d) Wasserdruck	Druckminderer sind regelmäßig auf Funktion zu prüfen. Der Wasserdruck soll nach dem Druckminderer 4,5 bar Ruhe- druck nicht übersteigen.	<= 4,5 bar
e) Wasserdurchsatz und Zeitintervalle	Der Wasserdurchsatz und die Zeitintervalle der Selbstschlussarmaturen sind gem. Vorgaben einzustellen und regelmäßig zu überprüfen. Urinale: Spülmenge max. 2 l Waschbecken: Strahlregler mit 3- max. 5 l/Min, Laufzeit 5 s Duscharmaturen: max. 7 l/Min, Laufzeit 40 s	
f) Spülkästen	Einstellbare Spülkästen sind auf eine Spülmenge von max. 4,5 l zu begrenzen, sofern mit dem Abwassernetz verträglich.	<= 4,5 l
g) Außenentnahmestellen	Während der kalten Jahreszeit sind Außenentnahmestellen abzusperren und zu entleeren.	
h) Bewässerung von Grünanlagen	Die Bewässerung von Grünanlagen ist auf das notwendige Maß zu beschränken.	
i) Wasserspiele	Der Betrieb von Springbrunnen und Wasserspielen ist zeitlich soweit wie möglich einzuschränken.	



<b>Thema:</b>	<b>Beschreibung:</b>	<b>Technische Werte (Literatur-Hinweis)</b>
j) Pumpen	Außerhalb der Nutzungszeiten sind Zirkulations- und Speicherladepumpen abzuschalten.	
k) Brauchwassertemperatur	Die Brauchwassertemperatur ist am Austritt des Trinkwassererwärmers auf 60 °C zu begrenzen.	max. 60 °C
l) Wärmedämmung	Die Wärmedämmung des Warmwassernetzes ist zu kontrollieren, ggf. zu erneuern bzw. zu vervollständigen.	
m) Legionellen	Nicht benötigte Speicher und Zapfstellen für Warmwasser sind stillzulegen. Nicht benötigte Rohr- und Anschlussleitungen sind abzutrennen.	
n) Kühlung und Erwärmung	Kühlung und Erwärmung darf grundsätzlich nicht über laufendes Trinkwasser erfolgen.	

#### **4. Elektrotechnik, Elektrogeräte**

a) Leuchtmittel	Die Lichtausbeute der Leuchtmittel soll mindestens 80 lm/W betragen (statt Glühlampen sind grundsätzlich Leuchtstoffröhren, Kompaktleuchtstofflampen oder LED-Lampen einzusetzen).	Mindestens 80 lm/W Keine Glühlampen
b) Beleuchtung	Die genutzten Räume sind nur entsprechend den Erfordernissen zu beleuchten; nicht benötigte Lichtquellen müssen ausgeschaltet bleiben. Bei ausreichendem Tageslicht ist die Beleuchtung auszuschalten. Beim Verlassen der Räume ist die Beleuchtung auszuschalten.	Hinweise für die Nutzer
c) Reinigung	Die Leuchten sollen regelmäßig gereinigt werden.	
d) Sonnenschutz	Sonnenschutzeinrichtungen sind so zu betätigen, dass keine zusätzliche Beleuchtung erforderlich wird.	Sonnenschutz keine Beleuchtung
e) Gebäudereinigung	Bei Reinigungsarbeiten ist die Beleuchtung nur im momentanen Arbeitsbereich und im jeweils notwendigen reduzierten Maß einzuschalten. Vollbeleuchtung ist dazu meist nicht erforderlich.	
f) Präsenzmelder	Präsenzmelder mit Lichtsensoren sind auf die geforderte Nennbeleuchtungsstärke einzustellen. Die Funktion ist zu überprüfen, damit sich bei ausreichender Tageslichtversorgung das Kunstlicht nicht einschaltet.	



<b>Thema:</b>	<b>Beschreibung:</b>	<b>Technische Werte (Literatur-Hinweis)</b>
g) Außenbeleuchtung	Dämmerungsschalter, ggf. Zeitschaltuhren und Bewegungsmelder sind regelmäßig zu überprüfen.	HausmeisterIn
h) Sicherheitsbeleuchtung	Die Sicherheitsbeleuchtungen müssen gem. den gesetzlichen Vorgaben überprüft werden.	Prüfung erf.
i) Turnhalle	Erhöhte Beleuchtungsstärken für Wettkämpfe dürfen nur über Schlüsselschalter zugeschaltet werden. Kontrolle erforderlich.	HausmeisterIn
j) Allgemeines	Beim Betrieb elektrischer Anlagen ist darauf zu achten, dass sie nicht länger als zur Nutzung erforderlich eingeschaltet sind.	
k) Kühl- und Gefriergeräte	Bei Kühl- und Gefrierschränken sowie bei Warm- und Kaltgetränkeautomaten ist auf die richtige Temperatureinstellung zu achten. Diese Einrichtungen müssen während der Ferien abgeschaltet werden.	

## **5. Mess-, Steuer-, und Regelungstechnik**

- a) Allgemeines Jeder Gebäudeverantwortliche hat sich mit den eingebauten Regelungsanlagen vertraut zu machen. Fehlen Unterlagen oder einschlägige Einweisungen ist das Amt 65.3 entsprechend zu informieren.
- b) Regelung Einstellungen Sämtliche Einstellungen müssen der Nutzung angepasst sein.
- c) GLT Zeitprogramm Die wöchentlichen Raumnutzungen sind in die Zeitschaltprogramme einzutragen. „Heizen nach Stundenplan“
- d) GLT Überwachung Für die Betriebskontrolle und -optimierung sollten die Trendaufzeichnungen genutzt werden.
- e) GLT Störmeldung Störmeldungen hoher Priorität, die zu erheblichen Schäden führen können, werden via E-Mail auf das Mobiltelefon des/r Gebäudeverantwortlichen gemeldet. Maßnahmen sind dann einzuleiten.



## 6. Erfassung und Überwachung des Energie- und Wasserverbrauchs

Thema:	Beschreibung:	Technische Werte (Literatur-Hinweis)
a) Allgemeines	<p>Für die Beurteilung und Überwachung der betriebstechnischen Anlagen ist es notwendig, den Energie- und Wasserverbrauch regelmäßig zu erfassen und auszuwerten. Dabei kommt es nicht darauf an, nur Zählerstände regelmäßig zu registrieren, sondern es müssen die Brennstoff-, Strom-, und Wasserverbrauchswerte monatlich ermittelt und mit den Sollvorgaben oder Verbräuchen in den Vorjahren verglichen werden. Dadurch können unnötige Mehrverbräuche zeitnah erkannt und frühzeitig Gegenmaßnahmen eingeleitet werden.</p>	Controlling ermöglicht zeitnahe Abstellen von unnötigem Verbrauch
b) Aufgaben der Gebäudeverantwortlichen	<ul style="list-style-type: none"><li>- erfassen monatlich alle Zählerstände für Wärme, Strom und Wasser (Zugesandte Ableselisten führen)</li><li>- geben monatlich Zählerstände zeitnah, bis spätestens zehn Tage nach Monatsende, per Internet ein</li><li>- monatlicher Soll-/Ist-Vergleich der Verbräuche (Berichte der Controlling-Software abrufen)</li><li>- Verbrauchskontrolle nach jedem Quartal</li><li>- notieren die Ursachen und Begründungen für Mehr- und Minderverbräuche auf dem Erfassungsblatt</li><li>- melden Auffälligkeiten dem KEM</li><li>- senden jährlich eine Kopie der Ableselisten an das KEM</li></ul>	Erfassung Eingabe per Internet Kontrolle  Meldung
c) Aufgaben des kommunalen Energiemanagements (KEM)	<p>Vom KEM werden vierteljährlich die Verbrauchswerte überprüft, ausgewertet und die Fachämter über die Ergebnisse informiert.</p> <p>Das KEM unterstützt die Gebäudeverantwortlichen bei der Ursachenermittlung von Mehrverbräuchen. Jährlich erstellt das KEM einen Energiebericht mit den Verbrauchswerten von Gebäuden und Gebäudegruppen und den abgerechneten Kosten.</p>	Alle 3 Monate Kontrolle
d) Aufgaben der Fachämter	<p>Die gebäudebewirtschaftenden Fachämter sollen die monatliche Dateneingabe und Verbrauchsentwicklung für ihre Gebäude überwachen. Dazu sind die monatlichen Berichte der Controlling-Software per Internet abrufbar. Es ist vom KEM eine Zugriffsmöglichkeit auf die Controlling-Software einzurichten.</p> <p>Die vom KEM quartalsweise zugesandten Verbrauchsrückmeldungen sollen überprüft und möglichst die Ursachen auffälliger Verbrauchssteigerungen in Zusammenarbeit mit Nutzern und Gebäudeverantwortlichen ermittelt werden.</p>	Kontrolle und Überwachung



## 7. Instandhaltung = Inspektion, Wartung und Instandsetzung sonstige Aufgaben der Gebäudeverantwortlichen

Thema:	Beschreibung:	Technische Werte (Literatur-Hinweis)
a) Instandhaltung	<p>Instandhaltungsverträge werden für folgende Anlagen empfohlen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Feuerungsanlagen</li><li>- Raumluft- und kältetechnische Anlagen</li><li>- Gebäudeleittechnik</li><li>- Wasseraufbereitungsanlagen</li><li>- Abwasserhebeanlagen</li></ul> <p>Zuständig für die Organisation und Überwachung der Instandhaltung sind die gebäudebewirtschaftenden Fachämter.</p>	Jahresplan empfohlen
b) Eigene Arbeiten	<p>Inspektionen und erlernbare Wartungs- und Reinigungsarbeiten werden vom Gebäudeverantwortlichen durchgeführt.</p>	
c) Fachfirmen	<p>Für sämtliche Instandhaltungsarbeiten, die Fachkenntnisse und Spezialwerkzeuge oder sicherheitsrelevante Belange tangieren, sind Fachfirmen zu beauftragen. Instandhaltungsarbeiten von Fachfirmen sind vom Gebäudeverantwortlichen zu überwachen. Von jeder durchgeführten Instandhaltungsmaßnahme sind Protokolle zu verlangen.</p>	
d) Emissionsüberwachung	<p>Die Emissionsprüfungen von Heizungsanlagen entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen sind vom Gebäudeverantwortlichen zu überwachen. Die Fachämter sind für die Einhaltung der Grenzwerte zuständig.</p>	
e) Melden von Störungsfällen und festgestellten Mängeln	<p>Grundsätzlich sind alle Störungen und Mängel an energieverbrauchenden Einrichtungen an das Hochbauamt, Abteilung 65.3, zu melden. Kleinere Störungsfälle sind vom Gebäudeverantwortlichen unverzüglich selbst zu beheben.</p>	Meldung an Hochbauamt Abt. 65.3
f) Energietreff	<p>Jeder Gebäudeverantwortliche ist verpflichtet an den regelmäßig stattfindenden Informationsveranstaltungen des KEM teilzunehmen.</p>	
g) Bestandsunterlagen	<p>Bestandsunterlagen sind für das ordnungsgemäße Betreiben von energieverbrauchenden Anlagen unbedingt erforderlich. Dazu gehören in der Regel folgende Unterlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Grundrisspläne</li><li>- Anlagen- und Funktionsbeschreibungen</li><li>- Schemapläne</li><li>- Bedienungs- und Wartungsanleitungen</li><li>- Checkliste der regelmäßigen Arbeiten</li><li>- Wartungsplan</li></ul> <p>Sind diese Unterlagen nicht oder nur teilweise vorhanden, so sind diese durch das KEM zu beschaffen.</p>	



## 8. Kommunales Energiemanagement - KEM

<b>Thema:</b>	<b>Beschreibung:</b>	<b>Technische Werte (Literatur-Hinweis)</b>
a) Allgemeines	Das Energiemanagement hat die zentrale Zuständigkeit für Ämter und städtische Gesellschaften und wird ohne Auftrag tätig. Dies betrifft eigene als auch angemietete Gebäude.	
b) Optimierung	Bereits bei Architektenwettbewerben erfolgt die Weichenstellung für den künftigen Energieverbrauch von Gebäuden. Daher ist das KEM bei der Auslobung und Vorprüfung der Wettbewerbe zu beteiligen.	Reduzierung Lebenszykluskosten
Planungsprozess	Das KEM wird bei der Planung neuer und Veränderung bestehender Gebäude beteiligt und unterstützt dabei die Planer. Oberster Planungsgrundsatz ist es, die Summe aus Investitions- und Betriebskosten über die Lebensdauer des Gebäudes zu minimieren.	
c) Energiebeschaffung	Das KEM unterstützt das zuständige Fachamt bei der Beschaffung von leitungsgebundenen Energieträgern.	
d) Betriebsoptimierung	Die Optimierung der Betriebsführung ist Kernaufgabe des Energiemanagements. Daher hat das KEM gegenüber dem Betriebspersonal ein fachtechnisches Weisungsrecht.	
e) Datenpflege	<p>Die Energie-, Wasserverbrauchs- und Kostendaten aller energierelevanten Liegenschaften sollen beim Energiemanagement in einer zentralen Datenbank gesammelt und regelmäßig auf Plausibilität und Bestabrechnung überprüft werden. Zusätzlich sollen dort wichtige gebäude- und anlagentechnische Daten verfügbar sein. Schließlich sollen hier alle wesentlichen baulichen und technischen Energiesparmaßnahmen und Nutzungsänderungen dokumentiert werden.</p> <p>Alle städtischen Mitarbeiter/-innen sind gehalten, das Energiemanagement bei der Beschaffung der o. g. Daten zu unterstützen.</p> <p>Auf der Basis der aktuellen Energieverbrauchsdaten fertigt das Energiemanagement den jährlichen Energiebericht.</p>	