

# Anlage C Betrieb von haustechnischen Anlagen

## 1. Heizungsanlage

- 1.1. Der Heizbetrieb beginnt im Herbst, wenn die vorgegebene Raumtemperatur (vgl. Anlage E) 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,
  - Die In- oder Außerbetriebnahme erfolgt durch das städt. Gebäudemanagement oder durch das örtliche Personal in Absprache mit dem städt. Gebäudemanagement
- 1.2. Zu Beginn jeder Heizperiode muss die ordnungsgemäße Funktion und Einstellung der Regel-, Steuer- und Messeinrichtungen durch das örtliche Personal überprüft werden (Thermostate, Zeitschaltuhren, usw.). Defekte, Unregelmäßigkeiten oder Auffälligkeiten sind kurzfristig an das Gebäudemanagement zu melden, damit die Reparatur im Rahmen der vertraglichen Bindungen kurzfristig veranlasst werden kann. Die erforderliche Wartung von Heizkesseln bzw. der entsprechende Kundendienst nach einem detaillierten Wartungsplan (sh. auch 1.5) ist vom Gebäudemanagement zentral veranlasst. Auffälligkeiten bei der Durchführung von Wartungen oder ausgelassene bzw. nicht sorgfältig und fachgerecht durchgeführte Wartungen sind dem Gebäudemanagement unverzüglich zu melden. Alle Heizkreise müssen nach Inbetriebnahme der Pumpen entlüftet werden.
- 1.3. Nach der Heizperiode sind Heizungsanlagen vollständig außer Betrieb zu nehmen. Bewegliche Teile (Handabsperren, Umwälzpumpen, Stellmotoren und Regelventile) sind außerhalb des Heizbetriebs in regelmäßigen Abständen (z. B. 1 x pro Monat) zu bewegen. Im Gebäudebestand der Stadt Offenburg werden die Heizanlagen in der Regel zentral über die Gebäudeleittechnik (GLT) außer Betrieb genommen und die notwendigen Funktionserhaltungsaktivitäten ausgeführt.

Falls **kein Trinkwarmwasser** erwärmt wird, wird das Gebäudemanagement zentral:

- Wärmeerzeuger abschalten.
- Umwälzpumpen abschalten.
- Regelgeräte und Zeitschaltuhren werden zum Funktionserhalt nicht abgeschaltet.

Diese Funktionen sind in der Regel in der GLT hinterlegt und werden ohne örtliche Mitwirkung durch das Gebäudemanagement ausgeführt. Wenn durch das örtliche Personal Fehlfunktionen oder Abweichungen festgestellt werden, ist das Gebäudemanagement unverzüglich zu informieren.

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

- Bei Mehrkesselanlagen werden alle Heizkessel bis auf den kleinsten Kessel abgeschaltet.
- Ventile im Kesselvorlauf und -rücklauf der abgeschalteten Kessel werden geschlossen.

- Die Legionellenproblematik in großen Trinkwassersystemen ist zu beachten. Daher sind bestehende Zirkulationssysteme gemäß DVGW Arbeitsblatt W551 zu betreiben. Die korrekte Wärmedämmung der Warmwasserleitungen ist vor Ort zu überprüfen und Mängel dem Gebäudemanagement zur Instandsetzung mitzuteilen. Die Kesselvorlauftemperatur wird so ausgelegt, dass die Vorgabewerte des Arbeitsblatts eingehalten aber möglichst nicht überschritten werden.
- Umwälzpumpen der Heizungsanlage werden abgestellt.

Auch diese Maßnahmen werden i.d.R. automatisch durch die GLT durchgeführt. Wenn durch das örtliche Personal Fehlfunktionen oder Abweichungen festgestellt werden, ist das Gebäudemanagement unverzüglich zu informieren.

- 1.4. Die Wärmedämmung von Heizungsrohren ist zu überprüfen. Schadhafte oder unzureichend gedämmte Stellen sind dem Gebäudemanagement unverzüglich zur Instandsetzung mitzuteilen.
- 1.5. Alle Anlagen werden regelmäßig, mindestens aber einmal jährlich von einer Fachfirma, möglichst zwischen August und Oktober auf ihre einwandfreie Funktion hin überprüft. Dazu existieren für alle Objekte Wartungsvorgaben die im Rahmen von einer zentralen Ausschreibung den Wartungsarbeiten zugrunde gelegt werden. Aufgefundene Mängel sind umgehend zu beheben. Die zentrale Durchführung und Organisation der Wartungen obliegt dem Gebäudemanagement. Das örtliche Personal, also i.d.R. Hausmeister/Hausmeisterinnen, öffnet den Wartungsfirmen nach vorheriger Anmeldung die Räumlichkeiten und überzeugt sich davon, dass die Arbeiten sorgfältig durchgeführt werden, ggf. notwendige Arbeitszeitbescheinigungen korrekt sind und bescheinigt diese. Bei Auffälligkeiten jeglicher Art ist das Gebäudemanagement unverzüglich in Kenntnis zu setzen.
- 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 Gebäudemanagement zu verständigen.
- 1.7. Bei Wärmeerzeugern, bei denen systembedingt Asche anfällt, ist der örtliche Hausmeister oder die Hausmeisterin dafür verantwortlich, regelmäßig den Füllstand der Auffangbehälter zu kontrollieren, im Rahmen der festgelegten Entsorgungswege die Asche zu beseitigen oder die Entsorgung zu veranlassen. Weiterhin sind die neben der externen Wartung notwendigen Kontrollen der für unerwünschte Ascheablagerungen anfälligen Bauteile durchzuführen und einfache Entschungsarbeiten vorzunehmen.
- 1.8. Bei bevorrateten Energieträgern (Heizöl, Holzpellets) ist der Hausmeister oder die Hausmeisterin dafür verantwortlich, den Füllstand regelmäßig zu kontrollieren. Er/sie hat das Gebäudemanagement rechtzeitig zu informieren, wenn Nachlieferungen notwendig sind.

## 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 E

vorgegebenen Raumtemperaturen müssen regelmäßig kontrolliert werden. Als Raumtemperatur gilt die in Tischhöhe gemessene Lufttemperatur.

- 2.1. In der Regel sind die Gebäude der Stadt Offenburg im Rahmen der GLT mit Einzelraumregelungen ausgestattet. Diese berücksichtigt Fremdwärmeeinflüsse (Sonnenstrahlung, Personenwärme, o.ä.). Dort, wo keine Einzelraumregelung existiert sind alle Räume mit Thermostatventilen auszustatten, die auf die vorgeschriebene Raumtemperatur begrenzt sind.
- 2.2. In den Gebäuden der Stadt Offenburg ist die Raumtemperatur in der Regel über die sogenannte Gebäudeleittechnik (GLT) zentral geregelt. Dabei wird zwischen drei Temperaturstufen unterschieden
  - Auskühlschutz (außerhalb Dienstzeit, z.B. Weihnachten) -> max. 16°C
  - Standby (Büro könnte belegt werden) -> ca. 18°C
  - Komfortbetrieb (Büro ist belegt) -> 18° - 22°gem. individueller Einstellung am Regler
- 2.3. zu Arbeitsbeginn besteht eine Aufheizphase im Komfortbetrieb
- 2.4. Die Differenzierung zwischen Standby- und Komfortbetrieb erfolgt üblicherweise über Präsenzmelder in den Räumen. Hilfsweise sind die Regler auch mit Umschalttastern ausgestattet.

### **3. 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. Hierzu ist das Gebäudemanagement einzuschalten.

Die eigenständige Veränderung und Manipulation der Regeleinrichtungen, Thermostatköpfe oder Stellantriebe ist untersagt.

### **4. 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. Heizkörper in Windfängen sind grundsätzlich nicht zulässig, um die Einfriergefahr zu reduzieren.

### **5. Auskühlschutz**

Unter Auskühlschutz wird die Reduzierung der Wärmezufuhr bei Aufrechterhaltung reduzierter Raumtemperaturen verstanden. Unter diese Betriebsweise fallen grundsätzlich Nacht, Wochenende, Feiertage und Ferien. Außerhalb der festgelegten Gebäudenutzungszeiten wird die Heizanlage auf Auskühlschutz umgestellt. Der Raumtemperatursollwert wird dabei außerhalb der Betriebszeit soweit wie möglich abgesenkt ohne dass dabei eine unerwünscht starke Auskühlung des Gebäudes auftritt. Die Stadt Offenburg unterscheidet dabei zwischen zwei Betriebsweisen.

#### **5.1. Abgesenkter Betrieb**

Unter abgesenktem Betrieb wird die geregelte Wärmezufuhr zur Aufrechterhaltung reduzierter Raumtemperaturen verstanden. Infolge des Wärmespeichervermögens eines Gebäudes beginnt der abgesenkte Heizbetrieb bereits vor Ende der Nutzungszeit. Diese Vorlaufzeit ist stark von der Bauphysik abhängig und wird daher gebäudeindividuell in der GLT festgelegt. Diese Betriebsweise kommt grundsätzlich zum oberhalb der definierten Frostgrenze zum Einsatz. Die Frostgrenze bezieht sich auf die festgestellte Außentemperatur und ist gebäudeindividuell zu ermitteln. Sie definiert die Außentemperatur ab der ohne zusätzlich Wärmezufuhr das Gebäude zu

stark auskühlen würde und liegt in der Regel zwischen 5 und 10°C.

## 5.2. Abgeschalteter Betrieb

Da Heizanlagen auch im abgesenkten Betrieb erheblich Energie verbrauchen und gerade in großen Gebäuden bei Außentemperaturen über der Frostgrenze unerwünschte Wechselwirkungen zwischen Raumregelung und Anlagenregelung auftreten, werden Wärmeerzeuger und Pumpen im abgeschalteten Betrieb vollständig ausgeschaltet. Dadurch wird auch keine elektrische Energie für Pumpen benötigt. Eine Gefahr für die Gebäude besteht nicht, da bei Erreichen der Frostgrenze auf abgesenkten Betrieb gewechselt wird. Der abgeschaltete Betrieb wird gebäudeindividuell grundsätzlich bei Außentemperaturen über der definierten Frostgrenze in der Temperaturstufe Auskühlschutz vorgesehen.

## 6. Belegungsplanung

- 6.1. Für alle Gebäudeteile, möglichst nach Regelgruppen gegliedert, muss durch die nutzende Organisationseinheit 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 dem Gebäudemanagement und ggf. Hausmeisterin/Hausmeister zur Einstellung der Heizungsregelung zur Verfügung zu stellen.
- 6.2. In Gebäuden, in denen gleichzeitig außerhalb der eigentlichen Nutzungszeiten Veranstaltungen wie Seminare o.ä. stattfinden, ist bei der Belegungsplanung in Abstimmung mit dem Gebäudemanagement 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 Veranstaltungen auf ein Gebäude bzw. einen Wochentag ist anzustreben.
- 6.3. In allen Gebäuden, für die keine Belegungsplanung vorliegt, wird grundsätzlich außerhalb der festgelegten Arbeitszeiten der Verwaltung oder der festgelegten Schulzeiten auf Auskühlschutz umgeschaltet. Die Belegungsplanung ist dem Gebäudemanagement zur Einrichtung der Ausnahmeprogramme möglichst frühzeitig schriftlich vorzulegen. Bei Änderungen, die nicht 1 Woche vorher angekündigt sind, kann nicht garantiert werden, dass die gewünschte Veränderung der Heizzeit in der GLT berücksichtigt ist.

## 7. Elektrische Heizgeräte

Die Verwendung privater elektrischer Heizgeräte ist nicht zulässig. Dem Betrieb elektrischer dienstlicher Zusatzheizgeräte (grundsätzlich nur in Ausnahmefällen) kann und muss im Einzelfall durch das Gebäudemanagement zugestimmt werden, wenn in Sondersituationen eine derartige Regelung unabdingbar ist. Heizlüfter sind untersagt. Alle elektrischen Geräte am Arbeitsplatz unterliegen der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) und dürfen nur verwendet werden, wenn ihre Betriebssicherheit überprüft wurde.

## 8. 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 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 durch das Gebäudemanagement eine Absenkung der Vorlauf- bzw. der Raumtemperatur vorzunehmen.

## **9. Warmwasser**

- 9.1. Grundsätzlich ist die Notwendigkeit, warmes Wasser bereitzustellen, kritisch zu prüfen. Für die Gebäudereinigung ist kein Warmwasser erforderlich, da grundsätzlich Kaltwasserreiniger verwendet werden.
- 9.3. Außerhalb der Nutzungszeiten (auch über Nacht) sollen Zirkulations- und Speicherladepumpen im Rahmen der nach DVGW Arbeitsblatt W551 zulässigen Grenzen abgeschaltet werden.
- 9.4. Die Brauchwarmwassertemperatur am Zapfpunkt ist auf einen möglichst niedrigen Wert zu begrenzen. (DVGW Arbeitsblatt W551 beachten)
- 9.5. Die Wärmedämmung des Warmwassersystems (Zirkulationssystem) ist regelmäßig zu kontrollieren und ggf. zu erneuern.
- 9.6. Nicht benötigte Speicher und Zapfstellen für Warmwasser sind aus hygienischen Gründen stillzulegen. Nicht benötigte Rohr- und Anschlussleitungen sind abzutrennen und zur Legionellenprävention rückzubauen. Trinkwasseranlagen, die mindestens 6 Monate stillgelegt oder nach Fertigstellung nicht innerhalb von 4 Wochen in Betrieb genommen werden, sind am Hausanschluss abzusperrn und zu entleeren.
- 9.7. Zentrale Warmwasserspeicher mit und ohne Zirkulationsleitungen sind, wo möglich, durch sogenannte Frischwasserstationen (Warmwasserbereitung im Durchlaufprinzip) zu ersetzen. Dabei sind die Regelungen des DVGW Arbeitsblatt W551 zu beachten und die Warmwassermenge in den zuführenden Leitungen zu den Zapfstellen auf 3 l zu begrenzen.

## **10. Raumluftechnische Anlagen**

- 10.1. Vorhandene RLT-Anlagen sind nur dann einzuschalten, wenn dies durch die Raumnutzung unbedingt erforderlich ist. Beim Betrieb von RLT-Anlagen sind Fenster und Türen geschlossen zu halten.
- 10.2. Moderne Be- und Entlüftungsanlagen mit hocheffizienter Wärmerückgewinnung sind im Rahmen des Betriebskonzepts während der Nutzungszeiten zu betreiben.
- 10.3. Bei abgeschalteter RLT-Anlage müssen die Außen- und Fortluftklappen dicht geschlossen sein. Dies ist von der Hausmeisterin oder dem Hausmeister regelmäßig zu überprüfen.
- 10.4. Der Luftvolumenstrom wird über die GLT geregelt und darf nicht eigenmächtig verändert werden. Bei Auffälligkeiten jeglicher Art ist das Gebäudemanagement unverzüglich in Kenntnis zu setzen.
- 10.5. 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.
- 10.6. Elektrische Luftbefeuchter sind nur in Ausnahmefällen, z.B. aus konservatorischen Gründen, vorhanden. Ihre Betriebszeiten sollten möglichst gering sein und sie sollten nur dann betrieben werden, wenn die benötigte Raumkonditionierung nicht anders



erreicht werden kann. Ihre Einstellungen und ihr Betrieb sind daher regelmäßig durch das örtliche Personal zu kontrollieren. Die Befeuchtungsleistung im Winter und die Entfeuchtungsleistung im Sommer sind zu minimieren. Der Bereich der relativen Feuchte zwischen 25 % und 70 % ist auszuschöpfen.

## 11. Strom

- 11.1. In selten genutzten Räumen (Toilette, Teeküche, Kopierer, Lager, Technik, Keller, usw.), in denen kein Bewegungsmelder vorhanden ist, ist ein Hinweis „Licht ausschalten“ anzubringen.
- 11.2. Bei Reinigungsarbeiten ist die Beleuchtung nur im momentanen Arbeitsbereich einzuschalten. Vollbeleuchtung ist dazu meist nicht erforderlich.
- 11.3. 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.  
Bei Kühl- und Gefriergeräten, die älter als 15 Jahre sind, wird das Gebäudemanagement prüfen, ob die Ersatzbeschaffung neuer energiesparender Geräte wirtschaftlicher ist, als der Weiterbetrieb der vorhandenen Geräte.
- 11.4. Die unter 2.4 genannten Präsenzmelder sorgen in vielen Räumen der Stadtverwaltung bereits dafür, dass das Ausschalten des Lichts nicht vergessen werden kann. Trotzdem sollen die Nutzer selbstständig das Licht ausschalten, wenn ein Raum verlassen wird oder ausreichendes Tageslicht keine künstliche Beleuchtung erfordert.
- 11.5. Beim Ersatz von Leuchtmitteln sind heute in der Regel LED-Leuchtmittel zu verwenden. Das Gebäude- oder Energiemanagement kann in Zweifelsfällen gerne Hinweise und Beratung sicherstellen.

## 12. 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.

Zur Legionellenprävention sind vom örtlichen Personal Kalt- und Warmwasserleitungen in Duschanlagen nach Stillstand von mehr als 14 Tagen (z.B. nach den Schulferien) zu spülen um einer Verkeimung vorzubeugen. Die Durchführung des Spülvorgangs ist örtlich zu dokumentieren und sicher aufzubewahren.

## 13. Energieverbrauchserfassung

Der Energie- und Wasserverbrauch der Liegenschaften ist zu kontrollieren und dazu sind, solange noch keine automatische Datenübermittlung existiert, vom örtlichen Personal, i.d.R. Hausmeister/Hausmeisterinnen, regelmäßig am ersten Arbeitstag im Monat alle Verbrauchszähler in ihrem Zuständigkeitsbereich abzulesen und die Zählerstände an das Energiemanagement zu übermitteln. Die abgelesenen Werte sind auch nach der Übermittlung sicher vor Ort zu verwahren um sie bei Datenverlusten wiederherstellen zu können. Auf Basis dieser Daten werden vom Energiemanagement detaillierte Verbrauchsauswertungen vorgenommen und der regelmäßige Energiebericht erstellt.