

## **Teil 2:**

# **Leitlinie für energieeffizienten und nachhaltigen Gebäudebetrieb der Liegenschaften des Landkreises Lörrach**

25.04.2023

# Inhaltsverzeichnis

<b>Leitlinie für energieeffizientes und nachhaltiges Bauen sowie den entsprechenden Gebäudebetrieb für Gebäude des Landkreises Lörrach .....</b>	<b>3</b>
Zielsetzung .....	3
Geltungsbereich und Fortschreibung .....	3
Zuständigkeiten .....	4
Gebäude- und Energiedaten .....	4
Energiebericht .....	4
Schulung und Sensibilisierung .....	5
<b>Teil II: Energieeffizienter Betrieb von Gebäuden und haustechnischen Anlagen .....</b>	<b>5</b>
Allgemeines .....	5
Heizung .....	6
Warmwasserbereitung .....	9
Lüftung .....	9
Elektrische Anlagen .....	10
Wasser .....	10
Gebäudeleittechnik .....	11
Inbetriebnahme Management, Monitoring, Optimierung .....	11
Wartung .....	11
<b>Anlage 1: Raumtemperaturen .....</b>	<b>12</b>
<b>Anlage 2: Checkliste Heizung .....</b>	<b>14</b>
<b>Anlage 3: Erklärung zur Kenntnisnahme der Leitlinie für energieeffizienten und nachhaltigen Gebäudebetrieb .....</b>	<b>15</b>

Die vorliegende Leitlinie wurde von dem Fachbereich Planung & Bau unter maßgeblicher Beteiligung und Beratung durch Herrn Dipl. phys. Klaus Lambrecht entwickelt. Als Basis dienten zur Verfügung gestellte bereits bestehende Energieleitlinien aus dem Landkreis Tübingen mit Stand 2020 und der Stadt Frankfurt mit Stand 2022.

# **Leitlinie für energieeffizientes und nachhaltiges Bauen sowie den entsprechenden Gebäudebetrieb für Gebäude des Landkreises Lörrach**

## **Zielsetzung**

**Nicht billig, sondern wirtschaftlich und nachhaltig!**

Ziele der Vorgaben der Leitlinie sind ein möglichst geringer Ressourcen- und Energieverbrauch und die weitest gehende Deckung des verbleibenden Bedarfs durch erneuerbare Energien, sowie die im Landkreis Lörrach beschlossene Zielsetzung der klimaneutralen Verwaltung bis 2030. Die Leitlinien definieren die Qualität der Neubau- und Sanierungsvorhaben des Landkreises Lörrach und beschreiben die Abläufe, die zur Erreichung dieser Qualitäten eingehalten werden sollen. Sie richten sich insbesondere an Architektur- und Ingenieurbüros, die mit städtischen Bauvorhaben beauftragt sind, aber auch an alle, die mit kommunalen Bauaufgaben befasst sind. Betrachtet werden bei vorgegebenen Qualitäten die jährlichen Gesamtkosten (Summe aus Kapitalkosten, Betriebskosten und Folgekosten), die über den gesamten Lebenszyklus (Planung, Bau, Betrieb, Sanierung, Abriss und Entsorgung) zu minimieren sind. Für einen kompletten Sanierungszyklus werden in der Regel **50 Jahre** angesetzt (nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen BNB).

Die Leitlinien stellen die Gebäudenutzenden in den Mittelpunkt und wollen deren Wohlbefinden fördern. Nicht zuletzt soll die angemessene Gestaltung von Neubauten, die Erhaltung hochwertiger Gebäude und eine nachhaltige Planung und Bauausführung unterstützt werden.

Ein energiesparendes Nutzungsverhalten und Betreiben der Gebäude sollen ebenfalls Einsparungen erzeugen. Eine weitere Senkung der Umweltbelastung erfolgt durch den sukzessiven Umstieg auf CO<sub>2</sub>-arme Energieträger. Für eine langfristige Sicherung der geplanten bzw. erzielten Einsparungen ist ein dauerhaftes Monitoring- und Controlling System implementiert worden, was auf alle Liegenschaften des Landkreises ausgeweitet wird.

## **Geltungsbereich und Fortschreibung**

Der Landkreis Lörrach führt die Leitlinie für energieeffizientes und nachhaltiges Bauen (Teil 1) sowie den entsprechenden Gebäudebetrieb (Teil2) verbindlich ein. Sie wird auf alle landkreiseigenen Gebäude angewendet. Dies gilt auch für die Eigenbetriebe Heime und EAL. Die Verwaltung schreibt die Leitlinien Teil 1 und Teil 2 möglichst zweijährig fort.

Die Leitlinien gelten nicht für temporäre Bauten mit einer Nutzungsdauer von bis zu 3 Jahren (z.B. Gemeinschaftsunterkünfte), sofern nicht explizit darauf hingewiesen wird.

## **Zuständigkeiten**

Der Fachbereich Planung & Bau nimmt die Weisungsbefugnis in allen Fragen der Energieeinsparung wahr, überwacht die Einhaltung der Energieleitlinie in den kreiseigenen Gebäuden und sorgt für das Einhalten der Energieziele. Dies erfolgt in enger Zusammenarbeit mit der Stabsstelle Klimaschutz des Landkreises. Im Folgenden wird der Fachbereich Planung & Bau als „Energiemanagement –(EM)“ bezeichnet.

Das Energiemanagement bewertet Energiekonzepte, muss diese genehmigen, überprüft im Vorfeld die Wirtschaftlichkeit der vorgeschlagenen Maßnahmen und übernimmt das übergeordnete Controlling. Das Energiemanagement schreibt die Energieleitlinie beispielsweise im Hinblick auf Änderungen an Gesetzen und Förderprogrammen fort.

Die konkreten Anforderungen des Landkreises Lörrach an Instandhaltung, Sanierung und Neubau sowie an energiesparende Technologien finden sich in den Teilen 1 und 2 der Energieleitlinie.

Das Energiemanagement wird bei allen Planungen neuer oder bei der Veränderung bestehender Gebäude und Anlagen, bei Fragen der Energieversorgung (inklusive der Beschaffung), der Nutzung regenerativer Energien, der Anwendung geeigneter Technologien (u. a. Solarenergie, Wärmepumpen, Biomasse) sowie bei der Energiebedarfsanalyse und der Erarbeitung von Energiekonzepten beteiligt.

## **Gebäude- und Energiedaten**

Voraussetzung für ein optimales Energiemanagement ist eine Datenbasis, die einen Überblick über die verbrauchsrelevanten Parameter der Gebäude ermöglicht.

Neben den Verbrauchswerten für Heizung, Strom und Wasser werden vom Energiemanagement gebäudespezifische Daten der Funktionsgebäude wie beheizte Fläche, NGF, BGF und Kubatur für die Liegenschaften erfasst und gepflegt.

Zudem sind Anlagenschemata, die Zählerstruktur, die Darstellung der Heizkreise und der versorgten Bauteile sowie Funktionsbeschreibungen relevant.

Durch Neubau, Umbau und/oder Erweiterung geänderte Daten und Werte sollen dem Energiemanagement in einem regelhaften Prozess mitgeteilt werden.

## **Energiebericht**

Der Verbrauchsverlauf und die Auswirkung von Sanierungen und Umbauten sollen durch regelmäßiges Erstellen von Energieberichten dokumentiert werden.

Für die kreiseigenen Gebäude werden diese durch das Energiemanagement erstellt. Der Energiebericht beschreibt als Mindestanforderung die Energieverbrauchsentwicklung der kreiseigenen Liegenschaften. Zudem wird die Entwicklung der Treibhausgasemissionen und die Kostenentwicklung angegeben.

Weiterer zentraler Punkt des Energieberichts ist das Vorschlagen von Maßnahmen, die der zukünftigen Energieeinsparung dienen. Eine detaillierte Planungsleistung kann ein Energiebericht jedoch nicht ersetzen.

## **Schulung und Sensibilisierung**

Für einen nachhaltigen Einsparerfolg ist die gezielte Mitarbeit aller Nutzerinnen und Nutzer von Gebäuden und / oder technischen Anlagen unabdingbare Voraussetzung. In der Energieleitlinie finden sich daher Hinweise auf energiesparendes Verhalten.

Bei Projekten zur Sensibilisierung im Umgang mit den Gebäuden können die jeweiligen Nutzer durch das Energiemanagement unterstützt werden.

# **Teil II: Energieeffizienter Betrieb von Gebäuden und haustechnischen Anlagen**

## **Allgemeines**

Dieses Kapitel richtet sich an das technische Betriebspersonal (Hausmeisterinnen und Hausmeister). Es gibt Hinweise und Anweisungen für einen ordnungsgemäßen und energieeffizienten Betrieb von Gebäuden und Anlagen.

Grundsätzlich muss der Betrieb der nachfolgend aufgelisteten technischen Gebäudeausrüstung (TGA) nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik erfolgen. Hierzu sind neben der Energieleitlinie die aktuellen AMEV-Hinweise und Empfehlungen zur Betriebsführung der jeweiligen Anlagen in öffentlichen Gebäuden zu beachten.

Bei Problemen oder Unklarheiten stehen die Vorgesetzten des technischen Betriebspersonals sowie das EM und der oder die gebäudesystemtechnischen Fachkräfte der Verwaltung zur Verfügung. Zur Fehleranalyse sollten immer der Anlagentyp und der Fehler dokumentiert werden. Gut geeignet sind hierfür Fotos vom Typenschild und der Fehleranzeige bzw. vom defekten Teil. Fehlermeldungen sind beim ersten Mal grundsätzlich durch das technische Betriebspersonal zu quittieren und bei wiederholtem Auftreten an die zuständigen oben genannten Personen weiterzuleiten.

Die Unterlagen zur Betriebsführung (Bedienungs-, Revisions- und Wartungsunterlagen) sind an einem geeigneten Platz aufzubewahren. Änderungen an bestehenden Installationen sind in den Unterlagen zu ergänzen. Diese Unterlagen sind den Firmen bei Reparatur- und Wartungsarbeiten zur Verfügung zu stellen.

# Heizung

Der Heizbetrieb dauert in der Regel von Oktober bis April. Die Beheizung ist auf das notwendige Maß zu beschränken.

Eine Ausnahme besteht, wenn die festgelegte Raumtemperatur in mehreren Räumen um mehr als zwei Grad unterschritten ist. In diesem Fall ist die Heizungsanlage morgens einzuschalten und bis zum Erreichen der Raumtemperaturen zu betreiben.

Die Heizbetriebszustände sollen möglichst über die Gebäudeautomation bzw. die Heizungsregelanlage eingestellt werden. Die Warmwasserbereitung ist zu berücksichtigen.

Zu Beginn der Heizperiode muss die ordnungsgemäße Funktion und Einstellung der Mess-, Steuer-, und Regeleinrichtungen überprüft werden (siehe Anlage 2: Checkliste Heizung). Die Einstellung der Nutzungszeiten und Temperaturen ist im Einzelnen zu prüfen. Gegebenenfalls sind die Einrichtungen neu einzustellen bzw. die Reparatur zu veranlassen.

Während der Heizperiode: Mehrkesselanlagen sollen möglichst mit einem Kessel betrieben werden. Es sollen möglichst modulierende Kessel bzw. Gaskessel für Spitzenlasten eingesetzt werden. Nur im Bedarfsfall (extreme Kälteperioden) sollen die Kessel zugeschalten werden. Nach den Kälteperioden sind zusätzliche Kessel wieder außer Betrieb zu nehmen.

Automatische Steuer- und Regelanlagen sind regelmäßig, in Schulen, Hallen und Verwaltungsgebäuden wöchentlich, zu kontrollieren. In Absprache mit den Verantwortlichen vor Ort legt die gebäudesystemtechnische Fachkraft die einzustellenden Regelparameter fest. Änderungen sind grundsätzlich nur nach Rücksprache zulässig.

Eine schrittweise Optimierung der Einstellungen ist vom technischen Betriebspersonal durchzuführen. Hierzu sind die vorher eingestellten und dann geänderten Werte zu dokumentieren, um die Änderungen nachvollziehen zu können.

Nach der Heizperiode sind Heizungsanlagen vollständig außer Betrieb zu nehmen. Die Anforderungen an die Außerbetriebnahme sind in Anlage 2: Checkliste Heizung definiert.

Die Wärmedämmung des Wärmeverteilsystems ist regelmäßig zu überprüfen. Schadhafte oder unzureichend gedämmte Stellen sind instand zu setzen. Bisher ungedämmte, zugängliche Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen sowie Armaturen, die sich nicht in beheizten Räumen befinden, sind nach der jeweils gültigen EnEV bzw. GEG zur Begrenzung der Wärmeabgabe zu dämmen.

Nicht benötigte Zuluftöffnungen in Heizräumen sind zu schließen und zu dämmen. Vor- und Rücklauftemperaturen der Heizungsanlage bzw. der Heizgruppen sind vom Verantwortlichen vor Ort zu überwachen. Im Normalfall beträgt die Temperaturdifferenz zwischen Vorlauf und Rücklauf (Spreizung) ca. 20 Grad. Bei geringeren Temperaturdifferenzen ist die Abteilung Kreisschulen und Liegenschaften zu verständigen. Bei Anlagen mit Fernwärmeanschluss muss die Rücklauftemperatur auf der Hausseite (Sekundärseite) so niedrig wie möglich (Zielwert unter 40°C) sein.

## Raumtemperaturen

Die in Anlage 1: Raumtemperaturen genannten Raumtemperaturen sind als Richtwerte zu verstehen und regelmäßig zu überprüfen. Als Raumtemperatur gilt die in Tischhöhe gemessene Lufttemperatur.

Ergibt sich im Einzelfall keine eindeutige Zuordnung eines Raumes, wird der Richtwert für die Raumtemperatur in Absprache mit dem Energiemanagement festgelegt.

Werden Abweichungen von den festgelegten Raumtemperaturen festgestellt, sind die Ursachen zu ermitteln und Gegenmaßnahmen zu ergreifen. Soweit erforderlich, ist hierzu die gebäudesystemtechnische Fachkraft einzuschalten.

Mögliche Ursachen für abweichende Raumtemperaturen:

- 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, Anbringung oder Bedienung der Regel- und Steuereinrichtungen
- Ungleichmäßige Wasserverteilung infolge nicht durchgeführter Einregulierung der Wassermengen (Ventilvoreinstellung) bei Inbetriebnahme der Heizungsanlage oder fehlender hydraulischer Abgleich
- Bauliche Mängel (z. B. undichte Fenster, ungenügende Wärmedämmung, defekte Anlagenteile)
- Unzureichend oder zu groß ausgelegte Heizkörperflächen

Alle Räume sind nach Möglichkeit mit Thermostatventilen auszustatten, die auf die vorgeschriebene Raumtemperatur (Anlage 1: Raumtemperaturen) begrenzt sind. Thermostatköpfe mit zugehörigem Werkzeug zur Begrenzung und Anleitung können vom zuständigen technischen Personal angefordert werden. Fehlerhafte, defekte oder falsch eingestellte Thermostatköpfe sind direkt durch das Betriebspersonal zu reparieren, zu ersetzen oder neu einzustellen.

## Frostschutz

Einfriergefahr für Rohrleitungen, Heizkörper und Heizregister besteht ab einer Außentemperatur von unter 3°C. An exponierten Stellen ist sicherzustellen, dass der Heizwasserdurchfluss gewährleistet ist. Ebenso ist bei allen Lüftungsanlagen die funktionierende Durchströmung des Heizregisters mit Warmwasser zu prüfen und gegebenenfalls in Betrieb zu nehmen.

## Abgesenkter Betrieb

Unter abgesenktem Betrieb wird die sparsame Wärmezufuhr zur Aufrechterhaltung reduzierter Raumtemperaturen verstanden. Unter diese Betriebsweise fallen grundsätzlich Nacht,

Wochenende, Feiertage und Ferien. Der abgesenkte Heizbetrieb beginnt ca. ein bis zwei Stunden vor Ende der Nutzungszeit.

Der Raumtemperatursollwert ist dabei soweit wie möglich abzusenken (Soll- Absenkttemperatur bis ca. 15°C). Die relative Feuchte im Raum darf nicht soweit ansteigen, dass Tauwasser anfällt (Schimmelgefahr). Bei sehr niedrigen Außentemperaturen (in der Regel -10°C und kälter) kann vorübergehend eine geringere Absenkung, eine frühere Aufheizung oder sogar das Durchheizen der Anlage notwendig werden.

## Ferien / nutzungsfreie Zeit

Findet an drei und mehr zusammenhängenden Tagen keine Nutzung statt, so gilt:

- Bei Außentemperaturen von über 10°C (gemessen um 10 Uhr) ist der Wärmereizgerzeuger abzuschalten, da eine zu starke Auskühlung des Gebäudes nicht zu erwarten ist.
- Bei Ferienende ist rechtzeitig mit dem Aufheizen zu beginnen, um die festgelegten Raumtemperaturen bei Nutzungsbeginn zu erreichen.

## Belegungsplanung

Für alle Schulen sowie die Kreissporthalle muss durch das Betriebspersonal ein Belegungsplan aufgestellt und laufend aktualisiert werden. Er muss mindestens Nutzungsbeginn und Ende sowie Unterbrechungen von mehr als zwei Stunden ausweisen. Dieser Belegungsplan ist vom technischen Betriebspersonal zur Einstellung der Zeitprogramme der Heizungsregelung zur Verfügung zu verwenden.

In Gebäuden, in denen außerhalb der eigentlichen Nutzungszeiten Veranstaltungen 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 Veranstaltungen auf ein Gebäude bzw. einen Wochentag ist anzustreben.

Die Einstellung der Heizzeiten erfolgt über die Gebäudeleittechnik.

## Zusatzheizgeräte

Die Verwendung elektrischer Zusatzheizgeräte ist grundsätzlich nicht zulässig.

Der Betrieb ist abweichend hiervon möglich, wenn durch die Zusatzheizgeräte (in einzelnen Räumen) außerhalb der allgemeinen Nutzungszeit ein abgesenkter Betrieb des gesamten Gebäudes möglich wird (Bereitschaftsdienst, Rektorat/Verwaltungszimmer in den Schulferien). Die Verantwortung für den Betrieb des Geräts liegt bei den nutzenden Personen.

Können die erforderlichen Raumtemperaturen in einzelnen Räumen nicht erreicht werden, dürfen fest installierte Einzelheizgeräte als Ergänzung zur eigentlichen Gebäudeheizung während der Nutzungszeit in Betrieb genommen werden. Es ist darauf zu achten, dass ausschließlich Geräte verwendet werden, bei denen die Prüfung ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel durchgeführt wurde und regelmäßig wiederholt wird.

Der Einsatz von Zusatzheizgeräten ist vorab mit dem Energiemanagement abzustimmen.

## Warmwasserbereitung

Grundsätzlich ist die Notwendigkeit der Warmwasserbereitstellung zu prüfen.

Für die Gebäudereinigung wird generell kein Warmwasser bereitgestellt, da die Gebäudereinigung auf Kaltwasserreinigung umgestellt ist.

Nicht benötigte Speicher und Zapfstellen für Warmwasser sind stillzulegen, nicht benötigte Rohr- und Anschlussleitungen abzutrennen. Trinkwasseranlagen, die mindestens sechs Monate stillgelegt oder nach Fertigstellung nicht innerhalb von vier Wochen in Betrieb genommen werden, sind am Hausanschluss abzusperrern und zu entleeren (DVGW Arbeitsblatt W 551).

Die Brauchwarmwassertemperatur ist auf einen möglichst niedrigen Wert zu begrenzen (vgl. Seite 10, Wasser). Das Verfahren zur Vermeidung von Legionellen ist mit Energiemanagement abzustimmen.

Die Wärmedämmung des Warm- und Kaltwassersystems ist zu kontrollieren und ggf. zu erneuern.

## Lüftung

Lüftungsanlagen sind nur dann einzuschalten, wenn dies durch die Raumnutzung erforderlich ist. Beim Betrieb von Lüftungsanlagen sind Fenster und Türen geschlossen zu halten bzw. nur bei Spitzenlasten zur Stoßlüftung zu öffnen. Im Allgemeinen sind Lüftungsanlagen im Sommer abzuschalten. Ausnahmen: Innenliegende Räume ohne Fenster und Lüftungsschlitze, WC und Nassräume ohne Fenster.

Der Luftvolumenstrom ist der tatsächlichen Nutzung anzupassen (z. B. Drehzahlregelung). Nicht benötigte Luftbehandlungsaggregate sind zur Reduzierung des Widerstands auszubauen. Der Außenluftvolumenstrom ist bei Außentemperaturen unter 0°C und über 26°C – möglichst durch eine automatische Steuereinrichtung – zu reduzieren.

In Hitzeperioden mit Temperaturen über 30°C sollen die Volumenströme zur nächtlichen Kühlung zwischen ein und sechs Uhr auf ca. 80 Prozent der Ventilatorleistung laufen.

Bei abgeschalteter Lüftungsanlage müssen die Außen- und Fortluftklappen dicht geschlossen sein. Die Filter sind alle drei Monate zu kontrollieren. Dies gilt auch für kleine Abluftanlagen wie z. B. in innenliegenden Sanitärräumen.

Außenluftansaugungen, Abluftgitter und Wärmerückgewinnungsanlagen sind regelmäßig (halbjährlich) auf Funktion und Verschmutzung zu überprüfen und bei Bedarf z. B. durch eine Wartungsfirma zu reinigen.

Bei feuchtegesteuerten Lüftungsanlagen ist der Einschaltpunkt im Winter auf 50 Prozent relative Feuchte (r. F.) und im Sommer zwischen 65 bis 70 Prozent r. F. einzustellen

## Elektrische Anlagen

Elektrische Anlagen sollen nicht länger als erforderlich eingeschaltet sein. Die Leistung der Anlage ist auf das für die Nutzung notwendige Maß zu begrenzen.

Lichtschalter sind so zu beschriften, dass eine energiesparende Bedienung möglich ist (z. B. Hinweise auf Teilschaltung „Fensterseite“ und „Wandseite“). Generell ist die Beleuchtung nur im jeweils genutzten Arbeitsbereich einzuschalten. Beim Ersatz von Leuchtmitteln sollen effiziente LED eingesetzt werden. Für die korrekte Auswahl und Bestellung ist der Fachbereich Planung & Bau verantwortlich.

Bei Kühl- und Gefrierschränken sowie bei Warm- und Kaltgetränkeautomaten ist auf die Temperatureinstellung zu achten. Diese Einrichtungen müssen vor den Ferien / nutzungsfreien Zeiten entleert und abgeschaltet werden.

Schaltzeiten sind regelmäßig zu kontrollieren und bei Bedarf den geänderten Nutzeranfordernissen anzupassen.

## 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 auf eine Schüttmenge von 9 bis 11 Liter pro Minute bei Duschen und 3 bis 5 Liter pro Minute bei Handwaschbecken einzustellen (Einsatz von mechanischen Selbstschlussventilen). Dies kann durch den Einsatz von sparsamen Perlatoren oder durch das Einstellen des Eckventils geschehen.

In Trinkwasseranlagen sind folgende Temperaturen einzuhalten:

Kaltwasser	< 20 °C optimal < 15 °C
Warmwasser nach Erhitzer	> 60 °C
Trinkwasserzirkulation im Rücklauf zum Speicher	> 55°C
Auslauftemperatur am Wasserhahn	< 42 °C

Um Stagnation und mikrobiologisches Wachstum zu vermeiden, müssen alle Wasserentnahmestellen mindestens alle drei Tage genutzt werden. Falls eine Nutzung nicht sichergestellt werden kann, erfolgt eine gezielte Spülung der Anlage durch das technische Betriebspersonal.

Rückspülbare Filter müssen vom Betriebspersonal mindestens alle zwei Monate gereinigt / rückgespült werden. Schmutzwassertauchpumpen und Hebeanlagen sind einschließlich der dazugehörigen Alarmsysteme regelmäßig auf Funktion zu überprüfen. Darüber hinaus besteht die Pflicht der regelmäßigen Wartung.

## **Gebäudeleittechnik**

Bei einer vorhandenen Gebäudeleit- oder MSR-Technik ist vom Betriebspersonal nach Möglichkeit täglich, mindestens jedoch wöchentlich zu prüfen/abfragen:

- korrekte Funktion
- Abfrage von Fehlermeldungen und Alarme

Bei Bedarf muss das Energiemanagement in Kenntnis gesetzt werden.

## **Inbetriebnahme Management, Monitoring, Optimierung**

Nach Fertigstellung eines Gebäudes sind die ersten Betriebsjahre wesentlich für den optimalen Gebäudebetrieb. Nur bei einer exakten Anpassung der Anlagentechnik an den realen Gebäudebetrieb ist ein wirtschaftlicher Betrieb möglich. Aus diesem Grund ist in den ersten Betriebsjahren nach der Übernahme einer Liegenschaft ein vertieftes Erfassen, Überwachen und Beobachten der Betriebskennwerte, Verbräuche, Nutzungszeiten, Belegung, usw. durchzuführen (Monitoring).

Die Möglichkeiten der Verlaufsaufzeichnung sind grundsätzlich zu nutzen. Vorgenommene Einstellungen zur Optimierung sind damit auf Ihre Wirkung zu überprüfen.

## **Wartung**

Wartungsbedürftige und gleichzeitig energierelevante Anlagen sind Heizung, Warmwasserbereitung, Lüftung, Mess-Steuer und Regelungstechnik, GLT sowie spezielle Sanitäreanlagen. Wartungsverträge werden von dem Fachbereich Planung & Bau abgeschlossen und verwaltet.

Generell ist jede Wartung zu protokollieren. Die Wartungsprotokolle sowie Kopien der Messprotokolle von Emissionsprüfungen sind bei den technischen Unterlagen der jeweiligen Anlage aufzubewahren. Anlagenstörungen und -mängel sind dem Wartungsdienst mitzuteilen und nach Möglichkeit umgehend zu beheben.

# Anlage 1: Raumtemperaturen

Die folgenden Temperaturangaben geben die Richtwerte für die maximalen Raumtemperaturen beim Heizbetrieb vor. Sie sind abhängig von der aktuellen Nutzung der Räume und nicht gezwungenermaßen von der Bezeichnung der Räume. Als Raumtemperatur gilt die am Arbeitsplatz in ca. 0,75 bis 1,20 m Höhe gemessene Lufttemperatur.

<b>Büro-, Unterrichts- und Aufenthaltsräume</b>	
Während der Nutzung	20°C
Bei Nutzungsbeginn	18°C
Umkleideräume	22°C
Wasch- und Duschräume	22 – 24°C
Küchen bei Nutzungsbeginn	18°C
Toiletten	15°C

<b>Lager, Flure, Treppenhäuser</b>	
Flure und Treppenhäuser üblicherweise	12°C
Flure und Treppenhäuser bei zeitweiligem Aufenthalt	15°C
Material- und Gerätelagerräume	Min. 5°C

<b>Verwaltungsgebäude</b>	
Aktenräume, Büchermagazine	15°C
Nebenräume	10°C
Sanitäts- und Liegeräume	21°C
Sitzungssäle während der Nutzung	20°C
Sitzungssäle bei Nutzungsbeginn	18°C

<b>Schulgebäude</b>	
Unterrichtsräume, Aulen während der Nutzung	20°C
Unterrichtsräume, Aulen bei Nutzungsbeginn	18°C
Werkräume, Werkstätten	17°C

<b>Sportstätten</b>	
Hallen- und Gymnastikräume bei schulischer Nutzung	17°C
Hallen- und Gymnastikräume bei außerschulischer Nutzung	15°C
Wassertemperatur im Schwimmer- bzw. Lehrschwimmbecken	26°C

<b>Werkstätten</b>	
Arbeitsräume bei überwiegend schwerer körperlicher Tätigkeit	12°C
Arbeitsräume bei überwiegend nicht sitzender Tätigkeit	17°C
Arbeitsräume bei überwiegend sitzender Tätigkeit	19-20°C
Fahrzeughallen	5°C
Nebenräume	10°C

## Anlage 2: Checkliste Heizung

<b>Vor der Heizperiode</b>
Thermometer – Anzeigen auf Plausibilität und stichprobenartig mit einem digitalen Thermometer überprüfen
Thermostate –Schalttemperatur stichprobenartig mit einem digitalen Thermometer auf die richtige Einstellung überprüfen
Zeitschaltuhren – Abgleich mit den aktuellen Belegungsplänen, ggf. Anpassung
Umschaltung Sommer-/Winterzeit überprüfen, bei Bedarf händisch umzustellen
Handventile öffnen
Pumpen einschalten bzw. in Automatikbetrieb stellen
Heizkreise nach Inbetriebnahme der Pumpen entlüften

<b>Nach der Heizperiode</b>
Bewegliche Teile (Handabsperungen, Umwälzpumpen, Stellmotoren und Regelventile) sind außerhalb des Heizbetriebs in regelmäßigen Abständen (z. B. alle drei Monate) in Gang zu bringen, um ein Festsitzen zu verhindern. Ventile und Schieber sind nie ganz zu öffnen (eine Umdrehung zurück).

<b>Darüber hinaus gelten folgende Anweisungen, falls kein Trinkwarmwasser erwärmt wird:</b>
Gas- bzw. Ölbrenner abschalten (Zentral- und Einzelofenheizung)
Fernwärmeleitungen primärseitig (Hauseinführung vor dem Wärmemengenzähler) abschiebern
Umwälzpumpen abschalten
Regelgeräte und Zeitschaltuhren sollen in Betrieb bleiben
Bei Elektroheizungen Stromversorgung abschalten

<b>Falls mit der Kesselanlage im Sommerbetrieb Trinkwarmwasser erzeugt wird, gelten die folgenden Anweisungen:</b>
Bei Mehrkesselanlagen alle Heizkessel bis auf den kleinsten Kessel abschalten
Ventile im Kesselvorlauf und -rücklauf der abgeschalteten Kessel schließen
Die Kesselvorlauftemperatur des in Betrieb befindlichen Kessels auf 65°C einstellen
Die Rücklauftemperatur der Trinkwasserzirkulation muss mindestens 55°C betragen
Die Zirkulation soll acht Stunden pro Tag ausgeschaltet sein
Legionellen Thematik individuell für jedes Gebäude mit dem FAB 81 Gebäudeunterhaltung klären
Fernwärmezuleitungen sind hinter der Warmwasserbereitung abschiebern

# Anlage 3: Erklärung zur Kenntnisnahme der Leitlinie für energieeffizienten und nachhaltigen Gebäudebetrieb

Allgemeine Angaben			
Zuständiger Objektmanager	Landkreis Lörrach, FB Planung & Bau		
Zuständiger Hausmeister			
Liegenschaft			
Schulungsinhalt			
Referent			
Datum		Teilgenommen	


Hiermit bestätige ich, dass die Vorgaben der Leitlinie für energieeffizienten und nachhaltigen Gebäudebetrieb des Landkreises Lörrach zur Kenntnis genommen habe und diese nach besten Wissen und Gewissen umsetzen werde. Sofern für die Umsetzung Fachleute benötigt werden, werde ich diese einschalten bzw. das Energiemanagement darüber benachrichtigen.

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift