

Betriebsanweisung für energieverbrauchende Anlagen



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR FINANZEN UND WIRTSCHAFT

Verwaltungsvorschrift des Finanz- und Wirtschaftsministeriums zum Betrieb energieverbrauchender Anlagen in von Landesbehörden und Landeseinrichtungen genutzten Gebäuden (VwV Betriebsanweisung Energie) vom 6. August 2013 – Az. 4-3332.30/4

Bekanntmachung im Gemeinsamen Amtsblatt Baden-Württemberg vom 28. August 2013, Seite 394

Inhalt

1	Ziel und Geltungsbereich	4
2	Zuständigkeiten für Gebäudebetrieb und Energiemanagement	5
2.1	Beauftragte für den Gebäudebetrieb und das Energiemanagement	5
2.2	Anlagenbetreuung	6
3	Grundlagen und Voraussetzungen	7
4	Sanitäre Anlagen	8
4.1	Trinkwasseranlagen und erwärmtes Trinkwasser	8
4.2	Anlagen zur Trinkwassererwärmung	11
4.3	Wasseraufbereitungsanlagen	11
4.4	Abwasseranlagen	12
4.5	Regenwasseranlagen	12
5	Heizungsanlagen	13
5.1	Beginn und Ende des Heizbetriebes	13
5.2	Raumtemperaturen	14
5.3	Bedienen von Heizungsanlagen	15
5.3.1	Wärmeerzeugungsanlagen	15
5.3.2	Außentemperaturgeführte Vorlauftemperaturregelung	16
5.3.3	Automatische Zeitsteuerung	17
5.3.4	Thermostatische Heizkörperventile (Thermostatventile)	17
5.3.5	Manuelle Regelungen	18
5.3.6	Rohrleitungsnetzhydraulik	18
5.3.7	Überwachung von Vor- und Rücklauftemperaturen	18
5.3.8	Bedienen von Heizungsanlagen außerhalb des Heizbetriebes	19
5.4	Maßnahmen zur Betriebsoptimierung	19
5.4.1	Abgesenkter Heizbetrieb	19
5.4.2	Heizungsregler mit Optimierungsfunktion	20
5.4.3	Unterbrochener Heizbetrieb	20
5.5	Elektrische Zusatzheizgeräte	21
5.6	Lüften von beheizten Räumen	22

6	Raumluft- und kältetechnische Anlagen	23
7	Elektrische Anlagen	26
7.1	Beleuchtung	26
7.2	EDV-Geräte	27
8	Erfassung und Überwachung des Energie- und Wasserverbrauchs	28
8.1	Verbrauchsnachweise	28
8.2	Jährliche Verbrauchs- und Kostenmeldungen	28
8.3	Monitoring	29
9	Wartung	30
9.1	Wartungsbedürftige Anlagen	30
9.2	Erstellung und Abschluss von Wartungsverträgen	30
9.3	Überwachung und Beteiligung an Fremdwartungen	31
9.4	Emissionsüberwachungen	32
10	Störungsprotokoll	33
11	Schulungen und Informationsveranstaltungen	34
12	Inkrafttreten	35
Anlage 1	Ergänzende Vorgaben und Empfehlungen mit Fundstellenhinweisen	36
Anlage 2	Umfang von Bedienungsanleitungen	39
Anlage 3	Zulässige Raumtemperaturen	40
Anlage 4	Kontrollliste Raumtemperaturen	41
Anlage 5	Temperaturtabelle für den Betrieb von Warmwasserheizungen	42
Anlage 6.1	Erhebungsbogen Energie	43
Anlage 6.2	Monatlicher Verbrauchsnachweis Strom	44
Anlage 6.3	Monatlicher Verbrauchsnachweis Wasser	45
Anlage 6.4	Monatlicher Verbrauchsnachweis Wärme	46
Anlage 7	Auswertung der jährlichen Verbrauchswerte und Betriebskosten	47
Anlage 8	Erhebungsbogen „Verbrauch und Kosten“ für Universitäten	50
Anlage 9	Störungsprotokoll	51

1 Ziel und Geltungsbereich

Die Dienststellen und Einrichtungen des Landes Baden-Württemberg sind in rund 8000 landeseigenen und rund 1800 angemieteten Gebäuden untergebracht. Dieser Gebäudebestand verursacht jährliche Betriebskosten in dreistelliger Millionenhöhe. Allein die Kosten für Energie haben sich in den letzten 10 Jahren verdoppelt.

Um Betriebskosten zu reduzieren und den Landeshaushalt zu entlasten sowie aus Gründen des Umweltschutzes ist ein optimaler Gebäudebetrieb besonders wichtig.

Diese Betriebsanweisung enthält Regelungen für

- das wirtschaftliche Betreiben von energieverbrauchenden Anlagen,
- die Betriebssicherheit und
- den Umweltschutz.

Sie ist durch die jeweils Zuständigen beim Betreiben von

- sanitären Anlagen,
- Warmwasserbereitungsanlagen,
- Heizungsanlagen (Eigenerzeugung oder Fernwärme),
- raumluft- und kältetechnischen Anlagen (RLT-Anlagen),
- elektrischen und sonstigen technischen Anlagen

in allen landeseigenen oder angemieteten Gebäuden, in denen Dienststellen oder andere Einrichtungen des Landes untergebracht sind, zu beachten und anzuwenden.

Durch das konsequente Arbeiten mit der Betriebsanweisung tragen die Gebäudenutzer zu einem sparsamen Umgang mit Wärme, Strom und Wasser bei und leisten somit einen Beitrag zur Erreichung der CO₂-Minderungsziele der Landesregierung.

2 Zuständigkeiten für Gebäudebetrieb und Energiemanagement

Mit der Übernahme der Gebäude durch die nutzende Verwaltung wird die Verantwortung für den Gebäudebetrieb entsprechend der Dienstanweisung für die staatliche Vermögens- und Hochbauverwaltung (DAW Abschnitt C Ziffer 3.2.2.1) und der Verwaltungsvorschrift des Finanz- und Wirtschaftsministeriums über die Bereitstellung und Bewirtschaftung von Dienstgebäuden, Diensträumen und Dienstgrundstücken, sowie von Wohnungen für Landesbedienstete (VwV-Liegenschaften), in der jeweils geltenden Fassung, an den Gebäudenutzer übertragen.

Diese Verantwortlichkeit schließt auch den ordnungsgemäßen und energieeffizienten Betrieb der haus- und betriebstechnischen Anlagen ein.

Zur Wahrnehmung dieser Verantwortung sind für jede Liegenschaft von der Dienststellenleitung „Beauftragte für Gebäudebetrieb und Energiemanagement“ sowie „Anlagenbetreuerinnen oder Anlagenbetreuer“ zu bestellen. Sie haben insbesondere auf einen sparsamen Umgang mit Elektro- und Heizenergie sowie Wasser hinzuwirken. Die Zuständigkeiten sind im Geschäftsverteilungsplan auszuweisen.

2.1 Beauftragte für den Gebäudebetrieb und das Energiemanagement

Die Beauftragten für den Gebäudebetrieb und das Energiemanagement sind Kontaktpersonen zum jeweils zuständigen Amt des Landesbetriebs Vermögen und Bau Baden-Württemberg (VB-BW) und Ansprechpartner für die Bediensteten in allen Fragen des Gebäudebetriebs. Sie sind bei allen Angelegenheiten, die sich aus dem Betrieb der energieverbrauchenden Anlagen und deren Energiekosten ergeben, zu informieren.

Im Rahmen der Betriebsanweisung erfassen die Beauftragten nach den Erfordernissen der Dienststelle die Gebäude- beziehungsweise die Raumnutzungszeiten, zum Beispiel anhand eines Belegungsplanes.

Sie benennen schriftlich für sämtliche technische Anlagen Anlagenbetreuerinnen oder Anlagenbetreuer und organisieren deren Einsatz.

Sie haben an der Informationsveranstaltung für „Beauftragte für den Gebäudebetrieb und das Energiemanagement“ teilzunehmen und darauf zu achten, dass sich die Anlagenbetreuerinnen oder die Anlagenbetreuer regelmäßig in den zentralen Schulungen und Wiederholungsschulungen fortbilden (siehe Nummer 11).

Die Beauftragten für den Gebäudebetrieb und das Energiemanagement überprüfen kontinuierlich die eingestellten Betriebsparameter (zum Beispiel Temperaturen, Nutzungszeiten), Medienverbrauchsdaten (zum Beispiel Strom, Wärme, Wasser) sowie die Betriebsabläufe bei der Bedienung und der Betreuung technischer Anlagen. Sie dokumentieren und bewerten die festgestellten Prüfergebnisse und berichten diese der Dienststellenleitung.

2.2 Anlagenbetreuung

Die Anlagenbetreuerinnen oder die Anlagenbetreuer sind zuständig für die ihnen zugewiesenen technischen Anlagen. Sie bilden die Schnittstelle zu den externen Dienstleistern, denen Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten übertragen wurden, organisieren und überwachen diese.

3 Grundlagen und Voraussetzungen

Die Dienststellen werden mit der förmlichen Übergabe nach DAW für den Betrieb des Gebäudes und der technischen Anlagen verantwortlich (gemäß Muster 340 „Förmliche Übergabe/Zuweisung“).

Hierzu ist insbesondere erforderlich, dass

- die Zuständigkeiten beim Nutzer für den Betrieb festgelegt wurden (zum Beispiel Bestimmung und Benennung der Beauftragten und der Anlagenbetreuerinnen oder der Anlagenbetreuer, Zuweisung von Aufgaben und Tätigkeiten),
- die Einweisung der verantwortlichen Personen in die technischen Anlagen veranlasst, durch das zuständige Amt des Landesbetriebs VB-BW durchgeführt und vom Nutzer bestätigt wurde,
- die Unterlagen zur Betriebsführung (insbesondere Bedienungs-, Revisions- und Wartungsunterlagen) vollständig vorliegen und an die nutzende Verwaltung übergeben wurden,
- die Beauftragten von ihrer Dienststelle die für die Aufgabenerledigung erforderlichen Werkzeuge und Messgeräte erhalten haben (siehe Anlage 2).

Soweit in dieser Verwaltungsvorschrift auf ergänzend anzuwendende Regelungen in anderen Vorschriften hingewiesen wird, sind diese unter Anlage 1 aufgelistet.

4 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 Entnahmearmaturen.

4.1 Trinkwasseranlagen und erwärmtes Trinkwasser

Der Betrieb von Trinkwasseranlagen muss insbesondere die Trinkwasserverordnung (TrinkwV) in der jeweils geltenden Fassung sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik berücksichtigen. Zudem sind die jeweils aktuellen AMEV-Hinweise und Empfehlungen zur Betriebsführung von Sanitäreanlagen in öffentlichen Gebäuden zu beachten (siehe Anlage 1).

Für einen bestimmungsgemäßen Betrieb der Trinkwasseranlagen und zur Vermeidung einer Verkeimung sind folgende Betriebstemperaturen unter Beachtung der Richtlinie VDI 6023 des Vereins Deutscher Ingenieure und des Arbeitsblattes DVGW W551 des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches einzuhalten:

- Kaltwassertemperatur < 20 °C optimal < 15 °C,
- Warmwassertemperatur > 60 °C,
- Trinkwasserzirkulation > 55 °C.

Stagnationen in Trinkwasserleitungen sind durch eine tägliche Wasserentnahme zu vermeiden. Die TrinkwV ist zu beachten und es sind erforderliche Probenuntersuchungen durchzuführen.

In bestehenden Stichleitungen und Totleitungen kommt es auf Grund von Stagnation zu Verkeimungen. Dies gilt es zu vermeiden. Im Fall bestehender Stich- und Totleitungen ist das zuständige Amt des Landesbetriebs VB-BW zu informieren.

Eine Nichtnutzung von mehr als 72 Stunden stellt eine Betriebsunterbrechung dar. Die Trinkwasseranlage ist daher bei Wiederinbetriebnahme durch Öffnen aller Entnahmematurationen bis zum vollständigen Wasseraustausch zu spülen.

Warmwasserspeicher von zentralen Trinkwassererwärmungsanlagen (siehe auch Nummer 4.2) sind mit einem Sicherheitsventil ausgerüstet, aus dem während des Aufheizvorgangs Wasser austreten kann. Nach dem Aufheizen und dem Erreichen des Druckausgleichs muss sich das Sicherheitsventil selbsttätig schließen. Ist dies nicht der Fall, so ist das zuständige Amt des Landesbetriebs VB-BW zu informieren.

Bei Warmwasserspeichern und Boilern mit elektrolytischer Korrosionsschutteinrichtung sind die Opferanoden jährlich auf Verschleiß zu prüfen.

Membranausdehnungsgefäße (MAG) müssen zwangsdurchströmt sein. Sollten weitverzweigte Leitungen bis zum MAG bestehen, ist das zuständige Amt des Landesbetriebs VB-BW zu informieren.

Sind Schmutzfilter vorhanden und diese nicht rückspülbar, sind die Filterpatronen mindestens alle sechs Monate zu wechseln. Rückspülbare Filter müssen alle zwei Monate gereinigt werden.

Befindet sich der Schmutzfilter in Fließrichtung vor dem Druckminderer, weist ein starkes Abfallen des Fließdrucks nach Öffnen des Auslaufventils auf einen verschmutzten Filter hin. Ist der Schmutzfilter hinter dem Druckminderer angeordnet, sinkt der Druck nur geringfügig.

Schmutzfänger müssen je nach Verschmutzungsgrad des Trinkwassers mindestens einmal jährlich gereinigt werden.

Druckminderer sind jährlich auf die Funktionsfähigkeit zu prüfen; der Wasserdruck nach dem Druckminderer soll 4,5 bar Ruhedruck nicht übersteigen.

Wasserentnahmearmaturen müssen dicht schließen. Daher sind mindestens monatliche Kontrollgänge mit Funktionsprüfungen erforderlich. Dies trifft insbesondere für WC- und Urinalspüler zu.

Defekte Armaturen sind in Ordnung zu bringen (zum Beispiel Dichtung wechseln) oder auszutauschen.

Wasserentnahmearmaturen im Freien müssen mit einem gesicherten Oberteil (abschließbarer Griff) versehen sein. Ist dies nicht der Fall, so ist das zuständige Amt des Landesbetriebs VB-BW zu informieren.

Während der kalten Jahreszeit (Oktober bis April) sind die Außenentnahmestellen abzusperren und zu entleeren.

Bei Wassernutzungen, die keine Trinkwasserqualität erfordern, ist in Abstimmung mit dem zuständigen Amt des Landesbetriebs VB-BW zu prüfen, inwieweit durch örtlich verfügbares Wasser minderer Güte der Einsatz von Trinkwasser ersetzt werden kann.

Bei Grünflächen und jeder Art von Zier- und Nutzpflanzen, bei denen eine Beregnung begründet erfolgen muss, soll der Wassereinsatz bedarfsgerecht und in Abhängigkeit der Witterung erfolgen.

Liegen keine spezifischen Verbrauchsdaten für die Bepflanzung vor, werden folgende Beregnungsmengen zugrunde gelegt (Angabe entspricht der Gesamtmenge während der Vegetationszeit von April bis September):

Für Sportanlagen		bis zu 200 l/m ²
Für Grünland	- bei leichten Böden	100 – 200 l/m ²
	- bei schweren Böden	80 – 150 l/m ²

Die Beregnung sollte in den Nachtstunden erfolgen, um die Effektivität der Bewässerung zu erhöhen und Verdunstungsverluste zu minimieren. Bei über Steuerungsautomatik gesteuerten, stationären Beregnungsanlagen sollte durch entsprechende Messtechnik gewährleistet sein, dass ein Betrieb der Anlagen bei oder nach Regenfällen sowie bei ausreichender Bodenfeuchte verhindert wird.

Befinden sich im Gebäude Nichttrinkwasserleitungen, müssen diese mit dem Hinweis „Kein Trinkwasser“ gekennzeichnet werden.

Verbindungen von Trinkwasser- und Nichttrinkwasserleitungen sind verboten. Insbesondere ständige Heizungsnachspeisung über Schläuche sind mit Armaturen nach der Deutschen Industrie Norm DIN EN 1717 mit freiem Auslauf nachzurüsten. In diesen Fällen ist das zuständige Amt des Landesbetriebs VB-BW zu informieren.

4.2 Anlagen zur Trinkwassererwärmung

Zentrale Anlagen zur Trinkwassererwärmung sind in der Regel mit Zirkulationsleitungen und Umwälzpumpen ausgestattet. Sind keine Zeitschaltuhren vorhanden, ist das zuständige Amt des Landesbetriebs VB-BW zu informieren. Eine zeitweise Abschaltung ist nicht vorzusehen, wenn hierdurch eine Gesundheitsgefährdung durch Legionellen zu erwarten ist. Generell ist das Trinkwassersystem gemäß DVGW W551 zu betreiben. Hierzu ist sicherzustellen, dass die Wasseraustrittstemperatur an der zentralen Trinkwassererwärmungsanlage 60 °C nicht unterschreitet und die Wiedereintrittstemperatur des Wassers aus der Zirkulation 55 °C nicht unterschreitet.

Die Notwendigkeit des Betriebens von zentralen Trinkwassererwärmungsanlagen ist kritisch zu prüfen. Dies gilt nicht nur für die Erstinstallation der Trinkwassererwärmung und der Verteilung; die Kontrolle des Bedarfs und der Wirtschaftlichkeit muss auch während der Nutzung erfolgen. Gegebenenfalls sind in Abstimmung mit dem zuständigen Amt des Landesbetriebs VB-BW Installationen zu demontieren beziehungsweise kostengünstigere Lösungen zu realisieren.

4.3 Wasseraufbereitungsanlagen

Wasseraufbereitungsanlagen sind entsprechend der jeweiligen Betriebsanleitung des Herstellers zu überprüfen. Die Überprüfungen sind zu dokumentieren. Trinkwasserzusatzstoffe zur Aufbereitung sind nur zulässig, wenn diese Stoffe den Anforderungen der TrinkwV genügen.

Insbesondere ist zu beachten, dass

1. für Wasseraufbereitungsanlagen zur Nachspeisung von Kesselwasser in Dampfkesselanlagen die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) einzuhalten ist,
2. für Warmwasseraufbereitungsanlagen zur Nachspeisung von Kesselwasser bei normalen Heizungsanlagen bei der Überprüfung die Richtwerte der Kesselhersteller einzuhalten sind. Nach jeder Regenerierung sind die Werte einschließlich der für die Regenerierung freigegebenen Weichwassermenge aufzuzeichnen,
3. bei Enthärtungsanlagen für Kantinen und Ähnliches alle vier Wochen Wasserhärte und Wasserverbrauch festgestellt werden müssen. Um die Überschreitung zulässiger Entnahmemengen zu verhindern, ist außerdem eine Kapazitätskontrolle vorzunehmen,
4. bei Vollentsalzungsanlagen, zum Beispiel für Labore, die Leitfähigkeit zu überwachen ist. Zudem sind die für die jeweilige Anlagenart erforderlichen Messwerte aufzuzeichnen;
5. die Dosierbehälter von Chemikaliendosieranlagen zu inspizieren und nachzufüllen sind (bei kleinen Gebinden zum Beispiel wöchentlich).

4.4 Abwasseranlagen

Schlecht abfließende sanitäre Einrichtungen sind zu reinigen. Es ist darauf zu achten, dass Geruchsverschlüsse (auch von Bodenabläufen) stets mit Wasser gefüllt sind.

Schmutzwassertauchpumpen, Hebeanlagen und andere Abwasserbehandlungsanlagen sind einschließlich der dazugehörigen Alarmsysteme regelmäßig (zum Beispiel alle vier Wochen) auf die Funktion zu überprüfen. Darüber hinaus besteht die Pflicht zur regelmäßigen Wartung.

4.5 Regenwasseranlagen

Regenrinnen sind regelmäßig zu reinigen. Flachdacheinläufe müssen halbjährlich inspiziert und bei Bedarf gereinigt oder instand gesetzt werden.

5 Heizungsanlagen

Der Betrieb von Heizungsanlagen muss nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik erfolgen. Hierzu sind jeweils die aktuellen AMEV-Hinweise und Empfehlungen zur Betriebsführung von heiztechnischen Anlagen in öffentlichen Gebäuden zu beachten (siehe Anlage 1).

5.1 Beginn und Ende des Heizbetriebes

Der Beginn und das Ende des Heizbetriebes (Heizperiode) richten sich nach den Witterungsverhältnissen, dem thermischen Gebäudeverhalten sowie den betrieblichen Erfordernissen. Im Allgemeinen beginnt der Heizbetrieb im Oktober und endet im April. In den übrigen Monaten soll nicht geheizt werden.

Der Heizbetrieb beginnt, wenn an fünf aufeinanderfolgenden Tagen die Tagesmitteltemperatur von +15 °C unterschritten wird. Der Heizbetrieb endet im Folgejahr, wenn an fünf aufeinander folgenden Tagen die Tagesmitteltemperatur von +15 °C überschritten wird.

Auch außerhalb des oben genannten durchgehenden Heizbetriebes kann die Beheizung eines Gebäudes oder eines Gebäudeteiles aufgenommen werden, wenn bei Nutzungsbeginn in den Testräumen die zulässige Raumtemperatur (siehe Anlage 3) um mehr als 2 Kelvin (K) unterschritten wird und wenn zu erwarten ist, dass dieser Zustand mehrere Stunden andauert. Der Heizbetrieb ist dann einzustellen, wenn die Außentemperatur um 10:00 Uhr +15 °C erreicht oder überschritten hat.

Außerhalb des eigentlichen Dienstbetriebes liegende Gebäudenutzungen (zum Beispiel Fortbildungsveranstaltungen, Elternabende in Schulen) sind möglichst zur gleichen Zeit und in Räumen, Raumgruppen oder Gebäudeteilen durchzuführen, die separat beheizbar sind.

Sind in Räumen, die während dieser Zeit voll beheizt werden müssen (zum Beispiel einzelne Verwaltungsräume in Schulen, Räume für Bereitschafts- und Pförtnerdienste, Einsatzzentralen), fest installierte elektrische Einzelheizgeräte (zum Beispiel Split-Klimageräte) als Ergänzung zur eigentlichen Gebäudeheizung vorgesehen, dürfen diese nur in Betrieb genommen werden, wenn die zentrale Wärmeversorgung ausgeschaltet ist beziehungsweise abgesenkt betrieben wird.

5.2 Raumtemperaturen

Eine besondere Bedeutung bei der Betriebsführung der Heizungsanlage hat die Einhaltung der zulässigen Raumtemperatur nach Anlage 3, da eine Überschreitung dieses Wertes um nur 1 K im Verlauf eines Jahres einen raumbezogenen Energiemehrverbrauch von bis zu 6 % zur Folge hat.

Während des Heizbetriebes und der Nutzungszeit sollen die zulässigen Raumtemperaturen nach Anlage 3 eingehalten werden.

Als Raumtemperatur gilt die am Arbeitsplatz in ca. 0,6 m Höhe gemessene Lufttemperatur. Diese Raumtemperatur kann in ungünstigen Fällen um bis zu 2 K erhöht werden, zum Beispiel wenn sich der Arbeitsplatz direkt an einer kalten Wand befindet. Diese Sonderfälle werden in einem Behaglichkeitsdiagramm in den Schulungen für die Betreuer der haustechnischen Anlagen vorgestellt.

Bei eventuell notwendigen Abweichungen von zulässigen Raumtemperaturen haben die Beauftragten für den Gebäudebetrieb und das Energiemanagement mitzuwirken.

Die Änderung der Raumtemperatur um 1 K wird durch die Änderung der Heizungsvorlauftemperatur um bis zu 6 K erreicht. Die Höhe der Heizungsvorlauftemperaturänderung ist dabei abhängig von der im Heizungsregler eingestellten Heizkennlinie (Heizkurve), siehe auch Nummer 5.3.2.

Unbenutzte oder vorübergehend nicht benutzte Räume (Urlaub, Krankheit) sind in der Regel nicht zu beheizen. Auf die Einfriergefahr von wasserführenden Rohrleitungen ist zu achten.

Die Beauftragten für den Gebäudebetrieb und das Energiemanagement haben für jede Heizgruppe (Heizkreis) einen Testraum mit normaler Nutzung auszuwählen, mit einem geeigneten Thermometer regelmäßig die Raumtemperatur zu messen und diese in eine Kontrollliste einzutragen (Anlage 4). Testräume sind in der Regel an der Nordseite von Gebäuden festzulegen. Sie sollen über normale Fensterflächen und innere Wärmelasten (Beleuchtung, EDV-Ausstattung) verfügen und während der üblichen Zeiten genutzt werden. Die Auswahl der Testräume kann mit dem zuständigen Amt des Landesbetriebs VB-BW abgestimmt werden.

Werden beim Betrieb einer Heizungsanlage Abweichungen von den zulässigen Raumtemperaturen festgestellt, sind die Ursachen hierfür zu ermitteln und entsprechende Maßnahmen zu ergreifen. Mögliche Ursachen für abweichende Raumtemperaturen sind in der Anlage 4 aufgeführt. Soweit erforderlich, ist das zuständige Amt des Landesbetriebs VB-BW zu informieren.

5.3 Bedienen von Heizungsanlagen

5.3.1 Wärmeerzeugungsanlage

Die Inbetriebnahme, der Betrieb und die Außerbetriebnahme der Wärmeerzeuger (Heizkessel) ist Aufgabe der Anlagenbetreuerinnen oder der Anlagenbetreuer. Dabei sind die Bedienungsanleitungen der Kessel- bzw. Anlagenhersteller zu beachten. Für die Wärmeerzeuger gelten grundsätzlich die unter Nummer 5.4 aufgezeigten Möglichkeiten der Betriebsunterbrechung, insbesondere während der Übergangszeit. Der Wärmeerzeuger muss hierfür jedoch geeignet sein.

In seltenen Fällen muss die Kesselwassertemperatur durch regelmäßige Kontrollen der Kesseltemperatur in Abhängigkeit zur Außentemperatur am Kesselthermostat manuell angepasst werden (Anlage 5). Dabei sind die vom Kesselhersteller vorgeschriebenen Mindesttemperaturen (Korrosionsgefahr) zu beachten. Besteht nicht die Möglichkeit dieser Betriebsführung, ist zur Überprüfung der Regelung das zuständige Amt des Landesbetriebs VB-BW zu informieren.

Bei Niedertemperatur- und Brennwertkesseln wird die Kesseltemperatur automatisch in Abhängigkeit von der Außentemperatur geregelt. Anhaltswerte für die Einstellung der Regelung sind der Anlage 5 zu entnehmen.

Bei Anlagen mit mehr als einem Heizkessel ist nur die für die Deckung des Wärmebedarfs erforderliche Anzahl der Kessel zu betreiben. Abgeschaltete Kessel sind zur Vermeidung von Stillstandsverlusten abzusperren.

Bei Anlagen mit Fernwärmeanschluss muss die Fernheizwasserzufuhr abgestellt werden, wenn die Möglichkeit der Unterbrechung des Heizbetriebes vorhanden ist.

In regelmäßigen, zum Beispiel monatlichen Intervallen, müssen die Mess- und Regeleinrichtungen auf ihre bestimmungsgemäße Funktion kontrolliert werden.

5.3.2 Außentemperaturgeführte Vorlauftemperaturregelung

Bei einer nach der Außentemperatur geführten Regelanlage wird die Vorlauftemperatur selbsttätig nach einer im Heizungsregler vorgegeben Heizkennlinie (Heizkurve) der sich ändernden Außentemperatur angepasst.

Eine gleichbleibende Raumtemperatur bei sich ändernden Außentemperaturen wird bei Warmwasser-Zentralheizungsanlagen durch die richtige Anpassung der Heizwasser-Vorlauftemperatur an die jeweilige Außentemperatur erzielt (Heizkurve).

Erreichen einige Räume die geforderte Raumtemperatur nicht, darf die Vorlauftemperatur nicht pauschal erhöht werden. In Abstimmung mit dem zuständigen Amt des Landesbetriebs VB-BW ist die Ursache hierfür festzustellen und Abhilfe zu schaffen (siehe Anlage 4).

5.3.3 Automatische Zeitsteuerung

Bei Heizungsregelgeräten mit der Steuerungsmöglichkeit über verschiedene Zeitschaltprogramme (Tag/Nacht und Wochenende) ist auf die richtige, den Dienstzeiten angepasste Einstellung des jeweils erforderlichen Heizprogramms zu achten. Generell sind Wochenschaltuhren erforderlich. Sind diese nicht vorhanden, ist das zuständige Amt des Landesbetriebs VB-BW zu informieren.

Von den Anlagenbetreuerinnen oder den Anlagenbetreuern sind die Schaltpunkte der Zeitschaltuhr entsprechend der von den Beauftragten für den Gebäudebetrieb und das Energiemanagement erfassten Nutzungszeiten des Gebäudes einzustellen. Dabei ist die Aufheizzeit zu berücksichtigen und die Möglichkeit des vorgezogenen abgesenkten Heizbetriebes zu beachten. Die Aufheizzeit ist von der Heizleistung der Kessel und vom thermischen Gebäudeverhalten abhängig (siehe Nummer 5.4). Bei Regelungsanlagen mit Optimierung werden die Aufheizzeit und der Beginn des abgesenkten Heizbetriebes durch den Regler selbsttätig errechnet; hier sind an der Schaltuhr der Beginn und das Ende der Nutzungszeit einzustellen (siehe Nummer 5.4).

Bei der Änderung der Nutzungszeiten oder bei Betriebsunterbrechungen sind die Schaltpunkte entsprechend zu verändern. Die Zeitschaltuhren sind regelmäßig auf die Funktion und auf die aktuelle Uhrzeit zu überprüfen. Die Sommer- und die Winterzeit sind zu beachten.

5.3.4 Thermostatische Heizkörperventile (Thermostatventile)

Thermostatventile regeln selbsttätig die Raumtemperatur über die Wärmeabgabe von Heizkörpern. Dabei berücksichtigen sie insbesondere die Fremdwärmeeinflüsse wie Sonneneinstrahlung, Beleuchtungs-, Maschinen- und Personenwärme (siehe Anlage 4).

Zu diesem Zweck befindet sich in der Regel im Kopf des Thermostatventils ein Fühler, der bei der Überschreitung der am Thermostatventil vorgewählten Raumtemperatur den Wasserstrom im Heizkörper drosselt.

Bei fehlenden Thermostatventilen ist das zuständige Amt des Landesbetriebs VB-BW zu informieren.

5.3.5 Manuelle Regelungen

Manuelle Regelungen der Heizungsanlagen sind nicht mehr zulässig. Sollte diese Art der Regelung noch vorhanden sein, ist das zuständige Amt des Landesbetriebs VB-BW zu informieren.

5.3.6 Rohrleitungsnetzhydraulik

Die Anlagenauslegung und die Grundlagen für den hydraulischen Abgleich müssen vollständig in den Revisionsunterlagen beim Gebäudenutzer/-betreiber vorhanden sein. Der Betrieb und die Nutzung der Heizungsanlage hat nur mit einem einregulierten Heizsystem zu erfolgen. Die in den Unterlagen ausgewiesenen Anlagenparameter von zum Beispiel Regulier- und Thermostatventilen oder Pumpen müssen eingestellt sein.

Fehlen Unterlagen von der Anlagenauslegung oder werden Abweichungen von den Einstellwerten festgestellt, ist das zuständige Amt des Landesbetriebs Vermögen und Bau zu informieren.

Geregelte Pumpen sind gemäß Anlagenauslegung auf den richtigen Druck einzustellen und regelmäßig zu kontrollieren.

5.3.7 Überwachung von Vor- und Rücklauftemperaturen

Die Fahrweise der Anlagentemperatur der Heizungsanlage beziehungsweise der Heizgruppen ist in den Revisionsunterlagen ausgewiesen. Die jeweiligen Vor- und Rücklauftemperaturen sind von den Anlagenbetreuerinnen oder den Anlagenbetreuern regelmäßig zu überwachen. In der Regel beträgt bei tiefen Außentemperaturen die Temperaturdifferenz zwischen Vorlauf und Rücklauf 15 K bis 20 K. Geringere Temperaturdifferenzen können ein Zeichen für eine mangelhaft einregulierte Anlage oder eine zu große (nicht druckabhängige) Pumpenleistung sein. In diesem Fall ist das zuständige Amt des Landesbetriebs VB-BW zu informieren.

Ausnahmen sind Flächenheizsysteme wie zum Beispiel Fußbodenheizungen. Hier können abweichende Temperaturspreizungen auftreten.

5.3.8 Bedienen von Heizungsanlagen außerhalb des Heizbetriebes

Außerhalb des Heizbetriebes (Heizperiode) sind die sich bewegenden Teile einer Heizungsanlage in regelmäßigen Abständen, zum Beispiel monatlich, in Gang zu bringen, um ein Festsitzen zu verhindern. Auch Handabsperren sind gelegentlich zu bewegen.

Zu den sich bewegenden Teilen einer Heizungsanlage gehören beispielhaft:

Anlagenteil	Maßnahme
• Umwälzpumpen	kurzzeitige Inbetriebnahme für ungefähr fünf Minuten
• Stellmotoren und Regelventile	über Handverstellbare Regelventile auf- und zulaufen lassen

5.4 Maßnahmen zur Betriebsoptimierung

5.4.1 Abgesenkter Heizbetrieb

Die Nutzungszeiten des Gebäudes beziehungsweise einzelner Gebäudeteile sind anhand eines Belegungsplanes zu ermitteln und durch die Beauftragten für den Gebäudebetrieb und das Energiemanagement zu erfassen.

In zeitlich unterschiedlich genutzten Gebäudeteilen muss ein der Nutzung angepasster Heizbetrieb erfolgen. Sollte dies wegen fehlender Aufteilung der Heizungsanlage in Heizgruppen nicht möglich sein, muss das zuständige Amt des Landesbetriebs VB-BW informiert werden.

Außerhalb der festgelegten Gebäudenutzungszeiten wird die Heizungsanlage auf abgesenkten Betrieb umgestellt.

Infolge des Wärmespeichervermögens eines Gebäudes soll der abgesenkte Heizbetrieb bis zu zwei Stunden vor Nutzungsende beginnen. Zum Beispiel kann bei allgemeinem Dienstschluss um 16:30 Uhr der abgesenkte Heizbetrieb um 14:30 Uhr beginnen. Die Wiederaufnahme des durchgehenden Heizbetriebes ist durch Temperaturaufzeich-

nungen zu ermitteln. Dabei muss der Beginn der Aufheizzeit so gelegt werden, dass zu Beginn der Nutzungszeit die festgelegten Raumtemperaturen (Anlage 3) erreicht werden. Verfügt die Heizungsregelung über eine Optimierungsfunktion, ist Nummer 5.4.2 zu beachten.

Während des abgesenkten Heizbetriebes sollte eine zu starke Auskühlung der Räume vermieden werden (Raumtemperaturen nicht unter 15 °C).

Bei extrem niedrigen Außentemperaturen (in der Regel -10 °C und kälter) kann eine geringere oder spätere Absenkung beziehungsweise frühere Aufheizung oder gar ein Durchheizen der Anlage notwendig werden.

Zum Zwecke der Gebäudereinigung ist kein Heizbetrieb erforderlich.

5.4.2 Heizungsregler mit Optimierungsfunktion

Bei Heizungsreglern mit integrierter Optimierungsfunktion werden die richtigen Schaltzeitpunkte in Abhängigkeit von der Außentemperatur, der Testraumtemperatur, der thermischen Gebäudeverhalten und der Leistungsfähigkeit der Wärmeerzeugungsanlage vom Optimierungsgerät ermittelt. Damit wird zu Beginn der Nutzungszeit die Raumtemperatur erreicht beziehungsweise zum Ende der Nutzung eine frühzeitige Absenkung gewährleistet. Eine manuelle Ermittlung und Festlegung der Schaltzeitpunkte wie unter Nummer 5.4.1 angegeben ist nicht durchzuführen.

5.4.3 Unterbrochener Heizbetrieb

Bei Außentemperaturen von über 10 °C soll außerhalb der Nutzungszeit der Heizbetrieb unterbrochen werden, da eine zu starke Auskühlung des Gebäudes nicht zu befürchten ist. Hierzu ist die Heizungsanlage schrittweise außer Betrieb zu nehmen, zum Beispiel durch die Heizungspumpenabschaltung und im Weiteren durch die Abschaltung der Wärmeerzeuger. Es muss sichergestellt sein, dass die Raumtemperatur bei Nutzungsbeginn mindestens 19 °C beträgt.

Bei längerer Gebäudebetriebsunterbrechung (zusammenhängende Feiertage oder Ferien) ist die Heizungsanlage dann außer Betrieb zu nehmen, wenn keine Einfriergefahr von wasserführenden Rohrleitungen besteht. Bei Frostgefahr sind die Raumtemperaturen auf ungefähr 10 °C zu halten.

Insbesondere in der Übergangszeit ist ein kurzzeitiger Heizbetrieb ausreichend, um die festgelegten Raumtemperaturen zu erreichen.

Der unterbrochene Heizbetrieb sollte grundsätzlich automatisiert über die Gebäudeautomation oder die Heizungsregelanlage gewährleistet werden, wobei die Anforderungen an die zentrale Warmwasserbereitung zu berücksichtigen sind.

5.5 Elektrische Zusatzheizgeräte

Die Verwendung elektrischer Zusatzheizgeräte (zum Beispiel Heizlüfter) ist grundsätzlich nicht zulässig, da bei der Verwendung solcher Geräte die Betriebskosten wegen der zusätzlichen Stromkosten erheblich steigen und eine Unfall- und Brandgefahr besteht.

Der Betrieb elektrischer Zusatzheizgeräte für einzelne Räume ist nur möglich, wenn diese Räume außerhalb der allgemeinen Dienstzeit genutzt werden müssen und dadurch im gesamten Gebäude ein abgesenkter oder unterbrochener Heizbetrieb erfolgen kann (Bereitchaftsdienst, Wachzimmer). Die Wirtschaftlichkeit muss gegeben sein. 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 der elektrischen Zusatzheizgeräte ist mit den Beauftragten für den Gebäudebetrieb und das Energiemanagement abzustimmen. Siehe dazu auch Nummer 5.4.

Die elektrische Beheizung soll durch einen Konvektor und nicht mit einem Heizlüfter erfolgen.

5.6 Lüften von beheizten Räumen

Während des Heizbetriebes sind die Gebäudeeingangstüren, die Windfänge, die Hallentüren, die Garagen- und die Kellertüren sowie sämtliche Fenster geschlossen zu halten. Zum Lüften der Räume sind die Fenster kurzzeitig voll zu öffnen (maximal zehn Minuten, sogenanntes Stoßlüften) und danach wieder zu schließen (keine Kipp-/Schrägstellung). Während dieses Vorganges sind die Heizkörper-Thermostatventile zu schließen, da ansonsten der Heizkörper seine volle Wärmeleistung abgibt und die Wärme durch das geöffnete Fenster verloren geht.

Auf keinen Fall darf während des Heizbetriebes die Regulierung der Raumtemperatur durch das Öffnen und das Schließen der Fenster geschehen.

Ständig geöffnete oder gekippte Fenster oder geöffnete Lüftungsklappen in den Fenstern sind ein Zeichen für überheizte Diensträume. In solchen Fällen ist eine Absenkung der Vorlauftemperatur vorzunehmen.

Die Lüftungsgewohnheiten der Nutzer sind zu beobachten und durch Beratung und Information der Mitarbeiter zu beeinflussen.

6 Raumluft- und kältetechnische Anlagen

Der Betrieb von Raumlufttechnischen Anlagen (RLT-Anlagen) muss nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik erfolgen. Hierzu sind jeweils die aktuellen AMEV-Hinweise und Empfehlungen zur Betriebsführung von RLT-Anlagen in öffentlichen Gebäuden zu beachten. Insbesondere ist die Richtlinie VDI 6022 – Hygieneanforderungen an Raumlufttechnische Anlagen und Geräte – in der jeweils geltenden Fassung zu beachten (siehe Anlage 1).

RLT-Anlagen verursachen hohe Investitions- und Betriebskosten. Ihr Einbau ist nur dort zulässig, wo zwingende Gründe dies erfordern. Dies gilt insbesondere für RLT-Anlagen mit Kühlung oder Befeuchtung (Klimaanlagen).

Die Betriebsweise und die Betriebszeit der RLT-Anlagen sind auf die jeweils aktuelle Nutzung abzustimmen.

Die RLT-Anlagen sind nur dann einzuschalten, wenn dies durch die jeweilige Benutzung der Räume erforderlich wird.

Die Raumtüren und die Fenster sind beim Betrieb von RLT-Anlagen geschlossen zu halten.

Zur Vermeidung einer erhöhten Raumtemperatur durch Sonneneinstrahlung sind die Sonnenschutzeinrichtungen, sofern sie nicht automatisiert sind, durch den Nutzer zu betätigen. Um die Stromkosten nicht unnötig zu steigern, ist darauf zu achten, dass noch eine ausreichende natürliche Belichtung gegeben ist.

Der Außenluftstrom ist bei Außenlufttemperaturen unter 0 °C und über 26 °C durch eine automatische Steuereinrichtung zu reduzieren. Dies gilt nicht für Labore oder Räume, deren Nutzung einen konstanten Außenluftstrom erfordern. Der Einsatz kühler Außenluft sollte bei höheren Raumtemperaturen verstärkt werden (sogenannte freie

Kühlung). Lässt die Regelungsanlage diesen Eingriff nicht zu, so ist das zuständige Amt des Landesbetriebs VB-BW zu informieren.

Beim Betrieb von RLT-Anlagen mit der Möglichkeit eines veränderbaren Luftvolumestromes ist durch eine entsprechende Schaltung der jeweils notwendige Luftvolumenstrom der Nutzung anzupassen.

Bei abgeschalteter RLT-Anlage müssen die Außen- und Fortluftklappen geschlossen sein.

Die Filter sind in regelmäßigen Abständen (meist alle drei Monate) zu kontrollieren und wenn nötig zu wechseln. Sind keine Differenzdruck-Messgeräte vorhanden, so ist das zuständige Amt des Landesbetriebs VB-BW zu informieren.

Die Luftwäscher sind regelmäßig (zum Beispiel monatlich) auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion zu überprüfen. Die Abschlammeinrichtungen sind auf ihre Funktion zu kontrollieren, zu reinigen und zu desinfizieren (siehe auch VDI 6022).

Außenluftansaugung und Abluftgitter sind regelmäßig (zum Beispiel alle sechs Monate) auf Verschmutzung zu überprüfen.

Wärmerückgewinnungsanlagen, zum Beispiel Rotations-Wärmeaustauscher, sind in regelmäßigen Abständen (zum Beispiel alle drei Monate) auf ihre Funktion sowie auf luftseitige Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion hin zu überprüfen.

Zur Erzielung eines physiologisch günstigen Raumklimas und einer hygienisch einwandfreien Qualität der Innenraumluft ist der Prüf- und Reinigungsumfang gemäß VDI 6022 zu beachten. Hygienemaßnahmen nach VDI 6022 sind auch in den Arbeitskarten der jeweils aktuellen AMEV-Hinweise „Wartung“ enthalten (siehe Anlage 1).

In der Regel können kältetechnische Anlagen von RLT-Anlagen außerhalb der Sommerperiode (Außenlufttemperatur unter 16 °C) außer Betrieb genommen werden. Sollte dies nicht der Fall sein, so ist das zuständige Amt des Landesbetriebs VB-BW zu informieren.

Bei RLT-Anlagen mit Heiz- und Kühlregister ist zeitgleiches Heizen und Kühlen zu vermeiden. Wird dies festgestellt, ist die Regelstrategie in Abstimmung mit dem zuständigen Amt des Landesbetriebs VB-BW zu überprüfen.

Wird in kältetechnischen Anlagen ein Rückkühlwerk mit halboffenem Kühlkreislauf verwendet, ist auf eine möglichst hohe Eindickung des Kühlkreislaufwassers mit Härtestabilisatoren zu achten, um die Absalzverluste gering zu halten.

7 Elektrische Anlagen

Der Betrieb von elektrischen Anlagen muss nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik erfolgen. Hierzu sind jeweils die aktuellen AMEV-Hinweise und Empfehlungen zur Betriebsführung zu beachten (siehe Anlage 1).

Beim Betrieb elektrischer Anlagen ist darauf zu achten, dass sie nicht länger als zur Nutzung erforderlich eingeschaltet sind. Weiterhin ist die Leistung der Anlage auf das für die Nutzung notwendige Maß zu begrenzen.

Der Betrieb privater elektrischer Geräte ist aus Gründen der Energieeinsparung durch den Beauftragten für den Gebäudebetrieb und das Energiemanagement restriktiv zu regeln, dies gilt insbesondere für Heiz-/Kühlgeräte und Kühlschränke. Es ist darauf zu achten, dass ausschließlich Geräte verwendet werden, bei denen die Prüfung ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel durchgeführt wurde und regelmäßig wiederholt wird.

7.1 Beleuchtung

Bei ausreichendem Tageslicht sowie bei Verlassen des Raumes ist die Beleuchtung abzuschalten. Während der Gebäudereinigung sind lediglich die Räume zu beleuchten, in denen gereinigt wird. Die Beleuchtung von Fluren ist außerhalb der Arbeitszeiten zum Beispiel mittels Zeitschaltuhr mit einem Feiertags- und Ferienkalender auszuschalten beziehungsweise auf die Notbeleuchtung zu reduzieren. Schaltzeiten und Kalendereinträge sind regelmäßig zu kontrollieren und bei Bedarf geänderten Nutzererfordernissen anzupassen.

Die Außenbeleuchtungen sind nach den Nutzungserfordernissen zu schalten. Fehlen entsprechende Schalteinrichtungen, ist das zuständige Amt des Landesbetriebs VB-BW zu informieren.

Die Sonnenschutzeinrichtungen sind so zu betätigen, dass keine zusätzliche Beleuchtung erforderlich wird.

Beim Ersatz von Lampen ist auf energiesparende Ausführung zu achten.

7.2 EDV-Geräte

Die Energiesparfunktionen der Arbeitsplatzcomputer sind zu aktivieren. Die Monitore sind bei Abwesenheit vom Arbeitsplatz abzuschalten. Bei Abwesenheit von mehr als einer Stunde ist der Computer in den stromsparenden Ruhezustand zu versetzen oder auszuschalten.

Bildschirmschoner sparen keine Energie!

Computer und Peripheriegeräte (zum Beispiel Monitor, Drucker) sind täglich zum Arbeitsende nach der Sicherung und der Abschaltung zur Vermeidung von Standby-Verlusten über eine schaltbare Steckdosenleiste vollständig vom Netz zu trennen.

Zentrale Drucker und Kopierer sind außerhalb der Arbeitszeiten mit einer Zeitschaltuhr mit einem Feiertags- und Ferienkalender auszuschalten. Die Schaltzeiten und die Kalendereinträge sind regelmäßig zu kontrollieren und bei Bedarf den geänderten Nutzererfordernissen anzupassen.

8 Erfassung und Überwachung des Energie- und Wasserverbrauchs

8.1 Verbrauchsnachweise

Für die Beurteilung und die Überwachung der betriebstechnischen Anlagen muss der Energie- und Wasserverbrauch durch den jeweils Zuständigen der nutzenden Verwaltung regelmäßig erfasst und protokolliert werden. Die dafür erforderlichen Erhebungsunterlagen werden von der Betriebsleitung des Landesbetriebs VB-BW jährlich an die nutzenden Verwaltungen zentral bewirtschafteter Liegenschaften des Landes versandt. (Vergleiche Muster Anlagen 6/1 Erhebungsbogen Energie und Anlagen 6/2 bis 6/4 für die monatlichen Verbrauchsnachweise).

Die Brennstoff-, Strom- und Wasserverbrauchswerte in den einzelnen Ableseperioden sind miteinander zu vergleichen. Durch ständige Beobachtung können ein Mehrverbrauch rechtzeitig erkannt und Gegenmaßnahmen, gegebenenfalls in Abstimmung mit dem zuständigen Amt des Landesbetriebs VB-BW, eingeleitet werden.

Die Aufzeichnungen sind für mindestens drei Jahre aufzubewahren.

Das zuständige Amt des Landesbetriebs VB-BW kann kürzere Aufzeichnungsintervalle sowie weitere betriebliche Aufzeichnungen mit dem Nutzer vereinbaren. Bei Gebäuden mit einer modernen Gebäudeleittechnik oder automatisierten Zählern kann die Erfassung und Auswertung der Verbrauchswerte alternativ auch durch automatisierte Energiemanagementsysteme erfolgen.

8.2 Jährliche Verbrauchs- und Kostenmeldungen

Die Kosten und Verbräuche der vom Landesbetrieb VB-BW zentral bewirtschafteten Liegenschaften des Landes werden von diesem jährlich zusammengefasst, ausgewertet und an die nutzende Verwaltung im Zusammenhang mit der Nutzerinformation übersandt (DAW Muster 350).

Hierzu sind von den jeweils Zuständigen der nutzenden Verwaltung die nach Nummer 8.1 auszufüllenden Erhebungsbögen „Energie“ (Anlage 6/1) und „monatlicher Verbrauchsnachweis“ (Anlage 6/2 bis 6/4) bis zum 15. Februar des Folgejahres an das zuständige Amt des Landesbetriebs VB-BW zu übersenden.

Auf Anforderung des Nutzers kann zur Unterstützung des Energiecontrollings vom zuständigen Amt des Landesbetriebs VB-BW eine Auswertung der jährlichen Verbrauchswerte und Betriebskosten zur Verfügung gestellt werden (Vergleiche Muster Anlage 7). Darin werden die Energieverbräuche der letzten fünf Jahre dargestellt.

Die Kosten und Verbräuche der von den Universitäten und Wirtschaftsbetrieben des Landes in eigener Zuständigkeit bewirtschafteten Liegenschaften des Landes werden von diesen jährlich gemäß Mustertabelle Anlage 8 erhoben. Diese sind danach bis zum 30. Juni des Folgejahres der Betriebsleitung VB-BW zuzuleiten. Als Berichtszeitraum gilt das Kalenderjahr.

8.3 Monitoring

Nach der 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).

Zur Unterstützung dieses Monitoring ist das zuständige Amt des Landesbetriebs VB-BW einzubinden.

9 Wartung

9.1 Wartungsbedürftige Anlagen

Die wartungsbedürftigen Anlagen sind in den Bedienungsanleitungen ausgewiesen.

In der Regel sind Wartungen erforderlich für

- Wasserenthärtungsanlagen,
- Wasserdosieranlagen,
- Wasser-Feinfilter,
- Abwasser-Hebeanlagen,
- Heizungsanlagen,
- Blockheizkraftwerke,
- Raumluft- und kältetechnische Anlagen,
- MSR-Anlagen (Mess-, Steuer- und Regelanlagen),
- Gefahrenmeldeanlagen (GMA)/Sicherheitsbeleuchtung,
- Aufzugsanlagen,
- kraftbetätigte Türen und Tore.

Die Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sind von sachkundigen Personen vorzunehmen.

9.2 Erstellung und Abschluss von Wartungsverträgen

Sind wartungsbedürftige Anlagen nach Nummer 9.1 vorhanden, sind in der Regel Wartungsverträge durch das zuständige Amt des Landesbetriebs VB-BW abzuschließen (Fremdwartung). Existieren keine Wartungsverträge, so entscheidet das zuständige Amt des Landesbetriebs VB-BW im Einvernehmen mit dem Nutzer über den eventuellen Abschluss entsprechender Verträge.

Für den Abschluss von Wartungsverträgen sind die vom Finanz- und Wirtschaftsministerium durch Verwaltungsvorschrift eingeführten AMEV-Vertragsmuster anzuwenden (siehe Anlage 1).

Die Wartungsarbeiten und -intervalle sind abhängig von der Anlagenart und -nutzung, von den Bauelementen, den Umwelteinflüssen und den Vorschriften. Die Bedienungsanleitungen der Hersteller sowie die Hygieneinspektionen nach VDI 6022 sind zu beachten.

Die Liste der auszuführenden Leistungen (Arbeitskarte) in den AMEV-Vertragsmustern ist dabei unter Berücksichtigung der individuellen Situation anlagenbezogen abzustimmen und anzupassen.

9.3 Überwachung und Beteiligung an Fremdwartungen

Die Fremdwartungen an haustechnischen Anlagen sind zu überwachen. Dies gilt sowohl für die Wartungstermine als auch für den Umfang der durchzuführenden Wartungsarbeiten. Von jeder durchgeführten Wartung sind Wartungsprotokolle zu verlangen, für mindestens drei Jahre aufzubewahren und dem zuständigen Amt des Landesbetriebs VB-BW vorzulegen.

Für jede Wartung ist es wichtig, dass die Anlagenbetreuerinnen oder die Anlagenbetreuer in Abstimmung mit dem Beauftragten für den Gebäudebetrieb und das Energiemanagement die Termine entsprechend festlegen und während der Durchführung der Wartungsarbeiten zur Verfügung stehen. Etwaige beobachtete Anlagenstörungen sind dem Wartungsdienst mitzuteilen. Die Durchführung der im Wartungsvertrag genannten Arbeiten und vorgenommenen Messungen sind von den Anlagenbetreuerinnen oder den Anlagenbetreuern zu kontrollieren.

Die Funktionskontrollen sollten zusammen mit dem Wartungspersonal durchgeführt werden. Dies ist für die Anlagenbetreuerinnen oder die Anlagenbetreuer eine sehr gute Gelegenheit, „ihre“ Anlage kennen zu lernen; sie sollte daher unbedingt genutzt werden.

Werden während der Wartungsarbeiten zusätzliche Störungen festgestellt, deren Behebung im Wartungsvertrag nicht enthalten sind, so ist das zuständige Amt des Landesbetriebs VB-BW zu informieren und dessen Zustimmung für die Reparaturarbeiten einzuholen.

9.4 Emissionsüberwachungen

Die Emissionen von Heizungsanlagen werden entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen regelmäßig überwacht (zum Beispiel vom Schornsteinfeger oder vom Technischen Überwachungsverein (TÜV)).

Die Feuerungsanlagen sollen regelmäßig überprüft werden. Dazu haben die Anlagenbetreuerinnen oder die Anlagenbetreuer in Abstimmung mit dem zuständigen Amt des Landesbetriebs VB-BW, soweit kein Wartungsvertrag abgeschlossen wurde, den Anlagenhersteller oder einen anderen Sachkundigen heranzuziehen.

Die Beauftragten für den Gebäudebetrieb und das Energiemanagement haben in Abstimmung mit den Anlagenbetreuerinnen oder den Anlagenbetreuern darauf zu achten, dass die Messprotokolle von den Prüfungen ausgehändigt werden. Die Messprotokolle sind dem zuständigen Amt des Landesbetriebs VB-BW vorzulegen.

Die Angaben über einzuhaltende Abgas-Grenzwerte können beim zuständigen Amt des Landesbetriebs VB-BW erfragt werden.

10 Störungsprotokoll

Die Anlagenbetreuerinnen oder die Anlagenbetreuer führen Störungsprotokolle entsprechend der Anlage 9, sofern dies nicht automatisiert über entsprechende technische Einrichtungen erfolgt. Hierdurch ist es möglich, die Art und die Anzahl von Schwachstellen besser zu erkennen und für Abhilfe zu sorgen.

11 Schulungen und Informationsveranstaltungen

Der Landesbetrieb VB-BW bietet für alle Dienststellen des Landes Schulungen für die Anlagenbetreuerinnen oder die Anlagenbetreuer und Informationsveranstaltungen für die Beauftragten für den Gebäudebetrieb und das Energiemanagement an.

Ziel der Schulungen und Informationsveranstaltungen ist es, Kenntnisse zu vermitteln, wie technische Anlagen wirtschaftlich zu betreiben sind, um Energie einzusparen, Betriebskosten zu reduzieren und zur Umweltentlastung beizutragen.

Die Anlagenbetreuerinnen oder die Anlagenbetreuer sollen auf ihren vorhandenen technischen Gebäudebetrieb abgestimmt diese Schulungen besuchen und durch Teilnahme an Wiederholungsschulungen ihr Wissen aktualisieren.

Folgende Schulungen werden angeboten:

- Heizungstechnik I und II,
- Heizungstechnik Workshop mit praktischen Übungen,
- Raumlufttechnische Anlagen I und II,
- Kältetechnik,
- Qualifikation zur „Elektrotechnisch unterwiesenen Person“ nach VDE 0105,
- Direct-Digital-Control (DDC)-Steuerungs- und Regelungstechnik,
- Trinkwasserhygiene in Gebäuden Kategorie B nach VDI 6023,
- Hygiene in Raumlufttechnischen Anlagen Kategorie B nach VDI 6022.

12 Inkrafttreten

Diese Verwaltungsvorschrift tritt am 1. September 2013 in Kraft.

Anlage 1

(zu Nummer 3, 4, 5, 6, 7, 9)

Ergänzende Vorgaben und Empfehlungen mit Fundstellenhinweisen		
Alle Verweise auf Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Hinweise und Empfehlungen oder Regeln der Technik beziehen sich auf die jeweils aktuell geltenden Fassungen!		
Abkürzung	Bezeichnung	Fundstelle
AMEV Energie	Hinweise zum Energiemanagement in öffentlichen Gebäuden	www.amev-online.de
DAW	Dienstanweisung für die Staatliche Vermögens- und Hochbauverwaltung	www.vbv.baden-wuerttemberg.de
DAW Muster 340	Muster für die „Förmliche Übergabe/Zuweisung“	www.vbv.baden-wuerttemberg.de
VwV-Liegenschaften	Verwaltungsvorschrift des Finanz- und Wirtschaftsministeriums über die Bereitstellung und Bewirtschaftung von Dienstgebäuden, Diensträumen und Dienstgrundstücken sowie von Wohnungen für Landesbedienstete vom 28. Dezember 2011, Az.: 4-3323.0/23	Gemeinsames Amtsblatt, 2012 S. 6
Vorgaben und Empfehlungen für Sanitäre Anlagen		
BetrSichV	Betriebssicherheitsverordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der Arbeit, über Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen und über die Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes	Bundesanzeiger
TrinkwV	Trinkwasserverordnung	Bundesanzeiger
VDI 6023	Richtlinie des Vereins Deutscher Ingenieure für Hygiene in Trinkwasser-Installationen des Vereins Deutscher Ingenieure	www.vdi.de

Anlage 1

Seite 2

DVGW Arbeitsblatt W551	Technische Regel des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e.V. für Trinkwassererwärmungs- und Trinkwasserleitungsanlagen, Technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums, Planung, Errichtung, Betrieb und Sanierung von Trinkwasser-Installationen	www.dvgw.de
AMEV-Sanitäranlagen	Empfehlung zur Planung, Ausführung und Bedienung von Sanitäranlagen in öffentlichen Gebäuden	www.amev-online.de
DIN EN 1717	Technische Regel des Deutschen Instituts für Normung zum Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserunreinigungen durch Rückfließen	www.din.de
Vorgaben und Empfehlungen für Raumluftechnische Anlagen		
VDI 6022	Richtlinie des Vereins Deutscher Ingenieure für Raumluftechnik, Raumlufqualität – Hygieneanforderungen an Raumluftechnische Anlagen und Geräte (VDI-Lüftungsregeln)	www.vdi.de
AMEV-Bedien RLT	Broschüre mit Empfehlungen über das Bedienen von raumluftechnischen Anlagen in öffentlichen Gebäuden	www.amev-online.de
AMEV Kälte	Hinweise zur Planung, Ausführung und Betrieb von Kälteanlagen und Kühlgeräten für öffentliche Gebäude	www.amev-online.de
Vorgaben und Empfehlungen für Heizungsanlagen		
AMEV- Heizbetrieb	Broschüre zum Bedienen und Betreiben von heiztechnischen Anlagen	www.amev-online.de
Vorgaben und Empfehlungen für Elektrische Anlagen		
VDE 0105	Regeln für den Betrieb von elektrischen Anlagen des Verbands der Elektrotechnik, Elektronik Informationstechnik e.V.	www.vde.de

Anlage 1

Seite 3

Vorgaben und Vertragsmuster zur Wartung, Inspektion, kleinere Instandsetzungsarbeiten oder Instandhaltung		
AMEV-Instand GMA	<p>Vertragsmuster für Instandhaltung von Gefahrenmeldeanlagen (Brand, Einbruch, Überfall und sonstige Alarmanlagen) in öffentlichen Gebäuden</p> <p>Eingeführt mit Verwaltungsvorschrift des Finanz- und Wirtschaftsministeriums vom 29. Oktober 2012, Az.: 4-3317.05/7</p>	<p>www.amev-online.de</p> <p>Gemeinsames Amtsblatt, S. 859</p>
AMEV Wartung	<p>Vertragsmuster für Wartung, Inspektion und damit verbundene kleine Instandsetzungsarbeiten von technischen Anlagen und Einrichtungen in öffentlichen Gebäuden</p> <p>Eingeführt mit Verwaltungsvorschrift des Finanz- und Wirtschaftsministeriums vom 12. Dezember 2007, zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 8. August 2012, Az.: 4-3317.05/7</p>	<p>www.amev-online.de</p> <p>Gemeinsames Amtsblatt, S. 787</p>
AMEV Aufzug Service	<p>Vertragsmuster für Instandhaltung sowie andere Leistungen für Aufzugsanlagen in öffentlichen Gebäuden</p> <p>Eingeführt mit Verwaltungsvorschrift des Finanz- und Wirtschaftsministeriums vom 12. Dezember 2007, zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 8. August 2012, Az.: 4-3317.05/7</p>	<p>www.amev-online.de</p> <p>Gemeinsames Amtsblatt S.787</p>

Anlage 2

(zu Nummer 3)

Umfang von Bedienungsanleitungen

Bedienungsanleitungen sind für das ordnungsgemäße Betreiben von haustechnischen Anlagen unbedingt erforderlich.

Sie werden bei der Übergabe durch die jeweils zuständigen Ämter des Landesbetriebs VB-BW dem Nutzer übergeben. Dazu gehören in der Regel folgende Unterlagen:

- Anlagen- und Funktionsbeschreibungen, Anlagenauslegung (zum Beispiel Ergebnisse der Rohrnetzberechnung mit hydraulischem Abgleich)
- Bedienungs- und Wartungsanweisungen insbesondere von Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen einschließlich Aufstellung bzw. Zusammenstellung der wartungsbedürftigen Anlagen (Wartungsliste)
- Kundendienstliste mit Telefonverzeichnis
- Ersatzteillisten
- Kopien behördlicher Prüfbescheinigungen und Werksatteste
- anlagenspezifische Gerätekarten mit technischen Angaben, Gerätekennlinien und Einstellparameter (zum Beispiel für Ventile, Pumpen)

Bei Neuanlagen sind diese Unterlagen zwingend zu übergeben.

Die Übergabe der Anlagen und der Bedienungsanleitung ist im DAW-Muster 340 zu dokumentieren.

Sind diese Unterlagen im Bestand nicht oder nur teilweise vorhanden, so ist das jeweils zuständige Amt des Landesbetriebs VB-BW zu informieren. Dieses entscheidet im Einvernehmen mit dem Nutzer über Art und Umfang nachzuliefernder Unterlagen.

Werkzeuge, Messgeräte

Werkzeuge und diverse Messgeräte (z. B. zur Raumtemperaturmessung) sind vom Nutzer zu beschaffen.

Ist der Einsatz von geeigneten Aufzeichnungsgeräten für den Nachweis des tatsächlichen Temperatur- und Feuchteverlaufs notwendig, so ist das jeweils zuständige Amt des Landesbetriebs VB-BW zu informieren.

Anlage 3

(zu Nummer 5.1, 5.2, 5.4.1)

Zulässige Raumtemperaturen						
während des Heizbetriebs in Grad Celsius [°C]						
Räume	Gebäude	Verwaltungs-, Schulungsgebäude, Büchereien	Jugendheime, Tagesstätten	Sportstätten, Turn- und Sporthallen	Werkstätten, Bauhöfe, Straßenmeistereien	Theater, Museen, Versammlungshallen
Büroräume, Unterrichtsräume, Aulen, Sitzungssäle, Aufenthaltsräume, Leseräume – während der Nutzung				20 ¹⁾		
Toiletten, Schlafräume, Büchermagazine				15		
Nebenräume, Magazine				10		
Material- und Geräteräume, Fahrzeughallen				5		
Wasch- und Duschräume, Umkleieräume, Garderoben				22		
Arbeitsräume, Werkstätten - überwiegend schwere körperliche Tätigkeit - überwiegend nicht sitzende Tätigkeit - überwiegend sitzende Tätigkeit					12 17 19–20	
Werkräume von Schulen	18		18			
Hallen: - Schulsport - Vereinssport				17 ²⁾ 15		
Gymnastikräume, Aufsichtsräume, Erste-Hilfe-Räume				17		
Flure und Treppenhäuser - bei zeitweiligem Aufenthalt	12 15			12	10	
Zuschauerraum, Proberäume, Foyer, Ausstellungsräume						20 18
Krankenhäuser, Kliniken u. ä.						
Flure, Treppenhäuser, Toilettenräume, Aufenthalts-, Dienst- und Laborräume	20					1) bei Nutzungsbeginn 19 °C
Bettzimmer und Tagesräume Behandlungs- und Untersuchungsräume	22 24					
Wasch- und Duschräume Sonstige Räume und Flure der OP-Abteilung	22–24					
OP-Räume / übrige Räume – Funktionseinheit OP – - bei Kindern - bei Säuglingen - bei Neugeborenen	21–24 24–26 28 30					2) In Ausnahmefällen entscheidet der Beauftragte für den Gebäudebetrieb und das Energiemanagement in Abstimmung mit dem zuständigen Amt des Landes- betriebs VB-BW über zulässige Abweichungen.
Intensivpflege (chirurgisch und internistisch) Entbindungsraum / Früh- und Neugeborenenstation	24–26					
Säuglingsstation	22–26					

Anlage 5

(zu Nummer 5.3.1)

Temperaturtabelle					
für den Betrieb von Warmwasserheizungen					
Außentemperatur [°C]	Vorlauftemperatur bei Auslegung [°C] ²⁾	Einstellung am Kesselthermostat [°C]	Außentemperatur [°C]	Vorlauftemperatur bei Auslegung [°C] ²⁾	Einstellung am Kesselthermostat [°C]
	70/50			90/70	
12	36	1)	12	38	1)
11	37		11	40	
10	38	35 – 40	10	42	50 – 60
9	39		9	44	
8	40		8	46	
7	41		7	47	
6	42	40 – 50	6	49	55 – 60
5	43		5	50	
4	44		4	52	
3	45		3	54	
2	46		2	55	
1	47		1	57	
0	48	50 – 55	0	58	60 – 65
-1	49		-1	60	
-2	50		-2	61	
-3	51		-3	63	
-4	52	55 – 60	-4	64	65 – 70
-5	53		-5	66	
-6	54		-6	67	
-7	55		-7	69	
-8	56		-8	70	
-9	57		-9	72	
-10	58	60 – 65	-10	73	75 – 80
-11	60		-11	74	
-12	62		-12	76	
-13	63		-13	77	
-14	64	65 – 70	-14	79	80 – 85
-15	65		-15	80	
-16	66		-16	81	
-17	67		-17	83	
-18	68		-18	84	
-19	69		-19	85	
-20	70	70	-20	87	85 – 90

Gemäß DVGW Arbeitsblatt W 551 muss das Wasser den Speicher mit mehr als 60 °C verlassen und bei einer Zirkulation darf der Wassereintritt in den Speicher nicht unter 55 °C liegen!

¹⁾ Hinweise über Mindesttemperaturen der Kesselhersteller/Anlagenhersteller sind zu beachten (Bedienungsanleitung)

²⁾ Einstellung der Kesseltemperatur von Hand bei automatisch gleitenden Kesseln (Heizkurve) nicht erforderlich

Anlage 6.1

(zu Nummer 8.1, 8.2)

Erhebungsbogen Energie 201_			Rücksendung bis 15.02.201_ an Vermögen und Bau Baden-Württemberg – Amt
Liegenschaftsnummer: _____			
Nutzerkennung: _____			
Bezeichnung: _____			
Straße: _____			
PLZ und Ort: _____			
Baumnummer: _____			
Gebäudestammdaten			
S4	Sachbearbeiter/in:		- Angaben bitte ggf. korrigiert eintragen -
S5	Telefonnummer:		
S7	Liegenschafts-Bezeichnung:		
S8	Straße und Hausnummer:		
S9	PLZ und Ort:		
S10	E-Mail Adresse Poststelle:		
Jahreswerte Energie			
Wärme		Verbrauch	
V1	Gas:		(m³)
V2	Öl:		(l)
V3	Fernwärme:		(MWh)
V4	Strom:		(kWh)
V5			
Strom			
V6	Verbrauch HT:		(kWh)
V7	Verbrauch NT:		(kWh)
V8	Leistungsmaximum:		(kW)
Wasser			
V10	Trinkwasser:		(m³)
Beauftragte für den Gebäudebetrieb und das Energiemanagement			
Name:			- Angaben bitte ggf. korrigiert eintragen -
Telefon:			
Telefax:			
Mail:			

Anlage 6.3

(zu Nummer 8.1, 8.2)

Monatlicher Verbrauchsnachweis 201_									
Wasser					bei neuem Verbrauchsnachweis für Wärme oder Brennstoffe bitte auswählen <input type="radio"/> Fernwärme <input type="radio"/> Öl <input type="radio"/> Gas <input type="radio"/> Holz <input type="radio"/> Strom				
Liegenschaftsnummer: _____		Seite: _____		Rücksendung bis 15.02.201_ an Vermögen und Bau Baden-Württemberg – Amt					
Nutzerkennung: _____		Meißeile: _____							
Lage: _____		Bezeichnung: _____							
PLZ und Ort: _____		Straße: _____							
Trinkwasser, kalt		Änderung	Änderung	Änderung	Änderung	Änderung	Änderung	Änderung	Änderung
Zählernummer									
Zählwerknummer (EMIS)									
Faktor									
Abnahmeselle									
Datum	Stand	Verbrauch	Stand	Verbrauch	Stand	Verbrauch	Stand	Verbrauch	Bemerkung
		m ³		m ³		m ³		m ³	
31.12.201_									
31.01.201_									
28.02.201_									
31.03.201_									
30.04.201_									
31.05.201_									
30.06.201_									
31.07.201_									
31.08.201_									
30.09.201_									
31.10.201_									
30.11.201_									
31.12.201_									
Summe:			Summe:		Summe:		Summe:		
Zählerwechsel am:									
alt	neu	alt	neu	alt	neu	alt	neu	alt	neu
Nummer									
Stand									
Faktor									
Einheit									
Bemerkung									

Anlage 7

(zu Nummer 8.2)

MUSTER

Vermögen und Bau

- _____

Vermögen und Bau
Baden-Württemberg

Musterliegenschaft
Musterstraße 6

77771 Musterstadt

Zuständiger BÜ-Bearbeiter:
N.N.
Tel.:
Fax:

Musterstadt,
den 19.09.2012

Überwachung Betriebstechnischer Anlagen

Auswertung der jährlichen Verbrauchswerte und Betriebskosten für 2011

Anlagen: Tendenz über mehrere Jahre

Liegenschaft: Musterliegenschaft

Musterstraße 6, 77771 Musterstadt

Nummer: **52040342**

Kostengruppen	Jahreskosten			Verbrauch	
	EUR/Einheit	EUR/a	EUR/m²a	Einheit/a	Einheit/m²a
1	2	3	4	5	6
Abwasser m³ bzw. Liter					
Wasser m³ bzw. Liter	4,72	4.150	0,99	879	209
Wärme MWh bzw. kWh	69,40	42.681	10,15	615	146
Strom kWh	0,17	27.600	6,56	160.542	38
Wasser-Pauschale				Beschäftigte zum 31.12.: Betr. Techn. Personal zum 31.12.: Pers. Pers.	
Wärme-Pauschale					
Strom-Pauschale					
Unterhaltsreinigung					
Glasreinigung					
sonstige Reinigung					
Bedienung, Wartung und Inspektion	mit Eigenpersonal				
	mit Fremdpersonal				
Verkehrs- und Grünflächen					
Sonstiges					
Baulicher Bauunterhalt					
Betriebstechn. Bauunterhalt					
Baunutzungskosten		74.431	17,70		
Bezugsgröße zum 31.12.	Veränderungen gegenüber dem Vorjahr (+/-)			Verbrauch	Kosten
NF	Wärme (gradtagzahlbereinigt)			0,9 %	10,9 %
m²	Strom			3,8 %	-13,6 %
4.205	Wasser			-15,4 %	13,4 %

Mit „*“* markierte, kursive Angaben basieren auf unvollständigen Daten (Zählerstände, Rechnungen, Topologien usw.).

Mit „*H*“ markierte, kursive Angaben basieren auf unvollständigen Daten, die auf das jeweilige Jahr hochgerechnet wurden.

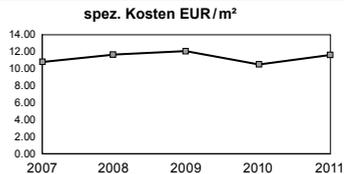
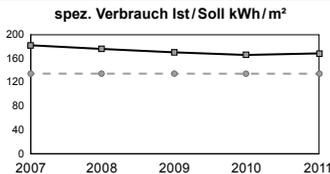
Anlage zur Auswertung 2011
Liegenschaft: Musterliegenschaft

Vermögen und Bau
Baden-Württemberg
19.09.2012

Kennwerte sind gerundet sowie ggfs. gradtags- und nutzungsgradbereinigt.

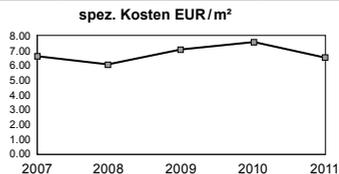
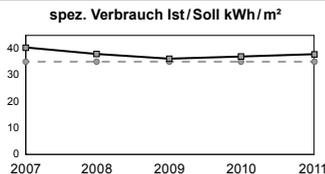
Verbrauchsauswertung Wärme

Jahr	versorgte NF m ²	Verbrauch (gemessen)			Kosten		
		Ist (ohne GT) MWh/a	Ist (mit GT) kWh/m ² a	Soll (mit GT) kWh/m ² a	Ist (ohne GT) EUR/a	Ist (mit GT) EUR/m ² a	Preis EUR/MWh
2007	4.205	691	183	134	40.747	10,82	58,98
2008	4.205	683	176	134	45.111	11,63	66,07
2009	4.205	665	171	134	46.931	12,07	70,53
2010	4.205	744	167	134	46.975	10,54	63,11
2011	4.205	615	168	134	42.681	11,68	69,43



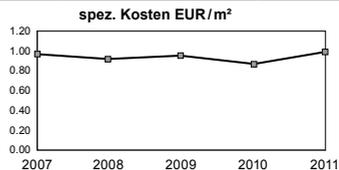
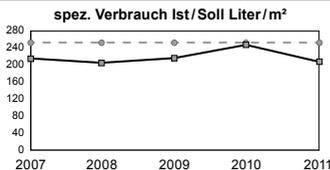
Verbrauchsauswertung Strom

Jahr	versorgte NF m ²	Verbrauch (gemessen)			Kosten		
		Ist absolut kWh/a	Ist spezifisch kWh/m ² a	Soll spezifisch kWh/m ² a	Ist absolut EUR/a	Ist spezifisch EUR/m ² a	Preis EUR/kWh
2007	4.205	168.023	40	35	27.836	6,62	0,17
2008	4.205	158.740	38	35	25.623	6,09	0,16
2009	4.205	151.393	36	35	29.886	7,11	0,20
2010	4.205	154.704	37	35	31.962	7,60	0,21
2011	4.205	160.542	38	35	27.600	6,56	0,17



Verbrauchsauswertung Wasser/Abwasser

Jahr	versorgte NF m ²	Verbrauch (Wasser) (gemessen)			Kosten (Wasser + Abwasser)		
		Ist absolut m ³ /a	Ist spezifisch Liter/m ² a	Soll spezifisch Liter/m ² a	Ist absolut EUR/a	Ist spezifisch EUR/m ² a	Preis EUR/m ³
2007	4.205	902	215	251	4.056	0,96	4,50
2008	4.205	860	205	251	3.880	0,92	4,51
2009	4.205	910	216	251	3.998	0,95	4,39
2010	4.205	1.039	247	251	3.660	0,87	3,52
2011	4.205	879	209	251	4.150	0,99	4,72



Anlage 7

Seite 3

Energiebescheid 2011

Auswertedatum: 19.09.2012 16:57

Hinweise

- 1) Die Angaben „ungeprüft“, „gemessen“ bzw. „anteilig“ beziehen sich ggf. nur auf das aktuelle Auswertungsjahr.
- 2) „Gemessene“ Verbräuche wurden rein über reale Messstellen erfasst, „anteilige“ Verbräuche (ggf. teilweise) über Pseudo-Messstellen mit prozentualer Verteilung.
- 3) Die Bezugsgröße ist die mit Energie über das Jahr versorgte mittlere Fläche/Rauminhalt. Diese kann von der reinen DIN-Fläche/Rauminhalt abweichen.

Auswahl-Parameter

Von Liegenschafts-Nr. 52040342

Bis Liegenschafts-Nr. 52040342

Gemeinde:

Eigentümer: mit Gradtagszahlen: N

Ausfertigung nach Vorgabe Liegenschaft mit CO₂-Angaben: N

Sollwert-Überschreitung in % mit Kosten o. MwSt: N

Von Jahr 2007 mit Bemerkungen: N

Kennung Liegenschaft mit Prüfung Vollständigkeit: N

mit Hochrechnung unvollst. Daten: N

Impressum

Herausgeber

Ministerium für Finanzen
und Wirtschaft
Baden-Württemberg
Neues Schloss
Schlossplatz 4
70173 Stuttgart
www.mfw.baden-wuerttemberg.de

Gestaltung und Produktion

freelance project GmbH
Silberburgstraße 112
70176 Stuttgart
www.freelance-project.de

Fotonachweis

Titelbild: Mimi Potter, Fotolia

Druck

Format Druck GmbH
Mercedesstraße 19a
70372 Stuttgart
www.format-druck.de

© 2013 Ministerium
für Finanzen und Wirtschaft
Baden-Württemberg

Die Broschüre steht unter
www.mfw.baden-wuerttemberg.de
im Informationsservice zum
Download zur Verfügung.