

Energieverordnung (EnergieV)

Vom 4. Juli 2012

Der Regierungsrat des Kantons Aargau,

gestützt auf Art. 9 Abs. 3 des Energiegesetzes (EnG) vom 26. Juni 1998 ¹⁾, Art. 52 Abs. 3 des Bundesgesetzes über Rohrleitungsanlagen zur Beförderung flüssiger oder gasförmiger Brenn- oder Treibstoffe (Rohrleitungsgesetz, RLG) vom 4. Oktober 1963 ²⁾, Art. 28 Abs. 1 der Rohrleitungsverordnung (RLV) vom 2. Februar 2000 ³⁾, § 91 Abs. 2^{bis} lit. a der Kantonsverfassung, § 50 Abs. 2 des Gesetzes über die Verwaltungsrechtspflege (Verwaltungsrechtspflegegesetz, VRPG) vom 4. Dezember 2007 ⁴⁾, § 2 Abs. 1 des Dekrets über die durch den Staat zu beziehenden Gebühren vom 23. November 1977 ⁵⁾, § 37 Abs. 2 des Einführungsgesetzes zur Bundesgesetzgebung über den Schutz von Umwelt und Gewässer (EG Umweltrecht, EG UWR) vom 4. September 2007 ⁶⁾, §§ 4 Abs. 4, 7 Abs. 5, 8 Abs. 4, 9 Abs. 3, 18, 19 Abs. 2, 22 Abs. 2, 23 Abs. 1, 25, 26 und 32 des Energiegesetzes des Kantons Aargau (EnergieG) vom 17. Januar 2012 ⁷⁾,

¹⁾ SR [730.0](#)

²⁾ SR [746.1](#)

³⁾ SR [746.11](#)

⁴⁾ SAR [271.200](#)

⁵⁾ SAR [661.110](#)

⁶⁾ SAR [781.200](#)

⁷⁾ SAR [773.200](#)

beschliesst:

I.

1. Energieeffizienz

1.1. Allgemeines

§ 1 Anwendungsbereich der Anforderungen

¹ Die Anforderungen dieser Verordnung gelten unabhängig von einer Bau-
bewilligungspflicht für

- a) Neubauten, die beheizt, belüftet, gekühlt oder befeuchtet werden,
- b) Umbauten und Umnutzungen von bestehenden Bauten, die beheizt, belüftet, gekühlt oder befeuchtet werden,
- c) Neuinstallationen haustechnischer Anlagen zur Aufbereitung und Verteilung von Wärme, Kälte, Warmwasser und Raumluft,
- d) Erneuerung, Umbau oder Änderung haustechnischer Anlagen.

² Anbauten und neubauartige Umbauten, wie Auskernungen und dergleichen, gelten ausser in Bagatellfällen als Neubauten und haben die Anforderungen für Neubauten zu erfüllen.

³ Die zuständige Behörde kann die Anforderungen in den Fällen von Absatz 1 lit. b–d reduzieren, wenn dadurch ein öffentliches Interesse besser geschützt werden kann.

§ 2 Begriffe

¹ Die Begriffsdefinitionen in Art. 1 der bundesrätlichen Energieverordnung (EnV) vom 7. Dezember 1998 ¹⁾ und in Ziff. 1 der Norm des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins (SIA) 380/1 «Thermische Energie im Hochbau» (Anhang 1) gelten ebenfalls für die in dieser Verordnung verwendeten Begriffe.

² Darüber hinaus bedeuten:

- a) Baute: im Erdboden eingelassene oder darauf stehende, künstlich geschaffene, auf Dauer angelegte bauliche Einrichtung, die einen Raum zum Schutz von Menschen, Tieren und Sachen gegen äussere, namentlich atmosphärische Einflüsse mehr oder weniger vollständig abschliesst. Darunter fallen auch Fahrnisbauten, sofern sie über einen längeren Zeitraum ortsfest verwendet werden,

¹⁾ SR [730.01](#)

- b) Anlage: künstlich geschaffene und auf Dauer angelegte Einrichtung, die in fester Beziehung zum Erdboden steht und keine Baute darstellt, wie beispielsweise Rampen, Parkplätze, Sportplätze, Schiessplätze, Seilbahnen usw.,
- c) Ausstattung und Ausrüstung, haustechnische Anlagen: energierelevante Installationen, die im Zusammenhang mit einer Baute oder Anlage stehen,
- d) vom Umbau betroffen: ein Bauteil gilt als «vom Umbau betroffen», wenn an ihm mehr als blossе Oberflächen-Auffrischungs- oder Reparaturarbeiten vorgenommen werden,
- e) von der Umnutzung betroffen: ein Bauteil gilt als «von der Umnutzung betroffen», wenn daran durch die Umnutzung die Temperaturdifferenz aufgrund der Standardnutzung verändert wird.

§ 3 Stand der Technik

¹ Die gemäss dieser Verordnung notwendigen energetischen und raumlufthygienischen Massnahmen sind nach dem Stand der Technik zu planen und auszuführen.

² Soweit Gesetz und Verordnung nichts anderes bestimmen, gelten als Stand der Technik die Anforderungen und Rechenmethoden der geltenden Normen und Empfehlungen der Fachorganisationen, der Konferenz Kantonalen Energiedirektoren und der Konferenz der Energiefachstellen.

³ Der Regierungsrat bezeichnet die Normen und Empfehlungen der Fachorganisationen in Anhang 1 zu dieser Verordnung. Sie sind beim Departement Bau, Verkehr und Umwelt (BVU) einsehbar.

1.2. Lufthygiene, Wärme- und Kälteschutz

§ 4 Raumlufthygiene

¹ Die Bauten müssen gemäss der Norm SIA 180 «Wärme- und Feuchteschutz im Hochbau» (Anhang 1) mit Aussenluft genügend belüftet werden, so dass eine Anreicherung von Schad- und Geruchsstoffen und Bauschäden durch zu hohe Raumfeuchte vermieden wird.

§ 5 Winterlicher Wärmeschutz

¹ Die Anforderungen an den Wärmeschutz von Bauten und Anlagen richten sich – ausser bei Kühlräumen, Gewächshäusern, Traglufthallen und Geflügelställen – nach den Absätzen 2–6.

² Für den Nachweis eines ausreichenden Wärmeschutzes gilt die Norm SIA 380/1 «Thermische Energie im Hochbau» (Anhang 1).

³ Der Nachweis, dass Einzelanforderungen an die Wärmedämmung der einzelnen Teile der Gebäudehülle erfüllt sind, erfolgt

- a) für Neubauten und für neue Bauteile bei Umbauten und Umnutzungen nach den Anforderungen gemäss Anhang 2,
- b) für alle vom Umbau oder von der Umnutzung betroffenen Bauteile nach den Anforderungen gemäss Anhang 3.

⁴ Der Nachweis, dass die Systemanforderung erfüllt ist, erfolgt aufgrund einer spezifischen Berechnung des Heizwärmebedarfs gemäss den Werten in Anhang 4.

⁵ Der Systemnachweis für Umbauten und Umnutzungen hat alle Räume zu erfassen, die Bauteile aufweisen, die vom Umbau oder von der Umnutzung betroffen werden. Die vom Umbau oder der Umnutzung nicht betroffenen Räume können ebenfalls in den Systemnachweis einbezogen werden. Der Heizwärmebedarf darf den in früher erteilten Baubewilligungen direkt oder indirekt über Einzelanforderungen geforderten Grenzwert nicht überschreiten.

⁶ Der Systemnachweis für die Bezirke Rheinfelden und Laufenburg sowie die Gemeinden Mandach, Möhnthal, Elfingen, Bözen, Effingen und Densbüren stützt sich auf die Daten der Klimastation Basel-Binningen und für den restlichen Kanton auf die Daten der Klimastation Buchs-Aarau.

§ 6 Sommerlicher Wärmeschutz

¹ Der sommerliche Wärmeschutz ist nachzuweisen.

² Bei gekühlten Räumen sind die Anforderungen an den g-Wert, die Steuerung und die Windfestigkeit des Sonnenschutzes nach dem Stand der Technik einzuhalten.

³ Bei anderen Räumen sind die Anforderungen an den g-Wert des Sonnenschutzes nach dem Stand der Technik einzuhalten.

§ 7 Erleichterungen und Befreiung

¹ Erleichterungen von den Anforderungen an den winterlichen Wärmeschutz der Gebäudehülle sind möglich bei

- a) Bauten, die auf weniger als 10 °C aktiv beheizt werden, ausgenommen Kühlräume,
- b) Kühlräumen, die nicht auf unter 8 °C aktiv gekühlt werden,
- c) Bauten, deren Baubewilligung auf maximal 3 Jahre befristet ist (provisorische Bauten).

² Von den Anforderungen an den winterlichen Wärmeschutz sind Umnutzungen befreit, wenn damit keine Erhöhung oder Absenkung der Raumlufttemperaturen verbunden ist und somit keine höhere Temperaturdifferenz bei der thermischen Gebäudehülle entsteht.

³ Von den Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz sind befreit:

- a) Bauten, deren Baubewilligung auf maximal 3 Jahre befristet ist (provisorische Bauten),
- b) Umnutzungen, wenn damit keine Räume neu unter § 6 fallen,
- c) Vorhaben, für die mit einem anerkannten Rechenverfahren nachgewiesen wird, dass kein erhöhter Energieverbrauch auftreten wird.

§ 8 Höchstanteil an nichterneuerbaren Energien

¹ Neubauten und Erweiterungen von bestehenden Bauten (Aufstockungen, Anbauten usw.) müssen so gebaut und ausgerüstet werden, dass höchstens 80 % des zulässigen Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser mit nichterneuerbaren Energien gedeckt werden.

² Diese Anforderung gilt als erbracht, wenn eine der Standardlösungen gemäss Anhang 9 fachgerecht ausgeführt wird.

³ Von den Anforderungen gemäss den Absätzen 1 und 2 sind Erweiterungen von bestehenden Bauten befreit, wenn die neu geschaffene Energiebezugsfläche kleiner ist als 50 m² oder höchstens 20 % der Energiebezugsfläche des bestehenden Teils der Baute und nicht mehr als 1'000 m² beträgt.

§ 9 Berechnungsregeln

¹ Der zulässige Wärmebedarf für Neubauten ergibt sich aus dem Grenzwert für den Heizwärmebedarf gemäss § 5 und dem Wärmebedarf für Warmwasser entsprechend der Standardnutzung gemäss Norm SIA 380/1 (Anhang 1).

² Elektrizität wird mit dem Faktor 2 gewichtet.

³ Bei Bauten mit mechanischen Lüftungsanlagen kann bei der Berechnung des Heizwärmebedarfs der effektive Energiebedarf für Lüftung inklusive Energiebedarf für Luftförderung eingesetzt werden. Der hygienisch notwendige Aussenluftvolumenstrom ist dabei zu gewährleisten.

§ 10 Kühl- und Tiefkühlräume

¹ Bei Kühl- und Tiefkühlräumen, die auf weniger als 8 °C gekühlt werden, darf der mittlere Wärmezufuss durch die umschliessenden Bauteile pro Temperaturzone 5 W/m² nicht überschreiten. Für die entsprechende Berechnung ist von der Auslegungstemperatur des Kühlraums einerseits und den folgenden Umgebungstemperaturen andererseits auszugehen:

- a) in beheizten Räumen: Auslegungstemperatur für die Beheizung,
- b) gegen Aussenklima: 20 °C,
- c) gegen Erdreich oder unbeheizte Räume: 10 °C.

² Für Kühl- und Tiefkühlräume mit weniger als 30 m³ Nutzvolumen sind die Anforderungen auch erfüllt, wenn die umschliessenden Bauteile einen mittleren U-Wert von $U \leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ einhalten.

§ 11 Beheizte Traglufthallen und Gewächshäuser

¹ Für beheizte Traglufthallen sowie für gewerbliche und landwirtschaftliche Gewächshäuser, in denen für die Aufzucht, Produktion oder Vermarktung von Pflanzen vorgegebene Wachstumsbedingungen aufrechterhalten werden müssen, gelten die Anforderungen der Empfehlungen «Beheizte Gewächshäuser» und «Beheizte Traglufthallen» (Anhang 1).

1.3. Haustechnische Anlagen

§ 12 Wassererwärmer und Wärmespeicher

¹ Wassererwärmer sowie Warmwasser- und Wärmespeicher, für die nach Bundesrecht keine energetischen Anforderungen bestehen, dürfen bezüglich allseitiger Wärmedämmung die Dämmstärken gemäss Anhang 5 nicht unterschreiten.

² Wassererwärmer sind für eine Betriebstemperatur von max. 60 °C auszuliegen. Ausgenommen sind Wassererwärmer, deren Temperatur aus betrieblichen oder hygienischen Gründen höher sein muss.

³ Der Neueinbau einer direkt-elektrischen Erwärmung des Brauchwarmwassers ist in Wohnbauten nur erlaubt, wenn

- a) das Brauchwarmwasser während der Heizperiode mit dem Wärmeerzeuger für die Raumheizung erwärmt oder vorgewärmt wird oder
- b) das Brauchwarmwasser primär mittels erneuerbarer Energie oder nicht anders nutzbarer Abwärme erwärmt wird.

⁴ Die gleiche Anforderung gilt auch bei einem Komplettersatz der Warmwasserversorgung in bestehenden Bauten, soweit dies technisch möglich und der Aufwand verhältnismässig ist.

§ 13 Wärmeverteilung und -abgabe

¹ Die Vorlauftemperaturen für neue oder ersetzte Wärmeabgabesysteme dürfen bei der massgebenden Auslegetemperatur höchstens 50 °C, bei Fussbodenheizungen höchstens 35 °C betragen. Ausgenommen sind Hallenheizungen mittels Bandstrahler sowie Heizungssysteme für Gewächshäuser und Ähnliches, sofern diese nachgewiesenermassen eine höhere Vorlauftemperatur benötigen.

² Folgende neue oder im Rahmen eines Umbaus neu erstellte Installationen inklusive Armaturen und Pumpen sind durchgehend mindestens mit den Dämmstärken gemäss Anhang 6 gegen Wärmeverluste zu dämmen:

- a) Verteilungen der Heizung in unbeheizten Räumen und im Freien,
- b) Warmwasserleitungen in unbeheizten Räumen und im Freien, ausgenommen Stichleitungen ohne Begleitheizungen zu einzelnen Zapfstellen,

- c) Warmwasserleitungen von Zirkulationssystemen oder Warmwasserleitungen mit Begleitheizungen in beheizten Räumen,
- d) Warmwasserleitungen vom Speicher bis zum Verteiler (inklusive Verteiler).

³ In begründeten Fällen wie beispielsweise bei Kreuzungen, Wand- und Deckendurchbrüchen, bei maximalen Vorlauftemperaturen von 30 °C und bei Armaturen, Pumpen usw. können die Dämmstärken reduziert werden. Die angegebenen Dämmstärken gelten für Betriebstemperaturen bis 90 °C; bei höheren Betriebstemperaturen sind die Dämmstärken angemessen zu erhöhen.

⁴ Bei erdverlegten Leitungen dürfen die U_R -Werte gemäss Anhang 7 nicht überschritten werden.

⁵ Beim Ersatz des Wärmeerzeugers sind frei zugängliche Leitungen den Anforderungen gemäss Absatz 2 anzupassen, soweit es die örtlichen Platzverhältnisse zulassen.

⁶ In beheizten Räumen sind Einrichtungen zu installieren, die es ermöglichen, die Raumlufttemperatur einzeln einzustellen und selbsttätig zu regeln. Ausgenommen sind Räume, die überwiegend mittels träger Flächenheizungen mit einer Vorlauftemperatur von höchstens 30 °C beheizt werden.

§ 14 Abwärmenutzung

¹ In Bauten anfallende Abwärme, insbesondere jene aus Kälterzeugung sowie aus gewerblichen und industriellen Prozessen, ist zu nutzen, soweit dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist.

§ 15 Lüftungstechnische Anlagen

¹ Lüftungstechnische Anlagen mit Aussenluft und Fortluft sind mit einer Wärmerückgewinnung auszurüsten, welche einen Temperaturänderungsgrad nach dem Stand der Technik aufweist.

² Einfache Abluftanlagen von beheizten Räumen sind entweder mit einer kontrollierten Zuführung der Ersatzluft und einer Wärmerückgewinnung oder einer Nutzung der Wärme der Abluft auszurüsten, sofern der Abluftvolumenstrom mehr als 1'000 m³/h und die Betriebsdauer mehr als 500 h/a beträgt. Dabei gelten mehrere getrennte einfache Abluftanlagen in derselben Baute als eine Anlage.

³ Bezogen auf die Nettofläche dürfen die Luftgeschwindigkeiten in Apparaten 2 m/s und im massgebenden Strang der Kanäle folgende Werte nicht überschreiten:

- | | | |
|----|-------------------------------|--------|
| a) | bis 1'000 m ³ /h | 3 m/s, |
| b) | bis 2'000 m ³ /h | 4 m/s, |
| c) | bis 4'000 m ³ /h | 5 m/s, |
| d) | bis 10'000 m ³ /h | 6 m/s. |
| e) | über 10'000 m ³ /h | 7 m/s, |

⁴ Grössere Luftgeschwindigkeiten als gemäss Absatz 2 sind zulässig, wenn mit einer fachgerechten Energieverbrauchsrechnung nachgewiesen wird, dass nicht mehr Energie benötigt wird, ebenso bei weniger als 1'000 Jahresbetriebsstunden und wenn sie wegen einzelner räumlicher Hindernisse nicht vermeidbar sind.

⁵ Lufttechnische Anlagen für Räume oder Raumgruppen mit wesentlich abweichenden Nutzungen oder Betriebszeiten sind mit Einrichtungen auszurüsten, die einen individuellen Betrieb ermöglichen.

§ 16 Wärmedämmung von Lüftungstechnischen Anlagen

¹ Luftkanäle, Rohre und Geräte von Lüftungs- und Klimaanlage müssen je nach Temperaturdifferenz im Auslegungsfall und λ -Wert des Dämmmaterials (Anhang 8) gegen Wärmeübertragung (Wärmeverlust und Wärmeaufnahme) geschützt werden. In begründeten Fällen wie beispielsweise bei Kreuzungen, Wand- und Deckendurchbrüchen, wenig benutzten Leitungen mit Klappen im Bereich der thermischen Hülle sowie bei Platzproblemen bei Erneuerungen und Sanierungen können die Dämmstärken reduziert werden.

§ 17 Kühlen, Be- und Entfeuchten

¹ Die Installation neuer und der Ersatz bestehender Anlagen für Kühlung, Befeuchtung und Entfeuchtung ist immer zulässig, wenn der elektrische Leistungsbedarf für die Medienförderung und -aufbereitung einschliesslich Kühlung, Befeuchtung, Entfeuchtung und Wasseraufbereitung nicht mehr als 7 W/m² in Neubauten und 12 W/m² in bestehenden Bauten beträgt.

² Bei Anlagen, welche nicht unter Absatz 1 fallen, müssen die Befeuchtung und bei Komfortkühlung ausserdem die Kaltwassertemperaturen und die Leistungszahlen für die Kälteerzeugung nach dem Stand der Technik ausgelegt und betrieben werden.

§ 18 Grenzwerte für den Elektrizitätsbedarf

¹ Bei Neubauten, Umbauten und Umnutzungen mit einer Energiebezugsfläche (EBF) von mehr als 1'000 m² muss nach der Norm SIA 380/4 «Elektrische Energie im Hochbau» (Anhang 1) nachgewiesen werden, dass der jährliche Elektrizitätsbedarf die Grenzwerte für die Beleuchtung E'_{Li} und entweder für die Lüftung E'_v oder für die Lüftung/Klimatisierung E'_{vCh} nicht überschreitet. Davon ausgenommen sind Wohnbauten oder Teile davon.

² Auf den Nachweis der Einhaltung des jeweiligen Grenzwerts für den jährlichen Elektrizitätsbedarf kann verzichtet werden:

- a) bei der Beleuchtung, wenn der Zielwert für die spezifische Leistung p_{Li} eingehalten ist,
- b) bei der Lüftung, wenn der Grenzwert für die spezifische Leistung p_v eingehalten oder die mechanisch belüftete Nettofläche kleiner ist als 500 m²,
- c) bei der Lüftung/Klimatisierung, wenn der elektrische Leistungsbedarf bei neuen Anlagen nicht mehr als 7 W/m², bei Erneuerung, Umbau oder Änderung haustechnischer Anlagen nicht mehr als 12 W/m² beträgt.

§ 19 Verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung

¹ Sind bei Neubauten Geräte zur Erfassung des Wärmeverbrauchs für die Heizung zu installieren, muss bei Flächenheizungen für den Bauteil zwischen der Wärmeabgabe und der angrenzenden Nutzeinheit ein U-Wert von maximal 0,7 W/m²K eingehalten werden.

² Bestehende Gruppen von Bauten mit zentraler Wärmeversorgung sind mit Geräten zur Erfassung des Wärmeverbrauchs für die Heizung pro Bauteile auszurüsten, wenn an einer oder mehreren Bauten die Gebäudehülle zu über 75 % energetisch verbessert wird.

§ 20 Abrechnung

¹ In Bauten, für die eine Ausrüstungspflicht besteht, sind die Kosten für den Wärmeverbrauch (Heizenergie und eventuell Warmwasser) zum überwiegenden Teil anhand des gemessenen Verbrauchs der einzelnen Nutzeinheiten abzurechnen.

² Für die entsprechenden Abrechnungen dürfen nur Geräte verwendet werden, welche die Anforderungen gemäss der Verordnung des EJPD über Messgeräte für thermische Energie vom 19. März 2006 ¹⁾ erfüllen.

³ Für die Verteilung der Kosten gelten die im Abrechnungsmodell des Bundesamts für Energie formulierten Grundsätze.

¹⁾ [SR 941.231](#)

§ 21 Befreiung bei Neubauten und bei wesentlichen Erneuerungen

¹ Von der Ausrüstungs- und Abrechnungspflicht des Heizwärmeverbrauchs sind Bauten befreit,

- a) deren installierte Wärmeerzeugerleistung (inklusive Warmwasser) weniger als 20 Watt pro m² Energiebezugsfläche beträgt oder
- b) die wenigstens den MINERGIE[®]-Standard erfüllen.

§ 22 Kostennachweis für fossile Heizungen

¹ Der Nachweis der wirtschaftlichen Tragbarkeit von neuen Heizungsanlagen mit fossilen Brennstoffen wird anhand eines Vergleichs der Jahreskosten JK der verschiedenen Heizungsanlagen geführt. Die Jahreskosten JK der Heizungsanlagen ergeben sich aus der Summe der jährlichen Energiekosten EK, der jährlichen Betriebskosten BK und der Annuität der Investitionskosten.

² Die durch die Vereinfachung der Methodik für die Berechnung der Jahreskosten der Heizungsanlagen mit fossilen Brennstoffen verursachten Variabilitäten (insbesondere Energiepreisentwicklung) werden durch einen Faktor $f_U = 1,1$ berücksichtigt.

³ Eine fossile Heizungsanlage gilt als wirtschaftlich tragbar, wenn ihre Jahreskosten JK_{fossil} gleich oder tiefer liegen als $f_U \cdot JK_{\text{nichtfossil}}$:

$$JK_{\text{fossil}} \leq f_U \times JK_{\text{nichtfossil}}.$$

⁴ Für die Berechnung gelten folgende Regeln:

- a) Der Durchschnitt der Jahresmittelwerte der vergangenen vier Kalenderjahre bildet die Basis der Berechnung gemäss den Litera b–d,
- b) für den Verbrauch wird auf Durchschnittskosten abgestellt, bei elektrischer Energie auf die Durchschnittsstrompreise gemäss Verbraucherprofil H7 für den Kanton Aargau (Aufstellung Elcom),
- c) für Heizöl, Erdgas und Holz gelten die Daten des Bundesamts für Statistik,
- d) als Diskontsatz gilt der Hypothekarzins für 1. Hypotheken der Aargauischen Kantonbank.

⁵ Das BVU publiziert die Energiekosten und den Diskontsatz und stellt eine Berechnungshilfe zur Verfügung.

⁶ Beim Ersatz einer bestehenden Heizungsanlage mit fossilen Brennstoffen durch eine Anlage mit gleichem Energieträger wird kein Kostennachweis verlangt.

§ 23 Wärmeerzeugung

¹ Heizkessel von Neubauten, die mit fossilen Brennstoffen betrieben werden und eine Absicherungstemperatur von weniger als 110 °C aufweisen, müssen die Kondensationswärme ausnützen können.

² Die gleiche Anforderung gilt beim Ersatz einer Wärmeerzeugungsanlage, soweit dies technisch möglich und der Aufwand verhältnismässig ist.

§ 24 Ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen

¹ Elektrische Widerstandsheizungen sind Heizungen, welche elektrischen Strom direkt in Wärme umwandeln. Herkömmliche ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen dürfen in folgenden Fällen installiert werden:

- a) als Notheizung
 - 1. für Aussentemperaturen unter der Auslegungstemperatur der Hauptheizung,
 - 2. zusätzlich zu handbeschickten Holzheizungen zur Deckung eines Leistungsbedarfs bis 50 %,
- b) als Komfortheizungen für eng begrenzte Heizzwecke, wie zum Beispiel Handtuchradiatoren oder Heizstrahler in Badezimmern,
- c) wenn der Heizenergiebedarf weniger als 5 Watt pro Quadratmeter Energiebezugsfläche beträgt,
- d) in einzelnen Kellerräumen von bestehenden Gebäuden, um zusätzliche Nutzungen im Sinne des verdichteten Bauens zu ermöglichen.

² Das BVU kann besonders sparsame ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen als Hauptheizungen ausnahmsweise bewilligen, wenn sie gegenüber herkömmlichen Widerstandsheizungen einen Energiebedarf von höchstens 40 % haben und ein unabhängiges Gutachten den Energieverbrauch bestätigt.

§ 25 Mobile Heizungen im Freien

¹ Mobile Heizungen im Freien, wie Heizstrahler, Heizpilze und Warmluftgebläse, die nach ihrem Nutzungszweck nur für kurze Einsätze dienen, sind zulässig, namentlich

- a) in Veranstaltungszelten,
- b) für Marktstände,
- c) in der Gartenwirtschaft eines Restaurants von März bis Oktober,
- d) im Aussenbereich eines Restaurants, bedarfsabhängig während des Kurzaufenthalts Rauchender.

§ 26 Beheizte Freiluftbäder

¹ Als Freiluftbäder gelten Wasserbecken mit einem Inhalt von mehr als 8 m³.

1.4. Grossverbraucher

§ 27 Grossverbraucher

¹ Das BVU kann mit Grossverbrauchern, die sich verpflichten, vorgegebene Ziele und Zielpfade zur Senkung des Energieverbrauchs einzuhalten, eine Vereinbarung abschliessen, die Erleichterungen von den gesetzlichen Anforderungen gemäss den §§ 14, 15 (ohne Absatz 1) sowie 17 zulässt.

² Es berücksichtigt für das Festlegen der Ziele und Zielpfade vorab freiwillige Vorleistungen, den aktuellen Energieeinsatz, die technische und wirtschaftliche Entwicklung sowie wirtschaftlich nutzbare Potenziale.

³ Bei Verletzung der Vereinbarung oder wenn Ziele oder Zielpfade nicht erreicht werden können, kann die Behörde die Vereinbarung widerrufen.

⁴ Die Vereinbarung regelt, welche Erleichterungen bei Widerruf oder Ablauf nicht mehr gelten. Bei fehlender Regelung werden sämtliche Erleichterungen ungültig.

2. Energieerzeugung

§ 28 Wärmenutzung bei Elektrizitätserzeugungsanlagen

¹ Die Erstellung von Elektrizitätserzeugungsanlagen mit fossilen Brennstoffen ist nur zulässig, wenn mindestens 75 % der Abwärme genutzt wird. Für stromgeführte Anlagen legt das BVU den Gesamtwirkungsgrad im Einzelfall fest. Es berücksichtigt dabei das wirtschaftlich tragbare Potenzial zur Abwärmenutzung.

§ 29 Minimaler energetischer Nutzen von Energieerzeugungsanlagen

¹ Neue Energieerzeugungsanlagen müssen zum Zeitpunkt der Bewilligung, nichtbewilligungspflichtige Anlagen zum Zeitpunkt der Erstellung dem Stand der Technik entsprechen.

² Der minimale energetische Nutzen beträgt für neue

- a) freistehende Fotovoltaikanlagen 60 kWh pro Jahr und pro Quadratmeter Bodenfläche, die für die Anlage benötigt wird,
- b) Windkraftanlagen mit mehr als 30 m Gesamthöhe 450 kWh nutzbare Windenergie pro Jahr und pro Quadratmeter durchstrichener Rotorfläche; aerodynamische, mechanische und elektrische Verluste bleiben unberücksichtigt. An einem Standort müssen wenigstens drei Anlagen erstellt werden.

§ 30 Betriebsbewilligung für Energieerzeugungsanlagen

¹ Eine Betriebsbewilligung des BVU ist erforderlich für

- a) Wärmekraftkoppelungsanlagen sowie andere fossile Kraftwerke ab 5 MW elektrischer Nettoleistung,
- b) Holzkraftwerke ab 5 MW thermischer Nettoleistung,
- c) Windkraftanlagen ab 0,5 MW elektrischer Nettoleistung,
- d) freistehende Solaranlagen ab 0,5 MW elektrischer Nettoleistung.

² Grundnahrungsmittel, die in der Nahrungskette verwendbar sind, dürfen nicht für die Energieproduktion eingesetzt werden. Für Wasser gilt diese Einschränkung nicht.

³ Für die Bearbeitung des Gesuchs um Erteilung einer Betriebsbewilligung erhebt das BVU eine Gebühr nach Aufwand von Fr. 200.– bis Fr. 20'000.–.

3. Energieleitungen

§ 31 Leitungsdaten

¹ Die Netzbetreiber geben den Behörden die erforderlichen Auskünfte über ihre Leitungen. Sie teilen namentlich mit bei

- a) Energieleitungen und Anlagen:
 - 1. Leitungsverlauf und Koordinaten zugehöriger Anlagenteile,
 - 2. wem die Anlagen gehören und wer das Leitungsnetz betreibt,
 - 3. Leitungsbezeichnung mit Name oder Nummer, soweit bezeichnet,
 - 4. Nennspannung oder Betriebsdruck,
 - 5. Mass der Überdeckung bei erdverlegten Kabeln und Rohrleitungen, soweit bekannt,
 - 6. Rohrdurchmesser von Rohrleitungen.
- b) Gasleitungen über 5 bar: Nummer und Koordinaten der Flugmarkierung.

² Von der Auskunftspflicht befreit sind

- a) Gasleitungen mit einem Betriebsdruck unter 1 bar,
- b) Elektrizitätsleitungen der Netzebene 7.

³ Die Information hat in der in der Gesetzgebung über die Geoinformation vorgeschriebenen Form zu erfolgen.

§ 32 Bewilligung

¹ Der Bau und Betrieb von Rohrleitungsanlagen, die gemäss Art. 42 des Rohrleitungsgesetzes unter der Aufsicht des Kantons stehen und einen Betriebsdruck von 1 bar oder mehr aufweisen, bedürfen einer Bewilligung des BVU.

² Für das Bewilligungs- und Enteignungsverfahren gelten die Bestimmungen der Baugesetzgebung. Eigentümerinnen und Eigentümern von Land, das enteignet werden soll, ist das Gesuch für Bau und Betrieb schriftlich anzuzeigen mit dem Hinweis, wie dagegen Einwendungen erhoben werden können.

§ 33 Gebühr

¹ Für die Bearbeitung des Gesuchs für den Bau und Betrieb einer Rohrleitungsanlage wird folgende Gebühr erhoben:

- a) Grundtaxe Fr. 1'000.–,
- b) zusätzlich für jeden angefangenen Leitungskilometer Fr. 600.–,
- c) Maximalbetrag Fr. 20'000.–.

² Bei Vorentscheiden, ungewöhnlich geringem Aufwand sowie Rückzug des Gesuchs kann die Gebühr reduziert oder erlassen werden. Bei ausserordentlichem Mehraufwand, etwa infolge mangelhafter Unterlagen, kann die Gebühr unter Beachtung des Höchstbetrags bis auf das Doppelte erhöht werden.

³ Auslagen für die Publikation des Gesuchs und besondere Auslagen, insbesondere für den Beizug von Sachverständigen oder die Einholung von Gutachten, werden zusätzlich in Rechnung gestellt.

⁴ Für die kantonale Beurteilung von Vorprojekten und Projekten mit oder ohne UVP, die der Bewilligungspflicht des Bundes unterliegen, wird eine Gebühr erhoben, die sich nach dem Aufwand der Verwaltung berechnet und höchstens Fr. 50'000.– beträgt. Die Stundenansätze berechnen sich nach Ziffer 6 des Anhangs zur Verordnung über die beim Vollzug des Umweltschutz- und Gewässerschutzrechtes zu erhebenden Gebühren vom 1. Mai 2002 ¹⁾.

⁵ Die Gebühr für die Ausführung von technischen Aufsichtsaufgaben durch Dritte berechnet sich nach den Ansätzen, die in der Privatwirtschaft für gleichwertige Arbeiten üblich sind.

§ 34 Generelle Bewilligung

¹ Netzbetreiber, die Gewähr für ordnungsgemässen Bau und Betrieb bieten, können beim BVU für Rohrleitungsanlagen mit einem Betriebsdruck unter 100'000 Pa (1 bar) eine befristete generelle Bau- und Betriebsbewilligung beantragen.

² Die Gebühr für die Bearbeitung des Gesuchs wird nach Aufwand berechnet und beträgt Fr. 2'000.– bis Fr. 5'000.–.

¹⁾ SAR [661.139](#)

§ 35 Technische Aufsicht

¹ Rohrleitungsanlagen (0–5 bar) sind periodisch, in der Regel alle 3 bis 5 Jahre, auf ihre Sicherheit zu prüfen.

² Das BVU kann die Durchführung der periodischen Überwachung und andere technische Aufsichtsaufgaben an Dritte übertragen, die über die erforderlichen Fachkompetenzen verfügen.

³ Diese stellen dem Netzbetreiber direkt Rechnung. Ist die Gebühr streitig, erlässt das BVU auf Antrag einer Partei einen Gebührenentscheid.

4. Stromversorgung

§ 36 Netzgebiete (§ 23 EnergieG)

¹ Für die Zuweisung der Netzgebiete gilt die Karte 1:50'000 «Netzgebiete der Elektrizitätsversorgung im Kanton Aargau» vom 27. Juni 2012. Sie ist beim BVU einsehbar.

5. Zuständige Behörde und Rechtsschutz

§ 37 Zuständigkeit des Gemeinderats

¹ Der Gemeinderat überprüft die Einhaltung der Energiegesetzgebung bei Bauten und Anlagen, insbesondere auch den Energienachweis und den Kostennachweis für fossile Heizungsanlagen. Soweit es um baubewilligungspflichtige Vorhaben geht, erfolgt die Überprüfung im Baubewilligungsverfahren.

§ 38 Zuständigkeit des BVU

¹ Das BVU besorgt die Instruktion und Information der Gemeinden und der Öffentlichkeit und erlässt die notwendigen Weisungen und Richtlinien für eine einheitliche Rechtsanwendung.

² Es beurteilt Gesuche um Ausnahmen von der Verpflichtung, Gebäude mit den nötigen Geräten für die verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung auszurüsten (§ 6 EnergieG) und erhebt dafür eine Gebühr nach Aufwand von Fr. 200.– bis Fr. 5'000.–.

³ Es reicht Gesuche um Globalbeiträge (Art. 19 Abs. 2 EnV) beim Bundesamt ein und nimmt zu dessen Handen Stellung zu Gesuchen um objektgebundene Finanzhilfen (Art. 19 Abs. 3 EnV).

⁴ Es erstattet dem Bundesamt jährlich Bericht über die Verwendung der vom Bund zur Verfügung gestellten Globalbeiträge (Art. 15 Abs. 4 EnG).

⁵ Es koordiniert die Aus- und Weiterbildung von Personen, die mit Aufgaben gemäss dem Energiegesetz des Bundes betraut sind (Art. 13 Abs. 1 und 2 EnV) und informiert das Bundesamt regelmässig über die Vollzugs-massnahmen und Auswirkungen (Art. 19 Abs. 2 EnG und Art. 26 Abs. 3 EnV).

§ 39 Rechtsschutz

¹ Gegen Entscheide des Gemeinderats in Anwendung energierechtlicher Vorschriften kann innert 30 Tagen seit Zustellung beim BVU Beschwerde geführt werden. Beruht der Entscheid auf einer verbindlichen Weisung oder einem Teilentscheid eines Departements und richtet sich ein Beschwerdeantrag dagegen, entscheidet der Regierungsrat über die Beschwerde.

² Der Beschwerdeentscheid ist an das Verwaltungsgericht weiterziehbar.

³ Ergeht der energierechtliche Entscheid im Rahmen eines Baubewilligungsverfahrens, gelten für das Beschwerdeverfahren die Vorschriften der Baugesetzgebung.

6. Übergangsbestimmungen und Inkrafttreten

§ 40 Übergangsrecht

¹ Die im Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Verordnung hängigen Gesuche werden nach dem bisherigen Recht beurteilt.

§ 41 Inkrafttreten

¹ Diese Verordnung tritt am 1. September 2012 in Kraft.

II.

Der Erlass SAR [713.121](#) (Bauverordnung [BauV] vom 25. Mai 2011) (Stand 1. September 2011) wird wie folgt geändert:

§ 39 Abs. 2

² Bewilligungsvoraussetzungen für Arealüberbauungen sind

- e) energieeffiziente Gebäude, welche
 - 2. **(geändert)** höchstens 80 % des zulässigen Heizwärmebedarfs gemäss § 5 Abs. 4 der Energieverordnung (EnergieV) vom 27. Juni 2012 ¹⁾ benötigen und den Wärmebedarf für das Warmwasser mehrheitlich mit erneuerbarer Energie decken,

III.

1.

Der Erlass SAR [661.233](#) (Verordnung über Rohrleitungsanlagen vom 23. Februar 2005) wird aufgehoben.

2.

Der Erlass SAR [773.111](#) (Verordnung zum Vollzug des Energiegesetzes des Kantons Aargau (EnergieG) und des Energiegesetzes des Bundes (EnG) [Energievollzugsverordnung] vom 5. Januar 2000) wird aufgehoben.

3.

Der Erlass SAR [773.116](#) (Verordnung zu den Energiesparvorschriften des Energiegesetzes [Energiesparverordnung, ESaV] vom 5. November 2008) wird aufgehoben.

¹⁾ SAR [773.211](#)

IV.

Die Änderung unter Ziff. II. sowie die Aufhebungen unter Ziff. III. treten am 1. September 2012 in Kraft.

Aarau, 4. Juli 2012

Regierungsrat Aargau

Landammann
HOCHULI

Staatsschreiber
GRÜNENFELDER

Anhang 1 ¹

Normen und Empfehlungen der Fachverbände

§ 3 Abs. 3

A. Normen des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins (SIA) ²⁾:

- Norm SIA 180 «Wärme- und Feuchteschutz im Hochbau», Ausgabe 1999
- Norm SIA 380/1 «Thermische Energie im Hochbau», Ausgabe 2009
- Norm SIA 380/4 «Elektrische Energie im Hochbau», Ausgabe 2006
- Norm SIA 382/1 «Lüftungs- und Klimaanlage – Allgemeine Grundlagen und Anforderungen», Ausgabe 2007
- Norm SIA 384/1 «Heizungsanlagen in Gebäuden – Grundlagen und Anforderungen», Ausgabe 2009
- Norm SIA 384.201 «Heizungsanlagen in Gebäuden – Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast», Ausgabe 2003
- SIA-Merkblatt 2024 «Standard-Nutzungsbedingungen für Energie- und Gebäudetechnik», Ausgabe 2006
- Merkblatt SIA 2028 «Klimadaten für Bauphysik, Energie- und Gebäudetechnik», Ausgabe 2010

B. Vollzugshilfen der Konferenz Kantonalen Energiedirektoren (EnDK) ³⁾:

- EN-1 Höchstanteil an nichterneuerbaren Energien bei Neubauten (Jan 2009)
- EN-2 Wärmeschutz von Gebäuden (Jan 2009)
 - zu EN-2: Merkblatt «Beheizte Geflügelställe» (Juni 2011)
- EN-3 Heizung und Warmwasser (Jan 2009)
- EN-4 Lüftungstechnische Anlagen (Jan 2009)
- EN-5 Kühlen, Be- und Entfeuchten (Jan 2010)
- EN-6 Kühlräume (Jan 2009)
- EN-7 Beheizte Gewächshäuser (2003)
- EN-8 Beheizte Traglufthallen (Dez 2007)
- EN-10 Heizungen im Freien (Juli 2009)
- EN-11 Beheizte Freiluftbäder (Juli 2009)
- EN-12 Elektrische Energie, SIA 380/4: Teil Beleuchtung (Juni 2011)
- EN-14 Verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung (Januar 2010)
- EN-15 – Grossverbraucher (Juli 2009)
 - Leitfaden zur Unterstützung der Kantone
- EN-16 – Ferienhäuser «Zeitweise belegte Gebäude» (Jan 2010)
 - Empfehlung «Zeitweise belegte Gebäude»

¹ Anhang 1 zur Energieverordnung (EnergieV) vom 4. Juli 2012 (SAR 773.211)

² Die SIA-Normen können bezogen werden unter www.webnorm.ch.

³ Die Vollzugshilfen der EnDK können heruntergeladen werden unter www.endk.ch/vollzugshilfen.html.

Anhang 2 ¹

1. U-Wert-Grenzwerte bei Neubauten

§ 5 Abs. 3 lit. a

	Grenzwert U_{fi} W/(m²K) mit Wärmebrücken- nachweis		Grenzwert U_{fi} W/(m²K) ohne Wärmebrücken- nachweis	
⇒ Bauteile gegen	Aussenklima oder weniger als 2 m im Erdbreich	unbeheizte Räume oder mehr als 2 m im Erdbreich	Aussenklima oder weniger als 2 m im Erdbreich	unbeheizte Räume oder mehr als 2 m im Erdbreich
↓ Bauteile				
opake Bauteile				
– Dach, Decke	0,20	0,25	0,17	0,25
– Wand, Boden	0,20	0,28	0,17	0,25
opake Bauteile mit Flächenheizungen	0,20	0,25	0,17	0,25
Fenster, Fenstertüren und Türen	1,3	1,6	1,3	1,6
Fenster mit vorgelagerten Heizkörpern	1,0	1,3	1,0	1,3
Tore (Türen grösser als 6 m ²)	1,7	2,0	1,7	2,0
Storenkasten	0,50	0,50	0,50	0,50

¹ Anhang 2 zur Energieverordnung (EnergieV) vom 4. Juli 2012 (SAR 773.211)

2. Wärmedurchgangskoeffizient bei Neubauten

a) längenbezogen

Längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient Ψ	Grenzwert W/(mK)
Typ 1: Auskragungen in Form von Platten oder Riegeln	0,30
Typ 2: Unterbrechung der Wärmedämmschicht durch Wände, Böden oder Decken	0,20
Typ 3: Unterbrechung der Wärmedämmschicht an horizontalen oder vertikalen Gebäudekanten	0,20
Typ 5: Fensteranschlag	0,10

b) punktbezogen

Punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient χ	Grenzwert W/K
Punktuelle Durchdringungen der Wärmedämmung	0,30

Anhang 3 ¹

U-Wert-Grenzwerte bei Umbauten und Umnutzungen

§ 5 Abs. 3 lit. b

	Grenzwert U_i W/(m²K)	
⇒ Bauteile gegen	Aussenklima oder weniger als 2 m im Erdreich	unbeheizte Räume oder mehr als 2 m im Erdreich
⇓ Bauteile		
opake Bauteile		
– Dach, Decke	0,25	0,28
– Wand, Boden	0,25	0,30
opake Bauteile mit Flächenheizungen	0,25	0,28
Fenster, Fenstertüren und Türen	1,3	1,6
Fenster mit vorgelagerten Heizkörpern	1,0	1,3
Tore (Türen grösser als 6 m ²)	1,7	2,0
Storenkasten	0,50	0,50

¹ Anhang 3 zur Energieverordnung (EnergieV) vom 4. Juli 2012 (SAR 773.211)

Anhang 4 ¹

Grenzwerte für den Heizwärmebedarf pro Jahr von Neubauten, Umbauten und Umnutzungen

§ 5 Abs. 4

Grenzwerte für den Heizwärmebedarf pro Jahr
(bei 8,5 °C Jahresmitteltemperatur)

		Grenzwerte für Neubauten		Grenzwerte für Umbauten und Umnutzungen
Gebäudekategorie		$Q_{h,li0}$ MJ/m ²	$\Delta Q_{h,li}$ MJ/m ²	$Q_{h,li_Umbauten / Umnutzungen}$ MJ/m ²
I	Wohnen MFH	55	65	1,25 * $Q_{h,li_Neubauten}$
II	Wohnen EFH	65	65	
III	Verwaltung	65	85	
IV	Schulen	70	70	
V	Verkauf	50	65	
VI	Restaurants	95	75	
VII	Versammlungslokale	95	75	
VIII	Spitäler	80	80	
IX	Industrie	60	70	
X	Lager	60	70	
XI	Sportbauten	75	70	
XII	Hallenbäder	70	90	

¹ Anhang 4 zur Energieverordnung (EnergieV) vom 4. Juli 2012 (SAR 773.211)

Anhang 5 ¹

Minimale Dämmstärken bei Wassererwärmern sowie Warmwasser- und Wärmespeichern

§ 12 Abs. 1

Speicherinhalt Liter	Dämmstärke	
	$\lambda \leq 0,03 \text{ W/mK}$	$\lambda > 0,03 \text{ W/mK}$ und $\leq 0,05 \text{ W/mK}$
bis 400	90 mm	110 mm
> 400 bis 2'000	100 mm	130 mm
> 2'000	120 mm	160 mm

¹ Anhang 5 zur Energieverordnung (EnergieV) vom 4. Juli 2012 (SAR 773.211)

Anhang 6 ¹

Minimale Dämmstärken bei Verteilungen der Heizung sowie bei Warmwasserleitungen

§ 13 Abs. 2

Rohrnnennweite DN	Zoll	$\lambda \leq 0,03 \text{ W/mK}$	$\lambda > 0,03 \text{ W/mK und}$ $\leq 0,05 \text{ W/mK}$
10 – 15	$\frac{3}{8}" - \frac{1}{2}"$	30 mm	40 mm
20 – 32	$\frac{3}{4}" - 1\frac{1}{4}"$	40 mm	50 mm
40 – 50	$1\frac{1}{2}" - 2"$	50 mm	60 mm
65 – 80	$2\frac{1}{2}" - 3"$	60 mm	80 mm
100 – 150	4" – 6"	80 mm	100 mm
175 – 200	7" – 8"	80 mm	120 mm

¹ Anhang 6 zur Energieverordnung (EnergieV) vom 4. Juli 2012 (SAR 773.211)

Anhang 7 ¹

Maximale U_R-Werte für erdverlegte Leitungen

§ 13 Abs. 4

DN	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	175	200
	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"

Für starre Rohre [W/mK]

	0,14	0,17	0,18	0,21	0,22	0,25	0,27	0,28	0,31	0,34	0,36	0,37
--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Für flexible Rohre sowie Doppelrohre [W/mK]

	0,16	0,18	0,18	0,24	0,27	0,27	0,28	0,31	0,34	0,36	0,38	0,40
--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

¹ Anhang 7 zur Energieverordnung (EnergieV) vom 4. Juli 2012 (SAR 773.211)

Anhang 8 ¹

Minimale Dämmstärken bei Luftkanälen, Rohren und Geräten von Lüftungs- und Klimaanlage

§ 16 Abs. 1

Temperaturdifferenz in K im Auslegungsfall	5	10	15 oder mehr
Dämmstärke in mm bei $\lambda > 0,03 \text{ W/mK}$ und $\leq 0,05 \text{ W/mK}$	30	60	100

¹ Anhang 8 zur Energieverordnung (EnergieV) vom 4. Juli 2012 (SAR 773.211)

Anhang 9 ¹

Nachweis mittels Standardlösungen

§ 8 Abs. 2

Die Anforderung gemäss § 8 Abs. 2 gilt als erbracht, wenn eine der folgenden Standardlösungen fachgerecht ausgeführt wird:

1. Verbesserte Wärmedämmung:
 - U-Wert opake Bauteile gegen aussen $\leq 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$ und U-Wert Fenster $\leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$.
2. Verbesserte Wärmedämmung, Komfortlüftung:
 - U-Wert opake Bauteile gegen aussen $\leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ und U-Wert Fenster $\leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$,
 - Komfortlüftung mit Zuluft, Abluft und Wärmerückgewinnung.
3. Verbesserte Wärmedämmung, Solaranlage:
 - U-Wert opake Bauteile gegen aussen $\leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ und U-Wert Fenster $\leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$,
 - Sonnenkollektoren für Wassererwärmung mindestens 2 % der EBF; als Mass der Sonnenkollektorfläche gilt die Fläche von verglasten, selektiv beschichteten Absorbern.
4. Holzfeuerung, Solaranlage:
 - Holzfeuerung für Heizung,
 - Sonnenkollektoren für Wassererwärmung mindestens 2 % der EBF. Als Mass der Sonnenkollektorfläche gilt die Fläche von verglasten, selektiv beschichteten Absorbern.
5. Automatische Holzfeuerung:
 - Automatische Holzfeuerung für Heizung und Wassererwärmung ganzjährig (z.B. Pelletheizung).
6. Wärmepumpe mit Erdsonde oder Wasser:
 - Elektrisch angetriebene Sole-Wasser-Wärmepumpe mit Erdwärmesonde oder Wasser-Wasser-Wärmepumpe mit Grund- oder Oberflächenwasser als Wärmequelle, für Heizung und Wassererwärmung ganzjährig.
7. Wärmepumpe mit Aussenluft:
 - Elektrisch angetriebene Aussenluft-Wasser-Wärmepumpe für Heizung und Wassererwärmung ganzjährig. Die Luft-Wasser-Wärmepumpe ist so ausulegen, dass der Wärmeleistungsbedarf für die ganze Baute und für die Wassererwärmung ohne zusätzliche elektrische Nachwärmung erbracht werden kann. Maximale Vorlauftemperatur von 35 °C für die Heizung.

¹ Anhang 9 zur Energieverordnung (EnergieV) vom 4. Juli 2012 (SAR 773.211)

8. Komfortlüftung und Solaranlage:
 - Komfortlüftung mit Zuluft, Abluft und Wärmerückgewinnung,
 - Sonnenkollektoren für Heizung und Wassererwärmung mindestens 5 % der EBF; als Mass der Sonnenkollektorfläche gilt die Fläche von verglasten, selektiv beschichteten Absorbern.
9. Solaranlage:
 - Sonnenkollektoren für Heizung und Wassererwärmung mindestens 7 % der EBF; als Mass der Sonnenkollektorfläche gilt die Fläche von verglasten, selektiv beschichteten Absorbern.
10. Abwärme:
 - Nutzung von Abwärme, z.B. Fernwärme aus KVA, warme Fernwärme aus ARA oder Abwärme aus Industrie; für Heizung und Wassererwärmung ganzjährig.
11. Wärmekraftkopplung:
 - Wärmekraftkopplungsanlage mit einem elektrischen Wirkungsgrad von mindestens 30 % für mindestens 70 % des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser.