

Entwurf

Verordnung der Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Wirtschaft und Arbeit und dem Bundesminister für Finanzen zur Konkretisierung der Bewertung und Anrechenbarkeit von Energieeffizienzmaßnahmen (Energieeffizienz-Maßnahmenverordnung – EEff-MV)

Auf Grund des § 62 Abs. 3 und 4 des Bundes-Energieeffizienzgesetzes (EEffG), BGBl. I Nr. 59/2023, wird durch die Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Arbeit und Wirtschaft und dem Bundesminister für Finanzen verordnet:

Inhaltsverzeichnis

1. Abschnitt

Allgemeine Bestimmungen

- § 1. Regelungsgegenstand
- § 2. Begriffsbestimmungen

2. Abschnitt

Erfordernisse für die Anrechenbarkeit

- § 3. Anreize
- § 4. Zeitpunkt der Maßnahmensetzung
- § 5. Verallgemeinerte Methoden und Dokumentation
- § 6. Individuelle Bewertung

3. Abschnitt

Ermittlung von Endenergieeinsparungen

- § 7. Normierung und Normalisierung des Endenergieverbrauchs
- § 8. Referenzendenergieverbrauch
- § 9. Datenquellen
- § 10. Messungen
- § 11. Endenergieeinsparungen bei Haushalten oder begünstigten Haushalten

4. Abschnitt

Meldungen

- § 12. Verwendung der elektronischen Meldeplattform
- § 13. Teilungen

5. Abschnitt

Schlussbestimmungen

- § 14. Sprachliche Gleichbehandlung
- § 15. In- und Außerkrafttreten
- § 16. Umsetzungshinweis
- Anhang 1 zu § 5 Verallgemeinerte Bewertungsmethoden

1. Abschnitt **Allgemeine Bestimmungen**

Regelungsgegenstand

§ 1. Diese Verordnung legt gemäß § 62 Abs. 3 und 4 EEffG die Bestimmungen für die Bewertung und Anrechenbarkeit von Energieeffizienzmaßnahmen im Rahmen der alternativen strategischen Maßnahmen für die Zwecke des Bundes-Energieeffizienzgesetzes (EEffG), BGBl. I Nr. 72/2014 in der Fassung BGBl. I Nr. 59/2023, fest.

Begriffsbestimmungen

§ 2. Soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt wird, gelten die Begriffsbestimmungen des EEffG. Im Sinne dieser Verordnung bezeichnet der Ausdruck

1. „Anwendungsfall“ eine von mehreren alternativen Anwendungsmöglichkeiten derselben Bewertungsmethode;
2. „Bewertungsmethode“ die Vorgehensweise zur Ermittlung der Endenergieeinsparung einer Energieeffizienzmaßnahme entweder durch eine
 - a) „verallgemeinerte Methode“, die auf einen generellen Kreis von systemisch gleichen Energieeffizienzmaßnahmen Anwendung findet und in **Anhang 1 zu § 5** aufgezählt ist;
 - b) „individuelle Bewertung“ die im Einzelfall festgelegte Berechnung der Endenergieeinsparung für eine konkrete Energieeffizienzmaßnahme;
3. „Echtwert“ jene Daten, die für die Ermittlung der Endenergieeinsparung einer konkreten Energieeffizienzmaßnahme erhoben werden;
4. „Förderung“ die Leistung eines finanziellen Unterstützungsbeitrags zur Umsetzung einer Energieeffizienzmaßnahme an die Maßnahmensetzerin oder den Maßnahmensetzer;
5. „Lebensdauer“ den Zeitraum in Jahren, in dem eine Energieeffizienzmaßnahme bis zur Funktionsuntüchtigkeit Endenergieeinsparungen verursacht;
6. „Maßnahmensetzerin bzw. Maßnahmensetzer“, die natürliche oder juristische Person, die ein Produkt oder eine Dienstleistung erwirbt bzw. beauftragt oder ihr Verhalten ändert, wodurch Endenergieeinsparungen ausgelöst werden;
7. „Mehrfachzählung“ die Generierung von Endenergieeinsparungen, die aufgrund von Überschneidungen bereits im Zuge einer artverwandten Energieeffizienzmaßnahme angerechnet wurden;
8. „Mehrfachzurechnung“ die Anrechnung derselben Endenergieeinsparung für mehrere verantwortliche Stellen;
9. „normalisiert“ den um maßnahmenfremde Einflüsse bereinigten Endenergieverbrauch, zur Erlangung eines repräsentativen Durchschnittsverbrauchs innerhalb der Wirkdauer der Energieeffizienzmaßnahme;
10. „normiert“ die Berechnung von Kennwerten nach dem Stand der Technik oder standardisierten Berechnungsmethoden;
11. „repräsentativ“ die Abbildung des zu erwartenden Verhaltens oder der zu erwartenden Betriebsweise während der Entfaltung der Einsparung innerhalb der Wirkdauer einer Energieeffizienzmaßnahme;
12. „Standardwert“ ein in einer verallgemeinerten Methode oder individuellen Bewertung ermittelter repräsentativer durchschnittlicher Kennwert für eine homogene Gruppe an energieverbrauchenden Personen oder Objekten;
13. „Wirkdauer“ den Zeitraum in Jahren, in dem Energieeffizienzmaßnahmen in der Verpflichtungsperiode vom 1. Jänner 2021 bis zum 31. Dezember 2030 Endenergieeinsparungen verursachen und
14. „Zeitpunkt der Maßnahmensetzung“ das Datum, an dem die Endenergieeinsparungen einer Energieeffizienzmaßnahme vollständig zu wirken beginnen.

2. Abschnitt

Erfordernisse für die Anrechenbarkeit

Anreize

§ 3. (1) Ein Anreiz gemäß § 62 Abs. 1 Z 2 EEffG hat ursächlich für die Setzung einer Energieeffizienzmaßnahme zu sein.

(2) Ein Anreiz ist insbesondere

1. eine von einer Gebietskörperschaft erlassene rechtliche Vorgabe oder
2. eine von einem öffentlichen Förderungsgeber gewährte finanzielle Unterstützungsleistung zur Setzung einer Energieeffizienzmaßnahme.

(3) Die Zuordnung von Endenergieeinsparungen bei Vorliegen mehrfacher Anreize zum Setzen einer Energieeffizienzmaßnahme erfolgt durch schriftliche Vereinbarung zwischen den jeweils beteiligten Gebietskörperschaften bzw. öffentlichen Förderungsgeber.

(4) Sofern keine Vereinbarung gemäß Abs. 3 geschlossen wird, erfolgt die Zuordnung der Endenergieeinsparungen bei Vorliegen mehrfacher Anreize

1. gemäß Abs. 2 Z 1 und Z 2: zur Gänze bei der Gebietskörperschaft, die die ordnungsrechtliche Vorgabe erlässt;
2. gemäß Abs. 2 Z 2 durch mehrere öffentliche Förderungsträger: nach dem anteiligen Verhältnis der finanziellen Unterstützungsleistungen.

(5) Unzulässige doppelte Anrechnungen gemäß § 62 Abs. 1 Z 13 EEffG umfassen sowohl Mehrfachzählungen als auch Mehrfachzurechnungen.

Zeitpunkt der Maßnahmensetzung

§ 4. Der Zeitpunkt der Maßnahmensetzung gemäß § 62 Abs. 2 EEffG ist insbesondere bei

1. Investitionszuschüssen: das Datum der vollständigen Auszahlung;
2. Tarifförderungen: das Datum der Genehmigung;
3. Errichtungen oder Sanierungen von Gebäuden: das Datum der Baufertigstellung;
4. Installationen von technischen Anlagen oder Geräten: das Datum der Abnahme und
5. Installationen von technischen Anlagen oder Geräten, falls von Z 4 nicht erfasst: das Datum der Inbetriebnahme.

Verallgemeinerte Methoden und Dokumentation

§ 5. (1) In verallgemeinerten Methoden gemäß § 62 Abs. 1 Z 4 EEffG wird die Ermittlung von Endenergieeinsparungen für häufig vorkommende Energieeffizienzmaßnahmen vereinfacht und eine Berechnungsformel vorgegeben, sowie Standardwerte bereitgestellt. Zusätzliche Dokumentationsanforderungen sind in **Anhang 1 zu § 5** festgelegt.

(2) Anstelle von Standardwerten können Echtwerte für die Ermittlung der Endenergieeinsparungen herangezogen werden. Verwendete Echtwerte sind gemäß § 9 zu ermitteln und im Zuge der Meldung zu dokumentieren.

(3) Verallgemeinerte Methoden sind in **Anhang 1 zu § 5** festgelegt.

Individuelle Bewertung

§ 6. Individuelle Bewertungen haben auf Basis eines Gutachtens gemäß § 64 Abs. 2 EEffG folgende Inhalte aufzuweisen:

1. eine prägnante technische Beschreibung der Energieeffizienzmaßnahme;
2. eine Formel für die Ermittlung der Endenergieeinsparung;
3. die Angabe des methodischen Ansatzes;
4. die Angabe der verwendeten Werte, Datenquellen, Messmethoden, Berechnungsmethoden und Herleitungen und die Ermittlung der Referenzendenergieverbräuche;
5. die Angabe der gesamten Endenergieeinsparung sowie jener Teile der Endenergieeinsparung, die gemäß § 64 Abs. 1 Z 2 EEffG Haushalten und begünstigten Haushalten anzurechnen sind.

3. Abschnitt

Ermittlung von Endenergieeinsparungen

Normierung und Normalisierung des Endenergieverbrauchs

§ 7. (1) Die Normierung des Endenergieverbrauchs hat nach dem Stand der Technik zu erfolgen.

(2) Die Normalisierung des Energieverbrauchs hat in Form von Anpassungsfaktoren zu erfolgen, die den Einfluss systemfremder Faktoren so weit als möglich ausschließen. Systemfremde Faktoren sind insbesondere:

1. unbeeinflussbare Verbrauchstreiber;
2. maßnahmenfremde Einflüsse;
3. technische Wechselwirkungen und
4. das Nutzungsverhalten.

Referenzendenergieverbrauch

§ 8. (1) Der Referenzendenergieverbrauch gemäß § 62 Abs. 1 Z 5 EEffG errechnet sich je Energieeffizienzmaßnahme wie folgt:

1. der normalisierte Endenergieverbrauch ist im Bestand heranzuziehen bei
 - a) Maßnahmen zur Verbesserung der thermischen Gebäudehülle;
 - b) Maßnahmen zum Tausch von Wärmeerzeugungsanlagen zur Gebäudebeheizung;
 - c) Maßnahmen zur Verbesserung der Betriebsweise von Bestandsanlagen oder
 - d) Maßnahmen zum vorzeitigen Ersatz von Geräten oder Geräteteilen;
2. vom marktüblichen Durchschnitt ist auszugehen bei der
 - a) Neuerrichtung von Anlagen;
 - b) Neuanschaffung von energieverbrauchenden Geräten oder Geräteteilen oder
 - c) Neuanschaffung von Kraftfahrzeugen oder Fahrzeugteilen;
3. die rechtlichen Mindestvorgaben sind anzuwenden, soweit ein marktüblicher Durchschnitt gemäß Z 2 nicht vorliegt und nicht bestimmbar ist bei der
 - a) Neuerrichtung von Gebäuden;
 - b) Neuanschaffung von energieverbrauchenden Geräten oder Geräteteilen oder
 - c) Neuanschaffung von Kraftfahrzeugen oder Fahrzeugteilen;
4. der Endenergieverbrauch, der über die Lebensdauer der Maßnahme wirtschaftlichsten Alternative ist zu ermitteln, soweit Z 1 bis 3 nicht anwendbar sind.

(2) Ein vorzeitiger Ersatz liegt vor, wenn ein Gerät oder Geräteteil oder ein Fahrzeug oder Fahrzeugteil vor Ende seiner technischen Lebensdauer ausgetauscht wird. Beim vorzeitigen Ersatz ist der Referenzendenergieverbrauch

1. bis zum Ende der technischen Lebensdauer gemäß Abs. 1 Z 1 und
 2. nach Ende der technischen Lebensdauer gemäß Abs. 1 Z 2 bis 4
- zu ermitteln.

Datenquellen

§ 9. (1) Bei der Berechnung der Endenergieeinsparung sind alternativ folgende Datenquellen heranzuziehen:

1. Energiekostenabrechnungen;
2. gesetzliche Regelungen oder rechtliche Mindeststandards;
3. ausgearbeitete technische Normen sowie darauf basierende Berechnungsmethoden;
4. gesicherte Herstellerangaben;
5. Messungen gemäß § 10;
6. Studien;
7. Gutachten einer befugten Fachperson;
8. Statistiken und Datenbanken und
9. sonstige Dokumente oder Gutachten mit gleichwertiger Beweiskraft.

(2) Liegen Datenquellen gemäß Abs. 1 nicht vor, können die nachfolgenden Daten unter den genannten Voraussetzungen herangezogen werden:

1. Annahmen oder Schätzungen, soweit die

- a) Ermittlung belastbarer gemessener Daten für ein bestimmtes Objekt mit wirtschaftlich vertretbarem Aufwand nicht möglich ist und
 - b) Werte anhand anderer belastbarer Daten unter Beachtung der Kriterien gemäß Abs. 1 hergeleitet werden;
2. Empirische Erhebungen bei
- a) verhaltensorientierten Energieeffizienzmaßnahmen, die über ein geändertes Nutzungsverhalten faktische Endenergieeinsparungen mit sich bringen;
 - b) Bestimmung marktüblicher Durchschnittstechnologien oder
 - c) Bestimmung von durchschnittlich im Bestand befindlichen Energieverbrauchsgeräten.
- (3) Bei der Festlegung von Annahmen, Schätzungen oder empirischen Erhebungen gemäß Abs. 2 sowie der Angabe der Höhe von Endenergieeinsparungen sind die in einer verallgemeinerten Methode festgelegten Werte zu verwenden.
- (4) Datenquellen haben aktuell, repräsentativ und objektiv für die zu bewertende Endenergieeinsparung der jeweiligen Energieeffizienzmaßnahme zu sein:
- 1. eine Datenquelle ist aktuell, wenn zum Zeitpunkt der Maßnahmensetzung keine vergleichbare Datenquelle mit einem späteren Veröffentlichungsdatum vorliegt und nicht älter als zwanzig Jahre ist;
 - 2. eine Datenquelle ist repräsentativ, wenn diese die typischen Rahmenbedingungen und Gegebenheiten berücksichtigt, im Rahmen derer Energieeffizienzmaßnahmen gesetzt werden; diese Datenquelle hat entweder
 - a) für die konkrete Energieeffizienzmaßnahme erhoben zu werden oder
 - b) die von der konkreten Energieeffizienzmaßnahme betroffene Grundgesamtheit zu beschreiben;
 - 3. eine Datenquelle ist objektiv, wenn diese von einer unabhängigen Person durchgeführt wurde oder sonst ein unabhängiges Ergebnis gewährleistet wird.
- (5) Die verwendeten Datenquellen bzw. daraus abgeleitete Werte zur Bewertung von Endenergieeinsparungen haben vollständig, nachvollziehbar und schlüssig dokumentiert zu werden. Die der Datenquelle zugrundeliegenden Methoden haben dem Stand der Technik zu entsprechen.
- (6) Für die Ermittlung der Energieinhalte aus Energieträgern sind die Umrechnungsfaktoren gemäß **Anhang 2 zu § 9** heranzuziehen.

Messungen

§ 10. Herangezogene Messungen des Endenergieverbrauchs oder Parameter zur Bestimmung von Endenergieeinsparungen haben folgende Kriterien erfüllen:

- 1. die Messungen sind vollständig, nachvollziehbar und schlüssig dokumentiert;
- 2. die Messanordnung entspricht dem Stand der Technik und wendet so weit wie möglich allgemein zugängliche und von facheinschlägigen, anerkannten Instituten veröffentlichte Normen an;
- 3. der Zeitraum der Messung repräsentiert, soweit dies technisch und wirtschaftlich zumutbar ist, alle Betriebszustände des betrachteten Endenergieverbrauchers und
- 4. die Messung des Endenergieverbrauches vor Umsetzung der Energieeffizienzmaßnahme ist zum Zeitpunkt der Maßnahmensetzung nicht älter als ein Jahr.

Endenergieeinsparungen bei Haushalten oder begünstigten Haushalten

§ 11. Das Ausmaß von Energieeffizienzmaßnahmen, die bei Haushalten und begünstigten Haushalten gesetzt wurden, ist mit einem Haushaltsfaktor bzw. begünstigten Haushaltsfaktor zu erfassen. Der Haushaltsfaktor und der begünstigte Haushaltsfaktor errechnen sich aus dem Verhältnis der Einsparung in den Haushalten bzw. begünstigten Haushalten im Vergleich zur Gesamteinsparung der jeweiligen Energieeffizienzmaßnahme und können einen Wert zwischen null und eins annehmen.

4. Abschnitt Meldungen

Verwendung der elektronischen Meldeplattform

§ 12. (1) Für die Meldung von Energieeffizienzmaßnahmen, die nach einer verallgemeinerten Methode gemäß § 5 bewertet wurden, sind die Meldeformulare für die entsprechenden verallgemeinerten Methoden zu verwenden.

(2) Die folgenden Daten sind in den Meldeformularen entsprechend der jeweiligen Maßnahmendokumentation anzugeben:

1. Bezeichnung, Adresse, Postleitzahl und Ort der natürlichen oder juristischen Person, bei der die Energieeffizienzmaßnahme gesetzt wurde;
2. Datum der Maßnahmensetzung;
3. Kennwerte und Auswahlfelder für die Berechnung der Endenergieeinsparung; wenn die Energieeffizienzmaßnahme von einer dritten Person gesetzt wurde: der Nachweis der Zustimmung zur Überprüfung vor Ort;
4. Angaben, ob und in welchem Ausmaß Endenergieeinsparungen bei Haushalten und begünstigten Haushalten gesetzt wurden;
5. eingesetzte Energieträger vor Setzen der Energieeffizienzmaßnahme;
6. eingesetzte Energieträger nach Setzen der Energieeffizienzmaßnahme;
7. Art und Umfang von finanziellen Unterstützungsleistungen für die Energieeffizienzmaßnahme sowie die Angabe des Anreizes, der Aufwendungen, Investitionen oder sonstiger Maßnahmen, die für das Setzen der Effizienzmaßnahme erforderlich waren;
8. im Falle einer geteilten Energieeffizienzmaßnahme: der Anteil der Endenergieeinsparung, der der verantwortlichen Stelle zuzurechnen ist;
9. im Falle einer übertragenen Energieeffizienzmaßnahme: der Nachweis der Übertragungen und der jeweiligen vertraglichen Grundlagen und
10. soweit zutreffend: Angaben, welche Behörden sonst mit der Energieeffizienzmaßnahme befasst sind und ob die erforderlichen Genehmigungen für die zulässige Realisierung der Maßnahme vorliegen.

(3) Abweichend zu Abs. 2 sind für die Meldung mehrerer Energieeffizienzmaßnahmen mit derselben Bewertungsmethode, demselben Anwendungsfall und demselben Umsetzungsjahr aggregierte Daten in ein Meldeformular wie folgt einzutragen:

1. anstelle der Angaben gemäß Abs. 2 Z 1 ist die natürliche oder juristische Person anzuführen, die die Endenergieeinsparung von der Maßnahmensetzerin bzw. dem Maßnahmensetzer übernommen hat;
2. anstelle der Datumsangabe gemäß Abs. 2 Z 2 ist der Zeitpunkt der Umsetzung jener Energieeffizienzmaßnahme anzuführen, die am spätesten umgesetzt wurde oder
3. die quantitativen Angaben gemäß Abs. 2 Z 3 bis 6 sind so einzugeben, dass sie dieselben Endenergieeinsparungen ergeben, wie bei der Erfassung je Einzelmaßnahme.

(4) Im Anhang des Meldeformulars sind zumindest die folgenden Nachweise hochzuladen:

1. bei verallgemeinerten Methoden die zusätzlichen Dokumentationsanforderungen;
2. bei individuellen Bewertungen das Gutachten gemäß § 64 Abs. 2 EEffG;
3. bei aggregierten Meldungen eine Liste aller Maßnahmensetzerinnen und Maßnahmensetzer mit Adresse, Postleitzahl, Ort und Datum der Maßnahmensetzung mit den zugehörigen Kennzahlen, die in den zusätzlichen Dokumentationsanforderungen aufgelistet sind;
4. im Falle einer übertragenen Energieeffizienzmaßnahme: der Nachweis der Übertragungen und der jeweiligen vertraglichen Grundlagen und
5. im Falle des Vorliegens mehrfacher Anreize: entweder schriftliche Vereinbarungen gemäß § 3 Abs. 3 oder Angaben über Zuordnungen gemäß § 3 Abs. 4.

(5) Bei der Meldung von alternativ strategischen Maßnahmen sind die in Abs. 4 Z 1 und Abs. 4 Z 3 genannten Nachweise nicht in der elektronischen Meldeplattform hochzuladen. Nach Aufforderung der E-Control sind die Nachweise von den meldenden Stellen nachzureichen.

Teilungen

§ 13. (1) Eine Maßnahmenteilung gemäß § 62 Abs. 1 Z 9 EEffG hat ausschließlich über die Funktion „Maßnahmenteilung“ in der elektronischen Meldeplattform zu erfolgen.

(2) Geteilte Maßnahmenmeldungen sind ausschließlich über die Funktion „Maßnahmenübertragung“ in der elektronischen Meldeplattform zu übertragen.

5. Abschnitt

Schlussbestimmungen

Sprachliche Gleichbehandlung

§ 14. Soweit in dieser Verordnung personenbezogene Bezeichnungen in männlicher oder weiblicher Form angeführt sind, beziehen sie sich auf alle Geschlechter.

In- und Außerkrafttreten

§ 15. Diese Verordnung tritt mit dem der Kundmachung folgenden Tag in Kraft.

Umsetzungshinweis

§ 16. Durch diese Verordnung wird Anhang V der Richtlinie 2012/27/EU zur Energieeffizienz, zur Änderung der Richtlinien 2009/125/EG und 2010/30/EU und zur Aufhebung der Richtlinien 2004/8/EG und 2006/32/EG, ABl. Nr. L 315 vom 14.11.2012 S. 1, in der Fassung der Richtlinie (EU) 2018/2002 zur Änderung der Richtlinie 2012/27/EU, ABl. Nr. L 328 vom 21.12.2018 S. 210, umgesetzt.

Anhang 1 zu § 5: Verallgemeinerte Bewertungsmethoden

Teil 1: Anmerkung zu den verallgemeinerten Methoden

1.1. Berechnung der Endenergieeinsparung in Haushalten

Die Ermittlung der Endenergieeinsparungen für Haushalte und begünstigte Haushalte basiert auf der Endenergieeinsparung der jeweiligen Energieeffizienzmaßnahme und wird, sofern anwendbar, für alle betroffenen verallgemeinerten Bewertungsmethoden einheitlich mit der nachfolgenden Gleichung ermittelt:

$$EES_H = EES \cdot f_H$$

Gleichung 1.1-1: Endenergieeinsparung in Haushalten

EES _H	Endenergieeinsparung in Haushalten [kWh/a]
EES	Endenergieeinsparung [kWh/a]
f _H	Faktor Haushaltseinsparung [-]

1.2. Berechnung der Aufwandszahl

Die Berechnung der Endenergieeinsparung von Energieeffizienzmaßnahmen im Bereich der Gebäudehülle, Heiztechnik und Warmwasserbereitung basiert auf dem Heizenergiebedarf. Die Umrechnung von Nutzenergie (Wärmebedarf) auf Endenergie (Heizenergiebedarf) erfolgt mit der sogenannten Aufwandszahl (AZ). Die Aufwandszahl ist wie folgt definiert:

$$AZ = \frac{HEB}{HWB + WWWB}$$

Gleichung 1.2-1: Aufwandszahl

AZ	Aufwandszahl eines Heizsystems [-]
HEB	flächenspezifischer Heizenergiebedarf [kWh/m ² a]
HWB	flächenspezifischer Heizwärmebedarf [kWh/m ² a]
WWWB	flächenspezifischer Warmwasser-Wärmebedarf [kWh/m ² a]

Die Aufwandszahl entspricht dem Kehrwert des gemittelten Wirkungsgrades bezogen auf ein ganzes Jahr.

Teil 2: Bewusstseinsfördernde Maßnahmen

2.1. Energieberatung in privaten Haushalten

2.1.1. Maßnahmenbeschreibung und Anwendungsvoraussetzungen

Ein Haushalt wird individuell, persönlich und ausführlich über die Ursachen seines Energieverbrauchs durch qualifizierte Personen in Form einer Energieberatung aufgeklärt. Energieberatungen führen teilweise zu Investitionen in energieeffiziente Ausrüstung und teilweise zu Änderungen im Nutzungsverhalten (z.B. Reduktion der Raumtemperatur). Im Zuge dieser Methode wird der Effekt auf das Nutzungsverhalten bewertet. Investitionen in technische Umrüstungen sind unter Verwendung anderer verallgemeinerter Methoden oder individuell zu bewerten.

Die Energieberatung hat entweder direkt in den Wohnräumen des Haushalts oder in einer Beratungsstelle zu erfolgen. Die Dauer der Energieberatung sollte zumindest 60 Minuten betragen. Im Zuge einer Beratung ist ein Energiekonzept in Form eines Beratungsprotokolls zu erstellen und dem Haushalt auszuhändigen.

Die erforderliche Qualifikation von Energieberaterinnen und Energieberatern ist in § 44 EEffG festgelegt.

2.1.2. Berechnung der Endenergieeinsparung

$$EES = n \cdot EEV_{Ref} \cdot f_{ee}$$

Gleichung 2.1-1: Endenergieeinsparung „Energieberatung in privaten Haushalten“

EES	Endenergieeinsparung [kWh/a]
n	Anzahl der durchgeführten Energieberatungen [-]
EEV _{Ref}	Endenergieverbrauch eines durchschnittlichen Haushalts vor der Durchführung der Energieberatung [kWh/a]
f _{ee}	Einsparfaktor aufgrund der durchgeführten Energieberatung [%]

Die Berechnung der Endenergieeinsparung im Haushalt ist in allen betroffenen Bewertungsmethoden einheitlich und findet sich in Gleichung 1.1-1 in Kapitel 1.1.

2.1.3. Standardwerte

In den nachfolgenden Standardwerten wird zwischen folgenden Anwendungsfällen unterschieden:

- Stromberatung: Eine Energieberatung mit dem Schwerpunkt Stromverbrauch;
- Wärmeberatung: Eine Energieberatung mit den Schwerpunkt Wärme (Raumwärme und Warmwasser);
- Haushaltsberatung: Eine gesamtheitliche Energieberatung für Strom und Wärme.

Standardwerte 2.1.1: Energieberatung in privaten Haushalten

Parameter	Wert	Einheit
Lebensdauer einer Energieberatung	2	Jahre
Einsparfaktor (f_{ee})	3	%
Endenergieverbrauch je Haushalt (EEV_{Ref})		
Stromberatung	3.800	kWh/a
Wärmeberatung	15.200	kWh/a
Haushaltsberatung	19.000	kWh/a
Faktor Haushaltseinsparung (f_n)	1	-

2.1.4. Zusätzliche Dokumentationsanforderungen

Zusätzlich zu den grundlegenden Anforderungen sind für die Anwendung dieser Methode noch folgende Nachweise erforderlich:

- Für jede Energieberatung ist ein Beratungsprotokoll mit den angesprochenen Energieverbrauchsbereichen und identifizierten Verbesserungsvorschlägen anzufertigen, das vom beratenen Haushalt zu unterzeichnen ist. Datum, Zeitpunkt, Dauer, Form und Qualität der Beratung müssen aus dem Beratungsprotokoll ersichtlich sein.

Die grundlegenden Anforderungen an die Dokumentation sind in § 64 Abs. 1 EEEffG festgehalten.

2.2. Energieberatung in kleinen und mittleren Unternehmen

2.2.1. Maßnahmenbeschreibung und Anwendungsvoraussetzungen

Ein kleines Unternehmen gemäß § 37 Abs. 1 Z 29 EEEffG oder ein mittleres Unternehmen gemäß § 37 Abs. 1 Z 31 EEEffG wird ausführlich und individuell über die Ursachen seines Energieverbrauchs durch qualifizierte Personen in Form einer Energieberatung aufgeklärt. Energieberatungen führen teilweise zu Investitionen in energieeffiziente Ausrüstung und teilweise zu Änderungen im Nutzungsverhalten (z.B. Reduktion der Raumtemperatur). Im Zuge dieser Methode wird der Effekt auf das Nutzungsverhalten bewertet. Investitionen in technische Umrüstungen sind unter Verwendung anderer verallgemeinerter Methoden oder individuell zu bewerten.

Energieberatungen in kleinen oder mittleren Unternehmen sollen vorrangig eine Gesamtanalyse der Energieflüsse im Unternehmen oder in Unternehmensteilen zum Ziel haben und die wesentlichsten energieverbrauchenden Prozesse und Anwendungen aufzeigen. Neben organisatorischen Maßnahmen zur Verringerung des Energieverbrauchs müssen auch investive Maßnahmen vorgeschlagen werden.

Mit dieser Methode sind neben Energieberatungen auch Energiemanagementsysteme und Energieverbrauchs-Monitoringsysteme bewertbar.

Die Energieberatung hat individuell auf das Unternehmen angepasst zu sein. Im Zuge der Beratung ist mindestens ein Vor-Ort-Termin durchzuführen. Abschließend ist ein Beratungsprotokoll zu erstellen, das die folgenden Inhalte umfasst:

- Energieverbrauch nach Energieträger;
- Energieverbrauch nach Geräten und Fahrzeugen;
- Vorschläge für organisatorische, verhaltensändernde und investive Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz;
- Analyse der Wechselwirkungen der Maßnahmenvorschläge untereinander;
- Hinweise auf mögliche Förderungen für die Maßnahmenvorschläge.

Ein Energieverbrauchs-Monitoringsystem hat zumindest die folgenden Vorgaben einzuhalten:

- eine begleitende Energieberatung;
- die Erfassung aller wesentlichen Geräte und Fahrzeuge;
- die Ausstattung des Monitoringsystems mit Messaufnehmer, Signalübertragung, Messdatenwandler und Datenspeicher;
- die Einhaltung der Anforderungen der Richtlinie 2004/22/EG über Messgeräte, ABl. Nr. L 135 vom 30.04.2004 S. 1 sowie das Vorhandensein einer standardisierten, offen protokollierten Schnittstelle;
- eine automatisierte und verständliche Auswertung und Visualisierung der erfassten Daten;
- die Ausführung hat erweiterbar zu sein und ist bei Veränderungen an die Gegebenheiten anzupassen.

Die erforderliche Qualifikation von Energieberaterinnen und Energieberatern ist in § 44 EEffG festgelegt.

2.2.2. Berechnung der Endenergieeinsparung

$$EES = n \cdot EEV_{Ref} \cdot f_{ee}$$

Gleichung 2.2-1: Endenergieeinsparung „Energieberatung in kleinen und mittleren Unternehmen“

EES	Endenergieeinsparung [kWh/a]
n	Anzahl der durchgeführten Energieberatungen in kleinen oder mittleren Unternehmen [-]
EEV _{Ref}	mittlerer Endenergieverbrauch in den beratenen Unternehmen [kWh/a]
f _{ee}	Einsparfaktor aufgrund der durchgeführten Energieberatung [%]

2.2.3. Standardwerte

Standardwerte 2.2.1: Lebensdauer, Einsparfaktor und Endenergieverbrauch

Parameter	Wert	Einheit
Lebensdauer einer Energieberatung	2	Jahre
Endenergieverbrauch je beratenen Unternehmen (EEV _{Ref})	Echtwert	kWh/a
Einsparfaktor (f _{ee})	2	%

2.2.4. Zusätzliche Dokumentationsanfordernisse

Zusätzlich zu den grundlegenden Anforderungen sind für die Anwendung dieser Methode noch folgende Nachweise erforderlich:

- Für jede Energieberatung ist ein Beratungsprotokoll nach den oben angeführten Inhalten anzufertigen, der von der Geschäftsführung des beratenen Unternehmens zu unterzeichnen ist. Datum und Zeitpunkt der Beratung haben aus dem Beratungsprotokoll hervorzugehen.

Die grundlegenden Anforderungen an die Dokumentation sind in § 64 Abs. 1 EEffG festgehalten.

2.3. Spritspar-Trainings

2.3.1. Maßnahmenbeschreibung und Anwendungsvoraussetzungen

Lenkberechtigte Personen absolvieren ein Training zur spritsparenden Fahrweise. Diese Trainings bestehen aus einem theoretischen und einem praktischen Teil und werden von einer zertifizierten Person abgehalten.

Ein Gruppentraining für Personenkraftwagen (Pkw) besteht aus mindestens acht Unterrichtseinheiten, wobei zumindest vier Unterrichtseinheiten aus praktischem Training bestehen. Die Zahl der teilnehmenden Personen beträgt beim Gruppentraining höchstens sechs Personen je Trainerin bzw. Trainer und höchstens drei Personen je Trainingsfahrzeug.

Ein Einzelcoaching für Pkw besteht aus mindestens einer Unterrichtseinheit mit praktischem Training. Beim Einzelcoaching wird eine einzelne Person trainiert.

Ein Gruppentraining für Nutzfahrzeuge mit einem höchstzulässigen Gesamtgewicht von mehr als 3,5 Tonnen besteht aus mindestens acht Unterrichtseinheiten, zwei davon sind für praktisches Training zu verwenden. Die Zahl der teilnehmenden Personen beträgt höchstens vier Personen je Trainerin bzw. Trainer.

Ein Einzelcoaching für Nutzfahrzeuge mit einem höchstzulässigen Gesamtgewicht von mehr als 3,5 Tonnen besteht aus mindestens zwei Unterrichtseinheiten mit praktischem Training.

Die Trainerin oder der Trainer hat zum Zeitpunkt des Kurses als Sprintspartrainerin oder Sprintspartrainer zertifiziert zu sein. Das Zertifizierungsseminar hat 16 Stunden zu dauern, aus einem Theorie- und einem Praxisteil zu bestehen und eine Abschlussprüfung zu beinhalten.

2.3.2. Berechnung der Endenergieeinsparung

$$EES = n \cdot EEV_{Ref} \cdot f_{ee}$$

Gleichung 2.3-1: Endenergieeinsparung „Sprintspar-Trainings“

EES	Endenergieeinsparung [kWh/a]
n	Anzahl der teilnehmenden Personen [-]
EEV _{Ref}	durchschnittlicher Endenergieverbrauch aller Fahrten einer teilnehmenden Person pro Jahr [kWh/a]
f _{ee}	Einsparfaktor aufgrund des durchgeführten Sprintspartrainings [%]

Die Berechnung der Endenergieeinsparung im Haushalt ist in allen betroffenen Bewertungsmethoden einheitlich und findet sich in Gleichung 1.1-1 in Kapitel 1.1.

2.3.3. Standardwerte

In den nachfolgenden Standardwerten wird zwischen folgenden Anwendungsfällen unterschieden:

- Art der Nutzung:
 - o private Nutzung;
 - o berufliche Nutzung.
- Art des Trainings:
 - o Gruppentraining für Pkw;
 - o Einzelcoaching für Pkw;
 - o Training für Nutzfahrzeuge.

Standardwerte 2.3.1: Lebensdauer, Einsparfaktor und Endenergieverbrauch

Parameter	Wert	Einheit
Lebensdauer eines Sprintspartrainings	3	Jahre
Einsparfaktor (f_{ee})		
Gruppentraining für Pkw	10	%
Einzelcoaching für Pkw	5	%
Training für Nutzfahrzeuge	6,5	%
durchschnittlicher Endenergieverbrauch (EEV_{Ref})		
private Nutzung	8.316	kWh/a
berufliche Nutzung	Echtwert	kWh/a
Faktor Haushaltseinsparung (fH)	Echtwert	-

2.3.4. Zusätzliche Dokumentationsanforderungen

Zusätzlich zu den grundlegenden Anforderungen sind für die Anwendung dieser Methode noch folgende Nachweise erforderlich:

- Datum, Adresse, Postleitzahl, Ort, Dauer, Programm und Art der Trainings;
- durchführende Trainerinnen und Trainer;
- bei beruflicher Nutzung: der Endenergieverbrauch aller Teilnehmerinnen und Teilnehmer.

Die grundlegenden Anforderungen an die Dokumentation sind in § 64 Abs. 1 EEffG festgehalten.

Teil 3: Gebäudehülle

3.1. Neuerrichten ganzer Wohngebäude

3.1.1. Maßnahmenbeschreibung und Anwendungsvoraussetzungen

Ein Gebäude wird mit einer geringeren Energiekennzahl errichtet als die OIB-Richtlinie 6 vorschreibt.

3.1.2. Berechnung der Endenergieeinsparung

$$EES = n \cdot BGF \cdot (HWB_{Ref} - HWB_{Eff}) \cdot AZ_{Ref} \cdot f_k$$

Gleichung 3.1-1: Endenergieeinsparung „Neuerrichten ganzer Wohngebäude“

EES	Endenergieeinsparung [kWh/a]
n	Anzahl der Einfamilienhäuser oder Anzahl der Wohneinheiten [-]
BGF	beheizte Bruttogrundfläche je Einfamilienhaus oder je Wohneinheit [m ²]
HWB _{Ref}	flächenspezifischer Heizwärmebedarf des Referenzgebäudes bei Referenzklima [kWh/m ² a], entspricht der Kennzahl HWB _{Ref,RK,zul} aus dem Energieausweis
HWB _{Eff}	flächenspezifischer Heizwärmebedarf des errichteten Gebäudes bei Referenzklima [kWh/m ² a], entspricht der Kennzahl HWB _{RK} aus dem Energieausweis
AZ _{Ref}	Aufwandszahl des Referenzheizsystems [-]

Die Berechnung der Endenergieeinsparung im Haushalt ist in allen betroffenen Bewertungsmethoden einheitlich und findet sich in Gleichung 1.1-1 in Kapitel 1.1.

3.1.3. Standardwerte

In den nachfolgenden Standardwerten wird zwischen folgenden Anwendungsfällen unterschieden:

- Gebäudetyp:
 - o EFH: Einfamilienhaus;
 - o MFH: Mehrfamilienhaus, großvolumiger Wohnbau und andere Gebäude zu Wohnzwecken (z.B. Altenwohnheime, Internate).

Standardwerte 3.1.1: Neuerrichten ganzer Wohngebäude – Allgemeine Parameter

Parameter	Wert	Einheit
Lebensdauer	30	Jahre
Faktor Haushaltseinsparung (f _H)	1	-

Standardwerte 3.1.2: Neuerrichten ganzer Wohngebäude – Gebäude- und Heizsystemkennwerte Wohngebäude

Parameter	EFH	MFH	Einheit
Bruttogrundfläche (BGF)	175	89	m ²
Referenz-Heizwärmebedarf (HWB _{Ref})	34,0	24,5	kWh/m ² a
Heizwärmebedarf (HWB _{Eff})	Echtwert	Echtwert	kWh/m ² a
Referenz-Aufwandszahl (AZ _{Ref})	0,68	1,55	-

3.1.4. Zusätzliche Dokumentationsanforderungen

Zusätzlich zu den grundlegenden Anforderungen sind für die Anwendung dieser Methode noch folgende Nachweise erforderlich:

- Nachweis über den Heizwärmebedarf der neuerrichteten Wohngebäude (z.B. Energieausweis).

Die grundlegenden Anforderungen an die Dokumentation sind in § 64 Abs. 1 EEEffG festgehalten.

3.2. Neuerrichten ganzer Nichtwohngebäude

3.2.1. Maßnahmenbeschreibung und Anwendungsvoraussetzungen

Ein Gebäude wird mit einer geringeren Energiekennzahl errichtet als die OIB-Richtlinie 6 vorschreibt.

3.2.2. Berechnung der Endenergieeinsparung

$$EES = n \cdot BGF \cdot (HWB_{Ref} - HWB_{Eff}) \cdot AZ_{Eff} \cdot f_k$$

Gleichung 3.2-1: Endenergieeinsparung „Neuerrichten ganzer Nichtwohngebäude“

EES	Endenergieeinsparung [kWh/a]
-----	------------------------------

n	Anzahl der Nichtwohngebäude [-]
BGF	beheizte Bruttogrundfläche je Gebäude [m ²]
HWB _{Ref}	flächenspezifischer Heizwärmebedarf des Referenzgebäudes bei Referenzklima [kWh/m ² a], entspricht der Kennzahl HWB _{Ref,RK,zul} aus dem Energieausweis
HWB _{Eff}	flächenspezifischer Heizwärmebedarf des errichteten Gebäudes bei Referenzklima [kWh/m ² a], entspricht der Kennzahl HWB _{RK} aus dem Energieausweis
AZ _{Eff}	Aufwandszahl im errichteten Gebäude [-]

3.2.3. Standardwerte

Standardwerte 3.2.1: Neuerrichten ganzer Nichtwohngebäude

Parameter	Wert	Einheit
Lebensdauer	30	Jahre
Bruttogrundfläche (BGF)	Echtwert	m ²
Referenz-Heizwärmebedarf (HWB _{Ref})	Echtwert	kWh/m ² a
Heizwärmebedarf (HWB _{Eff})	Echtwert	kWh/m ² a
Aufwandszahl (AZ _{Eff})	Echtwert	-

3.2.4. Zusätzliche Dokumentationsanforderungen

Zusätzlich zu den grundlegenden Anforderungen sind für die Anwendung dieser Methode noch folgende Nachweise erforderlich:

- Nachweis über die Bruttogrundfläche und den Heizwärmebedarf der neuerrichteten Wohngebäude (z.B. Energieausweis).

Die grundlegenden Anforderungen an die Dokumentation sind in § 64 Abs. 1 EEEffG festgehalten.

3.3. Größere Renovierung von Wohngebäuden

3.3.1. Maßnahmenbeschreibung und Anwendungsvoraussetzungen

Ein bestehendes Gebäude wird durch diverse bautechnische Maßnahmen (z.B. Fassadendämmung, Fenstertausch) auf einen besseren thermischen Standard saniert. Nach Sanierung unterschreitet das Gebäude die Vorgaben an die Energiekennzahlen bei größerer Renovierung gemäß der OIB-Richtlinie 6. Die Bewertung der Einsparung durch heiztechnische Maßnahmen befindet sich in Teil 4: „Heiztechnik und Warmwasserbereitung“ (Heizsysteme).

3.3.2. Berechnung der Endenergieeinsparung

$$EES = n \cdot BGF \cdot \left((HWB_{Ref} + WWWB) \cdot AZ_{Ref} - (HWB_{Eff} + WWWB) \cdot AZ_{Eff} \right) \cdot f_k$$

Gleichung 3.3-1: Endenergieeinsparung „Größere Renovierung von Wohngebäuden“

EES	Endenergieeinsparung [kWh/a]
n	Anzahl der Einfamilienhäuser oder Anzahl der Wohneinheiten [-]
BGF	beheizte Bruttogrundfläche je Einfamilienhaus oder je Wohneinheit [m ²]
HWB _{Ref}	flächenspezifischer Heizwärmebedarf vom unsanierten Gebäude bei Referenzklima [kWh/m ² a], entspricht der Kennzahl HWB _{RK} aus dem Energieausweis vor Durchführung der Sanierung
HWB _{Eff}	flächenspezifischer Heizwärmebedarf vom sanierten Gebäude bei Referenzklima [kWh/m ² a], entspricht der Kennzahl HWB _{RK} aus dem Energieausweis nach Durchführung der Sanierung
WWWB	flächenspezifischer Warmwasser-Wärmebedarf
AZ _{Ref}	Aufwandszahl des Heizsystems im unsanierten Gebäude [-]
AZ _{Eff}	Aufwandszahl des Heizsystems im sanierten Gebäude [-]

Die Berechnung der Endenergieeinsparung im Haushalt ist in allen betroffenen Bewertungsmethoden einheitlich und findet sich in Gleichung 1.1-1 in Kapitel 1.1.

3.3.3. Standardwerte

Für die Anzahl der Wohneinheiten und den Heizwärmebedarf der neuerrichteten Gebäude ist kein Standardwert verfügbar.

In den nachfolgenden Standardwerten wird zwischen folgenden Anwendungsfällen unterschieden:

- Gebäudetyp:

- o EFH: Einfamilienhaus;
- o MFH: Mehrfamilienhaus, großvolumiger Wohnbau und andere Gebäude zu Wohnzwecken (z.B. Altenwohnheime, Internate).

Standardwerte 3.3.1: Größere Renovierung von Wohngebäuden – allgemeine Parameter

Parameter	Wert	Einheit
Lebensdauer	30	Jahre
Faktor Haushaltseinsparung (f_H)	1	-

Standardwerte 3.3.2: Größere Renovierung von Wohngebäuden – Gebäude- und Heizsystemkennwerte

Parameter	EFH	MFH	Einheit
Bruttogrundfläche (BGF)	175	89	m ²
Referenz-Heizwärmebedarf (HWB_{Ref})	158,9	98,7	kWh/m ² a
Heizwärmebedarf nach Renovierung (HWB_{Eff})	56	40,7	kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	7,7	10,2	kWh/m ² a
Referenz-Aufwandszahl (AZ_{Ref})	1,66	1,70	-
Aufwandszahl nach Renovierung (AZ_{Eff})	2,11	2,42	-

3.3.4. Zusätzliche Dokumentationsanforderungen

Zusätzlich zu den grundlegenden Anforderungen sind für die Anwendung dieser Methode noch folgende Nachweise erforderlich:

- Nachweis über den erreichten Heizwärmebedarf nach Sanierung (z.B. Energieausweis).

Die grundlegenden Anforderungen an die Dokumentation sind in § 64 Abs. 1 EEffG festgehalten.

3.4. Größere Renovierung von Nichtwohngebäuden

3.4.1. Maßnahmenbeschreibung und Anwendungsvoraussetzungen

Ein bestehendes Nichtwohngebäude wird durch diverse bautechnische Maßnahmen (z.B. Fassadendämmung, Fenstertausch) auf einen besseren thermischen Standard saniert. Nach Sanierung unterschreitet das Gebäude die Vorgaben an die Energiekennzahlen bei größerer Renovierung gemäß OIB-Richtlinie 6. Das heizungstechnische System wird im Zuge der Sanierung nicht verändert. Die Bewertung der Einsparung durch heiztechnische Maßnahmen befindet sich in Teil 4: Heiztechnik und Warmwasserbereitung (Heizsysteme).

3.4.2. Berechnung der Endenergieeinsparung

$$EES = n \cdot BGF \cdot \left((HWB_{Ref} + WWWB) \cdot AZ_{Ref} - (HWB_{Eff} + WWWB) \cdot AZ_{Eff} \right) \cdot f_k$$

Gleichung 3.4-1: Endenergieeinsparung „Größere Renovierung von Nichtwohngebäuden“

EES	Endenergieeinsparung [kWh/a]
n	Anzahl der Nichtwohngebäude [-]
BGF	beheizte Bruttogrundfläche je Gebäude [m ²]
HWB_{Ref}	flächenspezifischer Heizwärmebedarf vom unsanierten Gebäude bei Referenzklima [kWh/m ² a], entspricht der Kennzahl HWB_{RK} aus dem Energieausweis vor Durchführung der Sanierung
HWB_{Eff}	flächenspezifischer Heizwärmebedarf vom sanierten Gebäude bei Referenzklima [kWh/m ² a], entspricht der Kennzahl HWB_{RK} aus dem Energieausweis nach Durchführung der Sanierung
WWWB	flächenspezifischer Warmwasser-Wärmebedarf
AZ_{Ref}	Aufwandszahl des Heizsystems im unsanierten Gebäude [-]
AZ_{Eff}	Aufwandszahl des Heizsystems im sanierten Gebäude [-]

3.4.3. Standardwerte

Für die Anzahl der Nichtwohngebäude und den Heizwärmebedarf der neuerrichteten Gebäude ist kein Standardwert verfügbar.

Standardwerte 3.4.1: Größere Renovierung von Nichtwohngebäuden

Parameter	Wert	Einheit
Lebensdauer	30	Jahre

Bruttogrundfläche (BGF)	Echtwert	m ²
Referenz-Heizwärmebedarf (HWB_{Ref})	Echtwert	kWh/m ² a
Heizwärmebedarf nach Renovierung (HWB_{Eff})	Echtwert	kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	Echtwert	kWh/m ² a
Referenz-Aufwandszahl (AZ_{Ref})	Echtwert	-
Aufwandszahl nach Renovierung (AZ_{Eff})	Echtwert	-

3.4.4. Zusätzliche Dokumentationsanfordernisse

Zusätzlich zu den grundlegenden Anforderungen sind für die Anwendung dieser Methode noch folgende Nachweise erforderlich:

- Nachweis über die Bruttogrundfläche und den erreichten Heizwärmebedarf nach Sanierung (z.B. Energieausweis)

Die grundlegenden Anforderungen an die Dokumentation sind in § 64 Abs. 1 EEffG festgehalten.

3.5. Sanieren einzelner Bauteile im Wohnbau

3.5.1. Maßnahmenbeschreibung und Anwendungsvoraussetzungen

Der thermische Standard eines Wohngebäudes wird durch einzelne bautechnische Maßnahmen (z.B. Fassadensanierung) verbessert. Eine größere Renovierung gemäß OIB-Richtlinie 6 ist mit der Methode 3.3. „Größere Renovierung von Wohngebäuden“ zu bewerten.

3.5.2. Berechnung der Endenergieeinsparung

$$EES = n \cdot A_{BT} \cdot (U_{Ref} - U_{Eff}) \cdot HGT_{RK} \cdot f_{eu} \cdot AZ_{Ref} \cdot f_k$$

Gleichung 3.5-1: Endenergieeinsparung „Sanieren einzelner Bauteile im Wohnbau“

EES	Endenergieeinsparung [kWh/a]
n	Anzahl der Bauteile [-]
A _{BT}	durchschnittliche Fläche eines verbesserten Bauteils [m ²]
U _{Ref}	Wärmedurchgangskoeffizient des unsanierten Bauteils [W/m ² K]
U _{Eff}	Wärmedurchgangskoeffizient des sanierten Bauteils [W/m ² K]
HGT _{RK}	Heizgradtage des Referenzklimas [Kd/a]
f _{eu}	Faktor zur Einheitenumrechnung in Kilowattstunden [kh/d]
AZ _{Ref}	Aufwandszahl des Heizsystems im unsanierten Gebäude [-]

Die Berechnung der Endenergieeinsparung im Haushalt ist in allen betroffenen Bewertungsmethoden einheitlich und findet sich in Gleichung 1.1-1 in Kapitel 1.1.

3.5.3. Standardwerte

In den nachfolgenden Standardwerten wird zwischen folgenden Anwendungsfällen unterschieden:

- Gebäudetyp:
 - o EFH: Einfamilienhaus;
 - o MFH: Mehrfamilienhaus, großvolumiger Wohnbau und andere Gebäude zu Wohnzwecken (z.B. Altenwohnheime, Internate).
- Bauteil:
 - o Außenwand;
 - o Kellerdecke;
 - o oberste Geschossdecke;
 - o Dachfläche;
 - o Fenster;
 - o Außentüren.

Standardwerte 3.5.1: Sanieren einzelner Bauteile im Wohnbau

Parameter	Wert	Einheit
Lebensdauer	30	Jahre
Bauteilfläche (A_{BT})	Echtwert	m ²
Heizgradtage des Referenzklimas (HGT_{RK})	3.400	Kd/a
Faktor zur Einheitenumrechnung (f_{eu})	0,024	kh/d
Faktor Haushaltseinsparung (f_H)	1	-
Wärmedurchgangskoeffizient des unsanierten Bauteils (U_{Ref})		
Außenwand	0,90	W/m ² K
Kellerdecke	0,73	W/m ² K
oberste Geschossdecke	0,52	W/m ² K
Dachfläche	0,55	W/m ² K
Fenster	2,52	W/m ² K
Außentüren	2,42	W/m ² K
Wärmedurchgangskoeffizient des sanierten Bauteils (U_{Eff})		
Außenwand	0,27	W/m ² K
Kellerdecke	0,30	W/m ² K
oberste Geschossdecke	0,15	W/m ² K
Dachfläche	0,15	W/m ² K
Fenster	1,06	W/m ² K
Außentüren	1,29	W/m ² K
Aufwandszahl des Heizsystems im unsanierten Gebäude (AZ_{Ref})		
Einfamilienhaus (EFH)	1,66	-
Mehrfamilienhaus (MFH)	1,70	-

3.5.4. Zusätzliche Dokumentationsanforderungen

Zusätzlich zu den grundlegenden Anforderungen sind für die Anwendung dieser Methode noch folgende Nachweise erforderlich:

- Nachweis über die sanierte Bauteilfläche.

Die grundlegenden Anforderungen an die Dokumentation sind in § 64 Abs. 1 EEffG festgehalten.

3.6. Sanieren einzelner Bauteile im Nichtwohngebäude

3.6.1. Maßnahmenbeschreibung und Anwendungsvoraussetzungen

Der thermische Standard eines Gebäudes wird durch einzelne bautechnische Maßnahmen (z.B. Fassadensanierung) verbessert. Eine größere Renovierung gemäß OIB-Richtlinie 6 ist mit der Methode 3.4 „Größere Renovierung von Nichtwohngebäuden“ zu bewerten.

3.6.2. Berechnung der Endenergieeinsparung

$$EES = n \cdot A_{BT} \cdot (U_{Ref} - U_{Eff}) \cdot HGT_{RK} \cdot f_{eu} \cdot AZ_{Ref} \cdot f_k$$

Gleichung 3.6-1: Endenergieeinsparung „Sanieren einzelner Bauteile im Nichtwohngebäude“

EES	Endenergieeinsparung [kWh/a]
n	Anzahl der Bauteile [-]
A_{BT}	durchschnittliche Fläche eines verbesserten Bauteils [m ²]
U_{Ref}	Wärmedurchgangskoeffizient des unsanierten Bauteils [W/m ² K]
U_{Eff}	Wärmedurchgangskoeffizient des sanierten Bauteils [W/m ² K]
HGT_{RK}	Heizgradtage des Referenzklimas [Kd/a]
f_{eu}	Faktor zur Einheitenumrechnung in Kilowattstunden [kh/d]
AZ_{Ref}	Aufwandszahl des Heizsystems im unsanierten Gebäude [-]

3.6.3. Standardwerte

In den nachfolgenden Standardwerten wird zwischen folgenden Anwendungsfällen unterschieden:

- Bauteil:
 - o Außenwand;
 - o Kellerdecke;
 - o oberste Geschossdecke;

- o Dachfläche;
- o Fenster;
- o Außentüren.

Standardwerte 3.6.1: Sanieren einzelner Bauteile im Nichtwohngebäude

Parameter	Wert	Einheit
Lebensdauer	30	Jahre
Heizgradtage des Referenzklimas (HGT_{RR})	3.400	Kd/a
Faktor zur Einheitenumrechnung (f_{eu})	0,024	kh/d
Wärmedurchgangskoeffizient des unsanierten Bauteils (U_{Ref})		
Außenwand	0,90	W/m ² K
Kellerdecke	0,73	W/m ² K
oberste Geschossdecke	0,52	W/m ² K
Dachfläche	0,55	W/m ² K
Fenster	2,52	W/m ² K
Außentüren	2,42	W/m ² K
Wärmedurchgangskoeffizient des sanierten Bauteils (U_{Eff})		
Außenwand	0,27	W/m ² K
Kellerdecke	0,30	W/m ² K
oberste Geschossdecke	0,15	W/m ² K
Dachfläche	0,15	W/m ² K
Fenster	1,06	W/m ² K
Außentüren	1,29	W/m ² K
Aufwandszahl des Heizsystems im unsanierten Gebäude (AZ_{Ref})	Echtwert	-

3.6.4. Zusätzliche Dokumentationsanforderungen

Zusätzlich zu den grundlegenden Anforderungen sind für die Anwendung dieser Methode noch folgende Nachweise erforderlich:

- Nachweis über die Aufwandszahl und sanierte Bauteilfläche.

Die grundlegenden Anforderungen an die Dokumentation sind in § 64 Abs. 1 EEffG festgehalten.

Teil 4: Heiztechnik und Warmwasserbereitung

4.1. Zentrale Wärmebereitstellung in Bestandswohngebäuden

4.1.1. Maßnahmenbeschreibung und Anwendungsvoraussetzungen

Eine bestehende Anlage zur Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser in einem Wohngebäude wird durch eine effizientere Anlage ersetzt. Die Gebäudehülle bleibt unverändert.

Die Methode ist nicht anwendbar für:

- Heizsysteme ohne Anbindung an das zentrale Heizverteilersystem (z.B. Einzelraumöfen);
- Wärmebereitstellungen in neuerrichteten Wohngebäuden (Anmerkung: Diese sind über die Methode 3.1. „Neuerrichten ganzer Wohngebäude“ abgedeckt);
- Wärmeerzeuger, die nicht den Ökodesign-Anforderungen gemäß Anhang II der Verordnung (EU) Nr. 813/2013 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Raumheizgeräten und Kombiheizgeräten, ABl. L 239 vom 06.09.2013 S. 136 idgF entsprechen;
- Wärmeerzeuger gemäß § 62 Abs. 1 Z 10 EEffG, die mit fossilen Energieträgern betrieben werden.

Für die Anwendung der Standardwerte für unsanierte Gebäude hat der flächenspezifische Heizwärmebedarf mindestens 40,7 kWh/m²a zu betragen.

Die installierten Heizsysteme haben für die Anwendung dieser Methode je nach Technologie die folgenden Voraussetzungen zu erfüllen:

- Biomassekessel (Stückholz, Hackgut, Pellets, etc.) haben zumindest die Heizkessel-Wirkungsgrade bei Nennleistung gemäß Umweltzeichen-Richtlinie UZ 37 (BMK & VKI, 2021) zu erfüllen.
- Wärmepumpen haben zumindest die saisonalen Wirkungsgrade (SCOP) gemäß EHPA-Gütesiegelkriterien zu erfüllen.

Im Zuge der Modernisierung des Heizsystems werden alle technischen Vorkehrungen für den optimalen Betrieb der installierten Technologien getroffen (Anpassung der Heizkörper, hydraulischer Abgleich, Dämmung der Rohrleitungen).

4.1.2. Berechnung der Endenergieeinsparung

$$EES = n \cdot BGF \cdot (HWB + WWWB) \cdot (AZ_{Ref} - AZ_{Eff}) \cdot f_k$$

Gleichung 4.1-1: Endenergieeinsparung „Wärmebereitstellung in Bestandswohngebäuden“

EES	Endenergieeinsparung [kWh/a]
n	Anzahl der Einfamilienhäuser oder Wohneinheiten [-]
BGF	beheizte Bruttogrundfläche je Einfamilienhaus oder je Wohneinheit [m ²]
HWB	flächenspezifischer Heizwärmebedarf [kWh/m ² a], entspricht der Kennzahl HWB _{RR} aus dem Energieausweis
WWWB	flächenspezifischer Warmwasser-Wärmebedarf [kWh/m ² a], entspricht der Kennzahl WWWB aus dem Energieausweis
AZ _{Ref}	Aufwandszahl des bestehenden Heizsystems [-]
AZ _{Eff}	Aufwandszahl des effizienten Heizsystems [-]

Die Berechnung der Endenergieeinsparung im Haushalt ist in allen betroffenen Bewertungsmethoden einheitlich und findet sich in Gleichung 1.1-1 in Kapitel 1.1.

4.1.3. Standardwerte

In den nachfolgenden Standardwerten wird zwischen folgenden Anwendungsfällen unterschieden:

- Gebäudetyp:
 - o EFH: Einfamilienhaus;
 - o MFH: Mehrfamilienhaus, großvolumiger Wohnbau und andere Gebäude zu Wohnzwecken (z.B. Altenwohnheime, Internate).
- Gebäudestandard:
 - o unsaniert;
 - o saniert.
- Technologie:
 - o Luftwärmepumpe;
 - o Erdwärmepumpe (inklusive Direktverdampfung);
 - o Grundwasserwärmepumpe;
 - o Biomasseheizkessel (Stückholz, Hackschnitzel, Pellets);
 - o Fernwärmeanschlüsse.

Standardwerte 4.1.1: Wärmebereitstellung in Bestandswohngebäuden – allgemeine Parameter

Parameter	Wert	Einheit
Lebensdauer je Technologie		
Luftwärmepumpe	18	Jahre
Erdwärmepumpe	20	Jahre
Grundwasserwärmepumpe	20	Jahre
Biomasseheizkessel	20	Jahre
Fernwärmeanschlüsse	30	Jahre
Faktor Haushaltseinsparung (f_H)	1	-

Standardwerte 4.1.2: Wärmebereitstellung in Bestandswohngebäuden – Gebäude- und Heizsystemkennwerte unsanierter Wohngebäude

Parameter	EFH	MFH	Einheit
BGF	175	89	m ²
HWB	158,9	98,7	kWh/m ² a
WWWB	7,7	10,2	kWh/m ² a
AZ_{Ref}	1,66	1,70	-
AZ_{Eff}			
Luftwärmepumpe	-	-	-
Erdwärmepumpe	-	-	-
Grundwasserwärmepumpe	-	-	-
Biomasseheizkessel	1,30	1,34	-
Fernwärmeanschlüsse	1,11	1,16	-

Standardwerte 4.1.3: Wärmebereitstellung in Bestandswohngebäuden – Gebäude- und Heizsystemkennwerte sanierter Wohngebäude

Parameter	EFH	MFH	Einheit
BGF	175	89	m ²
HWB	56,0	40,7	kWh/m ² a
WWWB	7,7	10,2	kWh/m ² a
AZ_{Ref}	2,11	2,42	-
AZ_{Eff}			
Luftwärmepumpe	0,32	0,42	-
Erdwärmepumpe	0,27	0,37	-
Grundwasserwärmepumpe	0,24	0,34	-
Biomasseheizkessel	1,50	1,56	-
Fernwärmeanschlüsse	1,25	1,35	-

4.1.4. Zusätzliche Dokumentationsanforderungen

Zusätzlich zu den grundlegenden Anforderungen sind für die Anwendung dieser Methode noch folgende Nachweise erforderlich:

- Marke und Modellbezeichnung der installierten Wärmeerzeuger.

Die grundlegenden Anforderungen an die Dokumentation sind in § 64 Abs. 1 EEffG festgehalten.

4.2. Zentrale Wärmebereitstellung in bestehenden Nichtwohngebäuden

4.2.1. Maßnahmenbeschreibung und Anwendungsvoraussetzungen

Eine bestehende Anlage zur Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser in einem Nichtwohngebäude wird durch eine effizientere Anlage ersetzt. Die Gebäudehülle bleibt unverändert.

Die Methode ist nicht anwendbar für:

- Heizsysteme ohne Anbindung an das zentrale Heizverteilersystem (z.B. Einzelraumöfen);
- Wärmebereitstellungen in neuerrichteten Wohngebäuden (Anmerkung: Diese sind über die Methode 3.1 „Neuerrichten ganzer Wohngebäude“ abgedeckt);
- Wärmeerzeuger, die nicht den Ökodesign-Anforderungen gemäß Anhang II der Verordnung (EU) Nr. 813/2013 idgF entsprechen;
- Wärmeerzeuger gemäß § 62 Abs. 1 Z 10 EEffG, die mit fossilen Energieträgern betrieben werden.

Die installierten Heizsysteme haben für die Anwendung dieser Methode je nach Technologie die folgenden Voraussetzungen zu erfüllen:

- Biomassekessel (Stückholz, Hackgut, Pellets, etc.) haben zumindest die Heizkessel-Wirkungsgrade bei Nennleistung gemäß Umweltzeichen-Richtlinie UZ 37 (BMK & VKI, 2021) zu erfüllen.
- Wärmepumpen haben zumindest die saisonalen Wirkungsgrade (SCOP) gemäß EHPA-Gütesiegelkriterien zu erfüllen.

Im Zuge der Modernisierung des Heizsystems werden alle technischen Vorkehrungen für den optimalen Betrieb der installierten Technologien getroffen (Anpassung der Heizkörper, hydraulischer Abgleich, Dämmung der Rohrleitungen).

4.2.2. Berechnung der Endenergieeinsparung

$$EES = n \cdot BGF \cdot (HWB + WWWB) \cdot (AZ_{Ref} - AZ_{Eff}) \cdot f_k$$

Gleichung 4.2-1: Endenergieeinsparung „Wärmebereitstellung in bestehenden Nichtwohngebäuden“

EES	Endenergieeinsparung [kWh/a]
n	Anzahl der Nutzungseinheiten in Nichtwohngebäuden [-]
BGF	beheizte Bruttogrundfläche je Nutzungseinheit [m ²]
HWB	flächenspezifischer Heizwärmebedarf [kWh/m ² a], entspricht der Kennzahl HWB _{RR} aus dem Energieausweis
WWWB	flächenspezifischer Warmwasser-Wärmebedarf [kWh/m ² a], entspricht der Kennzahl WWWB aus dem Energieausweis
AZ _{Ref}	Aufwandszahl des bestehenden Heizsystems [-]
AZ _{Eff}	Aufwandszahl des effizienten Heizsystems [-]

4.2.3. Standardwerte

In den nachfolgenden Standardwerten wird zwischen folgenden Anwendungsfällen unterschieden:

- Technologie:
 - o Luftwärmepumpe;
 - o Erdwärmepumpe (inklusive Direktverdampfung);
 - o Grundwasserwärmepumpe;
 - o Biomasseheizkessel (Stückholz, Hackschnitzel, Pellets);
 - o Fernwärmeanschlüsse.

Standardwerte 4.2.1: Wärmebereitstellung in bestehenden Nichtwohngebäuden

Parameter	Wert	Einheit
Lebensdauer je Technologie		
Luftwärmepumpe	18	Jahre
Erdwärmepumpe	20	Jahre
Grundwasserwärmepumpe	20	Jahre
Biomasseheizkessel	20	Jahre
Fernwärmeanschlüsse	30	Jahre
BGF	Echtwert	m ²
HWB	Echtwert	kWh/m ² a
WWWB	Echtwert	kWh/m ² a
AZ_{Ref}	Echtwert	-
AZ_{Eff}		
Luftwärmepumpe	Echtwert	-
Erdwärmepumpe	Echtwert	-
Grundwasserwärmepumpe	Echtwert	-
Biomasseheizkessel	Echtwert	-
Fernwärmeanschlüsse	Echtwert	-

4.2.4. Zusätzliche Dokumentationsanforderungen

Zusätzlich zu den grundlegenden Anforderungen sind für die Anwendung dieser Methode noch folgende Nachweise erforderlich:

- Bruttogrundfläche und Heizwärmebedarf der Nutzungseinheiten;
- Marke und Modellbezeichnung der installierten Wärmeerzeuger.

Die grundlegenden Anforderungen an die Dokumentation sind in § 64 Abs. 1 EEffG festgehalten.

4.3. Einbau solarthermischer Anlagen im Einfamilienhaus

4.3.1. Maßnahmenbeschreibung und Anwendungsvoraussetzungen

Ein bestehendes Heizsystem in einem Einfamilienhaus wird um eine solarthermische Anlage erweitert, mit der die Bereitstellung von Warmwasser oder von Raumwärme und Warmwasser unterstützt werden

soll. Eine eventuelle Verbesserung der Gebäudehülle sowie der mögliche Austausch der bestehenden Wärmebereitstellung werden im Zuge dieser Methode nicht bewertet.

Die Methode ist nicht anwendbar für:

- Solarthermieanlagen in neuerrichteten Wohngebäuden (Anmerkung: Diese sind über die Methode 3.1 „Neuerrichten ganzer Wohngebäude“ abgedeckt).

Für die Anwendung der Standardwerte für unsanierte Gebäude hat der flächenspezifische Heizwärmebedarf mindestens 40,7 kWh/m²a zu betragen.

Im Zuge der Installation der solarthermischen Anlage werden alle technischen Vorkehrungen für den optimalen Betrieb getroffen (z.B. Einstellen der Regelung, Dämmung der Rohrleitungen).

4.3.2. Berechnung der Endenergieeinsparung

$$EES = n \cdot BGF \cdot (HWB + WWWB) \cdot AZ_{Ref} \cdot f_{sol} \cdot f_k$$

Gleichung 4.3-1: Endenergieeinsparung „Einbau solarthermischer Anlagen im Einfamilienhaus“

EES	Endenergieeinsparung [kWh/a]
n	Anzahl der Nutzungseinheiten [-]
BGF	beheizte Bruttogrundfläche je Nutzungseinheit [m ²]
HWB	flächenspezifischer Heizwärmebedarf bei Referenzklima [kWh/m ² a], entspricht der Kennzahl HWB _{RK} aus dem Energieausweis
WWWB	flächenspezifischer Warmwasser-Wärmebedarf [kWh/m ² a], entspricht der Kennzahl WWWB aus dem Energieausweis
AZ _{Ref}	Aufwandszahl des bestehenden Heizsystems [-]
f _{sol}	Einsparfaktor der solarthermischen Anlage [-]

Die Berechnung der Endenergieeinsparung im Haushalt ist in allen betroffenen Bewertungsmethoden einheitlich und findet sich in Gleichung 1.1-1 in Kapitel 1.1.

4.3.3. Standardwerte

In den nachfolgenden Standardwerten wird zwischen folgenden Anwendungsfällen unterschieden:

- Thermischer Gebäudezustand:
 - o unsaniertes Gebäude;
 - o saniertes Gebäude.
- Versorgung:
 - o solare Warmwasserbereitung (SWW);
 - o teilsolare Warmwasserbereitung und Raumheizungsunterstützung (TSRH).

Standardwerte 4.3.1: Einbau solarthermischer Anlagen im Einfamilienhaus

Parameter	Wert	Einheit
Lebensdauer	20	Jahre
Faktor Haushaltseinsparung (f _H)	1	-
Bruttogrundfläche (BGF)	175	m ²
Warmwasserbedarf (WWWB)	7,7	kWh/m ² a

Standardwerte 4.3.2: Gebäude- und Anlagenkennzahlen je thermischen Gebäudezustand

Parameter	unsaniert	saniert	
Heizwärmebedarf (HWB)	158,9	56,0	kWh/m ² a
Aufwandszahl (AZ _{Ref})	1,66	2,11	-
Einsparfaktor der solarthermischen Anlage (f _{sol})			
solare Warmwasserbereitung (SWW)	0,077	0,122	-
teilsolare Raumheizungsunterstützung (TSRH)	0,098	0,137	-

4.3.4. Zusätzliche Dokumentationsanfordernisse

Zusätzlich zu den grundlegenden Anforderungen sind für die Anwendung dieser Methode noch folgende Nachweise erforderlich:

- Nachweis über den thermischen Gebäudezustand;
- Nachweis über die Versorgungsart der solarthermischen Anlage.

Die grundlegenden Anforderungen an die Dokumentation sind in § 64 Abs. 1 EEEffG festgehalten.

4.4. Brauchwasserwärmepumpen in Wohngebäuden

4.4.1. Maßnahmenbeschreibung und Anwendungsvoraussetzungen

In einem Wohngebäude oder einer Wohnung wird der bestehende Elektroboiler zur Warmwasserbereitung durch eine Brauchwasserwärmepumpe ausgetauscht. Als Wärmequelle für die Brauchwasserwärmepumpe dient die Raumluft am Aufstellungsort.

4.4.2. Berechnung der Endenergieeinsparung

$$EES = n \cdot BGF \cdot WWWB \cdot (AZ_{Ref} - AZ_{Eff}) \cdot f_k$$

Gleichung 4.4-1: Endenergieeinsparung „Brauchwasserwärmepumpen in Wohngebäuden“

EES	Endenergieeinsparung [kWh/a]
n	Anzahl der Wohneinheiten [-]
BGF	beheizte Bruttogrundfläche je Wohneinheit [m ²]
WWWB	flächenspezifischer Warmwasser-Wärmebedarf [kWh/m ² a], entspricht der Kennzahl WWWB aus dem Energieausweis
AZ _{Ref}	Aufwandszahl der bestehenden Warmwasserbereitung mit Elektroboiler [-]
AZ _{Eff}	Aufwandszahl der installierten Brauchwasserwärmepumpe [-]

Die Berechnung der Endenergieeinsparung im Haushalt ist in allen betroffenen Bewertungsmethoden einheitlich und findet sich in Gleichung 1.1-1 in Kapitel 1.1.

4.4.3. Standardwerte

Die Anzahl der Wohneinheiten sind maßnahmenspezifisch zu erheben.

In den nachfolgenden Standardwerten wird zwischen folgenden Anwendungsfällen unterschieden:

- Gebäudetyp.
 - o EFH: Einfamilienhaus,
 - o MFH: Mehrfamilienhaus, großvolumiger Wohnbau und andere Gebäude zu Wohnzwecken (z.B. Altenwohnheime, Internate):

Standardwerte 4.4.1: Brauchwasserwärmepumpen in Wohngebäuden

Parameter	Wert	Einheit
Lebensdauer	18	Jahre
Faktor Haushaltseinsparung (fH)	1	-

Standardwerte 4.4.2: Gebäude- und Anlagenkennzahlen je thermischen Gebäudezustand

Parameter	EFH	MFH	
Bruttogrundfläche (BGF)	175	89	m ²
Warmwasser-Wärmebedarf (WWWB)	7,7	10,2	kWh/m ² a
Aufwandszahl Elektroboiler (AZ _{Ref})	2,97	3,87	-
Aufwandszahl Brauchwasserwärmepumpe (AZ _{Eff})	1,61	1,34	-

4.4.4. Zusätzliche Dokumentationsanforderungen

Zusätzlich zu den grundlegenden Anforderungen sind für die Anwendung dieser Methode noch folgende Nachweise erforderlich:

- Marke und Modellbezeichnung der installierten Brauchwasserwärmepumpe.

Die grundlegenden Anforderungen an die Dokumentation sind in § 64 Abs. 1 EEffG festgehalten.

4.5. Heizungsumwälzpumpen

4.5.1. Maßnahmenbeschreibung und Anwendungsvoraussetzungen

In einem bestehenden wassergeführten Heizsystem wird eine effiziente Heizungsumwälzpumpe installiert.

Die Umwälzpumpe erfüllt die Vorgaben gemäß Ökodesign-Verordnung (Verordnung [EG] Nr. 641/2009 zur Durchführung der Richtlinie 2005/32/EG im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von externen Nassläufer-Umwälzpumpen und in Produkte integrierten Nassläufer-Umwälzpumpen, ABl. L 191 vom 23.07.2009 S. 35) und unterschreitet einen Energieeffizienzindex (EEI) von 0,23.

4.5.2. Berechnung der Endenergieeinsparung

$$EES = n \cdot \left(\frac{P_{Ref}}{1000} - \frac{P_{Eff}}{1000} \cdot f_L \right) \cdot t_B$$

Gleichung 4.5-1: Endenergieeinsparung „Heizungsumwälzpumpen“

EES	Endenergieeinsparung [kWh/a]
n	Anzahl installierte Umwälzpumpen [-]
P _{Ref}	elektrische Nennleistung je Umwälzpumpe im Bestand [W]
P _{Eff}	elektrische Nennleistung je neu installierter Umwälzpumpe [W]
f _L	Faktor Lastprofil zur Berücksichtigung der Drehzahlregelung [-]
t _B	jährliche Betriebsstunden der Heizungsumwälzpumpen [h/a]

Die Berechnung der Endenergieeinsparung im Haushalt ist in allen betroffenen Bewertungsmethoden einheitlich und findet sich in Gleichung 1.1-1 in Kapitel 1.1.

4.5.3. Standardwerte

Die Anzahl der installierten Umwälzpumpen, sowie die durchschnittlichen Leistungen vor und nach dem Einbau sind maßnahmenspezifisch zu erheben.

Standardwerte 4.5.1: Heizungsumwälzpumpen

Parameter	Wert	Einheit
Lebensdauer	15	Jahre
Nennleistung im Bestand (P _{Ref})	Echtwert	W
Nennleistung effiziente Umwälzpumpe (P _{Eff})	Echtwert	W
Faktor Lastprofil (f _L)	0,4575	-
jährliche Betriebsstunden (T _B)	5.000	h/a
Faktor Haushaltseinsparung (f _H)	Echtwert	-

4.5.4. Zusätzliche Dokumentationsanfordernisse

Zusätzlich zu den grundlegenden Anforderungen sind für die Anwendung dieser Methode noch folgende Nachweise erforderlich:

- Für die verschiedenen Modelle der installierten Umwälzpumpen sind die Nachweise zum Energieeffizienzindex (EEI) zu dokumentieren.

Die grundlegenden Anforderungen an die Dokumentation sind in § 64 Abs. 1 EEffG festgehalten.

4.6. Dämmen von Heizungs- und Warmwasserrohren in Wohngebäuden

4.6.1. Maßnahmenbeschreibung und Anwendungsvoraussetzungen

In einem bestehenden Wohngebäude, das über ein zentrales, kombiniertes Heizsystem für die Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser verfügt, werden die Verteilleitungen für Heizung und Warmwasser mit einer Wärmedämmung versehen. Verteilleitungen sind jene Rohrleitungen, die im unbeheizten Bereich liegen und vom Wärmeerzeuger (z.B. Heizkessel) zu den Steigleitungen führen.

Diese Methode ist nicht mit der Methode 4.1. „Zentrale Wärmebereitstellung in Bestandswohngebäuden“ kombinierbar.

Für die Anwendung der Standardwerte für unsanierte Gebäude hat der flächenspezifische Heizwärmebedarf mindestens 40,7 kWh/m²a zu betragen.

4.6.2. Berechnung der Endenergieeinsparung

$$EES = n \cdot ees_V \cdot l_V \cdot f_k$$

Gleichung 4.6-1: Endenergieeinsparung „Dämmen von Heizungs- und Warmwasserrohren in Wohngebäuden“

EES	Endenergieeinsparung [kWh/a]
n	Anzahl der betroffenen Wohneinheiten [-]
ees _V	längenspezifische Endenergieeinsparung der Verteilleitungsdämmung [kWh/m a]
l _V	durchschnittliche Leitungslänge einer Verteilleitung je Wohneinheit [m]

Die Berechnung der Endenergieeinsparung im Haushalt ist in allen betroffenen Bewertungsmethoden einheitlich und findet sich in Gleichung 1.1-1 in Kapitel 1.1.

4.6.3. Standardwerte

In den nachfolgenden Standardwerten wird zwischen folgenden Anwendungsfällen unterschieden:

- Gebäudetyp:
 - o EFH: Einfamilienhaus;
 - o MFH: Mehrfamilienhaus, großvolumiger Wohnbau und andere Gebäude zu Wohnzwecken (z.B. Altenwohnheime, Internate).
- Thermischer Gebäudezustand:
 - o unsaniertes Gebäude;
 - o saniertes Gebäude.

Standardwerte 4.6.1: Dämmen von Heizungs- und Warmwasserrohren in Wohngebäuden

Parameter	Wert	Einheit
Lebensdauer	20	Jahre
Faktor Haushaltseinsparung (f_H)	1	-

Standardwerte 4.6.2: Gebäude- und Heizsystemkennwerte unsanierter Wohngebäude

Parameter	EFH	MFH	
längenspezifische Endenergieeinsparung (eesv)			
unsaniertes Gebäude	107	31,7	kWh/m a
saniertes Gebäude	95	29,3	kWh/m a
durchschnittliche Leitungslänge einer Verteilung (l_V)	23	73	m

4.6.4. Zusätzliche Dokumentationsanfordernisse

Zusätzlich zu den grundlegenden Anforderungen sind keine Nachweise erforderlich. Die grundlegenden Anforderungen an die Dokumentation sind in § 64 Abs. 1 EEffG festgehalten.

Teil 5: Gewerbliche Anlagen

5.1. Abdichten von Druckluftsystemen

5.1.1. Maßnahmenbeschreibung und Anwendungsvoraussetzungen

Leckagen stellen ständige Verbraucher in Druckluftsystemen dar und führen dadurch zu unnötig hohen Laufzeiten des Kompressors, um den gewünschten Netzdruck beizubehalten. Häufige Quellen sind undichte Kupplungen und Dichtungen, defekte Werkzeuge, Leckagen innerhalb der Fertigungsanlagen sowie Risse oder Löcher in den Schläuchen.

Ein Druckluftnetz wird vollumfänglich auf mögliche Leckagen untersucht und diese werden umfassend behoben. Bei der Behebung der Leckagen ist ein Protokoll zu führen, in dem gefundene Leckagen, Behebungsmethoden sowie technische Daten des Druckluftsystems erfasst werden.

5.1.2. Berechnung der Endenergieeinsparung

$$EES = n \cdot P_K \cdot t_{VL} \cdot f_{ee}$$

Gleichung 5.1-1: Endenergieeinsparung „Abdichten von Druckluftsystemen“

EES	Endenergieeinsparung [kWh/a]
n	Anzahl der Druckluftsysteme [-]
P_K	mittlere elektrische Nennleistung der Kompressoren je Druckluftsystem [kW]
t_{VL}	durchschnittliche Volllaststunden der Kompressoren je Druckluftsystem [h/a]
f_{ee}	Einsparfaktor für die Behebung von Leckagen [%]

5.1.3. Standardwerte

Standardwerte 5.1.1: Abdichten von Druckluftsystemen

Parameter	Wert	Einheit
Lebensdauer einer Abdichtung	1	Jahr
elektrische Kompressor-Nennleistung (P_K)	Echtwert	kW
Volllaststunden der Kompressoren (t_{VL})	Echtwert	h/a
Einsparfaktor (f_{ee})	20	%

5.1.4. Zusätzliche Dokumentationserfordernisse

Zusätzlich zu den grundlegenden Anforderungen sind für die Anwendung dieser Methode noch folgende Nachweise erforderlich:

- Unterschriebenes Protokoll der Anlagenbegehung mit folgenden Inhalten:
 - Name der durchführenden Personen und Datum der Begehung;
 - Adresse, Postleitzahl und Ort der Druckluftanlage;
 - Druckluftkompressoren mit Typenbezeichnung und Nennleistung;
 - Volllaststunden oder Stromverbrauch der Druckluftkompressoren;
 - Beschreibung der Druckluftanlage mit Betriebsdruck, Netzlänge und Verbraucher;
 - Dokumentation der Anlagenkomponenten mit Leckagen sowie deren Ortungsmethode;
 - Beschreibung der Behebung der Leckagen.

Die grundlegenden Anforderungen an die Dokumentation sind in § 64 Abs. 1 EEffG festgehalten.

Teil 6: Mobilität

6.1. Alternative Antriebstechnologien für Kraftfahrzeuge

6.1.1. Maßnahmenbeschreibung und Anwendungsvoraussetzungen

Anstelle von konventionellen Fahrzeugen werden folgende alternativ betriebene Fahrzeuge angeschafft:

- batteriebetriebene Elektrofahrzeuge (BEV);
- brennstoffzellenbetriebene Elektrofahrzeuge (FCEV).

Die Methode ist sowohl für die Neuanschaffung als auch den Austausch von Bestandsfahrzeugen anwendbar.

6.1.2. Berechnung der Endenergieeinsparung

$$EES = n \cdot (eev_{Ref} - eev_{Eff}) \cdot FL \cdot f_{DZ}$$

Gleichung 6.1-1: Endenergieeinsparung „Alternative Antriebstechnologien für Kraftfahrzeuge“

EES	Endenergieeinsparung [kWh/a]
n	Anzahl der angeschafften effizienten Fahrzeuge [-]
eev _{Ref}	fahrleistungsspezifischer Energieverbrauch des konventionellen Fahrzeugs [kWh/Kfz-km]
eev _{Eff}	fahrleistungsspezifischer Energieverbrauch des effizienten Fahrzeugs [kWh/Kfz-km]
FL	durchschnittliche jährliche Fahrleistung [Kfz-km/a]
f _{DZ}	Anpassungsfaktor zur Korrektur von Doppelzählungen [-]

Die Berechnung der Endenergieeinsparung im Haushalt ist in allen betroffenen Bewertungsmethoden einheitlich und findet sich in Gleichung 1.1-1 in Kapitel 1.1.

6.1.3. Standardwerte

In den Standardwerten wird zwischen folgenden Anwendungsfällen unterschieden:

- Antriebstechnologie:
 - batteriebetriebene Elektrofahrzeuge (BEV);
 - brennstoffzellenbetriebene Elektrofahrzeuge (FCEV).
- Fahrzeugklasse:
 - Personenkraftwagen (Pkw);
 - leichte Nutzfahrzeuge;
 - Lastkraftwagen (Lkw);
 - Busse.
- Nutzung:
 - private Nutzung;
 - berufliche Nutzung.

Standardwerte 6.1.1: Alternative Antriebstechnologien für Kraftfahrzeuge

Parameter	Wert	Einheit
Lebensdauer	10	Jahre
fahrleistungsspezifischer Energieverbrauch Referenzfahrzeug (eev_{Ref})		
privat genutzte Pkw	0,66	kWh/Kfz-km
beruflich genutzte Pkw	0,66	kWh/Kfz-km
leichte Nutzfahrzeuge	spezifisch	kWh/Kfz-km
Lkw	spezifisch	kWh/Kfz-km
Busse	spezifisch	kWh/Kfz-km
Fahrleistung (FL)		
privat genutzte Pkw	12.600	Kfz-km/a
beruflich genutzte Pkw	spezifisch	Kfz-km/a
leichte Nutzfahrzeuge	spezifisch	Kfz-km/a
Lkw	spezifisch	Kfz-km/a
Busse	spezifisch	Kfz-km/a
Faktor Haushaltseinsparung (f_H)		
privat genutzte Pkw	1	-
beruflich genutzte Pkw	0	-
leichte Nutzfahrzeuge	0	-
Lkw	0	-
Busse	0	-

Standardwerte 6.1.2: Alternative Antriebstechnologien für Kraftfahrzeuge

Parameter	BEV	FCEV	Einheit
Anpassungsfaktor Doppelzählungen (f_{DZ})	0,5	1	-
fahrleistungsspezifischer Energieverbrauch effizientes Fahrzeug (eev_{Eff})			
privat genutzte Pkw	0,21	0,267	kWh/Kfz-km
beruflich genutzte Pkw	0,21	0,267	kWh/Kfz-km
leichte Nutzfahrzeuge	spezifisch	spezifisch	kWh/Kfz-km
Lkw	spezifisch	spezifisch	kWh/Kfz-km
Busse	spezifisch	spezifisch	kWh/Kfz-km

6.1.4. Zusätzliche Dokumentationsanforderungen

Zusätzlich zu den grundlegenden Anforderungen sind für die Anwendung dieser Methode noch folgende Nachweise erforderlich:

- Marke, Modell und Normverbrauch der angeschafften Kraftfahrzeuge;
- bei beruflich genutzten Kraftfahrzeugen: die Fahrleistung.

Die grundlegenden Anforderungen an die Dokumentation sind in § 64 Abs. 1 EEffG festgehalten.

6.2. Errichten von Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge

6.2.1. Maßnahmenbeschreibung und Anwendungsvoraussetzungen

Eine Ladeinfrastruktur für Elektroautos wird an privaten, semiöffentlichen und öffentlichen Plätzen errichtet.

Definitionen: Diese Methode bezeichnet einen Ladepunkt im Bereich Wechselstrom zumindest als einen Stecker mit einer Leistung von 3,7 kW. Im Bereich Gleichstrom sind Chademo oder CCS der Mindeststandard. Eine Ladestation ist eine technische Einheit, die bis zu vier Ladepunkte (nur bei Verfügbarkeit der gleichen Anzahl an Parkplätzen für Pkw) zur Verfügung stellt. Ein Standort ist eine Bauparzelle, die eine gewisse Anzahl von Ladestationen zur Verfügung stellt.

Die Errichtung von Schnellladepunkten findet entlang Fernverkehrsverbindungen oder in Fernverkehrsknotenpunkten statt, d.h. sie sind von diesen leicht und schnell erreichbar. Die potenzielle Ladeleistung des Schnellladepunkts ist größer 22 kW. Der Schnellladepunkt ist an einem semiöffentlichen oder öffentlichen Ort zu errichten und hat, abgesehen von außergewöhnlichen Umständen, durchgehend für alle (zahlenden) Nutzerinnen und Nutzer zur Verfügung zu stehen („24/7“). Die Anzahl der als Maßnahme anrechenbaren Ladepunkte pro errichteter Ladestation ist in Abhängigkeit von den direkt

angrenzenden Parkplätzen mit vier beschränkt. Die Anzahl der Ladestationen pro Standort ist mit drei beschränkt.

Semiöffentliche Ladepunkte haben, wenn sie zugänglich sind, allen (zahlenden) Nutzerinnen und Nutzern zur Verfügung zu stehen. Die potenzielle Ladeleistung ist durch eine minimale Ladeleistung von 3,7 kW, aber durch keine maximale Ladeleistung beschränkt. Die Anzahl der als Maßnahme anrechenbaren Ladepunkte pro errichteter Ladestation ist in Abhängigkeit von den direkt angrenzenden Parkplätzen mit vier beschränkt. Die Anzahl der Ladestationen pro Standort ist mit zwei beschränkt.

Private Ladepunkte („Wallboxes“) sind einzelne Ladepunkte mit einer Ladeleistung von zumindest 3,7 kW, die nicht für alle (zahlenden) Nutzerinnen und Nutzer verfügbar sind; dies sind insbesondere Ladepunkte in Haushalten, in Mehrfamilienhäusern, bei Unternehmen und öffentlichen Einrichtungen zur Nutzung durch die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, sowie in Unternehmen und öffentlichen Einrichtungen zur Nutzung für den Fuhrpark vorgesehen.

6.2.2. Berechnung der Endenergieeinsparung

$$EES = n \cdot EES_{LP} \cdot f_{DZ}$$

Gleichung 6.2-1: Endenergieeinsparung „Errichten von Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge“

EES	Endenergieeinsparung [kWh/a]
n	Anzahl der errichteten Ladepunkte [kWh/a]
EES _{LP}	Endenergieeinsparung je Ladepunkt [kWh/a]
f _{DZ}	Anpassungsfaktor zur Korrektur von Doppelzählungen [-]

Die Berechnung der Endenergieeinsparung im Haushalt ist in allen betroffenen Bewertungsmethoden einheitlich und findet sich in Gleichung 1.1-1 in Kapitel 1.1.

6.2.3. Standardwerte

In den Standardwerten wird zwischen folgenden Anwendungsfällen unterschieden:

- Schnellladepunkte;
- semiöffentliche Ladepunkte;
- private Ladepunkte.

Standardwerte 6.2.1: Errichten von Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge

Parameter	Wert	Einheit
Lebensdauer	15	Jahre
Anpassungsfaktor Doppelzählungen (f_{DZ})		
Schnellladepunkte	1,0	-
semiöffentliche Ladepunkte	0,5	-
private Ladepunkte	0,5	-
Endenergieeinsparung je Ladepunkt (EES_{LP})		
Schnellladepunkte	16.143	kWh/a
semiöffentliche Ladepunkte	31.972	kWh/a
private Ladepunkte	3.504	kWh/a
Faktor Haushaltseinsparung (f_H)		
Schnellladepunkte	0,42	-
semiöffentliche Ladepunkte	0,42	-
private Ladepunkte – Nutzung für Haushalte	1	-
private Ladepunkte – Nutzung für Fuhrpark	0	-

6.2.4. Zusätzliche Dokumentationsanforderungen

Zusätzlich zu den grundlegenden Anforderungen sind für die Anwendung dieser Methode noch folgende Nachweise erforderlich:

- Ein Nachweis, aus der die Ladeleistung hervorgeht.

Die grundlegenden Anforderungen an die Dokumentation sind in § 64 Abs. 1 EEffG festgehalten.

6.3. Inverkehrbringen von Elektrofahrzeugen

6.3.1. Maßnahmenbeschreibung und Anwendungsvoraussetzungen

Es wird ein Elektrofahrzeug angeschafft, mit dem teilweise Pkw-Fahrten reduziert werden.

6.3.2. Berechnung der Endenergieeinsparung

$$EES = n \cdot (eev_{Ref} \cdot avv - eev_{Eff}) \cdot FL$$

Gleichung 6.3-1: Endenergieeinsparung „Inverkehrbringen von Elektrofahrzeugen“

EES	Endenergieeinsparung [kWh/a]
n	Anzahl der angeschafften Elektrofahrzeuge [-]
eev _{Ref}	fahrleistungsspezifischer Endenergieverbrauch des Referenzfahrzeugs [kWh/km a]
avv	Anteil der Verkehrsverlagerung von Kfz auf Elektrofahrzeug an der jährlichen Gesamtfahrleistung des Elektrofahrzeuges [%]
eev _{Eff}	fahrleistungsspezifischer Endenergieverbrauch des Elektrofahrzeugs [kWh/km a]
FL	durchschnittliche jährliche Gesamtfahrleistung des Elektrofahrzeugs [km/a]

Die Berechnung der Endenergieeinsparung im Haushalt ist in allen betroffenen Bewertungsmethoden einheitlich und findet sich in Gleichung 1.1-1 in Kapitel 1.1.

6.3.3. Standardwerte

In den nachfolgenden Standardwerten wird zwischen folgenden Anwendungsfällen unterschieden:

- private Fahrten;
- berufliche Fahrten.

Standardwerte 6.3.1: Inverkehrbringen von Elektrofahrzeugen

Parameter	Wert	Einheit
Lebensdauer	4	Jahre
fahrleistungsspezifischer Endenergieverbrauch Referenzfahrzeug (eev_{Ref})	0,66	kWh/km
fahrleistungsspezifischer Endenergieverbrauch Elektrofahrzeug (eev_{Eff})	0,01	kWh/km
jährliche Fahrleistung mit dem Elektrofahrzeug (FL)		
private Fahrten	1.400	km/a
berufliche Fahrten	spezifisch	km/a
Verkehrsverlagerung relativ zur Elektrofahrzeug-Fahrleistung (avv)		
private Fahrten	34,5	%
berufliche Fahrten	spezifisch	%
Faktor Haushaltseinsparung (f_H)		
private Fahrten	1	-
berufliche Fahrten	0	-

6.3.4. Zusätzliche Dokumentationsanforderungen

Zusätzlich zu den grundlegenden Anforderungen sind für die Anwendung dieser Methode noch folgende Nachweise erforderlich:

- Bei beruflichen Fahrten: die Fahrleistung und verlagerte Verkehrsleistung sowie die verwendeten Datenquellen.

Die grundlegenden Anforderungen an die Dokumentation sind in § 64 Abs. 1 EEffG festgehalten.

6.4. Reifenluftdruckkontrolle bei Lastkraftwagen

6.4.1. Maßnahmenbeschreibung und Anwendungsvoraussetzungen

Der Luftdruck in allen Reifen eines Lkw wird automatisiert erfasst. Eine Auswertung zeigt der Fahrerin bzw. dem Fahrer den optimalen Reifenluftdruck an und mit welcher Energieeinsparung die Einstellung dieses Wertes verbunden wäre. Die Bewertung fahrzeugintegrierter Systeme zur Reifenluftdruckkontrolle sind nicht von dieser Methode abgedeckt.

Die Reifenluftdruckkontrolle hat die folgenden Voraussetzungen zu erfüllen:

- Die Messung des Reifenluftdrucks erfolgt mit kalibrierten Messgeräten.

- Die Auswertung der Messung wird in schriftlicher Form an die Teilnehmerin bzw. den Teilnehmer übergeben.
- Die Auswertung der Messung beinhaltet den aktuellen Luftdruck aller in Gebrauch stehenden Reifen sowie einen Hinweis, wo üblicherweise die Herstellerangaben zum optimalen Reifendruck zu finden sind (z.B. Tankdeckel). Die Auswertung beinhaltet eine beispielhafte Berechnung des Einsparpotentials, welche sich an den Standardwerten orientiert, ausgedrückt in Liter Kraftstoff sowie Euro pro Jahr.
- Vorkehrungen werden getroffen, die den Ausschluss von Doppelzurechnungen in geeigneter Form gewährleisten.

6.4.2. Berechnung der Endenergieeinsparung

$$EES = n \cdot EEV \cdot f_{ee}$$

Gleichung 6.4-1: Endenergieeinsparung „Reifenluftdruckkontrolle bei Lastkraftwagen“

EES	Endenergieeinsparung [kWh/a]
n	Anzahl der Reifenluftdruckkontrollen bei Lkw [-]
EEV	durchschnittlicher Endenergieverbrauch aller Fahrten eines Lkw im Jahr [kWh/a]
f _{ee}	Einsparfaktor durch Reifenluftdruckkontrollen [%]

6.4.3. Standardwerte

Parameter	Wert	Einheit
Lebensdauer	0,25	Jahre
Endenergieverbrauch Lkw (EEV)	350.654	kWh/a
Einsparfaktor automatische Reifenluftdruckkontrolle (f _{ee})	0,26	%

6.4.4. Zusätzliche Dokumentationsanfordernisse

Zusätzlich zu den grundlegenden Anforderungen sind für die Anwendung dieser Methode noch folgende Nachweise erforderlich:

- Kennzeichen der gemessenen Lkw;
- Nachweis über die Kalibrierung der verwendeten Messgeräte;
- Nachweis über die Aushändigung der schriftlichen Auswertung.

Die grundlegenden Anforderungen an die Dokumentation sind in § 64 Abs. 1 EEEffG festgehalten.

6.5. Homeoffice in Unternehmen

6.5.1. Maßnahmenbeschreibung und Anwendungsvoraussetzungen

Ein Unternehmen schafft Anreize für Homeoffice, wodurch die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter tageweise von Zuhause aus arbeiten. Wegfallende An- und Abreisen zur Arbeit mit dem Kraftfahrzeug reduzieren dabei den Endenergieverbrauch privater Haushalte.

Der Arbeitsweg würde ohne Anreiz für Homeoffice mit dem Kraftfahrzeug zurückgelegt werden.

Die Ausübung der Tätigkeiten via Homeoffice ist zeitlich begrenzt und nicht der Regelfall.

Die Reduktion von An- und Abreisen zur Arbeit als MitfahrerIn bzw. Mitfahrer in einem Kraftfahrzeug (inkl. öffentlichen Verkehr) oder ohne Kraftfahrzeug verursachen keine Endenergieeinsparungen.

6.5.2. Berechnung der Endenergieeinsparung

$$EES = n \cdot FL_{AW} \cdot eeV_{Ref} \cdot n_{HO} \cdot f_{rb}$$

Gleichung 6.5-1: Endenergieeinsparung „Homeoffice in Unternehmen“

EES	Endenergieeinsparung [kWh/a]
n	Anzahl der Personen im Homeoffice [-]
FL _{AW}	gewichtete Fahrleistung mit dem Kfz für den gesamten Arbeitsweg pro Person und Homeoffice-Tag [km/d]
eeV _{Ref}	fahrleistungsspezifischer Endenergieverbrauch des Referenzfahrzeugs [kWh/km]
n _{HO}	durchschnittliche Anzahl an Homeoffice-Tagen je Person [d/a]
f _{rb}	Anpassungsfaktor zur Berücksichtigung von Rebound-Effekten [-]

Die Berechnung der Endenergieeinsparung im Haushalt ist in allen betroffenen Bewertungsmethoden einheitlich und findet sich in Gleichung 1.1-1 in Kapitel 1.1.

6.5.3. Standardwerte

Standardwerte 6.5.1: Homeoffice in Unternehmen

Parameter	Wert	Einheit
Lebensdauer	1	Jahr
gewichtete Fahrleistung pro Person und Homeoffice-Tag (FL_{AW})	Echtwert	[km/d]
fahrleistungsspezifischer Endenergieverbrauch Referenzfahrzeug (eev_{Ref})	0,66	kWh/km
durchschnittliche Anzahl der Homeoffice-Tage (n_{HO})	Echtwert	d/a
Anpassungsfaktor für Rebound-Effekte (f_{rb})	0,27	-
Faktor Haushaltseinsparung (f_H)	1	-

6.5.4. Zusätzliche Dokumentationsanfordernisse

Zusätzlich zu den grundlegenden Anforderungen sind für die Anwendung dieser Methode noch folgende Nachweise erforderlich:

- Arbeitsort und Wohnort der Nutzerinnen und Nutzer von Homeoffice;
- Nachweis, dass Nutzerinnen und Nutzer mit dem Kraftfahrzeug zur Arbeit gefahren wären;
- Fahrleistungen und Anzahl der Homeoffice-Tage je Nutzerin oder Nutzer.

Die grundlegenden Anforderungen an die Dokumentation sind in § 64 Abs. 1 EEffG festgehalten.

6.6. Fahrgemeinschaften in Unternehmen

6.6.1. Maßnahmenbeschreibung und Anwendungsvoraussetzungen

Ein Unternehmen schafft Anreize für seine Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, für die An- und Abreise zum Arbeitsplatz mit Personenkraftwagen (Pkw) der Fahrzeugkategorie M1 und N1 Fahrgemeinschaften zu gründen. Durch die gemeinsam zurückgelegten Wege wird Treibstoff eingespart.

Als Fahrgemeinschaft bezeichnet diese Methode den einmaligen Vorgang einer Beförderung mehrerer Personen zum Arbeitsplatz oder zum Wohnort aller Beteiligten.

Der Arbeitsweg würde ohne Teilnahme an der Fahrgemeinschaft mit einem eigenen Kraftfahrzeug zurückgelegt werden.

6.6.2. Berechnung der Endenergieeinsparung

$$EES = n \cdot eev_{Ref} \cdot (FL_{AW} - FL_{FG})$$

Gleichung 6.6-1: Endenergieeinsparung „Fahrgemeinschaften in Unternehmen“

EES	Endenergieeinsparung [kWh/a]
n	Anzahl gebildeter Fahrgemeinschaften [-]
eev_{Ref}	fahrleistungsspezifischer Endenergieverbrauch des Referenzfahrzeugs [kWh/km]
FL_{AW}	durchschnittliche Summe der Arbeitswege aller Insassen je Fahrgemeinschaft in einem Jahr [km/a]
FL_{FG}	durchschnittliche Fahrleistung einer Fahrgemeinschaft in einem Jahr [km/a]
f_{rb}	Faktor zur Berücksichtigung des Rebound-Effekts [-]

Die Berechnung der Endenergieeinsparung im Haushalt ist in allen betroffenen Bewertungsmethoden einheitlich und findet sich in Gleichung 1.1-1 in Kapitel 1.1.

6.6.3. Standardwerte

Standardwerte 6.6.1: Fahrgemeinschaften in Unternehmen

Parameter	Wert	Einheit
Lebensdauer	1	Jahr
fahrleistungsspezifischer Endenergieverbrauch Referenzfahrzeug (eev_{Ref})	0,66	kWh/km
Summe der Arbeitswege aller Beteiligten (FL_{AW})	spezifisch	km/a
durchschnittliche Fahrleistung einer Fahrgemeinschaft (FL_{FG})	spezifisch	km/a
Faktor Haushaltseinsparung (f_H)	1	-

6.6.4. Zusätzliche Dokumentationsanforderungen

Zusätzlich zu den grundlegenden Anforderungen sind für die Anwendung dieser Methode noch folgende Nachweise erforderlich:

- Liste der an Fahrgemeinschaften beteiligten Personen mit Informationen zu Führerschein, Fahrzeugzulassung, Wohnadresse, Postleitzahl und Ort.

Die grundlegenden Anforderungen an die Dokumentation sind in § 64 Abs. 1 EEffG festgehalten.

Teil 7: Kategorieübergreifende Maßnahmen

7.1. Verträge zur garantierten Energieeinsparung

7.1.1. Maßnahmenbeschreibung und Anwendungsvoraussetzungen

Energieeinsparcontracting besteht aus verschiedenen investiven und nicht-investiven Maßnahmen (z.B. technische Betriebsführung, Nutzermotivation sowie monatliches Energieverbrauchsmonitoring), die in Summe eine vertraglich garantierte Einsparsumme ergeben, wobei im Rahmen dieser Methode ausschließlich die garantierten Endenergieeinsparungen bewertbar sind.

7.1.2. Berechnung der Endenergieeinsparung

$$EES = n \cdot EES_v$$

Gleichung 7.1-1: Endenergieeinsparung „Verträge zur garantierten Energieeinsparung“

EES	Endenergieeinsparung [kWh/a]
n	Anzahl der Einspargarantie-Verträge [-]
EES _v	durchschnittliche Jahresendenergieeinsparung je Einspargarantie-Vertrag [kWh/a]

Die Berechnung der Endenergieeinsparung im Haushalt ist in allen betroffenen Bewertungsmethoden einheitlich und findet sich in Gleichung 1.1-1 in Kapitel 1.1.

7.1.3. Standardwerte

Dieser Methode liegen keine Standardwerte zu Grunde, da die vertraglich festgelegten Einsparwerte heranzuziehen sind. Variiert die Energieeinsparung über die Vertragslaufzeit, so ist ein Mittelwert über die Wirkdauer zu bilden.

Die Lebensdauer entspricht der Vertragslaufzeit in ganzen Jahren.

7.1.4. Zusätzliche Dokumentationsanforderungen

Zusätzlich zu den grundlegenden Anforderungen sind für die Anwendung dieser Methode noch folgende Nachweise erforderlich:

- der Maßnahmenmeldung sind die Einspargarantie-Verträge beizulegen, die zumindest die vereinbarte Endenergieeinsparung und die Vertragslaufzeit umfassen;
- Beschreibung der technischen und organisatorischen Einzelmaßnahmen, die zur Erreichung der garantierten Endenergieeinsparung führen;
- Berechnung zur Ermittlung der garantierten Endenergieeinsparung;
- Beschreibung des geplanten Nachweisverfahrens.

Die grundlegenden Anforderungen an die Dokumentation sind in § 64 Abs. 1 EEffG festgehalten.

Anhang 2 zu § 9: Umrechnungsfaktoren für Energieträger

Tabelle 1.1-1: Energiegehalte der Energieträger

	Energieträger	Wert	Einheit
1.	Koks und Kokskohle	0,0289	TJ/t
2.	sonstige Steinkohle	0,0277	TJ/t
3.	Braunkohle	0,0213	TJ/t
4.	Rohöl und NGL	0,0425	TJ/t
5.	Raffinerieinsatz	0,0384	TJ/t
6.	Benzin	0,0418	TJ/t
7.	Petroleum und Kerosin	0,0434	TJ/t
8.	Diesel	0,0424	TJ/t
9.	Gasöl für Heizzwecke	0,0428	TJ/t
10.	Heizöl schwer	0,0412	TJ/t
11.	Flüssiggas	0,0461	TJ/t
12.	sonstige Erdölprodukte	0,0442	TJ/t
13.	Raffinerie-Restgas	0,0268	TJ/t
14.	Erdgas	0,0367	TJ/1000 Nm ³
15.	Hochofengas	0,0032	TJ/1000 Nm ³
16.	Tiegelgas	0,0070	TJ/1000 Nm ³
17.	Kokereigas	0,0174	TJ/1000 Nm ³
18.	Industrieabfälle	0,0197	TJ/t
19.	Haushaltsabfälle	0,0104	TJ/t
20.	Scheitholz und Brennholz	0,0143	TJ/t
21.	Pellets und Holzbriketts	0,0173	TJ/t
22.	Holzabfälle	0,0111	TJ/t
23.	Holzkohle	0,0285	TJ/t
24.	Ablaugen	0,0085	TJ/t
25.	Deponiegas	0,0148	TJ/1000 Nm ³
26.	Klär gas	0,0173	TJ/1000 Nm ³
27.	Biogas	0,0367	TJ/1000 Nm ³
28.	Bioethanol	0,0273	TJ/t
29.	Biodiesel	0,0373	TJ/t
30.	sonstige biogene flüssig	0,0385	TJ/t
31.	sonstige biogene fest	0,0065	TJ/t
32.	Wärme (Fernwärme, erneuerbare Wärme, Reaktionswärme)	0,0036	TJ/MWh
33.	elektrische Energie (inkl. Strom aus Erneuerbaren)	0,0036	TJ/MWh

Ein Terajoule (TJ) entspricht $\frac{1}{3600} \cdot 10^9$ Kilowattstunden (kWh).