



Bundesinstitut
für Bau-, Stadt- und
Raumforschung

im Bundesamt für Bauwesen
und Raumordnung



Begleitgutachten für die Bekanntmachungen zur Ausstellung von Energiebedarfs- ausweisen nach dem Gebäudeenergiegesetz

BBSR-
Online-Publikation
26/2021

Autorinnen und Autoren

Prof. Dr.-Ing. Bert Oschatz
Prof. Dr.-Ing. Thomas Hartmann
Dr.-Ing. Bernadetta Winiewska
Christine Knaus
Prof. Dr.-Ing. Anton Maas
Dr.-Ing. Stephan Schlitzberger
Marc Klatecki



Begleitgutachten für die Bekanntmachungen zur Ausstellung von Energiebedarfsausweisen nach dem Gebäudeenergiegesetz

Fortschreibung der Regelungen zur Datenaufnahme und Datenverwendung

Das Projekt des Forschungsprogramms „Zukunft Bau“ wurde vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Auftrag des Bundesministeriums des Innern, für Bau und Heimat (BMI) durchgeführt.

IMPRESSUM

Herausgeber

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)
im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)
Deichmanns Aue 31–37
53179 Bonn

Wissenschaftliche Begleitung

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
Referat WB 2 „Energieeinsparung, Klimaschutz“
Hans-Peter Lawrenz
hans-peter.lawrenz@bbr.bund.de

Auftragnehmer

ITG Institut für Technische Gebäudeausrüstung Dresden
Forschung und Anwendung GmbH, Dresden
Prof. Dr.-Ing. Bert Oschatz
Prof. Dr.-Ing. Thomas Hartmann
Dr.-Ing. Bernadetta Winiewska
Dipl.-Ing. Christine Knaus

Ingenieurbüro Prof. Dr. Hauser GmbH, Kassel
Prof. Dr.-Ing. Anton Maas
Dr.-Ing. Stephan Schlitzberger
Dipl.-Ing. Marc Klatecki

Stand

März 2020

Bildnachweis

Titelbild: iStock.com/Prostock-Studio

Vervielfältigung

Alle Rechte vorbehalten

Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des Herausgebers übereinstimmen.

Zitierweise

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg.):
Begleitgutachten für die Bekanntmachungen zur Ausstellung von Energiebedarfsausweisen nach dem Gebäudeenergiegesetz:
Fortschreibung der Regelungen zur Datenaufnahme und Datenverwendung. BBSR-Online-Publikation 26/2021, Bonn, Oktober 2021.

Inhalt

Kurzfassung	3
Summary	7
1 Einleitung	11
1.1 Notwendigkeit der Fortschreibung der Bekanntmachungen	11
1.2 Aufgabe des vorliegenden Forschungsprojektes.....	11
2 Dokumentübergreifende Änderungen	12
2.1 Verweise.....	12
2.2 Formelle Anpassungen im Text der Bekanntmachungen	12
3 Anpassungen in der Bekanntmachung für Wohngebäude	13
3.1 Deckblatt.....	13
3.2 Abschnitt „Allgemeiner Hinweis“	13
3.3 Abschnitt „1 Anwendungsbereich“	13
3.4 Abschnitt „2 Vereinfachungen beim geometrischen Aufmaß“	14
3.5 Abschnitt „3 Vereinfachte Ermittlung der energetischen Qualität bestehender Bauteile“	14
3.6 Abschnitt „4 Vereinfachte Ermittlung der energetischen Qualität der Anlagentechnik“.....	16
3.6.1 Analyse der Optionen für künftigen Anlagenkennwertekatalog	16
3.6.2 Abschnitt „4.1 Allgemeines“	18
3.6.3 Abschnitt „4.2 Pauschale Ansätze für die einzelnen Prozessbereiche der Anlagentechnik – Berechnung auf Basis DIN V 4108-6 i. V. m. DIN V 4701-10“	19
3.6.4 Abschnitt „4.3 Endenergiebedarf für ausgewählte Systemkombinationen nach DIN V 4701-10 Bbl. 1“.....	23
3.6.5 Abschnitt „4.4 Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfes nach DIN V 18599 – Vereinfachte Ermittlung der energetischen Qualität der Anlagentechnik“	24
3.7 Abschnitt „6 Anforderungsniveau der Wärmeschutzverordnung 1977“	37
4 Anpassungen in der Bekanntmachung für Nichtwohngebäude	38
4.1 Deckblatt.....	38
4.2 Abschnitt „Allgemeiner Hinweis“	38
4.3 Abschnitt „1 Anwendungsbereich“	38
4.4 Abschnitt „2 Vereinfachungen beim geometrischen Aufmaß“	38
4.5 Abschnitt „3 Vereinfachte Ermittlung der energetischen Qualität bestehender Bauteile“	39
4.6 Abschnitt „4 Vereinfachte Ermittlung der energetischen Qualität der Anlagentechnik“.....	41
4.6.1 Abschnitt „4.1 Vereinfachte Ermittlung der energetischen Qualität der Beleuchtung“	41
4.6.2 Abschnitt „4.2 Vereinfachte Ermittlung der energetischen Qualität von Wärme- und Warmwasserversorgungs-, Lüftungs-, Klima- und Kälteversorgungsanlagen“	42

5	Weiterführende Aspekte	69
5.1	Präzisierung des Begriffs „Endenergiebedarf“	69
5.2	Berücksichtigung der Neuregelungen zu Quartiersansätzen.....	69
5.2.1	Wärmeversorgung im Quartier nach GEG	69
5.2.2	Anpassungsbedarf für die Bekanntmachungen	70
5.3	Berücksichtigung der Innovationsklausel.....	71

Kurzfassung

Die amtlichen Bekanntmachungen der „Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung“ im Wohngebäude- und im Nichtwohngebäudebestand dienen der vereinfachten Datenerhebung bei der Erstellung von Energiebedarfsausweisen sowie bei der energetischen Nachweisführung für Änderungen, Erweiterungen und Ausbauten im Gebäudebestand. Mit Inkrafttreten des künftigen Gebäudeenergiegesetzes (GEG) wird es erforderlich, die Bekanntmachungen an die geänderte Rechtsgrundlage anzupassen. Im Rahmen des Forschungsprojektes wurden die bestehenden Regelungen analysiert und darauf aufbauend Vorschläge für ergänzende Regelungen und Kennwerte für die künftige Bekanntmachung der Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Wohngebäude- und im Nichtwohngebäudebestand erarbeitet. Im Rahmen der Analyse der bestehenden Regelungen wurden folgende Aspekte berücksichtigt:

- Analyse der Verweisungen und des generellen Anpassungserfordernisses mit Blick auf das Gebäudeenergiegesetz
- Analyse des Anpassungsbedarfs an das überarbeitete technische Regelwerk der DIN V 18599, Ausgabe 2018 (Verweisungen)
- Analyse und Anpassung der pauschalen Ansätze für die Anlagentechnik im „Anlagenkennwertekatalog“
- Analyse, inwieweit die Aufnahme weiterer Baualterklassen für Bauteile und Anlagenkomponenten möglich und sinnvoll ist.
- Cursorische Überprüfung der Bekanntmachungen auf ggf. vorhandene inhaltliche Fehler
- Überlegungen zur Berücksichtigung der Neuregelungen zu Quartiersansätzen des GEG in den Bekanntmachungen
- Analyse der Nomenklatur des „Anlagenkennwertekataloges“ in Bezug auf die neuen Normen
- Vorschläge für ggf. weitere Vereinfachungsmöglichkeiten zur Datenerhebung in den Bekanntmachungen

Zusätzlich wurde im Zuge der Bearbeitung ein Abgleich der in der Bekanntmachung für Wohngebäude verwendeten Bezeichnungen für die Wärmeerzeuger mit dem XML-Schema durchgeführt, um eine eindeutige Zuordnung im XML-Schema zu ermöglichen.

Die vorgeschlagenen Änderungen der Verweisungen und ggf. weiterer Formulierungen sowie die Vorschläge für ergänzende Regelungen wurden gemäß den Absprachen in den Word-Dateien der aktuellen Bekanntmachungen im Änderungsmodus vorgenommen.

Der Endbericht beinhaltet die Dokumentation der durchgeführten Arbeiten und Begründung der erarbeiteten Vorschläge für die Anpassungen in der Bekanntmachung für Wohn- und Nichtwohngebäude. Dabei werden die vorgeschlagenen Anpassungen getrennt für die Wohn- und Nichtwohngebäude unter Beibehaltung der grundsätzlichen Struktur der jeweiligen Bekanntmachung beschrieben.

Das Ergebnis des Forschungsprojektes sind die vorgeschlagenen Anpassungen (Änderungen und Erweiterungen) in den Bekanntmachungen für Wohn- und Nichtwohngebäude. Diese werden auszugsweise im Folgenden beschrieben.

Anpassung der gesetzlichen und normativen Verweise

Im Rahmen der Bearbeitung wurden dokumentübergreifend die Verweisungen in den Bekanntmachungen auf die aktuelle Energieeinsparverordnung auf die entsprechenden neuen Verweisungen auf das GEG angepasst. Die vorgeschlagenen Verweise auf das GEG beziehen sich auf den Kabinettsentwurf des GEG in der Fassung vom 23.10.2019.

Neben der Anpassung der gesetzlichen Verweisungen wurden die Verweisungen auf neu datierte und überarbeitete technische Regelwerke angepasst. Das betrifft insbesondere die Neufassung der DIN V 18599:2018-09. Die Anpassung der normativen Verweise an das überarbeitete technische Regelwerk betrifft ausschließlich die aktuelle

„Bekanntmachung der Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Nichtwohngebäudebestand“. Aufgrund der Änderungen in den Kapitel-, Tabellen- und Gleichungsnummerierungen in der Neufassung der DIN V 18599:2018-09 gegenüber der in der bisherigen Bekanntmachung in Bezug genommenen Fassung von Dezember 2011 wurden die aktuellen Tabellen 5 bis 7 der Bekanntmachung für Nichtwohngebäude hinsichtlich der normativen Verweise überarbeitet.

Anpassung der pauschalen Ansätze für die Bautechnik

Für die künftige Formulierung hinsichtlich der Berücksichtigung des Wärmebrückenzuschlages wird vorgeschlagen, dem Anwender zu überlassen, ob er einen pauschalen Ansatz zur Berücksichtigung der Wärmebrücken wählt, oder ob er den ΔU_{WB} -Wert aus einer detaillierten Berechnung ableitet.

Des Weiteren wurden u.a. folgende Änderungen/Erweiterungen in den Bekanntmachungen vorgeschlagen:

- Einführen einer neuen Baualtersklasse „ab 2002“ und Definieren der dazugehörigen Pauschalwerte für den Wärmedurchgangskoeffizienten für alle in den Tabellen 2 und 3 der Bekanntmachung für Wohn- und Nichtwohngebäude ausgewiesenen Bauteile
- Aufnahme einer zusätzlichen Konstruktion „Zweischalige Wandaufbauten mit Dämmschicht“ und Definieren der dazugehörigen Pauschalwerte für den Wärmedurchgangskoeffizienten in Abhängigkeit der Baualtersklasse (jeweils Tabelle 2 in der Bekanntmachung für Wohn- und Nichtwohngebäude)
- Angabe nach Baualtersklasse differenzierter Wärmedurchgangskoeffizienten für gedämmte Rollladenkästen (jeweils Tabelle 2 in der Bekanntmachung für Wohn- und Nichtwohngebäude)
- Einführen einer zusätzlichen Konstruktion „Decke gegen Tiefgarage massiv“ für Nichtwohngebäude und Definieren der dazugehörigen Pauschalwerte für den Wärmedurchgangskoeffizienten in Abhängigkeit der Baualtersklasse (Tabelle 2 in der Bekanntmachung für Nichtwohngebäude)
- Einführen eines zusätzlichen Bauteils „Vorhangfassade“ mit Differenzierung der U_{CW} -Werte hinsichtlich der Konstruktion zwischen „Opaker Anteil $\geq 55\%$ “ und „Opaker Anteil $< 55\%$ “ und Baualtersklasse (Tabelle 3 in der Bekanntmachung für Nichtwohngebäude)

Anpassung der pauschalen Ansätze für die Anlagentechnik – Wohngebäude

Bei dieser Teilaufgabe wurden unterschiedliche Optionen für die Ausgestaltung des zukünftigen Anlagenkennwertekataloges für Wohngebäude geprüft. Insbesondere stellte sich die Frage, welche Optionen für die Aufnahme des Berechnungsverfahrens nach DIN V 18599 möglich sind. Es wurden folgende Optionen detektiert:

- Verweis auf die Tabellenverfahren zur DIN V 18599 (Teile 12 und 13)
- Verzicht auf Tabellen mit Kennwerten (analog zu Tabellen 4 bis 6 für Wohngebäude), dafür Aufnahme von Tabellen mit Vereinfachungen/Festlegungen bei der Eingabe von Parametern analog den Tabellen 5 bis 7 in der Bekanntmachung für Nichtwohngebäude
- Ableitung aggregierter Kennwerte auf Basis des Tabellenverfahrens und Aufnahme in die Bekanntmachung
- Anpassung an die DIN V 18599 mithilfe der vorhandenen Kennwerte nach DIN V 4701-10 und abgeleiteter Korrekturfaktoren (alter KfW-Ansatz)
- Nutzung EnEV easy
- Ableiten von Kennwerten anhand von Beispielrechnungen mit DIN V 18599 und Aufnahme in die Bekanntmachung

Nach Abwägung der Vor- und Nachteile der jeweiligen Option und Abstimmung mit dem Auftraggeber wurden für die weitere Bearbeitung folgende zwei Optionen gewählt, die in der künftigen „Bekanntmachung der Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Wohngebäudebestand“ enthalten werden sollen:

- weitgehend unverändertes Beibehalten des aktuellen Anlagenkennwertekataloges basierend auf der DIN V 4701-10 (für die Berechnung mit dem alten Normduo DIN V 4108-6/DIN V 4701-10)

- Aufnahme von Tabellen mit Vereinfachungen/Festlegungen bei der Eingabe von Parametern für die Berechnung nach DIN V 18599 analog den aktuellen Tabellen 5 bis 7 in der „Bekanntmachung der Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Nichtwohngebäudebestand“

Für die Nachweisführung mit DIN V 18599 sollten daher gemäß den Festlegungen neue Tabellen mit Vereinfachungen/Festlegungen bei der Eingabe von Parametern für die Berechnung nach DIN V 18599 analog den aktuellen Tabellen 5 bis 7 in der „Bekanntmachung der Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Nichtwohngebäudebestand“ aufgenommen werden.

Es wurden Tabellen für Wärmeversorgungs-, Warmwasserversorgungs- und Lüftungsanlagen erarbeitet. In den genannten Tabellen findet eine Differenzierung zwischen Ein- und Zweifamilienhäusern sowie Mehrfamilienhäusern statt.

Für Wärme- und Warmwasserversorgungsanlagen wurden für die einzelnen Prozessbereiche in Abhängigkeit vom Gebäudetyp die typischen bzw. regelmäßig vorzufindenden Ausführungen angegeben (vgl. neue Tabelle 7 und 8 der Bekanntmachung). Ist eine eindeutige Zuordnung bzw. das Ausschließen einer Option nicht möglich, wurden Hinweise zur Häufigkeit/Relevanz der jeweiligen Option gegeben.

Die neue Tabelle 9 der Bekanntmachung enthält Vorschläge für Vereinfachungen/Festlegungen bei der Eingabe von Parametern für die Berechnung von Lüftungsanlagen. Die Wohngebäude werden in Deutschland nach wie vor häufig nicht mit Lüftungstechnik ausgestattet, erst in den letzten Jahren nimmt der Anteil von Lüftungsanlagen - meist motiviert durch energetische oder bauphysikalische Erwägungen zu. Bei der Datenerhebung im Bestand ist also grundsätzlich festzustellen, ob Lüftungstechnik vorhanden ist.

Wohngebäude werden in Deutschland in aller Regel nicht anlagentechnisch gekühlt. Daher wurden für Kälteversorgungsanlagen keine Vereinfachungen/Festlegungen für die einzelnen Prozessbereiche erarbeitet und das Nichtvorhandensein einer Kälteversorgungsanlage wurde als regelmäßig vorzufindende Ausführung in Wohngebäuden definiert (s. neue Tabelle 10 der Bekanntmachung).

Mit der Aufnahme der Tabellen zur vereinfachten Ermittlung der energetischen Qualität der Anlagentechnik im Zusammenhang mit der Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs nach DIN V 18599 wurden außerdem folgende Änderungen/Ergänzungen in der Bekanntmachung vorgeschlagen:

- Erweiterung des Anwendungsbereichs der Bekanntmachung
- Anpassungen im Fließtext des Abschnittes 4.1
- Aufnahme eines neuen Abschnittes 4.4 mit den zuvor genannten neuen Tabellen 7 bis 10, die die vereinfachte Ermittlung der energetischen Qualität der Anlagentechnik bei der Berechnung nach DIN V 18599 ermöglichen.

Der aktuell in der Bekanntmachung enthaltene Anlagenkennwertkatalog basierend auf der DIN V 4701-10 (für die Berechnung mit dem alten Normduo DIN V 4108-6/DIN V 4701-10) wurde mit geringfügigen Anpassungen weitgehend beibehalten. Die meisten der vorgeschlagenen Änderungen resultieren aus dem Abgleich mit dem XML-Schema. Dafür wurden in Tabelle 4 und 5 der Bekanntmachung die verwendeten Bezeichnungen für die Wärmeerzeuger angepasst bzw. erweitert. Wenn die im XML-Schema verwendete Bezeichnung nicht verständlich bzw. nicht der üblichen in der Praxis verwendeten Bezeichnung entspricht, wurde der Begriff aus dem XML-Schema zusätzlich in Klammern ausgewiesen. Durch den Abgleich ist eine eindeutige Zuordnung im XML-Schema möglich. Darüber hinaus wurden ein paar inhaltliche Anpassungen, insbesondere in Tabelle 6, vorgeschlagen.

Anpassung der pauschalen Ansätze für die Anlagentechnik – Nichtwohngebäude

Für die aktuell vorhandenen Tabellen 5 bis 7 der Bekanntmachung für Nichtwohngebäude wurden einige inhaltliche Änderungen vorgeschlagen, die zum Teil als weitere Vereinfachung bei der Berechnung dienen könnten und zum Teil aus den inhaltlichen Änderungen in der Neufassung der DIN V 18599:2018-09 resultieren.

In der aktuellen Tabelle 5 wurden u.a. folgende Änderungen vorgeschlagen: Konkretisierung der Angaben zu dem Niedertemperaturkessel und Dämmung der Heizungsleitungen, Anpassung der Merkmale zur Identifikation von Kesseln, Angabe zu den regelmäßig vorzufindenden Netztypen in Abhängigkeit vom Gebäudetyp, Aufnahme von Hinweisen für die regelmäßig vorzufindende Ausführung hinsichtlich der Wärmeübergabe bei Betriebsgebäuden.

In der Tabelle 6 wurden u.a. die Baualtersklassen der Anlagentechnik angepasst sowie die Angaben zu der regelmäßigen Ausführung konkretisiert, z.B. für Wärmerückgewinnung ohne Stoff- bzw. Feuchtetransport.

In der Tabelle 7 wurden u.a. Scrollverdichter als regelmäßig ab 1990 zu findende Ausführung definiert sowie bei neueren Anlagen ab 2016 auch Ersatzkältemittel für R134a aufgenommen. In der Neufassung der DIN V 18599-7 wird das vereinfachte Verfahren (früher Anhang D) zur Berechnung des elektrischen Energieaufwandes der Kalt- und Kühlwasserhydraulik als Standardverfahren angesetzt. Die in den bisherigen Zeilen 8 bis 11 und 13 bis 19 beschriebenen detaillierten Einzelparametern können damit entfallen.

Die in den aktuellen Tabellen 5 bis 7 in der Bekanntmachung ausgewiesenen Vereinfachungen betreffen die Wärmeversorgungs-, Lüftungs-, Klima- und Kälteversorgungsanlagen. Die Warmwasserversorgung war bisher nicht Bestandteil der Vereinfachungen in der Bekanntmachung für Nichtwohngebäude, obwohl diese z.T. für einige Nutzungen, wie z.B. ein Hotel, relevant ist. Bedingt durch die für einige Nutzungen hohe Relevanz wurde ein Vorschlag für die Erweiterung der Vereinfachungen um Warmwasserversorgungsanlagen erarbeitet und als neue Tabelle 8 in die Bekanntmachung für Nichtwohngebäude aufgenommen.

Weiterführende Aspekte

Sowohl für die nach § 86 GEG zu bestimmende Energieeffizienzklasse des Wohngebäudes als auch für den Nachweis der Anforderungserfüllung nach § 103 GEG (Innovationsklausel, Wohn- und Nichtwohngebäude) ist Endenergiebedarf für Heizung, Warmwasserbereitung, Lüftung und Kühlung als Zwischenergebnis der Berechnung nach DIN V 18599 (Wohn- und Nichtwohngebäude) oder DIN V 4701-10 (nur Wohngebäude) zugrunde zu legen.

Im GEG wird aktuell nicht konkretisiert, ob es sich bei dem für die Berechnungen im Zusammenhang mit § 86 und § 103 GEG zu verwendeten Endenergiebedarf um den Heizwert- oder Brennwertbezug handelt. Die Berechnungsergebnisse der DIN V 18599 für die Endenergie sind brennwertbezogen. Für ein Wohngebäude sind die Ergebnisse nach DIN V 18599 daher systematisch höher als die mit DIN V 4701-10 errechneten Werte, da diese heizwertbezogen sind.

Es wird empfohlen, den Bezug für den im Zusammenhang mit § 86 und § 103 GEG zu verwendeten Endenergiebedarf in einer geeigneten Form zu präzisieren. Eine Aufnahme in die Bekanntmachungen ist jedoch nicht möglich, da es im GEG keine Ermächtigungsgrundlage dafür gibt (diese Thematik ist nicht von § 50 Absatz 4 und 5 GEG-Entwurf erfasst und es gibt auch keine Bezugnahme auf § 50 Absatz 4 und 5 GEG in § 86 oder § 103 GEG).

Des Weiteren wurde überprüft, ob es Anpassungsbedarf für die Bekanntmachungen bedingt durch die Neuregelungen zu Quartiersansätzen und zur Innovationsklausel gibt. In beiden Fällen wurde jedoch eine gesonderte Behandlung in den Bekanntmachungen als nicht erforderlich angesehen.

Abschließend wurden in beiden Bekanntmachungen Anpassungen formeller Art vorgeschlagen, die u.a. die Zitierweise der datierten Verweise auf Normen, Angabe von zwei wertanzeigenden Stellen von Wärmedurchgangskoeffizienten sowie Schreibweise von Werten und dazugehörigen Einheiten im Text betreffen.

Summary

The official Notice of the Rules of Data Acquisition and Use in Existing Residential and Non-Residential Buildings defines rules for a simplified acquisition of the data needed for building performance certificates¹ and certificates required in case of modifications, expansions and interior works/completions in existing buildings. Once the Building Energy Act (*Gebäudeenergiegesetz, GEG*) is in place, the Notice has to be adapted to the new legal framework. In the present research project, existing rules were analysed and – on that basis – proposals for additional rules and characteristics were made. The analyses include:

- Analysis of references and assessment of the general scale of adaptations to the Building Energy Act that may be required
- Analysis of required changes to adopt the revised calculation standard DIN V 18599 in its 2018 version (updating references)
- Analysis and adapting of the existing parameters/values for HVAC systems in the (HVAC) System Characteristics Catalogue (*Anlagenkennwertkatalog*)
- Assessment if or to what degree the addition of more building and HVAC component age groups is feasible and useful
- Cursory check of the *Notice* for content errors
- Considerations regarding the adoption of the revised approaches of the Building Energy Act concerning living quarters
- Check of the nomenclature of the System Characteristics Catalogue against recent/newer standards
- Proposals of possible further simplifications in the data acquisition

Additionally the naming of heat generators in the Notice was checked against the XML structure in order to allow clean mapping (for heat generators).

The proposed changes regarding references, in some cases wording and to-be-added rules were implemented in the form of a Word file of the actual Notice in track-changes mode as agreed on beforehand.

The final report contains a documentation of the work done and the reasoning behind the proposed changes to the Notice of the Rules of Data Acquisition and Use in Existing Residential and Non-Residential Buildings. The included changes are described separately for residential and non-residential buildings while maintaining the general structure of each version (residential / non-residential) of the Notice.

In what follows, substantial changes and additions to the Notice of the Rules of Data Acquisition and Use in Existing Residential and Non-Residential Buildings that are proposed as a result of the research are described (incomplete/exemplary list).

Update of legal and standard-related references

References to the current Energy Saving Ordinance (*Energieeinsparverordnung, EnEV*) were updated to the new Building Energy Act. The proposed changes are based on the draft of the Building Energy Act of the 23.10.2019.

Legal and standard-related references were updated to each respective latest version. This particularly concerns the recent version of DIN V 18599 (2018-09). The research and updating only refer to the current version of the Notice. Due to changes in chapter, table and formula numbers in DIN V 18599:2018-09 postdating the latest version of the Notice, Tables 5 to 7 of the Notice for non-residential buildings were updated in terms of standard-related references.

¹ Referring to building performance certificates based on energy-demand calculations (as opposed to building performance certificates based on actual consumption measurements)

Update of the simplified approaches for building construction

Regarding thermal bridges, for the future version of the Notice, free choice between either standard global thermal bridge surcharges or a detailed calculation is proposed.

Additionally the following changes/additions are proposed:

- Addition of another building age group “from 2002 onwards” and respective standard values of thermal transmittance for all building parts named in Tables 2 and 3 of the Notice (residential and non-residential)
- Addition of another construction type “Double-shell wall with thermal insulation” and respective standard values of thermal transmittance for each building age group (Table 2 in both residential and non-residential version of the Notice)
- Addition of building-age-specific standard values of thermal transmittance for insulated roller shutter boxes (Table 2 in both residential and non-residential version of the Notice)
- Addition of another construction type “Solid floor/ceiling against underground parking space” and respective building-age-specific standard values of thermal transmittance for non-residential buildings (Table 2 in the non-residential version of the Notice)
- Addition of another construction type “Curtain wall” and respective building-age-specific thermal transmittances distinguishing between $\geq 55\%$ and $< 55\%$ of the wall being non-transparent (Table 3 in the non-residential version of the Notice)

Update of the parameters/values for HVAC systems – residential buildings

In this subtask, different options for an updated System Characteristics Catalogue were assessed. In particular, the question arose which options would be compatible with DIN V 18599:2018-09. The following options were found:

- Reference to the simplified table-based approach of DIN V 18599 (Parts 12 and 13 of the standard)
- Non-use of specific-values tables (see Tables 4 to 6 in the Notice for residential buildings), but instead defining rules for the input of parameters as done in Tables 5 to 7 in the Notice for non-residential buildings
- Aggregation of specific values from the simplified table-based approach
- Adaption to DIN V 18599 based on existing specific values from the DIN V 4701-10 (approach formerly used by the KfW)
- Appliance of “EnEV easy”
- Determination of specific values based on exemplary calculations with DIN V 18599

After weighing up the pros and cons of each option together with the client, the following two options were chosen to be advanced and included in the new version of the Notice of the Rules of Data Acquisition and Use in Existing Residential and Non-Residential Buildings:

- Maintenance of the existing System Characteristics Catalogue based on the DIN V 4701-10 largely unchanged for calculations in accordance with the old standards DIN V 4108-6/4701-10
- Addition of tables listing rules for simplified data input in DIN-V-18599-calculations as already done in Tables 5 to 7 of the non-residential version of the Notice

Thus, for the use in certificates based on DIN-V-18599-calculations, tables have been created dealing with heating systems, hot water systems and ventilation systems. These tables distinguish between one-/two-family and multi-dwelling houses.

For heating systems and hot-water systems, common types (depending on building type) are given for each process step (see updated Tables 7 and 8 of the Notice). For scenarios where the exact type of heating / hot-water system is unknown, directions are given as to the prevalence/relevance of each option.

Table 9 of the updated Notice contains suggestions regarding simplified data input of ventilation-system-related parameters. Residential buildings in Germany are, for the most part, not commonly equipped with ventilation systems;

only in recent years ventilation systems have become slightly more common in residential buildings, usually driven by energy- and building-physics-related considerations. Thus for data acquisition in existing buildings, the focus lies on finding out whether or not there is a ventilation system at all.

In German residential buildings, active cooling is highly uncommon. Therefore, no proposals regarding cooling systems were made. The absence of a cooling system was defined as the commonly found standard case (see Table 10 of the Notice).

In addition, the following changes/additions were proposed:

- Extension of the scope of the Notice
- Adjustments to the text in Section 4.1
- Addition of a new Section 4.4 containing aforementioned Tables 7 to 10 (simplified data input DIN V 18599 regarding HVAC systems)

The existing System Characteristics Catalogue based on DIN V 4701-10 (for use with the old standards DIN V 4108-6/4701-10) was kept with only minimal changes that largely resulted from the check against the XML structure. In case names used in the XML structure are not easily recognisable or not commonly used, these are given in brackets behind more common names. As a result of the check, clean mapping between Notice and XML structure is possible. Additionally minor content changes, especially for Table 6, were proposed.

Update of the parameters/values for HVAC systems – non-residential buildings

For the existing Tables 5 to 7 of the non-residential version of the Notice, some content changes were proposed – in part potentially further simplifying calculations and in part adopting the newer DIN V 18599:2018-09.

The following changes were proposed for Table 5: concretisation of information given on low-temperature boilers and thermal insulation of heat distribution tubing, adaption of given characteristics helping to identify boiler types, addition of information on commonly used distribution network types depending on building type, addition of information on commonly used heat emission systems in plants/factories.

In Table 6, among other things, the building age groups for HVAC systems were adapted and the information on commonly used types/systems concretised, e. g. for non-material-/non-humidity-transfer heat recovery systems.

The updated Table 7 now defines scroll compressors as standard case from 1990 onwards and includes the substitute refrigerant R134a for cooling systems of 2016 or newer. In Part 7 of the DIN V 18599:2018-09, the simplified approach formerly described in Appendix D has become the standard method to calculate the electricity demand of coolant-related hydronics. Thus, the detailed parameters given in Lines 8 to 11 and 13 to 19 can be removed.

As of now, Tables 5 to 7 concern heating, ventilation, air conditioning and cooling. Hot-water systems have not been part of the non-residential version of the Notice, albeit hot-water related energy demand can have significant impact in some use cases, like hotels. To appropriately factor in the relevance of hot-water systems, respective additions were proposed to be incorporated as new Table 8.

Further considerations

Both the determination of the energy efficiency class (residential buildings) in accordance with § 86 of the Building Energy Act and the proof in accordance with § 103 (Innovation Clause, residential and non-residential buildings) require the final energy demand for heating, hot-water, ventilation and cooling to be obtained from an energy demand calculation in accordance with either DIN V 18599 (all buildings) or DIN V 4701-10 (only residential buildings).

The Building Energy Act does not state, whether calculations related to §§ 86 and 103 shall be based on the lower or higher calorific value. With final energy being based on the higher calorific value in DIN V 18599 and on the lower

calorific value in DIN V 4701-10 – without further clarification in the Building Energy Act – results for residential buildings based on DIN V 18599 will inherently be higher than those based on DIN V 4701-10.

It is strongly advised to concretise whether to use the higher or lower calorific value for the §§ 86 and 103. However, this cannot be incorporated into the Notice as this change would have to be legitimised by the Building Energy Act (which it is not) – neither do § 50 Sections 4 and 5 of the Building Energy Act touch that specific topic nor do the §§ 86 and 103 refer to § 50 Sections 4 and 5.

Regarding a hypothetical adoption of the revised rules concerning living quarters and the Innovation Clause of the Building Energy Act, it was found that the Notice does not to be changed.

Finally, formal changes to both versions of the Notice were proposed concerning, among other things, dated references to standards, number of significant digits with thermal transmittance, notation of values and respective units.

1 Einleitung

1.1 Notwendigkeit der Fortschreibung der Bekanntmachungen

Die amtlichen Bekanntmachungen der „Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung“ im Wohngebäude- und im Nichtwohngebäudebestand dienen der vereinfachten Datenerhebung bei der Erstellung von Energiebedarfsausweisen sowie bei der energetischen Nachweisführung für Änderungen, Erweiterungen und Ausbauten im Gebäudebestand. Mit Inkrafttreten des künftigen Gebäudeenergiegesetzes (GEG) wird es erforderlich, die Bekanntmachungen an die geänderte Rechtsgrundlage anzupassen. Hierbei soll neben der Anpassung der gesetzlichen Verweisungen sowie den Verweisungen auf neu datierte und überarbeitete technische Regelwerke, auch eine Überprüfung und Ergänzung der Regelungen - insbesondere der Nomenklatur, der Pauschalwerte für Bauteile und Anlagenkomponenten - vorgenommen werden.

1.2 Aufgabe des vorliegenden Forschungsprojektes

Im Rahmen des vorliegenden Forschungsprojektes werden die bestehenden Regelungen analysiert und darauf aufbauend Vorschläge für ergänzende Regelungen und Kennwerte für die künftige Bekanntmachung der Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Wohngebäude- und im Nichtwohngebäudebestand erarbeitet. Im Rahmen der Analyse der bestehenden Regelungen werden folgende Aspekte berücksichtigt:

- Analyse der Verweisungen und des generellen Anpassungserfordernisses mit Blick auf das Gebäudeenergiegesetz
- Analyse des Anpassungsbedarfs an das überarbeitete technische Regelwerk der DIN V 18599, Ausgabe 2018 (Verweisungen)
- Analyse und Anpassung der pauschalen Ansätze für die Anlagentechnik im „Anlagenkennwertekatalog“
- Analyse, inwieweit die Aufnahme weiterer Baualtersklassen für Bauteile und Anlagenkomponenten möglich und sinnvoll ist.
- Cursorische Überprüfung der Bekanntmachungen auf ggf. vorhandene inhaltliche Fehler
- Überlegungen zur Berücksichtigung der Neuregelungen zu Quartiersansätzen des GEG in den Bekanntmachungen
- Analyse der Nomenklatur des „Anlagenkennwertekataloges“ in Bezug auf die neuen Normen
- Vorschläge für ggf. weitere Vereinfachungsmöglichkeiten zur Datenerhebung in den Bekanntmachungen

Die Änderungen der Verweisungen und ggf. weiterer Formulierungen werden gemäß den Absprachen in den Word-Dateien der aktuellen Bekanntmachungen im Änderungsmodus vorgenommen. Im vorliegenden Bericht werden die erforderlichen Änderungen entsprechend dokumentiert.

Der Endbericht soll die Dokumentation der durchgeführten Arbeiten und Begründung der erarbeiteten Vorschläge für die Änderungen in den Bekanntmachungen beinhalten.

2 Dokumentübergreifende Änderungen

2.1 Verweise

Mit dem Inkrafttreten des GEG sind die Verweisungen in den Bekanntmachungen auf die aktuelle Energieeinsparverordnung (EnEV) ungültig und müssen mit den entsprechenden neuen Verweisungen auf das GEG und die im GEG in Bezug genommenen Regeln der Technik überarbeitet werden.

Die in folgenden Abschnitten enthaltenen Verweise auf das GEG beziehen sich auf den Kabinettsentwurf des GEG in der Fassung vom 23.10.2019.

Die ausgewiesenen Verweise sollen mit der künftigen finalen Fassung des GEG abgeglichen werden.

Die datierten Verweise auf Normen erfolgen entsprechend den Zitiervorgaben des Beuth Verlages mit Doppelpunkt ohne Leerzeichen, Jahr und Monat, z.B. DIN V 18599-1:2018-09.

2.2 Formelle Anpassungen im Text der Bekanntmachungen

Im Folgenden werden vorgenommene Anpassungen formeller Art beschrieben, die dokumentübergreifend vorgenommen wurden.

Spezifischer Transmissionswärmeverlust

Die Bezeichnung des auf die wärmeübertragende Hüllfläche bezogenen Transmissionswärmeverlusts wird im gesamten Dokument einheitlich auf H_T' (mit dem Strich nach dem tiefgestellten T) umgestellt. Die bisher verwendete Bezeichnung H_T' entspricht nicht der normativ eingeführten Bezeichnung.

Weitergehende Hinweise:

- Im GEG-Text selbst besteht diesbezüglich kein Anpassungsbedarf, da hier zwar eine Nennung des auf die wärmeübertragende Hüllfläche bezogenen Transmissionswärmeverlusts erfolgt, die Abkürzung aber nicht verwendet wird.
- Zu beachten ist die korrekte Verwendung der Bezeichnung H_T' allerdings bei der anstehenden Veröffentlichung der Muster für Energieausweise im Bundesanzeiger, da hier im Verordnungstext der EnEV noch teilweise die anderslautende Abkürzungen H_T' verwendet sind.

Angabe von Wärmedurchgangskoeffizienten und Einheiten

Sämtliche in der Bekanntmachung genannten Wärmedurchgangskoeffizienten U werden auf zwei wertanzeigende Stellen angegeben. Darüber hinaus erfolgt die Angabe der Einheit der Wärmedurchgangskoeffizienten mit $W/(m^2 \cdot K)$ anstelle von W/m^2K .

Werte und Einheiten

Zwischen Werten und zugehörigen Einheiten wird dokumentübergreifend ein Leerzeichen gesetzt.

3 Anpassungen in der Bekanntmachung für Wohngebäude

3.1 Deckblatt

Auf dem Deckblatt werden folgende Änderungen vorgenommen:

- Korrektur der Zuständigkeiten auf „Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat“ statt „Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit“
- Änderung des Ausgabedatums der vorherigen Bekanntmachung, die durch die neue Bekanntmachung ersetzt wird, in „vom 07. April 2015“
- Anpassung des Namens auf „Dr. Renner“ statt „Dr. Worm“

3.2 Abschnitt „Allgemeiner Hinweis“

Der Text auf Seite 2 ist wie folgt zu ändern:

„Wenn in dieser Bekanntmachung auf Vorschriften des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) verwiesen wird, ist damit das jeweils geltende GEG gemeint, es sei denn, es wird ausdrücklich eine andere Fassung des GEG zitiert. Wenn in dieser Bekanntmachung auf technische Regeln, insbesondere die Berechnungsregeln zum GEG verwiesen wird, ist

- bei DIN V 18599 oder Teilen dieser Vornorm die Ausgabe September 2018
- bei DIN V 4108-6 die Ausgabe Juni 2003, geändert durch Berichtigung 1 vom März 2004,
- bei DIN V 4701-10 die Ausgabe August 2003, geändert durch A1 vom Juli 2012,
- bei DIN V 4701-12 die Ausgabe Februar 2004, geändert durch Berichtigung 1 vom Juni 2008 und
- bei PAS 1027 die Ausgabe Februar 2004

gemeint.“

3.3 Abschnitt „1 Anwendungsbereich“

Die Verweisungen im Abschnitt 1 der Bekanntmachung sind wie folgt zu ändern:

Tabelle 3-1: Verweisänderungen im Abschnitt 1 der Bekanntmachung für Wohngebäude

Verweis alt auf	Verweis neu auf (Stand Kabinettsentwurf GEG)
§ 9 Absatz 1 Satz 2 EnEV	§ 50 Absatz 1 Satz 1 Nummer 1 GEG in Verbindung mit § 48 GEG
„§ 9 Absatz 2 EnEV“	§ 50 Absatz 3 und 4 GEG
§ 18 Absatz 2 i. V. m. § 9 Absatz 2 EnEV	§ 81 Absatz 2 in Verbindung mit § 50 Absatz 3 und 4 GEG
§ 9 Absatz 1 Satz 1 EnEV	§ 48 GEG
§ 9 Absatz 2 Satz 4 EnEV	§ 50 Absatz 4 und 5 GEG
§ 9 Absatz 4 EnEV	§ 51 Absatz 1 GEG
§ 20 Satz 4 EnEV	§ 84 Absatz 2 in Verbindung mit § 50 Absatz 4 GEG
§ 17 Absatz 2 Satz 4 i. V. m. § 9 Absatz 2 Satz 2 EnEV	§ 80 Absatz 3 Satz 4 in Verbindung mit § 50 Absatz 4 GEG
§ 9 Absatz 2 Satz 1 EnEV	§ 50 Absatz 3 GEG
§ 17 Absatz 2 Satz 3 EnEV	§ 80 Absatz 3 Satz 3 GEG
§ 9 Absatz 2 Satz 3 erster Halbsatz sowie Satz 4 EnEV	§ 50 Absatz 4 Satz 3 GEG
§ 9 Absatz 2 Satz 3 zweiter Halbsatz EnEV	§ 50 Absatz 4 Satz 4 GEG

Außerdem werden im Abschnitt „Anwendungsbereich“ folgende Änderungen/Ergänzungen vorgenommen:

- Änderung „Kapitel“ in „Abschnitt“ zur Vereinheitlichung der Schreibweise
- Löschen des Ausgabedatums bei der zitierten Norm („*Ausgabe August 2003, geändert durch A1 vom Juli 2012*“), da dies bereits beim „Allgemeinen Hinweis“ zu Beginn der Bekanntmachung ausgewiesen ist.
- Ergänzung des Anwendungsbereichs um das Berechnungsverfahren nach DIN V 18599 und daraus resultierende Änderungen
 - Umformulierung des Satzes unter Buchstabe a)

„*der Jahres-Primärenergiebedarf Q_P und der spezifische, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogene Transmissionswärmeverlust H_T' unter Anwendung des Berechnungsverfahrens nach DIN V 4108-6 und den Berechnungsansätzen gemäß Abschnitt 4 der DIN V 4701-10 oder unter Anwendung des Berechnungsverfahrens nach DIN V 18599 ermittelt werden soll*“
 - Aufnahme eines Hinweises zur vereinfachten Ermittlung der energetischen Qualität der Anlagentechnik

„*Zur vereinfachten Ermittlung der energetischen Qualität der Anlagentechnik siehe Nummer 4-Allgemeines (Nummern 4.2 und 4.3 bei Anwendung des Berechnungsverfahrens nach DIN V 4108-6 in Verbindung mit DIN V 4701-10 sowie Nummer 4.4 bei Anwendung des Berechnungsverfahrens nach DIN V 18599).*“

3.4 Abschnitt „2 Vereinfachungen beim geometrischen Aufmaß“

Die in Tabelle 1 der Bekanntmachung unter Punkt 7 beschriebene Vereinfachung kann entfallen, da diese Regelung keine Vereinfachung gegenüber der normalen Praxis darstellt. Sowohl nach DIN V 4108-6 als auch nach DIN V 18599 ist die Orientierung von Bauteilen bei der Bilanzierung so zugrunde zu legen, wie in Punkt 7 beschrieben. An die Stelle der vorherigen lfd. Nr. 7 rutscht durch diesen Wegfall der vorherige Punkt 8 zur Vereinfachung hinsichtlich der Fensterneigung.

Die übrigen in Tabelle 1 der Bekanntmachung beschriebenen Vereinfachungen sind plausibel und erfordern keinen weiteren Anpassungsbedarf. Möglichkeiten für darüberhinausgehende bzw. weitere Vereinfachungen bestehen gegenwärtig nicht.

3.5 Abschnitt „3 Vereinfachte Ermittlung der energetischen Qualität bestehender Bauteile“

Die Verweisungen im Abschnitt 3 und 3.2 der Bekanntmachung sind wie folgt zu ändern:

Tabelle 3-2: Verweisänderungen im Abschnitt 3 und 3.2 der Bekanntmachung für Wohngebäude

Verweis alt auf	Verweis neu auf (Stand Kabinettsentwurf GEG)
§ 7 Absatz 3 EnEV	§ 24 GEG
Anlage 3 Nummer 8.1 EnEV	-
DIN V 18599-2:2011-12	DIN V 18599-2:2018-09 bzw. entfällt
DIN 4108 Beiblatt 2 2006-02	DIN 4108 Beiblatt 2:2019-06 bzw. entfällt
DIN 4108-4: 2013-02	DIN 4108-4:2017-03 bzw. entfällt
DIN V 18599-2, Tab. 7	DIN V 18599-2, Tab. 8

Die o.g. mit „bzw. entfällt“ gekennzeichneten normativen Verweise könnten entfallen, wenn entsprechend des folgenden Vorschlages das Löschen der betroffenen Textabschnitte erfolgt.

Abschnitt 3 Vereinfachte Ermittlung der energetischen Qualität von Bauteilen

Der letzte Absatz im Abschnitt 3 der Bekanntmachung lautet wie folgt:

„In allen genannten Fällen sind Wärmebrücken gemäß § 7 Absatz 3 EnEV zusätzlich über einen in den Berechnungsregeln gegebenen pauschalen Zuschlag ΔU_{WB} zu berücksichtigen. Anlage 3 Nummer 8.1 EnEV ist ggf. zusätzlich zu beachten.“

Die künftige Formulierung sollte wie folgt lauten:

„In allen genannten Fällen sind Wärmebrücken gemäß § 24 GEG zusätzlich über einen in den Berechnungsregeln gegebenen Zuschlag ΔU_{WB} zu berücksichtigen.“

Die Streichung des Wortes „*pauschal*“ wird empfohlen, da es dem Anwender überlassen sein soll, ob er einen pauschalen Ansatz zur Berücksichtigung der Wärmebrücken wählt, oder ob er den ΔU_{WB} -Wert aus einer detaillierten Berechnung ableitet.

Die Streichung des Passus „*Anlage 3 Nummer 8.1 EnEV ist ggf. zusätzlich zu beachten.*“ ist erforderlich, da im GEG keine entsprechende Regelung existiert.

Im GEG ist eine Regelung wie in Anlage 3 Nummer 8.1 EnEV nicht enthalten. Allerdings enthält DIN V 18599-2:2018 eine Regelung für den Ansatz von $0,15 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ für den pauschalen Wärmebrückenzuschlag ΔU_{WB} , nennt dazu aber nicht (mehr) die „mehr als 50 vom Hundert der Außenwand und einbindende Massivdecke“ als Bedingung für den Ansatz, sondern nur noch „Außenbauteile mit innenliegender Dämmschicht und einbindender Massivdecke“.

Dies bedeutet in der Anwendung:

- a) bei Bilanzierung nach DIN V 4108-6 bzw. DIN V 4701-10 gibt es den Fall $\Delta U_{WB} = 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ nicht mehr, es wird hier also ohne weitergehende Regelungen mit $\Delta U_{WB} = 0,10 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ gerechnet.
- b) nach DIN V 18599 ist $\Delta U_{WB} = 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ anzusetzen, sobald ein innengedämmtes Bauteil mit einbindender Massivdecke vorhanden ist.

Abschnitt 3.2 Wärmedurchgangskoeffizienten von nicht nachträglich gedämmten Bauteilen

Es wird empfohlen, den zweiten Satz des ersten Abschnitts *„Wärmebrücken sind dabei zusätzlich gemäß § 7 Absatz 3 EnEV i. V. m. DIN V 18599-2: 2011-12 bzw. DIN V 4108-6, ggf. auch i. V. m. DIN 4108 Beiblatt 2 2006-02, über einen pauschalen Zuschlag ΔU_{WB} zu berücksichtigen.“* zu streichen.

Für die Angabe von Wärmedurchgangskoeffizienten von nicht nachträglich gedämmten Bauteilen ist der Satz irrelevant. Dass eine Berücksichtigung von Wärmebrücken bei der Bilanzierung zu erfolgen hat, geht bereits aus dem Hinweis im einführenden Abschnitt 3 hervor.

In Tabelle 2 der Bekanntmachung werden folgende Änderungen vorgeschlagen:

- In der Fußnote 1 wird „neu“ durch „nachträglich“ ersetzt.
- Die bisherige Baualtersklasse „ab 1995“ wird künftig geführt als „1995 bis 2001“.
- Als neue Baualtersklasse wird „ab 2002“ eingeführt.
Als Datengrundlage der für dieser Baualtersklasse angegebenen Wärmedurchgangskoeffizienten wird die Quelle *Dieter Thiel, Dirk Riedel: „Typisierte Bauteilaufbauten – Präzisierung der Pauschalwerte für Wärmedurchgangskoeffizienten aus der Bekanntmachung der Regeln der Datenaufnahme im Nichtwohngebäudebestand“* herangezogen.

- Für zweischalige Wandaufbauten massiver Außenwände wird eine zusätzliche Konstruktion „Zweischalige Wandaufbauten mit Dämmschicht“ eingeführt. Die angegebenen Wärmedurchgangskoeffizienten werden in Anlehnung an „Nachträgliche Wärmedämmung zweischaliger Mauerwerks-Außenwände“² angegeben.
- Die Wärmedurchgangskoeffizienten für gedämmte Rollladenkästen werden nicht mehr pauschal über alle Baualtersklassen mit demselben Wärmedurchgangskoeffizienten, sondern für jede Baualtersklasse differenziert angegeben. Wärmedurchgangskoeffizienten für ungedämmte Rollläden werden nur bis einschließlich Baualtersklasse „1984 bis 1994“ angegeben. Die ursprünglich dazugehörige Fußnote 2 kann somit entfallen, weil ab der Baualtersklasse „1995 bis 2001“ keine U-Werte für ungedämmte Rollläden in der Tabelle angegeben werden.
Die angegebenen Wärmedurchgangskoeffizienten wurden anhand von eigenen Wärmebrückenberechnungen für typische Ausführungen in Anlehnung an „Rollladen-Renovierungs-Systeme“³ ermittelt.

In Tabelle 3 der Bekanntmachung werden folgende Änderungen vorgenommen:

- Anpassung der Tabellenüberschrift
„Pauschalwerte für den Wärmedurchgangskoeffizienten transparenter Bauteile sowie für Fassaden im Ausgangszustand (grau hinterlegte Felder: keine Angabe für diese Baualtersklasse)“.
Begründung: In der Tabelle sind keine Angaben für Fassaden enthalten, daher wird der Hinweis auf Fassaden in der Tabellenüberschrift gelöscht.
- Analog wird auch hier die neue Baualtersklasse „ab 2002“ eingeführt.
Datenquelle für diese Baualtersklasse wie bei Tabelle 2 beschrieben.

Abschnitt 3.3 Wärmedurchgangskoeffizienten von nachträglich gedämmten opaken Bauteilen

- In der Formel zur Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten sowie bei den Bezeichnungen der in der Formel enthaltenen Variablen wurde der Index „D“ entfernt.
- Im letzten Abschnitt wird die Überschrift des Folgeabschnittes gelöscht.

3.6 Abschnitt „4 Vereinfachte Ermittlung der energetischen Qualität der Anlagentechnik“

3.6.1 Analyse der Optionen für künftigen Anlagenkennwertekatalog

Bei dieser Teilaufgabe wurden unterschiedliche Optionen für die Ausgestaltung des zukünftigen Anlagenkennwertekataloges für Wohngebäude diskutiert. Diese werden im Folgenden mit ihren Vor- und Nachteilen kurz beschrieben.

Optionen für die DIN V 18599

1. Verweis auf die Tabellenverfahren zur DIN V 18599 (Teile 12 und 13)
 - Vorteile
 - + Kein neues Bewertungsverfahren, vollständige Übereinstimmung mit DIN-Norm
 - + Keine Erweiterung des Umfangs der Bekanntmachung
 - + Einfachste Umsetzung
 - Nachteile
 - Kann nur dann als Option in Betracht gezogen werden, wenn beide Teile des Tabellenverfahrens (12 und 13) rechtzeitig vor der Veröffentlichung der Bekanntmachung

² <https://nei-dt.de/fachinformationen/altbau-sanierung/aussenwaende/zweischalige-%20%20aussenwaende/>

³ <https://public.od.cm4allbusiness.de/public/BEODP0AVB60M-0904297a3381981654bebac3d738b4d279b3/Rollladen-Renovierungs-Systeme.pdf>

- fertig gestellt werden, durch Beuth-Verlag veröffentlicht sowie im Gesetzestext direkt in Bezug genommen werden oder eine entsprechende Ermächtigungsgrundlage vorliegt.
- Abhängigkeit vom Normungsprozess und Abläufen beim Beuth-Verlag
 - Keine Vereinfachung für Anwender ggü. der, falls die Tabellenverfahren im Gesetzestext direkt in Bezug genommen werden, ohnehin zulässigen Anwendung des Tabellenverfahrens
2. Verzicht auf Tabellen mit Kennwerten (analog zu Tabellen 4 bis 6 für Wohngebäude), dafür Aufnahme von Tabellen mit Vereinfachungen/Festlegungen bei der Eingabe von Parametern analog den Tabellen 5 bis 7 in der Bekanntmachung für Nichtwohngebäude
- Vorteile
 - + Kein neues Bewertungsverfahren
 - + Berechnung erfolgt nach DIN V 18599 (softwarebasiert) bzw. altem Normduo
 - + Überschaubare Erweiterung des Umfangs der Bekanntmachung
 - + Bisherige Tabellen 4 bis 6 für Wohngebäude können entfallen, da Vereinfachungen (mit Anpassungen) auch für altes Normduo anwendbar
 - + Vereinfachung der Datenerfassung für Anwender
 - + Analogie zu Bekanntmachung für NWG
 - Nachteile
 - Analogie zur bisherigen Berechnungsmöglichkeit entfällt für DIN V 18599 (und u.U. auch für altes Normduo)
3. Ableitung aggregierter Kennwerte auf Basis des Tabellenverfahrens und Aufnahme in die Bekanntmachung
- Vorteile
 - + Beibehaltung der vorhandenen Struktur für das alte Normduo auch bei der DIN V 18599
 - Nachteile
 - Erfordernis für Erarbeitung eines neuen bauphysikalischen und anlagentechnischen Bewertungsansatzes (in Kürze der Zeit kaum realisierbar)
 - Zusätzlicher „Pflegeaufwand“ im Fall von Änderungen des Tabellenverfahrens
4. Anpassung an die DIN V 18599 mithilfe der vorhandenen Kennwerte nach DIN V 4701-10 und abgeleiteter Korrekturfaktoren (alter KfW-Ansatz)
- Vorteile
 - + Beibehaltung der vorhandenen Struktur für das alte Normduo auch bei der DIN V 18599
 - Nachteile
 - Erfordernis für Erarbeitung eines neuen bauphysikalischen und anlagentechnischen Bewertungsansatzes (in Kürze der Zeit kaum realisierbar)
 - Ungenau, Abweichung von der Bewertung nach DIN-Norm
 - Nicht attraktiv für den Anwender
5. Nutzung EnEV easy
- Vorteile
 - + Kein neues Bewertungsverfahren
 - Nachteile
 - Bisher nur auf Neubau und ausgewählte Anlagenkombinationen anwendbar
 - Direkte Übernahme von EnEV easy wäre nur mit sehr umfassenden Erweiterungen des Ansatzes möglich

6. Ableiten von Kennwerten anhand von Beispielrechnungen mit DIN V 18599 und Aufnahme in die Bekanntmachung
 - Vorteile
 - + Beibehaltung der vorhandenen Struktur für das alte Normduo auch bei der DIN V 18599
 - Nachteile
 - Erfordernis für Erarbeitung eines neuen bauphysikalischen Bewertungsansatzes (in Kürze der Zeit kaum realisierbar)
 - z.T. Abweichung von der Bewertung nach DIN-Norm

Optionen für die DIN V 4707-10

1. Kompletter Verzicht auf Tabellen auf Basis dieser Norm
 - Vorteile
 - + Kein weiteres Bewertungsverfahren
 - + Straffung des Umfangs der Bekanntmachung
 - Nachteile
 - Bisherige Berechnungsmöglichkeit entfällt
2. Unverändertes Beibehalten (mit den erforderlichen Anpassungen)
 - Vorteile
 - + Einfachste Umsetzung
 - + Keine Änderung der Berechnungsmöglichkeit
 - Nachteile
 - z.T. Abweichung von der Bewertung nach DIN-Norm

Nach Abstimmung mit dem Auftraggeber wurden für die weitere Bearbeitung folgende zwei Optionen gewählt, die in der künftigen „Bekanntmachung der Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Wohngebäudebestand“ enthalten werden sollen:

- weitgehend unverändertes Beibehalten des aktuellen Anlagenkennwertekataloges basierend auf der DIN V 4701-10 (für die Berechnung mit dem alten Normduo DIN V 4108-6/DIN V 4701-10)
- Aufnahme von Tabellen mit Vereinfachungen/Festlegungen bei der Eingabe von Parametern für die Berechnung nach DIN V 18599 analog den aktuellen Tabellen 5 bis 7 in der „Bekanntmachung der Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Nichtwohngebäudebestand“

Die zeitliche Begrenzung der Anwendbarkeit des auf dem alten Normduo basierenden Berechnungsverfahrens und des Anlagenkennwertekataloges muss in der Bekanntmachung entsprechend berücksichtigt werden. Nach aktuellem GEG-Kabinettsentwurf wäre die Anwendung bis zum 31. Dezember 2023 möglich.

3.6.2 Abschnitt „4.1 Allgemeines“

Im Abschnitt 4.1 wird die Fußnote Nummer 6, da sie nicht mehr zutreffend ist, gelöscht. Stattdessen wird der Fließtext des Abschnittes um folgenden Teilabschnitt ergänzt:

„Werden die Berechnungen nach DIN V 18599 durchgeführt, so sind die in den nachfolgenden Abschnitten 4.2 und 4.3 angegebenen pauschalen Ansätze aus systematischen Gründen nicht anwendbar. Die energetischen Eigenschaften der Komponenten bestehender Anlagen sind unmittelbar den entsprechenden Teilen der DIN V 18599 zu entnehmen. Soweit keine anderen Erkenntnisse darüber vorliegen, dürfen für die Berechnungen nach DIN V 18599 erforderliche Angaben nach Abschnitt 4.4 bestimmt werden.“

Die Regelung bezüglich der Fundstellen für die Primärenergiefaktoren wird umformuliert, da die Primärenergiefaktoren direkt im GEG geregelt werden: (§ 22 in Verbindung mit Anlage 4; Maßgaben in § 22 sind zu beachten). Die Verweise auf die DIN V 4701-10 und die DIN V 18599 werden gelöscht:

„Für bestehende Gebäude gelten dieselben Primärenergiefaktoren wie für neue Gebäude, diese finden sich in § 22 in Verbindung mit Anlage 4 GEG. Für bestimmte Anwendungsfälle sind die in § 22 geregelten Maßgaben zu beachten.“

3.6.3 Abschnitt „4.2 Pauschale Ansätze für die einzelnen Prozessbereiche der Anlagentechnik – Berechnung auf Basis DIN V 4108-6 i. V. m. DIN V 4701-10“

Die Überschrift wird um den Hinweis *„– Berechnung auf Basis DIN V 4108-6 i. V. m. DIN V 4701-10“* ergänzt.

Die Beschriftung der aktuellen Tabellen 4 bis 6 der Bekanntmachung wird um den Hinweis *„Berechnung nach DIN V 4701-10 in Verbindung mit DIN V 4108-6“* ergänzt:

- *„Tabelle 4: Pauschale Ansätze für die Anlagentechnik – Warmwasser nach Prozessbereichen - Berechnung nach DIN V 4701-10 in Verbindung mit DIN V 4108-6“*
- *„Tabelle 5: Pauschale Ansätze für die Anlagentechnik – Heizung nach Prozessbereichen – Berechnung nach DIN V 4701-10 in Verbindung mit DIN V 4108-6“*
- *„Tabelle 6: Pauschale Ansätze für die Anlagentechnik – Lüftung nach Prozessbereichen - Berechnung nach DIN V 4701-10 in Verbindung mit DIN V 4108-6“*

In der Fußnote 7 der Tabelle 4 und Fußnote 15 der Tabelle 5 wird *„Verordnung“* durch *„Rechtsvorschrift“* ersetzt:

„7 nachträglich gedämmt = Kellerverteilung nachträglich mit Dämmung gemäß jeweils gültiger Rechtsvorschrift versehen“

Mathematisch gesehen ist die Verwendung von gleicher Anzahl der Nachkommastellen bei gleichen Kennwerten richtig. In den Tabellen 4 bis 6 der Bekanntmachung wird das (bis auf Ausnahmen) grundsätzlich umgesetzt, z. B. einheitlich 2 Nachkommastellen bei den Werten zur Erzeugeraufwandszahl oder 1 Nachkommastelle bei den Werten zum Hilfsenergiebedarf. Von diesem Grundsatz wird bei dem Wert „Null“ aktuell abgewichen.

Im Folgenden werden die weiteren vorgeschlagenen inhaltlichen Änderungen/Erweiterungen im Abschnitt 4.2 der Bekanntmachung beschrieben.

Bedingt durch den Abgleich mit dem XML-Schema werden in Tabelle 4 und 5 der Bekanntmachung die verwendeten Bezeichnungen für die Wärmeerzeuger angepasst bzw. erweitert. Wenn die im XML-Schema verwendete Bezeichnung nicht verständlich bzw. nicht der üblichen in der Praxis verwendeten Bezeichnung entspricht, wird der Begriff aus dem XML-Schema zusätzlich in Klammern ausgewiesen. Durch den Abgleich ist eine eindeutige Zuordnung im XML-Schema möglich.

Tabelle 4 der Bekanntmachung: Warmwasser

Tabelle 4, Zeilen 8 bis 16.2

In den o.g. Zeilen wird eine zusätzliche Spalte mit folgendem Inhalt, der der Systematik des XML-Schemas entspricht, eingefügt: *„(über Heizungsanlage beheizter Speicher)“*

Tabelle 4, Zeilen 8, 8.1, 8.2, 8.3

Die ursprüngliche Bezeichnung für die Zeilen 8.1 bis 8.3 wird in die neue Zeile 8 verschoben. Für die Zeilen 8.1 und 8.2 wird *„Standard-Heizkessel als Gebläsekessel“* als Wärmeerzeugerart für die Zuordnung im XML-Schema vorgeschlagen. In der Zeile 8.3 wird der *„Standard-Heizkessel (ab 1995)“* als Bezeichnung eingefügt.

Tabelle 4, Zeilen 9, 9.1, 9.2, 9.3

Die ursprüngliche Bezeichnung für die Zeilen 9.1 bis 9.3 wird in die neue Zeile 9 (NT-Kessel) verschoben. Für die Zeilen 9.1 und 9.2 wird „Niedertemperatur-Heizkessel als Gebläsekessel“ als Wärmeerzeugerart für die Zuordnung im XML-Schema vorgeschlagen. In der Zeile 9.3 wird der „Niedertemperatur-Heizkessel (ab 1995)“ als Bezeichnung eingefügt.

Tabelle 4, Zeilen 10, 10.1, 10.2, 10.3

Die ursprüngliche Bezeichnung für die Zeilen 10.1 bis 10.3 wird in die neue Zeile 10 (Brennwertkessel) verschoben. Für die Zeilen 10.1 und 10.2 wird „Brennwertkessel (bis 1994)“ als Wärmeerzeugerart für die Zuordnung im XML-Schema angegeben. In der Zeile 10.3 wird der „Brennwertkessel (ab 1995)“ als Bezeichnung eingefügt.

Tabelle 4, Zeile 12

Es wird die Reihenfolge zwischen Fern-/Nahwärme und Wärmepumpen getauscht. Die Inhalte der alten Zeile 16 werden in die neue Zeile 12 verschoben. Die Bezeichnung für „Fern-/Nahwärme“ wird analog dem XML-Schema angepasst. Die darauf folgende Nummerierung innerhalb der Tabelle 4 der Bekanntmachung wird angepasst.

Tabelle 4, Zeilen 13.1 bis 16.2

Die praxisüblichen Bezeichnungen für Elektro-Wärmepumpen werden um die im XML-Schema verwendeten Begriffe ergänzt:

Elektrisch betriebene Luft/Wasser-Heizungswärmepumpe

Elektrisch betriebene Sole/Wasser-Heizungswärmepumpe

Elektrisch betriebene Wasser/Wasser-Heizungswärmepumpe

Elektrisch betriebene Abluft/Wasser-Heizungswärmepumpe

Tabelle 4, Zeilen 17.1 bis 19, 22 bis 25

Die Bezeichnungen in den o.g. Zeilen werden in Hinblick auf das XML-Schema angepasst.

Tabelle 4, Zeilen 20.1 bis 21

Die praxisüblichen Bezeichnungen für Thermen werden um die im XML-Schema verwendeten Begriffe ergänzt:

über Heizungsanlage beheizter Speicher, Niedertemperatur-Heizkessel als Umlaufwasserheizer

über Heizungsanlage beheizter Speicher, Brennwertkessel (ab 1995)

Tabelle 4, Zeilen 24.1, 24.2

In den Zeilen 24.1 und 24.2 wird der bisher fehlende Wert für den Hilfsenergiebedarf in der Spalte „Nutzfläche 2500 m²“ mit „0“ angegeben.

Tabelle 5 der Bekanntmachung: Heizung

In Tabelle 5 sind Kennwerte für die pauschale Berücksichtigung der Heizungsanlagen zusammengefasst. Aus der Überprüfung der Kennwerte wird folgende Korrektur vorgeschlagen:

Tabelle 5, Zeilen 5.1, 5.2

Der Hilfsenergiebedarf wird in den restlichen Zeilen (abgesehen von Zeilen, die eine „0“ als Wert erhalten) mit einer Nachkommastelle angegeben. Zur Vereinheitlichung der Darstellung wird daher das Löschen der zweiten Nachkommastelle vorgeschlagen.

Tabelle 5, Zeile 9.3

Die Formel zur Berechnung der Wärmeverluste eines Pufferspeichers für Festbrennstoffkessel wird analog den Formeln in Tabelle 5 Zeilen 7.3 und 8.1 für Pufferspeicher gleicher Baualtersklasse (bis 1994) und bei gleicher Systemauslegungstemperatur (55/45°C) wie folgt geändert:

$$(196+0,40 \cdot V_S)/A_N$$

Tabelle 5, Zeilen 10, 10.1, 10.2, 10.3

Die ursprüngliche Bezeichnung für die Zeilen 10.1 bis 10.3 wird in die neue Zeile 10 verschoben. Für die Zeilen 10.1 und 10.2 wird „Standard-Heizkessel als Gebläsekessel“ als Wärmeerzeugerart für die Zuordnung im XML-Schema vorgeschlagen. In der Zeile 10.3 wird der „Standard-Heizkessel (ab 1995)“ als Bezeichnung eingefügt.

Tabelle 5, Zeilen 11, 11.1, 11.2, 11.3

Die ursprüngliche Bezeichnung für die Zeilen 11.1 bis 11.3 wird in die neue Zeile 11 (NT-Kessel) verschoben. Für die Zeilen 9.1 und 9.2 wird „Niedertemperatur-Heizkessel als Gebläsekessel“ als Wärmeerzeugerart für die Zuordnung im XML-Schema vorgeschlagen. In der Zeile 11.3 wird der „Niedertemperatur-Heizkessel (ab 1995)“ als Bezeichnung eingefügt.

Tabelle 5, Zeilen 12, 12.1, 12.2, 12.3

Die ursprüngliche Bezeichnung für die Zeilen 12.1 bis 12.3 wird in die neue Zeile 12 (Brennwertkessel) verschoben. Für die Zeilen 10.1 und 10.2 wird „Brennwertkessel (bis 1994)“ als Wärmeerzeugerart für die Zuordnung im XML-Schema angegeben. In der Zeile 12.3 wird der „Brennwertkessel (ab 1995)“ als Bezeichnung eingefügt.

Tabelle 5, Zeile 14

Die Bezeichnung für „Fern-/Nahwärme“ wird analog dem XML-Schema angepasst.

Tabelle 5, Zeilen 15.1 bis 18.2

Die praxisüblichen Bezeichnungen für Elektro-Wärmepumpen werden um die im XML-Schema verwendeten Begriffe ergänzt:

Elektrisch betriebene Luft/Wasser-Heizungswärmepumpe

Elektrisch betriebene Sole/Wasser-Heizungswärmepumpe

Elektrisch betriebene Wasser/Wasser-Heizungswärmepumpe

Elektrisch betriebene Abluft/Wasser-Heizungswärmepumpe

Tabelle 5, Zeile 9

Die Bezeichnung für zentrale Elektrospeicher wird um den im XML-Schema verwendeten Begriff ergänzt: „zentral elektrisch beheizte Wärmeerzeuger“

Tabelle 5, Zeilen 20.1 bis 21

Die praxisüblichen Bezeichnungen für Thermen werden um die im XML-Schema verwendeten Begriffe ergänzt:

Niedertemperatur-Heizkessel als Umlaufwasserheizer

Brennwertkessel (ab 1995)

Tabelle 5, Zeilen 22 bis 26

Die Bezeichnungen in den o.g. Zeilen werden in Hinblick auf das XML-Schema angepasst bzw. um die Bezeichnung aus dem XML-Schema ergänzt.

Tabelle 6 der Bekanntmachung: Lüftung

In Tabelle 6 sind Kennwerte für die pauschale Berücksichtigung der Wohnungslüftung zusammengefasst. Die vollständige Prüfung aller Kennwerte erfolgte mit folgenden Gleichungen und Randbedingungen:

- Hilfsenergie Verteilung für Abluftanlagen: Berechnung mit Gleichung 5.2.3-4 aus DIN V 4701-10:2003-08 und Tabelle 5-1 ($t_{HP} = 275$ d/a für bis 1989 und $t_{HP} = 225$ d/a für 1990-1994) / Tabelle 5.2-5 ($p_{el,Vent}$) aus DIN PAS 1027:2004-02 (keine Hilfsenergie für Regelung und Vorerhitzung)
- Wärmeverluste Verteilung für Zu-/Abluftanlagen mit Tabelle C.2-2 aus DIN V 4701-10:2003-08 und Tabelle 5-1 aus DIN PAS 1027:2004-02 ($F_{Gt} = 86,4$ kWh/a für bis 1989 und $F_{Gt} = 78,6$ kWh/a für 1990-1994)
- Wärmegutschrift Erzeugung für Abluftanlagen mit Gleichungen 12 und 15 aus DIN V 4108-6:2003-06 mit $\Delta n_x = 0,05$ h⁻¹ (Minderung für Abluftanlagen von $0,20$ h⁻¹ auf $0,15$ h⁻¹ und $F_{Gt} = 69,6$ kWh/a sowie Tabelle 5-1 aus DIN PAS 1027:2004-02 ($F_{Gt} = 86,4$ kWh/a für bis 1989 und $F_{Gt} = 78,6$ kWh/a für 1990-1994)
- Wärmegutschrift Erzeugung für Zu-/Abluftanlagen mit Tabelle C2-3 aus DIN V 4701-10:2003-08 mit $n_{Anl} = 0,4$ h⁻¹, $\eta'_{WRG} = 60\%$, $f_g = 0,95$ und $F_{Gt} = 69,6$ kWh/a sowie Tabelle 5-1 aus DIN PAS 1027:2004-02 ($F_{Gt} = 86,4$ kWh/a für bis 1989 und $F_{Gt} = 78,6$ kWh/a für 1990-1994)
- Hilfsenergie Zu-/Abluftanlage mit Gleichungen 5.2.3-3, 5.2.3-4 und 5.2.3-6 aus DIN V 4701-10:2003-08 mit $n_{Anl} = 0,4$ h⁻¹, $z = 24$ h/d, $F_{Gt,LV} = 0,13$ kWh/a für Grenz-Außentemperatur -10°C) sowie Tabelle 5-1 (t_{HP}) / Tabelle 5.2-5 ($p_{el,Vent}$) aus PAS 1027:2004-02

Aus der Überprüfung ergeben sich folgende Vorschläge:

Tabelle 6, Zeile 1

Zusammenfassung der Spalten bei Wärmeverlusten und Hilfsenergie, da keine Abhängigkeit der Werte von der Nutzfläche besteht

Tabelle 6, Zeilen 2.1, 2.2, 2.3

Zusammenfassung der Spalten bei Wärmeverlusten und Hilfsenergie, da keine Abhängigkeit der Werte von der Nutzfläche besteht

Tabelle 6, Zeile 2.3

Korrektur des Wertes für Hilfsenergiebedarf ab 1995 auf $1,3$ kWh/m²a statt $2,6$ kWh/m²a (Berechnung mit Gleichung 5.2.3-4 aus DIN V 4701-10:2003-08 mit $p_{el,Vent} = 0,30$ W/(m³/h) für AC-Ventilator, $n_{Anl} = 0,4$ h⁻¹, $t_{HP} = 185$ d/a und $z = 24$ h/d)

Tabelle 6, Zeile 2.2

Ergänzung einer Zeile mit einer zusätzlichen Baualtersklasse (bis 1989 - ab 1990 bis 1994 - ab 1995), um Übereinstimmung mit den anderen Kategorien zu erreichen, Berechnung mit Gleichung 5.2.3-4 aus DIN V 4701-10 und Tabelle 5-1 ($t_{HP} = 275$ d/a für bis 1989 und $t_{HP} = 225$ d/a für 1990-1994) / Tabelle 5.2-5 ($p_{el,Vent}$) aus PAS 1027:2004-02)

Tabelle 6, Zeilen 3.1 bis 3.33

Zusammenfassung der Spalten bei Hilfsenergie, da keine Abhängigkeit der Werte von der Nutzfläche besteht

Tabelle 6, Zeile 3

Ergänzung der Fußnote 26 auch im Bereich der Verteilung, da separate Ventilatoren üblicherweise in der Luftleitung und nicht am Luftdurchlass angeordnet werden

Tabelle 6, Zeilen 3.1 bis 3.33

Übernahme der Angaben für die Wärmeverluste für die Nutzfläche von 500 m² auf 2500 m² und Ergänzung einer Fußnote zur Anwendbarkeit dieser Werte („Die angegebenen Werte dürfen nur angesetzt werden, wenn mit einem Lüftungsstrang maximal eine Nutzfläche von 500 m² gelüftet wird.“)

Tabelle 6, Zeilen 4.1, 4.2, 4.3

Zusammenfassung der Spalten bei Hilfsenergie, da keine Abhängigkeit der Werte von der Nutzfläche besteht

Tabelle 6, Zeile 4.3

Korrektur der Werte für Wärmegutschrift Abluftanlage ab 1995 auf 3,0 kWh/m²a statt 3,2 kWh/m²a, Berechnung mit Gleichungen 12 und 15 aus DIN V 4108-6:2003-06 mit $\Delta n_x = 0,05 \text{ h}^{-1}$ (Minderung für Abluftanlagen von 0,20 h⁻¹ auf 0,15 h⁻¹ und $F_{Gt} = 69,6 \text{ kWh/a}$)

Tabelle 6, Zeilen 4.1 und 4.2

Ergänzung der Werte für Wärmegutschrift Abluftanlage bis 1989 (3,7 kWh/m²a) und 1990 bis 1994 (3,3 kWh/m²a), Berechnung mit Gleichungen 12 und 15 aus DIN V 4108-6:2003-06 mit $\Delta n_x = 0,05 \text{ h}^{-1}$ (Minderung für Abluftanlagen von 0,20 h⁻¹ auf 0,15 h⁻¹ und Tabelle 5-1 aus DIN PAS 1027:2004-02 ($F_{Gt} = 86,4 \text{ kWh/a}$ für bis 1989 und $F_{Gt} = 78,6 \text{ kWh/a}$ für 1990-1994))

Tabelle 6, Zeilen 5.1, 5.2, 5.3

Zusammenfassung der Spalten bei Hilfsenergie, da keine Abhängigkeit der Werte von der Nutzfläche besteht

Tabelle 6, Zeile 5.2

Korrektur des Wertes für Wärmegutschrift Zu-/Abluftanlage 1990-1994 auf 15,2 kWh/m²a statt 15,3 kWh/m²a (Beseitigung Rundungsfehler), mit Tabelle C2-3 aus DIN V 4701-10:2003-08 mit $n_{Anl} = 0,4 \text{ h}^{-1}$, $\eta'_{WRG} = 60\%$, $f_g = 0,95$ und $F_{Gt} = 69,6 \text{ kWh/a}$ sowie Tabelle 5-1 aus DIN PAS 1027:2004-02 ($F_{Gt} = 78,6 \text{ kWh/a}$ für 1990-1994)

Korrektur des Wertes für Hilfsenergie Zu-/Abluftanlage 1990-1994 auf 3,3 kWh/m²a statt 3,2 kWh/m²a (Beseitigung Rundungsfehler), mit Gleichungen 5.2.3-3, 5.2.3-4 und 5.2.3-6 aus DIN V 4701-10:2003-08 mit $n_{Anl} = 0,4 \text{ h}^{-1}$, $z = 24 \text{ h/d}$, $F_{Gt,LV} = 0,13 \text{ kWh/a}$ für Grenz-Außentemperatur -10°C) sowie Tabelle 5-1 ($t_{HP} = 225 \text{ d/a}$ für 1990-1994) / Tabelle 5.2-5 ($p_{el,Vent} = 0,60 \text{ W/(m}^3\text{/h)}$ für AC-Ventilator für 1990-1994) aus PAS 1027:2004-02

3.6.4 Abschnitt „4.3 Endenergiebedarf für ausgewählte Systemkombinationen nach DIN V 4701-10 Bbl. 1“

Die Überschrift wird um den Hinweis „nach DIN V 4701-10 Bbl. 1“ ergänzt.

Die Regelung bezüglich der Fundstellen für die Primärenergiefaktoren wird umformuliert, da die Primärenergiefaktoren direkt im GEG geregelt werden: § 22 in Verbindung mit Anlage 4; Maßgaben in § 22 sind zu beachten. Der Verweis auf das Änderungsblatt A1 zu DIN V 4701-10 wird gelöscht:

„Für die Berechnung des auf die Gebäudenutzfläche bezogenen Jahres-Primärenergiebedarfs sind die Primärenergiefaktoren nach § 22 in Verbindung mit Anlage 4 GEG sowie die Maßgaben in § 22 GEG zu verwenden.“

3.6.5 Abschnitt „4.4 Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfes nach DIN V 18599 – Vereinfachte Ermittlung der energetischen Qualität der Anlagentechnik“

Für die Nachweisführung mit DIN V 18599 werden aufbauend auf den Festlegungen im Abschnitt 3.6.1 Tabellen mit Vereinfachungen/Festlegungen bei der Eingabe von Parametern für die Berechnung nach DIN V 18599 analog den aktuellen Tabellen 5 bis 7 in der „Bekanntmachung der Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Nichtwohngebäudebestand“ aufgenommen.

Es wird vorgeschlagen, Tabellen für Wärmeversorgungs-, Warmwasserversorgungs- und Lüftungsanlagen zu erarbeiten. In den genannten Tabellen findet eine Differenzierung zwischen Ein- und Zweifamilienhäusern sowie Mehrfamilienhäusern statt.

Für Wärme- und Warmwasserversorgungsanlagen werden für die einzelnen Prozessbereiche in Abhängigkeit vom Gebäudetyp die typischen bzw. regelmäßig vorzufindenden Ausführungen angegeben (vgl. neue Tabelle 7 und 8 der Bekanntmachung). Ist eine eindeutige Zuordnung bzw. das Ausschließen einer Option nicht möglich, werden Hinweise zur Häufigkeit/Relevanz der Option gegeben.

Die neue Tabelle 9 der Bekanntmachung enthält Vorschläge für Vereinfachungen/Festlegungen bei der Eingabe von Parametern für die Berechnung von Lüftungsanlagen. Die Wohngebäude werden in Deutschland nach wie vor häufig nicht mit Lüftungstechnik ausgestattet, erst in den letzten Jahren nimmt der Anteil von Lüftungsanlagen - meist motiviert durch energetische oder bauphysikalische Erwägungen zu. Bei der Datenerhebung im Bestand ist also grundsätzlich festzustellen, ob Lüftungstechnik vorhanden ist, dafür können folgende Anhaltspunkte genutzt werden:

Freie Lüftung

Liegt vor, wenn entweder keine Lüftungskomponenten (Luftdurchlässe, Luftleitungen, Lüftungsgeräte) vorhanden sind oder nur innenliegende Räume (Bäder, WCs) mit einer Entlüftung nach DIN 18017-3 gelüftet werden.

Ventilatorgestützte Lüftung – Abluftsystem

Ein Abluftsystem liegt vor, wenn in den Wohnräumen in der Außenwand oder im Fenster Außenluftdurchlässe und in den Feuchträumen Luftleitungen und Luftdurchlässe (zentrales System) oder Luftleitungen und Lüftungsgeräte (dezentrales System) vorhanden sind.

Ventilatorgestützte Lüftung – Zu-/Abluftsystem

Ein Zu-/Abluftsystem liegt vor, wenn in allen Räumen Luftleitungen und Luftdurchlässe (zentrales System) oder Lüftungsgeräte (dezentrales System) vorhanden sind.

Wenn Systeme zur ventilatorgestützten Lüftung vorhanden sind, sind Abluftsysteme eher in Mehrfamilienhäusern und Zu-/Abluftsysteme eher in Einfamilienhäusern typisch.

Da in den letzten Jahren der Marktanteil dezentraler Systeme deutlich zugenommen hat, lässt sich hinsichtlich der Häufigkeit zentraler und dezentraler Systeme keine klare Priorisierung feststellen.

Die vorgeschlagenen Kennwerte in der neuen Tabelle 9 der Bekanntmachung beruhen auf den Standardwerten aus den Teilen 2 und 6 der DIN V 18599:2018-09.

Dabei wird generell davon ausgegangen, dass die Systeme

- über keine Abluft-Wärmepumpe verfügen
- das gesamte Gebäude lüften (keine Teillüftung)

- durchgängig (24 h/d, Ganzjahresbetrieb) betrieben werden
- nicht als Luftheizungen konzipiert sind (nur Zu-/Abluftsysteme)
- über eine elektrische Vorheizung zum Frostschutz (nur Zu-/Abluftsysteme) verfügen
- nicht mit Erdreich-Wärmeübertragern oder Solar-Zuluft-Kollektoren ausgestattet sind.

Wohngebäude werden in Deutschland in aller Regel nicht anlagentechnisch gekühlt. Daher werden für Kälteversorgungsanlagen keine Vereinfachungen/Festlegungen für die einzelnen Prozessbereiche erarbeitet und das Nichtvorhandensein einer Kälteversorgungsanlage als regelmäßig vorzufindende Ausführung in Wohngebäuden definiert (s. neue Tabelle 10 der Bekanntmachung)

Mit der Aufnahme der Tabellen mit der vereinfachten Ermittlung der energetischen Qualität der Anlagentechnik im Zusammenhang mit der Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs nach DIN V 18599 wird daher die im Folgenden beschriebene Ergänzung in der Bekanntmachung vorgeschlagen.

Es wird ein neuer Abschnitt mit folgendem Inhalt eingefügt:

„4.4 Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfes nach DIN V 18599 – Vereinfachte Ermittlung der energetischen Qualität der Anlagentechnik

Soweit keine anderen Erkenntnisse darüber vorliegen, dürfen für die Berechnungen nach DIN V 18599 erforderliche Angaben entsprechend der Altersklasse den Tabellen 7 bis 10 entnommen werden.

Die Angaben in Spalte 6 der Tabellen 7 bis 10 dieser Bekanntmachung dienen der zusätzlichen Information über die unterschiedlichen in Betracht kommenden Ausführungen und können genutzt werden, um ggf. anhand einfacher Merkmale eine von den nach Spalten 3 bis 4 regelmäßig in den Gebäuden anzutreffenden Ausführungen abweichende Technik festzustellen und zu berücksichtigen.

Die Angaben zum Baualter beziehen sich auf das Baujahr des Gebäudes, soweit ein davon abweichendes Alter der Anlage nicht ausdrücklich festgestellt wurde. Für eine solche Feststellung des Alters von Anlagen bzw. Anlagenteilen ist in Zweifelsfällen die Typschildangabe maßgebend, auch wenn der Einbau in das Gebäude zu einem späteren Zeitpunkt erfolgte.

Erläuterung zu den Tabellen:

** keine Angabe zur Vereinfachung, insbesondere wegen generell uneinheitlicher Ausführung in der Praxis; siehe auch jeweilige Hinweise in Spalte 6*

grau die Angabe ist irrelevant, z. B. weil die jeweilige Funktion nicht vorhanden ist

EFH/ZFH Ein- und Zweifamilienhäuser

MFH Mehrfamilienhäuser

Tabelle 7: Vereinfachte Ermittlung der energetischen Qualität von Wärmeversorgungsanlagen - Berechnung nach DIN V 18599-5

Lfd. Nr.	Anlagentechnik / Eigenschaft	Regelmäßig vorzufindende Ausführung bei		Bezug auf DIN V 18599: 2018-09	Merkmale/ Identifikation/ Kennwerte
		EFH/ZFH	MFH		
1	2	3	4	5	6
Prozessbereich Erzeugung					
1	Kessel	<u>bis 1986: Standard-Gebläsekessel</u> <u>1987-2009: NT-Gebläsekessel</u> <u>ab 2010: Brennwertkessel</u>	<u>bei Etagenheizung:</u> NT-Kessel, <u>bei zentraler Wärmeerzeugung:</u> <u>bis 2009: NT-Gebläsekessel</u> <u>ab 2010: Brennwertkessel</u>	Teil 5 Abschnitt 6.5.4.3	Sind die Angaben auf dem Typenschild nicht verwertbar, ist eine Einordnung auch in Abhängigkeit vom Baualter des Heizkessels und von den unten genannten Merkmalen möglich. <u>Niedertemperatur (NT)-Gebläsekessel</u> – Öl oder Gas (Merkmal: Art der Brennstoffzuleitung) – Kesselwassertemperatur: Führungsgröße Außentemperatur – Gebläsebrenner an Lüfterrad oder Lüftermotor zu erkennen – Norm-Nutzungsgrade η_K zwischen 89 % und 95 % (bezogen auf Heizwert H_i) – Abgasverlust i.d.R. ≥ 5 % – Systemtemperaturen: $\geq 70/55$ °C <u>Brennwertkessel</u> – Öl oder Gas (Merkmal: Art der Brennstoffzuleitung) – Kesselwassertemperatur: Führungsgröße Außentemperatur – Durch Nutzung der Kondensationswärme im Abgas erhöht sich der Wirkungsgrad – Erkennungsmerkmal: Kondensatablauf – Norm-Nutzungsgrade η_K zwischen 102 % und 108 % (bezogen auf Heizwert H_i) – Systemtemperaturen: 55/45 °C (z.T. bis 70/55°C üblich)
2	Betriebsweise bei Mehrkesselanlagen	nicht relevant	Folgeschaltung (Vorrangschaltung)	Teil 5 Abschnitt 6.5.4.2	Im Betrieb Folgeschaltung wird die erforderliche Heizleistung zunächst von einem Heizkessel erbracht. Ist die angeforderte Leistung höher als die zur Verfügung stehende, schaltet sich der nächste Heizkessel ein.
3	Wärmepumpen	Luft/Wasser-Wärmepumpen (elektrisch angetrieben, Wärmequelle: Außenluft)	-	Teil 5, Abschnitt 6.5.3	Außenluft-Wärmepumpe mit Außenaufstellung, Sole-Wasser oder Wasser-Wasser-Wärmepumpe im Keller, meist niedertemporierte Heizflächen ($\leq 55/45$ °C). Kein Kessel oder Fernwärmeanschluss. Antrieb Wärmepumpe überwiegend elektrisch

Lfd. Nr.	Anlagentechnik / Eigenschaft	Regelmäßig vorzufindende Ausführung bei		Bezug auf DIN V 18599: 2018-09	Merkmale/ Identifikation/ Kennwerte
		EFH/ZFH	MFH		
1	2	3	4	5	6
4	Betriebsdaten Wärmepumpe	Bivalenter Betrieb (Parallelbetrieb), integrierter Zusatzheiz, Heizgrenztemperatur: 15°C, Bivalenztemperatur: -2°C obere Temperaturgrenze für den Betrieb der Wärmepumpe: 55°C	-	Teil 5 Abschnitt 6.5.3.2.3, 6.5.3.2.8	Wärmepumpen, insbesondere mit Außenluft als Wärmequelle, werden häufig bivalent betrieben werden, das bedeutet, dass ein zweiter Wärmeerzeuger (i.d.R. elektrischer Heizstab) einen Teil der Wärmebereitstellung übernimmt. Sole-Wasser- und Wasser-Wasser-Wärmepumpen werden meist monovalent betrieben. Ist die Eingabe des Volumenstroms (Sekundärseite) in der Software erforderlich, kann dieser mit der Nennleistung der Wärmepumpe bei einer Temperaturdifferenz von 5 K bestimmt werden.
5	Fernwärme	<u>Art:</u> Heißwasser über 110 °C – 130 °C <u>Dämmklasse:</u> Sekundärseite Klasse 1; Primärseite Klasse 2.		Teil 5 Abschnitt 6.5.9 (Tab. 62)	Versorgung durch Fernwärme ist häufig in großen Ballungsgebieten und in der Nähe von Heizkraftwerken anzutreffen; oft auch bei großen Liegenschaften. Sie ist zu erkennen am nicht vorhandenen Heizkessel und vorhandener Übergabestation. Die Temperaturangabe bezieht sich auf die Primär-Vorlauftemperatur <u>Dämmklassen der Fernwärme-Hausstation:</u> Rohre mit Außendurchmesser $d1 \leq 0,4$ m Dämmklasse 1: $\lambda = 3,3 \cdot d1 + 0,22$ [W/(m K)] Dämmklasse 2: $\lambda = 2,6 \cdot d1 + 0,20$ [W/(m K)] Rohre mit Außendurchmesser $d1 > 0,4$ m oder ebene Oberfläche Dämmklasse 1: $U = 1,17$ W/(m² K) Dämmklasse 2: $U = 0,88$ W/(m² K)
6	Nachtabsenkung/ -abschaltung	Nachtabsschaltung	Nachtabsenkung	Teil 5 Abschnitt 5.4.2	Für den öffentlich-rechtlichen Nachweis sind die Standardnutzungsprofile nach DIN V 18599-10 zu verwenden.
Prozessbereich Verteilung					
7	Systemtemperaturen	70/55 °C		Teil 5 Abschnitt 5.3.1	Systemtemperaturen – sind die Haupt-Vorlauf- und Haupt-Rücklauftemperaturen im Heizungsnetz – sind abhängig von der Art der Wärmeerzeugung und der Wärmeverwendung

Lfd. Nr.	Anlagentechnik / Eigenschaft	Regelmäßig vorzufindende Ausführung bei		Bezug auf DIN V 18599: 2018-09	Merkmale/ Identifikation/ Kennwerte
		EFH/ZFH	MFH		
1	2	3	4	5	6
8	Verteilnetz	Zweirohrnetz, Netztyp: Etagenringtyp	Zweirohrnetz, Netztyp: Steigestrangtyp	Teil 5 Abschnitt 6.3	<p>Etagenringtyp:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Verteilung entlang des Gebäudeumfangs – Wenige Steigestränge – Lange Verteilebene (die waagerechte Ebene ab Erzeuger sowie die waagerechte Ebene aller Etagen) – kurze Anbindeleitungen <p>Etagenverteiler:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Verteilung über lokale Verteiler im Bodenaufbau – kurze Verteilebene - waagerechte Ebene ab Erzeuger – wenige Steigestränge – lange Anbindeleitungen - Rohre ab dem zentralen Verteil- und Sammelpunkt <p>Steigestrangtyp</p> <ul style="list-style-type: none"> – Verteilung über Steigestränge an der Fassade – lange Verteilebene – viele Steigestränge – kurze Anbindeleitungen
9	Dämmung der Heizungsleitungen	gedämmt (1980 – 1995)		Teil 5 Abschnitt 6.3.1.6 (Tab. 27)	Für Heizungsanlagen, die ab 1995 gebaut wurden, kann für die Dämmung der Leitungen die Baualtersklasse „nach 1995“ gewählt werden.
10	Überströmung	Überströmventil, hydraulische Weiche oder druckloser Verteiler vorhanden		Teil 5 Abschnitt 6.3.2.7 (Gl. 67)	Überströmventile werden zwischen dem Haupt-Vorlauf- und dem Haupt-Rücklauf eingesetzt; meistens zur Sicherstellung einer Mindestumlaufwassermenge am Wärmeerzeuger.
11	Hydraulischer Abgleich	nicht durchgeführt		Teil 5 Abschnitt 6.2.1 (Tab. 9)	Von einem durchgeführten hydraulischen Abgleich kann ausgegangen werden bei <ul style="list-style-type: none"> – verschiedenen Einstellungen von voreinstellbaren Thermostatventilen oder Rücklaufverschraubungen – einstellbaren Strangarmaturen
12	Dimensionierung Heizpumpe	nicht bedarfsausgelegt		Teil 5 Abschnitt 6.3.2.3	

Lfd. Nr.	Anlagentechnik / Eigenschaft	Regelmäßig vorzufindende Ausführung bei		Bezug auf DIN V 18599: 2018-09	Merkmale/ Identifikation/ Kennwerte
		EFH/ZFH	MFH		
1	2	3	4	5	6
13	Druckregelung der Heizungspumpe	bis 1994 unregelt ab 1995 konstantdruck-geregelt		Teil 5 Abschnitt 6.3.2.5 (Tab. 28)	<i>Pumpe unregelt:</i> einstufige Pumpen mit Anschlusskasten ohne Einstellschraube an der Pumpe oder mehrstufige Pumpe mit Schalter zur Stufenverstellung am Anschlusskasten
14	Integriertes Pumpenmanagement beim Wärmeerzeuger	kein integriertes Pumpenmanagement		Teil 5 Abschnitt 4.3.4	Ein integriertes Pumpenmanagement liegt vor, wenn eine regelungstechnische Kopplung der primären Heizungspumpe zum Brenner des Wärmeerzeugers vorhanden ist.
15	intermittierender Pumpenbetrieb	ja	nein	Teil 5 Abschnitt 6.3.2.6 (Gl. 66)	Ein intermittierender Pumpenbetrieb liegt vor, wenn die Pumpe außerhalb der Nutzungszeit mit eingeschränkter Leistung betrieben oder abgeschaltet wird.
16	Heizungspufferspeicher	gas-/ölbetriebene Kessel, Fernwärme: nicht vorhanden <u>Wärmepumpen, solare Heizungsunterstützung,</u> <u>Biomassekessel, KWK-Anlage: vorhanden</u>		Teil 5 Abschnitt 6.4	Heizungspufferspeicher werden eingesetzt, wenn die Betriebsweisen von Wärmeerzeuger und der restlichen Heizungsanlage (Verteilnetz und Verbraucher) nicht zusammenpassen oder um ein Takten des Wärmeerzeugers zu reduzieren. Einsatz finden sie bei Biomassekesseln oder Wärmepumpen sowie bei Anlagen mit solarer Heizungsunterstützung.
Prozessbereich Übergabe					
17	Art der Wärmeübergabe	Heizkörper und Fußbodenheizung anteilig	Heizkörper	Teil 5 Abschnitt 6.2	In einem EFH sind gemischte Übergabekomponenten (z.B. Fußbodenheizung im Bad, restliche Räume mit Heizkörpern) häufig. Die einzelnen Übergabekomponenten sind dann flächenanteilig in der Berechnung zu berücksichtigen.
18	Raumtemperaturregelung	P-Regler (zertifiziert)		Teil 5 Abschnitt 6.2.2, 6.2.3	P-Regler (zertifiziert) entspricht einem Heizkörper-Thermostatventil mit einem CENCER- bzw. KEYMARK-Zeichen auf dem Thermostatkopf.

Tabelle 8: Vereinfachte Ermittlung der energetischen Qualität von Warmwasserversorgungsanlagen - Berechnung nach DIN V 18599-8

Lfd. Nr.	Anlagentechnik / Eigenschaft	Regelmäßig vorzufindende Ausführung bei		Bezug auf DIN V 18599: 2018-09	Merkmale/ Identifikation/ Kennwerte
		EFH/ZFH	MFH		
1	2	3	4	5	6
<i>Prozessbereich Erzeugung</i>					
1	Gebäudezentrale Trinkwasserversorgung	typisch		Teil 8 Abschnitt 6.4.5, 6.4.12, 6.4.16	Bei der zentralen Versorgung sind alle Zapfstellen eines Gebäudes an ein gemeinsames Netz angeschlossen. Die Wärmebereitstellung erfolgt i.d.R. durch einen zentralen Wärmeerzeuger.
1.1	Wärmeerzeuger	über Wärmeerzeuger Heizung		Teil 8 Abschnitt 6.4.5, 6.4.12, 6.4.16	Bei gebäudezentraler Trinkwarmwasserversorgung erfolgt die Wärmebereitstellung i.d.R. im Kombibetrieb über den Wärmeerzeuger Heizung. Ggf. ist Einbindung von Solarthermie möglich.
1.2	Solare Trinkwassererwärmung	Flachkollektor	-	Teil 8 Abschnitt 6.4.2, 6.4.3, 6.4.4	Thermische Solaranlagen sind nur in Verbindung mit gebäudezentraler Trinkwarmwasserversorgung möglich, sind häufiger im EFH-Bereich als bei Mehrfamilienhäusern anzutreffen und werden in der Regel nur zur Trinkwassererwärmung (keine Heizungsunterstützung) installiert.
2	Dezentrale und wohnungszentrale Wärmeerzeugung	nicht üblich	Elektro-Durchlauferhitzer, hydraulisch gesteuert	Teil 8, Abschnitt 6.4.6	Dezentrale Trinkwassererwärmungs-Systeme versorgen einzelne Räume mit warmem Trinkwasser. Sie haben daher keine zentralen Verteilungen bzw. Zirkulationsleitungen. Bei einer wohnungszentralen Versorgung befindet sich der Wärmeerzeuger (z. B. ein Elektrospeicher oder ein Gas-Durchlauferhitzer) an einer zentralen Stelle in der Wohnung mit möglichst kurzen Sticheleitungen zu den einzelnen Zapfstellen.
<i>Prozessbereich Verteilung</i>					
3	Gebäudezentrale Trinkwarmwasserversorgung	typisch		Teil 8 Abschnitt 6.2.2	Die zentralen Trinkwarmwasser-Rohrnetze bestehen i.d.R. aus einer horizontalen Verteilung (im Bestand oft im unbeheizten Bereich), die sich zwischen dem Wärmeerzeuger und den Steigleitungen befindet, den im beheizten Bereich liegenden Steigleitungen und den Sticheleitungen, die eine Verbindung zwischen Steigleitung und Zapfstelle bilden.
3.1	Verteilnetz	Netztyp I: Steigstrangtyp		Teil 8 Abschnitt 6.2.2	Steigstrangtyp <ul style="list-style-type: none"> - eine Verteilebene waagrecht (mit Zirkulation) - mehrere Steigstränge (mit Zirkulation) - Anbindung vom Steigstrang kurz - typisch bei übereinander liegenden (gleichen) Einheiten

Lfd. Nr.	Anlagentechnik / Eigenschaft	Regelmäßig vorzufindende Ausführung bei		Bezug auf DIN V 18599: 2018-09	Merkmale/ Identifikation/ Kennwerte
		EFH/ZFH	MFH		
1	2	3	4	5	6
3.2	Zirkulation	ja		Teil 8 Abschnitt 6.2.2.3	Falls in einem EFH keine Zirkulation vorhanden ist oder ein selbstregelndes Temperaturhalteband zum Einsatz kommt, sind die berechneten Standardlängen für Steigstränge und horizontale Verteilungen zu prüfen und ggf. zu halbieren.
4	Dezentrale Trinkwassererwärmung	nicht üblich	möglich	Teil 8 Abschnitt 6.2.3	Dezentrale Trinkwassererwärmung ist im Bereich der Mehrfamilienhäuser häufiger als bei Ein-/Zweifamilienhäusern anzutreffen.
4.1	Verteilnetz	-	Sticheleitungen im beheizten Bereich, mehrere Zapfstellen in angrenzenden Räumen mit gemeinsamer Installationswand je Gerät	Teil 8 Abschnitt 6.2.3.2	Ist die Anzahl der installierten Geräte nicht bekannt, entspricht die Anzahl der installierten Geräte der Anzahl der Wohneinheiten des Gebäudes. Sofern die Anzahl der Wohneinheiten des Gebäudes nicht bekannt ist, ist je $A_{NGF} = 80 \text{ m}^2$ mit jeweils einem Gerät zu rechnen.
4.2	Zirkulation	-	nein	Teil 8 Abschnitt 6.2.3.2	Dezentrale und wohnungszentrale Trinkwarmwasser-Systeme werden immer ohne Zirkulation ausgeführt.
5	Dämmung der Leitungen	gedämmt (1980 – 1995)		Teil 8 Abschnitt 6.2.1.2 (Tab. 8)	Für Heizungsanlagen, die ab 1995 gebaut wurden, kann für die Dämmung der Leitungen die Baualtersklasse „nach 1995“ gewählt werden.
Prozessbereich Speicherung					
6	Speicher	Indirekt beheizter Speicher (1987-1994), bei Solarthermie: bivalenter Speicher		Teil 8 Abschnitt 6.3	Indirekt beheizte Trinkwarmwasserspeicher und bivalente Speicher kommen nur bei gebäudezentraler Trinkwarmwasserversorgung zum Einsatz.
Prozessbereich Übergabe					
7	Selbsttätige Regelung der Zapftemperatur	nein		Teil 8 Abschnitt 6.1	Von einer selbsttätigen Regelung der Zapftemperatur kann bei folgenden Einrichtungen ausgegangen werden: <ul style="list-style-type: none"> – Thermostatarmaturen (manuell einstellbar oder elektronisch gesteuert); – Elektronisch geregelte Durchlauferhitzer (Einstellung der Wunschtemperatur am Gerät), wenn diese mindestens bei Duschen oder bei Badewannen in Wohneinheiten ohne separate Dusche vorhanden sind.

Tabelle 9: Vereinfachte Ermittlung der energetischen Qualität von Lüftungsanlagen - Berechnung nach DIN V 18599-2 und DIN V 18599-6

Lfd. Nr.	Anlagentechnik / Eigenschaft	Regelmäßig vorzufindende Ausführung bei		Bezug auf DIN V 18599: 2018-09	Merkmale/ Identifikation/ Kennwerte
		EFH/ZFH	MFH		
1	2	3	4	5	6
Prozessbereich: Lüftungswärmesenken / -quellen					
1	Lüftungssystem: Freie Lüftung	typisch	typisch	DIN V 18599-2 Abschnitt 6.3	Freie Lüftung liegt vor, wenn entweder keine Lüftungskomponenten (Luftdurchlässe, Luftleitungen, Lüftungsgeräte) vorhanden sind oder nur innenliegende Räume (Bäder, WCs) mit einer Entlüftung nach DIN 18017-3 gelüftet werden.
1.1	Infiltration	ohne Dichtheitsprüfung		DIN V 18599-2 Abschnitt 6.3.1	Ohne Dichtheitsprüfung (ab 1995 errichtet): $n_{50} \leq 4 \text{ h}^{-1} / q_{50} \leq 6 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}$ Ohne Dichtheitsprüfung (bis 1994 errichtet): $n_{50} \leq 6 \text{ h}^{-1} / q_{50} \leq 9 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}$ Mit Dichtheitsprüfung: $n_{50} \leq 2 \text{ h}^{-1} / q_{50} \leq 3 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}$
1.2	Fensterlüftung	mit Fensterlüften (öffnbare Fenster)		DIN V 18599-2 Abschnitt 6.3.2	Nutzungsbedingter Mindestluftwechsel $n_{\text{Nutz}} < 1,2 \text{ h}^{-1}$
2	Lüftungssystem: Ventilatorgestützte Lüftung – Abluftsystem	selten	typisch (zentral oder dezentral)	DIN V 18599-2 Abschnitt 6.3.3 / DIN V 18599-6 Abschnitt 5	Ein Abluftsystem liegt vor, wenn in den Wohnräumen in der Außenwand oder im Fenster Außenluftdurchlässe und in den Feuchträumen Luftleitungen und Luftdurchlässe (zentrales System) oder Luftleitungen und Lüftungsgeräte (dezentrales System) vorhanden sind.
2.1	Infiltration	mit Dichtheitsprüfung		DIN V 18599-2 Abschnitt 6.3.1	mit Dichtheitsprüfung: $n_{50} \leq 1 \text{ h}^{-1} / q_{50} \leq 2 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}$
2.2	Fensterlüftung	mit Fensterlüften (öffnbare Fenster)		DIN V 18599-2 Abschnitt 6.3.2	Nutzungsbedingter Mindestluftwechsel $n_{\text{Nutz}} < 1,2 \text{ h}^{-1}$ Nutzungszeit $t_{\text{Nutz}} = 24 \text{ h/d}$
2.3	Mechanische Lüftung	Ganzjahresbetrieb ohne Bedarfsführung		DIN V 18599-2 Abschnitt 6.3 / DIN V 18599-6 Abschnitt 5	Anlagenluftwechsel $n_{\text{mech,SUP}} = 0 \text{ h}^{-1}$ und $n_{\text{mech,ETA}} = 0,40 \text{ h}^{-1}$ Anlagenbetriebszeit $t_{\text{V,mech}} = 24 \text{ h/d}$ und Ganzjahresbetrieb Zulufttemperatur = Außenlufttemperatur
3	Lüftungssystem: Ventilatorgestützte Lüftung – Zu-/Abluftsystem	typisch (zentral, keine Luftheizung)	selten	DIN V 18599-2 Abschnitt 6.3 / DIN V 18599-6 Abschnitt 5	Ein Zu-/Abluftsystem liegt vor, wenn in allen Räumen Luftleitungen und Luftdurchlässe (zentrales System) oder Lüftungsgeräte (dezentrales System) vorhanden sind.

Lfd. Nr.	Anlagentechnik / Eigenschaft	Regelmäßig vorzufindende Ausführung bei		Bezug auf DIN V 18599: 2018-09	Merkmale/ Identifikation/ Kennwerte
		EFH/ZFH	MFH		
1	2	3	4	5	6
3.1	Infiltration	mit Dichtheitsprüfung		DIN V 18599-2 Abschnitt 6.3.1	mit Dichtheitsprüfung: $n_{50} \leq 1 \text{ h}^{-1} / q_{50} \leq 2 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}$
3.2	Fensterlüftung	mit Fensterlüften (öffnbare Fenster)		DIN V 18599-2 Abschnitt 6.3.2	Nutzungsbedingter Mindestluftwechsel $n_{\text{Nutz}} < 1,2 \text{ h}^{-1}$ Nutzungszeit $t_{\text{Nutz}} = 24 \text{ h/d}$
3.3	Mechanische Lüftung	Ganzjahresbetrieb ohne Bedarfsführung mit Wärmerückgewinnung		DIN V 18599-2 Abschnitt 6.3.3 / DIN V 18599-6 Abschnitt 5	Anlagenluftwechsel $n_{\text{mech,SUP}} = 0,40 \text{ h}^{-1}$ und $n_{\text{mech,ETA}} = 0,40 \text{ h}^{-1}$ Anlagenbetriebszeit $t_{\text{V,mech}} = 24 \text{ h/d}$ und Ganzjahresbetrieb Zulufttemperatur = Funktion der Wärmerückgewinnung Wärmebereitstellungsgrad (bis 1999 errichtet): $\eta_{t, \text{Unit}} = 0,54$ Wärmebereitstellungsgrad (2000 bis 2009 errichtet): $\eta_{t, \text{Unit}} = 0,60$ Wärmebereitstellungsgrad (ab 2010 errichtet): $\eta_{t, \text{Unit}} = 0,80$
Prozessbereich Übergabe					
4	Wärmeverluste				
4.1	Freie Lüftung	nicht relevant		-	-
4.2/ 4.3	Ventilatorgestützte Lüftung – Abluftsystem / Zu-/Abluftsystem	Zulufttemperatur < Raumtemperatur		DIN V 18599-6 Abschnitt 6.2	mittlere Zulufttemperatur < Raumlufttemperatur und durchgehender Betrieb: $\Delta\theta_{\text{ce}} = 0,0 \text{ K}$
5	Hilfsenergiebedarf				
5.1	Freie Lüftung	nicht relevant		-	-
5.2/ 5.3	Ventilatorgestützte Lüftung – Abluftsystem / Zu-/Abluftsystem	keine Einzelraum- und Zonenregler		DIN V 18599-6 Abschnitt 6.3	$W_{\text{rv,ce}} = 0 \text{ kWh}$
Prozessbereich Verteilung					
6	Wärmeverluste				

Lfd. Nr.	Anlagentechnik / Eigenschaft	Regelmäßig vorzufindende Ausführung bei		Bezug auf DIN V 18599: 2018-09	Merkmale/ Identifikation/ Kennwerte
		EFH/ZFH	MFH		
1	2	3	4	5	6
6.1	Freie Lüftung	nicht relevant		-	-
6.2	Ventilatorgestützte Lüftung – Abluftsystem	Verteilung innerhalb der thermischen Hülle (ohne Wärmeverluste, da Zulufttemperatur < Raumtemperatur)		DIN V 18599-6 Abschnitt 7.2	für Abluftanlagen ohne Wärmepumpe: $Q_{rv,d} = 0 \text{ kWh}$
6.3	Ventilatorgestützte Lüftung – Zu-/Abluftsystem	Verteilung innerhalb der thermischen Hülle (ohne Wärmeverluste, da Zulufttemperatur < Raumtemperatur)		DIN V 18599-6 Abschnitt 7.2	für Zu-/Abluftanlagen ohne Wärmepumpen: $Q_{rv,d} = 0 \text{ kWh}$
7	Hilfsenergiebedarf				
7.1	Freie Lüftung	nicht relevant		-	-
7.2/ 7.3	Ventilatorgestützte Lüftung – Abluftsystem / Zu-/Abluftsystem	keine separaten Ventilatoren im Luftverteilnetz		DIN V 18599-6 Abschnitt 7.3	$W_{rv,d} = 0 \text{ kWh}$
Prozessbereich Speicherung					
8	Wärmeverluste				
8.1	Freie Lüftung	nicht relevant		-	-
8.2/ 8.3	Ventilatorgestützte Lüftung – Abluftsystem / Zu-/Abluftsystem	keine Speicher		DIN V 18599-6 Abschnitt 8.2	in Verbindung mit Luft-Wasser-Wärmepumpe sind keine Speicher in Lüftungsgerät integriert: $Q_{rv,s} = 0 \text{ kWh}$
9	Hilfsenergiebedarf				
9.1	Freie Lüftung	nicht relevant		-	-
9.2/ 9.3	Ventilatorgestützte Lüftung – Abluftsystem / Zu-/Abluftsystem	keine separaten Umwälzpumpen		DIN V 18599-6 Abschnitt 8.3	$W_{rv,s} = 0 \text{ kWh}$
Prozessbereich Erzeugung					
10	Wärmeverluste				
10.1	Freie Lüftung	nicht relevant		-	-
10.2/ 10.3	Ventilatorgestützte Lüftung – Abluftsystem / Zu-/Abluftsystem	keine Wärmepumpe und kein Nachheizregister		DIN V 18599-6 Abschnitt 9.2	$Q_{rv,g} = 0 \text{ kWh}$
11	Hilfsenergiebedarf				
11.1	Freie Lüftung	nicht relevant		-	-

Lfd. Nr.	Anlagentechnik / Eigenschaft	Regelmäßig vorzufindende Ausführung bei		Bezug auf DIN V 18599: 2018-09	Merkmale/ Identifikation/ Kennwerte
		EFH/ZFH	MFH		
1	2	3	4	5	6
11.2	Ventilatorgestützte Lüftung – Abluftsystem	ohne Wärmepumpe ohne Wärmerückgewinnung Regelung in Lüftungsgerät integriert Baujahr bis 2009: AC-Ventilatoren Baujahr ab 2010: DC/EC-Ventilatoren zentrale oder dezentrale Systeme		DIN V 18599-6 Abschnitt 9.3	$W_{pre-h} = W_{re-h} = W_{pu} = 0 \text{ kWh}$ $W_c = 0 \text{ kWh}$ Ventilatoren und Regelung: <ul style="list-style-type: none"> spezifische Leistungsaufnahme (zentrale Systeme): AC-Ventilatoren (bis 1999 errichtet): $SPI = 0,30 \text{ W/(m}^3\text{/h)}$ AC-Ventilatoren (2000 bis 2009 errichtet): $SPI = 0,20 \text{ W/(m}^3\text{/h)}$ EC/DC-Ventilatoren (ab 2010 errichtet): $SPI = 0,10 \text{ W/(m}^3\text{/h)}$ spezifische Leistungsaufnahme (dezentrale Systeme): AC-Ventilatoren (bis 1999 errichtet): $SPI = 0,45 \text{ W/(m}^3\text{/h)}$ AC-Ventilatoren (2000 bis 2009 errichtet): $SPI = 0,35 \text{ W/(m}^3\text{/h)}$ EC/DC-Ventilatoren (ab 2010 errichtet): $SPI = 0,20 \text{ W/(m}^3\text{/h)}$
11.3	Ventilatorgestützte Lüftung – Zu-/Abluftsystem	mit Wärmerückgewinnung ohne Wärmepumpe ohne Luftheizung kein Erdreich-Wärmeübertrager kein Solar-Zuluft-Kollektor Regelung in Lüftungsgerät integriert Baujahr bis 2009: AC-Ventilatoren Baujahr ab 2010: DC/EC-Ventilatoren Frostschutz mit elektrischem Heizregister mit Einschaltpunkt Frostschutzbetrieb $\theta_e < -6 \text{ °C}$		DIN V 18599-6 Abschnitt 9.3	$W_{re-h} = W_{pu} = 0 \text{ kWh}$ $W_c = 0 \text{ kWh}$ Ventilatoren und Regelung: <ul style="list-style-type: none"> spezifische Leistungsaufnahme (zentrale Systeme): AC-Ventilatoren (bis 1999 errichtet): $SPI = 0,65 \text{ W/(m}^3\text{/h)}$ AC-Ventilatoren (2000 bis 2009 errichtet): $SPI = 0,55 \text{ W/(m}^3\text{/h)}$ EC/DC-Ventilatoren (ab 2010 errichtet): $SPI = 0,35 \text{ W/(m}^3\text{/h)}$ spezifische Leistungsaufnahme (dezentrale Systeme): AC-Ventilatoren (bis 1999 errichtet): $SPI = 0,80 \text{ W/(m}^3\text{/h)}$ AC-Ventilatoren (2000 bis 2009 errichtet): $SPI = 0,70 \text{ W/(m}^3\text{/h)}$ EC/DC-Ventilatoren (ab 2010 errichtet): $SPI = 0,45 \text{ W/(m}^3\text{/h)}$
		zentrale Systeme	zentrale oder dezentrale Systeme		
12	Erzeugerwärmeabgabe				
12.1	Freie Lüftung	nicht relevant		-	-
12.2/ 12.3	Ventilatorgestützte Lüftung – Abluftsystem / Zu-/Abluftsystem	keine Wärmepumpe		DIN V 18599-6 Abschnitt 9.4	$Q_{rv,outg} = 0 \text{ kWh}$

Tabelle 10: Vereinfachte Ermittlung der energetischen Qualität von Kälteversorgungsanlagen - Berechnung nach DIN V 18599-6

Lfd. Nr.	Anlagentechnik / Eigenschaft	Regelmäßig vorzufindende Ausführung bei		Bezug auf DIN V 18599:2018-09	Merkmale/ Identifikation/ Kennwerte
		EFH/ZFH	MFH		
1	2	3	4	5	6
	<i>Prozessbereich Erzeugung</i>				
1	Kälteversorgung vorhanden?	nein		Teil 6, Abschnitt 1 Bild 4	Wohngebäude werden im Regelfall nicht anlagentechnisch gekühlt.

“

3.7 Abschnitt „6 Anforderungsniveau der Wärmeschutzverordnung 1977“

Die vorhandenen Verweisungen im Abschnitt 6 der Bekanntmachung sind wie folgt zu ändern:

Tabelle 3-3: Verweisänderungen im Abschnitt 6 der Bekanntmachung für Wohngebäude

Verweis alt auf	Verweis neu auf (Stand Kabinettsentwurf GEG)
§ 17 Absatz 2 Satz 3 und 4 EnEV	§ 80 Absatz 3 Satz 3 und 4 GEG
Tabelle 1 der Anlage 3 EnEV	Anlage 7 GEG

Darüber hinaus werden folgende Änderungen/Ergänzungen vorgeschlagen:

- Ergänzung der Auflistung der Rechtsvorschriften unter Buchstabe a) um Anforderungen nach GEG *„a) bei früheren Änderungen des Gebäudes eine Berechnung für das gesamte Gebäude durchgeführt und dabei die Anforderungen des § 8 Absatz 2 der EnEV 2002/2004, des § 9 Absatz 1 der EnEV 2007, des § 9 Absatz 1 Satz 2 der EnEV 2009 bzw. EnEV 2013 **oder des § 50 Absatz 1 Satz 1 GEG** erfüllt wurden; dazu sind die geführten Berechnungen und Nachweise heranzuziehen oder“*
- Anpassung der Nummerierung der Tabellen in diesem Abschnitt und Ergänzung des Hinweises „dieser Bekanntmachung“ nach dem Verweis im Text auf die jeweilige Tabelle der Bekanntmachung
- Änderung des Index für Fenster in der Gleichung für den mittleren Wärmedurchgangskoeffizient des Gebäudes sowie in Tabelle 12 (samt Fußnote) und 13 der Bekanntmachung von „w“ zu „W“
- Korrektur der Einheit für die Wärmedurchgangskoeffizienten in der Legende zur Gleichung für den mittleren Wärmedurchgangskoeffizient des Gebäudes
- Korrektur in Tabelle 13 der Bekanntmachung, Zeile 7, Spalte 3 des Wortes „Variante“

4 Anpassungen in der Bekanntmachung für Nichtwohngebäude

4.1 Deckblatt

Auf dem Deckblatt werden folgende Änderungen vorgenommen:

- Korrektur der Zuständigkeit auf „Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat“ statt „Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit“
- Änderung des Ausgabedatums der vorherigen Bekanntmachung, die durch die neue ersetzt wird in „vom 07. April 2015“
- Anpassung des Namens auf „Dr. Renner“ statt „Dr. Worm“

4.2 Abschnitt „Allgemeiner Hinweis“

Der Text auf Seite 2 ist wie folgt zu ändern:

„Wenn in dieser Bekanntmachung auf Vorschriften des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) verwiesen wird, ist damit das jeweils geltende GEG gemeint, es sei denn, es wird ausdrücklich eine andere Fassung des GEG zitiert. Wenn in dieser Bekanntmachung auf DIN V 18599 oder Teile dieser Vornorm verwiesen wird, ist die Ausgabe September 2018 gemeint.“

4.3 Abschnitt „1 Anwendungsbereich“

Die Verweisungen im Abschnitt 1 der Bekanntmachung sind wie folgt zu ändern:

Tabelle 4-1: Verweisänderungen im Abschnitt 1 der Bekanntmachung für Nichtwohngebäude

Verweis alt auf	Verweis neu auf (Stand Kabinettsentwurf GEG)
§ 9 Absatz 1 Satz 2 EnEV	§ 50 Absatz 1 Satz 1 Nummer 2 in Verbindung mit § 48 GEG
§ 9 Absatz 2 EnEV	§ 50 Absatz 3 und 4 GEG
§ 18 Absatz 2 i. V. m. § 9 Absatz 2 EnEV	§ 81 Absatz 2 in Verbindung mit § 50 Absatz 3 und 4 GEG
§ 9 Absatz 1 Satz 1 EnEV	§ 48 GEG
§ 9 Absatz 2 Satz 4 EnEV	§ 50 Absatz 4 und 5 GEG
§ 9 Absatz 4 EnEV	§ 51 Absatz 1 GEG
§ 20 Satz 4 EnEV	§ 84 Absatz 2 in Verbindung mit § 50 Absatz 4 GEG
§ 9 Absatz 2 Satz 2 EnEV	§ 50 Absatz 3 GEG
§ 9 Absatz 2 Satz 3 erster Halbsatz sowie Satz 4 EnEV	§ 50 Absatz 4 Satz 3 GEG
§ 9 Absatz 2 Satz 3 zweiter Halbsatz EnEV	§ 50 Absatz 4 Satz 4 GEG

4.4 Abschnitt „2 Vereinfachungen beim geometrischen Aufmaß“

Der Verweis im Abschnitt 2.1, Tabelle 1 der Bekanntmachung ist wie folgt zu ändern:

Tabelle 4-2: Verweisänderungen im Abschnitt 2.1 der Bekanntmachung für Nichtwohngebäude

Verweis alt auf	Verweis neu auf (Stand Kabinettsentwurf GEG)
Anlage 2 Nummer 3 EnEV	§ 32 GEG

Die unter Punkt 7 der Tabelle 1 der Bekanntmachung beschriebene Vereinfachung kann entfallen, da diese Regelung keine Vereinfachung gegenüber der normalen Praxis darstellt. Sowohl nach DIN V 4108-6 als auch nach DIN V 18599 ist die Orientierung von Bauteilen bei der Bilanzierung so zugrunde zu legen, wie in Punkt 7 beschrieben. An die Stelle

der vorherigen lfd. Nr. 7 rutscht durch diesen Wegfall der vorherige Punkt 8 zur Vereinfachung hinsichtlich der Fensterneigung.

Die übrigen in Tabelle 1 der Bekanntmachung beschriebenen Vereinfachungen sind plausibel und erfordern keinen weiteren Anpassungsbedarf. Möglichkeiten für darüberhinausgehende bzw. weitere Vereinfachungen bestehen nach Ansicht der Autoren gegenwärtig nicht.

4.5 Abschnitt „3 Vereinfachte Ermittlung der energetischen Qualität bestehender Bauteile“

Die Verweisungen im Abschnitt 3 und 3.2 der Bekanntmachung sind wie folgt zu ändern:

Tabelle 4-3: Verweisänderungen im Abschnitt 3 und 3.2 der Bekanntmachung für Nichtwohngebäude

Verweis alt auf	Verweis neu auf (Stand Kabinettsentwurf GEG)
§ 7 Absatz 3 EnEV	§ 24 GEG
DIN V 18599-2:2011-12	DIN V 18599-2:2018-09 bzw. entfällt
DIN 4108 Beiblatt 2 2006-02	DIN 4108 Beiblatt 2:2019-06 bzw. entfällt
DIN 4108-4: 2013-02	DIN 4108-4:2017-03 bzw. entfällt
DIN V 18599-2, Tabelle 7	DIN V 18599-2, Tabelle 8

Die o.g. mit „bzw. entfällt“ gekennzeichneten normativen Verweise könnten entfallen, wenn entsprechend des Vorschlages das Löschen der betroffenen Textabschnitte erfolgt.

Abschnitt 3 Vereinfachte Ermittlung der energetischen Qualität von Bauteilen

Der letzte Absatz im Abschnitt 3 der Bekanntmachung lautet wie folgt:

„In allen genannten Fällen sind Wärmebrücken gemäß § 7 Absatz 3 EnEV zusätzlich über einen in den Berechnungsregeln gegebenen pauschalen Zuschlag ΔU_{WB} zu berücksichtigen.“

Die künftige Formulierung sollte wie folgt lauten:

„In allen genannten Fällen sind Wärmebrücken gemäß § 24 GEG zusätzlich über einen in den Berechnungsregeln gegebenen Zuschlag ΔU_{WB} zu berücksichtigen.“

Die Streichung des Wortes „*pauschal*“ wird empfohlen, da es dem Anwender überlassen sein soll, ob er einen pauschalen Ansatz zur Berücksichtigung der Wärmebrücken wählt, oder ob er den ΔU_{WB} -Wert aus einer detaillierten Berechnung ableitet.

Abschnitt 3.2 Wärmedurchgangskoeffizienten von nicht nachträglich gedämmten Bauteilen, Eigenschaften von Verglasungen

- Vereinheitlichung der Indizes:
 - Verwendung des Index W als Großbuchstabe für Kennwerte, die Fenster betreffen
 - Verwendung des Index CW als Großbuchstaben für Kennwerte, die Vorhangfassaden betreffen
- Löschung von folgendem Textteil nach dem ersten Satz: *„Wärmebrücken sind dabei zusätzlich gemäß § 7 Absatz 3 EnEV i. V. m. DIN V 18599-2: 2011-12, ggf. auch i. V. m. DIN 4108 Beiblatt 2 2006-02, über einen pauschalen Zuschlag ΔU_{WB} zu berücksichtigen. Ist der U-Wert für eine komplette verglaste Fassade gegeben, so ist davon auszugehen, dass ein Wärmebrückenzuschlag darin schon enthalten ist. In diesem Fall ist für die weitere Berechnung der U-Wert der Fassade nach folgender Gleichung um den Wärmebrückenzuschlag ΔU_{WB} des Bauteils Zone zu reduzieren.“* und Löschung der benannten Gleichung $U_{CW} = U_{CW} - \Delta U_{WB}$

Begründung:

1. Enthalten des Hinweises auf zu berücksichtigende Wärmebrücken im Rahmen der Energiebilanz ist überflüssig, da obligatorisch und steht nicht im Zusammenhang mit der Angabe von Wärmedurchgangskoeffizienten.

2. Die Notwendigkeit zur Korrektur eines U_{CW} -Wertes um einen projektspezifischen ΔU_{WB} -Wert ist nicht nachvollziehbar bzw. nicht in allen Fällen richtig. Je nach verwendeter Software bestehen hier unterschiedlichen Möglichkeiten, den im U_{CW} -Wert bereits enthaltenen Wärmebrückeneinfluss abzubilden. Es liegt nach Auffassung der Autoren in der Verantwortung des Ingenieurs, eine doppelte Berücksichtigung auszuschließen.

In der Tabelle 2 der Bekanntmachung werden folgende Änderungen vorgeschlagen:

- In der Fußnote 1 wird „neu“ durch „nachträglich“ ersetzt.
- Die bisherige Baualtersklasse „ab 1995“ wird künftig geführt als „1995 bis 2001“.
- Als neue Baualtersklasse wird „ab 2002“ eingeführt.

Als Datengrundlage der für dieser Baualtersklasse angegebenen Wärmedurchgangskoeffizienten wird die Quelle *Dieter Thiel, Dirk Riedel: „Typisierte Bauteilaufbauten – Präzisierung der Pauschalwerte für Wärmedurchgangskoeffizienten aus der Bekanntmachung der Regeln der Datenaufnahme im Nichtwohngebäudebestand“* herangezogen.

- Für zweischalige Wandaufbauten massiver Außenwände wird eine zusätzliche Konstruktion „Zweischalige Wandaufbauten mit Dämmschicht“ eingeführt.

Die angegebenen Wärmedurchgangskoeffizienten werden in Anlehnung an „Nachträgliche Wärmedämmung zweischaliger Mauerwerks-Außenwände“⁴ ermittelt.

- In der Kategorie „sonstige Bauteile gegen Erdreich oder zu unbeheizten (Keller-) Räumen“ wird als zusätzlichen Konstruktion „Decke gegen Tiefgarage massiv“ eingeführt.

Datengrundlage: *Dieter Thiel, Dirk Riedel: „Typisierte Bauteilaufbauten – Präzisierung der Pauschalwerte für Wärmedurchgangskoeffizienten aus der Bekanntmachung der Regeln der Datenaufnahme im Nichtwohngebäudebestand“*.

- Die Wärmedurchgangskoeffizienten für Rollladenkästen werden neu ermittelt und bei gedämmten Rollläden nicht mehr pauschal über alle Baualtersklassen mit demselben Wärmedurchgangskoeffizienten, sondern für jede Baualtersklasse differenziert angegeben. Wärmedurchgangskoeffizienten für ungedämmte Rollläden werden nur bis einschließlich Baualtersklasse „1984 bis 1994“ angegeben. Die ursprünglich dazugehörige Fußnote 2 kann somit entfallen, weil ab der Baualtersklasse „1995 bis 2001“ keine U-Werte für ungedämmte Rollläden in der Tabelle der Bekanntmachung angegeben werden.

Die angegebenen Wärmedurchgangskoeffizienten wurden anhand von eigenen Wärmebrückenberechnungen für typische Ausführungen in Anlehnung an „Rollladen-Renovierungs-Systeme“⁵ ermittelt.

In Tabelle 3 der Bekanntmachung werden folgende Änderungen/Ergänzungen vorgeschlagen:

- Die bisherige Baualtersklasse „ab 1995“ wird künftig geführt als „1995 bis 2001“.

⁴ <https://nei-dt.de/fachinformationen/altbau-sanierung/aussenwaende/zweischalige-%20%20aussenwaende/>

⁵ <https://public.od.cm4allbusiness.de/public/BEODP0AVB60M-0904297a3381981654bebac3d738b4d279b3/Rolladen-Renovierungs-Systeme.pdf>

- Als neue Baualtersklasse wird „ab 2002“ eingeführt.

Als Datengrundlage der für diese Baualtersklasse angegebenen Wärmedurchgangskoeffizienten wird die Quelle *Dieter Thiel, Dirk Riedel: „Typisierte Bauteilaufbauten – Präzisierung der Pauschalwerte für Wärmedurchgangskoeffizienten aus der Bekanntmachung der Regeln der Datenaufnahme im Nichtwohngebäudebestand“* herangezogen.

- Änderung der Bauteilbezeichnung „zusätzlichen Elemente von Fassaden“ in „zusätzliche Elemente von **Vorhangfassaden**“.
- In der Baualtersklasse „bis 1978“ wird der Wärmedurchgangskoeffizient der Fassadenprofile U_f und der längenbezogene Wärmedurchgangskoeffizient für Festverglasungen Ψ_g angepasst. Die angegebenen Werte wurden anhand von eigenen Wärmebrückenberechnungen für typische Ausführungen ermittelt. Datengrundlage ist hier der „Schüco Bestell-Katalog“ von 1972.
- Als zusätzliches Bauteil wird „*Vorhangfassade*“ eingeführt. Hier wird hinsichtlich der Konstruktion und Bereitstellung von U_{CW} -Werten unterschieden zwischen „*Opaker Anteil $\geq 55\%$* “ und „*Opaker Anteil $< 55\%$* “. Die angegebenen Wärmedurchgangskoeffizienten wurden anhand von eigenen Berechnungen für typische Ausführungen bestimmt.

weiter in Abschnitt 3.2:

- Der Text im letzten Absatz wird wie folgt gekürzt:

~~„Vereinfacht dürfen die Längen und Flächen über die Achsmaße eines Fassadenelementes bestimmt werden; das Fassadenprofil darf dabei vereinfacht mit einem Anteil von 15% angenommen werden. Werden bei Fassaden die solaren und beleuchtungstechnischen Standardwerte (g_{\perp} , τ_e , τ_{D65} und g_{tot}) für die ganze Fassade angesetzt, so ist stets auch der Rahmenteil (FF Wert) für die gesamte Fassade zu ermitteln.“~~
Begründung:

1. Die genannte Vereinfachung, dass das Fassadenprofil vereinfacht mit einem Anteil von 15 % angenommen werden kann, ist nicht vertretbar.
2. Die Streichung des zweiten Satzes wird empfohlen, da dieser nicht verständlich bzw. nicht eindeutig ist. Insbesondere, wenn der Rahmenanteil zu niedrig angesetzt wird, werden bei der Bilanzierung gegebenenfalls deutlich zu hohe solare Wärmeeinträge bilanziert.

Abschnitt 3.3 Wärmedurchgangskoeffizienten von nachträglich gedämmten opaken Bauteilen

- In der Formel zur Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten sowie bei den Bezeichnungen der in der Formel enthaltenen Variablen wurde der Index „D“ entfernt.

4.6 Abschnitt „4 Vereinfachte Ermittlung der energetischen Qualität der Anlagentechnik“

4.6.1 Abschnitt „4.1 Vereinfachte Ermittlung der energetischen Qualität der Beleuchtung“

Die Verweisungen im Abschnitt 4.1 der Bekanntmachung sind wie folgt zu ändern:

Tabelle 4-4: Verweisänderungen im Abschnitt 4.1 der Bekanntmachung für Nichtwohngebäude

Verweis alt auf	Verweis neu auf (Stand Kabinettsentwurf GEG)
Anlage 2 Nummer 2.1.7 EnEV	§ 21 Absatz 3 Satz 4 GEG
Anlage 2 Tabelle 1 Zeile 2.2 EnEV	Anlage 2 Zeile 3.2 GEG

Die Formulierung in diesem Abschnitt wird neben der Anpassung der Verweise um die Präzisierung „*Leuchtstofflampe mit einem Durchmesser von 16 mm*“ ergänzt:

„Ist in einer Zone eines bestehenden Nichtwohngebäudes eine eingebaute Beleuchtungsanlage zwar vorhanden, ihre energetische Qualität aber nicht bekannt und nicht mit vertretbarem Aufwand zu ermitteln, darf auch hier die Festlegung für Zonen ohne eingebaute Beleuchtungstechnik gemäß § 21 Absatz 3 Satz 4 GEG entsprechend angewandt werden. Für diese Zone ist demnach bei der Berechnung als Beleuchtungsart eine direkt/indirekte Beleuchtung mit elektronischem Vorschaltgerät und stabförmiger Leuchtstofflampe **mit einem Durchmesser von 16 mm** und eine Regelung der Beleuchtung gemäß Anlage 2 Zeile 3.2 GEG anzunehmen.“

4.6.2 Abschnitt „4.2 Vereinfachte Ermittlung der energetischen Qualität von Wärme- und Warmwasserversorgungs-, Lüftungs-, Klima- und Kälteversorgungsanlagen“

Die bisher in Tabellen 5 bis 7 der Bekanntmachung ausgewiesenen Vereinfachungen betreffen die Wärmeversorgungs-, Lüftungs-, Klima- und Kälteversorgungsanlagen. Die Warmwasserversorgung war bisher nicht abgedeckt, obwohl diese z.T. für einige Nutzungen, wie z.B. ein Hotel, relevant ist. Bedingt durch den Vorschlag die Warmwasserversorgungssysteme in die Bekanntmachung für Nichtwohngebäude aufzunehmen, wird die Absatzüberschrift um „Warmwasserversorgungsanlagen“ ergänzt sowie die Nummerierung der Tabellen „Tabellen 5 bis 8“ in dem einleitenden Text des Abschnittes angepasst.

Darüber hinaus werden die im Folgenden beschriebenen Änderungen/Ergänzungen vorgeschlagen.

Tabelle 5 der Bekanntmachung: Wärmeversorgungsanlagen

Aufgrund der Änderungen in den Kapitel-, Tabellen- und Gleichungsnummerierungen in der Neufassung der DIN V 18599:2018-09 gegenüber der in der bisherigen Bekanntmachung in Bezug genommenen Fassung von Dezember 2011 ist die Tabelle 5 der Bekanntmachung hinsichtlich der normativen Verweise wie folgt anzupassen:

- Überschriftenzeile, Spalte 9: „Bezug auf DIN V 18599:2018-09“
- Verweise in Spalte 9 gemäß Tabelle 4-5:

Tabelle 4-5: Verweisänderungen in Tabelle 5 der Bekanntmachung für Nichtwohngebäude, Spalte 9

Zeilennummer	Spalte 9 Verweis neu auf
1	Teil 5 Abschnitt 6.5.4.3
3	Teil 5 Abschnitt 6.5.9 (Tab. 62)
4	Teil 5 Abschnitt 6.4.2
5	Teil 5 Abschnitt 5.4.2
7	Teil 5 Abschnitt 6.3
8	Teil 5 Abschnitt 6.3.1.6 (Tab. 27)
9	Teil 5 Abschnitt 6.3.2.7 (Tab. 67)
10	Teil 5 Abschnitt 6.2.1 (Tab. 9)
12	Teil 5 Abschnitt 6.3.2.5 (Tab. 28)
13	Teil 5 Abschnitt 4.3.4
14	Teil 5 Abschnitt 6.3.2.6 (Gl. 66)
17	Teil 5 Abschnitt 6.2.2, 6.2.3, 6.2.5

Darüber hinaus werden in Tabelle 5 der Bekanntmachung folgende Änderungen vorgeschlagen, die zum Teil als weitere Vereinfachung bei der Berechnung dienen könnten und zum Teil aus den inhaltlichen Änderungen in der Neufassung der DIN V 18599:2018-09 resultieren.

Tabelle 5, Zeile 1, Spalte 3 bis 8

Die Angabe zu dem Niedertemperaturkessel wird konkretisiert:

Gebläsekessel (1987 – 1994)

Tabelle 5, Zeile 1, Spalte 8

Es wird vorgeschlagen die Angabe „bis 1977: Umstellbrandkessel, 1978-1986: Standard-Gebläsekessel“ wie folgt anzupassen:

bis 1986: Standard-Gebläsekessel

Tabelle 5, Zeile 1, Spalte 10

Es wird folgender Hinweis ergänzt:

Sind die Angaben auf dem Typenschild nicht verwertbar, ist eine Einordnung auch in Abhängigkeit vom Baualter des Heizkessels und von den unten genannten Merkmalen möglich.

Als Merkmal zur Identifikation eines Niedertemperaturkessels wird der Abgasverlust angegeben:

Abgasverlust i.d.R. $\geq 5\%$

Die Systemtemperaturen werden als Merkmal zur Unterscheidung zwischen einem Niedertemperaturkessel (70/55°C) und einem Brennwertkessel (55/45°C) angegeben. In der Praxis treten in beiden Fällen häufig höhere Systemtemperaturen auf. Daher werden folgende Ergänzungen empfohlen:

Systemtemperaturen: $\geq 70/55\text{ °C}$ bei Niedertemperatur (NT)-Gebläsekessel

Systemtemperaturen: 55/45 °C (z.T. bis 70/50°C möglich) bei Brennwertkessel

Tabelle 5, Zeile 2, Spalten 3 bis 8, 10

Als regelmäßige Ausführung wird *Folgeschaltung* angegeben, da Parallelbetrieb nicht erlaubt ist. Die Erklärung zum Parallelbetrieb in Spalte 10 wird gelöscht.

Tabelle 5, Zeile 4, Spalten 5 und 10

Als regelmäßige Ausführung für Betriebsgebäude wird Nachtabsenkung angegeben.

Die Erklärung zur Nachtabsenkung wird wie folgt formuliert:

Die Heizungsanlage läuft nachts mit niedriger Leistung und niedrigeren Temperaturen.

Da eine Nachtabschaltung i.d.R. für die betrachteten Gebäudetypen nicht relevant ist, wird vorgeschlagen die Erklärung dazu zu löschen.

Gleichzeitig wird folgender Hinweis aufgenommen:

Für den öffentlich-rechtlichen Nachweis sind die Standardnutzungsprofile nach DIN V 18599-10 zu verwenden.

Tabelle 5, Zeile 5, Spalte 10

Die Erklärung wird wie folgt umformuliert:

Bei Wochenendabsenkung läuft die Heizungsanlage mit niedriger Leistung und niedrigeren Temperaturen über das gesamte Wochenende.

Ein durchgehender Betrieb ist in Gebäuden, in denen auch am Wochenende Publikumsverkehr stattfindet, in Betriebsgebäuden mit Schichtbetrieb über das Wochenende sowie in Schulen, in denen auch am Wochenende Unterricht stattfindet, möglich.

Gleichzeitig wird folgender Hinweis aufgenommen:

Für den öffentlich-rechtlichen Nachweis sind die Standardnutzungsprofile nach DIN V 18599-10 zu verwenden.

Tabelle 5, Zeile 7, Spalten 3 bis 8, 10

Eine Angabe zu den regelmäßig vorzufindenden Netztypen in Abhängigkeit vom Gebäudetyp ist in der aktuellen Bekanntmachung nicht gegeben. Eine Ergänzung wäre aus Sicht der weiteren Vereinfachung der Berechnung sinnvoll. Für die Spalten 3,4 und 7 wird ein Steigestrangtyp als regelmäßige Ausführung definiert.

In der Spalte 10 werden die Merkmale dieses Netztypes ausgewiesen:

Steigestrangtyp

- *Verteilung über Steigestränge an der Fassade*
- *lange Verteilebene*
- *viele Steigestränge*
- *kurze Anbindeleitungen*

Tabelle 5, Zeile 8, Spalten 3 bis 8, 10

Die Angabe zur Dämmung der Heizungsleitungen wird konkretisiert:

gedämmt (1980 – 1995)

Zusätzlich wird in Spalte 10 folgender Hinweis aufgenommen:

Für Heizungsanlagen, die ab 1995 gebaut wurden, kann für die Dämmung der Leitungen die Baualtersklasse „nach 1995“ gewählt werden.

Tabelle 5, Zeile 10

Die Abfrage zu dem Wasserinhalt des Wärmeerzeugers ist in der Neuausgabe der DIN V 18599 nicht mehr vorhanden. Der Druckverlust wird „direkt“ über die Nenn-Wärmeleistung $P_{h,max}$ bestimmt.

Die Zeile kann damit entfallen. Die Nummerierung der folgenden Zeilen wird angepasst.

Tabelle 5, Zeile 12

Die Spalten 3 bis 7 und Spalte 8 werden zusammengefasst, da es keine ausreichenden Erkenntnisse für eine Differenzierung gibt.

Tabelle 5, Zeile 14

Die Spalten 3 bis 6 werden zusammengefasst, da es keine ausreichenden Erkenntnisse für eine Differenzierung gibt. In der Spalte 8 (sonstige Nichtwohngebäude) wird keine regelmäßige Ausführung definiert.

Tabelle 5, Zeile 16, Spalte 10

Aktuell wird bei Betriebsgebäuden keine regelmäßig vorzufindende Ausführung hinsichtlich der Wärmeübergabe definiert. In Spalte 10 wird auf mögliche Ausführung jedoch hingewiesen. Der Hinweis könnte wie folgt umformuliert werden:

In Betriebsgebäuden insbesondere in Hallenbauten kommen oft folgende Systeme zum Einsatz:

- Heizkörperheizungen mit zentralem Erzeuger und Verteilungssystem
- Warmluftheizungen, Hellstrahler und Dunkelstrahler als dezentrale Heizsysteme
- Fußbodenheizungen, Deckenstrahlplatten und Warmluftheizungen mit zentralem Wärmeerzeuger und Verteilungssystem.

Tabelle 5, Zeile 17, Spalte 3+4, 7+8, 10

Als regelmäßig vorzufindende Ausführung hinsichtlich der Raumtemperaturregelung wird in den o.g. Spalten „Thermostat (2K)“ angegeben. Diese Bezeichnung ist in der DIN V 18599 nicht enthalten und steht damit in der zugehörigen Software oft nicht zur Auswahl. Nach der aktuellen DIN V 18599 entspricht ein P-Regler (nicht zertifiziert) einem Thermostatventil mit Auslegungsproportionalbereich von 2 Kelvin.

Es wird daher vorgeschlagen dies in der Bekanntmachung wie folgt zu berücksichtigen:

- Tausch „Thermostat (2K)“ gegen „P-Regler (nicht zertifiziert)“ in den Spalten 3+4, 7+8
- Neue Erklärung in Spalte 10: „P-Regler (nicht zertifiziert) entspricht einem nicht geprüften Thermostatventil, das eine ungünstige Regeleigenschaft und kein CENCER-/KEYMARK-Zeichen besitzt.“

Tabelle 4-6 stellt die mögliche Ausgestaltung der aktuellen Tabelle 5 in der Bekanntmachung für Nichtwohngebäude unter Berücksichtigung aller vorgeschlagenen Änderungen dar.

Tabelle 4-6: Vereinfachte Ermittlung der energetischen Qualität von Wärmeversorgungsanlagen - Berechnung nach DIN V 18599-5

Lfd. Nr.	Anlagentechnik / Eigenschaft	Regelmäßig vorzufindende Ausführung bei						Bezug auf DIN V 18599: 2018-09	Merkmale/ Identifikation/ Kennwerte
		Bürogebäuden / Verwaltungsgebäuden	Schulgebäuden	Betriebsgebäuden	Gebäuden des Handels	Hotels	Sonstigen Nichtwohngebäuden		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prozessbereich Erzeugung									
1	Kessel	Niedertemperaturkessel, Gebläsekessel (1987 – 1994)				<p>bis 1986: Standard-Gebläsekessel</p> <p>ab 1987: NT-Gebläsekessel (1987-1994)</p>	Teil 5 Abschnitt 6.5.4.3	<p>Sind die Angaben auf dem Typenschild nicht verwertbar, ist eine Einordnung auch in Abhängigkeit vom Baualter des Heizkessels und von den unten genannten Merkmalen möglich.</p> <p><u>Niedertemperatur (NT)-Gebläsekessel</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Öl oder Gas (Merkmal: Art der Brennstoffzuleitung) – Kesselwassertemperatur: Führungsgröße Außentemperatur – Gebläsebrenner an Lüfterrad oder Lüftermotor zu erkennen – Norm-Nutzungsgrade η_K zwischen 89 % und 95 % (bezogen auf Heizwert H_i) – Abgasverlust i.d.R. ≥ 5 % – Systemtemperaturen: $\geq 70/55$ °C <p><u>Brennwertkessel</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Öl oder Gas (Merkmal: Art der Brennstoffzuleitung) – Kesselwassertemperatur: Führungsgröße Außentemperatur – Durch Nutzung der Kondensationswärme im Abgas erhöht sich der Wirkungsgrad – Erkennungsmerkmal: Kondensatablauf – Norm-Nutzungsgrade η_K zwischen 102 % und 108 % (bezogen auf Heizwert H_i) – Systemtemperaturen: 55/45 °C (z.T. bis 70/50°C üblich) 	

Lfd. Nr.	Anlagentechnik / Eigenschaft	Regelmäßig vorzufindende Ausführung bei						Bezug auf DIN V 18599: 2018-09	Merkmale/ Identifikation/ Kennwerte
		Bürogebäuden / Verwaltungsgebäuden	Schulgebäuden	Betriebsgebäuden	Gebäuden des Handels	Hotels	Sonstigen Nichtwohngebäuden		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Betriebsweise bei Mehrkesselanlagen	Folgeschaltung						Teil 5 Abschnitt 6.5.4.2	Im Betrieb <u>Folgeschaltung</u> wird die erforderliche Heizleistung zunächst von einem Heizkessel erbracht. Ist die angeforderte Leistung höher als die zur Verfügung stehende, schaltet sich der nächste Heizkessel ein.
3	Fernwärme	<u>Art:</u> Heißwasser über 110 °C – 130 °C <u>Dämmklasse:</u> Sekundärseite Klasse 1; Primärseite Klasse 2.						Teil 5 Abschnitt 6.5.9 (Tab. 62)	Versorgung durch Fernwärme ist häufig in großen Ballungsgebieten und in der Nähe von Heizkraftwerken anzutreffen; oft auch bei großen Liegenschaften. Sie ist zu erkennen am nicht vorhandenen Heizkessel und vorhandener Übergabestation. Die Temperaturangabe bezieht sich auf die Primär-Vorlauftemperatur <u>Dämmklassen der Fernwärme-Hausstation:</u> Rohre mit Außendurchmesser $d_1 \leq 0,4$ m Dämmklasse 1: $\lambda = 3,3 \cdot d_1 + 0,22$ [W/(m K)] Dämmklasse 2: $\lambda = 2,6 \cdot d_1 + 0,20$ [W/(m K)] Rohre mit Außendurchmesser $d_1 > 0,4$ m oder ebene Oberfläche Dämmklasse 1: $U = 1,17$ W/(m ² K) Dämmklasse 2: $U = 0,88$ W/(m ² K)
4	Nachtabenkung/-abschaltung	bis 1994 durchgehender Betrieb ab 1995 Nachtabenkung	Nachtabsenkung	Nachtabsenkung	durchgehender Betrieb	*	Teil 5 Abschnitt 5.4.2	Nachtabenkung: Die Heizungsanlage läuft nachts mit niedriger Leistung und niedrigeren Temperaturen. Für den öffentlich-rechtlichen Nachweis sind die Standardnutzungsprofile nach DIN V 18599-10 zu verwenden.	

Lfd. Nr.	Anlagentechnik / Eigenschaft	Regelmäßig vorzufindende Ausführung bei						Bezug auf DIN V 18599: 2018-09	Merkmale/ Identifikation/ Kennwerte			
		Bürogebäuden / Verwaltungsgebäuden	Schulgebäuden	Betriebsgebäuden	Gebäuden des Handels	Hotels	Sonstigen Nichtwohngebäuden					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
5	Wochenendabsenkung / -abschaltung	Wochenendabsenkung				durchgehender Betrieb	*	Teil 5 Abschnitt 5.4.2	Bei Wochenendabsenkung läuft die Heizungsanlage mit niedriger Leistung und niedrigeren Temperaturen über das gesamte Wochenende. Ein durchgehender Betrieb ist in Gebäuden, in denen auch am Wochenende Publikumsverkehr stattfindet, in Betriebsgebäuden mit Schichtbetrieb über das Wochenende sowie in Schulen, in denen auch am Wochenende Unterricht stattfindet, möglich. Für den öffentlich-rechtlichen Nachweis sind die Standardnutzungsprofile nach DIN V 18599-10 zu verwenden.			
Prozessbereich Verteilung												
6	Systemtemperaturen	70/55 °C				bis 1985 90/70 °C ab 1986 70/55 °C		Teil 5 Abschnitt 5.3.1	Systemtemperaturen sind die Haupt-Vorlauf- und Haupt-Rücklauf-temperaturen im Heizungsnetz sind abhängig von der Art der Wärmeerzeugung und der Wärmeverwendung			
7	Verteilung/ Netztyp	Zweirohrnetz				Steigestrangtyp	*	*	Steigestrangtyp	*	Teil 5 Abschnitt 6.3-	Steigestrangtyp – Verteilung über Steigestränge an der Fassade – lange Verteilebene – viele Steigestränge – kurze Anbindeleitungen
8	Dämmung der Heizungsleitungen	gedämmt (1980 – 1995)							Teil 5 Abschnitt 6.3.1.6 (Tab. 27)	Für Heizungsanlagen, die ab 1995 gebaut wurden, kann für die Dämmung der Leitungen die Baualtersklasse „nach 1995“ gewählt werden.		

Lfd. Nr.	Anlagentechnik / Eigenschaft	Regelmäßig vorzufindende Ausführung bei						Bezug auf DIN V 18599: 2018-09	Merkmale/ Identifikation/ Kennwerte
		Bürogebäuden / Verwaltungsgebäuden	Schulgebäuden	Betriebsgebäuden	Gebäuden des Handels	Hotels	Sonstigen Nichtwohngebäuden		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Überströmung	keine Überströmung vorhanden						Teil 5 Abschnitt 6.3.2.7 (Gl. 67)	Überströmventile werden zwischen dem Haupt-Vorlauf- und dem Haupt-Rücklauf eingesetzt; meistens zur Sicherstellung einer Mindestumlaufwassermenge am Wärmeerzeuger. Bei Gebäuden mit beheizten Zuluftanlagen findet sich häufig durch falschen Anschluss der Heizregister eine ständige Überströmung.
10	Hydraulischer Abgleich	nicht durchgeführt						Teil 5 Abschnitt 6.2.1 (Tab. 9)	Von einem durchgeführten hydraulischen Abgleich kann ausgegangen werden bei verschiedenen Einstellungen von voreinstellbaren Thermostatventilen oder Rücklauf-verschraubungen einstellbaren Strangarmaturen
11	Dimensionierung Heizungspumpe	nicht bedarfsausgelegt						Teil 5 Abschnitt 6.3.2.3	
12	Druckregelung der Heizungspumpe	bis 1994 unregelt ab 1995 konstantdruck-geregt						Teil 5 Abschnitt 6.3.2.5 (Tab. 28)	<u>Pumpe unregelt:</u> einstufige Pumpen mit Anschlusskasten ohne Einstellschraube an der Pumpe oder mehrstufige Pumpe mit Schalter zur Stufenverstellung am Anschlusskasten
13	Integriertes Pumpenmanagement beim Wärmeerzeuger	kein integriertes Pumpenmanagement						Teil 5 Abschnitt 4.3.4	Ein integriertes Pumpenmanagement liegt vor, wenn eine regelungstechnische Kopplung der primären Heizungspumpe zum Brenner des Wärmeerzeugers vorhanden ist.

Lfd. Nr.	Anlagentechnik / Eigenschaft	Regelmäßig vorzufindende Ausführung bei						Bezug auf DIN V 18599: 2018-09	Merkmale/ Identifikation/ Kennwerte	
		Bürogebäuden / Verwaltungsgebäuden	Schulgebäuden	Betriebsgebäuden	Gebäuden des Handels	Hotels	Sonstigen Nichtwohngebäuden			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
14	intermittierender Pumpenbetrieb			bis 1994 nein ab 1995 ja			nein	*	Teil 5 Abschnitt 6.3.2.6 (Gl. 66)	Ein intermittierender Pumpenbetrieb liegt vor, wenn die Pumpe außerhalb der Nutzungszeit mit eingeschränkter Leistung betrieben oder abgeschaltet wird. Bei einigen Gebäuden mit einer Kombination aus statischer Heizung und RLT-Anlage stellt die statische Heizung die Grundbeheizung und wird während der Nutzungszeit durch die RLT-Anlage ergänzt. In diesem Fall wird nur die Pumpe der RLT-Anlage intermittierend betrieben.
15	Heizungspufferspeicher			nicht vorhanden					Teil 5 Abschnitt 6.4	Heizungspufferspeicher werden eingesetzt, wenn die Betriebsweisen von Wärmeerzeuger und der restlichen Heizungsanlage (Verteilnetz und Verbraucher) nicht zusammenpassen oder um ein Takten des Wärmeerzeugers zu reduzieren. Einsatz finden sie bei Feststoffkesseln oder Wärmepumpen sowie bei Anlagen mit solarer Heizungsunterstützung. Da Niedertemperaturkessel und Brennwertkessel in der Regel in der Leistung modulierend betrieben werden, ist der Einsatz eines Pufferspeichers hier ggf. überflüssig.

Lfd. Nr.	Anlagentechnik / Eigenschaft	Regelmäßig vorzufindende Ausführung bei						Bezug auf DIN V 18599: 2018-09	Merkmale/ Identifikation/ Kennwerte
		Bürogebäuden / Verwaltungsgebäuden	Schulgebäuden	Betriebsgebäuden	Gebäuden des Handels	Hotels	Sonstigen Nichtwohngebäuden		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prozessbereich Übergabe									
16	Art der Wärmeübergabe	Heizkörper		*	Unterflurkonvektor oder Heizkörper		Heizkörper	Teil 5 Abschnitt 6.2	Spalte 6: In Kaufhäusern werden häufig Unterflur-Konvektoren vor den Schaufenstern eingesetzt, um die Sicht nicht zu verdecken und dem Kaltluftabfall an den meist großen Verglasungen entgegenzuwirken. Spalte 5: In Betriebsgebäuden, insbesondere in Hallenbauten, kommen oft folgende Systeme zum Einsatz: Heizkörperheizungen mit zentralem Erzeuger und Verteilungssystem Warmflurheizungen, Hellstrahler und Dunkelstrahler als dezentrale Heizsysteme Fußbodenheizungen, Deckenstrahlplatten und Warmflurheizungen mit zentralem Wärmeerzeuger und Verteilungssystem.
17	Raumtemperaturregelung	P-Regler (nicht zertifiziert)		*	Raumgruppenregelung mit Führungsraum		P-Regler (nicht zertifiziert) P-Regler (nicht zertifiziert)	Teil 5 Abschnitt 6.2.3, 6.2.4, 6.2.8	P-Regler (nicht zertifiziert) entspricht einem nicht geprüften Thermostatventil, das eine ungünstige Regeleigenschaft und kein CENCER-/KEYMARK-Zeichen besitzt.

Tabelle 6 der Bekanntmachung: Lüftungs- und Klimaanlage

Aufgrund der Änderungen in den Kapitel-, Tabellen- und Gleichungsnummerierungen in der Neufassung der DIN V 18599:2018-09 gegenüber der in der bisherigen Bekanntmachung in Bezug genommenen Fassung sind die normativen Verweise in der Tabelle 6 der Bekanntmachung wie folgt anzupassen:

- Überschriftenzeile, Spalte 9: „Bezug auf DIN V 18599:2018-09“
- Verweise in Spalte 9 nach Tabelle 4-7

Tabelle 4-7: Verweisänderungen in Tabelle 6 der Bekanntmachung für Nichtwohngebäude, Spalte 9

Zeilennummer	Spalte 9 Verweis neu auf
6	Teil 3 Abschnitt 5.2, 5.5, 6.1, 6.2
9	Teil 7 Abschnitt 5.3 (Tabelle 10)
13	Teil 3 Abschnitt 7.2, Teil 7 Abschnitt 6.6.3 (Tab. 17)

Darüber hinaus werden in Tabelle 6 der Bekanntmachung folgende Änderungen vorgeschlagen:

Tabelle 6, Zeile 2, Spalte 10

Mechanische Zuluft: Das Vorhandensein einer Zu-/Abluft- oder einer Klimaanlage ist häufig vom Ausstattungsgrad des Gebäudes abhängig. Dabei kann man sich bspw. an der Klassifizierung von Hotels orientieren. Vorschlag zur Ergänzung „Mechanische Zuluft ist, **in Abhängigkeit vom Ausstattungsgrad der Gebäude (z.B. Hotelklassifikation)**, regelmäßig ...“ Die angeführte Überdrucklüftung wird vor allem im Kontext mit Brandschutzkonzepten praktiziert und ist für konventionelle Raumlufttechnik weniger relevant. Vorgeschlagen wird deshalb, diesen Spiegelstrich zu streichen.

Tabelle 6, Zeile 3, Spalte 10

Teilweise Belüftung: Argumentation siehe Tabelle 6, Zeile 2, Spalte 10, Vorschlag zur Ergänzung „*Anmerkung: Abhängigkeit vom Ausstattungsgrad der Gebäude (z.B. Hotelklassifikation) beachten.*“

Tabelle 6, Zeile 4

Vorwiegende Luftbehandlungsmethode: Entfeuchtung findet in aller Regel nicht gezielt, sondern nur als „Nebenwirkung“ der Kühlung statt. Es sollte „H+K“ statt „H+K+E“ eingesetzt werden. Zur Erläuterung kann ergänzt werden: „*Entfeuchtung findet meist nur ungeregelt über die Kühlung statt.*“

Tabelle 6, Zeile 6

Gesamtluftvolumenstrom: RLT-Anlagen, die bis 1974 errichtet worden sind, sind zwischenzeitlich wahrscheinlich umgebaut oder komplett neu errichtet worden. Es wird empfohlen, die Angaben für „bis 1974“ zu streichen.

Tabelle 6, Zeile 7

Ventilatorregelung: In Betriebsgebäuden und Hotels ist zwischenzeitlich auch der Einsatz von drehzahlgeregelten Ventilatoren üblich. Es wird empfohlen, für diese Gebäudekategorien „*ab 2007 drehzahlregelt*“ zu ergänzen.

Tabelle 6, Zeile 8

Grundlüftung mit Zusatzfunktion: RLT-Anlagen, die bis 1974 errichtet worden sind, sind zwischenzeitlich wahrscheinlich umgebaut oder komplett neu errichtet worden. Es wird empfohlen, die Angaben für „bis 1974“ zu streichen. In Hotels üblich ist die Nachkühlung mit Splitgeräten oder Fancoils mit Kaltwasser. Es wird empfohlen „(Splitgerät **oder Fancoil mit Kaltwasser**)“ zu ergänzen.

Tabelle 6, Zeile 9

Klimasystem: RLT-Anlagen, die bis 1974 errichtet worden sind, sind zwischenzeitlich wahrscheinlich umgebaut oder komplett neu errichtet worden. Es wird empfohlen, die Angaben für „bis 1974“ und die dann überflüssige Erklärung zu Induktionsgeräten zu streichen.

Tabelle 6, Zeile 10

Wärmerückgewinnung: Für Wärmerückgewinnung ohne Stoff- bzw. Feuchtetransport wird die Konkretisierung auf die häufigen Systeme („*Plattenwärmeübertrager oder Kreislaufverbundsysteme*“) vorgeschlagen.

Tabelle 6, Zeile 11

Rückwärmzahl der Wärmerückgewinnung:

1. Begriff Rückwärmzahl durch Temperaturänderungsgrad in Analogie zu den europäischen Prüfnormen (u.a. DIN EN 308) ersetzen (Spalte 2)
2. Ausführungshinweise nach Gebäudenutzung durch graue Hinterlegung für Schulgebäude differenzieren (Spalte 4)
3. Standardwert für Temperaturänderungsgrad von Wärmerohren kann entfallen, da diese nur sehr selten zum Einsatz kommen und auch nicht in DIN V 18599-7:2018 enthalten sind (Spalte 10)
4. Standardwerte für Temperaturänderungsgrade in Anlehnung an DIN V 18599-7:2018 zusätzlich nach Baujahr differenzieren (Spalte 10)

Tabelle 6, Zeile 13

Befeuchtertyp: Ausführungshinweise nach Gebäudenutzung differenzieren

Folgende Tabelle stellt die mögliche Ausgestaltung der aktuellen Tabelle 6 in der Bekanntmachung für Nichtwohngebäude unter Berücksichtigung aller vorgeschlagenen Änderungen dar.

Tabelle 4-8: Vereinfachte Ermittlung der energetischen Qualität von Lüftungs- und Klimaanlage; Berechnung nach DIN V 18599-3 und DIN V 18599-7

Lfd. Nr.	Anlagentechnik / Eigenschaft	Regelmäßig vorzufindende Ausführung bei						Bezug auf DIN V 18599: 2018-09	Merkmale/ Identifikation/ Kennwerte
		Bürogebäuden / Verwaltungsgebäuden	Schulgebäuden	Betriebsgebäuden	Gebäuden des Handels	Hotels	Sonstigen Nichtwohngebäuden		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prozessbereich Erzeugung									
1	mechanische Abluft	vorhanden	vorhanden (WC-Abluft bei innenliegenden WCs)	vorhanden (WC-Abluft bei innenliegenden WCs)	vorhanden	vorhanden	*	Teil 2 Abschnitt 6.3.3.4	Mechanische Abluft ist regelmäßig anzutreffen – in innen liegenden WC-Räumen (Pflicht) und – in Gebäudezonen, in denen Luftverunreinigungen und innere Lasten nicht ausreichend über eine freie Lüftung abzuführen sind. Angaben zur Identifizierung des Anlagentyps (reine Abluftanlage oder Zu- und Abluftanlage) befinden sich i. d. R an den Lüftungsgeräten.
2	mechanische Zuluft	vorhanden	nicht vorhanden	nicht vorhanden	vorhanden	vorhanden	*	Teil 2 Abschnitt 6.3.3.3	Mechanische Zuluft ist, in Abhängigkeit vom Ausstattungsgrad der Gebäude (z.B. Hotelklassifikation), regelmäßig in Gebäudezonen anzutreffen, wo der notwendige Luftwechsel nicht oder nur teilweise durch freie Lüftung sichergestellt werden kann. Eine Zuluftanlage ist fast immer mit einer Abluftanlage gekoppelt. Angaben zur Identifizierung des Anlagentyps (reine Abluftanlage oder Zu- und Abluftanlage) befinden sich i. d. R an den Lüftungsgeräten.

Lfd. Nr.	Anlagentechnik / Eigenschaft	Regelmäßig vorzufindende Ausführung bei						Bezug auf DIN V 18599: 2018-09	Merkmale/ Identifikation/ Kennwerte
		Bürogebäuden / Verwaltungsgebäuden	Schulgebäuden	Betriebsgebäuden	Gebäuden des Handels	Hotels	Sonstigen Nichtwohngebäuden		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	teilweise oder vollständige Belüftung (Im Falle teilweiser Belüftung beziehen sich die Angaben der Zeilen 4 bis 13 ausschließlich auf die mechanisch belüfteten Zonen.)	<u>Kommunalverwaltung:</u> teilweise <u>Sonstige bis 1989:</u> vollständig <u>Sonstige ab 1990:</u> teilweise		*	vollständig	vollständig	*	Teil 2 Abschnitt 6.3.3.3	<u>Teilweise Belüftung:</u> Der Luftwechsel wird teils von der mechanischen Lüftung und teils durch freie Lüftung erbracht. <u>Vollständige Belüftung:</u> Der Luftwechsel wird alleine durch die mechanische Lüftung erreicht. Anmerkung: Abhängigkeit vom Ausstattungsgrad der Gebäude (z.B. Hotelklassifikation) beachten.
4	vorwiegende Luftbehandlungsmethode	H + K		H + K	H + K	H + K	*	-	H: Heizen K: Kühlen Entfeuchtung findet meist nur ungeregelt über die Kühlung statt.
5	überwiegend – zentrale oder – dezentrale Außenluftaufbereitung	zentral		zentral				Teil 7 Abschnitt 1 (Bild 2)	<u>Zentrale Außenluftaufbereitung:</u> Zentrale Außenluftaufbereitung (gebäude-, abschnitts- oder geschossweise) und Verteilung der Zuluft über Luftkanalsysteme (unabhängig von der Art ggf. zusätzlicher Raumkühlung) <u>Dezentrale Außenluftaufbereitung:</u> Raumweise Außenluftaufbereitung oder natürliche Lüftung über Fenster; ggf. zusätzliche Raumkühlsysteme mit Wasser oder Kältemittel als Wärmeträger.

Lfd. Nr.	Anlagentechnik / Eigenschaft	Regelmäßig vorzufindende Ausführung bei						Bezug auf DIN V 18599: 2018-09	Merkmale/ Identifikation/ Kennwerte
		Bürogebäuden / Verwaltungsgebäuden	Schulgebäuden	Betriebsgebäuden	Gebäuden des Handels	Hotels	Sonstigen Nichtwohngebäuden		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Gesamtluftvolumenstrom – variabel oder – konstant	variabel		konstant	variabel	konstant	*	Teil 3 Abschnitt 5.2bis 5.5, 6.1, 6.2	Bei Anlagen mit <u>variablem Gesamtvolumenstrom</u> wird zur Anpassung an die Wärme- oder Kälteleistung der Volumenstrom durch einen mehrstufigen oder drehzahlgeregelten Ventilator variiert. Bei Anlagen mit <u>konstantem Volumenstrom</u> wird der Volumenstrom beibehalten und die Lufttemperatur variiert.
7	Ventilatorregelung	<u>bis 1994</u> ein- oder mehrstufig <u>ab 1995</u> drehzahl-geregelt		<u>bis 2006</u> ein- oder mehrstufig <u>ab 2007</u> drehzahl-geregelt	<u>bis 1994</u> ein- oder mehrstufig <u>ab 1995</u> drehzahl-geregelt	<u>bis 2006</u> ein- oder mehrstufig <u>ab 2007</u> drehzahl-geregelt	<u>bis 1994</u> ein- oder mehrstufig <u>ab 1995</u> drehzahl-geregelt	Teil 3 Abschnitt 6	<u>Drehzahlgeregelte Ventilatoren</u> ermöglichen die variable Regelung des Volumenstroms abhängig von Druck oder Temperatur. Die <u>mehrstufige Regelung</u> erlaubt eine gestufte Regelung des Volumenstroms. Bei <u>einstufigen Ventilatoren</u> erfolgt keine Anpassung des Volumenstroms.
8	Grundlüftung mit Zusatzfunktion: – Art der Zusatzfunktion	<u>bis 1984</u> VVS-Anlage <u>ab 1985</u> Luft-Wasser-Systeme		ohne	VVS-Anlage	Nachkühler (Splitgerät oder Fancoil mit Kaltwasser)	*	Teil 3 Abschnitt 1	Anlagen mit Grundlüftung und Zusatzfunktion zur Abdeckung der Raumkühllasten: entweder durch ein zusätzliches Energiemedium (Nachkühler, Kühldecke, Umluftanlage oder Kühlregister in Induktionsgerät) oder durch Erhöhung des vorkonditionierten Außenluftvolumenstroms mit Hilfe einer VVS-Anlage VVS: Variable-Volumenstrom-Systeme

Lfd. Nr.	Anlagentechnik / Eigenschaft	Regelmäßig vorzufindende Ausführung bei						Bezug auf DIN V 18599: 2018-09	Merkmale/ Identifikation/ Kennwerte
		Bürogebäuden / Verwaltungsgebäuden	Schulgebäuden	Betriebsgebäuden	Gebäuden des Handels	Hotels	Sonstigen Nichtwohngebäuden		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prozessbereich Verteilung									
9	Klimasystem	Drallluftdurchlass und Schlitzdurchlass		*	Drallluftdurchlass und Schlitzdurchlass	Fan-Coil mit Primärluft	*	Teil 7 Abschnitt 5.3 (Tab. 10)	Drallauslässe und Schlitzauslässe verteilen die Luft im Raum. Sie sind meist an/in der Decke montiert. Ventilatorkonvektoren (Fan-Coils) sind Raumklimasysteme, die ähnlich funktionieren wie Induktionsgeräte und für die Luftumwälzung Gebläse besitzen. Der Mindestaußenluftvolumenstrom wird hierbei nicht durch das Gerät selber, sondern durch separate Luftdurchlässe eingeblasen. Neben der Temperatur kann auch der Volumenstrom raumweise eingestellt werden.
10	Wärmerückgewinnung (WRG) – mit oder – ohne Stoff- bzw. Feuchte-transport	WRG ohne Stoff- bzw. Feuchte-transport: Plattenwärmeübertrager oder Kreislaufverbundsysteme		*	WRG ohne Stoff- bzw. Feuchte-transport: Plattenwärmeübertrager oder Kreislaufverbundsysteme		*	Teil 3 Abschnitt 7.2	WRG ohne Stoff- bzw. Feuchte-transport: Plattenwärmeübertrager, Kreislaufverbundsysteme und Wärmerohre <u>WRG mit Stoff- bzw. Feuchte-transport:</u> Rotationswärmeübertrager
11	Temperaturänderungsgrad der Wärmerückgewinnung	Temperaturänderungsgrade abhängig vom eingesetzten WRG-Typ und vom Baujahr		Temperaturänderungsgrade abhängig vom eingesetzten WRG-Typ und vom Baujahr				Teil 3 Abschnitt 7.2 Teil 7 Abschnitt 5.2.2	Übliche Temperaturänderungsgrade: Plattenwärmeübertrager: <ul style="list-style-type: none"> • bis 2015: $\eta_t = 50\%$ • ab 2016: $\eta_t = 67\%$ Kreislaufverbundsystem: <ul style="list-style-type: none"> • bis 2015: $\eta_t = 40\%$ • ab 2015: $\eta_t = 63\%$ Rotationswärmeübertrager: $\eta_t = 70\%$

Lfd. Nr.	Anlagentechnik / Eigenschaft	Regelmäßig vorzufindende Ausführung bei						Bezug auf DIN V 18599: 2018-09	Merkmale/ Identifikation/ Kennwerte
		Bürogebäuden / Verwaltungsgebäuden	Schulgebäuden	Betriebsgebäuden	Gebäuden des Handels	Hotels	Sonstigen Nichtwohngebäuden		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	Feuchteanforderung	keine Feuchteanforderung		*	keine Feuchteanforderung		*	Teil 3 Abschnitt 7.2	Hinsichtlich der Befeuchtung ist zu unterscheiden, ob und inwieweit Anforderungen einzuhalten sind („keine Feuchteanforderung“, „Feuchteanforderungen mit Toleranzen“ oder „Feuchteanforderungen mit geringen Toleranzen“).
13	Befeuchterttyp	nicht vorhanden		*	nicht vorhanden		*	Teil 3 Abschnitt 7.2 Teil 7 Abschnitt 6.6.3 (Tab. 17)	Im Falle einer Befeuchtung ist zur Bestimmung eines Anlagentyps nach DIN V 18599 der Luftbefeuchterttyp zu wählen: <u>Verdunstungsbefeuchter</u> : regelbar oder nicht regelbar, Wasser wird über Verdunstung in die zu befeuchtende Luft aufgenommen. <u>Dampfbefeuchter</u> : Die Luft wird über Wasserdampf befeuchtet. Dampferzeugung elektrisch, gasbefeuert, ölbefeuert oder Ferndampf; am häufigsten Elektrodampferzeuger.

Tabelle 7 der Bekanntmachung: Kälteversorgungsanlagen

Die normativen Verweise in der Tabelle 7 der Bekanntmachung sind wie folgt anzupassen:

- Überschriftenzeile, Spalte 9: „Bezug auf DIN V 18599:2018-09“
- Verweise in Spalte 9 nach Tabelle 4-9:

Tabelle 4-9 Verweisänderungen in Tabelle 7 der Bekanntmachung für Nichtwohngebäude, Spalte 9

Zeilennummer	Spalte 9 Verweis neu auf
2	Teil 7 Abschnitt 7.1.1 (Bild 10)
3	Teil 7 Abschnitt 7.1.1 (Bild 10)
4	Teil 7 Abschnitt 7.1.3 (Tabelle 20, 22, 24)
5	Teil 7 Abschnitt 7.1.3 (Tabelle 21, 23)
7	Teil 7 Abschnitt 7.1.7
8 bis 11	entfällt
9	Teil 7 Abschnitt 7.1.3 (Tab. 21, 23)
13 bis 19	entfällt

Die aktuellen normativen Verweise in Zeilen 8 bis 11 sowie 13 bis 19 der Tabelle 7 der Bekanntmachung könnten entfallen, wenn entsprechend des vorliegenden Vorschlages das Löschen der betroffenen Zeilen erfolgt.

In der Tabelle 7 der Bekanntmachung werden folgende inhaltliche Änderungen vorgeschlagen:

Tabelle 7, Zeile 3

Verdichter: in neueren Anlagen kleinerer Leistung bis 300 kW werden häufig Scrollverdichter statt Kolbenverdichter eingesetzt. Deshalb sollten diese als regelmäßig ab 1990 zu findende Ausführung ergänzt werden.

Tabelle 7, Zeile 3

Art der Teillastregelung: Neben mehrstufig schaltbaren Verdichtern sind zunehmend auch invertergeregelte Verdichter üblich. Deshalb sollte „*oder invertergeregelte*“ ergänzt werden.

Tabelle 7, Zeile 5

Kältemittel: Durch die F-Gase-Verordnung werden zunehmend FKW als Kältemittel verdrängt. Deshalb sollten bei neueren Anlagen ab 2016 auch Ersatzkältemittel für R134a aufgenommen werden.

Tabelle 7, Zeile 7, Spalte 10

Art der Rückkühlung: Die in Bezug genommene Tabelle 35 ist in der Neufassung der DIN V 18599-7:2018-09 nicht enthalten. Für den auf die Rückkühlleistung bezogenen Elektroenergieaufwand für Rückkühler wird ein Standardwert von 0,03kW/kW in der Norm definiert. Dieser wird in die Spalte 10 aufgenommen.

„Standardwert für alle Rückkühler: $q_{R,elektr} = 0,03 \text{ kW/kW}$ “

Tabelle 7, Zeilen 8 bis 11 und 13 bis 19

In der Neufassung der DIN V 18599-7:2018-09 wird das vereinfachte Verfahren (früher Anhang D) zur Berechnung des elektrischen Energieaufwandes der Kalt- und Kühlwasserhydraulik als Standardverfahren angesetzt. Die in den Zeilen 8 bis 11 und 13 bis 19 beschriebenen detaillierten Einzelparametern können damit entfallen. Stattdessen ist eine neue Zeile 8 „*Elektrischer Energieaufwand der Verteilung*“ mit folgenden Inhalten einzuführen:

- Spalte 1: 9

- Spalte 2: *Elektrischer Energieaufwand der Verteilung*
- Spalten 3 und 5 bis 8 (zusammengefasst): *Fall 1*
- Spalte 9: *Teil 7 Abschnitt 6.5.2, Tabelle 15*
- Spalte 10: *Fall 1 kann ohne weiteren Nachweis im Bestand angesetzt werden. Es gelten folgende Randbedingungen hoher Widerstand des Rohrnetzes*
 - *keine Pumpenadaption*
 - *kein hydraulischer Abgleich*
 - *Überströmungen im Netz*
 - *ungeregelter Pumpenbetrieb*
 - *saisonale Betriebsweise mit $f_{\text{Nutz}} = 5100$*

Anschließend wird die mögliche Ausgestaltung der aktuellen Tabelle 7 in der Bekanntmachung für Nichtwohngebäude unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Änderungen dargestellt (s. Tabelle 4-8).

Tabelle 4-10: Vereinfachte Ermittlung der energetischen Qualität von Kälteversorgungsanlagen; Berechnung nach DIN V 18599-7

Lfd. Nr.	Anlagentechnik / Eigenschaft	Regelmäßig vorzufindende Ausführung bei						Bezug auf DIN V 18599: 2018-09	Merkmale/ Identifikation/ Kennwerte
		Bürogebäuden / Verwaltungsgebäuden	Schulgebäuden	Betriebsgebäuden	Gebäuden des Handels	Hotels	Sonstigen Nichtwohngebäuden		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prozessbereich Erzeugung									
1	Kälteerzeugung vorhanden?	ja	nein	*	ja	ja	*	Teil 2 Abschnitt 6.5.6	Im Falle von Gebäuden mit teilweiser Belüftung mit Kühlfunktion gelten auch Aussagen zur Kälteversorgung nur für die entsprechend versorgten Zonen. (Kälteerzeugung häufig bei Betriebsgebäuden vorhanden!)
2	Erzeugungssystem	indirekte, wassergekühlte Kompressionskältemaschine		*	indirekte, wassergekühlte Kompressionskältemaschine	indirekte, luftgekühlte Kompressionskältemaschine	*	Teil 7 Abschnitt 7.1.1 (Bild 10)	<p><u>Indirekte- oder direkte Systeme:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bei <u>direkter Kühlung</u> wird die Wärme direkt vom Kältemittel der Kältemaschine aufgenommen - Bei <u>indirekten Systemen</u> wird die überschüssige Wärme zunächst an einen Wasserkreislauf übertragen, der mit dem Verdampfer der Kältemaschine verbunden ist. <p><u>Wassergekühlte Kältemaschinen</u> geben über einen Wasserkreislauf zwischen dem Kondensator der Kältemaschine und dem Rückkühlwerk die Wärme an die Umgebung ab.</p> <p>Bei <u>luftgekühlten Kältemaschinen</u> wird der Kondensator direkt mit Luft durchströmt.</p> <p><u>Split-Anlagen</u> sind direkte, dezentrale Klimaanlage mit einem Außengerät und einem oder mehreren Innengeräten.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Mono-Split-Anlagen:</u> ein Verflüssiger (außen) und ein Verdampfer (innen) - <u>Multi-Split-Anlagen:</u> ein Verflüssiger (außen) mehrere Verdampfer (innen)

Lfd. Nr.	Anlagentechnik / Eigenschaft	Regelmäßig vorzufindende Ausführung bei						Bezug auf DIN V 18599: 2018-09	Merkmale/ Identifikation/ Kennwerte
		Bürogebäuden / Verwaltungsgebäuden	Schulgebäuden	Betriebsgebäuden	Gebäuden des Handels	Hotels	Sonstigen Nichtwohngebäuden		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Verdichter	<p><u>bis 300 kW</u> - bis 1989: Kolbenverdichter - ab 1990: Scrollverdichter</p> <p><u>> 300 kW</u> Schraubenverdichter</p>			<p><u>bis 300 kW</u> - bis 1989: Kolbenverdichter - ab 1990: Scrollverdichter</p> <p><u>> 300 kW</u> Schraubenverdichter</p>		*	Teil 7 Abschnitt 7.1.1. (Bild 10)	<p>Verdichterbauarten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - für Leistungen bis 300 kW: Hubkolbenverdichter <ul style="list-style-type: none"> - bis 1989: Kolbenverdichter - ab 1990: Scrollverdichter - Leistungen > 300 kW: Schraubenverdichter - Turbo-Verdichter nur bei sehr großen Kälteleistungen.
4	Art der Teillastregelung der Verdichter	Mehrstufig schaltbar oder invertergeregelt		Mehrstufig Schaltbar oder invertergeregelt	Zweipunktregelung	Mehrstufig schaltbar oder invertergeregelt	*	Teil 7 Abschnitt 7.1.3 Tab. 20, 22, 24)	<p>Zylinderabschaltung nur bei Kolbenverdichtern Zweipunktregelung häufig bei Anlagen mit nur einem Verdichter Bei mehreren Verdichtern oft mehrstufig schaltbar oder invertergeregelt</p>

Lfd. Nr.	Anlagentechnik / Eigenschaft	Regelmäßig vorzufindende Ausführung bei						Bezug auf DIN V 18599: 2018-09	Merkmale/ Identifikation/ Kennwerte
		Bürogebäuden / Verwaltungsgebäuden	Schulgebäuden	Betriebsgebäuden	Gebäuden des Handels	Hotels	Sonstigen Nichtwohngebäuden		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Kältemittel	bis 1999: R22 2000 bis 2015: R134a ab 2016: R134a, R1234ze oder R290			bis 1999: R22 2000 bis 2015: R134a ab 2016: R134a, R1234ze oder R290			Teil 7 Abschnitt 7.1.3 (Tab. 21, 23)	Das Kältemittel bestimmt in den Kältemaschinen durch Zustandsänderungen den Kreisprozess und hat damit Einfluss auf die Effizienz. In bis 1999 errichteten Bestandsanlagen ist sehr häufig noch das Kältemittel R22 enthalten. Seit dem Jahr 2000 dürfen allerdings keine Anlagen mehr mit diesem Kältemittel gebaut werden. Als Ersatz für R22 (ab 01.01.2015 Nachfüllung gänzlich verboten) werden oft folgende Kältemittel eingesetzt: - R404 A und R507 in wassergekühlten Kältesätzen - R407 A, 407 B und 407 C in luftgekühlten Kältesätzen In den meisten Fällen wurde bei zwischen 2000 und 2015 errichteten Anlagen das Kältemittel R134a genutzt. Durch den mit der F-Gase-Verordnung verbundenen Phasedown-Prozess kommen seit 2016 zunehmend Kältemittel mit sehr geringen GWP-Werten zum Einsatz (z.B. R1234ze oder R290).
6	Kühlwassertemperatur (Rückkühlkreis)	Nasskühler 27/33 °C Trockenkühler 40/45 °C		*	Nasskühler 27/33 °C Trockenkühler 40/45 °C	*	*	Teil 7 Abschnitt 7.1.3.2	Die Kühlwassertemperatur kann bei wassergekühlten Kältemaschinen mit den aufgeführten Näherungswerten, abhängig vom Rückkühler angenommen werden. Bei luftgekühlten Kältemaschinen entfällt der Kühlwasserkreislauf.

Lfd. Nr.	Anlagentechnik / Eigenschaft	Regelmäßig vorzufindende Ausführung bei						Bezug auf DIN V 18599: 2018-09	Merkmale/ Identifikation/ Kennwerte
		Bürogebäuden / Verwaltungsgebäuden	Schulgebäuden	Betriebsgebäuden	Gebäuden des Handels	Hotels	Sonstigen Nichtwohngebäuden		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Art der Rückkühlung	*					*	Teil 7 Abschnitt 7.1.7	<p>Trockenkühler: häufig bei Anforderungen an Winterfestigkeit oder Nebelschwadenvermeidung eingesetzt; i. d. R. günstiger</p> <p>Nasskühler: Anforderungen an Energieeffizienz oder Platzbedarf</p> <p>Standardwert für alle Rückkühler: $q_{R,elektr} = 0,03 \text{ kW/kW}$</p>
Prozessbereich Verteilung									
8	Elektrischer Energieaufwand der Verteilung	Fall 1					Fall 1	Teil 7 Abschnitt 6.5.2, Tabelle 15	<p>Fall 1 kann ohne weiteren Nachweis im Bestand angesetzt werden. Es gelten folgende Randbedingungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - hoher Widerstand des Rohrnetzes - keine Pumpenadaption - kein hydraulischer Abgleich - Überströmungen im Netz - unregelmäßiger Pumpenbetrieb - saisonale Betriebsweise mit $f_{Nutz} = 5100$
9	Kaltwassertemperatur (Primärkreis)	6/12 °C					6/12 °C	Teil 7 Abschnitt 7.1.3 (Tab. 21, 23)	<p>Die Kaltwassertemperatur ist abhängig vom eingesetzten Klimasystem.</p> <p>Standardmäßig:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Induktionsanlagen 14/18 °C - Kaltwasser/ VVS -Anlage 6/12 °C - Kühldecke 16/18 °C - Ventilatorkonvektoren 14/18 °C - Bauteilaktivierung 18/20 °C

Tabelle 8 der Bekanntmachung: Erweiterung um Warmwasserversorgungsanlagen

Die in Tabellen 5 bis 7 in der Bekanntmachung ausgewiesenen Vereinfachungen betreffen die Wärmeversorgungs-, Lüftungs-, Klima- und Kälteversorgungsanlagen. Die Warmwasserversorgung war bisher nicht Bestandteil der Vereinfachungen in der Bekanntmachung für Nichtwohngebäude. Bedingt durch die für einige Nutzungen hohe Relevanz wird ein Vorschlag für die Erweiterung der Vereinfachungen um Warmwasserversorgungsanlagen erarbeitet.

Tabelle 4-11 stellt ein Vorschlag für die mögliche Ausgestaltung der (neuen) Tabelle 8 der Bekanntmachung zur vereinfachten Ermittlung der energetischen Qualität von Warmwasserversorgungsanlagen dar.

Tabelle 4-11: „Tabelle 8: Vereinfachte Ermittlung der energetischen Qualität von Warmwasserversorgungsanlagen - Berechnung nach DIN V 18599-8

Lfd. Nr.	Anlagentechnik / Eigenschaft	Regelmäßig vorzufindende Ausführung bei						Bezug auf DIN V 18599: 2018-09	Merkmale/ Identifikation/ Kennwerte
		Bürogebäuden / Verwaltungsgebäuden	Schulgebäuden	Betriebsgebäuden	Gebäuden des Handels	Hotels	Sonstigen Nichtwohngebäuden		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Prozessbereich Erzeugung</i>									
1	Gebäudezentrale Trinkwasserversorgung	nicht üblich				typisch, über Wärmeerzeuger Heizung	nicht üblich	Teil 8 Abschnitt 6.4.5, 6.4.12, 6.4.16	Bei der zentralen Versorgung sind alle Zapfstellen eines Gebäudes an ein gemeinsames Netz angeschlossen. Die Wärmebereitstellung erfolgt i.d.R. im Kombibetrieb über den Wärmeerzeuger Heizung.
2	Dezentrale Wärmezeugung	elektrisch beheizter Trinkwarmwasserspeicher (z.B. Untertischspeicher)	Elektro-Durchlauferhitzer, hydraulisch gesteuert	elektrisch beheizter Trinkwarmwasserspeicher (z.B. Untertischspeicher)	nicht üblich	*	Teil 8, Abschnitt 6.4.6	Dezentrale Trinkwassererwärmungs-Systeme versorgen einzelne Räume mit warmem Trinkwasser. Sie haben daher keine zentralen Verteilungen bzw. Zirkulationsleitungen. Untertischspeicher sind typisch für Verbrauchsstellen, an denen nur gelegentlich warmes Wasser benötigt wird (z.B. Sanitärräume in Bürogebäuden, Schulen). Bei Vorhandensein von Duschen sind eher Elektro-Durchlauferhitzer anzutreffen.	
<i>Prozessbereich Verteilung</i>									
3	Gebäudezentrale Trinkwarmwasserversorgung	nicht üblich				typisch	nicht üblich	Teil 8 Abschnitt 6.2.2	Die zentralen Trinkwarmwasser-Rohrnetze bestehen i.d.R. aus einer horizontalen Verteilung (im Bestand oft im unbeheizten Bereich), die sich zwischen dem Wärmeerzeuger und den Steigleitungen befindet, den im beheizten Bereich liegenden Steigleitungen und den Stichleitungen, die eine Verbindung zwischen Steigleitung und Zapfstelle bilden.

Lfd. Nr.	Anlagentechnik / Eigenschaft	Regelmäßig vorzufindende Ausführung bei						Bezug auf DIN V 18599: 2018-09	Merkmale/ Identifikation/ Kennwerte
		Bürogebäuden / Verwaltungsgebäuden	Schulgebäuden	Betriebsgebäuden	Gebäuden des Handels	Hotels	Sonstigen Nichtwohngebäuden		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.1	Verteilnetz	-				Netztyp I: Steigestrangtyp	-	Teil 8 Abschnitt 6.2.2	Steigestrangtyp - eine Verteilebene waagrecht (mit Zirkulation) - mehrere Steigestränge (mit Zirkulation) - Anbindung vom Steigestrang kurz - typisch bei übereinander liegenden (gleichen) Einheiten
3.2	Zirkulation	-				ja	-	Teil 8 Abschnitt 6.2.2.3	
4	Dezentrale Trinkwassererwärmung	typisch				nicht üblich	*	Teil 8 Abschnitt 6.2.3	
4.1	Verteilnetz	Stichleitungen im beheizten Bereich				-	*	Teil 8 Abschnitt 6.2.3.2	
		eine Zapfstelle in einem Raum (z.B. Untertischspeicher) je Gerät	mehrere Zapfstellen in einem Raum je Gerät	eine Zapfstelle in einem Raum (z.B. Untertischspeicher) je Gerät					
4.2	Zirkulation	nein				-	nein	Teil 8 Abschnitt 6.2.3.2	Dezentrale Trinkwarmwasser-Systeme werden immer ohne Zirkulation ausgeführt.
5	Dämmung der Leitungen	gedämmt (1980 – 1995)					*	Teil 8 Abschnitt 6.2.1.2 (Tab. 8)	Für Heizungsanlagen, die ab 1995 gebaut wurden, kann für die Dämmung der Leitungen die Baualtersklasse „nach 1995“ gewählt werden.

Lfd. Nr.	Anlagentechnik / Eigenschaft	Regelmäßig vorzufindende Ausführung bei						Bezug auf DIN V 18599: 2018-09	Merkmale/ Identifikation/ Kennwerte
		Bürogebäuden / Verwaltungsgebäuden	Schulgebäuden	Betriebsgebäuden	Gebäuden des Handels	Hotels	Sonstigen Nichtwohngebäuden		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Prozessbereich Speicherung</i>									
6	Speicher	elektrisch beheizter Trinkwarmwasserspeicher	kein Speicher	elektrisch beheizter Trinkwarmwasserspeicher	indirekt beheizter Speicher (1987-1994)	*	Teil 8 Abschnitt 6.3	Indirekt beheizte Trinkwarmwasserspeicher kommen nur bei gebäudezentralen Trinkwarmwasserversorgung zum Einsatz.	
<i>Prozessbereich Übergabe</i>									
7	Selbsttätige Regelung der Zapftemperatur	nein						Teil 8 Abschnitt 6.1	Von einer selbsttätigen Regelung der Zapftemperatur kann bei folgenden Einrichtungen ausgegangen werden: <ul style="list-style-type: none"> - Thermostatarmaturen (manuell einstellbar oder elektronisch gesteuert); - Elektronisch geregelte Durchlauferhitzer (Einstellung der Wunschtemperatur am Gerät).

”

5 Weiterführende Aspekte

5.1 Präzisierung des Begriffs „Endenergiebedarf“

Sowohl für die nach § 86 GEG zu bestimmende Energieeffizienzklasse des Wohngebäudes als auch für den Nachweis der Anforderungserfüllung nach § 103 GEG (Innovationsklausel, Wohn- und Nichtwohngebäude) ist Endenergiebedarf für Heizung, Warmwasserbereitung, Lüftung und Kühlung als Zwischenergebnis der Berechnung nach DIN V 18599 (Wohn- und Nichtwohngebäude) oder DIN V 4701-10 (nur Wohngebäude) zugrunde zu legen.

Im GEG wird aktuell nicht konkretisiert, ob es sich bei dem für die Berechnungen im Zusammenhang mit § 86 und § 103 Absatz 1 GEG zu verwendenden Endenergiebedarf um den Heizwert- oder Brennwertbezug handelt. Die Berechnungsergebnisse der DIN V 18599 für die Endenergie sind brennwertbezogen. Für ein Wohngebäude sind die Ergebnisse nach DIN V 18599 daher systematisch höher als die mit DIN V 4701-10 errechneten Werte, da diese heizwertbezogen sind.

Es wird empfohlen, den Bezug für den im Zusammenhang mit § 86 und § 103 Absatz 1 GEG zu verwendenden Endenergiebedarf in einer geeigneten Form zu präzisieren. Eine Aufnahme in die Bekanntmachungen ist jedoch nicht möglich, da es im GEG keine Ermächtigungsgrundlage dafür gibt (diese Thematik ist nicht von § 50 Absatz 4 und 5 GEG-Entwurf erfasst und es gibt auch keine Bezugnahme auf § 50 Absatz 4 und 5 GEG in § 86 oder § 103 GEG).

5.2 Berücksichtigung der Neuregelungen zu Quartiersansätzen

5.2.1 Wärmeversorgung im Quartier nach GEG

Der GEG-Entwurf enthält im §107 *Wärmeversorgung im Quartier* eine neue Regelung. Aus technischer Sicht sind die Absätze (1) bis (3) maßgeblich:

„(1) In den Fällen des § 10 Absatz 2 oder des § 50 Absatz 1 in Verbindung mit § 48 können Bauherren oder Eigentümer, deren Gebäude in räumlichem Zusammenhang stehen, Vereinbarungen über eine gemeinsame Versorgung ihrer Gebäude mit Wärme oder Kälte treffen, um die jeweiligen Anforderungen nach § 10 Absatz 2 oder nach § 50 Absatz 1 in Verbindung mit § 48 zu erfüllen. Gegenstand von Vereinbarungen nach Satz 1 können insbesondere sein

- 1. die Errichtung und der Betrieb gemeinsamer Anlagen zur zentralen oder dezentralen Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Wärme und Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung,*
- 2. die gemeinsame Erfüllung der Anforderung nach § 10 Absatz 2 Nummer 3,*
- 3. die Benutzung von Grundstücken, deren Betreten und die Führung von Leitungen über Grundstücke.*

(2) Treffen Bauherren oder Eigentümer eine Vereinbarung nach Absatz 1, sind die Anforderungen nach § 10 Absatz 2 Nummern 1 und 2 und nach § 50 Absatz 1 in Verbindung mit § 48 für jedes Gebäude, das von der Vereinbarung erfasst wird, einzuhalten. § 103 Absatz 3 bleibt unberührt.

(3) Treffen Bauherren oder Eigentümer eine Vereinbarung zur gemeinsamen Erfüllung der Anforderung nach § 10 Absatz 2 Nummer 3, muss der Wärme- und Kältebedarf ihrer Gebäude insgesamt in einem Umfang durch Maßnahmen nach den §§ 35 bis 45 gedeckt werden, der mindestens der Summe entspricht, die sich aus den einzelnen Deckungsanteilen nach den §§ 35 bis 45 ergibt.“

In der Begründung zum Gesetzentwurf stehen folgende Erläuterungen:

„§ 107 ist neu. Die grundsätzliche Regelung in Absatz 1 stellt klar, dass eine effiziente und nachhaltige Wärmeversorgung von Gebäuden auch im Wege von Quartierslösungen umgesetzt werden kann. Sie befasst sich mit konsensualen Lösungen bei Quartiersansätzen.

Diese betreffen Vereinbarungen von Bauherren oder Gebäudeeigentümern, deren Gebäude in räumlichem Zusammenhang stehen, über eine gemeinsame Versorgung ihrer Gebäude mit Wärme oder ggf. Kälte sowie die gemeinsame Erfüllung von Pflichten zur Nutzung erneuerbarer Energien. Bei einer gemeinsamen Versorgung mit Wärme oder ggf. auch Kälte ist die Nutzung neu errichteter und auch bestehender Versorgungsanlagen denkbar. Mit der Regelung sollen Quartiersansätze gestärkt und angestoßen werden.

§ 107 Absatz 1 Satz 2 Nummer 2 und Absatz 3 führt die bisherige Regelung in § 6 Absatz 1 des abgelösten EEWärmeG über die Versorgung mehrere Gebäude fort. Die besondere Regelung des § 6 Absatz 2 des abgelösten EEWärmeG für öffentliche Gebäude, die sich in einer Liegenschaft befinden, wird mit § 52 Absatz 5 für bestehende Nichtwohngebäude der öffentlichen Hand fortgeführt. Im Anwendungsbereich des § 52 (Pflicht der öffentlichen Hand, bei größeren Renovierungen ihrer Nichtwohngebäude, erneuerbare Energien zur Deckung des Wärme- und Kältebedarfs zu nutzen), muss ausdrücklich geregelt sein, dass bei Gebäuden, die sich in einer Liegenschaft befinden, nicht auf jedes einzelne Gebäude abzustellen ist, sondern eine Gesamtlösung für alle Gebäude einer Liegenschaft getroffen werden kann. Für neue Nichtwohngebäude der öffentlichen Hand, die in einer Liegenschaft errichtet werden, ist eine solche Regelung entbehrlich. Denn das GEG schließt nicht aus – wie schon bislang die Energieeinsparverordnung –, dass gemeinsame Anlagen zur Wärmeversorgung für mehrere Gebäude genutzt werden und damit auch die Neubauanforderungen erfüllt werden. Dies gilt auch für die EE-Anforderung nach § 10 Absatz 2 Nummer 3. Die Regelung des § 107, die auf konsensuale Lösungen zwischen mehreren Personen abstellt, schließt eine Gesamtlösung für mehrere Gebäude eines Eigentümers zur Erfüllung der EE-Anforderung nicht aus.

Absatz 2 stellt klar, dass durch eine Vereinbarung im Sinne des Absatzes 1 nicht abbedungen werden kann, dass jedes einzelne Gebäude für sich die Anforderungen nach § 10 Absatz 2 Nummer 1 und 2 bzw. § 50 Absatz 1 in Verbindung mit § 48 einzuhalten hat.

Absatz 3 gibt als Abweichung davon vor, dass die Pflichten nach § 10 Absatz 2 Nr. 3 gemeinsam erfüllt werden können, sofern der Wärme- und Kältebedarf der betroffenen Gebäude insgesamt in einem Umfang durch Maßnahmen nach den §§ 35 bis 45 gedeckt wird, der mindestens der Summe entspricht, die sich aus den einzelnen Deckungsanteilen nach den §§ 35 bis 45 ergibt.“

5.2.2 Anpassungsbedarf für die Bekanntmachungen

Die im §107 GEG-Entwurf formulierte Quartierslösung befreit die Einzelgebäude von den Anforderungen an die Nutzung von erneuerbaren Energien, sofern diese in der Gesamtheit der im Quartier betrachteten Gebäude erfüllt werden. Die Anforderungen an den Primärenergiebedarf und den baulichen Wärmeschutz sind hingegen auch für jedes Einzelgebäude einzuhalten. Wie in der Begründung zum Gesetz ausgeführt, wird damit ein im bisherigen EEWärmeG in § 6 Absatz 1 behandelter Sachverhalt übernommen. Der GEG-Entwurf formuliert die Anforderungen an die Nutzung erneuerbarer Energien jedoch in einem wesentlichen Detail anders als das EEWärmeG:

„§ 45 Maßnahmen zur Einsparung von Energie

Anstelle der anteiligen Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarfs durch die Nutzung erneuerbarer Energien kann die Anforderung nach § 10 Absatz 2 Nummer 3 auch dadurch erfüllt werden, dass bei einem Wohngebäude die Anforderungen nach § 16 sowie bei einem Nichtwohngebäude die Anforderungen nach § 19 um mindestens 15 Prozent unterschritten werden.“

Die Anforderungen an die Nutzung erneuerbarer Energien im Neubau sind ersatzweise bereits erfüllt, wenn der bauliche Wärmeschutz um 15 % verbessert und der Primärenergiebedarf eingehalten ist. Die im EEWärmeG für die vergleichbare Ersatzmaßnahme zusätzlich zum verbesserten baulichen Wärmeschutz geforderte Unterschreitung des zulässigen Primärenergiebedarfs um 15% ist im GEG nicht mehr gefordert.

Aus technischer Sicht sind nach Auffassung des Auftragsnehmers für Einzelgebäude kaum Lösungen vorstellbar, bei denen im Neubau der zulässige Primärenergiebedarf eingehalten wird, ohne dass erneuerbare Energien genutzt

werden oder Ersatzmaßnahmen zu Anwendung kommen oder der bauliche Wärmeschutz gegenüber dem Referenzgebäude sehr deutlich verbessert wird. Eine praktische Anwendung der Quartierslösung im Neubau erscheint aus Sicht des Auftragsnehmers daher unwahrscheinlich⁶; allerdings betrifft diese Einschätzung nur den Fall des § 45 GEG, nicht aber etwaige andere Möglichkeiten zur Erfüllung der Anforderung nach § 10 Absatz 2 Nr. 3 GEG nach Maßgaben der §§ 34 bis 44 GEG. Im Bestand enthält das GEG nur bei grundlegenden Renovierungen öffentlicher Gebäude Anforderungen an die Nutzung erneuerbarer Energien.

Eine gesonderte Behandlung in den Bekanntmachungen ist nicht erforderlich.

5.3 Berücksichtigung der Innovationsklausel

Der GEG-Entwurf enthält im *§103 Absatz 1 und 2 Innovationsklausel* eine weitere neue Regelung. Bei einer gleichwertigen Begrenzung der Treibhausgasemissionen und der Einhaltung eines bestimmten Höchstwertes des Jahres-Endenergiebedarfs kann auf die Erfüllung der Anforderungen an den Primärenergiebedarf, den Transmissionswärmeschutz (letzteres nicht im Neubau) und im Neubau auf eine separate Anforderung zur Nutzung erneuerbarer Energien verzichtet werden.

Die Befreiung ist jedoch bei den nach Landesrecht zuständigen Behörden im Einzelfall zu beantragen, zusätzlich ist die Anwendung der Innovationsklausel bis zum 31.12.2023 befristet.

Eine gesonderte Behandlung in den Bekanntmachungen wird daher als nicht sinnvoll angesehen.

⁶ Diese Aussagen beziehen sich ausschließlich auf die hier diskutierten technischen Sachverhalte des § 107.