

Endbericht

Einheitliche Dokumentation der Gesamt- und Zwischenergebnisse der Energiebilanz nach DIN V 18599

Der Bericht wurde erstellt von

Lutz Dorsch, Neuss

Kati Jagnow, Braunschweig

Die Verantwortung für den Inhalt des Berichtes liegt bei den Autoren

Der Forschungsbericht wurde mit Mitteln des

Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMU)

Stresemannstraße 128-130

10117 Berlin

Aktenzeichen: IK III 2 – 46043-3/175

und des

Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt)

Kolonnenstraße 30 B

10829 Berlin

Geschäftszeichen P 52-5- 19.90-2042/19

unterstützt.

Projektbearbeiter:

Dorsch und Hoffmann GmbH i.L.
Institut für Energieeffizienz
Dipl.-Ing. (FH) Lutz Dorsch M.BP.
Bussardweg 1
41468 Neuss

l.dorsch@i-f-ee.de

Ingenieurbüro für Energieberatung
Dr.-Ing. Kati Jagnow
Albertstraße 3
38124 Braunschweig

info@delta-q.de
www.delta-q.de

Datenstand: 04.04.2020 (Endbericht)

Inhalt

1. Einleitung	4
1.1. Zielsetzung des Vorhabens	4
1.2. Aktueller Stand und frühere Projekte	5
1.3. Bedeutung des Vorhabens	5
1.4. Maßnahmen und Methoden	6
2. Administration	8
2.1. Projekttitle	8
2.2. Projektbearbeiter	8
2.3. Projektlaufzeit	8
2.4. Projektförderung	8
2.5. Finanzierung	8
3. Kurzfassungen	9
3.1. Kurzfassung (deutsch)	9
3.2. Executive Summary (english)	10
3.3. Résumé (français)	11
4. Dokumentationsrichtlinie mit Erläuterungen	12
5. Projektbeispiele	85
5.1. Wohngebäude	85
5.2. Bürogebäude	85
5.3. Produktionshalle	86
6. Dokumentationsrichtlinie ohne Erläuterungen	87
7. Fazit und Ausblick	87
8. Anhang	89
8.1. Quellen	89
8.2. Elektronische Anhänge	89
Anhang A: Einladungen und Protokolle	89
Anhang B: Dokumentationsrichtlinie	89
Anhang C: Beispieldokumentation Wohngebäude	89
Anhang D: Beispieldokumentation Büro	89
Anhang E: Beispieldokumentation Produktion	90

1. Einleitung

Der nachfolgende Abschnitt erläutert die Zielsetzung und Bedeutung des durchgeführten Projektes. Maßnahmen und Methoden werden vorgestellt. Vorab wird zunächst noch der Status Quo erläutert, welcher sich u.a. aus einem früheren Projekt aus den Jahren 2012 und 2013 ergibt.

1.1. Zielsetzung des Vorhabens

Mit der Energiebilanzierung von Gebäuden sind im Rahmen der Bauantragsstellung oder Bestandsmodernisierung Fachplaner betraut. Für den Nichtwohnungsbau ist in Deutschland die Normenreihe DIN V 18599 die einzig zulässige Norm, für den Wohnungsbau eines von mehreren Alternativverfahren. Kommt die DIN V 18599 zum Einsatz, wird eine Software verwendet. Eine Handrechnung kann in der Praxis ausgeschlossen werden, da dem Berechnungsverfahren eine Iterationsberechnung zugrunde liegt. Darüber hinaus ist für jede Zone des Berechnungsmodells eine Monatsbilanz u.a. für die Nutzungs- und Nichtnutzungszeiten sowie für den Heiz- und Kühlfall durchzuführen. Alleine die Fülle der erforderlichen Berechnungen macht den Softwareeinsatz erforderlich.

Zur weiteren Erläuterung sollen zwei generelle Ausprägungen von "Nicht-Prüfbarkeit" eines Energieausweises bzw. einer Berechnung nach DIN V 18599 genannt werden:

- a) Alle bzw. viele der softwareseitig generierten Berechnungsergebnisse werden ausgedruckt. Daraus resultiert für ein komplexeres Nichtwohngebäude ein PDF-Dokument mit 60 bis 100 Seiten Umfang oder eine Excel-Tabelle mit mehreren 1.000 Einträgen. Alle Zwischenergebnisse werden je Zone und je Monat ausgegeben. Die entstehende Kleinteiligkeit lässt sich nicht sinnvoll prüfen. Oft fehlen hier trotz der Datenfülle noch weitere notwendige Eingabedaten für eine Kontrolle der Ergebnisse.
- b) Es gibt zu wenige Werte, z.B. nur den Energieausweis mit Nutz-, End- und Primärenergie sowie wenigen Angaben zu Zonen und Flächen. Hier lässt sich ebenso wenig das Zahlenwerk prüfen, da weder sinnvolle Zwischenergebnisse noch Eingaben dokumentiert sind.

Es muss dazu angemerkt werden, dass – selbst bei richtiger Anwendung der Norm und korrekt rechnender Software – eine Schwankungsbreite korrekter Ergebnisse gegeben ist. Dies liegt u.a. in der Möglichkeit innerhalb des Rechenverfahrens zwischen vereinfachten und detaillierten Methoden sowie zwischen Standardwerten (Default-Werte) und projektspezifischen Werten zu wählen. Ob innerhalb dieses breiten Korridors ein Ergebnis nun falsch ist, lässt sich nur anhand sinnvoller Zwischenkennwerte prüfen. Wunsch vieler Fachplaner ist es daher, die End- und Zwischenergebnisse auf Plausibilität zu prüfen, um Fehler bei der Eingabe auszuschließen bzw. zu reduzieren.

Das gilt insbesondere für die Bundesländer, die zusätzlich Prüfsachverständige in den Prozess der Bauantragstellung einbeziehen. Auch das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) ist mit der Prüfung von Energiebilanzierungen betraut, wenn auch unter einer anderen Maßgabe (Vorgaben der EU Gebäude-Richtlinie zur Qualitätssicherung der Energieausweiserstellung).

Neben den öffentlich-rechtlichen Belangen finden Energiebilanzierungen (u. a. nach DIN V 18599) auch Anwendung, wenn es um die staatliche Förderung geht. Die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) greift u. a. auf Energiebilanzierungen nach DIN V 18599 zurück (Effizienzgebäude), aber auch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) in ihrem Gebäudeenergieberatungsprogramm (Sanierungsfahrplan).

Ziel des Projektes ist es daher, eine verbindliche Dokumentationsrichtlinie (Ausgabeformat und Handlungsanweisung zur Erstellung) zu entwickeln, die allen Ansprüchen einer Prüfung und allen Wünschen der beteiligten Kreise gerecht wird. Angestrebt wird die Veröffentlichung der Projektergebnisse als aktualisiertes Beiblatt 3 zur DIN V 18599.

1.2. Aktueller Stand und frühere Projekte

Für eine Energiebilanzierung nach DIN V 18599 gab es bereits eine eingeführte Regel zur Ergebnisdokumentation. Es handelte sich um das zwischenzeitlich zurückgezogene Beiblatt 3 "Überführung der Berechnungsergebnisse einer Energiebilanz nach DIN V 18599 in ein standardisiertes Ausgabeformat" der Norm mit Ausgabedatum 2015. Die Veröffentlichung erfolgte nur als Entwurf, der inhaltlich der Normausgabe von 2011 zuzuordnen ist, welche von der aktuell geltenden EnEV 2014 in Bezug genommen wird. Das Beiblatt ist als Grundlage für eine Softwareumsetzung gedacht, jedoch nur auszugsweise und bei weitem nicht in allen gängigen Softwareprodukten umgesetzt. Das Beiblatt einschließlich der Rechenbeispiele wurde im Rahmen eines BBSR-geförderten Projektes 2012/13 [DokuRL2013] erstellt.

Unterdessen wurde die Normreihe DIN V 18599 bereits zwei Mal neu herausgegeben (2016 und 2018). Die Norm enthält teils zahlenmäßige Überarbeitungen (andere Standardwerte und Randdaten für die Bilanzierung), teils auch strukturelle Änderungen (Art der Kennwerte, Rechenabläufe). Das vorhandene Beiblatt 3 von 2015 deckt den Norminhalt von 2018 nicht ab. Der aktuelle Normstand soll im künftigen Gebäudeenergiegesetz (GEG) in Bezug genommen werden.

Das Tabellenverfahren für Wohngebäude nach DIN V 18599-12 war nicht Bestandteil vorhergehender Projekte und ist, da es bereits eine tabellarische Ein- und Ausgabestruktur aufweist, auch nicht Bestandteil des hier dokumentierten Projektes sein.

1.3. Bedeutung des Vorhabens

Die Notwendigkeit und Dringlichkeit für die Fortschreibung der Dokumentationsrichtlinie war gegeben, weil einerseits die Planerschaft höchst unzufrieden mit dem Rechenverfahren nach der DIN V 18599 und entsprechender Software ist. Andererseits die Softwarebranche sich vor der Umsetzung des vorhandenen Beiblattes 3 scheute, weil deren gemeinschaftliche und breite Nutzung (DIBt, BAFA, KfW, Länder und Planer) lange nicht klar war.

Eine in allen Softwareprogrammen einheitliche und nachvollziehbare Dokumentation ist somit nicht vorhanden, kann ein Teil des Akzeptanzproblems jedoch sicherlich lösen.

Darüber hinaus soll im Zusammenhang mit dem zu erwartenden GEG die Anwendbarkeit der derzeit parallel vorhandenen Bilanzierungsmethode für den Wohnungsbau zeitlich limitiert werden. Das entsprechende Normenpaket DIN V 4108-6/DIN V 4701-10 ist mehr als 15 Jahre alt und wird seitens der Normausschüsse nicht mehr gepflegt. Im Dezember 2018 entschied der zuständige Normenausschuss in konsequenter Folge, dass DIN V 4108-6 zurückgezogen werden soll. Das damit verbundene Verfahren ist allerdings noch nicht abgeschlossen.

Ein Vorteil des Normen-Duos ist eine standardisierte Ausgabe der Berechnungsergebnisse in DIN V 4701-10, welche in der Anwenderschaft bekannt und beliebt ist. Dieses Defizit der Normenreihe soll, soweit aufgrund der größeren Komplexität möglich, kompensiert werden.

Ziel des Projektes ist daher die Bereitstellung einer anwendbaren, prüfbaren Ergebnisdokumentation für die DIN V 18599, Ausgabe 2018. Generell erwarten die Bearbeiter dadurch eine Akzeptanzerhöhung für das Verfahren nach DIN V 18599 seitens der Planerschaft.

Auch die beteiligten potentiellen Nutzer der Dokumentation (DIBt, BAFA, KfW, Länder) haben in den Workshops im Rahmen der Projektvorbereitung zu erkennen gegeben, dass sie an einer gemeinsamen und einheitlichen Dokumentation interessiert sind, siehe auch elektronischer Anhang A zum Projektbericht.

1.4. Maßnahmen und Methoden

In drei Workshops wurde eine Bedarfsanalyse durchgeführt. Die Teilnehmer wurden zielgruppenorientiert ausgewählt.

- Workshop 1: Softwarehersteller (08.05.2019 in Berlin)
- Workshop 2: Sachverständige (22.05.2019 in Berlin)
- Workshop 3: Institutionen (23.05.2019 in Berlin)

In der moderierten Gesprächsführung mit den beteiligten Kreisen (DIBt, BAFA, KfW, Länder und Prüfsachverständige sowie Softwarebranche) wurden die Erfahrungen, Belange und Erfordernisse abgefragt und zusammengetragen. Im Rahmen der Workshops wurden auch die Erfahrungen der Beteiligten mit dem Entwurf des Beiblatts 3 aus 2015 abgefragt.

In einem weiteren Workshop 4 mit den Softwareherstellern (05.06.2019 in Berlin) wurden die Ergebnisse der Workshops zusammengefasst und deren Realisierbarkeit in einer Druckapplikation diskutiert.

Die Erkenntnisse aus den Workshops wurden als Grundlage für die Neufassung der Dokumentationsrichtlinie verwendet. Die Inhalte und Ergebnisse der vier Workshops sind im elektronischen Anhang A des Projektberichts beigefügt.

Die neue Dokumentationsrichtlinie wurde nach deren Fertigstellung auf drei Beispiele – ein Wohn- und zwei Nichtwohngebäude – angewendet:

- Einfamilienhaus
- Bürogebäude
- Produktionshalle mit Büro- und Sozialtrakt

Es wurden die gleichen Beispielgebäude verwendet, welche bereits in dem Vorläuferprojekt [DokuRL2013] dokumentiert sind. Daher wird auf eine zusätzliche Dokumentation in diesem Bericht verzichtet. Eine Kurzbeschreibung der Beispiele findet sich in den elektronischen Anhängen C, D und E des Projektberichts.

Die Dokumentationsrichtlinie dient nach deren Fertigstellung und Freigabe durch die Fördermittelgeber dem DIN-Gemeinschaftsausschuss *Energetische Bewertung von Gebäuden* als Arbeitsgrundlage für die Veröffentlichung eines entsprechenden Normenteils oder Beiblatts. Über den DIN-Gemeinschaftsausschuss werden über die Gütegemeinschaft DIN V 18599 die Softwarehersteller in den Umsetzungsprozess eingebunden.

2. Administration

Der zweite Abschnitt stellt die wichtigsten Daten zu Projekttitle, Bearbeitern, Finanzierung und Förderung zusammen.

2.1. Projekttitle

Einheitliche Dokumentation der Gesamt- und Zwischenergebnisse der Energiebilanz nach DIN V 18599

2.2. Projektbearbeiter

Dorsch und Hoffmann GmbH i.L.
Institut für Energieeffizienz
Dipl.-Ing. (FH) Lutz Dorsch M.BP.
Bussardweg 1
41468 Neuss

Ingenieurbüro für Energieberatung
Dr.-Ing. Kati Jagnow
Albertstraße 3
38124 Braunschweig

2.3. Projektlaufzeit

25.03.2019 bis 31.12.2019

2.4. Projektförderung

Der Forschungsbericht wurde durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMU) sowie durch das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) gefördert.

2.5. Finanzierung

Eigenleistungen	2.080 €
BMU	23.000 €
DIBt	6.000 €
Insgesamt	31.080 €

3. Kurzfassungen

3.1. Kurzfassung (deutsch)

Mit der Energiebilanzierung von Gebäuden sind im Rahmen der Bauantragsstellung oder Bestandsmodernisierung Fachplaner betraut. Für den Nichtwohnungsbau ist in Deutschland die Normenreihe DIN V 18599 die einzig zulässige Norm, für den Wohnungsbau eines von mehreren Alternativverfahren. Kommt die DIN V 18599 zum Einsatz, wird eine Software verwendet. Eine Handrechnung kann in der Praxis ausgeschlossen werden, da dem Berechnungsverfahren eine Iterationsberechnung zugrunde liegt. Darüber hinaus ist für jede Zone des Berechnungsmodells eine Monatsbilanz u.a. für die Nutzungs- und Nichtnutzungszeiten sowie für den Heiz- und Kühlfall durchzuführen. Alleine die Fülle der erforderlichen Berechnungen macht den Softwareeinsatz erforderlich.

Nachdem in einzelnen Bundesländern zusätzliche Prüfsachverständige in den Prozess der Bauantragstellung einbezogen werden und auch das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) mit der Prüfung von Energiebilanzierungen betraut ist, wenn auch unter einer anderen Maßgabe, wurde zunehmend der Bedarf einer standardisierten Berechnungsdokumentation deutlich. Neben diesen öffentlich-rechtlichen Belangen finden Energiebilanzierungen auch Anwendung, wenn es um die staatliche Förderung geht. Die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) greift u. a. auf Energiebilanzierungen nach DIN V 18599 zurück (Effizienzgebäude), aber auch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) in ihrem Gebäudeenergieberatungsprogramm (Sanierungsfahrplan).

Ziel des Projektes war es daher, eine verbindliche Dokumentationsrichtlinie (Ausgabeformat und Handlungsanweisung zur Erstellung) zu entwickeln, die allen Ansprüchen einer Prüfung und allen Wünschen der beteiligten Kreise gerecht wird. Angestrebt wird die Veröffentlichung der Projektergebnisse als Beiblatt zur DIN V 18599.

Die grundlegenden Überlegungen zur Dokumentation von Berechnungen nach DIN V 18599, welche sich in dem zurückgezogenen Beiblatt 3 zur DIN V 18599 wiederfinden, wurden aufgenommen und weiterentwickelt. Insbesondere der Bezug auf energiesparrechtliche Regelungen und auf die überwiegende Verwendung von Formelzeichen wird weiterhin verzichtet. Damit wird dem strukturellen Problem Rechnung getragen, dass zwischen der Veröffentlichung der einzelnen Grundlagen und der Umsetzung in einer Dokumentationsrichtlinie mehrere Monate bis hin zu Jahren liegen können. Neben der Einarbeitung der Änderungen, die sich zwischen den Normenfassungen 2011 und 2018 ergeben haben, wurde der ehemalige Formularcharakter der Dokumentation aufgegeben. Dies hatte zwei wesentliche Gründe: Einerseits zeigte sich, dass die Überarbeitung der Dokumentationsrichtlinie auf Formularbasis einen erheblichen Aufwand bedeutet, der im Rahmen der üblichen Normungsarbeit nicht leistbar ist. Andererseits kann durch die abschnittsweise Strukturierung der Dokumentationsrichtlinie die Detailtiefe bei der Ausgabe durch aktivieren bzw. deaktivieren einzelner Abschnitte einfach gesteuert werden.

Durch die vertiefte Einbindung der beteiligten Kreise in Verbindung mit der aus den vergangenen Jahren gewonnenen Erkenntnis, dass eine standardisierte Ausgabe insbesondere im Zusammenhang mit der Prüfung von Energieausweisen notwendig ist, lässt vermuten, dass die neue Dokumentationsrichtlinie eine breite Anwendung finden wird und somit zu einer verbesserten Akzeptanz der Normenreihe DIN V 18599 führen wird.

3.2. Executive Summary (english)

Planners are entrusted with the energy balancing of buildings within the framework of the building application or modernisation of existing buildings. For non-residential construction, the only permissible standard in Germany is the DIN V 18599 series of standards, for residential construction one of several alternative methods. If DIN V 18599 is used, the use of a software is necessary. A manual calculation can be excluded in practice, as the calculation procedure is based on an iteration calculation. In addition, a monthly balance sheet must be carried out for each zone of the calculation model, for example for the times of use and non-use as well as for the heating and cooling cases. The quantity of the necessary calculations alone requires the use of software.

Since in some federal states additional inspection experts are involved in the process of submitting building applications and the Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) is also entrusted with the inspection of energy balances, albeit under a different measure, the need for standardised calculation documentation has become increasingly clear. In addition to these public-law concerns, energy balances are also used when it comes to state subsidies. The Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) uses, among others, energy balances according to DIN V 18599 (efficiency buildings), but also the Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) in its building energy consulting programme (renovation roadmap).

The aim of the project was therefore to develop a binding documentation guideline (output format and instructions for preparation) that meets all the requirements of an audit and all the wishes of the parties involved. The aim is to publish the project results as a supplement to DIN V 18599.

The fundamental considerations for the documentation of calculations according to DIN V 18599, which are reflected in the withdrawn supplement 3 to DIN V 18599, were taken up and enhanced. In particular, the reference to energy-saving regulations and the predominant use of formula symbols is still omitted. This takes account of the structural problem that several months or even years can pass between the publication of the individual principles and their implementation in a documentation guideline. In addition to the incorporation of the changes that have occurred between the 2011 and 2018 versions of the standards, the former form character of the documentation has been abandoned. Two reasons can be given for this: On the one hand, it became apparent that the revision of the documentation directive on a form basis would require considerable effort which is not affordable within the framework of the usual standardization work. On the other hand, by structuring the documentation guideline in sections, the level of detail in the output can be easily controlled by activating or deactivating individual sections.

Due to the committed participation of the parties involved as well as the knowledge gained from the past years that a standardized output is necessary, especially in connection with the testing of energy performance certificates, it can be assumed that the new documentation guideline will be widely applied and thus lead to an improved acceptance of the DIN V 18599 series of standards.

3.3. Résumé (français)

Des planificateurs spécialisés sont chargés de l'équilibrage énergétique des bâtiments dans le cadre de l'application ou de la modernisation des bâtiments existants. Pour la construction non résidentielle, la seule norme autorisée en Allemagne est la série de normes DIN V 18599, pour la construction résidentielle, l'une des nombreuses méthodes alternatives. Si la norme DIN V 18599 est utilisée, le logiciel est utilisé. Un calcul manuel peut être exclu dans la pratique, car la procédure de calcul est basée sur un calcul d'itération. En outre, un bilan mensuel doit être effectué pour chaque zone du modèle de calcul, par exemple pour les périodes d'utilisation et de non-utilisation ainsi que pour les cas de chauffage et de refroidissement. L'abondance des calculs requis rend à elle seule l'utilisation de logiciels nécessaire. Étant donné que dans certains États fédéraux, des experts supplémentaires sont impliqués dans le processus de soumission des demandes de permis de construire et que Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt) est également chargé de l'inspection des bilans énergétiques, bien que dans le cadre d'une mesure différente, la nécessité d'une documentation de calcul standardisée est devenue de plus en plus évidente. Outre ces préoccupations de droit public, les bilans énergétiques sont également utilisés lorsqu'il s'agit de subventions d'État. La Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) utilise, entre autres, les bilans énergétiques selon la norme DIN V 18599 (bâtiments efficaces), mais aussi le Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) dans son programme de conseil en énergie des bâtiments (feuille de route de rénovation).

L'objectif du projet était donc d'élaborer une directive de documentation contraignante (format de sortie et instructions pour la préparation) qui réponde à toutes les exigences d'un audit et à tous les souhaits des parties concernées. L'objectif est de publier les résultats du projet en complément de la norme DIN V 18599.

Les considérations fondamentales pour la documentation des calculs selon la norme DIN V 18599, qui sont reflétées dans le supplément 3 de la norme DIN V 18599 qui a été retiré, ont été reprises et développées. En particulier, la référence aux réglementations en matière d'économie d'énergie et l'utilisation prédominante de symboles de formules sont toujours omises. Cela tient compte du problème structurel que plusieurs mois, voire des années, peuvent s'écouler entre la publication des différents principes et leur mise en œuvre dans une directive de documentation. Outre l'intégration des changements intervenus entre les versions 2011 et 2018 des normes, le caractère ancien de la forme de la documentation a été abandonné. Il y a deux raisons principales à cela : D'une part, il est apparu que la révision de la directive sur la documentation sur la base des formulaires nécessiterait des efforts considérables qui ne sont pas abordables dans le cadre des travaux de normalisation habituels. D'autre part, en structurant la directive sur la documentation en sections, le niveau de détail de la production peut être facilement contrôlé en activant ou en désactivant des sections individuelles.

En raison de l'implication plus profonde des parties concernées en rapport avec les connaissances acquises au cours des dernières années sur la nécessité d'une production normalisée, notamment en ce qui concerne le contrôle des certificats de performance énergétique, on peut supposer que la nouvelle directive sur la documentation sera largement appliquée et conduira ainsi à une meilleure acceptation de la série de normes DIN V 18599.

4. Dokumentationsrichtlinie mit Erläuterungen

Im Weiteren ist die Dokumentationsrichtlinie mit zusätzlichen Erläuterungen wiedergegeben. Die [Erläuterungen](#) sind durch eine abweichende Formatierung kenntlich gemacht. Diese sollen nicht Bestandteil eines künftigen Teils der Normenreihe DIN V 18599 werden.

Die Erläuterungen richten sich vorrangig an die Softwarehersteller, aber auch den interessierten Ersteller einer Dokumentation, und sollen bei der Umsetzung und Implementierung in die Berechnungsprogramme unterstützen.

In Verbindung mit der dokumentierten Anwendung auf drei Beispielgebäude ist insbesondere eine Nachvollziehbarkeit von Kennwerten, die nicht in der Normenreihe beschrieben sind, gewährleistet.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	13
Vorbemerkungen	14
1 Allgemeine Projektdaten	16
1.1 Projektname	16
1.2 Projektart	16
1.3 Variante	16
1.4 Normenfassung	16
1.5 Software	16
1.6 Adressdaten	16
2 Allgemeine Objektdaten	17
2.1 Baujahr	17
2.2 Projekteinordnung	17
2.3 Klimastandort	17
2.4 Integration des Objektes in das Umfeld	17
2.5 Geschosse und innere Erschließung	17
3 Allgemeine Daten der Berechnung	18
3.1 Gebäudeart	18
3.2 Nettogrundfläche	18
3.3 Schema der Zonierung und Versorgung	19
3.3.1 Grafische Darstellung	
3.3.2 Tabellarische Darstellung	
3.4 Überblick Verfahren und Randbedingungen	20
4 Gesamtbilanz des Gebäudes	22
4.1 Nutzenergiebedarf nach Zonen und Gewerken	22
4.2 Endenergiebedarf	23
4.2.1 Bezugssystem für die Energieträger	
4.2.2 Endenergiebedarf nach Energieträgern	
4.2.3 Endenergiebedarf nach Zonen und Gewerken ohne Umweltenergien	
4.2.4 Endenergiebedarf nach Zonen und Gewerken mit Umweltenergien	
4.3 Primärenergiebedarf	25
4.3.1 Bezugssystem für die Energieträger	
4.3.2 Nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf nach Energieträgern	
4.3.3 Nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf nach Zonen und Gewerken	
4.4 CO ₂ -Emissionen	27
4.4.1 CO ₂ -Emissionen nach Energieträgern	
4.4.2 CO ₂ -Emissionen nach Zonen und Gewerken	
5 Nutzung, Konditionierung und Zonierung	28
5.1 Anmerkungen	28
5.2 Modellart	28
5.3 Nutzungsprofile	29
5.4 Konditionierung	29
5.5 Detaillierte Nutzungsrandbedingungen nach Zonen	30
5.5.1 Nutzungszeiten	
5.5.2 Raumsolltemperaturen	
5.5.3 Mindestaußenluftvolumenstrom und Luftwechsel	
5.5.4 Warmwasserbedarf	
5.5.5 Interne Wärmequellen	
5.5.6 Beleuchtungsstärke	
6 Gebäudehülle und Baukörper	31
6.1 Anmerkungen	31
6.2 Hüllflächen	31
6.2.1 Mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten und Hr'	
6.2.2 Gebäudeübersicht	
6.2.3 Opake Flächen – gesamtes Gebäude	
6.2.4 Transparente Flächen – gesamtes Gebäude	
6.2.5 Hüllflächen – zonenweise	
6.3 Wärmebrücken	36
6.4 Volumina und Luftdichtheit	37
6.4.1 Luftvolumen und umbautes Volumen	
6.4.2 Luftdichtheit	
6.5 Weitere geometrische Daten	37
6.5.1 Fensterflächenanteil	
6.5.2 Kompaktheit	
6.5.3 Bodenplattenmaß	
6.5.4 Charakteristische Längen und Breiten	
6.6 Gebäudeschwere	39
7 Heizwärme- und Kühlbedarf	40
7.1 Anmerkungen	40
7.2 Wesentliche Bilanzranddaten nach Zonen	40
7.3 Kennwerte für die Ermittlung des Nutzenergiebedarfs	40
7.3.1 Jährlicher Heizwärmebedarf	
7.3.2 Jährlicher Kühlbedarf	
7.3.3 Detailkennwerte Heizwärmebedarf	
7.3.4 Detailkennwerte Kühlbedarf	
7.4 Überschlüssig ermittelte Heiz- und Kühllast	42
7.4.1 Heizlast	
7.4.2 Kühllast	
8 Lüftung	42
8.1 Anmerkungen	42
8.2 Kennwerte auf Gebäudeebene	43
8.2.1 Außenluftvolumenstrom und Fensterlüftung	
8.2.2 Kennwerte der mechanischen Lüftung	19
8.3 Detailkennwerte der Versorgungsbereiche	19
8.3.1 Funktionen	
8.3.2 Zuluftbehandlung	
8.3.3 Befeuchtung	
8.3.4 Volumenströme	
8.3.5 Filter	
8.3.6 Ventilatoren	23
9 Trinkwassererwärmung	45
9.1 Anmerkungen	45
9.2 Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene	46
9.3 Detailkennwerte der Versorgungsbereiche	46
9.3.1 Wärmeübergabe	
9.3.2 Wärmeverteilung	25
9.3.3 Wärmespeicherung	
9.3.4 Wärmeerzeugung	25
10 Statische Heizsysteme	50
10.1 Anmerkungen	50
10.2 Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene	51
10.3 Detailkennwerte der Versorgungsbereiche	51
10.3.1 Wärmeübergabe	
10.3.2 Wärmeverteilung	
10.3.3 Wärmespeicherung	
10.3.4 Wärmeerzeugung	
11 Luftheizungssysteme und deren Wärmeversorgung	55
11.1 Anmerkungen	55
11.2 Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene	55
11.2.1 Luft- und warmluftführende Systeme in Nichtwohngebäuden	30
11.2.2 Wärmeversorgung der Lufterwärmung in Nichtwohngebäuden	30
11.2.3 Luft- und warmluftführende Systeme in Wohngebäuden	31
11.2.4 Wärmeversorgung der Lufterwärmung in Wohngebäuden	
11.3 Detailkennwerte der luft- und warmluftführende Systeme in Nichtwohngebäuden	32
11.3.1 Warmluftübergabe	32
11.3.2 Warmluftverteilung	33
11.4 Detailkennwerte der luft- und warmluftführende Systeme in Wohngebäuden	34
11.4.1 Warmluftübergabe	35
11.4.2 Warmluftverteilung	36
11.5 Detailkennwerte der Wärmeversorgung der Lufterwärmung	37

11.5.1 Wärmeübergabe	14.1 Anmerkungen.....	60	6
11.5.2 Wärmeverteilung	14.2 Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene	61	7
11.5.3 Wärmespeicherung		62	
11.5.4 Wärmeerzeugung	15 Beleuchtung.....	63	6
12 Statische Kühlsysteme.....		64	
12.1 Anmerkungen.....	15.1 Anmerkungen.....	64	7
12.2 Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene.....	15.2 Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene	64	77
12.3 Detailkennwerte der Versorgungsbereiche.....	15.3 Kennwerte auf Gebäudeebene.....	65	77
12.3.1 Kälteübergabe	15.4 Detailkennwerte der Beleuchtungsbereiche	65	77
12.3.2 Kälteverteilung	15.4.1 Allgemeine Daten	65	
12.3.3 Kältespeicherung	15.4.2 Tageslicht	65	
12.3.4 Kälteerzeugung	15.4.3 Kunstlicht	65	
13 Luftkühlsysteme und deren Kälteversorgung.....	16 Stromerzeugung und Netzanschlüsse.....	66	8
13.1 Anmerkungen.....	16.1 Anmerkungen.....	66	8
13.2 Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene.....	16.2 Photovoltaik.....	68	79
13.2.1 Kaltluftführende Systeme in Nichtwohngebäuden	16.2.1 Photovoltaikfeld	68	
13.2.2 Kälteversorgung der Luftkühlung in Nichtwohngebäuden	16.2.2 Batteriespeicher	68	
13.2.3 Kaltluftführende Systeme in Wohngebäuden	16.2.3 Strombilanz	68	
13.2.4 Kälteversorgung der Luftkühlung in Wohngebäuden	16.3 Mikrowindkraft	69	79
13.3 Detailkennwerte der kaltluftführende Systeme in Nichtwohngebäuden.....	16.4 Gebäudeinterne BHKW-Zentrale.....	69	80
13.3.1 Kaltluftübergabe	16.5 Anschluss an ein Wärme- oder Kältenetz	69	80
13.3.2 Kaltluftverteilung	16.5.1 Primärenergiefaktor für ein Wärmenetz	69	
13.4 Detailkennwerte der kaltluftführende Systeme in Wohngebäuden.....	16.5.2 Primärenergiefaktor für ein Kältenetz	69	
13.4.1 Kälteübergabe	17 Gebäudeautomation.....	69	80
13.4.2 Kälteverteilung	17.1 Übersicht der Klassifizierung.....	69	80
13.5 Detailkennwerte der Kälteversorgung der Luftkühlung.....	18 Nachweis.....	70	81
13.5.1 Kälteübergabe	18.1 Ausgabedatum der öffentlich-rechtlichen Regelungen	70	81
13.5.2 Kälteverteilung	18.2 Grund der Ausstellung.....	70	81
13.5.3 Kältespeicherung	18.3 Registriernummer des Energieausweises	70	81
13.5.4 Kälteerzeugung	18.4 Energiesparrechtliche Nachweise.....	70	81
14 Dampfversorgung bzw. Befeuchtung der RLT 76	18.4.1 Nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf	70	
	18.4.2 Nicht erneuerbarer Endenergiebedarf	70	
	18.4.3 CO ₂ -Emissionen	70	
	18.4.4 Spezifischer Transmissionswärmeverlust des Gebäudes	70	
	18.4.5 Mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten	70	
	18.5 Vergleich Gebäude und Referenzgebäude	70	83

1. Vorbemerkungen

Deckblatt

Der Dokumentation sollte ein Deckblatt vorgeschaltet werden, welches keine bilanzierungsrelevanten Angaben zu dem dokumentierten Projekt enthält. Es ist davon auszugehen, dass die darauf abgedruckten Informationen keine Ein- oder Ausgabegrößen der Berechnung nach DIN V 18599 sind. Mögliche Informationen:

- Foto des Objektes oder Skizze;
- Adressdaten des Objektes;
- Adressdaten des Eigentümers oder Auftraggebers;
- Adressdaten des Bilanzerstellers;
- Hinweise auf zusätzliche Dokumente (Pläne, Fachplanungen usw.).

Kopf- und Fußzeile

In der Kopfzeile sollen der Kurzprojekttitel, der Standort des Objektes sowie der Stand der Berechnung, mittels Datumsangabe, angegeben werden. In der Fußzeile wird die aktuelle Seite und die Gesamtseitenanzahl der Dokumentation vermerkt.

Gliederung

Die grundsätzliche Gliederung der Dokumentation ist für alle Projekte gleich. Die 3. Gliederungsebene eines Kapitels kann komplett entfallen (incl. aller Überschriften), wenn in keinem Kapitel Angaben gemacht werden. Das gilt auch für die 2. Gliederungsebene. Die 1. Ebene bleibt immer erhalten.

Die entfallenen Tabellen oder Kapitel werden ersetzt durch den Textbaustein „nicht relevant“ in der nächsthöheren Ebene. Entfallen beispielsweise alle Inhalte der 3. Gliederungsebene, bleibt nur die Überschrift der übergeordneten 2. Ebene bestehen. Ihr folgt der genannte Textbaustein.

Dokumentationstabellen

Die Dokumentation erfolgt in Tabellenform. Ein Kapitel enthält eine oder mehrere Dokumentationstabellen, deren Reihung, Tabellenköpfe (inhaltlich) und Zahlenformate (Genauigkeit) immer gleich aussehen. Die Größen werden immer in der vorgegebenen Einheit dargestellt.

Zusätzliche Zeilen werden hinzugefügt, wenn das Projekt dies erfordert. Spaltenbreiten, Schriftarten und Schriftgröße sind frei wählbar. Das Dokument soll bei einem Ausdruck im Format A4 lesbar sein.

Weitere Zeilen in Dokumentationstabellen

Der nachfolgende Abschnitt gibt nicht ausgefüllte Vorlagen wieder. Sofern das Formular den Abdruck einer variablen Anzahl von Zeilen (für Zonen, Bauteile, Anlagen usw.) ermöglicht, werden jeweils zwei Zeilen beispielhaft angezeigt, wobei die erste Zeile Eintragungen (i. A. Nullen oder fiktive Textbausteine) enthält und die mögliche nächste Zeile – bis auf die Fußnote „a“ leer ist.

Leerstellen in der tabellarischen Dokumentation

Folgende Markierungen sollen für das Befüllen der Dokumentationstabellen gelten, wenn keine Zahlenwerte bzw. Eintragungen möglich sind:

- Markierung „k. A.“: Es gibt diese Größe bei dieser Bilanzierung nicht, z.B. in einer Übersichtstabelle zu Lüftungsanlagen wird bei einem Nichtwohngebäude in den Spalten „Wohnungslüftung“ diese Markierung gewählt oder für eine Kälteanlage ist die Leistung nicht bekannt, weil sie bei der Bilanzierung nicht benötigt wird.
- Markierung „-“: Diese Größe lässt sich nicht angeben, weil die Anlage o. ä. nicht vorhanden ist, z. B. keine Angabe von Endenergie für Solarthermie, weil keine Solaranlage vorhanden.
- Ausgabefelder „“, oder „“: Bei Auswahlmarkierungen, wenn die betreffende Eigenschaft nicht zutrifft.
- leere Freitextfelder, wenn keine Angaben zu machen sind.

Wenn in einer Dokumentationstabelle alle Angaben als „Leerstellen“ gewertet werden können, kann sie (aus Platzgründen) auch entfallen und der Hinweis „nicht relevant“ an deren Stelle abgedruckt werden.

Der Wert „0“ soll innerhalb der Tabellen nur verwendet werden, wenn die betreffende Energiemenge o. ä. tatsächlich rechnerisch null ist, obwohl eine Anlage vorhanden ist.

Fehlende Ausgabegrößen bei Verwendung von Fachplanungen

Es kann der Fall auftreten, dass textliche Beschreibungen zu Einzelkomponenten bzw. auch Zahlenwerte zur Dokumentation nicht ausgegeben werden können. Dies trifft beispielsweise auf folgende Konstellationen zu:

- Im Bereich „Beleuchtung“ kann nicht angegeben werden, um welche Leuchtenart (z. B. „Stabförmige Leuchtstofflampen“) es sich handelt, wenn die Ermittlung der elektrischen Bewertungsleistung über eine **Fachplanung** erfolgt.
- Die Art des Verteilernetztyps der Heizungsleitungen (z. B. „Netztyp I“) ist unbekannt, wenn **projektbezogene Daten** der Leitungslängen vom Anwender verwendet werden.
- Es sind keine Angaben zur Solarthermie verfügbar – außer monatlichen Erträgen – weil Ergebnisse einer **Simulationsberechnung** zur Datenermittlung eingebunden werden.

In diesen Fällen sind entsprechende Textfelder mit dem Fließtext „siehe Fachplanung“ auszufüllen.

Formelzeichen und Einheiten

Die Dokumentationstabellen sind so verfasst, dass weitgehend auf den Abdruck von Formelzeichen verzichtet wird. Damit sind sie universeller bzw. flexibler bei Änderungen der Bezeichnungen in den einzelnen Teilen der Norm. Sofern Größen mit Formelzeichen benötigt werden, wird auf erweiterte Datenbanken bzw. Ausdrücke der verwendeten Software verwiesen.

In den nachfolgenden Erläuterungen wird auf die Angabe der verwendeten Einheiten verzichtet. Diese sind jeweils in den Formularen dargestellt.

Auswahlmarkierungen

Die Dokumentationstabellen enthalten Auswahlmarkierungen:

- mehrfache (oder keine) Auswahl möglich: /○
- einfache (oder keine) Auswahl möglich: /□

Redundanzen

Bei der Erstellung der Dokumentation werden einige Werte bewusst redundant wiedergegeben. Dies ist bedingt durch die Struktur „vom Überblick zur Detaillierung“.

Vorgehensweise für gemischt genutzte Gebäude

Wird für ein gemischt genutztes Gebäude (Wohn- und Nichtwohngebäude) eine Berechnung erstellt, soll sich folgende Ausgabelogik der Formulare ergeben:

- im Modus „Nachweis“: getrennte Ausgabe für Wohngebäude und Nichtwohngebäude in zwei separaten Dokumentationen;
- im Modus „Beratung“ bzw. „freie Randdaten“: gemeinsame Ausgabe für Wohngebäude und Nichtwohngebäude in einer Dokumentation.

2. Allgemeine Projektdaten

2.1. Projektname

T1.1.1

Ausführlicher Projekttitel	eig. Name
Kurzprojekttitel	eig. Name

Zu T1.1.1: Bezeichnungen sind Freitexteingabe des Nutzers. Sofern es sich bei der Dokumentation um das „Referenzgebäude“ handelt, soll dies im „Kurzprojekttitel“ deutlich werden. Diese Angabe erscheint auch in der Kopfzeile der Dokumentation.

2.2. Projektart

T1.2.1

<input checked="" type="radio"/> öffentlich-rechtlicher Nachweis	
<input type="radio"/> Nachweis für Förderung	
<input type="radio"/> Energieberatung	
<input type="radio"/> anderes Projekt	Freitexteingabe

Zu T1.2.1: Eine Option muss gewählt werden. Falls „anderes Projekt“ gewählt wird, dann ist eine Freitexteingabe zur Charakterisierung durch den Nutzer erforderlich.

2.3. Variante

T1.3.1

<input type="radio"/> Referenzgebäude	
<input type="radio"/> zu bewertendes Gebäude	Name der Variante : eig. Name

Zu T1.3.1: Eine Variante muss gewählt werden. Im öffentlich-rechtlichen Nachweis oder für den Nachweis von Förderatbeständen kann es notwendig sein, eine „Referenzgebäudebilanz“ zu erstellen. Diese Bilanz wird in vielen Softwareprogrammen weitgehend automatisiert erstellt und soll separat ausdrückbar sein.

Falls „zu bewertendes Gebäude“ gewählt wird, dann ist eine Freitexteingabe zur Charakterisierung durch den Nutzer erforderlich.

2.4. Normenfassung

T1.4.1

DIN V 18599 Ausgabe	2018
---------------------	------

Zu T1.4.1: Angabe der Normfassung, mit welcher die dokumentierten Rechenergebnisse erzeugt wurde.

2.5. Software

T1.5.1

Hersteller	Freitexteingabe
Programm	Freitexteingabe
Version	Freitexteingabe

Zu T1.5.1: Angabe der Softwaredaten, mit welcher die dokumentierten Rechenergebnisse erzeugt wurden.

2.6. Adressdaten

T1.6.1

Objekt	Name	eigener Objektname
	Name	eigener Objektname
	Straße, Nr.	eigene Objektstraße Hausnummer
	PLZ	00000

Projekt: Kurzprojekttitel, Objektort
Stand der Berechnung: 01.01.2020

	Ort	Objektort
T1.6.2		
Erstellung der Bilanz	Name	eigener Büroname
	Name	eigener Büroname
	Straße, Nr.	eigene Bürostraße Hausnummer
	PLZ	00000
	Ort	Büroort

Zu T1.6.1 und T1.6.2: Angabe der jeweiligen Adressdaten

3. Allgemeine Objektdaten

3.1. Baujahr

T2.1.1

Baujahr:	2020
----------	------

Zu T2.1.1: Angabe des (geplanten) Baujahres im Neubau sowie eines Baujahres (oder mehrerer Baujahre) im Bestand. Wenn das Baujahr nicht genau bekannt ist, sollte dies gekennzeichnet werden („ca.“).

3.2. Projekteinordnung

T2.2.1

<input checked="" type="radio"/> Neubau
<input type="radio"/> Bestand
<input type="radio"/> Ausbau
<input type="radio"/> Erweiterung/Anbau

Zu T2.2.1: Einordnung des Projektes im Sinne des Anlasses. Eine Bilanzierung von Modernisierungsvorhaben wird der Rubrik „Bestand“ zugeordnet. Die Rubriken „Ausbau“ und „Erweiterung/Anbau“ beschreiben die Bilanzierung von Gebäudeteilen.

3.3. Klimastandort

T2.3.1

<input checked="" type="radio"/> Referenzstandort Deutschland	Potsdam (Region 4)
<input type="radio"/> freie Wahl	Regionsname (Region Nummer)

Zu T2.3.1: Festlegung des Klimastandortes.

3.4. Integration des Objektes in das Umfeld

T2.4.1

<input checked="" type="radio"/> freistehend	
<input type="radio"/> einseitig angebaut	
<input type="radio"/> beidseitig angebaut	
<input type="radio"/> andere Situation	Freitexteingabe

Zu T2.4.1: Beschreiben der Integration des Objektes in sein Umfeld. Die jeweilige Definition ergibt sich aus dem Anlass der Bilanzerstellung.

3.5. Geschosse und innere Erschließung

T2.5.1

Anzahl der Vollgeschosse	0
--------------------------	---

Zu T2.5.1: Nach der jeweils geltenden Landesbauordnung.

T2.5.2

Treppenträume und Aufzugsschächte in den Regelgeschossen	<input checked="" type="radio"/> innerhalb der thermischen Hülle
	<input type="radio"/> außerhalb der thermischen Hülle
	<input type="radio"/> innerhalb und außerhalb der thermischen Hülle
	<input type="radio"/> nicht vorhanden

Zu T2.5.2: Die Beschreibung dient der Beschreibung des Bilanzmodells. Falls für mehrere Treppenträume/ Aufzugsschächte unterschiedlich vorgegangen wurde, ist der dritte Fall zu wählen.

T2.5.3

Kellergeschoss	<input checked="" type="radio"/>	komplett innerhalb der thermischen Hülle
	<input type="radio"/>	teilweise innerhalb der thermischen Hülle, z.B. nur Treppenraum
	<input type="radio"/>	komplett außerhalb der thermischen Hülle
	<input type="radio"/>	nicht vorhanden

T2.5.4

Dachgeschoss	<input checked="" type="radio"/>	komplett innerhalb der thermischen Hülle
	<input type="radio"/>	teilweise innerhalb der thermischen Hülle, z.B. nur Treppenraum oder unbeheizter Spitzboden
	<input type="radio"/>	komplett außerhalb der thermischen Hülle
	<input type="radio"/>	nicht vorhanden

Zu T2.5.3 und T2.5.4: Die Beschreibung dient der Beschreibung des Bilanzmodells. Es wird damit dokumentiert, ob es unbeheizte (oder anteilig unbeheizte) Kellerräume oder Dachgeschosse gibt.

4. Allgemeine Daten der Berechnung

4.1. Gebäudeart

T3.1.1

<input checked="" type="radio"/>	Wohngebäude
<input type="radio"/>	Nichtwohngebäude
<input type="radio"/>	Gemischt genutztes Gebäude: nur Nichtwohngebäudeteil
<input type="radio"/>	Gemischt genutztes Gebäude: nur Wohngebäudeteil
<input type="radio"/>	Gemischt genutztes Gebäude: Wohn- und Nichtwohngebäudeteil

Zu T3.1.1: Die der Bilanzierung zu Grunde liegende Gebäudeart ist zu wählen. Werden bei einem gemischt genutzten Gebäude Wohn- und Nichtwohngebäudeteil gemeinsam bilanziert, dann wird der Formularsatz gemischt ausgefüllt.

4.2. Nettogrundfläche

Festlegung der Bezugsfläche

T3.2.1

Nettogrundfläche				Bezugsfläche	
alle Gebäude	freie Eingabe	thermisch konditioniert	0,0	m ²	<input checked="" type="radio"/>
		nicht thermisch konditioniert	0,0	m ²	<input type="radio"/>
		thermisch konditioniert und nicht konditioniert	0,0	m ²	<input type="radio"/>
nur Wohnbau	berechnet pauschal aus der Wohnfläche	0,0	m ²	<input type="radio"/>	
	berechnet aus dem umbauten Volumen bzw. der Gebäudenutzfläche	0,0	m ²	<input type="radio"/>	

Zu T3.2.1: Eine Nettogrundfläche für die flächenbezogenen Kennwerte ist zu wählen. Dabei sind je nach Rechenrandbedingungen ggf. nicht alle Optionen zulässig. Sofern eine Flächenart nicht vorliegt (z.B. die Wohnfläche eines Wohngebäudes) ist das Feld mit „k. A.“ auszufüllen. Der Wert „0,0“ wird verwendet, wenn es die betreffende Fläche tatsächlich nicht gibt (z. B. keine „nicht thermisch konditionierten“ Bereiche vorhanden sind).

Weitere Flächenangaben für den Wohnungsbau

T3.2.2

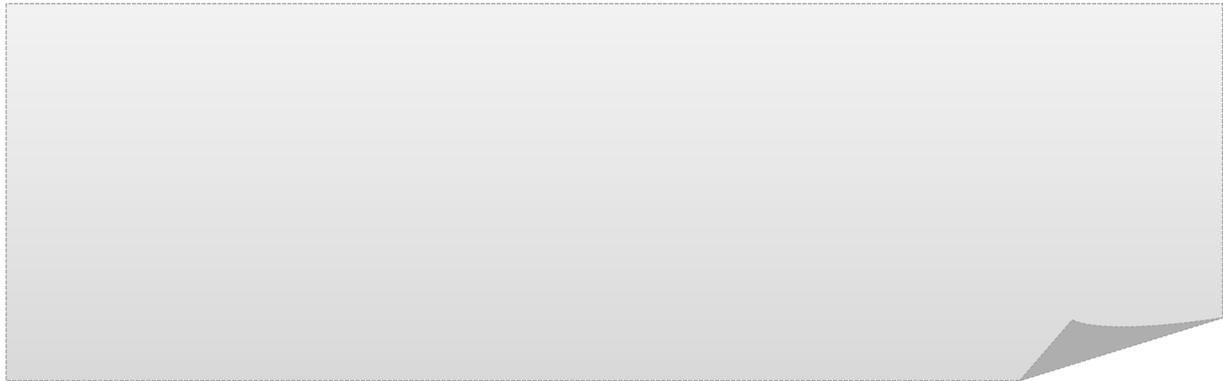
Wohnfläche*	0,0	m ²
Gebäudenutzfläche (aus dem umbauten Volumen berechnet)	0,0	m ²
Anzahl der Wohneinheiten	0	

* nach 2. Berechnungsverordnung (II. BV), Wohnflächenverordnung, DIN 277 oder DIN 283

Zu T3.2.2: Für den Wohnungsbau sind optional weitere Flächen anzugeben. Sofern eine Flächenart nicht vorliegt (z.B. die Wohnfläche) ist das Feld mit „k. A.“ auszufüllen.

4.3. Schema der Zonierung und Versorgung

4.3.1. Grafische Darstellung



Hinweis: Sofern die Softwarelösung eine grafische Darstellung zu „Zonen und deren Versorgung“ erstellt, ist sie optional an dieser Stelle anzuzeigen. Ist die Grafik hinsichtlich der Abmessungen zu groß, ist sie dennoch hier einzufügen und zusätzlich separat anzufügen. Gibt es keine Grafik, dann „entfällt“ ausgeben.

4.3.2. Tabellarische Darstellung

Versorgung der Zonen mit Wärme und Trinkwarmwasser

T3.3.2.1

Zone		wird versorgt von			a
		Heizungssystem		Trinkwarmwassersystem	
		H1	H2	W1	
Z1	eig. Zonenname	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Z2	eig. Zonenname	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Z3	eig. Zonenname	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Z4	eig. Zonenname	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
a					

Versorgung der Zonen mit Kälte, Raumluftechnik und Wohnungslüftung

T3.3.2.2

Zone		wird versorgt von			a	
		Kühlsystem	System Raumluftechnik bzw. Wohnungslüftung			
		C1	RLT1	RLT2		RLT3
Z1	eig. Zonenname	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Z2	eig. Zonenname	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Z3	eig. Zonenname	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Z4	eig. Zonenname	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
a						

Versorgung der Technischen Systeme

T3.3.2.3

Technisches System		wird versorgt von		a
		Heizungssystem	Kühlsystem	
		H1	C1	
Raumluftechnik	RLT1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	RLT2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kälte	C1	<input checked="" type="checkbox"/>	—	
a				

Zu T3.3.2.1 bis T3.3.2.3: Verknüpfung der Zonen mit Systemen. Als „System“ wird verstanden:

- eine zentrale Versorgung mit einem oder mehreren Erzeugern, die dann Teilenergiemengen bereitstellen, ggf. Speicher, ein oder mehrere unterschiedliche Verteilnetze und ein oder mehrere unterschiedliche Übergabesysteme,
- eine dezentrale Versorgung mit einem oder mehreren gleichartigen Erzeugern/Speichern, ggf. (kurzem) Verteilnetz und Übergabe.

Für weitere Systeme sind neue Spalten anzulegen. Reicht die Breite für die Darstellung nicht aus, ist eine weitere Tabelle des betreffenden Inhalts anzulegen.

Legende der verwendeten Abkürzungen

Kürzel	Beschreibung
C1	Freitext
H1	Freitext
H2	Freitext
RLT1	Freitext
RLT2	Freitext
RLT3	Freitext
W1	Freitext

Hinweis: Für die Systeme sind Klarnamen zu vergeben, z.B. „zentrale Kompressionskälte mit Kühldecke“ oder „zentrale Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung“ oder „dezentrale Durchlauferhitzer“.

4.4. Überblick Verfahren und Randbedingungen

Zonierung und Nutzung

T3.4.1

Anzahl der Zonen:	<input checked="" type="checkbox"/> 4 thermisch konditioniert	<input checked="" type="checkbox"/> 2 nicht thermisch konditioniert	
Nutzungsrandbedingungen:	<input type="checkbox"/> Normprofile nach DIN V 18599-10	<input checked="" type="checkbox"/> modifizierte Profile*	<input type="checkbox"/> freie Eingabe, eigene Profile*

Zu T3.4.1: Normprofile entsprechen in allen Merkmalen der DIN V 18599-10, bei modifizierten Profilen erfolgte eine Anpassung entsprechend den Regeln der DIN V 18599, z. B. Übernahme der Nutzungszeiten untergeordneter Profile (z.B. Sanitärflächen) an die Hauptnutzung (z.B. Klassenräume). Andere Fälle sind freie Eingaben bzw. eigene Profile (auch eigene Abwandlungen vorhandener Profile). Es sind Mehrfachnennung möglich.

Geometrische Daten und Aufmaß

T3.4.2

wärmeübertragende Hüllfläche:	<input type="checkbox"/> vereinfachte Ermittlung nach DIN V 18599-1, Anhang D*	<input checked="" type="checkbox"/> detailliertes Aufmaß bzw. nach DIN V 18599-1, Kap. 8*	
Raumluftvolumen:	<input type="checkbox"/> aus Nettogrundfläche und lichter Raumhöhe	<input checked="" type="checkbox"/> pauschal aus dem umbauten Volumen (nur im Wohngebäude)	
Charakteristische Länge/Breite:	<input type="checkbox"/> Regelverfahren DIN V 18599-1*	<input checked="" type="checkbox"/> Näherungsansatz DIN V 18599-1	<input type="checkbox"/> freie Eingabe*

Zu T3.4.2: Das Aufmaß kann entweder zonenweise detailliert oder vereinfacht über den Gesamtgebäudeansatz erfolgen; Mischlösungen sind nicht vorgesehen. Im Wohnungsbau kann das Luftvolumen aus dem umbauten Volumen abgeleitet werden; bei gemischt genutzten Gebäuden ist eine Kombination aus beiden Ansätzen möglich. Die charakteristischen Längen und Breiten werden innerhalb der Software nach einem Regelansatz oder einer Näherung (über die Nettogrundfläche) bestimmt. Freie Eingaben des Anwenders sind separat zu dokumentieren.

Gebäudehülle (thermisch konditionierte Zonen)

T3.4.3

Wärmedurchgangskoeffizienten:	<input checked="" type="checkbox"/> Typologiewert	<input checked="" type="checkbox"/> Berechnung*	<input type="checkbox"/> freie Eingabe*
Wärmefluss an das Erdreich:	<input type="checkbox"/> über Temperaturkorrekturfaktoren	<input checked="" type="checkbox"/> Verfahren des stationären Leitwertes	
Wirksame Speicherfähigkeit:	<input type="checkbox"/> Standardwert (nachweisfrei)	<input checked="" type="checkbox"/> Berechnung aus Schichtenfolgen*	<input type="checkbox"/> freie Eingabe, Projektwert*
Luftdichtheit:	<input type="checkbox"/> Standardwert (nachweisfrei)	<input checked="" type="checkbox"/> Standardwert (nachweispflichtig)*	<input type="checkbox"/> freie Eingabe, Messwert*
	mittlerer Luftwechsel n_{50}		0,00 (m ³ /h)/m ³
	mittlere Luftdurchlässigkeit q_{50}		0,0 (m ³ /h)/m ²
Wärmebrücken:	<input type="checkbox"/> Standardwert (nachweisfrei)	<input checked="" type="checkbox"/> Standardwert (nachweispflichtig)*	<input checked="" type="checkbox"/> detaillierte Berechnung*
	mittlerer Wärmebrückenzuschlag:		0,000 W/(m ² K)
Gesamtenergiedurchlassgrad der Fenster (incl. ggf. Verschattung):	<input checked="" type="checkbox"/> Standardwert	<input checked="" type="checkbox"/> freie Eingabe, Produktwert*	

Zu T3.4.2: In allen Auswahlrubriken sind Mehrfachnennungen möglich, z. B. wenn bei unterschiedlichen Zonen unterschiedlich vorgegangen wurde. Wärmedurchgangskoeffizienten werden innerhalb einer Software entweder Typolo-

gien entnommen oder aus Schichtenfolgen (außer bei Fenster und Türen) berechnet. Freie Eingaben des Anwenders sind separat zu dokumentieren.

Für die Beschreibung der Luftdichtheit ist „nachweispflichtig“ zu wählen, wenn eine Luftdichtheitsprüfung durchgeführt wurde oder durchzuführen ist. Der mittlere Luftwechsel bzw. die mittlere Luftdurchlässigkeit ergeben sich wie unter 6.4.2 beschrieben. Für die Beschreibung des Wärmebrückenansatzes ist „nachweispflichtig“ zu wählen, wenn ein Gleichwertigkeitsnachweis nach DIN 4108 Beiblatt 2 zu führen ist. Der mittlere Wärmebrückenzuschlag ergibt sich wie unter 6.3 beschrieben.

Beleuchtung

T3.4.4

Eingesetzte Beleuchtung:	<input type="checkbox"/>	Glühlampen	<input checked="" type="checkbox"/>	Halogen	<input checked="" type="checkbox"/>	Leuchtstofflampen
	<input type="checkbox"/>	LED	<input type="checkbox"/>	andere		
Bewertungsleistung Beleuchtung:	<input type="checkbox"/>	Tabellenverfahren	<input type="checkbox"/>	Wirkungsgradverfahren*	<input checked="" type="checkbox"/>	freie Eingabe, Fachplanung/Aufmaß*
Tageslichtversorgte Bereiche:	<input checked="" type="checkbox"/>	vereinfacht nach DIN V 18599-1, Anhang D		<input type="checkbox"/>	detailliert nach Raumgeometrie	
Einfluss baulicher Verschattung:	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert		<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Projektwert*	

Zu T3.4.4: In allen Auswahlrubriken sind Mehrfachnennungen möglich. „Andere“ Beleuchtung muss an dieser Stelle nicht näher spezifiziert werden.

Heizung

T3.4.5

Art der Heizwärmeversorgung:	<input checked="" type="checkbox"/>	Gas-/Ölkessel	<input type="checkbox"/>	Holzessel	<input checked="" type="checkbox"/>	BHKW
	<input type="checkbox"/>	Wärmepumpe	<input type="checkbox"/>	Solarthermie	<input type="checkbox"/>	Nah/Fernwärme
	<input type="checkbox"/>	elektrisch	<input type="checkbox"/>	Hallenheizung	<input type="checkbox"/>	andere
Versorgungsstruktur:	<input type="checkbox"/>	zentral	<input type="checkbox"/>	dezentral		
Heizlast:	<input checked="" type="checkbox"/>	Näherung DIN V 18599-2		<input type="checkbox"/>	Planwert (z.B. DIN EN 12831)*	
Erzeugerleistung:	<input type="checkbox"/>	Standardwert		<input checked="" type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*	
Kollektorfläche Solarthermie:	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert		<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*	
Deckungsanteile Mehrerzeugeranlagen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert		<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Fachplanung*	
Effizienzmerkmale Erzeuger:	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert		<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*	
Leitungslängen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert		<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Fachplanung*	

Trinkwassererwärmung

T3.4.6

Art der Trinkwassererwärmung:	<input checked="" type="checkbox"/>	Gas-/Ölkessel	<input type="checkbox"/>	Holzessel	<input checked="" type="checkbox"/>	BHKW
	<input type="checkbox"/>	Wärmepumpe	<input type="checkbox"/>	Solarthermie	<input type="checkbox"/>	Nah/Fernwärme
	<input type="checkbox"/>	elektrisch	<input type="checkbox"/>	andere		
Versorgungsstruktur:	<input type="checkbox"/>	zentral	<input type="checkbox"/>	dezentral	<input checked="" type="checkbox"/>	Zirkulation
Erzeugerleistung:	<input type="checkbox"/>	Standardwert		<input checked="" type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*	
Kollektorfläche Solarthermie:	<input type="checkbox"/>	Standardwert		<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*	
Deckungsanteile Mehrerzeugeranlagen:	<input type="checkbox"/>	Standardwert		<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Fachplanung*	
Effizienzmerkmale Erzeuger:	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert		<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*	
Leitungslängen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert		<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Fachplanung*	
Laufzeit TWW-Zirkulation:	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert		<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Projektwert*	

Kühlung

T3.4.7

Art der Kälteversorgung:	<input checked="" type="checkbox"/>	Kompression	<input type="checkbox"/>	Ad-/Absorption	<input checked="" type="checkbox"/>	Nah-/Fernkälte
	<input checked="" type="checkbox"/>	freie Kühlung	<input type="checkbox"/>	geothermische K.	<input type="checkbox"/>	andere
	<input type="checkbox"/>	sorptionsgestützte Kühlung		<input type="checkbox"/>	indirekte Verdunstungskühl.	
Versorgungsstruktur:	<input type="checkbox"/>	zentral	<input type="checkbox"/>	dezentral		
Kühllast:	<input checked="" type="checkbox"/>	Näherung DIN V 18599-2		<input type="checkbox"/>	Planwert (z.B. VDI 2078)*	
Erzeugerleistung:	<input type="checkbox"/>	Standardwert		<input checked="" type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*	
Effizienzmerkmale Erzeuger:	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert		<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*	
Deckungsanteile Mehrerzeugeranlagen:	<input type="checkbox"/>	Standardwert		<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Fachplanung*	
Hilfsenergien Kälteanlagen	<input type="checkbox"/>	detailliertes Verfahren	<input checked="" type="checkbox"/>	vereinfachtes Verfahren	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Projektwert*

Zu T3.4.5 bis 3.4.7: In allen Auswahlrubriken sind Mehrfachnennungen möglich. „Andere“ Erzeugung muss an dieser Stelle nicht näher spezifiziert werden. Werden nur einzelne „Effizienzmerkmale“ eines Erzeugers geändert, ist kombiniert „Standardwert“ und „freie Eingabe“ zu vermerken. Nur die vollständige Nutzung aller Effizienzmerkmale eines Erzeugers führt zu der Bewertung „Standardwert“. Bei ausschließlicher Nutzung von Produktwerten ist analog zu verfahren.

Mechanische Lüftung und Raumluftechnik

T3.4.8

Art der mechanischen Lüftung:	<input checked="" type="checkbox"/> Abluft	<input type="checkbox"/> Zuluft	<input type="checkbox"/> Zu-/Abluft
	<input type="checkbox"/> WRG	<input type="checkbox"/> Wärmepumpe	<input type="checkbox"/> regenerative Luftvorwärmung
Luftbehandlung RLT:	<input type="checkbox"/> zentrale Luftheizung	<input type="checkbox"/> zentrale Luftkühlung	<input type="checkbox"/> zentrale Befeuchtung
Versorgungsstruktur:	<input type="checkbox"/> zentral	<input type="checkbox"/> dezentral	
Anlagenvolumenstrom:	<input checked="" type="checkbox"/> Standardwert	<input type="checkbox"/> freie Eingabe, Projektwert*	
Ventilatorleistungen:	<input type="checkbox"/> Standardwert	<input checked="" type="checkbox"/> freie Eingabe, Produktwert*	
Rückwärmzahl bzw. Wärmerückgewinnungsgrad:	<input type="checkbox"/> Standardwert	<input type="checkbox"/> freie Eingabe, Produktwert*	

Zu T3.4.8: In allen Auswahlrubriken sind Mehrfachnennungen möglich. Erfolgt keine zentrale „Luftbehandlung RLT“, ergibt sich keine Auswahl.

Wärme- und Kältenetzanschluss

T3.4.9

Primärenergiefaktoren für Wärmenetze:	<input type="radio"/> Standardwert	<input type="radio"/> eigene Berechnung*	<input checked="" type="radio"/> zertifizierter Kennwert*
a	Primärenergiefaktor Wärmenetz	0,00	
Primärenergiefaktoren für Kältenetze:	<input type="radio"/> Standardwert	<input type="radio"/> eigene Berechnung*	<input checked="" type="radio"/> zertifizierter Kennwert*
a	Primärenergiefaktor Kältenetz	0,00	

Zu T3.4.9: Es wird davon ausgegangen, dass es nur je ein Wärme- und Kältenetz gibt. Ist dies nicht der Fall, ist ein weiterer Zeilenblock einzufügen und auszufüllen.

Regenerative Stromerzeugung

T3.4.10

Erzeugungsanlagen:	<input checked="" type="checkbox"/> Photovoltaik	<input type="checkbox"/> Mikrowindkraft
--------------------	--	---

Zu T3.4.10: Das Vorhandensein entsprechender Anlagen wird dokumentiert.

* Es besteht eine Dokumentationspflicht für die nachvollziehbare Herkunft der Größen, die abweichend zu den Standardwerten angenommen wurden bzw. für Größen, für die es keine Standardwerte gibt.

5. Gesamtbilanz des Gebäudes

Hinweis für das gesamte Kapitel: Im Wohngebäude ergibt sich im Bereich „Beleuchtung“ der Hinweis „k. A.“.

5.1. Nutzenergiebedarf nach Zonen und Gewerken

Nutzenergien, flächenbezogen

T4.1.1

in kWh/(m ² a)		Heizung		Kühlung		Beleuchtung	Trinkwarmwasser	Befeuchtung
Zone	eig. Name	gesamt	davon über Luft	gesamt	davon über Luft			
Z1	a	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Alle Zonen		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Zu T4.1.1: Alle Werte ergeben sich aus absoluten Werten (siehe T4.1.2) durch die jeweilige Nettogrundfläche der Zone geteilt. Die Mittelwerte für alle Zonen ergeben sich aus der Gewichtung anhand der genannten Nettogrundfläche nach

dem Ansatz: $x_{\text{Mittel}} = \frac{\sum(x_i \cdot A_{\text{NGF},i})}{\sum A_{\text{NGF},i}}$. Die Nettogrundfläche wird in Dokumentationstabelle T3.2.1 festgelegt. Hinweis: Die Energiekennwerte für das gesamte Gebäude (= alle Zonen) können kleiner als der kleinste Einzelwert werden, wenn nicht alle Flächen des Gebäudes entsprechend konditioniert sind.

Nutzenergien, absolut

T4.1.2

in kWh/a		Heizung		Kühlung		Beleuchtung	Trinkwarmwasser	Befeuchtung
Zone		gesamt	davon über Luft	gesamt	davon über Luft			
Z1	eig. Name	0	0	0	0	0	0	0
Alle Zonen		0	0	0	0	0	0	0

Zu T4.1.2: Vermerkt werden die Bedarfswerte für die Nutzenergie der einzelnen Gewerke getrennt nach Zonen. Der Wert „Heizung, gesamt“ ist die Summe aus $Q_{h,b}$ und $Q_{h^*,b}$. Das heißt, der Wert entspricht dem gesamten Nutzwärmebedarf, der nach DIN V 18599-2 für eine Zone berechnet wurde. Der Wert „davon über Luft“ entspricht dem Anteil des Nutzwärmebedarfs, welcher über eine RLT oder Luftheizung gedeckt wird. Analoges gilt für das Gewerk Kühlung. Aus den Einzelwerten der Zonen werden (gewerkeweise) Summen gebildet.

5.2. Endenergiebedarf

5.2.1. Bezugssystem für die Energieträger

T4.2.1.1

Bezugssystem	<input type="radio"/> Heizwert	<input checked="" type="radio"/> Brennwert (Standard)
--------------	--------------------------------	---

Zu T4.2.1.1: Üblicherweise wird der Brennwert als Bezugsmaß für die Endenergie gewählt.

5.2.2. Endenergiebedarf nach Energieträgern

nutzbar gemachte thermische Umweltenergien, flächenbezogen

T4.2.2.1

in kWh/(m ² a)	Heizung	Kälte	Luftförderung	Beleuchtung	Trinkwarmwasser	Befeuchtung	Gesamt
Energieträgername	0,0	0,0			0,0	0,0	0,0
Zwischensumme Umweltenergie							0,0

Zu T4.2.2.1: Basis sind die Energiemengen, welche in der Norm als produzierte Endenergiemengen $Q_{f,prod}$ für einzelne Erzeuger bestimmt werden. Es werden – außer Strom – alle Energieträger dargestellt, die in DIN V 18599-1, Tabelle A.1, Abschnitt „f,prod“ genannt sind. Die Mengen werden getrennt nach Gewerken dargestellt. „Heizung“ fasst statische Heizung, Heizung über RLT sowie Luftheizung einer Wohnungslüftung zusammen. Für Kälte gilt Analoges.

elektrische Energie, flächenbezogen

T4.2.2.2

in kWh/(m ² a)	Heizung	Kälte	Luftförderung	Beleuchtung	Trinkwarmwasser	Befeuchtung	Gesamt
Strom (Bedarf)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Strom (Produktion)							0,0
Strom (angerechnet)							0,0
Zwischensumme Strom							0,0

Zu T4.2.2.2: Der Strombedarf Q_f nach Gewerken enthält auch die Hilfsenergien. Die Zusammenfassung erfolgt analog Dokumentationstabelle T4.2.2.1. Der produzierte Strom $Q_{f,prod}$ wird zunächst als Summe dargestellt, unabhängig von der Nutzbarkeit. Der angerechnete Strom ergibt sich gemäß den für die Berechnung geltenden Randbedingungen. Sofern solche nicht explizit formuliert wurden, erfolgt die Anrechnung nach DIN V 18599-1, 5.5.7. Auch wenn der angerechnete Strom als Jahreswert ausgegeben wird, basiert seine Ermittlung im Regelfall auf monatlichen Bilanzdaten.

andere Energieträger, flächenbezogen

T4.2.2.3

in kWh/(m ² a)	Heizung	Kälte	Luftförderung	Beleuchtung	Trinkwarmwasser	Befeuchtung	Gesamt
Energieträgername	0,0	0,0			0,0	0,0	0,0

Zwischensumme andere Energieträger	0,0
------------------------------------	-----

Zu T4.2.2.3: Basis sind die Energiemengen, welche in der Norm als von außen zugeführte Endenergiemengen $Q_{f,in}$ für einzelne Erzeuger bestimmt werden. Es werden – außer Strom – alle Energieträger dargestellt, die in DIN V 18599-1, Tabelle A.1, Abschnitt „f,in“ genannt sind. Die gewerkeweise Zusammenfassung erfolgt analog der Dokumentationstabelle T4.2.2.1.

5.2.3. Endenergiebedarf nach Zonen und Gewerken ohne Umweltenergien

Es werden – soweit in der Bilanz vorhanden – alle Energieträger berücksichtigt, die in DIN V 18599-1, Tabelle A.1, Abschnitt „f,in“ genannt sind. Soweit notwendig werden auch unterschiedliche Energieträger gewerkeweise addiert.

Endenergien ohne Hilfsenergien, flächenbezogen

T4.2.3.1

in kWh/(m ² a)		Heizung	Kälte	Beleuchtung	Trinkwarmwasser	Befeuchtung	Gesamt
Z1	eig. Name	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	a						
Alle Zonen		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Zu T4.2.3.1: Die Mengen $Q_{f,in}$ werden getrennt nach Gewerken dargestellt. „Heizung“ fasst statische Heizung, Heizung über RLT sowie Luftheizung einer Wohnungslüftung zusammen. Für Kälte gilt Analoges. Es sind keine Hilfsenergien enthalten.

Endenergie für Hilfsenergien, flächenbezogen

T4.2.3.2

in kWh/(m ² a)		Heizung	Kälte	Luftförderung	Trinkwarmwasser	Befeuchtung	Gesamt
Z1	eig. Name	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	a						
Alle Zonen		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Zu T4.2.3.2: Die Mengen $W_{f,in}$ werden getrennt nach Gewerken dargestellt. „Heizung“ fasst statische Heizung, Heizung über RLT sowie Luftheizung einer Wohnungslüftung zusammen. Für Kälte gilt Analoges.

alle Endenergien, flächenbezogen

T4.2.3.3

in kWh/(m ² a)		Heizung	Kälte	Luftförderung	Beleuchtung	Trinkwarmwasser	Befeuchtung	Gesamt
Z1	eig. Name	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	a							
Alle Zonen		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Zu T4.2.3.3: Die Werte der Dokumentationstabellen T4.2.3.1 sowie 4.2.3.2 werden gewerkeweise addiert.

alle Endenergien, absolut

T4.2.3.4

in kWh/a		Heizung	Kälte	Luftförderung	Beleuchtung	Trinkwarmwasser	Befeuchtung	Gesamt
Z1	eig. Name	0	0	0	0	0	0	0
	a							
Alle Zonen		0	0	0	0	0	0	0

Zu T4.2.3.4: Aus den Einzelwerten der Zonen werden (gewerkeweise) Summen gebildet.

5.2.4. Endenergiebedarf nach Zonen und Gewerken mit Umweltenergien

Es werden die Endenergien „ Q_f “ unabhängig von der Herkunft („f,in“ oder „f,prod“) dargestellt. Soweit notwendig werden daher auch unterschiedliche Energieträger gewerkeweise zusammengefasst.

Endenergien ohne Hilfsenergien, flächenbezogen

T4.2.4.1

in kWh/(m ² a)		Heizung	Kälte	Beleuchtung	Trinkwarmwasser	Befeuchtung	Gesamt
Z1	eig. Name	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	a						
Alle Zonen		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Zu T4.2.4.1: Es gelten die Hinweise zur Dokumentationstabelle T4.2.3.1.

Endenergie für Hilfsenergien, flächenbezogen

T4.2.4.2

in kWh/(m ² a)		Heizung	Kälte	Luft- förderung	Trinkwarm- wasser	Befeuchtung	Gesamt
Z1	eig. Name	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	a						
Alle Zonen		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Zu T4.2.4.2: Es gelten die Hinweise zur Dokumentationstabelle T4.2.3.2.

alle Endenergien, flächenbezogen

T4.2.4.3

in kWh/(m ² a)		Heizung	Kälte	Luft- förderung	Beleuch- tung	Trinkwarm- wasser	Befeuch- tung	Gesamt
Z1	eig. Name	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	a							
Alle Zonen		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Zu T4.2.4.3: Es gelten die Hinweise zur Dokumentationstabelle T4.2.3.3.

alle Endenergien, absolut

T4.2.4.4

in kWh/a		Heizung	Kälte	Luft- förderung	Beleuch- tung	Trinkwarm- wasser	Befeuch- tung	Gesamt
Z1	eig. Name	0	0	0	0	0	0	0
	a							
Alle Zonen		0	0	0	0	0	0	0

Zu T4.2.4.4: Aus den Einzelwerten der Zonen werden (gewerkeweise) Summen gebildet.

5.3. Primärenergiebedarf

5.3.1. Bezugssystem für die Energieträger

T4.3.1.1

Bezugssystem:	<input checked="" type="radio"/> Heizwert (Standard)	<input type="radio"/> Brennwert
---------------	--	---------------------------------

Zu T4.3.1.1: Hinsichtlich der Umrechnung von End- in Primärenergie ist folgendes zu beachten und der Umrechnungsfaktor $f_{HS/HI}$ zu verwenden:

- Endenergie Brennwert, Primärenergie Heizwert: $Q_p = f_p / f_{HS/HI} \cdot Q_f$
- Endenergie und Primärenergie Brennwert (Umrechnungsfaktor $f_{HS/HI}$ entfällt): $Q_p = f_p \cdot Q_f$
- Endenergie und Primärenergie Heizwert (Umrechnungsfaktor $f_{HS/HI}$ entfällt): $Q_p = f_p \cdot Q_f$
- Endenergie Heizwert, Primärenergie Brennwert: $Q_p = f_p \cdot f_{HS/HI} \cdot Q_f$

5.3.2. Nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf nach Energieträgern

Dieser Abschnitt stellt die gesamte Primärenergie unter Verwendung der Primärenergiefaktoren aus DIN V 18599-1, Tabelle A.1, Spalte „B“, dar.

nutzbar gemachte thermische Umweltenergien, flächenbezogen

T4.3.2.1

	Endenergie	Umrechnungsfaktor Brenn-/Heizwert	Primärenergiefaktor	Gesamt
	[kWh/(m ² a)]	[-]	[-]	[kWh/(m ² a)]
Energieträgername	0,0	hier nicht zutreffend	0,00	0,0
a				
Zwischensumme Umweltenergie				0,0

Zu T4.3.2.1: Die Endenergien aus Dokumentationstabelle T4.2.2.1 werden umgerechnet.

elektrische Energie, flächenbezogen

T4.3.2.2

	Endenergie	Umrechnungsfaktor Brenn-/Heizwert	Primärenergiefaktor	Gesamt
	[kWh/(m ² a)]	[-]	[-]	[kWh/(m ² a)]
Strom (Bedarf)	0,0		0,00	0,0
Strom (Produktion)	0,0	hier nicht zutreffend	0,00	0,0
Strom (angerechnet)	0,0		0,00	0,0
Zwischensumme Strom				0,0

Zu T4.3.2.2: Die Endenergien aus Dokumentationstabelle T4.2.2.2 werden umgerechnet.

andere Energieträger, flächenbezogen

T4.3.2.3

	Endenergie	Umrechnungsfaktor Brenn-/Heizwert	Primärenergiefaktor	Gesamt
	[kWh/(m ² a)]	[-]	[-]	[kWh/(m ² a)]
Energieträgername	0,0	0,00	0,000	0,0
^a				
Zwischensumme andere Energieträger				0,0

Zu T4.3.2.3: Die Endenergien aus Dokumentationstabelle T4.2.2.3 werden umgerechnet. Unabhängig von der Notwendigkeit, den Umrechnungsfaktor Brenn-/Heizwert $f_{HS/HI}$ zu verwenden, ist er anzugeben.

Summe, flächenbezogen

T4.3.2.4

				Gesamt
				[kWh/(m ² a)]
alle Energieträger				0,0

Zu T4.3.2.4: Summation der Ergebnisse der Dokumentationstabellen T4.3.2.1 bis T4.3.2.3.

5.3.3. Nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf nach Zonen und Gewerken

Dieser Abschnitt stellt die nicht erneuerbare Primärenergie unter Verwendung der Primärenergiefaktoren aus DIN V 18599-1, Tabelle A.1, Spalte „B“, dar.

Primärenergie ohne Hilfsenergien, flächenbezogen

T4.3.3.1

in kWh/(m ² a)		Heizung	Kälte	Beleuchtung	Trinkwarmwasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone							
Z1	eig. Name	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	^a						
Alle Zonen		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Zu T4.3.3.1: Die Endenergien aus Dokumentationstabelle T4.2.4.1 werden umgerechnet.

Primärenergie für Hilfsenergien, flächenbezogen

T4.3.3.2

in kWh/(m ² a)		Heizung	Kälte	Luftförderung	Trinkwarmwasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone							
Z1	eig. Name	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	^a						
Alle Zonen		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Zu T4.3.3.2: Die Endenergien aus Dokumentationstabelle T4.2.4.2 werden umgerechnet.

alle Primärenergien, flächenbezogen

T4.3.3.3

in kWh/(m ² a)		Heizung	Kälte	Luftförderung	Beleuchtung	Trinkwarmwasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone								
Z1	eig. Name	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	^a							
Alle Zonen		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Zu T4.3.3.3: Die Endenergien aus Dokumentationstabelle T4.2.4.3 werden umgerechnet.

alle Primärenergien, absolut

T4.3.3.4

in kWh/a		Heizung	Kälte	Luft-förderung	Beleuch-tung	Trinkwarm-wasser	Befeuch-tung	Gesamt
Z1	eig. Name	0	0	0	0	0	0	0
	a							
Alle Zonen		0	0	0	0	0	0	0

Zu T4.3.3.4: Die Endenergien aus Dokumentationstabelle T4.2.4.4 werden umgerechnet.

5.4. CO₂-Emissionen

Dieser Abschnitt stellt die äquivalenten CO₂-Emissionen unter Verwendung der Emissionsfaktoren aus DIN V 18599-1, Tabelle A.1, Spalte „C“, dar. Je nach Angabe der Endenergie (heiz- oder brennwertbezogen) ist der Umrechnungsfaktor $f_{HS/HI}$ zu berücksichtigen:

- Endenergie bezogen auf Brennwert: $m_{CO2} = x_{CO2} / f_{HS/HI} \cdot Q_f$
- Endenergie bezogen auf Heizwert: $m_{CO2} = x_{CO2} \cdot Q_f$

5.4.1. CO₂-Emissionen nach Energieträgern

nutzbar gemachte thermische Umweltenergien, flächenbezogen

T4.4.1.1

	Endenergie	Umrechnungsfaktor Brenn-/Heizwert	CO ₂ -Äquivalent	Gesamt
	[kWh/(m ² a)]	[-]	[kg/kWh]	[kg/(m ² a)]
Energieträgername	0,0	hier nicht zutreffend	0,000	0,0
a				
Zwischensumme Umweltenergie				0,0

Zu T4.4.1.1: Die Endenergien aus Dokumentationstabelle T4.2.2.1 werden umgerechnet.

elektrische Energie, flächenbezogen

T4.4.1.2

	Endenergie	Umrechnungsfaktor Brenn-/Heizwert	CO ₂ -Äquivalent	Gesamt
	[kWh/(m ² a)]	[-]	[kg/kWh]	[kg/(m ² a)]
Strom (Bedarf)	0,0	hier nicht zutreffend	0,000	0,0
Strom (Produktion)	0,0	hier nicht zutreffend	0,000	0,0
Strom (angerechnet)	0,0	hier nicht zutreffend	0,000	0,0
Zwischensumme Strom				0,0

Zu T4.4.1.2: Die Endenergien aus Dokumentationstabelle T4.2.2.2 werden umgerechnet.

andere Energieträger, flächenbezogen

T4.4.1.3

	Endenergie	Umrechnungsfaktor Brenn-/Heizwert	CO ₂ -Äquivalent	Gesamt
	[kWh/(m ² a)]	[-]	[kg/kWh]	[kg/(m ² a)]
Energieträgername	0,0	0,00	0,000	0,0
a				
Zwischensumme andere Energieträger				0,0

Zu T4.4.1.3: Die Endenergien aus Dokumentationstabelle T4.2.2.3 werden umgerechnet. Unabhängig von der Notwendigkeit, den Umrechnungsfaktor Brenn-/Heizwert $f_{HS/HI}$ zu verwenden, ist er anzugeben.

Summe, flächenbezogen

T4.4.1.4

	Gesamt
	[kg/(m ² a)]
alle Energieträger	0,0

Zu T4.4.1.4: Summation der Ergebnisse der Dokumentationstabellen T4.4.1.1 bis T4.4.1.3.

5.4.2. CO₂-Emissionen nach Zonen und Gewerken

CO₂-Emissionen ohne Hilfsenergien, flächenbezogen

T4.4.2.1

in kg/(m ² a)		Heizung	Kälte	Beleuchtung	Trinkwarmwasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone							
Z1	eig. Name	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	a						0,0
Alle Zonen		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Zu T4.4.2.1: Die Endenergien aus Dokumentationstabelle T4.2.4.1 werden umgerechnet.

CO₂-Emissionen für Hilfsenergien, flächenbezogen

T4.4.2.2

in kg/(m ² a)		Heizung	Kälte	Luftförderung	Trinkwarmwasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone							
Z1	eig. Name	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	a						
Alle Zonen		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Zu T4.4.2.2: Die Endenergien aus Dokumentationstabelle T4.2.4.2 werden umgerechnet.

alle CO₂-Emissionen, flächenbezogen

T4.4.2.3

in kg/(m ² a)		Heizung	Kälte	Luftförderung	Beleuchtung	Trinkwarmwasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone								
Z1	eig. Name	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	a							
Alle Zonen		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Zu T4.4.2.3: Die Endenergien aus Dokumentationstabelle T4.2.4.3 werden umgerechnet.

alle CO₂-Emissionen, absolut

T4.4.2.4

in kg/a		Heizung	Kälte	Luftförderung	Beleuchtung	Trinkwarmwasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone								
Z1	eig. Name	0	0	0	0	0	0	0
	a							
Alle Zonen		0	0	0	0	0	0	0

Zu T4.4.2.4: Die Endenergien aus Dokumentationstabelle T4.2.4.4 werden umgerechnet.

6. Nutzung, Konditionierung und Zonierung

6.1. Anmerkungen

Hinweis: Freitextfeld für eigene Anmerkungen (Beispiel: Verwendung modifizierter Nutzungsprofile)

6.2. Modellart

T5.2.1

Zonierung:	<input checked="" type="radio"/> Mehrzonenmodell	<input type="radio"/> Einzonenmodell
------------	--	--------------------------------------

Zu T5.2.1: Auswahl je nach Anzahl der Zonen.

6.3. Nutzungsprofile

T5.3.1

Zone		Netto- grundfläche [m ²]	Profil- nummer	Normprofil		andere Profile	
				unver- ändert	angepasst nach	modifiziertes Normprofil	freie Defini- tion
Z1	eig. Name	0,0	1	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Z2	eig. Name	0,0	k. A.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Z3	eig. Name	0,0	MFH	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Z4	eig. Name	0,0	1mod	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	a						

* Anpassung entsprechend den Regeln der DIN V 18599, z. B. Übernahme der Nutzungszeiten untergeordneter Profile (z.B. Sanitärflächen) an die Hauptnutzung (z.B. Klassenräume).

Zu T5.3.1: Die Zonen erhalten eine durchgehende Nummerierung, empfohlen ist der Buchstabe „Z“ zur Markierung. Sie sind vom Anwender mit Namen zu versehen. Anzugeben ist die Nummer des Nutzungsprofils nach Teil 10. Für Wohngebäude ist die Kennung „EFH“ oder „MFH“ vorzusehen. Wenn eine „freie Definition“ des Nutzungsprofils vorliegt, wird die Profilnummer mit „k. A.“ gekennzeichnet, wenn das Ausgangsprofil unbekannt ist. Ist es bekannt, kann auch eine Kennzeichnung analog „1mod“ erfolgen. Eine „freie Definition“ liegt immer dann vor, wenn eine oder mehrere Eigenschaften des Nutzungsprofils geändert wurde, deren Modifikation nicht standardmäßig vorgesehen ist.

6.4. Konditionierung

Das Gewerk Trinkwarmwasser wird in der Dokumentation stets der Zone zugewiesen, in welcher der Bedarf auch gedeckt wird. Die Zonen werden in die Kategorien „thermisch konditioniert“ und „thermisch nicht konditioniert“ nach DIN V 18599-1, 6.2.2 und 6.2.3, unterschieden.

thermisch konditionierte Nettogrundfläche

T5.4.1

Zone		Nettogrund- fläche [m ²]	Heizung	Kühlung	Beleuchtung	mech. Lüftung	Trinkwarm- wasser
Z1	eig. Name	0,0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	a						
Flächensummen		[m ²]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
anteilig			100 %	0 %	0 %	0 %	0 %

Zu T5.4.1: Zuordnung der Konditionierungsarten, welche in den Zonen vorliegen. Die prozentualen Anteile beziehen sich auf die Summenfläche aller thermisch konditionierten Zonen.

thermisch nicht konditionierte Nettogrundfläche

T5.4.2

Zone		Nettogrund- fläche [m ²]	Heizung	Kühlung	Beleuchtung	mech. Lüftung	Trinkwarm- wasser
Z1	eig. Name	0,0	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	a						
Flächensummen		[m ²]	0,0	—	0,0	0,0	0,0
anteilig			100 %	—	0 %	0 %	0 %

Zu T5.4.2: Zuordnung der Konditionierungsarten, welche in den Zonen vorliegen und bilanziert werden. Sofern die Rechenrandbedingungen keine anderen Regelungen vorsehen, sind die sich ergebenden Bedarfswerte Bestandteil der Bilanzierung. Die prozentualen Anteile beziehen sich auf die Summenfläche aller thermisch nicht konditionierten Zonen.

gesamte konditionierte Nettogrundfläche

T5.4.3

Zonenflächen		Nettogrund- fläche [m ²]	Heizung	Kühlung	Beleuchtung	mech. Lüftung	Trinkwarm- wasser
thermisch konditio- niert	[m ²]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
thermisch nicht konditioniert	[m ²]	0,0	—	—	0,0	0,0	0,0
Summe	[m ²]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Flächenanteil			100 %	0 %	0 %	0 %	0 %

Zu T5.4.3: Zusammenfassung der Summenzeilen aus Dokumentationstabelle 5.4.1 und 5.4.2. Die prozentualen Anteile beziehen sich auf die Summenfläche aller Zonen.

6.5. Detaillierte Nutzungsrandbedingungen nach Zonen

Sofern nachfolgend erforderlich: Die gewichteten Mittelwerte x_{Mittel} der Größen „x“ ergeben sich aus der Gewichtung anhand der Nettogrundfläche nach dem Ansatz: $x_{\text{Mittel}} = \frac{\sum(x_i \cdot A_{\text{NGF},i})}{\sum A_{\text{NGF},i}}$.

6.5.1. Nutzungszeiten

T5.5.1.1

Zone (thermisch konditioniert)		Profil	Nettogrundfläche	jährliche Nutzungstage	tägliche Nutzungsstunden
		Nr.	[m ²]	[d/a]	[h/d]
Z1	eig. Name	1	0,0	0	0
Z2	eig. Name	eig./mod.	0,0	0	0
a					
gewichteter Mittelwert			0,0	0	0,0

Zu T5.5.1.1: Die Nutzungszeiten ergeben sich nach DIN V 18599-10, Tabelle 4 (Wohngebäude) und 5 (Nichtwohngebäude) – incl. ggf. der Fußnoten – oder sind freie Eingaben.

6.5.2. Raumsolltemperaturen

T5.5.2.1

Zone (thermisch konditioniert)		Profil	Nettogrundfläche	Raumsolltemperatur Heizen	Raumsolltemperatur Kühlen
		Nr.	[m ²]	[°C]	[°C]
Z1	eig. Name	1	0,0	0	0
Z2	eig. Name	eig./mod.	0,0	0	0
a					
gewichteter Mittelwert			0,0	0,0	0,0

Zu T5.5.2.1: Die Raumsolltemperaturen ergeben sich nach DIN V 18599-10, Tabelle 4 (Wohngebäude) bzw. 5 (Nichtwohngebäude) – incl. ggf. der Fußnoten – oder sind freie Eingaben.

6.5.3. Mindestaußenluftvolumenstrom und Luftwechsel

T5.5.3.1

Zone (thermisch konditioniert)		Profil	Nettogrundfläche	spez. Mindestaußenluftvolumenstrom	Mindestaußenluftwechsel
		Nr.	[m ²]	[m ³ /(h · m ²)]	[m ³ /(h · m ³)]
Z1	eig. Name	1	0,0	0,0	0,00
Z2	eig. Name	eig./mod.	0,0	0,0	0,00
a					
gewichteter Mittelwert			0,0	0,0	0,00

Zu T5.5.3.1: Die Kennwerte ergeben sich nach DIN V 18599-10, Tabelle 4 (Wohngebäude) bzw. 5 (Nichtwohngebäude, Spalte 25) oder sind freie Eingaben. Die Berechnung ist für Wohn- und Nichtwohngebäude verschieden. Für Wohngebäude wird der Mindestaußenluftwechsel n_{min} in einen flächenbezogenen Volumenstrom umgerechnet, umgekehrt bei Nichtwohngebäuden. Für die Umrechnung werden die Nettogrundfläche und das Luftvolumen der Zone verwendet. Ansatz: $n_{\text{min}} = \dot{V} \cdot A_{\text{NGF}}/V$.

6.5.4. Warmwasserbedarf

T5.5.4.1

Zone (thermisch konditioniert)*		Profil	Nettogrundfläche	Bezugsgröße		Nutzwärmebedarf Trinkwarmwasser		
		Nr.	[m ²]	Menge	Bezug	[Wh/-(Bezug·d)]	[Wh/(m ² d)]	[kWh/(m ² a)]
Z1	eig. Name	1	0,0	0,0	Freitext	0	0	0,0
Z2	eig. Name	eig./mod.	0,0	0,0	Freitext	0	0	0,0
a								
gewichteter Mittelwert			0,0					0,0

* Der Warmwasserbedarf wird in der oder den bedarfsdeckenden Zonen dargestellt (z.B. Sanitärzone), auch wenn eine andere Zone bedarfsauslösend ist (z.B. Büroflächen).

Zu T5.5.4.1: Die Warmwasserbedarfe ergeben sich nach DIN V 18599-10, Tabelle 4 (Wohngebäude) bzw. 7 (Nichtwohngebäude) oder sind freie Eingaben. Nach DIN V 18599-10 wird unter „Menge“ eine Zahl und unter „Bezug“ die zugehörige Einheit angegeben. Der Tageswert ergibt sich aus dem Kennwert je Bezugsmenge multipliziert mit der Bezugsmenge. Ergebnisse sind der Tageswert bzw. Jahreswert (jeweils bezogen auf die Nettogrundfläche). Die Berechnung ist für Wohn- und Nichtwohngebäude in der Reihenfolge verschieden. Für Wohngebäude wird der Jahreswert in einen Tageswert umgerechnet, umgekehrt bei Nichtwohngebäuden.

Es werden nur Zonen dargestellt, die einen Bedarf aufweisen; sofern in einer Zone mehr als ein Bedarf gedeckt wird, werden die Einzelbedarf separat ausgewiesen, wenn die Kennwertbildung dies erforderlich macht (Beispiel: Warmwasser nach Fläche der Zone Z1 sowie nach Personenzahl in Zone 2). Unter „gewichteter Mittelwert“ wird der auf die Gesamtfläche des Gebäudes bezogene Wert dargestellt.

6.5.5. Interne Wärmequellen

T5.5.5.1

Zone (thermisch konditioniert)		Profil	Nettogrundfläche	Wärmeeintrag Personen und Arbeitshilfen
		Nr.	[m ²]	[Wh/(m ² d)]
Z1	eig. Name	1	0,0	0
Z2	eig. Name	eig./mod.	0,0	0
	a			
gewichteter Mittelwert			0,0	0

Zu T5.5.5.1: Die Wärmeeinträge ergeben sich nach DIN V 18599-10, Tabelle 4 (Wohngebäude, incl. Beleuchtung) bzw. 5 (Nichtwohngebäude, zzgl. Beleuchtung).

6.5.6. Beleuchtungsstärke

T5.5.6.1

Zone (thermisch konditioniert)		Profil	Nettogrundfläche	Wartungswert der Beleuchtungsstärke
		Nr.	[m ²]	[lx]
Z1	eig. Name	1	0,0	0
Z2	eig. Name	eig./mod.	0,0	0
	a			
gewichteter Mittelwert			0,0	0

Zu T5.5.6.1: Die Wartungswerte der Beleuchtungsstärke ergeben sich nach DIN V 18599-10, Tabelle 5 (Nichtwohngebäude) – incl. ggf. der Fußnoten – oder sind freie Eingaben. Zonen mit Wohnnutzung können in der Tabelle entfallen oder werden mit dem Hinweis „k. A.“ gekennzeichnet. Bei einem reinen Wohngebäude kann die Tabelle insgesamt mit dem Hinweis „nicht relevant“ entfallen.

7. Gebäudehülle und Baukörper

7.1. Anmerkungen

Hinweis: Freitextfeld für eigene Anmerkungen (Beispiel: Verwendung des Fotoaufmaßes oder Regeln zur vereinfachten Datenaufnahme des Bundes)

7.2. Hüllflächen

Angaben zu den wärmeübertragenden Umfassungsflächen (im Folgenden kurz: als „Hüllflächen“ bezeichnet) werden in den Dokumentationstabellen soweit wie möglich in Gruppen zusammengefasst. Zur Markierung der Gruppen werden Kombinationen aus regulär zwei Buchstaben verwendet:

1. Kennungsbuchstabe (Bauteilart)

B Boden
D Dach oder Decke
F Fenster
T Tür oder Tor
W Wand

2. Kennungsbuchstabe (angrenzender Bereich)

A Außenluft, Fenster in Außenwand (senkrecht)
D Fenster als Dachflächenfenster (geneigt)
E Erdreich
L Fenster als Lichtkuppel (waagrecht)
U unbeheizter Bereich
Z thermisch konditionierte Zone

Weitere Abkürzungen für Sonderbauteile:

GF Glasdoppelfassade PF Vorhangfassade
 RK Rollladenkasten

Die Bauteilgruppen erhalten eine durchgehende Nummerierung. Empfohlen ist die Kennung „WA“ zur Markierung einer Wand an Außenluft, gefolgt von einer fortlaufenden Nummerierung (1, 2...). Andere Bauteilgruppen analog.

7.2.1. Mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten und $H_{T'}$

auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogener spezifischer Transmissionswärmeverlust

T6.2.1.1

Mittelwert aller thermisch konditionierten Zonen ($H_{T'}$) 0,000 W/(m²K)

Zu T6.2.1.1: Der Wert ergibt sich nach DIN V 18599-2, Anhang F.

mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten

T6.2.1.2

in W/(m ² K)		Mittelwert aller Zonen mit...	
		normalen Innentemperaturen	niedrigen Innentemperaturen
opake Bauteile		0,000	0,000
transparente Bauteile	Wand- und Dachfenster	0,000	0,000
	Glasdoppel-/vorhangfassaden	0,000	0,000
	Glasdächer, Lichtbänder/-kuppeln	0,000	0,000

Zu T6.2.1.2: Die Mittelwertbildung für die opaken Bauteile erfolgt anhand der Einzelflächenwerte nach Dokumentationsstabelle T6.2.5.1 ff nach dem Ansatz: $U_{\text{Mittel}} = \frac{\sum(U_i \cdot F_x \cdot A_i)}{\sum A_i}$. Für transparente Bauteile gilt der Ansatz analog, wobei Wand- und Dachflächenfenster (FA, FD), Glasdoppel- und Vorhangfassaden (GF, PF) sowie Glasdächer (FL) zu unterscheiden sind. Wärmebrücken bleiben rechnerisch unberücksichtigt; ebenfalls Flächen innerhalb des thermisch konditionierten Gebäudes. Die Berechnung ist für Zonen mit normalen und niedrigen Innentemperaturen getrennt durchzuführen.

Für erdreichberührte Bauteile gelten die Hinweise zu Dokumentationstabelle T6.2.5.1 analog. Bei den an das Erdreich angrenzenden Bodenplatten bleiben die Flächen unberücksichtigt, die mehr als 5 m vom äußeren Rand der Bodenplatte entfernt sind.

7.2.2. Gebäudeübersicht

T6.2.2.1

Bauteilgruppe (bezogen auf die thermisch konditionierten Zonen des Gebäudes)	Fläche [m ²]	Flächenanteil [%]	Fläche bezogen auf A _{NGF} [m ² /m ²]	mittlerer U-Wert [W/(m ² K)]
Fassade an Außenluft (opak)	0,0	0,0	0,00	0,00
Oberer Gebäudeabschluss (opak; Dach, Flächen zum Dachraum)	0,0	0,0	0,00	0,00
Unterer Gebäudeabschluss (Bodenplatte, Fläche zum Keller usw.)	0,0	0,0	0,00	0,00
Flächen zu unbeheizten Bereichen (Treppenhäuser, Wintergärten usw.)	0,0	0,0	0,00	0,00
Flächen zu beheizten Bereichen (außerhalb des Gebäudes)	0,0	0,0	0,00	0,00
transparente Flächen (nach außen)	0,0	0,0	0,00	0,00
Summe (wärmeübertragende Umfassungsflächen des Gebäudes)	0,0	100,0	0,00	
Flächen zwischen thermisch konditionierten Zonen	0,0		0,00	

Zu T6.2.2.1: Es wird unterschieden in die genannten Rubriken, wobei wie folgt zusammengefasst wird:

- WA, RK, TA/PF (sofern opak)
- DA, DU, FU/TU/WU (sofern zum Dachraum)
- BE, BA, WE, BU/FU/TU/WU (sofern zum Keller)
- BU/FU/TU/WU (sofern zu unbeheizten Bereichen außer Dachraum und Keller)
- DZ, BZ, FZ, TZ, WZ (sofern zu anderen Gebäuden)

- FA, FD, FL, GF, TA/PF (sofern transparent)

Flächen zwischen den Zonen des bilanzierten Gebäudes, welche bei der Bilanzierung berücksichtigt wurden, werden separat erfasst. Sie sind weder Teil der „Summe (wärmeübertragenden Umfassungsflächen des Gebäudes)“, noch des mittleren U-Wertes einer Rubrik.

Die Einzelpositionen der Dokumentationstabellen T6.2.5.1 ff werden zusammengefasst. Aus den summierten Bauteilfläche A ergeben sich die prozentualen Flächenanteile. Die Mittelwertbildung des U-Wertes erfolgt nach dem Ansatz: $U_{\text{Mittel}} = \sum(U_i \cdot F_x \cdot A_i) / \sum A_i$. Die Wärmebrücken bleiben rechnerisch unberücksichtigt.

7.2.3. Opake Flächen – gesamtes Gebäude

Die Einzelpositionen der Dokumentationstabellen T6.2.5.1 ff werden zusammengefasst. Die Hinweise zu Dokumentationstabelle T6.2.5.1 gelten analog.

Fassade an Außenluft

T6.2.3.1

Code	Bezeichnung	Orientierung	Neigung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	F _x [-]
WA	eig. Name a	N	90°	0,00	0,00	0,00
Zwischensumme				0,00		

Zu T6.2.3.1: Zusammengefasst werden die Bauteile der Rubrik: WA.

Flächen des oberen Gebäudeabschlusses, welche an Außenluft grenzen

T6.2.3.2

Code	Bezeichnung	Orientierung	Neigung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	F _x [-]
DA	eig. Name a	N	45°	0,00	0,00	0,00
Zwischensumme				0,00		

Zu T6.2.3.2: Zusammengefasst werden die Bauteile der Rubrik: DA.

Flächen des unteren Gebäudeabschlusses, welche an Außenluft grenzen

T6.2.3.3

Code	Bezeichnung	Orientierung	Neigung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	F _x [-]
BA	eig. Name a	H	0°	0,00	0,00	0,00
Zwischensumme				0,00		

Zu T6.2.3.3: Zusammengefasst werden die Bauteile der Rubrik: BA.

Flächen an Erdreich

T6.2.3.4

Code	Bezeichnung	Orientierung	Neigung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	F _x [-]
BE	eig. Name	H	0°	0,00	0,00	0,00
WE	eig. Name a	SW	90°	0,00	0,00	0,00
Zwischensumme				0,00		

Zu T6.2.3.4: Zusammengefasst werden die Bauteile der Rubriken: BE, WE.

Flächen des oberen Gebäudeabschlusses, welche nicht an Außenluft oder Erdreich grenzen

T6.2.3.5

Code	Bezeichnung	Orientierung	Neigung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	F _x [-]
DU	eig. Name	k. A.	0°	0,00	0,00	0,00
WU	eig. Name	k. A.	90°	0,00	0,00	0,00
TU	eig. Name	k. A.	90°	0,00	0,00	0,00
FU	eig. Name a	N	90°	0,00	0,00	0,00
Zwischensumme				0,00		

Zu T6.2.3.5: Zusammengefasst werden die Bauteile der Rubriken: DU, FU/TU/WU (sofern zum Dachraum).

Flächen des unteren Gebäudeabschlusses, welche nicht an Außenluft oder Erdreich grenzen

T6.2.3.6

Code	Bezeichnung	Orientierung	Neigung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	F _x [-]
BU	eig. Name	H	0°	0,00	0,00	0,00
WU	eig. Name	NO	90°	0,00	0,00	0,00
TU	eig. Name	W	90°	0,00	0,00	0,00
FU	eig. Name	S	90°	0,00	0,00	0,00
	a					
Zwischensumme				0,00		

Zu T6.2.3.6: Zusammengefasst werden die Bauteile der Rubriken: BU/FU/TU/WU (sofern zum Keller).

Flächen zu anderen unbeheizten Bereichen (ohne Dachraum und Keller)

T6.2.3.7

Code	Bezeichnung	Orientierung	Neigung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	F _x [-]
BU	eig. Name	H	0°	0,00	0,00	0,00
WU	eig. Name	N	90°	0,00	0,00	0,00
TU	eig. Name	S	90°	0,00	0,00	0,00
FU	eig. Name	W	90°	0,00	0,00	0,00
	a					
Zwischensumme				0,00		

Zu T6.2.3.7: Zusammengefasst werden die Bauteile der Rubriken: BU/FU/TU/WU (sofern zu unbeheizten Bereichen außer Dachraum und Keller)

Flächen zu beheizten Bereichen außerhalb der Bilanzgrenzen

T6.2.3.8

Code	Bezeichnung	Orientierung	Neigung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	F _x [-]
BZ	eig. Name	H	0°	0,00	0,00	0,00
WZ	eig. Name	N	90°	0,00	0,00	0,00
TZ	eig. Name	S	90°	0,00	0,00	0,00
FZ	eig. Name	W	90°	0,00	0,00	0,00
	a					
Zwischensumme				0,00		

Zu T6.2.3.8: Zusammengefasst werden die Bauteile der Rubriken: DZ, BZ, FZ, TZ, WZ (sofern zu anderen Gebäuden).

Rollladenkästen, Außentüren und sonstige Flächen

T6.2.3.9

Code	Bezeichnung	Orientierung	Neigung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	F _x [-]
TA	eig. Name	NO	90°	0,00	0,00	0,00
RK	eig. Name	SW	90°	0,00	0,00	0,00
	a					
Zwischensumme				0,00		

Zu T6.2.3.9: Zusammengefasst werden die Bauteile der Rubriken: RK, TA/PF (sofern opak).

7.2.4. Transparente Flächen – gesamtes Gebäude

Die Einzelpositionen der Dokumentationstabellen T6.2.5.1 ff werden zusammengefasst. Die Hinweise zu Dokumentationstabelle T6.2.5.1 gelten analog.

fenster an Außenluft – wandfenster ($\geq 60^\circ \dots 90^\circ$)

T6.2.4.1

Code	Bezeichnung	Orientierung	Neigung	Fläche	U_w	τ_{D65}	g_{\perp}	$g_{tot,SO}$	$g_{tot,WI}$
				[m ²]	[W/(m ² K)]	[-]	[-]	[-]	[-]
FA	eig. Name	SW	90°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	a								
Zwischensumme				0,00					

Zu T6.2.4.1: Zusammengefasst werden die Bauteile der Rubrik: FA.

fenster an Außenluft – dachflächenfenster ($< 60^\circ \dots \geq 22^\circ$)

T6.2.4.2

Code	Bezeichnung	Orientierung	Neigung	Fläche	U_w	τ_{D65}	g_{\perp}	$g_{tot,SO}$	$g_{tot,WI}$
				[m ²]	[W/(m ² K)]	[-]	[-]	[-]	[-]
FD	eig. Name	SW	45°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	a								
Zwischensumme				0,00					

Zu T6.2.4.2: Zusammengefasst werden die Bauteile der Rubrik: FD.

fenster an Außenluft – lichtkuppeln ($< 22^\circ \dots 0^\circ$)

T6.2.4.3

Code	Bezeichnung	Orientierung	Neigung	Fläche	U_{LK}	τ_{D65}	g_{\perp}	$g_{tot,SO}$	$g_{tot,WI}$
				[m ²]	[W/(m ² K)]	[-]	[-]	[-]	[-]
FL	eig. Name	SW	0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	a								
Zwischensumme				0,00					

Zu T6.2.4.3: Zusammengefasst werden die Bauteile der Rubrik: FL.

Außentüren (transparent)

T6.2.4.4

Code	Bezeichnung	Orientierung	Neigung	Fläche	U_D	τ_{D65}	g_{\perp}	$g_{tot,SO}$	$g_{tot,WI}$
				[m ²]	[W/(m ² K)]	[-]	[-]	[-]	[-]
TA	eig. Name	SW	90°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	a								
Zwischensumme				0,00					

Zu T6.2.4.4: Zusammengefasst werden die Bauteile der Rubrik: TA.

Glasdoppel-/-vorhangfassaden

T6.2.4.5

Code	Bezeichnung	Orientierung	Neigung	Fläche	U_{cw}	τ_{D65}	g_{\perp}	$g_{tot,SO}$	$g_{tot,WI}$
				[m ²]	[W/(m ² K)]	[-]	[-]	[-]	[-]
GF	eig. Name	SW	90°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	a								
Zwischensumme				0,00					

Zu T6.2.4.5: Zusammengefasst werden die Bauteile der Rubrik: GF.

Pfosten-Riegel-Konstruktionen

T6.2.4.6

Code	Bezeichnung	Orientierung	Neigung	Fläche	U_{cw}	τ_{D65}	g_{\perp}	$g_{tot,SO}$	$g_{tot,WI}$
				[m ²]	[W/(m ² K)]	[-]	[-]	[-]	[-]
PF	eig. Name	SW	90°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	a								
Zwischensumme				0,00					

Zu T6.2.4.6: Zusammengefasst werden die Bauteile der Rubrik: PF (sofern transparent).

7.2.5. Hüllflächen – zonenweise

Die Einzelflächen werden zonenweise zusammengefasst dargestellt. Eine Zusammenfassung der opaken Bauteile setzt voraus, dass alle genannten Eigenschaften (Orientierung, Neigung, Wärmedurchgangskoeffizient, Temperaturkorrekturfaktor) identisch sind.

Sofern der F_x -Wert nicht Teil der Berechnung ist, weil ein anderes Rechenverfahren (stationärer Leitwert, Gleichgewichtstemperatur) gewählt wurde, ergibt er sich wie folgt: $F_x = H_T / (A \cdot U)$. Dabei muss H_T unter Berücksichtigung der realen Temperaturdifferenz bestimmt werden. Alternativ ergibt sich der Temperaturkorrekturfaktor aus dem Vergleich der Transmissionswärmeströme, wie folgt: $F_x = Q_{T,ist} / Q_{T,e}$. Dabei ist $Q_{T,ist}$ der in der Bilanz ermittelte Wärmestrom und $Q_{T,e}$ der Wärmestrom, welcher sich ergeben würde, wenn die betreffende Fläche eine Außenfläche wäre.

Eine Zusammenfassung der transparenten Bauteile setzt voraus, dass alle genannten Eigenschaften (Orientierung, Neigung, Wärmedurchgangskoeffizient, Transmissionsgrad, Gesamtenergiedurchlassgrad sowie der Sonnenschutz) identisch sind. Es sind die Gesamtenergiedurchlassgrade mit Sommer („SO“) und Winter („WI“) getrennt anzugeben. Transparente Flächen, die nicht an Außenluft grenzen, werden unter „opake Bauteile geführt“.

Zusammenfassung je Zone

T6.2.5.1

Zone	eig. Name	Zone mit normaler Innentemperatur		Zone mit niedriger Innentemperatur					
		⊗		○					
opake Bauteile									
Code	Bezeichnung	Orien- tierung	Nei- gung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	F _x [-]			
WA	eig. Name	N	90°	0,00	0,00	0,00			
	a								
transparente Bauteile									
Code	Bezeichnung	Orien- tierung	Nei- gung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	τ _{D65} [-]	g _⊥ [-]	g _{tot,SO} [-]	g _{tot,WI} [-]
FA	eig. Name	N	90°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	a								

Zu T6.2.5.1: Die Tabelle ist auf jede einzelne Zone anzuwenden. Für alle Hüllflächen der Zone – einschließlich der Flächen zu anderen thermisch konditionierten Zonen des Gebäudes (sofern in der Bilanz berücksichtigt) – ist jeweils ein Zeileneintrag anzulegen.

7.3. Wärmebrücken

Gebäudebezogener Wärmebrückenzuschlag (der thermisch konditionierten Zonen)

T6.3.1

Wärmebrückenzuschlag	0,000	W/(m ² K)
----------------------	-------	----------------------

Zu T6.3.1.1: Der Wärmebrückenzuschlag wird über alle thermisch konditionierten Zonen gemittelt. Er ergibt sich – falls nicht in allen Zonen identisch angesetzt – als gewichteter Mittelwert anhand der wärmeübertragenden Umfassungsfläche jeder Zone $\Delta U_{WB,Mittel} = \sum(\Delta U_{WB,i} \cdot A_i) / \sum A_i$. Die Einzelwerte sind Dokumentationstabelle T6.3.2 zu entnehmen.

Zonenweise Wärmebrückenzuschläge

T6.3.2

Zone	Innentemperatur der Zone...	Wärmebrückenzuschlag		wärmeübertragende Umfassungsfläche [m ²]
		normal	niedrig	
Z1	eig. Name	⊗	○	0,000
Z2	eig. Name	○	⊗	0,000
	a			

Zu T6.3.2.1: Die zonenweisen Zuschläge ΔU_{WB} und die summierte wärmeübertragende Umfassungsfläche ist anzugeben. Es sind nur Umfassungsflächen zu berücksichtigen, die einen separaten Wärmebrückenzuschlag erhalten (keine Flächen zwischen thermisch konditionierten Zonen, keine Pfosten-Riegel-Konstruktionen).

7.4. Volumina und Luftdichtheit

7.4.1. Luftvolumen und umbautes Volumen

Gebäudeweises Volumen (der thermisch konditionierten Zonen)

T6.4.1.1

Luftvolumen (Nettovolumen)	0,0	m ³
umbautes Volumen (Bruttovolumen)	0,0	m ³

Zu T6.4.1.1: Die Einzelwerte sind Dokumentationstabelle T6.4.1.2 zu entnehmen. Es sind bei der Addition nur Zonen zu berücksichtigen, die thermisch konditioniert sind. Das umbaute Volumen V_e ist anzugeben, wenn es bekannt ist; anderenfalls ist „k. A.“ zu markieren.

Zonenweise mittlere Raumhöhen und Luftvolumina

T6.4.1.2

Zone		Innentemperatur der Zone...		Nettogrundfläche [m ²]	mittlere Raumhöhe [m]	Luftvolumen [m ³]
		normal	niedrig			
Z1	eig. Name	⊗	○	0,00	0,00	0,0
Z2	eig. Name	⊗	○	0,00	k. A.	0,0
Z3	eig. Name	○	⊗	0,00	0,00	0,0
	a					

Zu T6.4.1.2: Die Kennwerte sind für alle Zonen anzugeben. Die mittlere lichte Raumhöhe ergibt sich als Quotient aus dem Luftvolumen und der Nettogrundfläche.

7.4.2. Luftdichtheit

Gebäudebezogene Luftdichtheit (der thermisch konditionierten Zonen)

T6.4.2.1

mittlerer Luftwechsel n_{50}	0,00	1/h
mittlere Luftdurchlässigkeit q_{50}	0,00	m ³ /(h · m ²)

Zu T6.4.2.1: Die gebäudebezogenen Kennwerte für die Luftdichtheit ergeben sich aus den Einzelwerten der Dokumentationstabelle T6.4.2.2 nach folgendem Ansatz: $n_{50} = \sum(n_{50,i} \cdot V_i) / \sum V_i$. Die Umrechnung in das hüllflächenbezogene Volumen ergibt sich nach dem Ansatz: $q_{50} = \sum(q_{50} \cdot A_i) / \sum A_i$. Die Hüllflächen-summe jeder Zone A ist der Dokumentationstabelle T6.5.1.2 zu entnehmen.

Zonenweise Luftdichtheit

T6.4.2.2

Zone		Innentemperatur der Zone...		Luftvolumen [m ³]	Luftdichtheit...	
		normal	niedrig		volumenbezogen n_{50} [1/h]	hüllflächenbezogen q_{50} [m ³ /(hm ²)]
Z1	eig. Name	⊗	○	0,0	0,00	0,00
Z2	eig. Name	○	○	0,0	0,00	0,00
	a					

Zu T6.4.2.2: Die Umrechnung der volumenbezogenen in eine hüllflächenbezogene Luftdichtheit erfolgt unter Verwendung des Luftvolumens V und der wärmeübertragenden Umfassungsfläche A der Zone: $n_{50} = q_{50} \cdot A/V$. Hinweis: Die mittlere Luftdurchlässigkeit q_{50} weicht hier von der Definition nach DIN EN ISO 9972 ab, da die Hüllfläche mit Bezug auf das Außenmaß und nicht auf das Gesamtinnenmaß ermittelt wurde.

7.5. Weitere geometrische Daten

7.5.1. Fensterflächenanteil

Fensterflächenanteil (der thermisch konditionierten Zonen)

T6.5.1.1

Fensterfläche bezogen auf die gesamte wärmeübertragende Hüllfläche	0,00	m ² /m ²
Fensterfläche bezogen auf die wärmeübertragende Hüllfläche an Außenluft	0,00	m ² /m ²
Fensterfläche bezogen auf die Nettogrundfläche	0,00	m ² /m ²

Zu T6.5.1.1: Die Fensterfläche ist die Summe aller transparenten Bauteile, die an Außenluft grenzen (FA, FD, FL, GF, ggf. PF, ggf. TA). Die „gesamte wärmeübertragende Hüllfläche“ ist die Summe aller Bauteilflächen A, außer denen zwischen thermisch konditionierten Zonen innerhalb des bilanzierten des Gebäudes. Die „wärmeübertragende Hüll-

fläche an Außenluft“ ist der Anteil, welcher an Außenluft grenzt ($F_e = 1$). Die Nettogrundfläche ergibt sich auf Dokumentationstabelle T3.2.1.

Zonenweise Fensterflächenanteile

T6.5.1.2

Zone		Innentemperatur der Zone...		Fensterfläche bezogen auf die...		
				gesamte wärmeübertragende Hülle	wärmeübertragende Hülle an Außenluft	Nettogrundfläche
		normal	niedrig	[m ² /m ²]	[m ² /m ²]	[m ² /m ²]
Z1	eig. Name	⊗	○	0,0	0,00	0,00
Z2	eig. Name	○	○	0,0	0,00	0,00
	a					

Zu T6.5.1.2: Angabe der zonenbezogenen Kennwerte unter den Flächendefinitionen nach Dokumentationstabelle T6.5.1.1. Die zonenweisen Nettogrundflächen ergeben sich nach Dokumentationstabelle T5.3.1.

7.5.2. Kompaktheit

Kompaktheit (der thermisch konditionierten Zonen)

T6.5.2.1

Kompaktheit bezogen auf das umbaute Volumen	0,000	m ² /m ³
Kompaktheit bezogen auf die Nettogrundfläche	0,000	m ² /m ²

Zu T6.5.2.1: Es ist das Verhältnis A/V_e bzw. A/A_{NGF} zu bilden. Die wärmeübertragende Hüllfläche A ist die Summe aller Bauteilflächen, außer denen zwischen thermisch konditionierten Zonen innerhalb des bilanzierten des Gebäudes. Das umbaute Volumen V_e ergibt sich nach T6.4.1.1. Ist es nicht bekannt wird „k. A.“ markiert.

Zonenweise Kompaktheit

T6.5.2.2

Zone		Innentemperatur der Zone...		Kompaktheit bezogen auf..	
				das umbaute Volumen	die Nettogrundfläche
		normal	niedrig	[m ² /m ³]	[m ² /m ²]
Z1	eig. Name	⊗	○	0,0	0,00
Z2	eig. Name	○	○	k. A.	0,00
	a				

Zu T6.5.2.2: Es gelten die Hinweise zu Dokumentationstabelle T6.5.2.1.

7.5.3. Bodenplattenmaß

Bodenplatten auf Höhe der Erdreichoberkante

T6.5.3.1

Code	Bezeichnung	erdreichberührte Fläche	exponierter Umfang (Perimeter)	Bodenplattenmaß (B')	Temperaturkorrekturfaktor (F _x)
		[m ²]	[m]	[m]	[-]
BE	eig. Name	0,0	0,00	0,0	0,00
	a				

Zu T6.5.3.1: Für die erdreichberührten Bauteile sind die Angaben zum Bodenplattenmaß zu dokumentieren. Sofern der F_x -Wert nicht Teil der Berechnung ist, weil ein anderes Rechenverfahren (Leitwert) gewählt wurde, ergibt er sich wie folgt: $F_x = H_T / (A \cdot U)$. Kennwerte, die in diesem Fall nicht angegeben werden können, werden mit „k. A.“ markiert.

an Erdreich grenzende Wände und Bodenplatten eines thermisch konditionierten Kellers

T6.5.3.2

Code	Bezeichnung	erdreichberührte Fläche	exponierter Umfang (Perimeter)	Bodenplattenmaß (B')	Temperaturkorrekturfaktor (F _x)
		[m ²]	[m]	[m]	[-]
BE	eig. Name	0,0	0,00	0,0	0,00
WE	eig. Name	0,0	0,00	0,0	0,00
	a				

Zu T6.5.3.2: Es gelten die Hinweise zu Dokumentationstabelle T6.5.3.1.

an Erdreich grenzende Wände und Bodenplatten eines thermisch nicht konditionierten Kellers

T6.5.3.3

Code	Bezeichnung	erdreich-berührte Fläche	exponierter Umfang (Perimeter)	Bodenplattenmaß (B')	Temperaturkorrekturfaktor (F _x)
		[m ²]	[m]	[m]	[-]
BU	eig. Name	0,0	0,00	0,0	0,00
WU	eig. Name	0,0	0,00	0,0	0,00
	a				

Zu T6.5.3.3: Es gelten die Hinweise zu Dokumentationstabelle T6.5.3.1 sinngemäß.

7.5.4. Charakteristische Längen und Breiten

Gebäude

T6.5.4.1

Bezeichnung	Nettogrundfläche	charakteristische Länge	charakteristische Breite	Geschosshöhe	Geschosszahl
	[m ²]	[m]	[m]	[m]	[-]
gesamtes Gebäude	0,0	0,0	0,0	0,0	0
alle Zonen mit Raumhöhe ≤ 4 m	0,0	0,0	0,0	0,0	0

Zu T6.5.4.1: Für das Gebäude sind die charakteristischen Gebäudemaße nach DIN V 18599-1, 8.2.3 und 8.2.4 anzugeben. Darüber hinaus sind die Maße bei der Dokumentation eines Nichtwohngebäudes auch für alle Zonen anzugeben, deren Raumhöhe 4 m nicht überschreitet.

Detailangaben der Versorgungsbereiche

T6.5.4.2

Bezeichnung	Nettogrundfläche	charakteristische Länge	charakteristische Breite	Geschosshöhe	Geschosszahl
	[m ²]	[m]	[m]	[m]	[-]
Verteilkreise Trinkwarmwasser					
Wd1	eig. Name	0,0	0,0	0,0	0
	a				
Verteilkreise Heizung					
Hd1	eig. Name	0,0	0,0	0,0	0
	a				
Technikkreise					
H*d1	eig. Name	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
	a				

Zu T6.5.4.2: Für alle Versorgungsbereiche, in denen Verteilnetzlängen auf Basis geometrischer Daten ermittelt wurden (Heizung, Trinkwarmwasser, Wohnungslüftung und die Versorgung von z.B. Heizregistern von RLT-Anlagen (Technikkreise)), sind analog Dokumentationstabelle T6.5.4.1 diese Maße anzugeben. Für Versorgungsbereiche, bei denen die Leitungslängen projektbezogen eingegeben werden und daher keine Angaben zu den charakteristischen Maßen vorliegen, ist „k. A.“ zu markieren.

7.6. Gebäudeschwere

T6.6.1

Zone	Innentemperatur der Zone...	Art der Gebäudezone	wirksame Speicherkapazität	Zeitkonstante		
			[Wh/(m ² K)]	[h]		
Z1	eig. Name	⊗	○	Textbausteine	0	0
Z2	eig. Name	○	○	Textbausteine	0	0
	a					

Zu T6.6.1: Für alle Zonen sind die wirksame Speicherkapazität und Zeitkonstante (aus der Berechnung des Heizwärmebedarfs und Wert für die Nutzungszeit) anzugeben. Textbausteine zur „Art der Gebäudezone“ mit den Begriffen aus DIN V 18599-2, 6.7.1.

8. Heizwärme- und Kühlbedarf

8.1. Anmerkungen

Hinweis: Freitextfeld für eigene Anmerkungen.

8.2. Wesentliche Bilanzranddaten nach Zonen

Daten der Heizperiode

T7.2.1

Zone		Heizperiode	mittlere Bilanzinnentemperatur	mittlerer Gesamtluftwechsel der Heizperiode
		[d/a]	[°C]	[h ⁻¹]
Z1	eig. Name	0	0,0	0,00
	a			
Mittelwert aller beheizten Zonen		0	0,0	0,00

Zu T7.2.1: Die Länge der Heizperiode ergibt sich aus den Größen $t_{h,Nutz}$ bzw. $t_{h,WE}$ nach DIN V 18599-2. Summiert werden je Zone die insgesamt 24 Monatswerte (jeweils zwölf Werte für Nutzungs- und Nichtnutzungszeiten). Da die Originalgröße in Stunden angegeben wird, erfolgt eine Umrechnung in Tage durch Division mit 24 h/d. Die Mittlere Bilanzinnentemperatur (der Heizzeit) ergibt sich je Zone aus einer Gewichtung der monatsweisen Bilanzinnentemperaturen ϑ_{ih} (jeweils zu Nutzungs- und Nichtnutzungszeiten). Der mittlere Gesamtluftwechsel in der Heizzeit ergibt sich je Zone aus einer Gewichtung der monatsweisen Gesamtluftwechsel $n = n_{inf} + n_{win} + n_{mech}$ (jeweils zu Nutzungs- und Nichtnutzungszeiten). Gewichtet wird jeweils mit Hilfe der Heizzeit zu Nutzungs- und Nichtnutzungszeiten $t_{h,Nutz}$ bzw. $t_{h,WE}$ nach untenstehendem Ansatz.

$$\vartheta_{ih,Mittel} = \frac{(\sum(\vartheta_{ih,Nutz} \cdot t_{h,Nutz}) + \sum(\vartheta_{ih,WE} \cdot t_{h,WE}))}{(\sum t_{h,Nutz} + \sum t_{h,WE})}$$

$$n_{Mittel} = \frac{(\sum(n_{Nutz} \cdot t_{h,Nutz}) + \sum(n_{WE} \cdot t_{h,WE}))}{(\sum t_{h,Nutz} + \sum t_{h,WE})}$$

Daten der Kühlperiode

T7.2.2

Zone		Kühlperiode	mittlere Bilanzinnentemperatur	mittlerer Gesamtluftwechsel der Kühlperiode
		[d/a]	[°C]	[h ⁻¹]
Z1	eig. Name	0	0,0	0,00
	a			
Mittelwert aller gekühlten Zonen		0	0,0	0,00

Zu T7.2.2: Es gelten die Ausführungen zu Dokumentationstabelle T7.2.1 sinngemäß. Wenn keine Kühlung vorhanden ist, dann werden keine Werte ausgewiesen.

8.3. Kennwerte für die Ermittlung des Nutzenergiebedarfs

8.3.1. Jährlicher Heizwärmebedarf

Alle Kennwerte ergeben sich, indem zonenweise alle Monatswerte für die Nutzungszeit $t_{h,N}$ und die Nichtnutzungszeit $t_{h,WE}$ zu einem Absolutwert addiert und anschließend auf die Nettogrundfläche der Zone bezogen werden.

Jährlicher Heizwärmebedarf und Wärmesenken

T7.3.1.1

Zone		Heizwärmebedarf	Transmissionswärmesenken	Lüftungswärmesenken	andere Wärmesenken
		[kWh/(m ² a)]	[kWh/(m ² a)]	[kWh/(m ² a)]	[kWh/(m ² a)]
Z1	eig. Name	0,0	0,0	0,0	0,0
	a				
Mittelwert aller beheizten Zonen		0,0	0,0	0,0	0,0

Zu T7.3.1.1: Die anderen Wärmesenken fassen alle Senken zusammen, die nicht Teil der Transmission und Lüftung sind (Abstrahlung $Q_{s,op}$, interne Wärmesenken $Q_{l,sink}$ sowie die eingespeicherte Wärme $\Delta Q_{c,b}$).

Jährliche Wärmequellen und Fremdwärmenutzungsgrad

T7.3.1.2

Zone		solare Wärmequellen [kWh/(m ² a)]	interne Wärmequellen [kWh/(m ² a)]	andere Wärmequellen [kWh/(m ² a)]	Fremdwärmenutzungsgrad [-]
Z1	eig. Name a	0,0	0,0	0,0	0,00
Mittelwert aller beheizten Zonen		0,0	0,0	0,0	0,00

Zu T7.3.1.2: Die anderen Wärmequellen fassen alle Quellen zusammen, die nicht Teil der internen und solaren Quellen sind (Transmission Q_T , Lüftung Q_V sowie die ausgespeicherte Wärme $\Delta Q_{c,b}$). Der Fremdwärmenutzungsgrad (Ausnutzungsgrad) ergibt sich als mittlerer Jahreswert aus Wärmequellen, Wärmesenken und dem Heizwärmebedarf nach untenstehendem Ansatz. Die Formel ist eine Umstellung der entsprechenden Gleichung aus DIN V 18599-1:

$$\eta = (\sum Q_{\text{sink}} - Q_h) / \sum Q_{\text{source}}$$

8.3.2. Jährlicher Kühlbedarf

Alle Kennwerte ergeben sich, indem zonenweise alle Monatswerte für die Nutzungszeit $t_{c,N}$, und die Nichtnutzungszeit $t_{c,WE}$ zu einem Absolutwert addiert und anschließend auf die Nettogrundfläche der Zone bezogen werden.

Jährlicher Kühlbedarf und Wärmesenken

T7.3.2.1

Zone		Kühlbedarf [kWh/(m ² a)]	Transmissionswärmesenken [kWh/(m ² a)]	Lüftungswärmesenken [kWh/(m ² a)]	andere Wärmesenken [kWh/(m ² a)]
Z1	eig. Name a	0,0	0,0	0,0	0,0
Mittelwert aller gekühlten Zonen		0,0	0,0	0,0	0,0

Zu T7.3.2.1: es gelten die Anmerkungen zu Dokumentationstabelle T7.3.1.1 analog.

Jährliche Wärmequellen und Fremdwärmenutzungsgrad

T7.3.2.2

Zone		solare Wärmequellen [kWh/(m ² a)]	interne Wärmequellen [kWh/(m ² a)]	andere Wärmequellen [kWh/(m ² a)]	Fremdwärmenutzungsgrad [-]
Z1	eig. Name a	0,0	0,0	0,0	0,00
Mittelwert aller gekühlten Zonen		0,0	0,0	0,0	0,00

Zu T7.3.2.2: es gelten die Anmerkungen zu Dokumentationstabelle T7.3.1.2 analog. Der Fremdwärmenutzungsgrad (Ausnutzungsgrad) ergibt sich als mittlerer Jahreswert aus Wärmequellen, Wärmesenken und dem Kühlbedarf nach untenstehendem Ansatz. Die Formel ist eine Umstellung der entsprechenden Gleichung aus DIN V 18599-1:

$$\eta = 1 - Q_c / \sum Q_{\text{source}}$$

8.3.3. Detailkennwerte Heizwärmebedarf

Heizwärmebedarf in Nutzungs- und Nichtnutzungszeiten

T7.3.3.1

Zone		Heizwärmebedarf in der Nutzungszeit [kWh/(m ² a)]	Heizwärmebedarf in der Nichtnutzungszeit [kWh/(m ² a)]
Z1	eig. Name a	0,0	0,0

Zu T7.3.3.1: Die Kennwerte ergeben sich, indem zonenweise alle Monatswerte für die Nutzungszeit $t_{h,N}$, und die Nichtnutzungszeit $t_{h,WE}$ zu jeweils einem Absolutwert addiert und anschließend auf die Nettogrundfläche der Zone bezogen werden.

Aufteilung der internen Wärmequellen

T7.3.3.2

Zone		Personen und Geräte [kWh/(m ² a)]	Beleuchtung [kWh/(m ² a)]	Heizung [kWh/(m ² a)]	Trinkwarmwasser [kWh/(m ² a)]	Sonstige [kWh/(m ² a)]
Z1	eig. Name a	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Zu T7.3.3.2: Die Kennwerte ergeben sich, indem zonenweise alle Monatswerte (für die Nutzungszeit $t_{h,N}$, und die Nichtnutzungszeit $t_{h,WE}$ zusammen) zu einem Absolutwert addiert und anschließend auf die Nettogrundfläche der Zone bezogen werden. Als „sonstige interne Wärmequellen“ werden alle Mengen zusammengefasst, die nicht in den vorderen vier Spalten erfasst sind.

8.3.4. Detailkennwerte Kühlbedarf

Kühlbedarf in Nutzungs- und Nichtnutzungszeiten

T7.3.4.1

Zone		Kühlbedarf in der Nutzungszeit	Kühlbedarf in der Nichtnutzungszeit
		[kWh/(m ² a)]	[kWh/(m ² a)]
Z1	eig. Name	0,0	0,0
	a		

Zu T7.3.4.1: es gelten die Anmerkungen zu Dokumentationstabelle T7.3.3.1 analog.

Aufteilung der internen Wärmequellen

T7.3.4.2

Zone		Personen und Geräte	Beleuchtung	Heizung	Trinkwarmwasser	Sonstige
		[kWh/(m ² a)]				
Z1	eig. Name	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	a					

Zu T7.3.4.2: es gelten die Anmerkungen zu Dokumentationstabelle T7.3.3.2 analog.

8.4. Überschlüssig ermittelte Heiz- und Kühllast

8.4.1. Heizlast

T7.4.1.1

Zone		absolute Heizlast	flächenbezogene Heizlast
		[kW]	[W/m ²]
Z1	eig. Name	0,0	0,0
	a		
Wert aller beheizten Zonen		0,0	0,0

Zu T7.4.1.1: Die Mittelwerte ergeben sich aus der Gewichtung anhand der genannten Nettogrundfläche nach dem Ansatz $x_{\text{Mittel}} = \frac{\sum(x_i \cdot A_{\text{NGF},i})}{\sum A_{\text{NGF},i}}$. Es werden nur die Zonen einbezogen, die eine entsprechende Konditionierung aufweisen.

8.4.2. Kühllast

T7.4.2.1

Zone		absolute Kühllast	flächenbezogene Kühllast
		[kW]	[W/m ²]
Z1	eig. Name	0,0	0,0
	a		
Wert aller gekühlten Zonen		0,0	0,0

Zu T7.4.2.1: es gelten die Anmerkungen zu Dokumentationstabelle T7.4.1.1 analog.

9. Lüftung

9.1. Anmerkungen

Hinweis: Freitextfeld für eigene Anmerkungen (Beispiel: Anmerkungen zur Zusammenfassung von Lüftungsanlagen).

9.2. Kennwerte auf Gebäudeebene

9.2.1. Außenluftvolumenstrom und Fensterlüftung

T8.2.1.1

mittlerer Mindestaußenluftvolumenstrom (der thermisch konditionierten Zonen)	0	m ³ /h
... flächenbezogen	0,0	m ³ /(hm ²)
... luftvolumenbezogen, d.h. Mindestaußenluftwechsel	0,00	1/h
mittlerer Fensterluftwechsel	0,00	1/h

Zu T8.2.1.1: Der mittlere Mindestaußenluftvolumenstrom ergibt sich als Summenprodukt der zonenbezogenen Kennwerte aus Dokumentationstabelle T5.5.3.1. Der flächenbezogene Kennwert wird mit der Nettogrundfläche nach Dokumentationstabelle T3.2.1, der volumenbezogene Kennwert wird durch Bezug auf das Luftvolumen nach Dokumentationstabelle T6.4.1.1 gebildet. Der mittlere Fensterluftwechsel ergibt sich aus dem Fensterluftwechsel n_{win} der einzelnen Zonen sowie deren Luftvolumen nach dem Ansatz $n_{win,Mittel} = \sum(n_{win,i} \cdot V_i) / \sum V_i$. Sofern die Fensterluftwechsel monatlich schwanken, sind die Jahresmittelwerte zu verwenden.

9.2.2. Kennwerte der mechanischen Lüftung

T8.2.2.1

		Zuluft	Abluft
Auslegungsvolumenstrom aller RLT-/Lüftungsanlagen	[m ³ /h]	0	0
Ventilatorleistung aller RLT-/Lüftungsanlagen	[kW]	0,0	0,0
... spezifisch (volumenstrombezogen)	[kW/(m ³ /s)]	0,00	0,00
mittlere Vollbetriebszeit aller RLT-/Lüftungsanlagen	[h/a]	0	

Zu T8.2.2.1: Die Auslegungsvolumenströme ergeben sich aus den Einzelwerten nach Dokumentationstabelle T8.3.4.1, die Ventilatorleistungen nach T8.3.6.1. Die spezifischen Werte ergeben sich aus Division von Ventilatorleistung und Nennvolumenstrom. Die Vollbetriebszeit wird aus dem jährlichen elektrischen Energiebedarf der Luftförderung W_v nach DIN V 18599-7 und der Summe aller Ventilatorleistungen bestimmt, wobei gilt: $t = \sum W_{v,i} / \sum P_{v,i}$. Für Wohnungslüftungsanlagen gilt der Zusammenhang analog, wobei die Größe $W_{rv,a}$ nach DIN V 18599-6 eingesetzt wird.

9.3. Detailkennwerte der Versorgungsbereiche

Die Anlagen erhalten eine durchgehende Nummerierung, empfohlen ist die Kennung „RLT“ zur Markierung von Anlagen in Nichtwohngebäuden oder „RV“ für Anlagen in Wohngebäuden, gefolgt von einer fortlaufenden Nummerierung (1, 2...). Sie können vom Anwender zusätzlich mit einem Namen versehen werden.

9.3.1. Funktionen

Heiz- und Kühlfunktion

T8.3.1.1

Zone	RLT-/Lüftungsanlage	Funktionen	
		Heizen	Kühlen
Z1 eig. Name	RLT1 eig. Name	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Z2 eig. Name	RV1 eig. Name	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
a			

Zu T8.3.1.1: Markierung, ob die Anlage eine Heiz- und/oder Kühlfunktion aufweist.

Regelungsoptionen des Volumenstroms

T8.3.1.2

RLT-/Lüftungsanlage	Wohngebäude bedarfsgeführt	Nichtwohngebäude		
		konstant	bedarfsabhängig	kühllastabhängig
RLT1 eig. Name	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
RV1 eig. Name	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Zu T8.3.1.2: Beschreibung der Bedarfsführung in Wohngebäuden bzw. der Regelung des Volumenstroms in Nichtwohngebäude.

9.3.2. Zuluftbehandlung

Regenerative Luftvorbehandlung in Wohngebäuden

T8.3.2.1

RLT-/Lüftungsanlage		Regenerative Luftvorwärmung durch...	
		Erdwärmeübertrager	Solar-Luft-Kollektor
RLT1	eig. Name	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RV1	eig. Name	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	a		

Zu T8.3.2.1: Markierung zum Vorhandensein regenerativer Luftvorwärmung.

Wärmerückgewinnung

T8.3.2.2

RLT-/Lüftungsanlage		Rückgewinnung von...		Rückwärmzahl [%]	Wärmerückgewinnungsgrad [%]	Wärmerückgewinnungsklasse
		Wärme	Feuchte			
RLT1	eig. Name	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	k. A.	Textbausteine
RV1	eig. Name	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	k. A.	0	Textbausteine
	a					

Zu T8.3.2.2: Markierung, ob eine Rückgewinnung von Wärme und/oder Feuchte erfolgt und Angabe einer Rückwärmzahl bei Nichtwohngebäuden bzw. eines Wärmerückgewinnungsgrades bei Wohngebäuden. Die jeweils nicht zur Berechnung erforderliche Größe wird mit „k. A.“ markiert. Die Wärmerückgewinnungsklasse H nach EN13053 ist anzugeben.

Zulufttemperatur

T8.3.2.3

RLT-/Lüftungsanlage		Vorgabe einer Zulufttemperatur...		Jahreswert [°C]	Monatswert (von ... bis ...)	
		jährlich	monatlich		[°C]	
RLT1	eig. Name	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	k. A.	k. A.
RV1	eig. Name	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	k. A.	0	0
	a					

Zu T8.3.2.3: Es ist zu markieren, in welchen Zeitschritten die Zulufttemperatur angegeben wurde. Für den Fall der Monatswerte sind der minimale und der maximale Wert anzugeben. Die jeweils nicht relevante Spalte ist mit „k. A.“ auszufüllen.

9.3.3. Befeuchtung

T8.3.3.1

RLT-/Lüftungsanlage		Typ der Befeuchtung...		Art der Regelung...	
		Wasser	Dampf	mit Toleranz	ohne Toleranz
RLT1	eig. Name	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	a				

Zu T8.3.3.1: Der Befeuchtungstyp, sofern eine solche stattfindet, die Art sowie die Regelung der Befeuchtung sind anzugeben. Wenn die Funktion nicht vorhanden ist, dann entfällt die Tabelle.

9.3.4. Volumenströme

T8.3.4.1

RLT-/Lüftungsanlage		Auslegungsvolumenstrom		Betriebsweise
		Zuluft [m ³ /h]	Abluft [m ³ /h]	
RLT1	eig. Name	0	0	Textbausteine
RV1	eig. Name	0	0	Textbausteine
	a			

Zu T8.3.4.1: Für Nichtwohngebäude sind die Auslegungsvolumenströme \dot{V}^* nach DIN V 18599-3 anzugeben. Für Wohngebäude ist die Größe nach DIN V 18599-6 nach dem Ansatz $\dot{V} = n_{mech} \cdot V$ aus dem Luftvolumen der versorgten Zone und dem Anlagenluftwechsel zu berechnen. Die Betriebsweise ist mindestens mit folgenden Textbausteinen zu beschreiben: bedarfsgeführt/nicht bedarfsgeführt (Wohnungsbau), konstant/ bedarfsabhängig/ lastabhängig (Nichtwohnungsbau).

9.3.5. Filter

T8.3.5.1

RLT-/Lüftungsanlage		Zuluftfilterklasse	Abluftfilterklasse
RLT1	eig. Name	Textbausteine	Textbausteine
RV1	eig. Name	Textbausteine	Textbausteine
	a		

Zu T8.3.5.1: Die Angabe der Filterklassen ergibt sich nach DIN EN 16798.

9.3.6. Ventilatoren

T8.3.6.1

RLT-/Lüftungsanlage		Zuluftventilator			Abluftventilator		
		Leistung	Leistungs-kennwert	Gesamt-wirkungs-grad	Leistung	Leistungs-kennwert	Gesamt-wirkungs-grad
		[kW]	[kW/(m ³ /s)]	[-]	[kW]	[kW/(m ³ /s)]	[-]
RLT1	eig. Name	0,0	0,00	0,000	0,0	0,00	0,000
RV1	eig. Name	0,0	0,00	k. A.	0,0	0,00	k. A.
	a						

Zu T8.3.6.1: Für Zu- und/oder Abluft in Nichtwohngebäuden sind die Ventilatorleistungen P_v nach DIN V 18599-3 sowie die Gesamtwirkungsgrade η anzugeben. Für Wohngebäude ist die Größe P_{fan} nach DIN V 18599-6 zu verwenden. Der Leistungskennwert ergibt sich durch Division der Ventilatorleistung durch den Volumenstrom. Bei Wohngebäuden ist kein Gesamtwirkungsgrad bestimmt, daher wird mit „k. A.“ gekennzeichnet.

10. Trinkwassererwärmung

Die Bereiche der Trinkwarmwassererwärmung werden durchgehend markiert, empfohlen ist der Buchstabe „W“ zur Markierung des Systems. Gefolgt wird er von einer Markierung für das Teilsystem:

- „ce“ Übergabe und Regelung
- „d“ Verteilung
- „s“ Speicherung
- „g“ Erzeugung

Der Buchstabenkennung folgt eine fortlaufende Nummerierung (1, 2...) zur Kennzeichnung verschiedener Teilsysteme. Die Teilsysteme können vom Anwender zusätzlich mit einem Namen versehen werden.

10.1. Anmerkungen

--

Hinweis: Freitextfeld für eigene Anmerkungen (Beispiel: Modifikationen bei der Eingabe der technischen Systeme, weil die Norm für die vorhandene Anlage keine Rechenmodelle vorsieht).

10.2. Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene

T9.2.1

Energienmengen in kWh/(m ² a)	flächenbezogene Energiekennwerte für thermisch konditionierte...				Aufwands- zahl	Erläuterungen	
	Nettogrundfläche		Nettogrundfläche mit TWW*				
	0,0	m ²	0,0	m ²			
Nutzenergiebedarf Trinkwarm- wasser		0,0		0,0		Zonen mit TWW- Bedarfsdeckung*:	1
Verluste der Wärmeübergabe	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Übergabe- systeme:	1
Verluste der Wärmeverteilung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Verteilnet- ze:	1
Verluste der Wärmespeicherung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Speicher- systeme:	1
Erzeugernutzwärmeabgabe	=	0,0	=	0,0			
Verluste der Wärmeerzeugung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Erzeu- gungssysteme:	1
gesamte Endenergie	=	0,0	=	0,0			
von außen zugeführte Endenergie	-	0,0	-	0,0	0,00	(Gesamt)	
im System genutzte regenerative Endenergie	=	0,0	=	0,0			
aus dem System zurückgeführte regenerative Endenergie	+	0,0	+	0,0			
produzierte regenerative Energie	=	0,0	=	0,0			

* Der Warmwasserbedarf wird in der oder den bedarfsdeckenden Zonen dargestellt (z.B. Sanitärzone), auch wenn eine andere Zone bedarfsauslösend ist (z.B. Büroflächen).

Zu T9.2.1: Die Nettogrundfläche mit Trinkwassererwärmung ist die Summe der Nettogrundflächen aller thermisch konditionierten Zonen, welche zur Bedarfsdeckung der Trinkwarmwasserbereitung vorgesehen sind. Es werden summierte Energiemengen eingesetzt, wenn mehr als ein System zur Trinkwassererwärmung vorhanden ist. Die sich ergebenden Absolutwerte werden durch die entsprechende Fläche dividiert.

Die Nutzenergie $Q_{w,b}$ ergibt sich aus der Bilanz nach DIN V 18599-8. Die Verlustkennwerte $Q_{w,ce}$, $Q_{w,d}$ und $Q_{w,s}$ werden summiert für alle Anlagen mit Trinkwassererwärmung. Zusammen mit dem Nutzen ergibt sich die Erzeugernutzwärmeabgabe $Q_{w,outg}$. Zusammen mit den Erzeugerverlusten $Q_{w,g}$ ergibt sich die gesamte Endenergie $Q_{w,f}$ nach DIN V 18599-1. Soll sie nicht komplett von außen als $Q_{w,fin}$ zugeführt werden, muss regenerative Energie genutzt werden. Diese selbst genutzte Menge sowie die ggf. nach außen abgegebene überschüssige Endenergie $Q_{w,f,out}$ bilden die insgesamt produzierte Endenergie $Q_{w,f,prod}$.

Für die Aufwandszahlen e gilt:

- Übergabe und Regelung: $e_{ce} = (Q_{ce} + Q_b)/Q_b$
- Verteilung: $e_d = (Q_d + Q_{ce} + Q_b)/(Q_{ce} + Q_b)$
- Speicherung: $e_s = (Q_s + Q_d + Q_{ce} + Q_b)/(Q_d + Q_{ce} + Q_b)$
- Erzeugung: $e_g = (Q_g + Q_s + Q_d + Q_{ce} + Q_b)/(Q_s + Q_d + Q_{ce} + Q_b)$
- Gesamt unter Berücksichtigung nutzbar gemachter Umweltenergie: $e_f = (Q_{f,in})/(Q_b)$

Die Berechnung mit Absolutwerten oder flächenbezogenen Energiemengen führt zum gleichen Ergebnis für die Aufwandszahl.

10.3. Detailkennwerte der Versorgungsbereiche

10.3.1. Wärmeübergabe

Allgemeine Daten und Beschreibung

T9.3.1.1

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
Wce1	eig. Name	Textbausteine
	a	

Zu T9.3.1.1: Es ist ein Name für das System vorzusehen. Als Systembeschreibung ist nach DIN V 18599-8, 6.1 zu vermerken, welches bedarfsmindernde System ggf. zum Einsatz kommt.

Einbindung in das Gesamtsystem

T9.3.1.2

Bezeichnung		erhält Energie von:		versorgt Zone:		Deckungsanteil
						[%]
Wce1	eig. Name	Wd1	eig. Name	Z1	eig. Name	0,0
	a					

Zu T9.3.1.2: Das angeschlossene Verteilsystem sowie die versorgte Zone (in welcher der Bedarf gedeckt wird) sind zu benennen. Sofern innerhalb der Zone mehr als eine Übergabe zum Einsatz kommen, sind die Deckungsanteile (Anteile an der Bedarfsdeckung) zu vermerken. Die Summe der Deckungsanteile einer Zone muss 100 % ergeben.

Energetische Kennwerte

T9.3.1.3

Bezeichnung		Wärmeverlust	Aufwandszahl	Hilfsenergie
		[kWh/(m ² a)]	[-]	[kWh/(m ² a)]
Wce1	eig. Name	0,00	0,00	0,00
	a			

Zu T9.3.1.3: Alle drei Kennwerte sind standardmäßig nach DIN V 18599-8 mit null definiert.

10.3.2. Wärmeverteilung

Viele gleichartige dezentrale Verteilungen werden zu einem Verteilsystem zusammengefasst.

Allgemeine Daten und Beschreibung

T9.3.2.1

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
Wd1	eig. Name	Textbausteine
	a	

Zu T9.3.2.1: Es ist ein Name für das System vorzusehen. Die Systembeschreibung setzt sich mindestens aus folgenden Begriffen zusammen: zentrale/dezentrale Versorgung, mit/ohne Zirkulation, Netztyp I/II/III, Verteilungen im unbeheizten/beheizten Bereich

Einbindung in das Gesamtsystem

T9.3.2.2

Bezeichnung		erhält Energie von:	
Wd1	eig. Name	Ws1	eig. Name
Wd2	eig. Name	W2	eig. Name
	a		

Zu T9.3.2.2: Der Speicher oder die Wärmeerzeugeranlage (falls kein Speicher vorhanden ist) sind zu benennen, aus dem die Verteilung gespeist wird.

Energetische Kennwerte

T9.3.2.3

Bezeichnung		Wärmeverlust	Aufwandszahl	Hilfsenergie
		[kWh/(m ² a)]	[-]	[kWh/(m ² a)]
Wd1	eig. Name	0,00	0,00	0,00
	a			

Zu T9.3.2.3: Der Wärmeverlust der Verteilung sowie der Hilfsenergieaufwand ergeben sich aus der absoluten Energiemenge dieser Verteilung sowie der Nettogrundfläche des Gesamtgebäudes. Die Berechnung der Aufwandszahl erfolgt nach den Ansätzen der Dokumentationstabelle T9.2.1.

Detailangaben zur charakteristischen Geometrie des versorgten Bereiches

T9.3.2.4

Bezeichnung		Nettogrundfläche	charakteristische Länge	charakteristische Breite	Geschosshöhe	Geschosszahl
		[m ²]	[m]	[m]	[m]	[-]
Wd1	eig. Name	0,0	0,0	0,0	0,0	0
	a					

Zu T9.3.2.4: Für jeden Versorgungsbereich sind nach DIN V 18599-1, 8.2.3 und 8.2.4 die geometrischen Daten anzugeben, auf deren Basis die Verteilnetzlängen ermittelt wurden. Die Größen können mit „k. A.“ gekennzeichnet werden, wenn alle Leitungsabschnitte manuell eingegeben wurden. Die Nettogrundfläche des Versorgungsbereiches ist immer anzugeben.

Leitungslängen und Pumpe

T9.3.2.5

Bezeichnung		Leitungslängen			Kennwert Länge/Fläche [m/m ²]	Pumpen- leistung [W]
		Verteilung [m]	Steigestränge [m]	Anbindung [m]		
Wd1	eig. Name a	0	0	0	0,00	0

Zu T9.3.2.5: Die absoluten Leitungslängen sind anzugeben. Sofern ein Leitungsabschnitt sich aus mehreren Längen zusammensetzt, ist deren Summe anzugeben. Der Kennwert ergibt sich aus der gesamten Länge aller Leitungsabschnitte dividiert durch die Fläche des Versorgungsbereiches. Die ggf. summierte elektrische Leistung der zum Verteilsystem zugehörigen Zirkulationspumpen wird angegeben.

Baujahr und Lage

T9.3.2.6

Bezeichnung		Zirkulation	Lage der Verteilleitung	Baujahr bzw. Baualtersklasse
Wd1	eig. Name a	⊗	Textbausteine	Textbausteine

Zu T9.3.2.6: Die Lage der Verteilleitungen „innerhalb/außerhalb der thermischen Hülle“ sowie die Baualtersklasse nach DIN V 18599-8, Tabelle 8 ist anzugeben.

10.3.3. Wärmespeicherung

Mehrere gleichartige Speicher werden zu einem Speichersystem zusammengefasst.

Allgemeine Daten und Beschreibung

T9.3.3.1

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
Ws1	eig. Name a	Textbausteine

Zu T9.3.3.1: Es ist ein Name für das System vorzusehen. Die Systembeschreibung ergibt sich aus einem der in DIN V 18599-8 beschriebenen Speichertypen, z.B. indirekt beheizter Speicher/ Pufferspeicher mit Durchlaufwärmeübertrager/ elektrisch beheizter Trinkwasserspeicher/ gasbeheizter Trinkwasserspeicher/ bivalenter Solarspeicher.

Einbindung in das Gesamtsystem

T9.3.3.2

Bezeichnung		erhält Energie von:	
Ws1	eig. Name a	W1	eig. Name

Zu T9.3.3.2: Die Wärmeerzeugeranlage ist zu benennen, aus der der Speicher gespeist wird.

Energetische Kennwerte

T9.3.3.3

Bezeichnung		Wärmeverlust [kWh/(m ² a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m ² a)]
Ws1	eig. Name a	0,00	0,00	0,00

Zu T9.3.3.3: Der Wärmeverlust der Speicherung sowie der Hilfsenergieaufwand ergeben sich aus der absoluten Energiemenge dieses Speichersystems sowie der Nettogrundfläche des Gesamtgebäudes. Die Berechnung der Aufwandszahl erfolgt nach den Ansätzen der Dokumentationstabelle T9.2.1.

Speichervolumen und Pumpe

T9.3.3.4

Bezeichnung		Speichervolumen	Stückzahl Speicher (zentral)	Pumpenleistung
		[l]	[-]	[W]
Ws1	eig. Name	0	0	0
	a			

Zu T9.3.3.4: Sofern aus der Bilanzierung bekannt (bei zentralen Speichern) sind das Speichervolumen ggf. als Summe mehrerer Speicher sowie die Stückzahl der Speicher und die Leistung der Ladepumpe(n) anzugeben. Bei Solarspeichern wird die Summe aus Solar- und Bereitschaftsvolumen angegeben. Die summierte elektrische Leistung aller zu diesen Speichern zugehörigen Ladepumpen wird angegeben.

Baujahr und Lage

T9.3.3.5

Bezeichnung		Aufstellort Speicher	Baujahr
Ws1	eig. Name	Textbausteine	Textbausteine
	a		

Zu T9.3.3.5: Der Aufstellort des Speichers (mindestens innerhalb oder außerhalb des beheizten Bereiches, wenn bekannt auch die Zone) sowie die Baualtersklasse (falls bei der Bilanzierung als Eingangsgröße verwendet) sind anzugeben. Anderenfalls ist „k. A.“ zu markieren.

10.3.4. Wärmeerzeugung

Mehrere gleichartige dezentrale Erzeuger werden zu einem Erzeugersystem zusammengefasst.

Allgemeine Daten und Beschreibung

T9.3.4.1

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
Wg1	eig. Name	Textbausteine
	a	

Zu T9.3.4.1: Es ist ein Name für das System vorzusehen. Die Systembeschreibung ergibt sich aus einem der in DIN V 18599-8 beschriebenen Erzeugertypen, z.B. Solaranlage/ elektrisch betriebene Wärmepumpe/ gasmotorisch betriebene Wärmepumpe/ Elektrodurchlauferhitzer/ Gasdurchlauferhitzer/ Duschwasserwärmerückgewinnung/ Heizkessel/ Elektroheizstab (Elektrospeicher)/ Fernwärme/ gebäudeinterne KWK. Für Kessel sind der Brennstoff sowie die Kesselart (Brennwert, Brennwertverbessert, Niedertemperatur usw.), für Wärmepumpen die Wärmequelle und die Regelungsart (taktend, regelbar) zu vermerken.

Einbindung in das Gesamtsystem

T9.3.4.2

Bezeichnung		Teil von Zentrale:		Deckungsanteil
				[%]
Wg1	eig. Name	W1	eig. Name	0,0
	a			

Zu T9.3.4.2: Erzeuger werden Zentralen zugeordnet, die einen Namen erhalten. Sofern mehrere Erzeuger eine Mehrerzeugeranlage bilden, werden Deckungsanteile definiert, mit der der einzelnen Erzeuger zur Versorgung beitragen. Die Summe der Deckungsanteile der Zentrale ist 100 %.

Bilanzierung der Energiemengen

T9.3.4.3

Bezeichnung		Wärmeabgabe an das System	Erzeugerverlust	Summe (gesamte Endenergie)	nutzbar gemachte regenerative Energie	von außen zugeführte Endenergie
		[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]
Wg1	eig. Name	0	0	0	0	0
	a					

Zu T9.3.4.2: Für jeden Erzeuger werden folgende Kennwerte angegeben: die Wärmeabgabe an das nachgeschaltete System Q_{outg} , der Erzeugerverlust Q_g , die gesamte Endenergie Q_f als Summe der beiden vorgenannten Werte. Nach Abzug der von diesem Erzeuger nutzbar gemachten regenerativen Energie bleibt die von außen zugeführte Energie Q_{fin} als Rest. Sofern der Erzeuger auch für andere Systeme (Heizung, RLT usw.) Wärme produziert, ist nur der Anteil zu vermerken, welcher der Trinkwassererwärmung zugeschlagen wird.

Energetische Kennwerte

T9.3.4.4

Bezeichnung		Wärmeverlust	Aufwandszahl	Nutzungsgrad, Arbeitszahl	Hilfsenergie
		[kWh/(m ² a)]	[-]	[-]	[kWh/(m ² a)]
Wg1	eig. Name	0,00	0,00	0,00	0,0
	a				

Zu T9.3.4.4: Der Wärmeverlust der Erzeugung sowie der Hilfsenergieaufwand ergeben sich aus der absoluten Energiemenge dieses Erzeugers sowie der Nettogrundfläche, die von diesem Erzeuger versorgt wird (Versorgungsbe-
 reich). Sofern der Erzeuger auch für andere Systeme (Heizung, RLT usw.) Wärme produziert, ist nur der Anteil zu
 vermerken, welcher der Trinkwassererwärmung zugeschlagen wird. Bei Mehrerzeugeranlagen wird jeweils die ge-
 samte versorgte Fläche angesetzt. Die Berechnung der Aufwandszahl erfolgt nach den Ansätzen der Dokumentations-
 tabelle T9.2.1. Der Nutzungsgrad ist ihr Kehrwert. Sofern die Aufwandszahl „0“ wird, ist als Nutzungsgrad „k. A.“ zu
 markieren.

Detailkennwerte Erzeugung

T9.3.4.5

Bezeichnung		kombinierte Erzeugung mit...			Energieträger	Leistung	Kollektor- fläche
		Heizung	Kälte	RLT		[kW]	[m ²]
Wg1	eig. Name	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Textbausteine	0,0	0
	a						

Zu T9.3.4.5: Falls gegeben, ist eine kombinierte Erzeugung zu markieren. Der Energieträger nach DIIN V 18599-1,
 Tabelle A.1 ist zu benennen. Sofern aus der Bilanzierung bekannt sind die Nennwärmeleistung oder Kollektorfläche
 anzugeben. Anderenfalls ist „k. A.“ zu vermerken.

Baujahr und Lage

T9.3.4.6

Bezeichnung		Aufstellort Erzeuger	Baujahr
Wg1	eig. Name	Textbausteine	Textbausteine
	a		

Zu T9.3.4.6: Der Aufstellort des Erzeugers (mindestens innerhalb oder außerhalb des beheizten Bereiches, wenn
 bekannt auch die Zone) sowie die Baualtersklasse (falls bei der Bilanzierung als Eingangsgröße verwendet) sind an-
 zugeben. Anderenfalls ist „k. A.“ zu markieren.

11. Statische Heizsysteme

Die Bereiche der statischen Heizung werden durchgehend markiert, empfohlen ist der Buchstabe „H“ zur Markierung
 des Systems. Gefolgt wird er von einer Markierung für das Teilsystem analog der Trinkwassererwärmung, siehe Kapi-
 tel 9. Der Buchstabenkennung folgt eine fortlaufende Nummerierung (Hce1, Hce2...) zur Kennzeichnung verschiede-
 ner Teilsysteme. Die Teilsysteme können vom Anwender zusätzlich mit einem Namen versehen werden.

11.1. Anmerkungen

Hinweis: Freitextfeld für eigene Anmerkungen (Beispiel: Modifikationen bei der Eingabe der technischen Systeme,
 weil die Norm für die vorhandene Anlage keine Rechenmodelle vorsieht).

11.2. Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene

T10.2.1

Energienmengen in kWh/(m ² a)	flächenbezogene Energiekennwerte für thermisch konditionierte...				Aufwands- zahl	Erläuterungen	
	Nettogrundfläche		Nettogrundfläche mit stat. Heizung				
	0,0	m ²	0,0	m ²			
Nutzenergiebedarf Heizung (statisch)		0,0		0,0		Anzahl von Zonen mit statischer Heizung:	1
Verluste der Wärmeübergabe	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Übergabe- systeme:	1
Verluste der Wärmeverteilung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Verteilnet- ze:	1
Verluste der Wärmespeicherung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Speicher- systeme:	1
Erzeugernutzwärmeabgabe	=	0,0	=	0,0			
Verluste der Wärmeerzeugung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Erzeu- gungssysteme:	1
gesamte Endenergie	=	0,0	=	0,0			
von außen zugeführte Endenergie	-	0,0	-	0,0	0,00	(Gesamt)	
im System genutzte regenerative Endenergie	=	0,0	=	0,0			
aus dem System zurückgeführte regenerative Endenergie	+	0,0	+	0,0			
produzierte regenerative Energie	=	0,0	=	0,0			

Zu T10.2.1: Die Nettogrundfläche mit Heizung ist die Summe der Nettogrundflächen, welche mit statischen Heizsystemen ausgestattet sind. Es werden summierte Energiemengen eingesetzt, wenn mehr als ein System zur Heizung vorhanden ist. Die sich ergebenden Absolutwerte werden durch die entsprechende Fläche dividiert. Hinweise zur Bestimmung der Aufwandszahlen siehe Dokumentationstabelle T9.2.1.

Die Nutzenergie $Q_{h,b}$ ergibt sich aus der Bilanz nach DIN V 18599-1 in Verbindung mit DIN V 18599-3, -5 und -6. Es wird nur der Anteil des Heizwärmebedarfs eingesetzt, welcher durch eine statische Heizung gedeckt wird. Die Verlustkennwerte $Q_{h,ce}$, $Q_{h,d}$ und $Q_{h,s}$ werden summiert für alle Anlagen mit statischer Heizung. Zusammen mit dem Nutzen ergibt sich die Erzeugernutzwärmeabgabe $Q_{h,outg}$. Zusammen mit den Erzeugerverlusten $Q_{h,g}$ ergibt sich die gesamte Endenergie $Q_{h,f}$ nach DIN V 18599-1. Soll sie nicht komplett von außen als $Q_{h,f,in}$ zugeführt werden, muss regenerative Energie genutzt werden. Diese selbst genutzte Menge sowie die ggf. nach außen abgegebene überschüssige Endenergie $Q_{h,f,out}$ bilden die insgesamt produzierte Endenergie $Q_{h,f,prod}$.

11.3. Detailkennwerte der Versorgungsbereiche

11.3.1. Wärmeübergabe

Allgemeine Daten und Beschreibung

T10.3.1.1

Bezeichnung		Beschreibung des Systems	
Hce1	eig. Name	Textbausteine	
	a		

Zu T10.3.1.1: Es ist ein Name für das System vorzusehen. Die Systembeschreibung erfolgt mit Begriffen nach DIN V 18599-5, Tabelle 8 bis 23.

Einbindung in das Gesamtsystem

T10.3.1.2

Bezeichnung		erhält Energie von:		versorgt Zone:		Deckungsanteil
						[%]
Hce1	eig. Name	Hd1	eig. Name	Z1	eig. Name	0,0
Hce1	eig. Name	H1	eig. Name	Z1	eig. Name	0,0
	a					

Zu T10.3.1.2: das angeschlossene Verteilsystem oder der wärmeliefernde Erzeuger sowie die versorgte Zone (in welcher der Bedarf gedeckt wird) sind zu benennen. Sofern innerhalb der Zone mehr als eine Übergabe zum Einsatz kommen, sind die Deckungsanteile (Anteile an der Bedarfsdeckung) zu vermerken. Die Summe der Deckungsanteile einer Zone muss 100 % ergeben.

Energetische Kennwerte

T10.3.1.3

Bezeichnung		Temperaturdifferenz [K]	Wärmeverlust [kWh/(m ² a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m ² a)]
Hce1	eig. Name a	0,0	0,00	0,00	0,00

Zu T10.3.1.3: Die Temperaturdifferenz ergibt sich nach DIN V 18599-5, 6.2. Der Wärmeverlust der Übergabe sowie der Hilfsenergieaufwand ergeben sich aus der absoluten Energiemenge dieser Übergabe sowie der Nettogrundfläche des Gesamtgebäudes. Die Berechnung der Aufwandszahl erfolgt nach den Ansätzen der Dokumentationstabelle T9.2.1.

11.3.2. Wärmeverteilung

Viele gleichartige dezentrale Verteilungen werden zu einem Verteilsystem zusammengefasst.

Allgemeine Daten und Beschreibung

T10.3.2.1

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
Hd1	eig. Name a	Textbausteine

Zu T10.3.2.1: Es ist ein Name für das System vorzusehen. Die Systembeschreibung setzt sich mindestens aus folgenden Begriffen zusammen: zentrale/ dezentrale Versorgung, Netztyp I/IIa/IIb/III/IV, Verteilungen im unbeheizten/ beheizten Bereich, Einrohrheizung/ Zweirohrheizung, Art der Pumpenregelung, Art des hydraulischen Abgleichs.

Einbindung in das Gesamtsystem

T10.3.2.2

Bezeichnung		erhält Energie von:	
Hd1	eig. Name a	Hs1	eig. Name
Hd2	eig. Name	H2	eig. Name

Zu T10.3.2.2: Der Speicher oder die Wärmeerzeugeranlage (falls kein Speicher vorhanden ist) sind zu benennen, aus dem die Verteilung gespeist wird.

Energetische Kennwerte

T10.3.2.3

Bezeichnung		Wärmeverlust [kWh/(m ² a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m ² a)]
Hd1	eig. Name a	0,00	0,00	0,00

Zu T10.3.2.3: Der Wärmeverlust der Verteilung sowie der Hilfsenergieaufwand ergeben sich aus der absoluten Energiemenge dieser Verteilung bezogen auf die Nettogrundfläche des Gesamtgebäudes. Die Berechnung der Aufwandszahl erfolgt nach den Ansätzen der Dokumentationstabelle T9.2.1.

Detailangaben zur charakteristischen Geometrie des versorgten Bereiches

T10.3.2.4

Bezeichnung		Nettogrundfläche [m ²]	charakteristische Länge [m]	charakteristische Breite [m]	Geschosshöhe [m]	Geschosszahl [-]
Hd1	eig. Name a	0,0	0,0	0,0	0,0	0

Zu T10.3.2.4: Für jeden Versorgungsbereich sind nach DIN V 18599-1, 8.2.3 und 8.2.4 die geometrischen Daten anzugeben, auf deren Basis die Verteilnetztlängen ermittelt wurden. Die Größen können mit „k. A.“ gekennzeichnet werden, wenn alle Leitungsabschnitte manuell eingegeben wurden. Die Nettogrundfläche des Versorgungsbereiches ist immer anzugeben.

Leitungslängen und Pumpe

T10.3.2.5

Bezeichnung		Leitungslängen			Kennwert Länge/Fläche	Pumpenleistung
		Verteilung	Steigestränge	Anbindung		
		[m]	[m]	[m]	[m/m ²]	[W]
Hd1	eig. Name	0	0	0	0,00	0
	a					

Zu T10.3.2.5: Die absoluten Leitungslängen sind anzugeben. Sofern ein Leitungsabschnitt sich aus mehreren Längen zusammensetzt, ist deren Summe anzugeben. Der Kennwert ergibt sich aus der gesamten Länge aller Leitungsabschnitte dividiert durch die Fläche des Versorgungsbereiches. Die ggf. summierte elektrische Leistung der zum Verteilungssystem zugehörigen Umwälzpumpen wird angegeben.

Temperaturen, Baujahr und Lage

T10.3.2.6

Bezeichnung		Vor-/Rücklauf- temperatur		Lage der Verteilung	Baujahr bzw. Bau- altersklasse
		[°C]	[°C]		
Hd1	eig. Name	0	0	Textbausteine	Textbausteine
	a				

Zu T10.3.2.6: Die Auslegungsvor- und Rücklauftemperatur, Lage der Verteilungen „innerhalb/außerhalb der thermischen Hülle“ sowie die Baualtersklasse nach DIN V 18599-5, Tabelle 27 ist anzugeben.

11.3.3. Wärmespeicherung

Mehrere gleichartige Speicher werden zu einem Speichersystem zusammengefasst.

Allgemeine Daten und Beschreibung

T10.3.3.1

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
Hs1	eig. Name	Textbausteine
	a	

Zu T10.3.3.1: Es ist ein Name für das System vorzusehen. Die Systembeschreibung ergibt sich aus einem der in DIN V 18599-5 beschriebenen Speichertypen, z.B. Pufferspeicher für Biomassefeuerung/ Wärmepumpenanlage.

Einbindung in das Gesamtsystem

T10.3.3.2

Bezeichnung		erhält Energie von:	
Hs1	eig. Name	H1	eig. Name
	a		

Zu T10.3.3.2: Die Wärmeerzeugeranlage ist zu benennen, aus der der Speicher gespeist wird.

Energetische Kennwerte

T10.3.3.3

Bezeichnung		Wärmeverlust	Aufwandszahl	Hilfsenergie
		[kWh/(m ² a)]	[-]	[kWh/(m ² a)]
Hs1	eig. Name	0,00	0,00	0,00
	a			

Zu T10.3.3.3: Der Wärmeverlust der Speicherung sowie der Hilfsenergieaufwand ergeben sich aus der absoluten Energiemenge dieses Speichersystems bezogen auf die Nettogrundfläche des Gesamtgebäudes. Die Berechnung der Aufwandszahl erfolgt nach den Ansätzen der Dokumentationstabelle T9.2.1.

Speichervolumen und Pumpe

T10.3.3.4

Bezeichnung		Speichervolumen	Stückzahl Speicher (zent- ral)	Pumpenleistung
		[l]	[-]	[W]
Hs1	eig. Name	0	0	0
	a			

Projekt: Kurzprojekttitel, Objektort
 Stand der Berechnung: 01.01.2020

Zu T10.3.3.4: Es ist das Speichervolumen ggf. als Summe mehrerer Speicher sowie die Stückzahl der Speicher und die Leistung der Ladepumpe(n) anzugeben. Die summierte elektrische Leistung aller zu diesen Speichern zugehörigen Ladepumpen wird angegeben.

Baujahr und Lage

T10.3.3.5

Bezeichnung		Aufstellort Speicher	Baujahr
Hs1	eig. Name	Textbausteine	Textbausteine
	a		

Zu T10.3.3.5: Der Aufstellort des Speichers (mindestens innerhalb oder außerhalb des beheizten Bereiches, wenn bekannt auch die Zone) sowie die Baualtersklasse (falls bei der Bilanzierung als Eingangsgröße verwendet) sind anzugeben. Anderenfalls ist „k. A.“ zu markieren.

11.3.4. Wärmeerzeugung

Mehrere gleichartige dezentrale Erzeuger werden zu einem Erzeugersystem zusammengefasst.

Allgemeine Daten und Beschreibung

T10.3.4.1

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
Hg1	eig. Name	Textbausteine
	a	

Zu T10.3.4.1: Es ist ein Name für das System vorzusehen. Die Systembeschreibung ergibt sich aus einem der in DIN V 18599-5 beschriebenen Erzeugertypen, z.B. Solaranlage/ elektrisch betriebene Wärmepumpe/ gasmotorisch betriebene Wärmepumpe/ Heizkessel/ Elektroheizstab (Elektrospeicher)/ Fernwärme/ gebäudeinterne KWK/ dezentrale brennstoffbetriebene Erzeuger/ Hallenheizung/ dezentrale elektrische Erzeugung. Für Kessel ist der Brennstoff sowie die Kesselart (Brennwert, Brennwertverbessert, Niedertemperatur usw.), für Wärmepumpen die Wärmequelle und die Regelungsart (taktend, regelbar), für Hallenheizung die Art (Hellstrahler Dunkelstrahler, Warmluft-erzeuger) zu vermerken.

Einbindung in das Gesamtsystem

T10.3.4.2

Bezeichnung		Teil von Zentrale:		Deckungsanteil
				[%]
Hg1	eig. Name	H1	eig. Name	0,0
	a			

Zu T10.3.4.2: Erzeuger werden Zentralen zugeordnet, die einen Namen erhalten. Sofern mehrere Erzeuger eine Mehrerzeugeranlage bilden, werden Deckungsanteile definiert, mit der die einzelnen Erzeuger zur Versorgung beitragen. Die Summe der Deckungsanteile der Zentrale ist 100 %.

Bilanzierung der Energiemengen

T10.3.4.3

Bezeichnung		Wärmeabgabe an das System	Erzeugerverlust	Summe (gesamte Endenergie)	nutzbar gemachte regenerative Energie	von außen zugeführte Endenergie
		[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]
Hg1	eig. Name	0	0	0	0	0
	a					

Zu T10.3.4.3: Für jeden Erzeuger werden folgende Kennwerte angegeben: die Wärmeabgabe an das nachgeschaltete System Q_{outg} , der Erzeugerverlust Q_g , die gesamte Endenergie Q_f als Summe der beiden vorgenannten Werte. Nach Abzug der von diesem Erzeuger nutzbar gemachten regenerativen Energie bleibt die von außen zugeführte Energie Q_{fin} als Rest. Sofern der Erzeuger auch für andere Systeme (Trinkwarmwasser, RLT usw.) Wärme produziert, ist nur der Anteil zu vermerken, welcher der statischen Heizung zugeschlagen wird.

Energetische Kennwerte

T10.3.4.4

Bezeichnung		Wärmeverlust	Aufwandszahl	Nutzungsgrad, Arbeitszahl	Hilfsenergie
		[kWh/(m ² a)]	[-]	[-]	[kWh/(m ² a)]
Hg1	eig. Name	0,00	0,00	0,00	0,00
	a				

Zu T10.3.4.4: Der Wärmeverlust der Erzeugung sowie der Hilfsenergieaufwand ergeben sich aus der absoluten Energiemenge dieses Erzeugers bezogen auf die Nettogrundfläche, die von diesem Erzeuger versorgt wird (Versorgungsbereich). Sofern der Erzeuger auch für andere Systeme (Trinkwarmwasser, RLT usw.) Wärme produziert, ist nur der Anteil zu vermerken, welcher der statischen Heizung zugeschlagen wird. Bei Mehrerzeugeranlagen wird jeweils die gesamte versorgte Fläche angesetzt. Die Berechnung der Aufwandszahl erfolgt nach den Ansätzen der Dokumentations-tabelle T9.2.1. Der Nutzungsgrad ist ihr Kehrwert. Sofern die Aufwandszahl „0“ wird, ist als Nutzungsgrad „k. A.“ zu markieren.

Detailkennwerte Erzeugung

T10.3.4.5

Bezeichnung		kombinierte Erzeugung mit...			Energieträger	Leistung	Kollektorfläche
		TWW	Kälte	RLT			
Hg1	eig. Name	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Textbausteine	[kW] 0,0	[m ²] 0
	a						

Zu T10.3.4.5: Falls gegeben, ist eine kombinierte Erzeugung zu markieren. Der Energieträger nach DIN V 18599-1, Tabelle A.1 ist zu benennen. Sofern aus der Bilanzierung bekannt sind die Nennwärmeleistung oder Kollektorfläche anzugeben. Anderenfalls ist „k. A.“ zu vermerken.

Baujahr und Lage

T10.3.4.6

Bezeichnung		Aufstellort Erzeuger	Baujahr
Hg1	eig. Name	Textbausteine	Textbausteine
	a		

Zu T10.3.4.6: Der Aufstellort des Erzeugers (mindestens innerhalb oder außerhalb des beheizten Bereiches, wenn bekannt auch die Zone) sowie die Baualtersklasse (falls bei der Bilanzierung als Eingangsgröße verwendet) sind anzugeben. Anderenfalls ist „k. A.“ zu markieren.

12. Luftheizungssysteme und deren Wärmeversorgung

Die Bereiche der Luftheizung und deren Wärmeversorgung werden durchgehend markiert, empfohlen sind die Buchstaben:

- „VH“ für die Lüftung, incl. ggf. Luftheizung in Nichtwohngebäuden
- „RV“ für die Wohnungslüftung incl. ggf. Luftheizungsfunktion
- „H*“ für die Wärmeversorgung der Lufterwärmung

Ergänzt wird eine Markierung für das Teilsystem analog der Trinkwassererwärmung, siehe Kapitel 9. Der Buchstabenkennung folgt eine fortlaufende Nummerierung (H*g1, H*g2...) zur Kennzeichnung verschiedener Teilsysteme. Die Teilsysteme können vom Anwender zusätzlich mit einem Namen versehen werden.

12.1. Anmerkungen

Hinweis: Freitextfeld für eigene Anmerkungen (Beispiel: Modifikationen bei der Eingabe der technischen Systeme, weil die Norm für die vorhandene Anlage keine Rechenmodelle vorsieht).

12.2. Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene

Hinweise zur Bestimmung der Aufwandszahlen siehe Dokumentationstabelle T9.2.1. Es werden summierte Energiemengen eingesetzt, wenn mehr als ein System vorhanden ist. Die sich ergebenden Absolutwerte werden durch die entsprechende Fläche dividiert.

12.2.1. Luft- und warmluftführende Systeme in Nichtwohngebäuden

T11.2.1.1

Energienmengen in kWh/(m ² a)	flächenbezogene Energiekennwerte für thermisch konditionierte...				Aufwands- zahl	Erläuterungen
	Nettogrundfläche		Nettogrundfläche mit Luftheizung			
	0,0	m ²	0,0	m ²		
Nutzenergiebedarf Luftheizung		0,0		0,0		Anzahl von Zonen mit RLT- Heizung: 1
Verluste der Warmluftübergabe	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Übergabe- systeme: 1
Verluste der Warmluftverteilung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Verteilnet- ze: 1
Erzeugernutzwärmeabgabe	=	0,0	=	0,0		

Zu T11.2.1.1: Die Nettogrundfläche mit Luftheizung ist die Summe der Nettogrundflächen aller Zonen, welche mit RLT-Anlagen ausgestattet sind, die Luft oder Warmluft transportieren.

Die Nutzenergie $Q_{vh,b}$ ergibt sich aus der Bilanz nach DIN V 18599-3. Es wird nur der Anteil des Heizwärmebedarfs eingesetzt, welcher durch die RLT-Warmluftversorgung gedeckt wird. Die Verlustkennwerte $Q_{vh,ce}$ und $Q_{vh,d}$ werden summiert für alle Anlagen mit Lüftungsfunktion oder Luftheizung. Zusammen mit dem Nutzen ergibt sich der Wärmebedarf der RLT-Heizung $Q_{h*,b}$.

12.2.2. Wärmeversorgung der Lufterwärmung in Nichtwohngebäuden

T11.2.2.1

Energienmengen in kWh/(m ² a)	flächenbezogene Energiekennwerte für thermisch konditionierte...				Aufwands- zahl	Erläuterungen
	Nettogrundfläche		Nettogrundfläche mit Luftheizung			
	0,0	m ²	0,0	m ²		
Nutzenergiebedarf RLT-Heizung		0,0		0,0		Anzahl von RLT- Anlagen mit Heizung: 1
Verluste der Wärmeübergabe	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Übergabe- systeme: 1
Verluste der Wärmeverteilung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Verteilnet- ze: 1
Verluste der Wärmespeicherung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Speicher- systeme: 1
Erzeugernutzwärmeabgabe	=	0,0	=	0,0		
Verluste der Wärmeerzeugung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Erzeu- gungssysteme: 1
gesamte Endenergie	=	0,0	=	0,0		
von außen zugeführte Endenergie	-	0,0	-	0,0	0,00	(Gesamt)
im System genutzte regenerative Endenergie	=	0,0	=	0,0		
aus dem System zurückgeführte regenerative Endenergie	+	0,0	+	0,0		
produzierte regenerative Energie	=	0,0	=	0,0		

Zu T11.2.2.1: Die Nettogrundfläche mit Luftheizung ist die Summe der Nettogrundflächen aller Zonen, welche mit RLT-Anlagen ausgestattet sind, die Warmluft transportieren.

Die Nutzenergie $Q_{h*,b}$ ergibt sich aus der Bilanz nach DIN V 18599-1 in Verbindung mit DIN V 18599-3 und -7. Es wird die Wärmemenge eingesetzt, welche an die RLT-Anlage zu liefern ist, siehe Dokumentationstabelle T11.2.1.1. Die Verlustkennwerte $Q_{h*,ce}$, $Q_{h*,d}$ und $Q_{h*,s}$ werden summiert für alle Anlagen der RLT-Heizung. Zusammen mit dem Nutzen ergibt sich die Erzeugernutzwärmeabgabe $Q_{h*,outg}$. Zusammen mit den Erzeugerverlusten $Q_{h*,g}$ ergibt sich die gesamte Endenergie $Q_{h*,f}$ nach DIN V 18599-1. Soll sie nicht komplett von außen als $Q_{h*,fin}$ zugeführt werden, muss regenerative Energie genutzt werden. Diese selbst genutzte Menge sowie die ggf. nach außen abgegebene überschüssige Endenergie $Q_{h*,f,out}$ bilden die insgesamt produzierte Endenergie $Q_{h*,f,prod}$.

12.2.3. Luft- und warmluftführende Systeme in Wohngebäuden

T11.2.3.1

Energienmengen in kWh/(m ² a)	flächenbezogene Energiekennwerte für thermisch konditionierte...				Aufwands- zahl	Erläuterungen
	Nettogrundfläche		Nettogrundfläche mit Luftheizung			
	0,0	m ²	0,0	m ²		
Nutzenergiebedarf Wohnungslüftung		0,0		0,0		Anzahl von Zonen mit Luftheizung: 1
Verluste der Wärmeübergabe	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Übergabe- systeme: 1
Verluste der Wärmeverteilung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Verteilnet- ze: 1
Erzeugernutzwärmeabgabe	=	0,0	=	0,0		

Zu T11.2.3.1: Die Nettogrundfläche mit Luftheizung ist die Summe der Nettogrundflächen aller Zonen, welche mit Wohnungslüftungsanlagen ausgestattet sind, die Luft oder Warmluft transportieren.

Die Nutzenergie $Q_{rv,b}$ ergibt sich aus der Bilanz nach DIN V 18599-1 in Verbindung mit DIN V 18599-6. Es wird nur der Anteil des Heizwärmebedarfs eingesetzt, welcher durch eine Luftheizung gedeckt wird. Die Verlustkennwerte $Q_{rv,ce}$ und $Q_{rv,d}$ werden summiert für alle Anlagen mit Wohnungslüftung. Zusammen mit dem Nutzen ergibt sich der Wärmebedarf der Luftheizung $Q_{h^*,b}$.

12.2.4. Wärmeversorgung der Lufterwärmung in Wohngebäuden

T11.2.4.1

Energienmengen in kWh/(m ² a)	flächenbezogene Energiekennwerte für thermisch konditionierte...				Aufwands- zahl	Erläuterungen
	Nettogrundfläche		Nettogrundfläche mit Luftheizung			
	0,0	m ²	0,0	m ²		
Nutzenergiebedarf Luftheizung		0,0		0,0		Anzahl von Anlagen mit Luftheizung: 1
Verluste der Wärmeübergabe	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Übergabe- systeme: 1
Verluste der Wärmeverteilung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Verteilnet- ze: 1
Verluste der Wärmespeicherung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Speicher- systeme: 1
Erzeugernutzwärmeabgabe	=	0,0	=	0,0		
Verluste der Wärmeerzeugung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Erzeu- gungssysteme: 1
gesamte Endenergie	=	0,0	=	0,0		
von außen zugeführte Endenergie	-	0,0	-	0,0	0,00	(Gesamt)
im System genutzte regenerative Endenergie	=	0,0	=	0,0		
aus dem System zurückgeführte regenerative Endenergie	+	0,0	+	0,0		
produzierte regenerative Energie	=	0,0	=	0,0		

Zu T11.2.4.1: Die Nettogrundfläche mit Luftheizung ist die Summe der Nettogrundflächen aller Zonen, welche mit Wohnungslüftungsanlagen ausgestattet sind, die Luft oder Warmluft transportieren.

Die Nutzenergie $Q_{h^*,b}$ ergibt sich aus der Bilanz nach DIN V 18599-1 in Verbindung mit DIN V 18599-6. Es wird die Wärmemenge eingesetzt, welche an die Wohnungslüftungsanlage zu liefern ist, siehe Dokumentationstabelle T11.2.3.1. Darüber hinaus gelten die Erläuterungen analog Dokumentationstabelle T.2.2.1.

12.3. Detailkennwerte der luft- und warmluftführende Systeme in Nichtwohngebäuden

An dieser Stelle werden nur die Systeme abgebildet, die Luft als Wärmeträger verwenden, sonst siehe 11.5.

12.3.1. Warmluftübergabe

Allgemeine Daten und Beschreibung

T11.3.1.1

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
VHce1	eig. Name	Textbausteine
	a	

Zu T11.3.1.1: Es ist ein Name für das System vorzusehen. Die Systembeschreibung erfolgt mit Begriffen nach DIN V 18599-7, 5.4.2 (derzeit ist nur ein „Standardsystem“ vorgesehen).

Einbindung in das Gesamtsystem

T11.3.1.2

Bezeichnung		erhält Energie von:		versorgt Zone:		Deckungsanteil
						[%]
VHce1	eig. Name	VHd1	eig. Name	Z1	eig. Name	0,0
	a					

Zu T11.3.1.2: Das angeschlossene Verteilsystem sowie die versorgte Zone (in welcher der Bedarf gedeckt wird) sind zu benennen. Sofern innerhalb der Zone mehr als eine Übergabe zum Einsatz kommen, sind die Deckungsanteile (Anteile an der Bedarfsdeckung) zu vermerken. Die Summe der Deckungsanteile einer Zone muss 100 % ergeben.

Energetische Kennwerte

T11.3.1.3

Bezeichnung		Wärmeverlust	Aufwandszahl	Hilfsenergie
		[kWh/(m ² a)]	[-]	[kWh/(m ² a)]
VHce1	eig. Name	0,00	0,00	0,00
	a			

Zu T11.3.1.3: Der Wärmeverlust der Übergabe sowie der Hilfsenergieaufwand ergeben sich aus der absoluten Energiemenge dieser Übergabe bezogen auf Nettogrundfläche des Gesamtgebäudes. Die Berechnung der Aufwandszahl erfolgt nach den Ansätzen der Dokumentationstabelle T9.2.1.

12.3.2. Warmluftverteilung

Viele gleichartige dezentrale Verteilungen werden zu einem Verteilsystem zusammengefasst.

Allgemeine Daten und Beschreibung

T11.3.2.1

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
VHd1	eig. Name	Textbausteine
	a	

Zu T11.3.2.1: Es ist ein Name für das System vorzusehen. Die Systembeschreibung setzt sich mindestens aus folgenden Begriffen zusammen: Leitungsteile innerhalb/außerhalb der thermischen Hülle, Zuluftübertemperatur bis/größer als 10 K.

Einbindung in das Gesamtsystem

T11.3.2.2

Bezeichnung		liefert Energie an:		erhält Energie von:	
VHd1	eig. Name	VHce1	eig. Name	RLT1	eig. Name
	a				

Zu T11.3.2.2: Die RLT-Anlage ist zu benennen, aus dem die Verteilung gespeist wird.

Energetische Kennwerte

T11.3.2.3

Bezeichnung		Wärmeverlust	Aufwandszahl	Hilfsenergie
		[kWh/(m ² a)]	[-]	[kWh/(m ² a)]
VHd1	eig. Name	0,00	0,00	0,00
	a			

Zu T11.3.2.3: Der Wärmeverlust der Verteilung sowie der Hilfsenergieaufwand ergeben sich aus der absoluten Energiemenge dieser Verteilung bezogen auf die Nettogrundfläche des Gesamtgebäudes. Die Berechnung der Aufwandszahl erfolgt nach den Ansätzen der Dokumentationstabelle T9.2.1. Die Hilfsenergie enthält den Ventilatorstrombedarf (W_v) – sofern Luftheizung und Luftkühlung vorhanden sind, erfolgt eine Aufteilung anhand der Heiz- und Kühlperiode (siehe Dokumentationstabelle T7.2.1 und T7.2.2).

Kanalnetz

T11.3.2.4

Bezeichnung		Kanaloberfläche (außerhalb Gebäude)	
		[m ²]	
VHd1	eig. Name	0	
	a		

Zu T11.3.2.4: Für das Verteilnetz außerhalb der thermischen Hülle ist die Kanaloberfläche anzugeben, anderenfalls „k. A.“ zu markieren.

12.4. Detailkennwerte der luft- und warmluftführende Systeme in Wohngebäuden

An dieser Stelle werden nur die Systeme abgebildet, die Luft als Wärmeträger verwenden, sonst siehe 11.5.

Eine Abluftwärmepumpe zur Trinkwassererwärmung und/oder Heizung wird im Rahmen der Dokumentation bei der Trinkwassererwärmung (Dokumentation Kapitel 9) bzw. Raumheizung (Dokumentation Kapitel 10) abgebildet. Das nachfolgende Kapitel enthält die Energiemengen und Kennwerte für die Lüftung mit Luftheizung.

12.4.1. Warmluftübergabe

Allgemeine Daten und Beschreibung

T11.4.1.1

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
RVce1	eig. Name	Textbausteine
	a	

Zu T11.4.1.1: Es ist ein Name für das System vorzusehen. Die Systembeschreibung erfolgt mit Begriffen nach DIN V 18599-6, Tabelle 9.

Einbindung in das Gesamtsystem

T11.4.1.2

Bezeichnung		erhält Energie von:		versorgt Zone:		Deckungsanteil
						[%]
RVce1	eig. Name	RVd1	eig. Name	Z1	eig. Name	0,0
	a					

Zu T11.4.1.2: Das angeschlossene Verteilsystem sowie die versorgte Zone (in welcher der Bedarf gedeckt wird) sind zu benennen. Sofern innerhalb der Zone mehr als eine Übergabe zum Einsatz kommen, sind die Deckungsanteile (Anteile an der Bedarfsdeckung) zu vermerken. Die Summe der Deckungsanteile einer Zone muss 100 % ergeben.

Energetische Kennwerte

T11.4.1.3

Bezeichnung		Temperaturdifferenz	Wärmeverlust	Aufwandszahl	Hilfsenergie
		[K]	[kWh/(m ² a)]	[-]	[kWh/(m ² a)]
RVce1	eig. Name	0,0	0,00	0,00	0,00
	a				

Zu T11.4.1.3: Die Temperaturdifferenz ergibt sich nach DIN V 18599-6, 6.2. Der Wärmeverlust der Übergabe sowie der Hilfsenergieaufwand ergeben sich aus der absoluten Energiemenge dieser Übergabe bezogen auf die Nettogrundfläche des Gesamtgebäudes. Die Berechnung der Aufwandszahl erfolgt nach den Ansätzen der Dokumentationstabelle T9.2.1.

12.4.2. Warmluftverteilung

Viele gleichartige dezentrale Verteilungen werden zu einem Verteilsystem zusammengefasst.

Allgemeine Daten und Beschreibung

T11.4.2.1

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
RVd1	eig. Name	Textbausteine
	a	

Zu T11.4.2.1: Es ist ein Name für das System vorzusehen. Die Systembeschreibung setzt sich mindestens aus folgenden Begriffen zusammen: zentrale/ dezentrale Versorgung, Zuluftsystem/ Abluftsystem/ Zu- und Abluftsystem, Vorhandensein einer Wärmerückgewinnung, Ventilatorbauart.

Einbindung in das Gesamtsystem

T11.4.2.2

Bezeichnung		erhält Energie von:	
RVd1	eig. Name	RV1	eig. Name
	a		

Zu T11.4.2.2: Das Lüftungszentralgerät (der Erzeuger) ist zu benennen, aus dem die Verteilung gespeist wird.

Energetische Kennwerte

T11.4.2.3

Bezeichnung		Wärmeverlust [kWh/(m ² a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m ² a)]
RVd1	eig. Name	0,00	0,00	0,00
	a			

Zu T11.4.2.3: Der Wärmeverlust der Verteilung sowie der Hilfsenergieaufwand ergeben sich aus der absoluten Energiemenge dieser Verteilung bezogen auf die Nettogrundfläche des Gesamtgebäudes. Die Berechnung der Aufwandszahl erfolgt nach den Ansätzen der Dokumentationstabelle T9.2.1. Als Hilfsenergie wird der Ventilatorstromaufwand aufgeführt (dies gilt auch, sofern er im Rahmen der Bilanzierung nach DIN V 18599-6 dem Prozessbereich „Erzeugung“ zugeordnet wurde); siehe Hinweise zu Dokumentationstabelle T11.3.2.3.

Kanalnetz

T11.4.2.4

Bezeichnung		Anbindung [m]	Steigleitung [m]	Verteilleitung [m]
RVd1	eig. Name	0	0	0
	a			

Zu T11.4.2.4: Die absoluten Kanallängen sind anzugeben. Sofern ein Leitungsabschnitt sich aus mehreren Längen zusammensetzt, ist deren Summe anzugeben.

12.5. Detailkennwerte der Wärmeversorgung der Lufterwärmung

An dieser Stelle werden nur die Systeme abgebildet, die Wasser als Wärmeträger verwenden, sonst siehe 11.3 und 11.4.

12.5.1. Wärmeübergabe

Allgemeine Daten und Beschreibung

T11.5.1.1

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
H*ce1	eig. Name	Textbausteine
	a	

Zu T11.5.1.1: Es ist ein Name für das System vorzusehen. Die Systembeschreibung erfolgt mit Begriffen nach DIN V 18599-5, Tabelle 14.

Einbindung in das Gesamtsystem

T11.5.1.2

Bezeichnung		erhält Energie von:		versorgt Anlage:		Deckungsanteil [%]
H*ce1	eig. Name	H*d1	eig. Name	RLT1	eig. Name	0,0
	a					

Zu T11.5.1.2: das angeschlossene Verteilsystem sowie die versorgte RLT-Anlage oder Wohnungslüftungsanlage (in welcher das Heizregister angeordnet ist) sind zu benennen. Sofern in einem System mehr als eine Art der Übergabe zum Einsatz kommt, sind die Deckungsanteile (Anteile an der Bedarfsdeckung) zu vermerken. Die Summe der Deckungsanteile muss 100 % ergeben.

Energetische Kennwerte

T11.5.1.3

Bezeichnung		Wärmeverlust [kWh/(m ² a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m ² a)]
H*ce1	eig. Name	0,00	0,00	0,00
	a			

Zu T11.5.1.3: Der Wärmeverlust der Übergabe sowie der Hilfsenergieaufwand ergeben sich aus der absoluten Energiemenge dieser Übergabe bezogen auf die Nettogrundfläche des Gesamtgebäudes. Die Berechnung der Aufwandszahl erfolgt nach den Ansätzen der Dokumentationstabelle T9.2.1.

12.5.2. Wärmeverteilung

Allgemeine Daten und Beschreibung

T11.5.2.1

Bezeichnung	Beschreibung des Systems
H*d1	Textbausteine
	a

Zu T11.5.2.1: Es ist ein Name für das System vorzusehen. Die Systembeschreibung setzt sich mindestens aus folgenden Begriffen zusammen: Netztyp I/IIa/IIb/III/IV, Verteilungen im unbeheizten/ beheizten Bereich, Art der Pumpenregelung, Art des hydraulischen Abgleichs.

Einbindung in das Gesamtsystem

T11.5.2.2

Bezeichnung		erhält Energie von:	
H*d1	eig. Name	H*s1	eig. Name
H*d2	eig. Name	H2	eig. Name
	a		

Zu T11.5.2.2: Der Speicher oder die Wärmeerzeugeranlage (falls kein Speicher vorhanden ist) sind zu benennen, aus dem die Verteilung gespeist wird.

Energetische Kennwerte

T11.5.2.3

Bezeichnung		Wärmeverlust [kWh/(m ² a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m ² a)]
H*d1	eig. Name	0,00	0,00	0,00
	a			

Zu T11.5.2.3: Der Wärmeverlust der Verteilung sowie der Hilfsenergieaufwand ergeben sich aus der absoluten Energiemenge dieser Verteilung bezogen auf die Nettogrundfläche des Gesamtgebäudes. Die Berechnung der Aufwandszahl erfolgt nach den Ansätzen der Dokumentationstabelle T9.2.1.

Detailangaben zur charakteristischen Geometrie des versorgten Bereiches

T11.5.2.4

Bezeichnung		Nettogrundfläche [m ²]	charakteristische Länge [m]	charakteristische Breite [m]	Geschosshöhe [m]	Geschosszahl [-]
H*d1	eig. Name	0,0	0,0	0,0	0,0	0
	a					

Zu T11.5.2.4: Für jeden Versorgungsbereich sind nach DIN V 18599-1, 8.2.3 und 8.2.4 die geometrischen Daten anzugeben, auf deren Basis die Verteilnetzlängen ermittelt wurden. Die Größen können mit „k. A.“ gekennzeichnet werden, wenn alle Leitungsabschnitte manuell eingegeben wurden. Die Nettogrundfläche des Versorgungsbereiches ist immer anzugeben.

Leitungslängen und Pumpe

T11.5.2.5

Bezeichnung		Leitungslängen			Kennwert Länge/Fläche	Pumpen- leistung
		Verteilung	Steigestränge	Anbindung		
		[m]	[m]	[m]	[m/m ²]	[W]
H*d1	eig. Name	0	0	0	0,00	0
	a					

Zu T11.5.2.5: Die absoluten Leitungslängen sind anzugeben. Sofern ein Leitungsabschnitt sich aus mehreren Längen zusammensetzt, ist deren Summe anzugeben. Der Kennwert ergibt sich aus der gesamten Länge aller Leitungsabschnitte dividiert durch die Fläche des Versorgungsbereiches. Die ggf. summierte elektrische Leistung der zum Verteilungssystem zugehörigen Umwälzpumpen wird angegeben.

Temperaturen, Baujahr und Lage

T11.5.2.6

Bezeichnung		Vor-/Rücklauf- temperatur		Lage der Verteilung	Baujahr bzw. Bau- altersklasse
		[°C]	[°C]		
H*d1	eig. Name	0	0	Textbausteine	Textbausteine
	a				

Zu T11.5.2.6: Die Auslegungsvor- und Rücklauftemperatur, Lage der Verteilungen „innerhalb/außerhalb der thermischen Hülle“ sowie die Baualtersklasse nach DIN V 18599-5, Tabelle 27 ist anzugeben.

12.5.3. Wärmespeicherung

Mehrere gleichartige Speicher werden zu einem Speichersystem zusammengefasst.

Allgemeine Daten und Beschreibung

T11.5.3.1

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
H*s1	eig. Name	Textbausteine
	a	

Zu T11.5.3.1: Es ist ein Name für das System vorzusehen. Die Systembeschreibung ergibt sich aus einem der in DIN V 18599-5 beschriebenen Speichertypen, z.B. Pufferspeicher für Biomassefeuerung/ Wärmepumpenanlage.

Einbindung in das Gesamtsystem

T11.5.3.2

Bezeichnung		erhält Energie von:	
H*s1	eig. Name	H1	eig. Name
	a		

Zu T11.5.3.2: Die Wärmeerzeugeranlage ist zu benennen, aus der der Speicher gespeist wird.

Energetische Kennwerte

T11.5.3.3

Bezeichnung		Wärmeverlust [kWh/(m ² a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m ² a)]
H*s1	eig. Name	0,00	0,00	0,00
	a			

Zu T11.5.3.3: Der Wärmeverlust der Speicherung sowie der Hilfsenergieaufwand ergeben sich aus der absoluten Energiemenge dieses Speichersystems bezogen auf die Nettogrundfläche des Gesamtgebäudes. Die Berechnung der Aufwandszahl erfolgt nach den Ansätzen der Dokumentationstabelle T9.2.1.

Speichervolumen und Pumpe

T11.5.3.4

Bezeichnung		Speichervolumen	Stückzahl Speicher (zent- ral)	Pumpenleistung
		[l]	[-]	[W]
H*s1	eig. Name	0	0	0
	a			

Projekt: Kurzprojekttitel, Objektort
 Stand der Berechnung: 01.01.2020

Zu T11.5.3.4: Es ist das Speichervolumen ggf. als Summe mehrerer Speicher sowie die Stückzahl der Speicher und die Leistung der Ladepumpe(n) anzugeben. Die summierte elektrische Leistung aller zu diesen Speichern zugehörigen Ladepumpen wird angegeben.

Baujahr und Lage

T11.5.3.5

Bezeichnung		Aufstellort Speicher	Baujahr
Hs1	eig. Name	Textbausteine	Textbausteine
	a		

Zu T11.5.3.5: Der Aufstellort des Speichers (mindestens innerhalb oder außerhalb des beheizten Bereiches, wenn bekannt auch die Zone) sowie die Baualtersklasse (falls bei der Bilanzierung als Eingangsgröße verwendet) sind anzugeben. Anderenfalls ist „k. A.“ zu markieren.

12.5.4. Wärmeerzeugung

Mehrere gleichartige dezentrale Erzeuger werden zu einem Erzeugersystem zusammengefasst.

Allgemeine Daten und Beschreibung

T11.5.4.1

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
H*g1	eig. Name	Textbausteine
	a	

Zu T11.5.4.1: Es ist ein Name für das System vorzusehen, siehe Dokumentationstabelle T10.3.4.1.

Einbindung in das Gesamtsystem

T11.5.4.2

Bezeichnung		Teil von Zentrale:		Deckungsanteil
				[%]
H*g1	eig. Name	H1	eig. Name	0,0
	a			

Zu T11.5.4.2: Erzeuger werden Zentralen zugeordnet, die einen Namen erhalten. Sofern mehrere Erzeuger eine Mehrerzeugeranlage bilden, werden Deckungsanteile definiert, mit der der einzelnen Erzeuger zur Versorgung beitragen. Die Summe der Deckungsanteile der Zentrale ist 100 %.

Bilanzierung der Energiemengen

T11.5.4.3

Bezeichnung		Wärmeabgabe an das System	Erzeugerverlust	Summe (gesamte Endenergie)	nutzbar gemachte regenerative Energie	von außen zugeführte Endenergie
		[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]
H*g1	eig. Name	0	0	0	0	0
	a					

Zu T11.5.4.3: Es gelten die Hinweise analog Dokumentationstabelle T9.3.4.3.

Energetische Kennwerte

T11.5.4.4

Bezeichnung		Wärmeverlust	Aufwandszahl	Nutzungsgrad, Arbeitszahl	Hilfsenergie
		[kWh/(m²a)]	[-]	[-]	[kWh/(m²a)]
H*g1	eig. Name	0,00	0,00	0,00	0,00
	a				

Zu T11.5.4.4: Es gelten die Hinweise analog Dokumentationstabelle T9.3.4.4.

Detailkennwerte Erzeugung

T11.5.4.5

Bezeichnung		kombinierte Erzeugung mit...			Energieträger	Leistung	Kollektorfläche
		Heizung	TWW	Kälte		[kW]	[m²]
H*g1	eig. Name	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Textbausteine	0,0	0
	a						

Zu T11.5.4.5: Falls gegeben, ist eine kombinierte Erzeugung zu markieren. Der Energieträger nach DIN V 18599-1, Tabelle A.1 ist zu benennen. Sofern aus der Bilanzierung bekannt sind die Nennwärmeleistung oder Kollektorfläche anzugeben. Anderenfalls ist „k. A.“ zu vermerken.

13. Statische Kühlsysteme

Die Bereiche der statischen Kühlung werden durchgehend markiert, empfohlen ist der Buchstabe „C“ zur Markierung des Systems. Gefolgt wird er von einer Markierung für das Teilsystem analog der Trinkwassererwärmung, siehe Kapitel 9. Der Buchstabenkennung folgt eine fortlaufende Nummerierung (Cs1, Cs2...) zur Kennzeichnung verschiedener Teilsysteme. Die Teilsysteme können vom Anwender zusätzlich mit einem Namen versehen werden.

13.1. Anmerkungen

Hinweis: Freitextfeld für eigene Anmerkungen (Beispiel: Modifikationen bei der Eingabe der technischen Systeme, weil die Norm für die vorhandene Anlage keine Rechenmodelle vorsieht).

13.2. Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene

T12.2.1

Energienmengen in kWh/(m ² a)	flächenbezogene Energiekennwerte für thermisch konditionierte...				Aufwands- zahl	Erläuterungen	
	Nettogrundfläche		Nettogrundfläche mit stat. Kühlung				
	0,0	m ²	0,0	m ²			
Nutzenergiebedarf Kühlung (Kühlbedarf)		0,0		0,0		Anzahl von Zonen mit statischer Kühlung:	1
Verluste der Kälteübergabe	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Übergabe- systeme:	1
Verluste der Kälteverteilung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Verteilnet- ze:	1
Verluste der Kältespeicherung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Speicher- systeme:	1
Erzeugernutzkälteabgabe	=	0,0	=	0,0			
nutzbar gemachte regenerative Energie	-	0,0	-	0,0			
restliche rückzukühlende Endenergie	=	0,0	=	0,0			
Verluste der Kälteerzeugung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Erzeu- gungssysteme:	1
von außen zugeführte Endenergie	+	0,0	+	0,0	0,00	(Gesamt)	
aus dem System zurückgeführte Endenergie (Rückkühlung)	=	0,0	=	0,0			

Zu T12.2.1: Die Nettogrundfläche mit Kühlung ist die Summe der Nettogrundflächen, welche mit statischen Kühlsystemen ausgestattet sind. Es werden summierte Energiemengen eingesetzt, wenn mehr als ein System zur Kühlung vorhanden ist. Die sich ergebenden Absolutwerte werden durch die entsprechende Fläche dividiert. Hinweise zur Bestimmung der Aufwandszahlen siehe Dokumentationstabelle T9.2.1.

Die Nutzenergie $Q_{c,b}$ ergibt sich aus der Bilanz nach DIN V 18599-1 in Verbindung mit DIN V 18599-3, -7 und -6. Es wird nur der Anteil des Kühlbedarfs eingesetzt, welcher durch eine statische Kühlung gedeckt wird. Die Verlustkennwerte $Q_{c,ce}$, $Q_{c,d}$ und $Q_{c,s}$ werden summiert für alle Anlagen mit statischer Kühlung. Zusammen mit dem Nutzen ergibt sich die Erzeugernutzkälteabgabe $Q_{c,outg}$. Sie kann teilweise durch produzierte und genutzte regenerative Energie $Q_{c,f,prod}$ gedeckt werden. Der Rest erfordert die Aufwendung einer aktiv außen zugeführten Energie $Q_{c,f,in}$. Unter Berücksichtigung evtl. anfallender zusätzlicher Erzeugerverluste $Q_{c,g}$ ergibt sich ein Überschuss an Energie $Q_{c,f,out}$, welcher aus dem System über die Rückkühlung abgeführt wird.

13.3. Detailkennwerte der Versorgungsbereiche

13.3.1. Kälteübergabe

Allgemeine Daten und Beschreibung

T12.3.1.1

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
Cce1	eig. Name	Textbausteine
	a	

Zu T12.3.1.1: Es ist ein Name für das System vorzusehen. Die Systembeschreibung erfolgt mit Begriffen nach DIN V 18599-7, Tabelle 13 und 14.

Einbindung in das Gesamtsystem

T12.3.1.2

Bezeichnung		erhält Energie von:		versorgt Zone:		Deckungsanteil
						[%]
Cce1	eig. Name	Cd1	eig. Name	Z1	eig. Name	0,0
Cce1	eig. Name	C1	eig. Name	Z1	eig. Name	0,0
	a					

Zu T12.3.1.2: das angeschlossene Verteilsystem oder der kälteliefernde Erzeuger sowie die versorgte Zone (in welcher der Bedarf gedeckt wird) sind zu benennen. Sofern innerhalb der Zone mehr als eine Übergabe zum Einsatz kommen, sind die Deckungsanteile (Anteile an der Bedarfsdeckung) zu vermerken. Die Summe der Deckungsanteile einer Zone muss 100 % ergeben.

Energetische Kennwerte

T12.3.1.3

Bezeichnung		Wärmeverlust	Aufwandszahl	Hilfsenergie
		[kWh/(m ² a)]	[-]	[kWh/(m ² a)]
Cce1	eig. Name	0,00	0,00	0,00
	a			

Zu T12.3.1.3: Der Wärmeverlust der Übergabe sowie der Hilfsenergieaufwand ergeben sich aus der absoluten Energiemenge dieser Übergabe bezogen auf die Nettogrundfläche des Gesamtgebäudes. Die Berechnung der Aufwandszahl erfolgt nach den Ansätzen der Dokumentationstabelle T9.2.1.

13.3.2. Kälteverteilung

Viele gleichartige dezentrale Verteilungen werden zu einem Verteilsystem zusammengefasst.

Allgemeine Daten und Beschreibung

T12.3.2.1

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
Cd1	eig. Name	Textbausteine
	a	

Zu T12.3.2.1: Es ist ein Name für das System vorzusehen. Die Systembeschreibung setzt sich mindestens aus folgenden Begriffen zusammen: zentrale/ dezentrale Versorgung, Kaltwassernetz/System mit Direktverdampfung, Art der Pumpenregelung, Art des hydraulischen Abgleichs.

Einbindung in das Gesamtsystem

T12.3.2.2

Bezeichnung		erhält Energie von:	
Cd1	eig. Name	Cs1	eig. Name
Cd2	eig. Name	C2	eig. Name
	a		

Zu T12.3.2.2: Der Speicher oder die Kälteerzeugeranlage (falls kein Speicher vorhanden ist) sind zu benennen, aus dem die Verteilung gespeist wird.

Energetische Kennwerte

T12.3.2.3

Bezeichnung		Wärmeverlust [kWh/(m ² a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m ² a)]
Cd1	eig. Name a	0,00	0,00	0,00

Zu T12.3.2.3: Der Kälteverlust der Verteilung sowie der Hilfsenergieaufwand ergeben sich aus der absoluten Energiemenge dieser Verteilung bezogen auf die Nettogrundfläche des Gesamtgebäudes. Die Berechnung der Aufwandszahl erfolgt nach den Ansätzen der Dokumentationstabelle T9.2.1.

Verteilnetz und Pumpe

T12.3.2.4

Bezeichnung		Vor-/Rücklauftemperatur		Verteilungsnutzungsgrad	Pumpenleistung
		[°C]	[°C]	[-]	[W]
Cd1	eig. Name a			0,00	0

Zu T12.3.2.4: Die Auslegungsvor- und Rücklauftemperatur (sofern bei der Bilanzierung als Eingangsgröße verwendet und bekannt, sonst „k. A.“), der Verteilungsnutzungsgrad sowie die ggf. summierten elektrischen Leistungen der zum Verteilsystem zugehörigen Pumpen werden angegeben.

13.3.3. Kältespeicherung

Mehrere gleichartige Speicher werden zu einem Speichersystem zusammengefasst.

Allgemeine Daten und Beschreibung

T12.3.3.1

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
Cs1	eig. Name a	Textbausteine

Zu T12.3.3.1: Es ist ein Name für das System vorzusehen. Die Systembeschreibung ergibt sich aus einem der in DIN V 18599-7 beschriebenen Speichertypen, z.B. Kaltwasserspeicher/Eisspeicher.

Einbindung in das Gesamtsystem

T12.3.3.2

Bezeichnung		erhält Energie von:	
Cs1	eig. Name a	C1	eig. Name

Zu T12.3.3.2: Die Kälteerzeugeranlage ist zu benennen, aus der der Speicher gespeist wird.

Energetische Kennwerte

T12.3.3.3

Bezeichnung		Wärmeverlust [kWh/(m ² a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m ² a)]
Cs1	eig. Name a	0,00	0,00	0,00

Zu T12.3.3.3: Der Kälteverlust der Speicherung sowie der Hilfsenergieaufwand ergeben sich aus der absoluten Energiemenge dieses Speichersystems bezogen auf die Nettogrundfläche des Gesamtgebäudes. Die Berechnung der Aufwandszahl erfolgt nach den Ansätzen der Dokumentationstabelle T9.2.1.

13.3.4. Kälteerzeugung

Mehrere gleichartige dezentrale Erzeuger werden zu einem Erzeugersystem zusammengefasst.

Allgemeine Daten und Beschreibung

T12.3.4.1

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
Cg1	eig. Name a	Textbausteine

Zu T12.3.4.1: Es ist ein Name für das System vorzusehen. Die Systembeschreibung ergibt sich aus einem der in DIN V 18599-7 beschriebenen Erzeugertypen, z.B. wassergekühlte Kompressionskälte/ luftgekühlte Kompressions-

kälte/ Raumklimasystem/ gasbetriebene Kältemaschine/ wärmebetriebene Kältemaschine/ freie Kühlung/ geothermische Kühlung. Das Vorhandensein eines Kühlwasserkreises zur Rückkühlung ist zu vermerken.

Einbindung in das Gesamtsystem

T12.3.4.2

Bezeichnung		Teil von Zentrale:		Deckungsanteil
				[%]
Cg1	eig. Name	C1	eig. Name	0,0
	a			

Zu T12.3.4.2: Erzeuger werden Zentralen zugeordnet, die einen Namen erhalten. Sofern mehrere Erzeuger eine Mehrerzeugeranlage bilden, werden Deckungsanteile definiert, mit der der einzelnen Erzeuger zur Versorgung beitragen. Die Summe der Deckungsanteile der Zentrale ist 100 %.

Bilanzierung der Energiemengen

T12.3.4.3

Bezeichnung		Summe (Erzeuger- nutzkälte- abgabe)	nutzbar gemachte regenerat. Energie	restliche Kälte- abgabe an das System	Erzeuger- verlust	von außen zugeführte Endenergie	Rück- kühlung
		[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]
Cg1	eig. Name	0	0	0	0	0	0
	a						

Zu T12.3.4.3: Für jeden Erzeuger werden folgende Kennwerte angegeben: die von diesem Erzeuger nutzbar gemachte regenerativen Energie $Q_{f,prod}$. Sie deckt zusammen mit der restlichen Kälteabgabe an das System den gesamten Bedarf $Q_{out,g}$. Die restliche Kälteabgabe an das System sowie der Erzeugerverlust Q_g und die von außen zugeführte Energie $Q_{f,in}$ sind als Summe über eine Rückkühlung aus dem System zu transportieren. Die gesamte Endenergie Q_f wird nicht dargestellt (sie ergäbe sich aus der Addition von Erzeugernutzkälteangabe und Erzeugerverlust). Sofern der Erzeuger auch für andere Systeme (Trinkwarmwasser, RLT usw.) Kälte produziert, ist nur der Anteil zu vermerken, welcher der statischen Kühlung zugeschlagen wird.

Energetische Kennwerte

T12.3.4.4

Bezeichnung		Wärmeverlust	Aufwandszahl	Nutzungsgrad, Arbeitszahl	Hilfsenergie
		[kWh/(m ² a)]	[-]	[-]	[kWh/(m ² a)]
Cg1	eig. Name	0,00	0,00	0,00	0,00
	a				

Zu T12.3.4.4: Der Wärmeverlust der Erzeugung sowie der Hilfsenergieaufwand ergeben sich aus der absoluten Energiemenge dieses Erzeugers bezogen auf die Nettogrundfläche, die von diesem Erzeuger versorgt wird (Versorgungsbereich). Sofern der Erzeuger auch für andere Systeme (RLT usw.) Kälte produziert, ist nur der Anteil zu vermerken, welcher der statischen Kühlung zugeschlagen wird. Bei Mehrerzeugeranlagen wird jeweils die gesamte versorgte Fläche angesetzt. Die Berechnung der Aufwandszahl erfolgt nach den Ansätzen der Dokumentationstabelle T9.2.1. Der Nutzungsgrad ist ihr Kehrwert. Sofern die Aufwandszahl „0“ wird, ist als Nutzungsgrad „k. A.“ zu markieren.

Detailkennwerte Erzeugung 1

T12.3.4.5

Bezeichnung		kombinierte Er- zeugung mit...	Energieträger	Art der Rückkühlung
		RLT		
Cg1	eig. Name	<input checked="" type="checkbox"/>	Freitexteingabe	Freitexteingabe
	a			

Zu T12.3.4.5: Falls gegeben, ist eine kombinierte Erzeugung zu markieren. Der Energieträger nach DIN V 18599-1, Tabelle A.1 ist zu benennen. Die Art der Rückkühlung ist näher zu definieren (Verdunstungs- oder Trockenkühlung, Rückkühlkreistemperaturen).

Detailkennwerte Erzeugung 2

T12.3.4.6

Bezeichnung		Baujahr	Kältemittel, Kompressorbauart	Leistung
				[kW]
Cg1	eig. Name	2020	Freitexteingabe	0
	a			

Zu T12.3.4.6: Jeweils, sofern bei der Bilanzierung als Eingangsgröße verwendet, sind anzugeben: die Baualtersklasse, Kältemittel und Kompressorbauart sowie die Nennkälteleistung des Gerätes. Die Arbeitszahl (SEER bzw. ζ_{AV}) ist zu dokumentieren. Falls keine Angaben verfügbar sind, ist „k. A.“ zu markieren.

14. Luftkühlsysteme und deren Kälteversorgung

Die Bereiche der Luftkühlung und deren Kälteversorgung werden durchgehend markiert, empfohlen sind die Buchstaben:

- „VC“ für die Luftkühlung für Nichtwohngebäude
- „RC“ für die Wohnungskühlung
- „C*“ für die Kälteversorgung der Luftkühlung

Ergänzt wird eine Markierung für das Teilsystem analog der Trinkwassererwärmung, siehe Kapitel 9. Der Buchstabenkennung folgt eine fortlaufende Nummerierung (RCce1, RCce2...) zur Kennzeichnung verschiedener Teilsysteme. Die Teilsysteme können vom Anwender zusätzlich mit einem Namen versehen werden.

14.1. Anmerkungen

Hinweis: Freitextfeld für eigene Anmerkungen (Beispiel: Modifikationen bei der Eingabe der technischen Systeme, weil die Norm für die vorhandene Anlage keine Rechenmodelle vorsieht).

14.2. Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene

Hinweise zur Bestimmung der Aufwandszahlen siehe Dokumentationstabelle T9.2.1. Es werden summierte Energiemengen eingesetzt, wenn mehr als ein System vorhanden ist. Die sich ergebenden Absolutwerte werden durch die entsprechende Fläche dividiert.

14.2.1. Kaltluftführende Systeme in Nichtwohngebäuden

T13.2.1.1

Energiemengen in kWh/(m ² a)	flächenbezogene Energiekennwerte für thermisch konditionierte...				Aufwands- zahl	Erläuterungen	
	Nettogrundfläche		Nettogrundfläche mit Luftkühlung				
	0,0	m ²	0,0	m ²			
Nutzenergiebedarf Luftkühlung		0,0		0,0		Anzahl von Zonen mit RLT-Kühlung:	1
Verluste der Kaltluftübergabe	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Übergabe- systeme:	1
Verluste der Kaltluftverteilung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Verteilnet- ze:	1
Erzeugernutzkälteabgabe	=	0,0	=	0,0			

Zu T13.2.1.1: Die Nettogrundfläche mit Luftkühlung ist die Summe der Nettogrundflächen aller Zonen, welche mit RLT-Anlagen ausgestattet sind, die Kaltluft transportieren.

Die Nutzenergie $Q_{vc,b}$ ergibt sich aus der Bilanz nach DIN V 18599-3. Es wird nur der Anteil des Kühlbedarfs eingesetzt, welcher durch die RLT-Kaltluftversorgung gedeckt wird. Die Verlustkennwerte $Q_{vc,ce}$ und $Q_{vc,d}$ werden summiert für alle Anlagen mit Luftkühlung. Zusammen mit dem Nutzen ergibt sich der Kältebedarf der RLT-Kühlung $Q_{c*,b}$.

14.2.2. Kälteversorgung der Luftkühlung in Nichtwohngebäuden

T13.2.2.1

Energienmengen in kWh/(m ² a)	flächenbezogene Energiekennwerte für thermisch konditionierte...				Aufwands- zahl	Erläuterungen	
	Nettogrundfläche		Nettogrundfläche mit Luftkühlung				
	0,0	m ²	0,0	m ²			
Nutzenergiebedarf RLT-Kühlung		0,0		0,0		Anzahl von RLT- Anlagen mit Kühlung:	1
Verluste der Kälteübergabe	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Übergabe- systeme:	1
Verluste der Kälteverteilung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Verteilnet- ze:	1
Verluste der Kältespeicherung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Speicher- systeme:	1
Erzeugernutzkälteabgabe	=	0,0	=	0,0			
nutzbar gemachte regenerative Energie	-	0,0	-	0,0			
restliche rückzukühlende Endenergie	=	0,0	=	0,0			
Verluste der Kälteerzeugung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Erzeu- gungssysteme:	1
von außen zugeführte Endenergie	+	0,0	+	0,0	0,00	(Gesamt)	
aus dem System zurückgeführte Endenergie (Rückkühlung)	=	0,0	=	0,0			

Zu T13.2.2.1: Die Nettogrundfläche mit Luftkühlung ist die Summe der Nettogrundflächen aller Zonen, welche mit RLT-Anlagen ausgestattet sind, die Kaltluft transportieren.

Die Nutzenergie $Q_{c^*,b}$ ergibt sich aus der Bilanz nach DIN V 18599-1 in Verbindung mit DIN V 18599-3 und -7. Es wird die Kältemenge eingesetzt, welche an die RLT-Anlage zu liefern ist, siehe Dokumentationstabelle T13.2.1.1. Die Verlustkennwerte $Q_{c^*,ce}$, $Q_{c^*,d}$ und $Q_{c^*,s}$ werden summiert für alle Anlagen der RLT-Kühlung. Zusammen mit dem Nutzen ergibt sich die Erzeugernutzkälteabgabe $Q_{c^*,outg}$. Sie kann teilweise durch produzierte und genutzte regenerative Energie $Q_{c^*,f,prod}$ gedeckt werden. Der Rest erfordert die Aufwendung einer aktiv außen zugeführten Energie $Q_{c^*,f,in}$. Unter Berücksichtigung evtl. anfallender zusätzlicher Erzeugerverluste $Q_{c^*,g}$ ergibt sich ein Überschuss an Energie $Q_{c^*,f,out}$, welcher aus dem System über die Rückkühlung abgeführt wird.

14.2.3. Kaltluftführende Systeme in Wohngebäuden

T13.2.3.1

Energienmengen in kWh/(m ² a)	flächenbezogene Energiekennwerte für thermisch konditionierte...				Aufwands- zahl	Erläuterungen	
	Nettogrundfläche		Nettogrundfläche mit Luftkühlung				
	0,0	m ²	0,0	m ²			
Nutzenergiebedarf Luftkühlung		0,0		0,0		Anzahl von Zonen mit Luftkühlung:	1
Verluste der Kaltluftübergabe	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Übergabe- systeme:	1
Verluste der Kaltluftverteilung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Verteilnet- ze:	1
Erzeugernutzkälteabgabe	=	0,0	=	0,0			

Zu T13.2.3.1: Die Nettogrundfläche mit Luftkühlung ist die Summe der Nettogrundflächen aller Zonen, welche mit Wohnungskühlanlagen ausgestattet sind.

Die Nutzenergie $Q_{rc,b}$ ergibt sich aus der Bilanz nach DIN V 18599-1 in Verbindung mit DIN V 18599-6. Die Verlustkennwerte $Q_{rc,ce}$ und $Q_{rc,d}$ werden summiert für alle Anlagen mit Wohnungskühlung. Zusammen mit dem Nutzen ergibt sich der Kältebedarf der Luftkühlung $Q_{c^*,b}$.

14.2.4. Kälteversorgung der Luftkühlung in Wohngebäuden

T13.2.4.1

Energienmengen in kWh/(m ² a)	flächenbezogene Energiekennwerte für thermisch konditionierte...				Aufwands- zahl	Erläuterungen	
	Nettogrundfläche		Nettogrundfläche mit Luftkühlung				
	0,0	m ²	0,0	m ²			
Nutzenergiebedarf Wohnungskühlung		0,0		0,0		Anzahl von Anlagen:	1
Verluste der Kälteübergabe	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Übergabe- systeme:	1
Verluste der Kälteverteilung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Verteilnet- ze:	1
Erzeugernutzkälteabgabe	=	0,0	=	0,0			
nutzbar gemachte regenerative Energie	-	0,0	-	0,0			
restliche rückzukühlende Endenergie	=	0,0	=	0,0			
Verluste der Kälteerzeugung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Erzeu- gungssysteme:	1
von außen zugeführte Endenergie	+	0,0	+	0,0	0,00	(Gesamt)	
aus dem System zurückgeführte Endenergie (Rückkühlung)	=	0,0	=	0,0			

Zu T13.2.4.1: Die Nettogrundfläche mit Luftkühlung ist die Summe der Nettogrundflächen aller Zonen, welche mit Wohnungskühlanlagen ausgestattet sind.

Die Nutzenergie $Q_{c^*,b}$ ergibt sich aus der Bilanz nach DIN V 18599-1 in Verbindung mit DIN V 18599-6. Es wird die Kältemenge eingesetzt, welche an das Wohnungskühlsystem zu liefern ist, siehe Dokumentationstabelle T13.2.3.1.

Die Verlustkennwerte $Q_{c^*,ce}$, $Q_{c^*,d}$ und $Q_{c^*,s}$ werden summiert für alle Anlagen der Wohnungskühlung. Zusammen mit dem Nutzen ergibt sich die Erzeugernutzkälteabgabe $Q_{c^*,outg}$. Sie kann teilweise durch produzierte und genutzte regenerative Energie $Q_{c^*,f,prod}$ gedeckt werden. Der Rest erfordert die Aufwendung einer aktiv außen zugeführten Energie $Q_{c^*,f,in}$. Unter Berücksichtigung evtl. anfallender zusätzlicher Erzeugerverluste $Q_{c^*,g}$ ergibt sich ein Überschuss an Energie $Q_{c^*,f,out}$, welcher aus dem System über die Rückkühlung abgeführt wird.

14.3. Detailkennwerte der kaltluftführende Systeme in Nichtwohngebäuden

An dieser Stelle werden nur die Systeme abgebildet, die Luft als Kälte-träger verwenden, sonst siehe 13.5.

14.3.1. Kaltluftübergabe

Allgemeine Daten und Beschreibung

T13.3.1.1

Bezeichnung	Beschreibung des Systems
VCce1 eig. Name a	Textbausteine

Zu T13.3.1.1: Es ist ein Name für das System vorzusehen. Die Systembeschreibung erfolgt mit Begriffen nach DIN V 18599-7, 5.5.2 (derzeit ist nur ein „Standardsystem“ vorgesehen).

Einbindung in das Gesamtsystem

T13.3.1.2

Bezeichnung	erhält Energie von:	versorgt Zone:	Deckungsanteil [%]
VCce1 eig. Name a	VCd1 eig. Name	Z1 eig. Name	0,0

Zu T13.3.1.2: Das angeschlossene Verteilsystem sowie die versorgte Zone (in welcher der Bedarf gedeckt wird) sind zu benennen. Sofern innerhalb der Zone mehr als eine Übergabe zum Einsatz kommen, sind die Deckungsanteile (Anteile an der Bedarfsdeckung) zu vermerken. Die Summe der Deckungsanteile einer Zone muss 100 % ergeben.

Energetische Kennwerte

T13.3.1.3

Bezeichnung		Wärmeverlust [kWh/(m ² a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m ² a)]
VCce1	eig. Name a	0,00	0,00	0,00

Zu T13.3.1.3: Der Wärmeverlust der Übergabe sowie der Hilfsenergieaufwand ergeben sich aus der absoluten Energiemenge dieser Übergabe bezogen auf die Nettogrundfläche des Gesamtgebäudes. Die Berechnung der Aufwandszahl erfolgt nach den Ansätzen der Dokumentationstabelle T9.2.1.

14.3.2. Kaltluftverteilung

Viele gleichartige dezentrale Verteilungen werden zu einem Verteilsystem zusammengefasst.

Allgemeine Daten und Beschreibung

T13.3.2.1

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
VCd1	eig. Name a	Textbausteine

Zu T13.3.2.1: Es ist ein Name für das System vorzusehen. Die Systembeschreibung setzt sich mindestens aus folgenden Begriffen zusammen: Leitungsteile innerhalb/außerhalb der thermischen Hülle, Zuluftuntertemperatur bis/größer als 10 K.

Einbindung in das Gesamtsystem

T13.3.2.2

Bezeichnung		liefert Energie an:		erhält Energie von:	
VCd1	eig. Name a	VCce1	eig. Name	RLT1	eig. Name

Zu T13.3.2.2: Die RLT-Anlage ist zu benennen, aus dem die Verteilung gespeist wird.

Energetische Kennwerte

T13.3.2.3

Bezeichnung		Wärmeverlust [kWh/(m ² a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m ² a)]
VCd1	eig. Name a	0,00	0,00	0,00

Zu T13.3.2.3: Der Wärmeverlust der Verteilung sowie der Hilfsenergieaufwand ergeben sich aus der absoluten Energiemenge dieser Verteilung bezogen auf die Nettogrundfläche des Gesamtgebäudes. Die Berechnung der Aufwandszahl erfolgt nach den Ansätzen der Dokumentationstabelle T9.2.1. Die Hilfsenergie enthält den Ventilatorstrombedarf (W_v) – sofern Luftheizung und Luftkühlung vorhanden sind, erfolgt eine Aufteilung anhand der Heiz- und Kühlperiode (siehe Dokumentationstabelle T7.2.1 und T7.2.2).

Kanalnetz

T13.3.2.4

Bezeichnung		Kanaloberfläche (außerhalb Gebäude) [m ²]
VCd1	eig. Name a	0

Zu T13.3.2.4: Für das Verteilnetz außerhalb der thermischen Hülle ist die Kanaloberfläche anzugeben, anderenfalls „k. A.“ zu markieren.

14.4. Detailkennwerte der kaltluftführende Systeme in Wohngebäuden

An dieser Stelle werden nur die Systeme abgebildet, die Luft als Kälte­träger verwenden, sonst siehe 13.5.

14.4.1. Kälteübergabe

Allgemeine Daten und Beschreibung

T13.4.1.1

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
RCce1	eig. Name a	Textbausteine

Zu T13.4.1.1: Es ist ein Name für das System vorzusehen. Die Systembeschreibung erfolgt mit Begriffen nach DIN V 18599-6, Tabelle 11.

Einbindung in das Gesamtsystem

T13.4.1.2

Bezeichnung		erhält Energie von:		versorgt Zone:		Deckungsanteil
						[%]
RCce1	eig. Name	RCd1	eig. Name	Z1	eig. Name	0,0
	a					

Zu T13.4.1.2: das angeschlossene Verteilsystem sowie die versorgte Zone (in welcher der Bedarf gedeckt wird) sind zu benennen. Sofern innerhalb der Zone mehr als eine Übergabe zum Einsatz kommen, sind die Deckungsanteile (Anteile an der Bedarfsdeckung) zu vermerken. Die Summe der Deckungsanteile einer Zone muss 100 % ergeben.

Energetische Kennwerte

T13.4.1.3

Bezeichnung		Wärmeverlust	Aufwandszahl	Hilfsenergie
		[kWh/(m ² a)]	[-]	[kWh/(m ² a)]
RCce1	eig. Name	0,00	0,00	0,00
	a			

Zu T13.4.1.3: Der Wärmeverlust der Übergabe sowie der Hilfsenergieaufwand ergeben sich aus der absoluten Energiemenge dieser Übergabe bezogen auf die Nettogrundfläche des Gesamtgebäudes. Die Berechnung der Aufwandszahl erfolgt nach den Ansätzen der Dokumentationstabelle T9.2.1.

14.4.2. Kälteverteilung

Viele gleichartige dezentrale Verteilungen werden zu einem Verteilsystem zusammengefasst. An dieser Stelle werden nur die Systeme abgebildet, die Luft als Kälteüberträger verwenden, sonst siehe 13.5.2.

Allgemeine Daten und Beschreibung

T13.4.2.1

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
RCd1	eig. Name	Textbausteine
	a	

Zu T13.4.2.1: Es ist ein Name für das System vorzusehen. Die Systembeschreibung enthält mindestens folgende Begriffe: zentrale/ dezentrale Versorgung.

Einbindung in das Gesamtsystem

T13.4.2.2

Bezeichnung		erhält Energie von:	
RCd1	eig. Name	RC1	eig. Name
	a		

Zu T13.4.2.2: Das Lüftungszentralgerät (der Erzeuger) ist zu benennen, aus dem die Verteilung gespeist wird.

Energetische Kennwerte

T13.4.2.3

Bezeichnung		Wärmeverlust	Aufwandszahl	Hilfsenergie
		[kWh/(m ² a)]	[-]	[kWh/(m ² a)]
RCd1	eig. Name	0,00	0,00	0,00
	a			

Zu T13.4.2.3: Der Kälteverlust der Verteilung sowie der Hilfsenergieaufwand ergeben sich aus der absoluten Energiemenge dieser Verteilung bezogen auf die Nettogrundfläche des Gesamtgebäudes. Die Berechnung der Aufwandszahl erfolgt nach den Ansätzen der Dokumentationstabelle T9.2.1.

14.5. Detailkennwerte der Kälteversorgung der Luftkühlung

An dieser Stelle werden nur die Systeme abgebildet, die Wasser und Kältemittel als Kälteüberträger verwenden, sonst siehe 13.3 und 13.4.

14.5.1. Kälteübergabe

Allgemeine Daten und Beschreibung

T13.5.1.1

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
C*ce1	eig. Name	Textbausteine
	a	

Zu T13.5.1.1: Es ist ein Name für das System vorzusehen. Die Systembeschreibung erfolgt mit Begriffen nach DIN V 18599-7, Tabelle 13 und 14, bzw. nach DIN V 18599-6, Tabelle 11.

Einbindung in das Gesamtsystem

T13.5.1.2

Bezeichnung		erhält Energie von:		versorgt Anlage:		Deckungsanteil
						[%]
C*ce1	eig. Name	C*d1	eig. Name	RLT1	eig. Name	0,0
C*ce2	eig. Name	C*d2	eig. Name	RV1	eig. Name	0,0
	a					

Zu T13.5.1.2: das angeschlossene Verteilsystem sowie die versorgte RLT- oder Wohnungslüftungsanlage (in welcher das Kühlregister angeordnet ist) sind zu benennen. Sofern in einem System mehr als eine Art der Übergabe zum Einsatz kommt, sind die Deckungsanteile (Anteile an der Bedarfsdeckung) zu vermerken. Die Summe der Deckungsanteile muss 100 % ergeben.

Energetische Kennwerte

T13.5.1.3

Bezeichnung		Wärmeverlust	Aufwandszahl	Hilfsenergie
		[kWh/(m ² a)]	[-]	[kWh/(m ² a)]
C*ce1	eig. Name	0,00	0,00	0,00
	a			

Zu T13.5.1.3: Der Wärmeverlust der Übergabe sowie der Hilfsenergieaufwand ergeben sich aus der absoluten Energiemenge dieser Übergabe bezogen auf die Nettogrundfläche des Gesamtgebäudes. Die Berechnung der Aufwandszahl erfolgt nach den Ansätzen der Dokumentationstabelle T9.2.1.

14.5.2. Kälteverteilung

Allgemeine Daten und Beschreibung

T13.5.2.1

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
C*d1	eig. Name	Textbausteine
	a	

Zu T13.5.2.1: Es ist ein Name für das System vorzusehen. Die Systembeschreibung setzt sich mindestens aus folgenden Begriffen zusammen: zentrale/ dezentrale Versorgung, Kaltwassernetz/System mit Direktverdampfung.

Einbindung in das Gesamtsystem

T13.5.2.2

Bezeichnung		erhält Energie von:	
C*d1	eig. Name	C*s1	eig. Name
C*d2	eig. Name	C2	eig. Name
	a		

Zu T13.5.2.2: Der Speicher oder die Kälteerzeugeranlage (falls kein Speicher vorhanden ist) sind zu benennen, aus dem die Verteilung gespeist wird.

Energetische Kennwerte

T13.5.2.3

Bezeichnung		Wärmeverlust	Aufwandszahl	Hilfsenergie
		[kWh/(m ² a)]	[-]	[kWh/(m ² a)]
C*d1	eig. Name	0,00	0,00	0,00
	a			

Zu T13.5.2.3: Der Kälteverlust der Verteilung sowie der Hilfsenergieaufwand ergeben sich aus der absoluten Energiemenge dieser Verteilung bezogen auf die Nettogrundfläche des Gesamtgebäudes. Die Berechnung der Aufwandszahl erfolgt nach den Ansätzen der Dokumentationstabelle T9.2.1.

Verteilnetz und Pumpe

T13.5.2.4

Bezeichnung		Vor-/Rücklauftemperatur		Verteilungsnutzungsgrad	Pumpenleistung
		[°C]	[°C]		
C*d1	eig. Name	0	0	0,00	0
	a				

Zu T13.5.2.4: Die Auslegungsvor- und Rücklauftemperatur (sofern bei der Bilanzierung als Eingangsgröße verwendet und bekannt, sonst „k. A.“), der Verteilungsnutzungsgrad sowie die ggf. summierten elektrischen Leistungen der zum Verteilsystem zugehörigen Pumpen werden angegeben.

14.5.3. Kältespeicherung

Mehrere gleichartige Speicher werden zu einem Speichersystem zusammengefasst.

Allgemeine Daten und Beschreibung

T13.5.3.1

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
C*s1	eig. Name	Textbausteine
	a	

Zu T13.5.3.1: Es ist ein Name für das System vorzusehen. Die Systembeschreibung ergibt sich aus einem der in DIN V 18599-7 beschriebenen Speichertypen, z.B. Kaltwasserspeicher/Eisspeicher. Für die Wohnungskühlung sieht DIN V 18599-6 standardmäßig keine Bilanzierung der Speicher vor.

Einbindung in das Gesamtsystem

T13.5.3.2

Bezeichnung		erhält Energie von:	
C*s1	eig. Name	C1	eig. Name
	a		

Zu T13.5.3.2: Die Kälteerzeugeranlage ist zu benennen, aus der der Speicher gespeist wird.

Energetische Kennwerte

T13.5.3.3

Bezeichnung		Wärmeverlust	Aufwandszahl	Hilfsenergie
		[kWh/(m ² a)]	[-]	[kWh/(m ² a)]
C*s1	eig. Name	0,00	0,00	0,00
	a			

Zu T13.5.3.3: Der Kälteverlust der Speicherung sowie der Hilfsenergieaufwand ergeben sich aus der absoluten Energiemenge dieses Speichersystems bezogen auf die Nettogrundfläche des Gesamtgebäudes. Die Berechnung der Aufwandszahl erfolgt nach den Ansätzen der Dokumentationstabelle T9.2.1.

14.5.4. Kälteerzeugung

Mehrere gleichartige dezentrale Erzeuger werden zu einem Erzeugersystem zusammengefasst.

Allgemeine Daten und Beschreibung

T13.5.4.1

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
C*g1	eig. Name	Textbausteine
	a	

Zu T13.4.4.1: Es ist ein Name für das System vorzusehen, siehe Dokumentationstabelle T12.3.4.1. Für die Wohnungskühlung ergibt sich die Beschreibung aus einem der in DIN V 18599-6 beschriebenen Erzeugertypen, z.B. Wärmepumpe im Kältebetrieb/ Absorptionskältemaschine/ Adsorptionskältemaschine sowie der Angabe zur An- oder Vollkühlung

Einbindung in das Gesamtsystem

T13.5.4.2

Bezeichnung		Teil von Zentrale:		Deckungsanteil
				[%]
C*g1	eig. Name	C1	eig. Name	0,0
	a			

Zu T13.5.4.2: Erzeuger werden Zentralen zugeordnet, die einen Namen erhalten. Sofern mehrere Erzeuger eine Mehrerzeugeranlage bilden, werden Deckungsanteile definiert, mit der der einzelnen Erzeuger zur Versorgung beitragen. Die Summe der Deckungsanteile der Zentrale ist 100 %.

Bilanzierung der Energiemengen

T13.5.4.3

Bezeichnung		Summe (Erzeuger- nutzkälte- abgabe)	nutzbar gemachte regenerat. Energie	restliche Kälte- abgabe an das System	Erzeuger- verlust	von außen zugeführte Endenergie	Rück- kühlung
		[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]
C*g1	eig. Name	0	0	0	0	0	0
	a						

Zu T13.5.4.3: Es gelten die Hinweise analog Dokumentationstabelle T12.3.4.3.

Energetische Kennwerte

T13.5.4.4

Bezeichnung		Wärmeverlust	Aufwandszahl	Nutzungsgrad, Arbeitszahl	Hilfsenergie
		[kWh/(m ² a)]	[-]	[-]	[kWh/(m ² a)]
C*g1	eig. Name	0,00	0,00	0,00	0,00
	a				

Zu T13.5.4.4: Es gelten die Hinweise analog Dokumentationstabelle T12.3.4.4.

Detailkennwerte Erzeugung 1

T13.5.4.5

Bezeichnung		kombinierte Er- zeugung mit... stat. Kühlung	Energieträger	Art der Rückkühlung
C*g1	eig. Name	<input checked="" type="checkbox"/>	Freitexteingabe	Freitexteingabe
	a			

Zu T13.5.4.5: Falls gegeben, ist eine kombinierte Erzeugung zu markieren. Der Energieträger nach DIN V 18599-1, Tabelle A.1 ist zu benennen. Die Art der Rückkühlung nach DIN V 18599-7 ist näher zu definieren (Verdunstungs- oder Trockenkühlung, Rückkühlkreistemperaturen). Im Wohnungsbau ist nach DIN V 18599-6 keine nähere Spezifizierung vorgesehen und daher „k. A.“ zu markieren.

Detailkennwerte Erzeugung 2

T13.5.4.6

Bezeichnung		Baujahr	Kältemittel	Leistung
				[kW]
C*g1	eig. Name	2020	Freitexteingabe	0
	a			

Zu T13.5.4.6: Jeweils sofern bei der Bilanzierung als Eingangsgröße verwendet, sind anzugeben: die Baualtersklasse, Kältemittel und Kompressorbauart sowie die Nennkälteleistung des Gerätes. Die Arbeitszahl (SEER bzw. ζ_{AV}) ist zu dokumentieren. Falls keine Angaben verfügbar sind, ist „k. A.“ zu markieren.

15. Dampfversorgung bzw. Befeuchtung der RLT

15.1. Anmerkungen

Hinweis: Freitextfeld für eigene Anmerkungen (Beispiel: Modifikationen bei der Eingabe der technischen Systeme, weil die Norm für die vorhandene Anlage keine Rechenmodelle vorsieht).

15.2. Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene

T14.2.1

Energienmengen in kWh/(m ² a)	flächenbezogene Energiekennwerte für thermisch konditionierte...				Aufwands- zahl	Erläuterungen	
	Nettogrundfläche		Nettogrundfläche mit Befeuchtung				
	0,0	m ²	0,0	m ²			
Nutzenergie Befeuchtung		0,0		0,0		Anzahl RLT-Anlagen mit Befeuchtung:	1
Verluste der Wärmeübergabe	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Übergabe- systeme:	1
Verluste der Wärmeverteilung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Verteilnet- ze:	1
Verluste der Wärmespeicherung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Speicher- systeme:	1
Erzeugernutzwärmeabgabe	=	0,0	=	0,0			
Verluste der Wärmeerzeugung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Erzeu- gungssysteme:	1
gesamte Endenergie	=	0,0	=	0,0			
von außen zugeführte Endenergie	-	0,0	-	0,0	0,00	(Gesamt)	
im System genutzte regenerative Endenergie	=	0,0	=	0,0			
aus dem System zurückgeführte regenerative Endenergie	+	0,0	+	0,0			
produzierte regenerative Energie	=	0,0	=	0,0			

Zu T14.2.1: Die Nettogrundfläche mit Befeuchtung ist die Summe der Nettogrundflächen aller thermisch konditionierten Zonen, welche mit einer RLT-Anlage mit Befeuchtungsfunktion ausgestattet sind. Es werden summierte Energiemengen eingesetzt, wenn mehr als ein System zur Befeuchtung vorhanden ist. Die sich ergebenden Absolutwerte werden durch die entsprechende Fläche dividiert. Hinweise zur Bestimmung der Aufwandszahlen siehe Dokumentationsstabelle T9.2.1.

Die Nutzenergie $Q_{st,b}$ ergibt sich aus der Bilanz nach DIN V 18599-3. Die Verlustkennwerte $Q_{st,ce}$, $Q_{st,d}$ und $Q_{st,s}$ werden summiert für alle Anlagen mit Befeuchtung. Zusammen mit dem Nutzen ergibt sich die Erzeugernutzwärmeabgabe $Q_{st,outg}$. Zusammen mit den Erzeugerverlusten $Q_{st,g}$ ergibt sich die gesamte Endenergie $Q_{st,f}$ nach DIN V 18599-1. Soll sie nicht komplett von außen als $Q_{st,fin}$ zugeführt werden, muss regenerative Energie genutzt werden. Diese selbst genutzte Menge sowie die ggf. nach außen abgegebene überschüssige Endenergie $Q_{st,f,out}$ bilden die insgesamt produzierte Endenergie $Q_{st,prod}$.

16. Beleuchtung

Die Beleuchtungsbereiche erhalten eine durchgehende Nummerierung, empfohlen ist der Buchstabe „L“ zur Markierung, gefolgt von einer fortlaufenden Nummerierung (L1, L2...) oder einer den Zonen zugeordneten Nummerierung, sofern die Zonen selbst Nummern haben (L1.1, L1.2, L2, L3.1 usw.). Sie können vom Anwender zusätzlich mit einem Namen versehen werden.

16.1. Anmerkungen

Hinweis: Freitextfeld für eigene Anmerkungen.

16.2. Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene

T15.2.1

Energienmengen in kWh/(m ² a)	flächenbezogene Energiekennwerte für thermisch konditionierte...				Aufwands- zahl	Erläuterungen	
	Nettogrundfläche		Nettogrundfläche mit Beleuchtung				
	0,0	m ²	0,0	m ²			
Nutzenergiebedarf Beleuchtung		0,0		0,0		Anzahl von Zonen mit Beleuchtung:	1
Mehraufwand des Systems	+	0,0	+	0,0		Anzahl von Beleuch- tungsbereichen:	1
gesamte Endenergie	=	0,0	=	0,0			
von außen zugeführte Endenergie	-	0,0	-	0,0	0,00	(Gesamt)	
im System genutzte regenerative Endenergie	=	0,0	=	0,0			

Zu T15.2.1: Die „Nettogrundfläche mit Beleuchtung“ ist die Summe der Nettogrundflächen aller thermisch konditionierten Zonen, welche mit Kunstlicht versorgt werden. Sie ist üblicherweise identisch mit der „Nettogrundfläche“. Die Nutzenergie $Q_{l,b}$ und die Endenergie $Q_{l,f}$ werden summiert über alle Beleuchtungsbereiche. Der „Mehraufwand des Systems“ ist die Differenz zwischen Endenergie und Nutzen. Für die Aufwandszahl gilt: $e = \text{Aufwand} / \text{Nutzen}$. Die Nutzenergie $Q_{l,b}$ ergibt sich aus der Endenergie $Q_{l,f}$ mit Hilfe der in DIN V 18599-4, Abschnitt 6 beschriebenen Aufwandszahlen.

16.3. Kennwerte auf Gebäudeebene

T15.3.1

Wartungswert der Beleuchtungsstärke	0	lx
flächenbezogene elektrische Bewertungsleistung	0,0	W/m ²
elektrische Bewertungsleistung	0,0	kW
Vollbetriebszeit der Beleuchtung	0	h/a

Zu T15.3.1: Der Wartungswert der Beleuchtungsstärke ergibt sich aus Mittelwertbildung der Einzelkennwerte nach Dokumentationstabelle T15.4.1.1. Die elektrische Bewertungsleistung wird aus den Werten der T15.4.3.1 abgeleitet, die Vollbetriebszeit ergibt sich analog zu dem in T15.4.3.2 beschriebenen Vorgehen. Die Mittelwerte ergeben sich aus den Einzelwerten und Einzelbereichsflächen nach dem Ansatz: $x_{\text{Mittel}} = \sum(x_i \cdot A_{\text{NGF},i}) / \sum A_{\text{NGF},i}$.

16.4. Detailkennwerte der Beleuchtungsbereiche

16.4.1. Allgemeine Daten

T15.4.1.1

Bezeichnung		Zone		Bereichs- fläche	Anteil an der Zone	Wartungswert der Beleuchtungsstärke
				[m ²]	[-]	[lx]
L1	eig. Name	Z1	eig. Name	0,0	0,00	0
			a			

Zu T15.4.1.1: Anzugeben sind die Nettogrundflächen, die den einzelnen Berechnungsbereichen der Beleuchtung zugeordnet sind, sowie deren Anteile an der Nettogrundfläche der gesamten Zone. Die Liste kann auch Berechnungsbereiche in thermisch nicht konditionierten Zonen enthalten (im Beratungsfall). Wartungswert der Beleuchtungsstärke entstammt dem Nutzungsprofil der DIN V 18599-10 bzw. den selbst festgelegten Nutzungsrandbedingungen.

16.4.2. Tageslicht

Sonnen- und Blendschutz

T15.4.2.1

Berechnungsbereich der Beleuchtung		Systemlösung für Sonnen- oder Blendschutz
L1	eig. Name	Textbausteine

Zu T15.4.2.1: Ausgabe im Fließtext mit den Begriffen aus DIN V 18599-4, Tabelle 15.

tageslichtversorgte Fläche

T15.4.2.2

Berechnungsbereich der Beleuchtung		tageslichtversorgte Fläche		Fensteranordnung
		[m ²]	[-]	
L1	eig. Name	0,0	0,00	Textbausteine
	a			

Zu T15.4.2.2: Angabe der mit Tageslicht versorgten Fläche des Berechnungsbereichs der Beleuchtung sowie des Anteils an der gesamten Bereichsfläche. Beschreibung der Fensteranordnung mit den Begriffen „Fassade“, „Dachoberlicht“, beiden Begriffen oder „keine Fenster“.

Tageslichtquotient und -versorgungsfaktor

T15.4.2.3

Zone		Berechnungsbereich der Beleuchtung		mittlerer Tageslichtquotient	Klassifizierung der Tageslichtversorgung	Tageslichtversorgungsfaktor
				[%]		[%]
Z1	eig. Name	L1	eig. Name	0,0	Textbausteine	0,0
	a					

Zu T15.4.2.3: Angabe des Tageslichtquotienten D_{Rb} nach DIN V 18599-4 für diesen Bereich sowie Klassifizierung nach DIN V 18599-4, Tabelle 9. Als Tageslichtversorgungsfaktor wird die Größe $C_{TL,Vers}$ angegeben.

16.4.3. Kunstlicht

Kunstlichtausstattung

T15.4.3.1

Berechnungsbereich der Beleuchtung		Beleuchtungsart	Leuchten und Vorschaltgeräte	elektrische Bewertungsleistung	
				[W/(m ² 100lx)]	[W/m ²]
L1	eig. Name	Textbausteine	Textbausteine	0,00	0,0
	a				

Zu T15.4.3.1: Die Beleuchtungsart ergibt sich mit den Begriffen aus DIN V 18599-4, Tabelle 5. Leuchten und Vorschaltgeräte werden analog DIN V 18599-4, Tabelle 6 beschrieben. Die Angabe der installierten elektrischen Bewertungsleistung p im Berechnungsbereich ergibt sich nach DIN V 18599-4. Die Umrechnung in den beleuchtungsstärkenbezogenen Kennwert erfolgt durch Division der Bewertungsleistung durch den Wartungswert der Beleuchtungsstärke sowie Multiplikation mit der Zahl 100.

Regelung des Kunstlichtes

T15.4.3.2

Berechnungsbereich der Beleuchtung		Regelung des Kunstlichts	Vollbetriebszeit
			[h/a]
L1	eig. Name	Textbausteine	0
	a	0	

Zu T15.4.3.2: Die Regelung des Kunstlichts wird mit den Begriffen aus DIN V 18599-4, Tabelle 25, bzw. des zugehörigen Erläuterungstextes und Tabelle 28 beschrieben. Die Vollbetriebszeit wird berechnet aus der Endenergie für Beleuchtung $Q_{i,f}$ des Berechnungsbereiches geteilt durch die absolute installierte elektrische Bewertungsleistung P .

17. Stromerzeugung und Netzanschlüsse

17.1. Anmerkungen

Hinweis: Freitextfeld für eigene Anmerkungen (Beispiel: Hinweis auf die eigene Berechnung von Primärenergiefaktoren für eine Nahwärme mit Abwärmenutzung aus Prozessen innerhalb des Gebäudes).

17.2. Photovoltaik

17.2.1. Photovoltaikfeld

T16.2.1.1

Systembeschreibung	Textbausteine		
Peakleistung der Photovoltaikanlage		0,0	kW
Ausrichtung		SW	
Neigung		30°	
Ertrag der Anlage		0	kWh/a

Zu T16.2.1.1: Die Systembeschreibung erfolgt anhand der Begriffe aus DIN V 18599-9, Tabelle B.1 und B.2. Sofern mehrere getrennte Anlagen (mit unterschiedlicher Ausrichtung, Neigung u. ä.) vorhanden sind, ist die Tabelle zu duplizieren.

17.2.2. Batteriespeicher

T16.2.2.1

Systembeschreibung	Textbausteine		
effektive Speicherkapazität der Batterieanlagen		0,0	kWh
Batteriewirkungsgrad		0	%

Zu T16.2.2.1: Die Systembeschreibung erfolgt anhand der Begriffe aus DIN V 18599-9, Tabelle B.3.

17.2.3. Strombilanz

Stromzufuhr in den Bilanzraum

T16.2.3.1

	Jahresenergiemenge [kWh/a]	Anteile [%]
produzierter PV-Strom	0	0,0
Strom aus dem öffentlichen Netz	0	0,0
Summe	0	100

Zu T16.2.3.1: Die Bilanz folgt DIN V 18599-1, 5.5.6 und 5.5.7. Der produzierte PV-Strom entspricht der Menge $Q_{f,prod}$. Der Strom aus dem öffentlichen Netz ist die Größe Q_{fin} .

Stromverwendung

T16.2.3.2

	Jahresenergiemenge [kWh/a]	Anteile [%]
genutzter PV-Strom	0	0,0
Batteriespeicherverluste	0	0,0
Rückspeisung in das öffentliche Netz	0	0,0
Summe	0	100

Zu T16.2.3.2: Die Bilanz folgt DIN V 18599-9. Der genutzte PV-Strom entstammt DIN V 18599-9, 7.4.2 oder 7.5. Die Batteriespeicherverluste werden in DIN V 18599-9, 7.4.8 ermittelt. Die Rückspeisung in das öffentliche Netz ergibt sich nach DIN V 18599-9, 7.4.3.

Bilanzielle Anrechenbarkeit

T16.2.3.3

Ertrag der Anlage	0	kWh/a
anrechenbarer, nutzbarer Ertrag der Anlage	0	kWh/a

Zu T16.2.3.3: Der Ertrag der Anlage ist die Größe $Q_{f,prod}$. Der anrechenbare, nutzbare Ertrag ergibt sich aus den jeweiligen Rechenrandbedingungen.

17.3. Mikrowindkraft

T16.3.1

Systembeschreibung	Textbausteine		
Rotorfläche der Windkraftanlage		0,0	m ²
Nabenhöhe der Windkraftanlage		0	m
Ertrag der Anlage		0	kWh/a
anrechenbarer, nutzbarer Ertrag der Anlage		0	kWh/a

Zu T16.3.1: Die Systembeschreibung erfolgt anhand der Begriffe aus DIN V 18599-9, Tabelle 17. Der Ertrag der Anlage ist die Größe $Q_{f,prod}$. Der anrechenbare, nutzbare Ertrag ergibt sich aus den jeweiligen Rechenrandbedingungen.

17.4. Gebäudeinterne BHKW-Zentrale

T16.4.1

Art der KWK:	<input type="checkbox"/> Brennstoffzelle	<input checked="" type="checkbox"/> Mikro-KWK	<input type="checkbox"/> andere KWK
thermische Leistung des BHKW	0,0	kW	
elektrische Leistung des BHKW	0,0	kW	
Gesamtwirkungsgrad des BHKW	0,0	%	
Deckungsanteil des BHKW an der kombinierten Erzeugung	0	%	
Bezugssystem:	<input type="radio"/> brennwertbezogen	<input checked="" type="radio"/> heizwertbezogen	
Primärenergiefaktor für die Wärmeproduktion	0,000	-	
CO ₂ -Äquivalent für die Wärmeproduktion	0	g/kWh	

Zu T16.4.1: Die Größen ergeben sich nach DIN V 18599-9, -5. Es ist anzugeben, ob unter Anwendung des Primärenergiefaktors die Primärenergie heiz- oder brennwertbezogen bestimmt wird. Sofern das Rechenverfahren „A“ gewählt wird, werden die Größen „Primärenergiefaktor“ und „CO₂-Äquivalent“ mit „k. A.“ markiert.

17.5. Anschluss an ein Wärme- oder Kältenetz

Nach DIN V 18599-1, A.5 kann zur Bewertung von Abwärmenutzung, Wärmeverschiebung o. ä. innerhalb des Gebäudes als Ersatzlösung der Ansatz „Netzanschluss“ bilanziert werden. Daher sind in diesem Abschnitt der Dokumentation sowohl interne als auch externe Wärmenetze abzubilden.

17.5.1. Primärenergiefaktor für ein Wärmenetz

T16.5.1.1

Angabe des externen Netzbetreibers:	eig. Name		
Bezugssystem:	<input type="radio"/> brennwertbezogen	<input checked="" type="radio"/> heizwertbezogen	
Primärenergiefaktor	0,00	-	
CO ₂ -Äquivalent	0	g/kWh	

Zu T16.5.1.1: Sollen verschiedene Primärenergiefaktoren dargestellt werden, muss die Tabelle dupliziert werden. Es ist anzugeben, ob unter Anwendung des Primärenergiefaktors die Primärenergie heiz- oder brennwertbezogen bestimmt wird.

17.5.2. Primärenergiefaktor für ein Kältenetz

T16.5.2.1

Angabe des externen Netzbetreibers:	eig. Name		
Bezugssystem:	<input type="radio"/> brennwertbezogen	<input checked="" type="radio"/> heizwertbezogen	
Primärenergiefaktor	0,00	-	
CO ₂ -Äquivalent	0	g/kWh	

Zu T16.5.2.1: Die Hinweise zu Dokumentationstabelle 16.5.1.1 gelten analog.

18. Gebäudeautomation

18.1. Übersicht der Klassifizierung

T17.1.1

	Heizung	Kühlung	Wohnungslüftung	RLT	Trinkwarmwasser	Beleuchtung	Gebäude- management
Übergabe Wärme/Kälte/ Luft bzw. Präsenzerfassung bei Beleuchtung	C/A	C/D/B	-	A	-	C/A	
Verteilung Wärme/Kälte/ Luft bzw. Sonnenschutz bei Beleuchtung	C/A	A/A	-	B	B	D/C	C
Speicherung und Erzeugung Wärme/Kälte bzw. Luftauf- bereitung bei RLT bzw. Kunstlichtregelung	C	A	-	-/-/C	C	D/A	

Zu T17.1.1: Zuordnung der gewählten Anlagenspezifikationen zu Automationsklassen nach DIN V 18599-11, Tabelle 3.

19. Nachweis

19.1. Ausgabedatum der öffentlich-rechtlichen Regelungen

T18.1.1

Gesetzliche Grundlage:	GEG
Ausgabejahr:	2020

Zu T18.1.1: Eine gebräuchliche Abkürzung für die gesetzliche Grundlage sowie das Erscheinungsjahr, für das der Nachweis gilt, ist anzugeben. Das gilt auch für Fördermittelnachweise, die auf das Energiesparrecht zurückgreifen.

19.2. Grund der Ausstellung

T18.2.1

Neubau/ Bauantrag:	<input type="radio"/>	
Neubau/ Energieausweis:	<input checked="" type="radio"/>	
Bestand / Bauantrag:	<input type="radio"/>	
Bestand / Energieausweis:	<input type="radio"/>	
Fördermittelnachweis:	<input type="radio"/>	
andere Gründe:	<input type="radio"/>	Freitexteingabe

Zu T18.2.1: Auswahl einer Option, ggf. mit Freitexteingabe.

19.3. Registriernummer des Energieausweises

T18.3.1

Registriernummer:	0
-------------------	---

Zu T18.3.1: Für den Fall, dass ein Energieausweis erstellt wird und die Registrierungsnummer zugeteilt wurde. Wurde die Nummer noch nicht zugeteilt, Markierung mit „k. A.“. Ist es kein Energieausweis, kann die Dokumentationstabelle entfallen.

19.4. Energiesparrechtliche Nachweise

19.4.1. Nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf

T18.4.1.1

Nachweispflichtige Größe:	<input checked="" type="radio"/>			
		Wert des Referenzgebäudes	Anforderungswert (Referenz · Faktor)	Wert des nachzuweisenden Gebäudes
nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf	[kWh/(m ² a)]	0,0	0,0	0,0
	[%]		± 0,0	± 0,0

Zu T18.4.1.1: Angaben aus Dokumentationstabelle T4.3.3.3. Das prozentuale Verhältnis ergibt sich durch Vergleich der beiden nebeneinander aufgeführten Werte, wobei der linke die Bezugsgröße ist.

19.4.2. Nicht erneuerbarer Endenergiebedarf

T18.4.2.1

Nachweispflichtige Größe:	<input type="radio"/>		
		Wert des Referenzgebäudes	Wert des nachzuweisenden Gebäudes
nicht erneuerbarer Endenergiebedarf	[kWh/(m ² a)]	0,0	0,0
	[%]		± 0,0

Zu T18.4.2.1: Angaben aus Dokumentationstabelle T4.2.2.4. Das prozentuale Verhältnis ergibt sich durch Vergleich der beiden nebeneinander aufgeführten Werte, wobei der linke die Bezugsgröße ist.

19.4.3. CO₂-Emissionen

T18.4.3.1

Nachweispflichtige Größe:	<input type="radio"/>		
		Wert des Referenzgebäudes	Wert des nachzuweisenden Gebäudes
CO ₂ -Emissionen	[kg/(m ² a)]	0,0	0,0
	[%]		± 0,0

Zu T18.4.3.1: Angaben aus Dokumentationstabelle T4.4.3.3. Das prozentuale Verhältnis ergibt sich durch Vergleich der beiden nebeneinander aufgeführten Werte, wobei der linke die Bezugsgröße ist.

19.4.4. Spezifischer Transmissionswärmeverlust des Gebäudes

verglichen mit dem Referenzgebäude

T18.4.4.1

Nachweispflichtige Größe: <input type="radio"/>				
	H_T'	Wert des Referenzgebäudes	Anforderungswert (Referenz · Faktor)	Wert des nachzuweisenden Gebäudes
spezifischer Transmissionswärmeverlust	$[W/(m^2K)]$	0,000	0,00	0,000
	$[\%]$		$\pm 0,0$	$\pm 0,0$

Zu T18.4.4.1: Angaben aus Dokumentationstabelle T6.2.1.1. Das prozentuale Verhältnis ergibt sich durch Vergleich der beiden nebeneinander aufgeführten Werte, wobei der linke die Bezugsgröße ist.

verglichen mit dem tabellierten Maximalwert

T18.4.4.2

Nachweispflichtige Größe: <input type="radio"/>				
	H_T'	tabellierter Höchstwert	Anforderungswert (Höchstwert · Faktor)	Wert des nachzuweisenden Gebäudes
spezifischer Transmissionswärmeverlust	$[W/(m^2K)]$	0,000	0,000	0,000
	$[\%]$		$\pm 0,0$	$\pm 0,0$

Zu T18.4.4.2: Angaben aus Dokumentationstabelle T6.2.1.1. Das prozentuale Verhältnis ergibt sich durch Vergleich der beiden nebeneinander aufgeführten Werte, wobei der linke die Bezugsgröße ist.

19.4.5. Mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten

opake Bauteile

T18.4.5.1

Nachweispflichtige Größe: <input checked="" type="radio"/>				
	\bar{U}	tabellierter Höchstwert	Anforderungswert (Höchstwert · Faktor)	Wert des nachzuweisenden Gebäudes
(normal) beheizte Zonen	$[W/(m^2K)]$	0,000	0,000	0,000
	$[\%]$		$\pm 0,0$	$\pm 0,0$
niedrig beheizte Zonen	$[W/(m^2K)]$	0,000	0,000	0,000
	$[\%]$		$\pm 0,0$	$\pm 0,0$

Zu T18.4.5.1: Angaben aus Dokumentationstabelle T6.2.1.2. Das prozentuale Verhältnis ergibt sich durch Vergleich der beiden nebeneinander aufgeführten Werte, wobei der linke die Bezugsgröße ist.

transparente Bauteile: Fenster und Dachflächenfenster

T18.4.5.2

Nachweispflichtige Größe: <input checked="" type="radio"/>				
	\bar{U}	tabellierter Höchstwert	Anforderungswert (Höchstwert · Faktor)	Wert des nachzuweisenden Gebäudes
(normal) beheizte Zonen	$[W/(m^2K)]$	0,000	0,000	0,000
	$[\%]$		$\pm 0,0$	$\pm 0,0$
niedrig beheizte Zonen	$[W/(m^2K)]$	0,000	0,000	0,000
	$[\%]$		$\pm 0,0$	$\pm 0,0$

Zu T18.4.5.2: Angaben aus Dokumentationstabelle T6.2.1.2. Das prozentuale Verhältnis ergibt sich durch Vergleich der beiden nebeneinander aufgeführten Werte, wobei der linke die Bezugsgröße ist.

transparente Bauteile: Glasdoppel-/Vorhangfassaden

T18.4.5.3

Nachweispflichtige Größe: <input checked="" type="radio"/>				
	\bar{U}	tabellierter Höchstwert	Anforderungswert (Höchstwert · Faktor)	Wert des nachzuweisenden Gebäudes
(normal) beheizte Zonen	$[W/(m^2K)]$	0,000	0,000	0,000
	$[\%]$		$\pm 0,0$	$\pm 0,0$
niedrig beheizte Zonen	$[W/(m^2K)]$	0,000	0,000	0,000
	$[\%]$		$\pm 0,0$	$\pm 0,0$

Zu T18.4.5.3: Angaben aus Dokumentationstabelle T6.2.1.2. Das prozentuale Verhältnis ergibt sich durch Vergleich der beiden nebeneinander aufgeführten Werte, wobei der linke die Bezugsgröße ist.

transparente Bauteile: Glasdächer, Lichtbänder/-kuppeln

T18.4.5.4

Nachweispflichtige Größe: ⊗		\bar{U}	tabellierter Höchstwert	Anforderungswert (Höchstwert · Faktor)	Wert des nachzuweisenden Gebäudes
(normal) beheizte Zonen		[W/(m ² K)]	0,000	0,000	0,000
		[%]		± 0,0	± 0,0
niedrig beheizte Zonen		[W/(m ² K)]	0,000	0,000	0,000
		[%]		± 0,0	± 0,0

Zu T18.4.5.4: Angaben aus Dokumentationstabelle T6.2.1.2. Das prozentuale Verhältnis ergibt sich durch Vergleich der beiden nebeneinander aufgeführten Werte, wobei der linke die Bezugsgröße ist.

19.5. Vergleich Gebäude und Referenzgebäude

Endenergien für Heizung (incl. RLT und Luftheizung), flächenbezogen

T18.5.1

Zone		Endenergie ohne Hilfsenergie			Hilfsenergie		
		Gebäudekennwert	Referenzgebäude	Abweichung	Gebäudekennwert	Referenzgebäude	Abweichung
		[kWh/(m ² a)]		[%]		[kWh/(m ² a)]	[%]
Z1	eig. Name	0,0	0,0	± 0,0	0,0	0,0	0,0
	a						
Alle Zonen		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Zu T18.5.1: Angaben aus Dokumentationstabelle T4.2.3.1 und 4.2.3.2. Das prozentuale Verhältnis ergibt sich durch Vergleich der beiden nebeneinander aufgeführten Werte, wobei der rechte die Bezugsgröße ist.

Endenergien für Kühlung (incl. RLT und Luftkühlung), flächenbezogen

T18.5.2

Zone		Endenergie ohne Hilfsenergie			Hilfsenergie		
		Gebäudekennwert	Referenzgebäude	Abweichung	Gebäudekennwert	Referenzgebäude	Abweichung
		[kWh/(m ² a)]		[%]		[kWh/(m ² a)]	[%]
Z1	eig. Name	0,0	0,0	± 0,0	0,0	0,0	0,0
	a						
Alle Zonen		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Zu T18.5.2: Angaben aus Dokumentationstabelle T4.2.3.1 und 4.2.3.2. Das prozentuale Verhältnis ergibt sich durch Vergleich der beiden nebeneinander aufgeführten Werte, wobei der rechte die Bezugsgröße ist.

Endenergien für Trinkwarmwasser, flächenbezogen

T18.5.3

Zone		Endenergie ohne Hilfsenergie			Hilfsenergie		
		Gebäudekennwert	Referenzgebäude	Abweichung	Gebäudekennwert	Referenzgebäude	Abweichung
		[kWh/(m ² a)]		[%]		[kWh/(m ² a)]	[%]
Z1	eig. Name	0,0	0,0	± 0,0	0,0	0,0	0,0
	a						
Alle Zonen		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Zu T18.5.3: Angaben aus Dokumentationstabelle T4.2.3.1 und 4.2.3.2. Das prozentuale Verhältnis ergibt sich durch Vergleich der beiden nebeneinander aufgeführten Werte, wobei der rechte die Bezugsgröße ist.

Endenergien für Beleuchtung, flächenbezogen

T18.5.4

Zone		Endenergie ohne Hilfsenergie		
		Gebäudekennwert	Referenzgebäude	Abweichung
		[kWh/(m ² a)]		[%]
Z1	eig. Name	0,0	0,0	± 0,0
	a			
Alle Zonen		0,0	0,0	0,0

Zu T18.5.4: Angaben aus Dokumentationstabelle T4.2.3.1 und 4.2.3.2. Das prozentuale Verhältnis ergibt sich durch Vergleich der beiden nebeneinander aufgeführten Werte, wobei der rechte die Bezugsgröße ist.

Endenergien für Luftförderung, flächenbezogen

T18.5.5

Zone		Hilfsenergie		
		Gebäude- kennwert	Referenz- gebäude	Abweichung
			[kWh/(m ² a)]	[%]
Z1	eig. Name	0,0	0,0	0,0
	a			
Alle Zonen		0,0	0,0	0,0

Zu T18.5.5: Angaben aus Dokumentationstabelle T4.2.3.1 und 4.2.3.2. Das prozentuale Verhältnis ergibt sich durch Vergleich der beiden nebeneinander aufgeführten Werte, wobei der rechte die Bezugsgröße ist.

Endenergien für Befeuchtung, flächenbezogen

T18.5.6

Zone		Endenergie ohne Hilfsenergie			Hilfsenergie		
		Gebäude- kennwert	Referenz- gebäude	Abweichung	Gebäude- kennwert	Referenz- gebäude	Abweichung
		[kWh/(m ² a)]		[%]		[kWh/(m ² a)]	[%]
Z1	eig. Name	0,0	0,0	± 0,0	0,0	0,0	0,0
	a						
Alle Zonen		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Zu T18.5.6: Angaben aus Dokumentationstabelle T4.2.3.1 und 4.2.3.2. Das prozentuale Verhältnis ergibt sich durch Vergleich der beiden nebeneinander aufgeführten Werte, wobei der rechte die Bezugsgröße ist.

5. Projektbeispiele

Die Dokumentationsrichtlinie wurde auf drei Beispiele angewendet, um die Funktionalität der Dokumentation zu prüfen. Die Umsetzung erfolgte mit einem Tabellenkalkulationsprogramm. Die Übergabe der Beispiele an die Fördermittelgeber erfolgt ausschließlich digital.

Es wurden die Beispiele aus [DokuRL2013] übernommen und werden daher an dieser Stelle nicht wiederholt.

5.1. Wohngebäude

Bei dem Beispiel für ein Wohngebäude handelt es sich um ein nicht unterkellertes Einfamilienhaus mit einer Nettogrundfläche von 296 m². Das Gebäude wurde als Neubau bilanziert für das ein Energieausweis nach der Baufertigstellung ausgestellt wird. Eine detaillierte Beschreibung findet sich im elektronischen Anhang C zu diesem Projektbericht.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	1 Allgemeine Projektdaten								
2	1.1 Projektname								
3				Ausführlicher Projekttitel			Wohngebäude, 12345 Musterstadt		
4				Kurzprojekttitel			Wohnbau		
5	1.2 Projektart								
10	1.3 Variante								
13	1.4 Normenfassung								
15	1.5 Software								
19	1.6 Adressdaten								
31	2 Allgemeine Objektdaten								
32	2.1 Baujahr								
33				Baujahr:		2020			
34	2.2 Projekteinordnung								
35				<input checked="" type="radio"/>	Neubau				
36				<input type="radio"/>	Bestand				
37				<input type="radio"/>	Ausbau				
38				<input type="radio"/>	Erweiterung/Anbau				
39	2.3 Klimastandort								
42	2.4 Integration des Objektes in das Umfeld								
43				<input checked="" type="radio"/>	freistehend				
44				<input type="radio"/>	einseitig angebaut				
45				<input type="radio"/>	beidseitig angebaut				
46				<input type="radio"/>	andere Situation				
47	2.5 Geschosse und innere Erschließung								
64	3 Allgemeine Daten der Berechnung								

Bild 1 Screenshot der Beispieldokumentation für ein Wohngebäude

5.2. Bürogebäude

Das Bürogebäude weist eine Nettogrundfläche von 472 m² auf. Es wurde ein zweigeschossiges, unterkellertes Gebäude als Bestandsgebäude zugrunde gelegt. Für die Bilanzierung als Mehrzonenmodell wurden vier thermisch konditionierte Zonen angenommen. Der Keller wurde als unbeheizt betrachtet. Eine detaillierte Beschreibung findet sich im elektronischen Anhang D zu diesem Projektbericht.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	1 Allgemeine Projektdaten								
2	1.1 Projektname								
3				Ausführlicher Projekttitle		Bürogebäude, 12345 Musterstadt			
4				Kurzprojekttitle		Büro			
5	1.2 Projektart								
10	1.3 Variante								
13	1.4 Normenfassung								
15	1.5 Software								
19	1.6 Adressdaten								
31	2 Allgemeine Objektdaten								
32	2.1 Baujahr								
33				Baujahr:		1970			
34	2.2 Projekteinordnung								
35				<input type="radio"/> Neubau					
36				<input checked="" type="radio"/> Bestand					
37				<input type="radio"/> Ausbau					
38				<input type="radio"/> Erweiterung/Anbau					
39	2.3 Klimastandort								
42	2.4 Integration des Objektes in das Umfeld								
43				<input checked="" type="radio"/> freistehend					
44				<input type="radio"/> einseitig angebaut					
45				<input type="radio"/> beidseitig angebaut					
46				<input type="radio"/> andere Situation					
47	2.5 Geschosse und innere Erschließung								
64	3 Allgemeine Daten der Berechnung								

Bild 2 Screenshot der Beispieldokumentation für ein Bürogebäude

5.3. Produktionshalle

Die Produktionshalle mit angeschlossenem zweigeschossigem Bürotrakt weist insgesamt eine Nettogrundfläche von 1.222 m² auf. Die genutzten Flächen entfallen auf die niedrig beheizte Produktionshalle sowie auf Einzelbüros, Sanitarräume und übliche Nebenflächen. Das Gebäude ist nicht unterkellert. Die Bilanzierung erfolgte als Bestandsgebäude. Eine detaillierte Beschreibung findet sich im elektronischen Anhang E zu diesem Projektbericht.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	1 Allgemeine Projektdaten								
2	1.1 Projektname								
3				Ausführlicher Projekttitel		Produktionshalle, 12345 Musterstadt			
4				Kurzprojekttitel		Produktion			
5	1.2 Projektart								
10	1.3 Variante								
13	1.4 Normenfassung								
15	1.5 Software								
19	1.6 Adressdaten								
31	2 Allgemeine Objektdaten								
32	2.1 Baujahr								
33				Baujahr:		1992			
34	2.2 Projekteinordnung								
35				<input type="radio"/> Neubau					
36				<input checked="" type="radio"/> Bestand					
37				<input type="radio"/> Ausbau					
38				<input type="radio"/> Erweiterung/Anbau					
39	2.3 Klimastandort								
42	2.4 Integration des Objektes in das Umfeld								
43				<input checked="" type="radio"/> freistehend					
44				<input type="radio"/> einseitig angebaut					
45				<input type="radio"/> beidseitig angebaut					
46				<input type="radio"/> andere Situation					
47	2.5 Geschosse und innere Erschließung								
61	3 Allgemeine Daten der Berechnung								

Bild 3 Screenshot der Beispieldokumentation für eine Produktionshalle

6. Dokumentationsrichtlinie ohne Erläuterungen

Für die Umsetzung der erarbeiteten Dokumentationsrichtlinie in einem Beiblatt zur Normenreihe DIN V 18599 ist es nicht vorgesehen die Erläuterungen aufzunehmen. Es wurde daher zusätzliche eine Fassung der Dokumentationsrichtlinie erstellt, welche keine zusätzlichen Erläuterungen enthält. Diese Fassung wird dem Fördermittelgeber ausschließlich in digitaler Fassung (elektronischen Anhang B zu diesem Projektbericht) übergeben und ist somit nicht Bestandteil dieses Endberichts

Auf Basis der Dokumentationsrichtlinie ohne Erläuterungen soll ein Normenteil erstellt und in den zuständigen DIN-Gemeinschaftsausschuss eingebracht werden. Die eigentliche Erstellung dieses Normenteils ist nicht Bestandteil dieses Projektes.

7. Fazit und Ausblick

Die grundlegenden Überlegungen zur Dokumentation von Berechnungen nach DIN V 18599 [DokuRL2013] wurden aufgenommen und weiterentwickelt. Insbesondere der Bezug auf energiesparrechtliche Regelungen und auf die überwiegende Verwendung von Formelzeichen wird weiterhin verzichtet. Damit wird dem strukturellen Problem Rechnung getragen, dass zwischen der Veröffentlichung der einzelnen Grundlagen und der Umsetzung in einer Dokumentationsrichtlinie mehrere Monate bis hin zu Jahren liegen können.

Neben der Einarbeitung der Änderungen, die sich zwischen den Normenfassungen 2011 und 2018 ergeben haben, wurde der ehemalige Formularcharakter der Dokumentation aufgegeben. Dies hatte zwei wesentliche Gründe: Einerseits zeigte sich, dass die Überarbeitung der Dokumentationsrichtlinie auf Formularbasis einen erheblichen Aufwand bedeutet, der im Rahmen der üblichen Normungsarbeit nicht leistbar ist. Andererseits kann durch die ab-

schnittsweise Strukturierung der Dokumentationsrichtlinie die Detailtiefe bei der Ausgabe durch aktivieren bzw. deaktivieren einzelner Abschnitte einfach gesteuert werden.

Durch die vertiefte Einbindung der beteiligten Kreise in Verbindung mit der aus den vergangenen Jahren gewonnenen Erkenntnis, dass eine standardisierte Ausgabe insbesondere im Zusammenhang mit der Prüfung von Energieausweisen notwendig ist, lässt vermuten, dass die neue Dokumentationsrichtlinie eine breite Anwendung finden wird und somit zu einer verbesserten Akzeptanz der Normenreihe DIN V 18599 führen wird.

8. Anhang

8.1. Quellen

- [DIN V 18599] Energetische Bewertung von Gebäuden; Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung; alle Teile; Berlin; 2018.
- [DIN V 4108-6] DIN V 4108 Teil 6; Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden; Vornorm - Teil 6: Berechnung des Jahresheizwärme- und Jahresheizenergiebedarfes; Beuth, Berlin, 2003.
- [DIN V 4701-10] DIN V 4701 Teil 10; Energetische Bewertung heiz- und raumluftechnischer Anlagen; Vornorm - Teil 10: Heizung, Trinkwarmwasser, Lüftung; Beuth, Berlin, 2003.
- [DokuRL2013] Erstellung einer Dokumentationsrichtlinie für Berechnungen nach der DIN V 18599 sowie Anwendung dieser Richtlinie auf Beispielprojekte – unter Berücksichtigung der Prüfbarkeit von Energieausweisen nach der EU Gebäuderichtlinie. – DIN V 18599 Dokumentation, Endbericht vom 01.07.2013, gefördert durch Forschungsinitiative Zukunft Bau des Bundesinstitutes für Bau-, Stadt- und Raumforschung, Aktenzeichen II 3-F20-12-1-024 / SWD-10.8.18.7-12.31

8.2. Elektronische Anhänge

Als elektronische Anhänge zu diesem Projektbericht gehören die nachfolgend aufgeführten Dateien.

Anhang A: Einladungen und Protokolle

Einladungen und Sitzungen zu den vier durchgeführten Workshops.

- Dateiname: verschiedene
- Dateiformat: PDF

Anhang B: Dokumentationsrichtlinie

Dokumentationsrichtlinie ohne Erläuterungen als Vorlagedatei

- Dateiname: DokuRL2019
- Dateiformat: DOCX

Anhang C: Beispieldokumentation Wohngebäude

Kurzbeschreibung des Beispielgebäudes und ausgefüllte Dokumentationsrichtlinie für ein Wohngebäude als Neubau.

- Dateiname: DokuRL2019 – Beispiel Wohnen
- Dateiformat: PDF & XLSX

Anhang D: Beispieldokumentation Büro

Kurzbeschreibung des Beispielgebäudes und ausgefüllte Dokumentationsrichtlinie für ein Bürogebäude als Bestandsgebäude.

- Dateiname: DokuRL2019 – Beispiel Buero
- Dateiformat: PDF & XLSX

Anhang E: Beispieldokumentation Produktion

Kurzbeschreibung des Beispielgebäudes und ausgefüllte Dokumentationsrichtlinie für ein Produktionsgebäude als Bestandsgebäude.

- Dateiname: DokuRL2019 – Beispiel Produktion
- Dateiformat: PDF & XLSX

Anhang A

Einladung

Energetische Bewertung von Gebäuden nach DIN V 18599 Dokumentation der Berechnungsergebnisse nach Beiblatt 3

Workshop mit Vertretern der Softwarebranche

Termin 08. Mai 2019
Uhrzeit 10:00 h bis etwa 15:00 h
Ort DIBt – Deutsches Institut für Bautechnik
Raumnummer wird vor Ort mitgeteilt
Kolonnenstraße 30 B
10 829 Berlin

Eingeladene Teilnehmer

Dorsch, Lutz	Mitarbeiter im Gemeinschaftsausschuss (Moderator)
Jagnow, Kati	Mitarbeiterin im Gemeinschaftsausschuss (Moderatorin)
Kern, Andreas	Dämmwerk
Marszalek, Sylwia	Hottgenroth
Oschatz, Bert	ITG Dresden, Softwaregütegemeinschaft
Plettau, Ronald	Solar Computer
Simon, Sven	Rowasoft
Rogsch, Anja	DIBt (Projektförderung) (angefragt)
Speckter, Theresa	DIBt (Projektförderung) (angefragt)
Weinreich, Dirk	BMU (Projektförderung) (angefragt)

Inhalt: Technisches Vorgespräch mit Softwareherstellern; Umsetzbarkeit des vorhandenen Beiblatts besprechen; für die Programmierung günstige Struktur des künftigen Beiblattes finden; sinnvolle Datenformate für die Phase der Manuskriptbearbeitung bzw. für die Erstellung von Layoutmustern festlegen

Tagesordnung

1. Begrüßung
 2. Kurze Vorstellungsrunde
 3. Projektvorstellung (Gesamtstruktur, Zeitablauf, Ausgangslage und Ziele)
 4. Konkrete inhaltliche Fragestellungen
- Identifizierung von Optionen/Darstellungsarten für eine spätere Anpassung der Norm mit wenig Umgestaltungs-/Anpassungsaufwand (künftige Fortschreibung der jetzt zu erstellenden Normenfassung)

- Grundsätzliche Diskussion über Formularseiten oder fortlaufende Darstellung, Blockdarstellung, themenbezogene Zusammenfassung usw. (Was ist günstig für Anwender und in der Programmierung?)
 - Optionen zur Darstellung der Ergebnisse von mehrmaligen Teilbilanzen (mehrere Zonen, mehrere Lüftungsanlagen usw.) in Spalten oder Zeilen
-
- Diskussion über die Trennung oder Nichttrennung von Ein- und Ausgabegrößen
 - Optionen der Kennzeichnung der Datenherkunft (individuell, Standardwert, berechneter Wert, usw.) im Formular
 - Sinnhaftigkeit der Festlegungen von Laufparametern (Zonennummer usw.), Standardbezeichnungen (AW für Außenwand usw.) im Beiblatt oder durch den Softwareprogrammierer
-
- Identifizierung grundsätzlich aufwändiger/fehleranfälliger/problematischer Bausteine eines Formulars aus Sicht der Programmierung
-
- Sinnvolle Datenformate für die Zeit der Manuskripterstellung – Word, Excel?
 - Weitere Vorgehensweise bei der Abstimmung (Verteiler, Korrekturfristen usw.)
-
5. Festlegung von Aufgaben, Terminen, Zuständigkeiten
 6. Verabschiedung

Protokoll

Energetische Bewertung von Gebäuden nach DIN V 18599 Dokumentation der Berechnungsergebnisse nach Beiblatt 3

Workshop mit Vertretern der Softwarebranche

Termin 08. Mai 2019
Uhrzeit 10:00 h bis etwa 14:00 h
Ort DIBt – Deutsches Institut für Bautechnik
Kolonnenstraße 30 B
10 829 Berlin

Teilnehmerliste

Dorsch, Lutz	Mitarbeiter im Gemeinschaftsausschuss (Moderator)
Jagnow, Kati	Mitarbeiterin im Gemeinschaftsausschuss (Moderatorin)
Kern, Andreas	Dämmwerk
Wattenbach, Manfred	Hottgenroth
Oschatz, Bert	ITG Dresden, Softwaregütegemeinschaft
Plettau, Ronald	Solar Computer
Simon, Sven	Rowasoft
Rogsch, Anja	DIBt (Projektförderung)
Speckter, Theresa	DIBt (Projektförderung)
Weinreich, Dirk	BMU (Projektförderung) (informativ)

Ergebnisse nach Tagesordnung

1. Begrüßung

2. Kurze Vorstellungsrunde

3. Projektvorstellung (Gesamtstruktur, Zeitablauf, Ausgangslage und Ziele)

- Ziel: einheitliche Ausgabeform,
 - mit der alle beteiligten Gruppen (Bilanzersteller, diverse Prüfinstanzen, Fördermittelgeber) arbeiten können
 - die aus Sicht der Softwarebranche realisierbar ist
 - die aus Sicht künftiger Änderungen an der Norm, an den Nachweisprozeduren (öffentliches Recht, Fördermittel) einfach anzupassen ist
- Zeitrahmen: Ende des Jahres Abschluss des beantragten Projektes, dann Einspeisung der Ergebnisse in die Normung

4. Konkrete inhaltliche Fragestellungen

- Identifizierung von Optionen/Darstellungsarten für eine spätere Anpassung der Norm mit wenig Umgestaltungs-/Anpassungsaufwand (künftige Fortschreibung der jetzt zu erstellenden Normenfassung)

 - wenig Verschachtelungen von unterschiedlichen Informationen nebeneinander
 - Bilden von eher 10 kleinteiligen Informationsblöcken mit je festem Layout als einer Seite mit allen 10 Informationen, so dass bei Bedarf nur 1/10 der Darstellung angepasst werden muss, ohne die anderen 9/10 zu ändern
 - grundsätzliches Entzerren der Informationsdichte, auch zu Lasten der Länge eines Ausdrucks oder einer PDF-Datei
 - keine Trennung mehr zwischen Wohn- und Nichtwohngebäuden

- Grundsätzliche Diskussion über Formularseiten oder fortlaufende Darstellung, Blockdarstellung, themenbezogene Zusammenfassung, Datenstrukturen usw.

 - keine festen Formularseiten, da variable Zeilenanzahl (für Zonen, Flächen usw.) ohnehin zu Verschiebungen der Seitenumbrüche führt
 - fortlaufende Darstellung in Blöcken (mit jeweils noch zu definierendem Umfang), die dann nacheinander aufgereiht werden
 - aber: an gewissen Stellen der Dokumentation werden feste Umbrüche vorgesehen, so dass bestimmte Blöcke bzw. Themensprünge jeweils oben auf einer Seite beginnen
 - ohne eindeutiges Votum:
 - Darstellung nach Themen/Gewerken (Baukörper, Heizung, Kälte usw.) als Hauptebene und darunter jeweils grob – mittel – fein (Informationsdichte)
 - Darstellung nach Informationsdichte (grob – mittel – fein) als Hauptebene und darunter jeweils Themen/Gewerke (Baukörper, Heizung, Kälte usw.)
 - für die Programmierung prinzipiell egal, weil ohnehin die maximale Datenanzahl zunächst bereitgestellt werden muss und jegliche Verdichtung aus dieser Grundgesamtheit entsteht
 - leere "Informationsblöcke" werden nicht ausgegeben (z.B. Beleuchtung im Wohnbau, nicht vorhandene Kälte/RLT usw.), jedoch nicht ausgeblendet/gelöscht in zusammenfassenden Formularen (dann leere Kästchen)
 - aus Sicht der Softwarebranche beschreibt das Beiblatt nicht nur die Datenstruktur (Variablenamen o.ä.), sondern auch die konkrete Optik der Formulare
 - über die Beschriebene Dokumentation hinaus kann der einzelne Softwarehersteller eine noch detailliertere Darstellung der Bilanzranddaten und Ergebnisse liefern
 - Beispiel: die Doku liefert die Detaillierungsgrade "grob" – "mittel" – "fein"
 - der Softwareprogrammierer liefert "sehr fein"
 - damit gibt es einen "Vollausdruck" (alle vier Ebenen), und einen Normausdruck immer gleicher Optik (Ebenen 1-3)
 - besondere Anmerkung bzgl. der Flächen: eine Einzelflächenliste wäre in der Rubrik "sehr fein" zu finden und damit nicht Teil der softwareübergreifenden einheitlichen Dokumentation

- Optionen zur Darstellung der Ergebnisse von mehrmaligen Teilbilanzen (mehrere Zonen, mehrere Lüftungsanlagen usw.) in Spalten oder Zeilen

 - dynamische Erweiterungen nach Möglichkeit über weitere Zeilen (nicht Spalten)

- Diskussion über die Trennung oder Nichttrennung von Ein- und Ausgabegrößen; Optionen der Kennzeichnung der Datenherkunft (individuell, Standardwert, berechneter Wert, usw.) im Formular

-
- Diskussion über die Frage: was sind überhaupt "Eingabedaten" und "Ausgabedaten" im Sinne der Norm und im Sinne einer Programmierung
 - sicher ist: eine Fläche ist in jedem Fall ein Eingabewert (es gibt keine Formelansätze zu deren Bestimmung)
 - bereits Uneinigkeit bei z.B. einer Leitungslänge: kann ein Vorgabewert des Nutzers sein, aber auch anhand einer Formel (Standardwert) bestimmt werden
 - nicht alle Softwarehersteller protokollieren das Überschreiben von Standardwerten durch den Nutzer (es wird nicht archiviert/registriert, ob es eine Änderung gab oder der Standardwert verwendet wird)
 - ein nachträgliches Feststellen solcher "Überschreibungsvorgänge" wäre prinzipiell denkbar, indem eine "Hintergrundbilanz" erstellt wird und entsprechende Zellvergleiche stattfinden – aber: beim Öffnen alter Projekte und geänderten Normgrundlagen werden dann auch "alte" Standardwerte als "verändert gegenüber Standard" erkannt
 - uneinheitliche Reaktion der Anwesenden bzgl. der Machbarkeit einer Kennzeichnung von insbesondere projektbezogenen Eingabegrößen
 - tendenziell könnte folgendes ein Kompromiss sein
 - es wird eine überschaubare Liste von relevanten Größen (im Rahmen der Erstellung der Dokumentationsrichtlinie) identifiziert, für die auf jeden Fall gekennzeichnet werden müssen mit "Standardwert" oder "Standardwert überschrieben"
 - es sollte aus Sicht der Programmierung eine möglichst geringere Anzahl von Größen gewählt werden
 - noch unklar, ob Kennzeichnung mit Farben/Graustufen oder – wie bislang vorgesehen – mit Buchstaben in zusätzlichen separaten Zellen

➔ TODO: Liste von Eingabegrößen zusammenstellen

- Sinnhaftigkeit der Festlegungen von Laufparametern (Zonenummer Z1, Bereichsnamen H1, L1 usw.), Standardbezeichnungen (AW für Außenwand usw.) im Beiblatt oder durch den Softwareprogrammierer

-
- gegen vordefinierte Parameter spricht aus Sicht der Programmierer grundsätzlich nichts, auch wenn derzeit viele Programme dem Nutzer an dieser Stelle eigene Namensfindungen erlauben
 - dem Anwender würde dies künftig als "durch die Norm vorgegeben/eingeschränkt" kommuniziert
 - aber: alle Eventualitäten müssten dann abgedeckt sein mit den Normvorgaben, d. h. z. B. alle Bauteile sind in die Abkürzungsliste aufnehmen (Rollladenkasten, Türen mit diversen Glasausschnitten usw.) oder eine eindeutige Vorgehensweise für die Programmierung ist zu beschreiben, wie fehlende Elemente ergänzt werden sollen

➔ TODO: Liste von Laufparametern/Kürzeln zusammenstellen und in den Umlauf zum Gegenchecken auf Fehlstellen geben

- Identifizierung grundsätzlich aufwändiger/fehleranfälliger/problematischer Bausteine eines Formulars aus Sicht der Programmierung

 - aus technischer Sicht wurden in der Diskussion keine Grenzen identifiziert
 - alle Wünsche bzgl. der Optik einer Tabelle sowie von Formatierungen sind möglich
 - alle Wünsche bzgl. der Datendetaillierung und Zusammenfassung sind möglich
 - der Arbeitsaufwand besteht in
 - Gestaltung der Optik (wird neu gemacht; das gedruckte oder digitale Beiblatt muss "nachgebaut" werden, kann nicht direkt verwendet werden)
 - der Abwandlung von Formatierungen, weil der Platzbedarf in der Vorlage der Dokumentation falsch kalkuliert wurde (breitere Spalten als gedacht bei sehr großen Zahlen (insbesondere absolute Energiemengen))
 - der Zusammenstellung der Daten (vorhanden ist die maximale Datenanzahl aus der Bilanz), die dann nach Wunsch summiert/gemittelt werden, Kennwerte gebildet usw.
 - Problem:
 - ist nicht eine einmalig sehr umfangreiche Dokumentation
 - sondern immer wieder neue Datenauszüge mit neuen Rechengrundlagen (andere Kennwerte usw.) der beteiligten Kreise (Prüfstellen, Fördermittelgeber usw.)
 - daher Wunsch der Softwarebranche
 - alle Beteiligten einigen sich vorher und für eine längere Laufzeit (!) auf einen Grundstock an "Informationsblöcken"
 - diese können dann nur durch Weglassen oder Hinzunehmen (Ein- und Ausblenden) zu individualisierten Dokumentationen umgeformt werden
 - die Prüfer, Fördermittelgeber usw. müssten sich vorher (!) positionieren, welche elementaren Ausgabegrößen gebraucht werden

➔ TODO: es muss unter allen Beteiligten kommuniziert werden, dass nur die "Datenblöcke" der Norm verfügbar sind (und nicht mehr)
- Sinnvolle Datenformate für die Zeit der Manuskripterstellung – Word, Excel? – sowie für die Veröffentlichung

 - das Layout kann in keiner der üblichen Office-Grundformate direkt weiterverarbeitet werden, daher ist die Darstellung prinzipiell egal
 - daher Festlegung – bis auf Weiteres: WORD
 - aus Sicht der Softwarehersteller können bei der Dokumentation bereits gern Variablennamen vergeben werden bzw. beschrieben werden (es gilt: keine Sonderzeichen, keine Kommata, keine Umlaute, keine unterstriche, keine Bindestriche)

- Sinnvolle Datenformate für die Veröffentlichung

- Druckversion
 - Softwarehersteller bevorzugen Normenteil oder Beiblatt (hohe Verbindlichkeit, große Abstände zwischen notwendigen Änderungen) gegenüber Technical Reports oder Forschungsberichten
- Diskussion über mögliche Digitalversionen (deren Herstellung nicht Umfang des beantragten Forschungsprojektes ist)
 - mögliche Schemen: XML (bevorzugt in der Diskussion genannt), Datenbank, XSD
 - FDF-Formulare (PDF-Rohdaten-Formular) ggf. nicht möglich wegen der nicht vorhandenen Flexibilität bei den dynamischen Feldern (für Zonen, Bereiche usw.)
- günstig wäre eine einheitliche Druckapplikation, in die die Hersteller lediglich die Daten einspeisen
 - unklar, wer dies finanzieren könnte
 - falls vorhanden: Vollauszug der Daten des gesamten Beiblattes umsetzen und dann durch Filterfunktionen anwenderbezogene (Prüfstellen der Länder, KfW usw.) Untermengen daraus generieren

- Weitere Vorgehensweise bei der Abstimmung (Verteiler, Korrekturfristen usw.)

- Kommunikation erfolgt wie bisher über B. Oschatz (Gütegemeinschaft), welcher die Daten weiterverteilt an alle Mitglieder

5. Festlegung von Aufgaben, Terminen, Zuständigkeiten

6. Verabschiedung und Ende der Sitzung

Einladung

Energetische Bewertung von Gebäuden nach DIN V 18599 Dokumentation der Berechnungsergebnisse nach Beiblatt 3

Workshop mit Prüfsachverständigen und Anwendern sowie Prüfsachverständigen der Länder

Termin 22. Mai 2019
Uhrzeit 10:00 h bis etwa 16:00 h
Ort DIBt – Deutsches Institut für Bautechnik
Raumnummer wird vor Ort mitgeteilt oder WEBEX
Kolonnenstraße 30 B
10 829 Berlin

Eingeladene Teilnehmer

Dorsch, Lutz	Mitarbeiter im Gemeinschaftsausschuss (Moderator)
Jagnow, Kati	Mitarbeiterin im Gemeinschaftsausschuss (Moderatorin)
Exner, Nora	MULE, Sachsen-Anhalt (angefragt)
Fütterer, Hinnerk	Ingenieurbüro für rationelle Energieanwendung, Berlin
Jendis, Ben-Martin	Bezirksregierung Arnsberg Dezernat 64 – Energiewirtschaft
Klempnow, Marita	DEN e.V.
Kruse, Matthias	Müller-BBM GmbH, Berlin
Lyssoudis, Alexander	Bayerische Ingenieurekammer-Bau (angefragt)
Meyer, Ubbo	INDUSPLAN, Bad Soden
Sander, Hauke	Bremen, Senator für Umwelt, Bau und Verkehr, Referat 21 (angefragt)
Schüßler, Thomas	FachplanerEnergie, Fulda
Rogsch, Anja	DIBt (Projektförderung)
Speckter, Theresa	DIBt (Projektförderung)
Weinreich, Dirk	BMU (Projektförderung) (angefragt)
Erat, Maria-Therasia	Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen, Berlin (nein)
Friedrichsmeier, Britta	NLBL, Referat BL21, Niedersachsen (nein)
Kallenberg, Ulrich	TLUBN, Thüringen (nein)
Krufft, Arne	EKG Energie-Konzepte für Gebäude, Würzburg & München (nein)
Stelzer, Friedemann	Energiebuendel, Ingenieurbüro, Reutlingen (nein)
Wagner, Martin	LDS, Referat 37, Sachsen (nein)

Inhalt: Projektsitzung mit Prüfsachverständigen und Anwendern sowie Vertretern der Prüfinstanzen der Länder; genauere Analyse der Prüfroutine (Welche Kennwerte werden benötigt, welche nicht?); Identifizierung von fehlenden und überflüssigen Kennwerten im vorhandenen Beiblatt 3 (zur Normausgabe von 2011)

Tagesordnung

1. Begrüßung
2. Kurze Vorstellungsrunde
3. Projektvorstellung (Gesamtstruktur, Zeitablauf, Ausgangslage und Ziele)
4. Konkrete inhaltliche Fragestellungen
 - auf Basis der derzeitigen Erfahrungen mit dem Erstellen und Prüfen:
 - Derzeitige Vorgehensweise (Kurzabriss)?
 - Derzeitige Arbeitshilfen?
 - Realer Zeitaufwand und geplantes Zeitbudget für einen Wohnbau und ein zoniertes Nichtwohngebäude?
 - auf Basis des vorhandenen Beiblattes 3:
 - Kurzbesprechung des vorhandenen Beiblatts 3 mit Struktur (grob, mittel, fein-strukturierte Kennwerte).
 - Welche der genannten Abschnitte sind wichtig für die eigene Tätigkeit (Erstellen, Prüfen von Nachweisen)?
 - Welche der genannten Abschnitte könnten entfallen / sind unwichtig?
 - auf Basis sonstiger Prüftools:
 - Welche Kennwerte werden regelmäßig zur Prüfung herangezogen, fehlen jedoch im Beiblatt 3?
 - Welche Daten werden jenseits der Bilanzierung noch geprüft bzw. einer Dokumentation hinzugefügt (Pläne usw.)?
 - Rückmeldung der Wünsche aus dem Gespräch mit der Softwarebranche
 - Diskussion über den Aufbau einer Dokumentation (im Sinne der Anwender):
 - Statisch layoutete Formularseiten oder fortlaufende Darstellung?
 - Ausgabesstruktur: Blockdarstellung, themenbezogene Zusammenfassung, Trennung oder Nichttrennung von Ein- und Ausgabegrößen usw.?
 - Absolut gleiche Darstellung (auch Ausgabe von Leerfeldern) oder Weglassen von nicht verwendeten Dokumentationsabschnitten?
 - Optionen zur Darstellung der Ergebnisse von mehrmaligen Teilbilanzen (mehrere Zonen, mehrere Lüftungsanlagen usw.) in Spalten oder Zeilen?
 - Weitere Vorgehensweise bei der Abstimmung (Verteiler, Korrekturfristen usw.)
5. Festlegung von Aufgaben, Terminen, Zuständigkeiten
6. Verabschiedung

Protokoll

Energetische Bewertung von Gebäuden nach DIN V 18599 Dokumentation der Berechnungsergebnisse nach Beiblatt 3

Workshop mit Vertretern von Ländern (Kontrollstellen) und Sachverständigen

Termin 22. Mai 2019
Uhrzeit 10:00 h bis etwa 16:00 h
Ort Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt)
Saal D
Kolonenstraße 30 B
10 829 Berlin

Teilnehmerliste

Dorsch, Lutz	Mitarbeiter im Gemeinschaftsausschuss (Moderator)
Jagnow, Kati	Mitarbeiterin im Gemeinschaftsausschuss (Moderatorin)
Fütterer, Hinnerk	Ingenieurbüro für rationelle Energieanwendung, Berlin
Kruse, Matthias	Müller-BBM GmbH, Berlin
Meyer, Ubbo	INDUSPLAN, Bad Soden
Sander, Hauke	Bremen, Senator für Umwelt, Bau und Verkehr, Referat 21
Rogsch, Anja	DIBt
Speckter, Theresa	DIBt
Weinreich, Dirk	BMU (informativ)
Exner, Nora	MULE, Sachsen-Anhalt
Jendis, Ben-Martin	Bezirksregierung Arnberg Dezernat 64 – Energiewirtschaft
Klempnow, Marita	DEN
Schüßler, Thomas	FachplanerEnergie, Fulda
Kallenberg, Ulrich	TLUBN, Thüringen
Kruft, Arne	EKG Energie-Konzepte für Gebäude, Würzburg & München
Stelzer, Friedemann	Energiebuendel, Ingenieurbüro, Reutlingen
Wagner, Martin	LDS, Referat 37, Sachsen

Ergebnisse nach Tagesordnung

1. Begrüßung

2. Kurze Vorstellungsrunde

3. Projektvorstellung (Gesamtstruktur, Zeitablauf, Ausgangslage und Ziele)

- Ziel: einheitliche Ausgabeform,
 - mit der alle beteiligten Gruppen (Bilanzersteller, diverse Prüfinstanzen, Fördermittelgeber) arbeiten können
 - die aus Sicht der Softwarebranche realisierbar ist
 - die aus Sicht künftiger Änderungen an der Norm, an den Nachweisprozeduren (öffentliches Recht, Fördermittel) einfach anzupassen ist

- Zeitrahmen: Ende des Jahres Abschluss des beantragten Projektes, dann Einspeisung der Ergebnisse in die Normung

4. Konkrete inhaltliche Fragestellungen

- Rückmeldung der Wünsche und Machbarkeiten aus dem Gespräch mit der Softwarebranche
-
- Wunsch nach Einheitlichkeit von "Datenblöcken" für alle Verwender
 - Maximaldokumentation mit Filterfunktion je nach Verwender
 - lange "Haltbarkeit" nach erfolgter Programmierung (bestenfalls immer nur im Zusammenhang mit Normüberarbeitung)
 - gewerkeweise Struktur mit jeweils vorhandener Detaillierung "grob", "mittel", "fein"
-
- Allgemeine Diskussion über Darstellungsform
-
- Uneinheitliches Meinungsbild über die Darstellungsform im Beiblatt. Einerseits wird eine Darstellung von Formularen als zielführend erachtet, andererseits wird auch eine Vorgabe der Ausgabestruktur und eines „freien“ Layouts durch die Softwarehersteller als ausreichend erachtet.
 - Der Dokumentation soll immer ein Inhaltsverzeichnis vorgeschaltet werden.
 - Eine strukturierte Ausgabe mit festen Abschnittsnummern wird befürwortet → Abschnitte technischer Gewerke, die in einem Gebäude nicht vorkommen, werden „leer“ ausgegeben.
-
- Weitere Wünsche an die Dokumentation – die Berechnung nach DIN V 18599 betreffend, jedoch nicht im heutigen Beiblatt enthalten
-
- Es soll erkennbar sein, wenn eine Eingangsgröße durch den Anwender eingegeben oder ein Standardwert überschrieben wurde.
 - Softwareseitige Defaultwerte, die nicht aus der DIN V 18599 stammen (z.B. Systemtemperaturen für Heizung), sind zu kennzeichnen.
 - Es sollte die Möglichkeit geschaffen werden, zu einzelnen Eingabewerten (wären noch genauer zu definieren) freie Kommentare eingeben zu können.
 - Die Bauteilflächen sollen auch zonenweise ausgegeben werden.
 - Die Angabe des Bodenplattenmaßes soll ergänzt werden.
 - Die Anforderungen bzw. der Umfang der Dokumentation der Berechnungsgrundlagen soll Bestandteil des Beiblatts sein.
 - Es wird als großer Mehrwert gesehen, wenn eine graphische Ausgabe der Verbindung von Zonen, Erzeugern etc. erfolgen würde.
 - Ein separates Ausgabeblatt mit (ausgewählten) Eingabedaten wird für die Prüfung als große Unterstützung gesehen.
 - Die Ausgabe der Absolutwerte wird für die Prüfung als nicht notwendig erachtet. Ggf. die Absolutwerte in eigenen Abschnitten ablegen, sodass diese zu- und abgeschaltet werden können.
 - Angabe der Normenfassung
 - Für ausgewählte Ausgabegrößen (z.B. Primärenergiebedarf) einen unmittelbaren Vergleich zwischen Ist- und Referenzgebäude aufnehmen.
 - CO₂-Emissionen in die Ausgabe aufnehmen.

- **Einschränkungen bei der Dokumentation**

- Es werden nur originäre Werte (bzw. abgeleitete) Werte der Norm dokumentiert. Beispiel: Der U-Wert ist Bestandteil der Dokumentation, die Bauteilschichten hingegen nicht.

- **Abgleich mit bestehende Prüftools**

- Die Dokumentation nach Beiblatt 3 hat mutmaßlich nur wenige Verknüpfungspunkte mit dem DIBt-Prüftool.

5. Festlegung von Aufgaben, Terminen, Zuständigkeiten

- Mitte Juli wird eine Vorabversion der Dokumentation in Umlauf gegeben, die alle Beteiligten bis nach der Sommerpause kommentieren

6. Verabschiedung

Einladung

Energetische Bewertung von Gebäuden nach DIN V 18599 Dokumentation der Berechnungsergebnisse nach Beiblatt 3

Workshop mit Vertretern von Bundes- und Landesbehörden sowie Fördereinrichtungen

Termin 23. Mai 2019
Uhrzeit 9:00 h bis etwa 13:00 h
Ort DIN – Deutsches Institut für Normung
Raum 083 oder WEBEX
Budapester Straße 31
10 787 Berlin

Eingeladene Teilnehmer

Dorsch, Lutz	Mitarbeiter im Gemeinschaftsausschuss (Moderator)
Jagnow, Kati	Mitarbeiterin im Gemeinschaftsausschuss (Moderatorin)
Bart, Melanie	BBSR
Bühner, Petra	KfW
Lawrenz, Hans-Peter	BBSR
Pannier, Peter	dena
Rogsch, Anja	DIBt
Rosenberger, Jonas	BAFA
Schenker, Anne	KfW
Siegert, Diana	dena
Speckter, Theresa	DIBt
von Swieykowski-Trzaska, Lilly	BMU (angefragt)
Weinreich, Dirk	BMU (Projektförderung) (angefragt)
Borsch, Ann-Cathrin	BAFA (nein)
Strehlke, Sabrina	BAFA (nein)

Inhalt: Projektsitzung mit Teilnehmern von KfW und BAFA sowie behördlichen Vertretern; genauere Analyse der Prüfroutine aus Sicht von Fördermittelgebern und Bund (Welche Kennwerte werden benötigt, welche nicht?); Identifizierung von fehlenden und überflüssigen Kennwerten im vorhandenen Beiblatt 3 (zur Normausgabe von 2011)

Tagesordnung

1. Begrüßung
2. Kurze Vorstellungsrunde
3. Projektvorstellung (Gesamtstruktur, Zeitablauf, Ausgangslage und Ziele)
4. Konkrete inhaltliche Fragestellungen
 - Rückmeldung der Wünsche aus dem Gespräch mit der Softwarebranche
 - auf Basis der derzeitigen Erfahrungen aus den Prüfungen:
 - Derzeitige Vorgehensweise (Kurzabriss)?
 - Derzeitige Arbeitshilfen?
 - auf Basis des vorhandenen Beiblattes 3:
 - Kurzbesprechung des vorhandenen Beiblatts 3 mit Struktur (grob, mittel, fein-strukturierte Kennwerte)
 - Welche der genannten Abschnitte sind wichtig für die eigene Tätigkeit?
 - Welche der genannten Abschnitte könnten entfallen / sind unwichtig?
 - auf Basis der spezifischen Zielsetzungen:
 - Welche Kennwerte werden regelmäßig zur Prüfung herangezogen, fehlen jedoch im Beiblatt 3
 - Welche Daten werden jenseits der Bilanzierung noch geprüft bzw. einer Dokumentation hinzugefügt (Pläne usw.)?
 - Diskussion über den Aufbau einer Dokumentation:
 - Statisch layoutete Formulareseiten oder fortlaufende Darstellung?
 - Ausgabestruktur: Blockdarstellung, themenbezogene Zusammenfassung, Trennung oder Nichttrennung von Ein- und Ausgabegrößen usw.?
 - Weitere Vorgehensweise bei der Abstimmung (Verteiler, Korrekturfristen usw.)
5. Festlegung von Aufgaben, Terminen, Zuständigkeiten
6. Verabschiedung

Protokoll

Energetische Bewertung von Gebäuden nach DIN V 18599 Dokumentation der Berechnungsergebnisse nach Beiblatt 3

Workshop mit Vertretern von Bundes- und Landesbehörden sowie Fördereinrichtungen

Termin 23. Mai 2019
Uhrzeit 9:00 h bis etwa 13:00 h
Ort DIN – Deutsches Institut für Normung
Raum 083 oder WEBEX
Budapester Straße 31
10 787 Berlin

Teilnehmerliste

Bart, Melanie	BBSR (per Webex)
Bühner, Petra	KfW
Dorsch, Lutz	Mitarbeiter im Gemeinschaftsausschuss (Moderator)
Jagnow, Kati	Mitarbeiterin im Gemeinschaftsausschuss (Moderatorin)
Lawrenz, Hans-Peter	BBSR
Pannier, Peter	dena
Rosenberger, Jonas	BAFA
Schenker, Anne	KfW
Siegert, Diana	dena
Speckter, Theresa	DIBt
von Swieykowski-Trzaska, Lilly	BMU
Weinreich, Dirk	BMU (informativ)
Borsch, Ann-Cathrin	BAFA (informativ)
Strehlke, Sabrina	BAFA (informativ)

Ergebnisse nach Tagesordnung

- 1. Begrüßung**
- 2. Kurze Vorstellungsrunde**
- 3. Projektvorstellung (Gesamtstruktur, Zeitablauf, Ausgangslage und Ziele)**
 - Ziel: einheitliche Ausgabeform,
 - mit der alle beteiligten Gruppen (Bilanzersteller, diverse Prüfinstanzen, Fördermittelgeber) arbeiten können
 - die aus Sicht der Softwarebranche realisierbar ist
 - die aus Sicht künftiger Änderungen an der Norm, an den Nachweisprozeduren (öffentliches Recht, Fördermittel) einfach anzupassen ist
 - Zeitrahmen: Ende des Jahres Abschluss des beantragten Projektes, dann Einspeisung der Ergebnisse in die Normung

4. Konkrete inhaltliche Fragestellungen

- Rückmeldung der Wünsche und Machbarkeiten aus dem Gespräch mit der Softwarebranche

 - Wunsch nach Einheitlichkeit von "Datenblöcken" für alle Verwender
 - Maximaldokumentation mit Filterfunktion je nach Verwender
 - lange "Haltbarkeit" nach erfolgter Programmierung (bestenfalls immer nur im Zusammenhang mit Normüberarbeitung)
 - gewerkeweise Struktur mit jeweils vorhandener Detaillierung "grob", "mittel", "fein"

- Allgemeine Diskussion über Ein- und Ausgabegrößen

 - Rückmeldung der Softwarebranche hinsichtlich der Machbarkeit
 - Kompromiss ist eine unvollständige Darstellung der Eingabegrößen (nur die als "wichtig" eingestuften Größen werden gelistet)
 - wünschenswert ist eine komprimierte Liste zu Beginn der Dokumentation, nicht eingestreut in die laufende zahlenmäßige Dokumentation

➔ TODO: Liste von "relevanten Eingabegrößen" zusammenstellen (Basis: derzeitiges Beiblatt 3, Beiblatt 1 sowie Vortragspräsentationen der KfW zu häufigsten Fehlern)

- Weitere Wünsche an die Dokumentation – die Berechnung nach DIN V 18599 betreffend, jedoch nicht im heutigen Beiblatt enthalten

 - CO₂
 - Zuordnung von Flächen zu normal und niedrig beheizten Zonen samt zugehörigen U-Werten
 - Kennzeichnung von Änderungen in Nutzungsprofilen (damit nachvollziehbar, ob Teilnutzung angesetzt wurde oder Nutzungsranddaten geändert)
 - Kennzeichnung von Primärenergiefaktoren, wenn die Standardwerte geändert wurden
 - mittlerer Wärmebrückenzuschlag und mittlerer n₅₀-/q₅₀-Wert oder eine Liste aller verwendeten Kategorien
 - Bezugsgrößen für Trinkwarmwasser usw. (bedarfsdeckend, bedarfserzeugend)
 - plus: bereits 2017/18 kommentiertes altes Beiblatt 3 der KfW

- Weitere Wünsche an die Dokumentation – die Berechnung betreffend, jedoch über den Umfang der DIN V 18599 hinausgehend

 - mittlerer U-Wert: nachvollziehbar darstellen mit Teilflächen und eindeutig und möglichst EnEV-relevante Werte (soweit die Rechenvorschrift bekannt ist)
 - Markierung in der Dokumentation, ob EnEV-Modus – KfW-Modus o.ä. und welcher Zeitpunkt
 - grafische Darstellung von Verknüpfung der Zonen und TGA

- Weitere Wünsche an die weiterführende Dokumentation – über den Umfang der Berechnung hinausgehend
-
- hier: Pläne, Diagramme, Zonierung, Positionspläne für Hüllbauteile, Zonierung, Produktdaten, Plandaten usw. (zusammengefasst: kompletter Beweis der Datenherkunft, vor allem bei Abweichung von Standardwerten der Norm sowie bei ohnehin vom Nutzer einzugebenden Randdaten)
 - Liste mit weiterem Umfang der Dokumentation kann vollumfänglich nicht erstellt werden, aber auszugsweise (weil zeitlich nicht im Rahmen des Projektes leistbar)
 - Freitextfelder für Kommentare in der Software vorsehen (direkt an den "relevanten Größen" andocken)
- ➔ TODO: wichtige Inhalte der weiterführenden Dokumentation zusammenstellen (Orientierung an den "relevanten Eingabegrößen")
- Spezielle Wünsche zum Referenzgebäude
-
- wünschenswert: es gibt 2 XML-Dateien (IST und REF)
 - das Gebäude wird 1:1 abgebildet, so wie EnEV oder KfW es vorsehen (Referenz-U-Werte usw., aber auch Kühlung mit 50 %)
 - Wunsch: es soll erkennbar sein/festgelegt werden, dass keine Minderung oder Zuschläge mit eingerechnet wurden

5. Festlegung von Aufgaben, Terminen, Zuständigkeiten

- Anfang Juni wird eine der "relevanten Eingabegrößen" im Umlauf gegeben, die alle Beteiligten bis Ende Juni kommentieren
- Ende Juni wird eine der "weiteren Dokumentation" im Umlauf gegeben, die alle Beteiligten bis Ende August kommentieren
- Mitte Juli wird eine Vorabversion der Dokumentation in Umlauf gegeben, die alle Beteiligten bis Mitte September kommentieren

6. Verabschiedung

Einladung

Energetische Bewertung von Gebäuden nach DIN V 18599 Dokumentation der Berechnungsergebnisse nach Beiblatt 3

Workshop mit Vertretern der Softwarebranche

Termin 05. Juni 2019
Uhrzeit 10:00 h bis etwa 15:00 h
Ort DIBt – Deutsches Institut für Bautechnik
Kolonnenstraße 30 B
10 829 Berlin

Eingeladene Teilnehmer

Dorsch, Lutz	Mitarbeiter im Gemeinschaftsausschuss (Moderator)
Jagnow, Kati	Mitarbeiterin im Gemeinschaftsausschuss (Moderatorin)
Kern, Andreas	Dämmwerk
Wattenbach, Manfred	Hottgenroth
Oschatz, Bert	ITG Dresden, Softwaregütegemeinschaft
Plettau, Ronald	Solar Computer
Simon, Sven	Rowasoft
Wössner, Simon	IBP
Rogsch, Anja	DIBt (Projektförderung)
Speckter, Theresa	DIBt (Projektförderung)
Weinreich, Dirk	BMU (Projektförderung) (angefragt)

Inhalt: Technisches Nachgespräch mit Softwareherstellern; Umsetzbarkeit der Wünsche von DIBt, KfW, Länder, Prüfsachverständigen, BAFA; Festlegungen zur Dokumentation im Beiblatt

Tagesordnung

1. Begrüßung
2. Rückblick und Erkenntnisse aus den zwischenzeitlichen Workshops
 - Kurzzusammenfassung der Workshops vom 22./23.5. mit Ländern/DIBt, Prüfsachverständigen und Fördermittelgebern
 - Abriss der jeweiligen Vorgehensweise bei der Datenprüfung sowie gewünschten Detaillierung einer Dokumentation
 - Inhaltliche Wünsche, z.B. weitere/andere Ausgabegrößen, grundsätzlich andere Strukturen
 - Konsequenzen?

3. Konkrete inhaltliche Fragestellungen

- Bezüglich der schriftlichen Dokumentation und Erläuterungen der Formulare für Softwareprogrammierer und Endanwender
- Optionen zur Beschreibung zusätzlicher Rechenoperationen (Summenbildung, Mittelwertbildung, Kennwertbildung)?
- Wie kann eine eindeutige Zuordnung von Formularzellen zur textlichen Beschreibung sowie zu den Größen in der Norm hergestellt werden?
- Optionen zur Darstellung der Rundungsgenauigkeit (anhand des Beispiels, andere)?
- Weitere Vorgehensweise bei der Abstimmung (Verteiler, Korrekturfristen usw.)

4. Festlegung von Aufgaben, Terminen, Zuständigkeiten

5. Verabschiedung

Protokoll

Energetische Bewertung von Gebäuden nach DIN V 18599 Dokumentation der Berechnungsergebnisse nach Beiblatt 3

Workshop mit Vertretern der Softwarebranche

Termin 05. Juni 2019
Uhrzeit 10:00 h bis etwa 15:00 h
Ort DIBt – Deutsches Institut für Bautechnik
Kolonnenstraße 30 B
10 829 Berlin

Teilnehmerliste

Dorsch, Lutz	Mitarbeiter im Gemeinschaftsausschuss (Moderator)
Jagnow, Kati	Mitarbeiterin im Gemeinschaftsausschuss (Moderatorin)
Kern, Andreas	Dämmwerk
Oschatz, Bert	ITG Dresden, Softwaregütegemeinschaft
Plettau, Ronald	Solar Computer
Simon, Sven	Rowasoft
Speckter, Theresa	DIBt (Projektförderung)
Wattenbach, Manfred	Hottgenroth
Wössner, Simon	IBP
Rogsch, Anja	DIBt (Projektförderung)
Weinreich, Dirk	BMU (Projektförderung) (angefragt)

Ergebnisse nach Tagesordnung

1. Begrüßung
2. Rückblick und Erkenntnisse aus den zwischenzeitlichen Workshops
 - Kurzzusammenfassung der Workshops vom 22./23.5.2019

3. Konkrete inhaltliche Fragestellungen

Dateityp für die "Dokumentation" während der Arbeitsphase und bei Projektende

- Wie auf der Sitzung am 8.5. bereits abgestimmt, wird während der Bearbeitungsphase und zwecks Abstimmung der Beteiligten untereinander das Format WORD verwendet.
 - Die finale Dokumentation wird parallel in EXCEL übertragen, so dass die Gütegemeinschaft (insbesondere Fraunhofer IBP) auf dieser Basis weiterprogrammieren und ggf. eine automatisch füllbare Formatvorlage (anstatt "Druckmodul") daraus erstellen kann.
- ➔ Interne Abstimmung der Gütegemeinschaft zur Frage, wer an der Bearbeitung auf EXCEL-Basis durch das IBP interessiert ist, wie die Finanzierung dann aussieht usw. und Rückmeldung an Jagnow/Dorsch

Markierung von "Standardwerten" in der Software

- Das Problem für die Anwender ist: Es kann nicht nachvollzogen werden, ob ein "Softwarevorschlag" (Voreinstellung bei Dropdown-Menüs, voreingetragene Zahlenwerte u. ä.) ein Standardwert der Norm ist oder ein Vorschlag des Softwareherstellers.
 - Hilfreich wäre daher eine Markierung jeglicher Art (Infokasten, Symbolmarkierung o. ä.).
 - Position der Softwarehersteller: Es kann nicht für jede Größe eine Markierung gesetzt werden, da dies einen zu großen Aufwand bedeuten würde.
- ➔ Nach Diskussion wurde folgende Kompromiss gefunden: Es soll eine Markierung der tatsächlichen "Standardwerte der Norm" erfolgen, da dies den vermutlich geringeren Aufwand bedeutet. Viele Dropdownmenüs/Listen weisen keine "Standardwerte" nach Norm auf. Die Umsetzung wird in der Gütegemeinschaft jedoch noch geprüft bzw. besprochen.

Liste der "relevanten Größen"

- Ein Vorschlag von Jagnow/Dorsch (Version 1) liegt vor und wurde in der Sitzung kurz vorgestellt und besprochen.
- Der Vorschlag zirkuliert zuerst unter den anwendenden Projektbeteiligten (Sitzungen vom 22./23.5.2019) und parallel unter den Ländervertretern (mehrere Arbeitskreise, Verteilung erfolgt durch von Frau Erat).
- Die Rückmeldung aus diesen Kreisen soll bis Ende August 2019 erfolgen. Die dann fortgeschriebene Fassung (Version 2) wird an die Softwarehersteller weitergegeben.

Ergänzungen bei der Ausgabe der Dokumentation (auf Wunsch der Anwenderschaft)

- "optionale Kurzbeschreibung" am Anfang jedes Kapitels der Dokumentation
 - Das Ausgabedokument soll mit einem kurzen, optionalen (sonst leerlassen) Textblock beginnen, in dem nennenswerte Zusatzinfos erfasst werden. Diese Kommentarfelder sollen in der Software in unmittelbarer Nähe zu den Eingabefeldern angeordnet werden.
 - Die Kurzbeschreibung können Hinweise des Anwenders sein, welche Logik bei der Zonierung vorherrschte, welche Erzeuger nicht abgebildet werden konnten und daher wie vereinfacht wurden usw.
 - Rückmeldung seitens der Anwenderschaft: Zusätzliche Hilfe bei der eigenen Dokumentation (Gedankenstütze).

- "Zonen – Versorgungsbereiche – Grafik" am Anfang der Dokumentation
 - Alle Anwender halten eine graphische Darstellung des grundlegenden Berechnungsmodells für besonders hilfreich.
 - Fragestellung: Ist eine einheitliche, im Beiblatt beschriebene Darstellung notwendig, oder kann dies von dem jeweiligen Softwarehersteller individuell gelöst werden?
 - Es konnte zunächst nicht abschließend geklärt werden, ob jeder Softwarehersteller bereits über eine solche Ausgabe verfügt.
 - Problem: Wie kann eine Darstellung komplexer Modelle auf einer DIN A4-Seite erfolgen?
 - Vorschlag Softwarehersteller: Vorhalten eines Abschnitts „Graphische Ausgabe“ in der Dokumentation, der optional durch den Softwarehersteller mit einer softwarespezifischen Grafik gefüllt werden kann.
 - Vorschlag Jagnow: Zusätzlich zur optionalen graphischen Darstellung erfolgte eine tabellarische Darstellung analog zur Darstellung im alten Entwurf des Beiblatts 3.
 - Vorschlag Dorsch: Es soll eine einheitliche, allerdings vereinfachte graphische Darstellung gewählt werden. Diese soll vorab mit der Gütegemeinschaft diskutiert werden.

- ➔ Vorschlag zu je einer grafischen und einer tabellarischen Struktur wird versendet, dann in der Gütegemeinschaft kommentiert und daraufhin entschieden, welcher Weg weiterverfolgt wird.

- "Übersichtsblatt über wichtige Projektranddaten" am Anfang der Dokumentation
 - Diese komprimierte Ausgabe wurde von allen Anwendern als erforderlich erachtet.
 - Der Umfang einer solchen Ausgabe soll nur eine Seite betragen. Es sollen keine oder nur wenige Zahlen vorkommen; als geeignete Darstellung werden "Ankreuzreihen" gesehen.
 - Es wird auf Basis der "relevanten Größen" (s.o.) von Jagnow/Dorsch erarbeitet.

Details: Zuordnung von Energiemengen zu Gewerken, nicht in der Norm vorhandene Rechenoperationen usw.

- Warmwasserbedarf
 - Es soll nach Wunsch der Anwender eindeutig gekennzeichnet werden, welche Zone die "bedarfserzeugende" und welche die "bedarfsdeckende" ist.
 - Die v. g. Differenzierung kann nach Angabe der Teilnehmer nicht von jeder Software vorgenommen werden.
 - Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass entweder eine "Umbuchung" aus der "bedarfserzeugenden Zone" in die "bedarfsdeckende Zone" stattfindet oder sofort in der "bedarfsdeckenden Zone" die Trinkwarmwasserbereitung angelegt wird / werden muss.
 - Aus diesen Überlegungen folgt, dass in der Dokumentation die Ausgabe grundsätzlich in der "bedarfsdeckenden Zone" erfolgt und die Grundlagen (Personenzahlen, Flächen ggf. anderer Zonen usw.) dort offengelegt werden.

 - Mittlere U-Werte
 - Es ist noch nicht absehbar, ob bis zur Manuskriptfertigstellung von Beiblatt 3 eindeutige Rechenvorschriften durch das künftige Energiesparrecht zur Ermittlung der o.g. Größen vorliegen.
 - Option 1 (derzeit präferiert): Das Beiblatt beschreibt eine Rechenregel, die sich an der bisherigen Vorgehensweise orientiert und die durch das GEG und später das Hauptverfahren der DIN V 18599 übernommen wird / werden kann.
 - Option 2: Das Beiblatt gibt keine Rechenvorschrift an, sondern verweist auf die dann geltenden Regeln des GEG.

 - offene Fragestellungen bei der Zuordnung von Energieströmen
 - Es ist teilweise unklar, wo welche Energieströme verbucht werden sollen (Befeuchtung, Wärme für Kälte usw.).
- ➔ Die Gütegemeinschaft sammelt die Punkte, die unklar sind, stimmen diese intern ab und reichen das Ergebnis bis nach der Sommerpause an die Projektbearbeiter weiter.

Eindeutigkeit der Bezüge und Rechenoperationen

- Über die Norm hinausgehende Rechenoperationen, z.B. Summen-, Mittelwert- und Kennwertbildungen.
 - Hier wird seitens der Softwarehersteller eine eindeutige Referenzierung auf den Normtext (Normteil, Formelnummer) im erläuternden Text zur Dokumentation gewünscht.
→ Problem: Bei einer Überarbeitung des Hauptverfahrens müssen diese aktualisiert werden!
 - Die Rechenoperation selbst muss eindeutig dargestellt werden und ein neues eindeutiges Formelzeichen für das Ergebnis vergeben werden (Namensgebung in Anlehnung an die Norm, keine Limits hinsichtlich der Verwendung von Indices usw.).

- Zuordnung der textlichen Beschreibung zum Formular
 - Option 1: Die Formulkästchen werden nummeriert (in der Blankovorlage) und im erläuternden Text wird auf die jeweilige Nummer Bezug genommen.
 - Option 2 (seitens der Softwarehersteller präferiert): Im erläuternden Text werden Variablennamen vergeben (analog "KERNEL", ohne Sonderzeichen usw.) und in der EXCEL-Übersetzung der Formulare werden den Zellen diese Namen zugeordnet.
→ Vorteil: Es kann eine automatische Zuweisung aus XML an EXCEL erfolgen.

Optionen zur Darstellung der Rundungsgenauigkeit

- Die Angabe der signifikanten Stellen soll nicht über die Darstellung in den Formularen geregelt werden, sondern entweder unmittelbar bei der Beschreibung des Wertes oder in einem allgemeinen Abschnitt.
- Grundsätzlich soll zunächst auf die Rechenregeln verwendeter Normen (z.B. DIN EN ISO 6946 für U-Werte) verwiesen werden.
- ggf. sind weitere Regelwerke hilfreich, was bei der Bearbeitung des Beispiels geprüft wird (DIN 1333, DIN EN ISO 80000)

Erkenntnisse aus parallellaufenden Projekten

- IB Hauser und ITG erarbeiten derzeit für die KfW eine künftige Prüfliste für die Förderprogramme (nach dem GEG) – unklar, ob nur für den Wohnbau oder auch Wohn- und Nichtwohnbau.
- Wenn ein erster Beiblatt-Entwurf vorliegt, wird dieser in das andere Projekt eingespeist und die Bearbeitergruppe um Stellungnahme gebeten.

4. Festlegung von Aufgaben, Terminen, Zuständigkeiten

- Das Beiblatt wird nach der Sommerpause, nachdem die Rückläufer der anderen interessierten Kreise vorlagen und eingearbeitet wurden, als Entwurf verteilt.
- Bei Bedarf gibt es im Anschluss eine weitere Sitzung mit allen Beteiligten (ca. Oktober/November).

5. Verabschiedung

Anhang B

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
1 Allgemeine Projektdaten	2
1.1 Projektname.....	2
1.2 Projektart.....	2
1.3 Variante	2
1.4 Normenfassung	2
1.5 Software	2
1.6 Adressdaten.....	3
2 Allgemeine Objektdaten	3
2.1 Baujahr.....	3
2.2 Projekteinordnung.....	3
2.3 Klimastandort	3
2.4 Integration des Objektes in das Umfeld.....	3
2.5 Geschosse und innere Erschließung	3
3 Allgemeine Daten der Berechnung	3
3.1 Gebäudeart.....	3
3.2 Nettogrundfläche.....	5
3.3 Schema der Zonierung und Versorgung	5
3.3.1 Grafische Darstellung.....	5
3.3.2 Tabellarische Darstellung.....	5
3.4 Überblick Verfahren und Randbedingungen	6
4 Gesamtbilanz des Gebäudes	8
4.1 Nutzenergiebedarf nach Zonen und Gewerken	8
4.2 Endenergiebedarf.....	8
4.2.1 Bezugssystem für die Energieträger	8
4.2.2 Endenergiebedarf nach Energieträgern	8
4.2.3 Endenergiebedarf nach Zonen und Gewerken ohne Umweltenergien.....	8
4.2.4 Endenergiebedarf nach Zonen und Gewerken mit Umweltenergien.....	9
4.3 Primärenergiebedarf.....	9
4.3.1 Bezugssystem für die Energieträger	9
4.3.2 Nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf nach Energieträgern.....	9
4.3.3 Nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf nach Zonen und Gewerken	10
4.4 CO ₂ -Emissionen.....	10
4.4.1 CO ₂ -Emissionen nach Energieträgern	10
4.4.2 CO ₂ -Emissionen nach Zonen und Gewerken.....	11
5 Nutzung, Konditionierung und Zonierung	11
5.1 Anmerkungen.....	11
5.2 Modellart.....	12
5.3 Nutzungsprofile.....	12
5.4 Konditionierung	12
5.5 Detaillierte Nutzungsrandbedingungen nach Zonen..	12
5.5.1 Nutzungszeiten.....	12
5.5.2 Raumsolltemperaturen	12
5.5.3 Mindestaußenluftvolumenstrom und Luftwechsel.....	13
5.5.4 Warmwasserbedarf	13
5.5.5 Interne Wärmequellen.....	13
5.5.6 Beleuchtungsstärke	13
6 Gebäudehülle und Baukörper	13
6.1 Anmerkungen.....	13
6.2 Hüllflächen	13
6.2.1 Mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten und H _T ' 13	
6.2.2 Gebäudeübersicht.....	14
6.2.3 Opake Flächen – gesamtes Gebäude.....	14
6.2.4 Transparente Flächen – gesamtes Gebäude.....	15
6.2.5 Hüllflächen – zonenweise	16
6.3 Wärmebrücken.....	16
6.4 Volumina und Luftdichtheit.....	17
6.4.1 Luftvolumen und umbautes Volumen	17
6.4.2 Luftdichtheit	17
6.5 Weitere geometrische Daten.....	17
6.5.1 Fensterflächenanteil	17
6.5.2 Kompaktheit.....	17
6.5.3 Bodenplattenmaß	18
6.5.4 Charakteristische Längen und Breiten	18
6.6 Gebäudeschwere	18
7 Heizwärme- und Kühlbedarf	19
7.1 Anmerkungen.....	19
7.2 Wesentliche Bilanzranddaten nach Zonen.....	19
7.3 Kennwerte für die Ermittlung des Nutzenergiebedarfs	19
7.3.1 Jährlicher Heizwärmebedarf	19
7.3.2 Jährlicher Kühlbedarf	19
7.3.3 Detailkennwerte Heizwärmebedarf	20
7.3.4 Detailkennwerte Kühlbedarf	20
7.4 Überschlägig ermittelte Heiz- und Kühllast.....	20
7.4.1 Heizlast.....	20
7.4.2 Kühllast	20
8 Lüftung	20
8.1 Anmerkungen.....	20
8.2 Kennwerte auf Gebäudeebene.....	20
8.2.1 Außenluftvolumenstrom und Fensterlüftung....	20
8.2.2 Kennwerte der mechanischen Lüftung.....	21
8.3 Detailkennwerte der Versorgungsbereiche.....	21
8.3.1 Funktionen.....	21
8.3.2 Zuluftbehandlung.....	21
8.3.3 Befeuchtung.....	21
8.3.4 Volumenströme	21
8.3.5 Filter	22
8.3.6 Ventilatoren.....	22
9 Trinkwassererwärmung	22
9.1 Anmerkungen.....	22
9.2 Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene.....	22
9.3 Detailkennwerte der Versorgungsbereiche.....	22
9.3.1 Wärmeübergabe.....	22
9.3.2 Wärmeverteilung	23
9.3.3 Wärmespeicherung	23
9.3.4 Wärmeerzeugung.....	24
10 Statische Heizsysteme	25
10.1 Anmerkungen.....	25
10.2 Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene.....	25
10.3 Detailkennwerte der Versorgungsbereiche.....	25
10.3.1 Wärmeübergabe	25
10.3.2 Wärmeverteilung.....	25
10.3.3 Wärmespeicherung	26
10.3.4 Wärmeerzeugung.....	27
11 Luftheizungssysteme und deren Wärmeversorgung	27
11.1 Anmerkungen.....	27
11.2 Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene.....	27
11.2.1 Luft- und warmluftführende Systeme in Nichtwohngebäuden.....	27
11.2.2 Wärmeversorgung der Lufterwärmung in Nichtwohngebäuden.....	28
11.2.3 Luft- und warmluftführende Systeme in Wohngebäuden	28
11.2.4 Wärmeversorgung der Lufterwärmung in Wohngebäuden	28
11.3 Detailkennwerte der luft- und warmluftführende Systeme in Nichtwohngebäuden	29
11.3.1 Warmluftübergabe.....	29
11.3.2 Warmluftverteilung.....	29
11.4 Detailkennwerte der luft- und warmluftführende Systeme in Wohngebäuden	30
11.4.1 Warmluftübergabe.....	30
11.4.2 Warmluftverteilung.....	30
11.5 Detailkennwerte der Wärmeversorgung der Lufterwärmung	30

11.5.1 Wärmeübergabe.....	30	14.1 Anmerkungen.....	39
11.5.2 Wärmeverteilung.....	31	14.2 Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene.....	39
11.5.3 Wärmespeicherung.....	31	15 Beleuchtung.....	40
11.5.4 Wärmeerzeugung.....	32	15.1 Anmerkungen.....	40
12 Statische Kühlsysteme	32	15.2 Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene.....	40
12.1 Anmerkungen.....	32	15.3 Kennwerte auf Gebäudeebene.....	40
12.2 Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene.....	33	15.4 Detailkennwerte der Beleuchtungsbereiche.....	40
12.3 Detailkennwerte der Versorgungsbereiche.....	33	15.4.1 Allgemeine Daten.....	40
12.3.1 Kälteübergabe.....	33	15.4.2 Tageslicht.....	40
12.3.2 Kälteverteilung.....	33	15.4.3 Kunstlicht.....	41
12.3.3 Kältespeicherung.....	34	16 Stromerzeugung und Netzanschlüsse	41
12.3.4 Kälteerzeugung.....	34	16.1 Anmerkungen.....	41
13 Luftkühlsysteme und deren Kälteversorgung	35	16.2 Photovoltaik.....	41
13.1 Anmerkungen.....	35	16.2.1 Photovoltaikfeld.....	41
13.2 Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene.....	35	16.2.2 Batteriespeicher.....	41
13.2.1 Kaltluftführende Systeme in		16.2.3 Strombilanz.....	41
Nichtwohngebäuden.....	35	16.3 Mikrowindkraft.....	42
13.2.2 Kälteversorgung der Luftkühlung in		16.4 Gebäudeinterne BHKW-Zentrale.....	42
Nichtwohngebäuden.....	35	16.5 Anschluss an ein Wärme- oder Kältenetz.....	42
13.2.3 Kaltluftführende Systeme in Wohngebäuden.....	36	16.5.1 Primärenergiefaktor für ein Wärmenetz.....	42
13.2.4 Kälteversorgung der Luftkühlung in		16.5.2 Primärenergiefaktor für ein Kältenetz.....	42
Wohngebäuden.....	36	17 Gebäudeautomation.....	42
13.3 Detailkennwerte der kaltluftführende Systeme in		17.1 Übersicht der Klassifizierung.....	42
Nichtwohngebäuden.....	36	18 Nachweis.....	43
13.3.1 Kaltluftübergabe.....	36	18.1 Ausgabedatum der öffentlich-rechtlichen Regelungen.....	43
13.3.2 Kaltluftverteilung.....	37	18.2 Grund der Ausstellung.....	43
13.4 Detailkennwerte der kaltluftführende Systeme in		18.3 Registriernummer des Energieausweises.....	43
Wohngebäuden.....	37	18.4 Energiesparrechtliche Nachweise.....	43
13.4.1 Kälteübergabe.....	37	18.4.1 Nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf.....	43
13.4.2 Kälteverteilung.....	37	18.4.2 Nicht erneuerbarer Endenergiebedarf.....	43
13.5 Detailkennwerte der Kälteversorgung der Luftkühlung		18.4.3 CO ₂ -Emissionen.....	43
.....	38	18.4.4 Spezifischer Transmissionswärmeverlust des Gebäudes.....	43
13.5.1 Kälteübergabe.....	38	18.4.5 Mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten.....	43
13.5.2 Kälteverteilung.....	38	18.5 Vergleich Gebäude und Referenzgebäude.....	44
13.5.3 Kältespeicherung.....	38		
13.5.4 Kälteerzeugung.....	39		
14 Dampfversorgung bzw. Befeuchtung der RLT	39		

1 Allgemeine Projektdaten

1.1 Projektname

Ausführlicher Projekttitel	eig. Name
Kurzprojekttitel	eig. Name

1.2 Projektart

<input checked="" type="radio"/>	öffentlich-rechtlicher Nachweis	
<input type="radio"/>	Nachweis für Förderung	
<input type="radio"/>	Energieberatung	
<input type="radio"/>	anderes Projekt	Freitexteingabe

1.3 Variante

<input type="radio"/>	Referenzgebäude	
<input type="radio"/>	zu bewertendes Gebäude	Name der Variante : eig. Name

1.4 Normenfassung

DIN V 18599 Ausgabe	2018
---------------------	------

1.5 Software

Hersteller	Freitexteingabe
Programm	Freitexteingabe
Version	Freitexteingabe

1.6 Adressdaten

Objekt	Name	eigener Objektname
	Name	eigener Objektname
	Straße, Nr.	eigene Objektstraße Hausnummer
	PLZ	00000
	Ort	Objektort
Erstellung der Bilanz	Name	eigener Büroname
	Name	eigener Büroname
	Straße, Nr.	eigene Bürostraße Hausnummer
	PLZ	00000
	Ort	Büroort

2 Allgemeine Objektdaten

2.1 Baujahr

Baujahr:	2020
----------	------

2.2 Projekteinordnung

<input checked="" type="radio"/>	Neubau
<input type="radio"/>	Bestand
<input type="radio"/>	Ausbau
<input type="radio"/>	Erweiterung/Anbau

2.3 Klimastandort

<input checked="" type="radio"/>	Referenzstandort	Potsdam (Region 4)
<input type="radio"/>	freie Wahl	Regionsname (Region Nummer)

2.4 Integration des Objektes in das Umfeld

<input checked="" type="radio"/>	freistehend	
<input type="radio"/>	einseitig angebaut	
<input type="radio"/>	beidseitig angebaut	
<input type="radio"/>	andere Situation	Freitexteingabe

2.5 Geschosse und innere Erschließung

Anzahl der Vollgeschosse	0	
Treppenräume und Aufzugsschächte in den Regelgeschossen	<input checked="" type="radio"/>	innerhalb der thermischen Hülle
	<input type="radio"/>	außerhalb der thermischen Hülle
	<input type="radio"/>	innerhalb und außerhalb der thermischen Hülle
	<input type="radio"/>	nicht vorhanden
Kellergeschoss	<input checked="" type="radio"/>	komplett innerhalb der thermischen Hülle
	<input type="radio"/>	teilweise innerhalb der thermischen Hülle, z.B. nur Treppenraum
	<input type="radio"/>	komplett außerhalb der thermischen Hülle
	<input type="radio"/>	nicht vorhanden
Dachgeschoss	<input checked="" type="radio"/>	komplett innerhalb der thermischen Hülle
	<input type="radio"/>	teilweise innerhalb der thermischen Hülle, z.B. nur Treppenraum oder unbeheizter Spitzboden
	<input type="radio"/>	komplett außerhalb der thermischen Hülle
	<input type="radio"/>	nicht vorhanden

3 Allgemeine Daten der Berechnung

3.1 Gebäudeart

<input checked="" type="radio"/>	Wohngebäude
----------------------------------	-------------

Projekt:
Stand der Berechnung:

Kurzprojekttitel, Objektort
01.01.2020

-
- | | |
|-----------------------|--|
| <input type="radio"/> | Nichtwohngebäude |
| <input type="radio"/> | Gemischt genutztes Gebäude: nur Nichtwohngebäudeteil |
| <input type="radio"/> | Gemischt genutztes Gebäude: nur Wohngebäudeteil |
| <input type="radio"/> | Gemischt genutztes Gebäude: Wohn- und Nichtwohngebäudeteil |
-

3.2 Nettogrundfläche

Festlegung der Bezugsfläche

Nettogrundfläche			Bezugsfläche		
alle Gebäude	freie Eingabe	thermisch konditioniert	0,0	m ²	⊗
		nicht thermisch konditioniert	0,0	m ²	○
		thermisch konditioniert und nicht konditioniert	0,0	m ²	○
nur Wohnbau	berechnet pauschal aus der Wohnfläche		0,0	m ²	○
		berechnet aus dem umbauten Volumen bzw. der Gebäudenutzfläche	0,0	m ²	○

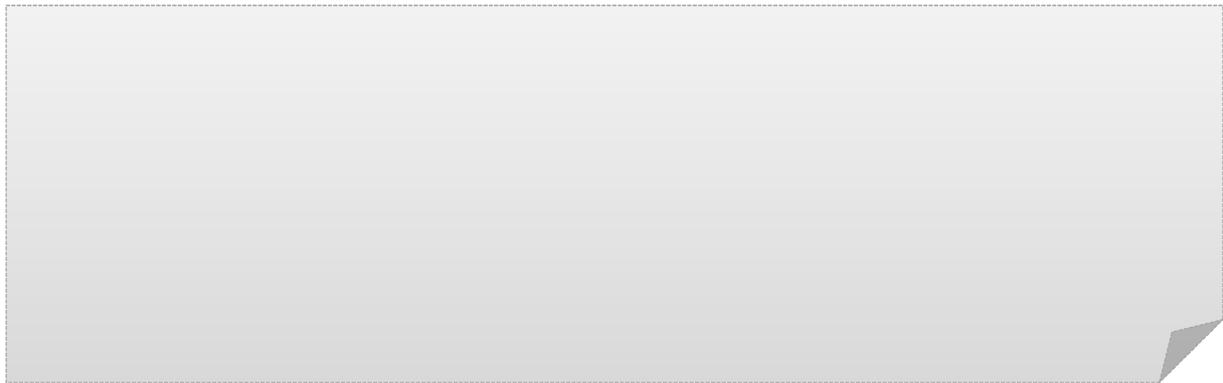
Weitere Angaben für den Wohnungsbau

Wohnfläche*	0,0	m ²
Gebäudenutzfläche (aus dem umbauten Volumen berechnet)	0,0	m ²
Anzahl der Wohneinheiten	0	

* nach 2. Berechnungsverordnung (II. BV), Wohnflächenverordnung, DIN 277 oder DIN 283

3.3 Schema der Zonierung und Versorgung

3.3.1 Grafische Darstellung



3.3.2 Tabellarische Darstellung

Versorgung der Zonen mit Wärme und Trinkwarmwasser

Zone		wird versorgt von				
		Heizungssystem		Trinkwarmwassersystem		a
		H1	H2	W1		
Z1	eig. Zonenname	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Z2	eig. Zonenname	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Z3	eig. Zonenname	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Z4	eig. Zonenname	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
a						

Versorgung der Zonen mit Kälte, Raumlufttechnik und Wohnungslüftung

Zone		wird versorgt von				
		Kühlsystem	System Raumlufttechnik bzw. Wohnungslüftung			a
		C1	RLT1	RLT2	RLT3	
Z1	eig. Zonenname	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Z2	eig. Zonenname	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Z3	eig. Zonenname	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Z4	eig. Zonenname	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
a						

Versorgung der Technischen Systeme

Technisches System		wird versorgt von			
		Heizungssystem		Kühlsystem	a
		H1	C1		
Raumlufttechnik	RLT1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
	RLT2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Kälte	C1	<input checked="" type="checkbox"/>	—
	a		

Legende der verwendeten Abkürzungen

Kürzel	Beschreibung
C1	Freitext
H1	Freitext
H2	Freitext
RLT1	Freitext
RLT2	Freitext
RLT3	Freitext
W1	Freitext

3.4 Überblick Verfahren und Randbedingungen

Zonierung und Nutzung

Anzahl der Zonen:	4	thermisch konditioniert	2	nicht thermisch konditioniert		
Nutzungsrandbedingungen:	<input type="checkbox"/>	Normprofile nach DIN V 18599-10	<input checked="" type="checkbox"/>	modifizierte Profile*	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, eigene Profile*

Geometrische Daten und Aufmaß

wärmeübertragende Hüllfläche:	<input type="checkbox"/>	vereinfachte Ermittlung nach DIN V 18599-1, Anhang D*	<input checked="" type="checkbox"/>	detailliertes Aufmaß bzw. nach DIN V 18599-1, Kap. 8*		
Raumluftvolumen:	<input type="checkbox"/>	aus Nettogrundfläche und lichter Raumhöhe	<input checked="" type="checkbox"/>	pauschal aus dem umbauten Volumen (nur im Wohngebäude)		
Charakteristische Länge/Breite:	<input type="checkbox"/>	Regelverfahren DIN V 18599-1*	<input checked="" type="checkbox"/>	Näherungsansatz DIN V 18599-1	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe*

Gebäudehülle (thermisch konditionierte Zonen)

Wärmedurchgangskoeffizienten:	<input checked="" type="checkbox"/>	Typologiewert	<input checked="" type="checkbox"/>	Berechnung*	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe*
Wärmefluss an das Erdreich:	<input type="checkbox"/>	über Temperaturkorrekturfaktoren	<input checked="" type="checkbox"/>	Verfahren des stationären Leitwertes		
Wirksame Speicherfähigkeit:	<input type="checkbox"/>	Standardwert (nachweisfrei)	<input checked="" type="checkbox"/>	Berechnung aus Schichtenfolgen*	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Projektwert*
Luftdichtheit:	<input type="checkbox"/>	Standardwert (nachweisfrei)	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert (nachweispflichtig)*	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Messwert*
		mittlerer Luftwechsel n_{50}		0,00	$(\text{m}^3/\text{h})/\text{m}^3$	
		mittlere Luftdurchlässigkeit q_{50}		0,0	$(\text{m}^3/\text{h})/\text{m}^2$	
Wärmebrücken:	<input type="checkbox"/>	Standardwert (nachweisfrei)	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert (nachweispflichtig)*	<input checked="" type="checkbox"/>	detaillierte Berechnung*
		mittlerer Wärmebrückenzuschlag:		0,000	$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	
Gesamtenergiedurchlassgrad der Fenster (incl. ggf. Verschattung):	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert	<input checked="" type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*		

Beleuchtung

Eingesetzte Beleuchtung:	<input type="checkbox"/>	Glühlampen	<input checked="" type="checkbox"/>	Halogen	<input checked="" type="checkbox"/>	Leuchtstofflampen
	<input type="checkbox"/>	LED	<input type="checkbox"/>	andere		
Bewertungsleistung Beleuchtung:	<input type="checkbox"/>	Tabellenverfahren	<input type="checkbox"/>	Wirkungsgradverfahren*	<input checked="" type="checkbox"/>	freie Eingabe, Fachplanung/Aufmaß*
Tageslichtversorgte Bereiche:	<input checked="" type="checkbox"/>	vereinfacht nach DIN V 18599-1, Anhang D	<input type="checkbox"/>	detailliert nach Raumgeometrie		
Einfluss baulicher Verschattung:	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Projektwert*		

Heizung

Art der Heizwärmeversorgung:	<input checked="" type="checkbox"/>	Gas-/Ölkessel	<input type="checkbox"/>	Holzessel	<input checked="" type="checkbox"/>	BHKW
	<input type="checkbox"/>	Wärmepumpe	<input type="checkbox"/>	Solarthermie	<input type="checkbox"/>	Nah/Fernwärme
	<input type="checkbox"/>	elektrisch	<input type="checkbox"/>	Hallenheizung	<input type="checkbox"/>	andere
Versorgungsstruktur:	<input type="checkbox"/>	zentral	<input type="checkbox"/>	dezentral		
Heizlast:	<input checked="" type="checkbox"/>	Näherung DIN V 18599-2	<input type="checkbox"/>	Planwert (z.B. DIN EN 12831)*		

Projekt: Kurzprojekttitel, Objektort
 Stand der Berechnung: 01.01.2020

Erzeugerleistung:	<input type="checkbox"/>	Standardwert	<input checked="" type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*
Kollektorfläche Solarthermie:	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*
Deckungsanteile Mehrerzeugeranlagen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Fachplanung*
Effizienzmerkmale Erzeuger:	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*
Leitungslängen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Fachplanung*

Trinkwassererwärmung

Art der Trinkwassererwärmung:	<input checked="" type="checkbox"/>	Gas-/Ölkessel	<input type="checkbox"/>	Holzessel	<input checked="" type="checkbox"/>	BHKW
	<input type="checkbox"/>	Wärmepumpe	<input type="checkbox"/>	Solarthermie	<input type="checkbox"/>	Nah/Fernwärme
	<input type="checkbox"/>	elektrisch	<input type="checkbox"/>	andere		
Versorgungsstruktur:	<input type="checkbox"/>	zentral	<input type="checkbox"/>	dezentral	<input checked="" type="checkbox"/>	Zirkulation
Erzeugerleistung:	<input type="checkbox"/>	Standardwert	<input checked="" type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*		
Kollektorfläche Solarthermie:	<input type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*		
Deckungsanteile Mehrerzeugeranlagen:	<input type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Fachplanung*		
Effizienzmerkmale Erzeuger:	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*		
Leitungslängen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Fachplanung*		
Laufzeit TWW-Zirkulation:	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Projektwert*		

Kühlung

Art der Kälteversorgung:	<input checked="" type="checkbox"/>	Kompression	<input type="checkbox"/>	Ad-/Absorption	<input checked="" type="checkbox"/>	Nah-/Fernkälte
	<input checked="" type="checkbox"/>	freie Kühlung	<input type="checkbox"/>	geothermische K.	<input type="checkbox"/>	andere
	<input type="checkbox"/>	sorptionsgestützte Kühlung	<input type="checkbox"/>	indirekte Verdunstungskühl.		
Versorgungsstruktur:	<input type="checkbox"/>	zentral	<input type="checkbox"/>	dezentral		
Kühllast:	<input checked="" type="checkbox"/>	Näherung DIN V 18599-2	<input type="checkbox"/>	Planwert (z.B. VDI 2078)*		
Erzeugerleistung:	<input type="checkbox"/>	Standardwert	<input checked="" type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*		
Effizienzmerkmale Erzeuger:	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*		
Deckungsanteile Mehrerzeugeranlagen:	<input type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Fachplanung*		
Hilfsenergien Kälteanlagen	<input type="checkbox"/>	detailliertes Verfahren	<input checked="" type="checkbox"/>	vereinfachtes Verfahren	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Projektwert*

Mechanische Lüftung und Raumluftechnik

Art der mechanischen Lüftung:	<input checked="" type="checkbox"/>	Abluft	<input type="checkbox"/>	Zuluft	<input type="checkbox"/>	Zu-/Abluft
	<input type="checkbox"/>	WRG	<input type="checkbox"/>	Wärmepumpe	<input type="checkbox"/>	regenerative Luftvorwärmung
Luftbehandlung RLT:	<input type="checkbox"/>	zentrale Luftheizung	<input type="checkbox"/>	zentrale Luftkühlung	<input type="checkbox"/>	zentrale Befeuchtung
Versorgungsstruktur:	<input type="checkbox"/>	zentral	<input type="checkbox"/>	dezentral		
Anlagenvolumenstrom:	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Projektwert*		
Ventilatorleistungen:	<input type="checkbox"/>	Standardwert	<input checked="" type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*		
Rückwärmzahl bzw. Wärmerückgewinnungsgrad:	<input type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*		

Wärme- und Kältenetzanschluss

Primärenergiefaktoren für Wärmenetze:	<input type="radio"/>	Standardwert	<input type="radio"/>	eigene Berechnung*	<input checked="" type="radio"/>	zertifizierter Kennwert*
a		Primärenergiefaktor Wärmenetz		0,00		
Primärenergiefaktoren für Kältenetze:	<input type="radio"/>	Standardwert	<input type="radio"/>	eigene Berechnung*	<input checked="" type="radio"/>	zertifizierter Kennwert*
a		Primärenergiefaktor Kältenetz		0,00		

Regenerative Stromerzeugung

Erzeugungsanlagen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Photovoltaik	<input type="checkbox"/>	Mikrowindkraft
--------------------	-------------------------------------	--------------	--------------------------	----------------

4 Gesamtbilanz des Gebäudes

4.1 Nutzenergiebedarf nach Zonen und Gewerken

Nutzenergien, flächenbezogen

in kWh/(m ² a)		Heizung		Kühlung		Beleuchtung	Trinkwarmwasser	Befeuchtung
		gesamt	davon über Luft	gesamt	davon über Luft			
Z1	eig. Name	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	a							
Alle Zonen		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Nutzenergien, absolut

in kWh/a		Heizung		Kühlung		Beleuchtung	Trinkwarmwasser	Befeuchtung
		gesamt	davon über Luft	gesamt	davon über Luft			
Z1	eig. Name	0	0	0	0	0	0	0
	a							
Alle Zonen		0	0	0	0	0	0	0

4.2 Endenergiebedarf

4.2.1 Bezugssystem für die Energieträger

Bezugssystem	<input type="radio"/> Heizwert	<input checked="" type="radio"/> Brennwert (Standard)
--------------	--------------------------------	---

4.2.2 Endenergiebedarf nach Energieträgern

nutzbar gemachte thermische Umweltenergien, flächenbezogen

in kWh/(m ² a)	Heizung	Kälte	Luftförderung	Beleuchtung	Trinkwarmwasser	Befeuchtung	Gesamt
Energieträgername	0,0	0,0			0,0	0,0	0,0
a							
Zwischensumme Umweltenergie							0,0

elektrische Energie, flächenbezogen

in kWh/(m ² a)	Heizung	Kälte	Luftförderung	Beleuchtung	Trinkwarmwasser	Befeuchtung	Gesamt
Strom (Bedarf)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Strom (Produktion)							0,0
Strom (angerechnet)							0,0
Zwischensumme Strom							0,0

andere Energieträger, flächenbezogen

in kWh/(m ² a)	Heizung	Kälte	Luftförderung	Beleuchtung	Trinkwarmwasser	Befeuchtung	Gesamt
Energieträgername	0,0	0,0			0,0	0,0	0,0
a							
Zwischensumme andere Energieträger							0,0

4.2.3 Endenergiebedarf nach Zonen und Gewerken ohne Umweltenergien

Endenergien ohne Hilfsenergien, flächenbezogen

in kWh/(m ² a)		Heizung	Kälte	Beleuchtung	Trinkwarmwasser	Befeuchtung	Gesamt
Z1	eig. Name	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	a						
Alle Zonen		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Endenergie für Hilfsenergien, flächenbezogen

in kWh/(m ² a)		Heizung	Kälte	Luftförderung	Trinkwarmwasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone							

Z1	eig. Name a	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Alle Zonen		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

alle Endenergien, flächenbezogen

in kWh/(m ² a)		Heizung	Kälte	Luft- förderung	Beleuch- tung	Trinkwarm- wasser	Befeuch- tung	Gesamt
Z1	eig. Name a	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Alle Zonen		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

alle Endenergien, absolut

in kWh/a		Heizung	Kälte	Luft- förderung	Beleuch- tung	Trinkwarm- wasser	Befeuch- tung	Gesamt
Z1	eig. Name a	0	0	0	0	0	0	0
Alle Zonen		0	0	0	0	0	0	0

4.2.4 Endenergiebedarf nach Zonen und Gewerken mit Umweltenergien

Endenergien ohne Hilfsenergien, flächenbezogen

in kWh/(m ² a)		Heizung	Kälte	Beleuchtung	Trinkwarm- wasser	Befeuchtung	Gesamt
Z1	eig. Name a	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Alle Zonen		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Endenergie für Hilfsenergien, flächenbezogen

in kWh/(m ² a)		Heizung	Kälte	Luft- förderung	Trinkwarm- wasser	Befeuchtung	Gesamt
Z1	eig. Name a	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Alle Zonen		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

alle Endenergien, flächenbezogen

in kWh/(m ² a)		Heizung	Kälte	Luft- förderung	Beleuch- tung	Trinkwarm- wasser	Befeuch- tung	Gesamt
Z1	eig. Name a	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Alle Zonen		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

alle Endenergien, absolut

in kWh/a		Heizung	Kälte	Luft- förderung	Beleuch- tung	Trinkwarm- wasser	Befeuch- tung	Gesamt
Z1	eig. Name a	0	0	0	0	0	0	0
Alle Zonen		0	0	0	0	0	0	0

4.3 Primärenergiebedarf

4.3.1 Bezugssystem für die Energieträger

Bezugssystem:	<input checked="" type="radio"/> Heizwert (Standard)	<input type="radio"/> Brennwert
---------------	--	---------------------------------

4.3.2 Nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf nach Energieträgern

nutzbar gemachte thermische Umweltenergien, flächenbezogen

	Endenergie	Umrechnungsfaktor Brenn-/Heizwert	Primärenergiefaktor	Gesamt
	[kWh/(m ² a)]	[-]	[-]	[kWh/(m ² a)]
Energieträgername a	0,0	hier nicht zutreffend	0,00	0,0
Zwischensumme Umweltenergie				0,0

elektrische Energie, flächenbezogen

	Endenergie	Umrechnungsfaktor Brenn-/Heizwert	Primärenergiefaktor	Gesamt
	[kWh/(m ² a)]	[-]	[-]	[kWh/(m ² a)]
Strom (Bedarf)	0,0	hier nicht zutreffend	0,00	0,0
Strom (Produktion)	0,0		0,00	0,0
Strom (angerechnet)	0,0		0,00	0,0
Zwischensumme Strom				0,0

andere Energieträger, flächenbezogen

	Endenergie	Umrechnungsfaktor Brenn-/Heizwert	Primärenergiefaktor	Gesamt
	[kWh/(m ² a)]	[-]	[-]	[kWh/(m ² a)]
Energieträgername	0,0	0,00	0,000	0,0
a				
Zwischensumme andere Energieträger				0,0

Summe, flächenbezogen

				Gesamt
				[kWh/(m ² a)]
alle Energieträger				0,0

4.3.3 Nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf nach Zonen und Gewerken

Primärenergie ohne Hilfsenergien, flächenbezogen

in kWh/(m ² a)		Heizung	Kälte	Beleuchtung	Trinkwarm- wasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone							
Z1	eig. Name	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	a						
Alle Zonen		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Primärenergie für Hilfsenergien, flächenbezogen

in kWh/(m ² a)		Heizung	Kälte	Luft- förderung	Trinkwarm- wasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone							
Z1	eig. Name	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	a						
Alle Zonen		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

alle Primärenergien, flächenbezogen

in kWh/(m ² a)		Heizung	Kälte	Luft- förderung	Beleuch- tung	Trinkwarm- wasser	Befeuch- tung	Gesamt
Zone								
Z1	eig. Name	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	a							
Alle Zonen		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

alle Primärenergien, absolut

in kWh/a		Heizung	Kälte	Luft- förderung	Beleuch- tung	Trinkwarm- wasser	Befeuch- tung	Gesamt
Zone								
Z1	eig. Name	0	0	0	0	0	0	0
	a							
Alle Zonen		0	0	0	0	0	0	0

4.4 CO₂-Emissionen

4.4.1 CO₂-Emissionen nach Energieträgern

nutzbar gemachte thermische Umweltenergien, flächenbezogen

	Endenergie	Umrechnungsfaktor Brenn-/Heizwert	CO ₂ -Äquivalent	Gesamt
	[kWh/(m ² a)]	[-]	[kg/kWh]	[kg/(m ² a)]
Energieträgername	0,0	hier nicht zutreffend	0,000	0,0
a				

Zwischensumme Umweltenergie	0,0
-----------------------------	-----

elektrische Energie, flächenbezogen

	Endenergie	Umrechnungsfaktor Brenn-/Heizwert	CO ₂ -Äquivalent	Gesamt
	[kWh/(m ² a)]	[-]	[kg/kWh]	[kg/(m ² a)]
Strom (Bedarf)	0,0	hier nicht zutreffend	0,000	0,0
Strom (Produktion)	0,0		0,000	0,0
Strom (angerechnet)	0,0		0,000	0,0
Zwischensumme Strom				0,0

andere Energieträger, flächenbezogen

	Endenergie	Umrechnungsfaktor Brenn-/Heizwert	CO ₂ -Äquivalent	Gesamt
	[kWh/(m ² a)]	[-]	[kg/kWh]	[kg/(m ² a)]
Energieträgername	0,0	0,00	0,000	0,0
a				
Zwischensumme andere Energieträger				0,0

Summe, flächenbezogen

				Gesamt
				[kg/(m ² a)]
alle Energieträger				0,0

4.4.2 CO₂-Emissionen nach Zonen und Gewerken

CO₂-Emissionen ohne Hilfsenergien, flächenbezogen

in kg/(m ² a)	Heizung	Kälte	Beleuchtung	Trinkwarm- wasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone						
Z1 eig. Name	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
a						0,0
Alle Zonen	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

CO₂-Emissionen für Hilfsenergien, flächenbezogen

in kg/(m ² a)	Heizung	Kälte	Luft- förderung	Trinkwarm- wasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone						
Z1 eig. Name	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
a						
Alle Zonen	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

alle CO₂-Emissionen, flächenbezogen

in kg/(m ² a)	Heizung	Kälte	Luft- förderung	Beleuch- tung	Trinkwarm- wasser	Befeuch- tung	Gesamt
Zone							
Z1 eig. Name	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
a							
Alle Zonen	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

alle CO₂-Emissionen, absolut

in kg/a	Heizung	Kälte	Luft- förderung	Beleuch- tung	Trinkwarm- wasser	Befeuch- tung	Gesamt
Zone							
Z1 eig. Name	0	0	0	0	0	0	0
a							
Alle Zonen	0	0	0	0	0	0	0

5 Nutzung, Konditionierung und Zonierung

5.1 Anmerkungen

--

5.2 Modellart

Zonierung:	<input checked="" type="radio"/> Mehrzonenmodell	<input type="radio"/> Einzonenmodell
------------	--	--------------------------------------

5.3 Nutzungsprofile

Zone	Netto- grundfläche [m ²]	Profil- nummer	Normprofil		andere Profile	
			unver- ändert	angepas nach	modifiziertes Normprofil	freie Definition
Z1 eig. Name	0,0	1	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Z2 eig. Name	0,0	k. A.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Z3 eig. Name	0,0	MFH	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Z4 eig. Name	0,0	1mod	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
a						

* Anpassung entsprechend den Regeln der DIN V 18599, z. B. Übernahme der Nutzungszeiten untergeordneter Profile (z.B. Sanitärflächen) an die Hauptnutzung (z.B. Klassenräume).

5.4 Konditionierung

thermisch konditionierte Nettogrundfläche

Zone	Nettogrund- fläche [m ²]	Heizung	Kühlung	Beleuchtung	mech. Lüftung	Trinkwarm- wasser
Z1 eig. Name	0,0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a						
Flächensummen	[m ²]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
anteilig		100 %	0 %	0 %	0 %	0 %

thermisch nicht konditionierte Nettogrundfläche

Zone	Nettogrund- fläche [m ²]	Heizung	Kühlung	Beleuchtung	mech. Lüftung	Trinkwarm- wasser
Z1 eig. Name	0,0	—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a						
Flächensummen	[m ²]	0,0	—	0,0	0,0	0,0
anteilig		100 %	—	0 %	0 %	0 %

gesamte konditionierte Nettogrundfläche

Zonenflächen	Nettogrund- fläche [m ²]	Heizung	Kühlung	Beleuchtung	mech. Lüftung	Trinkwarm- wasser
thermisch konditioniert	[m ²]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
thermisch nicht konditioniert	[m ²]	0,0	—	0,0	0,0	0,0
Summe	[m ²]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Flächenanteil		100 %	0 %	0 %	0 %	0 %

5.5 Detaillierte Nutzungsrandbedingungen nach Zonen

5.5.1 Nutzungszeiten

Zone (thermisch konditioniert)	Profil Nr.	Nettogrund- fläche [m ²]	jährliche Nutzungstage [d/a]	tägliche Nutzungsstunden [h/d]
Z1 eig. Name	1	0,0	0	0
Z2 eig. Name	eig./mod.	0,0	0	0
a				
gewichteter Mittelwert		0,0	0	0,0

5.5.2 Raumsolltemperaturen

Zone (thermisch konditioniert)	Profil Nr.	Nettogrund- fläche [m ²]	Raumsolltemperatur Heizen [°C]	Raumsolltemperatur Kühlen [°C]

Z1	eig. Name	1	0,0	0	0
Z2	eig. Name	eig./mod.	0,0	0	0
	a				
gewichteter Mittelwert			0,0	0,0	0,0

5.5.3 Mindestaußenluftvolumenstrom und Luftwechsel

Zone (thermisch konditioniert)		Profil	Nettogrundfläche	spez. Mindestaußenluftvolumenstrom	Mindestaußenluftwechsel
		Nr.	[m ²]	[m ³ /(h · m ²)]	[m ³ /(h · m ²)]
Z1	eig. Name	1	0,0	0,0	0,00
Z2	eig. Name	eig./mod.	0,0	0,0	0,00
	a				
gewichteter Mittelwert			0,0	0,0	0,00

5.5.4 Warmwasserbedarf

Zone (thermisch konditioniert)*		Profil	Nettogrundfläche	Bezugsgröße		Nutzwärmebedarf Trinkwarmwasser		
		Nr.	[m ²]	Menge	Bezug	[Wh/-(Bezug·d)]	[Wh/(m ² d)]	[kWh/(m ² a)]
Z1	eig. Name	1	0,0	0,0	Freitext	0	0	0,0
Z2	eig. Name	eig./mod.	0,0	0,0	Freitext	0	0	0,0
	a							
gewichteter Mittelwert			0,0					0,0

* Der Warmwasserbedarf wird in der oder den bedarfsdeckenden Zonen dargestellt (z.B. Sanitärzone), auch wenn eine andere Zone bedarfsauslösend ist (z.B. Büroflächen).

5.5.5 Interne Wärmequellen

Zone (thermisch konditioniert)		Profil	Nettogrundfläche	Wärmeeintrag Personen und Arbeitshilfen	
		Nr.	[m ²]	[Wh/(m ² d)]	
Z1	eig. Name	1	0,0	0	
Z2	eig. Name	eig./mod.	0,0	0	
	a				
gewichteter Mittelwert			0,0	0	

5.5.6 Beleuchtungsstärke

Zone (thermisch konditioniert)		Profil	Nettogrundfläche	Wartungswert der Beleuchtungsstärke
		Nr.	[m ²]	[lx]
Z1	eig. Name	1	0,0	0
Z2	eig. Name	eig./mod.	0,0	0
	a			
gewichteter Mittelwert			0,0	0

6 Gebäudehülle und Baukörper

6.1 Anmerkungen

--

6.2 Hüllflächen

6.2.1 Mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten und H_T'

auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogener spezifischer Transmissionswärmeverlust

Mittelwert aller thermisch konditionierten Zonen (H _T ')	0,000	W/(m ² K)
---	-------	----------------------

mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten

in W/(m ² K)	Mittelwert aller Zonen mit...	
	normalen Innentemperaturen	niedrigen Innentemperaturen

opake Bauteile		0,000	0,000
transparente Bauteile	Wand- und Dachfenster	0,000	0,000
	Glasdoppel/-vorhangfassaden	0,000	0,000
	Glasdächer, Lichtbänder/-kuppeln	0,000	0,000

6.2.2 Gebäudeübersicht

Bauteilgruppe (bezogen auf die thermisch konditionierten Zonen des Gebäudes)	Fläche [m ²]	Flächenanteil [%]	Fläche bezogen auf ANGF [m ² /m ²]	mittlerer U-Wert [W/(m ² K)]
Fassade an Außenluft (opak)	0,0	0,0	0,00	0,00
Oberer Gebäudeabschluss (opak; Dach, Flächen zum Dachraum)	0,0	0,0	0,00	0,00
Unterer Gebäudeabschluss (Bodenplatte, Fläche zum Keller usw.)	0,0	0,0	0,00	0,00
Flächen zu unbeheizten Bereichen (Treppenhäuser, Wintergärten usw.)	0,0	0,0	0,00	0,00
Flächen zu beheizten Bereichen (außerhalb des Gebäudes)	0,0	0,0	0,00	0,00
transparente Flächen (nach außen)	0,0	0,0	0,00	0,00
Summe (wärmeübertragende Umfassungsflächen des Gebäudes)	0,0	100,0	0,00	
Flächen zwischen thermisch konditionierten Zonen	0,0		0,00	

6.2.3 Opake Flächen – gesamtes Gebäude

Fassade an Außenluft

Code	Bezeichnung	Orien- tierung	Nei- gung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	F _x [-]
WA	eig. Name a	N	90°	0,00	0,00	0,00
Zwischensumme				0,00		

Flächen des oberen Gebäudeabschlusses, welche an Außenluft grenzen

Code	Bezeichnung	Orien- tierung	Nei- gung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	F _x [-]
DA	eig. Name a	N	45°	0,00	0,00	0,00
Zwischensumme				0,00		

Flächen des unteren Gebäudeabschlusses, welche an Außenluft grenzen

Code	Bezeichnung	Orien- tierung	Nei- gung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	F _x [-]
BA	eig. Name a	H	0°	0,00	0,00	0,00
Zwischensumme				0,00		

Flächen an Erdreich

Code	Bezeichnung	Orien- tierung	Nei- gung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	F _x [-]
BE	eig. Name	H	0°	0,00	0,00	0,00
WE	eig. Name a	SW	90°	0,00	0,00	0,00
Zwischensumme				0,00		

Flächen des oberen Gebäudeabschlusses, welche nicht an Außenluft oder Erdreich grenzen

Code	Bezeichnung	Orien- tierung	Nei- gung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	F _x [-]
DU	eig. Name	k. A.	0°	0,00	0,00	0,00
WU	eig. Name	k. A.	90°	0,00	0,00	0,00
TU	eig. Name	k. A.	90°	0,00	0,00	0,00

FU	eig. Name a	N	90°	0,00	0,00	0,00
Zwischensumme				0,00		

Flächen des unteren Gebäudeabschlusses, welche nicht an Außenluft oder Erdreich grenzen

Code	Bezeichnung	Orientierung	Neigung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	F _x [-]
BU	eig. Name	H	0°	0,00	0,00	0,00
WU	eig. Name	NO	90°	0,00	0,00	0,00
TU	eig. Name	W	90°	0,00	0,00	0,00
FU	eig. Name a	S	90°	0,00	0,00	0,00
Zwischensumme				0,00		

Flächen zu anderen unbeheizten Bereichen (ohne Dachraum und Keller)

Code	Bezeichnung	Orientierung	Neigung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	F _x [-]
BU	eig. Name	H	0°	0,00	0,00	0,00
WU	eig. Name	N	90°	0,00	0,00	0,00
TU	eig. Name	S	90°	0,00	0,00	0,00
FU	eig. Name a	W	90°	0,00	0,00	0,00
Zwischensumme				0,00		

Flächen zu beheizten Bereichen außerhalb der Bilanzgrenzen

Code	Bezeichnung	Orientierung	Neigung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	F _x [-]
BZ	eig. Name	H	0°	0,00	0,00	0,00
WZ	eig. Name	N	90°	0,00	0,00	0,00
TZ	eig. Name	S	90°	0,00	0,00	0,00
FZ	eig. Name a	W	90°	0,00	0,00	0,00
Zwischensumme				0,00		

Rollladenkästen, Außentüren und sonstige Flächen

Code	Bezeichnung	Orientierung	Neigung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	F _x [-]
TA	eig. Name	NO	90°	0,00	0,00	0,00
RK	eig. Name a	SW	90°	0,00	0,00	0,00
Zwischensumme				0,00		

6.2.4 Transparente Flächen – gesamtes Gebäude

Fenster an Außenluft – Wandfenster (≥ 60° ... 90°)

Code	Bezeichnung	Orientierung	Neigung	Fläche [m ²]	U _w [W/(m ² K)]	τ _{D65} [-]	g _l [-]	g _{tot,SO} [-]	g _{tot,WI} [-]
FA	eig. Name a	SW	90°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zwischensumme				0,00					

Fenster an Außenluft – Dachflächenfenster (< 60° ... ≥ 22°)

Code	Bezeichnung	Orientierung	Neigung	Fläche [m ²]	U _w [W/(m ² K)]	τ _{D65} [-]	g _l [-]	g _{tot,SO} [-]	g _{tot,WI} [-]
FD	eig. Name a	SW	45°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zwischensumme				0,00					

Fenster an Außenluft – Lichtkuppeln (< 22° ... 0°)

Code	Bezeichnung	Fläche	U _{LK}	τ _{D65}	g _l	g _{tot,SO}	g _{tot,WI}
------	-------------	--------	-----------------	------------------	----------------	---------------------	---------------------

		Orien- tierung	Nei- gung	[m ²]	[W/(m ² K)]	[-]	[-]	[-]	[-]
FL	eig. Name	SW	0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	a								
Zwischensumme				0,00					

Außentüren (transparent)

Code	Bezeichnung	Orien- tierung	Nei- gung	Fläche [m ²]	U _D [W/(m ² K)]	τ _{D65} [-]	g _l [-]	g _{tot,SO} [-]	g _{tot,WI} [-]
TA	eig. Name	SW	90°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	a								
Zwischensumme				0,00					

Glasdoppel-/vorhangfassaden

Code	Bezeichnung	Orien- tierung	Nei- gung	Fläche [m ²]	U _{cw} [W/(m ² K)]	τ _{D65} [-]	g _l [-]	g _{tot,SO} [-]	g _{tot,WI} [-]
GF	eig. Name	SW	90°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	a								
Zwischensumme				0,00					

Pfosten-Riegel-Konstruktionen

Code	Bezeichnung	Orien- tierung	Nei- gung	Fläche [m ²]	U _{cw} [W/(m ² K)]	τ _{D65} [-]	g _l [-]	g _{tot,SO} [-]	g _{tot,WI} [-]
PF	eig. Name	SW	90°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	a								
Zwischensumme				0,00					

6.2.5 Hüllflächen – zonenweise

Zusammenfassung je Zone

Zone	eig. Name	Zone mit normaler Innentemperatur		Zone mit niedriger Innentemperatur					
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
opake Bauteile									
Code	Bezeichnung	Orien- tierung	Nei- gung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	F _x [-]			
WA	eig. Name	N	90°	0,00	0,00	0,00			
	a								
transparente Bauteile									
Code	Bezeichnung	Orien- tierung	Nei- gung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	τ _{D65} [-]	g _l [-]	g _{tot,SO} [-]	g _{tot,WI} [-]
FA	eig. Name	N	90°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	a								

6.3 Wärmebrücken

Gebäudebezogener Wärmebrückenzuschlag (der thermisch konditionierten Zonen)

Wärmebrückenzuschlag	0,000	W/(m ² K)
----------------------	-------	----------------------

Zonenweise Wärmebrückenzuschläge

Zone	Innentemperatur der Zone...	Wärmebrücken- zuschlag		wärmeübertragende Umfassungsfläche
		normal	niedrig	
Z1	eig. Name	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,000
Z2	eig. Name	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,000
	a			

6.4 Volumina und Luftdichtheit

6.4.1 Luftvolumen und umbautes Volumen

Gebäudeweises Volumen (der thermisch konditionierten Zonen)

Luftvolumen (Nettovolumen)	0,0	m ³
umbautes Volumen (Bruttovolumen)	0,0	m ³

Zonenweise mittlere Raumböhen und Luftvolumina

Zone		Innentemperatur der Zone...		Nettogrundfläche [m ²]	mittlere Raumböhe [m]	Luftvolumen [m ³]
		normal	niedrig			
Z1	eig. Name	⊗	○	0,00	0,00	0,0
Z2	eig. Name	⊗	○	0,00	k. A.	0,0
Z3	eig. Name	○	⊗	0,00	0,00	0,0
	a					

6.4.2 Luftdichtheit

Gebäudebezogene Luftdichtheit (der thermisch konditionierten Zonen)

mittlerer Luftwechsel n ₅₀	0,00	1/h
mittlere Luftdurchlässigkeit q ₅₀	0,00	m ³ /(h · m ²)

Zonenweise Luftdichtheit

Zone		Innentemperatur der Zone...		Luftvolumen [m ³]	Luftdichtheit...	
		normal	niedrig		volumenbezogen n ₅₀ [1/h]	hüllflächenbezogen q ₅₀ [m ³ /(hm ²)]
Z1	eig. Name	⊗	○	0,0	0,00	0,00
Z2	eig. Name	○	○	0,0	0,00	0,00
	a					

6.5 Weitere geometrische Daten

6.5.1 Fensterflächenanteil

Fensterflächenanteil (der thermisch konditionierten Zonen)

Fensterfläche bezogen auf die gesamte wärmeübertragende Hüllfläche	0,00	m ² /m ²
Fensterfläche bezogen auf die wärmeübertragende Hüllfläche an Außenluft	0,00	m ² /m ²
Fensterfläche bezogen auf die Nettogrundfläche	0,00	m ² /m ²

Zonenweise Fensterflächenanteile

Zone		Innentemperatur der Zone...		Fensterfläche bezogen auf die...		
		normal	niedrig	gesamte wärmeübertragende Hülle [m ² /m ²]	wärmeübertragende Hülle an Außenluft [m ² /m ²]	Nettogrundfläche [m ² /m ²]
Z1	eig. Name	⊗	○	0,0	0,00	0,00
Z2	eig. Name	○	○	0,0	0,00	0,00
	a					

6.5.2 Kompaktheit

Kompaktheit (der thermisch konditionierten Zonen)

Kompaktheit bezogen auf das umbaute Volumen	0,000	m ² /m ³
Kompaktheit bezogen auf die Nettogrundfläche	0,000	m ² /m ²

Zonenweise Kompaktheit

Zone		Innentemperatur der Zone...		Kompaktheit bezogen auf...	
		normal	niedrig	das umbaute Volumen [m ² /m ³]	die Nettogrundfläche [m ² /m ²]
Z1	eig. Name	⊗	○	0,0	0,00
Z2	eig. Name	○	○	k. A.	0,00
	a				

6.5.3 Bodenplattenmaß

Bodenplatten auf Höhe der Erdreichoberkante

Code	Bezeichnung	erdreich-berührte Fläche	exponierter Umfang (Perimeter)	Bodenplattenmaß (B')	Temperaturkorrekturfaktor (F _x)
		[m ²]	[m]	[m]	[-]
BE	eig. Name	0,0	0,00	0,0	0,00
	a				

an Erdreich grenzende Wände und Bodenplatten eines thermisch konditionierten Kellers

Code	Bezeichnung	erdreich-berührte Fläche	exponierter Umfang (Perimeter)	Bodenplattenmaß (B')	Temperaturkorrekturfaktor (F _x)
		[m ²]	[m]	[m]	[-]
BE	eig. Name	0,0	0,00	0,0	0,00
WE	eig. Name	0,0	0,00	0,0	0,00
	a				

an Erdreich grenzende Wände und Bodenplatten eines thermisch nicht konditionierten Kellers

Code	Bezeichnung	erdreich-berührte Fläche	exponierter Umfang (Perimeter)	Bodenplattenmaß (B')	Temperaturkorrekturfaktor (F _x)
		[m ²]	[m]	[m]	[-]
BU	eig. Name	0,0	0,00	0,0	0,00
WU	eig. Name	0,0	0,00	0,0	0,00
	a				

6.5.4 Charakteristische Längen und Breiten

Gebäude

Bezeichnung	Nettogrundfläche	charakteristische Länge	charakteristische Breite	Geschosshöhe	Geschlosszahl
	[m ²]	[m]	[m]	[m]	[-]
gesamtes Gebäude	0,0	0,0	0,0	0,0	0
alle Zonen mit Raumhöhe ≤ 4 m	0,0	0,0	0,0	0,0	0

Detailangaben der Versorgungsbereiche

Bezeichnung	Nettogrundfläche	charakteristische Länge	charakteristische Breite	Geschosshöhe	Geschlosszahl
	[m ²]	[m]	[m]	[m]	[-]
Verteilkreise Trinkwarmwasser					
Wd1	eig. Name	0,0	0,0	0,0	0
	a				
Verteilkreise Heizung					
Hd1	eig. Name	0,0	0,0	0,0	0
	a				
Technikkreise					
H*d1	eig. Name	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
	a				

6.6 Gebäudeschwere

Zone		Innentemperatur der Zone...		Art der Gebäudezone	wirksame Speicherkapazität	Zeitkonstante
		normal	niedrig		[Wh/(m ² K)]	[h]
Z1	eig. Name	⊗	○	Textbausteine	0	0
Z2	eig. Name	○	○	Textbausteine	0	0
	a					

7 Heizwärme- und Kühlbedarf

7.1 Anmerkungen

7.2 Wesentliche Bilanzranddaten nach Zonen

Daten der Heizperiode

T7.2.1

Zone		Heizperiode	mittlere Bilanzinnentemperatur	mittlerer Gesamtluftwechsel der Heizperiode
		[d/a]	[°C]	[h ⁻¹]
Z1	eig. Name	0	0,0	0,00
	a			
Mittelwert aller beheizten Zonen		0	0,0	0,00

Daten der Kühlperiode

Zone		Kühlperiode	mittlere Bilanzinnentemperatur	mittlerer Gesamtluftwechsel der Kühlperiode
		[d/a]	[°C]	[h ⁻¹]
Z1	eig. Name	0	0,0	0,00
	a			
Mittelwert aller gekühlten Zonen		0	0,0	0,00

7.3 Kennwerte für die Ermittlung des Nutzenergiebedarfs

7.3.1 Jährlicher Heizwärmebedarf

Jährlicher Heizwärmebedarf und Wärmesenken

Zone		Heizwärmebedarf f	Transmissionswärmesenken	Lüftungswärmesenken	andere Wärmesenken
		[kWh/(m ² a)]	[kWh/(m ² a)]	[kWh/(m ² a)]	[kWh/(m ² a)]
Z1	eig. Name	0,0	0,0	0,0	0,0
	a				
Mittelwert aller beheizten Zonen		0,0	0,0	0,0	0,0

Jährliche Wärmequellen und Fremdwärmenutzungsgrad

Zone		solare Wärmequellen	interne Wärmequellen	andere Wärmequellen	Fremdwärmenutzungsgrad
		[kWh/(m ² a)]	[kWh/(m ² a)]	[kWh/(m ² a)]	[-]
Z1	eig. Name	0,0	0,0	0,0	0,00
	a				
Mittelwert aller beheizten Zonen		0,0	0,0	0,0	0,00

7.3.2 Jährlicher Kühlbedarf

Jährlicher Kühlbedarf und Wärmesenken

Zone		Kühlbedarf	Transmissionswärmesenken	Lüftungswärmesenken	andere Wärmesenken
		[kWh/(m ² a)]	[kWh/(m ² a)]	[kWh/(m ² a)]	[kWh/(m ² a)]
Z1	eig. Name	0,0	0,0	0,0	0,0
	a				
Mittelwert aller gekühlten Zonen		0,0	0,0	0,0	0,0

Jährliche Wärmequellen und Fremdwärmenutzungsgrad

Zone		solare Wärmequellen	interne Wärmequellen	andere Wärmequellen	Fremdwärmenutzungsgrad
		[kWh/(m ² a)]	[kWh/(m ² a)]	[kWh/(m ² a)]	[-]
Z1	eig. Name	0,0	0,0	0,0	0,00
	a				
Mittelwert aller gekühlten Zonen		0,0	0,0	0,0	0,00

7.3.3 Detailkennwerte Heizwärmebedarf

Heizwärmebedarf in Nutzungs- und Nichtnutzungszeiten

Zone		Heizwärmebedarf in der Nutzungszeit [kWh/(m ² a)]	Heizwärmebedarf in der Nichtnutzungszeit [kWh/(m ² a)]
Z1	eig. Name a	0,0	0,0

Aufteilung der internen Wärmequellen

Zone		Personen und Geräte [kWh/(m ² a)]	Beleuchtung [kWh/(m ² a)]	Heizung [kWh/(m ² a)]	Trinkwarm- wasser [kWh/(m ² a)]	Sonstige [kWh/(m ² a)]
Z1	eig. Name a	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

7.3.4 Detailkennwerte Kühlbedarf

Kühlbedarf in Nutzungs- und Nichtnutzungszeiten

Zone		Kühlbedarf in der Nutzungszeit [kWh/(m ² a)]	Kühlbedarf in der Nichtnutzungszeit [kWh/(m ² a)]
Z1	eig. Name a	0,0	0,0

Aufteilung der internen Wärmequellen

Zone		Personen und Geräte [kWh/(m ² a)]	Beleuchtung [kWh/(m ² a)]	Heizung [kWh/(m ² a)]	Trinkwarm- wasser [kWh/(m ² a)]	Sonstige [kWh/(m ² a)]
Z1	eig. Name a	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

7.4 Überschlüssig ermittelte Heiz- und Kühllast

7.4.1 Heizlast

Zone		absolute Heizlast [kW]	flächenbezogene Heizlast [W/m ²]
Z1	eig. Name a	0,0	0,0
Wert aller beheizten Zonen		0,0	0,0

7.4.2 Kühllast

Zone		absolute Kühllast [kW]	flächenbezogene Kühllast [W/m ²]
Z1	eig. Name a	0,0	0,0
Wert aller gekühlten Zonen		0,0	0,0

8 Lüftung

8.1 Anmerkungen

--

8.2 Kennwerte auf Gebäudeebene

8.2.1 Außenluftvolumenstrom und Fensterlüftung

mittlerer Mindestaußenluftvolumenstrom (der thermisch konditionierten Zonen)	0	m ³ /h
... flächenbezogen	0,0	m ³ /(hm ²)
... luftvolumenbezogen, d.h. Mindestaußenluftwechsel	0,00	1/h
mittlerer Fensterluftwechsel	0,00	1/h

8.2.2 Kennwerte der mechanischen Lüftung

		Zuluft	Abluft
Auslegungsvolumenstrom aller RLT-/Lüftungsanlagen	[m ³ /h]	0	0
Ventilatorleistung aller RLT-/Lüftungsanlagen	[kW]	0,0	0,0
... spezifisch (volumenstrombezogen)	[kW/(m ³ /s)]	0,00	0,00
mittlere Vollbetriebszeit aller RLT-/Lüftungsanlagen	[h/a]	0	

8.3 Detailkennwerte der Versorgungsbereiche

8.3.1 Funktionen

Heiz- und Kühlfunktion

Zone	RLT-/Lüftungsanlage	Funktionen	
		Heizen	Kühlen
Z1 eig. Name	RLT1 eig. Name	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Z2 eig. Name	RV1 eig. Name	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
a			

Regelungsoptionen des Volumenstroms

RLT-/Lüftungsanlage	Wohngebäude bedarfsgeführt	Nichtwohngebäude		
		konstant	bedarfsabhängig	kühllastabhängig
RLT1 eig. Name	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
RV1 eig. Name	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
a				

8.3.2 Zuluftbehandlung

Regenerative Luftvorbehandlung in Wohngebäuden

RLT-/Lüftungsanlage	Regenerative Luftvorwärmung durch...	
	Erdwärmeübertrager	Solar-Luft-Kollektor
RLT1 eig. Name	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RV1 eig. Name	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a		

Wärmerückgewinnung

RLT-/Lüftungsanlage	Rückgewinnung von...		Rückwärmzahl [%]	Wärmerückgewinnungsgrad [%]	Wärmerückgewinnungsklasse
	Wärme	Feuchte			
RLT1 eig. Name	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	k. A.	Textbausteine
RV1 eig. Name	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	k. A.	0	Textbausteine
a					

Zulufttemperatur

RLT-/Lüftungsanlage	Vorgabe einer Zulufttemperatur...		Jahreswert [°C]	Monatswert (von ... bis ...) [°C]	
	jährlich	monatlich			
RLT1 eig. Name	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	0	k. A.	k. A.
RV1 eig. Name	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	k. A.	0	0
a					

8.3.3 Befeuchtung

RLT-/Lüftungsanlage	Typ der Befeuchtung...		Art der Regelung...	
	Wasser	Dampf	mit Toleranz	ohne Toleranz
RLT1 eig. Name	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
a				

8.3.4 Volumenströme

RLT-/Lüftungsanlage	Auslegungsvolumenstrom		Betriebsweise
	Zuluft	Abluft	
	[m ³ /h]	[m ³ /h]	
RLT1 eig. Name	0	0	Textbausteine
RV1 eig. Name	0	0	Textbausteine
a			

a			
---	--	--	--

8.3.5 Filter

	RLT-/Lüftungsanlage	Zuluftfilterklasse	Abluftfilterklasse
RLT1	eig. Name	Textbausteine	Textbausteine
RV1	eig. Name	Textbausteine	Textbausteine
	a		

8.3.6 Ventilatoren

RLT-/Lüftungsanlage		Zuluftventilator			Abluftventilator		
		Leistung	Leistungs- kennwert	Gesamt- wirkungs- grad	Leistung	Leistungs- kennwert	Gesamt- wirkungs- grad
		[kW]	[kW/(m ³ /s)]	[-]	[kW]	[kW/(m ³ /s)]	[-]
RLT1	eig. Name	0,0	0,00	0,000	0,0	0,00	0,000
RV1	eig. Name	0,0	0,00	k. A.	0,0	0,00	k. A.
	a						

9 Trinkwassererwärmung

9.1 Anmerkungen

--

9.2 Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene

Energienengen in kWh/(m ² a)	flächenbezogene Energiekennwerte für thermisch konditionierte...				Aufwands- zahl	Erläuterungen	
	Nettogrundfläche		Nettogrundfläche mit TWW*				
	0,0	m ²	0,0	m ²			
Nutzenergiebedarf Trinkwarmwasser		0,0		0,0		Zonen mit TWW- Bedarfsdeckung*:	1
Verluste der Wärmeübergabe	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Übergabesysteme:	1
Verluste der Wärmeverteilung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Verteilnetze:	1
Verluste der Wärmespeicherung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Speichersysteme:	1
Erzeugernutzwärmeabgabe	=	0,0	=	0,0			
Verluste der Wärmeerzeugung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Erzeugungssysteme:	1
gesamte Endenergie	=	0,0	=	0,0			
von außen zugeführte Endenergie	-	0,0	-	0,0	0,00	(Gesamt)	
im System genutzte regenerative Endenergie	=	0,0	=	0,0			
aus dem System zurückgeführte regenerative Endenergie	+	0,0	+	0,0			
produzierte regenerative Energie	=	0,0	=	0,0			

* Der Warmwasserbedarf wird in der oder den bedarfsdeckenden Zonen dargestellt (z.B. Sanitärzone), auch wenn eine andere Zone bedarfsauslösend ist (z.B. Büroflächen).

9.3 Detailkennwerte der Versorgungsbereiche

9.3.1 Wärmeübergabe

Allgemeine Daten und Beschreibung

Projekt:
Stand der Berechnung:

Kurzprojekttitel, Objektort
01.01.2020

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
Wce1	eig. Name	Textbausteine
	a	

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung		erhält Energie von:		versorgt Zone:		Deckungsanteil
						[%]
Wce1	eig. Name	Wd1	eig. Name	Z1	eig. Name	0,0
	a					

Energetische Kennwerte

Bezeichnung		Wärmeverlust	Aufwandszahl	Hilfsenergie
		[kWh/(m ² a)]	[-]	[kWh/(m ² a)]
Wce1	eig. Name	0,00	0,00	0,00
	a			

9.3.2 Wärmeverteilung

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
Wd1	eig. Name	Textbausteine
	a	

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung		erhält Energie von:	
Wd1	eig. Name	Ws1	eig. Name
Wd2	eig. Name	W2	eig. Name
	a		

Energetische Kennwerte

Bezeichnung		Wärmeverlust	Aufwandszahl	Hilfsenergie
		[kWh/(m ² a)]	[-]	[kWh/(m ² a)]
Wd1	eig. Name	0,00	0,00	0,00
	a			

Detailangaben zur charakteristischen Geometrie des versorgten Bereiches

Bezeichnung		Nettogrundfläche	charakteristische Länge	charakteristische Breite	Geschosshöhe	Geschossezahl
		[m ²]	[m]	[m]	[m]	[-]
Wd1	eig. Name	0,0	0,0	0,0	0,0	0
	a					

Leitungslängen und Pumpe

Bezeichnung		Leitungslängen			Kennwert Länge/Fläche	Pumpenleistung
		Verteilung	Steigestränge	Anbindung		
		[m]	[m]	[m]	[m/m ²]	[W]
Wd1	eig. Name	0	0	0	0,00	0
	a					

Baujahr und Lage

Bezeichnung		Zirkulation	Lage der Verteilleitung	Baujahr bzw. Baualtersklasse
Wd1	eig. Name	⊗	Textbausteine	Textbausteine
	a			

9.3.3 Wärmespeicherung

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
Ws1	eig. Name	Textbausteine
	a	

Einbindung in das Gesamtsystem

Projekt: Kurzprojekttitel, Objektort
 Stand der Berechnung: 01.01.2020

Bezeichnung		erhält Energie von:	
Ws1	eig. Name	W1	eig. Name
	a		

Energetische Kennwerte

Bezeichnung		Wärmeverlust	Aufwandszahl	Hilfsenergie
		[kWh/(m ² a)]	[-]	[kWh/(m ² a)]
Ws1	eig. Name	0,00	0,00	0,00
	a			

Speichervolumen und Pumpe

Bezeichnung		Speichervolumen	Stückzahl Speicher (zentral)	Pumpenleistung
		[l]	[-]	[W]
Ws1	eig. Name	0	0	0
	a			

Baujahr und Lage

Bezeichnung		Aufstellort Speicher	Baujahr
Ws1	eig. Name	Textbausteine	Textbausteine
	a		

9.3.4 Wärmeerzeugung

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
Wg1	eig. Name	Textbausteine
	a	

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung		Teil von Zentrale:	Deckungsanteil
			[%]
Wg1	eig. Name	W1 eig. Name	0,0
	a		

Bilanzierung der Energiemengen

Bezeichnung		Wärmeabgabe an das System	Erzeugerverlust	Summe (gesamte Endenergie)	nutzbar gemachte regenerative Energie	von außen zugeführte Endenergie
		[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]
Wg1	eig. Name	0	0	0	0	0
	a					

Energetische Kennwerte

Bezeichnung		Wärmeverlust	Aufwandszahl	Nutzungsgrad, Arbeitszahl	Hilfsenergie
		[kWh/(m ² a)]	[-]	[-]	[kWh/(m ² a)]
Wg1	eig. Name	0,00	0,00	0,00	0,0
	a				

Detailkennwerte Erzeugung

Bezeichnung		kombinierte Erzeugung mit...			Energieträger	Leistung	Kollektorfläche
		Heizung	Kälte	RLT		[kW]	[m ²]
Wg1	eig. Name	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Textbausteine	0,0	0
	a						

Baujahr und Lage

Bezeichnung		Aufstellort Erzeuger	Baujahr
Wg1	eig. Name	Textbausteine	Textbausteine
	a		

10 Statische Heizsysteme

10.1 Anmerkungen

--

10.2 Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene

Energienmengen in kWh/(m ² a)	flächenbezogene Energiekennwerte für thermisch konditionierte...				Aufwands- zahl	Erläuterungen	
	Nettogrundfläche		Nettogrundfläche mit stat. Heizung				
	0,0	m ²	0,0	m ²			
Nutzenergiebedarf Heizung (statisch)		0,0		0,0		Anzahl von Zonen mit statischer Heizung:	1
Verluste der Wärmeübergabe	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Übergabesysteme:	1
Verluste der Wärmeverteilung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Verteilnetze:	1
Verluste der Wärmespeicherung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Speichersysteme:	1
Erzeugernutzwärmeabgabe	=	0,0	=	0,0			
Verluste der Wärmeerzeugung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Erzeugungssysteme:	1
gesamte Endenergie	=	0,0	=	0,0			
von außen zugeführte Endenergie	-	0,0	-	0,0	0,00	(Gesamt)	
im System genutzte regenerative Endenergie	=	0,0	=	0,0			
aus dem System zurückgeführte regenerative Endenergie	+	0,0	+	0,0			
produzierte regenerative Energie	=	0,0	=	0,0			

10.3 Detailkennwerte der Versorgungsbereiche

10.3.1 Wärmeübergabe

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung	Beschreibung des Systems	
Hce1	eig. Name	Textbausteine
	a	

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung	erhält Energie von:		versorgt Zone:		Deckungsanteil	
					[%]	
Hce1	eig. Name	Hd1	eig. Name	Z1	eig. Name	0,0
Hce1	eig. Name	H1	eig. Name	Z1	eig. Name	0,0
	a					

Energetische Kennwerte

Bezeichnung	Temperatur- differenz	Wärmeverlust	Aufwandszahl	Hilfsenergie
	[K]	[kWh/(m ² a)]	[-]	[kWh/(m ² a)]
Hce1	eig. Name	0,0	0,00	0,00
	a			

10.3.2 Wärmeverteilung

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung	Beschreibung des Systems

Hd1	eig. Name a	Textbausteine
-----	----------------	---------------

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung		erhält Energie von:	
Hd1	eig. Name	Hs1	eig. Name
Hd2	eig. Name	H2	eig. Name
	a		

Energetische Kennwerte

Bezeichnung		Wärmeverlust [kWh/(m ² a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m ² a)]
Hd1	eig. Name	0,00	0,00	0,00
	a			

Detailangaben zur charakteristischen Geometrie des versorgten Bereiches

Bezeichnung		Nettogrundfläche [m ²]	charakteristische Länge [m]	charakteristische Breite [m]	Geschosshöhe [m]	Geschlosszahl [-]
Hd1	eig. Name	0,0	0,0	0,0	0,0	0
	a					

Leitungslängen und Pumpe

Bezeichnung		Leitungslängen			Kennwert Länge/Fläche	Pumpenleistung
		Verteilung	Steigestränge	Anbindung		
		[m]	[m]	[m]	[m/m ²]	[W]
Hd1	eig. Name	0	0	0	0,00	0
	a					

Temperaturen, Baujahr und Lage

Bezeichnung		Vor-/Rücklauf- temperatur		Lage der Verteilung	Baujahr bzw. Baualtersklasse
		[°C]	[°C]		
Hd1	eig. Name	0	0	Textbausteine	Textbausteine
	a				

10.3.3 Wärmespeicherung

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
Hs1	eig. Name	Textbausteine
	a	

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung		erhält Energie von:	
Hs1	eig. Name	H1	eig. Name
	a		

Energetische Kennwerte

Bezeichnung		Wärmeverlust [kWh/(m ² a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m ² a)]
Hs1	eig. Name	0,00	0,00	0,00
	a			

Speichervolumen und Pumpe

Bezeichnung		Speichervolumen	Stückzahl Speicher (zentral)	Pumpenleistung
		[l]	[-]	[W]
Hs1	eig. Name	0	0	0
	a			

Baujahr und Lage

Bezeichnung	Aufstellort Speicher	Baujahr
-------------	----------------------	---------

Hs1	eig. Name a	Textbausteine	Textbausteine
-----	----------------	---------------	---------------

10.3.4 Wärmeerzeugung

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung		Beschreibung des Systems	
Hg1	eig. Name a	Textbausteine	

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung		Teil von Zentrale:		Deckungsanteil	
				[%]	
Hg1	eig. Name a	H1	eig. Name	0,0	

Bilanzierung der Energiemengen

Bezeichnung		Wärmeabgabe an das System	Erzeugerverlust	Summe (gesamte Endenergie)	nutzbar gemachte regenerative Energie	von außen zugeführte Endenergie
		[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]
Hg1	eig. Name a	0	0	0	0	0

Energetische Kennwerte

Bezeichnung		Wärmeverlust	Aufwandszahl	Nutzungsgrad, Arbeitszahl	Hilfsenergie
		[kWh/(m ² a)]	[-]	[-]	[kWh/(m ² a)]
Hg1	eig. Name a	0,00	0,00	0,00	0,00

Detailkennwerte Erzeugung

Bezeichnung		kombinierte Erzeugung mit...			Energieträger	Leistung [kW]	Kollektorfläche [m ²]
		TWW	Kälte	RLT			
Hg1	eig. Name a	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Textbausteine	0,0	0

Baujahr und Lage

Bezeichnung		Aufstellort Erzeuger	Baujahr
Hg1	eig. Name a	Textbausteine	Textbausteine

11 Luftheizungssysteme und deren Wärmeversorgung

11.1 Anmerkungen

--

11.2 Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene

11.2.1 Luft- und warmluftführende Systeme in Nichtwohngebäuden

Energiemengen in kWh/(m ² a)	flächenbezogene Energiekennwerte für thermisch konditionierte...				Aufwandszahl	Erläuterungen
	Nettogrundfläche		Nettogrundfläche mit Luftheizung			
	0,0	m ²	0,0	m ²		
Nutzenergiebedarf Luftheizung	0,0		0,0		Anzahl von Zonen mit RLT- Heizung:	1

Verluste der Warmluftübergabe	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Übergabesysteme:	1
Verluste der Warmluftverteilung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Verteilnetze:	1
Erzeugernutzwärmeabgabe	=	0,0	=	0,0			

11.2.2 Wärmeversorgung der Lufterwärmung in Nichtwohngebäuden

Energienmengen in kWh/(m ² a)	flächenbezogene Energiekennwerte für thermisch konditionierte...				Aufwands- zahl	Erläuterungen	
	Nettogrundfläche		Nettogrundfläche mit Luftheizung				
	0,0	m ²	0,0	m ²			
Nutzenergiebedarf RLT-Heizung		0,0		0,0		Anzahl von RLT- Anlagen mit Heizung:	1
Verluste der Wärmeübergabe	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Übergabesysteme:	1
Verluste der Wärmeverteilung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Verteilnetze:	1
Verluste der Wärmespeicherung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Speichersysteme:	1
Erzeugernutzwärmeabgabe	=	0,0	=	0,0			
Verluste der Wärmeerzeugung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Erzeugungssysteme:	1
gesamte Endenergie	=	0,0	=	0,0			
von außen zugeführte Endenergie	-	0,0	-	0,0	0,00	(Gesamt)	
im System genutzte regenerative Endenergie	=	0,0	=	0,0			
aus dem System zurückgeführte regenerative Endenergie	+	0,0	+	0,0			
produzierte regenerative Energie	=	0,0	=	0,0			

11.2.3 Luft- und warmluftführende Systeme in Wohngebäuden

Energienmengen in kWh/(m ² a)	flächenbezogene Energiekennwerte für thermisch konditionierte...				Aufwands- zahl	Erläuterungen	
	Nettogrundfläche		Nettogrundfläche mit Luftheizung				
	0,0	m ²	0,0	m ²			
Nutzenergiebedarf Wohnungslüftung		0,0		0,0		Anzahl von Zonen mit Luftheizung:	1
Verluste der Wärmeübergabe	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Übergabesysteme:	1
Verluste der Wärmeverteilung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Verteilnetze:	1
Erzeugernutzwärmeabgabe	=	0,0	=	0,0			

11.2.4 Wärmeversorgung der Lufterwärmung in Wohngebäuden

Energienmengen in kWh/(m ² a)	flächenbezogene Energiekennwerte für thermisch konditionierte...				Aufwands- zahl	Erläuterungen	
	Nettogrundfläche		Nettogrundfläche mit Luftheizung				
	0,0	m ²	0,0	m ²			
Nutzenergiebedarf Luftheizung		0,0		0,0		Anzahl von Anlagen mit Luftheizung:	1
Verluste der Wärmeübergabe	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Übergabesysteme:	1

Verluste der Wärmeverteilung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Verteilnetze:	1
Verluste der Wärmespeicherung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Speichersysteme:	1
Erzeugernutzwärmeabgabe	=	0,0	=	0,0			
Verluste der Wärmeerzeugung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Erzeugungssysteme:	1
gesamte Endenergie	=	0,0	=	0,0			
von außen zugeführte Endenergie	-	0,0	-	0,0	0,00	(Gesamt)	
im System genutzte regenerative Endenergie	=	0,0	=	0,0			
aus dem System zurückgeführte regenerative Endenergie	+	0,0	+	0,0			
produzierte regenerative Energie	=	0,0	=	0,0			

11.3 Detailkennwerte der luft- und warmluftführende Systeme in Nichtwohngebäuden

11.3.1 Warmluftübergabe

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung	Beschreibung des Systems	
VHce1	eig. Name	Textbausteine
	a	

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung	erhält Energie von:		versorgt Zone:		Deckungsanteil	
					[%]	
VHce1	eig. Name	VHd1	eig. Name	Z1	eig. Name	0,0
	a					

Energetische Kennwerte

Bezeichnung	Wärmeverlust	Aufwandszahl	Hilfsenergie
	[kWh/(m ² a)]	[-]	[kWh/(m ² a)]
VHce1	0,00	0,00	0,00

11.3.2 Warmluftverteilung

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung	Beschreibung des Systems	
VHd1	eig. Name	Textbausteine
	a	

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung	liefert Energie an:		erhält Energie von:		
VHd1	eig. Name	VHce1	eig. Name	RLT1	eig. Name
	a				

Energetische Kennwerte

Bezeichnung	Wärmeverlust	Aufwandszahl	Hilfsenergie
	[kWh/(m ² a)]	[-]	[kWh/(m ² a)]
VHd1	0,00	0,00	0,00

Kanalnetz

Bezeichnung	Kanaloberfläche (außerhalb Gebäude)	
		[m ²]
VHd1	eig. Name	0

a

11.4 Detailkennwerte der luft- und warmluftführende Systeme in Wohngebäuden

11.4.1 Warmluftübergabe

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
RVce1	eig. Name	Textbausteine
	a	

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung		erhält Energie von:		versorgt Zone:		Deckungsanteil
						[%]
RVce1	eig. Name	RVd1	eig. Name	Z1	eig. Name	0,0
	a					

Energetische Kennwerte

Bezeichnung		Temperaturdifferenz	Wärmeverlust	Aufwandszahl	Hilfsenergie
		[K]	[kWh/(m ² a)]	[-]	[kWh/(m ² a)]
RVce1	eig. Name	0,0	0,00	0,00	0,00
	a				

11.4.2 Warmluftverteilung

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
RVd1	eig. Name	Textbausteine
	a	

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung		erhält Energie von:	
RVd1	eig. Name	RV1	eig. Name
	a		

Energetische Kennwerte

Bezeichnung		Wärmeverlust	Aufwandszahl	Hilfsenergie
		[kWh/(m ² a)]	[-]	[kWh/(m ² a)]
RVd1	eig. Name	0,00	0,00	0,00
	a			

Kanalnetz

Bezeichnung		Anbindung	Steigleitung	Verteilung
		[m]	[m]	[m]
RVd1	eig. Name	0	0	0
	a			

11.5 Detailkennwerte der Wärmeversorgung der Lufterwärmung

11.5.1 Wärmeübergabe

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
H*ce1	eig. Name	Textbausteine
	a	

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung		erhält Energie von:		versorgt Anlage:		Deckungsanteil
						[%]
H*ce1	eig. Name	H*d1	eig. Name	RLT1	eig. Name	0,0

a				
---	--	--	--	--

Energetische Kennwerte

Bezeichnung		Wärmeverlust [kWh/(m ² a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m ² a)]
H*ce1	eig. Name	0,00	0,00	0,00
	a			

11.5.2 Wärmeverteilung

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
H*d1	eig. Name	Textbausteine
	a	

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung		erhält Energie von:	
H*d1	eig. Name	H*s1	eig. Name
H*d2	eig. Name	H2	eig. Name
	a		

Energetische Kennwerte

Bezeichnung		Wärmeverlust [kWh/(m ² a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m ² a)]
H*d1	eig. Name	0,00	0,00	0,00
	a			

Detailangaben zur charakteristischen Geometrie des versorgten Bereiches

Bezeichnung		Nettogrund- fläche [m ²]	charakteris- tische Länge [m]	charakteris- tische Breite [m]	Geschosshöhe [m]	Geschoszahl [-]
H*d1	eig. Name	0,0	0,0	0,0	0,0	0
	a					

Leitungslängen und Pumpe

Bezeichnung		Leitungslängen			Kennwert Länge/Fläche	Pumpen- leistung
		Verteilung [m]	Steigstränge [m]	Anbindung [m]	[m/m ²]	[W]
H*d1	eig. Name	0	0	0	0,00	0
	a					

Temperaturen, Baujahr und Lage

Bezeichnung		Vor-/Rücklauf- temperatur		Lage der Verteilung	Baujahr bzw. Baualtersklasse
		[°C]	[°C]		
H*d1	eig. Name	0	0	Textbausteine	Textbausteine
	a				

11.5.3 Wärmespeicherung

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
H*s1	eig. Name	Textbausteine
	a	

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung		erhält Energie von:	
H*s1	eig. Name	H1	eig. Name
	a		

Energetische Kennwerte

Bezeichnung		Wärmeverlust [kWh/(m ² a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m ² a)]
H*s1	eig. Name a	0,00	0,00	0,00

Speichervolumen und Pumpe

Bezeichnung		Speichervolumen [l]	Stückzahl Speicher (zentral) [-]	Pumpenleistung [W]
H*s1	eig. Name a	0	0	0

Baujahr und Lage

Bezeichnung		Aufstellort Speicher	Baujahr
Hs1	eig. Name a	Textbausteine	Textbausteine

11.5.4 Wärmeerzeugung

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
H*g1	eig. Name a	Textbausteine

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung		Teil von Zentrale:		Deckungsanteil [%]
H*g1	eig. Name a	H1	eig. Name	0,0

Bilanzierung der Energiemengen

Bezeichnung		Wärme- abgabe an das System [kWh/a]	Erzeuger- verlust [kWh/a]	Summe (gesamte Endenergie) [kWh/a]	nutzbar gemachte regenerative Energie [kWh/a]	von außen zugeführte Endenergie [kWh/a]
H*g1	eig. Name a	0	0	0	0	0

Energetische Kennwerte

Bezeichnung		Wärmeverlust [kWh/(m ² a)]	Aufwandszahl [-]	Nutzungsgrad, Arbeitszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m ² a)]
H*g1	eig. Name a	0,00	0,00	0,00	0,00

Detailkennwerte Erzeugung

Bezeichnung		kombinierte Erzeugung mit...			Energieträger	Leistung [kW]	Kollektor- fläche [m ²]
		Heizung	TWW	Kälte			
H*g1	eig. Name a	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Textbausteine	0,0	0

12 Statische Kühlsysteme

12.1 Anmerkungen

--

12.2 Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene

Energienmengen in kWh/(m ² a)	flächenbezogene Energiekennwerte für thermisch konditionierte...				Aufwands- zahl	Erläuterungen	
	Nettogrundfläche		Nettogrundfläche mit stat. Kühlung				
	0,0	m ²	0,0	m ²			
Nutzenergiebedarf Kühlung (Kühlbedarf)		0,0		0,0		Anzahl von Zonen mit statischer Kühlung:	1
Verluste der Kälteübergabe	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Übergabesysteme:	1
Verluste der Kälteverteilung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Verteilnetze:	1
Verluste der Kältespeicherung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Speichersysteme:	1
Erzeugernutzkälteabgabe	=	0,0	=	0,0			
nutzbar gemachte regenerative Energie	-	0,0	-	0,0			
restliche rückzukühlende Endenergie	=	0,0	=	0,0			
Verluste der Kälteerzeugung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Erzeugungssysteme:	1
von außen zugeführte Endenergie	+	0,0	+	0,0	0,00	(Gesamt)	
aus dem System zurückgeführte Endenergie (Rückkühlung)	=	0,0	=	0,0			

12.3 Detailkennwerte der Versorgungsbereiche

12.3.1 Kälteübergabe

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung	Beschreibung des Systems
Cce1 a	eig. Name Textbausteine

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung	erhält Energie von:	versorgt Zone:	Deckungsanteil
			[%]
Cce1 a	Cd1 eig. Name	Z1 eig. Name	0,0
	C1 eig. Name	Z1 eig. Name	0,0

Energetische Kennwerte

Bezeichnung	Wärmeverlust	Aufwandszahl	Hilfsenergie
	[kWh/(m ² a)]	[-]	[kWh/(m ² a)]
Cce1 a	0,00	0,00	0,00

12.3.2 Kälteverteilung

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung	Beschreibung des Systems
Cd1 a	eig. Name Textbausteine

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung	erhält Energie von:
Cd1 a	Cs1 eig. Name
	C2 eig. Name

Energetische Kennwerte

Bezeichnung		Wärmeverlust [kWh/(m ² a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m ² a)]
Cd1	eig. Name a	0,00	0,00	0,00

Verteilnetz und Pumpe

Bezeichnung		Vor-/Rücklauftemperatur [°C]		Verteilungsnutzungsgrad [-]	Pumpenleistung [W]
Cd1	eig. Name a			0,00	0

12.3.3 Kältespeicherung

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
Cs1	eig. Name a	Textbausteine

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung		erhält Energie von:	
Cs1	eig. Name a	C1	eig. Name

Energetische Kennwerte

Bezeichnung		Wärmeverlust [kWh/(m ² a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m ² a)]
Cs1	eig. Name a	0,00	0,00	0,00

12.3.4 Kälteerzeugung

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
Cg1	eig. Name a	Textbausteine

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung		Teil von Zentrale:		Deckungsanteil [%]
Cg1	eig. Name a	C1	eig. Name	0,0

Bilanzierung der Energiemengen

Bezeichnung		Summe (Erzeuger- nutzkälte- abgabe) [kWh/a]	nutzbar gemachte regenerat. Energie [kWh/a]	restliche Kälte- abgabe an das System [kWh/a]	Erzeuger- verlust [kWh/a]	von außen zugeführte Endenergie [kWh/a]	Rück- kühlung [kWh/a]
Cg1	eig. Name a	0	0	0	0	0	0

Energetische Kennwerte

Bezeichnung		Wärmeverlust [kWh/(m ² a)]	Aufwandszahl [-]	Nutzungsgrad, Arbeitszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m ² a)]
Cg1	eig. Name a	0,00	0,00	0,00	0,00

Detailkennwerte Erzeugung 1

Bezeichnung		kombinierte Erzeugung mit... RLT	Energieträger	Art der Rückkühlung
Cg1	eig. Name	<input checked="" type="checkbox"/>	Freitexteingabe	Freitexteingabe

a			
---	--	--	--

Detailkennwerte Erzeugung 2

Bezeichnung		Baujahr	Kältemittel, Kompressorbauart	Leistung
				[kW]
Cg1	eig. Name	2020	Freitexteingabe	0
	a			

13 Luftkühlsysteme und deren Kälteversorgung

13.1 Anmerkungen

--

13.2 Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene

13.2.1 Kaltluftführende Systeme in Nichtwohngebäuden

Energienmengen in kWh/(m ² a)	flächenbezogene Energiekennwerte für thermisch konditionierte...				Aufwands- zahl	Erläuterungen	
	Nettogrundfläche		Nettogrundfläche mit Luftkühlung				
	0,0	m ²	0,0	m ²			
Nutzenergiebedarf Luftkühlung		0,0		0,0		Anzahl von Zonen mit RLT-Kühlung:	1
Verluste der Kaltluftübergabe	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Übergabesysteme:	1
Verluste der Kaltluftverteilung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Verteilnetze:	1
Erzeugernutzkälteabgabe	=	0,0	=	0,0			

13.2.2 Kälteversorgung der Luftkühlung in Nichtwohngebäuden

Energienmengen in kWh/(m ² a)	flächenbezogene Energiekennwerte für thermisch konditionierte...				Aufwands- zahl	Erläuterungen	
	Nettogrundfläche		Nettogrundfläche mit Luftkühlung				
	0,0	m ²	0,0	m ²			
Nutzenergiebedarf RLT-Kühlung		0,0		0,0		Anzahl von RLT- Anlagen mit Kühlung:	1
Verluste der Kälteübergabe	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Übergabesysteme:	1
Verluste der Kälteverteilung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Verteilnetze:	1
Verluste der Kältespeicherung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Speichersysteme:	1
Erzeugernutzkälteabgabe	=	0,0	=	0,0			
nutzbar gemachte regenerative Energie	-	0,0	-	0,0			
restliche rückzukühlende Endenergie	=	0,0	=	0,0			
Verluste der Kälteerzeugung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Erzeugungssysteme:	1
von außen zugeführte Endenergie	+	0,0	+	0,0	0,00	(Gesamt)	
aus dem System zurückgeführte Endenergie (Rückkühlung)	=	0,0	=	0,0			

13.2.3 Kaltluftführende Systeme in Wohngebäuden

Energienmengen in kWh/(m ² a)	flächenbezogene Energiekennwerte für thermisch konditionierte...				Aufwands- zahl	Erläuterungen	
	Nettogrundfläche		Nettogrundfläche mit Luftkühlung				
	0,0	m ²	0,0	m ²			
Nutzenergiebedarf Luftkühlung		0,0		0,0		Anzahl von Zonen mit Luftkühlung:	1
Verluste der Kaltluftübergabe	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Übergabesysteme:	1
Verluste der Kaltluftverteilung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Verteilnetze:	1
Erzeugernutzkälteabgabe	=	0,0	=	0,0			

13.2.4 Kälteversorgung der Luftkühlung in Wohngebäuden

Energienmengen in kWh/(m ² a)	flächenbezogene Energiekennwerte für thermisch konditionierte...				Aufwands- zahl	Erläuterungen	
	Nettogrundfläche		Nettogrundfläche mit Luftkühlung				
	0,0	m ²	0,0	m ²			
Nutzenergiebedarf Wohnungskühlung		0,0		0,0		Anzahl von Anlagen:	1
Verluste der Kälteübergabe	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Übergabesysteme:	1
Verluste der Kälteverteilung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Verteilnetze:	1
Erzeugernutzkälteabgabe	=	0,0	=	0,0			
nutzbar gemachte regenerative Energie	-	0,0	-	0,0			
restliche rückzukühlende Endenergie	=	0,0	=	0,0			
Verluste der Kälteerzeugung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Erzeugungssysteme:	1
von außen zugeführte Endenergie	+	0,0	+	0,0	0,00	(Gesamt)	
aus dem System zurückgeführte Endenergie (Rückkühlung)	=	0,0	=	0,0			

13.3 Detailkennwerte der kaltluftführende Systeme in Nichtwohngebäuden

13.3.1 Kaltluftübergabe

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung	Beschreibung des Systems
VCce1 eig. Name a	Textbausteine

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung	erhält Energie von:	versorgt Zone:	Deckungsanteil [%]
VCce1 eig. Name a	VCd1 eig. Name	Z1 eig. Name	0,0

Energetische Kennwerte

Bezeichnung	Wärmeverlust [kWh/(m ² a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m ² a)]
VCce1 eig. Name a	0,00	0,00	0,00

13.3.2 Kaltluftverteilung

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
VCd1	eig. Name	Textbausteine
	a	

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung		liefert Energie an:		erhält Energie von:	
VCd1	eig. Name	VCce1	eig. Name	RLT1	eig. Name
	a				

Energetische Kennwerte

Bezeichnung		Wärmeverlust [kWh/(m ² a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m ² a)]
VCd1	eig. Name	0,00	0,00	0,00
	a			

Kanalnetz

Bezeichnung		Kanaloberfläche (außerhalb Gebäude) [m ²]
VCd1	eig. Name	0
	a	

13.4 Detailkennwerte der kaltluftführende Systeme in Wohngebäuden

13.4.1 Kälteübergabe

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
RCce1	eig. Name	Textbausteine
	a	

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung		erhält Energie von:		versorgt Zone:		Deckungsanteil [%]
RCce1	eig. Name	RCd1	eig. Name	Z1	eig. Name	0,0
	a					

Energetische Kennwerte

Bezeichnung		Wärmeverlust [kWh/(m ² a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m ² a)]
RCce1	eig. Name	0,00	0,00	0,00
	a			

13.4.2 Kälteverteilung

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
RCd1	eig. Name	Textbausteine
	a	

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung		erhält Energie von:	
RCd1	eig. Name	RC1	eig. Name
	a		

Energetische Kennwerte

Bezeichnung		Wärmeverlust [kWh/(m ² a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m ² a)]
RCd1	eig. Name	0,00	0,00	0,00
	a			

13.5 Detailkennwerte der Kälteversorgung der Luftkühlung

13.5.1 Kälteübergabe

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
C*ce1	eig. Name	Textbausteine
	a	

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung		erhält Energie von:		versorgt Anlage:		Deckungsanteil
						[%]
C*ce1	eig. Name	C*d1	eig. Name	RLT1	eig. Name	0,0
C*ce2	eig. Name	C*d2	eig. Name	RV1	eig. Name	0,0
	a					

Energetische Kennwerte

Bezeichnung		Wärmeverlust	Aufwandszahl	Hilfsenergie
		[kWh/(m ² a)]	[-]	[kWh/(m ² a)]
C*ce1	eig. Name	0,00	0,00	0,00
	a			

13.5.2 Kälteverteilung

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
C*d1	eig. Name	Textbausteine
	a	

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung		erhält Energie von:	
C*d1	eig. Name	C*s1	eig. Name
C*d2	eig. Name	C2	eig. Name
	a		

Energetische Kennwerte

Bezeichnung		Wärmeverlust	Aufwandszahl	Hilfsenergie
		[kWh/(m ² a)]	[-]	[kWh/(m ² a)]
C*d1	eig. Name	0,00	0,00	0,00
	a			

Verteilnetz und Pumpe

Bezeichnung		Vor-/Rücklauftemperatur		Verteilungsnutzungsgrad	Pumpenleistung
		[°C]	[°C]	[-]	[W]
C*d1	eig. Name	0	0	0,00	0
	a				

13.5.3 Kältespeicherung

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
C*s1	eig. Name	Textbausteine
	a	

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung		erhält Energie von:	
C*s1	eig. Name	C1	eig. Name
	a		

Energetische Kennwerte

Bezeichnung		Wärmeverlust	Aufwandszahl	Hilfsenergie
		[kWh/(m ² a)]	[-]	[kWh/(m ² a)]
C*s1	eig. Name	0,00	0,00	0,00

a			
---	--	--	--

13.5.4 Kälteerzeugung

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung		Beschreibung des Systems
C*g1	eig. Name	Textbausteine
	a	

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung		Teil von Zentrale:		Deckungsanteil
				[%]
C*g1	eig. Name	C1	eig. Name	0,0
	a			

Bilanzierung der Energiemengen

Bezeichnung		Summe (Erzeuger- nutzkälte- abgabe)	nutzbar gemachte regenerat. Energie	restliche Kälte- abgabe an das System	Erzeuger- verlust	von außen zugeführte Endenergie	Rück- kühlung
		[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]
C*g1	eig. Name	0	0	0	0	0	0
	a						

Energetische Kennwerte

Bezeichnung		Wärmeverlust	Aufwandszahl	Nutzungsgrad, Arbeitszahl	Hilfsenergie
		[kWh/(m ² a)]	[-]	[-]	[kWh/(m ² a)]
C*g1	eig. Name	0,00	0,00	0,00	0,00
	a				

Detailkennwerte Erzeugung 1

Bezeichnung		kombinierte Erzeugung mit... stat. Kühlung	Energieträger	Art der Rückkühlung
C*g1	eig. Name	<input checked="" type="checkbox"/>	Freitexteingabe	Freitexteingabe
	a			

Detailkennwerte Erzeugung 2

Bezeichnung		Baujahr	Kältemittel	Leistung
				[kW]
C*g1	eig. Name	2020	Freitexteingabe	0
	a			

14 Dampfversorgung bzw. Befeuchtung der RLT

14.1 Anmerkungen

--

14.2 Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene

Energiemengen in kWh/(m ² a)	flächenbezogene Energiekennwerte für thermisch konditionierte...				Aufwands- zahl	Erläuterungen	
	Nettogrundfläche		Nettogrundfläche mit Befeuchtung				
	0,0	m ²	0,0	m ²			
Nutzenergie Befeuchtung		0,0		0,0		Anzahl RLT-Anlagen mit Befeuchtung:	1
Verluste der Wärmeübergabe	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Übergabesysteme:	1

Verluste der Wärmeverteilung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Verteilnetze:	1
Verluste der Wärmespeicherung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Speichersysteme:	1
Erzeugernutzwärmeabgabe	=	0,0	=	0,0			
Verluste der Wärmeerzeugung	+	0,0	+	0,0	0,00	Anzahl der Erzeugungssysteme:	1
gesamte Endenergie	=	0,0	=	0,0			
von außen zugeführte Endenergie	-	0,0	-	0,0	0,00	(Gesamt)	
im System genutzte regenerative Endenergie	=	0,0	=	0,0			
aus dem System zurückgeführte regenerative Endenergie	+	0,0	+	0,0			
produzierte regenerative Energie	=	0,0	=	0,0			

15 Beleuchtung

15.1 Anmerkungen

--

15.2 Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene

Energienengen in kWh/(m ² a)	flächenbezogene Energiekennwerte für thermisch konditionierte...				Aufwandszahl	Erläuterungen	
	Nettogrundfläche		Nettogrundfläche mit Beleuchtung				
	0,0	m ²	0,0	m ²			
Nutzenergiebedarf Beleuchtung		0,0		0,0		Anzahl von Zonen mit Beleuchtung:	1
Mehraufwand des Systems	+	0,0	+	0,0		Anzahl von Beleuchtungsbereichen:	1
gesamte Endenergie	=	0,0	=	0,0			
von außen zugeführte Endenergie	-	0,0	-	0,0	0,00	(Gesamt)	
im System genutzte regenerative Endenergie	=	0,0	=	0,0			

15.3 Kennwerte auf Gebäudeebene

Wartungswert der Beleuchtungsstärke	0	lx
flächenbezogene elektrische Bewertungsleistung	0,0	W/m ²
elektrische Bewertungsleistung	0,0	kW
Vollbetriebszeit der Beleuchtung	0	h/a

15.4 Detailkennwerte der Beleuchtungsbereiche

15.4.1 Allgemeine Daten

Bezeichnung		Zone		Bereichsfläche	Anteil an der Zone	Wartungswert der Beleuchtungsstärke
L1		Z1	[m ²]		[-]	[lx]
eig. Name		eig. Name	0,0		0,00	0
		a				

15.4.2 Tageslicht

Sonnen- und Blendschutz

Berechnungsbereich der Beleuchtung		Systemlösung für Sonnen- oder Blendschutz	
L1	eig. Name	Textbausteine	

tageslichtversorgte Fläche

Berechnungsbereich der Beleuchtung		tageslichtversorgte Fläche		Fensteranordnung
		[m ²]	[-]	
L1	eig. Name	0,0	0,00	Textbausteine

Tageslichtquotient und -versorgungsfaktor

Zone		Berechnungsbereich der Beleuchtung		mittlerer Tageslichtquotient	Klassifizierung der Tageslichtversorgung	Tageslichtversorgungsfaktor
				[%]		[%]
Z1	eig. Name	L1	eig. Name	0,0	Textbausteine	0,0
	a					

15.4.3 Kunstlicht

Kunstlichtausstattung

Berechnungsbereich der Beleuchtung		Beleuchtungsart	Leuchten und Vorschaltgeräte	elektrische Bewertungsleistung	
				[W/(m ² 100lx)]	[W/m ²]
L1	eig. Name	Textbausteine	Textbausteine	0,00	0,0

Regelung des Kunstlichtes

Berechnungsbereich der Beleuchtung		Regelung des Kunstlichts	Vollbetriebszeit
			[h/a]
L1	eig. Name	Textbausteine	0
	a	0	

16 Stromerzeugung und Netzanschlüsse

16.1 Anmerkungen

--

16.2 Photovoltaik

16.2.1 Photovoltaikfeld

Systembeschreibung	Textbausteine		
Peakleistung der Photovoltaikanlage		0,0	kW
Ausrichtung		SW	
Neigung		30°	
Ertrag der Anlage		0	kWh/a

16.2.2 Batteriespeicher

Systembeschreibung	Textbausteine		
effektive Speicherkapazität der Batterieanlagen		0,0	kWh
Batteriewirkungsgrad		0	%

16.2.3 Strombilanz

Stromzufuhr in den Bilanzraum

	Jahresenergiemenge	Anteile
	[kWh/a]	[%]
produzierter PV-Strom	0	0,0

Strom aus dem öffentlichen Netz	0	0,0
Summe	0	100

Stromverwendung

	Jahresenergiemenge [kWh/a]	Anteile [%]
genutzter PV-Strom	0	0,0
Batteriespeicherverluste	0	0,0
Rückspeisung in das öffentliche Netz	0	0,0
Summe	0	100

Bilanzielle Anrechenbarkeit

Ertrag der Anlage	0	kWh/a
anrechenbarer, nutzbarer Ertrag der Anlage	0	kWh/a

16.3 Mikrowindkraft

Systembeschreibung	Textbausteine		
Rotorfläche der Windkraftanlage		0,0	m ²
Nabenhöhe der Windkraftanlage		0	m
Ertrag der Anlage		0	kWh/a
anrechenbarer, nutzbarer Ertrag der Anlage		0	kWh/a

16.4 Gebäudeinterne BHKW-Zentrale

Art der KWK:	<input type="checkbox"/> Brennstoffzelle	<input checked="" type="checkbox"/> Mikro-KWK	<input type="checkbox"/> andere KWK
thermische Leistung des BHKW	0,0	kW	
elektrische Leistung des BHKW	0,0	kW	
Gesamtwirkungsgrad des BHKW	0,0	%	
Deckungsanteil des BHKW an der kombinierten Erzeugung	0	%	
Bezugssystem:	<input type="radio"/> brennwertbezogen	<input checked="" type="radio"/> heizwertbezogen	
Primärenergiefaktor für die Wärmeproduktion	0,000	-	
CO ₂ -Äquivalent für die Wärmeproduktion	0	g/kWh	

16.5 Anschluss an ein Wärme- oder Kältenetz

16.5.1 Primärenergiefaktor für ein Wärmenetz

Angabe des externen Netzbetreibers:		eig. Name	
Bezugssystem:	<input type="radio"/> brennwertbezogen	<input checked="" type="radio"/> heizwertbezogen	
Primärenergiefaktor	0,00	-	
CO ₂ -Äquivalent	0	g/kWh	

16.5.2 Primärenergiefaktor für ein Kältenetz

Angabe des externen Netzbetreibers:		eig. Name	
Bezugssystem:	<input type="radio"/> brennwertbezogen	<input checked="" type="radio"/> heizwertbezogen	
Primärenergiefaktor	0,00	-	
CO ₂ -Äquivalent	0	g/kWh	

17 Gebäudeautomation

17.1 Übersicht der Klassifizierung

	Heizung	Kühlung	Wohnungs- lüftung	RLT	Trinkwarm- wasser	Beleuch- tung	Gebäude- management
Übergabe Wärme/Kälte/ Luft bzw. Präsenzerfassung bei Beleuchtung	C/A	C/D/B	-	A	-	C/A	
Verteilung Wärme/Kälte/ Luft bzw. Sonnenschutz bei Beleuchtung	C/A	A/A	-	B	B	D/C	C
Speicherung und Erzeugung Wärme/Kälte bzw. Luftaufbereitung bei RLT bzw. Kunstlichtregelung	C	A	-	-/-/C	C	D/A	

18 Nachweis

18.1 Ausgabedatum der öffentlich-rechtlichen Regelungen

Gesetzliche Grundlage:	GEG
Ausgabejahr:	2020

18.2 Grund der Ausstellung

Neubau/ Bauantrag:	<input type="radio"/>	
Neubau/ Energieausweis:	<input checked="" type="radio"/>	
Bestand / Bauantrag:	<input type="radio"/>	
Bestand / Energieausweis:	<input type="radio"/>	
Fördermittelnachweis:	<input type="radio"/>	
andere Gründe:	<input type="radio"/>	Freitexteingabe

18.3 Registriernummer des Energieausweises

Registriernummer:	0
-------------------	---

18.4 Energiesparrechtliche Nachweise

18.4.1 Nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf

Nachweispflichtige Größe:		<input checked="" type="radio"/>			
			Wert des Referenzgebäudes	Anforderungswert (Referenz · Faktor)	Wert des nachzuweisenden Gebäudes
nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf	[kWh/(m ² a)]		0,0	0,0	0,0
	[%]			± 0,0	± 0,0

18.4.2 Nicht erneuerbarer Endenergiebedarf

Nachweispflichtige Größe:		<input type="radio"/>			
			Wert des Referenzgebäudes		Wert des nachzuweisenden Gebäudes
nicht erneuerbarer Endenergiebedarf	[kWh/(m ² a)]		0,0		0,0
	[%]				± 0,0

18.4.3 CO₂-Emissionen

Nachweispflichtige Größe:		<input type="radio"/>			
			Wert des Referenzgebäudes		Wert des nachzuweisenden Gebäudes
CO ₂ -Emissionen	[kg/(m ² a)]		0,0		0,0
	[%]				± 0,0

18.4.4 Spezifischer Transmissionswärmeverlust des Gebäudes

verglichen mit dem Referenzgebäude

Nachweispflichtige Größe:		<input type="radio"/>			
	H _T '		Wert des Referenzgebäudes	Anforderungswert (Referenz · Faktor)	Wert des nachzuweisenden Gebäudes
spezifischer Transmissionswärmeverlust	[W/(m ² K)]		0,000	0,00	0,000
	[%]			± 0,0	± 0,0

verglichen mit dem tabellierten Maximalwert

Nachweispflichtige Größe:		<input type="radio"/>			
	H _T '		tabellierter Höchstwert	Anforderungswert (Höchstwert · Faktor)	Wert des nachzuweisenden Gebäudes
spezifischer Transmissionswärmeverlust	[W/(m ² K)]		0,000	0,000	0,000
	[%]			± 0,0	± 0,0

18.4.5 Mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten

opake Bauteile

Nachweispflichtige Größe:		<input checked="" type="radio"/>	
---------------------------	--	----------------------------------	--

	\bar{U}	tabellierter Höchstwert	Anforderungswert (Höchstwert · Faktor)	Wert des nachzuweisenden Gebäudes
(normal) beheizte Zonen	[W/(m ² K)]	0,000	0,000	0,000
	[%]		± 0,0	± 0,0
niedrig beheizte Zonen	[W/(m ² K)]	0,000	0,000	0,000
	[%]		± 0,0	± 0,0

transparente Bauteile: Fenster und Dachflächenfenster

Nachweispflichtige Größe:		⊗		
	\bar{U}	tabellierter Höchstwert	Anforderungswert (Höchstwert · Faktor)	Wert des nachzuweisenden Gebäudes
(normal) beheizte Zonen	[W/(m ² K)]	0,000	0,000	0,000
	[%]		± 0,0	± 0,0
niedrig beheizte Zonen	[W/(m ² K)]	0,000	0,000	0,000
	[%]		± 0,0	± 0,0

transparente Bauteile: Glasdoppel-/Vorhangfassaden

Nachweispflichtige Größe:		⊗		
	\bar{U}	tabellierter Höchstwert	Anforderungswert (Höchstwert · Faktor)	Wert des nachzuweisenden Gebäudes
(normal) beheizte Zonen	[W/(m ² K)]	0,000	0,000	0,000
	[%]		± 0,0	± 0,0
niedrig beheizte Zonen	[W/(m ² K)]	0,000	0,000	0,000
	[%]		± 0,0	± 0,0

transparente Bauteile: Glasdächer, Lichtbänder/-kuppeln

Nachweispflichtige Größe:		⊗		
	\bar{U}	tabellierter Höchstwert	Anforderungswert (Höchstwert · Faktor)	Wert des nachzuweisenden Gebäudes
(normal) beheizte Zonen	[W/(m ² K)]	0,000	0,000	0,000
	[%]		± 0,0	± 0,0
niedrig beheizte Zonen	[W/(m ² K)]	0,000	0,000	0,000
	[%]		± 0,0	± 0,0

18.5 Vergleich Gebäude und Referenzgebäude

Endenergien für Heizung (incl. RLT und Luftheizung), flächenbezogen

Zone		Endenergie ohne Hilfsenergie			Hilfsenergie		
		Gebäudekennwert	Referenzgebäude	Abweichung	Gebäudekennwert	Referenzgebäude	Abweichung
		[kWh/(m ² a)]		[%]	[kWh/(m ² a)]		[%]
Z1	eig. Name a	0,0	0,0	± 0,0	0,0	0,0	0,0
Alle Zonen		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Endenergien für Kühlung (incl. RLT und Luftkühlung), flächenbezogen

Zone		Endenergie ohne Hilfsenergie			Hilfsenergie		
		Gebäudekennwert	Referenzgebäude	Abweichung	Gebäudekennwert	Referenzgebäude	Abweichung
		[kWh/(m ² a)]		[%]	[kWh/(m ² a)]		[%]
Z1	eig. Name a	0,0	0,0	± 0,0	0,0	0,0	0,0
Alle Zonen		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Endenergien für Trinkwarmwasser, flächenbezogen

Zone		Endenergie ohne Hilfsenergie			Hilfsenergie		
		Gebäudekennwert	Referenzgebäude	Abweichung	Gebäudekennwert	Referenzgebäude	Abweichung
		[kWh/(m ² a)]		[%]	[kWh/(m ² a)]		[%]
Z1	eig. Name a	0,0	0,0	± 0,0	0,0	0,0	0,0
Alle Zonen		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Endenergien für Beleuchtung, flächenbezogen

Zone		Endenergie ohne Hilfsenergie		
		Gebäude- kennwert	Referenz- gebäude	Abweichung
		[kWh/(m ² a)]		[%]
Z1	eig. Name a	0,0	0,0	± 0,0
Alle Zonen		0,0	0,0	0,0

Endenergien für Luftförderung, flächenbezogen

Zone		Hilfsenergie		
		Gebäude- kennwert	Referenz- gebäude	Abweichung
		[kWh/(m ² a)]		[%]
Z1	eig. Name a	0,0	0,0	0,0
Alle Zonen		0,0	0,0	0,0

Endenergien für Befeuchtung, flächenbezogen

Zone		Endenergie ohne Hilfsenergie			Hilfsenergie		
		Gebäude- kennwert	Referenz- gebäude	Abweichung	Gebäude- kennwert	Referenz- gebäude	Abweichung
		[kWh/(m ² a)]		[%]		[kWh/(m ² a)]	[%]
Z1	eig. Name a	0,0	0,0	± 0,0	0,0	0,0	0,0
Alle Zonen		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Anhang C

Wohnbau

Das Wohngebäude ist ein Einfamilienhaus ohne Keller, welches eine Nettogrundfläche von 295,8 m² aufweist.

Allgemeine Randdaten

Das Gebäude wird als Neubau bilanziert, für den ein Energieausweis ausgestellt wird. Es wird als Einzoner berechnet.

Gebäudebeschreibung

Das Gebäude ist hinsichtlich seiner Geometrie (Flächen, Volumina) in DIN V 4108-6 beschrieben. Als *U*-Werte für die wärmeübertragende Hülle werden die Referenzwerte der EnEV 2009 verwendet. Das Gebäude soll den Gebäudedichtheitsnachweis bestehen. Für die Wärmebrückenbewertung gilt der Zuschlag 0,05 W/(m²K). Das nachfolgende Bild zeigt ein Gebäudemodell.

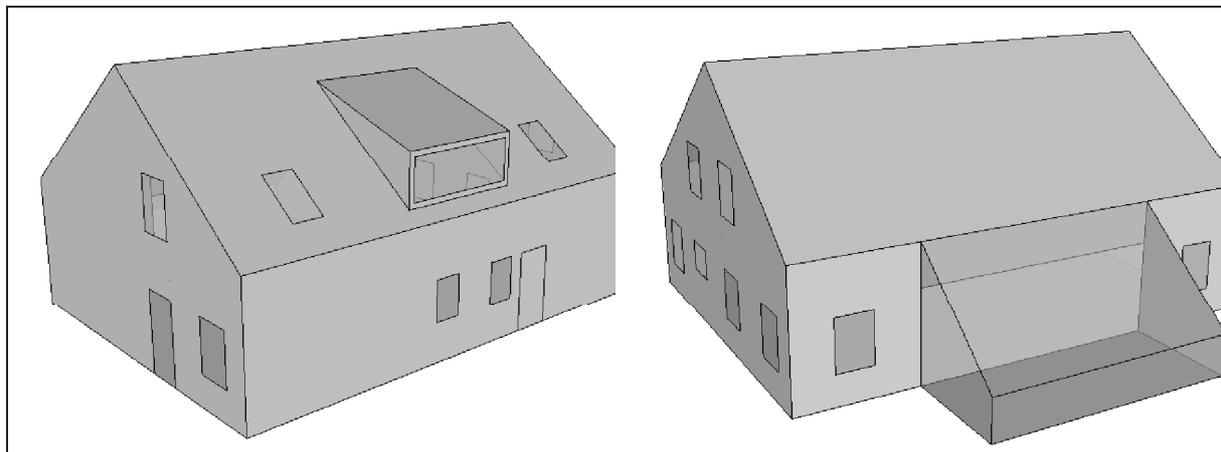


Bild 1 — Wohngebäude - Gebäudemodell

Anlagenbeschreibung

Für das Gebäude ist die in nachfolgender Tabelle beschriebene Anlagentechnik vorgesehen. Die technischen Anlagen sind vollständig im beheizten Bereich angeordnet, da das Gebäude nicht unterkellert ist.

Tabelle 1 — Wohngebäude - Anlagentechnik

Heizung	Brennwertkessel (verbessert) mit Heizöl betrieben, Zweirohrheizung, Verteilung im beheizten Bereich, 2 Heizkreise: Fußbodenheizung 35/28 °C (60 %) und Heizkörperheizung 55/45 °C (40%), jeweils mit Regelpumpen, Heizkörper mit Thermostatventilen, Fußbodenheizung mit PI-Regler
Lüftung	Lüftungsanlage mit Zu- und Abluft, 80 % Wärmerückgewinnung, mit Heizregister 35 °C (30 % Deckung), Gleichstrommotor, Zonenregelung mit P-Regler
Trinkwarmwasserbereitung	Erzeugung zusammen mit der Heizung, solare Trinkwarmwasserbereitung, bivalenter Solarspeicher, mit Zirkulation
Sonstiges	PV-Anlage, Ausrichtung Süd-West, 15 m ²

1 Allgemeine Projektdaten

1.1 Projektname

Ausführender Pt Wohngebäude, 12345 Musterstadt
Kurzprojekttitel Wohnbau

1.2 Projektart

- öffentlich-rechtlicher Nachweis
 Nachweis für Förderung
 Energieberatung
 anderes Projekt

1.3 Variante

- Referenzgebäude
 zu bewertendes Name der Variante Neubau

1.4 Normenfassung

DIN V 18599 Au 2018

1.5 Software

Hersteller	Softwareplus
Programm	Nachweisplus
Version	1.23.456.7890

1.6 Adressdaten

Objekt	Name	Wohngebäude
	Name	Familie Testberger
	Straße, Nr.	Beispielstraße 89
	PLZ	34567
	Ort	Beispielstadt
Erstellung der Bilanz	Name	Beratungsbüro
	Name	Mustermann
	Straße, Nr.	Beispielplatz 34
	PLZ	89012
	Ort	Beispielort

2 Allgemeine Objektdaten

2.1 Baujahr

Baujahr: 2020

2.2 Projekteinordnung

- Neubau
 Bestand
 Ausbau
 Erweiterung/Anbau

2.3 Klimastandort

- Referenzstandort Potsdam (Region 4)
 freie Wahl

2.4 Integration des Objektes in das Umfeld

- freistehend
 einseitig angebaut
 beidseitig angebaut
 andere Situation

2.5 Geschosse und innere Erschließung

Anzahl der Vollg 2

- innerhalb der thermischen Hülle
 außerhalb der thermischen Hülle
 innerhalb und außerhalb der thermischen Hülle
 nicht vorhanden

Kellergeschoss	<input type="radio"/>	komplett innerhalb der thermischen Hülle
	<input type="radio"/>	teilweise innerhalb der thermischen Hülle, z.B. nur Treppenraum
	<input type="radio"/>	komplett außerhalb der thermischen Hülle
	<input checked="" type="radio"/>	nicht vorhanden
Dachgeschoss	<input checked="" type="radio"/>	komplett innerhalb der thermischen Hülle
	<input type="radio"/>	teilweise innerhalb der thermischen Hülle, z.B. nur Treppenraum oder unbeheizter Spitzboden
	<input type="radio"/>	komplett außerhalb der thermischen Hülle
	<input type="radio"/>	nicht vorhanden

3 Allgemeine Daten der Berechnung

3.1 Gebäudeart

<input checked="" type="radio"/>	Wohngebäude
<input type="radio"/>	Nichtwohngebäude
<input type="radio"/>	Gemischt genutztes Gebäude: nur Nichtwohngebäudeteil
<input type="radio"/>	Gemischt genutztes Gebäude: nur Wohngebäudeteil
<input type="radio"/>	Gemischt genutztes Gebäude: Wohn- und Nichtwohngebäudeanteil

3.2 Nettogrundfläche

Festlegung der Bezugsfläche

Nettogrundfläche		thermisch kondit.		nicht thermisch k		k. A.		m ²		Bezugsfläche	
alle Gebäude	freie Eingabe	<input checked="" type="radio"/>	295,8	<input type="radio"/>	k. A.	<input type="radio"/>	m ²	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
		<input type="radio"/>	k. A.	<input type="radio"/>	m ²	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
nur Wohnbau	berechnet pauschal aus der Wohn	<input type="radio"/>	k. A.	<input type="radio"/>	m ²	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
		<input type="radio"/>	225,8	<input type="radio"/>	m ²	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	

Weitere Angaben für den Wohnungsbau

Wohnfläche*	k. A.	m ²
Gebäudenutzflä	246,3	m ²
Anzahl der Woh	1	

* nach 2. Berechnungsverordnung (II. BV), Wohnflächenverordnung, DIN 277 oder DIN 283

3.3 Schema der Zonierung und Versorgung

3.3.1 Grafische Darstellung

3.3.2 Tabellarische Darstellung

Versorgung der Zonen mit Wärme und Trinkwarmwasser

Zone		wird versorgt von	
		H1	W1
Z1	Wohnen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Versorgung der Zonen mit Kälte, Raumlufttechnik und Wohnungslüftung

Zone		wird versorgt von	
		RV1	
Z1	Wohnen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Versorgung der Technischen Systeme

Legende der verwendeten Abkürzungen

Kürzel	Beschreibung
H1	Heizsystem
RV1	Wohnungslüftung
W1	Trinkwassersystem

3.4 Überblick Verfahren und Randbedingungen

Zonierung und Nutzung

Anzahl der Zone	<input type="radio"/>	1	thermisch konditioniert	<input type="radio"/>	0	nicht thermisch konditioniert
Nutzungsrandbedingungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Normprofile nach	<input type="checkbox"/>	modifizierte Profile*	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, eigene Profile*
		DIN V 18599-10				

Geometrische Daten und Aufmaß

wärmeübertrag	<input type="radio"/>	vereinfachte Ermittlung nach DIN V 18599-1, Anhang D	<input checked="" type="radio"/>	detailliertes Aufmaß bzw. nach DIN V 18599-1, Kap. 8*	<input type="radio"/>	freie Eingabe*
Raumluftvolumen	<input type="radio"/>	aus Nettogrundfläche und lichter Raumhöhe	<input checked="" type="radio"/>	pauschal aus dem umbauten Volumen (nur im Wc)	<input type="radio"/>	freie Eingabe*
Charakteristisch	<input checked="" type="checkbox"/>	Regelverfahren D	<input type="checkbox"/>	Näherungsansatz DIN V 18599-1	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe*
Gebäudehülle (thermisch konditionierte Zonen)						
Wärmedurchgang	<input type="checkbox"/>	Typologiewert	<input checked="" type="checkbox"/>	Berechnung*	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe*
Wärmefluss an das Erdreich:	<input checked="" type="checkbox"/>	über Temperatur---korrekturfaktoren	<input type="checkbox"/>	Verfahren des stationären Leitwertes	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*
Wirksame Speicherfähigkeit:	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert (nachweisfrei)	<input type="checkbox"/>	Berechnung aus Schichtenfolgen*	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*
	<input type="checkbox"/>	Standardwert (nachweisfrei)	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert (nachweispflichtig)*	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Messwert*
Luftdichtheit:		mittlerer Luftwechsel n_{50}			1,00	(m ³ /h)/m ²
		mittlere Luftdurchlässigkeit q_{50}			1,10	(m ² /h)/m ²
Wärmebrücken:	<input type="checkbox"/>	Standardwert (nachweisfrei)	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert (nachweis--pflichtig)*	<input type="checkbox"/>	detaillierte Berechnung*
		mittlerer Wärmebrückenzuschlag:			0,05	W/(m ² K)
Gesamtenergiedurchlassgrad der	<input type="checkbox"/>	Standardwert	<input checked="" type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*		

Beleuchtung

Eingesetzte Beleuchtung	<input type="checkbox"/>	Glühlampen	<input type="checkbox"/>	Halogen	<input type="checkbox"/>	Leuchtstofflampen
	<input type="checkbox"/>	LED	<input type="checkbox"/>	andere	<input type="checkbox"/>	
Bewertungsleistung	<input type="checkbox"/>	Tabellen-verfahren	<input type="checkbox"/>	Wirkungsgrad-verfahren*	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Fach-planung/ Aufmaß*
Beleuchtung:		vereinfacht nach DIN V 18599-1, Anhang D	<input type="checkbox"/>	detailliert nach Raumgeometrie		
Tageslichtversor-	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
Einfluss baulich	<input type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*		

Heizung

Art der Heizwärme	<input checked="" type="checkbox"/>	Gas-/Ölkessel	<input type="checkbox"/>	Holz-kessel	<input type="checkbox"/>	BHKW
	<input type="checkbox"/>	Wärmepumpe	<input type="checkbox"/>	Solarthermie	<input type="checkbox"/>	Nah/Fernwärme
	<input type="checkbox"/>	elektrisch	<input type="checkbox"/>	Hallenheizung	<input type="checkbox"/>	andere
Versorgungsstruktur	<input checked="" type="checkbox"/>	zentral	<input type="checkbox"/>	dezentral		
Heizlast	<input checked="" type="checkbox"/>	Näherung DIN V 18599-2	<input type="checkbox"/>	Planwert (z.B. DIN EN 12831)*		
Erzeugerleistung	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*		
Effizienzmerkmal	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*		
Kollektorfläche	<input type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*		
Deckungsanteile	<input type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Fachplanung*		
Mehrerzeuger	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
Leitungslängen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Fachplanung *		

Trinkwassererwärmung

Art der Trinkwassererwärmung	<input checked="" type="checkbox"/>	Gas-/Ölkessel	<input type="checkbox"/>	Holz-kessel	<input type="checkbox"/>	BHKW
	<input type="checkbox"/>	Wärmepumpe	<input checked="" type="checkbox"/>	Solarthermie	<input type="checkbox"/>	Nah/Fernwärme
	<input type="checkbox"/>	elektrisch	<input type="checkbox"/>	andere	<input type="checkbox"/>	
Versorgungsstruktur	<input checked="" type="checkbox"/>	zentral	<input type="checkbox"/>	dezentral	<input checked="" type="checkbox"/>	Zirkulation
Erzeugerleistung	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*		
Effizienzmerkmal	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*		
Kollektorfläche	<input type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*		
Deckungsanteile	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Fachplanung*		
Mehrerzeuger	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
Leitungslängen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Fachplanung *		
Laufzeit TWV-Z	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*		

Kühlung

Art der Kältever-	<input type="checkbox"/>	Kompression	<input type="checkbox"/>	Ad-/Absorption	<input type="checkbox"/>	Nah-/Fernkälte
	<input type="checkbox"/>	freie Kühlung	<input type="checkbox"/>	geothermische K.	<input type="checkbox"/>	andere

<input type="checkbox"/>	sorptionsgestützte Kühlung	<input type="checkbox"/>	indirekte Verdunstungskühl.
Versorgungsstru	zentral	<input type="checkbox"/>	dezentral
Kühllast:	Näherung DIN V 18599-2	<input type="checkbox"/>	Planwert (z.B. VDI 2078)*
Erzeugerleistun	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*
Effizienzmerk	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*
Deckungsanteile	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Fachplanung*
Mehrerezeugera	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Fachplanung*
Hilfsenergien Kä	detailliertes Verfahren	<input type="checkbox"/>	vereinfachtes Verfahren
		<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Projektwert*
Mechanische Lüftung und Raumlufttechnik			
Art der mechan	<input type="checkbox"/> Abluft	<input type="checkbox"/> Zuluft	<input checked="" type="checkbox"/> Zu-/Abluft
	<input checked="" type="checkbox"/> WRG	<input type="checkbox"/> Wärmepumpe	<input type="checkbox"/> regenerative Luftvorwärmung
	zentrale	zentrale	zentrale
Luftbehandlung	<input checked="" type="checkbox"/> Luftheizung	<input type="checkbox"/> Luftkühlung	<input type="checkbox"/> Befeuchtung
Versorgungsstru	<input checked="" type="checkbox"/> zentral	<input type="checkbox"/> dezentral	
Anlagenvolumen	<input checked="" type="checkbox"/> Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Projektwert*
Ventilatorleistu	<input checked="" type="checkbox"/> Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*
Rückwärmzahl l	<input checked="" type="checkbox"/> Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*
Wärmerückgew			
Wärme- und Kältenetzanschluss			
Primärenergiefa	<input type="radio"/> Standardwert	<input type="radio"/> eigene	<input type="radio"/> zertifizierter Ke
für Wärmenetze		Berechnung*	
	Primärenergiefaktor Wärmenetz		-
Primärenergiefa	<input type="radio"/> Standardwert	<input type="radio"/> eigene	<input type="radio"/> zertifizierter Ke
für Kältenetze:		Berechnung*	
	Primärenergiefaktor Kältenetz		-
Regenerative Stromerzeugung			
Erzeugungsanla	<input checked="" type="checkbox"/> Photovoltaik	<input type="checkbox"/>	Mikrowindkraft

* Es besteht eine Dokumentationspflicht für die nachvollziehbare Herkunft der Größen, die abweichend zu den Standardwerten angenommen wurden bzw. für Größen, für die es keine Standardwerte gibt.

4 Gesamtbilanz des Gebäudes

4.1 Nutzenergiebedarf nach Zonen und Gewerken

Nutzenergien, flächenbezogen								
in kWh/(m²·a)		Heizung		Kühlung		Beleuch-tung	rinkwarm-wasse	Befeuch-tung
Zone		gesamt	davon über Luft	gesamt	davon über Luft			
Z1	Wohnen	23,6	4,7	0,0	0,0	k. A.	11,0	k. A.
Alle Zonen		23,6	4,7	0,0	0,0	k. A.	11,0	k. A.
Nutzenergien, absolut								
in kWh/a		Heizung		Kühlung		Beleuch-tung	rinkwarm-wasse	Befeuch-tung
Zone		gesamt	davon über Luft	gesamt	davon über Luft			
Z1	Wohnen	6981	1396	0	0	k. A.	3253	k. A.
Alle Zonen		6981	1396	0	0	k. A.	3253	k. A.

4.2 Endenergiebedarf

4.2.1 Bezugssystem für die Energieträger

Bezugssystem	<input type="radio"/> Heizwert	<input checked="" type="radio"/> Brennwert (Standard)
--------------	--------------------------------	---

4.2.2 Endenergiebedarf nach Energieträgern

nutzbar gemachte thermische Umweltenergien, flächenbezogen								
in kWh/(m²·a)		Heizung	Kälte	Luft-förderung	Beleuch-tung	rinkwarm-wasse	Befeuch-tung	Gesamt
Solarthermie		0,0	0,0			11,5	k. A.	11,5
Zwischensumme Umweltenergie								11,5
elektrische Energie, flächenbezogen								
in kWh/(m²·a)		Heizung	Kälte	Luft-förderung	Beleuch-tung	rinkwarm-wasse	Befeuch-tung	Gesamt
Strom (Bedarf)		0,5	0,0	3,5	k. A.	1,0	k. A.	5,0

Strom (Produkt)	5,8
Strom (angereicht)	3,8
Zwischensumme Strom	1,2

andere Energieträger, flächenbezogen

in kWh/(m²a)	Heizung	Kälte	Luft-förderung	Beleuch-tung	Trinkwarm-wass	Befeuch-tung	Gesamt
Heizöl	36,9	0,0			14,0	k. A.	50,9
Zwischensumme andere Energieträger							50,9

4.2.3 Endenergiebedarf nach Zonen und Gewerken ohne Umweltenergien

Endenergien ohne Hilfsenergien, flächenbezogen

in kWh/(m²a)	Zone	Heizung	Kälte	Beleuchtung	Trinkwarm-wass	Befeuchtung	Gesamt
Z1	Wohnen	36,9	0,0	k. A.	14,0	k. A.	50,9
	Alle Zonen	36,9	0,0	k. A.	14,0	k. A.	50,9

Endenergie für Hilfsenergien, flächenbezogen

in kWh/(m²a)	Zone	Heizung	Kälte	Luft-förderung	Trinkwarm-wass	Befeuchtung	Gesamt
Z1	Wohnen	0,5	0,0	3,5	1,0	k. A.	5,0
	Alle Zonen	0,5	0,0	3,5	1,0	k. A.	5,0

alle Endenergien, flächenbezogen

in kWh/(m²a)	Zone	Heizung	Kälte	Luft-förderung	Beleuch-tung	Trinkwarm-wass	Befeuch-tung	Gesamt
Z1	Wohnen	37,4	0,0	3,5	k. A.	15,0	k. A.	55,9
	Alle Zonen	37,4	0,0	3,5	k. A.	15,0	k. A.	55,9

alle Endenergien, absolut

in kWh/a	Zone	Heizung	Kälte	Luft-förderung	Beleuch-tung	Trinkwarm-wass	Befeuch-tung	Gesamt
Z1	Wohnen	11072	0	1031	k. A.	4441	k. A.	16544
	Alle Zonen	11072	0	1031	k. A.	4441	k. A.	16544

4.2.4 Endenergiebedarf nach Zonen und Gewerken mit Umweltenergien

Endenergien ohne Hilfsenergien, flächenbezogen

in kWh/(m²a)	Zone	Heizung	Kälte	Beleuchtung	Trinkwarm-wass	Befeuchtung	Gesamt
Z1	Wohnen	36,9	0,0		25,5	k. A.	62,4
	Alle Zonen	36,9	0,0	k. A.	25,5	k. A.	62,4

Endenergie für Hilfsenergien, flächenbezogen

in kWh/(m²a)	Zone	Heizung	Kälte	Luft-förderung	Trinkwarm-wass	Befeuchtung	Gesamt
Z1	Wohnen	0,5	0,0	3,5	1,0	k. A.	5,0
	Alle Zonen	0,5	0,0	3,5	1,0	k. A.	5,0

alle Endenergien, flächenbezogen

in kWh/(m²a)	Zone	Heizung	Kälte	Luft-förderung	Beleuch-tung	Trinkwarm-wass	Befeuch-tung	Gesamt
Z1	Wohnen	37,4	0,0	3,5	k. A.	26,5	k. A.	67,4
	Alle Zonen	37,4	0,0	3,5	0,0			67,4

alle Endenergien, absolut

in kWh/a	Zone	Heizung	Kälte	Luft-förderung	Beleuch-tung	Trinkwarm-wass	Befeuch-tung	Gesamt
Z1	Wohnen	11072	0	1031	k. A.	7842	k. A.	19945
	Alle Zonen	11072	0	1031	k. A.	7842	k. A.	19945

4.3 Primärenergiebedarf

4.3.1 Bezugssystem für die Energieträger

Bezugssystem: Heizwert (Standard) Brennwert

4.3.2 Nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf nach Energieträgern

nutzbar gemachte thermische Umweltenergien, flächenbezogen

Energieträger	Umrechnungsfaktor	Primärenergiebedarf	Gesamt

	Umweltenergie	Brenn-/Heizwert	Umweltenergie-faktor	Gesamt
	[kWh/(m²a)]	[-]	[-]	[kWh/(m²a)]
Solarthermie	11,5	er nicht zutreffen	0,00	0,0
Zwischensumme Umweltenergie				0,0

elektrische Energie, flächenbezogen

	Endenergie	Umweltenergie-faktor	Brenn-/Heizwert	Gesamt
	[kWh/(m²a)]	[-]	[-]	[kWh/(m²a)]
Strom (Bedarf)	5,0			1,80
Strom (Produkt)	5,8	er nicht zutreffen	0,00	0,0
Strom (angerechnet)	3,8		1,80	6,8
Zwischensumme Strom				2,2

andere Energieträger, flächenbezogen

	Endenergie	Umweltenergie-faktor	Brenn-/Heizwert	Gesamt
	[kWh/(m²a)]	[-]	[-]	[kWh/(m²a)]
Heizöl	50,9	1,11	1,10	50,5
Zwischensumme andere Energieträger				50,5

Summe, flächenbezogen

	Gesamt
	[kWh/(m²a)]
alle Energieträger	52,6

4.3.3 Nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf nach Zonen und Gewerken

Primärenergie ohne Hilfsenergien, flächenbezogen

in kWh/(m²a)		Heizung	Kälte	Beleuchtung	Trinkwarm-wasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone							
Z1	Wohnen	36,6	0,0	k. A.	25,3	k. A.	61,8
	Alle Zonen	36,6	0,0	k. A.	25,3	k. A.	61,8

Primärenergie für Hilfsenergien, flächenbezogen

in kWh/(m²a)		Heizung	Kälte	Luft-förderung	Trinkwarm-wasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone							
Z1	Wohnen	1,0	0,0	6,3	1,8	k. A.	9,0
	Alle Zonen	1,0	0,0	6,3	1,8	k. A.	9,0

alle Primärenergien, flächenbezogen

in kWh/(m²a)		Heizung	Kälte	Luft-förderung	Beleuchtung	Trinkwarm-wasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone								
Z1	Wohnen	37,5	0,0	6,3	k. A.	27,0	k. A.	70,8
	Alle Zonen	37,5	0,0	6,3	k. A.	27,0	k. A.	70,8

alle Primärenergien, absolut

in kWh/(m²a)		Heizung	Kälte	Luft-förderung	Beleuchtung	Trinkwarm-wasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone								
Z1	Wohnen	11381	0	3711	k. A.	8516	k. A.	23608
	Alle Zonen	11381	0	3711	k. A.	8516	k. A.	23608

4.4 CO₂-Emissionen

4.4.1 CO₂-Emissionen nach Energieträgern

nutzbar gemachte thermische Umweltenergien, flächenbezogen

	Endenergie	Umweltenergie-faktor	CO ₂ -Äquivalent	Gesamt
	[kWh/(m²a)]	[-]	[kg/kWh]	[kg/(m²a)]
Solarthermie	11,5	er nicht zutreffen	0	0,0
Zwischensumme Umweltenergie				0,0

elektrische Energie, flächenbezogen

	Endenergie	Umweltenergie-faktor	CO ₂ -Äquivalent	Gesamt
	[kWh/(m²a)]	[-]	[kg/kWh]	[kg/(m²a)]

Strom (Bedarf)	5,0		0,550	2,7
Strom (Produkt)	5,8	er nicht zutreffen	0,000	0,0
Strom (angerechnet)	3,8		0,550	2,1
Zwischensumme Strom				0,7

andere Energieträger, flächenbezogen				
	Endenergie	Umrechnungsfaktor Brenn-/Heizwert	CO ₂ -Äquivalent	Gesamt
	[kWh/(m ² a)]	[-]	[kg/kWh]	[kg/(m ² a)]
Heizöl	50,9	1,11	0,310	14,2
Zwischensumme andere Energieträger				14,2

Summe flächenbezogen				
	Gesamt			
	[kg/(m ² a)]			
alle Energieträger	14,9			

4.4.2 CO₂-Emissionen nach Zonen und Gewerken

CO₂-Emissionen ohne Hilfsenergien, flächenbezogen

in kg/(m ² a)		Heizung	Kälte	Beleuchtung	Trinkwarm-wasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone							
Z1	Wohnen	10,3	0,0	k. A.	7,7	k. A.	18,0
Alle Zonen		10,3	0,0	k. A.	7,7	k. A.	18,0

CO₂-Emissionen für Hilfsenergien, flächenbezogen

in kg/(m ² a)		Heizung	Kälte	Luft-förderung	Trinkwarm-wasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone							
Z1	Wohnen	0,3	0,0	1,9	0,5	k. A.	2,7
Alle Zonen		0,3	0,0	1,9	0,5	k. A.	2,7

alle CO₂-Emissionen, flächenbezogen

in kg/(m ² a)		Heizung	Kälte	Luft-förderung	Beleuchtung	Trinkwarm-wasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone								
Z1	Wohnen	10,6	0,0	1,9	k. A.	8,3	k. A.	20,8
Alle Zonen		10,6	0,0	1,9	k. A.	8,3	k. A.	20,8

alle CO₂-Emissionen, absolut

in kg/a		Heizung	Kälte	Luft-förderung	Beleuchtung	Trinkwarm-wasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone								
Z1	Wohnen	3135	0	567	k. A.	2443	k. A.	6144
Alle Zonen		3135	0	567	k. A.	2443	k. A.	6144

5 Nutzung, Konditionierung und Zonierung

5.1 Anmerkungen

5.2 Modellart

Zonierung:	<input type="radio"/>	Mehrzonnenmodell	<input checked="" type="radio"/>	Einzonnenmodell
------------	-----------------------	------------------	----------------------------------	-----------------

5.3 Nutzungsprofile

Zone	Netto-grundfläche [m ²]	Profil-nummer	Normprofil		andere Profile		
			unver-ändert	asst nach DIN V	ifiziertes Normp	freie Definition	
Z1	Wohnen	295,8	EFH	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

* Anpassung entsprechend den Regeln der DIN V 18599, z. B. Übernahme der Nutzungszeiten untergeordneter Profile (z.B. Sanitärflächen) an die Hauptnutzung (z.B. Klassenräume).

5.4 Konditionierung

thermisch konditionierte Nettogrundfläche

Zone	Nettogrund-fläche [m ²]	Heizung	Kühlung	Beleuchtung	mech. Lüftung	Trinkwarm-wasser
Z1	Wohnen	295,8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Flächensummen		295,8	0,0	0,0	295,8	295,8
anteilig		100%	100%	0%	100%	100%

thermisch nicht konditionierte Nettogrundfläche

Zone	Nettogrund-fläche [m ²]	Heizung	Kühlung	Beleuchtung	mech. Lüftung	Trinkwarm-wasser
Flächensummen	[m ²]	0,0	—	—	—	—
antellig		—	—	—	—	—

gesamte konditionierte Nettogrundfläche

Zonenflächen	Nettogrund-fläche [m ²]	Heizung	Kühlung	Beleuchtung	mech. Lüftung	Trinkwarm-wasser
thermisch kond.	[m ²]	295,8	0,0	0,0	295,8	295,8
thermisch nicht	[m ²]	0,0	—	0,0	0,0	0,0
Summe	[m ²]	295,8	0,0	0,0	295,8	295,8
Flächenanteil		100%	0%	0%	100%	100%

5.5 Detaillierte Nutzungsrandbedingungen nach Zonen

5.5.1 Nutzungszeiten

Zone (thermisch konditioniert)	Profil	Nettogrund-fläche [m ²]	jährliche Nutzungstage [d/a]	tägliche Nutzungstunden [h/d]	
Z1	Wohnen	EFH	295,8	365	24
gewichteter Mittelwert		295,8	365	24,0	

5.5.2 Raumsolltemperaturen

Zone (thermisch konditioniert)	Profil	Nettogrund-fläche [m ²]	Solltemperatur [°C]	Solltemperatur Kühlen [°C]
Z1	Wohnen	EFH	20	25
gewichteter Mittelwert		295,8	20,0	25,0

5.5.3 Mindestaußenluftvolumenstrom und Luftwechsel

Zone (thermisch konditioniert)	Profil	Nettogrund-fläche [m ²]	stauflächen-luft-vol	stauflächen-luftwechsel [m ³ /(h·m ²)]	
Z1	Wohnen	EFH	295,8	0,9	0,45
gewichteter Mittelwert		295,8	0,9	0,45	

5.5.4 Warmwasserbedarf

Zone (thermisch konditioniert)*	Profil	Nettogrund-fläche [m ²]	Bezugsgröße Menge	Bezugsgröße Bezug	Nutzwärmebedarf [Wh/(Bezug-d)]	Trinkwarmwasser [kWh/d]	[kWh/(m ² ·a)]	
Z1	Wohnen	EFH	295,8	295,8	m ²	30	9	11,0
gewichteter Mittelwert		295,8	295,8					11,0

* Der Warmwasserbedarf wird in der oder den bedarfsdeckenden Zonen dargestellt (z.B. Sanitärzone), auch wenn eine andere Zone bedarfsauslösend ist (z.B. Büroflächen).

5.5.5 Interne Wärmequellen

Zone (thermisch konditioniert)	Profil	Nettogrund-fläche [m ²]	Personen und Arbeitshilfen [Wh/(m ² ·d)]
Z1	Wohnen	EFH	45
gewichteter Mittelwert		295,8	45

5.5.6 Beleuchtungsstärke

6 Gebäudehülle und Baukörper

6.1 Anmerkungen

6.2 Hüllflächen

6.2.1 Mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten und H_T'

auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogener spezifischer Transmissionswärmeverlust

Mittelwert aller 0,357 W/(m²·K)

mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten

in W/(m²·K) Mittelwert aller Zonen mit...

den Innentemperaturen Innentemperaturen

opake Bauteile 0,253

Wand- und Dach	1,107	-
transparente Bauglieder	-	-
Glasdächer, Licht	-	-

6.2.2 Gebäudeübersicht

Bauteilgruppe (bezogen auf die	Fläche [m ²]	Flächen-anteil [%]	Fläche bezogen auf A _{NGF} [m ² /m ²]	mittlerer U-Wert [W/(m ² K)]
Passade an Außen	170,63	32%	0,58	0,30
Oberer Gebäude (opak; Dach, Flä	170,83	32%	0,58	0,20
Unterer Gebäud	135,00	25%	0,46	0,21
Flächen zu unbe	25,50	5%	0,09	0,50
Flächen zu behe	0,00	0%	0,00	-
transparente Flä	29,12	5%	0,10	1,23
Summe (wärme	531,08	100%	1,80	
Flächen zwische	-	-	-	-

6.2.3 Opake Flächen – gesamtes Gebäude

Fassade an Außenluft

Code	Bezeichnung	Orien-tierung	Nei-gung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	F _s [-]
WA1	Außenwand	S	90°	22,26	0,28	1,00
WA1	Außenwand	N	90°	46,56	0,28	1,00
WA1	Außenwand	O	90°	51,2	0,28	1,00
WA1	Außenwand	W	90°	48,33	0,28	1,00
Zwischensumme				168,35		

Flächen des oberen Gebäudeabschlusses, welche an Außenluft grenzen

Code	Bezeichnung	Orien-tierung	Nei-gung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	F _s [-]
DA1	Dach	S	30°	84,54	0,20	1,00
DA1	Dach	N	30°	66,79	0,20	1,00
WA2	Gaube wand	O	90°	2,62	0,28	1,00
WA2	Gaube wand	W	90°	2,62	0,28	1,00
DA2	Gaubendach	N	30°	12,87	0,20	1,00
Zwischensumme				170,83		

Flächen des unteren Gebäudeabschlusses, welche an Außenluft grenzen

Flächen an Erdreich

Code	Bezeichnung	Orien-tierung	Nei-gung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	F _s [-]
BE1	Boden an Erdre	H	0°	135,00	0,35	0,60
Zwischensumme				135,00		

Flächen des oberen Gebäudeabschlusses, welche nicht an Außenluft oder Erdreich grenzen

Flächen des unteren Gebäudeabschlusses, welche nicht an Außenluft oder Erdreich grenzen

Flächen zu anderen unbeheizten Bereichen (ohne Dachraum und Keller)

Code	Bezeichnung	Orien-tierung	Nei-gung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	F _s [-]
WU1	Wintergartenwe	S	90°	7,82	0,35	0,50
FU1	Wintergartenfer	S	90°	17,68	1,3	0,50
Zwischensumme				25,50		

Flächen zu beheizten Bereichen außerhalb der Bilanzgrenzen

Rolllädenkästen, Außentüren und sonstige Flächen

Code	Bezeichnung	Orien-tierung	Nei-gung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	F _s [-]
TA1	Hautür	N	90°	2,28	1,8	1,00
Zwischensumme				2,28		

6.2.4 Transparente Flächen – gesamtes Gebäude

Fenster an Außenluft – Wandfenster ($\geq 60^\circ \dots 90^\circ$)

Code	Bezeichnung	Orien-tierung	Nei-gung	Fläche	U_w	τ_{Des}	g_l	$g_{tot,SO}$	$g_{tot,WI}$
				[m ²]	[W/(m ² K)]	[-]	[-]	[-]	[-]
FA1	Wandfenster	S	90°	2,87	1,30	0,78	0,6	0,60	0,60
FA1	Wandfenster	N	90°	10,61	1,30	0,78	0,6	0,60	0,60
FA1	Wandfenster	O	90°	5,15	1,30	0,78	0,6	0,60	0,60
FA1	Wandfenster	W	90°	8,02	1,00	0,78	0,6	0,60	0,60
Zwischensumme				26,65					

Fenster an Außenluft – Dachflächenfenster ($< 60^\circ \dots \geq 22^\circ$)

Code	Bezeichnung	Orien-tierung	Nei-gung	Fläche	U_D	τ_{Des}	g_l	$g_{tot,SO}$	$g_{tot,WI}$
				[m ²]	[W/(m ² K)]	[-]	[-]	[-]	[-]
FD1	Dachflächenfens	N	30°	2,47	1,40	0,7	0,6	0,60	0,60
Zwischensumme				2,47					

Fenster an Außenluft – Lichtkuppeln ($< 22^\circ \dots 0^\circ$)

Außentüren (transparent)

Glasdoppel-/vorhangfassaden

Pfosten-Riegel-Konstruktionen

6.2.5 Hüllflächen – zonenweise

Zusammenfassung je Zone

Zone	Wohnen	Zone mit normaler Innentemperatur		Zone mit niedriger Innentemperatur						
opake Bauteile										
Code	Bezeichnung	Orien-tierung	Nei-gung	Fläche	U	F_x				
				[m ²]	[W/(m ² K)]	[-]				
WA1	Außenwand	S	90°	22,26	0,28	1,00				
WA1	Außenwand	N	90°	46,56	0,28	1,00				
WA1	Außenwand	O	90°	51,2	0,28	1,00				
WA1	Außenwand	W	90°	48,33	0,28	1,00				
BE1	Boden an Erdref	H	0°	135,00	0,35	0,60				
TA1	Hautür	N	90°	2,28	1,80	1,00				
DA1	Dach	S	30°	84,54	0,20	1,00				
DA1	Dach	N	30°	66,79	0,20	1,00				
WU1	Wintergartenw	S	90°	7,92	0,35	0,50				
FU1	Wintergartenf	S	90°	17,68	1,30	0,50				
WA2	Gaubenwand	O	90°	2,62	0,28	1,00				
WA2	Gaubenwand	W	90°	2,62	0,28	1,00				
WA2	Gaubenwand	N	90°	1,39	0,28	1,00				
DA2	Gaubendach	N	30°	12,87	0,20	1,00				
transparente Bauteile										
Code	Bezeichnung	Orien-tierung	Nei-gung	Fläche	U	τ_{Des}	g_l	$g_{tot,SO}$	$g_{tot,WI}$	
				[m ²]	[W/(m ² K)]	[-]	[-]	[-]	[-]	
FA1	Wandfenster	S	90°	2,87	1,30	0,78	0,60	0,60	0,60	
FA1	Wandfenster	N	90°	10,61	1,30	0,78	0,60	0,60	0,60	

FA1	Wandfenster	O	90°	5,15	1,30	0,78	0,60	0,60	0,60
FA1	Wandfenster	W	90°	8,02	1,00	0,78	0,60	0,60	0,60
FD1	Dachflächenfenster	N	30°	2,47	1,40	0,70	0,60	0,60	0,60

6.3 Wärmebrücken

Gebäudebezogener Wärmebrückenzuschlag (der thermisch konditionierten Zonen)

Wärmebrücken: 0,050 W/(m²K)

Zonenweise Wärmebrückenzuschläge

Zone	Innentemperatur der Zone...	Wärmebrücken-zuschlagende Umfassungsfläche			
		normal	niedrig		
		[W/(m ² K)]	[m ²]		
Z1	Wohnen	⊗	○	0,05	531,08

6.4 Volumina und Luftdichtheit

6.4.1 Luftvolumen und umbautes Volumen

Gebäudefolien Volumen (der thermisch konditionierten Zonen)

Luftvolumen (N): 585,1 m³

umbautes Volumen: 769,8 m³

Zonenweise mittlere Raumböhen und Luftvolumina

Zone	Innentemperatur der Zone...	Raumböhen		Luftvolumen		
		normal	niedrig			
		[m ²]	[m]	[m ³]		
Z1	Wohnen	⊗	○	295,75	1,98	585,1

6.4.2 Luftdichtheit

Gebäudebezogene Luftdichtheit (der thermisch konditionierten Zonen)

mittlerer Luftwechsel: 1,00 1/h

mittlere Luftdichtheit: 1,10 m³/(h · m²)

Zonenweise Luftdichtheit

Zone	Innentemperatur der Zone...	Luftvolumen	Luftdichtheit...		
			lumen-bezogen	flächen-bezogen	
		[m ³]	[1/h]	[m ³ /(h · m ²)]	
Z1	Wohnen	⊗	○	1,00	1,10

6.5 Weitere geometrische Daten

6.5.1 Fensterflächenanteil

Fensterflächenanteil (der thermisch konditionierten Zonen)

Fensterfläche be: 0,05 m²/m²

Fensterfläche be: 0,08 m²/m²

Fensterfläche be: 0,10 m²/m²

Zonenweise Fensterflächenanteile

Zone	Innentemperatur der Zone...	Fensterfläche bezogen auf die...				
		wärmeüber-tragende Hülle	Nettgrund-fläche	lumen-bezogen		
		[m ² /m ²]	[m ² /m ²]	[m ² /m ²]		
Z1	Wohnen	⊗	○	0,05	0,08	0,10

6.5.2 Kompaktheit

Kompaktheit (der thermisch konditionierten Zonen)

Kompaktheit be: 0,69 m²/m³

Kompaktheit be: 1,80 m²/m²

Zonenweise Kompaktheit

Zone	Innentemperatur der Zone...	Kompaktheit bezogen auf...			
		umbaute Volumen	Nettgrundfläche		
		[m ² /m ³]	[m ² /m ²]		
Z1	Wohnen	⊗	○	0,69	1,80

6.5.3 Bodenplattenmaß

Bodenplatten auf Höhe der Erdreichoberkante

Code	Bezeichnung	Reich-berührte Fläch-Umfang (Perimeter-korrektur-faktor (F _k))			
		[m ²]	[m]	[m]	[L]
BE1	Boden an Erdreich	135,00	47	k. A.	0,60

an Erdreich grenzende Wände und Bodenplatten eines thermisch konditionierten Kellers

an Erdreich grenzende Wände und Bodenplatten eines thermisch nicht konditionierten Kellers

6.5.4 Charakteristische Längen und Breiten

Gebäude

Bezeichnung	Nettogrund-fläche [m ²]	Charakteristische Länge [m]	Charakteristische Breite [m]	Geschosshöhe [m]	Geschlosszahl [-]
gesamtes Gebäude	295,8	13,5	10,0	2,7	2
alle Zonen mit R	295,8	13,5	10,0	2,7	2

Detailangaben der Versorgungsbereiche

Bezeichnung	Nettogrund-fläche [m ²]	Charakteristische Länge [m]	Charakteristische Breite [m]	Geschosshöhe [m]	Geschlosszahl [-]
Verteilkreise Trinkwarmwasser					
Wd1	295,8	13,5	10,0	2,7	2
Verteilkreise statische Heizung					
Hd1	295,8	13,5	10,0	2,7	2
Hd2	295,8	13,5	10,0	2,7	2
Technikkreise					
H*d1	295,8	13,5	10,0	2,7	2

6.6 Gebäudeschwere

Zone	Innentemperatur der Zone normal	Innentemperatur der Zone niedrig	Wärme Speicherkapazität [Wh/(m ² K)]	Zeitkonstante [h]	
Z1	Wohnen	⊙	⊙	mittelschwer	90

7 Heizwärme- und Kühlbedarf

7.1 Anmerkungen

7.2 Wesentliche Bilanzranddaten nach Zonen

Daten der Heizperiode

Zone	Heizperiode [d/a]	Bilanzinnenenergie der Heizperiode	
		der Heizperiode [°C]	der Heizperiode [h ⁻¹]
Z1	Wohnen	206	18,8
Mittelwert aller beheizten Zonen		206	18,8

Daten der Kühlperiode

7.3 Kennwerte für die Ermittlung des Nutzenergiebedarfs

7.3.1 Jährlicher Heizwärmebedarf

Jährlicher Heizwärmebedarf und Wärmesenken

Zone	Heizwärmebedarf [kWh/(m ² a)]	Emissions-wärmesenken [kWh/(m ² a)]	andere Wärmesenken [kWh/(m ² a)]		
			Heizungs-wärmesenken [kWh/(m ² a)]	andere Wärmesenken [kWh/(m ² a)]	
Z1	Wohnen	23,6	53,8	11,1	0,6
Mittelwert aller beheizten Zonen		23,6	53,8	11,1	0,6

Jährliche Wärmequellen und Fremdwärmenutzungsgrad

Zone	solare Wärmequellen [kWh/(m ² a)]	interne Wärmequellen [kWh/(m ² a)]	andere Wärmequellen [kWh/(m ² a)]	Fremdwärmenutzung [kWh/(m ² a)]	
					Z1
Mittelwert aller beheizten Zonen		21,5	40,3	0,0	0,68

7.3.2 Jährlicher Kühlbedarf

7.3.3 Detailkennwerte Heizwärmebedarf

Heizwärmebedarf in Nutzungs- und Nichtnutzungszeiten

Zone	Wärmebedarf in der Nutzungszeit [kWh/(m ² a)]		
	Wärmebedarf in der Nutzungszeit [kWh/(m ² a)]	Wärmebedarf in der Nichtnutzungszeit [kWh/(m ² a)]	
Z1	Wohnen	23,6	0,0

Aufteilung der internen Wärmequellen

Zone	Personen und Gerä	Beleuchtung	Heizung	Trinkwarm-wasser	Sonstige
Z1	Wohnen				

		[kWh/(m²a)]	[kWh/(m²a)]	[kWh/(m²a)]	[kWh/(m²a)]	[kWh/(m²a)]
Z1	Wohnen	16,4	0,0	9,9	14,0	0,0

7.3.4 Detailkennwerte Kühlbedarf

7.4 Übersichtlich ermittelte Heiz- und Kühllast

7.4.1 Heizlast

Zone		absolute Heizlastenbezogene Heizlast	
		[kW]	[W/m²]
Z1	Wohnen	7,6	25,5

7.4.2 Kühllast

8 Lüftung

8.1 Anmerkungen

8.2 Kennwerte auf Gebäudeebene

8.2.1 Außenluftvolumenstrom und Fensterlüftung

mittlerer Mindest	263	m³/h
... flächenbezogen	0,9	m³/(hm²)
... luftvolumenbezogen	0,45	1/h
mittlerer Fenster	0,12	1/h

8.2.2 Kennwerte der mechanischen Lüftung

		Zuluft	Abluft
Auslegungsvolumen	[m³/h]	205	205
Ventilatorleistung	[kW]	0,11	0,11
... spezifisch (voll)	[kW/(m³/s)]	1,98	1,98
mittlere Vollbelastung	[h/a]	4.052	

8.3 Detailkennwerte der Versorgungsbereiche

8.3.1 Funktionen

Heiz- und Kühlfunktion		RLT-/Lüftungsanlage		Funktionen	
Zone				Heizen	Kühlen
Z1	Wohnen	RV1	Wohnungslüftung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Regelungsoptionen des Volumenstroms		Wohngebäude		Nichtwohngebäude	
RLT-/Lüftungsanlage		bedarfsgeführt	konstant	bedarfsabhängig	kühllastabhängig
RV1	Wohnungslüftung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8.3.2 Zuluftbehandlung

Regenerative Luftvorbehandlung im Wohngebäude

Wärmerückgewinnung

RLT-/Lüftungsanlage	Rückgewinnung von ...	Rück-wärm-zaherück-gewinnun		rück-gewinnun		
		Wärme	Feuchte		[%]	[%]
RV1	Wohnungslüftung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	k. A.	80	H1

Zulufttemperatur

RLT-/Lüftungsanlage	Vorgabe einer Zulufttemperatur	Jahreswert		Monatswert (von ... bis ...)		
		jährlich	monatlich	[°C]	[°C]	
RV1	Wohnungslüftung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	35	k. A.	k. A.

8.3.3 Befeuchtung

8.3.4 Volumenströme

RLT-/Lüftungsanlage	Auslegungsvolumenstrom		Betriebsweise	
	Zuluft	Abluft		
RV1	Wohnungslüftung	205	205	bedarfsgeführt

8.3.5 Filter

RLT-/Lüftungsanlage	Zuluftfilterklasse	Abluftfilterklasse	
RV1	Wohnungslüftung	k. A.	k. A.

8.3.6 Ventilatoren

RLT-/Lüftungsanlage	Zuluftventilator			Abluftventilator		
	Leistung [kW]	Leistungs-kennwert [kW/(m³/s)]	Leistungswirkungs-grad [-]	Leistung [kW]	Leistungs-kennwert [kW/(m³/s)]	Leistungswirkungs-grad [-]
RLT1 Wohnungslüftung	0,11	1,98	k. A.	0,11	1,98	k. A.

9 Trinkwassererwärmung

9.1 Anmerkungen

9.2 Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene

Energien in kWh/(m²a)	Nettogrundfläche		Nettogrundfläche mit TWW*		Aufwandszahl	Erläuterungen
	295,8 m²	m²	295,8 m²	m²		
Nutzenergiebedarf Trinkwarmw.		11,0		11,0		Zonen mit TWW
Verluste der Wärme	+	0,0		0,0	1,00	Anzahl der Über
Verluste der Wärme	+	11,6		11,6	2,05	Anzahl der Vert
Verluste der Wärme	+	1,1		1,1	1,05	Anzahl der Spei
Erzeugernutzwärme	=	23,7		23,7		
Verluste der Wärme	+	1,8		1,8	0,59	Anzahl der Erze
Endenergie	=	25,5		25,5		
von außen zugeführt	-	14,0		14,0	1,28	(Gesamt)
im System genutzt	=	11,5		11,5		
regenerative Energie aus dem System	+	0,0		0,0		
regenerative Energie produzierte	=	11,5		11,5		

* Der Warmwasserbedarf wird in der oder den bedarfsdeckenden Zonen dargestellt (z.B. Sanitärzone), auch wenn eine andere Zone bedarfsauslösend ist (z.B. Büroflächen).

9.3 Detailkennwerte der Versorgungsbereiche

9.3.1 Wärmeübergabe

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung: Beschreibung des Systems

Wce1 TW-Zapfstellen Zapfstellen

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung	erhält Energie von:	versorgt Zone:	Deckungsanteil [%]
Wce1 TW-Zapfstellen	Wd1 TW-Netz	Z1 Wohnen	100

Energetische Kennwerte

Bezeichnung	Wärmeverlust [kWh/(m²a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m²a)]
Wce1 TW-Zapfstellen	0,00	1,00	0,00

9.3.2 Wärmeverteilung

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung: Beschreibung des Systems

Wd1 TW-Netz zentrale Versorgung, ohne Zirkulation, Netztyp I/II, Verteilungen im beheizten Bereich

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung	erhält Energie von:
Wd1 TW-Netz	Ws1 Solarspeicher

Energetische Kennwerte

Bezeichnung	Wärmeverlust [kWh/(m²a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m²a)]
Wd1 TW-Netz	11,60	2,05	0,20

Detailangaben zur charakteristischen Geometrie des versorgten Bereiches

Bezeichnung	Nettogrundfläche	charakteristische Länge	charakteristische Breite	Geschosshöhe	Geschosszahl
-------------	------------------	-------------------------	--------------------------	--------------	--------------

Bezeichnung		[m ²]	[m]	[m]	[m]	[-]
Wd1	TW-Netz	295,8	13,5	10,0	2,7	2
Leitungslängen und Pumpe						
Bezeichnung		Leitungslängen			Kennwert	Pumpen-leistung
		Verteilung	Steigstränge	Anbindung		
		[m]	[m]	[m]	[m/m ²]	[W]
Wd1	TW-Netz	22	55	20	0,33	12
Baujahr und Lage						
Bezeichnung	Zirkulation	Lage der Verteilung	Baujahr bzw. Baualtersklasse			
Wd1	TW-Netz	⊗	beheizter Bereich	Baujahr nach 1995		

9.3.3 Wärmespeicherung

Allgemeine Daten und Beschreibung						
Bezeichnung	Beschreibung des Systems					
Ws1	Solarspeicher	bivalenter Solarspeicher				
Einbindung in das Gesamtsystem						
Bezeichnung	erhält Energie von:					
Ws1	Solarspeicher	W1	Trinkwassersystem			
Energetische Kennwerte						
Bezeichnung	Wärmeverlust	Aufwandszahl	Hilfsenergie			
	[kWh/(m ² a)]	[-]	[kWh/(m ² a)]			
Ws1	Solarspeicher	1,1	1,05	0,00		
Speichervolumen und Pumpe						
Bezeichnung	Speichervolumen	Speicherzahl	Speicher (zu)	Pumpenleistung		
	[l]	[-]	[-]	[W]		
Ws1	Solarspeicher	584	1	55		
Baujahr und Lage						
Bezeichnung	Aufstellort Speicher					
Ws1	Solarspeicher	beheizter Bereich				
		2020				

9.3.4 Wärmeerzeugung

Allgemeine Daten und Beschreibung							
Bezeichnung	Beschreibung des Systems						
Wg1	Brennwertkessel	Brennwertkessel verbessert, Heizöl					
Wg2	Solarthermie	Flachkollektoren					
Einbindung in das Gesamtsystem							
Bezeichnung	Teil von Zentrale:	Deckungsanteil					
		[%]					
Wg1	Brennwertkessel	W1	Trinkwassersys	51,5			
Wg2	Solarthermie	W1	Trinkwassersys	48,5			
Bilanzierung der Energiemengen							
Bezeichnung	Energieabgabe an das	Erzeugerverlust	Summe	nachte regenerativ	außen zugeführte		
		[kWh/a]	Endenergie	[kWh/a]	Endenergie		
		[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]		
Wg1	Brennwertkessel	3612	540	4152	0	4152	
Wg2	Solarthermie	3400	0	3400	3400	0	
Energetische Kennwerte							
Bezeichnung	Wärmeverlust	Aufwandszahl	Nutzungsgrad, Arbeitszahl	Hilfsenergie			
	[kWh/(m ² a)]	[-]	[-]	[kWh/(m ² a)]			
Wg1	Brennwertkessel	1,82	1,15	0,87	0,50		
Wg2	Solarthermie	0,00	0,00	k. A.	0,29		
Detailkennwerte Erzeugung							
Bezeichnung	kombinierte Erzeugung mit...			Energieträger	Leistung	Kollektor-fläche	
	Heizung	Kälte	RLT				
					[kW]	[m ²]	
Wg1	Brennwertkessel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Heizöl	22	k. A.

Wg2	Solarthermie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Solarthermie	k. A.	9
-----	--------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------	-------	---

Baujahr und Lage

Bezeichnung	Aufstellort Erzeuger	Baujahr
Wg1	Brennwertkessel beheizter Bereich	2020
Wg2	Solarthermie beheizter Bereich	2020

10 Statische Heizsysteme

10.1 Anmerkungen

10.2 Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene

Energienmenge in kWh/(m²a)	Nettogrundfläche		Nettogrundfläche mit stat. Heizung		Aufwandszahl	Erläuterungen	
	295,8	m²	295,8	m²			
Nutzenergiebedarf		18,9			18,9	Anzahl von Zonen 1	
Heizung (statische)							
Verluste der Wärme	+	3,3	+		3,3	1,17	Anzahl der Überzüge 2
Verluste der Wärme	+	8,5	+		8,5	1,38	Anzahl der Vertikale 1
Verluste der Wärme	+	0,0	+		0,0	-	Anzahl der Speicher 0
Erzeugernutzwärme	=	30,6	=		30,6		
Verluste der Wärme gesamte	+	0,8	+		0,8	1,03	Anzahl der Erzeuger 1
Endenergie von außen zugeführt	=	31,4	=		31,4		
im System genutzte regenerative Energie aus dem System	-	31,4	-		31,4	1,66	(Gesamt)
regenerative Energie produzierte	=	0,0	=		0,0		
regenerative Energie	+	0,0	+		0,0		
regenerative Energie	=	0,0	=		0,0		

10.3 Detaillenkennwerte der Versorgungsbereiche

10.3.1 Wärmeübergabe

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung	Beschreibung des Systems		
Hce1	Heizkörper	freie Heizflächen, überwiegend an den Außenwänden, P-Regler, hydraulischer Abgleich	
Hce2	FBH	integrierte Heizflächen, mit Mindestdämmung, PI-Regler, hydraulischer Abgleich	

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung	erhält Energie von:	versorgt Zone:	Deckungsanteil [%]
Hce1	Heizkörper Hd1	HK-Netz Z1	Wohnen 40
Hce2	FBH Hd2	FBH-Netz Z1	Wohnen 60

Energetische Kennwerte

Bezeichnung	temperatur-differenz [K]	Wärmeverlust [kWh/(m²a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m²a)]	
Hce1	Heizkörper	2,4	1,25	1,17	0,00
Hce2	FBH	2,5	2,00	1,18	0,00

10.3.2 Wärmeverteilung

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung	Beschreibung des Systems		
Hd1	HK-Netz	zentrale Versorgung, Netztyp I, Verteilungen im Bereich, Zweirohrheizung, konstantgeregelte Pumpe, statischer hydraulischer Abgleich	
Hd2	FBH-Netz	zentrale Versorgung, Netztyp IIb, Verteilungen im beheizten Bereich, Zweirohrheizung, konstantgeregelte Pumpe, statischer hydraulischer Abgleich	

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung	erhält Energie von:	Heizsystem
Hd1	HK-Netz	H1

Hd2	FBH-Netz	H1	Heizsystem			
Energetische Kennwerte						
Bezeichnung		Wärmeverlust [kWh/(m²a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m²a)]		
Hd1	HK-Netz	6,09	1,69	0,13		
Hd2	FBH-Netz	2,39	1,18	0,20		
Detailangaben zur charakteristischen Geometrie des versorgten Bereiches						
Bezeichnung		Nettogrund-fläche [m²]	charakteristische Länge [m]	charakteristische Breite [m]	Geschosshöhe [m]	Geschossezahl [-]
Hd1	HK-Netz	295,8	13,5	10,0	2,7	2
Hd2	FBH-Netz	295,8	13,5	10,0	2,7	2
Leitungslängen und Pumpe						
Bezeichnung		Verteilung [m]	Leitungslängen Steigestränge [m]	Anbindung [m]	Kennwert Länge/Fläche [m/m²]	Pumpen-leistung [W]
Hd1	HK-Netz	236	5	37	0,94	20
Hd2	FBH-Netz	62	5	0	0,23	31
Temperaturen, Baujahr und Lage						
Bezeichnung		Vor-/Rücklauf-temperatur [°C]		Lage der Verteilung/Baujahr bzw. Baualtersklasse [°C]		
Hd1	HK-Netz	55		45 beheizter Bereich Baujahr nach 1995		
Hd2	FBH-Netz	35		28 beheizter Bereich Baujahr nach 1995		

10.3.3 Wärmespeicherung

10.3.4 Wärmeerzeugung

Allgemeine Daten und Beschreibung							
Bezeichnung	Beschreibung des Systems						
Hg1	Brennwertkessel Brennwertkessel verbessert, Heizöl						
Einbindung in das Gesamtsystem							
Bezeichnung	Teil von Zentrale:	Deckungsanteil					
Hg1	Brennwertkessel H1	Heizsystem	100 [%]				
Bilanzierung der Energiemengen							
Bezeichnung	Abgabe an das	Erzeuger-verlust	Summe	nachte regenerativ	außen zugeführte		
			Endenergie		Endenergie		
			[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]		
Hg1	Brennwertkessel	9.057	227	9.283	0	9.283	
Energetische Kennwerte							
Bezeichnung		Wärmeverlust [kWh/(m²a)]	Aufwandszahl [-]	Nutzungsgrad, Arbeitszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m²a)]		
Hg1	Brennwertkessel	0,77	1,03	0,98	0,20		
Detailkennwerte Erzeugung							
Bezeichnung	kombinierte Erzeugung mit...			Energieträger	Leistung	Kollektor-fläche	
	TWW	Kälte	RLT		[kW]	[m²]	
Hg1	Brennwertkessel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Heizöl	22	k. A.
Baujahr und Lage							
Bezeichnung	Aufstellort Erzeugung/Baujahr						
Hg1	Brennwertkessel	beheizter Bereich				2020	

11 Luftheizungssysteme und deren Wärmeversorgung

11.1 Anmerkungen

11.2 Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene

11.2.1 Luft- und warmluftführende Systeme in Nichtwohngebäuden

11.2.2 Wärmeversorgung der Lufterwärmung in Nichtwohngebäuden

11.2.3 Luft- und warmluftführende Systeme in Wohngebäuden

Energien mengen		flächenbezogene Energiekennwerte für thermisch konditionierte...		Aufwandszahl	Erläuterungen
in kWh/(m²a)		Nettogrundfläche	Nettogrundfläche mit Luftheizung		
		295,8 m²	295,8 m²		
Nutzenergiebedarf	=	4,7	4,7		Anzahl von Zonen mit Luftheizung
Wohnungslüftung	=	0,0	0,0		
Verluste der Wärme	+	0,4	0,4	1,08	Anzahl der Überbrückungen
Verluste der Wärme	+	0,0	0,0	1,00	Anzahl der Verteilungen
Erzeugernutzwert	=	5,1	5,1	0,0	

11.2.4 Wärmeversorgung der Lüfterwärmung in Wohngebäuden

Energien mengen		flächenbezogene Energiekennwerte für thermisch konditionierte...		Aufwandszahl	Erläuterungen
in kWh/(m²a)		Nettogrundfläche	Nettogrundfläche mit Luftheizung		
		295,8 m²	295,8 m²		
Nutzenergiebedarf	=	5,1	5,1		Anzahl von Anlageneinheiten
Wohnungslüftung	=	0,0	0,0	1,00	Anzahl der Überbrückungen
Verluste der Wärme	+	0,3	0,3	1,05	Anzahl der Verteilungen
Erzeugernutzwert	=	5,4	5,4		
Verluste der Wärme	+	0,1	0,1	1,03	Anzahl der Erzeuger
gesamte	=	5,5	5,5		
Endenergie von außen zugeführt	=	5,5	5,5	1,08	{Gesamt}
im System genutzt	=	0,0	0,0		
regenerative Energie aus dem System	+	0,0	0,0		
regenerative Energie produzierte	=	0,0	0,0		
regenerative Energie	=	0,0	0,0		

11.3 Detailkennwerte der luft- und warmluftführende Systeme in Nichtwohngebäuden

11.4 Detailkennwerte der luft- und warmluftführende Systeme in Wohngebäuden

11.4.1 Warmluftübergabe

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung	RVce1	Beschreibung des Systems	Luftauslässe	Zonenregelung, P-Regler (1K), Außenwandbereich
-------------	-------	--------------------------	--------------	--

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung	erhält Energie von:	versorgt Zone:	Deckungsanteil [%]	
RVce1	Luftauslässe	RVd1 Lüftungsnetz	Z1 Wohnen	100

Energetische Kennwerte

Bezeichnung	temperatur-differenz [K]	Wärmeverlust [kWh/(m²a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m²a)]	
RVce1	Luftauslässe	1,2	0,39	1,08	0,00

11.4.2 Warmluftverteilung

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung	RVd1	Beschreibung des Systems	Lüftungsnetz	zentrale Versorgung, Zu- und Abluftsystem, mit Wärmerückgewinnung, Gleichstromventilator
-------------	------	--------------------------	--------------	--

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung	erhält Energie von:	versorgt Zone:
RVd1	Lüftungsnetz	RV1 Wohnungslüftung

Energetische Kennwerte

Bezeichnung	Wärmeverlust [kWh/(m²a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m²a)]	
RVd1	Lüftungsnetz	0,00	1,00	3,09

Kanalnetz				
Bezeichnung	Anbindung	Steigleitung	Verteilung	
	[m]	[m]	[m]	
RVd1	Lüftungsnetz	23	5	29

11.5 Detailkennwerte der Wärmeversorgung der Lufterwärmung

11.4.1 Wärmeübergabe

Allgemeine Daten und Beschreibung				
Bezeichnung	Beschreibung des Systems			
H*ce1	Heizregister WI: Regelung nach Raumtemperatur, hohqualitative Regelung			
Einbindung in das Gesamtsystem				
Bezeichnung	erhält Energie von:	versorgt Anlage:	Deckungsanteil	
			[%]	
H*ce1	Heizregister WI	Heizregisterkreis RV1	Wohnungslüftung	100
Energetische Kennwerte				
Bezeichnung	Wärmeverlust	Aufwandszahl	Hilfsenergie	
	[kWh/(m²a)]	[-]	[kWh/(m²a)]	
H*ce1	Heizregister WI	0,00	1,00	0,00

11.4.2 Wärmeverteilung

Allgemeine Daten und Beschreibung				
Bezeichnung	Beschreibung des Systems			
H*d1	Heizregisterkreis Netztyp IV, Verteilungen im beheizten Bereich, konstantgeregelte Pumpe, statischer hydraulischer Abgleich			
Einbindung in das Gesamtsystem				
Bezeichnung	erhält Energie von:			
H*d1	Heizregisterkreis H1	Heizsystem		
Energetische Kennwerte				
Bezeichnung	Wärmeverlust	Aufwandszahl	Hilfsenergie	
	[kWh/(m²a)]	[-]	[kWh/(m²a)]	
H*d1	Heizregisterkreis	0,27	1,05	0,11

Detailangaben zur charakteristischen Geometrie des versorgten Bereiches						
Bezeichnung	Nettogrundfläche	charakteristische Länge	charakteristische Breite	Geschosshöhe	Geschossezahl	
	[m²]	[m]	[m]	[m]	[-]	
H*d1	Heizregisterkreis	295,8	13,5	10,0	2,7	2

Leitungslängen und Pumpe					
Bezeichnung	Verteilung	Steigstränge	Anbindung	Kennwert	Pumpenleistung
	[m]	[m]	[m]	[m/m²]	[W]
H*d1	Heizregisterkreis	30	0	0,10	34

Temperaturen, Baujahr und Lage					
Bezeichnung	Vor-/Rücklauftemperatur		Lage der Verteilung	Baujahr bzw. Baujahrsklasse	
	[°C]	[°C]			
H*d1	Heizregisterkreis	55	45	beheizter Bereich	Baujahr nach 1995

11.4.3 Wärmespeicherung

11.4.4 Wärmeerzeugung

Allgemeine Daten und Beschreibung				
Bezeichnung	Beschreibung des Systems			
H*g1	Brennwertkessel Brennwertkessel verbessert, Heizöl			
Einbindung in das Gesamtsystem				
Bezeichnung	Teil von Zentrale:	Deckungsanteil		
		[%]		
H*g1	Brennwertkessel H1	Heizsystem		100
Bilanzierung der Energiemengen				
Bezeichnung	Energieabgabe an das Erzeuger-verlust	Summe	aus der regenerativen Energie abgezogen	
		Endenergie	Endenergie	

	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]
H*g1 Brennwertkessel	1592	40	1632	0	1632

Energetische Kennwerte

Bezeichnung	Wärmeverlust	Aufwandszahl	Nutzungsgrad, Arbeitszahl	Hilfsenergie
	[kWh/(m²a)]	[-]	[-]	[kWh/(m²a)]
H*g1 Brennwertkessel	0,14	1,03	0,98	0,29

Detailkennwerte Erzeugung

Bezeichnung	kombinierte Erzeugung mit...			Energieträger	Leistung [kW]	Kollektorfläche [m²]
	Heizung	TWW	Kälte			
H*g1 Brennwertkessel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Heizöl	22	k A

12 Statische Kühlsysteme

13 Luftkühlsysteme und deren Kälteversorgung

14 Dampfversorgung bzw. Befeuchtung der RLT

15 Beleuchtung

16 Stromerzeugung und Netzanschlüsse

16.1 Anmerkungen

16.2 Photovoltaik

16.2.1 Photovoltaikfeld

Systembeschreibung	monokristallines Silizium, mäßig belüftete Module	
Peakleistung der Photovoltaikanlage	2,02	kW
Ausrichtung	SW	
Neigung	30°	
Ertrag der Anlage	1.719	kWh/a

16.2.2 Batteriespeicher

16.2.3 Strombilanz

Stromzufuhr in den Bilanzraum

	Jahresenergien [kWh/a]	Anteile [%]
produzierter PV	1.719	83
Strom aus dem Netz	354	17
Summe	2.073	100

Stromverwendung

	Jahresenergien [kWh/a]	Anteile [%]
genutzter PV-Strom	1.124	65
Rückspeisung ins Netz	596	35
Summe	1.719	100

Bilanzielle Anrechenbarkeit

Ertrag der Anlage	1.719	kWh/a
anrechenbarer Ertrag	1.124	kWh/a

16.3 Mikrowindkraft

16.4 Gebäudeinterne BHKW-Zentrale

16.5 Anschluss an ein Wärme- oder Kältenetz

17 Gebäudeautomation

17.1 Übersicht der Klassifizierung

	Heizung	Kühlung	Wohnungs-lüftung	RLT	Trinkwarm-wasser	Beleuchtung	Bäude-management
Übergabe Wärme	C/C	-/C/D	B	-	-	-	-
Verteilung Wärme	C/B	-/-	C	-	-	-	C
Speicherung und	C	-	C/C	-/-/-	-	-	-

18 Nachweis

18.1 Ausgabedatum der öffentlich-rechtlichen Regelungen

Gesetzliche Grun GEG
 Ausgabejahr: 2020

18.2 Grund der Ausstellung

Neubau/ Bauan
 Neubau/ Energi
 Bestand/ Bauan
 Bestand/ Energi
 Fördermittelnac
 andere Gründe:

18.3 Registriernummer des Energieausweises

Registriernumm: 1234567890

18.4 Energiesparrechtliche Nachweise

18.4.1 Nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf

Nachweispflichtige Größe: <input checked="" type="radio"/>		des Referenzgebäudes	Anforderungswert	Nachzuweisende
			Referenz · Faktor	
nicht erneuerbar	[kWh/(m²a)]	72,1	54,1	52,6
	[%]		-25,0	-2,7

18.4.2 Nicht erneuerbarer Endenergiebedarf

Nachweispflichtige Größe: <input type="radio"/>		Wert des Referenzgebäudes	Wert des zuweisenden Gebäudes
nicht erneuerbar	[kWh/(m²a)]	70,4	55,9
	[%]		-20,5

18.4.3 CO₂-Emissionen

Nachweispflichtige Größe: <input type="radio"/>		Wert des Referenzgebäudes	Wert des zuweisenden Gebäudes
CO ₂ -Emissionen	[kg/(m²a)]	20,4	20,8
	[%]		1,6

18.4.4 spezifischer Transmissionswärmeverlust des Gebäudes

verglichen mit dem Referenzgebäude

Nachweispflichtige Größe: <input checked="" type="radio"/>		des Referenzgebäudes	Anforderungswert	Nachzuweisende
			Referenz · Faktor	
spezifischer Tra	H _T ' [W/(m²K)]	0,355	0,355	0,357
	[%]		0,0	0,5

verglichen mit dem tabellierten Maximalwert

Nachweispflichtige Größe: <input checked="" type="radio"/>		tabellierter Höchstwert	Anforderungswert	Nachzuweisende
			Höchstwert · Faktor	
spezifischer Tra	[W/(m²K)]	0,400	0,400	0,357
	[%]		0,0	-10,8

18.4.5 mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten

opake Bauteile

Nachweispflichtige Größe:	<input type="radio"/>				
	\bar{U}	allierter Höchst	anforderungsw	achzu-weisend	
		chswert - Fakt			
(normal) beheiz	[W/(m ² K)]	k. A.	k. A.	0,253	
	[%]		k. A.	k. A.	
niedrig beheizt	[W/(m ² K)]	k. A.	k. A.	k. A.	
	[%]		k. A.	k. A.	

transparente Bauteile: Fenster und Dachflächenfenster

Nachweispflichtige Größe:	<input type="radio"/>				
	\bar{U}	allierter Höchst	anforderungsw	achzu-weisend	
		chswert - Fakt			
(normal) beheiz	[W/(m ² K)]	k. A.	k. A.	1,107	
	[%]		k. A.	k. A.	
niedrig beheizt	[W/(m ² K)]	k. A.	k. A.	k. A.	
	[%]		k. A.	k. A.	

transparente Bauteile: Glasdoppel-/Vorhangfassaden

transparente Bauteile: Glasdächer, Lichtbänder/-kuppeln

18.5 Vergleich Gebäude und Referenzgebäude

Endenergien für Heizung (incl. RLT und Luftheizung), flächenbezogen

Zone	Endenergie ohne Hilfsenergie			Hilfsenergie			
	gebäude-kennwert	referenz-gebäude	Abweichung	gebäude-kennwert	referenz-gebäude	Abweichung	
	[kWh/(m ² a)]		[%]	[kWh/(m ² a)]		[%]	
Z1	Wohnen	36,9	56,2	-34,3	0,5	1,3	-58,8
Alle Zonen		36,9	56,2	-34,3	0,5	1,3	-58,8

Endenergien für Kühlung (incl. RLT und Luftkühlung), flächenbezogen

Endenergien für Trinkwarmwasser, flächenbezogen

Zone	Endenergie ohne Hilfsenergie			Hilfsenergie			
	gebäude-kennwert	referenz-gebäude	Abweichung	gebäude-kennwert	referenz-gebäude	Abweichung	
	[kWh/(m ² a)]		[%]	[kWh/(m ² a)]		[%]	
Z1	Wohnen	14,0	11,3	24,0	1,0	1,0	-3,1
Alle Zonen		14,0	11,3	24,0	1,0	1,0	-3,1

Endenergien für Beleuchtung, flächenbezogen

Endenergien für Luftförderung, flächenbezogen

Zone	Hilfsenergie			
	gebäude-kennwert	referenz-gebäude	Abweichung	
	[kWh/(m ² a)]		[%]	
Z1	Wohnen	3,5	0,6	472,7
Alle Zonen		3,5	0,6	472,7

Endenergien für Befeuchtung, flächenbezogen

Anhang D

Büro

Das Bürogebäude weist eine Nettogrundfläche von 471,7 m² auf. Die genutzten Flächen entfallen auf Einzel- und Gruppenbüros, Verkehrsflächen und Sanitärräume in zwei genutzten Etagen. Es gibt zusätzlich einen unbeheizten Keller.

Allgemeine Randdaten

Das Gebäude wird als Bestandsgebäude bilanziert. Es wird als Mehrzonenmodell (vier konditionierte Zonen, Keller) berechnet. Grund der Berechnung: öffentlich-rechtlicher Nachweis im Zusammenhang mit einer Komplettmodernisierung.

Gebäudebeschreibung und Nutzung

Nachfolgendes Bild zeigt das Gebäudemodell und die Zonierung.

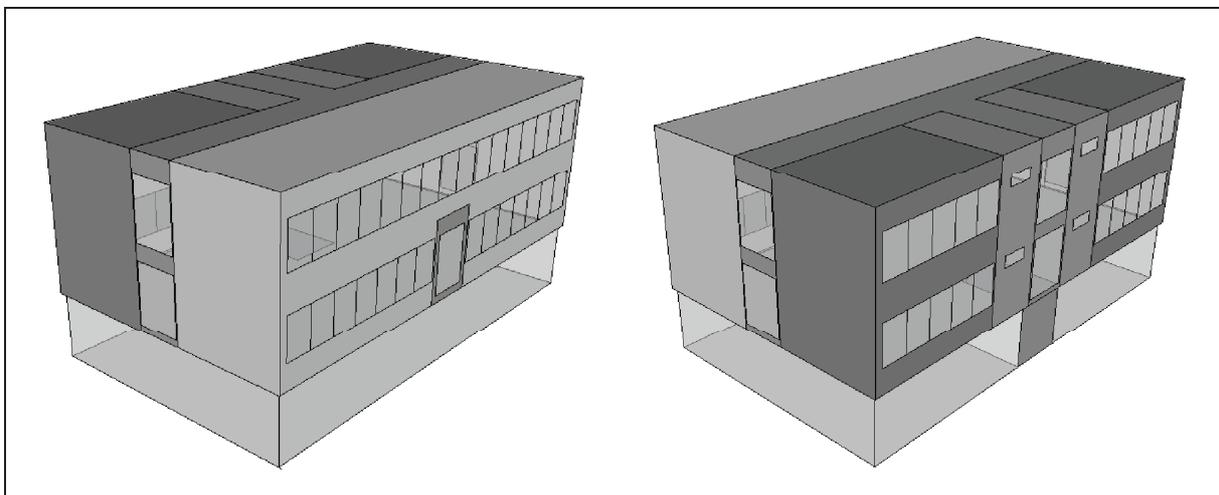


Bild 1 — Büro - Gebäudemodell

Die Randbedingungen zur Nutzung und Konditionierung im Überblick:

- thermisch konditioniert: Erd- und Obergeschoss, Treppenraum im Keller
- thermisch nicht konditioniert: restliche Kellerräume
- südorientierte Büroräume: beheizt mit RLT und Heizkörpern und gekühlt mit RLT und Kühldecke
- nordorientierte Büroräume: beheizt mit RLT und Heizkörpern, nicht gekühlt
- sonstige Räume: nur beheizt mit Heizkörpern, keine RLT

Die Einzel- und Gruppenbüros werden – da es sich um einen öffentlich-rechtlichen Nachweis handeln soll – vereinfacht zur Nutzung 1 „Einzelbüro“ zusammengefasst.

Projekt: Büro
 Stand der Berechnung: 01.01.2020

Tabelle 1 — Bürogebäude – Flächen und Geometrie

Zone		Büro Süd	Büro Nord	Verkehr	Sanitär	Keller
Nettogrundfläche	m ²	180,96	121,60	141,84	27,36	208,96
Luftvolumen, netto	m ³	506,7	340,5	397,2	76,6	626,9
Bruttovolumen (V_{ρ})	m ³	782,1	535,1	590,3	132,1	776,4

Die U -Werte sind der Dokumentation zu entnehmen. Das Gebäude soll den Gebäudedichtheitsnachweis bestehen. Für die Wärmebrückenbewertung gilt der Zuschlag $0,05 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Anlagenbeschreibung

Für das Gebäude ist die in nachfolgender Tabelle beschriebene Anlagentechnik vorgesehen.

Tabelle 2 — Bürogebäude – Anlagentechnik

statische Heizung	Brennwertkessel Gas verbessert, Aufstellung im Keller, Zweirohrheizung, Verteilung im unbeheizten Bereich, Steigleitungen an den Außenwänden, Heizkörperheizung (60/40) °C, bedarfsausgelegte Regelpumpe, Heizkörper an den Außenwänden mit Thermostatventilen
statische Kühlung	nur in den Südbüros, über Kühldecken, (14/18) °C
Trinkwassererwärmung	dezentrale Durchlauferhitzer für Sanitärräume
RLT	zwei raumluftechnische Anlagen (Norden und Süden), jeweils als Zu- und Abluftanlage mit WRG (75 %), für Nordbüros mit Heizfunktion, für Südbüros mit Heiz- und Kühlfunktion, 18 °C Zulufttemperatur, keine Befeuchtung
Kälte	zentrale wassergekühlte Kältemaschine (6/12) °C, R134a, Kolbenverdichter, mehrstufig schaltbar, Rückkühlung über Dach, Verdunstungskühler mit geschlossenem Kreislauf
Beleuchtung	Büros: stabförmige Leuchtstofflampen mit EVG, Konstantlichtregelung, manuelle Schaltung, Südbüros und Nordbüros OG: direkt/indirekt, Nordbüros EG: direkt; Sanitär und Verkehr: Kompaktleuchtstofflampen mit EVG, direkt, Sanitärräume: mit Präsenzerkennung

1 Allgemeine Projektdaten

1.1 Projektname

Ausführender Pt Bürogebäude, 12345 Musterstadt
Kurzprojekttitel Büro

1.2 Projektart

- öffentlich-rechtlicher Nachweis
 Nachweis für Förderung
 Energieberatung
 anderes Projekt

1.3 Variante

- Referenzgebäude
 zu bewertendes Name der Variant Sanierung

1.4 Normenfassung

DIN V 18599 Au 2018

1.5 Software

Hersteller	Softwareplus
Programm	Nachweisplus
Version	1.23.456.7890

1.6 Adressdaten

Objekt	Name	Bürogebäude
	Name	Stammstz
	Straße, Nr.	Beispielstraße 12
	PLZ	34567
	Ort	Beispielstadt
Erstellung der Bilanz	Name	Beratungsbüro
	Name	Mustermann
	Straße, Nr.	Beispielplatz 34
	PLZ	89012
	Ort	Beispielort

2 Allgemeine Objektdaten

2.1 Baujahr

Baujahr: 1970

2.2 Projekteinordnung

- Neubau
 Bestand
 Ausbau
 Erweiterung/Anbau

2.3 Klimastandort

- Referenzstandort Potsdam (Region 4)
 freie Wahl

2.4 Integration des Objektes in das Umfeld

- freistehend
 einseitig angebaut
 beidseitig angebaut
 andere Situation

2.5 Geschosse und innere Erschließung

Anzahl der Vollg 2

- Treppenräume innerhalb der thermischen Hülle
 außerhalb der thermischen Hülle
 innerhalb und außerhalb der thermischen Hülle
 nicht vorhanden

Kellergeschoss	<input type="radio"/>	komplett innerhalb der thermischen Hülle
	<input checked="" type="radio"/>	teilweise innerhalb der thermischen Hülle, z.B. nur Treppenraum
	<input type="radio"/>	komplett außerhalb der thermischen Hülle
	<input type="radio"/>	nicht vorhanden
Dachgeschoss	<input type="radio"/>	komplett innerhalb der thermischen Hülle
	<input type="radio"/>	teilweise innerhalb der thermischen Hülle, z.B. nur Treppenraum oder unbeheizter Spitzboden
	<input type="radio"/>	komplett außerhalb der thermischen Hülle
	<input checked="" type="radio"/>	nicht vorhanden

3 Allgemeine Daten der Berechnung

3.1 Gebäudeart

<input type="radio"/>	Wohngebäude
<input checked="" type="radio"/>	Nichtwohngebäude
<input type="radio"/>	Gemischt genutztes Gebäude: nur Nichtwohngebäudeteil
<input type="radio"/>	Gemischt genutztes Gebäude: nur Wohngebäudeteil
<input type="radio"/>	Gemischt genutztes Gebäude: Wohn- und Nichtwohngebäudeanteil

3.2 Nettogrundfläche

Festlegung der Bezugsfläche

Nettogrundfläche		thermisch kondit:		Bezugs-fläche
alle Gebäude	freie Eingabe	nicht thermisch k	200,0 m ²	<input checked="" type="radio"/>
		thermisch kondit:	671,8 m ²	<input type="radio"/>
		berechnet pauschal aus der Wohn:	k. A. m ²	<input type="radio"/>
nur Wohnbau	berechnet aus dem umbauten Volt	k. A.	m ²	<input type="radio"/>

Weitere Angaben für den Wohnungsbau

3.3 Schema der Zonierung und Versorgung

3.3.1 Grafische Darstellung

3.3.2 Tabellarische Darstellung

Versorgung der Zonen mit Wärme und Trinkwarmwasser

Zone		wird versorgt von	
		Heizungs-system warm-wassersystem	
		H1	W1
Z1	Büro Süd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Z2	Büro Nord	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Z3	Verkehr	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Z4	Sanitär	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Versorgung der Zonen mit Kälte, Raumluftechnik und Wohnungslüftung

Zone		wird versorgt von		
		Kühl-system	Raumluftechnik bzw. Wohnung	
		C1	RLT1	RLT2
Z1	Büro Süd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Z2	Büro Nord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Z3	Verkehr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Z4	Sanitär	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Versorgung der Technischen Systeme

Technisches System		wird versorgt von		
		Heizungssystem	Kühl-system	a
		H1	C1	
Raumluftechnik	RLT1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	RLT2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kälte	C1	<input checked="" type="checkbox"/>		

Legende der verwendeten Abkürzungen

Kürzel	Beschreibung
C1	Kältesystem
H1	Heizsystem
RLT1	RLT-Süd
RLT2	RLT-Nord
W1	Trinkwassersystem

3.4 Überblick Verfahren und Randbedingungen

Zonierung und Nutzung

Anzahl der Zone	4	thermisch konditioniert	1	nicht thermisch konditioniert
Nutzungsrandbedingungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Normprofile nach DIN V 18599-10	<input type="checkbox"/>	modifizierte Profile* freie Eingabe, eigene Profile*

Geometrische Daten und Aufmaß

wärmeübertrage	<input type="checkbox"/>	vereinfachte Ermittlung nach DIN V 18599-1, Anhang D	<input checked="" type="checkbox"/>	detailliertes Aufmaß bzw. nach DIN V 18599-1, Kap. 8*
Raumluftvolumen	<input checked="" type="checkbox"/>	aus Nettogrundfläche und lichter Raumhöhe	<input type="checkbox"/>	pauschal aus dem umbauten Volumen (nur im Wc)
Charakteristisch	<input checked="" type="checkbox"/>	Regelverfahren D	<input type="checkbox"/>	Näherungsansatz DIN V 18599-1 freie Eingabe*

Gebäudehülle (thermisch konditionierte Zonen)

Wärmedurchgangskoeffizient	<input type="checkbox"/>	Typologiewert	<input checked="" type="checkbox"/>	Berechnung*	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe*
Wärmefluss an das Erdreich:	<input checked="" type="checkbox"/>	über Temperaturkorrekturfaktoren	<input type="checkbox"/>	Verfahren des stationären Leitwertes	<input type="checkbox"/>	
Wirksame Speicherfähigkeit:	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert (nachweisfrei)	<input type="checkbox"/>	Berechnung aus Schichtenfolgen*	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*
Luftdichtheit:	<input type="checkbox"/>	mittlerer Luftwechsel n_{50}	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert (nachweispflichtig)*	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Messwert*
		mittlere Luftdurchlässigkeit q_{50}			1,58	(m ³ /h)/m ³
					2,35	(m ³ /h)/m ²
Wärmebrücken:	<input type="checkbox"/>	Standardwert (nachweisfrei)	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert (nachweispflichtig)*	<input type="checkbox"/>	detaillierte Berechnung*
		mittlerer Wärmebrücken-zuschlag:			0,05	W/(m ² K)
Gesamtenergiedurchlassgrad der Hülle	<input type="checkbox"/>	Standardwert	<input checked="" type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*		

Beleuchtung

Eingesetzte Beleuchtung:	<input type="checkbox"/>	Glühlampen	<input type="checkbox"/>	Halogen	<input type="checkbox"/>	Leuchtstofflampen
	<input type="checkbox"/>	LED	<input type="checkbox"/>	andere		
Bewertungsverfahren:	<input checked="" type="checkbox"/>	Tabellen-verfahren	<input type="checkbox"/>	Wirkungsgrad-verfahren*	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Fachplanung/Aufmaß*
Tageslichtverfügbarkeit:	<input type="checkbox"/>	vereinfacht nach DIN V 18599-1, Anhang D	<input checked="" type="checkbox"/>	detailliert nach Raumgeometrie		
Einfluss baulicher Gegebenheiten:	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*		

Heizung

Art der Heizwärme:	<input checked="" type="checkbox"/>	Gas-/Ölkessel	<input type="checkbox"/>	Holz-kessel	<input type="checkbox"/>	BHKW
	<input type="checkbox"/>	Wärmepumpe	<input type="checkbox"/>	Solarthermie	<input type="checkbox"/>	Nah/Fernwärme
	<input type="checkbox"/>	elektrisch	<input type="checkbox"/>	Hallenheizung	<input type="checkbox"/>	andere
Versorgungsstruktur:	<input checked="" type="checkbox"/>	zentral	<input type="checkbox"/>	dezentral		
Heizlast:	<input checked="" type="checkbox"/>	Näherung DIN V 18599-2	<input type="checkbox"/>	Planwert (z.B. DIN EN 12831)*		
Erzeugerleistung:	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*		
Effizienzmerkmal:	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*		
Kollektorfläche:	<input type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*		
Deckungsanteil:	<input type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Fachplanung*		
Mehrerzeugerleistung:	<input type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Fachplanung*		
Leitungslängen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Fachplanung*		

Trinkwassererwärmung

Art der Trinkwassererwärmung:	<input type="checkbox"/>	Gas-/Ölkessel	<input type="checkbox"/>	Holz-kessel	<input type="checkbox"/>	BHKW
	<input type="checkbox"/>	Wärmepumpe	<input type="checkbox"/>	Solarthermie	<input type="checkbox"/>	Nah/Fernwärme

	<input checked="" type="checkbox"/>	elektrisch	<input type="checkbox"/>	andere		
Versorgungsstru	<input type="checkbox"/>	zentral	<input checked="" type="checkbox"/>	dezentral	<input type="checkbox"/>	Zirkulation
Erzeugerleistun	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert			<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*
Effizienzmerk.	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert			<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*
Kollektorfläche	<input type="checkbox"/>	Standardwert			<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*
Deckungsanteile						
Mehrerzeugera	<input type="checkbox"/>	Standardwert			<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Fachplanung*
Leitungslängen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert			<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Fachplanung*
Laufzeit TWW-Z	<input type="checkbox"/>	Standardwert			<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Projektwert*

Kühlung

Art der Kälteverf	<input checked="" type="checkbox"/>	Kompression	<input type="checkbox"/>	Ad-/Absorption	<input type="checkbox"/>	Nah-/Fernkälte
	<input type="checkbox"/>	freie Kühlung	<input type="checkbox"/>	geothermische K.	<input type="checkbox"/>	andere
	<input type="checkbox"/>	sorptionsgestützte Kühlung			<input type="checkbox"/>	indirekte Verdunstungskühl.
Versorgungsstru	<input checked="" type="checkbox"/>	zentral			<input type="checkbox"/>	dezentral
Kühllast:	<input checked="" type="checkbox"/>	Näherung DIN V 18599-2			<input type="checkbox"/>	Planwert (z.B. VDI 2078)*
Erzeugerleistun	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert			<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*
Effizienzmerk.	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert			<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*
Deckungsanteile	<input type="checkbox"/>	Standardwert			<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Fachplanung*
Mehrerzeugera						

Hilfsenergien Kä	<input checked="" type="checkbox"/>	detailliertes Verfahren	<input type="checkbox"/>	vereinfachtes Verfahren	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Projektwert*
------------------	-------------------------------------	-------------------------	--------------------------	-------------------------	--------------------------	-----------------------------

Mechanische Lüftung und Raumlufttechnik

Art der mechani	<input type="checkbox"/>	Abluft	<input type="checkbox"/>	Zuluft	<input checked="" type="checkbox"/>	Zu-/Abluft
	<input checked="" type="checkbox"/>	WRG	<input type="checkbox"/>	Wärmepumpe	<input type="checkbox"/>	regenerative Luftvorwärmung
Luftbehandlung	<input checked="" type="checkbox"/>	zentrale Lüftheizung	<input checked="" type="checkbox"/>	zentrale Luftkühlung	<input type="checkbox"/>	zentrale Befeuchtung
Versorgungsstru	<input checked="" type="checkbox"/>	zentral			<input type="checkbox"/>	dezentral
Anlagenvolumen	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert			<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Projektwert*
Ventilatorleistun	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert			<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*
Rückwärmzahl l						
Wärmerückgew	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert			<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*

Wärme- und Kältenetzanschluss

Primärenergiefa für Wärmenetze	<input type="radio"/>	Standardwert	<input type="radio"/>	eigene Berechnung*	<input type="radio"/>	zertifizierter Ke
						Primärenergiefaktor Wärmenetz
Primärenergiefa für Kältenetze:	<input type="radio"/>	Standardwert	<input type="radio"/>	eigene Berechnung*	<input type="radio"/>	zertifizierter Ke
						Primärenergiefaktor Kältenetz

Regenerative Stromerzeugung

Erzeugungsanla	<input type="checkbox"/>	Photovoltaik	<input type="checkbox"/>	Mikrowindkraft
----------------	--------------------------	--------------	--------------------------	----------------

* Es besteht eine Dokumentationspflicht für die nachvollziehbare Herkunft der Größen, die abweichend zu den Standardwerten angenommen wurden bzw. für Größen, für die es keine Standardwerte gibt.

4 Gesamtbilanz des Gebäudes

4.1 Nutzenergiebedarf nach Zonen und Gewerken

Nutzenergien, flächenbezogen		Heizung		Kühlung		Beleuch-tung	rinkwarm-wasse	Befeuch-tung
in kWh/(m²a)		gesamt	davon über Luft	gesamt	davon über Luft			
Z1	Büro Süd	53,9	2,0	24,1	6,2	5,7	0,0	0,0
Z2	Büro Nord	63,0	2,0	0,0	-	4,6	0,0	0,0
Z3	Verkehr	65,6	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0
Z4	Sanitär	204,1	0,0	0,0	0,0	3,1	82,9	0,0
Alle Zonen		68,5	1,3	9,2	2,4	3,8	4,8	0,0
Nutzenergien, absolut		Heizung		Kühlung				
in kWh/a								

Zone		gesamt	davon über Luft	gesamt	davon über Luft	Beleuch-tung	rinkwarm-wasse	Befeuch-tung
Z1	Büro Süd	9754	354	4360	1114	1032	0	0
Z2	Büro Nord	7659	249	0	0	554	0	0
Z3	Verkehr	9304	0	0	0	115	0	0
Z4	Sanitär	5584	0	0	0	85	2269	0
Alle Zonen		32301	602	4360	1114	1786	2269	0

4.2 Endenergiebedarf

4.2.1 Bezugssystem für die Energieträger

Bezugssystem	<input type="radio"/> Heizwert	<input checked="" type="radio"/> Brennwert (Standard)
--------------	--------------------------------	---

4.2.2 Endenergiebedarf nach Energieträgern

nutzbar gemachte thermische Umweltenergien, flächenbezogen

in kWh/(m²a)	Heizung	Kälte	Luft-förderung	Beleuch-tung	rinkwarm-wasse	Befeuch-tung	Gesamt
	0,0	0,0			0,0	0,0	0,0
Zwischensumme Umweltenergie							

elektrische Energie, flächenbezogen

in kWh/(m²a)	Heizung	Kälte	Luft-förderung	Beleuch-tung	rinkwarm-wasse	Befeuch-tung	Gesamt
Strom (Bedarf)	0,9	2,5	7,5	12,6	5,0	0,0	28,5
Strom (Produkt)							0,0
Strom (angerech)							0,0
Zwischensumme Strom							

andere Energieträger, flächenbezogen

in kWh/(m²a)	Heizung	Kälte	Luft-förderung	Beleuch-tung	rinkwarm-wasse	Befeuch-tung	Gesamt
Erdgas	95,2	0,0			0,0	0,0	95,2
Zwischensumme andere Energieträger							

4.2.3 Endenergiebedarf nach Zonen und Gewerken ohne Umweltenergien

Endenergien ohne Hilfsenergien, flächenbezogen

in kWh/(m²a)	Heizung	Kälte	Beleuchtung	rinkwarm-wasse	Befeuchtung	Gesamt	
Zone							
Z1	Büro Süd	76,8	4,2	19,0	0,0	0,0	99,9
Z2	Büro Nord	88,4	0,0	15,2	0,0	0,0	103,6
Z3	Verkehr	91,2	0,0	2,7	0,0	0,0	93,9
Z4	Sanitär	267,4	0,0	10,4	85,8	0,0	363,6
Alle Zonen							

Endenergie für Hilfsenergien, flächenbezogen

in kWh/(m²a)	Heizung	Kälte	Luft-förderung	rinkwarm-wasse	Befeuchtung	Gesamt	
Zone							
Z1	Büro Süd	0,8	2,4	11,7	0,0	0,0	15,0
Z2	Büro Nord	0,8	0,0	11,7	0,0	0,0	12,6
Z3	Verkehr	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8
Z4	Sanitär	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3
Alle Zonen							

alle Endenergien, flächenbezogen

in kWh/(m²a)	Heizung	Kälte	Luft-förderung	Beleuch-tung	rinkwarm-wasse	Befeuch-tung	Gesamt
Zone							
Z1	Büro Süd	77,6	6,6	11,7	19,0	0,0	114,9
Z2	Büro Nord	89,2	0,0	11,7	15,2	0,0	116,2
Z3	Verkehr	92,0	0,0	0,0	2,7	0,0	94,7
Z4	Sanitär	269,7	0,0	0,0	10,4	85,8	365,9
Alle Zonen							

alle Endenergien, absolut

in kWh/a	Heizung	Kälte	Luft-förderung	Beleuch-tung	rinkwarm-wasse	Befeuch-tung	Gesamt
Zone							
Z1	Büro Süd	14042	1185	2124	3439	0	20790
Z2	Büro Nord	10850	0	1427	1848	0	14125

Z3	Verkehr	13047	0	0	383	0	0	13430
Z4	Sanitär	7379	0	0	284	2348	0	10012
Alle Zonen		45319	1185	3551	5955	2348	0	58357

4.2.4 Endenergiebedarf nach Zonen und Gewerken mit Umweltenergien

Endenergien ohne Hilfsenergien, flächenbezogen

in kWh/(m²a)		Heizung	Kälte	Beleuchtung	Trinkwarm-wasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone							
Z1	Büro Süd	76,8	4,2	19,0	0,0	0,0	99,9
Z2	Büro Nord	88,4	0,0	15,2	0,0	0,0	103,6
Z3	Verkehr	91,2	0,0	2,7	0,0	0,0	93,9
Z4	Sanitär	267,4	0,0	10,4	85,8	0,0	363,6
Alle Zonen		95,2	1,6	12,6	5,0	0,0	114,3

Endenergie für Hilfsenergien, flächenbezogen

in kWh/(m²a)		Heizung	Kälte	Luft-förderung	Trinkwarm-wasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone							
Z1	Büro Süd	0,8	2,4	11,7	0,0	0,0	15,0
Z2	Büro Nord	0,8	0,0	11,7	0,0	0,0	12,6
Z3	Verkehr	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8
Z4	Sanitär	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3
Alle Zonen		0,9	0,9	7,5	0,0	0,0	9,4

alle Endenergien, flächenbezogen

in kWh/(m²a)		Heizung	Kälte	Luft-förderung	Beleuchtung	Trinkwarm-wasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone								
Z1	Büro Süd	77,6	6,6	11,7	19,0	0,0	0,0	114,9
Z2	Büro Nord	89,2	0,0	11,7	15,2	0,0	0,0	116,2
Z3	Verkehr	92,0	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	94,7
Z4	Sanitär	269,7	0,0	0,0	10,4	85,8	0,0	365,9
Alle Zonen		96,1	2,5	7,5	12,6	5,0	0,0	123,7

alle Endenergien, absolut

in kWh/a		Heizung	Kälte	Luft-förderung	Beleuchtung	Trinkwarm-wasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone								
Z1	Büro Süd	14042	1185	2124	3439	0	0	20790
Z2	Büro Nord	10850	0	1427	1848	0	0	14125
Z3	Verkehr	13047	0	0	383	0	0	13430
Z4	Sanitär	7379	0	0	284	2348	0	10012
Alle Zonen		45319	1185	3551	5955	2348	0	58357

4.3 Primärenergiebedarf

4.3.1 Bezugssystem für die Energieträger

Bezugssystem: Heizwert (Standard) Brennwert

4.3.2 Nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf nach Energieträgern

nutzbar gemachte thermische Umweltenergien, flächenbezogen

Endenergie	Umrechnungsfaktor Brenn-/Heizwert	Primärenergie-faktor	Gesamt
[kWh/(m²a)]	[-]	[-]	[kWh/(m²a)]
0,0	er nicht zutreffend	0,00	0,0
Zwischensumme Umweltenergie			
0,0			

elektrische Energie, flächenbezogen

Endenergie	Umrechnungsfaktor Brenn-/Heizwert	Primärenergie-faktor	Gesamt
[kWh/(m²a)]	[-]	[-]	[kWh/(m²a)]
Strom (Bedarf)	28,5	1,80	51,4
Strom (Produkt)	0,0	er nicht zutreffend	0,0
Strom (angereicht)	0,0	0,00	0,0
Zwischensumme Strom			
51,4			

andere Energieträger, flächenbezogen

	Endenergie	Umrechnungsfaktor Brenn-/Heizwert	Primärenergie-faktor	Gesamt
	[kWh/(m²a)]	[-]	[-]	[kWh/(m²a)]
Erdgas	95,2	1,11	1,10	94,3
Zwischensumme andere Energieträger				94,3
Summe, flächenbezogen				
alle Energieträger				145,7
				Gesamt
				[kWh/(m²a)]

4.3.3 Nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf nach Zonen und Gewerken

Primärenergie ohne Hilfsenergien, flächenbezogen

in kWh/(m²a)		Heizung	Kälte	Beleuchtung	Prinzwarmwasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone							
Z1	Büro Süd	76,1	7,5	34,2	0,0	0,0	117,8
Z2	Büro Nord	87,6	0,0	27,4	0,0	0,0	115,0
Z3	Verkehr	90,3	0,0	4,9	0,0	0,0	95,2
Z4	Sanitär	265,0	0,0	18,7	154,5	0,0	438,2
Alle Zonen		94,3	2,9	22,7	9,0	0,0	128,8

Primärenergie für Hilfsenergien, flächenbezogen

in kWh/(m²a)		Heizung	Kälte	Luft-förderung	Prinzwarmwasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone							
Z1	Büro Süd	1,5	4,3	21,1	0,0	0,0	26,9
Z2	Büro Nord	1,5	0,0	21,1	0,0	0,0	22,6
Z3	Verkehr	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5
Z4	Sanitär	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	4,2
Alle Zonen		1,6	1,7	13,5	0,0	0,0	16,8

alle Primärenergien, flächenbezogen

in kWh/(m²a)		Heizung	Kälte	Luft-förderung	Beleuchtung	Prinzwarmwasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone								
Z1	Büro Süd	77,6	11,8	21,1	34,2	0,0	0,0	144,7
Z2	Büro Nord	89,1	0,0	21,1	27,4	0,0	0,0	137,6
Z3	Verkehr	91,8	0,0	0,0	4,9	0,0	0,0	96,7
Z4	Sanitär	269,2	0,0	0,0	18,7	154,5	0,0	442,3
Alle Zonen		95,9	4,5	13,5	22,7	9,0	0,0	145,7

alle Primärenergien, absolut

in kWh/(m²a)		Heizung	Kälte	Luft-förderung	Beleuchtung	Prinzwarmwasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone								
Z1	Büro Süd	14308	2914	7646	6190	0	0	31058
Z2	Büro Nord	11014	0	5138	3327	0	0	19478
Z3	Verkehr	13232	0	0	689	0	0	13921
Z4	Sanitär	7478	0	0	512	4226	0	12216
Alle Zonen		46031	2914	12783	10718	4226	0	76673

4.4 CO₂-Emissionen

4.4.1 CO₂-Emissionen nach Energieträgern

nutzbar gemachte thermische Umweltenergien, flächenbezogen

	Endenergie	Umrechnungsfaktor Brenn-/Heizwert	CO ₂ -Äquivalent	Gesamt
	[kWh/(m²a)]	[-]	[kg/kWh]	[kg/(m²a)]
	0,0	er nicht zutreffend	0	0,0
Zwischensumme Umweltenergie				0,0

elektrische Energie, flächenbezogen

	Endenergie	Umrechnungsfaktor Brenn-/Heizwert	CO ₂ -Äquivalent	Gesamt
	[kWh/(m²a)]	[-]	[kg/kWh]	[kg/(m²a)]
Strom (Bedarf)	28,5		0,550	15,7

Strom (Produkt)	0,0	er nicht zutreffen	0,000	0,0
Strom (angerec)	0,0		0,000	0,0
Zwischensumme Strom				15,7

andere Energieträger, flächenbezogen				
	Endenergie	Umrechnungsfaktor Brenn-/Heizwert	CO ₂ -Äquivalent	Gesamt
	[kWh/(m ² a)]	[-]	[kg/kWh]	[kg/(m ² a)]
Erdgas	95,2	1,11	0,240	20,6
Zwischensumme andere Energieträger				20,6

Summe, flächenbezogen				
				Gesamt
				[kg/(m ² a)]
alle Energieträger				36,3

4.4.2 CO₂-Emissionen nach Zonen und Gewerken

CO ₂ -Emissionen ohne Hilfsenergien, flächenbezogen							
in kg/(m ² a)		Heizung	Kälte	Beleuchtung	Trinkwarm-wasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone							
Z1	Büro Süd	16,6	2,3	10,5	0,0	0,0	29,3
Z2	Büro Nord	19,1	0,0	8,4	0,0	0,0	27,5
Z3	Verkehr	19,7	0,0	1,5	0,0	0,0	21,2
Z4	Sanitär	57,8	0,0	5,7	47,2	0,0	110,7
Alle Zonen		20,6	0,9	6,9	2,7	0,0	31,1

CO ₂ -Emissionen für Hilfsenergien, flächenbezogen							
in kg/(m ² a)		Heizung	Kälte	Luft-förderung	Trinkwarm-wasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone							
Z1	Büro Süd	0,5	1,3	6,5	0,0	0,0	8,2
Z2	Büro Nord	0,5	0,0	6,5	0,0	0,0	6,9
Z3	Verkehr	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4
Z4	Sanitär	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3
Alle Zonen		0,5	0,5	4,1	0,0	0,0	5,1

alle CO ₂ -Emissionen, flächenbezogen								
in kg/(m ² a)		Heizung	Kälte	Luft-förderung	Beleuchtung	Trinkwarm-wasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone								
Z1	Büro Süd	17,1	3,6	6,5	10,5	0,0	0,0	37,6
Z2	Büro Nord	19,6	0,0	6,5	8,4	0,0	0,0	34,4
Z3	Verkehr	20,2	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	21,6
Z4	Sanitär	59,1	0,0	0,0	5,7	47,2	0,0	112,0
Alle Zonen		21,1	1,4	4,1	6,9	2,7	0,0	36,3

alle CO ₂ -Emissionen, absolut								
in kg/a		Heizung	Kälte	Luft-förderung	Beleuchtung	Trinkwarm-wasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone								
Z1	Büro Süd	3086	652	1168	1891	0	0	6798
Z2	Büro Nord	2379	0	785	1017	0	0	4181
Z3	Verkehr	2860	0	0	211	0	0	3070
Z4	Sanitär	1617	0	0	156	1291	0	3064
Alle Zonen		9942	652	1953	3275	1291	0	17113

5 Nutzung, Konditionierung und Zonierung

5.1 Anmerkungen

5.2 Modellart

Zonierung: Mehrzonenmodell Einzonenmodell

5.3 Nutzungsprofile

Zone	Netto-grundfläche	Profil-nummer	Normprofil	andere Profile
			unver-ändert	asst nach DIN V ifiziertes Norm freie Definition

		[m ²]					
Z1	Büro Süd	181,0	1	⊗	○	○	○
Z2	Büro Nord	121,6	1	⊗	○	○	○
Z3	Verkehr	141,8	19	⊗	○	○	○
Z4	Sanitär	27,4	16	○	○	○	○

* Anpassung entsprechend den Regeln der DIN V 18599, z. B. Übernahme der Nutzungszeiten untergeordneter Profile (z.B. Sanitärflächen) an die Hauptnutzung (z.B. Klassenräume).

5.4 Konditionierung

thermisch konditionierte Nettogrundfläche

Zone		Nettogrund-fläche [m ²]	Heizung	Kühlung	Beleuchtung	mech. Lüftung	Trinkwarm-wasser
Z1	Büro Süd	181,0	⊗	⊗	⊗	⊗	□
Z2	Büro Nord	121,6	⊗	□	⊗	⊗	□
Z3	Verkehr	141,8	⊗	□	⊗	□	□
Z4	Sanitär	27,4	⊗	□	⊗	□	⊗
Flächensummen	[m ²]	471,8	471,8	181,0	471,8	302,6	27,4
Anteil		100%	100%	38%	100%	64%	6%

thermisch nicht konditionierte Nettogrundfläche

Zone		Nettogrund-fläche [m ²]	Heizung	Kühlung	Beleuchtung	mech. Lüftung	Trinkwarm-wasser
Z5	Keller unbeheizt	200,0	—	—	⊗	□	□
Flächensummen	[m ²]	200,0	—	—	200,0	0,0	0,0
Anteil		100%	—	—	100%	0%	0%

gesamte konditionierte Nettogrundfläche

Zonenflächen	Nettogrund-fläche [m ²]	Heizung	Kühlung	Beleuchtung	mech. Lüftung	Trinkwarm-wasser
thermisch kond [m ²]	471,8	471,8	181,0	471,8	302,6	27,4
thermisch nicht [m ²]	200,0	—	—	200,0	0,0	0,0
Summe [m ²]	671,8	471,8	181,0	671,8	302,6	27,4
Flächenanteil	100%	70%	27%	100%	45%	4%

5.5 Detaillierte Nutzungsrandbedingungen nach Zonen

5.5.1 Nutzungszeiten

Zone (thermisch konditioniert)	Profil Nr.	Nettogrund-fläche [m ²]	jährliche Nutzungstage [d/a]	tägliche Nutzungsstunden [h/d]
Z1	Büro Süd	181,0	250	11
Z2	Büro Nord	121,6	250	11
Z3	Verkehr	141,8	250	11
Z4	Sanitär	27,4	250	11
gewichteter Mittelwert		471,8	250	11,0

5.5.2 Raumsolltemperaturen

Zone (thermisch konditioniert)	Profil Nr.	Nettogrund-fläche [m ²]	Solltemperatur Heizen [°C]	Solltemperatur Kühlen [°C]
Z1	Büro Süd	181,0	21	24
Z2	Büro Nord	121,6	21	24
Z3	Verkehr	141,8	21	24
Z4	Sanitär	27,4	21	24
gewichteter Mittelwert		471,8	21,0	24,0

5.5.3 Mindestaußenluftvolumenstrom und Luftwechsel

Zone (thermisch konditioniert)	Profil Nr.	Nettogrund-fläche [m ²]	Mindestaußenluft-volumenstrom [m ³ /(h · m ²)]	Luftwechsel [m ³ /(h · m ³)]
Z1	Büro Süd	181,0	4,0	1,16
Z2	Büro Nord	121,6	4,0	1,14

Z3	Verkehr	19	141,8	15,0	4,51
Z4	Sanitär	16	27,4	0,0	0,00
gewichteter Mittelwert			471,8	7,1	2,09

5.5.4 Warmwasserbedarf

Zone (thermisch konditioniert)*	Profil		Nettogrund-fläch	Bezugsgröße		Nutzwärmebedarf Trinkwarmwasser		
	Nr.	[m ²]	Menge	Bezug	[Wh/-(Bezug-d)]	[kWh/d]	[kWh/ (m ² a)]	
Z4	Sanitär	16	27,4	181,0	m ² Büro	30	5	49,6
gewichteter Mittelwert			471,8					2,9

* Der Warmwasserbedarf wird in der oder den bedarfsdeckenden Zonen dargestellt (z.B. Sanitärzone), auch wenn eine andere Zone bedarfsauslösend ist (z.B. Büroflächen).

5.5.5 Interne Wärmequellen

Zone (thermisch konditioniert)	Nr.	[m ²]	Nettogrund-fläch	Personen und Arbeitshilfen
Z1	Büro Süd	1	181,0	73
Z2	Büro Nord	1	121,6	73
Z3	Verkehr	19	141,8	0
Z4	Sanitär	16	27,4	0
gewichteter Mittelwert			471,8	47

5.5.6 Beleuchtungsstärke

Zone (thermisch konditioniert)	Nr.	[m ²]	Nettogrund-fläch	Wert der Beleuchtungsstärke
Z1	Büro Süd	1	181,0	500
Z2	Büro Nord	1	121,6	500
Z3	Verkehr	19	141,8	100
Z4	Sanitär	16	27,4	200
gewichteter Mittelwert			471,8	362

6 Gebäudehülle und Baukörper

6.1 Anmerkungen

6.2 Hüllflächen

6.2.1 Mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten und H_T'

auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogener spezifischer Transmissionswärmeverlust

Mittelwert aller 0,406 W/(m²K)

mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten

in W/(m ² K)	Mittelwert aller Zonen mit...
opake Bauteile	0,211
Wand- und Dach	1,100
transparente Bauteile	1,400
Glasdoppel-/vo	-
Glasdächer, Lich	-

6.2.2 Gebäudeübersicht

Bauteilgruppe (bezogen auf die	Fläche [m ²]	Flächen-anteil [%]	Fläche bezogen auf A _{NGF} [m ² /m ²]	mittlerer U-Wert [W/(m ² K)]
Fassade an Auß	334,63	31%	0,71	0,19
Oberer Gebäud	267,28	24%	0,57	0,19
opak; Dach, Flä				
Unterer Gebäud	322,62	29%	0,68	0,25
Flächen zu unbe	0	0%	0,00	-
Flächen zu behe	0	0%	0,00	-
transparente Flä	170,82	16%	0,36	1,14
Summe (wärme	1095,35	100%	2,32	-
Flächen zwische	-	-	-	-

6.2.3 Opake Flächen – gesamtes Gebäude

Fassade an Außenluft

Code	Bezeichnung	Orien-tierung	Nei-gung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	F _s [-]
WA1	Außenwand	N	90°	94,12	0,19	1,00
WA1	Außenwand	S	90°	77,85	0,19	1,00
WA1	Außenwand	O	90°	81,33	0,19	1,00
WA1	Außenwand	W	90°	81,33	0,19	1,00
Zwischensumme				334,63		

Flächen des oberen Gebäudeabschlusses, welche an Außenluft grenzen

Code	Bezeichnung	Orien-tierung	Nei-gung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	F _s [-]
DA1	Dach	H	0°	267,28	0,19	1,00
Zwischensumme				267,28		

Flächen des unteren Gebäudeabschlusses, welche an Außenluft grenzen

Flächen an Erdreich

Code	Bezeichnung	Orien-tierung	Nei-gung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	F _s [-]
BE1	Boden an Erdre	k. A.	0°	14,06	0,77	0,45
WE1	Wand an Erdre	k. A.	90°	9,25	0,56	0,60
Zwischensumme				23,31		

Flächen des oberen Gebäudeabschlusses, welche nicht an Außenluft oder Erdreich grenzen

Flächen des unteren Gebäudeabschlusses, welche nicht an Außenluft oder Erdreich grenzen

Code	Bezeichnung	Orien-tierung	Nei-gung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	F _s [-]
BU1	Kellerdecke	H	0°	254,90	0,29	0,73
WU1	Wand an Keller	k. A.	90°	42,52	0,54	0,73
TU1	Tür an Keller	k. A.	90°	1,89	1,80	0,73
Zwischensumme				299,31		

Flächen zu anderen unbeheizten Bereichen (ohne Dachraum und Keller)

Flächen zu beheizten Bereichen außerhalb der Bilanzgrenzen

Rolllädenkästen, Außentüren und sonstige Flächen

6.2.4 Transparente Flächen – gesamtes Gebäude

Fenster an Außenluft – Wandfenster (≥ 60° ... 90°)

Code	Bezeichnung	Orien-tierung	Nei-gung	Fläche [m ²]	U _w [W/(m ² K)]	τ _{D65} [-]	g _L [-]	g _{tot,SO} [-]	g _{tot,WI} [-]
FA1	Fenster Süd	S	90°	76,05	1,10	0,78	0,58	0,10	0,10
FA2	Fenster Nord	N	90°	66,10	1,10	0,78	0,58	0,58	0,58
Zwischensumme				142,15					

Fenster an Außenluft – Dachflächenfenster (< 60° ... ≥ 22°)

Fenster an Außenluft – Lichtkuppeln (< 22° ... 0°)

Außentüren (transparent)

Code	Bezeichnung	Orien-tierung	Nei-gung	Fläche [m ²]	U _D [W/(m ² K)]	τ _{D65} [-]	g _L [-]	g _{tot,SO} [-]	g _{tot,WI} [-]
TA	Tür	S	90°	6,27	1,10	0,78	0,58	0,58	0,58
Zwischensumme				6,27					

Glasdoppel-/vorhangfassaden

Pfosten-Riegel-Konstruktionen

Code	Bezeichnung	Orientierung	Neigung	Fläche	U_{CW}	τ_{D65}	g_L	$g_{tot,SO}$	$g_{tot,WI}$
				[m ²]	[W/(m ² K)]	[-]	[-]	[-]	[-]
PF1	Fenster Verkehr	O	90°	11,2	1,40	0,78	0,58	0,58	0,58
PF1	Fenster Verkehr	W	90°	11,2	1,40	0,78	0,58	0,58	0,58
Zwischensumme				22,4					

6.2.5 Hüllflächen - zonenweise

Zusammenfassung je Zone

Zone	Büro Süd	Zone mit normaler Innentemperatur	Zone mit niedriger Innentemperatur

opake Bauteile

Code	Bezeichnung	Orientierung	Neigung	Fläche	U	F_x
				[m ²]	[W/(m ² K)]	[-]
WA1	Außenwand	S	90°	75,36	0,19	1,00
WA1	Außenwand	O	90°	38,44	0,19	1,00
WA1	Außenwand	W	90°	38,44	0,19	1,00
DA1	Dach	H	0°	111,04	0,19	1,00
BU1	Kellerdecke	H	0°	98,66	0,29	0,73

transparente Bauteile

Code	Bezeichnung	Orientierung	Neigung	Fläche	U	τ_{D65}	g_L	$g_{tot,SO}$	$g_{tot,WI}$
				[m ²]	[W/(m ² K)]	[-]	[-]	[-]	[-]
FA1	Fenster Süd	S	90°	76,05	1,10	0,78	0,58	0,10	0,10

Zusammenfassung je Zone

Zone	Büro Nord	Zone mit normaler Innentemperatur	Zone mit niedriger Innentemperatur

opake Bauteile

Code	Bezeichnung	Orientierung	Neigung	Fläche	U	F_x
				[m ²]	[W/(m ² K)]	[-]
WA1	Außenwand	N	90°	52,90	0,19	1,00
WA1	Außenwand	O	90°	38,44	0,19	1,00
WA1	Außenwand	W	90°	38,44	0,19	1,00
DA1	Dach	H	0°	71,83	0,19	1,00
BU1	Kellerdecke	H	0°	71,83	0,29	0,73

transparente Bauteile

Code	Bezeichnung	Orientierung	Neigung	Fläche	U	τ_{D65}	g_L	$g_{tot,SO}$	$g_{tot,WI}$
				[m ²]	[W/(m ² K)]	[-]	[-]	[-]	[-]
FA2	Fenster Nord	N	90°	50,70	1,10	0,78	0,58	0,58	0,58

Zusammenfassung je Zone

Zone	Verkehr	Zone mit normaler Innentemperatur	Zone mit niedriger Innentemperatur

opake Bauteile

Code	Bezeichnung	Orientierung	Neigung	Fläche	U	F_x
				[m ²]	[W/(m ² K)]	[-]
WA1	Außenwand	S	90°	2,49	0,19	1,00
WA1	Außenwand	O	90°	4,45	0,19	1,00

WA1	Außenwand	W	90°	4,45	0,19	1,00
WA1	Außenwand	N	90°	5,34	0,19	1,00
DA1	Dach	H	0°	66,68	0,19	1,00
BU1	Kellerdecke	H	0°	66,68	0,29	0,73
WU1	Wand an Keller	k. A.	90°	42,52	0,54	0,73
TU1	Tür an Keller	k. A.	90°	1,89	1,80	0,73
WE1	Wand an Erdre	k. A.	90°	9,25	0,56	0,60
BE1	Boden an Erdre	k. A.	0°	14,06	0,77	0,45

transparente Bauteile									
Code	Bezeichnung	Orien-tierung	Nei-gung	Fläche	U	τ_{D65}	g_L	$g_{tot,SO}$	$g_{tot,WI}$
				[m ²]	[W/(m ² K)]	[-]	[-]	[-]	[-]
PF1	Fenster Verkeh	O	90°	11,2	1,40	0,78	0,58	0,58	0,58
PF1	Fenster Verkeh	W	90°	11,2	1,40	0,78	0,58	0,58	0,58
FA2	Fenster Nord	N	90°	12,54	1,10	0,78	0,58	0,58	0,58
TA	Tür	S	90°	6,27	1,10	0,78	0,58	0,58	0,58

Zusammenfassung je Zone

Zone	Sanitär	Zone mit normaler Innentemperatur	⊗
		Zone mit niedriger Innentemperatur	○

opake Bauteile

Code	Bezeichnung	Orien-tierung	Nei-gung	Fläche	U	F_x
				[m ²]	[W/(m ² K)]	[-]
WA1	Außenwand	N	90°	35,88	0,19	1,00
DA1	Dach	H	0°	17,73	0,19	1,00
BU1	Kellerdecke	H	0°	17,73	0,29	0,73

transparente Bauteile

Code	Bezeichnung	Orien-tierung	Nei-gung	Fläche	U	τ_{D65}	g_L	$g_{tot,SO}$	$g_{tot,WI}$
				[m ²]	[W/(m ² K)]	[-]	[-]	[-]	[-]
FA2	Fenster Nord	N	90°	2,86	1,10	0,78	0,58	0,58	0,58

6.3 Wärmebrücken

Gebäudebezogener Wärmebrückenzuschlag (der thermisch konditionierten Zonen)

Wärmebrücken: 0,050 W/(m²K)

Zonenweise Wärmebrückenzuschläge

Zone	Innentemperatur der Zone...	Wärmebrücken-zuschlagtragende Umfassungsfläche			
		normal	niedrig		
		[W/(m ² K)]	[m ²]		
Z1	Büro Süd	⊗	○	0,05	437,99
Z2	Büro Nord	⊗	○	0,05	324,14
Z3	Verkehr	⊗	○	0,05	259,02
Z4	Sanitär	⊗	○	0,05	74,20

6.4 Volumina und Luftdichtheit

6.4.1 Luftvolumen und umbautes Volumen

Gebäudeweises Volumen (der thermisch konditionierten Zonen)

Luftvolumen (N) 1631,3 m³

umbautes Volun 2039,1 m³

Zonenweise mittlere Raumhöhen und Luftvolumina

Zone	Innentemperatur der Zone...	Stoßgrund-flächmittlere Raumhö		Luftvolumen		
		normal	niedrig			
		[m ²]	[m]	[m ³]		
Z1	Büro Süd	⊗	○	180,96	3,46	625,7
Z2	Büro Nord	⊗	○	121,60	3,52	428,1

Bezeichnung	[m ²]	[m]	[m]	[m]	[-]
gesamtes Gebäude	471,8	21,5	12,4	3,7	2
alle Zonen mit RL	471,8	21,5	12,4	3,7	2

Detailangaben der Versorgungsbereiche

Bezeichnung	Nettogrundfläche	karakteristische Länge	karakteristische Breite	Geschosshöhe	Geschosszahl	
	[m ²]	[m]	[m]	[m]	[-]	
Verteilkreise Trinkwarmwasser						
Wd1	TW-Netz	35,0	8,6	2,6	3,7	2
Verteilkreise statische Heizung						
Hd1	Heizkörpernetz	471,8	21,5	12,4	3,7	2
Technikkreise						
H*d1	RLT-Netz	40,1	9,4	4,95	3,2	1

6.6 Gebäudeschwere

Zone	Innentemperatur der Zone...	Innentemperatur der Zone...		Speicherkapazität	Zeitkonstante	
		normal	niedrig			der Gebäudezone
				[Wh/(m ² K)]	[h]	
Z1	Büro Süd	⊗	○	leicht	50	28
Z2	Büro Nord	⊗	○	leicht	50	27
Z3	Verkehr	⊗	○	leicht	50	47
Z4	Sanitär	⊗	○	leicht	50	16

7 Heizwärme- und Kühlbedarf

7.1 Anmerkungen

7.2 Wesentliche Bilanzranddaten nach Zonen

Daten der Heizperiode				
Zone	Heizperiode	Bilanzinnentemperatur der Heizperiode		
		der Heizperiode	der Heizperiode	der Heizperiode
	[d/a]	[°C]	[h ⁻¹]	
Z1	Büro Süd	248	19,7	0,62
Z2	Büro Nord	236	19,6	0,59
Z3	Verkehr	237	19,7	0,24
Z4	Sanitär	317	19,8	1,47
Mittelwert aller beheizten Zonen		245	19,7	0,55

Daten der Kühlperiode				
Zone	Kühlperiode	Bilanzinnentemperatur der Kühlperiode		
		der Kühlperiode	der Kühlperiode	der Kühlperiode
	[d/a]	[°C]	[h ⁻¹]	
Z1	Büro Süd	46	22,0	0,77
Mittelwert aller gekühlten Zonen		46	22,0	0,77

7.3 Kennwerte für die Ermittlung des Nutzenergiebedarfs

7.3.1 Jährlicher Heizwärmebedarf

Jährlicher Heizwärmebedarf und Wärmesenken					
Zone	Heizwärmebedarf	Emissions-wärmesenken	Sonneneinstrahlungswärmesenken	andere Wärmesenken	
				[kWh/(m ² a)]	
Z1	Büro Süd	51,9	87,9	24,1	7,1
Z2	Büro Nord	60,9	93,0	19,8	7,3
Z3	Verkehr	65,6	78,7	24,8	6,8
Z4	Sanitär	204,1	68,2	162,9	8,2
Mittelwert aller beheizten Zonen		67,2	85,3	31,3	7,1

Jährliche Wärmequellen und Fremdwärmenutzungsgrad				
Zone	solare Wärmequellen	interne Wärmequellen	andere Wärmequellen	Fremdwärmenutzung
				[kWh/(m ² a)]
Mittelwert aller beheizten Zonen				

Z1	Büro Süd	43,3	41,3	6,6	0,74
Z2	Büro Nord	47,3	37,5	6,6	0,65
Z3	Verkehr	46,1	9,0	6,5	0,73
Z4	Sanitär	13,1	16,7	7,3	0,95
Mittelwert aller beheizten Zonen		43,4	29,2	6,6	0,72

7.3.2 Jährlicher Kühlbedarf

Jährlicher Kühlbedarf und Wärmesenken					
Zone		Kühlbedarf	missions-wärme	ungs-wärme	andere
		[kWh/(m²a)]	[kWh/(m²a)]	[kWh/(m²a)]	Wärmesenken [kWh/(m²a)]
Z1	Büro Süd	17,9	62,2	30,1	0,3
Mittelwert aller gekühlten Zonen		17,9	62,2	30,1	0,3

Jährliche Wärmequellen und Fremdwärmenutzungsgrad					
Zone		solare	interne	andere	Wärmenutzung
		Wärmequellen [kWh/(m²a)]	Wärmequellen [kWh/(m²a)]	Wärmequellen [kWh/(m²a)]	
Z1	Büro Süd	29,7	40,4	0,0	0,74
Mittelwert aller gekühlten Zonen		29,7	40,4	0,0	0,74

7.3.3 Detailkennwerte Heizwärmebedarf

Heizwärmebedarf in Nutzungs- und Nichtnutzungszeiten			
Zone		bedarf in der Nutzungszeit	bedarf in der Nichtnutzungszeit
		[kWh/(m²a)]	[kWh/(m²a)]
Z1	Büro Süd	51,9	11,2
Z2	Büro Nord	60,9	13,9
Z3	Verkehr	65,6	12,4
Z4	Sanitär	204,1	13,0

Aufteilung der internen Wärmequellen						
Zone		Personen und Gerä	Beleuchtung	Heizung	Trinkwarm-wass	Sonstige
		[kWh/(m²a)]	[kWh/(m²a)]	[kWh/(m²a)]	[kWh/(m²a)]	[kWh/(m²a)]
Z1	Büro Süd	18,0	19,0	4,1	0,0	0,2
Z2	Büro Nord	18,0	15,2	4,1	0,0	0,2
Z3	Verkehr	0,0	2,7	6,3	0,0	0,0
Z4	Sanitär	0,0	10,4	6,3	0,0	0,0

7.3.4 Detailkennwerte Kühlbedarf

Kühlbedarf in Nutzungs- und Nichtnutzungszeiten			
Zone		bedarf in der Nutzungszeit	bedarf in der Nichtnutzungszeit
		[kWh/(m²a)]	[kWh/(m²a)]
Z1	Büro Süd	17,9	0,0

Aufteilung der internen Wärmequellen						
Zone		Personen und Gerä	Beleuchtung	Heizung	Trinkwarm-wass	Sonstige
		[kWh/(m²a)]	[kWh/(m²a)]	[kWh/(m²a)]	[kWh/(m²a)]	[kWh/(m²a)]
Z1	Büro Süd	18,0	19,0	3,2	0,0	0,2

7.4 Überschlig ermittelte Heiz- und Kühlleistung

7.4.1 Heizlast

Zone		absolute Heizlast	relativbezogene Heizlast
		[kW]	[W/m²]
Z1	Büro Süd	7,0	38,7
Z2	Büro Nord	4,9	40,6
Z3	Verkehr	4,6	32,4
Z4	Sanitär	1,7	63,2
Wert aller beheizten Zonen		18,3	38,7

7.4.2 Kühlleistung

Zone		absolute Kühlleistung	relativbezogene Kühlleistung
------	--	-----------------------	------------------------------

Zone	[kW]	[W/m ²]
Z1 Büro Süd	k. A.	k. A.
Wert aller gekühlten Zonen	k. A.	k. A.

8 Lüftung

8.1 Anmerkungen

8.2 Kennwerte auf Gebäudeebene

8.2.1 Außenluftvolumenstrom und Fensterlüftung

mittlerer Minde:	3413	m ³ /h
... flächenbezogen:	72	m ³ /(hm ²)
... luftvolumenbezogen:	2,09	1/h
mittlerer Fenster:	0,21	1/h

8.2.2 Kennwerte der mechanischen Lüftung

	Zuluft	Abluft
Auslegungsvolumen	1210	1210
Ventilatorleistung	0,67	0,42
... spezifisch (von ...)	1,99	1,25
mittlere Vollbelastung	3,258	

8.3 Detailkennwerte der Versorgungsbereiche

8.3.1 Funktionen

Heiz- und Kühlfunktion

Zone	RLT-/Lüftungsanlage		Funktionen	
	Heizen	Kühlen	Heizen	Kühlen
Z1 Büro Süd	RLT1	RLT-Süd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Z2 Büro Nord	RLT2	RLT-Nord	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Regelungsoptionen des Volumenstroms

RLT-/Lüftungsanlage	Wohngebäude		Nichtwohngebäude	
	bedarfsgeführt	konstant	bedarfsabhängig	kühllastabhängig
RLT1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RLT2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8.3.2 Zuluftbehandlung

Regenerative Luftvorbehandlung im Wohngebäude

Wärmerückgewinnung

RLT-/Lüftungsanlage	Rückgewinnung von...		Rück-wärm-zahl	rück-gewinnun...	rück-gewinnun...
	Wärme	Feuchte	[%]	[%]	
RLT1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75	k. A.	H1
RLT2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75	k. A.	H1

Zulufttemperatur

RLT-/Lüftungsanlage	Vorgabe einer Zulufttemperatur		Jahreswert	Monatswert (von ... bis ...)	
	jährlich	monatlich	[°C]	[°C]	[°C]
RLT1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18	k. A.	k. A.
RLT2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18	k. A.	k. A.

8.3.3 Befeuchtung

8.3.4 Volumenströme

RLT-/Lüftungsanlage	Auslegungsvolumenstrom		Betriebsweise
	Zuluft [m ³ /h]	Abluft [m ³ /h]	
RLT1	724	724	konstant
RLT2	486	486	konstant

8.3.5 Filter

RLT-/Lüftungsanlage	Zuluftfilterklasse	Abluftfilterklasse
RLT1	F7	G4
RLT2	F7	G4

8.3.6 Ventilatoren

RLT-/Lüftungsanlage	Zuluftventilator			Abluftventilator		
	Leistung	Leistungs-kennwert	Leistungswirkungs-grad	Leistung	Leistungs-kennwert	Leistungswirkungs-grad
	[kW]	[kW/(m³/s)]	[-]	[kW]	[kW/(m³/s)]	[-]
RLT1	0,4	1,99	0,60	0,25	1,24	0,60
RLT2	0,3	2,00	0,60	0,17	1,26	0,60

9 Trinkwassererwärmung

9.1 Anmerkungen

Zusammenfassung der DLE in der Verkehrsfläche und Sanitärzone; Abbildung komplett in der Sanitärzone

9.2 Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene

Energienengen in kWh/(m²a)	flächenbezogene Energiekennwerte für thermisch konditionierte...				Aufwandszahl	Erläuterungen
	Nettogrundfläche		Nettogrundfläche mit TWW*			
	471,8 m²		27,4 m²			
Nutzenergiebedarf Trinkwarmw		4,8		82,9		Zonen mit TWW
Verluste der Wä	+	0,0		0,0	1,00	Anzahl der Übe
Verluste der Wä	+	0,2		2,9	1,03	Anzahl der Vert
Verluste der Wä	+	0,0		0,0	-	Anzahl der Spei
Erzeugernutzw	=	5,0		85,0		
Verluste der Wä	+	0,0		0,0	1,00	Anzahl der Erze
gesamte Endenergie	=	5,0		85,0		
von außen zuge	-	5,0		85,0	1,03	(Gesamt)
im System genu	=	0,0		0,0		
regenerative En						
aus dem System	+	0,0		0,0		
regenerative En						
produzierte	=	0,0		0,0		
regenerative En						

* Der Warmwasserbedarf wird in der oder den bedarfsdeckenden Zonen dargestellt (z.B. Sanitärzone), auch wenn eine andere Zone bedarfsauslösend ist (z.B. Büroflächen).

9.3 Detailkennwerte der Versorgungsbereiche

9.3.1 Wärmeübergabe

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung	Wce1	Beschreibung des Systems	TW-Zapfstellen	Zapfstellen an Waschbecken und Spüle
-------------	------	--------------------------	----------------	--------------------------------------

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung	erhält Energie von:	versorgt Zone:	Deckungsanteil [%]
Wce1	TW-Zapfstellen Wd1	TW-Netz Z1	Sanitär 100

Energetische Kennwerte

Bezeichnung	Wärmeverlust [kWh/(m²a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m²a)]
Wce1	TW-Zapfstellen 0,00	1,00	0,00

9.3.2 Wärmeverteilung

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung	Wd1	Beschreibung des Systems	TW-Netz	dezentrale Versorgung, ohne Zirkulation, Netztyp III
-------------	-----	--------------------------	---------	--

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung	erhält Energie von:
Wd1	TW-Netz Wg1

Energetische Kennwerte

Bezeichnung	Wärmeverlust [kWh/(m²a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m²a)]
Wd1	TW-Netz 0,17	1,03	0,00

Detailangaben zur charakteristischen Geometrie des versorgten Bereiches

Bezeichnung	Nettogrund-fläche	charakteris-tische L	charakteris-tische B	Geschosshöhe	Geschoszahl	
	[m ²]	[m]	[m]	[m]	[-]	
Wd1	TW-Netz	35,0	8,6	2,6	3,7	2

Leitungslängen und Pumpe

Bezeichnung	Verteilung	Leitungslängen			Kennwert	Pumpen-leistung
		Steigestränge	Anbindung			
	[m]	[m]	[m]	[m/m ²]	[W]	
Wd1	TW-Netz	0	0	6	0,01	0

Baujahr und Lage

Bezeichnung	Zirkulation	Lage der Verteil	Baujahr bzw. Baualtersklasse
		beheizter Bereich	Baujahr nach 1995
Wd1	TW-Netz		

9.3.3 Wärmespeicherung

9.3.4 Wärmeerzeugung

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung	Beschreibung des Systems
Wg1	DLE mehrere Durchlauferhitzer

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung	Teil von Zentrale:	Deckungsanteil
		[%]
Wg1	DLE Trinkwassersys	100

Bilanzierung der Energiemengen

Bezeichnung	Energie-abgabe an das	Erzeuger-verlust	Summe	Energie-erzeugung	Energie	
						Summe
	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	
Wg1	DLE	2348	0	2348	0	2348

Energetische Kennwerte

Bezeichnung	Wärmeverlust	Aufwands-zahl	Nutzungsgrad	Hilfsenergie	
					[kWh/(m ² a)]
Wg1	DLE	0,00	1,00	1,00	0,00

Detailkennwerte Erzeugung

Bezeichnung	DLE	kombinierte Erzeugung mit...			Energieträger	Leistung	Kollektor-fläche
		Heizung	Kälte	RLT			
		[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[m ²]	
Wg1	DLE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Strom	k. A.	k. A.

Baujahr und Lage

Bezeichnung	Aufstellort Erzeugung
	beheizter Bereich
Wg1	DLE

10 Statische Heizsysteme

10.1 Anmerkungen

10.2 Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene

Energienmengen	flächenbezogene Energiekennwerte für thermisch konditionierte...			
	Nettogrundfläche		Nettogrundfläche	
	[kWh/(m ² a)]	[m ²]	[kWh/(m ² a)]	[m ²]
	471,8	471,8		
Nutzenergiebedarf		67,2		67,2
Heizung (statische)		12,0		12,0
Verluste der Wärme	+	6,6	+	6,6
Verluste der Wärme	+	0,0	+	0,0
Erzeugernutzungs	=	85,7	=	85,7
Verluste der Wärme	+	7,4	+	7,4
gesamte	-	92,1	-	92,1

Aufwands-zahl	Erläuterungen
	Anzahl von Zonen
1,18	Anzahl der Über...
1,08	Anzahl der Verte...
-	Anzahl der Spei...
1,09	Anzahl der Erze...

Endenergie	-				
von außen zugeführt	-	93,1		93,1	1,39 (Gesamt)
im System genutzt	=	0,0		0,0	
regenerative Energie aus dem System	+	0,0		0,0	
regenerative Energie produzierte	=	0,0		0,0	
regenerative Energie	=	0,0		0,0	

10.3 Detailkennwerte der Versorgungsbereiche

10.3.1 Wärmeübergabe

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung	Beschreibung des Systems			
Hce1	Heizkörper Süd	freie Heizflächen	überwiegend an den Außenwänden, P-Regler, hydraulischer Abgleich	
Hce2	Heizkörper Nord	freie Heizflächen	überwiegend an den Außenwänden, P-Regler, hydraulischer Abgleich	
Hce3	Heizkörper Verkehr	freie Heizflächen	überwiegend an den Innenwänden, P-Regler, hydraulischer Abgleich	
Hce4	Heizkörper Sanitär	freie Heizflächen	überwiegend an den Außenwänden, P-Regler, hydraulischer Abgleich	

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung	erhält Energie von:	versorgt Zone:	Deckungsanteil [%]
Hce1	Heizkörper Süd Hd1	Heizkörpernetz Z1	Büro Süd 100
Hce2	Heizkörper Nord Hd1	Heizkörpernetz Z2	Büro Nord 100
Hce3	Heizkörper Verkehr Hd1	Heizkörpernetz Z3	Verkehr 100
Hce4	Heizkörper Sanitär Hd1	Heizkörpernetz Z4	Sanitär 100

Energetische Kennwerte

Bezeichnung	Temperatur-differenz [K]	Wärmeverlust [kWh/(m²a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m²a)]
Hce1	Heizkörper Süd 2,4	3,56	1,18	0,00
Hce2	Heizkörper Nord 2,4	2,81	1,18	0,00
Hce3	Heizkörper Verkehr 2,5	3,52	1,18	0,00
Hce4	Heizkörper Sanitär 2,4	2,10	1,18	0,00

10.3.2 Wärmeverteilung

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung	Beschreibung des Systems			
Hd1	Heizkörpernetz	zentrale Versorgung, Netztyp IIa, Verteilungen im unbeheizten und beheizten Bereich, Zweirohrheizung, konstantgeregelte Pumpe, statischer hydraulischer Abgleich		

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung	erhält Energie von:
Hd1	Heizkörpernetz H1

Energetische Kennwerte

Bezeichnung	Wärmeverlust [kWh/(m²a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m²a)]
Hd1	Heizkörpernetz 6,55	1,08	0,51

Detailangaben zur charakteristischen Geometrie des versorgten Bereiches

Bezeichnung	Nettogrundfläche [m²]	charakteristische Länge [m]	charakteristische Breite [m]	Geschosshöhe [m]	Geschossezahl [-]
Hd1	Heizkörpernetz 471,8	21,5	12,4	3,7	2

Leitungslängen und Pumpe

Bezeichnung	Verteilung	Leitungslängen		Kennwert Länge/Fläche [m/m²]	Pumpen-leistung [kW]
		Steigstränge [m]	Anbindung [m]		
Hd1	Heizkörpernetz	328	7	63	0,84

Temperaturen, Baujahr und Lage

Bezeichnung	Vor-/Rücklauf-temperatur [°C]		Lage der Verteilung	Baujahr bzw. Baualtersklasse
	[°C]	[°C]		
Hd1	Heizkörpernetz	60	40	beheizter und unbeheizter Bereich, Baujahr nach 1995

10.3.3 Wärmespeicherung

10.3.4 Wärmeerzeugung

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung	Beschreibung des Systems
Hg1	Brennwertkessel Brennwertkessel verbessert, Erdgas

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung	Teil von Zentrale:	Deckungsanteil
Hg1	Brennwertkessel H1 Heizsystem	[%] 100

Bilanzierung der Energiemengen

Bezeichnung	Abgabe an das	Erzeugerverlust	Summe	aus außen zugeführte
			samte Endenergie	Endenergie
	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]
Hg1	Brennwertkessel 40.447	3.490	43.937	0 43.937

Energetische Kennwerte

Bezeichnung	Wärmeverlust	Aufwandszahl	Nutzungsgrad	Hilfsenergie
	[kWh/(m²a)]	[-]	Arbeitszahl	[kWh/(m²a)]
Hg1	Brennwertkessel 7,40	1,09	0,92	0,38

Detailkennwerte Erzeugung

Bezeichnung	kombinierte Erzeugung mit...			Energieträger	Leistung	Kollektorfläche
	TWW	Kälte	RLT		[kW]	[m²]
Hg1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Erdgas	23	k. A.

Baujahr und Lage

Bezeichnung	Aufstellort Erzeugung	Baujahr
Hg1	Brennwertkessel unbeheizter Bereich	2020

11 Luftheizungs-systeme und deren Wärmeversorgung

11.1 Anmerkungen

11.2 Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene

11.2.1 Luft- und wärmeluffführende Systeme in Nichtwohngebäuden

Energiemengen in kWh/(m²a)	flächenbezogene Energiekennwerte für thermisch konditionierte...				Aufwandszahl	Erläuterungen
	Nettogrundfläche		Nettogrundfläche mit Luftheizung			
	471,8	m²	302,6	m²		
Nutzenergiebedarf Luftheizung		1,5		2,0		Anzahl von Zonen mit RLT-Heizung: 2
Verluste der Wärme +		0,2		0,2	1,10	Anzahl der Überzüge: 2
Verluste der Wärme +		0,0		0,0	1,00	Anzahl der Vertikale: 2
Erzeugernutzungsgrad =		1,4		2,2		

11.2.2 Wärmeversorgung der Luffterwärmung in Nichtwohngebäuden

Energiemengen in kWh/(m²a)	flächenbezogene Energiekennwerte für thermisch konditionierte...				Aufwandszahl	Erläuterungen
	Nettogrundfläche		Nettogrundfläche mit Luftheizung			
	471,8	m²	302,6	m²		
Nutzenergiebedarf RLT-Heizung		1,4		2,2		Anzahl von RLT-Heizung: 2
Verluste der Wärme +		0,0		0,0	1,00	Anzahl der Überzüge: 2
Verluste der Wärme +		0,5		0,7	1,34	Anzahl der Vertikale: 1
Verluste der Wärme +		0,0		0,0		Anzahl der Speicher: 0
Erzeugernutzungsgrad =		1,9		2,9		
Verluste der Wärme +		0,2		0,3	1,09	Anzahl der Erzeuger: 1
gesamte Endenergie		2,0		3,2		
von außen zugeführt		-	2,0	3,2	1,46	(Gesamt)

im System genutzte regenerative Energie	=	0,0	=	0,0
aus dem System erzeugte regenerative Energie	+	0,0	+	0,0
produzierte regenerative Energie	=	0,0	=	0,0

11.2.3 Luft- und warmluftführende Systeme in Wohngebäuden

11.2.4 Wärmeversorgung der Lufterwärmung in Wohngebäuden

11.3 Detailkennwerte der luft- und warmluftführende Systeme in Nichtwohngebäuden

11.3.1 Warmluftübergabe

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung: Beschreibung des Systems

VHce1: Warmluft Büro Standardsystem

VHce2: Warmluft Büro Standardsystem

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung	erhält Energie von:	versorgt Zone:	Deckungsanteil [%]
VHce1	Warmluft Büro VHD1	Verteilung Süd Z1	Büro Süd 100
VHce2	Warmluft Büro VHD2	Verteilung Nord Z2	Büro Nord 100

Energetische Kennwerte

Bezeichnung	Wärmeverlust [kWh/(m²a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m²a)]
VHce1	Warmluft Büro 0,07	1,10	0,00
VHce2	Warmluft Büro 0,05	1,10	0,00

11.3.2 Warmluftverteilung

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung: Beschreibung des Systems

VHD1: Verteilung Süd Leitungsteile innerhalb der thermischen Hülle, Zuluftbertemperaturen bis 10 K

VHD2: Verteilung Nord Leitungsteile innerhalb der thermischen Hülle, Zuluftbertemperaturen bis 10 K

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung	liefert Energie an:	erhält Energie von:
VHD1	Verteilung Süd VHce1	Warmluft Büro RLT1
VHD2	Verteilung Nord VHce2	Warmluft Büro RLT2

Energetische Kennwerte

Bezeichnung	Wärmeverlust [kWh/(m²a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m²a)]
VHD1	Verteilung Süd 0,00	1,00	3,90
VHD2	Verteilung Nord 0,00	1,00	3,03

Kanalnetz

Bezeichnung	fläche (außerhalb Gebäude) [m²]
VHD1	Verteilung Süd 0
VHD2	Verteilung Nord 0

11.4 Detailkennwerte der luft- und warmluftführende Systeme in Wohngebäuden

11.5 Detailkennwerte der Wärmeversorgung der Lufterwärmung

11.4.1 Wärmeübergabe

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung: Beschreibung des Systems

H*ce1: Heizregister Süd Regelung nach Raumtemperatur, hohqualitative Regelung

H*ce2: Heizregister Nord Regelung nach Raumtemperatur, hohqualitative Regelung

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung	erhält Energie von:	versorgt Anlage:	Deckungsanteil [%]
H*ce1	Heizregister Süd H*d1	RLT-Netz RLT1	RLT-Süd 100
H*ce2	Heizregister Nord H*d1	RLT-Netz RLT2	RLT-Nord 100

Energetische Kennwerte

Bezeichnung	Wärmeverlust [kWh/(m²a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m²a)]
H*ce1 Heizregister Süd	0,00	1,00	0,00
H*ce2 Heizregister Nord	0,00	1,00	0,00

11.4.2 Wärmeverteilung

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung	Beschreibung des Systems
H*d1	RLT-Netz Netztyp IV, Verteilungen im unbeheizten Bereich, konstantgeregelt Pumpe, statischer hydraulischer Abgleich

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung	erhält Energie von:
H*d1	RLT-Netz H1 Heizsystem

Energetische Kennwerte

Bezeichnung	Wärmeverlust [kWh/(m²a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m²a)]
H*d1	0,45	1,34	0,01

Detailangaben zur charakteristischen Geometrie des versorgten Bereiches

Bezeichnung	Nettogrundfläche [m²]	charakteristische Länge [m]	charakteristische Breite [m]	Geschosshöhe [m]	Geschossezahl [-]
H*d1	40,1	9,4	5,0	3,2	1

Leitungslängen und Pumpe

Bezeichnung	Verteilung [m]	Leitungslängen [m]		Kennwert Länge/Fläche [m/m²]	Pumpenleistung [W]
		Steigstränge	Anbindung		
H*d1	0	0	20	0,04	8

Temperaturen, Baujahr und Lage

Bezeichnung	Vor-/Rücklauf-temperatur [°C]	Lage der Verteilung [°C]	Baujahr bzw. Baualterklasse
H*d1	60	40	unbeheizter Bereich Baujahr nach 1995

11.4.3 Wärmespeicherung

11.4.4 Wärmeerzeugung

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung	Beschreibung des Systems
H*g1	Brennwertkessel Brennwertkessel verbessert, Erdgas

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung	Teil von Zentrale:	Deckungsanteil [%]
H*g1	Brennwertkessel H1 Heizsystem	100

Bilanzierung der Energiemengen

Bezeichnung	Energieabgabe an das System [kWh/a]	Erzeuger-verlust [kWh/a]	Summe samt Endenergie [kWh/a]	Wärme regenerativ [kWh/a]	von außen zugeführte Endenergie [kWh/a]
H*g1	875	77	952	0	952

Energetische Kennwerte

Bezeichnung	Wärmeverlust [kWh/(m²a)]	Aufwandszahl [-]	Nutzungsgrad Arbeitszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m²a)]
H*g1	0,16	1,09	0,92	0,01

Detailkennwerte Erzeugung

Bezeichnung	Heizung	kombinierte Erzeugung mit...	TWW	Kälte	Energieträger	Leistung [kW]	Kollektor-fläche [m²]
H*g1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Erdgas	23	k. A.

12.1 Anmerkungen

12.2 Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene

Energienmenge in kWh/(m²a)	flächenbezogene Energiekennwerte für thermisch konditionierte...		Aufwandszahl	Erläuterungen
	Nettogrundfläche	Nettogrundfläche mit stat. Kühlung		
	471,8 m²	181,0 m²		
Nutzenergiebedarf Kühlung (Kühlenergie)	6,9		17,9	Anzahl von Zonen
Verluste der Kälteerzeugung	+ 0,0		0,0	1,00 Anzahl der Überlappungen
Verluste der Kälteerzeugung	+ 0,0		0,0	1,00 Anzahl der Vertiefungen
Verluste der Kälteerzeugung	+ 0,0		0,0	Anzahl der Speicher
Erzeugernutzkälte	= 6,9		17,9	
nutzbar gemacht	- 0,0		0,0	
regenerative Energie	= 6,9		17,9	
restliche rückzugeführte Energie	+ 0,0		0,0	0,16 Anzahl der Erzeugnisse
von außen zugeführt	+ 1,1		2,9	0,16 (Gesamt)
aus dem System	= 8,0		20,0	
Endenergie (Rückzug)				

12.3 Detailkennwerte der Versorgungsbereiche

12.3.1 Kälteübergabe

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung: Beschreibung des Systems

Cce1: Kühldecke Süd Kaltwasser 14/18°C, keine Befeuchtung

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung	erhält Energie von:	versorgt Zone:	Deckungsanteil [%]
Cce1	Kühldecke Süd Cd1	Kühldeckennetz Z1	Büro Süd 100

Energetische Kennwerte

Bezeichnung	Wärmeverlust [kWh/(m²a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m²a)]
Cce1	Kühldecke Süd 0,00	1,00	0,00

12.3.2 Kälteverteilung

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung: Beschreibung des Systems

Cd1: Kühldeckennetz zentrale Versorgung, Kaltwassernetz, geregelte Pumpe, mit hydraulischem Abgleich

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung	erhält Energie von:
Cd1	Kühldeckennetz C1 Kältesystem

Energetische Kennwerte

Bezeichnung	Wärmeverlust [kWh/(m²a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m²a)]
Cd1	Kühldeckennetz 0,00	1,00	0,29

Verteilnetz und Pumpe

Bezeichnung	Vor-/Rücklauf-Temperatur [°C]	Wärmenutzungsgrad [-]	Pumpenleistung [W]
Cd1	Kühldeckennetz 14	18	1,00 123

12.3.3 Kältespeicherung

12.3.4 Kälteerzeugung

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung: Beschreibung des Systems

Cg1: Kompressionskälte wassergekühlte Kompressionskälte, mit Kühlwasserkreis zur Rückkühlung

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung	erhält Energie von:	Deckungsanteil
Cg1	Teil von Zentrale	

Bezeichnung	Bezeichnung	Wert	Einheit
Cg1	Kompressionskälte	100	[%]

Bilanzierung der Energiemengen						
Bezeichnung	Summe	Wärmeabgabe an Raum	Wärmeabgabe an Bauteile	Wärmeabgabe an Erzeuger	Wärmeabgabe an Außenluft	Rückkühlung
	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]
Cg1	3246	0	3246	0	523	3769

Energetische Kennwerte				
Bezeichnung	Wärmeverlust	Aufwandszahl	Nutzungsgrad	Hilfsenergie
	[kWh/(m²a)]	[-]	[-]	[kWh/(m²a)]
Cg1	0,00	0,16	6,21	0,36

Detailkennwerte Erzeugung 1			
Bezeichnung	Erzeugung	Energieträger	Temperatur
	[kWh/a]		[°C]
Cg1	3246	Strom	33/27°C

Detailkennwerte Erzeugung 2			
Bezeichnung	Baujahr	Typ	Leistung
			[kW]
Cg1	2020	Kolben/Scrollverdichter	k.A.

13 Luftkühlsysteme und deren Kälteversorgung

13.1 Anmerkungen

13.2 Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene

13.2.1 Kaltluftführende Systeme in Nichtwohngebäuden

Energienengen in kWh/(m²a)	flächenbezogene Energiekennwerte für thermisch konditionierte...		Aufwandszahl	Erläuterungen
	Nettogrundfläche	Nettogrundfläche mit Luftkühlung		
	[m²]	[m²]		
Nutzenergiebedarf Luftkühlung	471,8	181,0	6,15	Anzahl von Zonen mit RLK-Kühlung: 1
Verluste der Kälteerzeugernutzkälte	0,00	0,00	1,00	Anzahl der Vertikalspeicherung: 1
Erzeugernutzkälte	2,36	6,15		

13.2.2 Kälteversorgung der Luftkühlung in Nichtwohngebäuden

Energienengen in kWh/(m²a)	flächenbezogene Energiekennwerte für thermisch konditionierte...		Aufwandszahl	Erläuterungen
	Nettogrundfläche	Nettogrundfläche mit Luftkühlung		
	[m²]	[m²]		
Nutzenergiebedarf RLK-Kühlung	471,8	181,0	6,15	Anzahl von RLK-Kühlung: 1
Verluste der Kälteerzeugernutzkälte	0,54	1,42	1,23	Anzahl der Vertikalspeicherung: 1
Verluste der Kälteerzeugernutzkälte	0,13	0,31	1,04	Anzahl der Vertikalspeicherung: 1
Verluste der Kälteerzeugernutzkälte	0,00	0,00	-	Anzahl der Speicherkapazität: 0
Erzeugernutzkälte nutzbar gemacht	3,02	7,80		
regenerative Energie	0,00	0,00		
restliche rückzugehende Energie	3,02	7,80		
Verluste der Kälteerzeugernutzkälte	0,00	0,00	0,16	Anzahl der Erzeugung: 1
von außen zugeführte Energie	0,49	1,27	0,21	(Gesamt)
aus dem System	3,51	9,15		

13.2.3 Kaltluftführende Systeme in Wohngebäuden

13.2.3 Kälteversorgung der Luftkühlung in Wohngebäuden
13.3 Detailkennwerte der kaltluftführende Systeme in Nichtwohngebäuden
13.3.1 Kaltluftübergabe

Allgemeine Daten und Beschreibung				
Bezeichnung	Beschreibung des Systems			
VCce1	Kaltluft Büro Süd Standardsystem			
Einbindung in das Gesamtsystem				
Bezeichnung	erhält Energie von:	versorgt Zone:	Deckungsanteil	
VCce1	Kaltluft Büro Süd VCd1	Verteilung Nord Z1	Büro Süd	100
Energetische Kennwerte				
Bezeichnung	Wärmeverlust	Aufwandszahl	Hilfsenergie	
	[kWh/(m²a)]	[-]	[kWh/(m²a)]	
VCce1	Kaltluft Büro Süd	0,00	1,00	0,00

13.3.2 Kaltluftverteilung

Allgemeine Daten und Beschreibung				
Bezeichnung	Beschreibung des Systems			
VCd1	Verteilung Nord Leitungsteile innerhalb der thermischen Hülle, Zuluftuntertemperaturen bis 10 K			
Einbindung in das Gesamtsystem				
Bezeichnung	liefert Energie an:	erhält Energie von:		
VCd1	Verteilung Nord VCce1	Kaltluft Büro Süd RLT1	RLT-Süd	
Energetische Kennwerte				
Bezeichnung	Wärmeverlust	Aufwandszahl	Hilfsenergie	
	[kWh/(m²a)]	[-]	[kWh/(m²a)]	
VCd1	Verteilung Nord	0,00	1,00	0,70
Kanalsystem				
Bezeichnung	fläche (außerhalb Gebäude)			
	[m²]			
VCd1	Verteilung Nord	0		

13.4 Detailkennwerte der kaltluftführende Systeme in Wohngebäuden
13.5 Detailkennwerte der Kälteversorgung der Luftkühlung

13.4.1 Kälteübergabe

Allgemeine Daten und Beschreibung				
Bezeichnung	Beschreibung des Systems			
C*ce1	Kühlregister Süd Kaltwasser 6/12°C, keine Befeuchtung			
Einbindung in das Gesamtsystem				
Bezeichnung	erhält Energie von:	versorgt Anlage:	Deckungsanteil	
C*ce1	Kühlregister Süd C*d1	RLT-Netz	RLT1	RLT-Süd
				100
Energetische Kennwerte				
Bezeichnung	Wärmeverlust	Aufwandszahl	Hilfsenergie	
	[kWh/(m²a)]	[-]	[kWh/(m²a)]	
C*ce1	Kühlregister Süd	0,54	1,23	0,00

13.4.2 Kälteverteilung

Allgemeine Daten und Beschreibung				
Bezeichnung	Beschreibung des Systems			
C*d1	zentrale Versorgung, Kaltwassernetz, geregelte Pumpe, mit hydraulischem Abgleich			
Einbindung in das Gesamtsystem				
Bezeichnung	erhält Energie von:			
C*d1	RLT-Netz	C1	Kältesystem	
Energetische Kennwerte				
Bezeichnung	Wärmeverlust	Aufwandszahl	Hilfsenergie	
	[kWh/(m²a)]	[-]	[kWh/(m²a)]	
C*d1	RLT-Netz	0,12	1,04	0,13

Verteilnetz und Pumpe

Bezeichnung	Vor-/Rücklauf-temperatur	Wärmenutzungs-	Pumpenleistung		
	[°C]	[°C]	[W]		
C*d1	RLT-Netz	6	12	0,96	27

13.4.3 Kältespeicherung

13.4.4 Kälteerzeugung

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung	Beschreibung des Systems
C*g1	Kompressionskälte Wassergekühlte Kompressionskälte, mit Kühlwasserkreis zur Rückkühlung

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung	Teil von Zentrale:	Deckungsanteil
		[%]
C*g1	Kompressionskälte C1 Kältesystem	100

Bilanzierung der Energiemengen

Bezeichnung	Summe	Wärmeabgabe an				
	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]
C*g1	Kompressionskälte	1.426	0	1.426	0	1.655

Energetische Kennwerte

Bezeichnung	Wärmeverlust	Aufwandszahl	Nutzungsgrad	Hilfsenergie	
	[kWh/(m²a)]	[-]	[-]	[kWh/(m²a)]	
C*g1	Kompressionskälte	0,00	0,16	0,21	0,15

Detailkennwerte Erzeugung 1

Bezeichnung	Erzeugungsart	Energieträger	Temperatur
C*g1	Kompressionskälte	<input checked="" type="checkbox"/> stat. Kühlung	Strom

Detailkennwerte Erzeugung 2

Bezeichnung	Baujahr	Typ	Leistung	
C*g1	Kompressionskälte	2020	Kolben/Scrollverdichter	k. A.

14 Dampfversorgung bzw. Befuchtung der RLT

15 Beleuchtung

15.1 Anmerkungen

15.2 Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene

Energienmengen	flächenbezogene Energiekennwerte für thermisch konditionierte...				Aufwandszahl	Erläuterungen
	in kWh/(m²a)	Nettogrundfläche	Nettogrundfläche mit Beleuchtung			
	471,8	m²	471,8	m²		
Nutzenergiebedarf			3,0		3,0	Anzahl von Zonen mit Beleuchtung: 4
Mehraufwand durch Beleuchtung	+		8,0		8,0	
gesamte Endenergie	=		12,6		12,6	Anzahl von Beleuchtungsstellen: 7
von außen zugeführt	-		12,6		12,6	3,33 (Gesamt)
im System genutzt	=		0,0		0,0	
regenerative Energien						

15.3 Kennwerte auf Gebäudeebene

Wartungswert d	362	lx
flächenbezogene elektrische Bew.	14,3	W/m²
elektrische Bew.	6,7	kW
Vollbetriebszeit	885	h/a

15.4 Detailkennwerte der Beleuchtungsbereiche

15.4.1 Allgemeine Daten

Bezeichnung	Zone	Bereichsfläche [m²]	Anteil an der Zone [-]	Beleuchtungsstärke [lx]
L1	Büro Süd Z1	Büro Süd 181,0	1,00	500
L2.1	Büro Nord OG Z2	Büro Nord 60,8	0,50	500
L2.2	Büro Nord EG Z2	Büro Nord 60,8	0,50	500
L3.1	Verkehr Ost/W Z3	Verkehr 99,7	0,70	100
L3.2	Verkehr Süd Z3	Verkehr 10,7	0,08	100
L3.3	Verkehr Nord Z3	Verkehr 31,5	0,22	100
L4	Sanitär Z4	Sanitär 27,4	1,00	200

15.4.2 Tageslicht

Sonnen- und Blendschutz

Berechnungsbereich der Beleuchtung	für Sonnen- oder
L1	Büro Süd Automatisch betriebene Sonnen- und/oder Blendschutzsysteme
L2.1	Büro Nord OG Kein Sonnen- und/oder Blendschutz
L2.2	Büro Nord EG Kein Sonnen- und/oder Blendschutz
L3.1	Verkehr Ost/W Kein Sonnen- und/oder Blendschutz
L3.2	Verkehr Süd Kein Sonnen- und/oder Blendschutz
L3.3	Verkehr Nord Kein Sonnen- und/oder Blendschutz
L4	Sanitär Kein Sonnen- und/oder Blendschutz

Tageslichtversorgte Fläche

Berechnungsbereich der Beleuchtung	tageslichtversorgte Fläche [m²]	fensteranordnung [-]
L1	Büro Süd 181,0	1,00 Fassade
L2.1	Büro Nord OG 60,8	1,00 Fassade
L2.2	Büro Nord EG 60,8	1,00 Fassade
L3.1	Verkehr Ost/W 52,0	0,52 Fassade
L3.2	Verkehr Süd 10,7	1,00 Fassade
L3.3	Verkehr Nord 29,1	0,92 Fassade
L4	Sanitär 26,0	0,95 Fassade

Tageslichtquotient und -versorgungsfaktor

Zone	Berechnungsbereich der Beleuchtung	er Tageslicht-quotient [%]	icht-versorgungsfaktor [%]
Z1	Büro Süd L1	Büro Süd 8,2	gut 70,3
Z2	Büro Nord L2.1	Büro Nord OG 8,2	gut 78,1
Z2	Büro Nord L2.2	Büro Nord EG 8,4	gut 78,1
Z3	Verkehr L3.1	Verkehr Ost/W 11,3	gut 88,7
Z3	Verkehr L3.2	Verkehr Süd 8,4	gut 78,3
Z3	Verkehr L3.3	Verkehr Nord 8,4	gut 91,4
Z4	Sanitär L4	Sanitär 2,6	gering 51,1

15.4.3 Kunstlicht

Kunstlichtausstattung

Berechnungsbereich der Beleuchtung	Beleuchtungsarten und Vorschalt	elektrische Bewertungsleistung [W/(m²100lx)]	[W/m²]
Z1	Büro Süd direkt/indirekt flampe stabförmig	4,11	20,5
Z2	Büro Nord direkt/indirekt flampe stabförmig	4,11	20,5
Z2	Büro Nord direkt flampe stabförmig	2,93	14,6
Z3	Verkehr direkt flampe kompakte	4,44	4,4
Z3	Verkehr direkt flampe kompakte	4,44	4,4
Z3	Verkehr direkt flampe kompakte	4,44	4,4
Z4	Sanitär direkt flampe kompakte	4,44	8,9

Regelung des Kunstlichtes

Berechnungsbereich	Regelung des Kunstlichtes	Vollbetriebszeit

Bezeichnung	Art der Beleuchtung	Leistung des Lichtstroms [h/a]
Z1	Büro Süd	Leistung, manuelle T 926
Z2	Büro Nord	Leistung, manuelle T 864
Z2	Büro Nord	Leistung, manuelle T 864
Z3	Verkehr	Leistung, manuelle T 490
Z3	Verkehr	Leistung, manuelle T 930
Z3	Verkehr	Leistung, manuelle T 874
Z4	Sanitär	Leistung, manuelle T 1.172

16 Stromerzeugung und Netzanschlüsse

16.1 Anmerkungen

16.2 Photovoltaik

16.3 Mikrowindkraft

16.4 Gebäudeinterne BHKW-Zentrale

16.5 Anschluss an ein Wärme- oder Kältenetz

17 Gebäudeautomation

17.1 Übersicht der Klassifizierung

	Hei-zung	Küh-lung	Wohnungs-lüftung	RLT	Trinkwarm-wasser	Beleuch-tung	Gebäude-management
Übergabe Wärme	C/C	C/D/B	-	C	-	D/D	C
Verteilung Wärme bei Beleuchtung	C/B	A/A	-	B	-	D/C	C
Speicherung und	C	A	-	-/D	C	D/A	

18 Nachweis

18.1 Ausgabedatum der öffentlich-rechtlichen Regelungen

Gesetzliche Grundgesetz	
Ausgabedatum:	2020

18.2 Grund der Ausstellung

Neubau/ Bauart	<input type="radio"/>
Neubau/ Energi	<input type="radio"/>
Bestand / Bauart	<input checked="" type="radio"/>
Bestand / Energi	<input type="radio"/>
Fördermittelnachweis	<input type="radio"/>
andere Gründe:	<input type="radio"/>

18.3 Registriernummer des Energieausweises

Registriernummer: k A

18.4 Energiesparrechtliche Nachweise

18.4.1 Nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf

Nachweispflichtige Größe:	<input checked="" type="radio"/>			
		Wert des Referenzgebäudes	Wert des inforierungsweises Referenz - Faktor	Ergebnis nachzuweisende
nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf	[kWh/(m²a)]	161,6	226,3	145,7
	[%]		40,0	-35,6

18.4.2 Nicht erneuerbarer Endenergiebedarf

Nachweispflichtige Größe:	<input type="radio"/>			
		Wert des Referenzgebäudes	Wert des zuweisenden Gebäudes	
nicht erneuerbarer Endenergiebedarf	[kWh/(m²a)]	141,1	123,7	
	[%]		-12,4	

18.4.3 CO₂-Emissionen

Nachweispflichtige Größe:	<input type="radio"/>
---------------------------	-----------------------

		Wert des Referenzgebäudes	Wert des beweisenden Gebäudes
CO ₂ -Emissionen	[kg/(m ² a)]	39,5	36,3
	[%]		-8,1

18.4.4 spezifischer Transmissionswärmeverlust des Gebäudes

verglichen mit dem Referenzgebäude

Nachweispflichtige Größe: <input type="radio"/>				
	H _T '	des Referenzgebäudes	Anforderungswert	Nachzuweisende
			Referenz · Faktor	
spezifischer Transmissionswärmeverlust	[W/(m ² K)]	0,470	0,658	0,406
	[%]		40,0	-38,3

verglichen mit dem tabellierten Maximalwert

Nachweispflichtige Größe: <input type="radio"/>				
	H _T '	tabellierter Höchstwert	Anforderungswert	Nachzuweisende
			Höchstwert · Faktor	
spezifischer Transmissionswärmeverlust	[W/(m ² K)]	k. A.	k. A.	0,406
	[%]		k. A.	k. A.

18.4.5 mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten

opake Bauteile

Nachweispflichtige Größe: <input checked="" type="radio"/>				
	U	tabellierter Höchstwert	Anforderungswert	Nachzuweisende
			Höchstwert · Faktor	
(normal) beheizt	[W/(m ² K)]	0,280	0,392	0,230
	[%]		40,0	-41,3
niedrig beheizt	[W/(m ² K)]	k. A.	k. A.	k. A.
	[%]		k. A.	k. A.

transparente Bauteile: Fenster und Dachflächenfenster

Nachweispflichtige Größe: <input checked="" type="radio"/>				
	U	tabellierter Höchstwert	Anforderungswert	Nachzuweisende
			Höchstwert · Faktor	
(normal) beheizt	[W/(m ² K)]	1,500	2,100	1,100
	[%]		40,0	-47,6
niedrig beheizt	[W/(m ² K)]	k. A.	k. A.	k. A.
	[%]		k. A.	k. A.

transparente Bauteile: Glasdoppel-/Vorhangfassaden

Nachweispflichtige Größe: <input checked="" type="radio"/>				
	U	tabellierter Höchstwert	Anforderungswert	Nachzuweisende
			Höchstwert · Faktor	
(normal) beheizt	[W/(m ² K)]	1,500	2,100	1,400
	[%]		40,0	-33,3
niedrig beheizt	[W/(m ² K)]	k. A.	k. A.	k. A.
	[%]		k. A.	k. A.

transparente Bauteile: Glasdächer, Lichtbänder/-kuppeln

18.5 Vergleich Gebäude und Referenzgebäude

Endenergien für Heizung (incl. RLT und Luftheizung), flächenbezogen

Zone		Endenergie ohne Hilfsenergie			Hilfsenergie		
		gebäude-kennwert	referenz-gebäude	Abweichung	gebäude-kennwert	referenz-gebäude	Abweichung
		[kWh/(m²a)]	[kWh/(m²a)]	[%]	[kWh/(m²a)]	[kWh/(m²a)]	[%]
Z1	Büro Süd	76,8	102,8	-25,3	0,8	1,4	-39,7
Z2	Büro Nord	88,4	116,0	-23,8	0,8	1,5	-43,4
Z3	Verkehr	91,2	95,8	-4,9	0,8	1,2	-33,4
Z4	Sanitär	267,4	278,2	-3,9	2,3	3,5	-34,3
Alle Zonen		95,2	114,3	-16,7	0,9	1,5	-38,3

Endenergien für Kühlung (incl. RLT und Luftkühlung), flächenbezogen

Zone		Endenergie ohne Hilfsenergie			Hilfsenergie		
		gebäude-kennwert	referenz-gebäude	Abweichung	gebäude-kennwert	referenz-gebäude	Abweichung
		[kWh/(m²a)]	[kWh/(m²a)]	[%]	[kWh/(m²a)]	[kWh/(m²a)]	[%]
Z1	Büro Süd	4,2	6,3	-34,3	2,4	1,4	72,9
Z2	Büro Nord	0,0	0,0	k. A.	0,0	0,0	k. A.
Z3	Verkehr	0,0	0,0	k. A.	0,0	0,0	k. A.
Z4	Sanitär	0,0	0,0	k. A.	0,0	0,0	k. A.
Alle Zonen		1,6	2,4	-34,3	0,9	0,5	72,9

Endenergien für Trinkwarmwasser, flächenbezogen

Zone		Endenergie ohne Hilfsenergie			Hilfsenergie		
		gebäude-kennwert	referenz-gebäude	Abweichung	gebäude-kennwert	referenz-gebäude	Abweichung
		[kWh/(m²a)]	[kWh/(m²a)]	[%]	[kWh/(m²a)]	[kWh/(m²a)]	[%]
Z1	Büro Süd	0,0	0,0	k. A.	0,0	0,0	k. A.
Z2	Büro Nord	0,0	0,0	k. A.	0,0	0,0	k. A.
Z3	Verkehr	0,0	0,0	k. A.	0,0	0,0	k. A.
Z4	Sanitär	85,8	87,3	-1,6	0,0	0,0	k. A.
Alle Zonen		5,0	5,1	-1,6	0,0	0,0	k. A.

Endenergien für Beleuchtung, flächenbezogen

Zone		Endenergie ohne Hilfsenergie		
		gebäude-kennwert	referenz-gebäude	Abweichung
		[kWh/(m²a)]	[kWh/(m²a)]	[%]
Z1	Büro Süd	19,0	17,2	10,5
Z2	Büro Nord	15,2	13,8	10,1
Z3	Verkehr	2,7	2,4	12,5
Z4	Sanitär	10,4	12,4	-16,2
Alle Zonen		12,6	11,6	8,9

Endenergien für Luftförderung, flächenbezogen

Zone		Hilfsenergie		
		gebäude-kennwert	referenz-gebäude	Abweichung
		[kWh/(m²a)]	[kWh/(m²a)]	[%]
Z1	Büro Süd	11,7	9,0	30,0
Z2	Büro Nord	11,7	9,0	30,0
Z3	Verkehr	0,0	0,0	k. A.
Z4	Sanitär	0,0	0,0	k. A.
Alle Zonen		7,5	5,8	30,0

Endenergien für Befeuchtung, flächenbezogen

Anhang E

Produktion

Die Produktionshalle mit angeschlossenem zweigeschossigem Bürotrakt weist insgesamt eine Nettogrundfläche von 1 222 m² auf. Die genutzten Flächen entfallen auf die niedrig beheizte Produktionshalle sowie auf Einzelbüros, Sanitärräume und übliche Nebenflächen. Das Gebäude ist nicht unterkellert.

Allgemeine Randdaten

Das Gebäude wird als Bestand bilanziert, für das kein öffentlich-rechtlicher Nachweis erstellt wird, sondern eine Sanierungsuntersuchung erstellt wird. Es wird als Mehrzonen-Modell berechnet. Die Zonierung ergab vier Zonen.

Gebäudebeschreibung und Nutzung

Das nachfolgende Bild zeigt das Gebäudemodell und die Zonierung.

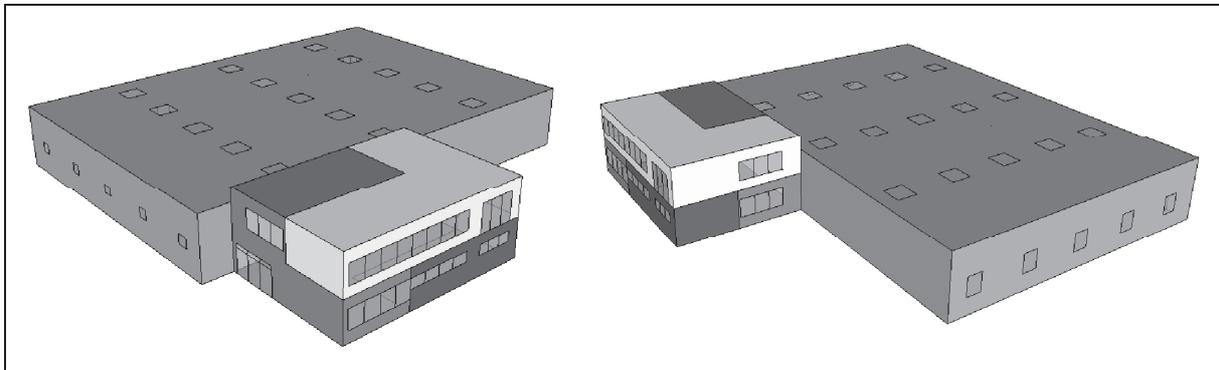


Bild 1 — Produktionshalle - Gebäudemodell

Die Randbedingungen zur Nutzung und Konditionierung im Überblick:

- thermisch konditioniert: Produktionshalle, Bürotrakt
- Produktionshalle: niedrig beheizt; mit Dunkelstrahlern, Abluftanlage
- Einzelbüros, Nebenflächen und Sanitärräume: beheizt mit Kessel, Sanitärräume mit Abluftanlage

Tabelle 1 — Produktionshalle - Flächen und Geometrie

Zone		Produktionshalle	Nebenflächen	Einzelbüros	Sanitärräume
Nettogrundfläche	m ²	854,2	145,2	94,3	50,8
Luftvolumen, netto	m ³	4 150,2	399,0	259,0	140,0

Die *U*-Werte der Hülle sind der Dokumentation zu entnehmen. Der Bürotrakt soll den Gebäudedichtheitsnachweis bestehen. Für die Wärmebrückenbewertung gilt der Zuschlag 0,10 W/(m²K).

Anlagenbeschreibung

Für das Gebäude ist die in nachfolgender Tabelle beschriebene Anlagentechnik vorgesehen. Die technischen Anlagen sind vollständig im beheizten Bereich angeordnet, da das Gebäude nicht unterkellert ist.

Tabelle 2 — Produktionshalle - Anlagentechnik

statische Heizung 1	Gas-Dunkelstrahler, Aufstellung in der Zone Halle, direkte Übergabe
statische Heizung 2	Gas-Brennwertkessel, verbessert, Aufstellung innerhalb der thermische Hülle, Zweirohrheizung, 55/45 °C, Steigestränge an den Außenwänden, Heizkörperheizung, bedarfsausgelegte Umwälzpumpe, Heizkörper an den Außenwänden mit Thermostatventilen
Trinkwasser-erwärmung	dezentrale Durchlauferhitzer für Sanitärräume
RLT	zwei RLT-Anlagen, je eine Abluftanlage für Produktionshalle und Sanitärräume
Beleuchtung 1	Produktionshalle: Metallhalogendampflampe mit EVG; keine Kontrollsysteme
Beleuchtung 2	Bürotrakt: stabförmige Leuchtstofflampen EVG, Konstantlichtregelung, manuelle Schaltung; ausgenommen WC: automatische Präsenzerfassung

1 Allgemeine Projektdaten

1.1 Projektname

Ausführender Projektproduktionshalle, 12345 Musterstadt
Kurzprojekttitel Produktion

1.2 Projektart

- öffentlich-rechtlicher Nachweis
- Nachweis für Förderung
- Energieberatung
- anderes Projekt Vorprüfung zur Sanierung

1.3 Variante

- Referenzgebäude
- zu bewertendes Name der Variante Sanierung

1.4 Normenfassung

DIN V 18599 Au 2018

1.5 Software

Hersteller	Softwareplus
Programm	Nachweisplus
Version	1.23.456.7890

1.6 Adressdaten

Objekt	Name	Produktionsgebäude
	Name	Zentralstandort
	Straße, Nr.	Gewerbegebiet 7
	PLZ	56789
	Ort	Musterort
Erstellung der Bilanz	Name	Beratungsbüro
	Name	Mustermann
	Straße, Nr.	Beispielgasse 78
	PLZ	90123
	Ort	Beispieldorf

2 Allgemeine Objektdaten

2.1 Baujahr

Baujahr: 1992

2.2 Projekteinordnung

- Neubau
- Bestand
- Ausbau
- Erweiterung/Anbau

2.3 Klimastandort

- Referenzstandort Potsdam (Region 4)
- freie Wahl

2.4 Integration des Objektes in das Umfeld

- freistehend
- einseitig angebaut
- beidseitig angebaut
- andere Situation

2.5 Geschosse und innere Erschließung

Anzahl der Vollgeschosse 2

- | | | |
|--------------|----------------------------------|---|
| Treppenräume | <input checked="" type="radio"/> | innerhalb der thermischen Hülle |
| | <input type="radio"/> | außerhalb der thermischen Hülle |
| | <input type="radio"/> | innerhalb und außerhalb der thermischen Hülle |
| | <input type="radio"/> | nicht vorhanden |

Kellergeschoss	<input type="radio"/>	komplett innerhalb der thermischen Hülle
	<input type="radio"/>	teilweise innerhalb der thermischen Hülle, z.B. nur Treppenraum
	<input type="radio"/>	komplett außerhalb der thermischen Hülle
	<input checked="" type="radio"/>	nicht vorhanden
Dachgeschoss	<input type="radio"/>	komplett innerhalb der thermischen Hülle
	<input type="radio"/>	teilweise innerhalb der thermischen Hülle, z.B. nur Treppenraum oder unbeheizter Spitzboden
	<input type="radio"/>	komplett außerhalb der thermischen Hülle
	<input checked="" type="radio"/>	nicht vorhanden

3 Allgemeine Daten der Berechnung

3.1 Gebäudeart

<input type="radio"/>	Wohngebäude
<input checked="" type="radio"/>	Nichtwohngebäude
<input type="radio"/>	Gemischt genutztes Gebäude: nur Nichtwohngebäudeteil
<input type="radio"/>	Gemischt genutztes Gebäude: nur Wohngebäudeteil
<input type="radio"/>	Gemischt genutztes Gebäude: Wohn- und Nichtwohngebäudeanteil

3.2 Nettogrundfläche

Festlegung der Bezugsfläche

Nettogrundfläche		thermisch kondit.		Bezugs-fläche	
alle Gebäude	freie Eingabe	nicht thermisch k	0,0 m ²	<input checked="" type="radio"/>	
		thermisch kondit.	1144,5 m ²	<input type="radio"/>	
		thermisch kondit.	1144,5 m ²	<input type="radio"/>	
nur Wohnbau	berechnet pauschal aus der Wohn	k. A.	m ²	<input type="radio"/>	
	berechnet aus dem umbauten Volt	k. A.	m ²	<input type="radio"/>	

Weitere Angaben für den Wohnungsbau

3.3 Schema der Zonierung und Versorgung

3.3.1 Grafische Darstellung

3.3.2 Tabellarische Darstellung

Versorgung der Zonen mit Wärme und Trinkwarmwasser

Zone		wird versorgt von		
		Heizungs-system		Trinkwarm-wassersystem
		H1	H2	W1
Z1	Halle	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Z2	Nebenflächen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Z3	Büros	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Z4	Sanitär	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Versorgung der Zonen mit Kälte, Raumlufttechnik und Wohnungslüftung

Zone		wird versorgt von	
		Raumlufttechnik bzw. Wohnungslüftung	
		RLT1	RLT2
Z1	Halle	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Z2	Nebenflächen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Z3	Büros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Z4	Sanitär	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Versorgung der Technischen Systeme

Legende der verwendeten Abkürzungen

Kürzel	Beschreibung
H1	Strahlungsheizung
H2	Wasserheizung
RLT1	Abluft Halle
RLT2	Abluft WC
W1	Trinkwassersystem

3.4 Überblick Verfahren und Randbedingungen

Zonierung und Nutzung						
Anzahl der Zone	4	thermisch konditioniert	0	nicht thermisch konditioniert		
Nutzungsrandbedingungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Normprofile nach DIN V 18599-10	<input type="checkbox"/>	modifizierte Profile*	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, eigene Profile*
Geometrische Daten und Aufmaß						
wärmeübertrag:	<input type="checkbox"/>	vereinfachte Ermittlung nach DIN V 18599-1, Anhang D	<input checked="" type="checkbox"/>	detailliertes Aufmaß bzw. nach DIN V 18599-1, Kap. 8*		
Raumluftvolumen:	<input checked="" type="checkbox"/>	aus Nettogrundfläche und lichter Raumbhöhe	<input type="checkbox"/>	pauschal aus dem umbauten Volumen (nur im Wc)		
Charakteristisch:	<input checked="" type="checkbox"/>	Regelverfahren D	<input type="checkbox"/>	Näherungsansatz DIN V 18599-1	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe*
Gebäudehülle (thermisch konditionierte Zonen)						
Wärmedurchgang:	<input checked="" type="checkbox"/>	Typologiewert	<input type="checkbox"/>	Berechnung*	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe*
Wärmefluss an das Erdreich:	<input type="checkbox"/>	über Temperatur---korrekturfaktoren	<input checked="" type="checkbox"/>	Verfahren des stationären Leitwertes		
Wirksame Speicherfähigkeit:	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert (nachweisfrei)	<input type="checkbox"/>	Berechnung aus Schichtenfolgen*	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*
Luftdichtheit:	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert (nachweisfrei)	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert (nachweispflichtig)*	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Messwert*
		mittlerer Luftwechsel n_{50}			3,63	(m ³ /h)/m ³
		mittlere Luftdurchlässigkeit q_{50}			5,48	(m ³ /h)/m ²
Wärmebrücken:	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert (nachweisfrei)	<input type="checkbox"/>	Standardwert (nachweis---pflichtig)*	<input type="checkbox"/>	detaillierte Berechnung*
		mittlerer Wärmebrückenzuschlag:			0,10	W/(m ² K)
Gesamtenergiedurchlassgrad der Hülle:	<input type="checkbox"/>	Standardwert	<input checked="" type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*		
Beleuchtung						
Eingesetzte Beleuchtung:	<input type="checkbox"/>	Glühlampen	<input type="checkbox"/>	Halogen	<input checked="" type="checkbox"/>	Leuchtstofflampen
	<input type="checkbox"/>	LED	<input checked="" type="checkbox"/>	andere		
Bewertungsverfahren:	<input checked="" type="checkbox"/>	Tabellen-verfahren	<input type="checkbox"/>	Wirkungsgrad-verfahren*	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Fach-planung/ Aufmaß*
Tageslichtversorgung:	<input type="checkbox"/>	vereinfacht nach DIN V 18599-1, Anhang D	<input checked="" type="checkbox"/>	detailliert nach Raumgeometrie		
Einfluss baulich:	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*		
Heizung						
Art der Heizwärme:	<input checked="" type="checkbox"/>	Gas-/Ölkessel	<input type="checkbox"/>	Holz-kessel	<input type="checkbox"/>	BHKW
	<input type="checkbox"/>	Wärmepumpe	<input type="checkbox"/>	Solarthermie	<input type="checkbox"/>	Nah/Fernwärme
	<input type="checkbox"/>	elektrisch	<input checked="" type="checkbox"/>	Hallenheizung	<input type="checkbox"/>	andere
Versorgungsstrategie:	<input checked="" type="checkbox"/>	zentral	<input checked="" type="checkbox"/>	dezentral		
Heizlast:	<input checked="" type="checkbox"/>	Näherung DIN V 18599-2	<input type="checkbox"/>	Planwert (z.B. DIN EN 12831)*		
Erzeugerleistung:	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*		
Effizienzmerkmal:	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*		
Kollektorfläche:	<input type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*		
Deckungsanteil:	<input type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Fachplanung*		
Mehrerzeuger:	<input type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Fachplanung*		
Leitungslängen:	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Fachplanung*		
Trinkwassererwärmung						
Art der Trinkwassererwärmung:	<input type="checkbox"/>	Gas-/Ölkessel	<input type="checkbox"/>	Holz-kessel	<input type="checkbox"/>	BHKW
	<input type="checkbox"/>	Wärmepumpe	<input type="checkbox"/>	Solarthermie	<input type="checkbox"/>	Nah/Fernwärme
	<input checked="" type="checkbox"/>	elektrisch	<input type="checkbox"/>	andere		
Versorgungsstrategie:	<input type="checkbox"/>	zentral	<input checked="" type="checkbox"/>	dezentral	<input type="checkbox"/>	Zirkulation
Erzeugerleistung:	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*		
Effizienzmerkmal:	<input checked="" type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*		
Kollektorfläche:	<input type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Produktwert*		
Deckungsanteil:	<input type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Fachplanung*		
Mehrerzeuger:	<input type="checkbox"/>	Standardwert	<input type="checkbox"/>	freie Eingabe, Fachplanung*		

Leitungslängen:	<input checked="" type="checkbox"/> Standardwert	<input type="checkbox"/> freie Eingabe, Fachplanung*
Laufzeit TWW-Z	<input type="checkbox"/> Standardwert	<input type="checkbox"/> freie Eingabe, Projektwert*
Kühlung		
Art der Kälteverf.	<input type="checkbox"/> Kompression	<input type="checkbox"/> Ad-/Absorption
	<input type="checkbox"/> freie Kühlung	<input type="checkbox"/> geothermische K.
	<input type="checkbox"/> sorptionsgestützte Kühlung	<input type="checkbox"/> indirekte Verdunstungskühl.
Versorgungsstru.	<input type="checkbox"/> zentral	<input type="checkbox"/> dezentral
Kühllast:	<input type="checkbox"/> Näherung DIN V 18599-2	<input type="checkbox"/> Planwert (z.B. VDI 2078)*
Erzeugerleistun.	<input type="checkbox"/> Standardwert	<input type="checkbox"/> freie Eingabe, Produktwert*
Effizienzmerk.	<input type="checkbox"/> Standardwert	<input type="checkbox"/> freie Eingabe, Produktwert*
Deckungsanteil	<input type="checkbox"/> Standardwert	<input type="checkbox"/> freie Eingabe, Fachplanung*
Mehrerzeugera	<input type="checkbox"/> detailliertes	<input type="checkbox"/> vereinfachtes
Hilfsenergien Kä	<input type="checkbox"/> Verfahren	<input type="checkbox"/> Verfahren
		<input type="checkbox"/> freie Eingabe, Projektwert*
Mechanische Lüftung und Raumluftechnik		
Art der mechani.	<input checked="" type="checkbox"/> Abluft	<input type="checkbox"/> Zuluft
	<input type="checkbox"/> WRG	<input type="checkbox"/> Wärmepumpe
		<input type="checkbox"/> Zu-/Abluft regenerative Luftvorwärmung
Luftbehandlung	<input type="checkbox"/> zentrale	<input type="checkbox"/> zentrale
	<input type="checkbox"/> Luftheizung	<input type="checkbox"/> Luftkühlung
		<input type="checkbox"/> zentrale Befeuchtung
Versorgungsstru.	<input checked="" type="checkbox"/> zentral	<input type="checkbox"/> dezentral
Anlagenvolumer	<input checked="" type="checkbox"/> Standardwert	<input type="checkbox"/> freie Eingabe, Projektwert*
Ventilatorleistu.	<input checked="" type="checkbox"/> Standardwert	<input type="checkbox"/> freie Eingabe, Produktwert*
Rückwärmzahl l	<input type="checkbox"/> Standardwert	<input type="checkbox"/> freie Eingabe, Produktwert*
Wärmerückgew		
Wärme- und Kältenetzanschluss		
Primärenergiefa	<input type="radio"/> Standardwert	<input type="radio"/> eigene Berechnung*
für Wärmenetze		<input type="radio"/> zertifizierter Ke
	Primärenergiefaktor Wärmenetz	-
Primärenergiefa	<input type="radio"/> Standardwert	<input type="radio"/> eigene Berechnung*
für Kältenetze:		<input type="radio"/> zertifizierter Ke
	Primärenergiefaktor Kältenetz	
Regenerative Stromerzeugung		
Erzeugungsanla	<input type="checkbox"/> Photovoltaik	<input type="checkbox"/> Mikrowindkraft

* Es besteht eine Dokumentationspflicht für die nachvollziehbare Herkunft der Größen, die abweichend zu den Standardwerten angenommen wurden bzw. für Größen, für die es keine Standardwerte gibt.

4 Gesamtbilanz des Gebäudes

4.1 Nutzenergiebedarf nach Zonen und Gewerken

Nutzenergien, flächenbezogen		in kWh/(m²a)						
Zone		Heizung		Kühlung		Beleuch-tung	rinkwarm-wasse	Befeuch-tung
		gesamt	davon über Luft	gesamt	davon über Luft			
Z1	Halle	812,9	0,0	0,0	0,0	8,4	0,0	0,0
Z2	Nebenflächen	56,2	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0
Z3	Büros	307,1	0,0	0,0	0,0	4,1	0,0	0,0
Z4	Sanitär	204,1	0,0	0,0	0,0	2,4	392,3	0,0
Alle Zonen		130,5	0,0	0,0	0,0	6,7	17,4	0,0
Nutzenergien, absolut		in kWh/a						
Zone		Heizung		Kühlung		Beleuch-tung	rinkwarm-wasse	Befeuch-tung
		gesamt	davon über Luft	gesamt	davon über Luft			
Z1	Halle	118038	0	0	0	7175	0	0
Z2	Nebenflächen	5303	0	0	0	39	0	0
Z3	Büros	15598	0	0	0	384	0	0
Z4	Sanitär	10366	0	0	0	124	19927	0
Alle Zonen		149306	0	0	0	7721	19927	0

4.2 Endenergiebedarf

4.2.1 Bezugssystem für die Energieträger

Bezugssystem Heizwert Brennwert (Standard)

4.2.2 Endenergiebedarf nach Energieträgern

nutzbar gemachte thermische Umweltenergien, flächenbezogen

in kWh/(m²a)	Heizung	Kälte	Luft-förderung	Beleuch-tung	rinkwarm-wasse	Befeuch-tung	Gesamt
	0,0	0,0			0,0	0,0	0,0
Zwischensumme Umweltenergie							0,0

elektrische Energie, flächenbezogen

in kWh/(m²a)	Heizung	Kälte	Luft-förderung	Beleuch-tung	rinkwarm-wasse	Befeuch-tung	Gesamt
Strom (Bedarf)	0,3	0,0	15,0	22,5	18,2	0,0	56,1
Strom (Produkt)							0,0
Strom (angerec)							0,0
Zwischensumme Strom							56,1

andere Energieträger, flächenbezogen

in kWh/(m²a)	Heizung	Kälte	Luft-förderung	Beleuch-tung	rinkwarm-wasse	Befeuch-tung	Gesamt
Erdgas	162,7	0,0			0,0	0,0	162,7
Zwischensumme andere Energieträger							162,7

4.2.3 Endenergiebedarf nach Zonen und Gewerken ohne Umweltenergien

Endenergien ohne Hilfsenergien, flächenbezogen

in kWh/(m²a)		Heizung	Kälte	Beleuchtung	rinkwarm-wasse	Befeuchtung	Gesamt
Zone							
Z1	Halle	168,6	0,0	28,0	0,0	0,0	196,6
Z2	Nebenflächen	55,4	0,0	0,9	0,0	0,0	56,3
Z3	Büros	219,0	0,0	13,6	0,0	0,0	232,6
Z4	Sanitär	267,1	0,0	8,1	411,1	0,0	686,3
Alle Zonen		162,7	0,0	22,5	18,2	0,0	203,5

Endenergie für Hilfsenergien, flächenbezogen

in kWh/(m²a)		Heizung	Kälte	Luft-förderung	rinkwarm-wasse	Befeuchtung	Gesamt
Zone							
Z1	Halle	0,0	0,0	19,1	0,0	0,0	19,1
Z2	Nebenflächen	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9
Z3	Büros	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6
Z4	Sanitär	2,3	0,0	16,9	0,0	0,0	19,2
Alle Zonen		0,3	0,0	15,0	0,0	0,0	15,4

alle Endenergien, flächenbezogen

in kWh/(m²a)		Heizung	Kälte	Luft-förderung	Beleuch-tung	rinkwarm-wasse	Befeuch-tung	Gesamt
Zone								
Z1	Halle	168,6	0,0	19,1	28,0	0,0	0,0	215,7
Z2	Nebenflächen	56,3	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	57,2
Z3	Büros	220,6	0,0	0,0	13,6	0,0	0,0	234,1
Z4	Sanitär	269,4	0,0	16,9	8,1	411,1	0,0	705,5
Alle Zonen		163,1	0,0	15,0	22,5	18,2	0,0	218,8

alle Endenergien, absolut

in kWh/a		Heizung	Kälte	Luft-förderung	Beleuch-tung	rinkwarm-wasse	Befeuch-tung	Gesamt
Zone								
Z1	Halle	143981	0	16313	23915	0	0	184209
Z2	Nebenflächen	8176	0	0	129	0	0	8305
Z3	Büros	20798	0	0	1281	0	0	22079
Z4	Sanitär	13683	0	860	413	20882	0	35838
Alle Zonen		186638	0	17173	25738	20882	0	250431

4.2.4 Endenergiebedarf nach Zonen und Gewerken mit Umweltenergien

Endenergien ohne Hilfsenergien, flächenbezogen

in kWh/(m²a)		Heizung	Kälte	Beleuchtung	rinkwarm-wasse	Befeuchtung	Gesamt
Zone							

Z1	Halle	168,6	0,0	28,0	0,0	0,0	196,6
Z2	Nebenflächen	55,4	0,0	0,9	0,0	0,0	56,3
Z3	Büros	219,0	0,0	13,6	0,0	0,0	232,6
Z4	Sanitär	267,1	0,0	8,1	411,1	0,0	686,3
Alle Zonen		162,7	0,0	22,5	18,2	0,0	203,5

Endenergie für Hilfsenergien, flächenbezogen

in kWh/(m²a)		Heizung	Kälte	Luft-förderung	rinkwarm-wasse	Befeuchtung	Gesamt
Zone							
Z1	Halle	0,0	0,0	19,1	0,0	0,0	19,1
Z2	Nebenflächen	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9
Z3	Büros	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6
Z4	Sanitär	2,3	0,0	16,9	0,0	0,0	19,2
Alle Zonen		0,3	0,0	15,0	0,0	0,0	15,4

alle Endenergien, flächenbezogen

in kWh/(m²a)		Heizung	Kälte	Luft-förderung	Beleuch-tung	rinkwarm-wasse	Befeuch-tung	Gesamt
Zone								
Z1	Halle	168,6	0,0	19,1	28,0	0,0	0,0	215,7
Z2	Nebenflächen	56,3	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	57,2
Z3	Büros	220,6	0,0	0,0	13,6	0,0	0,0	234,1
Z4	Sanitär	269,4	0,0	16,9	8,1	411,1	0,0	705,5
Alle Zonen		163,1	0,0	15,0	22,5	18,2	0,0	218,8

alle Endenergien, absolut

in kWh/a		Heizung	Kälte	Luft-förderung	Beleuch-tung	rinkwarm-wasse	Befeuch-tung	Gesamt
Zone								
Z1	Halle	143981	0	16313	23915	0	0	184209
Z2	Nebenflächen	8176	0	0	129	0	0	8305
Z3	Büros	20798	0	0	1281	0	0	22079
Z4	Sanitär	13683	0	860	413	20882	0	35838
Alle Zonen		186638	0	17173	25738	20882	0	250431

4.3 Primärenergiebedarf

4.3.1 Bezugssystem für die Energieträger

Bezugssystem: Heizwert (Standard) Brennwert

4.3.2 Nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf nach Energieträgern

nutzbar gemachte thermische Umweltenergien, flächenbezogen

Endenergie	Umrechnungsfaktor Brenn-/Heizwert	Primärenergie-faktor	Gesamt
[kWh/(m²a)]	[-]	[-]	[kWh/(m²a)]
0,0	er nicht zutreffend	0,00	0,0
Zwischensumme Umweltenergie			0,0

elektrische Energie, flächenbezogen

Endenergie	Umrechnungsfaktor Brenn-/Heizwert	Primärenergie-faktor	Gesamt
[kWh/(m²a)]	[-]	[-]	[kWh/(m²a)]
Strom (Bedarf)	56,1	1,80	101,0
Strom (Produkt)	0,0	er nicht zutreffend	0,0
Strom (angereicht)	0,0	0,00	0,0
Zwischensumme Strom			101,0

andere Energieträger, flächenbezogen

Endenergie	Umrechnungsfaktor Brenn-/Heizwert	Primärenergie-faktor	Gesamt
[kWh/(m²a)]	[-]	[-]	[kWh/(m²a)]
Erdgas	162,7	1,11	161,3
Zwischensumme andere Energieträger			161,3

Summe, flächenbezogen

			Gesamt

		[kWh/(m²a)]
alle Energieträger		262,2

4.3.3 Nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf nach Zonen und Gewerken

Primärenergie ohne Hilfsenergien, flächenbezogen

in kWh/(m²a)		Heizung	Kälte	Beleuchtung	Trinkwarm-wasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone							
Z1	Halle	167,0	0,0	50,4	0,0	0,0	217,4
Z2	Nebenflächen	54,9	0,0	1,6	0,0	0,0	56,5
Z3	Büros	217,0	0,0	24,5	0,0	0,0	241,5
Z4	Sanitär	264,7	0,0	14,6	739,9	0,0	1019,2
Alle Zonen		161,3	0,0	40,5	32,8	0,0	234,6

Primärenergie für Hilfsenergien, flächenbezogen

in kWh/(m²a)		Heizung	Kälte	Luft-förderung	Trinkwarm-wasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone							
Z1	Halle	0,0	0,0	34,4	0,0	0,0	34,4
Z2	Nebenflächen	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7
Z3	Büros	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8
Z4	Sanitär	4,1	0,0	30,5	0,0	0,0	34,6
Alle Zonen		0,6	0,0	27,0	0,0	0,0	27,6

alle Primärenergien, flächenbezogen

in kWh/(m²a)		Heizung	Kälte	Luft-förderung	Beleuchtung	Trinkwarm-wasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone								
Z1	Halle	167,0	0,0	34,4	50,4	0,0	0,0	251,8
Z2	Nebenflächen	56,5	0,0	1,6	1,6	0,0	0,0	58,1
Z3	Büros	219,8	0,0	0,0	24,5	0,0	0,0	244,3
Z4	Sanitär	268,8	0,0	30,5	14,6	739,9	0,0	1053,8
Alle Zonen		161,9	0,0	27,0	40,5	32,8	0,0	262,2

alle Primärenergien, absolut

in kWh/(m²a)		Heizung	Kälte	Luft-förderung	Beleuchtung	Trinkwarm-wasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone								
Z1	Halle	142683	0	58726	43047	0	0	244457
Z2	Nebenflächen	8450	0	0	233	0	0	8683
Z3	Büros	20994	0	0	2306	0	0	23300
Z4	Sanitär	13863	0	3096	743	37588	0	55290
Alle Zonen		185991	0	61822	46329	37588	0	331730

4.4 CO₂-Emissionen

4.4.1 CO₂-Emissionen nach Energieträgern

nutzbar gemachte thermische Umweltenergien, flächenbezogen

	Endenergie	Umrechnungsfaktor Brenn-/Heizwert	CO ₂ -Äquivalent	Gesamt
	[kWh/(m²a)]	[-]	[kg/kWh]	[kg/(m²a)]
	0,0	er nicht zutreffend	0	0,0
Zwischensumme Umweltenergie				0,0

elektrische Energie, flächenbezogen

	Endenergie	Umrechnungsfaktor Brenn-/Heizwert	CO ₂ -Äquivalent	Gesamt
	[kWh/(m²a)]	[-]	[kg/kWh]	[kg/(m²a)]
Strom (Bedarf)	56,1		0,550	30,8
Strom (Produkt)	0,0	er nicht zutreffend	0,000	0,0
Strom (angerechnet)	0,0		0,000	0,0
Zwischensumme Strom				30,8

andere Energieträger, flächenbezogen

	Endenergie	Umrechnungsfaktor Brenn-/Heizwert	CO ₂ -Äquivalent	Gesamt
	[kWh/(m²a)]	[-]	[kg/kWh]	[kg/(m²a)]

Erdgas	162,7	1,11	0,240	35,2		
Zwischensumme andere Energieträger				35,2		
Summe, flächenbezogen						
				Gesamt		
				[kg/(m²a)]		
alle Energieträger				66,0		

4.4.2 CO₂-Emissionen nach Zonen und Gewerken

CO₂-Emissionen ohne Hilfsenergien, flächenbezogen

in kg/(m²a)		Heizung	Kälte	Beleuchtung	Wärme-wasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone							
Z1	Halle	36,4	0,0	15,4	0,0	0,0	51,8
Z2	Nebenflächen	12,0	0,0	0,5	0,0	0,0	12,5
Z3	Büros	47,4	0,0	7,5	0,0	0,0	54,8
Z4	Sanitär	57,7	0,0	4,5	226,1	0,0	288,3
Alle Zonen		35,2	0,0	12,4	10,0	0,0	57,6

CO₂-Emissionen für Hilfsenergien, flächenbezogen

in kg/(m²a)		Heizung	Kälte	Luft-förderung	Wärme-wasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone							
Z1	Halle	0,0	0,0	10,5	0,0	0,0	10,5
Z2	Nebenflächen	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5
Z3	Büros	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9
Z4	Sanitär	1,3	0,0	9,3	0,0	0,0	10,6
Alle Zonen		0,2	0,0	8,3	0,0	0,0	8,4

alle CO₂-Emissionen, flächenbezogen

in kg/(m²a)		Heizung	Kälte	Luft-förderung	Beleuchtung	Wärme-wasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone								
Z1	Halle	36,4	0,0	10,5	15,4	0,0	0,0	62,3
Z2	Nebenflächen	12,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	13,0
Z3	Büros	48,2	0,0	0,0	7,5	0,0	0,0	55,7
Z4	Sanitär	59,0	0,0	9,3	4,5	226,1	0,0	298,9
Alle Zonen		35,4	0,0	8,3	12,4	10,0	0,0	66,0

alle CO₂-Emissionen, absolut

in kg/a		Heizung	Kälte	Luft-förderung	Beleuchtung	Wärme-wasser	Befeuchtung	Gesamt
Zone								
Z1	Halle	31131	0	8972	13153	0	0	53256
Z2	Nebenflächen	1812	0	0	71	0	0	1883
Z3	Büros	4546	0	0	705	0	0	5250
Z4	Sanitär	2997	0	473	227	11485	0	15182
Alle Zonen		40486	0	9445	14156	11485	0	75573

5 Nutzung, Konditionierung und Zonierung

5.1 Anmerkungen

5.2 Modellart

Zonierung: Mehrzonenmodell Einzonenmodell

5.3 Nutzungsprofile

Zone	Netto-grundfläche [m²]	Profil-nummer	Normprofil		andere Profile		
			unver-ändert	asst nach DIN V	ifiziertes Norm-	freie Definition	
Z1	Halle	854,2	22	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Z2	Nebenflächen	145,2	18	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Z3	Büros	94,3	1	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Z4	Sanitär	50,8	16	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

* Anpassung entsprechend den Regeln der DIN V 18599, z. B. Übernahme der Nutzungszeiten untergeordneter Profile (z.B. Sanitärflächen) an die Hauptnutzung (z.B. Klassenräume).

5.4 Konditionierung

thermisch konditionierte Nettogrundfläche

Zone	Nettogrund-fläche [m ²]	Heizung	Kühlung	Beleuchtung	mech. Lüftung	Trinkwarm-wasser
Z1 Halle	854,2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Z2 Nebenflächen	145,2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Z3 Büros	94,3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Z4 Sanitär	50,8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Flächensummen	1144,5	1144,5	0,0	1144,5	905,0	50,8
anteilig	100%	100%	0%	100%	79%	4%

thermisch nicht konditionierte Nettogrundfläche

Zone	Nettogrund-fläche [m ²]	Heizung	Kühlung	Beleuchtung	mech. Lüftung	Trinkwarm-wasser
		—	—	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flächensummen	—	—	—	—	—	—
anteilig	100%	—	—	—	—	—

gesamte konditionierte Nettogrundfläche

Zonenflächen	Nettogrund-fläche [m ²]	Heizung	Kühlung	Beleuchtung	mech. Lüftung	Trinkwarm-wasser
thermisch kond.	1144,5	1144,5	0,0	1144,5	905,0	50,8
thermisch nicht	0,0	—	—	0,0	0,0	0,0
Summe	1144,5	1144,5	0,0	1144,5	905,0	50,8
Flächenanteil	100%	100%	0%	100%	79%	4%

5.5 Detaillierte Nutzungsrandbedingungen nach Zonen

5.5.1 Nutzungszeiten

Zone	Profil	Nettogrund-fläche [m ²]	jährliche Nutzungstage [d/a]	tägliche Nutzungsstunden [h/d]
(thermisch konditioniert)	Nr.	[m ²]	[d/a]	[h/d]
Z1 Halle	22	854,2	250	11
Z2 Nebenflächen	18	145,2	250	9
Z3 Büros	1	94,3	250	11
Z4 Sanitär	16	50,8	250	11
gewichteter Mittelwert		1144,5	250	10,7

5.5.2 Raumsolltemperaturen

Zone	Profil	Nettogrund-fläche [m ²]	Solltemperatur [°C]	Solltemperatur Kühlen [°C]
(thermisch konditioniert)	Nr.	[m ²]	[°C]	[°C]
Z1 Halle	22	854,2	17	24
Z2 Nebenflächen	18	145,2	21	24
Z3 Büros	1	94,3	21	24
Z4 Sanitär	16	50,8	21	24
gewichteter Mittelwert		1144,5	18,0	24,0

5.5.3 Mindestaußenluftvolumenstrom und Luftwechsel

Zone	Profil	Nettogrund-fläche [m ²]	Stauflächen-luft-vol [m ³ /(h · m ²)]	Stauflächen-luftwechsel [m ³ /(h · m ³)]
(thermisch konditioniert)	Nr.	[m ²]	[m ³ /(h · m ²)]	[m ³ /(h · m ³)]
Z1 Halle	22	854,2	20,0	4,12
Z2 Nebenflächen	18	145,2	0,2	0,05
Z3 Büros	1	94,3	4,0	1,46
Z4 Sanitär	16	50,8	15,0	5,44
gewichteter Mittelwert		1144,5	15,9	3,44

5.5.4 Warmwasserbedarf

Zone	Profil	Nettogrund-fläche [m ²]	Bezugsgröße Menge	Bezug	Nutzwärmebedarf [kWh/d]	Trinkwarmwasser [kWh/(m ² a)]
(thermisch konditioniert)*	Nr.	[m ²]	Menge	Bezug	{Wh/-(Bezug-d)}	[kWh/(m ² a)]
Z4 Sanitär	16	50,8	854,2	m ² Werkstatt	90	378,3
Z4 Sanitär	16	50,8	94,3	m ² Büro	30	13,9

gewichteter Mittelwert	1144,5	17,4
------------------------	--------	------

* Der Warmwasserbedarf wird in der oder den bedarfsdeckenden Zonen dargestellt (z.B. Sanitärzone), auch wenn eine andere Zone bedarfsauslösend ist (z.B. Büroflächen).

5.5.5 Interne Wärmequellen

Zone (thermisch konditioniert)	Profil Nr.	Nettogrund-fläche [m ²]	Personen und Arbeitshilfen [Wh/(m ² d)]
Z1	Halle	22	854,2
Z2	Nebenflächen	18	145,2
Z3	Büros	1	94,3
Z4	Sanitär	16	50,8
gewichteter Mittelwert	-	1144,5	210

5.5.6 Beleuchtungsstärke

Zone (thermisch konditioniert)	Profil Nr.	Nettogrund-fläche [m ²]	Beleuchtungsstärke [lx]
Z1	Halle	22	854,2
Z2	Nebenflächen	18	145,2
Z3	Büros	1	94,3
Z4	Sanitär	16	50,8
gewichteter Mittelwert	-	1144,5	436

6 Gebäudehülle und Baukörper

6.1 Anmerkungen

6.2 Hüllflächen

6.2.1 Mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten und H_T'

auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogener spezifischer Transmissionswärmeverlust

Mittelwert aller 0,543 W/(m²K)

mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten

in W/(m ² K)	Mittelwert aller Zonen mit gleichen Innentemperaturen
opake Bauteile	0,381
Wand- und Dach	1,300
transparente Bauteile	-
Glasdoppel-/verglasung	-
Glasdächer, Lichtkuppeln	2,70

6.2.2 Gebäudeübersicht

Bauteilgruppe (bezogen auf die Fläche)	Fläche [m ²]	Flächen-anteil [%]	Fläche bezogen auf A _{NGF} [m ² /m ²]	mittlerer U-Wert [W/(m ² K)]
Fassade an Außenluft	716,39	22%	0,63	0,41
Oberer Gebäudeteil (opak; Dach, Flächen)	1179,99	36%	1,03	0,20
Unterer Gebäudeteil	1222,33	37%	1,07	0,54
Flächen zu unbebauten Außenflächen	0	0%	0,00	-
Flächen zu bebauten Außenflächen	0	0%	0,00	-
transparente Flächen	157,62	5%	0,14	1,68
Summe (wärmeübertragend)	3276,33	100%	2,86	-
Flächen zwischen Gebäudeteilen	-	-	-	-

6.2.3 Opake Flächen – gesamtes Gebäude

Fassade an Außenluft

Code	Bezeichnung	Orientierung	Neigung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	F _s [-]
WA1	Außenwand Halle	S	90°	25,75	0,35	1,00
WA1	Außenwand Halle	W	90°	124,78	0,35	1,00
WA1	Außenwand Halle	N	90°	160,07	0,35	1,00
WA1	Außenwand Halle	O	90°	118,60	0,35	1,00
TA1	Tor	N	90°	24,30	2,90	1,00

WA2	Außenwand Re	S	90°	116,80	0,28	1,00
WA2	Außenwand Re	O	90°	56,89	0,28	1,00
WA2	Außenwand Re	W	90°	53,78	0,28	1,00
WA2	Außenwand Re	N	90°	35,42	0,28	1,00
Zwischensumme				716,39		

Flächen des oberen Gebäudeabschlusses, welche an Außenluft grenzen

Code	Bezeichnung	Orien-tierung	Nei-gung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	F _s [-]
DA1	Dach Halle	H	0°	847,33	0,20	1,00
DA2	Dach Rest	H	0°	332,66	0,20	1,00
Zwischensumme				1179,99		

Flächen des unteren Gebäudeabschlusses, welche an Außenluft grenzen

Code	Bezeichnung	Orien-tierung	Nei-gung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	F _s [-]
BE1	Bodenplatte Ha	H	0°	889,63	3,30	0,20
BE2	Bodenplatte Re	H	0°	332,70	0,35	0,60
Zwischensumme				1222,33		

Flächen des oberen Gebäudeabschlusses, welche nicht an Außenluft oder Erdreich grenzen

Flächen des unteren Gebäudeabschlusses, welche nicht an Außenluft oder Erdreich grenzen

Flächen zu anderen unbeheizten Bereichen (ohne Dachraum und Keller)

Flächen zu beheizten Bereichen außerhalb der Bilanzgrenzen

Rolllädenkästen, Außentüren und sonstige Flächen

6.2.4 Transparente Flächen – gesamtes Gebäude

Fenster an Außenluft – Wandfenster (≥ 60° ... 90°)

Code	Bezeichnung	Orien-tierung	Nei-gung	Fläche [m ²]	U _w [W/(m ² K)]	τ _{D65} [-]	g _L [-]	g _{tot,SO} [-]	g _{tot,WI} [-]
FA1	Fenster	S	90°	77,25	1,30	0,78	0,60	0,60	0,60
FA1	Fenster	O	90°	20,63	1,30	0,78	0,60	0,60	0,60
FA1	Fenster	W	0°	8,82	1,30	0,78	0,60	0,60	0,60
Zwischensumme				106,70					

Fenster an Außenluft – Dachflächenfenster (< 60° ... ≥ 22°)

Fenster an Außenluft – Lichtkuppeln (< 22° ... 0°)

Code	Bezeichnung	Orien-tierung	Nei-gung	Fläche [m ²]	U _w [W/(m ² K)]	τ _{D65} [-]	g _L [-]	g _{tot,SO} [-]	g _{tot,WI} [-]
FL1	Lichtkuppel	H	0°	42,30	2,70	0,73	0,72	0,72	0,72
Zwischensumme				42,30					

Außentüren (transparent)

Code	Bezeichnung	Orien-tierung	Nei-gung	Fläche [m ²]	U _D [W/(m ² K)]	τ _{D65} [-]	g _L [-]	g _{tot,SO} [-]	g _{tot,WI} [-]
TA2	Tür	N	90°	8,62	1,30	0,78	0,60	0,60	0,60
Zwischensumme				8,62					

Glasdoppel-/vorhangfassaden

Pfosten-Riegel-Konstruktionen

6.2.5 Hüllflächen – zonenweise

Zusammenfassung je Zone

Zone		Zone mit normaler Innentemperatur					Zone mit niedriger Innentemperatur				
Halle											
opake Bauteile											
Code	Bezeichnung	Orien-tierung	Nei-gung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	F _k [-]					
WA1	Außenwand Ha	S	90°	25,75	0,35	1,00					
WA1	Außenwand Ha	W	90°	124,78	0,35	1,00					
WA1	Außenwand Ha	N	90°	160,07	0,35	1,00					
WA1	Außenwand Ha	O	90°	118,60	0,35	1,00					
TA1	Tor	N	90°	24,30	2,90	1,00					
DA1	Dach Halle	H	0°	847,33	0,20	1,00					
BE1	Bodenplatte Ha	H	0°	889,63	3,30	0,20					
transparente Bauteile											
Code	Bezeichnung	Orien-tierung	Nei-gung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	τ _{D65} [-]	g _L [-]	g _{tot,SO} [-]	g _{tot,WI} [-]		
FA1	Fenster	W	90°	3,20	1,30	0,78	0,60	0,60	0,60		
FA1	Fenster	S	90°	9,38	1,30	0,78	0,60	0,60	0,60		
FL1	Lichtkuppel	H	0°	42,30	2,70	0,73	0,72	0,72	0,72		

Zusammenfassung je Zone

Zone		Zone mit normaler Innentemperatur					Zone mit niedriger Innentemperatur				
Nebenflächen											
opake Bauteile											
Code	Bezeichnung	Orien-tierung	Nei-gung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	F _k [-]					
WA2	Außenwand Re	N	90°	14,84	0,28	1,00					
WA2	Außenwand Re	S	90°	17,13	0,28	1,00					
WA2	Außenwand Re	W	90°	3,82	0,28	1,00					
DA2	Dach Rest	H	0°	97,72	0,20	1,00					
BE2	Bodenplatte Re	H	0°	170,9	0,35	0,60					
transparente Bauteile											
Code	Bezeichnung	Orien-tierung	Nei-gung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	τ _{D65} [-]	g _L [-]	g _{tot,SO} [-]	g _{tot,WI} [-]		
TA2	Tür	N	90°	8,62	1,30	0,78	0,60	0,60	0,60		
FA1	Fenster	S	90°	14,00	1,30	0,78	0,60	0,60	0,60		

Zusammenfassung je Zone

Zone		Zone mit normaler Innentemperatur					Zone mit niedriger Innentemperatur				
Büros											
opake Bauteile											
Code	Bezeichnung	Orien-tierung	Nei-gung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	F _k [-]					
WA2	Außenwand Re	S	90°	76,67	0,28	1,00					
WA2	Außenwand Re	O	90°	56,89	0,28	1,00					
WA2	Außenwand Re	W	90°	49,96	0,28	1,00					
WA2	Außenwand Re	N	90°	13,40	0,28	1,00					
DA2	Dach Rest	H	0°	209,00	0,20	1,00					

BE2	Bodenplatte Rest	H	0°	111,00	0,35			0,60		
transparente Bauteile										
Code	Bezeichnung	Orien-tierung	Nei-gung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	τ_{D65} [-]	g_L [-]	$g_{rot,SO}$ [-]	$g_{rot,WI}$ [-]	
FA1	Fenster	W	90°	5,62	1,30	0,78	0,60	0,60	0,60	
FA1	Fenster	S	90°	56,25	1,30	0,78	0,60	0,60	0,60	
FA1	Fenster	O	90°	11,25	1,30	0,78	0,60	0,60	0,60	
Zusammenfassung je Zone										
Zone	Sanitär	Zone mit normaler Innentemperatur							<input checked="" type="radio"/>	
		Zone mit niedriger Innentemperatur							<input type="radio"/>	
opake Bauteile										
Code	Bezeichnung	Orien-tierung	Nei-gung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]			F_x [-]		
WA2	Außenwand Rest	S	90°	23,00	0,28			1,00		
WA2	Außenwand Rest	N	90°	7,18	0,28			1,00		
DA2	Dach Rest	H	0°	25,94	0,20			1,00		
BE2	Bodenplatte Rest	H	0°	50,8	0,35			0,60		
transparente Bauteile										
Code	Bezeichnung	Orien-tierung	Nei-gung	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	τ_{D65} [-]	g_L [-]	$g_{rot,SO}$ [-]	$g_{rot,WI}$ [-]	
FA1	Fenster	S	90°	7,00	1,30	0,78	0,60	0,60	0,60	

6.3 Wärmebrücken

Gebäudebezogener Wärmebrückenzuschlag (der thermisch konditionierten Zonen)

Wärmebrücken: 0,100 W/(m²K)

Zonenweise Wärmebrückenzuschläge

Zone	Innentemperatur der Zone...	Wärmebrücken-zuschlag		stragende Umfassungsfläche [m ²]	
		normal	niedrig		
Z1	Halle	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	0,10	2245,34
Z2	Nebenflächen	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	0,10	327,03
Z3	Büros	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	0,10	590,04
Z4	Sanitär	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	0,10	113,92

6.4 Volumina und Luftdichtheit

6.4.1 Luftvolumen und umbautes Volumen

Gebäudeweises Volumen (der thermisch konditionierten Zonen)

Luftvolumen (N) 4948,2 m³

umbautes Volun 6185,4 m³

Zonenweise mittlere Raumhöhen und Luftvolumina

Zone	Innentemperatur der Zone...	mittlere Raumhöhe		Luftvolumen		
		normal	niedrig			
Z1	Halle	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	854,20	4,86	4150,2
Z2	Nebenflächen	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	145,20	2,75	399,0
Z3	Büros	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	94,30	2,75	259,0
Z4	Sanitär	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	50,80	2,76	140,0

6.4.2 Luftdichtheit

Gebäudebezogene Luftdichtheit (der thermisch konditionierten Zonen)

mittlerer Luftwe 3,63 1/h

mittlere Luftdur 5,48 m³/(h · m²)

Zonenweise Luftdichtheit

Zone		Innentemperatur der Zone...		Luftvolumen [m ³]	Luftdichtheit... lumen-bezogen (flächen-bezogen) q ₅₀	
		normal	niedrig		[1/h]	[m ³ /(h·m ²)]
Z1	Halle	○	⊗	4150,2	3,97	7,34
Z2	Nebenflächen	⊗	○	399,0	1,99	2,43
Z3	Büros	⊗	○	259,0	1,99	0,87
Z4	Sanitär	⊗	○	140,0	1,32	1,62

6.5 Weitere geometrische Daten

6.5.1 Fensterflächenanteil

Fensterflächenanteil (der thermisch konditionierten Zonen)

Fensterfläche be	0,05	m ² /m ²
Fensterfläche be	0,08	m ² /m ²
Fensterfläche be	0,14	m ² /m ²

Zonenweise Fensterflächenanteile

Zone		Innentemperatur der Zone...		Fensterfläche bezogen auf die...		
		normal	niedrig	wärmeüber-trageträgende Hülle	Nettgrund-fläche	Nettgrund-fläche
Z1	Halle	○	⊗	0,02	0,04	0,06
Z2	Nebenflächen	⊗	○	0,07	0,14	0,16
Z3	Büros	⊗	○	0,12	0,15	0,78
Z4	Sanitär	⊗	○	0,06	0,11	0,14

6.5.2 Kompaktheit

Kompaktheit (der thermisch konditionierten Zonen)

Kompaktheit be	0,53	m ² /m ²
Kompaktheit be	2,86	m ² /m ²

Zonenweise Kompaktheit

Zone		Innentemperatur der Zone...		Kompaktheit bezogen auf...	
		normal	niedrig	umbaute Volu...	Nettgrund-fläche
Z1	Halle	○	⊗	0,43	2,63
Z2	Nebenflächen	⊗	○	0,66	2,25
Z3	Büros	⊗	○	1,82	6,26
Z4	Sanitär	⊗	○	0,65	2,24

6.5.3 Bodenplattenmaß

Bodenplatten auf Höhe der Erreichoberkante

Code	Bezeichnung	reich-berührte Fläche	Flächen-Umfang (P)	Platten-maß	korrektur-faktor (F _s)
BE1	Bodenplatte Ha	889,6	k. A.	k. A.	0,20
BE2	Bodenplatte Re	170,9	k. A.	k. A.	0,60
BE2	Bodenplatte Re	111,0	k. A.	k. A.	0,60
BE2	Bodenplatte Re	50,8	k. A.	k. A.	0,60

an Erdreich grenzende Wände und Bodenplatten eines thermisch konditionierten Kellers

an Erdreich grenzende Wände und Bodenplatten eines thermisch nicht konditionierten Kellers

6.5.4 Charakteristische Längen und Breiten

Gebäude

Bezeichnung	Nettgrund-fläche	charakteris-tische L	charakteris-tische B	Geschoss-höhe	Geschosszahl
gesamtes Gebäu	1144,5	35,7	35,9	4,5	2
alle Zonen mit K	290,3	30,8	10,8	3,2	2

Detailangaben der Versorgungsbereiche

Bezeichnung	Nettgrund-fläche	charakteris-tische L	charakteris-tische B	Geschoss-höhe	Geschosszahl
Verteilkreise Trinkwarmwasser					
Wd1 TW-Netz	290,3	30,8	10,8	3,2	2
Verteilkreise statische Heizung					

Hd1	Heizkörpernetz	290,3	30,8	10,8	3,2	2
	Technikkreise					
		-	-	-	-	-

6.6 Gebäudeschwere

Zone		Innentemperatur der Zone...			Wärmespeicherkapazität [Wh/(m²K)]	Zeitkonstante [h]
		normal	niedrig	der Gebäudezone		
Z1	Halle	⊙	⊗	leicht	50	11
Z2	Nebenflächen	⊗	⊙	leicht	50	58
Z3	Büros	⊙	⊗	leicht	50	15
Z4	Sanitär	⊗	⊙	leicht	50	14

7 Heizwärme- und Kühlbedarf

7.1 Anmerkungen

7.2 Wesentliche Bilanzranddaten nach Zonen

Daten der Heizperiode		Heizperiode	Bilanzinnenenergie der Heizperiode	Gesamtluftwechsel der Heizperiode
Zone		[d/a]	[°C]	[h ⁻¹]
Z1	Halle	213	14,9	1,66
Z2	Nebenflächen	222	19,7	0,24
Z3	Büros	255	19,6	0,60
Z4	Sanitär	269	19,8	2,55
Mittelwert aller beheizten Zonen		220	16,1	1,43

7.3 Kennwerte für die Ermittlung des Nutzenergiebedarfs

7.3.1 Jährlicher Heizwärmebedarf

Jährlicher Heizwärmebedarf und Wärmesenken		Heizwärmebedarf	Leitungsverluste	Wärmeverluste durch Lüftung	andere Wärmesenken
Zone		[kWh/(m²a)]	[kWh/(m²a)]	[kWh/(m²a)]	[kWh/(m²a)]
Z1	Halle	138,2	54,4	148,9	7,3
Z2	Nebenflächen	36,5	58,3	20,4	6,4
Z3	Büros	165,4	240,9	49,4	9,1
Z4	Sanitär	204,1	69,3	189,4	6,7
Mittelwert aller beheizten Zonen		130,5	70,9	126,2	7,3

Jährliche Wärmequellen und Fremdwärmenutzungsgrad

Jährliche Wärmequellen und Fremdwärmenutzungsgrad		solare Wärmequellen	interne Wärmequellen	andere Wärmequellen	Fremdwärmenutzungsgrad
Zone		[kWh/(m²a)]	[kWh/(m²a)]	[kWh/(m²a)]	[-]
Z1	Halle	25,8	96,2	6,3	0,56
Z2	Nebenflächen	37,9	17,2	6,0	0,80
Z3	Büros	199,5	33,1	7,3	0,56
Z4	Sanitär	37,7	28,5	6,3	0,85
Mittelwert aller beheizten Zonen		42,2	78,0	6,3	0,61

7.3.2 Jährlicher Kühlbedarf

7.3.3 Detailkennwerte Heizwärmebedarf

Heizwärmebedarf in Nutzungs- und Nichtnutzungszeiten		Heizwärmebedarf in der Nutzungszeit	Heizwärmebedarf in der Nichtnutzungszeit
Zone		[kWh/(m²a)]	[kWh/(m²a)]
Z1	Halle	138,2	15,1
Z2	Nebenflächen	36,5	5,9
Z3	Büros	165,4	35,0
Z4	Sanitär	204,1	9,5

Aufteilung der internen Wärmequellen

Zone	Personen und Gerä	Beleuchtung	Heizung	Trinkwarm-wasser	Sonstige
	[kWh/(m ² a)]				
Z1	Halle	68,3	28,0	0,0	0,0
Z2	Nebenflächen	0,0	0,9	16,3	0,0
Z3	Büros	18,0	13,6	1,6	0,0
Z4	Sanitär	0,0	8,1	1,6	18,8

7.3.4 Detailkennwerte Kühlbedarf

7.4 Überschlägig ermittelte Heiz- und Kühllast

7.4.1 Heizlast

Zone	absolute Heizlast		flächenbezogene Heizlast	
	[kW]	[W/m ²]	[kW]	[W/m ²]
Z1	Halle	109,7	128,4	
Z2	Nebenflächen	3,5	24,0	
Z3	Büros	9,1	96,2	
Z4	Sanitär	5,9	115,6	
Wert aller beheizten Zonen		128,1	112,0	

7.4.2 Kühllast

8 Lüftung

8.1 Anmerkungen

8.2 Kennwerte auf Gebäudeebene

8.2.1 Außenluftvolumenstrom und Fensterlüftung

... mittlerer Mindest	17026	m ³ /h
... flächenbezogen	14,9	m ³ /(hm ²)
... luftvolumenbe	3,44	1/h
... mittlerer Fenste	1,75	1/h

8.2.2 Kennwerte der mechanischen Lüftung

	Zuluft	Abluft
Auslegungsvolumen	[m ³ /h]	17846
Ventilatorleistung	[kW]	6,19
... spezifisch (Volumenstrom)	[kW/(m ³ /s)]	1,25
... mittlere Vollbetriebsleistung	[h/a]	2774

8.3 Detailkennwerte der Versorgungsbereiche

8.3.1 Funktionen

Heiz- und Kühlfunktion		Funktionen			
Zone	RLT-/Lüftungsanlage	Heizen		Kühlen	
Z1	Halle	RLT1	Abluft Halle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Z4	Sanitär	RLT2	Abluft WC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Regelungsoptionen des Volumenstroms		Wohngebäude		Nichtwohngebäude	
RLT-/Lüftungsanlage	Wohngebäude	konstant	bedarfsabhängig	kühllastabhängig	
RLT1	Abluft Halle	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RLT2	Abluft WC	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8.3.2 Zuluftbehandlung

8.3.3 Befeuchtung

8.3.4 Volumenströme

RLT-/Lüftungsanlage	Auslegungsvolumenstrom		Betriebsweise	
	Zuluft	Abluft		
	[m ³ /h]	[m ³ /h]		
RLT1	Abluft Halle	-	17084	konstant
RLT2	Abluft WC	-	762	konstant

8.3.5 Filter

RLT-/Lüftungsanlage	Zuluftfilterklasse	Abluftfilterklasse
RLT1	-	G4
RLT2	-	G4

8.3.6 Ventilatoren

RLT-/Lüftungsanlage		Zuluftventilator			Abluftventilator		
		Leistung [kW]	Leistungs-kennwert [kW/(m³/s)]	Strom-wirkungs-grad [-]	Leistung [kW]	Leistungs-kennwert [kW/(m³/s)]	Strom-wirkungs-grad [-]
RLT1	Abluft Halle	-	-	-	5,93	1,25	0,60
RLT2	Abluft WC	-	-	-	0,26	1,23	0,60

9 Trinkwassererwärmung

9.1 Anmerkungen

9.2 Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene

Energienmenge in kWh/(m²a)	flächenbezogene Energiekennwerte für thermisch konditionierte...				Aufwandszahl	Erläuterungen
	Nettogrundfläche	Nettogrundfläche mit TWW*	Nettogrundfläche	Nettogrundfläche		
	1144,5	m²	50,8	m²		
Nutzenergiebedarf Trinkwarm		17,4		392,3		Zonen mit TWW
Verluste der Wärme		0,0		1,00	1,00	Anzahl der Übergänge
Verluste der Wärme +		0,1		1,9	1,00	Anzahl der Verteilung
Verluste der Wärme +		0,0		16,9	-	Anzahl der Speicher
Erzeugernutzwert	=	18,2		411,1		
Verluste der Wärme		0,0		1,00	1,00	Anzahl der Erzeuger
gesamte Endenergie	=	18,2		411,1		
von außen zugeführt	-	18,2		411,1	1,05	(Gesamt)
im System genutzt	=	0,0		0,0		
regenerative Energie aus dem System	+	0,0		0,0		
regenerative Energie produzierte	=	0,0		0,0		
regenerative Energie						

* Der Warmwasserbedarf wird in der oder den bedarfsdeckenden Zonen dargestellt (z.B. Sanitärzone), auch wenn eine andere Zone bedarfsauslösend ist (z.B. Büroflächen).

9.3 Detailkennwerte der Versorgungsbereiche

9.3.1 Wärmeübergabe

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung	Beschreibung des Systems
Wce1	TW-Zapfstellen / Zapfstellen in Waschräumen

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung	erhält Energie von:	versorgt Zone:	Deckungsanteil [%]
Wce1	TW-Zapfstellen	Wd1 : TW-Netz Z4 : Sanitär	100

Energetische Kennwerte

Bezeichnung	Wärmeverlust [kWh/(m²a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m²a)]	
Wce1	TW-Zapfstellen	0,00	1,00	0,00

9.3.2 Wärmeverteilung

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung	Beschreibung des Systems
Wd1	TW-Netz / dezentrale Versorgung, ohne Zirkulation, Netztyp III

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung	erhält Energie von:
Wd1	TW-Netz / Wg1 : DLE

Energetische Kennwerte

Bezeichnung	Wärmeverlust [kWh/(m²a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie [kWh/(m²a)]	
Wd1	TW-Netz	0,00	1,00	0,00

Bezeichnung		[kWh/(m²a)]	[-]	[kWh/(m²a)]
Wd1	TW-Netz	0,08	1,00	0,00

Detailangaben zur charakteristischen Geometrie des versorgten Bereiches

Bezeichnung	Nettogrundfläche	charakteristische Länge	charakteristische Breite	Geschosshöhe	Geschossezahl
	[m²]	[m]	[m]	[m]	[-]
Wd1	TW-Netz	290,3	30,8	10,8	3,2
					2

Leitungslängen und Pumpe

Bezeichnung		Leitungslängen			Kennwert	Pumpenleistung
		Verteilung	Steigstränge	Anbindung		
		[m]	[m]	[m]	[m/m²]	[W]
Wd1	TW-Netz	0	0	5	0,00	0

Baujahr und Lage

Bezeichnung	Zirkulation	Lage der Verteilung	Baujahr bzw. Baualtersklasse
Wd1	TW-Netz	○	beheizter Bereich Baujahr nach 1995

9.3.3 Wärmespeicherung

9.3.4 Wärmeerzeugung

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung	Beschreibung des Systems
Wg1	DLE mehrere Durchlauferhitzer

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung	Teil von Zentrale:	Deckungsanteil
		[%]
Wg1	DLE W1 Trinkwassersys	100

Bilanzierung der Energiemengen

Bezeichnung	Energieabgabe an das Erzeuger-verlust	Summe	in außen zugeführte
	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]
Wg1	DLE 20882	0	20882
		20882	0

Energetische Kennwerte

Bezeichnung	Wärmeverlust	Aufwandszahl	Nutzungsgrad	Hilfsenergie
	[kWh/(m²a)]	[-]	[-]	[kWh/(m²a)]
Wg1	DLE 0,00	1,00	1,00	0,00

Detailkennwerte Erzeugung

Bezeichnung		kombinierte Erzeugung mit...		Energieträger	Leistung	Kollektorfläche
		Heizung	Kälte			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	[kW]	[m²]
Wg1	DLE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Strom	k. A.
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	k. A.	k. A.

Baujahr und Lage

Bezeichnung	Aufstellort Erzeugung	Baujahr
Wg1	DLE beheizter Bereich	2013

10 Statische Heizsysteme

10.1 Anmerkungen

10.2 Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene

Energienmenge in kWh/(m²a)	flächenbezogene Energiekennwerte für thermisch konditionierte ...			
	Nettogrundfläche	Nettogrundfläche mit stat. Heizung	Aufwandszahl	Erläuterungen
	1144,5 m²	1144,5 m²		
Nutzenergiebedarf		130,5	130,5	Anzahl von Zonen 4
Heizung (statische)				
Verluste der Wärme	+	4,5	4,5	1,03 Anzahl der Über...
Verluste der Wärme	+	2,1	2,1	1,02 Anzahl der Verte...
Verluste der Wärme	+	0,0	0,0	Anzahl der Spei...

Erzeugernutzw	=	137,7	=	137,7	
Verluste der Wärme	+	25,6	+	25,6	1,19 Anzahl der Erzeuger
gesamte	=	162,7	=	162,7	
Endenergie					
von außen zugef	-	162,7	-	162,7	1,25 (Gesamt)
im System genu					
regenerative En	=	0,0	=	0,0	
aus dem System					
regenerative En	+	0,0	+	0,0	
produzierte					
regenerative En	=	0,0	=	0,0	

10.3 Detailkennwerte der Versorgungsbereiche

10.3.1 Wärmeübergabe

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung	Beschreibung des Systems	
Hce1	Strahler	Dunkelstrahler, normale Ausführung
Hce2	Heizkörper Neb	freie Heizflächen, überwiegend an den Außenwänden, P-Regler, kein hydraulischer Abgleich
Hce3	Heizkörper Bür	freie Heizflächen, überwiegend an den Innenwänden, P-Regler, kein hydraulischer Abgleich
Hce4	Heizkörper San	freie Heizflächen, überwiegend an den Außenwänden, P-Regler, kein hydraulischer Abgleich

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung	erhält Energie von:	versorgt Zone:	Deckungsanteil
			[%]
Hce1	Strahler H1	Strahlungsheizung Z1	Halle 100
Hce2	Heizkörper Neb H1	Heizkörpernetz Z2	Nebenflächen 100
Hce3	Heizkörper Bür H1	Heizkörpernetz Z3	Büros 100
Hce4	Heizkörper San H1	Heizkörpernetz Z4	Sanitär 100

Energetische Kennwerte

Bezeichnung	Temperatur-differenz [K]	Wärmeverlust [kWh/(m²a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie
				[kWh/(m²a)]
Hce1	0,0	0,00	1,00	0,00
Hce2	2,4	0,77	1,17	0,00
Hce3	2,4	2,26	1,17	0,00
Hce4	2,4	1,50	1,17	0,00

10.3.2 Wärmeverteilung

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung	Beschreibung des Systems
Hd1	Heizkörpernetz zentrale Versorgung, Netztyp I, Verteilungen im beheizten Bereich, Zweirohrheizung, konstantgeregelte Pumpe, kein hydraulischer Abgleich

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung	erhält Energie von:
Hd1	Heizkörpernetz H2 Wasserheizung

Energetische Kennwerte

Bezeichnung	Wärmeverlust [kWh/(m²a)]	Aufwandszahl [-]	Hilfsenergie
			[kWh/(m²a)]
Hd1	2,11	1,07	0,18

Detailangaben zur charakteristischen Geometrie des versorgten Bereiches

Bezeichnung	Nettogrundfläche	charakteristische Länge	charakteristische Breite	Geschosshöhe	Geschoszahl
	[m²]	[m]	[m]	[m]	[-]
Hd1	Heizkörpernetz 290,3	30,8	10,8	3,2	2

Leitungslängen und Pumpe

Bezeichnung	Verteilung	Leitungslängen		Kennwert	Pumpenleistung
		Steigestränge	Anbindung		
	[m]	[m]	[m]	[m/m²]	[W]
Hd1	Heizkörpernetz 233	6	36	0,24	65

Temperaturen, Baujahr und Lage

Bezeichnung	Vor-/Rücklauf-temperatur	Lage der Verteilung	Baujahr bzw. Baualterklasse
-------------	--------------------------	---------------------	-----------------------------

Bezeichnung	[°C]	[°C]	
Hd1	Heizkörpernetz	55	45
			beheizter Bereich
			Baujahr nach 1995

10.3.3 Wärmespeicherung

10.3.4 Wärmeerzeugung

Allgemeine Daten und Beschreibung

Bezeichnung	Beschreibung des Systems		
Hg1	Strahler	Dunkelstrahler, nicht kondensierend, einstufig geregelt	
Hg2	Brennwertkessel	Brennwertkessel verbessert, Erdgas	

Einbindung in das Gesamtsystem

Bezeichnung	Teil von Zentrale:		Deckungsanteil	
			[%]	
Hg1	Strahler	H1	Strahlungsheizung	100
Hg2	Brennwertkessel	H2	Wasserheizung	100

Bilanzierung der Energiemengen

Bezeichnung	ab-gabe an das	Erzeuger-verlust	Summe		außen zugeführte
			Endenergie	Endenergie	
	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]
Hg1	Strahler	118.038	25.942	143.981	0
Hg2	Brennwertkessel	38.869	3.391	42.261	0

Energetische Kennwerte

Bezeichnung		Wärmeverlust	Aufwands-zahl	Nutzungsgrad,	Hilfsenergie
		[kWh/(m²a)]	[-]	[-]	[kWh/(m²a)]
Hg1	Strahler	22,67	1,22	0,82	0,00
Hg2	Brennwertkessel	2,96	1,09	0,92	0,17

Detailkennwerte Erzeugung

Bezeichnung		kombinierte Erzeugung mit...			Energieträger	Leistung	Kollektor-fläche
		TWW	Kälte	RLT			
Hg1	Strahler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Erdgas	60	k. A.
Hg2	Brennwertkessel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Erdgas	20	k. A.

Baujahr und Lage

Bezeichnung	Aufstellort Erzeuger	Baujahr
Hg1	Strahler	beheizter Bereich
Hg2	Brennwertkessel	beheizter Bereich

11 Luftheizungssysteme und deren Wärmeversorgung

12 Statische Kühlsysteme

13 Luftkühlssysteme und deren Kälteversorgung

14 Dampfversorgung bzw. Befeuchtung der RLT

15 Beleuchtung

15.1 Anmerkungen

15.2 Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene

Energiemengen in kWh/(m²a)	Nettogrundfläche		Aufwands-zahl	Erläuterungen
	Nettogrundfläche	Nettogrundfläche mit Beleuchtung		
	1144,5	1144,5		
	m²	m²		
Nutzenergiebedarf		6,7	6,7	Anzahl von Zonen mit Beleuchtung 4
Mehraufwand der gesamten Endenergie	+	15,7	15,7	
von außen zugeführt im System genutzt	=	22,5	22,5	Anzahl von Beleuchtungsstellen (Gesamt) 4
	-	0,0	0,0	

15.3 Kennwerte auf Gebäudeebene

Wartungswert d	436	lx
flächenbezogen	11,4	W/m ²
elektrische Bew	13,0	kW
Vollbetriebszeit	1.979	h/a

15.4 Detailkennwerte der Beleuchtungsbereiche

15.4.1 Allgemeine Daten

Bezeichnung	Zone	Bereichs-flächeanteil an der Zone/ert der Beleuchtungsstärke		
		[m ²]	[-]	[lx]
L1 Halle	Z1 Halle	854,2	1,00	500
L1 Nebenflächen	Z2 Nebenflächen	145,2	1,00	100
L1 Büros	Z3 Büros	94,3	1,00	500
L1 Sanitär	Z4 Sanitär	50,8	1,00	200

15.4.2 Tageslicht

Sonnen- und Blendschutz

Berechnungsbereich	der Beleuchtung	für Sonnen- oder
L1 Halle	Halle	Kein Sonnen- und/oder Blendschutz
L1 Nebenflächen	Nebenflächen	Kein Sonnen- und/oder Blendschutz
L1 Büros	Büros	Kein Sonnen- und/oder Blendschutz
L1 Sanitär	Sanitär	Kein Sonnen- und/oder Blendschutz

tageslichtversorgte Fläche

Berechnungsbereich	der Beleuchtung	tageslichtversorgte Fläche [m ²]	fensteranordnung
L1 Halle	Halle	854,2	1,00 Fassade, Dachoberlicht
L1 Nebenflächen	Nebenflächen	54,1	0,37 Fassade
L1 Büros	Büros	94,3	1,00 Fassade
L1 Sanitär	Sanitär	35,0	0,69 Fassade

Tageslichtquotient und -versorgungsfaktor

Zone	Berechnungsbereich	der Tageslicht-quotient [%]	der Tageslicht-versorgungsfaktor [%]
Z1	L1 Halle	1,5	keine 3,8
Z2	L1 Nebenflächen	8,2	gut 84,2
Z3	L1 Büros	10,1	gut 81,9
Z4	L1 Sanitär	4,3	gering 77,8

15.4.3 Kunstlicht

Kunstlichtausstattung

Berechnungsbereich	der Beleuchtung	Beleuchtungsarten und Vorschaltarten	elektrische Bewertungsleistung [W/(m ² 100lx)]	[W/m ²]
Z1	L1 Halle	direkt/indirekt Leuchtstofflampe	2,54	12,7
Z2	L1 Nebenflächen	direkt/indirekt Leuchte stabförmig	2,69	2,7
Z3	L1 Büros	direkt Leuchte stabförmig	2,93	14,6
Z4	L1 Sanitär	direkt Leuchte stabförmig	3,70	7,4

Regelung des Kunstlichtes

Berechnungsbereich	der Beleuchtung	Regelung des Kunstlichtes	Vollbetriebszeit [h/a]
Z1	L1 Halle	Steuerung, manuelle Taster	2.203
Z2	L1 Nebenflächen	Steuerung, manuelle Taster	331
Z3	L1 Büros	Steuerung, manuelle Taster	928
Z4	L1 Sanitär	Steuerung, manuelle Taster	1.099

16 Stromerzeugung und Netzanschlüsse

16.1 Anmerkungen

16.2 Photovoltaik

16.3 Mikrowindkraft

16.4 Gebäudeinterne BHKW-Zentrale

16.5 Anschluss an ein Wärme- oder Kältenetz

17 Gebäudeautomation

17.1 Übersicht der Klassifizierung

	Hei-zung	Küh-lung	Wohnungs-lüftung	RLT	Trinkwarm-wasser	Beleuch-tung	Gebäude-management
Übergabe Wärme	C/-	-	-	-	-	C/A	
Verteilung Wärme bei Beleuchtung	B/-	-	-	-	-	C	C
Speicherung Wärme	B/B	-	-	D	C	D	

18 Nachweis