

Software „Gebäudeeffizienz-Inspektor“ Erste Schritte (Tutorial)

Bewertung der Energieeffizienz durch Gebäudeautomation auf Basis der ISO 52120:2025
sowie Ermittlung von funktionalen Anforderungen

Version 4.1, 30. September 2025

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
1 Einführung	2
1.1 Bewertung von Energieeinsparungsmöglichkeiten durch Gebäudeautomation	2
1.2 Berechnungsgrundlage: ISO 52120 und SRI-Gewichtungsfaktoren EU.....	2
1.3 Die wichtigsten Funktionen im Überblick	3
1.4 Datenspeicherung und -verwaltung	3
2 Benutzung.....	4
2.1 Start des Programms	4
2.2 Projekte erstellen, ändern, löschen	4
2.3 Projekte und Projektumgebung speichern und laden	6
2.3.1 Projektdatei speichern und laden	6
2.4 Checkliste und Auswertung.....	7
2.4.1 Checkliste ausfüllen	7
2.4.2 Auswertung	9
2.5 Anlegen von weiteren Varianten	11
2.6 Vergleich von Varianten	13
2.7 Ausgabe von funktionalen Anforderungen	15
2.7.1 Funktionale Anforderung einer Variante.....	15
2.7.2 Funktionale Anforderungen aufgrund eines Variantenvergleichs.....	16
2.7.3 Wichtiger Hinweis zu den „funktionalen Anforderungen“	17
3 Checkliste als PDF- und Excel-Datei	18
4 Querbezug zur DIN V 18599-11:2018	19
5 Weitere Informationen und Unterstützung	19

1 Einführung

1.1 Bewertung von Energieeinsparungsmöglichkeiten durch Gebäudeautomation

Automation im Gebäude hilft Energie zu sparen und implementiert zusätzlich Sicherheits- und Komfortfunktionen.

- Doch wie groß ist die zusätzliche Energieeffizienz durch den Einsatz von Gebäudeautomation?
- Welche Gewerke sollten wie intensiv automatisiert werden?
- Wo ist das „Optimum“ des Automationsgrades, um über die Einsparungen möglichst schnell eine Amortisation der Investitionen zu erreichen?

Jeder, der ein Grundverständnis von Gebäuden und deren Anlagentechnik (Heizung, Lüftung, Klimatisierung etc.) hat, ist mit diesem Tool in der Lage, die obigen Fragen zu beantworten.

Ohne sich in technischen Details zu verlieren, gibt dieses Tool Anregungen und Handlungsempfehlungen, ob sich die (weitere) Einführung von Gebäudeautomation lohnt. Die durch dieses Tool erstellten Auswertungen sind eine Grundlage für weitere Gespräche mit zuständigen Fachplanern und Systemhäusern, deren Einbeziehung für eine konkrete Umsetzung selbstverständlich nach wie vor sinnvoll und erforderlich ist.

Das Tool ist somit nicht nur für einen interessierten Personenkreis, sondern besonders auch für Fachplaner geeignet, die den nutzungs- und ergebnisorientierten Dialog mit ihren Kunden suchen.

1.2 Berechnungsgrundlage: ISO 52120 und SRI-Gewichtungsfaktoren EU

Zur Abschätzung der Energieeinsparungen durch Gebäudeautomation (GA) existiert die internationale Norm DIN EN ISO 52120 (im Folgenden verkürzt als ISO 52120 bezeichnet).

Mit Hilfe von Checklisten können Gebäude in GA-Effizienzklassen unterteilt und GA-Effizienzfaktoren berechnet werden. Durch den Vergleich von Ist- und Soll-Ausstattung lässt sich auf Basis dieser Norm abschätzen, wie groß die mögliche Reduktion des Energiebedarfs durch die (weitere) Einführung von Gebäudeautomation ist.

Dieses Tool verwendet weitgehend die Texte sowie die Berechnungsmethode der ISO 52120:2025 (Version von 2025). Dabei ist die Checkliste sowohl textlich angepasst als auch interaktiv aufgebaut. In Ergänzung zur Norm werden wenige zusätzliche Fragen gestellt und bei der Auswertung berücksichtigt (z.B. Frage nach Passivhausstandard, Existenz diverser Anlagentechnik etc.).

Ergänzend zur Norm werden Gewichtungsfaktoren EU verwendet. Denn wenn nicht alle Gewerke wie Heizung, Warmwassererzeugung, Kühlung, Lüftung etc. gleichmäßig automatisiert werden, stößt die ISO 52120 an ihre Grenzen. Nun wird über die EU-Gebäuderichtlinie „EPBD – European Performance of Buildings Directive“ die Einführung eines „Smart Readiness Indicators – SRI“ empfohlen. Erste Berechnungstools seitens der EU wurden bereits veröffentlicht, die wiederum Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Gewerke enthalten. Dabei unterscheiden sich diese je nach europäischer Klimaregion.

Diese SRI-Faktoren werden vom Tool *Gebäudeeffizienz-Inspektor* für die Gesamtbewertung verwendet (Stand „SRI Calculation Sheet Version 4.5“).

1.3 Die wichtigsten Funktionen im Überblick

- Bewertung der Gebäudeautomation auf Basis der ISO 52120:2025
- Vergleich von unterschiedlichen Automationsvarianten
(inkl. Ermittlung der prozentualen Veränderung des Energiebedarfs)
- Ermittlung von funktionalen Anforderungen
(Textbausteine zur Aufnahme in Anfragen, Projektbeschreibungen oder Lastenheften)
- Browser-basierte Online-Software – d.h. keine lokale Installation nötig. Dadurch werden unterschiedliche Endgeräte mit unterschiedlichen Betriebssystemen unterstützt
- Lokale Datenspeicherung beim Nutzer und nicht in der Cloud
(kein Login/Account erforderlich; kein Datenmissbrauch durch andere möglich)

1.4 Datenspeicherung und -verwaltung

Das Programm wird über einen beliebigen Browser bedient. Dabei muss in den Einstellungen des Browsers die Nutzung von Cookies zugelassen werden. Diese sind wichtig, da alle projektrelevanten Eingaben und Berechnungen über temporäre Browserdaten gespeichert werden. D.h. ohne entsprechende Einstellungen im Browser kann die Software nicht korrekt ausgeführt werden.

Dabei werden die Daten nicht weitergehend bzw. dauerhaft gespeichert. Bei Interesse/Bedarf an Speicherung muss dies vom Nutzer selber ausgeführt werden – in diesem Fall werden Dateien erzeugt, die lokal (d.h. auf dem Gerät des Nutzers) gespeichert werden. Eine zentrale Datenspeicherung findet NICHT statt. Sofern man die Webseite zu einem späteren Zeitpunkt erneut aufruft und die zuvor eingegeben Projekte/Daten vorfindet, liegt das daran, dass diese Daten offensichtlich weiter im eigenen Browser gespeichert wurden – das Onlinetool erkennt das und zeigt die Daten an.

Falls man über die Einstellungen des Browsers die eigenen Cookies und temporäre Dateien löscht, ist das Projekt auch nicht mehr sichtbar.

Somit gilt: **Für die Datenspeicherung und Verwaltung der gespeicherten Dateien ist komplett der Nutzer zuständig. Jegliche projektspezifischen Daten werden lokal und nicht zentral gespeichert!**

2 Benutzung

2.1 Start des Programms

Das Programm wird über den Aufruf der URL <https://gei.igt-institut.de> gestartet. Anschließend ergibt sich das Startbild gemäß Abbildung 1.

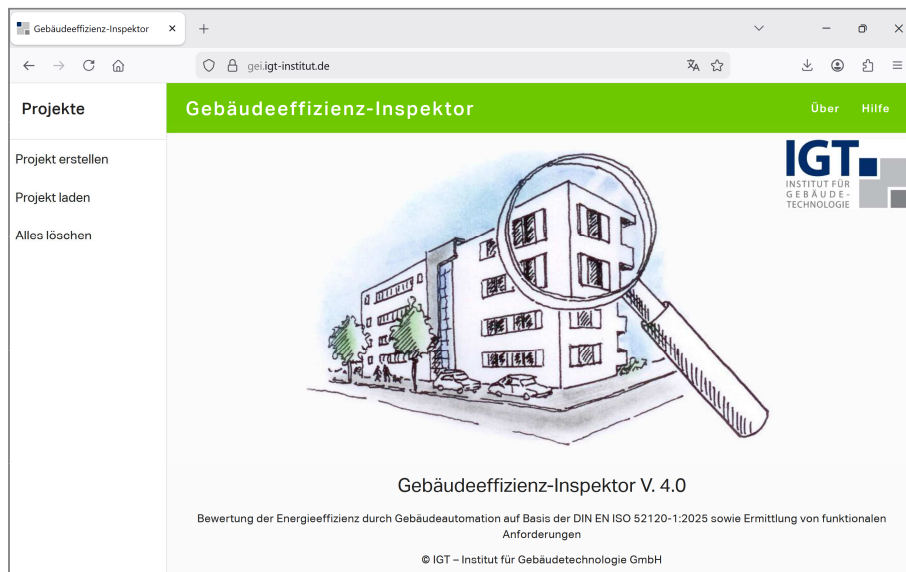


Abbildung 1: Startbildschirm

2.2 Projekte erstellen, ändern, löschen

Das Erstellen von Projekten erfolgt über das Projektmenü. Sofern das nicht erscheint (ist bei kleineren Bildschirmen der Fall), kann das durch die Anwahl der drei Querstriche oben links geöffnet werden. Im Projektmenü ist der Punkt **Projekt erstellen** auszuwählen.



Abbildung 2: Projektmenü öffnen

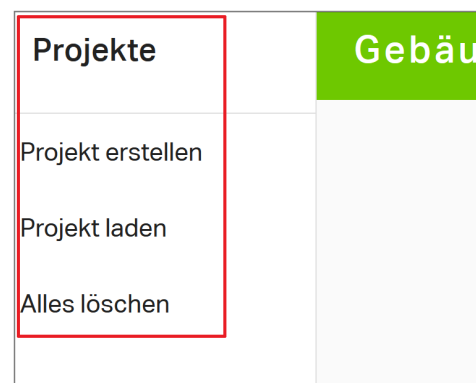


Abbildung 3: Projektmenü

In der folgenden Maske muss der Projektname angegeben werden – optional kann eine Projektbeschreibung bzw. ein kurzer Kommentar ergänzt werden. Zusätzlich ist der Gebäudetyp auszuwählen (hier: Büro). Ergänzend muss anzugeben werden, ob ein Passivhaus-Standard vorliegt (als vereinfachtes Kriterium kann das bestätigt werden, wenn der Heizenergiebedarf unter 15 kWh pro Jahr liegt) und in welchem europäischem Land (bzw. vergleichbarer Klimazone) sich das Gebäude befindet.

Gebäudeeffizienz-Inspektor

Erste Schritte

Nach Auswahl der Schaltfläche **Projekt erstellen** wird das Projekt angelegt und angezeigt.

Projekte	Gebäudeeffizienz-Inspektor
Projekt erstellen	Neues Projekt
Projekt laden	<div>Projektname</div>
Alles löschen	<div>Beschreibung des Projektes</div>
	<div>Erfassung des Gebäudetyps</div>
	<div>Welche Art von Gebäude liegt vor?</div>
	<div>Gebäudetyp</div>
	<div>Erfüllt das Gebäude den Passivhaus-Standard? (Heizwärmebedarf <15kWh/m² pro Jahr)</div>
	<div>Passivhaus</div>
	<div>In welchem Land befindet sich das Gebäude?</div>
	<div>Land</div>
	<div>Projekt erstellen</div>

Abbildung 4: Projekt anlegen

Gemäß Abbildung 5 besteht die Möglichkeit, die eingegebenen Projektdaten zu ändern (editieren) oder zu speichern. Um ein einzelnes Projekt zu löschen, ist die Schaltfläche **Projekt löschen** auszuwählen; wenn in der linken Navigationsleiste **Alles löschen** ausgewählt wird, werden alle Projekt gelöscht.

Projekte	Gebäudeeffizienz-Inspektor
Hauptgebäude	Projekt: Hauptgebäude
Projekt erstellen	Projektdetails
Projekt laden	<div>Standort München</div>
Alles löschen	<div>Gebäudetyp: Büro</div>
	<div>Passivhaus: Nein</div>
	<div>Land: Deutschland</div>
	<div>Projekt editieren</div>
	<div>Projekt speichern</div>
	<div>Projekt löschen</div>

Abbildung 5: Projekt angelegt - Editieren/Speichern/Löschen möglich

2.3 Projekte und Projektumgebung speichern und laden

2.3.1 Projektdatei speichern und laden

Wie in Abbildung 5 gezeigt, kann ein Projekt über die Schaltfläche **Projekt speichern** gespeichert werden. Dabei erfolgt dies als Download einer Projektdatei, die lokal auf dem eigenen Computer (alternativ Tablet/Smartphone) gespeichert wird. Der Speicherort hängt von dem verwendeten Browser ab. Eventuell werden Sie nach dem Zielverzeichnis gefragt – ansonsten befindet sich die Datei im „Download“-Verzeichnis.

Der Dateiname besteht aus dem Projektnamen samt Endung „.gep“ (hier: „Hauptgebäude.gep“). Die Endung „.gep“ steht für „Gebäudeeffizienz-Inspektor-Projekt“. Bei Bedarf können Name und Speicherort über Dateiverwaltungsprogramme nachträglich geändert werden.

Hinweis: Für die Datenspeicherung der Projektdatei ist der Nutzer zuständig. Es erfolgt KEINE Speicherung der Projektdaten auf der Online-Plattform. Somit kann im Falle von Datenverlust das Institut für Gebäudetechnologie GmbH weder haftbar gemacht werden noch bei der Datenrückgewinnung helfen.

Das Laden von gespeicherten Projekten erfolgt über das Projektmenü und den Menüpunkt **Projekt laden** (Abbildung 6).

In welchem Verzeichnis sich die Projektdatei befindet, hängt vom verwendeten Browser ab – wie zuvor erwähnt, sollte darauf beim Speichern geachtet werden.

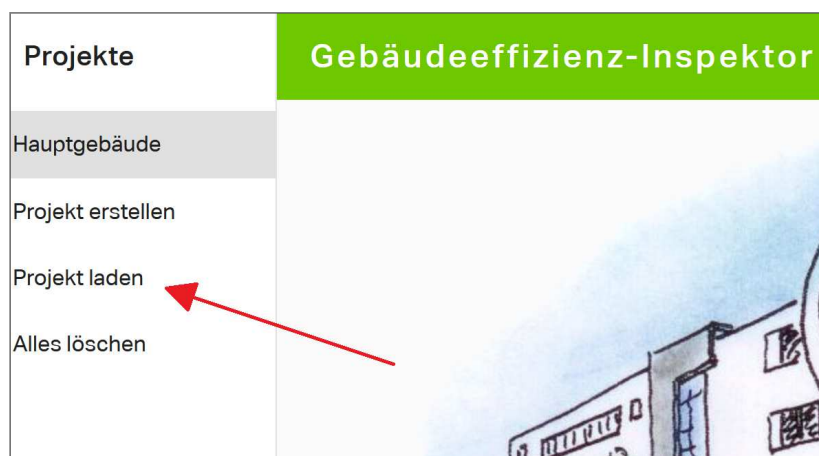


Abbildung 6: Projekt laden

2.4 Checkliste und Auswertung

Die Checklisten werden als sogenannte „Varianten“ unterhalb der Projekte angelegt. D.h. es können pro Projekt mehrere Varianten angelegt werden, um diese später miteinander zu vergleichen.

2.4.1 Checkliste ausfüllen

Durch das Anlegen eines Projektes wird standardmäßig eine Variante „Ist“ angelegt. Da deren Checkliste noch unbeantwortet ist, wird dazu noch keine Auswertung angezeigt. Stattdessen wird neben dem Variantennamen der Hinweis „Bitte alle Fragen der Checkliste beantworten“ angezeigt (Abbildung 7).

Zur weiteren Bearbeitung muss diese Variante ausgewählt bzw. nach unten aufgeblättert werden – es erscheinen danach die Auswahlpunkte gemäß Abbildung 8. Dort ist die **Checkliste** auszuwählen.

The screenshot shows the 'Projekt: Hauptgebäude' page. At the top, there's a green header with 'Gebäudeeffizienz-Inspektor' and links for 'Über' and 'Hilfe'. Below the header, the project name 'Projekt: Hauptgebäude' is displayed. The 'Projektdetails' section lists: Standort München, Gebäudetyp: Büro, Passivhaus: Nein, and Land: Deutschland. Below this are three buttons: 'Projekt editieren', 'Projekt speichern', and 'Projekt löschen'. The 'Varianten' section is highlighted with a red box and contains a single variant named 'Ist' with the text 'Bitte alle Fragen der Checkliste beantworten'. A red arrow points to a small downward arrow icon at the end of the variant row.

Abbildung 7: Checkliste ausfüllen (Schritt 01)


This screenshot shows a closer view of the 'Varianten' section. The 'Ist' variant is highlighted with a red box. Below the variant name, there are four buttons: 'Checkliste', 'Mit einer anderen Variante vergleichen', 'Anforderungen exportieren', and 'Variante löschen'. A red arrow points to the 'Checkliste' button.

Abbildung 8: Checkliste ausfüllen (Schritt 02)

Daraufhin zeigt sich die Checkliste gemäß Abbildung 9.

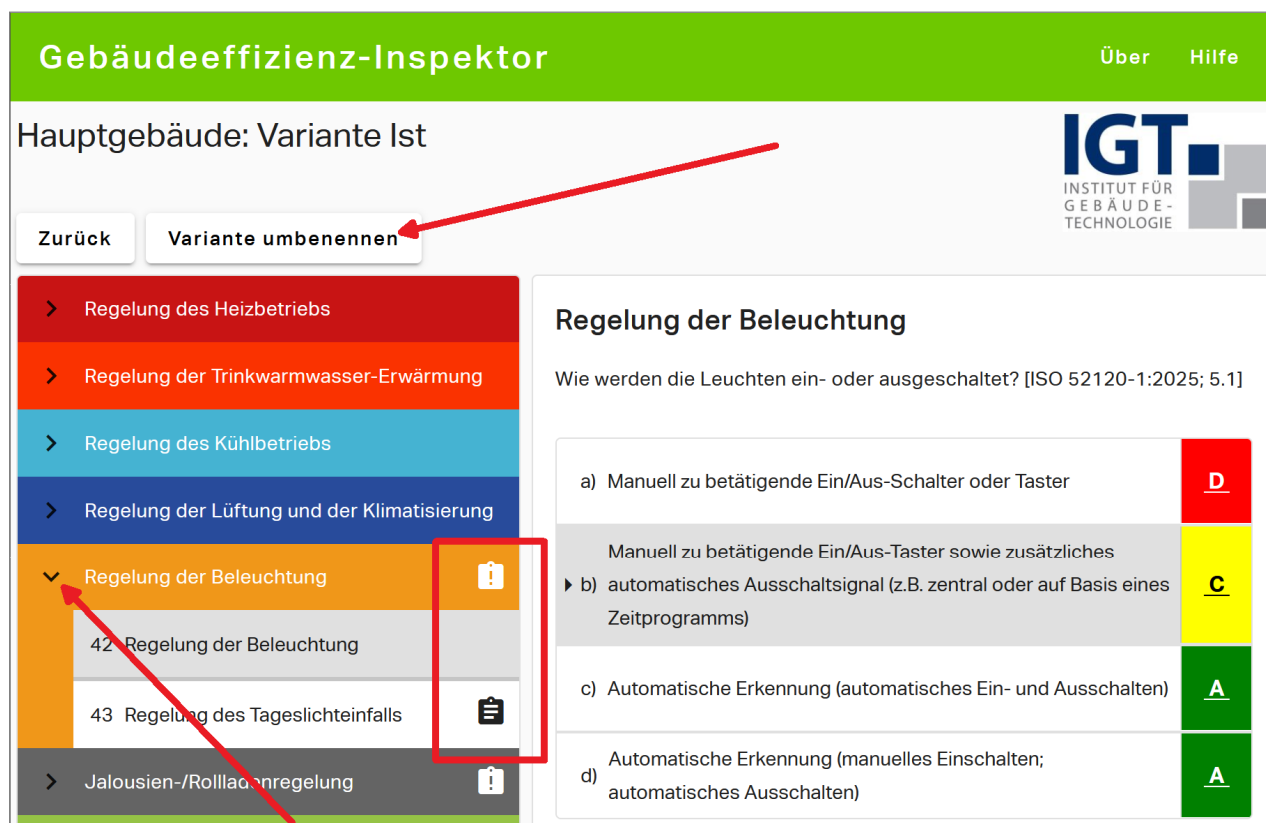
Zunächst kann bei Bedarf die Variante umbenannt werden.

Kernpunkt ist die Checkliste selber. Diese gliedert sich in die Gewerke Heizbetrieb, Trinkwarmwassererwärmung, Kühlbetrieb, etc. Zu jedem Gewerk gibt es mehrere Fragen – diese können durch Anwahl des symbolisierten Pfeils „>“ nach unten aufgeklappt werden.

Solange eine Frage unbeantwortet ist, wird dies durch das Symbol  angezeigt. D.h. Sobald die Frage beantwortet wurde, verschwindet das Symbol.

Ähnlich erscheint bei einem Gewerk so lange das Symbol , bis alle Fragen beantwortet wurden.

Eine Auswertung ist erst möglich, wenn alle Fragen beantwortet wurden – d.h. alle Kennzeichnungssymbole verschwunden sind!



Regelung der Beleuchtung	
Wie werden die Leuchten ein- oder ausgeschaltet? [ISO 52120-1:2025; 5.1]	
a) Manuell zu betätigende Ein/Aus-Schalter oder Taster	D
Manuell zu betätigende Ein/Aus-Taster sowie zusätzliches	
b) automatisches Ausschaltsignal (z.B. zentral oder auf Basis eines Zeitprogramms)	C
c) Automatische Erkennung (automatisches Ein- und Ausschalten)	A
d) Automatische Erkennung (manuelles Einschalten; automatisches Ausschalten)	A

Abbildung 9: Checkliste ausfüllen (Schritt 03)

Gebäudeeffizienz-Inspektor

Erste Schritte

Wenn die Checkliste vollständig ausgefüllt ist, werden im oberen Bildschirmbereich die sogenannten „GA-Effizienzfaktoren“ angezeigt

Hinweis: Die Berechnung kann wenige Sekunden dauern – somit etwas Geduld!

Damit kann man in die Projektansicht zurückkehren.

Gebäudeeffizienz-Inspektor

Hauptgebäude: Variante Ist

Thermischer GA-Effizienzfaktor f_{th} : 0,99
Elektrischer GA-Effizienzfaktor f_{el} : 0,99

Zurück Variante umbenennen

Regelung des Heizbetriebs

01 Art der Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung

Welche Art der Wärmeerzeugung wird verw...

Abbildung 10: Checkliste ausfüllen (Schritt 04)

2.4.2 Auswertung

Sobald zu einer Variante alle Fragen der Checkliste beantwortet wurden, wird in der Projektübersicht die entsprechende Auswertung angezeigt (Abbildung 11). Auch hier: Die Berechnung kann wenige Sekunden dauern – somit etwas Geduld!

Gebäudeeffizienz-Inspektor Über Hilfe

Projekt: Hauptgebäude

IGT
INSTITUT FÜR
GEBÄUDE-
TECHNOLOGIE

Projektdetails

Standort München
Gebäudetyp: Büro
Passivhaus: Nein
Land: Deutschland

Projekt editieren Projekt speichern Projekt löschen

Varianten

Ist	$f_{th}=0,99$	$f_{el}=0,99$	35%
A B C D			

Abbildung 11: Auswertung

Im rechten Bereich sind die GA-Effizienzklassen gemäß ISO 52120 als Skala aufgeführt (GA: Gebäudeautomation). Diese sind wie folgt festgelegt:

- Klasse A: hoch energieeffizientes Gebäudeautomationssystem (GA-System) und Technisches Gebäudemanagement (TGM)
- Klasse B: erweitertes GA-System und einige spezielle TGM-Funktionen
- Klasse C: Standard GA-System
- Klasse D: GA-System, das nicht energieeffizient ist

Im linken Bereich sind die sogenannten GA-Effizienzfaktoren sowie ein Prozentwert aufgeführt. Die Bedeutung ist wie folgt:

- f_{th} : GA-Effizienzfaktor für Heizen und Kühlen und somit den thermischen Energiebedarf (th: thermisch)
- f_{el} : GA-Effizienzfaktor für Elektrizität und somit den elektrischen Energiebedarf (el: electricity)
- %-Wert: Ganzheitliche Bewertung und damit repräsentativ für die „Position des Pfeils“ auf der Skala. Dabei entspricht ein Wert von 0 % der GA-Effizienzklasse D und ein Wert von 100 % der GA-Effizienzklasse A.

An dieser Stelle ist die ganzheitliche Bewertung die wichtige und interessante Information. D.h. die Position des Pfeils auf der Skala bzw. der angegebene Prozentwert.

Die GA-Effizienzfaktoren werden an dieser Stelle rein informativ ausgegeben; die eigentliche Bedeutung erlangen die GA-Effizienzfaktoren im Rahmen des Vergleichs von Varianten.

2.5 Anlegen von weiteren Varianten

Zu einer ersten Variante können weitere Varianten angelegt werden – d.h. eine weitere auszufüllende Checkliste für das aktuelle Projekt. In dieser weiteren Variante kann aufgrund unterschiedlicher Antworten der Automationsgrad des Projekts verändert werden. Das ist deshalb besonders wichtig, weil diese Varianten anschließend miteinander verglichen werden können.

Das Anlegen einer Variante erfolgt durch eine Eingabe eines Variantennamens im unteren Bildschirmbereich (Abbildung 12). Damit wird die Variante angelegt und man kann deren Checkliste bearbeiten.

Gebäudeeffizienz-Inspektor Über Hilfe

Standort München
Gebäudetyp: Büro
Passivhaus: Nein
Land: Deutschland

Projekt editieren Projekt speichern Projekt löschen

Varianten

Ist	$f_{th}=0,99$	$f_{el}=0,99$	35%	A	B	C	D	▼
-----	---------------	---------------	-----	---	---	---	---	---

Neue Variante hinzufügen

☐ Kopie einer existenten Variante

Auswahl der existenten Variante*

Alternative

Variante hinzufügen

Abbildung 12: Neue Variante anlegen (komplett neu)

Dabei können die Varianten auch auf Basis einer existenten Variante angelegt werden. Dazu ist die entsprechende Checkbox zu markieren und die als Basis zu verwendende Variante auszuwählen (Abbildung 13).

Neue Variante hinzufügen

☒ Kopie einer existenten Variante
 Auswahl der existenten Variante *
 Ist ▼

 Variantenbezeichnung *
 Alternative

Variante hinzufügen

Abbildung 13: Neue Varianten anlegen (Kopie einer existenten)

Nach dem Anlegen von weiteren Varianten und Komplettierung der Checkliste, werden diese in der Übersicht angezeigt (Abbildung 14).

Gebäudeeffizienz-Inspektor Über Hilfe

Projekt: Hauptgebäude

Projektdetails

Standort München
 Gebäudetyp: Büro
 Passivhaus: Nein
 Land: Deutschland

Projekt editieren Projekt speichern Projekt löschen

Varianten

Ist	$f_{th}=0,99$	$f_{el}=0,99$	35%	A B C D	▼
Alternative	$f_{th}=0,77$	$f_{el}=0,91$	76%	A B C D	▼

Abbildung 14: Variantenübersicht

2.6 Vergleich von Varianten

Die Vergleichsmöglichkeit von Varianten ist der besondere Mehrwert von diesem Tool. Denn durch den Vergleich können Auswirkungen auf den thermischen und elektrischen Energiebedarf abgeschätzt werden. Diese Informationen sind essentiell wichtig für Investitionsentscheidungen.

Der Vergleich von Varianten erfolgt dadurch, dass eine Variante angewählt und dann die Schaltfläche **Mit einer anderen Variante vergleichen** ausgewählt wird (Abbildung 15). Anschließend kann ausgewählt werden, wogegen verglichen wird. Dazu werden die zuvor angelegten Varianten angezeigt – d.h. es muss zuvor mindestens eine weitere Variante angelegt worden sein (Abbildung 16).

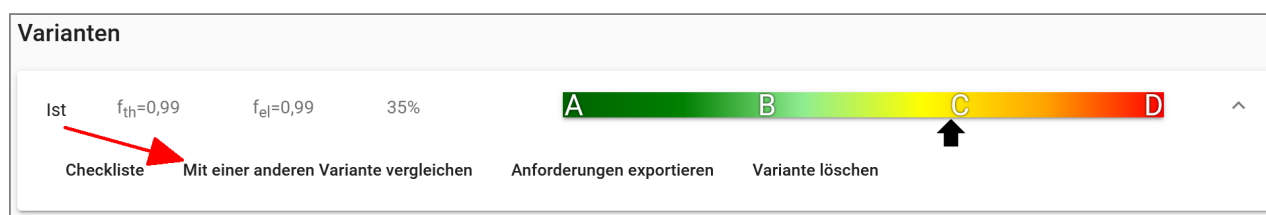


Abbildung 15: Varianten vergleichen (Schritt 01)



Abbildung 16: Varianten vergleichen (Schritt 02)

Nach der Auswahl wird das Ergebnis angezeigt (Abbildung 17). Von besonderer Bedeutung ist die Veränderung des Energiebedarfs. Dieser wird getrennt für den thermischen und den elektrischen Energiebedarf angegeben. Eine Angabe von „-21,9 %“ bedeutet, dass eine Reduktion des Energiebedarfs um 21,9 % zu erwarten ist. Ein positiver Wert (z.B. „+5,0 %“) würde bedeuten, dass der Energiebedarf bei der zweiten Variante höher ist. Die Aussagen beziehen sich immer auf den Energiebedarf der Soll-Varianten im Vergleich zur Ist-Variante.

Die Einsparung berechnet sich im Detail über die Veränderung der GA-Effizienzfaktoren. D.h. wenn sich der thermische GA-Effizienzfaktor f_{th} zwischen zwei Varianten um 21,9 % verringert, ist die Aussage der Norm ISO 52120, dass auch der zu erwartende thermische Energiebedarf um 21,9 % sinkt.

Im unteren Bereich des Bildschirms werden bereits die funktionalen Anforderungen dargestellt. Diese werden im nächsten Abschnitt beschrieben.

Gebäudeeffizienz-Inspektor Über Hilfe

Vergleiche zwei Varianten

Zurück

Berechnet die Anforderungen, die erfüllt werden müssen, damit die „Ist-Variante“ in die „Soll-Variante“ überführt wird.

Ist-Variante: Ist
Soll-Variante: Alternative

Auswertung (Veränderung des Energiebedarfs)
Thermischer Energiebedarf: -21,9 %
Elektrischer Energiebedarf: -8,3 %

☐ Alle Anforderungen anzeigen ☒ Nur unterschiedliche Anforderungen anzeigen

REGELUNG DES HEIZBETRIEBS

Raumtemperatur-Regelung (Regelung der Übergabe)
Die Raumtemperatur wird über Einzelraumregelungen in Abhängigkeit der Raumbelastung geregelt. Der Wärmebedarf wird über die Raumtemperaturen in den jeweiligen Räumen ermittelt. Eine zusätzliche Präsenzerfassung sowie nutzerspezifische Kalender-/ Belegungsfunktionen führen zu einer bedarfsgeführten Klimatisierung der Räume. Bei Abwesenheit wird die Soll-Temperatur der Räume um einige Grad Celsius gesenkt. [ISO 52120-1:2025; 1.1.4]

Regelung der Warmwassertemperatur im Verteilungsnetz (Vor- oder Rücklauf)
Die Regelung der Warmwassertemperatur im Heizkreisverteilungsnetz erfolgt bedarfsabhängig. Der Soll-Wert wird aufgrund von Raumtemperaturen individuell für einzelne Räume oder Zonen ermittelt. [ISO 52120-1:2025; 1.3.2]

Regelung der Umwälzpumpen
Der Betrieb der Umwälzpumpen erfolgt über die Regelung einer variablen Pumpendrehzahl in Abhängigkeit der Last (d.h. auf Basis von variablem oder konstantem Differenzdruck). Die erforderliche Leistungsstufe wird intern von der Pumpe selbst ermittelt und gesteuert. [ISO 52120-1:2025; 1.4.3]

Abbildung 17: Varianten vergleichen (Schritt 03)

2.7 Ausgabe von funktionalen Anforderungen

Die Ausgabe von „funktionalen Beschreibungen der Anforderungen“ ist für den weiteren Planungsprozess essentiell wichtig. Denn mit Hilfe von vorgefertigten Textbausteinen können die Anforderungen an die Automation textlich beschrieben werden.

2.7.1 Funktionale Anforderung einer Variante

Zum einen können die funktionalen Anforderungen einer eingegebenen Variante erzeugt werden. D.h. welche funktionalen (textlichen) Anforderungen müssen im Rahmen einer Ausschreibung oder Lastenhefts eingebunden werden, um die eingegebene Variante festzuschreiben und später zu erhalten?

Dazu ist in der Projektübersicht die Variante anzuwählen. Anschließend ist die Schaltfläche **Anforderungen exportieren** auszuwählen (Abbildung 18). Anschließend wird eine unformatierte Textdatei (Endung „.txt“), erzeugt, die die Summe der Anforderungen dieser Variante beschreibt.

Diese Datei kann mit einem beliebigen Textverarbeitungsprogramm geöffnet und weiterverwendet werden.

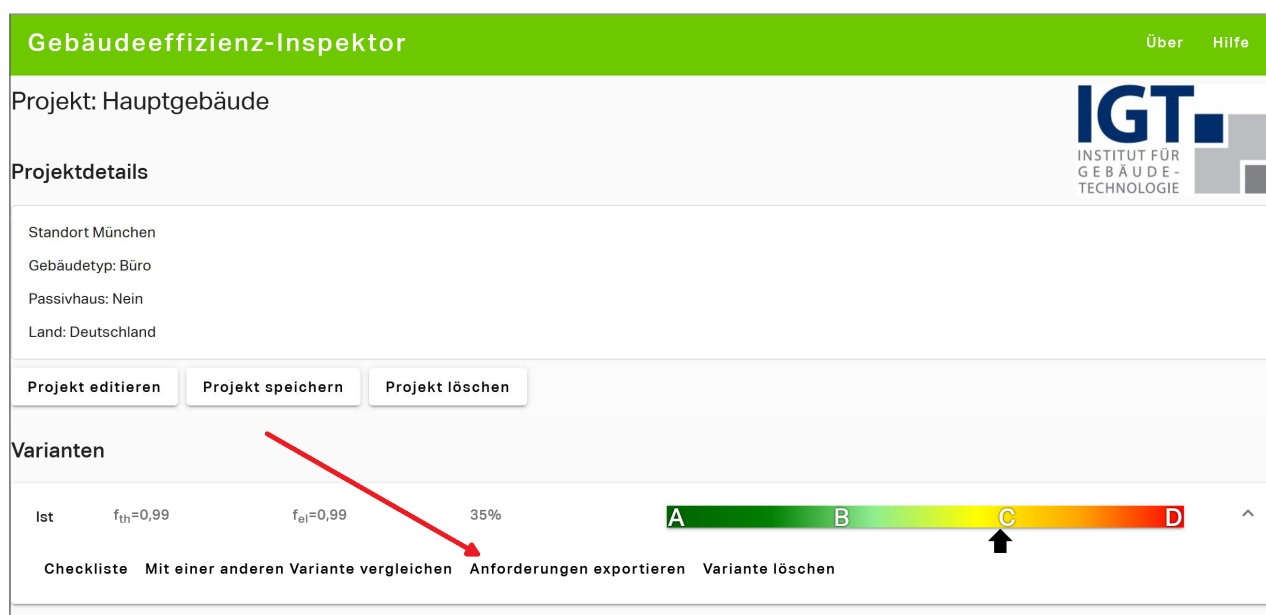


Abbildung 18: Funktionale Anforderungen (einer Variante)

2.7.2 Funktionale Anforderungen aufgrund eines Variantenvergleichs

Auch der Vergleich von Varianten kann zur Ermittlung von funktionalen Anforderungen führen. Bereits beim Vergleich zweier Varianten werden die funktionalen Anforderungen am Bildschirm ausgegeben (Abbildung 17).

Dabei kann ausgewählt werden, ob die funktionalen Anforderungen ALLE Anforderungen an die Sollvariante oder „nur“ die zusätzlichen Anforderungen im Vergleich zur Ist-Variante umfasst.

Das Ergebnis von diesem Vergleich kann exportiert werden (Abbildung 19). Wie zuvor wird eine unformatierte Textdatei (Endung „.txt“). erzeugt, die die Summe der Anforderungen dieser Variante beschreibt. Diese Datei kann mit einem beliebigen Textverarbeitungsprogramm geöffnet und weiterverwendet werden.

Abbildung 19: Funktionale Anforderungen (Variantenvergleich)

2.7.3 Wichtiger Hinweis zu den „funktionalen Anforderungen“

In Bezug auf die textlichen „funktionalen Anforderungen“ sind zwei Dinge zu beachten.

Zum einen enthalten diese Querverweise zur ISO 52120. Diese sind jeweils am Ende eines Absatzes in eckigen Klammern angegeben. Ein Verweis [ISO 52120:2025; 1.1.3] bezieht sich auf die ISO 52120 aus dem Jahr 2025 und den dritten Auswahlpunkt der Frage 1.1.

Durch diesen Querverweis ist unabhängig vom verwendeten Tool *Gebäudeeffizienz-Inspektor* festgeschrieben, welche Funktionalität erwartet wird. Bei weiterer Verwendung der Textbausteine und Weitergabe an z.B. Planer oder ausführende Firmen sollte darauf verwiesen werden, dass in Ergänzung zur textlichen Beschreibung die entsprechende Passage der ISO 52120 einzuhalten ist, bzw. die ISO 52120 als vertiefende/ergänzende Literatur für das Verständnis der erwarteten Funktionalität verwendet werden kann/sollte.

Projekt "Hauptgebäude": Anforderungen der Variante "Alternative"

REGELUNG DES HEIZBETRIEBS

Art der Wärmeerzeugung:

Der Wärmebedarf des Gebäudes wird von einem zentralen Erzeuger auf Basis eines Verbrennungsprozesses (z.B. Heizkessel, BHKW) oder dem Bezug von Fernwärme gedeckt.

Art der Wärmeübertrager in den Räumen:

Die Wärmeübertragung an die Raumluft erfolgt über klassische Wärmeübertrager (z.B. Heizkörper, Heizkonvektoren, Fußbodenheizung) oder über eine Raumlufteinlage.

Raumtemperatur-Regelung (Regelung der Übergabe):

Die Raumtemperatur wird über Einzelraumregelungen in Abhängigkeit der Raumbelegung geregelt. Der Wärmebedarf wird über die Raumtemperaturen in den jeweiligen Räumen ermittelt. Eine zusätzliche Präsenzerfassung sowie nutzerspezifische Kalender-/ Belegungsfunktionen führen zu einer bedarfsgeführten Klimatisierung der Räume. Bei Abwesenheit wird die Soll-Temperatur der Räume um einige Grad Celsius gesenkt. [ISO 52120-1:2025; 1.1.4]

Regelung der Warmwassertemperatur im Verteilungsnetz (Vor- oder Rücklauf):

Die Regelung der Warmwassertemperatur im Heizkreisverteilungsnetz erfolgt bedarfsabhängig. Der Soll-Wert wird aufgrund von Raumtemperaturen individuell für einzelne Räume oder Zonen ermittelt. [ISO 52120-1:2025; 1.3.2]

Regelung der Umwälzpumpen:

Der Betrieb der Umwälzpumpen erfolgt über die Regelung einer variablen Pumpendrehzahl in Abhängigkeit der Last (d.h. auf Basis von variablem oder konstantem Differenzdruck). Die

Abbildung 20: Funktionale Anforderungen (Textdokument)

Letztlich ist Folgendes noch ausgesprochen wichtig. Die Texte der „funktionalen Anforderungen“ wurden erstellt, um die Anwendung der ISO 52120 zu vereinfachen und damit den ausgewogenen und sinnvollen Einsatz der Gebäudeautomation im Sinne von zusätzlicher Energieeffizienz zu nutzen. Die Texte wurden so erstellt, dass sie die meisten/üblichen projektspezifischen Anwendungen abdecken. Es kann aber keine Gewährleistung dafür übernommen werden, dass diese textlichen Beschreibungen in jedem Projekt in vollem Umfang gültig sind.

Deshalb verstehen sich diese Textbausteine als **Grundlage, die nochmal durchgelesen und gegebenenfalls projektspezifisch angepasst** werden sollten!

Gebäudeeffizienz-Inspektor

Erste Schritte

Eine Haftung für die Richtigkeit/Angemessenheit der textlichen Beschreibung wird hiermit ausgeschlossen!

3 Checkliste als PDF- und Excel-Datei

Zur Erfassung der notwendigen Information steht die Checkliste sowohl als PDF- als auch als Excel-Datei zur Verfügung.

Beide können über die Hilfe-Webseite <https://gei.igt-institut.de/help> heruntergeladen werden.

Planungsprozess Smart Building
Checkliste "Anforderungen an die Energieeffizienz"

Bewertung der Effizienz der Gebäudeautomation gemäß ISO 52120

Gebäudeautomation hilft, Energie zu sparen!

Diese Checkliste dient der objektiven Erfassung von bestehenden, bzw. geforderten Anforderungen an die Gebäudeautomation. Bei Bestandsobjekten sind sowohl die Spalte "Ist" als auch die Spalte "Soll" auszufüllen. Bei Neubauten genügt das Ausfüllen der Spalte "Ist". Diese Checkliste verwendet weitgehend die Texte der ISO 52120. Dabei sind diese textlich angepasst. In Ergänzung zur Norm werden wenige zusätzliche Fragen gestellt und bei der Auswertung berücksichtigt (z.B. Frage nach Passivhausstandard, Existenz diverser Anlagentechnik, etc.).

Basierend auf den Angaben der Checkliste können die GA-Effizienzklasse und die GA-Effizienzfaktoren des Gebäudes ermittelt werden. Diese beurteilen, wie energieeffizient ein Gebäude aus Sicht der Gebäudeautomation betrieben wird. Im Umkehrschluss können sinnvolle Maßnahmen vorgeschlagen und Einsparpotenziale abgeschätzt werden.

Die objektive Ermittlung von Maßnahmen samt Abschätzung der Auswirkungen erfolgt über das kostenlose Tool "Gebäudeeffizienz-Inspektor", welches über die Webseite <http://gei.igt-institut.de> aufgerufen werden kann.

Projekt Daten

Name / Bezeichnung / Adresse des Gebäudes

Erfassung des Gebäudes

Gebäudetyp
Welche Art von Gebäude liegt vor?

☐ Wohngebäude
☐ Büro
☐ Hörsaal
☐ Schule
☐ Krankenhaus
☐ Hotel
☐ Restaurant
☐ Büro des Groß- und Einzelhandels
☐ Sonstiges Nichtwohngebäude

Passivhaus
Erfüllt das Gebäude den Passivhaus-Standard (gemäß PHPP-Berechnungsverfahren)?

☐ ja (Heizwärmebedarf < 15 kWh/qm pro Jahr)
☐ ja/nein
☐ unbekannt

Land
In welchem Land (Klimaregion) befindet sich das Gebäude?

Deutschland

Regelung des Heizbetriebs

Art der Wärmeerzeugung		Klasse		Funktionale Beschreibung (Text für Ausschreibung/Lastenheft)
Ist	Soll	WG	NWG	
Frage 01	<input type="radio"/> a) Kein Wärmeerzeuger ▶ keine Fragen zum Heizbetrieb beantworten; weiter zum nächsten Abschnitt	<input type="radio"/> a)	<input type="radio"/> a)	Das Gebäude verfügt über keinerlei Wärmeerzeuger. Es werden keine Anforderungen an die Automation des Heizbetriebs erhoben.
	<input type="radio"/> b) Verwendung von ausschließlich elektrisch betriebenen Wärmeerzeugern in den Räumen (z.B. Nachgaschenferen, Heizkörper, elektrisch beheizte Raumluftanlagen) ▶ Frage 3 beantworten, dann weiter zum nächsten Abschnitt	<input type="radio"/> b)	<input type="radio"/> b)	Der Wärmebedarf des Gebäudes wird ausschließlich von elektrisch betriebenen Wärmeerzeugern in den Räumen (z.B. Nachgaschenferen, Heizkörper oder elektrisch beheizten Raumluftanlagen) gedeckt.
	<input type="radio"/> c) Verwendung einer zentralen Wärmeerzeugung auf Basis eines Verbrennungsprozesses (z.B. Heizkessel) oder Nutzung von Fernwärme ▶ weiter mit Frage 2, später Frage 10 überspringen	<input type="radio"/> c)	<input type="radio"/> c)	Der Wärmebedarf des Gebäudes wird von einem zentralen Erzeuger auf Basis eines Verbrennungsprozesses (z.B. Heizkessel, BHKW) oder dem Bezug von Fernwärme gedeckt.
	<input type="radio"/> d) Verwendung einer zentralen Wärmeerzeugung auf Basis einer Wärmepumpe ▶ weiter mit Frage 2, später Frage 9 überspringen	<input type="radio"/> d)	<input type="radio"/> d)	Der Wärmebedarf des Gebäudes wird von einer Wärmepumpe als zentrale Wärmeerzeugung gedeckt.

Planungsprozess(Energieeffizienz)-ChecklisteV05.xlsx Seite 1 von 22 www.igt-institut.de

Abbildung 21: PDF-Checkliste (Seite 01)

Planungsprozess Smart Building
Checkliste "Anforderungen an die Energieeffizienz"

Raumtemperatur-Regelung (Regelung der Übergabe)

Wie wird die Wärme im Raum an die Raumluft abgegeben?		Klasse		Funktionale Beschreibung (Text für Ausschreibung/Lastenheft)
Ist	Soll	WG	NWG	
Frage 02	<input type="radio"/> a) Klassische Wärmeüberträger (z.B. Heizkörper, Fußbodenheizung) oder über eine Raumluftanlage ▶ weiter mit Frage 3, später Frage 4 überspringen	<input type="radio"/> a)	<input type="radio"/> a)	Die Wärmeübertragung an die Raumluft erfolgt über klassische Wärmeüberträger (z.B. Heizkörper, Heizkörpervektoren, Fußbodenheizung) oder über eine Raumluftanlage.
	<input type="radio"/> b) Thermoelektrisches Bauteilsystem (z.B. Betonkernaktivierung) ▶ weiter mit Frage 4	<input type="radio"/> b)	<input type="radio"/> b)	Die Wärmeübertragung an die Raumluft erfolgt durch thermoelektrische Bauteile (z.B. Betonkernaktivierung).

Raumtemperatur-Regelung (Regelung der Übergabe)

Wie wird die Raumtemperatur im Fall von Heizbedarf geregelt, d.h. die Übertragung von Wärme an die Wärmeüberträger (z.B. Heizkörper) im Raum? Im Falle ausschließlich elektrischer betriebener Wärmeerzeuger in den Räumen ist die im Vergleich ähnlichste Funktion auszuwählen. (ISO 52120-1:2021, 1.1)		Klasse		Funktionale Beschreibung (Text für Ausschreibung/Lastenheft)
Ist	Soll	WG	NWG	
Frage 03	<input type="radio"/> a) Keine automatische Regelung (die Wärmeüberträger erhalten kontinuierlich eine konstante Heizleistung)	<input type="radio"/> a)	<input type="radio"/> a)	Die Raumtemperatur wird nicht automatisch geregelt. Die Wärmeüberträger erhalten kontinuierlich eine konstante Heizleistung. (ISO 52120-1:2021, 1.1)
	<input type="radio"/> b) Zentrale automatische Regelung (die Heizleistung wird, basierend auf dem erwarteten Bedarf, zentral für ein Gebäude oder eine Gebäudeteilzone erzeugt und allen Räumen gleichermaßen zugeführt, d.h. es erfolgt keine Unterscheidung von individuellem Wärmebedarf in unterschiedlichen Räumen)	<input type="radio"/> b)	<input type="radio"/> b)	Die Raumtemperatur wird zentral geregelt. Hierbei wird, basierend auf dem zu erwartenden Bedarf, Wärme für ein Gebäude bzw. Gebäudeteilzone erzeugt und allen Räumen gleichermaßen zugeführt. (ISO 52120-1:2021, 1.1)
	<input type="radio"/> c) Einzelraumregelung mit Thermostatventilen oder durch elektronische Regeleinrichtungen (d.h. Berücksichtigung von individuellem Wärmebedarf in unterschiedlichen Räumen)	<input type="radio"/> c)	<input type="radio"/> c)	Die Raumtemperatur wird über eine automatische Einzelraumregelung mit Thermostatventilen oder durch elektronische Regeleinrichtungen geregelt. Der Wärmebedarf wird über die Raumtemperatur in den jeweiligen Räumen ermittelt. (ISO 52120-1:2021, 1.1.2)
	<input type="radio"/> d) Einzelraumregelung mit Kommunikation und Nutzung von Heizkörpern als Wärmeüberträger bzw. elektrischen Wärmeerzeugern	<input type="radio"/> d)	<input type="radio"/> d)	Die Raumtemperatur wird über Einzelraumregelungen mit elektronischen Regeleinrichtungen geregelt. Der Wärmebedarf wird über Raumtemperaturen in den jeweiligen Räumen ermittelt. Die jeweiligen Einzelraumregelungen unterschiedlicher Räume kommunizieren mit einer übergeordneten Steuerung. (ISO 52120-1:2021, 1.1.3)
	<input type="radio"/> e) Einzelraumregelung mit Kommunikation und Nutzung einer Fußbodenheizung oder Wandheizung als Wärmeüberträger	<input type="radio"/> e)	<input type="radio"/> e)	Die Raumtemperatur wird über Einzelraumregelungen mit elektronischen Regeleinrichtungen geregelt. Der Wärmebedarf wird über Raumtemperaturen in den jeweiligen Räumen ermittelt. Die jeweiligen Einzelraumregelungen unterschiedlicher Räume kommunizieren mit einer übergeordneten Steuerung. (ISO 52120-1:2021, 1.1.3)
	<input type="radio"/> f) Einzelraumregelung mit Kommunikation und prädiktionsbasierter Regelung (d.h. basierend auf Raumbelegung)	<input type="radio"/> f)	<input type="radio"/> f)	Die Raumtemperatur wird über Einzelraumregelungen in Abhängigkeit der Raumbelegung geregelt. Der Wärmebedarf wird über Raumtemperaturen in den jeweiligen Räumen ermittelt. Eine zusätzliche Prädiktion sowie nutzungsspezifische Kalender-/Belegungsfunktionen führen zu einer bedarfsgerechten Klimatisierung der Räume. Bei Abwesenheit wird die Soll-Temperatur der Räume um einige Grad Celsius gesenkt. (ISO 52120-1:2021, 1.1.4)

Planungsprozess(Energieeffizienz)-ChecklisteV05.xlsx Seite 2 von 22 www.igt-institut.de

Abbildung 22: PDF-Checkliste (Seite 02)

4 Querbezug zur DIN V 18599-11:2018

Die ISO 52120 ist weiterhin die beste Grundlage zur Ermittlung des energetischen Einsparpotenzials und somit zur Ermittlung der konkreten Einsparung an Betriebskosten.

Parallel dazu sind Maßnahmen der Gebäudeautomation förderfähig und helfen, den Energieausweis zu verbessern. In beiden Fällen wird nicht die ISO 52120:2025, sondern die DIN V 18599-11:2018 verwendet. Diese wiederum enthält einen Extrakt der Fragen der ISO 52120.

In Bezug auf die Förderfähigkeit und dem Einfluss auf den Energieausweis stellt sich somit die Frage, welche Fragen der ISO 52120 auch – zumindest in grundsätzlich ähnlicher Form - in der DIN V 18599-11 vorkommen. Dies ist in der Checkliste im Tool bzw. der PDF-/Excel-Checkliste dadurch gekennzeichnet, dass eine Klassenangabe (A bis D) unterstrichen ist (siehe Abbildung 23 im Vergleich zu Abbildung 9).

Unsere Hinweise mit den Unterstreichungen sind als pragmatische Arbeitshilfe zu verstehen. Sofern die exakten Formulierungen/Anforderungen benötigt werden, sollte mit den exakten Texten der DIN V 18599-11:2018 gearbeitet werden.

Gebäudeeffizienz-Inspektor Über Hilfe

Hauptgebäude: Variante Ist

Thermischer GA-Effizienzfaktor f_{th} : 0,99
Elektrischer GA-Effizienzfaktor f_{el} : 0,99

Zurück Variante umbenennen

Regelung des Heizbetriebs

- 01 Art der Wärmeerzeugung
- 02 Art der Wärmeübertrager in den Räumen
- 03 Raumtemperatur-Regelung (Regelung der Übergabe)
- 05 Regelung der Warmwassertemperatur im Verteilungsnetz (Vor- oder Rücklauf)
- 06 Regelung der Umwälzpumpen
- 07 Hydraulischer Abgleich (Wärmeverteilung)

Verhalten bezüglich zeitlich schwankendem...

Regelung der Warmwassertemperatur im Verteilungsnetz (Vor- oder Rücklauf)

Nach welchen Kriterien wird die Wassertemperatur im Heizkreis, d.h. dem Vor- oder Rücklauf, geregelt? (ISO 52120-1:2025; 1.3)

- a) Keine automatische Regelung
- b) Witterungsgeführte Regelung (d.h. abhängig von der Außentemperatur)
- c) Bedarfsabhängige Regelung (d.h. Berücksichtigung des individuellen Wärmebedarfs in den Räumen)

D
C
B
A

Abbildung 23: Beispiel für die Angabe von Effizienzklassen ohne Unterstreichung

5 Weitere Informationen und Unterstützung

Für weitere Informationen sei auf unsere Webseite www.igt-institut.de.

Dort sind Tipps, Vorlagen und Hilfsmittel zum Download verfügbar. Gerne unterstützen wir Sie auch im Bereich von Schulung/Weiterbildung, konkreter Projektunterstützung sowie Energieberatung/Fördermittel.