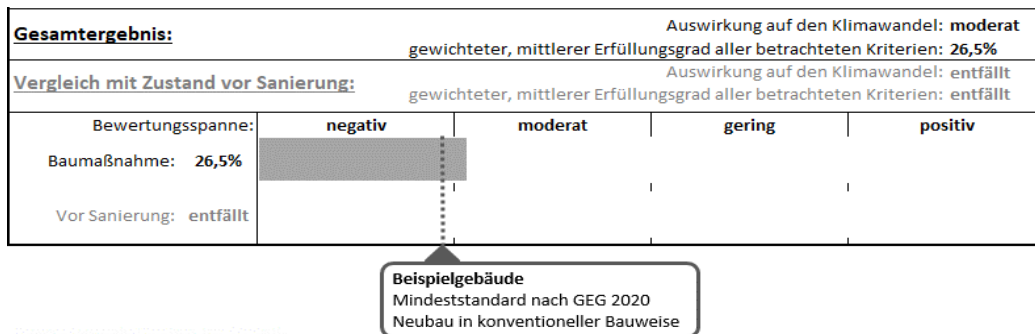


Nachhaltigkeits- u. Klimacheck | Planerhinweise

Der Klimacheck dient dazu, das Bauvorhaben in Bezug auf den Klimaschutz zu optimieren.
Ziel ist es, ein möglichst gutes Gesamtergebnis zu erzielen.



Technische Sanierungsmaßnahmen nach GEG 2020

Was muss bei der Planung beachtet werden, um ein gutes Ergebnis zu erreichen?

Allgemein

- + Wahl eines Energieträgers mit geringen CO₂-Emissionen wie Photovoltaik, Umweltwärme, Biomasse etc.
- + Hinweis: Biomasse hat im Vergleich mit PV einen sehr hohen Land-Flächenbedarf (Faktor 80 bis 500 !)

Gebäude

- + Gute Gebäudehülle mit niedrigem mittleren U-Wert (hohe Dämmstärken, sehr gute Fenster, etc):

Energetische Qualität Gebäudehülle (mittlerer U-Wert [W/(m²K)])

Neubau:	> 0,3 W/(m ² K)	0,25 - 0,3 W/(m ² K)	0,2 - 0,25 W/(m ² K)	< 0,2 W/(m ² K)
Sanierung:	> 0,6 W/(m ² K)	0,4 - 0,6 W/(m ² K)	0,3 - 0,4 W/(m ² K)	< 0,3 W/(m ² K)
Erfüllungsgrad: 70,0%				
Gewichtungsfaktor: 1,5	Anmerkung: U-Wert mit eingerechneten Temperatur-Korrekturfaktoren			

- + Niedriger Fensterflächenanteil (Fenster haben bis zu 8 x höhere Wärmeverluste als Wände)
- + Ausrichtung der Fenster beachten. Süd/Ost: höherer Anteil Nord/West: niedrigerer Anteil
- + Gutes A/V-Verhältnis planen (z.B. Innenhöfe und längliche Baukörper ungünstig)
- + gute innere Erschließung (wenig Verkehrsflächen, viel Nutzflächen)

Gebäudetechnik

- + Hoher bilanzieller PV-Anteil, wenn möglich >100% (komplettes Dach, ggf. Fassaden-PV)
- + Hoher Eigenverbrauchsanteil (el. Wärmepumpe, ggf. Batteriespeicher, PtG-Anlage etc.)
- + Effiziente Wärmeerzeugung

sehr effizient
 PowerToGas-Anlagen, Wasser/Wasser-Wärmepumpe mit PV-Strom, KWK regenerativ
 (z.B. Holzvergasser, Pflanzenöl-BHKW, Bioethanol-BHKW etc), Brennstoffzelle, Wärmepumpe mit Eisspeicher

effizient
 Wasser/Wasser-Wärmepumpe, Luft-Wasser-Wärmepumpe bivalent, KWK,
 Gas-Luft-Wärmepumpe, Hackschnitzel, Pellet, Fernwärme

weniger effizient
 monovalenter Gasbrennwertkessel, Luft-Wasser-Wärmepumpe

nicht effizient
 z.B. Elektrodirektheizung, Niedertemperaturkessel, Einzelraumheizung auf Basis von Öl oder Gas

- + Effiziente Lüftungsanlage

sehr effizient
 Zentralanlagen mit sehr optimiertem Kanalnetz SFP 3-Gesamtgebäude!! oder besser
 Zentral-Druckregelung: nicht notwendig, da keine Bedarfsregelung
 Zentral-Wärmetauscher: regenerativ mit hohem WBG – ohne weitere Nachheizung
 Zentral-Regelstrategie: stufenlose Bedarfsregelung z. B. CO₂
 Dezentrale Anlagen: mit FRG und hohem WRG - ohne Nachheizung (weder el. noch WW)

effizient
 Zentralanlagen mit optimiertem Kanalnetz SFP 4-Gesamtgebäude!!
 Zentral-Druckregelung: VVR mit Schlechtpunktoptimierung
 Zentral-Wärmetauscher: mit notwendiger Nachheizung
 Zentral-Regelstrategie: mehrstufige Bedarfsregelung z. B. über CO₂
 Dezentrale Anlagen ohne FRG und hohem WRG - mit Nachheizung (elektrisch)

weniger effizient
 Zentralanlagen mit Kanalnetz SFP 5-Gesamtgebäude!!
 Zentral-Druckregelung: Konstantdruckregelung Kanal
 Zentral-Wärmetauscher: alte Tauscher, schlechter Wirkungsgrad
 Zentral-Regelstrategie: einfache Regelung, z. B. Zeitregelung
 Dezentrale Anlagen ohne FRG und mäßigem WRG - mit Nachheizung (WW)
 Fensterlüftung / Hybridlüftung

nicht effizient
 Alte Zentralanlagen mit hohem Druckverlust / Schlechten Motoren / schlechten Motor-Wirkungsgraden

Zentral-Druckregelung: keine – in Verbindung mit dynamischem Kanalnetz
Zentral-Wärmetauscher: keiner
Zentral-Regelstrategie: keine

Definition SFP-Gesamtgebäude (vgl. DIN 16798-3):
Elektroenergiebedarf aller Ventilatoren der Lüftungsanlagen geteilt durch Gesamt-ABLUFT-Volumenstrom Gebäude

+ Effizienz der Beleuchtung

sehr effizient
Gebäudemittelwert von $< 1,5 \text{ W/m}^2/100\text{lx}$ des Gesamtsystems
wenn kein Wert vorhanden:
LED neu

effizient
Gebäudemittelwert von $< 2,0 \text{ W/m}^2/100\text{lx}$ des Gesamtsystems
wenn kein Wert vorhanden:
T5 mit EVG (neueste Leuchtstofflampen)

weniger effizient
Gebäudemittelwert von $< 2,5 \text{ W/m}^2/100\text{lx}$ des Gesamtsystems
wenn kein Wert vorhanden:
T8 mit EVG (ältere Generation Leuchtstofflampen)

nicht effizient
Gebäudemittelwert $> 2,5 \text{ W/m}^2/100\text{lx}$ des Gesamtsystems
wenn kein Wert vorhanden:
T8 mit KVG, Halogen- und Glühlampen (veraltete Systeme)
Leuchtstofflampen mit defekten Vorschaltgeräten

Grundsätzlich:
Die Beleuchtung darf nicht überdimensioniert sein, sondern muss nach Norm entsprechend den geforderten Beleuchtungsstärken berechnet werden.

Sommerlicher Wärmeschutz

- + Niedriger Fensterflächenanteil (bzgl. NRF):
- | | |
|---|-----------|
| Fensterflächenanteil Fassade+Dach bis 15 % | 20 Punkte |
| Fensterflächenanteil Fassade+Dach 15-25 % | 15 Punkte |
| Fensterflächenanteil Fassade+Dach 25-35 % | 5 Punkte |
| Fensterflächenanteil Fassade+Dach größer 35 % | 0 Punkte |

+ Effiziente Sonnenschutzeinrichtung

sehr effizient
Sonnenschutz außenliegend, mittlerer Fc-Wert $\leq 0,2$
(z.B. Raffstore 45° alle Himmelsrichtungen)
optimiertes Bedienkonzept (motorisch automatisch, motorisch manuell, manuell)

effizient
Sonnenschutz außenliegend, mittlerer Fc-Wert $\leq 0,3$
(z.B. Markisen, alle Himmelsrichtungen)
Bedienkonzept (motorisch automatisch, motorisch manuell, manuell)
alle Himmelsrichtungen

weniger effizient
Sonnenschutz im Scheibenzwischenraum
oder innenliegend geringe Transparenz und weiß / hochreflektierend
mittlerer Fc-Wert $\leq 0,7$
Sonnenschutzverglasung
Sonnenschutz außenliegend
nur Süd/Ost/West verschattet
Nord / Nord - Ost / Nord-West unverschattet
Bedienkonzept (motorisch automatisch, motorisch manuell, manuell)

nicht effizient
innenliegend
kein Sonnenschutz

Sonnenschutzverglasungen
Sonnenschutzverglasungen sollten nur eingesetzt werden,
wenn keine andere Sonnenschutzeinrichtung möglich ist,
da sonst die solaren Strahlungsgewinne im Winter eingeschränkt
werden. Die Beurteilung der Effizienz soll in Anlehnung an die obige Einteilung erfolgen.

- + Nachtlüftungseinrichtungen (manuell oder motorisch öffnend, ggf. RLT-unterstützt)
+ keine aktive Kühlung nur passive Kühlung (z.B. Erdsonden ohne Kompressor über Flächenheizung)
+ Begrünung von Dachflächen (in Kombi mit PV) und Aussenanlagen. Je höher Fläche und Qualität, desto höhere Bewertung

"Graue Energie"

- + Wahl von CO₂-armen Baustoffen (Holz, Lehm, Zellulose, Hanf u.a. bei Bedarf Rücksprache mit KEM)
+ Einsatz nachwachsende Rohstoffe
+ Einsatz recycelbarer Rohstoffe
+ Einsatz recycelter Rohstoffe
+ Einsatz von trennbaren Verbindungen (stecken, schrauben, nageln etc.)

Bonuspunkte

- + Einsatz innovativer Ideen und Produkte kann Bonuspunkte ergeben. Bitte Rücksprache mit KEM.