Arbeitskreis „Qualitative CO2-Bewertung"

Qualitative CO2-Bewertung der Vereinfachungsmöglichkeiten im Bereich Baukonstruktion und Gebäudetechnik

Version 01
September 2026

Initiative kostenreduziertes Bauen

Legende: 3_großer positiver Effekt | 2_mittlerer positiver Effekt | 1_geringer positiver Effekt | 0_neutral / kein Effekt | -1_negativer Effekt

Wichtig: Die Werte sind immer „aus Projektsicht" zu sehen: _ hoher Wert = guter Hebel | _ niedriger Wert = eher meiden

						CO₂-Emissionen der Herstellung		CO₂-Emissionen im Betrieb		Herstellkosten		Betriebskosten		Lebenszykluskosten		Nutzerwirkung	
Thematische Cluster	Arbeitshilfe	Nummerierung der Maßnahme in Arbeitshilfe	Titel der Maßnahme in Arbeitshilfe	CO2 (2 Krit.)	ALLE (6 Krit.)	Bew.	CO₂-Emissionen der Herstellung Begründung:	Bew.:	CO₂-Emissionen im Betrieb Begründung:	Bew.:2	Herstellkosten Begründung:	Bew.:4	Betriebskosten Begründung:	Bew.:6	Lebenszykluskosten Begründung:	Bew.:8	Nutzerwirkung Begründung:
1 Organisation, Prozesse und Synergien	20	X.1.1	Wettbewerbe	4	9	2	Gute Wettbewerbe mit klaren Nachhaltigkeitskriterien fördern ressourcenschonende Lösungsansätze. Der Effekt hängt stark von der Auslobung ab.	2	Entwürfe können energetisch optimiert sein (Kompaktheit, Hülle, Tageslicht). Mit entsprechenden Vorgaben sind große Effekte möglich.	1	Wettbewerbe können wirtschaftliche Lösungen fördern – oder im Gegenteil „Überdesign". Steuerung durch gute Auslobung ist entscheidend.	1	Breiten Betriebs- und Wartungsaspekte mitbewertet, können wirtschaftliche Betriebsvorzüge entstehen.	1	Wettbewerbe sind ein Instrument – Ihr Effekt hängt von den Kriterien ab. Richtig eingesetzt, stärken sie LCC-Vorbilder.	2	Wettbewerbe mit Fokus auf Aufenthaltsqualität, Nutzbarkeit und Komfort führen oft zu besseren räumlichen Qualitäten für die Nutzer.
1 Organisation, Prozesse und Synergien	20	X.1.2	Vergabe	2	9	1	Über Vergabeunterlagen können Effizienzanforderungen, Inbetriebnahmequalität und Monitoring gefordert werden.	1	Über clevere Vergabestrategie (Losbildung, funktionale Ausschreibung, Qualitätskriterien) hat großen Einfluss auf Baukosten.	2	Eine clevere Vergabestrategie (Losbildung, funktionale Ausschreibung, Qualitätskriterien) hat großen Einfluss auf Baukosten.	2	Langfristige Wartungsverträge, Effizienzgarantien etc. können Betriebskosten deutlich reduzieren.	2	Vergabe ist ein zentrales Instrument, um Lebenszykluskriterien in Verträgen zu verankern – großer Hebel, wenn bewusst genutzt.	2	Wenn Qualität und Komfort mit ausgeschrieben werden, profitieren Nutzer direkt (robustere Technik, bessere Ausführung).	1
1 Organisation, Prozesse und Synergien	20	X.1.4	Beteiligte am Bau (Synergien/Know-how)	4	13	2	Erfahrene Planungsteams und ausführende Firmen kennen oft CO₂-sparende Alternativen (Materialsubstitution, Optimierung).	2	Know-how entscheidet wesentlich über Qualität von Planung, Ideenfindung und Umsetzung – großer Einfluss auf Energieverbrauch.	2	Gute Akteure vermeiden Fehler, Nachträge und ineffiziente Lösungen – spart Kosten.	2	Know-how bei TGA, Regelung und Wartung ist entscheidend für niedrige Betriebskosten.	3	Die „richtigen" Beteiligten setzen das Projekt im Sinne von LCC und Nachhaltigkeit um – einer der stärksten indirekten Hebel.	2	Erfahrene Akteure berücksichtigen typischerweise Nutzerbedürfnisse besser (Bedienbarkeit, Komfort, Robustheit).
1 Organisation, Prozesse und Synergien	20	X.1.5	Skalierungen	3	11	2	Standardisierung und Wiederholung führen zu optimierten Abläufen, weniger Verschnitt und oft schlankerer Konstruktionen.	1	Serienhafte Systeme können energetisch optimiert werden und dann mehrfach eingesetzt werden.	3	Senkung ist einer der stärksten Kostentreiber überhaupt – nach unten (Serienreife, Wiederholeffekte, wiederkehrende Planung).	2	Standardisierte Systeme erleichtern Wartung, Ersatzbeschaffung und Schulung – geringere Betriebskosten.	3	Kombinator aus reduzierten Investitions- und Betriebskosten über große Stückzahlen.	0	Standardisierung kann Gestaltungs- und Individualitätspotenzial einschränken. Wenn gut geplant, bleibt Komfort aber erhalten.
1 Organisation, Prozesse und Synergien	20	X.2.6	Planungsparameter/ -benchmarks	4	11	2	Klare Benchmarks (z. B. Flächen, A/V-Verhältnis, Materialkennwerte) verhindern Standardmissverständnisse und unnötige Materialmengen.	2	Energetische Planungsbenchmarks (Endenergie, Primärenergie, Komfortkennwerte) lenken das Projekt früh in eine effiziente Richtung.	2	Standardisierte Zielwerte helfen, kostenintensive Sonderlösungen zu vermeiden und die Flächen-/Systemeffizienz zu erhöhen.	2	Gute Benchmarks beinhalten häufig auch Betriebsziele (z. B. Energiekennzahlen). Das senkt langfristig Betriebskosten.	2	Planen „auf Kennwert" führt zu wirtschaftlich optimierten Lösungen über den gesamten Lebenszyklus.	1	Sauber definierte Parameter führen häufig zu kleineren Grundrissen und verbesserter Komfortkennwerten. Points, wenn Nutzeranforderungen mit abgebildet werden.
1 Organisation, Prozesse und Synergien	39	A.2.1	Vereicht auf Zertifizierungen	-2	-1	-1	Wie kann generellen Verzicht. Stufen Edelw/Gold/Platin) führen oft zu Mehrmaßnahmen. Denen Wegfall reduziert Material, Kosten, aber unspezifisch. Der Verzicht auf eine Zertifizierungsstufe hat nur den Automatisch zu höheren Emissionen im Betrieb. Werden jedoch energetische Zielwerte, Monitoring und Nachweise weiterhin gefordert, kann ein Großteil der konstruktionsbezogenen Anforderungen entfallen.	-1	Höhere Stufen sind meist mit ambitionierteren Betriebsstandards verbunden. Keine Stufenanforderung senkt den Anspruch an Effizienz und Monitoring. Der Verzicht auf eine Zertifizierungsstufe führt nicht automatisch zu höheren Emissionen im Betrieb. Werden jedoch energetische Zielwerte, Monitoring und Nachweise weiterhin gefordert, kann ein Großteil der konstruktionsbezogenen Anforderungen entfallen. Damit entsprechende Effizienzpotenziale ungenutzt bleiben.	1	Ohne Zielniveau müssen weniger zusätzliche Maßnahmen und Nachweise umgesetzt werden – Planungs- und Baukosten können sinken. Ein unmittelbarer Einfluss auf die Betriebskosten besteht nicht. Werden mit der Zertifizierung verbundene Anforderungen an Energieeffizienz, Monitoring und Nachweise weiterhin gefordert, wird sich langfristig nichts an den Betriebskosten ergeben.	0	Weniger verbindliche Anforderungen an Energieeffizienz führen oft zu höheren Verbrauchswerten und damit zu steigenden Betriebskosten. Ein unmittelbarer Einfluss auf die Betriebskosten besteht nicht. Werden mit der Zertifizierung verbundene Anforderungen an Energieeffizienz, Monitoring und Nachweise weiterhin gefordert, wird sich langfristig nichts an den Betriebskosten ergeben.	0	Geringeren Aufwendungen für Planung und Zertifizierung können langfristig höhere Betriebs- oder Instandhaltungskosten gegenüberstehen. Die Wirkung auf die Lebenszykluskosten ist daher projektspezifisch.	0	Ausführlicher Einsparung, langfristig aber hohes Risiko, wirtschaftliches Potenzial tagenzulassen (Energie, Wartungsqualität, Lebenszeit). Die Zertifizierungsstufe selbst hat keine unmittelbare Nutzerwirkung. Auswirkungen können sich indirekt ergeben, wenn mit der Zertifizierung verbundene Anforderungen an Komfort, Tageslicht oder Aufenthaltsqualität entfallen und nicht anderweitig sichergestellt werden.	0	Die Stufe an sich ist für Nutzer meist unsichtbar. Komfortvorgaben können aber gelegen ausblöten – das ist projektspezifisch. Die Zertifizierungsstufe selbst hat keine unmittelbare Nutzerwirkung. Auswirkungen können sich indirekt ergeben, wenn mit der Zertifizierung verbundene Anforderungen an Komfort, Tageslicht oder Aufenthaltsqualität entfallen und nicht anderweitig sichergestellt werden.
2 Bauliche Struktur	20	X.1.3	Baugrundverhältnisse / Baugrundgutachten	2	9	2	Qualifizierte Baugrundgutachten als Voraussetzung für optimierte Gründungsplanung. Austausch mit dem Tragwerksplanenden.	0	Betrieb wird durch Baugrund nicht beeinflusst. Es besteht jedoch das Potenzial von Einsparmaßnahmen.	2	Richtige Gründungswahl vermeidet kostspielige Überdimensionierung und Schadensfälle.	0	Betriebskosten werden durch Baugrund nicht beeinflusst. Es besteht jedoch das Potenzial von Einsparmaßnahmen.	0	Planungssicherheit, weniger Risiken und geringere Investitionskosten stärken die Lebenszykluslage.	0	Keine Auswirkungen auf den Nutzer.
2 Bauliche Struktur	20	X.2.10	Gebäudeformen	3	14	2	Einfache Formen reduzieren Hüllflächen. Komplexe Formen erhöhen den Materialbedarf.	3	Ein günstiges A/V-Verhältnis wirkt stark auf den Heiz- und Kühlenergiebedarf.	2	Einfache Geometrien senken Fassaden- und Dachkosten, sind aber abhängig vom Projekt.	3	Energieeinsparung durch gute Form ist deutlich spürbar.	2	Balance aus moderater Kosteneinsparung und hohem energetischem Nutzen über die Lebensdauer.	2	Klar geformte Gebäude erleichtern Orientierung, Belichtung und Nutzbarkeit der Grundrisse.
2 Bauliche Struktur	20	X.2.7	Grundrisse	3	10	2	Effiziente Grundrisse reduzieren Flächen und Bauteile, aber der Effekt ist mittelbar.	1	Gute Grundrissorganisation optimiert Belichtung, Zonierung und Lüftung.	2	Flächeneffiziente Grundrisse senken Kosten pro Wohneinheit.	1	Weniger Fläche und gut organisierte Räume reduzieren Betriebs- und Reinigungsaufwand.	2	Höhere Flächeneffizienz verbessert die Kostenstruktur über die gesamte Nutzungsdauer.	2	Gut geschnittene Räume steigern Gebrauchstauglichkeit, Komfort und Vermietbarkeit.
2 Bauliche Struktur	20	X.2.8	Erschließung (Gebäude)	3	9	2	Reduktion von Verkehrsflächen spart Beton, Aushub und Bauteile. Mehr nutzbare Wohnfläche im Verhältnis zur Gesamtfläche, effizienterer und reduzierter Materialeinsatz.	1	Nebenflächen sind energetisch weniger relevant. Mehr nutzbare Wohnfläche im Verhältnis zur Gesamtfläche erhöht Energieeffizienz.	2	Verkehrsflächen sind teuer. Jede Einsparung bei Flur- und Treppenflächen wirkt sich stark aus.	2	Weniger Fläche bedeutet weniger Beleuchtung, Reinigung, gegebenenfalls weniger Lüftung.	2	Einsparungen in Bau und Betrieb kumulieren über den Lebenszyklus.	0	Kompakte, gut organisierte Erschließung verkürzt Wege und verbessert Orientierung.
2 Bauliche Struktur	20	X.3.11	Tiefgarage (Reduktion/Entfall)	4	9	3	Tiefgaragen sind extrem materialintensiv (Beton, Stahl, Abdichtung, Aushub).	1	TG haben überschaubaren Energiebedarf (Licht, Lüftung). Einsparung ist vorhanden, aber relativ klein.	3	Tiefgaragen sind einer der teuersten Gebäudeteile pro m² Nfa- pro Stellplatz.	1	Klass weniger Betriebs- und Wartungskosten, aber im Verhältnis klein.	2	Sehr hohe Investition entfällt bei geringen Betriebseinsparungen.	-1	Komfortverlust für Autofahrende und Fahrradfahrende (Wiffenung, Wege).
2 Bauliche Struktur	20	X.3.12	Keller (Reduktion/Entfall)	2	8	2	Keller verursachen viel Materialeinsatz (Kellerbeton, Beton, Abdichtung). Abreißflächen müssen aber in den Obergeschossen erstellt werden und verursachen dort keine zusätzlichen Verkehrsflächen.	0	Meist unbeheizt, energetisch kaum relevant.	2	Kellerflächen sind kostenintensiv. Reduktion spart deutlich.	0	Geringe Betriebsrelevanz.	2	Starke Reduktion der Baukosten, kaum Nachteile im Betrieb.	2	Abstellräume in den Obergeschossen führen zu kürzeren Wegen.
2 Bauliche Struktur	20	X.3.14	Reduzierung oberirdischer Stellplätze	3	7	2	Weniger versiegelte Fläche, Materialeinsatz.	1	Verzicht auf die Betriebsenergie (z. B. Beleuchtung).	2	Sehr günstige Herstellung im Vergleich zur Tiefgarage.	1	Verzicht auf die Betriebsenergie (z. B. Beleuchtung).	1	Sehr niedrige Investitions- und Betriebskosten über die Lebensdauer.	0	Projektspezifisch: Bei guter ÖPNV-Anbindung keine Einschränkung. Dafür Aufwertung der Gemeinschaftsflächen/Außenanlagen. Bei schlechter ÖPNV-Anbindung Einschränkung beim Komfort.
2 Bauliche Struktur	20	X.4.20	Aufzug (vorrüsten)	0	-1	0	Maßnahme führt bei der Annahme einer späteren Nachrüstung zu einer Verschiebung der Emissionen. Durch die reine Vorrüstung entfallen zunächst die Kosten für Aufzugsanlage und technische Ausrüstung. Bei einer späteren Nachrüstung werden diese Investitionen zeitlich verlagert.	0	Maßnahme führt bei der Annahme einer späteren Nachrüstung zu einer Verschiebung der Kosten. Durch die reine Vorrüstung entfallen zunächst die Kosten für Aufzugsanlage und technische Ausrüstung. Bei einer späteren Nachrüstung werden diese Investitionen zeitlich verlagert.	0	Maßnahme führt bei der Annahme einer späteren Nachrüstung zu einer Verschiebung der Kosten.	0	Maßnahme führt bei der Annahme einer späteren Nachrüstung zu einer Verschiebung der Kosten.	-1	Maßnahme führt bei der Annahme einer späteren Nachrüstung zu einer Verschiebung der Kosten. Bis zur Nachrüstung bestehen Einschränkungen der Barrierefreiheit und des Nutzungskomforts. Die bauliche Vorrüstung ermöglicht jedoch eine spätere Nachrüstung mit geringerem Eingriffen.
2 Bauliche Struktur	39	A.1.3	Optimierung Lastannahmen	2	9	2	Realistische Lastannahmen vermeiden Überdimensionierung und sparen Tragwerksmaterial.	0	Kaum Einfluss auf Energiebedarf.	2	Weniger Material und kleinere Querschnitte reduzieren Rohbaukosten.	0	Betriebsrelevanz minimal.	1	Herstellung wird kostengünstiger, der Betrieb bleibt unverändert.	0	Nicht direkt spürbar, solange Gebrauchstauglichkeit und Komfort gesichert sind
2 Bauliche Struktur	39	A.1.4	Vereicht auf Orbetonbauweise	2	9	2	Vorfertigung und alternative Bauweisen können Material und Hilfsmittel (Schalung) reduzieren. Weniger Baustoffe. Mauerwerkbaustoffe, insbesondere aus Kalksandstein, können gegenüber aufwendigen Stahlbeton-Wandkonstruktionen Materialaufwand, CO₂-Emissionen und Baustoffe reduzieren. Auch die Entsorgung kann vereinfacht werden. Die Entsorgung von Material (Beton & Stahl) und Schalung etc.	0	Kompaktte Baukörper mit gutem A/V-Verhältnis zeitnen zu den stärksten passiven Effizienzhebeln beim Heizwärmebedarf.	2	Geringere Fassaden- und Dachflächen senken Baukosten deutlich.	3	Energiebedarf im Betrieb sind merklich, insbesondere für Heizung und gegebenenfalls Kühlung.	2	Kombination aus geringeren Bau- und Betriebskosten macht Kompaktheit zu einem Kernhebel der Wirtschaftlichkeit.	2	Kürzere Wege und kompaktte Organisation sind positiv. Gleichzeitig muss auf ausreichende Belichtung und Belüftung geachtet werden.
3 Energetische Themen	20	X.2.9	Kompaktheit	5	14	2	Weniger Hüllfläche reduziert Materialeinsatz bei Fassade und Dach.	3	Kompaktte Baukörper mit gutem A/V-Verhältnis zeitnen zu den stärksten passiven Effizienzhebeln beim Heizwärmebedarf.	2	Geringere Fassaden- und Dachflächen senken Baukosten deutlich.	3	Energiebedarf im Betrieb sind merklich, insbesondere für Heizung und gegebenenfalls Kühlung.	2	Kombination aus geringeren Bau- und Betriebskosten macht Kompaktheit zu einem Kernhebel der Wirtschaftlichkeit.	2	Kürzere Wege und kompaktte Organisation sind positiv. Gleichzeitig muss auf ausreichende Belichtung und Belüftung geachtet werden.
3 Energetische Themen	20	X.3.15	Fassadengestaltung	4	12	2	Einfache, rationale, schlanke Fassadenformen reduzieren Material- und Konstruktionsaufwand und erhöhen die Wohnfläche. Zusammen mit dem Einsatz emissionsarmer Baustoffe können Emissionen deutlich reduziert werden.	2	Gut gedämmte Fassaden (Dämmstandard, Wärmebrücken, Verschattung) beeinflussen Heiz- und Kühlenergie stark.	2	Kosten hängen stark vom Detailgrad und System ab. Standardisierte, einfache Lösungen sind wirtschaftlicher.	2	Eine energetisch und funktional gut gestaltete Fassade reduziert Energieverbrauch und Wartungsaufwand (z. B. Wetterschutz). Weniger Spezialelemente und Anschlussdetails senken Wartungs- und Instandhaltungsaufwand reduzieren.	2	Höhere Anfangsinvestitionen in eine gute Fassade zahlen sich durch geringere Energie- und Instandhaltungskosten aus.	2	Tageslicht, Ausblick, thermischer und visueller Komfort hängen stark von der Fassadengestaltung ab.
3 Energetische Themen	20	X.4.19	Dachbegrünung (Bewertung: Verzicht)	0	-1	0	Zusätzliche Schichten (Substrat, Drainage, Bepflanzung) erhöhen den Materialeinsatz und damit die grauen Emissionen.	0	Verbesserter sommerlicher Wärmeschutz und etwas verzögerte Wärmeweiterlage können Kühlenergie reduzieren.	0	Dachbegrünungen verursachen Mehrkosten in Bau und Planung.	0	Geringerer Kühlbedarf steht zusätzlichem Pflegeaufwand gegenüber – unterm Strich meist ausgeglichen. Pflege- und Inspektionsaufwand der Begrünung entfällt, möglicht energetische Vorteile und Verschattungen der Begrünung entfällen ebenfalls.	0	Energetische Vorteile kompensieren die Mehrkosten nur teilweise. Der Effekt ist stark projektspezifisch.	-1	Bessere Aufenthaltsqualität, verbessertes Mikroklima, Artenvielfalt und Regenwasserrückhalt. Insbesondere bei nutzbaren Dachflächen. Mit dem Verzicht entfällen positive Wirkungen auf Mikroklima, Aufenthaltsqualität und gegebenenfalls die Nutzbarkeit von Dachflächen.
3 Energetische Themen	20	A.4	Optimierte Wärmebrückenberechnung	3	10	1	Weniger mehr: Dämmung oder detaillierte Anschlüsse. Gibt eventuell rechnerisch geringere Dämmstärken erforderlich. Materialeffekt moderat. Eine optimierte Wärmebrückenberechnung kann dazu führen, dass rechnerisch geringere Dämmstärken ausreichend sind. Der Materialeffekt ist insgesamt moderat und projektspezifisch.	2	Reduzierte Wärmebrücken senken den Heizwärmebedarf deutlich und vermeiden lokale Energieverluste.	1	Geringere Wärmebrückenzuschläge führen zu Einsparungen bei Dämmstärken, Planungsaufwand für Berechnung des Wärmebrückenzuschlags reduzieren. Eine optimierte Wärmebrückenberechnung kann unnötige Dämm- und Sonderdetailkosten vermeiden, erfordert jedoch zusätzlichen Planungs- und Nachweisaufwand.	2	Weniger Heizsdemenverluste und geringerete Kühlmaximallast reduzieren Energie- und Schadenskosten im Betrieb.	2	Etwas höhere Planungs-/Baukosten amortisieren sich über niedrigere Energie- und Instandhaltungskosten.	2	Oberflächen werden wärmer, Zugerscheinungen und Schimmelgefahr sinken – spürbarer Komfortgewinn.
3 Energetische Themen	39	A.5	Verzicht auf Dämmung im UG-Treppenhaus	0	0	0	Eingesparte Dämmstoffe reduzieren Material- und Treibpotentiassionen, aber der Umfang ist begrenzt.	0	UG-Treppenhäuser sind meist nicht oder kaum beheizt. Energetischer Effekt gering.	0	Dämmung, Befestigung und Detailaufwand entfallen – deutliche Kosteneinsparung auf diesen Flächen.	0	Im Betrieb kaum Einsparpotenzial bzw. mehrbedarf relevant.	0	Baukostenvorteile sind vorhanden, Betrieb nahezu neutral – unterm Strich moderat positiv.	0	Treppenhäuser im UG werden etwas kühler, bleiben aber in der Regel funktional nutzbar (Fluchtwege, Technikzugang)
3 Energetische Themen	39	A.6	Anpassung Fenster- und Verglasungsanforderungen	1	3	1	Einfachere Verglasungen und Rahmen reduzieren Material- und Herstellaufwand, aber nicht extrem. Die Vermeidung überhöhter Wärmeschutzdverglasungen kann Material- und Herstellaufwand der Verglasung reduzieren.	0	Schlechtere U-Werte und gegebenenfalls ungünstiger g-Wert erhöhen den Heizwärme- oder Kühlbedarf.	2	Geringere Anforderungen an Verglasung und Rahmen senken Investitionskosten spürbar.	0	Energieverbräuche steigen, insbesondere im Heizbetrieb. Erhöht langfristig die Kosten.	0	Kurzfristige Einsparungen können durch dauerhaft höhere Energiekosten teilweise überkompensiert werden.	0	Thermischer Komfort (kaltere Oberflächen, mehr Zugerscheinungen) und gegebenenfalls Schallschutz können spürbar leiden.
3 Energetische Themen	39	B.1	Vereicht auf EH40-Standard und ohne WRG	2	4	2	Weniger Dämmung – deutlich mehr Wohnfläche. Weniger hochwertige Bauteile und einfacheres Technik reduzieren graue Emissionen moderat.	0	Der EH40-Standard spart Betriebsemissionen ein, führt aber zu unverhältnismäßig großen Dämmstärken und erhöhtem Ressourcenbedarf. Der G40-Standard ist über den Lebenszyklus ausreichend und ressourceneffizient.	2	Einsparungen bei Dämmung, Fenstern und Technik sind spürbar, aber nicht maximal.	0	Höhere Heiz- und gegebenenfalls Kühlkosten belasten den Betrieb dauerhaft.	0	Über den Lebenszyklus werden die eingesparten Bauteilen durch höhere Energiekosten weit ausgeglichen/kompensiert.	0	Größere Temperaturschwankungen, kältere Bauteiloberflächen und höhere Nebenkosten führen oft zu Komfort- und Akzeptanzproblemen.
3 Energetische Themen	39	B.2	Wärmebedarf	2	9	1	Weniger konservative Berechnung kann zu sicheren Hüllen oder Anlagen führen und so Material einsparen.	1	Bei realistischer Auslegung bleibt der Energiebedarf plausibel, grundsätzlich aber kein technischer Hebel, sondern ein Rechenhebel.	2	Verzeichnung von Überdimensionierung (Hülle, Anlagen) spart Investitionskosten.	1	Richtig eingestellt bleibt der Betrieb effizient. bei zu optimistischen Annahmen besteht Risiko erhöhter Verbräuche.	1	Potenzial zur Optimierung, aber auch Risiko – stark von der Qualität der Annahmen abhängig	-1	Kann positiv sein (keine überhitzenden Anlagen, weniger Regelungsprobleme), aber Komfort darf nicht unter zu knapper Auslegung leiden.
3 Energetische Themen	39	B.2.1	Nicht an Peaks bei Wärmebedarfsberechnung orientieren	2	9	1	Weniger konservative Berechnung kann zu schlankeren Hüllen oder Anlagen führen und so Material einsparen.	1	Bei realistischer Auslegung bleibt der Energiebedarf plausibel, grundsätzlich aber kein technischer Hebel, sondern ein Rechenhebel.	2	Verzeichnung von Überdimensionierung (Hülle, Anlagen) spart Investitionskosten.	1	Richtig eingestellt bleibt der Betrieb effizient. Bei zu optimistischen Annahmen besteht Risiko erhöhter Verbräuche.	1	Potenzial zur Optimierung, aber auch Risiko – stark von der Qualität der Annahmen abhängig	-1	Kann positiv sein (keine überhitzenden Anlagen, weniger Regelungsprobleme), aber Komfort darf nicht unter zu knapper Auslegung leiden.
3 Energetische Themen	39	B.2.2	Berücksichtigung interner Wärmequellen	2	9	1	Weniger konservative Berechnung kann zu schlankeren Hüllen oder Anlagen führen und so Material einsparen.	1	Bei realistischer Auslegung bleibt der Energiebedarf plausibel, grundsätzlich aber kein technischer Hebel, sondern ein Rechenhebel.	2	Verzeichnung von Überdimensionierung (Hülle, Anlagen) spart Investitionskosten.	1	Richtig eingestellt bleibt der Betrieb effizient. Bei zu optimistischen Annahmen besteht Risiko erhöhter Verbräuche.	1	Potenzial zur Optimierung, aber auch Risiko – stark von der Qualität der Annahmen abhängig	-1	Kann positiv sein (keine überhitzenden Anlagen, weniger Regelungsprobleme), aber Komfort darf nicht unter zu knapper Auslegung leiden.
3 Energetische Themen	39	B.2.3	Reduzierung Innenraumtemperaturen	2	9	1	Setpoint-Reduktion führt gegebenenfalls zu einer geringeren Anlagendimensionierung.	1	Jeder Grad weniger Raumtemperatur reduziert den Heizwärmebedarf rechnerisch signifikant. Beeinflusst jedoch nicht das tatsächliche Nutzerverhalten.	1	Gegebenenfalls leicht kleinere Heizflächen und Anlagen, insgesamt aber kein großer Hebeleffekt.	1	Niedrigere Soll-Temperaturen senken rechnerische Heizkosten in der Planung spürbar, gerade bei großen Flächen. Hat jedoch keine Auswirkung auf das tatsächliche Nutzerverhalten.	1	Kleinere und besser ausgelastete Heizanlagen führen zu geringeren Investitionskosten und gegebenenfalls leicht geweniteren Heizkosten.	0	Nutzerkomfort kann leiden (subjektiv „zu kalt"), was zu Unzufriedenheit oder Ausweichverhalten (z. B. Zusatzheizungen) führen kann.
4 TGA/Haustechnik	20	X.4.17	Haustechnik (Systemwahl/Komplexität)	1	3	1	Weniger Geräte, kleinere Anlagen und einfachere Verteilnetze sparen Material und Technik.	0	Gut gewählte, bedarfsgerecht dimensionierte Systeme verbrauchen weniger Energie und laufen stabiler.	1	Komplexe Anlagen sind teuer in der Anschaffung und Installation. Einfache Systeme sind wirtschaftlicher.	0	Betrieb und Wartung von TGA dominieren häufig die laufenden Kosten – hier liegt ein Hauptfehler.	1	Investition und Betrieb und Wartung der Haustechnik bestimmen massiv über die gesamten Lebenszykluskosten.	0	Einfache, gut verständliche und robuste Systeme führen zu hoher Nutzerzufriedenheit, weniger Störungen und weniger Beschwerden.
4 TGA/Haustechnik	39	B.3	Abschaffung 30-Sekunden-Regel Warmwasser	0	-1	0	Kürzere oder weniger strenge Anforderungen an Zapfstellen erlauben kürzere Zirkulationsleitungen oder eine geringere Dimensionierung – reduziert Material.	0	Weniger Zirkulation und geringere Bereitschaftsverluste senken Warmwasserenergie deutlich.	1	Einsparung von Leitungsmaterial, Dämmung und Pumpentechnik – moderat positiver Effekt.	-1	Deutlich geringere Zirkulationsverluste, weniger Pumpenlaufzeiten, geringerer Strom- und Wärmebedarf.	0	Investitionseinsparnis und deutliche Reduktion der Energie- und Wartungskosten über den Lebenszyklus.	-1	Längere Wartezeiten auf warmes Wasser können Komfort und Akzeptanz beeinträchtigen, insbesondere in sensiblen Nutzungen (Duschen, Pflege).
4 TGA/Haustechnik	39	B.4.1	Nennlüftung als Standard	1	2	1	Standardisierte Lüftungssysteme können schlanker ausgelegt werden. Zusätzliche Materialschwerd bleibt moderat.	0	Der Energiebedarf hängt insbesondere von Luftvolumenströmen, Betriebszeiten, Druckverlusten und gegebenenfalls Wärmerückgewinnung ab. Ein eindeutiger Gesamteffekt ist nicht absehbar.	1	Standardisierung senkt Planungs- und Ausführungs- und deutlich.	0	Ventilatorstrom, Filterwechsel, Reinigung und Wartung werden durch das gewählte Lüftungskonzept beeinflusst. Insgesamt ist kein eindeutiger Kostenvorteil absehbar.	0	Geringerer Anlagenkomplexität kann Wartungs- und Erneuerungsaufwand reduzieren. Die Gesamtwirkung hängt jedoch vom gewählten Lüftungssystem ab.	0	Der zusätzliche Lüftungsbedarf muss teilweise durch Fensterlüftung gedeckt werden. Auswirkungen auf Luftqualität, Feuchteschutz und Komfort hängen daher von Nutzerverhalten ab.
4 TGA/Haustechnik	39	B.5.1	Elektroausstattung nach Mindeststandard	1	3	1	Weniger Steckdosen, Leitungen und Installationen reduzieren Materialeinsatz am Bauteil.	0	Die Anzahl der Dosen beeinflusst den Stromverbrauch kaum. Geräten. Nutzer arbeiten mit Mehrfachsteckdosen und Provisorien.	1	Minimale Ausstattung senkt installationskosten direkt.	0	Wartung und Betrieb ändern sich kaum. Provisorien können einer Probleme verursachen.	0	Kurzfristig günstig, langfristig eventuell Nachinstallationen, wenn Ausstattung als unzureichend empfunden wird.	0	Zu wenig Steckdosen oder Leuchten mindern Komfort und Funktionalität. Nutzer empfinden das schnell als Einschränkung.
4 TGA/Haustechnik	39	B.5.2	Stromzähler in Erschließungsflächen im Keller	1	5	0	Die Lage der Zähler beeinflusst den Materialeinsatz nur minimal (Kabellängen etwas anders).	1	Zentral angeordnete Zähler können Ablesung und Monitoring erleichtern und so Effizienzmaßnahmen fördern.	1	Standardisierte Zählerstandorte können die Installation vereinfachen. Kosteneffekt ist aber begrenzt.	1	Betrieb und Wartung werden effizienter (leichte Erreichbarkeit, geringere Ablesekosten).	1	Kleine Effizienzgewinne im Betrieb und in der Bewirtschaftung, aber kein großer Hebel.	1	Für Nutzer eher indirekt spürbar (klarere Abrechnung, weniger Störungen).
4 TGA/Haustechnik	39	E.3.1	Verzicht auf Schachtentrauchungsanlage	2	9	1	Weglfall von Ventilatoren, Klappen, Schächten und Steuertechnik reduziert Material und Aufwand.	1	Schachtentrauchungssysteme laufen selten im Dauerbetrieb. Einsparungen im Alltag begrenzt, aber Wartung entfällt.	1	Entbuchungsanlagen sind teuer in Anschaffung und Einbau.	1	Wartung und Funktionsprüfungen entfallen, was Unterhaltskosten senkt.	1	Kostenvorteile in Investition und Wartung. Gleichzeitig müssen Alternativkonzepte brandschutztechnisch gesichert sein.	0	Ob Normalbetrieb für Nutzer nicht spürbar. Im Brandfall kann das Sicherheitsgefühl relevant sein – daher nur neutral zu bewerten, wenn wirklich kompensiert.
4 TGA/Haustechnik	39	E.3.1	Verzicht auf Sicherheitstreppenräume	3	8	2	Einfache Treppenräume benötigen weniger Fläche, weniger Wände und Bauteile.	1	Geringerer Lüftungs- und Technikbedarf in Sicherheitstreppenräumen reduziert Energie- und Wartung.	2	Sicherheitstreppenräume sind deutlich aufwendiger (Brüstung, Türen, Lüftung, Überdruckanlagen).	1	Weniger Betriebs- und Wartungstechnik, aber Sicherheitskonzept muss anderweitig robust sein.	1	Einsparungen in Investition und Betrieb, aber sicherheitstechnische Bewertung nötig – daher nicht maximal positiv.	1	Nutzer merken den Unterschied im Alltag kaum, aber im Brandfall spielt die sicherheitswahrnehmung eine Rolle.
5 Nutzer/Standard	20	X.3.13	Freisitze (Bewertung: Vorgestellte Balkone)	1	2	1	Balkone, Terrassen und Loggien erfordern zusätzliche Konstruktionen und Materialien. Vorgestellte Balkone können durch eine konstruktive Trennung vom Baukörper Wärmebrücken und aufwendige Anschlussdetails reduzieren.	0	Freisitze ermöglichen natürliche Lüftung und reduzieren in gewissen Fällen Kühlenergie, aber nicht systematisch. Durch die geringere thermische Einbindung in den Baukörper können Wärmeverluste über Anschlussdetails reduziert werden.	1	Sie verursacher Zusatzkosten für Konstruktion, Abdichtung, Beläge, Geländer. Vorgestellte Balkone können gegenüber konstruktiv in den Baukörper eingebundenen Balkonen Materialkosten und aufwendige Anschlussdetails reduzieren.	0	Geringe zusätzliche Wartungskosten, aber auch leichte Entlastung durch natürliches Lüftungsverhalten im Sommer. Im Betrieb sind keine wesentlichen Unterschiede zu erwarten.	0	Wirtschaftlich meist neutral bis leicht negativ – stark abhängig von Nutzung und Marktreflexion. Einfachere und besser zugängliche Anschlussdetails können Wartung und Instandsetzung erleichtern.	0	Freisitze erhöhen Aufenthaltsqualität, Gesundheit und Zufriedenheit massiv – ein Schlüsselfaktor insbesondere beim Wohnen. Für die Nutzer ergeben sich bei vergleichbarer Größe und Nutzbarkeit keine wesentlichen Unterschiede.
5 Nutzer/Standard	20	X.4.