

Factsheets zu empfohlenen Methoden der Wirtschaftlichkeitsrechnung

Dokumentationshilfen im Rahmen des Projektes

„Methodenkonvention zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von Energieeffizienzmaßnahmen im

bearbeitet von:

Dr. Andreas Enseling, Institut Wohnen und Umwelt (IWU), Darmstadt

Prof. Dr. Thomas Lützkendorf, Lehrstuhl Ökonomie und Ökologie des Wohnungsbaus (ÖÖW) am Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Karlsruhe

Matthias Buchholz, Lehrstuhl Ökonomie und Ökologie des Wohnungsbaus (ÖÖW) am Karlsruher Institut für

Stand: 03/2023

Die Arbeitsblätter zu den empfohlenen Methoden (sog. Factsheets) bündeln die Grundlagen der empfohlenen Methoden in kompakter Tabellenform. Sie sollen die Auswahl und die Anwendung der jeweiligen Methode erleichtern und die Dokumentation der durchgeführten Wirtschaftlichkeitsrechnungen in den sog. Formblättern vorbereiten. In der vorliegenden Datei werden die Factsheets der im Rahmen der Methodenkonvention empfohlenen Methoden der Wirtschaftlichkeitsrechnung in Form eines Katalogs

Zur weiteren Erläuterung der Methoden wird auf die folgenden Publikation verwiesen:

Enseling, Andreas; Lützkendorf, Thomas; Buchholz, Matthias, 2023: Methodenkonvention zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von Energieeffizienzmaßnahmen im Gebäudebereich: Teil A: Hintergrundbericht. BBSR-

Zur weiteren Erläuterung des Konzepts der Factsheets wird auf die folgenden Publikation verwiesen:

Enseling, Andreas; Lützkendorf, Thomas; Buchholz, Matthias, 2023: Methodenkonvention zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von Energieeffizienzmaßnahmen im Gebäudebereich: Teil B: Methodenauswahl und

[Download unter https://www.zukunftbau.de/projekte/forschungsfoerderung/1008187-2019](https://www.zukunftbau.de/projekte/forschungsfoerderung/1008187-2019)

Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle übernehmen wir keine Haftung für die Inhalte externer Links. Für den Inhalt der verlinkten Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich.

Hinsichtlich der bereitgestellten Informationen wird keine Gewähr für Aktualität, Korrektheit, Vollständigkeit oder Qualität übernommen. Die Benutzung dieses Services erfolgt auf eigene Gefahr und eigenes Risiko! Wir schließen ausdrücklich jede Haftung für Schäden aus, die auf die Verwendung unseres Systems zurückzuführen sind. Wir übernehmen keine Garantie für die Erreichbarkeit und die Aktualität der von uns

Dieses Projekt wurde gefördert vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Auftrag des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) aus Mitteln des

Aktenzeichen: 10.08.18.7-20.19

Projektlaufzeit: 02.2021 bis 01.2023

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wohnen, Stadtentwicklung
und Bauwesen

ZUKUNFTBAU
FORSCHUNGSFÖRDERUNG

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Es werden Factsheets zu folgenden Methoden bereitgestellt:

Factsheet zur Methode "Äquivalenter Energiepreis"

Factsheet zur Methode "Dynamische Amortisation"

Factsheet zur "Kapitalwertmethode"

Factsheet zur "Annuitätenmethode"

Factsheet zur "Dynamischen Kostenvergleichsrechnung (LZK)"

Factsheet zum "Vollständigen Finanzplan"

Factsheet zur Methode der "CO₂-Vermeidungskosten"

Hinweise:

- 1) Kosten und Energieeinsparungen können sich auch auf den m² Bauteilfläche oder Wohnfläche beziehen.
- 2) Zur Berechnung der Kennwerte werden bei den einzelnen Methoden nicht zwingend alle aufgeführten Aufwands- und Nutzenkategorien bzw. Randbedingungen benötigt. Grau schattierte Aufwands- und Nutzenkategorien sowie Randbedingungen sind Minimalangaben zur Berechnung des Kennwerts. Sie sind abhängig von der der gewählten Perspektive, der gewählten Akteursgruppe und der Betrachtung von
- 3) Einzelne Kategorien bzw. Randbedingungen können bei Bedarf noch ergänzt bzw. weiter untergliedert

Name der Methode	Äquivalenter Energiepreis / Kosten der eingesparten Kilowattstunde	
Verfahren	dynamisch	
Ansatz	Annuität	
Fragestellung	Ist es teurer oder billiger, eine Kilowattstunde (kWh) Endenergie einzusparen als eine kWh zu erzeugen bzw. zu beschaffen?	
Kennwert der Berechnung	Kosten der eingesparten kWh Endenergie (Euro/kWh bzw. Cent/kWh)	
Vergleichsgröße	Mittlerer zukünftiger Energiepreis (Euro/kWh bzw. Cent/kWh)	
Perspektive	einzelwirtschaftlich (mikroökonomisch)	
Dimension	ökonomisch / ökologisch	
Finanzierungskonditionen	implizit über den Annuitätenfaktor berücksichtigt	
Externe Kosten	möglich (in der Vergleichsgröße mittlerer zukünftiger Energiepreis)	
absolute Wirtschaftlichkeit	geeignet	
relative Wirtschaftlichkeit	nicht (eingeschränkt) geeignet	
Eignung für Akteursgruppen	Selbstnutzer (Einzeleigentümer, Eigentümergemeinschaften)	
	Öffentliche Hand (zur Definition von gesetzlichen Mindestanforderungen)	
Beschreibung (mit Formel)	<p>Die Kosten pro eingesparter Kilowattstunde Endenergie bzw. der äquivalente Energiepreis (Cent/kWh bzw. €/kWh) ergeben sich, wenn die annuitätischen (jährlichen) Kosten einer Energiesparmaßnahme (energiebedingte Kapitalmehrkosten gegenüber einer Referenzvariante einschließlich eventueller jährlicher Zusatzkosten für Inspektion, Wartung, Instandsetzung und Hilfsenergie, ggf. auch Versicherungen) durch die jährliche Energieeinsparung dividiert werden.</p> <p>Berechnungsformel: $P_{\text{ein}} = (a \times I + Z) / (E_0 - E_M)$ mit: a = Annuitätenfaktor [-] I = energiebedingte investive Mehrkosten der Maßnahme in [€] Z = jährliche Zusatzkosten z.B. für Wartung in [€/a] E₀ = jährlicher Endenergieverbrauch vor Modernisierung in [kWh/a] E_M = jährlicher Endenergieverbrauch nach Modernisierung in [kWh/a]</p> <p>Bei Energieträgerwechsel (z.B. von Öl zu Strom) müssen die "Kosten der substituierten kWh Endenergie" berechnet werden.</p>	
Beschreibung Vergleichsgröße	<p>Die Kosten P_{ein} der eingesparten kWh Energie werden mit dem mittleren zukünftigen Energiepreis P verglichen. Eine Energiesparmaßnahme kann unter den getroffenen Annahmen dann als wirtschaftlich bezeichnet werden, wenn gilt: $P_{\text{ein}} < P$ d.h. wenn die Kosten der eingesparten kWh Endenergie kleiner sind als der mittlere zukünftige Energiepreis. Der mittlere zukünftige Energiepreis als Vergleichsgröße kann entweder frei gewählt oder berechnet werden. Zur optionalen Berechnung wird neben dem Kalkulationszinssatz und dem Betrachtungszeitraum der heutige Energiepreis sowie eine Preissteigerungsrate für Energie benötigt.</p>	
	A.1	Investitionskosten der Maßnahmen
	A.1.1	<i>Bau(werks-)kosten</i>
	A.1.1.1	<i>KG 300 Baukonstruktionen (u.a. Wärmedämmung / Fenster / Zusatzkosten)</i>
	A.1.1.1.1	Ohnehinkosten (Instandsetzungsanteil / Kosten der Referenzvariante)
	A.1.1.1.2	<i>Energiebedingte Mehrkosten (Mod.anteil / Mehrkosten geg. Referenz)</i>
	A.1.1.2	<i>KG 400 Technische Anlagen (u.a. Heizung / Lüftung)</i>
	A.1.1.2.1	Ohnehinkosten (Instandsetzungsanteil / Kosten der Referenzvariante)
	A.1.1.2.2	<i>Energiebedingte Mehrkosten (Mod.anteil / Mehrkosten geg. Referenz)</i>

Mögliche Hauptkategorien Aufwand

A.1.2	Planungskosten
A.1.3	Kosten für Beratung / Baubegleitung
A.1.4	Materialkosten bei Eigenleistung
A.1.5	Aufwand zur Erfüllung von Bauherrenaufgaben (z.T. Eigenleistung)
	...
A.3	Weitere Nutzungs- / Folgekosten
A.3.1	Finanzierungs-/Kapitalkosten
A.3.2	Kosten für Wartung, Inspektion und Instandsetzung
A.3.3	Kosten für Ersatzinvestitionen
A.3.4	Kosten für Rückbau und Entsorgung
A.3.5	Sonstige laufende Kosten (z.B. Versicherungen, Hilfsenergie)
	...
A.5	Entgangener Restwert vorzeitig ausgebauter Bauteile und Anlagen
A.5.1	Restwert vorzeitig ausgebauter Bauteile (thermische Hülle)
A.5.2	Restwert vorzeitig ausgebauter Anlagen (Heizung / Lüftung)
	...
A.6	Gesamtwirtschaftlicher Aufwand - monetär (optional)
A.6.1	Externe Klima-/Umwelkosten (nicht internalisiert)
A.6.2	Externe Kosten z.B. der Bauprodukte (nicht internalisiert)
	...

Mögliche Hauptkategorien Nutzen

N.1	Eingesparte Energie
N.1.1.1	Jährliche Einsparung Endenergie pro Energieträger (absolut)
N.1.2.1	Jährliche Einsparung Treibhausgasemissionen pro Energieträger (absolut)
	...
N.2	Erträge aus den Maßnahmen (als negative Kosten)
N.2.1	Erträge aus Verkauf von Energie an Dritte (falls vorhanden)
N.2.3	Erträge aus Verkauf und Recycling von Bauteilen (falls vorhanden)
	...
N.4	Restwerte am Ende des Betrachtungszeitraums (als negative Kosten)
N.4.1	Restwerte von Bauteilen (thermische Hülle)
N.4.2	Restwerte von Anlagen (Heizung / Lüftung)
	...
N.5	Eingesparte weitere Nutzungs- / Folgekosten (als negative Kosten)
N.5.1	Einsparungen Finanzierungs-/Kapitalkosten
N.5.2	Einsparungen Kosten für Wartung, Inspektion und Instandsetzung
N.5.3	Einsparungen Kosten für Ersatzinvestitionen
N.5.4	Einsparungen Kosten für Rückbau und Entsorgung
N.5.5	Einsparungen sonstige laufende Kosten (z.B. Versicherungen, Hilfsenergie)
	...
N.6	Förderung (als negative Kosten)

	N.6.1	Direkte Zuschüsse
	N.6.2	Zinsverbilligte Kredite
	N.6.3	Zinsverbilligte Kredite mit Tilgungszuschüssen
	N.6.4	Steuerliche Förderung
		...
	N.7	Gesamtwirtschaftlicher Nutzen - monetär (optional; als negative Kosten)
	N.7.1	Minimierung externer Kosten der CO2-Emission
	N.7.2	Minimierung weiterer externer Kosten z.B. der Bauprodukte
		...
Mögliche Randbedingungen	R.1	Kalkulationszinssatz und ggf. Finanzierungsrandbedingungen
	R.1.1	<i>Kalkulationszinssatz</i>
	R.1.2	Zinssatz Fremdkapital
	R.1.3	Zinssatz Eigenkapital
	R.1.4	Anteil Eigenkapital
		...
	R.2	Betrachtungszeitraum der Wirtschaftlichkeitsrechnung
	R.2.1	<i>Betrachtungszeitraum bei Maßnahmenpaketen</i>
	R.2.2	<i>Betrachtungszeitraum bei Einzelmaßnahmen</i>
		...
	R.3	Lebensdauern der Maßnahmen
	R.3.1	rechnerische (technische) Lebensdauern Bauteile Hülle (ggf. aufschlüsseln)
	R.3.2	rechnerische (technische) Lebensdauern Anlagentechnik (ggf. aufschlüsseln)
		...
	R.4	Preissteigerungsraten
	R.4.1	Allgemeine Inflationsrate (ggf. zur Berechnung realer Größen)
	R.4.2	Aktualisierung Baukosten (allgemein)
	R.4.3	Anpassung Baukosten (regional)
	R.4.4	Preissteigerungsraten Energie (optional, ggf. für einzelne Energieträger)
	R.4.5	Preissteigerungsrate CO2-Preis (internalisiert)
	R.4.6	Preissteigerungsraten für Wartung, Inspektion und Instandsetzung
	R.4.7	Preissteigerungsraten für Ersatzinvestitionen
	R.4.8	Preissteigerungsraten für sonstige laufende Kosten (z.B. Versicherungen)
	R.4.9	Preissteigerungsrate externe Kosten (noch nicht internalisiert)
		...
	R.5	Heutige Preise
	R.5.1	Heutige Energiepreise der eingesetzten Energieträger (optional)
	R.5.2	Heutige CO2-Preise der eingesetzten Energieträger
	R.5.3	Externe Klima-/Umwelkosten (nicht internalisiert)
	R.5.4	Externe Kosten z.B. der Bauprodukte (nicht internalisiert)
		...

Name der Methode	Dynamische Amortisationsrechnung	
Verfahren	dynamisch	
Ansatz	Barwert / Annuität	
Fragestellung	Liegt die Amortisationszeit unterhalb der Lebensdauer der Maßnahme bzw. unterhalb eines definierten Erwartungshorizonts? / Wie oft amortisiert sich die Maßnahme innerhalb der Nutzungsdauer?	
Kennwert der Berechnung	Amortisationszeit / Amortisationszahl	
Vergleichsgröße	Lebensdauer der Maßnahmen / Betrachtungszeitraum	
Perspektive	einzelwirtschaftlich (mikroökonomisch)	
Dimension	ökonomisch	
Finanzierungskonditionen	implizit über Kalkulationszins	
Externe Kosten	möglich	
absolute Wirtschaftlichkeit	geeignet	
relative Wirtschaftlichkeit	nicht (eingeschränkt) geeignet	
Eignung für Akteursgruppen	Selbstnutzer (Einzeleigentümer, Eigentümergemeinschaften)	
	Öffentliche Hand (zur Definition von gesetzlichen Mindestanforderungen)	
Beschreibung (mit Formel)	<p>Bei der Amortisationsrechnung wird die Zeitdauer (Amortisationszeit) ermittelt, innerhalb derer sich die energiebedingten Investitionen zurückzahlen (amortisieren). Der Amortisationszeitpunkt beschreibt dabei den Moment, ab dem die Kosten (energiebedingte Mehrkosten) durch die bis dahin eintretenden Energiekosteneinsparungen gerade gedeckt werden.</p> <p>Die dynamische Amortisationszeit kann über folgende Formel berechnet werden (vgl. BMVBS 2012: S. 31):</p> $n = (\ln [j \cdot q \cdot (p/q - 1) + 1]) / \ln (p/q) \text{ in [a]}$ <p>j = Investitionsmehrkosten / jährliche Heizkostensparnis in [€/a] $p = 1 + P_v / 100$ [-] P_v: Preissteigerung Energie in [%] $q = 1 + i / 100$ [-] i: Zinssatz in [%]</p>	
Beschreibung Vergleichsgröße	<p>Die so ermittelte (dynamische) Amortisationszeit kann mit der üblichen Lebens- oder Nutzungsdauer der untersuchten Maßnahmen verglichen werden und sollte kleiner als diese sein. Amortisationszeiten von 20 – 30 Jahren sind damit je nach Maßnahme noch hinnehmbar. Mit der Amortisationszeit sind keine Aussagen über die Entwicklung der Ein- und Ausgaben nach Erreichen des Amortisationszeitpunktes möglich. Dieser Nachteil kann durch die Einführung einer Amortisationszahl ausgeglichen werden. Dabei wird ermittelt, wie oft sich eine Maßnahme in der Nutzungsphase amortisiert. Zu berücksichtigen wären dann aber auch weitere Einzahlungen in der Nutzungsphase - u.a. zur Aufrechterhaltung der Funktion der Maßnahme (vgl. Enseling/Lützkendorf 2019: 11).</p>	
	A.1	Investitionskosten der Maßnahmen
	A.1.1	<i>Bau(werks-)kosten</i>
	A.1.1.1	<i>KG 300 Baukonstruktionen (u.a. Wärmedämmung / Fenster / Zusatzkosten)</i>
	A.1.1.1.1	Ohnehinkosten (Instandsetzungsanteil / Kosten der Referenzvariante)
	A.1.1.1.2	<i>Energiebedingte Mehrkosten (Mod.anteil / Mehrkosten geg. Referenz)</i>
	A.1.1.2	<i>KG 400 Technische Anlagen (u.a. Heizung / Lüftung)</i>
	A.1.1.2.1	Ohnehinkosten (Instandsetzungsanteil / Kosten der Referenzvariante)
	A.1.1.2.2	<i>Energiebedingte Mehrkosten (Mod.anteil / Mehrkosten geg. Referenz)</i>
	A.1.2	Planungskosten
	A.1.3	Kosten für Beratung / Baubegleitung
	A.1.4	Materialkosten bei Eigenleistung

Mögliche Hauptkategorien Aufwand	A.1.5	Aufwand zur Erfüllung von Bauherrenaufgaben (z.T. Eigenleistung)	
		...	
	A.3	Weitere Nutzungs- / Folgekosten	
	A.3.1	Finanzierungs-/Kapitalkosten	
	A.3.2	Kosten für Wartung, Inspektion und Instandsetzung	
	A.3.3	Kosten für Ersatzinvestitionen	
	A.3.4	Kosten für Rückbau und Entsorgung	
	A.3.5	Sonstige laufende Kosten (z.B. Versicherungen, Hilfsenergie)	
		...	
	A.5	Entgangener Restwert vorzeitig ausgebaute Bauteile und Anlagen	
	A.5.1	Restwert vorzeitig ausgebaute Bauteile (thermische Hülle)	
	A.5.2	Restwert vorzeitig ausgebaute Anlagen (Heizung / Lüftung)	
		...	
	A.6	Gesamtwirtschaftlicher Aufwand - monetär (optional)	
	A.6.1	Externe Klima-/Umweltkosten (nicht internalisiert)	
	A.6.2	Externe Kosten z.B. der Bauprodukte (nicht internalisiert)	
		...	
	Mögliche Hauptkategorien Nutzen	N.1	Eingesparte Energie(-kosten)
		<i>N.1.1</i>	<i>Kosteneinsparung Energie pro Energieträger (absolut)</i>
<i>N.1.1.1</i>		<i>Einsparung Endenergie pro Energieträger (absolut)</i>	
<i>N.1.1.2</i>		<i>Heutige Energiepreise der eingesetzten Energieträger</i>	
N.1.2		Kosteneinsparung CO ₂ -Bepreisung pro Energieträger	
<i>N.1.2.1</i>		<i>Einsparung Treibhausgasemissionen pro Energieträger (absolut)</i>	
<i>N.1.2.2</i>		<i>Heutige CO₂-Preise der eingesetzten Energieträger</i>	
		...	
N.2		Erträge aus den Maßnahmen	
N.2.1		Erträge aus Verkauf von Energie an Dritte (falls vorhanden)	
N.2.3		Erträge aus Verkauf und Recycling von Bauteilen (falls vorhanden)	
		...	
N.4		Restwerte am Ende des Betrachtungszeitraums	
N.4.1		Restwerte von Bauteilen (thermische Hülle)	
N.4.2		Restwerte von Anlagen (Heizung / Lüftung)	
		...	
N.5		Eingesparte weitere Nutzungs- / Folgekosten	
N.5.1		Einsparungen Finanzierungs-/Kapitalkosten	
N.5.2		Einsparungen Kosten für Wartung, Inspektion und Instandsetzung	
N.5.3		Einsparungen Kosten für Ersatzinvestitionen	
N.5.4	Einsparungen Kosten für Rückbau und Entsorgung		
N.5.5	Einsparungen sonstige laufende Kosten (z.B. Versicherungen, Hilfsenergie)		
	...		

	N.6	Förderung
	N.6.1	Direkte Zuschüsse
	N.6.2	Zinsverbilligte Kredite
	N.6.3	Zinsverbilligte Kredite mit Tilgungszuschüssen
	N.6.4	Steuerliche Förderung
		...
	N.7	Gesamtwirtschaftlicher Nutzen - monetär (optional)
	N.7.1	Minimierung externer Kosten der CO2-Emission
	N.7.2	Minimierung weiterer externer Kosten z.B. der Bauprodukte
		...
Mögliche Randbedingungen	R.1	Kalkulationszinssatz und ggf. Finanzierungsrandbedingungen
	R.1.1	<i>Kalkulationszinssatz</i>
	R.1.2	Zinssatz Fremdkapital
	R.1.3	Zinssatz Eigenkapital
	R.1.4	Anteil Eigenkapital
		...
	R.2	Betrachtungszeitraum der Wirtschaftlichkeitsrechnung
	R.2.1	<i>Betrachtungszeitraum bei Maßnahmenpaketen</i>
	R.2.2	<i>Betrachtungszeitraum bei Einzelmaßnahmen</i>
		...
	R.3	Lebensdauern der Maßnahmen
	R.3.1	rechnerische (technische) Lebensdauern Bauteile Hülle (ggf. aufschlüsseln)
	R.3.2	rechnerische (technische) Lebensdauern Anlagentechnik (ggf. aufschlüsseln)
		...
	R.4	Preissteigerungsraten
	R.4.1	Allgemeine Inflationsrate (ggf. zur Berechnung realer Größen)
	R.4.2	Aktualisierung Baukosten (allgemein)
	R.4.3	Anpassung Baukosten (regional)
	R.4.4	<i>Preissteigerungsraten Energie (ggf. für einzelne Energieträger)</i>
	R.4.5	Preissteigerungsrate CO2-Preis (internalisiert)
	R.4.6	Preissteigerungsraten für Wartung, Inspektion und Instandsetzung
	R.4.7	Preissteigerungsraten für Ersatzinvestitionen
	R.4.8	Preissteigerungsraten für sonstige laufende Kosten (z.B. Versicherungen)
	R.4.9	Preissteigerungsrate externe Kosten (noch nicht internalisiert)
		...
	R.5	Heutige Preise
	R.5.1	<i>Heutige Energiepreise der eingesetzten Energieträger</i>
	R.5.2	Heutige CO2-Preise der eingesetzten Energieträger
	R.5.3	Externe Klima-/Umweltkosten (nicht internalisiert)
	R.5.4	Externe Kosten z.B. der Bauprodukte (nicht internalisiert)

		...
--	--	-----

Name der Methode	Kapitalwertmethode	
Verfahren	dynamisch	
Ansatz	Barwert	
Fragestellung	Ist der Kapitalwert größer Null? (absolut) Bei welcher Maßnahme wird der höchste Kapitalwert erreicht? (relativ)	
Kennwert der Berechnung	Kapitalwert (€ bzw. €/m ²)	
Vergleichsgröße	Kapitalwert größer (gleich) 0	
Perspektive	einzelwirtschaftlich (mikroökonomisch) gesamtwirtschaftlich (makroökonomisch)	
Dimension	ökonomisch	
Finanzierungskonditionen	implizit über Kalkulationszins oder direkt modellierbar in einem Finanzplan	
Externe Kosten	möglich	
absolute Wirtschaftlichkeit	geeignet	
relative Wirtschaftlichkeit	geeignet	
Eignung für Akteursgruppen	Selbstnutzer (Einzeleigentümer, Eigentümergemeinschaften)	
	Vermieter	
	Öffentliche Hand	
Beschreibung (mit Formel)	<p>Die Kapitalwertmethode ist ein dynamisches Verfahren der Wirtschaftlichkeitsrechnung. Der sogenannte Kapitalwert wird ermittelt, indem alle Zahlungen, die nach dem Investitionszeitpunkt anfallen, mit dem Kalkulationszinssatz (Diskontsatz) abgezinst werden. Man erhält damit den Barwert der Aus- und Einzahlungsreihen, von dem die Anfangsinvestition subtrahiert wird.</p> <p>Der Kapitalwert KW einer Investition in [€] ist die Summe aller mit dem Kalkulationszinssatz i in [%] auf den Zeitpunkt $t = 0$ diskontierten Investitionszahlungen (Jahresüberschüsse) \ddot{u}_t in [€] im Betrachtungszeitraum ($t = 0$ bis n):</p> $KW = \sum_{t=0}^n \ddot{u}_t * (1 + i)^{-t}$	
Beschreibung Vergleichsgröße	Die Kapitalwertmethode prüft, ob in einer Investition zumindest der gewählte Kalkulationszinssatz steckt und die Investition somit vorteilhaft ist ($KW > 0$ bei der Beurteilung einer Einzelinvestition). Aus einer Menge von Investitionsalternativen ist diejenige Alternative optimal, die den größten Kapitalwert aufweist.	
	A.1	Investitionskosten der Maßnahmen
	A.1.1	Bau(werks-)kosten
	A.1.1.1	KG 300 Baukonstruktionen (u.a. Wärmedämmung / Fenster / Zusatzkosten)
	A.1.1.1.1	Ohnehinkosten (Instandsetzungsanteil / Kosten der Referenzvariante)
	A.1.1.1.2	Energiebedingte Mehrkosten (Mod.anteil / Mehrkosten geg. Referenz)
	A.1.1.2	KG 400 Technische Anlagen (u.a. Heizung / Lüftung)
	A.1.1.2.1	Ohnehinkosten (Instandsetzungsanteil / Kosten der Referenzvariante)
	A.1.1.2.2	Energiebedingte Mehrkosten (Mod.anteil / Mehrkosten geg. Referenz)
	A.1.2	Planungskosten
	A.1.3	Kosten für Beratung / Baubegleitung
	A.1.4	Materialkosten bei Eigenleistung
	A.1.5	Aufwand zur Erfüllung von Bauherrenaufgaben (z.T. Eigenleistung)
		...
	A.2	Energie(-kosten)
A.2.1	Energiekosten/Tarife pro Energieträger/leitungsgebundene Energie (absolut)	

**Mögliche
Hauptkategorien
Aufwand**

A.2.1.1	Endenergie pro Energieträger (absolut)
A.2.1.2	Heutige Energiepreise der eingesetzten Energieträger
A.2.2	Kosten CO2-Bepreisung pro Energieträger (ggf. internalisiert oder als Abgabe)
A.2.2.1	Treibhausgasemissionen pro Energieträger (absolut)
A.2.2.2	Heutige CO2-Preise der eingesetzten Energieträger
	...
A.3	Weitere Nutzungs- / Folgekosten
A.3.1	Finanzierungs-/Kapitalkosten
A.3.2	Kosten für Wartung, Inspektion und Instandsetzung
A.3.2.1	Kosten für Wartung, Inspektion (bei Vermietung: umlagefähig)
A.3.2.2	Kosten für Instandsetzung (bei Vermietung: nicht umlagefähig)
A.3.3	Kosten für Ersatzinvestitionen
A.3.4	Kosten für Rückbau und Entsorgung
A.3.5	Sonstige laufende Kosten (z.B. Versicherungen, Hilfsenergie)
A.3.6	Verwaltungskosten (nicht umlagefähig; Vermietung)
A.3.7	Mietausfallrisiko/-kosten (Vermietung)
A.3.8	Steuerzahlungen (Vermietung)
A.3.9	Miethöhe (Kaltmiete) / Mieterhöhung (Vermietung)
	...
A.4	Wertminderungen
A.4.1	Minderung Immobilienwert
A.4.2	Minderung Unternehmenswert
	...
A.5	Entgangener Restwert vorzeitig ausgebaute Bauteile und Anlagen
A.5.1	Restwert vorzeitig ausgebaute Bauteile (thermische Hülle)
A.5.2	Restwert vorzeitig ausgebaute Anlagen (Heizung / Lüftung)
	...
A.6	Gesamtwirtschaftlicher Aufwand - monetär (optional)
A.6.1	Externe Klima-/Umweltkosten (nicht internalisiert)
A.6.2	Externe Kosten z.B. der Bauprodukte (nicht internalisiert)
A.6.3	Steuermindereinnahmen (z.B. Mineralölsteuer)
A.6.4	Kosten der Förderung (Zuschüsse etc.)
	...
N.1	Eingesparte Energie(-kosten)
<i>N.1.1</i>	<i>Kosteneinsparung Energie pro Energieträger (absolut)</i>
<i>N.1.1.1</i>	<i>Einsparung Endenergie pro Energieträger (absolut)</i>
<i>N.1.1.2</i>	<i>Heutige Energiepreise der eingesetzten Energieträger</i>
N.1.2	Kosteneinsparung CO2-Bepreisung pro Energieträger
N.1.2.1	Einsparung Treibhausgasemissionen pro Energieträger (absolut)
N.1.2.2	Heutige CO2-Preise der eingesetzten Energieträger

**Mögliche
Hauptkategorien
Nutzen**

	...
N.2	Erträge aus den Maßnahmen
N.2.1	Erträge aus Verkauf von Energie an Dritte (falls vorhanden)
N.2.2	<i>Erträge aus zusätzlichen Mieteinnahmen (Vermietung)</i>
N.2.3	Erträge aus Verkauf und Recycling von Bauteilen (falls vorhanden)
	...
N.3	Wertsteigerungen
N.3.1	Steigerung Immobilienwert
N.3.2	Steigerung Unternehmenswert
	...
N.4	Restwerte am Ende des Betrachtungszeitraums
N.4.1	Restwerte von Bauteilen (thermische Hülle)
N.4.2	Restwerte von Anlagen (Heizung / Lüftung)
	...
N.5	Eingesparte weitere Nutzungs- / Folgekosten
N.5.1	Einsparungen Finanzierungs-/Kapitalkosten
N.5.2	Einsparungen Kosten für Wartung, Inspektion und Instandsetzung
N.5.2.1	Einsparungen Kosten für Wartung, Inspektion (Vermietung: umlagefähig)
N.5.2.2	Einsparungen Kosten für Instandsetzung (Vermietung: nicht-umlagefähig)
N.5.3	Einsparungen Kosten für Ersatzinvestitionen
N.5.4	Einsparungen Kosten für Rückbau und Entsorgung
N.5.5	Einsparungen sonstige laufende Kosten (z.B. Versicherungen, Hilfsenergie)
N.5.6	Einsparungen Verwaltungskosten (nicht umlagefähig; Vermietung)
N.5.7	Einsparungen Mietausfallrisiko/-kosten (Vermietung)
N.5.8	Steuereinsparungen / Steuererstattungen (Vermietung)
N.5.9	Verringerte Miethöhe (Kaltmiete) / verringerte Mieterhöhung
	...
N.6	Förderung
N.6.1	Direkte Zuschüsse
N.6.2	Zinsverbilligte Kredite
N.6.3	Zinsverbilligte Kredite mit Tilgungszuschüssen
N.6.4	Steuerliche Förderung
	...
N.7	Gesamtwirtschaftlicher Nutzen - monetär (optional)
N.7.1	Minimierung externer Kosten der CO2-Emission
N.7.2	Minimierung weiterer externer Kosten z.B. der Bauprodukte
N.7.3	Steuermehreinnahmen (z.B. CO2-Steuer, Umsatzsteuer)
N.7.4	Verbesserung Haushalt Öffentliche Hand (z.B. Beschäftigungseffekte)
	...
R.1	Kalkulationszinssatz und ggf. Finanzierungsrandbedingungen

**Mögliche
Randbedingungen**

R.1.1	<i>Kalkulationszinssatz</i>
R.1.2	Zinssatz Fremdkapital
R.1.3	Zinssatz Eigenkapital
R.1.4	Anteil Eigenkapital
	...
R.2	Betrachtungszeitraum der Wirtschaftlichkeitsrechnung
R.2.1	<i>Betrachtungszeitraum bei Maßnahmenpaketen</i>
R.2.2	<i>Betrachtungszeitraum bei Einzelmaßnahmen</i>
	...
R.3	Lebensdauern der Maßnahmen
R.3.1	rechnerische (technische) Lebensdauern Bauteile Hülle (ggf. aufschlüsseln)
R.3.2	rechnerische (technische) Lebensdauern Anlagentechnik (ggf. aufschlüsseln)
	...
R.4	Preissteigerungsraten
R.4.1	Allgemeine Inflationsrate (ggf. zur Berechnung realer Größen)
R.4.2	Aktualisierung Baukosten (allgemein)
R.4.3	Anpassung Baukosten (regional)
R.4.4	<i>Preissteigerungsraten Energie (ggf. für einzelne Energieträger)</i>
R.4.5	Preissteigerungsrate CO2-Preis (internalisiert)
R.4.6	Preissteigerungsraten für Wartung, Inspektion und Instandsetzung
R.4.7	Preissteigerungsraten für Ersatzinvestitionen
R.4.8	Preissteigerungsraten für sonstige laufende Kosten (z.B. Versicherungen)
R.4.9	Preissteigerungsrate externe Kosten (noch nicht internalisiert)
R.4.10	<i>Preissteigerungsrate Mieten</i>
R.4.11	Preissteigerungsrate Verwaltungskosten
R.4.12	Preissteigerungsraten Zinssatz Marktkredit (nur VoFi)
R.4.13	Preissteigerungsraten Zinssatz Zwischenfinanzierungen (nur VoFi)
R.4.14	Preissteigerungsraten Zinssatz Kapitalanlagen (nur VoFi)
	...
R.5	Heutige Preise
R.5.1	<i>Heutige Energiepreise der eingesetzten Energieträger</i>
R.5.2	Heutige CO2-Preise der eingesetzten Energieträger
R.5.3	Externe Klima-/Umwelkosten (nicht internalisiert)
R.5.4	Externe Kosten z.B. der Bauprodukte (nicht internalisiert)
	...
R.6	Randbedingungen Vermietung (Fakten zur Vermietungssituation)
R.6.1	Afa-Satz
R.6.2	Steuersatz
R.6.3	Kaltmiete vor/nach Modernisierung
R.6.4	Mietausfallwagnis vor/nach Modernisierung

R.6.5	Aufteilung CO2-Preis zwischen Mieter und Vermieter
R.6.6	Heizkostenverteilung/Verteilschlüssel für einzelne Mieter
	...

Name der Methode	Annuitätenmethode	
Verfahren	dynamisch	
Ansatz	Annuität	
Fragestellung	Wird ein annuitätischer Gewinn oder Verlust realisiert? (absolut) Bei welcher Maßnahme wird der höchste annuitätische Gewinn erreicht? (relativ)	
Kennwert der Berechnung	Annuität (€/a bzw. €/m²a)	
Vergleichsgröße	Annuität größer (gleich) 0 (Annuitätischer Gewinn)	
Perspektive	einzelwirtschaftlich (mikroökonomisch) gesamtwirtschaftlich (makroökonomisch)	
Dimension	ökonomisch	
Finanzierungskonditionen	implizit über Kalkulationszins oder direkt modellierbar in einem Finanzplan	
Externe Kosten	möglich	
absolute Wirtschaftlichkeit	geeignet	
relative Wirtschaftlichkeit	geeignet	
Eignung für Akteursgruppen	Selbstnutzer (Einzeleigentümer, Eigentümergemeinschaften)	
	Vermieter	
	Öffentliche Hand	
Beschreibung (mit Formel)	<p>Die Annuität A in [€/a] kann ermittelt werden, in dem der Kapitalwert der Investition (KW) in [€] mit dem sog. Annuitätenfaktor $a_{i,n}$ multipliziert und so auf die Nutzungsperioden der Investition verteilt wird: $A = KW * a_{i,n}$</p> <p>Der Annuitätenfaktor $a_{i,n}$ lautet für einen gegebenen Kalkulationszinssatz i in [%] und eine gegebene Nutzungsdauer n in [a] :</p> $a_{i,n} = \frac{i \cdot (1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$ <p>Bei gleichem Kalkulationszinssatz und gleicher Nutzungsdauer ist die Annuitätenmethode mit der Kapitalwertmethode vollkommen äquivalent. Insoweit ist die Annuität nichts anderes als eine Umformung des Kapitalwertes.</p>	
Beschreibung Vergleichsgröße	<p>Ist die so ermittelte Annuität größer als Null, dann ist die Investition „vorteilhaft“ (Annuitätischer Gewinn). Bei mehreren Investitionsalternativen ist diejenige mit der höchsten positiven Annuität vorzuziehen.</p> <p>Aufgrund der im Vergleich zum Kapitalwert höheren Anschaulichkeit wird die Annuität als Kennwert vor allem für das selbstgenutzte Eigentum empfohlen.</p>	
	A.1	Investitionskosten der Maßnahmen
	A.1.1	<i>Bau(werks-)kosten</i>
	A.1.1.1	<i>KG 300 Baukonstruktionen (u.a. Wärmedämmung / Fenster / Zusatzkosten)</i>
	A.1.1.1.1	Ohnehinkosten (Instandsetzungsanteil / Kosten der Referenzvariante)
	A.1.1.1.2	<i>Energiebedingte Mehrkosten (Mod.anteil / Mehrkosten geg. Referenz)</i>
	A.1.1.2	<i>KG 400 Technische Anlagen (u.a. Heizung / Lüftung)</i>
	A.1.1.2.1	Ohnehinkosten (Instandsetzungsanteil / Kosten der Referenzvariante)
	A.1.1.2.2	<i>Energiebedingte Mehrkosten (Mod.anteil / Mehrkosten geg. Referenz)</i>
	A.1.2	Planungskosten
	A.1.3	Kosten für Beratung / Baubegleitung
	A.1.4	Materialkosten bei Eigenleistung
	A.1.5	Aufwand zur Erfüllung von Bauherrenaufgaben (z.T. Eigenleistung)
		...
	A.2	Energie(-kosten)

**Mögliche
Hauptkategorien
Aufwand**

A.2.1	Energiekosten/Tarife pro Energieträger/leitungsgebundene Energie (absolut)
A.2.1.1	Endenergie pro Energieträger (absolut)
A.2.1.2	Heutige Energiepreise der eingesetzten Energieträger
A.2.2	Kosten CO2-Bepreisung pro Energieträger (ggf. internalisiert oder als Abgabe)
A.2.2.1	Treibhausgasemissionen pro Energieträger (absolut)
A.2.2.2	Heutige CO2-Preise der eingesetzten Energieträger
	...
A.3	Weitere Nutzungs- / Folgekosten
A.3.1	Finanzierungs-/Kapitalkosten
A.3.2	Kosten für Wartung, Inspektion und Instandsetzung
A.3.2.1	Kosten für Wartung, Inspektion (bei Vermietung: umlagefähig)
A.3.2.2	Kosten für Instandsetzung (bei Vermietung: nicht umlagefähig)
A.3.3	Kosten für Ersatzinvestitionen
A.3.4	Kosten für Rückbau und Entsorgung
A.3.5	Sonstige laufende Kosten (z.B. Versicherungen, Hilfsenergie)
A.3.6	Verwaltungskosten (nicht umlagefähig; Vermietung)
A.3.7	Mietausfallrisiko/-kosten (Vermietung)
A.3.8	Steuerzahlungen (Vermietung)
A.3.9	Miethöhe (Kaltmiete) / Mieterhöhung (Vermietung)
	...
A.4	Wertminderungen
A.4.1	Minderung Immobilienwert
A.4.2	Minderung Unternehmenswert
	...
A.5	Entgangener Restwert vorzeitig ausgebaute Bauteile und Anlagen
A.5.1	Restwert vorzeitig ausgebaute Bauteile (thermische Hülle)
A.5.2	Restwert vorzeitig ausgebaute Anlagen (Heizung / Lüftung)
	...
A.6	Gesamtwirtschaftlicher Aufwand - monetär (optional)
A.6.1	Externe Klima-/Umweltkosten (nicht internalisiert)
A.6.2	Externe Kosten z.B. der Bauprodukte (nicht internalisiert)
A.6.3	Steuermindereinnahmen (z.B. Mineralölsteuer)
A.6.4	Kosten der Förderung (Zuschüsse etc.)
	...
N.1	Eingesparte Energie(-kosten)
<i>N.1.1</i>	<i>Kosteneinsparung Energie pro Energieträger (absolut)</i>
<i>N.1.1.1</i>	<i>Einsparung Endenergie pro Energieträger (absolut)</i>
<i>N.1.1.2</i>	<i>Heutige Energiepreise der eingesetzten Energieträger</i>
N.1.2	Kosteneinsparung CO2-Bepreisung pro Energieträger
N.1.2.1	Einsparung Treibhausgasemissionen pro Energieträger (absolut)

**Mögliche
Hauptkategorien
Nutzen**

N.1.2.2	Heutige CO2-Preise der eingesetzten Energieträger
	...
N.2	Erträge aus den Maßnahmen
N.2.1	Erträge aus Verkauf von Energie an Dritte (falls vorhanden)
N.2.2	<i>Erträge aus zusätzlichen Mieteinnahmen (Vermietung)</i>
N.2.3	Erträge aus Verkauf und Recycling von Bauteilen (falls vorhanden)
	...
N.3	Wertsteigerungen
N.3.1	Steigerung Immobilienwert
N.3.2	Steigerung Unternehmenswert
	...
N.4	Restwerte am Ende des Betrachtungszeitraums
N.4.1	Restwerte von Bauteilen (thermische Hülle)
N.4.2	Restwerte von Anlagen (Heizung / Lüftung)
	...
N.5	Eingesparte weitere Nutzungs- / Folgekosten
N.5.1	Einsparungen Finanzierungs-/Kapitalkosten
N.5.2	Einsparungen Kosten für Wartung, Inspektion und Instandsetzung
N.5.2.1	Einsparungen Kosten für Wartung, Inspektion (Vermietung: umlagefähig)
N.5.2.2	Einsparungen Kosten für Instandsetzung (Vermietung: nicht-umlagefähig)
N.5.3	Einsparungen Kosten für Ersatzinvestitionen
N.5.4	Einsparungen Kosten für Rückbau und Entsorgung
N.5.5	Einsparungen sonstige laufende Kosten (z.B. Versicherungen, Hilfsenergie)
N.5.6	Einsparungen Verwaltungskosten (nicht umlagefähig; Vermietung)
N.5.7	Einsparungen Mietausfallrisiko/-kosten (Vermietung)
N.5.8	Steuereinsparungen / Steuererstattungen (Vermietung)
N.5.9	Verringerte Miethöhe (Kaltmiete) / verringerte Mieterhöhung
	...
N.6	Förderung
N.6.1	Direkte Zuschüsse
N.6.2	Zinsverbilligte Kredite
N.6.3	Zinsverbilligte Kredite mit Tilgungszuschüssen
N.6.4	Steuerliche Förderung
	...
N.7	Gesamtwirtschaftlicher Nutzen - monetär (optional)
N.7.1	Minimierung externer Kosten der CO2-Emission
N.7.2	Minimierung weiterer externer Kosten z.B. der Bauprodukte
N.7.3	Steuermehreinnahmen (z.B. CO2-Steuer, Umsatzsteuer)
N.7.4	Verbesserung Haushalt Öffentliche Hand (z.B. Beschäftigungseffekte)
	...

Mögliche Randbedingungen	R.1	Kalkulationszinssatz und ggf. Finanzierungsrandbedingungen
	R.1.1	<i>Kalkulationszinssatz</i>
	R.1.2	Zinssatz Fremdkapital
	R.1.3	Zinssatz Eigenkapital
	R.1.4	Anteil Eigenkapital
		...
	R.2	Betrachtungszeitraum der Wirtschaftlichkeitsrechnung
	R.2.1	<i>Betrachtungszeitraum bei Maßnahmenpaketen</i>
	R.2.2	<i>Betrachtungszeitraum bei Einzelmaßnahmen</i>
		...
	R.3	Lebensdauern der Maßnahmen
	R.3.1	rechnerische (technische) Lebensdauern Bauteile Hülle (ggf. aufschlüsseln)
	R.3.2	rechnerische (technische) Lebensdauern Anlagentechnik (ggf. aufschlüsseln)
		...
	R.4	Preissteigerungsraten
	R.4.1	Allgemeine Inflationsrate (ggf. zur Berechnung realer Größen)
	R.4.2	Aktualisierung Baukosten (allgemein)
	R.4.3	Anpassung Baukosten (regional)
	R.4.4	<i>Preissteigerungsraten Energie (ggf. für einzelne Energieträger)</i>
	R.4.5	Preissteigerungsrate CO2-Preis (internalisiert)
	R.4.6	Preissteigerungsraten für Wartung, Inspektion und Instandsetzung
	R.4.7	Preissteigerungsraten für Ersatzinvestitionen
	R.4.8	Preissteigerungsraten für sonstige laufende Kosten (z.B. Versicherungen)
	R.4.9	Preissteigerungsrate externe Kosten (noch nicht internalisiert)
	R.4.10	<i>Preissteigerungsrate Mieten</i>
	R.4.11	Preissteigerungsrate Verwaltungskosten
	R.4.12	Preissteigerungsraten Zinssatz Marktkredit (nur VoFi)
	R.4.13	Preissteigerungsraten Zinssatz Zwischenfinanzierungen (nur VoFi)
	R.4.14	Preissteigerungsraten Zinssatz Kapitalanlagen (nur VoFi)
		...
	R.5	Heutige Preise
	R.5.1	<i>Heutige Energiepreise der eingesetzten Energieträger</i>
	R.5.2	Heutige CO2-Preise der eingesetzten Energieträger
R.5.3	Externe Klima-/Umwelkosten (nicht internalisiert)	
R.5.4	Externe Kosten z.B. der Bauprodukte (nicht internalisiert)	
	...	
R.6	Randbedingungen Vermietung (Fakten zur Vermietungssituation)	
R.6.1	Afa-Satz	
R.6.2	Steuersatz	
R.6.3	Kaltmiete vor/nach Modernisierung	

R.6.4	Mietausfallwagnis vor/nach Modernisierung
R.6.5	Aufteilung CO2-Preis zwischen Mieter und Vermieter
R.6.6	Heizkostenverteilung/Verteilschlüssel für einzelne Mieter
	...

Name der Methode	Dynamische Kostenvergleichsrechnung (Lebenszykluskostenrechnung i.e.Sinn)	
Verfahren	dynamisch	
Ansatz	Barwert	
Fragestellung	Welche Variante weist die geringsten barwertigen Gesamtkosten (Barwert der Lebenszykluskosten) auf?	
Kennwert der Berechnung	Gesamtkosten (€ bzw. €/m ²)	
Vergleichsgröße	Gesamtkosten einer Referenzvariante (€ bzw. €/m ²)	
Perspektive	einzelwirtschaftlich (mikroökonomisch) gesamtwirtschaftlich (makroökonomisch)	
Dimension	ökonomisch	
Finanzierungskonditionen	implizit über Kalkulationszins	
Externe Kosten	möglich	
absolute Wirtschaftlichkeit	nicht geeignet (nur mit Referenzalternative)	
relative Wirtschaftlichkeit	geeignet	
Eignung für Akteursgruppen	Selbstnutzer (Einzeleigentümer, Eigentümergemeinschaften)	
	Öffentliche Hand	
Beschreibung (mit Formel)	<p>Die Gesamtkosten sollten nach der Kapitalwertmethode unter Berücksichtigung eines Diskontfaktors in [%] berechnet werden. Alle im Betrachtungszeitraum anfallenden Kosten werden dadurch auf den Investitionszeitpunkt abgezinst (Barwert). Die Gesamtkosten berechnen sich als Summe der Barwerte aller über den Betrachtungszeitraum anfallenden Kosten. Der Restwert wird auf Basis einer linearen Abschreibung berechnet und ebenfalls auf den Investitionszeitpunkt abdiskontiert. Der Restwert wird von den übrigen barwertigen Kosten abgezogen.</p> $BW_{\text{Gesamtkosten}} = BW_{\text{Investition}} + BW_{\text{Wartung/Instandhaltung}} + BW_{\text{Energie}} + BW_{\text{Ersatzinvestition}} + BW_{\text{Entsorgung}} - BW_{\text{Restwert}}$	
Beschreibung Vergleichsgröße	Bei der Methode gibt es Einschränkungen bei der absoluten Wirtschaftlichkeit, wenn keine Referenzalternative (z.B. im Neubau der gesetzliche Mindeststandard oder bei der Bestandssanierung der Ist-Zustand inklusive ohnehin notwendiger Instandsetzungen) mitberücksichtigt wird.	
	A.1	Investitionskosten der Maßnahmen
	A.1.1	<i>Bau(werks-)kosten</i>
	A.1.1.1	<i>KG 300 Baukonstruktionen (u.a. Wärmedämmung / Fenster / Zusatzkosten)</i>
	A.1.1.1.1	<i>Ohnehinkosten (Instandsetzungsanteil / Kosten der Referenzvariante)</i>
	A.1.1.1.2	<i>Energiebedingte Mehrkosten (Mod.anteil / Mehrkosten geg. Referenz)</i>
	A.1.1.2	<i>KG 400 Technische Anlagen (u.a. Heizung / Lüftung)</i>
	A.1.1.2.1	<i>Ohnehinkosten (Instandsetzungsanteil / Kosten der Referenzvariante)</i>
	A.1.1.2.2	<i>Energiebedingte Mehrkosten (Mod.anteil / Mehrkosten geg. Referenz)</i>
	A.1.2	Planungskosten
	A.1.3	Kosten für Beratung / Baubegleitung
	A.1.4	Materialkosten bei Eigenleistung
	A.1.5	Aufwand zur Erfüllung von Bauherrenaufgaben (z.T. Eigenleistung)
		...
	A.2	Energie(-kosten)
	A.2.1	<i>Energiekosten/Tarife pro Energieträger/leitungsgebundene Energie (absolut)</i>
	A.2.1.1	Endenergie pro Energieträger (absolut)

Mögliche Hauptkategorien Aufwand

A.2.1.2	Heutige Energiepreise der eingesetzten Energieträger
A.2.2	Kosten CO2-Bepreisung pro Energieträger (ggf. internalisiert oder als Abgabe)
A.2.2.1	Treibhausgasemissionen pro Energieträger (absolut)
A.2.2.2	Heutige CO2-Preise der eingesetzten Energieträger
	...
A.3	Weitere Nutzungs- / Folgekosten
A.3.1	Finanzierungs-/Kapitalkosten
A.3.2	<i>Kosten für Wartung, Inspektion und Instandsetzung</i>
A.3.3	<i>Kosten für Ersatzinvestitionen</i>
A.3.4	<i>Kosten für Rückbau und Entsorgung</i>
A.3.5	Sonstige laufende Kosten (z.B. Versicherungen, Hilfsenergie)
	...
A.5	Entgangener Restwert vorzeitig ausgebauter Bauteile und Anlagen
A.5.1	Restwert vorzeitig ausgebauter Bauteile (thermische Hülle)
A.5.2	Restwert vorzeitig ausgebauter Anlagen (Heizung / Lüftung)
	...
A.6	Gesamtwirtschaftlicher Aufwand - monetär (optional)
A.6.1	<i>Externe Klima-/Umwelkosten (nicht internalisiert)</i>
A.6.2	Externe Kosten z.B. der Bauprodukte (nicht internalisiert)
A.6.3	Steuermindereinnahmen (z.B. Mineralölsteuer)
A.6.4	Kosten der Förderung (Zuschüsse etc.)
	...
N.1	Eingesparte Energie(-kosten) (ggf. als negative Kosten)
N.1.1	Kosteneinsparung Energie pro Energieträger (absolut)
N.1.1.1	Einsparung Endenergie pro Energieträger (absolut)
N.1.1.2	Heutige Energiepreise der eingesetzten Energieträger
N.1.2	Kosteneinsparung CO2-Bepreisung pro Energieträger
N.1.2.1	Einsparung Treibhausgasemissionen pro Energieträger (absolut)
N.1.2.2	Heutige CO2-Preise der eingesetzten Energieträger
	...
N.2	Erträge aus den Maßnahmen (ggf. als negative Kosten)
N.2.1	Erträge aus Verkauf von Energie an Dritte (falls vorhanden)
N.2.3	Erträge aus Verkauf und Recycling von Bauteilen (falls vorhanden)
	...
N.4	Restwerte am Ende des Betrachtungszeitraums
N.4.1	<i>Restwerte von Bauteilen (thermische Hülle)</i>
N.4.2	<i>Restwerte von Anlagen (Heizung / Lüftung)</i>
	...
N.5	Eingesparte weitere Nutzungs- / Folgekosten (ggf. als negative Kosten)
N.5.1	Einsparungen Finanzierungs-/Kapitalkosten

Mögliche Hauptkategorien

Nutzen

N.5.2	Einsparungen Kosten für Wartung, Inspektion und Instandsetzung
N.5.3	Einsparungen Kosten für Ersatzinvestitionen
N.5.4	Einsparungen Kosten für Rückbau und Entsorgung
N.5.5	Einsparungen sonstige laufende Kosten (z.B. Versicherungen, Hilfsenergie)
	...
N.6	Förderung (ggf. als negative Kosten)
N.6.1	Direkte Zuschüsse
N.6.2	Zinsverbilligte Kredite
N.6.3	Zinsverbilligte Kredite mit Tilgungszuschüssen
N.6.4	Steuerliche Förderung
	...
N.7	Gesamtwirtschaftlicher Nutzen - monetär (optional) (ggf. als negative Kosten)
N.7.1	Minimierung externer Kosten der CO2-Emission
N.7.2	Minimierung weiterer externer Kosten z.B. der Bauprodukte
N.7.3	Steuermehrereinnahmen (z.B. CO2-Steuer, Umsatzsteuer)
N.7.4	Verbesserung Haushalt Öffentliche Hand (z.B. Beschäftigungseffekte)
	...

Mögliche Randbedingungen

R.1	Kalkulationszinssatz und ggf. Finanzierungsrandbedingungen
R.1.1	<i>Kalkulationszinssatz</i>
R.1.2	Zinssatz Fremdkapital
R.1.3	Zinssatz Eigenkapital
R.1.4	Anteil Eigenkapital
	...
R.2	Betrachtungszeitraum der Wirtschaftlichkeitsrechnung
R.2.1	<i>Betrachtungszeitraum bei Maßnahmenpaketen</i>
R.2.2	<i>Betrachtungszeitraum bei Einzelmaßnahmen</i>
	...
R.3	Lebensdauern der Maßnahmen
R.3.1	<i>rechnerische (technische) Lebensdauern Bauteile Hülle (ggf. aufschlüsseln)</i>
R.3.2	<i>rechnerische (technische) Lebensdauern Anlagentechnik (ggf. aufschlüsseln)</i>
	...
R.4	Preissteigerungsraten
R.4.1	Allgemeine Inflationsrate (ggf. zur Berechnung realer Größen)
R.4.2	Aktualisierung Baukosten (allgemein)
R.4.3	Anpassung Baukosten (regional)
R.4.4	<i>Preissteigerungsraten Energie (ggf. für einzelne Energieträger)</i>
R.4.5	Preissteigerungsrate CO2-Preis (internalisiert)
R.4.6	<i>Preissteigerungsraten für Wartung, Inspektion und Instandsetzung</i>
R.4.7	<i>Preissteigerungsraten für Ersatzinvestitionen</i>
R.4.8	Preissteigerungsraten für sonstige laufende Kosten (z.B. Versicherungen)

R.4.9	Preissteigerungsrate externe Kosten (noch nicht internalisiert)
	...
R.5	Heutige Preise
<i>R.5.1</i>	<i>Heutige Energiepreise der eingesetzten Energieträger</i>
R.5.2	Heutige CO2-Preise der eingesetzten Energieträger
R.5.3	Externe Klima-/Umweltkosten (nicht internalisiert)
R.5.4	Externe Kosten z.B. der Bauprodukte (nicht internalisiert)
	...

Name der Methode	Vollständiger Finanzplan	
Verfahren	dynamisch	
Ansatz	Rentabilität / Endwert	
Fragestellung	Welche Variante weist die höchste Eigenkapitalrendite auf? Welche Variante weist den höchsten Vermögensendwert auf?	
Kennwert der Berechnung	Kapitalwert (€ bzw. €/m ²)	
Vergleichsgröße	Eigenkapitalrendite bzw. Vermögensendwert einer Alternativenanlage	
Perspektive	einzelwirtschaftlich (mikroökonomisch)	
Dimension	ökonomisch	
Finanzierungskonditionen	direkt modellierbar	
Externe Kosten	möglich	
absolute Wirtschaftlichkeit	geeignet	
relative Wirtschaftlichkeit	geeignet	
Eignung für Akteursgruppen	Selbstnutzer (Einzeleigentümer, Eigentümergemeinschaften)	
	Vermieter	
	Öffentliche Hand	
Beschreibung (mit Formel)	<p>Das Konzept Vollständiger Finanzpläne bildet alle mit der Investition verbundenen Zahlungen explizit ab. Auf diese Weise werden eine vergleichsweise exakte und transparente Erfassung sämtlicher Zahlungsreihen und der sich ergebenden finanzwirtschaftlichen Alternativen ermöglicht. Anders als bei den barwertig orientierten Verfahren werden alle Zahlungen statt auf den Investitionszeitpunkt auf den Planungshorizont bezogen. Der Zeitpräferenz des Entscheiders wird dementsprechend über die Dauer der möglichen Wiederanlage bzw. der notwendigen Zwischenfinanzierung explizit Rechnung getragen. Die Zinssätze zu dem diese Wiederanlagen oder Zwischenfinanzierungen erfolgen, können frei und an der tatsächlichen Situation orientiert gewählt werden.</p> <p>Die VOFI-Rentabilität r in [%] wird nach der folgenden Formel berechnet:</p> $r = \sqrt[T]{\frac{C_T}{EK}} - 1$ <p>wobei C_T den Vermögensendwert in [€] am Ende des Betrachtungszeitraumes und EK die Eigenkapitalbasiszahlung in [€] in Periode 0 darstellt.</p>	
Beschreibung Vergleichsgröße	Der Vermögensendwert (liquide Mittel am Ende des Betrachtungszeitraums) eignet sich nur für den Vergleich von Alternativen, da er für die Beurteilung von Einzelentscheidungen keinen Maßstab bereitstellt. Die VOFI-Rentabilität ist als durchschnittliche Rendite des eingesetzten Eigenkapitals zu verstehen. Sie kann mit einer geforderten Mindestrendite verglichen werden und erlaubt so auch eine Bewertung von Einzelentscheidungen.	
	A.1	Investitionskosten der Maßnahmen
	A.1.1	Bau(werks-)kosten
	A.1.1.1	KG 300 Baukonstruktionen (u.a. Wärmedämmung / Fenster / Zusatzkosten)
	A.1.1.1.1	Ohnehinkosten (Instandsetzungsanteil / Kosten der Referenzvariante)
	A.1.1.1.2	Energiebedingte Mehrkosten (Mod.anteil / Mehrkosten geg. Referenz)
	A.1.1.2	KG 400 Technische Anlagen (u.a. Heizung / Lüftung)
	A.1.1.2.1	Ohnehinkosten (Instandsetzungsanteil / Kosten der Referenzvariante)
	A.1.1.2.2	Energiebedingte Mehrkosten (Mod.anteil / Mehrkosten geg. Referenz)
	A.1.2	Planungskosten
	A.1.3	Kosten für Beratung / Baubegleitung
	A.1.4	Materialkosten bei Eigenleistung

Mögliche Hauptkategorien Aufwand

A.1.5	Aufwand zur Erfüllung von Bauherrenaufgaben (z.T. Eigenleistung)
	...
A.2	Energie(-kosten)
A.2.1	<i>Energiekosten/Tarife pro Energieträger/leitungsgebundene Energie (absolut)</i>
A.2.1.1	Endenergie pro Energieträger (absolut)
A.2.1.2	Heutige Energiepreise der eingesetzten Energieträger
A.2.2	Kosten CO ₂ -Bepreisung pro Energieträger (ggf. internalisiert oder als Abgabe)
A.2.2.1	Treibhausgasemissionen pro Energieträger (absolut)
A.2.2.2	Heutige CO ₂ -Preise der eingesetzten Energieträger
	...
A.3	Weitere Nutzungs- / Folgekosten
A.3.1	<i>Finanzierungs-/ Kapitalkosten</i>
A.3.2	Kosten für Wartung, Inspektion und Instandsetzung
A.3.2.1	<i>Kosten für Wartung, Inspektion (bei Vermietung: umlagefähig)</i>
A.3.2.2	<i>Kosten für Instandsetzung (bei Vermietung: nicht umlagefähig)</i>
A.3.3	Kosten für Ersatzinvestitionen
A.3.4	Kosten für Rückbau und Entsorgung
A.3.5	Sonstige laufende Kosten (z.B. Versicherungen, Hilfsenergie)
A.3.6	<i>Verwaltungskosten (nicht umlagefähig; Vermietung)</i>
A.3.7	<i>Mietausfallrisiko/-kosten (Vermietung)</i>
A.3.8	<i>Steuerzahlungen (Vermietung)</i>
A.3.9	Miethöhe (Kaltmiete) / Mieterhöhung (Mietersicht)
	...
A.4	Wertminderungen
A.4.1	Minderung Immobilienwert
A.4.2	Minderung Unternehmenswert
	...
A.5	Entgangener Restwert vorzeitig ausgebauter Bauteile und Anlagen
A.5.1	Restwert vorzeitig ausgebauter Bauteile (thermische Hülle)
A.5.2	Restwert vorzeitig ausgebauter Anlagen (Heizung / Lüftung)
	...
A.6	Gesamtwirtschaftlicher Aufwand - monetär (optional)
A.6.1	Externe Klima-/Umweltkosten (nicht internalisiert)
A.6.2	Externe Kosten z.B. der Bauprodukte (nicht internalisiert)
A.6.3	Steuermindereinnahmen (z.B. Mineralölsteuer)
A.6.4	Kosten der Förderung (Zuschüsse etc.)
	...
N.1	Eingesparte Energie(-kosten)
N.1.1	<i>Kosteneinsparung Energie pro Energieträger (absolut)</i>
N.1.1.1	Einsparung Endenergie pro Energieträger (absolut)

**Mögliche
Hauptkategorien
Nutzen**

N.1.1.2	Heutige Energiepreise der eingesetzten Energieträger
N.1.2	Kosteneinsparung CO2-Bepreisung pro Energieträger
N.1.2.1	Einsparung Treibhausgasemissionen pro Energieträger (absolut)
N.1.2.2	Heutige CO2-Preise der eingesetzten Energieträger
	...
N.2	Erträge aus den Maßnahmen
N.2.1	Erträge aus Verkauf von Energie an Dritte (falls vorhanden)
N.2.2	<i>Erträge aus zusätzlichen Mieteinnahmen (Vermietung)</i>
N.2.3	Erträge aus Verkauf und Recycling von Bauteilen (falls vorhanden)
	...
N.3	Wertsteigerungen
N.3.1	Steigerung Immobilienwert
N.3.2	Steigerung Unternehmenswert
	...
N.4	Restwerte am Ende des Betrachtungszeitraums
N.4.1	Restwerte von Bauteilen (thermische Hülle)
N.4.2	Restwerte von Anlagen (Heizung / Lüftung)
	...
N.5	Eingesparte weitere Nutzungs- / Folgekosten
N.5.1	Einsparungen Finanzierungs-/Kapitalkosten
N.5.2	Einsparungen Kosten für Wartung, Inspektion und Instandsetzung
N.5.2.1	<i>Einsparungen Kosten für Wartung, Inspektion (Vermietung: umlagefähig)</i>
N.5.2.2	<i>Einsparungen Kosten für Instandsetzung (Vermietung: nicht-umlagefähig)</i>
N.5.3	Einsparungen Kosten für Ersatzinvestitionen
N.5.4	Einsparungen Kosten für Rückbau und Entsorgung
N.5.5	Einsparungen sonstige laufende Kosten (z.B. Versicherungen, Hilfsenergie)
N.5.6	<i>Einsparungen Verwaltungskosten (nicht umlagefähig; Vermietung)</i>
N.5.7	<i>Einsparungen Mietausfallrisiko/-kosten (Vermietung)</i>
N.5.8	<i>Steuereinsparungen / Steuererstattungen (Vermietung)</i>
N.5.9	Verringerte Miethöhe (Kaltmiete) / verringerte Mieterhöhung
	...
N.6	Förderung
N.6.1	Direkte Zuschüsse
N.6.2	Zinsverbilligte Kredite
N.6.3	Zinsverbilligte Kredite mit Tilgungszuschüssen
N.6.4	Steuerliche Förderung
	...
N.7	Gesamtwirtschaftlicher Nutzen - monetär (optional)
N.7.1	Minimierung externer Kosten der CO2-Emission
N.7.2	Minimierung weiterer externer Kosten z.B. der Bauprodukte

	N.7.3	Steuermehreinnahmen (z.B. CO2-Steuer, Umsatzsteuer)
	N.7.4	Verbesserung Haushalt Öffentliche Hand (z.B. Beschäftigungseffekte)
		...
Mögliche Randbedingungen	R.1	Kalkulationszinssatz und ggf. Finanzierungsrandbedingungen
	R.1.1	<i>Kalkulationszinssatz</i>
	R.1.2	Zinssatz Fremdkapital
	R.1.3	Zinssatz Eigenkapital
	R.1.4	<i>Anteil Eigenkapital</i>
	R.1.5	<i>Zinssatz Marktkredit (nur VoFi)</i>
	R.1.6	<i>Zinssatz für Zwischenfinanzierungen (nur VoFi)</i>
	R.1.7	<i>Zinssatz für Kapitalanlagen (nur VoFi)</i>
		...
	R.2	Betrachtungszeitraum der Wirtschaftlichkeitsrechnung
	R.2.1	<i>Betrachtungszeitraum bei Maßnahmenpaketen</i>
	R.2.2	<i>Betrachtungszeitraum bei Einzelmaßnahmen</i>
		...
	R.3	Lebensdauern der Maßnahmen
	R.3.1	rechnerische (technische) Lebensdauern Bauteile Hülle (ggf. aufschlüsseln)
	R.3.2	rechnerische (technische) Lebensdauern Anlagentechnik (ggf. aufschlüsseln)
		...
	R.4	Preissteigerungsraten
	R.4.1	Allgemeine Inflationsrate (ggf. zur Berechnung realer Größen)
	R.4.2	Aktualisierung Baukosten (allgemein)
	R.4.3	Anpassung Baukosten (regional)
	R.4.4	<i>Preissteigerungsraten Energie (ggf. für einzelne Energieträger)</i>
	R.4.5	Preissteigerungsrate CO2-Preis (internalisiert)
	R.4.6	Preissteigerungsraten für Wartung, Inspektion und Instandsetzung
	R.4.7	Preissteigerungsraten für Ersatzinvestitionen
	R.4.8	Preissteigerungsraten für sonstige laufende Kosten (z.B. Versicherungen)
	R.4.9	Preissteigerungsrate externe Kosten (noch nicht internalisiert)
	R.4.10	<i>Preissteigerungsrate Mieten</i>
	R.4.11	<i>Preissteigerungsrate Verwaltungskosten</i>
	R.4.12	<i>Preissteigerungsraten Zinssatz Marktkredit (nur VoFi)</i>
	R.4.13	<i>Preissteigerungsraten Zinssatz Zwischenfinanzierungen (nur VoFi)</i>
	R.4.14	<i>Preissteigerungsraten Zinssatz Kapitalanlagen (nur VoFi)</i>
		...
R.5	Heutige Preise	
R.5.1	<i>Heutige Energiepreise der eingesetzten Energieträger</i>	
R.5.2	Heutige CO2-Preise der eingesetzten Energieträger	
R.5.3	Externe Klima-/Umweltkosten (nicht internalisiert)	

R.5.4	Externe Kosten z.B. der Bauprodukte (nicht internalisiert)
	...
R.6	Randbedingungen Vermietung (Fakten zur Vermietungssituation)
R.6.1	<i>Afa-Satz</i>
R.6.2	<i>Steuersatz</i>
R.6.3	<i>Kaltmiete vor/nach Modernisierung</i>
R.6.4	<i>Mietausfallwagnis vor/nach Modernisierung</i>
R.6.5	Aufteilung CO2-Preis zwischen Mieter und Vermieter
R.6.6	Heizkostenverteilung/Verteilschlüssel für einzelne Mieter
	...

Name der Methode	CO2-Vermeidungskosten	
Verfahren	dynamisch	
Ansatz	Barwert/Annuität	
Fragestellung	Ist es teurer oder billiger, ein kg CO2 bzw. CO2-Äquivalent zu vermeiden als mit einer Referenzalternative?	
Kennwert der Berechnung	CO2-Vermeidungskosten (Euro/t)	
Vergleichsgröße	CO2-Vermeidungskosten einer Referenzalternative (Euro/t)	
Perspektive	einzelwirtschaftlich (mikroökonomisch) gesamtwirtschaftlich (makroökonomisch)	
Dimension	ökonomisch ökologisch	
Finanzierungskonditionen	implizit über Kalkulationszins	
Externe Kosten	möglich	
absolute Wirtschaftlichkeit	geeignet	
relative Wirtschaftlichkeit	nicht (eingeschränkt) geeignet	
Eignung für Akteursgruppen	Selbstnutzer (Einzeleigentümer, Eigentümergemeinschaften)	
	Öffentliche Hand	
Beschreibung (mit Formel)	<p>Zur Berechnung werden die über den Lebenszyklus ermittelten Gesamtkosten einer Referenzalternative (z.B. Neubau im KfW 40 Standard) von den Gesamtkosten der zu betrachteten Alternative (z.B. Neubau nach GEG) abgezogen und durch die zu erwartende Menge an vermiedenen Emissionen geteilt. Die Gesamtkosten sollten dabei mit Hilfe der Kapitalwert- bzw. Annuitätenmethode ermittelt werden.</p> $K_{\text{ver}} = K_S - K_0 / C_0 - C_s$ <p>K_0 = Gesamtkosten vor Sanierung in [€/a] K_S = Gesamtkosten nach Sanierung in [€/a] C_0 = jährliche CO2-Emissionen vor Sanierung in [t/a] C_s = jährliche CO2-Emissionen nach Sanierung in [t/a]</p> <p>Allgemein werden die CO2-Vermeidungskosten dann als angemessen betrachtet, wenn sie unter dem Preis für CO2, den aktuellen Zertifikatspreisen, den Schattenpreisen oder den externen Kosten (hier Klimakosten) liegen. Die Autoren empfehlen ausdrücklich die Orientierung an den Schadenskosten/Klimakosten. Die Methode eignet sich daher in erster Linie für die öffentliche Hand, z. B. in der Funktion des Fördermittelgebers bei Einnahme einer gesamtwirtschaftlichen Perspektive oder für die Durchführung von Szenarioanalysen mit Abschätzung der technischen und wirtschaftlich erschließbaren Potenziale von unterschiedlichen Maßnahmen.</p>	
Beschreibung Vergleichsgröße	Die CO2-Vermeidungskosten beschreiben den monetären Aufwand zur Vermeidung der Emission von CO2 bzw. Treibhausgasen (gemessen in CO2 bzw. CO2-Äquivalenten). Wenn die CO2-Vermeidungskosten negative Werte aufweisen, ist prinzipiell die absolute Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen gegeben. Ein Vergleich der Wirtschaftlichkeit unter Optimierungsgesichtspunkten ist jedoch nur eingeschränkt möglich, da die Maßnahmen mit den geringsten CO2-Vermeidungskosten nicht in jedem Fall auch die wirtschaftlich optimale Maßnahme darstellen.	
	A.1	Investitionskosten der Maßnahmen
	A.1.1	Bau(werks-)kosten
	A.1.1.1	KG 300 Baukonstruktionen (u.a. Wärmedämmung / Fenster / Zusatzkosten)
	A.1.1.1.1	Ohnehinkosten (Instandsetzungsanteil / Kosten der Referenzvariante)
	A.1.1.1.2	Energiebedingte Mehrkosten (Mod.anteil / Mehrkosten geg. Referenz)
	A.1.1.2	KG 400 Technische Anlagen (u.a. Heizung / Lüftung)
	A.1.1.2.1	Ohnehinkosten (Instandsetzungsanteil / Kosten der Referenzvariante)
	A.1.1.2.2	Energiebedingte Mehrkosten (Mod.anteil / Mehrkosten geg. Referenz)

Mögliche Hauptkategorien Aufwand

A.1.2	Planungskosten
A.1.3	Kosten für Beratung / Baubegleitung
A.1.4	Materialkosten bei Eigenleistung
A.1.5	Aufwand zur Erfüllung von Bauherrenaufgaben (z.T. Eigenleistung)
	...
A.2	Energie(-kosten)
A.2.1	<i>Energiekosten/Tarife pro Energieträger/leitungsgebundene Energie (absolut)</i>
A.2.1.1	Endenergie pro Energieträger (absolut)
A.2.1.2	Heutige Energiepreise der eingesetzten Energieträger
A.2.2	Kosten CO2-Bepreisung pro Energieträger (ggf. internalisiert oder als Abgabe)
A.2.2.1	<i>Treibhausgasemissionen pro Energieträger (absolut)</i>
A.2.2.2	Heutige CO2-Preise der eingesetzten Energieträger
	...
A.3	Weitere Nutzungs- / Folgekosten
A.3.1	Finanzierungs-/Kapitalkosten
A.3.2	<i>Kosten für Wartung, Inspektion und Instandsetzung</i>
A.3.3	<i>Kosten für Ersatzinvestitionen</i>
A.3.4	<i>Kosten für Rückbau und Entsorgung</i>
A.3.5	Sonstige laufende Kosten (z.B. Versicherungen, Hilfsenergie)
	...
A.5	Entgangener Restwert vorzeitig ausgebauter Bauteile und Anlagen
A.5.1	Restwert vorzeitig ausgebauter Bauteile (thermische Hülle)
A.5.2	Restwert vorzeitig ausgebauter Anlagen (Heizung / Lüftung)
	...
A.6	Gesamtwirtschaftlicher Aufwand - monetär (optional)
A.6.1	Externe Klima-/Umweltkosten (nicht internalisiert)
A.6.2	Externe Kosten z.B. der Bauprodukte (nicht internalisiert)
A.6.3	Steuermindereinnahmen (z.B. Mineralölsteuer)
A.6.4	Kosten der Förderung (Zuschüsse etc.)
	...
N.1	Eingesparte Energie(-kosten) (ggf. als negative Kosten)
N.1.1	Kosteneinsparung Energie pro Energieträger (absolut)
N.1.1.1	Einsparung Endenergie pro Energieträger (absolut)
N.1.1.2	Heutige Energiepreise der eingesetzten Energieträger
N.1.2	Kosteneinsparung CO2-Bepreisung pro Energieträger
N.1.2.1	Einsparung Treibhausgasemissionen pro Energieträger (absolut)
N.1.2.2	Heutige CO2-Preise der eingesetzten Energieträger
	...
N.2	Erträge aus den Maßnahmen (ggf. als negative Kosten)
N.2.1	Erträge aus Verkauf von Energie an Dritte (falls vorhanden)

**Mögliche
Hauptkategorien
Nutzen**

N.2.2	Erträge aus zusätzlichen Mieteinnahmen (Vermietung)
N.2.3	Erträge aus Verkauf und Recycling von Bauteilen (falls vorhanden)
	...
N.4	Restwerte am Ende des Betrachtungszeitraums
N.4.1	Restwerte von Bauteilen (thermische Hülle)
N.4.2	Restwerte von Anlagen (Heizung / Lüftung)
	...
N.5	Eingesparte weitere Nutzungs- / Folgekosten (ggf. als negative Kosten)
N.5.1	Einsparungen Finanzierungs-/Kapitalkosten
N.5.2	Einsparungen Kosten für Wartung, Inspektion und Instandsetzung
N.5.3	Einsparungen Kosten für Ersatzinvestitionen
N.5.4	Einsparungen Kosten für Rückbau und Entsorgung
N.5.5	Einsparungen sonstige laufende Kosten (z.B. Versicherungen, Hilfsenergie)
	...
N.6	Förderung (ggf. als negative Kosten)
N.6.1	Direkte Zuschüsse
N.6.2	Zinsverbilligte Kredite
N.6.3	Zinsverbilligte Kredite mit Tilgungszuschüssen
N.6.4	Steuerliche Förderung
	...
N.7	Gesamtwirtschaftlicher Nutzen - monetär (optional) (ggf. als negative Kosten)
N.7.1	Minimierung externer Kosten der CO2-Emission
N.7.2	Minimierung weiterer externer Kosten z.B. der Bauprodukte
N.7.3	Steuermehreinnahmen (z.B. CO2-Steuer, Umsatzsteuer)
N.7.4	Verbesserung Haushalt Öffentliche Hand (z.B. Beschäftigungseffekte)
	...
R.1	Kalkulationszinssatz und ggf. Finanzierungsrandbedingungen
R.1.1	Kalkulationszinssatz
R.1.2	Zinssatz Fremdkapital
R.1.3	Zinssatz Eigenkapital
R.1.4	Anteil Eigenkapital
	...
R.2	Betrachtungszeitraum der Wirtschaftlichkeitsrechnung
R.2.1	Betrachtungszeitraum bei Maßnahmenpaketen
R.2.2	Betrachtungszeitraum bei Einzelmaßnahmen
	...
R.3	Lebensdauern der Maßnahmen
R.3.1	rechnerische (technische) Lebensdauern Bauteile Hülle (ggf. aufschlüsseln)
R.3.2	rechnerische (technische) Lebensdauern Anlagentechnik (ggf. aufschlüsseln)
	...

Mögliche Randbedingungen	R.4	Preissteigerungsraten
	R.4.1	Allgemeine Inflationsrate (ggf. zur Berechnung realer Größen)
	R.4.2	Aktualisierung Baukosten (allgemein)
	R.4.3	Anpassung Baukosten (regional)
	R.4.4	<i>Preissteigerungsraten Energie (ggf. für einzelne Energieträger)</i>
	R.4.5	Preissteigerungsrate CO2-Preis (internalisiert)
	R.4.6	<i>Preissteigerungsraten für Wartung, Inspektion und Instandsetzung</i>
	R.4.7	<i>Preissteigerungsraten für Ersatzinvestitionen</i>
	R.4.8	Preissteigerungsraten für sonstige laufende Kosten (z.B. Versicherungen)
	R.4.9	Preissteigerungsrate externe Kosten (noch nicht internalisiert)
		...
	R.5	Heutige Preise
	R.5.1	<i>Heutige Energiepreise der eingesetzten Energieträger</i>
	R.5.2	Heutige CO2-Preise der eingesetzten Energieträger
	R.5.3	Externe Klima-/Umweltkosten (nicht internalisiert)
	R.5.4	Externe Kosten z.B. der Bauprodukte (nicht internalisiert)
		...