

DIN EN 17463:2026-07 (D)

Bewertung von energiebezogenen Investitionen (VALERI); Deutsche Fassung EN 17463:2021+A1:2025

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	8
Einleitung	9
1 Anwendungsbereich.....	11
2 Normative Verweisungen	11
3 Begriffe	11
4 Symbole, Abkürzungen und Indizes.....	14
5 Bewertungsverfahren.....	15
6 Aufbau eines Modells (Phase A)	17
6.1 Bestimmung und qualitative Beschreibung der Nutzen und Lasten	17
6.2 Quantifizierung der Nutzen und Lasten	19
6.3 Monetarisierung, Bestimmung der relevanten Zeitpunkte, Berücksichtigung von Preisschwankungen und Degradation	20
6.3.1 Allgemeines.....	20
6.3.2 Berücksichtigung von Preisschwankungswirkungen	20
6.3.3 Berücksichtigung der Degradation.....	20
6.4 Anzahl zu berücksichtigender Perioden.....	23
6.5 Berücksichtigung von Risiken.....	23
6.6 Bestimmung des angemessenen Kalkulationszinssatzes.....	23
7 Berechnung (Phase B)	25
7.1 Bestimmung des Kapitalwerts von ERI (wahrscheinlichstes Fallszenario).....	25
7.1.1 Allgemeines.....	25
7.1.2 Berücksichtigung von Steuern	26
7.2 Durchführung einer Sensitivitätsanalyse unter Variation aller Parameter mit bedeutender Unsicherheit.....	26
7.3 Durchführung einer Szenarioanalyse (Best-Case-, Worst-Case- und wahrscheinlichstes Szenario)	29
8 Auswertung (Phase C).....	30
8.1 Auswertung der Ergebnisse	30
8.1.1 Allgemeines.....	30
8.1.2 Kapitalwert (NPV)	30
8.1.3 Szenario- und Sensitivitätsanalysen	30
8.2 Bewertung der nicht monetarisierbaren qualitativen und quantitativen Wirkungen auf die Entscheidung	31
9 Berichterstattung (Phase D)	31
Anhang A (informativ) Die Kapitalwert-Berechnungstabelle (Basisversion) mit sichtbaren Formeln	34
Anhang B (informativ) Umfassende Version der Kapitalwertberechnungstabelle.....	36
Anhang C (informativ) Auswahl des geeigneten Bewertungsverfahrens	39
C.1 Ziel.....	39
C.2 Einleitung.....	39
C.3 Unterscheidung zwischen den Verfahren, die den Zeitwert des Geldes berücksichtigen, und anderen, die es nicht tun.....	39

C.4	Einschränkungen des Verfahrens des internen Zinsfußes (IZF)	41
C.5	Einschränkungen des Verfahrens der dynamischen Amortisationszeit (DPB oder DPP).....	43
C.6	Zusammenfassung	45
Anhang D (informativ) Fallstudie: Anwendung des Bewertungsverfahrens auf den Einbau eines Blockheizkraftwerkes in einer industriellen Organisation		
		46
D.1	Allgemeines.....	46
D.2	Bestimmung und qualitative Beschreibung aller direkten und indirekten Effekte	47
D.3	Quantifizierung der Nutzen und Lasten.....	47
D.4	Monetarisierung, Bestimmung der relevanten Zeitpunkte, Berücksichtigung von Preisschwankungen und der Degradation.....	50
D.5	Anzahl zu berücksichtigender Perioden.....	52
D.6	Bestimmung des angemessenen Kalkulationszinssatzes	52
D.7	Berücksichtigung von Risiken.....	52
D.8	Bestimmung des Mehrwerts von ERI (wahrscheinlichstes Fallszenario).....	53
D.9	Durchführung einer Sensitivitätsanalyse unter Variation aller Parameter mit erheblicher Unsicherheit.....	54
D.10	Durchführung einer Szenarioanalyse (Best-Case- und Worst-Case-Szenario)	56
D.11	Auswertung der Ergebnisse.....	56
D.12	Transparente und nachvollziehbare Darstellung der Berechnung und der Ergebnisse unter Berücksichtigung nicht quantifizierter und nicht monetarisierter Wirkungen.....	56
Anhang E (informativ) Checkliste für den Bewertungsbericht.....		58
Anhang F (informativ) Berücksichtigung von Risiken.....		60
Anhang G (informativ) Berücksichtigung von Preisschwankungen		63
Literaturhinweise		64
Bilder		
Bild 1 — Bewertungsverfahren		17
Bild 2 — Ergebnisse der Sensitivitätsanalyse.....		29
Bild D.1 — Flussdiagramm des integrierten BHKW — Teil 1		46
Bild D.2 — Flussdiagramm des integrierten BHKW — Teil 2		48
Bild D.3 — Sensitivitätsanalyse für das BHKW-Projekt		54
Bild F.1 — Berücksichtigung von Risiken		60
Tabellen		
Tabelle 1 — Symbole, Abkürzungen und Indizes		14
Tabelle 2 — Nutzen und Lasten des vorliegenden Beispiels		18
Tabelle 3 — Quantifizierung der Nutzen und Lasten		19
Tabelle 4 — $\overline{A_1}$ Überblick über alle Wirkungen, deren Merkmale und die zeitliche Zuordnung von Cashflows $\overline{A_1}$		22
Tabelle 5 — Berechnung des Kalkulationszinssatzes (WACC).....		24
Tabelle 6 — Berechnung des Kapitalwerts für das gegebene Beispiel (wahrscheinlichster Fall)		25
Tabelle 7 — Ergebnisse — Sensitivitätsanalyse.....		28

Tabelle 8 — A1 Ergebnisse — Einstellungen und Ergebnisse der Szenarioanalyse A1	29
Tabelle 9 — Bewertungsbericht für das vorliegende Beispiel.....	32
Tabelle A.1 — Kapitalwert-Berechnungstabelle (Tabelle 6 mit sichtbaren Formeln).....	34
Tabelle B.1 — Kapitalwertberechnungstabelle (umfassende Version).....	37
Tabelle C.1 — Endwertberechnung unter Berücksichtigung des Zeitwertes des Geldes (Kalkulationszinssatz $r > 0\%$)	40
Tabelle C.2 — Endwertberechnung ohne Berücksichtigung des Zeitwertes des Geldes (Kalkulationszinssatz $r = 0\%$)	40
Tabelle C.3 — Vergleich von drei verschiedenen Investitionsoptionen in Bezug auf ihren Kapitalwert, ihre dynamische Amortisationszeit und ihren internen Zinsfuß ($r = 5\%$); umrahmte Zellen zeigen jeweils die besten Werte an	41
Tabelle C.4 — Vergleich verschiedener Energieeffizienzoptionen unter Nutzung des Kapitalwerts und des IZF	42
Tabelle C.5 — Berechnung eines IZF mit zwei Vorzeichenwechseln.....	42
Tabelle C.6 — Iterationsergebnisse des IZF für das vorliegende Beispiel.....	43
Tabelle C.7 — Vergleich verschiedener Energieeffizienzoptionen unter Nutzung des Kapitalwerts und des DPB	44
Tabelle C.8 — NPV/DPB-Modell mit 10 Perioden ($r = 5\%$)	44
Tabelle C.9 — NPV/DPB-Modell mit 5 Perioden ($r = 5\%$).....	45
Tabelle C.10 — NPV/DPB-Modell mit 10 Perioden zuzüglich einer Periode für die Demontage ($r = 5\%$)	45
Tabelle D.1 — Nutzen und Lasten.....	47
Tabelle D.2 — Modelldaten.....	47
Tabelle D.3 — Nutzen und Lasten.....	48
Tabelle D.4 — A1 Überblick über alle Wirkungen, deren Merkmale und die zeitliche Zuordnung von Cashflows A1	50
Tabelle D.5 — Kapitalwert des BHKW	53
Tabelle D.6 — Sensitivitätsanalyse	55
Tabelle D.7 — Szenarioanalyse	56
Tabelle D.8 — Bewertungsbericht für das vorliegende Beispiel in Anhang D	56
Tabelle E.1 — Checkliste für den Bewertungsbericht.....	58
Tabelle F.1 — Berechnung des „Risikoabzugsfaktors“	61
Tabelle F.2 — Anwendung des Risikoabzugsfaktors.....	62