

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 |