

# DIN EN ISO 24194:2025-01 (D)

Sonnenenergie - Kollektorfelder - Überprüfung der Leistungsfähigkeit (ISO 24194:2022 + Amd 1:2024); Deutsche Fassung EN ISO 24194:2022 + A1:2024

---

| Inhalt   | Seite |
|--|-------|
| Europäisches Vorwort.....  | 8     |
| <b>1</b> <b>1</b> <b>A1</b> Europäisches Vorwort der Änderung 1 <b>A1</b> .....  | 9     |
| Vorwort .....  | 10    |
| <b>1</b> <b>A1</b> Vorwort der Änderung 1 <b>A1</b> .....  | 11    |
| Einleitung .....   | 12    |
| <b>1</b> Anwendungsbereich.....  | 13    |
| <b>2</b> Normative Verweisungen .....  | 13    |
| <b>3</b> Begriffe .....  | 13    |
| <b>4</b> Symbole .....   | 13    |
| <b>5</b> Verfahren für die Überprüfung der Leistung von thermischen Sonnenkollektorfeldern .....                             | 18    |
| <b>5.1</b> Angabe einer Schätzung für die Wärmeleistung eines Kollektorfelds.....  | 18    |
| <b>5.2</b> Berechnen der Wärmeleistung.....  | 18    |
| <b>5.2.1</b> Allgemeines.....  | 18    |
| <b>5.2.2</b> Nicht konzentrierende Kollektoren – Gleichung (1).....  | 19    |
| <b>5.2.3</b> Nicht oder schwach konzentrierende Kollektoren – Gleichung (2).....   | 20    |
| <b>5.2.4</b> Konzentrierende Kollektoren mit einem hohen Konzentrationsfaktor – Gleichung (3).....                           | 21    |
| <b>5.3</b> Angabe einer geschätzten Leistungsfähigkeit.....  | 21    |
| <b>5.4</b> Beschränkungen der Betriebsbedingungen.....   | 21    |
| <b>5.5</b> Verschattung.....   | 22    |
| <b>5.5.1</b> Verschattung auf festen in Reihen angeordneten Kollektoren .....  | 22    |
| <b>5.5.2</b> Schatten auf in Reihen angeordneten einachsigen nachgeführten Kollektoren .....                                 | 23    |
| <b>5.6</b> Kollektor-Einfallswinkel.....   | 26    |
| <b>5.7</b> Beispiel für die Aufstellung einer Gleichung für die Berechnung eines Schätzwerts für die Leistungsfähigkeit..... | 27    |
| <b>5.8</b> Bestimmung potentieller gültiger Zeiträume .....  | 28    |
| <b>5.9</b> Überprüfung der Leistungsfähigkeit des Kollektorfelds.....  | 28    |
| <b>6</b> Verfahren für die Überprüfung des täglichen Ertrags von Sonnenkollektorfeldern .....                                | 30    |
| <b>6.1</b> Angabe einer Schätzung für den täglichen Ertrag eines Kollektorfelds.....   | 30    |
| <b>6.2</b> Berechnung des täglichen Energieertrags .....   | 30    |
| <b>6.2.1</b> Allgemeines.....  | 30    |
| <b>6.2.2</b> Nicht nachgeführte und nicht konzentrierende Kollektoren – Gleichung (20) .....                                 | 30    |
| <b>6.3</b> Angabe einer geschätzten Leistungsfähigkeit.....  | 31    |
| <b>6.4</b> Beschränkungen der Betriebsbedingungen.....   | 32    |
| <b>6.5</b> Verschattung.....   | 32    |
| <b>6.6</b> Kollektor-Einfallswinkel.....   | 34    |
| <b>6.7</b> Beispiel für die Aufstellung einer Gleichung für die Berechnung eines Schätzwerts für die Leistungsfähigkeit..... | 34    |
| <b>6.8</b> Bestimmung potentieller gültiger Zeiträume .....  | 35    |
| <b>6.9</b> Überprüfung des täglichen Ertrags des Kollektorfelds.....   | 35    |
| <b>7</b> Notwendige Messungen.....   | 35    |
| <b>7.1</b> Allgemeines.....  | 35    |
| <b>7.2</b> Anforderungen an Messungen und Sensoren .....   | 38    |

|   |    |
|---|----|
| 7.2.1 Genauigkeit .....   | 38 |
| 7.2.2 Zeit .....  | 38 |
| 7.2.3 Messung der Sonnenstrahlung.....  | 39 |
| 7.2.4 Temperaturmessungen.....  | 40 |
| 7.2.5 Durchflussmessungen .....   | 41 |
| 7.2.6 Messung/Berechnung der Leistung .....                                   | 41 |
| 7.2.7 Messen der Windgeschwindigkeit.....                                     | 42 |
| 7.3 Gültige Datenpunkte .....   | 42 |
| Anhang A (informativ) Empfohlene Berichtsvorlage — Leistungsverfahren .....   | 43 |
| Anhang B (informativ) Empfohlene Berichtsvorlage — Tagesertragsverfahren..... | 46 |
| Literaturhinweise .....   | 48 |

## Bilder

|   |    |
|---|----|
| Bild 1 — Geometrie für in Reihen hintereinander angeordnete Kollektoren .....   | 22 |
| Bild 2 — Von einer Kollektorreihe auf eine andere geworfener Schatten (links),<br>Koordinatensystem für dessen Charakterisierung (rechts) .....   | 24 |
| Bild 3 — Beispieldiagramm: Stündlich gemessene Energie aufgetragen über die entsprechenden<br>geschätzten stündlichen Werte (fiktive Daten) ..... | 29 |
| Bild 4 — Diagramm der durchschnittlichen gemessenen Leistung und der entsprechenden<br>geschätzten durchschnittlichen Leistung .....              | 29 |
| Bild 5 — Schematische Darstellung der Messpunkte. System ohne Wärmetauscher<br>(Quelle: PlanEnergi) .....   | 36 |
| Bild 6 — Schematische Darstellung der Messpunkte. System mit Wärmetauscher (Quelle:<br>PlanEnergi).....   | 37 |

## Tabellen

|  |    |
|--|----|
| Tabelle 1 — Beschränkungen der Betriebsbedingungen (Leistungsverfahren). Die gemessene<br>und die berechnete Leistung dürfen nur miteinander verglichen werden, wenn die<br>oben angegebenen Beschränkungen eingehalten werden. .... | 21 |
| Tabelle 2 — Beschränkungen der Betriebsbedingungen (Tagesertragsverfahren) — Die<br>gemessene und die berechnete Leistung dürfen nur miteinander verglichen werden,<br>wenn die Beschränkungen eingehalten werden .....              | 32 |
| Tabelle 3 — Verschattungsfaktor $f_{sh}$ .....   | 33 |