

# DIN EN ISO 4349:2024-10 (D)

Feste Sekundärbrennstoffe - Verfahren zur Bestimmung des Recycling-Index für die gemeinsame energetische und stoffliche Verwertung (Co-Processing) (ISO 4349:2024); Deutsche Fassung EN ISO 4349:2024

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
Vorwort.....	8
Einleitung.....	9
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen.....	10
3 Begriffe.....	10
4 Symbole und Abkürzungen.....	11
5 Reagenzien.....	11
6 Prüfeinrichtung.....	11
7 Durchführung.....	12
7.1 Vorbereitung der Versuchsprobe.....	12
7.2 Bestimmung des Aschegehalts und Herstellung der Ascheprobe.....	12
7.3 Bestimmung des Elementgehalts.....	13
7.4 Verfahren.....	13
7.4.1 Verfahren A - Nassaufschluss mit anschließender ICP-MS- oder ICP-OES-Analyse.....	13
7.4.2 Verfahren B - Herstellung von Schmelztabletten mit anschließender ICP-OES-Analyse.....	13
7.4.3 Verfahren C - Herstellung von Tabletten mit anschließender Röntgenfluoreszenzanalyse....	13
7.4.4 Alternative Verfahren.....	13
7.5 Berechnung.....	13
7.5.1 Berechnung der Elementoxide.....	13
7.5.2 Berechnung des R-Index für das Co-Processing.....	14
8 Leistungsmerkmale.....	15
9 Prüfbericht.....	15
Anhang A (informativ) Zusammensetzung der Asche von SRF aus gemischten Siedlungs- und Gewerbeabfällen.....	16
Anhang B (informativ) Validierung.....	33
Literaturhinweise.....	47

## Bilder

Bild A.1 — Durchschnittliche Aschezusammensetzung (arithmetische Mittelwerte) von Aschen von SRF für die Sekundärfeuerung (SRF „sekundär“, eingesetzt zum Beispiel im Calcinator (Kalzinierofen),  $n = 30$ ) und SRF für die Primärfeuerung (SRF „primär“, eingesetzt im Hauptbrenner,  $n = 50$ ) aus Österreich, Kroatien, der Slowakei und Slowenien in Massenprozent Trockenmasse ( $\text{wt}\%_{\text{DM}}$ ) [4]..... 16

**Bild A.2 — Vergleich der Aschezusammensetzung von 80 untersuchten SRF-Proben aus Österreich, Kroatien, der Slowakei und Slowenien und von deren Mittelwerten mit anderen für die Zementindustrie relevanten Brennstoffen und Rohmaterialien [4]..... 17**

**Tabellen**

**Tabelle 1 — Umrechnungsfaktoren..... 14**

**Tabelle A.1 — Aschezusammensetzung, Aschegehalt und berechneter R-Index von SRF „sekundär“ und „primär“ aus Österreich, Kroatien, der Slowakei und Slowenien [4]..... 18**

**Tabelle A.2 — Aschezusammensetzung, Aschegehalt und berechneter R-Index von SRF „primär“ aus Deutschland [5] ..... 24**

**Tabelle A.3 — Gesamtgehalt an anorganischem Kohlenstoff (TIC, en: Total inorganic carbon content) und Aschegehalt für verschiedene Ascheproben in Bezug auf die Verbrennungstemperatur [6]..... 27**

**Tabelle A.4 — Aschegehalt und Elementzusammensetzung ausgewählter Materialfraktionen von SRF „primär“ aus gemischten Siedlungs- und Gewerbeabfällen [7] ..... 28**

**Tabelle B.1 — Leistungsdaten für die Probe SRF1R, Verfahren A (SRF1RA)..... 34**

**Tabelle B.2 — Leistungsdaten für die Probe SRF1R, Verfahren B (SRF1RB)..... 35**

**Tabelle B.3 — Leistungsdaten für die Probe SRF1R, Verfahren C (SRF1RC) ..... 36**

**Tabelle B.4 — Leistungsdaten für die Probe SRF1R mit dem direkten Verfahren für Schwefel (SRF1RS)..... 38**

**Tabelle B.5 — Leistungsdaten für die Ascheprobe SRF4RA1, Verfahren A (SRF4RA1A) ..... 38**

**Tabelle B.6 — Leistungsdaten für die Ascheprobe SRF4RA1, Verfahren B (SRF4RA1B) ..... 39**

**Tabelle B.7 — Leistungsdaten für die Ascheprobe SRF4RA1 mit dem direkten Verfahren für Schwefel (SRF4RA1S) ..... 40**

**Tabelle B.8 — Leistungsdaten für die Ascheprobe SRF4RA2, Verfahren C (SRF4RA2C) ..... 41**

**Tabelle B.9 — Leistungsdaten für die Probe SRF4R, Verfahren A (SRF4RA)..... 42**

**Tabelle B.10 — Leistungsdaten für die Probe SRF4R, Verfahren B (SRF4RB) ..... 43**

**Tabelle B.11 — Leistungsdaten für die Probe SRF4R, Verfahren C (SRF4RC)..... 44**

**Tabelle B.12 — Leistungsdaten für die Probe SRF4R mit dem direkten Verfahren für Schwefel (SRF4RS)..... 45**