DIN EN ISO 4259-4:2025-09 (D)

Mineralölerzeugnisse - Präzision von Messverfahren und Ergebnissen - Teil 4: Verwendung von Kontrollkarten zur Validierung des Status der statistischen Kontrolle bei der Durchführung von genormten Prüfverfahren in einem einzelnen Labor (ISO 4259-4:2021, korrigierte Fassung 2023-10); Deutsche Fassung EN ISO 4259-4:2022

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 4
Vorwort 5
Einleitung 6
1 Anwendungsbereich 7
2 Normative Verweisungen 7
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen 7
3.1 Spezifische Begriffe 8
3.2 Symbole und Abkürzungen 8
4 Statistische Prozesskontrolle bei der Durchführung eines Normprüfverfahrens durch ein Labor 9
4.1 Allgemeines 9
4.2 Beschreibung der Kontrollkarten 10
4.2.1 Allgemeines 10
4.2.2 I- und MR-Karten 10
4.2.3 Strategie zur Verbesserung der Empfindlichkeit der I-Karte 11
4.2.4 Bedingungen für den Ablauf unter statistischer Prozesskontrolle 12
4.3 Kontrollkarten-Arbeitsprozess 12
4.3.1 Allgemeines 12
4.3.2 Phase 1 des Kontrollkarten-Arbeitsprozesses 12
4.3.3 Phase 2 des Kontrollkarten-Arbeitsprozesses 16
4.4 Übergangsverfahren bei Änderung der QC-Materialcharge 19
4.4.1 Allgemeines 19
4.4.2 Verfahren 1, Parallelprüfung 19
4.4.3 Verfahren 2, Q-Karte 19
4.4.4 Verfahren 3, dynamisch aktualisierte I-Karte mit EWMA 20
5 Anleitung bei nicht ausreichender Schwankung oder nicht normalverteilter Daten 20
5.1 Allgemeine Anforderung 20
5.2 Vorgehensweise für den Fall, dass die Schwankung nicht ausreicht oder die Daten nicht normalverteilt sind 21
5.2.1 Nicht ausreichende Schwankung 21
5.2.2 Nicht normalverteilte Daten 22
Anhang A (informativ) Einzelheiten des Kontrollkarten-Arbeitsprozesses 23
A.1 Phase 1 (siehe 4.3.2) 23
A.2 Pflege (siehe 4.3.3.2) 33
A.2.1 Szenario 1 (siehe 4.3.3.2.2) 33
A.2.2 Szenario 2 (siehe 4.3.3.2.3) 37
A.3 Übergangsverfahren bei Änderung der QC-Materialcharge (siehe 4.4) 38
A.3.1 Verfahren 2, Q-Karte (siehe 4.4.3) 38
A.3.2 Verfahren 3, dynamisch aktualisierte I-Karte mit EWMA (siehe 4.4.4) 40
Anhang B (normativ) Überprüfungsverfahren 43
B.1 Allgemeines 43
B.2 F-Test 43
B.3 *t*-Test (zweiseitig) 44
Literaturhinweise 45

Bilder

Bild 1 — Darstellung der Schwankung infolge allgemeiner Ursachen bei der Durchführung eines Prüfverfahrens als Fischgräten-Diagramm 10

Bild 2 — Flussdiagramm der Phase 1 des Kontrollkarten-Arbeitsprozesses 15
Bild 3 — Beispiel für Datencluster 21
Bild A.1 — Laufkarte der in Tabelle A.1 angegebenen Ergebnisse der ersten 20 Beobachtungen . 24
Bild A.2 — q-q-Graph der Laufkartendaten 26
Bild A.3 — Erzeugte I-Karte ($\bar{x} = 7{,}075, s = 0{,}604$) 31
Bild A.4 — Erzeugte MR-Karte 32
Bild A.5 — In Phase 2 erzeugte I-Karte 34
Bild A.6 — In Phase 2 erzeugte I-Karte 35
Bild A.7 — Erzeugte MR-Karte 37
Bild A.8 — Q-Karte für den QC-Materialübergang (Verfahren 2) 39
Bild A.9 — Dynamisch aktualisierte Karte für den QC-Materialübergang (Verfahren 3) 41

Tabellen

Tabelle 1 — Konzept der statistisch zusammengefassten Standardabweichung 9
Tabelle A.1 — Laufkartendaten 23
Tabelle A.2 — Berechnung der z-Werte 25
Tabelle A.3 — Anschauliche Darstellung einer GESD-Beurteilung 27
Tabelle A.4 — Kritische Werte von λ_i für n_0 28
Tabelle A.5 — Beobachtungen im Verlauf der Karte 29
Tabelle A.6 — Daten zu Bild A.3 und Bild A.4 32
Tabelle A.7 — Daten zu Bild A.6 und Bild A.7 35
Tabelle A.8 — Daten zu Bild A.8 39
Tabelle A.9 — Daten zu Bild A.9 41