DIN EN ISO 4259-5:2024-06 (D)

Mineralölerzeugnisse - Präzision von Messverfahren und Ergebnissen - Teil 5: Statistische Bewertung der Übereinstimmung zweier verschiedener Messverfahren, die vorgeben, dieselbe Eigenschaft zu messen (ISO 4259-5:2023, korrigierte Fassung 2024-03); Deutsche Fassung EN ISO 4259-5:2024

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 9
Vorwort ... 10
Einleitung ... 11
1 Anwendungsbereich ... 12
2 Normative Verweisungen ... 12
3 Begriffe ... 12
4 Symbole ... 14
5 Überblick zum Verfahren ... 16
5.1 Allgemeine Anforderungen ... 16
5.2 Zusätzliche Anforderungen für PTP-Daten ... 17
5.2.1 Allgemeine Bedingungen ... 17
5.2.2 Prüfung auf das Vorliegen extremer Proben ... 17
5.2.3 Prüfung auf Verteilung der Laborergebnisse ... 18
5.2.4 Vergleich der Präzision ... 19
5.3 Kurze Abfolge der Verfahrensschritte ... 20
5.4 Flussdiagramm des Verfahrens ... 22
6 Durchführung ... 24
6.1 Probenmittelwert und Standardfehler ... 24
6.1.1 Allgemeines ... 24
6.1.2 Berechnung der Mittelwerte ... 24
6.1.3 Berechnung der Standardfehler ... 24
6.2 Eignung der Daten ... 25
6.2.1 Prüfung auf Eigenschaftsstreuung ... 25
6.2.2 Korrelation der Prüfverfahren ... 26
6.3 Auswahlstatistiken zur Bias-Korrektur ... 27
6.3.1 Allgemeines ... 27
6.3.2 Klasse 0 — Keine Bias-Korrektur ... 27
6.3.3 Klasse 1a —Konstante Bias-Korrektur ... 27
6.3.4 Klasse 1b —Proportionale Bias-Korrektur ... 28
6.3.5 Klasse 2 — Proportionale und konstante Bias-Korrektur. ... 29
6.4 Auswahl der geeigneten Bias-Korrektur-Klasse ... 30
6.5 Bestätigung der Normalverteilung der gewichteten Residuen ... 31
6.6 Probenspezifische systematische Abweichungen ... 32
7 Prüfbericht ... 34
8 Bestätigung der Korrelation ... 34
Anhang A (informativ) Berechnungsbeispiel unter Verwendung von Ringversuchsdaten ... 36
A.1 Allgemeines ... 36
A.2 Auswahl relevanter Eigenschaften ... 36
A.2.1 Allgemeines ... 36
A.2.2 Prüfverfahren X ... 36

A.2.3 Prüfverfahren Y ... 37
A.3 Labordaten ... 37
A.4 Berechnung der Mittelwerte über die Wiederholungen und Neuordnung ... 40
A.5 Durchführung grundlegender Überprüfungen des Datensatzes: ... 43
A.6 Prüfung auf den Hebelwert der Proben ... 43
A.7 Erstellung von Übersichtstabellen mit zusammenfassenden Statistiken je Probe ... 44
A.8 Prüfung auf ausreichende Streuung ... 49
A.9 Korrelationsprüfung ... 49
A.10 Berechnung der Bias-Korrektur-Klassen ... 50
A.11 Auswahl der am besten geeigneten Bias-Korrektur-Klasse ... 52
A.12 Vergleichbarkeit zwischen den Verfahren ... 54
A.13 Bestätigung ... 54

Anhang B (informativ) Berechnungsbeispiel unter Verwendung von PTP-Daten ... 55
B.1 Allgemeines ... 55
B.2 Auswahl relevanter Eigenschaften ... 55
B.2.1 Allgemeines ... 55
B.2.2 Prüfverfahren X ... 55
B.2.3 Prüfverfahren Y ... 55
B.3 Labordaten ... 56
B.4 Neuanordnung des Datensatzes ... 58
B.5 Durchführung grundlegender Überprüfungen des Datensatzes: ... 60
B.6 Prüfung auf die Hebelwerte der Proben ... 60
B.7 Erstellung von Übersichtstabellen mit zusammenfassenden Statistiken je Probe ... 61
B.8 Prüfung auf ausreichende Streuung ... 66
B.9 Korrelationsprüfung ... 66
B.10 Berechnung der Bias-Korrektur-Klassen ... 67
B.11 Auswahl der am besten geeigneten Bias-Korrektur-Klasse ... 69
B.12 Vergleichbarkeit zwischen den Verfahren ... 71
B.13 Bestätigung ... 71

Literaturhinweise ... 73

Bilder

Bild 1 — Flussdiagramm zur Eignung und Anwendbarkeit der Daten ... 22

Bild 2 — Verfahren zur Bestimmung der Bias-Korrektur ... 23

Tabellen

Tabelle 1 — Bias-Korrektur-Klassen ... 30

Tabelle A.1 — Anwendungsbereich von Prüfverfahren X ... 36

Tabelle A.2 — Veröffentlichte Präzision für Prüfverfahren X ... 37

Tabelle A.3 — Anwendungsbereich von Prüfverfahren Y ... 37

Tabelle A.4 — Cetanzahldaten für Prüfverfahren X ... 38

Tabelle A.5 — Cetanzahldaten für Prüfverfahren Y ... 39

Tabelle A.6 — Cetanzahldaten für Prüfverfahren X ... 40

Tabelle A.7 — Cetanzahldaten für Prüfverfahren Y ... **42**

Tabelle A.8 — Anwendungs- und Präzisionsbereiche der Prüfverfahren im Vergleich mit dem Datensatz ... **43**

Tabelle A.9 — Hebelwerte der einzelnen Proben, gemittelt über beide Verfahren ... **43**

Tabelle A.10 — Übersichtstabelle für Prüfverfahren X ... **45**

Tabelle A.11 — Übersichtstabelle für Prüfverfahren Y ... **46**

Tabelle A.12 — Zusammenfassende Statistiken für die Prüfung auf ausreichende Streuung ... **49**

Tabelle A.13 — Zusammenfassende Statistiken für die Korrelationsprüfung ... **50**

Tabelle A.14 — Keine Bias-Korrektur, Klasse 0 ... **50**

Tabelle A.15 — Konstante Korrektur, Klasse 1a ... **51**

Tabelle A.16 — Proportionale Korrektur, Klasse 1b ... **51**

Tabelle A.17 — Lineare Korrektur, Klasse 2 ... **52**

Tabelle A.18 — Zusammenfassung der Ergebnisse für die Korrekturklassen ... **52**

Tabelle A.19 — Zusammengefasste Statistiken für die Auswahl der optimalen Bias-Korrektur ... **53**

Tabelle B.1 — Anwendungsbereich für Benzol für Prüfverfahren X ... **55**

Tabelle B.2 — Anwendungsbereich für Benzol für Prüfverfahren Y ... **56**

Tabelle B.3 — Benzolanteil für Prüfverfahren X ... **56**

Tabelle B.4 — Benzolanteil für Prüfverfahren Y ... **57**

Tabelle B.5 — Neu angeordnete Daten für Benzol für Prüfverfahren X ... **58**

Tabelle B.6 — Neu angeordnete Daten für Benzol für Prüfverfahren Y ... **59**

Tabelle B.7 — Anwendungs- und Präzisionsbereiche für beide Prüfverfahren ... **60**

Tabelle B.8 — Einfluss der einzelnen Proben, gemittelt über beide Verfahren ... **60**

Tabelle B.9 — Übersichtstabelle für Prüfverfahren X ... **62**

Tabelle B.10 — Übersichtstabelle für Prüfverfahren Y ... **64**

Tabelle B.11 — Zusammengefasste Statistiken für die Prüfung auf ausreichende Streuung ... **66**

Tabelle B.12 — Zusammenfassende Statistik für die Korrelationsprüfung ... **66**

Tabelle B.13 — Keine Bias-Korrektur, Klasse 0 ... **67**

Tabelle B.14 — Konstante Korrektur, Klasse 1a ... **68**

Tabelle B.15 — Proportionale Korrektur, Klasse 1b ... **68**

Tabelle B.16 — Lineare Korrektur, Klasse 2 ... **69**

Tabelle B.17 — Zusammenfassung der Ergebnisse der Korrekturklassen 69

Tabelle B.18 — Zusammengefasste Statistiken für die Auswahl der optimalen Bias-Korrektur..... 70

Tabelle B.19 — Benzolanteil für Verfahren Y..... 72

Tabelle B.20 — Benzolanteil für Verfahren X..... 72

Tabelle B.21 — Ergebnisse der Differenz-Statistik *D* für die einzelnen Proben S_i 72