

# E DIN 51455:2019-12 (D)

Erscheinungsdatum: 2019-11-22

## Flüssige Mineralölerzeugnisse - Bestimmung der Partikelanzahl und Partikelgröße in Ölen

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen .....	5
3 Begriffe .....	5
4 Kurzbeschreibung.....	5
5 Prüfeinrichtung.....	6
5.1 Lichtmikroskop für die automatisierte Partikelzählung .....	6
5.2 Laborgeräte.....	6
6 Chemikalien .....	7
7 Probenahme.....	7
8 Kalibrierung.....	7
9 Validierung der Prüfeinrichtung.....	7
10 Einstellen des Lichtmikroskops .....	7
11 Probenvorbereitung (Filtration).....	8
12 Durchführung .....	8
13 Blindwert .....	10
14 Auswertung .....	11
15 Angabe der Ergebnisse .....	11
16 Präzision .....	12
16.1 Allgemeines.....	12
16.2 Vergleichbarkeit, <i>R</i> .....	12
17 Prüfbericht .....	12
Anhang A (informativ) Beispiel für einen Entwurf eines Partikelnormals und Auflösungs- Standards zur mikroskopischen Bestimmung von Öleinheit .....	13
A.1 Allgemeines.....	13
A.2 Überprüfung der Anforderungen an Systeme zur Bestimmung der Ölsauberkeit .....	14
A.2.1 Ausrichtung Kamera.....	14
A.2.2 Kalibrierung des Systems und Ermittlung des Auflösungsvermögens .....	14
A.2.3 Bildanalyse an Einzelbildern.....	14
A.2.4 Statistische Partikelzählung ab einer Partikelgröße 5 µm.....	14
A.3 Beschreibung der Elemente aus Bild A.1 im Einzelnen.....	14
A.3.1 Elemente 2, 3 und 4: Kreis mit Durchmesser 15 mm.....	14
A.3.2 Vertikaler Maßstab (Bild A.1, 5) und Horizontaler Maßstab (Bild A.1, 6).....	17
A.3.3 Partikelfelder (7) .....	17
Anhang B (informativ) Die Klassifizierung der Partikelanzahl in einer Partikelklasse.....	19
Literaturhinweise .....	21

## Bilder

Bild 1 — Beispielhistogramm mit einem Relativschwellwert von 70 % (B) des Maximums des Histogramms.....	9
Bild 2 — Beispielhistogramm mit einem Relativschwellwert von 85 % (C) des Maximums des Histogramms.....	10
Bild A.1 — Überblick Partikelnormal mit Auflösungsstandard.....	13
Bild A.2 — Partikelnummerierung.....	15
Bild A.3 — Partikel innerhalb eines 15-mm-Außendurchmessers.....	16
Bild A.4 — 5-mm-Maßstab mit 0,1-mm-Unterteilung und Gabelungen .....	17
Bild A.5 — Partikelfelder.....	18

## Tabellen

Tabelle 1 — Typische Werte für den Blindwert bei 120 ml Lösemittel.....	10
Tabelle 2 — Partikelanzahl .....	11
Tabelle A.1 — Partikelgrößen innerhalb eines Kreisdurchmessers von 8 mm.....	14
Tabelle A.2 — Partikelgrößen innerhalb eines Kreisdurchmessers von 15 mm .....	16
Tabelle A.3 — Detailfigur aus Partikelfeld.....	18
Tabelle B.1 — Reinheitsklassen für 100 ml Probenvolumen.....	19