

# DIN EN ISO 14644-1:2016-06 (D)

## Reinräume und zugehörige Reinraumbereiche - Teil 1: Klassifizierung der Luftreinheit anhand der Partikelkonzentration (ISO 14644-1:2015); Deutsche Fassung EN ISO 14644-1:2015

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Vorwort.....	5
Einleitung.....	7
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen.....	9
3 Begriffe.....	9
3.1 Allgemeines.....	9
3.2 Luftgetragene Partikel.....	10
3.3 Betriebszustände.....	11
3.4 Prüfung (siehe Anhang F).....	12
3.5 Gerätespezifikationen.....	12
4 Klassifizierung.....	13
4.1 Betriebszustand oder Betriebszustände.....	13
4.2 Partikelgröße(n).....	13
4.3 Klassifizierungszahl.....	13
4.4 Kennzeichnung.....	14
4.5 Dezimale Zwischenklassen der Reinheit und der Schwellenwerte der Partikelgröße.....	14
5 Nachweis der Übereinstimmung.....	15
5.1 Grundlage.....	15
5.2 Prüfung.....	15
5.3 Bewertung der Partikelkonzentration der Luft.....	15
5.4 Prüfbericht.....	15
Anhang A (normativ) Referenzverfahren zur Bestimmung der Klassifizierung der Luftreinheit anhand der Partikelkonzentration.....	17
A.1 Kurzbeschreibung.....	17
A.2 Anforderungen an die Geräte.....	17
A.2.1 Partikelzähler.....	17
A.2.2 Kalibrierung des Messgerätes.....	17
A.3 Vorbereitung der Partikelzählprüfung.....	17
A.4 Festlegung der Probenahmeorte.....	18
A.4.1 Ableitung der Anzahl der Probenahmeorte.....	18
A.4.2 Anordnung der Probenahmeorte.....	19
A.4.3 Probenahmeorte für große Reinräume oder reine Bereiche.....	19
A.4.4 Feststellung des Einzelprobenvolumens und der Probenahmezeit je Probenahmeort.....	20
A.5 Probenahmeverfahren.....	20
A.6 Bearbeitung der Ergebnisse.....	21
A.6.1 Aufzeichnung der Ergebnisse.....	21
A.6.2 Bewertung der Ergebnisse.....	21
Anhang B (informativ) Beispiele für Klassifizierungsberechnungen.....	23
B.1 Beispiel 1.....	23
B.2 Beispiel 2.....	24
B.3 Beispiel 3.....	25

B.4	Beispiel 4.....	27
B.5	Beispiel 5.....	28
B.6	Beispiel 6.....	29
<b>Anhang C (informativ) Partikelzählung und Größenbestimmung von luftgetragenen Makropartikeln.....</b>		
		<b>33</b>
C.1	Kurzbeschreibung.....	33
C.2	Überlegungen zu Partikeln größer als 5 µm (Makropartikel) — M-Deskriptor.....	33
C.2.1	Anwendung .....	33
C.2.2	M-Deskriptor-Format .....	33
C.3	Zählung luftgetragener Makropartikel .....	34
C.3.1	Kurzbeschreibung.....	34
C.3.2	Allgemeines.....	34
C.3.3	Erwägungen zur Probenhandhabung.....	34
C.3.4	Messverfahren für Makropartikel .....	34
C.4	Verfahren zur Messung von Makropartikeln .....	35
C.4.1	Messung von Makropartikeln ohne Partikelsammlung .....	35
C.4.2	Messung von Makropartikeln durch Sammlung .....	36
C.5	Verfahren zur Zählung von Makropartikeln .....	37
C.6	Prüfberichte für die Probenahme von Makropartikeln .....	38
C.7	Adaption des Makropartikel-Deskriptors, um die Berücksichtigung der ≥ 5-µm-Partikelgröße für Reinnräume nach ISO-Klasse 5 zu erfassen .....	38
<b>Anhang D (informativ) Verfahren für aufeinanderfolgende Probenahmen.....</b>		
		<b>39</b>
D.1	Hintergrund und Einschränkungen .....	39
D.1.1	Hintergrund .....	39
D.1.2	Einschränkungen .....	39
D.2	Verfahrensgrundlage.....	39
D.3	Probenahmeverfahren .....	41
D.4	Beispiele von aufeinanderfolgenden Probenahmen .....	42
D.4.1	Beispiel 1.....	42
D.4.2	Beispiel 2.....	43
<b>Anhang E (informativ) Festlegung der dezimalen Zwischenklassen der Reinheit und der Schwellenwerte der Partikelgröße .....</b>		
		<b>48</b>
E.1	Dezimale Zwischenklassen der Reinheit.....	48
E.2	Zwischengrößen von Partikeln .....	49
<b>Anhang F (informativ) Messgeräte.....</b>		
		<b>50</b>
F.1	Einleitung.....	50
F.2	Gerätespezifikationen .....	50
<b>Literaturhinweise .....</b>		
		<b>52</b>