ICS 13.040.35

VDI-RICHTLINIEN

Juni 2013
June 2013

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

# Reinraumtechnik
## Reinheitstauglichkeit von Werkstoffen

# Cleanroom technology
## Compatibility of materials with the required cleanliness

# VDI 2083

Blatt 17 / Part 17

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Frühere Ausgabe: 02.11 Entwurf, deutsch
Former edition: 02/11 Draft, in German only

Zu beziehen durch / Available at Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure e. V., Düsseldorf 2013

Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet / Reproduction – even for internal use – not permitted

*Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.*

*The German version of this guideline shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.*




**Inhalt** Seite

Vorbemerkung . . . 2
Einleitung . . . 3
**1 Anwendungsbereich** . . . 6
**2 Normative Verweise** . . . 6
**3 Begriffe** . . . 7
**4 Klassifizierung** . . . 13
4.1 Partikelemission, Reinraumtauglichkeit von Werkstoffen . . . 13
4.2 Ausgasung . . . 14
4.3 Elektrostatik . . . 16
4.4 Reinigbarkeit partikelkontaminierter Werkstoffoberflächen . . . 17
4.5 Chemikalienbeständigkeit und Korrosionsverhalten von Werkstoffen . . . 19
**5 Anforderungen** . . . 22
5.1 Allgemeine Anforderungen . . . 22
5.2 Partikel . . . 22
5.3 Ausgasung . . . 23
5.4 Elektrostatische Werkstoffeigenschaften . . . 23
5.5 Anforderungen an die Reinigbarkeit partikelkontaminierter Werkstoffoberflächen . . . 23
5.6 Chemikalienbeständigkeit . . . 23
**6 Vorgehensweise zur Prüfung und Abnahme, Messtechnik** . . . 23
6.1 Allgemeines . . . 23
6.2 Partikelemission . . . 24

**Contents** Page

Preliminary note . . . 2
Introduction . . . 3
**1 Scope** . . . 6
**2 Normative references** . . . 6
**3 Terms and definitions** . . . 7
**4 Classification** . . . 13
4.1 Particle emission, cleanroom suitability of materials . . . 13
4.2 Outgassing . . . 14
4.3 Electrostatic characteristics . . . 16
4.4 Cleanability of particle-contaminated material surfaces . . . 17
4.5 Chemical resistance and corrosion behaviour of materials . . . 19
**5 Requirements** . . . 22
5.1 General requirements . . . 22
5.2 Particles . . . 22
5.3 Outgassing . . . 23
5.4 Electrostatic characteristics of materials . . . 23
5.5 Requirements regarding the cleanability of particle-contaminated material surfaces . . . 23
5.6 Chemical resistance . . . 23
**6 Procedure for testing and acceptance, metrology** . . . 23
6.1 General . . . 23
6.2 Particle emission . . . 24

VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik (GBG)

Fachbereich Technische Gebäudeausrüstung

**VDI-Handbuch Reinraumtechnik**

 Alle Rechte vorbehalten © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2013

Seite

6.3 Ausgasung . . . . . 30
6.4 Elektrostatik . . . . . 37
6.5 Reinigbarkeit partikelkontaminierter Werkstoffoberflächen . . . . . 37
6.6 Chemische Beständigkeit . . . . . 40

**7 Dokumentation** . . . . . 42
7.1 Reinraumtauglichkeit (Partikelemission) . . 42
7.2 Partikuläre Oberflächenreinheit/ Reinigbarkeit . . . . . 42
7.3 Ausgasung . . . . . 43
7.4 Elektrostatik . . . . . 43
7.5 Chemikalienbeständigkeit . . . . . 43

**Anhang A** Anwendungsbeispiele und typische Anwendungsbereiche zur Richtlinienverwendung . . . . . 44
A1 Einleitung . . . . . 44
A2 Branchenspezifische Kontaminationsarten . 44

**Anhang B** Beispiel zur Bestimmung der Partikelemissionsklasse . . . . . 46
B1 Exemplarische Prüfstandbeschreibung . . . 46
B2 Rechenbeispiel . . . . . 47
B3 Auswertung der Messwerte . . . . . 53

**Anhang C** Beispiel zur Bestimmung der Ausgasungsklasse . . . . . 66

Schrifttum . . . . . 68

Benennungsindex . . . . . 71

Page

6.3 Outgassing . . . . . 30
6.4 Electrostatic characteristics . . . . . 37
6.5 Cleanability of particle-contaminated material surfaces . . . . . 37
6.6 Chemical resistance . . . . . 40

**7 Documentation** . . . . . 42
7.1 Cleanroom suitability (particle emission) . 42
7.2 Surface particulate cleanliness/cleanability 42
7.3 Outgassing . . . . . 43
7.4 Electrostatic characteristics . . . . . 43
7.5 Chemical resistance . . . . . 43

**Annex A** Application examples and typical fields of application for this guideline . . . . . 44
A1 Introduction . . . . . 44
A2 Industry-specific types of contamination . 44

**Annex B** Example of determining the particle emission class . . . . . 46
B1 Description of exemplary test set-up . . . . 46
B2 Calculation example . . . . . 47
B3 Analysis of measured data . . . . . 53

**Annex C** Example of determining the outgassing class . . . . . 66

Bibliography . . . . . 68

Term index . . . . . 71