

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEUREReinraumtechnik
Planung, Bau und Erst-Inbetriebnahme
von Reinräumen

VDI 2083

Blatt 4.1 / Part 4.1

Cleanroom technology
Planning, construction and start-up
of cleanroomsAusg. deutsch/englisch
Issue German/English*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 | Contents | Page |
|--|-----------|---|-----------|
| Vorbemerkung | 2 | Preliminary note | 2 |
| Einleitung | 2 | Introduction | 2 |
| 1 Anwendungsbereich | 3 | 1 Scope | 3 |
| 2 Mitgeltende technische Regeln | 3 | 2 References to other technical rules | 3 |
| 3 Begriffe und Definitionen | 4 | 3 Terms and definitions | 4 |
| 4 Anforderungen. | 8 | 4 Requirements. | 8 |
| 5 Planungsvorbereitung und Planung | 12 | 5 Preliminary planning and planning | 12 |
| 6 Ausführung und Erst-Inbetriebnahme, Reinigung und Personalschulung | 18 | 6 Construction and start-up, cleaning and training of personnel | 18 |
| 7 Ablauf der Qualifizierung | 21 | 7 Qualification | 21 |
| 8 Dokumentation | 22 | 8 Documentation | 22 |
| Anhang A Projekt-Checkliste | 26 | Annex A Project checklist | 30 |
| Anhang B Planungs-Checkliste | 34 | Annex B Planning checklist | 36 |
| Anhang C Verpackung von Material zum Ein- bringen in reine Räume während der Bauzeit | 38 | Annex C Packaging of materials to be brought into cleanrooms during construction | 38 |
| Anhang D Installation und Montage. | 39 | Annex D Installation and assembly. | 39 |
| Anhang E Baukonstruktive Varianten für die Decken- und Wandsysteme sowie Fußböden des Reinraums | 41 | Annex E Constructional variants for the ceiling and wall systems and floors of the cleanroom | 41 |
| Anhang F Anforderungen an die Fertigungs- anlagen und Einrichtungen in Rein- räumen | 46 | Annex F Requirements to be met by pro- duction facilities and equipment in cleanrooms. | 46 |
| Schrifttum | 48 | Bibliography | 48 |

VDI-Gesellschaft Technische Gebäudeausrüstung

Vorbemerkung

In wichtigen Bereichen der Technik, z.B. in der Mikroelektronik, Feinmechanik, Lebensmittelindustrie, Pharmazie, Medizintechnik, werden besondere Anforderungen an die Reinheit der Prozessumgebung, der Betriebsmittel, der Arbeitsplätze, des beschäftigten Personals und der zum Einsatz kommenden Materialien (Gase, Flüssigkeiten und Einsatzstoffe) gestellt. Die vom Fachausschuss Reinraumtechnik der VDI-Gesellschaft Technische Gebäudeausrüstung (VDI-TGA) bearbeitete Richtlinienreihe VDI 2083 (www.vdi-richtlinien.de/2083) beschreibt Aufgaben und Maßnahmen der Reinraumtechnik zur Absicherung dieser Anforderungen in Abstimmung mit den geltenden Internationalen Normen wie ISO 14644 sowie den übrigen relevanten technischen Regeln.

Allen ehrenamtlichen Mitarbeitern an dieser Richtlinie sei auf diesem Wege gedankt.

Alle Rechte vorbehalten, auch das des Nachdrucks, der Wiedergabe (Fotokopie, Mikrokopie), der Speicherung auf elektronischen Datenträgern oder in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, auszugsweise oder vollständig. Die Nutzung dieser VDI-Richtlinie als konkrete Arbeitsunterlage ist unter Wahrung des Urheberrechts z.B. durch Kopieren auf speziellem Kopierpapier des VDI möglich. Auszüge dazu, auch z.B. zur Nutzung im Wege der Datenverarbeitung, erteilt die Abteilung VDI-Richtlinien im VDI.

Einleitung

Die vorliegende Richtlinie orientiert sich am Lebenslauf von Reinräumen als Investitionsprojekte und setzt einen besonderen Schwerpunkt auf die reinraumspezifischen Aspekte. Die in dieser Richtlinie beschriebene systematische Vorgehensweise umfasst die detaillierte Erfassung der Nutzeranforderungen mit Risikoanalyse und Maßnahmen zur Qualitätssicherung, die Planungsvorbereitung und die Durchführung der einzelnen Planungsstufen, die Erst-Inbetriebnahme, die Reinigung des reinen Bereichs, die Schulung des betroffenen Personals und die Qualifizierung und legt die notwendige Dokumentation in den einzelnen Projektstufen fest.

Diese Richtlinie ergänzt die entsprechenden Internationalen Normen und relevanten technischen Regeln (Normenreihe ISO 14644) im Hinblick auf die planerische Praxis und wurde als Arbeitshilfe für Planer und Nutzer erstellt.

Preliminary note

In some fields of technology – examples include microelectronics, precision mechanics, the food and pharmaceutical industries and medical technology – particular requirements are to be fulfilled by the cleanliness of the process environment, the utilities, the workstations, the personnel and the process media (gases, liquids, chemicals). The various tasks and methods of cleanroom technology, serving to ensure compliance with these requirements are described in the series of VDI guidelines under the generic number VDI 2083, which is handled by the Commission for Cleanroom Technology of the VDI Society for Building Services (TGA) and which is currently under revision with the aim of harmonization with ISO 14644 and further pertinent technical rules.

We wish to take this opportunity to thank all the honorary contributors to this guideline.

All rights are reserved, including those relating to reproduction and onward transmission (Photo and micro copying), storage on data processing equipment and translation in part or in full. The use of this VDI Guideline as a specific work document is permitted, provided that the conditions of the copyright are adhered to, e.g. copying on special VDI reprographic paper. Information on these aspects, including for example usage in data processing, is available from the VDI Guidelines department of the VDI.

Introduction

This guideline is based on the lifecycle of cleanrooms as investment projects, focusing in particular on cleanroom-specific aspects. The systematic approach outlined in this guideline comprises the detailed specification of the user requirements including risk analysis and quality assurance measures, preliminary planning and the execution of the individual planning stages, start-up, cleaning of the controlled environment, training of the personnel involved and the qualification; in addition, it specifies the documentation required at each project stage.

This guideline complements the pertinent International Standards and relevant technical rules (standards in the series ISO 14644) focusing on practical planning; it is considered a practical tool for planners and users.