

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

Reinraumtechnik  
Qualität, Erzeugung und Verteilung von  
Reinstwasser  
Grundlagen

VDI 2083

Blatt 13.1 / Part 13.1

Cleanroom technology  
Quality, production and distribution of  
ultrapure water  
Fundamentals

Ausg. 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         |
| <b>1 Anwendungsbereich</b>                                 | <b>4</b>  | <b>1 Scope</b>   | <b>4</b>  |
| <b>2 Normative Verweise</b>                                | <b>5</b>  | <b>2 Normative references</b>                              | <b>5</b>  |
| <b>3 Begriffe</b>  | <b>6</b>  | <b>3 Terms and definitions</b>                             | <b>6</b>  |
| <b>4 Rohwasser</b>   | <b>15</b> | <b>4 Raw water</b>   | <b>15</b> |
| 4.1 Allgemeines  | 15        | 4.1 General  | 15        |
| 4.2 Bestandteile von Wasser                                | 16        | 4.2 Constituents of water                                  | 16        |
| 4.3 Wasseranalyse  | 18        | 4.3 Water analysis   | 18        |
| 4.4 Einheiten  | 22        | 4.4 Units  | 22        |
| 4.5 Mikrobiologische Eigenschaften des Rohwassers          | 22        | 4.5 Microbiological properties of raw water                | 22        |
| <b>5 Grundoperationen der Reinstwassererzeugung</b>        | <b>24</b> | <b>5 Basic operations of ultrapure-water production</b>    | <b>24</b> |
| 5.1 Übersicht  | 24        | 5.1 Overview   | 24        |
| 5.2 Verfahren zur Vorbehandlung                            | 30        | 5.2 Pretreatment processes                                 | 30        |
| 5.3 Druckbetriebene Membranverfahren                       | 31        | 5.3 Pressure-driven membrane methods                       | 31        |
| 5.4 Nanofiltration   | 36        | 5.4 Nanofiltration   | 36        |
| 5.5 Ultrafiltration  | 36        | 5.5 Ultrafiltration  | 36        |
| 5.6 Mikrofiltration  | 37        | 5.6 Microfiltration  | 37        |
| 5.7 Ionenaustauscher                                       | 37        | 5.7 Ion exchangers   | 37        |
| 5.8 Elektrochemische Verfahren                             | 42        | 5.8 Electrochemical processes                              | 42        |
| 5.9 UV- und Oxidationsverfahren                            | 45        | 5.9 UV irradiation and oxidation processes                 | 45        |
| 5.10 Verfahren zur Ent- und Begasung                       | 46        | 5.10 Degassing and gassing processes                       | 46        |
| 5.11 Prozessspezifische Nachbehandlungsverfahren           | 48        | 5.11 Process-specific post-treatment processes             | 48        |
| <b>6 Reinstwasserverteilung</b>                            | <b>50</b> | <b>6 Ultrapure-water distribution</b>                      | <b>50</b> |
| <b>7 Installation, Inbetriebsetzung und Abnahme/Design</b> | <b>52</b> | <b>7 Installation, commissioning and acceptance/design</b> | <b>52</b> |
| <b>8 Projektablauf und Dokumentation</b>                   | <b>52</b> | <b>8 Project handling and documentation</b>                | <b>52</b> |
| <b>9 Betrieb und Qualitätsüberwachung</b>                  | <b>52</b> | <b>9 Operation and quality monitoring</b>                  | <b>52</b> |
| <b>10 Wiederverwendung</b>                                 | <b>53</b> | <b>10 Reuse</b>  | <b>53</b> |
| Schrifttum   | 54        | Bibliography   | 54        |
| Index  | 56        | Index  | 56        |

VDI-Gesellschaft Technische Gebäudeausrüstung

VDI-Handbuch Technische Gebäudeausrüstung, Band 2: Raumluftechnik