

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

Reinraumtechnik  
Qualität, Erzeugung und Verteilung von  
Reinstwasser  
Grundlagen  
Cleanroom technology  
Quality, production and distribution of  
ultrapure water  
Fundamentals

VDI 2083

Blatt 13.1 / Part 13.1

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
Vorbemerkung	2
Einleitung	2
<b>1 Anwendungsbereich</b>	4
<b>2 Normative Verweise</b>	5
<b>3 Begriffe</b>	6
<b>4 Rohwasser</b>	15
4.1 Allgemeines	15
4.2 Bestandteile von Wasser	16
4.3 Wasseranalyse	18
4.4 Einheiten	22
4.5 Mikrobiologische Eigenschaften des Rohwassers	22
<b>5 Grundoperationen der Reinstwassererzeugung</b>	24
5.1 Übersicht	24
5.2 Verfahren zur Vorbehandlung	30
5.3 Druckbetriebene Membranverfahren	31
5.4 Nanofiltration	36
5.5 Ultrafiltration	36
5.6 Mikrofiltration	37
5.7 Ionenaustauscher	37
5.8 Elektrochemische Verfahren	42
5.9 UV- und Oxidationsverfahren	45
5.10 Verfahren zur Ent- und Begasung	46
5.11 Prozessspezifische Nachbehandlungsverfahren	48
<b>6 Reinstwasserverteilung</b>	50
<b>7 Installation, Inbetriebsetzung und Abnahme/Design</b>	52
<b>8 Projektablauf und Dokumentation</b>	52
<b>9 Betrieb und Qualitätsüberwachung</b>	52
<b>10 Wiederverwendung</b>	53
Schrifttum	54
Index	56

Contents	Page
Preliminary note	2
Introduction	2
<b>1 Scope</b>	4
<b>2 Normative references</b>	5
<b>3 Terms and definitions</b>	6
<b>4 Raw water</b>	15
4.1 General	15
4.2 Constituents of water	16
4.3 Water analysis	18
4.4 Units	22
4.5 Microbiological properties of raw water	22
<b>5 Basic operations of ultrapure-water production</b>	24
5.1 Overview	24
5.2 Pretreatment processes	30
5.3 Pressure-driven membrane methods	31
5.4 Nanofiltration	36
5.5 Ultrafiltration	36
5.6 Microfiltration	37
5.7 Ion exchangers	37
5.8 Electrochemical processes	42
5.9 UV irradiation and oxidation processes	45
5.10 Degassing and gassing processes	46
5.11 Process-specific post-treatment processes	48
<b>6 Ultrapure-water distribution</b>	50
<b>7 Installation, commissioning and acceptance/design</b>	52
<b>8 Project handling and documentation</b>	52
<b>9 Operation and quality monitoring</b>	52
<b>10 Reuse</b>	53
Bibliography	54
Index	56

VDI-Gesellschaft Technische Gebäudeausrüstung

VDI-Handbuch Technische Gebäudeausrüstung, Band 2: Raumluftechnik