ICS 67.020, 67.260

VDI-RICHTLINIEN

Januar 2021
January 2021

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Hygieneanforderungen an die Herstellung und rekontaminationsfreie Abfüllung von Getränken

Analytische Prozesskontrolle

Hygiene requirements for the production and aseptic filling of beverage products

Analytic process control

VDI 4066

Blatt 5 / Part 5

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

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

Inhalt Seite

Vorbemerkung ... 2

1 Anwendungsbereich ... 2

2 Normative Verweise ... 2

3 Mikrobiologische Prozesskontrolle ... 3

3.1 Produkteigenschaften ... 3

3.2 Bestimmung der relevanten Gruppen der Mikroorganismen für spezifische Beispielprodukte ... 6

3.3 Auswahl mikrobiologischer Untersuchungsmethoden für das mikrobiologische Monitoring von relevanten Keimgruppen ... 9

3.4 Produkt- und Prozesskontrolle durch alternative mikrobiologische Verfahren ... 11

3.5 Mikrobiologische Probenahme ... 12

3.6 Monitoringplan ... 14

3.7 Überprüfung mikrobiologischer Prozesse ... 15

4 Chemisch-technische Prozesskontrolle ... 15

4.1 Messmethoden ... 16

4.2 Rückstände und Rückstandsdifferenzierung – Rückstandsanalytik auf Oberflächen ... 25

4.3 Plausibilitätskontrollen ... 27

5 Physikalische Prozesskontrolle ... 28

5.1 Kriterien für die Inline-Messung ... 28

5.2 Messwertaufnehmer (Inline-Messgeräte) ... 28

5.3 Kalibrierung von Messwertaufnehmern und Messgeräten ... 33

Schrifttum ... 34

Contents Page

Preliminary note ... 2

1 Scope ... 2

2 Normative references ... 2

3 Microbiological process control ... 3

3.1 Product characteristics ... 3

3.2 Determination of relevant microbial groups for specific example products ... 7

3.3 Selection of microbiological test methods for the microbiological monitoring of relevant microbial groups ... 10

3.4 Product and process control using alternative microbiological methods ... 11

3.5 Microbiological sampling ... 12

3.6 Monitoring plan ... 14

3.7 Checking microbiological processes ... 15

4 Chemical process control ... 15

4.1 Measurement methods ... 16

4.2 Residues and residue differentiation – analysis of surface residues ... 25

4.3 Plausibility checks ... 27

5 Physical process control ... 28

5.1 Criteria for in-line measurement ... 28

5.2 Measurement sensors (in-line sensors) ... 28

5.3 Calibrating measurement sensors and instruments ... 33

Bibliography ... 34

VDI-Gesellschaft Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen (GVC)

Fachbereich Verfahrenstechnische Prozesse

VDI-Handbuch Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen, Band 1: Bewertung/Stoffwerte
VDI-Handbuch Biotechnologie
VDI-Handbuch Management und Sicherheit in der Umwelttechnik
VDI-Handbuch Ressourcenmanagement in der Umwelttechnik

Frühere Ausgabe: 11.18 Entwurf, deutsch
Former edition: 11/18 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 2021

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