

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

Hygiene in Trinkwasser-Installationen  
Anforderungen an Planung, Ausführung, Betrieb  
und Instandhaltung

VDI 6023

Blatt 1 / Part 1

Hygiene in drinking-water supply systems  
Requirements for planning, execution, operation,  
and maintenance

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.*

<b>Inhalt</b>	Seite	<b>Contents</b>	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>4</b>	<b>2 Normative references</b> .....	<b>4</b>
<b>3 Begriffe</b> .....	<b>7</b>	<b>3 Terms and definitions</b> .....	<b>7</b>
<b>4 Grundlagen der Hygiene</b> .....	<b>8</b>	<b>4 Basics of hygiene</b> .....	<b>8</b>
4.1 Mikrobiologische Beeinträchtigungen.....	8	4.1 Microbiological impairments.....	8
4.2 Chemische Beeinträchtigungen.....	10	4.2 Chemical impairments.....	10
<b>5 Planung sowie Errichtung und Inbetriebnahme</b> .....	<b>10</b>	<b>5 Planning, installation, and commissioning</b> .....	<b>10</b>
5.1 Hausanschlussräume und Technikzentralen.....	10	5.1 Domestic water connection rooms and building services control rooms.....	10
5.2 Schutz des Trinkwassers.....	10	5.2 Protection of drinking water.....	10
5.3 Allgemeine Regeln zur Planung.....	11	5.3 General rules for planning.....	11
5.4 Allgemeine Regeln zur Errichtung.....	20	5.4 General rules for installation.....	20
<b>6 Nutzung und Betriebsweise</b> .....	<b>25</b>	<b>6 Use and mode of operation</b> .....	<b>25</b>
6.1 Allgemeine Hinweise.....	25	6.1 General remarks.....	25
6.2 Überwachung der Betriebsparameter.....	25	6.2 Monitoring the operating parameters.....	25
6.3 Betriebsunterbrechung.....	26	6.3 Interruptions of operation.....	26
6.4 Änderungen, Erweiterung, Umnutzung ...	26	6.4 Changes, expansion, and conversion.....	26
<b>7 Instandhaltung</b> .....	<b>27</b>	<b>7 Maintenance</b> .....	<b>27</b>
7.1 Allgemeine Hinweise.....	27	7.1 General remarks.....	27
7.2 Instandhaltungsplanung.....	27	7.2 Maintenance planning.....	27
<b>8 Qualifikation und Schulung von Personal</b> ....	<b>28</b>	<b>8 Qualification and training of personnel</b> .....	<b>28</b>
<b>Anhang A</b> Mikrobiologische Trinkwasserbeschaffenheit.....	<b>29</b>	<b>Annex A</b> Microbiological drinking-water quality.....	<b>29</b>
A1 Allgemeines.....	29	A1 General.....	29
A2 Legionellen.....	29	A2 Legionella.....	29
A3 <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....	30	A3 <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....	30
A4 Coliforme Bakterien.....	31	A4 Coliform bacteria.....	31
A5 Enterokokken.....	32	A5 Enterococci.....	32
A6 Biofilme.....	32	A6 Biofilms.....	32
A7 Heterotrophe Bakterien.....	33	A7 Heterotrophic bacteria.....	33
A8 Einzeller.....	33	A8 Unicellular organisms.....	33
<b>Anhang B</b> Chemisch-physikalische Trinkwasserbeschaffenheit.....	<b>35</b>	<b>Annex B</b> Chemical-physical drinking-water quality.....	<b>35</b>
Schrifttum.....	36	Bibliography.....	36

VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik (GBG)

Fachbereich Technische Gebäudeausrüstung

VDI-Handbuch Sanitärtechnik  
VDI-Handbuch Facility-Management  
VDI-Handbuch Medizintechnik  
VDI-Handbuch Ressourcenmanagement in der Umwelttechnik

## Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen ([www.vdi.de/richtlinien](http://www.vdi.de/richtlinien)), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Eine Liste der aktuell verfügbaren und in Bearbeitung befindlichen Blätter dieser Richtlinienreihe sowie gegebenenfalls zusätzliche Informationen sind im Internet abrufbar unter [www.vdi.de/6023](http://www.vdi.de/6023).

## Überarbeitungsvermerk

Gegenüber der Ausgabe September 2022 wurden keine technischen Änderungen vorgenommen, sondern ausschließlich die Verweise (insbesondere auf die novellierte TrinkwV, veröffentlicht am 23. Juni 2023) aktualisiert.

## Einleitung

Diese Richtlinie gibt die hygienerelevanten Anforderungen an eine Trinkwasser-Installation wieder. Sie hat nicht den Anspruch, das bestehende technische Regelwerk zu ersetzen, sondern ergänzt es gegebenenfalls um weitere hygienische Aspekte.

Diese Richtlinie befasst sich mit dem Bereich hinter dem Hausanschluss bis zur Entnahmestelle oder etwaigen Sicherungseinrichtungen. Hinsichtlich der Trinkwasserbeschaffenheit an der Übergabestelle sind die Anforderungen der Norm DIN 2000 zu beachten.

Die Zusammenhänge zwischen Trinkwasserbeschaffenheit, der Gesundheit und dem Wohlbefinden der Nutzer/Nutzerinnen erfordern, dass alle Beteiligten die Anforderungen an die Trinkwasser-Installation und deren Betrieb besonders auch unter Gesichtspunkten der Hygiene beachten:

- **Von der Planung bis zur Abnahme** sind dies der Bauherr und die von ihm beauftragten Planer/Planerinnen, Hygieniker/-innen, Architekten/Architektinnen, Errichter/Errichterinnen und Komponentenhersteller, die im Wege der Delegation die dem Bauherrn obliegenden Pflichten zu erfüllen haben. Ebenso bietet diese Richtlinie wichtige Entscheidungs- und Bewertungsgrundlagen für die Mitarbeitenden aller zuständigen Behörden.

## Preliminary note

The content of this standard has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the standard VDI 1000.

All rights are reserved, including those of reprinting, reproduction (photocopying, micro copying), storage in data processing systems and translation, either of the full text or of extracts.

The use of this standard without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions ([www.vdi.de/richtlinien](http://www.vdi.de/richtlinien)) specified in the VDI Notices.

We wish to express our gratitude to all honorary contributors to this standard.

A catalogue of all available parts of this series of standards and those in preparation as well as further information, if applicable, can be accessed on the Internet at [www.vdi.de/6023](http://www.vdi.de/6023).

## Revision note

Compared to the September 2022 edition, no technical changes have been made, only the references (in particular to the revised TrinkwV published on June 23, 2023) have been updated.

## Introduction

This standard specifies the hygiene-relevant requirements for a drinking-water supply system. It does not claim to replace the existing technical regulations but supplements them with further hygienic aspects where necessary.

The standard deals with the area behind the domestic water connection up to the tapping point or any safety devices. With regard to the drinking-water quality at the delivery point, the requirements of DIN 2000 are to be observed.

The connections between drinking-water quality and the health and well-being of users require all parties involved to observe the requirements for the drinking-water supply system and its operation, especially from the point of view of hygiene:

- **From planning to acceptance**, these are the main contractor and the planners, hygienists, architects, installers, and component manufacturers he commissions and to whom he delegates the obligations incumbent on him. This standard also provides the staff of all authorities responsible with important information as a basis for decision-making and assessment.

- **Mit der Übernahme nach erfolgter Abnahme** sind dies im Sinne der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) der Unternehmer und sonstige Inhaber der Trinkwasser-Installation sowie die für die Überwachung der Trinkwasser-Installationen zuständigen Mitarbeitenden der Gesundheitsbehörden.

Die große Bedeutung der Trinkwasserbeschaffenheit für gesundes Wohnen und Arbeiten verlangt eine Verständigung unter allen verantwortlichen Partnern für

- Planung, Errichtung und Inbetriebnahme (siehe Abschnitt 5),
- Nutzung und Betriebsweise (siehe Abschnitt 6) und
- Instandhaltung (siehe Abschnitt 7).

Bei Außerachtlassen der notwendigen technischen und hygienerelevanten Anforderungen, bei nicht bestimmungsgemäßem Betrieb und bei Vernachlässigung der erforderlichen Instandhaltungsmaßnahmen der Trinkwasser-Installation sind Risiken für die Gesundheit nicht auszuschließen.

Hygiene im Sinne dieser Richtlinie ist die Gesamtheit aller Bestrebungen und Maßnahmen zur Verhütung von mittelbaren oder unmittelbaren gesundheitlichen Beeinträchtigungen und Störungen des Wohlbefindens (Unbehagen) beim einzelnen Nutzer/bei der einzelnen Nutzerin. Ziel ist es, die einwandfreie Trinkwasserbeschaffenheit in der Trinkwasser-Installation zu bewahren. Die möglichen Beeinträchtigungen können durch mikrobiologische, chemische und/oder physikalisch-chemische Veränderungen des Trinkwassers in Trinkwasser-Installationen verursacht werden. Solche Beeinträchtigungen können auch nachträglich durch Veränderungen der Betriebsbedingungen entstehen.

Gleichwertig nebeneinander stehen

- vorsorgend planende,
- benutzende und betreibende sowie
- erhaltend pflegende

Handlungen und Maßnahmen. Sie müssen sorgfältig aufeinander abgestimmt werden.

Alle hier genannten Vorgaben gelten sinngemäß auch für Trinkwasser-Installationen in bestehenden Gebäuden, insbesondere im Fall von Nutzungsänderungen, Rückbau oder Erweiterung.

#### **Wichtiger Hinweis**

Voraussetzung für die Einhaltung der Hygieneanforderungen der TrinkwV ist ein hygienisch einwandfreier Anlieferungszustand des Trinkwassers und der trinkwasserberührten Komponenten der Trinkwasser-Installation. Die Verantwortung für eine lückenlose

- **At handover after successful acceptance**, these are, in the sense of the TrinkwV (German Drinking Water Ordinance), the manager and other owner of the drinking-water supply system as well as the employees of the health authorities responsible for monitoring drinking-water supply systems.

The great importance of drinking-water quality for healthy living and working requires all partners responsible to agree on the following:

- planning, installation, and commissioning (see Section 5),
- use and mode of operation (see Section 6), and
- maintenance (see Section 7).

Risks to health cannot be ruled out if the necessary technical and hygiene-relevant requirements are disregarded, if the drinking-water supply system is not operated as intended, and if the necessary maintenance measures are neglected.

Hygiene in the sense of this standard consists of all efforts and measures intended to prevent direct or indirect health impairments and disturbances of the well-being (discomfort) of the individual user. The aim is to maintain the perfect quality of the drinking water in the drinking-water supply system. The potential impairments can be caused by microbiological, chemical, and/or physical-chemical changes of the drinking water in drinking-water supply systems. Impairments of this kind can also occur subsequently due to changes in the operating conditions.

Standing side by side on an equal footing are activities and measures related to

- precautionary planning,
- use and operation, and
- preserving and nurturing.

These have to be carefully coordinated.

All specifications mentioned here apply analogously for drinking-water supply systems in existing buildings, especially in the case of changes of use, demolition, or expansion.

#### **Important remark**

One of the requirements for compliance with the hygiene requirements of the TrinkwV is that the drinking water and the components of the drinking-water supply system which come into contact with the drinking water are in a hygienically impeccable condition when deliv-

Qualitätskette liegt gleichermaßen beim Wasserversorgungsunternehmen sowie bei den Komponentenherstellern, der Lieferkette, beim Handel, beim Anlagenerrichter und beim späteren Betreiber und bei Nutzern/Nutzerinnen.

Rechtspflichten ergeben sich aus vertraglichen Verpflichtungen und Obliegenheiten (z.B. Mitteilung von gefahrsteigernden Umständen an die Haftpflichtversicherung), gesetzlichen Anforderungen und der Schaffung von Gefahrenquellen (z.B. Inbetriebnahme eines Arbeitsmittels). Die oberste gesetzliche Anforderung ist der Schutz von Leben und Gesundheit.

Die sinngemäße Erweiterung des Anwendungsbereichs dieser Richtlinie auf mobile Anlagen – insbesondere auf Kauffahrteischiffen – ergab sich aus der Komplexität großer Trinkwasser-Installationen, die mit der in Gebäuden vergleichbar ist. Es ist jedoch zu beachten, dass für den Bereich international operierender Schiffe eine Vielzahl weiterer nationaler und internationaler Regelwerke bestehen und je nach deren Einsatz zu berücksichtigen sind.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie gilt für alle Trinkwasser-Installationen auf Grundstücken und in Gebäuden. Die sinngemäße Anwendung auf Kauffahrteischiffen (einschließlich Binnenschiffen) wird empfohlen. Bei Ein- und Zweifamilienhäusern können nach dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit Erleichterungen (insbesondere vereinfachtes Raumbuch und Anlagen- und Betriebsbuch, vereinfachter Instandhaltungsplan) möglich sein. Sie kann sinngemäß für alle anderen Wasserversorgungsanlagen nach § 2 Nr. 2 TrinkwV angewendet werden.

Diese Richtlinie gibt Hinweise für die Planung, Errichtung und den bestimmungsgemäßen Betrieb einschließlich der Instandhaltung aller Trinkwasser-Installationen über deren Lebenszyklus mit Ausnahme der Verwertung.

Es wird vorausgesetzt, dass die Konformität der trinkwasserhygienischen Eignung von trinkwasserberührten Produkten gegeben ist.

Den Anwendungsbereich dieser Richtlinie im Lebenszyklus einer Trinkwasser-Installation veranschaulicht Bild 1.

ered. The responsibility for a seamless quality chain lies equally with the water supply company and the component manufacturers, the supply chain, the trade, the system installer, and the subsequent operator and user.

Legal obligations arise from contractual obligations and duties (for example that of notifying the liability insurance company of circumstances which increase risk), legal requirements and the creating of sources of danger (for example by commissioning work equipment). The primary legal requirement is to protect life and health.

The analogous extension of the scope of this standard to include mobile supply systems – especially on merchant ships – was prompted by the complexity of large drinking-water supply systems, which is comparable to that found in buildings. However, it should be noted that a large number of other national and international regulations exist for the field of ships operating internationally and are to be taken into account depending on their use.

## 1 Scope

This standard applies to all drinking-water supply systems situated on land and in buildings. Analogous application to merchant ships (including inland waterway vessels) is also recommended. In the case of detached and semi-detached houses, simplifications can be possible in accordance with the principle of proportionality (in particular simplified room book, simplified plant and operating log, and simplified maintenance plan). The standard can be applied mutatis mutandis to all other water supply systems in accordance with § 2 No. 2 TrinkwV.

This standard provides guidance for the planning, installation, and operation as intended of all drinking-water supply systems throughout their life cycle, including maintenance but not recycling.

It is assumed that products which come into contact with drinking water meet the relevant requirements in terms of their suitability with regard to product hygiene.

Figure 1 illustrates the scope of this standard in the life cycle of a drinking-water supply system.