

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEUREBUNDESVERBAND
BAUSYSTEMEAusstattung von und mit Sanitrräumen
Grundlagen und Systeme
Vorgefertigte Sanitär-Bauelemente
(Fertigsanitrräume, Installationssysteme)
Provision and installation of sanitary facilities
Generic aspects and systems
Prefabricated sanitary modules
(prefabricated sanitary rooms, installation systems)VDI/BV-BS
6000

Blatt 1.1 / Part 1.1

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 | Contents | Page |
|--|-----------|---|-----------|
| Vorbemerkung | 2 | Preliminary note | 2 |
| Einleitung | 2 | Introduction | 2 |
| 1 Anwendungsbereich | 4 | 1 Scope | 4 |
| 2 Normative Verweise | 5 | 2 Normative references | 5 |
| 3 Begriffe | 6 | 3 Terms and definitions | 6 |
| 4 Abkürzungen | 8 | 4 Abbreviations | 8 |
| 5 Allgemeine Anforderungen | 8 | 5 General requirements | 8 |
| 5.1 Brandschutz | 8 | 5.1 Fire protection | 8 |
| 5.2 Schallschutz | 10 | 5.2 Sound insulation | 10 |
| 5.3 Wärmeschutz | 10 | 5.3 Thermal insulation | 10 |
| 5.4 Feuchtigkeitsschutz | 11 | 5.4 Waterproofing | 11 |
| 5.5 Tauwasserschutz | 11 | 5.5 Protection against condensation | 11 |
| 5.6 Technische Anforderungen | 11 | 5.6 Technical requirements | 11 |
| 5.7 Fußböden, Wände, Decken | 12 | 5.7 Floors, walls, ceilings | 12 |
| 5.8 Fliesen- und plattengerechte Installation | 13 | 5.8 Installation taking into account tiles and panels | 13 |
| 5.9 Anforderungen an Leitungsmontagen in und an Wänden | 13 | 5.9 Requirements to be met when installing pipes and cables in and on walls | 13 |
| 6 Modulbauweise, Wandelemente | 16 | 6 Modular construction, wall elements | 16 |
| 7 Fertigsanitrräume | 17 | 7 Prefabricated sanitary rooms | 17 |
| 7.1 Anwendungsbereiche | 17 | 7.1 Applications | 17 |
| 7.2 Bauarten | 17 | 7.2 Types | 17 |
| 7.3 Bauweisen | 19 | 7.3 Constructions | 19 |
| 7.4 Statik | 22 | 7.4 Structural stability | 22 |
| 7.5 Ausführung und Ausstattung | 22 | 7.5 Manufacture and fitting | 22 |
| 7.6 Befestigungen von Ausstattungsgegenständen | 25 | 7.6 Fastening of fixtures | 25 |

VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik (GBG)

Fachbereich Bautechnik

VDI-Handbuch Bautechnik – Gebäuderelevante Systeme
VDI-Handbuch Architektur
VDI-Handbuch Sanitärtechnik

| | Seite |
|---|-----------|
| 8 Installationssysteme | 25 |
| 8.1 Aus- oder vorgemauerte Vorwandinstallation. | 27 |
| 8.2 Vorwandinstallation an einer Massivwand | 28 |
| 8.3 Vorwandinstallation im Trockenbau | 28 |
| 8.4 Montage vor einer Ständerwand | 29 |
| 8.5 Montage in einer Ständerwand | 30 |
| 8.6 Installationswand | 30 |
| 8.7 Installationsgestellkombination. | 32 |
| 8.8 Installationsregister | 33 |
| Schrifttum | 34 |

| | Page |
|--|-----------|
| 8 Installation systems | 25 |
| 8.1 Brick-lined or brick-faced wall-mounted installation | 27 |
| 8.2 Wall-mounted installation on solid wall | 28 |
| 8.3 Wall-mounted installation in drywall construction | 28 |
| 8.4 Installation on stud wall | 29 |
| 8.5 Installation in stud wall | 30 |
| 8.6 Plumbing wall | 30 |
| 8.7 Installation rack combination | 32 |
| 8.8 Installation grid. | 33 |
| Bibliography | 34 |

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 VDI-Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen (www.vdi-richtlinien.de), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

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

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter www.vdi.de/6000.

Einleitung

Diese Richtlinie soll gesammelte Erfahrungen bei der Errichtung und Modernisierung sanitärtechnischer Anlagen vermitteln und als anerkannte Regel der Technik zu praxisgerechten Problemlösungen führen.

Zielgruppen sind vor allem: Bauherrn/Investoren/Betreiber, Architekten, Fachplaner, Komponentenhersteller, bauausführende Firmen.

Es ist geplant, die sechs Blätter der Richtlinienreihe VDI 6000 neu zu strukturieren. Dabei werden die in den einzelnen Blättern aufgeführten allgemeinen Abschnitte in einem künftigen Blatt 1 (Grundlagen und Systeme) zusammengefasst werden. Fertigsanitärräume und Installationssysteme eignen sich für mehrere der in den anderen Blättern der Richtlinie behandelten Anwendungen.

Preliminary note

The content of this guideline has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the guideline 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 guideline without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions specified in the VDI Notices (www.vdi-richtlinien.de).

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

A catalogue of all available parts of this series of guidelines can be accessed on the internet at www.vdi.de/6000.

Introduction

This guideline seeks to convey to the user experience gained in the erection and modernisation of sanitary installations and, being an acknowledged rule of technology, is intended to lead to practical solutions.

This guideline is primarily intended for building owners/investors/operators, architects, specialist planners, manufacturers of components, building contractors.

The VDI 6000 series of guidelines, consisting of six parts, is currently being restructured. The generic sections of the individual parts will be combined into a future Part 1 (Generic aspects and systems). Prefabricated sanitary rooms and installation systems lend themselves to several applications described in subsequent parts of the guideline.

Die größte Wirtschaftlichkeit beim Einsatz von Fertigsanitärräumen ist dann gegeben, wenn über deren Einsatz bereits in der Planungsphase entschieden wird. Beim Einsatz von Fertigsanitärräumen muss so geplant werden, dass keine nachträglichen Änderungen erforderlich werden.

Die wirtschaftlichen Vorteile gegenüber einer konventionellen Bauweise sind:

- Bauzeitverkürzung
- Personaleinsparung auf der Baustelle
- Kosteneinsparung ab 20 Badeinheiten mit gleichem Grundriss
- hoher Qualitätsstandard durch industrielle Vorfertigung
- Gewährleistung in einer Hand

Dies wird besonders deutlich, weil bei der konventionellen Errichtung eines Bads zehn Gewerke in ca. 20 Arbeitsgängen tätig sind (Tabelle 1). Bei der konventionellen Bauweise kann immer nur ein Gewerk nach dem anderen ausgeführt werden. Im Gegensatz dazu werden die komplett ausgestatteten Fer-

The best economic efficiency in the use of prefabricated sanitary rooms is achieved when their use is decided as early as the planning stage. When using prefabricated sanitary rooms, planning must be such that no subsequent modifications are necessary.

The economic advantages over conventional constructions are:

- reduced time for erection
- less personnel needed on construction site
- costs reduced where more than 20 bathroom units with identical floor plan are installed
- high quality standard thanks to industrial prefabrication
- warranty from one source

This becomes particularly evident in the fact that ten trades, performing approximately 20 operations, are involved in the conventional erection of one bathroom (Table 1), with only one trade being able to work at any given time. In contrast, the fully fitted prefabricated sanitary rooms are installed during

Tabelle 1. Arbeitsgänge beim konventionellen Errichten eines Sanitärraums /
Table 1. Operations required in the conventional erection of a sanitary room

| Lfd. Nr. / Item No. | Gewerk / Trade | Position | Arbeitsgänge / Operation |
|---------------------|---------------------------------------|----------|--|
| 1 | Trockenbauer / drywall builder | 1 | Wände aufstellen / erect walls |
| | | 2 | Zarge einbauen / install frame |
| 2 | Isolierer / insulation installer | 3 | Dämmung/Abdichtung Boden und Wände / insulate/seal floor and walls |
| 3 | Estrichbauer / floor screed installer | 4 | Estrich einbringen / lay screed |
| 4 | Heizung/Sanitär / heating/sanitary | 5 | Rohr- und Vorwandinstallation / install pipes and wall-mounted elements |
| 5 | Elektriker / electrician | 6 | Kabelinstallation / install cables |
| | | 7 | Einbauleuchten, Schalter, Dosen / recessed light fixtures, switches, power sockets |
| 6 | Fliesenleger / tiler | 8 | Wandfliesen / tile wall |
| | | 9 | Verfugen / seal joints |
| | | 10 | Bodenfliesen / tile floor |
| | | 11 | Verfugen / seal joints |
| 7 | Lüftungsbauer / ventilation fitter | 12 | Ventile oder Einzellüfter / valves or individual fans |
| 8 | Verfuger / taper/jointer | 13 | Silikonverfugungen / silicone seals |
| 9 | Maler / painter | 14 | Decke grundieren / prime ceiling |
| | | 15 | Decke spachteln / level out ceiling |
| | | 16 | Voranstrich / undercoat |
| | | 17 | Fertiganstrich / finish coat |
| 10 | Schreiner / carpenter | 18 | Tür einbauen / install door |
| 11 | Heizung/Sanitär / heating/sanitary | 19 | Ausstattungs montage / install fixtures |
| 12 | Elektriker / electrician | 20 | Wandleuchtenmontage, Haartrockner / install wall-mounted light fixtures, hairdryer |

tigsanitärräume bereits parallel zu den Rohbauarbeiten aufgestellt und können nach Schließen der Decke an die Steigestränge angeschlossen werden. Bauseitiger Regenschutz wird vorausgesetzt.

1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie gilt für vorgefertigte Sanitär-Bauelemente im Neubau, bei der Modernisierung von Bestandsbauten, dauerhaft eingebaute Sanitärräume in mobilen Einheiten, z. B. Schiffen, Zügen und anderen Verkehrsmitteln.

Davon ausgenommen sind Sanitärcontainer in mobilen Gebäuden, die dazu bestimmt sind, wiederholt aufgestellt und zerlegt zu werden („fliegende Bauten“ und Mietobjekte).

Zu den vorgefertigten sanitären Bauelementen gehören z. B.:

- Wandelemente/Wandpaneele
- Fertigsanitärräume
- Installationssysteme

Die Richtlinie stellt Anforderungen auf hinsichtlich:

- bauseitiger Voraussetzungen (beispielsweise Platzbedarf, Barrierefreiheit)
- Standsicherheit
- Bauphysik (Schallschutz, Brandschutz, Feuchtigkeitsschutz, Wärmeschutz)
- Gebäudetechnik
- Transport und Lagerung
- Einbau

Die Nutzung von vorgefertigten Sanitär-Bauelementen dient vor allem der nachhaltigen Verbesserung des Ausstattungs- und Anwendungskomforts sowie der Anpassung an den Stand der Technik.

In allen gebäudetechnischen Anlagen spielen vorgefertigte Bauteile zur kostengünstigen, zeitsparenden und sicheren Montage inzwischen eine große Rolle.

Dies gilt für den Bereich Sanitärtechnik besonders. Neben den bekannten Vorwand-/Inwand-Installationselementen werden für Neubauten und Modernisierungen und Sanierungen individuell komplett verrohrte Register als Installationsschächte eingesetzt.

Hierzu gehören auch werkseitig gefertigte Wandelemente/Wandpaneele mit bestimmungsgemäßer Verrohrung, Armaturen und Anschlüssen für sanitäre Ausstattungsgegenstände. Diese Elemente werden einbaufertig geliefert und sind bereits mit den gewünschten Bekleidungen ausgeführt.

Im Neubau werden bevorzugt vollständig werkseitig hergestellte, wunschgemäß ausgestattete Fertigsani-

shell construction and can be connected to the risers as soon as the ceiling has been closed. This is based on the assumption that the customer ensures rain protection.

1 Scope

This guideline applies to prefabricated sanitary modules used in new buildings and in modernising existing buildings, and to permanently installed sanitary rooms in mobile units such as ships, trains and other means of transport.

Sanitary containers in mobile buildings intended for repeated erection and disassembly are excluded from the scope (“portable buildings” and rental units).

Prefabricated sanitary modules include, e.g.:

- wall elements/wall panels
- prefabricated sanitary rooms
- installation systems

This guideline stipulates requirements in terms of:

- requirements to be met by the building (such as space requirements, barrier-free design)
- stability
- building physics (sound insulation, fire protection, waterproofing, thermal insulation)
- building services
- transport and storage
- installation

The use of prefabricated sanitary modules primarily serves for sustainable improvement of comfort in terms of fixtures and ease of use, and for upgrading to the current state of the art.

Prefabricated components meanwhile play an important part in all fields of building services in view of cost-efficient, time-saving, safe and reliable assembly.

This is particularly true for sanitary engineering. In addition to the well-known wall-mounted and in-wall installation elements, the erection of new buildings, modernisation and renovation increasingly rely on custom-built, completely piped installation grids used as installation ducts.

This also includes factory-manufactured wall elements/wall panels including specified piping, valves and connections for sanitary fixtures. These elements are supplied ready for installation and are already executed with the desired wall facing.

In new buildings, entirely prefabricated sanitary rooms fitted to the customer’s wishes are preferred,

tärräume verwendet, die beispielsweise bei Hotelbauten als fertige Baukörper direkt in den Rohbau eingebracht und aufgestellt werden.

Bei Modernisierungen werden aufgrund baulicher Gegebenheiten entweder elementierte Fertigsanitärräume verwendet, die vor Ort zusammengesetzt werden, oder Fertigsanitärräume in Turmbauweise.

Ein noch weiter gehendes Beispiel für vorgefertigte sanitärtechnische Anlagen sind Citytoiletten oder Toilettenhäuser für Autobahnrastplätze, die komplett angeliefert werden und nach dem Anschluss der Ver- und Entsorgungsleitungen sofort in Betrieb genommen werden können.

Sanitärräume unterliegen einer Reihe von Rechtsvorschriften und technischen Regeln.

Bei der Planung vorgefertigter Bauteile ist zu berücksichtigen, dass nachträgliche Korrekturen oder Anpassungen meist mit erheblichem Mehraufwand verbunden sind.

Die allgemeine Gebäudeplanung für sanitärtechnisch genutzte Flächen ist nicht Bestandteil dieser Richtlinie. Die Ausstattung für unterschiedliche Gebäudearten ist in VDI 6000 Blatt 1 bis Blatt 6 beschrieben. Diese Richtlinie behandelt ausschließlich die für Fertigsanitärräume und vorgefertigte Sanitärbauelemente spezifischen Belange.

which, for instance in hotels, are installed directly in the building shell as complete structures.

When modernising existing buildings, the constructional conditions call for either unitised prefabricated sanitary rooms to be assembled on site or prefabricated sanitary rooms stacked to form a tower.

City toilets or toilet facilities for motorway service areas are an even further example of prefabricated sanitary installations; these facilities are supplied as complete units ready for operation as soon as connected to the supply and sewage pipes.

Sanitary rooms are subject to various legal stipulations and rules of technology.

In planning prefabricated components, keep in mind that subsequent corrections or modifications will in most cases involve considerable extra effort.

The general planning of sanitary spaces in a building is not dealt with in this guideline. The equipment of sanitary rooms for various types of buildings has been described in detail in VDI 6000 Part 1 through Part 6. This guideline addresses but those issues specific to prefabricated sanitary rooms and prefabricated sanitary modules.