

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

Wirtschaftlichkeit gebäudetechnischer Anlagen  
Nutzenergiebedarf für die Trinkwassererwärmung

VDI 2067

Blatt 12 / Part 12

Economic efficiency of building installations

Effective energy demands  
for heating drinking water

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>3</b>	<b>1 Scope . . . . .</b>	<b>3</b>
<b>2 Normative Verweise . . . . .</b>	<b>3</b>	<b>2 Normative references . . . . .</b>	<b>3</b>
<b>3 Begriffe . . . . .</b>	<b>3</b>	<b>3 Terms and definitions . . . . .</b>	<b>3</b>
<b>4 Berechnung des Nutzenergiebedarfs für den Referenznutzen . . . . .</b>	<b>5</b>	<b>4 Calculation of the effective energy demand for the reference use . . . . .</b>	<b>5</b>
<b>5 Berechnung des Nutzenergiebedarfs für die Wassererwärmung . . . . .</b>	<b>10</b>	<b>5 Calculation of the effective energy demand for water heating . . . . .</b>	<b>10</b>
Schrifttum. . . . .	12	Bibliography . . . . .	12

VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik (GBG)

Fachbereich Technische Gebäudeausrüstung

**VDI-Handbuch Sanitärtechnik**

### **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 Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter [www.vdi.de/2067](http://www.vdi.de/2067).

### **Einleitung**

Für die Trinkwassererwärmung werden in der Gebäudetechnik die verschiedensten Systeme eingesetzt. Ein geeignetes System kann nur ausgewählt werden, wenn die Alternativen energetisch und wirtschaftlich bewertet werden. Hierzu ist es notwendig, den Nutzenergiebedarf für den sogenannten Referenznutzen (siehe Abschnitt 3) an den Entnahmestellen der Trinkwasser-Erwärmungsanlage zu berechnen. Vom Referenznutzen abweichende, individuelle Bedarfe sind gesondert zu erfassen, siehe auch Begriffsbestimmung für den Referenznutzen. Hinzu kommt der Energieaufwand für die Nutzenübergabe, die Verteilung, die Bereitstellung und die Erzeugung des erwärmten Trinkwassers, siehe VDI 2067 Blatt 22, Blatt 30 und Blatt 40.

Die angegebenen Nutzenergiebedarfe für Wohnbauten sind als Orientierung anzusehen, vor allem dort, wo eine genaue Ermittlung der Bedarfswerte nicht möglich ist.

Diese Richtlinie macht den Energiebedarf hinsichtlich seiner wesentlichen Einflusskomplexe transparenter. Dazu wird zwischen Bedarfswerten infolge des Gebäudes an sich, infolge einer individuellen Nutzung, infolge jeweiliger Anlagen und der Energieversorgung differenziert. Die Anwender der Richtlinie werden damit in die Lage versetzt bei Vergleichen unterschiedlicher baulicher und anlagentechnischer Lösungen schärfer zu unterscheiden.

Angaben für gewerbliche Bedarfe werden wegen der Vielfalt nicht gegeben. Hierzu wird auf einschlägige Untersuchungen und Publikationen verwiesen.

### **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 can be accessed on the Internet at [www.vdi.de/2067](http://www.vdi.de/2067).

### **Introduction**

In building technology a wide variety of systems are used for heating drinking water. A suitable system can only be selected if the alternatives have been assessed in terms of energy efficiency and economy. It is necessary to calculate the effective energy demand for the so-called “reference use” at the tapping points of a drinking water heating system (see Section 3). Individual demands which deviate from the reference use must be recorded separately, see also the reference use terminology. In addition, there is the expenditure of energy involved in the transfer of utility, the distribution, provision and production of the heated drinking water, see VDI 2067 Part 22, Part 30 and Part 40.

The effective energy demands given for residential buildings should be regarded as guidance, particularly where the energy demand values cannot be determined precisely.

This standard makes energy demands more transparent with regard to their principal areas of influence. In order to do so, a distinction was made between energy demand values relating to buildings themselves, to individual energy use, to each system and to the energy supply. When making comparisons, users of the standard will therefore be in a position to distinguish more clearly various solutions relating to buildings and those relating to systems.

Figures for industrial demands are not given here because they are extremely varied. In this regard, readers are referred to relevant studies and publications.

Die vorliegende Richtlinie ist Teil der Richtlinienreihe VDI 2067. Eine Übersicht gibt VDI 2067 Blatt 1.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie umfasst die Berechnung des Energiebedarfs für die Trinkwassererwärmung. Sie bietet Warmwasser-Nutzenergiebedarfe für Körperreinigung und -pflege sowie Reinigung und Pflege im Haushalt und dient damit als Grundlage für energie-wirtschaftliche Vergleichsrechnungen.

Jede Bedarfsangabe ist an einen Vorgang (z. B. Ganzreinigung des Körpers) und an einen Einrichtungsgegenstand (z. B. Dusche) gebunden und daher wird in Tabelle 1 in Abschnitt 4 auch eine entsprechende Differenzierung vorgenommen. Obwohl unmittelbar zur Nutzereinrichtung gehörend, beeinflusst die Entnahmearmatur (manuell gesteuert als Ein- oder Zweigriff-Mischbatterie oder thermostatisch gesteuert) nicht den Nutzenergiebedarf, sondern den Energieaufwand bei der Nutzenübergabe. Deshalb wird die Bauart der Armatur als mögliches weiteres Kriterium in Tabelle 1 nicht berücksichtigt.

## 2 Normative Verweise

Das folgende zitierte Dokument ist für die Anwendung dieser Richtlinie erforderlich:

VDI 4700 Blatt 1:2015-10 Begriffe der Bau- und Gebäudetechnik

This standard is part of the entire series of standards VDI 2067. VDI 2067 Part 1 provides an overview.

## 1 Scope

This standard contains the calculations of the energy demand for heating drinking water. It presents effective hot water energy demands for personal hygiene and hygiene around the home and therefore serves as a basis for comparative cost accounting in the energy supply industry.

Every figure relating to energy demand is associated with a process (e.g. total body cleaning) and with an appliance (e.g. shower) and therefore an appropriate distinction is also made in Table 1 in Section 4. Although belonging to the user establishment, the draw-off tap (manually controlled as a single or double-lever mixer or thermostatically controlled) does not influence the effective energy demand, but does influence the expenditure of energy during the transfer of utility. Therefore the type of draw-off tap is not taken into consideration as a further possible criterion.

## 2 Normative references

The following referenced document is indispensable for the application of this standard:

VDI 4700 Part 1:2015-10 Terminology of civil engineering and building services