ICS 91.140.01

VDI-RICHTLINIEN

September 2012

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

# Wirtschaftlichkeit gebäudetechnischer Anlagen

Grundlagen und Kostenberechnung

# Economic efficiency of building installations

Fundamentals and economic calculation

VDI 2067

Blatt 1 / Part 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
**1 Anwendungsbereich** . . . . . 3
**2 Normative Verweise** . . . . . 3
**3 Begriffe** . . . . . 4
**4 Formelzeichen** . . . . . 6
**5 Grundlagen** . . . . . 8
**6 Voraussetzung für die Berechnung der Kosten** . . . . . 10
6.1 Allgemeines . . . . . 10
6.2 Umfang der Berechnung der Kosten . . . 11
6.3 Berücksichtigung der individuellen Besonderheiten des Objekts . . . . . 11
6.4 Bezugszeitraum der Kosten . . . . . 11
6.5 Berechnung der Kosten als Vorausberechnung . . . . . 11
6.6 Vergleichbarkeit der berechneten Kosten . 11
6.7 Berechnung des Nutzen-Kosten-Verhältnisses bei Modernisierung . . . . . 12
6.8 Berechnungsdatum, Preis und Kostenstand . . . . . 12
6.9 Berechnung der Kosten für zukünftige Zeitabschnitte . . . . . 12
6.10 Lebenszykluskosten . . . . . 13
6.11 Umsatzsteuer . . . . . 13

**Contents** Page

Preliminary note . . . . . 2
Introduction . . . . . 2
**1 Scope** . . . . . 3
**2 Normative references** . . . . . 3
**3 Terms and definitions** . . . . . 4
**4 Symbols** . . . . . 6
**5 Principles** . . . . . 8
**6 Preconditions for cost calculation** . . . . . 10
6.1 General . . . . . 10
6.2 Scope of calculation of costs . . . . . 11
6.3 Taking into account the object's individual features . . . . . 11
6.4 Period of reference of the costs . . . . . 11
6.5 Projected calculation of costs . . . . . 11
6.6 Comparability of calculated costs . . . . . 11
6.7 Calculation of the cost-benefit ratio in cases of modernization . . . . . 12
6.8 Calculation date, price, and cost level . . . . . 12
6.9 Calculation of costs for future periods of time . . . . . 12
6.10 Life cycle costs . . . . . 13
6.11 Value-added tax . . . . . 13

VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik (GBG)

Fachbereich Technische Gebäudeausrüstung

**VDI-Handbuch Elektrotechnik und Gebäudeautomation**
**VDI-Handbuch Aufzugstechnik**
**VDI-Handbuch Bautechnik – Gebäuderelevante Systeme**
**VDI-Handbuch Facility-Management**
**VDI-Handbuch Raumlufttechnik**
**VDI-Handbuch Ressourcenmanagement in der Umwelttechnik**
**VDI-Handbuch Sanitärtechnik**
**VDI-Handbuch Wärme-/Heiztechnik**

*Frühere Ausgaben: 09.00; 09.10 Entwurf, deutsch*
*Former editions: 09/00; 09/10 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 2012

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

 Alle Rechte vorbehalten © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2012

Seite

**7 Ermittlung der Kosten** . . . . . 13
7.1 Kapitalgebundene Kosten. . . . . 13
7.2 Bedarfsgebundene Kosten . . . . . 15
7.3 Betriebsgebundene Kosten . . . . . 16
7.4 Sonstige Kosten. . . . . 16

**8 Wirtschaftlichkeitsberechnung nach der Annuitätsmethode** . . . . . 16
8.1 Kosten. . . . . 16
8.2 Erlöse . . . . . 19
8.3 Annuität der Jahresgesamtzahlungen. . . . 20

**Anhang A** Tabellen . . . . . 21

**Anhang B** Beispiel . . . . . 37

Schrifttum . . . . . 43

Page

**7 Determination of costs** . . . . . 13
7.1 Capital-related costs . . . . . 13
7.2 Demand-related costs . . . . . 15
7.3 Operation-related costs. . . . . 16
7.4 Other costs . . . . . 16

**8 Calculation of economic efficiency using the annuity method** . . . . . 16
8.1 Costs . . . . . 16
8.2 Proceeds . . . . . 19
8.3 Annuity of total annual payments . . . . . 20

**Annex A** Tables . . . . . 29

**Annex B** Example. . . . . 37

Bibliography . . . . . 43

## 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 Erstellung dieser Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter www.vdi.de/2067.

## Einleitung

Die Richtlinienreihe VDI 2067 hat sich seit Jahrzehnten bewährt und wird in der Praxis häufig und gerne angewendet. Die letzte Fassung der Richtlinie VDI 2067 Blatt 1 erschien mit Ausgabedatum September 2000.

Bei VDI-Richtlinien ist es üblich, die Gültigkeit und die Inhalte nach einigen Jahren zu überprüfen. Insofern handelt es sich bei der vorliegenden Richtlinie um eine Fortschreibung und Weiterentwicklung der Fassung aus dem Jahr 2000, die u. a. die Weiterentwicklung des Stands der Technik und die Umstellung von DM auf Euro berücksichtigt.

## 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/2067.

## Introduction

The series of guidelines VDI 2067 has been proving its worth for some decades now and professionals like to apply it in their everyday work. The last version of VDI 2067 Part 1 bore the publication date of September 2000.

It is the usual practice to check the applicability and the content of VDI Guidelines every few years. Consequently, the present guideline is continuing and developing the version from the year 2000. Among the new developments that this version takes into account are recent improvements in technology and the change in currency from DM to Euros.

All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2012


## 1 Anwendungsbereich

Die Richtlinie VDI 2067 behandelt die Berechnung der Wirtschaftlichkeit gebäudetechnischer Anlagen. Sie gilt für alle Gebäudearten. Da die Berechnung des Energiebedarfs schrittweise erfolgt, ist die Richtlinie gegenwärtig gemäß Bild 1 in Abschnitt 5 gegliedert.

Das vorliegende Blatt 1 gibt einen Überblick über das Gesamtwerk VDI 2067. Die wesentlichen Grundlagen und Begriffe werden in diesem Blatt erläutert. Die zu den jeweiligen Berechnungen gehörigen Normen und Richtlinien sowie spezielle Begriffe werden in den einzelnen Blättern aufgeführt.

Weiterhin gilt Blatt 1 für die Berechnung der Kosten von gebäudetechnischen Anlagen. Die Ergebnisse dienen dem Vergleich unterschiedlicher Anlagenkonzepte. Sie stellen keine Prognosen für künftig zu erwartende Kosten dar.

## 1 Scope

The guideline VDI 2067 deals with calculating the economic efficiency of building installations. It is valid for all types of buildings. Since the calculation of energy consumption is carried on a step-by-step basis, the guideline's parts are presently structured as shown in Figure 1, Section 5 below.

The present Part 1 provides an overview of the entire corpus of texts making up VDI 2067. The essential basics and concepts are clarified herein. The standards and guidelines bearing on the respective calculations, as well as any concepts special to the areas dealt with, are listed in the respective other parts.

Part 1 also deals with the calculation of the costs of building installations. The results can be used to compare different installation concepts. They are not intended to be used to predict expected costs.