

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURERegenerative und dezentrale
Energiesysteme für Gebäude
Grundlagen
Systemauswahl
Integration of distributed and renewables-based
energy systems in buildings
Fundamentals
System selectionVDI 6012
Blatt 1.2 / Part 1.2Ausz. 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 | Contents | Page |
|---|-----------|---|-----------|
| Vorbemerkung | 2 | Preliminary note | 2 |
| Einleitung | 2 | Introduction | 2 |
| 1 Anwendungsbereich | 3 | 1 Scope | 3 |
| 2 Normative Verweise | 3 | 2 Normative references | 3 |
| 3 Begriffe | 4 | 3 Terms and definitions | 4 |
| 4 Abkürzungen | 5 | 4 Abbreviations | 5 |
| 5 Methode zur Systemauswahl | 5 | 5 Methods of system selection | 5 |
| 5.1 Randbedingungen | 8 | 5.1 Boundary conditions | 8 |
| 5.2 Technologieauswahl | 8 | 5.2 Technology selection | 8 |
| 5.3 Entscheidungsfindung | 14 | 5.3 Decision-making | 14 |
| 5.4 Zusammenfassung | 16 | 5.4 Summary | 16 |
| Anhang Beispiele für Randbedingungen | 19 | Annex Examples for boundary conditions | 19 |
| A1 Einfamilienhaus | 19 | A1 Single family house | 19 |
| A2 Mehrfamilienhaus | 19 | A2 Multiple family house | 19 |
| A3 Bauernhof | 19 | A3 Farmstead | 19 |
| A4 Schule | 20 | A4 School | 20 |
| A5 Kindergarten | 20 | A5 Kindergarten | 20 |
| Schrifttum | 21 | Bibliography | 21 |

VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik (GBG)

Fachbereich Technische Gebäudeausrüstung

VDI-Handbuch Elektrotechnik und Gebäudeautomation
VDI-Handbuch Wärme-/Heiztechnik

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), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

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

Einleitung

Sowohl bei Neubauten als auch bei bestehenden Gebäuden stellt sich in Bezug auf die Energieversorgung die Frage, welche Energiebereitstellungssysteme generell installiert werden können bzw. welche Kombinationen aus regenerativen und gegebenenfalls fossilen Energiesystemen dabei sinnvoll oder möglich sind.

Diese Richtlinie stellt eine Methodik zur Verfügung, mit der anhand einer Technologieauswahl und einer Entscheidungsfindung eine Bewertung möglicher Systemkombinationen vorgenommen werden kann. Um die Anwendung dieser Methode in der Praxis zu erleichtern werden im Rahmen dieser Richtlinie MS-Excel®-Tabellen bereitgestellt.

Für die über die Systemauswahl hinausgehende technische Anlagenplanung sind die entsprechenden technischen Regelwerke zu verwenden.

Diese Richtlinienreihe ersetzt die Richtlinien VDI 6012 Blatt 1 bis Blatt 4. Für die Überarbeitung der Richtlinienreihe ist folgende Neustrukturierung vorgesehen:

VDI 6012 Regenerative und dezentrale Energiesysteme für Gebäude

Blatt 1.1 Grundlagen; Projektplanung und -durchführung

Blatt 1.2 Grundlagen; Systemauswahl

Blatt 1.3 Grundlagen; Energiespeicher (in Vorbereitung)

Blatt 1.4 Grundlagen; Befestigung von Solarmodulen und -kollektoren auf Gebäuden

Blatt 2.1 Biomassefeuerungsanlagen

In den Richtlinien VDI 6012 Blatt 1.1 bis Blatt 1.4 der Richtlinienreihe werden Grundlagen, Abläufe

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) specified in the VDI Notices.

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

Introduction

With regard to energy supply, both for new buildings and for existing buildings, the question arises as to which energy supply systems can be installed in general, and which combinations of renewables-based and, where appropriate, fossil-based energy systems are possible or sensible.

This standard presents a methodology by which, on the basis of a technology selection and a decision-making process, an assessment of possible system combinations can be performed. Excel® tables are provided as part of this standard in order to facilitate the application of this method in practice.

The relevant technical standards and specifications are to be used in the technical system design process which goes beyond the selection of a particular system.

This series of standards replaces the standards VDI 6012 Part 1 to Part 4. The following restructuring is planned in the revision of the series of standards:

VDI 6012 Integration of distributed and renewables-based energy systems in buildings

Part 1.1 Fundamentals; Project planning and execution

Part 1.2 Fundamentals; System selection

Part 1.3 Fundamentals; Energy storage (in preparation)

Part 1.4 Fundamentals; Mounting of solar panels and collectors on buildings

Part 2.1 Biomass firing systems

The principles, workflows and terms used for all of the systems concerned are described in the stand-

und verwendete Begriffe systemübergreifend beschrieben. Aufbauend auf diesen Grundlagen werden in den weiteren Richtlinien dieser Richtlinienreihe die speziellen Systeme behandelt.

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter www.vdi.de/6012.

1 Anwendungsbereich

Die Richtlinienreihe VDI 6012 betrachtet die Integration regenerativer und dezentraler Energiesysteme in Wohn- und Nichtwohngebäuden. Bei Nichtwohngebäuden sind eventuell zusätzlich besondere Anforderungen zu berücksichtigen. Dezentrale Energiesysteme im Sinne dieser Richtlinienreihe dienen der Erzeugung von elektrischem Strom und/oder Wärme in Anlagen in räumlicher Nähe direkt zum Verbraucher, beispielsweise im Haus- oder im Gebäudebereich. Großanlagen wie Kohle-, Kern-, Wasser- und Geothermiekraftwerke sowie Fotovoltaik- oder Windparks werden hier nicht betrachtet.

Wesentliche Themen dieser Richtlinie sind:

- Integration energieerzeugender Systeme in das Gebäude
- methodisch strukturierte Auswahl und Bewertung unterschiedlicher energieerzeugender Systeme
- übersichtliche und vergleichende Darstellung der Ergebnisse der Systemauswahl

Zielgruppen dieses Richtlinienblatts sind z.B.:

- Architekten
- Bauherren/Investoren
- Behörden
- Betreiber
- Energieberater
- Fachplaner
- Komponenten- und Anlagenhersteller

2 Normative Verweise

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieser Richtlinie erforderlich:

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

VDI 6012 Blatt 1.1:2014-04 Regenerative und dezentrale Energiesysteme für Gebäude; Grundlagen; Projektplanung und -durchführung

ards VDI 6012 Part 1 to Part 4. On that basis, the further standards in the series deal with the specific individual systems.

A catalogue of all available parts of this series of standards can be accessed on the Internet at www.vdi.de/6012.

1 Scope

The VDI 6012 Series of Standards considers the integration of renewables-based, distributed energy systems in residential and non-residential buildings. Special requirements may also have to be taken into account additionally for non-residential buildings. Distributed energy systems within the meaning of this series of standards are used to generate electrical current and/or heat, in systems which are directly in the vicinity of the consumer, for example in or close to the building. Large-scale facilities such as coal-fired, nuclear, hydro and geothermal power plants as well as photovoltaic systems and wind farms are not considered here.

The essential topics of this standard are:

- integration of energy-generating systems in the building
- systematically structured selection and assessment of different energy-generating systems
- clear, comparative presentation of the system selection results

The target groups for this standard are, for example:

- architects
- building owners/investors
- authorities
- operators
- energy consultants
- planning consultants
- component and system manufacturers

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this standard:

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

VDI 6012 Part 1.1:2014-04 Integration of distributed and renewables based energy systems in buildings; Fundamentals; Project planning and execution