

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Regenerative und dezentrale Energiesysteme
für Gebäude
Grundlagen
Projektplanung und -durchführung
Integration of distributed and renewables based
energy systems in buildings
Fundamentals
Project planning and execution

VDI 6012
Blatt 1.1 / Part 1.1

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.

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung	2	Preliminary note.....	2
Einleitung.....	2	Introduction.....	2
1 Anwendungsbereich.....	4	1 Scope.....	4
2 Normative Verweise.....	4	2 Normative references.....	4
3 Begriffe.....	4	3 Terms and definitions.....	4
4 Abkürzungen.....	7	4 Abbreviations.....	7
5 Exemplarischer Projektablauf.....	7	5 Example project sequence.....	7
6 Entwurfsphase.....	20	6 Design phase.....	20
7 Genehmigungsplanung.....	24	7 Approval planning.....	24
8 Ausführungsplanung.....	25	8 Execution planning.....	25
9 Vergabe.....	26	9 Contract award.....	26
10 Objektsteuerung/Überwachung bei Errichtung/Umbau.....	26	10 Project control/supervision during construction/conversion.....	26
11 Abnahme/Teilabnahme.....	27	11 Acceptance inspection/partial acceptance inspection.....	27
12 Inbetriebnahme/Einweisung.....	27	12 Commissioning/instruction.....	27
13 (Teil-)Einregulierung/Nachjustierung.....	28	13 (Partial) Adjustment/readjustment.....	28
14 Betrieb/Monitoring.....	28	14 Operation/monitoring.....	28
15 Wartung/Instandhaltung.....	28	15 Servicing/maintenance.....	28
16 Außerbetriebnahme.....	29	16 Decommissioning.....	29
17 Demontage/Entsorgung.....	30	17 Dismantling/disposal.....	30
Schrifttum	31	Bibliography	31
Anhang Checkliste zur Projektplanung und -durchführung von regenerativen und dezentralen Energiesystemen für Gebäude.....	32	Annex Checklist for project planning and implementation for regenerative and distributed energy systems for buildings.....	33

VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik (GBG)
Fachbereich Technische Gebäudeausrüstung

VDI-Handbuch Wärme-/Heiztechnik
VDI-Handbuch Bautechnik
VDI-Handbuch Elektrotechnik und Gebäudeautomation
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 VDI-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 VDI-Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Einleitung

Mit dem Übergang von Kohle auf Erdöl und Erdgas als primären Brennstoffen brach ein neues Zeitalter an. Öl und Gas sind nicht nur sauberer und einfacher einsetzbar, sondern mit der Umsetzung von primären Energieträgern und Energieendfunktionen wie Kraft und Wärme sind eigene Technologien verbunden. In den Fußspuren dieser Technologie entstehen heute wegen der Bewusstseinsänderung, im Hinblick auf die Erhaltung der Umwelt (Umweltschutz) und das Bestreben fossile Energievorräte zu schonen, neue Entwicklungen, die auf der örtlichen Nutzung von Wind, Sonne, Biomasse oder Geothermie basieren. Sie bilden eine deutliche Fortsetzung des mit der Einführung von Kraft-Wärme-Kopplung einsetzenden Trends hin zur dezentralen Energieerzeugung und -versorgung.

Ein Vorteil einer dezentralen Energieerzeugung ist das Verkürzen der Übertragungswege, sodass in den Verteilnetzen weniger Verluste anfallen und vorgelagerte Netze weniger stark in Anspruch genommen werden. Ebenso ist durch die systembedingte Aufspaltung in Kleinanlagen bei Ausfall einzelner Anlagen mit geringeren Folgen zu rechnen. Regenerative Energiesysteme mit den Energieträgern Wind, Sonne, Biomasse oder Geothermie sind Stand der Technik und lassen sich dezentral leicht einbinden. Dezentrale Energiesysteme fördern somit die Nutzung von regenerativen Energien sowie der hocheffizienten Kraft-Wärme-Kopplung und leisten damit einen erheblichen Beitrag zu einer klima- und ressourcenschonenden Energieerzeugung und -anwendung. Die dezentrale Erzeugung bietet darüber hinaus die Möglichkeit eines sehr hohen Nutzungsgrads mittels Nutzung verschiedener Energieformen wie Strom, Wärme, Kälte und kinetischer Energie. Auf der Abnehmerseite entstehen dadurch neue Möglichkeiten für das Optimieren des Verbrauchsprozesses, wodurch

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 specified in the VDI Notices (www.vdi.de/richtlinien).

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

Introduction

With the transition from coal to natural gas and oil as primary fuels, a new age dawned. Oil and gas are not only cleaner and simpler to use, but with the conversion of primary energy sources into final energy functions such as power and heat they are linked to separate technologies. New developments are arising in the wake of these technologies due to a change in consciousness aimed at protecting the environment and conserving fossil fuels. These developments are based on the local use of wind, solar energy, biomass or geothermal energy. They clearly constitute a further stage in the trend towards distributed energy generation and supply which was initiated with the introduction of combined heat and power systems.

One advantage of distributed power generation is the shortening of the transmission distances, with the result that losses in the distribution networks are reduced and upstream systems are used less. Similarly, with the system split up into small generating units, the consequences to be expected on failure of individual systems are less serious. Energy systems based on renewable energy sources such as wind, sun, biomass or geothermal energy are state of the art and can be easily connected as distributed units. Distributed energy systems thus promote the use of renewables and highly efficient combined heat and power plants, and by doing so make a significant contribution to climate-friendly and resource-saving generation and use of energy. Furthermore, distributed generation provides an opportunity for extremely high efficiency, using various forms of energy such as electricity, heat, refrigeration and kinetic energy. On the consumer side, this creates new opportunities for optimisation of the consumption process, allowing supply and demand to be better matched. Against this