

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

Heizungsanlagen mit Wärmepumpen  
in Ein- und Mehrfamilienhäusern  
Planung, Errichtung, Betrieb  
Schulungen, Prüfungen, Qualifizierungsnachweise –  
Integration in Hochschulstudiengänge und Curricula von  
berufsbegleitenden Bildungseinrichtungen  
Heating systems with heat pumps  
in single- and multi-family houses  
Planning, construction, operation  
Training, examinations, certifications of qualification –  
Integration into university courses and curricula of  
in-service educational institutions

VDI-MT 4645

Blatt 2 / Part 2

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
<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 Abkürzungen</b> .....	<b>3</b>	<b>4 Abbreviations</b> .....	<b>3</b>
<b>5 Qualifikation und Ausbildung von Teilnehmenden</b> .....	<b>4</b>	<b>5 Qualification and training of participants</b> .....	<b>4</b>
5.1 Ausbildungsziele.....	4	5.1 Training objectives .....	4
5.2 Anforderung an die Teilnehmenden.....	5	5.2 Requirements for the participants .....	5
5.3 Anforderungen an die Ausbildungsstätte als Schulungspartner.....	5	5.3 Requirements for the training institution as a training partner.....	5
5.4 Themen und Inhalte der Qualifizierungen .....	6	5.4 Topics and content of the qualifications .....	6
5.5 Prüfung für den Qualifizierungsnachweis.....	6	5.5 Examination for the certification of qualification .....	6
5.6 Teilnahmebescheinigung .....	7	5.6 Certificate of attendance .....	7
<b>6 Qualifizierungsnachweis</b> .....	<b>7</b>	<b>6 Certification of qualification</b> .....	<b>7</b>
<b>7 Register</b> .....	<b>8</b>	<b>7 Register</b> .....	<b>8</b>
<b>8 Qualitätsmerkmale der Ausbildung</b> .....	<b>8</b>	<b>8 Quality features of the education</b> .....	<b>8</b>
<b>Anhang A</b> Ausbildungsinhalte .....	<b>9</b>	<b>Annex A</b> Training content .....	<b>12</b>
<b>Anhang B</b> Muster für Teilnahmebescheinigung .....	<b>15</b>	<b>Annex B</b> Sample certificate of attendance .....	<b>16</b>
<b>Anhang C</b> Muster für Qualifizierungsnachweise.....	<b>17</b>	<b>Annex C</b> Sample certification of qualification .....	<b>18</b>
Schrifttum .....	19	Bibliography .....	19

VDI-Gesellschaft Energie und Umwelt (GEU)  
Fachbereich Energie- und Umwelttechnik

VDI-Handbuch Energietechnik  
VDI-Handbuch Wärme-/Heiztechnik

## Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie MT („Mensch und Technik“) ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

**Anmerkung:** Der Zusatz „MT“ („Mensch und Technik“) dient zur Kennzeichnung einer Richtlinie, die sich nicht ausschließlich mit Technik im Sinne einer *Regel der Technik*, sondern auch mit Fragestellungen gesellschaftlicher Relevanz befasst, beispielsweise Anforderungen an die Qualifikation von Personen beim Umgang mit Technik oder Vorgehen in management-spezifischen Fragen.

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 und in Bearbeitung befindlichen Blätter dieser Richtlinienreihe sowie gegebenenfalls zusätzliche Informationen sind im Internet abrufbar unter [www.vdi.de/4645](http://www.vdi.de/4645).

## Einleitung

Die notwendige Qualität von Heizungsanlagen mit Wärmepumpen setzt eine entsprechende Qualifikation und Berufserfahrung der an Planung, Dimensionierung, Errichtung, Betrieb und Wartung von Wärmepumpenanlagen und ihrer Komponenten beteiligten Personen voraus.

Das vorliegende Ausbildungskonzept ist auf der Grundlage und den Erfahrungen mit der Richtlinie VDI-MT 4645 Blatt 1 entstanden. Ergänzend zu darin beschriebenen Schulungskonzepten, die schwerpunktmäßig mit Planung, Errichtung und Betrieb bereits Beschäftigte ansprechen, erweitert das vorliegende Blatt 2 den Kreis der Schulungspartner um weiterführende Ausbildungsstätten in den Fachrichtungen der TGA, z. B. Hochschulen oder Techniker- bzw. Meisterschulen.

Es wird beschrieben, welche Ausbildungsinhalte erforderlich sind, um Übereinstimmung mit den Schulungsinhalten nach VDI-MT 4645 Blatt 1 zu erreichen. Das Vorgehen wird festgelegt, nach dem Ausbildungsstätten zu Schulungspartnern werden und Teilnehmende den Qualifizierungsnachweis zur Planung oder Planung und Errichtung von Wärmepumpenanlagen für Wohngebäude gemäß VDI-MT 4645 Blatt 1 erlangen.

## Preliminary note

The content of this standard MT (“Man and Technology”) has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the standard VDI 1000.

**Note:** The designation “MT” (“Man and Technology”) serves to identify a standard that does not only deal with technology in terms of a *rule of technology*, but also with questions of social importance, for example requirements for the qualification of individuals when working with technology or procedures in management-specific aspects.

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 and those in preparation as well as further information, if applicable, can be accessed on the Internet at [www.vdi.de/4645](http://www.vdi.de/4645).

## Introduction

The necessary quality of heating systems with heat pumps requires the appropriate qualifications and professional experience of the people involved in the planning, dimensioning, installation, operation and maintenance of heat pump systems and their components.

This training concept has been developed on basis of and experience with the standard VDI-MT 4645 Part 1. In addition to the training concepts described therein, which focus on those already involved in planning, construction and operation, this Part 2 extends the circle of training partners to include further training institutions in the technical building equipment disciplines, e.g., universities or technical or master craftsman schools.

It describes which educational content is required in order to achieve compliance with the training content in accordance with VDI-MT 4645 Part 1. The procedure is defined according to which training institutions become training partners and participants obtain the certification of qualification for the planning or planning and installation of heat pump systems for residential buildings in accordance with VDI-MT 4645 Part 1.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie befasst sich ausschließlich mit der Qualifikation zur Planung und Installation von Warmwasser-Heizungsanlagen in Ein- und Mehrfamilienhäusern, die mit Wärmepumpen betrieben werden oder betrieben werden sollen. Die Besonderheiten von Wärmepumpen für die Trinkwassererwärmung werden ebenfalls behandelt.

Die Richtlinie stellt ein Ausbildungskonzept bereit, mit dem Teilnehmende von weiterführenden Ausbildungsstätten in den Fachrichtungen der TGA, z.B. Hochschulen oder Techniker- bzw. Meister-schulen, innerhalb ihrer Ausbildungsgänge geschult und qualifiziert werden. Damit werden sie je nach Ausbildungskategorie befähigt, an Planung, Errichtung und Betrieb von Warmwasser-Heizungsanlagen mit Wärmepumpen in Ein- und Mehrfamilienhäusern mitzuwirken.

Ziel der hier beschriebenen Zusatzqualifikation ist die Vermeidung von Fehlplanungen, Fehlfunktionen, Betriebsstörungen sowie Schäden.

Schwerpunkte des zugrunde liegenden Ausbildungskonzepts sind die Richtlinienreihen VDI 4640, VDI 4645 und VDI 4650.

## 1 Scope

This standard deals exclusively with the qualification for the planning and installation of hot water heating systems in single and multi-family houses that are operated or are to be operated with heat pumps. The special features of heat pumps for domestic hot water heating are also covered.

The standard provides a training concept for training and qualifying participants from further training institutions specialising in technical building equipment, e.g., universities or technical or master craftsman schools, as part of their training courses. Depending on the training category, this enables them to participate in the planning, installation, and operation of hot water heating systems with heat pumps in single- and multi-family houses.

The aim of the additional qualification described here is to avoid incorrect planning, malfunctions, operational faults, and damage.

The training concept is based on the series of standards VDI 4640, VDI 4645, and VDI 4650.