

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

Heizungsanlagen mit elektrisch angetriebenen  
Wärmepumpen in Ein- und Mehrfamilienhäusern  
Planung, Errichtung, Betrieb  
Schulungen, Prüfungen, Qualifizierungsnachweise  
Heating systems with electrically driven heat pumps  
in single and multi-family houses  
Planning, construction, operation  
Trainings, examinations, certifications of qualification

VDI 4645  
Blatt 1 / Part 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
<b>1 Anwendungsbereich.....</b>	<b>2</b>	<b>1 Scope.....</b>	<b>2</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 Formelzeichen und Abkürzungen.....</b>	<b>3</b>	<b>4 Symbols and abbreviations.....</b>	<b>3</b>
<b>5 Schulung und Zulassungsvoraussetzungen der Schulungsteilnehmer.....</b>	<b>4</b>	<b>5 Training and admission requirements for the training course participants.....</b>	<b>4</b>
5.1 Kategorie E – „Errichtung“.....	4	5.1 Category E – “Construction”.....	4
5.2 Kategorie P – „Planung“.....	4	5.2 Category P – “Planning”.....	4
5.3 Kategorie PE – „Planung und Errichtung“.....	5	5.3 Category PE – “Planning and construction”.....	5
<b>6 Qualitätsmerkmale von Schulungen und Unterweisungen.....</b>	<b>5</b>	<b>6 Quality features of training courses and instruction.....</b>	<b>5</b>
<b>7 Qualifikation der Referenten.....</b>	<b>6</b>	<b>7 Qualification of the speakers.....</b>	<b>6</b>
<b>8 Schulungen.....</b>	<b>7</b>	<b>8 Training courses.....</b>	<b>7</b>
8.1 Themen und Inhalte der Schulungen.....	7	8.1 Topics and contents of the training courses.....	7
8.2 Teilnahmebescheinigung.....	7	8.2 Attendance certificate.....	7
<b>9 Prüfung.....</b>	<b>7</b>	<b>9 Examination.....</b>	<b>7</b>
<b>10 Übergangsregelung.....</b>	<b>14</b>	<b>10 Transition arrangement.....</b>	<b>14</b>
<b>11 Qualifizierungsnachweis.....</b>	<b>14</b>	<b>11 Qualification certificate.....</b>	<b>14</b>
<b>12 Register.....</b>	<b>15</b>	<b>12 Register.....</b>	<b>15</b>
<b>Anhang A</b> Muster für Teilnahmebescheinigung ...	16	<b>Annex A</b> Specimen for attendance certificate .....	17
<b>Anhang B</b> Muster für Qualifizierungsnachweise ..	18	<b>Annex B</b> Specimen for qualification certificate ...	19
Schrifttum .....	20	Bibliography .....	20

VDI-Gesellschaft Energie und Umwelt (GEU)  
Fachbereich Energiewandlung und -anwendung

VDI-Handbuch Energietechnik  
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](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/4645](http://www.vdi.de/4645).

## Einleitung

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

Das vorliegende Schulungskonzept soll helfen, die Fachleute der beteiligten Gewerke mit den Besonderheiten der Wärmepumpe vertraut zu machen.

Zielgruppen der Schulungen sind z. B.:

- Planer
- Anlagenersteller
- Fachhandwerker
- Betreiber
- Produktentwickler in der herstellenden Industrie

## 1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie befasst sich ausschließlich mit Warmwasser-Heizungsanlagen in Ein- und Mehrfamilienhäusern, die mit Wärmepumpen zu betreiben sind oder betrieben werden.

Die bei der Trinkwassererwärmung zu beachtenden Besonderheiten sind Inhalt der Schulungen. Auf die Tätigkeiten zur Wartung solcher Anlagen wird an dieser Stelle nicht eingegangen.

Diese Richtlinie stellt ein Konzept für Schulungen, Prüfungen und zu erlangende Nachweise (im Folgenden „Ausbildung“ genannt) bereit, mit dem Fachleute zum „Sachkundigen für Wärmepumpensysteme nach VDI 4645“ weitergebildet werden, die an Planung, Errichtung und Betrieb derartiger

## 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/4645](http://www.vdi.de/4645).

## Introduction

The quality of heating systems with heat pumps necessitates the appropriate qualification and professional experience of the persons involved in the planning, dimensioning, construction, operation, and servicing of heat pump systems and their components.

The present training concept is intended to help to familiarise the specialists of the trades involved with the special features of heat pumps.

The target groups for the training courses are, for example:

- planners
- system constructors
- skilled craftsmen/tradesmen
- operators
- product developers in the manufacturing industry

## 1 Scope

This standard deals exclusively with hot water heating systems in single-family and multi-family houses which are to be operated or are being operated with heat pumps.

The specific features to be considered for domestic hot water heating are the contents of the training courses. The work involved in servicing such systems will not be dealt with at this point.

The standard provides a concept for training courses, examinations, and certificates to be obtained (hereinafter referred to as “training”) with which specialists who are involved in planning, construction, and operation of such systems can be further trained to become “Experts for Heat Pump Systems

Anlagen beteiligt sind. Ziel der Schulungen ist die Vermeidung von Fehlfunktionen, Betriebsstörungen oder Schäden und die Optimierung von Wärmepumpenanlagen.

Die Richtlinie gilt für die Ausbildung von Fachleuten der nachstehend beschriebenen Kategorien „Errichter (E)“, „Planer (P)“ sowie „Planer und Errichter (PE)“ für mit Elektro-Wärmepumpen zu betreibende oder betriebene Warmwasser-Heizungsanlagen und dazugehörige Wärmequellenanlagen.

Schwerpunkt des Schulungskonzepts ist die Richtlinie VDI 4645. Im Rahmen des Praktikums werden die Richtlinien VDI 4640 Blatt 2 und VDI 4650 Blatt 1 angesprochen.

## 2 Normative Verweise

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

VDI 4645:2018-03 Planung und Dimensionierung von Heizungsanlagen mit Wärmepumpen in Ein- und Mehrfamilienhäusern

as per VDI 4645”. The aim of the training courses is the avoidance of malfunctions, operational disturbances, or damage as well as the optimisation of heat pump systems.

The standard applies to the training of specialists of the categories described below “Constructors (E)”, “Planners (P)”, as well as “Planners and constructors (PE)” for heating systems intended to be operated or being operated with electrically driven heat pumps and related heat source units.

The focus of the training concept is on the standard VDI 4645. Within the scope of the traineeship the standards VDI 4640 Part 2 und VDI 4650 Part 1 are referred to.

## 2 Normative references

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

VDI 4645:2018-03 Design and dimensioning of heating plants with heat pumps in single and multi-family houses