

## **Planung und Errichtung (PE) von Wärmepumpenanlagen in Ein- und Mehrfamilienhäusern nach VDI 4645 -1**

Wärmepumpen sind ein starker Wachstumsmarkt, infolge dessen nimmt auch der Bedarf an kompetenten Planern und Installateuren immer weiter zu.

Die 2-tägige Schulung nach der VDI-Richtlinie 4645 behandelt die Planung von elektrischen Wärmepumpenanlagen in Ein- und Mehrfamilienhäusern und die erforderlichen Schritte, von der Voruntersuchung und Konzepterstellung bis zur Detailplanung. Sie gibt Hinweise zu empfohlenen hydraulischen Schaltungen, zur Dimensionierung von Anlagenkomponenten, zur Dokumentation, zur Inbetriebnahme der Anlage und Unterweisung des Betreibers und auch zur Kostenbetrachtung. Im Anhang der Richtlinie sind Checklisten und Beispiele zur Unterstützung der Vorgehensweise bei der Planung enthalten. Auch das sinnvolle Zusammenwirken mit anderen Anlagenbauteilen, wie weiteren Wärmeerzeugern, Wärmespeicherung, Verteilung und Übergabe, sowie der Einsatz der Fotovoltaik wird mit betrachtet.

Nach Beendigung des Lehrgangs erhält der Teilnehmende eine Bescheinigung. Diese Teilnahmebescheinigung berechtigt die Teilnahme an der Online-Prüfung gemäß VDI 4645 Blatt 1. Die Prüfung kann direkt im Anschluss an die Schulung oder innerhalb eines Zeitraums von sechs Monaten nach der Schulung Online stattfinden. Nach bestandener Online-Prüfung erhält der Teilnehmende den Qualifikationsnachweis „**Sachkundiger für Wärmepumpen nach VDI 4645 für Planung und Errichtung**“.

### **Teilnehmerkreis:**

Fachleute der beteiligten Gewerke sowie Energieberater, Architekten, Anlagenersteller, Fachhandwerker. Eine Ausbildung als Meister, Techniker oder Ingenieur in der Wärme-, Kälte-, Raumluft-, Sanitär- oder Elektrotechnik wird vorausgesetzt. Alternativ wird eine mehrjährige verantwortliche Tätigkeit im Bereich der Beratung, der Planung, der Errichtung und der Instandhaltung von derartigen Anlagen anerkannt.

Die erfolgreiche Teilnahme an der Schulung Kategorie PE qualifiziert den Teilnehmer für verantwortliche Tätigkeiten im Bereich der Planung, Beratung Errichtung und den Betrieb von Warmwasser-Heizungsanlagen, sowie die Durchführung von Arbeiten, wie sie im Rahmen von Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten von mit Elektro-Wärmepumpen zu betreibenden oder betriebenen Warmwasser-Heizungsanlagen und Anlagen der dazugehörigen Wärmequelle(n) anfallen.

### **Themenüberblick**

- Arten und Funktionsprinzip der Wärmepumpe
- Bilanzgrenzen und Effizienzbetrachtungen
- Zuständigkeiten – EVU, Behörden, Bergamt, Handwerk, Planung
- Grundlagenermittlung und Detailplanung
- Dimensionierung der Wärmepumpe
- Betriebsweise / Auswahl der Betriebsweise
- Wärmespeicher und deren Dimensionierung
- Nutzung der Solarenergie
- Wärmequellen

- Anlagenkonzept
- Angebotserstellung
- Installation mit Praxisbeispielen
- Detailplanung der Komponenten und der Gesamtanlage
- Inbetriebnahme und Unterweisung
- Inspektion und Wartung der Anlage

Termin / Durchführung

17.09.24 und 18.09.24

Referent Thomas Miksch

Preis

599,00 Euro (inklusive VDI 4645 Schulungsunterlage, Zugang für die Online-Prüfung, Getränke und Mittagessen)

Erster Tag

9.00 Uhr – bis ca. 17.30 Uhr

Pausen      10.30 Uhr - 10.45 Uhr  
                 12.00 Uhr - 12.45 Uhr  
                 14.30 Uhr – 14.45 Uhr  
                 16.00 Uhr – 16.15 Uhr

Zweiter Tag

8.00 Uhr bis ca. 16.00 Uhr

Pausen      09.30 Uhr – 09.45 Uhr  
                 12.00 Uhr – 12.45 Uhr  
                 14.30 Uhr – 14.45 Uhr

Tabelle 3. Schulungsinhalte in der Kategorie PE (Planung und Errichtung)

Block	Abschnitt in VDI 4645	Thema	Anhang (siehe VDI 4645)	Durchführungsart	Referent	Zeit in min	Anmerkungen
A	1	Anwendungsbereich		V	H, G	5	
	2	Normative Verweise	A, I	V	H, G	0	als Tischvorlage
	3	Begriffe		V	H, G	0	als Tischvorlage
	4	Formelzeichen, Abkürzungen und Indizes		V	H, G	0	als Tischvorlage
	5	Bilanzgrenzen und Effizienzbetrachtungen		V, D, P	H, G	30	Bild 1 (siehe VDI 4645)
	7	Zuständigkeiten – Energieversorger, Behörden, Handwerker, Planer		V	H, G	0	als Tischvorlage
B	6	Voruntersuchung		V	H	45	
C	8/9	Grundlagenermittlung/Detailplanung	D	V	H	5	Checkliste
	8.1/9.1	Bestandsaufnahme/Vorbereitung der Detailplanung	B, C, D	V, D, P	H	45	
	8.2/9.2	Heizlast	B, C, D	V, P	H	30	
	8.3/9.3	Wärmeübergabe	B, C, D	V, P	H	45	
	8.4/9.4	Gebäudekühlung	B, C, D	V	H	15	
D	8.5/9.5	Trinkwassererwärmung	J	V, P	H	45	
E	8.6/9.6	Dimensionierung der Wärmepumpe	E, K	V, P	H	45	
	8.7/9.7	Betriebsweise/Auswahl der Betriebsweise der Wärmepumpe	E, K	V	H	30	
F	8.8/9.8	Wärmespeicher und deren Dimensionierung		V, P	H	30	
	8.10/9.10	Nutzung der Solarenergie		V	H	15	
G	8.9/9.9	Wärmequellen (inklusive Schall und Berechnung, mit Tool)		V, D, P	H, G	60	Rechnen und Anwendung
H	8.11/9.11	Anlagenkonzept	G, H	V	H	90	
	8.12/9.12	Angebotserstellung/Erstellung der Ausführungs- und Genehmigungsunterlagen		V	H	20	
I		Installation mit Praxisbeispielen		V, D		180	
		• hydraulische Anbindung		V, D			
		• Schallentkopplung		V, D			
		• elektrische Anbindung		V, D			
		• Regelungstechnik		V, D			
J	11	Inbetriebnahme und Unterweisung (inkl. Dokumentation)	L	V, P	H	45	
K	12	Inspektion und Wartung der Anlage		V	H	20	
<b>Summe (Schulung ohne Prüfung)</b>						<b>800</b>	

V: Vortrag, D: Demonstration, P: Praktika, H: Heizungstechnik, G: Geothermie