
Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	9
2	Die Optimierung von Heizungsanlagen – eine überfällige Maßnahme	11
	Physikalische Bedingungen von Heizungsanlagen/Neue Anforderungen an Heizungsanlagen/Abschätzung von Einsparpotenzialen/Hindernisse und Hemmnisse/Ein zukunftsgerechtes Programm: Wilo-Brain Interview: Die Fehler liegen eindeutig im hydraulischen Umfeld	
3	Die systematische Vorgehensweise als Instrument handwerklicher Facharbeit	17
	Heizungsanlagen – Ideal und Wirtschaftlichkeit/Komplexität von Heizungsanlagen/Handwerker sind gefordert/Qualitätsoffensive für Heizungsanlagen/Checken Sie sich zum Erfolg – systematisch, einfach und sicher/Wandel handwerklicher Fachkompetenz/Mit der Checkliste zur Systemkompetenz Interview: Arbeitshilfen häufig zu wissenschaftlich	
4	Pumpe und Regelung – sparsame und geräuscharme Wärmeversorgung durch Leistungsanpassung	29
	Handwerksalltag/„Systemcheckliste“ und „Tipps und Tricks“ – aus der Praxis, für die Praxis/Systemcheckliste für die gesamte Heizungsanlage/ „Tipps und Tricks“ für die bedarfsgerechte Pumpenauslegung und Regelung/Falsche Pumpenauslegung und Leistungsanpassung sind häufige Anlagenfehler/Elektronische Regelung – noch keine Standard- anwendung/Die Zukunft gehört der Hocheffizienzpumpe/Die bedarfs- gerechte Leistungsanpassung der Umwälzpumpe Interview: Erfordert die Heizungsanlage eine elektronisch geregelte Heizungsumwälzpumpe?	

5 Die Hydraulik in Heizungsanlagen – ein Beitrag zur Ressourcenschonung und zum Komfort **43**

Von der Pumpe zum hydraulischen Umfeld/Hydraulischer Abgleich – ein Muss für jeden Handwerker/Hydraulischer Abgleich in der Praxis mit Wilo-Brain-Arbeitshilfen/Bestandsaufnahme der Heizungsanlage mit der Systemcheckliste/Nachträgliche Voreinstellung der Thermostatventile/ Pumpenaustausch/Strangabgleich durch Differenzdruckregelung – Unterstützung durch Wilo-Tipps und Tricks/Hydraulischer Abgleich von Heizungsanlagen – fachliche Systematik/Rechtliche Notwendigkeit zum hydraulischen Abgleich/Physikalische Erfordernisse des hydraulischen Abgleichs/Energieeinsparung und der wirtschaftliche Effekt beim hydraulischen Abgleich/Der hydraulische Abgleich – Vorteile für den Kunden und den Heizungsfachmann

Interview: Hydraulik jährlich prüfen

6 Druckhaltung und Entlüftung – unauflösliche Einheit für die Betriebszuverlässigkeit der Heizungsanlage **55**

Mangelhafte Druckhaltung und Entlüftung sind häufige Anlagenfehler/ Druckhaltung und Entlüftung – ein Fall aus der Praxis/Bedarfsgerechte Membran-Druckausdehnungsgefäße/Jede Heizung ist wasserdicht, keine Heizungsanlage ist gasdicht!/Kleine Rechtskunde in „Druckhaltung und Entlüftung“/Bedarfsgerechte Druckhaltung und Entlüftung durch fachkompetente Betreuung der Anlage

Interview: Mangelhafte Druckhaltung und Entlüftung sind häufig Anlass zum Fehlverhalten von Heizungsanlagen

7 Wartung – eine Chance, die Heizung als energiesparendes, betriebssicheres und geräuscharmes System zu erhalten **67**

Wartung – vom einfachen Reinigungsdienst zur aktiven Kundenpflege/ Instandhaltung = Wartung, Inspektion und Instandsetzung/1. Schritt: Angebot für einen Heizungscheck/2. Schritt: Durchführung eines Anlagenchecks mit Angeboten zur regelmäßiger Wartung und Optimierung/ 3. Schritt: Wartungsangebot für die Wärmeverteilung nach erfolgtem Anlagencheck oder Übergabe der Neuanlage/4. Schritt: Wartungsdurchführung, Instandsetzung und Abnahme – Inbetriebnahme der Anlage/ Ganzheitliche Systemwartung – tragende Aspekte/Technische Notwendigkeit der Wartung/Rechtliche und technische Vorschriften/ Wartung und Kundenwünsche/Wartung als Geschäftsfeld/ Wartung mit Wilo-Brain-Arbeitsmitteln ist im Interesse des Kunden

Interview: Service und Wartung heißt, die Verantwortung für die Gesamtfunktion von Heizungsanlagen zu übernehmen

8	Qualitätssicherung im Fachhandwerk – Ergebnis und Erfolg der Hersteller/Handwerker/Betreiber-Kommunikation	83
	Qualität durch Qualitätsanalyse/Qualitätsverbesserung durch Selbstqualifizierung/Know-how und Systemkompetenz durch die Wilo-Brain-Funktionswand/Der Erfolg der Qualitätsoffensive für handwerkliche Arbeit Interview: Wir lernen verschiedene Dinge aus dieser Aktion	
9	Lernen durch Handeln mit den Komponenten in Heizungsanlagen – Experimentieren an der Wilo-Brain-Box	95
	Handlungsorientiert lernen/Wichtige Kompetenzen: Planen, Durchführen und Kontrollieren/Experimentieren als handlungsorientiertes Lernen/Der Kundenauftrag – die handwerkliche Variante des handlungsorientierten Lernens/Der Kundenauftrag: „Optimierung der Heizungsanlage“/Beschreibung der Wilo-Brain-Box: Aufbau und Bauteile/Die Aufgabe: Die Optimierung der Heizungsanlage/Experimente zur Optimierung von Heizungsanlagen – eine informative Auswahl Interview: Ich nutze auch Medien, die eine Selbstschulung im Betrieb möglich machen	
	Literaturverzeichnis	113