

Vorbemerkungen

Bisherige technische Grundlagen wie die ehemalige TGL 190-259/05:1985 *Wärmeversorgungsanlagen; Auslegung von Wärmenetzen; Richtlinie für die Druckhaltung in Heizwassernetzen* stellen den Stand der Technik vor mehr als zwei Jahrzehnten dar.

Im Fachbuch *Heizwassernetze für Wohn- und Industriegebiete* aus dem Jahr 1985 werden von Bernd Glück die einzelnen Schritte zur Bemessung und zum Betrieb von verzweigten Zweileiter-Systemen mit einer Einspeisestelle dargestellt.

Um der Branche wieder eine Grundlage zur Auslegung neuer Druckhalteanlagen bzw. zur Überprüfung von vorhandenen Druckhalteanlagen an die Hand geben zu können, wurde dieses Arbeitsblatt konzipiert. Es orientiert sich in seinem grundsätzlichen Aufbau an der TGL und lehnt sich in einigen Darlegungen auch an das v. g. Fachbuch an.

Inhalt

Seite

1	Geltungsbereich	6
2	Normative Verweisungen.....	6
3	Begriffe und Kurzzeichen	7
3.1	Begriffe	7
3.2	Kurzzeichen	11
4	Organisation.....	13
5	Grundlagen.....	14
5.1	Anforderungen an die Druckhaltung, zu beherrschende Lastfälle im Gesamtsystem	14
5.1.1	Allgemeine Anforderungen	14
5.1.2	Statische Temperatur- und Druckgrenzwerte	15
5.1.3	Dynamische Druck- und Temperaturparameter	18
5.1.4	Kriterien für die Wahl des Ruhedruckes	21
5.1.5	Verhinderung von Zweiphasenzonen	22
5.1.6	Nachwärmeentwicklung	23
5.1.7	Ergänzung von Heizwasser	23
5.1.8	Kompensation des Masseinhaltes im Wärmesystem bei Dichteänderung	24
5.1.9	Ruhedrucktrennung	24
5.1.10	Verbundbetrieb	24
5.1.11	Stromversorgung	24
5.1.12	Leittechnik.....	25
5.2	Technisch-physikalische Forderungen und Berechnungsgrundlagen	25
5.2.1	Forderungen an den Druck.....	25
5.2.1.1	Ruhedruck	25
5.2.1.2	Systemmittendruck	25
5.2.2	Ausgleichsvolumen.....	26
5.2.3	Behältervolumen.....	27
5.2.4	Ausgleichmassestrom.....	28
6	Verfahren der Druckhaltung	29
6.1	Übersicht.....	29
6.2	Aufbau von Druckdiagrammen	34
6.3	Statische Druckhaltung.....	35
6.3.1	Allgemeines	36
6.3.2	Druckhaltung durch Eigenmedium.....	37
6.4	Dynamische Druckhaltung.....	38
6.5	Kombinierte Druckhaltungen	40
6.6	Nachgeschaltete Druckhaltungen.....	40
7	Anforderungen an die Elemente der Druckhaltung.....	41
7.1	Druckhalte- und Ausgleichsbehälter	41
7.2	Druckhalte- und Nachspeisepumpen.....	42
7.3	Stell- und Regelventile	42

7.4	Wassernachspeisung	42
8	Mess- und Regelungstechnik	43
8.1	Allgemeines	43
8.2	Anforderungen an die Prozessleittechnik	43
8.2.1	Statische Druckhaltung	44
8.2.2	Dynamische Druckhaltung	45
8.3	Wahl des Ortes des hydraulischen Einbindepunktes der Druckhaltung	45
9	Empfehlungen	46
9.1	Auswahlkriterien für Druckhalteeinrichtungen	46
9.2	Dokumentation	49
9.3	Betrieb von Druckhalteeinrichtungen	49
9.3.1	Training des Leitwartenpersonals	49
9.3.2	Überprüfung und Instandhaltung	49
9.3.3	Umgang mit Störungen	49
9.3.3.1	Ausfallsicherheit der Druckhalteanlage	50
9.3.3.2	Ausfall Druckhalteanlage	50
9.3.3.3	Leckage im Wärmesystem	51
9.3.3.4	Ausfall Wärmeerzeugungsanlage	51
9.3.3.5	Umgang mit Gas/Dampfblasen (Zweiphasenzonen)	52
10	Literaturhinweise	52
Anhang 1	Beispiel für die Optimierung zur Konzeption einer Druckhaltung (informativ)	53
Anhang 2	Beispiel einer Checkliste für die Überprüfung der Druckhaltung (informativ)	56
Anhang 3	Beispiel zur Überprüfung der Druckhaltung aufgrund von Änderungen der Anlagen (informativ)	57
Anhang 4	Mindestdruck zur Vermeidung einer gasförmigen Phase im Wärmesystem in Abhängigkeit von Temperatur und Stickstoffgehalt (normativ)	58