



ACHTUNG!

Vor Beginn der Arbeiten muss der Monteur diese Montage- und Betriebsanleitung lesen, verstehen und beachten.

Die Kompakten Regelstationen vom Typ FB-fix® dürfen nur vom ausgebildeten Fachpersonal montiert, eingestellt und gewartet werden.

Anzulernendes Personal darf nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person am Produkt arbeiten. Nur unter den oben genannten Bedingungen ist eine Haftung des Herstellers gemäß den gesetzlichen Bestimmungen gegeben.

Alle Hinweise dieser Montage- und Betriebsanleitung sowie anerkannte Regeln der Technik sind bei der Verwendung der Regelstation zu beachten. Jede andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß.

Für die aus missbräuchlicher Verwendung der Regelstation entstehenden Schäden haftet der Hersteller nicht. Umbauten oder Veränderungen sind aus Sicherheitsgründen nicht zugelassen. Die Regelstation darf nur durch eine vom Hersteller benannte Reparaturwerkstatt repariert werden.



Abbildung 1 Beispiel: FB-fix®-1K-U

Abbildung 2 Beispiel: FB-fix®-UNI-2K-U

Der jeweilige Temperaturbereich, die Leistung sowie der Lieferumfang des Gerätes variiert je nach Typ und Ausstattung. Diese Montage- und Betriebsanleitung sowie beiliegende Unterlagen weiterer Komponenten sind Bestandteil des Produktes und müssen beachtet und aufbewahrt werden.

Änderungen vorbehalten!

1. BESTIMMUNGSGEMÄÑE VERWENDUNG	2
2. HINWEISE, SYMBOLE UND ABKÜRZUNGEN	2
3. SICHERHEITSHINWEISE	2
4. AUFBAU	2
5. MONTAGE UND ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	3
5.1. Montage der Verteiler-Regelstation	3
5.2. Elektrischer Anschluss	3
5.3. Temperaturbegrenzer	3
6. INBETRIEBNAHME	4
6.1. Spülen der Heizkreise	4
6.2. Einstellen der Fußbodenvorlauftemperatur	4
6.3. Begrenzung der Fußbodenvorlauftemperatur	4
7. FUNKTIONSWEISE DER VERTEILER-REGELSTATION	4
8. TECHNISCHE DATEN / WERKSTOFFE	5
9. ABHILFE BEI STÖRUNGEN	6



1. BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG

Die Kompakt – Regelstation - FB-fix® -... wird für die Regulierung der Vorlauftemperatur in Niedertemperatur Flächenheizungen eingesetzt. Die Versorgung der Regelstation erfolgt aus Hochtemperaturkreisen mit mindest Differenzdruck 0,150 bar zur Sicherstellung der Nennwärmeleistung.

Die Regelstation wird standardmäßig zur Vorlauftemperaturregelung vorzugsweise von Flächenheizungen zum Anschluss an Vorläufe mit hohem Temperaturniveau für 1...4 Niedertemperatur-Flächenheizkreise mit Anschlussbaugruppen ohne/ mit Passstück, alternativ optional Allmess-EAT für Wärmezählermontage angeboten. Weitere Heizkreise auf Anfrage.

Die Regelstation ist für den Einsatz in trockenen Räumen, im Wohn- sowie im Gewerbebereich vorgesehen. Die Regelstation wird anschlussfertig in Verteilerschränken für Einbau (Mauerwerk oder Vorwandmontage) oder Aufputzinstallationen sowie auf Montageplatten für z.B. Schachtmontage mit optionalen Revisionsabdeckungen geliefert.

Wahlweise sind optional Vorlauftemperatur- Festwert- oder Witterungsgeführte Regelung möglich.

Der bestimmungsgemäße Einsatz ist anhand der geltenden Vorschriften vor Inbetriebnahme zu prüfen.

2. HINWEISE, SYMBOLE UND ABKÜRZUNGEN

In dieser Unterlage werden für das bessere Verständnis Hinweise in Form von Symbolen und Abkürzungen verwendet, die nachfolgend beschrieben sind:

- ➔ Verweis auf weiterführende Unterlagen
- ⓘ Wichtige Information und Anwendungstipps
- ⚠ Gefahrenhinweis oder Wichtiger Hinweis zur Funktion

AG Außengewinde	FH Flächenheizung	MuB Montage / Betriebsanleitung
IG Innengewinde	HH Heizkreisverteiler Hochtemperatur	SFE Spül-, Füll-, Entleer-, Entlüftungseinrichtung
FBH Fußbodenheizung	HN Heizkreisverteiler Niedertemperatur	UWP Umwälzpumpe
	STB Sicherheitstemperaturbegrenzer	WE Wärmeerzeuger

3. SICHERHEITSHINWEISE



Vor Beginn der Arbeiten Netzstecker ziehen bzw. Anlage spannungsfrei schalten! Alle Montage- und Verdrahtungsarbeiten an der Regelstation dürfen nur im spannungslosen Zustand ausgeführt werden.

Der Anschluss und die Inbetriebnahme des Gerätes darf nur von fachkundigem Personal vorgenommen werden. Dabei sind die geltenden Sicherheitsbestimmungen, vor allem die VDE 0100, einzuhalten.



Die Regelstation ist nicht spritz- und tropfwassergeschützt. Montieren Sie diese daher an einem trockenen Ort.

4. AUFBAU

Die Kompakt-Regelstation FB-fix®... ist eine hydraulisch entkoppelte Station (auch bei Bauteildefekt keine gegenseitige Beeinflussung von Niedertemperaturkreis und Hochtemperaturstrang), vorinstalliert in wärmeisolierte Einbau- oder Aufputzschränke, wahlweise auch ohne Wärmeisolation auf Montageplatte, mit Regelbaugruppe aus vorverdrahtete Hocheffizienzpumpe Wilo Yonos 15/1-4 (wahlweise -6) (1"x130mm) und Übertemperaturbegrenzer, Zweiwege-Thermostatventil zur optionalen Ausrüstung mit Festwertstellantrieb oder Dreipunktstellantrieb für Witterungsgeführte Regelung und Regulierventil zum hydraulischen Abgleich. Die Vorlauftemperatur kann am Thermometer direkt abgelesen werden. Heizungsverteiler für 1 Heizkreis - s. Abb. 1 - (ohne integrierte Ventile - Pumpe kann z.B. zur Einzelraumregelung statt Heizkreisstellantrieben EIN/ AUS -geschaltet werden) oder 2...4 Heizkreise - s. Abb. 2 - mit regulierbaren, absperzbaren Vorlaufdurchflussmessern 0...3l/min. und Rücklaufthermostatventilen für Wittigsthal- oder Heimeierkompatible Stellantriebe. Wahlweise primärseitige Anschlussbaugruppe - s. Abb. 2 - für Wärmezählereinbau mit lösbaren Verschraubungen, Passstück 3/4"x110 oder optional Allmess-EAT 3/4"x110 und Anschlusskugelhähne 1/2" mit Direktfühleranschluss M10x1. Anschlüsse prim./sek. Mit 3/4" AG-Eurokonus für handelsübliche Klemmverschraubungen.

Optional für Festwertregelung mit Festwertthermostatkopf, stufenlos einstellbar von 20°C bis 70°C, zur Montage auf dem Regelventil, und Tauchfühler 1/2".

Optional für Witterungsgeführte Regelung mit Dreipunktstellantrieb, Vorlauf- und Außenfühler sowie komfortablen Heizungsregler (z.B. mit Absenkbetrieb/Normalbetrieb/Komfortbetrieb, Sommer-/Winterumschaltung, Ferien-/Urlaubsprogrammierung, Abwesenheitsschaltung, Referenzraumregelung, Raumtemperaturaufschaltung, Außentemperatureinfluss, Pumpen- und Ventilstützschutz, etc...)

Zubehör Einzelraumregelung mit z.B. Regelverteiler, Stellantrieben, Raumthermostaten, Pumpenabschaltmodul, etc.)



- 1 Wärmeerzeuger
- 2 Umwälzpumpe Kessel-/Heizkörperkreis
- 3 Kessel-/Heizkörperkreis Vorlauf
- 4 Kessel-/Heizkörperkreis Rücklauf
- 6 Flächenheizung (FH) Vorlauf
- 7 Flächenheizung (FH) Rücklauf
- 8 Rückschlagventil
- 9 Heizkreisverteiler Niedertemper (HN)
- 10 Spül-, Befüll-, Entleer-, Entlüftungseinrichtung (SFE) Zubehör
- 11 Entlüftung
- 12 Einspritz-/Beimischventil
- 12.1 Thermostatkopf (Festwert) alternativ
Dreipunktstellantrieb (Witterungsregelung)
- 12.3 Vorlauffühler Niedertemperatur
- 13 Regulierventil
- 14 Umwälzpumpe Niedertemperaturheizung
- 16 Absperrvorrichtung für Fühleranschluss
- 18 Passstück für Wärmezählereinbau
- 19 Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB)
- 20 Vorlaufthermometer Niedertemperatur
- 21 elektr. Steckverbinder/ Anschlusskabel
- 22 Umwälzpumpe Speicherladung
- 23 Warmwasserspeicher
- FHK Flächenheizkreis

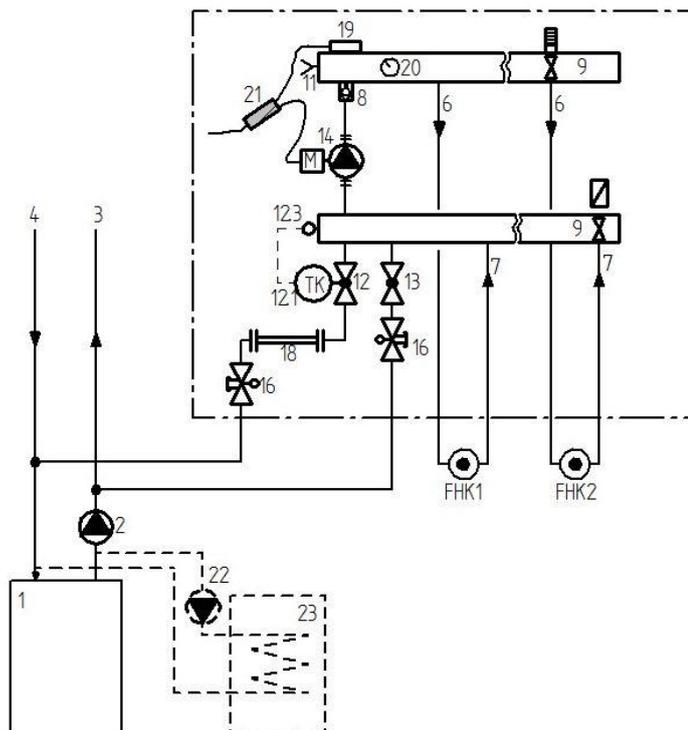


Abbildung 3

5. MONTAGE UND ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

5.1 Montage der Regelstation

Die Regelstation ist zur direkten Montage an einen Hochtemperaturkreis mit Differenzdruck von minimal 0,150 bar konzipiert.

Einbautiefe Unterputzschrank mindestens 110mm. Abdeckungen sind bis 50mm in der Tiefe verstellbar. Beim Einputzen Station abdecken. Bei der Montage muss darauf geachtet werden, dass das Kabel von Pumpe und Temperaturbegrenzer sowie das Fühler-Kapillarrohr nicht beschädigt oder geknickt werden. Ebenso darf keine Zugspannung an den Kabeln auftreten. Auf richtigen Anschluss von Vorlauf und Rücklauf ist zu achten (Abb. 2 und 3). Bei Anschluss von Klemmverschraubungen verdrehsicher gehalten (max. Drehmoment 35Nm). Rohrleitungen nicht auf Spannung anschließen sowie nicht ohne Isolierung direkt einputzen. Bei Einsatz von Wärmezählern auf maximale Umgebungstemperatur achten und ggf. mindestens Hochtemperaturleitungen zum Wärmeschutz isolieren.

5.2. Elektrischer Anschluss

Alle elektrischen Anschlüsse sind vom autorisierten Fachmann nach den geltenden Elektro-Installationsvorschriften und anerkannten Regeln der Technik auszuführen. Die elektrischen Leitungen dürfen keine heißen Teile berühren.

Pumpe sowie Temperaturbegrenzer sind werkseitig verkabelt. Die Spannungsversorgung muss bauseitig hergestellt werden.

Damit die Pumpe nur läuft wenn Wärmebedarf besteht, empfiehlt der Hersteller, die Pumpe über einen optionalen Regelverteiler mit Pumpenlogik anzuschließen. Der Regelverteiler dient zusätzlich dem Anschluss von Stellantrieben und Raumthermostaten zur Einzelraumregelung. Alternativ die Pumpe mittels Zeitschaltuhr betreiben oder, wenn nur ein Raum betrieben werden soll, bzw. wenn die Station nur 1 Heizkreis ausgelegt ist, die Pumpe direkt über einen Raumthermostaten zu steuern. In diesem Fall sind keine Stellantriebe zur Einzelraumregelung erforderlich.

➔ Weitere Hinweise zum Elektrischen Anschluss befinden sich in der MuB der Pumpe.

5.3. Sicherheitstemperaturbegrenzer

Im Störfall schaltet der STB die Umwälzpumpe ab und vermeidet so eine Überhitzung der Flächenheizung. Um ungewolltes Ansprechen zu vermeiden, ist die Temperatur am STB einige Grade über der gewünschten Vorlauftemperatur einzustellen. Die praxisübliche Maximaltemperatur liegt bei ca. 55 °C. Bei Bedarf muss diese Maximaltemperatur den örtlichen Gegebenheiten angepasst werden. ➔ 6.3



6. INBETRIEBNAHME

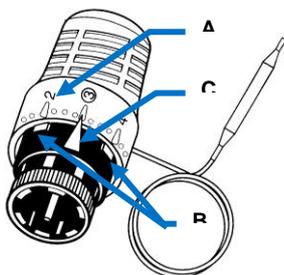
6.1. Spülen der Heizkreise

Regelstation an das Rohrnetz anschließen und zu diesem hin absperren (16), bzw. (12) und (13). Pumpe ausschalten und alle Heizkreise am Verteiler schließen. Es ist ausreichend die Ventile im Rücklaufsammler des HKV (9) mittels der Bauschutzkappen zu schließen. Ggf. zum Spülen den Entlüfter (11) sowie Stopfen am Punkt (12.3) gegen SFE-Hähne (10) (Zubehör) wechseln. Spül- und Entleerleitung an die am Verteiler (9) angebrachten SFE-Hähne anschließen. Den zu spülenden Heizkreis öffnen und in Flussrichtung Vorlauf zu Rücklauf durchspülen bis die Luft sowie etwaige Verunreinigungen vollkommen aus dem Kreis beseitigt sind. Der Rückflußverhinderer (8) oberhalb der Pumpe verhindert dabei, dass eine Kurzschlussstrecke entsteht, die ein ordnungsgemäßes Spülen und/ oder Befüllen der Heizkreise verhindert. Nach dem Spülen SFE-Hahn am Punkt (12.3) gegen Tauchfühler (bei Festwertregelung) bzw. gegen Tauchhülse (bei Witterungsgeführter Regelung) sowie ggf. SFE-Hahn am Punkt (11) wieder gegen Entlüfter austauschen.

Wichtig: Es darf nur in Flussrichtung der Heizkreise gespült werden, d.h. der Wassereintritt hat am Vorlaufverteiler und der Wasseraustritt am Rücklauf zu erfolgen!

Die Entleerung muss immer offen sein, da sonst der hohe Wasserdruck der Heizungsanlage schaden könnte. Die Hinweise zum Spülen aus der Montage-/ Betriebsanleitung des Heizkreisverteilers sind ebenfalls zu beachten.

6.2. Einstellen der Fußboden-Vorlauftemperatur bei Festwertregelung



Bei maximalem Leistungsbedarf (Nennleistung) muss die Kessel-Vorlauftemperatur mindestens 15°C höher als die gewünschte Vorlauftemperatur im Fußbodenkreis sein!

Die Vorlauftemperatur kann stufenlos zwischen 20 und 70 °C eingestellt werden. Das Einstell-Handrad des Thermostatkopfs ist mit einer Skalierung 1 - 7 versehen (**Abb. 4 A**). Die jeweilige Solltemperatur bitte aus der Tabelle entnehmen:

1	2	3	4	5	6	7
ca. 20°C	ca. 28°C	ca. 37°C	ca. 45°C	ca. 53°C	ca. 62°C	ca. 70°C

Abbildung 4

6.3. Begrenzung Fußboden-Vorlauftemperatur

In der Regel werden für Flächenheizungen keine Vorlauftemperaturen höher als 50 °C verwendet. Die Systemtemperatur ist oft deutlich geringer als der einstellbare Maximalwert des Thermostatkopfs. Um Schäden an der Fußbodenkonstruktion durch Übertemperatur zu vermeiden, kann der Vorlauftemperatur-Sollwert am Thermostatkopf begrenzt und arretiert werden.

Dazu zunächst den Sollwert einstellen und bei laufendem Betrieb der Flächenheizung über das Thermometer überprüfen. Ist dieser korrekt, dann jeweils eine der Arretierungen (**Abb. 4 B**) direkt vor und hinter dem Markierungspfeil (**Abb. 4 C**) platzieren.

Die Vorlauftemperatur wird durch einen Sicherheitsemperturbegrenzer (19) zusätzlichen überwacht, der mit der Pumpe werkseitig vorverdrahtet ist und der bei einer Störung die Umwälzpumpe stromlos schaltet.

7. FUNKTIONSWEISE DER REGELSTATION

Kurzbeschreibung:

Das Einspritzventil ist als Proportionalregler ausgelegt und wird bei Festwertregelung über einen Thermostatkopf mit Kapillarrohr und Fühlererelement am Heizkreis-Vorlauf gesteuert.

Die eingespritzte Wassermenge vermischt sich mit dem Rücklaufwasser aus dem Heizkreis und hält so die Vorlauftemperatur in einem engen Temperaturbereich konstant.

Die jeweilige Heizkreis-Vorlauftemperatur kann direkt am Thermometer abgelesen werden.

Funktionsweise:

Die Regelstation wird an den Absperrungen (16) (bei Ausführung für Wärmezähler), bzw. an Regelventil (12) und Regulierventil (13) (Bei Ausführung ohne Wärmezählerstrecke) direkt an die Hochtemperaturversorgung, z.B. Steigleitungen (3, 4), mittels handelsüblicher Klemmverschraubung angeschlossen. Die Anschlussbaugruppe ist bei Ausführung für Wärmezählermontage mit Passtück 3/4"x110, optional mit Allmess-EAT 3/4"x110 für Wärmezähler bis Qn 1,0 m³/h ausgelegt. Die Absperrungen sind in diesem Fall für Direktfühler M10x1 vorgesehen.



Die Regelbaugruppe besteht standardmäßig aus einer Hocheffizienzpumpe Wilo Yonos Pico 15/1-4 (technische Daten siehe Beipack), einem Regulierventil (13) und einem voreinstellbaren Thermostatventil zur Beimischung (12) von Hochtemperatur-Heizungswasser aus dem Steigstrang zu den Niedertemperatur-Heizkreisen sowie zum hydraulischen Abgleich der Regelstation. Mittels Vorlauftemperaturfühler (12.2) und Thermostatkopf (12.1.) wird bei Festwertregelung die konstante Vorlauftemperatur gewählt und eingestellt. Das Thermometer (20) dient der Vorlauftemperaturkontrolle. Bei zu niedriger Vorlauftemperatur öffnet das Thermostatventil (12) kvs-Wert 1,35m³/h und lässt über das Regulierventil (13) kvs-Wert 1,48m³/h - zum hydraulischen Abgleich - Warmwasser in die Regelbaugruppe strömen. Die Umwälzpumpe (14) mischt dieses Wasser mit dem Rücklaufwasser aus dem Niedertemperatur-Rücklaufkreisen zur gewünschten Vorlauftemperatur für die Niedertemperaturkreise. Durch die Anordnung der Regelbaugruppe sind die Niedertemperaturkreise von den Hochtemperaturkreisen vollständig hydraulisch entkoppelt, d.h. dass die Pumpe im Hochtemperaturkreis nicht direkt in die Fußbodenkreise und die Pumpe der Niedertemperaturkreise nicht in die Hochtemperaturkreise pumpen kann. Die Auslegung der Niedertemperaturkreise erfolgt wie eine normale Fußbodenheizung. Die Druck- und Volumenstromverhältnisse können über die technischen Daten der Pumpe (14) sowie der Niedertemperaturverteiler (9) sowie der Flächenheizkreise ausgelegt werden. Die für die Niedertemperaturkreise benötigte Wärmemenge ist über den Heizkreis Regulierventil (13), Thermostatventil (12) aus den Hochtemperaturkreis-Steigleitungen (3, 4) zur Verfügung zu stellen. Mittels bauseitiger technischer Daten der Pumpe (2) sowie der Rohrleitungen (3, 4) wird die Anlage ausgelegt.

Der Vorteil dieser Regelstation ist die hydraulische Entkopplung zwischen Hoch - und Niedertemperaturkreisen. Die Fußbodenheizkreispumpe pumpt nur in den Fußbodenheizkreisen. Die benötigte Wärme muss, wie auch bei normalen Heizkörperverteilungen, primärseitig der Station zur Verfügung gestellt werden. Im mehrgeschossigen Wohnungsbau empfehlen wir eingangsseitig Differenzdruckregelung.

Die Pumpe (14) ist mit dem Sicherheitstempurbegrenzer (19) über Steckverbinder (21) vorinstalliert.

Zum Anschluss bauseitiger Stellantriebe zur Einzelraumregelung sowie Raumthermostate ein optionaler Regelverteiler mit Pumpenabschaltmodul empfohlen, was die Pumpe abschaltet, wenn kein Wärmebedarf vorliegt. Für einen Regelverteiler muss bei Bestellung die notwendige Platzvorhaltung angegeben werden!

Eine einfache Festwertregelung kann für alle Witterungsverhältnisse keine optimale Vorlauftemperatur realisieren. So muss eine 1x für das ganze Jahr gewählte Einstellung auch für die kalte Jahreszeit eine ausreichend hohe Vorlauftemperatur bereitstellen. Diese Einstellung ist in den Übergangszeiten nicht vorteilhaft und führt zu geringerem Komfort (z.B. ungleichmäßigere Fußbodenflächentemperaturen) und häufigeren Schaltvorgängen der optionalen Einzelraumregelung. Die Regeldifferenzen werden größer. Deutliche Verbesserung bringt die gelegentliche manuelle Nachstellung der gewählten Vorlauftemperatur oder die Ausrüstung mit optional wählbarer witterungsgeführten Regelung.

Bei der witterungsgeführten Regelung werden entsprechende z.B. Dreipunktstellantriebe statt dem Thermostatkopf (12.1.) montiert und anstelle des Vorlauffühlers (12.2) ein Vorlauftemperaturfühler der entsprechenden Heizungsregelung. An diese Regelung ist ein Witterungsfühler zu montieren, bzw. ist aus anderen Heizungsreglern ein 0...12V Einheitssignal verwendbar.

8. TECHNISCHE DATEN / WERKSTOFFE

maximal zulässige Betriebstemperatur:	0 - 50°C
maximale Medien-Betriebstemperatur:	0 - 80°C
maximal zulässiger Betriebsdruck:	6 bar
Regelbereich Vorlauftemperatur:	20 - 70°C
Nennwärmeleistung:	ca. 5kW ¹⁾
Betriebsspannung:	230V - 50Hz
Pumpenleistung:	abhängig vom Pumpentyp, Angaben dazu auf Typenschild und MuB der UWP
Armaturen:	Messing Ms 58
Rohrteile:	Messing MS 63
O-Ringe, Flachdichtungen:	EPDM, AFM34
Kunststoffe:	schlagzäh und temperaturfest
Flachdichtungen:	AFM 34 bzw. EPDM

¹⁾ Zur Erzielung der Nennwärmeleistung sollte die Druckdifferenz vom Primärkreis (Wärmeerzeuger-/ Heizkörperkreis) zum Sekundärkreis (Flächenheizung) minimal 150 mbar betragen. Die Temperaturdifferenz Vorlauf primär zu Vorlauf sekundär sollte min. 15 K betragen.



9. ABHILFE BEI STÖRUNGEN

X.	Störung	
X.X	Mögliche Ursache	Abhilfe
1.	FBH-Heizkreise werden nicht warm	
1.1	Temperaturbegrenzer (STB) schaltet die Pumpe der Regelstation ab. <u>Grund:</u> TB zu tief eingestellt.	STB ca. 10 K höher als die FBH-Vorlauftemperatur einstellen. ⚠ Die zulässige FBH-Höchsttemperatur beachten! ⚠ Die Schaltdifferenz des STB beträgt ca. 8 K. ⓘ Die Regelstation ist schneller wieder betriebsbereit, wenn der STB zur Abkühlung auf Einschalttemperatur kurz abgenommen wird.
1.2	STB schaltet Pumpe der Regelstation ab. <u>Grund:</u> Die Pumpe bleibt trotz geschlossener FBH-Heizkreise eingeschaltet. Das Wasser innerhalb der Regelstation erwärmt sich durch die Abwärme der Pumpe. Der STB schaltet bei Erreichen der Maximaltemperatur die Pumpe ab!	Elektrischen Regelverteiler mit Pumpenlogik (Relais) verwenden. Die Pumpenlogik sorgt dafür, dass die Pumpe nur läuft, wenn mindestens ein FBH-Heizkreis geöffnet ist.
1.3	Die Pumpe ist an einen Raumthermostat oder elektrischen Regelverteiler angeschlossen. Schließen alle Stellantriebe, schaltet die Pumpe ab. Bei längerem Stillstand kühlt der FBH-Vorlauf ab. Der Regler veranlasst deshalb, das Einspritz-Mischventil zu öffnen. Heißes Wasser wird vom Primärkreis eingespritzt. Dadurch erfolgt Aufheizung der Regelstation. Bei Erreichen der Maximaltemperatur des STB öffnet der Kontakt. Die Pumpe schaltet nicht ein.	STB ca. 10 K höher als die FBH-Vorlauftemperatur einstellen. ⚠ Die zulässige FBH-Höchsttemperatur beachten! ⚠ Die Schaltdifferenz des STB beträgt ca. 8 K. ⓘ Die Regelstation ist schneller wieder betriebsbereit, wenn der STB zur Abkühlung auf Einschalttemperatur kurz abgenommen wird.
1.4	FBH-Vorlauftemperatur ist zu gering für die vorhandene Heizlast.	Kessel-Vorlauftemperatur prüfen und ggf. am Kessel höher einstellen. Die Förderhöhe / Pumpenstufe der Pumpe höher stellen Thermostatventil (12) Voreinstellung ändern Regulierventil (13) weiter öffnen Pumpenauslegung für die Heizlast zu gering
2.	Vorlauftemperatur lässt sich nicht auf den gewünschten Wert einstellen oder die Vorlauftemperatur schwankt sehr stark	
2.1	Vor- und Rücklauf der Regelstation sind vertauscht angeschlossen.	Alle Anschlüsse der Regelstation auf korrekten Anschluss überprüfen. → Abb.2 und 3
2.2	Die Förderhöhe / Pumpenstufe der Pumpe ist zu tief eingestellt.	Drehzahl bzw. Förderhöhe / Pumpenstufe der Pumpe erhöhen.
2.3	Die Heizlast ist zu groß für die Regelstation d.h. der Wärmeverbrauch übersteigt die Nennleistung der Regelstation. Dieser Zustand kann z.B. temporär beim Aufheizen eines "kalten" Fußbodens eintreten.	Maximalen Wärmebedarf feststellen und mit der Nennleistung vergleichen. Evtl. müssen die Heizkreise auf eine zweite Regelstation mit entsprechendem Heizkreisverteiler aufgeteilt werden. Liegt die Ursache im erstmaligen Aufheizen (Trockenheizen) einer Fußbodenheizung, kann eine normale Funktion nach der Aufheizphase eintreten. Dies ist insbesondere bei Betrieb an der oberen Nennleistung der Fall.
2.4	Der Thermostatkopf ist defekt, Kappillarrohr geknickt	Thermostatkopf tauschen.
2.5	Hydraulischer Abgleich zu Hochtemperaturkreisen ist nicht erfolgt	Thermostatventil (12) Voreinstellung ändern Regulierventil (13) einstellen
3.	Heizkörper werden nicht warm, obwohl die Kesselvorlauftemperatur konstant	
3.1	Differenzdruck der Steigleitungsanschlüsse schwankt	Wärmeabnahme in unterschiedlichen Etage schwankt