






Legende u. Hinweise sh. Blatt 2

Puffer-in-unbeheizter-Zone_Begleitheizung				Schema: So-15-14	
				Variante: 1	Blatt: 1 (von 2)
Bearb.	09/2015	KHM	Ersatz durch:	Ingenieurbüro Mentzel -Energiemanagement- D-04639 Gößnitz, Steinke 2 Tel. (034493) 22788	
Änd.					

Legende:

AF	Außenfühler
AG	Membran-Ausdehnungsgefäß
AG-d.	Membr.-Ausd., durchströmt
B	Blitzschutzdose
BW	Brauchwassermischer, therm.
DS	Durchflusststeller
DM	Druckminderer
DV	Durchgangsventil
Fil	Filter, rückspülbar
FV	Fernversteller
GE	Grundentleerung
HM	Heizungsmischer
HW	hydraulische Weiche
KW	Kaltwasser
P	Druckanzeige
PU	Pumpe mit Fließrichtung
PWT	Plattenwärmetauscher
R	Relais
RB	Rücklaufbeimischung, therm.
Reg	Regler
RV	Rückschlagventil
S	Sensor
SB	Schwerkraftbremse
SV	Sicherheitsventil
T	Temperaturanzeige
TAS	therm. Ablaufsicherung
UV	3-Wege-Umschaltventil
V	Verteiler
WMZ	Wärmemengenzähler
WT	Wärmetauscher
WW	Warmwasser
Z	Zirkulation

	Vorlauf (warm)
	Rücklauf (kalt)
	Elt-Anschluss/Fühlerleitung
	Fließrichtung
	Verbindung

Hinweise:

Konzept: - Gefrierschutz für Pufferspeicher und Vorlauf- u. Rücklaufleitung durch Begleitheizung herstellen.

- Wenn ein Solarspeicher (Heizungspuffer- oder Warmwasserspeicher) nur in einem thermisch entkoppelten Raum (z.B. unbeheizte Garage) aufgestellt werden kann, ist dem Frostschutz eine besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Der Speicher selbst ließe sich durch einen Elektroheizstab mit einem Thermostat, welches einen niedrigen Regelbereich hat (z.B. 0-70°C) vor Frost schützen. Das Thermostat wäre so einzustellen, daß der kälteste Bereich nicht unter ca. 5°C sinken kann. Da über den Stehring bzw. die Füße eines Speichers verstärkt Wärme abströmt, dürfte im Regelfall der unterste Bereich die niedrigsten Temperaturen aufweisen. Nachteilig bei der Lösung mit Heizstab ist, daß die Heizwasser führenden Leitungen nicht gleichzeitig geschützt sind. Außerdem wäre die vergleichsweise teure Elektroenergie einzusetzen.
- Bei vorstehender Lösung übernimmt der hinsichtlich Wärmepreis und CO2-Bilanz günstigere Energieträger Gas oder Heizöl (u.a.) die Funktion der Frostfreihaltung. Zu beachten ist, daß die Vor- u. Rücklaufleitungen vom/zum Speicher durch die geringere Speichermasse schneller auskühlen und daher stärker als der Pufferspeicher gefährdet sind. Überdies wird durch solare Wärmegewinne der Puffer auch im Winter zumindest zeitweise erwärmt. Reicht der Solarertrag jedoch nicht für eine Umschaltung des 3-Wege-Ventils zur Temperaturanhebung im Heizkreis, bleiben die Vor- u. Rücklaufleitung längere Zeit nicht durchströmt und können stärker auskühlen. Neben dem unteren Speicherbereich ist daher im Leitungskanal ein weiterer Temperaturfühler anzuordnen. Die Regelung ist so einzustellen, daß die Umwälzung des Rücklaufwassers aus dem Heizkreis über die Begleitheizung dann erfolgt, wenn der jeweils kältere Bereich die kritische Mindesttemperatur erreicht hat.
- Die Begleitheizung kann ggf. aus Kupferrohr verlegt werden, das im zu schützenden Bereich unisoliert bleibt. Die Wärmeleistung der verlegten Rohrschlange muß mindestens der Verlustleistung der möglichst gut zu dämmenden Umhausung von Speicher und Rohrleitung im Winterfall entsprechen. Dies ist nachzurechnen. Bei lückenloser Dämmung der Umhausung dürfte die Begleitheizung nur wenige Betriebsstunden im Jahr aktiv sein, die Betriebskosten der Frostfreihaltung lassen sich auf ein Minimum senken. Die Begleitheizung sollte den gleichen Abstand zum Vorlauf und Rücklauf haben.
- Hat das Objekt durch Fußboden- oder Wandheizungen auch im Winter sehr niedrige Rücklauftemperaturen (ca. 25°C), kann alternativ zur Begleitheizung das 3-Wege-Umschaltventil im Heizkreis- Rücklauf bei Unterschreitung einer Minimaltemperatur im kritischen Bereich angesteuert werden. Da die Leitung ,5;vom Speicher zum Kessel,5; erst nach Erwärmung des Speichers warmes Rücklaufwasser abbekommt, wird zwangsläufig der ganze Speicher auf Heizkreis- Rücklaufemperatur angehoben. Die dadurch etwas höheren Speicherverluste sind dann zu rechtfertigen, wenn niedrige Systemtemperaturen und eine gute Dämmung der kritischen Zonen vorliegen.

Sonstiges:

- Eine sachgerechte Dimensionierung aller wesentlichen Komponenten, die fehlerfreie Montage und eine ertragsoptimierte Betriebsweise (Reglereinstellungen, Benutzerverhalten) sorgen erst für eine hohe Effizienz der Anlage. Die Beratung und Planung durch einen Sonnenbahn-Partner (sh. Liste auf dieser Website) ist zu empfehlen. Weitere Hinweise zur energiesparenden Betriebsweise und einer Fehlersuche sh. gesonderte Info's auf dieser Website.

Wichtige Nutzungshinweise:

- Die verwendeten Sinnbilder entsprechen teilweise den Normen DIN 2429 (1.88) und DIN 1988 (T.1, 12.88). Darüber hinaus wurden einige Sinnbilder nach eigenen Anforderungen gezeichnet. Die Schemata erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.
- Trotz sorgfältiger Erarbeitung sind Fehler nie auszuschliessen. Grundlage von Projekten sollte stets die objektbezogene Planung unter Beachtung der anerkannten Regeln der Technik sein. Werden die in den Schemata dargestellten Inhalte angewendet, so erfolgt dies ausschliesslich auf das Risiko des jeweiligen Anwenders. Eine Haftung des Autors oder Betreibers der herausgebenden Website für unvollständige oder fehlerhafte Angaben und die daraus entstehenden Schäden wird grundsätzlich ausgeschlossen.
- Die Bereitstellung dieser Schemata ist zur Information für private Anwender gedacht. Für eine gewerbliche oder kommerzielle Nutzung ist eine Vereinbarung mit dem Betreiber der Website <http://www.sonnenbahn.de> erforderlich.

Puffer-in-unbeheizter-Zone_Begleitheizung				Schema: So-15-14	
				Variante: 1	Blatt: 2 (von 2)
	Datum	Name	Ersatz für:	Ingenieurbüro Mentzel -Energiemanagement- D-04639 Gößnitz, Steinke 2 Tel. (034493) 22788	
Bearb.	09/2015	KHM	Ersatz durch:		
Änd.					