

Funktionsbeschreibung

Projekt : 20363 KIT CS Geb.3043

Auftraggeber: Vermögen und Bau Baden-Württemberg

ISP / Gebäude: Gebäude 30.43/ ISP01

Schaltschrank: SS 30.43/01 ISP01 2.UG

Datum erstellt: 16.09.2015

Bearbeiter : Braun Tobias

Freigabe :

.....
Datum

.....
Vermögen und Bau Baden-Württemberg

Inhaltsverzeichnis

1	Änderungen	10
2	Vorbemerkungen	11
2.1	Allgemeines	11
2.2	Automatikbetrieb	11
2.3	Anlagenbedienung	11
2.3.1	MBE	11
2.3.2	Lokaler Touch Panel am Schaltschrank	11
2.4	Funktion Handschalter am Schaltschrank	11
2.5	Übergeordnete Betriebsarten	11
2.6	Brandschutzklappen Wartung	12
2.7	Kommunikation	12
2.8	Handbedienebene am Schaltschrank	12
3	Alarmierung, Meldungen	13
3.1	Alarmer mit Abschaltung (30MK3)	13
3.2	Störungen ohne Abschaltung (40MK4)	13
3.3	Wartungsmeldungen (50MK5)	13
3.4	Sytemmeldungen (60MK6)	13
3.5	Handeingriffe lokal (70MK7)	13
3.6	Sonstige Meldungen (80MK8)	14
4	Quittieren der Alarmer, Meldungen	15
4.1	Quittieren am Schaltschrank MK03 und MK04 durch den Resettaster	15
4.2	Quittieren am MBE (Softreset)	15
4.3	Störmeldungen	15
4.4	Schaltungen	15
4.5	Betriebsmeldungen	15
4.6	Lampenprüfung	15
4.7	Netzwiederkehr	16
5	Anlage ISP911 Allgemein	16
5.1	Übersicht	16
5.1.1	Standort	16
5.1.2	Anlagenaufbau	16
5.2	Störmeldung	16
5.3	Steuerung	16

5.3.1	Entsperrtaste	16
5.3.2	Schaltschranklüfter	16
5.3.3	Sicherungsfall	16
5.3.4	Phasenüberwachung	16
5.3.5	USV- Anlage DDC	16
5.3.6	Elektrozähler	18
6	Anlage FXX611 Brandmeldeanlage Bereich 1	18
6.1	Übersicht	18
6.1.1	Standort.....	18
6.1.2	Anlagenaufbau	18
6.1.3	Bedienung und Einschaltkriterien	18
6.1.4	Störmeldung	18
6.2	Steuerung	18
6.2.1	Brandmeldezentrale (BMZ).....	18
7	Anlage FXX611.1 SS01 Brandmeldeanlage Bereich 1.1	19
7.1	Übersicht	19
7.1.1	Standort.....	19
7.1.2	Anlagenaufbau	19
7.1.3	Bedienung und Einschaltkriterien	19
7.1.4	Störmeldung	19
7.2	Steuerung	19
7.2.1	Brandmeldezentrale (BMZ).....	19
8	Anlage HVF101 R-206 Fernwärme WT1-2.....	20
8.1	Standort.....	20
8.2	Anlagenaufbau	20
8.3	Bedienung und Einschaltkriterien.....	20
8.3.1	Störmeldung	21
8.3.2	Einschaltung des Wärmetauschers WT1 (Drosselklappe, Regelventil)	21
8.3.3	Abschaltung des Wärmetauschers WT1 (Drosselklappe, Regelventil)	21
8.3.4	Einschaltung des Wärmetauschers WT2 (Drosselklappe, Pumpe Regelventil)	21
8.3.5	Abschaltung des Wärmetauschers WT2 (Drosselklappe, Pumpe, Regelventil).....	21
	Regelfunktionen	22
8.3.6	Einstellwerte der Feldgeräte	23
8.4	Regelung	24
8.4.1	Wärmetauscher Temperaturregelung WT 1 (Max.- Auswahl Verbraucher)	24
8.4.2	Rücklauftemperatur-Max.-Begrenzung WT1	24
8.4.1	Wärmetauscher Temperaturregelung WT 2 (Max.- Auswahl Verbraucher)	24
8.4.2	Rücklauftemperatur-Max.-Begrenzung WT2	24
8.5	Steuerung	25
8.5.1	Heizkreis-Pumpe (Wilo Stratos).....	25
8.5.2	Regelventil Fernwärme- Wärmetauscher primär WT1, WT2.....	26
8.5.3	Sicherheitstemperaturwächter Wärmetauscher Vorlauf sekundär WT1, WT2.....	26

8.5.4	Drosselklappe WT1, WT2	26
8.5.5	Wärmemengenzähler	26
9	Anlage HKS102 statische Heizkreis Nord	27
9.1	Standort	27
9.2	Anlagenaufbau	27
9.3	Bedienung und Zeitprogramm	27
9.3.1	Störmeldung	27
9.4	Einschaltung der Heizgruppe und Pumpe	27
9.4.1	Bei Kommunikation AS und MBE	27
9.4.2	Bei Ausfall Kommunikation AS und MBE	28
9.5	Abschaltung der Heizgruppe und Pumpe	28
9.5.1	Bei Kommunikation AS und MBE	28
9.5.2	Bei Ausfall Kommunikation AS und MBE	28
9.6	Regelfunktionen	28
9.7	Anlagenaktivierung (Automatikbetrieb)	29
9.8	Regelung	29
9.8.1	Vorlauftemperatur- Regelung (Außentemperaturabhängig)	29
9.8.2	Rücklauftemperaturbegrenzung	30
9.8.3	Freigabe Heizung (Außentemperaturabhängig)	30
9.9	Steuerung	30
9.9.1	Regelventil	30
9.9.2	AT- Grenzwert bei Ausfall Kommunikation AS zur MBE	30
9.9.3	Heizkreis-Pumpe (Wilo Stratos)	31
10	Anlage HKS103 statische Heizkreis Süd	32
10.1	Standort	32
10.2	Anlagenaufbau	32
10.3	Bedienung und Zeitprogramm	32
10.3.1	Störmeldung	32
10.4	Einschaltung der Heizgruppe und Pumpe	32
10.4.1	Bei Kommunikation AS und MBE	32
10.4.2	Bei Ausfall Kommunikation AS und MBE	33
10.5	Abschaltung der Heizgruppe und Pumpe	33
10.5.1	Bei Kommunikation AS und MBE	33
10.5.2	Bei Ausfall Kommunikation AS und MBE	33
10.6	Regelfunktionen	33
10.7	Anlagenaktivierung (Automatikbetrieb)	34
10.8	Regelung	35
10.8.1	Vorlauftemperatur- Regelung (Außentemperaturabhängig)	35
10.8.2	Rücklauftemperaturbegrenzung	35
10.8.3	Freigabe Heizung (Außentemperaturabhängig)	35
10.9	Steuerung	36
10.9.1	Regelventil	36
10.9.2	AT- Grenzwert bei Ausfall Kommunikation AS zur MBE	36

10.9.3 Heizkreis-Pumpe (Wilo Stratos).....	36
11 Anlage HKL104 Zubringer Nacherhitzer WRG.....	38
11.1 Standort.....	38
11.2 Anlagenaufbau	38
11.3 Bedienung	38
11.4 Störmeldung	38
11.5 Einschaltung der Pumpe.....	38
11.6 Abschaltung der Pumpe.....	38
11.7 Regelfunktionen.....	39
11.8 Anlagenaktivierung	39
11.8.1 Anlagenaktivierung (Automatikbetrieb)	39
11.9 Steuerung.....	39
11.9.1 Heizkreis-Pumpe (Wilo Stratos).....	40
12 Anlage HKB105 TWE 1, TWE 2	41
12.1 Standort.....	41
12.2 Anlagenaufbau	41
12.3 Bedienung und Einschaltkriterien.....	41
12.3.1 Störmeldung	41
12.4 Einschaltung der TWW Anlage (Ladepumpe ein und Ventil auf)	42
12.5 Abschaltung der TWW Anlage (Ladepumpe aus und Ventil zu)	42
12.6 Regelfunktionen.....	42
12.7 Einstellwerte der Feldgeräte	43
12.8 Regelung	43
12.8.1 Trinkwassererwärmer Speichertemperatur-Regelung	43
12.9 Steuerung.....	43
12.9.1 Legionellenschaltung.....	43
12.9.2 Regelventil (Ladekreis)	44
12.9.1 Sicherheitstemperaturwächter am Speicheraustritt (Verbrühungsschutz)	44
12.9.2 Ladepumpe (Wilo Stratos)	45
12.9.3 Zirkulationspumpe 1+2 (Grundfos Magna).....	46
13 Anlage KVN01 Kaltwasserstation.....	47
13.1 Übersicht	47
13.1.1 Standort.....	47
13.1.2 Anlagenaufbau	47
13.1.3 Bedienung und Einschaltkriterien	47
13.1.4 Störmeldung	47
13.2 Einschaltung der Pumpe, Öffnen der Drosselklappe	47
13.3 Steuerung.....	47
13.3.1 Drosselklappe.....	47
13.3.2 Kältemengenzähler.....	47
13.3.3 Pumpe (Wilo Veroline).....	48

14	Anlage KVV707 WT1, WT2 Sekundärkälte	49
14.1	Übersicht	49
14.2	Standort.....	49
14.3	Allgemein.....	49
14.4	Anlagenaufbau	49
14.5	Bedienung und Einschaltkriterien.....	49
14.6	Störmeldung	49
14.7	Einschaltung der VL Regelung.....	49
14.8	Abschaltung der VL Regelung	49
14.9	Regelfunktionen.....	50
14.10	Regelung	51
14.10.1	Vorlauftemperatur- Regelung.....	51
14.11	Steuerung	51
14.11.1	Drosselklappen WT1 und WT2	51
14.11.2	Regelventile WT1 und WT2.....	51
14.11.3	Pumpe (Wilo Veroline).....	52
15	Anlage KED708 Sekundärkälte Kühlwasserbehälter.....	53
15.1.1	Standort.....	53
15.1.2	Kühlwasserbehälter	53
15.1.3	Störmeldung	53
16	Anlage KED708 Sekundärkälte Druckerhöhung.....	53
16.1.1	Standort.....	53
16.1.2	Anlagenaufbau	53
16.2	Druckerhöhungsanlage.....	53
16.2.1	Störmeldung	53
16.3	Steuerung	53
16.3.1	Druckerhöhungsanlage.....	53
17	Anlage KED708 Sekundärkälte Enthärtungsanlage	54
17.1.1	Standort.....	54
17.1.2	Anlagenaufbau	54
17.2	Öffnen Nachspeiseventil	54
17.3	Schließen Nachspeiseventil	54
17.3.1	Störmeldung	54
17.4	Steuerung	54
17.4.1	Enthärtungsanlage	54
18	Anlage KED708 Enthärtung Kaltwasserzähler.....	54
18.1.1	Standort.....	54
18.2	Anlagenaufbau	54
18.3	Steuerung.....	54

19	Anlage L XK213 Spüllüftung	55
19.1	Übersicht	55
19.1.1	Standort.....	55
19.1.2	Spüllüftung	55
19.1.3	Störmeldung	55
20	Anlage LZZ 201, LZZ202, LZZ203, LZZ204 Zuluft 1-4	56
20.1	Standort.....	56
20.2	Allgemein.....	56
20.3	Anlagenaufbau pro Anlage	56
20.4	Anlagenaufbau gemeinsam (alle Anlagen).....	56
20.5	Bedienung und Einschaltkriterien pro Zuluftanlage	56
20.6	Bedienung und Einschaltkriterien gemeinsam (alle Anlagen).....	57
20.7	Zeitprogramme Etagen Lüftung und Einzelräume	57
20.8	Einschaltung	57
20.9	Abschaltung der Anlage.....	57
20.10	Regelfunktionen.....	58
20.11	Regelung	59
20.11.1	Konstant- Druckregelung normal, reduziert.....	59
20.12	Steuerung	59
20.12.1	Betriebsarten	59
20.12.2	Steuerung Zuluftanlagen	59
20.12.3	Bypassbetrieb.....	59
20.12.4	Außenluftklappe und Zuluftklappe	60
20.12.5	Drehzahlüberwachung Zuluftventilator.....	60
20.12.6	Revisionsschalter Zuluftventilator	60
20.12.7	Zuluftventilator (drehzahlgesteuert)	61
20.12.8	Rauchmelder	61
21	Anlage LZW210, LZW211 SEW WRG Einheit 1-2	62
21.1	Standort.....	62
21.2	GSWT System	62
21.3	Regelung	63
21.3.1	Konstant- Temperaturregelung	63
21.4	Steuerung	63
21.4.1	GSWT-System abschalten	63
21.4.2	Maximale Zirkulation.....	63
21.4.3	Heizbetrieb	63
21.4.4	Kühlbetrieb	64
21.4.5	Pumpenabschaltung.....	64
22	Anlage SXX404 Sanitärmeldungen.....	65
22.1	Neutralisation/TK	65
22.1.1	Standort.....	65

22.1.2	Anlagenaufbau	65
22.1.3	Meldungen.....	65
22.2	Hebeanlage Aufzug	65
22.2.1	Standort.....	65
22.2.2	Anlagenaufbau	65
22.2.3	Meldungen.....	65
22.3	Schmutzwasser	65
22.3.1	Standort.....	65
22.3.2	Anlagenaufbau	65
22.3.3	Meldungen.....	65
22.4	Schmutzwasser Flachbau	66
22.4.1	Standort.....	66
22.4.2	Anlagenaufbau	66
22.4.3	Meldungen.....	66
22.5	Fäkalien Hebeanlage Flachbau	66
22.5.1	Standort.....	66
22.5.2	Anlagenaufbau	66
22.5.3	Meldungen.....	66
22.6	Hebeanlage Labor Flachbau.....	66
22.7	Übersicht	66
22.7.1	Standort.....	66
22.7.2	Anlagenaufbau	66
22.7.3	Meldungen.....	66
22.8	Druckerhöhung FL.....	67
22.8.1	Standort.....	67
22.8.2	Anlagenaufbau	67
22.8.3	Meldungen.....	67
22.9	Druckerhöhung TWK	67
22.9.1	Standort.....	67
22.9.2	Anlagenaufbau	67
22.9.3	Meldungen.....	67
22.10	Wasserzähler.....	67
22.10.1	Standort.....	67
22.11	Anlagenaufbau	67
22.12	Steuerung	67
23	Anlage SXX501 Druckluftanlage	68
23.1	Standort.....	68
23.2	Anlagenaufbau	68
23.2.1	Regelfunktionen.....	68
23.2.2	Einstellwerte der Feldgeräte	68
23.3	Steuerung	68
23.3.1	Druckluftanlage.....	68
23.3.2	Taupunktwärter	68
23.3.3	Min Druck Wärter	68

23.3.4 Druckluftzähler.....	68
24 Anlage EXX037 Elektromeldungen.....	69
24.1 Übersicht	69
24.1.1 Standort.....	69
24.1.2 Anlagenaufbau	69
24.1.3 Abschaltung.....	69
24.2 Steuerung.....	69
24.2.1 Spannungsüberwachung	69
24.2.2 Sicherheitsbeleuchtung	69
24.2.3 Zutrittsüberwachung	69
24.2.4 Brandmeldezentrale (BMZ).....	69

1 Änderungen

Index	Datum	Bearbeiter	Beschreibung	Kapitel
A	15.02.2016	Braun	Änderungen nach Prüfung KIT CS	alle
2B	20.03.2016	Braun	Anpassungen nach IB	alle

2 Vorbemerkungen

2.1 Allgemeines

Die nachfolgende Beschreibung bezieht sich auf die automatischen Funktionsabläufe (Regel- und Steuerfunktionen) durch das DDC- System.

2.2 Automatikbetrieb

Alle Funktionsabläufe werden über das DDC- System geregelt. Hierzu müssen alle Handschalter auf Stellung „Auto“ stehen.

2.3 Anlagenbedienung

2.3.1 MBE

Zur Anzeige bzw. Bedienung wird die Menagebene Hermos eingesetzt. (Softwarebedienung)

Die MBE erfüllt folgende Funktionen:

- Anzeigen und Quittieren der Alarme

- Änderung der Sollwerte, Anlagenschalter (Änderbare Parameter in den Regelfunktionen ersichtlich)

- Schalten und Verstellen von Komponenten (Pumpen, Regelventile, FU's)

- Anzeigen von Trends

- Bearbeiten der Zeitprogramme

2.3.2 Lokaler Touch Panel am Schaltschrank

Zur Bedienung vor Ort ist am Schaltschrank ein Touch Panel eingebaut.

Dieses ermöglicht eine Bedienung der Anlagen mit einem MBE Client.

Diese Bedienung erfolgt Parallel zur MBE und im gleichen Funktionsumfang.

2.4 Funktion Handschalter am Schaltschrank

Durch die Handschalter wird die Automatikfunktion des entsprechenden Gerätes übersteuert.

Die Übersteuerung wird als Wartungsmeldung an die MBE gemeldet.

2.5 Übergeordnete Betriebsarten

„Winter“ – Winterbetrieb freigegeben

Bei Unterbrechung der Kommunikation zum MBE werden die Heizungsanlagen entsprechend den lokalen Gegebenheiten angesteuert. Das heißt, der Winterbetrieb und die Anlageneinschaltung erfolgt in Abhängigkeit der Automationsstationen bzw. der hinterlegten Funktionen.

Wenn die Kommunikation zur MBE wieder besteht, wird die lokale Ansteuerung deaktiviert.

2.6 Brandschutzklappen Wartung

Für die Wartung der Brandschutzklappen ist auf der MBE eine Übersichtsliste pro Anlagenbild für die Brandschutzklappen vorhanden.

Bei Auslösen einer Brandschutzklappe wird die Auslösezeit als Zeitstempel in das BACnet Objekt geschrieben. Dieser Zeitstempel wird in der Listenform der Brandschutzklappe angezeigt.

Dieser Zeitstempel bleibt auch beim Rücksetzen der Meldung bestehen.

Somit kann bei einer Wartung eingesehen werden, ob und wann eine Brandschutzklappe ausgelöst hat.

2.7 Kommunikation

Die Kommunikation der MSR und der Managementebene wird über das BACnet Protokoll realisiert. **Der Ausfall einer oder mehrerer Automationsstationen wird auf der MBE als Störung gemeldet.**

2.8 Handbedienebene am Schaltschrank

Wichtige Anlagenteile können über die jeweiligen Schalter der Handbedienebene am Schaltschrank hardwaremäßig direkt ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Achtung! Diejenigen Anlagenteile, bei denen der entsprechende Schalter in Handstellung „Ein“ oder „Aus“ / „0“ ist, können von der DDC nicht mehr angesteuert werden. Nur die hardwaremäßig ausgeführten Sicherheitsfunktionen sind noch aktiv. Bei Manipulation mittels Vorortbedienung ist der jeweilige Bediener für die Funktion der Anlage verantwortlich.

Bei Arbeiten an den Schaltschränken sind die Schutzmaßnahmen nach VDE0100 und VDE0105 zu beachten. Bei Arbeiten an elektrischen Geräten, Motoren etc. ist wie folgt vorzugehen:

- Freischalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und kurzschließen
- Abdecken und Sichern benachbarter unter Spannung stehender Teile

Der Hauptschalter soll nur bei Reparatur-, Servicearbeiten oder im Notfall betätigt werden. Nur im Notfall sollte der Hauptschalter unter Last betätigt werden. Bei allen Schaltungen sind vorher die Antriebe auf „Aus“ zu schalten. Vor dem Hauptschalter ist die Schaltschrankbeleuchtung und die Steckdose abgegriffen. Auch bei Hauptschalter „Aus“ führen diese Einbauteile noch Spannung und können nur über die vorgeschaltete Schraubsicherung oder den betreffenden Sicherungsautomaten spannungslos gemacht werden. Bei Arbeiten an Geräten mit Reparaturschalter, muss dieser ausgeschaltet werden.

3 Alarmierung, Meldungen

Meldeguppen Gewerke (Notification Class)

X10- Elektroanlage

X20- Heizung

X30- Lüftung

X40- Sanitär

X50- Gase (z.B. Druckluft)

X60- Sicherheitstechnik (z.B. RWA)

X70- Kälte

X80- BHKW, sonst. Großherzeuger

X90- System und sonstige (z.B. ISP und DDC Zentralen)

3.1 Alarme mit Abschaltung (30MK3)

Alarme werden an der MBE angezeigt (nur an der MBE, Touch PC SS = MBE)

führen zu einer Abschaltung der Anlage

rote Meldelampe (LED) am Schaltschrank (Sammelstörmeldung DDC)

Quittierpflichtig an der MBE oder am Schaltschrank

3.2 Störungen ohne Abschaltung (40MK4)

Störungen werden an der MBE angezeigt (nur an der MBE, Touch PC SS = MBE)

führen nicht zur Abschaltung der Anlage

Quittierpflichtig an der MBE oder am Schaltschrank

rote Meldelampe (LED) am Schaltschrank (Sammelstörmeldung DDC)

3.3 Wartungsmeldungen (50MK5)

werden an der MBE angezeigt (nur an der MBE, Touch PC SS = MBE)

müssen nicht Quittiert werden (Ereignisse werden nicht gespeichert)

3.4 Sytemmeldungen (60MK6)

werden an der MBE angezeigt (nur an der MBE, Touch PC SS = MBE)

müssen nicht Quittiert werden (Ereignisse werden nicht gespeichert)

3.5 Handeingriffe lokal (70MK7)

werden an der MBE angezeigt (nur an der MBE, Touch PC SS = MBE)

müssen nicht Quittiert werden (Ereignisse werden nicht gespeichert)

3.6 Sonstige Meldungen (80MK8)

werden an der MBE angezeigt (nur an der MBE, Touch PC SS = MBE)

müssen nicht Quittiert werden (Ereignisse werden nicht gespeichert)

4 Quittieren der Alarme, Meldungen

4.1 Quittieren am Schaltschrank MK03 und MK04 durch den Resettaster

Quittierung am Quittiertaster (Reset) am Schaltschrank

Voraussetzung: Ursache der Störung muss beseitigt sein

4.2 Quittieren am MBE (Softreset)

Anlagenreset

Anlagenstörungen werden über einen Softreset MBE, mit gleicher Priorität wie der Quittiertaster Schaltschrank zurückgesetzt.

Meldungsreset MBE und AS

Alle Meldungstypen in der Alarmzeile der Visualisierung, können vor der Beseitigung der Störung an der MBE oder am Terminal AS unabhängig vom Anlagenreset bestätigt und nach Behebung der Störung quittiert werden.

Alle Meldungstypen in der Alarmzeile der Visualisierung sind quittierungspflichtig.

Hinweis: Handschalterstellungen- oder Anlagen-Störungen werden dadurch nicht zurückgesetzt.

4.3 Störmeldungen

Eine Störmeldung wird durch die entsprechende rote Meldelampe am Sammelstörm modul und ggf. als Einzelmeldungen am Romutecmodul am Schaltschrank angezeigt.

Am Romutec Sammelstörm modul werden Systembedingt alle Einzelstörungen mit roter Leuchte als Sammelstörmeldung angezeigt. (z.B. auch Rev. Schalter)

4.4 Schaltungen

Alle Störmeldungen, die sicherheitsrelevant sind, werden nach Möglichkeit im Ruhestromprinzip aufgebaut und verdrahtet.

Alle nicht sicherheitsrelevanten Stör- und Wartungsmeldungen werden vom Geber bzw. der Steuerung im Arbeitsstromprinzip verdrahtet.

4.5 Betriebsmeldungen

Eine Betriebsmeldung wird durch die entsprechende grüne Meldelampe (Dauerlicht) am Schaltschrank angezeigt.

4.6 Lampenprüfung

Mit dem Taster „Lampenprüfung“ werden sämtliche Leuchtmelder am Schaltschrank zur Überprüfung eingeschaltet.

4.7 Netzwiederkehr

Nach einem Spannungsausfall mit Netzwiederkehr, werden die Anlagen über die Zentralen-
triegelung automatisch frei geschaltet (nur bei Anlagenzustand ohne anstehende kritische
Störung über Hardware). Der Phasenausfall wird an die DDC und dem MBE gemeldet.

5 Anlage ISP911 Allgemein

5.1 Übersicht

5.1.1 Standort

2UG	R-206
-----	-------

5.1.2 Anlagenaufbau

Die Anlage besteht aus folgenden Komponenten:

- Sammelstörmeldeeinrichtung mit Störmelde-LED
- Entsperrtaste der Sammelstörmeldeeinrichtung
- Sicherungsfall
- Phasenüberwachung
- Elektrozähler
- USV- Anlage

5.2 Störmeldung

Bei folgenden Ereignissen erfolgt eine Störmeldung

- Auslösen der Sicherungsüberwachung
- Auslösen der Phasenüberwachung
- Störung der USV- Anlage

5.3 Steuerung

5.3.1 Entsperrtaste

Über die Entsperrtaste kann die Sammelstörung nach Beheben der verursachenden Einzel-
störung quittiert werden. Siehe Kapitel 4

5.3.2 Schaltschranklüfter

Der Schaltschranklüfter wird über einen Thermostat im Schaltschrank geschaltet.

5.3.3 Sicherungsfall

Bei Auslösen einer der 230V oder 24V Sicherungen erfolgt eine Störmeldung (MK3).

5.3.4 Phasenüberwachung

Bei Ausfall mindestens einer Phase erfolgt eine Störmeldung (MK3).

5.3.5 USV- Anlage DDC

Es werden folgende Meldungen der USV- Anlage aufgeschaltet:

- Meldung „Störung“ (MK3)
- Meldung „Betrieb“ (MK3)

- Meldung „Batteriealarm“ (**MK3**)

Die Automationsstationen im Schaltschrank werden durch die USV gepuffert. Somit ist auch eine Alarmmeldung bei Spannungsausfall oder ausgeschaltetem Hauptschalter möglich.

5.3.6 Elektrozähler

Der Elektrozähler ist per MBus aufgeschaltet und liefert über die DDC Stationen folgende Einblendpunkte:

- Zählerstand (Trendloggeführt)
- Spannung L1, L2 und L3
- Strom L1,L2 und L3
- Leistung Summe L1, L2, L3
- Leistung L1,L2 und L3
- Blindenergie
- Blindleistung
- Scheinleistung
- Seriennummer

6 Anlage FXX611 Brandmeldeanlage Bereich 1

6.1 Übersicht

6.1.1 Standort

2UG	R-206
-----	-------

6.1.2 Anlagenaufbau

Die Anlage besteht aus folgenden Komponenten:

- Meldung Bereich Brandmeldezentrale

6.1.3 Bedienung und Einschaltkriterien

6.1.4 Störmeldung

Bei folgenden Ereignissen erfolgt eine Störmeldung.

Meldung Brandmeldezentrale.

6.2 Steuerung

6.2.1 Brandmeldezentrale (BMZ)

- Meldung „Störung“ (MK04)

Bei Auslösung der Brandmeldezentrale erfolgt eine Störmeldung und die Lüftungsanlage läuft weiter.

7 Anlage FXX611.1 SS01 Brandmeldeanlage Bereich 1.1

7.1 Übersicht

7.1.1 Standort

2UG	R-206
-----	-------

7.1.2 Anlagenaufbau

Die Anlage besteht aus folgenden Komponenten:

- Meldung Bereich Brandmeldezentrale

7.1.3 Bedienung und Einschaltkriterien

7.1.4 Störmeldung

Bei folgenden Ereignissen erfolgt eine Störmeldung.

Meldung Brandmeldezentrale.

7.2 Steuerung

7.2.1 Brandmeldezentrale (BMZ)

- Meldung „Störung“ (MK04)

Bei Auslösung der Brandmeldezentrale erfolgt eine Störmeldung und die Lüftungsanlage läuft weiter.

8 Anlage HVF101 R-206 Fernwärme WT1-2

WT1 Gebäude 30.43, WT2 Gebäude 30.41

8.1 Standort

2UG	R. 206 Technik
-----	----------------

8.2 Anlagenaufbau

Die Anlage besteht aus folgenden Komponenten:

- Außentemperaturfühler Geb. 30.43
- Vorlauftemperaturfühler primärseitig WT1
- Rücklauftemperaturfühler primärseitig WT1
- Vorlauftemperaturfühler sekundärseitig WT1
- Rücklauftemperaturfühler sekundärseitig WT1
- Wärmetauscher mit Regelventil WT1
- Sicherheitstemperaturwächter Vorlauf sekundärseitig WT1
- Drosselklappe, Auf/Zu WT1
- Anforderung Geb. 30.41 (Analog 0-10V)
- Vorlauftemperaturfühler primärseitig WT2
- Rücklauftemperaturfühler primärseitig WT2
- Vorlauftemperaturfühler sekundärseitig WT2
- Rücklauftemperaturfühler sekundärseitig WT2
- Wärmetauscher mit Regelventil WT2
- Sicherheitstemperaturwächter Vorlauf sekundärseitig WT2
- Drosselklappe, Auf/Zu WT2
- **Pumpe WT2 (mit BACnet Anbindung)**
- Wärmemengenzähler

8.3 Bedienung und Einschaltkriterien

- Schalter „Auto – Aus – Ein“ am Schaltschrank (Pumpe WT2)
- **Softwareschalter „Auto – Aus – Ein“ auf DDC/ GLT (Pumpe WT2)**
- **Schalter „Auto – Min -- Max – Poti“ am Schaltschrank (Regelventil WT1)**
- **Softwareausgang „Auto – 0% – 100%“ auf DDC/ GLT (Regelventil WT1)**
- **Schalter „Auto – Min -- Max – Poti“ am Schaltschrank (Regelventil WT2)**
- **Softwareausgang „Auto – 0% – 100%“ auf DDC/ GLT (Regelventil WT2)**
- Schalter „Auto – Aus -- Auf – Zu“ am Schaltschrank (Drosselklappe WT1)
- **Softwareschalter „Auto – Aus -- Auf – Zu“ auf DDC/ GLT (Drosselklappe WT1)**
- Schalter „Auto – Aus -- Auf – Zu“ am Schaltschrank (Drosselklappe WT2)
- **Softwareschalter „Auto – Aus -- Auf – Zu“ auf DDC/ GLT (Drosselklappe WT2)**
- **Softwareschalter „Auto – Aus -- Ein“ auf DDC/ GLT (Anlagenschalter WT1)**
- **Softwareschalter „Auto – Aus -- Ein“ auf DDC/ GLT (Anlagenschalter WT2)**

8.3.1 Störmeldung

Bei folgenden Ereignissen erfolgt eine Störmeldung und ggf. blinkt eine Störmelde LED am Schaltschrank auf.

- Störung Sicherheitstemperaturwächter Vorlauf sekundärseitig WT1
- Störung Sicherheitstemperaturwächter Vorlauf sekundärseitig WT2
- Störung Pumpe WT2 (LED am SS)

8.3.2 Einschaltung des Wärmetauschers WT1 (Drosselklappe, Regelventil)

Die Anlage schaltet bei folgenden Bedingungen ein:

- Es steht keine der folgenden Störungen an:
MK3
 - Störung Sicherheitstemperaturwächters
 - Anforderung Heizkreise und/oder RLT Anlage Ein
 - Hard, Softwareschalter Drosselklappe: Auto oder Auf
 - Anlagenschalter: Ein (Bei Hardwareschalter auf „Auto“)

8.3.3 Abschaltung des Wärmetauschers WT1 (Drosselklappe, Regelventil)

- Es steht eine der Störungen wie unter Einschaltbedingungen aufgeführt an:
- Anforderung RLT Anlage Aus
- Hard, Softwareschalter Drosselklappe: Auto oder Zu
- Anlagenschalter: Aus (Bei Hardwareschalter auf „Auto“)

8.3.4 Einschaltung des Wärmetauschers WT2 (Drosselklappe, Pumpe Regelventil)

Die Anlage schaltet bei folgenden Bedingungen ein:

- Es steht keine der folgenden Störungen an:
MK3
 - Störung Sicherheitstemperaturwächters
 - Anforderung Geb. 30.41 >5 °C
 - Hard, Softwareschalter Drosselklappe: Auto oder Auf
 - Hard, Softwareschalter Pumpe: Auto oder Ein
 - Anlagenschalter: Ein (Bei Hardwareschalter auf „Auto“)

8.3.5 Abschaltung des Wärmetauschers WT2 (Drosselklappe, Pumpe, Regelventil)

- Es steht eine der Störungen wie unter Einschaltbedingungen aufgeführt an:
- Anforderung RLT Anlage Aus
- Hard, Softwareschalter Drosselklappe: Auto oder Zu
- Hard, Softwareschalter Pumpe: Auto oder Aus
- Anlagenschalter: Aus (Bei Hardwareschalter auf „Auto“)

Regelfunktionen

Rücklauftemp. Max-Begrenzung WT1	Wert	Einstellung		Geändert
Rücklauftemperatur-Sollwert	WT1 $x_{S,RL}$	45	°C	
Rücklauftemp. Max-Begrenzung WT2	Wert	Einstellung		Geändert
Rücklauftemperatur-Sollwert	WT2 $x_{S,RL}$	45	°C	
VLTemp.- Regelung WT1 (Max-Auswahl Geb. 30.43)	Wert	Einstellung		Geändert
Vorlauftemperatur- Sollwert	WT1 $x_{S,K}$	$x_{SC,max} + \Delta x_{S,K}$		-
Vorlauftemperatur- Erhöhung	WT1 $\Delta x_{S,K}$	5	K	
max. Vorlauftemperatur	WT1 $x_{S,Max}$	90	°C	
VLTemp.- Regelung WT2 (Vorgabe Geb. 30.41)	Wert	Einstellung		Geändert
Vorlauftemperatur- Sollwert	WT2 $x_{S,K}$	$x_{SC,30.41} + \Delta x_{S,K}$		-
Vorlauftemperatur- Erhöhung	WT2 $\Delta x_{S,K}$	5	K	
max. Vorlauftemperatur	WT2 $x_{S,Max}$	90	°C	

Parameter und Anzeigen Loop VL Regelung WT1	Einstellung
P- Konstante	1
Nachstellzeit TN	240s
Regelabweichung	
Parameter und Anzeigen Loop VL Regelung WT2	Einstellung
P- Konstante	1
Nachstellzeit TN	240s
Regelabweichung	
Parameter und Anzeigen Loop RL Regelung WT1	Einstellung
P- Konstante	1
Nachstellzeit TN	240s
Regelabweichung	
Parameter und Anzeigen Loop RL Regelung WT2	Einstellung
P- Konstante	1
Nachstellzeit TN	240s
Regelabweichung	

Parameter und Anzeigen Anlagenschalter WT1	Einstellung
Rückmeldung Ein	
Rückmeldung Aus	
Parameter und Anzeigen Regelventil WT1	Einstellung
Stellsignal	
Rückmeldung Stellung	
Parameter und Anzeigen Drosselklappe WT1	Einstellung
Stellbefehl Auf, Zu und Aus	
Rückmeldung Stellung Auf, Zu	
Parameter und Anzeigen Anlagenschalter WT2	Einstellung
Rückmeldung Ein	
Rückmeldung Aus	
Parameter und Anzeigen Regelventil WT2	Einstellung
Stellsignal	
Rückmeldung Stellung	
Parameter und Anzeigen Drosselklappe WT1	Einstellung
Stellbefehl Auf, Zu und Aus	
Rückmeldung Stellung Auf, Zu	
Parameter und Anzeigen Pumpe WT2	Einstellung
Rückmeldung Freigabe	

Parameter Pumpe, Regelventil WT2	Wert	Einstellung		Geändert
Nachlaufzeit Umwälzpumpe	NL _{UWP}	30	Sek.	
Blockierschutz Umwälzpumpe	Blk _{UWP}	1x 2	Woche Min	
Blockierschutz Regelventil	Blk _{RV}	Nach Blockierschutz der Pumpe Auf, 1 Minute warten, Zu		

8.3.6 Einstellwerte der Feldgeräte

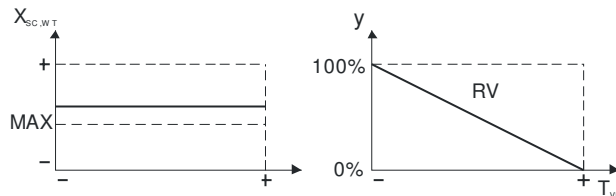
An den Feldgeräten werden folgende hardwareseitige Einstellungen vorgenommen.

Beschreibung	BMKZ	Einstellung	Geändert
R-206 STW WT1 Vorlauf Sek.		90°C	
R-206 STW WT2 Vorlauf Sek.		90°C	

8.4 Regelung

8.4.1 Wärmetauscher Temperaturregelung WT 1 (Max.- Auswahl Verbraucher)

Die Vorlauftemperatur wird auf den Sollwert $x_{s,WT}$ geregelt. Der Sollwert ergibt sich aus einer Maximalauswahl der berechneten Sollwerte aller Verbraucherkreise $x_{SC,max}$ von Gebäude 30.43 plus einem Zuschlag $\Delta x_{s,WT}$:



Das Stellsignal des Reglers wirkt mit der RL Regelung auf das Regelventil. Die Freigabe der Regelung erfolgt unter den Einschaltbedingungen beschriebenen Kriterien und wenn die Rückmeldung der Drosselklappe offen ist.

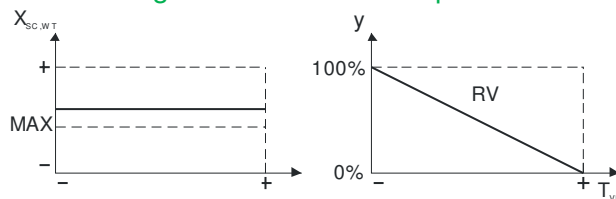
8.4.2 Rücklauftemperatur-Max.-Begrenzung WT1

Die Rücklauftemperatur am Wärmetauscher wird über einen Loop-Regler auf einen einstellbaren Wert $x_{s,RL}$ geregelt. Der $x_{SC,RL}$ wirkt mit dem $x_{SC,VL}$ der VL Regelung mit einer Mindestauswahl direkt auf das Regelventil des Wärmetauschers.

Bei Auslösen des schaltenden Sicherheitstempurbegrenzers (Wärmetauscher Rücklauf primärseitig) wird das Regelventil zwangs- **Zu** gesteuert und es erfolgt eine Störmeldung (MK3).

8.4.1 Wärmetauscher Temperaturregelung WT 2 (Max.- Auswahl Verbraucher)

Die Vorlauftemperatur wird auf den Sollwert $x_{s,WT}$ geregelt. Der Sollwert ergibt sich aus der Sollwertvorgabe aus Geb. 30.41 plus einem Zuschlag $\Delta x_{s,WT}$:



Das Stellsignal des Reglers wirkt mit der RL Regelung auf das Regelventil. Die Freigabe der Regelung erfolgt unter den Einschaltbedingungen beschriebenen Kriterien und wenn die Rückmeldung der Drosselklappe offen ist.

8.4.2 Rücklauftemperatur-Max.-Begrenzung WT2

Die Rücklauftemperatur am Wärmetauscher wird über einen Loop-Regler auf einen einstellbaren Wert $x_{s,RL}$ geregelt. Der $x_{SC,RL}$ wirkt mit dem $x_{SC,VL}$ der VL Regelung mit einer Mindestauswahl direkt auf das Regelventil des Wärmetauschers.

Bei Auslösen des schaltenden Sicherheitstempurbegrenzers (Wärmetauscher Rücklauf primärseitig) wird das Regelventil zwangs- **Zu** gesteuert und es erfolgt eine Störmeldung (MK3)

8.5 Steuerung

8.5.1 Heizkreis-Pumpe (Wilo Stratos)

Die Pumpe ist mit einer internen dynamischen/ konstanten Druckregelung ausgestattet. Zusätzlich verfügt sie über eine Busanbindung BACnet MS/TP um die Sollwerte (Drehzahl, Förderdruck) etc. einzustellen. Die Freigabe der Pumpe erfolgt über die Busanbindung (die Freigabe über Hardwarekontakte ist bei MS/TP Anbindung nicht möglich).

Die Einschaltung der Umwälzpumpe erfolgt unter folgenden Bedingungen:

- Bei aktivierter Heizungsregelung
- Bei Software und Hardwareschalter Pumpe im Auto oder Handbetrieb
- Bei längeren Stillstandszeiten wird die Pumpe laut **Blk_{UWP}** eingeschaltet.
- Bei Auftreten einer Motorstörung erfolgt eine Störmeldung.

Die Heizkreispumpe verfügt über folgenden Digitalen Hardware Einblendpunkte

- Störmeldung (MK3)
- Meldung Hand (Pumpe) vom Schaltschrank (Romutec)
- Meldung Ein (Pumpe) vom Schaltschrank (Romutec)

Die Heizkreispumpe ist zusätzlich per BACnet MS/TP angebunden und verfügt direkt über folgende Einblendpunkte:

Analoge Einblendpunkte MBE

- Betriebsmeldung (Trendloggeführt über DDC)
- Förderhöhe (Sollwertvorgabe)
- Förderstrom (Trendloggeführt über DDC)
- Elektrische Leistung (Trendloggeführt über DDC)
- Energie
- Drehzahl (Trendloggeführt über DDC)
- Betriebsstunden
- Beschreibbarer Sollwert z. B. Förderhöhe

Digitale Einblendpunkte MBE:

Ausfall der BACnet-Anbindung

Ausfall BACnet MS/TP Verbindung

Bei Ausfall der BACnet Busverbindung (keinerlei Buskommunikation zu anderen MS/TP Teilnehmern) wird die Fallback Funktion aktiviert.

Die Pumpen fallen in einen definierten Zustand der für jede einzelne Pumpe exakt angegeben werden muss. Dieser Zustand umfasst folgende Parameter

- Pumpe an oder aus
- Regelart (z.B. differenzdruckgeregelt oder feste Drehzahl)
- Förderhöhe oder Drehzahl – Sollwertvorgabe

Die Handbedienebene an der Pumpe ist bei der Fallback Funktion freigeschaltet. Es können direkt an der Pumpe Einstellungen vorgenommen werden.

Die Pumpe kann z.B. an-/ausgeschaltet werden oder es kann direkt an der Pumpe die Regelart und die entsprechenden Sollwerte verändert werden.

8.5.2 Regelventil Fernwärme- Wärmetauscher primär WT1, WT2

Die Ansteuerung des primärseitigen Wärmetauscher- Regelventils erfolgt in Abhängigkeit der Fernwärme- VL und RL Temperaturregelung und den genannten Sicherheitsfunktionen.

Bei zusammenschalten (Parallelschaltung) der beiden Wärmetauscher müssen die entsprechenden Absperrschieber Hydraulisch umgelegt werden. Da die Automatik dies nicht erkennen kann müssen die Pumpen, Drosselklappen und Regelventile von Hand (Romutec oder MBE) angesteuert werden.

8.5.3 Sicherheitstemperaturwächter Wärmetauscher Vorlauf sekundär WT1, WT2

Der Sicherheitstemperaturwächter verhindert das Überschreiten der maximal zulässigen Vorlauftemperatur auf der Sekundärseite des Wärmetauschers. Steigt die Vorlauftemperatur über den am Sicherheitstemperaturwächter eingestellten zulässigen Sicherheits- Grenzwert (**Einstellwert siehe Übersicht**) wird das entsprechende primärseitige Wärmetauscher- Regelventil geschlossen. Es erfolgt eine Störmeldung. (MK3)

8.5.4 Drosselklappe WT1, WT2

Die Drosselklappe wird Auf-Zu angesteuert. Der eingebaute Endschalter meldet die Endstellung der Klappe. Überschreitet die Laufzeit der Klappe einen voreingestellten Grenzwert von **90 Sekunden** erfolgt eine Störmeldung. (MK3)

8.5.5 Wärmemengenzähler

Der Wärmemengenzähler ist per MBus aufgeschaltet und liefert über die DDC Stationen folgende Einblendpunkte:

- Wärmemenge(Trendloggeführt)
- Vorlauftemperatur
- Rücklauftemperatur
- Volumenstrom
- Leistung
- Seriennummer

9 Anlage HKS102 statische Heizkreis Nord

9.1 Standort

2UG	R. -206 Technik
-----	-----------------

9.2 Anlagenaufbau

Die Anlage besteht aus folgenden Komponenten:

- Pumpe (mit BACnet Anbindung)
- 3- Wege- Ventil, stetig mit Stellungsrückmeldung
- Vorlauftemperaturfühler
- Rücklauftemperaturfühler

9.3 Bedienung und Zeitprogramm

- Softwareschalter Betriebsart „Aus -Auto – Reduziert–Normal“ auf DDC/GLT (Anlagenschalter)
- Aktivierung durch Heizung Zentral Ein und AUS
- Schalter „Auto – Aus – Ein“ am Schaltschrank (Pumpe)
- Softwareschalter „Auto – Aus – Ein“ auf DDC (Pumpe)
- Schalter „Auto – Min – Max– Poti“ am Schaltschrank (Regelventil)
- Softwareausgang „Auto – 0% – 100%“ auf DDC (Regelventil)

Zeitprogramm Heizung	Wert	Einstellung		Geändert
Normalbetrieb (Tag)	Mo–Fr	06.00 – 19:00	Uhr	
Normalbetrieb (Tag)	Sa–So		Uhr	
Reduzierbetrieb (Nacht)	-	übrige Zeiten	-	

9.3.1 Störmeldung

Bei folgenden Ereignissen erfolgt eine Störmeldung und ggf. blinkt eine Störmelde LED am Schaltschrank auf.

- Störung Pumpe (LED am SS)

9.4 Einschaltung der Heizgruppe und Pumpe

Die Anlage schaltet bei folgenden Bedingungen ein:

9.4.1 Bei Kommunikation AS und MBE

- Heizung Zentral Ein
- Hard, Softwareschalter (Pumpe) Romutec : Auto oder Hand Ein
- Hard, Softwareschalter (Regelventil) Romutec : Auto, oder Hand 0-100%
- Softwareschalter Betriebsart (Bei Hardwareschalter auf „Auto“): Auto oder Hand Reduziert, Normal

9.4.2 Bei Ausfall Kommunikation AS und MBE

- Einschaltung der Anlage bei unterschreiten der Außentemperatur
- im Tagbetrieb von 18 Grad
- im Nachtbetrieb von 12 Grad
- Hard, Softwareschalter (Pumpe) Romutec : Auto oder Hand Ein
- Hard, Softwareschalter (Regelventil) Romutec : Auto, oder Hand 0-100%
- Softwareschalter Betriebsart (Bei Hardwareschalter auf „Auto“): Auto oder Hand Reduziert, Normal

9.5 Abschaltung der Heizgruppe und Pumpe

9.5.1 Bei Kommunikation AS und MBE

- Heizung Zentral Aus
- Softwareschalter: Betriebsart Aus
- Hard, Softwareschalter (Pumpe) Romutec : Aus
- Hard, Softwareschalter (Regelventil) Romutec : Min (Minimal)

9.5.2 Bei Ausfall Kommunikation AS und MBE

- Ausschaltung der Anlage bei Überschreiten der Außentemperatur
- im Tagbetrieb von 18 Grad
- im Nachtbetrieb von 12 Grad
- Softwareschalter: Betriebsart Aus
- Hard, Softwareschalter (Pumpe) Romutec : Aus
- Hard, Softwareschalter (Regelventil) Romutec : Min (Minimal)

9.6 Regelfunktionen

VL- Temperaturregelung (AT- abhängig)	Wert	Einstellung		Geändert
AT Fußpunkt Sockeltemperatur	GW_{AT-FP}	20	°C	
Vorlauftemperatur- Sollwert (Max. -Temp.)	$X_{S,Max}$	70	°C	
Vorlauftemperatur- Sockel (Min. -Temp)	$X_{S,Socket}$	20	°C	
Parallelverschiebung	P_v	5	K	
AT Grenzwert Heizung Aus/Ein Tag	GW_{AT-Tag}	18	°C	
Hysterese	$GW_{AT-Tag Hys}$	1	K	
AT Grenzwert Heizung Aus/Ein Nacht	$GW_{AT-Nacht}$	12	°C	
Hysterese	$GW_{AT-Nacht Hys}$	1	K	
VL Absenkung Nacht	$\Delta X_{S,Nacht}$	10	K	
Steilheit	SL	2,2		
RL Temperaturbegrenzung	$X_{S,Max RL}$	45	°C	
Errechneter Sollwert Vorlauftemperatur	Sollwert $x_{sc,vL}$			

Parameter und Anzeigen Loop VL Regelung	Einstellung
P- Konstante	1
Nachstellzeit TN	240s
Regelabweichung	

Parameter und Anzeigen Loop RL Begrenzung	Einstellung
P- Konstante	1
Nachstellzeit TN	240s
Regelabweichung	

Parameter und Anzeigen Anlagenschalter	Einstellung
Rückmeldung Tag Betrieb	
Rückmeldung Nacht Betrieb	

Parameter und Anzeigen Pumpe	Einstellung
Rückmeldung Freigabe	

Parameter und Anzeigen Regelventil	Einstellung
Stellsignal	
Rückmeldung Stellung	

Parameter Pumpe, Regelventil	Wert	Einstellung		Geändert
Nachlaufzeit Umwälzpumpe	NL _{UWP}	30	Sek.	
Blockierschutz Umwälzpumpe	Blk _{UWP}	1x 2	Woche Min	
Blockierschutz Regelventil	Blk _{RV}	Nach Blockierschutz der Pumpe Auf, 1 Minute warten, Zu		

9.7 Anlagenaktivierung (Automatikbetrieb)

- Übergeordnete Betriebsart: (MBE)
Heizung Zentral Ein und Aus
Vorlauftemperatur-Regelung aktiv
- Lokale Funktion: (bei Kommunikationsstörung zur MBE)
Die Freigabe des Heizkreises erfolgt abhängig der Außentemperatur
Freigabe Heizung (AT- Abhängig aktiv)
Vorlauftemperatur-Regelung aktiv

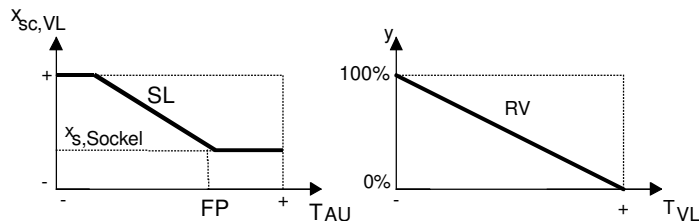
9.8 Regelung

9.8.1 Vorlauftemperatur- Regelung (Außentemperaturabhängig)

Die Vorlauftemperatur wird auf einen AT- abhängigen Sollwert $x_{sc,vL}$ geregelt. Entsprechend einer Außentemperaturkurve mit der Steilheit **SL**, dem AT- Fußpunkt **FP** und der Vorlauf Sockeltemperatur $x_{S,Socket}$ wird der Sollwert der Vorlauftemperatur nach oben bzw. nach unten geschoben.

Durch ein Zeitprogramm oder durch eine Übersteuerung des Softwareschalters wird der Vorlauftemperatursollwert um $\Delta x_{S,Nacht}$ abgesenkt (Absenkbetrieb Nacht).

Die Vorlauftemperatur wird durch die Parameter $x_{S,Socket}$ und $x_{S,Max}$ begrenzt.



Das Stellsignal des Reglers wirkt auf das Regelventil. Die Freigabe der Regelung erfolgt durch Zentral Ein und Aus oder über Grenzwert Außentemperatur bei Kommunikationsstörung AS-MBE.

9.8.2 Rücklauftemperaturbegrenzung

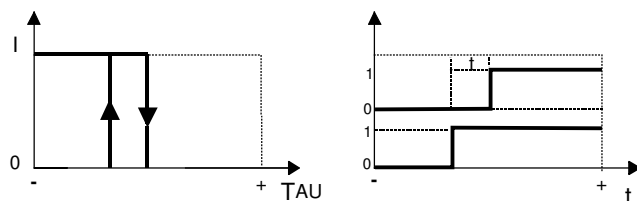
Um eine zu hohe Rücklauftemperatur zu vermeiden, wird durch den Parameter $x_{S,Max RL}$ die Regleransteuerung durch einen separaten Loop per Min Auswahl begrenzt.

9.8.3 Freigabe Heizung (Außentemperaturabhängig)

Bei Kommunikationsstörung zur MBE

Aus energetischen Gründen soll die Wärmeerzeugung erst dann freigegeben werden, wenn die Wärmeverluste des Gebäudes so groß sind, dass behagliche Innentemperaturen ohne Heizung nicht mehr erreicht werden können. Die Auskühlzeit eines Gebäudes ist abhängig von Außentemperatur und thermischer Speicherfähigkeit.

Ist die Anlage durch die Anlagenaktivierung (Automatikbetrieb) Freigegeben und liegt die Außentemperatur T_{AU} unter dem AT- Grenzwert GW_{AT-Tag} , $GW_{AT-Nacht}$, erfolgt die Freigabe der Heizung.



9.9 Steuerung

9.9.1 Regelventil

Die Ansteuerung des Regelventils erfolgt in Abhängigkeit der Vorlauftemperatur- Regelung. Bei beendetem Pumpenblockierschutz wird laut Blk_{RV} das Regelventil Auf gefahren und nach einer Minute Zu gefahren.

9.9.2 AT- Grenzwert bei Ausfall Kommunikation AS zur MBE

Bei Ausfall der Kommunikation wird der Heizkreis im Tagbetrieb bei AT unter 18°C und im Nachtbetrieb bei AT unter 12°C eingeschaltet.

Die Rückschaltdifferenz beträgt 1K.

9.9.3 Heizkreis-Pumpe (Wilo Stratos)

Die Pumpe ist mit einer internen dynamischen/ konstanten Druckregelung ausgestattet. Zusätzlich verfügt sie über eine Busanbindung BACnet MS/TP um die Sollwerte (Drehzahl, Förderdruck) etc. einzustellen. Die Freigabe der Pumpe erfolgt über die Busanbindung (die Freigabe über Hardwarekontakte ist bei MS/TP Anbindung nicht möglich).

Die Einschaltung der Umwälzpumpe erfolgt unter folgenden Bedingungen:

- Bei aktivierter Heizungsregelung
 - Bei Software und Hardwareschalter Pumpe im Auto oder Handbetrieb
 - Bei längeren Stillstandszeiten wird die Pumpe laut **Bik_{UWP}** eingeschaltet.
- Bei Auftreten einer Motorstörung erfolgt eine Störmeldung.

Die Heizkreispumpe verfügt über folgenden Digitalen Hardware Einblendpunkte

- Störmeldung (MK3)
- Meldung Hand (Pumpe) vom Schaltschrank (Romutec)
- Meldung Ein (Pumpe) vom Schaltschrank (Romutec)

Die Heizkreispumpe ist zusätzlich per BACnet MS/TP angebunden und verfügt direkt über folgende Einblendpunkte:

Analoge Einblendpunkte MBE

- Betriebsmeldung (Trendloggeführt über DDC)
- Förderhöhe (Sollwertvorgabe)
- Förderstrom (Trendloggeführt über DDC)
- Elektrische Leistung (Trendloggeführt über DDC)
- Energie
- Drehzahl (Trendloggeführt über DDC)
- Betriebsstunden
- Beschreibbarer Sollwert z. B. Förderhöhe

Digitale Einblendpunkte MBE:

Ausfall der BACnet-Anbindung

Bei Ausfall der BACnet Busverbindung (keinerlei Buskommunikation zu anderen MS/TP Teilnehmern) wird die Fallback Funktion aktiviert.

Die Pumpen fallen in einen definierten Zustand der für jede einzelne Pumpe exakt angegeben werden muss. Dieser Zustand umfasst folgende Parameter

- **Pumpe an oder aus**
- **Regelart (z.B. differenzdruckgeregelt oder feste Drehzahl)**
- **Förderhöhe oder Drehzahl – Sollwertvorgabe**

Die Handbedienebene an der Pumpe ist bei der Fallback Funktion freigeschaltet. Es können direkt an der Pumpe Einstellungen vorgenommen werden. Die Pumpe kann z.B. an-/ausgeschaltet werden oder es kann direkt an der Pumpe die Regelart und die entsprechenden Sollwerte verändert werden.

10 Anlage HKS103 statische Heizkreis Süd

10.1 Standort

2UG	R. -206 Technik
-----	-----------------

10.2 Anlagenaufbau

Die Anlage besteht aus folgenden Komponenten:

- Pumpe (mit BACnet Anbindung)
- 3- Wege- Ventil, stetig mit Stellungsrückmeldung
- Vorlauftemperaturfühler
- Rücklauftemperaturfühler

10.3 Bedienung und Zeitprogramm

- Softwareschalter Betriebsart „Aus -Auto – R>eduziert–Normal“ auf DDC/GLT (Anlagenschalter)
- Aktivierung durch Heizung Zentral Ein und AUS
- Schalter „Auto – Aus – Ein“ am Schaltschrank (Pumpe)
- Softwareschalter „Auto – Aus – Ein“ auf DDC (Pumpe)
- Schalter „Auto – Min – Max – Poti“ am Schaltschrank (Regelventil)
- Softwareausgang „Auto – 0% – 100%“ auf DDC (Regelventil)

Zeitprogramm Heizung	Wert	Einstellung		Geändert
Normalbetrieb (Tag)	Mo–Fr	06.00 – 19:00	Uhr	
Normalbetrieb (Tag)	Sa–So		Uhr	
Reduzierbetrieb (Nacht)	-	übrige Zeiten	-	

10.3.1 Störmeldung

Bei folgenden Ereignissen erfolgt eine Störmeldung und ggf. blinkt eine Störmelde LED am Schaltschrank auf.

- Störung Pumpe WT2 (LED am SS)

10.4 Einschaltung der Heizgruppe und Pumpe

Die Anlage schaltet bei folgenden Bedingungen ein:

10.4.1 Bei Kommunikation AS und MBE

- Heizung Zentral Ein
- Hard, Softwareschalter (Pumpe) Romutec : Auto oder Hand Ein
- Hard, Softwareschalter (Regelventil) Romutec : Auto, oder Hand 0-100%
- Softwareschalter Betriebsart (Bei Hardwareschalter auf „Auto“): Auto oder Hand Reduziert, Normal

10.4.2 Bei Ausfall Kommunikation AS und MBE

- Einschaltung der Anlage bei unterschreiten der Außentemperatur
- im Tagbetrieb von 18 Grad
- im Nachtbetrieb von 12 Grad
- Hard, Softwareschalter (Pumpe) Romutec : Auto oder Hand Ein
- Hard, Softwareschalter (Regelventil) Romutec : Auto, oder Hand 0-100%
- Softwareschalter Betriebsart (Bei Hardwareschalter auf „Auto“): Auto oder Hand Reduziert, Normal

10.5 Abschaltung der Heizgruppe und Pumpe

10.5.1 Bei Kommunikation AS und MBE

- Heizung Zentral Aus
- Softwareschalter: Betriebsart Aus
- Hard, Softwareschalter (Pumpe) Romutec : Aus
- Hard, Softwareschalter (Regelventil) Romutec : Min (Minimal)

10.5.2 Bei Ausfall Kommunikation AS und MBE

- Ausschaltung der Anlage bei Überschreiten der Außentemperatur
- im Tagbetrieb von 18 Grad
- im Nachtbetrieb von 12 Grad
- Softwareschalter: Betriebsart Aus
- Hard, Softwareschalter (Pumpe) Romutec : Aus
- Hard, Softwareschalter (Regelventil) Romutec : Min (Minimal)

10.6 Regelfunktionen

VL- Temperaturregelung (AT- abhängig)	Wert	Einstellung		Geändert
AT Fußpunkt Sockeltemperatur	GW_{AT-FP}	20	°C	
Vorlauftemperatur- Sollwert (Max. -Temp.)	$X_{S,Max}$	70	°C	
Vorlauftemperatur- Sockel (Min. -Temp)	$X_{S,Sockel}$	20	°C	
Parallelverschiebung	P_v	5	K	
AT Grenzwert Heizung Aus/Ein Tag	GW_{AT-Tag}	18	°C	
Hysterese	$GW_{AT-Tag Hys}$	1	K	
AT Grenzwert Heizung Aus/Ein Nacht	$GW_{AT-Nacht}$	12	°C	
Hysterese	$GW_{AT-Nacht Hys}$	1	K	
VL Absenkung Nacht	$\Delta X_{S,Nacht}$	10	K	
Steilheit	SL	2,2		
RL Temperaturbegrenzung	$X_{S,Max RL}$	45	°C	
Errechneter Sollwert Vorlauftemperatur	Sollwert $x_{sc,vL}$			

Parameter und Anzeigen Loop VL Regelung	Einstellung
P- Konstante	1
Nachstellzeit TN	240s
Regelabweichung	

Parameter und Anzeigen Loop RL Begrenzung	Einstellung
P- Konstante	1
Nachstellzeit TN	240s
Regelabweichung	

Parameter und Anzeigen Anlagenschalter	Einstellung
Rückmeldung Tag Betrieb	
Rückmeldung Nacht Betrieb	

Parameter und Anzeigen Pumpe	Einstellung
Rückmeldung Freigabe	

Parameter und Anzeigen Regelventil	Einstellung
Stellsignal	
Rückmeldung Stellung	

Parameter Pumpe, Regelventil	Wert	Einstellung		Geändert
Nachlaufzeit Umwälzpumpe	NL _{UWP}	30	Sek.	
Blockierschutz Umwälzpumpe	Blk _{UWP}	1x 2	Woche Min	
Blockierschutz Regelventil	Blk _{RV}	Nach Blockierschutz der Pumpe Auf, 1 Minute warten, Zu		

10.7 Anlagenaktivierung (Automatikbetrieb)

- Übergeordnete Betriebsart: (MBE)
Heizung Zentral Ein und Aus
Vorlauftemperatur-Regelung aktiv
- Lokale Funktion: (bei Kommunikationsstörung zur MBE)
Die Freigabe des Heizkreises erfolgt abhängig der Außentemperatur
Freigabe Heizung (AT- Abhängig aktiv)
Vorlauftemperatur-Regelung aktiv

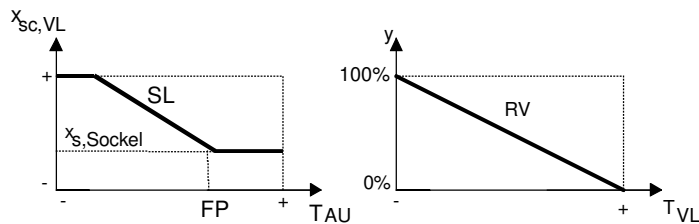
10.8 Regelung

10.8.1 Vorlauftemperatur- Regelung (Außentemperaturabhängig)

Die Vorlauftemperatur wird auf einen AT- abhängigen Sollwert $x_{sc,vL}$ geregelt. Entsprechend einer Außentemperaturkurve mit der Steilheit **SL**, dem AT- Fußpunkt **FP** und der Vorlauf Sockeltemperatur $x_{s,Socket}$ wird der Sollwert der Vorlauftemperatur nach oben bzw. nach unten geschoben.

Durch ein Zeitprogramm oder durch eine Übersteuerung des Softwareschalters wird der Vorlauftempersollwert um $\Delta x_{S,Nacht}$ abgesenkt (Absenkbetrieb Nacht).

Die Vorlauftemperatur wird durch die Parameter $x_{s,Socket}$ und $x_{s,Max}$ begrenzt.



Das Stellsignal des Reglers wirkt auf das Regelventil. Die Freigabe der Regelung erfolgt durch Zentral Ein und Aus oder über Grenzwert Außentemperatur bei Kommunikationsstörung AS-MBE.

10.8.2 Rücklauftemperaturbegrenzung

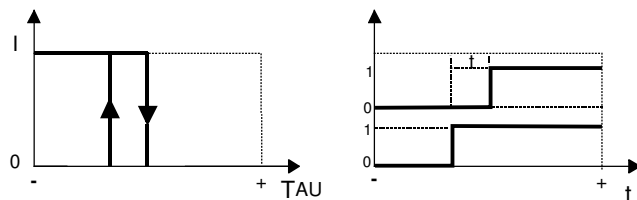
Um eine zu hohe Rücklauftemperatur zu vermeiden, wird durch den Parameter $x_{s,Max RL}$ die Regleransteuerung durch einen separaten Loop per Min Auswahl begrenzt.

10.8.3 Freigabe Heizung (Außentemperaturabhängig)

Bei Kommunikationsstörung zur MBE

Aus energetischen Gründen soll die Wärmeerzeugung erst dann freigegeben werden, wenn die Wärmeverluste des Gebäudes so groß sind, dass behagliche Innentemperaturen ohne Heizung nicht mehr erreicht werden können. Die Auskühlzeit eines Gebäudes ist abhängig von Außentemperatur und thermischer Speicherfähigkeit.

Ist die Anlage durch die Anlagenaktivierung (Automatikbetrieb) Freigegeben und liegt die Außentemperatur T_{AU} unter dem AT- Grenzwert GW_{AT-Tag} , $GW_{AT-Nacht}$, erfolgt die Freigabe der Heizung.



10.9 Steuerung

10.9.1 Regelventil

Die Ansteuerung des Regelventils erfolgt in Abhängigkeit der Vorlauftemperatur- Regelung. Bei beendetem Pumpenblockierschutz wird laut **Blk_{RV}** das Regelventil Auf gefahren und nach einer Minute Zu gefahren.

10.9.2 AT- Grenzwert bei Ausfall Kommunikation AS zur MBE

Bei Ausfall der Kommunikation wird der Heizkreis im Tagbetrieb bei AT unter 18°C und im Nachtbetrieb bei AT unter 12°C eingeschaltet.

Die Rückschaltdifferenz beträgt 1K.

10.9.3 Heizkreis-Pumpe (Wilo Stratos)

Die Pumpe ist mit einer internen dynamischen/ konstanten Druckregelung ausgestattet. Zusätzlich verfügt sie über eine Busanbindung BACnet MS/TP um die Sollwerte (Drehzahl, Förderdruck) etz. Einzustellen. Die Freigabe der Pumpe erfolgt über die Busanbindung (die Freigabe über Hardwarekontakte ist bei MS/TP Anbindung nicht möglich).

Die Einschaltung der Umwälzpumpe erfolgt unter folgenden Bedingungen:

- Bei aktivierter Heizungsregelung
 - Bei Software und Hardwareschalter Pumpe im Auto oder Handbetrieb
 - Bei längeren Stillstandszeiten wird die Pumpe laut **Blk_{UWP}** eingeschaltet.
- Bei Auftreten einer Motorstörung erfolgt eine Störmeldung.

Die Heizkreispumpe verfügt über folgenden Digitalen Hardware Einblendpunkte

- Störmeldung (MK3)
- Meldung Hand (Pumpe) vom Schaltschrank (Romutec)
- Meldung Ein (Pumpe) vom Schaltschrank (Romutec)

Die Heizkreispumpe ist zusätzlich per BACnet MS/TP angebunden und verfügt direkt über folgende Einblendpunkte:

Analoge Einblendpunkte MBE

- Betriebsmeldung (Trendloggeführt über DDC)
- Förderhöhe (Sollwertvorgabe)
- Förderstrom (Trendloggeführt über DDC)
- Elektrische Leistung (Trendloggeführt über DDC)
- Energie
- Drehzahl (Trendloggeführt über DDC)
- Betriebsstunden
- Beschreibbarer Sollwert z. B. Förderhöhe

Digitale Einblendpunkte MBE:

Ausfall der BACnet-Anbindung

Bei Ausfall der BACnet Busverbindung (keinerlei Buskommunikation zu anderen MS/TP Teilnehmern) wird die Fallback Funktion aktiviert.

Die Pumpen fallen in einen definierten Zustand der für jede einzelne Pumpe exakt angegeben werden muss. Dieser Zustand umfasst folgende Parameter

- **Pumpe an oder aus**
- **Regelart (z.B. differenzdruckgeregelt oder feste Drehzahl)**
- **Förderhöhe oder Drehzahl – Sollwertvorgabe**

Die Handbedienebene an der Pumpe ist bei der Fallback Funktion freigeschaltet. Es können direkt an der Pumpe Einstellungen vorgenommen werden. Die Pumpe kann z.B. an-/ausgeschaltet werden oder es kann direkt an der Pumpe die Regelart und die entsprechenden Sollwerte verändert werden.

11 Anlage HKL104 Zubringer Nacherhitzer WRG

11.1 Standort

2UG	R. -206 Technik
-----	-----------------

11.2 Anlagenaufbau

Die Anlage besteht aus folgenden Komponenten:

- Pumpe (mit BACnet Anbindung)
- Vorlauftemperaturenfühler
- Rücklauftemperaturenfühler

11.3 Bedienung

- Softwareschalter Auto-„Aus – Ein“ auf DDC/GLT (Anlagenschalter)
- Anforderung RLT
- Schalter „Auto – Aus – Ein“ am Schaltschrank (Pumpe)
- Softwareschalter „Auto – Aus – Ein“ auf DDC (Pumpe)Einschaltung der Pumpe

11.4 Störmeldung

Bei folgenden Ereignissen erfolgt eine Störmeldung und ggf. blinkt eine Störmelde LED am Schaltschrank auf.

- Störung Pumpe (LED am SS)

11.5 Einschaltung der Pumpe

Die Anlage schaltet bei folgenden Bedingungen ein:

- Außentemperatur unter GW_{AU} und Anforderung RLT Anlage Ein oder (Regelventil eines Nacherhitzers >3 %)
- Außentemperatur größer als $GW_{AT\ Frost}$
- Die Zirkulation des Heizmediums ist durch einen Bypass gegeben
- Hard, Softwareschalter (Pumpe) Romutec : Auto, Ein
- Softwareschalter (Bei Hardwareschalter auf „Auto“): Ein

11.6 Abschaltung der Pumpe

- Außentemperatur über GW_{AU} oder Anforderung Anforderung RLT Anlage Aus (Regelventil eines Nacherhitzers <1 %)
- Hard, Softwareschalter (Pumpe) Romutec : Auto, Aus
- Softwareschalter (Bei Hardwareschalter auf „Auto“): Aus

11.7 Regelfunktionen

Parameter Pumpe	Wert	Einstellung		Geändert
Außentemperatur- Grenzwert Dauer Ein	GW _{AT Frost}	8	°C	
Rückschaltdifferenz 1K	GW _{AT Frost Hys}	1	K	
Außentemperatur- Grenzwert Freigabe	GW _{AU}	17	°C	
Rückschaltdifferenz 1K	GW _{AU Hys}	1	K	
Nachlaufzeit Umwälzpumpe	NL _{UWP}	30	Sek.	
Blockierschutz Umwälzpumpe	Blk _{UWP}	1x	Woche	
		2	Min	

Parameter und Anzeigen Pumpe	Einstellung
Rückmeldung Freigabe	

11.8 Anlagenaktivierung

11.8.1 Anlagenaktivierung (Automatikbetrieb)

Die Freigabe der Zubringerpumpe erfolgt abhängig der Außentemperatur oder Anforderung Lüftung

11.9 Steuerung

11.9.1 Heizkreis-Pumpe (Wilo Stratos)

Die Pumpe ist mit einer internen dynamischen/ konstanten Druckregelung ausgestattet. Zusätzlich verfügt sie über eine Busanbindung BACnet MS/TP um die Sollwerte (Drehzahl, Förderdruck) etc. einzustellen. Die Freigabe der Pumpe erfolgt über die Busanbindung (die Freigabe über Hardwarekontakte ist bei MS/TP Anbindung nicht möglich).

Die Einschaltung der Umwälzpumpe erfolgt unter folgenden Bedingungen:

- Bei aktivierter **Steuerung (siehe Einschaltung der Pumpe)**
- Bei Software und Hardwareschalter Pumpe im Auto oder Handbetrieb
- Bei längeren Stillstandszeiten wird die Pumpe laut **Blk_{UWP}** eingeschaltet.
Bei Auftreten einer Motorstörung erfolgt eine Störmeldung.

Die Heizkreispumpe verfügt über folgenden Digitalen Hardware Einblendpunkte

- Störmeldung (MK3)
- Meldung Hand (Pumpe) vom Schaltschrank (Romutec)
- Meldung Ein (Pumpe) vom Schaltschrank (Romutec)

Die Heizkreispumpe ist zusätzlich per BACnet MS/TP angebunden und verfügt direkt über folgende Einblendpunkte:

Analoge Einblendpunkte MBE

- Betriebsmeldung (Trendloggeführt über DDC)
- Förderhöhe (Sollwertvorgabe)
- Förderstrom (Trendloggeführt über DDC)
- Elektrische Leistung (Trendloggeführt über DDC)
- Energie
- Drehzahl (Trendloggeführt über DDC)
- Betriebsstunden
- Beschreibbarer Sollwert z. B. Förderhöhe

Digitale Einblendpunkte MBE:

Ausfall der BACnet-Anbindung

Bei Ausfall der BACnet Busverbindung (keinerlei Buskommunikation zu anderen MS/TP Teilnehmern) wird die Fallback Funktion aktiviert.

Die Pumpen fallen in einen definierten Zustand der für jede einzelne Pumpe exakt angegeben werden muss. Dieser Zustand umfasst folgende Parameter

- **Pumpe an oder aus**
- **Regelart (z.B. differenzdruckgeregelt oder feste Drehzahl)**
- **Förderhöhe oder Drehzahl – Sollwertvorgabe**

Die Handbedienebene an der Pumpe ist bei der Fallback Funktion freigeschaltet. Es können direkt an der Pumpe Einstellungen vorgenommen werden. Die Pumpe kann z.B. an-/ausgeschaltet werden oder es kann direkt an der Pumpe die Regelart und die entsprechenden Sollwerte verändert werden.

12 Anlage HKB105 TWE 1, TWE 2

12.1 Standort

2.UG	R.-206 Technik
------	----------------

12.2 Anlagenaufbau

Die Anlage besteht aus folgenden Komponenten:

- Speicherladepumpe
- 2-Wege-Regelventil (Ladekreis WT primär mit Stellungsrückmeldung)
- Warmwasserspeicher
- Speicherfühler
- Vorlauftemperaturfühler
- Zirkulationspumpe
- Sicherheitstemperaturbegrenzer (Speicheraustritt)

12.3 Bedienung und Einschaltkriterien

- Schalter „Auto – Aus – Ein“ am Schaltschrank (Ladepumpe)
- Softwareschalter „Auto – Aus – Ein“ auf DDC (Ladepumpe)
- Schalter „Auto – Aus – Ein“ am Schaltschrank (Zirk.-Pumpe)
- Softwareschalter „Auto – Aus – Ein“ auf DDC (Zirk.-Pumpe)
- Schalter „Auto – Min – Max – Poti“ am Schaltschrank (Regelventil)
- Softwareausgang „Auto – 0% – 100%“ auf DDC (Regelventil)
- Softwareschalter „Aus – Ein“ auf DDC/GLT (Anlage Anlagenschalter DDC TWE)

Zeitprogramm für Warmwasserladung	Wert	Einstellung		Geändert
Warmwasserladung Ein	Mo–So	Immer Ein	Uhr	
Warmwasserladung aus	-		-	
Zeitprogramm für Zirkulation	Wert	Einstellung		Geändert
Zirkulation Ein	Mo–Fr	06:00- 18:00	Uhr	
Zirkulation Ein	Sa–So		Uhr	
Zirkulation Aus	-	übrige Zeiten	-	
Zeitprogramm Legionellenschaltung	Wert	Einstellung		Geändert
Legionellenschaltung EIN	Mo	03:00-05:00	Uhr	

12.3.1 Störmeldung

Bei folgenden Ereignissen erfolgt eine Störmeldung und ggf. blinkt eine Störmelde LED am Schaltschrank auf.

- Störung Ladepumpe (LED am SS)
- Störung Zirkulationspumpe (LED am SS)
- Störung Sicherheitstemperaturbegrenzer

12.4 Einschaltung der TWW Anlage (Ladepumpe ein und Ventil auf)

- Keine Störmeldung der Ladepumpe und/oder des Sicherheitstemperaturwächters
- Speichertemperaturfühler unter dem GW **XS_{TWE-SP ein}**
- Hard, Softwareschalter (Pumpe) Romutec : Auto, Ein
- Softwareschalter: Ein (Bei Hardwareschalter auf „Auto“)

12.5 Abschaltung der TWW Anlage (Ladepumpe aus und Ventil zu)

- Störmeldung der Ladepumpe und/oder des Sicherheitstemperaturwächters
- Speichertemperaturfühler über dem GW **XS_{TWE-SP aus}**
- Hard, Softwareschalter (Pumpe) Romutec : Aus
- Softwareschalter: Aus (Bei Hardwareschalter auf „Auto“): Aus

12.6 Regelfunktionen

TWE Speichertemperatur-Regelung	Wert	Einstellung		Geändert
Sollwert Speichertemperatur ein Hysterese	XS _{TWE-SP ein} XS _{TWE-SP ein Hys}	55	°C	
Sollwert Speichertemperatur aus Hysterese	XS _{TWE-SP aus} XS _{TWE-SP aus Hys}	60	°C	
TWE Legionellenschaltung	Wert	Einstellung		Geändert
Sollwert Legionellen	XS _{TWE-Leg}	70	°C	
Zeitverzögerung Sicherheitstemperatur- wächter	XS _{TWE- verz}	120	min	

Parameter und Anzeigen Anlagenschalter	Einstellung
Rückmeldung Ein	
Rückmeldung Aus	

Parameter und Anzeigen Ladepumpe	Einstellung
Rückmeldung Freigabe	

Parameter und Anzeigen Zirkulationspumpe	Einstellung
Rückmeldung Freigabe	

Parameter und Anzeigen 2 Wege Ventil	Einstellung
Stellbefehl Auf, Zu, Stopp	
Rückmeldung Stellung Auf, Zu, Stopp	

Parameter Pumpen, Regelventil	Wert	Einstellung		Geändert
Nachlaufzeit Pumpe	NL _{UWP}	30	Sek.	
Blockierschutz Pumpe	Blk _{UWP}	1x 2	Woche Min	
Blockierschutz Regelventil	Blk _{RV}	Nach Blockierschutz der Pumpe Auf, 1 Minute warten, Zu		

12.7 Einstellwerte der Feldgeräte

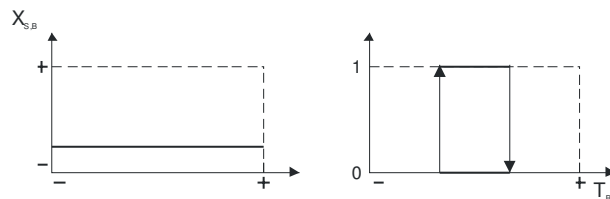
An den Feldgeräten werden folgende hardwareseitige Einstellungen vorgenommen.

Beschreibung	BMKZ	Einstellung	Geändert
R-206 STW Speicheraustritt 1		60°C	

12.8 Regelung

12.8.1 Trinkwassererwärmer Speichertemperatur-Regelung

Die Speichertemperatur der Trinkwassererwärmung (TWE) wird in **abhängigkeit des Speichertemperaturfühlers** geregelt. Bei aktivierter Laderegelung wird der Sollwert **x_{S,TWE-SP aus}** an die Wärmeversorgung weitergegeben.



Unterschreitet die Speichertemperatur am **Fühler den Sollwert x_{S,TWE-SP ein}**, erfolgt die Anforderung zur Speicherladung **bis der Sollwert x_{S,TWE-SP aus} am Speicherfühler** wieder erreicht bzw. überschritten wird.

Die Freigabe der Regelung erfolgt durch das **Zeitprogramm Warmwasserladung**.

12.9 Steuerung

12.9.1 Legionellenschaltung

Bei aktivierter Legionellenschaltung über das entsprechende Zeitprogramm wird die Ladung des Speichers für die Dauer des Zeitprogramms aktiviert und der Sollwert **x_{S,TWE-Leg}** an die Wärmeversorgung weitergegeben.

Für die Zeit in der die Legionellenschaltung aktiv ist und danach für die Zeit **x_{S,TWE-verz}**, wird die Störmeldung des Sicherheitstemperaturwächters unterdrückt.

12.9.2 Regelventil (Ladekreis)

Die Ansteuerung des Regelventils erfolgt in Abhängigkeit der Ladetemperatur- Regelung und den genannten Sicherheitsfunktionen. Bei aktiver Ladung wird das Ventil geöffnet. Bei gesperrter Regelung geschlossen.

12.9.1 Sicherheitstemperaturwächter am Speicheraustritt (Verbrühungsschutz)

Der Sicherheitstemperaturwächter soll das Überschreiten einer maximal zulässigen Warmwassertemperatur am Speicheraustritt verhindern. Steigt die Temperatur über den eingestellten Wert (**Einstellwert siehe Übersicht**) wird die Speicherladung unterbrochen und es erfolgt eine Störmeldung (MK04).

Für die Dauer der Legionellenschaltung ist die Störmeldung unterdrückt. Siehe Legionellenschaltung.

ACHTUNG – Verbrühungsgefahr an den Zapfstellen! Je nach Anwendungsfall sind zusätzliche bauseitige Maßnahmen zur Absenkung der Warmwassertemperatur vorzusehen (z.B. thermische Mischeinrichtungen). Die entsprechenden Normen und Richtlinien sind einzuhalten.

12.9.2 Ladepumpe (Wilo Stratos)

Die Pumpe ist mit einer internen dynamischen/ konstanten Druckregelung ausgestattet. Zusätzlich verfügt sie über eine Busanbindung BACnet MS/TP um die Sollwerte (Drehzahl, Förderdruck) etc. einzustellen. Die Freigabe der Pumpe erfolgt über die Busanbindung (die Freigabe über Hardwarekontakte ist bei MS/TP Anbindung nicht möglich).

Die Einschaltung der Umwälzpumpe erfolgt unter folgenden Bedingungen:

- Bei aktivierter Ladungsregelung oder bei aktivierter Legionellenschaltung
 - Bei Software und Hardwareschalter Pumpe im Auto oder Handbetrieb
 - Bei längeren Stillstandszeiten wird die Pumpe laut **Bik_{UWP}** eingeschaltet.
- Bei Auftreten einer Motorstörung erfolgt eine Störmeldung.

Die Heizkreispumpe verfügt über folgenden Digitalen Hardware Einblendpunkte

- Störmeldung (MK3)
- Meldung Hand (Pumpe) vom Schaltschrank (Romutec)
- Meldung Ein (Pumpe) vom Schaltschrank (Romutec)

Die Heizkreispumpe ist zusätzlich per BACnet MS/TP angebunden und verfügt direkt über folgende Einblendpunkte:

Analoge Einblendpunkte MBE

- Betriebsmeldung (Trendloggeführt über DDC)
- Förderhöhe (Sollwertvorgabe)
- Förderstrom (Trendloggeführt über DDC)
- Elektrische Leistung (Trendloggeführt über DDC)
- Energie
- Drehzahl (Trendloggeführt über DDC)
- Betriebsstunden
- Beschreibbarer Sollwert z. B. Förderhöhe

Digitale Einblendpunkte MBE:

Ausfall der BACnet-Anbindung

Ausfall BACnet MS/TP Verbindung

Bei Ausfall der BACnet Busverbindung (keinerlei Buskommunikation zu anderen MS/TP Teilnehmern) wird die Fallback Funktion aktiviert.

Die Pumpen fallen in einen definierten Zustand der für jede einzelne Pumpe exakt angegeben werden muss. Dieser Zustand umfasst folgende Parameter

- **Pumpe an oder aus**
- **Regelart (z.B. differenzdruckgeregelt oder feste Drehzahl)**
- **Förderhöhe oder Drehzahl – Sollwertvorgabe**

Die Handbedienebene an der Pumpe ist bei der Fallback Funktion freigeschaltet. Es können direkt an der Pumpe Einstellungen vorgenommen werden. Die Pumpe kann z.B. an-

/ausgeschaltet werden oder es kann direkt an der Pumpe die Regelart und die entsprechenden Sollwerte verändert werden.

12.9.3 Zirkulationspumpe 1+2 (Grundfos Magna)

Die Pumpe ist mit einer internen dynamischen/ konstanten Druckregelung ausgestattet.

Die Freigabe der Pumpe erfolgt über die Hardwareanbindung.

Die Einschaltung der Zirkulationspumpe erfolgt unter folgenden Bedingungen:

- Bei aktiviertem Zirkulationszeitprogramm oder bei Legionellenschaltung
- Bei Software und Hardwareschalter Pumpe im Auto oder Handbetrieb
- Bei längeren Stillstandszeiten wird die Pumpe laut **Bik_{UWP}** eingeschaltet.

Bei Auftreten einer Motorstörung erfolgt eine Störmeldung.

Die Pumpe verfügt über folgenden Digitalen Hardware Einblendpunkte

Störmeldung (MK3)

Betriebsmeldung (Trendloggeführt über DDC)

Meldung Hand (Pumpe) vom Schaltschrank (Romutec)

13 Anlage KVN01 Kaltwasserstation

13.1 Übersicht

13.1.1 Standort

2UG	R.-202
-----	--------

13.1.2 Anlagenaufbau

Die Anlage besteht aus folgenden Komponenten:

- Vorlauftemperaturfühler Verteiler (Kaltwasser)
- Rücklauftemperaturfühler Verteiler (Kaltwasser)
- Differenzdruckmessumformer (Kaltwasser vor Pumpe)
- Differenzdruckmessumformer (Kaltwasser nach Pumpe)
- Kältemengenzähler
- Pumpe
- Drosselklappe, Auf/Zu mit Stellungsrückmeldung Auf/Zu

13.1.3 Bedienung und Einschaltkriterien

- Schalter „Auto – Aus – Ein“ am Schaltschrank (Pumpe Primärkälte)
- **Softwareschalter „Auto – Aus – Ein“ auf DDC (Pumpe Primärkälte)**
- Schalter „Auto – Aus -- Auf – Zu“ am Schaltschrank (Drosselklappe Primärkälte)
- **Schalter „Auto – Aus -- Auf – Zu“ auf DDC (Drosselklappe Primärkälte)**

13.1.4 Störmeldung

Bei folgenden Ereignissen erfolgt eine Störmeldung und **ggf. blinkt eine Störmelde LED am Schaltschrank auf.**

- **Störung Pumpe (LED am SS)**

13.2 Einschaltung der Pumpe, Öffnen der Drosselklappe

Das ein und ausschalten der Pumpe bzw. das öffnen und schließen der Drosselklappe erfolgt über Ansteuerung der MBE

13.3 Steuerung

13.3.1 Drosselklappe

Die Drosselklappe wird Auf-Zu angesteuert. Die eingebauten Endschalter melden die Endstellungen der Klappe.

Die Ansteuerung erfolgt über die MBE.

13.3.2 Kältemengenzähler

Der Kältemengenzähler ist per MBus aufgeschaltet und liefert über die DDC Stationen folgende Einblendpunkte:

- Kältemenge(Trendloggeführt)
- Vorlauftemperatur
- Rücklauftemperatur
- Leistung
- Seriennummer

13.3.3 Pumpe (Wilo Veroline)

Die Pumpe ist mit einer internen dynamischen/ konstanten Druckregelung ausgestattet. Zusätzlich verfügt sie über eine Busanbindung BACnet MS/TP um die Sollwerte (Drehzahl, Förderdruck) etc. einzustellen. Die Freigabe der Pumpe erfolgt über die Busanbindung (die Freigabe über Hardwarekontakte ist bei MS/TP Anbindung nicht möglich).

Die Einschaltung der Umwälzpumpe erfolgt unter folgenden Bedingungen:

➤ Bei Software und Hardwareschalter Pumpe im Handbetrieb

Bei Auftreten einer Motorstörung erfolgt eine Störmeldung.

Die Pumpe verfügt jeweils über folgenden Digitalen Hardware Einblendpunkte

- Störmeldung (MK?)
- **Betriebsmeldung (Trendloggeführt über DDC)**
- Meldung Hand (Pumpe) vom Schaltschrank (Romutec)
- Meldung Ein (Pumpe) vom Schaltschrank (Romutec)

Die Pumpe ist zusätzlich per BACnet MS/TP angebunden und verfügt direkt über folgende Einblendpunkte:

Analoge Einblendpunkte MBE

- Förderhöhe (Sollwertvorgabe)
- Förderstrom (Trendloggeführt über DDC)
- Elektrische Leistung (Trendloggeführt über DDC)
- Energie
- Drehzahl (Trendloggeführt über DDC)
- Betriebsstunden
- Beschreibbarer Sollwert z. B. Förderhöhe

Digitale Einblendpunkte MBE:

Ausfall der BACnet-Anbindung

Ausfall BACnet MS/TP Verbindung

Bei Ausfall der BACnet Busverbindung (keinerlei Buskommunikation zu anderen MS/TP Teilnehmern) wird die Fallback Funktion aktiviert.

Die Pumpen fallen in einen definierten Zustand der für jede einzelne Pumpe exakt angegeben werden muss. Dieser Zustand umfasst folgende Parameter

- **Pumpe an oder aus**
- **Regelart (z.B. differenzdruckgeregelt oder feste Drehzahl)**
- **Förderhöhe oder Drehzahl – Sollwertvorgabe**

Die Handbedienebene an der Pumpe ist bei der Fallback Funktion freigeschaltet. Es können direkt an der Pumpe Einstellungen vorgenommen werden. Die Pumpe kann z.B. an-/ausgeschaltet werden oder es kann direkt an der Pumpe die Regelart und die entsprechenden Sollwerte verändert werden.

14 Anlage KVV707 WT1, WT2 Sekundärkälte

14.1 Übersicht

14.2 Standort

2UG	R.-202
-----	--------

14.3 Allgemein

Die Wärmetauscher 1 und 2 laufen im Parallelbetrieb. Bei Betriebsrückmeldung der Druckerhöhung Sekundärkälte KED 708 wird die Regelung aktiviert.

14.4 Anlagenaufbau

Die Anlage besteht aus folgenden Komponenten:

- 2x Pumpe (Primärseite)
- 2x Vorlauftemperaturfühler (Primärseite)
- 2x Rücklauftemperaturfühler (Primärseite)
- 2x Vorlauftemperaturfühler (Sekundärseite)
- 2x Rücklauftemperaturfühler (Sekundärseite)
- 2x 2- Wege- Ventil, stetig (Primärseite)
- 2x Drosselklappe, Auf/Zu (Sekundärseite)

14.5 Bedienung und Einschaltkriterien

- Schalter „Auto – Aus – Ein“ am Schaltschrank (Pumpe)
- Softwareschalter „Auto – Aus – Ein“ auf DDC (Pumpe)
- Schalter „Auto – Aus -- Auf – Zu“ am Schaltschrank (Drosselklappe)
- Softwareschalter „Auto – Aus – Zu -- Auf“ auf DDC (Drosselklappe)
- Schalter „Auto -- Zu – Auf -- Poti“ am Schaltschrank (Regelventil)
- Softwareausgang „Auto – 0% – 100%“ auf DDC (Regelventil)
- Softwareschalter „Auto – Aus – Ein“ auf DDC GLT (DDC Anlagenschalter WT1)
- Softwareschalter „Auto – Aus – Ein“ auf DDC GLT (DDC Anlagenschalter WT2)

14.6 Störmeldung

Bei folgenden Ereignissen erfolgt eine Störmeldung und ggf. blinkt eine Störmelde LED am Schaltschrank auf.

- Störung Pumpe WT1 (LED am SS)
- Störung Pumpe WT2 (LED am SS)

14.7 Einschaltung der VL Regelung

Die Anlage schaltet bei folgenden Bedingungen ein:

- Drosselklappe: offen
- Hard, Softwareschalter (Pumpe) Romutec : Auto oder Hand Ein
- Softwareschalter Betriebsart (Bei Hardwareschalter auf „Auto“): Auto oder Hand Ein
- Rückmeldung Pumpe(n) der Druckerhöhung: Ein

14.8 Abschaltung der VL Regelung

- Drosselklappe: Zu
- Softwareschalter: Betriebsart Aus
- Hard, Softwareschalter (Pumpe) Romutec : Aus

14.9 Regelfunktionen

VL- Temperaturregelung WT1+2	Wert	Einstellung		Geändert
Vorlauftemperatur- Sollwert	XS	15	°C	

Parameter und Anzeigen Loop WT1	Einstellung
P- Konstante	1
Nachstellzeit TN	240
Regelabweichung	

Parameter und Anzeigen Loop WT2	Einstellung
P- Konstante	1
Nachstellzeit TN	240
Regelabweichung	

Parameter und Anzeigen Anlagenschalter WT1	Einstellung
Rückmeldung Ein	
Rückmeldung Aus	

Parameter und Anzeigen Anlagenschalter WT2	Einstellung
Rückmeldung Ein	
Rückmeldung Aus	

Parameter und Anzeigen Pumpe WT1	Einstellung
Rückmeldung Freigabe	

Parameter und Anzeigen Pumpe WT2	Einstellung
Rückmeldung Freigabe	

Parameter und Anzeigen Drosselklappe WT1	Einstellung
Stellbefehl Auf, Zu	
Rückmeldung Stellung Auf, Zu	

Parameter und Anzeigen Drosselklappe WT2	Einstellung
Stellbefehl Auf, Zu	
Rückmeldung Stellung Auf, Zu	

Parameter und Anzeigen Regelventil WT1	Einstellung
Stellsignal	
Rückmeldung Stellung	

Parameter und Anzeigen Regelventil WT2	Einstellung
Stellsignal	
Rückmeldung Stellung	

Parameter Pumpe, Regelventil WT1	Wert	Einstellung		Geändert
Nachlaufzeit Umwälzpumpe	NL _{UWP}	30	Sek.	
Blockierschutz Umwälzpumpe	Blk _{UWP}	1x 2	Woche Min	
Blockierschutz Regelventil, Drosselklappe	Blk _{RV}	Nach Blockierschutz der Pumpe Auf, 1 Minute warten, Zu		

Parameter Pumpe, Regelventil WT2	Wert	Einstellung		Geändert
Nachlaufzeit Umwälzpumpe	NL _{UWP}	30	Sek.	
Blockierschutz Umwälzpumpe	Blk _{UWP}	1x 2	Woche Min	
Blockierschutz Regelventil, Drosselklappe	Blk _{RV}	Nach Blockierschutz der Pumpe Auf, 1 Minute warten, Zu		

14.10 Regelung

14.10.1 Vorlauftemperatur- Regelung

Die Vorlauftemperatur wird auf den Sollwert **XS** geregelt.

14.11 Steuerung

14.11.1 Drosselklappen WT1 und WT2

Die Drosselklappe ist ständig geöffnet. Nur bei „Wasserstandsfühler Trockenlaufschutz“ von Anlage 708 Kühlwasserbehälter werden die Drosselklappen geschlossen.

Die Drosselklappe wird Auf-Zu angesteuert. Die eingebauten Endschalter melden die Endstellungen der Klappe. Bei Meldung offen wird die VL-Regelung freigegeben.

14.11.2 Regelventile WT1 und WT2

Das Regelventil wird abhängig der Vorlaufregelung wird Stetig angesteuert.

Bei „Wasserstandsfühler Trockenlaufschutz“ von Anlage 708 Kühlwasserbehälter werden die Regelventile geschlossen und gesperrt

14.11.3 Pumpe (Wilo Veroline)

Die Pumpe ist mit einer internen dynamischen/ konstanten Druckregelung ausgestattet. Zusätzlich verfügt sie über eine Busanbindung BACnet MS/TP um die Sollwerte (Drehzahl, Förderdruck) etc. einzustellen. Die Freigabe der Pumpe erfolgt über die Busanbindung (die Freigabe über Hardwarekontakte ist bei MS/TP Anbindung nicht möglich).

Die Einschaltung der Umwälzpumpe erfolgt unter folgenden Bedingungen:

- Bei Kältebedarf (Kältebedarf)
- Bei Software und Hardwareschalter Pumpe im Auto oder Handbetrieb
- Bei längeren Stillstandszeiten wird die Pumpe laut **Blk_{UWP}** eingeschaltet
- Bei Auftreten einer Motorstörung erfolgt eine Störmeldung.

Die Pumpe verfügt jeweils über folgenden Digitalen Hardware Einblendpunkte

- Störmeldung (MK?)
- Betriebsmeldung (Trendloggeführt über DDC)
- Meldung Hand (Pumpe) vom Schaltschrank (Romutec)
- Meldung Ein (Pumpe) vom Schaltschrank (Romutec)

Die Pumpe ist zusätzlich per BACnet MS/TP angebunden und verfügt direkt über folgende Einblendpunkte:

Analoge Einblendpunkte MBE

- Förderhöhe (Sollwertvorgabe)
- Förderstrom (Trendloggeführt über DDC)
- Elektrische Leistung (Trendloggeführt über DDC)
- Energie
- Drehzahl (Trendloggeführt über DDC)
- Betriebsstunden
- Beschreibbarer Sollwert z. B. Förderhöhe

Digitale Einblendpunkte MBE:

- Ausfall der BACnet-Anbindung

Ausfall BACnet MS/TP Verbindung

Bei Ausfall der BACnet Busverbindung (keinerlei Buskommunikation zu anderen MS/TP Teilnehmern) wird die Fallback Funktion aktiviert.

Die Pumpen fallen in einen definierten Zustand der für jede einzelne Pumpe exakt angegeben werden muss. Dieser Zustand umfasst folgende Parameter

- Pumpe an oder aus
- Regelart (z.B. differenzdruckgeregelt oder feste Drehzahl)
- Förderhöhe oder Drehzahl – Sollwertvorgabe

Die Handbedienebene an der Pumpe ist bei der Fallback Funktion freigeschaltet. Es können direkt an der Pumpe Einstellungen vorgenommen werden. Die Pumpe kann z.B. an-/ausgeschaltet werden oder es kann direkt an der Pumpe die Regelart und die entsprechenden Sollwerte verändert werden.

15 Anlage KED708 Sekundärkälte Kühlwasserbehälter

15.1.1 Standort

2UG	R.-202
-----	--------

15.1.2 Kühlwasserbehälter

Die Anlage verfügt über folgende Meldungen:

- Nachspeiseventil Kontakt Auf
- Nachspeiseventil Kontakt Zu
- Wasserstandsfühler Höchster Wasserstand
- Wasserstandsfühler Vorwarnung Wassermangel
- Wasserstandsfühler Trockenlaufschutz

15.1.3 Störmeldung

Bei folgenden Ereignissen erfolgt eine Störmeldung und ggf. blinkt eine Störmelde LED am Schaltschrank auf.

- Alarm Trockenlaufschutz (LED am SS)
- Alarm Vorwarnung Wassermangel (LED am SS)
- Alarm Höchster Wasserstand (LED am SS)

16 Anlage KED708 Sekundärkälte Druckerhöhung

16.1.1 Standort

2UG	R.-202
-----	--------

16.1.2 Anlagenaufbau

Die Anlage besteht aus folgenden Komponenten:

- Druckerhöhungsanlage (3 Pumpen autark mit Betriebsrückmeldung)
- Messung Druck

16.2 Druckerhöhungsanlage

- Die Druckerhöhungsanlage hält den Druck im Kältenetz konstant. Bei Druckabfall schalten die Pumpe/ Pumpen ein bis der Druck wieder hergestellt ist.
- Bei Trockenlaufschutz des Kühlwasserbehälters wird die Freigabe entzogen.

16.2.1 Störmeldung

Bei folgenden Ereignissen erfolgt eine Störmeldung und ggf. blinkt eine Störmelde LED am Schaltschrank auf.

- Störung Druckerhöhungsanlage (LED am SS)

16.3 Steuerung

16.3.1 Druckerhöhungsanlage

Die Anlage verfügt über folgende Meldungen und Ansteuerungen

- Meldung „Störung“ (**MK3**)
- Meldung „Betrieb“ (LED am SS)
- Schaltbefehl Freigabe Druckerhöhung (Wird bei Trockenlaufschutz entzogen)

17 Anlage KED708 Sekundärkälte Enthärtungsanlage

17.1.1 Standort

2UG	R.-202
-----	--------

17.1.2 Anlagenaufbau

Die Anlage besteht aus folgenden Komponenten:

- Enthärtungsanlage
- Druckerhöhung Sekundärkälte
- Nachspeiseventil Kühlwassersammelbehälter

17.2 Öffnen Nachspeiseventil

Die Anlage schaltet bei folgenden Bedingungen ein:

- Kontakt „auf“ der Rückmeldung Wasserstand (**Anlage Kühlwasserbehälter**)
- Und Softwareschalter Betriebsart (Bei Hardwareschalter auf „Auto“): Ein

17.3 Schließen Nachspeiseventil

- Kontakt „zu“ der Rückmeldung Wasserstand (**Anlage Kühlwasserbehälter**)
- Softwareschalter Betriebsart (Bei Hardwareschalter auf „Auto“): Aus

17.3.1 Störmeldung

Bei folgenden Ereignissen erfolgt eine Störmeldung und ggf. blinkt eine Störmelde LED am Schaltschrank auf.

- Störung Enthärtungsanlage (LED am SS)

17.4 Steuerung

17.4.1 Enthärtungsanlage

Die Anlage verfügt über folgende Meldungen und Ansteuerungen

- Meldung „Störung“ (MK03)
- Schaltbefehl Enthärtungsanlage Magnetventil Befüllung Kühlwasserbehälter

18 Anlage KED708 Enthärtung Kaltwasserzähler

18.1.1 Standort

2UG	R.-202
-----	--------

18.2 Anlagenaufbau

Die Anlage besteht aus folgenden Komponenten:

- Kaltwasserzähler

18.3 Steuerung

Der Kaltwasserzähler ist per MBus aufgeschaltet und liefert über die DDC Stationen folgende Einblendpunkte:

- Zählerstand (Trendloggeführt)
- Seriennummer

19 Anlage L XK213 Spüllüftung

19.1 Übersicht

19.1.1 Standort

2.UG	R.-204.3
------	----------

19.1.2 Spüllüftung

Die Spüllüftung ist eine Autarke Anlage die das Treppenhaus bei Rauchbildung (Aktivierung über BMA) mit Frischluft Spült. Bei Auslösung der Spüllüftung werden folgende Brandschutzklappen (Treppenhaus Flurverbindungen) über die BACnet Verbindung geschlossen um ein Überströmen in die Laborbereiche zu verhindern.

- Zuluft BSK EG R019
- Zuluft BSK 4.OG R428
- Zuluft BSK 8.OG R828
- Abluft BSK 9.OG R905

19.1.3 Störmeldung

Bei folgenden Ereignissen erfolgt eine Störmeldung und ggf. blinkt eine Störmelde LED am Schaltschrank auf.

- Störung Spüllüftung
- Alarm Auslösung

Die Anlage verfügt über folgende Meldungen und Ansteuerungen

- Meldung „Störung“ (MK04)
- Meldung „Betrieb“
- Meldung „Auslösung“ (MK?)

Bei Auslösung über die Spüllüftung werden die Alarmmeldungen der Brandschutzklappen nicht unterdrückt.

20 Anlage LZZ 201, LZZ202, LZZ203, LZZ204 Zuluft 1-4

20.1 Standort

2UG	R.-206 Technik LZZ201, LZZ202, LZZ203, LZZ204
-----	---

20.2 Allgemein

Es sind 4 Hauptzuluftanlagen in der Technikzentrale 2.UG installiert. Die Anlagen sind gleich aufgebaut und kanalseitig miteinander verbunden. Die Temperierung erfolgt über 2 Wärmehückgewinnungssysteme (GWTS- WRG-System) die jeweils 2 Zuluftanlagen mit Wärme versorgen. Geht eine der Anlagen auf Störung oder wird der Reparaturschalter des Zuluftventilators betätigt, übernehmen die anderen Anlagen die Versorgung mit Zuluft.

20.3 Anlagenaufbau pro Anlage

Die einzelnen Anlagen bestehen jeweils aus folgenden Komponenten:

- Außenluftklappe
- Außenlufttemperatur
- Außenluftfeuchte
- Revisionsschalter Zuluftventilator
- Zuluftventilator drehzahl geregelt über FU (mit Modbusanbindung)
- Zuluftventilator Softstart (Bypassbetrieb)
- Zuluftventilator Luftstromwächter
- Zuluftklappe
- Zulufttemperatur
- Zuluftfeuchte
- Zuluftdruck
- Zuluft- Rauchmelder

20.4 Anlagenaufbau gemeinsam (alle Anlagen)

- Zuluftdruck (Druckregelung)
- Zuluftdruck (Schlechtpunktmessung)

20.5 Bedienung und Einschaltkriterien pro Zuluftanlage

- Schalter „Auto – Aus – Ein“ am Schaltschrank (FU Zu Ventilator)
- Softwareschalter „Auto – Aus – Ein“ auf DDC/GLT (FU Zu Ventilator)
- Schalter „Auto – Aus – Ein“ am Schaltschrank (Bypass Zu Ventilator)
- Softwareschalter „Auto – Aus – Ein“ auf DDC/GLT (Bypass Zu Ventilator)
- Schalter „Auto -- Min – Max -- Poti“ am Schaltschrank (FU Sollwert)
- Softwareausgang „Auto – 0% – 100%“ auf DDC (FU Sollwert)
- Softwareschalter „Aus – Ein“ auf DDC/GLT (Anlagenschalter DDC)
- Schalter „Auto – Auf– Zu“ am Schaltschrank (AU Klappe)
- Softwareschalter „Auto – Auf – Zu“ auf DDC/GLT (AU Klappe)
- Schalter „Auto – Auf– Zu“ am Schaltschrank (Zu Klappe)
- Softwareschalter „Auto – Auf – Zu“ auf DDC/GLT (Zu Klappe)

20.6 Bedienung und Einschaltkriterien gemeinsam (alle Anlagen)

Softwareschalter „Aus – Ein“ auf DDC/GLT (Anlagenschalter DDC Zuluftdruck)

20.7 Zeitprogramme Etagen Lüftung und Einzelräume

Es ist pro Etage ein Zeitprogramm vorgesehen, das die Luftmenge der Labore und Seminarräume einschaltet. Bei mindestens einem aktiven Zeitprogramm werden die Zu und Abluftanlagen in den Normalen Sollwert $x_{S,Zu\ norm}$ gefahren (Tagbetrieb).

Die Zeitprogramme werden in der ISP01 ausgewertet. Die Schaltung der Abluftanlagen im ISP06 erfolgt über die BACnet Verbindung.

20.8 Einschaltung

Einschaltung der Anlage

Die Anlage schaltet unter folgenden Bedingungen ein.

➤ Es steht keine der folgenden Störungen an:

MK03

- Störung Zuluftventilator
- Störung Rauchmelder
- Störung Zuluft Drehzahlwächter
- Störung Laufzeit Außenluftklappe
- Störung Laufzeit Zuluftklappe

MK05

- Betätigung Reparaturschalter Zuluftventilator

➤ Freigabe WRG Anlauf

➤ Hard, Softwareschalter (AU- Klappe) : Auto, Auf

➤ Hard, Softwareschalter (ZU- Klappe) : Auto, Auf

➤ Hard, Softwareschalter (FU Zu- Ventilator) : Auto, >Ein

➤ Hard, Softwareschalter (Bypass Zu- Ventilator) : Auto, Ein

➤ Anlagenschalter DDC (Bei allen Hardwareschalter auf „Auto“): Normal oder Reduziert

20.9 Abschaltung der Anlage

Die Anlage schaltet bei einer Störmeldung der unter „Einschaltung“ stehenden Meldungen ab.

➤ AU Temperatur Grenzwert unterschritten (Alarm Zuluft Temperatur)

➤ Hard, Softwareschalter (AU- Klappe) Romutec : Aus

➤ Hard, Softwareschalter (ZU- Klappe) Romutec : Aus

➤ Hard, Softwareschalter (FU Zu- Ventilator) : Aus

➤ Hard, Softwareschalter (Bypass Zu- Ventilator) : Aus

➤ Softwareschalter Betriebsart (Bei allen Hardwareschalter auf „Auto“): Aus

20.10 Regelfunktionen

Parameter und Anzeigen Loop Temperaturregelung	Einstellung
P- Anteil	10
Nachstellzeit TN	360s
Regelabweichung	

Konstant Zuluft Temperaturregelung	Wert	Einstellung		Geändert
Zuluft- Sollwert	X _{S,Zu}	21	°C	
Anfahrschaltung WRG	Wert	Einstellung		Geändert
WRG VL Sollwert	X _{S,Zu}	25	°C	

Parameter und Anzeige WRG Energieauswahl	Einstellung
GW So/Wi	3K
Rückmeldung Heizen Kühlen	

Konstant Zu Druck Regelung	Wert	Einstellung		Geändert
Druck Sollwert Zuluft normal	X _{S,Zu norm}	360	pa	
Druck Sollwert Zuluft reduziert	X _{S,Zu red}	???	pa	

Parameter und Anzeigen Loop Zul. Druck	Einstellung
P- Anteil	0,15
Nachstellzeit TN	10s
Regelabweichung	

Klappenlaufzeit Außenluft	Einstellung
Laufzeit	90 Sek.
Klappenlaufzeit Zuluft	Einstellung
Laufzeit	90 Sek.

20.11 Regelung

20.11.1 Konstant- Druckregelung normal, reduziert

Die Regelung erfolgt über Druckaufnehmer im gemeinsamen Zuluftkanal (gemeinsamer Zuluftdruck). Der Zuluftdruck wird, abhängig von der Betriebsart, auf einen konstanten Sollwert $x_{S,Zu\ norm}$ oder $x_{S,Zu\ red}$ geregelt.

20.12 Steuerung

20.12.1 Betriebsarten

Die Anlagen sind mit frequenzgeregelten Motoren ausgerüstet. Die Abluftventilatoren sind drehzahlgesteuert. Nach dem Einschalten der Anlagen kann die WRG über die Max-Zirkulation die Freigabe der Ventilatoren bis zu 10 min. verzögern.

Die Anlage hat zwei Betriebsarten: Normalbetrieb und reduzierter Betrieb

In Normalbetrieb wird sichergestellt, dass immer der für die Funktion der Volumenstromregler aufrechterhalten wird. Während der Nachtstunden wird ein reduzierter Betrieb (=reduzierter Sollwert) gefahren.

Die Umschaltung erfolgt, wenn kein Zeitprogramm eingeschaltet ist und kein Raum sich in der Nutzzeitverlängerung befindet.

Wenn dieser reduzierte Sollwert $x_{S,Ab\ red}$ gefahren wird, vermindert sich die Luftmenge gegenüber dem Normalbetrieb auf den Sollwert $x_{S,Ab\ norm}$.

Im reduzierten Betrieb hat jedes Labor vor Ort die Möglichkeit den Raum in den Normalbetrieb (Nutzzeitverlängerung) zu tasten. Wenn dies geschieht, gehen auch die Zuluftanlagen vom reduzierten Betrieb in den Normalbetrieb über.

20.12.2 Steuerung Zuluftanlagen

Die Anlagen sind mit frequenzgeregelten Motoren ausgerüstet und daher drehzahlgesteuert. Nach dem Einschalten der Anlagen kann die WRG über die Max-Zirkulation die Freigabe der Ventilatoren bis zu 10 min. verzögern.

20.12.3 Bypassbetrieb

Bei Störung des Frequenzumformers wird automatisch auf Bypassbetrieb umgeschaltet. Hierbei läuft der betroffene Motor aus und wird nach einer Zeitverzögerung über einen Sanftstarter angefahren und mit Netzfrequenz betrieben. Eine Druckregelung ist dann nur noch über die verbleibenden Anlagen möglich die weiterhin über den FU geregelt werden.

Achtung: Im Bypassbetrieb kann es vorübergehend zu erheblichen Strömungsrauschen im Kanalnetz und an den Volumenstromreglern kommen.

Es darf keine direkte Umschaltung von FU auf Bypassbetrieb erfolgen. (Netzsynchrität)

20.12.4 Außenluftklappe und Zuluftklappe

Die Außen- und die Zuluftklappe sind bei ausgeschalteter Anlage geschlossen. Die Außenluftklappen sind mit einem Federrücklaufmotor versehen. Bei Ausfall der Spannung schließt diese selbsttätig.

Die Klappen werden Auf-Zu angesteuert. Beim Einschalten der Anlage wird zuerst die Außenluftklappe geöffnet. Nach Ablauf der eingestellten Klappenlaufzeit und Meldung der Aufstellung erfolgt die Freigabe des Ventilators. Nach der Betriebsrückmeldung des Ventilators wird die Zuluftklappe geöffnet. Nach Aufmeldung der Klappe wird der Sollwert des FU's freigegeben.

Die eingebauten Endschalter melden die Endstellungen der Klappe. Überschreitet die Laufzeit der Klappe einen voreingestellten Grenzwert von 5 Minuten bei der Außenluftklappe und 10 Minuten bei der Zuluftklappe erfolgt eine Störmeldung (MK3).

Im Bypassbetrieb werden erst beide Klappen aufgefahren. Wenn beide Rückmeldungen offen sind wird der Sanftstarter freigegeben. Hierbei wird der Druck der anderen Anlagen vom Zuluftkanal rückwärts durch den Lüfter, Filter und Außenluftklappe gedrückt. Der Lüfter dreht sich dadurch kurzzeitig in die falsche Richtung und die Filter werden zusammengedrückt.

20.12.5 Drehzahlüberwachung Zuluftventilator

Ein am Lüftergehäuse angebauter elektronischer Näherungsgeber (Sensor) erfasst die Drehung der Ventilatorwelle durch Detektion einer auf der Ventilatorwelle mittels Spannbands montierten Halteschraube. Wenn ein Metallteil (Spannschraube) an der Stirnfläche vorbeifährt, bricht das elektromagnetische Feld zusammen wodurch Impulse entstehen. Diese werden im Steuergerät ausgewertet. Bei Unterschreiten der eingestellten Drehzahl fällt das Schaltrelais ab.

Das Gerät ist mit Anlegen der Spannung betriebsbereit, das Relais ist angezogen. Parallel zum Ventilator wird der Freigabekontakt geöffnet, das Steuergerät startet. Zunächst erfolgt Anlaufüberbrückung für 60 Sekunden, das Relais ist zwangsweise angezogen. Nach Ablauf der Anlaufüberbrückung bleibt das Relais angezogen, solange die eingestellte Drehzahl überschritten ist und fällt ab bei Unterschreitung. Es erfolgt jetzt eine zwangsweise Verriegelung des Motors. Die Klappen fahren zu.

Die Drehzahlüberwachung muss manuell im Schaltschrank am Feldgerät resettet werden. Danach muss er über den Resettaster am Schaltschrank oder an der MBE bestätigt werden.

20.12.6 Revisionsschalter Zuluftventilator

Für Arbeiten am Zuluftventilator ist der Revisionsschalter vorgesehen, mit dem der Motor spannungslos geschaltet wird. Das Aus- und Einschalten des Revisionsschalters darf ausnahmslos nur bei ausgeschalteter Anlage erfolgen.

Das Betätigen des Revisionsschalters wird an die MBE gemeldet (MK5).

Die Meldung muss am Resettaster Schaltschrank oder an der MBE bestätigt werden.

Ein Ausschalten des Revisionsschalters bewirkt ein Ausschalten der Lüftungsanlage.

20.12.7 Zuluftventilator (drehzahlgesteuert)

Die Drehzahlanpassung erfolgt über den Frequenzumformer in Abhängigkeit der Druckregelung.

Bei Auftreten einer Störung des Frequenzumformers erfolgt eine automatische Umschaltung des Ventilators auf Bypassbetrieb.

Die Freigabe des drehzahlgesteuerten Zuluftventilators erfolgt durch die in der Anlagenübersicht beschriebenen Kriterien. Bei Auftreten einer Motorstörung erfolgt eine Störmeldung (MK03)

20.12.8 Rauchmelder

Der Rauchmelder löst aus bei Rauchbildung. Es erfolgt eine Störmeldung (MK3) und alle Anlagen schalten ab.

Der Anlagenanlauf erfolgt erst nach einer Quittierung der Rauchmelder am Schaltschrank oder MBE.

21 Anlage LZW210, LZW211 SEW WRG Einheit 1-2

21.1 Standort

2UG	R.-206 Technik
-----	----------------

21.2 GSWT System

Mit dem Wärmetauschersystem in Gegenstrom-Bauweise (GSWT) erfolgt im Winter eine Wärmerückgewinnung und im Sommer eine Kälterückgewinnung. Das GSWT-Modulpaket im Fortluftbereich entzieht der Abluft im Winter- und der Übergangszeit die Wärme und erwärmt über das Modul im Außenluftbereich die Zuluft.

Im Sommer entzieht das System die Kälte der zusätzlich adiabat gekühlten Abluft und kühlt die Zuluft.

Dieses Wärmetauschersystem dient im Winter zur Vorerwärmung der gesamten kalten Außenluft.

Im Sommer wird die Außenluft über dieses System "adiabat" gekühlt. Diese energiesparende und FCKW-freie Art der Kühlung erfolgt auf einfache Weise durch Wasserverdunstung in der ohnehin abzuführenden Fortluft.

Die durch diesen Effekt erzeugte Kälte wird über das Kreislaufverbundsystem zur Kühlung der Außenluft genutzt. Eine Übertragung von Feuchte auf die Außenluft kann nicht erfolgen da die Fortluft im Fortluftwärmetauscher wieder erwärmt wird und das Gebäude verlässt.

Da das gesamte Wärmetauschersystem ist mit einem Wasser-Glykolgemisch gefüllt ist, besteht keine Einfriergefahr.

Es werden nachfolgende Daten ausgetauscht:

Betriebsanforderungen DDC an WRG

- Heizen
- Kühlen
- Max. Zirkulation

Ansteuerungen von DDC

- Leistungsregelventil
- Nachwärmventil

Messsignale von MSR

- Temperaturfühler Wassereintritt Zuluft Wärmetauscher
- Rückmeldung Leistungsregelventil (0-100%)
- Rückmeldung Nachwärmregelventil (0-100%)

Meldungen von WRG an MSR

- Sammelwartung GSWT System(MK5)
- Sammelstörung GSWT System(MK3)
- Betriebsmeldung GSWT System
- Störmeldung Pumpe 1 (MK04)
- Betriebsmeldung Pumpe 1
- Störmeldung Pumpe 2 (MK04)
- Betriebsmeldung Pumpe 2
- Anforderung Heizen

- Anforderung Kühlen

21.3 Regelung

21.3.1 Konstant- Temperaturregelung

Die Regelung der Zulufttemperatur erfolgt über zwei WRG - Systeme. Dabei sind die Wärmetauscher der Zuluftanlagen LZZ 201 und LZZ 202 mit der WRG - Einheit LZW210, und die Tauscher der Anlagen LZZ 203 und LZZ 204 mit der Einheit LZW211 verbunden. Diese laufen autark und werden über BACnet auf die MBR aufgeschaltet.

Die Zulufttemperatur wird auf den Sollwert $x_{s,zu}$
(Anlage LZZ 201, LZZ202, LZZ203, LZZ204 Zuluft 1-4) geregelt

Bei Wärmeanforderung wird der Befehl „Heizbetrieb“, bei Kälteanforderung der Befehl „Kühlbetrieb“ an das GSWT System gesetzt.

Der Befehl Kühlbetrieb erfolgt in Abhängigkeit der Meldung „Kühlpotential vorhanden“ der über BACnet abgefragt wird. Erst wenn Potential vorhanden ist, wird der Kühlbefehl gesetzt.

21.4 Steuerung

21.4.1 GSWT-System abschalten

Die Voraussetzungen zum Abschalten des Systems sind entweder „Lüftungen aus“ oder die Sollwerte der Zuluft entsprechen den Istwerten der Außenluft.

Folgende Anforderungen aus der DDC müssen zurückgesetzt sein:

- Befehl Heizen
- Befehl Kühlen
- Max. Zirkulation

Die beiden Pumpen werden 8 min. verzögert ausgeschaltet und die Betriebsmeldungen zurückgesetzt.

Bei Temperatur kleiner -10°C vor dem Zuluftregister werden beide Pumpen zwangsweise eingeschaltet und die Betriebsmeldungen an die DDC ausgegeben.

21.4.2 Maximale Zirkulation

Voraussetzungen für die maximale Zirkulation ist die Anfahrschaltung der Lüftungsanlage. Beide WRG-Pumpen werden eingeschaltet und mit maximaler Drehzahl betrieben. Der Betriebszustand wird an die DDC gemeldet. Die DDC regelt die Vorlauftemperatur. Dazu wird das Leistungsregelventil aufgefahren und das Nacherwärmerventil in Regelposition gestellt. Wird die Anforderung Maximale Zirkulation zurückgenommen, verbleibt das Leistungsregelventil noch 2 min. in der Auf-Stellung. Bei Max Zirkulation ist Kühlen gesperrt.

21.4.3 Heizbetrieb

Der Befehl „Heizbetrieb“ erfolgt von der DDC nach der Regelung der Zulufttemperatur beschrieben unter Kapitel

Das WRG-System schaltet die WRG-Pumpen ein und übergibt die Betriebsmeldung „Betrieb WRG-System“ an die DDC. Erst dann erfolgt die Freigabe des Heizregelkreises. In 1. Se-

quenz wird das Leistungsregelventil angesteuert. Reicht die aus der Abluft gewonnene Wärme nicht aus (Leistungsregelventil 100 %) wird in 2. Sequenz das Nachwärmerventil angesteuert. Zwischen den 2 Sequenzen ist eine Hysterese (Totzone) programmiert, um einen häufigen Wechsel zwischen den Sequenzen zu vermeiden.

Steht die Meldung „Betrieb WRG-System“ nicht an, bleibt das Leistungsregelventil geschlossen. Bei Wechsel der Betriebsart Kühl- auf Heizbetrieb kann die Meldung „Betrieb WRG-System“ bis zu 10 min. verzögert sein. Dadurch kann es zu dem Fall kommen, dass die 2. Sequenz ohne Abluft-Wärme betrieben wird. Bei Heizbetrieb ist Kühlen gesperrt.

21.4.4 Kühlbetrieb

Der Befehl „Kühlbetrieb“ erfolgt von der DDC nach der Regelung der Zulufttemperatur beschrieben unter Kapitel

Das WRG-System schaltet die WRG-Pumpen ein und übergibt die Betriebsmeldung an die DDC. Erst dann erfolgt die Freigabe des Kühlregelkreises. Das Leistungsregelventil wird durch die DDC angesteuert. Steht die Meldung „Betrieb WRG-System“ nicht an, bleibt das Leistungsregelventil geschlossen. Bei Wechsel der Betriebsart Heiz- auf Kühlbetrieb kann die Meldung „Betrieb WRG-System“ bis zu 10 min. verzögert sein. Bei Kühlbetrieb ist Heizen gesperrt.

21.4.5 Pumpenabschaltung

U. a. bei gravierendem Druckmangel wird aus dem GSWT - System eine Sammelstörung ausgegeben und die Pumpen werden verriegelt abgeschaltet. Die Betriebsmeldungen werden zurückgesetzt. Nach Beseitigung der Störung muss der Druckwächter wieder von Hand entriegelt werden.

22 Anlage SXX404 Sanitärmeldungen

22.1 Neutralisation/TK

22.1.1 Standort

2.UG	R.-201
------	--------

22.1.2 Anlagenaufbau

Die Anlage besteht aus folgenden Komponenten:

Neutralisationsanlage

22.1.3 Meldungen

Die Anlage verfügt über folgende Meldungen

Störmeldung Alarm (MK?)

PP-Wanne Feuchtigkeitsfühler Alarm (MK?)

Behälter Max Füllstand Alarm (MK?)

22.2 Hebeanlage Aufzug

22.2.1 Standort

2.UG	R.-203
------	--------

22.2.2 Anlagenaufbau

Die Anlage besteht aus folgenden Komponenten:

- Abwasserhebeanlage
- Schwimmerschalter (Max.- Niveau)

22.2.3 Meldungen

Die Anlage verfügt über folgende Meldungen

- Meldung „Störung“ (MK?)
- Meldung „Betrieb“
- Meldung „Max.- Niveau“ (MK?)

22.3 Schmutzwasser

22.3.1 Standort

2.UG	R.-206
------	--------

22.3.2 Anlagenaufbau

Die Anlage besteht aus folgenden Komponenten:

- Schmutzwasser Meldung

22.3.3 Meldungen

Die Anlage verfügt über folgende Meldungen

- Meldung „Störung“ (MK?)

22.4 Schmutzwasser Flachbau

22.4.1 Standort

2.UG	R.-202
------	--------

22.4.2 Anlagenaufbau

Die Anlage besteht aus folgenden Komponenten:

- Schmutzwasser Meldung

22.4.3 Meldungen

Die Anlage verfügt über folgende Meldungen

- Meldung „Störung“ (MK?)

22.5 Fäkalien Hebeanlage Flachbau

22.5.1 Standort

2.UG	R.-202
------	--------

22.5.2 Anlagenaufbau

Die Anlage besteht aus folgenden Komponenten:

- Abwasserhebeanlage
- Schwimmerschalter (Max.- Niveau)

22.5.3 Meldungen

Die Anlage verfügt über folgende Meldungen

- Meldung „Störung“ (MK?)
- Meldung „Betrieb“
- Meldung „Max.- Niveau“ (MK?)

22.6 Hebeanlage Labor Flachbau

22.7 Übersicht

22.7.1 Standort

2.UG	R.-202
------	--------

22.7.2 Anlagenaufbau

Die Anlage besteht aus folgenden Komponenten:

- Abwasserhebeanlage
- Schwimmerschalter (Max.- Niveau)

22.7.3 Meldungen

Die Anlage verfügt über folgende Meldungen

- Meldung „Störung“ (MK?)
- Meldung „Betrieb“
- Meldung „Max.- Niveau“ (MK?)

22.8 Druckerhöhung FL

22.8.1 Standort

2.UG	R.-202
------	--------

22.8.2 Anlagenaufbau

Die Anlage besteht aus folgenden Komponenten:

- Schmutzwasser Meldung

22.8.3 Meldungen

Die Anlage verfügt über folgende Meldungen

- Meldung „Störung“ (MK?)

22.9 Druckerhöhung TWK

22.9.1 Standort

2.UG	R.-202a
------	---------

22.9.2 Anlagenaufbau

Die Anlage besteht aus folgenden Komponenten:

- Schmutzwasser Meldung

22.9.3 Meldungen

Die Anlage verfügt über folgende Meldungen

- Meldung „Störung“ (MK?)
- Meldung „Betrieb“

22.10 Wasserzähler

22.10.1 Standort

2.UG	R.-202a
------	---------

22.11 Anlagenaufbau

Die Anlage besteht aus folgenden Komponenten:

- Kaltwasserzähler

22.12 Steuerung

Der Kaltwasserzähler ist per MBus aufgeschaltet und liefert über die DDC Stationen folgende Einblendpunkte:

Zählerstand (Trendloggeführt)
Seriennummer

23 Anlage SXX501 Druckluftanlage

23.1 Standort

2.UG	R.-202
------	--------

23.2 Anlagenaufbau

Die Anlage besteht aus folgenden Komponenten:

- Druckhalteanlage
- Taupunktwärter
- Druckluftzähler
- Min-Druck Wächter

23.2.1 Regelfunktionen

23.2.2 Einstellwerte der Feldgeräte

An den Feldgeräten werden folgende hardwareseitige Einstellungen vorgenommen.

23.3 Steuerung

23.3.1 Druckluftanlage

Es werden folgende Meldungen der Druckluftanlage aufgeschaltet:

- Meldung „Störung“ (MK?)
- Meldung „Betrieb“

23.3.2 Taupunktwärter

- Messung Taupunkt

23.3.3 Min Druck Wächter

- Meldung „Störung“ (MK?)

23.3.4 Druckluftzähler

Der Druckluftzähler ist per Impulszählung aufgeschaltet und liefert über die DDC Stationen folgende Einblendpunkte:

- Druckluftmenge

24 Anlage EXX037 Elektromeldungen

24.1 Übersicht

24.1.1 Standort

--	--

24.1.2 Anlagenaufbau

Die Anlage besteht aus folgenden Komponenten:

- Spannungsüberwachungseinrichtungen
- Sicherheitsbeleuchtungen
- Zutrittsüberwachung
- Brandmeldezentrale BMZ

24.1.3 Abschaltung

Bei folgenden Ereignissen erfolgt eine Störmeldung und die Anlage wird ggf. ausgeschaltet.

Auslösen der Spannungsüberwachungen (MK?)

- Meldung „Störung“ Sicherheitsbeleuchtung (MK?)
- Meldung „Alarm“ Zutrittsüberwachung (MK?)
- Meldung „Störung“ Brandmeldezentrale (MK?)

24.2 Steuerung

24.2.1 Spannungsüberwachung

Bei Spannungsausfall, Trafo- Defekt, Drahtbruch oder Auslösen der PKZM bzw. Hilfskontakte der Sicherungsautomaten erfolgt eine Störmeldung.

24.2.2 Sicherheitsbeleuchtung

Bei Störung der Sicherheitsbeleuchtung wird eine Störmeldung ausgegeben

24.2.3 Zutrittsüberwachung

Bei Alarm der Zutrittsüberwachung wird eine Alarmmeldung ausgegeben

24.2.4 Brandmeldezentrale (BMZ)

- Meldung „Störung“