

BMU -

Erweiterungsbau

Funktionsbeschreibung

KG 480 – Anlagen- & Raumautomation

INHALTSVERZEICHNIS

1	ALLGEMEINES	4
2	EREIGNISKATEGORIEN	5
3	EREIGNIS- UND QUITTIERUNGSOPTIONEN	6
4	STANDARDFUNKTIONEN	7
4.1	Überwachungsfunktionen	7
4.2	Steuerungsfunktionen	10
4.3	Regelungsfunktionen	13
4.4	Berechnung- und Optimierungsfunktionen	13
4.5	Managementfunktionen	14
5	EINZELBESCHREIBUNG DER ANLAGEN	15
5.1	Freigabelogik Erzeuger Wärmeversorgung	15
5.2	Freigabelogik Erzeuger Kälteversorgung	16
5.3	Entwärmungssteuerung	17
5.4	Erdsonden/Wärmepumpen	18
5.5	Abwärmenutzung Kältemaschine	20
5.6	Fernwärmeübergabe	22
5.7	Einspeisung Hauptverteiler	24
5.8	Verteilerabgang FBH1, FBH2 & FBH BTB	26
5.9	Verteilerabgang Heizdeckensegel	28
5.10	Versorgung Heizverteiler Nr.3 & Versorgung Heizkreisverteiler Nr.4	30
5.11	Heizverteiler Nr.3 & Heizkreisverteiler Nr.4	32
5.12	Fernwärmeübergabe	34
5.13	Heizverteiler Nr.3 & Heizkreisverteiler Nr.4	36
5.14	Heizkreis - RLT-Anlagen Nr.1-11	38
5.15	Versorgungskreis Frischwasserstation	40
5.16	Frischwasserstation	42
5.17	Verteilerabgänge Radiatoren BTA & Radiatoren BTB	44
5.18	Heizkreis - RLT-Anlagen Nr.12 + 13	46
5.19	Kältemaschinen	48
5.20	Wärmetauscher Pufferspeicher/Kältemaschinen	50
5.21	Versorgungskreise - Kühlkreise – 2&4, Kühlkreis – 3 & Kühlkreis – 1	52
5.22	Fernkälteübergabestation	54

5.23	Kältekreis - RLT-Anlage Nr.12	56
5.24	Kältekreis - RLT-Anlagen Nr.1-11	58
5.25	Kleinkälteanlage	60
5.26	Anbindung Kühldecken	62
5.27	Kühlkreise Deckensegel – 4, Deckensegel – 2&3 und Deckensegel – 1	63
5.28	RLT Besprechung – RLT 1, 2, 3	65
5.29	RLT Allgemein – RLT 4	69
5.30	RLT Besprechung – RLT 5, 6	72
5.31	RLT Allgemein – RLT 8	76
5.32	RLT Besprechung – RLT 7	78
5.33	RLT Besprechung – RLT 9, 10	86
5.34	RLT Besprechung – RLT 11	90
5.35	RLT Besprechung – RLT 12	93
5.36	RLT Allgemein – RLT 13	97
5.37	RLT-Anlage Abluft / Entrauchung Tiefgarage	100
5.38	Raumautomation – Büro (Standard)	102
5.39	Raumautomation – Büro mit zusätzlichen Temperatursensoren	104
5.40	Raumautomation – Besprechungsräume	106
5.41	Raumautomation – Nebenräume	108
5.42	Raumautomation – Etagennetzwerkräume	110
5.43	Raumautomation – Vorbereitungsküchen	111
5.44	Lichtsteuerung	113
5.45	Sichtschutzsteuerung	113
5.46	Sonnenschutzsteuerung	113
5.47	Nachtauskühlung Atrium	114
5.48	Meldeschauunterdrückung	114

1 ALLGEMEINES

Die folgenden Abschnitte Beschreiben ergänzend zu den weiteren Ausführungsunterlagen die Funktion der Gebäudeautomation. Es sind die Angaben des Erläuterungsberichte KG 480 zu beachten.

Der Gebrauch setzt die Kenntnis der internationalen Norm DIN EN ISO 16484 voraus.

Die Funktionsbeschreibung beschreibt ergänzend die in den Automationsschemata mit GA-Funktionsliste erstellten Regelschemata mit Sequenzbildern der Anlagenautomation.

In der Funktionsbeschreibung werden Standardfunktionen mit Sollwerten und Parametern definiert, die übergeordnet immer gelten, soweit in den Einzelbeschreibungen der Anlagen keine abweichenden Angaben gemacht werden.

Alle Sollwerte und Parameter sind generell freiparametrierbar auf die Managementebene zu führen.

In den Einzelbeschreibungen sind die einzelnen Anlagen funktionell beschrieben. Die Sortierung erfolgt je Gewerk und je Automationsschwerpunkt. Die Zuordnung der Anlagen zu einem Automationsschwerpunkt kann der Gebäudeanlagenliste entnommen werden.

Funktionell ähnliche Anlagen wurden zusammengefasst. Die Beschreibungen sind eng mit den Automationsschemata verknüpft. In den Standardfunktionen werden Parameter/Funktionen erläutert, die immer gelten, solange nichts widersprüchliches beschrieben ist.

2 EREIGNISKATEGORIEN

Durch gewisse Betriebszustände auf Automations- und Feldebene werden Ereignisse hervorgerufen, welche je nach Kategorie unterschiedlich weiterverarbeitet werden.

In der folgenden Tabelle sind Ereigniskategorien beschrieben und die entsprechenden Meldeklassen mit Priorität für die Einbindung in das BACnet-Kommunikationsnetzwerk angegeben.

Tabelle 1: Ereigniskategorien

Ereigniskategorie Notification Class	Bedeutung	Priorität	NC-Objekt	Beispiel
Störungsmeldung, verriegelnd	Meldung signalisiert Anlagenausfall; Quittierung für Wiederanlauf der Anlage notwendig.	60 - 89	NC30	Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB), Sicherheitsdruckbegrenzer (SDB), Übertemperatur der Warmwasserbereitung (WWB), Sicherheitsventile, Hauptpumpen, Keilriemenwächter, Frequenzumformer, Kälteanlagen, Spannungsausfall usw.
Störungsmeldung, wiederanlaufend	Meldung weißt auf einen anormalen Betriebszustand hin; Anlage läuft nach gehen der Störung selbstständig wieder an.	90 - 119	NC40	Temperaturwächter (TW), Druckwächter (DW), Temperaturüberwachung von Wärmetauscher (WT) und WWB, Motorschutz, Aufzug-Sammelstörung, Netzdrücke usw.
Wartungsmeldung	Hinweis auf Wartungsaktivitäten o.ä.	120 - 149	NC50	Betriebsstunden, Behälterstand, Reparaturschalter usw.; Filterende erreicht, Filter verschmutzt usw.
Systemmeldung	Störungsmeldung aus GA-System	150 - 219	NC60	Gerätestörung, Batteriemeldung, Kommunikationsunterbrechung usw.
Handeingriff	Handeingriff	220	NC70	Handeingriff
Freibleibend	Sonstige Meldungen	221 - 255	NC80	Betriebszustandswechsel, Betriebsarten, Trendspeicher voll usw.

Die Ereigniskategorien je Meldung sind in den Bemerkungszeilen der GA-Funktionsliste festgelegt.

3 EREIGNIS- UND QUITTIERUNGSOPTIONEN

Für die definierten Ereigniskategorien ist die Weiterverarbeitung, wie in der Tabelle 2 dargestellt, einzurichten.

Tabelle 2: Ereignis- und Quittierungsoptionen

Ereigniskategorie Notification Class	Event	Priority	Event_Enable	Ack_Required
Störungsmeldung, verriegelnd	TO-OFFNOR- MAL	60	1	1
	TO-FAULT	-	1	0
	TO-NORMAL	255	0	0
Störungsmeldung, wiederanlaufend	TO-OFFNOR- MAL	100	1	1
	TO-FAULT	-	1	0
	TO-NORMAL	255	0	0
Wartungsmeldung	TO-OFFNOR- MAL	130	0	0
	TO-FAULT	-	0	0
	TO-NORMAL	255	0	0
Systemmeldung	TO-OFFNOR- MAL	180	1	0
	TO-FAULT	-	1	0
	TO-NORMAL	255	0	0
Handeingriff	TO-OFFNOR- MAL	200	0	0
	TO-FAULT	-	0	0
	TO-NORMAL	255	0	0
Freibleibend	TO-OFFNOR- MAL	230	0	0
	TO-FAULT	-	0	0
	TO-NORMAL	255	0	0

4 STANDARDFUNKTIONEN

Für den Betrieb der technischen Gebäudeausrüstung werden seitens der Gebäudeautomation Funktionen umgesetzt. Durch die Normung werden die hierfür notwendigen Funktionen definiert und in den GA-Funktionslisten je Feldgerät und Signal angegeben. In den folgenden Abschnitten werden die definierten Funktionen lediglich detailliert. Daraus ergeben sich Standardfunktionen und Steuerungen, die, wenn in den Einzelbeschreibungen nicht anders definiert, immer gelten.

Die folgenden Abschnitte sind am Aufbau der GA-Funktionsliste orientiert, um die Verknüpfung zwischen den Dokumenten zu erleichtern.

4.1 Überwachungsfunktionen

4.1.1 Grenzwert fest

In der folgenden Tabelle werden feste Grenzwerte je Gewerk und Einsatz des Feldgerätes definiert:

Tabelle 3: Grenzwerte fest, IBN: Wert ist im Zuge der Inbetriebnahme zu ermitteln, Ausl.: Wert der Anlagen-Auslegung

Bezeichnung	Gewerk	Kategorie	Messwert	Verarbeitungsfunktion	Wert
Filterüberwachung	RLT	PDI	Differenzdruck	AH AHH	180 Pa 200 Pa
Vereisung WRG-Abluft	RLT	PDIC	Differenzdruck	AHH	IBN
Laufüberwachung	RLT	PDIC	Differenzdruck	ASL	IBN
Frostschutz	RLT	TZL	Temperatur	AZL	5 °C
Zulufttemperatur-Regelung	RLT	TIC	Temperatur	AH AL	30 °C 5 °C
Temperatur-Anzeige	RLT	TI	Temperatur	AH AL	30 °C 5 °C
Außentemperatur	RLT	TI	Temperatur	AH AL	32 °C -14 °C
Zuluftdruckregelung	RLT	PIC	Luftdruck	AH AL	IBN

Bezeichnung	Gewerk	Kategorie	Messwert	Verarbeitungs- funktion	Wert
Abluftdruckregelung	RLT	PIC	Luftdruck	AH AL	IBN
Vorlauftemperatur-Regelung	WBR	TIC	Temperatur	AH AL	Ausl.+10K 5 °C
Vorlauftemperatur	WBR	TI	Temperatur	AH AL	Ausl.+10K 5 °C
Rücklauftemperatur-Begrenzung	WBR	TIC	Temperatur	AH AL	Ausl.+10K 5 °C

Diese gelten grundsätzlich, solange in den Einzelbeschreibungen der Anlagen keine abweichenden Angaben gemacht sind.

Die Ereigniskategorie (bspw. Alarm oder Störung) ist in der Bemerkungszeile der GA-Funktionsliste festgelegt.

Die Werte sind freiparametrierbar auf die Managementebene zur führen.

4.1.2 Grenzwert gleitend

In der folgenden Tabelle werden gleitende Grenzwerte je Gewerk und Einsatz des Feldgerätes definiert:

Tabelle 4: Grenzwerte gleitend, w: Sollwert

Bezeichnung	Gewerk	Kategorie	Messwert	Verarbeitungs- funktion	Wert
Vereisung WRG-Abluft	RLT	PDIC	Differenzdruck	ASL	IBN
Zulufttemperatur-Regelung	RLT	TIC	Temperatur	AH AL	w+5 K w-5 K
Vorlauftemperatur-Regelung	WBR	TIC	Temperatur	AH AL	w+5 K w-5 K
Rücklauftemperatur-Begrenzung	WBR	TIC	Temperatur	AH AL	w+5 K w-5 K

Diese gelten grundsätzlich, solange in den Einzelbeschreibungen der Anlagen keine abweichenden Angaben gemacht sind.

Die Ereigniskategorie (bspw. Alarm oder Störung) ist in der Bemerkungszeile der GA-Funktionsliste festgelegt.

Die Werte sind freiparametrierbar auf die Managementebene zur führen. Betriebsstundenerfassung

Die Betriebsstundenerfassung ist auf die Minute genau zu erfassen.

4.1.3 Befehlausführungskontrolle

Befehlausführkontrolle wird über Event Enrollment Funktionstyp Command Failure festgestellt. Die Zeit bis zur Meldung soll 120 Sekunden betragen

4.1.4 Meldungsbearbeitung

Die Meldungsbearbeitung ist Bestandteil einer übergeordneten Steuerungsfunktion. Die Ausführung der Meldungsbearbeitung ergibt sich somit aus der Umsetzung dieser Funktionen.

4.2 Steuerungsfunktionen

4.2.1 Anlagensteuerung

Die Betriebsarten und entsprechend abhängige Anlagensteuerung sind in den Einzelbeschreibungen der Anlagen festgelegt.

Zustände die aus einem manuellen Eingriff resultieren werden nicht definiert.

4.2.1.1 Anlagenanlauf RLT-Anlagen

Die Steuerung ist so aufzubauen, dass der Zuluftventilator der Führungsventilator für den Abluftventilator ist.

Die RLT- Anlagen werden über einen Anlagenschaltbefehl eingeschaltet. Der Anlagenschaltbefehl bewirkt die Ansteuerung der Außen- und Fortluftklappe. Erst nach Betätigung des Endlagenschalters (Klappe AUF) ist der Ventilator freizugeben. Bei Außentemperaturen unter 5 °C ist der Vorerhitzer vorzuspülen. Anfahrschaltung über RL-Temperatur des Vorerhitzers. Vor dem Ventilatoranlauf muss die RL-Temperatur min. 30°C betragen

4.2.2 Motorsteuerung

Generell gelten die Vorgaben der Normen zur Motorsteuerung. Folgende Steuerungen sind allgemein gültig.

4.2.2.1 Motorsteuerung allgemein

Mehrstufige Motoren sind in der kleinsten Stufe in Betrieb zu nehmen. Motoren mit einer Leistung größer 5 kW (in kleinster Stufe) sind in Stern/ Dreieck- Schaltung in Betrieb zu nehmen.

Beim Schalten von mehrstufigen Ventilatoren aus einer größeren in eine kleinere Drehzahlstufe, ist die kleinere Stufe zur Schonung des Keilriemens verzögert in Betrieb zu nehmen (Austrudelzeit).

Ventilatoren mit EC-Motoren oder Frequenzumrichtern werden stetig angesteuert.

4.2.2.2 Pumpenschaltung / Pumpenkurzlauf / Blockierschutz

Die Pumpenschaltung schaltet die Pumpe(n) entsprechend dem Zeitschaltkatalog und bei entsprechendem Stellsignal des Temperaturregelkreises (Stellsignal $\geq 5\%$ Hub) ein, bzw. bei aus (Stellsignal $\leq 4\%$ Hub). Wöchentliche Zwangseinschaltung der Pumpen für eine Betriebsdauer von 10 Minuten, sofern innerhalb der vergangenen 168 Stunden kein Betrieb erfolgte.

4.2.2.3 Pumpennachlauf

Nachlauf der Versorgungspumpen von Erhitzern und Kühlern mit einer frei parametrierbaren Dauer nach Beendigung der Versorgungsanforderung zur Abführung nutzbarer Restenergie.

4.2.3 Sicherheits-/Frostschutzsteuerung

Folgend sind verschiedene Sicherheitsfunktionen definiert. Die zur Anwendung kommenden Funktionen sind durch den Anwendungsfall zu identifizieren und entsprechend anzuwenden. Störmeldungen sind an die GLT zu leiten.

4.2.3.1 Frostschutz

Bei einer Frostschutzstörung ist die Anlage auszuschalten, die Außenluftklappen zu schließen, das Vorerhitzerventil zu 100% zu öffnen, die Erhitzerpumpe in Betrieb zu nehmen, und die Anlage zu verriegeln.

Die Frostschutzschaltung erfolgt 2-phasig. Die Frostschutzschaltung muss auch bei ausgeschalteter RLT-Anlage funktionsfähig sein. Unterhalb einer Temperatur von 10°C hinter dem Erhitzer wirkt der Frostschutzfühler direkt stetig auf das Erhitzerventil. Bei einer Temperatur von 4°C hinter dem Erhitzer soll der Frostschutzthermostat auslösen.

Sicherheitstemperaturbegrenzer Wärmeübertrager

Abschaltung des Wärmeübertragers bei Ansprechen des Sicherheitstemperaturbegrenzers (STB), bzw. unterschreiten eines Differenzdruckgrenzwertes.

Abschaltvorgang:

- Schließen Primärregelventil
- Kurzzeitöffnung der Verbraucherventile und Betrieb der Pumpen zur Restwärmeabführung aus dem Wärmeübertrager
- Rückschaltung auf Normalfunktion bei Vorortquittierung des STB

4.2.3.2 Kanalnetzüberwachung

Zum Schutz des Kanalnetzes gegen zu hohe Über- bzw. Unterdrücke. Bei Unter- bzw. Überschreitung eines festgelegten Grenzwertes, innerhalb eines frei parametrierbaren Zeitintervalls x, ist die Anlage auszuschalten, die Absperrklappen zu schließen und die Anlage zu verriegeln. Eine Störmeldung ist an die GLT zu leiten. Die Überwachung erfolgt permanent und ist auch im Handbetrieb wirksam.

4.2.3.3 Reparaturschalter

Jeder Ventilator ist, entsprechend den VDE-Vorschriften, in unmittelbarer Nähe des Motors mit einem Schalter auszurüsten. Dies ist auch zu beachten, wenn sich der Motor in unmittelbarer Nähe oder im Sichtbereich des Schaltschranks befindet. Bei Motorleistungen bis 5 kW sind die Schalter hauptstromseitig (Einheit wird spannungslos geschaltet) anzuordnen. Wird dieser Schalter ohne Ausschaltung der RLT- Anlage betätigt, soll eine Meldung über einen potentialfreien Kontakt erfolgen. Bei mehrstufigen Motoren oder bei sicherheitstechnischer Verriegelung zwischen Zu- und Abluftventilator sollen die Stufen bzw. Motoren gemeinsam abgeschaltet werden.

4.2.3.4 Wäscherschaltung

Die RLT-Anlage ist nach Abschalten des Wäschers noch mind. 30 Minute weiter zu betreiben, um die hygienischen Anforderungen an den Wäscher sicher zu stellen. Danach kann die Anlagen ausgeschaltet werden.

4.2.3.5 Rauchmelderschalter

Über den im Außenluftkanal am Geräteeingang installierten Rauchmelder erfolgt eine Anlagenabschaltung bei Rauchdetektion.

4.2.3.6 Keilriemenüberwachung/ Laufüberwachung - Ventilator

Zur Überwachung des Ventilatorbetriebes ist für den Ventilator ein Differenzdrucksensor einzubauen, der den Differenzdruck zwischen Saug- und Druckseite des Ventilators misst. Bei Unterschreitung eines festgelegten Grenzwertes soll eine Störmeldung an den Schaltschrank geleitet werden. Diese Meldung hat nur zu erfolgen, wenn die Anlage eingeschaltet ist. Für Ventilatoren mit zwei oder drei Drehzahlen ist die Einstellung für die kleinste Luftleistung bzw. Drehzahl vorzunehmen.

Bei Auslösen der Keilriemen-/ Laufüberwachung ist die Anlage auszuschalten, die Absperklappen zu schließen und die Anlage zu verriegeln.

Beim Einschalten der Anlage ist die Keilriemen-/ Laufüberwachung für die Anlaufphase des Ventilators zu unterdrücken.

Bei EC-Ventilatoren erfolgt eine Differenzdruckmessung über den Ventilator zur Überwachung.

4.2.3.7 Brandschutzklappen

Die Anlagenschaltung bei Auslösung einer Brandschutzklappe ist gemäß dem liegenschaftseigenen Brandschutzkonzept, nach Abstimmung mit den zuständigen Bauaufsichtsbehörden bzw. gemäß den gültigen Vorschriften auszuführen. Die Funktion ist auf Basis der Brandfallsteuermatrix des Gebäudes auszuführen.

Brandschutzklappen oder Rauchschutzklappen mit integriertem Rauchmelder lösen bei Rauchdetektion selbstständig aus, die Gebäudeautomation erhält die Meldung BSK gefallen.

4.3 Regelungsfunktionen

Die Regelungsfunktionen sind in der Regelstruktur der Automationsschemen beschrieben. Ergänzende Angaben sind in den Einzelbeschreibungen der Anlagen festgelegt.

4.4 Berechnung- und Optimierungsfunktionen

4.4.1 h,x geführte Strategie

Der Taupunkt der Zulufttemperatur wird bei RLT-Anlagen mit angeschlossenen Kühldecken berechnet. Ist die Differenz der Taupunkttemperatur $< 0,5K$ zu der Vorlauftemperatur der Kälteleitung wird eine Warnmeldung generiert und die Vorlauftemperatur angehoben.

4.4.2 Ereignisabhängiges Schalten

Es gelten die Anforderungen gemäß DIN ISO 16484 Teil 3.

4.4.3 Zeitabhängiges Schalten

Eine Vorgabe von frei definierten Tages-, Wochen- und Jahresprogrammen für die Schaltung der schaltbaren Aggregate bzw. der gesamten Anlage, und die Umschaltung zwischen den Sollwertfunktionen soll gegeben sein. Die Veränderungen der Betriebszeiten sind von der GLT aus zu ermöglichen. Die Betriebszeiten sind in den Einzelbeschreibungen der Anlagen festgelegt.

4.4.4 Gleitendes Ein-/Ausschalten Schalten

Es gelten die Anforderungen gemäß DIN ISO 16484 Teil 3.

4.4.5 Zyklisches Schalten

Es gelten die Anforderungen gemäß DIN ISO 16484 Teil 3.

4.4.6 Nachtkühlbetrieb

Betrieb mit 100% Außenluft ohne Wärmerückgewinnung und ohne Nacherwärmung außerhalb der Betriebszeiten, wenn die Raumtemperatur über der Solltemperatur Komfortbetrieb am Folgetag und die Außenlufttemperatur während der Nacht min. $2K$ unter der Raumtemperatur liegt. Die Prognosetemperatur des nächsten Tages ist zu berücksichtigen.

4.4.7 Raumtemperaturbegrenzung

Einhaltung von Mindestraumtemperaturen im Heizfall. Außerhalb der Betriebszeiten wird der Heizkreis bei einer Raumtemperatur $<5^{\circ}\text{C}$ im Versorgungsbereich wieder in Betrieb genommen und auf eine Raumtemperatur von 10°C geregelt.

4.4.8 Netzwiederkehrprogramm

Es gelten die Anforderungen gemäß DIN ISO 16484 Teil 3.

Bei Erkennung eines Netzwischers ist die interne Quittierung einmal zu betätigen.

4.5 Managementfunktionen

4.5.1 Ein- Ausgabe Objekttyp

Auf der Liegenschaft wird das Kommunikationsprotokoll BACnet/IP (BACnet SC) zum Informationsaustausch zwischen Automations- und Managementebene angewendet. Die zu verwendenden Software-Objekte sind in der Bemerkungsspalte der GA-Funktionsliste angegeben.

4.5.2 Komplexer Objekttyp

Auf der Liegenschaft wird das Kommunikationsprotokoll BACnet/IP (BACnet SC) zum Informationsaustausch zwischen Automations- und Managementebene angewendet. Die zu verwendenden Software-Objekte sind in der Bemerkungsspalte der GA-Funktionsliste angegeben.

4.5.3 Leistungserfassung

Zur energetischen Bewertung und Optimierung der Anlagen ist eine umfassende Verbrauchserfassung zu verwirklichen. Dabei ist je Anlage der Stromverbrauch an der jeweiligen Schaltschrankeinspeisung zu erfassen. Des Weiteren müssen die Wärmemengen der Heiz- und Kältereister gemessen und gespeichert werden. Die Archivierung der gewonnenen Daten hat täglich, wöchentlich, monatlich und jährlich in einer Tabelle zu erfolgen.

5 EINZELBESCHREIBUNG DER ANLAGEN

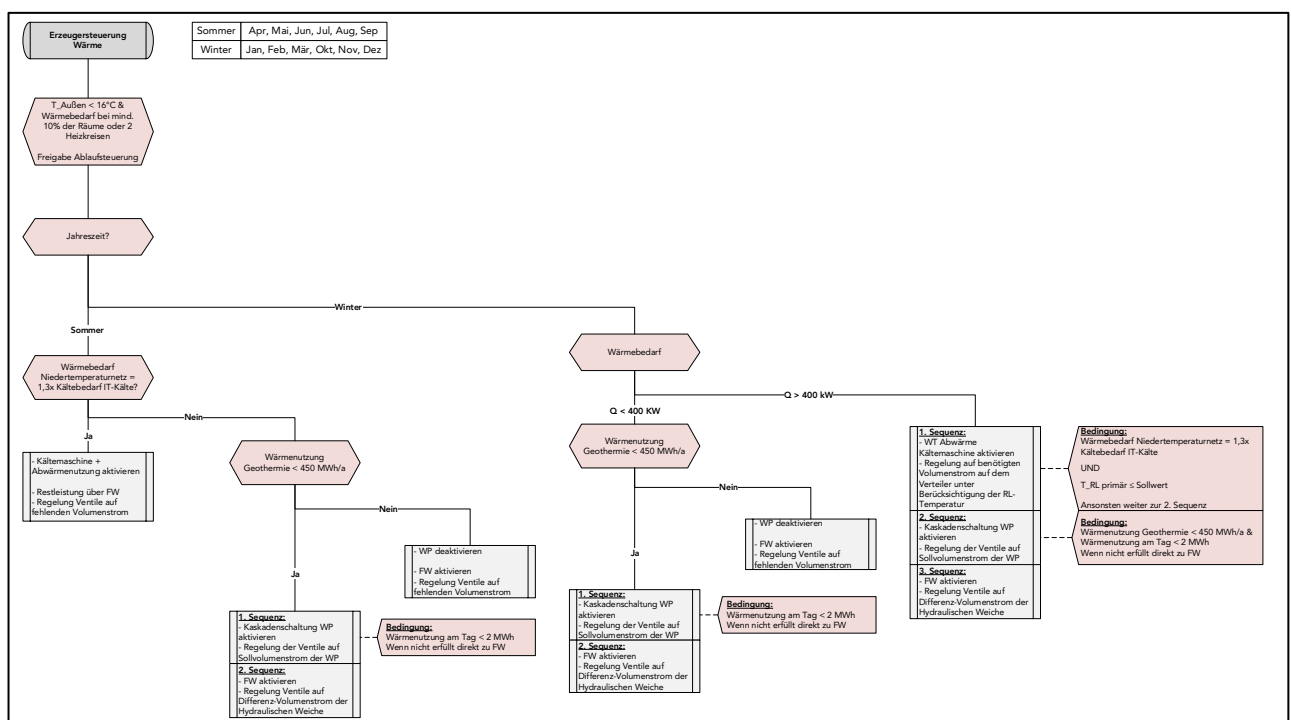
Die folgenden Einzelbeschreibungen der Anlagen sind am Aufbau, bzw. der Reihenfolge der GA-Automations schemata orientiert, um die Verknüpfung zwischen den Dokumenten zu erleichtern.

5.1 Freigabelogik Erzeuger Wärmeversorgung

Für die Erzeugung von Wärme stehen im Gebäude drei Quellen zur Verfügung. Die Wärmequellen sind folgende:

- Wärmepumpen (3 Stk. / Geothermie),
- Fernwärme,
- Abwärme aus Kältemaschinen (Rückkühlung)

Für die Wärmepumpen und die Abwärmenutzung bestehen zudem noch Einschränkungen. Die Kältemaschine soll vorrangig im Winter laufen, sodass auch nur dann die Abwärme bereitsteht. Aus dem Erdreich dürfen im Jahr maximal 450 MWh entnommen werden. Berlin hat im Jahr ca. 200 Heiztage, sodass im Mittel pro Tag etwa 2 MWh Energie aus dem Erdreich entnommen werden können. Auf Basis dieser Vorgaben, ist folgendes Konzept zur Freigabelogik der Erzeuger zu berücksichtigen.



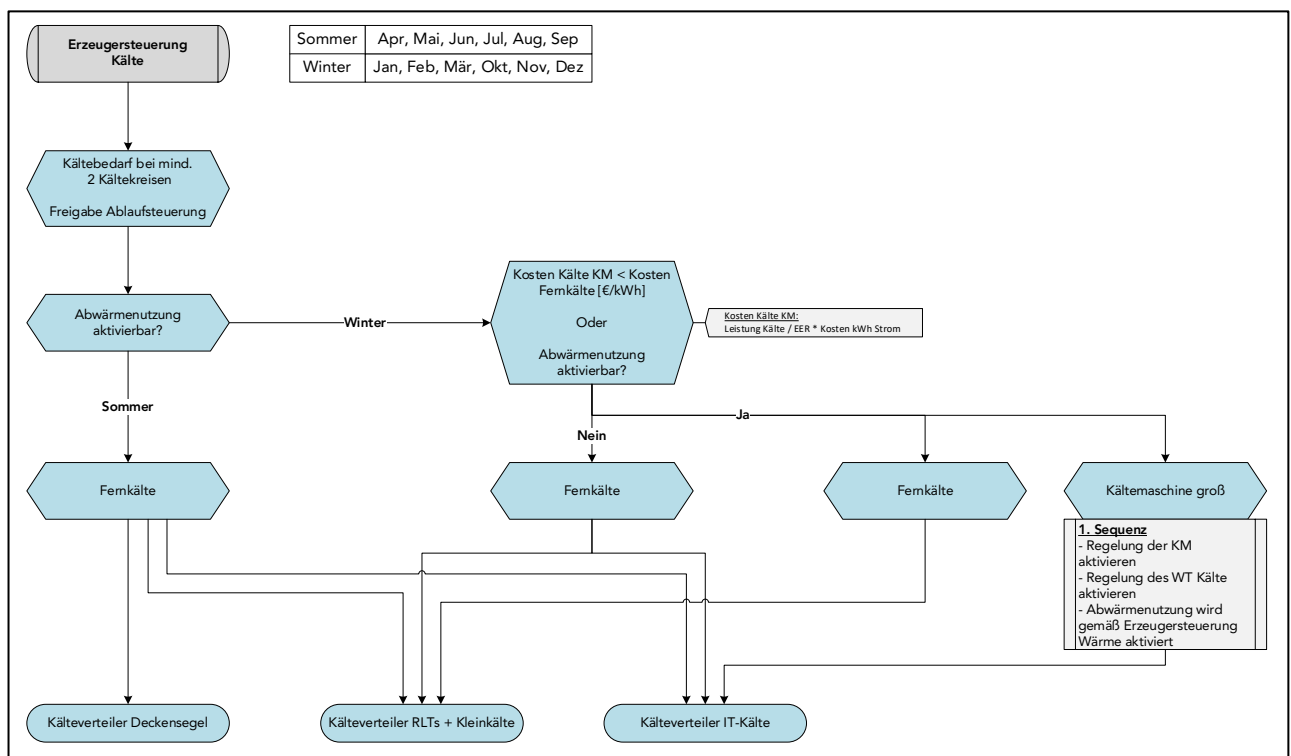
Bei Anlauf der Abwärmenutzung der Kältemaschine wird das Wasser erst im Kreis gefahren, in dem das Bypassventil geöffnet wird. Sobald der Vorlauf den geforderten Sollwert erreicht, wird das Bypass-Ventil langsam geschlossen um das Wasser im Rohrnetz bis zum Wärmetauscher im Keller strömen zu lassen.

5.2 Freigabelogik Erzeuger Kälteversorgung

Im Gebäude stehen die folgenden Quellen zur Bereitstellung von Kälte für die RLT-Register, Deckensegel und IT-Klimageräte zur Verfügung:

- Fernkälte,
- Kältemaschinen (2 Stk. / 1x Redundanz).

Die größere der beiden Kältemaschinen ist die Maschine, die die Möglichkeit bietet, die Abwärme in das Heizungsnetz auszuleiten. Sollte die Funktion nicht gewünscht sein, kann die Kältemaschine ganz normal als Luft-Wasser-Maschine betrieben werden.



Die Redundanzkältemaschine ist grundsätzlich dafür da, im Falle eines Defekts der großen Kältemaschine der IT-Technik des 2. + 3. Obergeschosses sowie der zentralen IT im Untergeschoss weiter Kälte bereitstellen zu können. Damit die Maschine im Notfall auch funktioniert, sollte sie mit in die Erzeugung im Normalfall eingebunden werden, sodass Standschäden und ein Ausfall bei Bedarf vermieden werden können. Die Maschine ist also hierzu in über ein Zeitschaltprogramm regelmäßig mit in die Erzeugung einzubinden und der störungsfreie Betrieb zu prüfen.

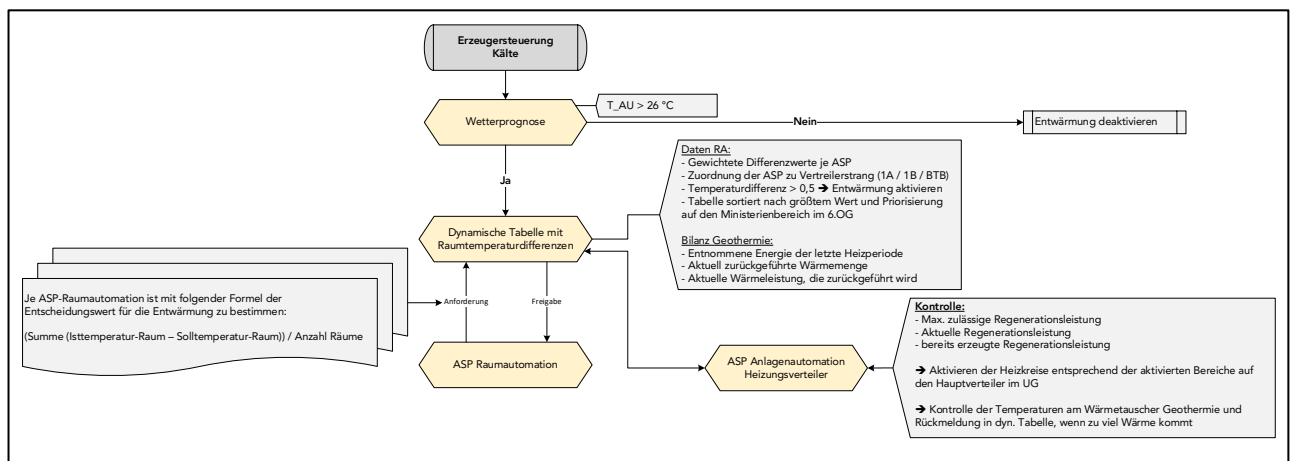
5.3 Entwärmungssteuerung

Die Erdsonden können und sollen im Sommer zur Kühlung bzw. Entwärmung des Gebäudes genutzt werden. Dafür werden die Kreise der Fußbodenheizung genutzt und die Wärme über einen separaten Wärmetauscher und die Erdsonden zurück in das Erdreich geleitet. Die Grenzwerte für die Entwärmung sind den Berechnung des Systems durch das Büro geoENERGIE zu entnehmen. So stehen dem Gebäude ca. 100 kW Kühlleistung über den Wärmetauscher bereit und es können ca. 140 MWh/a gekühlt werden.

Zur optimalen Nutzung der Kühlung wird eine dynamische Tabelle benötigt, die mit Daten aus den ASP der Raumautomation und der Anlagenautomation gefüllt wird. Da nicht alle Räume der beiden Gebäudeteile gleichzeitig entwärmt werden können, ist es notwendig eine Bewertung der aktuellen Situation vorzunehmen. Hierzu werden gewichtete Werte je Versorgungsbereich der Raumautomation ASP erzeugt. Die Bereiche mit den größten Werten stehen dabei oben in der Liste. Zusätzlich soll der Ministerienbereich im 6. Obergeschoss priorisiert behandelt werden.

Um einen Mindestvolumenstrom je Verteilerstrang auf dem FBH-Verteiler im Untergeschoss zu gewährleisten ist zudem notwendig, dass es eine Zuordnung der ASP zu den FBH-Strängen (1-A / 2-A / 1-B) erfolgt. Diese Zuordnung ist ebenso bei der Aktivierung zu berücksichtigen. Die Aktivierung von Bereichen erfolgt immer mit leichtem zeitlichem Versatz, damit die bestimmte Leistung von ca. 100 kW nicht überschritten wird und gleichzeitig wird geprüft, dass die maximale Wärmemengen im Jahr nicht überschritten wird. Sollte eines davon der Fall sein, werden die Freigaben teilweise oder komplett zurückgenommen.

Die Zusammenhänge ist im folgenden Ablaufdiagramm nochmal dargestellt.



5.4 Erdsonden/Wärmepumpen

Anlagenbezeichnung	Geothermie
Anlagenkennzeichnung:	D10117STRU1B421_200...
Gewerk:	HZG
Standort ASP:	ASP210: Lüftungszentrale BTA5 (BIM-Id: 14786) ASP474: TGA Raum (BIM-Id: 15123)
ASP-Kennzeichnung:	ASP210 ASP474

5.4.1 Allgemeine Angaben

Betrieb der Wärmepumpen in Abhängigkeit der Freigabelogik der Erzeuger. Diese ist im vorherigen Kapitel „5.1 Freigabelogik Erzeuger“ dargestellt. Im Sommer kann über den Wärmetauscher – sofern in den Räumen ein Wärmeabgabepotential vorhanden ist – überschüssige Wärme aus dem Heizungsnetz in die über die Erdsonden in das Erdreich eingebracht werden. Regelung entsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationsschema.

5.4.2 Betriebsarten

Aus:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl ausgeschaltet, werden sämtliche Ventile, bzw. Klappen geschlossen bzw. in die Stellung 0% gefahren und Aggregate abgeschaltet.

Hauptbetrieb:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl eingeschaltet, wird der Hauptbetrieb aktiviert. In dieser Betriebsart werden die vorgegebenen Regelungs- und Steuerungsfunktionen umgesetzt.

Es werden die der Betriebsart zugeordneten Sollwerte und Parameter angewendet.

5.4.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb: Dauerbetrieb // Dauerfreigabe der Regelung; Anforderung nach Bedarf

5.4.4 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein. Folgende Softwarebausteine sind in der Automationsstation korrespondierend zu den Reglschemata zu realisieren:

Softwarebaustein N061-Volumenstromregler

Der Sollwert für die Volumenstromregelung wird in Abhängigkeit der Leistungsabnahme der Hydraulische Weiche angepasst. Je nach Verbrauchervolumenstrom der Einspeisung des BTA-Heizkreisverteiler Nr.1 wird der aktuelle Erzeugervolumenstrom auf den errechneten Sollwert durch stetige Ansteuerung des Energieventils geregelt.

Softwarebaustein N051-RL-Temperaturbegrenzung

Wird eine bestimmte RL-Temperatur überschritten (geringe Abnahme der Verbraucher) wird die Heizwasserzufuhr des Versorgungskreises über das Regelventil abgesenkt.

5.4.5 Sollwerte und Parameter

Es gelten folgende Sollwerte und Parameter:

Tabelle 5: Sollwerte und Parameter

Bezeichnung	Betriebsart	Wert
Sollwert RL-Temperatur WT Sekundär	Hauptbetrieb	24°C
Sollwert RL-Temperatur WT Primär	Hauptbetrieb	22°C
Sollwert Volumenstrom Quelle	Hauptbetrieb	9,137 m³/h
Sollwert Volumenstrom Verbraucher	Hauptbetrieb	10,87 m³/h

5.5 Abwärmenutzung Kältemaschine

Anlagenbezeichnung	Abwärmenutzung Kältemaschine
Anlagenkennzeichnung:	D10117STRU1B421_210...
Gewerk:	HZG
Standort ASP:	Lüftungszentrale BTA5 (BIM-Id: 14786)
ASP-Kennzeichnung:	ASP210

5.5.1 Allgemeine Angaben

Betrieb der in Abhängigkeit der Freigabelogik der Erzeuger. Diese ist im vorherigen Kapitel „5.1 Freigabelogik Erzeuger“ dargestellt. Regelung entsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationschema.

5.5.2 Betriebsarten

Aus:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl ausgeschaltet, werden sämtliche Ventile, bzw. Klappen geschlossen bzw. in die Stellung 0% gefahren und Aggregate abgeschaltet.

Hauptbetrieb:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl eingeschaltet, wird der Hauptbetrieb aktiviert. In dieser Betriebsart werden die vorgegebenen Regelungs- und Steuerungsfunktionen umgesetzt.

Es werden die der Betriebsart zugeordneten Sollwerte und Parameter angewendet.

5.5.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb: Anforderung über Kältemaschine (Winterbetrieb)

5.5.4 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein. Folgende Softwarebausteine sind in der Automationsstation korrespondierend zu den Reglschemata zu realisieren:

Softwarebaustein N072-VL-Temperaturregler

Regelung der Vorlauftemperatur auf den vorgegebenen Sollwert durch stetige Ansteuerung des Regelventils.

Softwarebaustein N061-Volumenstromregler

Der Sollwert für die Volumenstromregelung wird in Abhängigkeit der Leistungsabnahme der Hydraulische Weiche angepasst. Je nach Verbrauchervolumenstrom der Einspeisung des BTA-Heizkreisverteiler Nr.1 wird der aktuelle Erzeugervolumenstrom auf den errechneten Sollwert durch stetige Ansteuerung des Energieventils geregelt.

Softwarebaustein N051-RL-Temperaturbegrenzung

Wird eine bestimmte RL-Temperatur überschritten (geringe Abnahme der Verbraucher) wird die Heizwasserzufuhr des Versorgungskreises über das Regelventil abgesenkt.

5.5.5 Sollwerte und Parameter

Es gelten folgende Sollwerte und Parameter:

Tabelle 6: Sollwerte und Parameter

Bezeichnung	Betriebsart	Wert
Sollwert VL-Temperatur	Hauptbetrieb	38°C
Sollwert Volumenstrom Sekundär	Hauptbetrieb	Abhängig Freigabelogik/Abnahme hyd. Weiche
Sollwert RL-Temperatur	Hauptbetrieb	35°C

5.6 Fernwärmeübergabe

Anlagenbezeichnung	Fernwärmeübergabestation Niedertemperatur
Anlagenkennzeichnung:	D10117STRU1B421_220...
Gewerk:	HZG
Standort ASP:	Lüftungszentrale BTA5 (BIM-Id: 14786)
ASP-Kennzeichnung:	ASP210

5.6.1 Allgemeine Angaben

Betrieb in Abhängigkeit der Freigabelogik der Erzeuger. Diese ist im vorherigen Kapitel „5.1 Freigabelogik Erzeuger“ dargestellt. Regelung entsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationsschema.

5.6.2 Betriebsarten

Aus:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl ausgeschaltet, werden sämtliche Ventile, bzw. Klappen geschlossen bzw. in die Stellung 0% gefahren und Aggregate abgeschaltet.

Hauptbetrieb:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl eingeschaltet, wird der Hauptbetrieb aktiviert. In dieser Betriebsart werden die vorgegebenen Regelungs- und Steuerungsfunktionen umgesetzt.

Es werden die der Betriebsart zugeordneten Sollwerte und Parameter angewendet.

5.6.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb: Dauerbetrieb // Dauerfreigabe der Regelung; Anforderung nach Bedarf

5.6.4 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein. Folgende Softwarebausteine sind in der Automationsstation korrespondierend zu den Reglschemata zu realisieren:

Softwarebaustein N072-VL-Temperaturregler

Regelung der Vorlauftemperatur auf den vorgegebenen Sollwert durch stetige Ansteuerung des Regelventils.

Softwarebaustein N060-Differenzdruckregelung

Die Druckregelung über dem primärseitigen Ventil auf einen konstanten Differenzdruck erfolgt durch stetige Ansteuerung der Pumpe auf der Basis eines Differenzdruck-Sollwertes und einer Differenzdruckmessung über dem Ventil.

Softwarebaustein N061-Volumenstromregler

Der Sollwert für die Volumenstromregelung wird in Abhängigkeit der Leistungsabnahme der Hydraulische Weiche angepasst. Je nach Verbrauchervolumenstrom der Einspeisung des BTA-Heizkreisverteiler Nr.1 wird der aktuelle Erzeugervolumenstrom auf den errechneten Sollwert durch stetige Ansteuerung des Energieventils geregelt.

5.6.5 Sollwerte und Parameter

Es gelten folgende Sollwerte und Parameter:

Tabelle 7: Sollwerte und Parameter

Bezeichnung	Betriebsart	Wert
Sollwert VL-Temperatur Primär	Hauptbetrieb	50°C
Sollwert Differenzdruck Ventil	Hauptbetrieb	IBN
Sollwert Volumenstrom Sekundär	Hauptbetrieb	Abhängig Freigabelogik/Abnahme hyd. Weiche

5.7 Einspeisung Hauptverteiler

Anlagenbezeichnung	Einspeisung Hauptverteiler
Anlagenkennzeichnung:	D10117STRU1B421_230...
Gewerk:	HZG
Standort ASP:	Lüftungszentrale BTA5 (BIM-Id: 14786)
ASP-Kennzeichnung:	ASP210

5.7.1 Allgemeine Angaben

Betrieb in Abhängigkeit Bedarf nachgeschalteter Verbraucher/Versorgerkreise, Regelung entsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationsschema.

5.7.2 Betriebsarten

Aus:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl ausgeschaltet, werden sämtliche Ventile, bzw. Klappen geschlossen bzw. in die Stellung 0% gefahren und Aggregate abgeschaltet.

Hauptbetrieb:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl eingeschaltet, wird der Hauptbetrieb aktiviert. In dieser Betriebsart werden die vorgegebenen Regelungs- und Steuerungsfunktionen umgesetzt.

Es werden die der Betriebsart zugeordneten Sollwerte und Parameter angewendet.

5.7.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb: Dauerbetrieb // Dauerfreigabe der Regelung; Anforderung nach Bedarf

5.7.4 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein. Folgende Softwarebausteine sind in der Automationsstation korrespondierend zu den Reglschemata zu realisieren:

Softwarebaustein N060-Differenzdruckregelung

Die im Versorgungskreis auf einen konstanten Differenzdruck erfolgt durch stetige Ansteuerung der Pumpe auf der Basis eines Differenzdruck-Sollwertes und einer Differenzdruckmessung über dem Ventil.

5.7.5 Sollwerte und Parameter

Es gelten folgende Sollwerte und Parameter:

Tabelle 8: Sollwerte und Parameter

Bezeichnung	Betriebsart	Wert
Sollwert Differenzdruck Verteiler	Hauptbetrieb	IBN

5.8 Verteilerabgang FBH1, FBH2 & FBH BTB

Anlagenbezeichnung	FBH 1-A FBH 2-A FBH 1-B
Anlagenkennzeichnung:	D10117STRU1B422_231... D10117STRU1B422_232... D10117STRU1B422_236...
Gewerk:	HZG
Standort ASP:	Lüftungszentrale BTA5 (BIM-Id: 14786) Lüftungszentrale BTA5 (BIM-Id: 14786) Lüftungszentrale BTB (BIM-Id: 13821)
ASP-Kennzeichnung:	ASP210 ASP210 ASP230

5.8.1 Allgemeine Angaben

Betrieb in Abhängigkeit von Außentemperatur unterhalb der Heizgrenztemperatur und Bedarf nachgeschalteter Verbraucher. Regelung entsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationsschema.

5.8.2 Betriebsarten

Aus:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl ausgeschaltet, werden sämtliche Ventile, bzw. Klappen geschlossen bzw. in die Stellung 0% gefahren und Aggregate abgeschaltet.

Hauptbetrieb:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl eingeschaltet, wird der Hauptbetrieb aktiviert. In dieser Betriebsart werden die vorgegebenen Regelungs- und Steuerungsfunktionen umgesetzt.

Es werden die der Betriebsart zugeordneten Sollwerte und Parameter angewendet.

5.8.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb: Dauerbetrieb // Dauerfreigabe der Regelung; Anforderung nach Bedarf

5.8.4 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein. Folgende Softwarebausteine sind in der Automationsstation korrespondierend zu den Reglschemata zu realisieren:

Softwarebaustein N050-Heizkurve

Der Sollwert der VL-Temperatur wird in Abhängigkeit der Außentemperatur gleitend angehoben. Der Softwarebaustein verschiebt den Sollwert für die VL-Temperatur entsprechend dem Anstieg der Außentemperatur. Zusätzlich wird der Sollwert anhand der Verbraucher angepasst. Dabei werden die Stellungen der nachgeschalteten Ventile berücksichtigt. Der von dem Softwarebaustein vorgegebene Sollwert wird durch den nachfolgenden Temperaturregler umgesetzt.

Softwarebaustein N053-VL-Temperatur

Regelung der Vorlauftemperatur auf den vorgegebenen Sollwert durch stetige Regelung des Regelventils.

Softwarebaustein N051-RL-Temperaturbegrenzung

Wird eine bestimmte RL-Temperatur überschritten (geringe Abnahme der Verbraucher) wird die Heizwasserzufuhr des Versorgungskreises über das Regelventil abgesenkt. Die Stellausgabe des Reglers wird als MIN-Auswahl mit der Stellausgabe der VL-Temperaturregelung auf das Regelventil geführt.

5.8.5 Sollwerte und Parameter

Es gelten folgende Sollwerte und Parameter:

Tabelle 9: Sollwerte und Parameter

Bezeichnung	Betriebsart	Wert
Sollwert VL-Temperatur	Hauptbetrieb	38°C+-Heizkurve
Sollwert RL-Temperatur	Hauptbetrieb	33°C+-Heizkurve
Sollwert Druck	Hauptbetrieb/	IBN (Konstantdruckgeregelt)

5.9 Verteilerabgang Heizdeckensegel

Anlagenbezeichnung	Heizdeckensegel 3-A
Anlagenkennzeichnung:	D10117STRU1B422_233...
Gewerk:	HZG
Standort ASP:	Lüftungszentrale BTA5 (BIM-Id: 14786)
ASP-Kennzeichnung:	ASP210

5.9.1 Allgemeine Angaben

Im Change-over-Betrieb wird im Heizfall das Heizkreiswasser zum Kälteverteiler Nr. 2 gefördert. Die Kälteversorgung dieses Verteilers wird dabei über Klappen abgeschaltet. Für alle angeschlossenen Kühldecken ergibt sich somit ausschließlich der Betriebszustand Heizen oder Kühlen – ein gleichzeitiger Mischbetrieb ist nicht möglich. Die Umschaltung erfolgt Außentemperaturabhängig. Die Anlage wird freigegeben sobald die Betriebsart der Kühldecken auf Heizen wechselt. Regelung entsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationsschema.

5.9.2 Betriebsarten

Aus:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl ausgeschaltet, werden sämtliche Ventile, bzw. Klappen geschlossen bzw. in die Stellung 0% gefahren und Aggregate abgeschaltet.

Hauptbetrieb:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl eingeschaltet, wird der Hauptbetrieb aktiviert. In dieser Betriebsart werden die vorgegebenen Regelungs- und Steuerungsfunktionen umgesetzt.

Es werden die der Betriebsart zugeordneten Sollwerte und Parameter angewendet.

5.9.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb: Dauerbetrieb // Dauerfreigabe der Regelung; Anforderung nach Bedarf

5.9.4 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein. Folgende Softwarebausteine sind in der Automationsstation korrespondierend zu den Reglschemata zu realisieren:

Softwarebaustein N060-Differenzdruckregelung

Die Druckregelung im Versorgungskreis auf einen konstanten Differenzdruck erfolgt durch stetige Ansteuerung der Pumpe auf der Basis eines Differenzdruck-Sollwertes und einer Differenzdruckmessung über den Verteiler.

5.9.5 Sollwerte und Parameter

Es gelten folgende Sollwerte und Parameter:

Tabelle 10: Sollwerte und Parameter

Bezeichnung	Betriebsart	Wert
Sollwert Differenzdruck	Hauptbetrieb/	IBN

5.10 Versorgung Heizverteiler Nr.3 & Versorgung Heizkreisverteiler Nr.4

Anlagenbezeichnung	Heizkreisverteiler Nr.3 Niedertemperatur Heizkreisverteiler Nr.4 RLT+Radiatoren
Anlagenkennzeichnung:	D10117STRU1B422_234... D10117STRU1B422_255...
Gewerk:	HZG
Standort ASP:	Lüftungszentrale BTA5 (BIM-Id: 14786) Lüftungszentrale BTA5 (BIM-Id: 14786)
ASP-Kennzeichnung:	ASP210 ASP220

5.10.1 Allgemeine Angaben

Betrieb in Abhängigkeit Bedarf nachgeschalteter Verbraucher/Versorgerkreise, Regelungentsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationsschema.

5.10.2 Betriebsarten

Aus:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl ausgeschaltet, werden sämtliche Ventile, bzw. Klappen geschlossen bzw. in die Stellung 0% gefahren und Aggregate abgeschaltet.

Hauptbetrieb:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl eingeschaltet, wird der Hauptbetrieb aktiviert. In dieser Betriebsart werden die vorgegebenen Regelungs- und Steuerungsfunktionen umgesetzt.

Es werden die der Betriebsart zugeordneten Sollwerte und Parameter angewendet.

5.10.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb: Dauerbetrieb // Dauerfreigabe der Regelung; Anforderung nach Bedarf

5.10.4 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein. Folgende Softwarebausteine sind in der Automationsstation korrespondierend zu den Reglschemata zu realisieren:

Softwarebaustein N060-Differenzdruckregelung

Die Druckregelung im Versorgungskreis auf einen konstanten Differenzdruck erfolgt durch stetige Ansteuerung der Pumpe auf der Basis eines Differenzdruck-Sollwertes und einer Differenzdruckmessung über dem Verteiler.

5.10.5 Sollwerte und Parameter

Es gelten folgende Sollwerte und Parameter:

Tabelle 11: Sollwerte und Parameter

Bezeichnung	Betriebsart	Wert
Sollwert Differenzdruck	Hauptbetrieb	IBN

5.11 Heizverteiler Nr.3 & Heizkreisverteiler Nr.4

Anlagenbezeichnung	Heizkreisverteiler Nr.3 FBH Heizkreisverteiler Nr.4 RLT+Radiatoren
Anlagenkennzeichnung:	D10117STRU1B422_235... D10117STRU1B422_256...
Gewerk:	HZG
Standort ASP:	Lüftungszentrale BTB (BIM-Id: 13821)
ASP-Kennzeichnung:	ASP230

5.11.1 Allgemeine Angaben

Betrieb in Abhängigkeit Bedarf nachgeschalteter Verbraucher/Versorgerkreise, Regelungsentsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationsschema.

5.11.2 Betriebsarten

Aus:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl ausgeschaltet, werden sämtliche Ventile, bzw. Klappen geschlossen bzw. in die Stellung 0% gefahren und Aggregate abgeschaltet.

Hauptbetrieb:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl eingeschaltet, wird der Hauptbetrieb aktiviert. In dieser Betriebsart werden die vorgegebenen Regelungs- und Steuerungsfunktionen umgesetzt.

Es werden die der Betriebsart zugeordneten Sollwerte und Parameter angewendet.

5.11.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb: Dauerbetrieb // Dauerfreigabe der Regelung; Anforderung nach Bedarf

5.11.4 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein. Folgende Softwarebausteine sind in der Automationsstation korrespondierend zu den Reglschemata zu realisieren:

Überströmklappe

Dient der Sicherstellung der geforderten Vorlauftemperatur an den Verteilern im Haus BTB. Wenn sich die im Außenbereich verlaufenden Rohrleitungen so weit abkühlen, dass das ankommende Heizmedium eine Temperaturdifferenz von mehr als 5 K aufweist, öffnet das Überströmventil. Sinkt die Temperaturdifferenz unter 1 K, wird das Überströmventil wieder geschlossen.

5.11.5 Sollwerte und Parameter

Es gelten folgende Sollwerte und Parameter:

Tabelle 12: Sollwerte und Parameter

Bezeichnung	Betriebsart	Wert
Sollwert VL-Temperatur BTA	Hauptbetrieb	38°C
Sollwert VL-Temperatur BTB	Hauptbetrieb	70°C

5.12 Fernwärmeübergabe

Anlagenbezeichnung	Fernwärmeübergabestation RLT+Radiatoren
Anlagenkennzeichnung:	D10117STRU1B421_240...
Gewerk:	HZG
Standort ASP:	Lüftungszentrale BTA5 (BIM-Id: 14786)
ASP-Kennzeichnung:	ASP220

5.12.1 Allgemeine Angaben

Betrieb in Abhängigkeit Bedarf nachgeschalteter Verbraucher/Versorgerkreise, Regelungentsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationsschema.

5.12.2 Betriebsarten

Aus:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl ausgeschaltet, werden sämtliche Ventile, bzw. Klappen geschlossen bzw. in die Stellung 0% gefahren und Aggregate abgeschaltet.

Hauptbetrieb:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl eingeschaltet, wird der Hauptbetrieb aktiviert. In dieser Betriebsart werden die vorgegebenen Regelungs- und Steuerungsfunktionen umgesetzt.

Es werden die der Betriebsart zugeordneten Sollwerte und Parameter angewendet.

5.12.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb: Dauerbetrieb // Dauerfreigabe der Regelung; Anforderung nach Bedarf

5.12.4 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein. Folgende Softwarebausteine sind in der Automationsstation korrespondierend zu den Reglschemata zu realisieren:

Softwarebaustein N072-VL-Temperaturregler

Regelung der Vorlauftemperatur auf den vorgegebenen Sollwert durch stetige Ansteuerung des Regelventils.

Softwarebaustein N060-Differenzdruckregelung

Die Druckregelung im Versorgungskreis auf einen konstanten Differenzdruck erfolgt durch stetige Ansteuerung der Pumpe auf der Basis eines Differenzdruck-Sollwertes und einer Differenzdruckmessung über dem Verteiler.

5.12.5 Sollwerte und Parameter

Es gelten folgende Sollwerte und Parameter:

Tabelle 13: Sollwerte und Parameter

Bezeichnung	Betriebsart	Wert
Sollwert VL-Temperatur Sekundär	Hauptbetrieb	70°C
Sollwert Differenzdruck Sekundär	Hauptbetrieb	IBN

5.13 Heizverteiler Nr.3 & Heizkreisverteiler Nr.4

Anlagenbezeichnung	Heizkreisverteiler Nr.4 RLT+Radiatoren
Anlagenkennzeichnung:	D10117STRU1B422_235... D10117STRU1B422_256...
Gewerk:	HZG
Standort ASP:	Lüftungszentrale BTB (BIM-Id: 13821)
ASP-Kennzeichnung:	ASP230

5.13.1 Allgemeine Angaben

Betrieb nach Zeitschaltplan in Abhängigkeit der Betriebszeiten des zu versorgenden Bereiches und der nachgeschalteten Verbraucher/Versorgerkreise, Regelung entsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationsschema.

5.13.2 Betriebsarten

Aus:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl ausgeschaltet, werden sämtliche Ventile, bzw. Klappen geschlossen bzw. in die Stellung 0% gefahren und Aggregate abgeschaltet.

Hauptbetrieb:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl eingeschaltet, wird der Hauptbetrieb aktiviert. In dieser Betriebsart werden die vorgegebenen Regelungs- und Steuerungsfunktionen umgesetzt.

Es werden die der Betriebsart zugeordneten Sollwerte und Parameter angewendet.

5.13.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb: Dauerbetrieb // Dauerfreigabe der Regelung; Anforderung nach Bedarf

5.13.4 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein. Folgende Softwarebausteine sind in der Automationsstation korrespondierend zu den Reglschemata zu realisieren:

Überströmklappe

Dient der Sicherstellung der geforderten Vorlauftemperatur an den Verteilern im Haus BTB. Wenn sich die im Außenbereich verlaufenden Rohrleitungen so weit abkühlen, dass das ankommende Heizmedium eine Temperaturdifferenz von mehr als 5 K aufweist, öffnet das Überströmventil. Sinkt die Temperaturdifferenz unter 1 K, wird das Überströmventil wieder geschlossen.

5.13.5 Sollwerte und Parameter

Es gelten folgende Sollwerte und Parameter:

Tabelle 14: Sollwerte und Parameter

Bezeichnung	Betriebsart	Wert
Sollwert VL-Temperatur BTA	Hauptbetrieb	38°C
Sollwert VL-Temperatur BTB	Hauptbetrieb	70°C

5.14 Heizkreis - RLT-Anlagen Nr.1-11

Anlagenbezeichnung	RLT-Anlagen Nr.1-11
Anlagenkennzeichnung:	D10117STRU1B422_251...
Gewerk:	HZG
Standort ASP:	Lüftungszentrale BTB (BIM-Id: 13821)
ASP-Kennzeichnung:	ASP220

5.14.1 Allgemeine Angaben

Betrieb in Abhängigkeit Bedarf nachgeschalteter Verbraucher/Versorgerkreise, Regelungentsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationsschema.

5.14.2 Betriebsarten

Aus:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl ausgeschaltet, werden sämtliche Ventile, bzw. Klappen geschlossen bzw. in die Stellung 0% gefahren und Aggregate abgeschaltet.

Hauptbetrieb:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl eingeschaltet, wird der Hauptbetrieb aktiviert. In dieser Betriebsart werden die vorgegebenen Regelungs- und Steuerungsfunktionen umgesetzt.

Es werden die der Betriebsart zugeordneten Sollwerte und Parameter angewendet.

5.14.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb: Dauerbetrieb // Dauerfreigabe der Regelung; Anforderung nach Bedarf

5.14.4 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein. Folgende Softwarebausteine sind in der Automationsstation korrespondierend zu den Reglschemata zu realisieren:

Softwarebaustein N060-Differenzdruckregelung

Die Druckregelung in den Versorgungskreisen der Erhitzerbaugruppen erfolgt durch eine stetige Ansteuerung der Pumpe auf Basis eines Differenzdruck-Sollwerts und mehrerer Differenzdruckmessungen an den Erhitzern. Dabei richtet sich die Regelung nach der Erhitzerbaugruppe mit dem geringsten Differenzdruck.

Softwarebaustein N053-VL-Temperatur

Regelung der Vorlauftemperatur auf den vorgegebenen Sollwert durch stetige Regelung des Regelventils.

Softwarebaustein N040-90% Regler Ventilstellung

Die Stellungsrückmeldungen der Erhitzerbaugruppenventile werden über eine Max-Auswahl ausgewertet, wobei die größte Rückmeldung bestimmt wird. Der ermittelte Maximalwert wird als gleitender Mittelwert über die letzten fünf Minuten gebildet und dem Regler N040 als Messwert zur Verfügung gestellt. Auf Basis dieses Wertes passt der Softwarebaustein N040 den Sollwert der Temperaturregelung im Versorgungskreis an, bis sich die größte Stellungsrückmeldung bei 90 % stabilisiert.

5.14.5 Sollwerte und Parameter

Es gelten folgende Sollwerte und Parameter:

Tabelle 15: Sollwerte und Parameter

Bezeichnung	Betriebsart	Wert
Sollwert VL-Temperatur	Hauptbetrieb	60°C
Sollwert Differenzdruck über Erhitzerbaugruppen	Hauptbetrieb	IBN
Sollwert Ventil mit größter Stellung	Hauptbetrieb	90%

5.15 Versorgungskreis Frischwasserstation

Anlagenbezeichnung	Versorgungskreis Frischwasserstation
Anlagenkennzeichnung:	D10117STRU1B422_252...
Gewerk:	HZG
Standort ASP:	Lüftungszentrale BTA5 (BIM-Id: 14786)
ASP-Kennzeichnung:	ASP220

5.15.1 Allgemeine Angaben

Betrieb in Abhängigkeit Bedarf nachgeschalteter Verbraucher/Versorgerkreise, Regelungsentsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationsschema.

5.15.2 Betriebsarten

Aus:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl ausgeschaltet, werden sämtliche Ventile, bzw. Klappen geschlossen bzw. in die Stellung 0% gefahren und Aggregate abgeschaltet.

Hauptbetrieb:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl eingeschaltet, wird der Hauptbetrieb aktiviert. In dieser Betriebsart werden die vorgegebenen Regelungs- und Steuerungsfunktionen umgesetzt.

Es werden die der Betriebsart zugeordneten Sollwerte und Parameter angewendet.

5.15.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb: Dauerbetrieb // Dauerfreigabe der Regelung; Anforderung nach Bedarf

5.15.4 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein.

Der Ladevorgang beginnt (Pumpe ein), wenn die Temperatur im oberen Drittel des Pufferspeichers unter 70 °C fällt. Das Ladeende ist erreicht, sobald die Temperatur am unteren Fühler auf 40 °C anzeigt.

Im Zirkulationsbetrieb ist zu beachten, dass bei längerer Laufzeit ohne Nachladung der Speicher soweit auskühlen kann, dass die erforderliche Warmwassertemperatur nicht mehr erreicht wird. Daher wird die Temperatur im oberen Speicherbereich kontinuierlich überwacht. Sinkt diese unter 62 °C, erfolgt eine Nachladung zur Sicherstellung der Warmwasserbereitstellung.

5.15.5 Sollwerte und Parameter

Es gelten folgende Sollwerte und Parameter:

Tabelle 16: Sollwerte und Parameter

Bezeichnung	Betriebsart	Wert
Sollwert Temperatur Puffer oben	Hauptbetrieb	70°C
Sollwert Temperatur Puffer unten	Hauptbetrieb	40°C

5.16 Frischwasserstation

Anlagenbezeichnung	Frishwasserstation
Anlagenkennzeichnung:	D10117STRU1B422_253...
Gewerk:	HZG
Standort ASP:	Lüftungszentrale BTA5 (BIM-Id: 14786)
ASP-Kennzeichnung:	ASP220

5.16.1 Allgemeine Angaben

Betrieb in Abhängigkeit Bedarf nachgeschalteter Verbraucher/Versorgerkreise, Regelungentsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationsschema.

5.16.2 Betriebsarten

Aus:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl ausgeschaltet, werden sämtliche Ventile, bzw. Klappen geschlossen bzw. in die Stellung 0% gefahren und Aggregate abgeschaltet.

Hauptbetrieb:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl eingeschaltet, wird der Hauptbetrieb aktiviert. In dieser Betriebsart werden die vorgegebenen Regelungs- und Steuerungsfunktionen umgesetzt.

Es werden die der Betriebsart zugeordneten Sollwerte und Parameter angewendet.

5.16.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb: Dauerbetrieb // Dauerfreigabe der Regelung; Anforderung nach Bedarf

5.16.4 Steuer- und Regelstrategie

Das Zwei-Punkt-Dreiwegeventil wird in Abhängigkeit von der Rücklauftemperatur der Frischwasserstationen angesteuert. Liegt der Istwert über der festgelegten Temperatur, erfolgt die Einspeisung mittig in den Pufferspeicher. Unterschreitet die Rücklauftemperatur den Schwellenwert, wird im unteren Bereich des Pufferspeichers eingespeist.

5.16.5 Sollwerte und Parameter

Es gelten folgende Sollwerte und Parameter:

Tabelle 17: Sollwerte und Parameter

Bezeichnung	Betriebsart	Wert
Sollwert Temperatur Puffer mitte	Hauptbetrieb	IBN
Sollwert Temperatur Puffer unten	Hauptbetrieb	40°C

5.17 Verteilerabgänge Radiatoren BTA & Radiatoren BTB

Anlagenbezeichnung	Radiatoren BTA Radiatoren BTB
Anlagenkennzeichnung:	D10117STRU1B422_254... D10117STRU1B422_257...
Gewerk:	HZG
Standort ASP:	Lüftungszentrale BTA5 (BIM-Id: 14786) Lüftungszentrale BTB (BIM-Id: 13821)
ASP-Kennzeichnung:	ASP220 ASP230

5.17.1 Allgemeine Angaben

Betrieb nach Zeitschaltplan in Abhängigkeit der Betriebszeiten des zu versorgenden Bereiches und in Abhängigkeit von Außentemperatur unterhalb der Heizgrenztemperatur, Regelung entsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationsschema.

5.17.2 Betriebsarten

Aus:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl ausgeschaltet, werden sämtliche Ventile, bzw. Klappen geschlossen bzw. in die Stellung 0% gefahren und Aggregate abgeschaltet.

Hauptbetrieb:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl eingeschaltet, wird der Hauptbetrieb aktiviert. In dieser Betriebsart werden die vorgegebenen Regelungs- und Steuerungsfunktionen umgesetzt.

Es werden die der Betriebsart zugeordneten Sollwerte und Parameter angewendet.

5.17.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb: Dauerbetrieb // Dauerfreigabe der Regelung; Anforderung nach Bedarf

5.17.4 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein. Folgende Softwarebausteine sind in der Automationsstation korrespondierend zu den Reglschemata zu realisieren:

Softwarebaustein N050-Heizkurve

Der Sollwert der VL-Temperatur wird in Abhängigkeit der Außentemperatur gleitend angehoben. Der Softwarebaustein verschiebt den Sollwert für die VL-Temperatur entsprechend dem Anstieg der Außentemperatur. Der von dem Softwarebaustein vorgegebene Sollwert wird durch den nachfolgenden Temperaturregler umgesetzt.

Softwarebaustein N053-VL-Temperatur

Regelung der Vorlauftemperatur auf den vorgegebenen Sollwert durch stetige Regelung des Regelventils.

Softwarebaustein N051-RL-Temperaturbegrenzung

Wird eine bestimmte RL-Temperatur überschritten (geringe Abnahme der Verbraucher) wird die Heizwasserzufuhr des Versorgungskreises über das Regelventil abgesenkt. Die Stellausgabe des Reglers wird als MIN-Auswahl mit der Stellausgabe der VL-Temperaturregelung auf das Regelventil geführt.

5.17.5 Sollwerte und Parameter

Es gelten folgende Sollwerte und Parameter:

Tabelle 18: Sollwerte und Parameter

Bezeichnung	Betriebsart	Wert
Sollwert VL-Temperatur	Hauptbetrieb	70°C+-Heizkurve
Sollwert RL-Temperatur	Hauptbetrieb	50°C+-Heizkurve

5.18 Heizkreis - RLT-Anlagen Nr.12 + 13

Anlagenbezeichnung	RLT-Anlagen Nr.12 + 13
Anlagenkennzeichnung:	D10117STRU1B422_258...
Gewerk:	HZG
Standort ASP:	Lüftungszentrale BTB (BIM-Id: 13821)
ASP-Kennzeichnung:	ASP230

5.18.1 Allgemeine Angaben

Betrieb nach Anforderungen der nachgeschalteten Heizregister der RLT-Anlagen, Regelung entsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationsschema.

5.18.2 Betriebsarten

Aus:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl ausgeschaltet, werden sämtliche Ventile, bzw. Klappen geschlossen bzw. in die Stellung 0% gefahren und Aggregate abgeschaltet.

Hauptbetrieb:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl eingeschaltet, wird der Hauptbetrieb aktiviert. In dieser Betriebsart werden die vorgegebenen Regelungs- und Steuerungsfunktionen umgesetzt.

Es werden die der Betriebsart zugeordneten Sollwerte und Parameter angewendet.

5.18.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb: Dauerbetrieb // Dauerfreigabe der Regelung; Anforderung nach Bedarf

5.18.4 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein. Folgende Softwarebausteine sind in der Automationsstation korrespondierend zu den Reglschemata zu realisieren:

Softwarebaustein N053-VL-Temperatur

Regelung der Vorlauftemperatur auf den vorgegebenen Sollwert durch stetige Regelung des Regelventils.

Softwarebaustein N040-90% Regler Ventilstellung

Die Stellungsrückmeldungen der Erhitzerbaugruppenventile werden über eine Max-Auswahl ausgewertet, wobei die größte Rückmeldung bestimmt wird. Der ermittelte Maximalwert wird als gleitender Mittelwert über die letzten fünf Minuten gebildet und dem Regler N040 als Messwert zur Verfügung gestellt. Auf Basis dieses Wertes passt der Softwarebaustein N040 den Sollwert der Temperaturregelung im Versorgungskreis an, bis sich die größte Stellungsrückmeldung bei 90 % stabilisiert.

5.18.5 Sollwerte und Parameter

Es gelten folgende Sollwerte und Parameter:

Tabelle 19: Sollwerte und Parameter

Bezeichnung	Betriebsart	Wert
Sollwert VL-Temperatur	Hauptbetrieb	60°C
Sollwert Ventil mit größter Stellung	Hauptbetrieb	90%

5.19 Kältemaschinen

Anlagenbezeichnung	Kältemaschinen
Anlagenkennzeichnung:	D10117STRU1B434_370...
Gewerk:	KLT
Standort ASP:	Lüftungszent (BIM-Id: 15123)
ASP-Kennzeichnung:	ASP375

5.19.1 Allgemeine Angaben

Betrieb in Abhängigkeit Bedarf nachgeschalteter Verbraucher/Versorgerkreise, Regelungentsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationsschema.

5.19.2 Betriebsarten

Aus:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl ausgeschaltet, werden sämtliche Ventile, bzw. Klappen geschlossen bzw. in die Stellung 0% gefahren und Aggregate abgeschaltet.

Hauptbetrieb:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl eingeschaltet, wird der Hauptbetrieb aktiviert. In dieser Betriebsart werden die vorgegebenen Regelungs- und Steuerungsfunktionen umgesetzt.

Es werden die der Betriebsart zugeordneten Sollwerte und Parameter angewendet.

5.19.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb: Dauerbetrieb // Dauerfreigabe der Regelung; Anforderung nach Bedarf

5.19.4 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein. Folgende Softwarebausteine sind in der Automationsstation korrespondierend zu den Reglschemata zu realisieren:

5.19.5 Sollwerte und Parameter

Es gelten folgende Sollwerte und Parameter:

Tabelle 20: Sollwerte und Parameter

Bezeichnung	Betriebsart	Wert
Sollwert VL-Temperatur	Hauptbetrieb	60°C
Sollwert Ventil mit größter Stellung	Hauptbetrieb	90%

5.20 Wärmetauscher Pufferspeicher/Kältemaschinen

Anlagenbezeichnung	Wärmetauscher Pufferspeicher/Kältemaschinen
Anlagenkennzeichnung:	D10117STRU1B434_371...
Gewerk:	KLT
Standort ASP:	Lüftungszentrale BTA5 (BIM-Id: 14786)
ASP-Kennzeichnung:	ASP371

5.20.1 Allgemeine Angaben

Betrieb während der Winterzeit und in Abhängigkeit Bedarf nachgeschalteter Verbraucher/Versorgerkreise, Regelung entsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationsschema.

5.20.2 Betriebsarten

Aus:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl ausgeschaltet, werden sämtliche Ventile, bzw. Klappen geschlossen bzw. in die Stellung 0% gefahren und Aggregate abgeschaltet.

Hauptbetrieb:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl eingeschaltet, wird der Hauptbetrieb aktiviert. In dieser Betriebsart werden die vorgegebenen Regelungs- und Steuerungsfunktionen umgesetzt.

Es werden die der Betriebsart zugeordneten Sollwerte und Parameter angewendet.

5.20.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb: Dauerbetrieb // Dauerfreigabe der Regelung; Anforderung nach Bedarf

5.20.4 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein. Folgende Softwarebausteine sind in der Automationsstation korrespondierend zu den Reglschemata zu realisieren:

Softwarebaustein N061-Differenzdruckregelung

Die Druckregelung im Versorgungskreis auf einen konstanten Differenzdruck erfolgt durch stetige Ansteuerung der Pumpe auf der Basis eines Differenzdruck-Sollwertes und einer Differenzdruckmessung über dem Verteiler.

5.20.5 Sollwerte und Parameter

Es gelten folgende Sollwerte und Parameter:

Tabelle 21: Sollwerte und Parameter

Bezeichnung	Betriebsart	Wert
Sollwert Differenzdruck	Hauptbetrieb	IBN
Pufferspeicher	Hauptbetrieb	90%

5.21 Versorgungskreise - Kühlkreise – 2&4, Kühlkreis – 3 & Kühlkreis – 1

Anlagenbezeichnung	ULK - Netzwerkräume EG-6.OG / Kühlkreis - 2&4 ULK - Netzwerkräume UG / Kühlkreis – 3 ULK - Netzwerkräume EG-6OG / Kühlkreis 1
Anlagenkennzeichnung:	D10117STRU1B434_373... D10117STRU1B434_374... D10117STRU1B434_375...
Gewerk:	KLT
Standort ASP:	Lüftungszentrale BTA5 (BIM-Id: 14786)
ASP-Kennzeichnung:	ASP371

5.21.1 Allgemeine Angaben

Betrieb in Abhängigkeit Bedarf nachgeschalteter Verbraucher/Versorgerkreise, Regelungentsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationsschema.

5.21.2 Betriebsarten

Aus:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl ausgeschaltet, werden sämtliche Ventile, bzw. Klappen geschlossen bzw. in die Stellung 0% gefahren und Aggregate abgeschaltet.

Hauptbetrieb:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl eingeschaltet, wird der Hauptbetrieb aktiviert. In dieser Betriebsart werden die vorgegebenen Regelungs- und Steuerungsfunktionen umgesetzt.

Es werden die der Betriebsart zugeordneten Sollwerte und Parameter angewendet.

5.21.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb: Dauerbetrieb // Dauerfreigabe der Regelung; Anforderung nach Bedarf

5.21.4 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein. Folgende Softwarebausteine sind in der Automationsstation korrespondierend zu den Reglschemata zu realisieren:

Softwarebaustein N054-VL-Temperaturregler

Regelung der Vorlauftemperatur auf den vorgegebenen Sollwert durch stetige Regelung des Regelventils.

5.21.5 Sollwerte und Parameter

Es gelten folgende Sollwerte und Parameter:

Tabelle 22: Sollwerte und Parameter

Bezeichnung	Betriebsart	Wert
Sollwert VL-Temperatur	Hauptbetrieb	14°C

5.22 Fernkälteübergabestation

Anlagenbezeichnung	Fernkälteübergabestation
Anlagenkennzeichnung:	D10117STRU1B434_380...
Gewerk:	KLT
Standort ASP:	Lüftungszentrale BTA5 (BIM-Id: 14786)
ASP-Kennzeichnung:	ASP370

5.22.1 Allgemeine Angaben

Betrieb über Anforderung der zu versorgenden Verteiler und der nachgeschalteten Verbraucher/Versorgerkreise, Regelung entsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationsschema.

5.22.2 Betriebsarten

Aus:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl ausgeschaltet, werden sämtliche Ventile, bzw. Klappen geschlossen bzw. in die Stellung 0% gefahren und Aggregate abgeschaltet.

Hauptbetrieb:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl eingeschaltet, wird der Hauptbetrieb aktiviert. In dieser Betriebsart werden die vorgegebenen Regelungs- und Steuerungsfunktionen umgesetzt.

Es werden die der Betriebsart zugeordneten Sollwerte und Parameter angewendet.

5.22.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb: Dauerbetrieb // Dauerfreigabe der Regelung; Anforderung nach Bedarf

5.22.4 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein. Folgende Softwarebausteine sind in der Automationsstation korrespondierend zu den Reglschemata zu realisieren:

Softwarebaustein N054-VL-Temperaturregler

Regelung der Vorlauftemperatur auf den vorgegebenen Sollwert durch stetige Ansteuerung des Regelventils.

Softwarebaustein N061-Differenzdruckregelung

Die Druckregelung im Versorgungskreis auf einen konstanten Differenzdruck erfolgt durch stetige Ansteuerung der Pumpe auf der Basis eines Differenzdruck-Sollwertes und einer Differenzdruckmessung über den zu versorgenden Verteilern. Dabei richtet sich die Regelung nach dem Verteiler mit dem geringsten Differenzdruck.

5.22.5 Sollwerte und Parameter

Es gelten folgende Sollwerte und Parameter:

Tabelle 23: Sollwerte und Parameter

Bezeichnung	Betriebsart	Wert
Sollwert VL-Temperatur Sekundär	Hauptbetrieb	6°C
Sollwert Differenzdruck Verteiler	Hauptbetrieb	IBN

5.23 Kältekreis - RLT-Anlage Nr.12

Anlagenbezeichnung	RLT-Anlagen Nr.12
Anlagenkennzeichnung:	D10117STRU1B434_381...
Gewerk:	KLT
Standort ASP:	Lüftungszentrale BTB (BIM-Id: 13821)
ASP-Kennzeichnung:	ASP370

5.23.1 Allgemeine Angaben

Betrieb nach Anforderungen des nachgeschalteten Kältereisters der RLT-Anlage Nr. 12, Regelung entsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationsschema.

5.23.2 Betriebsarten

Aus:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl ausgeschaltet, werden sämtliche Ventile, bzw. Klappen geschlossen bzw. in die Stellung 0% gefahren und Aggregate abgeschaltet.

Hauptbetrieb:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl eingeschaltet, wird der Hauptbetrieb aktiviert. In dieser Betriebsart werden die vorgegebenen Regelungs- und Steuerungsfunktionen umgesetzt.

Es werden die der Betriebsart zugeordneten Sollwerte und Parameter angewendet.

5.23.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb: Dauerbetrieb // Dauerfreigabe der Regelung; Anforderung nach Bedarf

5.23.4 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein. Folgende Softwarebausteine sind in der Automationsstation korrespondierend zu den Reglschemata zu realisieren:

Softwarebaustein N054-VL-Temperaturregler

Regelung der Vorlauftemperatur auf den vorgegebenen Sollwert durch stetige Regelung des Regelventils.

Überströmventil

Dient der Sicherstellung der geforderten Vorlauftemperatur am Kälteregeister der RLT Nr. 12 im Haus BTB. Wenn sich die im Außenbereich verlaufenden Rohrleitungen so weit erhitzen, dass das ankommende Kältemedium über 15°C auweißt, öffnet das Überströmventil. Sinkt die Temperaturdifferenz unter 16°C, wird das Überströmventil wieder geschlossen.

5.23.5 Sollwerte und Parameter

Es gelten folgende Sollwerte und Parameter:

Tabelle 24: Sollwerte und Parameter

Bezeichnung	Betriebsart	Wert
Sollwert VL-Temperatur	Hauptbetrieb	14°C

5.24 Kältekreis - RLT-Anlagen Nr.1-11

Anlagenbezeichnung	RLT-Anlagen Nr.1-11
Anlagenkennzeichnung:	D10117STRU1B434_382...
Gewerk:	KLT
Standort ASP:	Lüftungszentrale BTB (BIM-Id: 13821)
ASP-Kennzeichnung:	ASP370

5.24.1 Allgemeine Angaben

Betrieb nach Anforderungen der nachgeschalteten Kälteregele der RLT-Anlage Nr.1-11, Regelung entsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationsschema.

5.24.2 Betriebsarten

Aus:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl ausgeschaltet, werden sämtliche Ventile, bzw. Klappen geschlossen bzw. in die Stellung 0% gefahren und Aggregate abgeschaltet.

Hauptbetrieb:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl eingeschaltet, wird der Hauptbetrieb aktiviert. In dieser Betriebsart werden die vorgegebenen Regelungs- und Steuerungsfunktionen umgesetzt.

Es werden die der Betriebsart zugeordneten Sollwerte und Parameter angewendet.

5.24.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb: Dauerbetrieb // Dauerfreigabe der Regelung; Anforderung nach Bedarf

5.24.4 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein. Folgende Softwarebausteine sind in der Automationsstation korrespondierend zu den Reglschemata zu realisieren:

Softwarebaustein N061-Differenzdruckregelung

Die Druckregelung in den Versorgungskreisen der Kühlerbaugruppen erfolgt durch eine stetige Ansteuerung der Pumpe auf Basis eines Differenzdruck-Sollwerts und mehrerer Differenzdruckmessungen an den Kälteregeistern. Dabei richtet sich die Regelung nach der Kühlerbaugruppe mit dem geringsten Differenzdruck.

Softwarebaustein N054-VL-Temperaturregler

Regelung der Vorlauftemperatur auf den vorgegebenen Sollwert durch stetige Regelung des Regelventils.

5.24.5 Sollwerte und Parameter

Es gelten folgende Sollwerte und Parameter:

Tabelle 25: Sollwerte und Parameter

Bezeichnung	Betriebsart	Wert
Sollwert VL-Temperatur	Hauptbetrieb	14°C

5.25 Kleinkälteanlage

Anlagenbezeichnung	Kleinkälteanlage
Anlagenkennzeichnung:	D10117STRU1B434_383...
Gewerk:	KLT
Standort ASP:	Lüftungszentrale BTB (BIM-Id: 13821)
ASP-Kennzeichnung:	ASP370

5.25.1 Allgemeine Angaben

Betrieb der Versorgungspumpe nach Anforderungen der nachgeschalteten Küchen-Kälteanlagen. Die Pumpe sekundärseitig des Wärmetauschers geht in Betrieb, wenn der Nachkühler Küche Bedarf meldet. Die Pumpe zwischen Pufferspeicher und Nachkühler geht in Betrieb, wenn Anforderung Nachkühler Küche vorliegt und die untere Pufferspeichertemperatur unter 8 °C liegt. Bei oberer Pufferspeichertemperatur < 6 °C ist Ladungsende. Regelung erfolgt entsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automations-schema.

5.25.2 Betriebsarten

Aus:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl ausgeschaltet, werden sämtliche Ventile, bzw. Klappen geschlossen bzw. in die Stellung 0% gefahren und Aggregate abgeschaltet.

Hauptbetrieb:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl eingeschaltet, wird der Hauptbetrieb aktiviert. In dieser Betriebsart werden die vorgegebenen Regelungs- und Steuerungsfunktionen umgesetzt.

Es werden die der Betriebsart zugeordneten Sollwerte und Parameter angewendet.

5.25.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb: Dauerbetrieb // Dauerfreigabe der Regelung; Anforderung nach Bedarf

5.25.4 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein. Folgende Softwarebausteine sind in der Automationsstation korrespondierend zu den Reglschemata zu realisieren:

Softwarebaustein N087-RL-Temperaturbegrenzung

Wird eine bestimmte RL-Temperatur überschritten (geringe Abnahme der Verbraucher) wird die Heizwasserzufuhr des Versorgungskreises über das Regelventil stetig abgesenkt.

5.25.5 Sollwerte und Parameter

Es gelten folgende Sollwerte und Parameter:

Tabelle 26: Sollwerte und Parameter

Bezeichnung	Betriebsart	Wert
Sollwert RL-Temperatur	Hauptbetrieb	17,5°C

5.26 Anbindung Kühldecken

Anlagenbezeichnung	Anbindung Kühldecken Fernkälte
Anlagenkennzeichnung:	D10117STRU1B434_390...
Gewerk:	KLT
Standort ASP:	Lüftungszentrale BTB (BIM-Id: 13821)
ASP-Kennzeichnung:	ASP372

5.26.1 Allgemeine Angaben

Die Betriebszeiten orientieren sich an den Anforderungen des zu versorgenden Bereiches sowie der nachgeschalteten Verbraucher-/Versorgerkreise. Regelung erfolgt entsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationsschema.

5.26.2 Betriebsarten

Aus:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl ausgeschaltet, werden sämtliche Ventile, bzw. Klappen geschlossen bzw. in die Stellung 0% gefahren und Aggregate abgeschaltet.

Hauptbetrieb:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl eingeschaltet, wird der Hauptbetrieb aktiviert. In dieser Betriebsart werden die vorgegebenen Regelungs- und Steuerungsfunktionen umgesetzt.

Es werden die der Betriebsart zugeordneten Sollwerte und Parameter angewendet.

5.26.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb: Dauerbetrieb // Dauerfreigabe der Regelung; Anforderung nach Bedarf

5.26.4 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein.

Im Sommerbetrieb sind die Klappen für die Einspeisung des Kältemediums am Verteiler geöffnet, die Klappen für das Heizmedium geschlossen. Im Winterbetrieb sind die Klappen für die Einspeisung des Wärmemediums geöffnet, die Klappen für das Kältemedium geschlossen. Bei Umschaltung der Betriebsart schließen zunächst die Klappen des nicht mehr benötigten Mediums; nach einer Zeitverzögerung von 5 Minuten öffnen die Klappen des jeweils anderen Mediums.

5.27 Kühltische Deckensegel – 4, Deckensegel – 2&3 und Deckensegel – 1

Anlagenbezeichnung	Kühltische Deckensegel – 4 Kühltische Deckensegel – 2&3 Kühltische Deckensegel – 1
Anlagenkennzeichnung:	D10117STRU1B434_391... D10117STRU1B434_392... D10117STRU1B434_393...
Gewerk:	KLT
Standort ASP:	Lüftungszentrale BTB (BIM-Id: 13821)
ASP-Kennzeichnung:	ASP372

5.27.1 Allgemeine Angaben

Betrieb nach Anforderungen der nachgeschalteten Verbraucher (Kühldeckenventil des entsprechenden Stranges öffnet). Zusätzlich Betrieb nach Zeitschaltplan in Abhängigkeit von den Betriebszeiten des zu versorgenden Bereiches, Regelung entsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationsschema.

5.27.2 Betriebsarten

Aus:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl ausgeschaltet, werden sämtliche Ventile, bzw. Klappen geschlossen bzw. in die Stellung 0% gefahren und Aggregate abgeschaltet.

Hauptbetrieb:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl eingeschaltet, wird der Hauptbetrieb aktiviert. In dieser Betriebsart werden die vorgegebenen Regelungs- und Steuerungsfunktionen umgesetzt.

Es werden die der Betriebsart zugeordneten Sollwerte und Parameter angewendet.

5.27.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb: Dauerbetrieb // Dauerfreigabe der Regelung; Anforderung nach Bedarf

5.27.4 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein. Folgende Softwarebausteine sind in der Automationsstation korrespondierend zu den Reglschemata zu realisieren:

Softwarebaustein N054-VL-Temperaturregler

Regelung der Vorlauftemperatur auf den vorgegebenen Sollwert durch stetige Regelung des Regelventils. Anhebung des Sollwerts der Vorlauftemperatur erfolgt bedarfsabhängig gemäß Taupunkt der Zuluft der RLT-Anlagen des zu versorgenden Bereichs. Die Anpassung dient der Vermeidung von Kondensatbildung an den Kühlflächen.

5.27.5 Sollwerte und Parameter

Es gelten folgende Sollwerte und Parameter:

Tabelle 27: Sollwerte und Parameter

Bezeichnung	Betriebsart	Wert
Sollwert VL-Temperatur	Hauptbetrieb	16°C

5.28 RLT Besprechung – RLT 1, 2, 3

Anlagenbezeichnung	Besprechung
Anlagenkennzeichnung:	D10117STRU1B432_311... D10117STRU1B432_312... D10117STRU1B432_313...
Gewerk:	RLT
Standort ISP:	RLT1: Lüftungszentrale BTA1 (BIM-Id: 13812) RLT2: Lüftungszentrale BTA1 (BIM-Id: 13812) RLT3: Lüftungszentrale BTA1 (BIM-Id: 13812)
ISP-Kennzeichnung:	RLT1: ASP311 RLT2: ASP312 RLT3: ASP313

5.28.1 Allgemeine Angaben

Betrieb nach Zeitschaltplan in Abhängigkeit der Betriebszeiten des zu versorgenden Bereiches, Regelung entsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationsschema. Freie Kühlung (Außenluftkühlung) des versorgten Bereiches mit reiner Außenluft außerhalb der Betriebszeiten, um gespeicherte Restwärme abzuführen.

Die Teilklimaanlagen versorgen die Besprechungsräume; Videokonferenzräume etc. mit den berechneten Luftmengen.

Über Abluft - Temperatur- und Feuchtemessungen in den Anlagen ist der Taupunkt mit der Vorlauftemperatur der Heiz- Kühldecken abzugleichen.

5.28.2 Betriebsarten

Aus:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl ausgeschaltet, werden sämtliche Luftklappen geschlossen und Aggregate abgeschaltet.

Hauptbetrieb:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl eingeschaltet, wird der Hauptbetrieb aktiviert. In dieser Betriebsart werden die vorgegebenen Regelungs- und Steuerungsfunktionen umgesetzt.

Es werden die der Betriebsart und Stufe zugeordneten Sollwerte und Parameter angewendet.

5.28.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb: 06 – 21 Uhr // Freigabe der Regelung in dieser Zeit

5.28.4 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein. Folgende Softwarebausteine sind in der Automationsstation korrespondierend zu den Reglschemata zu realisieren und gelten je RLT Gerät:

Softwarebaustein N090-Sommerkompensation

Der Sollwert der Zulufttemperatur wird in Abhängigkeit der Außentemperatur nach DIN 1946 gleitend angehoben. Der Softwarebaustein verschiebt den Sollwert für die Zulufttemperatur entsprechend dem Anstieg der Außentemperatur. Der von dem Softwarebaustein vorgegebene Sollwert wird durch den nachfolgenden Temperaturregler umgesetzt.

Die Sommerkompensation kann im Sommer umgegangen werden, damit der maximale Kühleffekt der RLT-Anlagen für die Besprechungsräume genutzt werden kann.

Softwarebaustein N100-Zulufttemperatur

Der Regelbaustein regelt die Zulufttemperatur in Abhängigkeit der gemessenen Zulufttemperatur am Austritt der Zuluft. Der Sollwert für die Zulufttemperatur wird durch der vorgalegerten Regler N090 angepasst vorgegeben.

Vorrangig wird der Kreuzstromwärmetauscher genutzt, wenn folgende Bedingung gegeben ist: Aussenlufttemperatur < Ablufttemperatur im Heizfall (Zul-Temp Istwert < Zul-Temp Sollwert) oder Aussenlufttemperatur > Ablufttemperatur im Kühlfall (Zul-Temp Istwert > Zul-Temp Sollwert).

Ist die Bedingung im Heizfall nicht erfüllt oder die Leistung der WRG ist erschöpft, dann wird der Erhitzer hinzugenommen. Gleiches gilt für den Kühlfall und den Kühler.

Die Möglichkeit der Nutzung des Wäschers in der Abluft wird nach Auswertung der Temperaturdifferenz der Feuchtkugeltemperatur der Abluft zur Außenlufttemperatur bestimmt. Ist die Feuchtkugeltemperatur kleiner als die Außenlufttemperatur minus 4K, dann kann der Wäscher für die adiabate Verdunstungskühlung genutzt werden.

Softwarebaustein N040-90% Regler Stellung VVR

Aus den Stellungsrückmeldungen der VVR der zugehörigen Besprechungsräume je RLT-Anlage wird über eine Max-Auswahl die größte Stellungsrückmeldung bestimmt. Der Wert der Max-Auswahl wird als Mittelwert der letzten 5 Minuten den Reglern N040, getrennt nach Zu- und Abluft, als Messwert übergeben.

Die Softwarebaustein N040 passen den Sollwert für die Druckregler der Zu- und Abluft solange an, bis der größte Wert der Stellungsrückmeldungen unter 90 Prozent fällt.

Softwarebaustein N027-Zuluft-Ventilator

Ansteuerung des Ventilators auf einen vorgegeben Drucksollwert in der Zuluft.

Softwarebaustein N017-Fortluft-Ventilator

Ansteuerung des Ventilators auf einen vorgegeben Drucksollwert in der Abluft.

Softwarebaustein N028-Differenzdruckregler Vereisungsschutz WRG

Auf Basis des Differenzdruckmesswertes, dem Grenzwert des Differenzdrucks und dem aktuellen Volumenstrom wird der zum Volumenstrom passende Sollwert für den Regler N028 bestimmt. Überschreitet der Messwert den Sollwert, werden die Klappen zur Umfahrung des Wärmetauschers geöffnet.

Die Stellsignale der Regler N028 (Ansteuerung WRG) und N100 (Zulufttemperaturregler) gehen auf eine Min-Auswahl und das Ergebnis aus der Auswahl ergibt das Stellsignal für die Klappen der WRG. Dabei ist ein Stellsignal von 0% als keine Nutzung der WRG (keine Volumenstrom über dem Wärmetauscher) zu interpretieren.

Übergreifende Taupunktregelung:

Über Temperatur- und Feuchtemessungen in der Zuluft ist der Taupunkt mit der Vorlauftemperatur für die Heiz- / Kühldecke (Kühlfall) abzugleichen. Beträgt die Differenz Taupunkt-Zuluft $< 0,5 \text{ K}$ zur VL-Temperatur, wird die VL-Temperatur auf Taupunkttemperatur $+ 0,5 \text{ K}$ angehoben. Ist die Funktion aktiv, wird eine Meldung auf der MBE angezeigt.

Überwachung Abluftbefeuchter

In der Trinkwasserversorgung des Befeuchters ist ein Zähler integriert. Auf Grundlage der Messdaten des Zählers soll eine Störmeldung generiert werden wenn:

- a) Keine Freigabe vorliegt aber trotzdem eine größere Menge Wasser fließt über einen Zeitraum von mehr als 10 Minuten
- b) Eine Freigabe anliegt, aber kein Wasser strömt (Meldung erfolgt nach 10 Minuten).

5.28.5 Sollwerte und Parameter

Es gelten folgende Sollwerte und Parameter

Tabelle 28: Sollwerte und Parameter

Bezeichnung	Betriebsart	Wert
Solltemperatur	Hauptbetrieb	20 °C (Sommerkompensation)
Anhebung Zulufttemperatur	Hauptbetrieb	Siehe Automationsschema
Solldruck Zuluftkanal	Hauptbetrieb	IBN
Solldruck Abluftkanal	Hauptbetrieb	IBN

5.29 RLT Allgemein – RLT 4

Anlagenbezeichnung	Allgemein
Anlagenkennzeichnung:	D10117STRU1B432_314
Gewerk:	RLT
Standort ISP:	RLT 4: Lüftungszentrale BTA1 (BIM-Id: 13812)
ISP-Kennzeichnung:	RLT 4: ASP314

5.29.1 Allgemeine Angaben

Betrieb nach Zeitschaltplan in Abhängigkeit der Betriebszeiten des zu versorgenden Bereiches, Regelung entsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationsschema. Freie Kühlung (Außenluftkühlung) des versorgten Bereiches mit reiner Außenluft außerhalb der Betriebszeiten, um gespeicherte Restwärme abzuführen.

Die Teilklimaanlage versorgt Teeküchen, WCs usw. mit den berechneten Luftmengen.

5.29.2 Betriebsarten

Aus:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl ausgeschaltet, werden sämtliche Luftklappen geschlossen und Aggregate abgeschaltet.

Hauptbetrieb:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl eingeschaltet, wird der Hauptbetrieb aktiviert. In dieser Betriebsart werden die vorgegebenen Regelungs- und Steuerungsfunktionen umgesetzt.

Es werden die der Betriebsart und Stufe zugeordneten Sollwerte und Parameter angewendet.

5.29.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb: 06 – 21 Uhr // Freigabe der Regelung in dieser Zeit

5.29.4 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein. Folgende Softwarebausteine sind in der Automationsstation korrespondierend zu den Reglschemata zu realisieren und gelten je RLT Gerät:

Softwarebaustein N090-Sommerkompensation

Der Sollwert der Zulufttemperatur wird in Abhängigkeit der Außentemperatur nach DIN 1946 gleitend angehoben. Der Softwarebaustein verschiebt den Sollwert für die Zulufttemperatur entsprechend dem Anstieg der Außentemperatur. Der von dem Softwarebaustein vorgegebene Sollwert wird durch den nachfolgenden Temperaturregler umgesetzt.

Die Sommerkompensation kann im Sommer umgangen werden, damit der maximale Kühleffekt der RLT-Anlagen für die Besprechungsräume genutzt werden kann.

Softwarebaustein N100-Zulufttemperatur

Der Regelbaustein regelt die Zulufttemperatur in Abhängigkeit der gemessenen Zulufttemperatur am Austritt der Zuluft. Der Sollwert für die Zulufttemperatur wird durch der vorgalegerten Regler N090 angepasst vorgegeben.

Vorrangig wird der Kreuzstromwärmetauscher genutzt, wenn folgende Bedingung gegeben ist: Aussenlufttemperatur < Ablufttemperatur im Heizfall (Zul-Temp Istwert < Zul-Temp Sollwert) oder Aussenlufttemperatur > Ablufttemperatur im Kühlfall (Zul-Temp Istwert > Zul-Temp Sollwert).

Ist die Bedingung im Heizfall nicht erfüllt oder die Leistung der WRG ist erschöpft, dann wird der Erhitizer hinzugenommen. Gleiches gilt für den Kühlfall und den Kühler.

Softwarebaustein N027-Zuluft-Ventilator

Ansteuerung des Ventilators auf einen vorgegeben Drucksollwert in der Zuluft.

Softwarebaustein N017-Fortluft-Ventilator

Ansteuerung des Ventilators auf einen vorgegeben Drucksollwert in der Abluft.

Softwarebaustein N028-Differenzdruckregler Vereisungsschutz WRG

Auf Basis des Differenzdruckmesswertes, des Grenzwert und dem aktuellen Volumenstrom wird der zum Volumenstrom passende Sollwert für den Regler N028 bestimmt. Überschreitet der Messwert den Sollwert, werden die Klappen zur Umfahrung des Wärmetauschers geöffnet.

Die Stellsignale der Regler N028 (Ansteuerung WRG) und N100 (Zulufttemperaturregler) gehen auf eine Min-Auswahl und das Ergebnis aus der Auswahl ergibt das Stellsignale für die Klappen der WRG. Dabei ist ein Stellsignal von 0% als keine Nutzung der WRG (keine Volumenstrom über dem Wärmetauscher) zu interpretieren.

5.30 RLT Besprechung – RLT 5, 6

Anlagenbezeichnung	Besprechung
Anlagenkennzeichnung:	D10117STRU1B432_321... D10117STRU1B432_322...
Gewerk:	RLT
Standort ISP:	RLT5: Lüftungszentrale BTA3 (BIM-Id: 13252) RLT6: Lüftungszentrale BTA3 (BIM-Id: 13252)
ISP-Kennzeichnung:	RLT5: ASP321 RLT6: ASP322

5.30.1 Allgemeine Angaben

Betrieb nach Zeitschaltplan in Abhängigkeit der Betriebszeiten des zu versorgenden Bereiches, Regelung entsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationsschema. Freie Kühlung (Außenluftkühlung) des versorgten Bereiches mit reiner Außenluft außerhalb der Betriebszeiten, um gespeicherte Restwärme abzuführen.

Die Teilklimaanlagen versorgen die Besprechungsräume; Videokonferenzräume etc. mit den berechneten Luftmengen.

Über Abluft - Temperatur- und Feuchtemessungen in den Anlagen ist der Taupunkt mit der Vorlauftemperatur der Heiz- Kühldecken abzugleichen.

5.30.2 Betriebsarten

Aus:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl ausgeschaltet, werden sämtliche Luftklappen geschlossen und Aggregate abgeschaltet.

Hauptbetrieb:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl eingeschaltet, wird der Hauptbetrieb aktiviert. In dieser Betriebsart werden die vorgegebenen Regelungs- und Steuerungsfunktionen umgesetzt.

Es werden die der Betriebsart und Stufe zugeordneten Sollwerte und Parameter angewendet.

5.30.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb: 06 – 21 Uhr // Freigabe der Regelung in dieser Zeit

5.30.4 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein. Folgende Softwarebausteine sind in der Automationsstation korrespondierend zu den Reglschemata zu realisieren und gelten je RLT Gerät:

Softwarebaustein N090-Sommerkompensation

Der Sollwert der Zulufttemperatur wird in Abhängigkeit der Außentemperatur nach DIN 1946 gleitend angehoben. Der Softwarebaustein verschiebt den Sollwert für die Zulufttemperatur entsprechend dem Anstieg der Außentemperatur. Der von dem Softwarebaustein vorgegebene Sollwert wird durch den nachfolgenden Temperaturregler umgesetzt.

Die Sommerkompensation kann im Sommer umgegangen werden, damit der maximale Kühleffekt der RLT-Anlagen für die Besprechungsräume genutzt werden kann.

Softwarebaustein N100-Zulufttemperatur

Der Regelbaustein regelt die Zulufttemperatur in Abhängigkeit der gemessenen Zulufttemperatur am Austritt der Zuluft. Der Sollwert für die Zulufttemperatur wird durch der vorgalegerten Regler N090 angepasst vorgegeben.

Vorrangig wird der Kreuzstromwärmetauscher genutzt, wenn folgende Bedingung gegeben ist: Aussenlufttemperatur < Ablufttemperatur im Heizfall (Zul-Temp Istwert < Zul-Temp Sollwert) oder Aussenlufttemperatur > Ablufttemperatur im Kühlfall (Zul-Temp Istwert > Zul-Temp Sollwert).

Ist die Bedingung im Heizfall nicht erfüllt oder die Leistung der WRG ist erschöpft, dann wird der Erhitzer hinzugenommen. Gleiches gilt für den Kühlfall und den Kühler.

Die Möglichkeit der Nutzung des Wäschers in der Abluft wird nach Auswertung der Temperaturdifferenz der Feuchtkugeltemperatur der Abluft zur Außenlufttemperatur bestimmt. Ist die Feuchtkugeltemperatur kleiner als die Außenlufttemperatur minus 4K, dann kann der Wäscher für die adiabate Verdunstungskühlung genutzt werden.

Softwarebaustein N040-90% Regler Stellung VVR

Aus den Stellungsrückmeldungen der VVR der zugehörigen Anlage wird über eine Max-Auswahl die größte Stellungsrückmeldung bestimmt. Der Wert der Max-Auswahl wird als Mittelwert der letzten 5 Minuten dem Regler N040 als Messwert übergeben.

Der Softwarebaustein N040 werte Wert aus und passt den Sollwert für die Druckregler der Zu- und Abluft an, bis der größte Wert der Stellungsrückmeldungen unter 90 Prozent fällt.

Softwarebaustein N027-Zuluft-Ventilator

Ansteuerung des Ventilators auf einen vorgegeben Drucksollwert in der Zuluft.

Softwarebaustein N017-Fortluft-Ventilator

Ansteuerung des Ventilators auf einen vorgegeben Drucksollwert in der Abluft.

Softwarebaustein N028-Differenzdruckregler Vereisungsschutz WRG

Auf Basis des Differenzdruckmesswertes, dem Grenzwert des Differenzdrucks und dem aktuellen Volumenstrom wird der zum Volumenstrom passende Sollwert für den Regler N028 bestimmt. Überschreitet der Messwert den Sollwert, werden die Klappen zur Umfahrung des Wärmetauschers geöffnet.

Die Stellsignale der Regler N028 (Ansteuerung WRG) und N100 (Zulufttemperaturregler) gehen auf eine Min-Auswahl und das Ergebnis aus der Auswahl ergibt das Stellsignal für die Klappen der WRG. Dabei ist ein Stellsignal von 0% als keine Nutzung der WRG (keine Volumenstrom über dem Wärmetauscher) zu interpretieren.

Übergreifende Taupunktregelung:

Über Temperatur- und Feuchtemessungen in der Zuluft ist der Taupunkt mit der Vorlauftemperatur für die Heiz- / Kühldecke (Kühlfall) abzugleichen. Beträgt die Differenz Taupunkt-Zuluft $< 0,5 \text{ K}$ zur VL-Temperatur, wird die VL-Temperatur auf Taupunkttemperatur + $1,5 \text{ K}$ angehoben. Ist die Funktion aktiv, wird eine Meldung auf der MBE angezeigt.

Überwachung Abluftbefeuchter

In der Trinkwasserversorgung des Befeuchters ist ein Zähler integriert. Auf Grundlage der Messdaten des Zählers soll eine Störmeldung generiert werden wenn:

- a) Keine Freigabe vorliegt aber trotzdem eine größere Menge Wasser fließt über einen Zeitraum von mehr als 10 Minuten
- b) Eine Freigabe anliegt, aber kein Wasser strömt (Meldung erfolgt nach 10 Minuten).

5.30.5 Sollwerte und Parameter

Es gelten folgende Sollwerte und Parameter:

Tabelle 29: Sollwerte und Parameter

Bezeichnung	Betriebsart	Wert
Solltemperatur	Hauptbetrieb	20 °C (Sommerkompensation)
Anhebung Zulufttemperatur	Hauptbetrieb	Siehe Automationsschema
Solldruck Zuluftkanal	Hauptbetrieb	IBN
Solldruck Abluftkanal	Hauptbetrieb	IBN

5.31 RLT Allgemein – RLT 8

Anlagenbezeichnung	Allgemein
Anlagenkennzeichnung:	D10117STRU1B432_323
Gewerk:	RLT
Standort ISP:	RLT 8: Lüftungszentrale BTA3 (BIM-Id: 13252)
ISP-Kennzeichnung:	RLT 8: ASP323

5.31.1 Allgemeine Angaben

Betrieb nach Zeitschaltplan in Abhängigkeit der Betriebszeiten des zu versorgenden Bereiches, Regelung entsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationsschema. Freie Kühlung (Außenluftkühlung) des versorgten Bereiches mit reiner Außenluft außerhalb der Betriebszeiten, um gespeicherte Restwärme abzuführen.

Die Teilklimaanlage versorgt Teeküchen, WCs usw. mit den berechneten Luftmengen.

5.31.2 Betriebsarten

Aus:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl ausgeschaltet, werden sämtliche Luftklappen geschlossen und Aggregate abgeschaltet.

Hauptbetrieb:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl eingeschaltet, wird der Hauptbetrieb aktiviert. In dieser Betriebsart werden die vorgegebenen Regelungs- und Steuerungsfunktionen umgesetzt.

Es werden die der Betriebsart und Stufe zugeordneten Sollwerte und Parameter angewendet.

5.31.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb: 06 – 21 Uhr // Freigabe der Regelung in dieser Zeit

5.31.4 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein. Folgende Softwarebausteine sind in der Automationsstation korrespondierend zu den Reglschemata zu realisieren und gelten je RLT Gerät:

Softwarebaustein N090-Sommerkompensation

Der Sollwert der Zulufttemperatur wird in Abhängigkeit der Außentemperatur nach DIN 1946 gleitend angehoben. Der Softwarebaustein verschiebt den Sollwert für die Zulufttemperatur entsprechend dem Anstieg der Außentemperatur. Der von dem Softwarebaustein vorgegebene Sollwert wird durch den nachfolgenden Temperaturregler umgesetzt.

Die Sommerkompensation kann im Sommer umgangen werden, damit der maximale Kühleffekt der RLT-Anlagen für die Besprechungsräume genutzt werden kann.

Softwarebaustein N100-Zulufttemperatur

Der Regelbaustein regelt die Zulufttemperatur in Abhängigkeit der gemessenen Zulufttemperatur am Austritt der Zuluft. Der Sollwert für die Zulufttemperatur wird durch der vorgalegerten Regler N090 angepasst vorgegeben.

Vorrangig wird der Kreuzstromwärmetauscher genutzt, wenn folgende Bedingung gegeben ist: Aussenlufttemperatur < Ablufttemperatur im Heizfall (Zul-Temp Istwert < Zul-Temp Sollwert) oder Aussenlufttemperatur > Ablufttemperatur im Kühlfall (Zul-Temp Istwert > Zul-Temp Sollwert).

Ist die Bedingung im Heizfall nicht erfüllt oder die Leistung der WRG ist erschöpft, dann wird der Erhitzer hinzugenommen. Gleiches gilt für den Kühlfall und den Kühler.

Softwarebaustein N027-Zuluft-Ventilator

Ansteuerung des Ventilators auf einen vorgegeben Drucksollwert in der Zuluft.

Softwarebaustein N017-Fortluft-Ventilator

Ansteuerung des Ventilators auf einen vorgegeben Drucksollwert in der Abluft.

Softwarebaustein N028-Differenzdruckregler Vereisungsschutz WRG

Auf Basis des Differenzdruckmesswertes, des Grenzwert und dem aktuellen Volumenstrom wird der zum Volumenstrom passende Sollwert für den Regler N028 bestimmt. Überschreitet der Messwert den Sollwert, werden die Klappen zur Umfahrung des Wärmetauschers geöffnet.

Die Stellsignale der Regler N028 (Ansteuerung WRG) und N100 (Zulufttemperaturregler) gehen auf eine Min-Auswahl und das Ergebnis aus der Auswahl ergibt das Stellsignale für die Klappen der WRG. Dabei ist ein Stellsignal von 0% als keine Nutzung der WRG (keine Volumenstrom über dem Wärmetauscher) zu interpretieren.

5.32 RLT Besprechung – RLT 7

Anlagenbezeichnung	Besprechung
Anlagenkennzeichnung:	D10117STRU1B432_331...
Gewerk:	RLT
Standort ISP:	RLT7: Lüftungszentrale BTA5 (BIM-Id: 14786)
ISP-Kennzeichnung:	RLT7: ASP331

5.32.1 Allgemeine Angaben

Betrieb nach Zeitschaltplan in Abhängigkeit der Betriebszeiten des zu versorgenden Bereiches, Regelung entsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationsschema. Freie Kühlung (Außenluftkühlung) des versorgten Bereiches mit reiner Außenluft außerhalb der Betriebszeiten, um gespeicherte Restwärme abzuführen.

Die Teilklimaanlagen versorgen die Besprechungsräume; Videokonferenzräume etc. mit den berechneten Luftmengen.

Über Abluft - Temperatur- und Feuchtemessungen in den Anlagen ist der Taupunkt mit der Vorlauftemperatur der Heiz- Kühldecken abzugleichen.

5.32.2 Betriebsarten

Aus:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl ausgeschaltet, werden sämtliche Luftklappen geschlossen und Aggregate abgeschaltet.

Hauptbetrieb:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl eingeschaltet, wird der Hauptbetrieb aktiviert. In dieser Betriebsart werden die vorgegebenen Regelungs- und Steuerungsfunktionen umgesetzt.

Es werden die der Betriebsart und Stufe zugeordneten Sollwerte und Parameter angewendet.

5.32.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb: 06 – 21 Uhr // Freigabe der Regelung in dieser Zeit

5.32.4 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein. Folgende Softwarebausteine sind in der Automationsstation korrespondierend zu den Reglschemata zu realisieren und gelten je RLT Gerät:

Softwarebaustein N090-Sommerkompensation

Der Sollwert der Zulufttemperatur wird in Abhängigkeit der Außentemperatur nach DIN 1946 gleitend angehoben. Der Softwarebaustein verschiebt den Sollwert für die Zulufttemperatur entsprechend dem Anstieg der Außentemperatur. Der von dem Softwarebaustein vorgegebene Sollwert wird durch den nachfolgenden Temperaturregler umgesetzt.

Die Sommerkompensation kann im Sommer umgangen werden, damit der maximale Kühleffekt der RLT-Anlagen für die Besprechungsräume genutzt werden kann.

Softwarebaustein N100-Zulufttemperatur

Der Regelbaustein regelt die Zulufttemperatur in Abhängigkeit der gemessenen Zulufttemperatur am Austritt der Zuluft. Der Sollwert für die Zulufttemperatur wird durch der vorgalegerten Regler N090 angepasst vorgegeben.

Vorrangig wird KVS-Station genutzt, wenn folgende Bedingung gegeben ist: Aussenlufttemperatur < Ablufttemperatur im Heizfall (Zul-Temp Istwert < Zul-Temp Sollwert) oder Aussenlufttemperatur > Ablufttemperatur im Kühlfall (Zul-Temp Istwert > Zul-Temp Sollwert).

Ist die Bedingung im Heizfall nicht erfüllt oder die Leistung der WRG ist erschöpft, dann wird der Erhitzer hinzugenommen. Gleiches gilt für den Kühlfall und den Kühler.

Die Möglichkeit der Nutzung des Wäschers in der Abluft wird nach Auswertung der Temperaturdifferenz der Feuchtkugeltemperatur der Abluft zur Außenlufttemperatur bestimmt. Ist die Feuchtkugeltemperatur kleiner als die Außenlufttemperatur minus 4K, dann kann der Wäscher für die adiabate Verdunstungskühlung genutzt werden.

Softwarebaustein N040-90% Regler Stellung VVR

Aus den Stellungsrückmeldungen der VVR der zugehörigen Anlage wird über eine Max-Auswahl die größte Stellungsrückmeldung bestimmt. Der Wert der Max-Auswahl wird als Mittelwert der letzten 5 Minuten dem Regler N040 als Messwert übergeben.

Der Softwarebaustein N040 werte Wert aus und passt den Sollwert für die Druckregler der Zu- und Abluft an, bis der größte Wert der Stellungsrückmeldungen unter 90 Prozent fällt.

Softwarebaustein N027-Zuluft-Ventilator

Ansteuerung des Ventilators auf einen vorgegeben Drucksollwert in der Zuluft.

Softwarebaustein N017-Fortluft-Ventilator

Ansteuerung des Ventilators auf einen vorgegeben Drucksollwert in der Abluft.

Softwarebaustein N028-Differenzdruckregler Vereisungsschutz KVS-Station

Auf Basis des Differenzdruckmesswertes, dem Grenzwert des Differenzdrucks und dem aktuellen Volumenstrom wird der zum Volumenstrom passende Sollwert für den Regler N028 bestimmt. Überschreitet der Messwert den Sollwert, werden die Klappen zur Umfahrung des Wärmetauschers geöffnet.

Die Stellsignale der Regler N028 (Ansteuerung WRG) und N100 (Zulufttemperaturregler) gehen auf eine Min-Auswahl und das Ergebnis aus der Auswahl ergibt das Stellsignal für die Klappen der WRG. Dabei ist ein Stellsignal von 0% als keine Nutzung der WRG (keine Volumenstrom über dem Wärmetauscher) zu interpretieren.

Übergreifende Taupunktregelung:

Über Temperatur- und Feuchtemessungen in der Zuluft ist der Taupunkt mit der Vorlauftemperatur für die Heiz- / Kühldecke (Kühlfall) abzugleichen. Beträgt die Differenz Taupunkt-Zuluft $< 0,5 \text{ K}$ zur VL-Temperatur, wird die VL-Temperatur auf Taupunkttemperatur + $1,5 \text{ K}$ angehoben. Ist die Funktion aktiv, wird eine Meldung auf der MBE angezeigt.

Überwachung Abluftbefeuchter

In der Trinkwasserversorgung des Befeuchters ist ein Zähler integriert. Auf Grundlage der Messdaten des Zählers soll eine Störmeldung generiert werden wenn:

- a) Keine Freigabe vorliegt aber trotzdem eine größere Menge Wasser fließt über einen Zeitraum von mehr als 10 Minuten
- b) Eine Freigabe anliegt, aber kein Wasser strömt (Meldung erfolgt nach 10 Minuten).

5.32.5 Sollwerte und Parameter

Es gelten folgende Sollwerte und Parameter:

Tabelle 30: Sollwerte und Parameter

Bezeichnung	Betriebsart	Wert
Solltemperatur	Hauptbetrieb	20 °C (Sommerkompensation)
Anhebung Zulufttemperatur	Hauptbetrieb	Siehe Automationsschema
Solldruck Zuluftkanal	Hauptbetrieb	IBN
Solldruck Abluftkanal	Hauptbetrieb	IBN

5.33 RLT Küche – RLT 9

Anlagenbezeichnung	Besprechung
Anlagenkennzeichnung:	D10117STRU1B432_341...
Gewerk:	RLT
Standort ISP:	RLT9: Lüftungszentrale BTA2 (BIM-Id: 13808)
ISP-Kennzeichnung:	RLT9: ASP341

5.33.1 Allgemeine Angaben

Betrieb nach Zeitschaltplan in Abhängigkeit der Betriebszeiten des zu versorgenden Bereiches, Regelung entsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationsschema. Freie Kühlung (Außenluftkühlung) des versorgten Bereiches mit reiner Außenluft außerhalb der Betriebszeiten, um gespeicherte Restwärme abzuführen.

Die Teilklimaanlagen versorgen die Besprechungsräume; Videokonferenzräume etc. mit den berechneten Luftmengen.

Über Abluft - Temperatur- und Feuchtemessungen in den Anlagen ist der Taupunkt mit der Vorlauftemperatur der Heiz- Kühldecken abzugleichen.

5.33.2 Betriebsarten

Aus:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl ausgeschaltet, werden sämtliche Luftklappen geschlossen und Aggregate abgeschaltet.

Hauptbetrieb:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl eingeschaltet, wird der Hauptbetrieb aktiviert. In dieser Betriebsart werden die vorgegebenen Regelungs- und Steuerungsfunktionen umgesetzt.

Es werden die der Betriebsart und Stufe zugeordneten Sollwerte und Parameter angewendet.

5.33.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb RLT09: 06:00 – 15:00 Uhr // Freigabe der Regelung in dieser Zeit
Hauptbetrieb RLT10: Mo – Do: 06:30 – 18:00 Uhr
Fr: 06:30 – 16:00 Uhr // Freigabe der Regelung in dieser Zeit

5.33.4 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein. Folgende Softwarebausteine sind in der Automationsstation korrespondierend zu den Reglschemata zu realisieren und gelten je RLT Gerät:

Softwarebaustein N090-Sommerkompensation

Der Sollwert der Zulufttemperatur wird in Abhängigkeit der Außentemperatur nach DIN 1946 gleitend angehoben. Der Softwarebaustein verschiebt den Sollwert für die Zulufttemperatur entsprechend dem Anstieg der Außentemperatur. Der von dem Softwarebaustein vorgegebene Sollwert wird durch den nachfolgenden Temperaturregler umgesetzt.

Die Sommerkompensation kann im Sommer umgegangen werden, damit der maximale Kühleffekt der RLT-Anlagen für die Besprechungsräume genutzt werden kann.

Softwarebaustein N100-Zulufttemperatur

Der Regelbaustein regelt die Zulufttemperatur in Abhängigkeit der gemessenen Zulufttemperatur am Austritt der Zuluft. Der Sollwert für die Zulufttemperatur wird durch der vorgalegerten Regler N090 angepasst vorgegeben.

Vorrangig wird der Kreuzstromwärmetauscher genutzt, wenn folgende Bedingung gegeben ist: Aussenlufttemperatur < Ablufttemperatur im Heizfall (Zul-Temp Istwert < Zul-Temp Sollwert) oder Aussenlufttemperatur > Ablufttemperatur im Kühlfall (Zul-Temp Istwert > Zul-Temp Sollwert).

Ist die Bedingung im Heizfall nicht erfüllt oder die Leistung der WRG ist erschöpft, dann wird der Erhitzer hinzugenommen. Gleiches gilt für den Kühlfall und den Kühler.

Die Möglichkeit der Nutzung des Wäschers in der Abluft wird nach Auswertung der Temperaturdifferenz der Feuchtkugeltemperatur der Abluft zur Außenlufttemperatur bestimmt. Ist die Feuchtkugeltemperatur kleiner als die Außenlufttemperatur minus 4K, dann kann der Wäscher für die adiabate Verdunstungskühlung genutzt werden.

Softwarebaustein N040-90% Regler Stellung VVR

Aus den Stellungsrückmeldungen der VVR der zugehörigen Anlage wird über eine Max-Auswahl die größte Stellungsrückmeldung bestimmt. Der Wert der Max-Auswahl wird als Mittelwert der letzten 5 Minuten dem Regler N040 als Messwert übergeben.

Der Softwarebaustein N040 werte Wert aus und passt den Sollwert für die Druckregler der Zu- und Abluft an, bis der größte Wert der Stellungsrückmeldungen unter 90 Prozent fällt.

Softwarebaustein N027-Zuluft-Ventilator

Ansteuerung des Ventilators auf einen vorgegeben Drucksollwert in der Zuluft.

Softwarebaustein N017-Fortluft-Ventilator

Ansteuerung des Ventilators auf einen vorgegeben Drucksollwert in der Abluft.

Softwarebaustein N028-Differenzdruckregler Vereisungsschutz WRG

Auf Basis des Differenzdruckmesswertes, dem Grenzwert des Differenzdrucks und dem aktuellen Volumenstrom wird der zum Volumenstrom passende Sollwert für den Regler N028 bestimmt. Überschreitet der Messwert den Sollwert, werden die Klappen zur Umfahrung des Wärmetauschers geöffnet.

Die Stellsignale der Regler N028 (Ansteuerung WRG) und N100 (Zulufttemperaturregler) gehen auf eine Min-Auswahl und das Ergebnis aus der Auswahl ergibt das Stellsignal für die Klappen der WRG. Dabei ist ein Stellsignal von 0% als keine Nutzung der WRG (keine Volumenstrom über dem Wärmetauscher) zu interpretieren.

Übergreifende Taupunktregelung:

Über Temperatur- und Feuchtemessungen in der Zuluft ist der Taupunkt mit der Vorlauftemperatur für die Heiz- / Kühldecke (Kühlfall) abzugleichen. Beträgt die Differenz Taupunkt-Zuluft $< 0,5 \text{ K}$ zur VL-Temperatur, wird die VL-Temperatur auf Taupunkttemperatur + $1,5 \text{ K}$ angehoben. Ist die Funktion aktiv, wird eine Meldung auf der MBE angezeigt.

Sonderfunktion Deckenspülung Küche:

Die Decke des Küchenbereichs bietet die Möglichkeit einer Spülung, die über den Steuerschrank der Küchentechnik aktiviert wird. Der Gebäudeautomation wird im Schaltschrank der Küchentechnik ein Kontakt bereitgestellt, sobald die Spülfunktion aktiviert wird. Sobald diese Funktion aktiv ist, wird die RLT-Anlage Nr. 9 ausgeschaltet, damit keine unkontrolliert befeuchtete Luft in die Anlage gezogen wird.

5.33.5 Sollwerte und Parameter

Es gelten folgende Sollwerte und Parameter

Tabelle 31: Sollwerte und Parameter

Bezeichnung	Betriebsart	Wert
Solltemperatur	Hauptbetrieb	20 °C (Sommerkompensation)
Anhebung Zulufttemperatur	Hauptbetrieb	Siehe Automationsschema
Solldruck Zuluftkanal	Hauptbetrieb	IBN
Solldruck Abluftkanal	Hauptbetrieb	IBN

5.34 RLT Speiseausgabe – RLT10

Anlagenbezeichnung	Besprechung
Anlagenkennzeichnung:	D10117STRU1B432_342...
Gewerk:	RLT
Standort ISP:	RLT10: Lüftungszentrale BTA2 (BIM-Id: 13808)
ISP-Kennzeichnung:	RLT10: ASP342

5.34.1 Allgemeine Angaben

Betrieb nach Zeitschaltplan in Abhängigkeit der Betriebszeiten des zu versorgenden Bereiches, Regelung entsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationsschema. Freie Kühlung (Außenluftkühlung) des versorgten Bereiches mit reiner Außenluft außerhalb der Betriebszeiten, um gespeicherte Restwärme abzuführen.

Die Teilklimaanlagen versorgen die Besprechungsräume; Videokonferenzräume etc. mit den berechneten Luftmengen.

Über Abluft - Temperatur- und Feuchtemessungen in den Anlagen ist der Taupunkt mit der Vorlauftemperatur der Heiz- Kühldecken abzugleichen.

5.34.2 Betriebsarten

Aus:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl ausgeschaltet, werden sämtliche Luftklappen geschlossen und Aggregate abgeschaltet.

Hauptbetrieb:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl eingeschaltet, wird der Hauptbetrieb aktiviert. In dieser Betriebsart werden die vorgegebenen Regelungs- und Steuerungsfunktionen umgesetzt.

Es werden die der Betriebsart und Stufe zugeordneten Sollwerte und Parameter angewendet.

5.34.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb RLT09: 06:00 – 15:00 Uhr // Freigabe der Regelung in dieser Zeit
Hauptbetrieb RLT10: Mo – Do: 06:30 – 18:00 Uhr
Fr: 06:30 – 16:00 Uhr // Freigabe der Regelung in dieser Zeit

5.34.4 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein. Folgende Softwarebausteine sind in der Automationsstation korrespondierend zu den Reglschemata zu realisieren und gelten je RLT Gerät:

Softwarebaustein N090-Sommerkompensation

Der Sollwert der Zulufttemperatur wird in Abhängigkeit der Außentemperatur nach DIN 1946 gleitend angehoben. Der Softwarebaustein verschiebt den Sollwert für die Zulufttemperatur entsprechend dem Anstieg der Außentemperatur. Der von dem Softwarebaustein vorgegebene Sollwert wird durch den nachfolgenden Temperaturregler umgesetzt.

Die Sommerkompensation kann im Sommer umgegangen werden, damit der maximale Kühleffekt der RLT-Anlagen für die Besprechungsräume genutzt werden kann.

Softwarebaustein N100-Zulufttemperatur

Der Regelbaustein regelt die Zulufttemperatur in Abhängigkeit der gemessenen Zulufttemperatur am Austritt der Zuluft. Der Sollwert für die Zulufttemperatur wird durch der vorgalegerten Regler N090 angepasst vorgegeben.

Vorrangig wird der Kreuzstromwärmetauscher genutzt, wenn folgende Bedingung gegeben ist: Aussenlufttemperatur < Ablufttemperatur im Heizfall (Zul-Temp Istwert < Zul-Temp Sollwert) oder Aussenlufttemperatur > Ablufttemperatur im Kühlfall (Zul-Temp Istwert > Zul-Temp Sollwert).

Ist die Bedingung im Heizfall nicht erfüllt oder die Leistung der WRG ist erschöpft, dann wird der Erhitzer hinzugenommen. Gleiches gilt für den Kühlfall und den Kühler.

Die Möglichkeit der Nutzung des Wäschers in der Abluft wird nach Auswertung der Temperaturdifferenz der Feuchtkugeltemperatur der Abluft zur Außenlufttemperatur bestimmt. Ist die Feuchtkugeltemperatur kleiner als die Außenlufttemperatur minus 4K, dann kann der Wäscher für die adiabate Verdunstungskühlung genutzt werden.

Softwarebaustein N040-90% Regler Stellung VVR

Aus den Stellungsrückmeldungen der VVR der zugehörigen Anlage wird über eine Max-Auswahl die größte Stellungsrückmeldung bestimmt. Der Wert der Max-Auswahl wird als Mittelwert der letzten 5 Minuten dem Regler N040 als Messwert übergeben.

Der Softwarebaustein N040 werte Wert aus und passt den Sollwert für die Druckregler der Zu- und Abluft an, bis der größte Wert der Stellungsrückmeldungen unter 90 Prozent fällt.

Softwarebaustein N027-Zuluft-Ventilator

Ansteuerung des Ventilators auf einen vorgegeben Drucksollwert in der Zuluft.

Softwarebaustein N017-Fortluft-Ventilator

Ansteuerung des Ventilators auf einen vorgegeben Drucksollwert in der Abluft.

Softwarebaustein N028-Differenzdruckregler Vereisungsschutz WRG

Auf Basis des Differenzdruckmesswertes, dem Grenzwert des Differenzdrucks und dem aktuellen Volumenstrom wird der zum Volumenstrom passende Sollwert für den Regler N028 bestimmt. Überschreitet der Messwert den Sollwert, werden die Klappen zur Umfahrung des Wärmetauschers geöffnet.

Die Stellsignale der Regler N028 (Ansteuerung WRG) und N100 (Zulufttemperaturregler) gehen auf eine Min-Auswahl und das Ergebnis aus der Auswahl ergibt das Stellsignal für die Klappen der WRG. Dabei ist ein Stellsignal von 0% als keine Nutzung der WRG (keine Volumenstrom über dem Wärmetauscher) zu interpretieren.

Übergreifende Taupunktregelung:

Über Temperatur- und Feuchtemessungen in der Zuluft ist der Taupunkt mit der Vorlauftemperatur für die Heiz- / Kühldecke (Kühlfall) abzugleichen. Beträgt die Differenz Taupunkt-Zuluft $< 0,5 \text{ K}$ zur VL-Temperatur, wird die VL-Temperatur auf Taupunkttemperatur + $1,5 \text{ K}$ angehoben. Ist die Funktion aktiv, wird eine Meldung auf der MBE angezeigt.

Überwachung Abluftbefeuchter

In der Trinkwasserversorgung des Befeuchters ist ein Zähler integriert. Auf Grundlage der Messdaten des Zählers soll eine Störmeldung generiert werden wenn:

- a) Keine Freigabe vorliegt aber trotzdem eine größere Menge Wasser fließt über einen Zeitraum von mehr als 10 Minuten
- b) Eine Freigabe anliegt, aber kein Wasser strömt (Meldung erfolgt nach 10 Minuten).

5.34.5 Sollwerte und Parameter

Es gelten folgende Sollwerte und Parameter

Tabelle 32: Sollwerte und Parameter

Bezeichnung	Betriebsart	Wert
Solltemperatur	Hauptbetrieb	20 °C (Sommerkompensation)
Anhebung Zulufttemperatur	Hauptbetrieb	Siehe Automationsschema
Solldruck Zuluftkanal	Hauptbetrieb	IBN
Solldruck Abluftkanal	Hauptbetrieb	IBN

5.35 RLT Spülküche – RLT 11

Anlagenbezeichnung	Besprechung
Anlagenkennzeichnung:	D10117STRU1B432_343...
Gewerk:	RLT
Standort ISP:	RLT11: Lüftungszentrale BTA2 (BIM-Id: 13808)
ISP-Kennzeichnung:	RLT11: ASP343

5.35.1 Allgemeine Angaben

Betrieb nach Zeitschaltplan in Abhängigkeit der Betriebszeiten des zu versorgenden Bereiches, Regelung entsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationsschema. Freie Kühlung (Außenluftkühlung) des versorgten Bereiches mit reiner Außenluft außerhalb der Betriebszeiten, um gespeicherte Restwärme abzuführen.

Die Teilklimaanlagen versorgen die Besprechungsräume; Videokonferenzräume etc. mit den berechneten Luftmengen.

Über Abluft - Temperatur- und Feuchtemessungen in den Anlagen ist der Taupunkt mit der Vorlauftemperatur der Heiz- Kühldecken abzugleichen.

5.35.2 Betriebsarten

Aus:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl ausgeschaltet, werden sämtliche Luftklappen geschlossen und Aggregate abgeschaltet.

Hauptbetrieb:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl eingeschaltet, wird der Hauptbetrieb aktiviert. In dieser Betriebsart werden die vorgegebenen Regelungs- und Steuerungsfunktionen umgesetzt.

Es werden die der Betriebsart und Stufe zugeordneten Sollwerte und Parameter angewendet.

5.35.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb: 06:00 – 15:00 Uhr // Freigabe der Regelung in dieser Zeit

5.35.4 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein. Folgende Softwarebausteine sind in der Automationsstation korrespondierend zu den Reglschemata zu realisieren und gelten je RLT Gerät:

Softwarebaustein N090-Sommerkompensation

Der Sollwert der Zulufttemperatur wird in Abhängigkeit der Außentemperatur nach DIN 1946 gleitend angehoben. Der Softwarebaustein verschiebt den Sollwert für die Zulufttemperatur entsprechend dem Anstieg der Außentemperatur. Der von dem Softwarebaustein vorgegebene Sollwert wird durch den nachfolgenden Temperaturregler umgesetzt.

Die Sommerkompensation kann im Sommer umgangen werden, damit der maximale Kühleffekt der RLT-Anlagen für die Besprechungsräume genutzt werden kann.

Softwarebaustein N100-Zulufttemperatur

Der Regelbaustein regelt die Zulufttemperatur in Abhängigkeit der gemessenen Zulufttemperatur am Austritt der Zuluft. Der Sollwert für die Zulufttemperatur wird durch der vorgalegerten Regler N090 angepasst vorgegeben.

Vorrangig wird der Kreuzstromwärmetauscher genutzt, wenn folgende Bedingung gegeben ist: Aussenlufttemperatur < Ablufttemperatur im Heizfall (Zul-Temp Istwert < Zul-Temp Sollwert) oder Aussenlufttemperatur > Ablufttemperatur im Kühlfall (Zul-Temp Istwert > Zul-Temp Sollwert).

Ist die Bedingung im Heizfall nicht erfüllt oder die Leistung der WRG ist erschöpft, dann wird der Erhitzer hinzugenommen. Gleiches gilt für den Kühlfall und den Kühler.

Die Möglichkeit der Nutzung des Wäschers in der Abluft wird nach Auswertung der Temperaturdifferenz der Feuchtkugeltemperatur der Abluft zur Außenlufttemperatur bestimmt. Ist die Feuchtkugeltemperatur kleiner als die Außenlufttemperatur minus 4K, dann kann der Wäscher für die adiabate Verdunstungskühlung genutzt werden.

Softwarebaustein N027-Zuluft-Ventilator

Ansteuerung des Ventilators auf einen vorgegeben Drucksollwert in der Zuluft.

Softwarebaustein N017-Fortluft-Ventilator

Ansteuerung des Ventilators auf einen vorgegeben Drucksollwert in der Abluft.

Softwarebaustein N028-Differenzdruckregler Vereisungsschutz WRG

Auf Basis des Differenzdruckmesswertes, dem Grenzwert des Differenzdrucks und dem aktuellen Volumenstrom wird der zum Volumenstrom passende Sollwert für den Regler N028 bestimmt. Überschreitet der Messwert den Sollwert, werden die Klappen zur Umfahrung des Wärmetauschers geöffnet.

Die Stellsignale der Regler N028 (Ansteuerung WRG) und N100 (Zulufttemperaturregler) gehen auf eine Min-Auswahl und das Ergebnis aus der Auswahl ergibt das Stellsignal für die Klappen der WRG. Dabei ist ein Stellsignal von 0% als keine Nutzung der WRG (keine Volumenstrom über dem Wärmetauscher) zu interpretieren.

Übergreifende Taupunktregelung:

Über Temperatur- und Feuchtemessungen in der Zuluft ist der Taupunkt mit der Vorlauftemperatur für die Heiz- / Kühldecke (Kühlfall) abzugleichen. Beträgt die Differenz Taupunkt-Zuluft $< 0,5 \text{ K}$ zur VL-Temperatur, wird die VL-Temperatur auf Taupunkttemperatur + $1,5 \text{ K}$ angehoben. Ist die Funktion aktiv, wird eine Meldung auf der MBE angezeigt.

5.35.5 Sollwerte und Parameter

Es gelten folgende Sollwerte und Parameter:

Tabelle 33: Sollwerte und Parameter

Bezeichnung	Betriebsart	Wert
Solltemperatur	Hauptbetrieb	20 °C (Sommerkompensation)
Anhebung Zulufttemperatur	Hauptbetrieb	Siehe Automationsschema
Solldruck Zuluftkanal	Hauptbetrieb	IBN
Solldruck Abluftkanal	Hauptbetrieb	IBN

5.36 RLT Besprechung – RLT 12

Anlagenbezeichnung	Besprechung
Anlagenkennzeichnung:	D10117STRU1B432_351...
Gewerk:	RLT
Standort ISP:	RLT12: Lüftungszentrale BTB (BIM-Id: 13821)
ISP-Kennzeichnung:	RLT12: ASP351

5.36.1 Allgemeine Angaben

Betrieb nach Zeitschaltplan in Abhängigkeit der Betriebszeiten des zu versorgenden Bereiches, Regelung entsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationsschema. Freie Kühlung (Außenluftkühlung) des versorgten Bereiches mit reiner Außenluft außerhalb der Betriebszeiten, um gespeicherte Restwärme abzuführen.

Die Teilklimaanlagen versorgen die Besprechungsräume; Videokonferenzräume etc. mit den berechneten Luftmengen.

Über Abluft - Temperatur- und Feuchtemessungen in den Anlagen ist der Taupunkt mit der Vorlauftemperatur der Heiz- Kühldecken abzugleichen.

5.36.2 Betriebsarten

Aus:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl ausgeschaltet, werden sämtliche Luftklappen geschlossen und Aggregate abgeschaltet.

Hauptbetrieb:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl eingeschaltet, wird der Hauptbetrieb aktiviert. In dieser Betriebsart werden die vorgegebenen Regelungs- und Steuerungsfunktionen umgesetzt.

Es werden die der Betriebsart und Stufe zugeordneten Sollwerte und Parameter angewendet.

5.36.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb: 06 – 21 Uhr // Freigabe der Regelung in dieser Zeit

5.36.4 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein. Folgende Softwarebausteine sind in der Automationsstation korrespondierend zu den Reglschemata zu realisieren und gelten je RLT Gerät:

Softwarebaustein N090-Sommerkompensation

Der Sollwert der Zulufttemperatur wird in Abhängigkeit der Außentemperatur nach DIN 1946 gleitend angehoben. Der Softwarebaustein verschiebt den Sollwert für die Zulufttemperatur entsprechend dem Anstieg der Außentemperatur. Der von dem Softwarebaustein vorgegebene Sollwert wird durch den nachfolgenden Temperaturregler umgesetzt.

Die Sommerkompensation kann im Sommer umgangen werden, damit der maximale Kühleffekt der RLT-Anlagen für die Besprechungsräume genutzt werden kann.

Softwarebaustein N100-Zulufttemperatur

Der Regelbaustein regelt die Zulufttemperatur in Abhängigkeit der gemessenen Zulufttemperatur am Austritt der Zuluft. Der Sollwert für die Zulufttemperatur wird durch der vorgalegerten Regler N090 angepasst vorgegeben.

Vorrangig wird der Kreuzstromwärmetauscher genutzt, wenn folgende Bedingung gegeben ist: Aussenlufttemperatur < Ablufttemperatur im Heizfall (Zul-Temp Istwert < Zul-Temp Sollwert) oder Aussenlufttemperatur > Ablufttemperatur im Kühlfall (Zul-Temp Istwert > Zul-Temp Sollwert).

Ist die Bedingung im Heizfall nicht erfüllt oder die Leistung der WRG ist erschöpft, dann wird der Erhitzer hinzugenommen. Gleiches gilt für den Kühlfall und den Kühler.

Die Möglichkeit der Nutzung des Wäschers in der Abluft wird nach Auswertung der Temperaturdifferenz der Feuchtkugeltemperatur der Abluft zur Außenlufttemperatur bestimmt. Ist die Feuchtkugeltemperatur kleiner als die Außenlufttemperatur minus 4K, dann kann der Wäscher für die adiabate Verdunstungskühlung genutzt werden.

Softwarebaustein N040-90% Regler Stellung VVR

Aus den Stellungsrückmeldungen der VVR der zugehörigen Anlage wird über eine Max-Auswahl die größte Stellungsrückmeldung bestimmt. Der Wert der Max-Auswahl wird als Mittelwert der letzten 5 Minuten dem Regler N040 als Messwert übergeben.

Der Softwarebaustein N040 werte Wert aus und passt den Sollwert für die Druckregler der Zu- und Abluft an, bis der größte Wert der Stellungsrückmeldungen unter 90 Prozent fällt.

Softwarebaustein N027-Zuluft-Ventilator

Ansteuerung des Ventilators auf einen vorgegeben Drucksollwert in der Zuluft.

Softwarebaustein N017-Fortluft-Ventilator

Ansteuerung des Ventilators auf einen vorgegeben Drucksollwert in der Abluft.

Softwarebaustein N028-Differenzdruckregler Vereisungsschutz WRG

Auf Basis des Differenzdruckmesswertes, dem Grenzwert des Differenzdrucks und dem aktuellen Volumenstrom wird der zum Volumenstrom passende Sollwert für den Regler N028 bestimmt. Überschreitet der Messwert den Sollwert, werden die Klappen zur Umfahrung des Wärmetauschers geöffnet.

Die Stellsignale der Regler N028 (Ansteuerung WRG) und N100 (Zulufttemperaturregler) gehen auf eine Min-Auswahl und das Ergebnis aus der Auswahl ergibt das Stellsignal für die Klappen der WRG. Dabei ist ein Stellsignal von 0% als keine Nutzung der WRG (keine Volumenstrom über dem Wärmetauscher) zu interpretieren.

Übergreifende Taupunktregelung:

Über Temperatur- und Feuchtemessungen in der Zuluft ist der Taupunkt mit der Vorlauftemperatur für die Heiz- / Kühldecke (Kühlfall) abzugleichen. Beträgt die Differenz Taupunkt-Zuluft $< 0,5 \text{ K}$ zur VL-Temperatur, wird die VL-Temperatur auf Taupunkttemperatur + $1,5 \text{ K}$ angehoben. Ist die Funktion aktiv, wird eine Meldung auf der MBE angezeigt.

Überwachung Abluftbefeuchter

In der Trinkwasserversorgung des Befeuchters ist ein Zähler integriert. Auf Grundlage der Messdaten des Zählers soll eine Störmeldung generiert werden wenn:

- a) Keine Freigabe vorliegt aber trotzdem eine größere Menge Wasser fließt über einen Zeitraum von mehr als 10 Minuten
- b) Eine Freigabe anliegt, aber kein Wasser strömt (Meldung erfolgt nach 10 Minuten).

5.36.5 Sollwerte und Parameter

Es gelten folgende Sollwerte und Parameter:

Tabelle 34: Sollwerte und Parameter

Bezeichnung	Betriebsart	Wert
Solltemperatur	Hauptbetrieb	20 °C (Sommerkompensation)
Anhebung Zulufttemperatur	Hauptbetrieb	Siehe Automationsschema
Solldruck Zuluftkanal	Hauptbetrieb	IBN
Solldruck Abluftkanal	Hauptbetrieb	IBN

5.37 RLT Allgemein – RLT 13

Anlagenbezeichnung	Allgemein
Anlagenkennzeichnung:	D10117STRU1B432_352
Gewerk:	RLT
Standort ISP:	RLT 13: Lüftungszentrale BTB (BIM-Id: 13821)
ISP-Kennzeichnung:	RLT 3: ASP352

5.37.1 Allgemeine Angaben

Betrieb nach Zeitschaltplan in Abhängigkeit der Betriebszeiten des zu versorgenden Bereiches, Regelung entsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationsschema. Freie Kühlung (Außenluftkühlung) des versorgten Bereiches mit reiner Außenluft außerhalb der Betriebszeiten, um gespeicherte Restwärme abzuführen. Die Teilklimaanlage versorgt Teeküchen, WCs usw. mit den berechneten Luftmengen.

5.37.2 Betriebsarten

Aus:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl ausgeschaltet, werden sämtliche Luftklappen geschlossen und Aggregate abgeschaltet.

Hauptbetrieb:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl eingeschaltet, wird der Hauptbetrieb aktiviert. In dieser Betriebsart werden die vorgegebenen Regelungs- und Steuerungsfunktionen umgesetzt.

Es werden die der Betriebsart und Stufe zugeordneten Sollwerte und Parameter angewendet.

5.37.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb: 06 – 21 Uhr // Freigabe der Regelung in dieser Zeit

5.37.4 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein. Folgende Softwarebausteine sind in der Automationsstation korrespondierend zu den Reglschemata zu realisieren und gelten je RLT Gerät:

Softwarebaustein N090-Sommerkompensation

Der Sollwert der Zulufttemperatur wird in Abhängigkeit der Außentemperatur nach DIN 1946 gleitend angehoben. Der Softwarebaustein verschiebt den Sollwert für die Zulufttemperatur entsprechend dem Anstieg der Außentemperatur. Der von dem Softwarebaustein vorgegebene Sollwert wird durch den nachfolgenden Temperaturregler umgesetzt.

Die Sommerkompensation kann im Sommer umgangen werden, damit der maximale Kühleffekt der RLT-Anlagen für die Besprechungsräume genutzt werden kann.

Softwarebaustein N100-Zulufttemperatur

Der Regelbaustein regelt die Zulufttemperatur in Abhängigkeit der gemessenen Zulufttemperatur am Austritt der Zuluft. Der Sollwert für die Zulufttemperatur wird durch der vorgalegerten Regler N090 angepasst vorgegeben.

Vorrangig wird der Kreuzstromwärmetauscher genutzt, wenn folgende Bedingung gegeben ist: Aussenlufttemperatur < Ablufttemperatur im Heizfall (Zul-Temp Istwert < Zul-Temp Sollwert) oder Aussenlufttemperatur > Ablufttemperatur im Kühlfall (Zul-Temp Istwert > Zul-Temp Sollwert).

Ist die Bedingung im Heizfall nicht erfüllt oder die Leistung der WRG ist erschöpft, dann wird der Erhitzer hinzugenommen. Gleiches gilt für den Kühlfall und den Kühler.

Softwarebaustein N027-Zuluft-Ventilator

Ansteuerung des Ventilators auf einen vorgegeben Drucksollwert in der Zuluft.

Softwarebaustein N017-Fortluft-Ventilator

Ansteuerung des Ventilators auf einen vorgegeben Drucksollwert in der Abluft.

Softwarebaustein N028-Differenzdruckregler Vereisungsschutz WRG

Auf Basis des Differenzdruckmesswertes, des Grenzwert und dem aktuellen Volumenstrom wird der zum Volumenstrom passende Sollwert für den Regler N028 bestimmt. Überschreitet der Messwert den Sollwert, werden die Klappen zur Umfahrung des Wärmetauschers geöffnet.

Die Stellsignale der Regler N028 (Ansteuerung WRG) und N100 (Zulufttemperaturregler) gehen auf eine Min-Auswahl und das Ergebnis aus der Auswahl ergibt das Stellsignale für die Klappen der WRG. Dabei ist ein Stellsignal von 0% als keine Nutzung der WRG (keine Volumenstrom über dem Wärmetauscher) zu interpretieren.

5.37.5 Sollwerte und Parameter

Es gelten folgende Sollwerte und Parameter:

Tabelle 35: Sollwerte und Parameter

Bezeichnung	Betriebsart	Wert
Solltemperatur	Hauptbetrieb	20 °C (Sommerkompensation)
Solldruck Zuluftkanal	Hauptbetrieb	IBN
Solldruck Abluftkanal	Hauptbetrieb	IBN

5.38 RLT-Anlage Abluft / Entrauchung Tiefgarage

Anlagenbezeichnung	RLT Abluft / Entrauchung Tiefgarage
Anlagenkennzeichnung:	D10117STRU1B432_361
Gewerk:	RLT
Standort ISP:	RLT: Lüftungszentrale BTA 4 (BIM-Id: 14280)
ISP-Kennzeichnung:	ASP: 361

5.38.1 Allgemeine Angaben

Betrieb nach Zeitschaltplan in Abhängigkeit der Betriebszeiten des zu versorgenden Bereiches, Regelung entsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationsschema.

Die Abluftanlage ist für die Be- bzw. Entlüftung sowie der Rauchabführung der Tiefgarage zuständig.

5.38.2 Betriebsarten

Aus:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl ausgeschaltet, werden sämtliche Aggregate abgeschaltet.

Hauptbetrieb:

Ist die Anlage über den Anlagenschaltbefehl eingeschaltet, wird der Hauptbetrieb aktiviert. In dieser Betriebsart werden die vorgegebenen Regelungs- und Steuerungsfunktionen umgesetzt.

Es werden die der Betriebsart und Stufe zugeordneten Sollwerte und Parameter angewendet.

5.38.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb: Dauerbetrieb / Die Regelung der Anlagen ist freigegeben

5.38.4 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein.

Die Ansteuerung der Ventilatoren für die Abfuhr der Abluft erfolgt auf Basis der Rückmeldung der CO-Warnanlage. Die CO-Warnanlage gibt zwei Warnstufen aus.

CO Warnung Stufe 1: 30.000 m³/h

CO Warnung Stufe 2: 40.000 m³/h

Im Falle eines Brandalarms in der Tiefgarage wird über den BMA-Koppler die Anforderung zur Entrauchung übergeben. In den Frequenzumrichtern der beiden Brandgasventilatoren wird daraufhin der sogenannten Firemode aktiviert. Hierbei werden die internen Schutzmechanismen ausgesetzt und der Ventilator läuft bis zum Ausfall.

5.39 Raumautomation – Büro (Standard)

Anlagenbezeichnung	Büro (1 HK)
Anlagenkennzeichnung:	D10117STR##B484_8##
Gewerk:	GA
Standort ISP:	ELT

5.39.1 Allgemeine Angaben

Betrieb nach Zeitschaltplan in Abhängigkeit der Betriebszeiten des zu versorgenden Bereiches, Regelung entsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationsschema.

5.39.2 Betriebsarten

Abgesenkt:

Ist der Raum über den Anlagenschaltbefehl in diesen Betriebsmodus versetzt, wird der Sollwert der Raumtemperatur auf Basissollwert – 1,5K angepasst.

Standby:

Ist der Raum über den Anlagenschaltbefehl in diesen Betriebsmodus versetzt, wird der Sollwert der Raumtemperatur auf Basissollwert – 0,5K angepasst.

Komfort:

Ist der Raum über den Anlagenschaltbefehl in diesen Betriebsmodus versetzt, wird der Basissollwert verwendet. Der Basissollwert lässt sich über das Raumbediengerät mittels Sollwertverschiebung anpassen.

Standardmäßig werden die Räume nach Zeitschaltprogramm in den Komfortmodus versetzt. Sollten Personen über die festgelegten Betriebszeiten hinaus in den Räumen verweilen, lässt sich die Präsenz über die Präsentaster nachtasten. Der Modus wird spätestens um 24 Uhr auf Standby zurückgesetzt.

5.39.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb: 06 – 21 Uhr // Freigabe der Regelung in dieser Zeit

5.39.4 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein. Folgende Softwarebausteine sind in der Automationsstation korrespondierend zu den Reglschemata zu realisieren und gelten je Raum:

Anpassung des Betriebszustands erfolgt über zum einen über das Zeitschaltprogramm und zum anderen über den Präsenztaster, der im Raumbediengerät verortet ist.

Softwarebaustein N012-Raumtemperturregler

Auf Basis des Temperaturmesswerts des Raumbediengeräts und dem Sollwert für die Raumtemperatur wird das Stellsignal für die Ventile der Fußbodenheizung erzeugt. Der Sollwert lässt sich im Raumbediengerät in einem Bereich von ± 3 Kelvin zum Gundsollwert anpassen. Im ersten Schritt öffnet das Ventil mindestens zu 50% und regelt dann nach Bedarf. Der Wert für den ersten Sprung lässt sich frei einstellen. Bei Räumen mit mehr als einer FBH-Schleife im Raum, werden alle Ventile mit dem gleichen Wert angesteuert.

Im Sommer bietet die Anlagentechnik die Möglichkeit über die Wärmepumpe Wärme aus dem Gebäude in das Erdreich zu bringen. Hierdurch lassen sich Bereiche kühlen, in dem Ihnen Wärme entzogen wird. Hierzu werden die Ventile der Fußbodenheizung in den ausgewählten Bereichen komplett geöffnet.

5.39.5 Sollwerte und Parameter

Es gelten folgende Sollwerte und Parameter:

Tabelle 36: Sollwerte und Parameter

Bezeichnung	Betriebsart	Wert
Solltemperatur	Hauptbetrieb	20 °C
Anhebung Raumtemperatur	Hauptbetrieb	Zentral nach Außentemperatur; Sollwert wird in jedem ASP der Raumautomation gebildet

5.40 Raumautomation – Büro mit zusätzlichen Temperatursensoren

Anlagenbezeichnung	Büro mit x Sensoren
Anlagenkennzeichnung:	D10117STR##B484_8##
Gewerk:	GA
Standort ISP:	ELT

5.40.1 Allgemeine Angaben

Betrieb nach Zeitschaltplan in Abhängigkeit der Betriebszeiten des zu versorgenden Bereiches, Regelung entsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationsschema.

5.40.2 Betriebsarten

Abgesenkt:

Ist der Raum über den Anlagenschaltbefehl in diesen Betriebsmodus versetzt, wird der Sollwert der Raumtemperatur auf Basis-Sollwert – 1,5K angepasst.

Standby:

Ist der Raum über den Anlagenschaltbefehl in diesen Betriebsmodus versetzt, wird der Sollwert der Raumtemperatur auf Basis-Sollwert – 0,5K angepasst.

Komfort:

Ist der Raum über den Anlagenschaltbefehl in diesen Betriebsmodus versetzt, wird der Basissollwert verwendet. Der Basissollwert lässt sich über das Raumbediengerät mittels Sollwertverschiebung anpassen.

Standardmäßig werden die Räume nach Zeitschaltprogramm in den Komfortmodus versetzt. Sollten Personen über die festgelegten Betriebszeiten hinaus in den Räumen verweilen, lässt sich die Präsenz über die Präsentaster nachtasten. Der Modus wird spätestens um 24 Uhr auf Standby zurückgesetzt.

5.40.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb: 06 – 21 Uhr // Freigabe der Regelung in dieser Zeit

5.40.4 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein. Folgende Softwarebausteine sind in der Automationsstation korrespondierend zu den Reglschemata zu realisieren und gelten je Raum:

Anpassung des Betriebszustands erfolgt über zum einen über das Zeitschaltprogramm und zum anderen über den Präsenztaster, der im Raumbediengerät verortet ist.

Softwarebaustein N012-Raumtemperturregler

Auf Basis des Temperaturmesswerts des Raumbediengeräts und dem Sollwert für die Raumtemperatur wird das Stellsignal für die Ventile der Fußbodenheizung erzeugt. Der Sollwert lässt sich im Raumbediengerät in einem Bereich von +/- 3 Kelvin zum Gundsollwert anpassen. Im ersten Schritt öffnet das Ventil mindestens zu 50% und regelt dann nach Bedarf. Der Wert für den ersten Sprung lässt sich frei einstellen. Bei Räumen mit mehr als einer FBH-Schleife im Raum, werden alle Ventile mit dem gleichen Wert angesteuert.

Im Sommer bietet die Anlagentechnik die Möglichkeit über die Wärmepumpe Wärme aus dem Gebäude in das Erdreich zu bringen. Hierdurch lassen sich Bereiche kühlen, in dem Ihnen Wärme entzogen wird. Hierzu werden die Ventile der Fußbodenheizung in den ausgewählten Bereichen komplett geöffnet.

5.40.5 Sollwerte und Parameter

Es gelten folgende Sollwerte und Parameter:

Tabelle 37: Sollwerte und Parameter

Bezeichnung	Betriebsart	Wert
Solltemperatur	Hauptbetrieb	20 °C
Anhebung Raumtemperatur	Hauptbetrieb	Zentral nach Außentemperatur; Sollwert wird in jedem ASP der Raumautomation gebildet

5.41 Raumautomation – Besprechungsräume

Anlagenbezeichnung	Besprechungsraum
Anlagenkennzeichnung:	D10117STR##B484_8##
Gewerk:	GA
Standort ISP:	ELT

5.41.1 Allgemeine Angaben

Betrieb nach Zeitschaltplan in Abhängigkeit der Betriebszeiten des zu versorgenden Bereiches, Regelung entsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationsschema.

5.41.2 Betriebsarten

Abgesenkt:

Ist der Raum über den Anlagenschaltbefehl in diesen Betriebsmodus versetzt, wird der Sollwert der Raumtemperatur auf Basis-Sollwert – 1,5K angepasst. Die Volumenstromregler werden komplett geschlossen.

Standby:

Ist der Raum über den Anlagenschaltbefehl in diesen Betriebsmodus versetzt, wird der Sollwert der Raumtemperatur auf Basis-Sollwert – 0,5K angepasst. Die Volumenstromregler werden auf ihren Mindestvolumenstrom eingestellt.

Komfort:

Ist der Raum über den Anlagenschaltbefehl in diesen Betriebsmodus versetzt, wird der Basissollwert verwendet. Der Basissollwert lässt sich über das Raumbediengerät mittels Sollwertverschiebung anpassen. Die Regelung der Volumenstromregler wird freigegeben.

Über die Präsenztaste am Raumbediengerät lässt sich der Komfort-Modus aktivieren. Beim Verlassen der Räume nach einem Meeting, sollte der Taster erneut benutzt werden, um die Nichtbenutzung zu signalisieren. Die Regelung der Luftqualität bleibt aktiv, bis die Volumenstromregler wieder auf den Mindestvolumenstrom runtergefahren sind.

5.41.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb: 06 – 21 Uhr // Freigabe der Regelung in dieser Zeit

5.41.4 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein. Folgende Softwarebausteine sind in der Automationsstation korrespondierend zu den Reglschemata zu realisieren und gelten je Raum:

Anpassung des Betriebszustands erfolgt über zum einen über das Zeitschaltprogramm und zum anderen über den Präsenztaster, der im Raumbediengerät verortet ist.

Softwarebaustein N012-Raumtemperturregler

Auf Basis des Temperaturmesswerts des Raumbediengeräts und dem Sollwert für die Raumtemperatur wird das Stellsignal für das Ventil der Heiz- / Kühldeckenelemente erzeugt. Der Sollwert lässt sich im Raumbediengerät in einem Bereich von ± 3 Kelvin zum Gundsollwert anpassen. Der Messwert wird in Form eines Mittelwertes aus dem Messwert des Raumbediengeräts und dem Messwert des Sensors im Abluftkanal gebildet. Im ersten Schritt öffnet das Ventil mindestens zu 50% (Heiz- & Kühlfall) und regelt dann nach Bedarf. Der Wert für den ersten Sprung lässt sich frei einstellen.

Im Kühlfall fordert der Regler gleichzeitig mit öffnendem Ventil einen höheren Luftvolumenstrom über die variablen Volumenstromregler.

Softwarebaustein N091-Luftqualitätsregler

Über den Kanalsensor in der Abluft, wird die aktuelle Luftqualität im Raum bestimmt. Auf Grundlage des Messwerts wird der benötigte Volumenstrom bestimmt und die variablen Volumenstromregler entsprechend angesteuert.

Die Stellsignale aus den Reglern N012 und N091 für die Volumenstromregler gehen auf eine MAX-Auswahl, sodass der größere Wert das aktive Stellsignal darstellt.

5.41.5 Sollwerte und Parameter

Es gelten folgende Sollwerte und Parameter:

Tabelle 38: Sollwerte und Parameter

Bezeichnung	Betriebsart	Wert
Solltemperatur	Hauptbetrieb	20 °C
Anhebung Raumtemperatur	Hauptbetrieb	Zentrale Anpassung nach Außentemperatur gemessen von der Wetterstation

5.42 Raumautomation – Nebenräume

Anlagenbezeichnung	Registratur, Serviceraum, Lager für IGM-Bedarf
Anlagenkennzeichnung:	D10117STR##B484_8##
Gewerk:	GA
Standort ISP:	ELT

5.42.1 Allgemeine Angaben

Betrieb nach Zeitschaltplan in Abhängigkeit der Betriebszeiten des zu versorgenden Bereiches, Regelung entsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationsschema.

5.42.2 Betriebsarten

Standby:

Ist der Raum über den Anlagenschaltbefehl in diesen Betriebsmodus versetzt, wird der Sollwert der Raumtemperatur auf Basis-Sollwert – 0,5K angepasst.

Komfort:

Ist der Raum über den Anlagenschaltbefehl in diesen Betriebsmodus versetzt, wird der Basissollwert verwendet. Der Basissollwert lässt sich über das Raumbediengerät mittels Sollwertverschiebung anpassen.

Standardmäßig werden die Räume nach Zeitschaltprogramm in den Komfortmodus versetzt.

5.42.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb: 06 – 21 Uhr // Freigabe der Regelung in dieser Zeit

5.42.4 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein. Folgende Softwarebausteine sind in der Automationsstation korrespondierend zu den Reglschemata zu realisieren und gelten je Raum:

Anpassung des Betriebszustands erfolgt über zum einen über das Zeitschaltprogramm und zum anderen über den Präsenztaster, der im Raumbediengerät verortet ist.

Softwarebaustein N012-Raumtemperturregler

Auf Basis des Temperaturmesswerts des Raumfühlers und dem Sollwert für die Raumtemperatur wird das Stellsignal für die Ventile der Fußbodenheizung erzeugt. Im ersten Schritt öffnet das Ventil mindestens zu 50% und regelt dann nach Bedarf. Der Wert für den ersten Sprung lässt sich frei einstellen. Bei Räumen mit mehr als einer FBH-Schleife im Raum, werden alle Ventile mit dem gleichen Wert angesteuert.

Im Sommer bietet die Anlagentechnik die Möglichkeit über die Wärmepumpe Wärme aus dem Gebäude in das Erdreich zu bringen. Hierdurch lassen sich Bereiche kühlen, in dem Ihnen Wärme entzogen wird. Hierzu werden die Ventile der Fußbodenheizung in den ausgewählten Bereichen komplett geöffnet.

5.42.5 Sollwerte und Parameter

Es gelten folgende Sollwerte und Parameter:

Tabelle 39: Sollwerte und Parameter

Bezeichnung	Betriebsart	Wert
Solltemperatur	Hauptbetrieb	20 °C
Anhebung Raumtemperatur	Hauptbetrieb	Zentral nach Außentemperatur gemessen von der Wetterstation

5.43 Raumautomation – Etagennetzwerkräume

Anlagenbezeichnung	Etagennetzwerkraum
Anlagenkennzeichnung:	D10117STR##B484_8##
Gewerk:	GA
Standort ISP:	ELT

5.43.1 Allgemeine Angaben

Betrieb nach Zeitschaltplan in Abhängigkeit der Betriebszeiten des zu versorgenden Bereiches, Regelung entsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationsschema.

5.43.2 Betriebsarten

Komfort:

Ist der Raum über den Anlagenschaltbefehl in diesen Betriebsmodus versetzt, wird der Basissollwert verwendet. Der Basissollwert lässt sich über das Raumbediengerät mittels Sollwertverschiebung anpassen.

Da die aktive Technik im Raum rund um die Uhr läuft, werden die Räume dauerhaft im Komfort-Modus betrieben.

5.43.3 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein. Folgende Softwarebausteine sind in der Automationsstation korrespondierend zu den Reglschemata zu realisieren und gelten je Raum:

Anpassung des Betriebszustands erfolgt über zum einen über das Zeitschaltprogramm und zum anderen über den Präsenztaster, der im Raumbediengerät verortet ist.

Softwarebaustein N012-Raumtemperaturregler

Auf Basis des Temperaturmesswerts des Raumfühlers und dem Sollwert für die Raumtemperatur wird das Stellsignal für den Ventilator des Umluftkühlgeräts erzeugt. Der Ventilator läuft grundsätzlich mit einem Mindestwert von 20% und regelt dann stetig entsprechend der Anforderung. Das Ventil in der Kälteleitung öffnet, sobald das Ventilatorstellsignal größer als 50% ist und schließt bei einem Stellsignal von weniger als 30% wieder.

5.43.4 Sollwerte und Parameter

Es gelten folgende Sollwerte und Parameter:

Tabelle 40: Sollwerte und Parameter

Bezeichnung	Betriebsart	Wert
Solltemperatur	Hauptbetrieb	26 °C
Anhebung Raumtemperatur	Hauptbetrieb	Zentral nach Außentemperatur gemessen von der Wetterstation

5.44 Raumautomation – Vorbereitungsküchen

Anlagenbezeichnung	Vorbereitungsküchen
Anlagenkennzeichnung:	D10117STR##B484_8##
Gewerk:	GA
Standort ISP:	ELT

5.44.1 Allgemeine Angaben

Betrieb nach Zeitschaltplan in Abhängigkeit der Betriebszeiten des zu versorgenden Bereiches, Regelung entsprechend vorgegebener Regelcharakteristik im Automationsschema.

5.44.2 Betriebsarten

Standby:

Ist der Raum über den Anlagenschaltbefehl in diesen Betriebsmodus versetzt, wird der Sollwert der Raumtemperatur auf Basis-Sollwert – 0,5K angepasst.

Tagesbetrieb:

Ist der Raum über den Anlagenschaltbefehl in diesen Betriebsmodus versetzt, wird der Basissollwert verwendet. Der Modus lässt sich ebenso über den Präsenztaster nachtasten.

Erhöhter Tagesbetrieb:

Über den Schalter lässt sich der erhöhte Tagesbetrieb aktivieren, der die Nachkühler in der Zuluft freigibt.

5.44.3 Betriebszeiten

Hauptbetrieb: 06:00 – 15:00 Uhr // Freigabe der Regelung in dieser Zeit

5.44.4 Steuer- und Regelstrategie

Alle Sollwerte und Regelparameter müssen während des Anlagenbetriebs von der GLT aus frei parametrierbar sein. Folgende Softwarebausteine sind in der Automationsstation korrespondierend zu den Reglschemata zu realisieren und gelten je Raum:

Anpassung des Betriebszustands erfolgt über zum einen über das Zeitschaltprogramm und zum anderen über den Präsenztaster, der im Raumbediengerät verortet ist.

Softwarebaustein N012-Raumtemperturregler

Auf Basis der Ablufttemperaturen im Raum wird über eine Kaskade die Zulufttemperatur bestimmt und die Ventile der Nachkühler werden stetig angesteuert.

5.45 Lichtsteuerung

Die Lichtsteuerungsfunktionen sind in den Schemen SE015 – SE024 separat dargestellt und entsprechend umzusetzen. Über die Gebäudeautomation werden nur die Bereiche mit Sonderbeleuchtung im Erdgeschoss gesteuert. Folgende Räume / Bereiche sind mit der Sonderbeleuchtung ausgestattet:

- Eingangsbereiche / Foyer,
- Speisesaal / Buffet,
- Magistrale / Café,
- Konferenz- / Schulungsbereiche (inkl. Flure),
- Sitzungssaal,
- Bibliothek,
- Treppe Atrium,
- Brücken,
- Außenbereich.

Die Beleuchtung in den Besprechungsräumen und dem Sitzungssaal lässt sich zum einen über die Raumbediengeräte und zum anderen über die Regieräumen steuern. Grundsätzlich ist die Steuerung der Sonderbeleuchtung, die über auf die Gebäudeautomation aufgeschaltet ist, ebenso über eine Bedienstelle im Raum Leitwarte BlmA FM möglich. Darüber hinaus erhält das Küchenpersonal für den Speisesaal eine Bedieneinheit im Bereich der Ausgaben, mit dem sie die Beleuchtung steuern können

Die Anzahl der Gruppen, die es anzusteuern gilt, sind die Automationsschemen zu entnehmen.

5.46 Sichtschutzsteuerung

In allen außenliegenden Räumen des Ministerienbereichs im 6. Obergeschoss wird ein außenliegender Sichtschutz durch die KG300 installiert. Die Schnittstelle bildet die Kabelpeitsche der Hardware-Motoren, die in die Deckenbereich der Räume zu ziehen ist. Die Bedienung des außenliegenden Sichtschutzes in den betroffenen Räumen im 6. Obergeschoss ist über das Raumbediengerät möglich. Das Nachtasten der Präsenz verlängert die Zeit, in der der Sichtschutz nicht automatisch bewegt wird. Sollte die Präsenz nicht nachgetastet worden sein, wird der Sichtschutz um spätestens 24 Uhr komplett hochgefahren.

Zur Sicherstellung der Unversehrtheit des außenliegenden Sichtschutzes stehen dem Raumautomations-ASP die aktuellen Windgeschwindigkeitswerte, die durch die Wetterstationen gemessen werden, zur Verfügung. Erreichen die Messwerte bzw. Prognosendaten den kritischen Bereich wird der Sichtschutz hochgefahren. Die Bewertung erfolgt je Himmelsrichtung.

5.47 Sonnenschutzsteuerung

In den folgenden Bereichen des Erdgeschosses wird ein innenliegender Sonnenschutz durch die KG300 installiert:

- Sitzungssaal,
- IT-Schulungsraum BTA,
- Besprechungsraum BTA (BIM-Id: 11553),
- Alle Besprechungsräume BTB.

Die Schnittstelle bildet die Kabelpeitsche der Hardware-Motoren, die in die Deckenbereich der Räume zu ziehen ist. Die Bedienung des innenliegenden Sonnenschutzes in den betroffenen Räumen ist über das Raumbediengerät sowie über die Regieräume, wenn die betroffenen Räume dort aufgeschaltet sind, möglich. Das Nachtasten der Präsenz verlängert die Zeit, in der der Sichtschutz nicht automatisch bewegt wird. Sollte die Präsenz nicht nachgetastet worden sein, wird der Sichtschutz um spätestens 24 Uhr komplett hochgefahren.

Im Sitzungssaal und IT-Schulungsraum können der Sonnenschutz in Form der Behänge vor den Oberlichter und die Vorhänge, separat voneinander angesteuert werden.

Die Dämmerungsautomatik in Verbindung mit den Zeitschaltprogrammen und dem Kalenderobjekt lässt den Sonnenschutz zur Verhinderung der Auskühlung in der Nacht runterfahren. Um die Blendung der Personen im Raum zu verhindern, soll ebenso die Sonnenautomatik mit eingebunden werden. Die Funktion ist erst aktiv, wenn der Raum als belegt ist. Auch die Thermoautomatik soll aktiv werden, wenn die Räume belegt sind. Der Sonnenschutz ist aber jederzeit über die Bedienstellen übersteuerbar und bleibt dann auch in der händisch angepassten Position. Erst nachdem der Raum 30 Minuten, als nicht belegt (nicht im Komfort-Modus) gemeldet war, werden die automatischen Programmen wieder aktiviert.

5.48 Nachtauskühlung Atrium

Im oberen Bereich des Atriums wird ein zusätzlicher Temperatursensor installiert, der durch die Regelung genutzt wird, zu entscheiden, ob das Atrium gekühlt werden soll. Bei einer gemessenen Temperatur von mehr als 28°C ist die Nachtauskühlung aktiv. Sollte die Temperatur über Nacht nicht unter 21°C fallen, bleibt diese solange aktiv wie die Außentemperatur geringer als die Temperatur im Atrium ist. Die Ansteuerung der Klappen erfolgt über einen separaten Kontakt der RWA-Anlage für externe Systeme, am Steuerkasten der RWA. Die RWA-Anlage verfügt über einen eigenen Regensensor und schließt die Klappen selbstständig. Zusätzlich erfassen die Wetterstationen ebenso Regen und würden im Fall von Regen die Freigabe der Nachtauskühlung zurücknehmen.

5.49 Meldeschauunterdrückung

Um im Falle eines gleichzeitigen Ausfalls der Kommunikation von vielen Automationsschwerpunkten, wie z.B. während des K-Falls, soll die Meldungsliste nicht überschwemmt werden. Hierzu ist eine automatische oder manuell zu aktivierende Meldeschauunterdrückung zu implementieren. Alle Anlagen, die im Falle des K-Falls, weiter funktionieren müssen sind von dieser Regelung ausgenommen.