

Systembaukasten

Hydraulikbeispiele Logaflow HSM plus

Buderus

Fachinformation

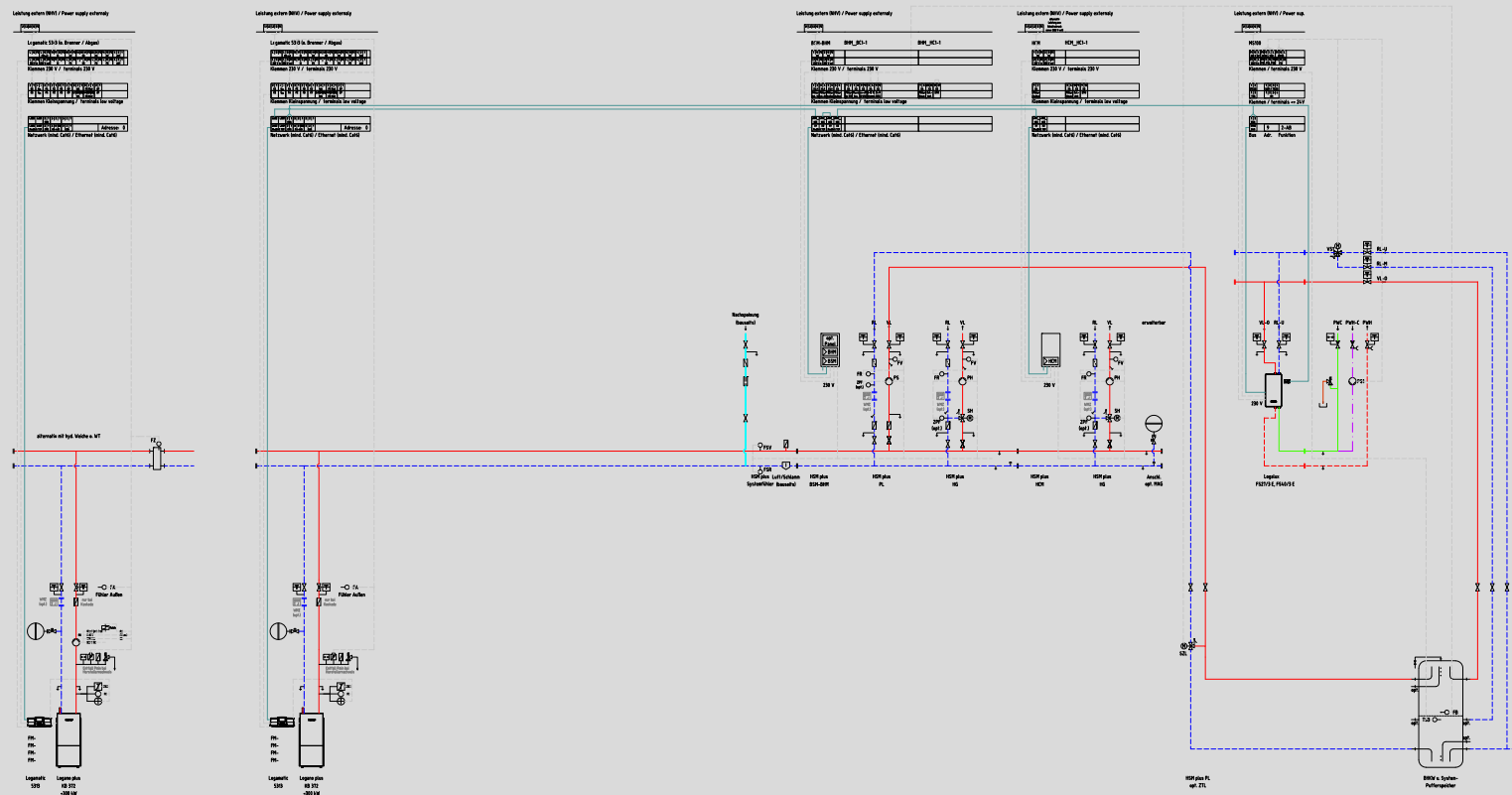
Heizsysteme mit Zukunft.



Hydraulikbeispiele

Systembeschreibung	System-Nr.	Hydraulik-Nr.	Stand
Monovalent konventionell	1.0.0.01 - 1.0.0.02	6720878044	2022/10
Monovalent LOAD plus	1.4.0.01 - 1.4.0.04	6720878045	2022/10
Monoenergetisch konventionell Puffer mit Wärmepumpe	2.10.2.01 - 2.10.2.06	6721863712	2024/07
Monoenergetisch konventionell Puffer optimiert mit Wärmepumpe	2.11.2.01 - 2.11.2.04	6721863713	2024/07
Monoenergetisch konventionell Puffer premium mit Wärmepumpe	2.12.2.01 - 2.12.2.04	6721863714	2024/07
Monoenergetisch LOAD plus premium mit Wärmepumpe	2.6.2.01 - 2.6.2.08	6721846946	2024/07
Bivalent Puffer-Bypass mit 1 Puffer	3.1.1.01 - 3.1.1.02	6720878046	2022/10
Bivalent Puffer-Bypass optimiert mit Wärmepumpe und 2 oder 1 Puffer	3.2.2.01 - 3.2.2.02	6720878047	2022/10
Bivalent Puffer-Bypass premium mit Wärmepumpe und 2 oder 1 Puffer	3.3.2.01	6720878048	2022/10
Bivalent Puffer-Bypass optimiert mit BHKW und 2 oder 1 Puffer	3.2.3.01 - 3.2.3.02	6720878049	2022/10
Bivalent Puffer-Bypass premium mit BHKW und 2 oder 1 Puffer	3.3.3.01 - 3.3.3.02	6720878050	2022/10
Bivalent LOAD plus mit Wärmepumpe und 1 Puffer	3.4.2.01 - 3.4.2.04	6720878051	2024/07
Bivalent LOAD plus optimiert mit Wärmepumpe und 2 Puffer	3.5.2.01 - 3.5.2.04	6720878052	2024/07
Bivalent LOAD plus premium mit Wärmepumpe und 2 Puffer	3.6.2.01 - 3.6.2.07	6720878053	2024/07
Bivalent LOAD plus mit BHKW und 1 Puffer	3.4.3.01 - 3.4.3.04	6721846943	2022/10
Bivalent LOAD plus optimiert mit BHKW und 2 Puffer	3.5.3.01 - 3.5.3.04	6721846944	2022/10
Bivalent LOAD plus premium mit BHKW und 2 Puffer	3.6.3.01 - 3.6.3.02	6721846945	2022/10
Multivalent LOAD plus premium mit BHKW und Wärmepumpe und 3 Puffer	4.6.7.01 - 4.6.7.04	6721846950	2022/10

Hydraulikschema mit Verdrahtungsplan Logaflow HSM plus - Monovalent konventionell



Systemvarianten:

- 1.0.0.01: Frischwasserstation mit separatem Pufferspeicher
- 1.0.0.02: Trinkwasserspeicher

Monovalent konventionell (Hydrauliknummer 6720878044)

- Varianten:
- 1.0.0.01 Aufbau mit einer Frischwasserstation, die an einen Pufferspeicher mit separatem Ladekreis angeschlossen ist
 - 1.0.0.02 Aufbau mit einem Warmwasserspeicher mit separatem Ladekreis


Allgemein:
 Wärmeversorgung von gemischten und ungemischten Heizkreisen. Trinkwassererwärmung erfolgt wahlweise über einen Warmwasserspeicher oder Pufferspeicher in Kombination mit einer Frischwasserstation

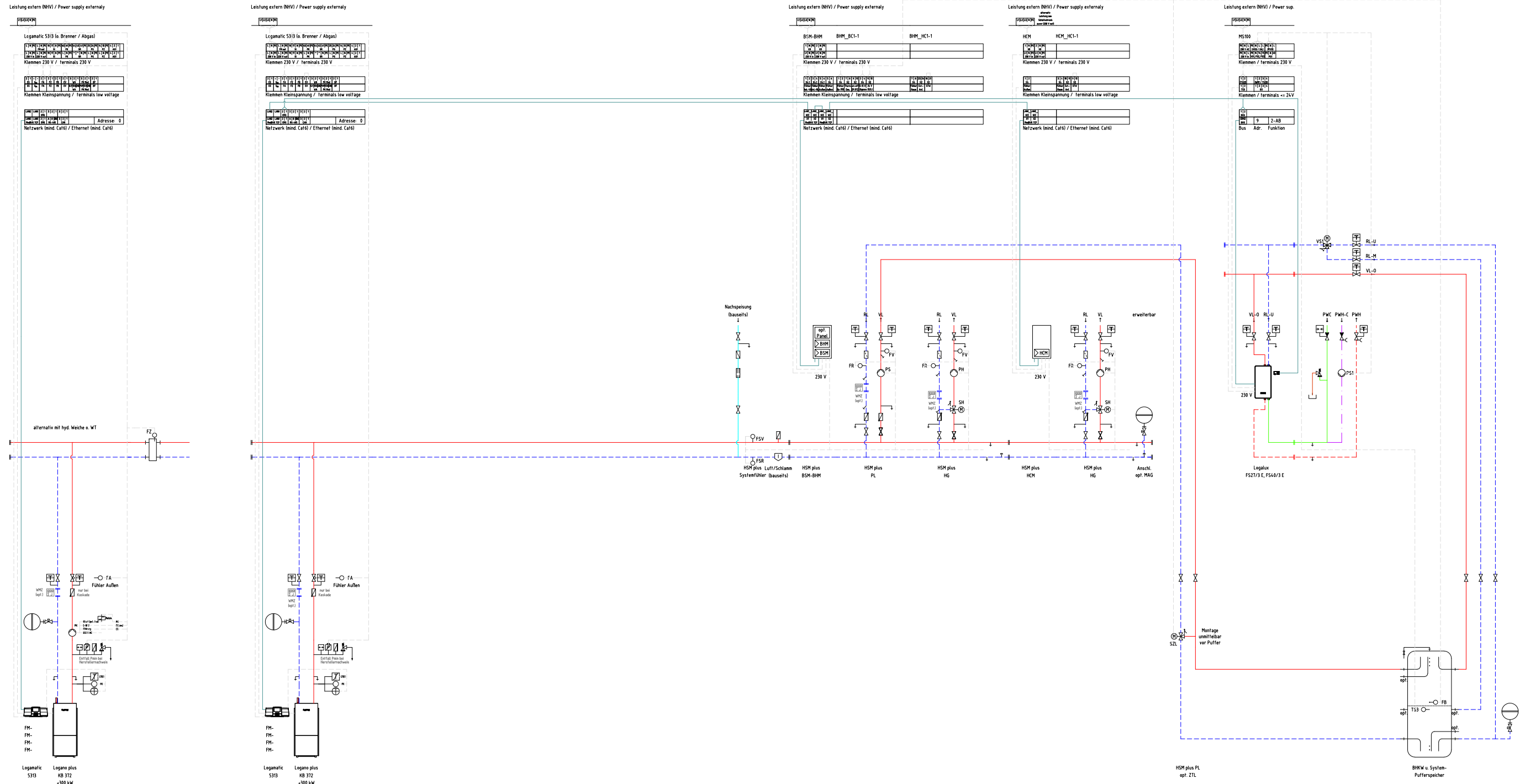
Die Logaflo HSM plus-Wärmeverteilung kann im Verbund mit Logamatic 5000, einer Gebäudeleittechnik (Kommunikation erfolgt über Modbus TCP) oder autark eingesetzt werden.

Funktionsbeschreibung Speicherbeladung:
 Wird ein Pufferspeicher mit angeschlossenen Frischwasser- oder Wohnungsstationen beladen (Variante 1.0.0.01), kann dies über eine 2-Fühler-Strategie erfolgen (siehe PU Kapitel PL). Zur Vermeidung der Pufferkopf-Auskühlung, der schnelleren Sollwert-Erreichung sowie optimalen Einschichtung in den Pufferspeicher steht die Zieltemperatur-Ladefunktion über ein zusätzliches 3-Wege-Ventil (optionales Zubehör) zur Verfügung. Die Einbaulage des Ventils sollte so nah wie möglich am Pufferspeicher erfolgen. Wird ein konventioneller Speicher mit integriertem Wärmetauscher beladen, erfolgt dies üblicherweise mit einem Fühler. Die Ansteuerung der Zirkulationspumpe erfolgt über einen potenzialfreien Start/Stopp-Kontakt (Variante 1.0.0.02).

Variante 1.0.0.01 - Puffer-Entladung durch die Frischwasserstation Logalux FS.../3 E:
 Die Vorlaufleitung zur Versorgung der Frischwasserstation wird grundsätzlich an den Hochtemperaturbereich des Puffers angeschlossen.
 Option Temperatursensible Rücklaufeinspeisung: Je nach Rücklauftemperatur, gemessen am Fühler TS3, wird der Rücklauf entweder in den mittleren oder unteren Pufferbereich umgeleitet. Ist der Rücklauf aus der Frischwasserstation auf einem höheren Temperaturniveau als am Fühler TS3 (z.B. während des Zirkulationsbetriebes), so wird der Weg zum mittleren Pufferbereich über das Umschaltventil VS1 freigegeben. Ist der Rücklauf auf einem geringeren Temperaturniveau als am Fühler TS3 (in der Regel während der Warmwasser-Entnahme), gibt das Ventil VS1 den Weg zum unteren Pufferbereich frei. Um jede projektspezifische Einbaulage des Ventils realisieren zu können, ist das Ventil mit einem 230 V Drei-Punkt-Schritt-Antrieb auszustatten.

Funktionsbeschreibung Heizkreisversorgung:
 Die Heizkreisversorgung erfolgt über die Hydraulikmodule HG bzw. HU. Der Temperatursollwert wird anhand der im Menü eingestellten Parameter berechnet (siehe HSM plus PU Kapitel HG/HU). Optional kann über einen potenzialfreien Kontakt Wärme angefordert werden (z.B. für Lüftungsgeräte). In der Regel arbeiten die Heizkreispumpen Druckdifferenz-geführt (delta P konstant bzw. delta P proportional). Für besondere Anwendungen (z.B. Zubringerkreise) können die Pumpen wahlweise eine Temperaturdifferenz zw. Vor- und Rücklauf bzw. eine definierbare maximale Rücklauftemperatur (konstant oder gleitend) ausregeln.

Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung. Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen. optional = als Bestellposition verfügbar erweitert = bestellbar auf Anfrage					Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Interne Nr. 6720878044	
					17.10.2022	TT/SDX-EAP	rmu01ol	06441-			Titel System P&ID monovalent
					eMail				Planstatus	PLOT-Datei	
											Index
									DWG-Datei Systemhydrauliken_Mastersheet_EAP		
					Bosch Thermotechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar						
Datum	Ind.	gez.	Änderungen								



Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

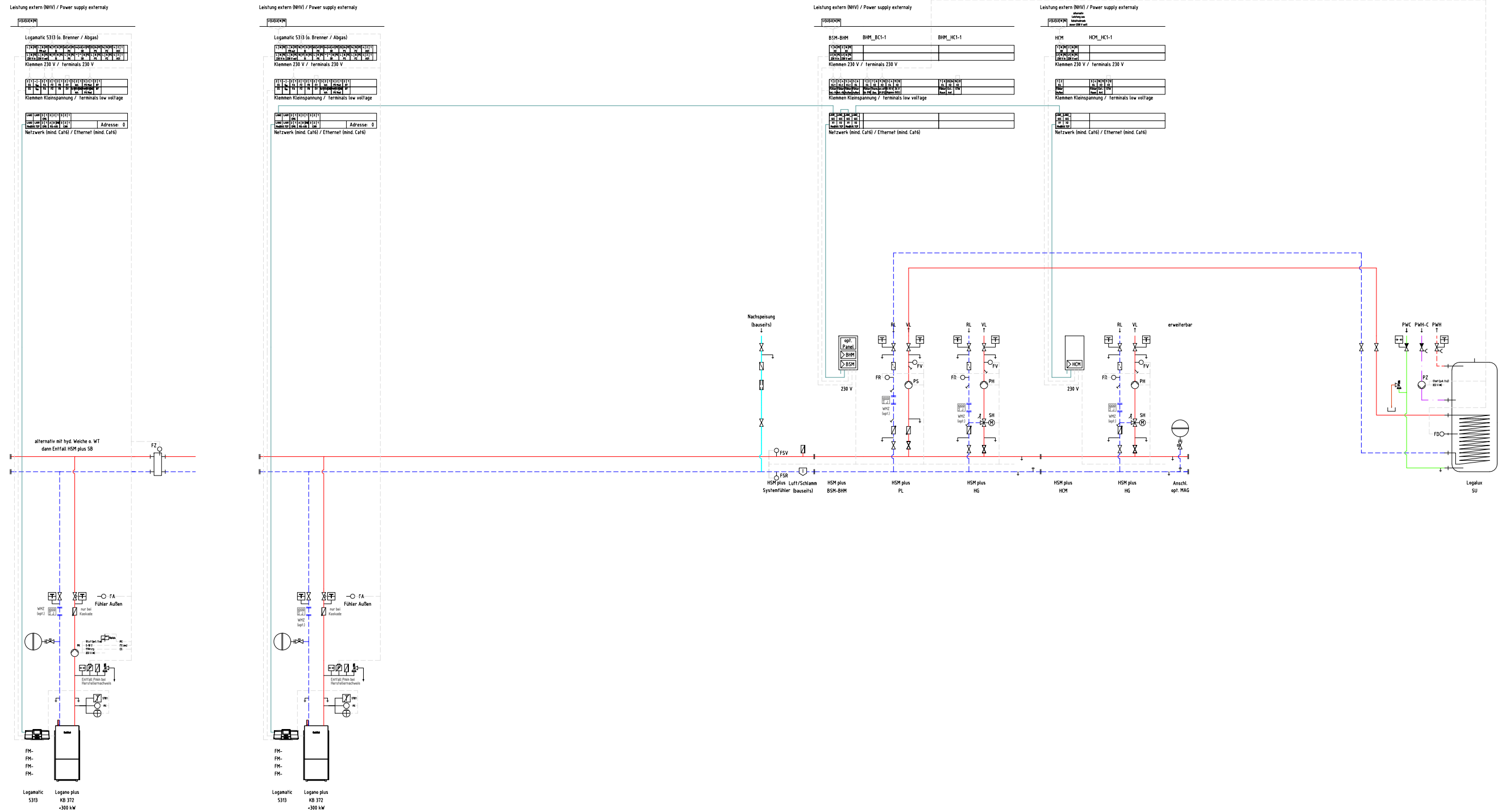
optional = als Bestellposition verfügbar
erweitert = bestellbar auf Anfrage

Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Interne Nr. 6720878044
17.10.2022	TT/SDX-EAP	rmu01ol	06441-	Titel System P&ID monovalent	
eMail				Index	Bau Nr. -
Planstatus					Maßstab
				PLOT-Datei	DWG-Datei Systemhydrauliken_Mastersheet_EAP

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstr. 30-32
35576 Wetzlar



Datum	Ind.	gez.	Änderungen
-------	------	------	------------



Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

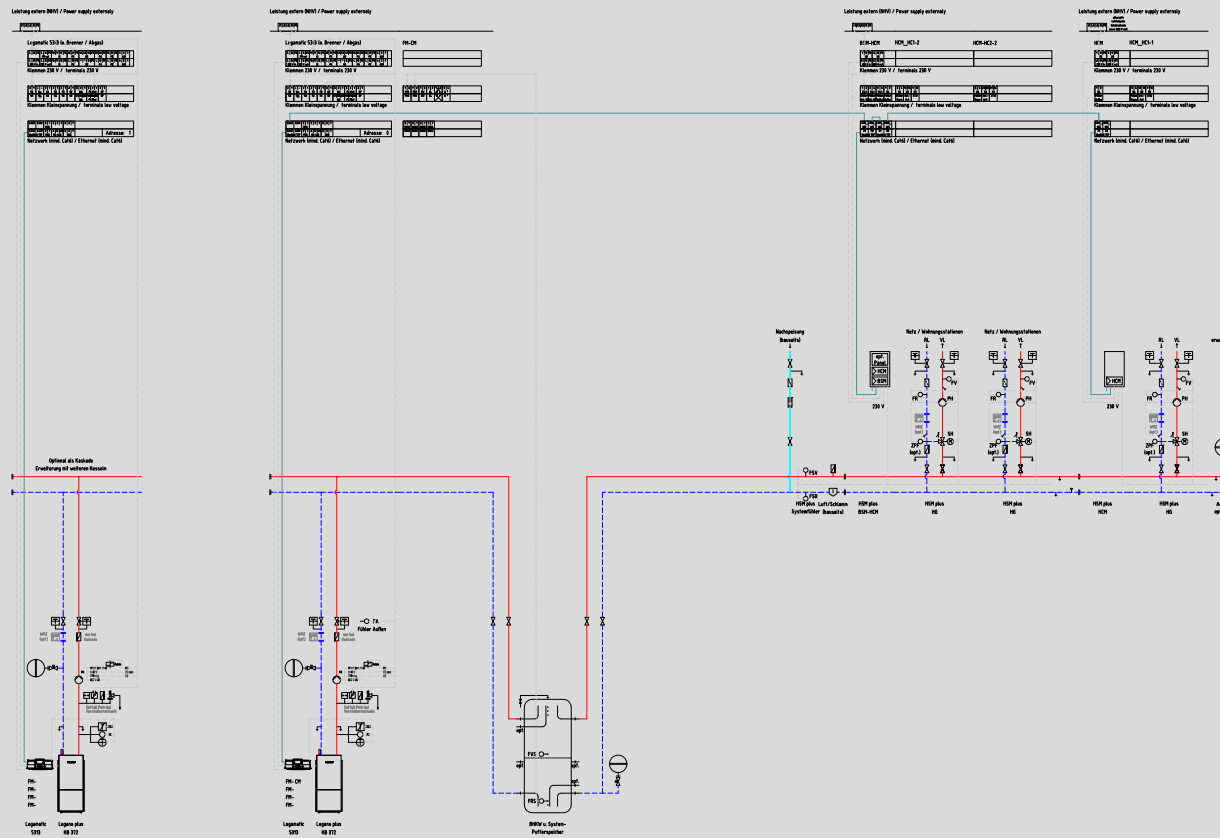
optional = als Bestellposition verfügbar
erweitert = bestellbar auf Anfrage

Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Interne Nr. 6720878044
17.10.2022	TT/SDX-EAP	rmu01ol	06441-	Titel System P&ID monovalent	
eMail				Bau Nr. -	Standort 1.0.0.
Planstatus				Maßstab Format DIN A3	
				Index	DWG-Datei Systemhydrauliken_Mastersheet_EAP

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstr. 30-32
35576 Wetzlar

Datum	Ind.	gez.	Änderungen
-------	------	------	------------

Hydraulikschema mit Verdrahtungsplan Logaflow HSM plus - Monovalent LOAD plus



Systemvarianten:

- 1.4.0.01 Aufbau für Wohnungsstationen
- 1.4.0.02: Aufbau mit Frischwasserstation direkt
- 1.4.0.03: Aufbau mit Frischwasserstation und separatem Pufferspeicher
- 1.4.0.04: Aufbau mit Trinkwasserspeicher

Monovalent LOAD plus (Hydrauliknummer 6720878045)

Varianten:

- 1.4.0.01 Aufbau mit Wohnungsstationen
- 1.4.0.02 Aufbau mit einer Frischwasserstation, die an den LOAD plus-Puffer angeschlossen ist
- 1.4.0.03 Aufbau mit einer Frischwasserstation, die an einen Pufferspeicher mit separatem Ladekreis angeschlossen ist
- 1.4.0.04 Aufbau mit einem Warmwasserspeicher mit separatem Ladekreis

Allgemein:

Wärmeversorgung von gemischten und ungemischten Heizkreisen über einen zentralen Puffer (z.B. Energiezentrale eines Nahwärmenetzes oder für Wohnungsstationen). Trinkwassererwärmung erfolgt wahlweise dezentral (z.B. mittels Wohnungsstationen) oder zentral über eine direkt angeschlossene Frischwasserstation bzw. über einen separaten Warmwasserspeicher oder Pufferspeicher in Kombination mit einer Frischwasserstation.

Hinweise:

1. Fühlerplatzierung: die Platzierung des Fühlers FVS entscheidet über die Größe des Bereitschaftsvolumens im Pufferspeicher zur Abdeckung der Lastspitzen z.B. bei Zapfvorgängen an der Frischwasserstation.
2. Das Puffervolumen zwischen den Fühlern FVS und FRS dient ausschließlich der Laufzeitoptimierung des Spitzenlastkessels.
3. Hydraulische Anschlüsse zur Heizkreis-Versorgung (Varianten 1.4.0.02/1.4.0.03/1.4.0.04): um die negative Beeinflussung des Bereitschaftsvolumens im Pufferspeicher zu vermeiden, sollten die Heizkreise über einen zusätzlichen Stutzen (optional) in der Mitte des Pufferspeichers versorgt werden. Der Fühler FVS sollte in diesem Fall auf der Höhe des Vorlaufstutzens zur Heizkreis-Versorgung bzw. darunter platziert werden

Funktionsbeschreibung Pufferbeladung mit LOAD plus-Funktion:

LOAD plus wird zur optimalen Pufferbeladung mit einem konventionellen Wärmeerzeuger eingesetzt und bietet folgende Vorteile: hoher Wärmeerzeuger-Wirkungsgrad aufgrund von besonders niedriger Rücklaufftemperatur, schnelle Erreichung der Solltemperatur zur Pufferbeladung mit Zieltemperatur durch die vorlauftemperaturgeführte Kesselkreisumpen-Ansteuerung, optimale Temperatur-Einschichtung im Pufferspeicher sowie Wärmeerzeuger-Laufzeitoptimierung. Die Pufferbeladung erfolgt über eine 2-Puffer-Fühler-Strategie. Details können der Planungsunterlage Logamatic 5000 entnommen werden.

Variante 1.4.0.02 – Puffer-Entladung durch die Frischwasserstation Logalux FS.../3 E:

Die Vorlaufleitung zur Versorgung der Frischwasserstation wird grundsätzlich an den Hochtemperaturbereich des Puffers angeschlossen. Um die Frischwasserstation mit ausreichend Wärme zu versorgen, muss eine stetige Anforderung zur Pufferbeladung generiert werden. Dies erfolgt mittels Brücken der Klemmen WA 1/3 am Master-Regelgerät. Im Menü müssen außerdem die erforderliche Temperatur sowie Priorität parametrisiert werden.

Option Temperatursensible Rücklaufeinspeisung: Je nach Rücklaufftemperatur, gemessen am Fühler TS3, wird der Rücklauf entweder in den mittleren oder unteren Pufferbereich umgeleitet. Ist der Rücklauf aus der Frischwasserstation auf einem höheren Temperaturniveau als am Fühler TS3 (z.B. während des Zirkulationsbetriebes), so wird der Weg zum mittleren Pufferbereich über das Umschaltventil VS1

freigegeben. Ist der Rücklauf auf einem geringeren Temperaturniveau als am Fühler TS3 (in der Regel während der Warmwasser-Entnahme), gibt das Ventil VS1 den Weg zum unteren Pufferbereich frei.

Um jede projektspezifische Einbaulage des Ventils realisieren zu können, ist das Ventil mit einem 230 V Drei-Punkt-Schritt-Antrieb auszustatten.

Variante 1.4.0.03 / 1.4.0.04: Die Speicherbeladung erfolgt über das Modul PL. Wird ein konventioneller Warmwasserspeicher mit integriertem Wärmetauscher beladen, erfolgt dies üblicherweise mit einem Fühler. Die Ansteuerung der Zirkulationspumpe erfolgt über einen potenzialfreien Start/Stopp-Kontakt. Wird ein Pufferspeicher mit angeschlossenen Frischwasserstationen beladen, kann dies über eine 2-Fühler-Strategie erfolgen (siehe PU Kapitel PL). Zur Vermeidung der Pufferkopf-Auskühlung, der schnelleren Sollwert-Erreichung sowie optimalen Einschichtung in den Pufferspeicher steht die Zieltemperatur-Ladefunktion über ein zusätzliches 3-Wege-Ventil (optionales Zubehör) zur Verfügung. Die Einbaulage des Ventils sollte so nah wie möglich am Pufferspeicher erfolgen.

Variante 1.4.0.03 – Puffer-Entladung durch die Frischwasserstation Logalux FS.../3 E:

Option Temperatursensible Rücklaufeinspeisung: Je nach Rücklaufftemperatur, gemessen am Fühler TS3, wird der Rücklauf entweder in den mittleren oder unteren Pufferbereich umgeleitet. Ist der Rücklauf aus der Frischwasserstation auf einem höheren Temperaturniveau als am Fühler TS3 (z.B. während des Zirkulationsbetriebes), so wird der Weg zum mittleren Pufferbereich über das Umschaltventil VS1 freigegeben. Ist der Rücklauf auf einem geringeren Temperaturniveau als am Fühler TS3 (in der Regel während der Warmwasser-Entnahme), gibt das Ventil VS1 den Weg zum unteren Pufferbereich frei. Um jede projektspezifische Einbaulage des Ventils realisieren zu können, ist das Ventil mit einem 230 V Drei-Punkt-Schritt-Antrieb auszustatten.

Variante 1.4.0.04 – Beladung des Warmwasserspeichers: Die Beladung eines konventionellen Warmwasserspeichers mit integriertem Wärmetauscher erfolgt über das Modul PL mit einem Fühler. Die Ansteuerung der Zirkulationspumpe erfolgt über einen potenzialfreien Start/Stopp-Kontakt.

Funktionsbeschreibung Heizkreisversorgung:

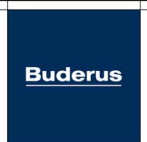
Die Heizkreisversorgung erfolgt über die Hydraulikmodule HG bzw. HU. Der Temperatursollwert wird anhand der im Menü eingestellten Parameter berechnet (siehe HSM plus PU Kapitel HG/HU). Optional kann über einen potenzialfreien Kontakt Wärme angefordert werden (z.B. für Lüftungsgeräte). In der Regel arbeiten die Heizkreisumpen Druckdifferenz-geführt (delta P konstant bzw. delta P proportional). Für besondere Anwendungen (z.B. Zubringerkreise) können die Pumpen wahlweise eine Temperaturdifferenz zw. Vor- und Rücklauf bzw. eine definierbare maximale Rücklaufftemperatur (konstant oder gleitend) ausregeln.

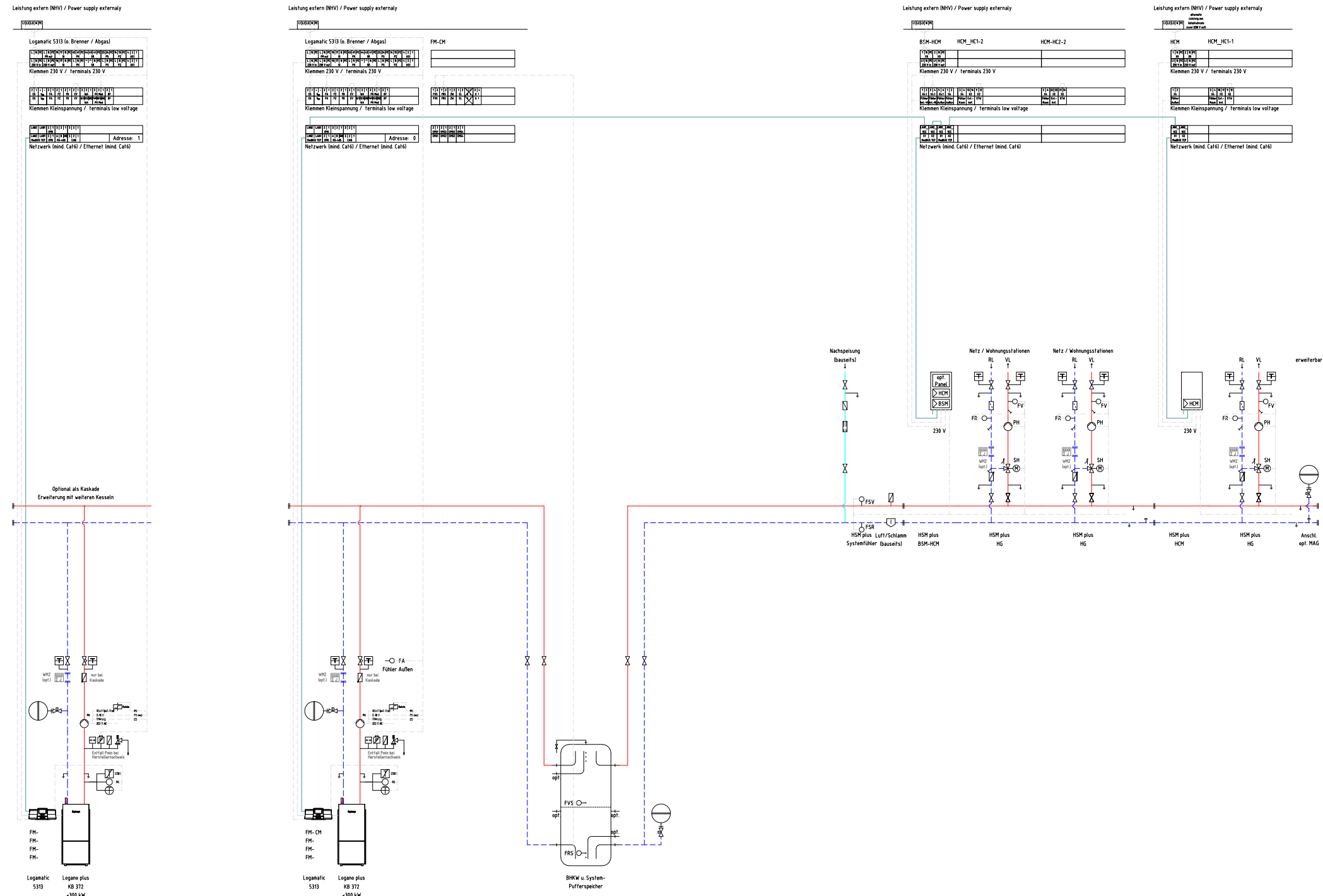
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

optional = als Bestellposition verfügbar
erweitert = bestellbar auf Anfrage

Datum	Ind.	gez.	Änderungen

Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Interne Nr. 6720878045
17.10.2022	TT/SDX-EAP	rnu01ol	06441-	Titel System P&ID monovalent LOAD plus	Standort 1.4.0.
eMail					Bau Nr. -
Planstatus				PLOT-Datei	Maßstab Format DIN A3
					Index DWG-Datei Systemhydrauliken_Mastersheet_EAP
Bosch Thermotechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar					
					



Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

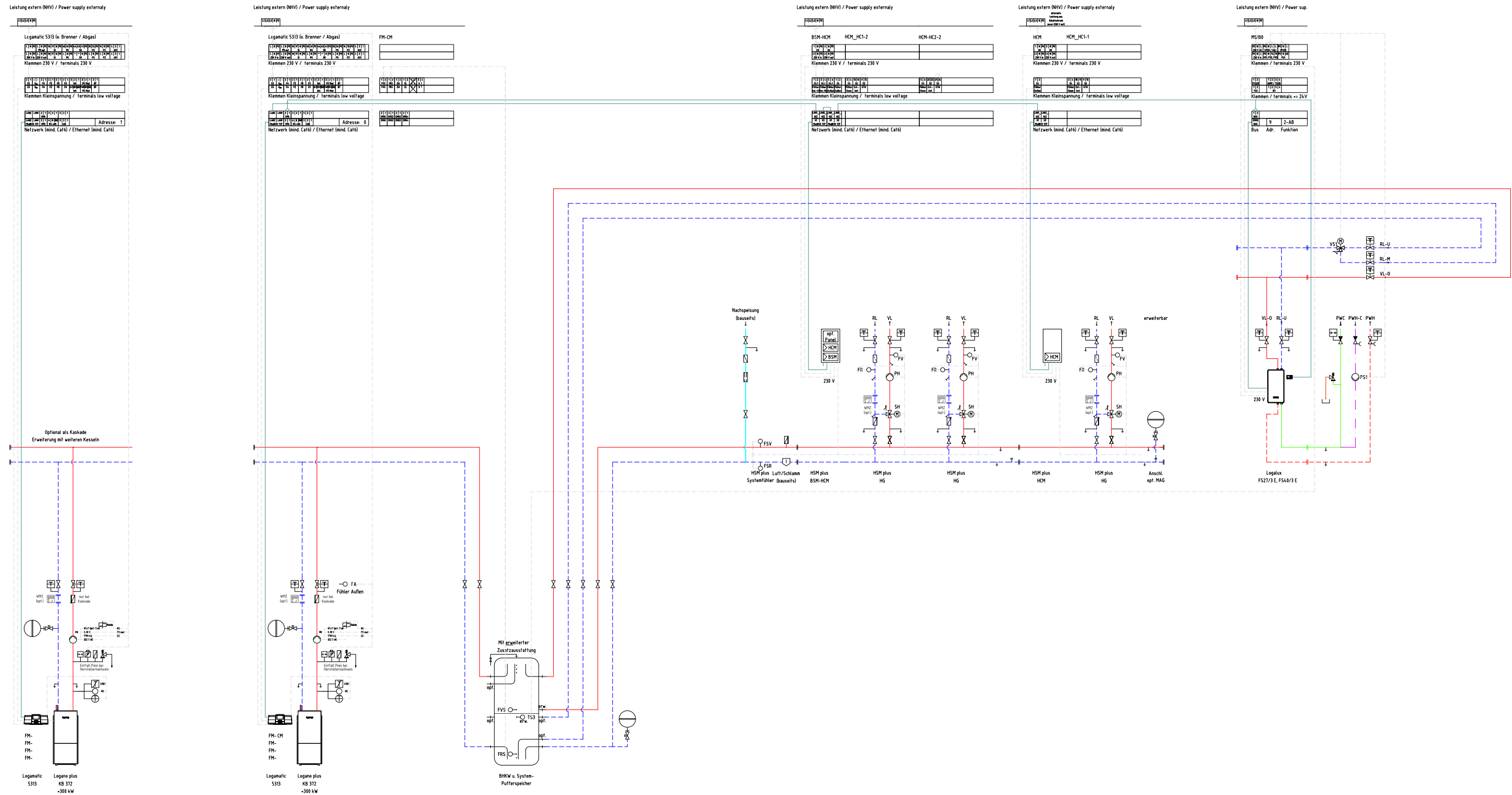
optional = als Bestellposition verfügbar
erweitert = bestellbar auf Anfrage

Datum	Ind.	gez.	Änderungen

Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Interne Nr. 6720878045
17.10.2022	TT/SDX-EAP	rmu01ol	06441-	Titel System P&ID monoalent LOAD plus	Standort 1.4.0.
eMail					Bau Nr. -
Planstatus					Maßstab Format DIN A3
				Index	DWG-Datei Systemhydrauliken_Mastersheet_EAP

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstr. 30-32
35576 Wetzlar





Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

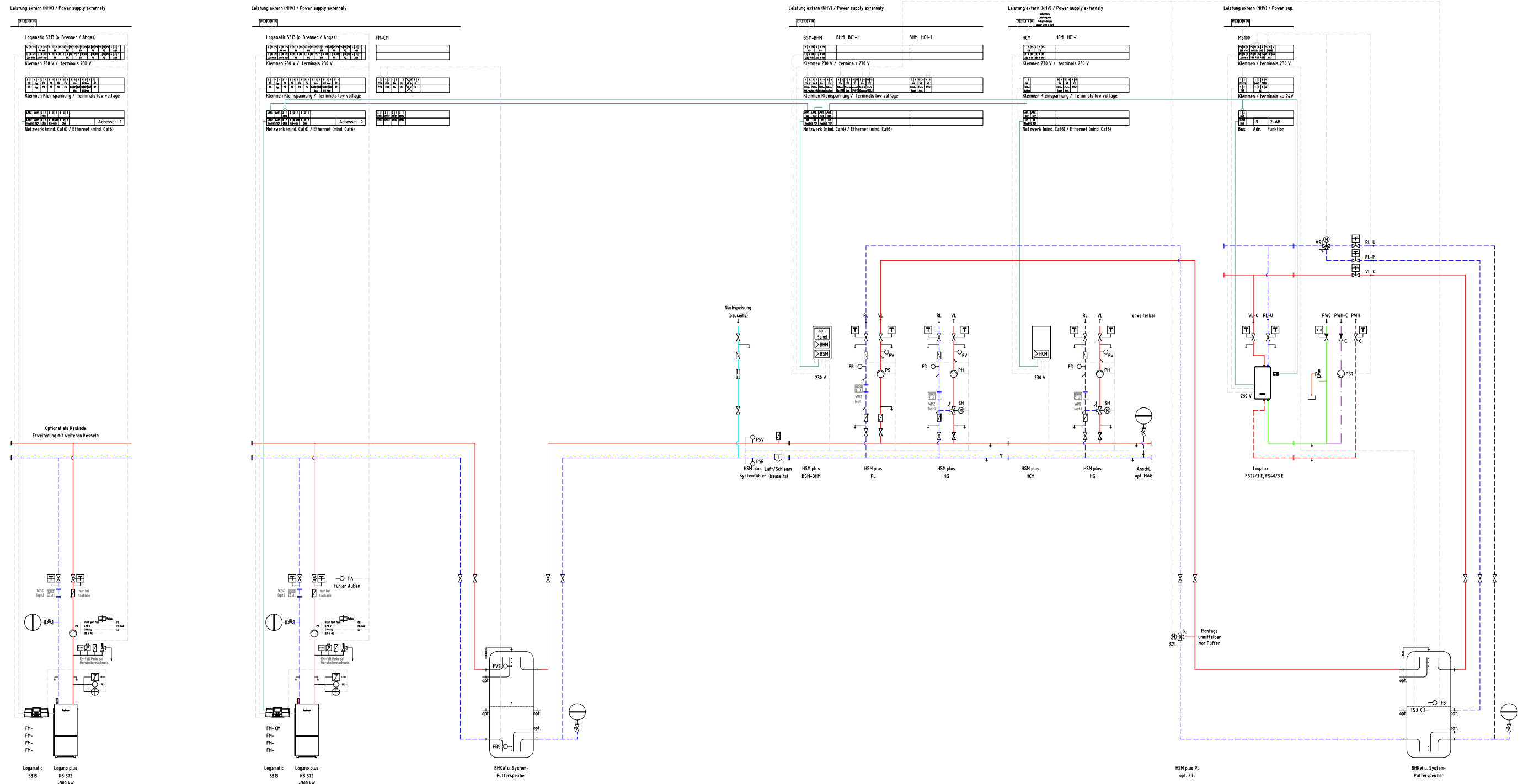
Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

optional = als Bestellposition verfügbar
erweitert = bestellbar auf Anfrage

Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Interne Nr. 6720878045
17.10.2022	TT/SDX-EAP	rmu01ol	06441-	Titel System P&ID	Standort 1.4.0.
eMail				monovalent	Bau Nr. -
				LOAD plus	Maßstab Format DIN A3
Planstatus				PLOT-Datei	Index DWG-Datei Systemhydrauliken_Mastersheet_EAP

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstr. 30-32
35576 Wetzlar

Datum	Ind.	gez.	Änderungen
-------	------	------	------------



Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

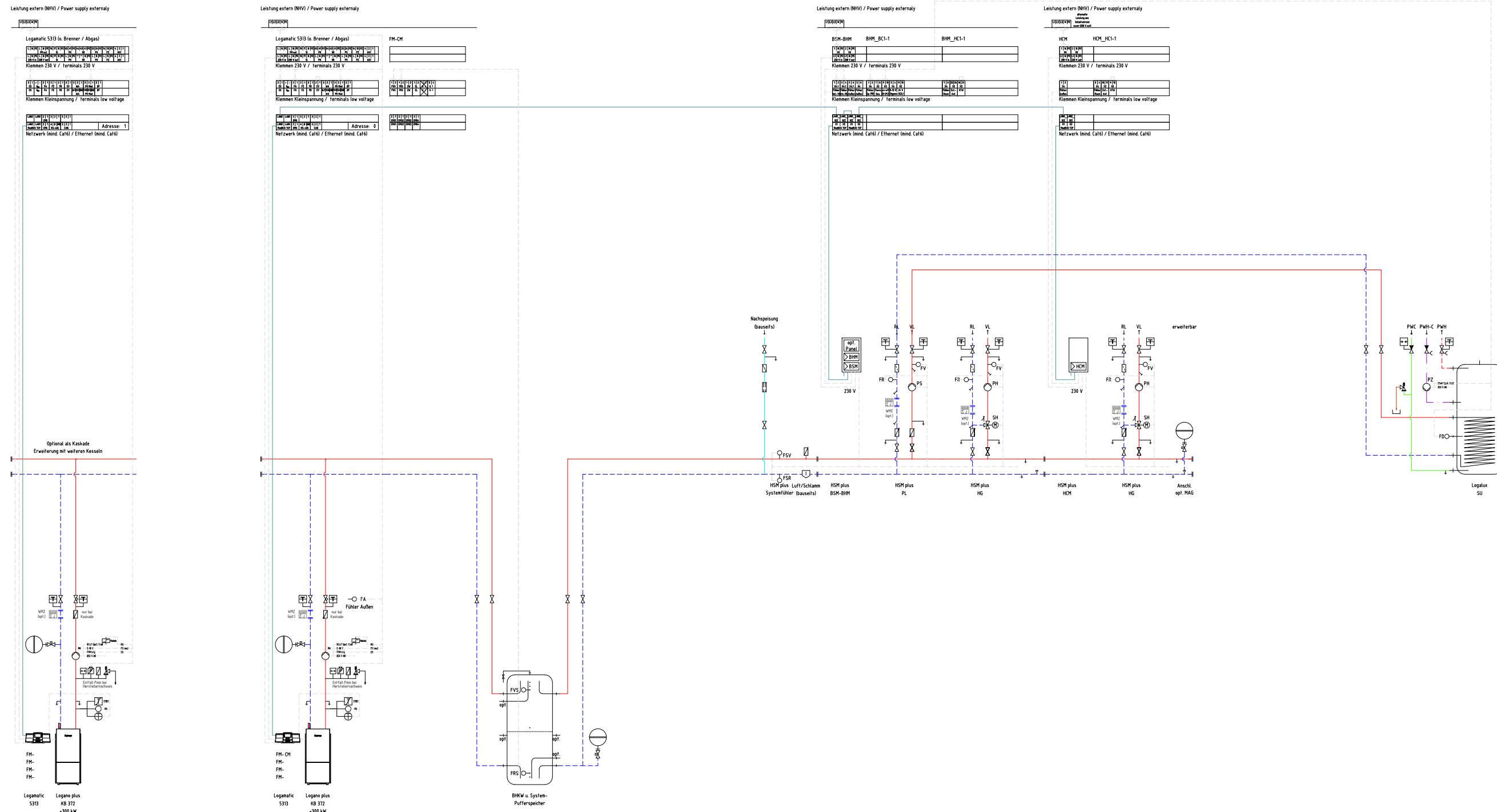
Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

optional = als Bestellposition verfügbar
erweitert = bestellbar auf Anfrage

Datum	Ind.	gez.	Änderungen

Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Interne Nr. 6720878045
17.10.2022	TT/SDX-EAP	rmu01ol	06441-	Titel System P&ID monoenergetic LOAD plus	
eMail				Planstatus	Standort 1.4.0.
					Bau Nr. -
					Maßstab Format DIN A3
					Index DWG-Datei Systemhydrauliken_Mastersheet_EAP
				Bosch Thermotechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar	





Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

optional = als Bestellposition verfügbar
erweitert = bestellbar auf Anfrage

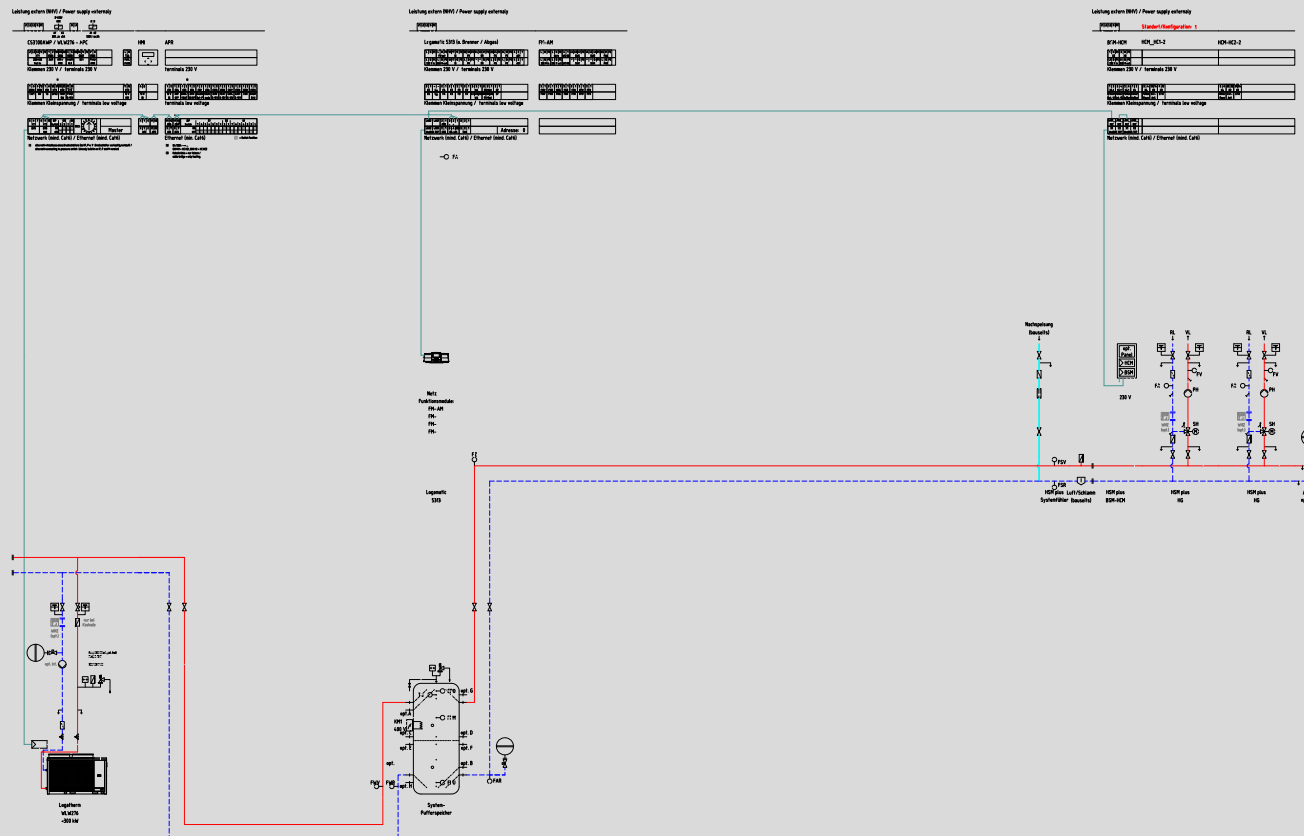
Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Interne Nr. 6720878045
17.10.2022	TT/SDX-EAP	rmu01ol	06441-	Titel System P&ID mono-valent LOAD plus	
eMail				Bau Nr.	-
Planstatus				Maßstab	Format DIN A3
				Index	DWG-Datei Systemhydrauliken_Mastersheet_EAP

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstr. 30-32
35576 Wetzlar



Datum	Ind.	gez.	Änderungen

Hydraulikschema mit Verdrahtungsplan Logaflow HSM plus - Monoenergetisch konventionell Puffer mit Wärmepumpe



Systemvarianten:

- 2.10.2.01: Aufbau mit WLW276 und NT-Heizkreisen HSM plus
- 2.10.2.02: Aufbau mit 2x WLW276 und NT-Heizkreisen HSM plus
- 2.10.2.03: Aufbau mit WLW276, E156 und NT-Heizkreisen HSM plus
- 2.10.2.04: Aufbau mit 2x WLW276, E156 und NT-Heizkreisen HSM plus
- 2.10.2.05: Aufbau mit WLW276 und NT-Heizkreisen Logamatic 5000
- 2.10.2.06: Aufbau mit WLW276, E156 und NT-Heizkreisen Logamatic 5000

6721863712 __2.10.2.xx Monoenergetisch_konv. Puffer_WP_1PU (NT)

Monoenergetisch konv. Puffer mit Wärmepumpe und 1 Pufferspeicher (Hydrauliknummer 6721863712)

Varianten:

2.10.2.01 1xWLW276	NT-Heizkreise HSM plus
2.10.2.02 2xWLW276	NT-Heizkreise HSM plus
2.10.2.03 1xWLW276 / E156	NT-Heizkreise HSM plus
2.10.2.04 2xWLW276 / E156	NT-Heizkreise HSM plus
2.10.2.05 1xWLW276	NT-Heizkreise 5000
2.10.2.06 1xWLW276 / E156	NT-Heizkreise 5000

Allgemein:

Wärmeversorgung von gemischten und ungemischten Heizkreisen über einen NT-Pufferspeicher. Die Wärmepumpen-Ansteuerung sowie Beladung des NT-Pufferspeichers mit einem gleitenden System-Sollwert übernimmt das Funktionsmodul FM-AM.

Funktionsbeschreibung Heizkreisversorgung:

Die Heizkreisversorgung erfolgt über die Hydraulikmodule HG bzw. HU. Der Temperatursollwert wird anhand der im Menü eingestellten Parameter berechnet (siehe HSM plus Planungsunterlage Kapitel HG/HU). Optional kann über einen potenzialfreien Kontakt Wärme angefordert werden (z.B. für Lüftungsgeräte). In der Regel arbeiten die Heizkreispumpen Druckdifferenz-geführt (delta P konstant bzw. delta P proportional).

Alternativ können die Heizkreise auch konventionell aufgebaut und mittels Logamatic 5000 und Funktionsmodul FM-MM geregelt werden.

Der höchste Vorlauftemperatur-Sollwert der Heizkreise bestimmt den Systemsollwert, welcher per Bus an die Wärmepumpe übertragen wird und das Temperaturniveau zur Beladung des NT-Pufferspeichers bestimmt. Um die Heizkreise auch unterhalb des Bivalenzpunktes mit ausreichend Wärme zu versorgen, ist der NT-Pufferspeicher mit einem elektrischen Zuheizung (Heizstab bzw. Elektroheizgerät Logamax E156) auszustatten. Dieser wird bei Bedarf vom Wärmepumpenregler angefordert.

Hinweise:

- Die System-Pufferspeicher sind gemäß Hydraulik mit den erforderlichen Stützen in entsprechender Nennweite zu konfigurieren

Variante 2.10.2.02:

Basierend auf der Variante 2.10.2.01 ergänzt um eine zweite Wärmepumpe Logatherm WLW276. Die Master Wärmepumpe übernimmt die Wärmepumpenstrategie zur Deckung des Wärmebedarfes für die Heizkreise.

Variante 2.10.2.03:

Basierend auf der Variante 2.10.2.01 jedoch ausgestattet mit einem Elektroheizgerät Logamax E156 statt einem Heizstab.

Variante 2.10.2.04:

Basierend auf der Variante 2.10.2.02 jedoch ausgestattet mit einem Elektroheizgerät Logamax E156 statt einem Heizstab.

Variante 2.10.2.05:

Beschreibung siehe Variante 2.10.2.01. Abweichend ist die Regelung der Heizkreise über Logamatic 5000 mit Funktionsmodul FM-MM. Entsprechende Regler und Klemmenbezeichnungen sind zu beachten. Details können der Hydraulik entnommen werden.

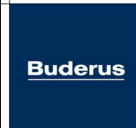
Variante 2.10.2.06:

Beschreibung siehe Variante 2.10.2.03. Abweichend ist die Regelung der Heizkreise über Logamatic 5000 mit Funktionsmodul FM-MM. Entsprechende Regler und Klemmenbezeichnungen sind zu beachten. Details können der Hydraulik entnommen werden.

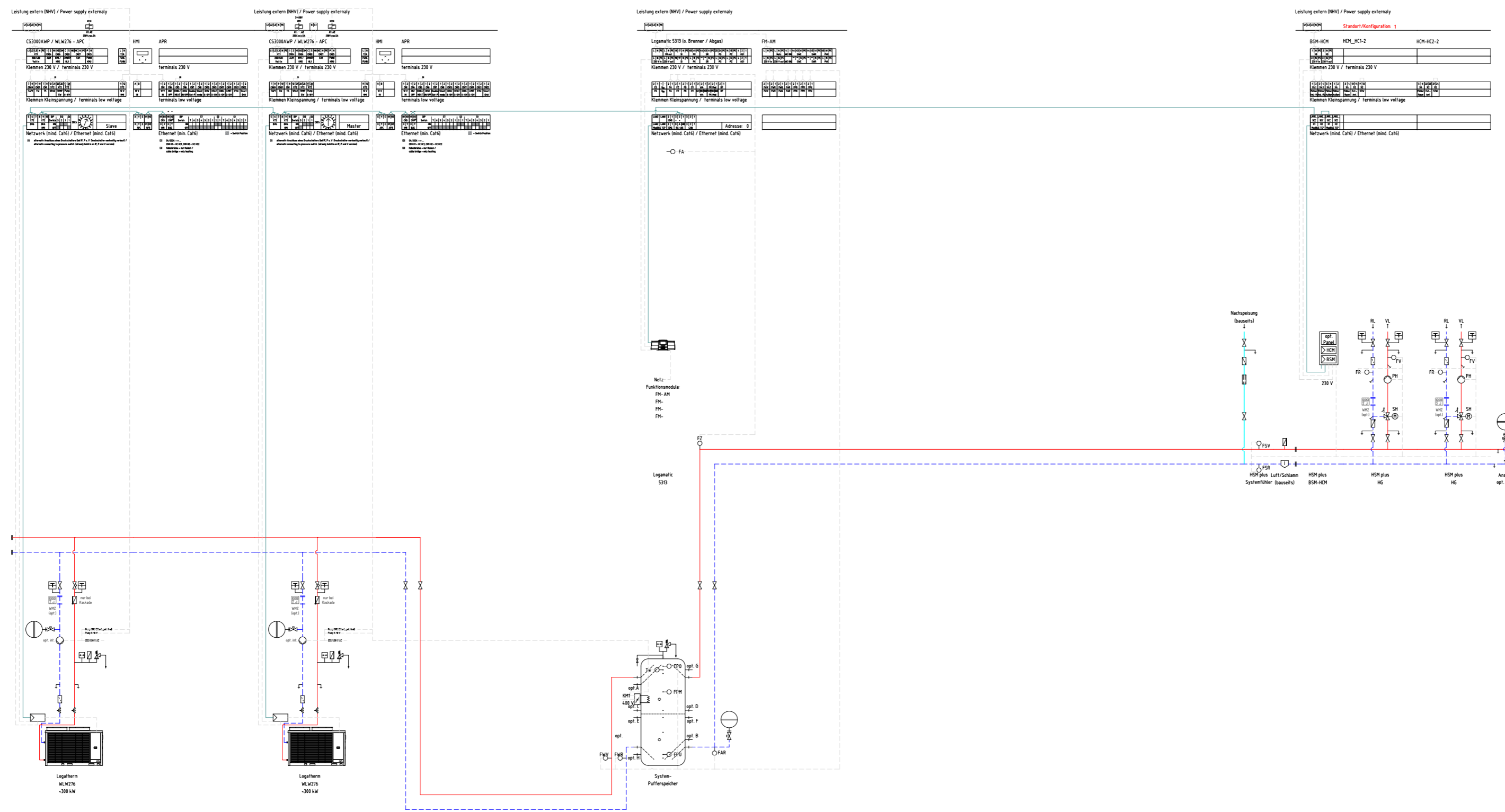
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

Hinweis:
optional = als Bestellposition verfügbar

Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt	Interne Nr.
30.07.2024	HK/SOX-EAP	rnu/dol	06441-418-0	HSM plus	6721863712
eMail				Titel	Standort
				System P&ID monoenergetisch konventionell Puffer opt. WP	2.10.2.
Planstatus MUSTERVORLAGE				PL0T-Datei	Bau Nr. -
					Maßstab
					Format DIN A2
					Index
					DWG-Datei 20240624_Eingebunden_Systemhydraulik
					
Datum	Ind.	gez.	Änderungen		

6721863712_2.10.2.02 Monoenergetisch_kon.Puffer_opt._1EH_2WP_1PU (NT)_HK-NT (HSM plus)



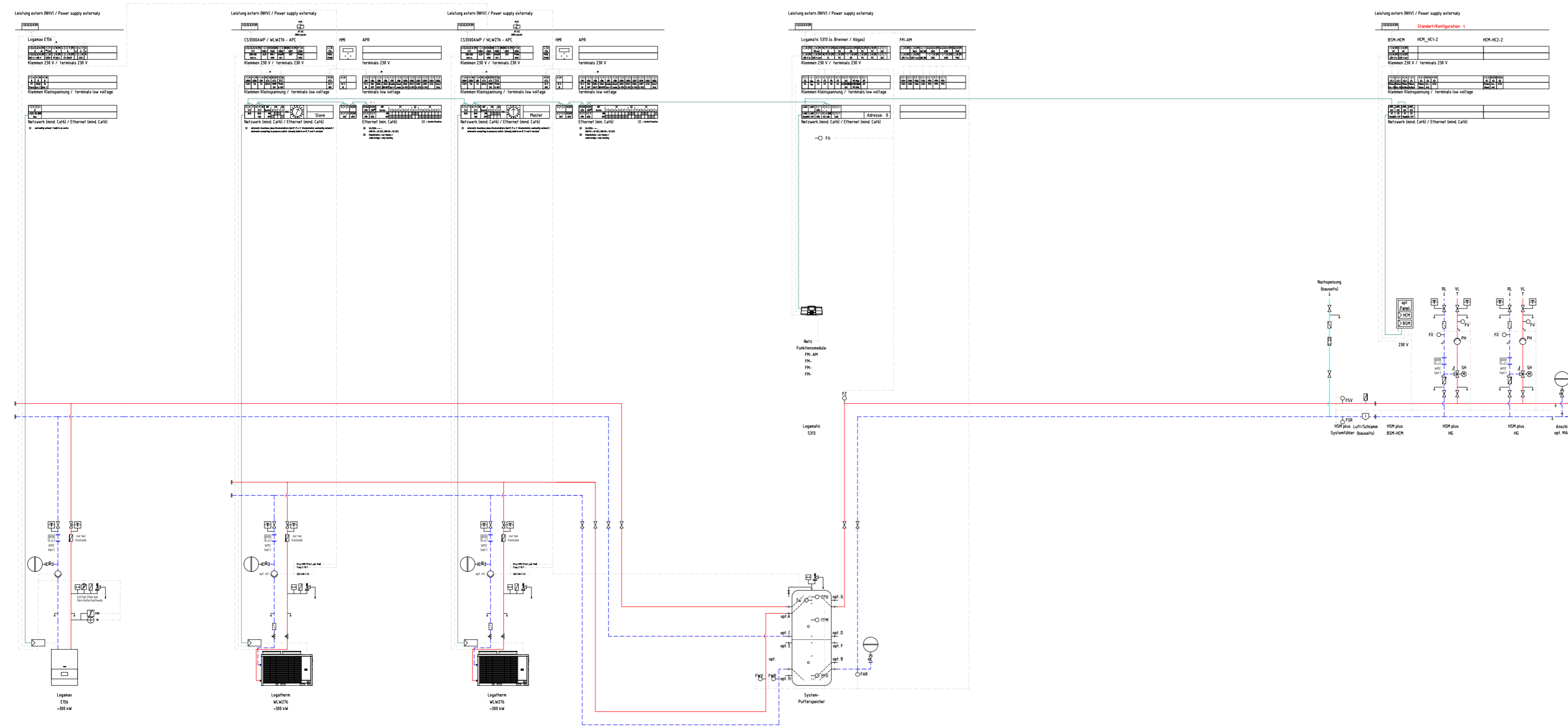
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

Hinweis:
optional = als Bestellposition verfügbar

				Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Inferne Nr. 6721863712
				30.07.2024	HK/SOX-EAP	rnu0101	06441-418-0	Titel System P&ID	Standort 2.10.2.
								monoenergetisch	Bau Nr. -
								konventionell Puffer opt. WP	Maßstab Format DIN A2
				Planstatus MUSTERVORLAGE				PL07-Datei	Index DWG-Datei 20240624_Eingebunden_Systemhydraulikn_Maste
				Datum	Ind.	gez.	Änderungen	Bosch Thermotechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar	

6721863712_2.10.2.04 Monoenergetisch_kon.Puffer_opt._1EH_2WP_1PU (NT)_HK-NT (HSM plus)



Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

Hinweis:
optional = als Bestellposition verfügbar

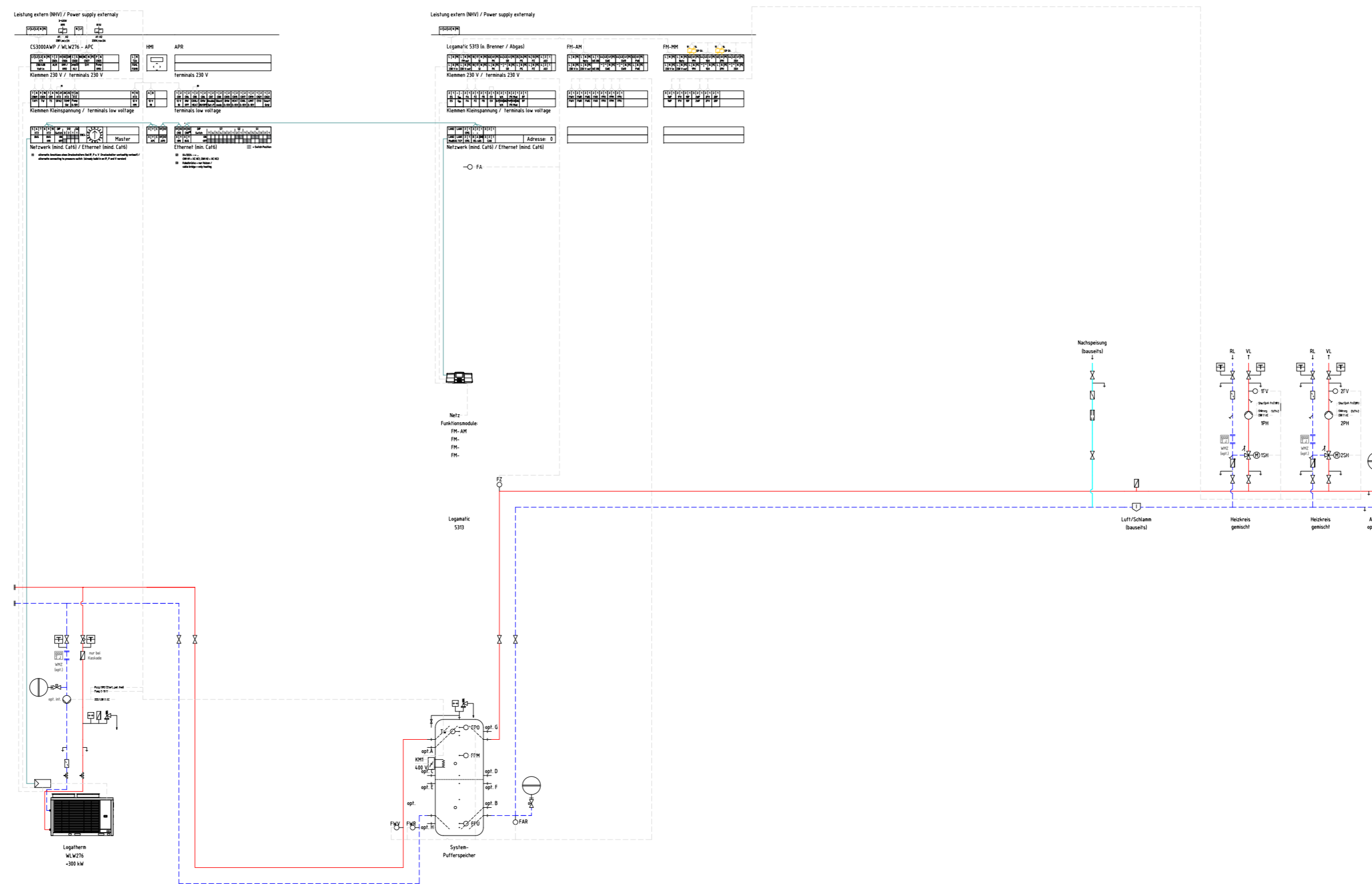
Datum	30.07.2024	Abt.	HK/SDX-EAP	gez.	rnu0101	Tel.	06441-418-0	Projekt	HSM plus	Inferne Nr.	6721863712
eMail								Titel	System P&ID monoenergetisch konventionell Puffer opt. WP	Standort	2.10.2.
Planstatus	MUSTERVORLAGE									Bau Nr.	-
										Maßstab	Format DIN A2
										Index	DWG-Datei 20240624_Eingebunden_Systemhydraulik... Maste

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstr. 30-32
35576 Wetzlar



Datum	Ind.	gez.	Änderungen
-------	------	------	------------

6721863712 _2.10.2.05 Monoenergetisch_konv. Puffer_opt. 1WP_1PU (NT)_HK-NT (5000)



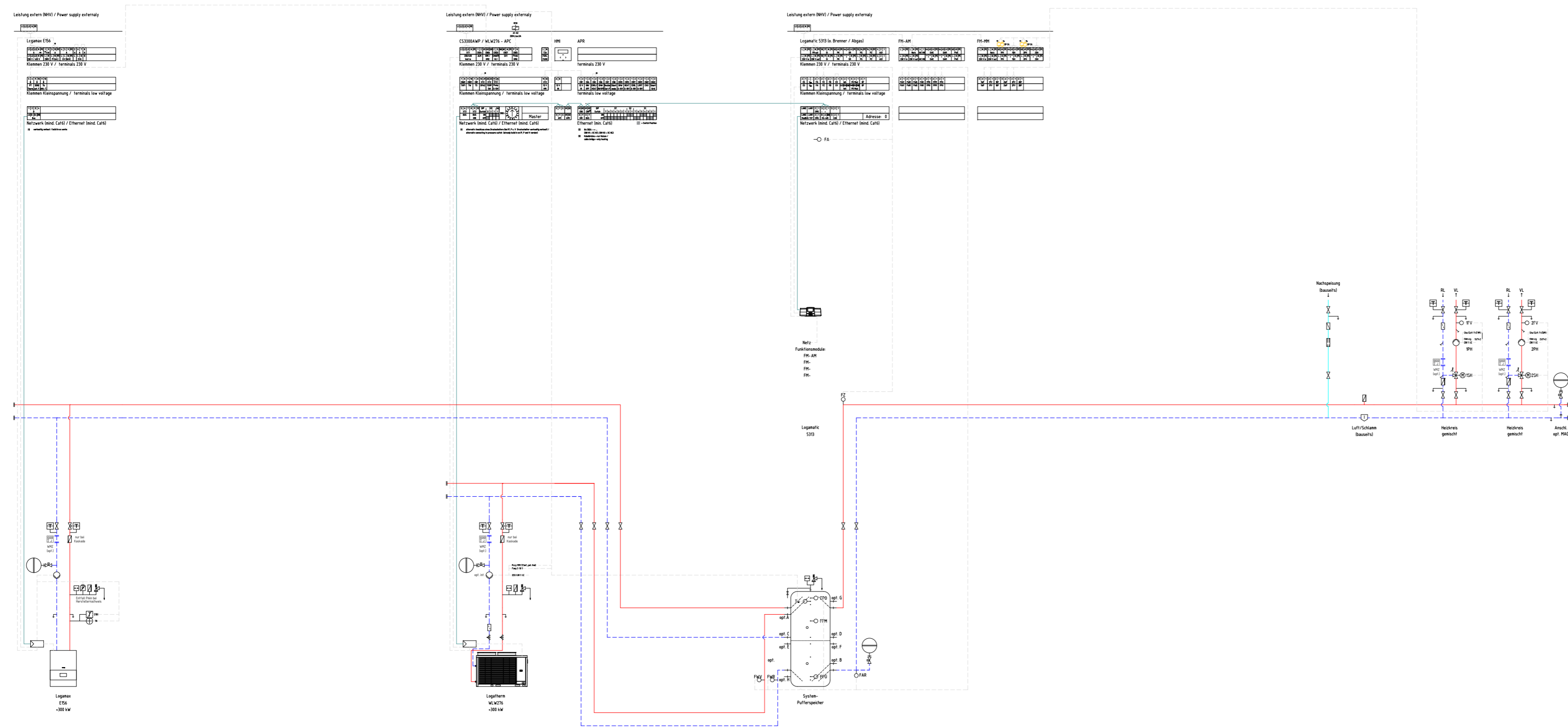
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

Hinweis:
optional = als Bestellposition verfügbar

				Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Inferne Nr. 6721863712
				30.07.2024	HK/SOX-EAP	rnu0101	06441-418-0	Titel System P&ID monoenergetisch konventionell Puffer opt. WP	Standort 2.10.2.
									Bau Nr. -
									Maßstab Format DIN A2
				Planstatus MUSTERVORLAGE				PL07-Datei	Index DWG-Datei 20240624_Eingebunden_Systemhydraulikn_Maste
				Datum	Ind.	gez.	Änderungen	Bosch Thermotechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar	
								Buderus	

6721863712_2.10.2.06 Monoenergetisch_konv. Puffer_opt. 1EH_1WP_1PU (NT)_HK-NT (5000)



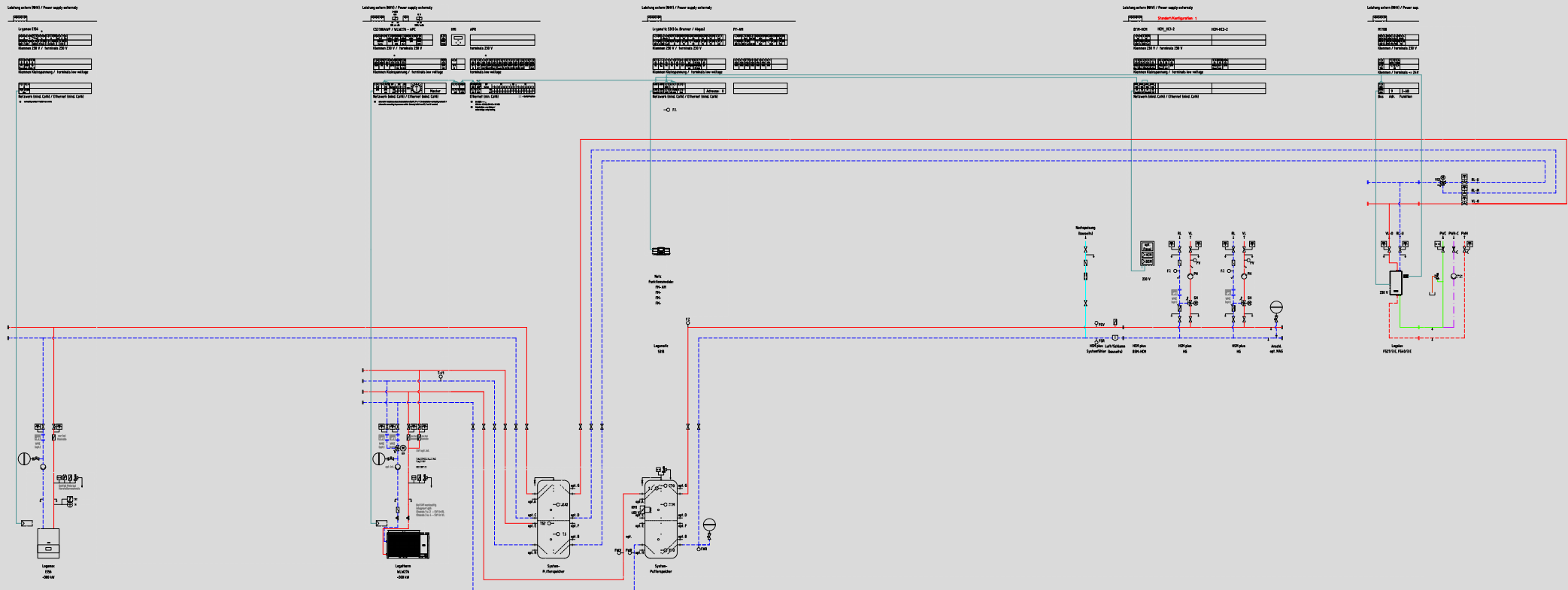
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

Hinweis:
optional = als Bestellposition verfügbar

				Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt	Inferne Nr.
				30.07.2024	HK/SDX-EAP	rnu0101	06441-418-0	HSM plus	6721863712
				eMail				Titel	Standort
								System P&ID	2.10.2.
								monoenergetisch	Bau Nr.
								konventionell Puffer opt. WP	-
								Maßstab	Format
									DIN A2
				Planstatus				PLOT-Datei	Index
				MUSTERVORLAGE					DWG-Datei 20240624_Eingebunden_Systemhydraulik
				Datum	Ind.	gez.	Änderungen	Bosch Thermotechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar	

Hydraulikschema mit Verdrahtungsplan Logaflow HSM plus - Monoenergetisch konventionell Puffer optimiert mit Wärmepumpe und Frischwasserstation FS/3



Systemvarianten:

- 2.11.2.01: Aufbau mit WLW276 (V), E156 sowie NT-Heizkreisen HSM plus und Logalux FS/3
- 2.11.2.02: Aufbau mit 2xWLW276 (1xV), E156 sowie NT-Heizkreisen HSM plus und Logalux FS/3
- 2.11.2.03: Aufbau mit WLW276 (V), E156 sowie NT-Heizkreisen Logamatic 5000 und Logalux FS/3
- 2.11.2.04: Aufbau mit 2xWLW276 (1xV), E156 sowie NT-Heizkreisen Logamatic 5000 und Logalux FS/3

6721863713 __2.11.2.xx Monoenergetisch_konv. Puffer_opt. _WP_2PU (HT+NT)_FS(Logalux)

Monoenergetisch konv. Puffer optimiert mit Wärmepumpe und 2 Pufferspeichern (Hydrauliknr. 6721863713)

Varianten:

- 2.11.2.01 1xWLW276 (V) / E156 NT-Heizkreise HSM plus und FriWa Logalux FS/3
- 2.11.2.02 2xWLW276 (1xV) / E156 NT-Heizkreise HSM plus und FriWa Logalux FS/3
- 2.11.2.03 1xWLW276 (V) / E156 NT-Heizkreise 5000 und FriWa Logalux FS/3
- 2.11.2.04 2xWLW276 (1xV) / E156 NT-Heizkreise 5000 und FriWa Logalux FS/3

Allgemein:

Wärmeversorgung von gemischten und ungemischten Heizkreisen über einen separaten NT-Pufferspeicher. Die Trinkwassererwärmung erfolgt über eine Frischwasserstation Logalux FS/3, welche an einen separaten HT-Pufferspeicher angeschlossen ist. Die Wärmepumpen-Ansteuerung sowie Beladung des NT-Pufferspeichers mit einem gleitenden System-Sollwert übernimmt das Funktionsmodul FM-AM.

Funktionsbeschreibung Einbindung des HT-Pufferspeichers zur Trinkwassererwärmung mittels FriWa:

Die Vorlaufleitung zur Versorgung der Frischwasserstation wird grundsätzlich an den Hochtemperaturbereich des HT-Puffers angeschlossen. Um die Frischwasserstation mit ausreichend Wärme zu versorgen, wird der Bereitschaftsteil des HT-Pufferspeichers autark durch das Elektroheizgerät Logamax E156, mittels Fühler SEN2, überwacht und bei Sollwertunterschreitung beladen. Der Sollwert ist direkt am Elektroheizgerät einzustellen. Die Frischwasserstation und das Elektroheizgerät kommunizieren nicht miteinander, so dass bei Änderung der Trinkwasser-Auslaufftemperatur an der Frischwasserstation auch der Sollwert am Elektroheizgerät entsprechend anzupassen ist.

Über den Wärmepumpen-Warmwasserfühler T5 wird der autarke Warmwasserbetrieb der Wärmepumpe aktiviert. Die Wärmepumpe lädt den Bereich unterhalb des Trennbleches, welcher eine Vorwärmstufe darstellt, auf ein Temperaturniveau von ca. 50-60°C. Dies trägt zur maßgeblichen Wärmebedarfsdeckung der Trinkwassererwärmung durch die Wärmepumpe bei.

Für diese Schaltung ist die Option "Temperatursensible Rücklaufeinspeisung" zwingend erforderlich. Je nach Temperatur, gemessen am Fühler TS3 im HT-Puffer mittig, wird der Rücklauf entweder in den mittleren oder unteren Bereich des HT-Puffers geleitet. Ist der Rücklauf aus der Frischwasserstation auf einem höheren Temperaturniveau als am Fühler TS3 (z.B. während des Zirkulationsbetriebes), so wird der Weg zum mittleren Bereich des HT-Pufferspeichers (Fließweg RL-M) freigegeben. Ist der Rücklauf auf einem geringeren Temperaturniveau als am Fühler TS3 (in der Regel während der Warmwasser-Entnahme), wird in den unteren Bereich des HT-Pufferspeichers (Fließweg RL-U) eingespeist.

Funktionsbeschreibung Heizkreisversorgung:

Die Heizkreisversorgung erfolgt über die Hydraulikmodule HG bzw. HU. Der Temperatursollwert wird anhand der im Menü eingestellten Parameter berechnet (siehe HSM plus Planungsunterlage Kapitel HG/HU). Optional kann über einen potenzialfreien Kontakt Wärme angefordert werden (z.B. für Lüftungsgeräte). In der Regel arbeiten die Heizkreispumpen Druckdifferenz-geführt (delta P konstant bzw. delta P proportional).

Alternativ können die Heizkreise auch konventionell aufgebaut und mittels Logamatic 5000 und Funktionsmodul FM-MM geregelt werden.

Der höchste Vorlauftemperatur-Sollwert der Heizkreise bestimmt den Systemsollwert, welcher per Bus an die Wärmepumpe übertragen wird und das Temperaturniveau zur Beladung des NT-Pufferspeichers bestimmt. Um die Heizkreise auch unterhalb des Bivalenzpunktes mit ausreichend Wärme zu versorgen, ist der NT-Pufferspeicher mit einem elektrischen Zuheizter (Heizstab) auszustatten. Dieser wird bei Bedarf vom Wärmepumpenregler angefordert.

Hinweise:

1. Die Positionierung des Fühlers SEN2 entscheidet über die Größe des Bereitschaftsvolumens im oberen Bereich des HT-Pufferspeichers.
2. Der Fühler SEN2 dient zur Überwachung bzw. Anforderung zur Nachladung des HT-Bereiches im HT-Pufferspeicher
3. Der Fühler T5 dienen zur Überwachung bzw. Anforderung zur Nachladung des NT-Bereiches im HT-Pufferspeicher
4. Der Fühler Taf1 wird zum Frostschutz der Leitungen zwischen der Wärmepumpe und dem HT-Puffer benötigt.
4. Bei Systemen mit einer Logatherm WLW286 entspricht der Fühler R3 dem Fühler T5
5. Die System-Pufferspeicher sind gemäß Hydraulik mit den erforderlichen Stützen in entsprechender Nennweite zu konfigurieren

Variante 2.11.2.02:

Basierend auf der Variante 2.11.2.01 ergänzt um eine zweite Wärmepumpe Logatherm WLW276. Die Master Wärmepumpe übernimmt die Wärmepumpenstrategie zur Deckung des Wärmebedarfes für die Heizkreise. Die Warmwasserfunktion ist jedoch der Slave 1 Wärmepumpe zugeordnet.

Variante 2.11.2.03:

Beschreibung siehe Variante 2.11.2.01. Abweichend ist die Regelung der Heizkreise über Logamatic 5000 mit Funktionsmodul FM-MM. Entsprechende Regler und Klemmenbezeichnungen sind zu beachten. Details können der Hydraulik entnommen werden.

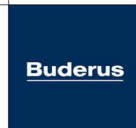
Variante 2.11.2.04:

Beschreibung siehe Variante 2.11.2.02. Abweichend ist die Regelung der Heizkreise über Logamatic 5000 mit Funktionsmodul FM-MM. Entsprechende Regler und Klemmenbezeichnungen sind zu beachten. Details können der Hydraulik entnommen werden.

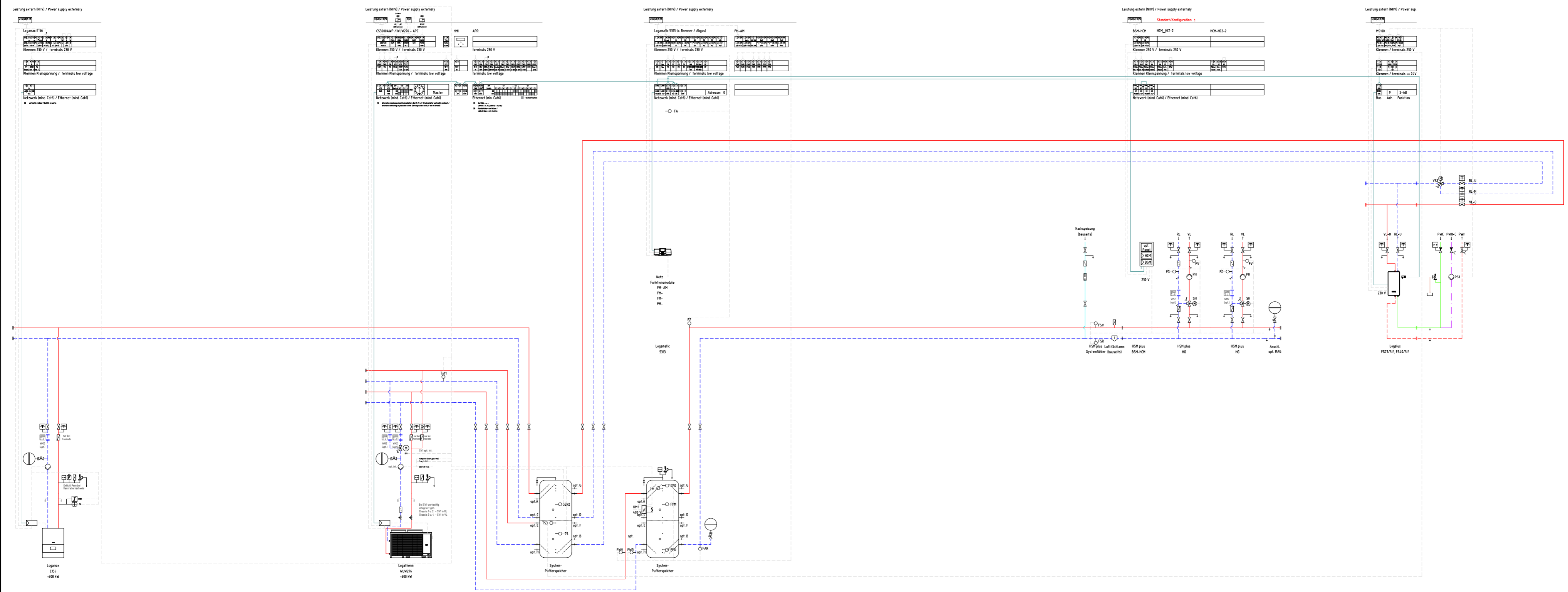
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

Hinweis:
optional = als Bestellposition verfügbar

					Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Inferne Nr.
					30.07.2024	HK/SOX-EAP	rmodul	06441-418-0	System P&ID	6721863713
					eMail				monoenergetisch	Standort 2.11.2.
									konventionell Puffer opt. WP FS	Bau Nr. -
					Planstatus MUSTERVORLAGE					Maßstab Format DIN A2
										Index DWG-Datei 20240624_Eingebunden_Systemhydraulikn_Maste
					Datum	Ind.	gez.	Änderungen	Bosch Thermotechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar	
										

6721863713_2.11.2.01 Monoenergetisch_konv. Puffer_opt. FS_1EH_1WP_2PU (HT+NT)_HK-NT (HSM plus)_FS (Logalux)



Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

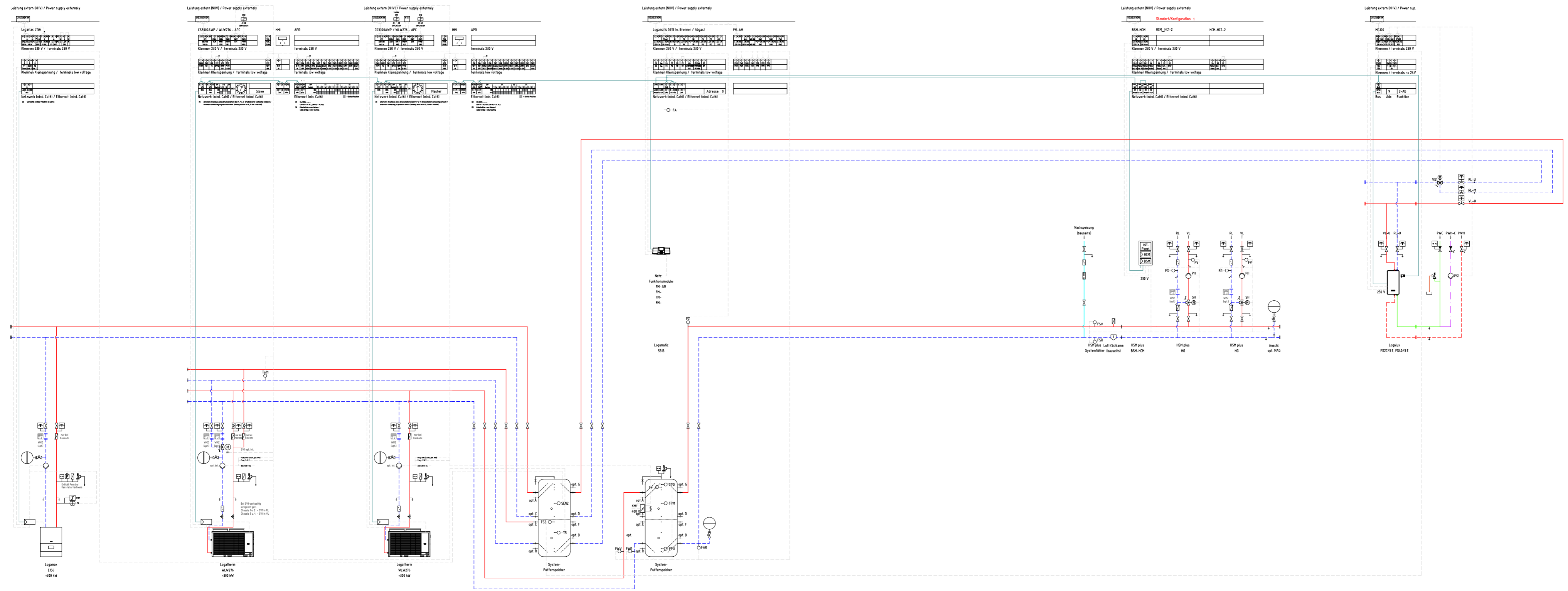
Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

Hinweis:
optional = als Bestellposition verfügbar

Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt	Inferne Nr.
30.07.2024	HK/SOX-EAP	rnu0101	06441-410-0	System P&ID	6721863713
eMail				monoenergetisch	Standort 2.11.2.
				konventionell Puffer opt. WP FS	Bau Nr. -
Planstatus MUSTERVORLAGE	PLOT-Datei				Maßstab Format DIN A2
					Index DWG-Datei 20240624_Eingebunden_Systemhydraulikn. Mast

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstr. 30-32
35576 Wetzlar

6721863713_2.11.2.02 Monoenergetisch_kon. Puffer_opt. FS_1EH_2WP_2PU (HT+NT)_HK-NT (HSM plus)_FS (HSM plus)



Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

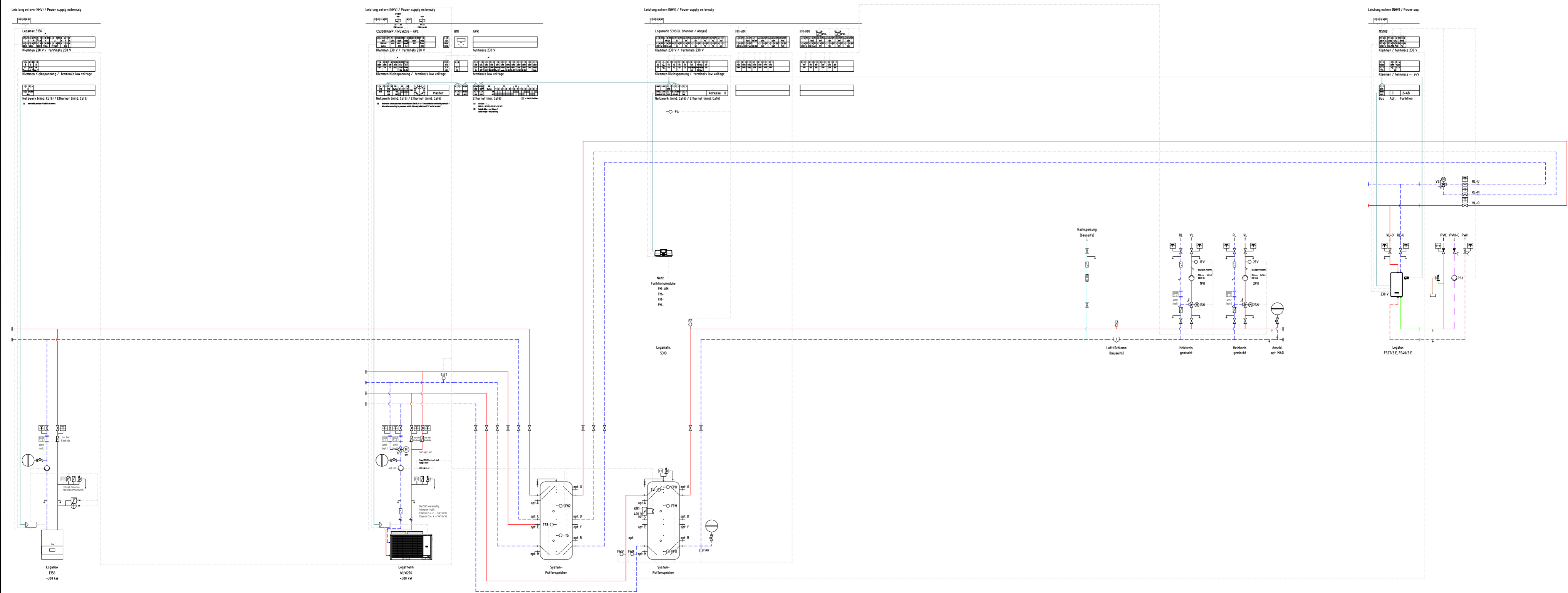
Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

Hinweis:
optional = als Bestellposition verfügbar

					Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt	Inferne Nr.	
					30.07.2024	HK/SOX-EAP	rnu0101	06441-410-0	HSM plus	6721863713	
					eMail				Titel	Standort	
									System P&ID	2.11.2.	
									monoenergetisch	Bau Nr.	
									konventionell Puffer opt. WP FS	-	
					Planstatus MUSTERVORLAGE				Maßstab	Format DIN A2	
									PL07-Datei	Index	
										DWG-Datei 20240624_Eingebunden_Systemhydraulik...	
					Bosch Thermotechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar						
Datum	Ind.	gez.	Änderungen								



6721863713_2.11.2.03 Monoenergetisch_konv. Puffer_opt. FS_1EH_1WP_2PU (HT+NT)_HK-NT (5000)_FS (Logalux)



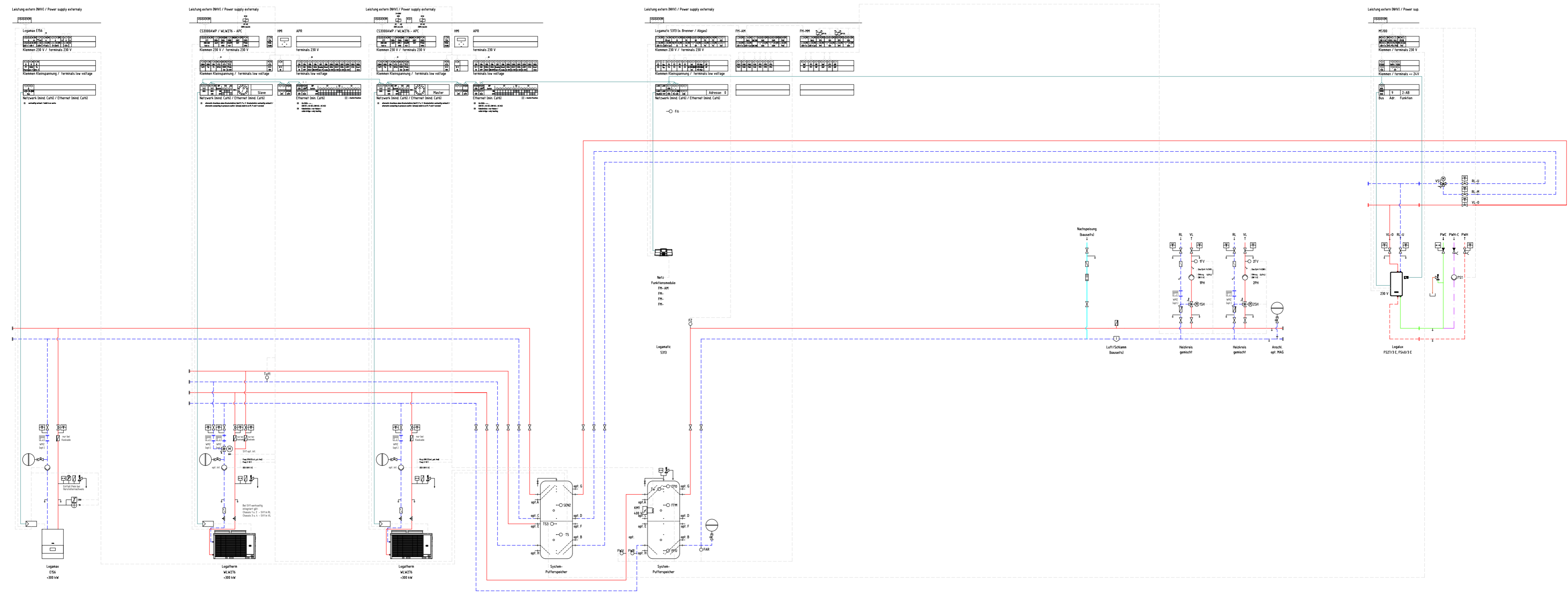
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

Hinweis:
optional = als Bestellposition verfügbar

					Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt	Inferne Nr.
					30.07.2024	HK/SDX-EAP	rnu0101	06441-410-0	HSM plus	6721863713
					eMail				Titel	Standort
									System P&ID monoenergetisch konventionell Puffer opt. WP FS	2.11.2.
					Planstatus MUSTERVORLAGE					Bau Nr.
										-
										Maßstab
										Format DIN A2
										Index
										DWG-Datei 20240624_Eingebunden_Systemhydraulik
					Datum	Ind.	gez.	Änderungen	Bosch Thermotechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar	

6721863713_2.11.2.04 Monoenergetisch_kon. Puffer_opt. FS_1EH_2WP_2PU (HT+NT)_HK-NT (5000)_FS (Logalux)



Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

Hinweis:
optional = als Bestellposition verfügbar

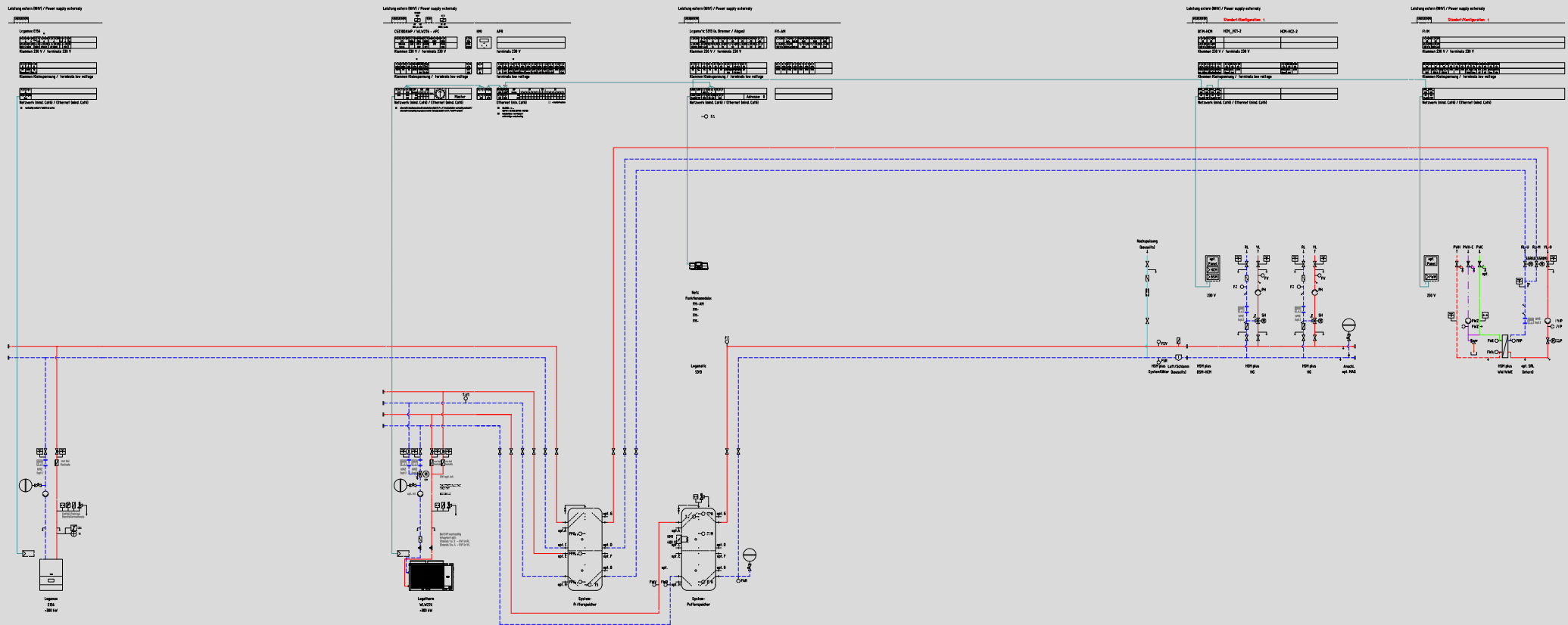
Datum	30.07.2024	Abt.	HK/SDX-EAP	gez.	rnu0101	Tel.	06441-418-0	Projekt	HSM plus	Inferne Nr.	6721863713
eMail		Titel		System P&ID monoenergetisch konventionell Puffer opt. WP FS				Standort	2.11.2.		
Planstatus	MUSTERVORLAGE	PLOT-Datei		Bau Nr.	-	Maßstab	Format DIN A2	Index	DWG-Datei 20240624_Eingebunden_Systemhydraulikn... Maste		

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstr. 30-32
35576 Wetzlar



Datum	Ind.	gez.	Änderungen

Hydraulikschema mit Verdrahtungsplan Logaflow HSM plus - Monoenergetisch konventionell Puffer premium mit Wärmepumpe und Frischwasserstation WW/WWE



Systemvarianten:

- 2.12.2.01: Aufbau mit WLW276 (V), E156 sowie NT-Heizkreisen HSM plus und Logaflow HSM plus WW/WWE
- 2.12.2.02: Aufbau mit 2xWLW276 (1xV), E156 sowie NT-Heizkreisen HSM plus und Logaflow HSM plus WW/WWE
- 2.12.2.03: Aufbau mit WLW276 (V), E156 sowie NT-Heizkreisen Logamatic 5000 und Logaflow HSM plus WW/WWE
- 2.12.2.04: Aufbau mit 2xWLW276 (1xV), E156 sowie NT-Heizkreisen Logamatic 5000 und Logaflow HSM plus WW/WWE

6721863714__2.12.2.xx Monoenergetisch_conv. Puffer_prem._WP_2PU (HT+NT)_FS(HSM plus WW/WWE)

Monoenergetisch conv. Puffer premium mit Wärmepumpe und 2 Pufferspeichern (Hydrauliknr. 6721863714)

Varianten:

- 2.12.2.01 1xWLW276 (V) / E156 NT-Heizkreise HSM plus und FriWa HSM plus WW/WWE
- 2.12.2.02 2xWLW276 (1xV) / E156 NT-Heizkreise HSM plus und FriWa HSM plus WW/WWE
- 2.12.2.03 1xWLW276 (V) / E156 NT-Heizkreise 5000 und FriWa HSM plus WW/WWE
- 2.12.2.04 2xWLW276 (1xV) / E156 NT-Heizkreise 5000 und FriWa HSM plus WW/WWE

Allgemein:

Wärmeversorgung von gemischten und ungemischten Heizkreisen über einen separaten NT-Pufferspeicher. Die Trinkwassererwärmung erfolgt über eine Frischwasserstation HSM plus WW/WWE, welche an einen separaten HT-Pufferspeicher angeschlossen ist. Die Wärmepumpen-Ansteuerung sowie Beladung des NT-Pufferspeichers mit einem gleitenden System-Sollwert übernimmt das Funktionsmodul FM-AM.

Funktionsbeschreibung Heizkreisversorgung:

Die Heizkreisversorgung erfolgt über die Hydraulikmodule HG bzw. HU. Der Temperatursollwert wird anhand der im Menü eingestellten Parameter berechnet (siehe HSM plus Planungsunterlage Kapitel HG/HU). Optional kann über einen potenzialfreien Kontakt Wärme angefordert werden (z.B. für Lüftungsgeräte). In der Regel arbeiten die Heizkreispumpen Druckdifferenz-geführt (delta P konstant bzw. delta P proportional).

Alternativ können die Heizkreise auch konventionell aufgebaut und mittels Logamatic 5000 und Funktionsmodul FM-MM geregelt werden.

Der höchste Vorlauftemperatur-Sollwert der Heizkreise bestimmt den Systemsollwert, welcher per Bus an die Wärmepumpe übertragen wird und das Temperaturniveau zur Beladung des NT-Pufferspeichers bestimmt. Um die Heizkreise auch unterhalb des Bivalenzpunktes mit ausreichend Wärme zu versorgen, ist der NT-Pufferspeicher mit einem elektrischen Zuheizter (Heizstab) auszustatten. Dieser wird bei Bedarf vom Wärmepumpenregler angefordert.

Hinweise:

1. Die Positionierung des Fühlers FP0ww entscheidet über die Größe des Bereitschaftsvolumens im oberen Bereich des HT-Pufferspeichers.
2. Der Fühler FP0ww dient zur Überwachung bzw. Anforderung zur Nachladung des HT-Bereiches im HT-Pufferspeicher
3. Die Fühler FPMww und FPUww dienen zur Überwachung bzw. Anforderung zur Nachladung des NT-Bereiches im HT-Pufferspeicher
4. Trotz Anforderung der WLW276 über den DHW-Kontakt werden die Fühler T5 und Taf1 benötigt. Der Fühler T5 sollte unterhalb des FPUww Fühlers im NT-Bereich des HT-Pufferspeichers montiert werden. Der Sollwert für T5 ist oberhalb der Soll-Speichertemperatur für die NT-Anforderung aus der FriWa HSM plus WW/WWE an der Wärmepumpe einzustellen.
5. Bei Systemen mit einer Logatherm WLW286 ist der Kontakt B3 zur NT-Anforderung zu verwenden.
6. Die System-Pufferspeicher sind gemäß Hydraulik mit den erforderlichen Stützen in entsprechender Nennweite zu konfigurieren

Variante 2.12.2.02:

Basierend auf der Variante 2.12.2.01 ergänzt um eine zweite Wärmepumpe Logatherm WLW276. Die Master Wärmepumpe übernimmt die Wärmepumpenstrategie zur Deckung des Wärmebedarfes für die Heizkreise. Die Warmwasserfunktion ist jedoch der Slave 1 Wärmepumpe zugeordnet.

Variante 2.12.2.03:

Beschreibung siehe Variante 2.12.2.01. Abweichend ist die Regelung der Heizkreise über Logamatic 5000 mit Funktionsmodul FM-MM. Entsprechende Regler und Klemmenbezeichnungen sind zu beachten. Details können der Hydraulik entnommen werden.

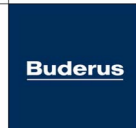
Variante 2.12.2.04:

Beschreibung siehe Variante 2.12.2.02. Abweichend ist die Regelung der Heizkreise über Logamatic 5000 mit Funktionsmodul FM-MM. Entsprechende Regler und Klemmenbezeichnungen sind zu beachten. Details können der Hydraulik entnommen werden.

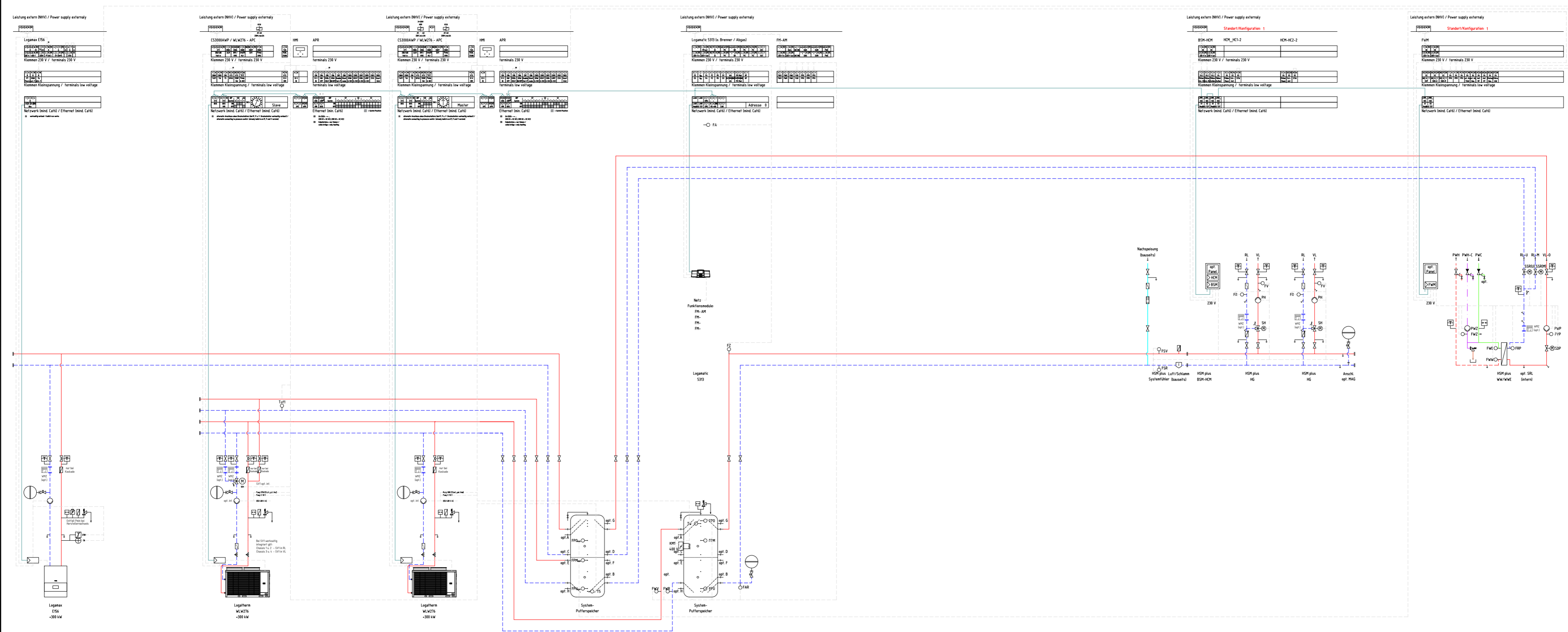
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

Hinweis:
optional = als Bestellposition verfügbar

					Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Inferne Nr. 6721863714
					30.07.2024	HK/SOX-EAP	rnu0101	06441-418-0	Titel System P&ID monoenergetisch konventionell premium WP	Standort 2.12.2.
					eMail			Bau Nr. -		
					Planstatus MUSTERVORLAGE			PL0T-Datei	Index	Maßstab Format DIN A2
								DWG-Datei 20240624_Eingebunden_Systemhydraulikn. Mast		
					Bosch Thermotechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar					
Datum	Ind.	gez.	Änderungen							

6721863714_2.12.2.02 Monoenergetisch_konv.Puffer_prem_1EH_2WP_2PU (HT+NT)_HK-NT (HSM plus)_FS (HSM plus)



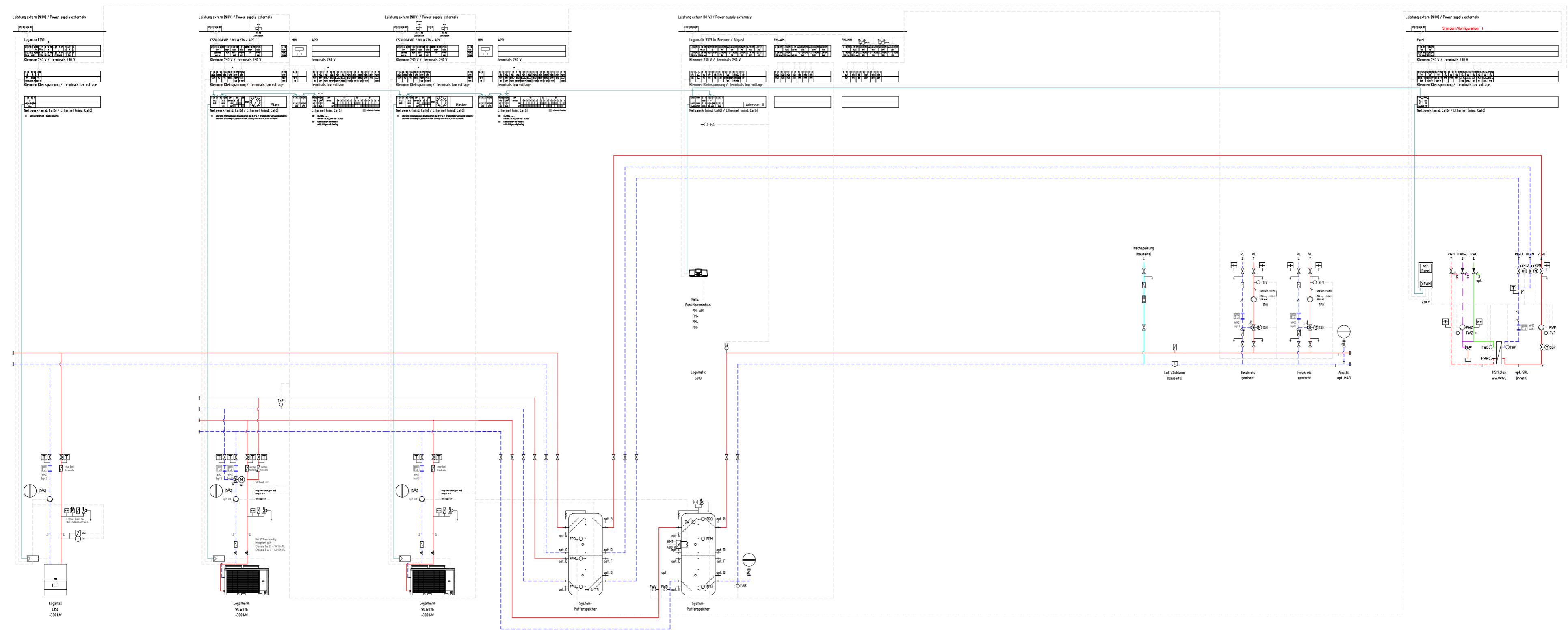
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

Hinweis:
optional = als Bestellposition verfügbar

				Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Inferne Nr. 6721863714
				30.07.2024	HK/SOX-EAP	rnu0101	06441-418-0	Titel System P&ID monoenergetisch konventionell premium WP	Standort 2.12.2.
									Bau Nr. -
									Maßstab Format DIN A2
				Planstatus MUSTERVORLAGE				PL07-Datei	Index DWG-Datei 20240624_Eingebunden_Systemhydraulik...
				Datum	Ind.	gez.	Änderungen	Bosch Thermotechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar	Buderus

6721863714_2.12.2.04 Monoenergetisch_konv. Puffer_prem_1EH_2WP_2PU (HT+NT)_HK-NT (5000)_FS (HSM plus)



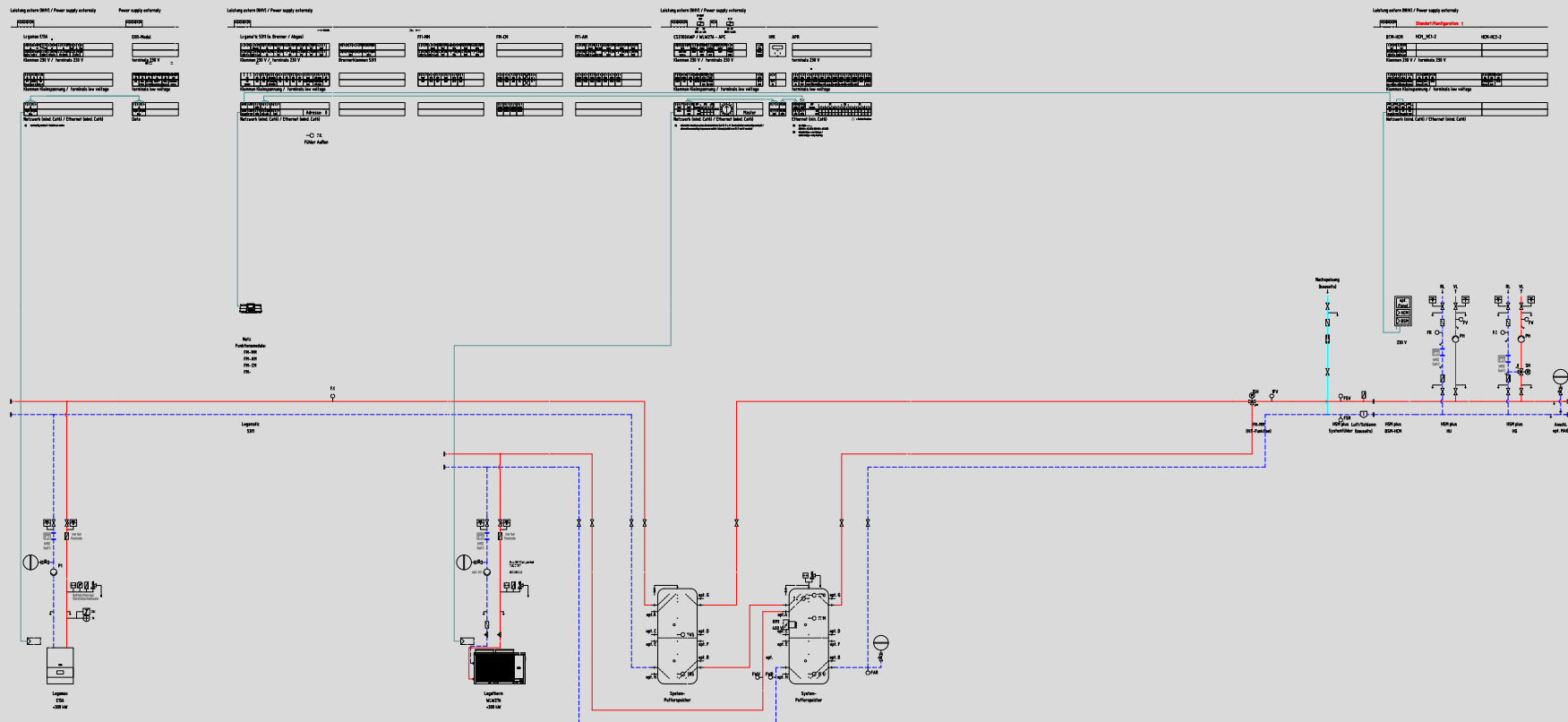
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

Hinweis:
optional = als Bestellposition verfügbar

				Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Inferne Nr. 6721863714
				30.07.2024	HK/SOX-EAP	rnu0101	06441-418-0	Titel System P&ID	Standort 2.12.2.
								monoenergetisch	Bau Nr. -
								konventionell premium WP	Maßstab Format DIN A2
				Planstatus MUSTERVORLAGE				PLOT-Datei	Index DWG-Datei 20240624_Eingebunden_Systemhydraulikn. Mast
				Datum	Ind.	gez.	Änderungen	Bosch Thermotechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar	

Hydraulikschema mit Verdrahtungsplan Logaflow HSM plus - Monoenergetisch LOAD plus premium mit Wärmepumpe



Systemvarianten:

- 2.6.2.01: Aufbau mit WLW276, E156 sowie NT-Heizkreisen HSM plus für Wohnungsstationen (2-Leiter)
- 2.6.2.02: Aufbau mit WLW276, E156 sowie NT-Heizkreisen HSM plus und Logaflow HSM plus WW/WWE
- 2.6.2.03: Aufbau mit WLW276, E156 sowie HT- und NT-Heizkreisen HSM plus für Wohnungsstationen (4-Leiter)
- 2.6.2.04: Aufbau mit WLW276, E156 sowie HT- und NT-Heizkreisen HSM plus und Logaflow HSM plus WW/WWE
- 2.6.2.05: Aufbau mit WLW276, E156 sowie NT-Heizkreisen Logamatic 5000 und Logaflow HSM plus WW/WWE
- 2.6.2.06: Aufbau mit WLW276, E156 sowie HT- und NT-Heizkreisen Logamatic 5000 und Logaflow HSM plus WW/WWE
- 2.6.2.07: Aufbau mit WLW276 (V), E156 sowie NT-Heizkreisen HSM plus und Logaflow HSM plus WW/WWE
- 2.6.2.08: Aufbau mit WLW276 (V), E156 sowie HT- und NT-Heizkreisen HSM plus und Logaflow HSM plus WW/WWE

6721846946_2.6.2.xx monoenergetisch_LOAD plus_prem._WP_2PU (HT+NT)_xx

Monoenergetisch LOAD plus premium mit Wärmepumpe und 2 Pufferspeichern (Hydrauliknr. 6721846946)

Varianten:	
2.6.2.01 1xWLW276 / 1xE156	NT-Heizkreise HSM plus (z.B. Wohnungsstationen über Zwei-Leiter)
2.6.2.02 1xWLW276 / 1xE156	NT-Heizkreise HSM plus und FriWa HSM plus WW/WWE
2.6.2.03 1xWLW276 / 1xE156	HT- und NT-Heizkreise HSM plus (z.B. Wohnungsstat. über Vier-Leiter)
2.6.2.04 1xWLW276 / 1xE156	HT- und NT-Heizkreise HSM plus und FriWa HSM plus WW/WWE
2.6.2.05 1xWLW276 / 1xE156	NT-Heizkreise 5000 und FriWa HSM plus WW/WWE
2.6.2.06 1xWLW276 / 1xE156	HT- und NT-Heizkreise 5000 und FriWa HSM plus WW/WWE
2.6.2.07 1xWLW276 (V) / 1xE156	NT-Heizkreise HSM plus und FriWa HSM plus WW/WWE
2.6.2.08 1xWLW276 (V) / 1xE156	HT- und NT-Heizkreise HSM plus und FriWa HSM plus WW/WWE

Allgemein:
 Wärmeversorgung von gemischten und ungemischten Heizkreisen über einen zentralen Puffer (z.B. Energiezentrale eines Nahwärmenetzes oder für Wohnungsstationen). Trinkwassererwärmung erfolgt wahlweise dezentral (z.B. mittels Wohnungsstationen) oder zentral über eine direkt angeschlossene Frischwasserstation bzw. über einen separaten Warmwasserspeicher oder Pufferspeicher in Kombination mit einer Frischwasserstation. Die Wärmepumpen-Integration erfolgt über einen separaten Pufferspeicher, die Wärmepumpen-Ansteuerung sowie Pufferbeladung durch die Wärmepumpe übernimmt das Funktionsmodul FM-AM.

Funktionsbeschreibung Pufferbeladung mit LOAD plus-Funktion:
 LOAD plus wird zur optimalen Pufferbeladung mit einem konventionellen Wärmeerzeuger eingesetzt und bietet folgende Vorteile: hoher Wärmeerzeuger-Wirkungsgrad aufgrund von besonders niedriger Rücklaufftemperatur, schnelle Erreichung der Solltemperatur zur Pufferbeladung mit Zieltemperatur durch die vorlauftemperaturgeführte Kesselkreisumpen-Ansteuerung, optimale Temperatur-Einschichtung im Pufferspeicher sowie Wärmeerzeuger-Laufzeitoptimierung. Die Pufferbeladung erfolgt über eine 2-Puffer-Fühler-Strategie. Details können der Planungsunterlage Logamatic 5000 entnommen werden.

Funktionsbeschreibung Hybrid Injection Technology (HIT):
 Durch die Hybrid Injection Technology (HIT) erfolgt eine bedarfsgerechte Temperatur-Vorregelung. Dabei wird der NT-Pufferspeicher durch stetige Beimischung in den Anlagen-Vorlauf direkt in die Wärmeversorgung eingebunden, was wiederum den Wärmepumpen-Deckungsanteil erhöht. Grundvoraussetzung für die Beimischung ist, dass der Sollwert für den HT-Puffer (Anhebung Systemanforderung Zubringerkreis) den Anlagensollwert um mindestens 5K übersteigt bzw. den Sollwert zur Versorgung der Frischwasserstation sicherstellt. Ferner gilt, dass alle in den NT-Pufferspeicher eingeleiteten Rücklaufleitungen ein Temperaturniveau aufweisen, welches mindestens 5 K unterhalb des Sollwertes des NT-Pufferspeichers liegt.
Achtung:
 Bei der Konfiguration (HSM-Systemplanungstool) ist es unabdingbar, die Niedertemperaturheizkreise hinter dem HIT-Ventil und die Hochtemperaturverbraucher, wie Frischwasserstation oder HT-Heizkreise vor dem HIT-Ventil, jeweils mit einer eigenen Konfiguration und unterschiedlichem "Standort" zu erfassen.

Beispiel: Konfiguration 1: Projekt 123456, Standort 1 --> NT-Heizkreise
 Konfiguration 2: Projekt 123456, Standort 2 --> Frischwasserstation, HT-Heizkreise

Zur Ansteuerung des HIT-Ventils, in Kombination mit HSM plus Heizkreisen, ist ein Funktionsmodul FM-MM im Master-Regelgerät Logamatic 5000 erforderlich (Klemmen SH, FV).
 Zur Ansteuerung des HIT-Ventils, in Kombination mit Logamatic Heizkreisen, ist ein Slave-Regelgerät Logamatic 5000 (Adresse >0) erforderlich (Klemmen SR, FZ).
 Um eine entsprechende Ventilautorität zu erreichen, sollte ein Druckverlust über das Ventil von ca. 150 mbar eingeplant werden. Dieser Druckverlust ist bei der Restförderhöhe der Heizkreispumpen zu berücksichtigen. Empfohlenes Regelventil Siemens Typ VXGxx/VXFxx mit einem 230 V 3-Punkt Antrieb SAX 31.00 (bis DN80) bzw. SAV 31.00 (ab DN100).

Funktionsbeschreibung Heizkreisversorgung:
 Die Heizkreisversorgung erfolgt über die Hydraulikmodule HG bzw. HU. Der Temperatursollwert wird anhand der im Menü eingestellten Parameter berechnet (siehe HSM plus Planungsunterlage Kapitel HG/HU). Optional kann über einen potenzialfreien Kontakt Wärme angefordert werden (z.B. für Lüftungsgeräte). In der Regel arbeiten die Heizkreispumpen Druckdifferenz-geführt (delta P konstant bzw. delta P proportional).
 Alternativ können die Heizkreise auch konventionell aufgebaut und mittels Logamatic 5000 und Funktionsmodul FM-MM geregelt werden. Hierbei ist zu beachten, dass für die NT-Heizkreise (hinter dem HIT-Ventil) ein separates Regelgerät Logamatic 5313 (Adresse >0) erforderlich ist.

Hinweise:

- Das Elektroheizgerät Logamax E156 wird analog einem Kessel mit Anbaubrenner eingebunden. Es ist als Mastergerät eine Logamatic 5311 erforderlich. Der Logamax E156 ist mit dem EKR-Modul auszustatten. Das 0-10 V Signal zur Brennermodulation (BR Mod.) auf der Logamatic 5311 wird mit dem 0-10 V Eingang des EKR-Moduls verbunden. Das 0-10 Volt Signal dient der Freigabe des Gerätes ab einer Spannung von >0 V sowie zur Leistungsmodulation. Am Logamax E156 sind die Parameter SE70 = 1 (Leistungssteuert) und PA03 = 4 (Leistungssteuerung 0-10 V) einzustellen.
- Da das Elektroheizgerät Logamax E156 mit einer eigenen Sicherheitskette ausgestattet ist, können am Brennerstecker die Kontakte zum Selbstcheck des Feuerungsautoamten sowie Brennerrückmeldung gebrückt werden.
- Sofern keine EVU-Sperre für das Elektroheizgerät Logamax E156 genutzt wird, ist der Parameter SE07 = 0 einzustellen.
- Die Funktion LAOD plus ist bei Verwendung mit einem Logamax E156 nicht vollumfänglich gegeben, da für die Logamatic 5000 kein Zugriff auf die Gerätepumpe möglich ist. Demzufolge kann die optimale Einhaltung der Zielladetemperatur nicht in jedem Betriebszustand gewährleistet werden. Zum einheitlichen Verständnis der Hydraulik wird der Begriff dennoch verwendet.
- Die Positionierung des Fühlers FVS entscheidet über die Größe des Bereitschaftsvolumens im Pufferspeicher zur Abdeckung der Lastspitzen z.B. bei Zapfvorgängen an der Frischwasserstation. Ausschließlich das Volumen oberhalb des Fühler FVS dient als Bereitschaftsteil.
- Das Puffervolumen zwischen den Fühlern FVS und FRS dient ausschließlich der Laufzeitoptimierung des Spitzenlastkessels. Das Puffervolumen im HT-Pufferspeicher zwischen den Temperaturführern FVS und FRS sollte für eine Laufzeit von 15..20 min bei minimaler Kesselleistung ausgelegt werden.

- Bei Systemen mit einer Frischwasserstation am HT-Pufferspeicher sollten die Heizkreise über einen zusätzlichen Stutzen in der Mitte des Pufferspeichers versorgt werden, um die negative Beeinflussung des Bereitschaftsvolumens im Pufferspeicher zu vermeiden. Der Fühler FVS sollte in diesem Fall auf der Höhe des Vorlaufstutzens zur Heizkreis-Versorgung bzw. darunter platziert werden
- Die Wärmepumpe sollte über einen separaten Rücklaufstutzen an den NT-Puffer angeschlossen werden, um hydraulische Beeinflussung durch die angeschlossenen Heizkreise zu vermeiden.
- Die System-Pufferspeicher sind gemäß Hydraulik mit den erforderlichen Stutzen in entsprechender Nennweite zu konfigurieren

Variante 2.6.2.02:
 Die Vorlaufleitung zur Versorgung der Frischwasserstation wird grundsätzlich an den Hochtemperaturbereich des HT-Puffers angeschlossen. Um die Frischwasserstation mit ausreichend Wärme zu versorgen, wird eine stetige Anforderung zur Pufferbeladung von der HSM plus WW/WWE Frischwasserstation über Bus an die Logamatic 5000 übermittelt. Für diese Schaltung ist die Option "temperatursensible Rücklaufeinspeisung" zwingend erforderlich. Je nach Temperatur, gemessen am Fühler FPUww im NT-Puffer oben, wird der Rücklauf entweder in den unteren Pufferbereich des HT-Puffers oder in den unteren Bereich des NT-Puffers geleitet. Ist der Rücklauf aus der Frischwasserstation auf einem höheren Temperaturniveau als am Fühler FPUww (z.B. während des Zirkulationsbetriebes), so wird der Weg zum unteren Bereich des HT-Pufferspeichers (Anschluss RL-M) freigegeben. Ist der Rücklauf auf einem geringeren Temperaturniveau als am Fühler FPUww (in der Regel während der Warmwasser-Entnahme), wird in den unteren Bereich des NT-Pufferspeichers (Anschluss RL-U) eingespeist.

Variante 2.6.2.03:
 Die Versorgung der HT-Heizkreise erfolgt direkt aus dem HT-Pufferspeicher. Es gilt bei dieser Hydraulik zu beachten, dass der Rücklauf der HT-Heizkreise temperatursensibel entweder in den HT-Pufferspeicher oder NT-Pufferspeicher eingespeist wird. Für diese Funktion wird der Zusatzregler Logamatic SC10, ggf. in Kombination mit dem Funktionsmodul DM10 zum Anschluss von 3-Punkt Antrieben, benötigt.
 Sofern die Rücklaufftemperatur aus den HT-Heizkreisen immer ca. 5 K unterhalb des Niveaus des NT-Pufferspeichers (oben) ist, kann auf die sensible Rücklaufeinspeisung verzichtet und der Rücklauf immer unten an den NT-Pufferspeicher angeschlossen werden. Eine Unterstützung der HT-Heizkreise ist somit durch die Wärmepumpe sichergestellt.

Variante 2.6.2.04:
 Basierend auf der Variante 2.6.2.03 ergänzt um die Frischwasserstation aus der Variante 2.6.2.02.

Variante 2.6.2.05:
 Beschreibung siehe Variante 2.6.2.02. Abweichend sind die Wärmeerzeuger und dementsprechend produktspezifische Regler und Klemmenbezeichnungen. Details können der Hydraulik entnommen werden

Variante 2.6.2.06:
 Die Vorlaufleitung zur Versorgung der Frischwasserstation wird grundsätzlich an den Hochtemperaturbereich des HT-Puffers angeschlossen. Um die Frischwasserstation mit ausreichend Wärme zu versorgen, muss eine stetige Anforderung

Variante 2.6.2.07:
 Die Vorlaufleitung zur Versorgung der Frischwasserstation wird grundsätzlich an den Hochtemperaturbereich des HT-Puffers angeschlossen. Um die Frischwasserstation mit ausreichend Wärme zu versorgen, wird eine stetige Anforderung zur Pufferbeladung von der HSM plus WW/WWE Frischwasserstation über Bus an die Logamatic 5000 übermittelt. Für diese Schaltung ist die Option "temperatursensible Rücklaufeinspeisung" zwingend erforderlich. Je nach Temperatur, gemessen am Fühler FPUww im NT-Puffer oben, wird der Rücklauf entweder in den unteren Pufferbereich des HT-Puffers oder in den unteren Bereich des NT-Puffers geleitet. Ist der Rücklauf aus der Frischwasserstation auf einem höheren Temperaturniveau als am Fühler FPUww (z.B. während des Zirkulationsbetriebes), so wird der Weg zum unteren Bereich des HT-Pufferspeichers (Anschluss RL-M) freigegeben. Ist der Rücklauf auf einem geringeren Temperaturniveau als am Fühler FPUww (in der Regel während der Warmwasser-Entnahme), wird in den unteren Bereich des NT-Pufferspeichers (Anschluss RL-U) eingespeist.
 Zur Erhöhung des Deckungsanteils der Wärmepumpe an der Trinkwassererwärmung wird in diesem System eine weitere Temperaturebene im HT-Pufferspeicher eingeführt. Das Volumen unterhalb des Trennbleches stellt eine Vorwärmstufe zur Unterstützung der Trinkwassererwärmung dar. Die Vorwärmstufe wird mittels der Warmwasserfunktion der Wärmepumpe überwacht und autark beladen. Der Sollwert, eingestellt am Wärmepumpenregler, ist wärmepumpenabhängig einzustellen. Das Temperaturniveau sollte 50°C bis 60°C betragen.
 Ausschließlich der Bereich oberhalb des Trennbleches wird durch das Elektroheizgerät Logamax E156, auf dem für die Frischwasserstation erforderlichen Temperaturniveau, beladen. Hierbei gilt ausschließlich des Volumens oberhalb des Fühlers FVS als Bereitschaftsvolumen.

Variante 2.6.2.08:
 Basierend auf der Variante 2.6.2.07 ergänzt um HT-Heizkreise.
 Die Versorgung der HT-Heizkreise erfolgt direkt aus dem HT-Pufferspeicher. Es gilt bei dieser Hydraulik zu beachten, dass der Rücklauf der HT-Heizkreise temperatursensibel entweder in den HT-Pufferspeicher oder NT-Pufferspeicher eingespeist wird. Für diese Funktion wird der Zusatzregler Logamatic SC10, ggf. in Kombination mit dem Funktionsmodul DM10 zum Anschluss von 3-Punkt Antrieben, benötigt.
 Sofern die Rücklaufftemperatur aus den HT-Heizkreisen immer ca. 5 K unterhalb des Niveaus des NT-Pufferspeichers (oben) ist, kann auf die sensible Rücklaufeinspeisung verzichtet und der Rücklauf immer unten an den NT-Pufferspeicher angeschlossen werden. Eine Unterstützung der HT-Heizkreise ist somit durch die Wärmepumpe sichergestellt.

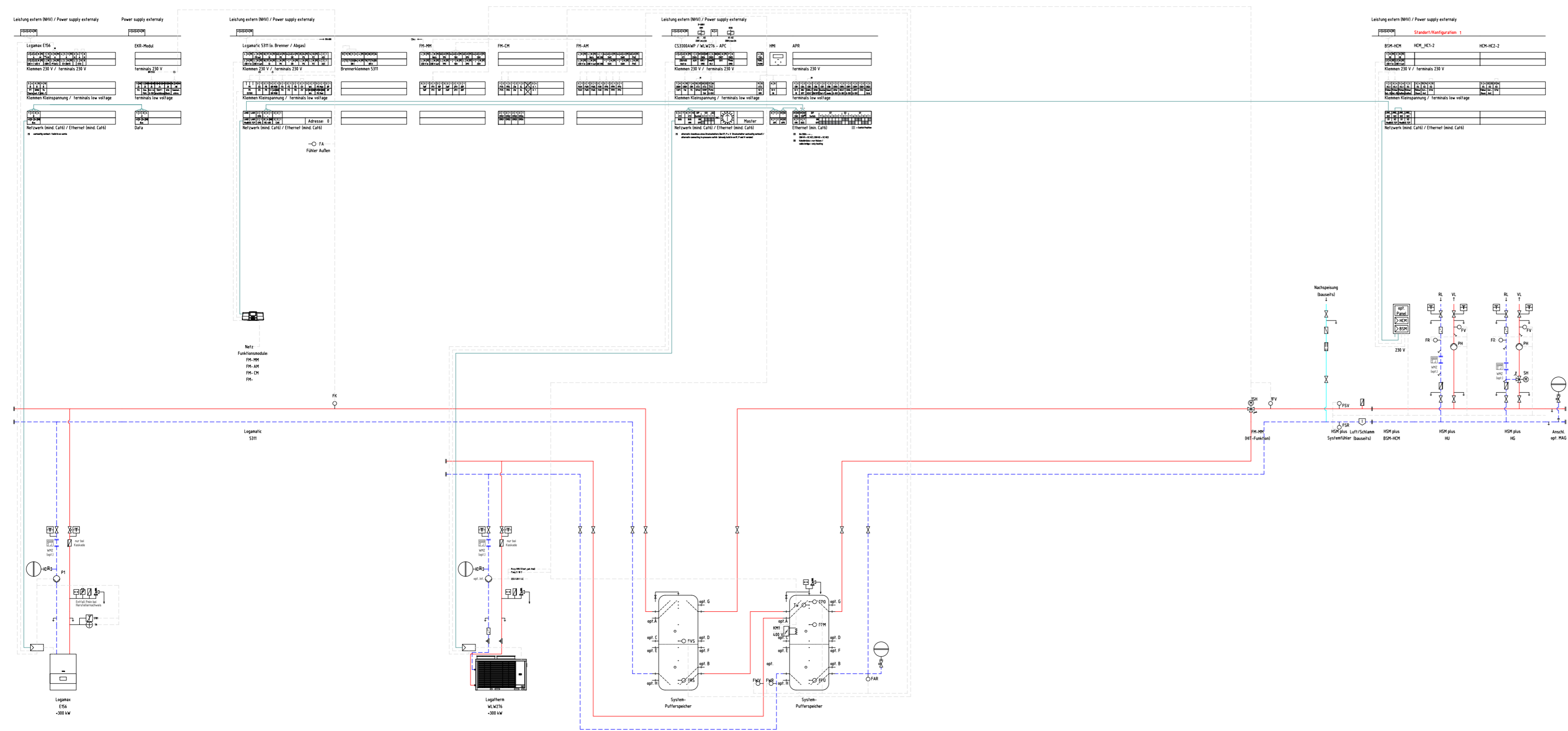
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

Hinweis:
 optional = als Bestellposition verfügbar

					Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Interne Nr. 6721846946
					30.07.2024	HC/SDX-EAP	rmu010l	06441-418-0	Titel	Standort 2.6.2.
					eMail				System P&ID	Bau Nr. -
									monoenergetisch	Maßstab
									LOAD plus premium WP	Format DIN A2
					Planstatus MUSTERVORLAGE				PLOT-Datei	Index DWG-Datei 2024-0624_Eingebunden_Systemhydraulik_Mastersheet_F
					Bosch Thermotechnik GmbH					Buderus
					Sophienstr. 30-32					
					35576 Wetzlar					
Datum	Ind.	gez.	Änderungen							

6721846946_2.6.2.01 monoenergetisch_LOAD plus_prem._WP_2PU (HT+NT)_HK-NT (HSM plus)



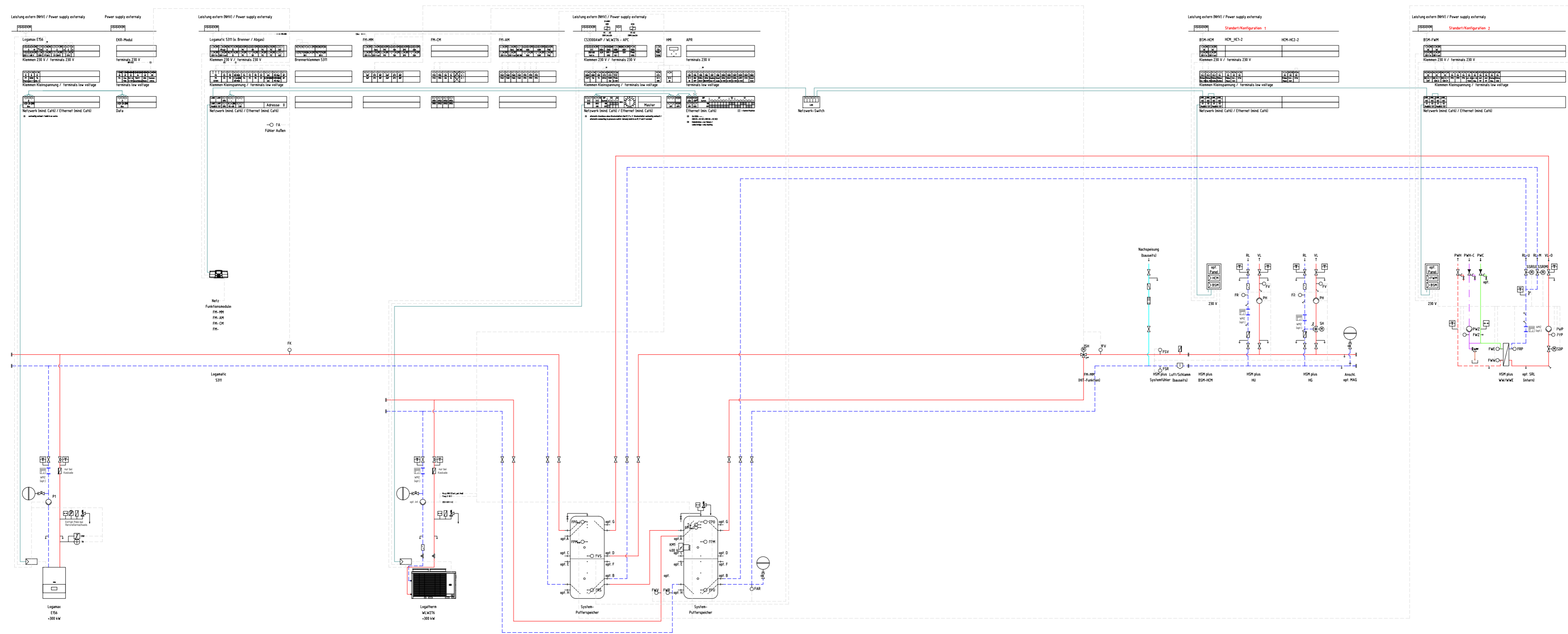
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

Hinweis:
optional = als Bestellposition verfügbar

				Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Inferne Nr. 6721846946	
				30.07.2024	HK/SOX-EAP	rnu0101	06441-410-0	Titel System P&ID monoenergetisch LOAD plus premium WP	Standort 2.6.2.	
									Bau Nr. -	
									Maßstab Format DIN A2	
								Planstatus MUSTERVORLAGE	Index DWG-Datei 20240624_Eingebunden_Systemhydraulik... Mast...	
Datum	Ind.	gez.	Änderungen	Bosch Thermotechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar						

6721846946_2.6.2.02 monoenergetisch_LOAD plus_prem._WP_2PU (HT+NT)_HK-NT (HSM plus)_FS-direkt (HSM plus)



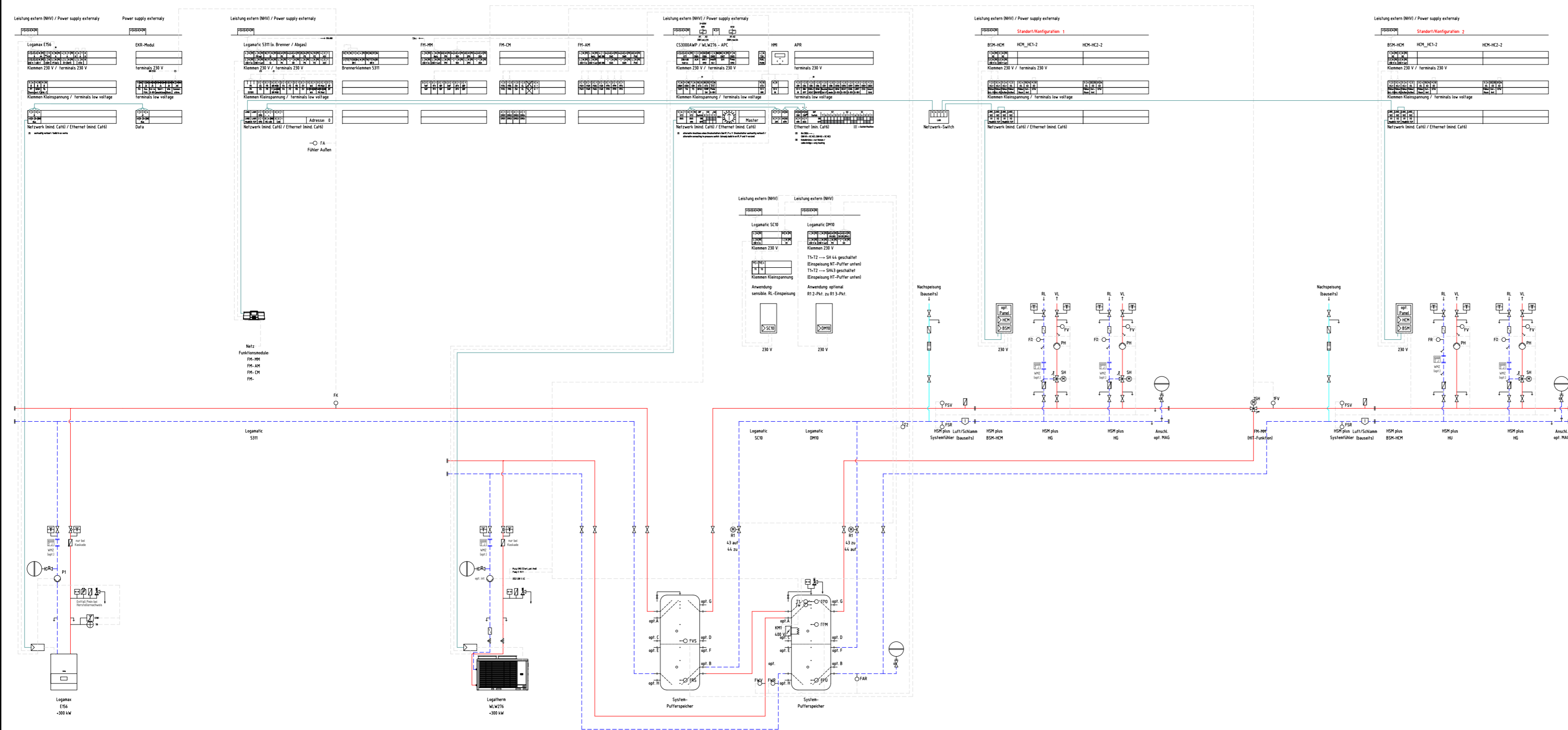
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

Hinweis:
optional = als Bestellposition verfügbar

				Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Inferne Nr. 6721846946	
				30.07.2024	HK/SOX-EAP	rnu0101	06441-418-0	Titel System P&ID monoenergetisch LOAD plus premium WP	Standort 2.6.2.	
									Bau Nr. -	
									Maßstab Format DIN A2	
				Planstatus MUSTERVORLAGE				PL07-Datei	Index DWG-Datei 20240624_Eingebunden_Systemhydraulik	
				Bosch Thermotechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar						
Datum	Ind.	gez.	Änderungen							

6721846946_2.6.2.03 monoenergetisch_LOAD plus_prem._WP_2PU (HT+NT)_HK-HT (HSM plus)_HK-NT (HSM plus)



Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

Hinweis:
optional = als Bestellposition verfügbar

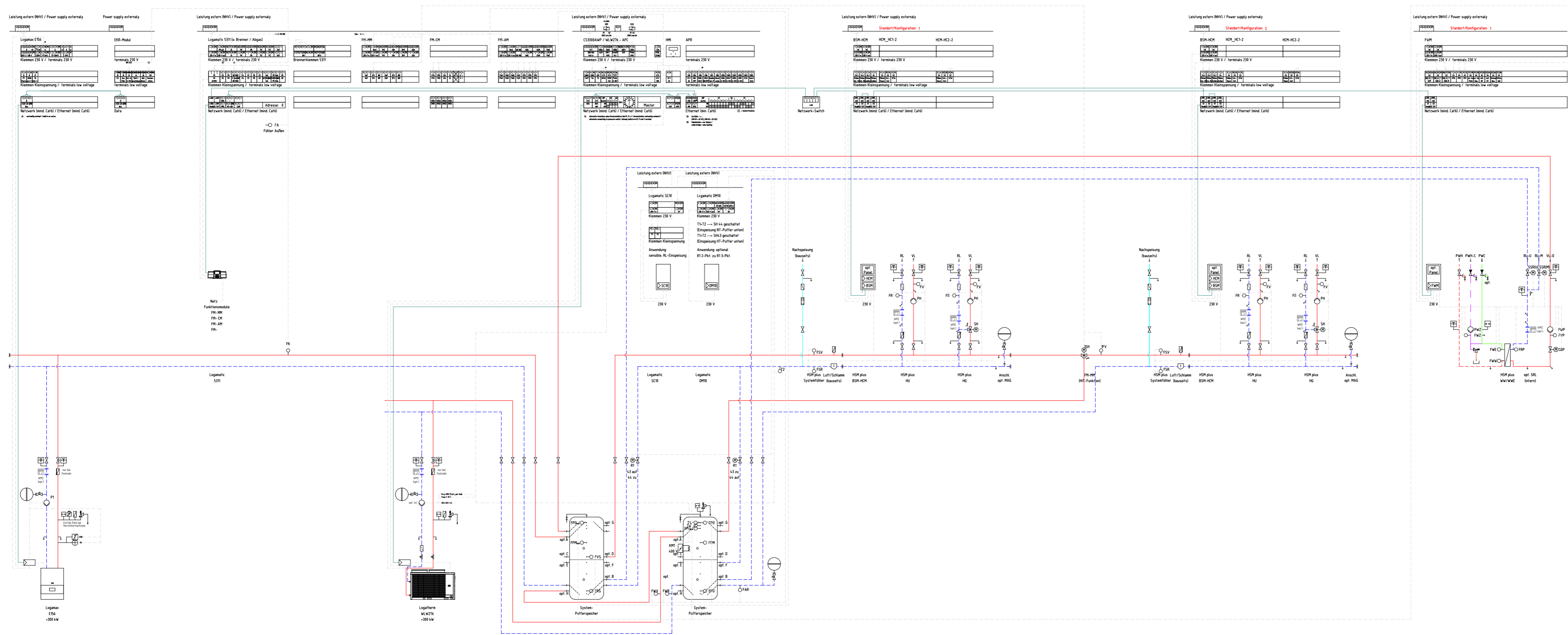
Datum	30.07.2024	Abt.	HK/SDX-EAP	gez.	rnu0101	Tel.	06441-418-0	Projekt	HSM plus	Inferne Nr.	6721846946
eMail								Titel	System P&ID monoenergetisch LOAD plus premium WP	Standort	2.6.2.
Planstatus	MUSTERVORLAGE									Bau Nr.	-
										Maßstab	Format DIN A2
										DWG-Datei	20240624_Eingebunden_Systemhydraulik... Index

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstr. 30-32
35576 Wetzlar



Datum	Ind.	gez.	Änderungen
-------	------	------	------------

6721846946_2.6.2.04 monoenergetisch_LOAD plus_prem._WP_2PU (HT+NT)_HK-HT (HSM plus)_HK-NT (HSM plus)_FS-direkt (HSM plus)



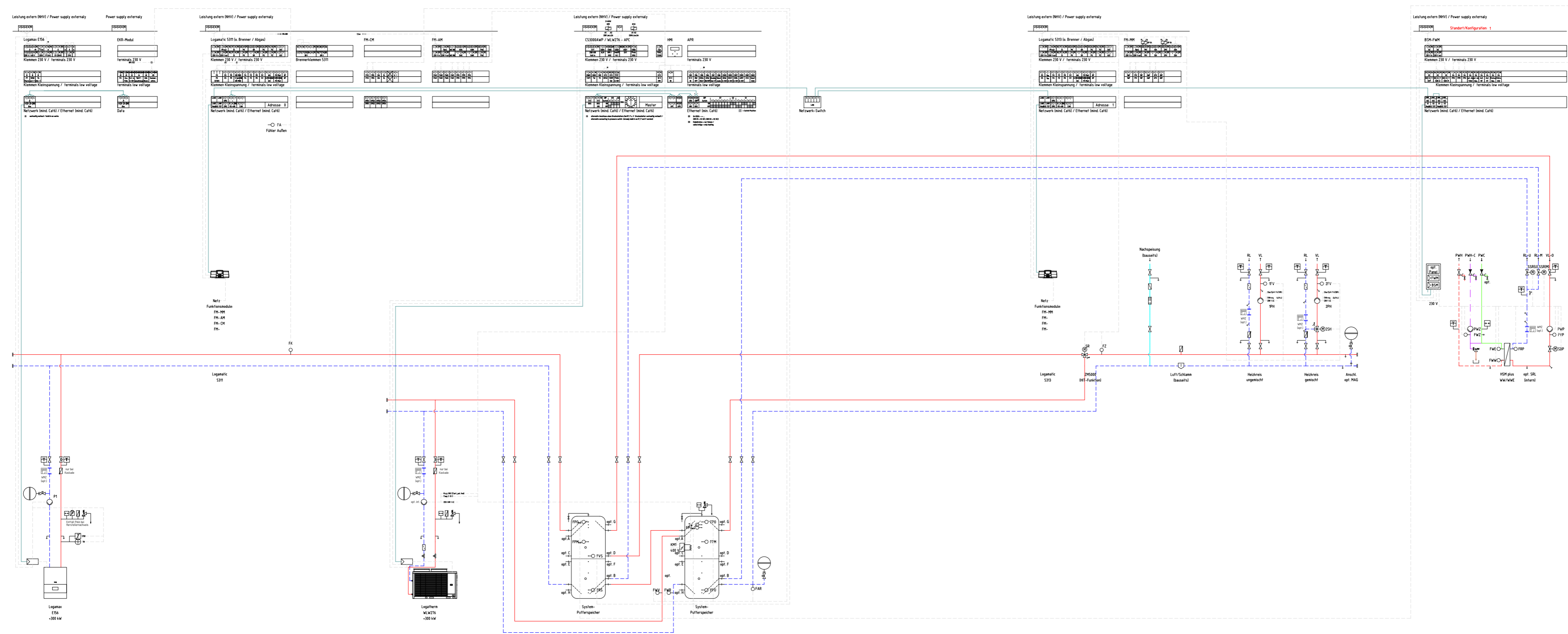
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

Hinweis:
optional = als Bestellposition verfügbar

Datum	30.07.2024	Abt.	HK/SOX-EAP	gez.	rnu0101	Tel.	06441-418-0	Projekt HSM plus	Inferne Nr.	6721846946	
eMail		Titel			System P&ID monoenergetisch LOAD plus premium WP			Standort	2.6.2.		
Planstatus	MUSTERVORLAGE			PLOT-Datei			Index	Bau Nr.	-	Format	DIN A2
Datum	Ind.	gez.	Änderungen		Bosch Thermotechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar						


6721846946_2.6.2.05 monoenergetisch_LOAD plus_prem._WP_2PU (HT+NT)_HK-NT (5000)_FS-direkt (HSM plus)



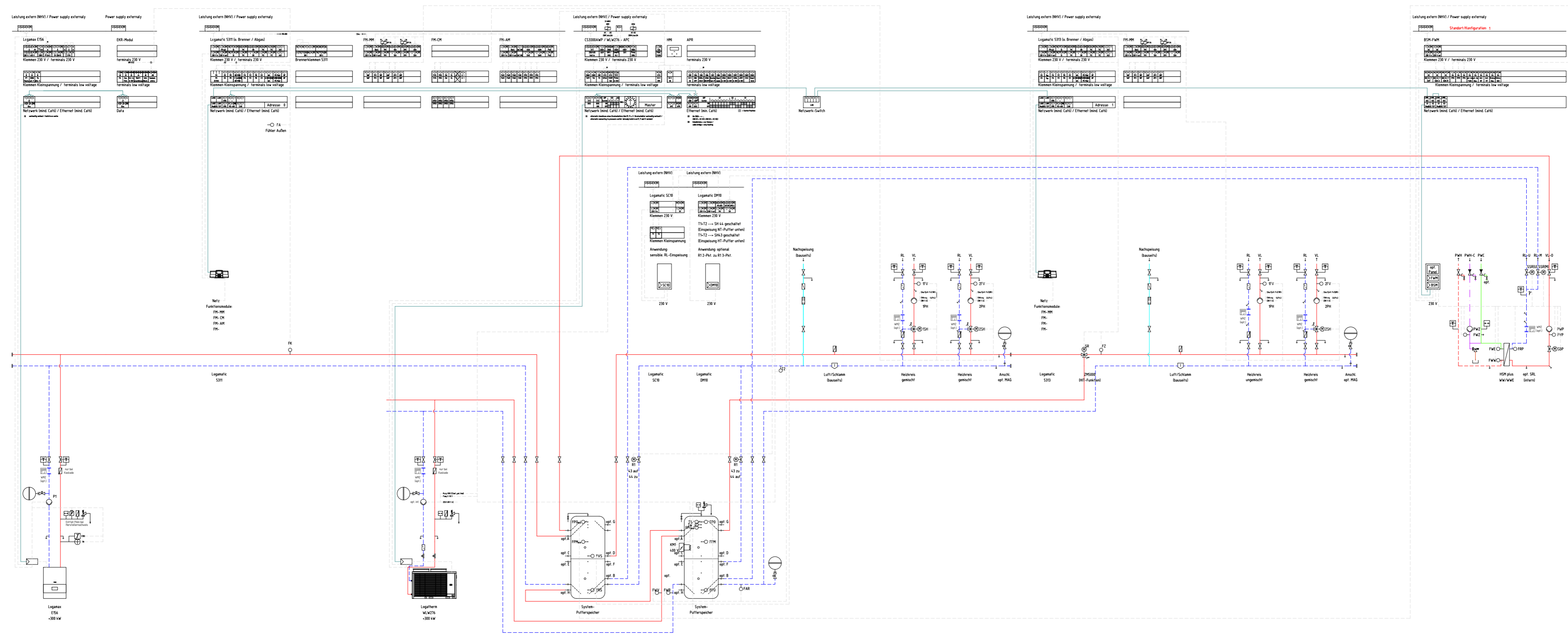
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

Hinweis:
optional = als Bestellposition verfügbar

Datum	30.07.2024	Abt.	HK/SOX-EAP	gez.	rnu0101	Tel.	06441-418-0	Projekt	HSM plus	Inferne Nr.	6721846946
eMail								Titel		System P&ID monoenergetisch LOAD plus premium WP	
Planstatus MUSTERVORLAGE								PLOT-Datei		Index	
Datum								Ind. gez.		Änderungen	
Bosch Thermotechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar											

6721846946_2.6.2.06 monoenergetisch_LOAD plus_prem._WP_2PU (HT+NT)_HK-HT (5000)_HK-NT (5000)_FS-direkt (HSM plus)



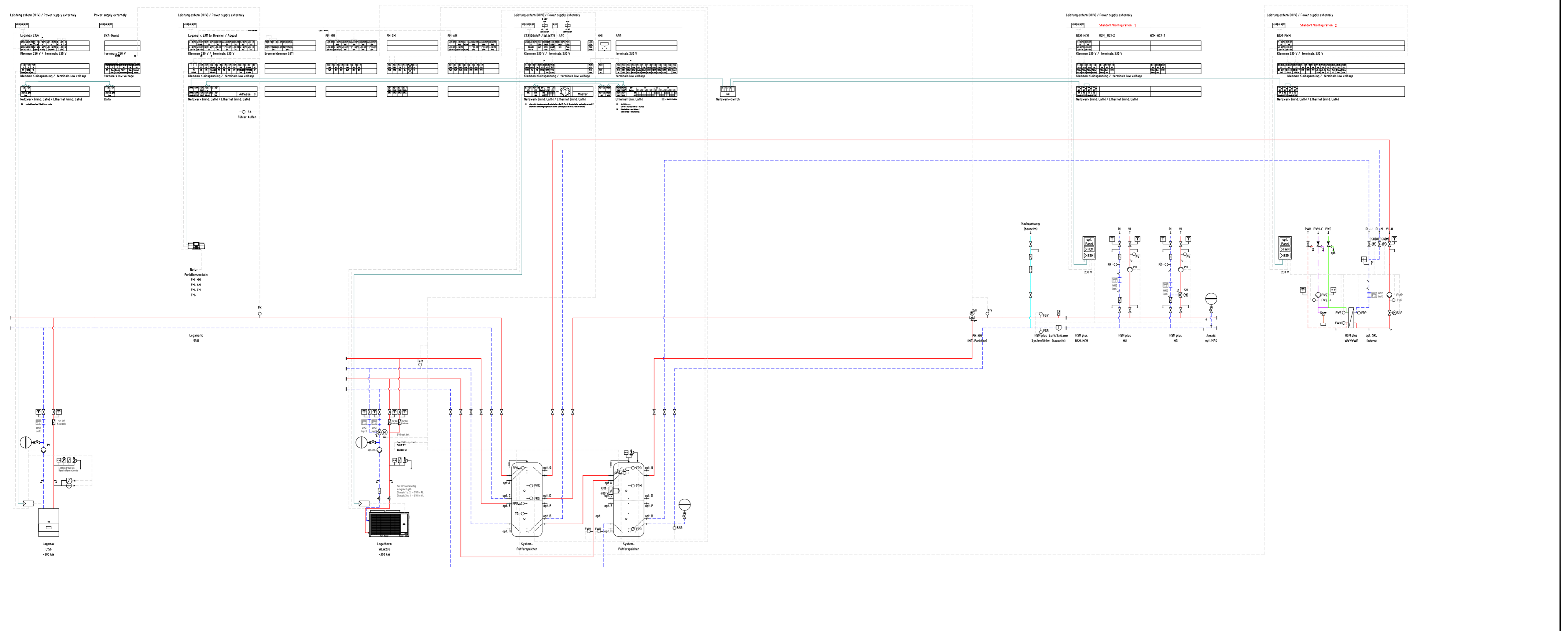
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

Hinweis:
optional = als Bestellposition verfügbar

Datum	30.07.2024	Abt.	HK/SDX-EAP	gez.	rnu0101	Tel.	06441-418-0	Projekt HSM plus	Inferne Nr.	6721846946	
eMail						Titel		System P&ID monoenergetisch LOAD plus premium WP	Standort	2.6.2.	
Planstatus MUSTERVORLAGE								PLOT-Datei		Bau Nr.	-
										Maßstab	Format DIN A2
										DWG-Datei	2024.0624_Eingebunden_Systemhydraulik
Datum								Ind. gez.		Änderungen	
Bosch Thermotechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar										Buderus	

6721846946_2.6.2.07 monoenergetisch_LOAD plus_prem._WP_2PU (HT+NT)_HK-NT (HSM plus)_FS-direkt (HSM plus)



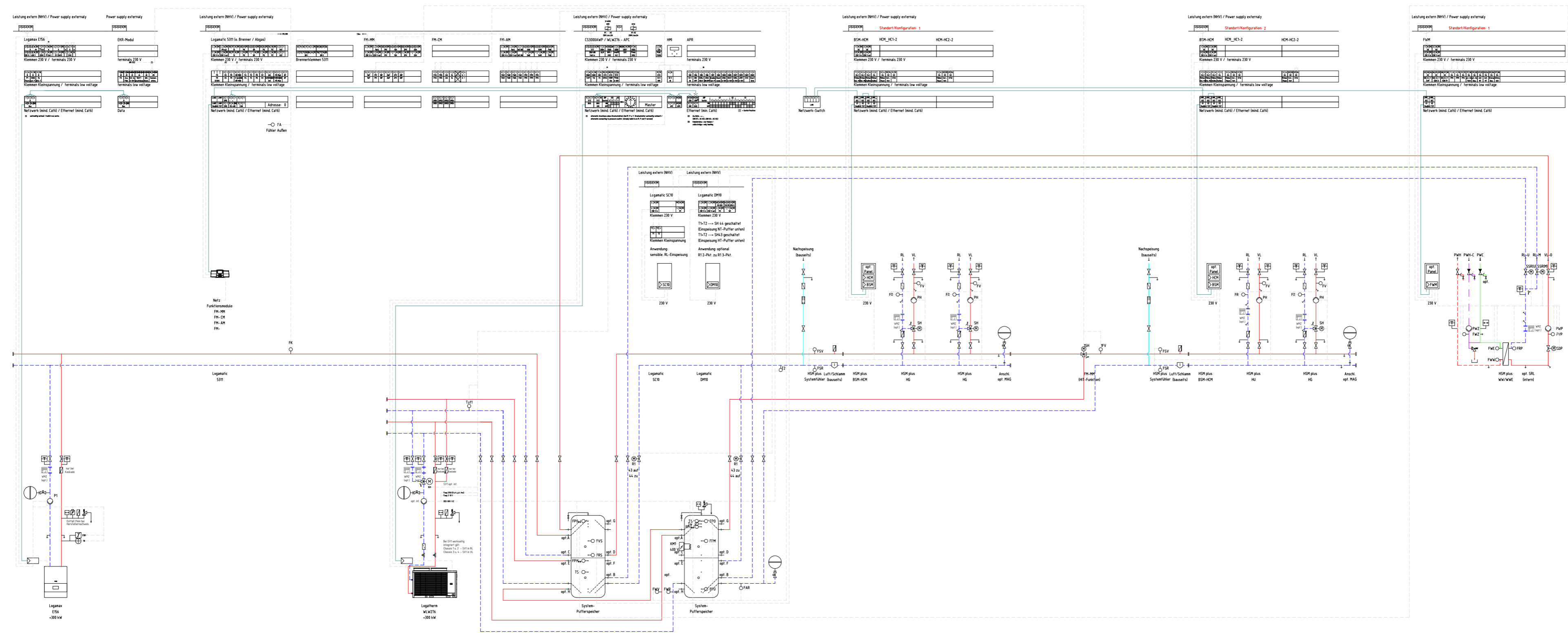
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

Hinweis:
optional = als Bestellposition verfügbar

Datum	30.07.2024	Abt.	HK/SDX-EAP	gez.	rnu0101	Tel.	06441-418-0	Projekt HSM plus	Inferne Nr. 6721846946
eMail		Titel				System P&ID monoenergetisch LOAD plus premium WP		Standort	2.6.2.
Planstatus	MUSTERVORLAGE	Index				DWG-Datei 20240624_Eingebunden_Systemhydraulik		Bau Nr.	-
								Maßstab	Format DIN A2
								Bosch Thermotechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar	
Datum	Ind.	gez.	Änderungen						

6721846946_2.6.2.08 monoenergetisch_LOAD plus_prem._WP_2PU (HT+NT)_HK-HT (HSM plus)_HK-NT (HSM plus)_FS-direkt (HSM plus)



Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

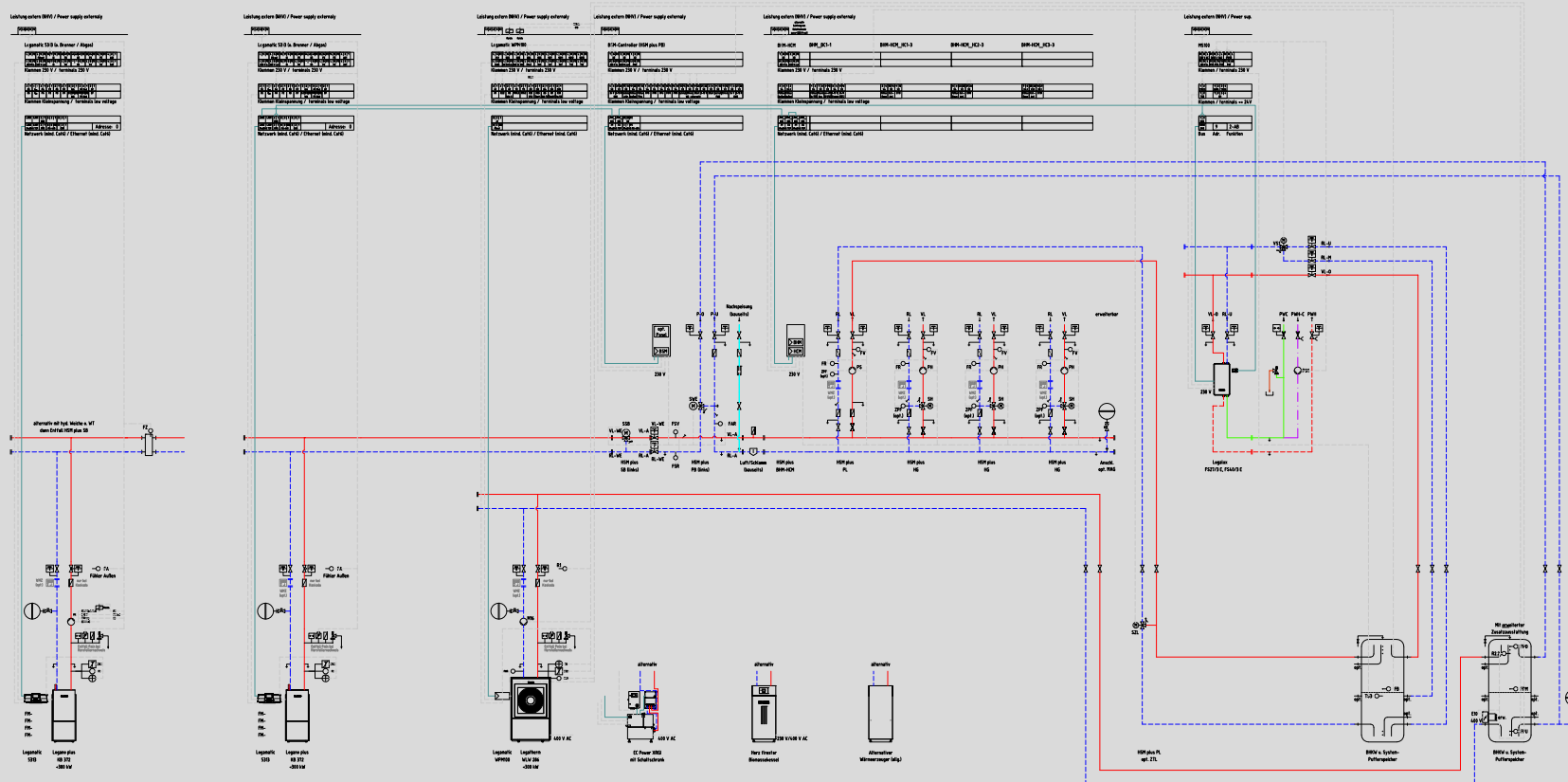
Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

Hinweis:
optional = als Bestellposition verfügbar

Datum	30.07.2024	Abt.	HK/SDX-EAP	gez.	rnu0101	Tel.	06441-418-0	Projekt HSM plus	Inferne Nr.	6721846946
eMail								Titel	Standort	2.6.2.
									Bau Nr.	-
									Maßstab	Format DIN A2
Planstatus	MUSTERVORLAGE							PLOT-Datei	Index	DWG-Datei 20240624_Eingebunden_Systemhydraulik_Maste
Datum		Ind.		gez.		Änderungen		Bosch Thermotechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar		

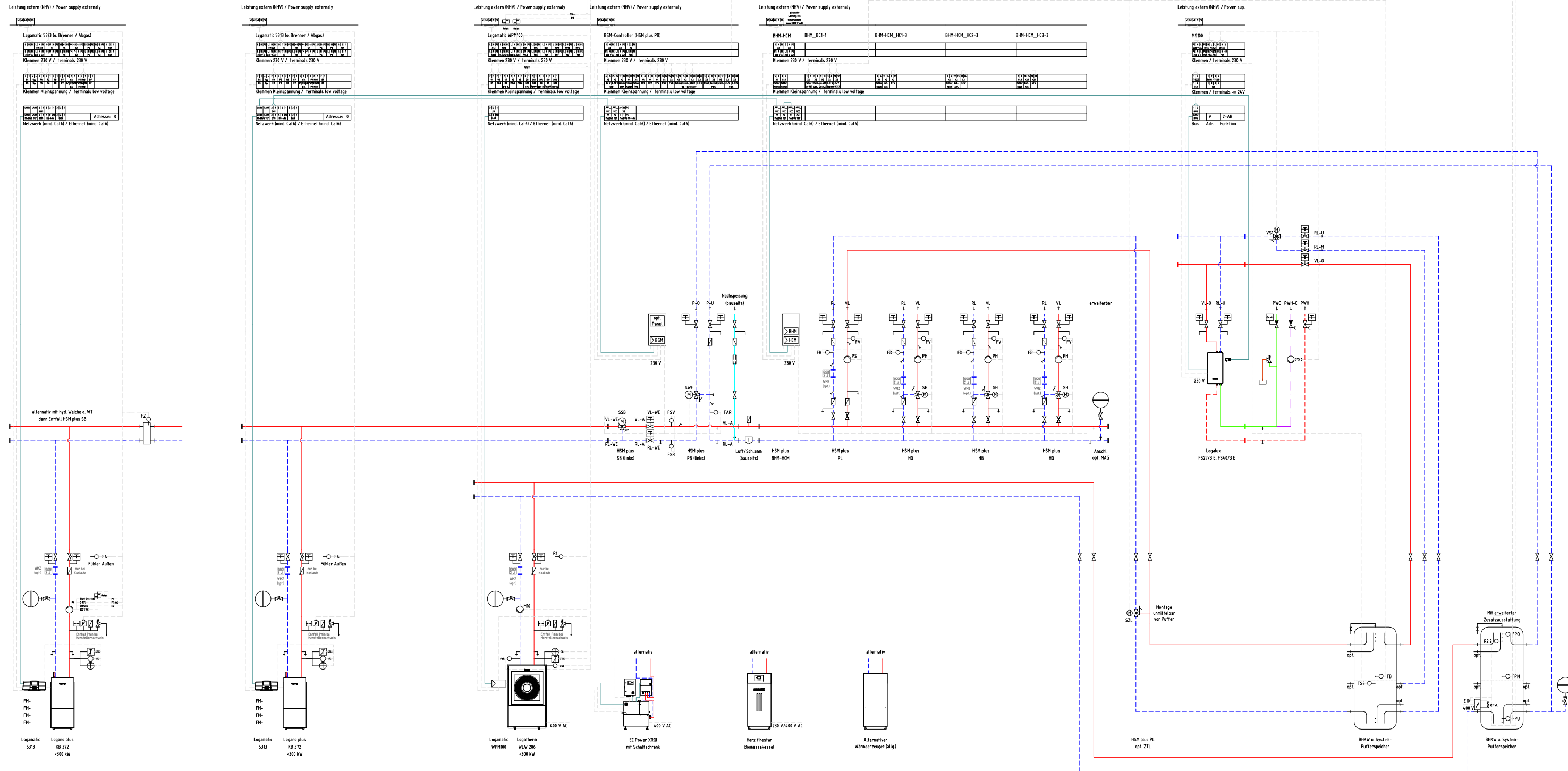


Hydraulikschema mit Verdrahtungsplan Logaflow HSM plus - Bivalent Puffer-Bypass



Systemvarianten:

- 3.1.1.01: Aufbau mit Frischwasserstation
- 3.1.1.02: Aufbau mit Trinkwasserspeicher



Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

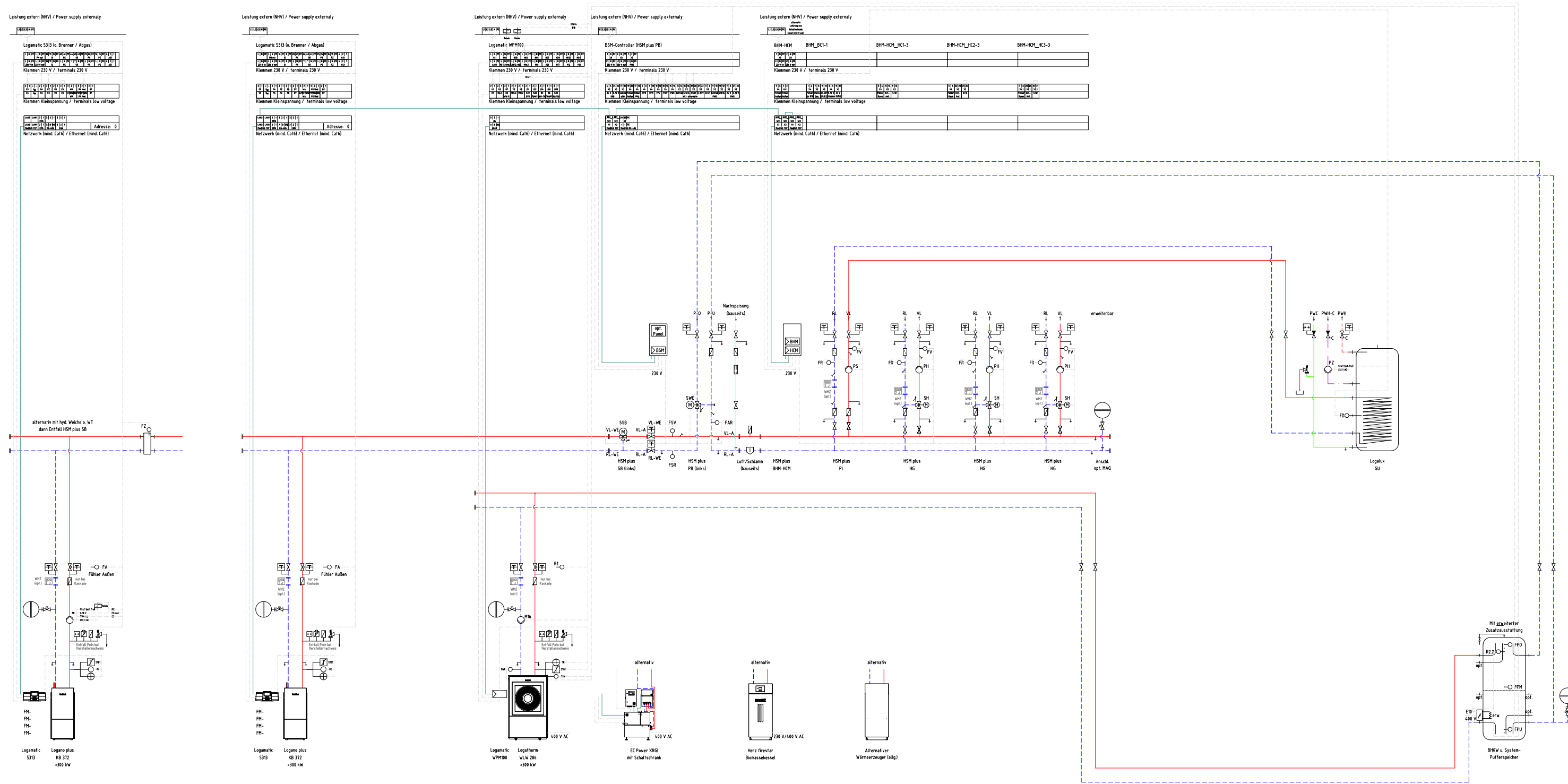
Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

optional = als Bestellposition verfügbar
erweitert = bestellbar auf Anfrage

Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Interne Nr. 6720878046
17.10.2022	TT/SDX-EAP	rmu01ol	06441-	Titel System P&ID bivalent Puffer-Bypass allgemein	
eMail				Index	Standort 3.1.1.
Planstatus					Bau Nr. -
				PLOT-Datei	Maßstab Format DIN A3
					DWG-Datei Systemhydrauliken_Mastersheet_EAP

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstr. 30-32
35576 Wetzlar

Datum	Ind.	gez.	Änderungen



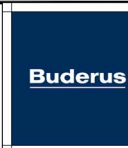
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

optional = als Bestellposition verfügbar
erweitert = bestellbar auf Anfrage

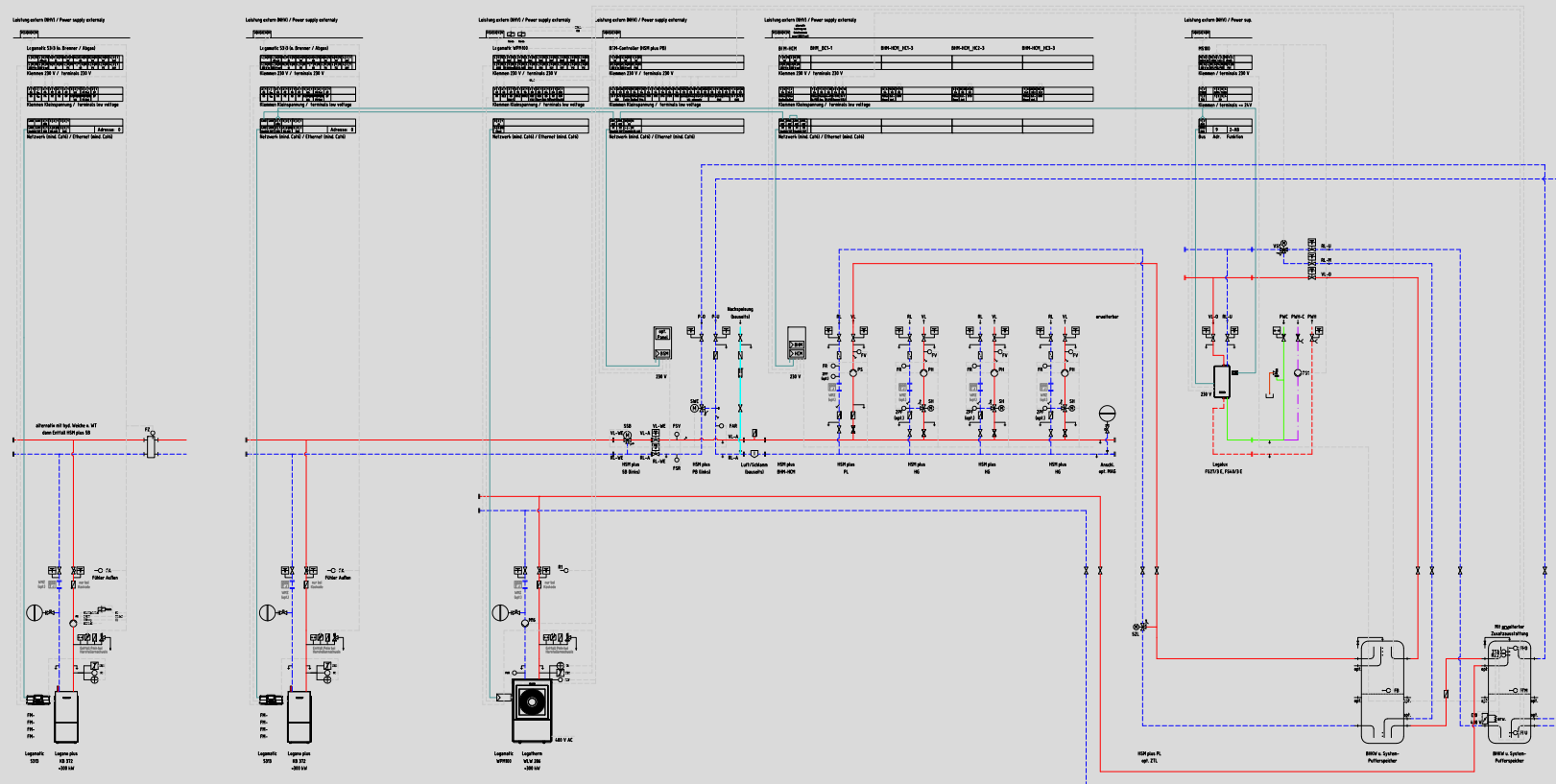
Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Interne Nr. 6720878046
17.10.2022	TT/SDX-EAP	rmu01ol	06441-	Titel System P&ID	
eMail				bivalent	Standort 3.1.1.
Planstatus				Puffer-Bypass allgemein	Bau Nr. -
					Maßstab Format DIN A3
				PLOT-Datei	Index DWG-Datei Systemhydrauliken_Mastersheet_EAP

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstr. 30-32
35576 Wetzlar



Datum	Ind.	gez.	Änderungen

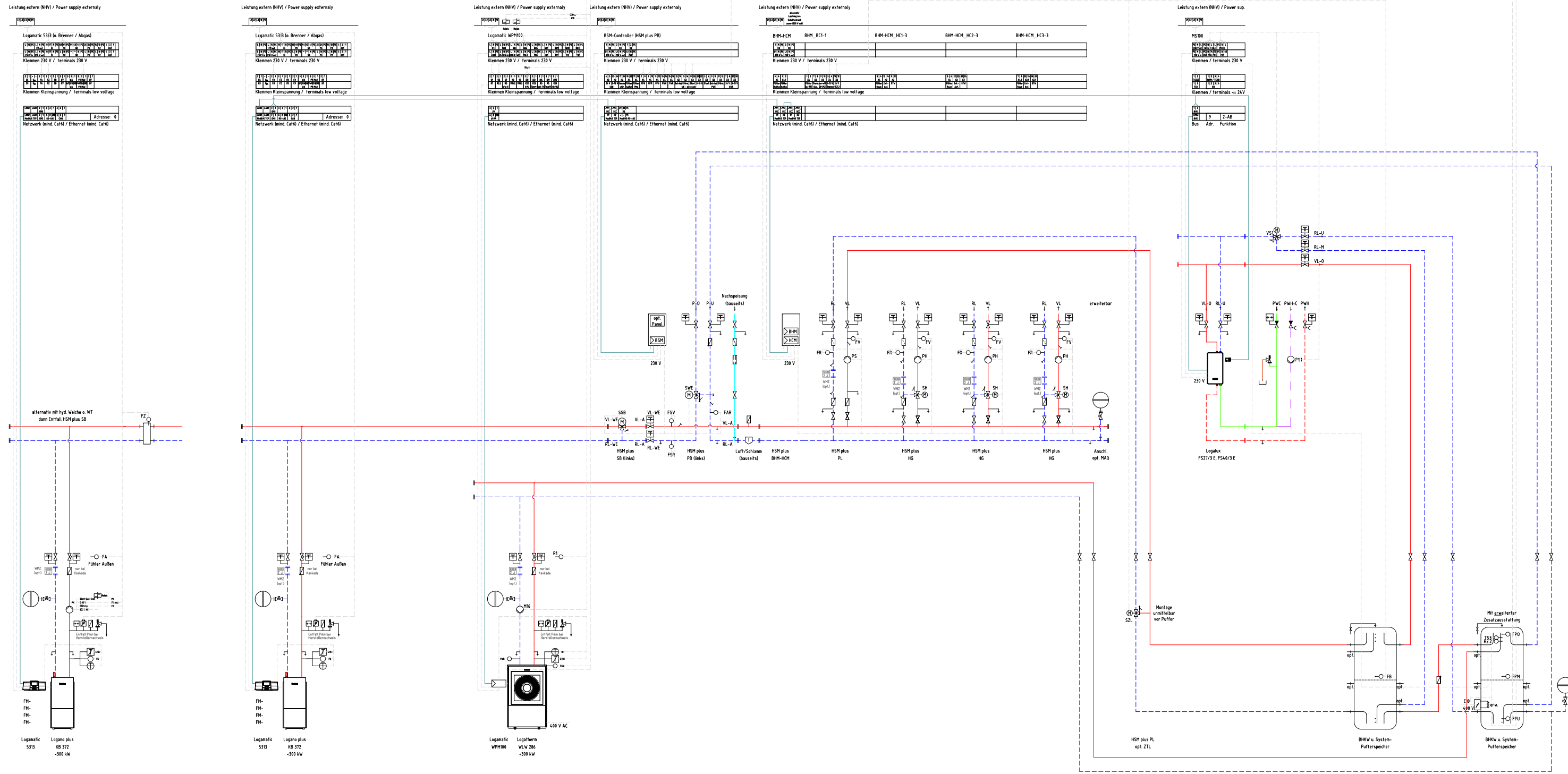
Hydraulikschema mit Verdrahtungsplan Logaflow HSM plus - Bivalent Puffer-Bypass optimiert mit Wärmepumpe



Systemvarianten:

- 3.2.2.01: Aufbau mit 2 Pufferspeichern
- 3.2.2.02: Aufbau mit 1 Pufferspeicher

6720878047_3.2.2.01 Bivalent_Puffer-Bypass_opt._WP_2PU (HT+NT)_FS



Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

optional = als Bestellposition verfügbar
erweitert = bestellbar auf Anfrage

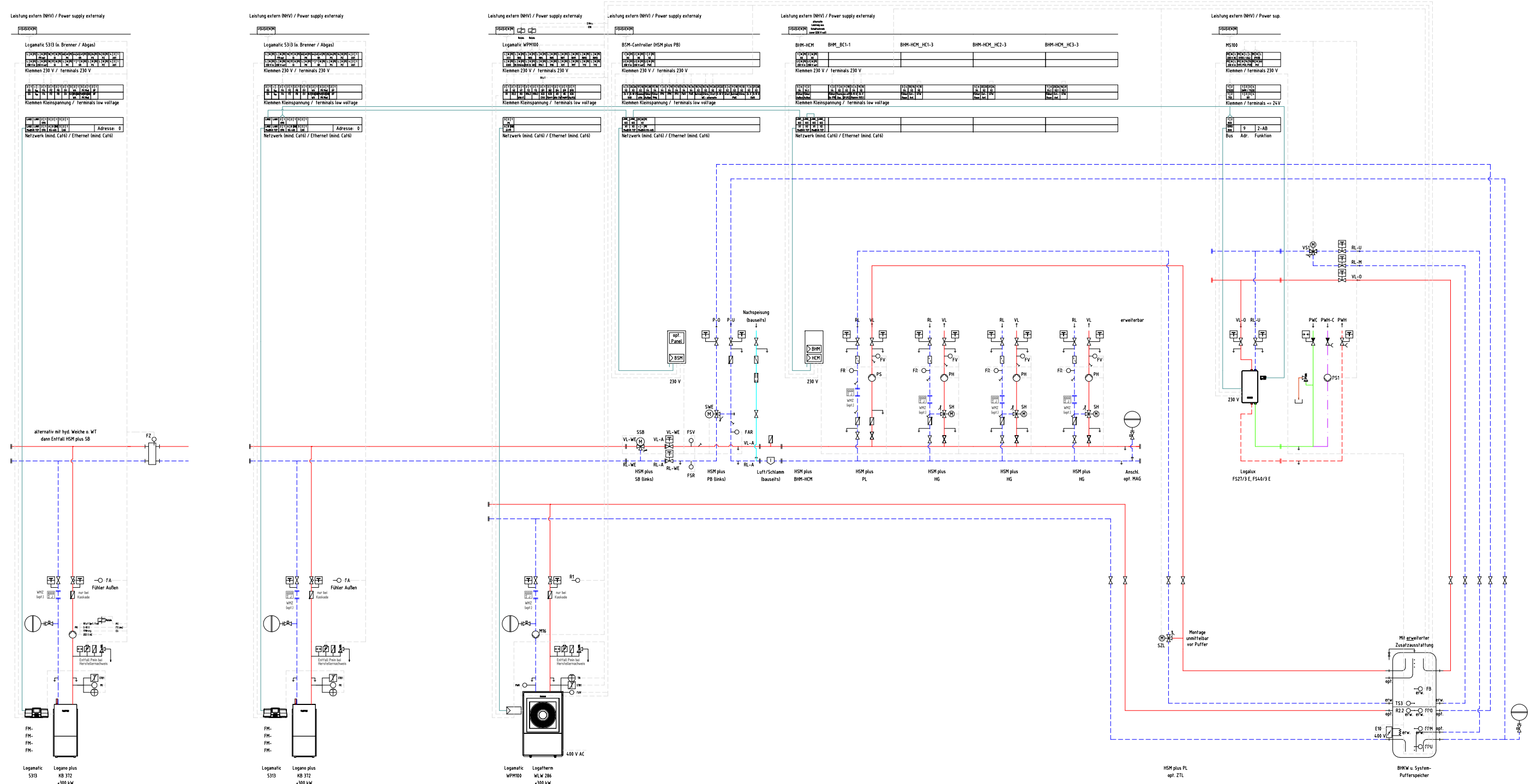
Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Interne Nr. 6720878047
17.10.2022	TT/SDX-EAP	rmu01ol	06441-	Titel System P&ID	Standort 3.2.2.
eMail				bivalent	Bau Nr. -
				Puffer-Bypass optimiert WP	Maßstab Format DIN A3
Planstatus				PLOT-Datei	Index DWG-Datei Systemhydrauliken_Mastersheet_EAP

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstr. 30-32
35576 Wetzlar



Datum	Ind.	gez.	Änderungen

6720878047_3.2.2.02 Bivalent_Puffer-Bypass_opt._WP_1PU (HT/NT)_FS



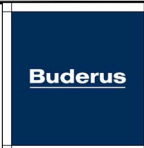
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

optional = als Bestellposition verfügbar
erweitert = bestellbar auf Anfrage

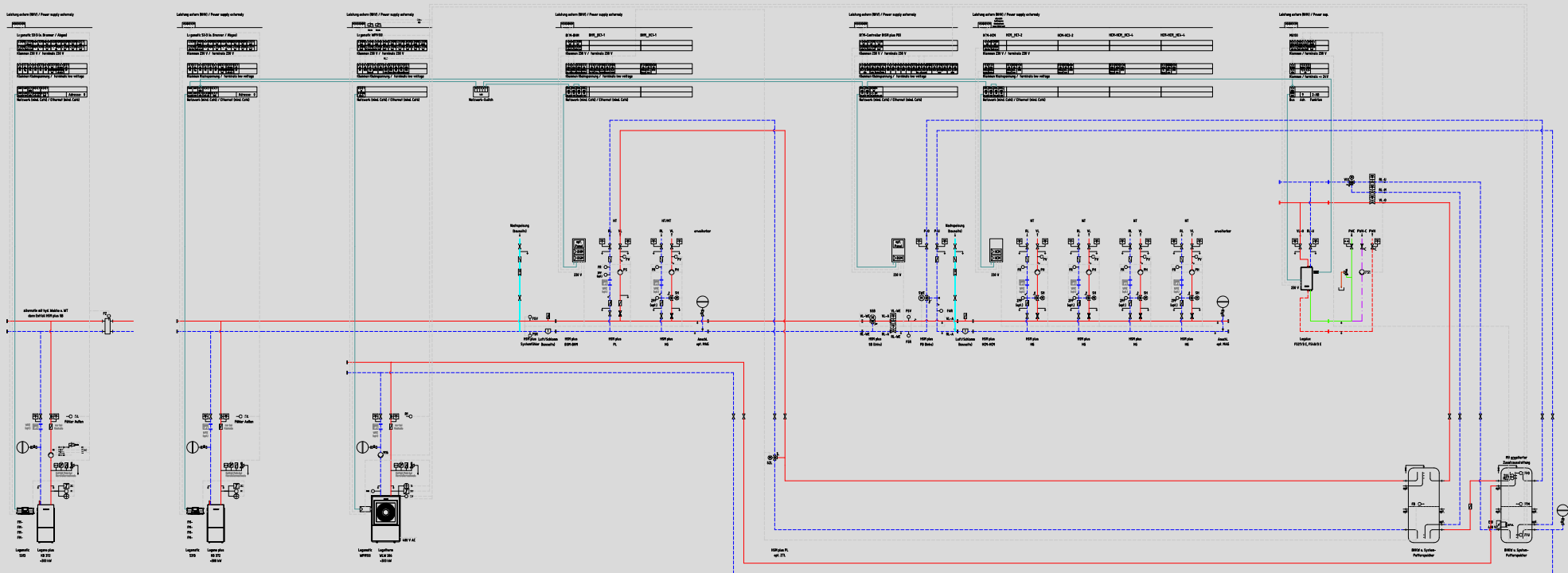
Datum	17.10.2022	Abt.	TT/SDX-EAP	gez.	rmu01ol	Tel.	06441-	Projekt	HSM plus	Interne Nr.	6720878047
eMail		Titel		System P&ID bivalent Puffer-Bypass optimiert WP		Standort		3.2.2.		Bau Nr.	-
Planstatus		Index		DWG-Datei Systemhydrauliken_Mastersheet_EAP		Maßstab		Format DIN A3			

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstr. 30-32
35576 Wetzlar



Datum	Ind.	gez.	Änderungen

Hydraulikschema mit Verdrahtungsplan Logaflow HSM plus - Bivalent Puffer-Bypass premium mit Wärmepumpe



Systemvarianten:

- 3.3.2.01: Aufbau mit 2 Pufferspeichern

6720878048_3.3.2.xx Bivalent_Puffer-Bypass_prem._WP_2PU (HT+NT)_HK(HT+NT)_xx

Bivalent Puffer-Bypass premium mit Wärmepumpe (Hydrauliknummer 6720878048)

Varianten:
3.3.2.01 Aufbau mit 2 Pufferspeichern

Wärmeversorgung von gemischten und ungemischten Heizkreisen. Dabei werden die Heizkreise in zwei unterschiedliche Temperaturniveaus aufgeteilt: Die Hochtemperatorebene wird direkt vom Spitzenlast-Wärmeerzeuger und die Niedertemperatorebene wird vorrangig von der Wärmepumpe versorgt. Zur Deckung von Lastspitzen wird die Niedertemperatorebene durch den Spitzenlast-Heizkessel unterstützt.

Trinkwassererwärmung erfolgt über einen Hochtemperatur-Pufferspeicher in Kombination mit einer Frischwasserstation.

Die Integration der Wärmepumpe erfolgt über einen Niedertemperatur-Pufferspeicher, der temperaturabhängig in den Anlagen-Rücklauf eingebunden wird. Die Logaflow HSM plus-Wärmeverteilung kann im Verbund mit Logamatic 5000, einer Gebäudeleittechnik (Kommunikation erfolgt über Modbus TCP) oder autark eingesetzt werden.

Die beiden Pufferspeicher sind hydraulisch in Reihe verschaltet, wobei der Hochtemperatur-Pufferspeicher ausschließlich der Frischwasserstation zur Verfügung steht. Der Niedertemperatur-Pufferspeicher stellt seine Energie den Heizkreisen sowie der Frischwasserstation bereit.

Funktionsbeschreibung NT-Puffer-Beladung durch die Wärmepumpe:

Der Niedertemperatur-Pufferspeicher wird durch die Wärmepumpe beladen. Dabei kann das Modul PB bei Bedarf die vollständige Ansteuerung der Wärmepumpe übernehmen, inklusive Pumpenansteuerung und Sicherstellung der Betriebsbedingungen mittels eines Stellgliedes. In der Regel übernimmt der Wärmepumpen-Manager jedoch die Ansteuerung der Ladepumpe sowie Sicherstellung der Betriebsbedingungen. Die Anforderung des alternativen Wärmeerzeugers erfolgt in Abhängigkeit der Pufferspeicher-Temperatur an den Fühlern FPO, FPM und FPU. Die Temperaturfühler für den Start und Stopp der Wärmepumpe können flexibel definiert werden. Zur Sicherstellung der minimalen Laufzeit der Wärmepumpe ist ausschließlich das Speichervolumen zwischen den Start- und Stopp-Fühlern (z.B. FPM und FPU) relevant. Die Beladung durch die Wärmepumpe erfolgt in der Regel mit konstanter Temperatur, z.B. 45 °C, um Energie auch für die Trinkwassererwärmung bereitzustellen. Dies führt zu einem größeren Deckungsanteil der Wärmepumpe bei gleichzeitig hoher Energieeffizienz bzw. Wirtschaftlichkeit.

Zum Schutz des alternativen Wärmeerzeugers kann unabhängig von der Temperatur im oberen Bereich des Pufferspeichers der Pufferbypass aktiviert werden, wenn die Rücklauftemperatur aus der Anlage (Fühler FAR) höher ist als die maximale zulässige Rücklauftemperatur des alternativen Wärmeerzeugers.

Funktionsbeschreibung HT-Puffer-Beladung:

Der Hochtemperatur-Pufferspeicher (oder ein definierter Pufferteil) wird mit dem Pufferlade-Modul PL beladen. Dies erfolgt über eine 2-Fühler-Strategie (siehe PU Kapitel PL). Zur Vermeidung der Pufferkopf-Auskühlung, der schnelleren Sollwert-Erreichung sowie optimalen Einschichtung in den Pufferspeicher steht die Zieltemperatur-Ladefunktion über ein zusätzliches 3-Wege-Ventil (optionales Zubehör) zur Verfügung. Die Einbaulage des Ventils sollte so nah wie möglich am Pufferspeicher erfolgen. Als Wärmequelle dient hierbei ausschließlich der Spitzenlast-Wärmeerzeuger.

HT- und NT-Puffer-Entladung durch die Frischwasserstation Logalux FS.../3 E:
Die Vorlaufleitung zur Versorgung der Frischwasserstation wird grundsätzlich an den

Hochtemperaturbereich des HT-Puffers angeschlossen.

Die für diese Schaltung obligatorische Temperatursensible Rücklaufeinspeisung: Je nach Rücklauftemperatur, gemessen am Fühler TS3 im NT-Puffer oben, wird der Rücklauf entweder in den unteren Pufferbereich des HT-Puffers oder in den unteren Bereich des NT-Puffers geleitet. Ist der Rücklauf aus der Frischwasserstation auf einem höheren Temperaturniveau als am Fühler TS3 (z.B. während des Zirkulationsbetriebes), so wird der Weg zum unteren Bereich des HT-Pufferspeichers über das Umschaltventil VS1 freigegeben. Ist der Rücklauf auf einem geringeren Temperaturniveau als am Fühler TS3 (in der Regel während der Warmwasser-Entnahme), gibt das Ventil VS1 den Weg zum unteren Bereich des NT Pufferspeichers frei. Um jede projektspezifische Einbaulage des Ventils realisieren zu können, ist das Ventil mit einem 230 V Drei-Punkt-Schritt-Antrieb auszustatten.

Funktionsbeschreibung Puffer-Bypass-Schaltung mit PreMix-Funktion:

Zur Umsetzung der Puffer-Bypass-Schaltung wird das Puffer-Bypass-Modul PB eingesetzt. Dieses leitet, in Abhängigkeit der Temperaturen im Pufferspeicher und Anlagenrücklauf, den Anlagenvolumenstrom durch die Wärmepumpe beladenen NT-Pufferspeicher oder an diesem vorbei. Außerdem kann das Puffer-Bypass-Modul die Ansteuerung der Wärmepumpe übernehmen.

Mit der PreMix-Funktion erfolgt eine Vorregelung der Einspeisetemperatur ins System. Das bedeutet, dass durch die stetige Ventilregelung die Volumenstromverteilung durch oder am Puffer vorbei so erfolgt, dass der aktuelle Anlagensollwert vorgeregelt wird. Dadurch werden die Wärmeverluste in der Wärmeverteilung reduziert sowie eine bessere Regelcharakteristik bei gemischten Heizkreisen ermöglicht. Bei Nichterreichen des Anlagensollwertes wird gezielt über den Spitzenlast-Wärmeerzeuger auf den Anlagensollwert nachgeholt.

Die Durchströmung des NT-Pufferspeichers erfolgt, wenn die Temperatur im NT-Pufferspeicher höher ist als im Anlagen-Rücklauf. Die Durchströmung wird beendet, wenn keine Temperaturdifferenz zwischen den Fühlern FSR und FAR detektiert wird. Die Nutzung des Fühlers FSR führt zur homogenen Betriebsweise mit weniger Temperaturschwankungen sowie Starts des Spitzenlast-Wärmeerzeugers. Sollte aus bauseitigen Gründen keine vollständige Durchströmung des NT-Pufferspeichers möglich sein (bei zu kleinen Pufferstutzen), kann durch die Begrenzung des Öffnungsgrades des Mischventils der Volumenstrom über den Pufferspeicher reduziert werden.

Die Entladung des NT-Pufferspeichers kann über unterschiedliche Temperaturfühler aktiviert bzw. deaktiviert werden. So kann z.B. der Start der Pufferentladung über den Fühler FPO oder FPM erfolgen. Um eine höhere Kapazität im Pufferspeicher zu realisieren, wird der Start der Puffer-Entladung über den Fühler FPM empfohlen. Dadurch kann das Taktverhalten des Spitzenlastkessels optimiert werden.

Der Stopp der Puffer-Entladung erfolgt über den im Modul PB integrierten Fühler FSR. Nähert sich die Puffertemperatur am Abschalt-Fühler FPO oder FPM der Anlagen-Rücklauftemperatur, so wird die Durchströmung des Pufferspeichers mit dem Ventil SWE sukzessive reduziert. Sinkt die Temperaturdifferenz zwischen den Fühlern FAR und FSR weiter und erreicht einen minimalen Wert, wird die Puffer-Durchströmung komplett beendet und der Puffer-Bypass vollständig geöffnet.

Funktionsbeschreibung des Moduls Wärmequellen-Bypass SB:

Zur Umgehung des Spitzenlast-Heizkessels bei vollständiger Versorgung über den NT-Pufferspeicher wird das Modul SB eingesetzt. Sollte der NT-Pufferspeicher den Bedarf nicht vollständig decken können, so erfolgt eine gezielte Nachheizung über den Spitzenlast-Heizkessel. Das Modul wird direkt an das Puffer-Bypass-Modul angeflanscht sowie elektrisch auf dem Schaltschrank des PB-Moduls verdrahtet. Dadurch werden die Wärmeverluste über den Heizkessel vermieden. In Anlagen mit hydraulischer Weiche

oder Systemtrennung wird das SB-Modul nicht benötigt.

Die Kessel-Umgehung wird über den ausgewählten Pufferfühler (in der Regel FPO) aktiviert, dabei muss die Temperatur an diesem Fühler mindestens dem Anlagen-Sollwert entsprechen. Vor der Kessel-Umgehung wird erst die Wärmeanforderung an das Master-Regelgerät unterbrochen (der Heizkessel wird gesperrt). Sinkt die Temperatur an diesem Fühler unter dem aktuellen Anlagen-Sollwert, wird der Kessel wieder durchströmt.

Funktionsbeschreibung Heizkreisversorgung:

Die Heizkreisversorgung sowie die Pufferbeladung erfolgt über die Hydraulikmodule HG, HU bzw. PL. Der Temperatursollwert wird anhand der im Menü eingestellten Parameter berechnet (siehe HSM plus PU Kapitel HG/HU). Optional kann über einen potenzialfreien Kontakt Wärme angefordert werden (z.B. für Lüftungsgeräte). In der Regel arbeiten die Heizkreispumpen Druckdifferenz-geführt (delta P konstant bzw. delta P proportional). Für besondere Anwendungen (z.B. Zubringerkreise) können die Pumpen wahlweise eine Temperaturdifferenz zw. Vor- und Rücklauf bzw. eine definierbare maximale Rücklauftemperatur (konstant oder gleitend nach Außentemperatur) ausregeln.

Wärmebereitstellung für die Hochtemperatur-Heizkreise:

Die Hochtemperatur-Heizkreise werden direkt vom Spitzenlast-Wärmeerzeuger versorgt.

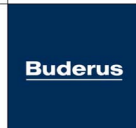
Wärmebereitstellung für die Niedertemperatur-Heizkreise:

Die Niedertemperatur-Heizkreise werden vorrangig durch die Wärmepumpe über den Niedertemperatur-Puffer versorgt. Zur Deckung von Lastspitzen werden die Niedertemperatur-Heizkreise bedarfsgerecht durch den Spitzenlast-Heizkessel unterstützt. Aufgrund einer niedrigen Rücklauftemperatur, die nicht durch Hochtemperatur-Heizkreise beeinflusst wird, wird die Wärmepumpen-Effizienz optimiert. Der Anlagen-Volumenstrom über den Niedertemperatur-Puffer bleibt immer auf einem hohen Niveau und sichert somit einen hohen Deckungsanteil der Wärmepumpe.

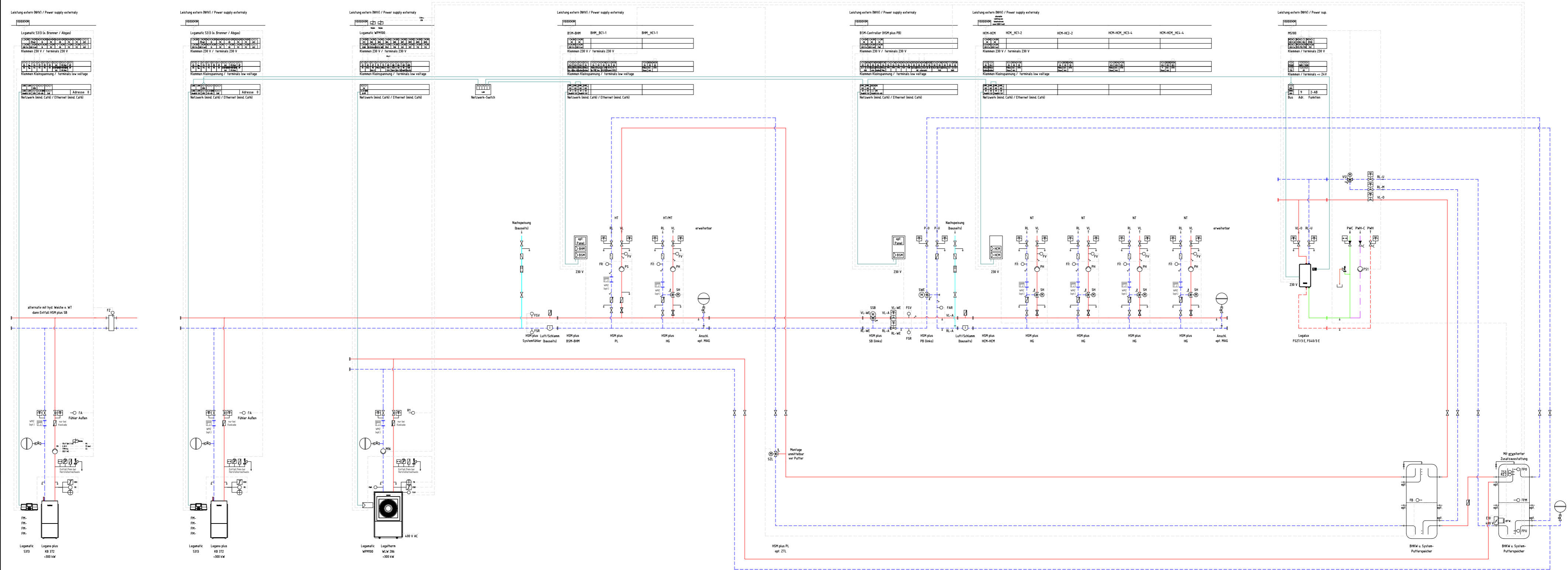
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

optional = als Bestellposition verfügbar
erweitert = bestellbar auf Anfrage

					Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Inferne Nr.
					17.10.2022	IT/SDX-EAP	mu0101	06441-	Titel	6720878048
					eMail			System P&ID	Standort	3.3.2.
					Planstatus			bivalent	Bau Nr.	-
					PL0T-Datei			Puffer-Bypass premium WP	Maßstab	Format DIN A3
					Bosch Thermotechnik GmbH			Index	DWG-Datei Systemhydrauliken_Mastersheet_EAP	
					Sophiensstr. 30-32					
					35576 Wetzlar					
Datum	Ind.	gez.	Änderungen							

6720878048_3.3.2.01 Bivalent_Puffer-Bypass_prem._WP_2PU (HT+NT)_HK(HT+NT)_FS



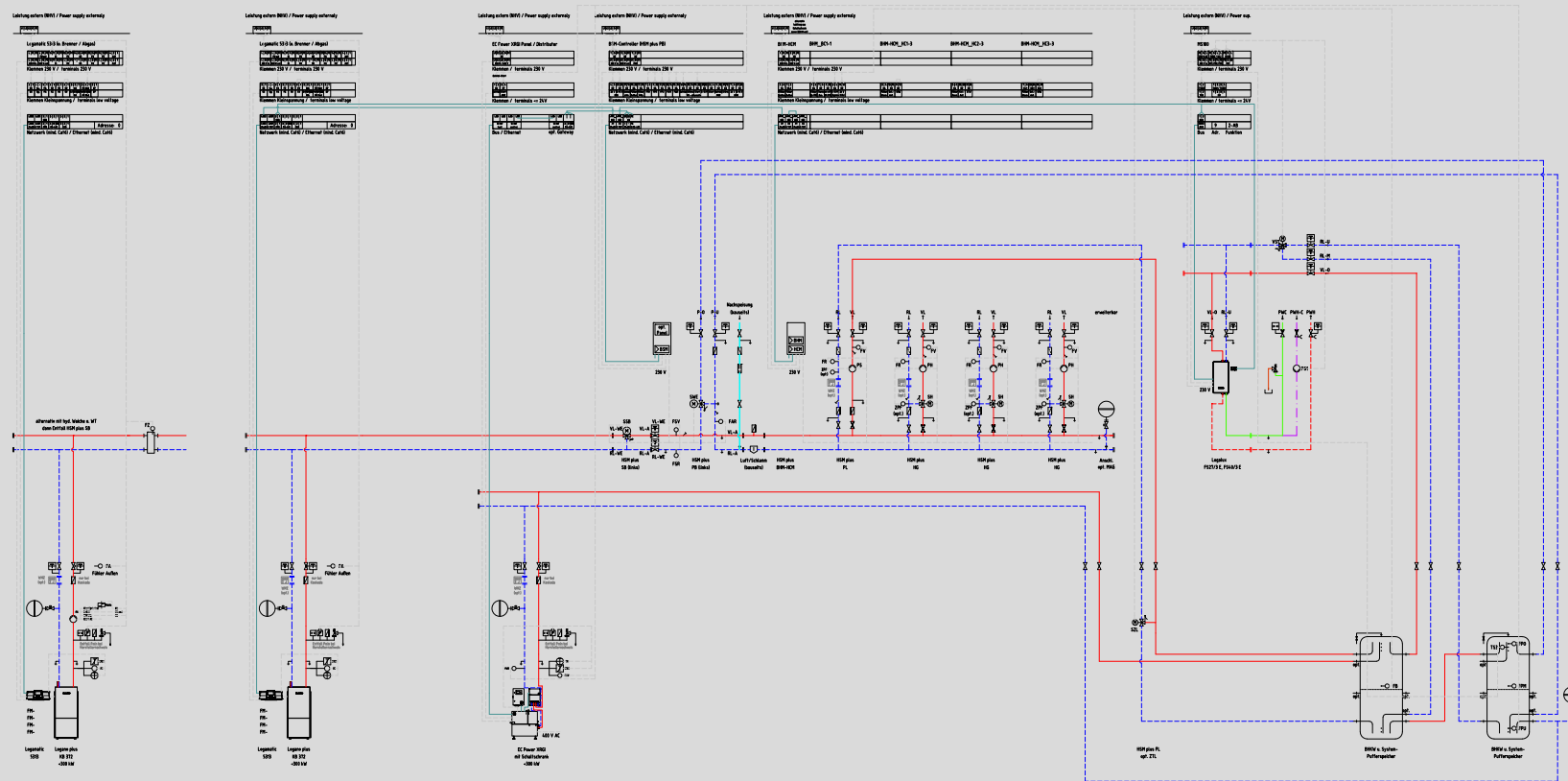
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

optional = als Bestellposition verfügbar
erweitert = bestellbar auf Anfrage

Datum	17.10.2022	Abt.	IT/SDX-EAP	gez.	rnu0101	Tel.	06441-	Projekt	HSM plus	Inferne Nr.	6720878048
eMail								Titel	System P&ID bivalent Puffer-Bypass premium WP	Standort	3.3.2.
Planstatus										Bau Nr.	-
										Maßstab	Format DIN A3
										Index	DWG-Datei Systemhydrauliken_Mastersheet_EAP
Datum		Ind.	gez.	Änderungen							
Bosch Thermotechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar											

Hydraulikschema mit Verdrahtungsplan Logaflow HSM plus - Bivalent Puffer-Bypass optimiert mit BHKW



Systemvarianten:

- 3.2.3.01: Aufbau mit 2 Pufferspeichern
- 3.2.3.02: Aufbau mit 1 Pufferspeicher

6720878049_3.2.3.xx Bivalent_Puffer-Bypass_opt._BHKW_2PU (HT+NT)_xx

Bivalent Puffer-Bypass optimiert mit BHKW (Hydrauliknummer 6720878049)

- Varianten:
 3.2.3.01 Aufbau mit 2 Pufferspeichern
 3.2.3.02 Aufbau mit 1 Pufferspeicher

Variante 3.2.3.01
 Wärmeversorgung von gemischten und ungemischten Heizkreisen. Trinkwassererwärmung erfolgt über einen Hochtemperatur-Pufferspeicher in Kombination mit einer Frischwasserstation.
 Die BHKW-Integration erfolgt über die Hoch- und Niedertemperatur-Pufferspeicher, wobei der NT-Pufferspeicher temperaturabhängig in den Anlagen-Rücklauf eingebunden wird.
 Die Logaflow HSM plus-Wärmeverteilung kann im Verbund mit Logamatic 5000, einer Gebäudeleittechnik (Kommunikation erfolgt über Modbus TCP) oder autark eingesetzt werden.

Die beiden Pufferspeicher sind hydraulisch in Reihe verschaltet, wobei der Hochtemperatur-Pufferspeicher ausschließlich der Frischwasserstation zur Verfügung steht. Der Niedertemperatur-Pufferspeicher stellt seine Energie den Heizkreisen sowie der Frischwasserstation bereit.

Funktionsbeschreibung HT- und NT-Puffer-Beladung durch das BHKW:
 Beide Pufferspeicher werden durch das BHKW beladen. Dabei kann das Modul PB bei Bedarf die vollständige BHKW-Ansteuerung übernehmen, inklusive Pumpenansteuerung und Sicherstellung der Betriebsbedingungen mittels eines Stellgliedes. In der Regel übernimmt der BHKW-Regler jedoch die Ansteuerung der Ladepumpe sowie Sicherstellung der Betriebsbedingungen. Die Anforderung des alternativen Wärmeerzeugers erfolgt in Abhängigkeit der Pufferspeicher-Temperatur an den Fühlern FPO, FPM und FPU. Die Temperaturfühler für den Start und Stopp des BHKW's können flexibel definiert werden. Zur Sicherstellung der minimalen BHKW-Laufzeit ist ausschließlich das Speichervolumen zwischen den Start- und Stopp-Fühlern im NT-Puffer (z.B. FPM und FPU) relevant. Die Beladung durch das BHKW erfolgt in der Regel mit konstant hoher Temperatur, z.B. 80 bis 90 °C. Aufgrund der Puffer-Reihenschaltung und BHKW-Anforderung über den Fühler im NT-Pufferspeicher wird sichergestellt, dass der HT-Puffer stets auf konstant hohem Temperaturniveau gehalten wird. Somit trägt das BHKW zu einem hohen Anteil zur Trinkwassererwärmung bei. Gleichzeitig wird der Betrieb des Heizkessels auf einem hohen Temperaturniveau und somit mit einem geringeren Wirkungsgrad vermieden.

Zum Schutz des alternativen Wärmeerzeugers kann unabhängig von der Temperatur im oberen Bereich des Pufferspeichers der Pufferbypass aktiviert werden, wenn die Rücklauftemperatur aus der Anlage (Fühler FAR) höher ist als die maximale zulässige Rücklauftemperatur des alternativen Wärmeerzeugers.

Funktionsbeschreibung Beladung des Bereitschaftsteils des HT-Puffers durch den Spitzenlast-Heizkessel:
 Der Hochtemperatur-Pufferspeicher sollte idealerweise in zwei Bereiche unterteilt werden, wobei der obere Teil als Bereitschaftsteil für die Frischwasserstation fungiert. Der Heizkessel belädt ausschließlich diesen definierten Puffer-Bereich mit dem Pufferlade-Modul PL. Dies erfolgt über eine 2-Fühler-Strategie (siehe PU Kapitel PL). Zur Vermeidung der Pufferkopf-Auskühlung, der schnelleren Sollwert-Erreichung sowie optimalen Einschichtung in den Pufferspeicher steht die Zieltemperatur-Ladefunktion über ein zusätzliches 3-Wege-Ventil (optionales Zubehör) zur Verfügung. Die Einbautage des Ventils sollte so nah wie möglich am Pufferspeicher erfolgen.
 Durch die zusätzliche Heizwasser-Vorlage im unteren Bereich des Hochtemperatur-Pufferspeichers

(Beladung durch das BHKW) wird die Anforderung des Spitzenlast-Heizkessels auf ein Minimum reduziert. HT- und NT-Puffer-Entladung durch die Frischwasserstation Logalux FS.../3 E:
 Die Vorlaufleitung zur Versorgung der Frischwasserstation wird grundsätzlich an den Hochtemperaturbereich des HT-Puffers angeschlossen.
 Die für diese Schaltung obligatorische Temperatursensible Rücklaufeinspeisung: Je nach Rücklauftemperatur, gemessen am Fühler TS3 im NT-Puffer oben, wird der Rücklauf entweder in den unteren Pufferbereich des HT-Puffers oder in den unteren Bereich des NT-Puffers geleitet. Ist der Rücklauf aus der Frischwasserstation auf einem höheren Temperaturniveau als am Fühler TS3 (z.B. während des Zirkulationsbetriebes), so wird der Weg zum unteren Bereich des HT-Pufferspeichers über das Umschaltventil VS1 freigegeben. Ist der Rücklauf auf einem geringeren Temperaturniveau als am Fühler TS3 (in der Regel während der Warmwasser-Entnahme), gibt das Ventil VS1 den Weg zum unteren Bereich des NT Pufferspeichers frei. Um jede projektspezifische Einbautage des Ventils realisieren zu können, ist das Ventil mit einem 230 V Drei-Punkt-Schritt-Antrieb auszustatten.

Funktionsbeschreibung Puffer-Bypass-Schaltung mit PreMix-Funktion:
 Zur Umsetzung der Puffer-Bypass-Schaltung wird das Puffer-Bypass-Modul PB eingesetzt. Dieses leitet, in Abhängigkeit der Temperaturen im Pufferspeicher und Anlagenrücklauf, den Anlagenvolumenstrom durch das vom BHKW beladenen NT-Pufferspeicher oder an diesem vorbei. Außerdem kann das Puffer-Bypass-Modul die Ansteuerung des BHKW's übernehmen.

Mit der PreMix-Funktion erfolgt eine Vorregelung der Einspeisetemperatur ins System. Das bedeutet, dass durch die stetige Ventilregelung die Volumenstromverteilung durch oder am Puffer vorbei so erfolgt, dass der aktuelle Anlagensollwert vorgegelt wird. Dadurch werden die Wärmeverluste in der Wärmeverteilung reduziert sowie eine bessere Regelcharakteristik bei gemischten Heizkreisen ermöglicht. Bei Nichterreichen des Anlagensollwertes wird gezielt über den Spitzenlast-Wärmeerzeuger auf den Anlagensollwert nachgeheizt.

Die Durchströmung des NT-Pufferspeichers erfolgt, wenn die Temperatur im NT-Pufferspeicher höher ist als im Anlagen-Rücklauf. Die Durchströmung wird beendet, wenn keine Temperaturdifferenz zwischen den Fühlern FSR und FAR detektiert wird. Die Nutzung des Fühlers FSR führt zur homogenen Betriebsweise mit weniger Temperaturschwankungen sowie Starts des Spitzenlast-Wärmeerzeugers. Sollte aus bauseitigen Gründen keine vollständige Durchströmung des NT-Pufferspeichers möglich sein (bei zu kleinen Pufferstützen), kann durch die Begrenzung des Öffnungsgrades des Mischventils der Volumenstrom über den Pufferspeicher reduziert werden.

Die Entladung des NT-Pufferspeichers kann über unterschiedliche Temperaturfühler aktiviert bzw. deaktiviert werden. So kann z.B. der Start der Pufferentladung über den Fühler FPO oder FPM erfolgen. Um eine höhere Kapazität im Pufferspeicher zu realisieren, wird der Start der Puffer-Entladung über den Fühler FPM empfohlen. Dadurch kann das Taktverhalten des Spitzenlastkessels optimiert werden.

Der Stopp der Puffer-Entladung erfolgt über den im Modul PB integrierten Fühler FSR. Nähert sich die Puffertemperatur am Abschalt-Fühler FPO oder FPM der Anlagen-Rücklauftemperatur, so wird die Durchströmung des Pufferspeichers mit dem Ventil SWE sukzessive reduziert. Sinkt die Temperaturdifferenz zwischen den Fühlern FAR und FSR weiter und erreicht einen minimalen Wert, wird die Puffer-Durchströmung komplett beendet und der Puffer-Bypass vollständig geöffnet.

Funktionsbeschreibung des Moduls Wärmequellen-Bypass SB:
 Zur Umgehung des Spitzenlast-Heizkessels bei vollständiger Versorgung über den NT-Pufferspeicher wird das Modul SB eingesetzt. Sollte der NT-Pufferspeicher den Bedarf nicht vollständig decken können,

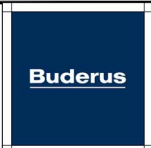
so erfolgt eine gezielte Nachheizung über den Spitzenlast-Heizkessel. Das Modul wird direkt an das Puffer-Bypass-Modul angeflanscht sowie elektrisch auf dem Schaltschrank des PB-Moduls verdrahtet. Dadurch werden die Wärmeverluste über den Heizkessel vermieden. In Anlagen mit hydraulischer Weiche oder Systemtrennung wird das SB-Modul nicht benötigt.

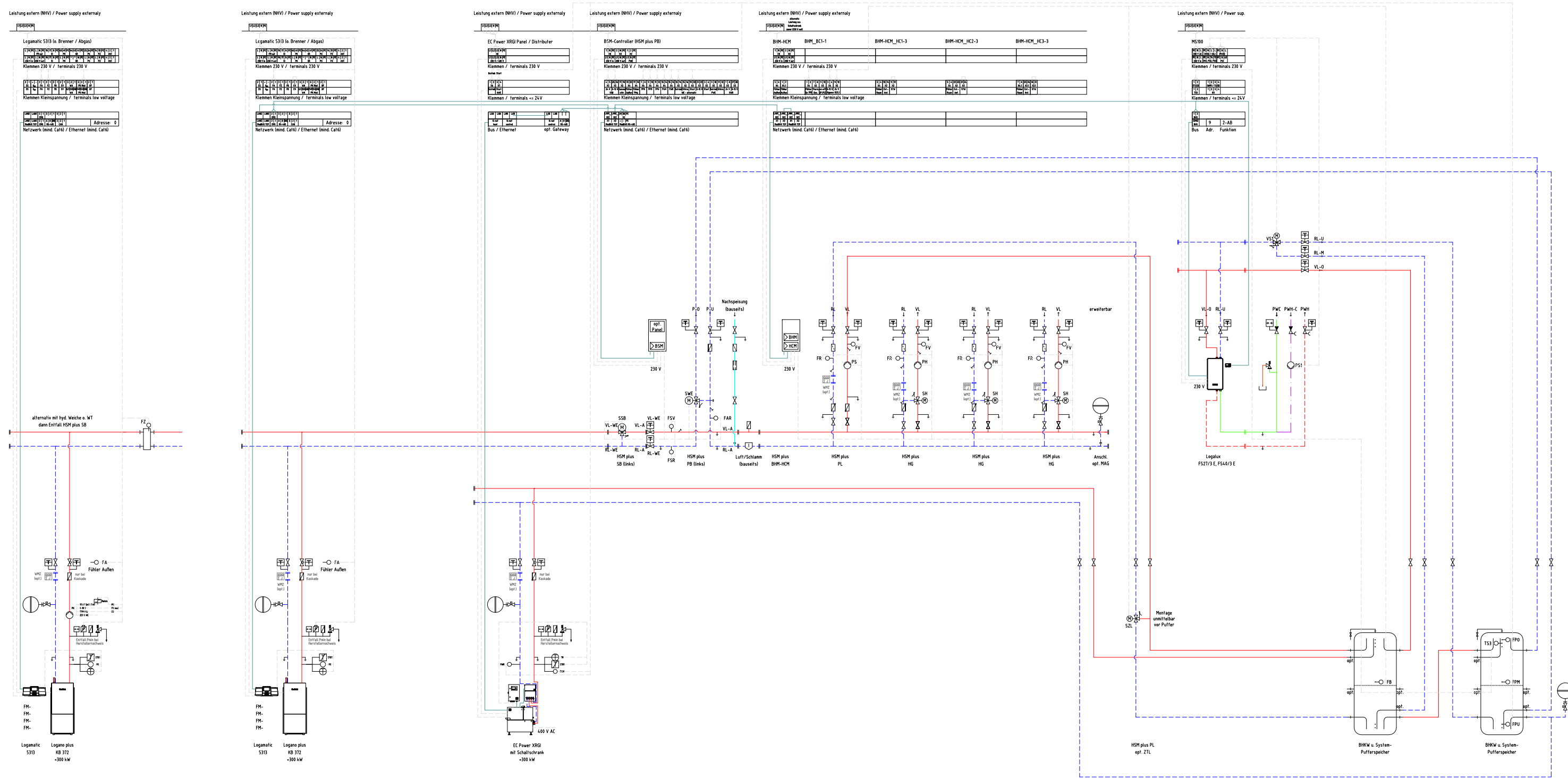
Die Kessel-Umgehung wird über den ausgewählten Pufferfühler (in der Regel FPO) aktiviert, dabei muss die Temperatur an diesem Fühler mindestens dem Anlagen-Sollwert entsprechen. Vor der Kessel-Umgehung wird erst die Wärmeanforderung an das Master-Regelgerät unterbrochen (der Heizkessel wird gesperrt). Sinkt die Temperatur an diesem Fühler unter den aktuellen Anlagen-Sollwert, wird der Kessel wieder durchströmt.

Funktionsbeschreibung Heizkreisversorgung:
 Die Heizkreisversorgung erfolgt über die Hydraulikmodule HG bzw. HU. Der Temperatursollwert wird anhand der im Menü eingestellten Parameter berechnet (siehe HSM plus PU Kapitel HG/HU). Optional kann über einen potenzialfreien Kontakt Wärme angefordert werden (z.B. für Lüftungsgeräte). In der Regel arbeiten die Heizkreispumpen Druckdifferenz-geführt (delta P konstant bzw. delta P proportional). Für besondere Anwendungen (z.B. Zubringerkreise) können die Pumpen wahlweise eine Temperaturdifferenz zw. Vor- und Rücklauf bzw. eine definierbare maximale Rücklauftemperatur (konstant oder gleitend nach Außentemperatur) ausregeln.

Variante 3.2.3.02:
 Für die Variante mit einem Pufferspeicher gelten die Funktionsbeschreibungen analog der Variante mit 2 Pufferspeichern. Für diese Variante werden z.B. aus räumlichen Gegebenheiten der Hoch- und Niedertemperatur-Pufferspeicher zu einem Pufferspeicher zusammengefasst. Hierbei gilt zu beachten, dass die Aufteilung der Hoch- und Niedertemperatur-Zonen im Pufferspeicher durch die entsprechende Anzahl der Stützen und deren Positionen definiert wird.

Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung. Sicherheitsvorrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.					Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Interne Nr. 6720878049	
					17.10.2022	TT/SDX-EAP	rmu01ol	06441-	Titel System P&ID bivalent Puffer-Bypass optimiert BHKW	Standort 3.2.3.	
					eMail			Index		Bau Nr. -	
					Planstatus				PLOT-Datei	Format DIN A3	
					Bosch Thermotechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar						DWG-Datei Systemhydrauliken_Mastersheet_EAP
	optional = als Bestellposition verfügbar erweitert = bestellbar auf Anfrage	Datum	Ind.	gez.							Änderungen





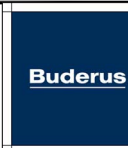
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

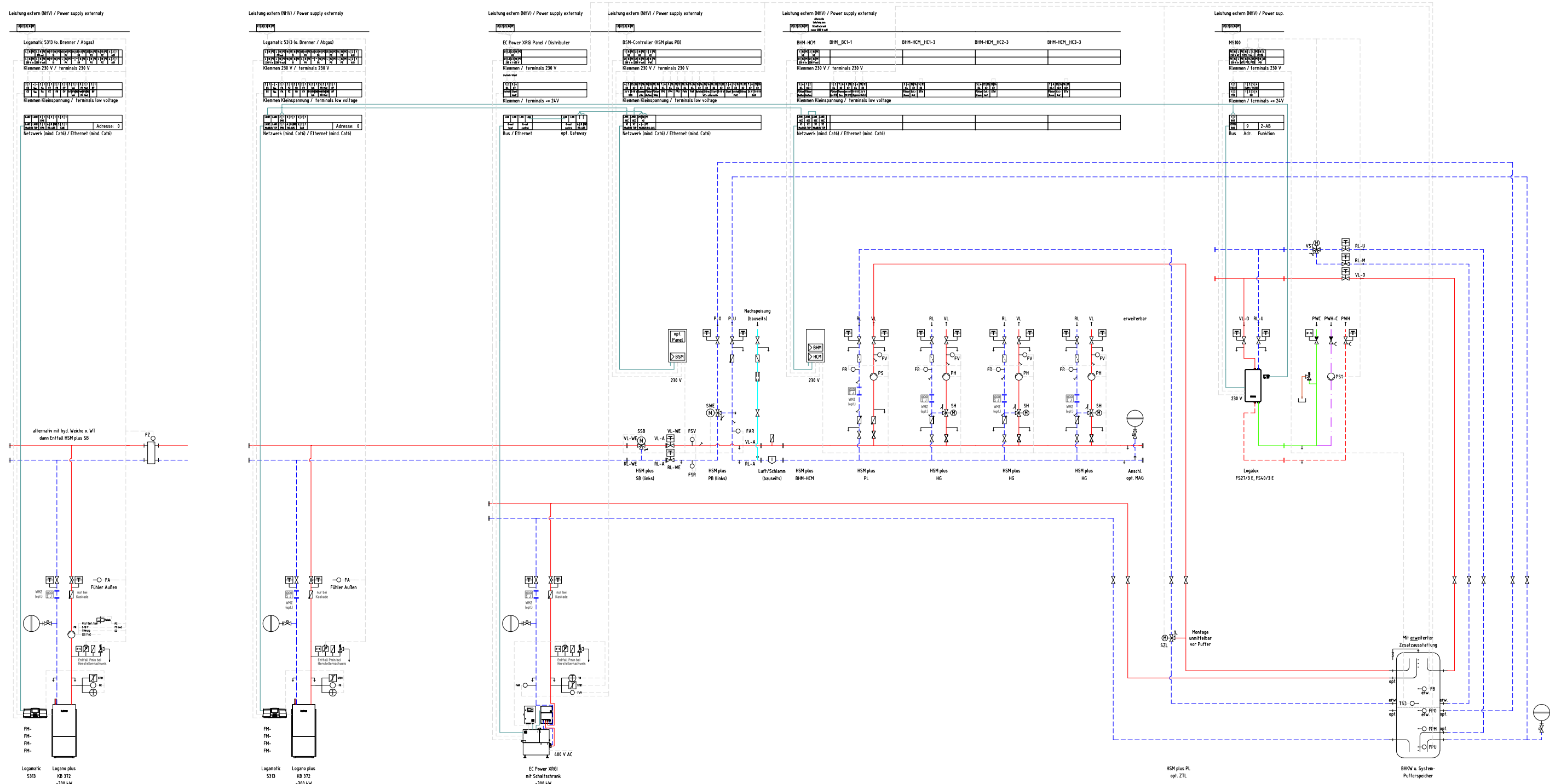
optional = als Bestellposition verfügbar
erweitert = bestellbar auf Anfrage

Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Interne Nr. 6720878049
17.10.2022	TT/SDX-EAP	rmu01ol	06441-	Titel System P&ID	Standort 3.2.3.
eMail				bivalent	Bau Nr. -
Planstatus				Puffer-Bypass optimiert BHKW	Maßstab Format DIN A3
				PLOT-Datei	Index DWG-Datei Systemhydrauliken_Mastersheet_EAP

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstr. 30-32
35576 Wetzlar



Datum	Ind.	gez.	Änderungen



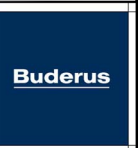
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

optional = als Bestellposition verfügbar
erweitert = bestellbar auf Anfrage

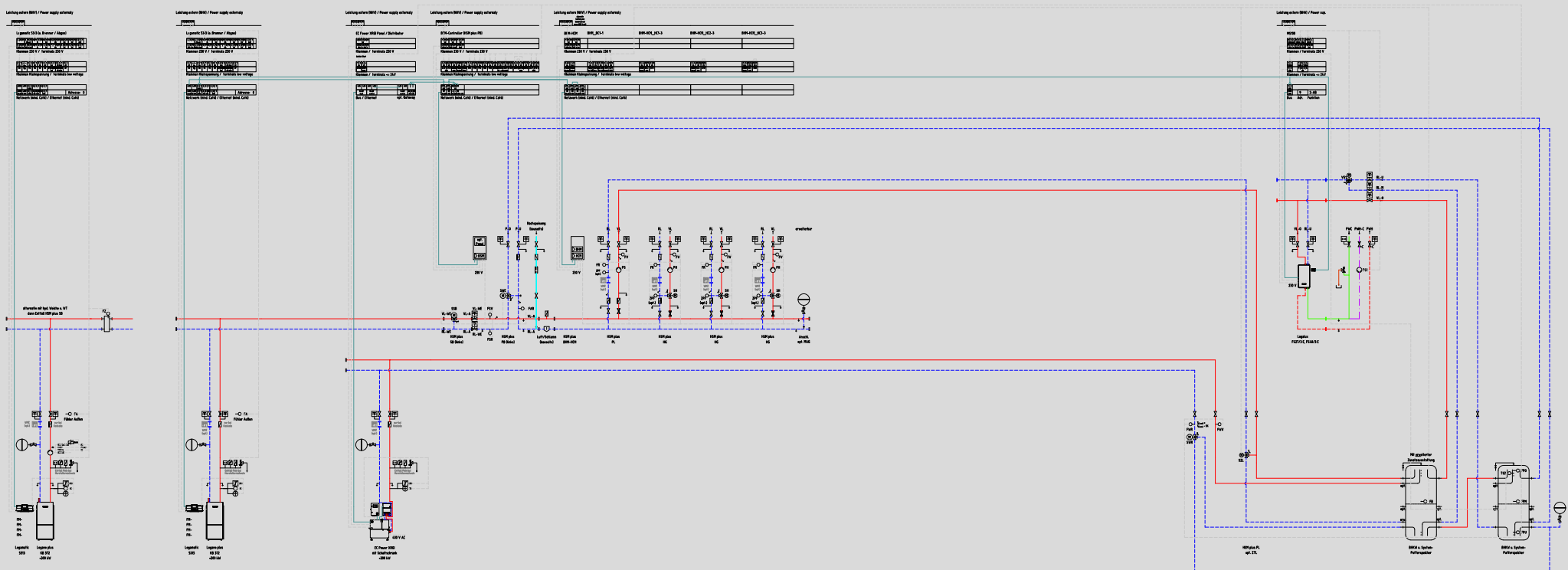
Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Interne Nr. 6720878049
17.10.2022	TT/SDX-EAP	rnu01ol	06441-	Titel System P&ID bivalent Puffer-Bypass optimiert BHKW	
eMail				Index	Standort 3.2.3.
Planstatus					Bau Nr. -
				Index	Maßstab Format DIN A3
					DWG-Datei Systemhydrauliken_Mastersheet_EAP

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstr. 30-32
35576 Wetzlar



Datum	Ind.	gez.	Änderungen

Hydraulikschema mit Verdrahtungsplan Logaflow HSM plus - Bivalent Puffer-Bypass premium mit BHKW



Systemvarianten:

- 3.3.3.01: Aufbau mit 2 Pufferspeichern
- 3.3.3.02: Aufbau mit 1 Pufferspeicher

6720878050_3.3.3.xx Bivalent_Puffer-Bypass_prem._BHKW_2PU (HT+NT)_xx

Bivalent Puffer-Bypass premium mit BHKW (Hydrauliknummer 6720878050)

Varianten:

3.3.3.01	Aufbau mit 2 Pufferspeichern
3.3.3.02	Aufbau mit 1 Pufferspeicher

Wärmeversorgung von gemischten und ungemischten Heizkreisen. Trinkwassererwärmung erfolgt über einen Hochtemperatur-Pufferspeicher in Kombination mit einer Frischwasserstation.

Die BHKW-Integration erfolgt über die Hoch- und Niedertemperatur-Pufferspeicher, wobei der NT-Pufferspeicher temperaturabhängig in den Anlagen-Rücklauf eingebunden wird.

Erfolgt die Sicherstellung der Betriebsbedingungen durch das BHKW selbst (was in der Regel der Fall ist), wird ein zusätzliches SWR-Stellglied im BHKW-Rücklauf dazu eingesetzt, um einen höheren Volumenstrom über den HT-Pufferspeicher zu realisieren. Dies führt zu schnelleren Ladezeiten des HT-Pufferspeichers bzw. dessen Bereitschaftsteils und reduziert somit das Nachladen mittels eines Spitzenlast-Wärmeerzeugers.

Die Logaflow HSM plus-Wärmeverteilung kann im Verbund mit Logamatic 5000, einer Gebäudeleittechnik (Kommunikation erfolgt über Modbus TCP) oder autark eingesetzt werden.

Die beiden Pufferspeicher sind hydraulisch in Reihe verschaltet, wobei der Hochtemperatur-Pufferspeicher ausschließlich der Frischwasserstation zur Verfügung steht. Der Niedertemperatur-Pufferspeicher stellt seine Energie den Heizkreisen sowie der Frischwasserstation bereit.

Funktionsbeschreibung HT- und NT-Puffer-Beladung durch das BHKW:

Beide Pufferspeicher werden durch das BHKW beladen. Dabei kann das Modul PB bei Bedarf die vollständige BHKW-Ansteuerung übernehmen, inklusive Pumpenansteuerung und Sicherstellung der Betriebsbedingungen mittels eines Stellgliedes. In der Regel übernimmt der BHKW-Regler jedoch die Ansteuerung der Ladepumpe sowie Sicherstellung der Betriebsbedingungen. Die Anforderung des alternativen Wärmeerzeugers erfolgt in Abhängigkeit der Pufferspeicher-Temperatur an den Fühlern FPO, FPM und FPU. Die Temperaturfühler für den Start und Stopp des BHKW's können flexibel definiert werden. Zur Sicherstellung der minimalen BHKW-Laufzeit ist ausschließlich das Speichervolumen zwischen den Start- und Stopp-Fühlern im NT-Puffer (z.B. FPM und FPU) relevant. Die Beladung durch das BHKW erfolgt in der Regel mit konstant hoher Temperatur, z.B. 80 bis 90 °C. Aufgrund der Puffer-Reihenschaltung und BHKW-Anforderung über den Fühler im NT-Pufferspeicher wird sichergestellt, dass der HT-Puffer stets auf konstant hohem Temperaturniveau gehalten wird. Somit trägt das BHKW zu einem hohen Anteil zur Trinkwassererwärmung bei. Gleichzeitig wird der Betrieb des Heizkessels auf einem hohen Temperaturniveau und somit mit einem geringeren Wirkungsgrad vermieden.

Zum Schutz des alternativen Wärmeerzeugers kann unabhängig von der Temperatur im oberen Bereich des Pufferspeichers der Pufferbypass aktiviert werden, wenn die Rücklaufemperatur aus der Anlage (Fühler FAR) höher ist als die maximale zulässige Rücklaufemperatur des alternativen Wärmeerzeugers.

Funktionsbeschreibung Beladung des Bereitschaftsteils des HT-Puffers durch den Spitzenlast-Heizkessel:

Der Hochtemperatur-Pufferspeicher sollte idealerweise in zwei Bereiche unterteilt werden, wobei der obere Teil als Bereitschaftsteil für die Frischwasserstation fungiert. Der Heizkessel belädt ausschließlich diesen definierten Puffer-Bereich mit dem Pufferlade-Modul PL. Dies erfolgt über eine

2-Fühler-Strategie (siehe PU Kapitel PL). Zur Vermeidung der Pufferkopf-Auskühlung, der schnelleren Sollwert-Erreichung sowie optimalen Einschichtung in den Pufferspeicher steht die Zieltemperatur-Ladefunktion über ein zusätzliches 3-Wege-Ventil (optionales Zubehör) zur Verfügung. Die Einbaulage des Ventils sollte so nah wie möglich am Pufferspeicher erfolgen. Durch die zusätzliche Heizwasser-Vorlage im unteren Bereich des Hochtemperatur-Pufferspeichers wird die Anforderung des Spitzenlast-Heizkessels auf ein Minimum reduziert.

HT- und NT-Puffer-Entladung durch die Frischwasserstation Logalux FS.../3 E:

Die Vorlaufleitung zur Versorgung der Frischwasserstation wird grundsätzlich an den Hochtemperaturbereich des HT-Puffers angeschlossen.

Die für diese Schaltung obligatorische Temperatursensible Rücklaufeinspeisung: Je nach Rücklaufemperatur, gemessen am Fühler TS3 im NT-Puffer oben, wird der Rücklauf entweder in den unteren Pufferbereich des HT-Puffers oder in den unteren Bereich des NT-Puffers geleitet. Ist der Rücklauf aus der Frischwasserstation auf einem höheren Temperaturniveau als am Fühler TS3 (z.B. während des Zirkulationsbetriebes), so wird der Weg zum unteren Bereich des HT-Pufferspeichers über das Umschaltventil VS1 freigegeben. Ist der Rücklauf auf einem geringeren Temperaturniveau als am Fühler TS3 (in der Regel während der Warmwasser-Entnahme), gibt das Ventil VS1 den Weg zum unteren Bereich des NT Pufferspeichers frei. Um jede projektspezifische Einbaulage des Ventils realisieren zu können, ist das Ventil mit einem 230 V Drei-Punkt-Schritt-Antrieb auszustatten.

Funktionsbeschreibung Puffer-Bypass-Schaltung mit PreMix-Funktion:

Zur Umsetzung der Puffer-Bypass-Schaltung wird das Puffer-Bypass-Modul PB eingesetzt. Dieses leitet, in Abhängigkeit der Temperaturen im Pufferspeicher und Anlagenrücklauf, den Anlagenvolumenstrom durch das BHKW beladenen NT-Pufferspeicher oder an diesem vorbei. Außerdem kann das Puffer-Bypass-Modul die Ansteuerung des BHKW's übernehmen.

Mit der PreMix-Funktion erfolgt eine Vorregelung der Einspeisetemperatur ins System. Das bedeutet, dass durch die stetige Ventilregelung die Volumenstromverteilung durch oder am Puffer vorbei so erfolgt, dass der aktuelle Anlagensollwert vorgegeregelt wird. Dadurch werden die Wärmeverluste in der Wärmeverteilung reduziert sowie eine bessere Regelcharakteristik bei gemischten Heizkreisen ermöglicht. Bei Nichterreichen des Anlagensollwertes wird gezielt über den Spitzenlast-Wärmeerzeuger auf den Anlagensollwert nachgeheizt.

Die Durchströmung des NT-Pufferspeichers erfolgt, wenn die Temperatur im NT-Pufferspeicher höher ist als im Anlagen-Rücklauf. Die Durchströmung wird beendet, wenn keine Temperaturdifferenz zwischen den Fühlern FSR und FAR detektiert wird. Die Nutzung des Fühlers FSR führt zur homogeneren Betriebsweise mit weniger Temperaturschwankungen sowie Starts des Spitzenlast-Wärmeerzeugers. Sollte aus bauseitigen Gründen keine vollständige Durchströmung des NT-Pufferspeichers möglich sein (bei zu kleinen Pufferstützen), kann durch die Begrenzung des Öffnungsgrades des Mischventils der Volumenstrom über den Pufferspeicher reduziert werden.

Die Entladung des NT-Pufferspeichers kann über unterschiedliche Temperaturfühler aktiviert bzw. deaktiviert werden. So kann z.B. der Start der Pufferentladung über den Fühler FPO oder FPM erfolgen. Um eine höhere Kapazität im Pufferspeicher zu realisieren, wird der Start der Puffer-Entladung über den Fühler FPM empfohlen. Dadurch kann das Taktverhalten des Spitzenlastkessels optimiert werden.

Der Stopp der Puffer-Entladung erfolgt über den im Modul PB integrierten Fühler FSR. Nähert sich die Pufferemperatur am Abschalt-Fühler FPO oder FPM der Anlagen-Rücklaufemperatur, so wird die Durchströmung des Pufferspeichers mit dem Ventil SWE sukzessive reduziert. Sinkt die

Temperaturdifferenz zwischen den Fühlern FAR und FSR weiter und erreicht einen minimalen Wert, wird die Puffer-Durchströmung komplett beendet und der Puffer-Bypass vollständig geöffnet.

Funktionsbeschreibung des Moduls Wärmequellen-Bypass SB:

Zur Umgehung des Spitzenlast-Heizkessels bei vollständiger Versorgung über den NT-Pufferspeicher wird das Modul SB eingesetzt. Sollte der NT-Pufferspeicher den Bedarf nicht vollständig decken können, so erfolgt eine gezielte Nachheizung über den Spitzenlast-Heizkessel. Das Modul wird direkt an das Puffer-Bypass-Modul angeflanscht sowie elektrisch auf dem Schaltschrank des PB-Moduls verdrahtet. Dadurch werden die Wärmeverluste über den Heizkessel vermieden. In Anlagen mit hydraulischer Weiche oder Systemtrennung wird das SB-Modul nicht benötigt.

Die Kessel-Umgehung wird über den ausgewählten Pufferfühler (in der Regel FPO) aktiviert, dabei muss die Temperatur an diesem Fühler mindestens dem Anlagen-Sollwert entsprechen. Vor der Kessel-Umgehung wird erst die Wärmeanforderung an das Master-Regelgerät unterbrochen (der Heizkessel wird gesperrt). Sinkt die Temperatur an diesem Fühler unter dem aktuellen Anlagen-Sollwert, wird der Kessel wieder durchströmt.

Funktionsbeschreibung Heizkreisversorgung:

Die Heizkreisversorgung erfolgt über die Hydraulikmodule HG bzw. HU. Der Temperatursollwert wird anhand der im Menü eingestellten Parameter berechnet (siehe HSM plus PU Kapitel HG/HU). Optional kann über einen potenzialfreien Kontakt Wärme angefordert werden (z.B. für Lüftungsgeräte). In der Regel arbeiten die Heizkreispumpen Druckdifferenz-geführt (delta P konstant bzw. delta P proportional). Für besondere Anwendungen (z.B. Zubringerkreise) können die Pumpen wahlweise eine Temperaturdifferenz zu Vor- und Rücklauf bzw. eine definierbare maximale Rücklaufemperatur (konstant oder gleitend nach Außenemperatur) ausregeln.


Variante 3.3.3.02:

Für die Variante mit einem Pufferspeicher gelten die Funktionsbeschreibungen analog der Variante mit 2 Pufferspeichern. Für diese Variante werden z.B. aus räumlichen Gegebenheiten der Hoch- und Niedertemperatur-Pufferspeicher zu einem Pufferspeicher zusammengefasst. Hierbei gilt zu beachten, dass die Aufteilung der Hoch- und Niedertemperatur-Zonen im Pufferspeicher durch die entsprechende Anzahl der Stutzen und deren Positionen definiert wird.

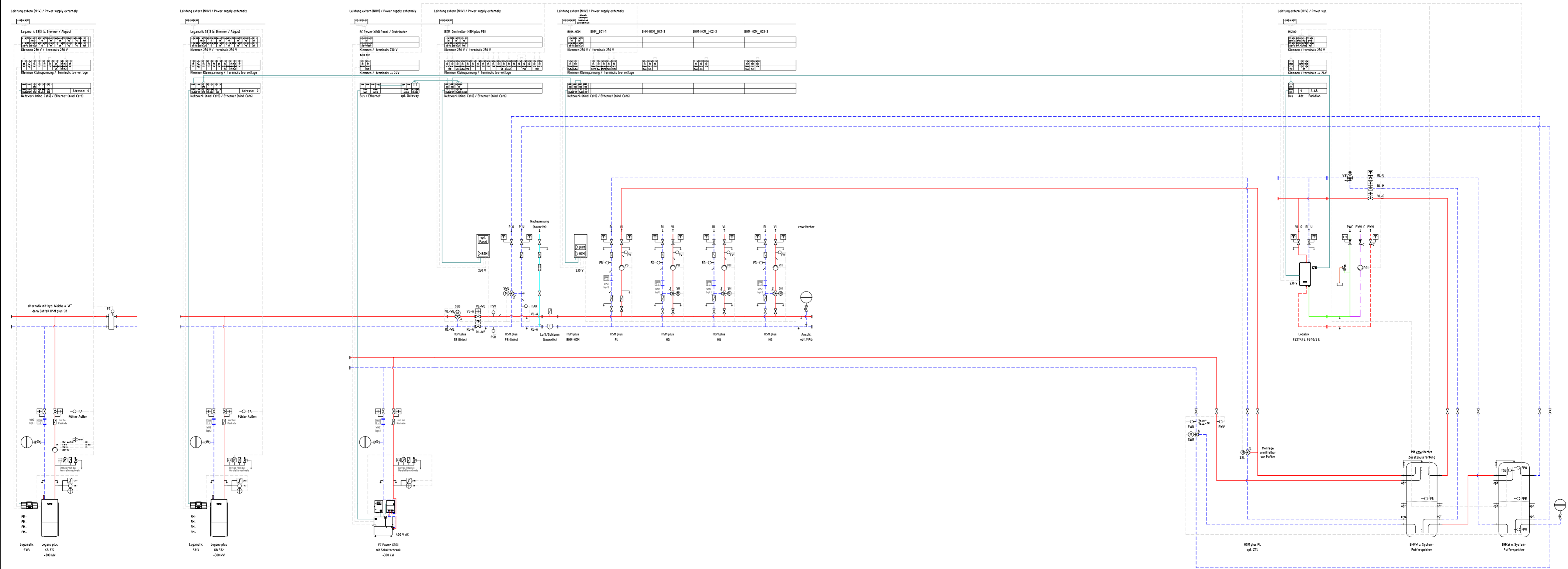
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

optional = als Bestellposition verfügbar
erweitert = bestellbar auf Anfrage

				Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Inferne Nr. 6720878050
				17.10.2022	TT/SDX-EAP	rnu0101	06441-	Titel	Standort
				eMail				System P&ID	3.3.3.
				Planstatus				bivalent	Bau Nr. -
				index				Puffer-Bypass premium BHKW	Maßstab
				index				PL0T-Datei	Format DIN A2
				index				DWG-Datei Systemhydrauliken_Mastersheet_EAP	
				index				Bosch Thermotechnik GmbH	
				index				Sophiensstr. 30-32	
				index				35576 Wetzlar	
	Datum	Ind.	gez.	Änderungen					

6720878050_3.3.3.01 Bivalent_Puffer-Bypass_prem._BHKW_2PU (HT+NT)_FS



Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

optional = als Bestellposition verfügbar
erweitert = bestellbar auf Anfrage

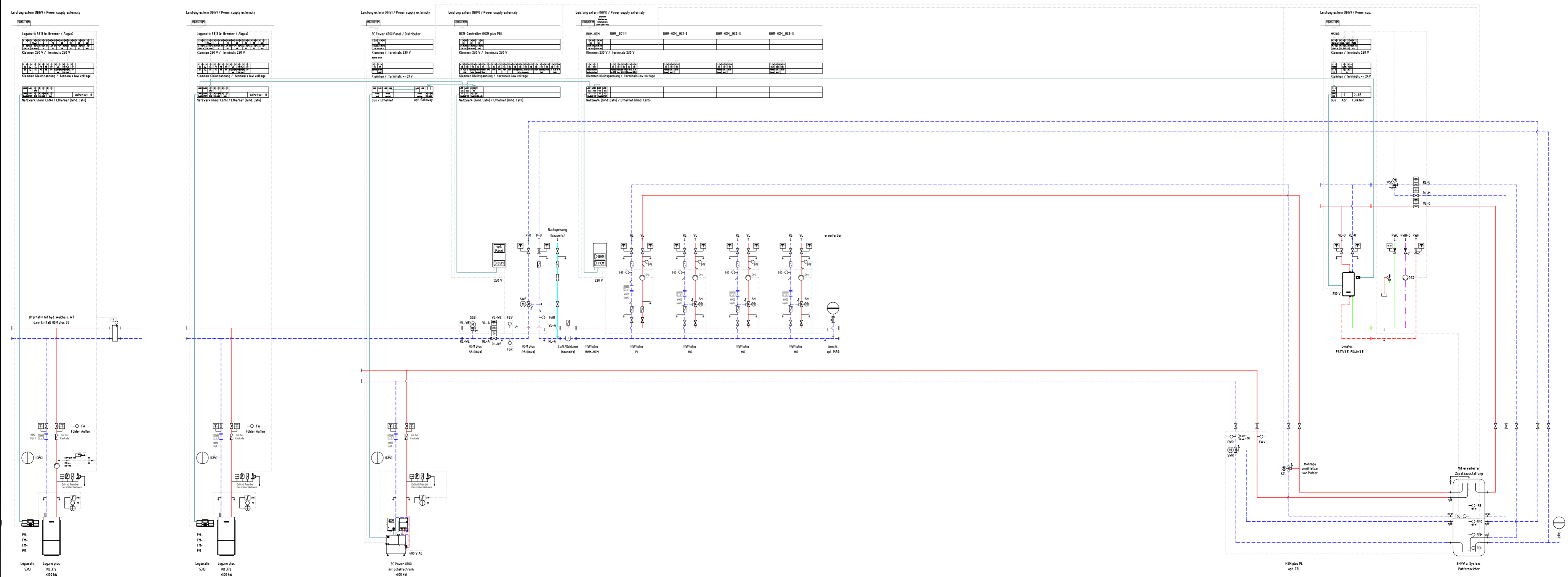
Datum	17.10.2022	Abt.	IT/SDX-EAP	gez.	rnu0101	Tel.	06441-	Projekt	HSM plus	Inferne Nr.	6720878050
eMail								Titel	System P&ID bivalent Puffer-Bypass premium BHKW	Standort	3.3.3.
Planstatus										Bau Nr.	-
								Maßstab	Format DIN A2		
								Index	DWG-Datei Systemhydrauliken_Mastersheet_EAP		

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstr. 30-32
35576 Wetzlar



Datum	Ind.	gez.	Änderungen
-------	------	------	------------

6720878050_3.3.3.02 Bivalent_Puffer-Bypass_prem._BHKW_1PU (HT/NT)_FS



Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

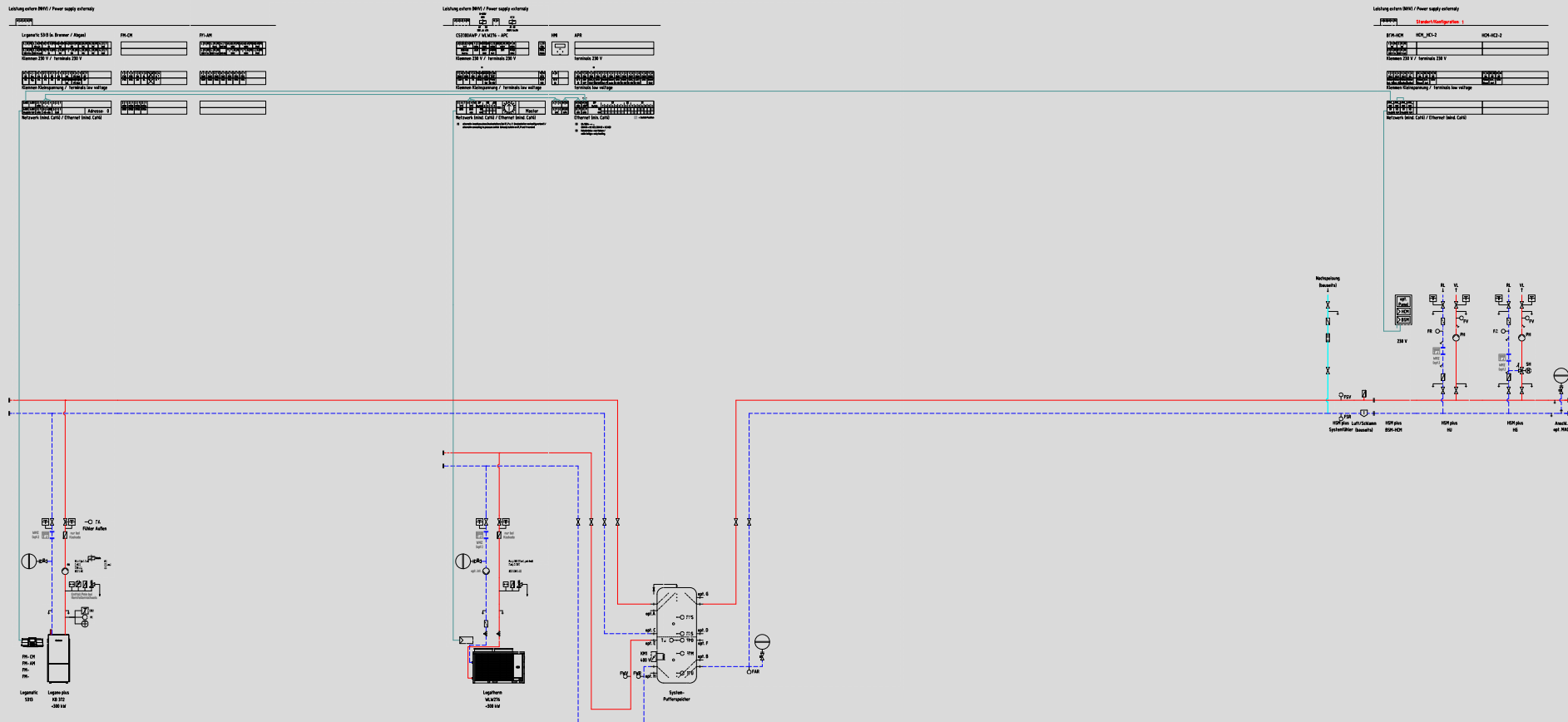
Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

optional = als Bestellposition verfügbar
erweitert = bestellbar auf Anfrage

Datum	17.10.2022	Abt.	IT/SDX-EAP	gez.	rnu0101	Tel.	06441-	Projekt	HSM plus	Inferne Nr.	6720878050	
eMail								Titel		System P&ID		
								bivalent		Standort		3.3.3.
								Puffer-Bypass premium BHKW		Bau Nr.		-
								PLOT-Datei		Maßstab		Format DIN A2
										Index		DWG-Datei Systemhydrauliken_Mastersheet_EAP
Datum		Ind.		gez.		Änderungen		Bosch Thermotechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar				



Hydraulikschema mit Verdrahtungsplan Logaflow HSM plus – Bivalent LOAD plus mit Wärmepumpe und 1 Puffer



Systemvarianten:

- 3.4.2.01: Aufbau mit WLW276, KB372 sowie NT-Heizkreisen HSM plus für Wohnungsstationen (2-Leiter)
- 3.4.2.02: Aufbau mit WLW276, KB372 sowie NT-Heizkreisen HSM plus und Logaflow HSM plus WW/WWE
- 3.4.2.03: Aufbau mit WLW276, KB372 sowie NT-Heizkreisen HSM plus und Logaflow HSM plus WW/WWE an separatem Pufferspeicher
- 3.4.2.04: Aufbau mit WLW276, KB372 sowie NT-Heizkreisen HSM plus und Warmwasserspeicher

6720878051_3.4.2.xx Bivalent_LOAD plus_WP_1PU_xx

Bivalent_LOAD plus mit Wärmepumpe und einem Pufferspeicher (Hydrauliknummer 6720878051)

Varianten:

3.4.2.01	1xWLW276 / 1xKB372	NT-Heizkreise HSM plus (z.B. Wohnungsstat. über Zwei-Leiter)
3.4.2.02	1xWLW276 / 1xKB372	NT-Heizkreise HSM plus und FriWa HSM plus WW/WWE
3.4.2.03	1xWLW276 / 1xKB372	NT-Heizkreise HSM plus und FriWa HSM plus WW/WWE an sep. Puffer
3.4.2.04	1xWLW276 / 1xKB372	NT-Heizkreise HSM plus und Warmwasserspeicher inkl. Ladekreis

Allgemein:

Wärmeversorgung von gemischten und ungemischten Heizkreisen über einen zentralen Puffer (z.B. Energiezentrale eines Nahwärmenetzes oder für Wohnungsstationen). Trinkwassererwärmung erfolgt wahlweise dezentral (z.B. mittels Wohnungsstationen) oder zentral über eine direkt angeschlossene Frischwasserstation bzw. über einen separaten Warmwasserspeicher oder Pufferspeicher in Kombination mit einer Frischwasserstation. Die Wärmepumpen-Integration erfolgt über die untere Hälfte des Pufferspeichers, die Wärmepumpen-Ansteuerung (auf Wunsch) sowie Pufferbeladung durch die Wärmepumpe übernimmt das Funktionsmodul FM-AM.

Funktionsbeschreibung Pufferbeladung mit LOAD plus-Funktion:

LOAD plus wird zur optimalen Pufferbeladung mit einem konventionellen Wärmezeuger eingesetzt und bietet folgende Vorteile: hoher Wärmezeuger-Wirkungsgrad aufgrund von besonders niedriger Rücklauftemperatur, schnelle Erreichung der Solltemperatur zur Pufferbeladung mit Zieltemperatur durch die vorlauftemperaturgeführte Kesselkreispumpen-Ansteuerung, optimale Temperatur-Einschichtung im Pufferspeicher sowie Wärmezeuger-Laufzeitoptimierung. Die Pufferbeladung erfolgt über eine 2-Puffer-Fühler-Strategie. Details können der Planungsunterlage Logamatic 5000 entnommen werden. Achtung:

Bei Systemen mit Logamax plus GB272 muss je Gerät am Kesselregler (HMI) Weiche mit externem Fühler ("NTC aus") eingestellt werden, sonst läuft die Kesselkreispumpe bei Anforderung LOAD plus nicht an.

Funktionsbeschreibung Heizkreisversorgung:

Die Heizkreisversorgung erfolgt über die Hydraulikmodule HG bzw. HU. Der Temperatursollwert wird anhand der im Menü eingestellten Parameter berechnet (siehe HSM plus Planungsunterlage Kapitel HG/HU). Optional kann über einen potenzialfreien Kontakt Wärme angefordert werden (z.B. für Lüftungsgeräte). In der Regel arbeiten die Heizkreispumpen Druckdifferenz-geführt (delta P konstant bzw. delta P proportional). Alternativ können die Heizkreise auch konventionell aufgebaut und mittels Logamatic 5000 und Funktionsmodul FM-MM geregelt werden.

Hinweise:

- Die Positionierung des Fühlers FVS entscheidet über die Größe des Bereitschaftsvolumens im Pufferspeicher zur Abdeckung der Lastspitzen z.B. bei Zapfvorgängen an der Frischwasserstation. Ausschließlich das Volumen oberhalb des Fühlers FVS dient als Bereitschaftsteil.
- Das Puffervolumen zwischen den Fühlern FVS und FRS dient ausschließlich der Laufzeitoptimierung des Spitzenlastkessels. Das Puffervolumen im HT-Bereich des Pufferspeichers zwischen den Temperaturfühlern FVS und FRS sollte für eine Laufzeit von 15...20 min bei minimaler Kesselleistung ausgelegt werden.

- Bei Systemen mit einer Frischwasserstation am HT-Bereich des Pufferspeichers sollten die Heizkreise über einen zusätzlichen Stutzen versorgt werden, um die negative Beeinflussung des Bereitschaftsvolumens im Pufferspeicher zu vermeiden. Der Fühler FVS sollte in diesem Fall so positioniert sein, dass eine zusätzliche Reserve für den Bereitschaftsteil berücksichtigt wird (Fühler FVS ggf. etwas tiefer. Es gilt zu beachten, dass die Heizkreise auch über den Bereitschaftsteil versorgt werden, was im statischen Betrieb durch entsprechende Modulation des konventionellen Wärmezeugers ausgeglichen wird und unkritisch ist. Beim Übergang von der Nachtabsenkung in den Tagbetrieb, kann es zu einer temporären Leistungsspitze führen, welche den Bereitschaftsteil, bis zum entsprechenden Nachsteuern der Wärmezeuger, kurzfristig entladen kann.
- Die Wärmepumpe sollte über einen separaten Rücklaufstutzen an den NT-Bereich des Puffers angeschlossen werden, um hydraulische Beeinflussung durch die angeschlossenen Heizkreise zu vermeiden.
- Die System-Pufferspeicher sind gemäß Hydraulik mit den erforderlichen Stutzen in entsprechender Nennweite zu konfigurieren
- Grundsätzlich besteht bei Systemen mit einem Pufferspeicher, welche 2 unterschiedliche Temperaturniveaus vorhalten (HT-Bereich oben und NT-Bereich unten) die Gefahr der Verwirbelung. Wärmepumpen arbeiten mit geringen Spreizungen und entsprechend hohen Volumenströmen, daher kann trotz Trennbleche oder ähnlicher Einbauten in den Pufferspeichern es nicht ausgeschlossen werden, dass Medium aus dem HT-Bereich in den NT-Bereich einströmt. Dies kann zur Reduzierung des Wärmepumpen- und Erhöhung des Kessel-Deckungsanteils führen. Wenn möglich sollten HT- und NT-Bereiche mittels separater Pufferspeicher voneinander getrennt werden, siehe System 3.5.2.xx bzw. 3.6.2.xx.

Variante 3.4.2.02:

Die Vorlaufleitung zur Versorgung der Frischwasserstation wird grundsätzlich an den Hochtemperaturbereich des Puffers angeschlossen. Um die Frischwasserstation mit ausreichend Wärme zu versorgen, wird eine stetige Anforderung zur Pufferbeladung von der HSM plus WW/WWE Frischwasserstation über Bus an die Logamatic 5000 übermittelt. Für diese Schaltung ist die Option "temperatursensible Rücklaufeinspeisung" zwingend erforderlich. Je nach Temperatur, gemessen am Fühler FPUww im NT-Bereich, wird der Rücklauf entweder in den mittleren Pufferbereich oder in den unteren Bereich des Puffers geleitet. Ist der Rücklauf aus der Frischwasserstation auf einem höheren Temperaturniveau als am Fühler FPUww (z.B. während des Zirkulationsbetriebes), so wird der Weg zum mittleren Bereich des HT-Pufferspeichers (Anschluss RL-M) freigegeben. Ist der Rücklauf auf einem geringeren Temperaturniveau als am Fühler FPUww (in der Regel während der Warmwasser-Entnahme), wird in den unteren Bereich des Pufferspeichers (Anschluss RL-U) eingespeist.

Variante 3.4.2.03:

Die Beladung des separaten Pufferspeichers für die Frischwasserstation erfolgt über das Modul HSM plus PL in Kombination mit der Frischwasserstation HSM plus WW/WWE. Das Puffermanagement übernimmt die Frischwasserstation mittels einer 2 Fühler-Strategie. Hierzu können 2 von 3 Fühlern im Pufferspeicher zum Starten und Beenden der Ladung definiert werden. Zur Vermeidung der Pufferkopf-Auskühlung, der schnelleren Sollwert-Erreichung sowie optimalen Einschichtung in den Pufferspeicher steht die Zieltemperatur-Ladefunktion über ein zusätzliches 3-Wege-Ventil (optionales Zubehör) zur Verfügung. Die Einbaulage des Ventils sollte so nah wie möglich am Pufferspeicher erfolgen. Um die teilweise hohen System-Rücklauftemperaturen, während der Ladung des separaten Pufferspeichers für die Frischwasserstation, nicht in den NT-Bereich des Puffers einzuleiten, wird der

Systemrücklauf sensibel in den HT- bzw. NT-Bereich eingespeist. Für diese Funktion wird der Zusatzregler Logamatic SC10, ggf. in Kombination mit dem Funktionsmodul DM10 zum Anschluss von 3-Punkt Antrieben, benötigt.

Um eine Optimale Schichtung im Pufferspeicher für die Frischwasserstation herzustellen und somit auch die Durchströmung des NT-Pufferspeichers zu ermöglichen, ist für diese Schaltung die Option "temperatursensible Rücklaufeinspeisung" der HSM plus WW/WWE Frischwasserstation zwingend erforderlich. Je nach Temperatur im FriWa-Pufferspeicher, gemessen am Fühler FPMww im FriWa-Puffer mittig, wird der Rücklauf entweder in den mittleren Bereich oder in den unteren Bereich des Puffers geleitet. Ist der Rücklauf aus der Frischwasserstation auf einem höheren Temperaturniveau als am Fühler FPMww (z.B. während des Zirkulationsbetriebes), so wird der Weg zum mittleren Bereich des Pufferspeichers (Anschluss RL-M) freigegeben. Ist der Rücklauf auf einem geringeren Temperaturniveau als am Fühler FPMww (in der Regel während der Warmwasser-Entnahme), wird in den unteren Bereich des Pufferspeichers (Anschluss RL-U) eingespeist.

Variante 3.4.2.04:

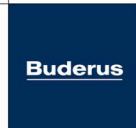
Die Beladung des konventionellen Warmwasserspeichers erfolgt über das Modul HSM plus PL. Wird ein Warmwasserspeicher mit integriertem Wärmetauscher beladen, erfolgt dies mit einem Fühler und einer entsprechenden Schalthysterese. Die Ansteuerung der Zirkulationspumpe erfolgt über einen potenzialfreien Start/Stopp-Kontakt.

Um die teilweise hohen System-Rücklauftemperaturen, während der Ladung des Warmwasserspeichers, nicht in den NT-Bereich Pufferspeichers einzuleiten, wird der Systemrücklauf sensibel in den HT- bzw. NT-Bereich des Pufferspeichers eingespeist. Für diese Funktion wird der Zusatzregler Logamatic SC10, ggf. in Kombination mit dem Funktionsmodul DM10 zum Anschluss von 3-Punkt Antrieben, benötigt.

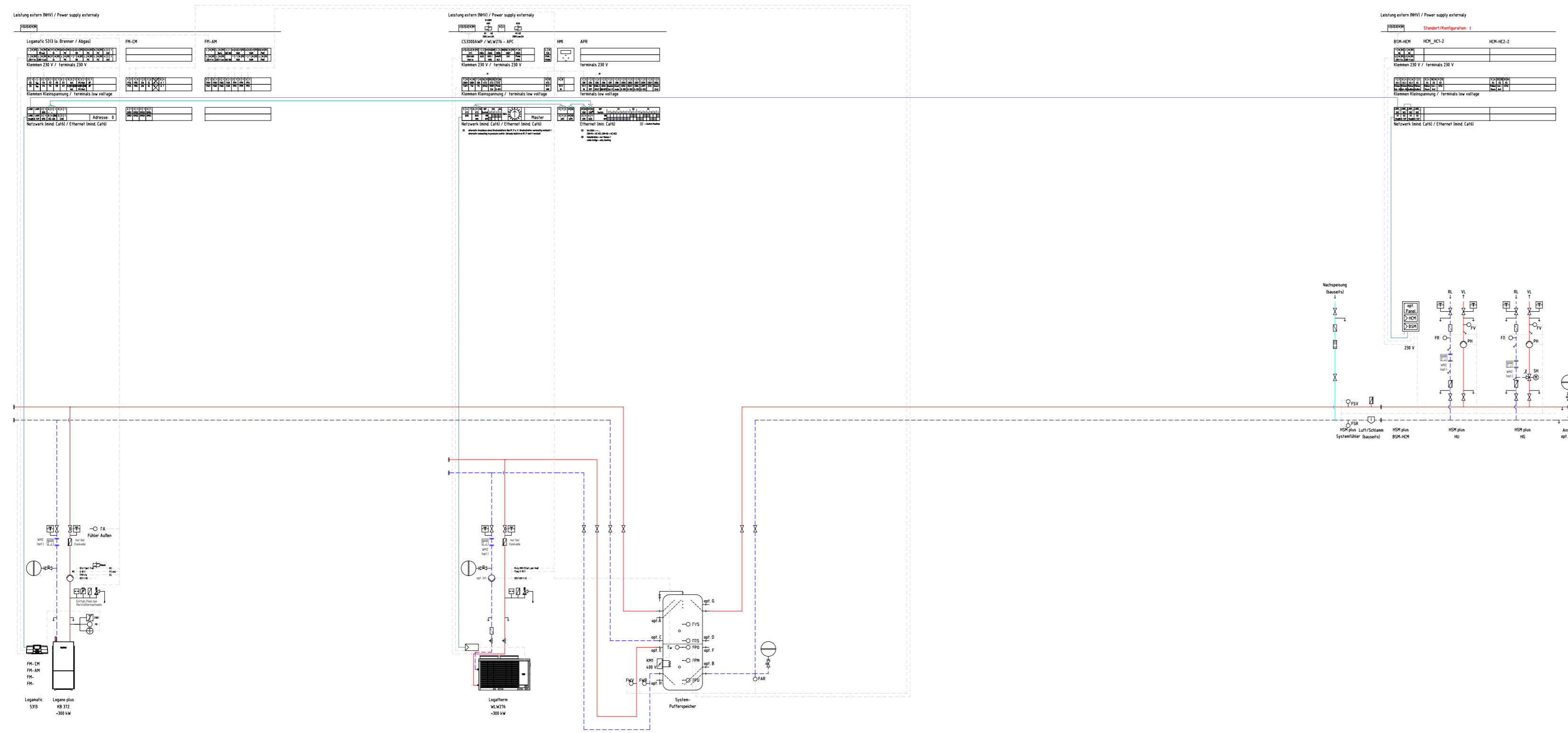
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

Hinweis:
optional = als Bestellposition verfügbar

					Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt	Inferne Nr.
					30.07.2024	HK/SOX-EAP	rnu0101	06441-418-0	HSM plus	6720878051
					eMail				Titel	Standort
									System P&ID	3.4.2.
									bivalent	Bau Nr.
									LOAD plus WP	-
					Planstatus MUSTERVORLAGE					Maßstab
										Format DIN A2
										Index
										DWG-Datei 20240624_Eingebunden_Systemhydrauliken_Maste
					Datum	Ind.	gez.	Änderungen	Bosch ThermoTechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar	
										

6720878051_3.4.2.01 Bivalent_LOAD plus_WP_1PU_HK-NT (HSM plus)



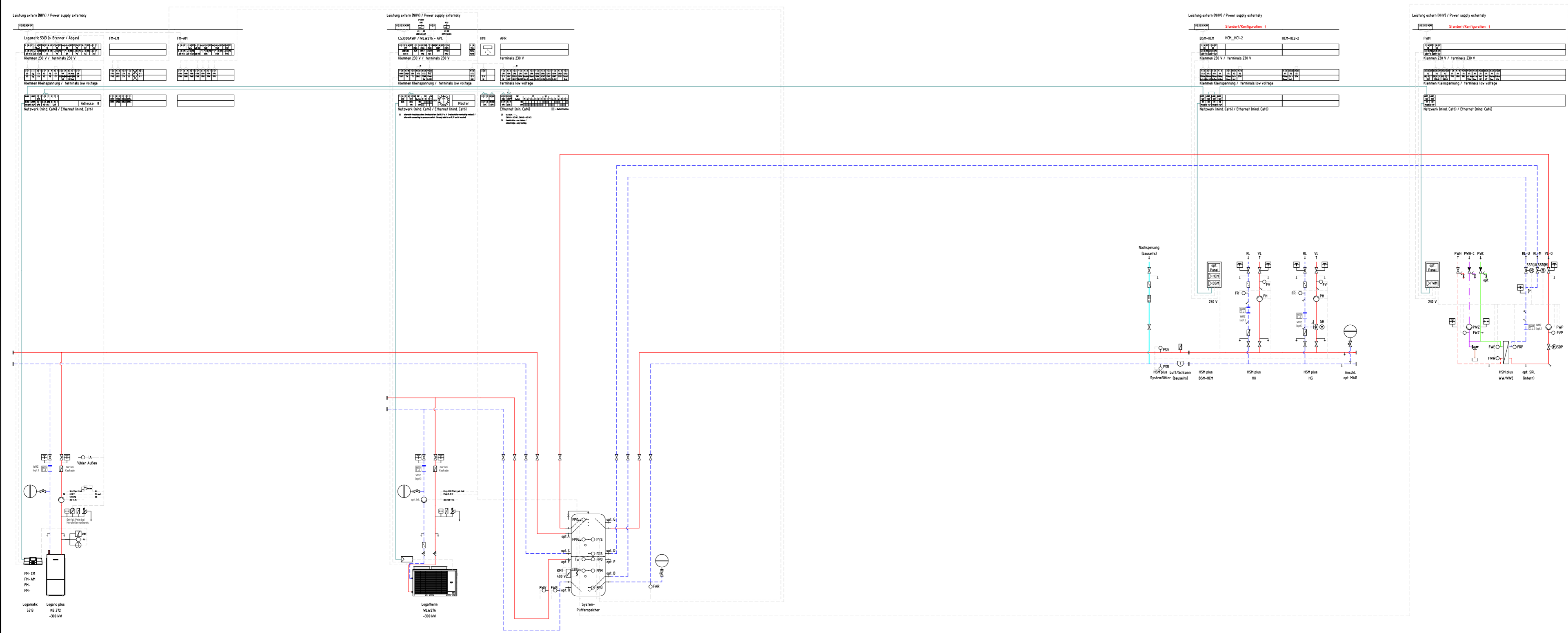
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

Hinweis:
optional = als Bestellposition verfügbar

				Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt	Inferne Nr.	
				30.07.2024	HK/SOX-EAP	rnu0101	06441-418-0	HSM plus	6720878051	
								Titel	Standort	
								System P&ID	3.4.2.	
								bivalent	Bau Nr.	
								LOAD plus WP	-	
								Maßstab	Format	
									DIN A2	
				Planstatus	MUSTERVORLAGE			PL07-Datei	Index	
									DWG-Datei 20240624_Eingebunden_Systemhydraulik	
				Datum	Ind.	gez.	Änderungen	Bosch Thermotechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar		

6720878051_3.4.2.02 Bivalent_LOAD plus_WP_1PU_HK-NT (HSM plus)_FS-direkt



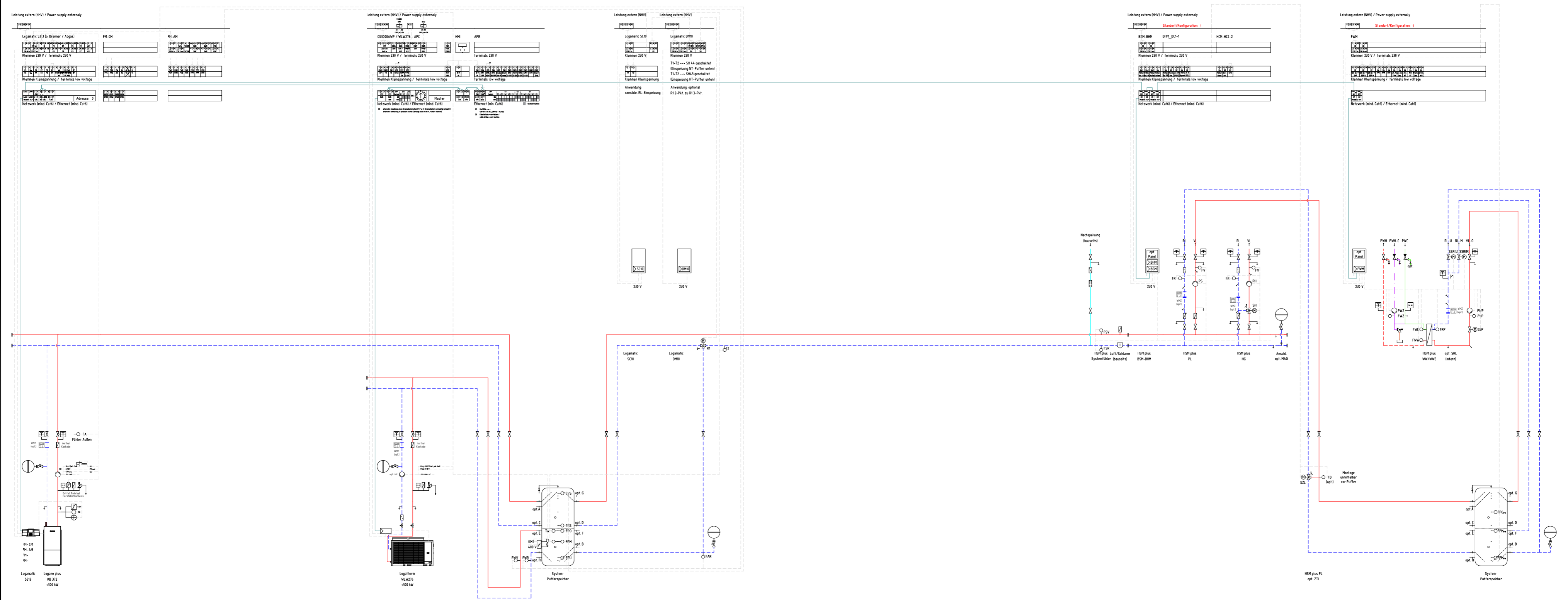
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

Hinweis:
optional = als Bestellposition verfügbar

				Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Inferne Nr. 6720878051	
				30.07.2024	HK/SDX-EAP	rnu0101	06441-418-0	Titel System P&ID	Standort 3.4.2.	
								bivalent	Bau Nr. -	
								LOAD plus WP	Maßstab Format DIN A2	
				Planstatus MUSTERVORLAGE				PLOT-Datei	Index DWG-Datei 20240624_Eingebunden_Systemhydraulik	
								Bosch Thermotechnik GmbH		
								Sophienstr. 30-32		
								35576 Wetzlar		
Datum	Ind.	gez.	Änderungen							

6720878051_3.4.2.03 Bivalent_LOAD plus_WP_1PU_HK-NT (HSM plus)_FS-sep.Puffer



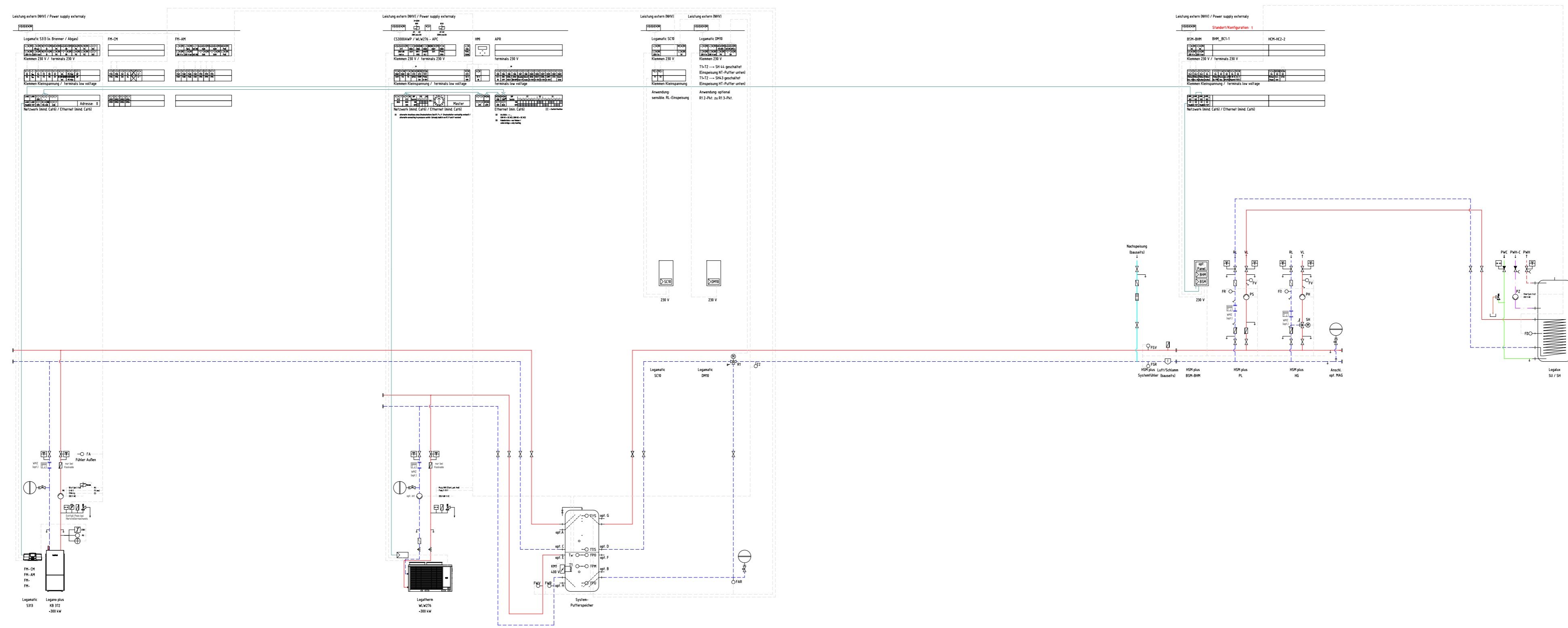
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

Hinweis:
optional = als Bestellposition verfügbar

				Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt	Inferne Nr.	
				30.07.2024	HK/SDX-EAP	rnu0101	06441-418-0	HSM plus	6720878051	
				eMail				Titel	Standort	
								System P&ID	3.4.2.	
								bivalent	Bau Nr.	
								LOAD plus WP	-	
								Maßstab	Format	
									DIN A2	
				Planstatus				PLOT-Datei	Index	
									DWG-Datei	
									2024.0624_Eingebunden_Systemhydraulik	
				Datum	Ind.	gez.	Änderungen	Bosch Thermotechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar		

6720878051_3.4.2.04 Bivalent_LOAD plus_WP_1PU_HK-NT (HSM plus)_SU



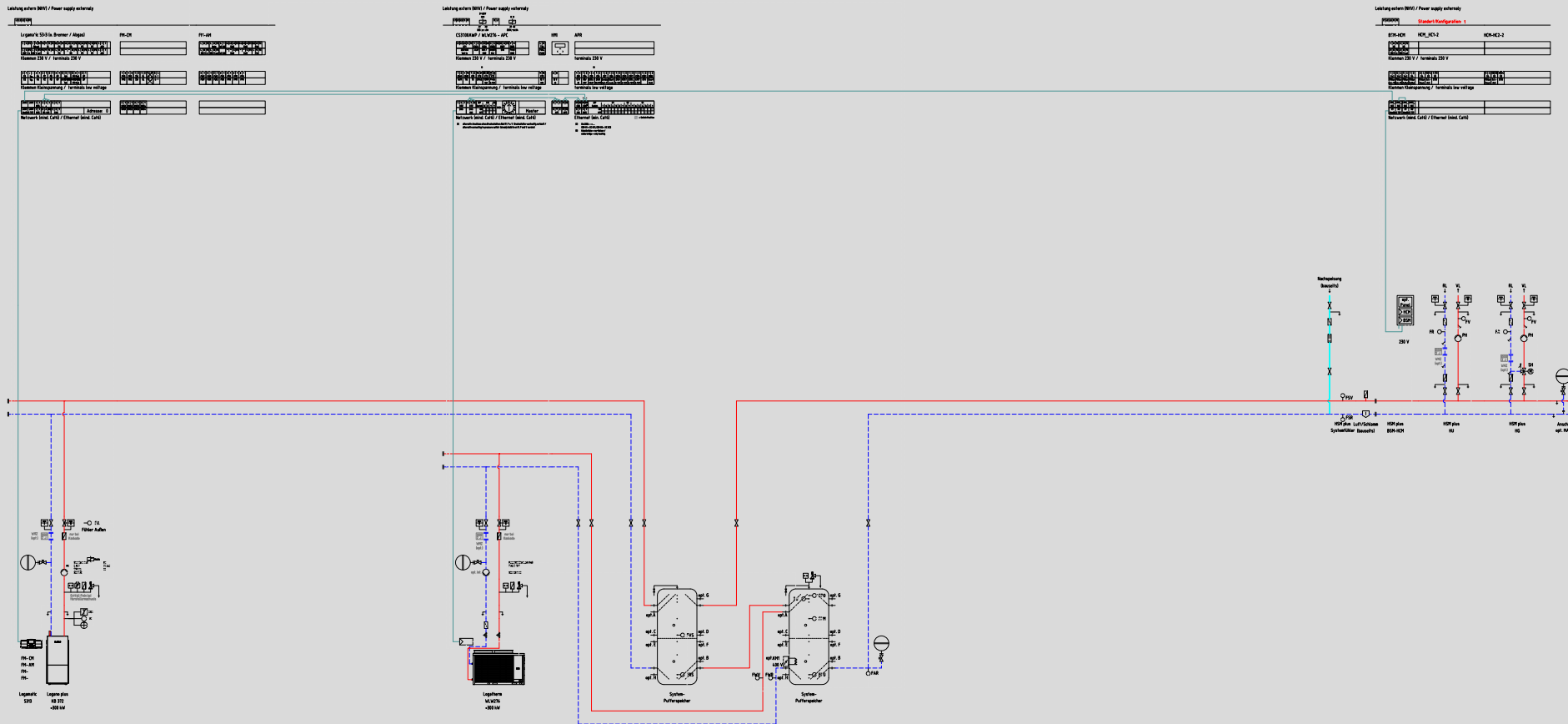
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

Hinweis:
optional = als Bestellposition verfügbar

					Datum	30.07.2024	Abt.	HK/SOX-EAP	gez.	rnu0101	Tel.	06441-418-0	Projekt	HSM plus	Inferne Nr.	6720878051	
					eMail								Titel	System P&ID bivalent LOAD plus WP	Standort	3.4.2.	
					Planstatus	MUSTERVORLAGE									Bau Nr.	-	
															Maßstab	Format DIN A2	
															Index	DWG-Datei 20240624_Eingebunden_Systemhydraulik... Mast...	
					Datum		Ind.		gez.		Änderungen						
					Bosch Thermotechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar												

Hydraulikschema mit Verdrahtungsplan Logaflow HSM plus – Bivalent LOAD plus mit Wärmepumpe und 2 Puffer



Systemvarianten:

- 3.5.2.01: Aufbau mit WLW276, KB372 sowie NT-Heizkreisen HSM plus für Wohnungsstationen (2-Leiter)
- 3.5.2.02: Aufbau mit WLW276, KB372 sowie NT-Heizkreisen HSM plus und Logaflow HSM plus WW/WWE
- 3.5.2.03: Aufbau mit WLW276, KB372 sowie NT-Heizkreisen HSM plus und Logaflow HSM plus WW/WWE an separatem Pufferspeicher
- 3.5.2.04: Aufbau mit WLW276, KB372 sowie NT-Heizkreisen HSM plus und Warmwasserspeicher

6720878052_3.5.2.xx Bivalent_LOAD plus_opt._WP_2PU (HT+NT)_xx

Bivalent LOAD plus optimiert mit Wärmepumpe und 2 Pufferspeichern (Hydrauliknummer 6720878052)

Varianten:

- 3.5.2.01 1xWLW276 / 1xKB372 NT-Heizkreise HSM plus (z.B. Wohnungsstationen über Zwei-Leiter)
- 3.5.2.02 1xWLW276 / 1xKB372 NT-Heizkreise HSM plus und Frischwasserstation HSM plus WW/WWE
- 3.5.2.03 1xWLW276 / 1xKB372 NT-Heizkreise HSM plus und FriWa HSM plus WW/WWE an sep. Puffer
- 3.5.2.04 1xWLW276 / 1xKB372 NT-Heizkreise HSM plus und Warmwasserspeicher inkl. Ladekreis

Allgemein:

Wärmeversorgung von gemischten und ungemischten Heizkreisen über einen zentralen Puffer (z.B. Energiezentrale eines Nahwärmenetzes oder für Wohnungsstationen). Trinkwassererwärmung erfolgt wahlweise dezentral (z.B. mittels Wohnungsstationen) oder zentral über eine direkt angeschlossene Frischwasserstation bzw. über einen separaten Warmwasserspeicher oder Pufferspeicher in Kombination mit einer Frischwasserstation. Die Wärmepumpen-Integration erfolgt über einen separaten Pufferspeicher, die Wärmepumpen-Ansteuerung (auf Wunsch) sowie Pufferbeladung durch die Wärmepumpe übernimmt das Funktionsmodul FM-AM.

Funktionsbeschreibung Pufferbeladung mit LOAD plus-Funktion:

LOAD plus wird zur optimalen Pufferbeladung mit einem konventionellen Wärmeerzeuger eingesetzt und bietet folgende Vorteile: hoher Wärmeerzeuger-Wirkungsgrad aufgrund von besonders niedriger Rücklauftemperatur, schnelle Erreichung der Solltemperatur zur Pufferbeladung mit Zieltemperatur durch die vorlauftemperaturgeführte Kesselkreisumpen-Ansteuerung, optimale Temperatur-Einschichtung im Pufferspeicher sowie Wärmeerzeuger-Laufzeitoptimierung. Die Pufferbeladung erfolgt über eine 2-Puffer-Fühler-Strategie. Details können der Planungsunterlage Logamatic 5000 entnommen werden. Achtung:

Bei Systemen mit Logamax plus GB272 muss je Gerät am Kesselregler (HMI) Weiche mit externem Fühler ("NTC aus") eingestellt werden, sonst läuft die Kesselkreisumpe bei Anforderung LOAD plus nicht an.

Funktionsbeschreibung Heizkreisversorgung:

Die Heizkreisversorgung erfolgt über die Hydraulikmodule HG bzw. HU. Der Temperatursollwert wird anhand der im Menü eingestellten Parameter berechnet (siehe HSM plus Planungsunterlage Kapitel HG/HU). Optional kann über einen potenzialfreien Kontakt Wärme angefordert werden (z.B. für Lüftungsgeräte). In der Regel arbeiten die Heizkreisumpen Druckdifferenz-geführt (delta P konstant bzw. delta P proportional). Alternativ können die Heizkreise auch konventionell aufgebaut und mittels Logamatic 5000 und Funktionsmodul FM-MM geregelt werden.

Hinweise:

1. Die Positionierung des Fühlers FVS entscheidet über die Größe des Bereitschaftsvolumens im Pufferspeicher zur Abdeckung der Lastspitzen z.B. bei Zapfvorgängen an der Frischwasserstation. Ausschließlich das Volumen oberhalb des Fühlers FVS dient als Bereitschaftsteil.
2. Das Puffervolumen zwischen den Fühlern FVS und FRS dient ausschließlich der Laufzeitoptimierung des Spitzenlastkessels. Das Puffervolumen im HT-Pufferspeicher zwischen den Temperaturfühlern FVS und FRS sollte für eine Laufzeit von 15...20 min bei minimaler Kesselleistung ausgelegt werden.

3. Bei Systemen mit einer Frischwasserstation am HT-Pufferspeicher sollten die Heizkreise über einen zusätzlichen Stutzen in der Mitte des Pufferspeichers versorgt werden, um die negative Beeinflussung des Bereitschaftsvolumens im Pufferspeicher zu vermeiden. Der Fühler FVS sollte in diesem Fall auf der Höhe des Vorlaufstutzens zur Heizkreis-Versorgung bzw. darunter platziert werden
4. Die Wärmepumpe sollte über einen separaten Rücklaufstutzen an den NT-Puffer angeschlossen werden, um hydraulische Beeinflussung durch die angeschlossenen Heizkreise zu vermeiden.
5. Die System-Pufferspeicher sind gemäß Hydraulik mit den erforderlichen Stutzen in entsprechender Nennweite zu konfigurieren

Variante 3.5.2.02:

Die Vorlaufleitung zur Versorgung der Frischwasserstation wird grundsätzlich an den Hochtemperaturbereich des HT-Puffers angeschlossen. Um die Frischwasserstation mit ausreichend Wärme zu versorgen, wird eine stetige Anforderung zur Pufferbeladung von der HSM plus WW/WWE Frischwasserstation über Bus an die Logamatic 5000 übermittelt. Für diese Schaltung ist die Option "temperatursensible Rücklaufeinspeisung" zwingend erforderlich. Je nach Temperatur, gemessen am Fühler FPUww im NT-Puffer oben, wird der Rücklauf entweder in den unteren Pufferbereich des HT-Puffers oder in den unteren Bereich des NT-Puffers geleitet. Ist der Rücklauf aus der Frischwasserstation auf einem höheren Temperaturniveau als am Fühler FPUww (z.B. während des Zirkulationsbetriebes), so wird der Weg zum unteren Bereich des HT-Pufferspeichers (Anschluss RL-M) freigegeben. Ist der Rücklauf auf einem geringeren Temperaturniveau als am Fühler FPUww (in der Regel während der Warmwasser-Entnahme), wird in den unteren Bereich des NT-Pufferspeichers (Anschluss RL-U) eingespeist.

Variante 3.5.2.03:

Die Beladung des separaten Pufferspeichers für die Frischwasserstation erfolgt über das Modul HSM plus PL in Kombination mit der Frischwasserstation HSM plus WW/WWE. Das Puffermanagement übernimmt die Frischwasserstation mittels einer 2 Fühler-Strategie. Hierzu können 2 von 3 Fühlern im Pufferspeicher zum Starten und Beenden der Ladung definiert werden. Zur Vermeidung der Pufferkopf-Auskühlung, der schnelleren Sollwert-Erreichung sowie optimalen Einschichtung in den Pufferspeicher steht die Zieltemperatur-Ladefunktion über ein zusätzliches 3-Wege-Ventil (optionales Zubehör) zur Verfügung. Die Einbaulage des Ventils sollte so nah wie möglich am Pufferspeicher erfolgen.

Um die teilweise hohen System-Rücklauftemperaturen, während der Ladung des separaten Pufferspeichers für die Frischwasserstation, nicht in den NT-Pufferspeicher einzuleiten, wird der Systemrücklauf sensibel in den HT- bzw. NT-Pufferspeicher eingespeist. Für diese Funktion wird der Zusatzregler Logamatic SC10, ggf. in Kombination mit dem Funktionsmodul DM10 zum Anschluss von 3-Punkt Antrieben, benötigt.

Um eine optimale Schichtung im Pufferspeicher für die Frischwasserstation herzustellen und somit auch die Durchströmung des NT-Pufferspeichers zu ermöglichen, ist für diese Schaltung die Option "temperatursensible Rücklaufeinspeisung" der HSM plus WW/WWE Frischwasserstation zwingend erforderlich. Je nach Temperatur im FriWa-Pufferspeicher, gemessen am Fühler FPMww im FriWa-Puffer mittig, wird der Rücklauf entweder in den mittleren Bereich oder in den unteren Bereich des Puffers geleitet. Ist der Rücklauf aus der Frischwasserstation auf einem höheren Temperaturniveau als am Fühler FPMww (z.B. während des Zirkulationsbetriebes), so wird der Weg zum mittleren Bereich des Pufferspeichers (Anschluss RL-M) freigegeben. Ist der Rücklauf auf einem geringeren Temperaturniveau als am Fühler FPMww (in der Regel während der Warmwasser-Entnahme), wird in den unteren Bereich des Pufferspeichers (Anschluss RL-U) eingespeist.

Variante 3.5.2.04:

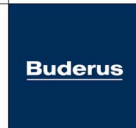
Die Beladung des konventionellen Warmwasserspeichers erfolgt über das Modul HSM plus PL. Wird ein Warmwasserspeicher mit integriertem Wärmetauscher beladen, erfolgt dies mit einem Fühler und einer entsprechenden Schalthyterese. Die Ansteuerung der Zirkulationspumpe erfolgt über einen potenzialfreien Start/Stopp-Kontakt.

Um die teilweise hohen System-Rücklauftemperaturen, während der Ladung des Warmwasserspeichers, nicht in den NT-Pufferspeicher einzuleiten, wird der Systemrücklauf sensibel in den HT- bzw. NT-Pufferspeicher eingespeist. Für diese Funktion wird der Zusatzregler Logamatic SC10, ggf. in Kombination mit dem Funktionsmodul DM10 zum Anschluss von 3-Punkt Antrieben, benötigt.

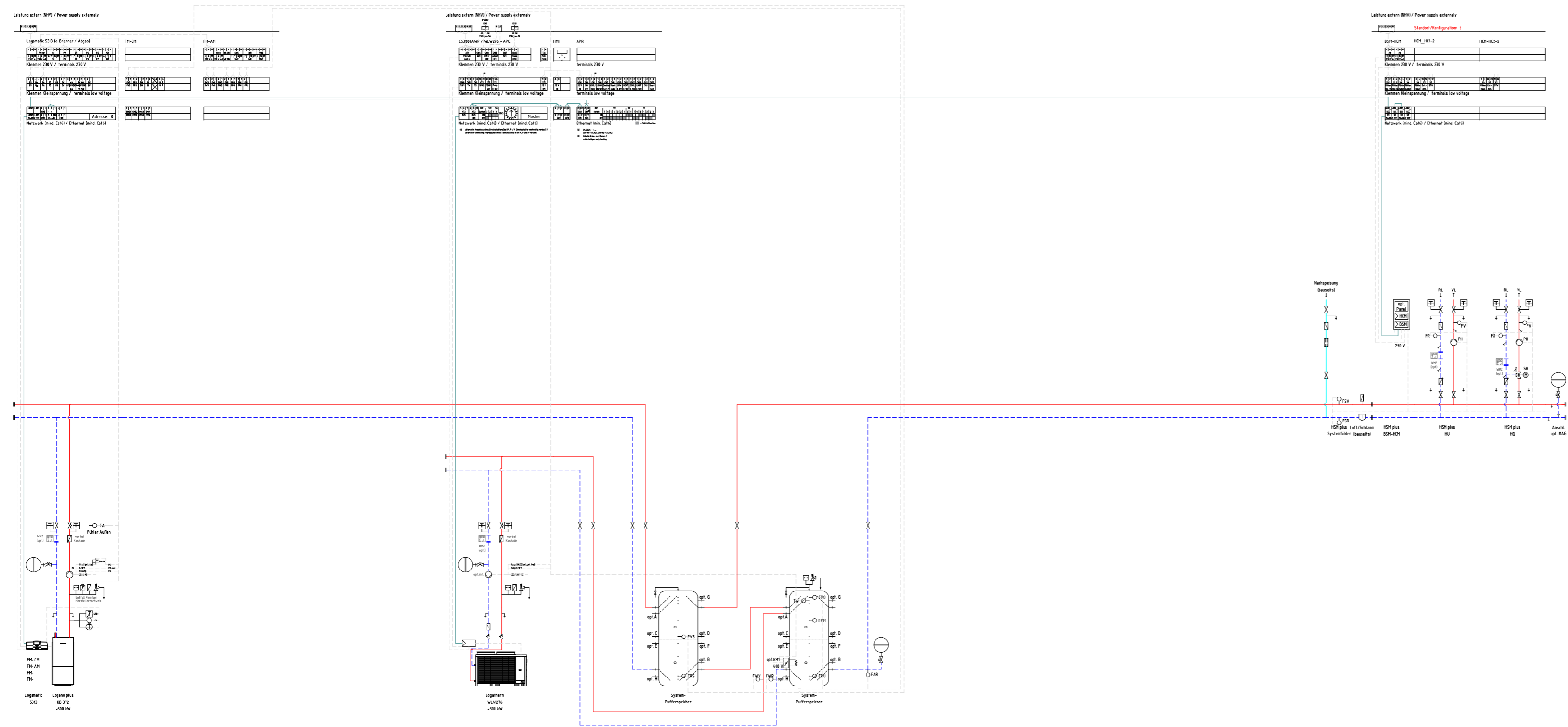
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

Hinweis:
optional = als Bestellposition verfügbar

					Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Inferne Nr. 6720878052	
					30.07.2024	HK/SOX-EAP	rnu0101	06441-418-0	Titel	Standort 3.5.2.	
					eMail				bivalent	Bau Nr. -	
									LOAD plus optimiert WP	Maßstab Format DIN A2	
					Planstatus MUSTERVORLAGE			PL07-Datei		Index DWG-Datei 20240624_Eingebunden_Systemhydraulikn_Maste	
					Bosch Thermotechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar						
Datum	Ind.	gez.	Änderungen								

6720878052_3.5.2.01 Bivalent_LOAD plus_opt._WP_2PU (HT+NT)_HK-NT (HSM plus)



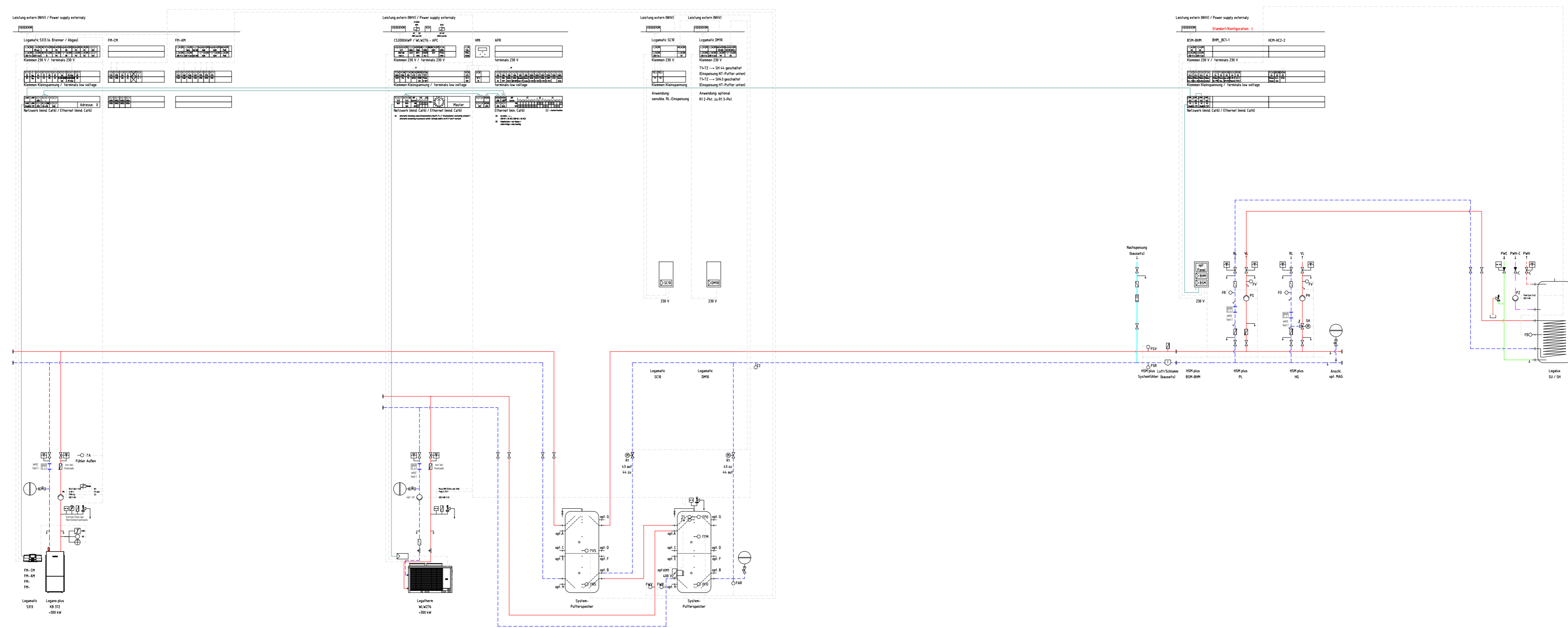
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

Hinweis:
optional = als Bestellposition verfügbar

					Datum	30.07.2024	Abt.	HK/SDX-EAP	gez.	rnu0101	Tel.	06441-418-0	Projekt	HSM plus	Inferne Nr.	6720878052
					eMail								Titel	System P&ID bivalent LOAD plus optimiert WP	Standort	3.5.2.
					Planstatus	MUSTERVORLAGE									Bau Nr.	-
															Maßstab	Format DIN A2
															Index	DWG-Datei 20240624_Eingebunden_Systemhydraulik
					Datum		Ind.		gez.		Änderungen					
					Bosch Thermotechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar											

6720878052_3.5.2.04 Bivalent_LOAD plus_opt._WP_2PU (HT+NT)_HK-NT (HSM plus)_SU



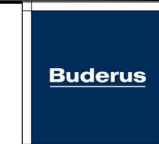
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

Hinweis:
optional = als Bestellposition verfügbar

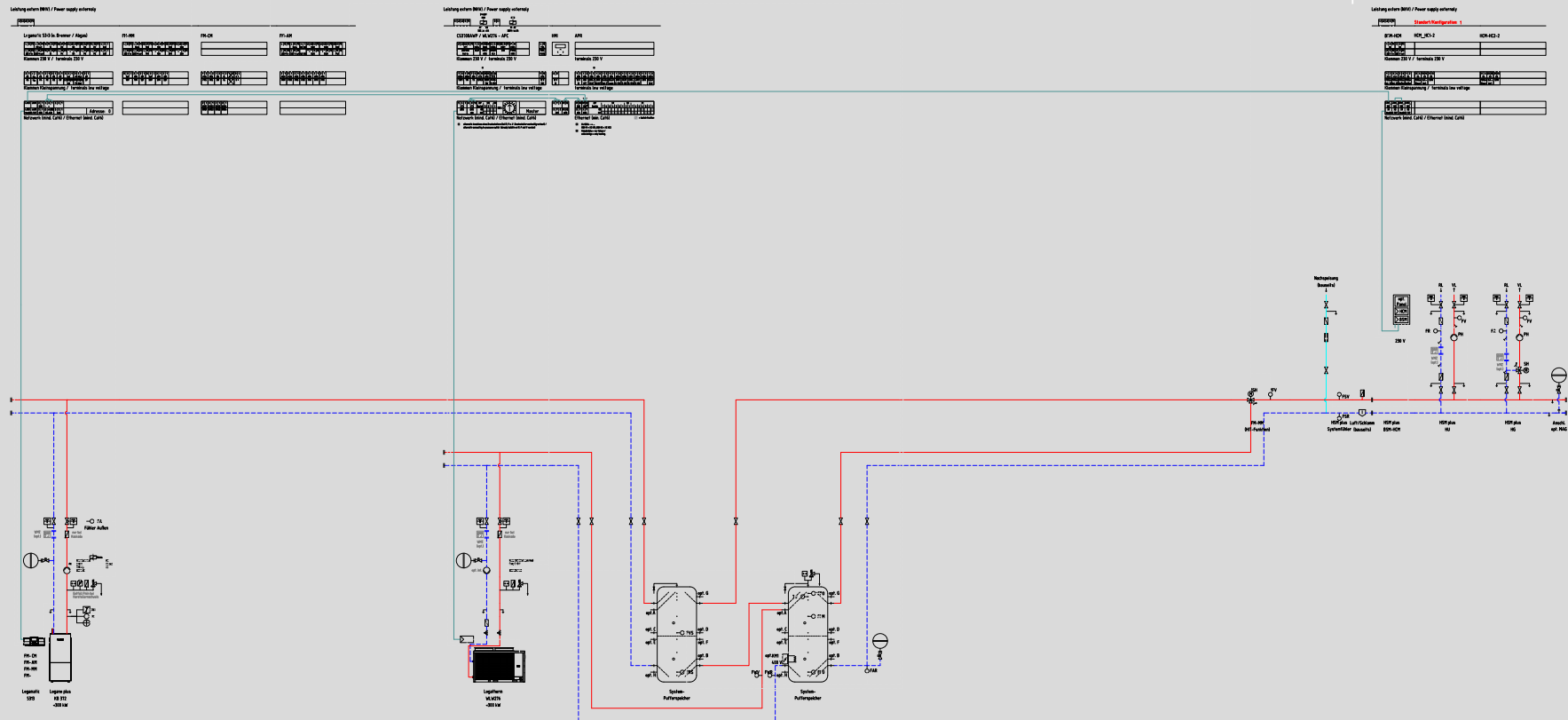
Datum	30.07.2024	Abt.	HK/SOX-EAP	gez.	rnu0101	Tel.	06441-418-0	Projekt HSM plus	Inferne Nr.	6720878052
eMail								Titel	Standort	3.5.2.
									Bau Nr.	-
									Maßstab	Format DIN A2
Planstatus	MUSTERVORLAGE							PLOT-Datei	Index	DWG-Datei 20240624_Eingebunden_Systemhydraulik

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstr. 30-32
35576 Wetzlar



Datum	Ind.	gez.	Änderungen

Hydraulikschema mit Verdrahtungsplan Logaflow HSM plus – Bivalent LOAD plus premium mit Wärmepumpe und 2 Puffer



Systemvarianten:

- 3.6.2.01: Aufbau mit WLW276, KB372 sowie NT-Heizkreisen HSM plus für Wohnungsstationen (2-Leiter)
- 3.6.2.02: Aufbau mit WLW276, KB372 sowie NT-Heizkreisen HSM plus und Logaflow HSM plus WW/WWE
- 3.6.2.03: Aufbau mit WLW276, KB372 sowie HT- und NT-Heizkreisen HSM plus für Wohnungsstationen (4-Leiter)
- 3.6.2.04: Aufbau mit WLW276, KB372 sowie HT- und NT-Heizkreisen HSM plus und Logaflow HSM plus WW/WWE
- 3.6.2.05: Aufbau mit WLW286, GB272 sowie NT-Heizkreisen HSM plus und Logaflow HSM plus WW/WWE
- 3.6.2.06: Aufbau mit WLW276, KB372 sowie NT-Heizkreisen Logamatic 5000 und Logalux FS/3
- 3.6.2.07: Aufbau mit WLW286, GB272 sowie NT-Heizkreisen Logamatic 5000 und Logalux FS/3

6720878053_3.6.2.xx Bivalent_LOAD plus_prem._WP_2PU (HT+NT)_xx

Bivalent LOAD plus premium mit Wärmepumpe und 2 Pufferspeichern (Hydrauliknummer 6720878053)

Varianten:		
3.6.2.01	1xWLW276 / 1xKB372	NT-Heizkreise HSM plus (z.B. Wohnungsstat. über Zwei-Leiter)
3.6.2.02	1xWLW276 / 1xKB372	NT-Heizkreise HSM plus und FriWa HSM plus WW/WWE
3.6.2.03	1xWLW276 / 1xKB372	HT- u. NT-Heizkreise HSM plus (z.B. Wohnungsstat. über Vier-Leiter)
3.6.2.04	1xWLW276 / 1xKB372	HT- u. NT-Heizkreise HSM plus und FriWa HSM plus WW/WWE
3.6.2.05	1xWLW286 / 1xGB272	NT-Heizkreise HSM plus und FriWa HSM plus WW/WWE
3.6.2.06	1xWLW276 / 1xKB372	NT-Heizkreise 5000 und FriWa Logalux FS/3
3.6.2.07	1xWLW286 / 1xGB272	NT-Heizkreise 5000 und FriWa Logalux FS/3

Allgemein:
 Wärmeversorgung von gemischten und ungemischten Heizkreisen über einen zentralen Puffer (z.B. Energiezentrale eines Nahwärmenetzes oder für Wohnungsstationen). Trinkwassererwärmung erfolgt wahlweise dezentral (z.B. mittels Wohnungsstationen) oder zentral über eine direkt angeschlossene Frischwasserstation bzw. über einen separaten Warmwasserspeicher oder Pufferspeicher in Kombination mit einer Frischwasserstation. Die Wärmepumpen-Integration erfolgt über einen separaten Pufferspeicher, die Wärmepumpen-Ansteuerung sowie Pufferbeladung durch die Wärmepumpe übernimmt das Funktionsmodul FM-AM.

Funktionsbeschreibung Pufferbeladung mit LOAD plus-Funktion:
 LOAD plus wird zur optimalen Pufferbeladung mit einem konventionellen Wärmeerzeuger eingesetzt und bietet folgende Vorteile: hoher Wärmeerzeuger-Wirkungsgrad aufgrund von besonders niedriger Rücklauftemperatur, schnelle Erreichung der Solltemperatur zur Pufferbeladung mit Zieltemperatur durch die vorlauftemperaturegeführte Kesselkreisumpen-Ansteuerung, optimale Temperatur-Einschichtung im Pufferspeicher sowie Wärmeerzeuger-Laufzeitoptimierung. Die Pufferbeladung erfolgt über eine 2-Puffer-Fühler-Strategie. Details können der Planungsunterlage Logamatic 5000 entnommen werden.
Achtung:
 Bei Systemen mit Logamax plus GB272 muss je Gerät am Kesselregler (HMI) Weiche mit externem Fühler ("NTC aus") eingestellt werden, sonst läuft die Kesselkreisumpe bei Anforderung LOAD plus nicht an.

Funktionsbeschreibung Hybrid Injection Technology (HIT):
 Durch die Hybrid Injection Technology (HIT) erfolgt eine bedarfsgerechte Temperatur-Vorregelung. Dabei wird der NT-Pufferspeicher durch stetige Beimischung in den Anlagen-Vorlauf direkt in die Wärmeversorgung eingebunden, was wiederum den Wärmepumpen-Deckungsanteil erhöht. Grundvoraussetzung für die Beimischung ist, dass der Sollwert für den HT-Puffer (Anhebung Systemanforderung Zubringerkreis) den Anlagensollwert um mindestens 5K übersteigt bzw. den Sollwert zur Versorgung der Frischwasserstation sicherstellt. Ferner gilt, dass alle in den NT Pufferspeicher eingeleiteten Rücklaufleitungen ein Temperaturniveau aufweisen, welches mindestens 5 K unterhalb des Sollwertes des NT Pufferspeichers liegt.
Achtung:
 Bei der Konfiguration (HSM Systemplanungstool) ist es unabdingbar, die Niedertemperaturheizkreise hinter dem HIT-Ventil und die Hochtemperaturverbraucher, wie Frischwasserstation oder HT-Heizkreise vor dem HIT-Ventil, jeweils mit einer eigenen Konfiguration und unterschiedlichem "Standort" zu erfassen.
Beispiel:
 Konfiguration 1: Projekt 123456, Standort 1 --> NT-Heizkreise
 Konfiguration 2: Projekt 123456, Standort 2 --> Frischwasserstation, HT-Heizkreise

Zur Ansteuerung des HIT-Ventils, in Kombination mit HSM plus Heizkreisen, ist ein Funktionsmodul FM-MM im Master-Regelgerät Logamatic 5000 erforderlich (Klemmen SH, FV). Zur Ansteuerung des HIT-Ventils, in Kombination mit Logamatic Heizkreisen, ist ein Slave-Regelgerät Logamatic 5000 (Adresse >0) erforderlich (Klemmen SR, FZ). Um eine entsprechende Ventilautorität zu erreichen, sollte ein Druckverlust über das Ventil von ca. 150 mbar eingeplant werden. Dieser Druckverlust ist bei der Restförderhöhe der Heizkreispumpen zu berücksichtigen. Empfohlenes Regelventil Siemens Typ VXGxx/VXFxx mit einem 230 V 3-Punkt Antrieb SAX 31.00 (bis DN80) bzw. SAV 31.00 (ab DN100).

Funktionsbeschreibung Heizkreisversorgung:
 Die Heizkreisversorgung erfolgt über die Hydraulikmodule HG bzw. HU. Der Temperatursollwert wird anhand der im Menü eingestellten Parameter berechnet (siehe HSM plus Planungsunterlage Kapitel HG/HU). Optional kann über einen potenzialfreien Kontakt Wärme angefordert werden (z.B. für Lüftungsgeräte). In der Regel arbeiten die Heizkreispumpen Druckdifferenz-geführt (delta P konstant bzw. delta P proportional). Alternativ können die Heizkreise auch konventionell aufgebaut und mittels Logamatic 5000 und Funktionsmodul FM-MM geregelt werden. Hierbei ist zu beachten, dass für die NT-Heizkreise (hinter dem HIT-Ventil) ein separates Regelgerät Logamatic 5313 (Adresse >0) erforderlich ist.

- Hinweise:**
- Die Positionierung des Fühlers FVS entscheidet über die Größe des Bereitschaftsvolumens im Pufferspeicher zur Abdeckung der Lastspitzen z.B. bei Zapfvorgängen an der Frischwasserstation. Ausschließlich das Volumen oberhalb des Fühler FVS dient als Bereitschaftsteil.
 - Das Puffervolumen zwischen den Fühlern FVS und FRS dient ausschließlich der Laufzeitoptimierung des Spitzenlastkessels. Das Puffervolumen im HT-Pufferspeicher zwischen den Temperaturfühlern FVS und FRS sollte für eine Laufzeit von 15..20 min bei minimaler Kesselleistung ausgelegt werden.
 - Bei Systemen mit einer Frischwasserstation am HT-Pufferspeicher sollten die Heizkreise über einen zusätzlichen Stutzen in der Mitte des Pufferspeichers versorgt werden, um die negative Beeinflussung des Bereitschaftsvolumens im Pufferspeicher zu vermeiden. Der Fühler FVS sollte in diesem Fall auf der Höhe des Vorlaufstutzens zur Heizkreis-Versorgung bzw. darunter platziert werden
 - Die Wärmepumpe sollte über einen separaten Rücklaufstutzen an den NT-Puffer angeschlossen werden, um hydraulische Beeinflussung durch die angeschlossenen Heizkreise zu vermeiden.
 - Die System-Pufferspeicher sind gemäß Hydraulik mit den erforderlichen Stutzen in entsprechender Nennweite zu konfigurieren

Variante 3.6.2.02:
 Die Vorlaufleitung zur Versorgung der Frischwasserstation wird grundsätzlich an den Hochtemperaturbereich des HT-Puffers angeschlossen. Um die Frischwasserstation mit ausreichend Wärme zu versorgen, wird eine stetige Anforderung zur Pufferbeladung von der HSM plus WW/WWE Frischwasserstation über Bus an die Logamatic 5000 übermittelt. Für diese Schaltung ist die Option "temperatursensible Rücklaufeinspeisung" zwingend erforderlich. Je nach Temperatur, gemessen am Fühler FPUww im NT-Puffer oben, wird der Rücklauf entweder in den unteren Pufferbereich des HT-Puffers oder in den unteren Bereich des NT-Puffers geleitet. Ist der Rücklauf aus der Frischwasserstation auf einem höheren Temperaturniveau als am Fühler FPUww (z.B. während des Zirkulationsbetriebes), so wird der Weg zum unteren Bereich des HT-Pufferspeichers (Anschluss RL-M) freigegeben.

Ist der Rücklauf auf einem geringeren Temperaturniveau als am Fühler FPUww (in der Regel während der Warmwasser-Entnahme), wird in den unteren Bereich des NT Pufferspeichers (Anschluss RL-U) eingespeist.

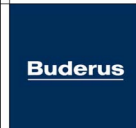
Variante 3.6.2.03:
 Die Versorgung der HT-Heizkreise erfolgt direkt aus dem HT-Pufferspeicher. Es gilt bei dieser Hydraulik zu beachten, dass der Rücklauf der HT-Heizkreise temperatursensibel entweder in den HT-Pufferspeicher oder NT-Pufferspeicher eingespeist wird. Für diese Funktion wird der Zusatzregler Logamatic SC10, ggf. in Kombination mit dem Funktionsmodul DM10 zum Anschluss von 3-Punkt Antrieben, benötigt. Sofern die Rücklauftemperatur aus den HT-Heizkreisen immer ca. 5 K unterhalb des Niveaus des NT-Pufferspeichers (oben) ist, kann auf die sensible Rücklaufeinspeisung verzichtet und der Rücklauf immer unten an den NT-Pufferspeicher angeschlossen werden. Eine Unterstützung der HT-Heizkreise ist somit durch die Wärmepumpe sichergestellt.

Variante 3.6.2.04:
 Basierend auf der Variante 3.6.2.03 ergänzt um die Frischwasserstation aus der Variante 3.6.2.02.

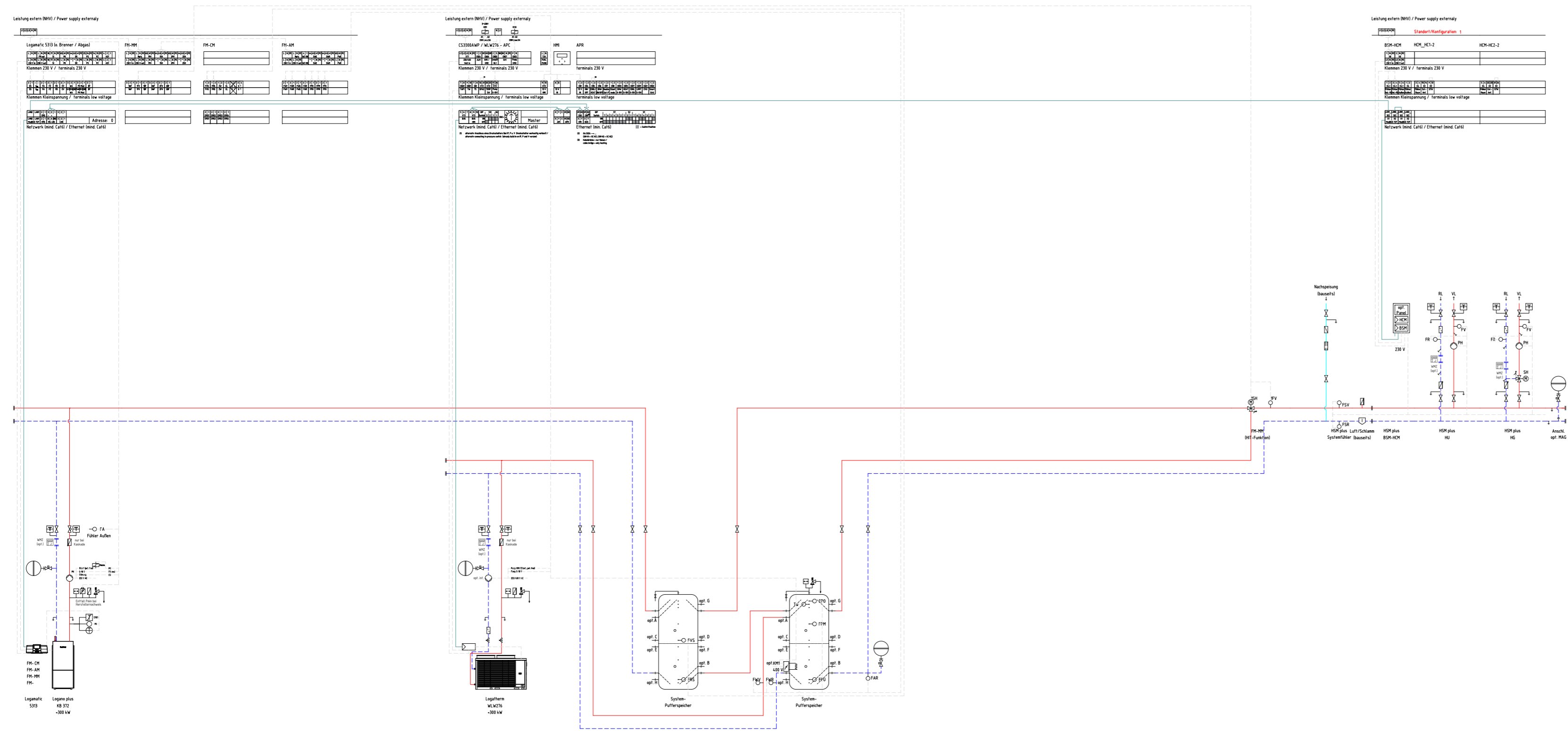
Variante 3.6.2.05:
 Beschreibung siehe Variante 3.6.2.02. Abweichend sind die Wärmeerzeuger und dementsprechend produktspezifische Regler und Klemmenbezeichnungen. Details können der Hydraulik entnommen werden.

Variante 3.6.2.06:
 Die Vorlaufleitung zur Versorgung der Frischwasserstation wird grundsätzlich an den Hochtemperaturbereich des HT-Puffers angeschlossen. Um die Frischwasserstation mit ausreichend Wärme zu versorgen, muss eine stetige Anforderung zur Pufferbeladung generiert werden. Dies erfolgt mittels Brücken der Klemmen WA 1/3 am Master-Regelgerät. Im Menü müssen außerdem die erforderliche Temperatur sowie Priorität parametrieren werden.
 Die für diese Schaltung obligatorische Temperatursensible Rücklaufeinspeisung: Je nach Rücklauftemperatur, gemessen am Fühler TS3 im NT-Puffer oben, wird der Rücklauf entweder in den unteren Pufferbereich des HT-Puffers oder in den unteren Bereich des NT-Puffers geleitet. Ist der Rücklauf aus der Frischwasserstation auf einem höheren Temperaturniveau als am Fühler TS3 (z.B. während des Zirkulationsbetriebes), so wird der Weg zum unteren Bereich des HT-Pufferspeichers über das Umschaltventil VS1 freigegeben. Ist der Rücklauf auf einem geringeren Temperaturniveau als am Fühler TS3 (in der Regel während der Warmwasser-Entnahme), gibt das Ventil VS1 den Weg zum unteren Bereich des NT Pufferspeichers frei. Um jede projektspezifische Einbaulage des Ventils realisieren zu können, ist das Ventil mit einem 230 V Drei-Punkt-Schritt-Antrieb auszustatten.

Variante 3.6.2.07:
 Beschreibung siehe Variante 3.6.2.06. Abweichend sind die Wärmeerzeuger und dementsprechend produktspezifische Regler und Klemmenbezeichnungen. Details können der Hydraulik entnommen werden.

Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.					Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Inferne Nr. 6720878053
					30.07.2024	HK/SOX-EAP	rnu0101	06441-418-0	Titel	Standort 3.6.2.
Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.					eMail				System P&ID	Bau Nr. -
					Planstatus MUSTERVORLAGE				bivalent LOAD plus premium WP	Maßstab Format DIN A2
Hinweis: optional = als Bestellposition verfügbar					Index				PL07-Datei	DWG-Datei 20240624_Eingebunden_Systemhydraulikn_Maste
					Datum				Bosch Thermotechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar	
					Datum	Ind.	gez.	Änderungen		

6720878053_3.6.2.01 Bivalent_LOAD plus_prem._WP_2PU (HT+NT)_HK-NT (HSM plus)

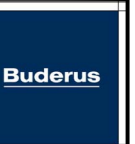


Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

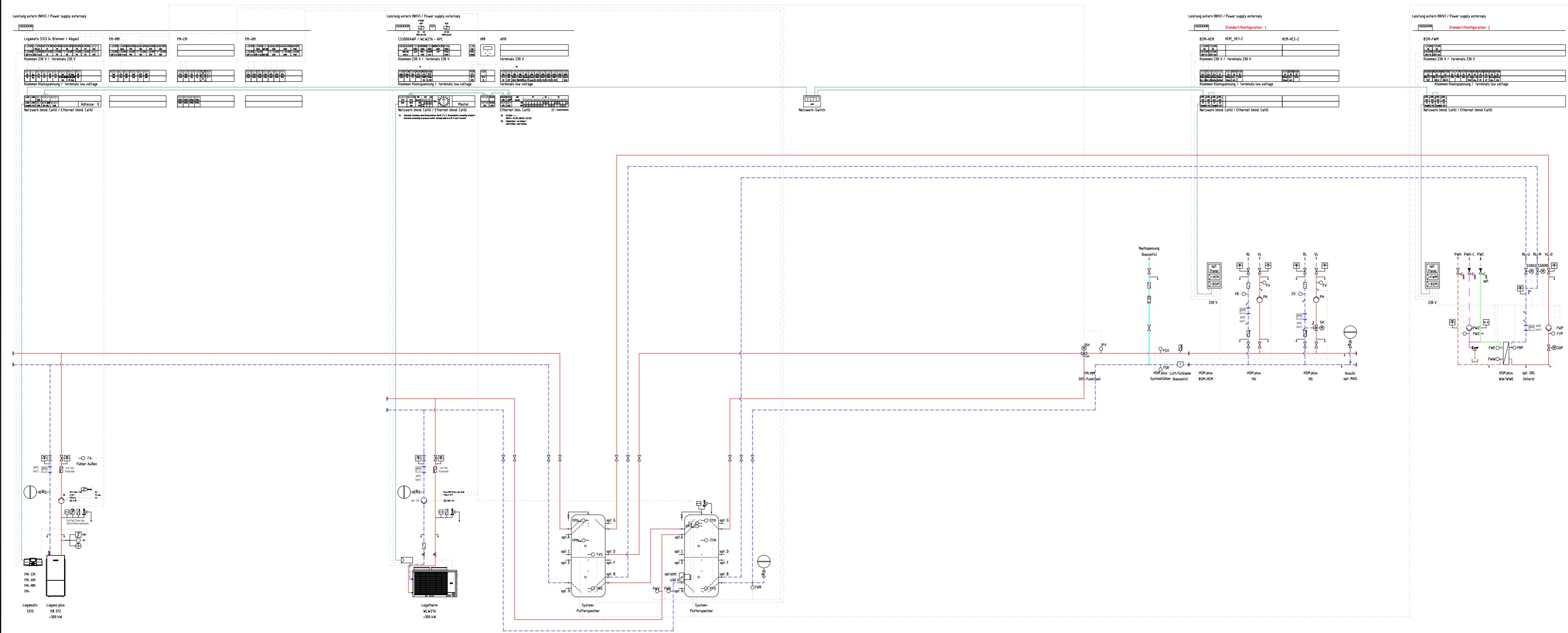
Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

Hinweis:
optional = als Bestellposition verfügbar

				Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Inferne Nr. 6720878053	
				30.07.2024	HK/SOX-EAP	rnu0101	06441-418-0	Titel System P&ID	Standort 3.6.2.	
								bivalent	Bau Nr. -	
								LOAD plus premium WP	Maßstab Format DIN A2	
				Planstatus MUSTERVORLAGE				PL0T-Datei	Index DWG-Datei 20240624_Eingebunden_Systemhydraulikn_Maste	
				Bosch Thermotechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar						
Datum	Ind.	gez.	Änderungen							



6720878053_3.6.2.02 Bivalent_LOAD plus_prem._WP_2PU (HT+NT)_HK-NT (HSM plus)_FS-direkt (HSM plus)



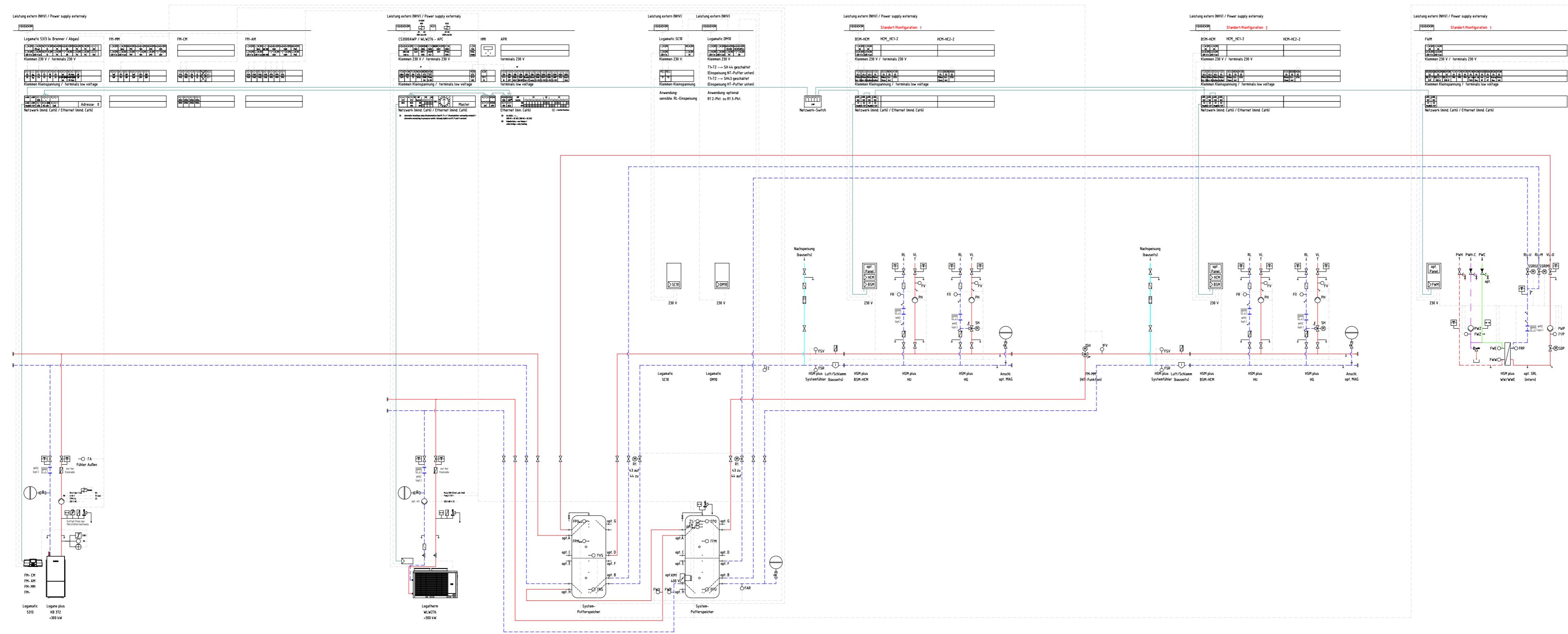
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

Hinweis:
optional = als Bestellposition verfügbar

					Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Inferne Nr. 6720878053	
					30.07.2024	HK/SOX-EAP	rnu0101	06441-418-0	Titel	Standort 3.6.2.	
									eMail	Bau Nr. -	
										Maßstab	
					Planstatus MUSTERVORLAGE					Format DIN A2	
										Index	
										DWG-Datei 20240624_Eingebunden_Systemhydraulik	
					Datum	Ind.	gez.	Änderungen	Bosch Thermotechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar		
									Buderus		

6720878053_3.6.2.04 Bivalent_LOAD plus_prem. _WP_2PU (HT+NT)_HK-HT (HSM plus)_HK-NT (HSM plus)_FS-direkt (HSM plus)



Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

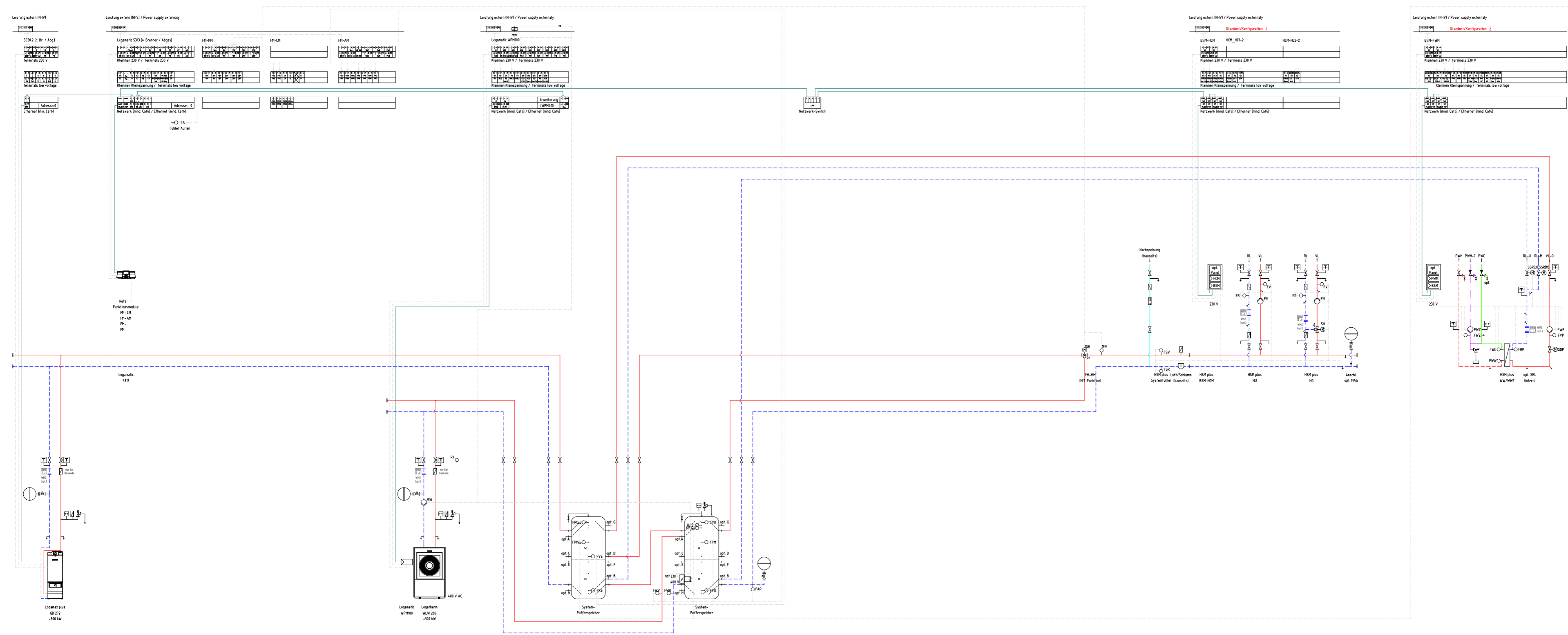
Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

Hinweis:
optional = als Bestellposition verfügbar

Datum	30.07.2024	Abt.	HK/SDX-EAP	gez.	rnu0101	Tel.	06441-418-0	Projekt	HSM plus	Inferne Nr.	6720878053
eMail		Titel		System P&ID bivalent LOAD plus premium WP		Standort		3.6.2.		Bau Nr.	-
Planstatus	MUSTERVORLAGE	Datei		PLOT-Datei		Maßstab		Format		DIN A2	
Bosch Thermotechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar								Index DWG-Datei 20240624_Eingebunden_Systemhydraulik			
Datum	Ind.	gez.	Änderungen								



6720878053_3.6.2.05 Bivalent_LOAD plus_prem._WP_2PU (HT+NT)_HK-NT (HSM plus)_FS-direkt (HSM plus)



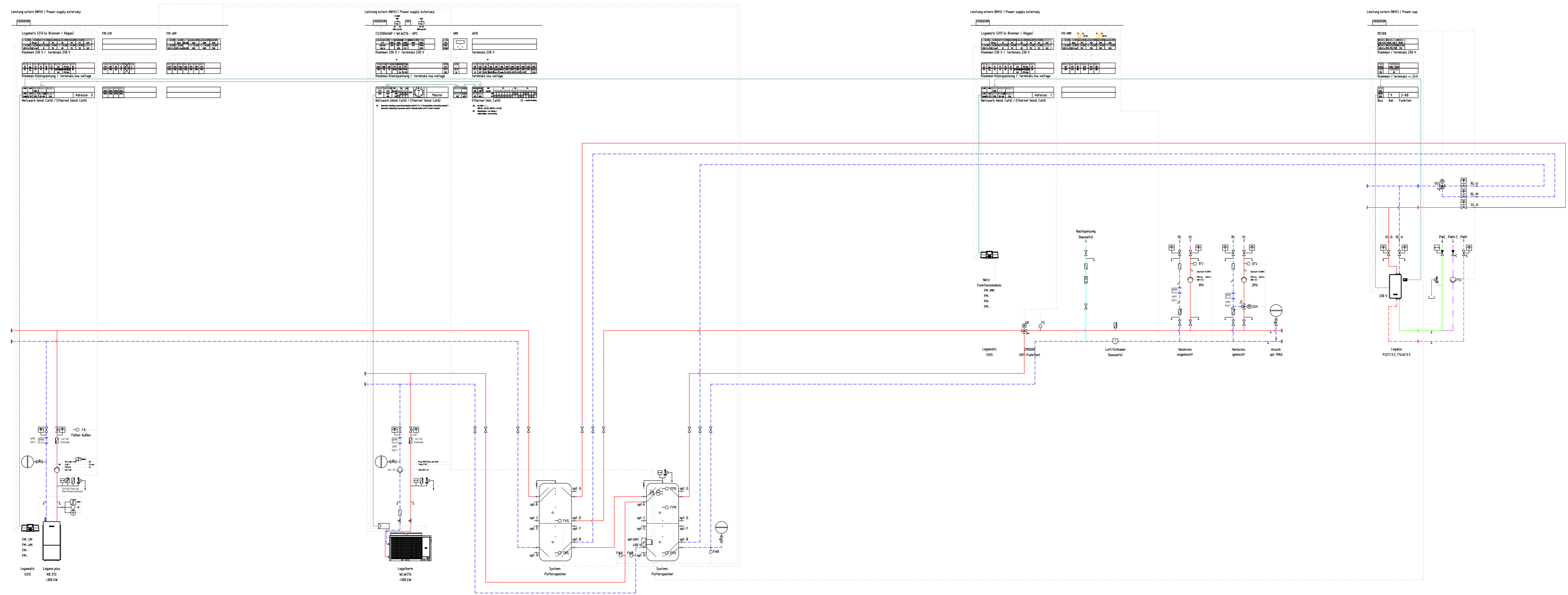
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

Hinweis:
optional = als Bestellposition verfügbar

					Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt	Inferne Nr.
					30.07.2024	HK/SOX-EAP	rnu0101	06441-418-0	HSM plus	6720878053
									Titel	Standort
									System P&ID	3.6.2.
									bivalent	Bau Nr.
									LOAD plus premium WP	-
									Maßstab	Format
										DIN A2
					Planstatus				PLOT-Datei	Index
					MUSTERVORLAGE					DWG-Datei
										20240624_Eingebunden_Systemhydraulik
	Datum	Ind.	gez.	Änderungen					Bosch Thermotechnik GmbH	
									Sophienstr. 30-32	
									35576 Wetzlar	

6720878053_3.6.2.06 Bivalent_LOAD plus_prem. _WP_2PU (HT+NT)_HK-NT (5000)_FS-direkt (Logalux)



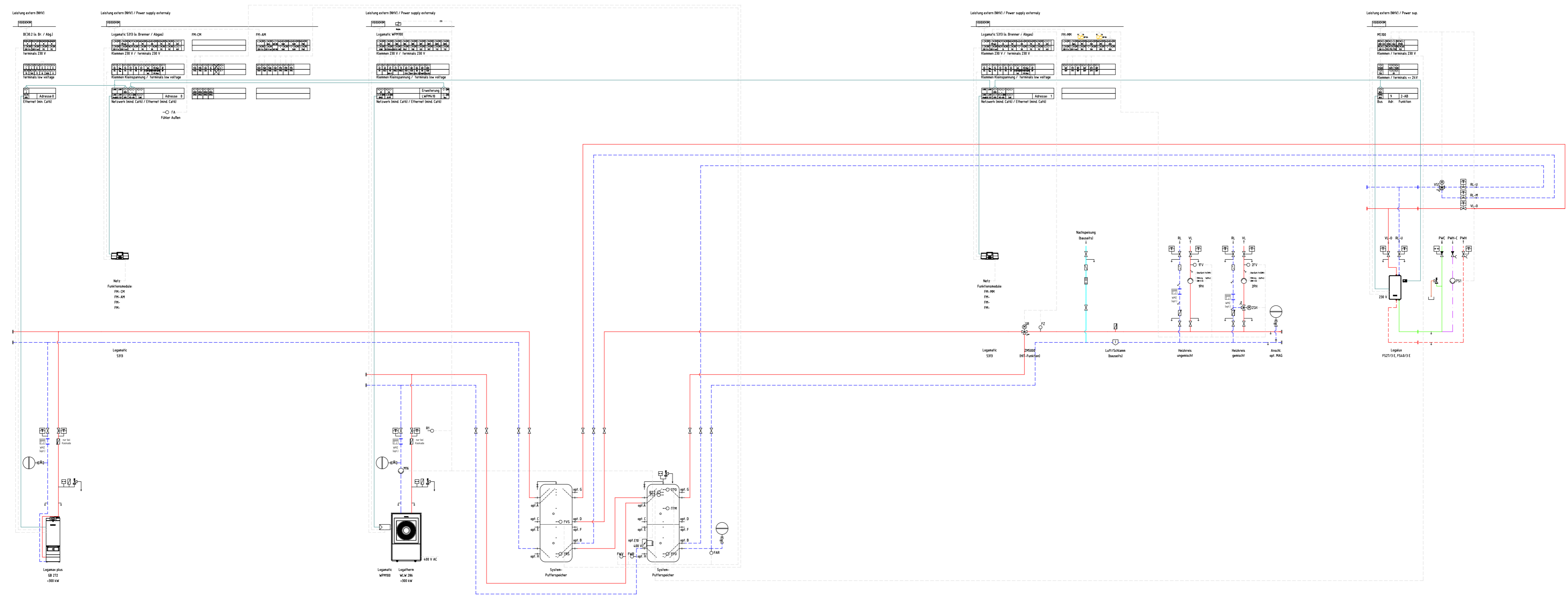
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

Hinweis:
optional = als Bestellposition verfügbar

				Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt	Inferne Nr.
				30.07.2024	HK/SDX-EAP	rnu0101	06441-418-0	HSM plus	6720878053
								System P&ID	Standort
								bivalent	3.6.2.
								LOAD plus premium WP	Bau Nr.
									-
									Maßstab
									Format DIN A2
				Planstatus MUSTERVORLAGE				PL0T-Datei	Index
									DWG-Datei 20240624_Eingebunden_Systemhydraulik
				Datum	Ind.	gez.	Änderungen	Bosch Thermotechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar	

6720878053_3.6.2.07 Bivalent_LOAD plus_prem._WP_2PU (HT+NT)_HK-NT (5000)_FS-direkt (Logalux)



Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

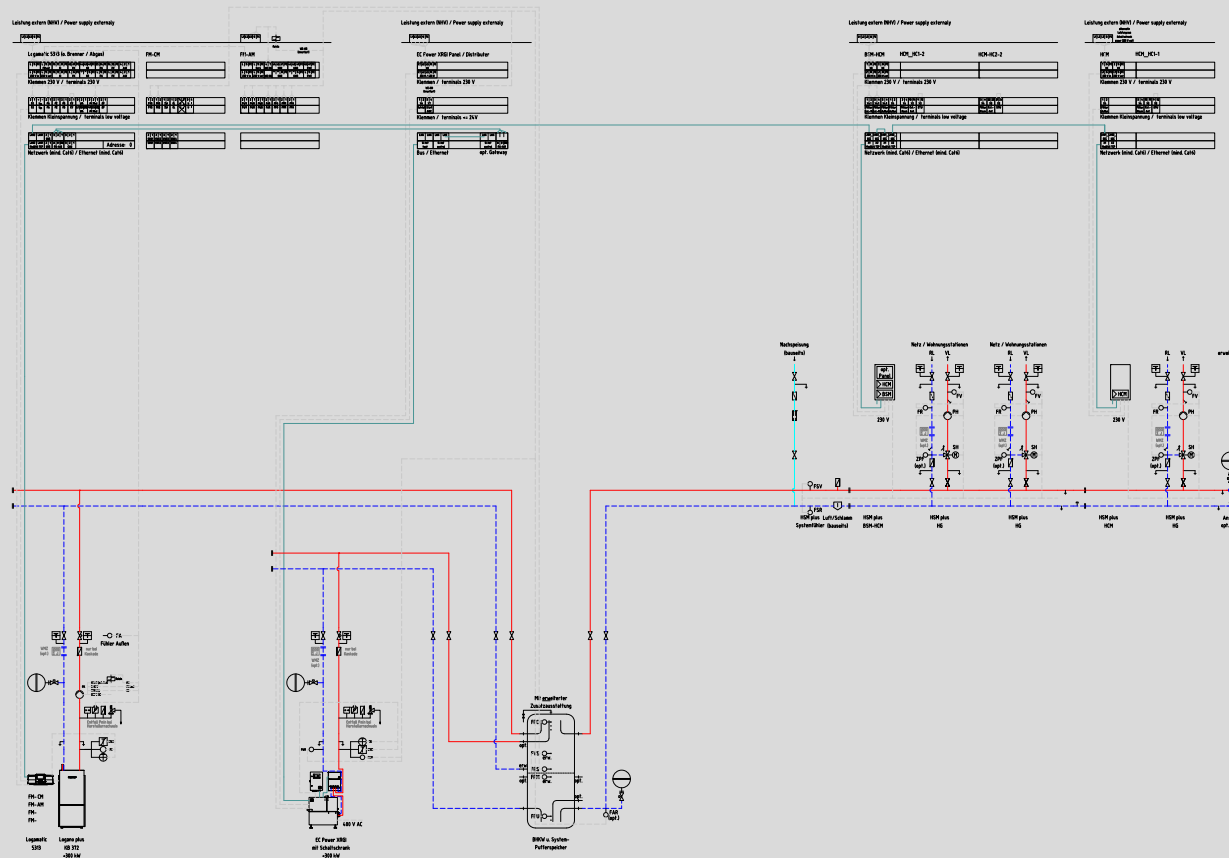
Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

Hinweis:
optional = als Bestellposition verfügbar

Datum	30.07.2024	Abt.	HK/SDX-EAP	gez.	rnu0101	Tel.	06441-418-0	Projekt	HSM plus	Inferne Nr.	6720878053
eMail								Titel	System P&ID bivalent LOAD plus premium WP	Standort	3.6.2.
								Planstatus	MUSTERVORLAGE	Bau Nr.	-
										Maßstab	Format DIN A2
										DWG-Datei	20240624_Eingebunden_Systemhydraulik

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstr. 30-32
35576 Wetzlar

Hydraulikschema mit Verdrahtungsplan Logaflow HSM plus - Bivalent LOAD plus mit BHKW



Systemvarianten:

- 3.4.3.01: Aufbau für Wohnungsstationen
- 3.4.3.02: Aufbau mit Frischwasserstation direkt
- 3.4.3.03: Aufbau mit Frischwasserstation und separatem Pufferspeicher
- 3.4.3.04: Aufbau mit Trinkwasserspeicher

Bivalent LOAD plus mit BHKW und einem Pufferspeicher (Hydrauliknummer 6721846943)

Varianten:

- 3.4.3.01 Aufbau mit Wohnungsstationen
- 3.4.3.02 Aufbau mit einer Frischwasserstation, die an den LOAD plus-Puffer angeschlossen ist
- 3.4.3.03 Aufbau mit einer Frischwasserstation, die an einen Pufferspeicher mit separatem Ladekreis angeschlossen ist
- 3.4.3.04 Aufbau mit einem Warmwasserspeicher mit separatem Ladekreis

Allgemein:

Wärmeversorgung von gemischten und ungemischten Heizkreisen über einen zentralen Puffer (z.B. Energiezentrale eines Nahwärmenetzes oder für Wohnungsstationen). Trinkwassererwärmung erfolgt wahlweise dezentral (z.B. mittels Wohnungsstationen) oder zentral über eine direkt angeschlossene Frischwasserstation bzw. über einen separaten Warmwasserspeicher oder Pufferspeicher in Kombination mit einer Frischwasserstation. Die BHKW-Integration erfolgt über den Pufferspeicher, die BHKW-Ansteuerung (auf Wunsch) sowie Pufferbeladung durch das BHKW übernimmt das Funktionsmodul FM-AM. Mit Software-Stand 1.8 der Logamatic 5000 kann der Kontakt WE-ON im Menü als Öffner oder Schließer parametrierbar werden. Dadurch kann das Invertieren des Kontaktes durch ein Relais beim Anschluss von EC-Power-Modulen entfallen.

Hinweise:

1. Fühlerplatzierung: die Platzierung des Fühlers FVS entscheidet über die Größe des Bereitschaftsvolumens im Pufferspeicher zur Abdeckung der Lastspitzen z.B. bei Zapfvorgängen an der Frischwasserstation.
2. Das Puffervolumen zwischen den Fühlern FVS und FRS dient ausschließlich der Laufzeitoptimierung des Spitzenlastkessels.
3. Hydraulische Anschlüsse zur Heizkreis-Versorgung (Varianten 3.4.3.02): um die negative Beeinflussung des Bereitschaftsvolumens im Pufferspeicher zu vermeiden, sollten die Heizkreise über einen zusätzlichen Stutzen (optional) in der Mitte des Pufferspeichers versorgt werden. Der Fühler FVS sollte in diesem Fall auf der Höhe des Vorlaufstutzens zur Heizkreis-Versorgung bzw. darunter platziert werden
4. Das BHKW sollte über separate Vor- und Rücklaufstutzen (optional) an den Puffer angeschlossen werden, um hydraulische Beeinflussung durch den konventionellen Wärmeerzeuger zu vermeiden.

Funktionsbeschreibung Pufferbeladung mit LOAD plus-Funktion:

LOAD plus wird zur optimalen Pufferbeladung mit einem konventionellen Wärmeerzeuger eingesetzt und bietet folgende Vorteile: hoher Wärmeerzeuger-Wirkungsgrad aufgrund von besonders niedriger Rücklaufemperatur, schnelle Erreichung der Solltemperatur zur Pufferbeladung mit Zieltemperatur durch die vorlaufemperaturgeführte Kesselkreisumpen-Ansteuerung, optimale Temperatur-Einschichtung im Pufferspeicher sowie Wärmeerzeuger-Laufzeitoptimierung. Die Pufferbeladung erfolgt über eine 2-Puffer-Fühler-Strategie. Details können der Planungsunterlage Logamatic 5000 entnommen werden.

Variante 3.4.3.02 – Puffer-Entladung durch die Frischwasserstation Logalux FS.../3 E:

Die Vorlaufleitung zur Versorgung der Frischwasserstation wird grundsätzlich an den Hochtemperaturbereich des Puffers angeschlossen. Um die Frischwasserstation mit ausreichend Wärme zu versorgen, muss eine stetige Anforderung zur Pufferbeladung generiert werden. Dies erfolgt mittels Brücken der Klemmen WA 1/3 am Master-Regelgerät. Im Menü müssen außerdem die erforderliche Temperatur sowie Priorität parametrierbar werden.

Option Temperatursensible Rücklaufeinspeisung: Je nach Rücklaufftemperatur, gemessen am Fühler TS3, wird der Rücklauf entweder in den mittleren oder unteren Pufferbereich umgeleitet. Ist der Rücklauf aus der Frischwasserstation auf einem höheren Temperaturniveau als am Fühler TS3 (z.B. während des Zirkulationsbetriebes), so wird der Weg zum mittleren Pufferbereich über das Umschaltventil VS1 freigegeben. Ist der Rücklauf auf einem geringeren Temperaturniveau als am Fühler TS3 (in der Regel während der Warmwasser-Entnahme), gibt das Ventil VS1 den Weg zum unteren Pufferbereich frei. Um jede projektspezifische Einbaulage des Ventils realisieren zu können, ist das Ventil mit einem 230 V Drei-Punkt-Schritt-Antrieb auszustatten.

Variante 3.4.3.03 / 3.4.3.04: Die Speicherbeladung erfolgt über das Modul PL. Wird ein konventioneller Warmwasserspeicher mit integriertem Wärmetauscher beladen, erfolgt dies üblicherweise mit einem Fühler. Die Ansteuerung der Zirkulationspumpe erfolgt über einen potenzialfreien Start/Stopp-Kontakt. Wird ein Pufferspeicher mit angeschlossenen Frischwasserstationen beladen, kann dies über eine 2-Fühler-Strategie erfolgen (siehe PU Kapitel PL). Zur Vermeidung der Pufferkopf-Auskühlung, der schnelleren Sollwert-Erreichung sowie optimalen Einschichtung in den Pufferspeicher steht die Zieltemperatur-Ladefunktion über ein zusätzliches 3-Wege-Ventil (optionales Zubehör) zur Verfügung. Die Einbaulage des Ventils sollte so nah wie möglich am Pufferspeicher erfolgen.

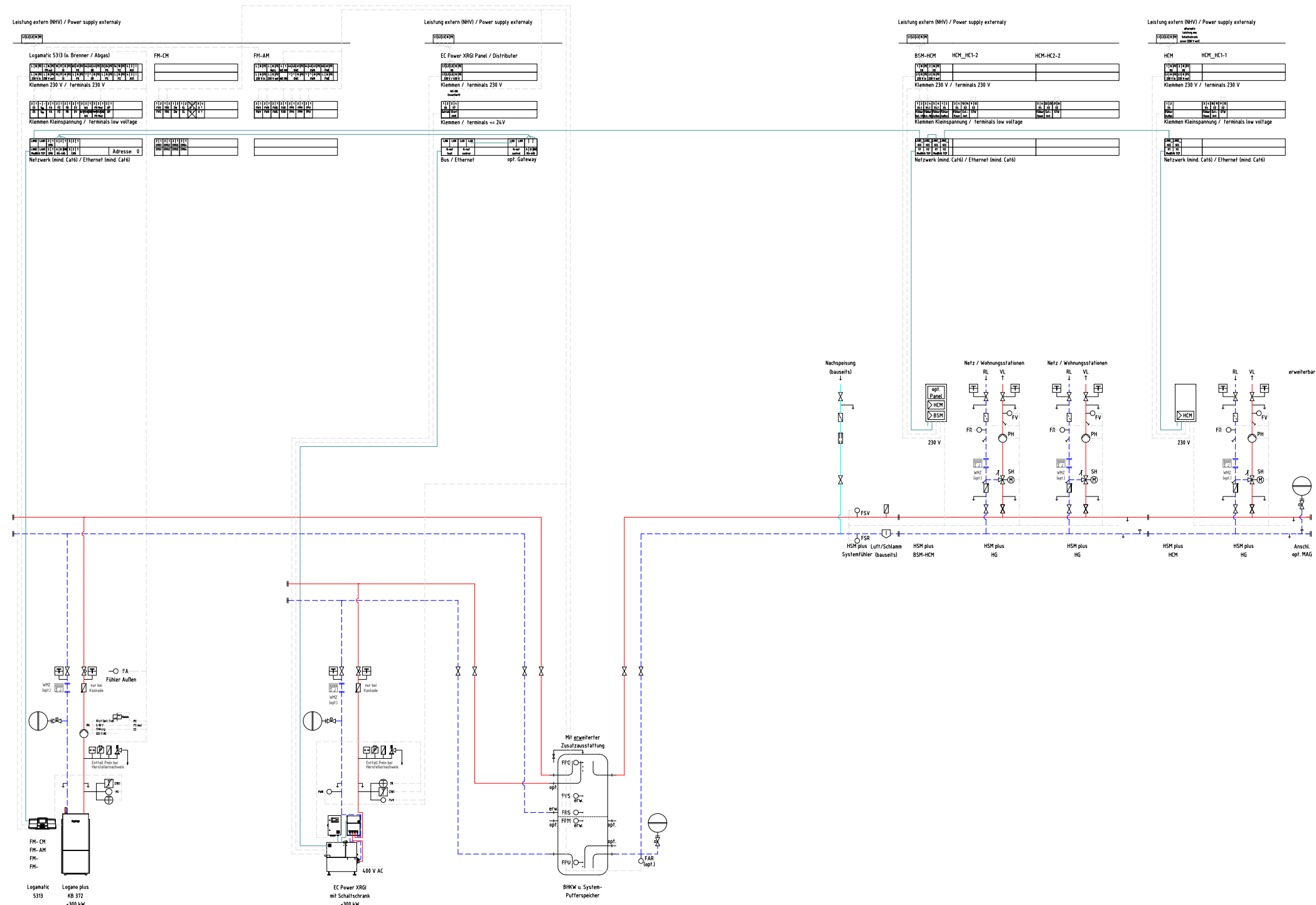
Variante 3.4.3.03 – Puffer-Entladung durch die Frischwasserstation Logalux FS.../3 E:

Option Temperatursensible Rücklaufeinspeisung: Je nach Rücklaufftemperatur, gemessen am Fühler TS3, wird der Rücklauf entweder in den mittleren oder unteren Pufferbereich umgeleitet. Ist der Rücklauf aus der Frischwasserstation auf einem höheren Temperaturniveau als am Fühler TS3 (z.B. während des Zirkulationsbetriebes), so wird der Weg zum mittleren Pufferbereich über das Umschaltventil VS1 freigegeben. Ist der Rücklauf auf einem geringeren Temperaturniveau als am Fühler TS3 (in der Regel während der Warmwasser-Entnahme), gibt das Ventil VS1 den Weg zum unteren Pufferbereich frei. Um jede projektspezifische Einbaulage des Ventils realisieren zu können, ist das Ventil mit einem 230 V Drei-Punkt-Schritt-Antrieb auszustatten.

Funktionsbeschreibung Heizkreisversorgung:

Die Heizkreisversorgung erfolgt über die Hydraulikmodule HG bzw. HU. Der Temperatursollwert wird anhand der im Menü eingestellten Parameter berechnet (siehe HSM plus PU Kapitel HG/HU). Optional kann über einen potenzialfreien Kontakt Wärme angefordert werden (z.B. für Lüftungsgeräte). In der Regel arbeiten die Heizkreisumpen Druckdifferenz-geführt (delta P konstant bzw. delta P proportional). Für besondere Anwendungen (z.B. Zubringerkreise) können die Pumpen wahlweise eine Temperaturdifferenz zw. Vor- und Rücklauf bzw. eine definierbare maximale Rücklaufftemperatur (konstant oder gleitend) ausregeln.

Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.					Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Interne Nr. 6721846943	
					17.10.2022	TT/SDX-EAP	rmu01ol	06441-			Titel System P&ID bivalent LOAD plus BHKW
	Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.					eMail				Bau Nr. -	
						Planstatus			PLOT-Datei	Index	DWG-Datei Systemhydrauliken_Mastersheet_EAP
		optional = als Bestellposition verfügbar				Bosch Thermotechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar					
	erweitert = bestellbar auf Anfrage										
	Datum	Ind.	gez.	Änderungen							



Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

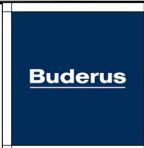
Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

optional = als Bestellposition verfügbar
erweitert = bestellbar auf Anfrage

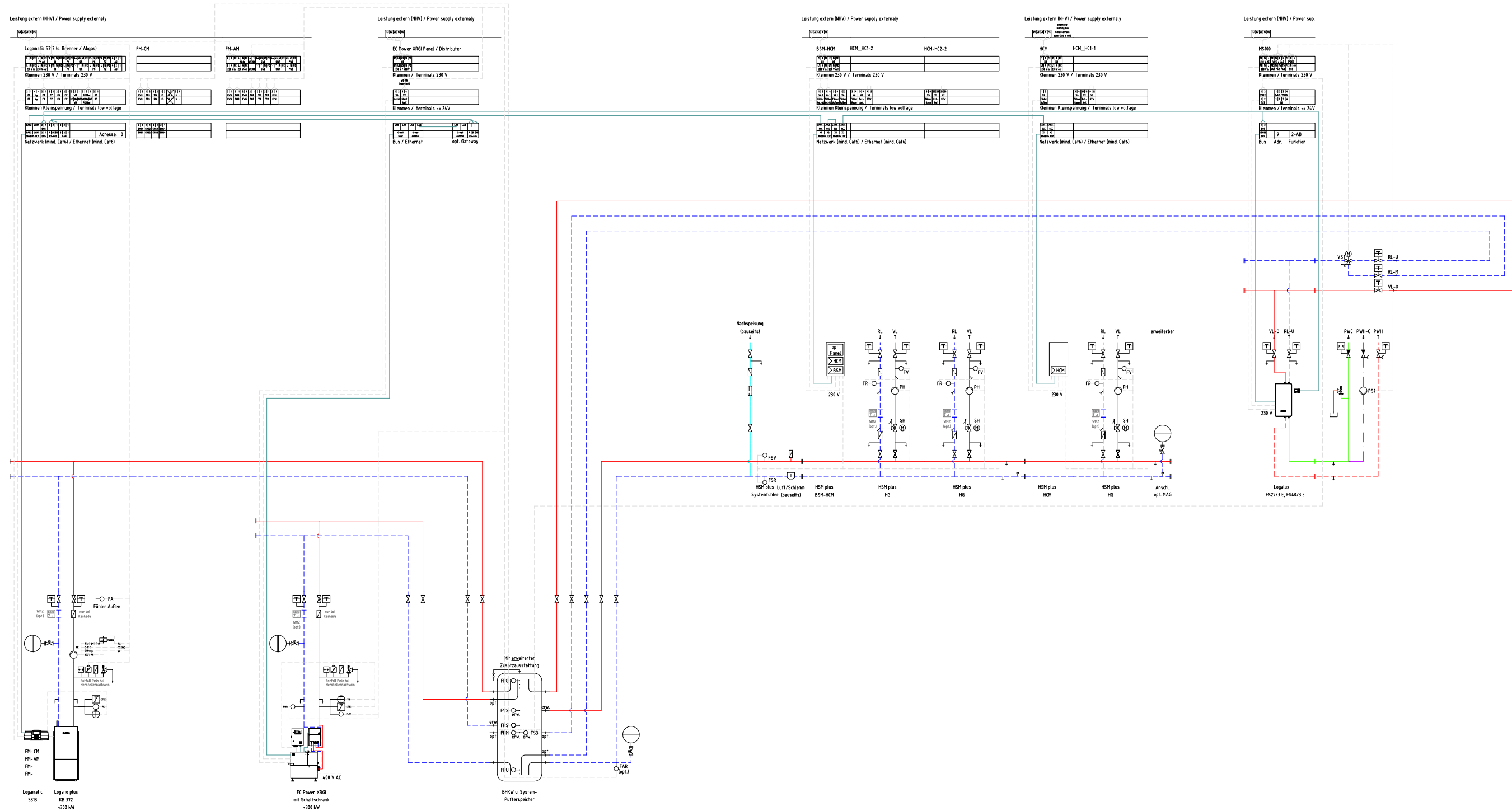
Datum	Ind.	gez.	Änderungen

Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Interne Nr. 6721846943
17.10.2022	TT/SDX-EAP	rnu01ol	06441-	Titel System P&ID	Standort 3.4.3.
eMail				bivalent	Bau Nr. -
Planstatus				LOAD plus BHKW	Maßstab Format DIN A3
				PLOT-Datei	Index DWG-Datei Systemhydrauliken_Mastersheet_EAP

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstr. 30-32
35576 Wetzlar



6721846943_3.4.3.02 Bivalent_LOAD plus_BHKW_1PU_FS-direkt



Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

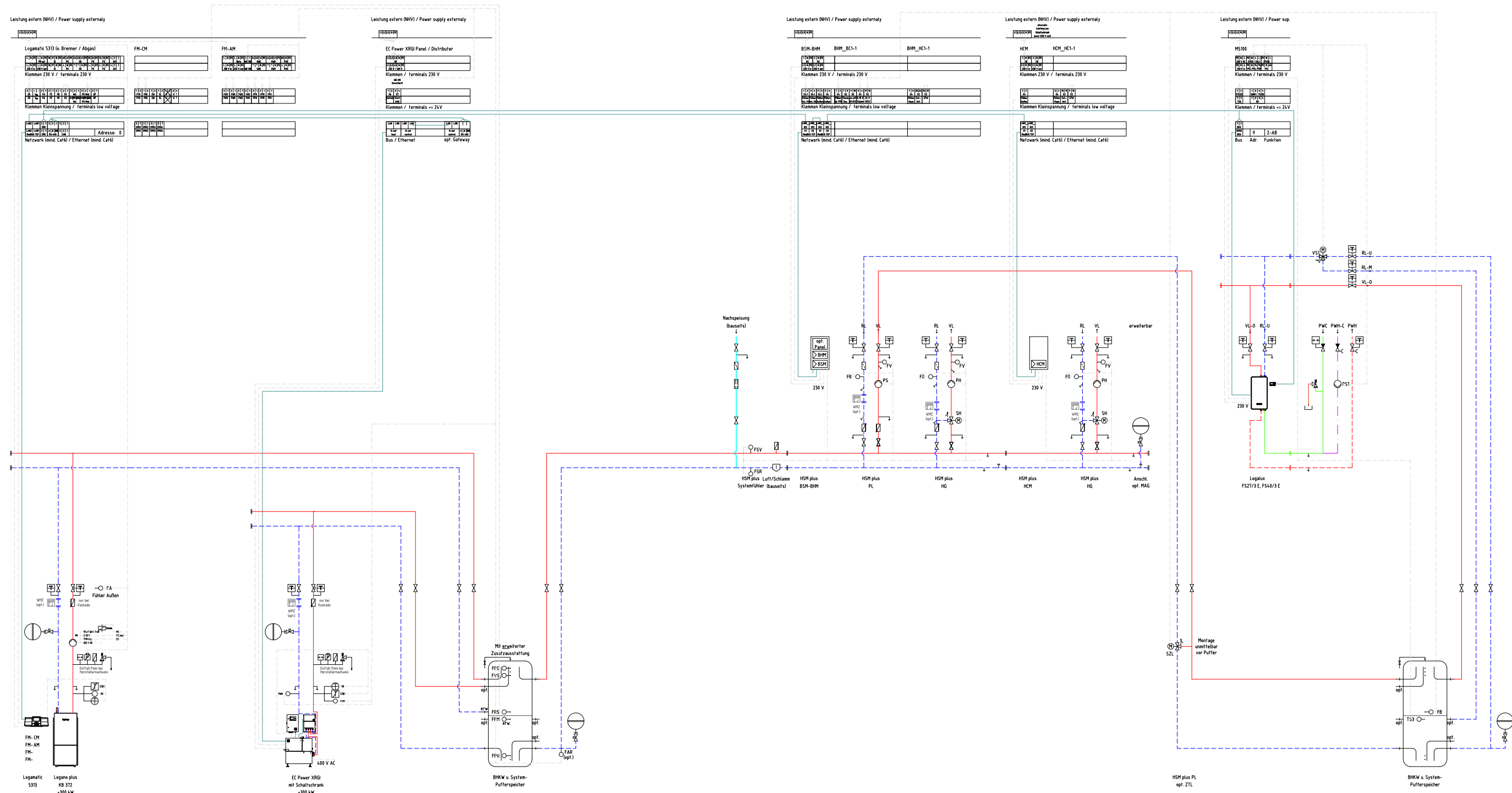
optional = als Bestellposition verfügbar
erweitert = bestellbar auf Anfrage

Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Interne Nr. 6721846943
17.10.2022	TT/SDX-EAP	rnu01ol	06441-	Titel System P&ID	
eMail				bivalent	Standort 3.4.3.
Planstatus				LOAD plus BHKW	Bau Nr. -
				PLOT-Datei	Maßstab Format DIN A3
					Index DWG-Datei Systemhydrauliken_Mastersheet_EAP

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstr. 30-32
35576 Wetzlar



Datum	Ind.	gez.	Änderungen
-------	------	------	------------



Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

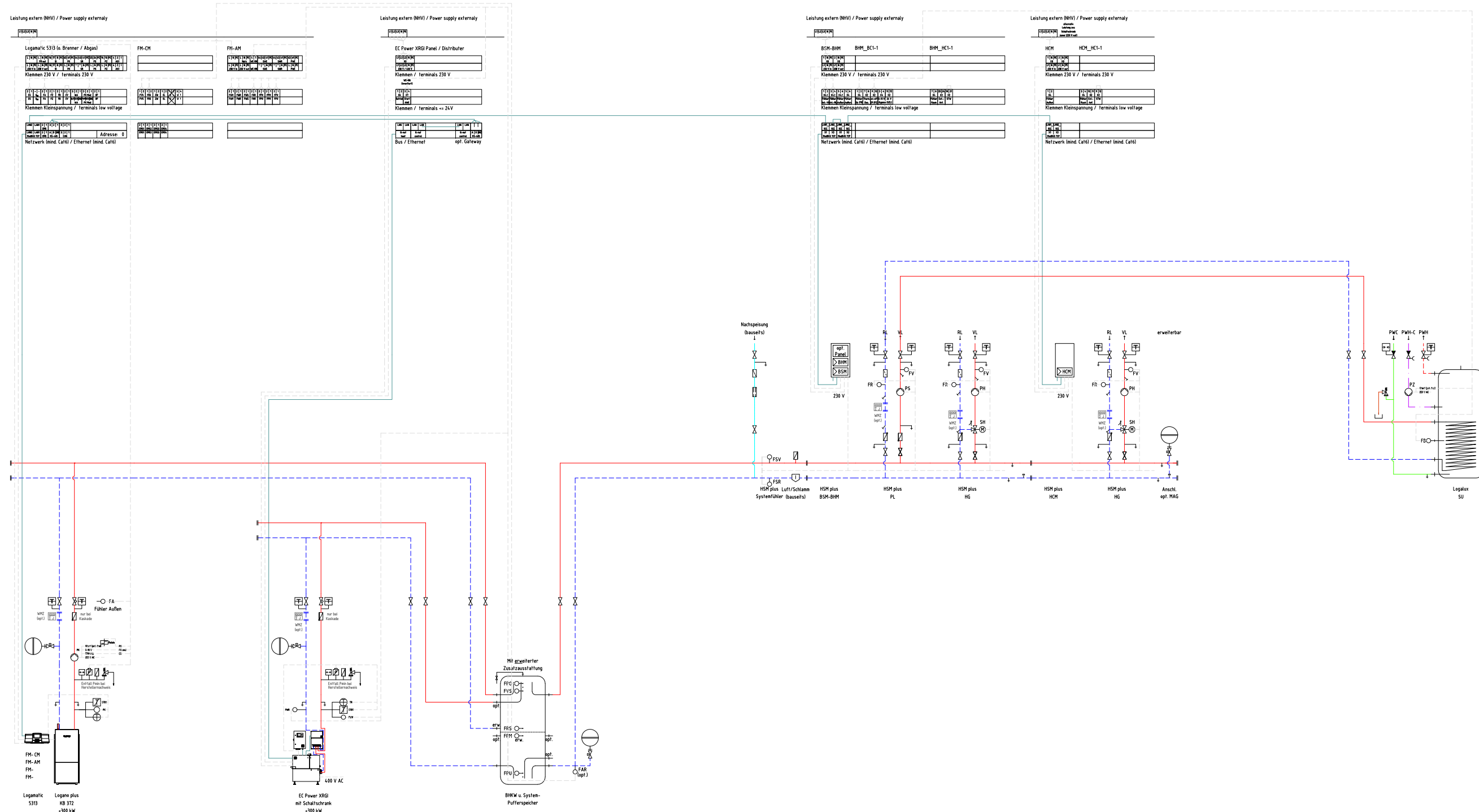
optional = als Bestellposition verfügbar
erweitert = bestellbar auf Anfrage

Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Interne Nr. 6721846943
17.10.2022	TT/SDX-EAP	rmu01ol	06441-	Titel System P&ID bivalent LOAD plus BHKW	
eMail				Index	Standort 3.4.3.
Planstatus					Bau Nr. -
					Maßstab Format DIN A3
					DWG-Datei Systemhydrauliken_Mastersheet_EAP

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstr. 30-32
35576 Wetzlar



Datum	Ind.	gez.	Änderungen
-------	------	------	------------



Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

optional = als Bestellposition verfügbar
erweitert = bestellbar auf Anfrage

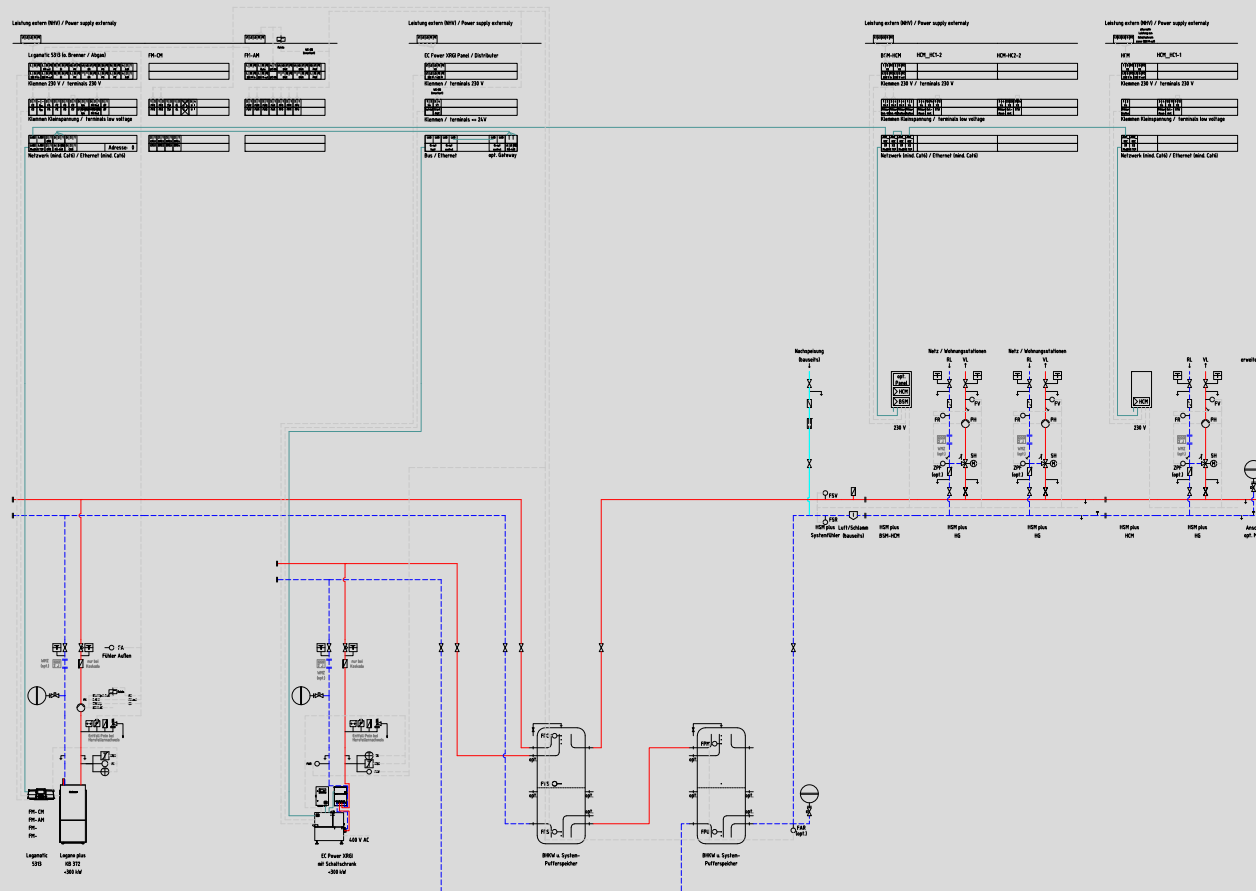
Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Interne Nr. 6721846943
17.10.2022	TT/SDX-EAP	rmu01ol	06441-	Titel System P&ID	
eMail				bivalent	Standort 3.4.3.
Planstatus				LOAD plus BHKW	Bau Nr. -
				PLOT-Datei	Maßstab Format DIN A3
					Index DWG-Datei Systemhydrauliken_Mastersheet_EAP

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstr. 30-32
35576 Wetzlar



Datum	Ind.	gez.	Änderungen
-------	------	------	------------

Hydraulikschema mit Verdrahtungsplan Logaflow HSM plus - Bivalent LOAD plus optimiert mit BHKW



Systemvarianten:

- 3.5.3.01: Aufbau für Wohnungsstationen
- 3.5.3.02: Aufbau mit Frischwasserstation direkt
- 3.5.3.03: Aufbau mit Frischwasserstation und separatem Pufferspeicher
- 3.5.3.04: Aufbau mit Trinkwasserspeicher

Bivalent LOAD plus optimiert mit BHKW und 2 Pufferspeichern (Hydrauliknummer 6721846944)

- Varianten:
- 3.5.3.01 Aufbau mit Wohnungsstationen
 - 3.5.3.02 Aufbau mit einer Frischwasserstation, die an den LOAD plus-Puffer angeschlossen ist
 - 3.5.3.03 Aufbau mit einer Frischwasserstation, die an einen Pufferspeicher mit separatem Ladekreis angeschlossen ist
 - 3.5.3.04 Aufbau mit einem Warmwasserspeicher mit separatem Ladekreis

Allgemein:
 Wärmeversorgung von gemischten und ungemischten Heizkreisen über einen zentralen Puffer (z.B. Energiezentrale eines Nahwärmenetzes oder für Wohnungsstationen). Trinkwassererwärmung erfolgt wahlweise dezentral (z.B. mittels Wohnungsstationen) oder zentral über eine direkt angeschlossene Frischwasserstation bzw. über einen separaten Warmwasserspeicher oder Pufferspeicher in Kombination mit einer Frischwasserstation. Die BHKW-Integration erfolgt über einen separaten Pufferspeicher, die BHKW-Ansteuerung (auf Wunsch) sowie Pufferbeladung durch das BHKW übernimmt das Funktionsmodul FM-AM. Mit Software-Stand 1.8 der Logamatic 5000 kann der Kontakt WE-ON im Menü als Öffner oder Schließer parametrierbar werden. Dadurch kann das Invertieren des Kontaktes durch ein Relais beim Anschluss von EC-Power-Modulen entfallen.

- Hinweise:
1. Fühlerplatzierung: die Platzierung des Fühlers FVS entscheidet über die Größe des Bereitschaftsvolumens im Pufferspeicher zur Abdeckung der Lastspitzen z.B. bei Zapfvorgängen an der Frischwasserstation.
 2. Das Puffervolumen zwischen den Fühlern FVS und FRS dient ausschließlich der Laufzeitoptimierung des Spitzenlastkessels.
 3. Hydraulische Anschlüsse zur Heizkreis-Versorgung (Variante 3.5.3.02): um die negative Beeinflussung des Bereitschaftsvolumens im Pufferspeicher zu vermeiden, sollten die Heizkreise über einen zusätzlichen Stutzen (optional) in der Mitte des Pufferspeichers versorgt werden. Der Fühler FVS sollte in diesem Fall auf der Höhe des Vorlaufstutzens zur Heizkreis-Versorgung bzw. darunter platziert werden
 4. Das BHKW sollte über einen separaten Vorlaufstutzen (optional) an den HT-Puffer angeschlossen werden, um hydraulische Beeinflussung durch den konventionellen Wärmeerzeuger zu vermeiden.

Funktionsbeschreibung Pufferbeladung mit LOAD plus-Funktion:
 LOAD plus wird zur optimalen Pufferbeladung mit einem konventionellen Wärmeerzeuger eingesetzt und bietet folgende Vorteile: hoher Wärmeerzeuger-Wirkungsgrad aufgrund von besonders niedriger Rücklaufftemperatur, schnelle Erreichung der Solltemperatur zur Pufferbeladung mit Zieltemperatur durch die vorlauftemperaturgeführte Kesselkreisumpen-Ansteuerung, optimale Temperatur-Einschichtung im Pufferspeicher sowie Wärmeerzeuger-Laufzeitoptimierung.
 Die Pufferbeladung erfolgt über eine 2-Puffer-Fühler-Strategie.
 Details können der Planungsunterlage Logamatic 5000 entnommen werden.

Variante 3.5.3.02: HT- und NT-Puffer-Entladung durch die Frischwasserstation Logalux FS.../3 E:
 Die Vorlaufleitung zur Versorgung der Frischwasserstation wird grundsätzlich an den Hochtemperaturbereich des HT-Puffers angeschlossen. Um die Frischwasserstation mit ausreichend Wärme zu versorgen, muss eine stetige Anforderung zur Pufferbeladung generiert werden. Dies erfolgt mittels Brücken der Klemmen WA 1/3 am Master-Regelgerät. Im Menü müssen außerdem die erforderliche

Temperatur sowie Priorität parametrierbar werden.
 Die für diese Schaltung obligatorische Temperatursensible Rücklaufeinspeisung: Je nach Rücklaufftemperatur, gemessen am Fühler TS3 im NT-Puffer oben, wird der Rücklauf entweder in den unteren Pufferbereich des HT-Puffers oder in den unteren Bereich des NT-Puffers geleitet. Ist der Rücklauf aus der Frischwasserstation auf einem höheren Temperaturniveau als am Fühler TS3 (z.B. während des Zirkulationsbetriebes), so wird der Weg zum unteren Bereich des HT-Pufferspeichers über das Umschaltventil VS1 freigegeben. Ist der Rücklauf auf einem geringeren Temperaturniveau als am Fühler TS3 (in der Regel während der Warmwasser-Entnahme), gibt das Ventil VS1 den Weg zum unteren Bereich des NT Pufferspeichers frei. Um jede projektspezifische Einbaulage des Ventils realisieren zu können, ist das Ventil mit einem 230 V Drei-Punkt-Schritt-Antrieb auszustatten.

Variante 3.5.3.03 / 3.5.3.04: Die Speicherbeladung erfolgt über das Modul PL. Wird ein konventioneller Warmwasserspeicher mit integriertem Wärmetauscher beladen, erfolgt dies üblicherweise mit einem Fühler. Die Ansteuerung der Zirkulationspumpe erfolgt über einen potenzialfreien Start/Stopp-Kontakt. Wird ein Pufferspeicher mit angeschlossenen Frischwasserstationen beladen, kann dies über eine 2-Fühler-Strategie erfolgen (siehe PU Kapitel PL). Zur Vermeidung der Pufferkopf-Auskühlung, der schnelleren Sollwert-Erreichung sowie optimalen Einschichtung in den Pufferspeicher steht die Zieltemperatur-Ladefunktion über ein zusätzliches 3-Wege-Ventil (optionales Zubehör) zur Verfügung. Die Einbaulage des Ventils sollte so nah wie möglich am Pufferspeicher erfolgen.

Variante 3.5.3.03 - Puffer-Entladung durch die Frischwasserstation Logalux FS.../3 E:

Option Temperatursensible Rücklaufeinspeisung: Je nach Rücklaufftemperatur, gemessen am Fühler TS3, wird der Rücklauf entweder in den mittleren oder unteren Pufferbereich umgeleitet. Ist der Rücklauf aus der Frischwasserstation auf einem höheren Temperaturniveau als am Fühler TS3 (z.B. während des Zirkulationsbetriebes), so wird der Weg zum mittleren Pufferbereich über das Umschaltventil VS1 freigegeben. Ist der Rücklauf auf einem geringeren Temperaturniveau als am Fühler TS3 (in der Regel während der Warmwasser-Entnahme), gibt das Ventil VS1 den Weg zum unteren Pufferbereich frei. Um jede projektspezifische Einbaulage des Ventils realisieren zu können, ist das Ventil mit einem 230 V Drei-Punkt-Schritt-Antrieb auszustatten.

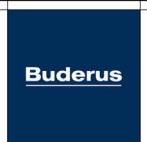
Funktionsbeschreibung Heizkreisversorgung:
 Die Heizkreisversorgung erfolgt über die Hydraulikmodule HG bzw. HU. Der Temperatursollwert wird anhand der im Menü eingestellten Parameter berechnet (siehe HSM plus PU Kapitel HG/HU). Optional kann über einen potenzialfreien Kontakt Wärme angefordert werden (z.B. für Lüftungsgeräte). In der Regel arbeiten die Heizkreisumpen Druckdifferenz-geführt (delta P konstant bzw. delta P proportional). Für besondere Anwendungen (z.B. Zubringerkreise) können die Pumpen wahlweise eine Temperaturdifferenz zw. Vor- und Rücklauf bzw. eine definierbare maximale Rücklaufftemperatur (konstant oder gleitend) ausregeln.

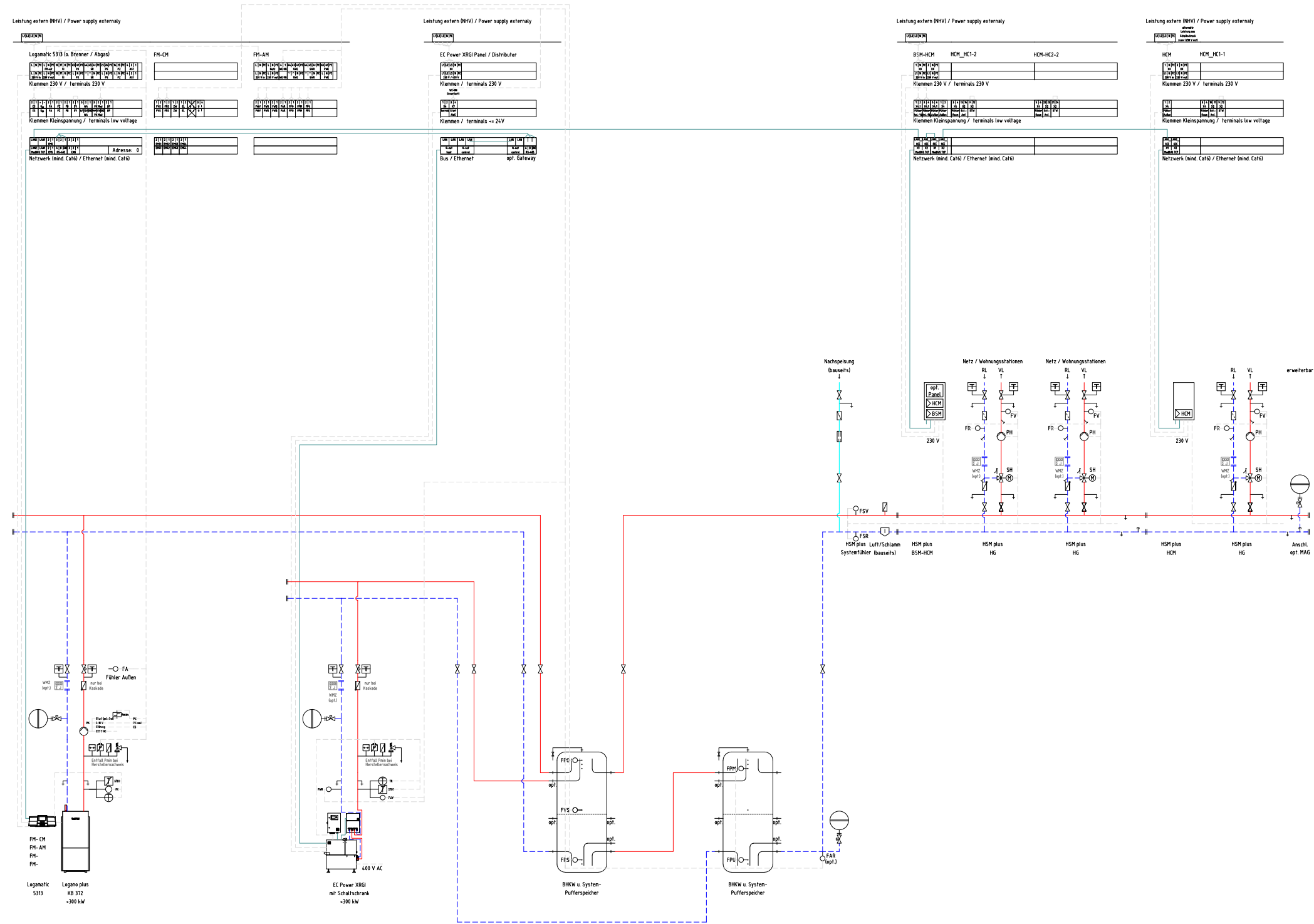
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

optional = als Bestellposition verfügbar
 erweitert = bestellbar auf Anfrage

Datum	Ind.	gez.	Änderungen

Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Interne Nr. 6721846944
17.10.2022	TT/SDX-EAP	rmu01ol	06441-	Titel System P&ID bivalent LOAD plus optimiert BHKW	Standort 3.5.3.
eMail					Bau Nr. -
Planstatus				PLOT-Datei	Format DIN A3
				Index	DWG-Datei Systemhydrauliken_Mastersheet_EAP
Bosch Thermotechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar					



Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

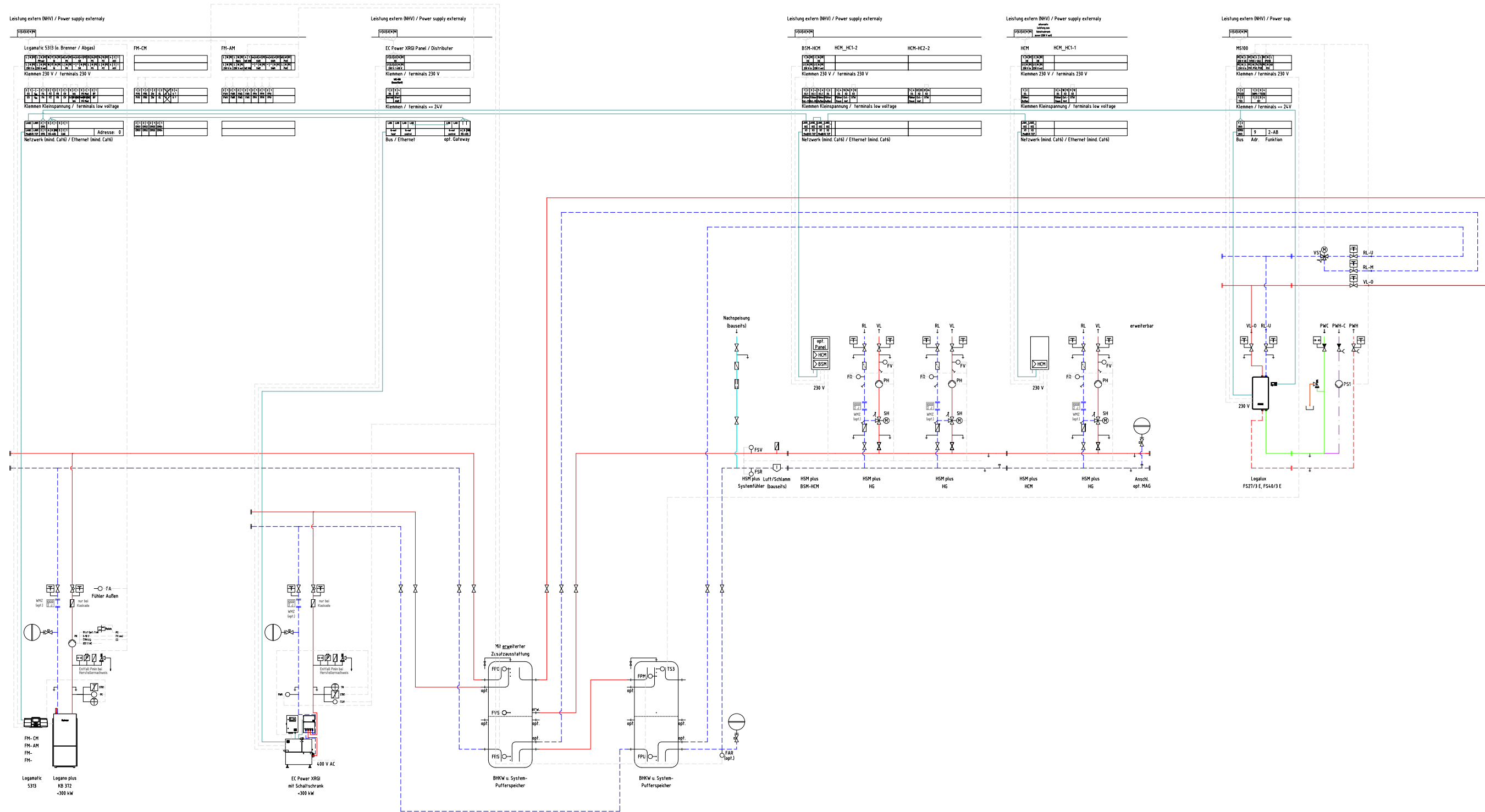
optional = als Bestellposition verfügbar
erweitert = bestellbar auf Anfrage

Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Interne Nr. 6721846944
17.10.2022	TT/SDX-EAP	rmu01ol	06441-	Titel System P&ID	Standort 3.5.3.
eMail				bivalent	Bau Nr. -
Planstatus				LOAD plus optimiert BHKW	Maßstab Format DIN A3
				PLOT-Datei	Index DWG-Datei Systemhydrauliken_Mastersheet_EAP

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstr. 30-32
35576 Wetzlar

Datum	Ind.	gez.	Änderungen
-------	------	------	------------

6721846944_3.5.3.02 Bivalent_LOAD plus_opt._BHKW_2PU (HT+NT)_FS-direkt



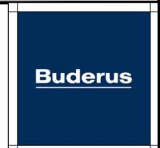
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

optional = als Bestellposition verfügbar
erweitert = bestellbar auf Anfrage

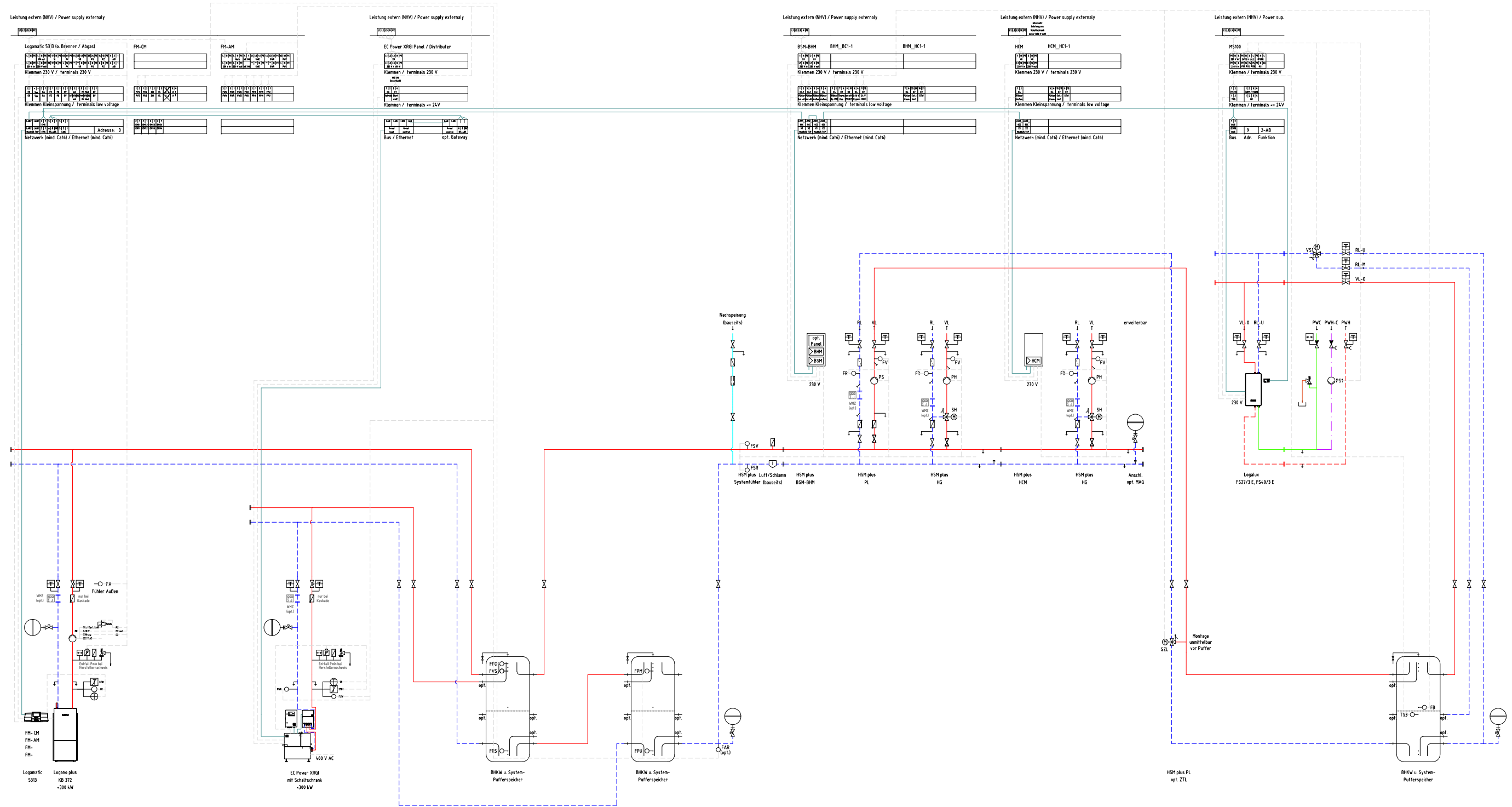
Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Interne Nr. 6721846944
17.10.2022	TT/SDX-EAP	rmu01ol	06441-	Titel System P&ID	
eMail				bivalent	Standort 3.5.3.
Planstatus				LOAD plus optimiert BHKW	Bau Nr. -
				PLOT-Datei	Maßstab Format DIN A3
					Index DWG-Datei Systemhydrauliken_Mastersheet_EAP

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstr. 30-32
35576 Wetzlar



Datum	Ind.	gez.	Änderungen

6721846944_3.5.3.03 Bivalent_LOAD plus_opt._BHKW_2PU (HT+NT)_FS-sep.Puffer



Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

optional = als Bestellposition verfügbar
erweitert = bestellbar auf Anfrage

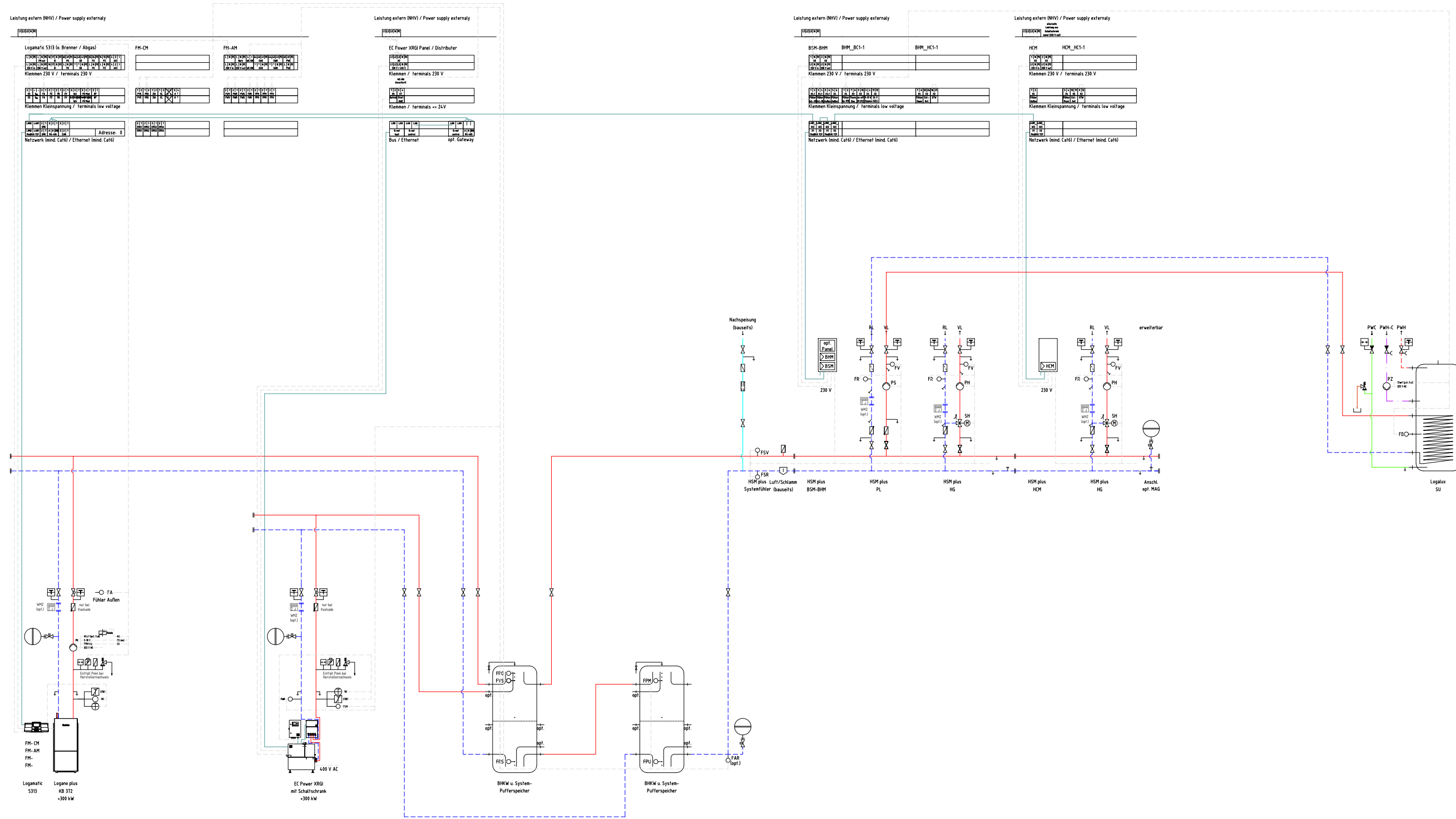
Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Interne Nr. 6721846944
17.10.2022	TT/SDX-EAP	rmu01ol	06441-	Titel System P&ID	
eMail				bivalent	
Planstatus				LOAD plus optimiert BHKW	
				Index	
				DWG-Datei Systemhydrauliken_Mastersheet_EAP	

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstr. 30-32
35576 Wetzlar



Datum	Ind.	gez.	Änderungen

6721846944_3.5.3.04 Bivalent_LOAD plus_opt._BHKW_2PU (HT+NT)_SU



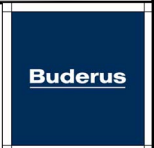
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

optional = als Bestellposition verfügbar
erweitert = bestellbar auf Anfrage

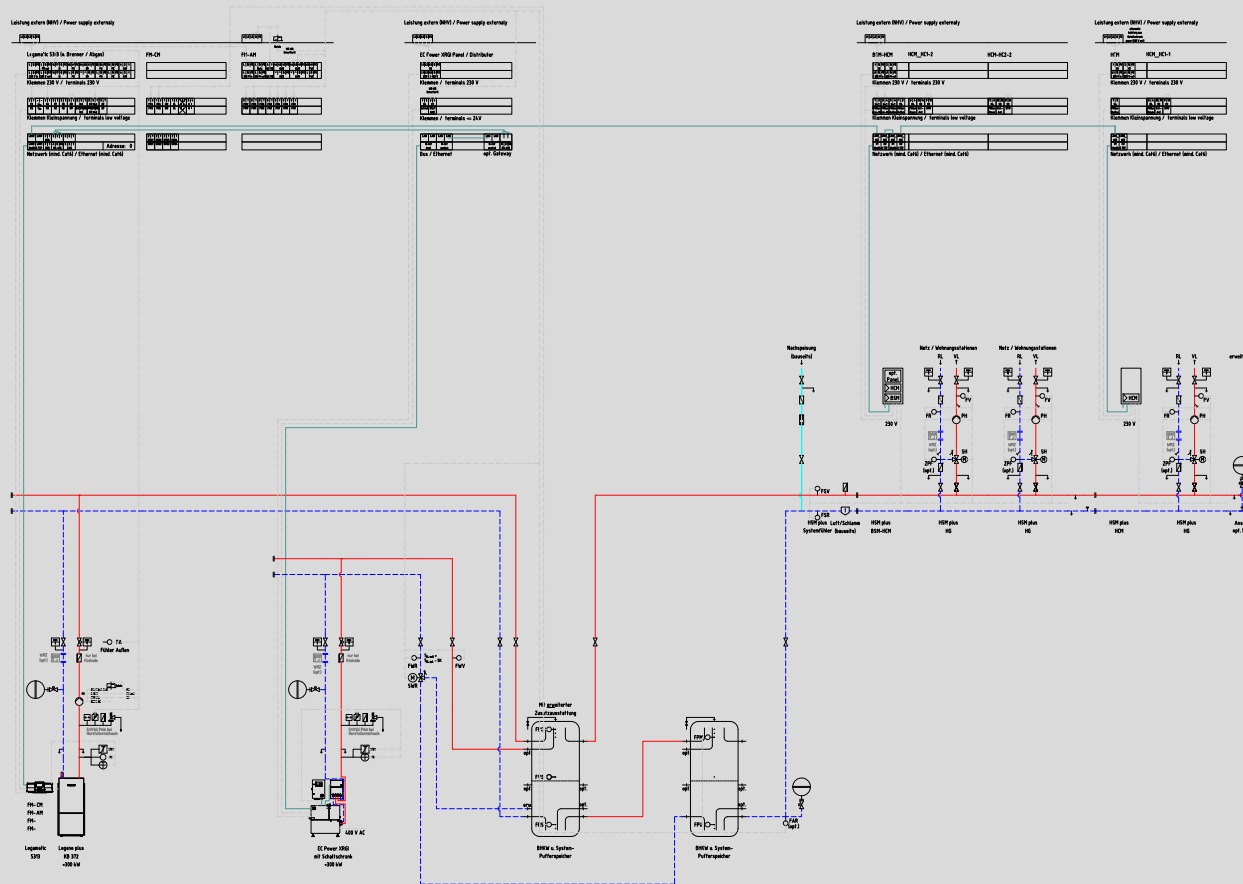
Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Interne Nr. 6721846944
17.10.2022	TT/SDX-EAP	rmu01ol	06441-	Titel System P&ID	
eMail				bivalent	Standort 3.5.3.
Planstatus				LOAD plus optimiert BHKW	Bau Nr. -
				PLOT-Datei	Maßstab Format DIN A3
					Index DWG-Datei Systemhydrauliken_Mastersheet_EAP

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstr. 30-32
35576 Wetzlar



Datum	Ind.	gez.	Änderungen

Hydraulikschema mit Verdrahtungsplan Logaflow HSM plus - Bivalent LOAD plus premium mit BHKW



Systemvarianten:

- 3.6.3.01: Aufbau für Wohnungsstationen
- 3.6.3.02: Aufbau mit Frischwasserstation

6721846945_3.6.3.xx Bivalent_LOAD plus_prem._BHKW_2PU (HT+NT)_xx

Bivalent LOAD plus premium mit BHKW und 2 Pufferspeichern (Hydrauliknummer 6721846945)

- Varianten:
 3.6.3.01 Aufbau mit Wohnungsstationen
 3.6.3.02 Aufbau mit einer Frischwasserstation, die an den LOAD plus-Puffer angeschlossen ist

Allgemein:
 Wärmeversorgung von gemischten und ungemischten Heizkreisen über einen zentralen Puffer (z.B. Energiezentrale eines Nahwärmenetzes oder für Wohnungsstationen). Trinkwassererwärmung erfolgt wahlweise dezentral (z.B. mittels Wohnungsstationen) oder zentral über eine direkt angeschlossene Frischwasserstation bzw. über einen separaten Warmwasserspeicher oder Pufferspeicher in Kombination mit einer Frischwasserstation. Die BHKW-Integration erfolgt über einen separaten Pufferspeicher, die BHKW-Ansteuerung (auf Wunsch) sowie Pufferbeladung durch das BHKW übernimmt das Funktionsmodul FM-AM. Mit Software-Stand 18 der Logamatic 5000 kann der Kontakt WE-ON im Menü als Öffner oder Schließer parametrierbar werden. Dadurch kann das Invertieren des Kontaktes durch ein Relais beim Anschluss von EC-Power-Modulen entfallen.

Erfolgt die Sicherstellung der Betriebsbedingungen durch das BHKW selbst (was in der Regel der Fall ist), wird ein zusätzliches SWR-Stellglied im BHKW-Rücklauf dazu eingesetzt, einen höheren Volumenstrom über den HT-Pufferspeicher zu realisieren. Dies führt zu schnelleren Ladezeiten des HT-Pufferspeichers bzw. dessen Bereitschaftsteils und reduziert somit das Nachladen mittels eines Spitzenlast-Wärmeerzeugers.

- Hinweise:
1. Fühlerplatzierung: die Platzierung des Fühlers FVS entscheidet über die Größe des Bereitschaftsvolumens im Pufferspeicher zur Abdeckung der Lastspitzen z.B. bei Zapfvorgängen an der Frischwasserstation.
 2. Das Puffervolumen zwischen den Fühlern FVS und FRS dient ausschließlich der Laufzeitoptimierung des Spitzenlastkessels.
 3. Hydraulische Anschlüsse zur Heizkreis-Versorgung (Variante 3.6.3.02): um die negative Beeinflussung des Bereitschaftsvolumens im Pufferspeicher zu vermeiden, sollten die Heizkreise über einen zusätzlichen Stutzen (optional) in der Mitte des Pufferspeichers versorgt werden. Der Fühler FVS sollte in diesem Fall auf der Höhe des Vorlaufstutzens zur Heizkreis-Versorgung bzw. darunter platziert werden
 4. Das BHKW sollte über einen separaten Vorlaufstutzen (optional) an den HT-Puffer angeschlossen werden, um hydraulische Beeinflussung durch den konventionellen Wärmeerzeuger zu vermeiden.

Funktionsbeschreibung Pufferbeladung mit LOAD plus-Funktion:
 LOAD plus wird zur optimalen Pufferbeladung mit einem konventionellen Wärmeerzeuger eingesetzt und bietet folgende Vorteile: hoher Wärmeerzeuger-Wirkungsgrad aufgrund von besonders niedriger Rücklauftemperatur, schnelle Erreichung der Solltemperatur zur Pufferbeladung mit Zieltemperatur durch die vorlauftemperaturgeführte Kesselkreisumpfen-Ansteuerung, optimale Temperatur-Einschichtung im Pufferspeicher sowie Wärmeerzeuger-Laufzeitoptimierung. Die Pufferbeladung erfolgt über eine 2-Puffer-Fühler-Strategie. Details können der Planungsunterlage Logamatic 5000 entnommen werden.

Variante 3.6.3.02: HT- und NT-Puffer-Entladung durch die Frischwasserstation Logalux FS.../3 E:
 Die Vorlaufleitung zur Versorgung der Frischwasserstation wird grundsätzlich an den Hochtemperaturbereich des HT-Puffers angeschlossen. Um die Frischwasserstation mit ausreichend Wärme zu versorgen, muss eine stetige Anforderung zur Pufferbeladung generiert werden. Dies erfolgt

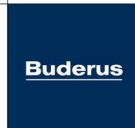
mittels Brücken der Klemmen WA 1/3 am Master-Regelgerät. Im Menü müssen außerdem die erforderliche Temperatur sowie Priorität parametrierbar werden.
 Die für diese Schaltung obligatorische Temperatursensible Rücklaufeinspeisung: Je nach Rücklauftemperatur, gemessen am Fühler TS3 im NT-Puffer oben, wird der Rücklauf entweder in den unteren Pufferbereich des HT-Puffers oder in den unteren Bereich des NT-Puffers geleitet. Ist der Rücklauf aus der Frischwasserstation auf einem höheren Temperaturniveau als am Fühler TS3 (z.B. während des Zirkulationsbetriebes), so wird der Weg zum unteren Bereich des HT-Pufferspeichers über das Umschaltventil VS1 freigegeben. Ist der Rücklauf auf einem geringeren Temperaturniveau als am Fühler TS3 (in der Regel während der Warmwasser-Entnahme), gibt das Ventil VS1 den Weg zum unteren Bereich des NT Pufferspeichers frei. Um jede projektspezifische Einbaulage des Ventils realisieren zu können, ist das Ventil mit einem Z30 V Drei-Punkt-Schritt-Antrieb auszustatten.

Funktionsbeschreibung Heizkreisversorgung:
 Die Heizkreisversorgung erfolgt über die Hydraulikmodule HG bzw. HU. Der Temperatursollwert wird anhand der im Menü eingestellten Parameter berechnet (siehe HSM plus PU Kapitel HG/HU). Optional kann über einen potenzialfreien Kontakt Wärme angefordert werden (z.B. für Lüftungsgeräte). In der Regel arbeiten die Heizkreispumpen Druckdifferenz-geführt (delta P konstant bzw. delta P proportional). Für besondere Anwendungen (z.B. Zubringerkreise) können die Pumpen wahlweise eine Temperaturdifferenz zw. Vor- und Rücklauf bzw. eine definierbare maximale Rücklauftemperatur (konstant oder gleitend) ausregeln.

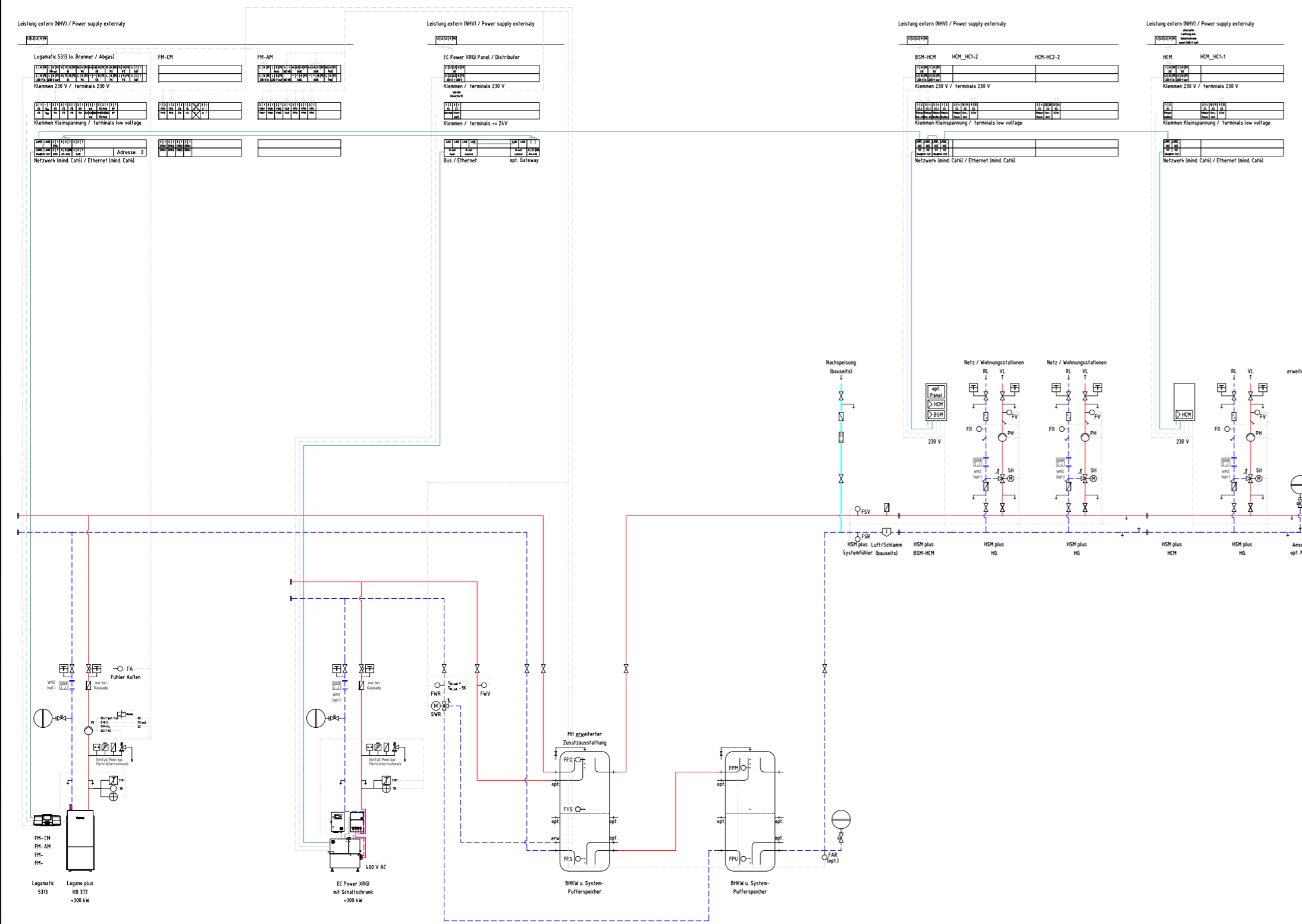
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

- optional = als Bestellposition verfügbar
 erweitert = bestellbar auf Anfrage

					Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Inferne Nr. 6721846945	
					17.10.2022	TI/SOX-EAP	rnu0101	06441-	Titel	Standort 3.6.3.	
					eMail				bivalent	Bau Nr. -	
					Planstatus				LOAD plus premium BHKW	Format DIN A2	
					Index				PLOT-Datei	DWG-Datei Systemhydrauliken_Mastersheet_EAP	
					Bosch Thermo Technik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar						
Datum	Ind.	gez.	Änderungen								

6721846945_3.6.3.01 Bivalent_LOAD plus_prem._BHKW_2PU (HT+NT)_WS



Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

optional = als Bestellposition verfügbar
erweitert = bestellbar auf Anfrage

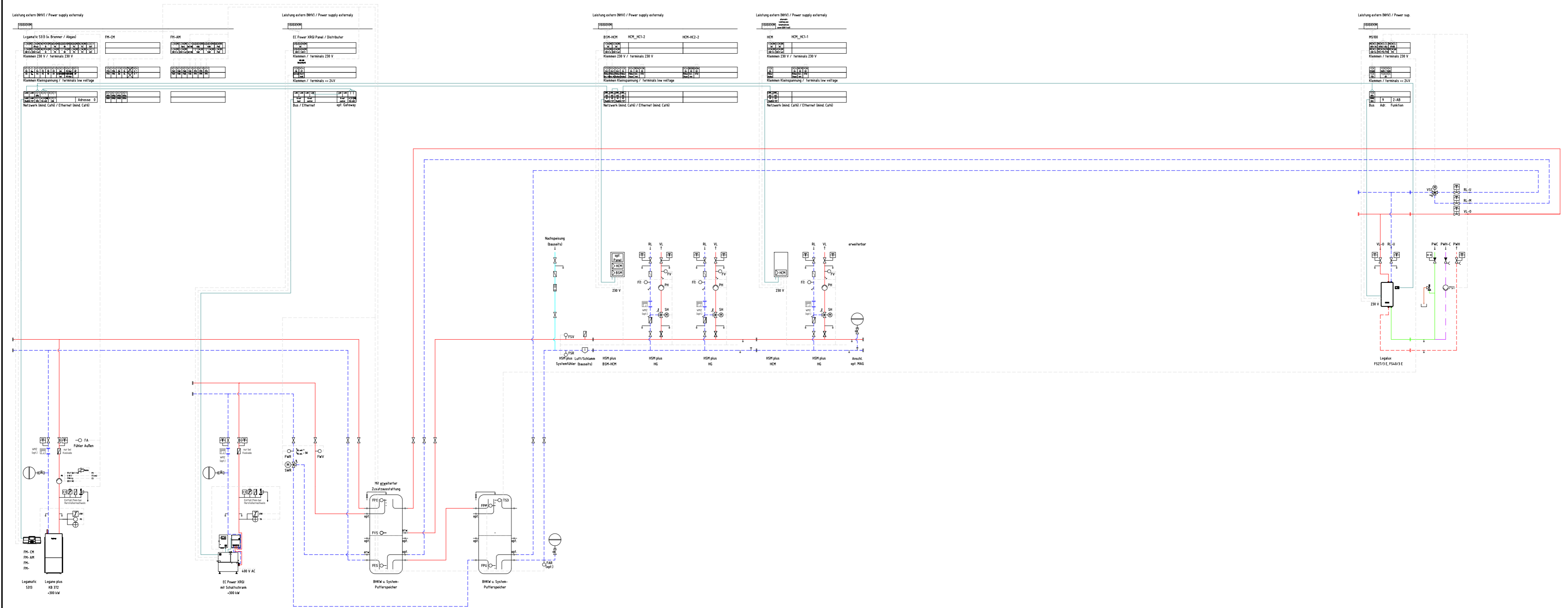
Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Inferne Nr. 6721846945
17.10.2022	TI/SOX-EAP	rmu0101	06441-	Titel System P&ID	Standort 3.6.3.
eMail				bivalent	Bau Nr. -
				LOAD plus premium BHKW	Maßstab Format DIN A2
Planstatus				PLOT-Datei	Index DWG-Datei Systemhydrauliken_Mastersheet_EAP

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstr. 30-32
35576 Wetzlar

Buderus

Datum Ind. gez. Änderungen

6721846945_3.6.3.02 Bivalent_LOAD plus_prem._BHKW_2PU (HT+NT)_FS-direkt



Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

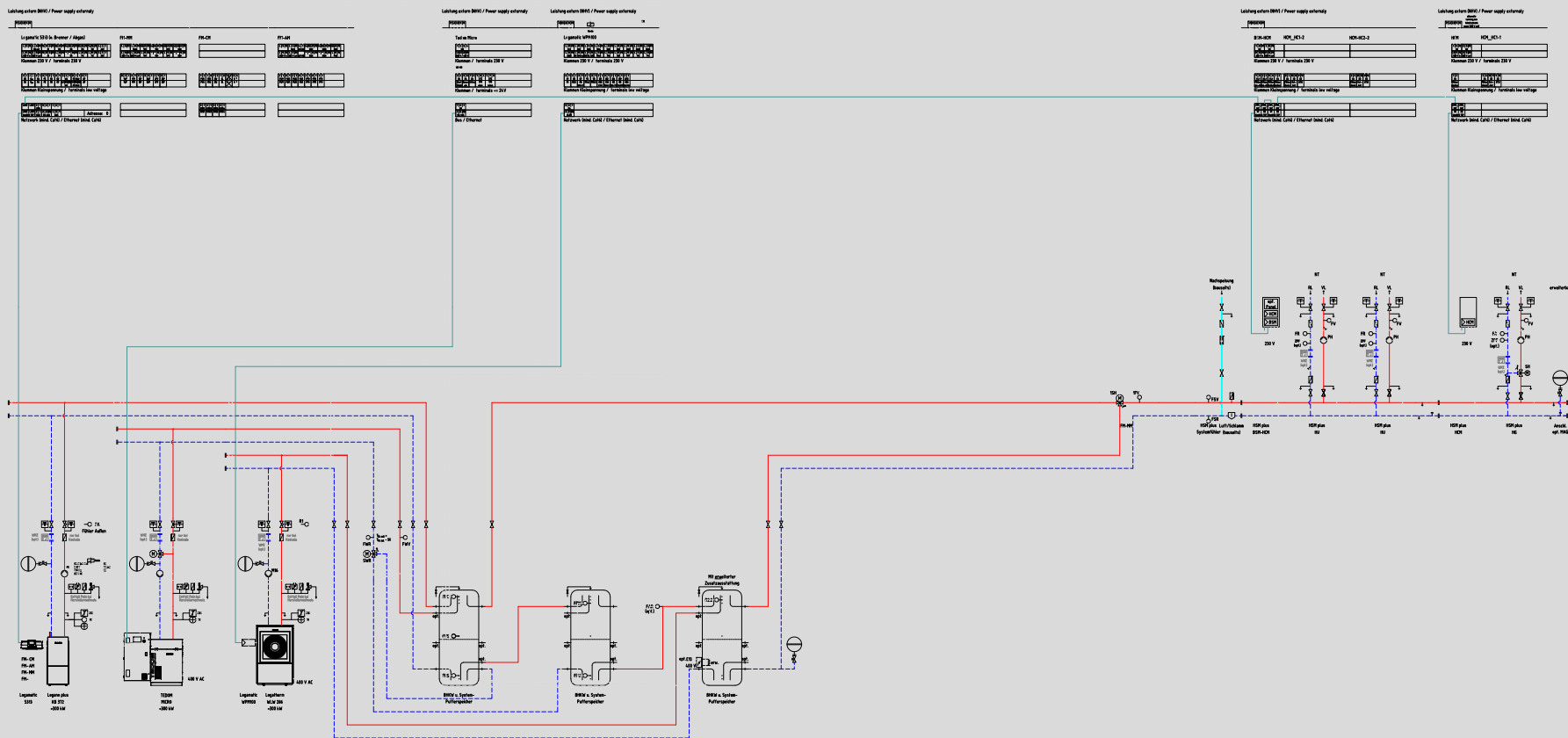
Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

- optional = als Bestellposition verfügbar
- erweitert = bestellbar auf Anfrage

Datum	17.10.2022	Abt.	TI/SOX-EAP	gez.	rnu0101	Tel.	06441-	Projekt	HSM plus	Inferne Nr.	6721846945
eMail		Titel			System P&ID bivalent LOAD plus premium BHKW			Standort	3.6.3.		
Planstatus		Index			PLOT-Datei			Bau Nr.	-		
		Index						Maßstab	Format DIN A2		
		Index						DWG-Datei	Systemhydrauliken_Mastersheet_EAP		
Datum		Ind.	gez.	Änderungen		Bosch Thermotechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar					



Hydraulikschema mit Verdrahtungsplan Logaflow HSM plus - Multivalent LOAD plus premium mit Wärmepumpe und BHKW



Systemvarianten:

- 4.6.7.01: Aufbau mit Wohnungsstationen (Zwei-Leiter)
- 4.6.7.02: Aufbau mit einer Frischwasserstation direkt
- 4.6.7.03: Aufbau mit Wohnungsstationen (Vier-Leiter)
- 4.6.7.04: Aufbau mit HT- und NT-Heizkreisen und einer Frischwasserstation

6721846950_4.6.7.xx Multivalent_LOAD plus_prem._WP_KWK_3PU (HT+NT)_xx

Multivalent_LOAD plus_premium mit Wärmepumpe, BHKW und 3 Pufferspeichern
(Hydrauliknummer 6721846950)

Varianten:

- 4.6.7.01 Aufbau mit Wohnungsstationen (Zwei-Leiter)
- 4.6.7.02 Aufbau mit einer Frischwasserstation, die an den LOAD plus-Puffer angeschlossen ist
- 4.6.7.03 Aufbau mit Wohnungsstationen (Vier-Leiter)
- 4.6.7.04 Aufbau mit HT- und NT-Heizkreisen sowie einer Frischwasserstation, die an den LOAD plus-Puffer angeschlossen ist

Allgemein:

Wärmeversorgung von gemischten und ungemischten Heizkreisen über einen zentralen Puffer (z.B. Energiezentrale eines Nahwärmenetzes oder für Wohnungsstationen). Trinkwassererwärmung erfolgt wahlweise dezentral (z.B. mittels Wohnungsstationen) oder zentral über eine direkt angeschlossene Frischwasserstation. Die BHKW-Integration erfolgt über einen separaten NT-Pufferspeicher (Mitte), die BHKW-Ansteuerung (auf Wunsch) sowie Pufferbeladung durch das BHKW übernimmt das Funktionsmodul FM-AM. Mit Software-Stand 18 der Logamatic 5000 kann der Kontakt WE-ON im Menü als Öffner oder Schließer parametrieren werden. Dadurch kann das Invertieren des Kontaktes durch ein Relais beim Anschluss von EC-Power-Modulen entfallen.

Erfolgt die Sicherstellung der Betriebsbedingungen durch das BHKW selbst (was in der Regel der Fall ist), wird ein zusätzliches SWR-Stellglied im BHKW-Rücklauf dazu eingesetzt, einen höheren Volumenstrom über den HT-Pufferspeicher zu realisieren. Dies führt zu schnelleren Ladezeiten des HT-Pufferspeichers bzw. dessen Bereitschaftsteils und reduziert somit das Nachladen mittels eines Spitzenlast-Wärmeerzeugers.

Die Wärmepumpen-Integration erfolgt über einen separaten NT-Pufferspeicher (rechts), die Wärmepumpen-Ansteuerung sowie Pufferbeladung durch die Wärmepumpe übernimmt der Wärmepumpenregler.

Durch das zusätzliche SH-Ventil erfolgt eine bedarfsgerechte Temperatur-Vorregelung. Dabei wird der NT-Pufferspeicher (rechts) durch stetige Beimischung in den Anlagen-Vorlauf direkt in die Wärmeversorgung eingebunden, was wiederum den Wärmepumpen-Deckungsanteil erhöht. Grundvoraussetzung für die Beimischung ist, dass der Sollwert für den HT-Puffer (Anhebung Systemanforderung Zubringerkreis) den Anlagensollwert um mindestens 5K übersteigt bzw. den Sollwert zur Versorgung der Frischwasserstation sicherstellt (4.6.7.02). Ferner gilt, dass alle in den NT Pufferspeicher eingeleiteten Rücklaufleitungen ein Temperaturniveau aufweisen, welches mindestens 5 K unterhalb des Sollwertes des NT Pufferspeichers liegt.

Hinweise:

1. Fühlerplatzierung: die Platzierung des Fühlers FVS entscheidet über die Größe des Bereitschaftsvolumens im Pufferspeicher zur Abdeckung der Lastspitzen z.B. bei Zapfvorgängen an der Frischwasserstation.
2. Das Puffervolumen zwischen den Fühlern FVS und FRS dient ausschließlich der Laufzeitoptimierung des Spitzenlastkessels.
3. Hydraulische Anschlüsse zur Heizkreis-Versorgung (Varianten 4.6.7.02 und 4.6.7.04): um die negative Beeinflussung des Bereitschaftsvolumens im Pufferspeicher zu vermeiden, sollten die Heizkreise über einen zusätzlichen Stutzen (optional) in der Mitte des Pufferspeichers versorgt werden. Der Fühler FVS sollte in diesem Fall auf der Höhe des Vorlaufstutzens zur Heizkreis-Versorgung bzw. darunter platziert werden

4. Das BHKW sollte über einen separaten Vorlaufstutzen (optional) an den HT-Puffer angeschlossen werden, um hydraulische Beeinflussung durch den konventionellen Wärmeerzeuger zu vermeiden.
5. Die Wärmepumpe sollte über einen separaten Rücklaufstutzen an den NT-Puffer angeschlossen werden, um hydraulische Beeinflussung durch die angeschlossenen Heizkreise zu vermeiden.

Funktionsbeschreibung Pufferbeladung mit LOAD plus-Funktion:

LOAD plus wird zur optimalen Pufferbeladung mit einem konventionellen Wärmeerzeuger eingesetzt und bietet folgende Vorteile: hoher Wärmeerzeuger-Wirkungsgrad aufgrund von besonders niedriger Rücklaufftemperatur, schnelle Erreichung der Solltemperatur zur Pufferbeladung mit Zieltemperatur durch die vorlaufftemperaturgeführte Kesselkreisumpen-Ansteuerung, optimale Temperatur-Einschichtung im Pufferspeicher sowie Wärmeerzeuger-Laufzeitoptimierung. Die Pufferbeladung erfolgt über eine 2-Puffer-Fühler-Strategie. Details können der Planungsunterlage Logamatic 5000 entnommen werden.

Variante 4.6.7.02: HT- und NT-Puffer-Entladung durch die Frischwasserstation Logalux FS.../3 E:

Die Vorlaufleitung zur Versorgung der Frischwasserstation wird grundsätzlich an den Hochtemperaturbereich des HT-Puffers angeschlossen. Um die Frischwasserstation mit ausreichend Wärme zu versorgen, muss eine stetige Anforderung zur Pufferbeladung generiert werden. Dies erfolgt mittels Brücken der Klemmen WA 1/3 am Master-Regelgerät. Im Menü müssen außerdem die erforderliche Temperatur sowie Priorität parametrieren werden. Die für diese Schaltung obligatorische Temperatursensible Rücklaufeinspeisung: Je nach Rücklaufftemperatur, gemessen am Fühler TS3 im NT-Puffer (rechts) oben, wird der Rücklauf entweder in den unteren Pufferbereich des NT-Puffers (Mitte) oder in den unteren Bereich des NT-Puffers (rechts) geleitet. Ist der Rücklauf aus der Frischwasserstation auf einem höheren Temperaturniveau als am Fühler TS3 (z.B. während des Zirkulationsbetriebes), so wird der Weg zum unteren Bereich des NT-Pufferspeichers (Mitte) über das Umschaltventil VS1 freigegeben. Ist der Rücklauf auf einem geringeren Temperaturniveau als am Fühler TS3 (in der Regel während der Warmwasser-Entnahme), gibt das Ventil VS1 den Weg zum unteren Bereich des NT Pufferspeichers (rechts) frei. Um jede projektspezifische Einbaulage des Ventils realisieren zu können, ist das Ventil mit einem 230 V Drei-Punkt-Schritt-Antrieb auszustatten.

Variante 4.6.7.03: HT- und NT-Puffer-Entladung durch HT- und NT-Heizkreise (z.B. Wohnungsstationen als Vier-Leiter-System):

Die Versorgung der HT-Heizkreise erfolgt direkt aus dem HT-Pufferspeicher. Ist hierbei mit erhöhten Rücklaufftemperaturen zu rechnen, sollten diese temperatursensibel in den mittleren oder rechten Pufferspeicher eingespeist werden. Dies erfolgt durch die Bypass-Funktion (SWE) aus dem Modul FM-AM mit zwei gegenläufig angesteuerten motorischen Absperrklappen (alternativ ein Dreibege-Ventil, welches jedoch einen höheren Druckverlust erzeugt). Bei grundsätzlich niedrigen Rücklaufftemperaturen, kann der Rücklauf direkt in den NT-Pufferspeicher (rechts) eingespeist werden. Dies ist in der Regel bei dezentralen Frischwassersystemen ohne Trinkwasser-Zirkulation gegeben. Eine Unterstützung der HT-Heizkreise ist somit durch die Wärmepumpe sichergestellt. Die Versorgung der NT-Heizkreise erfolgt primär aus dem NT-Pufferspeicher (rechts). Kann der NT-Sollwert nicht vollständig durch den NT-Pufferspeicher (rechts) bedient werden, so wird Heizwasser aus dem HT-Pufferspeicher mittels Stellglied SH beigemischt.

Variante 4.6.7.04: HT- und NT-Puffer-Entladung durch HT- und NT-Heizkreise sowie durch die Frischwasserstation Logalux FS.../3 E:


Die Versorgung der HT- und NT-Heizkreise erfolgt analog der Variante 4.6.7.03. Die

Trinkwassererwärmung erfolgt zentral über eine Frischwasserstation. Die Vorlaufleitung zur Versorgung der Frischwasserstation wird grundsätzlich an den Hochtemperaturbereich des HT-Puffers angeschlossen. Um die Frischwasserstation mit ausreichend Wärme zu versorgen, muss eine stetige Anforderung zur Pufferbeladung generiert werden. Dies erfolgt mittels Brücken der Klemmen WA 1/3 am Master-Regelgerät. Im Menü müssen außerdem die erforderliche Temperatur sowie Priorität parametrieren werden.

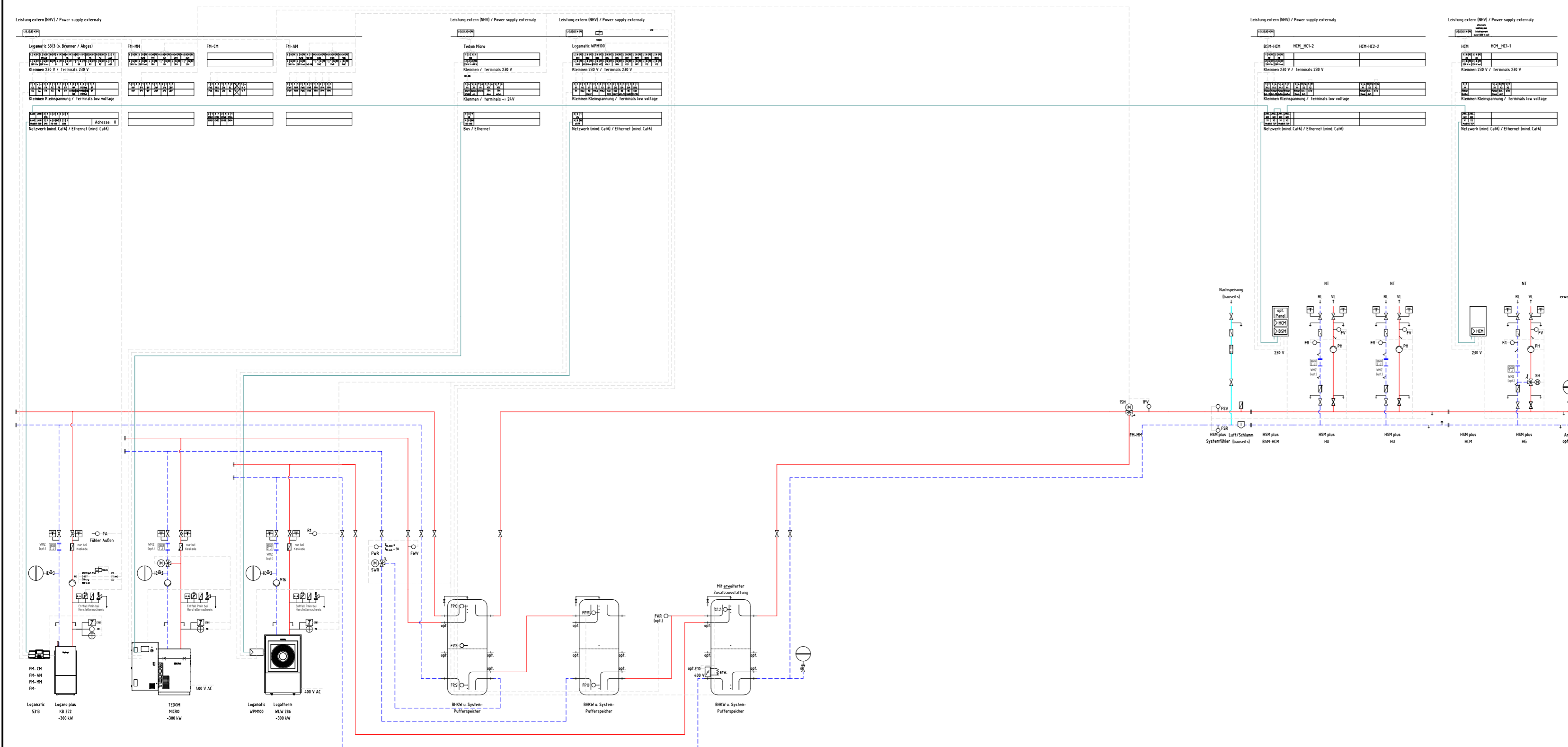
Die für diese Schaltung obligatorische Temperatursensible Rücklaufeinspeisung: Je nach Rücklaufftemperatur, gemessen am Fühler TS3 im NT-Puffer oben, wird der Rücklauf entweder in den unteren Pufferbereich des NT-Puffers (Mitte) oder in den unteren Bereich des NT-Puffers (rechts) geleitet. Ist der Rücklauf aus der Frischwasserstation auf einem höheren Temperaturniveau als am Fühler TS3 (z.B. während des Zirkulationsbetriebes), so wird der Weg zum unteren Bereich des NT-Pufferspeichers (Mitte) über das Umschaltventil VS1 freigegeben. Ist der Rücklauf auf einem geringeren Temperaturniveau als am Fühler TS3 (in der Regel während der Warmwasser-Entnahme), gibt das Ventil VS1 den Weg zum unteren Bereich des NT-Pufferspeichers (rechts) frei. Um jede projektspezifische Einbaulage des Ventils realisieren zu können, ist das Ventil mit einem 230 V Drei-Punkt-Schritt-Antrieb auszustatten.

Funktionsbeschreibung Heizkreisversorgung:

Die Heizkreisversorgung erfolgt über die Hydraulikmodule HG bzw. HU. Der Temperatursollwert wird anhand der im Menü eingestellten Parameter berechnet (siehe HSM plus PU Kapitel HG/HU). Optional kann über einen potenzialfreien Kontakt Wärme angefordert werden (z.B. für Lüftungsgeräte). In der Regel arbeiten die Heizkreisumpen Druckdifferenz-geführt (delta P konstant bzw. delta P proportional). Für besondere Anwendungen (z.B. Zubringerkreise) können die Pumpen wahlweise eine Temperaturdifferenz zw. Vor- und Rücklauf bzw. eine definierbare maximale Rücklaufftemperatur (konstant oder gleitend) ausregeln.

Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.					Datum	Abt.	gez.	Tel.	Projekt HSM plus	Inferne Nr. 6721846950	
					17.10.2022	TI/SOX-EAP	rnu0101	06441-	Titel	Standort	
					eMail				System P&ID	4.6.7.	
					Planstatus				multivalent	Bau Nr. -	
					Index				LOAD plus premium WP u. KWK	Maßstab	Format DIN A2
					DWG-Datei Systemhydrauliken_Mastersheet_EAP						
optional = als Bestellposition verfügbar					Bosch Thermotechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar						
erweitert = bestellbar auf Anfrage	Datum	Ind.	gez.	Änderungen							

6721846950_4.6.7.01 Multivalent_LOAD plus_prem. _WP_KWK_3PU (HT+NT)_WS



Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

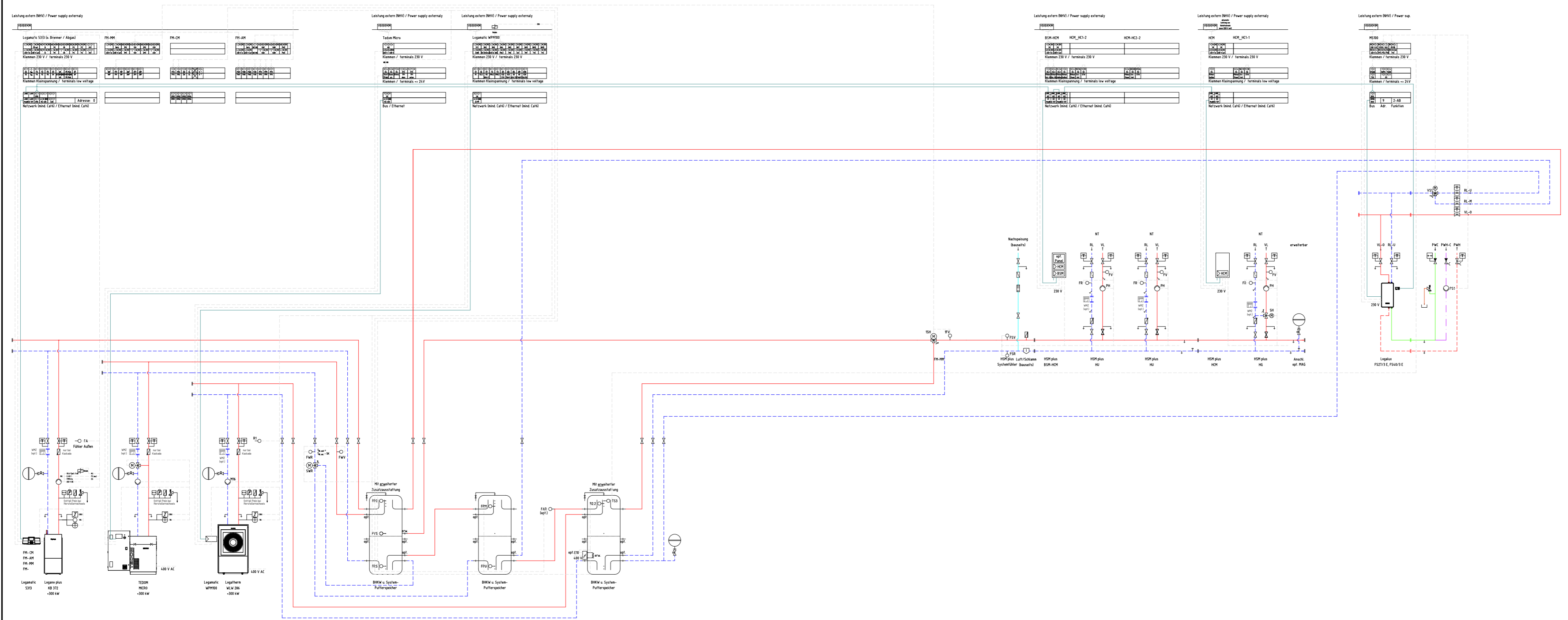
Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

optional = als Bestellposition verfügbar
erweitert = bestellbar auf Anfrage

Datum	17.10.2022	Abt.	TI/SOX-EAP	gez.	rnu0101	Tel.	06441-	Projekt	HSM plus	Inferne Nr.	6721846950
eMail		Titel		System P&ID multivalent LOAD plus premium WP u. KWK		Standort		4.6.7.		Bau Nr.	-
Planstatus		Index		PLOT-Datei		Maßstab		Format		DIN A2	
Datum Ind. gez. Änderungen Bosch Thermotechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar								DWG-Datei Systemhydrauliken_Mastersheet_EAP			



6721846950_4.6.7.02 Multivalent_LOAD plus_prem._WP_KWK_3PU (HT+NT)_FS-direkt



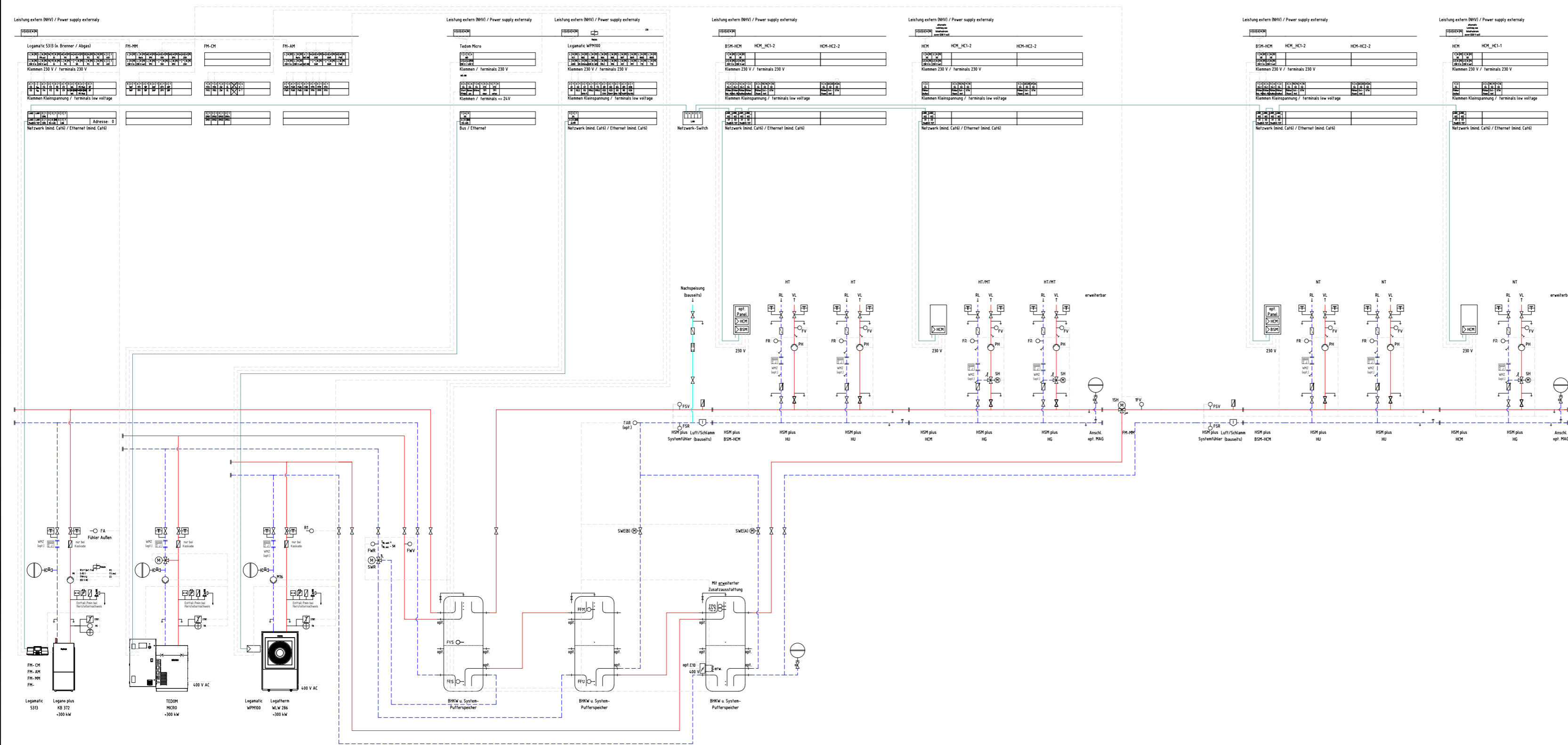
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

optional = als Bestellposition verfügbar
erweitert = bestellbar auf Anfrage

Datum	17.10.2022	Abt.	TI/SDX-EAP	gez.	rnu0101	Tel.	06441-	Projekt	HSM plus	Inferne Nr.	6721846950
eMail		Titel		System P&ID multivalent LOAD plus premium WP u. KWK		Standort		4.6.7.		Bau Nr.	-
Planstatus		Index		PLOT-Datei		Maßstab		Format DIN A2		DWG-Datei Systemhydrauliken_Mastersheet_EAP	
Datum	Ind.	gez.	Änderungen		Bosch Thermotechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar						

6721846950_4.6.7.03 Multivalent_LOAD plus_prem._WP_KWK_3PU (HT+NT)_WS(HT+NT)



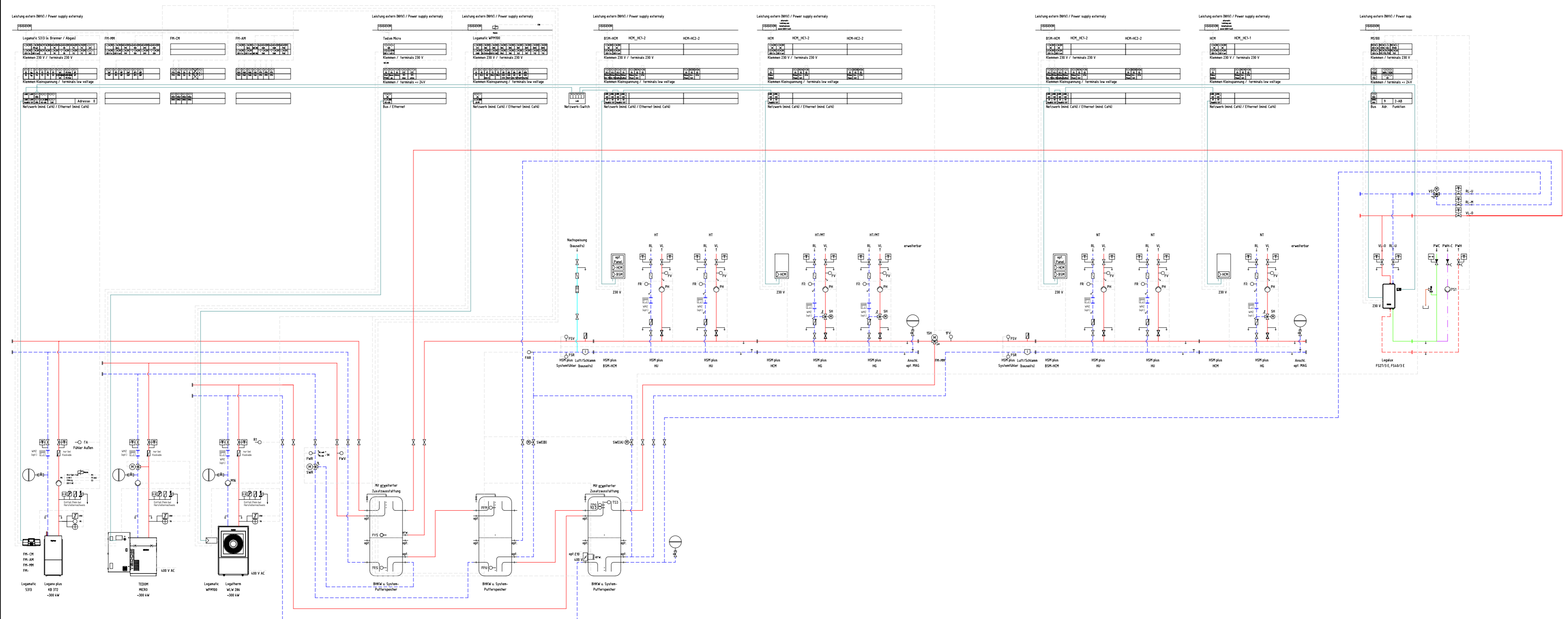
Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

optional = als Bestellposition verfügbar
erweitert = bestellbar auf Anfrage

Datum	17.10.2022	Abt.	TI/SOX-EAP	gez.	rnu0101	Tel.	06441-	Projekt	HSM plus	Inferne Nr.	6721846950
eMail								Titel	System P&ID multivalent LOAD plus premium WP u. KWK	Standort	4.6.7.
Planstatus										Bau Nr.	-
										Maßstab	Format DIN A2
										Index	DWG-Datei Systemhydrauliken_Mastersheet_EAP
Datum		Ind.		gez.		Änderungen					
Bosch Thermotechnik GmbH Sophienstr. 30-32 35576 Wetzlar											

6721846950_4.6.7.04 Multivalent_LOAD plus_prem._WP_KWK_3PU (HT+NT)_HK(HT+NT)_FS-direkt



Dieses Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung und gibt einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche Hydraulische Schaltung.

Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

optional = als Bestellposition verfügbar
erweitert = bestellbar auf Anfrage

Datum	17.10.2022	Abt.	TI/SOX-EAP	gez.	rnu0101	Tel.	06441-	Projekt	HSM plus	Inferne Nr.	6721846950
eMail		Titel		System P&ID multivalent LOAD plus premium WP u. KWK		Standort		4.6.7.		Bau Nr.	-
Planstatus		Index		PLOT-Datei		Maßstab		Format DIN A2		DWG-Datei Systemhydrauliken_Mastersheet_EAP	

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstr. 30-32
35576 Wetzlar

Buderus

Datum Ind. gez. Änderungen