Blatt 1 Deckblatt, Legende, Annahmen

R&I-Fließbild nach DIN EN ISO 10628-2, PLT-Stellen nach DIN EN 62424

Medien

- EG Erdgas
- LU Verbrennungsluft
- AG Abgas
- HD HD-Dampf
- ND ND-Dampf, Heizdampf
- SW Speisewasser
- KO Kondensat
- FV Fernwärme Vorlauf
- FR Fernwärme Rücklauf
- VE VE-Wasser
- DO Dosierchemikalien
- OL Welle

Symbole

- Kreiselpumpe, Verdichter
- Verdrängerpumpe (Dosierpumpe)
- Absperrarmatur von Hand
- Auf/Zu-Armatur mit Antrieb
- Regelarmatur
- Rückschlagarmatur
- Sicherheitseinrichtung
- LIC 101 — PLT-Stelle Leitsystem; ohne Strich: vor Ort

Annahmen und Grenzen

Fiktives Stadtwerke-GuD-Heizkraftwerk rund 100 MWel mit Fernwärme. Auslegung nach Planungsgrundlagen GUD-PG-001.

Kennzeichnung vereinfacht nach DIN EN 62424; im Projekt nach RDS-PP bzw. KKS. Gleiche Einheiten (Speisepumpen, Lüfter) einmal mit Nummer.

Nennweiten nur für Hauptleitungen; Armaturen, Nennweiten und Werkstoffe mit Lieferanten und Statik abzustimmen.

Sicherheitsfunktionen (Gaswarnung, Sicherheitsabsperr- und Abblaseventile, GT- und DT-Schutz, Kesselschutz, Netzschutz) sind hart verdrahtet, mechanisch oder im F-Teil.

Kennbuchstaben: F Durchfluss, L Stand, P Druck, PD Differenzdruck, T Temperatur, Q Analyse, Z Stellung; I Anzeige, C Regelung, R Registrierung, Q Summe, S Schalten, A Alarm.

Blattübersicht

Blatt 2 Gasversorgung: Übergabe, Gasdruckregel- und Messanlage, Verdichter, Röhrenspeicher

Blatt 3 Gasturbine GT-10 mit Brennstoffsystem, Generator G1, Bypass-Kamin

Blatt 4 Abhitzedampferzeuger HRSG-30, Zweidruck mit Zusatzfeuerung, Speisewasser

Blatt 5 Dampfturbine DT-50 mit Heizdampfentnahme, Luftkondensator, Umleitstation

Blatt 6 Fernwärme: Heizkondensatoren, Netzpumpen, Spitzenlastkessel, Wärmespeicher

Blatt 7 Hilfssysteme: Vollentsalzung, Chemikaliendosierung, Probenahme, Druckluft

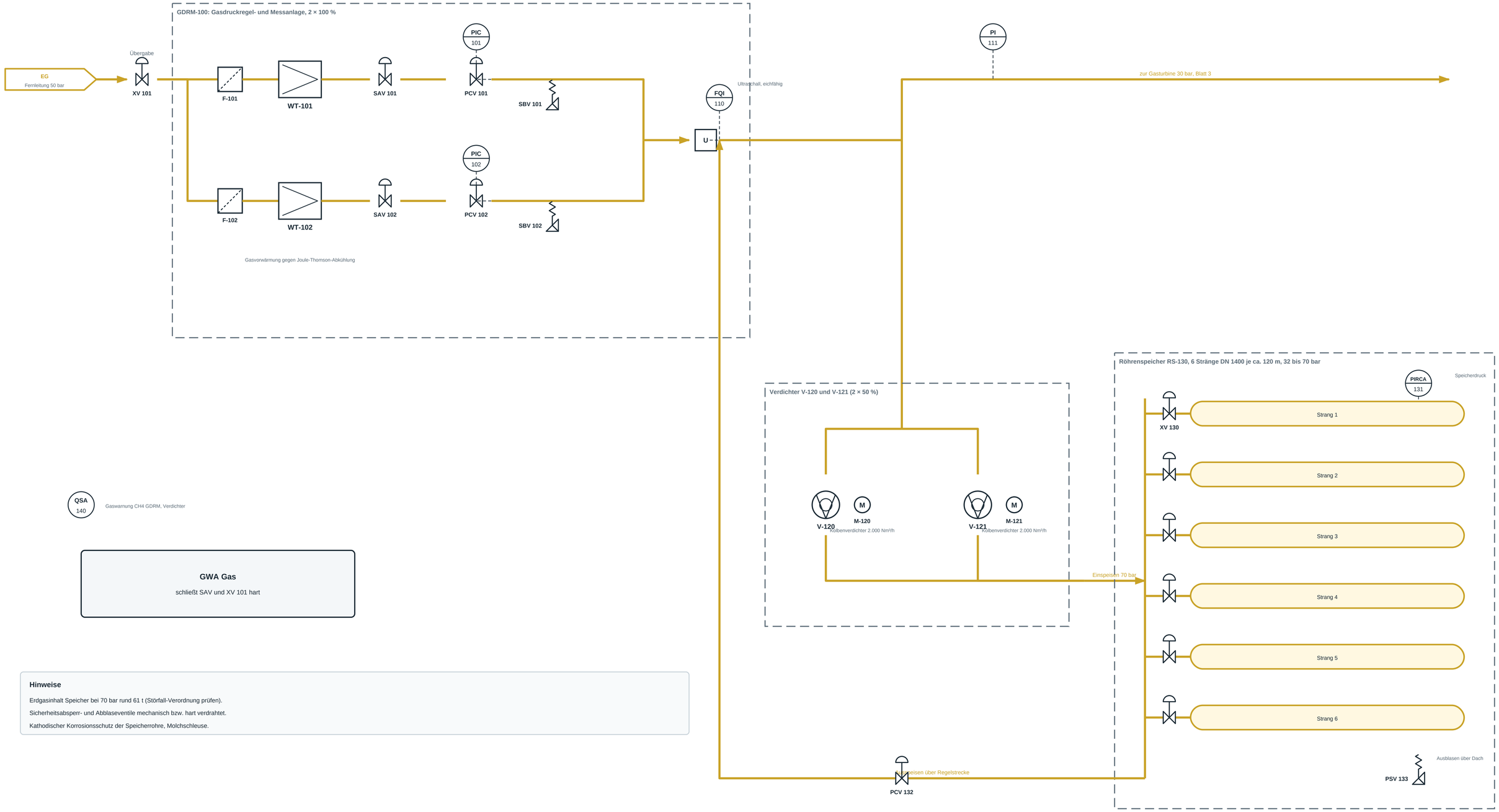
Blatt 8 Netzanschluss und Eigenbedarf: Übersichtsschaltbild 110 kV / 10 kV

Blatt 9 PLT-Stellenliste

Projekt	Planinhalt	Plan-Nr.	Blatt	Index	Gezeichnet	Geprüft	Status
GuD-Heizkraftwerk 100 MWel	R&I-Fließbild, Deckblatt, Legende, Annahmen	GUD-RI-001	1 von 9	A	M. Gilg, 05.11.2026	offen	**Entwurf, fiktive Demonstrationsanlage, Index A** Nicht zur Ausführung freigegeben. Nennweiten und Armaturen nach Annahmen auf Blatt 1, mit Lieferantenangaben zu bestätigen.

Blatt 2 Gasversorgung: Übergabe, Gasdruckregel- und Messanlage, Verdichter, Röhrenspeicher

GDRM nach DVGW G 491/G 492; Steuerung AS-GAS (S7-1500F); Gaswarnung und Sicherheitsabsperrventile hart verdrahtet



QSA 140 — Gaswarnung CH4 GDRM, Verdichter

GWA Gas

schließt SAV und XV 101 hart

Hinweise

Erdgasinhalt Speicher bei 70 bar rund 61 t (Störfall-Verordnung prüfen).

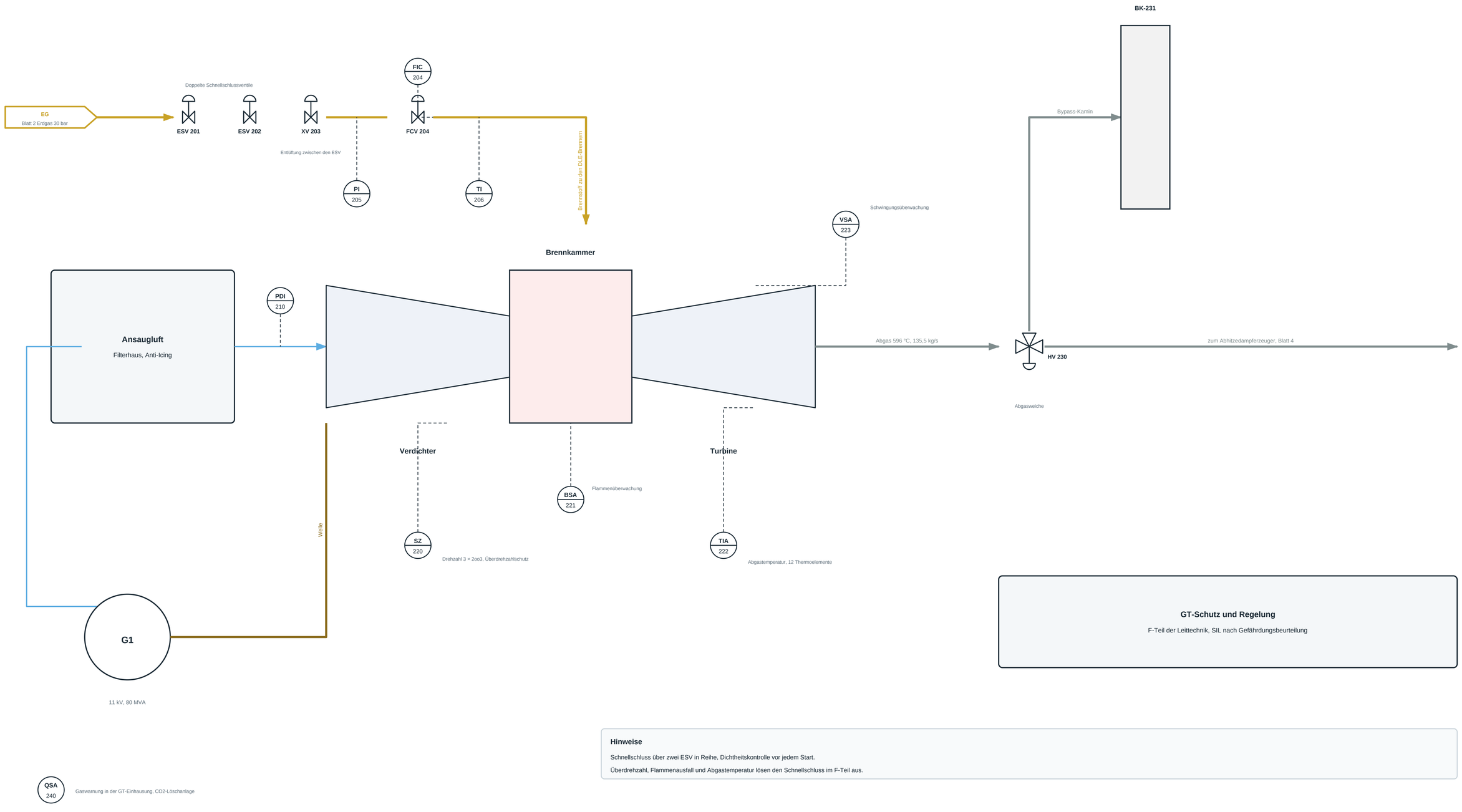
Sicherheitsabsperr- und Abblaseventile mechanisch bzw. hart verdrahtet.

Kathodischer Korrosionsschutz der Speicherrohre, Molchschleuse.

Projekt	Planinhalt	Plan-Nr.	Blatt	Index	Gezeichnet	Geprüft	Status
GuD-Heizkraftwerk 100 MWel	R&I-Fließbild, Gasversorgung: Übergabe, Gasdruckregel- und Messanlage, Verdichter, Röhrenspeicher	GUD-RI-001	2 von 9	A	M. Gilg, 05.11.2026	offen	**Entwurf, fiktive Demonstrationsanlage, Index A** Nicht zur Ausführung freigegeben. Nennweiten und Armaturen nach Annahmen auf Blatt 1, mit Lieferantenangaben zu bestätigen.

Blatt 3 Gasturbine GT-10 mit Brennstoffsystem, Generator G1, Bypass-Kamin

Gasturbine Klasse 62 MW (Beispiel SGT-800), Regelung und Schutz in der Kraftwerksleittechnik mit F-Teil



GT-Schutz und Regelung

F-Teil der Leittechnik, SIL nach Gefährdungsbeurteilung

Hinweise

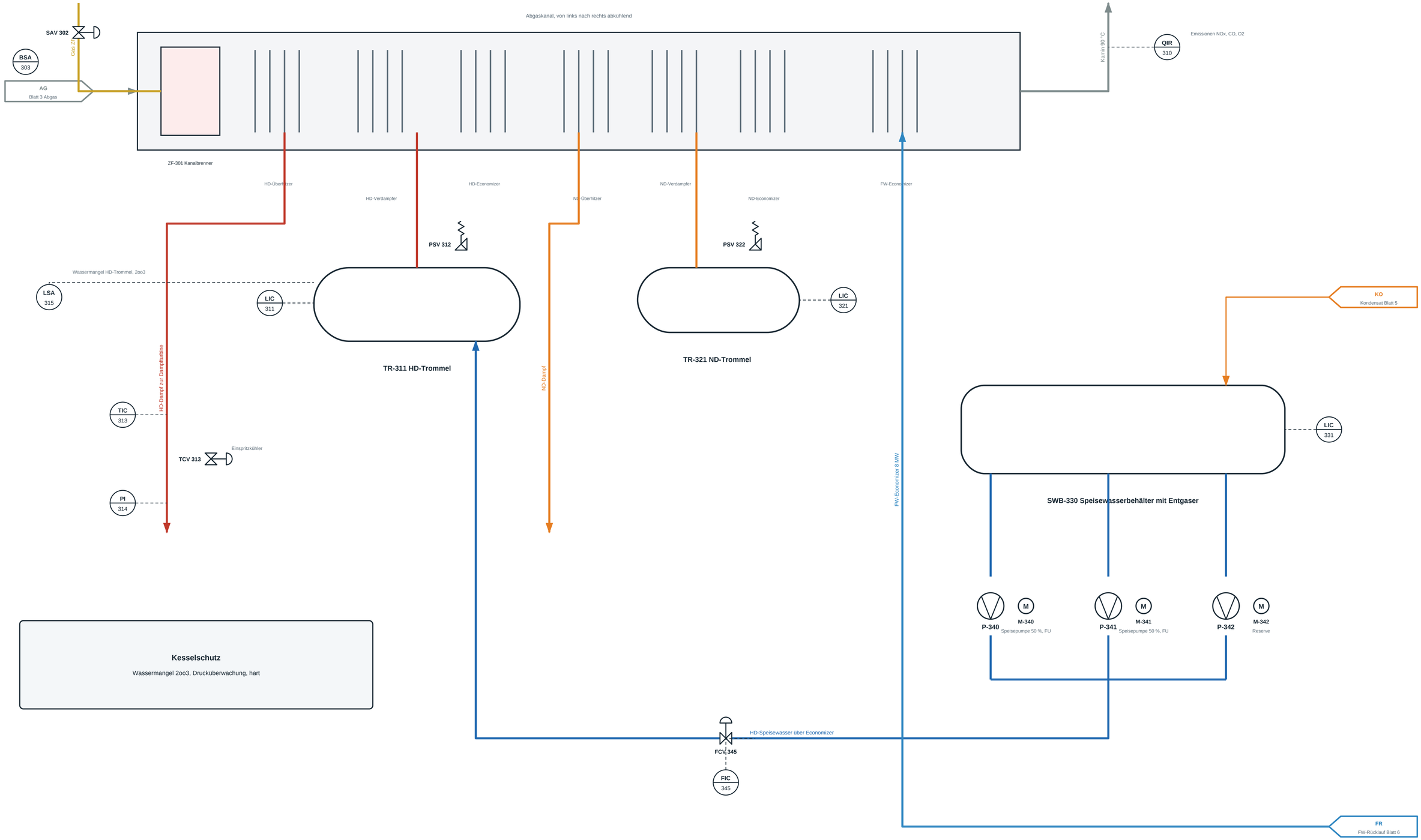
Schnellschluss über zwei ESV in Reihe, Dichtheitskontrolle vor jedem Start.

Überdrehzahl, Flammenausfall und Abgastemperatur lösen den Schnellschluss im F-Teil aus.

Projekt	Planinhalt	Plan-Nr.	Blatt	Index	Gezeichnet	Geprüft	Status
GuD-Heizkraftwerk 100 MWel	R&I-Fließbild, Gasturbine GT-10 mit Brennstoffsystem, Generator G1, Bypass-Kamin	GUD-RI-001	3 von 9	A	M. Gilg, 05.11.2026	offen	**Entwurf, fiktive Demonstrationsanlage, Index A** Nicht zur Ausführung freigegeben. Nennweiten und Armaturen nach Annahmen auf Blatt 1, mit Lieferantenangaben zu bestätigen.

Blatt 4 Abhitzedampferzeuger HRSG-30, Zweidruck mit Zusatzfeuerung, Speisewasser

HD 75 bar / 540 °C, ND 6 bar; Kesselschutz nach DIN EN 12952; Zusatzfeuerung 30 MW



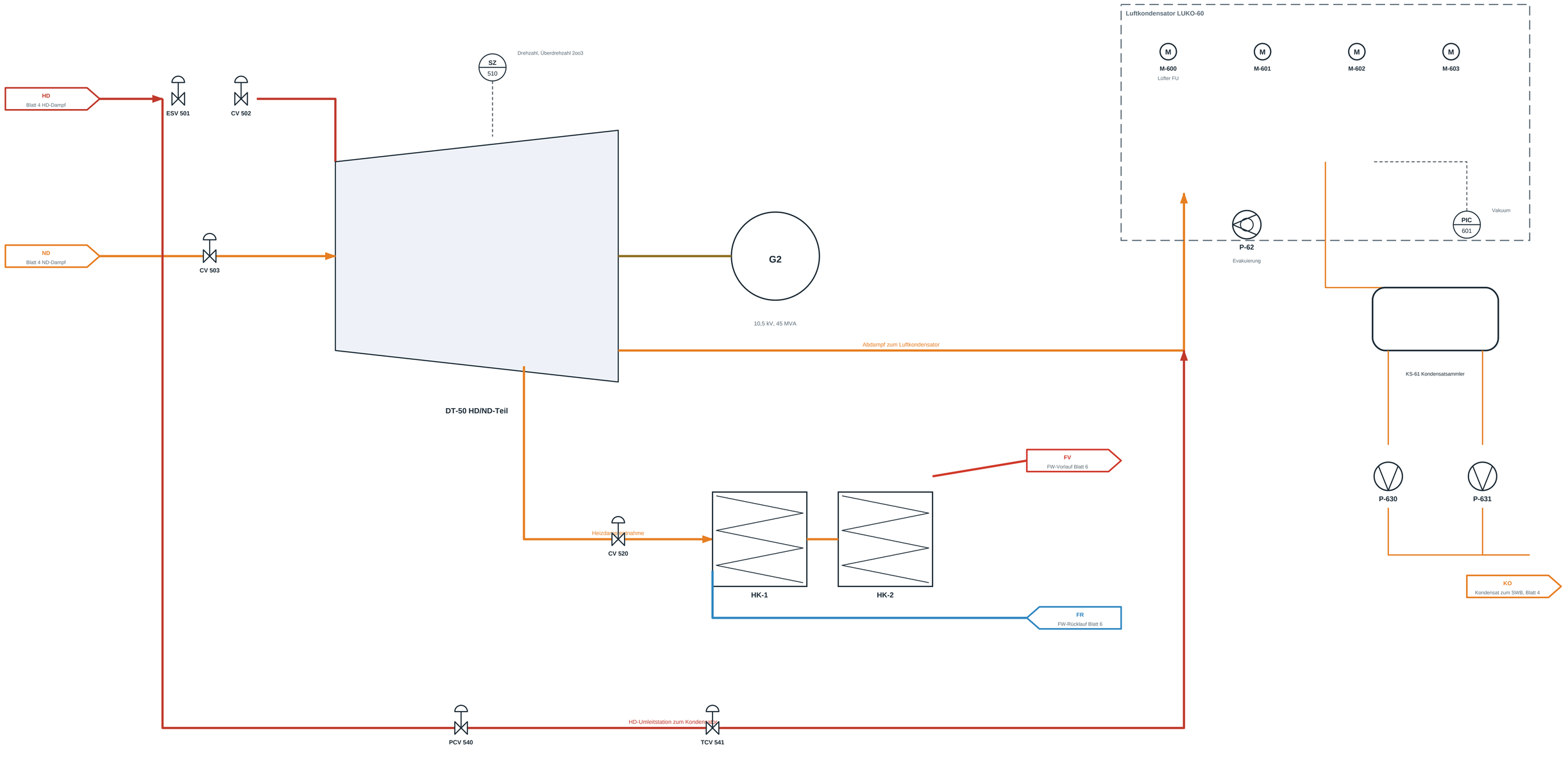
Kesselschutz

Wassermangel 2oo3, Drucküberwachung, hart

Projekt	Planinhalt	Plan-Nr.	Blatt	Index	Gezeichnet	Geprüft	Status
GuD-Heizkraftwerk 100 MWel	R&I-Fließbild, Abhitzedampferzeuger HRSG-30, Zweidruck mit Zusatzfeuerung, Speisewasser	GUD-RI-001	4 von 9	A	M. Gilg, 05.11.2026	offen	**Entwurf, fiktive Demonstrationsanlage, Index A** Nicht zur Ausführung freigegeben. Nennweiten und Armaturen nach Annahmen auf Blatt 1, mit Lieferantenangaben zu bestätigen.

Blatt 5 Dampfturbine DT-50 mit Heizdampfentnahme, Luftkondensator, Umleitstation

Entnahme-Kondensationsturbine rund 34 MWel; Generator G2 10,5 kV, 45 MVA



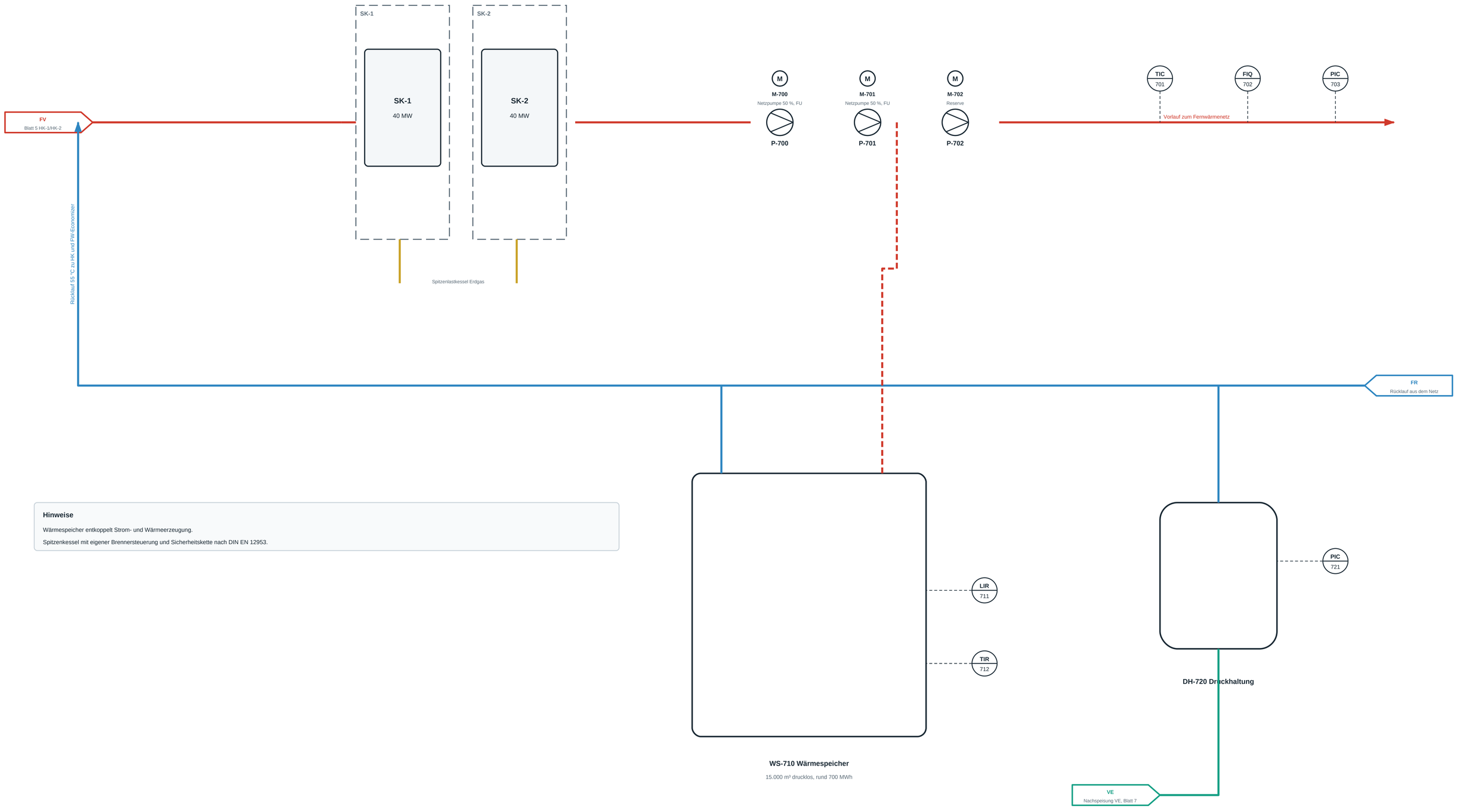
Turbinenschutz

Schnellschluss, F-Teil der Leittechnik

Projekt	Planinhalt	Plan-Nr.	Blatt	Index	Gezeichnet	Geprüft	Status
GuD-Heizkraftwerk 100 MWel	R&I-Fließbild, Dampfturbine DT-50 mit Heizdampfentnahme, Luftkondensator, Umleitstation	GUD-RI-001	5 von 9	A	M. Gilg, 05.11.2026	offen	**Entwurf, fiktive Demonstrationsanlage, Index A** Nicht zur Ausführung freigegeben. Nennweiten und Armaturen nach Annahmen auf Blatt 1, mit Lieferantenangaben zu bestätigen.

Blatt 6 Fernwärme: Heizkondensatoren, Netzpumpen, Spitzenlastkessel, Wärmespeicher

Vorlauf 90 bis 130 °C gleitend, Rücklauf 55 °C; Steuerung AS-FW (S7-1500), Spitzenkessel mit OEM-Brennersteuerung



Hinweise

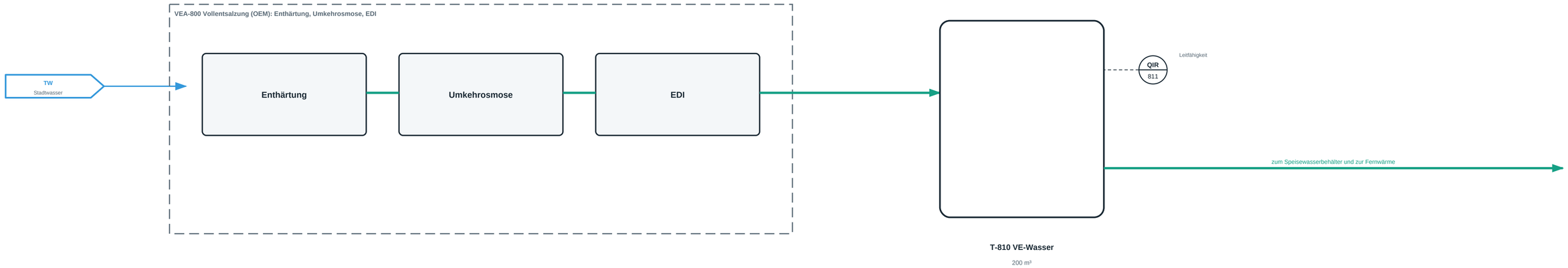
Wärmespeicher entkoppelt Strom- und Wärmeerzeugung.

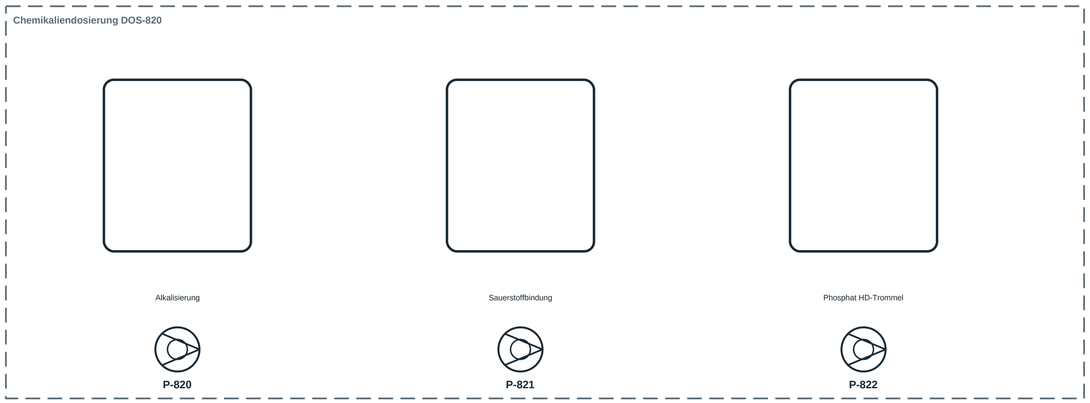
Spitzenkessel mit eigener Brennersteuerung und Sicherheitskette nach DIN EN 12953.

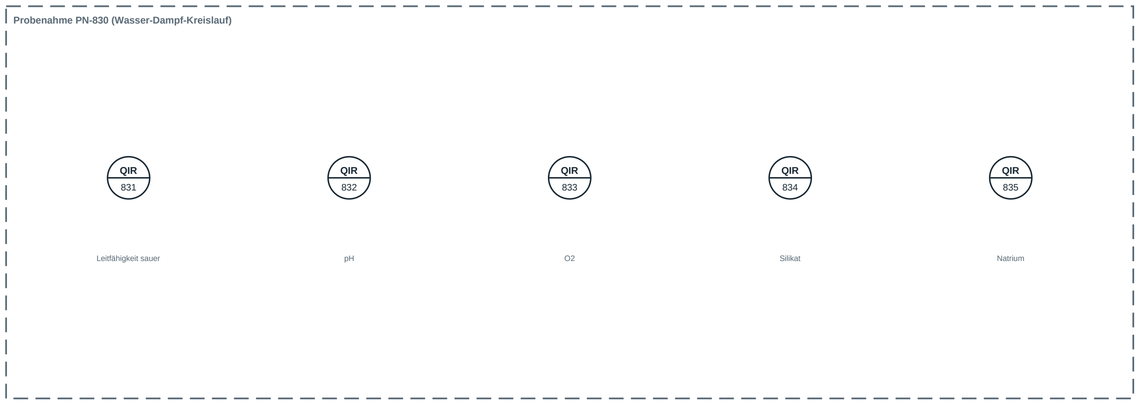
Projekt	Planinhalt	Plan-Nr.	Blatt	Index	Gezeichnet	Geprüft	Status
GuD-Heizkraftwerk 100 MWel	R&I-Fließbild, Fernwärme: Heizkondensatoren, Netzpumpen, Spitzenlastkessel, Wärmespeicher	GUD-RI-001	6 von 9	A	M. Gilg, 05.11.2026	offen	**Entwurf, fiktive Demonstrationsanlage, Index A** Nicht zur Ausführung freigegeben. Nennweiten und Armaturen nach Annahmen auf Blatt 1, mit Lieferantenangaben zu bestätigen.

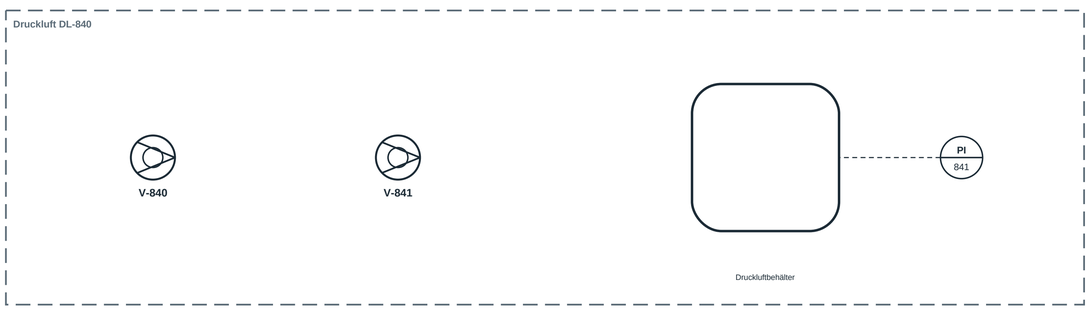
Blatt 7 Hilfssysteme: Vollentsalzung, Chemikaliendosierung, Probenahme, Druckluft

Steuerung AS-WA (S7-1500); OEM-Steuerung Vollentsalzung





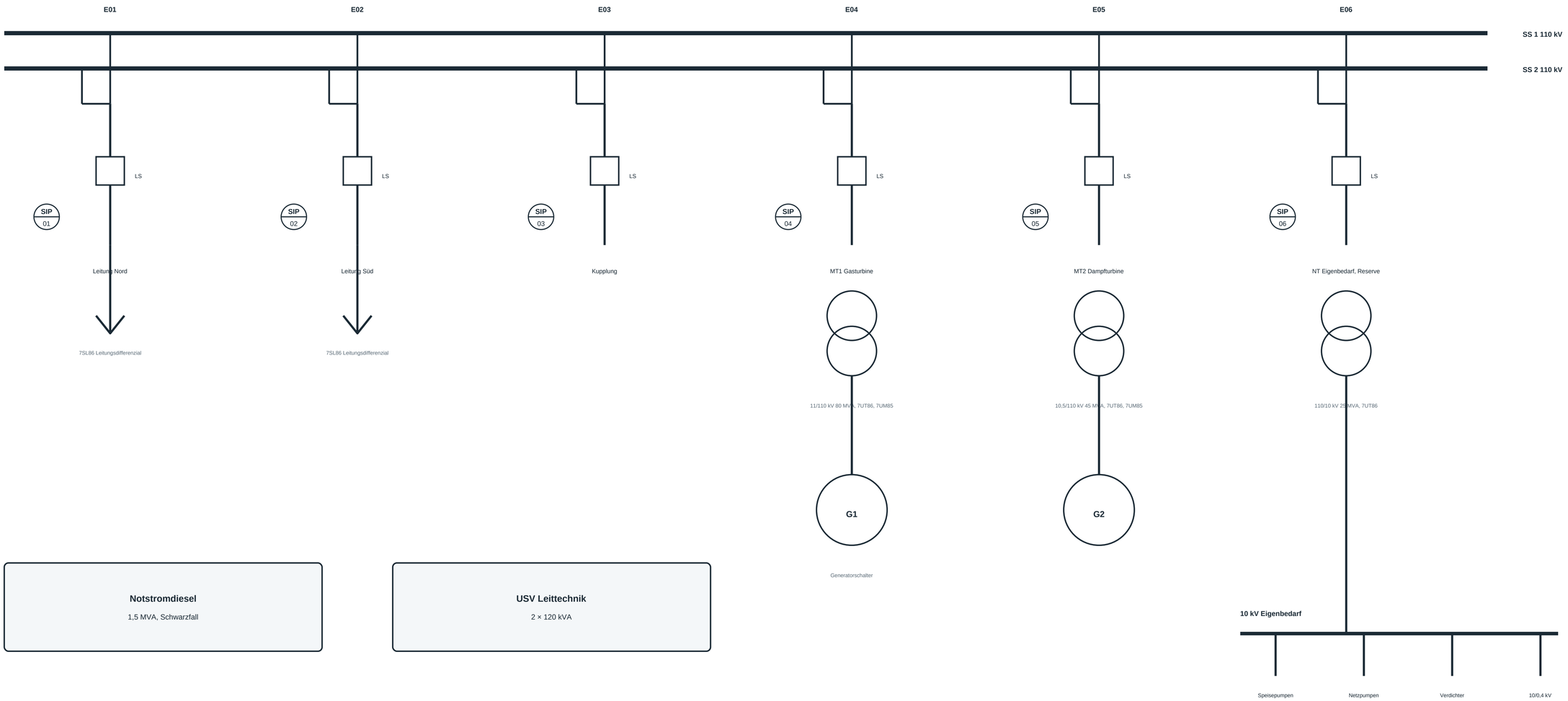




Projekt	Planinhalt	Plan-Nr.	Blatt	Index	Gezeichnet	Geprüft	Status
GuD-Heizkraftwerk 100 MWel	R&I-Fließbild, Hilfssysteme: Vollentsalzung, Chemikaliendosierung, Probenahme, Druckluft	GUD-RI-001	7 von 9	A	M. Gilg, 05.11.2026	offen	**Entwurf, fiktive Demonstrationsanlage, Index A** Nicht zur Ausführung freigegeben. Nennweiten und Armaturen nach Annahmen auf Blatt 1, mit Lieferantenangaben zu bestätigen.

Blatt 8 Netzanschluss und Eigenbedarf: Übersichtsschaltbild 110 kV / 10 kV

GIS 110 kV Doppelsammelschiene (SF6-frei angestrebt), Schutz SIPROTEC 5, Stationsleittechnik SICAM, IEC 61850; Fernwirk IEC 60870-5-104 zur Netzleitstelle des Netzbetreibers



Notstromdiesel

1,5 MVA, Schwarzfall

USV Leittechnik

2 × 120 kVA

Stationsleittechnik SICAM, Schutz SIPROTEC 5

IEC 61850 Stationsbus, Fernwirk IEC 60870-5-104 zum Netzbetreiber

Hinweise

Netzanschluss nach VDE-AR-N 4120 (Technische Anschlussregeln Hochspannung).

Schutz und Netzentkupplung unabhängig von der Kraftwerksleittechnik.

Projekt	Planinhalt	Plan-Nr.	Blatt	Index	Gezeichnet	Geprüft	Status
GuD-Heizkraftwerk 100 MWel	R&I-Fließbild, Netzanschluss und Eigenbedarf: Übersichtsschaltbild 110 kV / 10 kV	GUD-RI-001	8 von 9	A	M. Gilg, 05.11.2026	offen	**Entwurf, fiktive Demonstrationsanlage, Index A** Nicht zur Ausführung freigegeben. Nennweiten und Armaturen nach Annahmen auf Blatt 1, mit Lieferantenangaben zu bestätigen.

Blatt 9 PLT-Stellenliste und Signalübersicht

aus den Blättern 2 bis 7 abgeleitet, typische Stellen mit Anzahl

Stelle	Art	Signal	Blatt	Anz.
XV 101	Auf/Zu-Armatur	DO + 2 DI Endlagen	2	1
SAV 101	Auf/Zu-Armatur	DO + 2 DI Endlagen	2	1
PCV 101	Regelarmatur	4…20 mA Stellsignal	2	1
PIC 101	Messstelle	4…20 mA HART	2	1
SBV 101	Sicherheitseinrichtung	mechanisch, Meldung DI	2	1
SAV 102	Auf/Zu-Armatur	DO + 2 DI Endlagen	2	1
PCV 102	Regelarmatur	4…20 mA Stellsignal	2	1
PIC 102	Messstelle	4…20 mA HART	2	1
SBV 102	Sicherheitseinrichtung	mechanisch, Meldung DI	2	1
FQI 110	Messstelle	4…20 mA HART	2	1
PI 111	Messstelle	4…20 mA HART	2	1
V-120	Antrieb	Motorstarter DO + 2 DI	2	1
M-120	Antrieb	Motorstarter DO + 2 DI	2	1
V-121	Antrieb	Motorstarter DO + 2 DI	2	1
M-121	Antrieb	Motorstarter DO + 2 DI	2	1
XV 130	Auf/Zu-Armatur	DO + 2 DI Endlagen	2	1
PIRCA 131	Messstelle	4…20 mA HART	2	1
PCV 132	Regelarmatur	4…20 mA Stellsignal	2	1
PSV 133	Sicherheitseinrichtung	mechanisch, Meldung DI	2	1
QSA 140	Messstelle	DI 24 V (hart verdrahtet)	2	1
ESV 201	Auf/Zu-Armatur	DO + 2 DI Endlagen	3	1
ESV 202	Auf/Zu-Armatur	DO + 2 DI Endlagen	3	1
XV 203	Auf/Zu-Armatur	DO + 2 DI Endlagen	3	1
FCV 204	Regelarmatur	4…20 mA Stellsignal	3	1
FIC 204	Messstelle	4…20 mA HART	3	1
PI 205	Messstelle	4…20 mA HART	3	1
TI 206	Messstelle	4…20 mA HART	3	1
PDI 210	Messstelle	4…20 mA HART	3	1
SZ 220	Messstelle	4…20 mA HART (hart verdrahtet)	3	1
BSA 221	Messstelle	4…20 mA HART (hart verdrahtet)	3	1
TIA 222	Messstelle	4…20 mA HART	3	1
VSA 223	Messstelle	4…20 mA HART	3	1
QSA 240	Messstelle	DI 24 V (hart verdrahtet)	3	1
QIR 310	Messstelle	4…20 mA HART	4	1
SAV 302	Auf/Zu-Armatur	DO + 2 DI Endlagen	4	1
BSA 303	Messstelle	4…20 mA HART (hart verdrahtet)	4	1
LIC 311	Messstelle	4…20 mA HART	4	1
PSV 312	Sicherheitseinrichtung	mechanisch, Meldung DI	4	1
TIC 313	Messstelle	4…20 mA HART	4	1
TCV 313	Regelarmatur	4…20 mA Stellsignal	4	1
PI 314	Messstelle	4…20 mA HART	4	1
LIC 321	Messstelle	4…20 mA HART	4	1
PSV 322	Sicherheitseinrichtung	mechanisch, Meldung DI	4	1
LIC 331	Messstelle	4…20 mA HART	4	1
P-340	Antrieb	Motorstarter DO + 2 DI	4	1
M-340	Antrieb	Frequenzumrichter PROFINET	4	1
P-341	Antrieb	Motorstarter DO + 2 DI	4	1
M-341	Antrieb	Frequenzumrichter PROFINET	4	1
P-342	Antrieb	Motorstarter DO + 2 DI	4	1
M-342	Antrieb	Motorstarter DO + 2 DI	4	1
FCV 345	Regelarmatur	4…20 mA Stellsignal	4	1
FIC 345	Messstelle	4…20 mA HART	4	1
LSA 315	Messstelle	DI 24 V (hart verdrahtet)	4	1
ESV 501	Auf/Zu-Armatur	DO + 2 DI Endlagen	5	1
CV 502	Regelarmatur	4…20 mA Stellsignal	5	1
CV 503	Regelarmatur	4…20 mA Stellsignal	5	1
SZ 510	Messstelle	4…20 mA HART (hart verdrahtet)	5	1
CV 520	Regelarmatur	4…20 mA Stellsignal	5	1
M-600	Antrieb	Frequenzumrichter PROFINET	5	1
M-601	Antrieb	Frequenzumrichter PROFINET	5	1
M-602	Antrieb	Frequenzumrichter PROFINET	5	1
M-603	Antrieb	Frequenzumrichter PROFINET	5	1
PIC 601	Messstelle	4…20 mA HART	5	1
P-62	Antrieb	Motorstarter DO + 2 DI	5	1
P-630	Antrieb	Motorstarter DO + 2 DI	5	1
P-631	Antrieb	Motorstarter DO + 2 DI	5	1
PCV 540	Regelarmatur	4…20 mA Stellsignal	5	1
TCV 541	Regelarmatur	4…20 mA Stellsignal	5	1
P-700	Antrieb	Motorstarter DO + 2 DI	6	1
M-700	Antrieb	Frequenzumrichter PROFINET	6	1
P-701	Antrieb	Motorstarter DO + 2 DI	6	1
M-701	Antrieb	Frequenzumrichter PROFINET	6	1
P-702	Antrieb	Motorstarter DO + 2 DI	6	1
M-702	Antrieb	Motorstarter DO + 2 DI	6	1
TIC 701	Messstelle	4…20 mA HART	6	1
FIQ 702	Messstelle	4…20 mA HART	6	1
PIC 703	Messstelle	4…20 mA HART	6	1
LIR 711	Messstelle	4…20 mA HART	6	1
TIR 712	Messstelle	4…20 mA HART	6	1
PIC 721	Messstelle	4…20 mA HART	6	1
QIR 811	Messstelle	4…20 mA HART	7	1
P-820	Antrieb	Motorstarter DO + 2 DI	7	1
P-821	Antrieb	Motorstarter DO + 2 DI	7	1
P-822	Antrieb	Motorstarter DO + 2 DI	7	1
QIR 831	Messstelle	4…20 mA HART	7	1
QIR 832	Messstelle	4…20 mA HART	7	1
QIR 833	Messstelle	4…20 mA HART	7	1
QIR 834	Messstelle	4…20 mA HART	7	1
QIR 835	Messstelle	4…20 mA HART	7	1
V-840	Antrieb	Motorstarter DO + 2 DI	7	1
V-841	Antrieb	Motorstarter DO + 2 DI	7	1
PI 841	Messstelle	4…20 mA HART	7	1
SIP 01	Messstelle	4…20 mA HART	8	1
SIP 02	Messstelle	4…20 mA HART	8	1
SIP 03	Messstelle	4…20 mA HART	8	1
SIP 04	Messstelle	4…20 mA HART	8	1
SIP 05	Messstelle	4…20 mA HART	8	1
SIP 06	Messstelle	4…20 mA HART	8	1

Signalsumme (mit Anzahl)

Analogeingänge 4…20 mA: 42

Analogausgänge: 11

Digitaleingänge 24 V: 66

Digitalausgänge: 29

Frequenzumrichter PROFINET: 8

Projekt	Planinhalt	Plan-Nr.	Blatt	Index	Gezeichnet	Geprüft	Status
GuD-Heizkraftwerk 100 MWel	R&I-Fließbild, PLT-Stellenliste und Signalübersicht	GUD-RI-001	9 von 9	A	M. Gilg, 05.11.2026	offen	**Entwurf, fiktive Demonstrationsanlage, Index A** Nicht zur Ausführung freigegeben. Nennweiten und Armaturen nach Annahmen auf Blatt 1, mit Lieferantenangaben zu bestätigen.