

	<div>Errichtung PtHA</div> <div>„Spezifikation Prozessleitsystem“</div>	<div></div>																														
<div>Spezifikation</div>		<div>Datum: 08.12.2024</div> <div>Rev.: 00</div>																														
<div>Teil B3.1 – „Spezifikation Prozessleittechnik“</div>																																
<div>Änderungsverzeichnis</div> <table><tr><td>Rev.</td><td>Datum</td><td>Seite</td><td>Änderungsangaben</td><td>Autor</td><td>Abteilung</td></tr><tr><td>00</td><td>08.12.2024</td><td></td><td>Erstellung</td><td>Seidel</td><td>G-EPV</td></tr><tr><td>01</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>02</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>03</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			Rev.	Datum	Seite	Änderungsangaben	Autor	Abteilung	00	08.12.2024		Erstellung	Seidel	G-EPV	01						02						03					
Rev.	Datum	Seite	Änderungsangaben	Autor	Abteilung																											
00	08.12.2024		Erstellung	Seidel	G-EPV																											
01																																
02																																
03																																

Inhaltsverzeichnis

Teil B3.1 – „Spezifikation Prozessleittechnik“	1
1 Allgemeines	3
1.1 Abkürzungen.....	3
1.2 Allgemeine Bestimmungen, Vorschriften und Richtlinien.....	3
2 Ausführungsbestimmungen.....	5
2.1 Allgemeine Forderungen	5
2.2 Automatisierung.....	7
2.3 Prozess Visualisierung	9
3 MEK, IBN, Abnahmen	10
3.1 Montageendkontrolle MEK	10
3.2 Inbetriebnahme.....	10
3.3 Probetrieb	10
3.4 End-Abnahme.....	10
4 Dokumentation	11

1 Allgemeines

Dieser Teil B3.1 der Spezifikation umfasst im Wesentlichen die

Prozessleittechnik

einschließlich deren Schnittstellen zu angrenzenden Systemen für das Vorhaben der Errichtung einer Power to Heat Anlage am Standort Alchemnitz (nachfolgend PtHA).

1.1 Abkürzungen

Siehe Abkürzungsverzeichnis in Teil A4.

1.2 Allgemeine Bestimmungen, Vorschriften und Richtlinien

Die einschlägigen normativen, rechtlichen und behördlichen Gesetze und Verordnungen sind zu beachten und einzuhalten.

Die Ausführung der Prozessleittechnik muss mindestens der jeweils neuesten Ausgabe der nachstehenden Richtlinien, Standardvorschriften und Normen entsprechen:

- DIN, EN, VDE, IEC IEC-Empfehlungen, BDE-Bestimmungen
- VGB B105 KKS-Schlüssel
- VGB-S-891 Abkürzungskatalog
- DIN EN 12953-6 Großwasserraumkessel - Teil 6: Anforderungen an die Ausrüstung für den Kessel
- DIN EN 50156-1 Elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen und zugehörige Einrichtungen - Teil 1: Bestimmungen für die Anwendungsplanung und Errichtung
- DIN EN 61508 Funktionale Sicherheit
- DIN EN 61511 Funktionale Sicherheit
- DIN EN 60529 Schutzarten
- DIN EN 61326 EMV Anforderungen
- DIN VDE 0100 Starkstromanlagen bis 1000V
- MLAR Musterleitungsanlagenrichtlinie

-
- Bundes-Immissionsschutzgesetz
 - Durchführungsverordnungen zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
 - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm)
 - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA-Luft)

Der AN sichert zu, dass alle Lieferungen das CE-Kennzeichen tragen.

Die hier aufgeführten Richtlinien, Standardvorschriften und Normen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es obliegt allein dem Auftragnehmer, die Vollständigkeit und Aktualität zu prüfen und alle weiteren Vorschriften einzuhalten.

Abweichungen von den vorgenannten Vorschriften und Richtlinien sind grundsätzlich mit dem Auftraggeber schriftlich abzustimmen.

Soweit Entwürfe oder Änderungen der anzuwendenden Vorschriften zum Zeitpunkt der Auftragserteilung bereits anerkannt sind, sind Folgerungen daraus mit dem Auftraggeber abzustimmen und zu dokumentieren.

Sollten sich einzelne Punkte innerhalb einer der genannten Unterlagen widersprechen, so gilt jeweils diejenige Fassung bzw. Variante, welche die adäquateste technische Ausführung bzw. Lösung zusichert. Dies gilt auch für die Spezifikation und den Liefer- und Leistungsumfang.

2 Ausführungsbestimmungen

Die in dieser Richtlinie aufgeführten Auslegungsbedingungen und Ausführungsbestimmungen für die Planung und die Errichtung von Prozessleittechnik müssen grundsätzlich eingehalten werden.

Der AN muss bereits in der Angebotsphase den AG auf etwaige Abweichungen von diesen Bestimmungen schriftlich hinweisen.

2.1 Allgemeine Forderungen

Die Prozessleittechnik (PLT) ist so auszuführen, dass sie den auftretenden technischen Anforderungen genügt und den behördlichen und vereinbarten technischen Vorschriften entspricht, damit eine betriebssichere und wirtschaftliche Verwendung gewährleistet ist.

Für die zentrale Überwachung und Steuerung der PtHA wird das vorhandene Kraftwerksleitsystem SPPA-T3000 (Fa. Siemens-Energy AG) eingesetzt. Die Steuerung der PtH-Anlage ist an die HLT SPPA T3000 leittechnisch anzubinden. Durch den AN sind die erforderlichen Schnittstellen zu planen, zu errichten und in Betrieb zu nehmen. Weiterhin soll die PtHA zur Erbringung von Regelleistung (aFRR, mFRR) in der Lage sein und ist hierfür an die Schnittstelle des Poolbetreibers bzw. an eine Schnittstelle der SPPA T3000 anzuschließen. Die hierfür in der PtHA erforderlichen Komponenten und Leistungen sind durch den AN zu planen, zu beschaffen, zu errichten und in Betrieb zu nehmen.

Zusätzlich bei Beauftragung der Option 1:

Alle Leistungen am und im Zusammenhang mit dem Prozessleitsystem (PLS, Siemens T3000) sind durch die Firma Siemens-Energy AG auszuführen.

Folgende Vorgaben sind beim Aufbau der PLT grundsätzlich zu berücksichtigen:

- Montage in Rittal-Schaltschränke IP21, beidseitig zugänglich
- Aufstellung in klimatisierten Leittechnik-Räumen
- Kabeleinführung von unten
- Einspeisung USV 230/400 V
- Buskabel, welche die Leittechnikräume verlassen, sind einzeln in geeigneten Schutzrohren zu verlegen.

Folgende Vorgaben sind bei der Konfiguration der PLT grundsätzlich zu berücksichtigen:

- die PLT ist Ein-Fehler-Tolerant aufzubauen.
- die Redundanz der PLT ist entsprechend den Verfügbarkeits- und Betriebsanforderungen der PtHA-Anlage auszulegen, d.h. Störungen innerhalb der PLT dürfen nicht zu einem Ausfall der gesamten Leittechnik führen.
- Selbstüberwachung / Eigendiagnose der Hardware und der Kommunikation; Störungen werden angezeigt. bzw. alarmiert.
- Vorgaben aus der Sicherheitsbetrachtung / Hazop (LuL EPC)
- Fail-safe-Schaltungen als 2 von 3 Auswahlhaltung über getrennte Baugruppen und -träger
- Minimierung der Baugruppentypen
- erweiterbare Struktur für spätere Ergänzungen bzw. Hochrüstungen auch während des laufenden Betriebes

Die PLT ist vorrangig zentral und hierarchisch aufgebaut:

- Bedien- und Beobachtungsebene
- Automatisierungsebene
- Prozess- bzw. Feldebene: Sensorik, Aktorik, Unterverteiler

Die zentrale Struktur kann je nach Anlagenkonfiguration mit deren örtlichen Informationsschwerpunkten durch dezentrale Komponenten ausgeweitet werden, wo technisch sinnvoll. Die Feldgeräte werden über Unterverteiler direkt an die Anschaltbaugruppen (Ein-/Ausgabekarten, I/Os) angeschlossen.

Das Ziehen und Stecken von E/A-Baugruppen muss unter Spannung im laufenden Betrieb grundsätzlich ohne weitere Systemstörung möglich sein.

Folgende Reserven sind mindestens bei der Abnahme des Automatisierungs-Systems nachzuweisen:

- 20% Speicherplatz in den Automatisierungsserver
- 15% ausgebaute Kanal-Reserve in den Ein-/ Ausgabebaugruppen
- 20% unbestückte Platzreserve je Schrank

Zur Erfüllung der Aufgaben der Datenerfassung, Signalverteilung, Steuerung, Regelung, Schutz, Überwachung und Störmeldung werden standardisierte Software-Bausteine verwendet.

Es werden alle notwendigen Lizenzen (Visualisierung, Engineering, Archivierung, etc.) für die PLT mitgeliefert.

Die KKS-Kennzeichnung für die einzelnen Anlagenteile wird bei der Konzipierung, Abwicklung und Dokumentation des gesamten Projektes lückenlos beachtet und verwendet.

2.2 Automatisierung

Die Gesamtanlage ist so zu automatisieren, dass zentral über das PLS der Betrieb (Bedien- und Beobachtung, Steuerung, Regelung) der Anlage im bestimmungsgemäßen Betrieb, während der An- und Abfahrvorgänge und bei Störungen erfolgen kann.

Sofern in sich geschlossene Verfahrensbereiche autark funktionsfähig sind und komplett betriebsfertig geliefert werden, gelten diese als Black-Box Systeme, die ggfs. mit eigener Lieferanten-Leittechnik ausgerüstet sind. Der Einsatz solcher Black-Box Systeme ist im Interesse einer einheitlichen Automatisierung, Bedienung, Engineering und Dokumentation mit dem Auftraggeber abzustimmen. Sie werden je Signalmenge und Signalart über Bus bzw. hartverdrahtet angebunden. Die Black-Boxen sind entsprechend Teil B3.2 „Spezifikation Black-Box Systeme“ auszuführen.

Es sind grundsätzlich folgende Black Boxen zugelassen:

- Steuerung der PtH Anlage
- HKL

Die Detailausarbeitung zum Automatisierungsgrad wird in Zusammenarbeit des Auftragnehmers mit dem Auftraggeber durchgeführt.

Zum Zweck dieser Automatisierung ist die gesamte Steuerung des Leitsystems hierarchisch in folgenden Ebenen aufgebaut:

- Leitebene (steuert die Funktionsgruppen)
- Funktionsgruppenebene (steuert die Einzelsteuerebene)
- Einzelsteuerebene (bildet die Schnittstelle zum Feld/Prozess)

Der Automatisierungsgrad folgt grundsätzlich den Anforderungen der Anlagentechnik in Abstimmung mit dem AG.

Verfahrenstechnisch aufgebaute Redundanzen dürfen nicht durch die PLT eingeschränkt werden, redundante Größen dürfen keinen gemeinsamen Signalweg und keine gemeinsame E/A-Baugruppe nutzen, die E/A-Baugruppen sind möglichst auf getrennten Baugruppenträgern anzuordnen. Verfahrenstechnische Aufteilung von Anlagenteilen (Linien, Bereiche, Systeme, etc.) sind in der Automatisierungs-Struktur abzubilden (Funktionsbereiche).

Um ein möglichst vollständiges Prozessabbild erzielen zu können, sind Fernmessungen vorzugsweise als Analogmessungen auszuführen. Die Messsignale werden über Eingabekarten an die PLT (Anlagensteuerung) übergeben, wo die Grenzwertbildung durchgeführt wird. Grenzwerte müssen vom PLS parametrierbar sein.

Schutzsignale werden vorrangig bearbeitet. Sicherheitsgerichtete Signale werden konventionell verdrahtet und in einer Sicherheits-SPS (fail safe) ausgeführt.

Die Ansteuerung der Regelventile erfolgt mittels Hardwaresignalen. Die Vorgabe der Ventilstellung und die Stellungsrückmeldung erfolgt mittels Analogwerten 4-20mA (Soll- bzw. Istwert).

Wird ein Regler bzw. eine Betriebsautomatik auf Hand genommen, behalten die zugehörigen Stellglieder bzw. Aggregate die aktuelle Stellung bzw. Zustand, bis diese manuell geändert werden. Geht ein Aggregat in Störung, wird dieses nach der Übernahme durch die Redundanz von der Umschaltautomatik AUS geschaltet.

2.3 Prozess Visualisierung

Alle Signale werden zeitfolgerichtig gestempelt. Eine Laufzeitüberschreitung von Befehlen erzeugt einen Alarm.

Gefahr- und Störmeldungen müssen einzeln angezeigt, gegebenenfalls akustisch alarmiert, quittiert und protokolliert werden. Priorisierung und Kategorisierung von Alarmen, Warnungen und Meldungen in Abhängigkeit der Auswirkung sind mit dem AG abzustimmen und zu realisieren. Ggfs. ist eine Stillstands-Unterdrückung zur Vermeidung eines Meldeschwells vorzusehen. Auslösen von akustischen und/oder optischen Signalen (quittierbar) bei Alarmen bzw. Meldungen von vorab definierter Priorität ist vorzusehen. Weitere Festlegungen zum Meldekonzept sind gemeinsam mit dem Auftraggeber zu treffen.

Zur Prozessvisualisierung und Bedienung werden farbige, dynamisierte Übersichtsbilder, Anlagenbilder, Bereichsbilder, etc. hierarchisch aufgebaut auf Grundlage der RI-Fließbilder nach Vorgaben der Verfahrenslieferanten in Absprache mit dem AG erstellt. Die verfahrenstechnischen Komponenten sind mindestens mit KKS gekennzeichnet und einzeln bedienbar. Alle Bedienbilder müssen dem AG zur Freigabe vorgelegt werden.

Die PLT muss dem Operator alle Funktionspläne dynamisiert zur Verfügung stellen. Dem Operator muss es möglich sein, von seinem Bedienbild in die zugehörigen Funktionspläne zu gelangen.

Die Funktionalität der Eigenbedarfsversorgung ist in die PLT integriert.

3 MEK, IBN, Abnahmen

3.1 Montageendkontrolle MEK

Im Rahmen der MEK erfolgt die Überprüfung der vollständigen und ordnungsgemäßen Montage, des Anschlusses sowie der vollständigen Bezeichnungen nach dem KKS-System und Beschilderung.

Wo erforderlich ist die ZÜS einzubeziehen.

Es sind insbesondere die Anforderungen gemäß Teil B0.2.5.1 „Ordnung zur Inbetriebsetzung, Probetrieb und Abnahme“ zu berücksichtigen.

3.2 Inbetriebnahme

Es sind insbesondere die Anforderungen gemäß Teil B0.2.5.1 „Ordnung zur Inbetriebsetzung, Probetrieb und Abnahme“ zu berücksichtigen.

3.3 Probetrieb

Es sind insbesondere die Anforderungen gemäß Teil B0.2.5.1 „Ordnung zur Inbetriebsetzung, Probetrieb und Abnahme“ zu berücksichtigen.

3.4 End-Abnahme

Es sind insbesondere die Anforderungen gemäß Teil B0.2.5.1 „Ordnung zur Inbetriebsetzung, Probetrieb und Abnahme“ zu berücksichtigen.

4 Dokumentation

Zu allen Komponenten und Einrichtungen der Prozessleittechnik im LuL des AN sind endrevidierte Dokumentationsunterlagen zu erstellen und dem Auftraggeber entsprechend E1.3 „Termine für einzureichende Projektdokumente“ zu übergeben. Die Dokumentation schließt die Parametrierungen und Einstellungen, sowie die relevanten Schnittstellen auf Seiten des LuL des AN ein.

Die Ausführung der Dokumentation muss entsprechend B3.0 „Spezifikation Leittechnik“ sowie Teil B0.2.6 „Abwicklungshandbuch“ erfolgen.