

Projektstandard PS200 zur Erstellung der technischen Dokumentation für Neubau-, Retrofit- und Teilretrofitmaßnahmen in Kraftwerksanlagen der swb Erzeugung / Entsorgung

Rev	Änderungen	Erstellt	geprüft	freigegeben
1.0	div.Änderungen, Vers. Nr. auf 1.0 gesetzt	07.06.11 C. Vetter		
1.1	div. Änderung	C. Vetter		
1.2	div. Änderung	C. Vetter		
1.3	Firmenname in Kopfzeile eingetragen	01.04.16 G. Branding		
1,4	Überarbeitung und Anpassung an neue VGB Standards und Anpassungen nach GKB Projekt	01.03.19 G. Branding		
1.5	Deckblatt, Inhaltsverzeichnis, Rev. Tabellen angepasst	29.11.19 J. Geier		

Datum 29.11.2019 Rev. 1.5	Zuordnung https://swbgruppe.sharepoint.com/sites/ADHOCProjektstandard/FreigegebeneDokumente/General/200_PS_RichtlinieDokumentation_SWB_V1.5.docx	Zeichen Verfasser GB	Seite 1 von 49
--	--	----------------------------	-------------------

 <p>Erzeugung AG & Co. KG Entsorgung GmbH & Co. KG</p>	Projektstandard PS200 Dokumentationsrichtlinie	Revision 1.5
---	---	--------------

Inhalt

1. Einleitung	4
1.1 Begriffe	4
2. Phasen der Dokumenten-Entstehung bei Neubau oder Retrofit.....	5
3. Gesamtdokumentation	7
3.1 Allgemein	7
3.2 Aufbau Dokumentenname, Dateiname	7
3.3 Komponentendoku (Aggregate) und Anlagendoku (Systeme)	8
3.3.1 Komponentendoku.....	9
3.3.2 Anlagendoku (Systeme).....	9
3.4 Aufbau Schriftfeld	10
3.5 Bereichs- / Objektkennzeichen Blockzählung	11
3.6 Technische Anlagendaten	13
3.7 Kopfdatentabelle (Referenzkennzeichenliste).....	13
3.8 Übergabe der Dokumentation.....	14
3.9 Gliederung der Gesamtdokumentation.....	14
3.10 Genehmigungsdokumentation	16
3.11 Fachgebiet Bau.....	16
3.11.1 Ablagestruktur der Bautechnik Dokumentation	16
3.11.2 Lagepläne mit OrtKKS	16
3.11.3 Beschreibung der Baumaßnahme im Sinne eines „BHB“	16
3.11.4 Übergabe „AS-Built“	17
3.12 Maschinenbau und Verfahrenstechnik.....	17
3.12.1 Ablagestruktur der Maschinenbau Dokumentation	17
3.12.2 Detail- R&I und Übersichtspläne.....	17
3.12.3 Standardinhaltsverzeichnis Bedienanleitungen (BA) Gesamtanlage der swb.....	17
3.12.4 Standardinhaltsverzeichnis Bedienanleitungen (BA) Systeme/Teilanlagen der swb.....	18
3.13 Isometrien	18
3.14 Elektrotechnik	18
3.14.1 Ablagestruktur der Elektrotechnik Dokumentation	18
3.14.2 E-Übersichtspläne (Einliniendiagramme).....	18
3.14.3 Pläne Elektrotechnik.....	19

Datum 29.11.2019 Rev. 1.5	Zuordnung https://swbgruppe.sharepoint.com/sites/ADHOCProjektstandard/FreigegebeneDokumente/General/200_PS_RichtlinieDokumentation_SWB_V1.5.docx	Zeichen Verfasser GB	Seite 2 von 49
--	--	----------------------------	-------------------

 Erzeugung AG & Co. KG Entsorgung GmbH & Co. KG	Projektstandard PS200 Dokumentationsrichtlinie	Revision 1.5
--	---	--------------

3.15	Leittechnik und Kommunikationstechnik	19
3.15.1	Innere Leittechnik – BHB Leitsysteme	19
3.15.2	Innere Leittechnik - Funktionspläne, Bedienen und Beobachten	20
3.15.3	Äußere Leittechnik / Feld	20
4.	Präzisierungen	21
4.1	Funktionsspezifikationen.....	21
4.2	Zentrales Dokumentenverzeichnis.....	24
4.2.1	Metadaten im Dokumentenverzeichnis	24
4.3	Referenzkennzeichen	25
4.3.1	Durchführung der KKS (AKZ, TP) Kennzeichnung	25
4.3.2	Nummernbereiche für Aggregatzählung Rohrleitungen und Armaturen	25
4.3.3	Nummernbereiche für Aggregatzählung Messungen.....	27
4.3.4	Nummernbereiche für Aggregatzählung E-Technik - Schaltgeräte	28
4.3.5	Nummernbereiche für Aggregatzählung E-Technik - Messungen	28
4.4	Anforderungen zur Erstellung von R&I.....	30
4.4.1	Einleitung	30
4.4.2	Übersichtspläne.....	33
4.4.3	Inhalt eines Detail- R&I	35
4.4.4	Vorgaben für Erstellung der R&I.....	37
4.4.5	Vorgaben für Erstellung der E-Übersichtspläne (Einliniendiagramme)	39
4.4.6	Ableitungen von R&I	42
4.4.6.1	Skizzen	42
4.4.6.2	Standardschalthandlungen.....	44
4.4.7	Organisatorische Behandlung der R&I und den daraus abgeleiteten Sichten.....	44
4.5	Lagepläne und ORTKKS- Vergabe	45
4.5.1	Raumkennzeichen.....	46
4.5.2	Kennzeichnung durch Feldraster.....	46
4.6	Anlagendatenbank, Kopftabelle, diverse Tabellen.....	47
4.7	Formate der Technischen Dokumentation	47
5.	Retrofit, Rückbau und An- oder Umbau	48
6.	Übersicht anzuwendender Normen und Richtlinien	48

Datum 29.11.2019 Rev. 1.5	Zuordnung https://swbgruppe.sharepoint.com/sites/ADHOCProjektstandard/FreigegebeneDokumente/General/200_PS_RichtlinieDokumentation_SWB_V1.5.docx	Zeichen Verfasser GB	Seite 3 von 49
--	--	----------------------------	-------------------

 Erzeugung AG & Co. KG Entsorgung GmbH & Co. KG	Projektstandard PS200 Dokumentationsrichtlinie	Revision 1.5
--	--	--------------

1. Einleitung

Zur Vermeidung kostenintensiver Missverständnisse bei der Bestellung von Anlagenteilen für Neubau und Retrofit bezüglich technischer Dokumentation sind Regeln notwendig, die dem Lieferanten die Dokumentationsanforderung mitteilen und dem Auftraggeber die Prüfung und Abnahme der Dokumentation ermöglichen.

Für eine möglichst einheitliche, und vergleichbare Angebote sorgende Vorschrift wurde der "VGB-S-831-00-2015-05-DE" (vormals: VGB-R171) VGB-Standard: Lieferung der Technischen Dokumentation (Technische Anlagendaten, Dokumente) für Anlagen der Energieversorgung erstellt.

Für den Bereich E-und Leittechnik die „Richtlinie für die betriebsgerechte, funktionsbezogene Dokumentation der Kraftwerksleittechnik" (VGB-R 170 C). Siehe auch Projektstandard "080 Standard E-Technik".

Allerdings entstehen durch den technischen Fortschritt im Dokumentationswesen, durch unterschiedliche Organisationsformen und ähnliches erweiterte Anforderungen gegenüber dem "VGB-S-831-00" Standard und VGB_R170C Richtlinien.

Sämtliche Dokumentationen sind in deutscher Sprache zu erstellen.

Die folgende Fachanweisung präzisiert oder erweitert die entsprechenden Abschnitte der VGB Richtlinien, die aber trotzdem ihre grundsätzliche Gültigkeit bei einer Beauftragung behalten.

1.1 Begriffe

Begriff / Abkürzung	Bedeutung	Bemerkung
R&I	Rohrleitungs- und Instrumentierungsschema. Präzisierung der mit Grundfließ- und Verfahrensschema konzipierten Anlage	Auch Systemschaltplan genannt. Engl. P&ID – Piping and Instrumentation Diagram
ORTKKS	Kennzeichen des Einbauortes nach VGB-KKS-Norm	
Lageplan mit ORTKKS	Maßstäblicher Grundrissplan mit schematischer Eintragung der wesentlichen (größeren) Komponenten. Jede Ebene eines Bauwerkes erfordert	Die Rasterung der Lagepläne ist Grundlage für die Vergabe der ORTKKS

Datum 29.11.2019 Rev. 1.5	Zuordnung https://swbgruppe.sharepoint.com/sites/ADHOCProjektstandard/FreigegebeneDokumente/General/200_PS_RichtlinieDokumentation_SWB_V1.5.docx	Zeichen Verfasser GB	Seite 4 von 49
--	--	----------------------------	-------------------

 Erzeugung AG & Co. KG Entsorgung GmbH & Co. KG	Projektstandard PS200 Dokumentationsrichtlinie	Revision 1.5
--	---	--------------

	einen Lageplan	
KKS	Kraftwerkskennzeichnungssystem	In diesem Dokument wird von dem Referenzkennzeichnungssystem „KKS“ ausgegangen. Sollte bei Projektbeginn ein anderes Referenzkennzeichnungssystem gewählt werden, so ist „KKS“ entsprechend zu ersetzen.
AKZ	Anlagenkennzeichnungssystem	s.o.
RDS-PP	Reference Designation System for Power Plants	s.o.
AN	Auftragnehmer	
AG	Auftraggeber	
BHB	Betriebshandbuch	
BTD	Betriebstechnische Dokumentation - Komponentendokumentation	
DCC	document kind classification code - Dokumentenartenklassen-Schlüssel	
FUP	Funktionsplan	

2. Phasen der Dokumenten-Entstehung bei Neubau oder Retrofit

Der nachfolgend dargestellte Ablauf eines Projektes soll die Reihenfolge der Entstehung der Dokumente verdeutlichen. Wegen ihrer Bedeutung für die spätere Betriebsführung sind die Dokumenten-Typen R&I, Zentrale Anlagendatenbank und Funktionsspezifikation besonders hervorzuheben.

Während der Projektphasen Vorprojekt, Planungs Engineering und Finanz Investentscheidung können AN von den Regeln abweichen und auf ihre hauseigenen Standards zurückgreifen. Dies gilt allerdings nur für Dokumente, die im weiteren Projektablauf nicht mehr benötigt werden.

Datum 29.11.2019 Rev. 1.5	Zuordnung https://swbgruppe.sharepoint.com/sites/ADHOCProjektstandard/FreigegebeneDokumente/General/200_PS_RichtlinieDokumentation_SWB_V1.5.docx	Zeichen Verfasser GB	Seite 5 von 49
--	--	----------------------------	-------------------

Phasen der Dokumenten-Entstehung

Zeitscheibe	Tätigkeit / Ergebnis	Dokument-Typen	
Projektfindung	Baureifes Projekt		
Basic Engineering (Vorplanung)	Projektfindungs-Auswertung, Präzisierung, Erstellung Genehmigungsunterlagen	Ziel-Beschreibungen, Grundfließbilder, Skizzen, diverse Spezifikationen und Projektvorschriften (VGB, Rohrklasse...)	
Bauentscheidung	Genehmigungsverfahren	Genehmigung	
	Verfahrensprüfung u. Berechnung	R&I-Fließbilder, zentrale Kopftabelle der Anlagen-DB	
		Anlagendatenbank für Antriebe, Schaltanlagen, Messungen usw.	
Detailplanung	Komponentenauslegung und Aufstellungsplanung	Funktionsspezifikationen je System und Übergeordnet	
	Bau-, Montage- und Abwicklungsplanung	Gewerk- spezifische Dokumentenklassen für Ausführung, Qualitätsdokumente	
Komponentenbestellung		BHB, Komponentendoku, Qualitätsnachweise	
Bau und Montage		As-Built Korrekturen und Ergänzungen der Vorgabedoku	
	Sicherheitsrelevante Genehmigungen	Prüfnachweisdokumentation	
IBS		As-Built Korrekturen und Ergänzungen der Vorgabedoku, Anlagenparameter in der zentralen DB - keine Listen	
Abnahme		Nachweis der zugesicherten Eigenschaften je System, Teilsystem und übergreifend	

 <p>Erzeugung AG & Co. KG Entsorgung GmbH & Co. KG</p>	<p>Projektstandard PS200 Dokumentationsrichtlinie</p>	<p>Revision 1.5</p>
---	--	---------------------

3. Gesamtdokumentation

3.1 Allgemein

Die Zusammenstellung der zu einer Lieferung gehörenden technischen Dokumentation regeln die im Folgenden aufgeführten Präzisierungen. Besonders zu beachten sind die Qualitätssicherungsmerkmale „Vollständigkeit und gültiger Stand“ zur Erlangung und dem Erhalt der Gerichtsfestigkeit der Dokumentation. Basis dafür ist:

- Alle Unterlagen sind in elektronischer Form (pdf, doc, dwg, etc.) zu übergeben.
- Eigenständige Zeichnungen, Tabellen, Kurven o.ä. dürfen in den Dokumenten nicht eingebunden werden, es ist per Zeichnungs- / Dokumentenname auf den Anhang zu verweisen.
- Ein „Ursatz“ (AS-Built Dokumentation) ist 3 Monate nach Inbetriebnahme in Papierform für das Archiv der Dokumentationabteilung zu übergeben.
- Die Zeitpunkte der Dokumentations- Übergabe sind im VGB-S-831-00-2015-05-DE Standard (*Erarbeitung und Übergabe der Technischen Dokumentation in den Projektphasen*) dargestellt.
- Aufbau und Inhalt der Dokumentation sind der VGB-S-831-00-2015-05-DE Standard anzupassen.
- Sollten sich zwischen Dokumentationsrichtlinie und VGB-S-831-00-2015-05-DE Unklarheiten ergeben, sind diese durch den **Auftragnehmer** zu klären.

3.2 Aufbau Dokumentenname, Dateiname

Die nachfolgenden Vorgaben gelten für **alle** Dokumente.

Der **Dateiname** setzt sich wie folgt zusammen:

Bereichskennzeichen + Trennzeichen + Block + KKS + Trennzeichen + DCC + Trennzeichen + Zählteil + Trennzeichen + Freitext + Dateiondung

Der **Dokumentname** setzt sich wie folgt zusammen:

Bereichskennzeichen + Trennzeichen + Block + KKS + Trennzeichen + DCC + Trennzeichen + Zählteil.

<p>Datum 29.11.2019 Rev. 1.5</p>	<p>Zuordnung https://swbgruppe.sharepoint.com/sites/ADHOCProjektstandard/FreigegebeneDokumente/General/200_PS_RichtlinieDokumentation_SWB_V1.5.docx</p>	<p>Zeichen Verfasser GB</p>	<p>Seite 7 von 49</p>
---	--	-------------------------------------	---------------------------

Beispiel: BE3=1UBB&CLD010_001_XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.dwg

-----Dateiname-----						
-----Dokumentname-----						
BE3	=	1	UBB	&	CLD010	_ 001 _ XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX .dwg
						Dateiendung
						Freitext
						Trennzeichen (Unterstrich)
						Zählteil (um gleiche Dateinamen zu vermeiden, 3 stellig)
						Trennzeichen (Unterstrich)
						DCC (VGB-S-832-00-2016-04-DE-EN 6 stellig)
						Trennzeichen (&)
						KKS (Kraftwerkskennzeichen, im Beispiel nur das System)
						Block (hier Block 1)
						Trennzeichen (=)
Bereichskennzeichen (BE3 steht z.B. für Kraftwerk Mittelsbüren)						

Dateinamen, die Einträge der Dateinamen im Schriftfeld und die Dateinamen auf dem Deckblatt dürfen sich nicht unterscheiden.
Das gleiche gilt für den Dokumentnamen.

Der Dateiname wird aus dem Dokumentennamen gebildet, ergänzt um den Freitext und die Dateinamenerweiterung (File-Extension). Im Dateinamen wird kein Bezug auf den Index genommen.

Referenzierungen innerhalb und außerhalb der Dokumente verweisen immer auf die oben beschriebenen Dokumentennamen.

3.3 Komponentendoku (Aggregate) und Anlagendoku (Systeme)

Die Kraftwerksdokumentation unterteilt sich in Komponentendokumentation (Aggregatsdokumentation, die vom Hersteller der Aggregate mitgeliefert werden) und Anlagendokumentation (Systemdoku die projektspezifisch erstellt wird).

 <p>Erzeugung AG & Co. KG Entsorgung GmbH & Co. KG</p>	<p>Projektstandard PS200 Dokumentationsrichtlinie</p>	<p>Revision 1.5</p>
---	--	---------------------

3.3.1 Komponentendoku

Die Komponentendoku (für Aggregate, Ausrüstungen, Bauteile) ist auf dem vereinbarten Übergabeserver in die hierfür angelegten Verzeichnisse (nach KKS) abzulegen. Für jedes Aggregat / (KKS) wird ein Verzeichnis angelegt, in das die entsprechende Komponentendoku abzulegen ist.

Siehe VGB-S-831-00-2015-05-DE (Zuordnung von Dokumenten zu Referenzkennzeichen, 5.3.4 Zuordnung von Inhalten, Dokumenten und Objekten zueinander). Am Ende des Projektes wird aus allen Dateinamen ein Metadaten-Dokumentensatz erzeugt. Siehe VGB-S-831-00-2015-05-DE (Bild 5: Beispiel für einen Dokumentensatz)

Umfang der Komponentendoku: Siehe (VGB-S-831-00-2015-05-DE, Informationsbedarfliste IBL-Liste Ausrüstungen (Bauteile) Anlage_Tabelle A.3.

Die Komponentendoku unterliegt dem vorgegebenen Schlüssel zu Vergabe der Dokumentenkennzeichnung und Dateinamen.

Festlegung:

- 1. In den R&I sind alle in der Anlage verfahrenstechnisch verbauten Komponenten enthalten, jede Komponente erhält ein KKS.**
- 2. Zu jeder Komponente gibt es eine Komponentendokumentation, die mit dem KKS der Komponente gekennzeichnet ist.**

3.3.2 Anlagendoku (Systeme)

Anlagendokumentation (Systemdokumentation) für die Bereiche Bautechnik (Civil), E-Technik/LT und Maschinentchnik beschreiben das Zusammenspiel von Komponenten (Aggregaten). Anlagendokumente (Systemdokumente) sind Dokumente, die während des Kraftwerksbetriebes dem Änderungsdienst unterliegen (siehe VGB-S-831-00-2015-05-DE).

Die Anlagendokumentation unterliegt dem vorgegebenen Schlüssel zu Vergabe der Dokumentenkennzeichnung und Dateinamen.

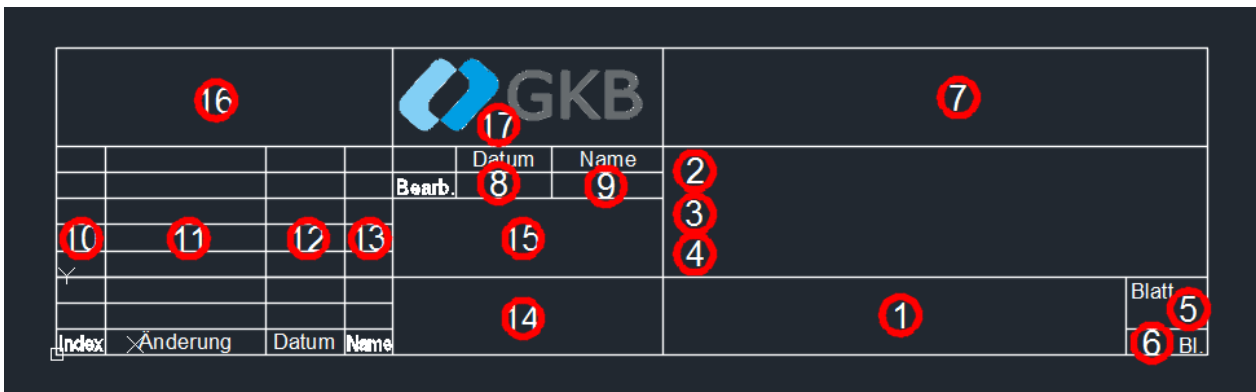
Verweise in diesen „System“-Dokumenten auf andere Dokumente müssen immer den projektspezifischen Dateinamen bzw. Dokumentnamen enthalten (keinesfalls auf die Hersteller-Dokumentationsnamen verweisen).

Umfang der Anlagendoku (Systeme): Siehe (VGB-S-831-00-2015-05-DE, Informationsbedarfliste IBL ET MT Civil Anlage_Tabelle A.2.

<p>Datum 29.11.2019 Rev. 1.5</p>	<p>Zuordnung https://swbgruppe.sharepoint.com/sites/ADHOCProjektstandard/FreigegebeneDokumente/General/200_PS_RichtlinieDokumentation_SWB_V1.5.docx</p>	<p>Zeichen Verfasser GB</p>	<p>Seite 9 von 49</p>
---	--	-------------------------------------	---------------------------

3.4 Aufbau Schriftfeld

Der Schriftkopf für die Projektspezifische Dokumentation sieht wie folgt aus.



The diagram shows a header template for technical drawings. It is divided into several sections:

- Top Left:** A large field for the original manufacturer's drawing number (16).
- Top Center:** The customer logo (17), with the example 'GKB' shown.
- Top Right:** A field for the location (7).
- Middle Left:** A table for revisions and changes. The first row has columns for 'Index' (10), 'Änderung' (11), 'Datum' (12), and 'Name' (13). Below this is a table for 'Bearb.' (8) and 'Datum' (9) for each drawing.
- Middle Right:** A large field for the drawing description (Klartext) (2, 3, 4).
- Bottom Left:** A field for the manufacturer's logo (14).
- Bottom Center:** A field for the supplier's logo (15).
- Bottom Right:** Fields for 'Blatt' (5) and 'Bl.' (6).

(1) Hier steht der Dokumentname !!
(2) (3) (4) hier steht die Beschreibung der Zeichnung (Klartext)
Beispiel:

- Abwasseraufbereitung BAA
- Dosierstation Organosulfid
- Dosierstation HSM

- (5) Blattnummer
- (6) Anzahl der Blätter
- (7) Standortangabe z.B.:
Standort: Kraftwerk Mittelsbüren Block 1
- (8) (9) Bearbeiter, Prüfer
- (10) Revision, Index
- (11) (12) (13) Änderung Klartext, Datum Bearbeiter Name
- (14) Logo Hersteller
- (15) Logo Lieferant
- (16) Original Herstellerzeichnungsnummer
- (17) Kundenlogo Beispiel: swb bzw. GKB

Der Schriftkopf der Elektro- und LT-Dokumentation weicht ab und wird separat im (Projektstandard 080 Standard E-Technik) besprochen.

3.5 Bereichs- / Objektkennzeichen Blockzählung

Für die einzelnen Standorte mit den jeweiligen Blöcken und Nebenanlagen sind derzeit folgende Bereichskennzeichen und Blockzählnummern vergeben:

Standorte außer MHKW:

Bereichs-Kennzeichen	Block-zähl-nr.	Standort / Anlage / Anlagenteil	Beispiel "Technischer Platz"	KKS / AKZ
BE1		Hafen Allgemein		
BE1		Hafen Block 5		
BE1		Hafen Block 6		
BE1		MKK	BE1-19LAC10AP001	KKS
BE2	0	Hastedt Allgemein	BE2-0UA10L001	AKZ
BE2	1	Hastedt Block 14	BE2-1RL17S001	AKZ
BE2	2	Hastedt Heizwerk Kessel 1	BE2-2NA00A001	AKZ
BE2	3	Hastedt Heizwerk Kessel 2	BE2-3NA00A001	AKZ
BE2	3	Hastedt VE-Straße 3	BE2-4UA10B001	AKZ
BE2	4	Hastedt VE-Straße 4	BE2-4UB10B001	AKZ
BE2	5	Hastedt Block 15	BE2-5LAA20CG301A	KKS
BE2	6	Hybrid-Regelkraftwerk	BE2-60NDB12AP001	KKS
BE3	0	Mittelsbüren Allgemein		AKZ
BE3	1	Mittelsbüren Block 1 (GUD)	BE3-1LAC10AP001	KKS
BE3	3	Mittelsbüren Block 3	BE3-3NA00S001	AKZ
BE3	4	Mittelsbüren Block 4	BE3-4SC10D001	AKZ
BE3	5	Mittelsbüren Umrichter 1	BE3-5_UV03D001	AKZ
BE3	7	Mittelsbüren GT3	BE3-7_AP01D010	AKZ
BE3	8	Mittelsbüren Umrichter 2	BE3-8PAD010+Z11	KKS +ABB-Sys.
BE3	9	Mittelsbüren Umrichter 3	BE3-9BCU_10+C13C11	KKS +ABB-Sys.



Erzeugung AG & Co. KG
Entsorgung GmbH & Co. KG

Projektstandard PS200 Dokumentationsrichtlinie

Revision 1.5

Bereichs-Kennzeichen	Block-zähl-nr.	Standort / Anlage / Anlagenteil	Beispiel "Technischer Platz"	KKS / AKZ
BE4	0	Heizwerk Vahr Allgemein	BE4-0NDE10AA001	KKS
BE4	5	Heizwerk Vahr Kessel 5	BE4-5NDA10AA001	KKS
BE4	6	Heizwerk Vahr Kessel 6	BE4-6NDA10AA001	KKS
BE4	7	Heizwerk Vahr Kessel 7	BE4-7NDA10AA001	KKS
BE4	8	Heizwerk Vahr Kessel 8	BE4-8NDA10AA001	KKS

Datum 29.11.2019 Rev. 1.5	Zuordnung https://swbgruppe.sharepoint.com/sites/ADHOCProjektstandard/FreigegebeneDokumente/General/200_PS_RichtlinieDokumentation_SWB_V1.5.docx	Zeichen Verfasser GB	Seite 12 von 49
--	--	----------------------------	--------------------

Standort MHKW:Bereich s-kennzeichen	System- kenn- zeichen Fo	Standort / Anlage / Anlagenteil	Beispiel „Technischer Platz“
BA1	A0	Allg. Infrastruktur linienunabhängig	BA1-A0PAC20...
BA1	A9	Energie und Eigenbedarf allgemein	BA1-A9BBA10...
BA1	B0	SBA-Anlage allgemein	
BA1	E0	Turbine 2, Luko 2, Luko 3 – allgemeine Einrichtungen	
BA1	K0	Müllverbrennung allgemein 40/400	
BA1	K1	Kessel 1	
BA1	K4	Kessel 4	
BA1	M0	Müllverbrennung linienunabhängig	
BA1	M2	Kessel 2	
BA1	M3	Kessel 3	
BA1	M9	Energie und Eigenbedarf Müllverbrennung	
BA1	R0	Rauchgasreinigung allgemein	
BA1	R1	Rauchgasreinigung Linie 1	
BA1	R2	Rauchgasreinigung Linie 2	
BA1	R3	Rauchgasreinigung Linie 3	
BA1	S0	Spitzenheizwerk	
BA1	S9	Energie und Eigenbedarf Spitzenheizwerk	
BA1	T4	Turbine 4	
BA1	V0	BEO allgemein Vorschaltanlage	
BA1	V1	Grobmüllschredder	
BA1	V9	Energie und Eigenbedarf	
BA1	W0	Waage allgemein	

3.6 Technische Anlagendaten

Die Technischen Anlagendaten des VGB Standards (VGB-S-831-00-2015-05-DE Anhang A - Tabelle A.4 und B.2 Klassifizierung der Technischen Anlagendaten) werden präzisiert durch Übergabe der „**Projekt Standard Listen**“ der swb in Tabellenform. Die Anlagentabellen sind während des gesamten Projektes aktuell zu halten.

3.7 Kopfdatentabelle (Referenzkennzeichenliste)

Die Kopfdatentabelle (KDT) enthält mindestens:

Datum 29.11.2019 Rev. 1.5	Zuordnung https://swbgruppe.sharepoint.com/sites/ADHOCProjektstandard/FreigegebeneDokumente/General/200_PS_RichtlinieDokumentation_SWB_V1.5.docx	Zeichen Verfasser GB	Seite 13 von 49
--	--	----------------------------	--------------------

- KKS
- Langtextbezeichnung (maximal 40 Zeichen)
- Kurzbezeichnung nach VGB Abkürzkatalog (maximal 24 Zeichen)
- Komponententyp
- Systemkurzzeichen
- Teilsystemkurzzeichen
- OrtKKS
- Prüfbuch (wird von der Prüfung vor Inbetriebnahme (PVI) eingetragen)
- Wird von der Leittechnik angesteuert (LT-Relevanz)
- Plannummer R&I

Kopftabelle								
KKS	Langbezeichnung max 40 Zeichen	Kurzbezeichnung max 20 Zeichen	Komponententyp	Systemkurzzeichen	Teilsystemkurzzeichen	Orts-KKS	LT-Relevanz	Plannummer R&I
BE2-5HNC01AN001	Saugzuggebläse	SgZGeb1	VENT	RGAS	SAUGZ	SUHA10R901	ja	BE2=5HNC&MFBRI001
BE2-5LAC10AP001	Speisewasserpumpe 1	SpWPp1	PUMP	SPW	SPP10	SUHA10R902	ja	BE2=5LAC&MFBRI001
BE2-5MAX11AP001	Steuerölpumpe 1	StÖlPp1	PUMP	TURB	STOEL	SUHA10R903	ja	BE2=5MAX&MFBRI001
BE2-5HJG11AA301	Gas-Absperrventil Zündbrenner 1/1	GAV ZünBm1/1	PNEU	BRENN	GBR11	SUHA10R904	nein	BE2=5HJ&MFBRI001

Beispiel einer Kopftabelle in Excel

Die Kopfdatentabelle (KDT) ist Teil der „Projekt Standard Listen“ der swb in Tabellenform. Die Kopfdatentabelle ist während des gesamten Projektes aktuell zu halten.

3.8 Übergabe der Dokumentation

Die Übergabe der Dokumentation vor, während und nach der Bauphase hat grundsätzlich immer über einen von der swb vorgegebenen Server (Übergabeserver) zu geschehen. Weder USB-Sticks noch CDs noch Emails mit Dateianhang noch andere Datenträger sind gestattet. Die Verzeichnisstruktur wird von der swb vorgegeben.

Projektspezifisch zu erstellende Dokumente und Zeichnungen, die während des Kraftwerksbetriebes dem Änderungsdienst unterliegen, z. B. Anordnungspläne, Isometrien, R&I, Stromlaufpläne sind in Original- bzw. CAD-bearbeitbarem Format zu übergeben (native file format).

Die zu verwendenden CAD/CAE-Systeme im Elektro Bereich einschließlich der Ausführungsform (Formate, Zeichnungsschriftfeld) sind vor Vertragsabschluss abzustimmen und festzulegen (Siehe dazu Projektstandard 080 Standard E-Technik).

3.9 Gliederung der Gesamtdokumentation

Datum 29.11.2019 Rev. 1.5	Zuordnung https://swbgruppe.sharepoint.com/sites/ADHOCProjektstandard/FreigegebeneDokumente/General/200_PS_RichtlinieDokumentation_SWB_V1.5.docx	Zeichen Verfasser GB	Seite 14 von 49
--	--	----------------------------	--------------------

 <p>Erzeugung AG & Co. KG Entsorgung GmbH & Co. KG</p>	<p align="center">Projektstandard PS200 Dokumentationsrichtlinie</p>	<p align="center">Revision 1.5</p>
---	---	------------------------------------

- Kap1_Allg\
 - Übergeordnete Dokumentation /Gesamtanlage
- Kap2_BT\ (Bautechnik)
 - Gebäude
- Kap3_MT\ (Maschinenbau)
 - Systeme
- Kap4_ET\ (Elektrotechnik)
 - Systeme/Spannungsebenen
- Kap5_LT\ (Leittechnik)
- Kap6_BTD\ (Ersatzteile, Komponentendoku nach KKS)
- Kap7_Genehmigung\ (Genehmigungsdokumentation)
- Kap8_PVI\ (Prüfung vor Inbetriebnahme)
- Kap9_Management\
 - 10_Objektschutz\
 - 20_Personenschutz\
 - 30_Gasschutz\

Die Gesamtdokumentation gliedert sich in die oben aufgeführten Kapitel, die sich auch in der für das Notarchiv erforderlichen Ordnerstruktur wieder finden müssen. Weitergehende Verzeichnisstrukturen werden während der Projektphase erarbeitet, und vom AG auf dem Übergabeserver angelegt.

<p>Datum 29.11.2019 Rev. 1.5</p>	<p>Zuordnung https://swbgruppe.sharepoint.com/sites/ADHOCProjektstandard/FreigegebeneDokumente/General/200_PS_RichtlinieDokumentation_SWB_V1.5.docx</p>	<p>Zeichen Verfasser GB</p>	<p>Seite 15 von 49</p>
--	--	--	----------------------------

 <p>Erzeugung AG & Co. KG Entsorgung GmbH & Co. KG</p>	Projektstandard PS200 Dokumentationsrichtlinie	Revision 1.5
---	---	--------------

3.10 Genehmigungsdokumentation

Für die Genehmigungsdokumentation gibt es einen eigenen Projektstandard, siehe: „PS195 Genehmigungsdokumentation“

3.11 Fachgebiet Bau

3.11.1 Ablagestruktur der Bautechnik Dokumentation

Die Ablage der Bautechnik Dokumentation strukturiert sich nach Gebäude-KKS und zerfällt in Ausführungsdokumentation und Qualitätsdokumentation.

Die detaillierte Struktur wird von der swb auf dem Übergabe-Server angelegt. Siehe auch VGB-S-831-00-2015-05 Anhang A - Tabelle A.2

3.11.2 Lagepläne mit OrtKKS

Es sind zu erstellen:

- Gesamtlageplan (mit OrtKKS)
- Grundrisse je Gebäude und Ebene (mit OrtKKS)

3.11.3 Beschreibung der Baumaßnahme im Sinne eines „BHB“

		Standardinhaltsverzeichnis „BHB-Bau“ (swb)	
1		Handhabung und Inhalt	
	1	Handhabung des BHB-Bau	
	2	Inhalt des BHB (über alle Ordner!)	
2		Begriffe und übergeordnete Vorgaben	
	1	Begriffsbestimmung	
	2	Kraftwerkskennzeichnungssystem (projektspez. Ausprägungen)	
	3	Sicherheitshinweise	
3		Beschreibung der Gesamtbaumaßnahme	
	1	Pflichtenheft	
	2	Auflagen und Genehmigungen	
4		Beschreibung Bauabschnitt / Baumaßnahme	
	1	Pflichtenheft	
	2	Statik	
	3	Lastangaben	
	4	Auflagen und Genehmigungen	

Datum 29.11.2019 Rev. 1.5	Zuordnung https://swbgruppe.sharepoint.com/sites/ADHOCProjektstandard/FreigegebeneDokumente/General/200_PS_RichtlinieDokumentation_SWB_V1.5.docx	Zeichen Verfasser GB	Seite 16 von 49
--	--	----------------------------	--------------------

 Erzeugung AG & Co. KG Entsorgung GmbH & Co. KG	Projektstandard PS200 Dokumentationsrichtlinie	Revision 1.5
--	--	--------------

5		Verwendete Unterlagen (Referenz zum Zeichnungsverzeichnis)	
	1	Lagepläne / Grundrisse	
	2	Statik /Konstruktion	
	3	Schalpläne / Bewehrungspläne	
	4	Bühnenpläne	
6		Prüfnachweisdokumentation	
	1	Vereinbarte Prüfungen	
	2	Einmessprotokolle	
	3	Zulassungsbescheide	
	4	Materialprüfung	

3.11.4 Übergabe „AS-Built“

Alle Bautechnikpläne sind als „AS-Built“ wie in VGB beschrieben im Original- bzw. CAD-bearbeitbarem Format zu übergeben (native file format).

3.12 Maschinenbau und Verfahrenstechnik

3.12.1 Ablagestruktur der Maschinenbau Dokumentation

Die Ablage der Bautechnik Dokumentation strukturiert sich nach System-KKS. Sie zerfällt in Betriebsanleitung Gesamtanlage, Systeme/ Teilanlagen (BA), Ausführungsdokumentation und Qualitätsdokumentation.

Die detaillierte Struktur wird von der swb auf dem Übergabe-Server angelegt. Siehe auch VGB-S-831-00-2015-05 Anhang A - Tabelle A.2

3.12.2 Detail- R&I und Übersichtspläne

- Übersichtsplan Gesamtanlage in vereinfachter Form
- Übersicht Wasser- / Dampfkreislauf
- Übersicht Versorgung / Entsorgung
- Übersichten komplexer Systeme (Rauchgasreinigung, Betriebsabwasserreinigung...)
- Detail- R&I je System

(siehe auch Kapitel: Präzisierungen)

3.12.3 Standardinhaltsverzeichnis Bedienanleitungen (BA) Gesamtanlage der swb

Datum 29.11.2019 Rev. 1.5	Zuordnung https://swbgruppe.sharepoint.com/sites/ADHOCProjektstandard/FreigegebeneDokumente/General/200_PS_RichtlinieDokumentation_SWB_V1.5.docx	Zeichen Verfasser GB	Seite 17 von 49
--	--	----------------------------	--------------------

 <p>Erzeugung AG & Co. KG Entsorgung GmbH & Co. KG</p>	Projektstandard PS200 Dokumentationsrichtlinie	Revision 1.5
---	---	--------------

Die Betriebsanleitung für die Gesamtanlage enthält die übergeordnete Beschreibung sowie Anleitungen zu Betrieb und Instandhaltung der Gesamtanlage.
siehe VGB-S-831-00-2015-05-DE Anhang D.

3.12.4 Standardinhaltsverzeichnis Bedienanleitungen (BA) Systeme/Teilanlagen der swb

Die Betriebsanleitungen für Systeme/Teilanlagen gehen auf die einzelnen Systeme der Gesamtanlage ein. Für jedes sinnvoll abgrenzbare (oder durch eine CE-Konformitätserklärung abgegrenzte) System bzw. jede Teilanlage einer Gesamtanlage ist eine separate Betriebsanleitung zu erstellen.
siehe VGB-S-831-00-2015-05-DE Anhang D.

3.13 Isometrien

Die Rohrleitungen in den Isometrien sind mit KKS zu kennzeichnen. Auch sind alle **Prüfnachweisdokumentationen** eindeutig dem Rohrleitungs- KKS zuzuordnen.

Alle Maschinenteknik Dokumente sind als „AS-Built“ wie in VGB beschrieben im Original- bzw. CAD-bearbeitbarem Format zu übergeben (native file format).

3.14 Elektrotechnik

3.14.1 Ablagestruktur der Elektrotechnik Dokumentation

Die Ablage der Elektrotechnik Dokumentation strukturiert sich nach den Spannungsebenen bzw. Systeme und Funktionen der Systeme. Entsprechend werden auf dem Übergabeserver Verzeichnisse angelegt.
Es sind Bedienanleitungen für die Gesamtanlage und die Systeme/ Teilanlagen (BA) zu erstellen.
Die detaillierte Struktur wird von der swb auf dem Übergabe-Server angelegt.
Siehe auch VGB-S-831-00-2015-05 Anhang A - Tabelle A.2

3.14.2 E-Übersichtspläne (Einliniendiagramme)

- Es ist eine Gesamtübersicht über alle Spannungsebenen zu erstellen
- Es sind Übersichten für jede Spannungsebene / Versorgungsschiene zu erstellen (siehe auch Kapitel Vorgaben für die Erstellung der E-Übersichtspläne und Projektstandard 080 Standard E-Technik)

Datum 29.11.2019 Rev. 1.5	Zuordnung https://swbgruppe.sharepoint.com/sites/ADHOCProjektstandard/FreigegebeneDokumente/General/200_PS_RichtlinieDokumentation_SWB_V1.5.docx	Zeichen Verfasser GB	Seite 18 von 49
--	--	----------------------------	--------------------

3.14.3 Pläne Elektrotechnik

Da heute E-Technische Aufgaben überwiegend mit rechnergestützten Planungswerkzeugen erledigt werden, ist die Reihenfolge von deren Fähigkeiten abhängig. Die Mindestanforderung ist:

- Inhaltsverzeichnis nach DCC-Code und sortiert
- Standards (Betriebsmittelaufbaupläne)
- Übersichtszeichnungen
- Gerätedispositionen
- Stromlaufpläne
- Klemmenpläne
- Verbindungslisten
- Kabelpläne (Quelle, Ziel, Kabel- KKS, Art, Redundanz, Länge...)
- Kabelwegepläne (Lage und Pritschenart...)

(siehe auch Projektstandard 080 Standard E-Technik)

Der Unterlagenartenschlüssel E-Technik wird im PS080 besprochen.

Alle E-Technikpläne sind als „AS-Built“ wie in VGB beschrieben im Original- bzw. CAD-bearbeitbarem Format (inkl. CAD-Bibliotheken) zu übergeben (native file format).

3.15 Leittechnik und Kommunikationstechnik

3.15.1 Innere Leittechnik – BHB Leitsysteme

		Standardinhaltsverzeichnis BHB Leitsystem (swb)	
1		Handhabung und Inhalt	
	1	Handhabung	
	2	Inhalt des BHB Leitsystem (über alle Ordner!)	
2		Sicherheitshinweise	
3		Beschreibung des Leitsystems	
	1	Allgemeine Beschreibung	
	2	Gesamtübersicht des Aufbaus	
	3	Stromversorgung	
	4	Prozesselemente	
	5	Prozessbus	
	6	Server	
	7	Informationsbus	

 Erzeugung AG & Co. KG Entsorgung GmbH & Co. KG	Projektstandard PS200 Dokumentationsrichtlinie	Revision 1.5
--	---	--------------

	8		Bedienen und Beobachten	
	9		Leitsystembaugruppen	
4			Betrieb und Störungen	
	1		Inbetriebnahme	
	2		Maßnahmen bei Störungen	
5			Software	
			Standardsoftware	
			Anwendersoftware	
6			Datensicherheit und Datenschutz	

3.15.2 Innere Leittechnik - Funktionspläne, Bedienen und Beobachten

Die Funktionspläne (FUP) stellen die in der Funktionsspezifikation verbal beschriebenen Funktionen für Schutz, Steuern und Regeln in grafischer Form dar. Eine Verwendung von Anweisungslisten an dieser Stelle ist nicht zulässig.

Die Gliederung erfolgt nach System in der Reihenfolge

Bedienbilder

Funktionsübersicht Steuern

Funktionsübersicht Regeln

Steuern:

- Blockleitfunktion (Steuern)
- Gruppensteuerung
- Untergruppensteuerung
- Betriebsautomatik mit Umschaltautomatik
- Verriegelung
- Meldung

Regeln / Sollwertführung

- Blockführung (Sollwertführung)
- Systemsollwertbildung
- Regelkreise
- Messungen

3.15.3 Äußere Leittechnik / Feld

Datum 29.11.2019 Rev. 1.5	Zuordnung https://swbgruppe.sharepoint.com/sites/ADHOCProjektstandard/FreigegebeneDokumente/General/200_PS_RichtlinieDokumentation_SWB_V1.5.docx	Zeichen Verfasser GB	Seite 20 von 49
--	--	----------------------------	--------------------

 <p>Erzeugung AG & Co. KG Entsorgung GmbH & Co. KG</p>	<p>Projektstandard PS200 Dokumentationsrichtlinie</p>	<p>Revision 1.5</p>
---	---	---------------------

Die Darstellung des Feldes erfolgt KKS- sortiert mit folgender Gliederung:

- Standardschema Feld je Komponententyp
- Verkabelungsstandard je Komponententyp
- Betriebsmittelaufbaupläne
- Stromlaufplan Feld je Komponente
- Kabelpläne (Quelle, Ziel, Kabel- KKS, Art, Redundanz, Länge...)
- Kabelwegepläne (Lage und Pritschenart...)
- Unterverteilerbelegungspläne (wenn nicht in zentraler DB)

4. Präzisierungen

Die Präzisierungen bzw. Erweiterungen dieser Fachanweisung gegenüber der "VGB-S-831-00-2015-05-DE" und VGB-R170C beziehen sich wesentlich auf:

- Funktionsspezifikation
- Zentrales Zeichnungsverzeichnis
- Verwendung der Anlagenkennzeichnungsarten KKS, AKZ bei Anlagenneubau oder Retrofit für alle Fachbereiche
- Anforderungen zur Erstellung von R&I – Größe, Struktur, zu verwendende Werkzeuge
- Lagepläne und ORTKKS- Vergabe
- Kopfdatenbank, Anlagendatenbanken

4.1 Funktionsspezifikationen

Im Zuge der Detailplanung legt der Komponentenlieferant bzw. der Verfahrensplaner die Fahrweise, die Automatisierung sowie die Schutzbelange eines Systems fest und schreibt sie in der Funktionsspezifikation zusammen. Sie dient im Weiteren für:

- Grundlage für die Systemgespräche. Die Festlegungen müssen vom Auftraggeber überprüft und letztendlich von der Leittechnik realisiert werden.
- Festlegung von Art und Umfang der Automatisierung eines Systems

<p>Datum 29.11.2019 Rev. 1.5</p>	<p>Zuordnung https://swbgruppe.sharepoint.com/sites/ADHOCProjektstandard/FreigegebeneDokumente/General/200_PS_RichtlinieDokumentation_SWB_V1.5.docx</p>	<p>Zeichen Verfasser GB</p>	<p>Seite 21 von 49</p>
---	--	-------------------------------------	----------------------------

 <p>Erzeugung AG & Co. KG Entsorgung GmbH & Co. KG</p>	Projektstandard PS200 Dokumentationsrichtlinie	Revision 1.5
---	---	--------------

- Festlegen der Ausstattung mit Aktoren und Sensoren sowie deren Verwendung
- Festlegen des Mensch-Maschine Interfaces (Prozess-Bedien-Bilder, Meldewesen..)
- Grundlage für IBS und Schulung

Die Funktionsspezifikation ist rechtzeitig vor Beginn der Systemgespräche fertigzustellen, bis zur Abnahme laufend zu Pflegen und ist Bestandteil des BHB.

Die Funktionsspezifikationen dienen als Grundlage der Funktionsbeschreibung.

Damit alle Beteiligten ein weitgehend interpretationsfreies Verständnis erlangen können, sind die F-Spezifikationen mit immer gleichem Inhaltsverzeichnis auszuführen.

Das folgende Inhaltsverzeichnis ist anzuwenden:

1. Systemkennung
 - Systembezeichnung Klartext
 - Systemkurzzeichen
 - Versionsübersicht
2. Allgemeine Bemerkungen zum System
 - Raum für Ergebnisse aus Systemgesprächen, besondere Randbedingungen...
3. Kurzbeschreibung des Systems
4. Systemskizzen
 - Vereinfachte Skizzen, die das System schneller verständlich machen
 - Steuer- und Regelskizzen nach VGB R170C
5. Leittechnikstruktur
 - Steuerungsstruktur
 - Regelungsstruktur
 - Lage im Leitsystem
6. Gruppensteuerung
 - Darstellung des Ablaufes in verbaler Form mit Hintergrundinformationen soweit erforderlich, alternativ **kommentierte** FUP-Darstellung

Datum 29.11.2019 Rev. 1.5	Zuordnung https://swbgruppe.sharepoint.com/sites/ADHOCProjektstandard/FreigegebeneDokumente/General/200_PS_RichtlinieDokumentation_SWB_V1.5.docx	Zeichen Verfasser GB	Seite 22 von 49
--	--	----------------------------	--------------------

7. Untergruppensteuerung
 - wie Gruppensteuerung
8. Teilsteuerung
 - wie Gruppensteuerung
9. Verriegelung
 - Darstellung von betrieblichem Schutz und Freigabe in verbaler Form (mit Begründung)
10. Schutzeinrichtungen
 - Darstellung der Schutzkriterien mit allen Redundanzen, die nicht in der betrieblichen Leittechnik realisiert werden können
11. Führungsregelung
 - Beschreibung der Regelung anhand einer Regelkreisskizze nach VGB-R170C
12. Regelungen
 - Beschreibung der Regelung anhand einer Regelkreisskizze nach VGB-R170C
13. Meldungen
 - alle Meldungen eines Systems mit Meldeverknüpfung (Stichwort „dunkles Pult“)
14. Gespeicherte Signale und Werte - Signalzuordnungen
 - Schichtprotokoll
 - Wirkungsgradverfolgung....
15. Prozessbedienbild
 - Vorschlag des PB-Bildes mit allen Bedien- Verlaufs- und Warnanzeigen
16. Notwendige Ertüchtigungen und Ergänzungen
 - Während der Systemgespräche festgelegte Änderungen am System u.ä. werden hier niedergeschrieben
 - Erkenntnisse und Maßnahmen während Montage und IBS werden hier notiert
17. Diskussionspunkte
 - Platz für nicht abschließend behandelte Themen

 <p>Erzeugung AG & Co. KG Entsorgung GmbH & Co. KG</p>	Projektstandard PS200 Dokumentationsrichtlinie	Revision 1.5
---	---	--------------

18. Aktoren und Sensoren
 - Report aus der zentralen Anlagen-DB zum Nachweis, mit welchen Aktoren und Sensoren die Funktionen entwickelt und besprochen wurden

19. Betriebsmittelaufbaupläne
 - Betriebsmittelaufbaupläne (Hook-up) für Aktoren und Sensoren

4.2 Zentrales Dokumentenverzeichnis

Während der Projektphase ist ein Dokumentenverzeichnis (csv oder Excel) zu führen. Es bietet zu jeder Zeit einen Überblick über Umfang und Art der aktuell vorhandenen Dokumente sowie der zugehörigen Lebensgeschichte.

Der Umfang wird im "VGB-S-831-00-2015-05-DE" Standard Kapitel 5.4 Form, Kennzeichnung und Merkmale von Dokumenten präzisiert. Das Dokumentenverzeichnis ist Bestandteil von Bestellungen der swb.

4.2.1 Metadaten im Dokumentenverzeichnis

(M = Muss- Feld)

Feld	Schlüssel	Bemerkung	
<i>Identifikation</i>			
Dokumentname	ckey	Dokumentname aus Attribut 1 des swb- Schriftkopfes	M
Änderungsindex	ckey	Revision der Zeichnung	M
Ausgabedatum		Erstausgabe-/Änderungsdatum im Format JJJJ-MM-TT	M
Benennung 1		Attribut 2 des swb- Schriftkopfes	M
Benennung 2		Attribut 3 des swb- Schriftkopfes	M
Benennung 3		Attribut 4 des swb- Schriftkopfes	M
System		Verfahrenstechnische Zuordnung	
Teilsystem		Verfahrenstechnische Zuordnung	
Dokumentenstatus		Stand im Lebenszyklus	M
Indexmemo		Memofeld zur Beschreibung der Änderung, die zur Erhöhung des Index geführt hat	M
Dateiname		Plannamen & Extension	M
Ersteller		=gesetzlicher Eigentümer	M
Zeichnungsname Ersteller		Zur Identifizierung von Standardzeichnungen von Lieferanten	M
Bereichskennzeichen		BE1, BE2...	

Datum 29.11.2019 Rev. 1.5	Zuordnung https://swbgruppe.sharepoint.com/sites/ADHOCProjektstandard/FreigegebeneDokumente/General/200_PS_RichtlinieDokumentation_SWB_V1.5.docx	Zeichen Verfasser GB	Seite 24 von 49
--	--	----------------------------	--------------------

 <p>Erzeugung AG & Co. KG Entsorgung GmbH & Co. KG</p>	<p align="center">Projektstandard PS200 Dokumentationsrichtlinie</p>	<p align="center">Revision 1.5</p>
---	---	------------------------------------

Dokumentenkennezeichen	DCC VGB-S-832
------------------------	---------------

4.3 Referenzkennzeichen

Die Auswahl des Referenzkennzeichens wird vor Projektbeginn festgelegt (z.B. AKZ, KKS, RDS-PP, etc.). Die Schreibweise des Kennzeichens innerhalb der Dokumentation erfolgt ohne Spationierung (ohne Leerzeichen), (maschinenlesbares Format).

Die VGB-Standards lassen jedoch Spielräume, die jeweils projektspezifisch vereinbart werden müssen und können. Die nachfolgenden Regeln gelten als Ergänzung der Richtlinien am Beispiel KKS.

4.3.1 Durchführung der KKS (AKZ, TP) Kennzeichnung

Um Aggregate in einer Gesamtanlage eindeutig zu kennzeichnen ist eine verfahrenstechnische Kennzeichnung auf Basis eines R&I-Fließbildes erforderlich. Dabei wird zunächst die Gesamtanlage entsprechend dem Funktionsschlüssel für Hauptgruppen in einzelne Hauptsysteme unterteilt und dann eine weitere Unterteilung in Einzelsysteme nach dem Funktionsschlüssel für Untergruppen durchgeführt.

Danach erfolgt die zählende Unterteilung der einzelnen Systeme in Teilsysteme bzw. Systemabschnitte (FN-Zählung).

Grundsätze für die FN-Zählung sind:

Die Zählrichtung entspricht in der Regel der Fließrichtung der Stoffströme. Die Zählung kann sowohl fortlaufend als auch gruppierend erfolgen.

Auf Aggregatebene erfolgt die Zählrichtung (AN Kennzeichnung) ebenfalls grundsätzlich in Fließrichtung der Stoffströme. Gleiche Aggregatstypen werden in Fließrichtung aufsteigend nummeriert (AN-Zählung).

4.3.2 Nummernbereiche für Aggregatzählung Rohrleitungen und Armaturen

Die nachfolgenden Tabellen der Nummernbereiche für Aggregatzählung gelten für alle Anlagen der *swb* mit Ausnahme des Standortes MHKW (Müllheizkraftwerk). Die Nummernbereiche für MHKW sind jeweils in einer eigenen Tabelle gelistet.

Alle Standorte außer MHKW:

<p>Datum 29.11.2019 Rev. 1.5</p>	<p>Zuordnung https://swbgruppe.sharepoint.com/sites/ADHOCProjektstandard/FreigegebeneDokumente/General/200_PS_RichtlinieDokumentation_SWB_V1.5.docx</p>	<p>Zeichen Verfasser GB</p>	<p>Seite 25 von 49</p>
---	--	-------------------------------------	----------------------------

Nummernbereich	Anwendungsbereich bei Rohrleitungen (BR...)	Anwendungsbereich bei Armaturen (AA...)
001 bis 049	Hauptrohrleitungen	Regelarmaturen
051 bis 099	Frei	Armaturen, gekoppelt mit Regeleinrichtungen
101 bis 199	Frei	Stellarmaturen mit E- oder Hydraulik(Pneumatik)-Antrieb
201 bis 249	Rohrleitungen zu und von Sicherheitsarmaturen	Sicherheitsarmaturen
251-269	Frei	Autarke Druckregler
271-299	Frei	Frei
301 bis 349	Steuerleitungen	Stellarmaturen mit pneum.-/hydr.-/Magnet.- Direktantrieb - Kennzeichnung von Vorsteuerarmaturen in der Datenstelle A ₃ zur Hauptarmatur
351 bis 399	Frei	Autark arbeitende Armaturen
401 bis 449	Rohrleitungen für Probeentnahmen	Rückschlagarmaturen
451 bis 499	Frei	Frei
501 bis 549	Prüfrohrleitungen	Handarmaturen, die nicht in anderen Nummernkreisen genannt sind
551 - 569	Rohrleitungen für Entleerungen	Entleerungen, Entwässerungen
571 - 599	Rohrleitungen für Entlüftungen	Entlüftungen
601-699	Rohrleitungen für Messungen	Absperrungen vor Messstellen (auch Standrohre)
701 bis 799	Rohrleitungen für Kondensatableitung	Absperrarmatur vor und nach Kondensatableiter, Kondensatableiter
801 bis 899	Rohrleitungen für interne Steuerungen	Frei
901 bis 999	Frei	frei

Standort MHKW – Armaturen:

Nummernbereich	Anwendungsbereich bei Armaturen (AA...)
----------------	---

001 bis 099	Handbetätigte Armaturen
101 bis 199	Armaturen mit E-Antrieb
201 bis 299	Elektromechanisch betätigte Armaturen
301 bis 349	Pneumatisch betätigte Armaturen
351 bis 399	Vorsteuerventile für pneumatisch betätigte Armaturen
401 bis 449	Hydraulisch betätigte Armaturen
451 bis 499	Vorsteuerventile für hydraulisch betätigte Armaturen
501 bis 599	Siebe
601-699	Sicherheitsarmaturen
701 bis 749	Rückschlagarmatur / -ventile
801 bis 899	Sonstige Armaturen
901 bis 999	frei

Standort MHKW – Halterungen für Rohrleitungen:

Nummernbereich	Halterungen und Unterstützungen
001 bis 099	Festpunkt
101 bis 199	Führungslager
201 bis 299	Gleitlager
301 bis 399	Hängelager
401 bis 499	Federhängerlager
501 bis 599	frei
601-699	Rohrdurchführung

4.3.3 Nummernbereiche für Aggregatzählung Messungen

Alle Standorte außer MHKW:

Nummernbereich	Anwendungsbereich bei $A_1 = C$
001 bis 099	Analogmesskreise
301 bis 399	Binärmesskreise
401 bis 499	Abnahmemesskreise
501 bis 599	Orts – Messkreise
601 bis 699	Versuchsmessstellen
801 bis 899	Unbestückte Messorte
901 bis 999	errechnete Messkreise

 Erzeugung AG & Co. KG Entsorgung GmbH & Co. KG	Projektstandard PS200 Dokumentationsrichtlinie	Revision 1.5
--	---	--------------

Außenmessungen wie z. B. Temperatur und Luftdruck werden in der Gliederungsstufe 1 dem „UZT = Freigelände“ zugeordnet!

Standort MHKW:

Nummernbereich	Anwendungsbereich bei A ₁ = C
001 bis 099	Analogmesskreise
301 bis 399	Binärmesskreise
401 bis 499	Messstutzen zu Prüfzwecken, keine permanente Messung
501 bis 549	Örtliche Messungen
551 bis 599	Örtlich direkt wirkende Regelkreise
601 bis 699	Binärgeber für Anlagenschutz
801 bis 899	Q-Messstellen
901 bis 999	errechnete Messkreise

4.3.4 Nummernbereiche für Aggregatzählung E-Technik - Schaltgeräte

Nummernbereich	Anwendungsbereich:
001 bis 049	Ferngesteuerte Schaltgeräte (Bedienung aus der Leittechnik)
101 bis 149	Trenner
201 bis 249	Erdungstrenner
501 bis 549	Vor Ort zu bedienende Schaltgeräte
601 bis 649	Sicherungstrenner, Motorschutzschalter
801 bis 899	Frei
901 bis 999	Frei

4.3.5 Nummernbereiche für Aggregatzählung E-Technik - Messungen

Nummernbereich	Anwendungsbereich:
001 bis 009	Spannungsmessung
011 bis 019	Strommessung
021 bis 029	Leistung Verbrauch....
031 bis 039	Frequenzmessung
041 bis 099	Sonstige Messgeräte (nicht binär)
301 bis 349	Messgeräte mit Binärkontakt (Buchholzrelais...)
401 bis 499	Frei

Datum 29.11.2019 Rev. 1.5	Zuordnung https://swbgruppe.sharepoint.com/sites/ADHOCProjektstandard/FreigegebeneDokumente/General/200_PS_RichtlinieDokumentation_SWB_V1.5.docx	Zeichen Verfasser GB	Seite 28 von 49
--	--	----------------------------	--------------------



Erzeugung AG & Co. KG
Entsorgung GmbH & Co. KG

Projektstandard PS200 Dokumentationsrichtlinie

Revision 1.5

501 bis 509	Örtliche Spannungsmessungen
511 bis 519	Örtliche Strommessung
521 bis 529	Örtliche Leistung, Verbrauch....
531 bis 539	Örtliche Frequenzmessung
601 bis 699	Frei
701 bis 799	Frei
801 bis 899	Frei
901 bis 999	Frei

 <p>Erzeugung AG & Co. KG Entsorgung GmbH & Co. KG</p>	<p>Projektstandard PS200 Dokumentationsrichtlinie</p>	<p>Revision 1.5</p>
---	---	---------------------

4.4 Anforderungen zur Erstellung von R&I

4.4.1 Einleitung

Das R&I ist das zentrale Dokument in der Gesamtdokumentation. Es enthält alle Komponenten der Kraftwerksanlage mit allen verbindenden Einrichtungen wie Rohrleitungen, Kanäle, Lade- und Entladeeinrichtungen usw. sowie die gesamten Steuer- und Messeinrichtungen.

Das R&I ist die **Grundlage** für eine Vielzahl von Aufgaben wie beispielsweise

- Verstehen der Anlagenfunktion
- Prozessbedienbilder
- Vorbereiten der Anlagen für Betrieb und Stillstand
- Maßnahmen bei Störungen
- Freischaltwesen.

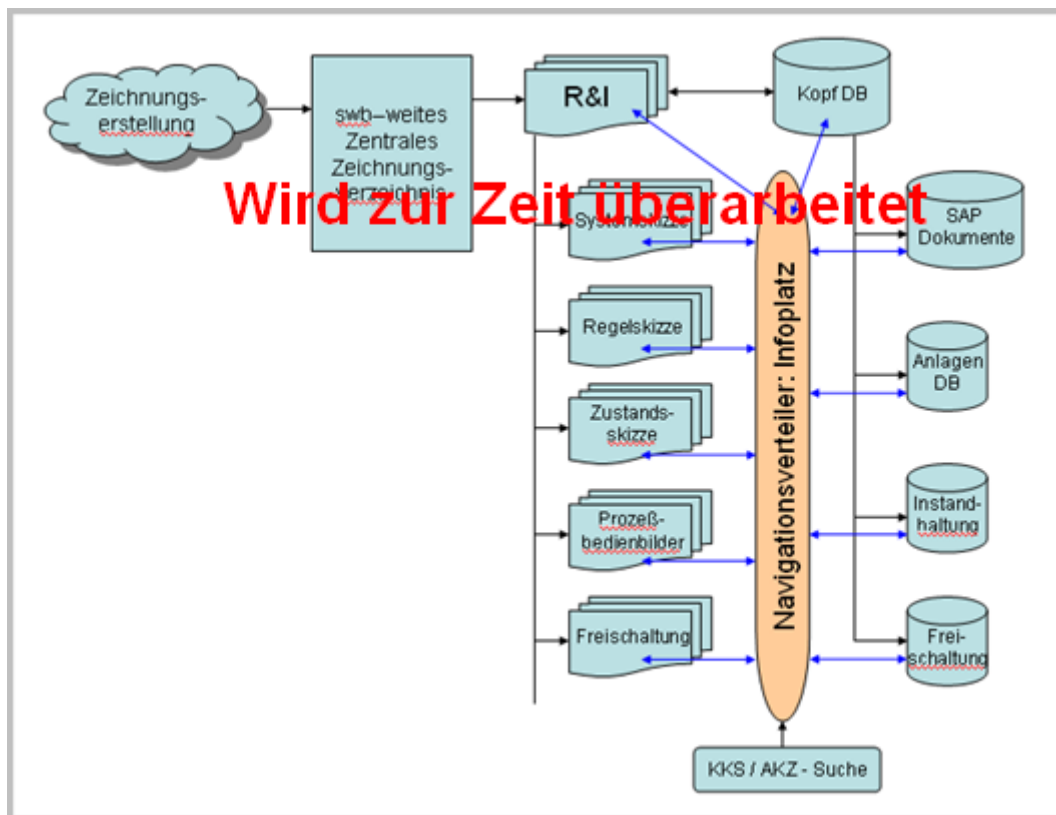
swb setzt in Punkto Dokumentation den Begriff „Papierlose Dokumentation“ um. Dazu wurden Systeme installiert, über die an jedem Ort des Unternehmens jegliche Arten von Dokumenten über einfache Such- und Navigationsmechanismen eingesehen werden können. Damit wird sichergestellt, dass:

- die jeweils aktuelle Dokumentation schnellstens erreicht wird
- kostenintensive, nicht gerichtsfest zu haltende Mehrfachdokumentation vermieden wird
- die überhaupt verfügbaren Dokumente bekannt sind.

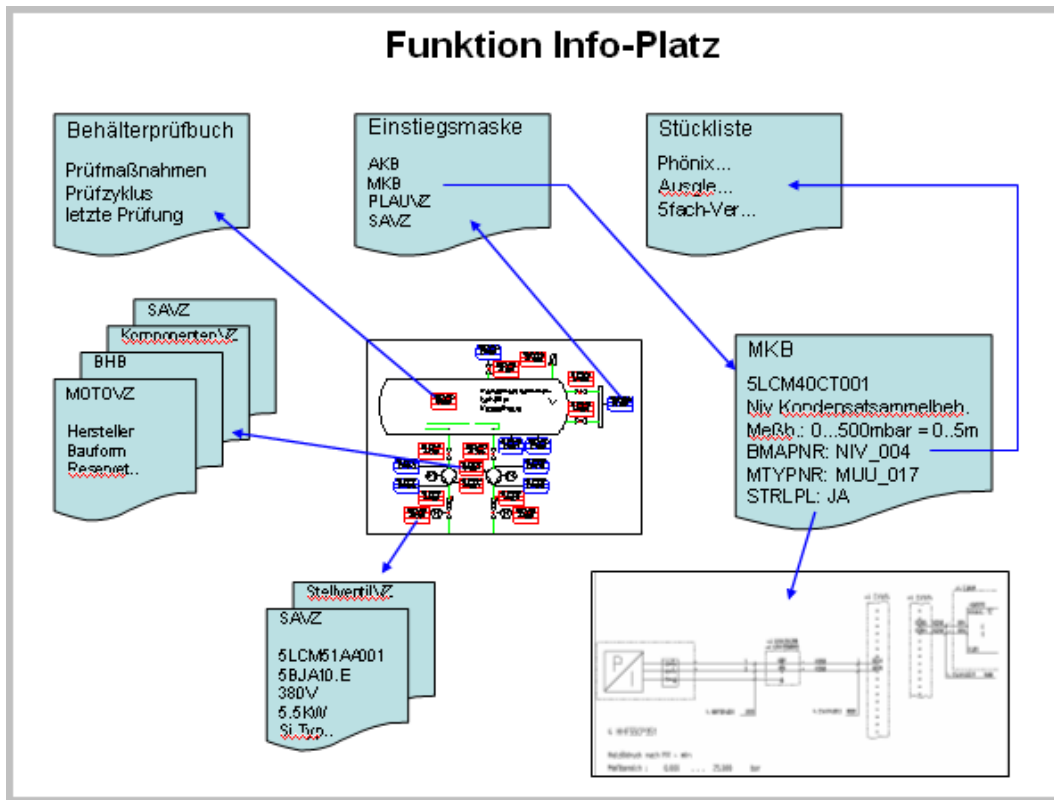
Als Haupt- Einstiegspunkt für eine Dokumentensuche wird häufig das jeweilige R&I verwendet. Damit ist leicht einsehbar, dass Layout, Gliederung und Inhalt der R&I zentrale Bedeutung haben.

Die folgenden Grafiken sollen diese Verhältnisse verdeutlichen:

<p>Datum 29.11.2019 Rev. 1.5</p>	<p>Zuordnung https://swbgruppe.sharepoint.com/sites/ADHOCProjektstandard/FreigegebeneDokumente/General/200_PS_RichtlinieDokumentation_SWB_V1.5.docx</p>	<p>Zeichen Verfasser GB</p>	<p>Seite 30 von 49</p>
--	--	-------------------------------------	----------------------------



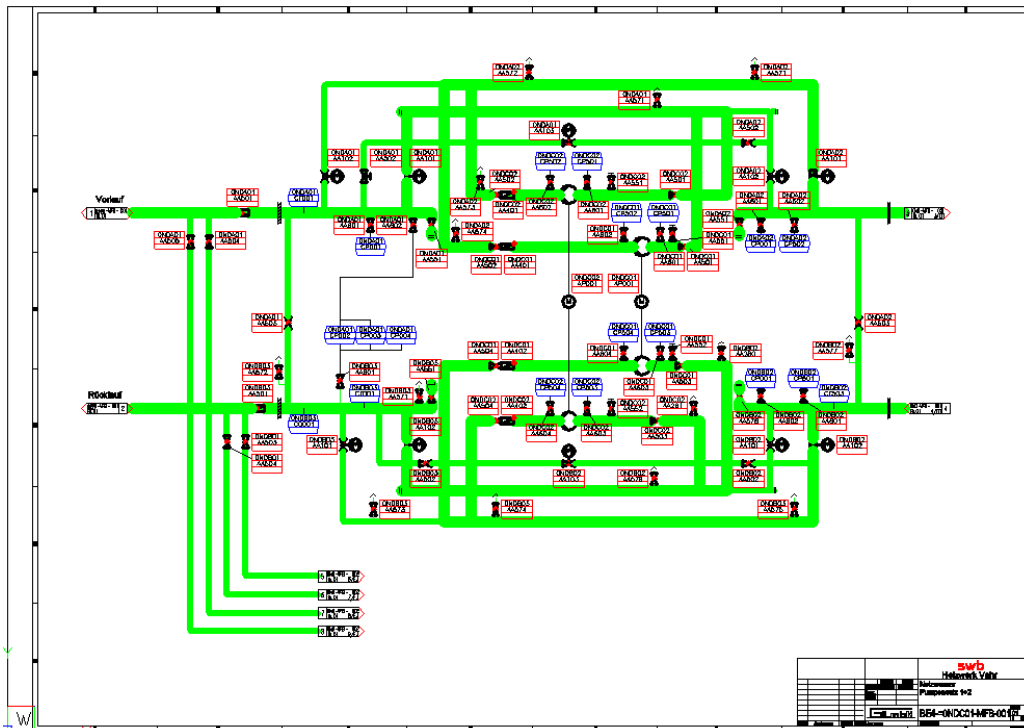
Grafik 1 – R&I und Ableitungen als Navigationszentrum



Grafik 2 – Funktion Infoplatz

Eine wesentliche Randbedingung für die überwiegend Bildschirm orientierte Arbeitsweise ergibt sich damit für das Dokumentenformat: **alle Zeichnungen sind maximal im Format DIN A3 zu erstellen.**

Natürlich gibt es eine Reihe von Ausnahmen und Zwängen für größere Formate. Diese werden später genannt oder werden von swb gegebenenfalls freigegeben.



Detailplan Pumpensatz 1+2...

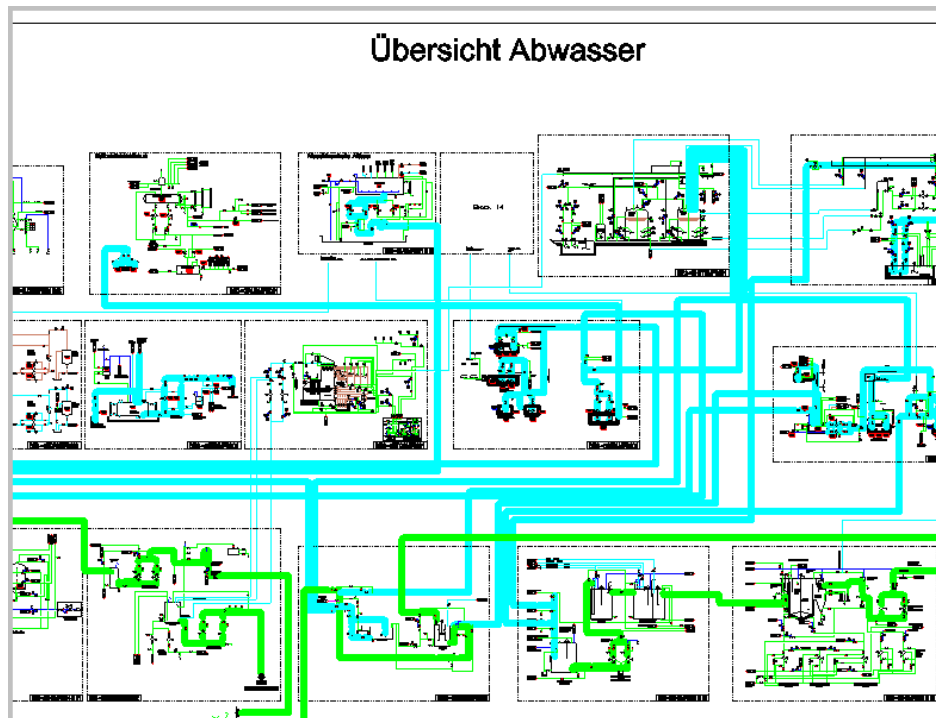
Diese Ausführungen gelten genauso für die E-Technik. Abweichend werden bei der Darstellung der Schaltanlagen allerdings nur Großverbraucher dargestellt, da moderne Planungswerkzeuge in der Lage sind, aus den Einzelplänen fehlerfreie Übersichten zu generieren.

4.4.2 Übersichtspläne

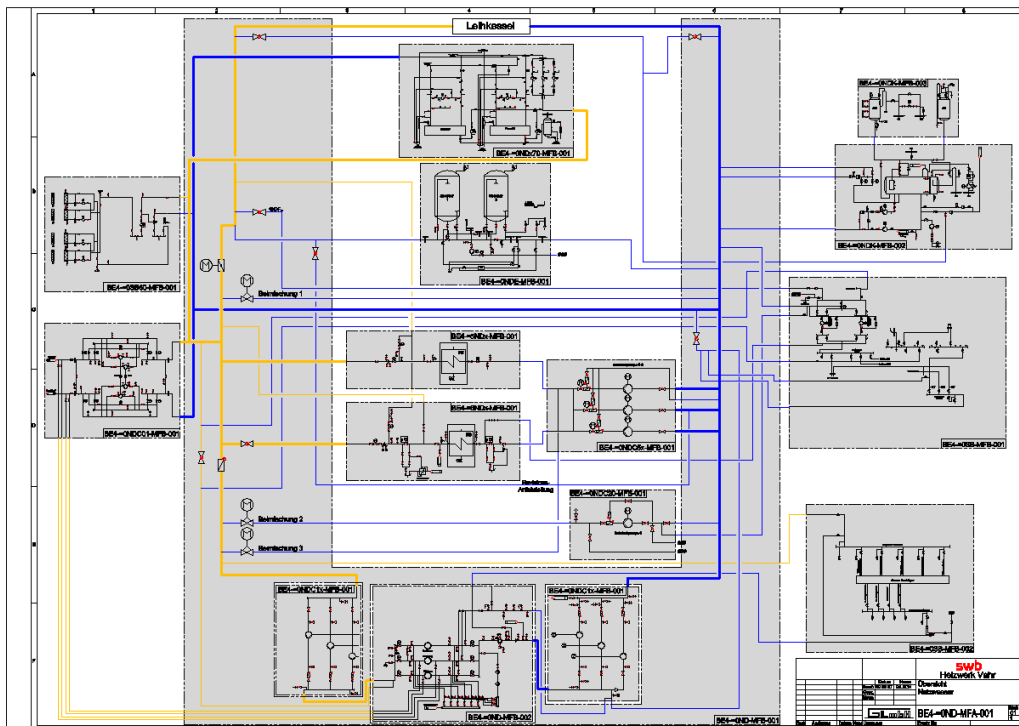
Aufgrund der Formatvorgabe DIN A3 können komplexere Anlagenteile nicht mehr komplett auf einer Zeichnung dargestellt werden und müssen daher gut strukturiert auf mehrere Blätter verteilt werden. Damit trotzdem eine gute Übersicht über ein System erhalten bleibt, sind unter Verwendung der Teilpläne Übersichten zu schaffen. (Siehe auch „Detail- R&I und Übersichtspläne“)

Die Gestaltung und Aufteilung einer Übersicht orientiert sich dabei immer an dem für das Betriebshandbuch erforderlichen Grundfließbild bzw. Verfahrensließbild gemäß DIN EN ISO 10628.

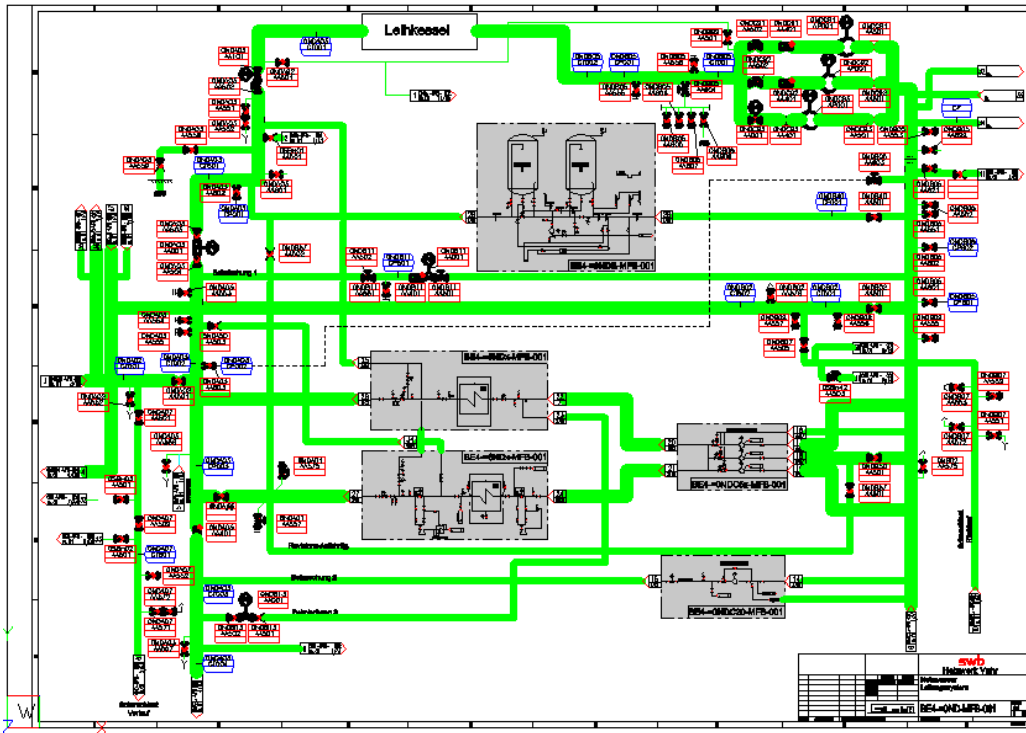
Beispiele:
Übersicht Abwasser: (DIN A0)



Netzwasser Heizwerk:



Übersichtsplan Netzwasser:



Die in den Übersichten zu Miniatur- R&I verkleinerten und ausgedünnten „Briefmarken“ enthalten dabei nur so viele Informationen bzw. sind nur so weit verkleinert, dass der Hauptleitungsweg noch zu erkennen ist. Damit bleibt dann das Gesamtsystem verständlich.

4.4.3 Inhalt eines Detail- R&I

Maßgabe	Erläuterungen
Erstellung der R&I nach DIN EN ISO 10628	Die Erstellung der R&I regelt grundsätzlich die DIN EN ISO 10628 (alt 28004).
Alle Komponenten eines Systems sind enthalten	
Eine Komponente darf grundsätzlich nur einmal im gesamten Plansatz enthalten sein	
Kompaktaggregate sind ausreichend detailliert darzustellen.	Komplexere Kompaktaggregate o.ä. sind in den R&I so detailliert darzustellen, dass ohne die obligatorische Komponentendoku das Aggregat zu verstehen ist.

Planübergreifende Verbindungen sind vollständig und eindeutig gekennzeichnet	Für die Planübergreifenden Rohrverbindungen sind ausschließlich maschinenauswertbare „Rohrfortsetzer“ aus der swb- Symbolbibliothek zu verwenden. Zusätzlich sind Textliche Hinweise auf das Zielsystem gefordert.	
Steuer- und Regelungstechnische Wirklinien sind grundsätzlich nicht zulässig	Dafür sind die aus den R&I durch geeignetes „ausdünnen“ abgeleiteten Regel- und Steuerskizzen zu verwenden.	
Liefergrenzen und ähnliche Hinweise sind auf einem eigenen Layer darzustellen	Liefergrenzen und ähnliche Kennzeichnungen mit vorübergehender Bedeutung (Montage, IBS) müssen so erfolgen, dass nach Ausblenden des Layers die Zeichnung einwandfrei bleibt. Die Abnahme der R&I erfolgt mit bereinigtem Layout.	
Legenden über verwendete Symbole oder ähnliche Textblöcke sind nicht zulässig	Zu jeder Komponente gehört eine Komponentendokumentation	
Materialkennwerte, Berechnungswerte o.ä. sind nicht zulässig	Innerhalb der Anlagendatenbank wird eine Tabelle Rohrleitungen geführt. Dort sind alle relevanten Daten einer Rohrleitung hinterlegt. Der Schlüssel zur Tabelle ist das Rohrleitungs- KKS	
Zweitabsperungen vor Messungen werden nicht dargestellt	Die Zweitabsperungen vor z. B. Druckmessungen gehören zum Messgerät und werden nicht dargestellt. Existiert bei Niederdrucksystemen nur eine Absperrung, so wird diese dargestellt und gekennzeichnet.	
Rohrleitungsfähnchen	Als Rohrleitungsfähnchen sind ausschließlich maschinenauswertbare „Rohrfortsetzer“ aus der swb-Symbolbibliothek zu verwenden. Wesentliche Rohrleitungen erhalten Nenndruck und Nennweite.	
Rohrbegleitheizungen	Sind darzustellen	

 <p>Erzeugung AG & Co. KG Entsorgung GmbH & Co. KG</p>	Projektstandard PS200 Dokumentationsrichtlinie	Revision 1.5
---	---	--------------

4.4.4 Vorgaben für Erstellung der R&I

Die folgende Tabelle formuliert einige Anforderungen für die R&I- Erstellung die erfüllt sein müssen, damit die Auswerte- und Informationssysteme der swb mit den R&I umgehen können.

Thema	Vorgaben
Datenformat / zulässige Programme	Die Erstellung der R&I soll durch AUTOCAD (LT) 2015 oder höhere Versionen erfolgen. Die Abnahme erfolgt ausschließlich im AUTOCAD DWG oder DXF Format nach Prüfung der Einhaltung aller Anforderungen mit einem AUTOCAD (LT) System.
Zeichnungsformate Regel	Für alle Zeichnungen vom Typ R&I, Skizzen, Freischaltpläne usw. ist das Format DIN A3 vorgeschrieben. Es ist die Formatvorlage <i>swb_DIN_A3</i> aus der Symbolbibliothek zu verwenden
Zeichnungsformate Ausnahme	Für Übersichtszeichnungen sind Formate > DIN A3 zulässig. Zur Vermeidung von Doppeldarstellungen werden Übersichtszeichnungen ausschließlich aus vorhandenen Detail- R&I gebildet. Dazu sind die Detail- R&I geeignet auszudünnen und nach Anordnung mit den entsprechenden Verbindungen zur Übersicht zusammen zu fügen. (Beispiel 1 nach der Tabelle)
Raster	Es ist das Raster 1.25/ 2.5 mm zwingend vorgeschrieben. Alle Elemente müssen auf diesem Raster liegen.
Zeichnungsursprung	Für weitere Auswertungen ist der Zeichnungsursprung auf den Rahmen links unten zu legen (ist in der swb-Formatvorlage enthalten)
Schriftkopf	Der swb- Schriftkopf aus der Symbolbibliothek ist zwingend vorgeschrieben. Für die Hinterlegung herstellerepezifischer Zeichnungsinformationen kann ein

Datum 29.11.2019 Rev. 1.5	Zuordnung https://swbgruppe.sharepoint.com/sites/ADHOCProjektstandard/FreigegebeneDokumente/General/200_PS_RichtlinieDokumentation_SWB_V1.5.docx	Zeichen Verfasser GB	Seite 37 von 49
--	--	----------------------------	--------------------

	gesonderter Textblock oberhalb des Schriftkopfes platziert werden.	
Attribute des Schriftkopfes	Die Attribute des Schriftkopfes werden im Abschnitt "Aufbau Schriftfeld" ausführlich erläutert.	
Symbole	Die bei swb gebräuchlichen Symbole für R&I sind zu verwenden. Sie werden vom AG kostenfrei für die Dauer der Auftragsabwicklung zur Verfügung gestellt. Sollen andere bzw. weitere Symbole verwendet werden, so sind diese vom swb Änderungsdienst zu genehmigen / abzunehmen.	
Kennzeichnungsblasen	Es sind lediglich die zwei für Komponenten (rechteckig) sowie Messungen (abgerundet) vorgesehenen Kennzeichnungsblasen zulässig. Die Verwendung nach DIN 19227 wird nur in der Messstellenliste geführt.	
Attribute der Kennzeichnungsblasen	Die Kennzeichnungsblasen haben drei Attribute: Attr.1: KKS/AKZ (System) (1LAC10) Attr.2: KKS/AKZ (Aggregat) (AP001) Attr.3: ORTKKS (1UHA10R012102)	
Rohrfortsetzer	Es sind lediglich die vier Rohrfortsetzer der Symbolbibliothek zulässig.	
Attribute der Rohrfortsetzer	Die Rohrfortsetzer haben vier Attribute: Attr.1: Konnektornummer Quelle Attr.2+3: Zielplan (BE4-=0HHG...) Attr.4: Ziel- Konnektornummer Attr.5: Zielkoordinate (V/H A2) Attr.6+7: Quellplan	
Standardschrift und Schriftgröße	Standardschrift ist Arial. Die kleinste Schriftgröße beträgt 1.75mm	
Linienstärken	Die Linienstärken werden nach Wichtigkeit vergeben. Wesentlicher Anhaltspunkt: Der Fluss des Hauptsystems muss auf Antrieb zu erkennen sein (Beispiel Hauptkondensat durch NDVW) - Vorlage Linienstärke AUTOCAD: 0.05mm - Hauptwege 1.0mm - Nebenwege 0.5mm - Entleerungen, Entlüftungen usw. 0.2mm	

 Erzeugung AG & Co. KG Entsorgung GmbH & Co. KG	Projektstandard PS200 Dokumentationsrichtlinie	Revision 1.5
--	---	--------------

	- Umriss, bauliche Details usw. 0.05mm - Briefmarken 0.05mm	
Layer	Layer 0: Alles außer: Layer RAHMEN: Layer SYMBOLE: Alle Komponenten Strichstärke 0.3 Layer BLASEN: Blasen und deren Zuordnungslinien Layer ROHRE: Alle Rohrleitungen	
Farben	Die Verwendung von Farben wird anschließend in einer eigenen Tabelle zusammengestellt. Mischfarben oder alternierende Farbwechsel sind nicht erwünscht.	
„Briefmarken“	Zu „Briefmarken“ verkleinerte R&I sind in einem Rahmen zu platzieren und mit dem Zielplannamen mit Hilfe des Symbols „ZIELPLAN“ zu versehen.	

Farbtabelle:

Medium	RAL-Farbe	RGB	RAL-Name	Alternative (Indexfarbe)
Dampf	RAL 3000	177,45,66	Feuerrot	rot
Wasser	RAL 6018	112,154,87	Gelbgrün	grün
Sauerstoff	RAL 5015	58,115,186	Himmelblau	blau
Luft	RAL 7001	158,145,169	Silbergrau	grau (9)
Säure	RAL 2003	249,119,72	Pastellorange	orange (30)
Lauge	RAL 4001	148,95,144	Rotlila	magenta
br. Gase	RAL 1021	243,179,0	Rapsgelb	gelb (41)
br. Flüssigkeit	RAL 8001	164,104,72	Ockerbraun	braun (23)
Nicht brennbare Flüssigkeit	RAL 9004		Schwarz	
Nicht brennbare Gase (CO, Stickstoff, Argon)	RAL 9004		Schwarz	

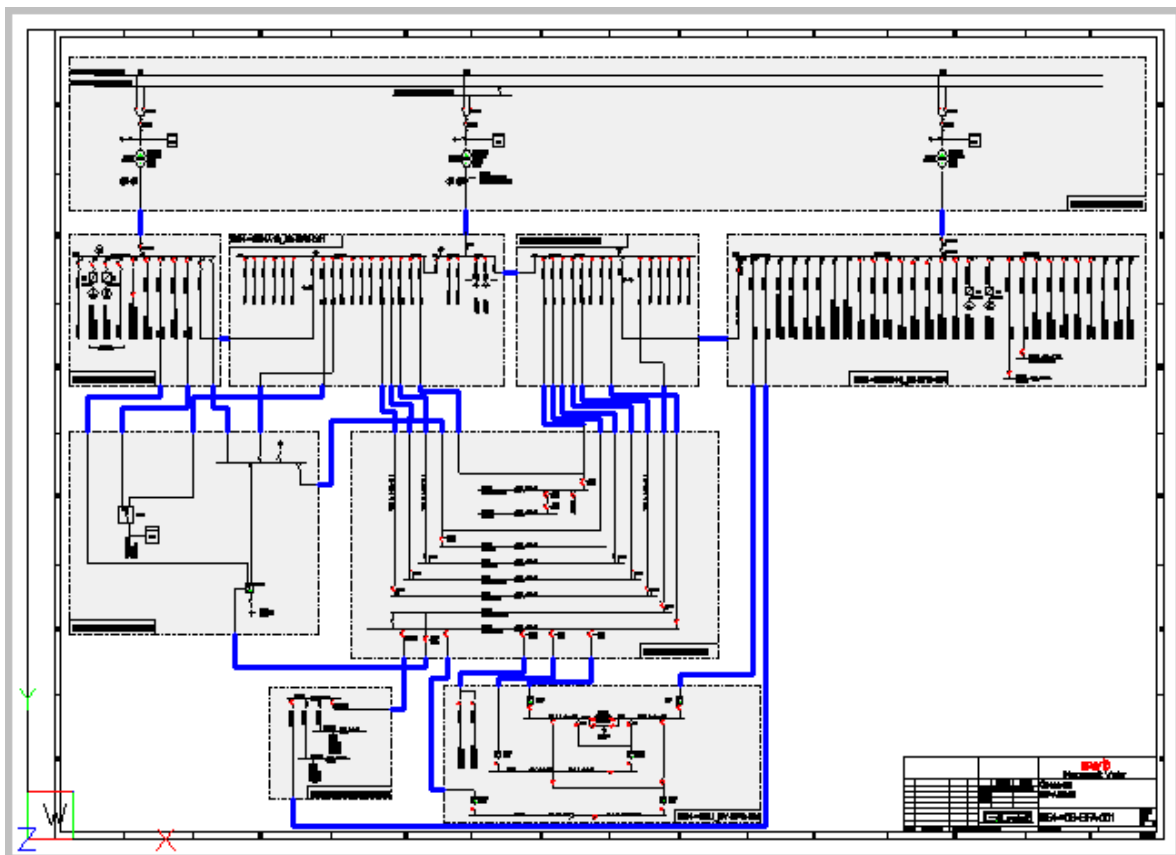
4.4.5 Vorgaben für Erstellung der E-Übersichtspläne (Einliniendiagramme)

Datum 29.11.2019 Rev. 1.5	Zuordnung https://swbgruppe.sharepoint.com/sites/ADHOCProjektstandard/FreigegebeneDokumente/General/200_PS_RichtlinieDokumentation_SWB_V1.5.docx	Zeichen Verfasser GB	Seite 39 von 49
--	--	----------------------------	--------------------

Moderne E-Planungswerkzeuge erzeugen Stromlaufpläne nach Standards und sind in der Lage, Übersichtspläne aus einem Stromlaufplansatz zu generieren. Da für die bei swb eingeführte papierlose Dokumentation und den dafür vorgesehenen Navigationsmechanismen auswertbare Übersichten notwendig sind, gelten die gleichen Regeln wie bei den R&I. Es muss durch DXF- Export / Import und Modifikation der fehlerfrei generierten Stand gesichert werden.

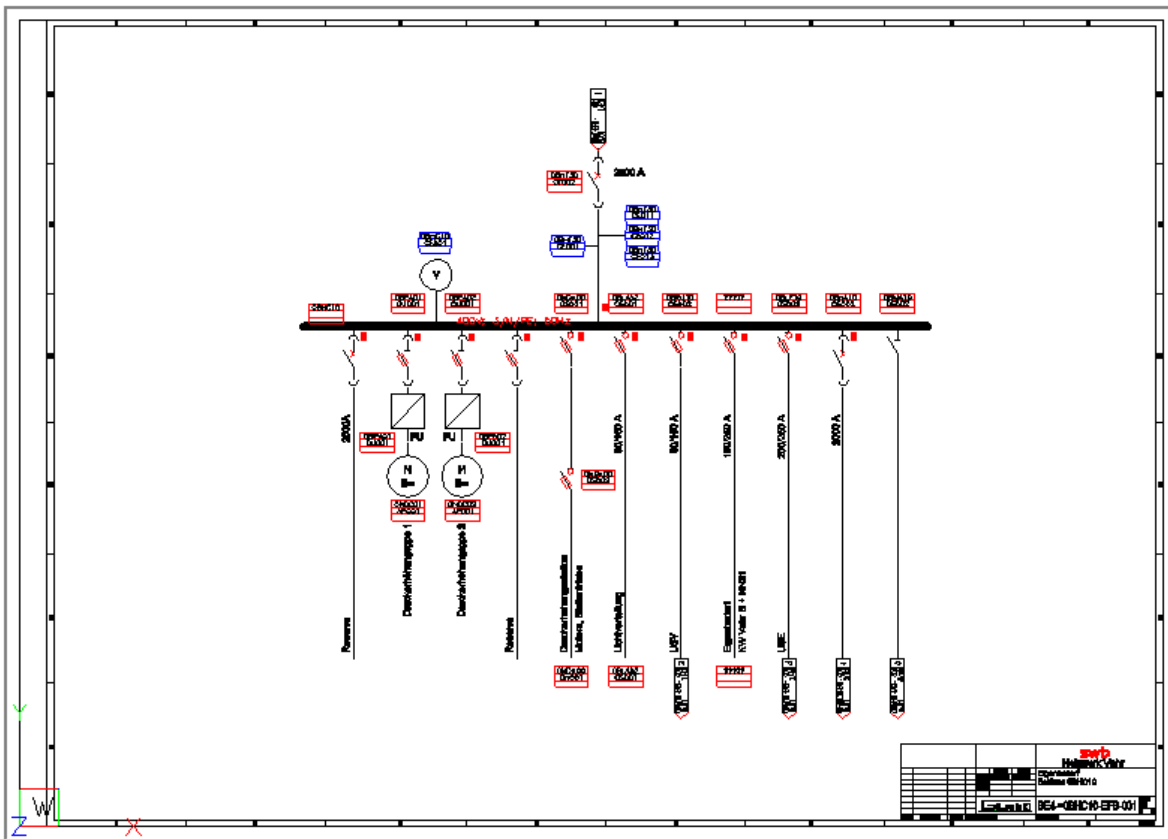
Auf jeden Fall erfolgt im Zuge der Abnahme durch den AG eine Kontrolle in einem AUTOCAD (LT) System.

Aufgrund der Formatvorgabe DIN A3 können Schaltanlagen einer Spannungsebene nicht mehr komplett auf einer Zeichnung dargestellt werden und müssen daher gut strukturiert auf mehrere Blätter verteilt werden. Damit trotzdem eine gute Übersicht über eine Spannungsebene erhalten bleibt, sind unter Verwendung der Detailpläne Gesamt-Übersichten zu schaffen.



Beispiel E- Übersichtsplan

Datum 29.11.2019 Rev. 1.5	Zuordnung https://swbgruppe.sharepoint.com/sites/ADHOCProjektstandard/FreigegebeneDokumente/General/200_PS_RichtlinieDokumentation_SWB_V1.5.docx	Zeichen Verfasser GB	Seite 40 von 49
--	--	----------------------------	--------------------



Beispiel Einzelplan Schaltanlage 0BHC10

Für die Erstellung der E-Übersichten gelten in jedem Fall die gleichen Regeln wie bei der R&I- Erstellung. Dazu noch einige Präzisierungen:

Maßgabe	Bemerkung
Möglichst nur eine Schaltanlagenschiene je Plan	
Alle Messungen (Analog und Digital) einer Schaltanlagenschiene sind mit den swb-KKS- Blasen zu kennzeichnen	Dazu gehören vor allen Dingen alle analogen und binären Signale, die in der Leittechnik verarbeitet werden. Ausgenommen davon sind die Signale von Leistungsabgängen, sofern sie über Standardbetätigungen angebunden sind. Örtliche Anzeiger sind gemäß ihrer Bedeutung für Freischaltmaßnahmen zu bewerten und zu kennzeichnen.
Alle Schaltgeräte sind mit den swb-KKS- Blasen zu kennzeichnen.	
Planübergreifende	Auch Lieferantenübergreifende

 Erzeugung AG & Co. KG Entsorgung GmbH & Co. KG	Projektstandard PS200 Dokumentationsrichtlinie	Revision 1.5
--	---	--------------

Verbindungen werden ausschließlich mit Rohrfortsetzern dargestellt	Verbindungen müssen mit Rohrfortsetzern gekennzeichnet werden. Es besteht eine „Holpflicht“.	
Angaben von Strom, Spannung..	An den Einspeise- und Übergabepunkten der Schaltanlagen sind Textblöcke mit Angabe des Spannungsniveaus, der max. Betriebsstromstärke u. ä darzustellen.	

4.4.6 Ableitungen von R&I

Da das R&I die Grundlage für das Verständnis der Anlage und vor allem für Freischaltungen ist, sollen für alle weiteren Aufgaben wie Prozessbedienbild, Regelkreisschema, Funktionsbeschreibungen usw. ein identisches Grundlayout verwendet werden.

4.4.6.1 Skizzen

Durch „Ausdünnen“ der Detail- R&I entstehen Systemskizzen, in die steuer- und regelungstechnische Abhängigkeiten eingezeichnet werden. Diese Skizzen gemäß VGB-R170C sind für das Verständnis der Steuer- und Regelaufgaben notwendig und gehören mit zur Basis der Funktionsspezifikationen und letztendlich zum BHB.

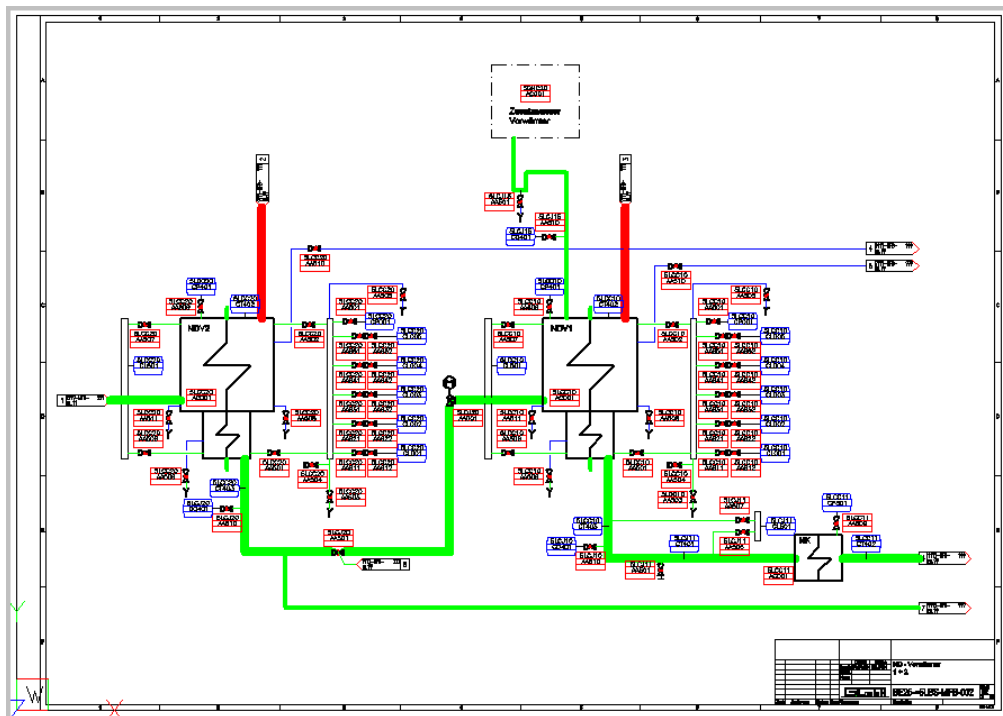
Unter „Ausdünnen“ ist zu verstehen:

- Die Skizze präsentiert den für den bestimmungsgemäßen Dauerbetrieb notwendigen Umfang an Komponenten (z. B. Entleerungen, Entlüftungen, Nachfüllleitungen usw. werden nicht dargestellt)
- Es werden nur die Bezeichnungsblasen der leittechnisch relevanten Komponenten sowie Schlüsselkomponenten (Behälter...) in der Skizze belassen.
- Rohrleitungsbezeichnungen, Systemgrenzen u.ä. werden entfernt

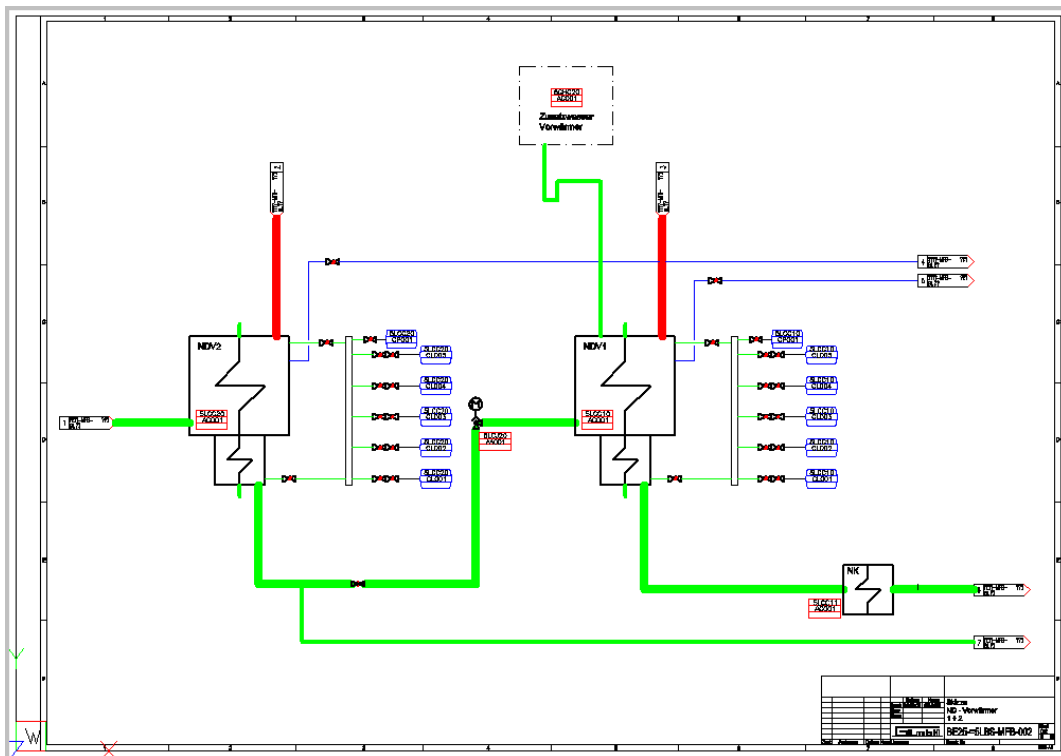
Der Systemlieferant ergänzt die Skizze mit den notwendigen Steuer- und Regelstrukturen im Zuge der Funktionsspezifikation als Vorgabe für die leittechnische Umsetzung.

Dazu nachfolgend ein Beispiel:

Datum 29.11.2019 Rev. 1.5	Zuordnung https://swbgruppe.sharepoint.com/sites/ADHOCProjektstandard/FreigegebeneDokumente/General/200_PS_RichtlinieDokumentation_SWB_V1.5.docx	Zeichen Verfasser GB	Seite 42 von 49
--	--	----------------------------	--------------------



Beispiel: R&I Detailplan



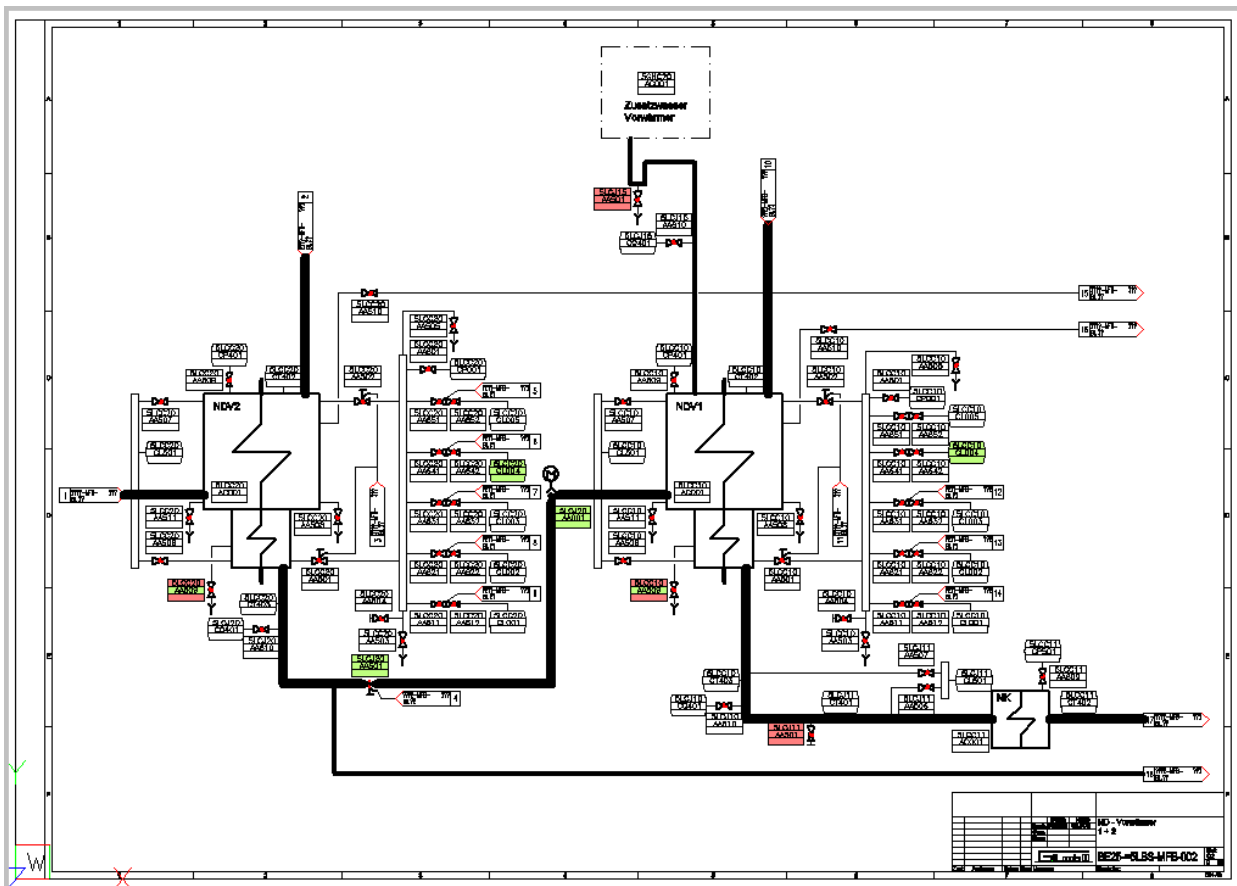
Beispiel: Skizze mit leittechnisch relevanten Komponenten

4.4.6.2 Standardschalthandlungen

Zum Vorbereiten der Anlagen für Betrieb und Stillstand sowie für Revisionsvorbereitungen sind in den Betriebshandbüchern entsprechende Anweisungen in Listenform zu führen.

Wesentlich erleichtert werden die Schalthandlungen, indem die Stellungen der Armaturen und Aggregate in den entsprechenden R&I durch rote und grüne Einfärbungen für den Schaltzustand dargestellt werden.

Diese Schalthandlungs- R&I erhalten einen eigenen Dokumententyp und sind sowohl im Schriftkopf als auch im Zeichnungskennzeichen eindeutig.



Beispiel Schalthandlung

4.4.7 Organisatorische Behandlung der R&I und den daraus abgeleiteten Sichten

Datum 29.11.2019 Rev. 1.5	Zuordnung https://swbgruppe.sharepoint.com/sites/ADHOCProjektstandard/FreigegebeneDokumente/General/200_PS_RichtlinieDokumentation_SWB_V1.5.docx	Zeichen Verfasser GB	Seite 44 von 49
--	--	----------------------------	--------------------

Folgender Ablauf für die Erstellung eines neuen R&I ergibt sich damit:

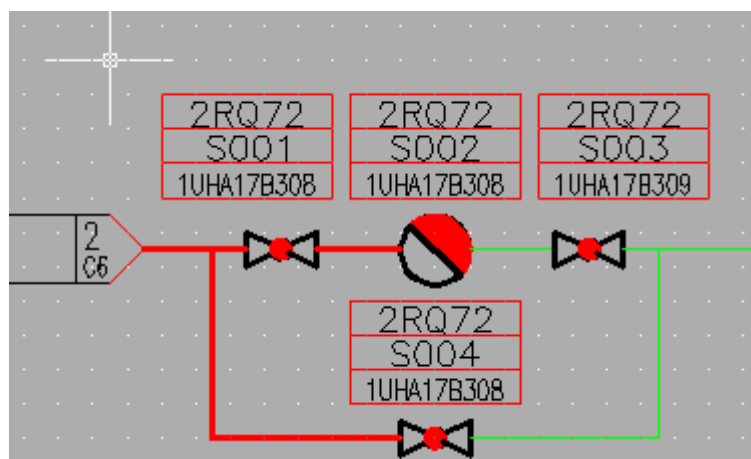
- R&I wird vom AN erstellt
- neuer Eintrag in das Dokumentenverzeichnis wird erstellt.
- R&I wird vom AG auf Einhaltung der Ausführungsrichtlinien geprüft und freigegeben.

Mit dieser Vorgehensweise wird sichergestellt, dass:

- Jederzeit ein Überblick über die Vollständigkeit der Zeichnungen existiert
- Der gültige Index klar ist
- Die Änderungen ausführlich nachzuvollziehen sind
- Voraussetzungen für gerichtsfeste Dokumentation erreicht werden (Vollständigkeit der Dokumentation über die gesamte Lebenszeit)

4.5 Lagepläne und ORTKKS- Vergabe

Zum schnellen Auffinden der Komponenten durch Eigen- und Fremdpersonal werden alle Komponenten mit Ortskennzeichen (ORTKKS) versehen. Die Kodierung erfolgt dabei gemäß VGB-KKS-Empfehlung. Die Darstellung der ORTKKS in den R&I sieht folgendermaßen aus:



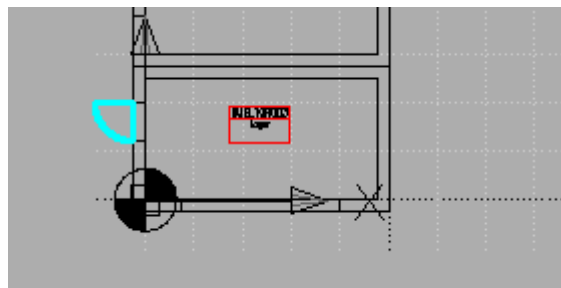
Das ORTKKS wird als Attribut Nr. 3 in den Kennzeichnungsblasen in den R&I geführt.

Grundlage zur Ermittlung der ORTKKS sind die Lagepläne. Es werden zwei ORTKKS- Varianten wie folgt verwendet.

Datum 29.11.2019 Rev. 1.5	Zuordnung https://swbgruppe.sharepoint.com/sites/ADHOCProjektstandard/FreigegebeneDokumente/General/200_PS_RichtlinieDokumentation_SWB_V1.5.docx	Zeichen Verfasser GB	Seite 45 von 49
--	--	----------------------------	--------------------

4.5.1 Raumkennzeichen

Vergabe von Raumkennzeichen gemäß Kapitel 3.2.1 der VGB-KKS- Richtlinie Teil B2 – Kennzeichnung in der Bautechnik. Nachfolgend ein Beispiel:



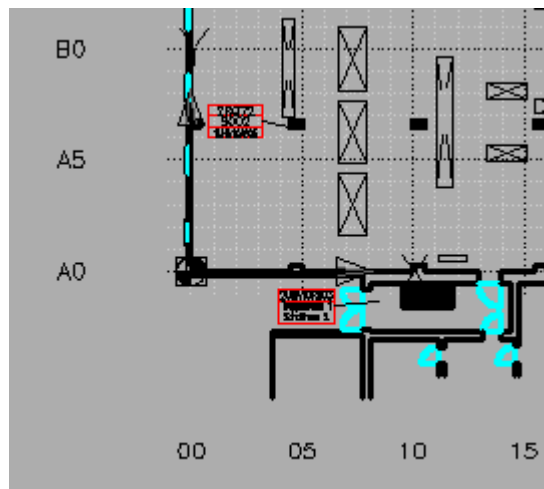
4.5.2 Kennzeichnung durch Feldraster

Für Installationsräume mit einer größeren Anzahl verbauter Komponenten wird im Grundrissplan ein Raster von 1m x 1m hinterlegt. Die Bildung des ORTKKS ist folgend festgelegt:

Bedeutung	Stellen	„BE“&N	N	N	AAA	NN	AN	NN
	Beispiel	BE2	5	2	UTB	17	B1	12
Standort Hastedt								
Block 15								
2. Kaltwasserzentrale im Block 15								
Kaltwasserzentrale								
Höhe = Wert abz. 10M über Normalnull								
Hochwert: B1entspricht 11m vom Nullpunkt								
Rechtswert: 12 entspricht 12 m vom Nullpunkt								

Die Koordinatenursprünge sind in den Anlagen durch gut einsehbare Schilder mit Beispielbeschriftung 52 UTB15 A000 zu markieren.

Beispiel ORTKKS im Feldraster



4.6 Anlagendatenbank, Kopftabelle, diverse Tabellen

In mehreren Kapiteln wurde bereits auf die zentrale Bedeutung der Übereinstimmung R&I- Inhalte (E-Übersichtsinhalte!) zu Kopftabelle hingewiesen. Die Kopftabelle enthält den Schlüssel (KKS) für alle anderen Tabellen, die je nach Komponententyp unterschiedlich strukturiert sind (eine Ausnahme bildet die Schaltanlagentabelle, die Einbauort- orientiert anzulegen ist, damit die Reserveplätze behandelbar bleiben).

Die Anlagendatenbank wird mit Projektbeginn etabliert oder existiert bereits (Retrofit). Es ist eine zentrale DB auf die alle Projektbeteiligten lesenden Zugriff haben. Verwaltet und administriert wird die DB vom *swb*- Änderungsdienst des jeweiligen Standortes.

Für die Pflege der einzelnen Tabellen werden Rechte vergeben, die sich an der Systemzugehörigkeit der einzelnen Komponenten orientiert. Rechteinhaber für Modifikationen kann je nach Projektorganisation der Systemlieferant oder der Generalplaner sein, in jedem Fall liegen die Rechte für die Kopftabelle beim Änderungsdienst der *swb*.

Der Umfang und die Informationstiefe der Tabellen ist zu Projektbeginn abzustimmen. (Siehe auch Kapitel "Technische Anlagendaten").

4.7 Formate der Technischen Dokumentation

Aufgrund des Ansatzes „Papierlose Dokumentation“ und Bereithalten aller Dokumente auf dem Info-Platz ist das Format DIN A3 oder kleiner

Datum 29.11.2019 Rev. 1.5	Zuordnung https://swbgruppe.sharepoint.com/sites/ADHOCProjektstandard/FreigegebeneDokumente/General/200_PS_RichtlinieDokumentation_SWB_V1.5.docx	Zeichen Verfasser GB	Seite 47 von 49
--	--	----------------------------	--------------------

 <p>Erzeugung AG & Co. KG Entsorgung GmbH & Co. KG</p>	<p align="center">Projektstandard PS200 Dokumentationsrichtlinie</p>	<p align="center">Revision 1.5</p>
---	---	------------------------------------

vorgeschrieben. Ausgenommen sind Konstruktionszeichnungen, Lagepläne oder Übersichtszeichnungen, die sich nicht ohne weiteres in mehrere kleine Formate zerteilen lassen. In jedem Fall ist für Formate > DIN A3 die Zustimmung von swb erforderlich.

5. Retrofit, Rückbau und An- oder Umbau

- Die Bestandsdokumentation ist bei Retrofit bzw. An- oder Umbau der Anlage anzupassen, zu revidieren und zu aktualisieren.
- Neue Dokumentation ist entsprechend einzufügen.
- Die Schnittstellen zwischen der Bestandsdokumentation und der neuen Retrofit-, An- oder Umbaudokumentation sind zu schließen.
- Bei Rückbau ist die Bestandsdokumentation entsprechend anzupassen und zu revidieren und zu aktualisieren.

Vorgenannte Punkte gelten für alle Arten von Dokumentation im Bereich Bautechnik, E-Technik, Leittechnik und Maschinenbau.

6. Übersicht anzuwendender Normen und Richtlinien

- DIN EN ISO 10628 (alt DIN 28004) Fließschemata für verfahrenstechnische Anlagen - Allgemeine Regeln
- DIN 28000-4:2014-07 (ehemals DIN 2429-1 und DIN 2429-2) Graphische Symbole für technische Zeichnungen; Rohrleitungen; Allgemeines
- DIN EN 62424 Darstellung von Aufgaben der Prozessleittechnik – Fließbilder und Datenaustausch zwischen EDV-Werkzeugen zur Fließbilderstellung und CAE-Systemen (früher DIN 19227-1 Leittechnik Graphische Symbole und Kennbuchstaben für die Prozeßleittechnik; Darstellung von Aufgaben)
- DIN 19227-2 Leittechnik; Graphische Symbole und Kennbuchstaben für die Prozeßleittechnik; Darstellung von Einzelheiten
- DIN 2481 Wärmekraftanlagen; Graphische Symbole
- DIN 6779 Kennzeichnungssystematik für technische Produkte und technische Produktdokumentation
- DIN EN ISO 7200 (alt DIN 6771-1) Dokumentenschriftfeld
- ISO 3511 Messen, Steuern, Regeln in der Verfahrenstechnik
- DIN EN 60617 (alt DIN 40900) Graphische Symbole für Schaltpläne
- VGB Richtlinie 170 C
- VGB-S-831-00-2015-05-DE VGB-Standard Lieferung der Technischen Dokumentation (Technische Anlagendaten, Dokumente) für Anlagen der Energieversorgung (vormals VGB Richtlinie 171)
- VGB-S-832-00-2016-04-DE-EN DCC (vormals VGB Richtlinie B103)

<p>Datum 29.11.2019 Rev. 1.5</p>	<p>Zuordnung https://swbgruppe.sharepoint.com/sites/ADHOCProjektstandard/FreigegebeneDokumente/General/200_PS_RichtlinieDokumentation_SWB_V1.5.docx</p>	<p>Zeichen Verfasser GB</p>	<p>Seite 48 von 49</p>
---	--	-------------------------------------	----------------------------

 Erzeugung AG & Co. KG Entsorgung GmbH & Co. KG	Projektstandard PS200 Dokumentationsrichtlinie	Revision 1.5
--	---	--------------

- VGB-S-891-00-2012-06-DE-EN Abkürzungskatalog (vormals VGB-B 107)

Die zitierten Normen und Regelwerke sind in der jeweils gültigen und aktuellen Fassung anzuwenden (Zeitpunkt: Projektbeginn). Sollten Normen zurückgezogen sein, so kann auch auf eine veraltete Norm zurückgegriffen werden, wenn es keine Nachfolgeversion gibt oder in einer neueren Norm wesentliche Inhalte entfallen sind. Im Einzelfall ist dieses mit swb abzustimmen.

Datum 29.11.2019 Rev. 1.5	Zuordnung https://swbgruppe.sharepoint.com/sites/ADHOCProjektstandard/FreigegebeneDokumente/General/200_PS_RichtlinieDokumentation_SWB_V1.5.docx	Zeichen Verfasser GB	Seite 49 von 49
--	--	----------------------------	--------------------