

ERZ_WN_0000843

Erzeugung Wärme und Strom, Werknorm zur Erstellung und
Lieferung der Dokumentation für Erzeugungsanlagen der Mainova
AG

gültig ab: 25.08.2025
Reviewdatum: 25.08.2027
verantwortlich: M4-ET2-2
Status: Gültig
Seite: 1

Basisinformationen

Geltungsbereich/ gültig für	Diese Werknorm gilt für alle Beschäftigten und Lieferanten der Mainova AG im Bereiche M4-E, die Dokumentationen für Erzeugungsanlagen, Heizkraftwerke und Heizwerke der Mainova AG erstellen, pflegen, beschaffen und liefern.
Ziel und Zweck (2-3 Sätze)	Einheitliche und Vollständige Dokumentation von Anlagenteilen. Insbesondere für Neubestellungen oder Ersatzbeschaffungen (Vertragliche Regelungen sind vorrangig).
Inhalt (2-3 Sätze)	Die Werknorm beinhaltet allgemeine Festlegung zur Dokumentation für Erzeugungsanlagen der Mainova AG, ebenso die Ausführung und Anzahl der zu liefernden Dokumentation und die vorgegebene Gliederung der Technischen Dokumentation
Zusatzinformationen/	
Bemerkungen	Siehe auch Mitgeltende Dokumente und Anhänge
Regelungsersteller	Franze, Sven
Ablauf Reviewfrist (Zeitraum)	24 Monate
Prüfung durch:	<input type="checkbox"/> Compliance/ Recht <input type="checkbox"/> ISMS/ Datenschutz <input type="checkbox"/> Personalrecht (Mitbestimmung BR)

Inhaltsverzeichnis

1. Regelungseigenschaften	3
1.1 Ziel/Zweck	3
1.2 Geltungsbereich	3
1.3 Inkrafttreten	3
1.4 Abkürzungen/Begriffe	3
2. Einleitung	3
3. Phasen der Dokumentation	4
3.1 Projektdokumentation	4
3.1.1 Begleitdokumentation	4
3.1.2 Übergabedokumentation vorläufige- (End-) Dokumentation	4
3.1.3 Übergabezeitpunkte	5
3.1.4 Betriebsanleitungen für Gesamtanlage, Systeme/Teilanlagen /Gebrauchsanleitungen für Ausrüstungen	6
3.1.5 Betriebsanleitungen für Gesamtanlage, Systeme/Teilanlagen	6
3.1.6 Ausführungsdokumentation	8
3.1.6.1 Gesamtanlage und Systeme/Teilanlagen	8
3.1.6.2 Ausrüstungen (Bauteile)	8
3.1.7 Qualitätsnachweisdokumentation	9
3.1.8 Dokumentation für Druckgeräte	9
4. Lieferumfang und Übergabe von Dokumenten	10
4.1 Umfang der zu liefernden Dokumentation	10
4.1.1 DCC Schlüssel	10
4.1.2 Dokumentenbedarfsübersicht	10
4.2 Aufbau und Gliederung der Übergabedokumentation	11
4.2.1 Struktur/ Gliederung	11
4.2.2 Kennzeichnung der Dokumente	11
4.2.3 Sprache	11
4.2.4 Gleichheit zwischen elektronischer und Papierdokumentation	11
4.3 Datenmanagement: technischen Listen	12
4.3.1 Zu verwendende techn. Listen	12
4.3.2 Rückbau von Komponenten	12
4.4 Elektronisch zu übergebende Übergabedokumentation	12
4.4.1 Dateiformate	12
4.4.2 Zeichnungen und Pläne	12
4.4.3 Dateinamen	12
4.4.4 Medien und Übergabe	12
4.4.5 Pfadlänge	13
4.4.6 Metadaten	13
4.5 In Papierform zu übergebende Übergabedokumentation	13
4.5.1 Kennzeichnung	13
4.5.2 Aufbau	13
4.5.3 Deckblätter	13
4.5.4 Inhaltsverzeichnisse	13
4.5.5 Anzahl	14
4.5.6 Blattformate	14
4.5.7 Layout/ Schrift	14
4.5.8 Ordner, Anzahl der Löcher, Ordnerrücken, Füllgrad	14
5. KKS Beschilderung in Erzeugungsanlagen	15
6. Mitgeltende Regelungen	15

ERZ_WN_0000843

Erzeugung Wärme und Strom, Werknorm zur Erstellung und
Lieferung der Dokumentation für Erzeugungsanlagen der Mainova
AG

gültig ab:	25.08.2025
Reviewdatum:	25.08.2027
verantwortlich:	M4-ET2-2
Status:	Gültig
Seite:	3

7. Anhänge	15
------------------	----

1. Regelungseigenschaften

1.1 Ziel/Zweck

Einheitliche und Vollständige Dokumentation von Anlagenteilen. Insbesondere für Neubestellungen oder Ersatzbeschaffungen. Vertragliche Regelungen sind vorrangig.

1.2 Geltungsbereich

Diese Werknorm gilt für alle Lieferanten und Beschäftigten der Mainova AG im Bereiche M4-E, die Dokumentationen für Erzeugungsanlagen, Heizkraftwerke und Heizwerke der Mainova AG erstellen, pflegen, beschaffen und liefern.

1.3 Inkrafttreten

Diese Änderung der Werksnorm tritt mit ihrer Veröffentlichung in Kraft und löst die vorherigen Werknormen/ Richtlinien ab.

1.4 Abkürzungen/Begriffe

AN - Auftragnehmer
AG - Auftraggeber
WPQR - Welding Procedure Qualification Report
WPS - Welding Procedure Specification
GU – Generalunternehmer
GÜ – Generalübernehmer
VGB - Vereinigung der Großkesselbesitzer e.V. / VGB PowerTech
PDF - Portable Document Format
OCR - optical character recognition
IBS - Inbetriebsetzung
KKS - Kraftwerk-Kennzeichensystem
DCC - Dokumentenartenschlüssel
as-built - englisch für „wie-gebaut“
EPLAN – Software CAE Programm (Markenbezeichnung in der Schreibweise)
CAD - (von engl. *computer-aided design* zu Deutsch: rechnerunterstütztes Konstruieren)
IBL - Informationsbedarfslisten

2. Einleitung

Vom Auftragnehmer ist eine Dokumentation zu erstellen, die die im Rahmen der Planung, Berechnung, Herstellung, Montage, Qualitätssicherung und Betriebsführung zu erstellenden bzw. notwendigen Unterlagen enthält. Art, Umfang und Detaillierung der zu übergebenden Dokumentation erfolgt in Anlehnung an die VGB-Standards „Lieferung der Technischen Dokumentation (Technische Anlagendaten, Dokumente) für Anlagen der Energieversorgung“) VGB-S-831-00 (vormals VGB-R-171). Die folgende Fachanweisung präzisiert oder erweitert die entsprechenden Abschnitte der VGB Richtlinien, die aber trotzdem ihre grundsätzliche Gültigkeit behalten.

ERZ_WN_0000843

Erzeugung Wärme und Strom, Werknorm zur Erstellung und
Lieferung der Dokumentation für Erzeugungsanlagen der Mainova
AG

gültig ab:	25.08.2025
Reviewdatum:	25.08.2027
verantwortlich:	M4-ET2-2
Status:	Gültig
Seite:	4

3. Phasen der Dokumentation

Für Anlagen der Energieversorgung umfasst das Lebenszyklusmodell die Phasen: Idee/Vorbereitung, Planung/Genehmigung, Beschaffung/Fertigung, Errichtung/Montage, Inbetriebsetzung, Betrieb und Rückabwicklung.

In dieser Werknorm wird diejenige Dokumentation definiert, die im Rahmen eines Neuanlagenprojektes oder eines Umbau- bzw. Nachrüstprojektes einer Energieversorgungsanlage entsteht.

3.1 Projektdokumentation

Unter Projektdokumentation wird die Gesamtheit aller vom Auftraggeber und Auftragnehmer im Rahmen eines Projektes erstellten Informationen in Form von Dokumenten und Daten verstanden und ist projektspezifisch festzulegen.

Die Projektdokumentation besteht aus:

- Projektmanagementdokumentation (incl. Schriftwechsel)
- Genehmigungsdokumentation
- Technische Dokumentation
- Betriebsdokumentation

3.1.1 Begleitdokumentation

Die Begleitdokumentation umfasst die Dokumente und Daten, die während der Planungs-, Beschaffungs-, Fertigungs-, Errichtungs-/Montage- und Inbetriebsetzungsphase zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer ausgetauscht werden.

Die Begleitdokumentation besitzt Schnittmengen zur Projektmanagementdokumentation, zur Genehmigungsdokumentation und zur Übergabe-Dokumentation.

3.1.2 Übergabedokumentation vorläufige- (End-) Dokumentation

Die Übergabedokumentation umfasst sämtliche Informationen, die die Gesamtanlage sowie die genehmigten und gebauten bzw. gelieferten und abgenommenen Systeme/Teilanlagen und Ausrüstungen (Bauteile) darstellen. Im Sprachgebrauch werden für den Begriff der Übergabedokumentation auch „Vorläufige Enddokumentation“, „Enddokumentation“ oder „endgültige Dokumentation“ verwendet. Diese Übergabedokumentation muss den endgültigen Ausführungszustand nach der vorläufigen Betriebsübergabe wiedergeben. Sollten sich danach noch Änderungen in der Anlagentechnik ergeben (z.B. aus der Bearbeitung von "offenen Punkten", Gewährleistungsansprüchen etc.), so ist die Dokumentation an allen erforderlichen Stellen zu aktualisieren und auf „as built“-Stand zu halten.

Die Übergabedokumentation besteht aus den Teildokumentationen:

- Betriebsanleitungen Gesamtanlage, Systeme/Teilanlagen
- Ausführungsdokumentation
- Qualitätsnachweisdokumentation

Die Übergabedokumentation wird vom Auftragnehmer zusammengestellt.

Die Vollständigkeit und Richtigkeit der Dokumentation ist vom Auftragnehmer sicherzustellen.

ERZ_WN_0000843

Erzeugung Wärme und Strom, Werknorm zur Erstellung und Lieferung der Dokumentation für Erzeugungsanlagen der Mainova AG

gültig ab: 25.08.2025
 Reviewdatum: 25.08.2027
 verantwortlich: M4-ET2-2
 Status: Gültig
 Seite: 5

3.1.3 Übergabezeitpunkte

Die Dokumentation ist gemäß gesetzlicher Regelungen (Geräte- und Produktsicherheitsgesetz) Bestandteil des zu liefernden Produkts und somit auch Gegenstand der kommerziellen Abnahme. Die termingerechte Übermittlung einer korrekten Begleitdokumentation ist Voraussetzung für eine Inbetriebnahme.

Sofern vertraglich nichts Anderslautendes vereinbart wurde, gelten folgende Übergabezeitpunkte:

Übergabedokumentation						
		Übergabe elektronisch			Übergabe Papier	
Teildokumentation		vorläufig	Rot-einträge	endgültig	vorläufig	Rot-einträge
Ausführungsdokumentation		1 Monat vor kalter IBS**	--	3 Monate nach Inbetriebnahme***	1 Monat vor kalter IBS**	Inbetriebnahme* 1 Monat nach Freigabe der elektronischen Fassung durch AG
Techn. Anlagen-		1 Monat vor kalter IBS		3 Monate nach Inbetriebnahme***	--	--
Qualitätsnachweis-	Fertigung	--	--	1 Monat vor kalter IBS	--	1 Monat nach Freigabe der elektronischen Fassung durch AG
	Baustelle	--	--	3 Monate nach Freigabe der Papierfassung durch AG	--	Inbetriebnahme
Betriebsanleitungen		1 Monat vor heißer IBS	Inbetriebnahme (nur für R&I-Schemata)	3 Monate nach Inbetriebnahme***	1 Monat vor heißer IBS	Inbetriebnahme 1 Monat nach Freigabe der elektronischen Fassung durch AG
Gesamtanlage, Systeme/Teilanlagen						
Prüfzeitraum Auftraggeber		--	--	2 Monate nach Übergabe	--	2 Monate nach Übergabe

* gilt für die Teile der Ausführungsdokumentation, für die eine Istaufnahme auf der Baustelle durchgeführt wird

** die endgültigen Teile der Ausführungsdokumentation werden bereits zu diesem Zeitpunkt übergeben

*** die Lieferzeiten sind der Komplexität des Projektes entsprechend anzupassen

Tabelle 1: Zeitpunkte für die Übergabe von Dokumentationen nach VGB-S-831-00

ERZ_WN_0000843

Erzeugung Wärme und Strom, Werknorm zur Erstellung und
Lieferung der Dokumentation für Erzeugungsanlagen der Mainova
AG

gültig ab:	25.08.2025
Reviewdatum:	25.08.2027
verantwortlich:	M4-ET2-2
Status:	Gültig
Seite:	6

3.1.4 Betriebsanleitungen für Gesamtanlage, Systeme/Teilanlagen /Gebrauchsanleitungen für Ausrüstungen

Die Betriebsanleitungen müssen den Benutzer in die Lage versetzen, das Produkt sicher während der vorgesehenen Lebensdauer zu betreiben. Gemäß den einschlägigen europäischen und deutschen gesetzlichen Vorschriften zum Inverkehrbringen von Produkten (Produktsicherheitsgesetz) ist die Betriebsanleitung ein integraler Bestandteil des Produkts.

Es wird unterschieden zwischen Betriebsanleitungen zum Betreiben von Systemen/Teilanlagen/Gesamtanlage und Gebrauchsanleitungen für Ausrüstungen (Bauteile).

- Die Betriebsanleitung für die Gesamtanlage wird im Falle einer GU/ Gü-Vergabe vom GU/ Gü-Auftragnehmer oder ggf. (z.B. bei losweiser Vergabe) vom Planer erstellt und zusammen mit den Betriebsanleitungen der Systeme/Teilanlagen im Betriebshandbuch des Auftraggebers integriert.
- Betriebsanleitungen für Systeme/Teilanlagen werden vom jeweiligen Auftragnehmer erstellt, sind Teil des Betriebshandbuchs und durch den GU/ Gü/ Planer einzupflegen.
- Gebrauchsanleitungen für Ausrüstungen, Bauteile (Komponenten) inklusive der notwendigen Bedienungs-/Instandhaltungsanleitungen werden in der Verantwortung des Herstellers erstellt und sind Bestandteil der Ausführungsdokumentation.

3.1.5 Betriebsanleitungen für Gesamtanlage, Systeme/Teilanlagen

Betriebshandbuch:

Zum Leistungsumfang gehört die Anfertigung/Zusammenstellung und laufende Aktualisierung eines Betriebshandbuchs. Dieses enthält alle notwendigen Informationen für das Betriebspersonals zum allgemeinen Verständnis und zum Betreiben der Anlage auch für Maßnahmen bei Störungen sowie beim An- und Abfahrbetrieb der Anlage.

Informationen über die bestimmungsgemäße Verwendung der Maschine:

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören z.B. Angaben über die zulässigen Aufstellungsbedingungen (Feuchtigkeit, Ex-Bereiche, Temperaturbereiche), Rohstoffe, Qualifikationen des Personals, usw. Ferner sollte beschrieben werden, welche Rohstoffe z.B. nicht in der Maschine verarbeitet werden dürfen.

Betriebszustände und Betriebsarten

Es sind alle Betriebszustände und Betriebsarten der Maschine bezüglich ihrer sicherheitstechnischen Relevanz zu behandeln. Hierzu zählen insbesondere:

- Handbetrieb, Automatikbetrieb,
- Verhalten bei Störungen,
- Durchführung von Wartungs- und Reparaturarbeiten,
- Fehlersuche, Störungsbeseitigung,
- Einrichten der Maschine,
- Entsorgung von Gebrauchsmaterial (z.B. Schmierstoffe).

Beschreibung der Sicherheitseinrichtungen

Hierzu zählen insbesondere:

- Beschreibung der trennenden (verriegelten) Schutzeinrichtungen,
- Wirkungsweise von Not-Aus -Einrichtungen,
- Wirkung von Zweihandsteuerungen,
- Beschreibung der Wirkungsweise von berührungslos wirkenden Schutzeinrichtungen (BWS),

ERZ_WN_0000843

Erzeugung Wärme und Strom, Werknorm zur Erstellung und
Lieferung der Dokumentation für Erzeugungsanlagen der Mainova
AG

gültig ab:	25.08.2025
Reviewdatum:	25.08.2027
verantwortlich:	M4-ET2-2
Status:	Gültig
Seite:	7

- Festlegung von Prüfintervallen.
- Dokumentation über Festlegung der SIL Klassen

Beschreibung der an der Maschine vorhandenen Stellteile:

Hierunter fallen z.B. auch Hinweise für den „Handbetrieb“ bei dem die übliche (automatische) Abfolge von Maschinenfunktionen (Bewegungen) aufgehoben ist und es durch die nun mögliche andere Reihenfolge zu unsicheren Zuständen kommen kann.

Angaben zur Instandhaltung sicherheitsrelevanter Bauteile

(die unten aufgeführten Punkte sind überwiegend unabhängig der Betrachtung als sicherheitsrelevantes Bauteil zu erstellen und zu übergeben.)

Hierzu zählen insbesondere Angaben über:

- Art und Häufigkeit von Inspektionen,
- Angaben zu Inspektionseingriffen, die nur durch Fachpersonal durchgeführt werden dürfen,
- Austauschintervalle für Verschleißteile, z.B. für Hydraulik-Schlauchleitungen.
- Erstellung einer Gefährdungsbeurteilung und Festlegung der Intervalle für eine regelmäßige Prüfung (§3 BetrSichV) Diese sind z.B. grundsätzlich, vor Aufnahme jedweder Tätigkeit sowie für alle Komponenten zu erstellen
- Festlegung von Maßnahmen, die beim bestimmungsgemäßen Betrieb des Arbeitsmittels die Sicherheit und Gesundheitsschutz gewährleisten
- Unterweisung der Arbeitnehmer für die benutzten Arbeitsmittel
- Umfang der Instandhaltung

Bei allen relevanten Änderungen bzw. neu errichteten Anlagen ist eine Konformitätserklärung (CE-Kennzeichnung, Herstellererklärung) des Auftragnehmers sowie die Gefahrenanalyse/Risikobetrachtung gem. EU-Maschinenrichtlinie bzw. Produktsicherheitsgesetz abzugeben. Diese sind grundsätzlich zu erstellen.

Es sind insbesondere folgende Unterlagen zu liefern:

- Gefahrenanalyse, Risikoanalyse
- Konformitätserklärung, CE-Kennzeichnung, Herstellererklärung
- Das Verfahren zur Konformitätsbewertung ist offenzulegen, die hierfür erstellten
- Unterlagen (z. B. Risikobewertung, Hinweise auf Restgefahren etc.) sind zu übergeben.
- Bei allen neu errichteten elektrischen Anlagen ist eine Bescheinigung über eine DGUV-V3 konforme Errichtung abzugeben.
- ATEX-Bescheinigung (wenn für Ex-Bereich vorgesehen) incl. Einbauhinweisen zum Potenzialausgleich
- In explosionsgefährdeten Bereichen muss für jeden Stromkreis ein Nachweis der Eigensicherheit nach DIN EN 60079-14 geführt werden.
- Zuordnung der verarbeiteten Elemente (in tabellarischer und zeichnerischer Form), insbesondere:
 - KKS-Zuordnung aller Elemente (Armaturen, Aggregate, Rohrleitungen etc.) sowie Zuordnung zu den Zeugnissen;
 - Kennzeichnung aller Schweißnähte und Halbzeuge sowie Zuordnung zu den Zeugnissen
- Komponenten-Abnahmeprotokolle, nach DIN EN 10 204
- Baumusterprüfungen,
- Fertigungsprüfunterlagen

Erzeugung - Werknorm

ERZ_WN_0000843

Erzeugung Wärme und Strom, Werknorm zur Erstellung und Lieferung der Dokumentation für Erzeugungsanlagen der Mainova AG

gültig ab:	25.08.2025
Reviewdatum:	25.08.2027
verantwortlich:	M4-ET2-2
Status:	Gültig
Seite:	8

3.1.6 Ausführungsdokumentation

3.1.6.1 Gesamtanlage und Systeme/Teilanlagen

Die Ausführungsdokumentation umfasst die technischen Dokumente zum Aufbau der Gesamtanlage und Systeme/Teilanlagen.

3.1.6.2 Ausrüstungen (Bauteile)

Die Ausführungsdokumentation umfasst für die Ausrüstungen (Bauteile) die technischen Dokumente zu deren Aufbau, Funktionsweise, Wartung, Ausführung, Montage, Lagerung, Kennwerte, technische Daten, Transport, Nachweise, Zulassungen etc.

Angaben über die Kennwerte der Energieversorgung

Hierzu gehören z.B. Angaben über:

- Spannung, Frequenz, Stromstärke, Leistung, Cos Phi, notwendige Absicherungen, Anlaufströme bei Motoren
- Eigenschaften der Druckluftversorgung (Druck, Ölgehalt),
- zulässige Ölsorten für Hydraulikaggregate.

Allgemeine Angaben für Montage und Transport

Hierzu zählen Angaben über:

- das Gewicht der Maschine, Schränke, Motoren etc .
- die Lage des Schwerpunkts,
- die Lage der Anschlagpunkte (mit Skizze),
- die Verwendung von Transporteinrichtungen.
- Maßangaben

Informationen über die Inbetriebnahme

Hierzu können z.B. zählen:

- Anforderungen an Befestigungselemente (Verankerung im Boden, Maßnahmen zur Vibrationsdämpfung),
- Anschließen der Energieversorgung,
- elektrischer Überlastschutz in der Energieversorgung,
- notwendiger Platzbedarf (z.B. unter Berücksichtigung von Schaltschränken),
- Aufstellungsplan mit ausreichenden Angaben.
- Regelgüte Abnahmen
- Prüflisten
- Detailliertes Inbetriebnahmeprogramm
- Inbetriebnahmeordnung

Die Technischen Anlagendaten für Betriebsführung und Instandhaltung der Anlage gehören ebenfalls zur Ausführungsdokumentation.

ERZ_WN_0000843

Erzeugung Wärme und Strom, Werknorm zur Erstellung und
Lieferung der Dokumentation für Erzeugungsanlagen der Mainova
AG

gültig ab:	25.08.2025
Reviewdatum:	25.08.2027
verantwortlich:	M4-ET2-2
Status:	Gültig
Seite:	9

3.1.7 Qualitätsnachweisdokumentation

Die Qualitätsnachweisdokumentation umfasst die Zusammenstellung der Nachweise der Qualität der Gesamtanlage, Systeme/Teilanlagen und Ausrüstungen (Bauteile) einschließlich der Entwurfsprüfdokumente. Sie enthält speziell für den Qualitätsnachweis erstellte Dokumente, die bei Bedarf durch Kopien der Ausführungsdokumente ergänzt werden.

Es wird unterteilt in:

- Die „Qualitätsnachweisdokumentation Fertigung“ beinhaltet die Dokumente der Herstellung außerhalb der Baustelle (Herstellerwerk)
- Die „Qualitätsnachweisdokumentation Baustelle“ beinhaltet die Dokumente der Phasen Errichtung/Montage und Inbetriebsetzung.

Die Qualitätsnachweisdokumente zu Ausrüstungen (Bauteile), bei denen ein Heraustrennen und separates Zuordnen zur Qualitätsnachweisdokumentation nicht sinnvoll ist, sind Bestandteil der Ausführungsdokumentation.

3.1.8 Dokumentation für Druckgeräte

Für die Komponenten, die in den Anwendungsbereich der Druckgeräte Richtlinie (Richtlinie 2014/68/EU) fallen, müssen in Anlehnung an die Technischen Regeln für Dampfkessel (TRD), für Druckbehälter (TRB), für Rohrleitungen (TRR) und AD 2000 Merkblättern grundsätzlich die folgenden Dokumente zur Verfügung gestellt werden:

- Qualifikationsnachweis des Personals, (sind auch generell auf Anforderung zu übergeben)
 - für die zerstörungsfreien Prüfverfahren nach DIN EN ISO 9712 entsprechend der Gerätekategorie;
 - für dauerhafte Werkstoffverbindungen nach DIN EN ISO 9606 entsprechend der Gerätekategorie;
- Qualitätsnachweis über Arbeitsverfahren der dauerhaften Werkstoffverbindungen (z.B. WPQR, WPS, Schweißprotokolle);
- Informationen zu Konstruktion und Fertigung wie
 - Entwürfe und Zeichnungen von Bauteilen, Unterbaugruppen, Schaltkreisen usw.
 - Ergebnisse der Konstruktionsberechnungen oder die Prüfergebnisse bei Anwendung der experimentellen Auslegungsmethode.
 - Berichte über während der Herstellung aufgetretenen Reparaturen und Abweichungen;
- Daten
 - zur Wärmebehandlung von Bauteilen (z.B. Temperaturdiagramme);
- Vorbereitung der Bauteile bei der Herstellung (z.B. Formen, Abkanten)
- Prüfunterlagen für Grundwerkstoff und Zusatzwerkstoff
- Verfahren zur Gewährleistung der Rückverfolgbarkeit des Werkstoffes;
- Prüfberichte
 - über zerstörungsfreie Prüfverfahren, einschließlich radiographischer Filme
 - über zerstörende Prüfungen.

ERZ_WN_0000843

Erzeugung Wärme und Strom, Werknorm zur Erstellung und
Lieferung der Dokumentation für Erzeugungsanlagen der Mainova
AG

gültig ab:	25.08.2025
Reviewdatum:	25.08.2027
verantwortlich:	M4-ET2-2
Status:	Gültig
Seite:	10

4. Lieferumfang und Übergabe von Dokumenten

4.1 Umfang der zu liefernden Dokumentation

Der Auftragnehmer übergibt 4 Wochen nach Auftragsvergabe dem Auftraggeber eine Liste mit den zu liefernden Dokumenten. Den darin aufgeführten Dokumenten werden durch den Lieferanten Dokumentenliefertermine und eine Klassifizierung (zur Info, zur Prüfung, „as built“) zugeordnet. Diese Liste wird vom AG auf Vollständigkeit geprüft. Die quantitativen Angaben dieser Übersicht werden zur Personaleinsatzplanung (Dokumentenprüfung) und zur Überprüfung des Abarbeitungsfortschrittes beim AN herangezogen. Diese Liste ist die Basis für ein Dokumentenverzeichnis, dass während der Projektphase vom AN zu führen ist. Es bietet zu jeder Zeit einen Überblick über Umfang und Art der aktuell vorhandenen Dokumente sowie der zugehörigen Lebensgeschichte. Das Dokumentenverzeichnis ist Bestandteil von Bestellungen der Mainova AG.

Für ausgewählte Aufgaben bzw. Ausrüstungsumfänge wurden im Rahmen des VGB-Standards (VGB-S-831) Informationsbedarfslisten (IBL) erstellt, die die Grundlage zur Ermittlung des Dokumenten-/Datenbedarfs für das Projekt darstellen:

- Informationsbedarfsliste für Begleitdokumentation (VGB-S-831: Tabelle A.1)
- Informationsbedarfslisten für Übergabedokumentation
 - Informationsbedarfsliste für Systeme (VGB-S-831: Tabelle A.2)
 - Informationsbedarfsliste für Ausrüstungen (Bauteile) (VGB-S-831: Tabelle A.3)
 - Informationsbedarfsliste für Technische Anlagendaten (VGB-S-831: Tabelle A.4 und Listen der Mainova AG)

Vor Erstellung der Dokumentation ist vom Auftragnehmer ein Mustersatz mit allen zu liefernden Dokumentationstypen zusammenzustellen und zu Projektbeginn mit dem Auftraggeber abzustimmen. Stellen sich bei Prüfung der Übergabedokumentation Abweichungen gegenüber dem tatsächlichen Ausführungsstand heraus, so sind die Korrekturen durch den Lieferanten kostenneutral auszuführen. Der Lieferant ist für die Einhaltung der Dokumentenstandards für das gesamte Gewerk verantwortlich, d.h. auch für seine Unterlieferanten.

4.1.1 DCC Schlüssel

Der zu verwendende DCC Schlüssel orientiert sich an den Vorgaben des VGB-Standard VGB-S-832-00-2021-0-DE-EN.

4.1.2 Dokumentenbedarfsübersicht

Die Dokumentenbedarfsübersicht (Anlage 0000843_ Dokumentenbedarfsübersicht) beschreibt den Bedarf an Dokumenten durch verschiedene Dokumentenarten (DCC) für technische Anlagenteile (Komponenten/Systeme).

Die Auswahl der Komponenten/Systeme erfolgt über eine Matrix, die das Minimum an benötigten Dokumenten für die Anlage festlegt, dient als Grundlage für die Zuordnung.

Diese Matrix unterstützt bei der Beantwortung der Frage, welche Enddokumentation für den Betrieb und die Wartung der Anlagen aus Neubauten oder Umbauten erforderlich ist. Der aufgeführte Dokumentationsbedarf bezieht sich auf die technische Anlagendokumentation (Enddokumentation), nicht auf die Dokumentation der Projektabwicklung, wie z.B. Terminpläne oder Schriftverkehr.

Die Basis hierfür bilden die Komponenten und Systeme (KKS). Für die ausgewählten Komponenten wird der entsprechende Dokumentationsbedarf angezeigt. Projekt- und Maßnahmenleiter können mithilfe der Matrix die erforderliche Dokumentation (vom Lieferanten) vorgeben oder abfragen und so einen Überblick über die notwendige Dokumentation gewinnen.

ERZ_WN_0000843

Erzeugung Wärme und Strom, Werknorm zur Erstellung und
Lieferung der Dokumentation für Erzeugungsanlagen der Mainova
AG

gültig ab:	25.08.2025
Reviewdatum:	25.08.2027
verantwortlich:	M4-ET2-2
Status:	Gültig
Seite:	11

Anhand der Vorgaben lässt sich ein Soll/Ist-Vergleich mit der eingereichten Dokumentation durchführen. Die in der Matrix dargestellte Liste umfasst den Mindestbedarf; nicht alle möglichen Dokumente sind aufgeführt. Zusätzlich benötigte Dokumente können in Absprache mit den Verantwortlichen für Maßnahmen/Projekte festgelegt werden, ebenso wie Dokumente, die nicht benötigt werden.

4.2 Aufbau und Gliederung der Übergabedokumentation

4.2.1 Struktur/ Gliederung

Die Gliederung der Übergabedokumentation ist im Anhang „0000843_Struktur.zip“ dieser Werknorm dargestellt und einzuhalten.

4.2.2 Kennzeichnung der Dokumente

- Anlagenteile werden mit der KKS Nummer gekennzeichnet. Dafür ist die Mainova Werknorm: #0001222 Standort und Anlagenkennzeichen zu verwenden. Neu zu bezeichnende Anlagen-/Blocknummern sind vorab mit der Mainova abzustimmen.
- Ausrüstungen (Bauteile) werden mit einem Typkennzeichen gekennzeichnet
- Übergeordnete Objekte (technisch oder administrativ) werden mit einem Objektschlüssel gekennzeichnet
- Die Dokumentenkennzeichnung wird im jeweiligen Projekt zu Projektstart festgelegt.

Innerhalb der Dokumentation ist durchgängig für alle Bestandteile der Anlage folgendes zu verwenden:

- Klartext in vereinbarter Notation (Groß-/Kleinschrift, Umlaute, Länge, Sonderzeichen) nach den vereinbarten Regeln (VGB B107, B108) zur Klartextbildung erstellt (Abkürzungen, Textreihenfolge, Bezeichnungen).
- Die Kennzeichnungen und Klartexte innerhalb der Dokumentation müssen denjenigen in der Anlage entsprechen und eindeutig zuordenbar sein.
- Für Kraftwerke ist der VGB-Abkürzungskatalog anzuwenden.
- Prinzipiell ist ohne Abkürzungen zu arbeiten. Nur wenn die Anzahl der Zeichen überschritten ist, wird abgekürzt.

Stehen in einem Dokument (z.B. Katalog oder generische Geräteanleitung) mehrere Varianten zur Auswahl, so ist vom Lieferanten diejenige Type zu kennzeichnen, die tatsächlich eingebaut wurde.

4.2.3 Sprache

Sämtliche zu erstellenden Unterlagen und Dokumente einschließlich des zu führenden Schriftverkehrs sind in deutscher Sprache zu erstellen bzw. zu führen. Alle Dokumente insbesondere die der Enddokumentation sind in deutscher Sprache vorzulegen (Ausnahmen müssen im Einzelfall mit dem AG abgestimmt werden).

4.2.4 Gleichheit zwischen elektronischer und Papierdokumentation

Die elektronisch übergebene Dokumentation entspricht der Papierdokumentation in Aufbau und Umfang. Die Deckblätter der Papier-Dokumentation werden in der elektronischen Dokumentation nicht benötigt. Die Metadatenlisten werden in der Papierdokumentation nicht benötigt und sind nicht auszudrucken.

ERZ_WN_0000843

Erzeugung Wärme und Strom, Werknorm zur Erstellung und
Lieferung der Dokumentation für Erzeugungsanlagen der Mainova
AG

gültig ab:	25.08.2025
Reviewdatum:	25.08.2027
verantwortlich:	M4-ET2-2
Status:	Gültig
Seite:	12

4.3 Datenmanagement: technischen Listen

4.3.1 Zu verwendende techn. Listen

Die technischen Listen stellen ein wesentliches Instrument zur Erfassung und Verwaltung der technischen Spezifikationen aller Komponenten dar, die in der Anlage verbaut sind. Es ist die Verantwortung des Auftragnehmers (AN), diese Listen zu pflegen und sicherzustellen, dass sie mit Übergabe der vorläufigen Übergabedokumentation und der endgültigen Übergabedokumentation die aktuellsten Informationen enthalten. Dazu gehören alle Änderungen, seien es neu verbaute Bauteile oder solche, die erneut verwendet werden. Die Bereitstellung dieser Listen erfolgt durch Mainova im Anhang dieser entsprechenden Werknorm, siehe Anhang „Technische_Listen.zip“.

4.3.2 Rückbau von Komponenten

Sind Komponenten im Zuge eines Umbaus einer Anlage komplett entfallen, so sind diese KKS-Kennzeichnung in einer separaten Liste zu dokumentieren.

4.4 Elektronisch zu übergebende Übergabedokumentation

4.4.1 Dateiformate

As-built pflichtige Dokumente sind zwingend in bearbeitbarer Form zu übergeben. Zusätzlich zu den bearbeitbaren Dateien sind PDF-Dateien zu übergeben, die einen Nachdruck der Dateien ermöglichen. Die PDF-Dateien sind digital durchsuchbar zu erstellen. Scans sind nur im Ausnahmefall zugelassen und müssen mittels OCR ebenfalls durchsuchbar erstellt werden. Alle Dateien sind ohne Schutz (Schreib-, bearbeitungs- oder Kopierschutz) zu liefern.

Sonstige Dokumente müssen mit dem MS Office-Softwarepaket 2013 weiter bearbeitbar sein. Makros (VBA) sowie Verlinkungen (Hyperlinks) in Dateien sind nicht zulässig. Die von der Mainova AG ausgegebenen Listen müssen verwendet/ausgefüllt und in unveränderter Form dem AG übergeben werden. Listen müssen von der Mainova AG mit Excel 2013 weiter bearbeitbar sein.

4.4.2 Zeichnungen und Pläne

Zeichnungen sind im dwg bzw. zw1 Format, zu übergeben. Siehe hierzu ERZ_0000843_ANL_CAD Unter Zeichnungen und Pläne fallen alle zeichnerischen Darstellungen wie Übersichtspläne, Aufstellungszeichnungen, Konstruktionszeichnungen, R+I-Schema, Rohrleitungsisometrien etc..

Stromlaufpläne sind in EPLAN zu erstellen und zu revidieren.

Alle Zeichnungen sind im dwg und Namensgleich als pdf so zu erstellen, dass alle Texte unabhängig von ihrer Ausrichtung über die Textsuche gefunden werden.

4.4.3 Dateinamen

Die Dateinamen entsprechen der Kennzeichnung siehe: 4.2.2 Kennzeichnung der Dokumente.

Umlaute, Punkte und Sonderzeichen (bis auf: „-“ und „_“) sind zu vermeiden (besser: „ae“, „oe“, „ue“ und auch „ss“).

4.4.4 Medien und Übergabe

Die Übergabe der Dokumentation erfolgt vorrangig über MN zugelassene Austauschplattformen, z.B. Securehub.

Erzeugung - Werknorm

ERZ_WN_0000843

Erzeugung Wärme und Strom, Werknorm zur Erstellung und Lieferung der Dokumentation für Erzeugungsanlagen der Mainova AG

gültig ab:	25.08.2025
Reviewdatum:	25.08.2027
verantwortlich:	M4-ET2-2
Status:	Gültig
Seite:	13

4.4.5 Pfadlänge

Die zu Übergebende Pfadlänge incl. des Dateinamens und der Dateierweiterung darf 170 Zeichen nicht überschreiten. Leere Verzeichnisse sind in der elektronischen Dokumentation zu löschen.

4.4.6 Metadaten

Die Mainova AG verwendet zur Dokumentverwaltung ein Dokumentenmanagementsystem (DMS). Um das DMS mit den entsprechenden Informationen zu den Dateien zu versehen, sind sogenannte Metadaten notwendig. Diese Metadaten sind vom AN in den vom AG bereitgestellten Listen (Excelliste siehe Anhang „PLM_Metadaten.xls“ und „Beschreibung Metadatenbank_Erläuterung.pdf“) vollständig einzutragen und in jedem Verzeichnis einzufügen, in dem Dateien liegen.

4.5 In Papierform zu übergebende Übergabedokumentation

4.5.1 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung der Papierdokumente erfolgt über die Deckblätter. Siehe Punkt 4.5.3 Deckblätter

4.5.2 Aufbau

Kapitel und sonstige logische Trennungen sind durch beschriftete Ordnerlaschen und Reiter zu trennen. Die Dokumentation ist auf die einzelnen Betriebsmittel aufzuteilen und durch Trennblätter, Inhaltsverzeichnisse oder Deckblätter optisch zu trennen.

4.5.3 Deckblätter

Das Deckblattlayout wird vom AG bereitgestellt oder zu Projektstart abgestimmt und ist zu verwenden. Jedes Dokument erhält ein eigenes Deckblatt. Für die Deckblätter ist hellblaues/blassblaues Papier zu verwenden. Benötigte Informationen auf dem Deckblatt sind:

- Titel
- Lieferant
- Hersteller
- Typenbezeichnung
- Produktbezeichnung
- zugehörige KKS-Nummern (untereinander austauschbare Gleichteile/Serienteile)
- Dateiname
- DCC mit Klartext → bei Mischdokumenten der übergeordnete DCC
- Ausgabe-/ Änderungs-Datum

Bei korrekter Verwendung der PLM_Metadaten.xls kann Mainova einen Deckblattgenerator zur Verfügung stellen.

4.5.4 Inhaltsverzeichnisse

Jeder Ordner enthält eine grobe Inhaltsübersicht (weißes Papier) zur schnellen Orientierung. Im Unterlagenverzeichnis (gelbes Papier) werden alle KKS Nummern mit den dazugehörigen Unterlagen in den jeweiligen Kapiteln aufgelistet.

ERZ_WN_0000843

Erzeugung Wärme und Strom, Werknorm zur Erstellung und Lieferung der Dokumentation für Erzeugungsanlagen der Mainova AG

gültig ab:	25.08.2025
Reviewdatum:	25.08.2027
verantwortlich:	M4-ET2-2
Status:	Gültig
Seite:	14

4.5.5 Anzahl

Während der Bau- und Projektphase sind die zu prüfenden Dokumente jeweils einfach als Papierpausen für Roteintragungen und einmal in elektronischer Form, in den von dem AG vorgegebenen Dateiformaten zu übergeben und sind Voraussetzung für eine Inbetriebsetzung der Komponenten/Systeme/Anlagen. Die abschließende as-built-Dokumentation ist ebenfalls jeweils einfach in Papierform und einmal in elektronischer Form, in den vom AG vorgegebenen Dateiformaten zu übergeben. Stromlaufpläne sind zusätzlich in Papierform in den jeweiligen Schaltschränken zu hinterlegen.

4.5.6 Blattformate

Die Blattformate sind so zu wählen, dass die Inhalte und Texte gut sichtbar, ohne Hilfsmittel les- und kopierbar sind. Stromlaufpläne sind im Format DIN A3 zu erstellen und in passenden Ordnern (DIN A3) mit Lochverstärkungen einzuheften.

Als maximales Format für Ausdrücke von Zeichnungen ist DIN A0 ohne Überlänge zu verwenden.

4.5.7 Layout/ Schrift

Es ist ein leicht lesbarer Schrifttyp (Arial) in einer Schriftgröße zwischen 10 und 12 Punkt zu verwenden. Bei Listen bzw. Datenbanken sind Proportionalschriften nicht zu verwenden. Jede Seite ist mit einer Seitenzahl, der Kapitelangabe (soweit vorhanden), dem Revisionsstand und der offiziellen Anlagenbezeichnung derart zu kennzeichnen, dass sie nach Entnahme oder bei Neuerstellung auf einfache Art an der vorgesehenen Stelle eingegliedert werden kann. Am linken Seitenrand ist ein ausreichend breiter Heftrand vorzusehen. Eine Vervielfältigung der Unterlagen durch Kopieren darf zu keinerlei Informationsverlust und zu keiner merklichen Einschränkung der Lesbarkeit führen.

4.5.8 Ordner, Anzahl der Löcher, Orderrücken, Füllgrad

Die Lieferung der in Papierform vorliegenden Dokumentation erfolgt in 4-Loch Ringordnern DIN A4 mit Hebelöffnung, so dass Änderungen und Ergänzungen einfach möglich sind. Die Ordner sind nur so weit zu füllen, dass Ergänzungen möglich sind, ohne die problemlose Handhabung zu beeinträchtigen. Zeichnungen müssen entsprechend DIN 824 so gefaltet und eingheftet werden, dass diese in einem Ordner ohne vorheriges Ausheften aufklappbar sind und der Schriftkopf in eingheftetem Zustand vollständig lesbar ist. Die Zeichnungen sind mit Loch-Verstärkungen zu versehen, die ein Ausreißen der Zeichnungen vermeiden.

Die Ordner erhalten Rückenschilder, die so mit der Bezeichnung der Anlage, mit Klartext und Kennzeichnung des Systems sowie einer Ordnungsnummer zu beschriften sind, dass der Inhalt des Ordners eindeutig gekennzeichnet ist. Dafür werden Ordner mit Flachsichtfenster und Einschiebestreifen für Flachsichtfenster verwendet. Die Ausführung der Beschriftung und Kennzeichnung wird vom Auftraggeber vorgegeben.

ERZ_WN_0000843

Erzeugung Wärme und Strom, Werknorm zur Erstellung und
Lieferung der Dokumentation für Erzeugungsanlagen der Mainova
AG

gültig ab:	25.08.2025
Reviewdatum:	25.08.2027
verantwortlich:	M4-ET2-2
Status:	Gültig
Seite:	15

5. KKS Beschilderung in Erzeugungsanlagen

Es gilt die Mainova Anweisung #0001316 zur Beschilderung und regelt die Ausführung der Beschilderung von Rohrleitungen, Armaturen, Apparaten, Komponenten und Messstellen. Während des Projekts/ Maßnahme ist eine Schilderliste mit allen KKS-Einträgen zu erstellen, aktuell zu halten und dem AG vorzulegen.

6. Mitgeltende Regelungen

- #0001222 Werknorm: Standort- und Anlagenkennzeichnung KKS
- #0001316 Werknorm KKS Beschilderung in Heizkraftwerken und Heizwerken
- #0001315 Werknorm elektrischer Anlagen und elektrischer Tätigkeiten für Heizkraftwerke
- #0002310 Werknorm Allgemeine Baustellenordnung für Projekte, Externer Dienstleister
- #0002312 Werknorm EPLAN Basisprojekt
- #0002315 Werknorm für Steuer und Regelantriebe
- #0002316 Werknorm Beschichtungen metallischer Oberflächen
- #0002317 Werknorm Messgerätevorschrift
- #0002331 Werknorm für MS und NS-Antriebe
- #0002397 Organisationsanweisung Ersatzteilbestellung Elektro. und Maschinentechnik
- #0002471 Organisationsanweisung Ablage der technischen Anlagendokumentation
- #0002476 Werknorm Spezifikation für die Leittechnik
- #0002478 Werknorm, Anbindung von Anlagen in das übergeordnete Kraftwerksnetzwerk
- #0002622 Erzeugung Wärme und Strom, Dokumentenänderungsmanagement

7. Anhänge

- 0000843_ANL_CAD.pdf
- 0000843_ANL_RI.pdf
- 0000843_ANL_Datenlisten.pdf
- 0000843_ANL_Besch_Metadaten.pdf
- 0000843_ANL_Struktur.pdf
- 0000843_Dokumentenbedarfsübersicht.xlsx
- 0000843_CAD-Bauzeichnungen.zip
- 0000843_DMS_Metadaten.zip
- 0000843_Ordner_Struktur.zip
- 0000843_RI_Maschinenbau.zip
- 0000843_Technische_Listen.zip