

Papierausdrucke dieses Dokuments unterliegen nicht dem Änderungsdienst!

Printed documents are not subject to a revision service!

(Krane / Cranes) - Ausführungsrichtlinien / Engineering guidelines
Ausführungsrichtlinie Krane in der Steel Division

Dokumentnummer / Document number: 31695

Version / Version:

Revision / Revision: 0, in Kraft seit / valid since: 28.06.2021

Status / Document Status:

Gültig / Valid

Ausführungsrichtlinie (ARL)

Krane

in der Steel Division

Inhaltsverzeichnis

1. Geltungsbereich
2. Zweck
3. Ausführungsspezifikationen
4. Allfällige Erklärungen
5. Dokumentation
6. Abgestimmt mit
7. Mitgeltende/Zusammenhängende Unterlagen
8. Anlagen

Änderungsverzeichnis

Rev. Nr.	Erstellt Abteilung/Name/Datum	Änderungsgrund
0	TSI/PV Fachtechnik	Erstausgabe, Komplette Überarbeitung, Diese ARL ersetzt durch Zusammenführung die ARL Krane Kategorie I und ARL Krane Kategorie II-IV

1 Geltungsbereich

Die Ausführungsrichtlinie ist für Brückenlaufkrane, Hängekrane, Portalkrane, Einschienen-Unterflanschlaufkatzen und Schwenkkrane in der voestalpine Steel Division gültig.

Organisatorischer Geltungsbereich

Firmen voestalpine Steel Division:

voestalpine Stahl GmbH, voestalpine Grobblech GmbH, voestalpine Texas LLC, voestalpine Giesserei Linz GmbH, voestalpine Giesserei Traisen GmbH, voestalpine Camtec GmbH, voestalpine Steel & Service Center GmbH, voestalpine Eurostahl GmbH, Logistik Service GmbH, Cargo Service GmbH, voestalpine Standortservice, GmbH, Caseli GmbH, vivo Mitarbeiter-Service GmbH

Tätigkeits- bzw. rollenspezifischer Geltungsbereich

Gilt für alle am Beschaffungs-, Betriebs- und Instandhaltungsprozess von Kranen beteiligten Personen. Planer, Projektabwickler, Einkauf, Projektleiter, Elektrische und mechanische Instandhaltung

2 Zweck

Diese Ausführungsrichtlinie stellt die Mindestanforderungen der voestalpine bei Kranen dar und dient als verbindliches Dokument für die Lieferung von Krananlagen oder Teilen von Krananlagen der Kategorie A (z.B. Prozesskrane, prozessrelevante Wartungs- und Reparaturkrane, ...) oder B (z.B. nicht prozessrelevante Wartungs- und Reparaturkrane). Auf etwaige Unterschiede in der Ausführung der beiden Kategorien, wird im Bedarfsfall tabellarisch in den folgenden Kapiteln eingegangen. Seitens voestalpine werden etwaige Abweichungen zu dieser Ausführungsrichtlinie, in der kran-spezifischen Anfragespezifikation, angegeben.

3 Ausführungsspezifikation

3.1 Gesetze, Richtlinien, Normen

Der Auftragnehmer hat die nationalen Gesetze, Verordnungen, harmonisierten und nationalen Normen sowie Regelwerke und die geltenden Arbeitnehmerschutzvorschriften, die zum Zeitpunkt der Inverkehrbringung beim Auftraggeber gelten, zu beachten und bindend einzuhalten. Der Kran muss dem internationalen Einheitensystem SI entsprechen.

3.2 Angebotslegung

Bei Angebotsabgabe sind beizufügen:

- Übersichtszeichnungen mit Hauptabmessungen
- Radlasten, Radschemata und Pufferkräfte
- Lichtraumprofile, Anfahrmaße, Gewichte
- Antriebs- und Sicherheitskonzept mit Einschätzung des Performance Levels der sicherheitsgerichteten Teile der Steuerung
- Ersatzteilangebot für wesentliche Bauteile
- Baugruppengrößen aller Hauptkomponenten (wie Laufräder, Seiltrommeln, Seildurchmesser, Motore, Bremsen, Getriebe, Kupplungen, etc.)

Abweichungen von der Ausführungsrichtlinie sind im Angebot anzuführen und sind von der Projektleitung schriftlich zu genehmigen!

3.3 Planung

Es dürfen nur von voestalpine Stahl freigegebene Zeichnungen und Pläne zur Planung verwendet werden. Bei Bestandsanlagen sind vom Auftragnehmer Naturmaße von der Krananlage und dessen Umgebung zu nehmen (Anfahrmaße, Lichtraumprofile, Rohrleitungen, Anlagen, Podesten, Lastaufnahmemittel, Störkanten sowie allen örtlichen Gegebenheiten, etc.). Die Richtigkeit der Maße liegt im Verantwortungsbereich des Auftragnehmers. Ebenso sind die äußeren Umgebungsbedingungen (Hitze, Staub, etc.) zu beachten.

3.4 Genehmigungszeichnung

Vor der Detailkonstruktion ist eine Kran-Zusammenstellungszeichnung in 3 Ansichten zu erstellen. Diese ist dem Auftraggeber zur Genehmigung vorzulegen.

Auf dieser Genehmigungszeichnung müssen folgende Angaben enthalten sein:

- Hauptabmessungen
- Tragkraft, Anfahrmaße, Fahrwege
- Haupt- und Hilfsaggregate
- Einplanungen der Krananlage in das bestehende Umfeld / Umgebung wie z. B.
 - Kranwartungspodeste am Festland, Produktionsaggregate, etc.
 - Benachbarte Krane, Lichtraumprofil
- Hakenwege, Hakengrößen, Hakenwanderung
- Bezeichnung der Kran- und Katzschiene
- Gesamteigengewicht des Krans sowie Gesamtgewichte der Hauptkomponenten
- Kran- und Triebwerkseinstufung incl. verwendeter Norm
- Radlasten / Radlastschema, Pufferkräfte (lt. EN 13001)
- Versorgungsspannung und Betriebsspannung
- Gesamtanschlussleistung (angegeben in kVA und $\cos(\varphi)$) sowie Nennleistungen der Einzelantriebe mit relativer Einschaltdauer und Leistungen der Permanentverbraucher
- Position der Stromzuführungen und Phasenlage
- Achsbezeichnung der Hallenstützen, Nord-Süd Kennzeichnung
- Geschwindigkeiten und Beschleunigungen
- Bedienelemente (Steuerkassette, Funk, etc.)
- Korrosionsschutz, Farbanstrich

3.5 Ausführung Mechanik

3.5.1 Konstruktion

Bei der Konstruktion ist auf Querstandardisierung von allen Bauteilen oder Bauteilgruppen zu achten. Wenn der Anfragespezifikation eine Vorzugsreihenliste beigefügt ist, ist diese verpflichtend zu berücksichtigen.

Es sind bei gleichen Bauteilen bzw. Bauteilgruppen quer über die Krane die gleichen Fabrikate zum Einsatz zu bringen. Alle Geräte / Ausrüstungen (einschließlich Zubehör, Montagematerial, Kabel, usw.) sind hinsichtlich Type und Fabrikat so zu vereinheitlichen, dass die Typenanzahl minimiert wird und eine größtmögliche Austauschbarkeit der Geräte untereinander gegeben ist.

Auf gleiche Wartungsmaßnahmen, auf minimalen Wartungsumfang und gute Zugänglichkeit ist besonderer Wert zu legen.

Bei Laufkränen sind bei den Kopfträgern entsprechende Radbruchstützen und Anhebemöglichkeiten für den Laufräderwechsel vorzusehen. Die Anhebekonsolen für Reparaturzwecke müssen farblich gekennzeichnet und mit der max. anwendbaren Hubkraft beschriftet werden.

Die Demontage in Hauptkomponenten muss in Hinblick auf Montage möglich sein (Modulbauweise). Weiters ist bei der Auslegung der Module die zu bewältigende Montagesituation zu berücksichtigen und mit dem Auftraggeber bzw. mit der beauftragten Montagefirma abzustimmen.

Bei Wechselteilen ist ab einem Bauteilgewicht über 25 kg eine Montagehilfe (Anschlagpunkte) einzuplanen und auszuführen. Die Lieferung derartiger Einrichtungen liegt im Auftragsumfang des Auftragnehmers. Sonderwerkzeuge, Montagebehelfe und Geräte, die wartungs- und reparaturbedingte Stillstände verkürzen und eine produktionsgerechte Betriebseinstellung gewährleisten, sind mit der Erstausrüstung zu liefern.

3.5.2 Stahlbau

Schraubverbindungen sind grundsätzlich als Durchgangsverschraubungen auszuführen. Für die gesamte Anlage ist eine statische Berechnung durchzuführen und in einer übersichtlichen und nachprüfbar Form zu erstellen. Sie hat die zulässigen Spannungen, Sicherheiten und Stabilitäten der einzelnen Bauteile einschließlich ihrer Verbindungen nachzuweisen.

An tragenden Bauteile dürfen keine Elemente angeschweißt werden - auch nicht vorübergehend - wenn dies in den Genehmigungszeichnungen nicht ausgewiesen ist.

Unzugängliche Hohlräume sind luftdicht zu verschweißen oder zu verschrauben.

3.5.3 Absturzsicherungen

Für Reparatur- und Wartungsarbeiten sind erforderliche Absturzsicherungen, Anhängenvorrichtungen für Sicherungsgurte oder Seilsicherungen vorzusehen. Die statischen Berechnungen sind der Dokumentation beizulegen. Die Anhängpunkte und Vorrichtungen am Kran sind zu kennzeichnen und in der Betriebsanleitung zu dokumentieren.

3.5.4 Kranbeschilderung

Jeder Kran ist an gut sichtbaren Stellen mit einer dauerhaften Beschilderung zu versehen. Die voestalpine Krannummer sowie gesetzlich vorgeschriebene Beschilderung ist anzubringen. Vom Auftragnehmer ist ein Vorschlag zur Beschilderung des Kranes abzugeben.

3.5.5 Schmierung

KATEGORIE A	KATEGORIE B
<p>Schmierstellen sind mit Flachschmiernippel M10x1 nach DIN 3404-A auszuführen, wobei diese in Schmiergruppen auf zentrale, gut zugängliche, Orte zusammenzufassen sind.</p> <p>Der Ölablass (Kugelhahn mit Verschlussstopfen) ist jeweils an der tiefsten Stelle der Getriebe anzuordnen, wobei auf eine einfache Zugänglichkeit zu achten ist.</p> <p>Zulässige Schmierstoffe siehe Spezifikation „Schmierstoffe für Krane“ SAP-Nummer 511040 in der letztgültigen Version.</p>	<p>Herstellerstandard</p>

3.5.6 Endpuffer am Kran

Sind Einrichtungen zum selbsttätigen Herabsetzen der Fahrgeschwindigkeit vorhanden, dürfen das erforderliche Arbeitsaufnahmevermögen der Puffer und die Pufferkräfte unter der Berücksichtigung eines entsprechenden Auslaufweges aus der dann größtmöglichen Fahrgeschwindigkeit, jedoch mindestens 70% der Nenngeschwindigkeit, berechnet werden. Die 70% dürfen unterschritten werden, wenn zwei voneinander unabhängige Abschalteneinrichtungen vorhanden sind.

3.5.7 Korrosionsschutz und Deckanstrich

Siehe Ausführungsrichtlinie „Korrosionsschutz und Farbkonzept“ in der letztgültigen Version.

3.6 Ausführung Elektrik

3.6.1 Netzverhältnisse

Siehe „Ausführungsstandard für elektrische Anlagen Grundlagen u. Netzverhältnisse“. Die Kran-Nennspannung wird in der Anfragespezifikation angegeben.

3.6.2 Akustische Signaleinrichtungen

Es sind Schallgeber in rüttelsicherer Ausführung, geeignet zum Einsatz auf Kranen zu verwenden. Die Schallgeber müssen die Umgebungsgeräusche übertönen.

3.6.3 Aufstiegssignalisierung (wenn zutreffend)

Siehe Spezifikation „Zustiegssignalisierung für Krane“ SAP-Nummer 233843 in der letztgültigen Version.

3.6.4 Schaltkästen, Klemmkästen

KATEGORIE A	KATEGORIE B
<p>Diese sind aus gekanteten Stahlblechen (Mindestblechstärken 1,5 mm für Gehäuse, 2 mm für Türen) in Schutzart IP 54 zu fertigen und mit vorderseitigen, glatten, gekanteten und um 160° schwenkbaren Türen mit starken Türbändern auszuführen, sowie einem Doppelbartschloss versehen.</p> <p>Kabeleinführungen müssen mit Anbauverschraubungen (Messing vernickelt) oder anderen der Schutzart entsprechenden Ausführungen von unten erfolgen. In den Schaltkästen muss eine Platzreserve von mind. 20% vorgesehen werden.</p> <p>Schaltschränke bzw. Zwischenklemmkästen sind mit einem Staubschutzdach, einer Steckdose und einer Beleuchtung auszustatten. Im Außenbereich Ausführung der Schaltschränke bzw. Zwischenklemmkästen in Edelstahl mit Regenschutzdach. Es sind generell 2-polige (1+N) Sicherungsautomaten vorzusehen.</p>	<p>Sind entsprechend den Umgebungsbedingungen auszuführen.</p>

3.6.5 Kennzeichnung

KATEGORIE A	KATEGORIE B
<p>Siehe Spezifikation „Referenzkennzeichnung Krane“ SAP-Nummer 45 in der letztgültigen Version. Das Kennzeichnungssystem basiert auf der EN 61082 und EN 61346. Die Kennzeichnung besteht aus: = für Funktionskennzeichen und + für Ortskennzeichen</p> <p>Im Zuge der Detailplanung erstellt der AN gemeinsam mit dem AG die genauen Vorschriften für Funktions- und Ortskennzeichnung.</p>	<p>Herstellerstandard</p>

3.6.6 Verdrahtung

KATEGORIE A	KATEGORIE B
<p>Die Verdrahtung in den Schaltkästen usw. ist mit flexiblen, feindrahtigen, einadrigen PVC- Leitungen, Kupfer, mit einem Mindestquerschnitt von 1,5 mm², in Kanalverdrahtung durchzuführen. Für Steuerleitungen können Leitungsquerschnitte kleiner 1,5mm² verwendet werden. Wenn erforderlich sind kurzschlussfeste Adernleitungen zu verwenden. Die Leitungsenden sind mit Quetschhülsen bzw. Kerbkabelschuhen zu versehen. Bei Verwendung von Klemmen mit Käfigzugfedernanschluss sind keine Quetschhülsen erforderlich. Die Leitungsenden sind mit gut lesbaren Adernbezeichnungen entsprechend der Klemmennummer bzw. der Anschlussnummer am Gerät zu versehen.</p>	<p>Herstellerstandard</p>

3.6.7 Verdrahtungsfarben

KATEGORIE A	KATEGORIE B																
<p>Bei sämtlichen Neuanlagen sind folgende Farbkennzeichnungen einzuhalten. Die Verdrahtungsfarben müssen mit dem Auftragnehmer abgestimmt werden.</p> <table border="1" data-bbox="165 1227 813 2042"> <tbody> <tr> <td data-bbox="165 1227 670 1391">Leistungsverdrahtung 230V und höher 400V, 500V, Leistungsverdrahtung GS-Ausrüstung und Frequenzumrichter, Anspeisung Netzgeräte usw.</td> <td data-bbox="670 1227 813 1391">schwarz</td> </tr> <tr> <td data-bbox="165 1391 670 1473">Sonderstromkreise 400V und höhere Spannungen</td> <td data-bbox="670 1391 813 1473">schwarz</td> </tr> <tr> <td data-bbox="165 1473 670 1556">Steuerspannungen 230VAC</td> <td data-bbox="670 1473 813 1556">rot oder grau</td> </tr> <tr> <td data-bbox="165 1556 670 1639">Steuerspannungen 24VDC</td> <td data-bbox="670 1556 813 1639">blau oder orange</td> </tr> <tr> <td data-bbox="165 1639 670 1803">Verriegelungsstromkreise, die von einer externen Stromquelle (eigenes Netzteil) versorgt werden, Messsignale</td> <td data-bbox="670 1639 813 1803">orange oder violett</td> </tr> <tr> <td data-bbox="165 1803 670 1966">Leistungsverdrahtung für Spannungen < 30VDC, von einem eigenem Netzteil versorgt 24VDC für Magnetventile, Stellglieder, Bremsen, usw.</td> <td data-bbox="670 1803 813 1966">braun bzw. rot (plus) dunkelblau (Minus)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="165 1966 670 2007">Eingeprägte Ströme (4-20mA, Kaltleiter, usw.)</td> <td data-bbox="670 1966 813 2007">gelb</td> </tr> <tr> <td data-bbox="165 2007 670 2042">Schutzleiter, Erdung</td> <td data-bbox="670 2007 813 2042">grün-gelb</td> </tr> </tbody> </table>	Leistungsverdrahtung 230V und höher 400V, 500V, Leistungsverdrahtung GS-Ausrüstung und Frequenzumrichter, Anspeisung Netzgeräte usw.	schwarz	Sonderstromkreise 400V und höhere Spannungen	schwarz	Steuerspannungen 230VAC	rot oder grau	Steuerspannungen 24VDC	blau oder orange	Verriegelungsstromkreise, die von einer externen Stromquelle (eigenes Netzteil) versorgt werden, Messsignale	orange oder violett	Leistungsverdrahtung für Spannungen < 30VDC, von einem eigenem Netzteil versorgt 24VDC für Magnetventile, Stellglieder, Bremsen, usw.	braun bzw. rot (plus) dunkelblau (Minus)	Eingeprägte Ströme (4-20mA, Kaltleiter, usw.)	gelb	Schutzleiter, Erdung	grün-gelb	<p>lt. EN 60204-32 (Herstellerstandard)</p>
Leistungsverdrahtung 230V und höher 400V, 500V, Leistungsverdrahtung GS-Ausrüstung und Frequenzumrichter, Anspeisung Netzgeräte usw.	schwarz																
Sonderstromkreise 400V und höhere Spannungen	schwarz																
Steuerspannungen 230VAC	rot oder grau																
Steuerspannungen 24VDC	blau oder orange																
Verriegelungsstromkreise, die von einer externen Stromquelle (eigenes Netzteil) versorgt werden, Messsignale	orange oder violett																
Leistungsverdrahtung für Spannungen < 30VDC, von einem eigenem Netzteil versorgt 24VDC für Magnetventile, Stellglieder, Bremsen, usw.	braun bzw. rot (plus) dunkelblau (Minus)																
Eingeprägte Ströme (4-20mA, Kaltleiter, usw.)	gelb																
Schutzleiter, Erdung	grün-gelb																

3.6.8 Verdrahtungskanäle in den Schalt- und Klemmkästen

KATEGORIE A	KATEGORIE B
Es sind bevorzugt geschlitzte PVC-Kanäle mit leicht abnehmbaren Abdeckungen und in ausreichender Größe zu verwenden. In den Kanälen muss eine Reserve von mindestens 20 % nach Inbetriebnahme berücksichtigt werden. Die Umgebungstemperaturen sind zu beachten.	Herstellerstandard

3.6.9 Kabel und Kabelkanäle am Kran

KATEGORIE A	KATEGORIE B
<p>Die Verkabelung ist in Kabeltrassen und zu den einzelnen Geräten und Komponenten in korrosionsbeständigen Metallrohren zu führen. Es dürfen nur Kabel verwendet werden, welche für die Installation auf Kranen zulässig sind. Im Außenbereich müssen UV-beständige Kabel verwendet werden.</p> <p>Bei der Führung der Kabelwege ist speziell darauf zu achten, dass durch diese keine Stolperstellen am Kran entstehen.</p> <p>Es sind komplett geschlossene und trittsichere Kabelwege einzuplanen. Sämtliche Hilfsmaterialien sind in metallischer Ausführung zu liefern (Kunststoffteile sind grundsätzlich zu vermeiden).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kabeleinführungen bei Schaltschränken, Klemmkästen, Geräten, Komponenten, usw. müssen generell von unten erfolgen • Kabelverschraubungen in metallischer Ausführung und mit metrischem Gewinde, Schutzart muss beibehalten werden 	Herstellerstandard

3.6.10 Magnetventile

KATEGORIE A	KATEGORIE B
Die Magnetventile müssen mit Handbetätigung, Stecker und LED- Anzeige ausgestattet sein.	Herstellerstandard

3.6.11 Beschriftung und Gerätekenzeichnung

KATEGORIE A	KATEGORIE B
<p>Sämtliche Aufschriften und alle Beschriftungen auf Kassetten, Schaltgerüsten, Funkgeräten, Pulten, Gehäusen usw. eingebauten bzw. lose zur Lieferung gelangenden Teile sind mit den in Zeichnungen und Plänen genannten Buchstaben- und Nummernkombinationen zu kennzeichnen. Darüber hinaus sind diverse Geräte (Schaltschränke, Klemmkästen, Hauptschalter, etc) mit Klartext zu beschriften. Die Texte sind mit dem AG abzustimmen. Die Beschriftung hat in deutscher Sprache zu erfolgen.</p> <p>Die Bezeichnungsschilder der Geräte sind an und neben den Geräten anzubringen. Die Bezeichnung an Motoren, Bremslüftern, Stellantrieben etc. sind an der Stahlkonstruktion neben der Ausrüstung anzubringen. Die Beschriftungsschilder sind in geeigneten Materialien auszuführen, vorzugsweise sind gravierte Schilder aus Metall zu verwenden, wobei schwarze Schrift auf weißem Hintergrund auszuführen ist.</p> <p>Die Befestigung hat geschraubt oder genietet zu erfolgen.</p>	<p>Sämtliche Aufschriften und alle Beschriftungen auf Kassetten, Schaltgerüsten, Funkgeräten, Pulten, Gehäusen usw. eingebauten bzw. lose zur Lieferung gelangenden Teile sind mit den in Zeichnungen und Plänen genannten Buchstaben- und Nummernkombinationen zu kennzeichnen. Darüber hinaus sind diverse Geräte (Schaltschränke, Klemmkästen, Hauptschalter, etc mit Klartext zu beschriften. Die Texte sind mit dem AG abzustimmen. Die Beschriftung hat in deutscher Sprache zu erfolgen.</p> <p>Die Bezeichnungsschilder der Geräte sind an und neben den Geräten anzubringen. Die Bezeichnung an Motoren, Bremslüftern, Stellantrieben etc. sind an der Stahlkonstruktion neben der Ausrüstung anzubringen. Die Beschriftungsschilder sind in geeigneten Materialien auszuführen, vorzugsweise sind gravierte Schilder aus Metall zu verwenden, wobei schwarze Schrift auf weißem Hintergrund auszuführen ist.</p>

3.6.12 Krantrennschalter

Jeder Kran muss mit einem Lasttrennschalter, der Absperrmöglichkeiten für 3 Stk. Vorhängeschlösser in der Aus-Position besitzt, ausgeführt sein und aussagekräftig gekennzeichnet werden.

3.6.13 Motore

KATEGORIE A	KATEGORIE B
<p>Alle Motore sind mit Kaltleiter (PT-100, bei Frequenzumrichter-Betrieb) für Überlastschutz auszurüsten. Die Ausführung muss dem Kraneinsatz angepasst werden</p>	<p>Herstellerstandard</p>

3.6.14 Bewegungsbegrenzungen

KATEGORIE A	KATEGORIE B
Bei Verwendung einer sicherheitsgerichteten Steuerung sind Absolutwertgeber (lt. Vorzugsreihenliste) mit der entsprechenden Sicherheitszertifizierung zulässig. Für die Kran- und Katzfahrt können z.B. Drehkreuzschalter, Magnetrastschalter, RFID Transponder und Laserlichtdistanzmesser, etc. verwendet werden. Der Notendbegrenzungsschalter der Hubbewegung ist elektrisch und mechanisch getrennt vom Betriebsendschalter auszuführen. Bewegungsbegrenzungen sind in der Betriebsanleitung anzuführen.	Herstellerstandard

3.6.15 Überlastsicherungen

KATEGORIE A	KATEGORIE B
Die Hubwerke sind mit einer Überlastsicherung mit Anlaufverzögerung auszustatten. Die Abschaltgrenze liegt bei Nennlast, jedoch max. 10 % Überlast. Das Absenken der Last muss nach Ansprechen der Überlastsicherung möglich sein. Befinden sich mehrere Hubwerke auf einem Kran, so ist eine Summenüberlastsicherung herzustellen.	Herstellerstandard

3.6.16 Lastkollektivzähler

KATEGORIE A	KATEGORIE B
<p>Krane sind mit einem Lastkollektivspeicher auszustatten, der mindestens folgende Werte aufzeichnet: Tatsächliche Nutzung S (h) (Volllaststunden)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anzeige der Restlebensdauer in % • Betriebsstundenzahl T_i • Lastkollektiv • Lastspielzahl <p>Diese Daten sind in separaten Auswertegeräten zur Verfügung zu stellen, eine zusätzliche Anzeige dieser Werte in der Kranvisualisierung ist möglich. Sind Auslesegeräte erforderlich, ist dies mit dem Auftraggeber abzustimmen. Erforderliche Zugangscodes sind zur Verfügung zu stellen.</p>	Herstellerstandard

3.6.17 Kranabstandshaltesystem (wenn zutreffend)

Werden zwei oder mehr Krane mit einander überschneidenden Arbeitsbereichen eingesetzt, so sind geeignete Maßnahmen durchzuführen, um Gefahr bringende Zusammenstöße zwischen den Lasten oder zwischen den Kranen selbst zu verhindern.

3.6.18 Klimaanlage (wenn zutreffend)

Elektrische Betriebsräume und Kranführerkabinen sind mit jeweils separaten Klimaanlagen auszustatten. Die Klimageräte sind in rüttelfester und krantauglicher Ausführung zu liefern. Türüberwachungsschalter sind an den Schaltschränken, Zugängen zu E-Räumen bzw. Zugang zur Kranführerkabine anzubringen und dem Kranführer zu signalisieren.

Ausführung von Klimaanlagen siehe **Ausführungsrichtlinie „Mindeststandard Klimaanlagen“**.

3.7 Kranbedienung

3.7.1 Bedienung von der Kabine (wenn zutreffend)

Siehe Anfragespezifikation

3.7.2 Steuerkassette (wenn zutreffend)

Die Steuerkassette, ausgeführt in Schutzart IP 54, hat sämtliche Funktionen, die zur Bedienung des Kranes erforderlich sind, zu enthalten (analog wie Funkfernsteuerung). Die Einbindung in die Steuerung erfolgt potentialgetrennt. Wahlweise ist die Steuerkassette entlang des Brückenträgers separat verfahrbar oder fest mit der Katze verbunden, je nach Anwendungsfall (siehe Anfragespezifikation).

3.7.3 Funkfernsteuerung (wenn zutreffend)

Siehe Spezifikation „**Funkfernsteuerung für Krane**“, SAP-Nummer 267232 in der letztgültigen Version.

3.7.4 Notsteuerkassette (wenn zutreffend)

Bei Ausfall der Funkfernsteuerung müssen die Krane von einer drahtgebundenen Bedienstelle aus bedient werden können. Die Notsteuerkassette wird anstelle des Funkempfängers mittels Steckverbindung am Kran angeschlossen. Die Einbindung in die Steuerung hat potentialgetrennt zu erfolgen. Die Notbedienstelle, ausgeführt in Schutzart IP 54, muss sämtliche Funktionen, die zur Bedienung des Kranes erforderlich sind, enthalten (analog Funkfernsteuerung).

3.7.5 Seilwechselsteuerung (wenn zutreffend)

Siehe Spezifikation „**Seilwechselsteuerung für Krane**“ SAP-Nummer 1005872 in der letztgültigen Version.

3.7.6 Wiederkehrende Prüfungen

Alle Funktionen die einer wiederkehrenden Prüfung (kurz WKP) unterliegen, sowie alle Sicherheitsfunktionen, sind steuerungstechnisch und ggf. visualisierungsmäßig so aufzubauen, dass im Falle der Prüfung die jeweilige Funktion von der Visualisierung aus zu bedienen ist, ohne hardwaremäßiges überbrücken oder etwaige um- und ausklemm-arbeiten. Dieser WKP-Modus unterliegt einer sicherheitstechnischen Freigabe durch Benutzerwechsel an der Visualisierung oder wird mittels Schlüsselschalter aktiviert.

3.8 Technische Dokumentation

3.8.1 Betriebs und Wartungsanleitung

KATEGORIE A	KATEGORIE B
Für Inhalt und Form ist die Vorlage „ Betriebs- und Wartungsanleitung für Krane “ SAP-Nummer 718643 sowie die Ausführungsrichtlinie „ Mindeststandard Klimaanlage “ in den jeweils letztgültigen Versionen zu verwenden.	Herstellerstandard lt. Maschinensicherheitsverordnung

3.8.2 Konstruktionszeichnungen und Stücklisten

Ist der Kran eine Sonderkonstruktion und nicht aus Standardkomponenten gefertigt, oder sind nur Teile als Sonderkonstruktion ausgeführt (Kranbrücke), muss die Dokumentation alle Fertigungszeichnungen von allen Bauteilen der Sonderkonstruktion normgerecht, inkl. vollständiger Angabe aller Informationen, die für die Fertigung notwendig sind, enthalten.

Bei Zeichnungen mit mehreren Ausführungsvarianten ist die anlagenspezifische Variante eindeutig zu kennzeichnen.

3.8.3 Dokumente für Abnahmeprüfungen

Folgende technischen Unterlagen für ziviltechnische Abnahmeprüfungen gem. AMVO sind bereitzustellen:

- Übersichtszeichnung
- CE-Erklärung gemäß Maschinensicherheitsverordnung (MSV)
- Statische Berechnung
- Auftragspezifische Risikobeurteilung, Bestandsversion
- Validierung der sicherheitsbezogenen Teile der Steuerung
- Betriebsanleitung
- Hakenatteste
- Seilatteste

3.8.4 Dokumentation Elektrik

Das Kennzeichnungssystem basiert auf EN 61082 und EN 61346. Im Zuge der Detailplanung erstellt der AN gemeinsam mit dem AG die genauen Vorschriften für Funktions- und Ortskennzeichnung.

Die von voestalpine beigelegten Artikelstammdateien sind zu verwenden. Werden Artikel verwendet die nicht in diesen Stammdateien vorhanden sind, müssen diese mitgeliefert werden.

In jedem Fall gilt die **Ausführungsrichtlinie „Technische Dokumentation“**

Erforderliche Unterlagen für die Fertigungsfreigabe des Kranes:

KATEGORIE A	KATEGORIE B
<ul style="list-style-type: none"> • Risikobeurteilung • Aufbauplan (Schaltschränke, Pulte, dezentrale Peripheriekästen) • Stromlaufplan, E-Plan in der aktuellen Programmversion des AG • Klemmenplan, E-Plan in der aktuellen Programmversion des AG • Busübersicht • Einlinienschalbild • Kabelblockschema • Betriebsmittellageplan (inkl. Klemmenkästen, dezentrale Peripheriekästen u. dgl.) • Kabelliste (Kabelnummer, Type, Aderanzahl, Querschnitt, Länge, Quelle, Ziel), E-Plan in der aktuellen Version des AG • Artikelstammdatei, E-Plan in der aktuellen Version des AG • Parameterplan für alle parametrierbaren Betriebsmittel (Stromrichter, Frequenzumrichter, Drehgeber u. dgl.) • Beschreibung der Ausgabeparameter (Lastkollektiv- und Betriebsstundenzähler) • SPS-Software • SPS-Anordnungsplan Rack • Anordnungsplan (Schaltschränke, Pulte) <p>Art und Umfang der Dokumentation sind in Form eines Schaltungsbuches auszurichten und hat zusätzlich zu o.g. Punkten zu enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deckblatt • Unterlagenverzeichnis • Vollständige Stückliste unter Angabe der jeweils eingebauten Stückzahl und mit allen für eine Bestellung notwendigen Angaben (technische Daten, Bestelldaten) • Betriebs- und Wartungsanleitungen • Technische Unterlagen (ev. Handbücher, Inbetriebnahme-Anleitungen, "Beipacktexte" u. dgl.) aller eingebauten Geräte • Vollständige Sammlung der dokumentierten Prüfergebnisse gemäß ÖVE-ÖNORM 60204-32 Sicherheit von Maschinen, elektrische Ausrüstung von Maschinen, Teil 32: Anforderungen für Hebezeuge 	<p>Herstellerstandard, jedoch mindestens mit folgendem Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stromlaufplan • Klemmenpläne • Einlinienschalbild • Kabelliste <p>in E-Plan Format.</p>

3.8.5 Ersatzteillisten

Siehe SQM - Dokument „Standardisierung von Ersatzteillisten“ in der letztgültigen Version. In dieser Ersatzteilliste sind sämtliche mechanischen und elektrischen Komponenten aufzulisten.

3.8.6 Enddokumentation „As-Built“

Änderungen die sich bei der Montage, Inbetriebnahme, nach der ziviltechnischen Abnahme oder bei der Prüfung durch den AG ergeben, sind in der bei Lieferung übergebenen Dokumentation einzuarbeiten. Die gesamte Dokumentation ist in gesammelter Form zu übergeben (keine Austauschblätter gestattet). Zusätzlich ist ein Exemplar der Elektroschaltpläne in Papier (Format A4) im Schaltschrank Vorort zu hinterlegen.

3.8.7 Lieferung der Dokumentation

Dokumentation bei Lieferung des Krans siehe AFS Kran, mindestens jedoch:

- 1- fach in Papier in Ordner A4
- 1- fach auf Datenträger (incl. 3D-Daten im Erstellerformat)

Enddokumentation siehe AFS Kran, mindestens jedoch:

- 1- fach in Papier in Ordner A4
- 1- fach auf Datenträger (incl. 3D-Daten im Erstellerformat)

Allfällige Erklärungen

4 Dokumentation

5 Abgestimmt mit

- Anlagentechnik BTA, CTA, HTA, PTA, TSA, TSE, TSI
- Steuerungsfunktion Investitionsplanung und Abwicklung
- Steuerungsfunktion Anlagentechnik
- Einkauf

6 Mitgeltende/Zusammenhängende Unterlagen

Ausführungsrichtlinien, SQM Dokumente:

Ausführungsrichtlinie Mindeststandard Klimaanlage

Ausführungsrichtlinie Korrosionsschutz und Farbkonzept

Ausführungsrichtlinie Technische Dokumentation

Ausführungsstandard für elektrische Anlagen Grundlagen u. Netzverhältnisse

Standardisierung von Ersatzteillisten

SAP-Dokumente:

Spezifikation Schmierstoffe für Krane	SAP-ZDM Nr. 511040
Spezifikation Funkfernsteuerung für Krane	SAP-ZDM Nr. 267232
Spezifikation Zustiegssignalisierung für Krane	SAP-ZDM Nr. 233843
Spezifikation Seilwechselsteuerung für Krane	SAP-ZDM Nr. 1005872
Spezifikation Elektrische Kennzeichnung für Krane	SAP-ZDM Nr. 45
Vorlage Betriebs- und Wartungsanleitung für Krane	SAP-ZDM Nr. 718643

7 Anlagen
