

Dokumentnummer / Document number: 22919

Version / Version:

Revision / Revision 0, in Kraft seit / valid since: 20.10.2014

Verteilt an / Distributed to:

voestalpine Stahl GmbH

FE FEB TS TSA TSE

Beschlagwortung / Key Words:

Tore, Lieferung von Toranlagen,

Status / Document Status:

Gültig / valid

Sicherheitsstufe / Security Level:

frei zugänglich / public

Unterweisungsintervall / Briefing Interval:

nicht unterweisungspflichtig / no briefing

Ersteller / Created by:

██████████ TSA, 25.09.2014

Prüfer / Checked by:

██████████ FEP, 26.09.2014

██████████ TSE, 25.09.2014

Genehmiger / Approved by:

██████████ TS_, 29.09.2014

██████████ n FE, 20.10.2014

Wiedervorlageintervall / Resubmission Interval:

3-jährig / 3 years, 19.10.2017

Verteiler, Unterverteiler / Distribution Changelog:

siehe Menü "Verteilstand anzeigen" / see "Verteilstand anzeigen"

Ausführungsrichtlinie Tore in der Steel Division

Kat. A = nur Schienenverkehr, Kat. B = nur Straßenverkehr,
Kat. C = Mischverkehr

Ausführungsrichtlinie (ARL) Tore

Kat. A = nur Schienenverkehr
Kat. B = nur Straßenverkehr
Kat. C = Mischverkehr

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	Änderungen
0	TSA [REDACTED]	Neuausgabe

Kat. A = nur Schienenverkehr, Kat. B = nur Straßenverkehr,
Kat. C = Mischverkehr

1 Geltungsbereich

Die Ausführungsrichtlinie ist für sämtliche Hallentore, die AM-VO-pflichtig (motorkraftbetriebene Türen und Tore und Tore, die sich nach oben öffnen mit einer Torblattfläche über 20 m²) sind, in der voestalpine Steel Division gültig.

2 Zweck

Diese Ausführungsrichtlinie dient als verbindliches Dokument für die Anfrage und Lieferung von Toranlagen.

3 Ausführungsspezifikationen

3.1 Gesetze, Richtlinien, Normen

3.1.1 Allgemein

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.

Die Toranlage muss folgenden Normen und Rechtsgrundlagen entsprechen:

Sämtliche relevanten ÖNORMEN, wenn nicht vorhanden DIN-Normen und technischen Richtlinien für Tore (jeweils in der letztgültigen Fassung)

AM-VO, BGBl 164/2000

ÖNORM B 1205 (Tore – ergänzende Anforderung für Bau, Betrieb und Wartung)

ÖNORM EN 13241-1, Tore Produktnorm und deren normative Verweisung

ÖVE/EN 8001

Elektrotechnikgesetz

Elektrotechnikverordnung

Elektromagnetische Verträglichkeitsverordnung

Niederspannungsgeräteverordnung

Nullungs-Verordnung

Elektro-Ex-Verordnung

Elektroschutzverordnung

Kat. A = nur Schienenverkehr, Kat. B = nur Straßenverkehr,

Kat. C = Mischverkehr

3.2 Angebot

Bei Angebotsabgabe sind beizufügen:

- Übersichtszeichnungen mit Hauptabmessungen
- Lichtraumprofile, Gewichte
- Ersatzteilangebot für wesentliche Bauteile
- Baugruppen
- Eignung bzgl. Umweltbedingungen Schmutz, Staub und Temperatur
- Referenzlisten

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

3.3 Mechanik

3.3.1 Planung

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

3.3.2 Genehmigungszeichnung

Vor der Detailkonstruktion ist eine Tor-Zusammenstellungszeichnung in 3 Ansichten zu erstellen.

Diese ist dem Auftraggeber zur Genehmigung vorzulegen.

Auf dieser Genehmigungszeichnung müssen folgende Angaben enthalten sein:

- Hauptabmessungen
- Unterkonstruktion
- Einplanungen der Toranlage in das bestehende Umfeld / Umgebung
- Versorgungsspannung
- Gesamtanschlussleistung sowie Nennleistungen der Einzelantriebe bzw. Steuerung
- Lage der Stromzuführungen
- Öffnungs- und Schließgeschwindigkeiten
- Bedienelemente (Funk, Tastschalter, etc.)
- Sicherheitseinrichtungen (Radar, Bodenschleife, Bewegungsmelder, Lichtschranken, Lichtgitter, etc.)
- Farbgestaltung

Kat. A = nur Schienenverkehr, Kat. B = nur Straßenverkehr,

Kat. C = Mischverkehr

3.3.3 Konstruktion

Bei der Konstruktion ist auf Querstandardisierung von allen Bauteilen oder Bauteilgruppen zu achten.

Es sind bei gleichen Bauteilen bzw. Bauteilgruppen quer über die Toranlagen 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 und auf minimalen Wartungsumfang ist besonderer Wert zu legen.

3.3.4 Stahlbau

Bei der Unterkonstruktion ist in die Hallenstatik zu berücksichtigen, d.h. bei notwendigen Änderungen des vorhandenen Stahlbaus ist zwingend die Abteilung TSI einzuschalten.

Schraubverbindungen sind grundsätzlich als Durchgangsverschraubungen auszuführen bzw. wenn technisch möglich als Sacklochgewinde.

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

3.3.5 Fassade / Wandverkleidung

Änderungen an Fassaden / Wandverkleidungen müssen verbindlich mit dem Auftraggeber abgestimmt werden.

3.3.6 Torbeschilderung

Jeder Toranlage ist an gut sichtbaren Stellen mit einer dauerhaften Beschilderung zu versehen. Die voestalpine Tornummer ist unter Berücksichtigung des „Corporate Design“ der voestalpine vorzusehen.

Vom Auftraggeber wird verbindlich die Ausführung vorgegeben (Variante 1: 800 x 800 schwarze Schrift auf gelben Untergrund, Variante 2: 500 x 500 schwarze Schrift auf gelben Untergrund [Beispiel Tor 1]).

3.3.7 Schmierung / bewegliche Teile

Alle beweglichen Teile müssen, sofern es vorgesehen ist, mit einer lt. Werksangabe vorgegebenen Erstschröpfung versehen sein.

3.3.8 Umweltbedingungen

Die in den Bereichen unterschiedlichen Umweltbedingungen Schmutz, Staub und (Umgebungs-) Temperatur- und Heißtransporte in der Umgebung sind bei Angebotslegung zu berücksichtigen.

Der AG weist in der Anfragespezifikation auf diesbezügliche Erschwernisse hin, der AN hat jedoch zusätzlich eine verbindliche Vorortbesichtigung durchzuführen.

3.3.9 Farbkonzept

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

3.4 Elektrik

3.4.1 Netzverhältnisse

Siehe Ausführungsstandard für elektrische Anlagen „**Grundlagen u. Netzverhältnisse**“ **VAN 800.01** und/oder **ÖVE/EN 8001**.

Die Tor-Nennspannung wird in der Anfragespezifikation angegeben.

3.4.2 Optische Signaleinrichtungen (Ampel)

Generell dürfen nur Ampelanlagen mit „Grün- und Rotlicht“ eingesetzt werden.

Bei Kategorie C ist zusätzlich eine Anzeige der verbleibenden Offenhaltezeit der Tore anzubringen (analog z.B. wie bei Fußgängerampeln mittels Countdown).

3.4.3 Schaltkästen, Klemmkästen

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.

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. Pro Toranlagen-Kategorie sind je 2 zusätzliche Ein-/Ausgänge vorzusehen (Relais).

Im Außenbereich Ausführung der Schaltschränke bzw. Zwischenklemmkästen in Edelstahl mit Regenschutzdach.

Es sind generell allpolige Sicherungsautomaten vorzusehen.

3.4.4 Verdrahtung

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 Aderleitungen 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 Aderbezeichnungen entsprechend der Klemmennummer bzw. der Anschlussnummer am Gerät zu versehen.

Ausführungsrichtlinie Tore in der Steel Division

Kat. A = nur Schienenverkehr, Kat. B = nur Straßenverkehr,
Kat. C = Mischverkehr

3.4.5 Verdrahtungsfarben

Bei sämtlichen Neuanlagen sind folgende Farbkennzeichnungen einzuhalten.

Die Verdrahtungsfarben müssen mit den Auftragnehmer abgestimmt werden.

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 die von einem eigenen Netzteil versorgt werden 24VDC für Stellglieder, usw.	braun bzw. rot (plus) dunkelblau (Minus)
Eingeprägte Ströme (4-20mA, Kaltleiter, usw.)	gelb
Schutzleiter, Erdung	grün-gelb

3.4.6 Verdrahtungskanäle in den Schalt- und Klemmkästen

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.

3.4.7 Kabel und Kabelkanäle bei Toranlagen

Die Verkabelung ist in Kabeltrassen und zu den einzelnen Geräten und Komponenten in rostfreien Metallrohren zu führen. Es dürfen nur Kabel verwendet werden, welche für die Installation auf Toranlagen zulässig sind. Im Außenbereich müssen UV-beständige Kabel verwendet werden.

Bei der Führung der Kabelwege ist speziell darauf zu achten, dass durch diese keine Stolperstellen an Toranlagen entstehen.

Es sind komplett geschlossene und trittsichere Kabelwege einzuplanen. Sämtliche Hilfsmaterialien sind in metallischer Ausführung zu liefern (Kunststoffteile sind grundsätzlich zu vermeiden).

- Kabeleinführungen bei Schaltschränken, Klemmkästen, Geräten, Komponenten, usw. müssen generell von unten erfolgen
- Kabelverschraubungen in metallischer Ausführung und mit metrischem Gewinde, Schutzart muss beibehalten werden

3.4.8 Beschriftung und Gerätekenzeichnung

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....) mit Klartext zu beschriften. Die Texte sind mit dem AG abzustimmen. Die Beschriftung hat in deutscher Sprache zu erfolgen.

Die Bezeichnungsschilder der Geräte sind an und neben den Geräten anzubringen. Die Bezeichnung an Motoren, 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.

Die Befestigung hat geschraubt oder genietet zu erfolgen, ausgenommen wenn bei der Anbringung die Schutzklasse verletzt wird.

3.4.9 Netzanschluss

Der Netzanschluss erfolgt durch einen Leitungsschutzschalter entsprechend der elektrischen Torleistung. Von FI-Schutzschaltern wird aus Gründen der Ausfallssicherheit abgesehen. Ein Netzanschluss durch Steckverbindung ist für den Betrieb nicht dauerhaft auszuführen. (Für die Inbetriebnahme erlaubt.)

3.4.10 Torhauptschalter

Jede Toranlage muss mit einem Lasttrennschalter, der Abspermmöglichkeiten für 1 Stück Vorhängeschlösser in der Aus-Position besitzt, ausgeführt sein.

3.4.11 Motoren

Getriebebremsmotor 230V 50 Hz oder 400V 50 Hz oder 500V 50 Hz

3.4.12 Getriebe

Siehe Motoren

3.5 Sicherheitseinrichtungen

3.5.1 Lichtschranke oder Lichtgitter

Das Lichtgitter in der Torschließebene soll bis zu einer Höhe von ca.2,5 Meter eine dichte Infrarot-Strahlenfläche erzielen um eine frühzeitige Erkennung einer Berührung zu gewährleisten.

Ausführungsrichtlinie Tore in der Steel Division

Kat. A = nur Schienenverkehr, Kat. B = nur Straßenverkehr,
Kat. C = Mischverkehr

Seite 8 von 12

3.5.2 Ampel

Generell dürfen nur Ampelanlagen mit „Grün- und Rotlicht“ eingesetzt werden.
siehe Punkt 3.4.2

3.5.3 Vorlaufender Lichtschranken oder Torlichtgitter

Die Tore müssen zum zusätzlichen Personenschutz mit einem vorlaufenden Lichtschranken oder einem Torlichtgitter ausgeführt werden (statt Kontaktleiste)

3.5.4 Notausschalter

Bedienung über 3 Fach-Taster: AUF – STOP - ZU oder Schlagtaster bzw. all-polig trennender Hauptschalter

3.6 Torbedienung

3.6.1 Bedienung über Vorortsteuerung (wenn zutreffend)

Komplette Steuerung mit End- und Notschaltern als Kompakteinheit, mit Selbstüberwachung und Fehlercodeermittlung und Notöffnungsmöglichkeit. 3 Fach-Taster AUF – STOP – ZU

3.6.2 Funkfernsteuerung (wenn zutreffend)

In den Schaltkästen muss eine Platzreserve von mind. 20% vorgesehen werden. Pro Toranlagen-Kategorie sind je 2 zusätzliche Ein-/Ausgänge vorzusehen (Relais). Der Einbau von Funkfernsteuerungen ist mit LogServ abzustimmen.

3.6.3 Radarsteuerung und Radarerkenennung

(Nur bei Kat C und Eignung bzgl. Umweltbedingungen Schmutz, Staub und Temperatur gültig.)

Radarsteuerung:

Abstimmung mit Bedarfsträger

Radarerkenennung:

Abstimmung mit Bedarfsträger

3.6.4 Notsteuerung

Mechanisch über Kipphebel

3.7 Technische Dokumentation

Die Dokumentation ist nach der Ausführungsrichtlinie „**Technische Dokumentation**“ in der letztgültigen Version zu erstellen.

Bestehend aus:

- Betriebsanleitung gemäß Maschinensicherheitsverordnung (MSV)
- Wartungsanleitung
- Funktionsbeschreibung
- Technische Beschreibung mit Hauptdaten
- Auftragspezifische Risikobeurteilung, Bestandsversion
- Angaben zur Durchführung der wiederkehrenden Prüfungen
- EG-Konformitätserklärung (CE-Erklärung)
- Schmierpläne, gesammelter Wartungs- und Prüfplan
- Datenblätter und Herstellerdokumentationen der Zukaufteile
- Statische und maschinenbauliche Berechnungen
- Zeichnungsverzeichnis

3.7.1 Betriebs-, Wartungs- und Überprüfungsanleitung

gemäß Ö NORM B 1205 (letztgültige Fassung)

3.7.2 Dokumente für Abnahmeprüfungen

Folgende technischen Unterlagen für ziviltechnische Abnahmeprüfungen gemäß Arbeitsmittelverordnung (AM-VO) sind bereitzustellen:

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

3.7.3 Unterlagen für Konstruktion

Unterlagen können seitens voestalpine in Form von AutoCAD-Files bzw. Vorlagen für Autodesk Inventor (für Bauteile, Baugruppen und Zeichnungsableitungen) zur Verfügung gestellt werden. Andere Formate sind mit dem AG abzustimmen.

Ausführungsrichtlinie Tore in der Steel Division

Kat. A = nur Schienenverkehr, Kat. B = nur Straßenverkehr,
Kat. C = Mischverkehr

Seite 10 von 12

3.7.4 Dokumentation Elektrik

Art und Umfang der Dokumentation sind in Form eines Schaltungsbuches auszurichten und hat zu enthalten:

- Deckblatt
- Unterlagenverzeichnis
- Stromlaufplan, E-Plan in der aktuellen Programmversion des AG
- Klemmenplan, E-Plan in der aktuellen Programmversion des AG
- 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 (Betriebsstundenzähler)
- Aufbauplan (Schaltschränke, Pulte, dezentrale Peripheriekästen)
- 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, Inbetriebnahmeanleitungen, "Beipacktexte" u. dgl.) aller eingebauten Geräte
- Anlagenbuch inkl. vollständiger Sammlung der dokumentierten Prüfergebnisse

Erforderliche Unterlagen für die Fertigungsfreigabe der Toranlage:

- Aufbauplan
- Stromlaufplan
- Kabelblockschema
- Klemmenpläne
- Stücklisten

3.7.5 Ersatzteillisten

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

Ausführungsrichtlinie Tore in der Steel Division

Kat. A = nur Schienenverkehr, Kat. B = nur Straßenverkehr,
Kat. C = Mischverkehr

Seite 11 von 12

3.7.6 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 staubgeschützt zu hinterlegen.

3.7.7 Lieferung der Dokumentation

Dokumentation bei Lieferung der Toranlage:

1-fach in Papier in Ordner A4

2-fach auf Datenträger

Enddokumentation:

1-fach in Papier in Ordner A4

2-fach auf Datenträger

Allfällige Erklärungen

4 Dokumentation

Im SQM und am Downloadcenter

5 Abgestimmt mit

- Steuerungsfunktion Einkauf
- Steuerungsfunktion Anlagentechnik
- Steuerungsfunktion Investitionsplanung und Abwicklung
- LogServ
- BTA, CTA, TSA, TSE und TSI → IHAKO oder Steuerungsfunktion - Vorstellung

Ausführungsrichtlinie Tore in der Steel Division

Kat. A = nur Schienenverkehr, Kat. B = nur Straßenverkehr,

Kat. C = Mischverkehr

Seite 12 von 12

6 Mitgeltende/Zusammenhängende Unterlagen

Ausführungsrichtlinien:

[„Korrosionsschutz und Farbkonzept“](#)

[„Technische Dokumentation“](#)

[„Architekturleitfaden der voestalpine Stahl GmbH“](#)

SQM-Dokumente:

[„FEK Standardisierung von Ersatzteillisten“](#)

Voestalpine Norm

[„Grundlagen u. Netzverhältnisse“ VAN 800.01](#)

7 Anlagen
