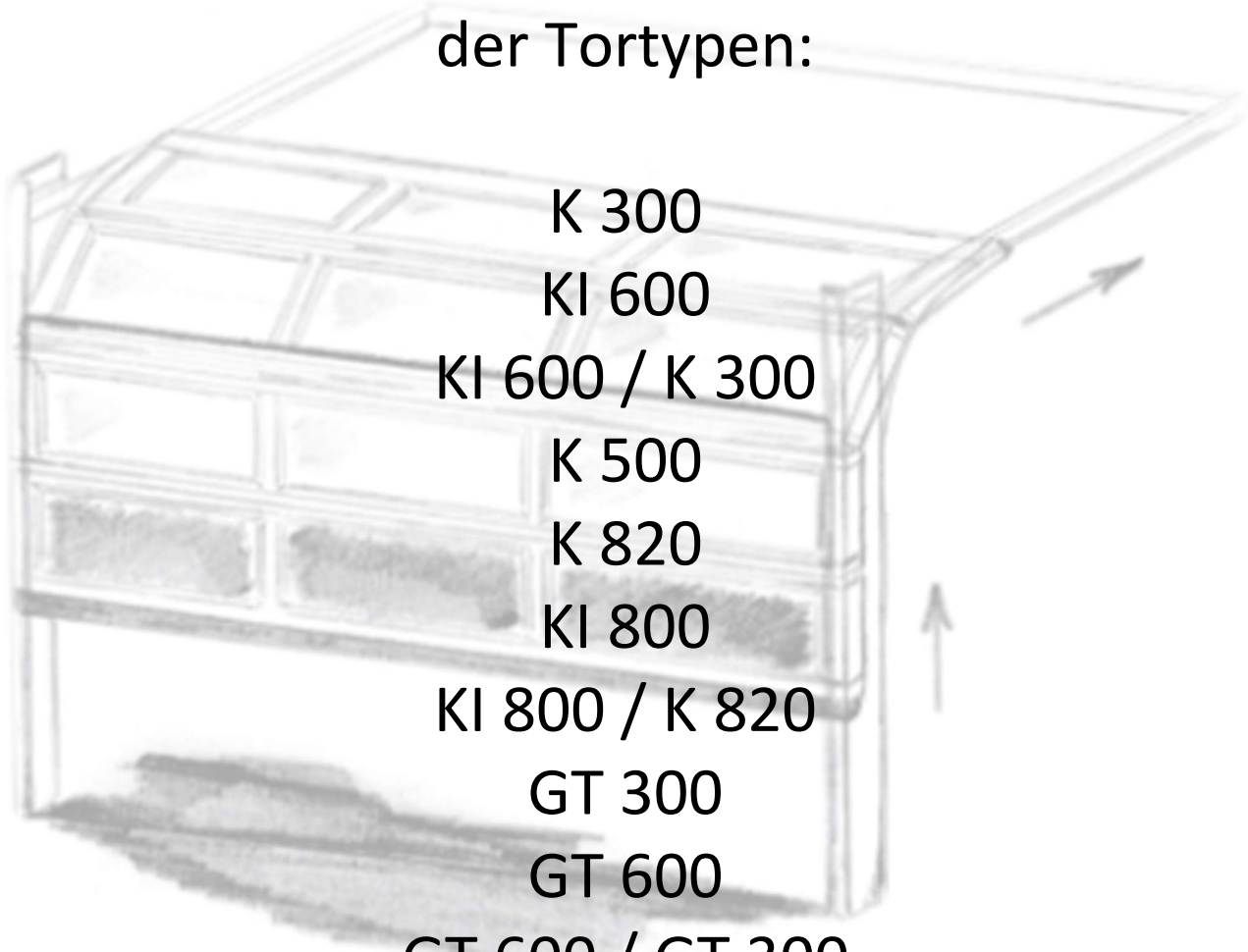
Betriebsanleitung
für
Sektionaltoranlagen

der Tortypen:



K 300
KI 600
KI 600 / K 300
K 500
K 820
KI 800
KI 800 / K 820
GT 300
GT 600
GT 600 / GT 300

Hersteller:

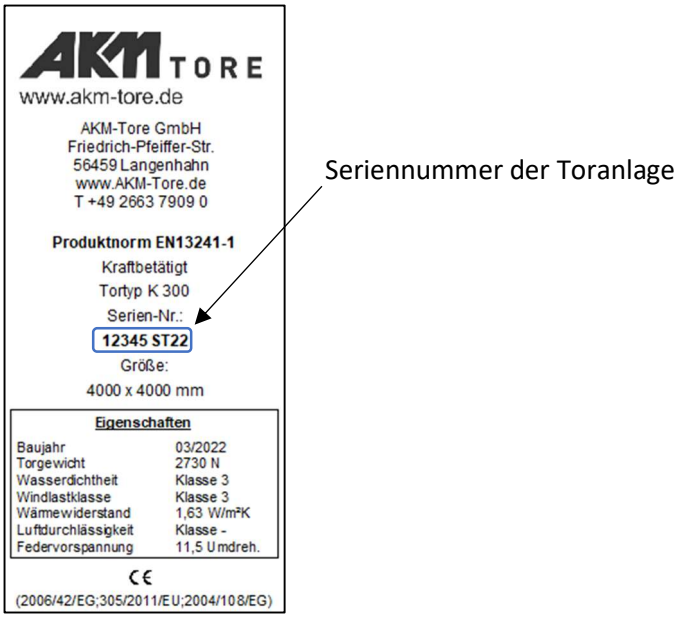
AKM-Tore GmbH
Friedrich-Pfeiffer-Str. 2
56459 Langenhahn
Telefon: 02663 7909-0
E-Mail: info@akm-tore.de
Website: www.akm-tore.de

Servicehotline:

Telefon: 02663 7909-34

Hinweis:

Um den Service- und/oder Störungsfall bearbeiten zu können, benötigen wir die dazugehörige Seriennummer der besagten Toranlage.
Diese finden Sie auf dem silberfarbenen Aufkleber, welcher seitlich auf der Innenseite des Tores aufgebracht ist.
Die Seriennummer besteht aus einer numerischen und alphabetischen Kombination und endet mit einer Jahreszahl, welche im Normalfall dem Baujahr entspricht (siehe Abbildung).



Dieses Dokument darf ohne unsere vorherige ausdrückliche Genehmigung weder vervielfältigt noch dritten Personen oder Wettbewerbern, ausgehändigt oder zugänglich gemacht werden!

© 2023 / AKM-Tore GmbH

Inhalt

.....1
Einleitung in die Betriebsanleitung 6
Allgemeine Hinweise 6
Wichtige Hinweise.....6
Zielgruppe.....7
Änderungen.....7
Anleitung für Inbetriebnahme und Instandsetzung.....7
Ergänzende Dokumentationen zu dieser Betriebsanleitung 7
1. Sicherheit.....8
1.1. Verwendete Symbole 8
1.2. Verantwortung des Betreibers.....8
1.3. Bestimmungsgemäße Verwendung 10
1.4. Vorhersehbare Fehlanwendung.....10
1.5. Grundsätzliche Gefahren 11
1.6. Unzulässige Handlungen 12
1.7. Qualifikation und Berechtigung 12
1.7.1. Elektrofachkraft.....13
1.7.2. Bediener 13
1.7.3. Nutzer.....13
1.7.4. Unbefugte.....14
1.8. Einweisung 14
1.9. Schutz- und Sicherheitseinrichtungen 14
1.10. Sicherheitshinweise.....15
1.11. Sicherheitseinrichtungen 16
1.11.1. Allgemeine Hinweise.....16
1.11.2. Not-Halt Einrichtungen *.....17
1.11.3. Hauptschalter / Steckvorrichtung * 17
1.11.4. Federbruchsicherung 17
1.11.5. Sicherheitswicklungen.....17
1.11.6. Schlaffseilsicherung * 18
1.11.7. Türkontaktschalter * 18
1.11.8. Hauptschließkante *.....18
1.11.9. Sicherheitslichtschranke *.....19
1.12. Sicherheitsmaßnahmen durch den Betreiber.....20

Verhalten bei Unfällen 20
Verhalten bei Feuer 20
1.13. Typenschild 20
1.14. Symbole 21
1.15. Restrisiko 22
2. Beschreibung der Toranlage 23
2.1. Konstruktion 23
2.2. Basisausstattung der Toranlage 24
3. Betrieb der Toranlage 24
3.1. Pflichten des Bedieners 24
3.2. Normalbetrieb der kraftbetätigten Toranlage * 24
3.2.1. Öffnen der Toranlage 24
3.2.2. Stoppen der Toranlage 25
3.2.3. Schließen der Toranlage 26
3.3. Nothandbetätigung einer kraftbetätigten Toranlage 26
3.3.1. Nothandkurbel 27
3.3.2. Nothandkette 27
3.3.3. Notentriegelung 28
3.3.3.1. Aufsteckantrieb 28
3.3.3.2. Deckenantrieb 28
3.4. Störungstabelle 29
4. Prüfung 30
4.1. Vor der Prüfung 30
4.2. Erstinbetriebnahme 30
4.3. Jährliche Prüfung 30
4.4. Prüfungsinhalte 31
5. Wartung 32
5.1. Hinweise zur Wartung 32
5.2. Vor der Wartung 32
5.3. Wartungstabelle 33
5.4. Torsionsfederspannung prüfen 35
5.5. Drehmomente 36
5.6. Nach der Wartung 36
6. Reinigung 37
6.1. Vorreinigung 37

6.2. Hauptreinigung....37
6.3. Nachreinigung....37
7. Demontage und Entsorgung....38
8. Ersatzteile....39
9. Hinweis....39
9.1. Kraftbetätigte Toranlage....39
10. Wörterverzeichnis....40
11. Einweisungsprotokoll....42
11.1. Standortbestimmung....42
11.2. Allgemeine Angaben....42
11.3. Einweisungsinhalte....43
11.4. Name und Unterschrift der Teilnehmer....43
12. Notizen....44

Einleitung in die Betriebsanleitung

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Sektionaltore, werden im folgenden Text als Toranlage, der Personen-/Bedienerkreis, der mit dem Betrieb der Toranlage beauftragt und auch darauf schriftlich eingewiesen worden ist, als Bediener und eine Toranlage, die mit Unterstützung eines Elektroantriebes bewegt wird, als kraftbetätigte Toranlage bezeichnet.

Allgemeine Hinweise

Nehmen Sie sich vor dem Betrieb der Toranlage bitte Zeit, um die Informationen in dieser Betriebsanleitung genau zu lesen. Sie erhalten hier wichtige Hinweise zum Einbau, dem Betrieb und Informationen zur fachgerechten Pflege und Wartung der Toranlage.
Die Betriebsanleitung ist für den Bediener erstellt, der mit dem Betrieb der Toranlage beauftragt und auch darauf eingewiesen worden ist. Die Betriebsanleitung muss für den vorgenannten Bediener sicher aufbewahrt und stets zugänglich gemacht werden. Nur wenn alle Hinweise, Anweisungen und Vorgehensweisen gründlich gelesen und verstanden wurden, ist ein bestimmungsgemäßes Arbeiten mit der Toranlage möglich. Dieses gilt insbesondere für alle Sicherheits- und Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung, sowie an der Toranlage. Diese müssen jederzeit leserlich sein und bei Bedarf erneuert werden. Sollte in der Betriebsanleitung etwas unverständlich sein und/oder Anweisungen, Vorgehens- und Sicherheitshinweise nicht völlig klar nachvollziehbar sein, wenden Sie sich bitte vor dem Betrieb der Toranlage an:

AKM-Tore GmbH
Tel. +49 (0) 2663/7909-0
Mail: info@akm-tore.de

Wichtige Hinweise

Diese Betriebsanleitung ist so konzipiert, dass mit dieser die Toranlage bestimmungsgemäß bedient werden kann.
Sie enthält wichtige Hinweise und Anweisungen, um die Toranlage sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben. Nur bei Beachtung dieser Hinweise werden Gefahren vermieden, Reparaturkosten und Ausfallzeiten verringert, sowie die Lebensdauer erhöht. Unsachgemäße Bedienung, mangelhafte Wartung und Nichtbeachten der in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Hinweise und Anweisungen, können zur Gefährdung von Personen (auch Dritter) oder zu Sachschäden führen.
Vor der Bedienung, Wartung und Instandhaltung der Toranlage, ist diese Betriebsanleitung sorgfältig zu lesen und bei allen Arbeiten anzuwenden. Oben genanntes bezieht sich auch auf alle Störungsbehebungen, sowie die Pflege, Wartung und Instandsetzung der Toranlage.
Zusätzlich zu dieser Betriebsanleitung gelten die allgemeinen Vorschriften zur Unfallverhütung, VDE-Richtlinien und die fachtechnisch relevanten Regeln in Bezug auf sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten.
Die Einsatzfähigkeit und Werterhaltung der Toranlage hängt im Wesentlichen von einer wirkungsvollen und sachkundigen Wartung ab.
Sicherheitshinweise für die Bedienung werden jeweils in den entsprechenden Abschnitten beschrieben und müssen unbedingt beachtet und eingehalten werden.
Die AKM-Tore GmbH kann nicht jede Gefahrenquelle voraussehen.
Wird ein Arbeitsgang nicht in der empfohlenen Art und Weise ausgeführt, muss sich der Betreiber davon überzeugen, dass für ihn und andere keine Gefahr besteht. Er sollte auch sicherstellen, dass durch die von

ihm gewählte Betriebsart der Toranlage, keine Gefahren ausgehen, welche Personen gefährden und die Toranlage beschädigen kann.
Ist die Toranlage mit einer optionalen Peripherie ausgestattet, so sind die gesondert beigelegten Betriebsanleitungen der einzelnen Peripheriegeräte, in der gleichen Handhabung, wie diese Betriebsanleitung zu verwenden.

Zielgruppe

Die Betriebsanleitung richtet sich an:

- Sicherheitsbeauftragte des Betreibers
- Eingewiesenes Bedienpersonal
- Wartungs- und Servicepersonal

Änderungen

Die Betriebsanleitung wird ggf. im Falle von Änderungen, mit den betreffenden Unterlagen, dem neuesten technischen Stand entsprechend, vervollständigt. Darüber hinaus behalten wir uns das Recht vor, technische Änderungen an unserer Toranlage, ohne Abänderung der vorliegenden Anleitung, vorzunehmen.

WARNUNG!
Verletzungsgefahr bei fehlender Einweisung!
Zur Kapitelüberschrift „Sicherheit“ muss der Bediener, um die Befähigung zur Bedienung der Toranlage zu erlangen, eingewiesen werden, wobei die Einweisung schriftlich und anschließend mit der eigenhändigen Unterschrift bestätigt werden muss. Neben der schriftlichen Einweisung muss dem Bediener die Betriebsanleitung stets zugänglich gemacht, von ihm gelesen und verstanden werden.

Anleitung für Inbetriebnahme und Instandsetzung

Die Lieferung, Montage und Inbetriebnahme der Toranlage wird im Regelfall durch autorisiertes Personal der AKM-Tore GmbH durchgeführt. Wenn diese Tätigkeiten ausnahmsweise vom Betreiber selbst oder durch ein von diesem beauftragten Unternehmen durchgeführt werden sollen, wird hierzu eine entsprechende Anleitung mitgeliefert.
Weitere Informationen zu Instandsetzungsarbeiten der Toranlage werden mit den entsprechenden Ersatzteillieferungen mitgeliefert, sofern diese Informationen nicht zur gewöhnlichen Qualifikation von Instandhaltungspersonal gehören.
Bei Fragen zur Instandsetzung steht unser Service zur Verfügung.

Ergänzende Dokumentationen zu dieser Betriebsanleitung

In dieser Betriebsanleitung wird die Basisausstattung der Toranlage beschrieben. Die Unterlagen darüberhinausgehender Ausstattungsoptionen und/oder zusätzlicher Sicherheitseinrichtungen, werden der Lieferung gesondert beigelegt.
Diese ergänzenden Unterlagen sind als weiterer Bestandteil der Betriebsanleitung der Toranlage zu betrachten und müssen beim Betrieb, aber insbesondere auch bei der Instandhaltung und Wartung, beachtet werden.

1. Sicherheit

1.1. Verwendete Symbole

GEFAHR!
Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

GEFAHR!
Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

WARNUNG!
Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

HINWEIS!
Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

INFORMATION!
Dieses Symbol hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

1.2. Verantwortung des Betreibers

Betreiber ist diejenige Person, die die Toranlage zu gewerblichen, wirtschaftlichen oder privaten Zwecken selbst betreibt oder einem Dritten zur Nutzung/Anwendung überlässt und während des Betriebs die rechtliche Produktverantwortung für den Schutz des Benutzers, des Personals oder Dritter trägt.

Wird die Toranlage im gewerblichen Bereich eingesetzt, unterliegt der Betreiber der Toranlage den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung müssen die für den Einsatzbereich der Toranlage gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.

Plichten des Betreibers:

- Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren und in einer auf den Einbauort bezogene Gefährdungsbeurteilung zusätzlich Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort der Toranlage ergeben.
  Diese muss er in Form von Betriebsanweisungen für den Betrieb der Toranlage umsetzen.
- Die Betriebsanleitung für den vorgenannten Personen-/Bedienerkreis sicher aufzubewahren und stets zugänglich zu machen.
- Der Betreiber muss, während der gesamten Einsatzzeit der Toranlage prüfen, ob die von ihm erstellten Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen, und diese, falls erforderlich, anpassen.

- Der Betreiber muss die Zuständigkeiten für Installation, Bedienung, Störungsbeseitigung, Wartung und Reinigung eindeutig regeln und festlegen.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Personen, die mit der Toranlage umgehen, diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus muss er das Personal in regelmäßigen Abständen in der ordnungsgemäßen Nutzung, Bedienung, Reinigung der Toranlage und Wirkung aller Sicherheitseinrichtungen schulen und über die Gefahren informieren.
  Die Schulung bzw. Einweisung muss schriftlich vom Personal bestätigt werden.
- Durch geeignete Maßnahmen, nur dem eingewiesenen Personen-/Bedienerkreis den Betrieb der Toranlage zugänglich zu machen (personifizierte Berechtigung).
- Der Betreiber muss dem Personal die erforderliche Schutzausrüstung bereitstellen und das Tragen der erforderlichen Schutzausrüstung verbindlich anweisen.
- Der Betreiber muss sich über geeignete Blitzschutzmaßnahmen informieren und diese realisieren.
- Der Betreiber muss Gefahren durch Naturgewalten (Sturm, Überschwemmung, Erdbeben) analysieren und durch geeignete Prävention abwehren.
- Die Bedienung der Befehlseinrichtung durch unbefugte Personen muss durch technische oder organisatorische Maßnahmen ausgeschlossen werden.

Weiterhin ist der Betreiber dafür verantwortlich, dass die Toranlage stets in technisch einwandfreiem Zustand ist.

Daher gilt Folgendes:

- Sicherstellen, dass die im Prüfbuch bzw. in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Intervalle eingehalten und Tätigkeiten durchgeführt werden.
- Beschädigungen und fehlerhafte Teile sofort durch von der AKM-Tore GmbH autorisiertes Personal beseitigen bzw. ersetzen lassen.
- Alle Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf Funktionsfähigkeit und Vollständigkeit überprüfen lassen.
- Transparente Oberflächen am Torblatt kennzeichnen.
- Sicherstellen, dass der Bereich unmittelbar an oder in der Nähe der Toranlage sauber und frei von Hindernissen ist.
- Sicherstellen, dass sich beim Betätigen und während der Torblattbewegung grundsätzlich keine Menschen, Tiere oder Gegenstände im Schließbereich der Toranlage befinden.
- Sicherstellen, dass alle an der Toranlage angebrachten Warn- und Hinweisschilder stets gut sichtbar und erkennbar sind.
- Sicherstellen, dass alle Schutzeinrichtungen vorhanden, voll zugänglich und voll funktionsfähig sind.
- Sicherstellen, dass die Toranlage im Betrieb jederzeit ausreichend beleuchtet ist.
- Sicherstellen, dass nicht eingewiesene Personen weder die Steuerung der Toranlage bedienen noch die Toranlage nutzen.
- Darstellung der Betriebsart (Einricht-/Hand-/Automatikbetrieb) durch z. B. optische Signale (Ampel, Schalterstellung).
- Störmeldungen auswerten und Reaktion veranlassen.
- Die Toranlagen, von welchen gravierende Gefahren für Leib und Leben ausgehen, umgehend außer Betrieb zu nehmen.
- Bei kraftbetätigten Toranlagen, ***die 1x jährlich verpflichtende Torprüfung***, nach den zu diesem Zeitpunkt geltenden Vorschriften, durchführen zu lassen.

Neben der Betriebsanleitung gelten die allgemeinen Vorschriften zur Unfallverhütung, VDE-Richtlinien und die fachtechnisch relevanten Regeln in Bezug auf sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten und sind daher zu beachten.
Beachten Sie unbedingt alle in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise.
Die Einhaltung der Betriebsanleitung ist Voraussetzung für den störungsfreien Betrieb und die Erfüllung eventueller Gewährleistungsansprüche.
Lesen Sie aus diesem Grund zuerst diese Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheits- und Warnhinweise, bevor Sie die Toranlage betreiben.
Der Betreiber darf ohne vorherige Genehmigung der AKM-Tore GmbH keine Veränderungen, An- oder Umbauten an der Toranlage vornehmen, die die Sicherheit beeinträchtigen können. Dies gilt insbesondere für den Einbau und die Einstellung von Sicherheitseinrichtungen.
Des Weiteren dürfen keine Schweißarbeiten an statischen Bauteilen der Toranlage vorgenommen werden.
Setzen Sie nur eingewiesenes Personal für die Bedienung, Wartung und Instandsetzung der Toranlage ein.

An der Toranlage dürfen nur von der AKM-Tore GmbH freigegebene Ersatzteile verwendet werden!

1.3. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die von der AKM-Tore GmbH gelieferte Toranlage dient gemäß DIN EN 13241-1 dazu, eine Öffnung im Zugangsbereich von Personen zu schließen, wobei die hauptsächlich vorgesehene Bedienung darin besteht, einen sicheren Zugang für Waren und Fahrzeugen, begleitet von Personen, in industriellen, gewerblichen und Wohnbereichen zu ermöglichen. Die Toranlage ist ausschließlich für diesen Zweck bestimmt. Bei unsachgemäßer Verwendung der Toranlage (z.B. Anheben von Personen und Gegenständen) kann keinerlei Haftung seitens der AKM-Tore übernommen werden.
Während des Betriebs der Toranlage sind, neben den Sicherheits- und Warnhinweise der Betriebsanleitung, auch die allgemeinen Sicherheitsvorschriften zu befolgen.

WARNUNG!
Verletzungsgefahr bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch!
Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten aller Hinweise und Vorschriften der Betriebsanleitung und eventuellen Begleitdokumente.
Während der kontrollierten Torbewegung, ausgelöst durch den Bediener, darf sich keine Person im Wirkungsbereich (ca. 1 m vor und hinter der Toröffnung) der Toranlage aufhalten, noch die Toröffnung in dieser Zeit, bis Erreichen der eingestellten Endlage, passieren.

1.4. Vorhersehbare Fehlanwendung

Die Toranlage ist insbesondere nicht für das Heben oder Bewegen von Lasten und Personen geeignet und somit unzulässig.
Da die Toranlage auf Grund von Anforderungen an die Windklasse und/oder der Toranlagengröße mit statisch notwendigen Konstruktionen versehen ist und diese vom Torblatt abstehen, besteht hier die Gefahr des Mitfahrens am Tor, indem sich jemand vorsätzlich an diesen Aufbauten anhängt und von der Toranlage hochziehen lässt.
Dadurch entstehen Gefahren von Quetschungen, Abscheren, Einziehen und Absturz. Weiterhin gilt:

- Der eingewiesene Bediener soll eine Überlastung der Toranlage (z. B. durch Überschreitung der max. zulässigen Torbewegungen) vermeiden.
- Während des Betriebs dürfen Schutzeinrichtungen wie Abdeckungen oder Gehäuseteile nicht demontiert und entfernt werden.

- Allen Mitarbeitern ist es verboten, sich den Stellen der Toranlage zu nähern, an denen ihre Körperteile oder Kleidung erfasst werden könnten.
- Bei der Arbeit mit der Toranlage ist stets enganliegende Arbeitskleidung zu tragen.

GEFAHR!

Gefahr bei Fehlgebrauch!

Fehlgebrauch der Toranlage kann zu gefährlichen Situationen führen.

Folgende Tätigkeiten an oder mit der Toranlage sind nicht zulässig:

- Nutzung in Flucht- und Rettungswegen
- Nutzung als Teil einer Brandschutzeinrichtung
- Nutzung als Aufzugs- bzw. Schachttor
- Nutzung mit defekten Teilen
- Nutzung des Antriebs zum Antreiben oder Steuern anderer Produkte
- Nutzung in Gebäuden mit unzureichender statischer Tragfähigkeit
- Nutzung in explosions- oder feuergefährdeter Umgebung
- Anbringen der Steuerung im ungeschützten Außenbereich
- Nutzung als Abschottung von Bereichen mit Laseranlagen
- Anbringung der Steuerung in Räumen, zu denen Kinder oder Unbefugte Zutritt haben
- Modifikation und Reparatur der Toranlage oder einzelner Teile ohne Zustimmung der AKM-Tore GmbH
- Festhalten und Mitfahren von Personen an abstehenden Bauteilen des Tores
- Durchqueren der Toröffnung bei sich bewegendem Torblatt
- Einsatz von Zubehör und/oder Ersatzteilen, welche nicht von der AKM-Tore GmbH geprüft und freigegeben wurden
- Betreiben der Toranlage mit fehlenden oder nicht voll funktionsfähigen Schutzeinrichtungen
- Nutzung der Notbetätigung zum betriebsmäßigen Öffnen
- Heben und Anheben von Gegenständen, Tieren oder Personen mit Hilfe des Torblatts
- Herbeiführen einer Bewegung des Torblatts mittels externer Kraft, außer bei einer Notbedienung
- Blockieren der Toranlage durch Gegenstände oder Fremdkörper
- Abstellen von Gegenständen unter bzw. in unmittelbarer Nähe des Torblatts
- Betreiben von nicht zur Toranlage gehörenden elektrischen Bauteilen über die unterbrechungsfreie Stromversorgung (EFA-UPS, optional)

1.5. Grundsätzliche Gefahren

Im folgenden Abschnitt sind Restrisiken benannt, die von der Toranlage auch bei bestimmungsgemäßer Verwendung ausgehen können.

Um die Risiken von Personen- und Sachschäden zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden, sind die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Sicherheitshinweise in den weiteren Abschnitten dieser Anleitung zu beachten.

GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
Arbeiten an der elektrischen Installation dürfen nur von Elektrofachkräften vorgenommen werden!

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag. Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

- Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.
- Bei Beschädigungen der Isolation Spannungsversorgung sofort abschalten und Reparatur veranlassen.
- Niemals Sicherungen überbrücken oder außer Betrieb setzen. Beim Auswechseln von Sicherungen die korrekte Stromstärkenangabe einhalten.
- Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fernhalten. Diese kann zum Kurzschluss führen.
- Vor Beginn der Arbeiten an aktiven Teilen elektrischer Anlagen und Betriebsmittel den spannungsfreien Zustand herstellen und für die Dauer der Arbeiten sicherstellen.
  Dabei die 5 Sicherheitsregeln beachten:
  - Freischalten
  - Gegen Wiedereinschalten sichern
  - Spannungsfreiheit feststellen
  - Erden und kurzschließen
  - Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken

WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch bewegte Bauteile!
Bewegte Bauteile können schwere Verletzungen verursachen.

- Während des Betriebs nicht in bewegte Bauteile eingreifen oder an bewegten Bauteilen hantieren.
- Niemals Abdeckungen im Betrieb öffnen.
- Automatischen Schließvorgang beachten.

1.6. Unzulässige Handlungen

Das Verändern, Deaktivieren, Manipulieren oder Entfernen der integrierten Sicherheits- und Schutzeinrichtungen ist verboten.
Änderungen am statischen Aufbau der Toranlage sind ohne Genehmigung durch die AKM-Tore GmbH nicht zulässig.
Das Festhalten und Mitfahren an Bauteilen der Toranlage ist strengstens untersagt.
Das Anheben von Lasten mit Hilfe der Toranlage ist nicht erlaubt.

1.7. Qualifikation und Berechtigung

Folgende Arbeiten bleiben der AKM-Tore GmbH oder einem von ihr autorisierten Kundendienst oder Vertragspartner vorbehalten:

- Die Montage, Inbetriebnahme und Einrichten neuer Bauteile (Parametrieren)
- Sicherheitskritische Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten, beispielsweise:
  - Der Wechsel kompletter Funktionseinheiten.
  - Die Instandhaltungsarbeiten an Sicherheitsbauteilen.

GEFAHR!

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation des Personals!

Wenn unqualifiziertes Personal Arbeiten an der Toranlage vornimmt oder sich im Gefahrenbereich der Toranlage aufhält, entstehen Gefahren, die schwere Verletzungen und erhebliche Sachschäden verursachen können.

- Alle Tätigkeiten nur durch Personal durchführen lassen, die für die nachfolgenden Definitionen qualifiziert sind.
- Unqualifiziertes Personal von den Gefahrenbereichen fernhalten.

In dieser Anleitung werden die im Folgenden aufgeführten Qualifikationen des Personals für die verschiedenen Tätigkeitsbereiche benannt:

1.7.1. Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist eine fachkundige Person, die befähigt ist, elektrotechnische Arbeiten auszuführen und überwachen zu dürfen. Fachkundig ist, wer zur Ausübung seiner Aufgaben durch
den Abschluss einer entsprechenden Berufsausbildung, erworbene Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen über die erforderlichen Fachkenntnisse verfügt.

1.7.2. Bediener

Der Bediener ist eine fachkundige Person, die durch die AKM-Tore GmbH an der Toranlage geschult wurde. Fachkundig ist, wer zur Ausübung seiner Aufgaben durch eine entsprechende Berufsausbildung, Berufserfahrung oder eine zeitnah ausgeübte entsprechende berufliche Tätigkeit über die erforderlichen Fachkenntnisse verfügt.

Dem Bediener werden zusätzlich zu denen des Nutzers folgende Befugnisse und Aufgaben zugewiesen:

- Betrieb der Toranlage in anderen Modi neben dem Automatikbetrieb.
- Verriegeln und Entriegeln der Toranlage (optional).
- Betätigung der Bedienelemente an der Steuerung.
- Einsicht und eventuelle Anpassung der freigegebenen Steuerungsparameter.
- Beseitigung von Störungen bzw. Einleitung von Maßnahmen zur Beseitigung von Störungen.
- Durchführen von Inspektionsarbeiten gemäß Prüfbuch bzw. dieser Betriebsanleitung.

1.7.3. Nutzer

Die Toranlage darf durch alle Personen genutzt werden, die durch den Betreiber in der ordnungsgemäßen Nutzung der Toranlage eingewiesen wurden.

Den Nutzern werden folgende Befugnisse und Aufgaben zugewiesen:

- Öffnen und Schließen des Torblatts über die Befehlsgeber im Automatikbetrieb.
- Durchqueren der Toranlage mit Fahrzeugen, begleitet oder geführt vom Nutzer.

Als Personal sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z. B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.

Bei der Personalauswahl sind die am Einsatzort geltenden alters- und berufsspezifischen Vorschriften zu beachten.

1.7.4. Unbefugte

GEFAHR!

Lebensgefahr für Unbefugte durch Gefahren im Gefahren- und Arbeitsbereich!

Unbefugte Personen, die die hier beschriebenen Anforderungen nicht erfüllen, kennen die Gefahren im Arbeitsbereich nicht. Daher besteht für Unbefugte die Gefahr schwerer Verletzungen bis hin zum Tod.

- Unbefugte Personen vom Gefahren- und Arbeitsbereich fernhalten.
- Im Zweifel Personen ansprechen und sie aus dem Gefahren- und Arbeitsbereich weisen.
- Die Arbeiten unterbrechen, solange sich Unbefugte im Gefahren- und Arbeitsbereich aufhalten.

1.8. Einweisung

Der Betreiber muss das Personal regelmäßig einweisen. Zur besseren Nachverfolgung muss ein Einweisungsprotokoll mit folgenden Mindestinhalten erstellt werden:

- Datum der Einweisung
- Name des Eingewiesenen
- Inhalte der Einweisung
- Name des Einweisenden
- Unterschriften des Eingewiesenen und des Einweisenden

HINWEIS!

Diese verbindliche Durchführung der Einweisung auf die Toranlage, sowie die Namen der eingewiesenen Personen, muss schriftlich dokumentiert und durch die eigenhändige Unterschrift der Eingewiesenen bestätigt werden. Dieses Einweisungsprotokoll ist ein wichtiger Bestandteil der Dokumentation und ist im Bedarfsfall den entsprechenden Aufsichtsbehörden vorzulegen. Wenn im Verlauf des Nutzungszeitraums weitere Bediener zum Betrieb der Anlage autorisiert werden sollen, so sind die „neuen Bediener“ ebenfalls für diesen Aufgabenbereich durch den Betreiber verpflichtend fachgerecht einzuweisen.
Die Namen dieser Personen sollten ebenfalls in dem Einweisungsprotokoll aufgeführt werden!

1.9. Schutz- und Sicherheitseinrichtungen

WARNUNG!

Lebensgefahr durch nicht funktionierende Sicherheitseinrichtungen!

Bei nicht funktionierenden, außer Kraft gesetzten oder verschlissenen Sicherheitseinrichtungen
besteht die Gefahr schwerster Verletzungen bis hin zum Tod.

- Vor Arbeitsbeginn prüfen, ob alle Sicherheitseinrichtungen funktionstüchtig und richtig installiert sind.
- Sicherheitseinrichtungen niemals außer Kraft setzen oder überbrücken.
- Bei verschlissenen Sicherheitseinrichtungen die Toranlage für die Dauer der Instandsetzung stillsetzen.
- Sicherstellen, dass alle Sicherheitseinrichtungen stets zugänglich sind.

1.10. Sicherheitshinweise

WARNUNG!

Verletzungsgefahr!

Wenn die Toranlage nicht bestimmungsgemäß und/oder durch nicht eingewiesene Personen bedient wird, besteht die Gefahr von schweren Verletzungen bis hin zum Tod.

- Im gesamten Bereich der Toranlage gibt es sich bewegende, rotierende und scharnierende Torbauteile. Die Toranlage darf nur bedient werden, wenn alle Schutzabdeckungen ordnungsgemäß angebracht sind.
- Das Außerkraftsetzen der integrierten Sicherheits- und Schutzeinrichtungen ist verboten.
- Die Toranlage muss bis zur vollständigen Instandsetzung manipulationssicher stillgesetzt bleiben.
- Vor der Bedienung muss sich davon überzeugt werden, ob lose Bauteile, Befestigungsmittel oder Werkzeuge auf möglichen Ablageflächen der Toranlage abgelegt wurden, welche bei der Öffnungsbewegung der Toranlage herabfallen könnten.
- Bevor die Toranlage bedient wird, muss sich von dem sicheren Zustand der Toranlage überzeugt werden.
- Wenn bauliche Veränderungen im Bereich der Toröffnung vorgenommen werden, wodurch sicherheitsrelevante Situationen, wie z. B. Unterschreitung von Sicherheitsabständen, entstehen.
- Wenn der Torbereich für den reinen Personenverkehr verwendet wird. Daher ist der Aufenthalt von Personen in diesem Bereich, bei geöffneter Toranlage, weitestgehend zu vermeiden beziehungsweise so kurz wie möglich zu halten.
- Bei Aufenthalt von nicht eingewiesenen Personen im Torbereich während der Öffnungs- und Schließbewegung der Toranlage.
- Die Toranlage darf nicht bedient werden, wenn Sicherheitseinrichtungen fehlen, beschädigt, funktionsunfähig oder nicht mehr ordnungsgemäß befestigt sind.

WARNUNG!

Stoß an der Hauptschließkante bzw. Anbauteilen!

Wenn die Toranlage nicht vollständig geöffnet ist, besteht die Gefahr, dass sich Personen beim Annähern oder Durchqueren der Toranlage am Torblatt und/oder an den Anbauteilen stoßen.

An der Hauptschließkante können Körperteile gestoßen werden, wenn versucht wird, während des Schließvorgangs die Toranlage zu durchqueren.

- Nur die vollständig geöffnete Toranlage durchqueren.
- Nicht im unmittelbaren Gefahrenbereich der Toranlage (ca. 1 m vor und hinter der Toranlage) aufhalten.

WARNUNG!

Quetschstelle an der Hauptschließkante bzw. Anbauteilen!

Während der Torbewegung können Körperteile an statisch notwendigen Bauteilen gequetscht werden, wenn versucht wird, sich während der Torbewegung an diesen festzuhalten und mitzufahren.

- Nur die vollständig geöffnete Toranlage durchqueren.
- Nicht im unmittelbaren Gefahrenbereich der Toranlage (ca. 1 m vor und hinter der Toranlage) aufhalten.
- Bereiche mit sich bewegenden, rotierenden und scharnierenden Torbauteile und/oder Montageteile, dürfen nicht angefasst oder sich daran festgehalten werden.
- Während der Torbewegung ist es unzulässig sich an abstehenden Anbauteilen des Torblatts festzuhalten und/oder mitzufahren.

WARNUNG!

Stolpergefahr!

Durch beispielsweise abgestellte Gegenstände oder Fahrzeuge im Torbereich besteht die Gefahr, dass Personen stolpern können.

- Die Arbeitsplätze und Verbindungswege müssen frei zugänglich sein und dürfen nicht durch abgestellte Gegenstände, Fahrzeuge oder ähnliches versperrt sein.

WARNUNG!

Einzugsgefahr!

Wenn sich Personen Bauteilen der Toranlage nähern, an denen ihre Körperteile oder Kleidung erfasst werden könnten, besteht die Gefahr eingezogen zu werden.

- Bereiche, mit sich bewegenden und rotierenden Torbauteilen und/oder Montageteilen, dürfen nicht angefasst oder sich daran festgehalten werden.

WARNUNG!

Absturzgefahr!

Wenn Personen versuchen sich während der Torbewegung an abstehenden Anbauteilen des Torblatts festzuhalten und mitzufahren, besteht die Gefahr des Absturzes.

- Während der Torbewegung ist es unzulässig sich an abstehenden Anbauteilen des Torblatts festzuhalten und/oder mitzufahren.

1.11. Sicherheitseinrichtungen

1.11.1. Allgemeine Hinweise

Die Sicherheit des Bedieners ist nur dann gewährleistet, wenn alle Sicherheitseinrichtungen vollständig und funktionsfähig sind.

Die Toranlage darf nicht bedient werden, wenn Sicherheitseinrichtungen fehlen, beschädigt, funktionsunfähig oder nicht mehr ordnungsgemäß befestigt sind.

1.11.2. Not-Halt Einrichtungen *

In den folgenden Fällen wird ein Not-Halt ausgelöst:

- Nach dem Betätigen eines Not-Halt Tasters.
- Nach der Aktivierung eines der Notendschalter in der Öffnungs- oder Schließbewegung.
- Durch das Öffnen der Schlupftür (optional).
- Durch die Unterbrechung der Lichtoptik einer Lichtschranke/eines Lichtvorhangs (optional).
- In Abhängigkeit der Toranlagenkonfiguration mit weiteren Schutzfunktion (Fingerklemmschutz, Einzugssicherung, usw.).

Nach dem Betätigen der Not-Halt-Einrichtung befindet sich die Toranlage in folgendem Zustand:

- Alle sich bewegenden und rotierenden Toranlagenbauteile stehen still.
- Der Steuerstromkreis wird zwangsgetrennt und ist dadurch abgeschaltet.
- Die entstandene Störung wird im Display der Steuerung angezeigt.

WARNUNG!

Not-Halt!

Der Not-Halt bewirkt durch Stillsetzen die schnellstmögliche Beseitigung von Gefahren, unkontrollierten Bewegungen oder Prozessen. Eine Betätigung der Not-Halt Funktion, dient nicht zum Stillsetzen der Toranlage! Wird der Not-Halt während der Torbewegung mutwillig ausgelöst, können Sachschäden an der Toranlage und/oder deren Bauteile, im schlimmsten Fall auch Personenschäden entstehen!

1.11.3. Hauptschalter / Steckvorrichtung *

Nach der DIN EN 12453 muss eine Netztrenneinrichtung (Hauptschalter/Steckvorrichtung) an der Toranlage vorhanden sein, die alle aktiven Leiter (auch Null-Leiter, nicht PE) allpolig vom Netz trennt. Alle Bewegungen werden gestoppt und blockiert.

1.11.4. Federbruchsicherung

Alle ausschließlich manuell betätigten Toranlagen sowie kraftbetätigte Toranlagen, mit einer Entriegelungsmöglichkeit am Antrieb, müssen mit einer geprüften und zertifizierten Federbruchsicherung an jeder Torsionsfeder ausgestattet sein.

Diese Federbruchsicherung sorgt dafür, dass, wenn eine Torsionsfeder bricht, die Toranlage mechanisch blockiert und bei kraftbetätigten Toranlagen zusätzlich über einen Kontaktschalter die Steuerspannung zur Torsteuerung unterbrochen wird.

Bei einer kraftbetätigten Toranlage mit einem Antrieb ohne eine Entriegelungsmöglichkeit, ist der Antrieb so ausgelegt, dass die Toranlage, bei einem Federbruch, gehalten wird und nicht abstürzen kann.

1.11.5. Sicherheitswicklungen

Die Toranlage ist mit zwei seitlichen Tragseilen versehen, die auf die oben befindlichen Seiltrommeln auf- und abgewickelt werden. Diese Seile werden zur Sicherheit mit mindestens zwei Windungen auf den Seiltrommeln vorbelegt (Sicherheitswindungen). Das überstehende glatte Seilende wird danach durch die Seiltrommel geführt und mittels einer Stiftschraube gegen Herausziehen gesichert.

1.11.6. Schlaffseilsicherung *

Bei einer kraftbetätigten Toranlage muss jedes Tragseil von einem Schlaffseilschalter überwacht werden. Diese sorgen dafür, dass die Steuerspannung, sollten die Tragseile während der Schließ- oder Öffnungsbewegung an Spannung verlieren bzw. reißen, sofort unterbrochen wird, die Torbewegung zum Stillstand kommt und unkontrollierte Bewegungen der Toranlage verhindert werden.

1.11.7. Türkontaktschalter *

Wenn eine kraftbetätigte Toranlage mit einer sogenannten Schlupftür ausgestattet ist, muss diese über einen Kontaktschalter abgesichert sein. Dieser Schalter überwacht den geschlossenen Zustand der Schlupftüre während der Torbewegung und sorgt dafür, dass, wenn die Schlupftür nicht korrekt geschlossen ist, die Steuerspannung unterbrochen, ein sofortiger Not-Stopp ausgelöst wird und die Toranlage dann nicht mehr elektrisch betätigt werden kann.

1.11.8. Hauptschließkante *

Eine kraftbetätigte Toranlage, bei welcher die Schließbewegung selbstständig (Selbsthaltung) erfolgen soll, muss die Hauptschließkante entweder mit einer Schließkantensicherung, einer vorlaufenden Lichtschranke, einem Lichtgitter oder einem Laserscanner ausgestattet sein.

1.11.8.1. optische Schließkantensicherung

Die **optische Schließkantensicherung** besteht aus einem Gummiprofil mit einer integrierten Hohlkammer, in welche seitlich optische Sensoren eingesteckt werden, die wie eine Infrarot-Lichtschranke funktionieren. Bei einer mechanischen Berührung der Schließkantensicherung durch eine Person oder ein Hindernis wird das Schaltprofil verformt, das Lichtsignal unterbrochen, die gefahrbringende Schließbewegung gestoppt und die sofortige Öffnungsbewegung eingeleitet (Reversieren).
Vor der nächsten Schließbewegung dürfen keine Hindernisse und Personen mehr im Gefahrenbereich vorhanden sein.

1.11.8.2. vorlaufende Lichtschranke

Die **vorlaufende Lichtschranke** ist eine komplette Funktionseinheit, welche am unteren Ende der Toranlage verbaut ist. Diese besteht aus einem Gehäuse mit einer einfahrbaren Lichtschrankeneinheit. Bei der Schließbewegung der Toranlage werden Personen oder Hindernisse von der vorlaufenden Lichtschranke frühzeitig erkannt, sodass die gefahrbringende Schließbewegung umgehend unterbrochen und die Toranlage zum Stillstand gebracht wird, ohne dass es zu einem mechanischen Kontakt mit einer Person oder einem Gegenstand kommt.
Je nach Eigenschaft der Toranlage sollte eine sofortige Öffnungsbewegung (Reversieren) eingeleitet werden.
Vor der nächsten Schließbewegung dürfen keine Hindernisse und Personen mehr im Gefahrenbereich vorhanden sein.

1.11.8.3. Lichtgitter

Bei einem **Lichtgitter** handelt es sich um einen sogenannten Sicherheitslichtvorhang, der beidseitig in der vertikalen Torführung montiert ist und in der Toranlagenachse positioniert ist. Bei der Schließbewegung der Toranlage werden Personen oder Hindernisse von dem Lichtgitter frühzeitig erkannt, sodass die gefahrbringende Schließbewegung umgehend unterbrochen und

die Toranlage zum Stillstand gebracht wird, ohne dass es zu einem mechanischen Kontakt mit einer Person oder einem Gegenstand kommt.
Je nach Eigenschaft der Toranlage sollte eine sofortige Öffnungsbewegung (Reversieren) eingeleitet werden.
Vor der nächsten Schließbewegung dürfen keine Hindernisse und Personen mehr im Gefahrenbereich vorhanden sein.

1.11.8.4. Laserscanner

Der **Laserscanner** ist ein berührungsloser Schutz von Toranlagen, Personen oder Objekten durch Anwesenheitserkennung im Vorraum der Toranlage.
Die Anordnung erfolgt jeweils auf der Innen- und Außenseite der Toranlage im oberen Eckbereich der Bauwerksöffnung. Dieser, auf Laser-Technologie basierende Sensor, wurde speziell für die Öffnung, zur Absicherung sowie Präsenzerfassung von Personen oder Hindernissen im Gefahrenbereich der Toranlage, entwickelt.
Der Laserscanner wird in Breite und Tiefe auf das gewünschte Erfassungsfeld der Toranlage eingelernt. Bei jeder Schließbewegung gleicht der Laserscanner das eingelernte Erfassungsfeld mit dem aktuellen ab.
Jede Veränderung führt dazu, dass die gefahrbringende Schließbewegung umgehend unterbrochen und die Toranlage zum Stillstand gebracht wird, ohne dass es zu einem mechanischen Kontakt mit einer Person oder einem Gegenstand kommt.
Je nach Eigenschaft der Toranlage sollte eine sofortige Öffnungsbewegung (Reversieren) eingeleitet werden.
Vor der nächsten Schließbewegung dürfen keine Hindernisse und Personen mehr im Gefahrenbereich vorhanden sein.

1.11.9. Sicherheitslichtschranke *

Bei einer kraftbetätigten Toranlage, bei welcher die Schließbewegung selbstständig (Selbsthaltung) erfolgen soll, muss neben einer Schließkantensicherung auch eine Sicherheitslichtschranke vorhanden sein. Diese ist abhängig von der Art der Torbetätigung und Nutzung (öffentlicher / nicht öffentlicher Bereich) und dient als Zusatzeinrichtung zum Personenschutz, um die Wahrscheinlichkeit eines möglichen Kontaktes zu verringern.
Wird das Lichtsignal der Sicherheitslichtschranke bei der Schließbewegung durch Personen im Gefahrenbereich der Toranlage unterbrochen, die gefahrbringende Schließbewegung gestoppt und die sofortige Öffnungsbewegung eingeleitet (Reversieren).
Vor der nächsten Schließbewegung dürfen keine Hindernisse und Personen mehr im Gefahrenbereich vorhanden sein.
Zur Sicherstellung des Sachschutzes (Erkennung von Fahrzeugen) ist eine zusätzliche Lichtschranke in ca. 60 cm Höhe empfehlenswert.

1.12. Sicherheitsmaßnahmen durch den Betreiber

Verhalten bei Unfällen

- **Toranlage stillsetzen:** Bei Unfällen die Toranlage sofort, durch Auslösen des Not-Aus Tasters, das Ziehen des Netzsteckers oder das Umlegen des Hauptschalters, außer Betrieb nehmen und gegen Wiedereinschalten absichern.
- **Erste Hilfe leisten**: Das Wohl des Verletzten steht immer an erster Stelle. Stellen Sie sicher, dass die Person medizinisch versorgt wird. Bei schweren Verletzungen sollten Sie sofort den Rettungsdienst rufen und mitteilen:
    - **W**er ruft an
    - **W**o ist es geschehen
    - **W**as ist geschehen
    - **W**ie viele Verletzte gibt es
    - **W**elche Verletzung liegt vor
- **Aufsicht:** Den Verunglückten niemals unbeaufsichtigt lassen.
- **Regeln:** Alle allgemeingültigen sowie örtlichen Regelungen für Notfallverfahren sind zu beachten.
- **Dokumentation:** Dokumentieren Sie den Unfallhergang und sammeln Sie mögliche Beweise. Fotos, Zeugenaussagen oder andere Beweise die später wichtig sein können.
- **Vorsorge:** Untersuchen Sie die Ursache des Unfalls und überprüfen Sie die Schutzmaßnahmen.

Verhalten bei Feuer

- **Ruhe:** Wenn es brennt, Ruhe bewahren und, wenn möglich, Löschversuch unternehmen.
- **Elektrizität:** Im Brandfall, der auf Elektrizität zurückzuführen ist, muss die Toranlage von der elektrischen Verbindung getrennt werden. Dies ermöglicht eine wirkungsvolle Bekämpfung des Brandes.
- **Meldung:** Umgehend den Brand melden und Mitarbeiter warnen.
- **Gefahrenbereiche** Den Gefahrenbereich schnellstmöglich verlassen.
- **Regeln:** Festgelegte Maßnahmen gemäß der Brandschutzordnung durchführen.

1.13. Typenschild

AKM TORE
www.akm-tore.de

AKM-Tore GmbH
Friedrich-Pfeiffer-Str.
56459 Langenhahn
www.AKM-Tore.de
T +49 2663 7909 0

Produktnorm EN13241-1
Kraftbetätigt
Tortyp K 300
Serien-Nr.:
12345 ST22
Größe:
4000 x 4000 mm

Eigenschaften

Baujahr	03/2022
Torgewicht	2730 N
Wasserdichtheit	Klasse 3
Windlastklasse	Klasse 3
Wärmewiderstand	1,63 W/m²K
Luftdurchlässigkeit	Klasse -
Federvorspannung	11,5 Umdreh.

CE
(2006/42/EG;305/2011/EU;2004/108/EG)

Das Typenschild wird bei der Torlieferung vom Hersteller mitgeliefert und gut sicht- und lesbar angebracht. An jeder Toranlage befindet sich ein Typenschild mit den folgenden Angaben:

- Hersteller
- Kontaktdaten
- Produktnorm
- Betätigungsart
- Tortyp
- Seriennummer
- Größe
- Herstellungsjahr
- Torgewicht
- Leistungseigenschaften
- Federspannangaben
- CE-Kennzeichnung
- Normative Verweise

1.14. Symbole

Aufstellung zusätzlicher Kennzeichnungen, die an Stellen der Toranlage, die sich nicht mechanisch sichern lassen, angebracht sind.

Symbol	Beschreibung	Positionierung an Toranlage
	Bedienerhandbuch lesen	Gut sichtbar, an allen Bedienelementen
	Mitfahren und Aufsteigen verboten	Gut sichtbar, an der Steuerungs- bzw. Bedienerseite, innenseitig auf dem Seitenprofil der 3. Sektion
	Berühren von bewegten, rotierenden und scharnierenden Bauteilen verboten	Gut sichtbar, an der Steuerungs- bzw. Bedienerseite, innenseitig auf dem Seitenprofil der 3. Sektion
	Abstellen oder Lagern verboten	Unterhalb dem Schließbereich der Toranlage und zusätzlich eine schwarz-gelbe Markierung am Boden
	Warnung vor Handverletzungen	Gut sichtbar, an der Steuerungs- bzw. Bedienerseite, innenseitig auf dem Seitenprofil der 3. Sektion
	Warnung vor ungewolltem Einzug	Gut sichtbar, an der Steuerungs- bzw. Bedienerseite, innenseitig auf dem Seitenprofil der 3. Sektion
	Warnung vor Stoßverletzungen	Gut sichtbar, an der Steuerungs- bzw. Bedienerseite, innenseitig auf dem Seitenprofil der 3. Sektion
	Warnung vor elektrischer Spannung	Gut sichtbar, an allen elektrischen Pheripheriebauteilen
	Warnung vor Fehlbedienung	Gut sichtbar, an der Steuerungs- bzw. Bedienerseite, innenseitig auf dem Seitenprofil der 3. Sektion

GEFAHR!

Gefahr bei unleserlicher Beschilderung!

Im Laufe der Zeit können Aufkleber und Schilder verschmutzen oder auf andere Weise unkenntlich werden, so dass Gefahren nicht erkannt und notwendige Bedienhinweise nicht befolgt werden können. Dadurch besteht Verletzungsgefahr.

- Alle Sicherheits-, Warn- und Bedienungshinweise in stets gut lesbarem Zustand halten.
- Beschädigte Schilder oder Aufkleber sofort erneuern.

1.15. Restrisiko

Die Grundvoraussetzungen für einen sicheren Umgang mit der Toranlage während des Betriebs sind die Befolgung und Beachtung der grundlegenden Arbeitssicherheitsvorschriften.

Obwohl die AKM-Tore GmbH die Haftung für die Konstruktion der Toranlage übernimmt, können, trotz aller vorgenommenen technischen Risikominderungen, bestimmte Restrisiken durch ihren Betrieb nicht vermieden werden:

- mögliche Quetschungen und Abschürfungen,
- Gefahr durch Fangen, Einziehen und Quetschen der Arme von angetriebenen Elementen.
- Gefahr eines Absturzes, durch sich Anhängen und am öffnenden Torblatt mitfahren lassen.

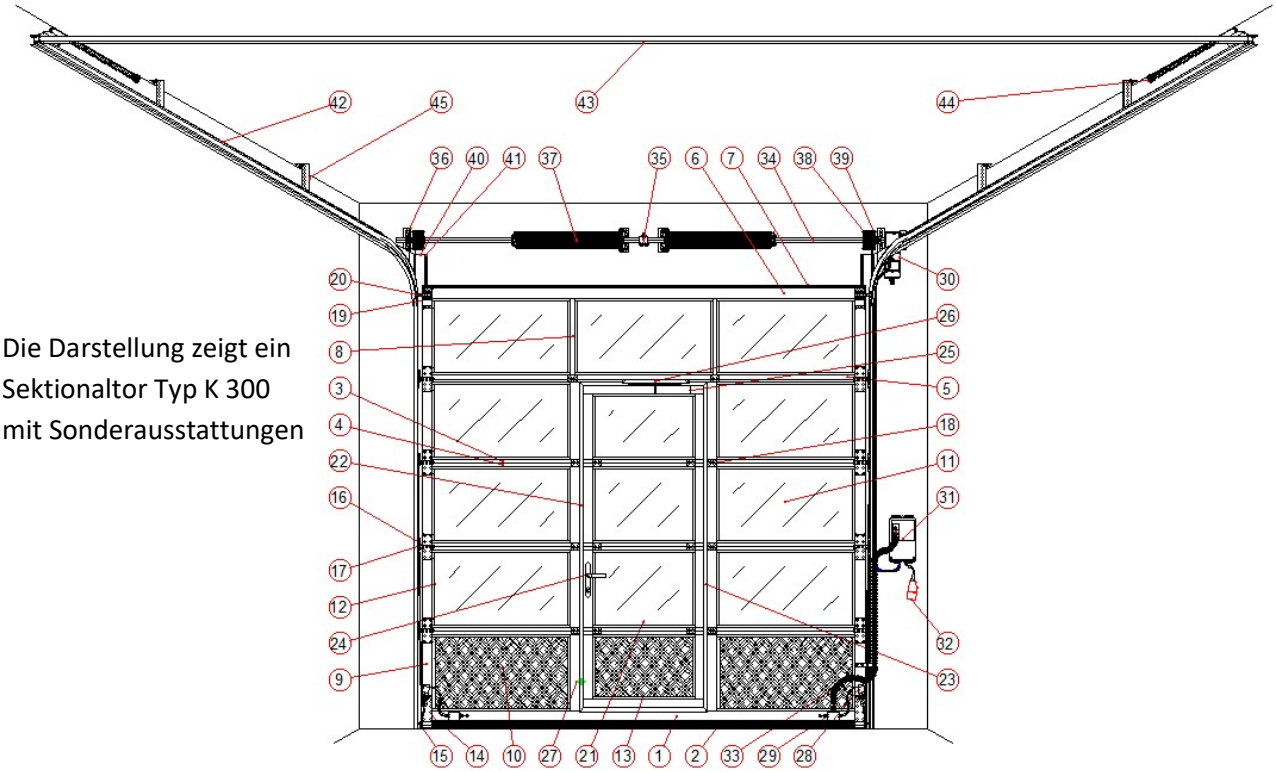
2. Beschreibung der Toranlage

2.1. Konstruktion

Im Wesentlichen besteht die Toranlage aus den folgenden Hauptbaugruppen:

- Torblatt bestehend aus: Torsektionen inkl. den Dichtungen und Beschlägen
- Antriebswelle bestehend aus: Lagerkonsolen, Torsionsfedern, Seiltrommeln und Tragseilen
- Torführung bestehend aus: Vertikale und horizontale Führungsschienen (Standard-, Niedrigsturz- und Höhergeführter Beschlag) bzw. nur vertikale Führungsschienen (Vertikalbeschlag)
- Betätigung bestehend aus, wenn manuell: Zugseil, Schubriegel
  kraftbetätigt: Elektroantrieb, Steuerung, Netzstecker

Die Darstellung zeigt ein Sektionaltor Typ K 300 mit Sonderausstattungen



Nr.	Bezeichnung
1	Bodenprofil
2	Bodenabschlussdichtung
3	Unteres Sektionsprofil
4	Oberes Sektionsprofil
5	Verstärkungsprofil
6	Topprofil
7	Topdichtung
8	Mittelsprosse
9	Kopfstück
10	Füllung
11	Verglasung
12	Halteleiste
13	Halteleiste
14	Seilhalter
15	Bodenlaufrolle

Nr.	Bezeichnung
16	Außenscharnier
17	Tandem-Laufrolle
18	Mittelscharnier
19	Toprollenhalter
20	Toprolle
21	Schlupftüre
22	Türanschlagprofil
23	Türscharnier (außenseitig)
24	Drückergarnitur
25	Obentürschließer
26	Hebelarm mit Gleitschiene
27	Türkontaktschalter
28	beidseitiger Schlaffseilschalter
29	Verteilerdose
30	Elektroantrieb

Nr.	Bezeichnung
31	Steuerung
32	CEE-Stecker
33	Spiralkabel
34	Welle mit Passfedernut
35	Wellenkupplung
36	Lagerkonsole
37	Torsionsfeder
38	Seiltrommel
39	Tragseil
40	Vertikale Führungsschiene
41	Zargendichtung
42	Horizontale Führungsschiene
43	Distanzschiene
44	Federpuffer
45	Abhängung

2.2. Basisausstattung der Toranlage

Die Toranlage besteht in Ihrer Basisversion aus:

- Bodensektion inkl. Bodenabschlussdichtung
- Folgesektionen
- Topsektion inkl. Torabschlussdichtung
- Beschläge
- Torsionsfederaggregat
- Antriebswelle
- Seiltrommeln
- Horizontale Führungsschienen
- Vertikale Führungsschienen inkl. Zargendichtung

Die Toranlage wird manuell mittels eines seitlich angeordneten Zugseils betätigt, wobei das eine Ende am Bodenbeschlag und das andere Ende am oberen Ende der vertikalen Führungsschiene befestigt wird.

3. Betrieb der Toranlage

3.1. Pflichten des Bedieners

Der Bediener muss sich vor jeder Bedienung der Toranlage vom ordnungsgemäßen Zustand überzeugen und prüfen ob Beschädigungen, Funktionsstörungen vorliegen, Fehl- oder Losteile vorhanden oder Bauteile nicht ordnungsgemäß befestigt sind, die die Funktionalität und/oder Sicherheit nicht mehr gewährleisten oder von denen eine potenzielle Gefahr für Leib und Leben ausgehen kann.
Des Weiteren muss die Toranlage in regelmäßigen Abständen oder nach Nutzungsgrad gereinigt und gewartet werden.

3.2. Normalbetrieb der kraftbetätigten Toranlage *

Vor der Bedienung muss sich davon überzeugt werden, mit welchen Funktionen die kraftbetätigte Toranlage ausgestattet ist.

Die Bedienung der Toranlage erfolgt über eine auf der Steuerung aufgebrachten Folientastatur mit den drei folgenden Symbolen:

△ = Öffnen der Toranlage
☐ = Stoppen der Toranlage
▽ = Schließen der Toranlage

3.2.1. Öffnen der Toranlage

Um die Toranlage zu öffnen, muss die obere Taste mit dem Symbol △ (AUF) einmal kurz betätigt werden. Die Toranlage setzt sich unmittelbar danach in Bewegung und fährt in Selbsthaltung (Impulsbefehl) bis in die voreingestellte obere Endlage. Ist diese erreicht, schaltet sich die Toranlage selbstständig, über den sich im Antriebsgehäuse befindlichen Betriebsendschalter ab. Der Prozess der Öffnungsbewegung kann jederzeit durch das Betätigen der mittleren Taste mit dem Symbol ☐ (STOP) unterbrochen werden.

GEFAHR!

Gefahr durch Kollisionen!

Bei einem vorzeitigen Stoppen der Toranlage, bevor diese die voreingestellt obere Endlage erreicht hat, besteht die Gefahr, dass die Toranlage durch hohe durchquerende Fahrzeuge oder Gegenstände beschädigt werden kann.

- Die Toranlage ist daher möglichst immer bis zu der voreingestellten oberen Endlage zu öffnen.
- Die Gebäudeöffnung darf erst dann durchquert werden, wenn die Toranlage vollständig zum Stehen gekommen ist.

GEFAHR!

Gefahr durch Mitfahren am Torblatt!

Da die Toranlage auf Grund von Anforderungen an die Windklasse und/oder der Toranlagengröße mit statisch notwendigen Konstruktionen versehen ist und diese vom Torblatt abstehen, besteht hier die Gefahr des Mitfahrens am Tor, indem sich jemand vorsätzlich an diesen Aufbauten anhängt und mit der Toranlage mitfahren lässt.

Dadurch entstehen Gefahren von Quetschungen, Abscheren, Einziehen und Absturz. Weiterhin gilt:

- Der eingewiesene Bediener soll eine Überlastung der Toranlage vermeiden.
- Während des Betriebs dürfen Schutzeinrichtungen wie Abdeckungen oder Gehäuseteile nicht demontiert und entfernt werden.
- Allen Mitarbeitern ist es verboten, sich den Stellen der Toranlage zu nähern, an denen ihre Körperteile oder Kleidung erfasst werden könnten.
- Bei der Arbeit mit der Toranlage ist stets enganliegende Arbeitskleidung zu tragen.

INFORMATION!

Selbsthaltung!

Toranlagen dürfen nach der DIN EN 12978 nur dann in der automatischen Aufwärtsbewegung (Selbsthaltung) betrieben werden, wenn eine zulässige Einzugssicherung unterhalb des Sturzes, ein- oder beidseitig, je nach Tortyp, positioniert ist und Personen, die in die Toranlage eingreifen, sich festhalten und mitfahren lassen, erkennt und die Öffnungsbewegung umgehend zum Stillstand bringt.

Zur Erkennung der Anwesenheit einer Person oder eines Gegenstandes, die/der sich auf dem Fußboden auf einer Seite der Toranlage befindet, ist eine Lichtschranke auf einer Höhe von max. 300 mm erforderlich.

Zur Sicherstellung des Sachschutzes, hinsichtlich der Erkennung von Fahrzeugen, ist eine oder mehrere zusätzlichen Lichtschranken in einer Montagehöhe ab 600 mm empfehlenswert.

3.2.2. Stoppen der Toranlage

„Selbsthaltung“ (Impulsbetrieb)

Sollte die Toranlage, während der automatisierten Öffnungs- oder Schließbewegung gestoppt werden müssen, muss die mittlere Taste mit dem Symbol □ einmal kurz betätigt werden.

„Totmann“ (Dauerimpuls)

Bei Toranlagen, die in der Konfiguration „Totmann“ betrieben werden, erfolgt das Stoppen der Toranlage in der Öffnungsbewegung, wie zuvor in der „Selbsthaltung“ beschrieben. In der Schließbewegung hingegen, wird das Stoppen durch eine kurze Betätigungsunterbrechung bzw. loslassen der unteren Taste mit dem Symbol ▽ ausgelöst. Beide Prozesse führen zum sofortigen Stillstand der Torbewegungen.

3.2.3. Schließen der Toranlage

„Selbsthaltung“ (Impulsbetrieb)

Um die Toranlage zu schließen, muss die untere Taste mit dem Symbol ▽ (AB) einmal kurz betätigt werden. Die Toranlage setzt sich unmittelbar danach in Bewegung und fährt in Selbsthaltung (Impulsbefehl) bis in die voreingestellte untere Endlage. Ist diese erreicht worden, schaltet sich die Toranlage selbstständig, über den sich im Antriebsgehäuse befindlichen Betriebsendschalter ab. Der Prozess der Öffnungsbewegung kann jederzeit durch das Betätigen der mittleren Taste mit dem Symbol ☐ (STOP) unterbrochen werden.

„Totmann“ (Dauerimpuls)

Bei Toranlagen, die in der Konfiguration „Totmann“ betrieben werden, erfolgt die Schließbewegung ausschließlich durch die Dauerbetätigung der unteren Taste mit dem Symbol ▽**.** Ein Stoppen der Schließbewegung wird durch eine kurze Betätigungsunterbrechung der unteren Taste mit dem Symbol ▽ ausgelöst.

GEFAHR!

Verletzungsgefahr beim Schließen!

Vor der Bedienung der Toranlage, im Besonderen bei der Schließbewegung, muss sich davon überzeugt werden, dass sich weder Personen oder Gegenstände im Gefahrenbereich der Toranlage befinden. Beim geringsten Verdacht, dass bei der Torbewegung eine Gefahr entsteht oder Gefahr im Verzug ist, müssen Personen, die sich im Gefahrenbereich aufhalten, sofort auf die Gefahr hingewiesen und die Torbewegung zum sofortigen Stillstand gebracht werden.

Die Gebäudeöffnung darf erst dann durchquert werden, wenn die Toranlage vollständig zum Stehen gekommen ist.

GEFAHR!

Gefahr von Kopfverletzungen!

Da die Toranlage auf Grund von Anforderungen an die Windklasse und/oder der Toranlagengröße mit statisch notwendigen Konstruktionen versehen ist und diese vom Torblatt abstehen, besteht hier die Gefahr, dass sich Personen, die sich im Gefahrenbereich der Toranlage aufhalten, an diesen Aufbauten den Kopf stoßen können.

Dadurch entstehen Gefahren von Quetschungen, Abscheren, Einziehen und Absturz. Weiterhin gilt:

- Der eingewiesene Bediener muss sich vor der Schließbewegung der Toranlage davon überzeugen, dass sich keine weiteren Personen im Gefahrenbereich der Toranlage beim Schließen aufhalten.

3.3. Nothandbetätigung einer kraftbetätigten Toranlage

INFORMATION!

Nothandbetätigung!

Es gibt keine Vorschrift, die besagt, dass eine Betätigung am Antrieb zur eventuellen Notbedienung verfügbar sein muss. Die Ausnahme hierbei ist, wenn keine weitere Möglichkeit besteht ein Gebäude zu verlassen. Hier muss eine Notbedienung am Antrieb vorhanden sein.

Des Weiteren ist in keiner Vorschrift geregelt, ob eine Nothandkurbel oder eine Nothandkette als Notbetätigung zu verwenden ist. Es besteht eine klare Aussage darüber, dass die Betätigung nur von einem sicheren Stand aus erfolgen darf. Der sichere Standpunkt ist Sache des Betreibers, die Nothandkurbel kann auch von einer TÜV geprüften Leiter oder einem vorhandenen Gerüst aus betätigt werden.

Alle von uns eingesetzten Elektroantriebe (Aufsteck- oder Kettenradantriebe) besitzen eine serielle Notbedienung und können im Notfall, einer Störung oder einem Stromausfall, auch manuell bedient werden. Die Notbedienung der Toranlage erfolgt dann direkt am Antrieb.

Vor einer Benutzung der Notbedienung, muss die Toranlage gegen eine unzulässige Bedienung durch eine Netztrenneinrichtung nach DIN EN 12453 gegen Wiedereinschalten gesichert werden:

Hauptschalter:

- Hauptschalter umlegen und mit einem Vorhängeschloss zusätzlich verriegeln.
- Steuerung z. B. mit dem integrierten Schlüsselschalter verriegeln.

CEE-Stecker

- CEE-Stecker ziehen und mit einem Vorhängeschloss zusätzlich verriegeln.
- Steuerung z. B. mit dem integrierten Schlüsselschalter verriegeln.

GEFAHR!

Verletzungsgefahr bei einer Nothandbetätigung!

Die Notbedienung darf nur bei ruhendem Motor und stromlos geschalteter Steuerung durchgeführt werden. Hierbei muss darauf geachtet werden, dass die Energieversorgung der Steuerung mit geeigneten Maßnahmen gegen Wiedereinschalten gesichert ist.

3.3.1. Nothandkurbel

Für die Notbedienung der Toranlage mit Hilfe der am Elektroantrieb positionierten Nothandkurbel, wird diese am Ende des Motorgehäuses in die dafür vorgesehene Öffnung eingesteckt und in die gewünschte Richtung gekurbelt. Ein Sicherheitsschalter gewährleistet, dass die Steuerspannung des Elektroantriebs beim Einstecken der Nothandkurbel sofort unterbrochen wird und eine elektrische Betätigung der Toranlage damit ausgeschlossen werden kann. Nach dem Entfernen der Nothandkurbel wird die Steuerspannung wieder aktiviert und die Betriebsbereitschaft der Toranlage hergestellt.

Auf Grund der Getriebeuntersetzung des Elektroantriebs, kann eine Notbedienung mit Hilfe der Nothandkurbel einen großen Zeit- und Kraftaufwand verursachen, da eine komplette Umdrehung der Nothandkurbel nur eine geringe Bewegung der Antriebswelle bewirkt. Des Weiteren können größere Elektroantriebe mit einer Federdruckbremse ausgestattet sein, die die Torbewegung in den jeweiligen Endlagen gezielt ausbremst und im stromlosen Zustand immer geschlossen ist. Daher muss bei einer Notbedienung mit Hilfe der Nothandkurbel, zusätzlich zu der Untersetzung, auch gegen die Bremse gearbeitet werden. Die Außerkraftsetzung der Federdruckbremse ist aus Sicherheitsgründen unzulässig. Eine Funktionsprüfung darf nur durch geschultes Personal ausschließlich in der unteren Endlage erfolgen.

3.3.2. Nothandkette

Bei der Notbedienung der Toranlage mit Hilfe der am Elektroantrieb befindlichen Nothandkette, befindet sich am Ende des Motorgehäuses eine Kunststoffrad mit einer umlaufenden Gliederkette und zwei Zugseile mit jeweils rotem und grünem Griff am Seilende. Um die Notbedienung auszulösen und die Kraftübertragung innerhalb des Getriebes zu trennen, muss das Seil mit dem roten Griff leicht bis zum Anschlag gezogen werden. Ein Sicherheitsschalter gewährleistet, dass die Steuerspannung des Elektroantriebs beim Ziehen dieses Seils sofort unterbrochen wird und eine elektrische Betätigung der

Toranlage damit ausgeschlossen werden kann. Sobald die Kraftübertragung innerhalb des Getriebes getrennt ist, kann die Toranlage über die umlaufende Nothandkette in die gewünschte Richtung bewegt werden.
Nach dem die gewünschte Position erreicht ist, muss das Seil mit dem grünen Griff leicht bis zum Anschlag gezogen werden, so dass die Kraftübertragung innerhalb des Getriebes wieder hergestellt wird.
Sobald die Kraftübertragung wieder vorhanden ist, wird die Steuerspannung aktiviert und die Betriebsbereitschaft der Toranlage hergestellt.

3.3.3. Notentriegelung

Der Einsatz eines Elektroantriebs mit einer Entriegelungsmöglichkeit ist nur bei einer Toranlage mit einem Gewichtsausgleich (Torsionsfedern) zulässig.

3.3.3.1. Aufsteckantrieb

Die Notbedienung erfolgt über die beiden am Ende des Motorgehäuses befindlichen Zugseile, mit jeweils rotem und grünem Griff am Seilende.
Um die Toranlage manuell bewegen zu können, muss das Seil mit dem roten Griff leicht bis zum Anschlag gezogen werden. Dadurch wird die Kraftübertragung innerhalb des Getriebes getrennt und gleichzeitig ein Sicherheitsschalter aktiviert, so dass die Steuerspannung des Elektroantriebs beim Ziehen dieses Seils sofort unterbrochen wird und eine elektrische Betätigung der Toranlage damit ausgeschlossen werden kann.
In diesem Zustand kann die Toranlage manuell in jede Richtung bewegt werden. Das Torblatt sollte bei diesen Bewegungen über die Torsionsfedern in jeder Position gehalten werden. Voraussetzung dafür ist, dass die Torsionsfedern bei jeder Wartung und Prüfung auf ihre Spannkraft hin überprüft werden und ein ausreichender Gewichtsausgleich vorhanden ist.
Nach dem die gewünschte Position erreicht ist, muss das Seil mit dem grünen Griff leicht bis zum Anschlag gezogen werden, so dass die Kraftübertragung innerhalb des Getriebes wieder hergestellt wird.
Sobald die Kraftübertragung wieder vorhanden ist, wird die Steuerspannung aktiviert und die Betriebsbereitschaft der Toranlage hergestellt.

3.3.3.2. Deckenantrieb

Bei einem Stromausfall oder Defekt, kann das Tor durch Betätigung einer mechanischen Notentriegelung manuell geöffnet und geschlossen werden. Diese Notentriegelung befindet sich im vorderen Bereich des Laufwagens.
Um die Toranlage manuell bewegen zu können, muss der Notentriegelungsgriff einmal leicht bis zum Anschlag gezogen werden, wobei der Griff in dieser Stellung leicht einrastet.
Der Laufwagen ist entriegelt und die Kraftübertragung zwischen Torblatt und Deckenantrieb deaktiviert.
Bei einem nochmaligen Ziehen am Notentriegelungsgriff, löst sich dieser aus der bisherigen Stellung und der Laufwagen wird wieder verriegelt. Die Kraftübertragung zwischen Torblatt und Deckenantrieb ist wieder aktiviert, so dass das Torblatt wieder elektrisch bewegt werden kann.
Damit der Laufwagen ordnungsgemäß verriegelt, muss das Torblatt leicht bewegt werden.

GEFAHR!
Verletzungsgefahr bei Unterbrechung der Kraftübertragung!
Im entriegelten Zustand ist die Selbstbremsung aufgehoben und wirkt somit nicht mehr auf das Torblatt. Diese Notbedienung ist nur bei einer Toranlage mit einem Federausgleich zulässig. Aus diesem Grund ist eine separate Absturzsicherung, z.B. Federbruchfangvorrichtung, erforderlich. Der Gewichtsausgleich ist mindestens 1x jährlich zu überprüfen.

3.4. Störungstabelle

In der folgenden Tabelle sind einige mögliche Störungen, Ursachen und Lösungsansätze zur Beseitigung gelistet. Führen Sie die Schritte in der Tabelle aus, um die möglichen Ursachen zu ermitteln und die Störung zu beheben. Ist die vorliegende Störung nicht zu beseitigen, muss umgehend die AKM-Tore GmbH, mit Angabe der Seriennummer, informiert werden.
Die Kontaktdaten und die Seriennummer der betroffenen Toranlage, sind auf dem Typenschild aufgebracht.

Störung	Mögliche Ursache	Beseitigung
Toranlage ohne Funktion	• Notbedienung ist aktiviert und Steuerspannung unterbrochen* • Sonstige elektrische Ursachen* • Not-Endschalter ist aktiviert* • Fehlende Energieversorgung* • Sicherheitseinrichtung ausgelöst*	• Nothandkurbel entfernen bzw. Zugseil mit grünem Griff ziehen • Siehe Bedienungsanleitung (Antrieb oder Steuerung) • Betriebs- / Notendschalter nachstellen • Siehe Stromlaufplan • Sicherheitseinrichtungen überprüfen
Toranlage schwergängig	• Laufrollen falsch eingestellt • Gewichtsausgleich mangelhaft • Laufschienen verschmutzt oder beschädigt • Scharniere und/oder Laufrollen fehlende Schmierung	• Laufrollen nachstellen • Torsionsfeder nachspannen • Laufschienen reinigen bzw. richten • Scharniere und Laufrollen leicht schmieren
Toranlage fährt nicht vollständig in die Endlagen	• Betriebsendschalter verstellt* • Gewichtsausgleich mangelhaft • Federpuffer verstellt • Tragseil versprungen	• Betriebsendschalter nachstellen • Torsionsfeder nachspannen • Federpuffer versetzen • Tragseil neu auflegen

* = nur bei kraftbetätigten Toranlagen

GEFAHR!
Lebensgefahr durch fehlerhafte Störungsbeseitigung!
Fehler bei Arbeiten zur Störungsbeseitigung können zu lebensgefährlichen Situationen führen sowie erhebliche Sachschäden verursachen.

- Prüfbuch der Toranlage beachten.
- Ausschließlich Störungsbehebungen gemäß der Tabelle "Störungstabelle" durchführen.
- Bei allen anderen Störungen den Kundendienst kontaktieren.

GEFAHR!
Lebensgefahr durch bewegte Bauteile!
Bewegte Bauteile können schwere Verletzungen verursachen

- Bei der Störungsbeseitigung nicht in sich bewegende, rotierende und scharnierende Bauteile eingreifen oder hantieren.
- Vor Auslösen von Bewegungen sicherstellen, dass sich keine anderen Personen im Gefahrenbereich befinden.

4. Prüfung

Die nachfolgend beschriebenen Prüfungen dürfen nur durch autorisiertes und ausreichend qualifiziertes Personal durchgeführt werden.
Führen Sie die beschriebenen Handlungen nur dann aus, wenn Ihnen der Handlungsablauf und die dabei auftretenden Risiken verständlich sind.

4.1. Vor der Prüfung

Vor einer Prüfungsdurchführung müssen die folgenden Schritte eingehalten werden:

- Die Energieversorgung der Toranlage trennen.
  - Umlegen des Hauptschalters
    oder
  - Ziehen des CEE-Steckers.
- Den Hauptschalter oder Stecker gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten mit einem Vorhängeschloss verriegeln.
- Spannungsfreiheit allpolig feststellen.
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.

Der Hauptschalter befindet sich im Normalfall in unmittelbarer Nähe des Antriebs, während der CEE-Stecker und CEE-Steckdose in unmittelbarer Nähe der Steuerung angebracht sind.

GEFAHR!
Lebensgefahr durch Stromschlag!
Vor Beginn der Arbeiten an aktiven Teilen elektrischer Anlagen und Betriebsmittel den spannungsfreien Zustand herstellen und diesen für die Dauer der Arbeiten sicherstellen.

- Niemals Sicherungen überbrücken oder außer Betrieb setzen.
- Beim Auswechseln von Sicherungen die korrekte Stromstärkenangabe einhalten.
- Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fernhalten. Diese kann zum Kurzschluss führen.

4.2. Erstinbetriebnahme

Nach dem Einbau muss die Toranlage vor der ersten Inbetriebnahme durch einen Sachkundigen auf den sicheren Zustand geprüft werden.
Sachkundiger ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der kraftbetätigten Toranlagen hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannten Regeln der Technik
(DIN-Normen, VDE-Bestimmungen, etc.), soweit vertraut ist, dass er den Zustand von kraftbetätigten Toranlagen beurteilen kann.

4.3. Jährliche Prüfung

Jeder Betreiber einer gewerblich genutzten und kraftbetätigten Toranlage ist gesetzlich verpflichtet mindestens einmal jährlich die Betriebssicherheit durch einen Sachkundigen prüfen zu lassen.
Die Durchführung der Prüfung und das Prüfungsergebnis wird schriftlich durch ein Prüfprotokoll dokumentiert und in dem Prüfbuch des Betreibers hinterlegt. Bitte benutzen Sie dafür das mitgelieferte Prüfbuch der jeweiligen Toranlage. Um einen weitestgehend störungsfreien Betrieb der Toranlage zu gewährleisten, wird empfohlen mit dem Hersteller einen Wartungsvertrag abzuschließen, der diese vorgeschriebene jährliche Prüfung mit der entsprechenden Instandsetzung, beinhaltet.

4.4. Prüfungsinhalte

Nachfolgend eine Auflistung mit typischen Verschleißerscheinungen, welche auf Grundlage der vorgenannten Prüfungen berücksichtigt werden sollten bzw. müssten.

INFORMATION!
Bei dieser Auflistung handelt es sich um Empfehlungen von Mindestanforderungen einer solchen Prüfung. Die tatsächlichen Inhalte der Prüfungen obliegen dem Sachkundigen und dessen Verantwortung.

Befestigung und Zustand der vertikalen und horizontalen Führungsschienen und deren Abhängung

- Aufgrund von Beschädigungen oder nicht ausreichend befestigten Führungsschienen, kann das Torblatt während der Bewegung oder unter Windlast die seitlichen Führungen verlassen und herausfallen.

Scharniere / Laufrollen schwergängig oder verschlissen

- Eine erhöhte Belastung tragender Teile, begünstigt den Verschleiß oder Bruch der Tragseile und somit den Absturz des Torblatts.
- Das Torblatt kann während der Bewegung oder unter Windlast die seitlichen Führungen verlassen und herausfallen.
- Durch die höhere Beanspruchung können Bauteile ausbrechen und herunterfallen.

Geschwächte oder gebrochene Torsionsfedern

- Eine geschwächte oder gebrochene Torsionsfeder führt dazu, dass der Gewichtsausgleich nicht mehr gegeben ist und eine unkontrollierten Torbewegung bei einer rein manuellen Betätigung oder bewusst herbeigeführten Entriegelung des Elektroantriebs auslöst.
- Der Elektroantrieb über die Dauer überlastet oder beschädigt wird.

INFORMATION!
Ein korrekt eingestellter Gewichtsausgleich kann bei einer kraftbetätigten Toranlage nur durch das Entkoppeln der Kraftübertragung, vom Antrieb zur Welle, über eine Schließkraftmessung ermittelt werden. Diese kann ausschließlich durch Fachpersonal mit geeichtem und zugelassenen Messmittel durchgeführt und dokumentiert werden.

Verschlissene, beschädigte oder korrodierte Tragseile

- Durch eine erhöhte Beanspruchung oder korrodierte Stellen, können die Tragseile brechen und zu einem Absturz oder Verklemmen der Toranlage führen.
- Durch seitlich verschobene Seiltrommeln können Tragseile an angrenzenden Bauteilen schleifen, verschleißen, reißen und die Toranlage zum Absturz oder Verklemmen bringen.
- Beschädigungen an den Tragseilen können dazu führen, dass einzelne Litzen abstehen und eine Verletzungsgefahr entsteht.

Elektroantrieb / Verschleiß *

- Der Nachlaufweg kann sich beim Auftreffen des Torblattes auf ein Hindernis vergrößern.
  Hierdurch kann die zulässige Schließkraft überschritten werden. Diese muss durch Fachpersonal mit geeichtem und zugelassenen Messmittel geprüft und dokumentiert werden.
- Die Funktion der integrierten Fangvorrichtung kann beeinträchtigt sein.
- Es besteht die Gefahr, dass sich das Torblatt unkontrolliert bewegt und ein Absturz möglich ist.

Sicherheitseinrichtungen *

- Die vorhandenen Sicherheitseinrichtungen können durch falsche Wartung, Einstellung oder Verschleiß in der Funktion beeinträchtigt sein oder komplett versagen.
- Es kann zu schwerwiegenden Personen- oder Sachschäden kommen.

Tragende Teile

- Die Befestigung von tragenden Teilen kann sich durch Überlastung und/oder dynamische Kräfte aus den Verankerungen lösen und zur Funktionsbeeinträchtigung der Toranlage und erheblichen Sicherheitsrisiken führen.

Beschädigungen im Bereich der Antriebsperipherie *

- Sich lösende Passfedern oder ähnliche Verbindungsteile können dazu führen, das unkontrollierte Torbewegungen entstehen und daraus resultierend potenziellen Gefahren für Personen und Gegenstände.

Gefahren durch eindringende Feuchtigkeit *

- Eindringende Feuchtigkeit in spannungsführenden Teilen kann zu elektrischen Gefährdungen und/oder dem Ausfall von Sicherheitseinrichtungen führen.

5. Wartung

5.1. Hinweise zur Wartung

Die Arbeiten müssen sorgfältig und gewissenhaft durchgeführt werden.
Wenn an der Toranlage Peripheriebauteile verbaut sind, so sind die Wartungsinformationen der Hersteller dieser Bauteile unbedingt zu beachten.
Die Wartungsarbeiten dürfen nur durch autorisiertes und ausreichend qualifiziertes Personal durchgeführt werden.
Nur wenn alle Hinweise, Anweisungen und Vorgehensweisen gründlich gelesen und verstanden wurden, die Risiken verständlich geworden sind, ist ein Arbeiten an der Toranlage möglich.
Sofern bei regelmäßigen Kontrollen ein erhöhter Verschleiß zu erkennen ist, sind die erforderlichen Inspektionsintervalle entsprechend den tatsächlichen Verschleißerscheinungen zu verkürzen.
Bei Fragen zur Wartung und/oder Instandsetzung, steht die AKM-Tore GmbH unterstützend zur Verfügung.
Die Kontaktdaten und die Seriennummer der betroffenen Toranlage, sind auf dem Typenschild ersichtlich.

5.2. Vor der Wartung

Vor der Durchführung einer Wartung müssen die folgenden Schritte eingehalten werden:

- Die Energieversorgung der Toranlage trennen. *
  - Umlegen des Hauptschalters
    oder
  - Ziehen des CEE-Steckers.
- Den Hauptschalter oder Stecker gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten mit einem Vorhängeschloss verriegeln. *
- Spannungsfreiheit allpolig feststellen. *
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.
- Um andere Personen über die laufenden Wartungsarbeiten zu informieren, sollten diesbezügliche Hinweisschilder, gut lesbar und deutlich sichtbar, im Gefahrenbereich angebracht oder aufgestellt werden.

GEFAHR!

Lebensgefahr durch fehlerhafte Wartungsarbeiten!

Fehler bei Wartungsarbeiten können zu lebensgefährlichen Situationen führen sowie erhebliche Sachschäden verursachen.

- Vor Beginn der Arbeiten an aktiven Teilen elektrischer Anlagen und Betriebsmittel den spannungsfreien Zustand herstellen und diesen für die Dauer der Arbeiten sicherstellen.
- Wartungs- und Inspektionsintervalle des toranlagenspezifischen Instandhaltungsplans unbedingt einhalten. Wartungsarbeiten ausschließlich durch Mitarbeiter der AKM-Tore GmbH oder durch von ihr autorisierte Personen ausführen lassen.

5.3. Wartungstabelle

INFORMATION!

Die in der Wartungstabelle angegebenen Zeitintervalle sind Mindestanforderungen an die Wartung.

Bei besonderen Einsatzbedingungen, erhöhten Frequentierungen oder extremen Umweltbedingungen, ist eine Reduzierung der Zeitintervalle notwendig und die Wartungsarbeiten sind häufiger durchzuführen als in den nachfolgenden Tabellen angegeben.

Baugruppe	Bauteil	Kriterium	Tätigkeit	Abhilfe	Intervall
Antriebstechnik*	Elektroantrieb	Befestigung	Schrauben überprüfen	Nachziehen	¼-jährlich
		Geräusche	Laufruhe überprüfen	Beobachten	½-jährlich
		Allgemein	Funktion überprüfen	Ersetzen	Betr.-anleitung °
	Betr.-/Notendschalter	Funktion	Einstellung überprüfen	Einstellen	½-jährlich
	Getriebe	Dichtigkeit	Ölverlust überprüfen	Beobachten	½-jährlich
	Notbedienung	Funktion	Funktion überprüfen	Ersetzen	Betr.-anleitung °
		Zwangstrennung	Schalter überprüfen	Ersetzen	½-jährlich
		Verfügbarkeit	Vorhandensein überprüfen (Kurbel)	Ersetzen	Jährlich
Kettentrieb*	Abrollsicherung	Befestigung	Schrauben überprüfen	Nachziehen	¼-jährlich
		Zwangstrennung	Schalter überprüfen	Ersetzen	½-jährlich
	Rollenkette	Spannung	Rollenkette überprüfen	Nachspannen	¼-jährlich
		Verschleiß	Abnutzung überprüfen	Ersetzen	½-jährlich
		Kettenflucht	Parallelität überprüfen	Einstellen	¼-jährlich
	Kettenschloss	Verschleiß	Abnutzung überprüfen	Ersetzen	½-jährlich
	Kettenrad	Befestigung	Stiftschrauben überprüfen	Nachziehen	¼-jährlich
		Verschleiß	Abnutzung überprüfen	Ersetzen	½-jährlich
	Motorkonsole	Befestigung	Schrauben überprüfen	Nachziehen	¼-jährlich
			Schweißnähte überprüfen	Nacharbeiten	¼-jährlich
		Kontur	Schäden überprüfen	Richten/Ersetzen	¼-jährlich
Antriebswelle	Rohrwelle*	Verbund	Schweißnähte überprüfen	Ersetzen	¼-jährlich
		Mitte	Lage überprüfen	Einstellen	½-jährlich
		Waagerichtigkeit	Lage überprüfen	Einstellen	½-jährlich
	Steh-/ Flanschlager	Befestigung	Schrauben überprüfen	Nachziehen	¼-jährlich
		Funktion	Gängigkeit überprüfen	Nachfetten	½-jährlich
	Seiltrommel	Befestigung	Schrauben überprüfen	Nachziehen	¼-jährlich
		Verschleiß	Abnutzung überprüfen	Ersetzen	½-jährlich
	Torsionsfeder	Funktion	Spannung überprüfen	Einstellen	Betr.-anleitung °
		Verschleiß	Abnutzung überprüfen	Ersetzen	½-jährlich
	Wellenkupplung	Befestigung	Schrauben überprüfen	Nachziehen	¼-jährlich
	Antriebs-/Lagerkonsole	Befestigung	Schrauben überprüfen	Nachziehen	¼-jährlich
			Schweißnähte überprüfen	Nacharbeiten	¼-jährlich
		Kontur	Schäden überprüfen	Richten/Ersetzen	¼-jährlich
	Federbruchsicherung	Befestigung	Schrauben überprüfen	Nachziehen	¼-jährlich
			Schweißnähte überprüfen	Nacharbeiten	¼-jährlich

		Funktion	Einstellung überprüfen	Einstellen	½-jährlich
		Kontur	Schäden überprüfen	Richten/Ersetzen	½-jährlich
	Haspelkettenantrieb	Befestigung	Schrauben überprüfen	Nachziehen	¼-jährlich
			Schweißnähte überprüfen	Nacharbeiten	¼-jährlich
	Tragseil	Befestigung	Untere Verpressung überprüfen	Ersetzen	¼-jährlich
			Obere Befestigung überprüfen	Nachziehen	¼-jährlich
		Verschleiß	Abnutzung überprüfen	Ersetzen	¼-jährlich
	Umlenkrolle	Befestigung	Schrauben überprüfen	Nachziehen	¼-jährlich
			Schweißnähte überprüfen	Nacharbeiten	¼-jährlich
		Verschleiß	Abnutzung überprüfen	Ersetzen	¼-jährlich
		Kontur	Schäden überprüfen	Richten/Ersetzen	¼-jährlich

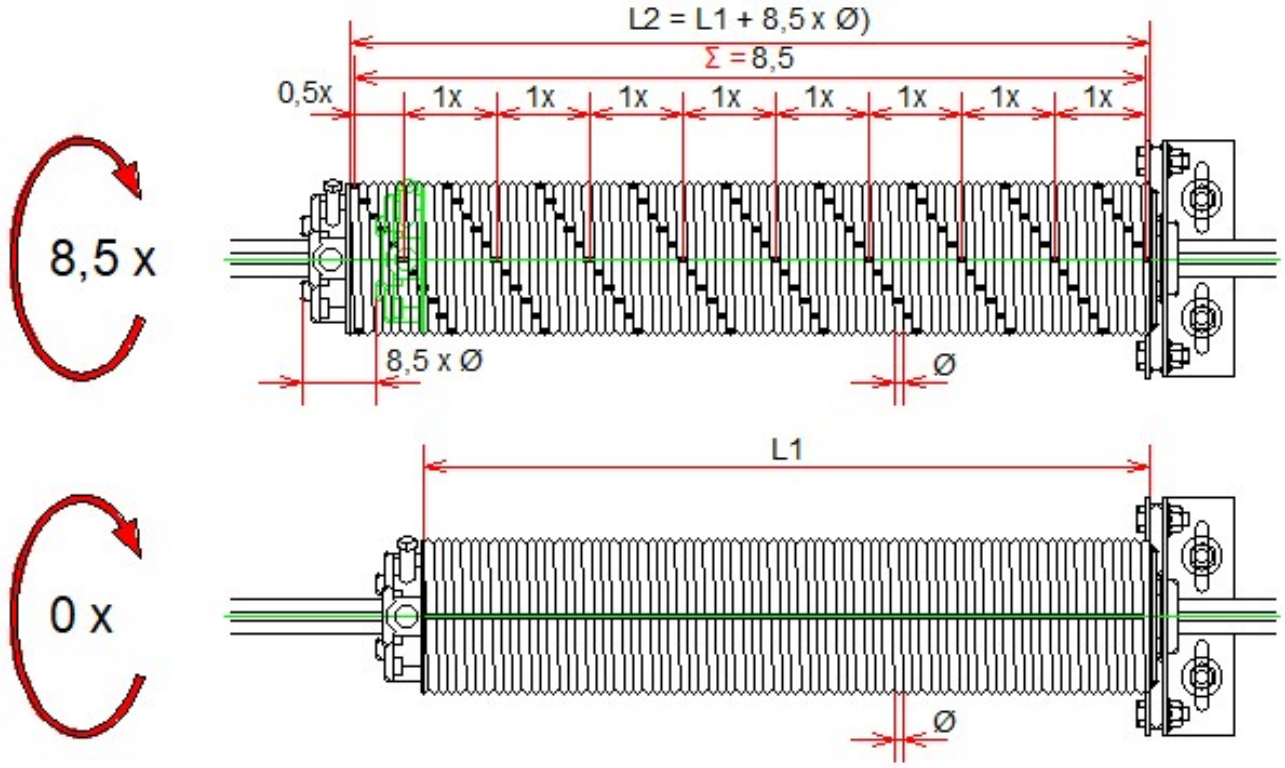
(*) nur bei kraftbetätigten Toranlagen

Baugruppe	Bauteil	Kriterium	Tätigkeit	Abhilfe	Intervall
Torblatt	Scharnier	Befestigung	Schrauben überprüfen	Nachziehen	½-jährlich
		Funktion	Gängigkeit überprüfen	Nachfetten	½-jährlich
	Rollenhalter	Befestigung	Schrauben überprüfen	Nachziehen	¼-jährlich
	Bodenkonsole	Befestigung	Schrauben überprüfen	Nachziehen	¼-jährlich
		Kontur	Schäden überprüfen	Ersetzen	¼-jährlich
	Laufrolle	Funktion	Andruck überprüfen	Einstellen	½-jährlich
			Gängigkeit überprüfen	Nachfetten	½-jährlich
		Verschleiß	Abnutzung überprüfen	Ersetzen	½-jährlich
	Sektion	Kontur	Schäden überprüfen	Ersetzen	Jährlich
	Schlupftüre	Scharnier	Gängigkeit überprüfen	Nachfetten	½-jährlich
		Türschließer	Funktion überprüfen	Einstellen	½-jährlich
	Dichtung	Verschleiß	Abnutzung überprüfen	Ersetzen	Jährlich
	Typenschild	Verfügbarkeit	Vorhandensein überprüfen	Ersetzen	Jährlich
Führungsschienen	Vertikale Führungsschiene	Befestigung	Schrauben überprüfen	Nachziehen	¼-jährlich
		Kontur	Schäden überprüfen	Richten/Ersetzen	¼-jährlich
		Sauberkeit	Verschmutzung überprüfen	Reinigen	Jährlich
	Horizontale Führungsschiene	Befestigung	Schrauben überprüfen	Nachziehen	¼-jährlich
		Kontur	Schäden überprüfen	Richten/Ersetzen	¼-jährlich
		Sauberkeit	Verschmutzung überprüfen	Reinigen	Jährlich
	Abhängung	Befestigung	Schrauben überprüfen	Nachziehen	¼-jährlich
		Kontur	Schäden überprüfen	Richten/Ersetzen	¼-jährlich
	Zargendichtung	Verschleiß	Abnutzung überprüfen	Ersetzen	Jährlich
	Federpuffer	Funktion	Position überprüfen	Einstellen	½-jährlich
			Gängigkeit überprüfen	Nachfetten	½-jährlich
Steuerung*	Torsteuerung	Befestigung	Schrauben überprüfen	Nachziehen	¼-jährlich
		Funktion	Funktion überprüfen	Einstellen/Ersetzen	Betr.-anleitung °
		Kontur	Schäden überprüfen	Ersetzen	¼-jährlich
		Verkabelung	Schäden überprüfen	Ersetzen	¼-jährlich
Befehls-einrichtung*	Taster, Schalter, Funk, Bewegungsmelder, usw.	Befestigung	Schrauben überprüfen	Nachziehen	¼-jährlich
		Funktion	Funktion überprüfen	Einstellen/Ersetzen	Betr.-anleitung °
		Verkabelung	Schäden überprüfen	Ersetzen	¼-jährlich
Sicherheits-einrichtung*	Lichtschranken, Schließ-kantensicherung, usw.	Befestigung	Schrauben überprüfen	Nachziehen	¼-jährlich
		Funktion	Funktion überprüfen	Einstellen/Ersetzen	Betr.-anleitung °
		Verkabelung	Schäden überprüfen	Ersetzen	¼-jährlich
Sonstiges	Seitenteil	Befestigung	Schrauben überprüfen	Nachziehen	¼-jährlich
		Funktion	Funktion überprüfen	Einstellen/Ersetzen	½-jährlich
		Kontur	Schäden überprüfen	Richten/Ersetzen	½-jährlich
	Blende	Befestigung	Schrauben überprüfen	Nachziehen	¼-jährlich
		Funktion	Funktion überprüfen	Einstellen/Ersetzen	½-jährlich
		Kontur	Schäden überprüfen	Richten/Ersetzen	½-jährlich
	Unterkonstruktion	Befestigung	Schrauben überprüfen	Nachziehen	¼-jährlich
		Funktion	Funktion überprüfen	Einstellen/Ersetzen	½-jährlich
		Kontur	Schäden überprüfen	Richten/Ersetzen	½-jährlich

*** = nur bei kraftbetätigten Toranlagen** | **° = Betriebsanleitung des Bauteils**

5.4. Torsionsfederspannung prüfen

Die Angabe der erforderlichen Spannumdrehungen für eine gewichtsausgeglichene Toranlage, befindet sich zum einen auf dem Typenschild selbst und zum anderen im Prüfbuch der jeweiligen Toranlage.
Als Indikator zur Ermittlung der Spannumdrehungen dient eine horizontal auf der Torsionsfeder angebrachte Linie. Diese ist im ungespannten Zustand gerade und zeigt keine Spannumdrehung mit einer Länge (L1).
Wenn die Torsionsfeder gespannt wird, wird diese Linie so oft unterbrochen, wie auch Spannumdrehungen auf die Torsionsfeder aufgebracht sind.
In der nachfolgenden Abbildung wird eine Torsionsfeder mit z. B. 8,5 Spannumdrehungen gezeigt.
Bei jeder Spannumdrehung verlängert sich die Torsionsfeder von der ungespannten Länge (L1) um 1x die Drahtstärke (Ø), so dass die Torsionsfeder, wenn die erforderlichen Spannumdrehungen erreicht sind, dann eine neue Länge (L2) hat.
Die Torsionsfeder ist immer gegen die Wickelrichtung des Tragseils gespannt.

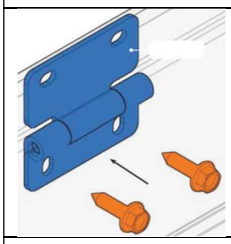
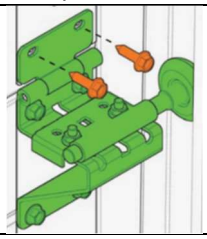
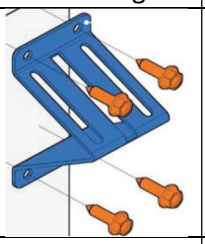
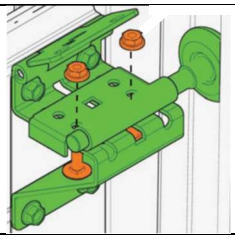
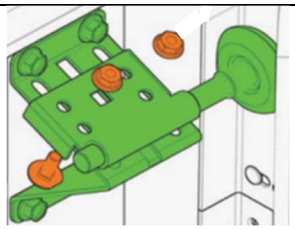


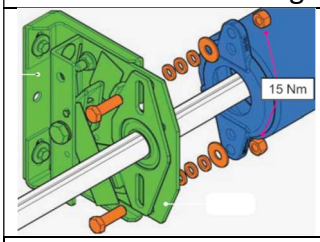
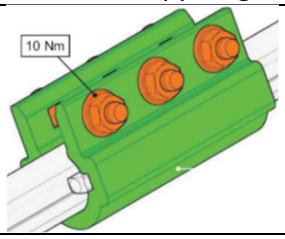
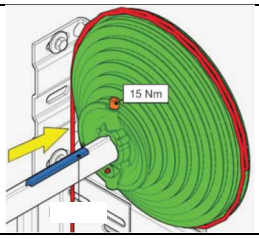
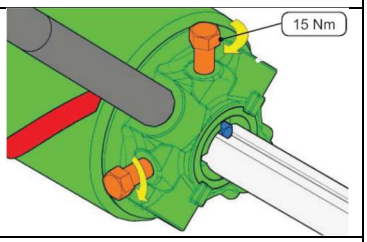
GEFAHR!

Lebensgefahr durch sich lösende Kräfte!

Die Spannkraft der Torsionsfedern lässt innerhalb der Nutzungsdauer nach, was zu einem Verlust des Gewichtsausgleiches führt. Hierbei entsteht die Gefahr, dass das Torblatt unkontrolliert nach unten fällt und dabei Personen oder Gegenstände einklemmt.
Die Torsionsfedern stehen unter hohem Drehmoment und können bei unsachgemäßer Durchführung des Nachspannens sehr große Kräfte freisetzen, die zum Verlust von Fingern oder auch Tode führen kann.
Das Torblatt muss vor den Einstellarbeiten an der Torsionsfeder gegen unkontrollierte Bewegungen gesichert werden. Das Nachspannen der Torsionsfeder darf nur unter größter Vorsicht und nur mit dafür zugelassenem Werkzeug durchgeführt werden.
Bei einer optimalen Federspannung, bleibt das Torblatt in jeder Position im Gleichgewicht, so dass es sich selbstständig weder nach unten noch nach oben bewegt.

5.5. Drehmomente

Seiten- Mittel- und Topscharnier, Bodenbeschlag			Rollenhalter	
				
10 Nm	10 Nm	10 Nm	6 Nm	6 Nm

Federbruchsicherung	Wellenkupplung	Seiltrommel	Torsionsfeder
			
15 Nm	10 Nm	15 Nm	15 Nm

HINWEIS!

Drehmomente!

Um Beschädigungen von Bauteilen an der Toranlage zu vermeiden, sind die oben angegebenen Drehmomente zwingend einzuhalten.

Sollten Beschädigungen der Bauteile durch Wartungen/Reparaturen auf Nichteinhaltung der vorgegebenen Drehmomente zurückzuführen sein, übernimmt die AKM-Tore GmbH keine Haftung.

5.6. Nach der Wartung

Bevor die Betriebsfähigkeit der Toranlage wieder hergestellt wird, müssen die folgenden Schritte eingehalten werden:

- Alle benötigten Werkzeuge, Schmier- und Hilfsmittel wurden von der Toranlage entfernt.
- Entfernte Schutzeinrichtungen wurden wieder ordnungsgemäß angebracht.
- Alle vorhandenen Sicherheitseinrichtungen sind wieder in Funktion. *
- Sich keine Personen mehr im Gefahrenbereich der Toranlage aufhalten.
- Die Hinweisschilder auf die Wartungsarbeiten komplett entfernt worden sind.

6. Reinigung

Das Reinigen der Toranlage mit einem starken Wasserstrahl ist grundsätzlich verboten. Dies gilt auch, wenn die Toranlage spannungsfrei geschaltet ist.
Lediglich die Außenseite des Tores darf mit einem weichen Tuch und fließenden Wasser gereinigt werden.
Sollte Ihre Toranlage mit einer Kunststoffverglasung ausgestattet sein, ist diese nach dem neuesten Stand der Technik konstruiert und gefertigt, sowie fachgerecht in die Toranlage eingebaut worden. Wie jedes andere Bauteil in Ihrem Hause, so unterliegt auch diese Kunststoffverglasung, je nach – Gebrauch – einer normalen, unvermeidlichen Abnutzung.
Wir möchten, dass Sie über Jahre hinweg mit unserer Kunststoffverglasung zufrieden sind. Von uns aus sind dafür alle Vorkehrungen getroffen worden. Doch ab jetzt liegt es in Ihrer Hand, die Oberflächengüte und Transparenz dieser Kunststoffverglasung zu erhalten.
Bitte denken Sie daran: Für Schäden im Rahmen der übernommenen Haftung, können wir nur dann aufkommen, wenn eine sachgemäße Behandlung nachgewiesen werden kann.
Auf der Kunststoffverglasung können sonst trotz sorgfältiger Behandlung Micro-Kratzer entstehen, welche keinen Mangel darstellen.
Mit dieser Pflegeanleitung geben wir Ihnen einige Tipps und Anregungen, wie die Lebensdauer Ihrer Kunststoffverglasung erhalten und wesentlich verlängert werden kann.
Sollten Ihrerseits noch Fragen bestehen, stehen wir Ihnen stets zur Verfügung.

6.1. Vorreinigung

Die Verglasungsoberfläche mit fließendem Wasser oder einer weichen Wasserdurchlaufbürste abspülen.

6.2. Hauptreinigung

Die Verglasungsoberfläche mit viel Wasser und gegebenenfalls geringer Zugabe von einem milden Kunststoffreiniger bzw. Spülmittel und einem sauberen, weichen und nicht fuselnden Reinigungstuch säubern.

6.3. Nachreinigung

Die Verglasungsoberfläche nur durch die Umgebungsluft trocknen lassen.

WARNUNG!

Beschädigung der Verglasung!

Verschiedene chemische Inhaltsstoffe der im Handel erhältlichen Reinigungsmitteln, können bei Kontakt zu irreversiblen Schäden an den Kunststoffverglasung führen und diese auch milchig werden lassen!

- Die Verglasungsoberfläche niemals trocken abreiben!
- Keine Glasreinigungsmittel verwenden!
- Niemals Scheuermittel, Gummiwischer, Rasierklingen oder Spachtel verwenden!

INFORMATION!
Die ISO-Kunststoffverglasung ist zwar umlaufend verklebt, jedoch ist Kunststoffglas aus physikalischen Gründen nicht dampfdiffusionsdicht. Das heißt, dass es nicht auszuschließen ist, dass durch die vorhandene Luftfeuchtigkeit der Umgebungsluft, Kondensat im Luftzwischenraum der Scheibe entstehen kann.
Ein solches Beschlagen stellt keinen Gewährleistungsgrund dar.
Während der Bauphase muss daher, bei den nachfolgenden Situationen, zwingend für eine entsprechende Belüftung des Standortes gesorgt werden.

Wenn,

- die Tore vor dem Einbringen von wasserausdunstenden Baumaterialien (z. B. Roh- oder Fertigboden) oder ähnlichen Materialien eingebaut werden.
- nach dem Toreinbau die Wände noch eingeputzt werden.
- hohe Temperaturunterschiede zwischen dem Innen- und Außenbereich vorhanden sind.

Begründung:
Die extreme Feuchtigkeit, die durch die Ausdunstung von Wasser innerhalb der eingebrachten Materialien entsteht, zieht in die Poren des Kunststoffglases ein und gelangt (diffundiert) durch die Scheiben in das Innere der ISO-Kunststoffverglasung.

Empfehlung:
Es ist daher zwingend erforderlich die Tore in dieser Bauphase tagsüber zu öffnen oder eine andere geeignete Be-/Entlüftung zu schaffen, da ansonsten ein Beschlagen der ISO-Kunststoffverglasung nicht vollkommen ausgeschlossen werden kann!!!

7. Demontage und Entsorgung

Nachdem das Gebrauchsende der Toranlage erreicht ist, muss die Toranlage demontiert und einer umweltgerechten Entsorgung zugeführt werden.

INFORMATION!
Die Demontage der Toranlage erfolgt ausschließlich durch Mitarbeiter der AKM-Tore GmbH.
Bei der Demontage der Toranlage können gegebenenfalls Stoffe freigesetzt werden, welche die Umwelt schädigen oder belasten.

- Vermeiden Sie Umweltschäden durch sachgerechte Entsorgung!
- Lassen Sie die Entsorgung, wenn nötig, durch ein zugelassenes Fachunternehmen durchführen.

GEFAHR!
Lebensgefahr durch fehlerhafte Demontage!
Fehler bei der Demontage können zu lebensgefährlichen Situationen führen oder erhebliche Sachschäden verursachen.

- Die Demontage der Toranlage ausschließlich durch Mitarbeiter der AKM-Tore GmbH ausführen lassen.
- Auch bei nachträglichen Ortsveränderungen den Kundendienst hinzuziehen.
- Eigenmächtige Demontagen und Ortsveränderungen sind zu unterlassen.

WARNUNG!
Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung!
Bei der Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung der Verpackungsmaterialien dieser Toranlage können gegebenenfalls Stoffe freigesetzt werden, welche die Umwelt nachhaltig schädigen oder belasten. Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe und können in vielen Fällen weiter genutzt oder sinnvoll aufbereitet und wiederverwertet werden.

- Verpackungsmaterialien umweltgerecht entsorgen.
- Die örtlich geltenden Entsorgungsvorschriften beachten.
- Gegebenenfalls einen Fachbetrieb mit der Entsorgung beauftragen.

8. Ersatzteile

Für Ersatzteile und Service-Einsätze an Ihrer Toranlage wenden Sie sich bitte an:

AKM-Tore GmbH
Friedrich-Pfeiffer-Str. 2
56459 Langenhahn
Telefon: 02663 7909-0
Telefax: 02663 7909-30
E-Mail: info@akm-tore.de
Website: www.akm-tore.de

Service:
Telefon: 02663 7909-34
Mail: service@akm-tore.de

Um den Service- und/oder Störungsfall bearbeiten zu können, benötigen wir die dazugehörige Seriennummer der besagten Toranlage.
Diese finden Sie auf dem silberfarbenen Typenschild, welches seitlich auf der Innenseite des Tores aufgebracht ist.
Weitere Informationen erhalten Sie unter dem Kapitel Typenschild.

GEFAHR!
Verletzungsgefahr durch unqualifizierte Reparaturen!
Reparaturarbeiten dürfen grundsätzlich nur durch ausreichend qualifiziertes und geschultes Servicepersonal der AKM-Tore GmbH oder von ihr autorisierte Personen ausgeführt werden.

9. Hinweis

9.1. Kraftbetätigte Toranlage

Alle mit einem * markierten Wörter bzw. Abschnitte, betreffen eine kraftbetätigte Toranlage.
Toranlagen sind kraftbetätigt, wenn die für die Öffnungs- oder Schließbewegung des Torblatts erforderliche Energie vollständig oder teilweise von Kraftmaschinen zugeführt wird.

10. Wörterverzeichnis

Autorisiert:
Eine Autorisierung bedeutet, dass eine Person vom Betreiber die Zustimmung, Erlaubnis oder Anweisung erhalten hat, um bestimmte Tätigkeiten an der Toranlage durchzuführen. Der Betreiber muss auf jeden Fall sicherstellen, dass die Person ausreichend qualifiziert ist, um diese Tätigkeit sicher durchzuführen zu können.

Bestellt:
Eine Bestellung in diesem Sinne bedeutet, dass eine Person schriftlich durch den Betreiber dazu autorisiert wurde, eine bestimmte Tätigkeit an der Toranlage durchzuführen.

Eingewiesen:
Eine Einweisung bedeutet, dass eine Person in einer Schulung mit der Durchführung bestimmter Tätigkeiten eingewiesen wurde. Die Einweisung muss vom Betreiber dokumentiert und von der autorisierten Person gegengezeichnet werden. Die eingewiesene Person ist über die noch bestehenden Restrisiken informiert.

Qualifiziert:
Eine Qualifizierung bedeutet, dass eine Person aufgrund von Ausbildung, Sachkenntnis, Fähigkeiten, Berufserfahrung o. ä., jederzeit in der Lage ist, die angewiesene Tätigkeit an der Toranlage durchzuführen, ohne sich oder andere dabei zu gefährden. Die Person ist mit den noch bestehenden Restrisiken vertraut und aufgrund der Qualifikation in der Lage, diese einzuschätzen und wenn möglich zu verhindern.

Sicherheitskritisch
Ein Bauteil gilt dann als sicherheitskritisch, wenn dessen Versagen oder fehlerhaftes Verhalten potenziell zu schwerwiegenden Konsequenzen, wie etwa Verletzungen oder zum Tod von Personen, erheblichen Sach- oder Umweltschäden führen kann.
Weist ein sicherheitskritisches Bauteil einen Defekt auf oder wird diese von unzureichend qualifiziertem beziehungsweise geschultem Personal bedient oder gewartet, kann es zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod von Personen oder gravierende Sachschäden kommen.

Bediener
Bei einem Bediener handelt es sich um eine Person, die an der Toranlage geschult wurde.
Fachkundig ist, wer zur Ausübung seiner Aufgaben durch eine entsprechende Berufsausbildung, Berufserfahrung oder eine zeitnah ausgeübte entsprechende berufliche Tätigkeit über die erforderlichen Fachkenntnisse verfügt. Je nach Toranlage dürfen Bediener einfache, nicht sicherheitskritische Tätigkeiten im Bereich Fehlerbeseitigung, Reparatur, Inspektion und Wartung durchführen. Welche dieser Tätigkeiten der Bediener selbst durchführen und welche ausschließlich das Servicepersonal durchführen darf, wird in der Betriebsanleitung im Kapitel zur Wartung definiert.

Elektrofachkraft
Die Elektrofachkraft ist eine fachkundige Person, die befähigt ist, elektrotechnische Arbeiten auszuführen und überwachen zu dürfen. Fachkundig ist, wer zur Ausübung seiner Aufgaben durch den Abschluss einer entsprechenden Berufsausbildung, erworbene Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen über die erforderlichen Fachkenntnisse verfügt.

Nutzer
Die Toranlage darf durch alle Personen genutzt werden, die durch den Betreiber in der ordnungsgemäßen Nutzung der Toranlage unterwiesen wurden.

Geschult
Eine geschulte Person ist jeder vom Betreiber angestellte Mitarbeiter, der im Umgang mit der betreffenden Toranlage, der Arbeitsumgebung und den Sicherheitseinrichtungen unterwiesen wurden. Diese Person ist über die noch bestehende Restrisiken informiert.

Inbetriebnahmepersonal
Hierbei handelt es sich um eine Person, die speziell für die Inbetriebnahme und der erstmalig bestimmungsgemäßen Verwendung der Toranlage autorisiert ist. Diese Personen gehören zum Servicepersonal und können entweder zum Betreiber oder Hersteller gehören.

Kundendienstpersonal
Hierbei handelt es sich um eine Person vom Servicepersonal des Herstellers. Diese Person ist vom Hersteller autorisiert, Arbeiten an sicherheitskritischen Bauteilen durchzuführen. Der Hersteller gewährleistet, dass die Angestellten ausreichend geschult und qualifiziert sind, um die geforderten Tätigkeiten durchzuführen, ohne sich oder andere dabei zu gefährden.

Personal
Als Personal sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z. B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen. Bei der Personalauswahl die am Einsatzort geltenden alters- und berufsspezifischen Vorschriften beachten.

Sachkundiger
Als sachkundig wird die Person bezeichnet, welche auf Grund der fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der kraftbetätigten Toranlagen hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, BG-Vorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (zum Beispiel BG-Regeln, DIN-Normen, VDE-Bestimmungen) weitestgehend vertraut ist, dass er den arbeitssicheren Zustand von kraftbetätigten Toranlagen beurteilen kann.

Vertragspartner
Bei einem Vertragspartner handelt es sich um ein Unternehmen, welches mit dem Hersteller der Toranlage eine vertragliche Vereinbarung hat. Dieser Vertragspartner ist vom Hersteller autorisiert, Tätigkeiten an sicherheitskritischen Bauteilen durchzuführen. Der Vertragspartner gewährleistet, dass die Angestellten ausreichend geschult und qualifiziert sind, um die geforderten Tätigkeiten durchzuführen, ohne sich oder andere dabei zu gefährden.

Unbefugte
Unbefugte Personen, die nicht die erforderlichen Anforderungen erfüllen, kennen die Gefahren im Arbeitsbereich nicht, sodass hier von einer Gefahr schwerer Verletzungen bis hin zum Tod ausgegangen werden muss.

11. Einweisungsprotokoll

Mindestanforderungen nach DIN EN 12453

11.1. Standortbestimmung

Kraftbetätigte Toranlagen, die mit der Funktion „Totmann“ betrieben werden, werden in zwei Kategorien eingeteilt. Hierbei entscheidet der Standort der Toranlage, welche der beiden Kategorien zum Tragen kommt.

Entsprechende Kategorie A oder B, muss vom Betreiber der Toranlage definiert werden.
(Zutreffendes ankreuzen)

☐ „nicht öffentlicher Bereich“ (Kategorie A)
☐ „öffentlicher Bereich“ (Kategorie B)

Die Definition der Kategorie, entscheidet über die Bedienungsmöglichkeit der Toranlage.
Bei der Kategorie A, reicht ein einfacher Taster (Folientastatur etc.).
In Kategorie B hingegen, muss ein zusätzlicher Schutz zum Bedienen der Toranlage (personalisierte Zugangskontrolle) in Form eines Schlüsselschalters/-tasters eingebaut sein.

Dieses bedeutet, dass bei allen kraftbetätigten Toranlagen, die mit der Funktion „Totmann“ betrieben werden, unabhängig davon, ob es sich dabei um die Kategorie A oder B handelt, ein Schlüsselschalter auf die Steuerung gesetzt wird, der den Steuerstromkreis unterbricht und keine unberechtigte Torbewegung zulässt. Nur der Unterwiesene hat die Berechtigung den Schlüssel auf „EIN“ zu stellen und die Toranlage in Bewegung zu setzen.

11.2. Allgemeine Angaben

Anschrift: _____

_____

_____

_____

Auftragsnummer: _____ Seriennummer: _____

Die Unterweisung wurde durchgeführt von / am:

Name, Vorname: _____ Datum: _____

Unterschrift: _____

11.3. Einweisungsinhalte

Besondere Gefahrenquellen:

- Schließbewegung der Toranlage
  - Quetschgefahr an der Hauptschließkante
  - Quetsch- und Stoßgefahr an der Nebenschließkante
- Öffnungsbewegung der Toranlage
  - Quetsch- und Stoßgefahr an der Nebenschließkante
- Allgemeine Gefahren der Toranlage
  - Schergefahr
  - Einzugsgefahr
  - Gefahr des Mitfahrens
  - Schnittgefahr
  - Stolpergefahr
  - Gefahr durch Bedienungsfehler

Sonstige Gefahren / Bemerkungen

11.4. Name und Unterschrift der Teilnehmer

Mit meiner Unterschrift bestätige ich, dass ich an der Unterweisung teilgenommen habe, auf die potenziellen Gefahren, die durch eine Torbewegung entstehen können, hingewiesen worden bin, und den Inhalt auch verstanden habe.

Name, Vorname	Unterschrift

Die hier eingewiesene Person, hat die Möglichkeit, mit Genehmigung des Betreibers, weitere Personen zu unterweisen und ein entsprechendes Protokoll dem Prüfbuch beizufügen.

12. Notizen

Datum	Bemerkung	Verfasser