



**Anleitung für Montage, Betrieb und Wartung  
für automatische Garagentorantriebe**

**RUKU RA 510 - 540 / P**

**V22\_5**



**Ausführung mit Hallsensor  
Steuerung mit optionalem Einbahnmodul**

## Inhaltsverzeichnis

	<b>Seite</b>
<b>1 Sicherheitsrelevante Vorschriften und Hinweise</b> .....	<b>4</b>
1.1 Allgemeine Hinweise .....	4
1.2 Hinweise für Elektroarbeiten .....	5
1.3 Überprüfung des Tores / der Toranlage .....	5
1.4 Wichtige Anweisungen für eine sichere Montage .....	5
1.5 Vor der Montage .....	6
1.6 Inbetriebnahme des Antriebes .....	6
1.7 Warnhinweise .....	7
1.8 Wartungshinweise .....	7
1.9 Gewährleistung .....	7
<b>2 Mechanischer Einbau des Garagentorantriebes</b> .....	<b>8</b>
2.1 Feststellung des Torhöchstpunktes .....	8
2.2 Montage des Antriebes .....	8
2.3 Montage der Zugstange .....	8
2.4 Notentriegelung .....	9
<b>3 Funktionsbeschreibung der Steuerung</b> .....	<b>10</b>
3.1 Allgemeines .....	10
<b>4 Anschlüsse der Steuerung</b> .....	<b>11</b>
4.1 Eingänge auf der Basissteuerung .....	11
4.2 Taster auf der Basissteuerung .....	12
4.3 Leuchtanzeigen auf der Basissteuerung .....	12
4.4 Ausgänge der Basissteuerung .....	12
4.5 DIP - Schalter auf der Basissteuerung und dem Einbahnmodul .....	13
4.6 Eingänge auf dem Einbahnmodul .....	13
4.7 Leuchtanzeigen auf dem Einbahnmodul .....	13
4.8 Ausgänge auf dem Einbahnmodul .....	14
4.9 Versorgung für externe Geräte $U_{ext}$ .....	14
<b>5 Anschlussbilder der Steuerung und des Einbahnmoduls</b> .....	<b>15</b>
5.1 Anschlussplan der Steuerung .....	15
5.2 Anschlussplan des Einbahnmoduls .....	16
<b>6 Betriebsverhalten der Steuerung</b> .....	<b>17</b>
6.1 Öffnen des Tores .....	17
6.2 Schließen des Tores .....	17
6.3 Stoppen des Tores .....	17
6.4 Tor hat gestoppt .....	17
6.5 Bedienfolge der Steuerung .....	18
6.5.1 Bedienfolge des Starttasters .....	18
6.5.1.1 Bei ausgeschalteter Zulaufautomatik für Vollöffnung .....	18
6.5.1.2 Bei eingeschalteter Zulaufautomatik für Vollöffnung .....	18
6.5.2 Bedienfolge des Teilöffnungstasters .....	18
6.5.2.1 Bei ausgeschalteter Zulaufautomatik für die Teilöffnung .....	18
6.5.2.2 Bei eingeschalteter Zulaufautomatik für die Teilöffnung .....	18
6.5.3 AUF-ZU Betrieb .....	18
6.5.4 Dreiknopfbetrieb .....	18
6.5.5 Totmannbetrieb .....	18
6.5.6 Notbetrieb .....	19
6.5.7 Vorrangfolge .....	19
6.6 Teilöffnung .....	19
6.7 Zulaufautomatik für die Vollöffnung .....	19
6.8 Zulaufautomatik für die Teilöffnung .....	20
6.9 Verhalten nach dem Netzeinschalten und dem Entriegeln .....	20
6.10 Sicherheitsfunktionen .....	20
6.10.1 Redundante Motoransteuerung mit testbarem Messverstärker .....	20
6.10.2 Kraftabschaltung mit Anlaufunterdrückung .....	21
6.11 Schließkantensicherung in Laufrichtung ZU .....	21
6.11.1 Schaltleisten mit 8k2 Abschlusswiderstand .....	21
6.11.2 Optische Schaltleisten .....	21

Inhaltsverzeichnis	Seite
6.12 Lichtschrankenfunktionen .....	22
6.12.1 Lichtschranken in Laufrichtung „ZU“ ohne Lichtschrankentest .....	22
6.12.2 Lichtschranken in Laufrichtung „ZU“ mit Lichtschrankentest .....	22
6.12.3 Lichtschrankenschließfunktion .....	22
6.12.4 Sonderfunktion der Sicherheitskontaktleiste und der Lichtschranke .....	23
6.12.5 Ausblenden der Lichtschranke ZU .....	23
6.12.6 Ausblenden der Sicherheitskontaktleiste ZU .....	23
6.12.7 Funkfernsteuerung .....	23
6.13 Sonstige Funktionen .....	24
6.13.1 Reversierzähler .....	24
6.13.2 Licht, Lichtpuls .....	24
6.13.3 Warnlicht, Vorwarnung .....	24
6.13.4 Kettenentlastung .....	24
6.13.5 Anpressdruck .....	24
6.13.6 Schaltuhr .....	24
6.13.7 Torzustandsanzeige .....	25
6.13.8 Brandmelder .....	25
6.13.9 Einbruchmeldung .....	25
6.13.10 Einschaltmeldung .....	25
<b>7 Zusatzfunktionen in Verbindung mit dem Einbahnmodul .....</b>	<b>26</b>
7.1 Sicherheitseinrichtungen in Tor - Auf - Richtung .....	26
7.2 Vorwarnung, Räumen .....	27
7.3 Einbahnregelung ohne Motorlauf .....	27
7.4 Potenzialfreie Relais .....	27
7.5 Funktion der Torzustandsanzeige .....	27
7.6 Wartungszähler .....	27
<b>8 Betrieb als Einbahnsteuerung (Wechselverkehrssteuerung) .....</b>	<b>28</b>
<b>9 Inbetriebnahme .....</b>	<b>29</b>
<b>10 Einlernen .....</b>	<b>29</b>
10.1 Das Lernmenü .....	30
10.2 Kurzprogrammierungen .....	31
10.2.1 AUF - HALT - ZU, Einknopfbetrieb, Standardversion .....	31
10.2.2 Automatische Schließung .....	31
10.3 Die Menüstruktur .....	32
Die Menüstruktur (Fortsetzung) .....	33
<b>11 Fehlerdiagnose durch die Steuerung .....</b>	<b>34</b>
11.1 Fehleranzeige und Statusmeldungen durch das Display .....	34
Fehleranzeige und Statusmeldungen durch das Display (Fortsetzung) .....	35
11.2 Programmspeicher .....	35
11.3 Datenspeicher .....	35
<b>12 Technische Daten und Informationen .....</b>	<b>36</b>
12.1 Mechanische und elektrische Daten .....	36
12.1.1 Sicherungen .....	36
12.1.2 Abtriebsräder, Laufweg / Impuls .....	36
12.2 Einstellbereich der Parameter und Werkseinstellung .....	37
12.2.1 Konstante, nicht veränderbare Werte .....	37
12.2.2 Variable, durch DIP-Schalter veränderbare Funktionen .....	37
12.2.3 Variable, durch Lernen veränderbare Werte .....	38
Variable, durch Lernen veränderbare Werte (Fortsetzung) .....	39
<b>13 Sonstiges .....</b>	<b>40</b>
13.1 Demontage und Entsorgung .....	40
13.2 Garantiebedingungen .....	40
13.3 Software und Hardware Änderungen .....	41

Urheberrechtlich geschützt. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung.  
**Stand: Januar 2015 Änderungen vorbehalten.**



**Sehr geehrter Kunde,**

wir bedanken uns, dass Sie sich für ein Qualitätsprodukt aus unserem Hause entschieden haben. Bitte bewahren Sie diese Anleitung sorgfältig auf!

Beachten Sie bitte die nachfolgenden Hinweise, sie geben Ihnen wichtige Informationen für den Einbau und den Betrieb sowie die korrekte Pflege und Wartung des Garagentorantriebes, damit Sie über viele Jahre Freude an diesem Produkt haben.

Beachten Sie bitte alle unsere Sicherheits- und Warnhinweise, die mit **ACHTUNG** bzw. als **Hinweis** besonders gekennzeichnet sind.

**Alle Hinweise in dieser Anleitung müssen vom Anwender beachtet werden. Die Betriebssicherheit des Garagentorantriebes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Bei der Installation, der Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Anlage müssen die im Einzelfall gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden.**

## 1 Sicherheitsrelevante Vorschriften und Hinweise

### 1.1 Allgemeine Hinweise

Nach EN - Vorschriften ist derjenige, welcher ein Garagentor mit einem Antrieb versieht, ein Ersteller einer Maschine und somit verpflichtet die Maschinenrichtlinien einzuhalten. Damit ist es unerlässlich, die erste Inbetriebnahme durch einen Sachkundigen durchführen zu lassen.



#### **ACHTUNG**

**Die Montage, Wartung, Reparatur und Demontage des Garagentorantriebes muss durch Sachkundige ausgeführt werden.**

Sachkundiger ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der kraftbetätigten Tore hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z.B. BG - Regeln, DIN - Normen, VDE - Bestimmungen) soweit vertraut ist, dass er den arbeitssicheren Zustand von Toren beurteilen kann. Zu diesen Personen zählen z.B. Sachverständige, Fachkräfte der Hersteller-, Liefer- oder Montagefirmen oder einschlägig erfahrene Fachkräfte des Betreibers.

#### **Hinweis**

Dem Endverbraucher müssen das Prüfbuch und die Betriebsanleitung für die sichere Nutzung und Wartung der Toranlage zur Verfügung gestellt werden.



#### **ACHTUNG**

**Eine falsche Montage bzw. eine falsche Handhabung des Garagentorantriebes kann zu ernsthaften Verletzungen führen. Befolgen Sie daher bitte alle Anweisungen, die in dieser Anleitung enthalten sind!**

Der Garagentorantrieb ist **ausschließlich** für den Betrieb von federausgeglichenen Schwing- und Sektionaltoren und gewichtsausgeglichenen Kipptoren im **privaten / nichtgewerblichen** Bereich sowie für Garagentore mit höherer Beanspruchung (z.B. Tief- und Sammelgaragen) vorgesehen.

Beachten Sie bitte die Herstellerangaben betreffend der Kombination Tor und Antrieb. Mögliche Gefährdungen im Sinne der EN 12604 und EN 12453 werden durch die Konstruktion und Montage nach unseren Vorgaben vermieden. Automatisierte Toranlagen, welche sich im öffentlichen Bereich befinden und nur über eine Kraftbegrenzung verfügen, dürfen nur in Verbindung mit einer weiteren Schutzeinrichtung wie z.B. einer Lichtschranke betrieben werden.

## 1.2 Hinweise für Elektroarbeiten



### **ACHTUNG**

Bei sämtlichen Elektroarbeiten sind die folgenden Punkte zu beachten:  
Elektroanschlüsse dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden!  
Die bauseitige Elektroinstallation muss den jeweiligen Schutzbestimmungen entsprechen (230 / 240 V AC, 50 / 60 Hz)!

Vor allen Arbeiten am Antrieb ist der Netzstecker zu ziehen!

Fremdspannung an den Anschlussklemmen der Steuerung führt zu einer Zerstörung der Elektronik!

Zur Vermeidung von Störungen ist darauf zu achten, dass die Steuerleitungen des Antriebes (24 V DC) in einem getrennten Installationssystem zu anderen Versorgungsleitungen (230 V AC) zu verlegen sind!

Alle Anschlussklemmen sind mehrfach belegbar. Beachten Sie jedoch folgende Abmessungen: Mindeststärke = 1 x 0,5 mm<sup>2</sup>, Maximalstärke = 1 x 1,5 mm<sup>2</sup>

Als Anschlusskabel darf nur eine Schlauchleitung H05VVF mit angespritztem Stecker, einem Querschnitt von 3 x 0,75 mm<sup>2</sup>, verwendet werden.

Die Aderenden müssen mit Aderendhülsen versehen sein.

## 1.3 Überprüfung des Tores / der Toranlage

Die Konstruktion des Antriebes ist nicht für den Betrieb zu schwerer Tore (das sind Tore, die nicht mehr oder nur schwer von Hand geöffnet oder geschlossen werden können), ausgelegt.

Aus diesem Grund ist es notwendig, vor der Antriebsmontage das Tor zu überprüfen und sicherzustellen, dass es auch von Hand leicht zu bedienen ist.

Hierzu heben Sie das Tor etwa einen Meter an und lassen es los. Das Tor sollte in dieser Stellung stehen bleiben und sich **weder nach unten noch nach oben bewegen**.

Bewegt sich das Tor doch in eine der beiden Richtungen, so besteht die Gefahr, dass die Ausgleichsfedern oder Gegengewichte nicht richtig eingestellt oder defekt sind. In diesem Fall ist mit einer erhöhten Abnutzung und Fehlfunktionen der Toranlage zu rechnen.



### **ACHTUNG Lebensgefahr!!!**

Versuchen Sie niemals, die Ausgleichsfedern für den Gewichtsausgleich des Tores oder deren Halterungen selbst auszuwechseln, nachzustellen, zu reparieren oder zu versetzen. Sie stehen unter großer Spannung und können ernsthafte Verletzungen verursachen.

Kontrollieren Sie außerdem die gesamte Toranlage (Gelenke, Lager des Tores, Seile, Federn und Befestigungsteile) auf Verschleiß und eventuelle Beschädigungen.

Prüfen Sie, ob Rost, Korrosion oder Risse vorhanden sind.

Die Toranlage ist nicht zu benutzen, wenn Reparatur- oder Einstellarbeiten durchgeführt werden müssen, denn ein Fehler in der Toranlage oder ein falsch ausgerichtetes Tor können ebenfalls zu schweren Verletzungen führen.

### **Hinweis**

Bevor Sie den Antrieb installieren, lassen Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit die Arbeiten an den Ausgleichsfedern des Tores und - falls erforderlich, Wartungs- und Reparaturarbeiten - **nur durch einen Sachkundigen** ausführen! Nur die korrekte Montage und Wartung durch einen kompetenten / sachkundigen Betrieb oder eine kompetente / sachkundige Person in Übereinstimmung mit den Anleitungen kann die sichere und vorgesehene Funktionsweise einer Montage sicherstellen.

## 1.4 Wichtige Anweisungen für eine sichere Montage

Der Sachkundige hat darauf zu achten, dass bei der Durchführung der Montagearbeiten die geltenden Vorschriften zur Arbeitssicherheit sowie die Vorschriften für den Betrieb von elektrischen Geräten zu befolgen sind. Hierbei sind die nationalen Richtlinien zu beachten.

## 1.5 Vor der Montage

Vor der Montage des Garagentorantriebes ist zu überprüfen, ob sich das Tor mechanisch in einem fehlerfreien Zustand und im Gleichgewicht befindet, sodass es auch von Hand leicht zu bedienen ist (siehe DIN EN 12604).

Weiterhin ist zu prüfen, ob sich das Tor richtig öffnen und schließen lässt. Außerdem sind die mechanischen Verriegelungen des Tores, die nicht für eine Betätigung mit einem Garagentorantrieb benötigt werden, außer Betrieb zu setzen. Hierzu zählen insbesondere die Verriegelungsmechanismen des Torschlusses.

Der Garagentorantrieb ist für einen Betrieb in trockenen Räumen konstruiert und darf daher nicht im Freien montiert werden. Die Garagendecke muss so ausgelegt sein, dass eine sichere Befestigung des Antriebes gewährleistet ist. Bei zu hohen oder zu leichten Decken muss der Antrieb an zusätzlichen Streben befestigt werden.

Bei der Durchführung der Montagearbeiten sind die geltenden Vorschriften zur Arbeitssicherheit zu befolgen. Die Verwendung der mitgelieferten Montagematerialien muss auf Ihre Eignung für den vorgesehenen Montageort durch den Einbauer überprüft werden.



### **ACHTUNG**

**Bei Bohrarbeiten ist der Antrieb abzudecken, weil Bohrstaub und Späne zu Funktionsstörungen führen können.**

Der Freiraum zwischen dem höchsten Punkt des Tores und der Decke muss (auch beim Öffnen des Tores) mind. 50 mm betragen. Bei einem geringeren Freiraum kann, sofern genügend Platz vorhanden ist, der Antrieb hinter dem geöffneten Tor montiert werden. In diesen Fällen muss ein verlängerter Tormitnehmer eingesetzt werden, welcher separat zu bestellen ist. Der Garagentorantrieb kann max. 50 cm außermittig angeordnet werden.

Die notwendige Schutzkontaktsteckdose zum elektrischen Anschluss sollte ca. 50 cm neben dem Antriebskopf montiert werden.

**Bitte überprüfen Sie diese Maße!**

## 1.6 Inbetriebnahme des Antriebes

Die Steuerung des Antriebes hat einen spannungsausfallsicheren Speicher, in dem beim Einlernen (siehe Kapitel 8.2) die torspezifischen Daten (Verfahrweg, während der Torfahrt benötigte Kräfte usw.) abgelegt und bei darauf folgenden Torfahrten aktualisiert werden.

Diese Daten sind nur für dieses Tor gültig und müssen daher für einen Einsatz an einem anderen Tor oder wenn sich das Tor in seinem Laufverhalten stark geändert hat (z.B. bei nachträglichem Versetzen des Endanschlagendes oder dem Einbau neuer Federn usw.), neu eingelernt werden.



### **ACHTUNG**

**Die erste Inbetriebnahme erfolgt durch einen Sachkundigen.**

**Die Inbetriebnahme ist schriftlich zu protokollieren.**

**Der Antrieb ist nur ein Teil eines Tores.**

**Die für die Gesamtanlage "Tor" verantwortliche Firma stellt die Konformitätserklärung aus und bringt das CE - Zeichen an. Durch das Anbringen des CE - Zeichens am Tor und das Ausstellen der Konformitätserklärung wird die Einhaltung der EG - Maschinenrichtlinie dokumentiert.**



### **ACHTUNG**

**Da während des Lernbetriebes die Kraftabschaltung nicht normgerecht arbeitet, ist es unbedingt erforderlich, dass der Monteur beim Gerät verbleibt, eine erhöhte Wachsamkeit walten lässt und verhindert, dass sich Personen dem Tor nähern. Beachten Sie außerdem, dass der Lernbetrieb bei der "Tor - Zu" - Stellung endet.**

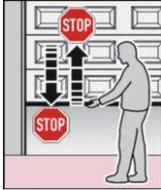
## 1.7 Warnhinweise

Die ersten Funktionsprüfungen sowie das Programmieren oder Erweitern der Fernsteuerung sollten grundsätzlich im Inneren der Garage durchgeführt werden.

Betreiben Sie den Garagentorantrieb nur, wenn Sie den Bewegungsbereich des Tores vollständig einsehen können!

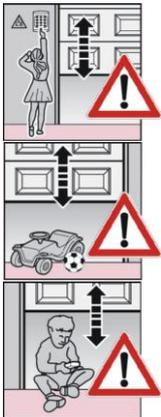
Warten Sie so lange, bis das Tor zum Stillstand gekommen ist, bevor Sie sich in den Bewegungsbereich des Tores begeben!

Vergewissern Sie sich vor der Ein- bzw. Ausfahrt, ob das Tor auch ganz geöffnet wurde!



Weisen Sie alle Personen, die die Toranlage benutzen, in die ordnungsgemäße und sichere Bedienung des Garagentorantriebes ein. Demonstrieren und testen Sie die mechanische Entriegelung sowie den Sicherheitsrücklauf.

Halten Sie dazu das Tor während des Torzulaufes mit beiden Händen an; die Toranlage sollte sanft abschalten und den Sicherheitsrücklauf einleiten. Ebenso muss während des Torauflaufes die Toranlage sanft abschalten und das Tor stoppen.



Fest installierte Steuerungsgeräte (wie Taster etc.), sind in der Sichtweite des Tores zu montieren, aber entfernt von sich bewegenden Teilen und in einer Höhe von mindestens 1,5 Metern!

Sie sind unbedingt außerhalb der Reichweite von Kindern anzubringen!

Achten Sie darauf, dass

- sich im Bewegungsbereich des Tores keine Personen oder Gegenstände befinden dürfen!
- Kinder nicht an der Toranlage spielen!
- das Seil der mechanischen Entriegelung am Führungsschlitten nicht an einem Dachträgersystem oder sonstigen Vorsprüngen des Fahrzeuges oder des Tores hängen bleiben kann!



### ACHTUNG

Für Garagen ohne zweiten Zugang ist eine Notentriegelung erforderlich (optional, nicht im Lieferumfang), die ein mögliches Aussperren verhindert. Diese ist monatlich auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen. Nicht mit dem Körpergewicht an die Entriegelungsglocke hängen.

## 1.8 Wartungshinweise

Der Garagentorantrieb ist wartungsfrei. Zu Ihrer eigenen Sicherheit empfehlen wir jedoch, die Toranlage regelmäßig warten und überprüfen zu lassen. Nach EN 12 635 müssen kraftbetätigte Tore entsprechend den Herstellerangaben, **jedoch mindestens einmal im Jahr durch einen Sachkundigen geprüft werden**. Die Prüfung und Wartung darf nur von einer sachkundigen Person durchgeführt werden. Wenden Sie sich hierzu an Ihren Lieferanten. Eine optische Prüfung kann vom Betreiber durchgeführt werden.

Betreffend notwendiger Reparaturen wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.

**Für nicht sach- oder fachgerecht ausgeführte Reparaturen übernehmen wir keine Gewährleistung.**

## 1.9 Gewährleistung

Wir sind von der Gewährleistung und der Produkthaftung befreit, wenn ohne unsere vorherige Zustimmung eigene bauliche Veränderungen vorgenommen oder unsachgemäße Installationen gegen unsere vorgegebenen Montagerichtlinien ausgeführt bzw. veranlasst werden. Weiterhin übernehmen wir keine Verantwortung für den versehentlichen oder unachtsamen Betrieb des Antriebes und des Zubehörs sowie für die unsachgemäße Wartung des Tores und dessen Gewichtsausgleich. Batterien und Glühlampen sind ebenfalls von den Gewährleistungsansprüchen ausgenommen.

### Hinweis

Bei Versagen des Garagentorantriebes ist unmittelbar ein Sachkundiger mit der Prüfung / Reparatur zu beauftragen.

## 2 Mechanischer Einbau des Garagentorantriebes

Die Ansonic – Garagentorantriebe der ProTor - Serie können mit unterschiedlichen Schienensystemen ausgerüstet sein. Für die Montage der Antriebe mit Steckwelle siehe gesonderte Einbauanweisung.

Der Garagentoröffner ist einbaufertig vormontiert und erfordert kein zeitraubendes und aufwendiges Zusammenbauen. Das spart Zeit und schließt Einbaufehler aus.

Prüfen Sie ihr Tor auf leichten Lauf und Gewichtsausgleich.

Zwischen dem Torhöchstpunkt und der Garagendecke wird ein Platz von mindestens 50 mm benötigt.

Die bisherige Torverriegelung muss unbedingt entfernt werden.

Der Garagentoröffner verriegelt Ihr Tor über das selbsthemmende Schneckengetriebe.

Den mitgelieferten Torbeschlag bringen Sie genau auf der Tormitte am oberen Torrahmen an.

### 2.1 Feststellung des Torhöchstpunktes

Das Garagentor ca. 150 - 200 mm von Hand öffnen und diesen Höchstpunkt der Toroberkante mittels einer Wasserwaage auf den Sturz übertragen (Bild 1). Die beste Arbeitsweise wird erzielt, wenn zwischen der Unterkante der Schiene und dem Torhöchstpunkt ein Abstand von 5 mm bis 35 mm eingehalten wird.

Jetzt noch die Tormitte ausmessen und ebenfalls auf den Sturz übertragen.

Um den Wandbeschlag an den Sturz anzudübeln, beachten Sie bitte die angegebenen Maße (Bild 2).

Die beiden mitgelieferten Abhängeeisen (Länge 200 mm) werden an dem Antrieb mit den vier beiliegenden Treibschrauben (SW 13) angeschraubt und die Befestigungslöcher auf die Decke übertragen. Diese beiden Abhängepunkte genügen, bei Standardtorhöhen, um den Antrieb stabil und sicher unter der Decke zu befestigen (Bild 3 und 4).

### 2.2 Montage des Antriebes

Die schwenkbare Laufschienebefestigung am Sturz (oder an der Decke) an dem vorher ermittelten Punkt befestigen. Die beiliegenden Abhängeeisen am Antriebskopf befestigen, sie erlauben eine Abhängung des Gerätes um bis zu 150 mm (siehe Bild 3). Den Antrieb hochheben und an die Decke halten.

An der vorher aufgezeichneten Deckenmarkierung ausrichten und an den Befestigungswinkeln die Bohrungen zur Deckenmontage anzeichnen. Bohren der Löcher für die Deckenmontage. Dübel oder Schwerlastanker einsetzen und Antriebskopf an der Decke befestigen.

Bei Fertiggaragen nur mit Tiefenanschlag bohren und nicht tiefer als 35 mm, da einige Fertiggaragen nur eine Deckenstärke von 6 cm aufweisen.

### 2.3. Montage der Zugstange

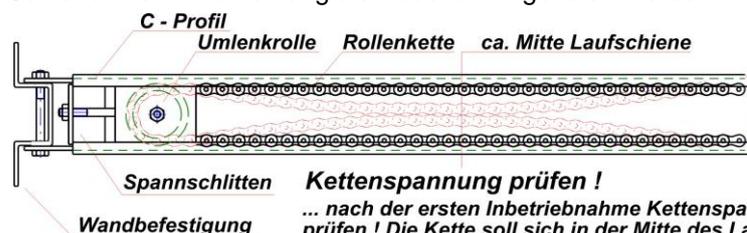
Antriebslaufschlitten von der Kette, mittels des Notentriegelungshebels am Laufschlitten, lösen.

Die Zugstange mit dem Laufschlitten an das geschlossene Tor schieben und den Tormitnehmer fest und mittig am Torrahmen befestigen (Schlossschrauben oder Einnietmuttern verwenden).

Bei der Montage an einem Stahlblechtor sollte immer einen Winkeltorbeschlag (Sonderzubehör) verwendet werden. Diesen unter die Sicke des Torblattes schieben und mit Schrauben befestigen. Dieser Winkel steift die Toroberkante aus und verbessert die Anschlagsituation. Der Druck wird besser verteilt.

Wird der Antrieb an einem Sektionaltor oder an einem Tor ohne stabilen Rahmen betrieben, so ist der Laufweg des Antriebes in Tor-Zu-Richtung durch einen mechanischen Anschlag zu begrenzen, da der Antrieb während des Lernvorganges mit hoher Kraft gegen die Tor konstruktion drückt und diese somit verformen oder zerstören kann. Hierzu kann eine Schienenklemmvorrichtung als Zubehör mitgeliefert werden.

Verwenden Sie keinen Stoßdämpfer anstelle der starren Zugstange, da dies zu Funktionsstörungen der Kraftabschaltung führen kann.



**Kettenspannung prüfen !**

**... nach der ersten Inbetriebnahme Kettenspannung prüfen ! Die Kette soll sich in der Mitte des Laufweges mit zwei Fingern leicht zusammendrücken lassen !**

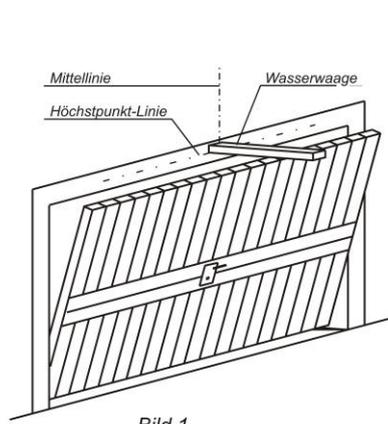


Bild 1

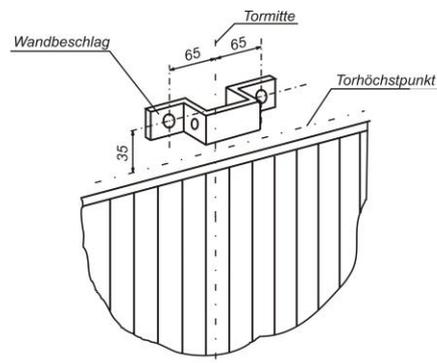


Bild 2

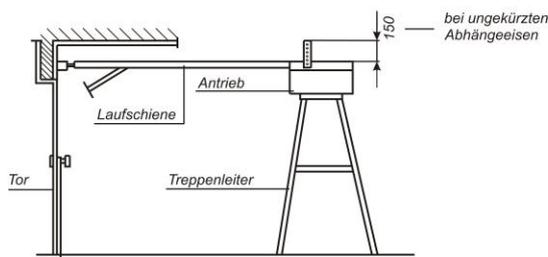


Bild 3

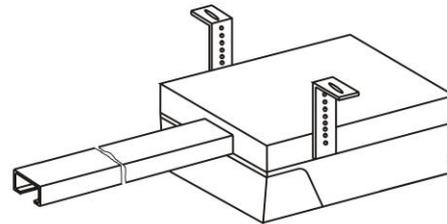


Bild 4

## 2.4 Notentriegelung

Die Entriegelung, etwa bei Stromausfall oder Defekt des Antriebes, erfolgt, bei Garagen ohne zweiten Eingang, über die angeschlossene Notlösung, die wie folgt angebracht wird:

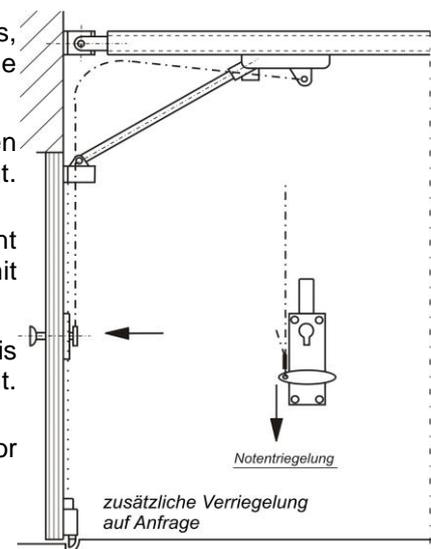
Der mitgelieferte Bowdenzug wird durch den Torbeschlag zum inneren Türgriff geführt und durch eine anzubringende Bohrung befestigt.

Wird das Schloss des Tores aufgeschlossen, kann der Griff gedreht werden und der Zugschlitten löst sich von der Antriebskette. Somit lässt sich das Tor von Hand öffnen und schließen.

Wenn die Störung behoben ist, das Tor mit den Händen bewegen, bis der Führungsschlitten wieder in das Mitnehmerschloss einkuppelt.

Durch mehrere ununterbrochene Torfahrten überprüfen, ob das Tor voll-ständig öffnet und schließt.

**Der Antrieb ist nun wieder für den Normalbetrieb bereit.**



Die serienmäßige Torverriegelung muss außer Funktion gesetzt werden. Das Getriebe des Torantriebes verriegelt das Tor automatisch.

**Sollte jedoch zusätzlich eine Verriegelung (Bodenschnäpper) gewünscht werden, fragen Sie bitte Ihren Fachhändler.**



### ACHTUNG

Wurde das Tor notentriegelt, so sollte der Garagentorantrieb nicht elektrisch betätigt werden. Je nach Programmierung kann die Steuerung nicht erkennen, ob das Tor notentriegelt ist. Der Mitnehmer kann dann in die vordere Umlenkung laufen und diese beschädigen!

Die Funktionstüchtigkeit der Notentriegelung ist **monatlich** zu prüfen!

Die Prüfung ist **immer von innen** durchzuführen.

## 3 Funktionsbeschreibung der Steuerung

### 3.1 Allgemeines

- Kraftkurve getrennt für Öffnen und Schließen lernbar, mit einstellbarer Kraftreserve (siehe Kapitel 6.10.2).
- Laufgeschwindigkeit für das Öffnen und Schließen sowie Weg und Geschwindigkeit des Langsamlaufes getrennt einstellbar (siehe Menü 20 bis 24).
- Anlaufunterdrückung der Kraftauswertung (siehe Kapitel 6.10.2).
- Kettenentlastung bei geschlossenem Tor, einstellbar (siehe Kapitel 6.13.4).
- Betriebsarten programmierbar: Einknopf-, Dreiknopf- und Totmannsteuerung, Teilöffnung (siehe Kap. 6).
- Zulaufautomatik für Voll- und Teilöffnung einstellbar, Panikverschluss möglich (siehe Kapitel 6.7 / 6.8).
- Stufenloser Softstart und Softstopp.
- Lichtschranke für den Tor - Zu - Lauf mit Testfunktion für maximal 2 Lichtschranken (siehe Kapitel 6.12.2).
- Integrierte Auswerteeinheit für Sicherheitskontaktleisten (8k2 oder optisch, System FRABA) für die Absicherung der Laufrichtung ZU mit Testfunktion (siehe Kapitel 6.11).
- Ausblenden der Lichtschranke und Kontaktleiste sowie Lichtschrankenschließfunktion programmierbar (siehe Kapitel 6.12.3, 6.12.5, 6.12.6).
- Unterschiedliches Verhalten bei Betätigung der Kontaktleisten und Lichtschranke (je nach Torart und Betriebszustand) programmierbar (siehe Kapitel 6.12.4).
- Notbetrieb bei defekten Sicherheitseinrichtungen möglich (siehe Kapitel 6.5.6).
- Anschluss für Licht über Relaisausgang, 230 V AC. (Nur bei Antrieben MA 60-HS/P + MA 150-HS/P)
- LED-Platine für interne Antriebsbeleuchtung. (Nicht bei Antrieben MA 60-HS/P + MA 150-HS/P)
- Lichtintensität einstellbar (siehe Kapitel 6.13.2). (Nicht bei Antrieben MA 60-HS/P + MA 150-HS/P)
- Anschluss für Warnlicht (230 V AC, max. 150 W) (siehe Kapitel 6.13.3).
- Vorwarnung vor dem Öffnen und Schließen, Offenhaltezeit und Räumzeit sind getrennt einstellbar (siehe Kapitel 6.7 / 6.8 / 6.13.3).
- Torzustandsanzeige durch programmierbaren Spannungsausgang möglich (siehe Kapitel 6.13.7).
- Programmierbarer potenzialfreien Relaisausgang (Torzustand, Lichtpuls, Einbruchmelder)
- Brandmeldefunktion programmierbar (siehe Kapitel 6.13.8)
- Einbruchmelder einstellbar (siehe Kapitel 6.13.9)
- Stecksocket für Funkempfänger mit ein oder zwei Schaltkanälen (siehe Kapitel 6.12.7).
- Prozessor in FLASH - Technologie: Eine neue Programmversion kann in die Steuerung im Werk einprogrammiert werden, ohne den Prozessor ersetzen zu müssen.
- Ständiger Test der Daten- und Programmspeicher gemäß EN ISO 13849-1, Performance Level "C" (siehe Kapitel 9).
- Redundanter Eingang für Stopp.
- Versorgungsspannung für externe Geräte mit 12 V DC / 24 V DC stabilisiert und kurzschlussfest (siehe Kapitel 4.6).

#### Optionale Funktionen in Verbindung mit Zusatzmodulen:

- Einbahnwechsel - Verkehrssteuerung mit Rot- und Grünampel für innen und außen mit Schlafampel-Funktion und Betrieb mit oder ohne Motorlauf (siehe Kapitel 8 / 7.2 / 7.3).
- Lichtschranke für den Tor - Auf - Lauf mit Testfunktion für maximal 2 Lichtschranken (siehe Kapitel 7.1).
- Integrierte Auswerteeinheit für Sicherheitskontaktleisten (8k2 oder optisch, System FRABA) für die Absicherung der Laufrichtung AUF mit Testfunktion (siehe Kapitel 7.1).
- Programmierbarer Wartungszähler (siehe Kapitel 7.6).
- Zwei programmierbare, potenzialfreie Relaisausgänge (Torzustand, Lichtpuls, Licht extern, Einbruch- melder, Wartungszähler, defekte Sicherheitseinrichtung) (siehe Kapitel 4.6).
- **Die maximale Leitungslänge für die Signalleitungen beträgt 30 m.**
- **Die maximale Leitungslänge für die Gleichspannungsausgänge beträgt 10 m.**

#### Versorgung der Steuerung:

230 V AC +/-10%, 50 Hz, eine Phase.

#### Anschluss:

Als Anschlusskabel darf nur eine Schlauchleitung H05VVF mit angespritztem Stecker und einem Querschnitt von 3 x 0,75 mm<sup>2</sup> verwendet werden. Die Aderenden müssen mit Aderendhülsen versehen sein. Eine normgerechte Zugentlastung ist erforderlich.

Die Garagentorsteuerung ist gemäß den folgenden Richtlinien und Vorschriften entwickelt und gebaut:

<b>EMV</b>	EN 61000 - 6 - 1	Störfestigkeit, Wohnbereich
	EN 61000 - 6 - 2	Störfestigkeit, Industrie
	EN 61000 - 6 - 3	Störaussendung, Wohnbereich und Kleinbetriebe
	EN 61000 - 6 - 4	Störaussendung, Industrie
<b>Sicherheit</b>	EN 60335 - 1 / VDE 0700 - 1	Sicherheit Elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke, Allgemeine Anforderungen
	EN12445	Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore, Prüfverfahren
	EN12453	Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore, Anforderungen
	DIN EN ISO 13849-1	Sicherheit von Maschinen, Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen, Anforderungen an den Performance Level "c"
	DIN EN ISO 13850	Sicherheit von Maschinen, NOT - HALT
	BGR 232 / 2004 (vormals: ZH 1 / 494)	Richtlinien für kraftbetätigte Fenster, Türen und Tore
	ASR A1.7	Technische Regeln für Arbeitsstätten, Türen und Tore

## 4 Anschlüsse der Steuerung

### 4.1 Eingänge auf der Basissteuerung

Bezeichnung	Funktion
Netz	Netzanschluss der Steuerung, 230 V AC, L1, N
PE	Schutzleiteranschluss
Start	Standard: Bedientaster mit Folgeverhalten Totmannbetrieb / Dreiknopfbetrieb: Bedientaster AUF Einbahnregelung: Anforderung innen AUF
Start 2	Standard: Bedientaster für Teilöffnung Totmannbetrieb / Dreiknopfbetrieb: Bedientaster ZU Einbahnregelung: Anforderung außen AUF
Stopp	Bedientaster Stopp / Not-Aus / Schlupftür. Redundante Auswertung auf der Steuerung nach DIN EN ISO 13849 - 1, Kat.2, PL "C".
SKL	Integrierte Auswertung für Sicherheitsleisten zur Absicherung der Laufrichtung ZU mit Testung. Entspricht DIN EN ISO 13849 - 1, Kategorie 2, Performance Level "C". Öffner mit 8,2kΩ Widerstand in Serie oder Schließer mit 8,2kΩ Widerstand parallel oder optische Sicherheitsleiste (System FRABA).
LS	Lichtschranke, zur Absicherung der Laufrichtung ZU. Entspricht DIN EN ISO 13849 - 1, Kategorie 2, Performance Level "C".
Trafo 24V	24 V AC Trafo / Sekundärseite
Funk (ST 1 und ST 2)	12-poliger Stecksockel, Empfänger mit einem oder zwei Schaltkanälen alternativ: 5-polige Stiftleiste, Empfänger mit einem Schaltkanal
Start (ST 4)	2-poliger Steckverbinder für den im Antrieb befindlichen Drucktaster
Hall (ST 5)	3-polige Stiftleiste, Anschluss für Hallsensor
Steck (ST 6)	10-poliger Steckverbinder, Steckplatz zum Anschluss von Erweiterungen

## 4.2 Taster auf der Basissteuerung

Bezeichnung	Funktion
<b>LERN</b>	Einrichten der Steuerung, " LERN – Taste "
<b>+</b>	Einrichten der Steuerung, " Einer - Taste " Notbetrieb: Totmann in Tor-Zu-Richtung
<b>-</b>	Einrichten der Steuerung, " Zehner - Taste " Notbetrieb: Totmann in Tor-Auf-Richtung

## 4.3 Leuchtanzeigen auf der Basissteuerung

LED - Nr.	Farbe	Funktion
1	grün	Leuchtet, wenn der Start - Kontakt geschlossen ist.
2	grün	Leuchtet, wenn der Start 2 - Kontakt geschlossen ist.
3	grün	Leuchtet, wenn der Stopp - Kontakt geschlossen ist.
4	grün	Leuchtet, wenn der Funkempfänger auf Kanal 1 betätigt wird.
5	grün	Leuchtet, wenn der Funkempfänger auf Kanal 2 betätigt wird.
6	rot	Leuchtet, wenn das "Tor-AUF" – Relais angezogen hat.
7	rot	Leuchtet, wenn das "Tor-ZU" – Relais angezogen hat.
8	rot	Leuchtet, wenn das "WARNLICHT" – Relais angezogen hat.

## 4.4 Ausgänge der Basissteuerung

Bezeichnung	Funktion
WARN	Warnlicht 230 V AC / max. 150 W (ohmsche Last).
Trafo 230V	Netzausgang L1 und N für den Lasttrafo.
PE	PE - Anschluss für Lampen etc.
Relaiskontakt (K4)	Licht (interne Antriebsbeleuchtung 230 V AC) (ohmsche Last).
programmierbarer Relaiskontakt (K5)	Funktion wie unter Menüpunkt 7.7 eingestellt. Werkseinstellung = Impulsgebe bei Startbefehl (Potential frei)
U <sub>ext</sub> Masse +12V +24V	24 V DC und 12 V DC, gemeinsame Masse, stabilisiert. Die Masse ist mit der Steuerungsmasse verbunden. Für Lichtschrankenempfänger und FRABA-Sicherheitsleiste.
LS-TEST	24 V DC für Lichtschrankensender und einfache Tor-Zustandsanzeige.
Motor	Anschluss für 24 V DC Motor.
LICHT (ST 3)	2-poliger Steckverbinder, zum Anschluss der internen Beleuchtung, 12 V DC, max. 1 A
Steck (ST 6)	10-poliger Steckverbinder, Steckplatz zum Anschluss von Erweiterungen.
Gemeinsame Masse (GND)	Die Klemmen 11, 13, 15, 17, 19, 21 sowie 1 und 2 liegen an der gemeinsamen Masse (GND).

#### 4.5 DIP-Schalter auf der Basissteuerung und dem Einbahnmodul



#### ACHTUNG

Die DIP-Schalter dürfen aus Sicherheitsgründen nur im stromlosen Zustand um-geschaltet werden. Nach dem Verändern einer DIP-Schalterstellung muss, nach dem Einschalten der Steuerung und Erscheinen der Fehlermeldung "Er01", der Lerntaster 1x betätigt werden, um die Änderung zu bestätigen.

DIP	Bezeichnung	Funktion wenn "ON"	Funktion wenn "OFF"
1	Zulaufautomatik bei Vollöffnung	mit Zulaufautomatik aus der Endlage AUF	keine Zulaufautomatik aus der Endlage AUF
2	Zulaufautomatik bei Teilöffnung	mit Zulaufautomatik aus der Teilöffnungsposition	keine Zulaufautomatik aus der Teilöffnungsposition
3	Einbahnregelung	JA	NEIN
4	Sicherheitsleiste	optische Sicherheitsleiste	8k2 - Auswertung
5	Kraft bei Lernfahrt *(ab V22_5)	mit hoher Kraft und automatischer Einstellung der Kraftstufe	mit unter Menüpunkt 28 eingestellter Kraftstufe
6-8	Reserve / nicht belegt		

DIP	Bezeichnung	Funktion wenn "ON"	Funktion wenn "OFF"
1	Sicherheitsleiste	optische Sicherheitsleiste	8k2 - Auswertung
2	Reserve / nicht belegt		

#### 4.6 Eingänge auf dem Einbahnmodul

Bezeichnung	Funktion
Netz Klemme 1 (N) Klemme 2 (L1)	Netzeingang, 230 V AC Versorgung für die Ampeln. Alternativ: Einspeisung einer Kleinspannung aus externer Stromversorgung (dann entfällt der Ausgang Netzverbindung zur Steuerung !).
ST 6 6-pol. Datenstecker	Datenverbindung zur Basissteuerung
SKL AUF Klemmen 5 / 6	Integrierte Auswertung für Sicherheitsleisten zur Absicherung der Laufrichtung AUF mit Testung. Entspricht DIN EN ISO 13849 - 1, Kategorie 2, Performance Level "C". Öffner mit 8,2kΩ Widerstand in Serie oder Schließer mit 8,2kΩ Widerstand parallel oder FRABA-Sicherheitsleiste.
LS AUF Klemmen 7 / 8	Lichtschanke, zur Absicherung der Laufrichtung AUF (Einzugssicherung) Entspricht DIN EN ISO 13849 - 1, Kategorie 2, Performance Level "C".
Einbahnreg. ohne ML Klemmen 9 / 10	Wenn der Kontakt geschlossen ist, dann erfolgt eine Einbahnregelung bei stillstehendem, geöffnetem Tor.
Gemeinsame Masse	Die Klemmen 5, 7, 9 liegen an der gemeinsamen Masse (GND).

Die maximale Leitungslänge für die Signalleitungen beträgt 30 m.

#### 4.7 Leuchtanzeigen auf dem Einbahnmodul

Bezeichnung	Farbe	Funktion
LED 1	grün	Leuchtet, wenn die Sicherheitskontaktleiste AUF meldet.
LED 2	grün	Leuchtet, wenn die Lichtschanke AUF meldet.
LED 3	grün	Leuchtet, wenn der Kontakt geschlossen ist.
LED 4	rot	Leuchtet, wenn das Relais 3 (K6) schaltet.
LED 5	rot	Leuchtet, wenn das Relais 4 (K7) schaltet.
LED 6 bis LED 9	rot / grün	Signalisieren den Zustand der Ampeln.

## 4.8 Ausgänge auf dem Einbahnmodul

Bezeichnung	Funktion
zur Steuerung Klemme 3 (L1) Klemme 4 (N)	Netzausgang L1 und N zur Basis – Steuerung (Klemmen 7 und 8). Bei externer Kleinspannungsversorgung der Ampeln entfällt diese Verbindung, das Netzkabel wird dann direkt an der Basis-Steuerung angeschlossen.
Relais 3, pot.--fr. Kont. Klemmen 11/12	potenzialfreier Schließkontakt, Funktion je nach Programmierung (z.B. Impuls bei Startbefehl zur Ansteuerung der Garagenbeleuchtung). Schaltkontakt, max. Belastung: 150 W (ohmsche Last).
Relais 4, pot.--fr. Kont. Klemmen 13/14	potenzialfreier Schließkontakt, Funktion je nach Programmierung (z.B. Torzustandsanzeige oder Wartungszähler). Schaltkontakt, max. Belastung: 150 W (ohmsche Last).
Grünampel außen Klemme 15	Grünampel außen, 230 V AC, max. 150 W (ohmsche Last).
Rotampel außen Klemme 16	Rotampel außen, 230 V AC, max. 150 W (ohmsche Last).
N Klemme 17	gemeinsamer Nullleiter für Ampeln außen
Grünampel innen Klemme 18	Grünampel innen, 230 V AC, max. 150 W (ohmsche Last).
Rotampel innen Klemme 19	Rotampel innen, 230 V AC, max. 150 W (ohmsche Last).
N Klemme 20	gemeinsamer Nullleiter für Ampeln innen

## 4.9 Versorgung für externe Geräte $U_{ext}$

Für die Versorgung von Lichtschranken, Induktionsschleifen usw. liefert die Steuerung eine Gleichspannung von 24 V und 12 V. Die Spannungen sind stabilisiert und kurzschlussfest.  
Die 12 V DC dürfen bis **maximal 100 mA** und die 24 V DC bis **maximal 150 mA** belastet werden.

**In Summe dürfen maximal 200 mA entnommen werden.**

Sollten die Versorgungsausgänge dennoch höher als angegeben belastet werden, so wird die Spannung automatisch heruntergeregelt.  
Es wird darauf hingewiesen, dass dann eine einwandfreie Funktion der angeschlossenen Geräte nicht mehr vorausgesetzt werden kann.

**Die maximale Leitungslänge für die Spannungsausgänge beträgt 10 m.**



### ACHTUNG

(Bei paralleler Verlegung von Leitungen. Auch im Motorkopf.)  
Die Steuerleitungen müssen zur Vermeidung von hohen elektrostatischen und magnetischen Einstreuungen mit min. 4 cm Abstand von allen 230V und fremdgespeisten Leitungen verlegt werden.



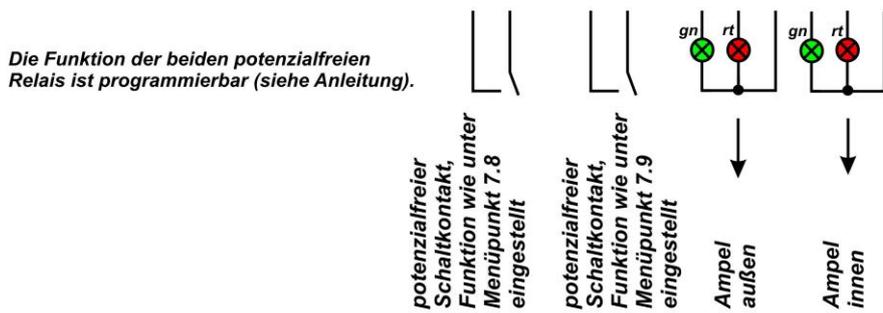
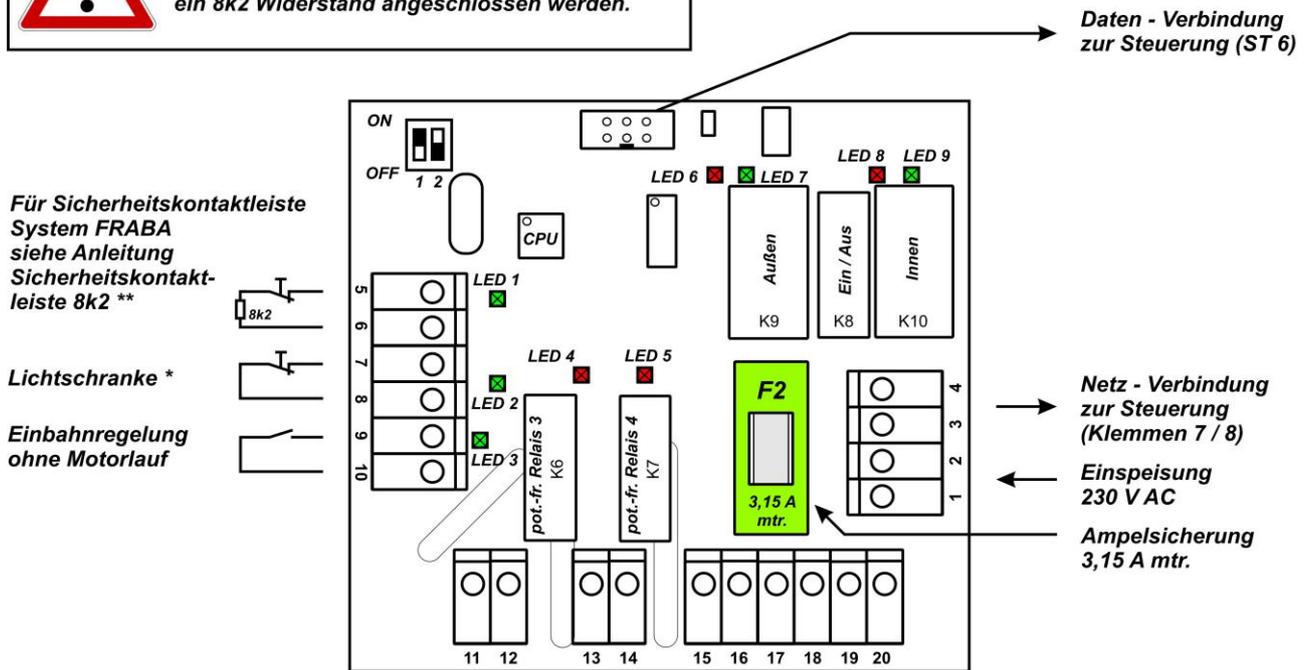
### ACHTUNG

Induktive oder kapazitive Belastungen an den Relaiskontakten führen zu deren starken Verschleiß oder die Kontakte können verkleben. Beim Anschluss von LED Lampen sind nur die, mit ausgewiesenem geringen Einschaltstrom zu verwenden.



## 5.2 Anschlussplan des Einbahnmoduls

\* Wird der Eingang Lichtschranke nicht benötigt, so muss eine Brücke eingebaut werden.  
 \*\* Wird keine Schaltleiste benötigt, so muss ein 8k2 Widerstand angeschlossen werden.



LED - Nr.:	Funktion
1	leuchtet, wenn die SKL AUF eine Auslösung meldet
2	leuchtet, wenn die LS AUF eine Auslösung meldet
3	leuchtet, wenn der Kontakt geschlossen ist
4	leuchtet, wenn das Relais schaltet
5	leuchtet, wenn das Relais schaltet
6	leuchtet, wenn "Ampel außen ROT" aktiv
7	leuchtet, wenn "Ampel außen GRÜN" aktiv
8	leuchtet, wenn "Ampel innen ROT" aktiv
9	leuchtet, wenn "Ampel innen GRÜN" aktiv

DIP - Nr.:	DIP-Schalterfunktion	ON	OFF
1	Sicherheitskontaktleiste	FRABA	8k2
2	Reserve		

Ein Modulwechsel sowie ein Umschalten der DIP-Schalter darf aus Sicherheitsgründen nur im stromlosen Zustand vorgenommen werden.

Wird während des Motorlaufs ein DIP-Schalter betätigt so stoppt das Tor.

Nach einem Modulwechsel oder einer Änderung der DIP-Schalterstellung muss, nach dem Einschalten der Steuerung, der Lerntaster 1x betätigt werden, um die Änderungen zu übernehmen.

Programmierung siehe Anleitung.

Die Ampelrelais schalten die an den Klemmen 1 und 2 anliegende Spannung. Daher ist es möglich die Ampeln auch mit Kleinspannung zu betreiben. Die Einspeisung der Kleinspannung muss aus einer externen Stromversorgung erfolgen. Bei externer Kleinspannungsversorgung der Ampeln entfällt die Netz-Verbindung von den Klemmen 3 und 4 zur Basissteuerung. Das Netzkabel wird dann direkt an der Basissteuerung (Klemmen 7 und 8) angeschlossen.

## 6 Betriebsverhalten der Steuerung

Im Lernmenü werden die Betriebsarten Selbsthaltebetrieb / Totmannbetrieb für die Laufrichtungen AUF und ZU getrennt ausgewählt. Wenn eine der Dreiknopf - Betriebsarten gewählt wurde, dann stehen die Bedien-Eingänge "START" und "Teilöffnung" nicht mehr zur Verfügung, sondern sie haben die Funktion Bedientaster AUF und Bedientaster ZU.

Betriebsart	Auswirkung auf die Steuerung
AUF - HALT - ZU Selbsthaltung während des Öffnens und Schließen (Einknopfbetrieb)	Bedienung mit Start und Start 2 und den zugehörigen Funkkanälen mit Folgefunktion AUF - HALT - ZU - HALT mit und ohne Zulaufautomatik, mit und ohne Teilöffnungsfunktion. (Standardfunktion)
AUF - ZU Selbsthaltung während des Öffnens und Schließen (Einknopfbetrieb)	Bedienung mit Start und dem zugehörigen Funkkanal mit Folgefunktion AUF - ZU - (optional: HALT in Tor - Auf - Richtung) mit und ohne Zulaufautomatik.
AUF - HALT - ZU Selbsthaltung während des Öffnens und Schließen (Dreiknopfbetrieb)	Mit Start und dem zugehörigen Funkkanal kann das Tor im Selbsthaltebetrieb geöffnet werden. Mit Start 2 und dem zugehörigen Funkkanal kann das Tor im Selbsthaltebetrieb geschlossen werden. Zulaufautomatik sowie Öffnen und Schließen des Tores durch eine Schaltuhr ist möglich.
AUF - HALT - ZU Selbsthaltung beim Öffnen, Totmann beim Schließen (Dreiknopfbetrieb)	Mit Start und dem zugehörigen Funkkanal kann das Tor im Selbsthaltebetrieb geöffnet werden. Mit Start 2 und dem zugehörigen Funkkanal kann das Tor im Totmannbetrieb (Dauerbefehl) geschlossen werden. Die Zulaufautomatik ist ohne Funktion.
AUF - HALT - ZU Totmannbetrieb beim Öffnen und Schließen (Dreiknopfbetrieb)	Mit Start und dem zugehörigen Funkkanal kann das Tor im Totmannbetrieb (Dauerbefehl) geöffnet werden. Mit Start 2 und dem zugehörigen Funkkanal kann das Tor im Totmannbetrieb (Dauerbefehl) geschlossen werden. Die Zulaufautomatik ist ohne Funktion.

### 6.1 Öffnen des Tores

Die Torgeschwindigkeit wird kontinuierlich bis zur eingestellten Schnelllaufgeschwindigkeit für das Öffnen erhöht. Mit dieser Geschwindigkeit öffnet das Tor, bis die eingestellte Langsamlaufposition erreicht ist. Dann wird die Geschwindigkeit gleichmäßig bis auf die eingestellte Langsamlaufgeschwindigkeit für das Öffnen gedrosselt. Das Tor öffnet weiter im Langsamlauf, bis die Endlage AUF erreicht ist.

### 6.2 Schließen des Tores

Die Torgeschwindigkeit wird kontinuierlich bis zur eingestellten Schnelllaufgeschwindigkeit für das Schließen erhöht. Mit dieser Geschwindigkeit schließt das Tor, bis die eingestellte Langsamlaufposition erreicht ist. Dann wird die Geschwindigkeit gleichmäßig bis auf die eingestellte Langsamlaufgeschwindigkeit für das Schließen gedrosselt. Das Tor schließt weiter im Langsamlauf, bis die Endlage ZU erreicht ist.

### 6.3 Stoppen des Tores

Wird der Torlauf durch einen Bedienbefehl oder eine Sicherheitseinrichtung, die nicht auf Berührung reagiert, (Lichtschanke in Laufrichtung ZU), gestoppt, so findet ein Softstopp statt. Wird das Tor durch Stopp / Notaus oder eine Sicherheitseinrichtung, die auf Berührung reagiert, (Sicherheitskontaktleiste) gestoppt, so wird der Torlauf sofort gestoppt (harter Stopp).

### 6.4 Tor hat gestoppt

Hat die Steuerung den Torlauf angehalten, so werden die beiden Motorklemmen kurzgeschlossen. Hierdurch wird der Motor elektrisch gehemmt. Wird die (mechanische) Selbsthemmung des Getriebes mit Gewalt manuell überwunden und werden dadurch weitere Hallsensorimpulse erzeugt, so gehen diese verloren, da es nicht möglich ist, die Richtung festzustellen, in die sich das Tor bewegt hat. Es findet keine Nachregelung der Torposition nach dem Stoppen statt und die Endpositionen müssen eventuell neu gelernt werden (siehe Kapitel 8).

## 6.5 Bedienfolge der Basissteuerung

### 6.5.1 Bedienfolge des Starttasters

Mit dem Starttaster oder der zugehörigen Funksteuerung kann das Tor im Folgebetrieb AUF - HALT - ZU bedient werden.

#### 6.5.1.1 Bei ausgeschalteter Zulaufautomatik für Vollöffnung

#### 6.5.1.2 Bei eingeschalteter Zulaufautomatik für Vollöffnung

Wenn das Tor nicht geöffnet ist, so wird es mit dem Starttaster oder dem zugehörigen Funkkanal geöffnet. Ein Befehl während des Tor - Auf - Laufs bleibt ohne Auswirkung. Ist das Tor geöffnet, wird mit diesem Taster oder dem zugehörigen Funkkanal die Offenhaltezeit neu gestartet. Ein Befehl während des Tor - Zu - Laufs stoppt das Tor (Softstopp), es reversiert, öffnet vollständig und die Offenhaltezeit wird neu gestartet. Ein Dauerimpuls im Starteingang verhindert den Zu-Lauf.

### 6.5.2 Bedienfolge des Teilöffnungstasters

#### 6.5.2.1 Bei ausgeschalteter Zulaufautomatik für die Teilöffnung

Wenn das Tor nicht in der Teilöffnungsposition steht, wird durch den Teilöffnungstaster oder dem zugehörigen Funkkanal die Teilöffnungsposition angefahren. Steht das Tor in der Teilöffnungsposition, dann wird das Tor durch diesen Taster oder dem zugehörigen Funkkanal geschlossen. Das Auslösen einer Sicherheitseinrichtung während des Tor - Zu - Laufs stoppt das Tor und öffnet dieses bis zur Teilöffnungsposition.

#### 6.5.2.2 Bei eingeschalteter Zulaufautomatik für die Teilöffnung

Wenn das Tor nicht in der Teilöffnungsposition steht, wird durch den Teilöffnungstaster oder dem zugehörigen Funkkanal die Teilöffnungsposition angefahren. Steht das Tor in der Teilöffnungsposition, dann wird durch diesen Taster oder dem zugehörigen Funkkanal die Offenhaltezeit neu gestartet. Das Auslösen einer Sicherheitseinrichtung während des Tor - Zu - Laufs aus dieser Position stoppt das Tor und öffnet dieses bis zur Teilöffnungsposition.

### 6.5.3 AUF – ZU Betrieb

Das Verhalten der Steuerung entspricht der unter 6.5.2 beschriebenen Auf-Halt-Zu Folgesteuerung, lediglich ohne Haltfunktion für die eingestellte Laufrichtung.

### 6.5.4 Dreiknopfbetrieb

Für die Laufrichtungen AUF und ZU ist Dreiknopfbetrieb einstellbar (siehe Lernmenü), dann stehen die Eingänge Start und Start 2 nicht mehr zur Verfügung und erhalten die Funktion Bedientaster AUF und Bedientaster ZU. Mit Bedientaster AUF wird das Tor geöffnet. Der Bedientaster Stopp stoppt das Tor. Ein Betätigen von Bedientaster ZU während des Tor-Auf-Laufs bleibt ohne Auswirkung. Der Bedientaster ZU schließt das Tor. Wird während des Schließens der Bedientaster AUF oder eine Sicherheitseinrichtung betätigt so erfolgt Softstopp und Öffnen. Die Funkfernsteuerung ist aktiv.

Ein Betrieb mit Zulaufautomatik ist auch im Dreiknopfbetrieb möglich. Ein Betätigen von Bedientaster AUF bei geöffnetem Tor startet die Offenhaltezeit erneut. Betätigen von Bedientaster ZU bei geöffnetem Tor setzt die Offenhaltezeit auf "0" und das Tor schließt (Panikverschluss).

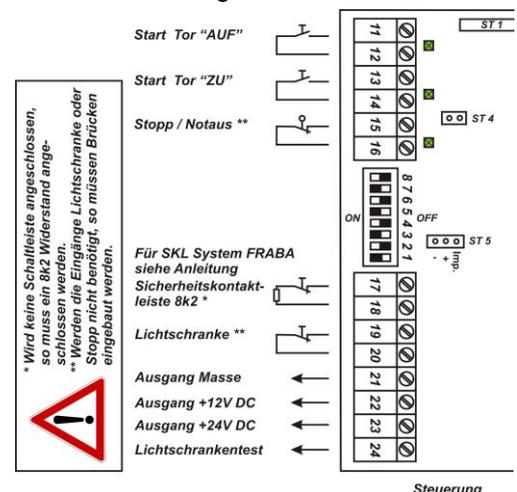
### 6.5.5 Totmannbetrieb

Für die Laufrichtungen AUF und ZU ist jeweils Totmannbetrieb (Motorlauf erfolgt nur solange, wie ein Befehlsgeber betätigt wird) einstellbar (siehe Lernmenü), dann stehen die Eingänge Start und Teilöffnung nicht mehr zur Verfügung und erhalten die Funktion Bedientaster AUF und Bedientaster ZU. Ein Schließ-befehl während des Tor - Auf - Laufs sowie ein Öffnungsbefehl während des Tor - Zu - Laufs stoppen den Torlauf. Die Funktion der Sicherheitseinrichtungen muss so gewählt werden, dass kein Gefahrenmoment entstehen kann.

Sicherheitseinrichtungen können kein Reversieren auslösen, wenn für die entsprechende Richtung Totmannbetrieb eingestellt ist. In diesem Fall wird nur ein Kurzurücklauf durchgeführt.

Die Zulaufautomatik ist unwirksam.

**Die Person, die das Tor steuert, muss das Tor vollständig überblicken und in einer sicheren Position zum Tor stehen.**



### 6.5.6 Notbetrieb

Es ist jederzeit und unabhängig vom eingestellten Betriebssystem möglich, den Antrieb im Notbetrieb zu verfahren. Hierbei sind während des Torlaufes die Lichtschranken und Sicherheitsleisten ohne Funktion! Bei einer defekten Sicherheitseinrichtung (Lichtschranke oder Schallleiste) ist es eventuell nötig, das Tor zu öffnen oder zu schließen. Durch Dauerbetätigung der "-" - Taste ("+" - Taste) setzt sich das Tor, nach etwa 5 Sekunden in Tor-Auf (Zu)- Richtung in Bewegung. Durch Lösen der Taste stoppt das Tor. Während des Notbetriebes blinkt das Warnlicht schnell.

**Es ist unbedingt erforderlich, dass die Person, welche das Tor steuert, beim Notbetrieb, eine erhöhte Wachsamkeit walten lässt und verhindert, dass sich Personen oder Fahrzeuge dem Tor nähern.**

### 6.5.7 Vorrangfolge

Das Öffnen des Tores hat Vorrang vor dem Anfahren der Teilöffnungsposition.

Das Anfahren der Teilöffnungsposition hat Vorrang vor dem Schließen des Tores.

### 6.6 Teilöffnung

Eine Teilöffnungsposition (z.B. Fußgängerdurchgang bei Seitensektortoren, Lüftungsstellung) kann, bei Bedarf, jederzeit im "Betriebsmodus 0" programmiert werden. Durch Betätigen des Teilöffnungstasters und dem zugehörigen Funkkanal wird diese Position angefahren. Dieses ist sowohl von der Tor-Zu-Stellung als auch von der Tor-Auf-Stellung aus möglich. Eine weitere Betätigung des Teilöffnungstasters schließt das Tor.

Wurde die Teilöffnungsposition angefahren, so öffnet das Tor durch Betätigen des Starttasters und dem zugehörigen Funkkanal.

Ist eine Teilöffnungsfunktion aktiviert, arbeiten die Sicherheitseinrichtungen in zwei Bereichen.

Wird der Schließvorgang aus der Teilöffnungsposition gestartet, so erfolgt das Reversieren bis zu diesem Punkt.

Erfolgt die Schließung aus der Tor-Auf-Position so öffnet das Tor erneut vollständig.

### 6.7 Zulaufautomatik für die Vollöffnung

Die Zulaufautomatik für die Vollöffnung kann über einen DIP - Schalter auf der Steuerung ein- und ausgeschaltet werden. Nach der Umstellung des DIP - Schalters ist der LERN - Taster zu betätigen.

- Die Offenhaltezeit beginnt abzulaufen, sobald das Tor die Endlage AUF erreicht hat.

Ist während der Offenhaltezeit die "Lichtschranke ZU" oder "Sicherheitsleiste ZU" aktiv, so läuft die Offenhaltezeit zwar ab, aber das Tor bleibt geöffnet. Melden die Lichtschranke und Sicherheits-Kontaktleiste dann "freie Fahrt" so beginnt sofort der Schließvorgang (Vorwarnung und Schließen).

- **Funktion Panik - Verschluss AUS:**

Wird der Starttaster oder der zugehörige Funkkanal in der Endlage AUF betätigt, so wird die Offenhaltezeit neu gestartet.

- **Funktion Panik - Verschluss EIN:**

Wird der Starttaster oder der zugehörige Funkkanal in der Endlage AUF betätigt, so wird die Offenhaltezeit beendet und der Schließvorgang (Vorwarnung und Schließen) sofort gestartet.

- **Funktion mit programmierter Teilöffnung:**

Ein Teilöffnungsbefehl während des Tor-Auf-Laufes wird gespeichert und nach Ablauf der Offenhaltezeit und der Vorwarnung wird die Teilöffnungsposition angefahren. Wird der Teilöffnungstaster oder der zugehörige Funkkanal in der Endlage AUF betätigt, so wird die Offenhaltezeit beendet und der Schließvorgang (Vorwarnung und Schließen) sofort gestartet. Das Tor fährt bis zur einprogrammierten Teilöffnungsposition.

- **Funktion Lichtschranken Schließautomatik EIN:**

Wird die "Lichtschranke ZU" während des Ablaufs der Offenhaltezeit betätigt, so beginnt sofort die Räumzeit und das Tor schließt. Wird die "Lichtschranke ZU" während des Öffnens betätigt, so wird dies gespeichert und die Räumzeit beginnt **sofort** nach dem Erreichen der Endlage AUF.

- Ist eine Schaltuhr eingeschaltet (Dauerkontakt Klemme Start), so läuft die Offenhaltezeit weiter ab, das Tor bleibt aber geöffnet. Beim Ausschalten der Schaltuhr schließt das Tor sofort.

- Die Zulaufautomatik wird gesperrt, wenn der Eingang "Stopp / Notaus" betätigt wird.

- Die gesperrte Zulaufautomatik wird durch Betätigung des Starttasters oder dem zugehörigen Funkkanal freigegeben und die Offenhaltezeit wird neu gestartet.

- Das Tor schließt automatisch, wenn es in der Endlage AUF steht und die Offenhaltezeit abgelaufen ist, die Zulaufautomatik nicht gesperrt ist und keine Sicherheitseinrichtung das Schließen verhindern.

## 6.8 Zulaufautomatik für die Teilöffnung

Die Zulaufautomatik für die Teilöffnung kann über einen DIP - Schalter auf der Basissteuerung ein- und ausgeschaltet werden. Nach der Umstellung ist der LERN - Taster zu betätigen.

- Die Offenhaltezeit beginnt abzulaufen, sobald das Tor die gelernte Teilöffnungsposition erreicht hat.
- Ist während der Offenhaltezeit die "Lichtschranke ZU" oder "Sicherheitsleiste ZU" aktiv, so läuft die Offenhaltezeit ab, das Tor bleibt aber in der Teilöffnungsposition stehen.
- Wird während des Tor - Zu - Laufs aus der Teilöffnungsposition die "Lichtschranke ZU" oder "Sicherheitsleiste ZU" aktiv, so erfolgt eine Öffnung des Tores bis zur Teilöffnungsposition.
- Wird der Starttaster oder der zugehörige Funkkanal in der Teilöffnungsposition betätigt, so wird das Tor sofort weiter geöffnet.
- Die Zulaufautomatik wird gesperrt, wenn der Eingang "Stopp / Notaus" betätigt wird.
- Die Sperrung wird aufgehoben, wenn der Teilöffnungstaster oder der zugehörige Funkkanal betätigt wird. Die Offenhaltezeit wird dann neu gestartet.
- Das Tor schließt automatisch, wenn es in der gelernten Teilöffnungsposition steht und die Offenhaltezeit abgelaufen ist, die Zulaufautomatik nicht gesperrt ist und keine Sicherheitseinrichtung das Schließen verhindert. Eine Schaltuhr kann zur Unterbrechung einer Sicherheitseinrichtung geschaltet werden.

## 6.9 Verhalten nach dem Netzeinschalten und dem Entriegeln

- Die Torposition ist nach dem Netzeinschalten zunächst unbekannt. Das Tor kann nur geschlossen werden.  
**Für die Kraftauswertung wird das Maximum der gelernten Kraftkurve verwendet.**
- Das Tor bewegt sich mit der niedrigsten Geschwindigkeitsstufe.
- Zur zusätzlichen Warnung blinken Ampeln und Warnlicht zweimal je Sekunde.
- Die erste Fahrt des Tores geht immer in Richtung des Endanschlages "Tor ZU", um die Position zu synchronisieren. Ist Totmannbetrieb für das Schließen oder ist der Dreiknopfbetrieb aktiviert, so ist das Tor im Totmannbetrieb mit der Taste Bedientaster ZU zu schließen.  
**Wurde die Tor-Zu-Position erreicht ist die Toranlage betriebsbereit.**
- **Die Steuerung kann nicht erkennen, ob das Tor entriegelt ist!  
Es ist daher möglich, dass der Motor eingeschaltet wird, wenn das Tor entriegelt ist!  
Der Kettenmitnehmer läuft dann in die vordere Umlenkung, lernt diesen Punkt als neuen Tor-Zu-Anschlag und verschiebt somit den Fahrweg um ca. 50 cm nach unten!  
Die vordere Umlenkung kann dadurch dauerhaft geschädigt oder zerstört werden!  
Ein regulärer Betrieb der Anlage ist dann nicht mehr gewährleistet und diese sollte von einem Fachbetrieb überprüft werden!**

**WICHTIG: Sollte dieses Missgeschick passieren, dann muss bei ingerastetem Tormitnehmer, das Tor in eine Mittelstellung verfahren werden und der Netzstecker gezogen werden.**

**Nach Wiederherstellung der Netzverbindung und einem Startbefehl lernt der Antrieb automatisch seinen ursprünglichen Tor-Zu-Punkt ein und die Anlage ist wieder funktionstüchtig, sofern keine Bauteile mechanisch beschädigt wurden.**

- Nach Spannungsausfall und dem erneuten Anschluss an das Stromnetz findet, aus Sicherheitsgründen, kein automatischer Zulauf statt.
- **\*(ab V22\_5)** Unter dem Menüpunkt 6.5 kann eingestellt werden, dass keine Referenzfahrt stattfinden soll. Bei dieser Funktion wird, bei Stromausfall, die Tormitnehmerposition gespeichert und nach Spannungswiederkehr ist der Antrieb sofort betriebsbereit. Sollte sich dennoch einmal der Fahrweg verstellen, so kann die Referenzfahrt wie folgt erzwungen werden: die Steuerung an das Stromnetz anschließen und nach 5 Sekunden wieder kurz trennen. Ein Tastbefehl startet die Referenzfahrt.

## 6.10 Sicherheitsfunktionen

### 6.10.1 Redundante Motoransteuerung mit testbarem Messverstärker

Die Ansteuerung des Gleichstrommotors erfolgt durch ein spezielles Leistungsteil mit Überwachung. Die Richtungsumschaltung erfolgt durch Relais. Das Ein- und Ausschalten sowie die Einstellung der Geschwindigkeit erfolgt durch einen Halbleiterschalter. Der Messverstärker für die Motorstrommessung wird vor jedem Torlauf getestet. Bei ausgeschaltetem Motor wird überprüft, dass kein Motorstrom fließt. Wird ein Fehler festgestellt, so verriegelt die Steuerung und zeigt eine Fehlermeldung auf dem Display.

## 6.10.2 Kraftabschaltung mit Anlaufunterdrückung

Beim Einlernen der Steuerung wird die Kraftkurve für das Öffnen und Schließen ermittelt. Im späteren Betrieb erfolgt eine Kraftabschaltung, wenn die aktuelle Kraft größer ist als die gelernte Kraft plus einer einstellbaren Kraftreserve.  
 Anlaufunterdrückung: Während der ersten drei Sekunden des Torlaufs findet keine Kraftüberwachung statt. Die Anlaufunterdrückung wird dynamisch der eingestellten Geschwindigkeitsstufe angepasst.

Wird während des Schließvorgangs die Kraftabschaltung aktiviert, so erfolgt sofort Stopp und nach einer Pause von 100 ms, wird, je nach Programmierung, ein Kurzurücklauf oder Reversieren bis zur Endlage Tor - AUF eingeleitet. Ist die Funktion "Kurzurücklauf" aktiviert, so startet nach der Kraftabschaltung und erfolgter Kurzreversierung der nächste Tastimpuls den Torlauf in Richtung der Reversierung (weitere Freigabe des Hindernisses).

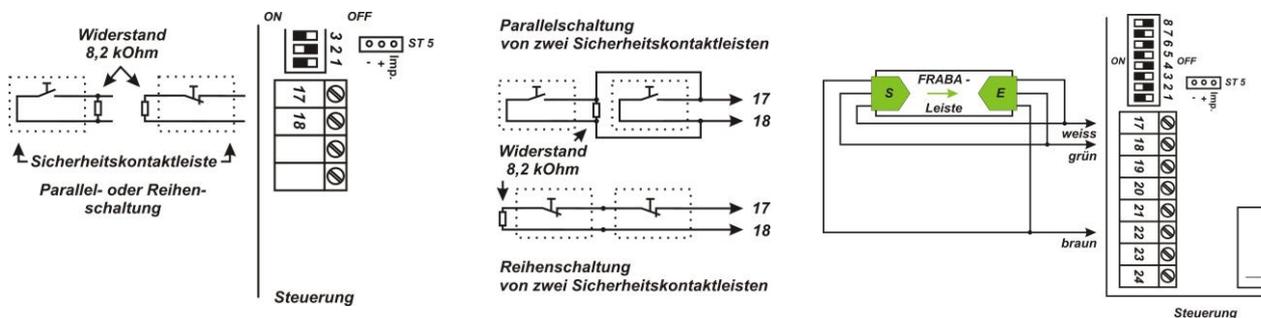
Tritt beim Öffnen eine Kraftabschaltung auf, so erfolgt sofort Stopp und nach einer Pause von 100 ms erfolgt ein Kurzurücklauf um das Hindernis freizugeben. Die Freigabe des Hindernisses erfolgt mit maximaler Geschwindigkeit. Danach erfolgt ein Softstopp.

## 6.11 Schließkantensicherung in Laufrichtung ZU

Die Steuerung besitzt eine integrierte Auswerteeinheit mit Testfunktion gemäß EN 954 -1 Kategorie 2 für Schaltleisten mit Widerstandsauswertung **oder** FRABA - System zur Absicherung der Schließkante in Laufrichtung ZU. Die Art der angeschlossenen Schaltleiste muss über den DIP – Schalter 4 ausgewählt werden. Der Zustand der Schaltleiste wird durch den Zehnerpunkt im Display angezeigt. Bei einer Betätigung der Schaltleiste leuchtet dieser. Bei einer Dauerbetätigung der Leiste zeigt das Display die Anzeige "SL". Die Sicherheitskontaktleiste ZU sichert die Schließbewegung. Wenn ein Hindernis erkannt wird, so erfolgt sofort Stopp und nach einer Pause von 30 ms Reversieren. Die Freigabe des Hindernisses erfolgt mit maximaler Geschwindigkeit. Siehe auch Reversierzähler (Kapitel 6.13.1).

### 6.11.1 Schaltleisten mit 8k2 Abschlusswiderstand

Es können Schließkontakte mit  $8,2\text{ k}\Omega \pm 5\%$  Parallelwiderstand oder Öffnerkontakte mit  $8,2\text{ k}\Omega \pm 5\%$  Serienwiderstand angeschlossen werden. Wenn die Schließkantensicherung nicht verwendet werden soll, so ist der zugehörige Eingang über einen  $8,2\text{ k}\Omega \pm 5\%$  Widerstand mit Masse zu verbinden. Mehrere Schaltleisten mit 8k2 - Abschlusswiderstand können, wie in der Zeichnung dargestellt, hintereinander geschaltet werden. Die Sicherheitskategorie bleibt dabei erhalten.



### 6.11.2 Optische Schaltleisten

Es kann eine Sicherheitsleiste vom Typ FRABA OSE mit Sender und Empfänger angeschlossen werden (siehe nebenstehendes Anschlussbild). Der DIP-Schalter 4 muss auf die Stellung "ON" gestellt werden und einmal mit der "LERN"-Taste bestätigt werden. Werden mehrere optische Schaltleisten am Tor benötigt, so sind externe Auswerteeinheiten zu verwenden.



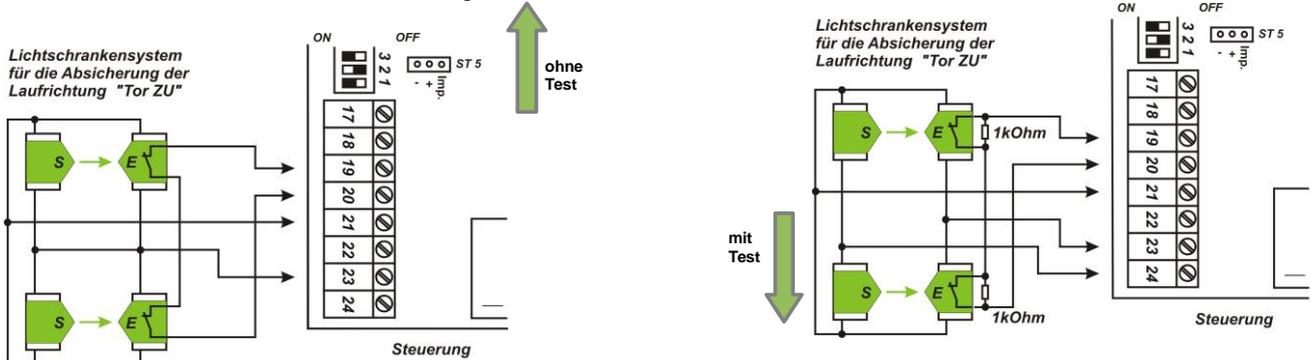
#### ACHTUNG

Der 8k2-Abschlusswiderstand muss entfernt werden! DIP-Schalter 4 auf "ON". Es ist nicht möglich, mehrere optische Schaltleisten an den Auswerteeingang der Motorsteuerung anzuschließen. Es kann also nur eine optische Schaltleiste zur Absicherung der Laufrichtung "ZU" angeschlossen werden.

## 6.12 Lichtschrankenfunktionen

### 6.12.1 Lichtschranken in Laufrichtung "Zu" ohne Lichtschrankentest

Die Lichtschranken werden beim Schließen überwacht. Kommt ein Hindernis in die Lichtschranke ZU, so erfolgen Softstopp und Reversieren. Der Zustand der Lichtschranke wird durch den Einerpunkt im Display angezeigt. Bei einer Betätigung der Lichtschranke leuchtet dieser. Bei einer Dauerbetätigung der Schranke zeigt das Display zusätzlich die Anzeige "LS". Wenn das Tor gestoppt hat und die Lichtschranke ZU ein Hindernis meldet, so kann das Tor nur geöffnet werden.



### 6.12.2 Lichtschranken in Laufrichtung "Zu" mit Lichtschrankentest

Im Lernmenü kann ausgewählt werden, ob vor der Torbewegung ein Test der Lichtschranke(n) durchgeführt werden soll. Die Anzahl der Lichtschranken muss für jede Laufrichtung unter dem Menüpunkt 3.4 ausgewählt werden. Werden je Laufrichtung zwei Lichtschranken installiert, so müssen beide Lichtschrankenkontakte mit jeweils einem 1kOhm - Widerstand versehen werden (siehe Schaltbild). Die Funktionen der Lichtschranken sind wie unter 6.12.1 beschrieben.

Der Test der Lichtschranke besteht aus zwei Phasen: In der ersten Phase wird der Sender der Lichtschranke ausgeschaltet, innerhalb von maximal 2 Sekunden muss der Empfänger der Lichtschranke ein Hindernis melden. Dann beginnt die zweite Phase. Dabei wird der Sender der Lichtschranke wieder eingeschaltet und gewartet, dass der Empfänger meldet, dass kein Hindernis im Weg ist. Erst danach beginnt die Torbewegung. Wenn in der ersten Phase ein Fehler gemeldet wird, so ist die Lichtschranke defekt. Es wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Wenn in der zweiten Phase eine Meldung eintrifft, so wird angenommen, dass ein Hindernis in die Lichtschranke geraten ist und die Torbewegung wird nicht ausgeführt. Es wird keine Fehlermeldung erzeugt.



#### **ACHTUNG**

Es können bis zu 2 Lichtschranken an den Anschluss Lichtschranke ZU angeschlossen werden. Dazu werden die Relaisausgänge der Empfänger in Reihe geschaltet. Parallel zu den Relaiskontakten jedes Empfängers muss ein Widerstand von 1kOhm +/- 5% angeschlossen werden. Das Anschließen von mehr als 2 Lichtschranken in Reihe ist nicht zulässig!

**Wichtig: Nach der Installation muss der Monteur die Funktion jeder einzelnen Lichtschranke überprüfen.**

### 6.12.3 Lichtschrankenschließfunktion

Wird diese Funktion, in Verbindung mit dem automatischen Zulauf, aktiviert, so erfolgt, nach dem Durchfahren der Lichtschranke eine sofortige (nach Ablauf der Vorwarnzeit) Schließung des Tores, unabhängig von der eingestellten Offenhaltezeit.

Wird die Lichtschranke während des Tor-Auf-Laufes durchfahren, so wird dieses gespeichert und nach vollständiger Öffnung erfolgt der sofortige Zulauf (nach Ablauf der Vorwarnzeit). Beim Durchqueren der Lichtschranke während des Zulaufes löst die Lichtschranke ein Reversieren aus, Offenhaltezeit und Vorwarnzeit laufen ab, bevor das Tor schließt.

#### 6.12.4 Sonderfunktion der Sicherheitskontaktleiste und der Lichtschanke

Bei einigen Toranlagen kann es erforderlich sein, dass die Sicherheitseinrichtungen in beiden Laufrichtungen ansprechen sollen. Die Sicherheitskontaktleiste und auch die Lichtschanke können durch Programmieren folgende Funktionen ausführen: reversieren nur in Tor-Zu-Richtung, in beiden Laufrichtungen reversieren, in beiden Laufrichtungen kurz reversieren, während des Zulaufs reversieren und während des Auf-Laufes kurz reversieren. Eine getrennte Ansteuerung der Sicherheitseinrichtungen für den Auf- und Zulauf ist nur mit einem Zusatzmodul möglich.

#### 6.12.5 Ausblenden der Lichtschanke ZU

Bei besonderen Torkonstruktionen (z.B. Lichtschanke in der Laibung des Tores) oder bei der Montage einer voreilenden Lichtschanke gibt es die Möglichkeit die Lichtschankefunktion im unteren Schließbereich des Tores auszuschalten. Diese Funktion erfordert eine genaue Risikoanalyse und ist **nicht** normenkonform. Die Position, ab welcher die Lichtschanke unwirksam sein soll, ist einlernbar. Die Funktionen "Ausblenden der Lichtschanke ZU" und "Lichtschrankentest" sind nicht gemeinsam nutzbar.

#### 6.12.6 Ausblenden der Sicherheitskontaktleiste ZU

Wie beim Ausblenden der Lichtschanke, jedoch für die Sicherheitskontaktleiste ZU.



#### **ACHTUNG**

Die Funktionen "Ausblenden der Lichtschanke" sowie "Ausblenden der Kontaktleiste" sollte nur im Einzelfall verwendet werden, denn eine falsche Einstellung kann zu Sach- und Personenschäden führen. Nach Stromausfall und Netzwiederkehr erfolgt der Synchronisierlauf komplett ohne Abfrage der ausgeblendeten Sicherheitseinrichtung. Es muss eine Risikoanalyse durchgeführt werden und vom Errichter der "Gesamtanlage Tor" entschieden werden, ob diese Funktion aktiviert werden darf.

#### 6.12.7 Funkfernsteuerung

Der Garagentorantrieb kann mit einer Funkfernsteuerung (bei Bedarf in einer Ausführung für zwei unterschiedliche Befehle) ausgerüstet werden. Standardmäßig dient die Funkfernsteuerung zur Bedienung des Tores ohne das Fahrzeug verlassen zu müssen. Mit einem zweiten Befehl (optional) kann, je nach Programmierung der Steuerung, entweder eine Voll- oder Teilöffnung angesteuert werden oder gezielt das Tor geöffnet und geschlossen werden.

**Aus Sicherheitsgründen darf die Funkfernbedienung nur mit Sicht auf das Tor angewendet werden!**

## 6.13 Sonstige Funktionen

### 6.13.1 Reversierzähler

Die Lichtschranke, die Schaltleiste und die Kraftabschaltung können beim Schließen, durch Auflauf auf ein Hindernis, ein Reversieren auslösen. Damit es bei eingeschalteter Zulaufautomatik nicht zu einem ständigen Öffnen und Schließen kommt, ist ein Reversierzähler integriert.

Jedes Reversieren durch ein Hindernis wird gezählt. Beim dritten Abschalten in Folge (ohne einen kompletten Tor-Zu-Lauf) erfolgt kein vollständiges Reversieren, sondern nur ein Kurzurücklauf, um das Hindernis freizugeben. **Es erfolgt kein weiterer automatischer Torlauf.**

Der Zähler wird gelöscht, sobald das Tor durch einen Bedienbefehl - Öffnen betätigt wird.

Es sind unterschiedliche Einstellmöglichkeiten des Reversierzählers möglich. Ein Abschalten des Zählers ist möglich aber nicht normenkonform.

### 6.13.2 Licht, Lichtpuls

Auf der Basisplatine befindet sich ein Relais zur Ansteuerung der internen Antriebsbeleuchtung (230 V AC, nur für die Antriebe MA 60-HS/P + MA 150-HS/P), sowie ein weiteres programmierbares Relais (Menüpunkt 7.7) mit welchem potenzialfreie Impulse zur Ansteuerung einer Tiefgaragenbeleuchtung oder eine Torzustandsanzeige realisiert werden kann.

Die Steuerung hat einen Anschluss für eine im Antrieb eingebaute Lichtplatine. Diese Lichtplatine ist mit modernen, energiesparenden LEDs ausgerüstet (nur in der Ausführung ProTor). Die Lichtintensität (Helligkeit) ist programmierbar und wird während der Programmierung automatisch reduziert, um Blendung zu vermeiden. In dieser Ausführung steht oben genanntes Relais für andere Anwendungen zur Verfügung.

Es kann eine Leuchtdauer von 0 bis 100 Minuten eingestellt werden. Im Lernmenü kann ausgewählt werden, ob das LICHT drei Sekunden nach dem Erreichen der "Endlage ZU" erlischt oder bis zum Ende der ein-gestellten Lichtzeit leuchtet. Der Timer wird gestartet, wenn sich das Tor in Bewegung setzt. Zusätzlich wird der Timer durch die Bedienbefehle Start, Start 2 oder die entsprechenden Funkbefehle gestartet, auch dann, wenn das Tor nicht durch die Bedienbefehle in Bewegung gesetzt wird.

### 6.13.3 Warnlicht, Vorwarnung

Die Steuerung hat einen Anschluss für ein 230 V AC ( $P_{\max} = 150 \text{ W}$ ) Warnlicht WARN. Das Warnlicht leuchtet während der Torbewegung. Eine Vorwarnung vor dem Öffnen oder vor dem Schließen (Räumzeit) des Tores kann eingestellt werden. Ob das Warnlicht leuchtend oder blinkend dargestellt werden soll, ist ebenfalls einstellbar.

Die Vorwarnung vor dem Öffnen kann im Lernmenü ausgewählt werden (0 - 30 Sek.). Die Räumzeit vor dem Schließen ist einstellbar im Bereich von 2 bis 60 Sekunden. Vom logischen Ablauf gehören das Vorwarnen vor dem Öffnen zum Öffnen und das Räumen vor dem Schließen zum Schließen. Im Notbetrieb blinkt das Warnlicht unabhängig von der Einstellung 2-mal pro Sekunde.

Das Warnlicht kann ebenfalls ein Auslösen des Reversierzählers oder einer Sicherheitseinrichtung melden.

### 6.13.4 Kettenentlastung

Im Lernmenü kann ausgewählt werden, ob und mit welcher Länge in der Endlage "ZU" ein Entlastungskurz-Rücklauf durchgeführt werden soll, um die Kette zu entlasten.

(Einstellbereich 0 - 30 Impulse; 0 = keine Entlastung; 30 = max. Entlastung)

### 6.13.5 Anpressdruck

Je nach Ausführung des Tores kann es erforderlich sein, den Druck des Torblattes gegen die Tor-Zu-End-Stellung zu variieren. Durch eine Minderung dieses Druckes kann es auch zu einer Geräuschkämpfung kommen, da die Kette dann ebenfalls weniger gespannt wird. Die Einstellung eines zu geringen Wertes kann die vollständige Schließung verhindern und somit den Laufweg verschieben!

Auf den Einlernvorgang und die Referenzfahrt hat die Einstellung des Anpressdruckes keinen Einfluss.

Einstellbereich: 1 = min. = 20% bis 9 = max. = 180%; 5 = gelernter Wert = 100%. **\*(abV22\_4)**

### 6.13.6 Schaltuhr

Durch Belegung des jeweiligen Starteinganges mit dem Schaltuhrkontakt wird die Torbewegung gestartet und ein entgegengesetzter Befehl verhindert. Das Einschalten der Schaltuhr entspricht einem "AUF" - Befehl. Gegebenenfalls wird eine gesperrte Zulaufautomatik wieder freigegeben und die Offenhaltezeit neu gestartet. Solange die Schaltuhr eingeschaltet ist, kann das Tor nicht geschlossen werden. Nach dem Aus-schalten der Schaltuhr läuft die eingestellte Vorwarnzeit ab, danach schließt das Tor. Wird die Zeitschaltuhr an einer Sicherheitseinrichtung angeschlossen, wird nur der Zulauf verhindert, die Öffnung des Tores muss durch einen Benutzer erfolgen.

### 6.13.7 Torzustandsanzeige

Wird die Testfunktion der Lichtschranke nicht benötigt, so kann der Ausgang an Klemme 24 für eine einfache Torzustandsanzeige aktiviert werden (kein Relaisausgang). Der Ausgang wird, je nach Programmierung, gesetzt, wenn das Tor nicht geschlossen ist oder in einer der beiden Endlagen. Mit dem potenzialfreien, programmierbaren Relaiskontakt K5 sowie mit den beiden programmierbaren Relaiskontakten auf dem Erweiterungsmodul kann die Torzustandsanzeige ebenfalls realisiert werden (siehe auch Kapitel 7.5).

### 6.13.8 Brandmelder

Bei Brandschutztores wird eine unverzügliche, komplette Schließung (Funktion 1, bei der Funktion 2 entsprechend: komplette Öffnung) gefordert. Die Lichtschranke in der Vorzugsrichtung wird funktionslos. Die Sicherheitskontaktleiste und die Kraftabschaltung müssen das Tor stoppen und kurz reversieren (um evtl. Hindernisse zu beseitigen) und danach den sofortigen Zulauf (Auf – Lauf) beginnen.

Alle Befehlsgeber für die Öffnung (Schließung) des Tores sind unwirksam.

Der Kontakt des Melders

- Funktion 1 und 2 = Schließkontakt,
- Funktion 3 und 4 = Öffnungskontakt **\*(abV22\_5)**

wird an den Klemmen 13 und 14 angeschlossen. Wird die Brandmeldefunktion im Menü aktiviert, ist nur Einknopfbetrieb möglich (incl. automatischer Schließung). Eine Teilöffnungsfunktion ist nicht möglich.

### 6.13.9 Einbruchmeldung

Es kann eine Einbruchmeldung aktiviert werden, welche, bei einer Motorbewegung gegen die Getriebehemmung, die Antriebsbeleuchtung auf- und abschwelen lässt, sowie die Warnleuchte mit schnellem Blinken einschaltet. Eine Ausgabe durch einen Relaiskontakt ist ebenfalls möglich. Die Meldung erfolgt nach einer im Menü einstellbaren Anzahl von Impulsen (Weglänge).

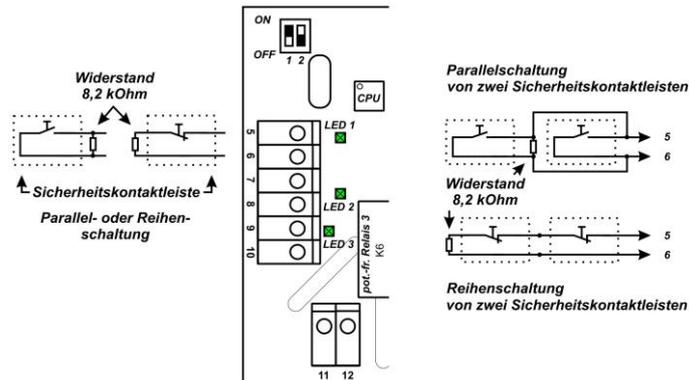
### 6.13.10 Einschaltmeldung

Die Steuerung gibt beim Einschalten der Netzspannung eine Meldung heraus, es ist eine Anzeige der im Prozessor befindlichen Software - Version. Sie lautet z.B. "Pr 2.5".

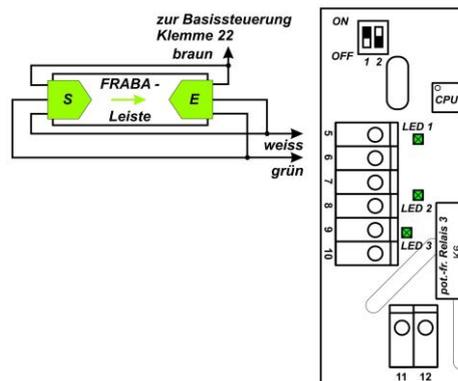
## 7 Zusatzfunktionen in Verbindung mit dem Einbahnmodul

### 7.1 Sicherheitseinrichtungen in Tor – Auf – Richtung

Die Zusatzsteuerung hat je einen Schalteingang für eine Lichtschranke und eine Sicherheitskontaktleiste, welche nur während der Öffnungsphase des Tores wirksam sind (wobei ein Einbahnbetrieb nicht erforderlich ist). Kommt ein Hindernis in die Lichtschranke, so erfolgt ein Softstopp und anschließender Kurzurücklauf. Die Lichtschrankentestfunktion kann im Menü ausgewählt werden. Die Beschreibung des Lichtschrankentests entnehmen Sie bitte der Beschreibung der Basissteuerung. Wird die Sicherheitskontaktleiste betätigt, so erfolgt ein sofortiger Stopp und anschließender Kurzurücklauf. Es können sowohl optische Schaltleisten als auch Schaltleisten mit 8k2 Abschlusswiderstand verwendet werden. Die Auswertung für beide Systeme ist integriert, muss jedoch über den zugehörigen DIP-Schalter ausgewählt werden. Nach einer Betätigung sowohl der Lichtschranke als auch der Sicherheitskontaktleiste wird ein automatischer Torlauf unterbunden.



Anschlussbelegung einer Sicherheitskontaktleiste mit Abschlusswiderstand 8k2



Anschlussbelegung einer optischen Schaltleiste



Anschlussbelegung von Lichtschranken ohne und mit Testfunktion

Wird die Funktion Lichtschrankentest aktiviert, muss die Anzahl der Lichtschranken für jede Laufrichtung unter dem Menüpunkt 3.4 ausgewählt werden. Werden je Laufrichtung zwei Lichtschranken installiert, so müssen beide Lichtschrankkontakte mit jeweils einem 1kOhm - Widerstand versehen werden (siehe Schaltbild).

## 7.2 Vorwarnung, Räumen

Eine Vorwarnung vor dem Öffnen oder vor dem Schließen (nach Ablauf der Räumzeit) des Tores kann eingestellt werden (0 - 30 Sek.). Ob die Vorwarnung leuchtend oder blinkend dargestellt werden soll, ist ebenfalls einstellbar. Die Räumzeit vor dem Schließen ist einstellbar im Bereich von 2 bis 99 Sekunden. Im Notbetrieb blinkt das Warnlicht unabhängig von der Einstellung 2 mal pro Sekunde.

## 7.3 Einbahnregelung ohne Motorlauf

Wird der Kontakt 9/10 auf dem Erweiterungsmodul geschlossen, so öffnet das Tor (oder es bleibt geöffnet), Innen- und Außen-Ampeln schalten auf rot. Ab der nächsten Anforderung (innen oder außen) erfolgt ein regulärer Gegenverkehrsbetrieb, jedoch bei geöffnetem Tor. Der Tor – Zulauf erfolgt erst nach Freigabe des Kontaktes und erfolgter Räumphase.

## 7.4 Potenzialfreie Relais

Die Steuerung ist mit zwei potenzialfreien Relais ausgestattet. Die Relaiskontakte können jeweils mit bis zu 150 W belastet werden. Die Schaltfunktionen können für jedes Relais separat eingestellt werden.

Es stehen folgende Funktionen zur Verfügung: Torzustandsanzeige, Wartungszähler (drei unterschiedliche Funktionen), Warnlicht 2 (bei Dauerbelegung der Sicherheitseinrichtung "Aus" oder "schnelles Blinken"), Impulsgabe bei Startbefehl, Einbruchmelder, Licht.

## 7.5 Funktion der Torzustandsanzeige

Im Lernmenü kann ausgewählt werden, bei welchen Torzuständen das Relais schalten soll.

Es sind folgende Funktionen möglich: das Tor befindet sich in der Endlage AUF; das Tor befindet sich in der Endlage ZU; das Tor ist nicht geschlossen; das Tor ist nicht geschlossen und nach dem Schließen des Tores schaltet das Relais erst nach Ablauf der eingestellten Lichtzeit ab (siehe auch Kapitel 6.13.7).

## 7.6 Wartungszähler

Die Steuerung zählt intern permanent alle Torbewegungen und speichert diese. Dadurch können Wartungsintervalle für die Toranlage festgelegt werden. Die Einstellung der Intervalle ist von 1000 bis 50.000 Torzyklen (Auf- Zu-Bewegungen, in Tausendern Schritten) einstellbar.

Wird die Anzahl der festgelegten Bewegungen überschritten, so schaltet der programmierte Relaiskontakt.

## 8 Betrieb als Einbahnregelung (Wechselverkehrssteuerung)

Wird die Basissteuerung mit dem Erweiterungsmodul verbunden, so wird beim ersten Einschalten nach dieser Änderung der Fehlercode 1 gemeldet. Durch das Betätigen des LERN - Tasters wird der Fehlercode gelöscht. Um die Sicherheit der Toranlage zu gewährleisten wird eine Veränderung der Steuerung elektronisch überwacht. Ist durch eine Störung oder eine Veränderung der Beschaltung die Datenleitung unterbrochen, so wird die Fehlermeldung "Er 14" angezeigt.

**Bei einer dauerhaften Unterbrechung (Entfernung des Moduls) ist ein weiterer Betrieb erst nach dem Zurücksetzen unter Menüpunkt 6.7 möglich.**

Über den DIP - Schalter 3 auf der Basissteuerung kann die Gegenverkehrsregelung aktiviert werden. Nach jeder Umschaltung des DIP - Schalters ist der LERN - Taster kurz zu Betätigen.

Auch bei deaktivierter Gegenverkehrsregelung stehen die Lichtschranke AUF und die Sicherheitskontakt-leiste AUF als zusätzliche Sicherheitseinrichtungen zur Verfügung.

Bei aktivierter Gegenverkehrsregelung stehen die Bedieneingänge "Start" und "Start 2" nicht mehr zur Verfügung, sondern sie haben die Funktion "Bedientaster innen" und "Bedientaster außen". Entsprechendes gilt für die zugehörigen Funkkanäle. Die Funkkanäle werden durch die Aktivierung dauerhaft vertauscht, sodass eine Funkbetätigung **nur zur Einfahrt** mit einem 1-kanaligen Funkempfänger möglich ist.

Wird dieses nicht gewünscht oder nach einem Entfernen des Zusatzmoduls muss die Funktion "Tausch der Funkkanäle" aktiviert werden.

Auf dem Modul befinden sich 230 V AC Anschlüsse für vier Ampeln: "rot innen", "rot außen", "grün innen" und "grün außen". (Kleinspannungsleuchten können über eine externe Stromversorgung geschaltet werden.)

Es ist ein Schalteingang vorhanden, mit denen die Betriebsarten Einbahnregelung mit oder ohne Motorlauf ausgewählt werden können (die Regelung erfolgt, bei Belegung des Schaltkontaktes, bei geöffnetem Tor ohne Schließung der Toranlage).

Ob die Rotampeln bei geschlossenem Tor ein- oder ausgeschaltet sind oder die Vorwarnung blinkend oder statisch stattfinden soll, kann im Lernmenü ausgewählt werden.

Des Weiteren sind Anschlüsse für eine Lichtschranke (LS AUF) und Sicherheitskontaktleiste (SKL AUF) zur Absicherung der Laufrichtung AUF (Einzugssicherung) vorhanden.

- Grundsätzlich arbeitet eine Einbahnsteuerung als Zulaufautomatik mit Grünphase und Räumphase.
- Wird z.B. der "Bedientaster innen" betätigt, so öffnet das Tor, ggf. mit Vorwarnung, und die beiden roten Ampeln leuchten. In der Endlage AUF wird die Grünampel innen eingeschaltet. Nach Ablauf der Grünphase erfolgt die Räumphase. Dabei leuchten wieder beide roten Ampeln. Ist die Räumphase beendet, zeigt die Vorwarnung das baldige Schließen des Tores an (bei statischer Vorwarnung ist keine Reaktion der Rot-Ampeln ersichtlich). Danach schließt das Tor. In der Endlage ZU werden bei eingeschalteter Schlafampelfunktion alle Ampeln ausgeschaltet.
- Die Anforderungen "Bedientaster innen" und "Bedientaster außen" haben einen Zwischenspeicher für **eine** Anforderung. Wenn eine Anforderung bearbeitet wird und die Grünphase und die Räumphase beendet ist, so wird anschließend die gespeicherte Anforderung der Gegenrichtung bearbeitet.
- Mit einem Dauerbefehl an einem der Bedientaster kann das Tor geöffnet werden und eine Richtung dauerhaft eine Grünphase bekommen. Durch eine entsprechende Gegenanforderung durch den "Bedientaster innen" oder den "Bedientaster außen" wird die Grünphase unterbrochen und die Gegenrichtung erhält für eine Phase grün. Wird der Dauerbefehl gelöscht erfolgt das Räumen und das Schließen.
- Sind sowohl der Innen- als auch der Außentaster gleichzeitig mit einem Dauerbefehl (Schaltuhr) belegt, so erhalten die Richtungen wechselweise Grünphasen, die durch Räumphasen getrennt sind.
- Tritt beim Schließen Reversieren durch ein Hindernis auf, so erhält die Richtung eine Grünphase, welche zuletzt eine Grünphase hatte.
- Wird während der Grünphase der Stopp - Kontakt betätigt, so wird die Zulaufautomatik gesperrt und beide Rotampeln werden eingeschaltet. Ist eine Sicherheitseinrichtung defekt, so wird die Zulaufautomatik gesperrt und beide Rotampeln schalten auf Dauer rot. Eine Gegenverkehrsregelung ist dann nicht mehr möglich. Das Tor kann dann nur noch im Notbetrieb verfahren werden.
- Es ist jederzeit und unabhängig vom eingestellten Betriebssystem möglich, den Antrieb im Notbetrieb zu verfahren. Hierbei sind während des Torlaufes die Lichtschranken und Sicherheitsleisten ohne Funktion! Bei einer defekten Sicherheitseinrichtung (Lichtschranke oder Schallleiste) ist es eventuell nötig, das Tor zu öffnen oder zu schließen. Durch Dauerbetätigung der "-" - Taste ("+" - Taste) setzt sich das Tor, nach etwa 5 Sekunden in Tor-Auf (Zu)- Richtung in Bewegung. Durch Lösen der Taste stoppt das Tor. Während des Notbetriebes blinkt das Warnlicht schnell. **Es ist unbedingt erforderlich, dass die Person, welche das Tor steuert, beim Notbetrieb, eine erhöhte Wachsamkeit walten lässt und verhindert, dass sich Personen oder Fahrzeuge dem Tor nähern.**

## 9 Inbetriebnahme

Die Steuerung wird gemäß Anschlussbild (siehe Kapitel 5) angeschlossen. Nicht benötigte Eingänge (Klemmen 15 bis 20) müssen gegebenenfalls überbrückt oder mit einem Widerstand versehen werden (im Auslieferungszustand sind die Brücken und der Widerstand vorhanden). Anschließend muss die Steuerung eingelernt werden. **Die notwendigen Sicherheitshinweise sind zu beachten.**

## 10 Einlernen

Die Bedienung ist menügeführt.

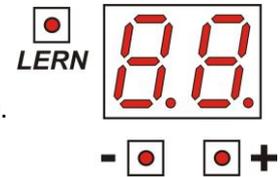
Für das Einlernen der Funktionen stehen auf der Steuerung drei Taster zur Verfügung.

Ein "LERN" - Taster zum Bestätigen der Auswahl.

Die Tasten "-" und "+" zum Verändern der Einstellung.

Die einzelnen Programmierfenster werden mit den "+" oder "-" Tasten direkt angesteuert.

Das Betätigen der "-" Taste erhöht die Zehnerstelle (linke senkrechte Spalte im Menü; linke Ziffer), das Betätigen der "+" Taste erhöht die Einerstelle (obere waagerechte Zeile im Menü; rechte Ziffer).



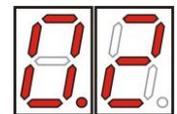
Anzeigen im Display:

Beispiel:

Das Display zeigt Ziffern, der Dezimalpunkt der Zehnerstelle leuchtet:

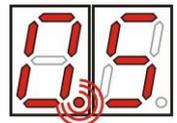
Sie befinden sich in dem Menü.

Mit den Tasten "-" und "+" können Sie den gewünschten Menüpunkt auswählen.



Das Display zeigt Ziffern, der Dezimalpunkt der Zehnerstelle blinkt:

Der gewählte Parameter wird angezeigt und kann mit den "-" und "+" - Tasten verändert werden.



Das Einstellen eines Parameters wird durch Betätigen / Drücken des LERN - Tasters beendet und man kehrt zum aufgerufenem Menü zurück. Zum Speichern der veränderten Werte ist der Menüpunkt 0.0 aufzurufen und mit der LERN - Taste zu bestätigen.

In den Menüpunkten 1.0 / 1.1 / 1.2 und 1.3 wird mit den "+" und "-" Tasten der jeweilige Tor-Auf-Punkt angefahren und mit der Lerntaste bestätigt. Eine weitere Speicherung ist für diese Punkte nicht erforderlich.

**\*(ab V22\_5)** Während des Kraft / Weg - Lernvorganges und während des Notbetriebes wird die momentan benötigte Kraftstufe (eine Stufe entspricht einer Kraft von etwa 100 N) auf dem Display (Einerstelle, rechte Ziffer) angezeigt. Die Zehnerstelle (linke Ziffer) zeigt die für den Dauerbetrieb nötige Kraftstufe an.



### ACHTUNG

Da während des Lernbetriebes die Kraftabschaltung nicht normgerecht arbeitet und die Sicherheitseinrichtungen nur bedingt funktionsfähig sind, muss der Monteur durch Absperurmaßnahmen dafür sorgen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten können.

## 10.1 Das Lernmenü

Um den Lernmodus zu aktivieren, wird der LERN - Taster gedrückt und gehalten, die Anzeige "00" im Display blinkt für ca. 3 Sekunden, bis das Lernmenü aktiviert ist. Die Anzeige "9.9" im Display leuchtet. Die LED – Beleuchtung im Antrieb wird während des Programmiervorganges gedimmt oder ausgeschaltet. Im Lernmenü sind 100 Programmierfenster vorhanden (nicht alle belegt, siehe Tabelle), welche mit den "+" oder "-" Tasten direkt angesteuert werden können. Das Betätigen der "-" Taste erhöht die Zehnerstelle, das Betätigen der "+" Taste erhöht die Einerstelle.

Ist der gewünschte Menüpunkt erreicht, so wird er durch die LERN - Taste aktiviert.

Wurde ein Parameter ausgewählt, so blinkt der Punkt der Zehnerstelle im Display. Der entsprechende Parameter kann jetzt eingestellt / verändert werden.

Nach einer Änderung der Einstellung wird diese durch Betätigen des "Lern"-Tasters bestätigt und erst nach anschließendem Navigieren zum Menüpunkt "00" und erneutem Betätigen des "Lern"-Tasters gespeichert.

In den Menüpunkten 1.0 / 1.1 / 1.2 und 1.3 wird mit den "+" oder "-" Tasten der jeweilige Tor-Auf-Punkt angefahren und mit der Lerntaste bestätigt. Eine weitere Speicherung ist für diese Punkte nicht erforderlich.

Alternativ kann das Menü, ohne Änderung der Werte, durch Anwählen des Menüpunktes 9.9 und Betätigen des "Lern"-Tasters verlassen werden.

Menügruppe	Bedeutung
00 - 09	Die Daten werden gespeichert und das Menü wird verlassen.
10 - 19	Laufweg(e) und Kraftkurve lernen.
20 - 29	Die Geschwindigkeiten, die Kraftreserve, der Weg des Langsamlaufes und der Entlastungs-Kurzurücklauf können eingestellt werden.
30 - 39	Funktionen von Sicherheitskontaktleiste und Lichtschranke können verändert werden.
40 - 49	Vorwarnzeiten, Offenhaltezeiten und Räumzeit können eingestellt werden.
50 - 59	Die Funktion von Licht und Warnlicht sowie die Lichtzeit können eingestellt werden.
60 - 69	Es können unterschiedliche Betriebsarten ausgewählt werden.
70 - 79	Verhalten der Torzustandsanzeige, des Reversier- und Wartungszählers veränderbar.
80 - 89	Reserve
90 - 99	Rücksetzen auf Werkseinstellungen oder verlassen des Menüs ohne Änderungen.



### Anmerkung:

**Eine abgebrochene Lernfahrt führt gegebenenfalls zu einer Fehlermeldung und Fehlfunktion der Steuerung.**

**Der Aufruf des Lernmenüpunktes 1.0 löscht die Kraftkurven und den Laufweg.**

**Ein kompletter Abschluss der Lernfahrten ist zwingend erforderlich.**

## 10.2 Kurzprogrammierungen

Jeder einzelne Wert ist separat einstell- oder veränderbar, es müssen nicht sämtliche Parameter an jeder Toranlage eingestellt werden. An vielen Toranlagen werden die Funktionen unverändert bleiben können. In diesen Fällen, sind nur wenige Programmierschritte notwendig. Die Programmierung des Laufweges und das Einlernen der Öffnungs- und Schließkräfte sind jedoch unabdingbar.

### 10.2.1 AUF - HALT - ZU, Einknopfbetrieb, Standardversion

1. Netzstecker einstecken.
2. Bei einer nicht programmierten Steuerung erscheint die Anzeige "88" (wurden bereits Daten gelernt so erscheint die Anzeige "00").
3. LERN - Taste so lange betätigen bis das Display (nach 3x Blinken von "00") permanent "9.9" anzeigt.
4. Die LERN - Taste lösen und mit den + und - Tasten den Menüpunkt "1.0" anwählen.
5. Die LERN - Taste betätigen, der Zehnerpunkt im Display blinkt.
6. Durch Betätigen der Tasten - und + das Tor in die gewünschte "AUF" - Position fahren.  
Das Tor fährt hierbei langsam im Totmannbetrieb, **alle Sicherheitseinrichtungen sind deaktiviert.**  
Nach dem Lösen der Bedientaste bremst das Tor per Softstopp.
7. Die "Endlage Tor - AUF" wird durch einmaliges Drücken des LERN - Tasters festgelegt und gleichzeitig der Programmiervorgang gestartet.
8. Das Tor wird zunächst im Langsamlauf vollständig geschlossen, öffnet und schließt erneut.
9. Nun sind der Fahrweg und die Kraftkurven gespeichert.
10. Das Display erlischt und der Antrieb ist betriebsbereit.

**Die Programmierung ist beendet. Der Antrieb ist betriebsbereit.**

### 10.2.2 Automatische Schließung

1. Zunächst die Programmierung des Weges und der Kräfte, wie unter 8.2.1 beschrieben, durchführen.
2. Den DIP - Schalter 1 in die Stellung "ON" bringen und, nach der Anzeigenänderung auf "Er 01", den LERN - Taster kurz betätigen (Bestätigung der DIP-Schalter Änderung).
3. Nun die LERN - Taste so lange betätigen, bis das Display (nach 3x Blinken von "00") permanent "9.9" anzeigt.
4. Mit den + und - -Tasten den Menüpunkt "4.1" anwählen (Einstellen der Vorwarnzeit vor dem Schließen).
5. Die LERN - Taste betätigen, es wird nun die bereits eingestellte Vorwarnzeit im Display angezeigt (Voreinstellung 0 Sek.), gleichzeitig blinkt der Zehnerpunkt in der Displayanzeige.
6. Betätigen von + erhöht die einzustellende Zeit um eine Sekunde.  
Betätigen von - erhöht die einzustellende Zeit um 10 Sekunden.  
Im Display wird immer die aktuell eingestellte Zeit dargestellt.
7. Zum Übernehmen der eingestellten Zeit ist der LERN - Taster zu betätigen.
8. Man gelangt wieder zum Menü, Anzeige des Displays: "4.1".
9. Mit der + - Taste den Menüpunkt "4.2" anwählen (Einstellen der Offenhaltezeit).
10. Die LERN - Taste betätigen, es wird nun die bereits eingestellte Offenhaltezeit im Display angezeigt (Voreinstellung 10 Sek.), gleichzeitig blinkt die Displayanzeige.
11. Betätigen von + erhöht die einzustellende Zeit um eine Sekunde.  
Betätigen von - erhöht die einzustellende Zeit um 10 Sekunden.  
Im Display wird immer die aktuell eingestellte Zeit dargestellt.  
Soll eine Offenhaltezeit > 99 Sekunden benötigt werden, so ist eine entsprechende Einstellung unter dem Menüpunkt 4.3 (Offenhaltezeit in Minuten) vorzunehmen.
12. Zum Übernehmen der eingestellten Zeit ist der LERN - Taster zu betätigen.
13. Man gelangt wieder zum Menü, Anzeige des Displays: "4.2" ("4.3").
14. Mit den + und - - Tasten die Display - Anzeige auf "00" stellen.
15. LERN -Taste erneut betätigen (Änderungen speichern). Das Display erlischt.

**Die Programmierung ist beendet. Der Antrieb ist betriebsbereit.**

**Der Kraftbedarf des Tores wurde während der Lernfahrten festgestellt. Überprüfen Sie in jedem Fall, ob die Kraft, welche vom Tor auf ein Hindernis ausgeübt werden kann, 150 Newton (ca. 15 kg) nicht überschreitet. Sollte die Kraft überschritten werden, kann durch Verringern der Laufgeschwindigkeit und der Kraftreserve der erforderliche Wert erreicht werden.**

### 10.3 Die Menüstruktur

	0	0	1	2	3
0	Speichern		☐☐nicht dokumentierte Herstellereinstellungen ☐		
1	Einlernen Weg und Kraft		Einlernen der 2. Öffnungsposition	Einlernen Ausblenden der SKL ZU	Einlernen Ausblenden der LS ZU
2	Öffnungsgeschwindigkeit (Stufen 1-9) WE = 7		Schließgeschwindigkeit (Stufen 1-9) WE = 7	Geschwindigkeit des Langsamlauferes (Stufen 1-9) (30% $V_{max}$ - 60% $V_{max}$ ) WE = 5	Länge des Langsamlauferes in Tor-Auf-Richtung (99 Stufen á 10 Impulse) WE = 13
3	Verhalten bei Kraftabschaltung 0 = bei Kraftab. in Tor-Auf- kurzreversieren 10cm, bei Kraftab. in Tor-Zu- reversieren 1 = Kurzurücklauf 3 cm 2 = Kurzurücklauf 15 cm WE = 0		SKL – Funktion (Kl. 17/18) 0 = SKL nur in Tor-Zu rev. 1 = SKL in bd. Laufricht. rev. 2 = SKL in bd. Laufricht. kurzrev. 3 = bei Zulauf rev., bei Tor-Auf-Lauf kurzrev. (wie unter 3.0) WE = 0	Lichtschranken Schließfunktion 0 = AUS 1 = EIN WE = 0	LS – Funktion (Kl. 19/20) 0 = LS nur in Tor-Zu rev. 1 = LS in bd. Laufricht. rev. 2 = LS in bd. Laufricht. kurzrev. 3 = bei Zulauf rev., bei Tor-Auf-Lauf kurzrev. (wie unter 3.0) WE = 0
4	Vorwarnzeit (VW) vor dem Öffnen (0-30 Sekunden) WE = 0		Vorwarnzeit vor dem Schließen (0-30 Sekunden) WE = 0	Offenhaltezeit (0-99 Sekunden) WE = 10 Sekunden	Offenhaltezeit (0-99 Minuten) WE = 0 Minuten
5	Lichtzeit (0-99 Sekunden) WE = 0 Sekunden		Lichtzeit (0-99 Minuten) WE = 2 Minuten	Lichtfunktion bei Tor Zu 0 = Aus nach 3 Sek. 1 = Aus nach progr. Lichtzeit WE = 0	Lichtintensität der LED-Platine (Stufen 0-9) 0 = AUS WE = 9
6	Betriebsarten 0 = Einknopf Auf - Halt - Zu 1 = Einknopf Auf / Zu 2 = Einknopf AZ mit Stopp in Tor-Auf 3 = Dreiknopf 4 = Totmann in Tor-Zu-Richtung 5 = Totmann in bd. Laufrichtungen WE = 0		Panikverschluss 0 = AUS 1 = EIN WE = 0	Brandmeldefunktion 0 = AUS 1 = EIN Funktion 1 2 = EIN Funktion 2 3 = EIN Funktion 3 4 = EIN Funktion 4 *(3,4 ab V22_5) WE = 0	Einbruchmeldefunktion (99 Stufen á 1 Impuls) 0 = AUS WE = 0
7	Torzustandsanzeige Relais schaltet bei: 0 = Tor in Endlage AUF 1 = Tor in Endlage ZU 2 = Tor ist nicht geschlossen 3 = wie 2 plus Lichtzeit WE = 2			Reversierzähler 0 = Warnlicht AUS 1 = Warnlicht EIN 2 = Warnlicht 2 WE = 1	Reversierzähler 0 = AUS 1 = Reversierzähler zählt alle Sicherheitsabschaltungen 2 = Reversierzähler zählt nur Kraftabschaltung und SKL WE = 2
8					
9	Reset auf Werkseinstellungen				

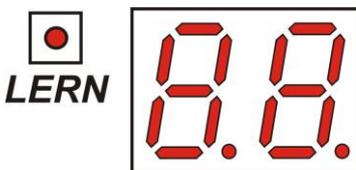
Die Tabelle zeigt die variablen, durch Lernen veränderbare Werte, den jeweiligen Einstellbereich und die Voreinstellung (WE = Werkseinstellung) der Steuerung.

**Die einzelnen Programmierfenster werden mit den "+" oder "-" Tasten direkt angesteuert.**

**Das Betätigen der "-" Taste erhöht die Zehnerstelle (linke senkrechte Spalte; linke Ziffer), das Betätigen der "+" Taste erhöht die Einerstelle (obere waagerechte Zeile; rechte Ziffer).**

In den Menüpunkten 1.0 / 1.1 / 1.2 und 1.3 wird mit den "+" und "-" Tasten der jeweilige Tor-Auf-Punkt angefahren und mit der Lerntaste bestätigt. Eine weitere Speicherung ist für diese Punkte nicht erforderlich.

	4	5	6	7	8	9										
0	nicht dokumentierte Herstellereinstellungen															
1																
2	<b>Länge des Langsamlaufes in Tor-Zu-Richtung</b> (99 Stufen á 10 Impulse)  WE = 18	<b>Kraftreserve AUF (je Stufe ca. 50N)</b> (Stufen 1-9)  WE = 4	<b>Kraftreserve ZU (je Stufe ca. 50N)</b> (Stufen 1-9)  WE = 4	<b>Kettenentlastung</b> (0-30 Impulse) (0 = keine) WE = 7	<b>Kraftstufe (Stufen 1-9)</b> WE = 6	<b>Anpressdruck bei Tor-Zu</b> (Stufen 0-9) (20% - 180%) WE = 5 (bis V22_3 WE=0)										
3	<b>Lichtschrankentest, Anzahl Lichtschr. Modul / Basis</b>  <table border="0"> <tr> <td>0 = AUS</td> <td>4 = 1 / 2</td> </tr> <tr> <td>1 = 0 / 1</td> <td>5 = 1 / 0</td> </tr> <tr> <td>2 = 0 / 2</td> <td>6 = 2 / 0</td> </tr> <tr> <td>3 = 1 / 1</td> <td>7 = 2 / 1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8 = 2 / 2</td> </tr> </table> WE = 0	0 = AUS	4 = 1 / 2	1 = 0 / 1	5 = 1 / 0	2 = 0 / 2	6 = 2 / 0	3 = 1 / 1	7 = 2 / 1		8 = 2 / 2					
0 = AUS	4 = 1 / 2															
1 = 0 / 1	5 = 1 / 0															
2 = 0 / 2	6 = 2 / 0															
3 = 1 / 1	7 = 2 / 1															
	8 = 2 / 2															
4	<b>Offenhaltezeit der Teilöffnung</b> (0-99 Sekunden) WE = 10 Sekunden	<b>Offenhaltezeit der Teilöffnung</b> (0-99 Minuten) WE = 0 Minuten	<b>Räumzeit</b> (0-99 Sekunden) WE = 10													
5	<b>Warnlicht</b>  0 = statisch 1 = blinkt (1Hz) 2 = blinkt (3Hz) 3 = ML statisch, VW blinkend (1Hz) WE = 0	<b>Warnlicht</b>  0 = bei Motorlauf und VW 1 = bei Tor-Zu-Lauf und VW (Vorwarnung)  WE = 0	<b>Warnlicht 2*</b>  0 = AUS 1 = schnelles Blinken  WE = 0	<b>Rot-Ampel bei Tor - ZU (Einbahnregelung)</b> 0 = AUS 1 = EIN  WE = 0												
6	<b>Tausch der Funkkanäle</b> 0 = AUS 1 = EIN  WE = 0	<b>Verhalten nach Netzausfall</b> 0 = Referenzfahrt 1 = Mitnehmerposition speichern  WE = 0 *(ab V22_5)	<b>ECO - Funktion</b> 0 = AUS EIN nach 1 - 99 Minuten  WE = 0	<b>Verbindung mit Modul</b> 0 = rücksetzen												
7	<b>Wartungszähler</b>  0 = AUS 1 = EIN Funktion 1 4 = rücksetzen  WE = 0	<b>Wartungszähler Tor AUF / ZU - Zyklen</b> (Tausenderschritte 1k-50k)  WE = 10	<b>Belegung Klemme 24</b> 0 = AUS 1 = Torzustandsanzeige 2 = Wartungszähler 3 = Warnlicht 2 4 = Impulsgabe bei Startbefehl  WE = 0	<b>Relais 2 (K5)</b>  WE = 0	<b>Relais 3 (K6)</b> 5 = Einbruchmelder 6 = Licht 7 = Tripsignal Motor 8 = 9 = +24V (Pos. 7-9 nur Menüpunkt 7.6)  WE = 0	<b>Relais 4 (K7)</b>  WE = 0										
8																
9						Exit (ohne Änderung)										



Warnlicht 2\*: bei Dauerbelegung einer Sicherheitseinrichtung

Programm Version V22\_5

# 11 Fehlerdiagnose durch die Steuerung

## 11.1 Fehleranzeige und Statusmeldungen durch das Display

Wenn die Steuerung einen Fehler erkennt, so erfolgt die Anzeige des Fehlers durch "Er" und eine Fehlernummer. Dabei wird abwechselnd "Er" und danach die Fehlernummer im Display angezeigt. Gleichzeitig zeigt die Antriebsbeleuchtung die Fehlernummer durch die Anzahl von Blinkimpulsen an.

Zusätzlich werden während des Betriebes noch Tor – Zustandsmeldungen sowie Dauermeldungen von Stopp, Lichtschranke oder Sicherheitskontaktleiste angezeigt.

Die folgenden Zustände werden erkannt und angezeigt:

Anzeige im Display	Beschreibung
	Anzeige nach Netzausfall, der Antrieb ist noch nicht synchronisiert. Starttaster betätigen. Beachten Sie Kapitel 6.9.
	Der Antrieb befindet sich in der Endstellung "Tor geöffnet".
	Der Antrieb befindet sich in einer Zwischenstellung.
	Der Antrieb befindet sich in der Endstellung "Tor geschlossen".
	Der Antrieb läuft in die Tor – Auf – Richtung.
	Der Antrieb läuft in die Tor – Zu – Richtung.
	Die Sicherheitskontaktleiste wird kurzzeitig betätigt.
	Die Lichtschranke wird kurzzeitig betätigt.
	Sie haben einen Menüpunkt angewählt. Der angezeigte Zahlenwert entspricht dem zur Zeit eingestellte Parameter.
	Ein Fehler bei der Abfrage der DIP-Schalter wurde erkannt. Entweder haben Sie DIP-Schalter umgeschaltet und noch <b>nicht</b> den Lerntaster betätigt, um die Änderung zu speichern oder es liegt ein Defekt vor.
	Ein Fehler im Leistungsteil wurde erkannt. Entweder ist ein Motorrelais oder der Halbleiter defekt. Die Steuerung muss zur Reparatur.
	Ein Fehler beim Test der Lichtschranke Tor-AUF (Zusatzmodul) ist aufgetreten.
	Ein Fehler beim Test der Lichtschranke Tor-ZU (Basisplatine) ist aufgetreten.
	Ein Fehler beim Test der Sicherheitsleiste Tor-AUF (Zusatzmodul) ist aufgetreten.
	Ein Fehler beim Test der Sicherheitsleiste Tor-ZU (Basisplatine) ist aufgetreten.
	Beim Selbsttest des Messverstärkers ist ein Fehler aufgetreten.
	Die Daten im Programmspeicher sind fehlerhaft. Er ist defekt. Die Steuerung muss zur Reparatur

Anzeige im Display	Beschreibung
	Die Daten im Datenspeicher sind fehlerhaft. Die Steuerung muss neu eingelernt werden. Den Menüpunkt 1.0 aufrufen und die Antriebsparameter neu einlernen.
	Der Datenspeicher der Steuerung lässt sich nicht beschreiben. Er ist defekt. Die Steuerung muss zur Reparatur.
	Ein Fehler in der redundanten Auswertung des Stoppkontaktes wurde erkannt.
	Ein Fehler bei der Hall – Auswertung ist aufgetreten (der Motor bewegt sich nicht, der Hall - Sensor im Motor ist defekt, Verbindungsleitung vom Sensor zur Steuerung ist defekt, die Auswertung auf der Steuerung ist defekt). Nach dem Rücksetzen der Fehlermeldung, erfolgt, aus Sicherheitsgründen, beim nächsten Startbefehl eine Referenzfahrt.
	Die Laufzeitbegrenzung hat ausgelöst. Die Steuerung hat innerhalb des Synchronisierbereiches (Stellung "Tor - ZU") im vorgesehenen Zeitfenster (10 Sekunden) nicht über die Kraft abgeschaltet.
	Die Datenverbindung zum Zusatzmodul (Einbahnregelung) ist unterbrochen oder dauerhaft gestört. Betrieb nur ohne die Funktionen des Moduls möglich.
	Es ist ein Fehler bei der Lernfahrt aufgetreten. Lernvorgang wiederholen.
	Motor zu langsam bzw. überlastet oder Messimpulse fehlen. Nach dem Rücksetzen der Fehlermeldung, erfolgt, aus Sicherheitsgründen, beim nächsten Startbefehl eine Referenzfahrt.
	Der Antrieb befindet sich im Notbetrieb. Die Anzeige wird, nach Instandsetzung der Sicherheitseinrichtung, durch einen Startbefehl gelöscht.
	Die Steuerung wurde auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt. Die Steuerung muss neu eingelernt werden. Den Menüpunkt 1.0 aufrufen und die Antriebsparameter neu einlernen.
	Die Lichtschranke ist permanent unterbrochen (die Anzeige erfolgt nur, wenn für die zu erwartende Laufrichtung diese Sicherheitseinrichtung wirksam werden soll).
	Die Sicherheitskontakteleiste hat permanent ausgelöst (die Anzeige erfolgt nur, wenn für die zu erwartende Laufrichtung diese Sicherheitseinrichtung wirksam werden soll).
	Der Stopp – Kontakt (Hauptschalter) ist länger als 5 Sekunden unterbrochen.

**Sollte ein nicht definierter Betriebszustand oder eine unerklärte Fehlermeldung auftreten, so sollte, vor einer Reklamation, die Steuerung zunächst auf ihre Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.**

## 11.2 Programmspeicher

Der Prozessor überprüft ständig seinen Programmspeicher nach einem Checksummenverfahren. Wenn dabei ein Fehler auftritt, ist mindestens eine Programmspeicherstelle fehlerhaft. Der Prozessor schaltet dann den Motor ab und verriegelt die Steuerung.

## 11.3 Datenspeicher

Der Prozessor überprüft ständig seinen Datenspeicher. Jede Speicherstelle wird einzeln auf ihre Funktion getestet und auf Beeinflussung durch alle anderen Speicherstellen. Wenn dabei ein Fehler auftritt, ist mindestens eine Datenspeicherstelle fehlerhaft. Der Prozessor schaltet dann den Motor ab und verriegelt die Steuerung.

## 12 Technische Daten und Informationen

### 12.1

Abmessungen Antriebskopf	RA 510 – 540 / P 390 mm x 280 mm x 175 mm (LxBxH)		
Abmessungen der Leiterplatte der Basissteuerung	155 mm x 98 mm Montage über Kunststoff - Distanzhalter		
Leistungsaufnahme der Steuerung im Stand-by bei 230 V, 50 Hz	Standard: < 5 W, Eco-Version: ca. 0,1 W		
Versorgungsspannung	230 V AC, +/-10%, 50 - 60 Hz		
Lagertemperatur	-20 °C bis +70 °C		
Betriebstemperatur	-5 °C bis +50 °C		
relative Luftfeuchte	max. 95%, nicht kondensierend		
Transformator	Ringkerntransformator 30 V, 170 VA		
Motor	24 V DC, maximal 16 A	Nidec 403.179	1000 N
maximale Einschaltdauer	KB = 4 Min., ProTor E / F 300: KB = 2 Min.		
maximale Torgröße	RA 510 – 540 / P		bis 20 m <sup>2</sup>
U <sub>ext</sub>	24 V DC und 12 V DC, max. 200 mA in Summe (ab 1.12.14 / SNr. > 1500 max. 350 mA in Summe )		
Leuchtmittel im Motorkopf	Lampenfassung E 27, 230 VAC, max. 40 W		
Schutzart	IP 22, Schutzklasse I nach EN 60335 - 1 Hinweis: Einsatz nur in Innenräumen		

#### 12.1.1 Sicherungen

Bezeichnung	Wert	Verwendung
F1	3,15 A mtr.	Primärsicherung für Steuerung, Warnlicht und Lasttransformator
F2	3,15 A mtr.	Ampelsicherung

#### 12.1.2 Abtriebsräder, Laufweg / Impuls

Der Laufweg je Impuls ist abhängig von den verwendeten Motoren und dem Durchmesser der montierten Abtriebsräder. Die Geschwindigkeit der Antriebe wird durch die Steuerung in einem großen Bereich konstant gehalten ist jedoch von der Belastung abhängig.

Antriebstyp	Motor	Kettenrad	Laufweg / Impuls	Geschwindigkeit	bei Zugkraft
RA 510 – 540 / P	Nidec 403.179	13 Zähne	ca. 2,8 mm	ca. 17 cm / Sek.	30 kg
RA 510 – 540 / P / LL	Nidec 403.179	9 Zähne	ca. 1,9 mm	ca. 11 cm / Sek.	30 kg

In der Ausführung "Zahnriemen" gelten vergleichbare Werte.

## 12.2 Einstellbereich der Parameter und Werkseinstellung

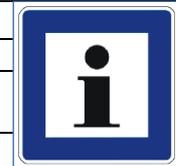
### 12.2.1 Konstante, nicht veränderbare Werte

<b>Konstante, nicht veränderbare Werte</b>	
<b>Parameter</b>	<b>Werkseinstellung</b>
Wiedereinschaltsperr nach Ausschalten des Motors	500 ms
Kurzurücklauf	min. 3 cm
Pause vor dem Kurzurücklauf / Revers. bei Kraftabschaltung und SLZ	100 ms
Laufzeitbegrenzung beim Lernen	6000 Impulse
Laufzeitreserve im Betrieb	3 Sekunden
Anlaufunterdrückung	2500 - 3000 ms dynamisch angepasst
Geschwindigkeitsstufen	9 Stufen
Langsamlauf Geschwindigkeitsstufen	9 Stufen (30% - 60% $V_{max}$ )
Softstopp	500 ms austrudeln, dann Motor kurzschließen
Softstopp beim Reversieren	500 ms
maximal einlernbarer Laufweg	6 000 Impulse (je nach verwendetem Motor und Ritzeldurchmesser 9 m bis 16 m)
minimal einlernbarer Laufweg	ca. 150 Impulse
<b>Notabschaltung bei klebendem Motorrelais</b>	<b>Notabschaltung, wenn nach dem Abschalten der Motorrelais für länger als 800 ms ein Motorstrom von mindestens 1,2 A gemessen wird.</b>



### 12.2.2 Variable, durch DIP-Schalter veränderbare Funktionen

<b>Variable, durch DIP-Schalter veränderbare Funktionen</b>			
<b>DIP-Schalter auf der Basissteuerung</b>			
<b>DIP</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Funktion wenn "OFF"</b>	<b>Funktion wenn "ON"</b>
1	Zulaufautomatik bei Vollöffnung	keine Zulaufautomatik aus der Endlage AUF	mit Zulaufautomatik aus der Endlage AUF
2	Zulaufautomatik bei Teilöffnung	keine Zulaufautomatik aus der Teilöffnungsposition	mit Zulaufautomatik aus der Teilöffnungsposition
3	Einbahnregelung	AUS	EIN
4	Sicherheitsleiste	8k2 - Auswertung	"FRABA" - Leiste
5	Kraft bei Lernfahrt	mit unter Menüpunkt 2.8 eingestellter Kraftstufe	mit hoher Kraft und automatischer Einstellung der Kraftstufe
6 - 8	Reserve		



### 12.2.3 Variable, durch Lernen veränderbare Werte

<b>Variable, durch Lernen veränderbare Werte</b>			
Menü	Parameter	Einstellbereich	Werkseinstellung
10	Laufweg	maximal 6 000 Impulse *	keine
11	Laufweg Teilöffnung	maximal 6 000 Impulse *	keine
12	Ausblenden der Sicherheitskontakteleiste ZU	variabel, Startpunkt durch Einlernen festgelegt	0 = AUS
13	Ausblenden der Lichtschranke ZU	variabel, Startpunkt durch Einlernen festgelegt	0 = AUS
20	Geschwindigkeit Tor AUF	9 Stufen	7 = Stufe 7
21	Geschwindigkeit Tor ZU	9 Stufen	7 = Stufe 7
22	Geschwindigkeit Langsamlauf	9 Stufen	5 = Stufe 5 (45% $V_{max}$ )
23	langsamer Auslauf vor Endlage AUF	10 - 990 Impulse *	13 = 130 Impulse *
24	langsamer Auslauf vor Endlage ZU	10 - 990 Impulse *	18 = 180 Impulse *
25	Kraftreserve AUF Sensibilität	9 Stufen	4 = Stufe 4 (je Stufe ca. 50N)
26	Kraftreserve ZU Sensibilität	9 Stufen	4 = Stufe 4 (je Stufe ca. 50N)
27	Entlastungskurzrücklauf	0 - 30 Impulse *	7 = 7 Impulse *
28	Kraft	9 Stufen	6 = Stufe 6 (je Stufe ca. 100N) <b>*(abV22_2)</b>
29	Anpressdruck bei geschlossenem Tor	9 Stufen (20% - 180%)	5 = gelernter Wert (100%)
30	Funktion der Kraftabschaltung	0 - 2	0 = in Tor-Auf-Richtung kurzrevers., in Tor-Zu-Richtung reversieren
31	Funktion der Sicherheitskontakteleiste	0 - 3	0 = in Tor-Zu-Richtung reversieren
32	Lichtschranken Schließfunktion	EIN / AUS	0 = AUS
33	Funktion der Lichtschranken	0 - 3	0 = in Tor-Zu-Richtung reversieren
34	Lichtschrankentest	AUS / Anzahl der Lichtschr.	0 = AUS
40	Vorwarnzeit vor dem Öffnen	0 - 30 Sekunden	0 = 0 Sekunden
41	Vorwarnzeit vor dem Schließen	0 - 30 Sekunden	0 = 0 Sekunden
42	Offenhaltezeit für Vollöffnung (Sek.)	0 - 99 Sekunden	10 = 10 Sekunden
43	Offenhaltezeit für Vollöffnung (Min.)	0 - 99 Minuten	0 = 0 Minuten



\* Der Laufweg je Impuls ist abhängig von den verwendeten Motoren und Kettenrädern bzw. Zahnscheiben (siehe 12.1.2).

### 12.2.3 Variable, durch Lernen veränderbare Werte (Fortsetzung)

<b>Variable, durch Lernen Variable, durch Lernen veränderbare Werte</b>			
<b>Menü</b>	<b>Parameter</b>	<b>Einstellbereich</b>	<b>Werkseinstellung</b>
44	Offenhaltezeit für Teilöffnung (Sek.)	0 - 99 Sekunden	10 = 10 Sekunden
45	Offenhaltezeit für Teilöffnung (Min.)	0 - 99 Minuten	0 = 0 Minuten
46	Räumzeit	0 - 99 Sekunden	10 = 10 Sekunden
50	Lichtzeit	0 - 99 Sekunden	0 = 0 Sekunden
51	Lichtzeit	0 - 99 Minuten	2 = 2 Minuten
52	Lichtfunktion bei Tor ZU	EIN / AUS	0 = AUS
53	Lichtintensität **	9 Stufen	9 = Stufe 9 (max.)
54	Warnlichtausführung	0 - 3	0 = statisch
55	Warnlichtfunktion	EIN / AUS	0 = bei Motorlauf und Vorwarnung
56	Warnlicht für SKL + LS	EIN / AUS	0 = AUS
57	Rot-Ampel bei Tor - ZU	EIN / AUS	0 = AUS
60	Betriebsarten	0 - 5	0 = Auf - Halt - Zu, Einknopfbetrieb
61	Panikverschluss	EIN / AUS	0 = AUS
62	Brandmeldfunktion	AUS / 2 Funktionen	0 = AUS
63	Einbruchmelder	0 - 99 Impulse *	0 = AUS
64	Funkkanaltausch	EIN / AUS	0 = AUS
65	Verhalten nach Netzausfall	2 Funktionen	0 = Referenzfahrt
66	ECO - Funktion	0 - 99 Minuten	0 = AUS
67	Verbindung mit Modul	0 = rücksetzen	-
70	Torzustandsanzeige	0 - 3	2 = EIN bei "Tor nicht geschlossen"
72	Reversierzähler-Anzeige	EIN / AUS	1 = EIN
73	Reversierzählerfunktion	0 - 2	2 = zählt nur Kraft und SKL
74	Wartungszähler	EIN / AUS	0 = AUS
75	Wartungszähler - Intervall	1 000 – 50 000 Zyklen	10 = 10 000 Zyklen
76	Funktion Klemme 24	0 - 9	0 = AUS
77	Relaisfunktion, potenzialfreier Kontakt K5, Basisst.	0 - 6	0 = AUS
78	Relaisfunktion, potenzialfreier Kontakt K6, Modul	0 - 6	0 = AUS
79	Relaisfunktion, potenzialfreier Kontakt K7, Modul	0 - 6	0 = AUS



\* Der Laufweg je Impuls ist abhängig von den verwendeten Motoren und Kettenrädern bzw. Zahnscheiben (siehe 12.1.2).

\*\* nicht bei den Antrieben RA 510 - 540 / P

## 13 Sonstiges

### 13.1 Demontage und Entsorgung

Es ist zu beachten, dass bei einer notwendigen Demontage ebenfalls die Sicherheitsbestimmungen eingehalten werden müssen. Die Entsorgung muss über die jeweils geltenden Bestimmungen erfolgen.

### 13.2 Garantiebedingungen

#### Dauer der Garantie

Zusätzlich zur gesetzlichen Gewährleistung des Händlers aus dem Kaufvertrag leisten wir Garantie für die Dauer von 24 Monaten ab Kaufdatum. Kein Garantieanspruch besteht bei Verbrauchsmitteln (z.B. Sicherungen, Batterien, Leuchtmittel). Durch die Inanspruchnahme der Garantie verlängert sich die Garantie nicht. Für Ersatzlieferungen und Nachbesserungsarbeiten beträgt die Gewährleistungsfrist sechs Monate, mindestens aber die anfängliche Gewährleistungsfrist.

#### Voraussetzungen

Der Garantieanspruch gilt nur für das Land, in dem das Gerät gekauft wurde. Die Ware muss auf dem von uns vorgegebenen Vertriebsweg erstanden worden sein. Der Garantieanspruch besteht nur für Schäden am Vertragsgegenstand selbst. Die Erstattung von Aufwendungen für Aus- und Einbau, Überprüfung entsprechender Teile sowie Forderungen nach entgangenem Gewinn und Schadenersatz sind von der Gewährleistung ausgeschlossen. Der Kaufbeleg gilt als Nachweis für Ihren Garantieanspruch.

#### Ausgeschlossen sind Schäden durch:

- unsachgemäßen Einbau und Anschluss
- unsachgemäße Inbetriebnahme und Bedienung
- Äußere Einflüsse wie Feuer, Wasser, anormale Umweltbedingungen
- mechanische Beschädigungen durch Unfall, Fall, Stoß
- fahrlässige oder mutwillige Zerstörung
- normale Abnutzung oder Wartungsmangel
- Reparatur durch nicht qualifizierte Personen
- Verwendung von Teilen fremder Herkunft
- Entfernen oder unkenntlich machen des Typenschildes

#### Leistung

Für die Dauer der Garantie beseitigen wir alle Mängel am Produkt, die nachweislich auf einen Material- oder Herstellungsfehler zurückzuführen sind. Wir verpflichten uns, nach unserer Wahl, die mangelhafte Ware, unentgeltlich, gegen mangelfreie zu ersetzen, nachzubessern oder einen Minderwert zu ersetzen.

#### Ersetzte Teile werden unser Eigentum.

## 13.3 Änderungshistorie:

Einträge und deren Bedeutung:

Eintrag	Bedeutung
Version	Die Softwareversion der Steuerung. Sie ist auf dem Etikett, das dem Motorrelais (Auf) geklebt ist angegeben. Sie wird auch kurz nach dem Stromschalten auf dem Display angezeigt.
Ab Datum	Ab diesem Datum ist die Softwareversion in Steuerungen verwendet worden.
Änderungen / Erweiterungen	Hier wird kurz beschrieben welche Funktion/Eigenschaft die Softwareänderung betrifft.
Einordnung	Hier wird der Änderungsumfang angegeben. Geändert -> eine bestehende Funktion oder Einstellwert wurde geändert. Erweitert -> eine bestehende Funktion/Eigenschaft wurde erweitert. Neu -> diese Funktion/Eigenschaft gab es in den vorherigen Versionen nicht.
Menue / DIP Änderungen	Hier wird auf den jeweiligen Menüpunkt, Dipschalter oder optischer Anzeige, über den die neuen Funktionen eingestellt oder abgelesen werden können, hingewiesen. Bei Programmupdates ohne neue Funktionen wird nur die dynamische Änderung beschrieben.
Seite / Punkt	Hier wird die Seite und der Unterpunkt angegeben auf der die Änderungen oder Neuerungen beschrieben sind.
WE	Werkseinstellung
MP	Menuepunkt
DIP	Der 8 Fach Dipschalter

**Software:**

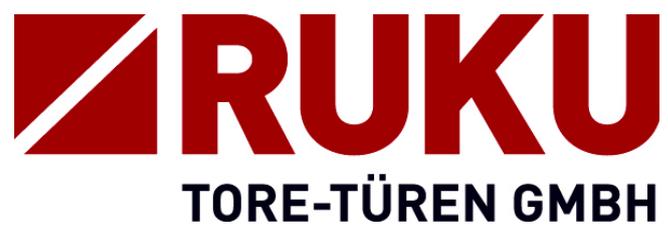
Version	Ab Datum	Änderungen / Erweiterungen	Einordnung	Menue / DIP Änderungen	Seite / Punkt
V22_1	15.08.2013	Basis Software für MA150 HSP und Protoren			
V22_2	16.12.2013	verbesserte Kraftdynamik. MP 28 Kraftstufe-Werkseinstellung von 5 auf 6 erhöht.	<b>WE geändert</b>	nein	S.38 12.2.3
V22_3	11.02.2014	Langsamlauf angepasst. Motor bremst jetzt schneller ab.	<b>WE geändert</b>	nein	-
V22_4	11.03.2014	Anpressdruck Tor Zu. Werkseinstellung auf 5 gesetzt und Kraftstufen auf 20% Schritte.	<b>WE geändert</b>	MP 29	S.24 6.13.5
V22_5	01.08.2014	„Brandmeldefunktion“ Funktion 3 und 4 sind neu hinzugekommen.	<b>erweitert</b>	MP 62	S.25 6.13.8
		Bei Netzausfall die Fischposition speichern.	<b>Neu</b>	MP 65	S.20 6.9
		Bei schweren Toren automatisch die Kraftstufe und Reserve einstellen	<b>Neu</b>	DIP 5	S.13 4.5
		Display zeigt beim Einlernen die benötigte Kraft an. (Torkräfte ablesen)	<b>Neu</b>	Display	S.29 10

**Hardware:**

Ab 1.12.2014 / oder SNr. > 1500 werden alle Steuerungen mit erhöhter Leistung 12 V 24 V an Klemme 26 und 27 ausgeliefert. Die 12 V DC dürfen bis **maximal 200 mA** und die 24 V DC bis **maximal 200 mA** belastet werden. **In Summe dürfen maximal 350 mA entnommen werden.**







**RUKU Tore-Türen GmbH**

**Dietenheimer Straße 43, D - 89257 Illertissen, Germany**

**Tel.: +49 (0) 7303 / 173-0 • Telefax: +49 (0) 7303 / 173-98 • e-mail: [info@ruku.info](mailto:info@ruku.info)**