

# Anschluss- und Installationsanleitung

## Schiebetorantrieb DYNAMIC 2000



# Inhaltsverzeichnis

Funktion	3
Leistungsdaten .....	3
Allgemeine Hinweise .....	4
Technischer Aufbau Dynamic 2000 .....	4
Montage	
1. Montieren des Motors .....	4
2. Montage der Zahnstange .....	5
Warnhinweise .....	6
3. Elektrischer Anschluss, Klemmenbelegung .....	6, 7
<b>Anschlüsse</b>	
a. Wahlschalter (Betriebsart) .....	8
b. Impulstaster .....	8
c. AUF-Taster .....	8
d. ZU-Taster .....	8
e. Stoptaster .....	9
f. Funkempfänger zur Befehls-gabe .....	9
g. Lichtschranken als Sicherheitseinrichtung .....	9, 10
h. Schlupfübersicherung .....	10
i. Kontakteiste .....	10
j. Blinklicht - 230V, 100W max. ....	11
4. Einstellungen und Programmierung .....	11
Betriebslogik .....	12
5. Einstellung der Drehrichtung .....	12
6. Einstellung der internen Endschalter .....	13
7. Einstellen der Rutschkupplung .....	13
8. Notentriegelung bei Stromausfall .....	14
Maßskizze .....	14
Kabelplan .....	15

# DYNAMIC 2000:



## Wartungsfreier Antrieb für Schiebetore

- eingebaute Steuerung
- interne Endschalter
- Endlagenbremse
- Notentriegelungsvorrichtung
- Rutschkupplung
- Design
- Sanftstart und Sanftstopp durch Frequenzregelung



### Funktion

Die integrierte Steuerung kann in 2 Logiken eingestellt werden :

- a) Impulsbetrieb: mit Funktion der Taster Öffnen und Schließen
- b) Automatikbetrieb: automatisches Schließen

### Leistungsdaten

Type	Spannung	max. Stromaufnahme	max. Torgewicht	Torgeschwindigkeit	Drehmoment	max. Fahrweg	Antriebszahnrad	integrierte Steuerung	Rutschkupplung	Sanftanlauf	Sanftstopp	interne Endschalter	Artikel-Nr.
<b>Schiebetorantrieb</b>													
<b>DYNAMIC 2000/8</b>	230V, 50Hz	8,6A	2000kg	öffnen: 0,33m/s schließen: 0,23m/s	45Nm	8,4m	Z20	•	•	•	•		11100040
<b>DYNAMIC 2000/13</b>	230V, 50Hz	8,6A	1000kg	öffnen: 0,33m/s schließen: 0,23m/s	45Nm	13m	Z32	•	•	•	•		11100070

Totmannfunktion ist mit Zusatzprint möglich.

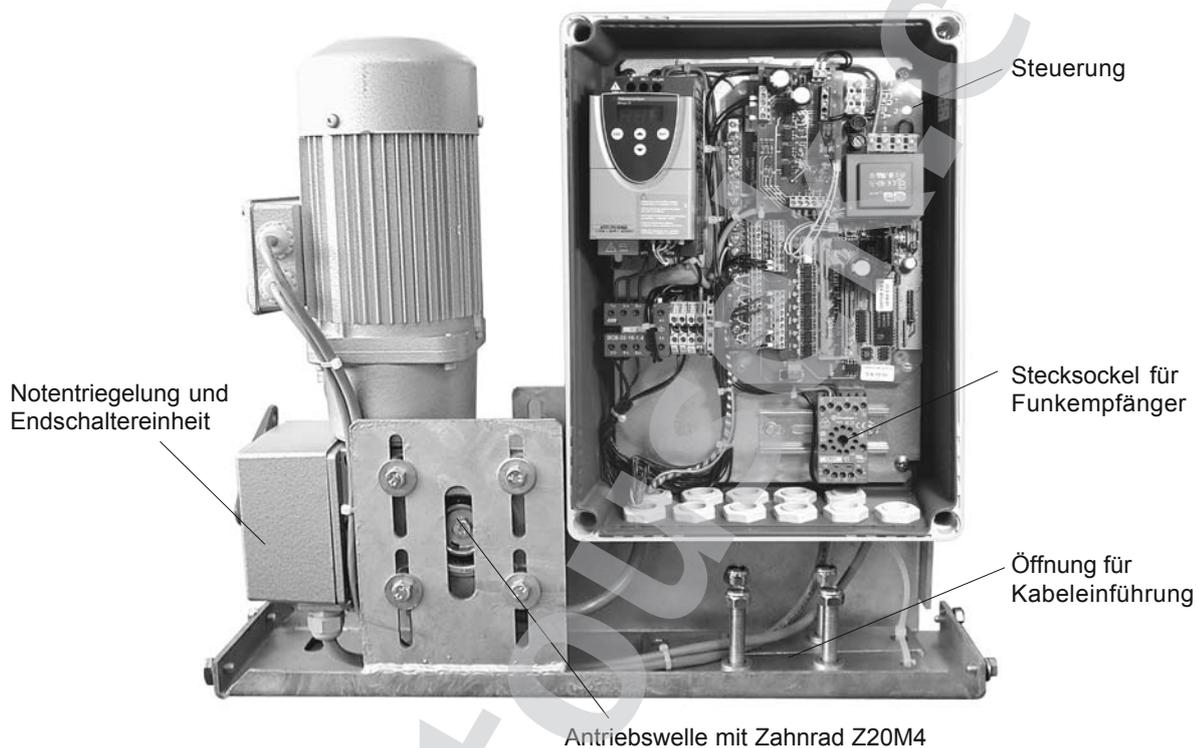
**Hinweis: Für einen einwandfreien Betrieb ist unbedingt ein superimmuner FI Schutzschalter (=Si) erforderlich!**

## Allgemeine Hinweise

Vor dem Einbau des Antriebes **Dynamic 2000** empfehlen wir folgende Punkte zu kontrollieren :

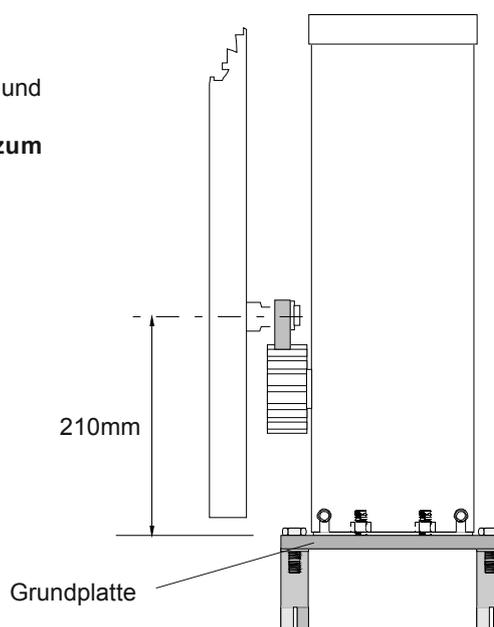
- 1) Überprüfen der Torstruktur;  
Bei Konstruktionen mit Bodenlaufschienen die unteren Laufräder sowie die oberen Führungsrollen kontrollieren, ob keine unzulässigen Reibungen vorliegen.  
Bei freitragenden Toren prüfen ob in den Endlagen ohne übermäßigen Kraftaufwand weggefahren werden kann.
- 2) Seitliche Torflügelbewegungen während des Öffnungs- oder Schließvorganges sind unzulässig.
- 3) Überprüfen, ob die Torbewegung über den gesamten Weg ohne übermäßige Reibung oder Unregelmäßigkeiten erfolgt.
- 4) Überprüfen, ob Endanschläge vorhanden sind, um zu vermeiden, daß das Tor aus der Führung fährt.

## Technischer Aufbau Dynamic 2000



## 1) Montieren des Motors

Den Motor auf die beiden versetzten Grundplatten stellen und verschrauben, oder auf ein Betonfundament dübeln. Besonders wichtig ist, dass der Antrieb **parallel zum Tor** montiert wird.

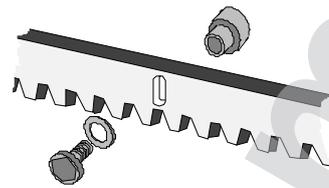


## 2) Montage der Zahnstange

Den Antrieb entriegeln (siehe unter Punkt 8) und den Torflügel vollständig öffnen.

Am ersten Meter Zahnstange die Distanzstücke mit den Unterlegsscheiben und Schrauben montieren.

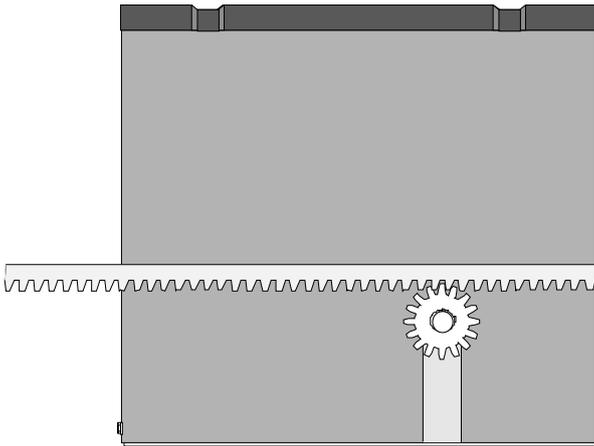
Die Schrauben müssen in den Längsschlitz ganz nach oben geschoben werden. Danach Schrauben und Bolzen etwas festziehen.



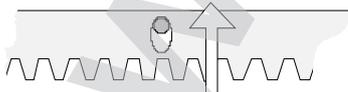
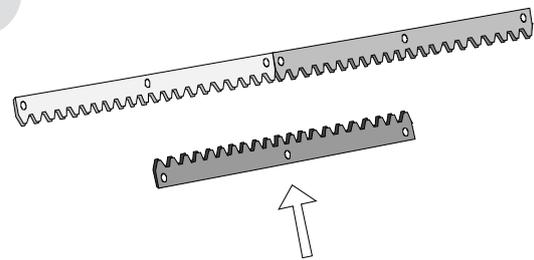
Erstes Zahnstangenelement am Motor auflegen, mit einer Schraubzwinde fixieren.

Dann das Tor manuell bis zum Ende des ersten Zahnstangenteiles bewegen, und das 1., 2. und 3. Distanzstück mit dem Tor verschweißen.

Die weiteren Zahnstangen analog montieren.



Vor dem Montieren des 2. Meters Zahnstange ist unbedingt ein Zahnstangenstück an die Unterseite zwischen 1. und 2. Zahnstange zu legen, damit das Zahnmodul (Zahnübergang) zwischen 1. und 2. Stange exakt stimmt.



Danach sind die Befestigungsschrauben zu lösen, die Zahnstange ist in den Längsschlitz etwas anzuheben damit **zwischen Zahnrad und Zahnstange ein Spiel von ca 1mm** entsteht.

### ACHTUNG

**Die Zahnstangen nicht miteinander verschweißen !**

Bei Zahnstangenmontage ohne Schweißen werden diese gemeinsam mit den Distanzstücken ans Tor geschraubt. Ansonsten ist analog vorzugehen.

## 3. Elektrischer Anschluss an die Klemmleisten der Steuerung

### ACHTUNG

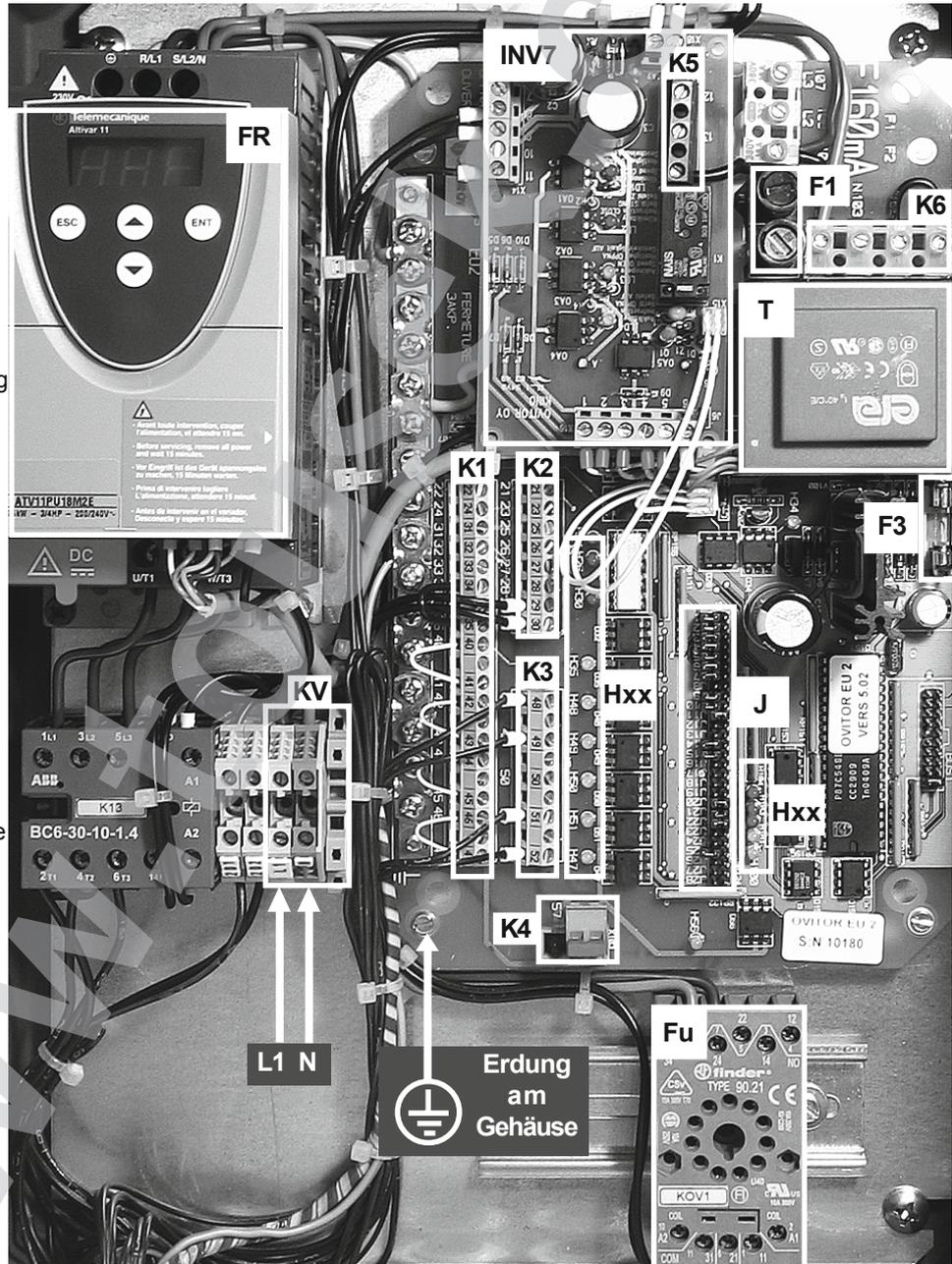


- **Nach dem Abschalten muss stets 5 Min. gewartet werden, damit sich die eingebauten Kondensatoren des Spannungszwischenkreises entladen können !**
- **Die Werkseinstellung des Frequenzumformers (FR) nicht verändern !**
- **Die Steuerleitungen (Taster, Funkfernsteuerung, Lichtschranken, etc...) sind getrennt von den 230V Leitungen zu verlegen !**
- **Nicht vorhandene Sicherheitseinrichtungen sind durch eine Drahtbrücke zu ersetzen !**

#### Bestandteile der Steuerung

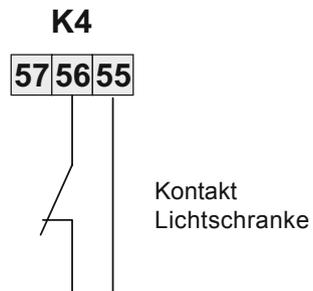
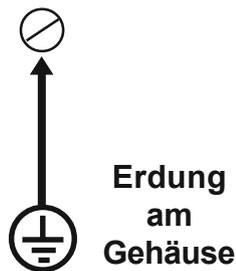
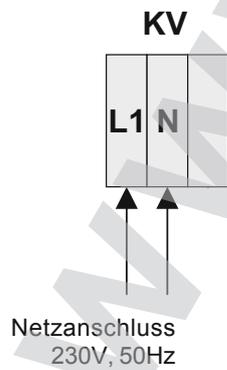
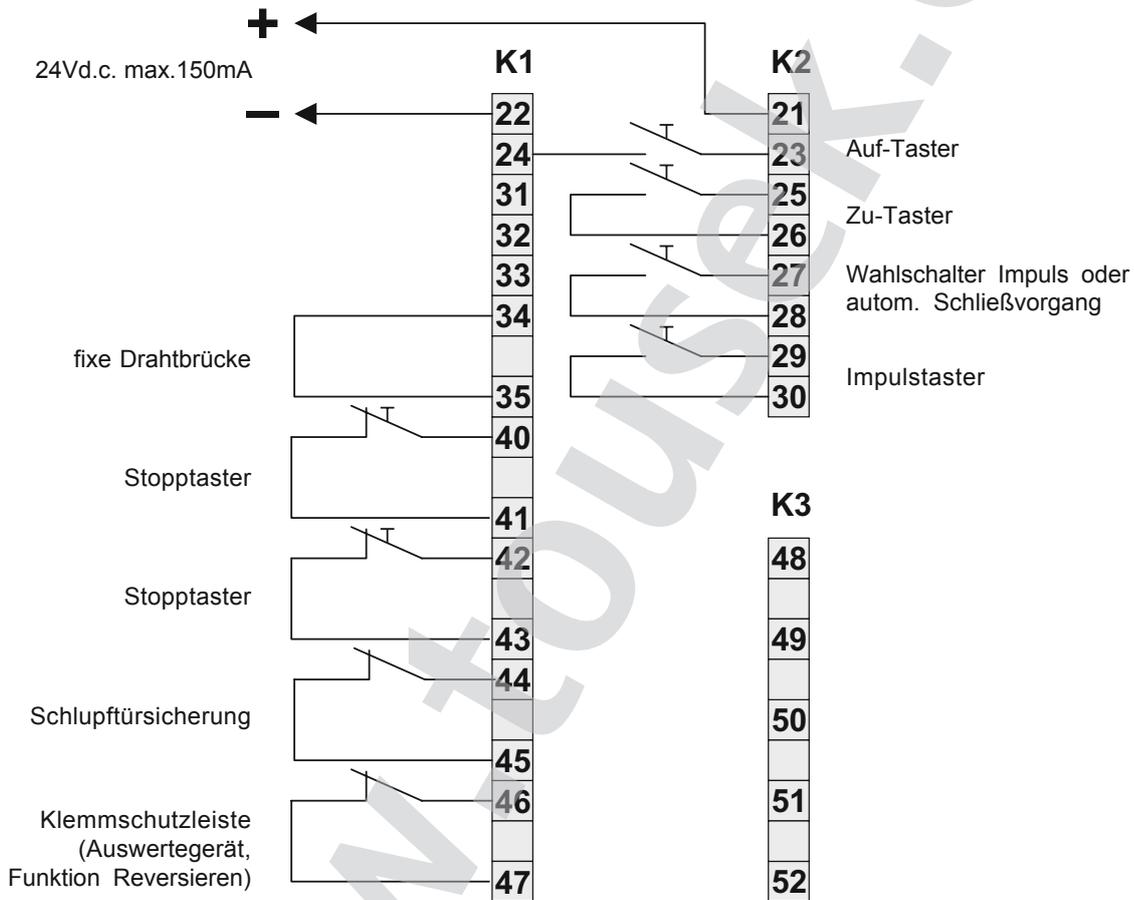
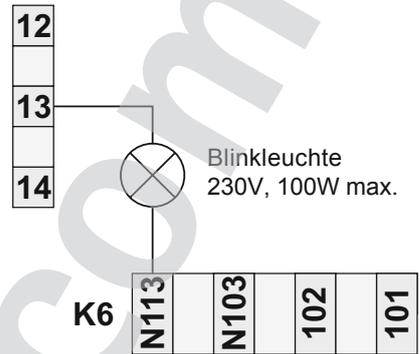
- |               |  |
|---------------|--|
| F1            | Sicherung F160mA   |
| F3            | Sicherung F630mA   |
| T             | Transformator  |
| FR            | Frequenzumformer   |
| Fu            | Stecksocket für Funkempfänger                                    |
| KV            | Klemmen für Versorgungsspannung                                  |
| K1–K6         | Klemmleisten   |
| INV7          | Blinklichtplatine  |
| K5            | Klemmleisten für Blinklichtanschluss (auf der Blinklichtplatine) |
| J1–J28        | Jumper   |
| <b>LED's:</b> |  |
| H24           | AUF-Taster   |
| H26           | ZU-Taster  |
| H30           | Impuls-Taster  |
| H47           | Kontakt vom Auswertegerät der Klemmschutzleiste                  |
| H48           | Endschalter AUF  |
| H49           | Endschalter ZU   |
| H51           | Stopp- bzw. Schlupftürkontakt                                    |
| H56           | Lichtschranke  |

**Achtung : in der Elektronik ist eine max. Torlaufzeit von 1 min. integriert, um bei Nichterreichen der Endschalter den Motor abzustellen.**



Symbolfoto

**K5** (auf Blinkprintplatte INV7)

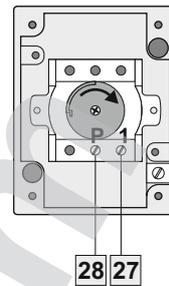


### a. Wahlschalter (Betriebsart)

Schalter offen: **LogikImpuls** (siehe auch Jumperleiste Seite 11)

Schalter geschlossen: **LogikAutomatik** (siehe auch Jumperleiste Seite 11)

### Wahlschalter (EPZ1-1R)



### b. Impulstaster

Der Impulstaster hat je nach gewählter Betriebslogik eine unterschiedliche Funktion.

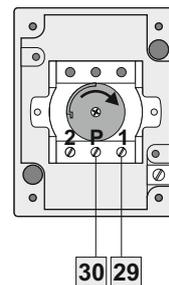
#### LogikImpuls

In der Stellung ZU bewirkt ein Impuls das Öffnen des Tores.  
Während des Öffnens bewirkt ein Impuls das Stoppen des Tores.  
Nächster Impuls: Tor öffnet weiter.  
In der Stellung OFFEN bewirkt ein Impuls das Schließen des Tores.  
Ein Schließen ist erst nach einer vollständigen Öffnung möglich.  
Während des Schließens bewirkt ein Impuls ein Stoppen der Torbewegung.  
Nächster Impuls: Tor öffnet.

#### Logik Automatik

1. Impuls öffnet das Tor. Während des Öffnens werden keine Impulse angenommen. Nach Ablauf der Pausezeit schließt das Tor automatisch.  
Ein Impuls während der Pausezeit bewirkt einen Neustart der Pausezeit.  
Ein Impuls während des Schließens bewirkt ein Reversieren der Torbewegung.

### Impulsfolgetaster (Schlüsseltaster EPZ 1-2T)



### c. AUF-Taster

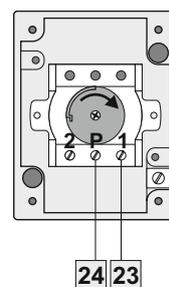
#### LogikImpuls

In der Stellung ZU bewirkt ein Impuls das Öffnen des Tores.  
Während des Öffnens werden keine Impulse angenommen.  
In der Stellung OFFEN keine Funktion.  
Während des Schließens bewirkt ein Impuls ein Reversieren der Torbewegung.

#### Logik Automatik

1. Impuls öffnet das Tor. Während des Öffnens werden keine Impulse angenommen. Nach Ablauf der Pausezeit schließt das Tor automatisch. Ein Impuls während der Pausezeit bewirkt einen Neustart der Pausezeit.  
Ein Impuls während des Schließens bewirkt ein Reversieren der Torbewegung.

### Auf-Taster (Schlüsseltaster EPZ 1-2T)

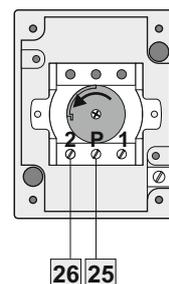


### d. ZU-Taster

#### Logik Impuls bzw. Automatik

In der ZU-Stellung und während des Öffnens und Schließens keine Funktion.  
In der Stellung Tor OFFEN bewirkt ein Impuls das Schließen des Tores.

### Zu-Taster (Schlüsseltaster EPZ 1-2T)



### e. Stopptaster

Als Stopptaster ist ein Öffnungskontakt zu verwenden. Bei Betätigung des Tasters stoppt das Tor in jeder beliebigen Position.

WICHTIG

43

42

←

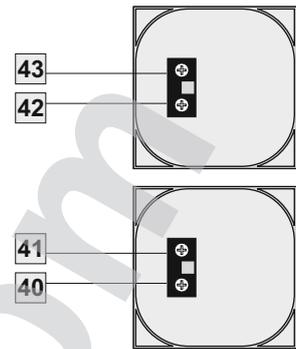
**Wird kein Stopptaster angeschlossen, so sind die Klemmen 40/41 bzw. 42/43 zu brücken.**

41

40

←

Stopptaster (KDT-1)



Stopptaster (KDT-1)

### f. Funkempfänger zur Befehlsgebung

(interner Stecksockel)

Auf dem Antrieb befindet sich ein 11poliger Stecksockel. An diesem kann der Funkempfänger eingesteckt werden (z.B. BT40SO230V oder RS433SO230V). Um eine größere Reichweite zu erzielen, ist eine externe Antenne einzusetzen. **Hinweis: die Funktion der Funkfernsteuerung ist gleich dem Impulstaster** (siehe Punkt b)

### g. Lichtschranken als Sicherheitseinrichtung

Die Steuerung verfügt über eine **Versorgung für 24V-Lichtschranken (LS)**. Der Kontakt muss bei versorgten und positionierten Lichtschranken geschlossen sein.

**Funktion:** Ein Unterbrechen der Lichtschranke während der Schließbewegung bewirkt ein Reversieren des Tores. Während des Öffnens ist der LS ohne Funktion. In der Offenstellung bewirkt eine LS Meldung ein Erneuern der Pausezeit.

WICHTIG

55

56

←

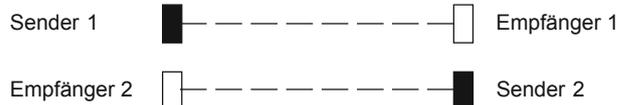
**Wird keine LS angeschlossen, so sind die Klemmen 55 und 56 zu brücken.**

**WICHTIG:**

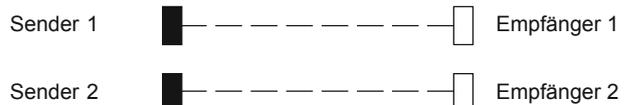
Um beim Einsatz von zwei Lichtschrankenpaaren eine gegenseitige Beeinträchtigung auszuschließen, dürfen die beiden Lichtschrankensender bzw. Empfänger **nicht auf derselben Seite montiert werden !**

**Ausnahme:** Die **SYNC Funktion der LS 26** erlaubt die Montage beider Lichtschrankensender bzw. Empfänger auf derselben Seite. Die SYNC Funktion der LS 26 setzt keine Wechselspannungsversorgung voraus, sondern wird durch Einstellung verschiedener Infrarotfrequenzen realisiert.

**Standard:**



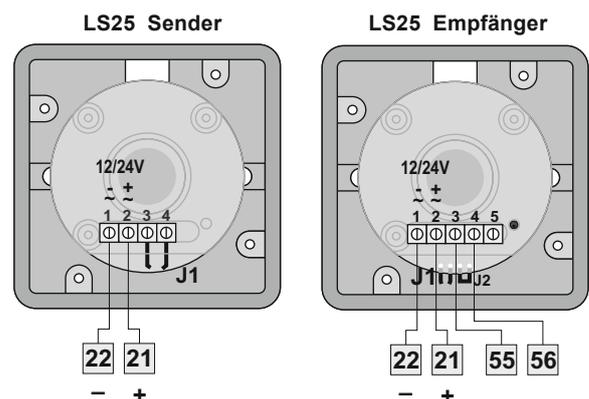
**mit SYNC-Funktion:**



**Detaillierte Informationen finden Sie in der entsprechenden Lichtschrankenanleitung.**

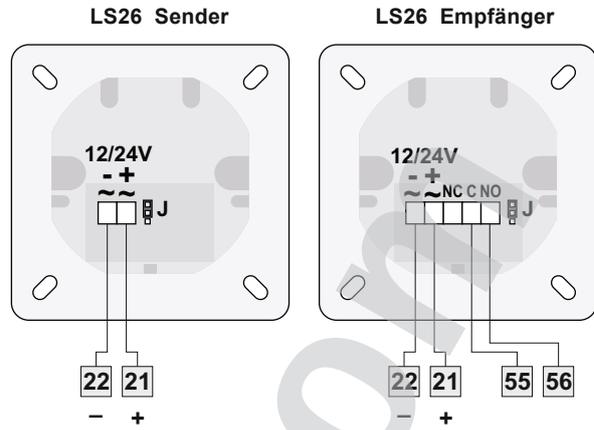
### g1. Lichtschranke Tousek LS25 als Sicherheitseinrichtung

**Hinweis:** Die SYNC-Funktion der LS25 ist nur bei einer Wechselspannungsversorgung möglich und deshalb mit der DYNAMIC Steuerung **nicht einsetzbar**. Die SYNC-Funktion wird durch das Entfernen der Drahtbrücken J1 in Sendern und Empfängern deaktiviert (siehe auch Anleitung LS25).

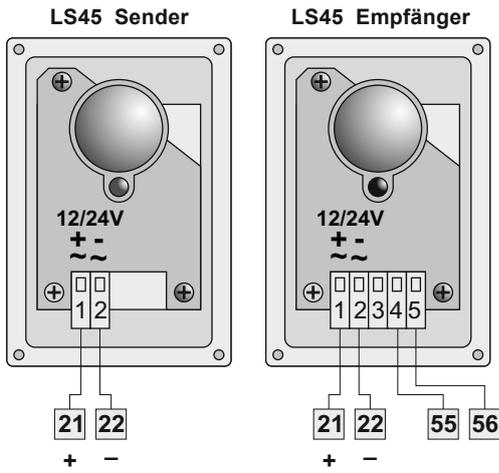


**g2. Lichtschranke LS26 als Sicherheitseinrichtung**

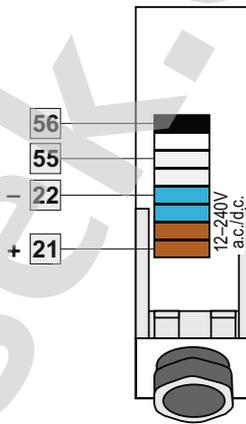
**Hinweis:** Die SYNC-Funktion der LS26 kann bei Einsatz von zwei Lichtschranken verwendet werden, indem mittels Jumper J unterschiedliche Infrarotfrequenzen eingestellt werden (siehe auch Anleitung LS26).



**g3. Lichtschranke LS45 als Sicherheitseinrichtung**



**g4. Reflexions-Lichtschranke RLS620 als Sicherheitseinrichtung**



**h. Schlupfübersicherung**

Als Schlupfübersicherung ist ein Öffnungskontakt zu verwenden. Bei Betätigung des Tasters stoppt das Tor in jeder beliebigen Position.



**WICHTIG**

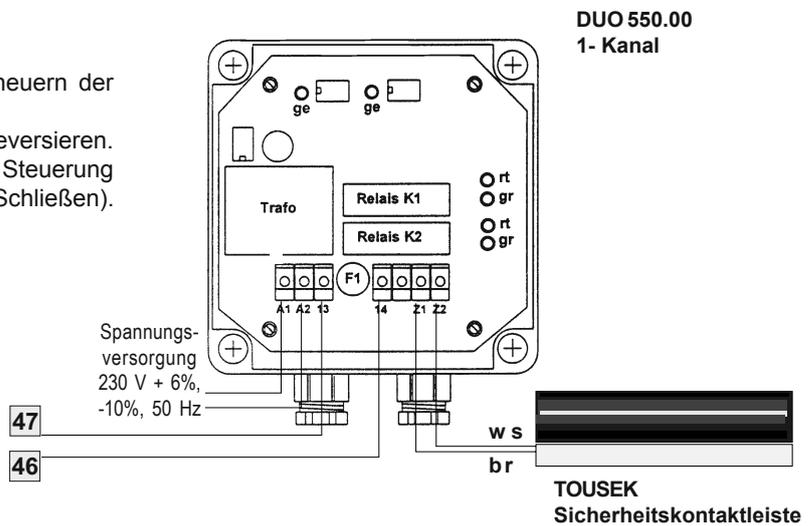
Wird keine Schlupfübersicherung angeschlossen, so sind die Klemmen 44 und 45 zu brücken.

**i. Kontaktleiste**

Beim Öffnen keine Auswirkung. Meldung während der Pausezeit bewirkt ein Erneuern der Pausezeit. Eine Auslösung beim Schließen bewirkt ein Reversieren. Nach Erreichen von Endschalter AUF wartet die Steuerung auf einen neuen Befehl (KEIN automatisches Schließen).

**WICHTIG**

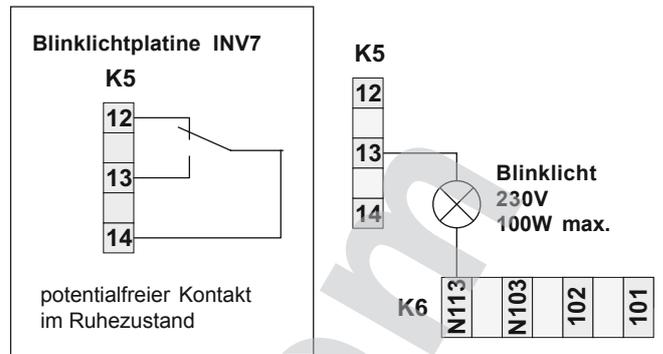
Wird kein Kontaktleistenauswertegerät angeschlossen, dann ist die Klemme 46 und 47 zu brücken.



**j. Blinklicht - 230V, 100W max.**

**Funktion:**

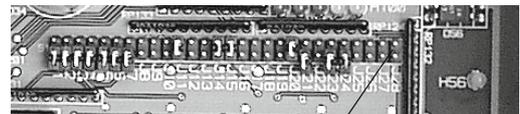
- Blinkend während der Öffnungsbewegung
- 4 sec Vorblinken vor der Schließbewegung (**nur im Automatikbetrieb aktiv**)
- Blinkend während der Schließbewegung
- Blinkend, wenn das Tor während einer Bewegungsrichtung durch eine Sicherheitseinrichtung gestoppt wird.



**4. Einstellungen und Programmierung**

Grundeinstellung der Jumperleiste belassen bzw. herstellen!  
(ausgenommen J13–J16, J21 und J22)

J1	OFF	J11	ON	J21	wählbar
J2	OFF	J12	OFF	J22	wählbar
J3	OFF	J13	Pausezeit wählbar	J23	OFF
J4	OFF	J14	Pausezeit wählbar	J24	OFF
J5	OFF	J15	Pausezeit wählbar	J25	OFF
J6	OFF	J16	Pausezeit wählbar	J26	OFF
J7	OFF	J17	OFF	J27	OFF
J8	OFF	J18	OFF	J28	OFF
J9	OFF	J19	OFF		
J10	OFF	J20	ON		



Jumperleiste J

**Einstellung Pausezeit**

J16	J15	J14	J13	Pausezeit(sek.)
OFF	OFF	OFF	OFF	1
OFF	OFF	OFF	ON	2
OFF	OFF	ON	OFF	3
OFF	OFF	ON	ON	5
OFF	ON	OFF	OFF	6
OFF	ON	OFF	ON	8
OFF	ON	ON	OFF	10 (Werkseinstellung)
OFF	ON	ON	ON	12
ON	OFF	OFF	OFF	15
ON	OFF	OFF	ON	17
ON	OFF	ON	OFF	20
ON	OFF	ON	ON	25
ON	ON	OFF	OFF	30
ON	ON	OFF	ON	40
ON	ON	ON	OFF	50
ON	ON	ON	ON	60

**Begleitende Einstellung Impuls-/Automatikbetrieb**

J21	J22		
ON	ON	➔	für Impulsbetrieb
OFF	OFF	➔	für Automatikbetrieb

## Betriebslogik

Zustand des Wählschalters an den Klemmen **27** und **28** und Jumper **J21** und **J22** entscheidet über die angewählte Betriebslogik.

Wählschalter **OFFEN** und Jumper **J21=ON, J22=ON** bedeutet = **Logik IMPULS**

### Impulstaster:

In der Stellung ZU bewirkt ein Impuls das Öffnen des Tores.

Während des Öffnens bewirkt ein Impuls das Stoppen des Tores.

Nächster Impuls: Tor öffnet weiter.

In der Stellung OFFEN bewirkt ein Impuls das Schließen des Tores.

Während des Schließens bewirkt ein Impuls ein Stoppen der Torbewegung.

Nächster Impuls: Tor öffnet.

### Auf-Taster:

In der Stellung ZU bewirkt ein Impuls das Öffnen des Tores.

Während des Öffnens werden keine Impulse angenommen.

In der Stellung OFFEN keine Funktion.

Während des Schließens bewirkt ein Impuls ein Reversieren der Torbewegung.

### Zu-Taster:

In der ZU-Stellung und während des Öffnens und Schließens keine Funktion.

In der Stellung Tor OFFEN bewirkt ein Impuls das Schließen des Tores.

Einstellung  
Impulsbetrieb



Wählschalter **GESCHLOSSEN** und Jumper **J21=OFF, J22=OFF** bedeutet = **Logik AUTOMATIK**

### Impulstaster bzw. Auf-Taster:

1. Impuls öffnet das Tor. Während des Öffnens werden keine Impulse angenommen.

Nach Ablauf der Pausezeit schließt das Tor automatisch.

Ein Impuls während der Pausezeit bewirkt einen Neustart der Pausezeit.

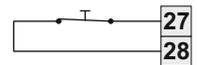
Ein Impuls während des Schließens bewirkt ein Reversieren der Torbewegung.

### Zu-Taster:

In der ZU-Stellung und während des Öffnens und Schließens keine Funktion.

In der Stellung Tor OFFEN bewirkt ein Impuls das Schließen des Tores.

Einstellung  
Automatikbetrieb



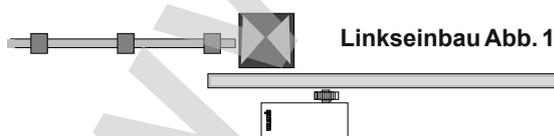
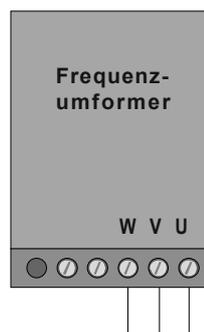
## 5. Einstellung der Drehrichtung

**Standardmäßig** ist der Antrieb für **Linkseinbau (Abb. 1)** vorbereitet. Bei **Rechtseinbau (Abb. 2)** sind zwei Phasen des Motors auszutauschen (z.B. U & V)

### Kontrolle der Motordrehrichtung:

- Tor in die Mitte stellen, Antrieb einkuppeln. Versorgungsspannung einschalten.
- "AUF Taste"-Befehl geben - das Tor muss sich **ÖFFNEN**.

**Strom abschalten, bevor das Tor in die Endlage fährt !**

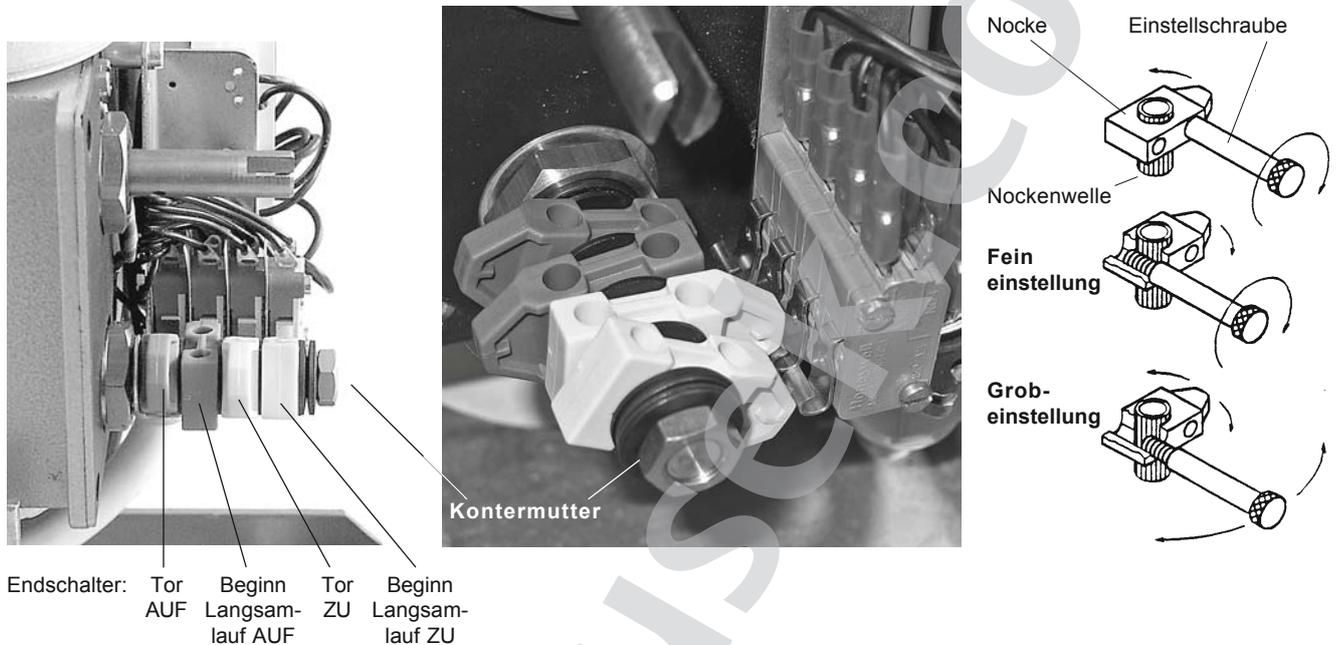


## 6. Einstellung der internen Endschalter

Die Einstellung der Endschalter erfolgt mittels der im Endschalterkasten befindlichen Einstellschraube. Um eine der vier Nocken, die die Endschalter betätigen, einzustellen muß die Einstellschraube in eines der beiden Löcher der betreffenden Nocke eingesetzt werden und nun entweder um die eigene Achse (zur Feineinstellung) bzw. um die Achse der Nockenwelle (zur Grobeinstellung) gedreht werden (siehe Abbildung unten).

### Anmerkung:

Vor Einstellung der Endschalter die Kontermutter (gegebenenfalls) lösen oder festziehen, um einen ausreichend festen Sitz der Nockenräder während der Einstellung zu erreichen. Nach Ende der Einstellungen auf einwandfreie Befestigung der Kontermutter achten, damit sich die Nockenräder während des Betriebes nicht lösen.



## 7. Einstellen der Rutschkupplung

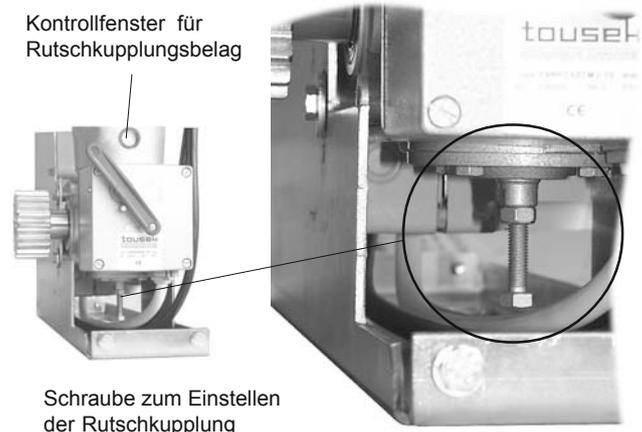
Die Begrenzung des Drehmoments erfolgt durch Einstellung der zwischen Elektromotor und Getriebe angeordneten Rutschkupplung.

### Einstellung:

1. Die Kontermutter M8 am Ende der Welle lösen.
2. Die Welle mit einem Stellschlüssel festhalten.
3. Die Einstellschraube nach innen (= im Uhrzeigersinn) soweit drehen, bis das erforderliche Drehmoment erreicht ist.
4. Die Kontermutter wieder fixieren.

WARNUNG

- **Während der Einstellarbeiten unbedingt Strom abschalten !**
- **Bei der Einstellung sind die Sicherheitsbestimmungen für die Betätigung von Toren stets zu beachten.**
- **Achtung : die Kraft ist gemäß den geltenden Sicherheitsbestimmungen einzustellen.**



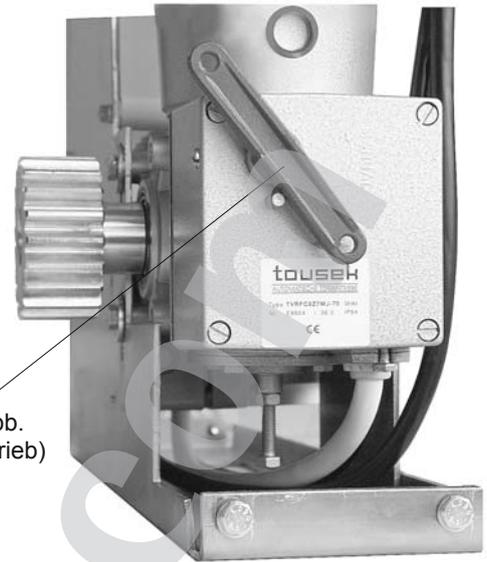
## 8. Notentriegelung bei Stromausfall

Durch eine 90° Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn wird der Antrieb notentriegelt.

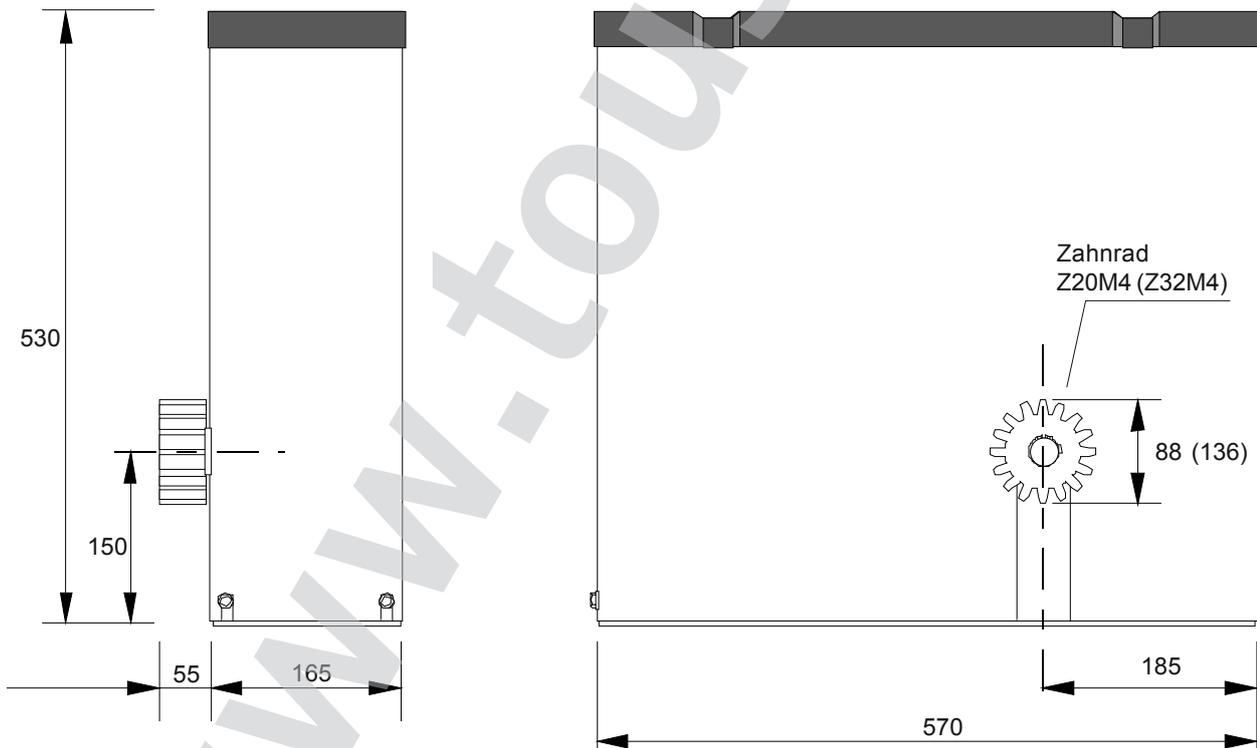
### ACHTUNG

Nachdem der Handgriff in Normalposition gestellt wurde, unbedingt das Tor händisch bewegen, bis das Getriebe hörbar einrastet !

Handgriff  
(Position in Abb.  
ist Normalbetrieb)



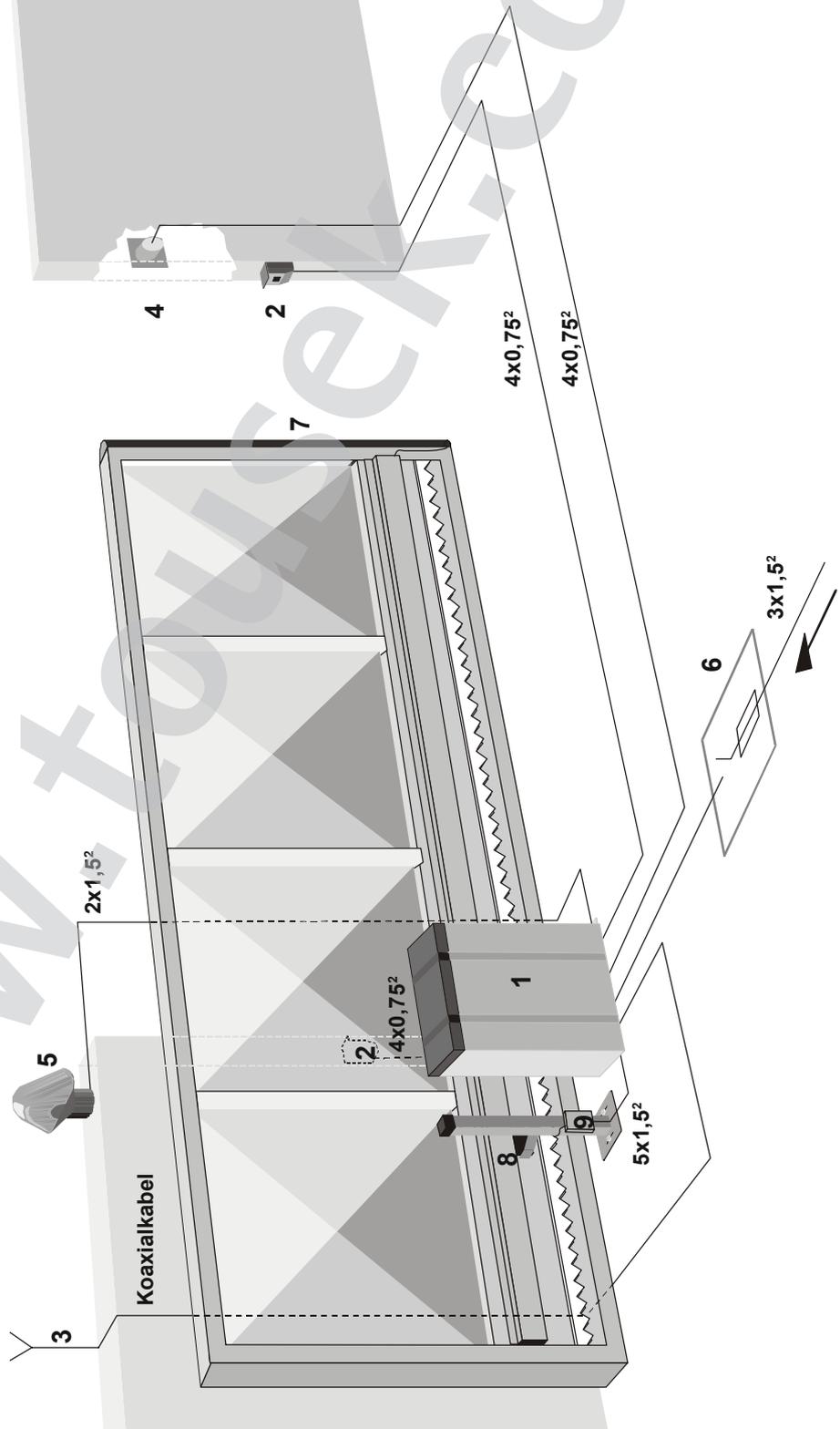
**Maßskizze**  
(Maße in mm)  
**Dynamic 2000**



Maße und technische Änderungen vorbehalten !

## Kabelplan

- 1 Antrieb TOUSEK DYNAMIC 2000
- 2 Lichtschranke
- 3 Antenne für integrierten Funkempfänger
- 4 Schüsselschalter
- 5 Signalleuchte
- 6 Hauptschalter 16 A, Sicherung 12 A,
- 7 Fehlerstromschalter FI "SI" (si=superimmun), z.B. Fa. Schneider Electric
- 8 Sicherheitskontaktleiste
- 9 Stromzuführungssystem
- 9 Schaltgerät Sicherheitskontaktleiste



## HINWEIS zur Leitungsverlegung

Die Verlegung der elektrischen Leitungen muss in Schutzschläuchen erfolgen, welche für die Verwendung im Erdreich geeignet sind. Die Schutzschläuche müssen so verlegt werden, dass sie in das Innere des Antriebsgehäuses geführt werden.

230V Leitungen und Steuerleitungen müssen in getrennten Schläuchen verlegt werden!

Es dürfen ausschließlich Leitungen mit doppelter Isolierung verwendet werden, welche für die Verlegung im Erdreich geeignet sind z.B. E-YY-J.

Falls besondere Vorschriften einen anderen Kabeltyp erfordern, sind Kabel gemäß diesen Vorschriften einzusetzen.



## WARNHINWEIS

Achtung: Bei der nebenstehenden Abbildung handelt es sich lediglich um eine symbolische Musterdarstellung, in der möglicherweise nicht alle für Ihren speziellen Anwendungsfall benötigten Sicherheitskomponenten enthalten sind. Um eine optimale Absicherung der Anlage zu erzielen, ist unbedingt darauf zu achten, dass sämtliche-entsprechendgeltenden Vorschriften für den jeweiligen Einsatz-zweck erforderlichen - Sicherheits-einrichtungen und Zubehörteile (wie z.B. Lichtschranken, Induktionschleifen, Kontaktleisten, Signalleuchten oder -ampeln, Hauptschalter, Not-Aus-Taster etc.) verwendet werden.

In diesem Zusammenhang verweisen wir auf die Maschinenrichtlinie sowie Unfallverhütungsvorschriften und EG-bzw. Landesnormen in ihrer jeweils gültigen Fassung.

Die Tousek Ges.m.b.H. kann nicht für die Missachtung von Normen im Zuge der Montage oder des Betriebes der Anlage haftbar gemacht werden.

Die Adernzahl bei den Steuerleitungen (0,75mm<sup>2</sup>) ist ohne Erdleiter angeführt. Aus Anspruchsgründen wird empfohlen flexible Drähte einzusetzen, und keine stärkeren Steuerleitungen zu verwenden.

## **tousek PRODUKTE**

- Schiebetorantriebe
- Laufwerke
- Drehtorantriebe
- Garagentorantriebe
- Falttorantriebe
- Schranken
- Parksysteme
- Fensterantriebe
- Lichtkuppelantriebe
- Türantriebe
- Torsteuerungen
- Funkfernsteuerungen
- Schlüsselschalter
- Zutrittskontrolle
- Sicherheitseinrichtungen
- Zubehör

### **Tousek Ges.m.b.H.**

A-1230 Wien  
Zetschegasse 1  
Tel. +43/1/667 36 01  
Fax +43/1/667 89 23  
info@tousek.at

### **Tousek GmbH**

D-83395 Freilassing  
Traunsteiner Straße 12  
Tel. +49/86 54/77 66-0  
Fax +49/86 54/5 71 96  
info@tousek.de

### **Tousek Sp. z o.o.**

PL 43-190 Mikołów (k/Katowic)  
Wyzwolenia 27  
Tel. +48/32/738 53 65  
Fax +48/32/738 53 66  
info@tousek.pl

### **Tousek s.r.o.**

CZ-130 00 Praha 3  
Jagellonská 9  
Tel. +420/2/2209 0980  
Fax +420/2/2209 0989  
info@tousek.cz



**tousek**<sup>®</sup>  
AUTOMATISCHE TORANTRIEBE

*Ihr Servicepartner:*

