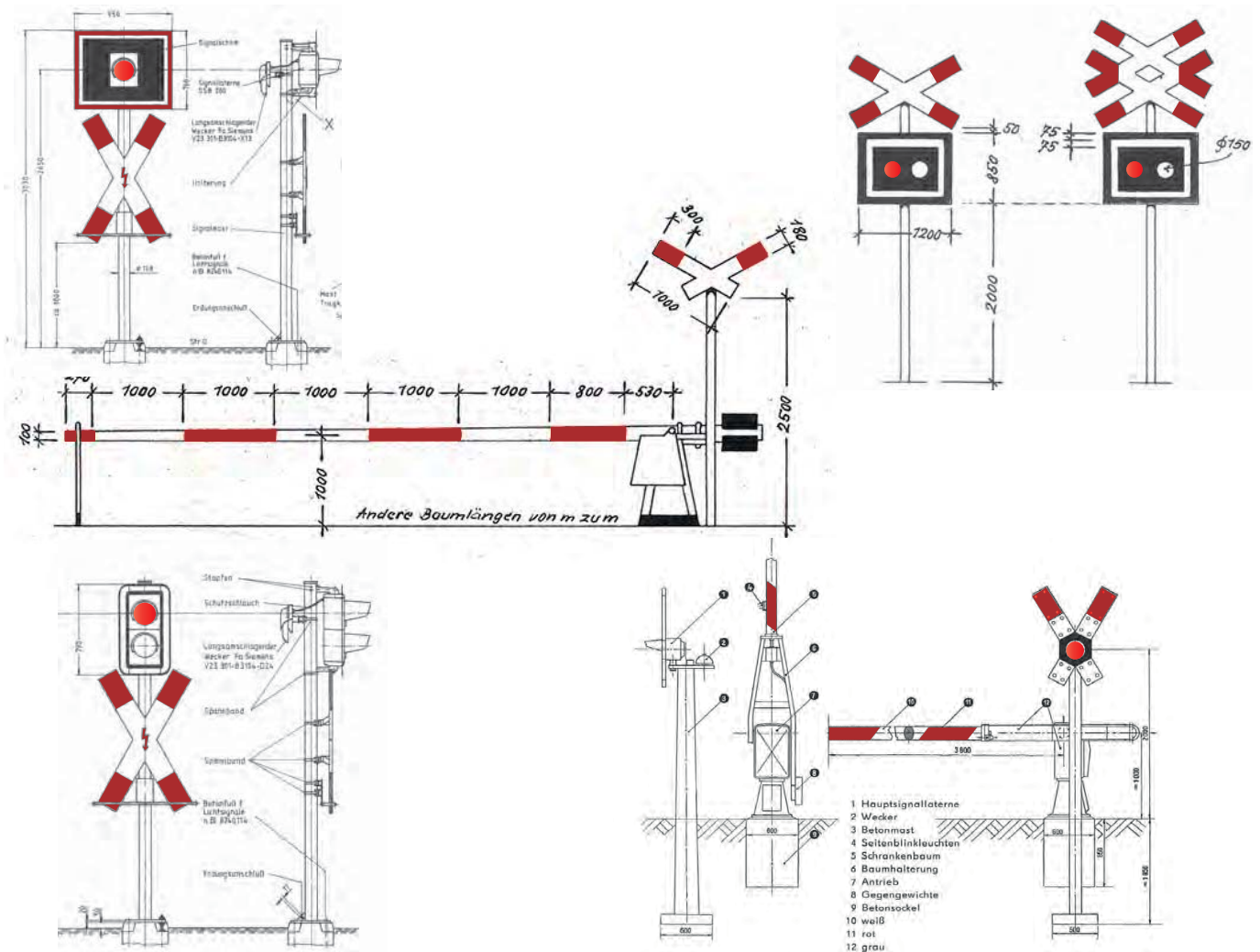










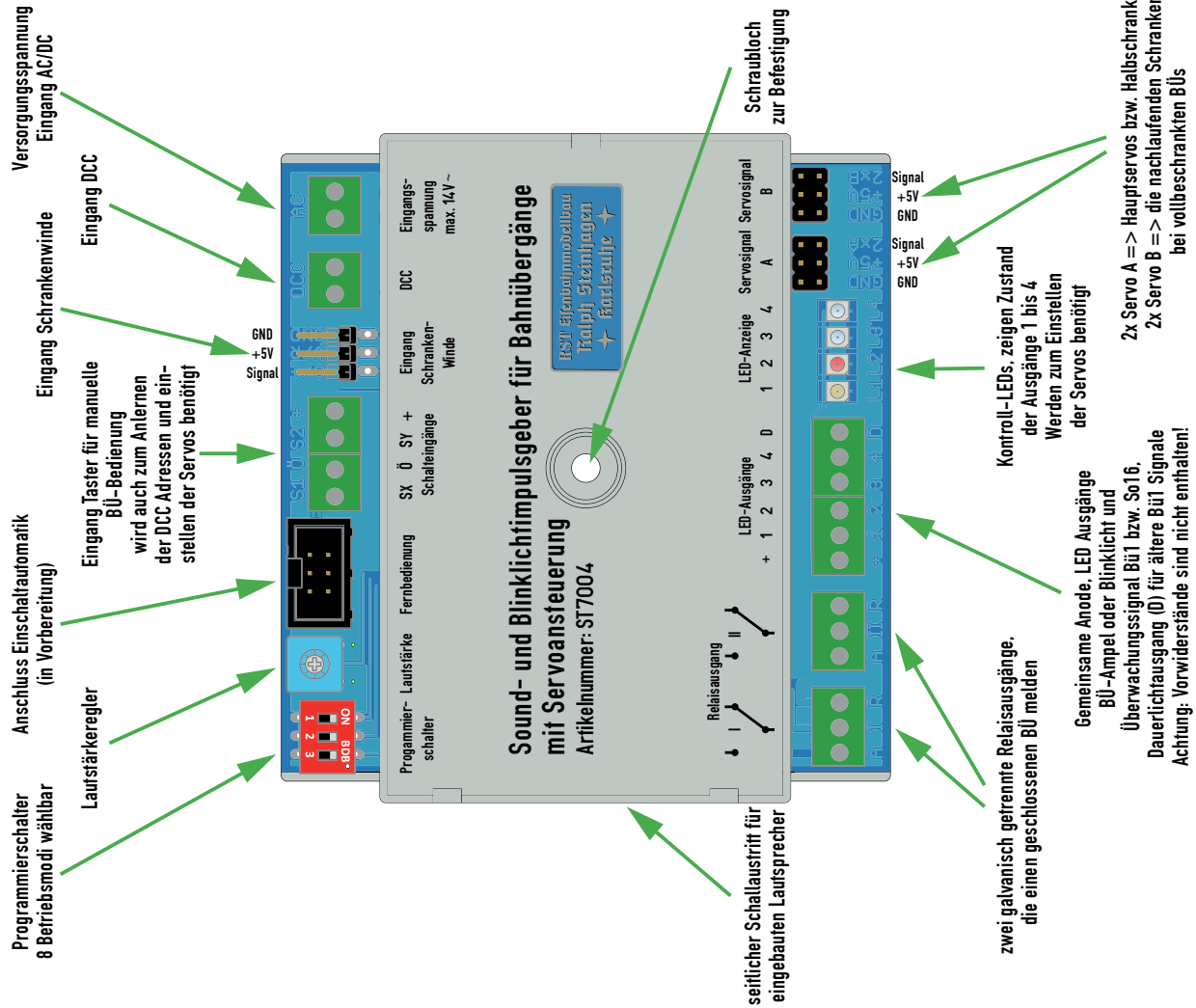
# Sound- und Blinklichtimpulsgeber für Bahnübergänge mit Servoansteuerung, V2.0 (Art.-Nr. ST7004)



## Leistungsmerkmale der Steuerung:

- acht verschiedene Bahnübergangstypen der DRG, DR und DB darstellbar
- Ansteuerung von halb- und vollbeschränkten Bahnübergängen über Servos mit vorbildnaher Bewegungsgeschwindigkeit der Schranken
- Blinklichtüberwachungssignal entsprechend dem Vorbild, richtungsabhängig steuerbar
- Blinklicht- bzw. Ampelsteuerung
- mit Originalsounds der entsprechenden Vorbilder
- manuell über Tasten, per DCC oder über die zugbediente Einschaltautomatik (ST7012) ansteuerbar
- Soundergänzung zur mechanischen Schranke mit Kurbel (Art.-Nr.: ST7006)
- Relaisausgang mit zwei galvanisch getrennten Wechselkontakten zur Rückmeldung an ein Digitalsystem oder für individuelle Zwecke

	<b>Betriebsmodus:</b> <b>Mechanische Schranke</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Steuerung der Servos über die Bewegung der Schrankenwinde</li> <li>Am Soundmodul ist Schrankenausgang A und B <b>nicht</b> aktiv</li> <li>Bei geschlossener Schranke schaltet das Relais ein</li> <li>Blinklichter oder BÜ-Überwachungssignale sind nicht aktiv</li> <li>Sound nur während des Kurbelvorganges aktiv</li> </ul>
	<b>Betriebsmodus:</b> <b>Dresdner Winde</b> (motorischer Antrieb der mechanischen Schranken) <ul style="list-style-type: none"> <li>Schrankenausgang A (Hauptschranke) und B (Zusatzschranke) aktiv</li> <li>Blinklicht L2 aktiv (für optionales WSSB-Warnkreuz)</li> <li>Bei geschlossener Schranke A schaltet das Relais ein</li> <li>Kein So16 Signal aktiv</li> <li>Sound nur für die Zeit des Schließvorganges von Schranke A aktiv</li> </ul>
	<b>Betriebsmodus:</b> <b>Warnanlage DRG</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kein Schrankenausgang aktiv</li> <li>Ruheblinken über L1 mit 45/sec. Warmlinken über L2 mit 90/sec</li> <li>Bei geschlossenem BÜ schaltet das Relais ein</li> <li>Kein So16 Signal aktiv</li> <li>Der Sound ist über die gesamte Einschaltzeit aktiv</li> </ul>
	<b>Betriebsmodus:</b> <b>DR WSSB Halftichtanlage</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kein Schrankenausgang aktiv</li> <li>Blinklicht L2 aktiv</li> <li>Relais schaltet direkt nach dem Einschalten des Blinklichts an</li> <li>So16 mit Dimmeffekt aktiv, richtungsabhängig (bei X =&gt; L3, bei Y =&gt; L4)</li> <li>Der Sound ist über die gesamte Einschaltzeit aktiv</li> </ul>
	<b>Betriebsmodus:</b> <b>DR WSSB Halbschranke</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nur Schrankenausgang A aktiv</li> <li>Blinklicht L2 aktiv</li> <li>Relais schaltet direkt nach dem Einschalten des Blinklichts an</li> <li>So16 mit Dimmeffekt aktiv, richtungsabhängig (bei X =&gt; L3, bei Y =&gt; L4)</li> <li>Der Sound ist nur während des Schließvorganges aktiv</li> </ul>
	<b>Betriebsmodus:</b> <b>DB Pintsch Bamag Blinklicht (mit Halbschranke)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nur Schrankenausgang A aktiv</li> <li>Wechselblinken zwischen L1 und L2 aktiv</li> <li>Relais schaltet direkt nach dem Einschalten des Blinklichts an</li> <li>BÜ1 blinkt je nach Einschaltrichtung (bei X =&gt; L3, bei Y =&gt; L4)</li> <li>Der Sound ist über die gesamte Einschaltzeit aktiv</li> </ul>
	<b>Betriebsmodus:</b> <b>EBü 80 mit Ampel und ggf. Halbschranke</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nur Schrankenausgang A aktiv</li> <li>Ampel mit gelb an L1 und rot an L2 aktiv</li> <li>Relais schaltet direkt mit Aufleuchten von rot ein</li> <li>So16 ab Aufleuchten rot aktiv, richtungsabhängig (bei X =&gt; L3, bei Y =&gt; L4)</li> <li>Der Sound ist nur während des Schließvorganges aktiv</li> </ul>
	<b>Betriebsmodus:</b> <b>BÜ mit Ampel und vollbeschränkt</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Schrankenausgang A (Hauptschranke) und B (Zusatzschranke) aktiv</li> <li>Ampel mit gelb an L1 und rot an L2 aktiv</li> <li>Relais schaltet erst bei vollständig geschlossenem BÜ ein</li> <li>So16 ab Aufleuchten rot aktiv, richtungsabhängig (bei X =&gt; L3, bei Y =&gt; L4)</li> <li>Der Sound ist nur während des Schließvorganges aktiv</li> </ul>



## Beschreibung der Anschlüsse:

### Eingänge, oben von links nach rechts:

- Programmierschalter:** Hier wird der Betriebsmodus festgelegt. Ein neuer Betriebsmodus wird erst nach dem Aus- und Wiedereinschalten übernommen (Trennen der Stromversorgung für mindestens 5 Sekunden).
- Lautstärke:** Hiermit kann die Lautstärke des Sounds eingestellt werden. Bei minimaler Einstellung ist der Sound aus. Eine neue Lautstärke wird erst beim Einschalten des Bahnübergangs übernommen. Eine Drehung gegen den Uhrzeigersinn bzw. links herum erhöht die Lautstärke.
- Fernbedienung:** Diese Schnittstelle ermöglicht eine spätere Erweiterung der BÜ-Steuerung mit einer Ein- und Ausschaltautomatik, die mittels Belegtmelder Züge selbständig erkennt.
- Ein- und Ausschalttaster:** Über die Schalteingänge kann der Schließvorgang manuell per Tastendruck richtungsabhängig eingeleitet werden (SX oder SY mit + verbinden). Geöffnet wird der Bahnübergang durch Verbinden von Ü mit +. Über diese Tasterschnittstelle werden auch alle für die Steuerung vorgesehen Programmierungen vorgenommen.
- Eingang Schrankenwinde:** Für den Betriebsmodus "Mechanische Schranke" wird eine Schrankenwinde (ST7006) zur Bedienung benötigt. Der Anschluss erfolgt entsprechend der Skizze auf der Seite 6.
- DCC:** Für alle Betriebsmodi, außer "Mechanische Schranke", kann das Modul auch über DCC angesteuert werden. Pro Richtung stehen 4 DCC Adressen zur Verfügung, die unabhängig genutzt werden können. Alle 8 möglichen DCC Adressen sind stets aufeinanderfolgend (d1-d4 aus Richtung X, d5-d8 aus Richtung Y)
- Eingangsspannung:** Hierüber wird das Modul versorgt. Der erlaubte Spannungsbereich sollte für Gleich- oder Wechselspannung 8 – 14 V betragen. Auf Grund der zunehmenden Erwärmung der Schaltung bei höheren Spannungen wird empfohlen, 12 V DC als Betriebsspannung zu verwenden.

### Ausgänge, unten von links nach rechts:

- Relaisausgang:** Sobald der BÜ als technisch gesichert gilt (die genauen Kriterien sind dem Vorbild entnommen), schaltet das Relais ein und bleibt für die Zeit des gesicherten BÜ's an. Beim Öffnen geht es in den Ruhezustand zurück. Es stehen zwei galvanisch getrennte Wechselkontakte zur Verfügung. Pro Wechselkontakt können max. 2 A bei 60 V geschaltet werden.
- LED-Ausgänge:** Hier werden die LED des Bahnübergangs, der Ampel bzw. der Überwachungssignale wie Bü1 oder So16 angeschlossen. Pro Ausgang (1 bis 4, D) sollten nicht mehr als 100 mA entnommen werden (entspricht etwa 10 Standard LED). Die Ausgangsspannung entspricht der Versorgungsspannung abzüglich etwa 1,5 V. Der Anschluss D ist dauerhaft auf + und kann z.B. für die gelben Signallampen des So16 oder Bü1-Signals verwendet werden. Die für den Betrieb der angeschlossenen LED notwendigen Vorwiderstände sind **nicht** enthalten! **Die Ausgänge sind nicht kurzschlussfest!**
- LED-Anzeige:** Die LED zeigen analog zu den LED-Ausgängen den aktuellen Zustand. L1 bis L4 entspricht 1 bis 4. Die LED helfen auch im Programmiermodus die Servoendlagen, sowie die DCC Adressen einzustellen.
- Servo-A:** Primär-Servo. Hier werden die Primärschranken bei vollbeschränkten BÜs angeschlossen oder beide Schranken bei einer Halbschranke. Es stehen zwei Steckplätze für Servos zur Verfügung. Falls mehr Servos benötigt werden, kann dies über den Verteiler (ST7009) erfolgen. Es ist darauf zu achten, dass die Servos mechanisch einwandfrei und ohne große Kraft arbeiten. Unter diesen Bedingungen können für den Ausgang Servo-A maximal 4 Servos angeschlossen werden.
- Servo-B:** Sekundär-Servo. Bei vollbeschränkten Bahnübergängen sind hier die nachlaufenden Schranken der Ausfahrwege anzuschließen. Es stehen zwei Steckplätze für Servos zur Verfügung. Falls mehr Servos benötigt werden, kann dies über den Verteiler (ST7009) erfolgen. Es ist darauf zu achten, dass die Servos mechanisch einwandfrei und ohne große Kraft arbeiten. Unter diesen Bedingungen können auch für den Ausgang Servo-B maximal 4 Servos angeschlossen werden.

## Einsatz und Programmierung des Moduls:

Beim Einschalten der Spannungsversorgung leuchten für etwa 2 Sekunden alle LEDs L1 bis L4 auf. Danach ist die Steuerung betriebsbereit – sie befindet sich im regulären Betriebsmodus.

### Einstellen des gewünschten Bahnübergangstypen:

Hierzu den Dipschalter gemäß der Tabelle auf Seite 2 einstellen. Eine Änderung wird nur beim Neustart übernommen. Dafür die Stromversorgung mindestens 5 Sekunden trennen.

### Programmiermenü:

Folgende Programmiermöglichkeiten gibt es:

- a) Programmierung der beiden Endpositionen des Servos A
- b) Programmierung der beiden Endpositionen des Servos B
- c) Programmierung der DCC Adresse
- d) Reset der Servoendlagen auf Werkseinstellungen



Um in das Programmiermenü zu gelangen muss die Steuerung kurz von der Stromversorgung getrennt werden. Bevor man die Stromversorgung wieder anlegt muss eine der Tasten SX, SY oder Ü gedrückt und gehalten werden. Dann die Stromversorgung zuschalten. Jetzt beginnt an den LEDs L1 bis L4 ein Lauflicht. Lässt man jetzt die Taste wieder los, so leuchtet die rote LED L2 permanent. Nun ist man im Programmiermenü, um entweder die DCC Adresse anzulernen oder die beiden Servos A und B einstellen zu können.

**Tipp:** Wer eine Taste zum Gelangen in den Programmiermodus nicht so lange drücken kann oder will, schließt z.B. für die Ü Taste einen Schalter parallel zu der Taste, der nur dann bedient wird, wenn man programmieren will.

Bleibt man während des Lauflichts länger als ca. 10 Sekunden auf der Taste, so wechselt die Schaltung selbständig zurück in den regulären Betriebsmodus. Dieser Mechanismus dient als Schutz dafür, wenn man für die Bedienung der Eingänge SX, SY oder Ü einen Schalter statt Drucktastern verwendet.

Das verlassen des Programmiermenüs (L2 leuchtet) funktioniert ausschließlich über Abwarten einer Zeit von ca. 15 Sekunden. Bleibt man so lange untätig, wechselt die Schaltung selbstständig zurück in den regulären Betriebsmodus. Befindet man sich jedoch in einem Untermenü (DCC lernen, Servo A oder B einstellen), gibt es kein Zeitkriterium. Die Schaltung verweilt so lange in diesem Zustand, bis sie durch entsprechende Bedienung abgeschlossen ist.

### Endpositionen des Servos A programmieren (über die Taste SX): Nur bei Betriebsmodus 2, 5 bis 8

**Hinweis:** Stellen Sie die Servoendlagen stets so ein, dass der Servo keine dauerhaften Brummgeräusche von sich gibt oder nicht stark zuckt!

1. Drücken Sie hierzu die Taste SX während die rote LED L2 aufleuchtet. Wenn das Modul Ihre Eingabe erkannt hat, erlischt die rote LED L2 und es leuchtet die weiße Status-LED L3 auf
2. Der Servo muss jetzt für die Position Schranke geöffnet eingestellt werden. Durch Drücken von SX bewegt sich der Servo weiter in Richtung offen, durch Drücken von SY in Richtung geschlossen. Während des Drückens der Tasten wird dies durch Leuchten von L1 für Taste SX und L2 für die Taste SY bestätigt. Stellen Sie Ihre gewünschte Position ein. Falls der Servo in der falschen Position ist – also statt für Schranke offen in Position Schranke geschlossen (oder umgekehrt) bleiben Sie solange auf der Taste SX bzw. SY, bis der Servo in der Endlage geöffnet ist. Hat der Servo die gewünschte Endlage erreicht, speichern Sie die Lage durch Drücken der Taste Ü ab.
3. Jetzt fährt der Servo in die Position Schranke geschlossen. Bitte warten Sie mit weiteren Bedienhandlungen der Tasten, bis der Servo stoppt und seine Geschlossen Position erreicht hat.

4. Sie können jetzt die Endlage Geschlossen einstellen. Die Taster SX und SY agieren in gleicher Richtung wie zuvor. Nach dem Sie auch diese Endlage durch Drücken von **Ö** abgespeichert haben, fährt der Servo zurück in die Position Schranke offen. Das Programmieren dieses Servos ist beendet. Die Steuerung geht zurück in den allgemeinen Programmiermodus. Jetzt können Sie weitere Programmierungen vornehmen. Wird keine Taste gedrückt, wechselt die Steuerung nach maximal 15 Sekunden automatisch in den normalen Betriebsmodus.

Die Endpositionen des Servos B programmieren (über die Taste SY): **Nur bei Betriebsmodus 2 und 8**

Die Reihenfolge entspricht der für Servo A, lediglich für Punkt 1 muss jetzt die Taste SY statt SX gedrückt werden. An Stelle von L3 leuchtet die Status LED L4 auf.

Anlernen der DCC Adresse (über die Taste **Ö**): **Nur bei Ansteuerung über ein Digitalsystem**

Drücken Sie hierzu die Taste **Ö** während die rote LED L2 aufleuchtet. Jetzt beginnt die orange LED L1 zu leuchten und die rote LED erlischt. Ab jetzt „hört“ das Modul im DCC Bus auf die nächste, gültige DCC Schaltadresse, die gesendet wird. Wird eine erkannt, wird diese angelernt und abgespeichert. Das Modul bestätigt das durch kurzes Aufleuchten von L3 und L4 gleichzeitig. Es werden automatisch auch die nächsten 7 Adressen mit angelernt. Beispiel: Sie Schalten die DCC Adresse 11, das Modul lernt automatisch die Adressen 12 bis 18 an. Die Adressen 11 bis 14 sind nun für Richtung X zum Ein- und Ausschalten verwendbar, die Adressen 15 bis 18 für die Richtung Y. Das Programmieren der DCC Adresse(n) ist jetzt beendet.

Alternativ kann durch erneutes Drücken der Taste **Ö** der DCC Anlernvorgang abgebrochen werden.

Die Steuerung geht in beiden Fällen (erfolgreiche oder abgebrochene DCC Adressen-Programmierung) jetzt zurück in das Programmiermenü, die orange LED L1 erlischt und die rote LED L2 leuchtet wieder.

Reset der Servoendlagen auf Werkseinstellungen:

Drücken Sie hierzu die Taste SX und SY möglichst gleichzeitig (LED L1 bis L4 müssen sofort alle erlöschen) und halten Sie diese für ca. 5 Sekunden gedrückt. Sobald L1, L3 und L4 gleichzeitig aufleuchten, war der Reset erfolgreich. Direkt nach dem Loslassen befindet sich die Steuerung wieder im allgemeinen Programmiermenü (rote LED L2 leuchtet).

Verlassen des Programmiermenüs:

Wird keine Taste gedrückt, wechselt die Steuerung nach maximal 15 Sekunden automatisch in den normalen Betriebsmodus.



Hinweis 1: Der Bahnübergang bleibt bei Ansteuerung durch DCC so lange geschlossen, wie mindestens eine der 8 möglichen Adressen auf grün/gerade/closed steht.



Hinweis 2: Die Tasten SX, **Ö** und SY überschreiben den DCC Zustand.

## Wichtige Grundlagen für den Anschluss und Betrieb:

- Je höher die Eingangsspannung ist, desto mehr Wärme entsteht im Modul. Daher empfiehlt es sich, bei der Versorgungsspannung eher die niedrigen Werte des erlaubten Versorgungsbereichs zu wählen. Hinweis: Trafos mit besonders geringer Leistung (<15 VA) sollten nicht verwendet werden.



- Achten Sie bei Anschließen der Servos auf die korrekte Polung, siehe dazu Aufdruck am Gehäuse bzw. Beschriftung an der Leiterplatte. Wird der Servo falsch angeschlossen, kann dies zu Schäden an der Steuerung oder am Servo führen!



- Die LED Ausgänge L1 bis L4 und D sind nicht Dauerkurzschlussfest. Daher ist im Rahmen des Aufbaus und der Verdrahtung darauf zu achten, dass es hier zu keinen Kurzschlüssen kommt.



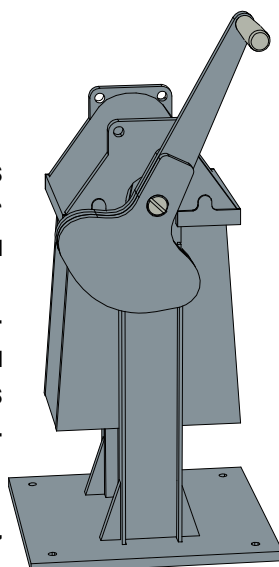
- Wenn Verdrahtungsarbeiten durchgeführt werden muss stets das Modul von der Spannungsversorgung getrennt werden.

- ⚠ • Schließen Sie die Taster gemäß nachfolgender Skizze an. Verbinden Sie Ihre Taste auf keinen Fall noch mit weiteren Geräten oder Modulen.
- ⚠ • Achten Sie beim Relais darauf, dass der geschaltete Strom nicht mehr als 2 A pro Wechselkontakt beträgt.
- ⚠ • Achten Sie beim Einstellen der Servos darauf, dass die Servos nicht über die technischen Grenzen des Servos gelangen (Endlagen). Es gibt im Modul dafür keine automatische Begrenzung. Es hängt stets vom Typ des Servos ab, wo diese liegen.
- ℹ • Die Werkseinstellung der DCC Adressen ist 11-18. Dabei sind die Adressen 11 bis 14 für das Schließen aus Richtung X, sowie 15-18 für die Richtung Y vorgesehen. Bei Verwendung mancher DCC-Zentralen (z.B. Intellibox) können je nach Version die DCC Adressen um bis zu 4 Zähler abweichen. Jeweils durch Drücken der Taste grün/gerade/closed schließt der Bü, durch Drücken der Taste rot/abzweig/thrown öffnet der Bü wieder.

## Anschluss der Schrankenwinde (ST7006) sowie der Schrankenservos an dem Sound- und Blinklichtimpulsgeber

Entgegen den anderen Anwendungsfällen gibt es beim Betriebsmodus "1" und der Verwendung einer Schrankenwinde die abweichende Verkabelung zu beachten.

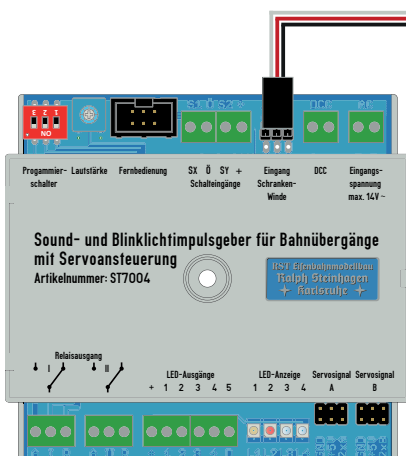
In diesem Fall dient ausschließlich die Schrankenwinde zur Ansteuerung der Servos und liefert dazu noch das synchrone Signal für das Abspielen des Geräusches durch den Sound- und Blinklichtimpulsgeber.



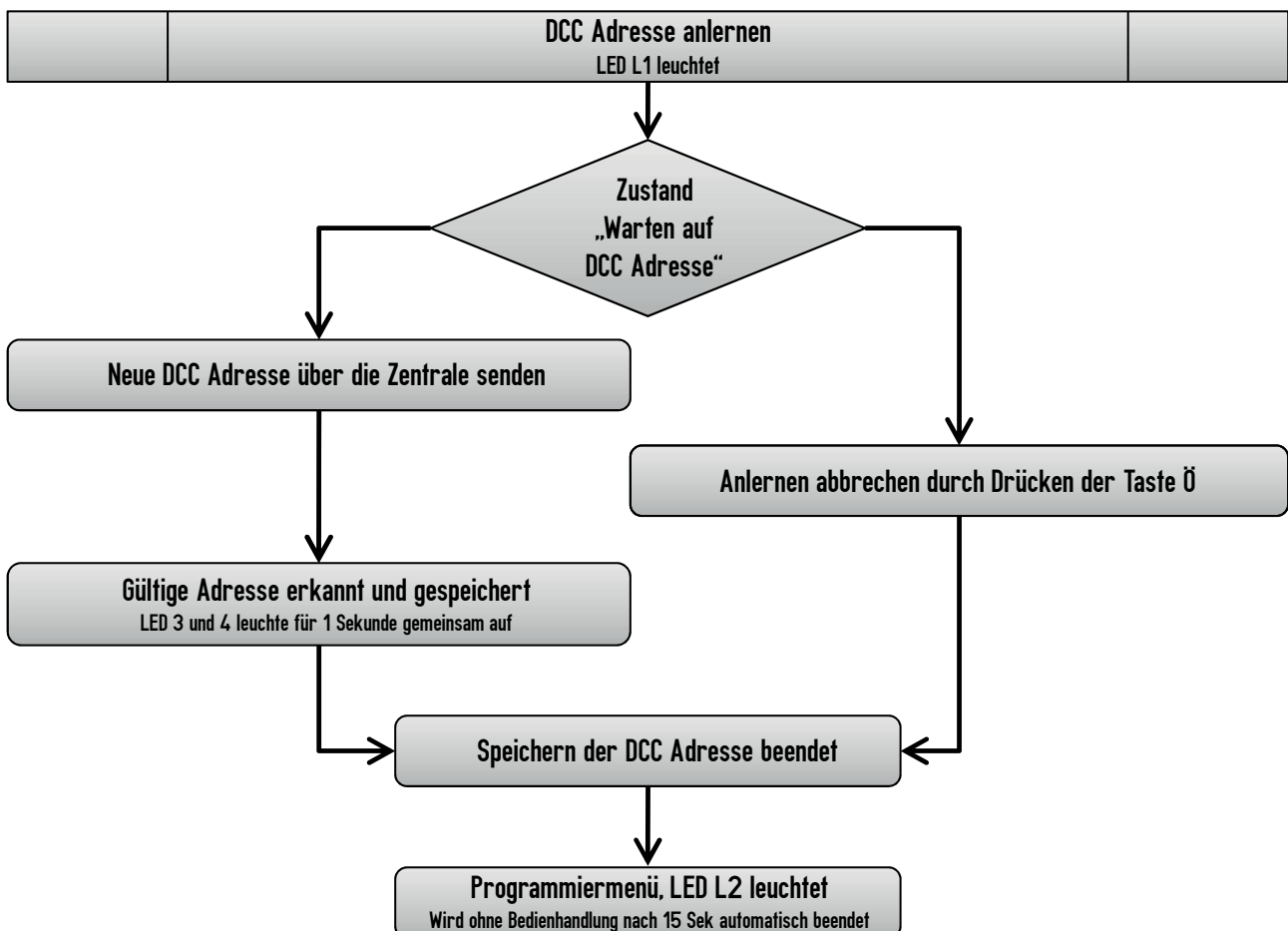
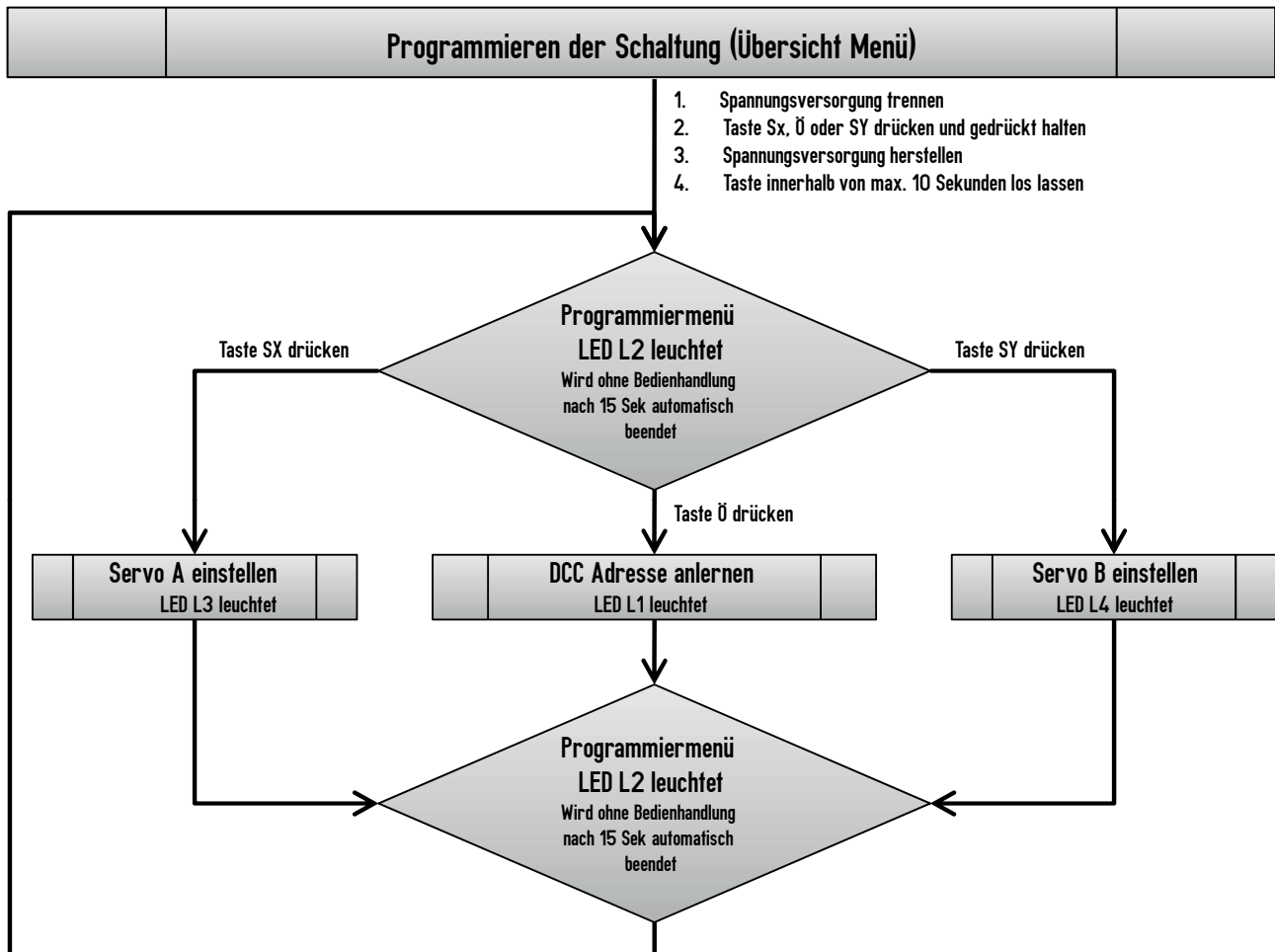
Servoverteiler (Y-Kabel)

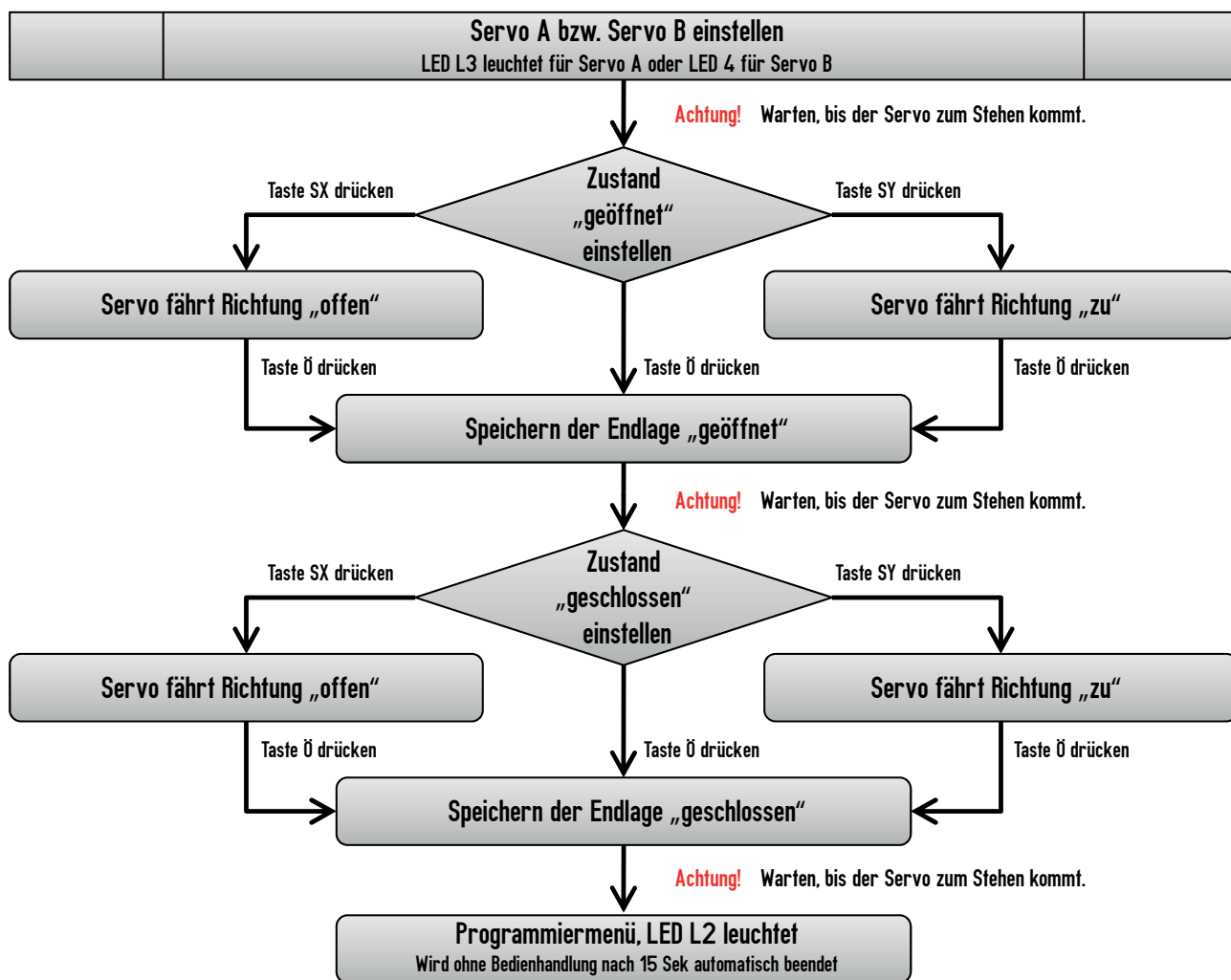


- ℹ Ein Betrieb der Schranken im Betriebsmodus "2" (Dresdner Winde) ist nur nach Umstecken der Servokabel auf die Ausgänge Servosignal A und B möglich.

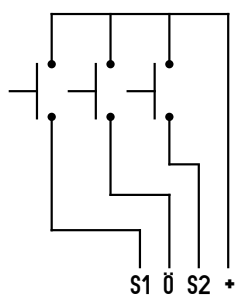








## Anschlussschaltplan



## Tastenmodul (Art.-Nr. ST7010)

Der Anschluss des optional erhältlichen Tastenmoduls erfolgt entweder über kurze, direkt auf das Modul gelötete Drahtstücke, die in die Schraubklemmen für die Schalteingänge gesteckt werden oder mit einer längeren vieradrigen Kabelverbindung.

