

Einleitung

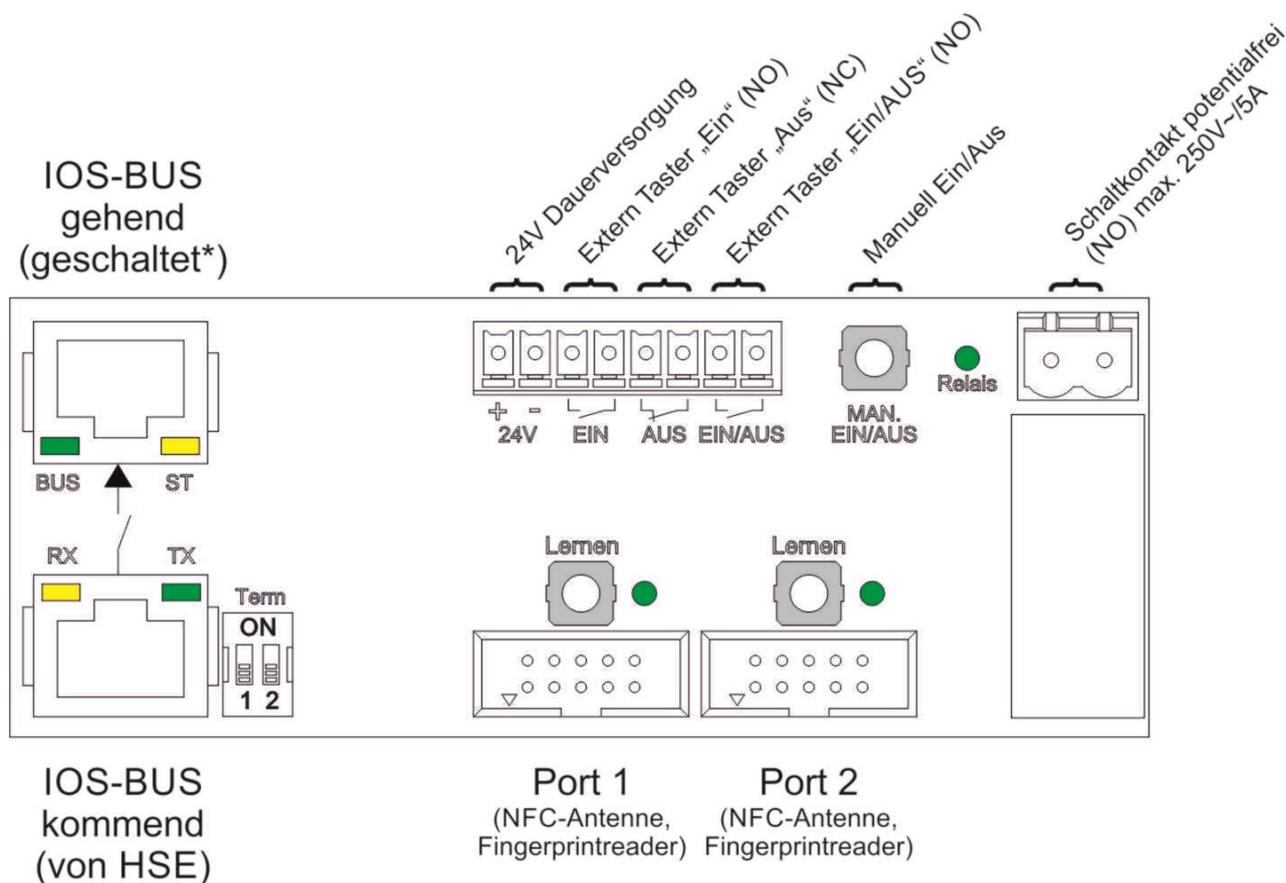
Das Netzschaltmodul kann vielfältige Aufgaben im Bereich der Einschaltung der Orgel übernehmen. Grundsätzlich kann es für zwei Einbau-Situationen vorgesehen werden:

a) Spieltisch

Hier findet es Anwendung, um mittels Taster, externer NFC-Antenne oder Fingerabdruck-Sensor die Orgel einzuschalten. Bei Verwendung der NFC-Antenne oder des Fingerabdruck-Sensors können zudem Benutzer-Kennungen an das System übermittelt werden, um beispielsweise Benutzergruppen des Setzers oder bestimmte Funktionen der Orgel freizuschalten. Zwei Authentifizierungsverfahren können dabei gleichzeitig genutzt werden. So können beispielsweise zwei NFC-Antennen an unterschiedlichen Orten angebracht oder NFC-Antenne und Fingerabdruck-Sensor gleichzeitig verwendet werden.

b) Fernschalt-Modul

Als Fernschaltmodul in fernegelegenen Werken (Fernwerke, Auxilliare usw.) kann das Modul eingesetzt werden, um dort über den IOS-Bus Windmaschinen und Netzteile einzuschalten, ohne dass separate Steuerleitungen gelegt werden müssen. Dabei hat das Modul einen mehrstufigen Sicherheitsmechanismus, welche gerade in fernegelegenen Werken die Funktion überwacht und sicherstellt. Für einfachen Einbau liefern wir diese Ausführung auf Wunsch als Hutschienen-Modul.



Anschlüsse/Bedienelemente:

- Versorgung:** Das Modul muss an den Klemmen +24V mit einer Dauerversorgung von 24V DC/0,5A versorgt werden. Diese darf nicht durch die Orgelspannung abgeschaltet werden. Bitte beachten Sie die Polarität.
- Externe Taster:** *EIN:* optionaler, externer Taster „Orgel Ein“ (Schließer)
AUS: optionaler, externer Taster „Orgel Aus“ (Öffner) oder Brücke
EIN/AUS optionaler, externer Taster „Orgel Ein/Aus“ (Schließer)
Dieser Taster wirkt alternierend (Stromstoßrelais-Funktion). Die sichere Schaltstellung „AUS“ nach Netzausfall ist jedoch sichergestellt.
- Hinweis:** Die externen Taster werden nur mit 24V beaufschlagt und müssen daher nicht netzspannungstauglich sein.
- Man. Taster:** *EIN/AUS* Dieser Taster wirkt -wie auch der externe Taster- alternierend (Stromstoßrelais-Funktion) und dient der manuellen Einschaltung. Die sichere Schaltstellung „AUS“ nach Netzausfall ist sichergestellt.
- Relais-Kontakt** *Schließer:* Der potentialfreie Relais-Kontakt (250V/5A) dient der Schaltung eines Netzschützes, was dann Windmaschine, Orgel-DC-Netzteile usw. schaltet. Verwenden Sie den Kontakt nicht zum direkten Schalten großer Lasten! Die LED „Relais“ zeigt den Schalt-Zustand des Relais an.
- Port1/2:** An diese Schnittstelle können optional unsere NFC-Antennen oder unser Fingerabdruck-Sensor angeschlossen werden.
- Lernen1/2:** Dieser Taster dient dem Einlernen neuer NFC-Chips oder Fingerabdrücke für die Erstinbetriebnahme. Bei erfolgter Inbetriebnahme ist dies je nach System auch über das Benutzer-Menü möglich. Die zugehörige LED zeigt den aktuellen Status an.
- IOS-Bus** *kommend:* Verbinden Sie diese Schnittstelle mit dem IOS-Bus, der von der **Hauptsteuereinheit** (HSE) kommt, sofern eine Unterbrechung des Busses gewünscht ist. Diese Funktion ist nur in der Funktion als Fernschaltmodul sinnvoll. Andernfalls ist eine Unterscheidung zwischen „kommend“ und „gehend“ nicht erforderlich.
- gehend :* Verbinden Sie diese Schnittstelle mit dem IOS-Bus, der zu den **weiteren Modulen** führt, sofern eine Unterbrechung des Busses gewünscht ist. Diese Funktion ist nur in der Funktion als Fernschaltmodul sinnvoll. Andernfalls ist eine Unterscheidung zwischen „kommend“ und „gehend“ nicht erforderlich.
- Hinweis:** Ohne spezielle Konfiguration ist der Bus durchgängig und wird nicht geschaltet.
- Schalter** *„TERM“* Folgt auf dem Bus keine weitere Baugruppe, so müssen beide Schalter in Stellung „ON“ gebracht werden, um den Bus zu terminieren und Störungen auszuschließen.

Technische Daten der Anschluss-Klemmen:

Relais-Anschlussklemme (Last)

2x 2,5mm² flexibel mit Endhülse (mit Kragen)
2x 2,5mm² flexibel mit Endhülse (ohne Kragen)
2x 2,5mm² starr oder flexibel ohne Endhülse
Abisolierlänge 10mm

Taster-Anschlussklemmen und 24V-Versorgung

1x 0,75mm² flexibel mit Endhülse (mit Kragen)
1x 1,5mm² flexibel mit Endhülse (ohne Kragen)
1x 1,5mm² starr oder flexibel ohne Endhülse
Abisolierlänge 10mm

Modul-Abmessungen:

Standardausführung: (LxBxH) 120x45x43 + Befestigungslaschen (beidseitig ca. 10mm)

Hutschienenmodul: (LxBxH) 45x120x55 (Das Modul wird hochkant montiert)
Die Hutschienen-Ausführung liefern wir bei Verwendung als Fernschaltmodul in Verteiler- und Schaltanlagen.

Sicherheitsmechanismus:

Das Modul verfügt über einen vierstufigen Sicherheits-Mechanismus:

- Sicherheitsrelais gemäß DIN EN 50205:2003-01:**
Das spezielle Relais mit zwangsgeführten Kontakten hat einen Kontrollkontakt. Sollte der Hauptkontakt verschweißen („kleben“), meldet der Kontrollkontakt dies der Steuerung und es kann eine Meldung erfolgen. Die Baugruppe testet sich also selbst. Eine Störung der Hardware bleibt nicht unbemerkt.
- Watchdog-Hardware:**
Ein spezieller Hardware-Baustein (ohne Software) muss von der Steuerung alle 5 Sekunden zurückgesetzt werden. Bleibt dieses Kommando aus, z.B. aufgrund gestörter Buskommunikation, so wird das Relais hardware-technisch abgeschaltet.
- Schutz vor Wiederanlauf:**
Nach Ausfall der Spannung ist das Relais grundsätzlich aus und muss explizit eingeschaltet werden.
- Ausschalt-Taster mit durchgängiger Hardware-Logik:**
Ein angeschlossener Aus-Taster wird nicht nur auf einen Microcontroller geführt, sondern ist durchgängig in drahtbruchsicherer Logik ausgeführt. Das nicht anliegende Signal verhindert ein Einschalten der Anlage per Hardware.

Hinweis:

Das Modul erfüllt keinerlei Anforderungen an EG Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und dient dem sicheren Betrieb von Orgel-Anlagen mit deren typischen Komponenten, die nicht unter diese Richtlinie fallen. Das Modul verfügt nicht über redundant ausgeführte Kontakte, es findet lediglich eine zyklische Eigenüberwachung zur Feststellung von Störungen statt.

Status-LEDs der Bus-Stecker:

Integrierte LEDs:

BUS TX:	Daten werden gesendet
BUS RX:	Daten werden empfangen
DC OK:	Der Steuerteil der Karte wird über den Bus ordnungsgemäß versorgt
STATUS:	Das Blinken zeigt den Status der Karte an:

<i>Blinkmuster:</i>	<i>Eigenschaft</i>	<i>Bedeutung</i>
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	schnell, hektisch	Fehler
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	gleichmäßig-ruhig	Bereit
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	vier Pulse, Pause	Bootloader aktiv
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	durchgehend an	Update aktiv

Beim regulärem Start der Karte ist der Bootloader ca. 5s aktiv und wechselt dann in den „Bereit“-Zustand: Wiederkehrend 4 kurze Pulse, nach 5s ruhiges Blinken.

Konfiguration des Moduls:

Im Auslieferungszustand reagiert das Modul auf die externen Taster wie beschrieben. Das Relais schaltet je nach Tasterbetätigung. Der IOS-Bus ist unabhängig vom Schaltzustand durchgeschaltet und wird nicht unterbrochen. Bei angeschlossener NFC-Antenne oder eines Fingerabdruck-Sensors kann ein eingelernter NFC-Tag oder Fingerabdruck das Relais einschalten (Informationen zum Einlernen entnehmen Sie bitte dem Datenblatt der Antenne oder des Fingerabdruck-Sensors).

Alle darüber hinausgehenden Konfigurationen werden über eine Konfigurationsdatei der Hauptsteuer-einheit übertragen und können durch IOS gemäß Kundenwunsch angepasst werden.

Die Sicherheits-Funktionen lassen sich auch durch Konfiguration nicht beeinflussen oder außer Kraft setzen.

Stand-Alone Betrieb des Moduls:

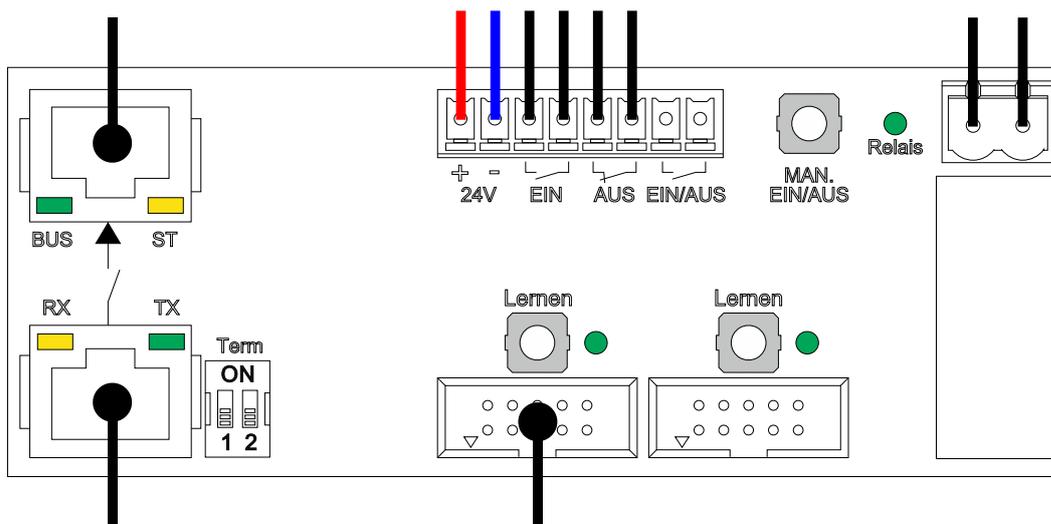
Zum Betrieb des Moduls ist der IOS-Bus nicht zwingend erforderlich. Soll das Modul lediglich zur Einschaltung der Orgel mittels NFC-Chip oder Fingerabdruck verwendet werden, so ist das ebenfalls möglich. In diesem Fall können NFC-Chips oder Fingerabdrücke nur über die Taster auf dem Modul eingelernt oder gelöscht werden (siehe Datenblatt der jeweiligen Baugruppe).

Wichtiger Hinweis zur Verwendung von Fingerabdrucksensoren:

Fingerabdrucksensoren haben den großen Vorteil, dass zur Anmeldung am Instrument kein Gegenstand wie Schlüssel oder NFC-Chip benötigt wird. Jedoch unterliegen die menschlichen Fingerabdrücke immer Schwankungen aufgrund von Hauttemperatur, Verletzungen, Auflegedruck usw. Wir raten dringend davon ab, die Orgel ausschließlich mit einem Fingerabdruck einschalten zu können. In diesem Falle verwenden Sie idealerweise Fingerabdrucksensor und zusätzlich eine NFC-Antenne, um bei Schwierigkeiten bei der Fingerabdruck-Erkennung das Instrument einschalten zu können. Natürlich können Sie auch einen dezent versteckten Schlüsselschalter, z.B. unterhalb der Spieltischplatte, anbringen.

Typisch belegte Anschlüsse im Spieltisch:

- Spannungsversorgung 24V/0,5A Dauerspannung
- IOS-Busanbindung
- Taster zur Orgeleinschaltung
- NFC-Antenne zur Einschaltung und Nutzer-Erkennung
- Relais-Kontakt zur Orgeleinschaltung



Typisch belegte Anschlüsse im Fernwerk:

- Spannungsversorgung 24V/0,5A Dauerspannung
- IOS-Busanbindung, kommend vom Spieltisch, gehend zu den Fernwerksmodulen
- Relais-Kontakt zur Windmaschinen- und Netzteileinschaltung
- Achtung: Der Anschluss des Aus-Tasters ist zu brücken!

