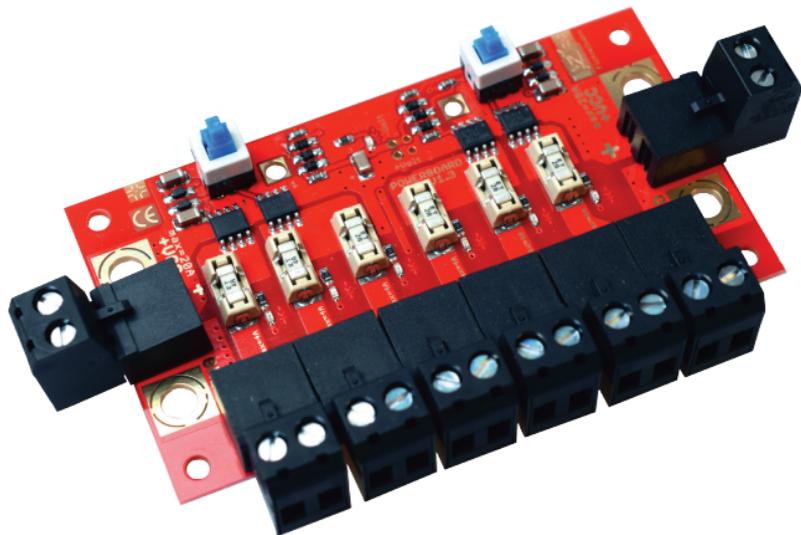




900412



Handbuch / Manual

# PowerBoard



Deutsch ..... 2 - 8



English ..... 9 - 15

## Was ist das PowerBoard ?

Das Powerboard ist ein sehr flexibel einsetzbarer Stromverteiler für Gleichspannungen im Bereich 12V bis 24V für den Modellbahnbereich. Es können damit mehrere Baugruppen (z.B.: GBMBoost oder LightControl,...) aus einem gemeinsamen, leistungsstarken Schaltnetzteil versorgt werden, ohne dabei Probleme mit thermischen Überlasten, wie sie besonders im Kurzschlußfall auftreten, zu bekommen.

Das Powerboard kann bis zu 6 Ausgänge bereitstellen, die über 4 Mosfets in 4 Gruppen geschaltet werden können. Jeder Ausgang ist einzeln abgesichert und kann je nach verwendeter Sicherung zwischen 0,25A und 4A Dauerstrom geschützt werden. Der maximale Eingangsstrom der Baugruppe beträgt 20A.

## Inhaltsverzeichnis

|  |   |
|--|---|
| 01. Einstieg .....                       | 3 |
| 02. Sicherheitshinweise.....             | 3 |
| 03. Technische Daten.....                | 4 |
| 04. Garantieerklärung .....              | 4 |
| 05. Anschlüsse .....                     | 5 |
| 06. Taster - Funktion.....               | 5 |
| 07. Sicherungswerte.....                 | 6 |
| 08. Einsatz über 10A Eingangsstrom ..... | 6 |
| 09. LED - Anzeige .....                  | 7 |
| 10. Spannungsanzeige .....               | 7 |
| 11. Fehlersuche .....                    | 8 |
| 12. EG-Konformitätserklärung.....        | 8 |

## 01. Einstieg

Die Anleitung erklärt Ihnen schrittweise die Grundlagen zum Einsatz der Baugruppe. Ein sorgfältiges Lesen und Beachten der Hinweise reduziert die Fehlermöglichkeiten und dadurch den Aufwand zur Beseitigung von Störungen.

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das PowerBoard ist für den Einsatz im Modellbau, insbesondere in digitalen Modellbahnanlagen, entsprechend den Bestimmungen dieser Anleitung vorgesehen. Jeder andere Gebrauch ist nicht bestimmungsgemäß und führt zum Verlust des Garanteanpruchs.

### Verpackungsumfang

- PowerBoard-Baugruppe (vollständig bestückt und getestet)
- Klemmsatz (RIA-Plug 2-polig) für die abgesicherten Leistungspfade
- Voltmeter-Modul für eventuelle Montage
- Einpressmuttern für eventuelle Hochstromanwendung
- Handbuch

### Benötigte Materialien

- Abstandsbolzen für eine mögliche Montage des Voltmeter auf der Baugruppe

## 02. Sicherheitshinweise

Elektrische Gefährdungen, wie das Berühren unter Spannung stehender Teile, Berühren leitfähiger Teile, die im Fehlerfall unter Spannung stehen, Kurzschlüsse und Anschluss an nicht zulässiger Spannung, unzulässig hohe Luftfeuchtigkeit und Bildung von Kondenswasser können zu gefährlichen Körperströmen und damit zu Verletzungen führen.

### Beugen Sie diesen Gefahren vor, indem Sie die folgenden Maßnahmen durchführen:

Setzen Sie das Gerät nur in geschlossenen, sauberen und trockenen Räumen ein. Vermeiden Sie in der Umgebung Feuchtigkeit, Nässe und Spritzwasser. Führen Sie Verdrahtungsarbeiten nur in spannungslosem Zustand durch. Achten Sie beim Herstellen elektrischer Verbindungen auf ausreichenden Leitungsquerschnitt. Nach der Bildung von Kondenswasser warten Sie vor dem Einsatz zwei Stunden Akklimatisierungszeit ab.

## 03. Technische Daten

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Versorgungsspannung                 | 12V - 24V / 10A<br>(max. 20A mit Einpressmuttern)  |
| Kontroll-LED                        | Versorgungseingang und je aktiver Ausgang  |
| 6 Ausgänge                          | wählbare Absicherung je Ausgang (max. 4A)<br>im Lieferumfang sind 2x 4A u. 4x 2A Sicherungen<br>gesteckt |
| Ausgänge auf 2 Gruppen schaltbar    | Softstart per RC-Glied   |
| Schutzart                           | IP 00  |
| Umgebungstemperatur im Betrieb      | 0 ... +60 °C   |
| Umgebungstemperatur bei Lagerung    | -10 ... +80 °C   |
| Zulässige relative Luftfeuchtigkeit | max. 85 %  |
| Abmessung Platine                   | 89mm x 50mm x 15mm   |

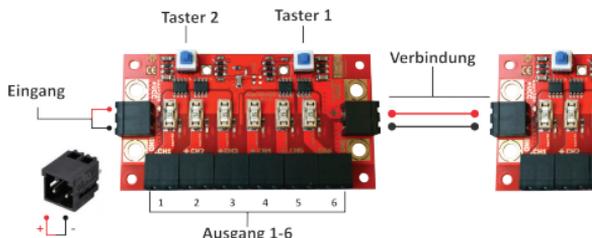
## 04. Garantieerklärung

Für das Produkt gewähren wir freiwillig 2 Jahre Garantie ab Kaufdatum des Erstkunden bei FichtelBahn, maximal jedoch 3 Jahre nach Ende der Serienherstellung des Produktes. Die Garantie besteht neben den gesetzlichen Gewährleistungsansprüchen, die dem Verbraucher gegenüber dem Verkäufer zustehen. Der Umfang der Garantie umfasst die kostenlose Behebung der Mängel, die nachweisbar auf von uns verarbeitetes, nicht einwandfreies Material oder auf Fabrikationsfehler zurückzuführen sind. Wir behalten uns eine Reparatur, Nachbesserung, Ersatzlieferung oder Rückerstattung des Kaufpreises vor. Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen. Ansprüche auf Ersatz von Folgeschäden oder aus Produkthaftung bestehen nur nach Maßgabe der gesetzlichen Vorschriften. Voraussetzung für die Wirksamkeit dieser Garantie ist die Einhaltung der Bedienungsanleitung. Der Garantieanspruch erlischt darüber hinaus in folgenden Fällen: Abänderung der Schaltung, Reparaturversuch, Fehlbedienung oder Schäden durch fahrlässige Behandlung oder Missbrauch.

## 05. Anschlüsse

### Eingang:

Schließen Sie hier das Netzteil an bzw. eine Verbindung zum vorherigen PowerBoard



### Ausgang 1-6:

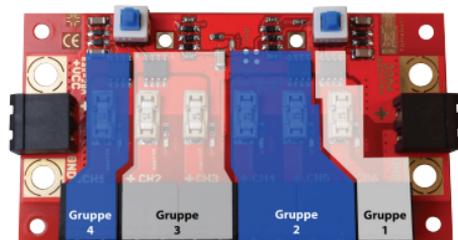
Hier wird die abzusichernde Last / Verbraucher angeschlossen. Verwenden Sie den passenden Ausgang bzw. wählen Sie die passende Sicherung, für die anzuschließende Baugruppe.

### Verbindung:

Reicht die Anzahl der Ausgänge nicht aus, kann eine Verbindung zu einem zweiten PowerBoard erfolgen. Der maximale Summenstrom von 10A bei den Anschlussklemmen und 20A beim Einsatz von Einpressmuttern ist zu beachten.

## 06. Taster - Funktion

Taster für Gruppe 3/4    Taster für Gruppe 1/2

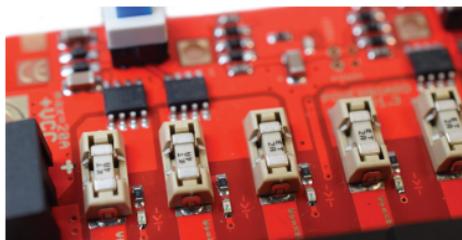


Die 6 Ausgänge können in Gruppen, mit den Tastern zeitlich verzögert eingeschaltet werden.

Beim Anlagenstart mit gedrückten Tastern werden ebenfalls zeitlich verzögert, die 4 Gruppen nacheinander eingeschaltet.

Mit dieser Verzögerung wird eine Überlastabschaltung des versorgenden Netzteils verhindert, indem möglicherweise hohe Einschaltströme der einzelnen Baugruppen zeitlich gestaffelt werden und damit nicht mehr gleichzeitig wirken können.

## 07. Sicherungswerte



Auf der Baugruppe sind werksseitig die 6 Ausgänge mit Sicherungen bestückt.

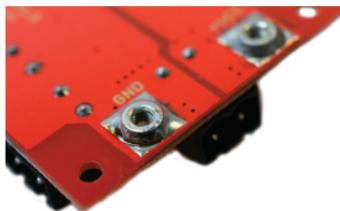
- CH1 = 4A
- CH2 = 4A
- CH3 = 2A
- CH4 = 2A
- CH5 = 2A
- CH6 = 2A

Die Sicherungswerte können jederzeit durch Ihre Wunschwerte ersetzt werden. Die maximale zugelassene Einzelabsicherung beträgt 4A.

Ersatzsicherungen und andere Sicherungswerte finden Sie z.B. bei Reichelt Elektronik. (Stichwortsuche: SMD-SF)

## 08. Einsatz über 10A Eingangsstrom

Beim Einsatz der bestückten Anschlussklemmen (Versorgungseingang und Verbindungsklemme zu einem weiteren PowerBoard), darf der maximale Summenstrom von 10A nicht überschritten werden.



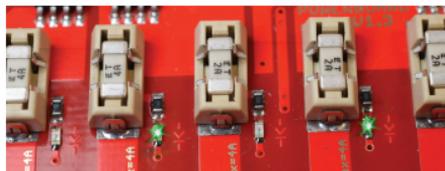
Bei höheren Eingangsströme bis max. 20A, müssen die Einpressmuttern nachbestückt werden und Ringkabelschuhe zur Einspeisung und Weiterführung zu einem weiteren PowerBoard verwendet werden.

**Beachten Sie auch den Leitungsquerschnitt, der bei 20A die Größe von 2mm<sup>2</sup> aufweisen soll.**

Die Einzelabsicherung der Ausgangskanäle bleibt davon unbetroffen und ist weiterhin mit maximal 4A zugelassen.

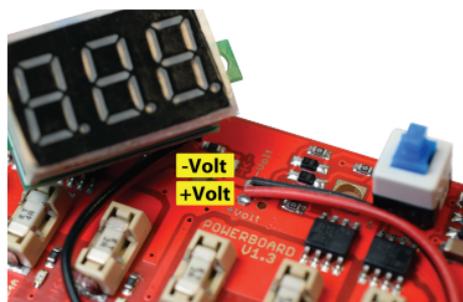
## 09. LED - Anzeige

Jeder Ausgang hat eine grüne Statusanzeige in Form einer Leuchtdiode. Ist das PowerBoard mit Strom versorgt, der zugehörige Ausgang durch den Taster aktiviert und die Sicherung „funktionsfähig“, dann leuchtet die LED.



Mit Hilfe dieser Leuchtdiode kann festgestellt werden, ob der betroffene Ausgang abgeschaltet oder wegen einer defekten Sicherung „AUS“ ist.

## 10. Spannungsanzeige



Als Option kann das beiliegende Voltmeter mit der Platine (Anschluss „-Volt“ und „+Volt“) verlötet werden. Achten Sie hierbei auf die korrekte Polarität (siehe Abbildung und Leitungsfarben des Kabels).

Das Voltmeter kann extern neben der Platine verschraubt werden oder mit Abstandshaltern Huckepack in den zugehörigen Bohrlöchern auf der Platine.

Sorgen Sie bei der Montage dafür, dass es zu keinem Kurzschluss mit einem Bauteil kommt. Verwenden Sie Plastikbolzen / Plastikschrauben oder Isolierscheiben, so dass es zu keinen leitenden Verbindungen kommen kann.

Das Voltmeter ist eine Kontrollanzeige der angelegten Betriebsspannung und hat keinen aktiven Einfluss auf die Funktion der Baugruppe.

## 11. Fehlersuche

Bei Rückfragen hilft Ihnen unser Support-Center unter:  
<https://doctor.fichtelbahn.de>

Ein defektes Gerät können Sie zur Reparatur einschicken. Für die anfallenden Kosten der Reparatur berechnen wir maximal 50% des aktuellen Verkaufspreises. Die Pauschale für eine Überprüfung oder Reparatur beträgt mindestens 20 Euro. Wir behalten uns vor, die Reparatur einer Baugruppe abzulehnen, wenn diese technisch nicht möglich ist oder unwirtschaftlich wird.



## 12. EG-Konformitätserklärung

Dieses Produkt erfüllt die Forderungen der EG-Richtlinie 2014/30/EU über elektromagnetische Verträglichkeit und trägt hierfür die CE-Kennzeichnung. Es wurde entsprechend den harmonisierten europäischen Normen EN 55022 Klasse B, EN61000-6 und EN 61000-4 entwickelt und geprüft. Um die elektromagnetische Verträglichkeit beim Betrieb aufrecht zu erhalten, beachten Sie die Vorsichtsmaßnahmen.

## Introduction to the PowerBoard

The PowerBoard is a very versatile power distributor for DC voltage in the range of 12V to 24V for model railway use. It is possible to supply power to several modules (e.g. GBMBoost or LightControl,...) by using one combined, strong switching power supply but without thermal issues that would arise especially in case of a short circuit.

The PowerBoard can supply up to 6 outputs. These can be switched by 4 mosfets in 4 groups. Each output has a fuse for protection and can supply between 0,25A and 4A steady current depending on the rating of the fuse. The maximum input current is 20A.

## Table of Contents

|   |    |
|---|----|
| 01. Get Started .....                   | 10 |
| 02. Safety Instructions .....           | 10 |
| 03. Specifications.....                 | 11 |
| 04. Warranty Information.....           | 11 |
| 05. Connectors .....                    | 12 |
| 06. Use of Push Buttons .....           | 12 |
| 07. Rating of Fuses .....               | 13 |
| 08. Usage above 10A Input Current ..... | 13 |
| 09. Indication LED.....                 | 14 |
| 10. Voltage Display .....               | 14 |
| 11. Troubleshooting.....                | 15 |
| 12. Declaration of Conformity .....     | 15 |

## 01. Get Started

This manual provides basic information for proper use of this module. Careful reading and understanding reduces the possibilities for errors and therefore the need of troubleshooting.

### Designated Use

The normal use of the PowerBoard is for model making especially digital model railways according to this manual. Every improper use leads to loss of warranty.

### Package Contents

- PowerBoard-Module (fully fitted and tested)
- Terminal blocks (RIA-Plug 2-pin) for the protected outputs
- voltage display (optional use)
- Press-in nut for optional high current use
- Manual

### Not included

- Spacer bolts for mounting the voltage display above the module (if needed)

## 02. Safety Instructions

To reduce the risk of electric shock and injuries do not touch parts that carry voltage. Do not touch conductive material that might carry voltage in case of a fault, e.g. short circuit, improper input voltage, excessive humidity and accumulation of condensate.

### To reduce these risks, keep these safety precautions in mind:

Use this module only indoors and in a clean and dry environment. Avoid moisture and splash water in close proximity. Switch off the voltage supply before carrying out wiring work. Only use wire with sufficient cross-section. Wait for 2 hours after accumulation of condensate.

## 03. Specifications

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Supply voltage                  | 12V - 24V / 10A<br>(max 20A with press-in nuts)                                      |
| Monitoring LED                  | Input power and per active output  |
| 6 outputs                       | selectable fuse per output (max 4 A)<br>On delivery 2x 4A and 4x 2A fuses are fitted |
| Outputs switchable in 2 groups  | soft start through RC element  |
| Protection class                | IP 00  |
| Ambient temperature (operation) | 0 ... +60 °C / 32...140 ° F  |
| Ambient temperature (storage)   | -10 ... +80 °C / 14...176 °F   |
| Permissible relative humidity   | max. 85 %  |
| Dimensions circuit board        | 89mm x 50mm x 15mm / 3.50" x 1.97" x 0.59"   |

## 04. Warranty Information

We voluntarily grant a two year warranty period starting with the purchase date of the original buyer. This period ends also three years after manufacturing.

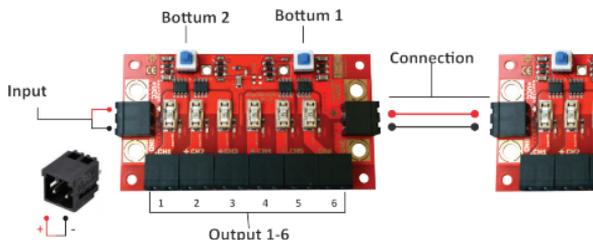
The warranty provided doesn't affect the consumer's statutory rights. This warranty covers manufacturing defects in materials and workmanship at no charge.

We reserve the right to repair, replace or refund the selling price. Any further claims shall be excluded. Claims for consequential damages or product liability shall only be accepted according to the statutory regulations. Following this operating instructions is a prerequisite for the warranty to be valid. Warranty claims become void under the following circumstances: modification of the circuit, repair attempts, incorrect operation or damage by negligent treatment or misuse.

## 05. Connectors

### Input:

Terminal block for power supply or connection to preceding PowerBoard.



### Output 1-6:

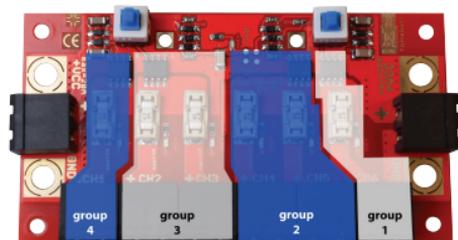
Terminal block for load. Use the suitable output or fuse for the module to be connected.

### Connection:

Possible loop through connection to subsequent PowerBoard. The maximum total current of 10A with terminal blocks or 20A with press-in nuts needs to be noted.

## 06. Use of Push Buttons

Button for **group 3/4**      Button for **group 1/2**

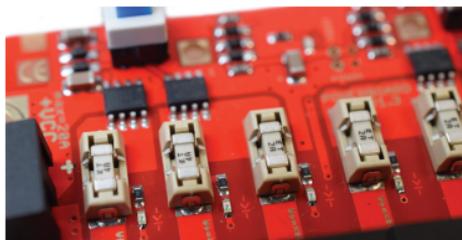


The 6 outputs can be enabled delayed in groups by pressing the buttons.

When powering up, keep the buttons pressed to activate the outputs delayed in 4 groups.

Through this delay it is possible to avoid tripping the overload protection of the supplying AC adapter, simply by spreading the possible inrush currents of the connected modules over a longer period of time.

## 07. Rating of Fuses



When shipped, the outputs of the module are fitted with 6 fuses.

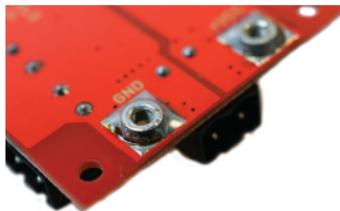
- CH1 = 4A
- CH2 = 4A
- CH3 = 2A
- CH4 = 2A
- CH5 = 2A
- CH6 = 2A

The fuses can be replaced with desired values as needed. The maximum permissible value for a single output is 4A.

**Replacement fuses and fuses with other values can be found online e.g. at Reichelt Elektronik (keyword: SMD-SF)**

## 08. Usage above 10A Input Current

When used with fitted terminal blocks, the maximum total current may not exceed 10A. This is regardless if it is the first module behind the AC adapter or behind a preceding PowerBoard.



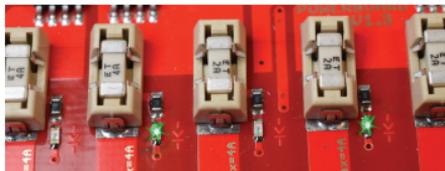
For higher currents up to 20A the press-in nuts must be fitted. These must be used with ring cable lugs for connecting to a power supply or to a following PowerBoard.

**For currents of 20A the cross-section of the used wire should be  $2\text{mm}^2$  / diameter 0,06" (AWG 14).**

The fused outputs aren't affected by this and have a maximum permissible output of 4A.

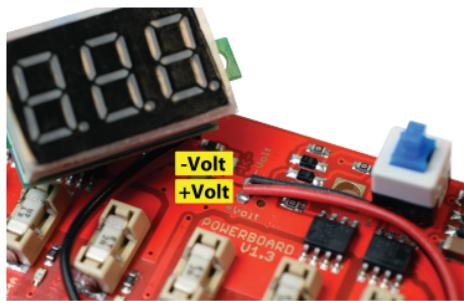
## 09. Indication LED

A green LED indicates the status of each output. The LED is lit if the PowerBoard is supplied with power, the output is activated by the corresponding button and the fitted fuse is in working order.



With the aid of this LED it is possible to detect whether an output is switched off or a fuse is blown.

## 10. Voltage Display



Optionally the enclosed voltmeter can be soldered to the circuit board (solder pads „-Volt“ and „+Volt“). Take care of the correct polarity (see figure and colours of the connection wires).

The voltmeter can be mounted next to the circuit board or on top with spacer bolts through the corresponding holes in the board.

Take care while mounting to avoid any short circuit. Use plastic spacer bolts and plastic screws or insulating washers to avoid any conductive connections.

The voltmeter is for signalling purpose only and doesn't have any influence on the function of the module.

## 11. Troubleshooting

For any further questions please contact our support center: <https://doctor.fichtelbahn.de>

A faulty unit can be send in for repairing. The charges for repairing won't exceed 50 % of the current selling price. The fixed amount for inspection or repairing is minimum 20 Euros. We reserve the right to refuse repairing if it is technically impossible or beyond economical sense.



## 12. Declaration of Conformity

This product is in compliance with the requirements of directive 2014/30/EU regarding electromagnetic compatibility and bears therefore the CE marking.

It has been developed and produced to conform with the harmonised European standards EN 55022 class B, EN 61000-6 and EN 61000-4. Follow the safety intructions to sustain the electromagnetic compatibility while in use.



**FichtelBahn**

## **FichtelBahn**

Christoph Schörner  
Am Dummersberg 26  
D-91220 Schnaittach

Tel.: +49 9153 9703051  
support@fichtelbahn.de



### © 2018 FichtelBahn

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung vorbehalten.

Vervielfältigungen und Reproduktionen in jeglicher Form bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch FichtelBahn.

Technische Änderungen vorbehalten.