

Bogobit Elektronikmodul ABC-Dioden – Bedienungsanleitung



ABC-Dioden 1,5 A



ABC-Dioden 3,0 A

1 Einführung

Lesen Sie vor Inbetriebnahme des Produkts die komplette Bedienungsanleitung durch, beachten Sie alle Bedienungs- und Sicherheitshinweise!

Alle in diesem Dokument verwendeten Marken-, Produkt- und Firmennamen sind möglicherweise Marken ihrer jeweiligen Eigentümer.

2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Bogobit ABC-Dioden sind ein Elektronikmodul zum Einsatz auf digital gesteuerten Modellbahnanlagen. Die ABC-Dioden dienen zur Erzeugung einer Spannungsasymmetrie der Digitalspannung. Damit können automatische Bremsstrecken eingerichtet werden, die nach dem Prinzip der asymmetrischen Digitalspannung funktionieren, allgemein bekannt durch die Firma Lenz als "Automatic Braking Control", kurz ABC. Die Lokdecoder müssen das ABC-Bremsen unterstützen.

Das Elektronikmodul ist geeignet für Anlagen mit Zweileitersgleisen und mit Mittelleitersgleisen. Es ist geeignet für Digitalanlagen mit DCC-Format, mfx-Format und Märklin/Motorola-Format.

Eine andere Verwendung als hier beschrieben ist nicht zulässig.

3 Sicherheitshinweise

Bei Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt der Gewährleistungsanspruch. Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung.

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Verändern oder Umbauen des Gerätes nicht gestattet.

3.1 Allgemein

- Dieses Produkt ist kein Spielzeug. Nicht geeignet für Kinder unter 14 Jahren.
- Betreiben Sie das Gerät nicht unbeaufsichtigt.
- Betreiben Sie das Gerät nur in trockenen Innenräumen (unter 80 % Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend) und bei normaler Raumtemperatur (0 °C bis 40 °C).
- Setzen Sie das Gerät keinen hohen Temperaturen, starken Vibrationen, hoher Feuchtigkeit oder chemisch aggressiver Umgebung aus.
- Bei plötzlicher Änderung des Umgebungsklimas (z. B. von einem kalten Raum in einen warmen Raum) kann Feuchtigkeit auf dem Gerät kondensieren und unter Umständen zerstören. Betreiben Sie das Gerät erst nach einer Akklimatisierungszeit von ca. 2 Stunden.

3.2 Elektrische Gefährdung

- Versorgen Sie das Gerät nur mit Kleinspannung gemäß Angabe in den technischen Daten. Verwenden Sie dafür ausschließlich für Modellbahnanwendungen zugelassene Stromquellen, wie z. B. Transformatoren oder digitale Zentraleinheiten.
- Führen Sie den Einbau und Anschluss nur in spannungslosem Zustand durch.
- Beachten Sie die Grenzwerte für Ströme gemäß Angabe in den technischen Daten. Ein Überschreiten der zulässigen Werte führt zur Überlastung und Zerstörung des Gerätes und birgt die Gefahr eines Brandes.
- Achten Sie auf ausreichenden Querschnitt aller Anschlussleitungen. Die Leitungen müssen für die im Fehlerfall maximal mögliche Stromstärke dauerhaft ausgelegt sein.

3.3 Wärmeentwicklung

Elektronische Bauteile auf dem Produkt können sich während des Betriebes stark erwärmen. Freiliegende Platinenbereiche dienen als Kühlfläche und können sich während des Betriebes stark erwärmen.

- Achten Sie beim Einbau darauf, dass eine ausreichende Luftzirkulation um das Gerät besteht, um eine Überhitzung durch Wärmestau zu vermeiden.
- Achten Sie beim Einbau auf ausreichenden Abstand zu hitzeempfindlichen und entflammaren Gegenständen (z. B. Holz- und Kunststoffoberflächen, Kabelisolierungen).
- Bei Berührung des Gerätes besteht die Gefahr von Hautverbrennungen.



4 Allgemeines Funktionsprinzip

Die Digitalzentrale erzeugt eine „Digitalspannung“, die aus einer Folge positiver und negativer Spannungspulse besteht. Das Elektronikmodul reduziert die Amplitude der Digitalspannung in einer Polarität, also einseitig, bzw. asymmetrisch, mittels einer Diodenstrecke. Diese Elektronikschaltung ist auch unter der Bezeichnung "ABC-Dioden" bekannt.

Über einen anderweitig vorhandenen Schaltkontakt können die ABC-Dioden überbrückt werden, um die Asymmetrie der Digitalspannung aufzuheben.

Lokdecoder, die diese ABC-Technik unterstützen, erkennen die unterschiedlichen Amplituden der positiven und negativen Digitalspannungspulse und leiten automatisch den Bremsvorgang ein, wenn eine Asymmetrie der Digitalspannung erkannt wird. Bei manchen Lokdecodern kann es nötig sein, das ABC-Bremsprinzip erst einmal zu aktivieren. Lesen Sie hierzu die Bedienungsanleitung des Lokdecoders.

Da die Übertragung der Digitalinformation weiterhin stattfindet (es wird nur die Spannung des modulierten Digitalsignals asymmetrisch verändert), empfängt der Lokdecoder weiterhin Steuerbefehle, z. B. zum Schalten von Funktionen, oder um die Lok wieder rückwärts vom Signal wegzufahren.

Die ABC-Funktionalität ist technisch unabhängig vom Digitalformat und im Prinzip sowohl mit DCC als auch mit Märklin/Motorola- oder mfx-Systemen anwendbar. In der Praxis ist bei Märklin/Motorola das ABC-Bremsen jedoch sehr unüblich, stattdessen wird dort typischerweise das Bremsen mit Gleichspannung verwendet.

Da die ABC-Funktionalität technisch darauf beruht, dass die Spannungsamplituden von positiven und negativen Pulsen im Digitalsignal ungleich gemacht werden, ist es zwingend erforderlich, dass Digitalzentralen bzw. Booster verwendet werden, die das Digitalsignal mit einer geregelten, symmetrischen Spannung ausgeben.

5 Anschluss und Inbetriebnahme

Die Bogobit ABC-Dioden gibt es in zwei Ausführungen:

- kleine Bauart: offene Bauform (ohne Gehäuse), max. Stromstärke 1,5 A. Typischerweise für Betrieb bis Baugröße H0.
- große Bauart: mit Gehäuse, max. Stromstärke 3,0 A. Typischerweise für Betrieb bis Spur I und LGB mit einmotorigen Loks.

Die folgende Beschreibung gilt für beide Ausführungen, außer es wird explizit auf eine konkrete Ausführung genannt.

5.1 Handhabung

Das Elektronikmodul enthält empfindliche elektronische Bauteile. Unsachgemäße Handhabung kann zur Zerstörung führen. Entladen Sie sich von elektrostatischer Spannung, indem Sie einen elektrisch geerdeten Gegenstand, z. B. ein PC-Metallgehäuse berühren, bevor Sie am Elektronikmodul arbeiten. Vermeiden Sie es, soweit möglich, elektronische Bauteile oder Leiterbahnen zu berühren.

5.2 Mechanischer Einbau

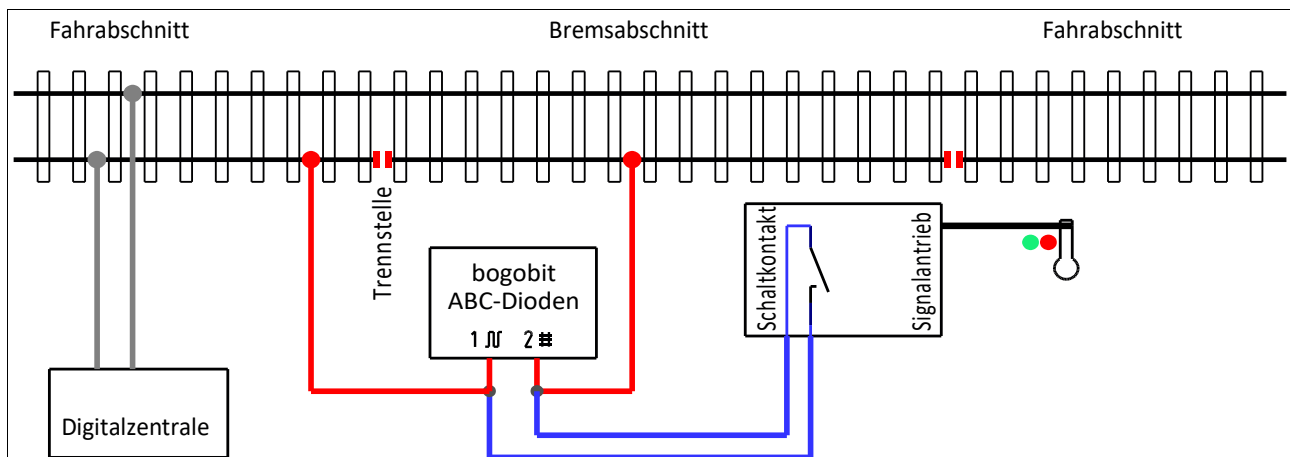
Befestigen Sie das Elektronikmodul sicher, aber nicht übermäßig stramm, an der Modellbahnanlage.

- ABC-Dioden 1,5 A (kleine Bauform ohne Gehäuse): Zur Befestigung besitzt das Elektronikmodul eine mittige Bohrung. Zur Befestigung geeignet sind Spanplattenschrauben 3 mm mit Linsenkopf (Pan Head). Eine Abstandshülse sorgt für Abstand zur Montageplatte und ermöglicht eine Luftzirkulation zur Wärmeabfuhr.
- ABC-Dioden 3,0 A (große Bauform mit Gehäuse): Das Gehäuse hat Befestigungsflansche mit Langlochbohrung, Breite 3,5 mm, z. B. geeignet für Spanplattenschrauben 3 mm mit Linsenkopf (Pan Head).

Beachten Sie auch die Hinweise zur Wärmeentwicklung in Kap. 3.3, Einbauort und Einbaulage müssen eine Luftzirkulation zur Wärmeabfuhr ermöglichen.

5.3 Elektrischer Anschluss

Die folgende schematische Darstellung zeigt den Anschluss der ABC-Dioden.



Die Anschlüsse des Elektronikmoduls sind auf der Platine mit Kürzeln beschriftet. Die folgende Beschreibung ist für Zweileitergleis formuliert. Für Mittelleitergleis gilt: Wenn von Trennstellen und Anschlüssen der isolierten Schiene die Rede ist, ist dies stattdessen für den Mittelleiter gültig.

Für den Anschluss gilt:

- Trennstellen werden an einer Schiene im Gleis vorgenommen.
- Üblicherweise werden die Trennstellen an der rechten Schiene (in Blickrichtung auf das Signal zufahrend) vorgenommen.
Üblicherweise wird Klemme 1 an der Schiene im normalen Fahrabschnitt angeschlossen, Klemme 2 an die isolierte Schiene des Bremsabschnitts.
Wenn dagegen die Trennstellen an der linken Schiene vorgenommen werden, sind die Anschlüsse an den Klemmen 1 und 2 zu vertauschen.
- Wenn der Lokdecoder die Polarität der Asymmetrie auswertet, dann bremst die Lok nur, wenn sie auf ein rotes Signal zufährt. In Gegenrichtung ist die Polarität für den Lokdecoder umgekehrt und wird ignoriert.
Dies gilt jedoch nicht für Betrieb auf Mittelleitergleisen, da es hier für den Lokdecoder keinen

Zusammenhang zwischen Gleispolarität und Fahrtrichtung der Lok gibt. Daher muss bei Mittel-leiterbetrieb der Decoder so konfiguriert werden, dass er bremst, egal ob nun die positiven oder negativen Pulse geringer sind.

- Wenn die Lok bei rotem Signal nur in Gegenrichtung bremst, aber nicht wenn sie auf das Signal zufährt, passt die ABC-Polarität im Gleis nicht zur CV-Konfiguration der ABC-Polarität im Lokde-coder. Entweder muss der Lokdecoder umkonfiguriert werden, oder die Anschlüsse an den Klemmen 1 und 2 der ABC-Dioden müssen vertauscht werden.
- Tipp: Mit dem bogobit Gleisspannungsprüfer ABC kann man die ABC-Polarität schnell und ein-fach kontrollieren.
- Parallel zu den Klemmen 1 und 2 wird ein Schaltkontakt angeschlossen. Wenn der Kontakt ge-schlossen ist, werden die ABC-Dioden überbrückt und damit wirkungslos, und im Bremsab-schnitt liegt volle (symmetrische) Digitalspannung an. Der Schaltkontakt kann im Signalantrieb integriert sein, oder auch mit manuellen Schaltpulten oder mit Relaiskontakten realisiert wer-den.

6 Wartung und Pflege

Das Produkt ist wartungsfrei. Wenn eine Reinigung durchgeführt werden muss, sollte das Produkt nur mit einem trockenen Tuch oder einem Pinsel z. B. von Staub gereinigt werden. Es dürfen keine aggressiven Reinigungsmittel oder chemischen Lösungen verwendet werden.

7 Technische Daten

Bezeichnung:	ABC-Dioden 1,5 A	ABC-Dioden 3,0 A
Artikelnummer:	1150	1300
Maße:	31 × 26 × 15 mm	67 × 60 × 23 mm
max. Stromstärke:	1,5 A	3,0 A
Gehäuse:	ohne Gehäuse	mit Gehäuse

Sicherung: Elektronische, selbstrückstellende Sicherung, die bei anhaltenden Stromüberlastungen und Kurzschlüssen wirkt und den Strom auf einen geringen Wert reduziert.

Anschlussklemmen Leiterquerschnitt: 0,14 – 1,5 mm²

Betriebsspannung: Als Betriebsspannung zulässig ist die Spannung vom Gleis Ausgang einer digita-len Zentraleinheit, die von einem Transformator mit max. 18 V Wechselspannung oder von einem Netzteil mit max. 25 V Gleichspannung gespeist wird.

8 Sonstige Hinweise

8.1 CE-Kennzeichnung

Die Produkte Bogobit ABC-Dioden 1,5 A und Bogobit ABC-Dioden 3,0 A erfüllen die Bestimmungen folgender Richtlinien:



- EU-Richtlinie 2014/30/EU über die elektromagnetische Verträglichkeit
- EU-Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

Der Nachweis der Erfüllung der EU-Richtlinie 2014/30/EU erfolgt durch die Anwendung der harmonisierten Normen EN 55014-1:2017 + A11:2020, EN 55014-2:1997 + A1:2001 + A2:2008, und durch die Anwendung der sonstigen Norm EN 55014-2:2015.

Die EU-Konformitätserklärung und die zugehörigen technischen Unterlagen sind beim Hersteller hinterlegt und werden für die zuständigen Behörden zur Einsicht bereitgehalten.

8.2 Entsorgung



Die Anforderungen der EU-Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (umgesetzt in Deutschland durch das Elektro- und Elektronikgerätegesetz – ElektroG) werden vom Hersteller erfüllt.



Elektrische und elektronische Geräte dürfen nicht in den Hausmüll gelangen. Entsorgen Sie das Produkt am Ende seiner Lebensdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften.

8.3 Herstelleradresse

bogobit – Siegfried Grob
Burgstr. 8
89192 Rammingen
Deutschland

E-Mail: anfrage@bogobit.de