

## Bedienungsanleitung Bogobit ABC-Langsamfahr-/Bremsgenerator



### 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

Der Bogobit ABC-Langsamfahr-/Bremsgenerator ist ein Elektronikmodul zum Einsatz auf digital gesteuerten Modellbahnanlagen. Der ABC-Langsamfahr-/Bremsgenerator dient zur Erzeugung einer Spannungsasymmetrie der Digitalspannung. Damit können automatische Langsamfahr- und 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 und die ABC-Langsamfahrt unterstützen.

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

Dieses Produkt ist kein Spielzeug. Es nicht geeignet für Kinder im Alter bis 14 Jahre.

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

- 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. Aus dem Gehäuse herausragende 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. Beim ABC-Bremsen wird diese Asymmetrie dauerhaft erzeugt, bei ABC-Langsamfahrt wird diese Asymmetrie alternierend erzeugt und nicht erzeugt.

Über einen anderweitig vorhandenen Schaltkontakt kann ein Gleis Ausgang des ABC-Langsamfahr-/Bremsengenerators 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 oder wechseln auf Langsamfahrt, wenn die jeweilige Form / Folge der 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.

Mit den Bogobit ABC-Langsamfahr-/Bremsgenerator können automatische Langsamfahr- und Bremsstrecken eingerichtet werden.

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 die ABC-Technik 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

### 5.1 Handhabung

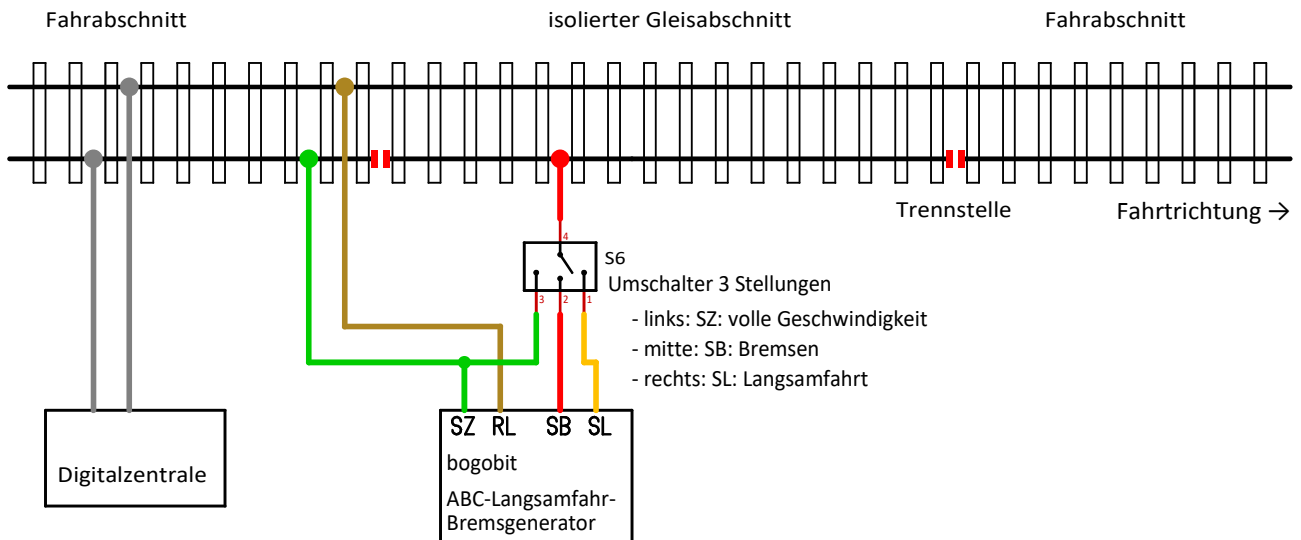
Das Elektronikmodul enthält empfindliche elektronische Bauteile. Unsachgemäße Handhabung kann zur Zerstörung führen. Entladen Sie sich von elektrostatischer Spannung, indem Sie einen elektrisch geerdeten Gegenstand, z. B. ein PC-Metallgehäuse berühren, bevor Sie am Elektronikmodul arbeiten. Vermeiden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

### 5.2 Mechanischer Einbau

Befestigen Sie das Elektronikmodul sicher an der Modellbahnanlage. 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 eine mögliche Art des Anschlusses des ABC-Langsamfahr-/Bremsgenerators.



Die Anschlüsse des Elektronikmoduls sind auf der Platine mit Kürzeln beschriftet und in der folgenden Tabelle erläutert. Es werden folgende Begriffe verwendet:

„isolierte Schiene“ – Trennstellen im Gleis werden nur an einer Schiene vorgenommen. Dies ist typischerweise die in regulärer Fahrtrichtung gesehene rechte Schiene. Bei Mittelleitersgleis ist damit der Mittelleiter gemeint.

„durchgehende Schiene“ – an dieser Schiene werden keine Trennstellen eingerichtet. Bei Mittelleitersgleis sind damit die (elektrisch verbundenen) Schienen gemeint.

Kürzel	Bedeutung	Anschluss
SZ	Schiene Zentrale	Zuführung Digitalspannung von der Zentraleinheit zu der Schiene des Gleises, an der die Trennstellen für isolierte Gleisabschnitte vorgenommen werden.
RL	Rückleiter	Zuführung Digitalspannung von der Zentraleinheit zur durchgehenden Schiene des Gleises.
SB	Schiene Bremsen	Ausgang des Elektronikmoduls, zur Speisung einer „isolierten“ Schiene. Im Gleisabschnitt bremst eine Lok ab.
SL	Schiene Langsamfahrt	Ausgang des Elektronikmoduls, zur Speisung einer „isolierten“ Schiene. Im Gleisabschnitt geht eine Lok auf Langsamfahrt.

Für den Anschluss gilt:

- Trennstellen werden an einer Schiene (der „isolierten“ Schiene) im Gleis vorgenommen.
- Wenn der Lokdecoder die Polarität der Asymmetrie auswertet, dann reagiert die Lok nur, wenn die isolierte Schiene in Fahrtrichtung rechts liegt. In Gegenrichtung ist die Polarität für den Lokdecoder umgekehrt und wird ignoriert.  
Dies gilt jedoch nicht für Betrieb auf Mittelleitersgleisen, da es hier für den Lokdecoder keinen

Zusammenhang zwischen Gleispolarität und Fahrtrichtung der Lok gibt. Daher muss bei Mittelleiterbetrieb der Decoder so konfiguriert werden, dass er auf ABC-Asymmetrie reagiert, egal ob nun die positiven oder negativen Pulse geringer sind.

- Es ist zulässig, dass die Ausgänge SB und SL miteinander verbunden werden, oder auch mit dem Eingang SZ verbunden werden. Es wirkt dann das elektrisch dominante Signal, und zwar:
  - SL–SB verbunden: Bremsen (SB) ist außer Kraft, Langsamfahrt (SL) gilt
  - SZ–SB, oder SZ–SL, oder SZ–SB–SL verbunden: Bremsen (SB) ist außer Kraft, Langsamfahrt (SL) ist außer Kraft, volle Fahrt (SZ) gilt

Beachten Sie: Solche Überbrückungen entstehen auch, wenn eine Lok mit ihren elektrisch verbundenen Rädern, oder stromversorgte Wagen mit elektrisch verbundenen Rädern, Trennstellen überfahren. ABC-Bremsen oder ABC-Langsamfahrt wirken daher erst, wenn die Lok die Trennstelle vollständig überfahren hat, und auch nur wenn keine stromversorgten Wagen die Trennstelle überbrücken.

- Durch Schaltkontakte, die die isolierte Schiene zwischen den Anschlüssen SZ, SL, oder SB umschalten oder überbrücken, kann in diesem Gleisabschnitt das gewünschte Verhalten der Lok vorgegeben und umgeschaltet werden. Solche Schaltkontakte können auf verschiedene Weise realisiert werden: Als Schaltkontakt im Signalantrieb, als handbedienter Schalter (z. B. Kippschalter, Schaltpult), als Relaiskontakt, als Schaltkontakt eines digitalen Schaltdecoders.

In einem separaten Dokument „Anschlussbeispiele“ finden Sie mehrere grundsätzliche und beispielhafte Anschlusspläne, die als Anregung und Vorlage für die Anwendung des Bogobit ABC-Langsamfahr-/Bremsengenerators auf Ihrer Modellbahn dienen können.

## 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

Als Betriebsspannung zulässig ist die Spannung vom Gleis Ausgang einer digitalen Zentraleinheit, die von einem Transformator mit max. 18 V Wechselspannung oder von einem Netzteil mit max. 24 V Gleichspannung gespeist wird.

Maximal zulässiger Strom am Ausgang SL: 1,5 A

Maximal zulässiger Strom am Ausgang SB: 1,5 A

Maße: 67 × 55 × 23 mm

Anschlussklemmen Leiterquerschnitt: 0,14 – 1,5 mm<sup>2</sup>

## 8 Sonstige Hinweise

### 8.1 CE-Kennzeichnung

Die nachstehende Erklärung gilt nur für Produkte, die vom Hersteller bogobit gefertigt wurden.

Das Produkt Bogobit ABC-Langsamfahr-/Bremsgenerator erfüllt 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

E-Mail: [anfrage@bogobit.de](mailto:anfrage@bogobit.de)