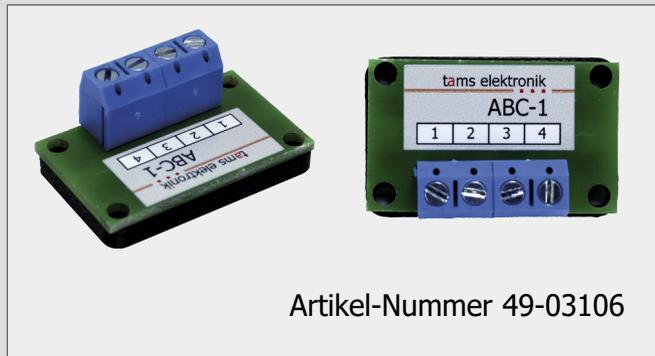


# ABC-1

---

Bremsmodul  
für das ABC-Bremsverfahren

Anleitung



Artikel-Nummer 49-03106

## Inhalt

|   |    |
|---|----|
| 1. Einstieg.....                                      | 3  |
| 1.1. Packungsinhalt.....                              | 3  |
| 1.2. Zubehör.....                                     | 3  |
| 1.3. Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....                 | 3  |
| 1.4. Sicherheitshinweise.....                         | 3  |
| 2. Funktion.....                                      | 5  |
| 3. Anschlüsse.....                                    | 6  |
| 4. Checkliste zur Fehlersuche und Fehlerbehebung..... | 7  |
| 4.1. Technische Hotline.....                          | 7  |
| 4.2. Reparaturen.....                                 | 7  |
| 5. Technische Daten.....                              | 9  |
| 6. Garantie, EU-Konformität & WEEE.....               | 10 |
| 6.1. Garantieerklärung.....                           | 10 |
| 6.2. EG-Konformitätserklärung.....                    | 11 |
| 6.3. Erklärungen zur WEEE-Richtlinie.....             | 11 |

**Version: 1.0 | Stand: 09/2023**

### © Tams Elektronik GmbH

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung vorbehalten. Vervielfältigungen, Reproduktionen und Umarbeitungen in jeglicher Form bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch die Tams Elektronik GmbH. Technische Änderungen vorbehalten.

### Ausdruck des Handbuchs

Die Formatierung ist für den doppelseitigen Ausdruck optimiert. Die Standard-Seitengröße ist DIN A5. Wenn Sie eine größere Darstellung bevorzugen, ist der Ausdruck auf DIN A4 empfehlenswert.

## 1. Einstieg

Die Anleitung hilft Ihnen schrittweise beim sicheren und sachgerechten Einbau und Einsatz Ihres Bremsmoduls. Bevor Sie das Bremsmodul in Betrieb nehmen, lesen Sie diese Anleitung vollständig durch, besonders die Sicherheitshinweise und den Abschnitt über die Fehlermöglichkeiten und deren Beseitigung. Sie wissen dann, was Sie beachten müssen und vermeiden dadurch Fehler, die manchmal nur mit viel Aufwand wieder zu beheben sind.

Bewahren Sie die Anleitung sorgfältig auf, damit Sie später bei eventuellen Störungen die Funktionsfähigkeit wieder herstellen können. Sollten Sie das Bremsmodul an eine andere Person weitergeben, so geben Sie auch die Anleitung mit.

### 1.1. Packungsinhalt

- 1 Bremsmodul ABC-1 (Artikel-Nr. 49-03106-01)
- 1 Abstandhalter aus Kunststoff

### 1.2. Zubehör

#### **Anschlussleitungen**

Zur Herstellung der Anschlüsse ist die Verwendung von Litze empfehlenswert. Litzen bestehen aus mehreren dünnen Einzeldrähten und sind daher flexibler als starre Drähte mit gleichem Kupfer-Querschnitt. Empfohlene Querschnitte:

- für alle Anschlüsse:  $\geq 0,25 \text{ mm}^2$

### 1.3. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Bremsmodul ist für den Einsatz im Modellbau, insbesondere in Modellbahn-Anlagen, entsprechend den Angaben in der Anleitung vorgesehen. Jeder andere Gebrauch ist nicht bestimmungsgemäß und führt zum Verlust des Garantieanspruchs. Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört auch das Lesen, Verstehen und Befolgen aller Teile der Anleitung. Das Bremsmodul ist nicht dafür bestimmt, von Kindern unter 14 Jahren angeschlossen und eingesetzt zu werden.

### 1.4. Sicherheitshinweise

Unschlaggemäßer Gebrauch und Nichtbeachtung der Anleitung können zu unkalkulierbaren Gefährdungen führen. Beugen Sie diesen Gefahren vor, indem Sie folgende Maßnahmen durchführen:

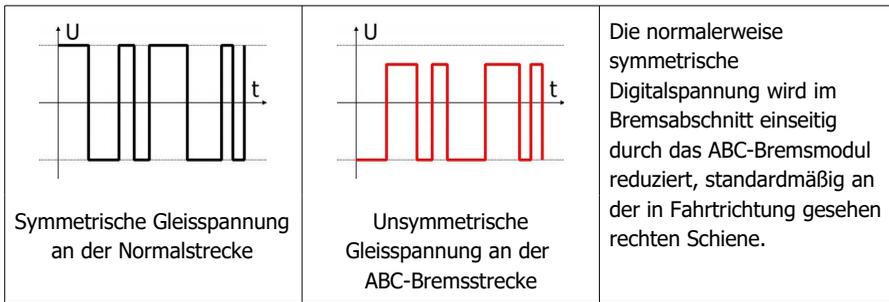
- Setzen Sie das Bremsmodul nur in geschlossenen, sauberen und trockenen Räumen ein. Vermeiden Sie in der Umgebung Feuchtigkeit und Spritzwasser. Nach der Bildung von Kondenswasser warten Sie vor dem Einsatz zwei Stunden Akklimatisierungszeit ab.
- Trennen Sie das Bremsmodul von der Spannungsversorgung bevor Sie Verdrahtungsarbeiten durchführen.
- Versorgen Sie das Bremsmodul nur mit Kleinspannung gemäß Angabe in den technischen Daten. Verwenden Sie dafür ausschließlich geprüfte und zugelassene Transformatoren.
- Stecken Sie die Netzstecker von Transformatoren nur in fachgerecht installierte und abgesicherte Schukosteckdosen.
- Achten Sie beim Herstellen elektrischer Verbindungen auf ausreichenden Leitungsquerschnitt.

- Eine Erwärmung des Bremsmoduls im Betrieb ist normal und unbedenklich.
- Setzen Sie das Bremsmodul keiner hohen Umgebungstemperatur oder direkter Sonneneinstrahlung aus. Beachten Sie die Angaben zur maximalen Betriebstemperatur in den Technischen Daten.
- Prüfen Sie regelmäßig die Betriebssicherheit des Bremsmoduls, z.B. auf Schäden an den Anschlusskabeln.
- Wenn Sie Beschädigungen feststellen oder Funktionsstörungen auftreten, trennen Sie sofort die Verbindung zur Spannungsversorgung. Senden Sie das Bremsmodul zur Überprüfung ein.

## 2. Funktion

Das ABC-Verfahren (Automatic Break Control) basiert darauf, dass

- das ABC-Bremsmodul für den Bremsabschnitt entweder den positiven oder den negativen Teil der Digitalspannung reduziert und damit eine unsymmetrische Gleisspannung erzeugt und
- die Lokdecoder diese unsymmetrische Gleisspannung bei der Einfahrt in einen ABC-Bremsabschnitt erkennen und daraufhin automatisch die Fahrgeschwindigkeit mit der eingestellten Bremsverzögerung oder dem eingestellten Bremsweg reduzieren. Durch Einstellung eines konstanten Bremswegs lässt sich ein exakter (Signal-) Halt für alle Loks realisieren, unabhängig davon, mit welcher Fahrstufe die Loks in den Bremsabschnitt hineinfahren.



Prinzipbedingt ist die Bremsstrecke jeweils nur für eine Fahrtrichtung wirksam. Bei der Fahrt in Gegenrichtung reagiert die Lok nicht auf den Bremsabschnitt.

Während sich die Lok im Bremsabschnitt befindet,

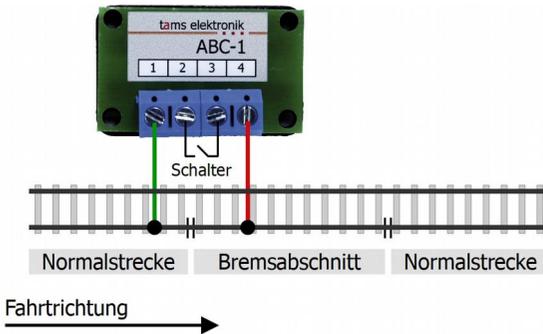
- können die Funktionen geschaltet werden,
- können die CVs des Decoder mittels Hauptgleis-Programmierung (PoM) geändert werden,
- kann die Fahrtrichtung der Lok geändert und damit die Lok rangiert oder in der Gegenrichtung aus dem Bremsabschnitt herausgefahren werden.

Sobald die Bremsstrecke aufgehoben wird oder die Lok aus dem Bremsabschnitt hinausfährt, beschleunigt sie mit der eingestellten Anfahrverzögerung bis zur eingestellten Fahrstufe. Beim Überfahren der Trennstelle zwischen Normalstrecke und ABC-Bremsabschnitt treten keine Kurzschlüsse auf.

Um das ABC-Bremsverfahren nutzen zu können, muss der Booster am Gleis Ausgang eine möglichst symmetrische Ausgangsspannung bereitstellen. Bei Verwendung von Boostern, die bauartbedingt keine symmetrische Spannung am Ausgang bereitstellen, kann es vorkommen, dass die Lokdecoder bei Einfahrt in die Bremsstrecke nicht zuverlässig bremsen.

### 3. Anschlüsse

Das Bremsmodul ist mit Anreihklemmen bestückt, in die Sie die Kabel zum Anschluss an die Schienen und den Schalter (oder eine vergleichbare Schaltung) einstecken und festschrauben.



|   |   |
|---|---|
| 1 | Normalstrecke vor dem Bremsabschnitt (Gleis Ausgang des Boosters) |
| 2 | Schalter  |
| 3 | Schalter  |
| 4 | Bremsabschnitt  |

#### Bremsabschnitt einrichten

Berücksichtigen Sie bei der Festlegung der Länge des Bremsabschnittes, dass der längste Zug innerhalb des Abschnittes zum Halten kommen muss. Durchtrennen Sie an beiden Enden des Bremsabschnittes die in Fahrtrichtung gesehenen rechten Schiene.

#### Anschlüsse an die Schienen

Verbinden Sie die Anschlüsse 1 und 4 des Bremsmoduls entsprechend der Abbildung mit der in Fahrtrichtung gesehenen rechten Schiene der Normalstrecke vor dem Bremsabschnitt und der rechten Schiene im Bremsabschnitt.

#### Anschluss eines Schalters

Das Bremsmodul wird mit einem Schalter überbrückt

- um die Weiterfahrt eines Zuges nach dem Anhalten auszulösen oder
- um einen Zug ohne Halt durchfahren zu lassen.

Als Schalter können Sie verwenden:

- einen separaten Schalter, wenn Sie das Bremsmodul manuell (de-) aktivieren wollen oder
- den Schaltausgang einer separaten Schaltung (z.B. zur Ansteuerung eines Signals mit Doppelspulenantrieb).

Wenn Sie das Bremsmodul gemeinsam mit einem Lichtsignal schalten wollen, müssen Sie parallel zur grünen Lampe / LED ein Relais anschließen. Mit dem Schließer des Relais überbrücken (deaktivieren) Sie bei Stellung "grün" des Signals das Bremsmodul.



#### Beachten Sie:

Über die Anschlussleitungen zu den Schienen und zum Schalter muss der gesamte Strom für den Zug im Bremsabschnitt übertragen werden. Achten Sie daher auf einen ausreichenden Leitungsquerschnitt und führen Sie die Anschlussleitungen zu den Schienen und zum Schalter möglichst kurz aus, um einen hohen Spannungsabfall zu vermeiden.

Wenn Sie lange Anschlussleitungen für den Schalter benötigen, ist die Verwendung eines Fernschalters (z.B. eines Schaltdecoders) empfehlenswert.

## Befestigung des Bremsmoduls

Im Lieferumfang ist ein Abstandhalter enthalten, der zwischen der Unterseite des Bremsmoduls und dem Untergrund montiert wird. Er verhindert, dass die Dioden auf der Platinenunterseite versehentlich beim Anschrauben des Moduls beschädigt werden.

## 4. Checkliste zur Fehlersuche und Fehlerbehebung

### **Warnung:**

Wenn Sie eine starke Wärmeentwicklung feststellen, schalten Sie sofort die Spannungsversorgung für die Anlage aus. **Brandgefahr!**

Mögliche Ursachen:

- Ein oder mehrere Anschlüsse sind fehlerhaft. → Überprüfen Sie die Anschlüsse.
- Das Bremsmodul ist defekt. → Schicken Sie das Bremsmodul zur Prüfung ein.

### **Keine Reaktion der Lok bei Einfahrt in die Bremsstrecke**

Mögliche Ursachen:

- Die Trennstellen für den Bremsabschnitt sind statt in der (in Fahrtrichtung gesehen) rechten Schiene an der linken Schiene oder nicht durchgängig ausgeführt. → Überprüfen Sie die Trennstellen.
- Die CV-Einstellungen des Lokdecoders sind unstimmig. → Überprüfen Sie die CV-Einstellungen daraufhin, ob das ABC-Bremsverfahren aktiv und ob ggf. die ABC-Erkennung invertiert ist.
- Die Ausgangsspannung des Boosters ist nicht symmetrisch. → Ändern Sie, wenn möglich, die ABC-Empfindlichkeit des Decoders in den CV-Einstellungen. Booster, die bauartbedingt keine symmetrische Ausgangsspannung erzeugen, sind ggf. nicht für den Einsatz des ABC-Bremsverfahrens geeignet.

## 4.1. Technische Hotline

Bei Rückfragen zum Einsatz des Bremsmoduls hilft Ihnen unsere Technische Hotline (Telefonnummer und Mailadresse auf der letzten Seite).

## 4.2. Reparaturen

Sie können uns ein defektes Bremsmodul zur Prüfung / Reparatur einschicken (Adresse auf der letzten Seite). Bitte schicken Sie uns Ihre Einsendung nicht unfrei zu. Im Gewährleistungs- oder Garantiefall ersetzen wir Ihnen die regelmäßigen Versandkosten.

### **Bitte legen Sie Ihrer Einsendung bei:**

- Kaufbeleg als Nachweis eines etwaigen Gewährleistungs- oder Garantieanspruchs
- kurze Fehlerbeschreibung
- die Anschrift, an die wir das Produkt / die Produkte zurücksenden sollen
- Ihre Email-Adresse und/oder eine Telefonnummer, unter der wir Sie bei Rückfragen erreichen können.

**Kosten**

Die Prüfung eingeschickter Produkte ist für Sie kostenlos. Im Gewährleistungs- oder Garantiefall ist die Reparatur sowie die Rücksendung für Sie ebenfalls kostenlos.

Liegt kein Gewährleistungs- oder Garantiefall vor, stellen wir Ihnen die Kosten der Reparatur und die Kosten der Rücksendung in Rechnung. Wir berechnen für die Reparatur maximal 50 % des Neupreises laut unserer gültigen Preisliste.

**Durchführung der Reparatur(en)**

Mit der Einsendung des Produktes / der Produkte erteilen Sie uns den Auftrag zur Prüfung und Reparatur. Wir behalten uns vor, die Reparatur abzulehnen, wenn diese technisch nicht möglich oder unwirtschaftlich ist. Im Gewährleistungs- oder Garantiefall erhalten Sie dann kostenfrei Ersatz.

**Kostenvoranschläge**

Reparaturen, für die wir pro Artikel weniger als 25,00 € zuzüglich Versandkosten in Rechnung stellen, führen wir ohne weitere Rücksprache mit Ihnen aus. Sind die Reparaturkosten höher, setzen wir uns mit Ihnen in Verbindung und führen die Reparatur erst aus, wenn Sie den Reparaturauftrag bestätigt haben.

## 5. Technische Daten

### Elektrische Eigenschaften

---

|                 |   |
|-----------------|---|
| Maximaler Strom | 3 A Dauer<br>6 A Spitze (maximal 10 Sekunden) |
|-----------------|---|

---

### Schutz

---

|           |  |
|-----------|--|
| Schutzart | IP 00<br>Bedeutung: Kein Schutz gegen Fremdkörper, Berührung und Wasser. |
|-----------|--|

---

### Umgebung

---



Für den Gebrauch in geschlossenen Räumen

---

|                                |             |
|--------------------------------|-------------|
| Umgebungstemperatur im Betrieb | 0 ~ + 30 °C |
|--------------------------------|-------------|

---

|  |                                |
|--|--------------------------------|
| Zulässige relative Luftfeuchtigkeit im Betrieb | 10 ~ 85% (nicht kondensierend) |
|--|--------------------------------|

---

|                                  |                |
|----------------------------------|----------------|
| Umgebungstemperatur bei Lagerung | - 10 ~ + 40 °C |
|----------------------------------|----------------|

---

|  |                                |
|--|--------------------------------|
| Zulässige relative Luftfeuchtigkeit bei Lagerung | 10 ~ 85% (nicht kondensierend) |
|--|--------------------------------|

---

### Sonstige Eigenschaften

---

|                   |  |
|-------------------|--|
| Abmessungen (ca.) | Platine: 35 x 21 mm<br>incl. Abstandhalter: 36 x 22 x 15 |
|-------------------|--|

---

|               |                          |
|---------------|--------------------------|
| Gewicht (ca.) | 7 g (ohne Abstandhalter) |
|---------------|--------------------------|

---

## 6. Garantie, EU-Konformität & WEEE

### 6.1. Garantieerklärung

Für dieses Produkt gewähren wir freiwillig 2 Jahre Garantie ab Kaufdatum des Erstkunden, maximal jedoch 3 Jahre nach Ende der Serienherstellung des Produktes. Erstkunde ist der Verbraucher, der als erstes das Produkt erworben hat von uns, einem Händler oder einer anderen natürlichen oder juristischen Person, die das Produkt im Rahmen ihrer selbständigen beruflichen Tätigkeit wieder verkauft oder einbaut. 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. Bei Bausätzen übernehmen wir die Gewähr für die Vollständigkeit und einwandfreie Beschaffenheit der Bauteile, sowie eine den Kennwerten entsprechende Funktion der Bauelemente in uneingebautem Zustand. Wir garantieren die Einhaltung der technischen Daten bei entsprechend der Anleitung durchgeführtem Aufbau des Bausatzes und Einbau der fertigen Schaltung sowie vorgeschriebener Inbetriebnahme und Betriebsweise.

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 darüberhinaus in folgenden Fällen:

- bei eigenmächtiger Abänderung der Schaltung,
- bei Reparaturversuchen am Fertig-Baustein oder Fertig-Gerät,
- bei Schäden durch Eingriffe fremder Personen,
- bei Fehlbedienung oder Schäden durch fahrlässige Behandlung oder Missbrauch.

## 6.2. EG-Konformitätserklärung



Dieses Produkt erfüllt die Forderungen der nachfolgend genannten EU-Richtlinien und trägt dafür die CE-Kennzeichnung.

2001/95/EU Produktsicherheits-Richtlinie

2015/863/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS)

2014/30/EU über elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Richtlinie). Zu Grunde liegende Normen:

DIN-EN 55014-1 und 55014-2: Elektromagnetische Verträglichkeit - Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte. Teil 1: Störaussendung, Teil 2: Störfestigkeit

Um die elektromagnetische Verträglichkeit beim Betrieb aufrecht zu erhalten, beachten Sie die folgende Maßnahmen:

Schließen Sie das Netzteil nur an eine fachgerecht installierte und abgesicherte Steckdose an.

Nehmen Sie keine Veränderungen an den Original-Bauteilen vor und befolgen Sie die Hinweise in dieser Anleitung genau.

Verwenden Sie bei Reparaturarbeiten nur Original-Ersatzteile.

## 6.3. Erklärungen zur WEEE-Richtlinie

Dieses Produkt unterliegt den Forderungen der EU-Richtlinie 2012/19/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE), d.h. Hersteller, Händler oder Verkäufer des Produktes müssen nach EU-Recht und einzelstaatlichem Recht einen Beitrag zur ordnungsgemäßen Beseitigung und Behandlung von Altgeräten leisten. Diese Verpflichtung umfasst

- die Registrierung bei den registerführenden Behörden („Registern“) in dem Land, in dem Elektro- und Elektronik-Altgeräte vertrieben oder verkauft werden
- die regelmäßige Meldung der Menge verkaufter Elektro- und Elektronikgeräte
- die Organisation oder Finanzierung von Sammlung, Behandlung, Recycling und Verwertung der Produkte
- für Händler die Einrichtung eines Rücknahmedienstes, bei dem die Kunden Elektro- und Elektronik-Altgeräte kostenlos zurückgeben können
- für Hersteller die Einhaltung der Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS)



Das Symbol "durchgestrichene Mülltonne" bedeutet, dass Sie gesetzlich verpflichtet sind, die gekennzeichneten Geräte am Ende ihrer Lebensdauer der Wiederverwertung zuzuführen. Die Geräte dürfen nicht über den (unsortierten) Hausmüll oder den Verpackungsmüll entsorgt werden. Entsorgen Sie die Geräte in speziellen Sammel- und Rückgabestellen, z.B. auf Wertstoffhöfen oder bei Händlern, die einen entsprechenden Rücknahmedienst anbieten.

---

Weitere Informationen und Tipps:  
<http://www.tams-online.de>

Garantie und Service:  
**tams elektronik GmbH**

Fuhrberger Str. 4  
30625 Hannover / DEUTSCHLAND

Telefon: +49 (0)511 / 55 60 60  
Telefax: +49 (0)511 / 55 61 61  
E-mail: [support@tams-online.de](mailto:support@tams-online.de)

