

*Digital*  

---

*plus*  
*by Lenz*

**Information BM3**

Art. Nr. / Art. no. / Art. n°22620

3. Auflage / 3<sup>rd</sup> Edition / 3re édition 10/19

**1 Wichtige Sicherheitshinweise:**

Die ABC-Module BM1, BM2 und BM3 dürfen ausschließlich mit dem *Digital plus by Lenz* System oder einer anderen handelsüblichen Digitalsteuerungen mit NMRA-Konformitäts-Siegel verwendet werden. Fragen Sie im Zweifelsfall beim Lieferanten des Systems nach.

Die in den technischen Daten angegebenen Belastbarkeiten dürfen nicht überschritten werden. Sie müssen sicherstellen, dass diese maximale Belastbarkeit nicht überschritten wird. Überlastung führt zur Zerstörung der Baugruppe!

**2 Technische Daten:**

Maximale Dauerbelastbarkeit	3,0 A
Abmessungen	70 x 60 x 20 mm

**3 Voraussetzungen für den Einsatz der ABC-Technik**

Voraussetzung für die Nutzung der ABC-Technik mit den Modulen BM1, BM2 und dem BM3 Blockstreckenmodul sind Lokdecoder aus der GOLD-Serie oder solche, die das ABC-Verfahren ebenfalls unterstützen.

---

---

#### **4 Wie funktioniert die ABC - Technik?**

Die ABC-Technik schafft mit geringem Aufwand genau das, was sich Modellbahner wünschen: Punktgenaues Halten vor Signalen, Langsamfahrt und die Durchfahrt in Gegenrichtung.

Durch einfache Baugruppen, die einen Bremsabschnitt vor dem Signal versorgen, wird eine Asymmetrie der Digitalspannung am Gleis erzeugt. Natürlich nur, wenn das Signal "Halt" zeigt. Durch diese Asymmetrie erhält der Decoder in der Lok die Information über den Zustand des Signals: Zeigt das Signal "Halt" ist Asymmetrie vorhanden, der Zug hält an oder reduziert die Geschwindigkeit.

#### **Weitere Vorteile der ABC-Technik:**

- Während die Lok vor dem Signal hält, können die Funktionen in der Lok (z.B. die Stirnbeleuchtung) geschaltet werden.
  - Programmieren während des Betriebes (POM) ist möglich.
  - Die Lok kann rückwärts wieder vom Signal wegfahren!
  - Eine Lok kann in Gegenrichtung durchfahren, auch wenn das Signal rot zeigt.
  - Rangierfahrt bei geschlossenem Signal ist möglich. Aktivieren Sie dazu einfach den Rangiergang!
  - Es entstehen keine Kurzschlüsse beim Überfahren der Trennstellen zwischen dem Fahr- und Bremsabschnitt.
-

## 5 Einsatz des Blockstreckenmoduls BM3

Das Blockstreckenmodul BM3 nützt die ABC-Technik um den besonders leichten Aufbau einer Blockstrecke zu ermöglichen. Pro Block wird ein Modul BM3 eingesetzt, es können dadurch beliebig viele Blöcke aufgebaut werden.

Die Steuerung der Blocksignale wird vom Blockstreckenmodul BM3 übernommen. Lichtsignale können direkt angeschlossen werden, Signale mit Doppelspulenantrieb werden über den Adapter BMA angeschlossen.

Das Konzept der Blockstreckensteuerung mit den Modulen BM3 ist sowohl für den Einsatz gezogener als auch geschobener Zuggarnituren geeignet. Wenn Sie geschobene Züge (Wendezüge, Triebwagen) einsetzen wollen, so muss sich im ersten Wagen ein Stromverbraucher befinden. Dies lässt sich am einfachsten mit Hilfe einer Innenbeleuchtung oder, z.B. bei Steuerwagen, durch Verwendung eines Funktionsdecoder zur Steuerung der richtungsabhängigen Spitzenbeleuchtung, realisieren.

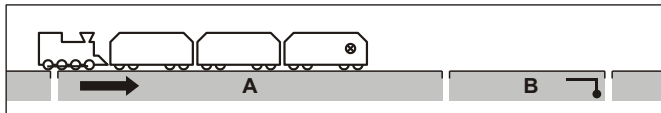
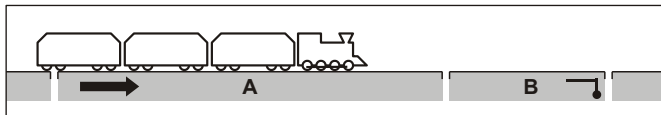
### 5.1 **Aufbau der Blockstrecke**

Jeder Block wird in einen "Fahrabschnitt" **A** und einen "Bremsabschnitt" **B** eingeteilt.

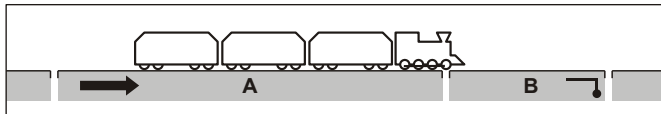
- Die Länge des Fahrabschnittes muss so bemessen sein, dass der längste dort verkehrende Zug komplett hineinpasst.
  - Die Länge des Bremsabschnittes richtet sich nach der im Lokdecoder eingestellten Bremsverzögerung bzw. des eingestellten Bremsweges.
-

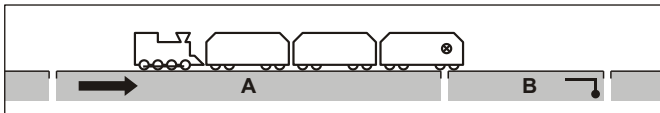
**Ablauf:**

Für den folgend geschilderten Ablauf gehen wir davon aus, dass der in Fahrtrichtung folgende Block belegt ist. Im aktuellen Block muss also der nächste ankommende Zug anhalten.

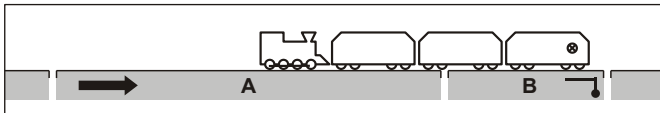
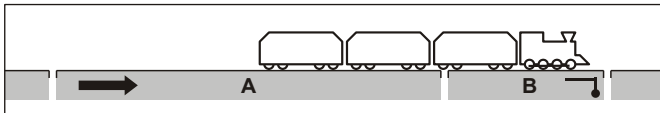


Der nächste Zug kommt aus dem vorhergehenden Block.





Befindet sich der geschobene Zug komplett im Fahrabschnitt (A) und erreicht den Bremsabschnitt (B), so schaltet der BM3 Fahr- und Bremsabschnitt auf asymmetrische Digitalspannung um. Da sich zu diesem Zeitpunkt auch eine schiebende Lok bereits im Fahrabschnitt befindet, erkennt der GOLD-Decoder die Asymmetrie und beginnt zu bremsen.



---

Ist der konstante Bremsweg im Decoder korrekt eingestellt, so kommt der Zug an der richtigen Stelle vor dem Blocksignal zum Halten.

Wird der in folgende Block wieder frei, so wechselt das Signal auf "Fahrt", der Zug beschleunigt mit der im Decoder eingestellten Anfahrverzögerung.

**Bei geschobenen Zügen muss der erste Wagen (Steuerwagen) mit einem Stromverbraucher, z.B: einer Innenbeleuchtung, ausgerüstet sein.**

---

## 6 Einbau und Anschluss des BM3 Modules

### 6.1 Die Anschlüsse des BM3

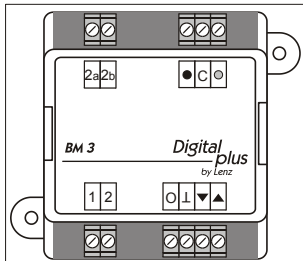


Abbildung 1

2a	Anschluss Fahrabschnitt
2b	Anschluss Bremsabschnitt
●	Signallampe GRÜN (Fahrt)
C	Gemeinsamer Anschluss der Signallampen
○	Signallampe ROT (Halt)
1 2	Gleisanschlüsse des Verstärkers
○ ⊥	Ausgänge zum Anschluss der Rückmelder LR101
▼ ▲	Meldeausgang / Meldeeingang



## 6.2 Länge des Fahr- und Bremsabschnitts

Als erstes legen Sie fest, wie lange der Fahrabschnitt (**A**) sein muss. Der längste Zug, der dieses Gleis befahren soll, muss hier hineinpassen!

Danach ermitteln Sie, wie lange der Bremsabschnitt (**B**) vor dem Signal sein soll. Denken Sie hierbei daran, dass der schnellste Zug auf Ihrer Anlage innerhalb dieses Abschnittes zum Stehen kommen muss. Verwenden Sie die Eigenschaft "Konstanter Bremsweg" des GOLD / SILVER Decoders. Damit stellen Sie sicher, dass alle Züge, die Sie einsetzen, innerhalb des von Ihnen festgelegten Bremsweges zum Stehen kommen.

## 6.3 "Rechts ist richtig..."

...so war es auf einem Hinweisschild auf der Autobahn Ende der achtziger Jahre häufig zu sehen. Man wollte den Autofahrer darauf aufmerksam machen, dass man nach dem Überholen eines LKW wieder auf die rechte Spur zurück wechseln soll.

Auch für die Anwendung des BM3 – Moduls gilt "Rechts ist richtig". Es wird nämlich immer die *in Fahrtrichtung rechts liegende Schiene getrennt* wenn der Fahr- und Bremsabschnitt eingebaut werden soll.

Trennen Sie am Beginn Fahrabschnitts, dann am Beginn und am Ende des Bremsabschnittes die in Fahrtrichtung rechte Schiene auf. Alternativ können Sie auch Isolierschienenverbinder verwenden, sollte an der benötigten Stelle gerade ein Schienenstoß sein.

---

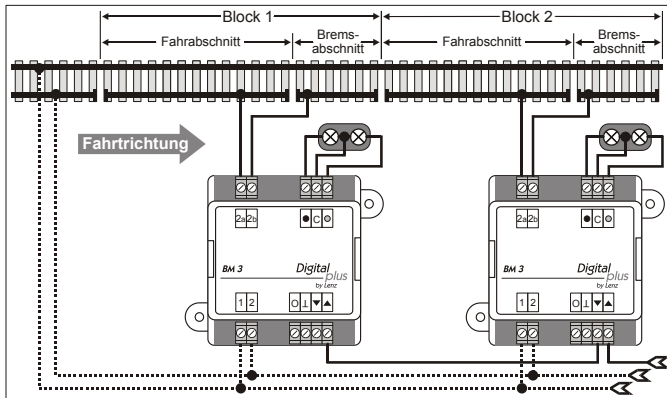


Abbildung 2

#### 6.4 Anschluss von Fahr- und Bremsabschnitt

Verbinden Sie die Klemme (1) mit der in Fahrtrichtung linken, der durchgehenden Schiene.

Verbinden Sie die Klemme (2) mit der in Fahrtrichtung rechten, vor dem Fahrabschnitt liegenden Schiene.

Verbinden Sie die in Fahrtrichtung rechts abgetrennte Schiene des Fahrabschnitts mit der Klemme (2a) des BM3.

Verbinden Sie die in Fahrtrichtung rechts abgetrennte Schiene des Bremsabschnitts mit der Klemme (2b) des BM3.

#### 6.5 Verbindung mit dem vorhergehenden / folgenden BM3: Anschluss des Meldeaus/eingangs

Verbinden Sie den *Meldeeingang* des den Block 1 steuernden BM3 mit dem *Meldeausgang* des den Block 2 steuernden BM3. Über diese Verbindung wird dem jeweils vorhergehenden BM3 der Belegzustand des in Fahrtrichtung folgenden Blocks mitgeteilt.

Verbinden Sie den *Meldeeingang* des den Block 2 steuernden BM3 mit dem *Meldeausgang* des BM3, der den *nachfolgenden* Block steuert.

Verketteten Sie auf diese Weise die Meldeein- und ausgänge aller BM3 der von Ihnen aufgebauten Blockstrecke.

#### 6.6 Anschluss des Signals

Der Anschluss von Signalen ist zur Funktion der Blockstrecke nicht notwendig, aber natürlich nützlich

---

### **6.6.1 Anschluss von Lichtsignalen**

Die Signalausgänge des BM3 werden ganz einfach mit den Glühbirnen des Lichtsignales verbunden. Die Spannung an diesen Ausgängen beträgt max. 15 Volt, es handelt sich um eine Gleichspannung. Die maximale Belastbarkeit dieser Ausgänge beträgt 100 mA. Sie können sowohl Glühbirnen als auch Leuchtdioden an diesen Ausgängen anschließen. Für den Anschluss von Leuchtdioden beachten Sie bitte, dass die Klemme (C) der Plus-Pol ist. Vergessen Sie nicht den Vorwiderstand.

### **6.6.2 Anschluss von Signalen mit Doppelspulenantrieb (Formsignalen)**

Formsignale können nicht direkt an den Signalausgang des BM3 angeschlossen werden. Hierfür ist der Adapter BMA (Art.Nr. 22630) erhältlich. Nähere Informationen erhalten Sie aus der Betriebsanleitung zu diesem Adapter.

## **7 Tipps zur Anwendung**

### **7.1 Verwendung des BM2 am Abschluss einer Blockstrecke**

Sie können den BM2 als Abschluss einer mit BM3 Modulen aufgebauten Blockstrecke einsetzen. Ein typischer Fall wäre das Einfahrtsignal zu einem Bahnhof am Ende einer Blockstrecke. Hier legen Sie als Fahrdienstleiter durch Stellen des Einfahrtsignals fest, ob ein ankommender Zug in den Bahnhof einfahren darf oder nicht.

---

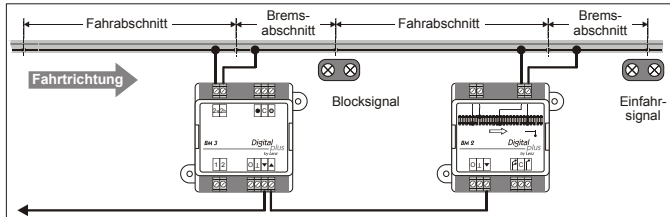


Abbildung 3

Für diesen Einsatz hat der BM2 einen Steuerausgang. Verbinden Sie diesen Steuerausgang mit dem Steuereingang des BM3, der den zurückliegenden Block steuert (Alle anderen für die Funktion notwendigen Verdrahtungen sind in diesem Bild nicht gezeigt).

## 7.2 Steuerung der Einfahrt in eine Blockstrecke / Ausfahr-signal

Normalerweise schaltet das an einen BM3 angeschlossene Signal immer automatisch auf "Fahrt", wenn der in Fahrtrichtung folgende Block frei ist. Möglicherweise möchten Sie diese Automatik aber nicht, da Sie selbst bestimmen wollen, wann der Zug nach einem Halt wieder losfahren soll. Typische Anwendungen sind die Ausfahrt aus einem Bahnhof oder ein Haltepunkt innerhalb einer Blockstrecke.

Wenn Sie verhindern wollen, dass das Blocksignal automatisch auf "Fahrt" wechselt, so müssen Sie lediglich die Verbindung zwischen dem Meldeeingang und dem Meldeausgang des in Fahrtrichtung vorwärts liegenden Blocks mit Hilfe eines Schalters (K1 in Abbildung 4) unterbrechen.

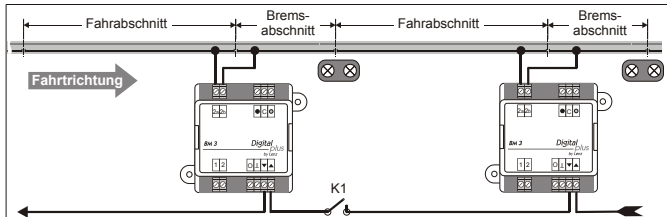


Abbildung 4

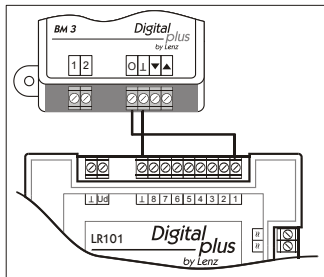
So lange der Schalter geöffnet ist, bleibt das Blocksignal in Stellung "Halt". Erst wenn Sie den Schalter wieder schließen, wechselt das Signal wieder auf "Fahrt", wenn der in Fahrtrichtung folgende Block frei ist. Es bleibt in Stellung "Halt", wenn der folgende Block belegt ist.

### 7.3 Anschluss des BM3 an einen Rückmelder LR101

Wenn Sie den Belegzustand von Brems- und Fahrabschnitt des Blocks über die Rückmeldung des Digital plus Systems auswerten wollen, dann können Sie den BM3 mit dem Rückmeldemodul LR101 verbinden:

- den Ausgang (O) verbinden Sie mit einer der acht Eingänge des LR101,
- den Ausgang ( $\perp$ ) verbinden Sie mit der Klemme ( $\perp$ ) des LR101.

Sobald sich ein Stromverbraucher im Fahr- oder Bremsabschnitt befindet, wird die Beleginformation über den R-S Bus an die Zentrale ausgegeben.



### 1 Important safety instructions

The ABC modules BM1, BM2 and BM3 may only be used with *Digital plus by Lenz*® or other standard digital control systems with a NMRA-conformance seal. If in doubt, ask the system supplier.

The current-carrying capacities stated below may not be exceeded as this could damage the block section module!

### 2 Technical Data:

Maximum continuous current-carrying capacity	3.0 A
Dimensions	70 x 60 x 20 mm

### 3 Requirements for using the ABC technology

To use the ABC technology with BM1, BM2 and BM3 block section modules, you will need locomotive decoders of the GOLD series or other decoders that support the ABC technology.

---



---

#### 4 How does the ABC technology work?

With little effort, ABC manages to accomplish just what model railway enthusiasts crave: precise on-the-spot stopping in front of signals, slow approach and passage in the opposite direction.

By means of simple modules, which supply the braking section in front of a signal, an asymmetry is created in the otherwise symmetrical digital track voltage. Naturally, this occurs only if the signal is at "Stop". This asymmetry informs the locomotive decoder about the signal status: A "Stop" signal indicates an asymmetry - the train will stop or slow down.

#### **Additional advantages of the ABC technology:**

- All locomotive functions (e.g. front lighting) can still be switched while the locomotive stops in front of the signal.
  - Programming in operational mode (POM) possible.
  - The locomotive can reverse away again from the signal!
  - A locomotive can pass in the opposite direction, even if the signal is at "Stop".
  - Shunting is possible, even if the signal is at "Stop". Simply activate the shunting mode!
  - No short-circuits when crossing section points between the driving and stopping sections.
-

## **5 Using the BM3 block section module**

The BM3 block section module uses the ABC technology to facilitate the simple construction of a block section. Each block is equipped with a BM3 module so that an infinite number of blocks can be added.

The BM3 block section module is used to control the block signals. You can connect light signals directly; signals with double-coil drive require a BMA adapter.

Control of block sections by means of BM3 modules is suitable for push and pull operation. If you want to use rear-powered (pushed) trains (push-pull trains, commuter trains, motor coaches), the first coach must be fitted with a power consumer. Simply use interior lighting or, if using a driving coach, a function decoder for controlling the direction-dependent front lighting.

### **5.1 Constructing the block section**

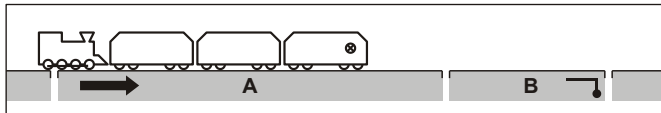
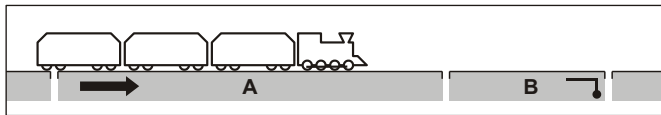
Each block is divided into a "driving section" **A** and a "braking section" **B**.

- The length of the driving section must be calculated so as to fully accommodate the longest trains passing this section.
  - The length of the braking section depends on the braking delay and/or distance set in the locomotive decoder.
-

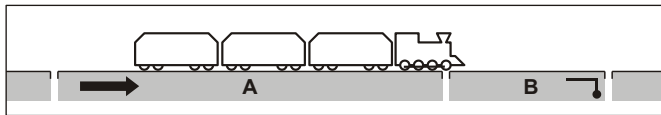
**Procedure:**

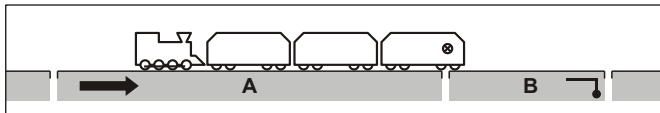
For the following procedure, we assume that the block that is next in the direction of travel is occupied. This means that the train that arrives next in the present block will have to stop.

E

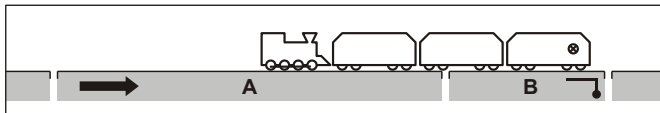
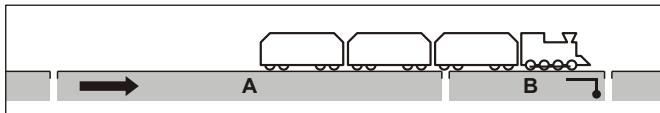


The next train arrives from the previous block.





When the rear-powered (pushed) train in the driving section reaches the braking section, the BM3 switches the driving and braking sections to asymmetrical digital voltage. As the pushing locomotive is already located in the driving section at that time, the GOLD decoder recognises this asymmetry and starts to brake.



If the constant braking distance has been set correctly in the decoder, the train will stop on the right spot in front of the block signal.

As soon as the next block is clear again, the signal will switch to "Clear" and the train will accelerate with the starting delay set in the decoder.

**The above procedure requires that the first coach of the rear-powered (pushed) train is fitted with a power consumer, e.g. interior lighting.**

---

## 6 Installing and connecting the BM3 module

### 6.1 The BM3 connections

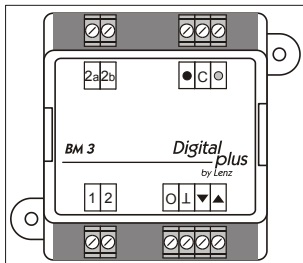


Figure 1

2a	Driving section connection
2b	Stopping section connection
●	Signal light GREEN (Clear)
C	Joint connection for signal lights
○	Signal light RED (Stop)
1 2	Track connections of the amplifier
○ ⊥	Outputs for connecting feedback modules LR101
▼ ▲	Signal output / Signal input

---

## 6.2 Length of driving and braking sections

First, define the length of the driving section (**A**). Keep in mind that the longest train on your layout must fit in this section!

Then, define the length of the braking section (**B**) in front of the signal. Keep in mind that the fastest train on your layout must be able to come to a standstill within this section. Use the feature "constant braking distance" of the GOLD / SILVER decoder - this will ensure that all trains will come to a complete standstill within the braking section you have defined.

## 6.3 " On the right means on the right..."

... was a slogan on an Autobahn sign at the end of the 1980s. It was meant to remind drivers to change back to the right lane after overtaking a lorry.

The same is true when using the BM3 module: "on the right means on the right". It is always *the right rail in the direction of travel where a rail-break is made* when a driving or braking section is defined.

Make breaks in the right rail at the beginning and at the end of the braking section. Alternatively, you can use an insulating track connector if there is a track joint at the point in question.

---

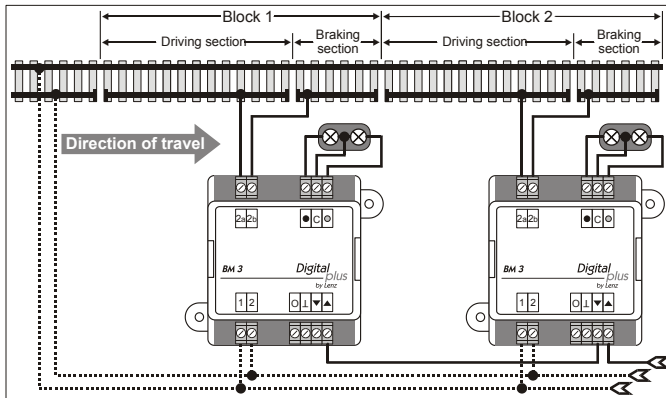


Figure 2



---

#### 6.4 Connecting the driving and braking section

Connect terminal (1) to the left continuous rail.

Connect terminal (2) to the right rail before the braking section.

Connect the right isolated rail of the driving section to terminal (2a) of the BM3.

Connect the right isolated rail of the braking section to terminal (2b) of the BM3.

#### 6.5 Connection to the previous / next BM3: Connecting the signal output / input

Connect the signal *input* of the BM3 module that controls section 1 to the signal *output* of the BM3 module that controls section 2. Via this connection, each BM3 module will receive information on the occupancy status of the block that is next in the direction of travel.

Connect the signal *input* of the BM3 module that controls section 2 to the signal *output* of the BM3 module that controls the *next* block.

Continue like this to link the signal inputs and outputs of all BM3 modules that make up your block section.

#### 6.6 Connecting the signal

It is not necessary to connect signals in order for the block section to function properly, but, of course, this is helpful.

##### 6.6.1 Connecting light signals

Simply connect the BM3 signal outputs to the bulbs of the light signal. The voltage at these outputs is 15V DC. The maximum continuous current-carrying capacity of these outputs is 100mA. You can connect bulbs as well as luminous diodes to these outputs. In the case of luminous diodes, please note that terminal (C) is the plus pole.

---

### **6.6.2      *Connecting signals with double-coil drives (form signals)***

Form signals cannot be connected directly to the BM3 signal output. The BMA adapter (art. no. 22630) is available for this purpose. For more detailed information, please refer to the BMA adapter operating manual.

## **7      Tips for use**

### **7.1      Using the BM2 at the end of a block section**

You can use the BM2 module to complete a block section of BM3 modules. In a typical case, the entry signal to a station would be at the end of a block section. By setting the entry signal, you, as the conductor, determine whether an arriving train may or may not enter the station.

---

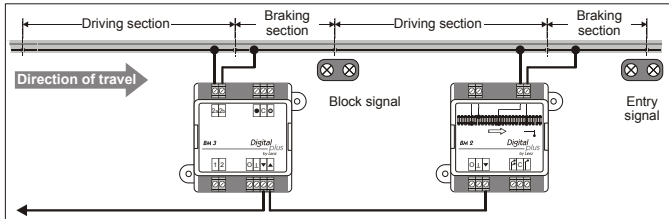


Figure 3

The BM2 has a control output designed for this purpose. Connect this output to the BM3 control input that controls the previous block (All other wirings necessary for this function are not shown in Figure 3).

## 7.2 Controlling the entry into a block section / exit signal

Normally, the signal connected to a BM3 module automatically switches to "Clear" if the block that is next in the direction of travel is clear. It is possible that you do not want this to happen automatically because you want to define yourself when the train should accelerate again after a stop. Typical applications are the exit from a train station or a stop within a block section.

If you want to prevent the block signal from switching automatically to "Clear", all you have to do is use a switch (K1 in Figure4) to interrupt the connection between the signal input and the signal output of the block that is next in the direction of travel.

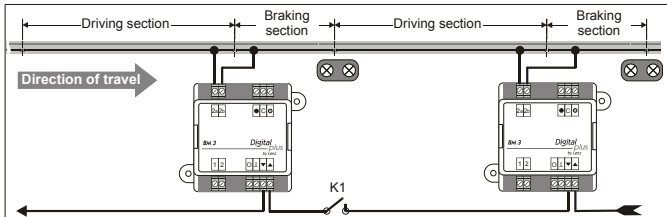


Figure 4

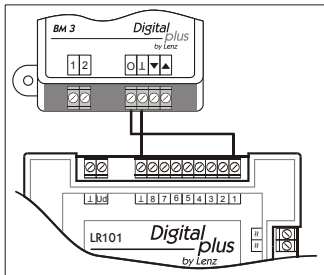
As long as the switch is open, the block signal remains in the "Stop" position. The signal will only change to "Clear" again when you reclose the switch and the block that is next in the direction of travel is clear. The block signal will remain in the "Stop" position as long as the next block is occupied.

### 7.3 Connecting the BM3 to a feedback module LR101

If you want to verify the occupancy status of braking and driving sections by means of the feedback function of the Digital plus system, simply connect the BM3 to a LR101 feedback module:

- Connect output (O) to one of the eight inputs of the LR101,
- and output ( $\perp$ ) to the terminal ( $\perp$ ) of the LR101.

As soon as a power consumer enters the driving or braking sections, the occupancy status will be transmitted to the command station via the R-S bus.



### 1 Remarques importantes

Les modules ABC BM1, BM2 et BM3 ne peuvent être utilisés qu'avec le système *Digital plus by Lenz* ou un autre système de conduite numérique de trains portant le sigle de conformité NMRA. En cas de doute, adressez-vous au fournisseur du système.

Les charges mentionnées dans les données techniques ne peuvent pas être dépassées. Vous devez vous assurer que la charge totale maximale soit respectée. En cas de surcharge, le module serait détruit !

### 2 Données techniques :

Charge maximale en continu	3.0 A
Dimensions	70 x 60 x 20 mm

### 3 Condition pour l'utilisation de la technique ABC

La technique ABC ne peut être utilisée avec les modules BM1, BM2 et le module de block BM3 que si le décodeur logé dans la locomotive fait partie de la série GOLD ou, à défaut, est capable de reconnaître le processus ABC.

---

---

#### **4 Comment fonctionne la technique ABC ?**

La technique ABC réalise, sans complication, les souhaits des modélistes : arrêt précis devant le signal, marche à vitesse réduite et passage à vitesse normale à contresens du signal.

Le module BM3, qui alimente la section d'arrêt disposée devant le signal, génère une asymétrie dans la tension digitale appliquée à la voie. Evidemment, cela ne peut se produire que si le signal indique l'arrêt ou le ralentissement. Grâce à la détection de cette asymétrie, le décodeur de la locomotive prend connaissance de l'état du signal. Donc, si le signal indique l'arrêt ou le ralentissement, l'asymétrie est créée et le train s'arrête ou réduit sa vitesse selon le cas.

F

#### **Autres avantages de la technique ABC :**

- Pendant l'arrêt de la locomotive devant le signal, toutes les fonctions disponibles dans la locomotive peuvent être commutées (par ex. l'éclairage des feux de signalisation).
  - La programmation pendant l'exploitation (POM) est possible.
  - La locomotive peut s'éloigner du signal en marche arrière !
  - Un train peut rouler à contresens du signal, même si celui-ci est rouge.
  - En cas de signal indiquant l'arrêt, la manoeuvre est possible. Il suffit d'activer le mode manoeuvre !
  - Aucun court-circuit ne se produit lorsque les roues passent sur la coupure de rail entre la section d'arrêt et la section normale de voie !
-

## **5 Utilisation du module de block BM3**

Le module de block BM3 qui utilise la technique ABC permet de confectionner très aisément une ligne gérée par block-système (cantonnement). Il faut installer un module BM3 par block (canton) de sorte qu'on peut équiper autant de blocks que l'on désire.

La commande des signaux de block est prise en charge par les modules de block BM3. Les signaux lumineux peuvent être raccordés directement tandis que les signaux mécaniques à moteur électromagnétique (double bobinage) sont connectés via un adaptateur BMA.

La circulation gérée par block-système grâce aux modules BM3 est applicable tant aux rames de wagons remorquées qu'aux rames poussées. Si vous désirez mettre en circulation des trains poussés (trains-navettes, autorails, ...), le véhicule en tête de la rame doit être équipé d'un dispositif consommateur de courant. Le plus simple est d'installer un éclairage intérieur ou encore, dans le cas d'une voiture-pilote, un décodeur de fonctions chargé de gérer les feux de signalisation en fonction du sens de marche.

### **5.1 Construction d'un block-système**

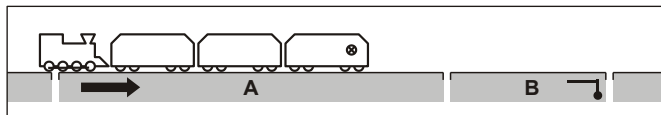
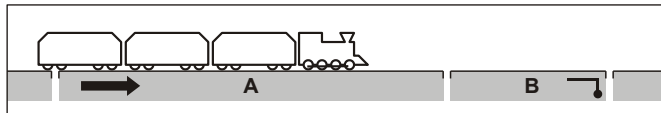
Chaque block (canton) est divisé en deux sections : une section de marche normale **A** et une section de freinage (et arrêt) **B**.

- La longueur de la section de marche normale doit être suffisamment longue pour que le plus long train censé circuler sur la voie puisse se loger complètement dans cette section.
  - La longueur de la section de freinage (et arrêt) est déterminée en fonction de la temporisation de freinage ou de la distance de freinage encodée dans le décodeur de locomotive.
-

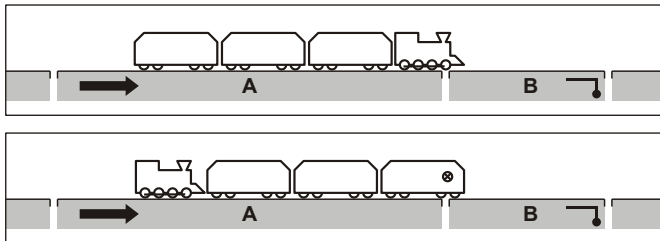


**Déroulement du processus :**

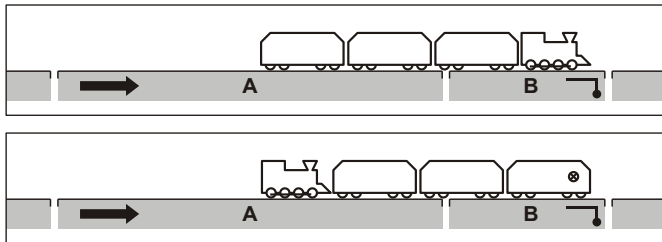
Dans le processus illustré ci-après, le block suivant (vu dans le sens de marche) est censé être occupé. Tout train qui arrive doit donc s'arrêter dans le block en cours.



Le train suivant arrive en provenance du block précédent.



Lorsque le train poussé se trouve au complet dans la section de marche normale (**A**) et atteint la section de freinage (et arrêt) (**B**), le BM3 branche les 2 sections de marche normale et de freinage sur le courant digital asymétrique. Etant donné que la locomotive de poussé se trouve aussi dans la section de marche normale, son décodeur GOLD détecte l'asymétrie du courant digital et active le freinage.



F

Si la distance de freinage constante est correctement réglée dans le décodeur, le train s'arrête au bon endroit au pied du signal de block.

Dès que le block suivant se libère à nouveau, le signal indique aussitôt "Voie libre" de sorte que le train se met en mouvement de façon progressive selon la temporisation d'accélération encodée.

**En cas de trains poussés, le véhicule de tête doit être équipé d'un dispositif consommateur de courant, par exemple un éclairage intérieur (voiture) ou les feux de signalisation (voiture-pilote).**

## 6 Montage et raccordement du module BM3

### 6.1 Les connexions du BM3

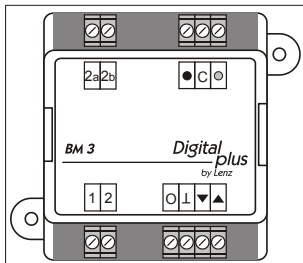


Figure 1

2a	Connexion section de marche normale
2b	Connexion section de freinage
●	Connexion à l'ampoule du signal VERTE (Voie libre)
C	Connexion commune des ampoules du signal
○	Connexion à l'ampoule du signal ROUGE (Arrêt)
1 2	Connexion des rails à l'amplificateur
○ ⊥	Sorties pour connexion au module de rétrosignalisation LR101
▼ ▲	Sortie information / Entrée information

---

## 6.2 Longueur de la section de marche normale et de la section de freinage

En premier lieu, il s'agit de déterminer la longueur de la section de marche normale (**A**). Le plus long train censé circuler sur cette voie doit pouvoir s'y loger au complet !

Vous cherchez ensuite quelle longueur doit avoir la section de freinage (et arrêt) (**B**) située devant le signal. Ne perdez pas de vue que le train le plus rapide de votre parc doit pouvoir s'arrêter dans les limites de cette section de freinage. Servez-vous à cet effet de la fonction "Distance de freinage constante" du décodeur GOLD / SILVER afin de vous assurer que tous les trains que vous mettrez en circulation ne dépasseront pas la fin de la section de freinage.

## 6.3 " Tenez votre droite..."

...c'est ce qu'on pouvait souvent lire à la fin des années quatre-vingt sur des panneaux disséminés le long des autoroutes. On voulait ainsi faire remarquer aux automobilistes qu'ils devaient reprendre la bande de droite après un dépassement de véhicule.

Il en va de même en ce qui concerne l'utilisation du module BM3. Pour créer les sections de marche normale et de freinage (et arrêt), c'est toujours *le rail de droite qui doit être sectionné lorsqu'on regarde la voie dans le sens de marche du train.*

Effectuez donc les coupures qui fixeront le début de la section de marche normale ainsi que le début et la fin de la section de freinage uniquement sur le rail droit (compte tenu du sens de marche). Une alternative consiste à remplacer des éclisses métalliques par des éclisses isolantes pour autant que les joints de rails se trouvent aux bons endroits.

---

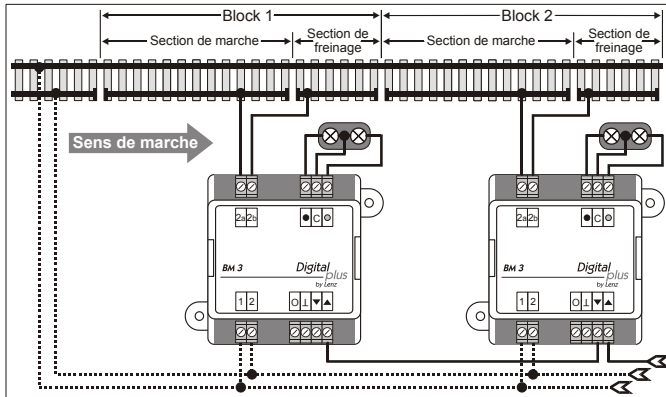


Figure 2

---

#### 6.4 Connexion des sections de marche normale et de freinage au BM3

Toutes les connexions sont vues dans le sens de marche.

Reliez la borne (1) du BM3 au rail gauche continu non sectionné.

Reliez la borne (2) au rail droit situé avant la section de marche normale.

Reliez le rail droit de la section isolée de marche normale à la borne (2a).

Reliez le rail droit de la section isolée de freinage à la borne (2b).

#### 6.5 Liaison aux BM3 précédent et suivant : connexion des entrée et sortie information

Reliez l'*entrée* information du BM3 gérant le block 1 à la *sortie* information du BM3 gérant le block 2. Grâce à cette connexion, le BM3 du block précédant un block déterminé prend connaissance de l'état d'occupation de ce dernier.

Reliez l'*entrée* information du BM3 gérant le block 2 à la *sortie* information du BM3 gérant le block *suivant*.

Chaînez ainsi les entrées et sorties information de tous les BM3 de votre ligne équipée d'un block-système.

#### 6.6 Connexion des signaux

La connexion des signaux, bien que non nécessaire au fonctionnement du block-système, est cependant utile.

##### 6.6.1 Connexion des signaux lumineux

Les sorties du BM3 réservées au signal sont tout simplement reliées aux ampoules du signal lumineux. La tension à ces sorties atteint 15 volts DC. La charge maximale de ces sorties est de 100mA. On peut raccorder à ces sorties soit des ampoules, soit des diodes électroluminescentes

---

(DEL). En ce qui concerne ces dernières, veillez à ce que la borne (C) soit le pôle "+". N'oubliez pas d'insérer en série une résistance.

### **6.6.2 Connexion de signaux mécaniques à moteur électromécanique (double bobinage)**

Les signaux mécaniques ne peuvent pas être directement raccordés aux sorties pour signal du BM3. Il est nécessaire d'utiliser l'adaptateur BMA (art. n° 22630). Voyez le fascicule accompagnant cet adaptateur pour de plus amples informations.

## **7 Astuces d'utilisation**

### **7.1 Utilisation du BM2 à la fin d'une section de block**

Vous pouvez utiliser le BM2 pour gérer la fin d'une ligne dotée d'un block-système commandé par des modules BM3. Un cas typique serait le signal d'entrée dans une gare située à la fin d'une ligne gérée par block-système. Dans ce cas, en jouant le rôle de dispatcher, vous pourrez déterminer via le signal d'entrée si un train qui arrive peut pénétrer dans la gare ou non.

---



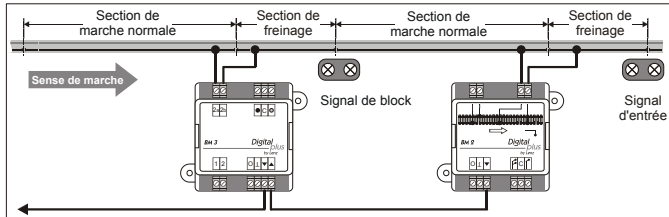


Figure 3

Pour cette utilisation, le BM2 dispose d'une sortie de commande. Reliez cette sortie à l'entrée de commande du BM3 qui gère le block précédent (pour une meilleure clarté, toutes les autres liaisons ne sont pas indiquées sur cette figure 3).

## 7.2 Commande de voie libre et d'arrêt sur une ligne en block-système

Normalement, le signal connecté à un BM3 commute toujours automatiquement sur "Voie libre" lorsque le block suivant (vu dans le sens de marche) est libre. Vous pouvez désactiver cet automatisme si vous désirez déterminer vous-même le moment du départ d'un train après un arrêt. Deux cas typiques sont le départ d'un train hors d'une gare et l'arrêt sur une ligne en block-système.

Si vous désirez éviter que le signal de block commute automatiquement sur "Voie libre", il suffit d'interrompre la liaison entre l'entrée information et la sortie information du block situé en avant au moyen d'un interrupteur (K1 sur la figure 4).

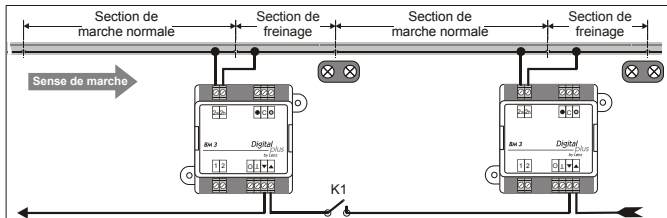


Figure 4

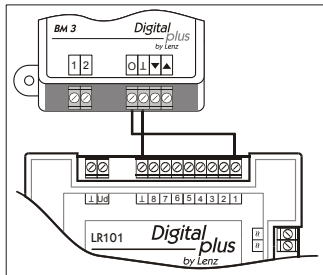
Tant que l'interrupteur est ouvert, le signal de block indique l'aspect "Arrêt". Une fois l'interrupteur fermé, le signal indique aussitôt "Voie libre", pour autant que le block suivant (vu dans le sens de marche) soit libre. Il reste évidemment fermé si le block suivant est occupé.

### 7.3 Connexion du BM3 au module de rétrosignalisation LR101

Si vous désirez exploiter l'état d'occupation des sections de marche normale et de freinage au moyen de la rétrosignalisation du système Digital plus, vous pouvez alors relier le BM3 au module de rétrosignalisation LR101.

- Reliez la sortie O à une des huit entrées du LR101.
- Reliez la sortie  $\perp$  à la borne  $\perp$  du LR101.

Dès qu'un consommateur de courant pénétrera dans la section de marche normale ou la section de freinage, une information d'occupation sera émise.



**Nicht geeignet** für Kinder unter 14 Jahren wegen verschluckbarer Kleinteile. Bei unsachgemäßem Gebrauch besteht Verletzungsgefahr durch funktionsbedingte Kanten und Spitzen! Nur für trockene Räume. Irrtum sowie Änderung aufgrund des technischen Fortschrittes, der Produktpflege oder anderer Herstellungsmethoden bleiben vorbehalten. Jede Haftung für Schäden und Folgeschäden durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch, Nichtbeachtung dieser Gebrauchsanweisung, Betrieb mit nicht für Modellbahnen zugelassenen, umgebauten oder schadhaften Transformatoren bzw. sonstigen elektrischen Geräten, eigenmächtigen Eingriff, Gewalteinwirkung, Überhitzung, Feuchtigkeitseinwirkung u.ä. ist ausgeschlossen; außerdem erlischt der Gewährleistungsanspruch. Diese Betriebsanleitung bitte für späteren Gebrauch aufbewahren! **Not suitable** for children under 14 because of the danger of swallowing the small constituent pieces. Improper use can result in injury from functionally necessary points and edges. For use in dry areas only. We reserve the right to make changes in line with technical progress, product maintenance or changes in production methods. We accept no responsibility for direct or indirect damages resulting from improper use, non-observance of instructions, use of transformers or other electrical equipment which is not authorised for use with model railways, or transformers or other electrical equipment which has been altered or adapted or which is faulty. Furthermore, we accept no responsibility for damages resulting from unsupervised modifications to equipment or acts of violence or overheating or effects of moisture etc. In all such cases, guarantees shall become void. Keep this operation manual for future reference! **Les appareils** numériques sont non indiqués pour les enfants en dessous de 14 ans en raison des petites pièces susceptibles d'être avalées. En cas d'utilisation incorrecte existe un danger de blessures dues à des arêtes vives ! Les appareils sont uniquement utilisables dans des locaux secs. Sauf erreur due à des modifications en raison de progrès techniques, de la mise à jour des produits ou d'autres méthodes de production. Est exclue toute responsabilité pour des dommages et conséquences de dommages suite à un emploi des produits non conforme à la destination, à un non-respect du mode d'emploi, à une exploitation autre que dans un chemin de fer miniature, avec des transformateurs de courant modifiés ou détériorés ou d'autres appareils électriques, à une intervention autoritaire, à une action violente, à une surchauffe, à l'humidité, entre autres choses. De surcroît est éteinte toute prétention à l'exécution de la garantie. Conservez ce manuel pour une utilisation ultérieure !

**Lenz**  
ELEKTRONIK GMBH



Vogelsang 14  
Hotline: 06403 900 133  
[www.lenz-elektronik.de](http://www.lenz-elektronik.de)

D – 35398 Gießen  
Fax: 06403 900 155  
[support@lenz-elektronik.de](mailto:support@lenz-elektronik.de)