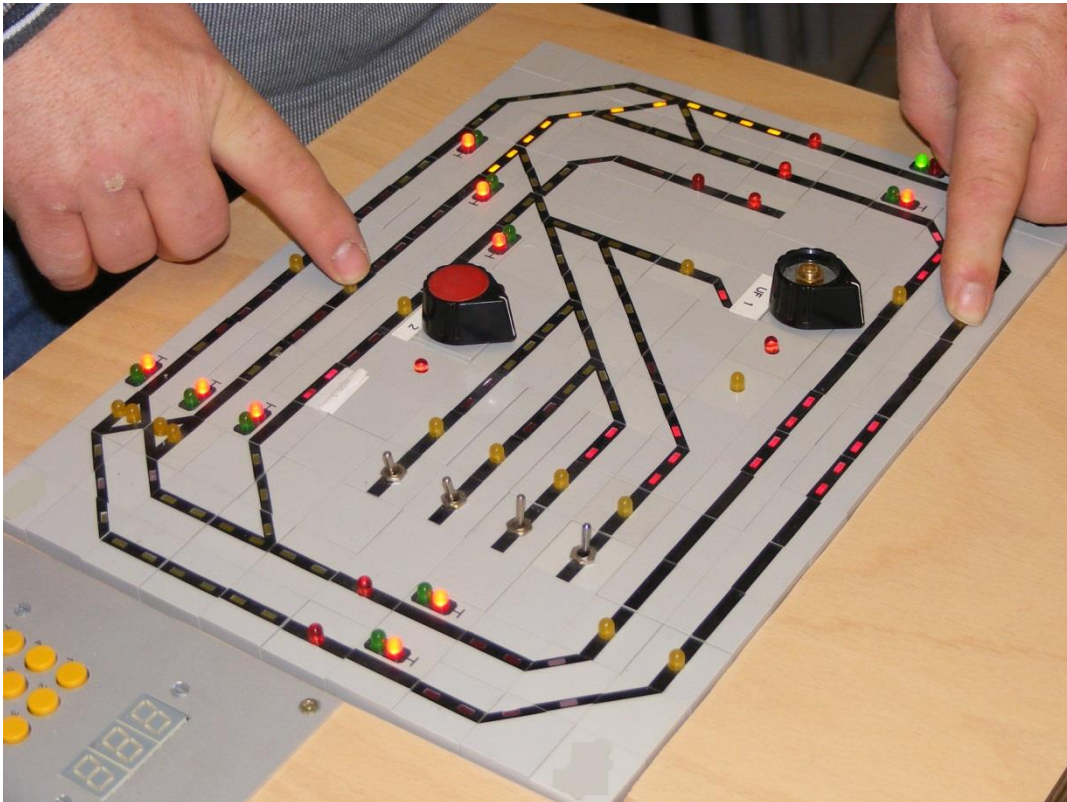


Handbuch für das Digimoba Gleisbildstellwerk

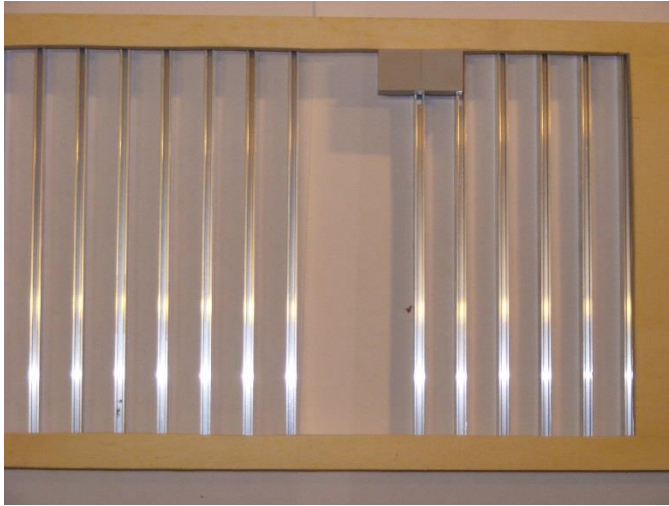
Das Digimoba Gleisbildstellwerk basiert auf dem ehemaligen Gleisbildstellwerk der Fa. HEKI und ist in allen Punkten kompatibel.

Dieses Handbuch soll Ihnen einige Anwendungsmöglichkeiten und Tipps im Einsatz unseres Gleisbildstellwerkes geben. Besonderer Wert wird auf die elektrische Beschaltung der Gleisbildstellwerkbausteine in Verbindung mit Modulen unseres Digimoba Elektronik- Programms gelegt.



GRUNDSÄTZLICHER AUFBAU

Das Grundraster aller Elemente des Gleisbildstellwerkes beträgt 25mm, alle Elemente sind quadratisch. Somit können sie in allen Richtungen eingesetzt werden. Mit Hilfe spezieller Alu Montage Klemmleisten ist eine einfache, schnelle und sichere Befestigung möglich. Diese Klemmleisten sind in Längen von 25cm, 33cm und 50 cm erhältlich. Für Sonderwünsche können diese Klemmleisten bis zu 100cm Länge geliefert werden. Das künftige Gleisbildstellpult muss vorher geplant werden. Hierzu kann man sich eine entsprechende Software kostenlos von http://www.digimoba.de/StellPlanerV1_1.exe herunterladen und installieren. Die Bedienung ist intuitiv, das Gleisbild lässt sich anschließend ausdrucken, ebenso eine fertige Stückliste für die Bestellung. Wer jedoch ohne Computer mit Papier und Bleistift planen möchte, der kann sich unter [http://www.digimoba.de/Gleisbildstellwerk Entwurfsraster.PDF](http://www.digimoba.de/Gleisbildstellwerk_Entwurfsraster.PDF) eine oder mehrere Planungsvorlagen für die zeichnerische Erstellung herunterladen und ausdrucken.



In der Regel wird ein Gleisbild-Stellpult rechteckig entworfen. Als Basis für solch ein Pult sollte ein stabiles, leicht zu bearbeitendes Material verwendet werden. Naheliegender ist Sperrholz mit einer Mindestdicke von 6mm. Hier wird nun das errechnete Rechteck (Längenanzahlx25mm x Breitenanzahlx25mm der GBS-Bausteine + je 2mm für einen kleinen Rand um die Bausteine (Toleranz) ausgesägt. Nun ermittelt man die notwendige Länge der

Alu—Montageklemmleisten. Hierzu wird das Maß der kurzen Seite des Rechteckes verwendet. Dabei sollten je Seite noch etwa 15mm für die sichere Montage hinzugerechnet werden. Nun können die Klemmleisten auf die Unterseite mit dem Schlitz nach oben im Abstand von genau 25mm mit Holzschrauben montiert werden. Wir haben in unserem Sortiment passende Holzschrauben (Art.-Nr. 9055, je 50 Stück). Als genaues Distanzmaß verwenden sie am einfachsten jeweils an den Enden der Alu—Montageklemmleisten einen GBS- Baustein, den sie in die Alu—Montageklemmleisten einklemmen.

Im Internet ist auch ein kleiner Film über die Erstellung eines Gleisbildstellpultes zu sehen. Schauen sie unter http://www.digimoba.de/GBS_Planung_Erstellung_1.qt.

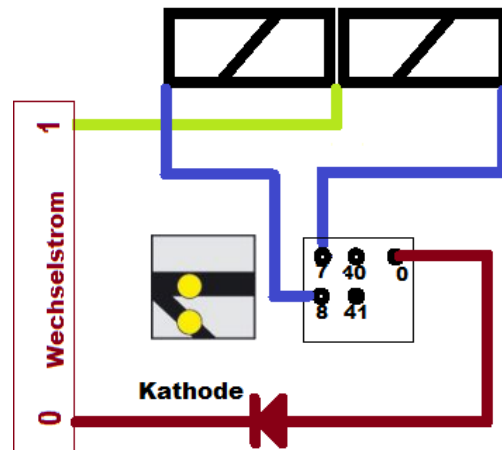
Nun können die GBS- Bausteine ganz einfach eingeklemmt werden. Selbstverständlich kann man diese durch einen Druck von unten auch wieder herausdrücken. Anschließend kann die Verdrahtung erfolgen. Für die auf allen GBS- Bausteinen vorhandenen Stifte (Ausnahmen: Die Schalterbausteine 9040, 9041 und 9042) haben wir spezielle Steckschuhe mit Lötflächen (Art.- Nr. 9050, 100Stück) im Angebot. Direktes Anlöten ist zwar möglich, jedoch empfiehlt es sich aus Gründen der Austauschbarkeit oder einer Fehlersuche nicht.



ELEKTRISCHE GRUNDLAGEN

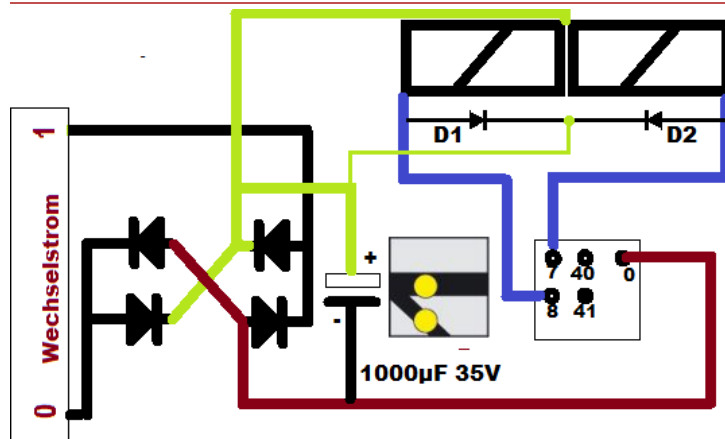
Sämtliche Illuminationen in unseren Gleisbildstellwerkbausteinen werden durch LED's erzeugt. Diese müssen grundsätzlich mit Gleichstrom betrieben werden, was bei einem Betrieb mit den meisten Digimoba Elektronik Modulen von vorneherein gegeben ist. Bei Betrieb mit reinem Wechselstrom können diese zerstört werden. Deshalb muss hier in die Zuleitung für den Anschluss 0 (braun) eine Diode (z.B. 1N4005) geschaltet werden. Dabei muss die Diode so angeschlossen werden, dass die Kathodenseite, welche durch einen Ring bzw. Strich auf dem Gehäuse gekennzeichnet ist, in Richtung Spannungsquelle zeigt. Diese Diode ist nur einmal notwendig und kann für alle anderen, ähnlich zu beschaltenden Gleisbildstellwerkbausteine mit benutzt werden. Lediglich dort, wo Wechselspannung für einen sicheren Betrieb notwendig ist, trifft dies natürlich nicht zu. Sehen Sie dazu die Schaltungsbeispiele weiter hinten in diesem Handbuch. Die zum sicheren Betrieb von LED's notwendigen Vorwiderstände sind bereits in den Gleisbildstellwerk-

bausteinen vorhanden. In nebenstehender Grafik sehen sie ein Beispiel für die einfache Beschaltung mit Rückmeldung eines GBS-Bausteins 9024. Allerdings kann es bei dieser Schaltungsvariante sein, dass der Weichenantrieb nicht mehr sicher schaltet. Grund ist nicht der hier entstandene pulsierende Gleichstrom, sondern die geringere, halbierte Spannung, welche durch diese sogenannte Einweg-Gleichrichtung zur Verfügung steht. Außerdem wird es einige stören, dass die LED's in dieser Betriebsart ein deutliches Flimmern zeigen.



Grundsätzlich ist es solchen mit Doppelpulen ausgestatteten Antrieben egal, ob sie mit Gleich- oder Wechselstrom betrieben werden. Allerdings muss die Höhe der Spannung, in der Regel etwa 16V, ausreichend sein. Mit einer erweiterten Gleichrichterschaltung in Verbindung mit einer Glättung des pulsierenden Gleichstroms kann man diesen Nachteil mehr als ausgleichen. Im nächsten Kapitel wird diese vorgestellt.

EINFACHER BETRIEB MIT MAGNETISCHEN WEICHENANTRIEBEN UND DEREN RÜCKMELDUNG

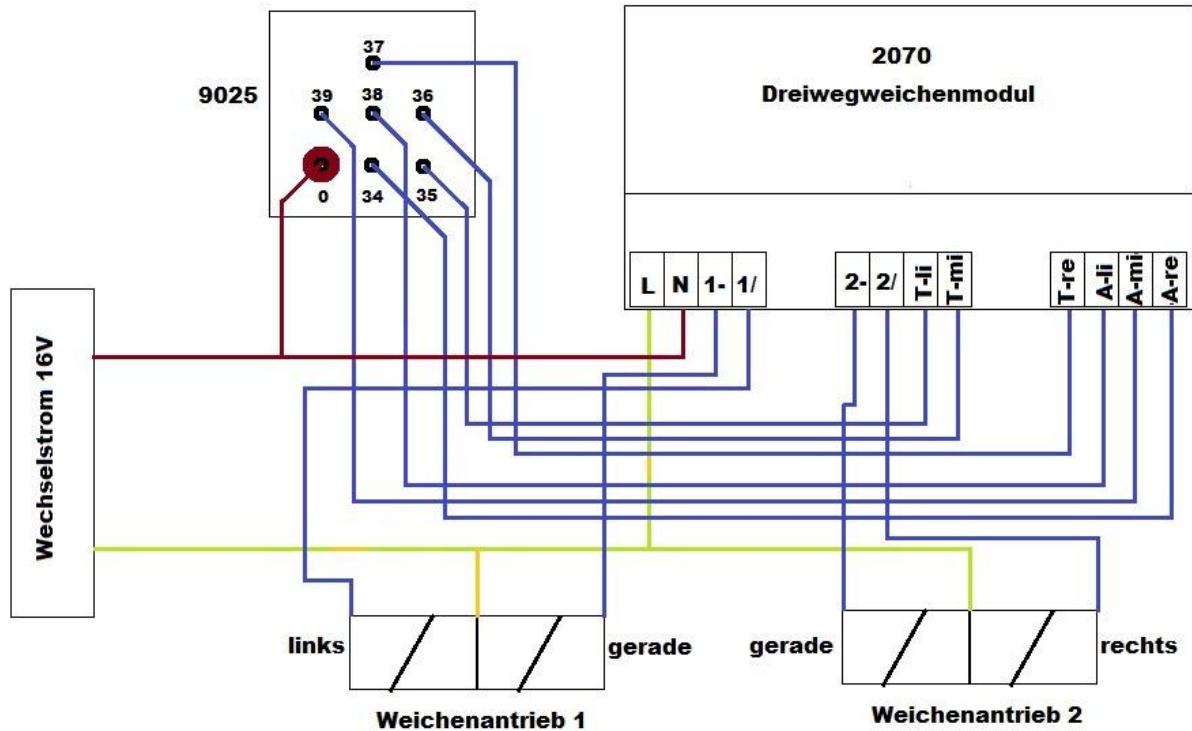


Fast jeder Modellbahnhersteller bietet für seine Weichen passende Weichenantriebe mit Magnetspulen- Doppelantrieben an. In den meisten Fällen sind diese auch durch intern verbaute Kontaktpaare endabgeschaltet. Das bedeutet, dass der Stromfluss bei Erreichen der Endlage der Weiche automatisch abgeschaltet wird. Gleichzeitig

wird die jeweils andere Magnetspule durch diese Kontakte wieder aktiviert. Das heißt, bei Anliegen einer Schaltspannung in die andere Richtung könnte diese nun wieder umgeschaltet werden. Dieser Umstand wird für die stellungsrichtige Rückmeldung in unseren Gleisbildstellwerkbausteinen 9023, 9023d, 9024, 9024d, 9026 oder 9027 genutzt. Dabei können die beiden Steuerleitungen gleichzeitig für diese Rückmeldungen mit benutzt werden. Ein sehr unschöner Effekt ist allerdings, dass bei Betrieb solcher Antriebe mit Gleichspannung durch die Endabschaltung Abrissfunken entstehen, welche die Kontakte der Endabschaltung auf Dauer verzundern lassen. Eine sichere Funktion der Weichenantriebe ist dann im Laufe der Zeit nicht mehr gewährleistet. Daher empfehlen wir, für jeden Antrieb eine weitere zusätzliche Diode parallel zu jedem Antrieb in Sperrrichtung einzubauen, wie im Schaltbild oben dargestellt (D1 und D2). Diese Diode sorgt dafür, dass die bei jeder Abschaltung entstehende gegensinnig gepolte Induktionsspannung, welche in der Antriebsspule entsteht, kurzgeschlossen wird und so dieser Abrissfunke nicht entstehen kann. Für diese Dioden sind einfache Standard- Diodentypen für 0,1A verwendbar (z.B. 1N4148).

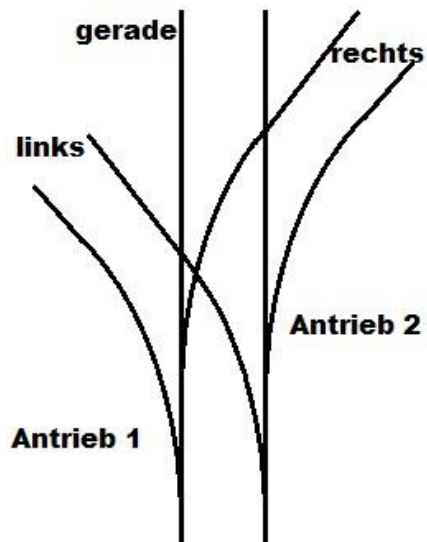
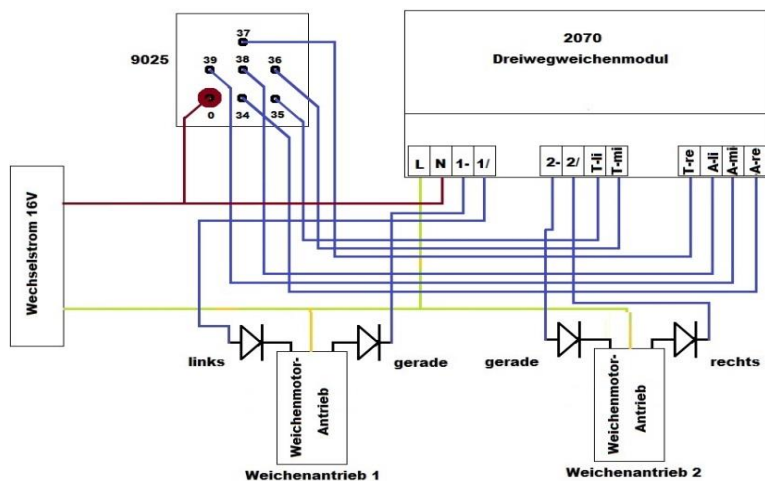
SONDERFALL DREIWEGWEICHENMODUL 2070

Dreiwegweichen besitzen zwei Antriebe. Um diese anzusteuern und gleichzeitig eine stellungssynchrone Anzeige im Gleisbildstellwerk zu bekommen, ist etwas mehr



Technik notwendig. Speziell für diesen Fall haben wir das Dreiwegweichenmodul 2070 entwickelt. Es ist zudem in der Lage, auch elektromotorische Weichenantriebe zu steuern. Allerdings muss dieses Modul zwingend mit Wechselstrom betrieben werden. Bei den in der Schaltung verwendeten Bezeichnungen ist von der obigen Grafik auszugehen. Das betrifft insbesondere die Anordnung bzw. Bezeichnung der Weichenantriebe. Es ist wichtig, diese so zu übernehmen und vorstehende Verdrahtung genau auszuführen, da es andernfalls zu falschen Schalthandlungen und / oder Rückmeldeanzeigen kommt.

Wie bereits angesprochen, können auch motorische Weichenantriebe direkt angeschlossen werden. Die Schaltausgänge des Dreiwegweichenmoduls 2070 liefern Wechselstrom. Dieser Wechselstrom wird

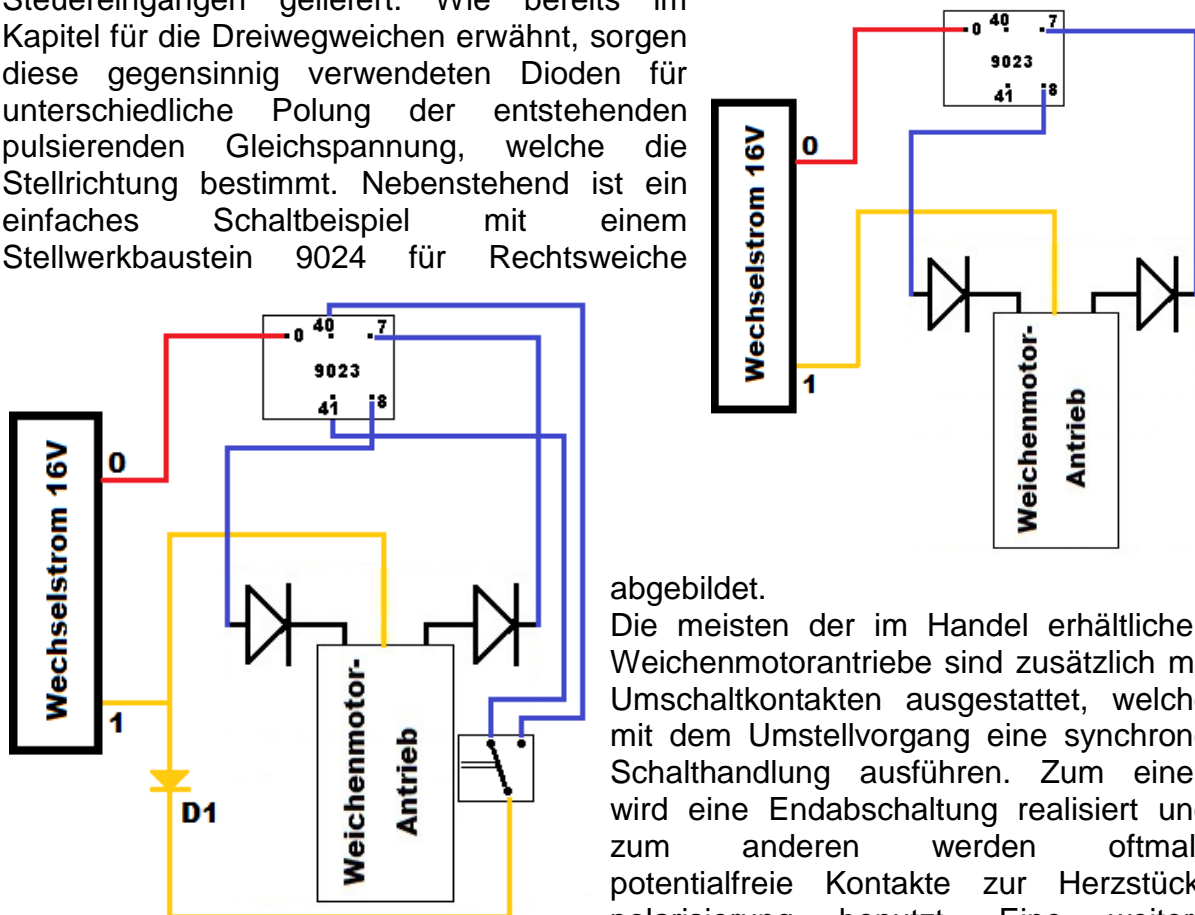


durch verschieden gepolte Dioden an die Weichenantriebe geleitet. Durch die Gleichrichtung in den Dioden entsteht entweder positiv oder negativ pulsierende Gleichspannung.

Somit kann die Dreh- und damit Stellrichtung des Antriebmotors gesteuert werden. Diese Dioden liegen meist den Antrieben bei bzw. sind bereits fest montiert. Wichtig ist zu beachten, dass hier die weiter vorn beschriebene Gleichrichtung für den Betrieb mit einfachen Magnetantrieben nicht verwendet werden darf. Hier ist der Anschluss 0 also direkt mit der Wechselspannungsquelle verbunden!

MOTORISCHE WEICHENANTRIEBE

Für den Betrieb mit motorischen Antrieben ist in der Regel Wechselstrom notwendig. Fast alle motorischen Weichenantriebe werden mit vorgeschalteten Dioden an den Steuereingängen geliefert. Wie bereits im Kapitel für die Dreiwegweichen erwähnt, sorgen diese gegenseitig verwendeten Dioden für unterschiedliche Polung der entstehenden pulsierenden Gleichspannung, welche die Stellrichtung bestimmt. Nebenstehend ist ein einfaches Schaltbeispiel mit einem Stellwerkbaustein 9024 für Rechtsweiche



abgebildet.

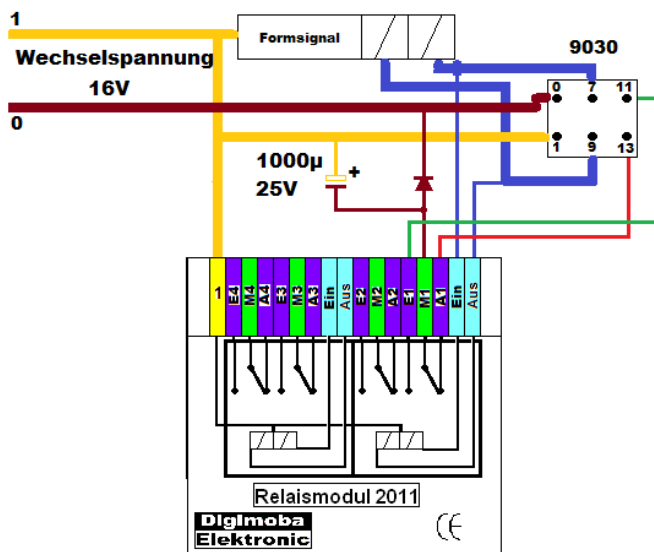
Die meisten der im Handel erhältlichen Weichenmotorantriebe sind zusätzlich mit Umschaltkontakten ausgestattet, welche mit dem Umstellvorgang eine synchrone Schalthandlung ausführen. Zum einen wird eine Endabschaltung realisiert und zum anderen werden oftmals potentialfreie Kontakte zur Herzstückpolarisierung benutzt. Eine weitere

Möglichkeit ist die Nutzung für die stellungssynchrone Anzeige im Gleisbildstellwerk. In obenstehender Grafik sehen Sie ein Schaltbeispiel hierfür. Die Diode D1 (1A-Typ 1N4005 genügt) sorgt hier, wie bereits bei den magnetischen Weichenantrieben, für eine Gleichspannung, damit die in den Gleisbildstellwerk—Bausteinen verbauten LED's keinen Schaden nehmen können. Wem die LED's durch die pulsierende Gleichspannung zu stark flimmern, der kann zusätzlich noch einen Elektrolytkondensator (Elko) mit den Werten 1000µF und mindestens 35V Spannungsfestigkeit zwischen Kathode (die mit D1 bezeichnete Seite) der Diode und dem Anschluss 0 einbauen. Der Pluspol des Elko's ist dabei an die Kathodenseite der Diode anzuschließen! Die Dioden-Elko-Kombination ist natürlich für mehrere Antriebe nutzbar und nur einmal notwendig.

Achtung! In dieser Anwendung darf keine Vollweggleichrichtung wie im Schaltbild mit magnetischen Weichenantrieben verwendet werden, da sonst der motorische Antrieb nur noch in eine Richtung funktioniert!

SIGNALSCHALTUNGEN MIT FORMSIGNALEN

Bei den Signalschaltungen muss zunächst in Formsignale und Lichtsignale unterschieden werden. Formsignale sind in der Regel mit einem eigenen Antrieb, ähnlich dem eines magnetischen Weichenantriebs ausgestattet. Daher gilt für diese Bauformen im Prinzip das gleiche wie für die magnetischen Weichenantriebe. Es werden lediglich statt der Bausteine 9023, 9024 etc. die Bausteine 9030, 9031, 9033 oder 9034 im Gleisbildstellwerk als Bedienelement verwendet. Leider ist hier die einfache Verwendung der Endabschaltkontakte Aufgrund der umgekehrten Polarität der in den oben genannten Bausteinen verbauten LED's nicht möglich. Daher wird hier die stellungssynchrone Anzeige der Signalfarben mit einem Relais (ein

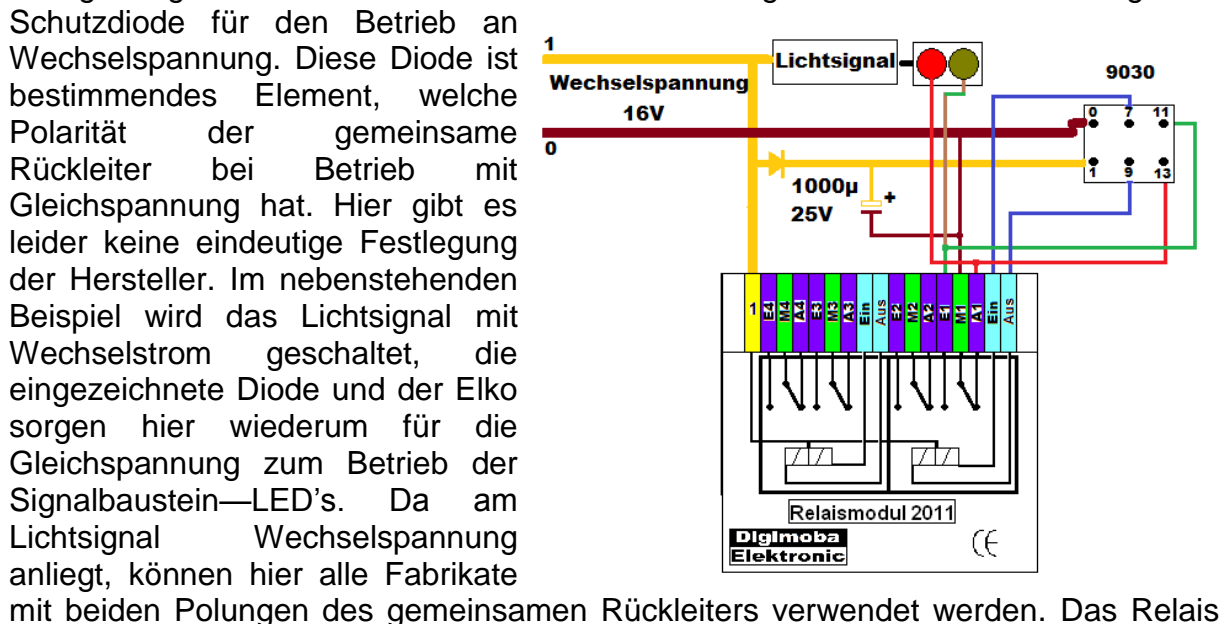


halbes 2011 bzw. 2111-Modul) realisiert. Auch hier erkennen Sie wieder die Diode für eine Gleichrichtung und zusätzlich einen Elko für die Glättung der pulsierenden Gleichspannung für die LED's. Im Gegensatz zu den zuvor gezeigten Schaltbildern mit magnetischen Weichenantrieben werden hier die Spulenantriebe des Formsignals mit Wechselspannung geschaltet. Daher tritt das Problem des Abrissfunken und der Zunderbildung auf den Endabschaltkontakten nicht auf und die parallel geschalteten Dioden sind nicht notwendig. Das zweite Kontaktpaar des Relais auf dem Relaismodul (A2 / M2 / E2) kann natürlich für eine Zugbeeinflussung benutzt werden.

halbes 2011 bzw. 2111-Modul) realisiert. Auch hier erkennen Sie wieder die Diode für eine Gleichrichtung und zusätzlich einen Elko für die Glättung der pulsierenden Gleichspannung für die LED's. Im Gegensatz zu den zuvor gezeigten Schaltbildern mit magnetischen Weichenantrieben werden hier die Spulenantriebe des Formsignals mit Wechselspannung geschaltet. Daher tritt das Problem des Abrissfunken und der Zunderbildung auf den Endabschaltkontakten nicht auf und die parallel geschalteten Dioden sind nicht notwendig. Das zweite Kontaktpaar des Relais auf dem Relaismodul (A2 / M2 / E2) kann natürlich für eine Zugbeeinflussung benutzt werden.

SIGNALSCHALTUNG MIT ZWEIFEGRIFFIGEN LICHTSIGNALEN IN VERBINDUNG MIT DEN BAUSTEINEN 9030, 9031, 9033 ODER 9034

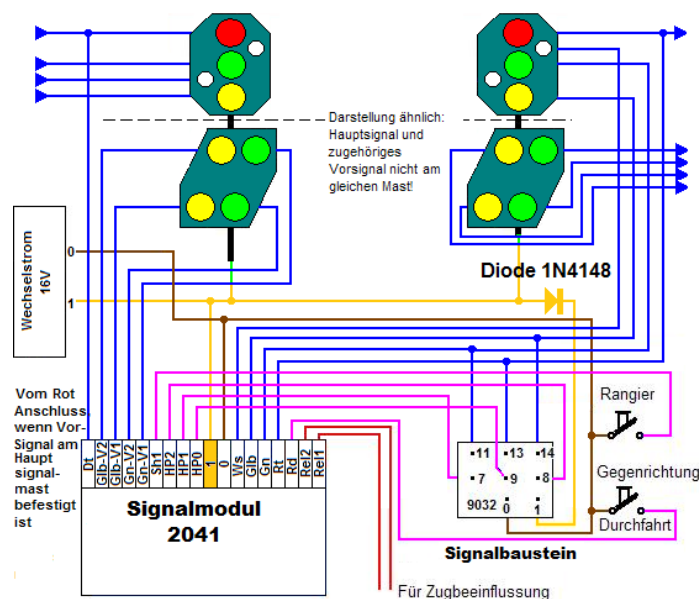
Lichtsignale der meisten Hersteller bestehen in der Regel aus LED's mit dazugehörigen Vorwiderständen und haben in der gemeinsamen Rückleitung eine Schutzdiode für den Betrieb an Wechselspannung. Diese Diode ist bestimmendes Element, welche Polarität der gemeinsame Rückleiter bei Betrieb mit Gleichspannung hat. Hier gibt es leider keine eindeutige Festlegung der Hersteller. Im nebenstehenden Beispiel wird das Lichtsignal mit Wechselstrom geschaltet, die eingezeichnete Diode und der Elko sorgen hier wiederum für die Gleichspannung zum Betrieb der Signalbaustein—LED's. Da am Lichtsignal Wechselspannung anliegt, können hier alle Fabrikate mit beiden Polungen des gemeinsamen Rückleiters verwendet werden. Das Relais



wandelt die kurzen Spannungsimpulse, welches die Taster der Signalbausteine im Gleisbildstellwerk abgeben, in eine dauerhafte Spannung für die LED's um. Da auf diesem Relaismodul 2011 zwei unabhängige Relais mit jeweils zwei Umschaltkontakten vorhanden sind, kann man damit zwei einfache, Zweibegriffige Lichtsignale betreiben und zusätzlich jeweils eine potentialfreie Zugbeeinflussung realisieren.

SCHALTUNGEN FÜR DREIBEGRIFFIGE LICHTSIGNALE MIT DEN BAUSTEINEN 9032 ODER 9035

Dreibegriffige Signale werden bei den Eisenbahnen zum Anzeigen von Halt oder zwei unterschiedlichen Geschwindigkeiten bei Fahrt verwendet. Dabei bedeutet Rot=Halt, Grün=Fahrt mit zulässiger Höchstgeschwindigkeit und Grün—Gelb=Fahrt mit verminderter Geschwindigkeit. Solche Signale stehen oft als Einfahr- oder Ausfahrtsignale in bzw. vor Bahnhöfen. Die Wahl der Geschwindigkeit ist dabei immer abhängig vom hinter diesem Signal liegenden Fahrweg. Solange in diesem

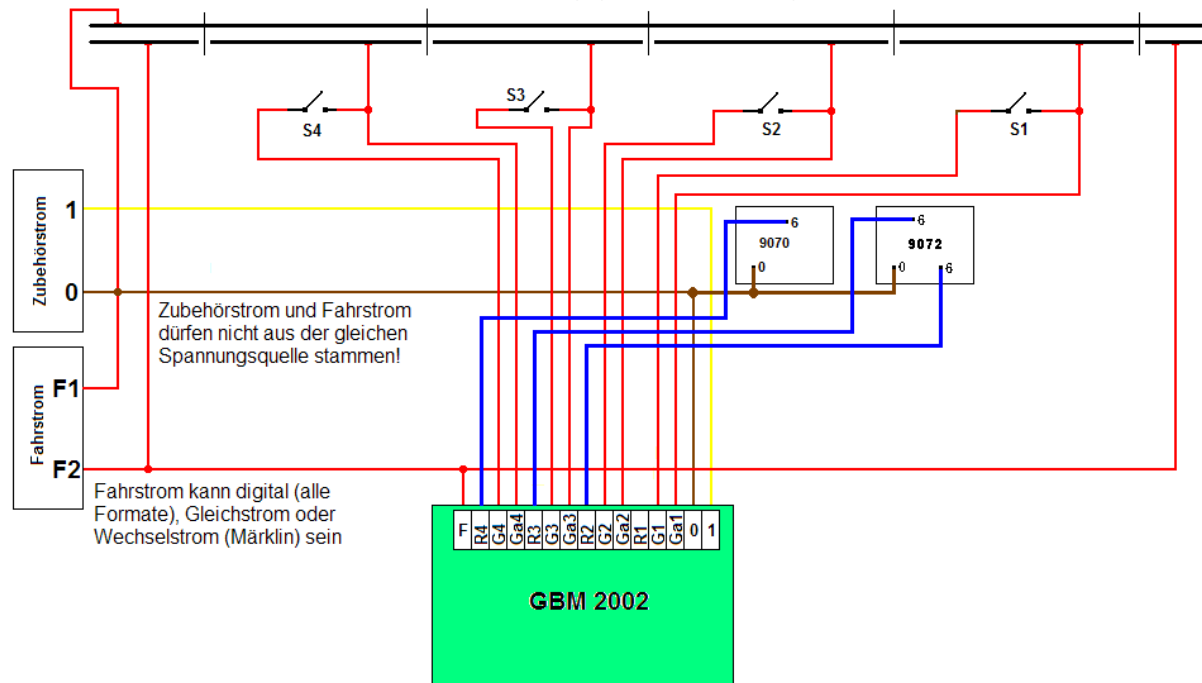


ausschließlich Weichen in „Gerade-Lage“ befahren werden, darf die zulässige Höchstgeschwindigkeit gefahren und mit Grün angezeigt werden. Muss auch nur eine Weiche in diesem Fahrweg über einen abzweigenden Strang befahren werden, so darf nur mit verminderter Geschwindigkeit gefahren und muss mit Grün / Gelb angezeigt werden. Wir haben für diesen Zweck neben den Signalbausteinen 9032 (rechts) bzw. 9035 (links) auch ein Signalmodul 2041 entwickelt, welches die Logik dieser

Signalbilder erzeugt und die kurzen Impulse der Taster in entsprechende Dauerspannung für die Lichtsignale umwandelt. Zusätzlich kann zu diesem Lichtsignal noch je ein dazugehöriges Vorsignal mitbetrieben werden. Auch die für dieses Vorsignal erforderliche gesonderte Logik stellt dieses Modul bereit. Außerdem kann noch ein vierter Signalbegriff (oft Ersatzsignal für Rangierfahrten, 2 weiße schräg stehende Lichter) dargestellt werden. Die Kontakte eines auf diesem Modul befindlichen Relais können als Zugbeeinflussung genutzt werden. Für Rangierfahrt oder für Fahrt in Gegenrichtung am Rot zeigendem Signal sind eigene Steuereingänge auf dem Signalmodul vorhanden und dienen ebenfalls der Zugbeeinflussung. Dieses Modul muss mit Wechselspannung betrieben werden und liefert an seinen Ausgängen ebenfalls Wechselspannung. Daher ist auch hier die Polarität des gemeinsamen Rückleiters bei den in LED—Technik ausgeführten Lichtsignalen unkritisch. Für die Anzeige—LED's wurde auch hier wieder die bekannte Schutzdiode vorgesehen, als Typ kommt auch hier eine 1N4005 in Frage und kann natürlich auch noch weitere Signalbausteine 9032 bzw. 9035 versorgen. Ein Elko zur Glättung ist hier nicht eingezeichnet, kann aber ebenfalls noch wie in den vorherigen Beispielen ergänzt werden. Der Plusanschluss des Elko muss hier auch wieder an Anschluss 1 des Signalbausteins, der Minuspol an 0 angeschlossen werden.

GLEISBELEGTANZEIGEN

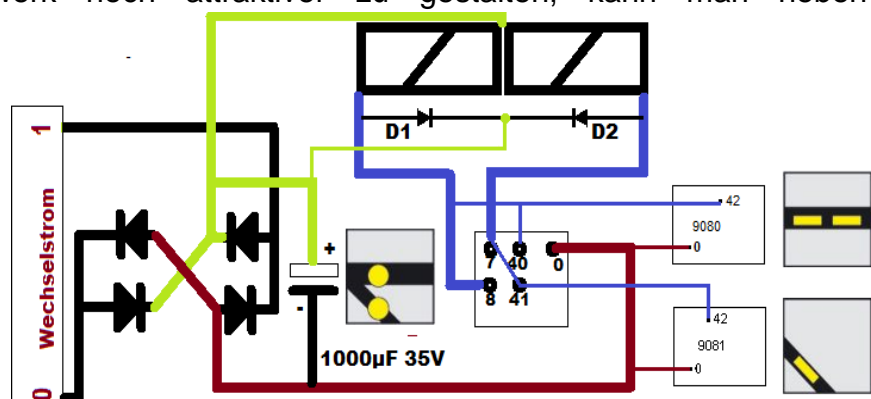
Die Gleisbildstellwerk- Bausteine 9070, 9071 und 9072 können mit ihren rot leuchtenden LED's bestens zur Gleisbelegtanzeige genutzt werden. Somit ist optisch sehr deutlich der Zustand im jeweiligen Gleis bzw. Streckenabschnitt zu erkennen. Als Gleisbelegtmelder haben wir hierfür das Modul 2002 bzw. 2102 entwickelt. Es beinhaltet vier voneinander unabhängige Gleisbelegtmelder, welche nach dem



Stromfühlerprinzip arbeiten. Es werden alle elektrischen Verbraucher im überwachten Bereich mit einem Widerstand von bis zu 15KOhm registriert. Diese große Empfindlichkeit sorgt dafür, dass selbst kleinste Verbraucher wie z.B. mit Widerständen versehene Achsen von Waggonen angezeigt werden. Das Modul 2002 ist für alle erdenklichen Stromsysteme inklusive Digital einsetzbar. Da an den Ausgängen des 2002 Gleichspannung anliegt, ist hier keine besondere Schutzmaßnahme für die LED's im Gleisbildstellwerk notwendig. Jeder Ausgang ist mit einer Belastbarkeit bis 2A reichlich dimensioniert. Die in der Grafik mit S1 bis S4 bezeichneten Schalter sind für die Fahrstromzuschaltung in den überwachten Abschnitten zuständig und können natürlich auch Kontakte eines Formsignals, eines Relais oder anderen Schalters sein.

FAHRWEGAUSLEUCHTUNG

Um ein Gleisbildstellwerk noch attraktiver zu gestalten, kann man neben Gleisbelegtanzeigen und Weichenstellungsanzeigen auch noch den aktuell eingestellten Fahrweg anzeigen. Im hier aufgeführten Beispiel wird eine simple Tatsache ausgenutzt: Ein Fahrweg setzt sich immer aus vielen

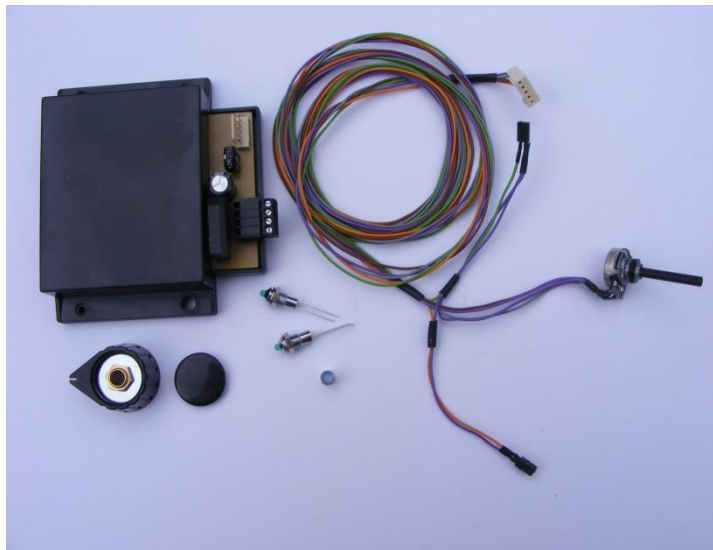


Einzelemente zusammen, welches in der Hauptsache Weichen und darauf folgende Gleisabschnitte sind. Dies kann man sich zu Nutze machen und einfach aus der Schaltung für eine Weichenstellungsrückmeldung eine Erweiterung dieser ausführen. Das Prinzip ist ganz einfach, an die entsprechenden Anschlüsse der Weichenstellungsrückmeldungen schließt man die betreffenden Fahrstraßenbausteine an. In dem Schaltungsbeispiel ist dies gut zu erkennen. Allerdings sollte man sich hier immer vor Augen halten: Der Strom, wie er für die Fahrwegausleuchtung hier benötigt wird, fließt immer über die entsprechende Spule des Weichenantriebs. Bei jeder angeschlossenen LED fließen etwa 15mA. Dieser Strom summiert sich natürlich und darf aber nicht zu groß werden, da die Spule unter Umständen Schaden nehmen könnte. Man kann aber getrost bis zu 5 LED's einsetzen, dann würden etwa 75mA fließen, was noch keine negativen Auswirkungen darauf hat.

Eine sicherere und professionellere Ausleuchtung aktiv eingestellter Fahrwege kann man durch den Einsatz unseres Steuerungssystems „Trackswitch“ erreichen. Diese Funktion ist hier jedoch nur „Beiwerk“, denn Trackswitch kann weitaus mehr! Informationen über dieses System finden Sie auf unserer Homepage www.digimoba.de.

FAHRSTROMSTEUERUNG FÜR GLEICHSTROMBAHNEN

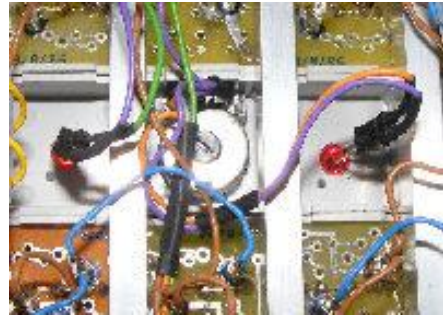
Unser Fahrregler set 2030 ist bestens geeignet, in das Digimoba—Gleisbildstellwerk eingebaut zu werden. Das Set beinhaltet alle notwendigen Komponenten, die Sie für einen Einbau benötigen. Die Bedienung ist denkbar einfach und intuitiv. Zwei mitgelieferte LED's zeigen die jeweilige Fahrtrichtung an bzw. durch blinken den Kurzschlussfall. Die eingebaute elektronische Sicherung lässt Fahrströme bis



ca. 1,2A zu. Der Fahrreglerknopf ist Geschwindigkeits- und Richtungsregler zugleich. In Mittelstellung ist die Nullstellung. Drehen in die jeweilige Richtung lässt den Zug nach links oder rechts fahren. Zur Stromversorgung kann jeder herkömmliche Modellbahntransformator mit 16V Wechselstromausgang verwendet werden. Selbstverständlich muss jede verwendete Spannungsquelle die Anforderungen für technisches Spielzeug erfüllen und ein entsprechendes Prüfzeichen tragen.

Der Einbau in einen Leerfeldbaustein 9009 ist denkbar einfach. Hierzu müssen Sie lediglich in der Mitte ein Loch mit einem Durchmesser 6,5mm bohren. Hier kann anschließend das Potentiometer eingesetzt und mit den mitgelieferten Muttern befestigt werden. Die beiden LED werden links und rechts neben dem Potentiometer ebenfalls in Leerfeldbausteine eingebaut. Hier wird ein Loch von 6mm benötigt. Auch

hier sind die notwendigen Befestigungsmuttern beiliegend. Die beiden LED sind einfach durch Steckkontakte mit dem Kabelbaum zu verbinden. Hierzu ist in der Bedienungsanleitung eine detaillierte Vorgehensweise beschrieben. Dort wird auch genau erklärt, wie der Potentiometerknopf mit dem Reduzierstück passend aufgesetzt wird. Im Ergebnis steht Ihnen ein sehr feinfühler Fahrregler mit sehr guten Langsamfahr—Eigenschaften zur Verfügung, welcher bestens in das Digimoba—Gleisbildstellwerk integriert ist. Das zugehörige Basismodul kann an einem passenden Ort innerhalb Ihres Gleisbildstellpultes montiert werden. Der mitgelieferte Kabelbaum ist ca. 1,5m lang und wird per verpolsicherem Steckverbinder im Basismodul eingesteckt. Der Anschluss für die Stromversorgung bzw. der Fahrstromabgriff ist am Basismodul mit einer abziehbaren Schraubklemme ausgeführt. So ist eine einfache Montage und eine ebenso einfache Demontage möglich, ohne die Kabelverbindungen wieder aufwändig trennen zu müssen.



SCHLUSSWORT

Unsere Produkte werden stets vor ihrer Auslieferung auf Funktion und Vollständigkeit überprüft. Sollte dennoch ein Grund zur Beanstandung vorliegen, so werden wir selbstverständlich von uns verursachte oder zu verantwortende Fehler auf unsere Kosten beheben.

Im Zuge der stetigen technischen Weiterentwicklung kann es auch bei unseren Produkten zu Änderungen kommen. Hierzu werden auch gerne Anregungen und Wünsche unserer Kunden mit in Betracht gezogen. Das bedeutet jedoch keinesfalls, dass ältere Produkte aus unseren Serviceleistungen herausfallen. Für bestimmte Produkte besteht lebenslanges Software—Updaterecht.

RECHTLICHE HINWEISE:

Dieses Gerät ist ausschließlich für den bestimmungsgemäßen Gebrauch in trockenen Räumen zugelassen. Die Stromversorgung darf ausschließlich aus eigens dafür vorgesehenen, zugelassenen und mit entsprechenden Prüfzeichen versehenen Spannungsquellen für Modellbahnanwendungen erfolgen. Technische Veränderungen dürfen weder an der Spannungsversorgung noch an unserem Gerät von Unbefugten vorgenommen werden. Ebenso wird jede Haftung für den nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch sowie bei eigenmächtigen Veränderungen abgelehnt.

Das Lesen dieser Gebrauchsanweisung gehört zum bestimmungsgemäßen Gebrauch und ist daher vor dem Einsatz unseres Gerätes notwendig.

Nicht geeignet für Kinder unter 14 Jahren

<p>Änderungen im Sinne des technischen Fortschrittes vorbehalten.</p>		<p>Digimoba Elektronik Sudetenstraße 10 D-96253 Untersiema Tel.: 09565 488423 Fax.: 09565 488432 Ust-Id.N : DE814201353 WEEE-Nr : DE58841512 info@digimoba.de www.digimoba.de</p>
---	--	--