

Bedienungsanleitung SPEZIAL-RELAIS 5964

Vor Gebrauch die Sicherheitshinweise und Anleitung genau lesen und beachten.

Das Spezial-Relais 5964 ist für alle Bahnsysteme und für alle Spurweiten geeignet. Mit einem geringen Steuerstrom (es reichen bereits ca. 45 mA, 8,4 - 16 V Gleichstrom) können große Schaltströme (8 A bis zu 24 V, Gleich- oder Wechselstrom) ausgelöst werden.

Das Relais 5964 arbeitet als Umschalter. Ohne Steuerstrom ist der Schaltkreis 1 unterbrochen, der Schaltkreis 2 geschlossen. Wird das Relais mit einem Steuerstrom (Gleichstrom 8,4 - 16 V) angesteuert, ist der Schaltkreis 2 unterbrochen und Schaltkreis 1 geschlossen. Diese Umschaltmöglichkeit kann in 2 getrennten Stromkreisen genutzt werden.

Das Relais 5964 ist eine ideale Ergänzung für die Busch-IR-Lichtschanke mit Zeitschalter 5961/63. Der über die IR-Lichtschanke angesteuerte Zeitschalter hat nur einen Schaltstrom von maximal 150 mA, der für Busch-Micro-Elektronik-Erzeugnisse völlig ausreichend ist. Größere Stromverbraucher können mit dem Zeitschalter nicht geschaltet werden. Der Zeitschalter bringt jedoch die für das Relais 5964 richtige Steuerspannung: 14 V Gleichstrom. In Verbindung mit dem Spezial-Relais 5964 kann die IR-Lichtschanke mit Zeitschalter alle im Modellbahnbetrieb vorkommenden Schaltungsaufgaben übernehmen.

Bild 1: Kurzbeschreibung

Ein Pol des vom Trafo kommenden Schaltstroms wird an der Kontaktstelle 2 des Relais angeschlossen. Je nach Relais-Stellung wird dieser Anschluss von Kontaktstelle 1 oder 3 des Relais an den zu schaltenden Stromverbraucher weitergeführt. Der zweite Pol des vom Trafo kommenden Schaltstroms wird direkt an den zu schaltenden Stromverbraucher angeschlossen.

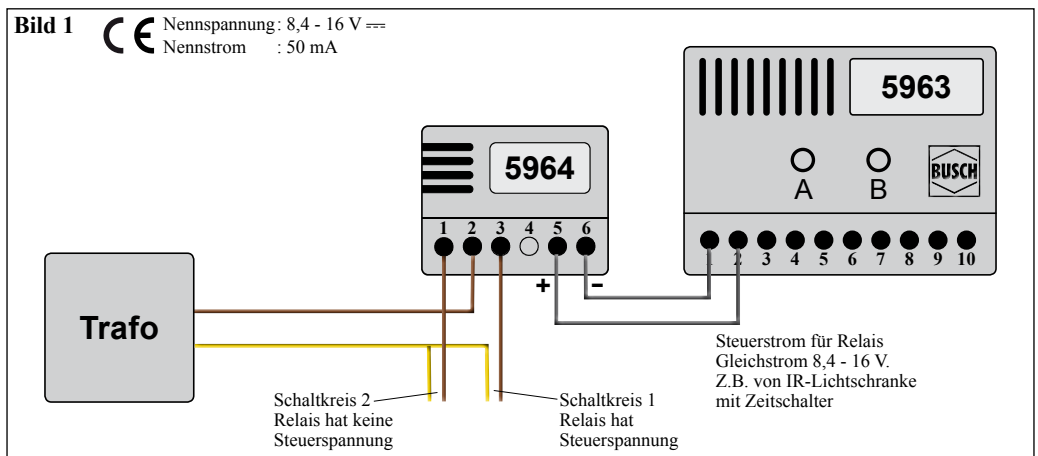
Als Steuerstrom für die Relais-Betätigung ist Gleichstrom erforderlich, wobei der Pluspol an der Kontaktstelle 5 und der Minuspol an Kontaktstelle 6 anzuschließen sind. Dieser Steuerstrom kann entweder vom Zeitschalter der IR-Lichtschanke oder von Reed-Kontakten oder von einem manuellen Schalter kommen. Bitte jedoch auf Gleichstromanschluss achten.

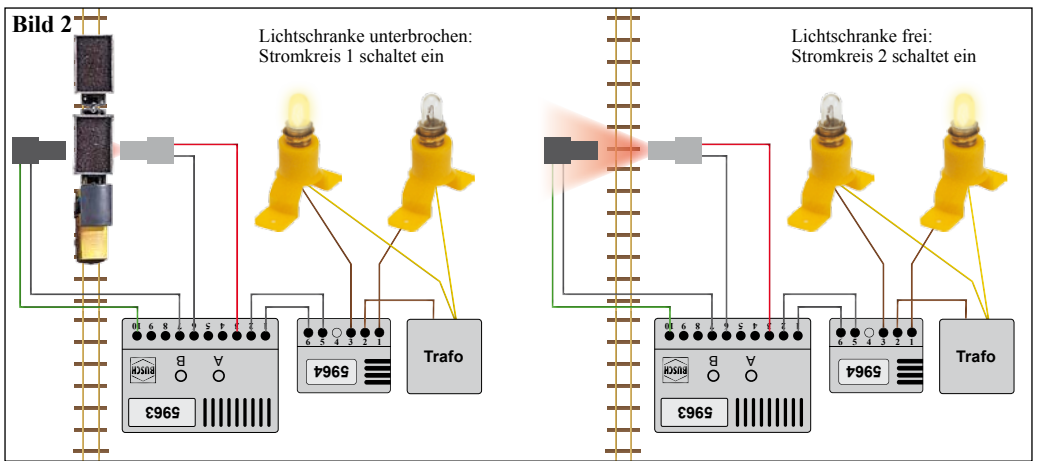
Bild 2: Schaltfunktionen

Als vereinfachte Darstellung haben wir die Schaltfunktionen in Verbindung mit IR-Lichtschanke und Zeitschalter dargestellt. Wird die Lichtschanke unterbrochen, bringt der Zeitschalter den für die Relais-Ansteuerung erforderlichen Steuerstrom. Der Schaltkreis 1 (am Relais Kontaktstelle 3) wird eingeschaltet. Die Einschaltzeit kann am Zeitschalter von ca. 2 bis 24 Sekunden stufenlos eingestellt werden.

Solange die Lichtschanke nicht unterbrochen ist, bringt auch der Zeitschalter keinen Steuerstrom zum

Bild 1 Nennspannung: 8,4 - 16 V \approx
Nennstrom : 50 mA





Relais: der Schaltkreis 2 (Relais Kontaktstelle 1) ist und bleibt so lange eingeschaltet, bis durch einen erneuten Steuerstrom die Relais-Stellung wieder verändert wird.

Funktionsweise des Relais

Ohne Steuerstrom an den Kontaktstellen 5 und 6 hat das Relais seine »Ruhe-Stellung« - Schaltkreis 2 ist eingeschaltet, wobei am Schaltkreis 2 nur dann Stromverbraucher angeschlossen werden, wenn das Relais als Umschalter verwendet wird. Wird das Relais lediglich als Einschalter eingesetzt, werden nur die Anschlüsse für den Schaltkreis 1 belegt. Sobald das Relais einen Steuerstrom erhält, wird der magnetische Umschalter betätigt. Der Unterschied zu sonst üblichen Relais liegt darin, dass das Spezial-Relais 5964 selbsttätig in seine Ausgangsposition zurückkehrt, sobald der Steuerstrom wieder unterbrochen wird. Hier liegt auch der Vorteil in der Kombination mit dem Zeitschalter, weil z. B. durch einen kurzen Impuls der IR-Lichtschranke eine längere Zeiteinstellung möglich ist. Das Relais nimmt auch keinen Schaden, wenn z. B. durch Langzeitunterbrechung der Lichtschranke ein ständiger Steuerstrom vorhanden ist. Während das Spezial-Relais 5964 selbsttätig in die Ausgangsstellung zurückspringt, ist bei den sonst üblichen Relais für die Rückstellung ein zweiter Steuerstrom-Impuls erforderlich. Das Relais 5964 hat eine nahezu unbegrenzte Lebensdauer, denn es sind ca. 20 Millionen Schaltvorgänge möglich.

Anwendungsbeispiele für Relais 5964 in Verbindung mit IR-Lichtschranke / Zeitschalter

Beleuchtungsschaltungen

Bahnhof- und Bahnsteigbeleuchtungen, Lichtsignale usw. können durch an-, ab- oder durchfahrende Züge gesteuert werden. Die Lichtschranke wird im Bahnhofsbereich montiert, ankommende Züge lösen über den Zeitschalter den Relais-Steuerstrom aus. Nach Verlassen des Bahnhofs brennt die Bahnsteig-Beleuchtung noch so lange weiter, bis die eingestellte Zeit am Zeitschalter den Steuerstrom unterbricht.

Lichtsteuerung in einer Modellstadt

In den verschiedenen Häusern einer Stadt sollen die Beleuchtungen nicht ständig brennen, sondern wie in Wirklichkeit bleiben verschiedene Beleuchtungen im Dauerbetrieb, während andere wechselseitig an- und ausgehen. In diesem Fall wird das Relais als Umschalter mit Belegung der beiden Schaltkreise verwendet. Die IR-Lichtschranke an einer Bahnstrecke montiert, sorgt in Verbindung mit dem Zeitschalter für eine ständig wechselnde Beleuchtung in den Häusern.

Allgemeine Steuerungsaufgaben

Alle Artikel, die mit einem einstellbaren Zeitablauf betrieben werden sollen, können in Verbindung mit Lichtschranke und Zeitschalter am Relais angeschlossen werden, wie z. B. Kräne für automatische Be- und Entladevorgänge, Läutwerke, Hupen, Sirenen usw.

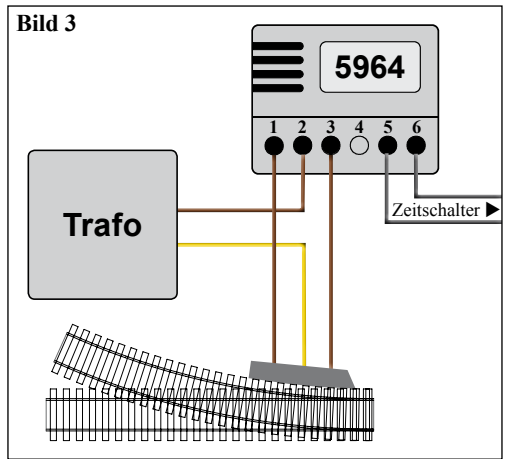
Automatische Weichenstellung: Bild 3

Weichen benötigen normalerweise einen kurzen Schaltimpuls und für die Rückstellung einen zweiten Schaltimpuls. Da neuerdings fast alle Weichen eine automatische Endabschaltung haben, ist auch eine Weichenschaltung über das Relais 5964 möglich (Bild 3). In diesem Fall arbeitet das Relais wiederum als Umschalter mit beiden Schaltkreisen. Beispiel: In einem Bahnhof ist das Gleis 1 durch einen haltenden Zug besetzt. Die dort installierte Lichtschranke ist durch den haltenden Zug ständig unterbrochen, das Relais wird über den Zeitschalter angesteuert und schaltet die Weiche auf Gleis 2 um. Sobald der Zug aus Gleis 1 ausfährt, ist die Lichtschrankenunterbrechung beseitigt, und der Zeitschalter unterbricht nach der eingestellten Zeit den Steuerstrom zum Relais – die Weiche springt zurück - Gleis 1 ist wieder freigegeben. Selbstverständlich ist auch eine Kopplung der Weiche mit Signalen möglich. Es ist lediglich darauf zu achten, dass Weichen mit Endabschaltung verwendet werden, weil sonst der Weichenmagnet einen Dauerstrom erhalten würde, der zur Zerstörung führen könnte.

Automatische Blockstellen-Steuerung für den Zugverkehr: Bild 4

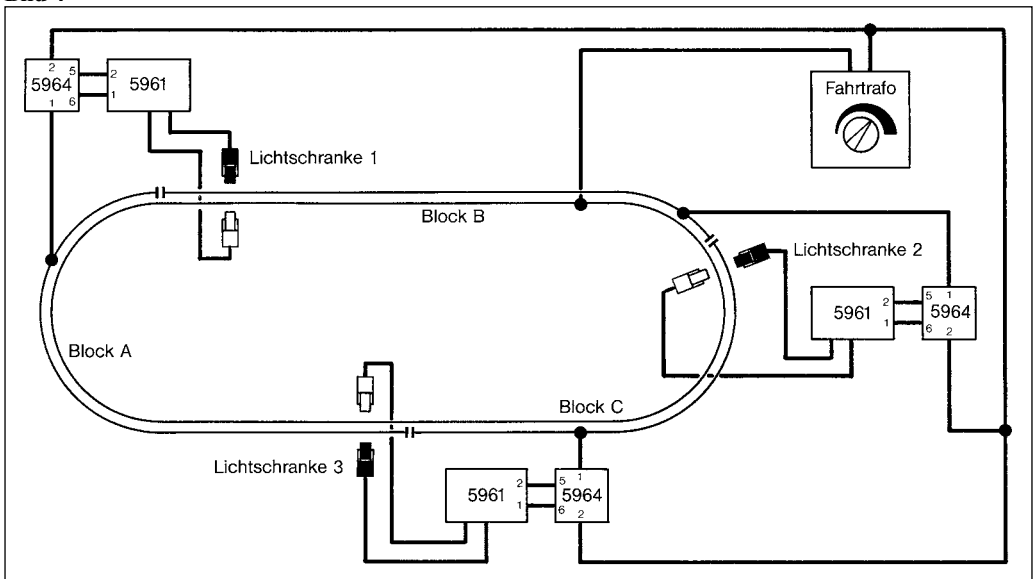
Mit mehreren Lichtschranken/ Zeitschalter und Relais kann auf einfachste und preiswerte Art eine automatische Blockstellensteuerung verwirklicht werden. Die prinzipielle Funktion zeigt Bild 4. In diesem Beispiel

Bild 3



wurde eine ovale Gleisstrecke in die 3 Blöcke A, B und C durch Unterbrecher-Schienen eingeteilt. Für jede Blockstelle wird eine IR-Lichtschranke/ Zeitschalter und ein Relais benötigt. Ein Zug, der beispielsweise die Lichtschranke 1 passiert, sperrt den dahinter liegenden Gleisblock A für die am Zeitschalter eingestellte Zeit. Nach Zeitablauf wird der Block A für einen nachfolgenden Zug wieder freigegeben – auch dann, wenn sich der erste Zug noch im Block B befindet. Hält jedoch der erste Zug im Block B, ist durch die unterbrochene Lichtschranke in diesem Bereich der Fahrstrom vorübergehend abgeschaltet, d. h., dass der vom Block C kommende zweite Zug am Anfang

Bild 4



der Blockstelle A stehenbleibt. Führt der erste Zug in den Block C weiter, schaltet die Lichtschranke 2 im Block B den Fahrstrom ab, d. h., dass sich 2 mit unterschiedlicher Geschwindigkeit auf dem gleichen Gleisoval befindliche Züge nie zu nahe kommen können. Lediglich im Bahnhofsbereich muss die Lichtschranke so angeordnet sein, dass durch haltende Züge eine ständige Lichtschrankenunterbrechung vorhanden ist, damit im vorhergehenden Blockabschnitt der Fahrstrom abgeschaltet bleibt.

Mit 3 Blockstellen regeln sich 2 Züge automatisch, wenn aufgrund der Blockstellen-Länge die Zeitschalter richtig einjustiert sind. Bei 4 Blockstellen steuern sich gegenseitig maximal 3 Züge, bei 5 Blockstellen steuern sich gegenseitig maximal 3 Züge, bei 5 Blockstellen maximal 4 Züge usw. Durch die an den

Zeitschaltern einstellbare Zeit ergeben sich völlig neue und andere Möglichkeiten gegenüber den bisher üblichen Blockstellen-Sicherungen.

Bei der Blockstellen-Steuerung (Bild 4) arbeitet das Relais lediglich als Fahrstrom-Ausschalter, weil die Relais-Kontaktstelle 3 nicht benutzt wird. Die Kontaktstelle 3 kann jedoch zum Umschalten von Signalen oder Weichen mitverwendet werden.

Kombination mit Busch-Experimentierkästen

Das Relais kann an den Kontaktstellen 5 und 6 auch von elektronischen Schaltungen oder durch Busch Electronic-Experimentier-Systeme angesteuert werden. Es wird dort anstelle des »Glühbirnchens« bzw. »LED mit 470 Ohm Vorwiderstand« eingesetzt.

Sicherheitshinweise: Bei diesem Produkt handelt es sich um einen Modellbau-Bastelartikel und nicht um ein Spielzeug. Für die fachgerechte Anwendung bzw. Weiterverarbeitung ist Werkzeug und Zubehör wie ein scharfes Bastelmesser, ggf. ein Lötkolben, eine scharfe Schere und spezielle Kleber nötig. Die fachgerechte Weiterverarbeitung dieses Modellbauproduktes birgt daher ein Verletzungsrisiko! Das Produkt gehört aus diesem Grund nicht in die Hände von Kindern!

Dieses Produkt sowie Zubehör (Lötkolben, Klebstoffe, Farben, Messer usw.) unbedingt außer Reichweite von Kindern unter 3 Jahren halten!

Die Anschlussdrähte niemals in eine Steckdose einführen! Überprüfen Sie den verwendeten Transformator regelmäßig auf Schäden an Kabeln, Stecker, Gehäuse usw. Bei Schäden am Transformator diesen keinesfalls benutzen! Diese Information gut aufbewahren.



Hinweise zum Umweltschutz: Dieses Produkt darf am Ende seiner Lebensdauer nicht über den normalen Haushaltsabfall entsorgt werden, sondern muss an einem Sammelpunkt für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden. Das Mülltonnen-Symbol auf dem Produkt, der Gebrauchsanleitung oder der Verpackung weist darauf hin.

Die Werkstoffe sind gemäß ihrer Kennzeichnung wiederverwertbar. Mit der Wiederverwendung, der stofflichen Verwertung oder anderen Formen der Verwertung von Altgeräten leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutze unserer Umwelt. Bitte erfragen Sie bei der Gemeindeverwaltung die zuständige Entsorgungsstelle.