

Wichtige Information!

Unbedingt vor Inbetriebnahme lesen, weil Fehlschaltungen zur Zerstörung von Einzelteilen führen können.



Spezial-Relais 5964

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

Bild 1: Kurzbeschreibung

1 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 2. 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 von Zeitschalter der IR-Lichtschranke oder von Reed-Kontakten oder von einem manuellen Schalter kommen. Bitte jedoch auf Gleichstromanschluß achten.

Bild 1

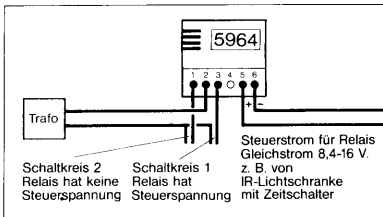
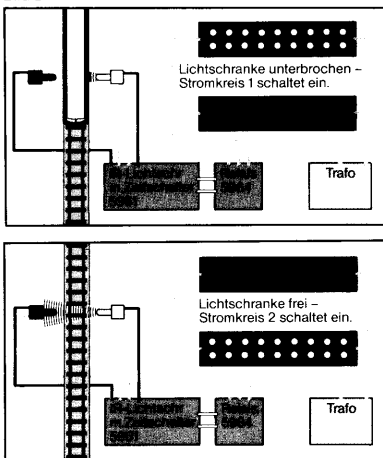


Bild 2: Schaltfunktionen

Als vereinfachte Darstellung haben wir die Schaltfunktionen in Verbindung mit IR-Lichtschranke und Zeitschalter dargestellt. Wird die Lichtschranke 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.

So lange die Lichtschranke nicht unterbrochen ist, bringt auch der Zeitschalter keinen Steuerstrom zum Relais: Der Schaltkreis 2 (Relais Kontaktstelle 1) ist und bleibt so lange eingeschaltet, bis durch einen erneuten Steuerstrom die Relais-Stellung wieder verändert wird.

Bild 2



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. Krähne für automatische Be- und Entladevorgänge, Läutwerke, Hupen, Sirenen usw.

Bild 3

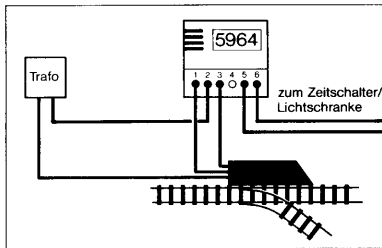
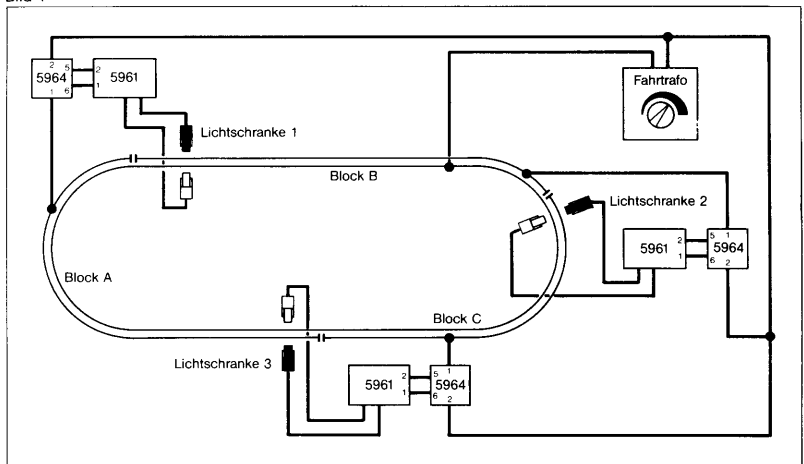


Bild 4



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 Lichtschranke unterbrochen 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 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 dahinterliegenden 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 der Blockstelle A stehenbleibt. Fährt der erste Zug in den Block B 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 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-Electronic-Studios

Das Relais kann an den Kontaktstellen 5 und 6 auch mit Schaltungen der Electronic-Studios angesteuert werden. Es wird z. B. anstelle des „Glühbirnchens“ eingesetzt. Der Glühlampenstrom dient als Steuerstrom zur Auslösung von Schaltvorgängen.

BUSCH Modellspielwaren, D-68519 Viernheim