
Schaltempfänger sind ein Bindeglied zwischen dem DIGITAL plus System und Ihren *Schalteinrichtungen* (also Weichen, Signalen, Entkupplern etc.) auf Ihrer Modellbahnanlage.

Schaltempfänger empfangen die von der Zentrale über den Leistungsverstärker ausgesendeten Schaltbefehle und steuern die Antriebe der Weichen oder der anderen *Schalteinrichtungen* an. Ausgelöst werden die Schaltbefehle von den *Eingabegeräten*, also dem Handregler LH100, dem Stellwerk LW100, dem Interface LI100 oder dem Übersetzungsmodul LC100 (in Verbindung mit einem anderen, kompatiblen, Digitalsystem).

+ Abmessungen ca.: 90 x 90 mm

Digital
— **plus**
by Lenz

Information LS100 / LS110

neue, überarbeitete Version Nr. 2.2

Art. Nr. 11100 / 11110

1. Auflage

Digital
— **plus**
by Lenz

Was wurde in der neuen, überarbeiteten Version des LS100/110 verändert und verbessert?

Als erstes wird Ihnen auffallen, daß neben den Schraubklemmen auch noch ein **Taster** und eine Leuchtdiode auf dem LS100/110 vorhanden sind. Mit diesen zusätzlichen Komponenten wollen wir Ihnen das Programmieren des Schaltempfängers erleichtern.

Leuchtdiode:

Immer wenn der LS100/110 eine für ihn bestimmte Information erhalten hat, leuchtet die LED für eine gewisse Zeit auf. Dies ermöglicht Ihnen eine sehr leichte Kontrolle, ob Ihr LS100/110 überhaupt Informationen empfängt und somit korrekt angeschlossen ist. Wenn Sie z.B. am Handregler die Weichenadresse aufgerufen haben und die '+' oder '-' Taste drücken und gedrückt halten, so flackert die LED oder sie leuchtet ständig. Lassen Sie die Taste wieder los, dann erlischt auch die LED wieder. Ist dies nicht der Fall, so haben Sie vielleicht am LH100 die falsche Adresse gewählt, oder die Verbindung des LS100/110 zum LV100 ist nicht korrekt.

Außerdem wird Sie als Anzeige bei der Programmierung mit dem Taster benötigt.

Taster:

Mit Hilfe des Tasters können Sie den LS100/110 in eingebautem Zustand auf eine andere Weichenadresse umprogrammieren. Auch können Sie die Werkseinstellungen wieder herstellen. Die Leuchtdiode dient hier der Signalisierung des Programmiervorgangs.

Einstellbare Blinkfrequenz

In der vorherigen Version war die Frequenz auf 2Hz fest eingestellt, jetzt haben Sie einen Einstellbereich zwischen 4 und 0,5 Hz zur Verfügung.

Vorbemerkung

Diese Betriebsanleitung ist eine gemeinsame Anleitung für die Schaltempfänger LS100 und LS110. Wenn nicht gesondert darauf hingewiesen wird, gilt der Text sowohl für den LS100 als auch für den LS110. Bei Beschreibung von Eigenschaften, Anschlüssen, Bedienschritten etc. die jeweils nur für eine der beiden Schaltempfänger gültig sind, ist nur der betreffende Empfänger genannt.

Eigenschaften des LS100/LS110

Bis zu 4 Schalteinrichtungen mit Doppelspulenantrieb können an den LS100/LS110 angeschlossen werden. Besonderheit des LS100/LS110 ist zum einen die externe Spannungsversorgung, zum anderen die Möglichkeit, die Ausgänge mit individuellen Eigenschaften zu versehen (zu programmieren). So können Sie jeden der Ausgänge auf Impuls- oder Dauerbetrieb mit variabler Impulsdauer oder auf Blinkbetrieb programmieren. Dies ermöglicht Ihnen den direkten Anschluß von Glühlampen oder LEDs ohne zusätzliche Relais.

Der LS100 hat außerdem einen Anschluß für den Rückmeldebus des DIGITAL plus

Systems. Wird der Rückmeldebus angeschlossen, so kann bei Verwendung von geeigneten Antrieben die Stellung der Weiche an das System rückgemeldet werden. Es ist dann möglich, auch eine Veränderung der Weichenstellung von Hand an geeigneten Eingabegeräten anzuzeigen.

Elektrische Grenzwerte:

Versorgungsspannung:

8 - 18V	Wechselspannung oder pulsierende Gleichspannung
8 - 25V	reiner Gleichstrom (Batterie, Labornetzteil).

Strombelastbarkeit:

einzelner Ausgang:	1,7 A Dauer, 3 A Spitze (max. 20 sec.)
--------------------	---

gesamter 1,7 A Dauer, als Summe
Empfänger: aller eingeschalteten
Ausgänge.
3 A Spitze (max. 20 sec.)

Näheres zu den Eigenschaften der Ausgänge

Impulsausgang:

Impulsausgang bedeutet, daß der Ausgang mindestens so lange eingeschaltet (aktiv) bleibt, wie der Schaltbefehl an den LS100/LS110 gesendet wird. Der Schaltbefehl wird z.B. so lange an den LS100/110 gesendet, wie Sie die '+' oder '-' Taste am LH100 gedrückt halten.

Die Zeit, die der Ausgang anschließend (also nach Loslassen der Taste) aktiv bleibt -*die Impulsdauer*-, wird durch einen einprogrammierten Zahlenwert bestimmt. Wenn während des Ablaufes dieser Impulsdauer erneut ein Schaltbefehl gesendet wird, so wird die Zeit erneut gestartet, der Ausgang bleibt also eine weitere Impulsdauer aktiv.

Dauerausgang:

Hierbei wird beim Drücken der '+' Taste am LH100 der Ausgang + eingeschaltet. Er bleibt so lange aktiv, bis durch Drücken der '-' Taste der Ausgang - aktiviert wird. Nun bleibt dieser Ausgang aktiv. Es wird also jeweils die + oder - Klemme eines Ausganges aktiviert, der Ausgang verhält sich wie ein Wechselschalter. Hierzu ein kleines Beispiel:

An die Klemme + eines Ausganges ist die rote, an die Klemme - die grüne Glühbirne eines Lichtsignals angeschlossen. Drücken Sie nun die '+' Taste, so wird die rote Birne eingeschaltet, das Signal zeigt also 'Halt', drücken Sie die '-' Taste, wird die grüne Birne eingeschaltet, das Signal zeigt also 'freie Fahrt'. Hierdurch ersparen Sie sich bei Lichtsignalen den Einsatz zusätzlicher Relais.

Blinken:

In dieser Betriebsart werden die Klemmen + und - eines Ausganges abwechselnd aktiviert.

Diese Betriebsart eignet sich zum Beispiel für den Anschluß von beleuchteten Andreaskreuzen an einem Bahnübergang. Die Blinkfrequenz ist einstellbar, dazu näheres im Abschnitt "Programmierung der Eigenschaften eines Ausganges".

Generell gilt: Ist bei Impuls- oder Dauerbetrieb die Klemme + eines Ausganges aktiv, und es wird während der Impulsdauer die Klemme - aktiviert, so wird die Klemme + inaktiv, gleichgültig, ob die Impulsdauer abgelaufen ist oder nicht. Dies gilt sinngemäß bei zuerst aktiver Klemme - und anschließender Aktivierung der Klemme +.

Achtung!

Beachten Sie bitte bei den Einstellungen der Ausgänge, daß je nach Länge der Impulsdauer oder bei Dauerbetrieb mehrere Ausgänge gleichzeitig aktiv sein können. Sie dürfen dann mit den angeschlossenen Verbrauchern die maximale Gesambelastbarkeit des Schaltempfängers von 3 A nicht überschreiten.

Die Anschlüsse des Schaltempfängers LS100/LS110

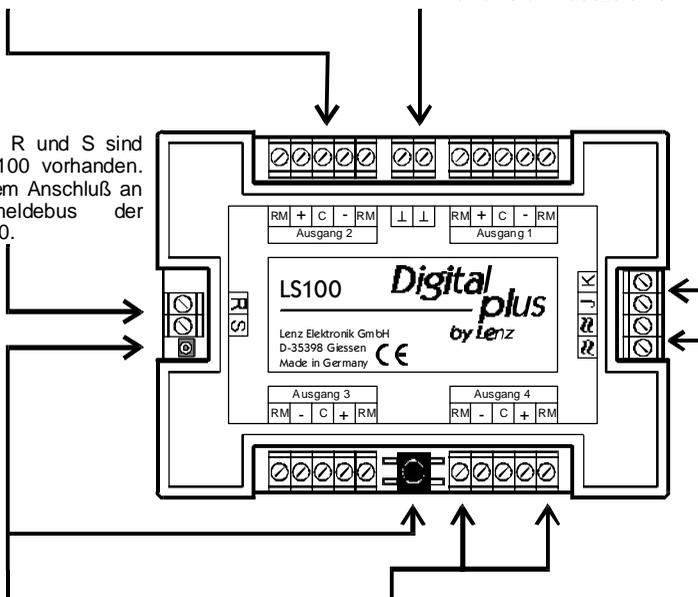
Die mit Ausgang 1 bis Ausgang 4 beschrifteten Klemmen "+", "-" und "C" sind die Anschlüsse für die *Schalteinrichtungen*.

Hier werden Weichen, Signale, Entkuppler Relais usw. angeschlossen.

Die Klemmen mit dem kopfstehenden T stellen das empfangnerinterne Minuspotential zur Verfügung. Diese Klemmen werden zum Anschluß von externen Tastern oder Kontakten benötigt.

Die Klemmen J und K dienen dem Anschluß an die gleichnamigen Klemmen des Verstärkers LV100/101. Über die hier angeschlossenen Kabel erhält der Empfänger seine Schaltbefehle. Die Leitungen sind verdreht auszuführen.

Die Klemmen R und S sind nur beim LS100 vorhanden. Sie dienen dem Anschluß an den Rückmeldebus der Zentrale LZ100.



Die Leuchtdiode und der Taster werden zum Programmieren des Schaltempfängers benötigt. Nähere Informationen dazu finden Sie im Text.

Die Klemmen "RM" gibt es nur beim LS100. Jeweils zwei pro Ausgang sind vorhanden. Sie werden zur Rückmeldung der Weichen- oder Signalstellung benötigt.

Die Klemmen mit dem Wechselspannungssymbol sind für den Anschluß an eine 16V Wechselspannungsversorgung vorgesehen. Die angeschlossenen Verbraucher werden dann aus dieser Wechselspannung versorgt, und belasten daher nicht den 'teuren' Digitalstrom. Eine Versorgung aus der Digitalspannung ist aber dennoch möglich.

Bitte beachten Sie:

Die Anschlüsse des LS110 sind bis auf die Klemmen R und S mit denen des LS100 identisch.

Anschluß des LS100/LS110 an Leistungsverstärker und getrennte Spannungsversorgung

Bevor Sie Ihren LS100/LS110 an die DIGITAL plus Komponenten und Spannungsversorgung anschließen, müssen Sie das DIGITAL plus System und die Spannungsversorgung abschalten (Netzstecker der Transformatoren ziehen). Sie können beim Anschluß des LS100/LS110 zwischen 2 Varianten wählen: Den Anschluß mit oder ohne getrennter Spannungsversorgung. In den Abbildungen 1 und 3 sehen Sie den LS110 abgebildet. Der Anschluß des LS100/LS110 erfolgt in der gleichen Weise an den gleichen Klemmen.

Anschluß mit getrennter Spannungsversorgung:

Verbinden Sie, wie in Abbildung 1 gezeigt, die Klemmen J und K des LS100/LS110 mit den gleichnamigen Klemmen des Leistungsverstärkers LV100/101. Die Klemmen '≈' verbinden Sie mit einem Trafo mit 16V Wechselspannung.

Anschluß an den Verstärker (ohne getrennte Spannungsversorgung):

In Abb. 3 sehen Sie diese Variante des Anschlusses des LS100/LS110. Die Klemmen '≈' werden hier parallel zu den Klemmen J und K an den LV100/101 angeschlossen.

Anschluß des LS100 an den Rückmeldebus der LZ100

Dieser Abschnitt ist nur für den LS100 gültig. Hierzu verbinden Sie die Klemmen R und S mit den gleichnamigen Klemmen der Zentrale LZ100. Sehen Sie hierzu folgende Abbildung 2: Anschluß des Rückmeldebus an den LS100

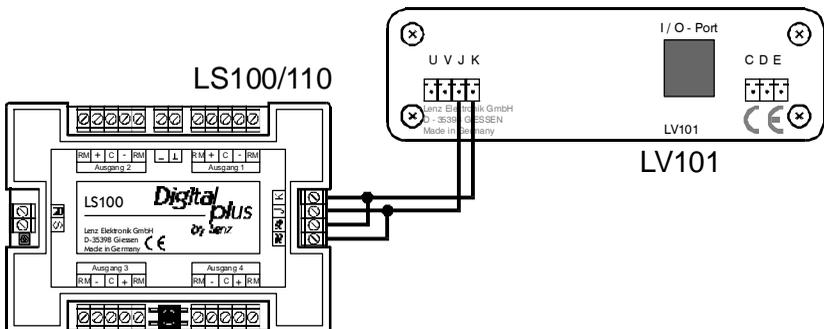
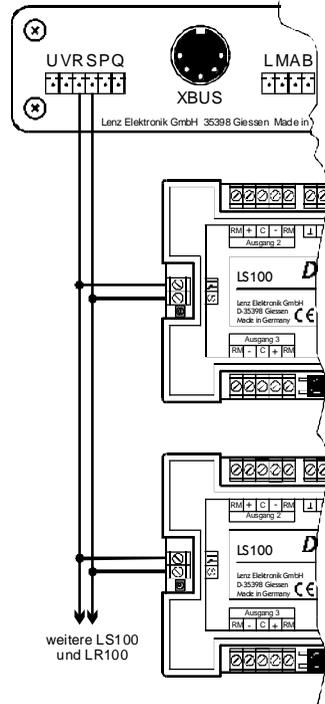


Abbildung 3: Anschluß des LS100/110 an den LV100/101 (LS110 abgebildet)

Alle rückmeldefähigen Geräte werden wie abgebildet parallel an den Rückmeldebus angeschlossen. Da jedes Gerät über eine eigene Adresse verfügt, spielt es keine Rolle, in welcher Reihenfolge die Geräte angeschlossen werden.

Selbstverständlich können Schaltempfänger LS100 und Rückmelder LR100 gemischt eingesetzt werden. Achten Sie hierbei aber darauf, daß Sie Adressen nicht doppelt vergeben. Informationen zum gemeinsam benutzten Adressbereich finden Sie in den Abschnitten "Die Programmierung der Adresse und der Eigenschaften der Ausgänge" und "Der gemeinsam belegte Adressbereich von LS100/110/120 und LR100" ab Seite 10

Anschluß der Schalteinrichtungen

Den Anschluß der Schalteinrichtungen sehen Sie auf der Abbildung 4 auf der Seite 7. Hier noch einige Erklärungen zum Anschluß:

Anschluß von doppelspannigen Weichenantrieben

Der gemeinsame Anschluß der beiden Spulen (2) wird mit der Klemme 'C' verbunden. Das Kabel der Spule 1 (1) wird mit der Klemme '+'; das der Spule 2 (3) mit der Klemme '-' verbunden. Je nach Ausführung des Antriebes ergibt sich nun

bei Aktivierung des '+' Ausganges z.B. die Stellung 'Abzweig' der Weiche. Entspricht dies nicht Ihren Wünschen, so vertauschen Sie die Anschlüsse an den Klemmen '+' und '-'.

In der folgenden Tabelle finden Sie die gebräuchlichen Farbcodierungen einiger Gleishersteller, bezogen auf die Numerierung der Kabel in Abbildung 4.

Kabel Nr.:	1	2	3
ROCO	rot	schwarz	grün
Arnold	blau	grau	lila
Fleischmann	beige	schwarz	braun
Trix	gelb	schwarz	grün
Märklin	blau	gelb	blau

Anschluß von Lichtsignalen mit Glühbirnen oder Leuchtdioden

Wenn Sie Lichtsignale mit Glühbirnen oder Leuchtdioden (LEDs) verwenden, so programmieren Sie die betreffenden Ausgänge des LS100/LS110 auf Dauerbetrieb. Sie können dann die Glühbirnen oder LEDs (über einen Widerstand) direkt an die Ausgänge des LS100/LS110 anschließen. Durch die getrennte Wechselspannungsversorgung wird der Digitalstrom nicht belastet.

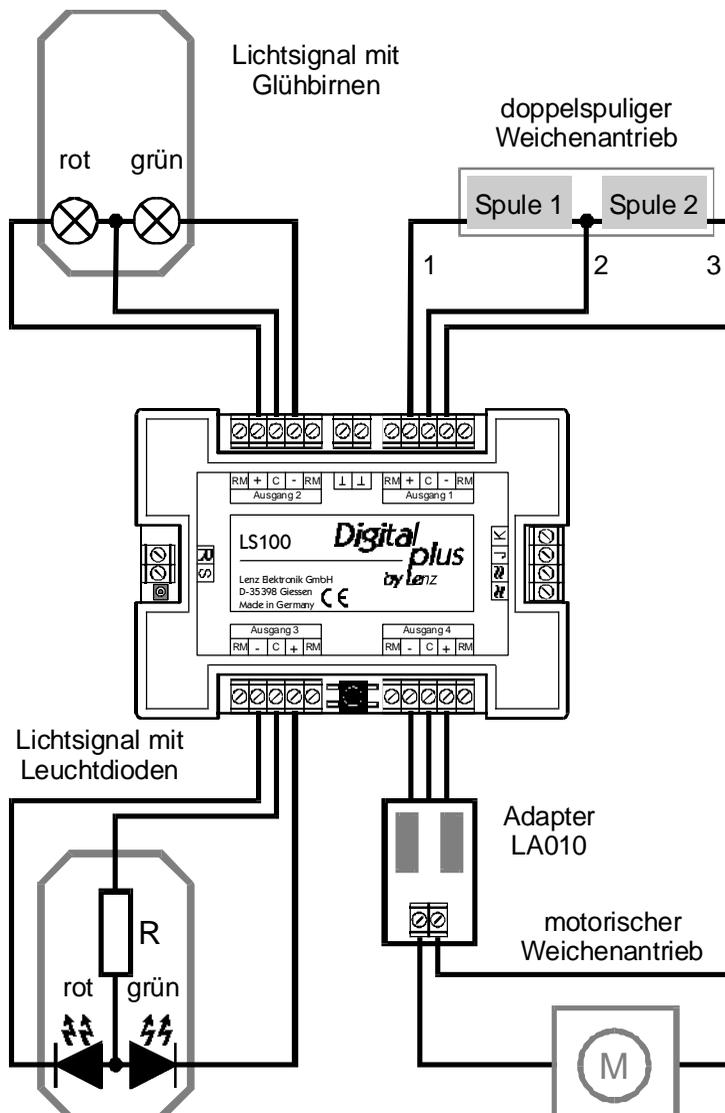


Abbildung 4: Anschluß der Schalteinrichtungen an den LS100/LS110

Informationen über das Programmieren der Eigenschaften finden Sie im Abschnitt "Programmierung der Eigenschaften eines Ausganges".

In der Abbildung 4 sehen Sie den Anschluß der Glühlampen eines Signals oben links, den Anschluß von LEDs unten links.

Wichtig:

Beachten Sie bitte beim Anschluß von LEDs, daß die Klemme 'C' positives Potential hat. Sie müssen also die Kathode der LEDs im Signal mit den Klemme '+' und '-' verbinden.

Beim Betrieb von LEDs ist ein Vorwiderstand notwendig. Überprüfen Sie daher bitte, ob dieser Widerstand bereits in Ihr LED - Signal eingebaut ist!

Sollte dies nicht der Fall sein, setzen Sie bei einer Wechselspannungsversorgung von 16V einen Vorwiderstand von 1,5 kOhm ein. Leuchten die Leuchtdioden dann nicht hell genug, so verkleinern Sie diesen Widerstand (1 kOhm), sind sie zu hell, vergrößern Sie ihn. In der Abbildung ist dieser Widerstand mit 'R' gekennzeichnet.

Anschluß eines motorischen Weichenantriebes

Zum Anschluß von motorischen Weichenantrieben benötigen Sie den Adapter LA010. (Abbildung 4 unten rechts). Dieser Adapter ändert die Polarität an den Motoranschlüssen in die jeweils erforderliche Richtung.

Durch den Einsatz dieses Adapters entfallen aufwendige Relaisschaltungen zur

Ansteuerung der motorischen Antriebe.

Programmieren Sie die für motorische Weichenantriebe verwendeten Ausgänge auf Impulsbetrieb und stellen Sie die Impulsdauer so ein, daß der Motor bis zum Erreichen der Endlage eingeschaltet bleibt.

Informationen über das Programmieren der Eigenschaften finden Sie im Abschnitt "Programmierung der Adresse und der Eigenschaften" auf Seite 9.

Anschluß der Schalteinrichtungen an die Rückmeldeeingänge des LS100

Wenn Sie endabgeschaltete, doppelspanulige Weichenantriebe verwenden, so ist der Anschluß an die Meldeeingänge sehr einfach: Verbinden Sie die Klemmen + und - mit der jeweils benachbarten Klemme **RM**. Sehen Sie hierzu Abbildung 5 links.

Verfügt Ihr Antrieb über separate Rückmeldekontakte, so erfolgt der Anschluß wie in Abbildung 5 rechts gezeigt.

Wie Sie die Weichenstellung am Handregler LH100 oder an einem anderen Gerät ablesen können, lesen Sie bitte in der zum Gerät gehörenden Beschreibung nach.

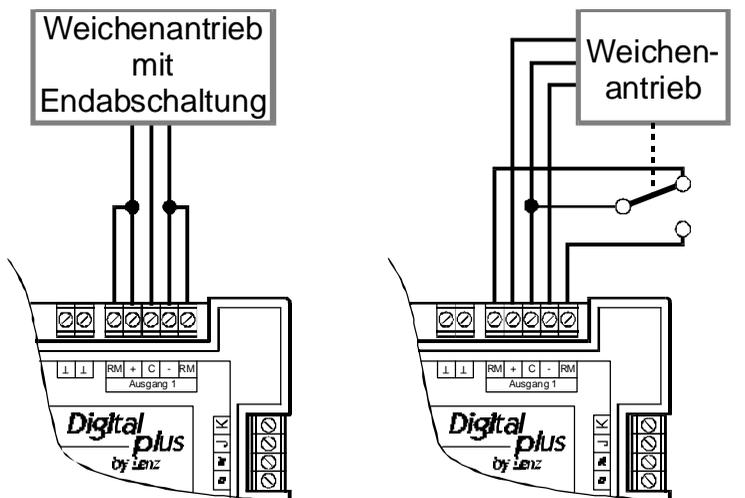


Abbildung 5: Anschluß der Rückmeldeeingänge

Anschluß separater Taster an den LS100/110

Wenn Sie die an den LS100/110 angeschlossenen Schalteinrichtungen nicht nur digital, sondern auch über separate Taster (oder REED-Kontakte) ansteuern wollen, so können Sie dies mit Hilfe der Klemmen 'L'.

Voraussetzung dazu ist allerdings, daß der betreffende Ausgang nicht auf Blink- oder Dauerbetrieb eingestellt ist und der verwendete Antrieb für die Schalteinrichtung eine Endabschaltung hat.

Verdrahten Sie dann Ihre Taster und/oder Reed Kontakte nach Abbildung 6:

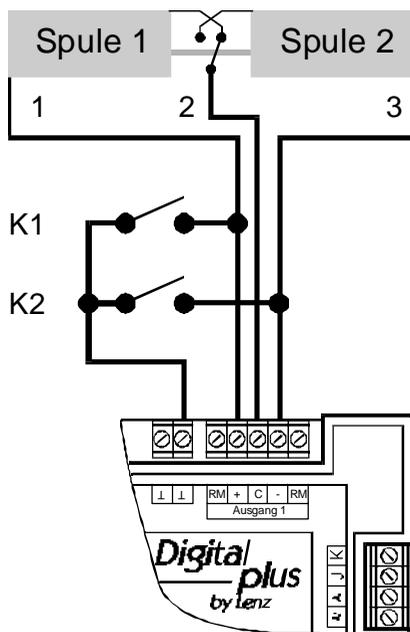


Abbildung 6: Anschluß von separaten Tastern

Dargestellt ist der typische Doppelspulenantrieb für Signale oder Weichen. Die beiden Spulen sind mit den Klemmen + und - des Schalteempfängers verbunden. Abgebildet ist der LS100, beim

LS110 erfolgt der Anschluß an die gleichen Klemmen.

Zusätzlich sind die beiden Taster K1 und K2 angeschossen. Betätigen Sie den Taster K1, so wird Spule 1 aktiviert, drücken Sie Taster K2, so wird Spule 2 aktiviert. Sie können also die Weiche (oder das Signal) sowohl digital mit Hilfe des LS100/110, als auch mit den Tastern K1 und K2 schalten.

WICHTIG:

Die L-Klemmen verschiedener LS100/110 dürfen nicht miteinander verbunden werden. Es handelt sich nicht um eine durchgehende Masse! Sie dürfen nur potentialfreie Kontakte für dieses Verfahren einsetzen, also z.B. Reed-Kontakte! Geeignet ist z.B. das ROCO Schaltgleis 42518.

Die Programmierung der Adresse und der Eigenschaften der Ausgänge

Zunächst müssen Sie festlegen, auf welche Nummern die anzuschließenden Schalteinrichtungen 'hören' sollen, Sie müssen die Adresse des Schalteempfängers programmieren. Im zweiten Schritt legen Sie die Eigenschaften der Ausgänge fest.

Die Standardeinstellungen der Schalteempfänger LS100/LS110

Bei Auslieferung ist der LS100/LS110 auf die Weichennummern 1 bis 4 programmiert. Die Ausgänge sind auf Impulsbetrieb mit der kürzesten Impulsdauer programmiert. Diese Einstellung wird als *Standardeinstellungen* bezeichnet.

Erklärungen zu den Weichenadressen

Beachten Sie, daß der LS100/LS110 immer auf eine Gruppe von 4 Weichenadressen programmiert wird. Dies sind z.B. die Nummern 1 bis 4, 5 bis 8, 9 bis 12 und so weiter bis 253 bis 256. Es ist nicht möglich, einen LS100/LS110 auf die Weichennummern 3, 4, 5 und 6 zu programmieren, da diese Weichennummern zwei verschiedenen Gruppen angehören.

Der gemeinsam belegte Adressbereich von LS100/110/120 und LR100

Die Informationen über die Stellung der Weichen und Signale der Schalterempfänger LS100/LS110 und der Rückmeldebausteine LR100 belegen in Abhängigkeit der Adresse teilweise den selben Speicherbereich in der Zentrale. Die Informationen der Rückmelder mit den Adressen 1 bis 63 überschneiden sich mit den Informationen der Weichen 1 bis 256.

Auch für den nicht rückmeldefähigen LS110 werden die Stellungsinformationen in diesem Adressbereich gespeichert. Bei diesen Informationen handelt es sich aber um die jeweils letzte "Soll-Stellung", die, da keine Rückmeldung vorhanden ist, nicht mit der tatsächlichen Stellung übereinstimmen muß.

Zu jeder Weichenadresse gehören 2 Rückmeldeinformationen in der Zentrale, zu jeder Rückmelderadresse gehören 8 Rückmeldeinformationen in der Zentrale. Die Überschneidung stellt sich tabellarisch wie in Tabelle 5 dar.

Beispiel:

Wenn Sie einen Schalterempfänger LS100 auf die Adressen 5,6,7 und 8 programmiert haben, so belegt er die Rückmeldeinformationen 9 bis 16 in der Zentrale. Sie können also keinen Rückmeldebaustein mit der Adresse 2 verwenden, da dieser die gleichen Rückmeldenummern in der Zentrale belegen würde.

Programmierung der Adresse des LS100/LS110 mit Hilfe des Programmier-tasters

Hierbei handelt es sich um ein Verfahren, bei dem Sie den LS100/LS110 ohne Verwendung des Programmierausgangs auf eine Weichenadresse programmieren können.

Dieses Verfahren bietet sich immer dann an, wenn Sie keine besonderen Einstellungen der Ausgänge benötigen und / oder den Schalterempfänger in bereits eingebautem Zustand auf eine andere Adresse

programmieren wollen. Sie können hierzu wahlweise den Handregler LH100 oder auch das Stellwerk LW100 verwenden.

Wir setzen an dieser Stelle voraus, daß Zentrale, Leistungsverstärker und Handregler oder Stellwerk korrekt miteinander verbunden und in Betrieb sind. (siehe Anleitungen der Geräte).

Drücken Sie den Programmier-taster und halten Sie ihn so lange gedrückt, bis die LED dauerhaft leuchtet (Dies dauert einige Sekunden). Lassen Sie nun die Taste wieder los. Die LED bleibt an. Der LS100/110 übernimmt nun aus dem ersten Schaltbefehl, den er empfängt, seine neue Adresse.

Stellen Sie also sicher, daß zum jetzigen Zeitpunkt kein Gerät ohne Ihre Absicht Schaltbefehle sendet! Diese Schaltbefehle könnten z.B. vom Interface durch ein laufendes Computerprogramm, durch eine Schaltfolge des Stellwerks LW100 erzeugt werden oder aber von einem anderen Spielkollegen.

Erzeugen Sie nun diesen zur Programmierung notwendigen Schaltbefehl bewußt:

mit dem Handregler LH100:

Gehen Sie nun am LH100 in die Betriebsart 'Weichen schalten' (Tastenfolge F, 5). Geben Sie eine der 4 Weichenadressen aus der Gruppe ein, auf die Sie den LS100/LS110 programmieren wollen. Bestätigen Sie die Eingabe mit der 'Enter'-Taste. Drücken Sie nun die '+' oder die '-' -Taste auf dem Handregler. und veranlassen Sie dadurch das Aussenden eines Schaltbefehls.

mit dem Stellwerk LW100:

Drücken Sie die rote oder grüne Taste einer der 4 Weichen aus der Gruppe, auf die Sie den LS100/LS110 programmieren wollen. Gegebenenfalls müssen Sie das LW100 erst auf die notwendige Gruppe einstellen (sehen Sie hierzu die Information zum LW100). Mit jedem Druck auf die rote oder grüne Taste veranlassen Sie das Aussenden eines Schaltbefehls.

Die mit dem Schaltbefehl enthaltene Weichenadresse wird nun dauerhaft

gespeichert. Sie erkennen die erfolgte Programmierung daran, dass die LED wieder erlischt und der Schaltbefehl ausgeführt wird, d.h. die entsprechende Weiche (sofern angeschlossen) schaltet. Der LS100/110 ist nun wieder im normalen Betriebsmodus.

Programmierung des LS100/LS110 auf die Standardeinstellungen mit Hilfe des Programmieraltast

Drücken Sie den Programmieraltast und halten Sie ihn gedrückt. Nach ca. 5 Sekunden leuchtet die LED dauerhaft. Halten Sie die Taste weiterhin gedrückt. Nach weiteren 5 Sekunden beginnt die LED regelmäßig zu blinken. Halten Sie die Taste immer noch gedrückt, denn während des Blinkens werden die Standardeinstellungen im LS100/110 wiederhergestellt. Wenn dieser Vorgang abgeschlossen ist, erlischt die LED wieder.

Programmierung der Adresse und der Eigenschaften am Programmierausgang der LZ100

Die Adresse und die weiteren Eigenschaften des LS100/110 sind in sogenannten "Registern", abgekürzt "R" abgelegt. Diese Register können Sie sich wie eine Art Notizzettel vorstellen, die immer wieder mit anderen Eintragungen versehen werden können. Die abgelegten Werte bleiben auch nach Ausschalten der Betriebsspannung erhalten.

Die Belegung der Register

Der LS100/LS110 besitzt 6 Register, die wie folgt verwendet werden:

R	belegt mit	erlaubter Wertebereich
1	Adresse	1 - 256
2	Eigenschaften Ausgang 1	0 - 15; 32; 33 - 47
3	Eigenschaften Ausgang 2	0 - 15; 32; 33 - 47
4	Eigenschaften Ausgang 3	0 - 15; 32; 33 - 47

5	Eigenschaften Ausgang 4	0 - 15; 32; 33 - 47
7	Versionsnummer	2.2
8	Herstellerkennung	99

Tabelle 1: Belegung der Register

Der in der R1 abgelegte Wert bestimmt also die Adresse, die 'Nummer', mit der die angeschlossenen Schalteinrichtungen angesprochen werden.

R 2 bis 5 verhalten sich gleich: Die hier abgelegten Werte bestimmen die Eigenschaften der Ausgänge. Aus Tabelle 2 entnehmen Sie die Werte, die für die gewünschte Eigenschaft eines Ausganges einzugeben sind.

Wert	Eigenschaft
0 - 15	Impulsausgang, variable Impulsdauer
32	Dauerausgang
33 - 47	Blinken, variable Frequenz

Tabelle 2: Eigenschaften der Ausgänge

Andere Werte als die angegebenen sind nicht zugelassen und führen zu zufälligen Ergebnissen.

Die Impulsdauer wird durch die folgenden Werte bestimmt:

Wert	Impulsdauer (Sekunden)
0	0,1
1	0,2
2	0,3
3	0,5
4	0,6
5	0,8
6	1,0
7	1,5
8	2,0
9	3,0
10	4,0
11	6,0
12	8,0
13	10
14	12
15	15

Tabelle 3: Einstellung der Impulsdauer

Die Blinkfrequenz wird durch die folgenden Werte bestimmt:

Wert	Blinkfrequenz (Hz)
33	4
34	3,75
35	3,5
36	3,25
37	3,0
38	2,75
39	2,5
40	2,25
41	2,0
42	1,75
43	1,5
44	1,25
45	1,0
46	0,75
47	0,5

Tabelle 4: Einstellung der Blinkfrequenz

Aus R7 können Sie die Versionsnummer des Decoders lesen, in R8 steht die Hersteller Nummer, für die Fa. Lenz Elektronik ist dies die Nummer 99. Beide Register können nur gelesen, nicht aber neu beschrieben werden.

Anschluß des LS100/LS110 an den

Programmierausgang der Zentrale

Wenn der Schaltempfänger mit Hilfe des Programmierausgangs der Zentrale programmiert wird, empfehlen wir Ihnen, alle Programmierungen vor dem Einbau zu erledigen. Damit die Zentrale die erfolgte Programmierung erkennen kann, schließen Sie bitte an einen der Ausgänge, der nicht auf Dauerbetrieb oder blinken eingestellt ist, einen Weichenantrieb oder eine Glühlampe (keine Leuchtdiode!) an. Wenn Sie dies nicht tun, so erhalten Sie beim Programmieren die Fehlermeldung "ERR02" (Decoder nicht gefunden) am LH100.

Zur Programmierung von Adresse und Eigenschaften benötigen Sie die Zentrale LZ100, den Handregler LH100 und einen Transformator mit 16V Wechselspannungsausgang zur Stromversorgung der LZ100. Der LS100/LS110 wird mit Hilfe des Programmierausgangs der Zentrale LZ100 programmiert.

Dazu schließen Sie die Klemmen J und K, sowie die Klemmen für die Wechselspannungsversorgung (=) des LS100/LS110 an den Programmierausgang (Klemmen P und Q) der Zentrale LZ100 an.

Wechseln Sie, wie in der Information zum Handregler LH100 beschrieben, in den Programmiermodus.

Handregler mit Softwareversion 2 (oder größer):

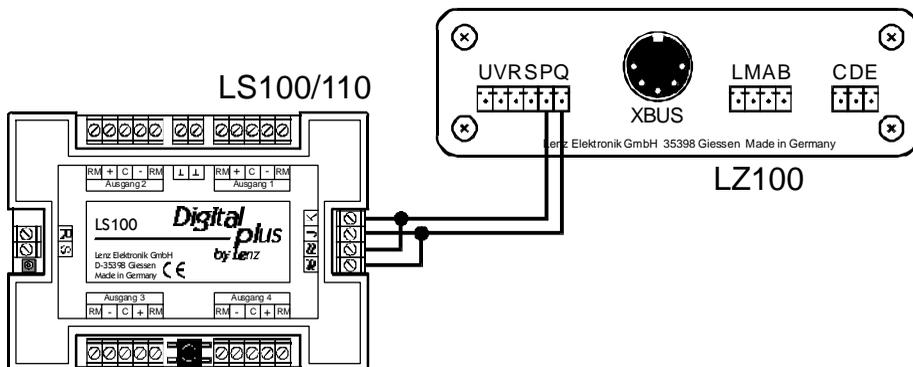
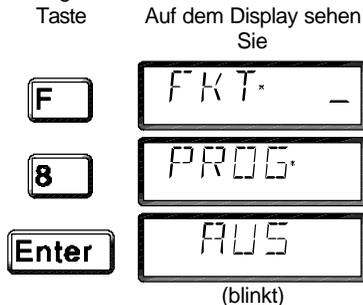


Abbildung 7: Anschluß des LS100/LS110 an den Programmierausgang der LZ100

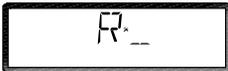
Hier können Sie zwischen verschiedenen Programmiermodi wählen. Gehen Sie bitte wie folgt vor:



Bestätigen Sie erneut mit der Taste Enter. Als nächstes zeigt Ihnen der LH100 den zuletzt gewählten Programmiermodus an. Drücken Sie die "+" Taste so oft, bis Sie in der Anzeige



sehen. Bestätigen Sie diese Anzeige mit der Enter Taste:



Nun müssen Sie angeben, welches Register Sie programmieren wollen. Welches Register für welche Funktion zuständig ist, sehen Sie aus Tabelle 1.

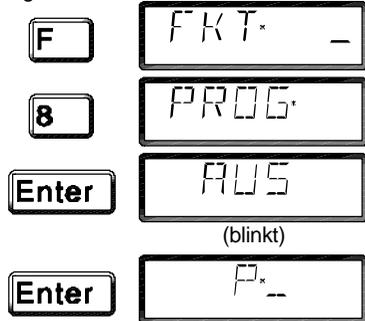
Anmerkung:

Wenn Sie den "CV" Modus wählen, so startet der LH100 den Adress-Suchlauf. Nach Ende erhalten Sie die Anzeige "WADR", nach Drücken einer beliebigen Taste wird Ihnen die Adresse angezeigt. Drücken Sie nun erneut auf eine beliebige Taste, so zeigt der LH100 "R*_ _". An dieser Stelle ist die Anzeige des LH100 fehlerhaft, der LH100 befindet sich hier nicht im Register-, sondern im CV-Modus. Drücken Sie bitte so oft die Taste "Esc" bis das Display wieder "PROG" anzeigt, und wählen Sie dann den "REG" Modus.

Handregler mit Softwareversion kleiner 2

Hier haben Sie keine Wahlmöglichkeit zwischen verschiedenen

Programmiermodi. Gehen Sie bitte wie folgt vor:



Hier geben Sie für (P_) die Nummer des betreffenden Registers "R", welches Sie programmieren wollen, ein. Welches Register für welche Funktion zuständig ist, sehen Sie aus Tabelle 1.

Programmierung der Weichenadresse

Gehen Sie wie oben beschrieben in den Programmiermodus.

Nehmen wir an, Sie wollen den LS100/LS110 auf die Weichenadressen 9, 10, 11 und 12 programmieren.

Wählen Sie als zu programmierendes Register die 1, da auf dieser Position im LS100/LS110 die Adresse abgelegt wird (Siehe Tabelle 1).

Geben Sie am LH100 eine der vier Weichenadressen ein, auf die Sie den LS100/LS110 programmieren wollen. Im genannten Beispiel also 9, oder 10, oder 11, oder 12.

Starten Sie die Programmierung durch Drücken der 'Enter' - Taste. Der LS100/LS110 wird nun auf die Weichennummern 9 bis 12 programmiert. Der Ausgang 1 wird mit der Weichenadresse 9 angesprochen, der Ausgang 2 mit der Adresse 10 und so weiter. Auf dem Handregler erscheint die Meldung "ERR 02". Ignorieren Sie diese Fehlermeldung, da der LS100/110 die erfolgte Programmierung der Zentrale nicht mitteilen kann. Ebenso ist ein Auslesen der Speicherpositionen nicht möglich.

Programmierung der Eigenschaften eines Ausgangs

In den folgenden Beispielen werden die Eigenschaften des Ausgangs 1 des LS100/LS110 programmiert. Die Ausgänge 2, 3 und 4 werden auf die gleiche Weise programmiert, nur mit entsprechend anderer Eingabe der Speicherposition.

Schließen Sie den Schalteempfänger wie oben beschrieben an den Programmierausgang der Zentrale angeschlossen ist und wechseln Sie mit dem Handregler in den Programmiermodus.

Wählen Sie die Register 3. An dieser Position werden die Eigenschaften des Ausgangs 1 abgelegt (vgl. Tabelle 1).

Beispiel 1: Einstellung Impulsbetrieb mit kürzester Impulsdauer:

Wie Sie aus den Tabellen 2 und 3 weiter oben ersehen, müssen Sie als zu programmierenden Wert die Zahl 1 am Handregler LH100 eingeben. Starten Sie dann den Programmiervorgang mit der 'Enter' - Taste.

Beispiel 2: Einstellung auf Dauerbetrieb:

Geben Sie als zu programmierenden Wert die Zahl 32 am Handregler LH100 ein (vergleichen Sie Tabelle 2). Starten Sie den Programmiervorgang mit der 'Enter' - Taste.

Durch Eingabe anderer Werte nach Tabelle 3 können Sie wahlweise auch die anderen Eigenschaften einstellen.

Tabelle 5 Rückmeldeadresse / Weichenadressen:

R-Rückmelderadresse; W-Weichenadresse, NR-Rückmeldeinformation in der Zentrale

R	NR	W	R	NR	W	R	NR	W
1	1 bis 8	1 bis 4	23	177 bis 184	89 bis 92	44	345 bis 352	173 bis 176
2	9 bis 16	5 bis 8	24	185 bis 192	93 bis 96	45	353 bis 360	177 bis 180
3	17 bis 24	9 bis 12	25	193 bis 200	97 bis 100	46	361 bis 368	181 bis 184
4	25 bis 32	13 bis 16	26	201 bis 208	101 bis 104	47	369 bis 376	185 bis 188
5	33 bis 40	17 bis 20	27	209 bis 216	105 bis 108	48	377 bis 384	189 bis 192
6	41 bis 48	21 bis 24	28	217 bis 224	109 bis 112	49	385 bis 392	193 bis 196
7	49 bis 56	25 bis 28	29	225 bis 232	113 bis 116	50	393 bis 400	197 bis 200
8	57 bis 64	29 bis 32	30	233 bis 240	117 bis 120	51	401 bis 408	201 bis 204
9	65 bis 72	33 bis 36	31	241 bis 248	121 bis 124	52	409 bis 416	205 bis 208
10	73 bis 80	37 bis 40	32	249 bis 256	125 bis 128	53	417 bis 424	209 bis 212
11	81 bis 88	41 bis 44	33	257 bis 264	129 bis 132	54	425 bis 432	213 bis 216
12	89 bis 96	45 bis 48	34	265 bis 272	133 bis 136	55	433 bis 440	217 bis 220
13	97 bis 104	49 bis 52	35	273 bis 280	137 bis 140	56	441 bis 448	221 bis 224
14	105 bis 112	53 bis 56	36	281 bis 288	141 bis 144	57	449 bis 456	225 bis 228
15	113 bis 120	57 bis 60	37	289 bis 296	145 bis 148	58	457 bis 464	229 bis 232
16	121 bis 128	61 bis 64	38	297 bis 304	149 bis 152	59	465 bis 472	233 bis 236
17	129 bis 136	65 bis 68	39	305 bis 312	153 bis 156	60	473 bis 480	237 bis 240
18	137 bis 144	69 bis 72	40	313 bis 320	157 bis 160	61	481 bis 488	241 bis 244
19	145 bis 152	73 bis 76	41	321 bis 328	161 bis 164	62	489 bis 496	245 bis 248
20	153 bis 160	77 bis 80	42	329 bis 336	165 bis 168	63	497 bis 504	249 bis 252
21	161 bis 168	81 bis 84	43	337 bis 344	169 bis 172	64	505 bis 512	253 bis 256
22	169 bis 176	85 bis 88						

Hilfe bei Störungen

Störung	Ursache	Korrektur
Weiche schaltet nicht, LED flackert nicht während ein Schaltbefehl gesendet wird (ein Schaltbefehl wird immer dann gesendet, wenn Sie beim Weichenschalten am LH100 die '+' oder '-' Taste drücken oder am LW100 eine der roten oder grünen Taste gedrückt wird).	Falsche Weichenadresse eingegeben. Verbindung zwischen Zentrale und Leistungsverstärker oder zwischen Leistungsverstärker und Schaltempfänger ist unterbrochen. Ein Leistungsverstärker hat wegen Kurzschluß oder Überlast den NOTAUS ausgelöst externe Spannungsversorgung ist nicht angeschlossen (Klemmen '=' nicht angeschlossen).	Geben Sie die richtige Weichenadresse ein. Prüfen und korrigieren Sie die Verbindungen. Beseitigen Sie den Kurzschluß, bei Überlast teilen Sie die Anlage in mehrere Versorgungsabschnitte. Schließen Sie die Spannungsversorgung an (vgl. Abbildungen 1 und 3).
Weiche schaltet nicht aber LED flackert während ein Schaltbefehl gesendet wird.	Weichen- oder Signalantrieb nicht richtig angeschlossen oder defekt.	Prüfen und korrigieren Sie die Verbindungen.
Auferufener LS100 wird nicht als rückmeldefähiger Empfänger angezeigt (es erscheint kein 'R' in der Anzeige des LH100).	Rückmeldebus nicht angeschlossen oder die Leitungen R und S vertauscht angeschlossen.	Schließen Sie den Rückmeldebus an oder korrigieren Sie die Leitungen.
Bei Aufruf eines LS100/LS110 am LH100 erscheint folgende Anzeige: 	Die eingegebene Weichenadresse ist nicht von einem Schaltempfänger, sondern einem Rückmeldebaustein LR100 belegt.	Geben Sie die richtige Weichenadresse ein. Kontrollieren Sie, ob Sie versehentlich überlappende Adresse programmiert haben. (vgl. "Der gemeinsam belegte Adressbereich von LS100/110/120 und LR100" auf Seite 10.
Beim Programmieren am Programmierausgang der Zentrale erhalten Sie auf dem Handregler die Fehlermeldung "ERR02".	Die Zentrale kann die erfolgte Programmierung nicht prüfen, da am Ausgang des LS100/110 keine Last angeschlossen ist.	Schließen Sie an einem der Ausgänge des LS100/110 einen Weichenantrieb oder eine Glühbirne an. Sehen Sie hierzu auch den Abschnitt "Programmierung der Adresse und der Eigenschaften am Programmierausgang der LZ100", Seite 11.
Beim Programmieren am Programmierausgang der Zentrale erhalten Sie auf dem Handregler die Fehlermeldung "ERR02".	Verbindung zwischen dem Programmierausgang der Zentrale (Klemmen P und Q) und dem LS100/110 nicht korrekt.	Prüfen und korrigieren Sie die Verbindungen.

Nicht geeignet für Kinder unter 3 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 schadhafte Transformatoren bzw. sonstigen elektrischen Geräten, eigenmächtigen Eingriff, Gewalteinwirkung, Überhitzung, Feuchtigkeitseinwirkung u.ä. ist ausgeschlossen; außerdem erlischt der Gewährleistungsanspruch.



Hüttenbergstraße 29
35398 Gießen

Hotline: 06403 900 133

Fax: 06403 5332

<http://www.lenz.com>

e-mail: digital.plus@t-online.de



Diese Betriebsanleitung bitte für späteren Gebrauch aufbewahren!