
Digital --- *plus* *by Lenz*

Information

LH100

Version 3.6

3. Auflage 03 17

Art. Nr. 21100

Willkommen!

Wir gratulieren Ihnen zum Erwerb des **Digital plus by Lenz**[®] Handreglers LH100 und wünschen Ihnen viel Freude mit dieser Modellbahnsteuerung.

Der Handregler LH100 das universelle Eingabegerät im **Digital plus by Lenz**[®] System. Mit ihm

- fahren Sie Ihre Lokomotiven, steuern Mehrfachtraktionen, stellen diese zusammen und lösen Sie wieder auf
- schalten Sie Weichen und Signale oder aktivieren Entkupplungsgleise
- können Sie Systemeigenschaften auslesen und neu bestimmen
- lesen Sie Informationen von Rückmeldebausteinen und rückmeldefähigen Schaltempfängern aus.
- programmieren Sie die Lok- und Schaltempfänger sowie die Rückmeldebausteine

Diese Betriebsanleitung soll Ihnen den Gebrauch des LH100 leicht machen. Für den Start lesen Sie zunächst den Abschnitt "Erste Schritte", dann kommen Sie am schnellsten zum ersten Fahrvergnügen. Danach können Sie den ganzen Funktionsumfang dieses Handreglers Schritt für Schritt kennenlernen und nachvollziehen.

Wenn Sie noch Fragen haben, auf die Sie auch nach Durcharbeit dieser Information keine Antwort finden, so helfen wir Ihnen gerne weiter. Auf vier verschiedene Arten können Sie mit der Lenz Elektronik GmbH Kontakt aufnehmen:

Postanschrift: Lenz Elektronik GmbH
Vogelsang 14
D-35398 Giessen

Telefon: ++49 (0) 6403 900 133

Wann Sie uns hier erreichen,
erfahren Sie aus der Ansage

Fax: ++49 (0) 6403 900 155

eMail: info@digital-plus.de

Alles da?

Bitte prüfen Sie, ob alles in der Verpackung enthalten ist:

Handregler LH100

Betriebsanleitung (dieses Heft)

Sollte ein Teil fehlen, so bitten Sie Ihren Fachhändler um Nachlieferung.

Inhalt

1	Wichtige Hinweise, bitte zuerst lesen!	6
2	Der Funktionsumfang des LH100	8
3	Erste Schritte	9
3.1	Anschluss und Inbetriebnahme	9
3.1.1	Anschluss an die Zentrale LZ100/LZV100	9
3.1.2	Anschluss an SET02 / SET03 und "compact"	9
3.1.3	Einstellen der XpressNet - Adresse	10
3.2	Ihre erste Fahrt	10
3.2.1	Lokadresse aufrufen:	10
3.2.2	Lok steuern:	11
3.2.3	Fahrtrichtung ändern:	11
3.2.4	Lichtfunktion im Lokdecoder schalten:	12
3.2.5	Nothalt / Notaus:	12
4	Grundlegendes zur Bedienung des LH100	13
4.1	LH100 während des Betriebs umstecken	13
4.2	Das LCD Display des LH100	14
5	Lokomotiven steuern	16
5.1	Lokadressen aufrufen	16
5.1.1	Eine neue Loknummer mit der Zehnertastatur eingeben	16
5.1.2	Lokadressen aus dem "Stack" auswählen	17
5.1.3	Eine Lokadresse aus dem Zentralenspeicher auswählen	19
5.2	Übernehmen einer Lok von einem auf einen anderen Handregler	20
5.3	Funktionen in Lokempfängern aktivieren	20
5.3.1	Umschalten der Funktionsgruppen	21
5.3.2	Lokdecoderfunktionen konfigurieren	22
5.3.3	Refresh von Funktionen konfigurieren	23
5.4	Anzeigen und Ändern des Fahrstufenmodus	25
5.4.1	Wichtige Hinweise zum Fahrstufenmodus	26
5.5	Nothalt und Notaus	27
5.5.1	Ausschalten der Gleisspannung	27
5.5.2	Ändern der Fahrinformationen während Notaus / Nothalt	28
5.5.3	Schalten von Weichen während Nothalt	28
6	Das Funktionsmenü	30
7	Doppeltraktion	32
7.1	Voraussetzungen zum Zusammenstellen einer Doppeltraktion	32
7.2	So stellen Sie zwei Lokomotiven zu einer Doppeltraktion zusammen:	32
7.3	Zusammenstellung von Lokomotiven mit unterschiedlicher Fahrstufenanzahl zu einer Doppeltraktion	34

7.4	Auflösen einer Doppeltraktion	34
7.5	Fehlermeldungen beim Zusammenstellen einer Doppeltraktion	35
8	Mehrfachtraktion (MTR).....	36
8.1	Was ist eine Mehrfachtraktion?.....	36
8.2	Voraussetzungen für eine Mehrfachtraktion:.....	37
8.3	Zusammenstellen einer Mehrfachtraktion (MTR)	37
8.4	Steuern einer Mehrfachtraktion	38
8.4.1	Geschwindigkeit und Fahrtrichtung der MTR	38
8.4.2	Schalten von Funktionen in der MTR	39
8.5	Anzeigen der Mitglieder einer MTR und wechseln zwischen Loks in der MTR.....	39
8.6	Löschen einer Lok aus einer Mehrfachtraktion	39
8.7	Löschen einer kompletten MTR	40
8.8	Fehlermeldungen bei Mehrfachtraktion	41
9	Weichen und Signale schalten	42
9.1	Rückmeldung und Anzeige der Weichenstellung	43
9.1.1	Einsatz nicht rückmeldefähiger Weichendecoder.....	43
9.1.2	Einsatz rückmeldefähiger Weichendecoder	43
9.2	Fahrbetrieb während der Funktion Schalten.....	44
10	Rückmeldungen anzeigen	45
11	Einstellen (Programmieren) von Decodereigenschaften.....	46
11.1	Was ist Programmieren und wozu dient es?.....	46
11.1.1	Unterschied zwischen "Programmieren während des Betriebes" und "Programmieren auf dem Programmiergleis"	48
11.1.2	Wann benötigen Sie das Programmieren auf dem Programmiergleis?	48
11.2	Programmieren während des Betriebes - PoM.....	49
11.2.1	Welche Eigenschaften können mit PoM verändert werden?	49
11.2.2	Welche Lokdecoder können mit PoM in ihren Eigenschaften verändert werden?	49
11.2.3	Schnellzugriff auf die wichtigsten Eigenschaften mit PoM.....	50
11.2.4	Programmieren eines Zahlenwertes in eine CV - schrittweises vorgehen:.....	51
11.2.5	Schneller Wechsel der CV	52
11.2.6	Schnelles Ändern des Wertes einer CV	53
11.2.7	Auslesen von CVs mit der Adressanzeige LRC120.....	53
11.2.8	Setzen und Löschen von Bits (Schaltern) mittels PoM - schrittweises vorgehen.....	55
11.3	Programmieren auf dem Programmiergleis.....	57
11.3.1	Was ist ein Programmiergleis?	57
11.3.2	Wo wird das Programmiergleis / der Decoder angeschlossen?	57

11.3.3 Programmieren und Auslesen einer Lokadresse und anderer wichtiger Eigenschaften: Das Menü "DIR"	57
11.3.4 Auslesen und Programmieren mit Angabe der CV - schrittweises Vorgehen.....	61
11.3.5 Auslesen und Programmieren mit Angabe des Register	65
11.3.6 Auslesen und Programmieren mit Angabe der Page	66
11.4 Fehlermeldungen beim Programmieren	67
11.4.1 Anzeige auf anderen angeschlossenen Handreglern.....	67
12 Systemeinstellungen (SYS Menü)	67
12.1 SYS_0: XpressNet Geräteadresse einstellen	67
12.2 SYS_1: Das Menü Setup (SET)	68
12.2.1 SET_1: Funktionsweise der 'Stop' - Taste einstellen	69
12.2.2 SET_2: Sprachauswahl	70
12.2.3 SET_3: Kontrasteinstellung.....	70
12.2.4 SET_4: Zählweise der Bit - Darstellung	71
12.2.5 SET_5: Lokadressen aus dem Zentralenspeicher löschen.....	72
12.2.6 SET_6: Rücksetzen auf Werkseinstellungen.....	74
12.2.7 SET_7: "AUTO"-Modus ein- und ausschalten	75
12.2.8 SET_8: Einstellung der Stackgröße.....	76
12.3 SYS_7: Zentralenidentifikation anzeigen	77
12.4 SYS_8: Versionsnummer der Zentrale anzeigen	78
12.5 SYS_9: Versionsnummer des LH100 anzeigen.....	78
13 Technischer Anhang	79
13.1 Kompatibilitätstabelle	79
13.2 Fehlermeldungen auf dem Display	80
14 Hilfe bei Störungen	81
15 Baumstruktur der LH100 Menüs	83

1 Wichtige Hinweise, bitte zuerst lesen!

Ihr Handregler LH100 ist eine Komponente des **Digital plus by Lenz®** Systems und wurde vor Auslieferung einem intensiven Test unterzogen. Lenz Elektronik GmbH garantiert für einen fehlerfreien Betrieb, wenn Sie die folgenden Hinweise beachten:

Je nachdem, an welcher Zentrale und welcher Version Sie Ihren LH100 betreiben, sind bestimmte Eigenschaften nicht oder nur teilweise verfügbar. Zu Beginn der jeweiligen Abschnitte wird darauf hingewiesen.

Der LH100 darf nur mit anderen Komponenten des **Digital plus by Lenz®** Systems zusammen verwendet werden. Eine andere Verwendung als die in dieser Betriebsanleitung beschriebene ist nicht zulässig und führt zu Gewährleistungsverlust.

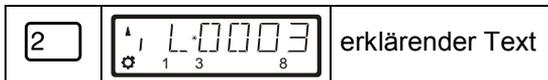
Schließen Sie Ihren LH100 nur an die dafür vorgesehenen Geräte an. Welche Geräte dies sind, erfahren Sie aus dieser Betriebsanleitung. Auch wenn andere Geräte (auch anderer Hersteller) die gleichen Steckverbindungen verwenden, dürfen Sie den LH100 nicht an diesen Geräten betreiben. Gleiche Steckverbinder bedeutet nicht automatisch auch erlaubter Betrieb, dies gilt auch, wenn es sich ebenfalls um Geräte zur Modellbahnsteuerung handelt.

Setzen Sie den LH100 nicht Feuchtigkeit oder direkter Sonneneinstrahlung aus.

Bei Problemen

schauen Sie bitte zuerst in diese Betriebsanleitung, ob Sie möglicherweise einen Hinweis zur Bedienung übersehen haben. Hierbei werden Ihnen das Inhaltsverzeichnis und besonders der Abschnitt "Hilfe bei Störung" helfen.

Darstellung von Schritt-für-Schritt Anleitungen:



In dieser Information sind alle Eingaben, die Sie mit der Tastatur machen müssen, links dargestellt, rechts daneben sehen Sie die Anzeige auf dem Display *nach* dem Tastendruck.

Alle beschriebenen Bedienschritte setzen voraus, dass der Handregler am **Digital plus by Lenz®** System angeschlossen und dieses eingeschaltet ist.

Darstellung von Anzeigen und Tasten im Text:

"L 0001" 'Enter'

In den meisten Fällen wird die Anzeige des LH100 als Bild dargestellt, ebenso die Tasten. Wenn im fortlaufenden Text auf Anzeigen Bezug genommen wird, so wird sie in doppelten Anführungszeichen dargestellt. Tasten werden im Text mit einfachen Anführungszeichen gekennzeichnet.

Querverweise:

(⇒S. 23)

Dieser Pfeil weist Sie auf eine bestimmte Seite in dieser Betriebsanleitung hin, auf der Sie weitere Informationen zum angesprochenen Thema finden.

Wichtige Hinweise:

Mit Rahmen gekennzeichnete Text enthält besonders wichtige Informationen und Tipps
--

2 Der Funktionsumfang des LH100

Dieser Abschnitt gibt Ihnen einen kurzen Überblick über den Funktionsumfang des LH100. Die Anwendung wird weiter hinten ausführlich beschrieben, Sie finden jeweils einen Verweis auf die entsprechende Seite.

Lokadressen	Bis zu 9999 Adressen für Digitalloks stehen Ihnen zur Verfügung. Mit der Adresse 0 steuern Sie eine konventionelle Lok im Digitalstromkreis. (⇒S. 16)
Geschwindigkeit und Fahrtrichtung ändern	Mit speziell geformten Tasten ändern Sie die Geschwindigkeit und die Fahrtrichtung der Lok. (⇒S. 11)
Nothalt	Mit dem Nothalt können Sie eine oder alle Loks sofort anhalten. (⇒S. 12)
Funktionen in Lokempfängern schalten	Bis zu 28 Funktionen in Lokempfängern können Sie ansprechen. (⇒S. 20)
Lokempfängerfunktionen konfigurieren	Sie können für jede Funktion in einem Lokdecoder getrennt festlegen, ob die Funktion als Dauer- oder Momentfunktion arbeitet. (⇒S. 22)
Fahrstufenmodus einstellen	Mit dem LH100 können Sie die Anzahl der Fahrstufen für die gerade angezeigte Lokadresse einstellen. (⇒S. 22)
Doppeltraktion (DTR)	Zwei Lokomotiven werden auf einfache Weise wie eine einzelne Lok gesteuert. (⇒S. 32)
Mehrfachtraktion (MTR)	Mehrere Lokomotiven werden mit einer gemeinsamen Adresse gleichzeitig gesteuert. (⇒S. 36)
Weichen und Signale schalten	Mit dem Handregler LH100 können Sie bis 1024 Weichen, Signale oder andere Magnetartikel schalten. (⇒S. 42)
Anzeigen von Rückmeldeinformationen	Mit dieser Funktion des Handreglers LH100 können Sie den Zustand der Eingänge an Rückmeldebausteinen LR100/101 anzeigen. (⇒S. 45).
Einstellen von Decodereigenschaften	Adresse, Anfahrverzögerung oder andere Eigenschaften eines Lokdecoders werden durch Programmieren verändert. Zwei Varianten stehen Ihnen zur Verfügung.
Programmieren während des Betriebes (PoM)	Sie programmieren die Eigenschaften eines Lokdecoders während die Lok irgendwo auf der Anlage steht. Fahren Sie Ihre Lok vor einen schweren Güterzug und passen Sie nun die Anfahrverzögerung dem Zug an! (⇒S. 49).
Programmieren auf dem Programmiergleis	Die Eigenschaften des Decoders werden auf einem gesonderten Programmiergleis eingestellt. (⇒S. 57)
Systemeinstellungen	Hier nehmen Sie weitere Einstellungen für den Betrieb vor. Sie können das Verhalten der Nothalttaste einstellen, die Softwareversion Ihrer Zentrale auslesen und vieles mehr. (⇒S. 67)

3 Erste Schritte

In diesem Abschnitt erfahren Sie:

- wie Sie Ihren LH100 an die Zentrale LZ100/LZV100 oder ein SET02 oder ein *compact* anschließen
- wie Sie Ihre erste Probefahrt starten

In den Abschnitten weiter unten werden dann sämtliche Funktionen des LH100 detailliert erklärt.

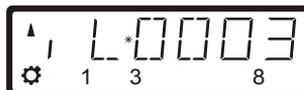
3.1 Anschluss und Inbetriebnahme

Der LH100 kann an folgende Komponenten des **Digital plus by Lenz**[®] Systems angeschlossen werden:

LZ100/LZV100; SET02; SET03; compact

Wie bei allen XpressNet Geräten können Sie Ihren LH100 während des Betriebes abziehen und wieder anstecken. Nutzen Sie diesen Vorteil des XpressNet: Montieren Sie mehrere Anschlussplatten LA152 an Ihrer Anlage, so können Sie den LH100 immer unmittelbar am Ort des Geschehens verwenden.

Nach dem Anschluss zeigt der Handregler die zuletzt gesteuerte Lokadresse an, hier im Beispiel ist dies die Adresse 3. Bei der ersten Inbetriebnahme wird die Adresse 1 angezeigt.



3.1.1 Anschluss an die Zentrale LZ100/LZV100

Stecken Sie den 5-poligen DIN-Stecker

- in die 5-polige DIN-Buchse an der Rückseite Ihrer LZ100/LZV100 oder, sofern Sie bereits eine XpressNet (XBUS) -Verkabelung an Ihrer Anlage installiert haben
- an eine Anschlussplatte LA150 oder LA152.

3.1.2 Anschluss an SET02 / SET03 und "compact"

Sie benötigen einen Adapter LA152. Stecken Sie den 5-poligen DIN-Stecker in den mit dem SET02 / SET03 oder compact verbundenen Adapter LA152.

3.1.3 Einstellen der XpressNet - Adresse

Alle am XpressNet (XBUS) angeschlossenen Eingabegeräte müssen zur korrekten Abwicklung des Informationsaustausches mit der Zentrale eine eigene *Geräteadresse* haben. Sie müssen daher sicherstellen, dass alle angeschlossenen Geräte verschiedene Geräteadressen haben. In Abhängigkeit der Verwendeten Zentrale können bis zu 31 Geräte an das XpressNet angeschlossen werden. Jeder Handregler LH100 ist werkseitig auf die Geräteadresse 01 eingestellt. Wenn Sie bereits ein anderes XpressNet Gerät auf dieser Adresse betreiben, so müssen Sie an Ihrem LH100 eine andere Adresse einstellen.

Informationen zum Einstellen der XpressNet Adresse finden Sie im Abschnitt Systemeinstellungen (⇒S. 67).

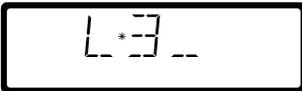
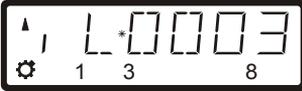
3.2 Ihre erste Fahrt

Wir gehen in diesem Beispiel davon aus, dass Sie eine Lok mit der Adresse 3 (Adresse eines Decoders in Werkseinstellung) einsetzen.

3.2.1 Lokadresse aufrufen:

Bei der ersten Inbetriebnahme des LH100 wird die Lokadresse 0001 angezeigt.

Geben Sie zuerst die Adresse der Lok 3 ein:

Drücken Sie	Auf dem Display sehen Sie	Erklärung
		Löschen Sie zunächst die Anzeige, und beginnen Sie mit der Eingabe der Adresse.
		Die eingetippte Zahl wird angezeigt. Sollten Sie sich vertippt haben, so können sie die jeweils letzte eingetippte Zahl mit "CL" wieder löschen.
		Mit "Enter" schliessen Sie die Eingabe ab. Es werden Fahrtrichtung und Zustand der Funktionen angezeigt.

In diesem Beispiel ist die Fahrtrichtung vorwärts (Pfeil links zeigt nach oben), die Funktionen 0 (Lampensymbol), F1, F3 und F8 sind aktiviert.

3.2.2 Lok steuern:

Die Geschwindigkeit und Fahrtrichtung der Lokomotive steuern Sie mit den folgenden *Fahrtasten*:

Taste	Erklärung	Erklärung	Taste
	Mit dieser Taste vermindern Sie die Fahrstufe um 1, die Lok wird langsamer.	Mit dieser Taste erhöhen Sie die Fahrstufe um 1, die Lok wird schneller. Das Display wechselt automatisch von der Anzeige der Lokadresse zur Anzeige der Fahrstufe.	
	Wenn Sie diese Taste drücken und gedrückt halten, so wird die Fahrstufe automatisch bis zur Fahrstufe 0 nach unten gezählt.	Auch diese Taste erhöht die Fahrstufe. Wenn Sie die Taste drücken und gedrückt halten, so wird die Fahrstufe automatisch bis zur maximalen Fahrstufe nach oben gezählt.	

Bei Änderung der Fahrstufe wechselt das Display automatisch von der Adressanzeige zur Anzeige der Fahrstufen. Ist die Fahrstufe 0 erreicht, wird immer die Adresse angezeigt.



Wird die Lokadresse angezeigt, so können Sie mit der "Enter"-Taste zur Anzeige der Fahrstufe wechseln.

Enter



Dabei ändert sich die Fahrstufe **nicht**.

Enter



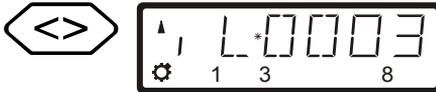
Bei Anzeige der Fahrstufe wechselt der Druck auf die "Enter"-Taste wieder zur Anzeige der Lokadresse.

3.2.3 Fahrtrichtung ändern:

Bringen Sie zum Wechseln der Fahrtrichtung die Fahrstufe auf "0". Danach können Sie die Richtung der Lok ändern:



Jeder Druck ändert die Richtung der Lokomotive. Die geänderte Richtung wird im Display angezeigt.



Die Fahrtrichtung ist lokbezogen, d.h. vorwärts bedeutet bei einer Dampflok z.B. 'Schlot voraus fahren', egal, in welcher Richtung Sie diese Lokomotive auf das Gleis gestellt haben. Hat die Lokomotive die Fahrstufe 00, wird bei jedem Druck auf diese Taste die Fahrtrichtung geändert.

Die sechseckige Taste hat eine weitere Funktion, sie bewirkt den lokspezifischen Nothalt.

Ist die Fahrstufe der Lokomotive größer 0, bewirkt der Druck auf die sechseckige Taste einen Nothalt dieser einen Lokomotive. Die Lokomotive hält ohne die einprogrammierte Verzögerung sofort an. Erst der zweite Druck auf die Taste ändert nun die Fahrtrichtung, wie man im Display sehen kann.

3.2.4 *Lichtfunktion im Lokdecoder schalten:*

Mit der Taste



schalten Sie die Funktion 0 (im allgemeinen die richtungsabhängige Stirnbeleuchtung der Lokomotive) ein und auch wieder aus. Ist die Funktion eingeschaltet, so sehen Sie das Lampensymbol links unten im Display.

3.2.5 *Nothalt / Notaus:*

Mit der Taste



lösen Sie einen Nothalt aus. Alle Loks halten sofort an.

Durch erneuten Druck auf diese Taste wird der Nothalt wieder aufgelöst.

Nun haben Sie in Kürze erfahren, wie Sie mit dem LH100 eine Lokomotive steuern können.

4 Grundlegendes zur Bedienung des LH100

Die Bedienung des LH100 gliedert sich im wesentlichen in zwei Teile.

In erster Linie ist dies das Steuern von Lokomotiven, also Geschwindigkeit und Richtung ändern sowie Funktionen in Lokdecodern schalten. Dies ist verständlicherweise der Hauptzweck des LH100, daher befindet er sich nach dem Einschalten immer in der Betriebsart *Loks steuern*.

Die weiteren Funktionen wie Mehrfachtraktion oder Weichen und Signale schalten erreichen Sie über das *Funktionsmenü*.

4.1 LH100 während des Betriebs umstecken

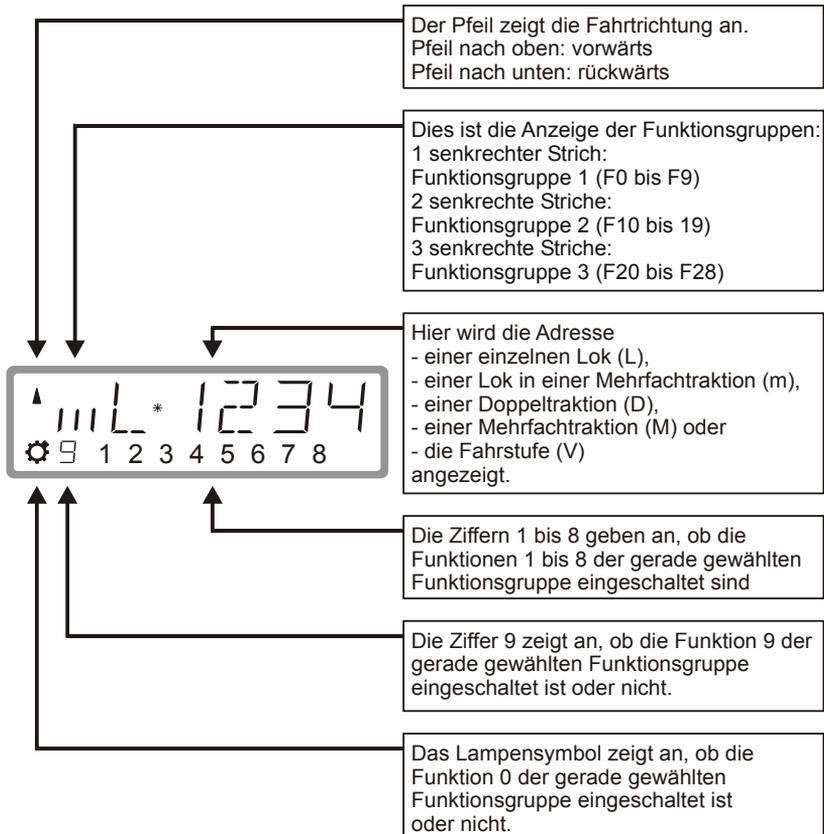
Mit dem LH100 sind Sie mobil!

Der Handregler kann während des Betriebes von einer XpressNet Buchse abgezogen und an einer anderen Buchse wieder angesteckt werden. Die zuletzt gewählte Lokadresse wird sofort wieder im Display angezeigt. Sie können so Ihrem Zug folgen und sind immer direkt am Geschehen.

Dies ist durch die moderne Technik des XpressNet möglich.

4.2 Das LCD Display des LH100

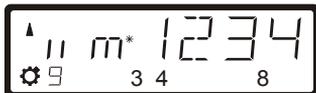
Der LH100 verfügt über ein zweizeiliges LCD Display.



Je nachdem, in welchem Betriebszustand Sie sich gerade befinden, ist die Darstellung des Display unterschiedlich. Die Anzeige der Lokadresse erfolgt immer vierstellig, ggf. werden Nullen vorangestellt.

Beispiele der wichtigsten Anzeigen:

Die einzelne Lok (L) mit der Adresse 0003 wird gesteuert.



Die Lok mit der Adresse 1234 befindet sich in einer Mehrfachtraktion.



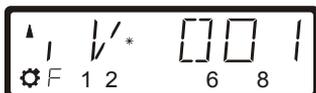
Die Mehrfachtraktion mit der Adresse 0033 wird gesteuert.

Beispiele für Anzeige der Fahrstufen:

Fahrstufe 1 im Modus "28-Fahrstufen"



Fahrstufe 28 im Modus "28 Fahrstufen"



Fahrstufe 1 im Modus "128 Fahrstufen"



Fahrstufe 126 im Modus "128 Fahrstufen"

Während der Fahrstufenanzeige wird die Lokadresse ausgeblendet. Die Fahrtrichtung und der Zustand der Funktionen werden weiterhin angezeigt. Wenn Sie die Lokadresse wieder sehen wollen, so drücken Sie die 'Enter'-Taste.

5 Lokomotiven steuern

Zum Steuern von Lokomotiven gehört das Ändern der Geschwindigkeit und der Fahrtrichtung sowie das Schalten von Funktionen in Lokomotiven (Licht, Kupplung etc.).

Wie Sie die Geschwindigkeit und die Fahrtrichtung einer Lok beeinflussen kennen Sie bereits aus dem Abschnitt "Erste Schritte".

In diesem Abschnitt erfahren Sie zusätzlich:

- wie Sie auf drei verschiedene Arten Loks auswählen (aufrufen) können
- wie Sie eine Lok von einem anderen Handregler übernehmen können
- wie Sie Funktionen in Lokdecodern schalten
- wie Sie Fahrstufen einer Lokadresse zuordnen
- wie Sie den Nothalt / Notaus benutzen können

5.1 Lokadressen aufrufen

Wenn Sie mit dem Handregler eine Lokomotive steuern möchten, so müssen Sie diese Lokomotive zunächst *aufrufen*.

Es gibt drei verschiedene Arten eine Lok aufzurufen:

- Sie geben die Nummer der Lok mit der Zehnertastatur ein
- Sie wählen eine Lok aus dem "Stack" des LH100
- Sie suchen aus dem Zentralenspeicher eine Lokadresse heraus.

5.1.1 *Eine neue Loknummer mit der Zehnertastatur eingeben*

Gültig sind alle Adressen von 0 bis 9999. Die Adresse 0 ist für konventionelle Lokomotiven (Lokomotiven ohne Digitalempfänger) vorgesehen.

Im folgenden Beispiel wird eine Lokadresse mit Hilfe der Tastatur eingegeben.

Cl

L * _ _

Löschen Sie zunächst die Anzeige.

1

L * 1 _ _

Beginnen Sie mit der Eingabe der Adresse.

2

L*12_

Wenn Sie sich vertippen, können

C I

Sie mit die letzte Ziffer löschen.

3

L*123_

4

L*1234

Fahren Sie fort bis zur letzten Ziffer.

Enter

L*1234
▲
F

Abschluss der Eingabe. Die Informationen über Funktion, Richtung und Fahrstufe zur Lokadresse werden bei der Zentrale abgefragt und angezeigt.

Blinkt die Anzeige nach dem Aufrufen der Lokadresse, so ist die Lokomotive schon auf einem anderen Handregler aufgerufen. Sie können diese Lok dennoch auf Ihren Handregler übernehmen. Näheres hierzu erfahren Sie im Abschnitt "Übernehmen einer Lok von einem auf einen anderen Handregler" (⇒ S. 20).

5.1.2 Lokadressen aus dem "Stack" auswählen

Der Handregler LH100 verfügt über einen so genannten "Stack" für Lokadressen. In diesem "Stack" können Sie bis zu 12 Lokadressen speichern und mit der "Esc" – Taste durch diesen Stack blättern. Vergleichbar ist das mit einem Karteikasten mit 12 Karteikarten. Sie können jede beliebige Lokadresse auf den Stackplätzen ablegen.

In der Werkseinstellung sind in diesem Stack die Loknummern 1 bis 12 abgelegt.

5.1.2.1 Blättern durch den Stack

▲, L*0001

Nach Inbetriebnahme des LH100 wird immer Stackplatz 1 angezeigt. Werkseitig ist dieser Platz mit der Lokadresse 1 belegt.

Esc

STC K02

Während Sie die "Esc"-Taste gedrückt halten, wird der nächste Stackplatz angezeigt.



^, L*0002

Wenn Sie die Taste wieder loslassen, wird die in diesem Platz abgelegte Lokadresse angezeigt.

Sie können die angezeigte Lok nun sofort steuern!

Esc



STC K*03

Erneutes Drücken wechselt zum nächsten Stackplatz...



^, L*0003

... und die darin abgelegte Lokadresse wird angezeigt.

...

Esc



STC K*12

So geht das weiter bis zum letzten Stackplatz



^, L*0012

Esc



STC K*01

Nach dem letzten Stackplatz wird wieder der erste Platz angezeigt...



^, L*0001

... mit der darin abgelegten Lokadresse.

Sie können nur vorwärts durch den Stack blättern.

Wenn Sie in einen der Stackplätze eine andere Lokadresse eingeben wollen, so drücken Sie die Taste Cl, geben die gewünschte neue Adresse ein und bestätigen mit der Taste Enter. Die vorher auf diesem Stackplatz gespeicherte Adresse wird dabei überschrieben.

In der Werkseinstellung ist der Stack 12 Plätze groß. Sie können die Größe des Stacks zwischen 1 und 12 Plätzen einstellen. Die Vorgehensweise zur Einstellung der Stackgröße ist ab Seite 76 beschrieben.

5.1.3 Eine Lokadresse aus dem Zentralenspeicher auswählen

Diese Funktion ist nur verfügbar bei Verwendung des LH100 an einer Zentrale Version 3 und höher.

Der Zentralenspeicher ist ein Speicher, in dem jedesmal, wenn Sie eine Lok aufrufen, diese Lokadresse mit den zugehörigen Daten (Fahrstufe, Funktionsstatus) abgelegt wird. Mit dieser Funktion können Sie aus allen aufgerufenen Lokadressen eine zum Steuern auswählen.

CI

L* _ _

Löschen Sie zunächst die Anzeige.

-

L* 1234
A

Die erste Lok aus dem Zentralenspeicher wird angezeigt. Das "A" in der unteren Zeile zeigt an, dass Sie sich in der Auswahl aus dem Zentralenspeicher befinden.

-

L* 0003
A

Jeder Druck auf die "-" Taste blättert durch den Zentralenspeicher der Zentrale. Die beiden ersten Beispiele zeigen zwei einzelne Lokadressen.

-

m* 0004
A

Dies ist ein Beispiel für eine in einer Mehrfachtraktion befindlichen Lokadresse.

-

M* 0033
A

Hier wird eine Mehrfachtraktionsadresse zur Auswahl angeboten.

-

L* 1234
A

Blättern Sie bis zur Anzeige der gewünschten Lokadresse.

Enter

L* 1234
A
F 1 2 6 8

Mit Enter können Sie die Adresse zum Steuern auswählen, es werden Fahrtrichtung und Zustand der Funktionen angezeigt.

Sie können auch eine Lokadresse aus dem Zentralenspeicher löschen, sofern dies in den Systemeinstellungen eingeschaltet ist. Näheres dazu sehen Sie im Abschnitt "SET_5: Lokadressen aus dem Zentralenspeicher löschen".

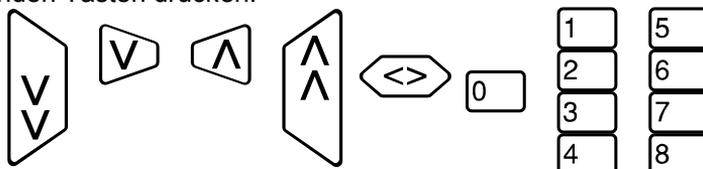
Im Speicher der LZ100/LZV100 können 100 2-stellige Lokadressen und 128 4-stellige Lokadressen abgelegt werden.

5.2 Übernehmen einer Lok von einem auf einen anderen Handregler

Wenn Sie eine Lok auf einem Handregler aufgerufen haben, können Sie (oder Ihr Spielpartner) diese Lok auf einen anderen Handregler übernehmen. Hierzu wird die Lok auf dem zweiten Handregler aufgerufen. Die Daten der Lok werden dort nun blinkend angezeigt.

Möchten Sie die Lokomotive nicht auf Ihren Handregler übernehmen, aber den aktuellen Betriebszustand erfahren, so können Sie bei jedem Drücken der Taste Enter die Fahrdatenanzeige der Lokomotive aktualisieren. Wenn also am ersten Handregler z.B. die Fahrstufe der Lokomotive geändert wird, können Sie dies auf dem Display Ihres Handreglers mitverfolgen.

Sie übernehmen diese Lok auf Ihren Handregler, indem Sie eine der folgenden Tasten drücken:

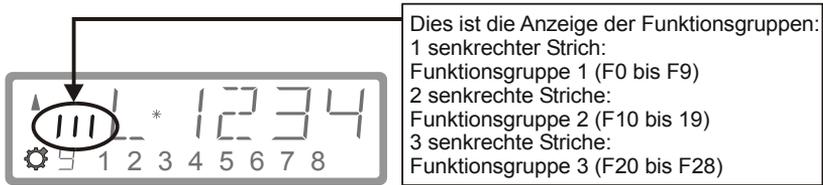


Die Anzeige blinkt nun nicht mehr, und auf dem Display werden die neuesten Fahr- und Funktionsdaten angezeigt. Jetzt blinkt die Anzeige auf dem anderen Handregler. Erst der nächste Fahrbefehl (Drücken einer der oben gezeigten Tasten) wird zur Lokomotive gesendet, hierdurch werden unbeabsichtigte sprunghafte Änderungen der Geschwindigkeit verhindert.

5.3 Funktionen in Lokempfängern aktivieren

Alle *Digital plus by Lenz*® Lokempfänger besitzen eine oder mehrere Zusatzfunktionen. Die Funktionen sind nummeriert, die Zählweise beginnt bei 0. Insgesamt kann das *Digital plus by Lenz*® System bis zu 28 Funktionen in Lokempfängern ansprechen.

Diese 28 Funktionen sind für die Bedienung mit dem LH100 in 3 Funktionsgruppen aufgeteilt. Welche der Funktionsgruppen gerade bedient wird, sehen Sie an den kleinen senkrechten Strichen links im Display:



In Abhängigkeit der gewählten Funktionsgruppe (1 – 3) werden dabei folgende Funktionen geschaltet:

Taste:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Funktionsgruppe 1:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Funktionsgruppe 2:	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Funktionsgruppe 3:	20	21	22	23	24	25	26	27	28	

Die untere Zeile des Displays zeigt den Zustand der Funktion an: Ist die Nummer der Funktion sichtbar, ist die Funktion eingeschaltet, ist die Nummer nicht sichtbar, ist die Funktion ausgeschaltet.

Eine Funktion kann auf Dauer- oder Momentbetrieb konfiguriert werden (⇒S. 22).

5.3.1 Umschalten der Funktionsgruppen

Bis zu drei senkrechte Striche links neben der Anzeige der Lokadresse informieren Sie über die gewählte Funktionsgruppe.



Mit dieser Taste wechseln Sie zur nächsten Funktionsgruppe,

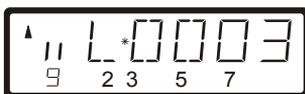


mit dieser Taste wechseln Sie zur vorherigen Funktionsgruppe.

Ausnahme: Es wird eine Mehrfachtraktionsadresse (M) oder die Adresse einer Lok in einer Mehrfachtraktion (m) angezeigt. In diesem Fall blättern Sie mit der 'L' Taste durch die in der MTR aufgenommenen Lokadressen.



Funktionsgruppe 1 wird angezeigt, es sind die Funktionen 0, 1, 3 und 8 aktiv.



Funktionsgruppe 2 wird angezeigt, es sind die Funktionen 12, 13, 15, 17 und 19 aktiv.



Funktionsgruppe 3 wird angezeigt, es sind die Funktionen 20, 21, 22 und 28 aktiv.



Zeigt wieder Funktionsgruppe 1 an.

Nach der ersten Inbetriebnahme des LH100 ist die Funktionsgruppe 1 aktiviert.

Ob Sie alle Funktionen 0 bis 28 ansteuern können oder nicht, hängt von der verwendeten Zentrale ab. Welche Funktionen bei welcher Zentrale verfügbar sind, entnehmen Sie bitte dem Abschnitt "Kompatibilitätstabelle" (⇒ S. 79).

5.3.2 Lokdecoderfunktionen konfigurieren

Dieses Menü ist nur bei Verwendung einer Zentrale LZ100/LZV100 ab Version 3 verfügbar.

Sie können die Funktionen F1 bis F28 sowohl auf Dauer- als auch auf Momentbetrieb einstellen.

Dauerbetrieb

Die Funktion wird mit einem Tastendruck ein-, mit dem nächsten Tastendruck wieder ausgeschaltet.

Momentbetrieb

Die Funktion wird nur so lange eingeschaltet, wie Sie die betreffende Taste drücken. Wenn Sie die Taste loslassen, wird die betreffende Funktion wieder ausgeschaltet.

Diese Einstellung wird in der Zentrale LZ100/LZV100 gespeichert. Der Handregler fragt bei Aufruf der Lok die Einstellung bei der LZ100/LZV100 an. Sie können diese Einstellung für jede Funktion und jede Lokadresse getrennt festlegen.

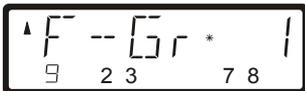
Gehen Sie wie folgt vor:



Rufen Sie die Lokadresse auf, deren Funktionseinstellung Sie anzeigen oder ändern wollen.



das zuletzt gewählte Menü wird angezeigt



Es wird zuerst die Konfiguration der Funktionsgruppe 1 (Funktionen 0 bis 9) angezeigt.

Die Ziffern in der unteren Zeile zeigen an, wie die Funktionen eingestellt sind:

Sichtbare Funktionen: Funktionen sind auf **Dauerbetrieb** eingestellt (hier 9,2,3,7 und 8).

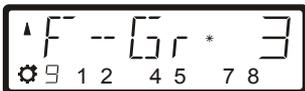
Nicht sichtbare Funktionen: Funktionen sind auf **Momentbetrieb** eingestellt (hier 1,4,5 und 6).

Wenn Sie die Einstellung ändern wollen, so drücken Sie einfach die zur Funktion gehörende Zifferntaste.



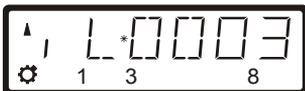
Mit der "Plus"-Taste können Sie zur nächsten Funktionsgruppe (Gruppe 2, F10 bis F19) schalten

Die Einstellung erfolgt analog zur Gruppe 1.



Ein weiterer Druck schaltet zur Funktionsgruppe 3 (F20 bis F28).

Die Einstellung erfolgt analog zur Gruppe 1.



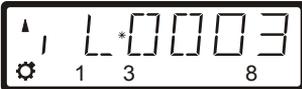
Mit 'Enter' schließen Sie die Eingabe ab, die neue Einstellung wird in der Zentrale gespeichert. Mit 'Esc' kommen Sie ohne Speicherung zurück zum Loksteuern.

5.3.3 Refresh von Funktionen konfigurieren

Unter Refresh von Funktionen verstehen wir folgendes: Die Informationen der Funktionen werden in definierten, regelmäßigen Abständen von der Zentrale über das Gleis zu allen auf dem Gleis befindlichen Decodern gesendet. So ist sichergestellt, dass der Decoder alle Einstellungen nicht "vergisst", auch wenn - beabsichtigt

(stromlose Abschnitte) oder unbeabsichtigt (Verschmutzung oder Stromausfall) - die Verbindung zwischen Zentrale und Decoder unterbrochen ist. Die Abschaltung dieser zyklischen Übertragung einzelner Funktionen kann bei sehr großen Anlagen mit sehr vielen Lokomotiven/Decodern sinnvoll sein, um die zeitliche Verzögerung zu reduzieren, die sich aus der Summe der je Übertragung notwendigen Zeit (typisch 8 mS) ergibt. Sie können deshalb selbst einstellen, welche Funktionsinformationen zyklisch wiederholt gesendet werden sollen und welche nicht. In der Standardeinstellung werden die Funktionen 0 bis 8 zyklisch gesendet. Der Refresh wird global, also für alle Lokadressen gültig, eingestellt.

So stellen Sie den Refresh ein:

		Starten Sie beim "Loksteuern". Welche Lokadresse Sie wählen ist gleichgültig.
	das zuletzt gewählte Menü wird angezeigt	
		
		Die Funktionen F0 bis F8 werden zyklisch wiederholt.
	Mit der '+' Taste können Sie nun durch die Optionen blättern:	
		Die Funktionen F0 bis F12 werden zyklisch wiederholt.
		Die Funktionen F0 bis F20 werden zyklisch wiederholt.
		Die Funktionen F0 bis F28 werden zyklisch wiederholt.
		Die Funktionen F0 bis F4 werden zyklisch wiederholt.
		Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit Enter.

5.4 Anzeigen und Ändern des Fahrstufenmodus

Der Bereich vom Stillstand bis zur maximalen Geschwindigkeit eines Fahrzeuges ist in *Fahrstufen* aufgeteilt. Je feiner diese Aufteilung ist, um so mehr Stufen sind vorhanden.

Mit dem LH100 können Sie 4 verschiedene Aufteilungen, "Fahrstufenmodus" genannt, einstellen: 14, 27, 28 und 128. Welche Modi Ihnen zur Auswahl zur Verfügung stehen, hängt von der eingesetzten Zentrale und der Lokadresse ab.

Adresse	LZ100 / LZV100 V3	LZ100 V2	LZ100 V1.5	SET02 / 03	compact
1 - 99	14, 27, 28, 128	14, 27, 28	14	14, 28, 128	14, 28, 128
100 - 9999	28, 128	-	-	14, 28, 128	-

So können Sie den Fahrstufenmodus anzeigen / ändern:



Rufen Sie die Lokadresse, deren Fahrstufeneinstellung Sie anzeigen oder ändern wollen auf. Sorgen Sie dafür, dass die Lok die Fahrstufe 0 hat, drücken Sie ggf. die sechseckige Taste.



Anzeige des zuletzt gewählten Menüs



Nach Drücken der '+' Taste wird der gegenwärtig eingestellte Fahrstufenmodus angezeigt.



Durch wiederholtes Drücken der +Taste werden Ihnen nun die möglichen Fahrstufen angezeigt:



Enter



Um einen bestimmten Fahrstufenmodus der Lokadresse zuzuordnen, drücken Sie 'Enter'.

5.4.1 Wichtige Hinweise zum Fahrstufenmodus

Mit der oben beschriebenen Prozedur wird der Fahrstufenmodus, mit dem die *Zentrale* (das Digitalsystem) den Lokempfänger anspricht, eingestellt.

Nicht jeder Lokempfänger beherrscht jeden Fahrstufenmodus, auch muss ggf. der Lokempfänger selbst auf den Fahrstufenmodus, den Sie einsetzen möchten, eingestellt werden.

Folgende Übereinstimmung zwischen System und Lokempfänger muss hergestellt werden:

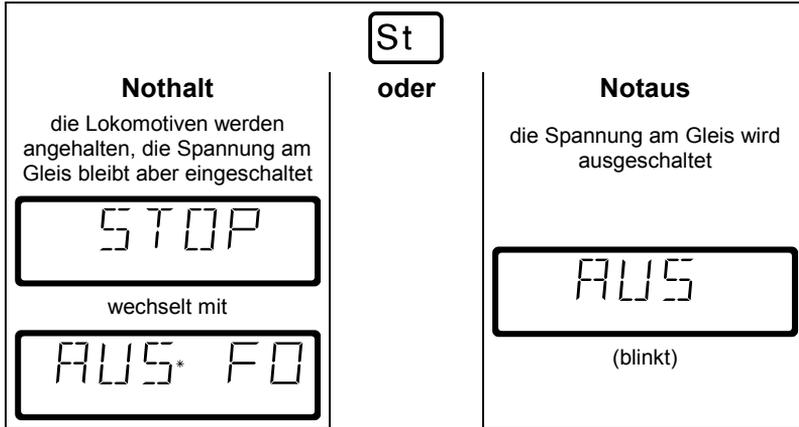
Einstellung Zentrale (System)	Einstellung Lokdecoder
14 oder 27 Fahrstufen:	14 Fahrstufen
28 oder 128 Fahrstufen:	28 Fahrstufen

Die Einstellung des Lokdecoders auf einen bestimmten Fahrstufenmodus wird in der CV29 des Decoders vorgenommen. Lesen Sie hierzu die *Digital plus by Lenz*® "Information Lokempfänger".

Bei Unsicherheiten sehen Sie bitte in der Betriebsanleitung des betreffenden Decoders nach.

5.5 Nothalt und Notaus

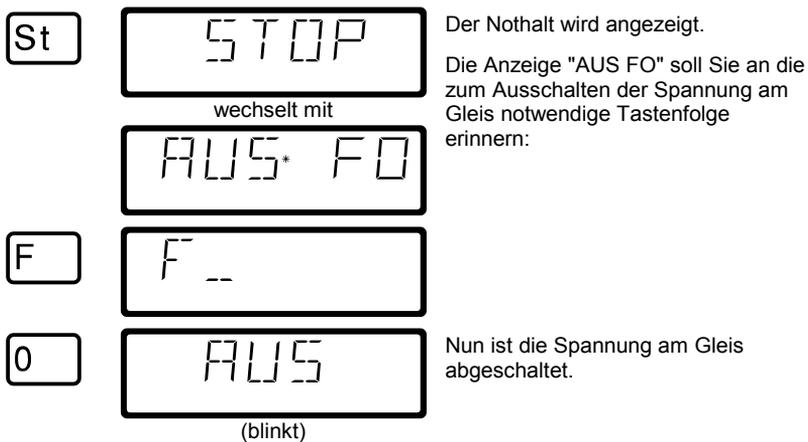
Mit der roten Taste lösen Sie einen Nothalt aus. Sie können diese Taste in Ihrer Funktion einstellen:



Werkseinstellung ist Nothalt, also Anhalten der Loks bei eingeschalteter Spannung am Gleis. Wie Sie die 'St' - Taste einstellen, sehen Sie im Abschnitt "SET_1: Funktionsweise der 'Stop' - Taste einstellen".

5.5.1 Ausschalten der Gleisspannung

Ist "Nothalt" eingestellt, so können Sie die Spannung am Gleis dennoch ausschalten:



St



Ein zweiter Druck auf die 'St' Taste hebt den Notaus wieder auf, die Spannung am Gleis wird wieder eingeschaltet.

5.5.2 Ändern der Fahrinformationen während Notaus / Nothalt

Während des NOTHALT / NOTAUS können Sie die Fahrinformationen der Loks ändern:

St

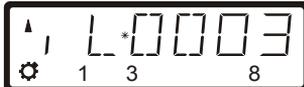


Der Nothalt oder Notaus wird angezeigt.

wechselt mit



Esc



Mit 'Esc' kehren Sie zum Loksteuern zurück.

Sie können nun die Fahrstufe und -richtung der angezeigten Lok ändern, damit nach Auflösen des Nothalt die betreffende Lok nicht wieder sofort losfährt. Auch das Aufrufen einer anderen Lokadresse und Ändern deren Fahrstufe und -richtung ist möglich.

5.5.3 Schalten von Weichen während Nothalt

Da während des Nothalt die Spannung am Gleis weiterhin eingeschaltet bleibt, können Sie in dieser Situation Weichen und Signale schalten:

Drücken Sie

Auf dem Display sehen Sie

Erklärung

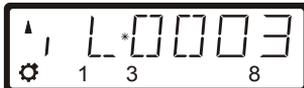


Der Nothalt oder Notaus wird angezeigt.

wechselt mit



Esc



Mit 'Esc' kehren Sie zum Loksteuern zurück.



Das zuletzt gewählte
Funktionsmenü wird angezeigt

Nun können Sie in das Schalten von
Weichen und Signalen wechseln.

Wenn Sie Weichen und Signale geschaltet haben, kehren Sie mit 'Esc'
wieder zur Anzeige des Nothalt zurück.

6 Das Funktionsmenü

Alle nicht unmittelbar zum Steuern von Lokomotiven gehörenden Funktionen des LH100 finden Sie einfach über das Funktionsmenü.

F	Der Wechsel in das Funktionsmenü beginnt immer mit der Taste 'F'. Anschließend können Sie	
	entweder mit + oder -	durch das Menü blättern ('+' blättert vorwärts, '-' rückwärts) und mit
	Enter	auswählen
	oder 1	mit der zum Menü gehörenden Zifferntaste das Menü auswählen

Nach Inbetriebnahme oder Umstecken des LH100 wird immer zuerst das Menü "F1" angezeigt.

F	Blättern bis		erreicht Menü	alternativ
	SET-F	1	Lokempfängerfunktionen konfigurieren	F 1 1
		2	Fahrstufenmodus einstellen	F 1 2
+	·DTR·	Enter	Doppeltraktion	F 2
+	·MTR·	Enter	Mehrfachtraktion	F 3
+	·S/W·	Enter	Weichen und Signale schalten	F 5
+	·RM·	Enter	Rückmeldungen anzeigen	F 6
+	·POM·	Enter	Programmieren während des Betriebs	F 7
+	·PRG·	Enter	Programmieren auf dem Programmiergleis	F 8
+	·SYS·	Enter	Systemeinstellungen	F 9

Haben Sie einmal ein Menü gewählt, so "merkt" sich dies der Handregler. Wenn Sie das nächste Mal die 'F'-Taste drücken, so wird Ihnen dieses letzte Menü sofort wieder zur Auswahl angezeigt

Die Menüauswahl 'F'; '4' sowie 'F'; '0' ist nicht belegt und für künftige Anwendungen reserviert.

7 Doppeltraktion

Doppeltraktion ist nur bei Einsatz einer Zentrale LZ100/LZV100 möglich.

Mit dem LH100 können Sie auf einfache Weise zwei Lokomotiven zu einer Doppeltraktion zusammenstellen und dann wie eine einzelne Lok steuern.

7.1 **Voraussetzungen zum Zusammenstellen einer Doppeltraktion**

- Sie müssen jede der beiden Lokomotiven, die Sie zu einer Doppeltraktion zusammenstellen wollen, auf dem selben Handregler aufgerufen haben.
- Sie müssen jeder Lokomotive einen Fahrbefehl erteilt haben (also die Fahrstufe oder die Fahrtrichtung ändern oder eine der Funktionen ein- oder ausschalten)
- Die Fahrstufe der Lokomotiven muß beim Zusammenstellen 0 sein.

Sie können keine konventionelle Lok (Adresse 0) in eine Doppeltraktion einbinden! Sie erhalten in diesem Fall eine Fehlermeldung.

7.2 **So stellen Sie zwei Lokomotiven zu einer Doppeltraktion zusammen:**

Rufen Sie zuerst die erste Lokomotive (z.B. die Lok Nr. 24) auf, und fahren Sie sie an die Stelle Ihrer Anlage, wo sie diese Lok mit der zweiten zusammenkuppeln wollen.

Rufen Sie dann die zweite Lok (z.B. die Lok Nr. 78) auf, und fahren Sie sie an die erste Lok heran.

Auf diese Weise stellen Sie sicher, dass Sie beide Lokomotiven auf Ihrem Handregler aufgerufen haben und auch beiden einen Fahrbefehl erteilt haben.

Vergewissern Sie sich, dass beide Lokomotiven in die gleiche Richtung fahren.

Hierbei kann es natürlich sein, dass der Richtungspfeil der einen Lokomotive nach oben, der der anderen aber nach unten zeigt, da die Fahrtrichtung lokbezogen ist.

Gehen Sie nun wie folgt vor:

F

das zuletzt gewählte Menü wird
angezeigt

2

Die zuletzt gewählte Lokadresse wird
angezeigt

+

Dies ist die Aufforderung zur Eingabe
der zweiten Lokadresse zur
Doppeltraktion

7

Geben Sie die Nummer der zweiten
Lok ein.

8

Wenn Sie sich bei der
Eingabe der Loknummer
vertippen, können Sie mit 'C' die
letzte Eingabe wieder
löschen und korrigieren.

Enter

Mit 'Enter' werden beide Loks zur
Doppeltraktion zusammengestellt.

Wenn Sie nun die Fahrtasten betätigen, bewegen sich beide Lokomotiven.

Das Steuern einer Doppeltraktion wird im Display durch ein "D" statt eines "L" angezeigt. Dahinter steht die Adresse der zuerst zur Doppeltraktion hinzugefügten Lokomotive. Richtungspfeil und Anzeige der Funktionen erfolgen wie beim Steuern einer einzelnen Lok.

Sie können nun die zusammengestellte Doppeltraktion genau wie eine einzelne Lokomotive mit den Fahrtasten steuern. Hierbei wird beiden Loks direkt nacheinander der zugehörige Fahrbefehl gesendet.

Beim Fahren einer Doppeltraktion wirken die *Fahrtasten* (Erhöhung und Verminderung der Fahrstufe, Richtungswechsel) *auf beide Loks* gleichzeitig. Die Tasten, die *Funktionen* ein- und ausschalten, *wirken nur auf die Lok*, deren Adresse im Display angezeigt wird.

Wollen Sie eine Funktion der zweiten in der Doppeltraktion fahrenden Lokomotive ändern, so müssen Sie diese Lok aufrufen. Nun können Sie an dieser Lok eine Funktion ein- oder ausschalten.

Wollen Sie beim Steuern einer Doppeltraktion nachschauen, welche außer der angezeigten Lokadresse noch zur Doppeltraktion gehört, so drücken Sie die Taste '!'. Während Sie diese Taste gedrückt halten,

wird die Adresse der zweiten Lok der Doppeltraktion im Display angezeigt, auch wenn gerade die Fahrstufe der Doppeltraktion angezeigt wurde.

7.3 Zusammenstellung von Lokomotiven mit unterschiedlicher Fahrstufenanzahl zu einer Doppeltraktion

Sie können auch Lokomotiven mit unterschiedlicher Fahrstufenanzahl zu einer Doppeltraktion zusammenstellen. Es wird dann immer die der Geschwindigkeit entsprechende Fahrstufe angezeigt.

Beispiel:

Die Lok mit der Adresse 24 habe die Fahrstufenanzahl 14; die Lok mit der Adresse 78 die Fahrstufenanzahl 28. Wenn Sie nun bei Anzeige der Lokadresse 24 die maximale Fahrstufe 14 sehen, so erscheint nach Umschalten auf die Lokadresse 78 die Fahrstufe 28, da dies die maximale Fahrstufe für die Lokadresse 78 ist.

7.4 Auflösen einer Doppeltraktion

Führen Sie dann die folgenden Schritte durch:

		Rufen Sie eine der beiden Lokomotiven, die in einer Doppeltraktion zusammengebunden sind, auf Ihrem Handregler auf.
	Anzeige des zuletzt gewählten Menü	
		
		Diese Anzeige blinkt. Wenn Sie die DTR auflösen wollen, so drücken Sie 'Enter', wenn nicht, 'Esc'
		Die Doppeltraktion wurde aufgelöst.

Sie können an jeder Stelle dieses Ablaufes mit der 'Esc' Taste das Auflösen der Doppeltraktion abbrechen.

Ist die Doppeltraktion aufgelöst, so erscheint im Display wieder ein 'L' vor der Lokadresse.

Sie können eine Doppeltraktion auch dann auflösen, wenn die aktuelle Fahrstufe nicht 0 ist!

7.5 Fehlermeldungen beim Zusammenstellen einer Doppeltraktion

Haben Sie bei der Zusammenstellung der Doppeltraktion einen Fehler gemacht, werden Sie durch das Display darauf hingewiesen:

- ERR 24: Die Lokomotive wurde vor dem Einfügen in eine Doppeltraktion nicht aufgerufen oder es wurde ihr kein Fahrbefehl erteilt. Sie haben versucht, eine konventionelle Lok (Adresse 0) in eine Doppeltraktion einzubinden
- ERR 25: Eine der beiden Lokomotiven, die Sie in eine Doppeltraktion einfügen wollten, ist von einem anderen Handregler bereits aufgerufen.
- ERR 26: Eine der beiden Lokomotiven, die Sie in eine Doppeltraktion einfügen wollten, ist bereits in eine andere Doppeltraktion eingebunden.
- ERR 27: Bei einer der beiden Loks war die Geschwindigkeitsstufe nicht 0, als Sie sie in eine Doppeltraktion einfügen wollten.

Drücken Sie anschließend die Taste "Cl", um zum Loksteuern zurückzukehren.

8 Mehrfachtraktion (MTR)

Mit dem LH100 können Sie (in Abhängigkeit der Softwareversion der von Ihnen eingesetzten Zentrale) Mehrfachtraktionen steuern, zusammenstellen und löschen.

In diesem Abschnitt erfahren Sie:

- was eine Mehrfachtraktion ist
- wie eine Mehrfachtraktion zusammengestellt und wieder gelöscht wird
- wie Sie die Funktionen einer Lok in einer Mehrfachtraktion schalten können

Die Funktion Mehrfachtraktion setzt eine Zentrale LZ100/LZV100 ab Version 3 oder ein SET02/03 (Handregler LH200 ist Zentrale) voraus. Das Menü Mehrfachtraktion ist bei Anschluss des LH100 an einer Zentrale mit Softwareversion kleiner 3 nicht verfügbar.

Bei Verwendung des SET02/03 können Mehrfachtraktionen nur von dem als Zentrale arbeitenden LH200 zusammengestellt und gelöscht werden. Alle anderen Funktionen zur Mehrfachtraktion wie das Steuern, der Zugriff auf die Funktionen der Loks in der MTR sind allerdings auch mit einem angeschlossenen LH100 möglich.

8.1 Was ist eine Mehrfachtraktion?

Bei einer Mehrfachtraktion werden mehrere Lokomotiven mit einer gemeinsamen Adresse, der **Mehrfachtraktionsadresse**, gleichzeitig gesteuert. Für Sie ist das so, als würden Sie nur eine einzige Lok steuern, es reagieren aber alle in der MTR befindlichen Loks gleichzeitig.

Als Mehrfachtraktionsadresse können Sie eine beliebige Adresse zwischen 1 und 99 wählen.

Beim Zusammenstellen der MTR bekommt jede Lok in der MTR diese Mehrfachtraktionsadresse mitgeteilt, sie wird vom Lokdecoder zusätzlich zur eigenen Adresse gespeichert. Ab jetzt "hören" die Lokdecoder in der MTR nicht mehr auf ihre eigene Adresse, sondern nur noch auf die Mehrfachtraktionsadresse. Aber keine Angst: Die Lokdecoder vergessen Ihre eigene Adresse nicht, diese bleibt weiterhin gespeichert.

Unter der Mehrfachtraktionsadresse wird die MTR in Geschwindigkeit und Fahrtrichtung gesteuert. Hat eine Lokomotive, die in eine MTR eingefügt ist, schaltbare Funktionen (Licht, Rauchgenerator), so erreichen Sie diese Funktionen nur über die jeweilige Lokadresse.

Beim Auflösen der MTR wird die Mehrfachtraktionsadresse wieder im Lokdecoder gelöscht, ab sofort hört die Lok wieder auf ihre eigene Adresse.

Alle Loks, die Sie beim Zusammenstellen oder Löschen einer MTR verwenden wollen, müssen auf dem Gleis stehen! Nur so können die speziellen MTR-Befehle, die über das Gleis gesendet werden, die Lokdecoder auch erreichen!

Dies ist besonders wichtig, wenn Sie eine Lok aus einer Mehrfachtraktion löschen: Erreicht der Löschbefehl den Lokdecoder nicht (durch schlechten Kontakt, oder weil Sie die Lok vom Gleis genommen haben), so wird die MTR-Adresse im Lokdecoder nicht gelöscht, die Lok kann auf der eigenen Adresse nicht gefahren werden.

8.2 Voraussetzungen für eine Mehrfachtraktion:

Mehrfachtraktionen können Sie mit allen NMRA konformen Lokdecodern aus dem *Digital plus by Lenz*® Programm einrichten. **Die Lokempfänger müssen auf Betrieb mit 28 Fahrstufen eingestellt sein.**

8.3 Zusammenstellen einer Mehrfachtraktion (MTR)

Fahren Sie alle Loks, die Sie in die MTR einfügen wollen, an die Stelle Ihrer Anlage, an der Sie beginnen wollen, die MTR zu steuern.

Stellen Sie sicher, dass alle Loks in **dieselbe Richtung** fahren. Wenn also Ihre MTR nach rechts fahren soll, dann muss die Richtung jeder einzelnen Lokomotive ebenfalls so eingestellt sein, dass sie nach rechts fährt. Hierbei kann der Richtungspfeil in der Anzeige des LH100 sowohl nach oben oder auch nach unten zeigen.

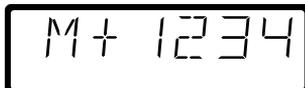
Beginnen Sie nun mit dem Zusammenstellen der MTR:



Rufen Sie die erste der Loks, die Sie in eine MTR einfügen wollen, auf.



Das zuletzt gewählte Menü wird angezeigt.



+	MTR* _	Sie sehen die Aufforderung zur Eingabe der Mehrfachtraktionsadresse.
3	MTR* 3_	Tippen Sie die Nummer der MTR ein. Diese Nummer darf nur zweistellig sein.
3	MTR* 33	Wenn Sie sich vertippt haben, so können Sie mit 'C' die letzte Eingabe löschen und korrigieren.
Enter	^L 1234	Es blinkt der Richtungspfeil. Wenn Sie die Fahrtrichtung der Lok noch korrigieren wollen, drücken Sie die Taste für Richtungswechsel.
Enter	^, m* 1234 ⚙	Das "L" in der Anzeige wechselt zu einem kleinen "m", um Ihnen anzuzeigen, dass sich diese Lok in einer MTR befindet.

Rufen Sie nun die nächste Lok auf, die Sie in die MTR einfügen wollen und wiederholen Sie die Schritte, die Sie zum Einfügen der ersten Lok in die MTR bereits getan haben nun für diese nächste Lok.

Fahren Sie so fort, bis Sie alle vorgesehenen Loks in die MTR eingefügt haben.

8.4 Steuern einer Mehrfachtraktion

Zum Steuern einer MTR rufen Sie entweder die Mehrfachtraktionsadresse auf oder eine der Loks, die Bestandteil der MTR sind.

Die Mehrfachtraktionsadresse selbst wird durch ein grosses "M" im Display gekennzeichnet, ein kleines "m" in der Anzeige informiert darüber, dass es sich bei der Lok um eine Adresse handelt, die Bestandteil einer MTR ist.

8.4.1 Geschwindigkeit und Fahrtrichtung der MTR

Sie können die MTR mit denselben Tasten wie eine "normale" Lok steuern.

Beim Steuern einer Mehrfachtraktion wirken die *Fahrtasten* (Erhöhung und Verminderung der Fahrstufe, Richtungswechsel) *auf alle Loks in der MTR* gleichzeitig. Es spielt also zum Steuern der MTR keine Rolle, ob die MTR-Adresse (Kennzeichen: grosses "M") oder die Adresse einer Lok in der MTR (Kennzeichen: kleines "m") angezeigt wird.

8.4.2 Schalten von Funktionen in der MTR

Die Tasten, die *Funktionen* ein- und ausschalten, *wirken nur auf die Lok innerhalb der MTR*, deren Adresse im Display (gekennzeichnet durch ein kleines "m") angezeigt wird. Bei Anzeige der MTR-Adresse ("M") können demnach keine Funktionen geschaltet werden, es werden auch keine Funktionen angezeigt.

Wollen Sie eine Funktion einer in der MTR fahrenden Lokomotive ändern, so müssen Sie diese Lok aufrufen (sehen Sie hierzu auch den nächsten Abschnitt). Nun können Sie an dieser Lok eine Funktion ein- oder ausschalten.

8.5 Anzeigen der Mitglieder einer MTR und wechseln zwischen Loks in der MTR

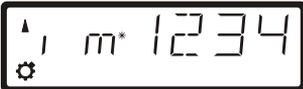
Gleichgültig, ob Sie die Mehrfachtraktionsadresse in der Anzeige sehen (Kennzeichen: grosses "M") oder eine der Loks in der MTR (Kennzeichen: kleines "m"), Sie können sich die komplette Liste der Loks in der MTR sowie die MTR-Adresse selbst jederzeit anzeigen:

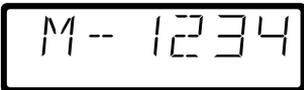
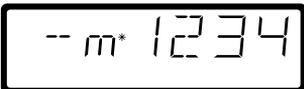
		Rufen Sie eine Lok in der MTR oder die MTR-Adresse selbst auf
		Wiederholtes Drücken der '-' Taste zeigt Ihnen alle in der MTR eingebundenen Lokadressen und die MTR-Adresse nacheinander an.
		
		Sie können die gerade angezeigte Adresse mit 'Enter' zum Steuern auswählen.

Dieses "Blättern" durch die MTR ist besonders nützlich, wenn Sie schnell zu einer bestimmten Lok in der MTR wechseln wollen, um Funktionen an dieser Lok zu schalten.

8.6 Löschen einer Lok aus einer Mehrfachtraktion

Sie können jede Lok, die sich innerhalb einer MTR befindet, einzeln aus dieser MTR löschen:

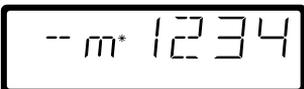
	Rufen Sie die Lokadresse, die Sie aus der MTR löschen wollen auf.
---	---

	Anzeige des zuletzt gewählten Menüs	
		Es wird das Löschen dieser Adresse aus der MTR angeboten
		Diese Anzeige erfolgt blinkend. Sie haben hier die letzte Möglichkeit, das Löschen mit 'Esc' abzubrechen
		Mit 'Enter' wird die Lok aus der MTR gelöscht, in der Anzeige erscheint demnach wieder ein "L".

Wenn Sie die letzte Lok in der MTR löschen, so wird auch die MTR-Adresse selbst gelöscht.

8.7 Löschen einer kompletten MTR

Wenn Sie nicht nur einzelne Loks aus einer MTR, sondern die komplette MTR löschen wollen, gehen Sie so vor:

		Rufen Sie zunächst die MTR-Adresse (Kennzeichen: grosses "M") auf.
	Anzeige des zuletzt gewählten Menüs	
		Das Löschen dieser MTR wird Ihnen angeboten
		Diese Anzeige erfolgt blinkend. Sie haben hier die letzte Möglichkeit, das Löschen mit 'Esc' abzubrechen
	blinkt	
		Mit 'Enter' startet der Löschvorgang.
		Hierbei werden nacheinander die einzelnen Lokadressen in der MTR gelöscht, dabei werden die betreffenden Lokadressen angezeigt.
		Zuletzt wird die MTR-Adresse als einzelne Lokadresse angezeigt.

8.8 Fehlermeldungen bei Mehrfachtraktion

Haben Sie bei der Zusammenstellung der Mehrfachtraktion einen Fehler gemacht, werden Sie durch das Display darauf hingewiesen:

- ERR 24: Die Lokomotive wurde vor dem Einfügen in eine MTR nicht aufgerufen oder es wurde ihr kein Fahrbefehl erteilt. Sie haben versucht, eine konventionelle Lok (Adresse 0) in eine MTR einzubinden
- ERR 25: Eine der Lokomotiven, die Sie in eine MTR einfügen wollten, ist von einem anderen Handregler bereits aufgerufen.
- ERR 26: Eine der Lokomotiven, die Sie in eine MTR einfügen wollten, ist bereits in eine andere MTR eingebunden.
- ERR 27: Bei einer der Loks war die Geschwindigkeitsstufe nicht 0, als Sie sie in eine MTR einfügen wollten.

Drücken Sie anschließend die Taste "Cl", um die Fehlermeldung zu löschen.

9 Weichen und Signale schalten

Mit der Funktion Schalten können Sie mit dem Handregler LH100 Weichen, Signale oder z.B. Relais schalten. Diese Einrichtungen müssen hierzu an die Schalteempfänger LS100/110/120 des *Digital plus by Lenz*® Systems oder an andere kompatible Bausteine angeschlossen sein. Insgesamt können mit dem *Digital plus by Lenz*® System 1024 Weichen, Signale und andere Magnetartikel geschaltet werden.

So gehen Sie vor:

- | | | |
|---|-------------------------------------|---|
| F | Anzeige des zuletzt gewählten Menüs | |
| 5 | SW* _ _ | Geben Sie die Nummer der Weiche (des Magnetartikels) ein, die (den) Sie stellen möchten. |
| 1 | SW* 1 _ | Mit der Taste 'Cl' korrigieren Sie gegebenenfalls Ihre Eingabe |
| 6 | SW* 16 _ | Der erlaubte Wertebereich für die Eingabe ist 1 bis 1024. Geben Sie einen kleineren oder größeren Wert ein, so erscheint wieder die Aufforderung, eine Weichenadresse einzugeben. |
| | v W* 00 16 +
F | Hinter der Nummer (Adresse) der Weiche erscheint nun ein + oder - als Kennzeichen für die Stellung der Weiche (des Signales). |
| - | v W* 00 16 -
F | Mit den Tasten '+' und '-' ändern Sie den Zustand der Weiche (des Magnetartikels). |
| + | v W* 00 16 +
F | Der geänderte Zustand wird angezeigt. |

Wollen Sie nun eine andere Weiche umstellen, so drücken Sie die Taste Cl und geben die Nummer der Weiche (des Signales), die Sie nun stellen wollen, ein.

9.1 Rückmeldung und Anzeige der Weichenstellung

9.1.1 Einsatz nicht rückmeldefähiger Weichendecoder

Hier wird der jeweils letzte an den Schalteempfänger gesendete Befehl angezeigt.

Die Anzeige am LH100 wechselt automatisch, wenn von einem anderen LH100 (oder einem anderen XpressNet Gerät, z.B. Stellwerk, Interface) die Weichen-oder Signalstellung geändert wird.

9.1.2 Einsatz rückmeldefähiger Weichendecoder

Bei Verwendung des rückmeldefähigen Schalteempfängers LS100 wird, sofern der Rückmeldebus verdrahtet ist, bei endabgeschalteten Weichenantrieben die tatsächliche Weichenstellung nach dem Aufruf der Weiche als + oder - angezeigt.

Nehmen wir an, die Weiche Nr. 18 ist endabgeschaltet und korrekt an einen Schalteempfänger LS100 angeschlossen. Geben Sie die Nummer der Weiche ein (s.o.). Der Handregler bekommt von der Zentrale die Mitteilung, dass es sich um einen rückmeldefähigen Schalteempfänger handelt und stellt nun folgendes dar:



Hierbei wird links ein 'R' angezeigt, um Sie darüber zu informieren, dass Sie eine Weichennummer eines rückmeldefähigen Schalteempfängers aufgerufen haben.

Beim Aufruf der Weiche wird z.B. die Stellung + angezeigt. Drücken Sie nun die Taste - zum Umstellen, so wechselt die Anzeige erst dann auf -, wenn die Umstellung tatsächlich erfolgt ist. Ansonsten bleibt die ursprüngliche Anzeige vorhanden. Sie können also sofort erkennen, ob sich die Weiche umgestellt hat oder nicht. Die Anzeige ändert sich auch, wenn Sie die Weiche von Hand umstellen.

HINWEIS: Abhängig von der Zeit, die der Weichenantrieb benötigt, seine Endlage zu erreichen, kann es eine kurze Zeit dauern, bis sich die Anzeige im Display ändert.

Informationen zur Verdrahtung des Rückmeldebusses entnehmen Sie bitte den Anleitungen der rückmeldefähigen Geräte.

Sind die Weichen nicht rückmeldefähig oder an einen der nicht rückmeldefähigen Weichendecoder angeschlossen, so kann keine Rückmeldung der Weichenstellung erfolgen. In diesem Falle wird beim Aufruf der Weichenadresse die zuletzt eingegebene Stellung (+ oder -)

angezeigt. Auch ändert sich hier nach Drücken der Tasten + oder - die Anzeige sofort.

Erhalten Sie z.B. nach Eingabe der Weichenadresse '118' die Anzeige



so befindet sich auf dieser Adresse kein Schalteempfänger, sondern ein Rückmeldebaustein LR100.

In diesem Fall hat das Drücken der '+' oder '-' Taste keine Wirkung. Mit der Taste 'Cl' können Sie zur Eingabe einer neuen Adresse kommen, mit 'Esc' kehren Sie in die Betriebsart Loksteuern zurück. Informationen über die Anzeige des Zustands an Rückmeldern finden Sie im Abschnitt "Rückmeldungen anzeigen".

9.2 Fahrbetrieb während der Funktion Schalten

Während das Display die Adresse einer Weiche und deren Zustand anzeigt, können Sie trotzdem mit den Fahrtasten die zuletzt angewählte Lokomotive steuern.

Während Sie eine der Fahrtasten drücken, wird diese Lokadresse mit ihren Daten im Display angezeigt. Der zur Lokadresse gehörende Richtungspfeil und der Zustand der Sonderfunktionen werden ständig mit angezeigt. Sie können also während Sie Weichen oder Signale stellen die angewählte Lokomotive weiterhin steuern und somit z.B. ein Rangiermanöver, bei dem Sie eine Weiche umstellen müssen, komfortabel durchführen.

10 Rückmeldungen anzeigen

Mit dieser Funktion des Handreglers LH100 können Sie den Zustand der Eingänge an Rückmeldebausteinen LR100/101 anzeigen.

F

Anzeige des zuletzt gewählten Menüs

6

RM* _

Dies ist die Aufforderung zur Eingabe der Rückmeldeadresse.

3

RM* 3_

Nehmen wir an, sie wollen die 8 Meldestellen der Rückmeldeadresse 39 auf dem Display anzeigen.

9

RM* 39

Mit der Taste 'Cl' korrigieren Sie gegebenenfalls Ihre Eingabe. Nach Drücken von 'Enter' fragt der Handregler den Zustand des Rückmelders bei der Zentrale ab und zeigt das Ergebnis.

Enter

RM*39
b 1 3 4 6 8

In der oberen Zeile des Displays sehen Sie 'RM' als Kennzeichen für die Anzeige einer Rückmeldung, daneben die gelesene Rückmeldeadresse.

In der unteren Zeile wird rechts neben dem 'b' der Zustand der 8 Abfragestellen der Rückmeldeadresse angezeigt. So bedeutet z.B. die Anzeige 1 3 4 6 8, dass die Rückmeldekontakte 1,3,4,6 und 8 aktiv sind.

Wollen Sie den Zustand zu einer anderen Rückmeldeadresse angezeigt haben, so löschen Sie mit 'Cl' die angezeigte Adresse und geben die Neue ein.

Wenn Sie eine Rückmeldeadresse eingeben, aber kein Rückmeldebaustein mit dieser Adresse an den Rückmeldebus angeschlossen ist, so wird hinter der Adresse ein '-' angezeigt. Außerdem erfolgt keine Anzeige in binärer Darstellung

RM* 19 -

Der erlaubte Wertebereich für die Eingabe der Rückmeldeadressen ist 1 bis 128. Geben Sie einen kleineren oder größeren Wert ein, so erscheint wieder die Aufforderung, eine Rückmeldeadresse einzugeben.

11 Einstellen (Programmieren) von Decodereigenschaften

In diesem umfangreichen Abschnitt erfahren Sie:

- was "Programmieren" bei *Digital plus by Lenz*® eigentlich ist
- welche Eigenschaften durch Programmieren verändert werden können
- welche verschiedenen Methoden zum Programmieren verwendet werden können
- wie Sie beim Programmieren vorgehen

11.1 Was ist Programmieren und wozu dient es?

Unter Programmieren verstehen wir das Verändern der Eigenschaften von Decodern. Dabei kann es sich um Lokdecoder, aber auch um Schalteempfänger und Rückmelder handeln.

Für jede der Eigenschaften gibt es innerhalb des Decoders einen Speicherplatz, in den eine Zahl abgelegt wird. Diese Speicherplätze sind vergleichbar mit Karten in einem Karteikasten. In jedem Decoder befindet sich ein solcher "Karteikasten". Auf jeder der "Karten" ist eine Eigenschaft des Lokempfängers aufgeschrieben, zum Beispiel auf der "Karte" Nummer 1 die Lokadresse, auf der "Karte" Nummer 3 die Anfahrverzögerung. Also für jede Eigenschaft des Decoders eine Karte. Je nach Anzahl der in diesem Decoder verfügbaren Eigenschaften ist der "Karteikasten" mal größer, mal etwas kleiner. Auf jeder "Karte" steht ein Zahlenwert, der generelle Wertebereich einer solchen Karte ist 0 bis 255.

Da Sie diesen Zahlenwert auf diesen Karteikarten (in diesen Speicherplätzen) immer wieder verändern können, werden sie auch als Variable bezeichnet. Mit diesen Variablen werden Eigenschaften bestimmt, **konfiguriert**, und so entstand (in den USA) der Begriff "**Configuration Variable**", abgekürzt **CV**. Ab jetzt sprechen wir nicht mehr von Karteikarten, sondern verwenden den korrekten Begriff der CV. Mit Hilfe der CVs werden also die Eigenschaften oder das Verhalten eines Decoders beschrieben.

Welche CV welche Eigenschaft enthält ist genormt. CV1 zum Beispiel ist immer die Adresse der Lok, CV3 immer die Anfahr- und CV4 immer die Bremsverzögerung. Welche CVs es gibt und welche Eigenschaften damit einstellbar sind, erfahren Sie aus den Betriebsanleitungen zu den *Digital plus by Lenz*® Lokdecodern oder aus dem "Handbuch Lokdecoder (Art.Nr. 90005)". Diese Informationen können Sie sich aus dem Internet herunterladen (www.digital-plus.de), über den

Fachhandel oder gegen Voreinsendung eines frankierten Briefumschlages (Format C5) bei der Lenz Elektronik GmbH beziehen.

Ob immer alle möglichen Zahlen aus dem Wertebereich 0 bis 255 erlaubt sind, hängt von der Eigenschaft ab. Für die Eigenschaft "Basisadresse", CV1, ist der Wertebereich von 1 bis 99 zugelassen. Für die CV53 (Dimmen der Funktionsausgänge) ist dagegen der volle Wertebereich von 0 bis 255 erlaubt.

Außerdem gibt es "Karten", auf denen der eingetragene Zahlenwert in einer anderen Schreibweise dargestellt wird um den Umgang damit zu erleichtern. Diese andere Schreibweise nennen wir **binäre Darstellung**. Hier wird der Zahlenwert nicht mit den Ziffern 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 dargestellt, sondern nur mit den Ziffern 0 und 1.

Einfacher ist es, Sie stellen sich in den betreffenden CVs 8 Schalter vor, die ein- oder ausgeschaltet werden können. Diese Schalter nennen wir "Bits". Ist der Schalter eingeschaltet, so sagen wir "das Bit ist gesetzt" oder " das Bit ist 1", ist der Schalter ausgeschaltet, so sagen wir "das Bit ist gelöscht" oder " das Bit ist 0".

Beispiel: binäre Darstellung der CV29

In dieser CV werden verschiedene Einstellungen gespeichert. Ob eine bestimmte Einstellung ein- oder ausgeschaltet ist, bestimmt einer der 8 Schalter (Bits):

Schalter Nr.	eingeschaltet (=Bit gesetzt "1")	ausgeschaltet (=Bit gelöscht "0")
1	Lok fährt rückwärts, wenn Richtungsschalter nach 'oben' zeigt	Lok fährt vorwärts, wenn Richtungsschalter nach 'oben' zeigt
2	Lok fährt im 28-Fahrstufenmodus	Lok fährt im 14-Fahrstufenmodus
3	Lok kann auch analog fahren	Lok kann nicht analog fahren
4	wird nicht verwendet	wird nicht verwendet
5	Decoder benutzt eingestellte Geschwindigkeitskennlinie	Decoder benutzt werkseitige Geschwindigkeitskennlinie
6	Lok wird mit erweiterter Adresse aus CV17 und CV18 gesteuert	Lok wird mit Basisadresse aus CV1 gesteuert
7	wird nicht verwendet	wird nicht verwendet
8	wird nicht verwendet	wird nicht verwendet

11.1.1 Unterschied zwischen "Programmieren während des Betriebes" und "Programmieren auf dem Programmiergleis"

Beim **"Programmieren während des Betriebes"** steht die Lok mit dem Decoder irgendwo auf Ihrer Anlage. Um genau diese Lok anzusprechen und von anderen zu unterscheiden, müssen Sie die Adresse der Lok wissen. Beim Programmieren während des Betriebes erhält die Lok einen Befehl, der sich so umschreiben läßt:

"Lok Nummer 1234, schreibe in CV4 den Wert 15!"

Nur die Lok mit der Adresse 1234 wird diesen Befehl ausführen.

Beim **"Programmieren auf dem Programmiergleis"** ist es nicht nötig, die Adresse des Empfängers zu wissen. Bei diesem Verfahren erhält der Decoder z.B. den Befehl:

"Schreibe in CV4 den Wert 15!"

Jeder Decoder, der diesen Befehl empfängt, wird ihn auch ausführen.

11.1.2 Wann benötigen Sie das Programmieren auf dem Programmiergleis?

Immer dann, wenn Sie die Adresse eines Lokdecoders ändern wollen.

Außerdem gibt es **Digital plus by Lenz**® Decoder, die das Verfahren "Programmieren während des Betriebes" nicht beherrschen.

Dies sind zum einen Lokdecoder, die entwickelt wurden bevor diese Eigenschaft durch die Normung der NMRA festgelegt wurde, zum andern Schalteempfänger, bei denen diese Funktionalität nicht notwendig ist, da diese Empfänger vor dem Einbau in die Modellbahn komplett konfiguriert werden können.

Für alle diese Empfänger benötigen Sie das Verfahren "Programmieren auf dem Programmiergleis"

11.2 Programmieren während des Betriebes - PoM

Die Verwendung von PoM setzt eine Zentrale LZ100/LZV100 ab Version 3 oder ein SET02/03 (Handregeler LH200 ist Zentrale) voraus. Das Menü PoM ist bei Anschluss des LH100 an einer Zentrale mit Softwareversion kleiner 3 nicht verfügbar.

Programmieren während des Betriebes ist in erster Linie interessant für Lokdecoder, denn bei PoM werden die Eigenschaften der Decoder auf dem normalen "Fahr"-Gleis geändert. Die Lok kann sich also irgendwo auf Ihrer Modellbahn befinden, sie muss zum Ändern der Eigenschaften nicht extra auf ein Programmiergleis gestellt werden.

Um in einer bestimmten Lok die Eigenschaften mittels PoM zu ändern, muss die Adresse dieser Lok bekannt sein, alle Programmierbefehle gehen von der Lokadresse aus. Die Zentrale sendet also einen Befehl in der Art: "Lok Nummer 132 speichere eine Anfahrverzögerung von 10!" Dieser Befehl wird nur von der Lok mit der Adresse 132 ausgeführt und von keiner anderen. Ist die Adresse nicht bekannt oder wollen Sie die Adresse einer Lok ändern, so verwenden Sie das Verfahren "Programmieren auf dem Programmiergleis" ab Seite 57.

11.2.1 Welche Eigenschaften können mit PoM verändert werden?

Alle in einem Lokdecoder vorhandenen CVs können mit PoM verändert werden, Ausnahme sind nur die Basisadresse in CV1 und die erweiterte Adresse in CV17 und CV18. Gehen Sie aus diesem Grund sorgfältig vor, da bei versehentlicher Programmierung der falschen CV die Lokomotive hinterher möglicherweise nicht mehr fährt! Im praktischen Betrieb werden Sie vermutlich die CVs für die Anfahr- und Bremsverzögerung am häufigsten verändern.

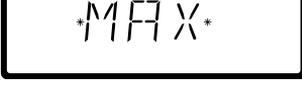
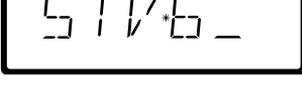
11.2.2 Welche Lokdecoder können mit PoM in ihren Eigenschaften verändert werden?

Alle **Digital plus by Lenz** Lokdecoder ab der XF- und XS-Serie beherrschen PoM. Wenn Sie Lokdecoder anderer Hersteller einsetzen, schauen Sie bitte in deren Unterlagen nach, ob diese Decoder PoM beherrschen.

Lokdecoder, die PoM nicht beherrschen, programmieren Sie auf einem speziellen Programmiergleis, lesen Sie hierzu Abschnitt "Programmieren auf dem Programmiergleis" ab Seite 57.

11.2.3 Schnellzugriff auf die wichtigsten Eigenschaften mit PoM

Für die Eigenschaften, die am häufigsten durch PoM geändert werden, haben wir einen komfortablen Modus eingebaut, bei dem Sie die Nummer der CV nicht auswendig wissen oder nachschauen müssen.

		Rufen Sie die Lok auf, deren Eigenschaften Sie mit PoM ändern wollen
	Anzeige des zuletzt gewählten Menüs	
	Anzeige des zuletzt gewählten Programmiermodus	
		Blättern Sie mit der '←' Taste bis zur Anzeige "DIR"
		Nun können Sie durch die wichtigsten Eigenschaften blättern. "STV" steht für Anfahrspannung (CV2)
		"ACC" steht für Anfahrverzögerung (CV3)
		"DCC" steht für Bremsverzögerung (CV4)
		"MAX" steht für Maximalgeschwindigkeit (CV5). Beachten Sie, dass CV5 nicht von allen Decodern verwendet wird.
		Blättern Sie so bis zur Anzeige der gewünschten Eigenschaft.
		Wählen Sie mit 'Enter' die gewünschte Eigenschaft aus.
		Geben Sie nun den gewünschten Wert ein.

Enter

STV

'Enter' startet die Programmierung, anschliessend kommen Sie zurück zur Auswahl der Eigenschaft.

Esc

DIR

Wenn Sie zum Loksteuern zurückkehren wollen, so drücken Sie noch 2x 'Esc'

Esc

11.2.4 Programmieren eines Zahlenwertes in eine CV - schrittweises vorgehen:

Im folgenden Beispiel werden wir die Anfahrverzögerung der Lok mit der Adresse 3 mittels PoM verändern:

Bevor Sie zu PoM wechseln, müssen Sie die Adresse der Lok, deren Eigenschaften Sie ändern wollen, aufrufen!

Rufen Sie die Lok auf, deren Eigenschaften Sie mit PoM ändern wollen

F

Anzeige des zuletzt gewählten Menüs

7

Anzeige des zuletzt gewählten Programmiermodus

-

CV

Blättern Sie mit der '-' Taste bis zur Anzeige "CV"

Enter

[*_]

Geben Sie nun die Nummer der CV ein, deren Wert Sie ändern wollen

3

[*_3]

Der Wert für die Anfahrverzögerung ist in CV3 abgelegt.

Enter

[3*_]

Geben Sie den Wert ein, den Sie in die CV einschreiben wollen

6	[36 _	Wenn Sie sich vertippt haben, so können Sie mit 'Cl' die letzte Ziffer löschen.
Enter	[3006	Mit 'Enter' starten Sie den Programmiervorgang.
Esc	[*_	Mit 'Esc' kommen Sie erneut zur Eingabe der Nummer der CV, Sie können direkt anschließend eine weitere CV ändern.
Esc	* [V] *	Wenn Sie zum Loksteuern zurückkehren wollen, so drücken Sie noch 2x 'Esc'
Esc		

Gleichgültig, welche CV Sie mit PoM ändern wollen, die Vorgehensweise ist immer gleich, Sie geben einfach die betreffende Nummer der CV ein.

11.2.5 Schneller Wechsel der CV

	Rufen Sie die Adresse der Lok auf, deren Eigenschaften Sie mit PoM ändern wollen.	
F	Anzeige des zuletzt gewählten Menüs	
7	Anzeige des zuletzt gewählten Programmiermodus	
-	* [V] *	Blättern Sie mit der '-' Taste bis zur Anzeige "CV"
Enter	[*_	Geben Sie nun die Nummer der CV ein, deren Wert Sie ändern wollen
3	[*3 _	Hier im Beispiel wählen wir CV3 (Anfahrverzögerung)

Enter	[3*__	Bestätigen Sie die Eingabe mit "Enter"
		Sie können nun mit Hilfe der Pfeil-Tasten die Auswahl der CV ändern
▲	[4*__	
▼	[3*__	
▼	[*2__	

Bei jedem ändern der CV – Nummer wird ein PoM Lesebefehl zum Lokdecoder geschickt. Das Ergebnis dieses Befehls kann auf einer Adressanzeige LRC120 sichtbar gemacht werden, vgl. Sie dazu den Abschnitt "11.2.7" weiter unten.

11.2.6 Schnelles Ändern des Wertes einer CV

Wenn Sie beim Programmieren während des Betriebes die CV ausgewählt, einen Wert eingegeben und diesen mit "Enter" bestätigt haben, können Sie diesen Wert ganz einfach mit der '+' oder '-' Taste erhöhen oder vermindern. Der neue Wert wird sofort in den Decoder eingeschrieben.

Dies ist besonders hilfreich, wenn Sie z.B. die Helligkeit der Beleuchtung einer Lok verändern wollen.

Haben Sie eine CV ausgewählt und einen Wert eingegeben, so können Sie mit den Plus / Minus Tasten den angezeigten Wert erhöhen / vermindern. Der Wert wird (im Unterschied zum Programmieren auf dem Programmiergleis) sofort nach jeder Änderung eingeschrieben.

Wenn Sie die Plus / Minus – Taste drücken und gedrückt halten, wird der Wert automatisch erhöht / vermindert.

11.2.7 Auslesen von CVs mit der Adressanzeige LRC120

Es ist jetzt möglich, mittels PoM auch die Werte von CVs während des Betriebes auszulesen. Voraussetzung hierzu sind:

- Verwendung eines RailCom-fähigen Lokdecoders (GOLD-Serie)

- die betreffende Lok befindet sich in einem von der Adressanzeige LRC120 überwachten Gleisabschnitt.
- RailCom Senden muss im betreffenden Decoder eingeschaltet sein.

Details zum Anschluss der Adressanzeige LRC120 und den Einstellungen der RailCom-fähigen Lokdecoder entnehmen Sie bitte aus den betreffenden Betriebsanleitungen.

Vorgehensweise:



Rufen Sie die Adresse der Lok auf, deren Eigenschaften Sie mit PoM ändern wollen.

Fahren Sie die Lok, deren CVs Sie per PoM auslesen wollen, in den mit der Adressanzeige LRC120 überwachten Gleisabschnitt. Die Adressanzeige zeigt nun die Adresse der Lok an.

F	Anzeige des zuletzt gewählten Menüs	
7	Anzeige des zuletzt gewählten Programmiermodus	
-		*CV*
Enter		[*]
3		[*3]
Enter		[3*]

Blättern Sie mit der '-' Taste bis zur Anzeige "CV"

Geben Sie nun die Nummer der CV ein, deren Wert Sie ändern wollen

Der Wert für die Anfahrverzögerung ist in CV3 abgelegt.

Auf der Anzeige LRC120 wird nun der Wert der CV3 für ca. 3 Sekunden angezeigt.

Ganz links blinkt "c", rechts wird der Wert angezeigt:

c 8

Immer wenn Sie

- die Nummer einer CV eingeben,
- mit den Pfeiltasten diese Nummer ändern
- den Wert der CV mit der '+' oder '-' Taste verändern

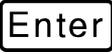
wird ein PoM-Lesebefehl zum Decoder geschickt. Daraufhin sendet der Lokdecoder den Inhalt der betreffenden CV per RailCom. Die Adressanzeige LRC120 empfängt diese Information und bringt sie für ca. 3 Sekunden zur Anzeige.

11.2.8 Setzen und Löschen von Bits (Schaltern) mittels PoM - schrittweises vorgehen

In vielen CVs werden nicht Zahlenwerte, sondern einzelne Bits (Schalter) für bestimmte Einstellungen verwendet. Es ist dann wesentlich bequemer, die benötigte Einstellung durch setzen und löschen des dafür bestimmten Bits (Schalters) zu ändern, anstatt den zugehörigen Zahlenwert auszurechnen und diesen dann in die CV einzuprogrammieren (was natürlich auch funktioniert).

Ein besonders gutes Beispiel für eine CV, in der besser mit dem Löschen und Setzen von Bits gearbeitet wird, ist die CV29.

Im folgenden Beispiel werden wir daher die CV29 in der Lok mit der Adresse 3 mittels PoM verändern.

	Rufen Sie die Lok auf, deren Eigenschaften Sie mit PoM ändern wollen
	Anzeige des zuletzt gewählten Menüs
	Anzeige des zuletzt gewählten Programmiermodus
	Blättern Sie mit der '-' Taste bis zur Anzeige "CV"
	
	Geben Sie nun die Nummer der CV ein, deren Wert Sie ändern wollen
	
	
	
	Auswahl der CV 29
	
	Statt Eingabe der Dezimalzahl drücken Sie nochmals Enter
	

Enter	b I T * _	Sie werden aufgefordert, die Nummer des Bits, welches Sie ändern wollen, einzutippen.
2	b I T * 2 - 0	Hier im Beispiel wird Bit 2 eingegeben.
+	b I T * 2 - 1	Mit der '+' oder '-' Taste können Sie bestimmen, ob das Bit nach der Programmierung gesetzt...
-	b I T * 2 - 0	...oder gelöscht werden soll.
6	b I T * 6 - 0	Wenn Sie ein anderes Bit wählen wollen, so drücken Sie einfach die zugehörige Zifferntaste. (Hier 6)
Enter	b I T * 6 - 0 P	Um die Programmierung des Bits gemäß der Anzeige zu starten, drücken Sie 'Enter'. Während der Programmierung erscheint in der unteren Zeile ein "P".

Mit 'Esc' gelangen Sie zur Eingabe eines Zahlenwertes zurück.

Mit PoM können Werte in eine CV nur eingeschrieben, nicht aber ausgelesen werden. Eine Kontrolle über den Erfolg der Programmierung erreichen Sie einfach durch Test auf die tatsächliche Veränderung der Eigenschaft.

11.3 Programmieren auf dem Programmiergleis

Wie schon weiter oben erläutert, verstehen wir unter Programmieren das Verändern der Eigenschaften von Decodern.

Beim Programmieren auf dem Programmiergleis gibt es verschiedene Methoden, die wir in eigenen Abschnitten beschreiben werden. Für die Programmierung der Lokadresse und der wichtigsten weiteren Eigenschaften haben wir einen besonders komfortablen Weg eingebaut.

11.3.1 Was ist ein Programmiergleis?

Beim "Programmieren auf dem Programmiergleis" ist es nicht nötig, die Adresse des Empfängers zu wissen. Bei diesem Verfahren erhält der Decoder z.B. den Befehl:

"Schreibe in CV4 den Wert 15!"

Damit Sie sicherstellen können, dass nur ein bestimmter Decoder den Programmierbefehl empfängt, müssen Sie dafür sorgen, dass beim Programmieren auf dem Programmiergleis nur genau dieser eine Decoder erreicht wird. Dies geschieht einfach durch ein vom Rest der Anlage elektrisch getrenntes Gleisstück, Programmiergleis genannt. Auf dieses Gleis wird nur die Lok gestellt, in deren Decoder Eigenschaften geändert werden sollen.

11.3.2 Wo wird das Programmiergleis / der Decoder angeschlossen?

Die Zentrale LZ100/LZV100 verfügt über spezielle Anschlussklemmen für das Programmiergleis (bzw. für die Decoder). Diese Anschlüsse haben die Bezeichnung P und Q. Näheres hierzu finden Sie in der Betriebsanleitung der Zentrale LZ100/LZV100.

Wenn Sie einen Schalteempfänger programmieren wollen, so ist natürlich kein Gleisstück erforderlich, der Empfänger wird direkt an die Klemmen P und Q der LZ100/LZV100 angeschlossen.

11.3.3 Programmieren und Auslesen einer Lokadresse und anderer wichtiger Eigenschaften: Das Menü "DIR"

Den einfachsten Weg zum Programmieren einer Lokadresse erreichen Sie mit dem Menü "DIR" (steht für "Direkt"). Die Verwendung dieses Menüs hat den Vorteil, dass Sie die Nummer der CV nicht auswendig wissen oder nachschauen müssen, sinnvolle Abkürzungen helfen Ihnen weiter.

Die Vorgehensweise beim Auslesen und Einschreiben ist identisch, hier gilt folgendes einfaches Prinzip: An allen Stellen, an denen der einzuschreibende Wert eingetippt werden soll, können Sie den Wert im Decoder auslesen, indem Sie sofort, also ohne selbst einen Zahlenwert einzutippen, die Taste 'Enter' drücken.

Schrittweises Vorgehen zum Auslesen einer Lokadresse:

F		
	Es wird das zuletzt gewählte Menü angezeigt	
8	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> PROG* </div>	Programmieren auf dem Programmiergleis.
	(blinkt)	
Enter	Es wird der zuletzt gewählte Programmiermodus angezeigt.	
-	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> *DIR* </div>	Blättern Sie mit '-' bis zur Anzeige von "DIR"
Enter	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> *DIR* </div>	Sollte "LOKAD" nicht angezeigt werden, so blättern Sie mit '-' bis zu dieser Anzeige.
Enter	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> A.. </div>	Starten Sie das Auslesen der Adresse bei dieser Anzeige mit 'Enter'.
Enter	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> A* 1234 </div>	Nun wird die im Lokdecoder gespeicherte Lokadresse ausgelesen und angezeigt. Während des Lesevorgangs erscheint in der zweiten Zeile des Display ein "L".

Mit 3x 'Esc' können Sie zum Loksteuern zurückkehren, oder aber mit 'Cl' zum Einschreiben einer neuen Lokadresse weitergehen.

Schrittweises Vorgehen zum Einschreiben einer Lokadresse:

Gehen Sie vor wie oben beim "Auslesen einer Adresse" beschrieben. Wenn Sie möchten, lesen Sie die aktuell gespeicherte Adresse zunächst aus. Nach dem Auslesen der Adresse drücken Sie dann 'Cl'.

		An dieser Stelle können Sie mit dem Eintippen der neuen Adresse beginnen (oder mit 'Enter' die Adresse auslesen)
		Tippen Sie nun die gewünschte Adresse ein.
		Wenn Sie sich vertippen, können Sie mit 'C' die letzte Anzeige löschen.
		
		
		Nun wird die eingetippte Adresse in den Lokdecoder eingeschrieben. Während des Schreibvorgangs erscheint in der zweiten Zeile des Display ein "P".
		Wenn Sie das Adressprogrammieren verlassen wollen, so gelangen Sie mit 'Esc' zurück zur Auswahl der Eigenschaft
		Ein weiteres 'Esc' führt zurück zur Auswahl des Programmiermodus
		Mit den letzten 'Esc' verlassen Sie das Programmieren und kehren zum Loksteuern zurück. Es wird die Adresse der zuletzt gewählten Lok (oder MTR) angezeigt.

Die 2-stelligen Lokadressen (1-99) werden im Lokdecoder in der CV1 gespeichert, 4-stellige Lokadressen (100-9999) in den CV17 und CV18. Bei der Adressprogrammierung mit "DIR" brauchen Sie sich darüber keine Gedanken zu machen. Alle notwendigen, unterschiedlichen Einstellungen werden automatisch im Lokdecoder vorgenommen!

Erhalten Sie beim Auslesen der Adresse die Anzeige

m* 1234

so ist in den Lokdecoder eine Mehrfachtraktionsadresse einprogrammiert. Drücken Sie die Taste '+' und es wird die MTR-Adresse, die in CV19 abgelegt ist, ausgelesen und angezeigt:

+ M0033

☞ Wenn Sie in diesem Fall eine neue Adresse eingeben und einschreiben, so wird die MTR-Adresse in CV19 gelöscht!

Weitere Eigenschaften, die mit dem Menü "DIR" programmiert und ausgelesen werden können:

Ausser der Adresse bietet Ihnen das Menü "DIR" noch die wichtigsten, weitere Eigenschaften von Lokdecodern an, die auf diese Weise bequem gelesen und programmiert werden können.

Die Vorgehensweise ist dem des Auslesens / Einschreibens einer Lokadresse gleich, Sie wählen einfach eine andere Eigenschaft.

F

Anzeige des zuletzt gewählten Menü

8

PR06*

(blinkt)

Enter

Es wird der zuletzt gewählte Programmiermodus angezeigt.

-

DIR

Blättern Sie mit '-' bis zur Anzeige von "DIR"

Enter

ADR

Als erstes wird Ihnen das Auslesen / Einschreiben der Lokadresse angeboten.

+

-

ACC

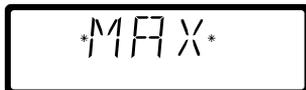
Mit der '+' oder '-' Taste blättern Sie durch die anderen Eigenschaften. "ACC" steht für Anfahrverzögerung (CV3)



"DCC" steht für Bremsverzögerung (CV4)



"STV" steht für Anfahrspannung(CV2)



"MAX" steht für Maximalgeschwindigkeit (CV5). Beachten Sie, dass CV5 nicht von allen Decodern verwendet wird.

Wenn Sie den Wert einer dieser Eigenschaften (CVs) anzeigen oder ändern wollen, so drücken Sie bei Anzeige der Eigenschaft 'Enter'. Geben Sie dann den gewünschten Wert ein oder lesen Sie den Wert aus, indem Sie nochmals 'Enter' drücken (vgl. Auslesen und Einschreiben einer Lokadresse weiter oben).

11.3.4 Auslesen und Programmieren mit Angabe der CV - schrittweises Vorgehen

Ausser den mit dem Menü "DIR" programmierbaren Eigenschaften können noch weitere CVs in Decodern beschrieben und ausgelesen werden.

Je nachdem welche CV die Sie wählen, erfolgt die Anzeige unterschiedlich:

CV 1 – 99:	CV 100 – 999:	CV 1000 – 1024:

Die Vorgehensweise ist für alle CVs gleich, so dass wir hier nur beispielhaft die CV 1 wählen.



Anzeige des zuletzt gewählten Menüs

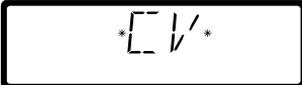
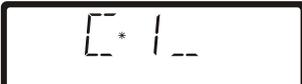
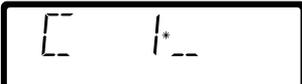
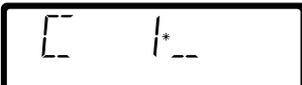


Auswahl "Programmieren auf dem Programmiergleis"

(blinkt)



Es wird der zuletzt gewählte Programmiermodus angezeigt.

		Blättern Sie mit '-' bis zur Anzeige von "CV"
		Geben Sie hier die Nummer der CV ein, die Sie auslesen / beschreiben wollen.
		Hier im Beispiel wird die CV 1 gewählt. Wenn Sie sich bei der Eingabe vertippen, so können Sie die jeweils letzte Ziffer mit 'C' löschen.
		An dieser Stellen können Sie entweder den Wert, den Sie programmieren wollen, eingeben, oder durch nochmaliges Drücken von 'Enter' den Wert der CV auslesen.
		Der Wert in der CV wird ausgelesen und angezeigt. In diesem Beispiel wurde der Wert 78 in der CV1 ermittelt.
		Jetzt können Sie einen neuen Wert eingeben oder
		mit 'Esc' zur Wahl einer anderen CV zurückkehren.
		Ein weiteres 'Esc' führt zurück zur Auswahl des Programmiermodus
		Mit den letzten 'Esc' verlassen Sie das Programmieren und kehren zum Loksteuern zurück.

Beachten Sie bei der Eingabe, dass Sie den erlaubten Wertebereich des Empfängers nicht überschreiten! Sehen Sie ggf. in der Betriebsanleitung des Empfängers nach. Wenn Ihre Decoder den Programmiermodus "CV" nicht unterstützen, so können Sie diese Decoder im sogenannten "Registermodus" programmieren. Hinweise hierzu im Abschnitt "Auslesen und Programmieren mit Angabe des Register" (⇒S. 65). CV7 (Versionsnummer) und CV8 (Herstellerkennung) können nur ausgelesen, nicht aber geschrieben werden.

11.3.4.1 Schnelles Wechseln der CV und des Wertes

Haben Sie eine CV ausgewählt und einen Wert eingegeben oder ausgelesen, so können Sie mit den Pfeil- bzw. den Plus/Minus-Tasten folgende Aktionen ausführen:

		Die nächste CV auslesen
		Die nächste CV auslesen
		Die vorherige CV auslesen
		Den angezeigten Wert erhöhen und mit
		einschreiben
		Den angezeigten Wert vermindern und mit
		einschreiben

11.3.4.2 Setzen und löschen von Bits in einer CV

Auch beim Programmieren auf dem Programmiergleis können Sie einzelne Bits (Schalter) in CVs setzen oder löschen. Gehen Sie wie folgt vor:

	Anzeige des zuletzt gewählten Menüs	
		Auswahl "Programmieren auf dem Programmiergleis"
	(blinkt)	
	Es wird der zuletzt gewählte Programmiermodus angezeigt.	

-	*CV*	Blättern Sie mit '-' bis zur Anzeige von "CV"
Enter	C*_	Geben Sie hier die Nummer der CV ein, die Sie auslesen / beschreiben wollen.
2	C*2_	Hier im Beispiel wird die CV 29 gewählt. Wenn Sie sich bei der Eingabe vertippen, so können Sie die jeweils letzte Ziffer mit 'C' löschen.
9	C*29_	
Enter	C29*_	Lesen Sie den Wert der CV zunächst aus
Enter	C29* 6 b 2 3	Der Wert in der CV wird ausgelesen und angezeigt. In der unteren Zeile zeigen Ihnen die Ziffern an, welche Bits in dieser CV gesetzt sind. Ein gesetztes Bit wird durch seine Nummer angezeigt, nicht gesetzte Bits werden nicht angezeigt. Im obigen Beispiel sind die Bits 2 und 3 gesetzt.

Regel: In der zweiten Zeile angezeigte Bits sind gesetzt, nicht sichtbare Bits sind gelöscht.

Wenn Sie Änderungen vornehmen wollen, so drücken Sie die korrespondierenden Zifferntasten. Im folgenden soll Bit 1 zusätzlich gesetzt und Bit 3 gelöscht werden:

1	C29* 6 b 2 3	Durch Druck auf die Taste '1' wird angezeigt, dass Bit 1 gesetzt werden soll. Automatisch wird der sich ergebende dezimale Wert oben rechts angezeigt
3	C29* 3 b 1 2	Druch Druck auf die Taste wird die Anzeige des Bit 3 gelöscht.
Enter	C29* 3 P 1 2	Mit Enter wird nun die CV neu beschrieben. Während des Schreibvorgangs wechselt das "b" in der zweiten Zeile zu einem "P".

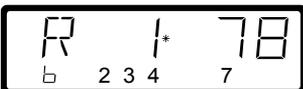
11.3.5 Auslesen und Programmieren mit Angabe des Register

Ältere **Digital plus by Lenz**[®] Decoder (Serien, die vor 1996 produziert wurden) und einige Fremdfabrikate unterstützen das Programmieren mit Angabe der CV nicht.

Diese Decoder werden mit Angabe des "Register" programmiert. Auch bestimmte Schalteempfänger müssen auf diese Art programmiert werden.

Näheres dazu erfahren Sie aus den Betriebsanleitungen der Decoder.

Die Vorgehensweise beim Auslesen / Programmieren ist gleich der beim Programmieren mit Angabe der CV.

	Anzeige des zuletzt gewählten Menüs	
		Auswahl "Programmieren auf dem Programmiergleis"
	(blinkt)	
	Es wird der zuletzt gewählte Programmiermodus angezeigt.	
		Blättern Sie mit '-' bis zur Anzeige von "REG"
		Geben Sie hier die Nummer des Registers ein, die Sie auslesen / beschreiben wollen.
		Hier im Beispiel wird Register 1 gewählt. Wenn Sie sich bei der Eingabe vertippen, so können Sie die jeweils letzte Ziffer mit 'CI' löschen.
		An dieser Stellen können Sie entweder den Wert, den Sie programmieren wollen, eingeben, oder durch nochmaliges Drücken von 'Enter' den Wert im Register auslesen.
		Der Wert im Register wird ausgelesen und angezeigt.
		Jetzt können Sie einen neuen Wert eingeben oder

Esc		mit 'Esc' zur Wahl einem anderen Register zurückkehren.
Esc		Ein weiteres 'Esc' führt zurück zur Auswahl des Programmiermodus
Esc		Mit den letzten 'Esc' verlassen Sie das Programmieren und kehren zum Loksteuern zurück.

11.3.6 Auslesen und Programmieren mit Angabe der Page

Dieses Verfahren ist vom Bedienungsablauf identisch zum Auslesen und Programmieren mit Angabe der CV.

Die von der Zentrale zum Lokdecoder geschickten Befehle sind zum Programmieren der CV unterschiedlich, hiervon merken Sie als Bediener aber nichts.

F	Anzeige des zuletzt gewählten Menüs	
8		Auswahl "Programmieren auf dem Programmiergleis"
	(blinkt)	
Enter	Es wird der zuletzt gewählte Programmiermodus angezeigt.	
-		Blättern Sie mit '-' bis zur Anzeige von "PAGE"
Enter		Wählen Sie mit 'Enter' den Programmiermodus "PAGE"

Der restliche Ablauf ist mit dem beim Programmieren einer CV identisch:

Geben Sie nun die Nummer der CV, die Sie ändern oder lesen wollen, anschließend den Wert und starten Sie die Programmierung mit 'Enter.'

11.4 Fehlermeldungen beim Programmieren

Ist beim Programmieren oder Auslesen ein Fehler aufgetreten, werden Sie durch das Display darauf hingewiesen:

- ERR 01: Beim Programmieren oder Auslesen eines Empfängers wurde eine Stromüberlastung (Kurzschluss) festgestellt. Möglicherweise ist der Empfänger nicht richtig angeschlossen oder defekt.
- ERR 02: Beim Programmieren oder Auslesen eines Empfängers erfolgte keine Reaktion des Empfängers, d.h. der Empfänger wurde möglicherweise nicht richtig an den Programmierausgang der Zentrale LZ100/LZV100 angeschlossen (z.B. steht die Digitallokomotive nicht richtig auf dem Programmiergleis).

Drücken Sie anschließend die Taste "Cl", um die Fehlermeldung zu löschen.

11.4.1 Anzeige auf anderen angeschlossenen Handreglern

Während die Zentrale im Programmiermodus arbeitet, erscheint im Display der anderen Handregler LH100 "PM".



12 Systemeinstellungen (SYS Menü)

Unter Systemeinstellungen verstehen wir solche, die nicht nur bestimmte Loks, sondern das gesamte Digitalsystem betreffen.

12.1 **SYS_0: XpressNet Geräteadresse einstellen**

Alle am XpressNet angeschlossenen Eingabegeräte müssen zur korrekten Abwicklung des Informationsaustausches mit der Zentrale eine eigene *Geräteadresse* haben. Sie müssen daher sicherstellen, dass alle angeschlossenen Geräte verschiedene Geräteadressen haben. Es können zurzeit bis zu 31 Geräte an das XpressNet angeschlossen werden, d.h. es können die Adressen 1 bis 31 eingestellt werden. Jeder Handregler LH100 ist werkseitig auf die Geräteadresse 01 eingestellt. Wenn Sie zwei oder mehr Handregler verwenden wollen, müssen Sie daher bei jedem Handregler unterschiedliche Adressen einstellen.

F	Anzeige des zuletzt gewählten Menüs	
9		Dies ist die Aufforderung zur Eingabe des Setup, welches Sie einsehen / ändern wollen
0		SET 0 ist Einstellung der XpressNet Adresse. Es wird die gewewärtig eingestellte Adresse angezeigt.
Cl		Mit 'Cl' gelangen Sie zur Eingabe einer andern Adresse
2		Hier im Beispiel wird die Adresse 2 eingegeben. Wen Sie sich vertippen, können Sie mit 'Cl' die letzte Eingabe löschen.
Enter		Mit 'Enter' wird die neu eingegebene Adresse gespeichert und zum Menü zurückgekehrt.
Esc		Mit 'Esc' kehren Sie zum Loksteuern zurück.

Beachten Sie beim Einstellen der XpressNet - Adresse bitte, an welchem Gerät Ihr LH100 angeschlossen ist:
 Die Zentrale LZ100/LZV100 adressiert die XpressNet Geräte 1 bis 31
 Das SET02, SET03 und das Compact adressieren die Geräte 1, 2, 3, 29 und 31.
 Sie dürfen keine Adresse verwenden, auf die bereits ein anderes Gerät eingestellt ist!

12.2 SYS_1: Das Menü Setup (SET)

Im Menü SET werden Einstellungen vorgenommen, die im wesentlichen den Handregler selbst betreffen.

F	Anzeige des zuletzt gewählten Menüs	
9		Dies ist die Aufforderung zur Eingabe der Systemeigenschaft, welche Sie einsehen / ändern wollen
1		

Im Setup finden Sie folgende Einstellungen:

- SET1: Funktionsweise der 'Stop'-Taste einstellen
- SET2: Sprachauswahl deutsch / englisch (amerikanisch)

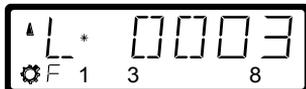
- SET3: Kontrasteinstellung des Display
 SET4: Zählweise der Bit - Darstellung
 SET5: Lokadressen aus dem Zentralenspeicher löschen
 SET6: Zurücksetzen des LH100 auf Werkseinstellungen
 SET7: Ein- und Ausschalten des AUTO-Modus
 SET8: Einstellen der Stackgröße

12.2.1 SET_1: Funktionsweise der 'Stop' - Taste einstellen

Mit dieser Systemeinstellung können Sie die Wirkung der Stop-Taste einstellen:

		
<p>die Lokomotiven werden angehalten, die Spannung am Gleis bleibt aber eingeschaltet</p>	<p>oder</p>	<p>die Spannung am Gleis wird ausgeschaltet</p>

Gehen Sie in das SET Menü (F,9,1).

	SET* _	
1	ST*STOP	Die gegenwärtige Einstellung wird angezeigt. (HALT ist Werkseinstellung)
+	ST* AUS	Mit der '+' (oder '-') Taste können Sie die Einstellung ändern.
Enter	SET* _	Mit 'Enter' wird die Änderung übernommen, mit 'Esc' verlassen Sie das Menü, ohne die Einstellung zu ändern.
Esc	SYS _	Das Setup Menü verlassen Sie mit 'Esc', Sie kommen zurück zur Auswahl der Einstellungen (SYS)
Esc		Mit einem weiteren 'Esc' kehren Sie zum Loksteuern zurück.

12.2.2 SET_2: Sprachauswahl

Zurzeit bietet der LH100 die Auswahl zwischen deutschem und englischem (amerikanischem) Anzeigertext.

Gehen Sie in das SET Menü (F,9,1).

		Die gegenwärtige Einstellung wird angezeigt: Deutscher Anzeigertext
		Mit '+' können Sie die Sprache des Anzeigertext ändern
		Mit 'Enter' wird die Änderung übernommen, mit 'Esc' verlassen Sie das Menü, ohne die Einstellung zu ändern.
		Das Systemmenü verlassen Sie mit 'Esc', Sie kommen zurück zur Auswahl der Einstellungen
		Mit einem weiteren 'Esc' kehren Sie zum Loksteuern zurück.

12.2.3 SET_3: Kontrasteinstellung

Zur besseren Lesbarkeit des LCD-Displays verfügt der LH100 über eine Kontrasteinstellung.

Gehen Sie in das SET Menü (F,9,1).

		Die gegenwärtige Kontrasteinstellung wird angezeigt.
		Mit der '+' Taste können Sie den Wert erhöhen (Kontrast wird schwächer),

		mit der '-' Taste erniedrigen (Kontrast wird stärker). Während Sie die Taste drücken, erscheint der korrespondierende Pfeil in der Anzeige.
		Der Kontrast des Display wird bei jedem Drücken sofort geändert, so das Sie das Ergebnis der Änderung sofort beurteilen können.
		Mit 'Enter' wird die Änderung übernommen, mit 'Esc' verlassen Sie das Menü, ohne die Einstellung zu ändern.
		Das Setup Menü verlassen Sie mit 'Esc', Sie kommen zurück zur Auswahl der Einstellungen (SYS)
		Mit einem weiteren 'Esc' kehren Sie zum Loksteuern zurück.

12.2.4 SET_4: Zählweise der Bit - Darstellung

Im Abschnitt "Setzen und Löschen von Bits" wird beschrieben, wie Sie einzelne Bits in CVs ändern können. Dabei werden die Bits von 1 beginnend gezählt.

Bei Decodern anderer Hersteller werden die Bits mitunter bei 0 beginnend gezählt. Um auch bei diesen Decodern die zur Zählweise korrespondierende Anzeige zu erhalten, können Sie in SYS_4 die Zählweise der Bit - Darstellung einstellen.

Gehen Sie in das SET Menü (F,9,1).

		
		Die gegenwärtige Einstellung wird angezeigt. (Zählweise 1-8 ist Werkseinstellung)
		Mit der '+' (oder '-') Taste können Sie die Einstellung der Zählweise ändern.
		Mit 'Enter' wird die Änderung übernommen, mit 'Esc' verlassen Sie das Menü, ohne die Einstellung zu ändern.

Esc

545 -

Das Setup Mmenü verlassen Sie mit 'Esc', Sie kommen zurück zur Auswahl der Einstellungen (SYS)

Esc

 ^ L*0003
 ⚙ 1 3 8

Mit einem weiteren 'Esc' kehren Sie zum Loksteuern zurück.

12.2.5 SET_5: Lokadressen aus dem Zentralenspeicher löschen

Wie weiter oben beschrieben, sendet die Zentrale LZ100/LZV100 an alle in ihrem Speicher enthaltenen Lokadressen wiederholt die Fahrdaten.

Um nicht mehr Adressen als nötig zu senden (und damit die Reaktionszeit zu optimieren) können Sie für den Fahrbetrieb nicht benötigte Lokadressen aus dem Speicher löschen. Diese Eigenschaft ist einstellbar. :

CL*AUS

es können keine Adressen aus dem Zentralenspeicher gelöscht werden

CL*AN

es können Adressen aus dem Zentralenspeicher gelöscht werden

Diese Eigenschaft können Sie nur bei Verwendung einer Zentrale LZ100/LZV100 ab Version 3 einstellen.

Um Lokadressen aus dem Zentralenspeicher löschen zu können, muss diese Systemeinstellung auf "AN" gesetzt sein.

Gehen Sie in das SET Menü (F,9,1).

SET* -

5

CL*AUS

Die gegenwärtige Einstellung wird angezeigt. (AUS ist Werkseinstellung, es können keine Adressen aus dem Zentralenspeicher gelöscht werden)

+

CL*AN

Mit der '+' (oder '-') Taste können Sie die Einstellung ändern.

Enter

SET* _

Mit 'Enter' wird die Änderung übernommen, mit 'Esc' verlassen Sie das Menü, ohne die Einstellung zu ändern.

Esc

SYS _

Das Setup Menü verlassen Sie mit 'Esc', Sie kommen zurück zur Auswahl der Einstellungen (SYS)

Esc

Mit einem weiteren 'Esc' kehren Sie zum Loksteuern zurück.

So gehen Sie vor, wenn Sie eine Lokadresse aus dem Zentralenspeicher löschen wollen:

Sie befinden sich im Loksteuern

Cl

L*_

Löschen Sie zunächst die Anzeige.

-

Blättern Sie mit "-" durch den Zentralenspeicher bis zu der Adresse, die Sie aus dem Speicher löschen wollen.

Cl

Mit der 'Cl' Taste leiten Sie den Löschvorgang ein.

(blinkt)

Enter

Mit 'Enter' wird nun die Adresse aus dem Zentralenspeicher gelöscht, die nächste Adresse im Speicher wird zur Auswahl angeboten.

-

Sie können nun weiter durch den Speicher blättern.

Enter

Mit Enter können Sie eine Adresse zum Steuern auswählen, es werden Fahrtrichtung und Zustand der Funktionen angezeigt.

Verwenden Sie das Löschen einer Lokadresse aus dem Zentralenspeicher mit Vorsicht. Ist eine Adresse gelöscht, so sendet die Zentrale diese Daten nicht mehr zur Lok. Bei einer Stromunterbrechung kann also die betreffende Lok die Informationen verlieren.

12.2.6 SET_6: Rücksetzen auf Werkseinstellungen

Mit diesem Setup können Sie alle Einstellungen des LH100 auf Werkseinstellungen zurücksetzen:

Werkseinstellungen LH100:	
XpressNet Adresse	1
Funktion der Stoptaste	STOP
Sprachauswahl	Deutsch
Kontrast	2
Bitzählweise	1 bis 8
Adresse aus Zentralenspeicher löschen	aus

Gehen Sie in das SET Menü (F,9,1).

6

SET _

Diese beiden Anzeigen blinken abwechselnd

RESET

LH 100

Enter

RESET

"Reset" blinkt. Sie haben jetzt noch die Möglichkeit, mit 'Esc' das Rücksetzen auf Werkseinstellung zu verhindern.

Enter

Die Systemeinstellungen werden zurückgesetzt, es erscheint die gleiche Anzeige, die auch nach Einschalten des LH100 zu sehen ist.

12.2.7 SET_7: "AUTO"-Modus ein- und ausschalten

Der "AUTO"-Modus ist eine besondere Eigenschaft der Zentrale LZ100/LZV100. Ist er eingeschaltet, so "merkt" sich die Zentrale auch nach dem Ausschalten die Geschwindigkeiten der aufgerufenen Loks. Schalten Sie Ihr *Digital plus by Lenz*® System wieder ein, so fahren alle Loks mit ihrer letzten Geschwindigkeit wieder los.

So schalten Sie den AUTO-Modus ein:

Gehen Sie in das SET Menü (F,9,1).

		Die Werkseinstellung der LZ100/LZV100 ist "MAN", der AUTO-Modus ist also ausgeschaltet.
		Drücken Sie die '+'-Taste, die Anzeige wechselt zu "AUTO"
		Bestätigen Sie Ihre Wahl mit der Taste 'Enter'. Damit ist der AUTO-Modus in der LZ100/LZV100 eingeschaltet.

Wenn Sie nun Ihre LZ100/LZV100 nach dem Ausschalten wieder in Betrieb nehmen, so sehen Sie auf dem LH100 die Anzeige "AUTO". Wenn Ihre Loks jetzt mit der "alten" Geschwindigkeit anfahren sollen, so drücken Sie die Taste 'Enter'. Wollen Sie dies nicht, so schalten Sie mit der Taste '-' auf "MAN" und bestätigen mit 'Enter'. Dann werden die Geschwindigkeiten in der LZ100/LZV100 gelöscht. Die Informationen über Fahrtrichtung und Funktionen bleiben aber erhalten.

So schalten Sie den AUTO-Modus während des Betriebes aus:

Wenn Sie während des Betriebes den AUTO-Modus ausschalten wollen, gehen Sie wie folgt vor:

Gehen Sie in das SET Menü (F,9,1).

		Es wird der zuletzt gewählte AUTO-Modus angezeigt.

-	MAN	Drücken Sie die '-'-Taste, die Anzeige wechselt zu "MAN"
Enter	SET* -	Bestätigen Sie Ihre Wahl mit der Taste 'Enter'. Damit ist der AUTO-Modus in der LZ100/LZV100 wieder ausgeschaltet.

12.2.8 SET_8: Einstellung der Stackgröße

In der Werkseinstellung ist der Stack 12 Plätze groß. Sie können die Größe einstellen zwischen 1 und 12 Plätzen.

	^, L*0001	Um die Anzahl der Stackplätze zu ändern, wechseln Sie in das SYS Menü:
F		Anzeige des zuletzt gewählten Menüs
9	SYS -	SYS wählen
1	SET* -	Setup wählen
8	STCK*12	Anzeige der aktuellen Stackgröße
-	STCK*11	verringern der Stackgröße mit '-'
	STCK*10	verringern der Stackgröße mit '-'
+	STCK*11	vergrößern der Stackgröße mit '+'

Enter	SET* _	Bestätigung der Auswahl
Esc	SYS _	Rücksprung zum SYS Menü
Esc	^, L*0001	Zurück zur Anzeige der Lokadresse

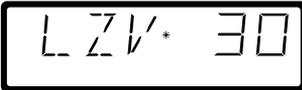
12.3 SYS_7: Zentralenidentifikation anzeigen

F	Anzeige des zuletzt gewählten Menüs	
9	SYS _	Dies ist die Aufforderung zur Eingabe des Setup, welches Sie einsehen / ändern wollen
7	LZ*100	Die gegenwärtig verwendete Zentrale wird angezeigt.
Esc	SYS _	Das Systemmenü verlassen Sie mit 'Esc', Sie kommen zurück zur Auswahl der Einstellungen
Esc	^, L*0003 ⚙ 1 3 8	Mit einem weiteren 'Esc' kehren Sie zum Loksteuern zurück.

Diese Eigenschaft ist bisher nur bei Verwendung einer Zentrale LZ100/LZV100 ab Version 3 verfügbar.

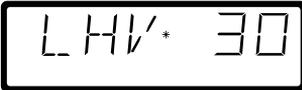
12.4 SYS_8: Versionsnummer der Zentrale anzeigen

Mit dieser Funktion können Sie sich die Versionsnummer der verwendeten Zentrale anzeigen lassen.

	Anzeige des zuletzt gewählten Menüs	
		Dies ist die Aufforderung zur Eingabe der Systemeigenschaft, welche Sie einsehen / ändern wollen
		Die Softwareversionsnummer der verwendeten Zentrale wird angezeigt.
		Das Systemmenü verlassen Sie mit 'Esc', Sie kommen zurück zur Auswahl der Einstellungen
		Mit einem weiteren 'Esc' kehren Sie zum Loksteuern zurück.

12.5 SYS_9: Versionsnummer des LH100 anzeigen

Mit dieser Funktion können Sie sich die Versionsnummer des LH100 anzeigen lassen.

	Anzeige des zuletzt gewählten Menüs	
		Dies ist die Aufforderung zur Eingabe der Systemeigenschaft, welche Sie einsehen / ändern wollen
		Die Softwareversionsnummer des LH100 wird angezeigt.
		Das Systemmenü verlassen Sie mit 'Esc', Sie kommen zurück zur Auswahl der Einstellungen
		Mit einem weiteren 'Esc' kehren Sie zum Loksteuern zurück.

13 Technischer Anhang

In diesem Anhang haben wir Informationen für Sie gesammelt, die für den erfahrenen Benutzer interessant sein können oder Ihnen bei Problemen weiterhelfen sollen.

13.1 Kompatibilitätstabelle

Aus dieser Tabelle können Sie ersehen, welche Funktionen mit dem **LH100 als angeschlossenes XpressNet Gerät** bei Verwendung verschiedener **Digital plus by Lenz®** Zentralen in den verschiedenen Softwareversionen verfügbar sind. Es sind nur die Funktionen aufgeführt, die **nicht in allen Versionen verfügbar** sind.

Eigenschaft	bei Verwendung von Zentrale und Version				
	LZ100 / LZV100 V 3.6	LZ100 V 2.x	LZ100 V 1.x	SET02 SET03	compact
Lokadressen	1 - 9999,	1 - 99	1 - 99	1 - 9999	1 - 99
konventionelle Lok ("0")	ja	ja	ja	ja	ja
Lokadresse aus Zentralenspeicher auswählen	ja	nein	nein	nein	nein
Funktionen in Lokempfängern	F0 - F28	F0 - F4	F0 - F4	F0 - F8	F0 - F2
Konfigurieren von Lokempfängerfunktionen auf Dauer / Impulsbetrieb	ja	nein	nein	nein	nein
Anzeigen und Ändern des Fahrstufenmodus	ja	ja	nein	ja	ja
Doppeltraktion	ja	ja	ja	nein	nein
Mehrfachtraktion	ja	nein	nein	ja (steuern)	nein
Rückmeldungen anzeigen	ja	ja	ja	nein	nein
Programmieren während des Betriebes (PoM)	ja	nein	nein	ja	nein
Programmieren auf dem Programmiergleis	ja	ja	ja	nein	nein
Systemeinstellungen	ja	ja	ja	nein	nein
Zentralenidentifikation anzeigen	ja	nein	nein	nein	nein

13.2 Fehlermeldungen auf dem Display

Der LH100 zeigt immer eine Meldung an, wenn Sie irgend etwas getan haben, was zu diesem Zeitpunkt nicht zulässig ist.

Um den dann notwendigen Schritt zurück zu gehen, drücken Sie einfach die Taste

Liste der möglichen Meldungen:




Fehler	Erläuterung
ERR 01	Beim Programmieren oder Auslesen eines Empfängers wurde eine Stromüberlastung (Kurzschluss) festgestellt. Möglicherweise ist der Empfänger nicht richtig angeschlossen oder defekt.
ERR 02	Beim Programmieren oder Auslesen eines Empfängers wurde keine Information gefunden, d.h. der Empfänger wurde möglicherweise nicht richtig an den Programmierausgang der Zentrale LZ100/LZV100 angeschlossen (z.B. steht die Digitallokomotive nicht richtig auf dem Programmiergleis).
ERR 24	DTR/MTR: Lok nicht aufgerufen oder Lokadresse 0
ERR 25	DTR/MTR: Lok an einem anderen Gerät aufgerufen
ERR 26	DTR/MTR: Lok befindet sich schon in einer DTR/MTR
ERR 27	DTR/MTR: Geschwindigkeit der Lok ist nicht 0.
ERR 30	Lok aus Speicher löschen nicht möglich
ERR 31	Zentralenspeicher ist voll: Löschen Sie eine (oder mehrere) Lokadressen aus dem Zentralenspeicher (Sehen Sie hierzu Abschnitt "SET_5: Lokadressen aus dem Zentralenspeicher löschen").
ERR 97	In der Datenverarbeitung der Zentrale LZ100/LZV100 ist ein Fehler aufgetreten. Alle Informationen über Geschwindigkeit, Richtung und Sonderfunktionen der Lokomotiven sowie über Zustände der Weichen und Belegtmelder sind gelöscht. Tritt dieser Fehler wiederholt auf, ist möglicherweise die Batterie in der Zentrale LZ100/LZV100 leer. Bitte wenden Sie sich zum Austausch an Ihren Fachhändler oder an die Fa. Lenz Elektronik.
ERR 98	Der vom Handregler zur Zentrale geschickte Befehl ist in deren Befehlsvorrat nicht vorhanden. Ursache ist in der Regel eine Softwareversion der Zentrale, die diesen Befehl nicht unterstützt.
ERR 99	Allgemeiner Systemfehler. Der Handregler hat auf eine Anfrage oder einen Befehl an die Zentrale nicht die erwartete Antwort bekommen. Ursache kann eine Störung auf dem XpressNet sein. Überprüfen Sie, ob alle Kabel korrekt verbunden sind. Weiterhin ist ein Defekt an der Zentrale oder am Handregler möglich. Wenden Sie sich ggf. an Ihren Fachhändler oder die Fa. Lenz.

14 Hilfe bei Störungen

Störung	mögl. Ursache	Korrektur
Lokomotive fährt nicht	Falsche Lokadresse im Display	Geben Sie die richtige Lokadresse ein. (⇒S. 16)
Lokadresse wird im Display angezeigt, Drücken der Fahrtasten zeigt jedoch keine Reaktion	Sie befinden sich in der Adressauswahl des Zentralenspeichers, erkenntlich an dem "A" in der unteren Zeile	Drücken Sie die 'Enter'-Taste.
Fahrstufenmodus läßt sich nicht ändern	Geschwindigkeit der Lok ist nicht 0	Stellen Sie vor Einstellung des Fahrstufenmodus die Geschwindigkeit auf 0.
Lok reagiert nicht wenn Fahrstufenmodus 128 gewählt	Lokdecoder beherrscht diesen Modus nicht (kein XF-Typ)	Stellen Sie den 14 oder 28-Fahrstufenmodus für die Verwendung dieses Decoders ein. (⇒S. 22)
Der Fahrstufenmodus "27" wird nicht angezeigt	Die verwendete Zentrale (z.B. LH200 oder compact) verwendet diesen Modus nicht	Verwenden Sie einen der möglichen Fahrstufenmodi. (⇒S. 22)
Fahrstufenmodus "14" und "27" werden nicht angezeigt	Die Lokadresse liegt im Bereich 100 - 9999	Wählen Sie den Fahrstufenmodus "28" oder "128". (⇒S. 22)
Lokbeleuchtung (F0) geht beim Erhöhen der Fahrstufen an und aus	Lokdecoder ist auf 14-Fahrstufenmodus eingestellt, in Ihrem Digitalsystem ist der betreffenden Adresse der 28-Fahrstufenmodus eingestellt	Ändern Sie den Fahrstufenmodus im System auf 14 Fahrstufen (⇒S. 22) oder stellen Sie den Lokdecoder auf 28 Fahrstufen ein (CV29 Bit 2 setzen)
Lokbeleuchtung (F0) reagiert nicht auf das Drücken der Taste 	Lokdecoder ist auf 28-Fahrstufenmodus eingestellt, im System ist der betreffenden Adresse der 14-Fahrstufenmodus zugeordnet	Ändern Sie den Fahrstufenmodus im System auf 28 Fahrstufen (⇒S. 22) oder stellen Sie den Lokdecoder auf 14 Fahrstufen ein (CV29 Bit 2 löschen)
	Lokdecoder ist auf 14-Fahrstufenmodus eingestellt, im System ist der betreffenden Adresse der 128-Fahrstufenmodus zugeordnet	Ändern Sie den Fahrstufenmodus des Lokdecoders auf 28 Fahrstufen (CV29 Bit 2 setzen).

Lokadresse im Display blinkt	gewählte Adresse ist auf einem anderen Handregler bereits aufgerufen	Wählen Sie eine andere Lok oder übernehmen Sie die Lok: Drücken Sie eine der Geschwindigkeitstasten.
Lok fährt nicht mit Ihrer auf dem Programmiergleis ausgelesenen Basisadresse	Lok ist möglicherweise in eine Mehrfachtraktion eingebunden. Die MTR-Adresse finden Sie in CV19 des Lokdecoders	Steuern Sie die Lok mit der Mehrfachtraktionsadresse oder löschen Sie die MTR-Adresse in CV19
	Lok ist auf Betrieb mit 4-stelliger Adresse eingestellt (Bit 6 in CV 29 ist gesetzt).	Steuern Sie die Lok mit der 4-stelligen Adresse. Wenn Sie diese Adresse nicht wissen, so lesen Sie sie auf dem Programmiergleis aus. Hinweise zum Vorgehen ab Seite 57.
Auf dem Display erscheint "STOP" blinkend	Es wurde von einem anderen Handregler der NOTHALT ausgelöst.	Beenden Sie den NOTHALT durch Drücken der Taste 'St'
Auf dem Display erscheint "AUS" blinkend	Es wurde von einem anderen Handregler der NOTAUS ausgelöst.	Beenden Sie den NOTAUS durch Drücken der Taste 'St'
	Ein Leistungsverstärker hat wegen Kurzschluss oder Überlast den NOTAUS ausgelöst.	Beseitigen Sie den Kurzschluss, bei Überlast teilen Sie die Anlage in mehrere Versorgungsabschnitte. Lesen Sie hierzu den Abschnitt "Stromversorgung einer Modellbahnanlage" in der Beschreibung der Zentrale LZV100 bzw. des Verstärkers LV102, des SET02 / SET03 oder des "compact".
Beim Auslesen der Adresse im Menü DIR erscheint vor der Adresse ein grosses "M"	Im Lokdecoder ist außer der eigenen Adresse noch eine Mehrfachtraktionsadresse in CV19 gespeichert.	Sie können die Lok in diesem Zustand nur mit dieser MTR-Adresse steuern. Drücken Sie bei der Anzeige von "m" und der Lokadresse die Taste '+', dann wird die MTR-Adresse angezeigt. Wenn Sie eine neue Adresse einschreiben, wird die MTR-Adresse in CV19 gelöscht.

15 Baumstruktur der LH100 Menüs

F	Seite
1	
1	Lokdecoderfunktionen konfigurieren 22
2	Fahrstufenmodus anzeigen / ändern 25
3	Refresh von Funktionen konfigurieren 23
2	Doppeltraktion 32
3	Mehrfachtraktion 36
5	Weichen und Signale schalten 42
6	Rückmeldungen anzeigen 45
7	Programmieren während des Betriebs 49
8	Programmieren auf dem Programmiergleis 57
9	Systemeinstellungen 67
0	XpressNet – Adresse anzeigen / ändern 67
1	Das Menü Setup (SET)
1	Funktionsweise der St -Taste einstellen 69
2	Sprachauswahl 70
3	Kontrasteinstellung 70
4	Zählweise der Bit – Darstellung 71
5	Lokadressen aus Zentralenspeicher löschen 72
6	LH100 auf Werkseinstellung zurücksetzen 74
7	AUTO – Modus ein- und ausschalten 75
8	Einstellung der Stackgröße 76
7	Zentralenidentifikation anzeigen 77
8	Versionsnummer der Zentrale anzeigen 78
9	Versionsnummer des LH100 anzeigen 78

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.

Lenz

ELEKTRONIK GMBH

Vogelsang 14
35398 Giessen
Hotline: 06403 900 133
Fax: 06403 900 155
www.lenz-elektronik.de
info@digital-plus.de

 Diese Betriebsanleitung bitte für späteren Gebrauch aufbewahren!

Digital

plus
by Lenz

Information LH100
Handheld controller

Version 3.6
2nd Edition 02 14
Art. Nr. 21100

Welcome!

Congratulations for purchasing the **Digital plus by Lenz**[®] hand held controller LH100-V3. We wish you much enjoyment with using this model train control system.

The LH100 hand held controller is the universal data input device in the **Digital plus by Lenz**[®] system. With it you can:

- operate your locomotives
- assemble, operate, and disassemble locomotives operated as double headers
- use smart-consisting to assemble, operate, and disassemble multi-unit consists.
- throw turnouts and set signals or activate uncoupling tracks
- read out system configurations and redefine them
- read out information from feedback encoders and feedback capable accessory decoders
- program locomotive and accessory decoders as well as feedback devices

This operation manual is intended to make using the LH100 easy for you. To get started, first read the section "First Steps". After you have understood the basic locomotive control, you can familiarize yourself with the full range of functions of this hand held controller step by step and put them to use.

If you should have any questions that are still unanswered after you work your way through this information, then we will be glad to help you further. You can contact us in the following ways:

Postal address:	Lenz Elektronik GmbH Vogelsang 14 D-35398 Giessen
Phone	++49 (0) 6403 900 133
Fax	++49 (0) 6403 900 155
Email	info@digital-plus.de

Do you have everything?

Please check if everything is included in the box:

Hand held controller LH100
Operation manual (this booklet)

If an item is missing, please contact your retailer to have the missing item replaced.

Contents

1	Important information — Please read first!	6
2	Overview of the functions of LH100	8
2.1	The function menu of LH100	9
3	First steps	10
3.1	Connections and starting operation	10
3.1.1	Connecting to command station LZ100	10
3.1.2	Connecting to SET02 or Atlas Commander	10
3.1.3	Setting the XpressNET - Address	10
3.2	Operating Your first Train	11
3.2.1	Selecting the locomotive address:	11
3.2.2	Controlling locomotive speed and direction:	12
3.2.3	Changing the direction of travel:	13
3.2.4	Emergency stop/Emergency off:	13
4	Basic instructions for operating the LH100	14
4.1	Disconnecting and reconnecting the LH100 during operation	14
4.2	The LH100 LCD Display	14
5	Controlling locomotives with the LH100	16
5.1	Entering a new locomotive address	16
5.1.1	Entering a new locomotive address on the LH100 keypad	16
5.1.2	Choosing a locomotive from the stack	17
5.1.3	Selecting an address from the command station stack	18
5.2	Taking over control of a locomotive from another hand held controller	20
5.3	Activating locomotive functions	20
5.3.1	Changing function groups	21
5.3.2	Configuring locomotive decoder functions	22
5.3.3	'Refreshing' functions	23
5.4	Showing and changing the speed-step mode	24
5.5	Emergency stop and emergency off	26
5.5.1	Turning off the track power	27
5.5.2	Changing operating information during emergency stop/off	27
5.5.3	Switching turnouts during emergency stop	28
6	The function menu of LH100	29
7	Double header	31
7.1	Prerequisites for creating a double header	31
7.2	Configuring two locomotives as a double header:	31
7.3	Combining locomotives with different speed step numbers into a double header	33
7.4	Disassembling a double header	33
7.5	Error messages when assembling a double header	34
8	Multi-unit consists (MU)	35
8.1	What is a multi-unit consist?	35
8.2	Prerequisites for a multi-unit consist:	36
8.3	Assembling a multi-unit consist (MU)	36
8.4	Controlling a multi-unit consist	38
8.4.1	Speed and direction of the MU	38
8.4.2	Controlling functions of a locomotive that is within a MU	38
8.5	Displaying the members of a MU and switching between locomotives in a MU	38

8.6	Removing a locomotive from a MU consist.....	39
8.7	Erasing a completed MU.....	40
8.8	Error messages in multi-unit consists	40
9	Throwing turnouts and setting signals.....	41
9.1	Feedback and display of the turnout position.....	42
9.1.1	Using non-feedback capable accessory decoders.....	42
9.1.2	Using feedback capable accessory decoders.....	42
9.2	Train operation while controlling turnouts or signals	43
10	Displaying feedback	43
11	Reading/Changing decoder settings	44
11.1	What is programming and what purpose does it serve?	45
11.1.1	Difference between Operation mode programming and service mode programming	47
11.1.2	When do you need the programming on the programming track?	47
11.2	Programming on the Main - PoM	48
11.2.1	Which settings can be changed with PoM?	48
11.2.2	Which locomotive decoders can have their settings changed with PoM?	48
11.2.3	Shortcut to the most common settings.....	49
11.2.4	Programming a numeric value into a CV — step by step approach:	50
1.1.1	Fast changing of a CV.....	51
1.1.2	Fast changing of a CV value	52
1.1.3	Reading CVs with the address display LRC120	52
11.2.5	Setting and erasing bits (switches) using PoM — step by step procedure	54
11.3	Programming on the Programming track	55
11.3.1	What is a programming track?	55
11.3.2	Where is the programming track / the decoder connected?	55
11.3.3	Programming and reading a locomotive address and other key settings: The "DIR" menu	56
11.3.4	Reading and writing by entering the CV — step by step directions	59
11.3.5	Reading and writing by entering using register mode	63
11.3.6	Reading and programming by using paged mode	64
11.4	Error messages during programming.....	64
11.4.1	Display on other connected hand held controllers	65
12	System settings (SYS menu)	65
12.1	SYS_0: entering the XpressNET device address	65
12.2	SYS_1: The Setup menu (SET)	66
12.2.1	SET_1: Setting the function of the 'Stop' key.....	67
12.2.2	SET_2: language selection	67
12.2.3	SET_3: contrast setting.....	68
12.2.4	SET_4: mode of counting bits in the display	69
12.2.5	SET_5: Erasing locomotive addresses from the command station stack	70
12.2.6	SET_6: LH100 Reset to factory defaults	72
12.2.7	SET_7: Switching the "AUTO"-mode on and off	73
12.2.8	SET_8: Setting the number of stack slots.....	75
12.3	SYS_7: Displaying the command station ID	76
12.4	SYS_8: Displaying the version number of the command station	76
12.5	SYS_9: Displaying the version number of LH100	77
13	Technical appendix	78
13.1	Compatibility table	78
13.2	Error messages on the display.....	78

13.3	Bits and bytes - Conversion calculation help.....	80
14	Trouble shooting.....	81
15	Structur of the LH100 menus.....	83

1 Important information — Please read first!

Your LH100 hand held controller is a component of the *Digital plus by Lenz*® system and was subjected to intense testing before shipping. Lenz Elektronik GmbH guarantees problem free operation when you follow these directions:

Depending on which command station (and which software version) you operate your LH100 on, certain functions are not or are only partially available. This manual contains all the possible LH100 capabilities present when used with an LZ100 V3. If you are using a different command control system, the LH100 capabilities may be reduced by the capabilities provided by that system. For details check out the system manual of the system you desire to use your LH100 on. The LH100 must only be used with systems that have been branded to support XpressNET or the older X-Bus protocols. A branded system will display the XpressNET logo. Any other use than the one described in this operation manual is not allowed and will lead to voiding of the warranty.

Even when other devices (including ones from other manufacturers) have the same connectors, you may not operate the LH100 with these devices unless they display the XpressNET logo. Other systems may use the same connectors but have different internal wiring that can harm the LH100.

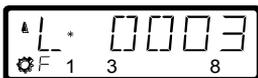
Do not expose the LH100 to moisture or extended direct sunlight.

☞ **If you have problems,**

please first check this operation manual to see if you may have missed a direction for use. The table of contents and especially the section “Troubleshooting” will help you here.

☞ **This manual**

is written with the assumption that the LH100 is configured for the English language display. You can configure the LH100 for either English or German display. See section 12.2.2 for a description on how to configure the language of your LH100 display.



LH100 Configured with
German Display



LH100 Configured with
English Display

Showing step-by-step directions:

2		explanatory text
---	---	------------------

The entries that you must make using the LH100 keys are shown on the left. In the middle you will see what is shown on the display after the keystroke. To the right a brief explanation is provided.

All the described steps assume that the hand held controller is connected to a Version 3.0 *Digital plus by Lenz*® system, and that this system is turned on.

Showing displays and keys in text:

"E 0001" 'Enter'

In most cases the display of LH100 is showed as a picture, as are the keys. If the main text makes reference to displays, then it is put in double quotes. Keys referred to in the text are shown with single quotes.

Cross references:

(⇒p. 23)

This arrow points you to a particular page in this operation manual, where you will find additional information about the subject at hand.

Important notes:

☞ Text marked with this symbol and frame contains especially important information and tips.
--

2 Overview of the functions of LH100

This section will provide you:

- a short overview of each of the functions of LH100.

Specific details for using each feature follows in subsequent subsections, which follow this section.

Selecting locomotive addresses	There are 3 different ways to select a locomotive address. Up to 9999 addresses for digital locomotives are available to you. With address 0 you control a conventional locomotive in the digital operation. (⇒p.16).
Changing speed and direction of travel	You change the speed and the direction of travel of the locomotive with specially shaped keys (⇒p.13).
Emergency stop	With the emergency stop you bring one or all locomotives to an immediate stop described in the section " <i>Emergency stop and emergency off</i> " starting on page (⇒p.26).
Turning locomotive functions on and off	You can access up to 28 functions in each locomotive decoder. (⇒p.20).
Setting locomotive decoder functions to on/off or momentary function	Each individual function between F1 and F28 can be configured on a per locomotive basis to either be on/off or momentary. (⇒p.22)
Setting the Throttle-notches for a particular locomotive	With the LH100 you can select 14, 27, 28 or 128 Throttle-notches for the currently selected locomotive address. (⇒p. 24).
Double header	Double heading allows you to easily assign two locomotives to a double header and then operate it as a single locomotive from either locomotive address (⇒p.31).
Multi-Unit Consist (MU)	The LH100 implements smart consisting. Smart consisting allows you to set up a number of locomotives that can be operated as a single unit. (⇒p.35).
Throwing turnouts and setting signals	Using your LH100 you can throw up to 1024 turnouts, set signals or activate relays. (⇒p.41).
Display feedback information	The LH100 can also be used to display the status of the inputs generated by feedback encoders LR100/101 (⇒p.43).
Configuring decoder settings: Programming	Each decoder has settings that can be set to customize the decoder to an individual locomotive, for example the locomotive's address.
Operations mode programming	You can configure the settings of your locomotive decoder while the locomotive is being operated anywhere on the layout. For example, couple your locomotive in front of a heavy freight train and now adjust the acceleration delay to fit the train! (⇒p.48).

Programming on the programming track

Using a separate programming track you can both configure and read back each of the individual locomotive decoder's settings (⇒p.55).

System settings

The LH100 allows you to configure several system settings. For example, you can program how the emergency stop button works, check and change the LH100 XpressNET address, read out the software version of your command station, and more (⇒p.65).

2.1 The function menu of LH100

The LH100 function menu provides you access to all other functions of the LH100.

The different menu items can be reached in 2 different ways when you are in the locomotive control mode:

Option 1:

Press  and scroll through the menu with  until you reach the desired menu

Option 2 (Quick access):

Press  and then the number of the desired function. The corresponding numbers can be found in the detailed description of each function.

Following is a brief description of each of the individual LH100 menu items.

3 **First steps**

In this section you will find out how:

- to connect your LH100 to a LZ100 or a SET02 command station.
- to operate your first train

The following sections below will then explain all the functions of LH100 in detail.

3.1 **Connections and starting operation**

The LH100 can be connected to any XpressNET system including the following components of the *Digital plus by Lenz®* system:

LZ100; SET02; SET03; Compact

It may also be used with other XpressNET systems including the Atlas Commander and the Roco Lokmaus 2 system.

☞ **As with all XpressNET devices, you can disconnect your LH100 during operation and reconnect it later when you wish. To make the maximum use of this advantage of XpressNET, install several connector plates LA152/LA153 or install 5 pin din plugs around your layout. You will then always be able to use the LH100 right at the desired place of action.**

3.1.1 *Connecting to command station LZ100*

Insert the 5-pin DIN-connector

- in the 5-pin DIN-jack on the back of your LZ100
 or, if you have already installed XpressNET (XBUS) wiring on your layout
- to a connector plate LA150, LA152, or 5 pin DIN plug

3.1.2 *Connecting to SET02 or Atlas Commander*

Insert the 5-pin DIN-connector into a LA152/153 connection plate that is connected to SET02 or Commander or to an installed 5 pin DIN plug.

3.1.3 *Setting the XpressNET - Address*

All input devices connected to XpressNET (XBUS) must have their own unique *device address* for the information exchange to function correctly. You must therefore make sure that each connected device has its own unique address. Up to 31 devices can be connected to XpressNET, ie. you can program each device

to addresses 1 through 31. Each hand held controller LH100 has its factory default address set to address 01. If you already have an LH100 at this address or operate another XpressNET device on this address, you must set your new LH100 to another address.

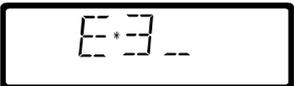
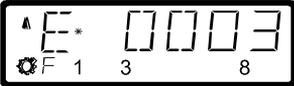
Information on setting the XpressNET address can be found in the section Settings (⇒p.65).

3.2 Operating Your first Train

For this example we will assume that you are using a locomotive with the address 3.

3.2.1 Selecting the locomotive address:

To operate a locomotive you must first enter the address of the locomotive into the LH100:

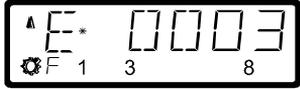
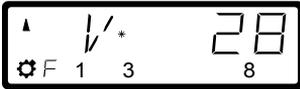
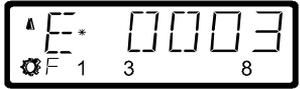
Press	On the display you see	Explanation
		First clear the display, and begin entering the address
		The number keyed in is displayed. If you keyed in the wrong number, you can clear the last entered digit with 'CL'. You do not need to enter leading 0s of an address
		You end the data entry with 'Enter'. The direction of travel and the status of the functions for this particular locomotive will now be displayed. In this example the direction of travel is forward (arrow on left points up), the functions 0 (light symbol), F1, F3 and F8 are activated.

3.2.2 Controlling locomotive speed and direction:

The speed and direction of travel of the locomotive is controlled with the following *operation keys*:

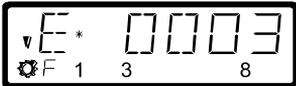
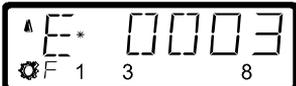
Key	Explanation	Key	Explanation
	Each time you press this key this key, you increase (or speed up) the speed of the locomotive by 1 step. The display will automatically change from showing the locomotive address to showing the speed step.		Each time you press this key this key, you decrease (or slow down) the speed of the locomotive by 1 step.
	This key also increases the speed of the locomotive. If you press the key and keep it pressed, the speed steps will automatically be increased until the maximum upper speed limit is reached. The locomotive will speed up at its programmed acceleration rate.		If you press this key and keep it pressed, the speed of the locomotive will automatically be decreased until speed step 0 is reached. The locomotive will slow down at its programmed deceleration rate.

When you change the speed step, the display will automatically change from showing the locomotive's address to showing the locomotive's speed and direction. If speed step 0 (locomotive standing still) is reached, the display will automatically change back from showing speed steps to showing the locomotive address.

Press	On the display you see	Explanation
		If the locomotive address is shown, you can use the 'Enter' key to change to showing the speed steps.
		This does not change the speed or direction of the locomotive.
		When showing the locomotive's speed, pressing the 'enter' key will again change to showing the locomotive's address.

3.2.3 Changing the direction of travel:

To change the locomotives direction of travel, first set the speed to "0". Then you can change the direction of travel:

Key	Display	Explanation
		Each pressing of this key changes the direction of travel of the locomotive. The changed direction will be shown in the display.
		When the arrow is up the locomotive goes forward. When the locomotive points down the locomotive will operate in reverse.

The direction of travel is tied to each locomotive, for example: with a steam engine, forward means "smokestack forward", regardless of in what direction you have placed this locomotive on the track.

If the locomotive has speed step 00, each pressing of the '<>' key will change the direction of travel.

The '<>' key also has another function: It affects an emergency stop for the specific locomotive contained in the display.

If the locomotive is operating at a speed step greater than 00, then pressing the '<>' key will lead to an emergency stop of this one locomotive. Keep the key pressed until the locomotive starts to brake. Now release the key again. The locomotive will stop at once without the pre-programmed deceleration. Only the second pressing of this key will change the direction of travel, which is shown in the display by an arrow in the upper right hand of the display that points up (forward) or down (backwards).

3.2.4 Emergency stop/Emergency off:

With the key  you cause an emergency stop for the entire layout. When this key is pressed, all locomotives will immediately stop. By pressing this key again, the emergency stop is released. This operation of this key can be configured using the set command. (⇒p. 26)

At this point you have very quickly learned how to operate a locomotive with the LH100 throttle. There are many more advanced capabilities that the LH100 provides. These features are described in the following sections.

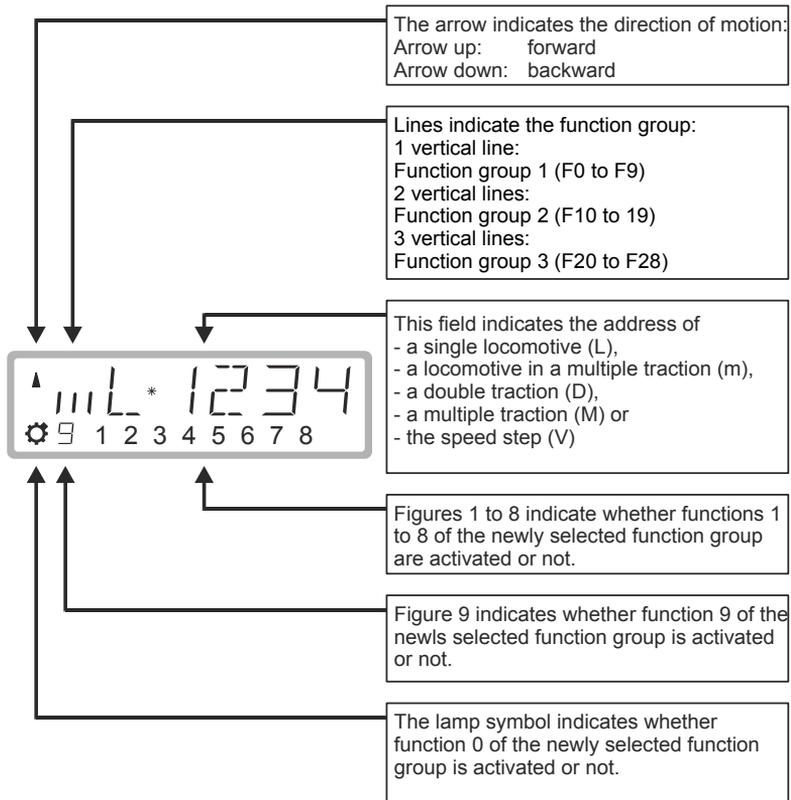
4 Basic instructions for operating the LH100

4.1 Disconnecting and reconnecting the LH100 during operation

As with all XpressNeT devices, you can disconnect your LH100 during operation and reconnect it later when you wish. To make the maximum use of this advantage of XpressNET, install several connector plates LA152/LA153 or install 5 pin din plugs around your layout. You will then always be able to use the LH100 right at the desired place of action.

4.2 The LH100 LCD Display

In this section you will learn about the LH100 two-row LCD display.

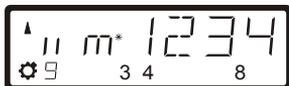


Depending on which mode of operation you are using, the display will look different. The display for the locomotive address always uses 4 digits. Zeros are added in front of the address if needed.

Examples of the most important displays:



A single locomotive with address 0003 is being controlled.



A locomotive with address 1234 is in a multi-unit consist.



A multi-unit consist with address 33 is being controlled.

Examples for the display of speed steps:



Speed step 1 in "28 speed steps" mode



Speed step 28 in "28 speed steps" mode



Speed step 1 in "128 speed steps" mode



Speed step 126 in "128 speed steps" mode (speed step 126 is the maximum speed in this mode)

While the speed step is displayed, the locomotive address is hidden. The direction of travel and the functions continue to be displayed.

5 Controlling locomotives with the LH100

In this section you will learn about basic locomotive control using the LH 100. When you want to control a locomotive, you have to *call it up* first. There are three different ways you can call up a locomotive you want to control:

- Enter the number of the locomotive on the LH100 keypad
- Toggle between 2 locomotive addresses
- Seek out a locomotive from the command station stack.

All addresses from 0 to 9999 are valid. Address 0 is intended for conventional locomotives (ones without a digital decoder).

When you first start using the LH100, it displays locomotive address 0003.

How to control a locomotive's speed and direction of travel was already described in the section "*First Steps: Controlling locomotives*". Please refer back to this section on how to control the speed and direction of your locomotive.

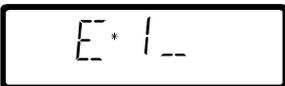
5.1 Entering a new locomotive address

Three methods are available to enter a new locomotive address:

- typing the address on the keypad
- choosing a locomotive from the stack
- selecting a locomotive from the control unit's stack

5.1.1 *Entering a new locomotive address on the LH100 keypad*

In the following example a locomotive address "1234" is entered using the LH100 keypad.

Press	On the display you see	Explanation
		Clear the display first.
		Begin to enter the address by pressing the first digit of the locomotive's address on the keypad.

2

E* 12 _

If you make an error, you can use  to erase the last entered digit.

3

E* 123 _

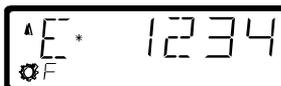
You continue by pressing each number in the locomotive's address

4

E* 1234

After you have entered the complete locomotive address you confirm the entry by pressing the 'Enter' key.

Enter



The information about functions, direction and speed step associated with this address will now be displayed.

If the display flashes after you call up a locomotive address, then the locomotive is already being operated by another hand held controller/ If you desire you can still take over control of this locomotive. More about this in "*Taking over control of a locomotive from another hand held controller*" starting on page (⇒p.20).

5.1.2 Choosing a locomotive from the stack

You may scroll through a stack of up to 12 locomotive addresses with the 'Esc' key. This is comparable to an index card box with 12 index cards. You can place any locomotive address in any stack slot.

Ex-works, locomotive addresses 1 to 12 are placed in this stack.

5.1.2.1 Scrolling through the stack



Each time the LH100 is turned on, stack slot 1 is displayed. Ex-works, this slot is occupied by locomotive address 1.

Esc



Press 'Esc' to display the next stack slot.



Release 'Esc' to display the locomotive address placed in this slot.

The displayed locomotive can be controlled immediately!

Esc

STC K*03

Press 'Esc' again to change to the next stack slot ...

^, L*0003

... and to display the locomotive address placed in this slot.

...

Esc

STC K*12

Continue until the last stack slot is displayed.

^, L*0012

Esc

STC K*01

After the last stack slot, the first slot will be displayed again ...

^, L*0001

... with the locomotive address placed therein.

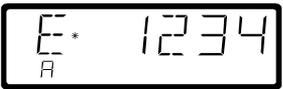
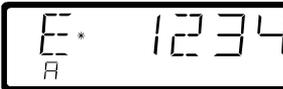
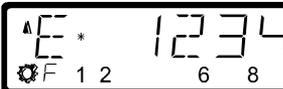
You can scroll through the stack only in forward direction.

If you want to change the locomotive address in a specific stack place, simply press the button 'Cl', type in the desired address with the keypad followed by the 'Enter' button.

You may change the number of the stack slots from 1 to 12. This is described in the chapter 12.2.8, page 75.

5.1.3 *Selecting an address from the command station stack*

The command station stack is a database that contains all the locomotive addresses that have been used together with the locomotive's associated data (speed step, function status). With this function you can select an address to control from any of the addresses the database:

Press	On the display you see	Explanation
		First clear the display
		The first locomotive from the command station stack is displayed. The "A" in the lower row shows that you are in the selection from the locomotive stack.
		Each pressing of the '-' key pages through the locomotive stack in the command station. The two first examples show single locomotive addresses.
		This is an example of a locomotive address that is part of a multi-unit consist.
		Here is a multi-unit consist address displayed for selection.
		Keep paging until you see the locomotive address you want displayed.
		Using 'Enter' you can now select the address of the locomotive you want to control. Direction and function status are now displayed.

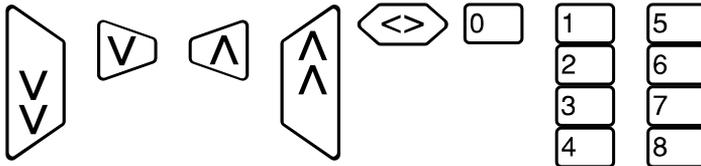
You can also clear a locomotive from the command station stack, if this option is set in the system settings. For more information see section "

SET_5: Erasing locomotive addresses from the command station stack" starting on page (⇒p.70).

5.2 Taking over control of a locomotive from another hand held controller

When desired you will take over control of a locomotive that is being operated by another engineer. To do this you call up the locomotive's address. The locomotive's information is now shown flashing. If you don't want to take over control of the locomotive, but want to find out the current operational data for the locomotive, then each pressing the 'Enter' key will update the operational data of the locomotive in your display. If for instance the speed step of the locomotive is changed on the first hand held controller, you can observe that on your hand held controller's display.

You take over control for this locomotive from the other handheld to your hand held controller by pressing one of the following keys:

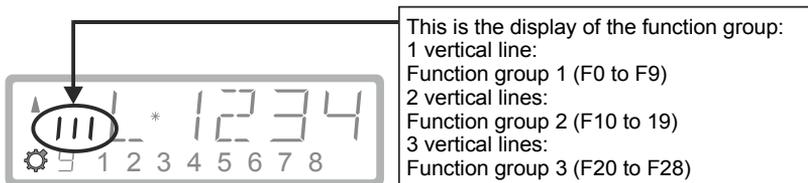


The display no longer flashes, and on the display the newest operation and function data is shown. Now the display on the other hand held controller flashes. Only the next operation command (pressing one of the keys shown above) will be sent to the locomotive, which prevents unintended sudden changes of the speed.

5.3 Activating locomotive functions

All *Digital plus by Lenz*® locomotive decoders have one or more additional functions. The functions are numbered, beginning with 0. Altogether the *Digital plus by Lenz*® system can reach up to 28 functions in locomotive decoders.

On the LH100, these 28 functions are divided into 3 function groups. Which of these groups is activated is displayed by three vertical lines on the left side of the display:



Depending on the selected function group (1 to 3), the following functions are switched:

Key:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Function group 1:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Function group 2:	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Function group 3:	20	21	22	23	24	25	26	27	28	

The bottom line of the display shows the function status: If the function number is visible, the function is activated; if the number is not visible, the function is deactivated.

5.3.1 Changing function groups

Up to three vertical lines to the left of the display of the locomotive address indicate the selected function group.



Press this key to change to the next function group.



Press this key to change to the previous function group.

Exception: A multiple-traction address (M) or the address of a locomotive in multiple-traction operation (m) is displayed. In this case, use the 'L' key to scroll through the addresses of the locomotives in multiple-traction operation.



Function group 1 is displayed; functions 0, 1, 3 and 8 are activated.



Function group 2 is displayed; functions 12, 13, 15, 17 and 19 are activated.



Function group 3 is displayed; functions 20, 21, 22 and 28 are activated.



Displays function group 1 again.

After switching on the LH100, function group 1 is activated.

5.3.2 Configuring locomotive decoder functions

Functions F1 to F28 can be set to continuous or temporary operation.

Continuous operation

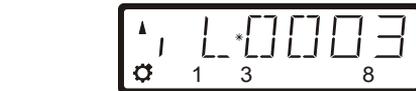
Press the key to activate the function; press the key again to deactivate it.

Temporary operation

Press the key to activate the function; release the key to deactivate it.

This information is stored in the command station LZ100/LZV100. When calling the locomotive, the manual control queries the setting from the LZ100/LZV100. This setting can be made individually for each function and each locomotive address.

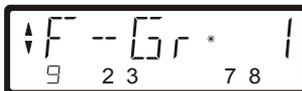
Proceed as follows:



Select the address of the locomotive whose function setting you want to display or change.



The menu that was selected last is displayed.



The configuration of function group 1 (functions 0 to 9) is displayed first.

The figures in the bottom line show the function settings:

Visible functions:

Functions are set to **continuous operation** (here 9, 2, 3, 7 and 8).

Invisible functions:

Functions are set to **temporary operation** (here 1, 4, 5 and 6).

To change the setting, simply press the number key corresponding to the function.

+		<p>Press '+' to change to the next function group (group 2, F10 to F19). The setting is made analogously to group 1.</p>
+		<p>Press '+' again to change to function group 3 (F20 to F28). The setting is made analogously to group 1.</p>
Enter		<p>Press 'Enter' to complete the entering process and store the new setting in the command station. Press 'Esc' to return to controlling the locomotive without storing the setting.</p>

5.3.3 'Refreshing' functions

By 'refreshing' functions we mean the following: In defined regular intervals the command station sends function information via the track to all decoders located on the track. This ensures that a decoder does not 'forget' all settings, even if the connection between command station and decoder is interrupted intentionally (due to 'dead frogs') or unintentionally (due to dirt on the track or power interruptions).

For very large layouts with very many locomotives or decoders it may make sense to deactivate the cyclic transmission of individual functions to decrease the time delay resulting from the total time required for each transmission (typically 8 mS).

This way, you can decide which function information is transmitted cyclically and which not. Ex-works, the information of functions 0 to 8 is transmitted cyclically. 'Refreshing' affects all locomotive addresses.

To 'refresh' functions, proceed as follows:

▲		<p>Start with 'controlling the locomotive'. It does not matter which locomotive address you select.</p>
F	<p>The menu that was selected last is displayed.</p>	
1		
3		<p>Functions F0 to F8 are transmitted cyclically.</p>

Use '+' to scroll through the options:

+	r * F 0 -- 12	Functions F0 to F12 are transmitted cyclically.
+	r * F 0 -- 20	Functions F0 to F20 are transmitted cyclically.
+	r * F 0 -- 28	Functions F0 to F28 are transmitted cyclically.
+	r * F 0 -- 4	Functions F0 to F4 are transmitted cyclically.
Enter	^ L * 0 0 0 3 ⚙ 1 3 8	Press 'Enter' to confirm your selection.

5.4 Showing and changing the speed-step mode

In this section you learn:

- what throttle-notches are
- which throttle-notches are available to you
- how to select different throttle-notches for individual locomotive addresses.

The area from stopped to maximum speed of a locomotive is divided into a series of throttle-notches. The more notches present, the smaller the division between different locomotive speeds. With the LH100 you can set the displayed locomotive address to have 14, 27, 28 or 128 throttle-notches.

How many speed-step modes are available is depending on the command station and the software version of the command station.

Address	LZ100 / LZV100 V3	LZ100 V2	LZ100 V1.5	SET02 / 03	compact
1 - 99	14, 27, 28, 128	14, 27, 28	14	14, 28, 128	14, 28, 128
100 - 9999	28, 128	-	-	14, 28, 128	-

This is how you show/change the speed step modes:



Select the address of the locomotive whose speed-step mode you want to display or change. Make sure that the locomotive is set to speed step 0 (if not, press the hexagonal key).



The menu that was selected last is displayed.



Press '+' to display the speed-step mode currently set.



Press '+' again to display the speed steps available:



Press 'Enter' to assign a specific speed-step mode to the locomotive address.

- ☞ If the locomotive's speed is not 0, then the currently set number of throttle notches is shown as long as you keep the '+' key pressed, but the mode cannot be changed.
- ☞ For locomotive addresses 100-9999, only 28 and 128-throttle-notches are available for use.
- ☞ The locomotive decoder's speed step mode (set via CV29) must match the LH100 number of throttle-positions (⇒p.45).

The following correspondence between system and locomotive decoder must be created:

System	Locomotive decoder
14 or 27 throttle-positions:	14 speed steps
28 or 128 throttle-positions:	28 speed steps

Setting the locomotive decoder to a particular speed step mode is done in CV29 of the decoder. For details, see the *Digital plus by Lenz*® "Information for locomotive decoders".

You must make sure that the locomotive decoder also "understands" the programmed speed step mode.

If unsure, please check in the decoder's operation manual.

5.5 Emergency stop and emergency off

In this section you will learn about:

- the function of the **St** key.
- how to turn off track power
- changing information during an emergency stop

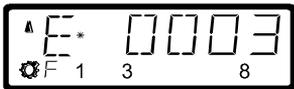
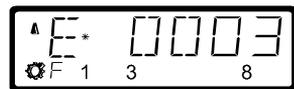
The 'St' key tells the system to perform an emergency stop. You can program this key to have two different effects:

St		
Emergency stop the locomotives are stopped, but the track power remains on <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; font-family: monospace; font-size: 1.2em;">STOP</div> alternating with <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; font-family: monospace; font-size: 1.2em;">OFF* FO</div>	OR	Emergency off the power on the track is shut off <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; font-family: monospace; font-size: 1.2em;">OFF</div> (flashes)

The factory default is emergency stop, that is all the locomotives are stopped with track power remaining on. How you program the 'St' key is described in section "".

5.5.1 Turning off the track power

If an emergency stop has been triggered, you can still turn off the power to the track:

Press	On the display you see	Explanation
		Call up the locomotive address whose function setting you want to display or change
		The emergency stop is displayed.
	alternates with	
		The display "OFF FO" is designed to remind you of the key stroke sequence needed to turn off the track power:
		You start the power off sequence by first pressing the 'F' key.
		Next you press the '0' key. The track power is now turned off
	(flashes)	
		Pressing the 'St' key a second time resets the emergency stop, the track power is turned on again.

5.5.2 Changing operating information during emergency stop/off

During the emergency stop/emergency off you can change the operating information that will be sent to the locomotives on the layout once you resume operation. This allows you to fix the problem that caused you to emergency stop the layout before you resume operation.

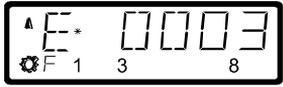
Press	On the display you see	Explanation
	 <p>alternates with</p> 	The emergency stop or emergency off is displayed
		You return to controlling locomotives with 'Esc'. You can now change the speed and direction that the displayed locomotive resume with when the layout is turned on again...

You can also call up other locomotives and change their speed and direction. all the changes made will take effect once you resume operation by pressing the 'St' key a second time.

When in this mode the "E" in the display will blink

5.5.3 Switching turnouts during emergency stop

Since the track power remains on during the emergency stop, you can continue to switch turnouts and signals:

Press	On the display you see	Explanation
	 <p>alternates with</p> 	The emergency stop or emergency off is displayed
		You return to controlling locomotives with 'Esc'.
	The last chosen function menu is displayed	You can now change into the mode for switching turnouts and signals.

When you have switched the turnouts and signals, you use 'Esc' to return to the emergency stop display.

6 The function menu of LH100

The LH100 function menu provides you access to all other functions of the LH100.

F	Using the function menu always starts with the button 'F'. After that you can
either with	<div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">+</div> or <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">-</div> browse through the menu ('+' forward, '-' backward) and confirm with
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Enter</div>
or	<div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px 10px; width: 30px; height: 30px; text-align: center; line-height: 30px;">1</div> choose the sub-menu by pressing the corresponding figure.

F	browse until	gives access to the menu	alternative
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">SET-F</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; width: 30px; height: 30px; text-align: center; line-height: 30px;">1</div>	Configuring locomotive decoder functions 
		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; width: 30px; height: 30px; text-align: center; line-height: 30px;">2</div>	setting the speed-step mode 
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; width: 30px; height: 30px; text-align: center; line-height: 30px;">+</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">DTR</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; width: 60px; height: 30px; text-align: center; line-height: 30px;">Enter</div>	Double header 
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; width: 30px; height: 30px; text-align: center; line-height: 30px;">+</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">MTR</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; width: 60px; height: 30px; text-align: center; line-height: 30px;">Enter</div>	Multi unit (consist) 
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; width: 30px; height: 30px; text-align: center; line-height: 30px;">+</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">S/W</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; width: 60px; height: 30px; text-align: center; line-height: 30px;">Enter</div>	switching turnouts (points) and signals 
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; width: 30px; height: 30px; text-align: center; line-height: 30px;">+</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">FM</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; width: 60px; height: 30px; text-align: center; line-height: 30px;">Enter</div>	display feedback information 
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; width: 30px; height: 30px; text-align: center; line-height: 30px;">+</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">POM</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; width: 60px; height: 30px; text-align: center; line-height: 30px;">Enter</div>	Programming on main 
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; width: 30px; height: 30px; text-align: center; line-height: 30px;">+</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">PROG</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; width: 60px; height: 30px; text-align: center; line-height: 30px;">Enter</div>	Programming on the programming track 
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; width: 30px; height: 30px; text-align: center; line-height: 30px;">+</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">SYS</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; width: 60px; height: 30px; text-align: center; line-height: 30px;">Enter</div>	System settings 

Once a menu has been chosen, the LH100 will "remember" this menu. If you press the 'F' button the next time, this last menu will be displayed immediately.

7 **Double header**

The LH100 allows you to assign two locomotives to operate together as a double header, and then control them as if they were a single locomotive.

7.1 **Prerequisites for creating a double header**

- You must have called up on the same hand held controller each of the two locomotives that you want to put together as a double header.
- You must have given each locomotive a command (that is changing speed, direction or turning on or off one of the functions)
- The speed step of both locomotives must be 0 when they are put together.

☞ You cannot include a non DCC locomotive (address 0) in a double header! If you attempt to do this you will get an error message.

7.2 **Configuring two locomotives as a double header:**

First call up the first locomotive (for instance locomotive 24), and move it to the location of your layout where you want to couple it together with the second locomotive.

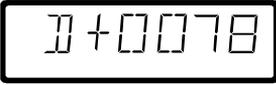
Then call up the second locomotive (for instance locomotive 78), and move it up next to the first locomotive.

In this manner you make sure that you have both locomotives called up on your hand held controller and that you also have given each of them an operating command.

Make sure that both locomotives are set to operate in the same direction.

It is of course possible that the direction arrow for one locomotive points up and the direction arrow of the other locomotive points down, since the direction of travel is locomotive dependent.

Proceed as follows:

Press	On the display you see	Explanation
	The most recently chosen menu is shown	
		The most recently selected locomotive address is displayed
		This is the prompt to enter the second locomotive address of the double header.
		Enter the number of the second locomotive. If you make a mistake when entering, you can clear the entry with 'C' and correct it.
		
		'Enter' combines both locomotives to a double header and returns you to the operation display

Controlling a double header is shown in the display with a "D" instead of the "E". Behind it is the address of the locomotive that was the first to be added into the double header. Direction arrow and display of functions are the same as when you control a single locomotive.

You can now control the double header you constructed from either locomotive address just like you would a single locomotive with the operation keys. When you do so the two locomotives will be sent the corresponding operation command directly after each other.

When running a double header the *operation keys* (raise and lower speed steps, direction change) *work on both locomotives* at the same time. The keys that turn functions on and off *work only on the locomotive* whose address is shown in the display.

If you want to change a function on the second locomotive operating in the double header, then you must call up this locomotive. Now you can turn a function on or off on this locomotive.

If while operating a double header you want to check what other locomotive belongs to the double header in addition to the locomotive address shown, then press the ']' key. While you keep this key pressed, the address of the second locomotive in the double header will be shown in the display, even when the speed step of the double header was shown at the moment.

7.3 Combining locomotives with different speed step numbers into a double header

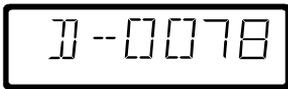
You can combine locomotives with different speed steps into a double header. The speed step corresponding to the speed step of the individual locomotive will always be shown.

Example:

The locomotive with address 24 has 14 speed steps, the locomotive with address 78 has 28 speed steps. If you now see the maximum speed step 14 when showing locomotive address 24, then after you switch over to locomotive address 78 you will see speed step 28, since that is the maximum speed step for locomotive 78.

7.4 Disassembling a double header

Go through the following steps:

Press	On the display you see	Explanation
		Call up one of the two locomotives that are assembled into a double header on your hand held controller.
	The display shows the most recently chosen menu	
		When you want to disassemble the double header press the '2' key,
		This display flashes. If you want to disassemble the double header, then press 'Enter', if not, press 'Esc'.
		The double header was disassembled.

You can use the 'Esc' key to interrupt the disassembling of the double header at any time in this process before you press the final 'Enter' key.

If the double header is disassembled, the display will again show an "E" in front of the locomotive address.

 You can disassemble a double header even when the speed of the locomotive is not currently 0!

7.5 Error messages when assembling a double header

If you made an error when assembling the double header, you will see one of the following messages in the display:

ERR 24	The locomotive was not selected or no command to the locomotive was sent prior to setting up the MU/double header.
ERR 25	One of the locomotives of the MU/double header is being operated on another Handheld.
ERR 26	One of the locomotives is already part of another MU/double header.
ERR 27	One of the two locomotives was not at throttle position 0. Locomotives must be stopped before you can combine them into a consist.

Press the 'Cl' key to clear the error message from the display and return to locomotive control.

8 Multi-unit consists (MU)

In this section you find out:

- what a multi-unit consist is
- how a multi-unit consist is assembled and disassembled
- how you control the functions on locomotives in a multi-unit consist

☞ The multi-unit consist function requires a command station LZ100 of version 3 or higher, or a SET02/03 (hand held controller LH200 is command station) The multi-unit consist menu is not available when connecting an LH100 to a command station with software prior to version 3.

☞ When using SET02/03 you can only assemble and disassemble multi-unit consists from the LH200 that is functioning as the command station. All other functions relating to a multi-unit consist, such as controlling, switching functions of the locomotives in the MU consist are available from the LH100.

8.1 What is a multi-unit consist?

In a multi-unit consist several locomotives are controlled with one common address, the **multi-unit consist address**, all at the same time. This multi-unit consist address must always be two digits (1-99). The LH100 implements what we call *Smart Consisting*. In *Smart Consisting* you can control the MU's speed and direction from any locomotive's address that is within the consist.

When assembling the MU each locomotive in the MU is notified of the multi-unit consist address. This address is stored in the locomotive decoder as a second address. From now on, the locomotives will not "listen" to their own address, but instead will respond to speed and direction commands only sent to the multi-unit consist address. But don't fear: The locomotive decoder will not forget its own address, it remains stored for later use.

Speed and direction of a MU will be controlled using the multi-unit consist address. If a locomotive that is assembled into a MU has switchable functions (light, smoke generator), you can continue to control these functions via the locomotive's normal address.

When you disassemble the MU, the multi-unit consist address in the locomotive decoder is erased, and the locomotive immediately responds to its own address again.

☞ All locomotives that you want to use in assembling or disassembling a MU must be on the layout! That's the only way the special MU commands that are sent over the track can also reach the locomotive decoder! This is especially important when you want to remove a locomotive from the multi-unit consist: If the disassemble command doesn't reach the locomotive decoder (due to bad contact or because you removed the locomotive from the track), then the MU address in the locomotive decoder will not be erased, and the locomotive can't be run on its own normal address.

8.2 Prerequisites for a multi-unit consist:

You can set up multi-unit consists with any NMRA conformant locomotive decoders from the *Digital plus by Lenz*[®] program. **The locomotive decoder must be configured for operation with 28 speed steps.**

8.3 Assembling a multi-unit consist (MU)

Drive all the locomotives that you want to assemble into the MU to the location on your layout where you want to start controlling the MU.

It does not matter which direction the locomotives were operated before assembling them into the MU as you will be asked the direction for each locomotive you add to the MU. This allows you to construct MUs with locomotives head to tail or elephant style.

Begin assembling the MU:

Press	On the display you see	Explanation
		Call up the first of the locomotives that you want to include in a MU.
	Display shows the most recently selected menu	
		

+

MU* _ _

You see the prompt for entering the multi-unit consist address

3

MU* 3 _

Key in the number of the MU. This number can only have two digits.

3

MU* 33

If you make a mistake, then you can clear the last digit with the 'Cl' key and make corrections.

MTR* 33

Enter

^ E 1234

The direction arrow now blinks. At this point you decide which direction the locomotive will enter relative to the consist direction.

<>

v E 1234

Pressing the '<>' key will change the blinking arrow to point down. This means that the locomotive will enter the consist in the reverse direction. Moving the consist forward will cause the locomotive to move backwards.

<>

^ E 1234

Pressing the '<>' key again causes the blinking direction arrow to now point up or forwards. The locomotive will now enter the consist moving in the same direction as the consist.

Enter

^ m* 1234
⚙ F

The "E" in the display now changes to a small "m" to show you that this locomotive is in a MU

Now call up the next locomotive that you want to include in the MU and repeat the steps that you already made to include the first locomotive in the MU for this next locomotive.

Keep repeating this until you have included all the locomotives that you planned on in the MU. You can add or removes from the MU at any future time that you need to.

8.4 Controlling a multi-unit consist

To control a MU you call up either the MU address or one of the locomotives that are part of the MU.

The MU address itself is shown by a capital “M” in the display, a small “m” informs you that you this is a locomotive that has an address that is part of a MU.

8.4.1 Speed and direction of the MU

You can control the MU with the same keys you use for a “normal” locomotive from either the MU address or from any address from within the MU.

When controlling a multi-unit consist the *operation keys* (increase and decrease the speed step, changing the direction of travel) work *on all the locomotives in the MU* at the same time. Therefore it does not matter if the MU address (shown by a capital “M”) or the address of a locomotive in the MU (shown by a small “m”) is on display.

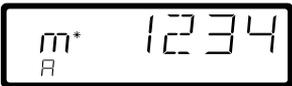
8.4.2 Controlling functions of a locomotive that is within a MU

The keys that turn *functions* on and off work *only on the locomotive included in the MU* whose address is shown in the display (shown by a small “m”). When the MU address (“M”) is shown you can not switch any functions, and no function information is displayed.

If you want to change a function in a running locomotive included in the MU, then you have to call up this locomotive (see the next section). Now you can turn on or off any of the functions on this locomotive.

8.5 Displaying the members of a MU and switching between locomotives in a MU

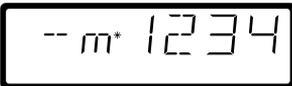
You are always able to show the complete list of locomotives in the MU, as well as the MU address itself, at any time regardless of if you see the multi-unit address in the display (shown by a capital “M”) or one of the locomotives in the MU (shown by a small “m”),

Press	On the display you see	Explanation
		Call up a locomotive in the MU or the MU address itself
-		Repeated pressing of the '-' key shows you all the addresses assembled in the MU and the MU address one after the other.
-		
Enter		You can select the currently displayed address for control by pressing 'Enter'. The functions and direction for this locomotive are now displayed

This "scrolling" through the MU is especially helpful when you quickly want to switch to a particular locomotive in the MU to turn functions on that locomotive on or off.

8.6 Removing a locomotive from a MU consist

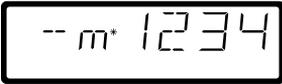
You can at any time remove any individual locomotive that is part of a MU from the MU:

Press	On the display you see	Explanation
		Call up the address of the locomotive you want to remove from the MU
F	Display shows the most recently selected menu	
3		You are prompted to remove this address from the MU.
-		This display flashes. You now have the last opportunity to interrupt the removal with 'Esc'.
Enter		'Enter' removes the locomotive from the MU, and the display will then again show an 'L'.

When you remove the last locomotive that is in the MU from the MU, then the MU itself will be erased.

8.7 Erasing a completed MU

If you want to remove all the locomotives from a MU at one time then proceed as follows:

Press	On the display you see	Explanation
		First call up the MU address (shown by a capital "M").
	Display shows the most recently selected menu	
		You are prompted to erase this MU.
		This display flashes. You have the last opportunity to interrupt the erasing with 'Esc'.
	Flashes	
		'Enter' starts the disassembly.
		Each individual locomotive addresses in the MU is displayed and erased from the consist.
		Finally the consist address is shown as an individual locomotive address.

8.8 Error messages in multi-unit consists

If you made an error when assembling the multi-unit consist, you will see one of the following messages in the display:

ERR 24	The locomotive was not selected or no command to the locomotive was sent prior to setting up the MU/double header.
ERR 25	One of the locomotives of the MU/double header is being operated on another Handheld.
ERR 26	One of the locomotives is already part of another MU/double header.
ERR 27	One of the two locomotives was not at throttle position 0. Locomotives must be stopped before you can combine them into a consist.

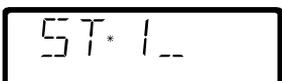
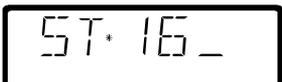
Press the 'Cl' key to clear the error message from the display and return to locomotive control.

9 Throwing turnouts and setting signals

In this section you learn how to control turnouts or signals

With the turnout control function you can use the hand held controller LH100 to throw turnouts, set signals or for instance activate relays. For this to work, these devices must be connected to accessory decoder LS100/110/120 of the *Digital plus by Lenz*® system or to other compatible NMRA DCC accessory decoders.

Proceed as follows:

Press	On the display you see	Explanation
	Display shows the most recently selected menu	
		Enter the number of the turnout (the magnetic device) that you want to actuate.
		If needed you can use the 'Cl' key to correct your entry
		The valid entry range is 1 to 1024. If you enter a lower or higher value, then you will again be prompted to enter a turnout address.
		Following the number (address) of the turnout will now appear a + or - to show the status of the turnout (or signal).
		Use the '+' or '-' keys to change the status of the turnout (or other device connected to the accessory decoder).
		The changed status is shown.

If you now want to throw another turnout, then press the 'Cl' key and enter the new number of the turnout (or signal) that you now want to actuate.

9.1 Feedback and display of the turnout position

9.1.1 Using non-feedback capable accessory decoders

In this case the last command sent to the accessory decoder is shown on each LH100.

The display of the turnout position on the LH100 display changes automatically when the turnout position is changed by another LH100 (or another XpressNET device, for instance a tower cab).

9.1.2 Using feedback capable accessory decoders

When you are using the feedback capable accessory decoder LS100, and the feedback bus is connected to the LZ100, turnouts with end-of-stroke-off drives will show the actual turnout position as + or - whenever the turnout is called up.

Let's assume that turnout 18 has an end-of-stroke-off drive and is correctly connected to an accessory decoder LS100. Enter the number of the turnout (see above). The hand held controller gets a message from the command station that it is a feedback capable accessory decoder and now shows the following:



A 'R' on the left shows you that you have called up a turnout number of a feedback capable accessory decoder.

When calling up the turnout the position may be shown as for example +. If you now press the '-' key to throw the turnout, then the display will first change to '-'. If you press the '-' button and the turnout does not throw, you will see for a short moment '-' in the display, and this will become a '+' after you stop pressing the button. This way you can immediately see if a turnout has changed position or not. The display will also change when you throw the turnout by hand.

NOTE: Depending on the time that the turnout drive needs to reach its end of stroke, it may take a little while until the information in the display is correct.

For information on wiring the feedback bus please see the operation manuals for the feedback capable devices.

If the turnouts are not feedback capable, or connected to a non-feedback capable accessory decoder, then you can't have actual feedback of the turnout position. In this case you will see the last

entered position (+ or -) when you call up the turnout. And when you press the + or - keys, the display will update immediately.

If after entering for instance the turnout address '118' you see this display



then this address is not an accessory decoder, but a feedback encoder LR100.

In this case pressing the '+' or '-' key will have no effect. Using the 'Cl' key you can get back to entering a new turnout address, using 'Esc' you can get back to controlling locomotives. Information about displaying the status on feedback encoders is in section "*Displaying feedback*" starting on page (⇒p.43).

9.2 Train operation while controlling turnouts or signals

While displaying a turnout address and its status, you can still use the operation keys to control the most recently called up locomotive.

When you press one of the operation keys, this locomotive address or speed is shown in the display. The turnout's address is shown when you stop pressing the key.

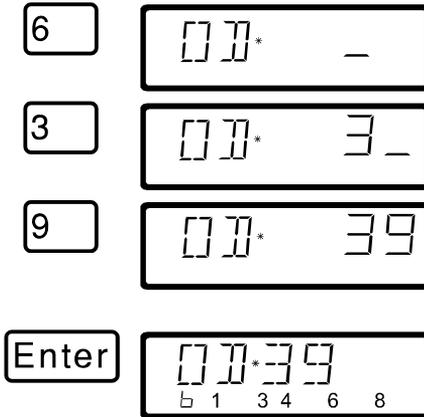
The locomotive's address' direction arrow and the status of the decoder functions are always shown in the display. This way you can still control the selected locomotive even while you throw turnouts and set signals. This allows you to comfortably execute yard switching operations.

10 Displaying feedback

In this section you learn how to display layout feedback on the LH100 display

Using this LH100 function you can show the status of any of the LR100/101 feedback encoders inputs.

Press	On the display you see	Explanation
	Display shows the most recently selected menu	



This is the prompt to enter the feedback encoder address

Let's assume that you want to show the 8 feedback inputs of feedback encoder address 39 on the display.

Using the 'Cl' you can correct your entry if needed. After you press 'Enter' the hand held controller will check the status of the feedback encoder and show the results.

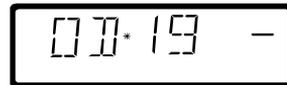
In the upper row of the display you will see "OD" to indicate that you are displaying feedback information, and next to it the address of the feedback encoder read.

In the lower row, next to the 'b' the status of the 8 inputs on the feedback encoder address will be shown. In the example, a display of 1 3 4 6 8 means that the feedback inputs 1, 3, 4, 6 and 8 are active and inputs 2, 5, and 7 are inactive.

If you enter a smaller or larger value, then you will again be prompted to enter a turnout address.

If you want to show the status of another feedback encoder, then use 'Cl' to clear the displayed address and enter the new one.

If you enter a feedback encoder address, but there is no feedback encoder with that address connected to the feedback bus, then a "-" will be displayed behind the



address. There will also not be any display in the binary form.

The valid range for entry of feedback encoder addresses is 1 to 128. If you enter a smaller or larger value, then you will again be prompted to enter a feedback encoder address.

11 Reading/Changing decoder settings

In this large section you will find out:

- what "programming" really is in *Digital plus by Lenz*®
- what settings can be changed by programming
- what different methods can be used for programming
- how you proceed when programming

11.1 What is programming and what purpose does it serve?

Each decoder has a number of settings that can be changed to customize that decoder to its particular use. This can be a locomotive decoder, an accessory decoder or a feedback encoder.

Each of these settings is stored in a memory location inside the decoder. These memory locations are similar to index cards in a box. Each decoder has such an “index box”. Each “card” has one setting of the locomotive decoder written on it, for instance on “card” number 1 the locomotive address, on “card” number 3 the acceleration delay. In other words, one card for each decoder setting. Depending on the number of settings available in this decoder the “index box” is sometimes bigger, sometimes smaller. On each “card” is a numeric value, the general value range of such a card is 0 to 255.

Since you can change the values on these index cards again and again, they are also referred to as variables. Using these variables, settings are determined, **configured**, and hence in the US we developed the term “**Configuration Variable**” (**CV**). From now on we will not refer to index cards any longer, but use the correct term CV. Using CVs the settings or the behavior of a decoder are described.

Which CV contains which information is standardized. For instance CV1 is always the address of a locomotive, CV3 is always the acceleration and CV4 is always the deceleration delay. A description of the available CVs and their settings is described in the *Digital plus by Lenz*® locomotive decoder manuals. This information can be downloaded in the internet from www.lenz.com, obtained from your model railroad retailer, or by sending a stamped, self-addressed envelope to Lenz Elektronik.

Not all the possible values from the range 0 to 255 are always valid. For the setting “basic address”, CV1 only the value from 1 to 99 is valid. For CV53 (dimming the function outputs) on the other hand, the full range of 0 to 255 is valid.

There are also “index cards” that contain the entered number in another way of writing to make the use easier. This other way of writing is called **binary writing**. Here the numeric value is not written using the digits 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9, but using only the numbers 0 and 1.

It is easier to imagine those CVs as a series of 8 switches, that can be on or off. These switches are referred to as “Bits”. If the switch is on, then we say “the Bit is set” or “the Bit is 1”. If the switch is off, then we

say “the Bit is erased” or “the Bit is 0”.

Example: CV29 binary switch settings

In this CV several settings are stored. If a certain setting is on or off depends on one of the 8 switches (bits):

Switch	turned on (=bit set "1")	turned off(=bit erased "0")
1	Locomotive runs backwards when the direction arrow points 'up'	Locomotive runs forwards when the direction arrow points 'up'
2	Locomotive operates in 128 or 28 step mode	Locomotive operates in 14 or 27 step mode
3	Locomotive can also run in analog operation	Locomotive can't run in analog operation
4	not used	not used
5	Decoder uses user-programmed speed curve	Decoder uses factory default speed curve
6	Locomotive is controlled with extended address from CV17 and CV18	Locomotive is controlled with basic address from CV1
7	not used	not used
8	not used	not used

11.1.1 Difference between Operation mode programming and service mode programming

When you use operations mode programming or “**Programming on the Main**”, the locomotive can be operating anywhere on your layout. To communicate with this exact locomotive and differentiate it from all others, you must know the address of this locomotive. In operations mode programming the locomotive receives a command that can be written something like this:

“Locomotive number 1234, enter the value 15 in CV4.”

Only the locomotive with address 1234 will carry out this command.

When you use service mode or “**programming on the programming track**” it is not necessary to know the address of the receiver. In this case the decoder will receive a command in this format:

“Write the value 15 in CV4”

Each and every decoder that receives this command will also carry it out.

11.1.2 When do you need the programming on the programming track?

1. Whenever you want to change the address of a locomotive decoder.
2. When you want to display information currently stored within the CV
3. There are also **Digital plus by Lenz**® decoders that do not understand the “Programming on the Main” mode.

Many entry level, older locomotive or most accessory decoders do not have the capability to be programmed using operations mode programming. For all these decoders you need to use the “Programming on the programming track” mode.

11.2 Programming on the Main - PoM

Programming on the main is mainly of interest for locomotive decoders, since using PoM the settings of the decoder can be changed on the normal “operating” track. That means the locomotive can be anywhere on your layout. To change a setting using POM the decoder does not have to be placed on the programming track.

☞ The use of PoM requires command station version 3 or higher or a SET02/03. The menu PoM is not available when connecting LH100 to a command station with a software version prior to 3.

To change the settings in a particular locomotive using PoM, you must know the address of this locomotive, all programming commands are dependent on the locomotive address. The command station will send a command in this manner: “Locomotive number 132 store an acceleration delay of 10!” This command will be carried out only by the locomotive with address 132 and none other. If the address isn’t known or you want to change the address of a locomotive, you need to use the mode “Programming on the Programming Track” starting on page 55.

11.2.1 Which settings can be changed with PoM?

All the CVs present in a locomotive decoder can be changed with PoM, with the exception of the basic address in CV1 and the extended address in CV17 and CV18. For this reason you should be careful as you proceed, since if you make a mistake in programming, the locomotive may not operate until the CV value is corrected! In day-to-day operation you will probably change the CVs for the acceleration and deceleration the most frequently.

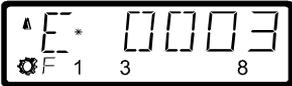
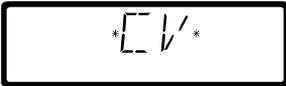
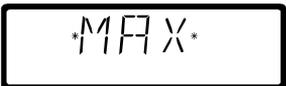
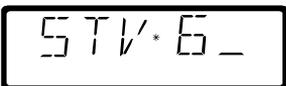
11.2.2 Which locomotive decoders can have their settings changed with PoM?

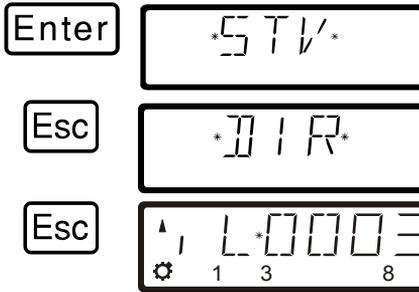
All Digital plus locomotive decoders from the XF and XS series on can use PoM. If you use locomotive decoders from other manufacturers, please refer to their manuals for compatibility with PoM.

Locomotive decoders that do not use PoM, are programmed on a special programming track. For more information on this, see the section “Programming on the Programming Track” starting on page 55.

11.2.3 Shortcut to the most common settings

We have built in a convenient mode for settings the most commonly changed CVs using PoM. In this mode you don't have to know or look up the number of the CVs,

Press	On the display you see	Explanation
		Call up the locomotive whose settings you want to change using PoM
	Display shows the most recently selected menu	
		
		Page with the '-' key until you get to the display "DIR"
		Now you can page through the most important settings. "STV" stands for starting voltage (CV2)
		"ACC" stands for acceleration delay (CV3)
		"DCC" stands for deceleration delay (CV4)
		"MAX" stands for maximum speed (CV5). Please note that not all decoders use CV5.
		Page until you see the setting you want displayed.
		Use 'Enter' to select the desired setting.
		Now enter the value you want.



'Enter' starts the programming, and once it is done, you are returned to selecting the setting.

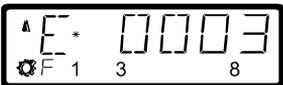
Go back to the control of the locomotive by pressing 'Esc' twice.

11.2.4 Programming a numeric value into a CV — step by step approach:

In the following example we will change the acceleration delay on a locomotive with address 3 using PoM:

☞ Before you switch to PoM, you must call up the address of the locomotive whose settings you want to change!

Press	On the display you see	Explanation
	▲ E* 0003 ⚙ F 1 3 8	Call up the locomotive whose settings you want to change using PoM
F	Display shows the most recently selected menu	
7	*DIR*	
-	*CV*	Page with the '-' key until the "CV" display is shown.
Enter	C*__	Now enter the number of the CV whose value you want to change.
3	C*3__	The value for the acceleration delay is stored in CV3
Enter	C 3*__	Enter the value that you want to write into the CV

6	[3*6 _ _]	If you make a mistake, you can use 'C' to erase the last digit.
Enter	[3*006]	With 'Enter' you start the programming sequence and change the value of this CV in this locomotive.
Esc	[*1 _]	With 'Esc' you return to entry of a CV number. You can now directly go to changing another CV
Esc	[*CV*]	If you want to get back to controlling a locomotive, you press 'Esc' 2 more times
Esc		

The procedure is always the same, regardless of which CV you want to change with PoM. You simply enter the corresponding number of the CV and then the value you want stored in that CV.

1.1.1 Fast changing of a CV

	Select the address of the locomotive whose features you want to change via PoM.	
F	The menu that was selected last is displayed.	
7	The programming mode that was selected last is displayed.	
-	[*CV*]	Use '-' to scroll to 'CV'.
Enter	[*_ _]	Enter the number of the CV whose value you want to change.
3	[*3 _]	In our example we selected CV3 (starting delay).

Enter	[3*__	Confirm your selection with 'Enter'. Use the arrow keys to change the CV selection.
▲	[4*__	
▼	[3*__	
▼	[2*__	

Every time you change the CV number a PoM read command is sent to the locomotive decoder. The result of this command can be displayed with an address display LRC120; see Section '1.1.3' below.

1.1.2 Fast changing of a CV value

If you have selected a CV or entered and confirmed a value with 'Enter' during programming in operational mode, you can increase or decrease this value simply with '+' or '-'. The new value will be entered immediately into the decoder.

This is particularly helpful if you, for example, want to adjust the brightness of the locomotive lighting.

If you have selected a CV and entered a value, you can increase or decrease this value with '+' or '-'. The new value will be entered immediately after each change (unlike when programming on the programming track).

Keep pressing '+' or '-' to increase or decrease the value.

1.1.3 Reading CVs with the address display LRC120

It is now possible to read CV values via PoM while in operation. Requirements:

- Use of a RailCom-able locomotive decoder (GOLD series).
- The locomotive is located in a track section monitored by the address display LRC120.
- RailCom transmission is activated in the decoder.

Information on how to connect the address display LRC120 and the settings of RailCom-able locomotive decoders can be found in the respective operating manuals.

Proceed as follows:



Enter the address of the locomotive whose features you want to change via PoM.

Move the locomotive whose CVs you want to read via PoM to the track section monitored by the address display LRC120. The address display now shows the address of the locomotive.



The menu that was selected last is displayed.



The programming mode that was selected last is displayed.



Use '-' to scroll to 'CV'.



Enter the number of the CV whose value you want to change.



The value for the starting delay is stored in CV3.



The address display LRC120 displays the value of CV3 for approx. 3 seconds.

'c' is flashing at the very left of the display while the value is shown on the right:



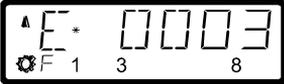
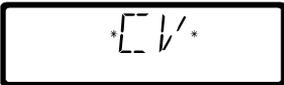
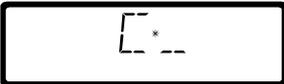
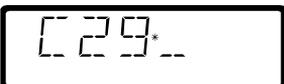
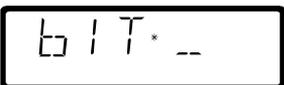
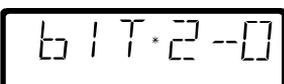
Whenever you

- enter the number of a CV,
- change this number with the arrow keys,
- change the value of the CV with the '+' or '-' keys,

a PoM read command is sent to the decoder which sends the content of the respective CV via RailCom. The address display LRC120 receives this information and displays it for approx. 3 seconds.

11.2.5 Setting and erasing bits (switches) using PoM — step by step procedure

Many CVs don't use numeric values, but individual bits (switches) for particular settings. It is then much easier to get the needed setting by setting and erasing the individual bits (switches), instead of calculating the corresponding numeric value and then program it into the CV (which of course also works).

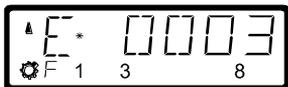
Press	On the display you see	Explanation
		Call up the locomotive whose settings you want to change using PoM
	Display shows the most recently selected menu	
		
		Page with the '-' key until the display shows "CV"
		Enter the number of the CV you want to change. In this example we will select CV29
		First press the '2' key
		Next press the '9' key. When you press enter this will select CV29.
		Instead of entering the decimal number that you want to program, press Enter again to enter bit mode.
		In bit mode you can enter a value from 1 to 8 for the bit you wish to change. In this example we will select bit 2.
		You can toggle between a value of 0 and a value of 1 using the '-' or '+' keys



When you are ready to program press the 'Enter' key.



A "P" will be displayed briefly on the bottom of the display to indicate that the programming has taken place.



Press the 'ESC' key four times to completely exit PoM and return to operating trains.

☞ With PoM you can only write values into a CV, not read them out. You determine the success of your programming by observing the actual change of the setting in action.

11.3 Programming on the Programming track

In section 13.12 the reasons for using service mode programming were explained. In this section you will learn about the various methods for using service mode programming using a special programming track. For programming the locomotive address and the other key settings we have created a very convenient method.

11.3.1 What is a programming track?

Using "Programming on the programming track" it is not necessary to know the address of the decoder. In this approach, the decoder will receive for example this command:

"Enter the value 15 in CV4!"

To be sure that only one particular decoder receives the programming command, you must make sure that when you are programming on the programming track only this one decoder is will receive this command. This is most easily done by using a track that is

1. electrically isolated from the rest of the layout, and
2. on which you place only the desired locomotive you wish to program.

11.3.2 Where is the programming track / the decoder connected?

The command station LZ100 has special connection terminals for the programming track. These connections are labeled P and Q. More information about them is found in the operation manual for command station LZ100.

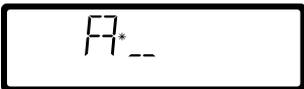
If you want to program an accessory decoder, then you don't need a track. Simply connect the decoder directly to terminals P and Q on the LZ100.

11.3.3 Programming and reading a locomotive address and other key settings: The "DIR" menu

The simplest way to program a locomotive address is with the "DIR" menu (for "Direct"). Using this menu has the advantage that you don't have to know or look up the number of the CV, instead easy to understand abbreviations help you.

☞ The procedure for reading and writing is identical, and the following simple principle applies: In all places where the value to be programmed needs to be keyed in, you can read out the current value in the decoder, when you immediately (that is without entering a numeric value) press the 'Enter' key.

Step by step procedure to read a locomotive address:

Press	On the display you see	Explanation
	The most recently selected menu is shown	
	 (flashes)	Programming on the programming track
	The most recently selected programming mode is shown	
		Page with '-' until "DIR" is displayed.
		If "ADR" is not displayed, then use '-' to page until you get to this display.
		Start reading out the address at this display using 'Enter'.
		Now the locomotive address stored in the locomotive decoder is read and shown. During the reading process, the second row in the display shows a "L".

You can return to controlling locomotives by 'Esc' 3 times, or you can

press 'Cl' to go on to write a new locomotive address.

Step by step procedure to writing a locomotive address:

Proceed as described above for "reading an address". If you want to you can read out the currently stored address. After reading the address you then press 'Cl'.

Cl

A*__

At this point you can begin with entering the new address (or use 'Enter' to read out the address).

1

Now key in the desired address.

2

If you make a mistake, you can use 'Cl' to clear the last entry.

3

4

A* 1234

Enter

A* 1234

Now the address keyed in is written in the locomotive decoder. During the programming sequence the second row of the display shows a "P".

Esc

A P R

When you want to leave the programming of an address, then use 'Esc' to return to selecting the setting.

Esc

P I R

Another 'Esc' brings you back to selecting the programming mode.

Esc

▲ E* 0003
⚙ F 1 3 8

The final 'Esc' takes you out of programming and returns you to controlling a locomotive. The address of the last selected locomotive (or MU) is shown.

☞ The 2-digit addresses (1-99) are stored in the locomotive decoder in CV1, 4-digit locomotive addresses (100-9999) in CV17 and CV18. When programming with "DIR" you don't have to think about this. All necessary settings are automatically made in the locomotive decoder for you!

☞ If when reading the address you get this display

then the locomotive decoder is assembled into a multi-unit consist address. Press the '+' key and the MU address that is stored in CV19 is read out and shown:

☞ If you then key in and program a new address, the new address is stored in the decoder and the MU address in CV19 is erased!

Additional settings that can be programmed and read out with the "DIR" menu:

Aside from the address, the "DIR" menu offers you a simple method for programming the other key locomotive settings.

Press	On the display you see	Explanation
	The most recently selected menu is shown	
	 (flashes)	
	The most recently selected programming mode is shown	
		Page with '-' until "DIR" is displayed
		First you are prompted to read/write the locomotive address.
		The '+' or '-' key lets you page through the other settings. "ACC" stands for acceleration delay (CV3).
		"DCC" stands for deceleration delay (CV4).



"STV" stands for starting voltage (CV2).



"MAX" stands for maximum speed (CV5). Please note that not all decoders use CV5.

If you want to show the value of one of the settings (CVs), press 'Enter', when the setting is displayed,. To change the value key in the desired value followed by 'Enter'. To read out the value in the CV pressing 'Enter' without entering any new value. (the same as reading and writing a locomotive address described previously).

11.3.4 Reading and writing by entering the CV — step by step directions

Many additional decoder CVs can be written and read, in addition to the settings that can be programmed with the "DIR" menu,.

Depending on the number of the CV you choose, the display will be different:

CV 1 – 99:	CV 100 – 999:	CV 1000 – 1024:

While we will only show CV1 here as an example, the procedure is the same for all CVs,

Press	On the display you see	Explanation
	The most recently selected menu is shown	
	 (flashes)	Select "Programming on the programming track"
	The most recently chosen programming mode is shown.	
	 (flashes)	Use the '-' key to page to the display of "CV".

Enter	[* _ _]	Here enter the number of the CV that you want to read / write. Values between 1 and 256 are allowed
1	[* 1 _]	In this example CV1 is chosen. If you make a mistake, you can erase the last digit with 'Cl'.
Enter	[1 * _]	In this place you can either enter the value that you want to program, or read out the value of the CV by pressing 'Enter' again.
Enter	[1 * 78] <small>b 2 3 4 7</small>	The value in the CV is read out and shown. In this case the value 78 was found in CV1.
Cl	[1 * _]	Press 'Cl' to erase the value from the display. Now you can enter a new value or
or		
Esc	[* _ _]	If instead of pressing 'Cl' you press 'Esc', you return to the display that allows you to select another CV to read or write.
Esc	* [V] *	Another 'Esc' brings you back to the menu that allows you to select the programming mode.
Esc	^ E * 0003 <small>F 1 3 8</small>	With a final 'Esc' you leave the programming and return to controlling locomotives.

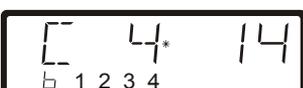
☞ Make sure you do not exceed the valid range of values for the decoder when entering data! If needed, refer to the operation manual of the decoder. You can clear an entry made in error with the 'Cl' key.

☞ If your decoders do not support the "CV" programming mode, you can program these decoders in what is referred to as "register mode" or in "paged mode". For more information, see section 13.3.5 and 13.3.6 starting on page (⇒p.).

☞ CV7 (version number) and CV8 (manufacturer information) can only be read, not written.

11.3.4.1 Quick change of the CV and the value

Once you have selected a CV and entered or read a value, you can change the CV-Value or the value to be written into the CV by performing the following steps using the 'arrow'- or '+/-' and 'Enter' -buttons:

		
		Reading the next CV
		Reading the next CV
		Reading the previous CV
		increase the value shown by pressing
		
		decrease the value shown by pressing
		

11.3.4.2 Setting and erasing bits in a CV

In programming on the programming track you can also set or erase individual bits (switches) in CVs. Proceed as follows:

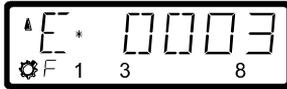
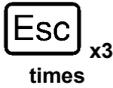
Press	On the display you see	Explanation
	The most recently selected menu is shown	

8	PROG*	
		(flashes)
Enter		The most recently selected programming mode is shown
-	*CV*	Page with '-' or with '+' until "CV" is displayed
Enter	C_	Enter the number of the CV you want to read/write here.
2	C*2_	In this example CV29 is used. If you make a mistake when entering, you can erase the last digit with 'C'.
9	C*29_	
Enter	C29_	Read out the value of the CV first. This is done by pressing 'Enter'.
Enter	C29* 6 b 2 3	The value in the CV is read and shown. In the lower row the displayed digits show you which bits are set in this CV. In this example bits 2 and 3 are set.

☞ Rule: Bits shown in the second row are set (have a value of 1), bits that are not shown are clear (have a value of 0).

If you want to make changes, then press the corresponding numeric keys. In the following example bit 1 is to be set and bit 3 erased:

1	C29* 7 b 1 2 3	Pressing the '1' key shows that bit 1 is to be set. The resulting decimal value is automatically shown in the upper right.
3	C29* 3 b 1 2	By pressing the '3' key, the display of bit 3 is erased.
Enter	C29* 3 P 1 2	Using 'Enter' the CV is re-written. During programming the "b" in the second row changes to a "P".



Press the 'Esc' key 3 times to completely exit service mode

11.3.5 Reading and writing by entering using register mode

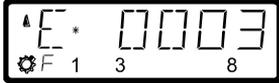
Older **Digital plus by Lenz**[®] decoders (series produced before 1996) and decoders from some other manufacturers do not support programming by entering the CV.

These decoders are programmed by what is called “register” mode. Some accessory decoders must also be programmed in this manner.

For more details, see the operation manual for the decoder.

The procedure for reading / programming in register mode is the same as when programming using CV mode, with the exception that there are only 8 registers to choose from.

Press	On the display you see	Explanation
	The most recently selected menu is shown	
	(flashes)	Select “Programming on the programming track”
	The most recently selected programming mode is shown	
		Use '-' or '+' to page until “REG” is shown on the display.
		Here enter the number of the register that you want to read/write. Values of 1 to 8 are allowed.
		In this example register 1 is selected. If you make a mistake, you can erase the last digit with 'C'.
		In this location you can either enter the value that you want to program, or read out the value in the register by pressing 'Enter' again.
		The value in the register is read and shown. In this example the locomotives address is 78.

CI	R 1__	Press 'CI' if you want to enter a new value or press 'Esc'.
or		
Esc	R*__	After you have read or written a register, use 'Esc' to return to selecting another register.
Esc	*REG*	Another 'Esc' takes you back to selection of programming mode.
Esc		With the last 'Esc' you leave the programming and return to controlling locomotives.

11.3.6 Reading and programming by using paged mode

Paged mode is an older and slower method for reading and setting CVs. This mode of programming can be used to program many decoders that do not support the faster Direct CV Mode. The procedure for programming in Paged mode is identical to the procedure in Direct CV mode. The following assumes you have already entered programming and are at the programming menu.

Press	On the display you see	Explanation
-	*PAGE*	Use '-' or '+' to page until the display shows "PAGE"
Enter	P*__	Use 'Enter' to select the "PAGE" programming mode

 You can program any CV in the range between 1 and 256 using "Paged Mode"

11.4 Error messages during programming

If you made an error during programming, a message will be shown in the display:

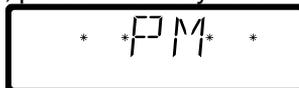
ERR 01	When programming or reading a decoder, a power overload (short circuit) was detected. The decoder may not be correctly connected or may be defective.
-----------	---

ERR 02	When programming or reading a decoder, no decoder acknowledgement was detected. That could mean that the decoder is not correctly connected to the programming output on command station LZ100 (for example the digital locomotive may not be properly placed on the programming track) or the decoder is not functioning properly.
-----------	---

Press the 'Cl' key to clear the error message from the display and return to locomotive control.

11.4.1 Display on other connected hand held controllers

When the LZ100 enters programming mode, power to the layout is stopped. While the command station remains in the programming mode, all displays other than the one performing programming operations will show "PM".



12 System settings (SYS menu)

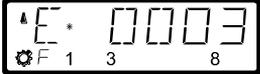
In this section you learn about:

- how to configure the LH100 handheld
- how to determine the software version and system version

Using the SYS menu it is possible to customize the operation of an LH100 handheld and also to learn about characteristics of the system..

12.1 **SYS_0: entering the XpressNET device address**

All the input devices connected to XpressNET must have their own *device address* for the correct information exchange with the command station. You must therefore make sure that all the connected devices have different device addresses. You can currently connect up to 31 devices to XpressNET, which means that each device must have an unique address between 1 and 31. Every LH100 is programmed to device address 01 by factory default. If you are going to use two or more hand held controllers, then you must program different addresses for each hand held controller.

Press	On the display you see	Explanation
	The most recently selected menu is shown	
		This is the prompt to enter the setup that you want to read/change.
		SET0 is setting the XpressNET address. The currently set address is shown.
		With 'C' you clear the display to allow entering another address.
		In this example address 2 is entered. If you make an error, you can use 'C' to erase the last entry.
		Using 'Enter' the newly keyed in address is stored and you go back to the menu.
		'Esc' returns you to controlling locomotives.

 Please make note when you set the XpressNET address to which device your LH100 is connected:

Command station LZ100 addresses XpressNET devices 1 to 31.

The SET02, SET03 and the compact address the devices 1, 2, 3, 29, and 31.

You must not use an address that already has a device set to it.

12.2 SYS_1: The Setup menu (SET)

The system menu is where primary settings that affect the operation of LH100 hand held controller itself are made.

Press	On the display you see	Explanation
	The most recently selected menu is shown	
		This is the prompt to enter the setup of the parameter you want to read/change.
		At the "Set" display you enter one of the following numbers depending on the operation you want to perform.

Following are the settings that you can change within the "SYS_1" menu.

12.2.1 SET_1: Setting the function of the 'Stop' key

You can use this system setting to configure the operation of the 'St' Stop key.

		
the locomotives are stopped, but the power to the track remains on	or	the power to the track is turned off

To configure this setting go to the SET menu:

Press	On the display you see	Explanation
		You reach this display by pressing 'F' followed by '9' followed by '1'.
		By pressing the '1'key, the current setting is shown. (stop is the factory default.)
		With the '+' (or '-') key you can change the setting of the mode of 'St' key.
		'Enter' confirms the change, 'Esc' lets you leave the menu without changing the setting.
		You leave the system menu with 'Esc', which takes you back to selecting the settings.
		With another 'Esc' you return to controlling locomotives.

12.2.2 SET_2: language selection

Currently, the LH100 allows you the choice between German and English (US) display text.

To configure this setting go to the SET menu:

Press	On the display you see	Explanation
-------	------------------------	-------------

		You reach this display by pressing 'F' followed by '9' followed by '1'.
		The currently selected setting is shown: The example shows English as the current setting
		With '+' or '-' you can change the language in the display text.
		'Enter' confirms the change, 'Esc' lets you leave the menu without changing the setting.
		You leave the system menu with 'Esc', which takes you back to selecting the settings.
		With another 'Esc' you return to controlling locomotives.

12.2.3 SET_3: contrast setting

For better readability, the LH100 has a contrast setting for the display.

To configure this setting go to the SET menu:

Press	On the display you see	Explanation
		You reach this display by pressing 'F' followed by '9' followed by '1'.
		By pressing the '3' key, the currently selected contrast setting is shown
		Using the '+' key you can increase the value.
		With the '-' key you lower it. While you are pressing the key, the corresponding arrow is shown in the display.
		Each keystroke immediately changes the contrast of the display, so that you instantly can evaluate the result of the change.

Enter	SET* _	'Enter' confirms the change, 'Esc' lets you leave the menu without changing the setting.
Esc	SYS _	You leave the system menu with 'Esc', which takes you back to selecting the settings.
Esc	[^] E* 0003 F 1 3 8	With another 'Esc' you return to controlling locomotives.

12.2.4 SET_4: mode of counting bits in the display

The section "Setting and erasing bits" described how you can change individual bits in CVs. When doing so, the bits are counted starting with 1.

Some decoders from other manufacturers may start counting the bits with 0. To make it easier be able to get a display corresponding to this mode of counting, you can set the mode of counting for the bit display in SYS_4.

To configure this setting go to the SET menu:

Press	On the display you see	Explanation
	SET* _	You reach this display by pressing 'F' followed by '9' followed by '1'.
4	BIT* 1-8	The currently selected mode is shown. (Mode of counting 1-8 is factory default.)
+	BIT* 0-7	With the '+' (or '-') key you can change the setting of the mode of counting.
Enter	SET* _	'Enter' confirms the change, 'Esc' lets you leave the menu without changing the setting.
Esc	SYS _	You leave the system menu with 'Esc', which takes you back to selecting the settings.
Esc	[^] E* 0003 F 1 3 8	With another 'Esc' you return to controlling locomotives.

12.2.5 SET_5: Erasing locomotive addresses from the command station stack

As described previously, the LZ100 command station sends operation data repeatedly to all locomotive addresses contained in its stack.

If you fill the LZ100 locomotive stack you can erase locomotive addresses that are not needed for operation from the stack. This setting is user controllable.

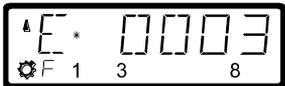
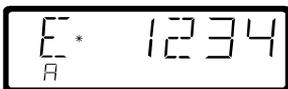
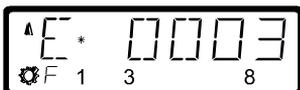
- ☞ You can only set this setting when using a command station version 3 or higher.
- ☞ To be able to erase locomotive addresses from the command station stack, this system setting must be set to "CL ON".

To configure this setting go to the SET menu (F,9,1) and then:

Press	On the display you see	Explanation
		You reach this display by pressing 'F' followed by '9' followed by '1'.
		The current setting is shown. (Off is the factory default.)
		With the '+' (or '-') key you can change the setting.
		'Enter' confirms the change, 'Esc' lets you leave the menu without changing the setting.
		You leave the system menu with 'Esc', which takes you back to selecting the settings.
		With another 'Esc' you return to controlling locomotives.

With CL set to ON you can proceed to erase a locomotive address from the command station stack using the following procedure.

Press	On the display you see	Explanation
-------	------------------------	-------------

		You are in controlling locomotive
		First erase the display by pressing the 'CI' key
		Use '-' or '+' to page through the locomotive stack until you find the address you want to erase.
	 (flashes)	With the 'CI' key you start the erasing procedure. 'Enter' completes the erasure while 'Esc' aborts the operation.
		With 'Enter' the address is now erased from the stack. The next address in the stack is shown for selection.
		You can now continue to page through the stack until you find a locomotive you wish to operate.
		With 'Enter' you can select an address to control, direction of travel and status of the functions will now be shown.

☞ Use the erasing a locomotive address from the command station stack with care. If an address is erased, the command station will not send this data to the locomotive any longer. If power is interrupted, the locomotive could therefore loose the information. All command station data about the configuration of this locomotive will also be lost.

12.2.6 SET_6: LH100 Reset to factory defaults

The "SYS-6" command can be used to reset the LH100 to factory default.

☞ A Reset operation causes the following settings to change
 XpressNET address = 1
 Function 'St'-key = STOP
 language = German
 contrast LCD = 2
 bit edit = 1...8

To configure this setting go to the SET menu:

Press	On the display you see	Explanation
	SET* _	
6	RESET	The LH100 display alternates between "RESET" and "LH100"
	LH* 100	
Enter	RESET	'Enter' confirms the desire to perform a reset. Press 'Enter' a second time to start a reset or 'Esc' to abort the operation.
	RESET	The reset operation starts with "Reset" on the LH100 display. After about 5 seconds the display goes through several displays as it resets
Enter	L* 0003 F	
	L* 0003 F	When the reset is completed the LH100 returns to locomotive operation.

12.2.7 SET_7: Switching the "AUTO"-mode on and off

The "AUTO"-mode is a special feature of the LZ100/LZV100 command station. If this mode is switched on, the command station will "remember" the last speed of all locomotives even if it the command station is switched off. If you switch on the system again, all locomotives will proceed driving with their latest speed.

Go to the SET menu (F,9,1).

		Ex-works setting of the LZ100/LZV100 is "MAN", the AUTO-Modus is switched off.
		Press the '+'-button, the display will change to "AUTO"
		Confirm your choice by pressing 'Enter'. Now the AUTO-mode is switched on.

Now the LZ100/LZV100 is set to the AUTO-mode. Whenever you switch on the LZ100/LZV100, the LH100 will display "AUTO". Confirm this by typing the 'Enter' key, all locomotives will start with their latest speed. If you do not want to start the locomotives, type the '-' button instead of 'Enter'. "MAN" will be displayed, confirm this with typing 'Enter'.

Switching the AUTO mode off during operation:

Go to the SET menu (F,9,1).

		display of the actual AUTO-mode.
		pressing '-' will change to "MAN"

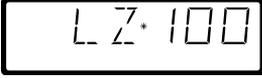
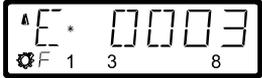
Enter

SET* _

Confirm your choice with 'Enter'

12.3 SYS_7: Displaying the command station ID

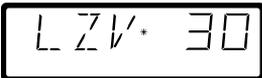
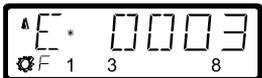
Using this function you can display the identification of the command station in use.

Press	On the display you see	Explanation
	The most recently selected menu is shown	
		This is the prompt to enter the setup that you want to read/change.
		The currently used command station is shown.
		You leave the system menu with 'Esc', which takes you back to selecting the settings.
		With another 'Esc' you return to controlling locomotives.

 This function is only available when using a command station LZ100 version 3 or higher.

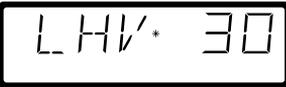
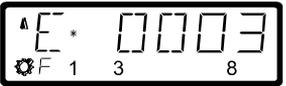
12.4 SYS_8: Displaying the version number of the command station

Using this function you can display the version number of the command station in use.

Press	On the display you see	Explanation
	The most recently selected menu is shown	
		This is the prompt to enter the setup that you want to read/change.
		The software version number of the command station in use is shown.
		You leave the system menu with 'Esc', which takes you back to selecting the settings.
		With another 'Esc' you return to controlling locomotives.

12.5 SYS_9: Displaying the version number of LH100

Using this function you can display the version number of LH100

Press	On the display you see	Explanation
	The most recently selected menu is shown	
		This is the prompt to enter the setup that you want to read/change.
		The software version number of LH100 is shown.
		You leave the system menu with 'Esc', which takes you back to selecting the settings.
		With another 'Esc' you return to controlling locomotives.

13 Technical appendix

In this appendix we have collected information for you that may be of interest to the advanced user, or that can help you in case of problems.

13.1 Compatibility table

The following table lists the functions that are available from a **LH100** as an input device connected to **XpressNET** using different command station software versions. Only the functions that are **not available in all versions** are listed.

Function	when using command station and version				
	LZ100 V 3	LZ100 V 2.x	LZ100 V 1.x	SET02 SET03	compact
locomotive addresses	1 - 9999, '0'	1 - 99	1 - 99	1 - 9999	1 - 99
select locomotive addresses from the command station stack	yes	no	no	no	no
functions in locomotive decoders	F0 - F12	F0 - F4	F0 - F4	F0 - F8	F0 - F4
Configure locomotive decoder functions to momentary operation	yes	no	no	no	no
Display and change the speed step mode	14/27/28 /128	14/27/28	14	14/28/ 128	14/28/ 128
Double header	yes	yes	yes	no	no
Multi-unit consist	yes	no	no	yes (control)	no
Display feedback	yes	yes	yes	no	no
Programming on the main (PoM)	yes	no	no	yes	no
Programming on the programming track	yes	yes	yes	no	no
System settings	full	partial	partial	partial	partial
Display command station ID	yes	no	no	no	no

13.2 Error messages on the display

The LH100 will display an error message on the display if you have done something that was not allowed at this time. To clear the display and either back up or resume operation, just press the

Cl or **Esc** key

Here is the list of possible error messages

Error	happens during	Explanation
ERR 01	PROG	When programming or reading a decoder, a power overload (short circuit) was detected. The decoder may not be correctly connected or may be defective.
ERR 02	PROG	When programming or reading a decoder, no decoder acknowledgement was detected. That could mean that the decoder is not correctly connected to the programming output on command station LZ100 (for example the digital locomotive may not be properly placed on the programming track) or the decoder is not functioning properly.
ERR 24	DH/MU	The locomotive was not selected or no command to the locomotive was sent prior to setting up the MU/double header.
ERR 25	DH/MU	One of the locomotives of the MU/double header is being operated on another Handheld.
ERR 26	DH/MU	One of the locomotives is already part of another MU/double header.
ERR 27	DH/MU	One of the two locomotives was not at throttle position 0. Locomotives must be stopped before you can combine them into a consist.
ERR 30	Command station stack	It is not possible to erase locomotive from command station stack.
ERR 31	Command station stack	The Command station stack is full. You must remove a locomotive address before you can add another address.
ERR 96		Your LH100 is not able to create a data connection over XpressNET. Check if the connection of your LH100 to XpressNET was correctly made. The XpressNET wires A and B may have been switched. The wrong XpressNET address is set. Please note that you have to set an address supported by the command station in use. Unplug the handheld and then plug it back in with the 'St' key pressed and the current addresses will be displayed and can be changed.
ERR 97		There is an error in the data processing in command station LZ100. All information about speed, direction and extra functions of the locomotives, as well as the status of turnouts and feedback encoders has been erased. The most frequent cause of this is an improper power supply to the LZ100. If this error appears repeatedly, the battery in LZ100 may be dead. This battery ensures that the data is stored even after the power to the command station is turned off. Please contact your model railroad dealer or Lenz Elektronik for replacement.

ERR 98	The command sent from the hand held controller to the command station is not present in its list of commands. The cause is generally a software version in the command station that does not understand this command. Typical example You are trying to assemble a multi-unit consist, but have connected your hand held controller LH100 to a command station version 2.0 which does not support this feature.
ERR 99	General system error. The hand held controller did not receive the expected reply to a question or command to the command station. The cause may be interference on the XpressNET. Please check if all wires are connected correctly. If this does not correct the problem it is possible that the command station or the hand held controller is defective. Please contact your model railroad dealer or Lenz Elektronik.

13.3 Bits and bytes - Conversion calculation help

Setting and erasing bits in a CV

Many CVs in the decoders do not use numeric values, but individual bits. If you want to program a decoder that does not support the bit-mode changing of CVs, you must program the decimal value corresponding to the bits that are to be set or erased. This leads to the question:

Which decimal value must be entered to set or erase which bits?

Each set bit represents a number, a value. Simply write out the value of all bits that are to be set in a CV below each other and add them up. In doing so, the following table applies:

bit 0-7	bit 1-8	value	Each bit that is set has a value of '1'. Each bit that is not set has the value '0'. To determine the correct decimal value, the following rule applies:
0	1	1	
1	2	2	Add up all the values of all bits that are to be set.
2	3	4	
3	4	8	
4	5	16	
5	6	32	
6	7	64	
7	8	128	

Example:

Bit 1 and bit 5 (using 1-8 mode) are to be set, all other bits are to be erased. The values of both set bits are added together. The decimal value that you must program in the CV is '17'.

bit	value
1	1
5	16
Total:	17

14 Trouble shooting

Problem	Possible cause	Solution
Controlling locomotives:		
Locomotive does not run	Wrong locomotive address in the display The system is set for 128 speed step operation and the decoder does not support this mode.	Enter the correct locomotive address. Change the system setting for this decoder to 14, 27 or 28 speed step operation depending on the capabilities of the decoder.
The locomotive address is shown in the display, pressing the operation keys gives no response.	You are in the address selection mode, shown by an "A" in the lower row.	Press the 'Enter' key.
Unable to change the speed step mode	The speed of the locomotive is not 0	Set the speed to 0 before setting the speed step mode.
Locomotive does not react when speed step mode 128 is selected	The locomotive decoder does not comprehend this mode (not an XF-type)	Select the 14, 27 or 28 speed step mode for the use of this decoder.
The locomotive lights (F0) turn on and off when the speed steps are increased	The locomotive decoder is set to 14 speed step mode, the corresponding address within the system is set to 28 speed step mode.	Change the speed step mode in the system to 14 speed steps or set the decoder to 28 speed steps (set bit 2 in CV29).
The locomotive lights (F0) do not respond when the  key is pressed.	The locomotive decoder is set to the 28 speed step mode, the corresponding address within the system is set to 14 speed step mode.	Change the speed step mode in the system to 28 speed steps or set the decoder to 14 speed steps (clear bit 2 in CV29).

<p>The locomotive does not run with its basic address</p> <p>The locomotive address in the display flashes</p>	<p>The locomotive decoder is set to the 14 speed step mode, the corresponding address within the system is set to 128 speed step mode</p> <p>The locomotive is possibly part of a multi-unit consist that is not known by the system.</p> <p>The selected address is already called up on another hand held controller</p>	<p>Change the speed step mode in the locomotive decoder to 28 speed steps (CV29, set bit 2)</p> <p>Control the locomotive with the multi-unit consist address</p> <p>Select another locomotive or take over the locomotive: Press one of the speed keys</p>
<p>Emergency stop and off:</p>		
<p>The display shows a flashing "STOP"</p> <p>The display shows a flashing "OFF"</p>	<p>An emergency stop was initiated by another hand held controller</p> <p>An emergency off was initiated by another hand held controller</p> <p>A power station has set down because of a short circuit or overload.</p>	<p>End the emergency stop by pressing the red 'St' key.</p> <p>End the emergency off by pressing the red 'St' key.</p> <p>Remove the cause of the short circuit. If the cause is an overload, consider dividing the layout into several power districts. Refer to "Power supply for a large model train layout" in the system operation manual.</p>
<p>Programming and reading out decoder settings on the programming track</p>		
<p>When reading an address in menu DIR, the address is preceded by a large "M".</p>	<p>In addition to its own address, the locomotive decoder also has a multi-unit address stored in CV19. An "M" means that this is the locomotive's MU address</p>	<p>You can only control a locomotive in this condition with the MU address. When you see "m" and the locomotive address, press the '-' key and the MU address will be displayed. When you program a new address, the MU address in CV19 is erased.</p>

15 Structur of the LH100 menus

F	Page
1	
1	Configuring locomotive decoder functions 22
2	Showing and changing the speed-step mode 24
3	'Refreshing' functions 23
2	Double header 31
3	Multi-unit consists (MU) 35
5	Throwing turnouts and setting signals 41
6	Displaying feedback 43
7	Programming on the Main - PoM 48
8	Programming on the Programming track 55
9	System settings (SYS menu) 65
0	entering the XpressNET device address 65
1	The Setup menu (SET) 66
1	Setting the function of the St key 67
2	Language selection 67
3	Contrast setting 68
4	Mode of counting bits in the display 69
5	Erasing locomotive addresses from the command station stack 70
6	LH100 Reset to factory defaults 72
7	Switching the "AUTO"-mode on and off 73
8	Setting the number of stack slots 75
7	Displaying the command station ID 76
8	Displaying the version number of the command station 76
9	Displaying the version number of LH100 77

Not suitable for children under fourteen 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.

Lenz

ELEKTRONIK GMBH

Vogelsang 14
35398 Giessen
Hotline: 06403 900 133
Fax: 06403 900 155
www.lenz-elektronik.de
info@digital-plus.de

CE Please save this manual for future reference!

© Lenz Elektronik GmbH, All Rights Reserved
