

**RaiLux® – RDU32L
Display Unit**

Betriebsanleitung



WalMo Waldmeyer Modellbautechnik

Warenzeichen

Windows, Windows95, Windows 98, Windows ME, Windows 2000 und Windows XP sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation, Redmond, U.S.A. LOCONET® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Digitrax, U.S.A. RAILCOM® ist eine eingetragene Wortmarke der Lenz Elektronik GmbH, Deutschland

RaiLux® ist eine eingetragene Wortmarke der WalMo Waldmeyer Modellbautechnik, Deutschland

Copyright

© WalMo Waldmeyer Modelltechnik. Alle Rechte vorbehalten. Dieses Handbuch ist geistiges Eigentum der WalMo Waldmeyer Modelltechnik. Die Angaben und Daten in diesem Handbuch dienen ausschließlich zu Informationszwecken und gelten unter Vorbehalt. Die WalMo Waldmeyer Modelltechnik übernimmt dafür keine Haftung oder Gewährleistung. Obwohl dieses Handbuch mit größter Sorgfalt erstellt wurde, sind Fehler nicht ausgeschlossen. Die WalMo Waldmeyer Modelltechnik übernimmt deshalb keine Verantwortung für Folgeschäden aus Fehlern oder Ungenauigkeiten, die in diesem Handbuch auftreten können

Ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung der WalMo Waldmeyer Modelltechnik darf kein Teil dieses Handbuchs auf irgendeine Weise vervielfältigt, in einem Medium gespeichert oder übertragen werden, weder elektronisch, mechanisch, auf Band oder einer anderen Methode.

Der Betrieb dieser Baugruppen erfolgt auf eigene Gefahr. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die mittel- oder unmittelbar durch den Einsatz von Schnittstellen oder Steuerung hervorgerufen werden.

Hardware und Software aller Baugruppen sind eine Entwicklung der Waldmeyer Modellbautechnik. Der Nachbau der Elektronik und die anderweitige Verwendung der Software sind nicht zulässig.

Betriebsanleitung für die
RaiLux® - Display Unit 32 L

2. Auflage 2008

© 2008

WalMo Waldmeyer Modelltechnik

Königstrasse 31

DE-25335 Elmshorn

Bundesrepublik Deutschland



WEEE Reg.Nr. DE48166440

Inhaltsverzeichnis

Warenzeichen	2
Copyright	2
Inhaltsverzeichnis	3
Einleitung	4
Systemvoraussetzungen	4
Wichtige Hinweise zum Betrieb und zur Sicherheit	4
Funktionsweise der RDU32L	5
Die Eigenschaften der RDU32L im Überblick	5
Anschluss der RDU32L an den RaiLux®-Bus	5
Funktionstest und Einstellung des Anzeigekontrastes	6
Test der Universal-Fernbedienung	6
RaiLux® und RDU Betriebsarten	9
RaiLux® Betriebsarten	9
Automatik-Betrieb	9
Stopp-Betrieb	9
Not-Halt Betrieb	11
RLD32L Betriebsarten	13
Anzeige Betrieb	13
Grundanzeige	14
Versions- und Tastenanzeige	14
DCC Direktbefehl	14
DCC Block Steuerung	16
Logbuch Anzeige	18
BiDi Detektor Anzeige	20
Menü/Einstellungen Betrieb	24
Gliederung nach Objekten	24
Erste Menüebene: Objektwahl	24
Objekt: Modellbahn Uhr	25
Objekt: Logbuch Einstellungen	26
Objekt: BiDi Einstellungen	27
BiDi Grundeinstellungen	27
BiDi Lokomotivnamen einrichten und ändern	28
Objekt: Optionen Einstellungen	30
Objekt: Module	31
Tastatur Lernbetrieb	36
Einlernen der Tastencodes	36
Tastenschema der RRC1	38
Schlusswort	41
Konformitätserklärung	42
Herstellerhinweis	42
Betriebsbedingungen	42
Haftungsausschluss	42
Garantiebedingungen	43
Garantierausschluss	43
Allgemeine Produktinformationen	44
WEEE Registrierung	44
Angaben zum Hersteller / Inverkehrbringer gem. ElektroG:	44
Hinweise zum Umweltschutz	44
Batterien gehören nicht in den Hausmüll!	44

Einleitung

Vielen Dank, dass Sie sich für einen der modernsten Produkte der digitalen Modellbahn-Elektronik entschieden haben. Dieses Handbuch beschreibt die Bedienung und die Fähigkeiten der **RaiLux® Anzeige- und Fernbedienung RDU32L**. Der Zusammenbau der RDU32L, falls Sie diese als Bausatz bezogen haben, wird in einer gesonderten Bauanleitung (**RaiLux®-DU32 Bauanleitung**) beschrieben. Lesen Sie bitte zuvor auch die gesonderte **RaiLux® -Systembeschreibung**, um einen Überblick über das **RaiLux® System** zu erhalten.

Systemvoraussetzungen

Das **RaiLux® System** besteht aus einem oder mehreren RaiLux® - Decodern **RLD32**, die untereinander durch den sog. **RaiLux® - Bus** verbunden sind.

Dieser Bus wird von der **RaiLux® Zentrale** betrieben. An den Bus kann optional eine **RaiLux® RDU32 Anzeige- und Eingabeeinheit** und einer oder mehrere RaiLux® Booster angeschlossen werden.

Die Stromversorgung der RaiLux® Bausteine (nicht die der angeschlossenen Verbraucher und Servos) erfolgt über den RaiLux® - Bus. Die Einspeisung einer unregelmäßigen Gleichstromspannung von 7 – 9 Volt erfolgt wahlweise an einem der RLD32 Decoder oder am RLI-Plus Interface. Wir empfehlen hier die Verwendung des gesondert erhältlichen Steckernetzteils **RSN300** oder **RSN800**.

Zum Betrieb der RDU32L ist eine handelsübliche Universal Infrarot-Fernbedienung erforderlich. Wir empfehlen die Verwendung der **RRC1** Fernbedienung, für die alle erforderlichen Befehle bereits in dem RDU32L Mikroprozessor gespeichert sind.



Die vorliegende Beschreibung bezieht sich ausschließlich auf die RDU32L. Wenn Sie Varianten einsetzen, die zusätzlich einen oder mehrere RaiLux® Decoder RLD32 und eine RaiLux® Interface RLI-Plus enthalten, so beachten Sie bitte auch die Anleitung des RLD32 und des RLI-Plus.

Wichtige Hinweise zum Betrieb und zur Sicherheit

Lesen Sie diese Anleitung unbedingt sorgfältig durch, bevor Sie mit der Verdrahtung und der Inbetriebnahme beginnen!

Dieses Produkt ist kein Kinderspielzeug! Nicht empfohlen für Kinder unter 14 Jahren. Der Bausatz enthält Kleinteile. Darum nicht in die Hände von Kindern unter 3 Jahren gelangen lassen, da kleinere Teile verschluckt werden können! Bei unsachgemäßem Gebrauch besteht Verletzungsgefahr durch funktionsbedingte Kanten und Spitzen! Beim Betrieb können sich bestimmte Bauteile, insbesondere die Spannungsregler spürbar erwärmen.

Funktionsweise der RDU32L

Die Eigenschaften der RDU32L im Überblick

Die RDU32L erfüllt gleichzeitig mehrere Funktionen:

- Anzeige und Steuerung des **Betriebszustands** der RaiLux® Bausteine
- Aufzeichnen und Anzeige eines **Ereignis-Logbuchs** für DCC/MM, Rückmeldungen und BiDi - Ereignisse
- Anzeige von **Lokomotivdaten**, die von BiDi – Detektoren gemeldet worden sind.
- Anzeige und Eingabe von RaiLux® Decoder und Booster **Bausteinparametern**
- **Nothalt** Funktion.
- Anzeige und Steuerung der vom RLI-Plus getakteten **Modellbahn-Uhrzeit**

Anschluss der RDU32L an den RaiLux®-Bus



Der Anschluss ist ganz einfach. Stecken Sie, bei ausgeschalteter Stromversorgung, die 10 polige Buchsenleiste in eine der nächstgelegenen RLD32, einem RaiLux® Booster oder an die RaiLux® Zentrale. Durch den Führungszapfen der Buchse ist dieser Anschluss eindeutig.

Funktionstest und Einstellung des Anzeigekontrastes

Schalten Sie die Stromversorgung der RaiLux® Bausteine wieder ein. Wenn alles korrekt ist, sollte ein kurzes Trillersignal des Summers die Betriebsbereitschaft verkünden. Die Hintergrundbeleuchtung der Anzeige sollte ebenfalls leuchten.

Jetzt kann es sein, das Sie auf der Anzeige noch nichts sehen. Dann ist der Kontrast noch nicht richtig eingestellt. Drehen Sie mit einem kleinen Schraubendreher den Kontrasttrimmer so, dass die Zeichen kontrastreich zu lesen sind aber die nicht aktiven Punkte der Zeichen unsichtbar bleiben. Dieser Trimmer ist durch das dafür vorgesehene Loch auf der Rückseite der Einheit erreichbar, so dass Sie das Gehäuse hierfür nicht öffnen müssen.

Beim Einschalten erscheint kurz folgende Anzeige:

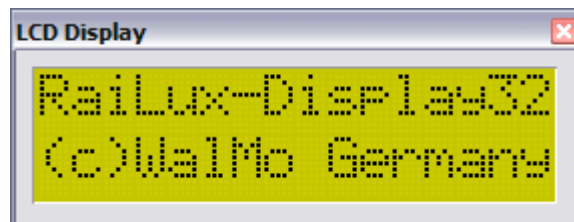


Abbildung 1: Einschaltanzeige

Und dann:

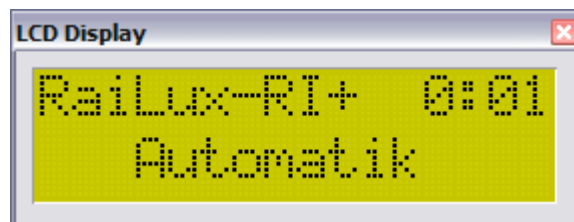


Abbildung 2: Grundanzeige RLI-Plus als Master

Das System wacht im „**Automatik Betrieb**“ auf. Die Modellbahn-Uhr beginnt „zu ticken“ und die aktuelle Uhrzeit wird in der Grundanzeige oben rechts angezeigt. Die **grüne** Leuchtdiode der RDU **und** die der angeschlossenen RLD32 **und** die der RaiLux® Zentrale blinken im Takt der Modellbahnuhr.

Wenn dieses so ist, dann funktioniert grundsätzlich Ihr System.

Test der Universal-Fernbedienung

Bevor wir in die Bedienungsdetails einsteigen, sollten Sie als nächsten Schritt die korrekte Funktion Ihrer Infrarot Universal-Fernbedienung prüfen.

Falls Sie nicht die **RaiLux®-RRC1** einsetzen kann es erforderlich sein, dass Sie der RDU32 die speziellen Tasten-Kommandos Ihrer Fernbedienung „beibringen“ müssen. Lesen Sie in diesem Fall das Kapitel zum „Tasten-Lernbetrieb“

Wir werden im Laufe dieses Handbuch die zu betätigenden Tasten der Fernbedienung stets in folgender Art darstellen: **XXX** wobei XXX für das jeweilige Tastensymbol steht.

Prüfen wir zunächst, ob die RDU32 überhaupt auf die Signale Ihrer Fernsteuerung reagiert.

Einrichten der RRC1:

Wenn Sie eine RRC1 / Vivanco UR89 besitzen, so müssen Sie diese nach dem Einsetzen der Batterien noch auf die von der RDU32L verstandene Geräteart einstellen. Diese ist die **170**.

Um diese einzurichten gehen Sie wie folgt vor:

1. Betätigen Sie die SET Taste unten rechts auf Ihrer Fernbedienung und halten diese gedrückt während Sie die TV Taste oben links betätigen.
2. Die rote Leuchtdiode der FB geht an.
3. Tippen Sie jetzt nacheinander auf die Taste 1, Taste 7 und schliesslich auf die 0.
4. Die rote Leuchtdiode der FB geht aus – die FB ist jetzt eingestellt.

Sicherheitshalber können Sie stets vor der ersten Verwendung auf die TV Taste oben rechts drücken, um diesen Gerätetyp TV an der FB einzustellen.

Richten Sie die Fernsteuerung auf die RDU32 und betätigen Sie wahlweise die nach unten ↓ oder nach oben ↑ gerichtete Pfeiltaste. Die **rote** Leuchtdiode der RDU32 sollte aufleuchten, solange Sie die Taste betätigen und nach dem Loslassen wieder erlöschen. Kurze Klick oder Piepstöne quittieren den Empfang von Tastendrücken.

Folgende Anzeige sollte anstelle der Grundanzeige erscheinen:

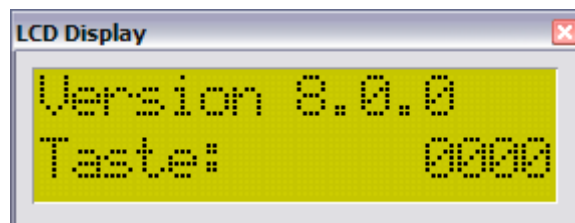


Abbildung 3: Versions- und Tastenanzeige

Eine weitere Betätigung der betreffenden Taste ↓ oder ↑ sollte die Grundanzeige wieder hervorbringen.

Wechseln Sie nochmals in die **Versions- und Tastenanzeige** und betätigen Sie die „Start“ Taste ▶ aus dem Videorecorderblock der Fernbedienung.

Wird diese als solche von der RDU erkannt, dann wird ein Tastenkürzel „STRT“ und der empfangene RC5 Code „0063“ angezeigt. Was dieser bedeutet, soll uns hier nicht interessieren. Im Kapitel „**Tasten-Lernbetrieb**“ auf der Seite **Fehler! Textmarke nicht definiert.** erfahren Sie mehr (falls es Sie interessiert ☺)

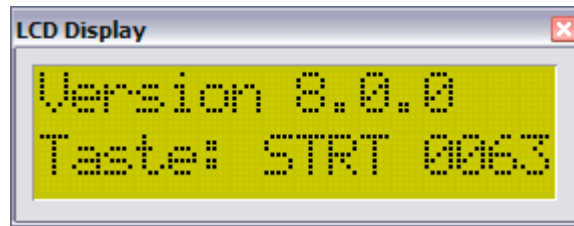


Abbildung 4: Anzeige der "Start" Taste

Wenn Sie diese Schritte erfolgreich durchlaufen konnten, dann ist die RDU32L bereit Ihre Kommandos entgegenzunehmen.

RaiLux® und RDU Betriebsarten

RaiLux® Betriebsarten

Das RaiLux® System selbst kennt drei Betriebsarten:

- **Automatik:** Die Modellbahnuhr läuft und die Aus- und Eingänge der angeschlossenen Decoder sind aktiv.
- **Stopp:** Die Modellbahnuhr ist angehalten. Die Aus- und Eingänge der angeschlossenen Decoder sind weiterhin aktiv. In diesem Zustand kann die Modellbahnuhr verstellt werden.
- **Not-Halt:** Die Modellbahnuhr ist angehalten. Die Aus- und Eingänge der angeschlossenen Decoder sind inaktiv.

Diese werden in der Grundanzeige gemeinsam mit der aktuellen Modellbahn Uhrzeit angezeigt und können, bis auf den Not-Halt der überall greift, auch nur dort geändert werden

Wir werden jetzt lernen, wie diese Betriebsarten eingeschaltet werden können und gleichzeitig die Belegung der Tasten der IR-Fernbedienung näher kennen lernen. Ein späteres Kapitel wird die Tastenbelegung nochmals zusammenfassend beschreiben.

Betrachten wir zunächst die RaiLux® Betriebsarten:

Automatik-Betrieb

Wir gehen stets von der Grundstellung aus. Hier befindet sich die RDU32L in der Betriebsart **Automatik**. Anzeige wie in Abbildung 2 oder 3. Mit der „Start“ Taste ► kommen wir aus den beiden anderen Betriebsarten (**Stopp** und **Not-Halt**) in den **Automatik** Betrieb.

Stopp-Betrieb

Durch Betätigen der *Stopp Taste* ■ geht das System in den **Stopp** Betrieb.

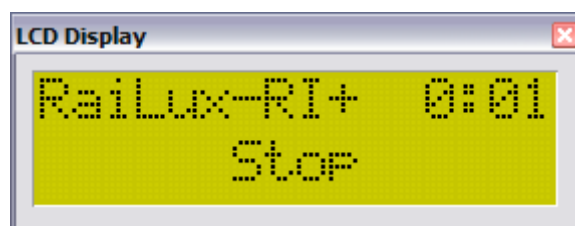



Abbildung 5: Stopp-Betrieb

In diesem Betriebszustand wird nur die Modellbahnuhr angehalten. Die Aus- und Eingänge der Bausteine sind voll aktiv und vollziehen kontinuierlich Ihre programmierten Funktionen. Machen wir jetzt einen kleinen Exkurs und lernen wie wir diese Modellbahnuhr mit der RDU32L stellen können.

Modellbahn-Uhrzeit stellen im Stopp-Betrieb

Die Modellbahnuhr kann nur im **Stopp** Betrieb gestellt werden. Hierzu muss zunächst in den **Änderungs-Betrieb** gewechselt werden.

Wechseln in den Änderungs-Betrieb


Um in diesen **Änderungs-Betrieb** zu gelangen, ist stets die „**Bearbeitungstaste**“, auch **Edit -Taste**  genannt, zu betätigen. Eine eindeutige akustische Rückmeldung bestätigt den Wechsel.

Der Anzeigenaufbau ändert sich hierauf und ein **Eingabezeiger** auch **Cursor** genannt blinkt in dem sog. **Aktuellen Feld**. Bei der Modellbahnuhr haben wir lediglich zwei mögliche Felder nämlich das Stunden- und das Minutenfeld. In der folgenden Abbildung „blinkt“ der Eingabezeiger im Minutenfeld.






Abbildung 6: Ändern der Modellbahn Uhrzeit

Wechseln des aktuellen Feldes

Mit Hilfe der sog. „**Tabvor- >>** und **Tabrück-Tasten**“  (Schneller Vor- bzw. Rücklauf im Videorecorderblock der Fernbedienung) wechselt man das **Aktuelle Feld**. Der Eingabezeiger springt dabei zum nächsten bzw. vorhergehenden Eingabefeld in der Folge von oben links nach unten rechts. Dieser Wechsel hat keinen „Anschlag“ d.h. wird im letzten Feld die **>>** Taste betätigt, dann springt der Eingabezeiger zum ersten Feld und umgekehrt.

Ändern eines Zahlenfeldes

Der Wert des aktuellen Feldes kann auf verschiedene Art geschehen durch Verwendung der:

- **Zahlentasten 0 bis 9**: Sofern der Wert des Felds seinen maximal zulässigen Wert nicht überschritten hat, wird der vorhandene Wert zunächst mit 10 multipliziert und der Wert der betätigten Zahlentaste hinzuaddiert.
- **Aufwärts- und Abwärts- Pfeiltasten**: Die  Taste **erhöht** den Wert des Feldes **um eins** bis zum Erreichen des maximal zulässigen Wertes. Die  Taste **Abwärts-Pfeiltaste verringert** den Wert des Feldes um eins bis zum Erreichen des minimal zulässigen Wertes. Dieser ist in den meisten Fällen 0 null. **Achtung**: in Gegensatz zu den anderen Tasten wirkt eine Änderung mit diesen beiden Tasten **sofort** d.h. **ohne Eingabe der Enter-Taste** (s.u.)
- **„Rück“ Taste**  (**Pfeiltaste links**): Löscht das rechte Zeichen des Feldes. Stand in dem Feld vorher der Wert 123 wird dieser zu 12.
- **„Löschen“ Taste**: Der Wert des Feldes wird auf den minimal zulässigen Wert gesetzt.
- **„Standardwert“ Taste**: Der Wert des Feldes wird auf den Standardwert des Feldes, in der Regel dem maximal zulässigen Wert gesetzt.

Beim Verändern der Modellbahn Uhrzeit wird im Stopp Betrieb die geänderte Uhrzeit sofort **an alle Einheiten gesendet** aber dort **nicht** ausgewertet.

Wenn Sie also Modellbahn Uhrzeit Ereignisse zur Prüfung auslösen möchten sollten Sie beachten, dass diese Ereignisse **nur im Automatik Betrieb** beim Erreichen der vorgegebenen Modellbahn Uhrzeit ausgelöst werden. Stellen Sie daher

die Uhrzeit einige Modellbahn Minuten vor dem zu prüfenden Ereignis, verlassen den Änderungs-Betrieb und starten den Automatik Betrieb.

Beenden des Änderungs-Betrieb

Den Änderungsbetrieb kann man auf zwei Arten beenden:

- **Mit der OK Taste:** bestätigt die Änderungen und löst deren Verarbeitung aus
- **Mit der Abbruch Taste:** verwirft alle Änderung und stellt den Zustand wieder her, der vor dem Wechsel in den Änderungs-Betrieb bestanden hat.

Hinweis: Änderungen an den Einstellungen, also im Setup-Menü wirken sofort. In diesem Fall haben die beiden vorgenannten Tasten die gleiche Wirkung.

Danach befindet sich das System wieder in dem Zustand der vor dem Wechsel in den Änderungs-Betrieb vorhanden war.

Im **Stopp** Betrieb sähe die Anzeige dann so aus:

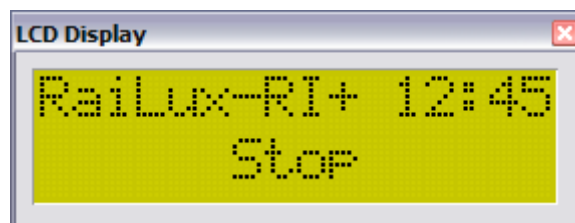


Abbildung 7: Nach dem Ändern der Modellbahn Uhrzeit

Not-Halt Betrieb

Durch Betätigen der *Nothalt Taste* (die große rote Ein/Aus Taste auf der Fernbedienung) geht das System in den **Not-Halt** Betrieb. Wie der Name sagt, dient dieser Betrieb dem sofortigen Stopp aller Aktionen im Falle eines Notfalls.

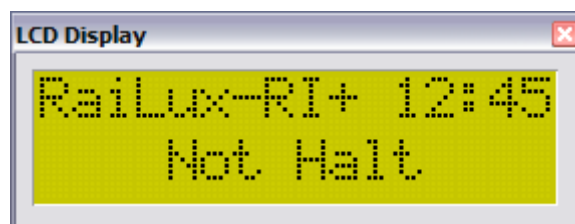


Abbildung 8: Not Halt Betriebsanzeige

Hierbei ertönt, sofern die akustische Ausgabe eingeschaltet ist, ein Sirenen-Heulton und die beiden Leuchtdioden blinken schnell. Wenn eine andere Zentrale über das LocoNet® an die RaiLux® Zentrale angeschlossen ist, dann geht dieser Not-Halt sogar zu dieser. Ein PC Programm erhält ebenfalls Kenntnis von dieser „Not Situation“.

Durch einen anschließenden Wechsel in den **Stopp** oder **Automatik** Betrieb wird der **Not-Halt** Betrieb beendet.

Fassen wir zusammen:

Die drei RaiLux® Betriebsarten werden in der Grundstellung angezeigt und können mit den drei beschriebenen Tasten gewechselt werden.

Hinweis: Wenn die RaiLux® Betriebsart durch den RaiLux® Explorer geändert wird, so folgt die Anzeige auf der RDU32L diesem Wechsel.



RLD32L Betriebsarten

Betrachten wir jetzt die einzelnen Betriebsarten, die die RDU einnehmen kann.

Diese besitzt selbst vier eigene Betriebsarten:

- **Anzeige Betrieb:** Es werden bestimmte Werte angezeigt, die Sie zwar auswählen aber nicht ändern können.
- **Tasten Lernbetrieb:** Zum „Erlernen“ der Tastenzuordnung bei Verwendung einer anderen Infra-Rot-Fernbedienung als die RaiLux®-RRC1.
- **Einstellungen Betrieb:** Zum Anzeigen und Setzen von Einstellungen der RDU32L und der am RaiLux® Bus angeschlossenen RaiLux® Bausteine
- **Änderung Betrieb:** Diese Betriebsart ist eine Unterbetriebsart und schaltet bei Anzeigen, die eine Änderung erlauben, diese auf den Eingabe- und Änderungsbetrieb um. Diese Betriebsart steht im **Stopp** und **Einstellungen Betrieb** bei änderbaren Anzeigen zur Verfügung. Beachten Sie, dass in diesem Zustand **die Tastenbelegung anders** als in den anderen Betriebsarten ist.





Anzeige Betrieb

In dieser Betriebsart bleibt das System zunächst in der aktuellen RaiLux® Betriebsart (**Automatik**, **Stopp** oder **Not-Halt**). In dieser Betriebsart können die verschiedenen Anzeigefenster betrachtet werden. Diese können mit der nach unten  oder nach oben  gerichtete Pfeiltaste gewechselt werden.

Folgende Anzeigen stehen zur Auswahl:

- Grundanzeige
- Versions- und Tastenanzeige
- DCC Direktbefehl
- Logbuch Anzeige
- BiDi Detektor Anzeige

Funktion der Tab- und Pfeiltasten im Anzeigebetrieb

Im Anzeige Betrieb haben die waagrechten Pfeiltasten und die „Tabvor-  und Tabrück-Tasten“  (Schneller Vor- bzw. Rücklauf im Videorecorderblock der Fernbedienung) eine andere Funktion als im Bearbeiten Betrieb. Sie dienen hier der Auswahl eines anzuzeigenden Wertes. Mit den waagrechten Pfeiltasten erhöhen und erniedrigen Sie den Wert. Mit der „Tabvor-  Taste springen Sie auf den letzten oder größten Wert mit der „Tab-Rück-Taste“  springen Sie auf den ersten oder kleinsten Wert.

Umschalten auf alternative Anzeigen

Bei bestimmten Anzeigen stehen zwei oder sogar drei alternative Anzeigen zur Verfügung. Diese zeigen entweder weitere Details oder eine erweiterte Ansicht. Die alternativen Anzeigen werden mit der **A-B** Taste gewechselt.

Betrachten wir jetzt die einzelnen Anzeigen im Detail:

Grundanzeige

Diese haben wir bereits weiter oben kennengelernt. Hier zur Erinnerung eine Abbildung:

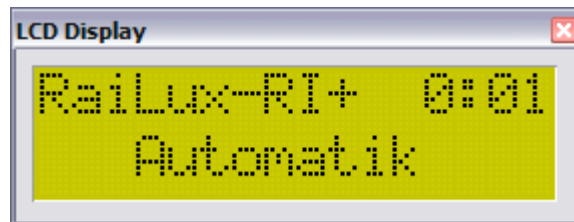


Abbildung 9: Grundanzeige RLI-Plus als Master

Versions- und Tastenanzeige

Diese haben wir ebenfalls bereits weiter oben kurz gesehen. Diese zeigt in der ersten Zeile die Versionsnummer der RDU Software an. In der zweiten Zeile wird nach einem erfolgten Tastendruck auf der IR Fernbedienung die erkannte Taste und deren RC5 Code angezeigt.

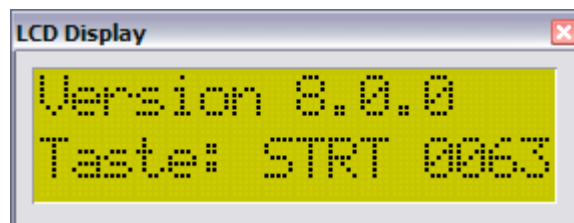


Abbildung 10: Versions- und Tastenanzeige

Mit dieser Funktion können Sie die aktuelle Belegung der Tasten Ihrer Fernbedienung überprüfen. Wie Sie diese den einzelnen Funktionen zuweisen können erfahren Sie im Kapitel Tasten-Einlernen.

DCC Direktbefehl

Eine Sonderrolle im Anzeige Betrieb spielt die DCC Direktbefehlseingabe.

Diese ist die wichtigste Funktion der RDU und dient einer möglichst schnellen Eingabe von DCC Stellbefehlen. Daher wurde der Aufruf dieser Funktion so gestaltet, dass Sie durch die einfache Eingabe einer Zahlentaste von einem der anderen Anzeigen sofort auf die DCC Direktbefehls Funktion gelangen und diese ebenfalls automatisch in den Bearbeitungs-Betrieb wechselt.

Sie „tippen“ also einfach drauflos. Es muss nur stets eine der Zahlentasten **0** bis **9** sein. Wir tippen mal auf die Taste 2.

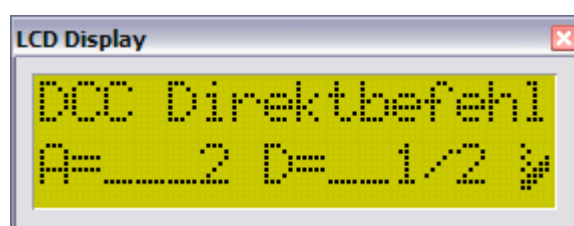


Abbildung 11: DCC Direktbefehl nach dem ersten Tastendruck

Jetzt tippen Sie einfach weiter, bis Sie die gewünschte Befehlsnummer / Adresse eingegeben haben. Wir tippen die 0 und die 1

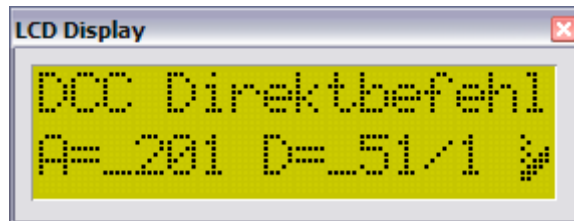


Abbildung 12: DCC Direktbefehl nach dem dritten Tastendruck

Beachten Sie wie gleichzeitig die Decoder und Ausgangsnummer berechnet wird.

Jetzt fehlt nur noch die Eingabe der Richtung. Diese aus der Zeit der Weichensteuerung stammende Eingabe kann entweder:

Gerade = Grün = Pfeil nach **links**

oder

Rund = Rot = Pfeil nach **Rechts**

sein.

Wir wählen die Richtung **Gerade** und betätigen dafür die Taste Pfeil nach **Links**.

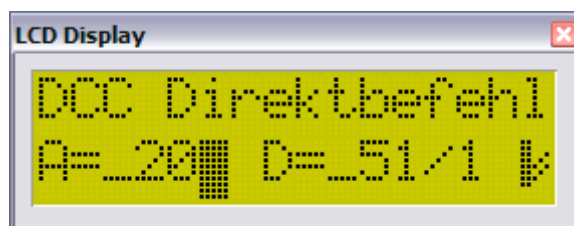


Abbildung 13: DCC Direktbefehl nach der Richtungseingabe (Gerade)

Sobald Sie diese Taste betätigen, wird der DCC Stellbefehl von der RDU auf dem RaiLux® Bus gesendet und löst entsprechende Reaktionen aus.

Als optischen Hinweis für eine erfolgte Richtungseingabe wechselt die Anzeige der kleinen Weiche auf das entsprechende Bild. Als akustischen Hinweis hören Sie einen kurzen Piepton.

Wenn Sie die gedrückte Richtungstaste wieder loslassen, wird auch dieses Ereignis an den „Rest der Welt“ gesendet.

Sie können jetzt auch die Gegenrichtung eingeben oder die zuvor gedrückte Richtungstaste ein weiteres Mal betätigen. Achten Sie hierbei auf die Richtungsanzeige und die verschiedenen Pieptöne.

Solange Sie keine der Zahlentasten betätigen, bleibt die zuvor eingegebene Adresse (201 in unserem Beispiel) erhalten.

Wenn Sie eine andere Adresse ansprechen wollen, dann tippen Sie einfach diese ein und betätigen wieder die gewünschte Richtungstaste.

Wie lösche ich eine falsche Adresse?

Da wir die beiden waagrechten Pfeiltasten bereits für die Richtungseingabe in Gebrauch haben, stehen diese Ihnen hier, im Gegensatz zum Änderung Betrieb nicht zur Verfügung. Hier bleibt Ihnen nur das Löschen der gesamten Adresseingabe mit der Löschen (CLR) Taste und die anschließende Neueingabe der Adressziffernfolge.

Wie beende ich die DCC Direkteingabe?

Da wir uns bei dieser Eingabe in einer Art Änderung Betrieb befinden können Sie die DCC Direkteingabe wie eine solche beenden. Sie betätigen eine der folgenden Tasten:

- Menü Taste
- OK Taste
- Verwerfen Taste
-

Dann kommen Sie wieder auf die Grundanzeige.

Kann ich später irgendwo sehen, welche DCC Direktbefehle ich eingegeben habe?

Ja, das können Sie und zwar in der **Logbuch-Anzeige**, sofern Sie nicht das Loggen dieser Eingaben in den Log Einstellungen nicht ausgeschaltet haben. Mehr zu Log-Anzeige erfahren Sie gleich.

DCC Block Steuerung

Wer es gewohnt ist in 4er Ausgangsgruppen zu denken, für den bietet die RDU32L eine Alternative zu der eben gezeigten Direkteingabe.

Diese Alternative erreichen wir – na, wie wird diese heißen? - ja, mit Hilfe der Alternativen-Taste **A-B**.

Das Steuern vollzieht sich hier in zwei Schritten und in 4er Adressgruppen statt.

Wir wählen im **Adr** Feld die gewünschte **Adressbasis** und können neben dieser die nächsten drei Adressen mit den Zahlentasten **0** bis **8** ansprechen.

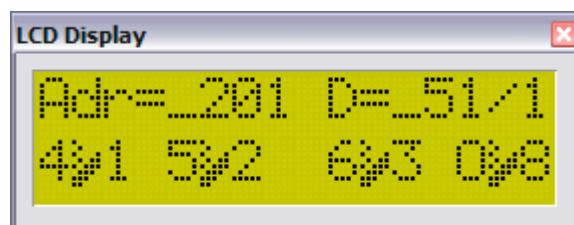


Abbildung 14: Steuern von vier DCC/MM Eingängen

Hierbei wurde die Belegung der Zahlen so gewählt, dass die zusammengehörigen Zahlen (1/4 2/5 3/6 und 8/0) auf der Fernbedienung senkrecht über- bzw. untereinander angeordnet sind.

Damit ergibt ein „Tastenschema“ ähnlich wie man diese bei den Märklin- und Intelibox Zentralen her kennt.

Die obere Taste löst die Triggersequenz für „**rund**“ und die untere Taste löst die Triggersequenz für „**gerade**“ aus.

Wer möchte kann die Farben z.B. durch kleine Farbpunkte links oder rechts der Tasten auf der Fernbedienung markieren.

Weil wir eben schon die Adresse **201** benutzt haben. wird diese als Adressbasis im **Adr** angezeigt. Diese entspricht dem Ausgang **1** eines 4-fachen Decoders mit der Nummer **51**.

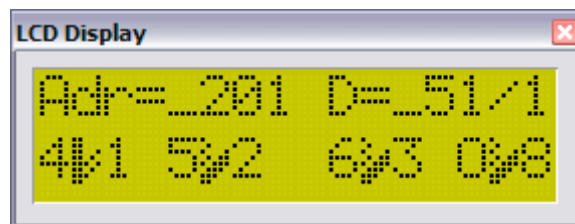


Abbildung 15: DCC Steuerung nach Betätigen der Taste 4

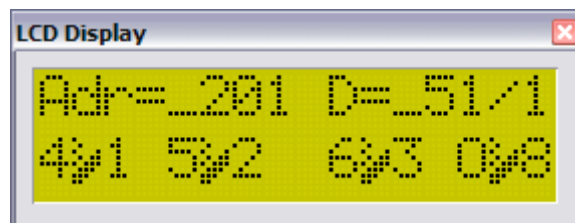


Abbildung 16: DCC Steuerung nach Betätigen der Taste 1

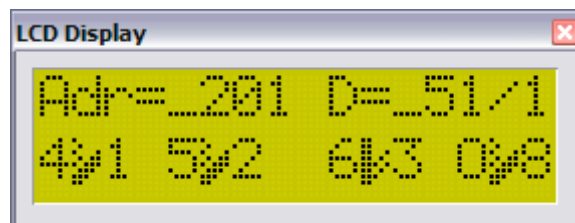


Abbildung 17: DCC Steuerung nach Betätigen der Taste 6

Das Prinzip dürfte verstanden sein, oder?

Aus dieser Funktion kommen wir mit der Alternativen-Taste **A-B**. wieder zu der DCC Direkteingabe und mit der **Menü**-Taste wieder zur Grundanzeige zurück.

Wie kann ich bei der Block Steuerung die Basis Adresse ändern?

Wir befinden uns, wie oben erwähnt, in der Bearbeiten Betriebsart. Hier kommen wir mit den beiden Tab-Tasten von einem Eingabefeld zum Anderen.

Nach dem Wechsel mit der **A-B** Taste wurden wir automatisch auf das Feld zwischen der 4 und der 1 gestellt. Mit der Tab Vorwärts Taste kommen wir nach 4 Tastendrücken zum ersten Feld und können dieses ändern. Anschließend müssen wir mit 3 Tab Schritten wieder zu einem der vier Felder der unteren Bildschirmzeile springen um wieder unseren 1-8er Block benutzen zu können.

Probieren Sie jetzt mal selbst, was geschieht, wenn Sie eines der beiden Decoder Felder ändern. Ganz schon schlau unsere kleine RDU32L, nicht wahr?

Logbuch Anzeige

Da bei der ersten Entwicklung der RDU32L Software ausreichend Speicherplatz frei geblieben war, wurde dieser für das Führen einen „Logbuchs“ verwendet.



Abbildung 18: Leeres Logbuch Fenster

Wir kommen von Grundanzeige durch zweimal Pfeil nach oben oder dreimal Pfeil nach unten zu dieser Logbuch Anzeige.

Das Logbuch zeichnen folgende Daten auf:

- **Typ** des Ereignisses
- **Wert** des Ereignisses
- **Zeitpunkt** des Ereignisses

Typ des Ereignisses

Folgende Ereignistypen können im Logbuch angezeigt werden:

- **DCC Stellbefehle**
 - Eingehend vom RaiLux® Bus
 - Ausgehend von der RDU mittels DCC Direktbefehl
- **Rückmeldungen** eingehend vom RaiLux® Bus
- **Änderung** der RaiLux® Betriebsart
 - Eingehend vom RaiLux® Bus
 - Ausgehend von der RDU mittels DCC Direktbefehl
- **BiDi Detektor** Meldungen

Welche der Ereignistypen in das Logbuch eingetragen werden und welche nicht können Sie in den Logbuch Einstellungen selbst festlegen.

Wert des Ereignisses

Je nach Typ des Ereignisses wird ein Wert in das Logbuch eingetragen und angezeigt.

- DCC Stellbefehle: Adresse / Richtung / Schaltzustand
- Rückmeldungen : Adresse und Schaltzustand
- Änderung der RaiLux® Betriebsart: geänderte Betriebsart
- BiDi Detektor Meldungen: Lok-Adresse und Detektor

Zeitpunkt des Ereignisses

Der Zeitpunkt des Ereignisses kann wahlweise die Modellbahn-Uhrzeit oder eine interne Uhrzeit sein.

Der kleine Mikroprozessor besitzt eine quartzgenaue Uhr. Diese läuft mit einer Auflösung von einer 1/100stel Sekunde. Die gesamte Messdauer eines Log - Zyklus

beträgt 655.35 Sekunden. Dieses entspricht etwa 11 Minuten. Danach beginnt die Zeitzählung wieder mit 0.

Welche Uhrzeit verwende ich wofür?

Wenn es nur um eine Überprüfung von DCC Befehlen und Rückmeldern geht ist die höhere Genauigkeit der internen Uhrzeit zu bevorzugen.

Die Modellbahnuhrzeit ist sinnvoll wenn man bestimmte DCC Befehle und Rückmeldungen als Folge eines Modellbahn-Uhr Ereignisses in einem RLD32 Decoder auslöst und man sehen möchte, ob dieses auch zum rechten Zeitpunkt geschieht. Bei der Aufzeichnung von Betriebsartänderungen hat diese Wahl den Nachteil, das in der Regel diese Änderungen die Modellbahnuhr anhalten und damit die „echte“ zeit verloren geht.

Wie viele Ereignisse passen in das Logbuch?

Das Logbuch umfasst genau 50 Einträge. Wenn diese Anzahl erreicht worden ist, gibt es zwei Arten der Behandlung, die Sie in den „Logbuch – Einstellungen“ wählen können:

- **Umwickeln** – neuhochdeutsch „Wrap“
- **Stoppen**

Beim **Umwickeln** wird der älteste Loggeintrag durch den neuen Eintrag ersetzt. Dieses Verfahren eignet sich also für durchgehende „Messungen“.

Beim **Stoppen** wird der Eintrag weiterer Logbucheinträge gestoppt. Erst durch ein explizites Löschen des Log-Buchs wird das Logbuch wieder für neue Ereignisse frei.

Wie lösche dann das Logbuch?

So wie Sie in der RDU immer löschen – nämlich durch Betätigen der Lösch-Taste (CLR).

Wie erfahre ich beim Stoppen, dass das Logbuch voll ist?

Sofern Sie es nicht in den Logbuch Einstellungen ausgeschaltet haben, ertönt ein akustisches Signal wenn das Logbuch gerade voll geworden ist.

BiDi Detektor Anzeige

Diese Anzeige ist ein Blick in die Zukunft und steht nur dann zur Verfügung wenn:

1. Sie einen BiDi / RAILCOM® fähigen **Booster** zum Betrieb Ihrer Lokomotiven einsetzen.
2. Sie BiDi / RAILCOM® fähige **Lok-Decoder** in Ihren Lokomotiven eingebaut haben.
3. Sie mindestens einen BiDi / RAILCOM® **Gleisabschnittsdetektor** eingebaut haben.
4. Sie eine BiDi / RAILCOM® fähige Version¹ des DCC/MM Sniffer Subprozessors in der Zentrale einsetzen.
5. Sie den Detektorausgangs-Bus an der RaiLux® Zentrale mit einer **BiDi Erweiterung/Subprozessor** betreiben.

Nur dann kommen über den RaiLux® Bus anzuzeigende BiDi Datenpakete von der RaiLux® Zentrale².

BiDi Lok-Datenanzeige

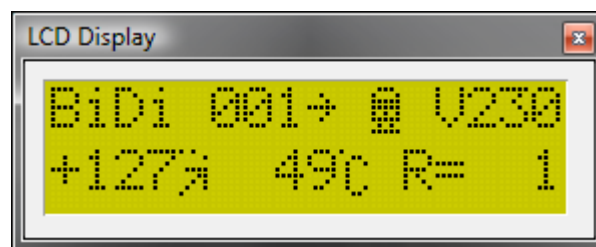


Abbildung 19: BiDi Ansicht 1 (Lok Adresse, Fahrstufe, Temperatur, Route)

Der vorhandene Anzeigeumfang, das heißt welche BiDi Daten werden angezeigt umfasst nahezu alle in den NMRA RP 9.3.2 vorgeschlagene Werte. Da diese zum Zeitpunkt der Drucklegung und der Programmierung der RDU32L endgültig verabschiedet worden sind, kann sich die Zusammensetzung in Zukunft noch deutlich ändern.

Sicherlich werden nicht alle Werte von allen Lok-Decodern gesendet werden, aber wir haben diese schon mal für Sie vorgesehen. Sollte sich etwas Grundlegendes an der Norm ändern, dann wird ein Firmware-Update der RDU32L diese Änderungen aufnehmen.

So viele Daten und nur zwei Zeilen mit 16 Zeichen Platz – wie zeigen wir diese?

Wir wollten vermeiden, dass man zuviel hin und herschalten muss, daher wechselt die Anzeige nach einer von Ihnen änderbaren kurzen Zeit automatisch zwischen 4 verschiedenen Ansichten.

¹ Diese ist erforderlich um PoM CV-Wertbefehle zu erkennen.

² Da die BiDi/RailCOM® Norm noch nicht endgültig verabschiedet worden ist, können sich noch Änderungen an den Funktionen ergeben. Hierfür wird es zur gegebenen Zeit ein Programmupdate für die RDU32L geben.



Abbildung 20: BiDi Ansicht 2 (Lok Adresse, Fahrstufe, Treibstoff, Standort)

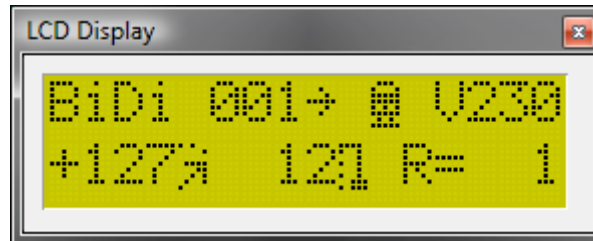


Abbildung 21: BiDi Ansicht 3 (Lok Name, Fahrstufe, Wasser, Route)

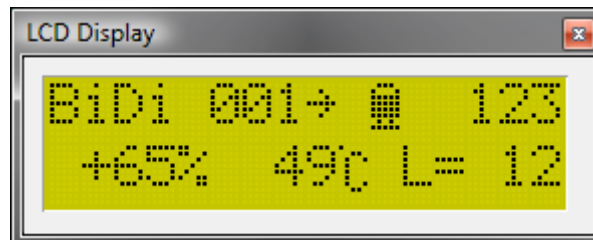


Abbildung 22: BiDi Ansicht 4 (Lok Adresse, Leistung, Decoder Temperatur, Standort)

Bei Verwendung der Tams RCD-1 stehen **maximal 24 Detektoren** zur Anzeige zur Auswahl. Diese Auswahl treffen wir mit den waagrechten Pfeiltasten.

In den oben gezeigten Bildern stehen wir auf dem ersten Detektor **001**. Der nach rechts weisende Pfeil zeigt uns die Möglichkeit auf, mit der entsprechenden Taste zum nächsten Detektor zu wechseln.

Tun wir dieses, so erhalten wir die Daten des zweiten Detektors angezeigt.

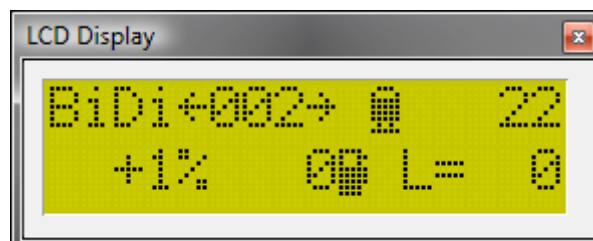


Abbildung 23: BiDi Anzeige nach Wechsel der Detektor Nummer

Der Detektor 2 meldet unsere Lok 22. Was ist diese Lok denn für ein Typ?

Einen kleinen Augenblick warten und schon sehen wir den Namen der hinter der Adresse 22 steckt. Natürlich nur wenn wir vorher unsere interne Lok-Namentabelle entsprechend eingerichtet haben. Wie das geht erfahren, wir bei der Besprechung des Einstellungen Betriebs. Wenn also die beiden „Lampen“ Punkte unseres Lok-Symbols auf der Anzeige „leuchten“, dann wird stets der Name der Lok angezeigt. Wenn diese aus, also schwarz sind, ist es die Lok-Adresse, die wir sehen.

Beachten Sie, dass jetzt links von der Decodernummer ein nach links weisender Pfeil angezeigt wird, der auf die Möglichkeit nach links, also zurück zum Detektor 1 zu wechseln hinweist.

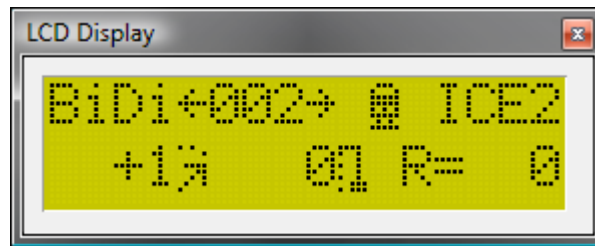


Abbildung 24: BiDi Anzeige des Lok-Namens

Bei der BiDi Anzeige haben wir zwei weitere Alternative Fenster zu denen wir in der bekannten Weise mit der Alternativen-Taste **A-B** wechseln können.

BiDi CV Wert Anzeige

Die erste der beiden Alternativen ist die **CV Wert Anzeige**.

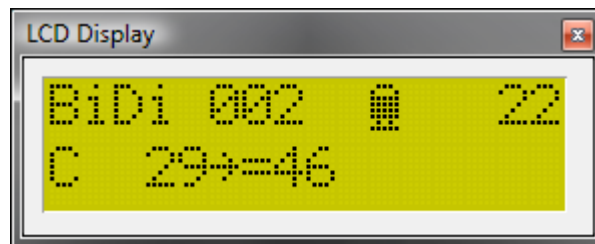


Abbildung 25: BiDi CV Wert mit dezimaler Anzeige

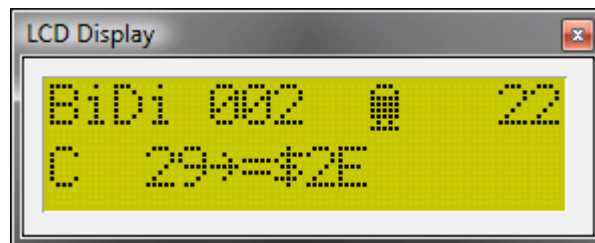


Abbildung 26: BiDi CV Wert mit hexadezimaler Anzeige

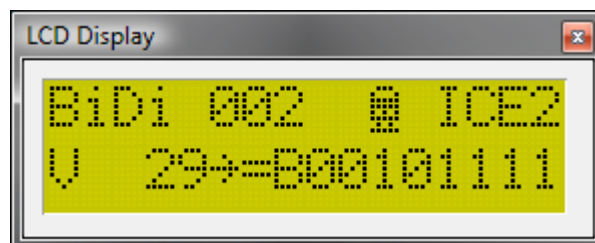


Abbildung 27: BiDi CV Wert mit bitweiser Anzeige

Es wird stets nur der letzte geänderte CV Wert, der mittels POM übermittelt worden ist, angezeigt.

Die Anzeige wechselt selbstständig zwischen drei Wertanzeigen:

- dezimale Zahl
- hexadezimale Zahl

- Bitweise

Gleichzeitig wechselt die Lokanzeige zwischen Adresse und Name hin und her.

BiDi Detektor Anzeige

Die zweite der beiden Alternativen ist die **Detektor Anzeige**.

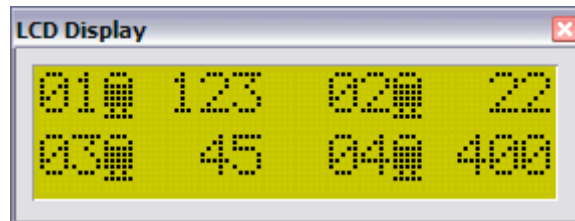


Abbildung 28: BiDi Detektor Anzeige mit Lok-Adressen

Hier werden die gemeldeten Lok-Nummern und Namen von jeweils 4 BiDi Gleisdetektoren angezeigt. Nach kurzer Zeit wechselt die Anzeige in die Lok-Namenanzeige.

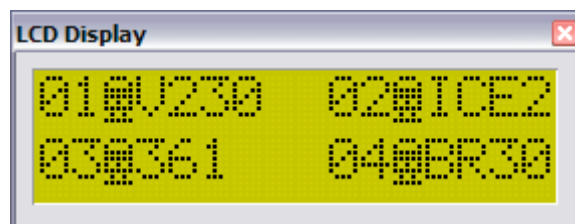


Abbildung 29: BiDi Detektor Anzeige mit Lok-Namen

Da maximal 24 solcher Detektoren an den BiDi Sniffer Eingang der RaiLux® Zentrale angeschlossen sein können, kann man diese Anzeige mit den Pfeiltasten blättern.

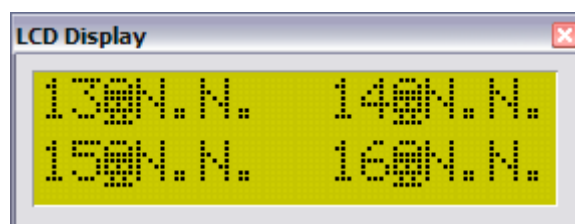


Abbildung 30: BiDi Detektor Anzeige mit unbesetzte Meldern

Wie Sie Ihren Lokomotivadressen Namen zuordnen können, erfahren Sie unter Einstellungen.

Menü/Einstellungen Betrieb

Auch in dieser Betriebsart bleibt das System zunächst in der aktuellen RaiLux® Betriebsart (**Automatik**, **Stopp** oder **Not-Halt**). Die RDU32 wird jedoch in den **Einstellungen -Betrieb** versetzt zum Anzeigen und Setzen der Einstellungen der RDU32L und der am Bus angeschlossenen RaiLux® Bausteine. Mit der sog. **Me-nü** Taste kommen Sie in diesen Menü-Betrieb.

Gliederung nach Objekten

Der **Einstellungen** Bereich ist nach sog. **Objekten** gegliedert. Es stehen folgende Objekte zur Auswahl:

- Modellbahn Uhr
- Logbuch
- BiDi
- Optionen
- Module

Ihre erste Aufgabe besteht also darin das einzustellende Objekt auszuwählen.

Erste Menüebene: Objektwahl

Nach dem Wechsel in den Menü-Betrieb mit der **Menü** Taste erscheint in der ersten Menüebene die **Objektwahl** in der wir, dem Namen entsprechend, den Typ eines zu bearbeitenden Objekts wählen können.

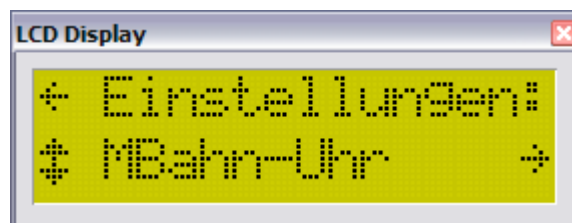


Abbildung 31: Objektwahl Anzeige

Hier lernen wir ein neues Symbol kennen: \updownarrow den senkrechten Doppelpfeil. Dieser zeigt an, dass eine Auswahl mit Hilfe der Aufwärts- \uparrow und der Abwärts-Pfeiltasten \downarrow möglich ist. In der Objektwahl wählen wir damit das gewünschte Objekt. Der \leftarrow deutet darauf, dass man mit der Pfeiltaste links \leftarrow die Menü-Ebene verlassen kann. Der \rightarrow deutet darauf, dass man mit der Pfeiltaste rechts \rightarrow das aktuell angezeigte Objekt auswählen und in die zweite Menüebene nach rechts gehen kann.

Objekt: Modellbahn Uhr

Die RDU32L und die RaiLux® Zentrale können über den RaiLux® Bus eine Modellbahn Uhrzeit verbreiten. Diese wird mit den in den RLD32 gespeicherten Modellbahn Uhrzeit Ereignissen verglichen und löst bei Übereinstimmung dort eine Triggersequenz aus.

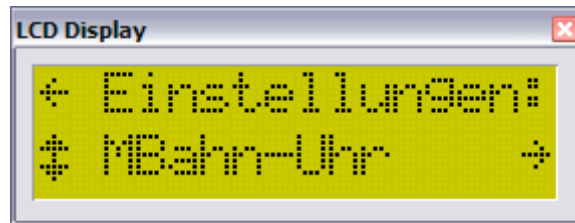


Abbildung 32: Objektwahl Modellbahn Uhr

Die Modellbahnuhr läuft in der Regel schneller als die normale Uhr. Wie viel schneller bestimmen Sie in diesem letzten Objekt der Objektwahl.

Die **Rate** sagt aus, wie viel schneller die Modellbahnuhr gegen über der Echtzeit „tickt“.

Eine Rate von 1:1 entspricht dabei der normalen Geschwindigkeit. Eine Echtzeit Sekunde entspricht einer Modellbahnsekunde. Eine Rate 1:60 wiederum beschleunigt die Modellbahnzeit auf das 60 fache der Echtzeit. Also eine Echtzeit Sekunde entspricht 60 Modellbahnsekunden. Also dauert eine Modellbahnstunde genau eine Echtzeit Minute. Das wieder entspricht einem Tagesdurchlauf von 24 Minuten.

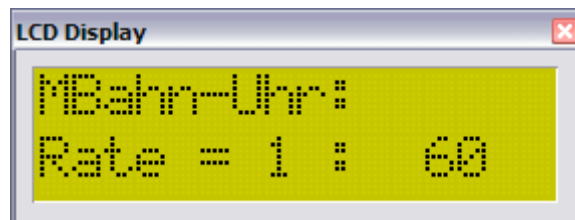


Abbildung 33: Rate der Modellbahn Uhr (Grundstellung)

In bekannter Weise kann das Menü in den Bearbeitungsbetrieb geschaltet werden und das Verhältnis im Bereich 1:1 bis 1:255 geändert werden.

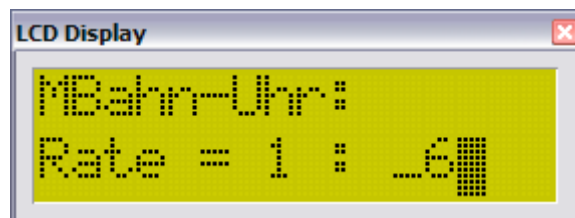


Abbildung 34: Modellbahn Uhr im Bearbeitungsbetrieb

Nach dem Beenden des Bearbeitungsbetriebs mit der **OK** Taste wird die Uhr sofort auf die neue Rate umgestellt. Diese erkennen Sie an der geänderten Blinkrate der grünen Leuchtdiode des RDU32 und, bei angeschlossenen RLI-Plus auch an der grünen Leuchtdiode des RLI.

Objekt: Logbuch Einstellungen

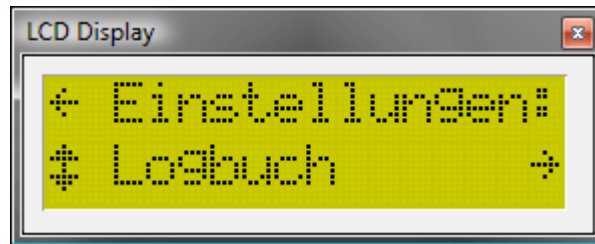


Abbildung 35: Objektwahl Logbuch Einstellungen

Das Logbuch der RDU32L kann folgende Meldungen aufzeichnen:

- **DCC-XB** DCC Stellbefehl vom RaiLux® Bus
- **DCC-DU** Stellbefehl von der DCC Direkteingabe
- **RM/s88*** Rückmeldungen vom RaiLux® Bus
- **BiDi*** Meldungen vom RaiLux® Bus
- **ModeXB** Betriebsart Änderungen vom RaiLux® Bus
- **ModeDU** Betriebsart Änderungen von der RLD32L



Abbildung 36: Logbuch Einstellungen

In der ersten Zeile der Logbuch Einstellungen können Sie entscheiden, welche der Meldungen tatsächlich im Logbuch erscheinen sollen und welche nicht. Standardmäßig werden die in der obigen Aufzählung mit einem * versehenen Meldungen zunächst nicht aufgezeichnet und angezeigt.

Im Ändern Betrieb können Sie im ersten Feld mit den senkrechten Pfeiltasten die betreffende Meldungsart wählen und rechts daneben die Option J)a oder N)einsetzen.

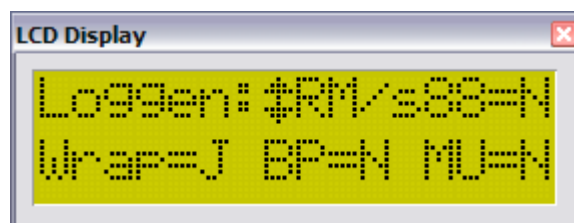


Abbildung 37: Logbuch Einstellungen bearbeiten

In der zweiten Zeile der Logbuch Einstellungen können Sie entscheiden, wie sich das Logbuch beim „Überlaufen“ verhalten soll.

- **WRAP:** Ja = umwickeln, neue Werte überschreiben die älteren Werte

- **BP:** J = es wird ein Piepton beim Erreichen der Füllungsgrenze im WRAP=N Betrieb abgegeben.
- **MU** = Modellbahn Uhrzeit für den Zeitstempel der Loggeinträge verwenden.

Hinweis: Änderungen werden sofort in den Dauerspeicher der RDU32L geschrieben. Die Verwerfen - Funktion ist hier also ausgeschaltet.

Objekt: BiDi Einstellungen

Die RDU32L kann BiDi Detektor Meldungen anzeigen.

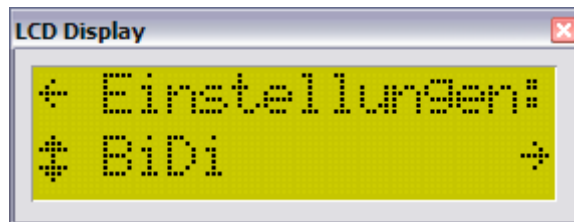


Abbildung 38: Logbuch Einstellungen bearbeiten

BiDi Grundeinstellungen

In den BiDi Grundeinstellungen können Sie jetzt bestimmen, ob diese BiDi Anzeige überhaupt erwünscht ist, wie viele Melder es an Ihrer Anlage geben soll und welche der verschiedenen Lokomotivdaten wo angezeigt werden sollen.

Falls Sie nämlich keine Lok-Decoder einsetzen, die solche Daten abgeben können, dann wird in der BiDi Anzeige unnötig Zeit für die Anzeige dieser Werte verbraucht.

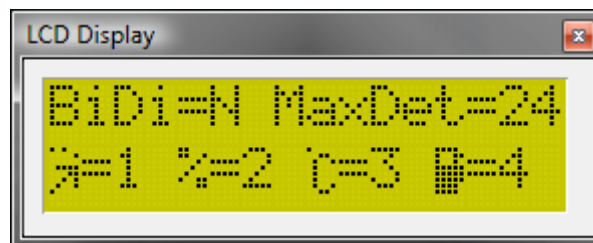


Abbildung 39: BiDi Grundeinstellungen

In der ersten Zeile der BiDi Grundeinstellungen können Sie entscheiden, ob BiDi Meldungen angezeigt werden sollen oder nicht und wie viele Melder vorhanden sind.

In der zweiten Zeile können Sie entscheiden, ob und **wo** welche **Lokomotivdaten** angezeigt werden sollen:

- **Pfeil mit Skala** = Fahrstufe
- **%** = Leistung
- **°C** = Temperatur
- **Zapfstelle** = Treibstoff
- **Wasserkran** = Wasser
- **R** = Route
- **L** = Location / Standort

Folgende Zahlenwerte sind möglich:

Wert	Bedeutung
0	keine Anzeige
1	Anzeige im ersten 4 stelligen Feld
2	Alternative Anzeige im ersten 4 stelligen Feld
3	Anzeige im zweiten 3 stelligen Feld
4	Alternative Anzeige 1 im zweiten 3 stelligen Feld
5	Alternative Anzeige 1 im zweiten 3 stelligen Feld
6	Alternative Anzeige 1 im zweiten 3 stelligen Feld
7	Anzeige im dritten 3 stelligen Feld mit vorangestelltem Zeichen
8	Alternative Anzeige im dritten 3 stelligen Feld mit vorangestelltem Zeichen

Hinweis: Auch hier werden Änderungen sofort in den Dauerspeicher der RDU32L geschrieben.

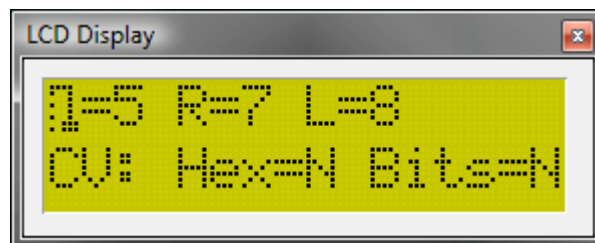


Abbildung 40: BiDi Grundeinstellungen zweiter Teil

Den zweiten Teil der Grundeinstellungen erreichen Sie mit der Pfeiltaste nach unten.

BiDi Lokomotivnamen einrichten und ändern

Können Sie sich Ihre Loks nach ihren Decoderadressen merken?

Wir nicht, daher sollte die Anzeige eines Lokomotivnamens zusätzlich zur Adresse in der RDU32L möglich sein.

In diese Funktion gelangen wir durch Blättern mit den senkrechten Pfeiltasten.

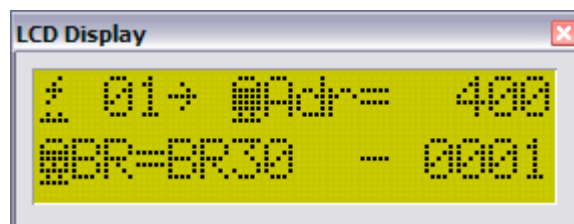


Abbildung 41: BiDi Grundeinstellungen

In dieser Einstellungen Funktion können wir eine kleine RDU interne Tabelle mit 20 Lokomotivadressen und deren Namen eingeben und später gegebenenfalls pflegen.



Abbildung 42: Lokomotivnamen einrichten und ändern

In der ersten Zeile wählen wir im ersten Feld im Anzeigebetrieb mit den waagrechten Pfeiltasten und im Ändernbetrieb mit den senkrechten Pfeiltasten die interne „Tabellenzeile 1..20. Rechts können wir dann die Lok-Decoderadresse eingeben.

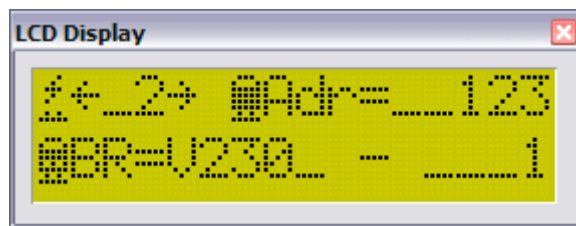


Abbildung 43: Lokomotivnamen einrichten und ändern

In der zweiten Zeile können wir dann den Namen in der Regel die BR = Baureihe der Lokomotive und eine optionale laufende Nummer vergeben. Wenn danach eine Lokomotiveadresse angezeigt wird, such die RDU in dieser internen Tabelle nach einem passenden Eintrag und zeigt alternative zur Sadresse den von Ihnen eingegebenen Namen / Baureihe an.

Ja, und wie gebe ich Buchstaben mit der Fernbedienung ein? Diese hat doch nur Zehntasten!

Haben Sie ein Handy? Dann dürfte es kinderleicht sein, denn die Eingabe erfolgt wie beim SMSen.

Kennen Sie nicht? Gut – dann hier zum mittippen:

Wir wollen den Namen „ICE2“ eingeben.

Das I: wir betätigen 7-mal die Taste 4

Das : wir betätigen 8-mal die Taste 2

Das 2: wir betätigen 6-mal die Taste 3

Die 2: wir betätigen 1-mal die Taste 2

Hier eine kleine Tabelle:

1.TD	'0'	'1'	'2'	'3'	'4'	'5'	'6'	'7'	'8'	'9'
2.TD	' '	'+'	'a'	'd'	'g'	'j'	'm'	'p'	't'	'w'
3.TD	'.'	'-'	'b'	'e'	'h'	'k'	'n'	'q'	'u'	'x'
4.TD	';	'*'	'c'	'f'	'i'	'l'	'o'	'r'	'v'	'y'
5.TD	':'	'/'	'á'	'D'	'G'	'J'	'i'	's'	'ö'	'z'
6.TD	','	'%'	'A'	'E'	'H'	'K'	'M'	'P'	'T'	'W'
7.TD	'&'	'='	'B'	'F'	'I'	'L'	'N'	'Q'	'U'	'X'
8.TD	'!'	'#'	'C'	'T'	'('	'<'	'O'	'R'	'V'	'Y'
9.TD	'?'	'_'	'~'	'J')'	'>'	'I'	'S'	' '	'Z'

Abbildung 44: Eingabe von Buchstaben und Zeichen

Objekt: Optionen Einstellungen

Die DCC Direkteingabe geht von bestimmten Grundeinstellungen aus, die Sie mit den Optionen Einstellungen Ihrem persönlichen Geschmack anpassen können.

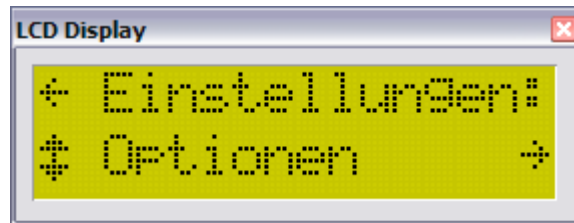


Abbildung 45: Lokomotivnamen einrichten und ändern

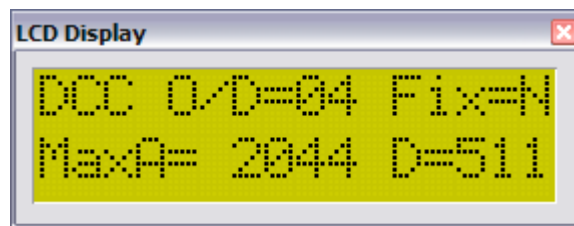


Abbildung 46: Lokomotivnamen einrichten und ändern

In der ersten Zeile wählen wir: **DCC O/D** = DCC Ausgänge je Decoder die zutreffende Anzahl (i.d.R. 4) und **Fix** = J)a/N) ein bewirkt, dass die Eingabe der Adresse nur in ganzen Vielfachen von DCC O/D erfolgt, Sie also stets auf die Adresse des ersten Ausgangs eines Decoders setzen können.

In der zweiten Zeile bestimmen wir mit **MaxA=xxxx** die größte zugelassene Adresse und mit **D=xxx** die größte Decodernummer.

Objekt: Module

Module sind RaiLux® Bausteine, die am RaiLux® Bus angeschlossen sind. Zurzeit gibt es drei verschiedene Bausteine neben der RDU32L.

- RaiLux® RLI+ Zentrale
- RLD32DP Decoder
- RLDBD Booster

Es können aber in Zukunft auch mehr werden.

Daher wurde die Anzeige und die Bearbeitung von Moduldaten nicht fest in der RDU32L programmiert, sondern eine allgemeingültige Funktion geschaffen, die es den einzelnen Modulen erlaubt, die „Regie“ der Menüs zu übernehmen.

Betrachten Sie daher die nachfolgenden Seiten nur als Beispiele.

Die tatsächlichen Menüs werden in den Handbüchern der zum Einsatz kommenden RaiLux® Module beschrieben und können (durch technischen Fortschritt) von den hier gezeigten abweichen.

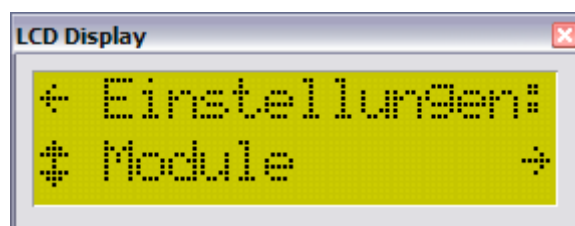


Abbildung 47: Objektwahl Module

Menüaufbau für Module

Der Aufbau der Menüs für Module sieht so aus, dass die **obere Zeile** stets den Text „**RaiLux Modul xx**“ mit der Nummer des jeweils adressierten Moduls enthält.

Die zulässigen Nummern sind **0** bis **32**. Mit Hilfe der Tab Tasten **>>** **<<** wechseln Sie diese Modulnummer. Die RDU32 versucht hierauf mit dem adressierten Modul Kontakt aufzunehmen.

Ist unter der Modulnummer **kein Modul** vorhanden, erscheint nach drei Fehlversuchen in der **unteren Zeile** der Text '**Adresse unbelegt**'.

Wenn ein Modul unter der Modulnummer vorhanden ist, antwortet es zunächst mit seinem **Typ** und seiner jeweiligen **Softwareversionsnummer**.

Diese und andere Anzeigen eines adressierten Moduls werden in der **unteren Zeile** angezeigt.

Mit Hilfe der Aufwärts- **↑** und der Abwärts-Pfeiltasten **↓** können wir in den vom jeweiligen Modul angebotenen Funktionen blättern.

Beispiele von RLD32 Modulmenüs

Nachfolgend sehen Sie einige Beispiele für Modulmenüs des RLD32 Bausteins.

Antwort auf Adressierung

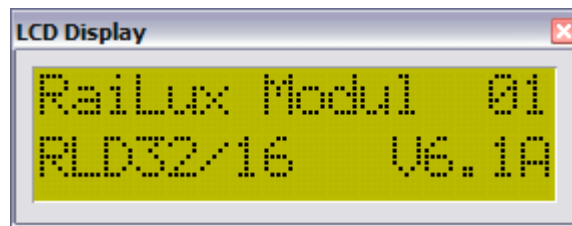


Abbildung 48: Adressierungsantwort des Moduls mit der Adresse 1

Der Typ ist in unserem Beispiel ein **RLD32/16** mit der Softwareversion **6.1** in der **A** Variante.

Setzen der Art der realen Eingänge

Die 16 physischen Eingänge eines RLD32 können wahlweise als **direkte Eingänge** oder als **Matrix Eingänge** konfiguriert werden. Die 16 Eingänge sind grundsätzlich in zwei Blöcke eingeteilt. Der erste Block mit den Eingängen 1 bis 8 und der zweite Block mit den Eingängen 9 bis 16.

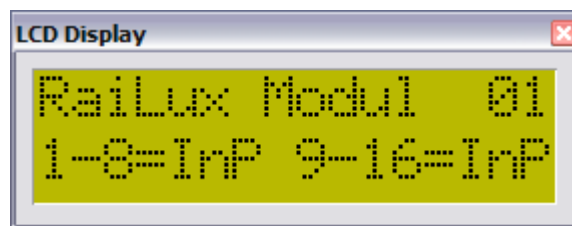


Abbildung 49: Setzen der Art der realen Moduleingänge (Grundstellung)

In der Grundstellung sind die Eingangsblöcke beide als Eingänge mit **aktivierten internen Pull-up Widerständen** konfiguriert.

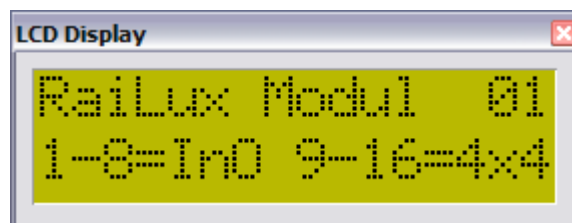


Abbildung 50: Eingangsvarianten offene Pull-ups und 4x4 Matrix

Als nächste Variante können bei Bedarf die **internen Pull-ups ausgeschaltet** werden, wenn externe Pull-ups vorgesehen sind.

Die „**kleine**“ **Matrixvariante** besteht aus einer 4x4 Matrix gebildet aus den 8 Leitungen eines der Eingangsblöcke. Da es zwei Eingangsblöcke gibt heißt dieses, dass Sie zwei solcher 4x4er Matrix Eingänge pro RLD32 konfigurieren können. In der RLD32 Betriebsanleitung finden Sie Details zu der Beschaltung dieser Matrixeingänge.

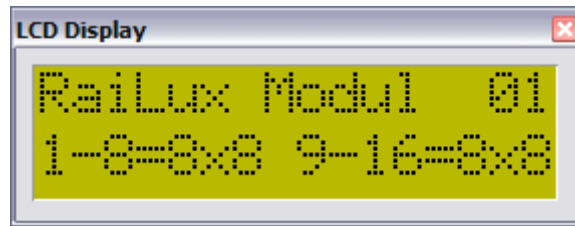


Abbildung 51: 8x8 Eingangsmatrix

Die letzte Eingangs Variante fasst die beiden Eingangsblöcke zu einer gemeinsamen 8x8er Matrix zusammen.

Aktivieren der Behandlung von Eingängen

Neben der oben beschriebenen individuellen Aktivierung der einzelnen Eingangsobjekte erlaubt der RLD32 eine **globale Aktivierung der Eingangsbehandlung** an sich und **differenziert** nach den **Eingangsobjektarten**.

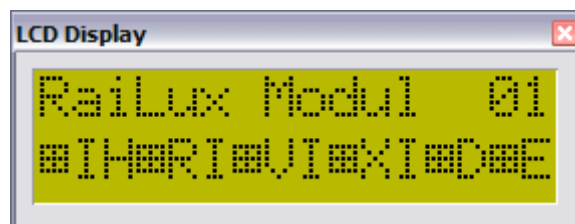


Abbildung 52: Aktivieren der Eingangsbehandlung

Folgende Aktivierungsschalter sind vorhanden:

- **IH: (Input Handler)** Schaltet die Behandlung aller realen und S88 Eingänge ein und aus. Diese Behandlung auszuschalten kann sinnvoll sein, wenn in dem Modul gar keine Eingänge genutzt werden. Dann werden die Eingangsfunktionen im Mikroprozessor Programm gar nicht durchlaufen, welches den anderen Funktionen mehr Rechenzeit zur Verfügung stellt.
- **RI: (Real Inputs)** reale Eingänge werden eingelesen, entprellt und die Zustandwechsel ausgewertet, die zum Auslösen der Triggersequenzen führen.
- **VI (Virtual Inputs)** die Skripte aller virtuellen Eingänge werden ausgeführt und die Zustandwechsel ausgewertet, die zum Auslösen der Triggersequenzen führen.
- **XI: (eXternal Inputs)** die angegebene Anzahl von S88 Bausteinen werden eingelesen, entprellt und die Zustandwechsel ausgewertet, die zum Auslösen der Triggersequenzen führen.
- **D: (DCC/MM)** eintreffende DCC/MM Adressen werden ausgewertet und bei Übereinstimmung Triggersequenzen ausgelöst.
- **E: (Events)** eintreffende Modellbahn Uhrzeitwerte werden ausgewertet und bei Übereinstimmung Triggersequenzen ausgelöst

Setzen der Anzahl auszulesender S88 Rückmeldebausteine

Ein RLD32 kann 0 bis 3 S88 Rückmeldebausteine auslesen. Hierfür werden alle S88 Signale per Software erzeugt und der Einleseprozess durchgeführt.

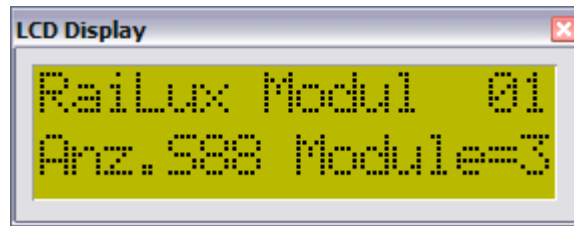


Abbildung 53: Setzen der Anzahl S88 Bausteine

Um nicht unnötige Auslesezeiten zu benötigen, die die Verarbeitung von Zustandsänderungen verlangsamen, sollte hier die tatsächlich an dem Modul angeschlossene Anzahl S88 Bausteine angegeben werden.

Ändern der Modul RaiLux® Bus Adresse

In der Regel behält ein Modul die bei seinem Anschluss an das RaiLux® System vergebene Bus Adresse.

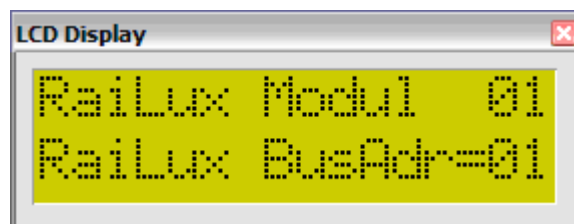


Abbildung 54: Ändern der Modul RaiLux® Bus Adresse

Sollte es einmal notwendig sein, zum Beispiel durch den Wegfall eines Moduls, die Adresse zu ändern, so kann dieses mit dieser Funktion geschehen.

Die Änderung sollte jedoch **mit Bedacht** geschehen. Es muss absolut sichergestellt sein, dass die neue Adresse nicht bereits bei einem anderen Modul gesetzt ist. In einem solchen Fall würden beide Module auf Befehle der RDU32 oder der RLI-Plus reagieren und sich gegenseitig bei der Kommunikation „reinreden“.

Der Bus kann derartige Situationen elektrisch, ohne Schaden zu nehmen, verkraften. Die Datenübertragung selbst ist aber für den Empfänger der Antwort in der Regel gestört.

Sollte es trotzdem einmal geschehen ist die Situation nicht verloren. In einem solchen Fall sind alle anderen Module vom Bus abzuhängen und nur das zu korrigierende Modul an die RDU32 bzw. der RLI-Plus anzuschließen. Da dieses dann wieder „alleine“ mit seiner Moduladresse vorhanden ist kann die Änderung auf eine neue Adresse mit Erfolg vollzogen werden.

Bespiele des Modulmenüs der RaiLux® Zentrale

Nachfolgend sehen Sie einige Beispiele für Modulmenüs der **RaiLux® Zentrale RLI-Plus**. Diese sind dann von Bedeutung, wenn Sie die Schnittstelle nicht an einem PC betreiben, sondern nur die DCC/Motorola Decoder und LocoNet Funktionen nutzen wollen. Der RLI-Plus besitzt die feste Moduladresse 0. Mit Hilfe der Tab Taste << wechseln Sie zu dieser Modulnummer.

Antwort auf Adressierung

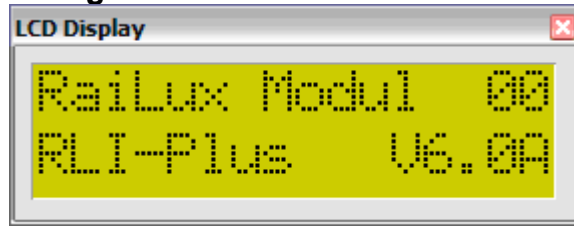


Abbildung 55: Adressierungsantwort des RLI-Plus

Der Typ ist in unserem Beispiel ein **RLI-Plus** mit der Softwareversion **6.0** in der **A** Variante.

Tastatur Lernbetrieb

Dieses Kapitel ist nur für diejenigen Anwender, die eine andere Infrarot Fernbedienung zum Ansteuerung der RDU32L verwenden möchten. Grundsätzlich sollte Sie als **Gerätetyp** auf der Fernbedienung den **Typ TV** (Fernseher) eingeschaltet haben. Bei diesem Typ reagieren die Pfeiltasten, die Videotext Tasten und der Zahlenblock für den „vermeintlichen“ Fernseher und die Recorder Tasten wie für einen „vermeintlichen“ Videorecorder.

Wenn die RDU32L **5-mal** hintereinander einen unbekanntem Tastencode von der Fernbedienung empfangen hat, kommt es zur folgenden Anzeige:

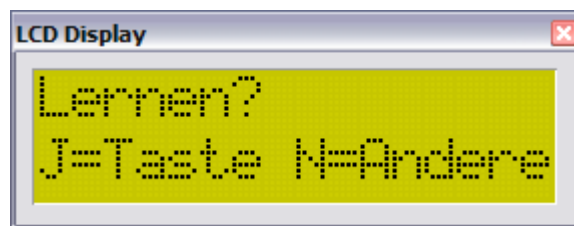


Abbildung 56: Sicherheitsabfrage Lernbetrieb

Mit einem **erneuten 6ten Tastendruck** der **gleichen Taste** schalten Sie in den Lernbetrieb um. **Jede andere Taste** bricht den Vorgang ab und das zuvor angezeigte Menü erscheint wieder.

Einlernen der Tastencodes

Die RDU32L fordert Sie jetzt auf bestimmte Tasten jeweils **zwei Mal** hintereinander zu betätigen.

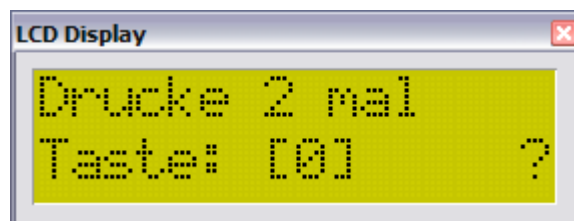


Abbildung 57: Aufforderung die Zahlen Taste 0 zu betätigen

Nach dem ersten Tastendruck erscheint der empfangene RC5 Code (deren Werte Sie eigentlich nicht zu interessieren hat) in der unteren Zeile rechts.

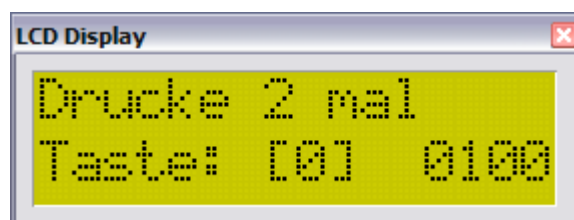


Abbildung 58: Anzeige nach dem ersten Tastendruck

Wen es trotzdem interessiert: die Anzeige erfolgt in sog. hexadezimaler Form in der die Werte von jeweils 4 Bit (die 16 verschiedene Werte einnehmen können) als Zahl 0 bis 9 und A bis F wiedergeben. Die ersten beiden Zeichen zeigen den

Gerätecode (hier den Code 01) und die nächsten beiden Zeichen den Befehlscode (hier den Code 00).

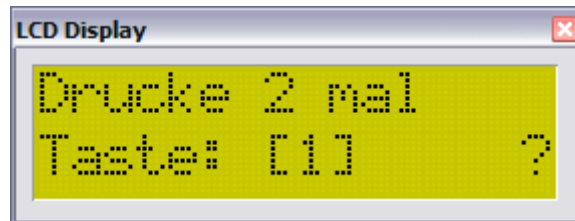


Abbildung 59: Anzeige nach dem 2ten Tastendruck

Immer wenn zwei gleiche Tastencodes empfangen worden sind, fordert die RDU den Tastendruck einer weiteren Taste an. Die einzelne Tasten und deren Wirkung wurde auf der Seite XX bei der Einführung in die Fernbedienung gezeigt.

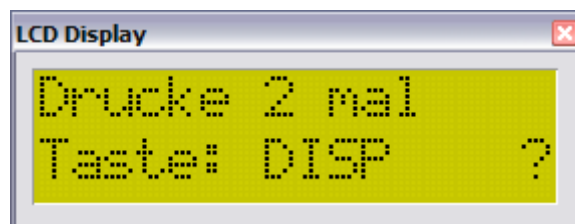


Abbildung 60: Letzte Tastencode Abfrage

Nach dem Einlernen sind jetzt „Ihre“ Tastencodes gesetzt. Sollten Sie mit der von Ihnen gewählten Belegung nicht zufrieden sein, können Sie durch erneutes 5-faches Betätigen einer unbekanntes Taste den Lernbetrieb erneut auslösen.

Tastenschema der RRC1

Die RRC1 wird grundsätzlich im TV Betrieb eingesetzt. Drücken Sie daher stets nach dem Batteriewechsel die Taste **TV1**.



TV1	VCR1	CD	AUX
TV2	VCR2	SAT	DVD
Not-Halt	Pfeil nach oben		Signalton ein/aus
Pfeil nach links			Pfeil nach rechts
---	Pfeil nach unten		A-B
1	2		3
4	5		6
7	8		9
Enter	0		A-B
Pause	Stopp	CLR	Verwerfen
Tab Links	Start	Tab Rechts	Bearbeiten
	Pfeil nach oben		Löschen
Pfeil nach links	OK	Pfeil nach rechts	Grundwert
Menü	Pfeil nach unten	Exit	----

Abbildung 61: Bezeichnungen der Tasten

TV1	VCR1	CD	AUX
TV2	VCR2	SAT	DVD
Not-Halt	Anzeige wechseln nach oben		Signalton ein/aus
---			---
---	Anzeige wechseln nach unten		---
1 als DCC	2 als DCC		3 als DCC
4 als DCC	5 als DCC		6 als DCC
7 als DCC	8 als DCC		9 als DCC
---	0 als DCC (wird zu 1)		---
---	Stopp	CLR	---
---	Start	---	Bearbeiten der Uhr bei Stopp
	Anzeige wechseln nach oben		---
---	---	---	---
Einstellungen aufrufen	Anzeige wechseln nach unten	---	----

Abbildung 62: Belegung im Anzeige-Betrieb [Grundstellung]

TV1	VCR1	CD	AUX
TV2	VCR2	SAT	DVD
STBY	Anzeige wechseln nach oben		MUTE
←			
---	Anzeige wechseln nach unten		A_B
1	2		3
4	5		6
7	8		9
---	0		A_B
ENTR	STOP	CLR	STOP
REW	START	FWRD	EDIT
	Anzeige wechseln nach oben		CLR
←	OK	→	DEF
Beendet die Funktion	Anzeige wechseln nach unten	Beendet die Funktion	----

Abbildung 63: Belegung im Anzeige-Betrieb [Versions- und Tastenanzeige]

TV1	VCR1	CD	AUX
TV2	VCR2	SAT	DVD
Not-Halt	Anzeige wechseln nach oben		Signalton ein/aus
Gerade Befehl senden			Rund Befehl senden
---	Anzeige wechseln nach unten		---
1 als DCC	2 als DCC		3 als DCC
4 als DCC	5 als DCC		6 als DCC
7 als DCC	8 als DCC		9 als DCC
---	0 als DCC		---
---	---	Löschen	Beenden
---	---	---	Bearbeiten
	Anzeige wechseln nach oben		Löschen
Gerade Befehl senden	---	Rund Befehl senden	Max. Adresse (2044) setzen
Zur Grundanzeige wechseln	Anzeige wechseln nach unten	Zur Grundanzeige wechseln	----

Abbildung 64: Belegung im Anzeige-Betrieb [DCC Direktbefehl]

TV1	VCR1	CD	AUX
TV2	VCR2	SAT	DVD
Not-Halt	Bei ↑ Feldern nach oben blättern		Signalton ein/aus
1 Zeichen nach links			1 Zeichen nach rechts
---	Bei ↓ Feldern nach unten blättern		---
1	2		3
4	5		6
7	8		9
---	0		---
---	---	Löschen	Abbrechen / Verwerfen
Tab = 1 Feld nach links	---	Tab = 1 Feld nach rechts	---
	Bei ↑ Feldern nach oben blättern		Feld löschen
1 Zeichen nach links	OK Speichern	1 Zeichen nach rechts	Maxwert des Feldes setzen
---	Bei ↓ Feldern nach unten blättern	---	----

Abbildung 65: Belegung im Bearbeiten/Ändern-Betrieb

Schlusswort

Dieses beendet die Betriebsanleitung der RDU32L Anzeige- und Steuereinheit.

Wir hoffen, dass dieses Handbuch Ihnen geholfen hat die Bedienung zu verstehen und Sie viel Spaß mit unserem RaiLux® System haben.

Besuchen Sie doch unser Forum unter www.walmo.de. Dort finden Sie weitere Information zum RaiLux® System und der RDU32L. Dort werden Ihnen auch Ihre Fragen von Gleichgesinnten oder von einem Mitglied des RaiLux® Teams beantwortet.

Ihre Verbesserungsvorschläge sind uns jederzeit willkommen.

Ihr

RaiLux® Team

Konformitätserklärung

Dieses Produkt erfüllt die Forderungen der EMV-Richtlinie / Richtlinie 89/336/EWG der europäischen Gemeinschaft gem. dem Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) und trägt hierfür die CE Kennzeichnung.

Herstellerhinweis

Derjenige, der eine Baugruppe durch Erweiterung bzw. Gehäuseeinbau betriebsbereit macht, gilt nach DIN VDE 0869 als Hersteller und ist verpflichtet, bei der Weitergabe des Produktes alle Begleitpapiere mit zu liefern und auch seinen Namen und seine Anschrift anzugeben. Geräte, die aus Bausätzen selbst zusammengestellt werden, sind sicherheitstechnisch wie ein industrielles Produkt zu betrachten.

Betriebsbedingungen

- Der Betrieb der Baugruppe darf nur an der dafür vorgeschriebenen Spannung erfolgen. Die zulässige Umgebungstemperatur (Raumtemperatur) darf während des Betriebes 0°C und 40°C nicht unter-, bzw. überschreiten.
- Das Gerät ist für den Gebrauch in trockenen und sauberen Räumen bestimmt.
- Bei Bildung von Kondenswasser muss eine Akklimatisierungszeit von bis zu 2 Stunden abgewartet werden.
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfewerkstätten ist das Betreiben von Baugruppen durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- Betreiben Sie die Baugruppe nicht in einer Umgebung in welcher brennbare Gase, Dämpfe oder Stäube vorhanden sind oder vorhanden sein können.
- Falls das Gerät einmal repariert werden muss, dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden! Die Verwendung abweichender Ersatzteile kann zu ernsthaften Sach- und Personenschäden führen!
- Dringt irgendeine Flüssigkeit in das Gerät ein, so könnte es dadurch beschädigt werden.
- Das Gerät ist für nur für Modellbau-Anwendungen konzipiert, die Eignung und Sicherheit für eine andere Anwendung wird nicht garantiert.
- Das Gerät darf nur dort verwendet werden, wo eine Fehlfunktion oder Fehlbedienung keinen Schaden verursachen kann.

Haftungsausschluss

Schäden, die durch Eingriffe in Produkte und daraus resultierender Veränderung, sowie unsachgemäßer Behandlung verursacht werden, ebenso wie dadurch entstehende Folgeschäden, sind von der Haftung gleichermaßen ausgeschlossen. Eine Haftung wird nicht übernommen bei Veränderung des Zustandes von Artikeln, durch nicht produktgerechte Lagerung, sonstige Fremdeinwirkungen oder unsachgemäße Benutzung. Eine Haftung wird nicht übernommen bei unsachgemäßem Aufbau von Bausätzen.

Garantiebedingungen

Bei einem Fertigerät: Auf das fertige Gerät gewähren wir 2 Jahre Garantie. Die Garantie umfasst die kostenlose Behebung der Mängel, die nachweisbar auf die Verwendung nicht einwandfreien Materials oder Fabrikationsfehler zurückzuführen sind.

Bei einem Bausatz: Da wir keinen Einfluss auf den richtigen und sachgemäßen Aufbau haben, können wir aus verständlichen Gründen bei Bausätzen nur die Gewähr der Vollständigkeit und einwandfreien Beschaffenheit der Bauteile übernehmen. Garantiert wird eine den Kennwerten entsprechende Funktion der Bauelemente im uneingebautem Zustand und die Einhaltung der technischen Daten der Schaltung bei entsprechend der Lötvorschrift, fachgerechter Verarbeitung und vorgeschriebener Inbetriebnahme und Betriebsweise.

Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen. Wir übernehmen weder eine Gewähr noch irgendwelche Haftung für Schäden oder Folgeschäden im Zusammenhang mit diesem Produkt. Wir behalten uns eine Reparatur, Nachbesserung, Ersatzteillieferung oder Rückerstattung des Kaufpreises vor.

Garantiewaiver

Bei folgenden Kriterien erfolgt keine Reparatur bzw. es erlischt der Garantieanspruch:

- wenn zum Löten säurehaltiges Lötzinn, Löffett oder säurehaltiges Flussmittel u. ä. verwendet wurde,
- wenn zum Löten ein ungeeigneter LötKolben verwendet wurde,
- wenn der Bausatz unsachgemäß gelötet und aufgebaut wurde.

Das gleiche gilt auch

- bei Veränderung und Reparaturversuchen am Fertigbaustein,
- bei eigenmächtiger Abänderung der Schaltung bei der Konstruktion nicht vorgesehene, unsachgemäße Auslagerung von Bauteilen, Freiverdrahtung von zum Baustein gehörenden Bauteilen wie Schalter, Leuchtdioden, Buchsen usw.
- Verwendung anderer, nicht original zum Bausatz gehörender Bauteile,
- bei Zerstörung von Leiterbahnen oder Lötungen,
- bei falscher Bestückung und den sich daraus ergebenden Folgeschäden
- bei Überlastung der Baugruppe,
- bei Schäden durch Eingriffe fremder Personen,
- bei Schäden durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung und des Anschlussplanes,
- bei Anschluss an eine falsche Spannung oder Stromart,
- bei Falschpolung der Baugruppe,
- bei Fehlbedienung oder Schäden durch fahrlässige Behandlung oder Missbrauch
- bei Defekten, die durch überbrückte Sicherungen oder durch Einsatz falscher Sicherungen entstehen,
- bei Schäden die durch elektrostatische Entladung beim Berühren von Bauelementen entstehen.

In all diesen Fällen erfolgt die Rücksendung des Bausatzes zu Ihren Lasten.

Allgemeine Produktinformationen

WEEE Registrierung

Der Hersteller dieser Anleitung und der WalMo Produkte ist wie gesetzlich vorgeschrieben bei der Stiftung EAR unter seiner Marke **WalMo** mit der **WEEE Reg.Nr. DE48166440** registriert.

Angaben zum Hersteller / Inverkehrbringer gem. ElektroG:

WalMo™ Waldmeyer Modellbautechnik
Königstrasse 31
25335 Elmshorn
Deutschland

Hinweise zum Umweltschutz



Produkte, die mit dem durchgestrichenen Mülleimer gekennzeichnet sind, dürfen am Ende ihrer Lebensdauer nicht über den normalen Haushaltsabfall entsorgt werden, sondern müssen an einem Sammelpunkt für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden. Das Symbol auf dem Produkt, der Gebrauchsanleitung oder der Verpackung weist darauf hin. Die Werkstoffe sind gemäß ihrer Kennzeichnung wieder verwertbar. Mit der Wiederverwendung, der stofflichen Verwertung oder anderen Formen der Verwertung von Altgeräten leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutze unserer Umwelt. Bitte erfragen Sie bei Ihrer Gemeindeverwaltung die zuständige Entsorgungsstelle.

Batterien gehören nicht in den Hausmüll!



Jeder Verbraucher in der EG ist gesetzlich verpflichtet Batterien bei einer Sammelstelle seiner Gemeinde oder im Handel abzugeben. Die Batterien werden dadurch einer umweltschonenden Entsorgung zugeführt. Batterien, die Schadstoffe enthalten, sind durch dieses Zeichen und durch chemische Symbole gekennzeichnet (Cd = Cadmium, Hg = Quecksilber, Pb = Blei).