

# Z21 Modellbahnsteuerung

**Roco** FLEISCHMANN

**Z21**

Digitaler Alleskönner



Spur N – G

[www.Z21.eu](http://www.Z21.eu)  
[www.roco.cc](http://www.roco.cc) | [www.fleischmann.de](http://www.fleischmann.de)

# Z21 Die Zentrale mit System!

### Mit der Z21 Digitalzentrale beginnt der digitale Fahrspaß!

Hier laufen alle Fäden Ihrer Modellbahnanlage zusammen, ob herkömmliche Handregler oder moderne Touch-Bedienung per App. Alle Ihre Eingaben werden als Steuerbefehle für Loks und Weichen übersetzt und auf das Gleis ausgegeben. Somit wird eine Mehrzugsteuerung zum Kinderspiel!

Das Wichtigste bei einem Digitalsteuerungssystem ist die Bedienung. Deshalb wurde das Z21 System einfach, intuitiv und übersichtlich gestaltet. Zudem ist das System kontaktfreudig - die Vielzahl an Schnittstellen, wie X-Bus, LocoNet und CAN, ermöglicht Ihnen das Anschließen von über 30 verschiedenen Handreglern, Rückmeldern sowie Schaltmodulen diverser Hersteller.

Auch für die PC-gestützte Automatisierung ist die Z21 die ideale Basis. Dank der offenen LAN-Schnittstelle ist sie das ideale Gateway, um Ihr Automatisierungsprogramm mit der Modellbahnanlage zu verbinden. Neben der einfachen Wartung ist das Z21 Digitalsystem universell einsetzbar. Es bietet die ideale Lösung für jede Spur! Mit der z21 start, der weißen z21 und der schwarzen Z21 ganz einfach die kleinen Spuren steuern - für große Spuren (0, 1, 2/G) gibt es jetzt unsere schwarze Z21 XL Serie mit 6 A Ausgangsleistung!

## z21 Digitalzentrale: Für Einsteiger

### Die z21 start bietet alles, was man zum sofortigen Loslegen benötigt:

- ▶ z21 start Digitalzentrale
- ▶ Z21 multiMAUS kabelgebundener Handregler
- ▶ Netzteil und Kabel 2 A, 18 V
- ▶ Digitallok, Waggon und Gleise

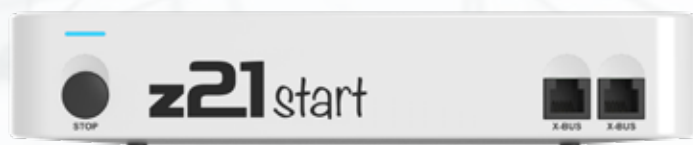
Wenn Sie die Z21 wlanMAUS und die Z21 App verwenden wollen, dann wird dies durch das WLAN Package mit enthaltenem Freischaltcode ermöglicht.

### Die z21 ist nur in Startsets erhältlich und ist für den sofortigen Start ausgestattet:

- ▶ z21 Digitalzentrale
- ▶ Z21 multiMAUS oder Z21 wlanMAUS
- ▶ Netzteil und Kabel 2 A, 18 V
- ▶ Digitallok, Waggon und Gleise

WLAN Router und Netzteil bieten bereits volle Netzwerkfähigkeit, somit können Z21 wlanMAUS und Z21 App sofort verwendet werden.

10833



## Z21 Digitalzentrale: Für Profis

**Die schwarze Z21 bietet alles für Modellbahner, die noch mehr wollen.**

### **Sie bietet zusätzlich:**

- ▶ Einstellbare Gleisspannung
- ▶ Separater Programmierausgang mit Zimo Decoder Update
- ▶ CAN Bus für Belegtmelder und Booster mit RailCom\* Rückmeldung, Konfiguration und Firmwareupdate
- ▶ LocoNet unterstützt aktuell mehr als 21 unterschiedliche und getestete Handregler, Rückmelder sowie Schaltmodule von verschiedensten Herstellern
- ▶ Sniffer Bus für alte Zentralen
- ▶ Geeignet für Spurweiten von N bis H0

### Lieferumfang:

- ▶ Z21 Digitalzentrale
- ▶ WLAN Router und Netzteil
- ▶ Netzteil und Kabel 3 A, 20 V

Sowohl die Z21 als auch die Z21 XL Series besitzen volle Netzwerkfähigkeit, somit können Z21 wlanMAUS und Z21 App sofort verwendet werden.

10820



**Die schwarze Z21 XL Serie bietet dieselben Vorteile wie die normale Z21, jedoch mit erhöhter Ausgangsleistung von 6 A, um den Bedürfnissen der großen Spuren gerecht zu werden.**

### **Die Zentrale bietet:**

- ▶ Mehr Ausgangsleistung mit 6 A bei 20 V
- ▶ Steuerung per WLAN für hohe Reichweite und Übertragungssicherheit
- ▶ Komfortable Z21 App und wlanMAUS zum Steuern Ihrer gesamten Anlage
- ▶ Verbesserte Z-CAN Schnittstelle für eine hohe Anzahl von Z21 XL BOOSTERN
- ▶ Geeignet für Spurweiten von 0 bis 2

### Lieferumfang:

- ▶ Z21 XL Series Digitalzentrale
- ▶ WLAN Router und Netzteil
- ▶ Netzteil und Kabel 6 A, 20 V

10870



# z21start Digitalzentrale



## Features

- ▶ Steuert bis zu 9.999 DCC-Lokdecoder
- ▶ Steuert bis zu 2.048 DCC-Weichendecoder
- ▶ Kompatibel zu allen multiMAUS-Modellen und zur Lokmaus 2
- ▶ RailCom\* Empfänger

## Technische Details

Eingangsspannung	12–24 V
Ausgangsspannung	Entspricht 1 V unter Eingangsspannung
Ausgangsstrom max.	3 A
Kurzschluss-/Überlastungsabschaltung	Ja, bei über 3 A
Analoge Loks	Nicht steuerbar
Anzahl an Zügen max.	100 Lokomotiven gleichzeitig
Abmessungen	207 mm x 146 mm x 37 mm

## R-Bus

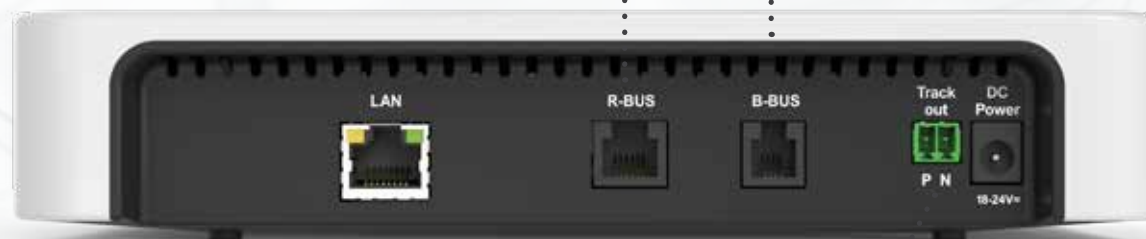
ROCO Rückmelde-Bus für das Erkennen von belegten Abschnitten. Ermöglicht das Updaten Ihrer Z21 multiMAUS.

Max. 160 Blöcke, also:

20 x 10787 Rückmeldemodul oder  
20 x 10808 Z21 DETECTOR oder  
10 x 10819 Z21 DETECTOR x16

## B-Bus

BOOSTER Bus für bis zu:  
4 x 10765 BOOSTER oder  
7 x 10805 Z21 light BOOSTER oder  
7 x 10806/10807 Z21 single/dual BOOSTER  
(nur über Z21 pro LINK einstellbar)



Hauptgleis und Programmiergleis in einem.  
Muss je nach Verwendung umgesteckt werden.

## LAN

Wenn die Z21 WLANMAUS und die Z21 App verwendet werden sollen, dann wird dies durch das WLAN Package (10814) mit enthaltenem Freischaltcode ermöglicht.

Einstellungen und Updates sind natürlich mit dem Maintenance Tool und der Z21 Updater App jederzeit möglich.

**Mehr Informationen zu den Anschlüssen der weißen z21:**



# Z21 Digitalzentrale



10820

## Features

- ▶ Steuert bis zu 9.999 DCC-Lokdecoder
- ▶ Steuert bis zu 2.048 DCC-Weichendecoder
- ▶ Einstellbare, stabilisierte Gleisspannung (12–24 V, 3 A)
- ▶ Kompatibel zu allen Z21 multiMAUS-Modelle und zur Lokmaus 2
- ▶ Separater Programmiergleisanschluss mit Zimo-Decoder-Firmware- und Sound-Update
- ▶ RailCom\* Empfänger
- ▶ Viele Schnittstellen
- ▶ Software-Updates über PC und Smartphone möglich

## Technische Details

Eingangsspannung	12–24 V
Gleisspannung	Einstellbar 12–24 V, tatsächliche max. mögliche Gleisspannung liegt 1 V unter Eingangsspannung
Ausgangsstrom max.	3 A
Kurzschluss-/Überlastabschaltung	Ja, bei über 3 A
Analoge Loks	Nicht steuerbar
Anzahl an Zügen max.	100 Lokomotiven gleichzeitig
Abmessungen	207 mm x 146 mm x 37 mm

## LocoNet

Unterstützt aktuell mehr als 21 unterschiedliche und getestete Handregler, Rückmelder sowie Schaltmodule von verschiedensten Herstellern.

Ermöglicht auch das Verbinden über eine multiZENTRALEpro zur multiMAUSpro

## R-Bus

ROCO Rückmelde-Bus für das Erkennen von belegten Abschnitten.  
Ermöglicht das Updaten Ihrer Z21 multiMAUS

max. 160 Blöcke, also:  
20 x 10787 Rückmeldemodul oder  
10 x 10819 Z21 DETECTOR x16

## Sniffer-Bus

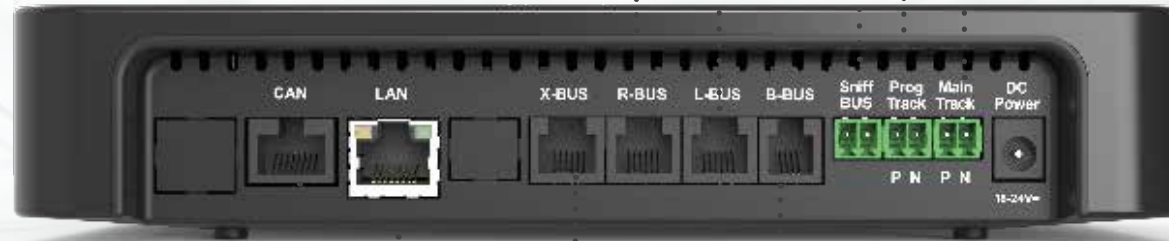
Schalt- und Fahrbefehle einfach einlesen aus dem DCC-Signal alter Zentralen

## Prog-Track

CV-Programmierung  
MM-Programmierung  
Decoder Update für Sound und Firmware

## Gleisanschluss

Gleisspannung einstellbar 12 V bis 24 V; ideal für kleine Spurweiten



## CAN-Bus

mehr als 300 m Kabellänge  
20 x 10808 Z21 DETECTOR und  
7 x 10806/10807 Z21 single/dual BOOSTER  
Zudem deutlich erweiterbar mit 10804 Z21 CAN HUB

## B-Bus

BOOSTER Bus für bis zu:  
4 x 10765 BOOSTER oder  
7 x 10805 Z21 light BOOSTER

## LAN

Natürlich besitzt die Z21 volle Netzwerkfähigkeit, weshalb sowohl die Z21 wlanMAUS als auch die Z21 App sofort verwendet werden kann. Einstellungen und Updates sind natürlich auch mit dem Maintenance Tool und der Z21 Updater App jederzeit möglich.

## X-Bus

Ermöglicht den Anschluss von bis zu 31 X-Bus Geräten wie Z21 multiMAUS, Lokmaus 2 bzw. 3, RouteControl als auch eine Vielzahl kompatibler Handregler verschiedenster Hersteller.  
2 zusätzliche X-Bus Schnittstellen auf der Vorderseite der Z21 Zentrale.

# Spielend die digitale Modellbahnwelt entdecken!

## Die innovative Steuerung mit der Z21 App!

Durch unsere Updates und Neuerungen der Z21 App lassen sich flexibel vielfältige Steuerungsmöglichkeiten realisieren, passend zu aktuellen Neuheiten und Sondermodellen.

Für unser Sondermodell, den EDK 750, ist es möglich in der Z21 App ein individuelles Bedienfeld mit zwei Analog-Sticks zu aktivieren. Darüber hinaus ist jetzt sogar die Steuerung des Krans mittels Ihres PS4 Controllers realisierbar.

So wird das Drehen, Heben und Senken der verschiedenen Elemente spielend einfach.

Mit mobilem Gerät



Mit PS4 Controller



**Hier geht's zum Video:**

EDK 750 Bedienungsmöglichkeiten - Tutorial





# Z21 App: Fahrerlebnis der neuen Generation

Durch die Z21 App gelangen Sie in den Genuss vieler neuer Funktionen und Möglichkeiten, die Sie die digitale Welt der Modelleisenbahn noch spannender gestalten und erleben lassen.

Sie ermöglicht Ihnen eine detaillierte Lokbibliothek anzulegen. Dort können Sie alle lokspezifischen Daten sowie wesentliche Steuerinformationen (wie z.B. Lokadresse, Fahrstufen, Lokfunktionen und maximale Geschwindigkeit) einpflegen. Zudem kann das Z21 System auch mit mehreren unterschiedlichen Eingabegeräten (wie z.B. Z21 multiMAUS und Z21 App) zeitgleich bedient werden.

## Smartphone Ansicht

3 Seiten für Lokfunktionen



Schnelles Umschalten zwischen Stellwerk und Lokfahrpult

Fahrregler mit Haptik: Feedback bei 0% und 100%

Funktionstasten mit Bild und Beschreibung

## Tablet Ansicht



Schalten der Weichen, Signale, etc.

Fahrstraßen

Umschalten zwischen den diversen Anlagenteilen

Vollbildmodus

Hier geht's zum Video:  
Z21 App Tutorial - Steuerung



Übersichtliche Lokbibliothek mit Namen und Adressen sowie Bilddarstellung

Download im App-Store für iOS oder im Google Play Store für Android! Die App steht als kostenloser Download zur Verfügung und kann auch ohne vorhandenes Z21-System getestet werden.

Daten:  
Basisdaten der Lok, wie Name,  
Bilder, Adresse und Decodertyp

Viele Symbole stehen zur Auswahl

Hinzufügen über die Lokdaten-  
bank: Alle Soundmodelle ab  
2015 können importiert werden



Leichte Anpassung der  
Funktionen und Kurzbeschreibung

- ▶ DCC- und Motorola\*\*-Formate für jede Lok und Magnetartikel einzeln einstellbar
- ▶ Auslesen und Rückmeldungen per RailCom\* aus DCC-Loks
- ▶ Speichern der Lokdaten mit Hilfe der Import- und Export-Funktion
- ▶ Kabellose Steuerung per Tablet, Smartphone und WLANMAUS
- ▶ Leistungsfähige Verwaltung auch großer Fahrzeug parks (bis zu 9.999 Lokadressen und 2048 Weichenadressen)

Anlage anlegen und verwalten

Zoombares Raster für  
übersichtliche Sortierung

Einfache Erstellung Ihres  
Gleisbildes

Einfaches Verbinden/Andocken  
der Stellwerkelemente



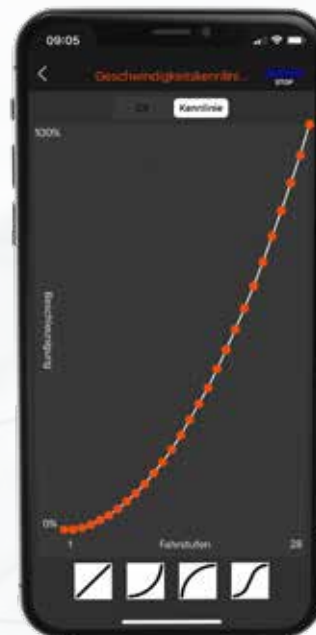
Damit Sie Ihre Modelle noch einfacher und komfortabler einpflegen können, bietet Ihnen die Z21 App direkten Zugriff auf die ROCO bzw. FLEISCHMANN-Lokdatenbank. Hier können Sie durch die Eingabe der passenden Artikelnummer automatisch alle Informationen, inkl. einem Modell-Bild, in Ihre Z21 App importieren.

Die Z21 App ermöglicht es Ihnen zudem, spielend einfach ein Stellwerk passend zu Ihrer Modellanlage aufzubauen und nimmt dabei Rücksicht auf alle relevanten Zubehörmöglichkeiten (wie z.B. Gleisbelegtmelder, Doppelkreuzungsweichen, Lichtsignale usw.). Dank eingebauter Drag- & Drop-Funktion sowie einfachem Verbinden der Stellwerkselemente wird Ihnen selbst das Erstellen komplexer Gleisbilder einfach von der Hand gehen.



Auswahl von Zubehör und der Konfiguration

Passend für den Großteil aller ROCO/FLEISCHMANN-Decoder



Automatisches Auslesen der Kennlinien und anschließende Auswertung. Grafische Darstellung in Klartext

Einstellungen und Live-Daten der Z21



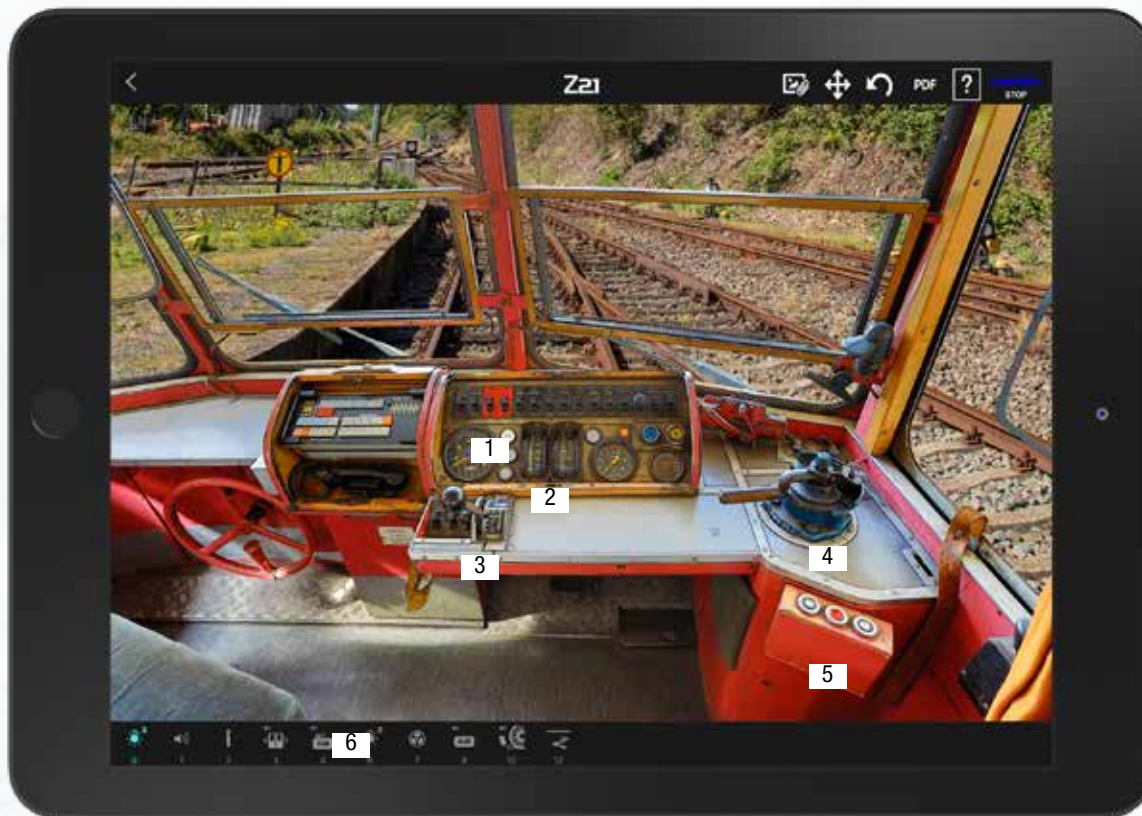
Die Z21 App ermöglicht auch CV-Programmierungen durchzuführen, um das Fahrverhalten und somit den Fahrspaß noch weiter zu optimieren.

Bei den Modellen, die bereits mit einem RailCom\*-fähigen ZIMO-Decoder ausgestattet sind, kommt zudem die innovative CV-Programmierung mittels POM zum Greifen. Diese ermöglicht, den jeweiligen Decoder direkt anzusprechen und „live“ auszulesen. Besonders hilfreich ist das zum Beispiel beim Anpassen der Lok-Fahreigenschaften (wie Anfahrtspegnnung, Beschleunigung und Bremsverhalten sowie die Sound-Decoder-Lautstärke). Hierbei können die entsprechenden Kennlinien automatisch ausgelesen, ausgewertet und grafisch bearbeitet werden.

Ein Programmiergleis sowie das ständige Umstellen Ihrer Lokomotiven ist somit überflüssig. Bei Decodern ohne RailCom\* kann man selbstverständlich auch auf die herkömmliche CV-Programmierung zurückgreifen, welche die innovative Programmhilfe ebenfalls anbietet. Eine Neuheit bei der CV-Programmierung ist die direkte Anzeige der jeweiligen Bits, welche speziell bei komplizierteren Programmierungen Abhilfe schafft, wie z.B. dem Function-Mapping.

# Übernehmen Sie das Steuer!

## Fotorealistische Führerstände für mehr Spielspaß!



- 1 Geschwindigkeitsanzeige
- 2 Fahrstrom- und Akkuspannungs-  
anzeige
- 3 Fahrstufenschalter zum  
Aufrüsten und Beschleunigen
- 4 Bremshebel
- 5 Türsteuerung zum  
Öffnen und Schließen
- 6 Funktionstasten zum Bedienen

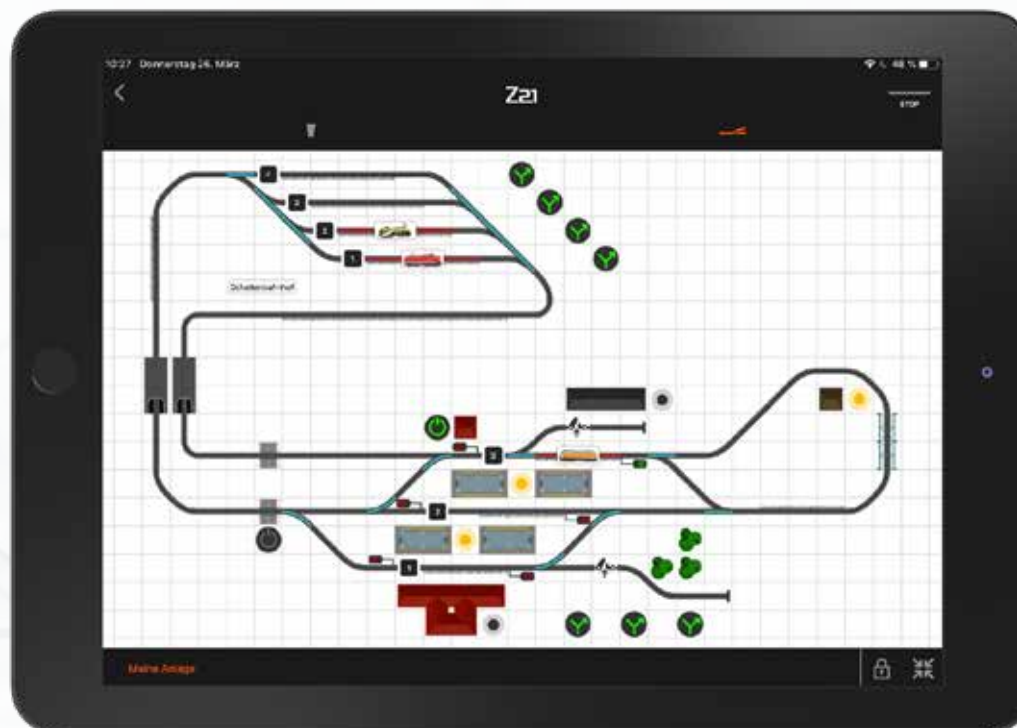
**Hier geht's zum Video:**  
Z21 App Tutorial - Führerstand



Die digitale Modellbahnwelt bringt viele Pluspunkte, einer davon ist sicher, dass Sie selbst das Steuer via virtuellem Führerstand übernehmen können! Lassen Sie sich als Lokführer von der fotorealistischen Darstellung der Führerstände begeistern, die mit Original-Schaltern, Bedienelementen des jeweiligen Lokomotiv-Vorbilds und interaktiven Steuerungen ausgestattet sind. Jeder steuerrelevante Knopf und Hebel ist anwählbar und bewirkt die vorbildgetreue Aktion Ihrer Lok. Außerdem wird es 3-fachen Zuwachs geben! Dann umfasst die Z21 App 11 individuelle Führerstände, wie zum Beispiel jenen des Akkutriebwagens ETA 515, die nur darauf warten, von Ihnen gesteuert zu werden.



Je nach Wunsch können Sie ein schematisches Stellwerk zum Erstellen Ihres Gleisplans wählen. Die Bedienung wurde in Anlehnung an beliebte Steuerungssoftwareprogramme erstellt und das Design spiegelt die Stellpulte des Originals wieder.



Form- und Lichtsignale

Schalter und Entkuppler

Viele Elemente können auf engem Raum angeordnet werden

Dekorative Elemente wie Bahnsteige, Bäume oder Häuser

Layout wie bei echten Stellpulten

Seitengröße kann bei Bedarf jederzeit angepasst werden

Hier geht's zum Video:  
Schematisches Stellwerk



## Systemvoraussetzungen

Unsere Z21 App unterstützt derzeit Geräte mit iOS Version 11 und höher, Geräte mit Android Version 5 und höher, um die volle Funktionalität zu gewährleisten.

Tablets und Smartphones mit einer älteren Systemversion können jederzeit auf unsere vorübergehende App zugreifen, die auch im App Store und Google Play Store zur Verfügung steht.

## Z21 multiMAUS: Funktionalität und Komfort

Die Z21 multiMAUS ist ein digitales Steuergerät, mit dem Sie Ihre Züge steuern, Digitalfunktionen nutzen, Weichen und Signale schalten, programmieren und vieles mehr tun können. Das übersichtliche Design in Verbindung mit der einfachen Bedienung macht die Z21 multiMAUS nicht nur für Digitaleinsteiger zu einem Maßstab für digitale Modellbahnsteuerungen. Digitalen Profis steht eine Vielzahl erweiterter Funktionen zur Verfügung, um das Fahrverhalten ihrer Loks absolut vorbildgerecht zu gestalten.

Die Bedienung ist dank des beleuchteten Displays und der großen Tasten einfach und übersichtlich. Der stufenlose Drehknopf ermöglicht Ihnen zudem,

Ihre Lokomotiven präzise zu steuern. Die einrastende Nullpunktstellung gibt Feedback über die aktuelle Reglerstellung, ohne die Anlage aus dem Blick zu verlieren. Die Programmierung mit der Z21 multiMAUS ist intuitiv ausgelegt, sodass selbst Einsteiger mit den Grundfunktionen auf Anhieb zurechtkommen.

Diese arbeiten perfekt mit der Z21 Steuerung zusammen. Somit können auch Updates und Funktionserweiterungen schnell und einfach eingespielt werden.

### Z21 multiMAUS

- ▶ 64 Lokadressen mit 5-stelligen Namen
- ▶ Bis zu 29 Lokfunktionen
- ▶ Bis zu 1.024 Magnetartikel schaltbar
- ▶ Konfigurationsvariablen (DCC-CVs) schreiben und lesen



Beleuchtetes Display

Funktionstasten

Shift-Funktion für  
29 Lokfunktionen

10810

Cursortasten für Menübedienung  
sowie Weichenschalten

Geschwindigkeit und  
Fahrtrichtung mit Nullstellung

Alle hier beschriebenen Funktionen  
gelten für beide Mäuse gleichermaßen.

### Z21 wlanMAUS

Zusätzliche Features:

- ▶ Kabellose Freiheit per WLAN
- ▶ Datenbank für 100 Loks mit 10-stelligen Namen
- ▶ Betrieben mit Akkus (3 x AAA, nicht enthalten)
- ▶ Bis zu 2.048 Magnetartikel schaltbar
- ▶ Integriertes Z21-Zentralen-Einstellungsmenü



Nothalt der gesamten  
Anlage oder selektiv für die  
ausgewählte Lok

Umschalten zwischen Lok-  
und Weichenmodus

10813



## Updater App

Die Z21 Updater App für iOS und Android hilft Ihnen einfach Ihr Z21 System immer auf dem aktuellen Stand zu halten. So profitieren Sie von allen Verbesserungen und neuen Funktionen.

Folgende Z21 Geräte werden unterstützt:

- ▶ Z21
- ▶ z21 und z21 start
- ▶ smart RAIL

Der Ablauf gestaltet sich ganz einfach:

- ▶ **Updates herunterladen**  
Wenn Sie mit dem Internet verbunden sind, können Sie auf neue Updates prüfen. Diese werden dann auch gleich auf dem Gerät hinterlegt.
- ▶ **Neues Update einspielen**  
Wechseln Sie ins Z21 Netzwerk. Nach dem Verbinden mit dem Z21 Gerät kann das Update eingespielt werden.



Hier geht's zum Video:  
Z21 Updater App Tutorial



# Z21 signal DECODER

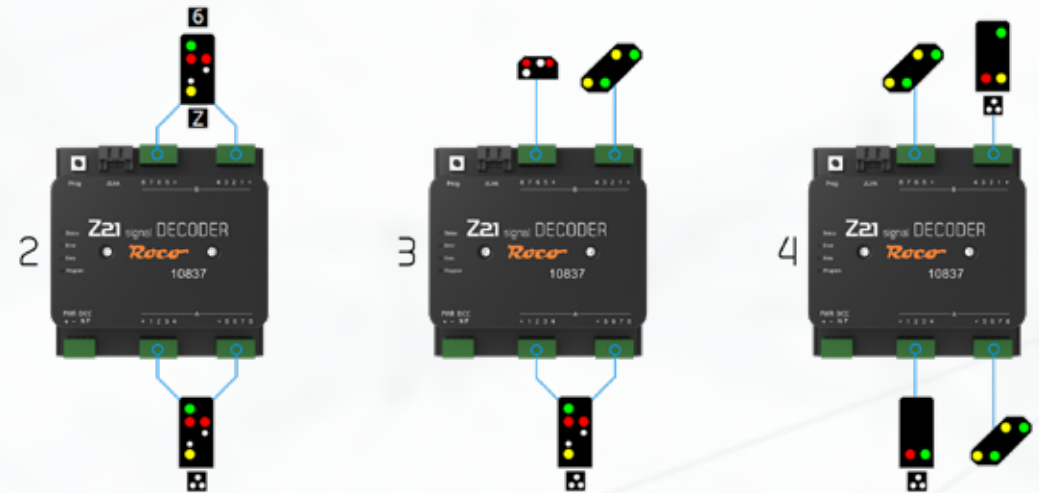


10837

Der Z21 signal DECODER ist ein universell verwendbarer DCC Decoder für 2 bis 4 komplexe Lichtsignale mit gemeinsamen Plus. Er ist einfach handhabbar und zukunftssicher dank seiner Updatebarkeit.

Daher eignet er sich hervorragend für komplexe LED Signale.

## Ausgänge für 2 bis 4 Signale



Je nach Komplexität der verschiedenen Signale können unterschiedlich viele angeschlossen werden.

- ▶ **2 Signale:** Je Signal können 8 Ausgänge verwendet werden.
- ▶ **3 Signale:** Es kann ein Signal mit 8 Ausgängen verwendet werden. Dazu können noch zwei weitere Signale mit 4 Ausgängen verwendet werden.
- ▶ **4 Signale:** Je Signal können 4 Ausgänge verwendet werden.

## Einfacher Anschluss

Um nicht die Ausgänge der Zentrale oder Booster unnötig zu belasten, kann eine gesonderte DC-Versorgung angeschlossen werden. Wenn eine möglichst einfache Verdrahtung gewünscht ist, kann auch das Schienensignal als Versorgung verwendet werden.

Dazu sind die Ausgänge auch vor Überlast und Kurzschluss gesichert. Die Signale werden mit einem gemeinsamen Plus angeschlossen. Jedes LED wird mit einem eigenen Vorwiderstand am Z21 signal DECODER angeschlossen, weil die Ausgangsspannung der Versorgungsspannung entspricht.



## Einfache Bedienung

Mit der Z21 App gestaltet sich die Bedienung besonders komfortabel, weil die Signaltypen in der App ebenfalls hinterlegt werden und aus dem Decoder automatisch ausgelesen werden können. RailCom\* erleichtert dabei das Programmieren über das Hauptgleis (POM) ungemein, auch im eingebauten Zustand.

Außerdem kann der Z21 signal DECODER einfach per Z21 pro LINK konfiguriert und aktualisiert werden.

Mit dem Bestätigen des Programmierers kann die Adresse des nächsten Schaltbefehls als neue Adresse für den Z21 signal DECODER übernommen werden.

## Technische Daten

Eingangsspannung	12–20 V DC oder mit DCC-Gleisspannung
Ausgänge	16 Ausgänge für bis zu 4 Signale über steckbare Schraubklemmen
Ausgangsleistung pro Ausgang	400 mA
Ausgangsleistung gesamtes Modul	2 A
Kompatibel mit	DCC Basic und Extended Accessory, RailCom
Signaladressen	1–2040
Abmessungen	104 mm x 104 mm x 25 mm

\* RailCom ist eine eingetragene Marke der Lenz Elektronik GmbH

## Viele vordefinierte Signaltypen

Für eine einfache Konfiguration stehen viele vordefinierte Signaltypen mit bis zu 24 Signalbegriffen zur Verfügung. Dadurch entfällt für Sie ein sehr aufwendiges „Function Mapping“ komplett, es braucht nur mehr der Signaltyp ausgewählt werden. Dies kann komfortabel über den Z21 pro LINK gemacht werden oder durch das Schreiben einer CV. Der Signaltyp kann natürlich unabhängig pro Signal eingestellt werden.

### Über 30 Signaltypen sind enthalten, wie zum Beispiel:

- ▶ **Deutschland:** H/V-Signale, Ks-Signale, HI-Signale, Sperrsignale, ...
- ▶ **Österreich:** Hauptsignale Bauart 1980 und 1954, Vorsignale, Schutzsignale, Verschubsignale, ...
- ▶ **Schweiz:** System L, System N, Signale für den Rangierdienst, ...

Durch die Update-Funktion über den Z21 pro LINK können in Zukunft natürlich weitere Signaltypen hinzugefügt werden.



# Z21 switch DECODER



10836

- ▶ Eingangsspannung mit 12–20 V DC oder mit DCC-Gleisspannung
- ▶ 16 Ausgänge für 8 Weichen über steckbare Schraubklemmen
- ▶ 2 A (2,5 A für 1 Sekunde) Ausgangsleistung pro Ausgang
- ▶ 2 A (2,5 für 1 Sekunde) Ausgangsleistung vom gesamten Modul
- ▶ Kompatibel mit DCC und RailCom\*
- ▶ Weichennummern 1–2040
- ▶ Dimensionen von 104 mm x 104 mm x 25 mm

Der Z21 switch DECODER ist ein universell verwendbar DCC Schaltdecoder mit 16 einzelnen Ausgängen für bis zu 8 Weichen oder bis zu 16 Verbrauchern, wie LEDs und Glühlämpchen. Er ist einfach handhabbar und zukunftssicher dank seiner Updatebarkeit.

Daher eignet er sich hervorragend für Doppelspulenantriebe, einfache Lichtsignale, Beleuchtungen und das Ansteuern von Relais.

## Einstellbare Ausgänge

Jedes der 8 Ausgangspaare kann unabhängig voneinander auf verschiedene Modi eingestellt werden. Diese sind bereits vorkonfiguriert und können einfach ausgewählt werden. Jedes Ausgangspaar kann auch einzeln gedimmt werden, um Beleuchtungen exakt anpassen zu können.



## Einfacher Anschluss

Um nicht die Ausgänge der Zentrale oder Booster unnötig zu belasten, kann eine gesonderte DC-Versorgung angeschlossen werden. Wenn eine möglichst einfache Verdrahtung gewünscht ist, kann auch das Schienensignal als Versorgung verwendet werden. Dazu sind die Ausgänge auch vor Überlast und Kurzschluss gesichert.

## Bis zu 8 Weichen unabhängig einstellen? Mit dem universellen Z21 switch DECODER kein Problem!

### Einstellbare Modi

Standardbetrieb	Mit definierter Einschaltdauer (konfigurierbar) für Doppelspulenantrieb
Momentbetrieb	Für Weichen und Entkupppler je nach Betätigungsdauer am Handregler schalten (wie 10775)
Bistabiler Dauerbetrieb	Einschalten bzw. Umschalten für Beleuchtung und Signale (wie k84)
Bistabiler Dauerbetrieb 2	Einschalten bzw. Umschalten mit Glühlampen Simulation
Wechselblinker	
Wechselblinker 2	Mit Glühlampen Simulation

### Programmieren mit RailCom\*

Erleichtert das Programmieren über das Hauptgleis (POM) auch im eingebauten Zustand.

Alternativ kann mit dem Betätigen des Programmieraltastere einfach die Weichenadresse des nächsten Schaltbefehls als neue Adresse für den Z21 switch DECODER übernommen werden.



### Einfaches Konfigurieren mit dem Z21 pro Link:

Konfigurieren Sie den Z21 switch DECODER noch einfacher mit dem Z21 pro LINK. Entweder über das integrierte Display oder über die Z21 App.

## Erweitern Sie Ihre Bahnen mit unseren BOOSTERN!

Die vielen Stromverbraucher auf Ihrer Modellbahnanlage, die mit digitaler Spannung angeschlossen sind, müssen alle mit Energie versorgt werden. Wenn die Leistung des Gleisausgangs der Zentrale aufgrund der Größe der Anlage nicht mehr ausreicht, versorgen die Z21 BOOSTER wieder neue Gleis- und Steuerungsabschnitte mit bis zu 3 bzw. 6 A.

### Z21 light BOOSTER



10805

- ▶ Stromstärke 3 A (Gleisausgang)
- ▶ RailCom\*-Lücke (deaktivierbar)
- ▶ Kehrschleifenfunktion mittels Kurzschlusserkennung konfigurierbar
- ▶ Anschlüsse über B-Bus
- ▶ Kurzschlussweiterleitung an Zentrale (einstellbar)

### Z21 single BOOSTER



10806

- ▶ Stromstärke 3 A (Gleisausgang)
- ▶ Gleisspannung einstellbar (12 V–24 V)
- ▶ RailCom\*-Globaldetektor
- ▶ Kehrschleifenfunktion mittels Kurzschlusserkennung konfigurierbar
- ▶ Anschlüsse über CAN-Bus, B-Bus, CDE-Bus
- ▶ Konfiguration und Update einfach per PC über CAN
- ▶ kann auch als Bremsgenerator genutzt werden
- ▶ Kurzschlussweiterleitung an Zentrale (einstellbar)

# Z21 dual BOOSTER



10807

- ▶ Stromstärke 2 x 3 A (Gleisausgänge)
- ▶ Spannung für beide Gleisausgänge getrennt über App oder PC einstellbar (12–24 V)
- ▶ RailCom\*-Globaldetektor
- ▶ Kehrschleifenfunktion mittels Kurzschlusserkennung konfigurierbar
- ▶ Bremsgenerator für beide getrennt konfigurierbar
- ▶ Anschlüsse über CAN-Bus, B-Bus, CDE-Bus
- ▶ Konfiguration und Update einfach per PC über CAN
- ▶ Kurzschlussweiterleitung an Zentrale (einstellbar)

## Z21 light BOOSTER

10805

## Z21 single BOOSTER

10806

## Z21 dual BOOSTER

10807

## Z21 XL BOOSTER

10869

	10805	10806	10807	10869
Gleisformat DCC und Motorola	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
B-Bus	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CAN-Bus	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CDE-Schnittstelle	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
RailCom*-Lücke (einstellbar)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
RailCom*-Empfänger und Übertragung an Zentrale (CAN)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Auto-Invertierung (einstellbar, z.B. für Kehrschleife)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kurzschlussweiterleitung an Zentrale (einstellbar)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DCC-Bremsgenerator (einstellbar)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Firmware Update (CAN)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Gleisspannung von 12 bis 24 V einstellbar	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zweiter, unabhängig konfigurierbarer Gleisausgang	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maximaler Gleisausgangsstrom	3 A	3 A	2 x 3 A	6 A
Spurweite	N – H0	N – H0	N – H0	0 – 2

Um Ihre Anlage zu automatisieren, ist es unerlässlich, ein gut funktionierendes Rückmeldesystem zu installieren. Die Hauptfunktion der Z21 DETECTORen ist die Belegtmeldung mittels Stromüberwachung von Gleisabschnitten. Diese Grundfunktion ist über R-Bus und CAN möglich. Mit dem integrierten Programmieraster kann auf einfache Art und Weise die Adresse der Belegtmelder eingestellt werden.

## Z21 DETECTOR



10808

- ▶ Gleisbelegtmelder für 8 Abschnitte
- ▶ Belegtmeldung mittels Stromüberwachung von Gleisabschnitten
- ▶ Anschluss über R-Bus oder CAN
- ▶ Konfiguration über Taster oder CAN

### Vorteile des CAN-BUS der schwarzen Z21:

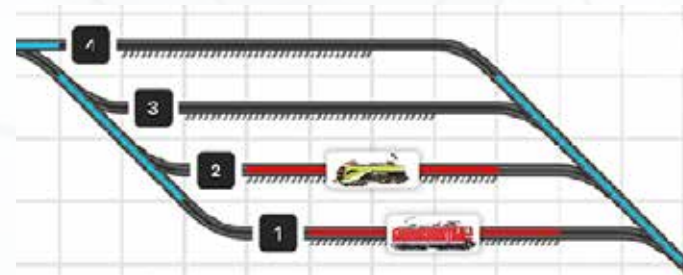
- ▶ Lokidentifikation mittels RailCom\*-Local-Detector auf jedem der 8 Eingänge und das zur gleichen Zeit.
- ▶ Eine komfortable Konfiguration von Ansprechverhalten, Stromschwellen, RailCom\*-Einstellungen sowie Adresse kann über das Z21 Maintenance Tool vorgenommen werden.
- ▶ Das Firmware-Update für zukünftige Features ist ebenfalls über das Z21 Maintenance Tool einfach und komfortabel möglich.

## Z21 DETECTOR x16



10819

- ▶ Gleisbelegtmelder für 16 Abschnitte
- ▶ Belegtmeldung mittels Stromüberwachung von Gleisabschnitten
- ▶ Anschluss über R-Bus
- ▶ Konfiguration über Taster oder POM-CV-Programmierungen



Ausschnitt aus dem Z21 Stellwerk der Z21 App – mit dem Z21 DETECTOR (10808) ist neben der Belegtmeldung zusätzlich auch das Lok-Bild zu sehen.

# Z21 CAN HUB



10804

- ▶ Zusätzliche 2 A Stromversorgung für CAN-Bus
- ▶ Drei CAN-Ausgänge
- ▶ Ein Z-CAN-Ausgang mit Verstärkung des Signals für Booster
- ▶ Ideal für große Anlagen mit vielen CAN-Teilnehmern
- ▶ Ein Anschlusskabel für CAN-Bus inklusive

Ideal für sternförmige Verkabelung:

- ▶ 45 x 10808 Z21 DETECTOR
- ▶ 20 x 10806/10807 Z21 BOOSTER
- ▶ Zimo MX32

# Z21 multi LOOP



10797

Das Kehrschleifenmodul Z21 multi LOOP ermöglicht es Gleisfiguren komfortabel und sicher zu betreiben.

- ▶ Ideal für Kehrschleifen, Gleisdreiecke und Drehscheiben für den Digitalbetrieb
- ▶ RailCom\* kompatibel
- ▶ Betrieb per Kurzschlusserkennung oder mit Schaltkontakten

## Kompatibel mit:

- ▶ DCC
- ▶ MM
- ▶ RailCom\*
- ▶ Analogbetrieb

## Betriebsarten

Kurzschlusserkennung	Einfache Verdrahtung
Sensorgleise	Kurzschlussfreie Erkennung
Gleiskontakte	Erkennung über Schaltgleise oder Reedkontakte
Mischbetrieb	Doppelte Sicherheit

## Z21 pro LINK

### Ein weiterer Schritt in die Modellbahn-Zukunft! Einfach am zLink fähigen Gerät anschließen und loslegen!

WOW, was dieses kleine digitale Schweizer Z21 Taschenmesser alles kann! Das Konfigurieren und Vernetzen Ihrer Z21 Hardware wird jetzt noch einfacher und komfortabler. Daneben besticht der Z21 pro LINK außerdem durch einfaches Steuern und der Fähigkeit durch Updates immer am neuesten Stand zu bleiben.

#### Die 3 Hauptfunktionen des pro LINKs sind:

##### Konfigurieren

- ▶ Der Z21 pro LINK erkennt immer automatisch mit welchem Gerät er gerade verbunden ist.
- ▶ Das Gerät kann bequem mittels dem eingebauten Display und der Tasten konfiguriert werden - weitere Komponenten werden nicht benötigt.
- ▶ Die nötigen Einstellungen können auch über das Z21 Maintenance Tool am PC oder Smartphone vorgenommen werden. Sie profitieren dann von der größeren Bildfläche.

##### Updaten

- ▶ Halten Sie Ihr Z21 System immer auf dem aktuellsten Stand und profitieren Sie stets von allen neuen Funktionen.
- ▶ Ganz einfach mit der Z21 Updater App für iOS und Android oder per PC mit dem Z21 Maintenance Tool.

##### Steuern

- ▶ Vernetzung Ihrer Geräte durch den Z21 pro LINK.
- ▶ Steuerbefehle und Statusabfragen direkt per WLAN möglich.
- ▶ Dadurch wird das „Internet of Moba Things“ zur Realität.



Mit mobilem Gerät



Mit Tablet



Konfiguration direkt mit Tasten und Display



## Konfigurieren und Vernetzen Ihrer Z21 Komponenten auf einem neuen Level. Typisch Z21!



### Kompatibel mit:

Z21 single BOOSTER 10806

Z21 dual BOOSTER 10807

Z21 signal DECODER 10837

Z21 switch DECODER 10836

und zukünftige Geräte



### Das ist Konfigurieren und Vernetzen Ihrer Z21 Komponenten auf einem neuen Level:

- ▶ Ohne komplizierte CV-Tabellen
- ▶ Direkt über das Display
- ▶ Mit eingebautem WLAN

# Z21 XL Series

## Die beliebte Z21 ist jetzt auch ideal für große Spuren!

Die neue Z21 XL Serie ist speziell an die Bedürfnisse der großen Spuren (0, 1, 2/G) angepasst und vereint die Vorteile und den Komfort des Z21 Systems mit hoher Ausgangsleistung.



## Gleis Ausgang mit 6 Ampere!

### Die Vorteile auf einen Blick

- ▶ Mehr Ausgangsleistung mit 6 A bei 20 V
- ▶ Gesamte XL Series abgestimmt auf 6 A
- ▶ Steuerung per WLAN bietet hohe Reichweite und Übertragungssicherheit
- ▶ Komfortable Z21 App und wlanMAUS zum Steuern Ihrer gesamten Anlage

### Z21 XL Series Lieferumfang

- ▶ Z21 XL Series Digitalzentrale
- ▶ Netzteil und Kabel 6 A, 20 V
- ▶ WLAN Router & Netzteil

Vom Funktionsumfang der Zentralen unterscheidet sich die Z21 XL Series von der Z21 vor allem beim Gleis Ausgang mit 6 A Hauptgleisstrom. Die Gleisspannung ist jedoch nicht einstellbar und abhängig vom verwendeten Netzteil. Dazu besitzt die Z21 XL Series einen verbesserten Z-CAN für eine hohe Anzahl von Z21 XL Boostern (10869).

## Die Vorteile einer eigenen XL Serie? Hohe Ausgangsleistung und angepasstes Ausschaltverhalten, genau an die Bedürfnisse von Großspuren abgestimmt!

Die Z21 XL Series ist durch hohe Ausgangsleistung und angepasstes Abschaltverhalten perfekt auf die Bedürfnisse der großen Spuren abgestimmt. Die ausgefeilte Mechanik der Modelle und das robuste Gleismaterial halten nicht nur die hohen Ströme aus, sondern benötigen diese sogar. Daher sollten nur XL Series Komponenten miteinander kombiniert werden:

- ▶ Z21 XL Series Zentrale 10870
- ▶ Z21 multi LOOP 10797
- ▶ Z21 WLANMAUS 10813
- ▶ Z21 XL BOOSTER 10869
- ▶ Z21 CAN HUB 10804
- ▶ Z21 multiMAUS 10810



### Die Vorteile des Z21 XL BOOSTER

- ▶ Ausgangsleistung 6 A bei 20 V
- ▶ Gleisformat DCC und Motorola\*\*
- ▶ B-Bus
- ▶ CAN-Bus
- ▶ CDE-Schnittstelle
- ▶ RailCom\*-Empfänger und Übertragung an Zentrale (CAN)
- ▶ Kurzschlussweiterleitung an Zentrale (einstellbar)
- ▶ Firmware-Update (CAN)
- ▶ RailCom\*-Lücke (einstellbar)

**Empfohlenes Netzteil: 10857 – 120 W Schaltnetzteil mit Ausgangsspannung 20 V und 6 A Ausgangsstrom**

# Das Z21 System

## Im Überblick



Plug & Play System	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2 X-Bus Schnittstellen an der Front	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1 X-Bus Schnittstelle an der Rückseite	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DCC & MM	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
POM-Programmieren, POM-Auslesen, CV-Programmieren und CV-Auslesen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
B-Bus und R-Bus	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Konfigurierbar mit Maintenance (PC-Software-Programm)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Steuerung per komfortabler Z21 App und diverser Handregler möglich	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fotorealistische Führerstände auf Android- Tablet und iPad	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
LocoNet und Sniffer-Bus-Anschluss	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CAN-Bus – ermöglicht komfortable Konfiguration neuer Z21 Komponenten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Einstellmöglichkeiten der Gleisspannung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Separater Programmiergleis Ausgang mit Zimo-Decoder Update-Verfahren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Spurweiten	N – H0	N – H0	N – H0	N – H0	0 – 2

The screenshot displays the Maintenance Tool interface with several callout boxes highlighting key features:

- Konfiguration und Einstellungen der BUS-Systeme**: Points to the menu options like 'IP Einstellungen', 'LocoNet', 'CAN', 'R-BUS', and 'multiMAUS'.
- multiMAUS Update**: Points to the 'multiMAUS' menu option.
- Firmware Update**: Points to the 'Firmware Update' menu option.
- Decoder Update & Soundload für Roco/Zimo Decoder**: Points to the 'Decoder Update' menu option.
- Komfortable CV-Programmierung**: Points to the 'CV Programmieren' menu option.
- Gleichspannung einfach einstellen**: Points to the 'Hauptgleis-Spannung (mV)' setting in the 'Allgemeine Einstellungen' section.
- Kurzschlussverhalten**: Points to the 'Kurzschluss Hauptgleis' and 'Kurzschluss B-BUS' settings in the 'Allgemeine Einstellungen' section.

The interface includes a 'Verbindung' section for IP address configuration, a 'Versionen' section showing serial number, firmware version (V1.30), and hardware type (z21), and a 'System' section showing input and internal voltages and currents. The 'Allgemeine Einstellungen' section contains various checkboxes and dropdowns for system behavior, and the 'Programmier-Einstellungen' section contains settings for programming voltage, mode, and packet counts.

Damit Sie Ihre z21/Z21 Anlage bzw. Ihre smart RAIL noch individueller anpassen können, steht Ihnen das Maintenance Tool zum kostenlosen Download zur Verfügung. Neben dem Verwenden verschiedener Decoder-Programmiermodi, ermöglicht Ihnen dieses Tool auch Z21 multiMAUS- sowie Z21 eigene Firmware Updates durchzuführen. Der Funktionsumfang wird laufend erweitert und Sie können somit immer auf die aktuellste Version zugreifen. Je nach Z21 Ausführung stehen auch Sonderfunktionen, wie das Zimo-Decoder Update, individuelle Anpassung der Ausgangsspannung oder das Umwandeln der R-Bus Schnittstelle, in einem weiteren X-Bus zur Verfügung. Modellbahn-Fans, die die Modellbahn gerade erst für sich entdecken, kommen hier ebenso voll auf ihre Kosten.

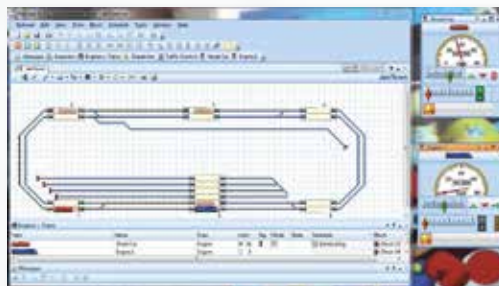
- ▶ Viele Grundsystem-Einstellungen
- ▶ Exakte Einstellung der CV-Programmierung auch für ältere Decoder möglich

Ein weiterer Punkt, der die Z21 Systeme auszeichnet, ist die Kompatibilität zu vielen in der Branche etablierten PC gestützten Modellbahnsteuerungen. Die Z21 hat zudem den großen Vorteil, dass die gesamte Kommunikation über die LAN-Schnittstelle äußerst betriebssicher ist. Sowohl ältere als auch neue PCs bieten diese Schnittstelle an.

**iTrain ab V3.0**



**TrainController ab V8.0 B4**



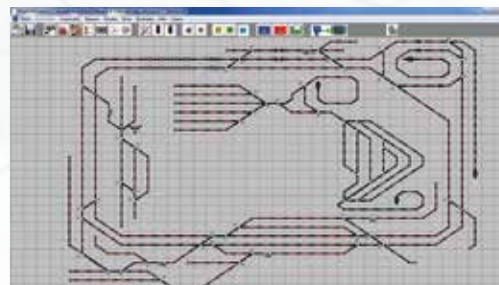
**TrainProgrammer**



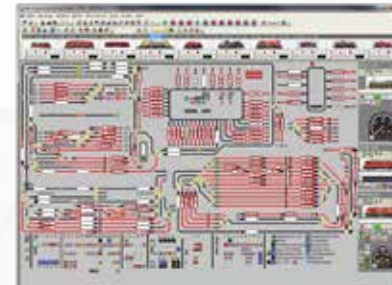
**Rocrail ab Rev. 4635**



**ModellStellwerk ab V8.20**



**WinDigipet**



Wollen Sie noch mehr über unsere Z21 Systeme erfahren, dann besuchen Sie eine unserer Z21 Infoveranstaltungen bei Ihrem Fachhändler oder testen Sie das System kostenlos unter: [www.z21.eu/downloads](http://www.z21.eu/downloads).

# Literatur

## Handbuch: Digital für Einsteiger, Band 1



81395

Digitale Kommunikation ist schon lange in die Kinderstuben eingezogen und auch vor der Modellbahn macht sie nicht Halt.

Wir wollen Sie in umgangssprachlicher Weise an das Thema der digitalen Steuerung heranführen, Fachbegriffe und was dahinter steckt erklären und Ihnen bei der Installation und Problembekämpfung behilflich sein.

Darüber hinaus machen wir Sie mit den möglichen Erweiterungen vertraut und zeigen Ihnen in dieser mehrteiligen Broschüren-Reihe wie Sie die Digitaltechnik anwenden und beherrschen lernen.

## Handbuch: Digital für Einsteiger, Band 2



81396

Sie fahren digital und steuern mit der multiMAUS, dann kennen Sie bereits die Vorteile des ROCO-/FLEISCHMANN-Digitalsystems. Doch wie lässt sich die Start-Packung erweitern, wie eine kabellose WLANMAUS aktivieren, wie Tablet und Smartphone zur Steuerung einsetzen und wie Zentrale und Steuergeräte auf den aktuellsten Stand bringen?

Das alles und viele weitere Praxistipps, von der langen Lokadresse bis zur Doppeltraktion, von der Blockschaltung bis zur Pendelzugautomatik inklusive der Fehlersuche im digitalen System, erläutert Ihnen diese Broschüre in umgangssprachlicher Form.

## Handbuch: Digital für Einsteiger, Band 3

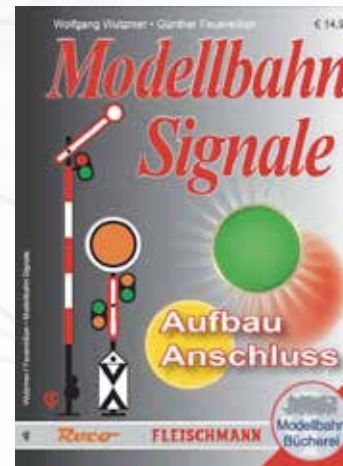


81393

Die Modellbahnanlage ist gewachsen, der Hauptbahnhof hat sich vergrößert und der Schattenbahnhof nimmt die vielen Züge auf. Dadurch ist natürlich die Zahl der Weichen und Signale erheblich gestiegen. Wie schön wäre da ein Gleisbildstellwerk, auf dem all das abgebildet ist.

Im Zeitalter des analogen Fahrbetriebes wurde dann ein Stellwerk gebaut, das Gleisbild aufgezeichnet und Taster und Schalter an den passenden Stellen montiert. Im digitalen Zeitalter kann Ihnen der Laptop oder Computer diese Arbeit abnehmen.

## Handbuch: Modellbahn Signale - Aufbau & Anschluss



81392

Die Gleisanlage ist aufgebaut, die Weichen werden gestellt, die ersten Züge rollen probeweise, und doch fehlt noch etwas Entscheidendes – die Signale. Beim Vorbild zeigen Form- und Lichtsignale dem Lokführer an, ob und mit welcher Geschwindigkeit er den kommenden Gleisabschnitt befahren darf. Bei der Modellbahn sitzt der „Lokführer“ an seinem Fahrregler und braucht eigentlich gar keine Signale. Trotzdem wünschen sich die meisten Modelleisenbahner eine Vorbildorientierte Ausstattung ihrer Anlage mit Signalen. Doch welche Signale gibt es eigentlich, was bedeuten sie und wo müssen sie aufgestellt werden?

# Ihr Start in die digitale Modellbahn!



## Z21 Profi Digitalset

10834

### Inhalt:

- ▶ Z21 Digitalzentrale
- ▶ Z21 wlanMAUS
- ▶ WLAN-Router, Steckernetzteil



## z21 start Basis Digitalset

10833

### Inhalt:

- ▶ z21 start Digitalzentrale
- ▶ Z21 multiMAUS
- ▶ Steckernetzteil



83048