

RAILWARE

Schöne neue Welt

Katalog 2020



Software
Elektronik
Technische Infos Modellbahnbau

Schutzgebühr 5 €

railware.de

Schöne neue Welt

3-4

RAILWARE

Züge

5-22

Unerreicht komfortabel und einfach zu konfigurierende Steuerungssoftware für anspruchsvolle Modellbahner mit kleinen, mittleren und großen Modellbahnen. Rundum sorglos Software, die alles enthält.

Light@Night

Licht

23-26

Die universelle, softwarebasierte Lichtsteuerung für alle Modellbahnanlagen. Die Erzeugung der variablen Effekte erfolgt im PC oder DC-Light Master.

Lichttechnik & LED

27-36

Passende Steuergeräte und Module für die Light@Night Software oder autarken Betrieb. Dazu geeignete digitale LED und mehr.

Autos

37-39

Software für die intelligente Autosteuerung nach dem Railware Prinzip. Für OpenCar oder DC-Car. Kostenlose Version.

DC-Rail

Digitale Technik

40-55

Perfekte Technik, die optimal auf den Betrieb mit unserer Software abgestimmt ist. Bausteine zum Fahren, Schalten, Melden sowie Licht und Medien. Ermöglicht Modellbahnen ohne Grenzen.

Info Displays

52-53

Über die zentrale Zeit und Infosysteme für Anlage, Bahnhöfe und Züge an der Strecke.

Grundlagen

56-64

Technische Informationen und Grundlagen zur Standard Digitaltechnik, Aufbau von Rück- und Belegtmeldungen, Kabel, Straßenbau sowie LED und Beleuchtungstechnik.

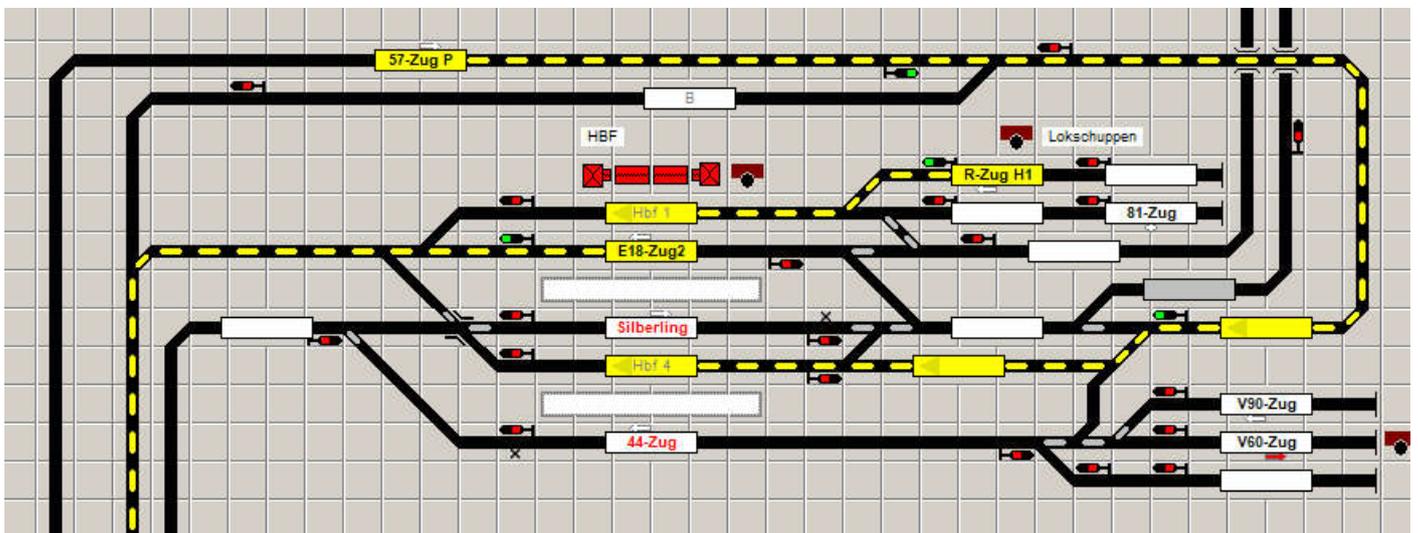
Über uns

Dürfen wir uns vorstellen?

Wir sind eine kleine, innovative Firma, die sich seit mehr als 22 Jahren ausschließlich mit der Entwicklung von Hard- und Software von Steuerungs- und Überwachungssystemen für Modelleisenbahnen beschäftigt. Unsere Systeme sind modern und leistungsfähig. Sie genügen auch den Anforderungen der größten Modelleisenbahnen der Welt.

Unsere Kunden sind keine Techniker sondern Menschen, denen wir mit unseren Produkten und deren fantastischen Möglichkeiten ihr Hobby so einfach wie möglich machen wollen.

Daran arbeiten wir jeden Tag!



Unsere Software Produkte heissen:

Railware - die Modellbahnsteuerung

Sie gibt es in der Professional oder Switch Variante. Sie unterstützt die meisten und vor allem gängigen Digitalsysteme. Nur Exotisches bleibt aussen vor.

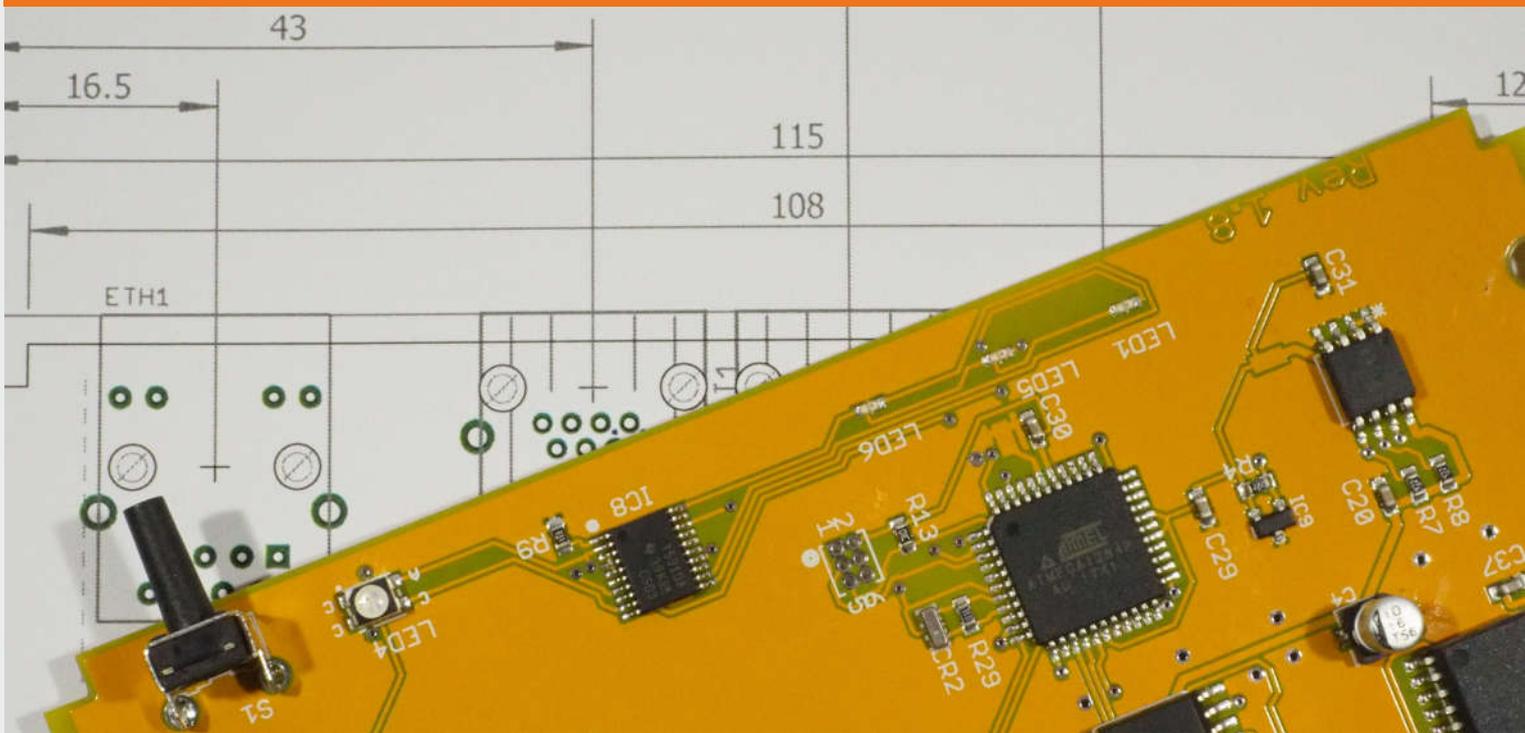
Es sind alle Softwarefunktionen in einem Preis inklusive. Sogar der passende Einmesssensor für Lokomotiven, der RF-Sensor, ist enthalten.

Light@Night - unsere unerreicht leistungsfähige Licht-, Raumlicht- und Soundsteuerung.

Sie arbeitet mit verschiedener Hardware zur Ansteuerung von Lämpchen, LED und Raumlicht-Dimmern zusammen.

Mit unserem Katalog laden wir Sie in unsere schöne neue Welt ein.
Sie lernen Software und Geräte mit guten Eigenschaften kennen.

Schöne neue Welt



Warum, warum ...

.... kommt eigentlich ein Softwarehersteller und baut auch Elektronik für Modellbahnen? Weil wir es können!

Und das sogar sehr gut. Als Hersteller mit jahrzehntelanger Erfahrung in der Softwaresteuerung von Modellbahnen ist es leichter perfekte Elektronik zu konstruieren, als umgekehrt.

**Wir machen nichts Außergewöhnliches. Wir sind erfolgreich, weil wir
Gewöhnliches ganz einfach tun!**

Diese Produkte heißen:

DC-Rail - Bausteine für die Modellbahnsteuerung.

DC-Light - Steuerbausteine zur Lichtsteuerung.

Unsere Komponenten sind für die Bedienung mit dem PC oder mobilen Geräten ausgelegt. Auf die Technik von gestern, wie Handregler, können wir gerne verzichten.

Andererseits setzen wir bewusst auch auf konservative Elemente, die sich in der Praxis bewährt haben!

Immer mehr Modellbahner sind verwirrt. Sie wollen keine komplizierte Technik, keinen technischen Schnickschnack. Sie wollen auch keine Digitalprofis werden, sondern sie schlicht und einfach nur montieren, konfigurieren und bedienen.

Na, das trifft sich ja gut. Ok, um ein paar technische Begriffe kommen wir auch nicht herum. Aber die einfache Bedienbarkeit steht hier absolut im Vordergrund.



Railware - Arbeitsweise

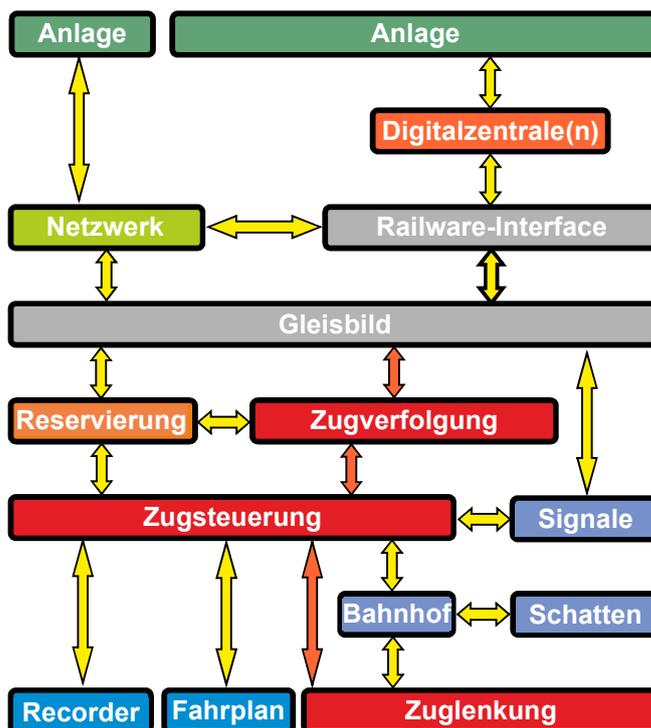
Das Prinzip

Meist wird erwartet, dass ein System zur Überwachung und Steuerung von Modelleisenbahnen feste Abläufe verwendet.

Railware arbeitet völlig anders!

Es handelt wie Modelleisenbahner denken. Als nahezu einziges System arbeitet Railware ohne vorprogrammierte Abläufe. Es gibt keine Ablaufsteuerung wie Schrittketten, Abschnitte, Blöcke, Fahrpläne, Makros oder irgendeine andere detaillierte Programmierung. Stattdessen gibt es ein Regelwerk, das nach den Anforderungen des Benutzers selbsttätig Entscheidungen trifft.

Sie beschreiben die Eigenschaften Ihrer Anlage. Dazu zählt der Aufbau der Gleise, Weichen, Signale und Belegtmelder. Dann die logischen Komponenten wie Schattenbahnhöfe und Bahnhöfe mit Abstell- oder Bahnhofsgleisen. Sie definieren Geschwindigkeiten und den Bremsverlauf der Züge. Nun kennt das System Ihre Anlage.

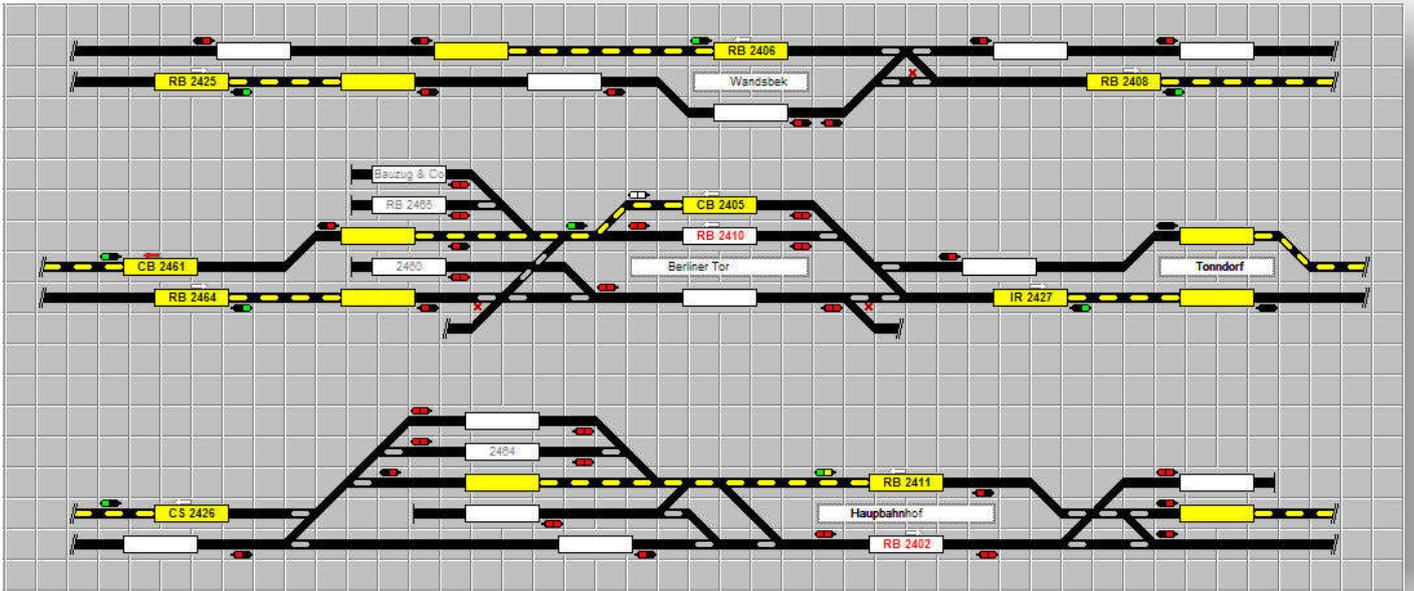


Signale, Streckenabschnitte, Bahnhöfe und Züge bildet Railware als intelligente und vernetzte Objekte nach. Diese haben Eigenschaften (wie Güterzug), kennen Tätigkeiten (Prüfen und Stellen von Weichen und Signalen) und reagieren auf Ereignisse des Bedieners oder Rückmeldungen von der Anlage.

Am Ende kommen noch die Eigenschaften Ihrer Lokomotiven und Züge. Dazu bestimmen Sie Namen, Länge und Zuggattungen bei den Zügen. Bei den Lokomotiven die Adresse, Funktionen und das Bremsvermögen. Die Geschwindigkeiten der Loks ermittelt unser RF-Sensor. Dann ordnen sie die Loks den Zügen zu.

Alle Informationen werden nur einmal erfragt und gespeichert!

Die Zugverfolgung



Züge verfolgen

Kernstück aller Softwarefunktionen ist die Zugverfolgung. Sie findet allein durch Standard Rückmelder an den Gleisen heraus, wo und in welcher Richtung die Züge fahren und zeigt sie im Gleisbild auf dem Monitor an.

Einmalig setzen Sie die Namen der Züge in Zuganzeiger ein, und können ihnen nun dauerhaft folgen. Sie werden beim Beenden gespeichert und beim Neustart wieder richtig angezeigt.

Eine Ergänzung mit einem Zugidentifikationssystem (RailCom etc.) ist vollkommen unnötig.

Pro Gleisabschnitt (Bahnhofs-, Block- oder Abstellgleis) ist nur ein Belegtmelder erforderlich. So reduziert sich die Anzahl der Belegtmelder gegenüber anderen Systemen erheblich.



Die Zugsteuerung

Züge steuern

Die Zugsteuerung ist für das sanfte Beschleunigen, Bremsen und Reservieren von Fahrwegen zuständig. Dabei spielt es keine Rolle, ob ein Zug per Handregler, Smartphone, Tablet oder PC gefahren wird.

Vom Bediener werden Züge mit einem Klick auf 'Abfahren' gestartet. Die Zugsteuerung wird, wenn möglich, einen Fahrweg reservieren und den Zug starten.

Auch die Schattenbahnhofsteuerung kann Züge starten und in den sichtbaren Teil einer Anlage bringen.

Alles kann gleichzeitig geschehen und wird durch Railware koordiniert. Mehr Flexibilität ist kaum denkbar: es gibt keine starren, festgelegten Abläufe oder feste Übergabepunkte zwischen Hand- und Automatikbetrieb.

Bei der Ankunft eines Zuges an einem Zuganzeiger oder Signal wird der nächste Abschnitt des Fahrweges geschaltet. Ist dies nicht möglich, wird der Zug abgebremst und in einen Wartezustand versetzt. Es wird weiter versucht, einen Fahrweg zu stellen.



Dynamische Fahrstraßenauflösung

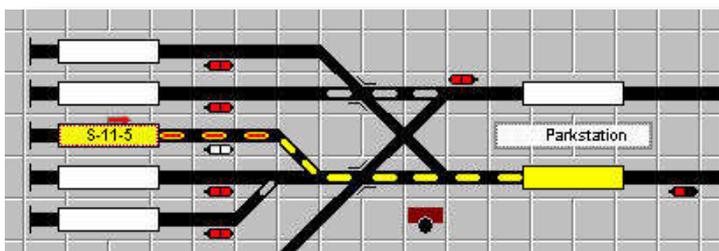
Nicht jede Anlage verfügt über eine lückenlose und zuverlässige Belegtmeldung. Bei Dreileiteranlagen wird selten die Belegung von Weichen überwacht und wer von anderer Software umsteigt, hat oft eine Vielzahl von Kontakten auf der Anlage statt einer einfachen Standard Belegtmeldung.

Railware bildet Fahrstraßen dynamisch im laufenden Betrieb!

Darum erfolgt deren Auslösung ebenfalls dynamisch. Permanent wird das Ende aller Züge berechnet. So können sich sogar Teilabschnitte zwischen Signalen und Zuganzeigern auflösen. Zentimetergenau werden aktuelle Positionen und Fahrsituationen der Züge aus der Geschwindigkeit, der Länge des Zuges, des Gleisabschnittes und der Weichen ausgewertet.

Nur der Belegtmelder muss frei anzeigen und das berechnete Zugende erreicht sein; dann kann der nächste Zug eine Fahrstraße legen.

Die Zuglenkung



Züge lenken

Züge finden selbst ihren Weg durch die Modellbahn, schalten automatisch Weichen, reservieren Fahrabschnitte und stellen Signale. Personenzüge fädeln sich aus einer zweigleisigen Hauptstrecke aus und Güterzüge werden in eigens für sie reservierte Gleisabschnitte gelenkt.

Railware erledigt dies durch Angabe von Zug- und Streckeneigenschaften. Dies sind erlaubte oder verbotene Zuggattungen, Linien, Vorzugsgleise und scheinbare Zufälle.

Das ermöglicht unerreicht komfortable Funktionen für alle Züge.

Gattungen

- Linien
- Erlaubte Gleise
- Bremswege
- Aufenthaltsdauer
- Wendezug
- Umlaufgruppen
- Vorzugsgleise
- Reinigungszug

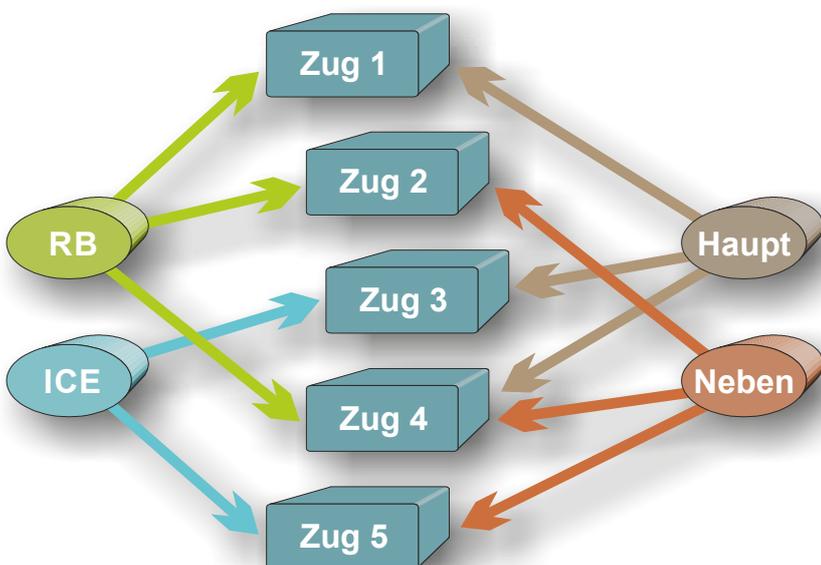


Gattungen und Linien

Zuggattungen sind Eigenschaften eines Zuges. Sie bestimmen, welche Züge in Bahnhöfen halten, wenden, welche Gleise sie benutzen oder bewirken die Auslösung von Lokfunktionen.

Linien werden an den Verzweigungen der Strecken hinterlegt und bestimmen, welche Züge dort fahren.

Jeder Zug kann mehreren Gattungen oder Linien angehören. Sie können im laufenden Fahrbetrieb geändert werden, um spontan andere Strecken zu befahren.



Die Zuglenkung

Hin und her pendeln

Wendezüge (Pendelzüge) findet man auf vielen Modellbahnanlagen. Nicht nur als Personenzüge, sondern oft auch als Lokfahrt im Betriebswerk oder als Rangierfahrt.

In der Wendeliste der Bahnhofsverwaltung bestimmen sie die Zuggattungen deren Züge nach einer einstellbaren Aufenthaltsdauer zurückfahren sollen - das ist schon alles.

Wird ein fahrender Zug bei seiner Ankunft in der Wendeliste gefunden, hält er zunächst an. Nach der Hälfte der Wartezeit schaltet die Fahrtrichtung um. Nach Ablauf der Restzeit fährt der Zug wieder ab.

Egal, ob Steuerwagen oder Lok voraus: dank Digitaltechnik und Railware hält der Zug immer am gleichen Haltepunkt.

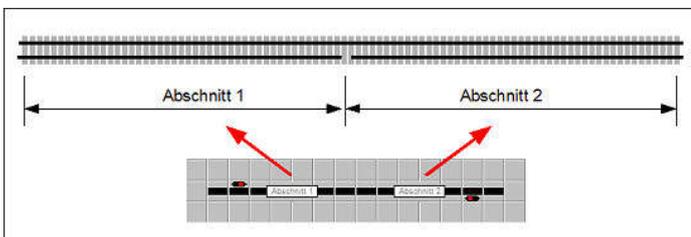
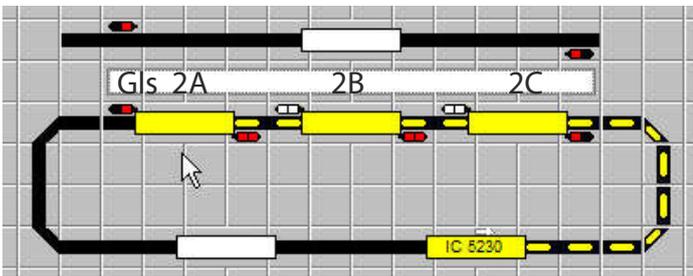
Zuglenkung
Train Director

Zugsteuerung
Train Controller

Zugverfolgung
Train Resolver

Wendeliste

Bergstrecke
Kieswerk



Mehr Züge im Gleis

Häufig sieht man in einem Bahnhof mehrere Züge in einem Gleis stehen (Prinzip: Gleis 1A, 1B, 1C). Oder sie werden geflügelt oder wieder verbunden.

Dazu wird ein Bahnhofsgleis in weitere Abschnitte mit jeweils einem Zuganzeiger aufgeteilt.

Die Zugsteuerung verwendet diese wahlweise als ein langes oder mehrere kurze Abschnitte und sorgt selbsttätig für eine möglichst optimale Gleisbelegung.



Reinigungszüge

Einmal abgefahren, entwickeln Reinigungszüge ein Eigenleben. Denn entgegen den Regeln der Zuglenkung merken sie sich die Gleise, die lange nicht befahren wurden. So reinigen sie früher oder später jedes Gleis Ihrer Anlage - wie von Zauberhand.

Bahnhöfe

Bahnhöfe

Ein Bahnhof ist schnell eingerichtet. Mit wenigen Mausklicks ordnen sie einem Bahnhof Gleise zu. Nur noch Listen für Wendezüge und Haltedauer erstellen. Darin sind Zuggattungen hinterlegt, deren Züge im Bahnhof halten oder wenden sollen. Weitere Optionen wie Aufenthaltsdauer, Richtung und Zufälle lassen keine Wünsche offen.

Vor der Abfahrt werden Zuggprioritäten geprüft, damit sich keine langsame Regionalbahn vor einen schnellen ICE setzen kann.

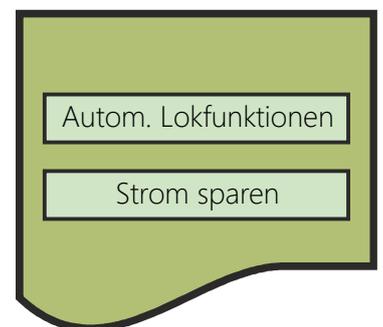
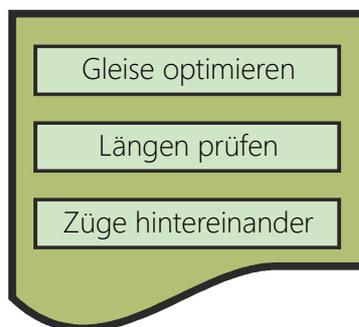
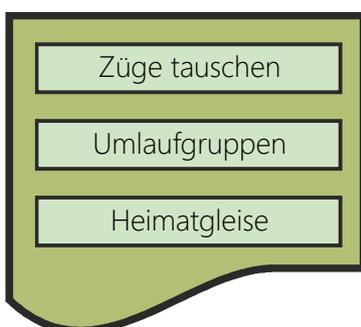
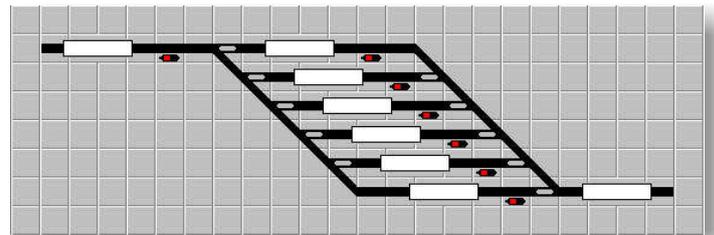
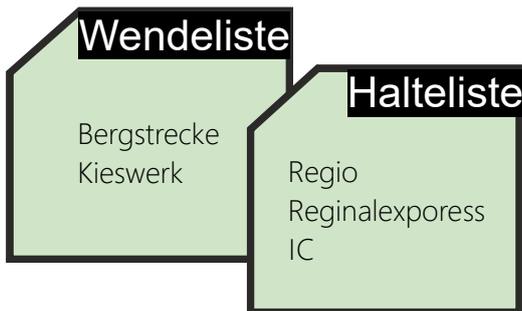
Langsame Güterzüge suchen nach Ausweichgleisen, die nur genutzt werden, wenn dahinter tatsächlich ein schneller Zug fährt.

Die eingebaute Sprachausgabe eines PC ermöglicht synthetische Bahnhofsansagen.

Im Schatten

Eine flexible Schattenbahnhofssteuerung ist das Wichtigste für eine Modellbahnanlage. Egal, ob ein Zug per Handsteuerung oder durch den PC in den Schattenbahnhof einfährt: Züge finden automatisch ein freies Gleis.

Automatisch wird das kürzeste, freie erlaubte Gleis ermittelt. Auch ein festes Heimatgleis ist möglich. Lokfunktionen sind während der Abstellzeit abgeschaltet. Auf Wunsch fahren selbsttätig andere Züge heraus. Mehrere Züge können hintereinander stehen. Die Anzahl der Abstellgleise und Schattenbahnhöfe ist unbegrenzt.

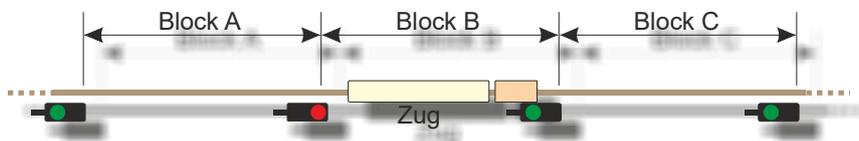
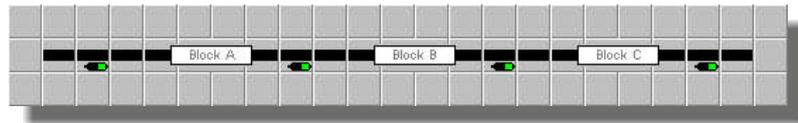


Auf der Strecke

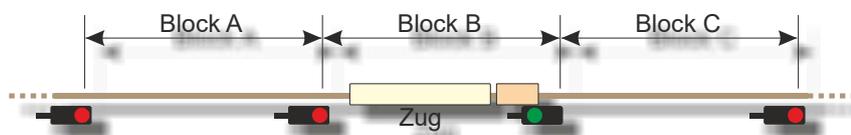
Blöcke sind nur Gleise

Railware benötigt keine Blockstreckensteuerung. Die dafür erforderliche Logik ist fertig in der Zugsteuerung integriert. Sie lässt Züge nur dann weiterfahren, wenn wenigstens ein Abschnitt bis zum nächsten Zuganzeiger reserviert werden kann. Pro Block ist nur ein Belegmeldekontakt erforderlich!

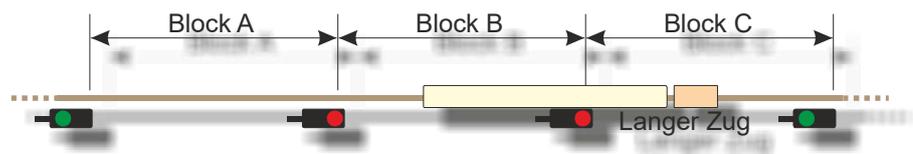
Die Zugverfolgung macht besondere Decoder und Trennstellen unnötig. Auf Signale kann verzichtet werden. Die Länge eines Blockabschnittes ist beliebig. Züge können länger sein als Blockabschnitte. Das Verhalten mechanischer oder elektronischer Stellwerke wird selbsttätig simuliert.



Grundstellung Fahrt



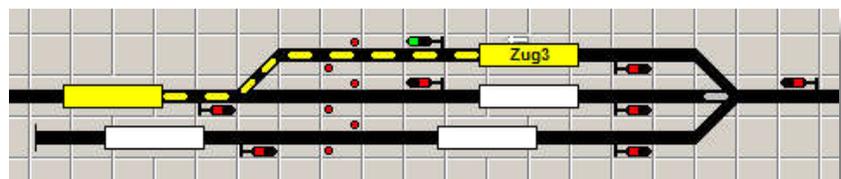
Grundstellung Halt



Langer Zug

Bahnübergang

Ein Symbol beinhaltet die Steuerung beliebig komplexer Bahnübergänge. Es benötigt keine eigenen Gleisbesetztmelder. Mehrgleisige Bahnübergänge lassen sich durch Anfügen mehrerer Symbole erstellen. Ist eines der Symbole besetzt oder hat es eine Fahrstraße, schalten alle Symbole des Bahnübergangs. Zur Steuerung wird eine Digitaladresse hinterlegt. Weitere Adressen steuern optional zeitversetzte Halbschranken oder Blinklichter.



Signale stellen



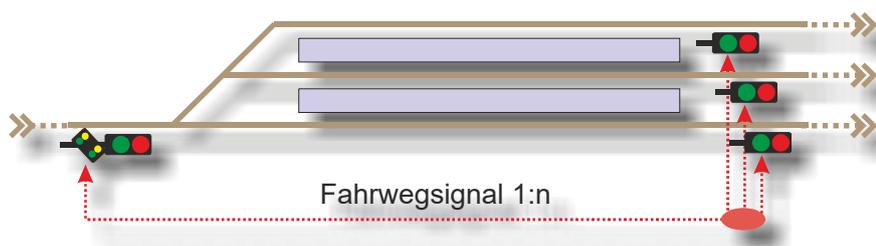
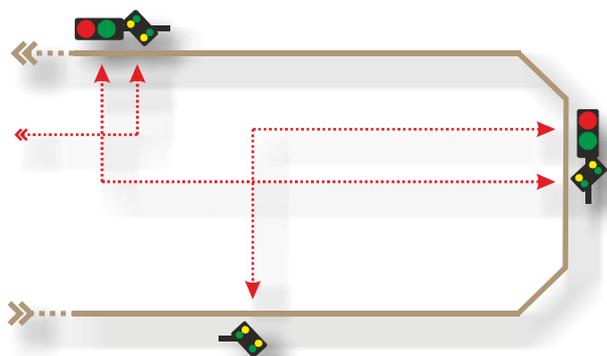
Signale - super einfach!

Bei Betrieb mit Railware sind Signale unwichtig, weil die Zugsteuerung mit seinen Fahrstraßen für einen geregelten Zugbetrieb sorgt. Sie sind virtuell und haben eine anzeigende Wirkung und legen die erlaubten Geschwindigkeiten fest.

Diese Methode hat einen riesigen Vorteil: Sie müssen absolut nichts konfigurieren, um Signale zu steuern. Es sind keine von anderer Software bekannten Blockstellen oder -abschnitte zu bestimmen noch irgendwelche Spurpläne oder Abläufe. Sogar alle Abhängigkeiten zwischen Vor-, Haupt-, Rangier- und sonstigen Signalen werden selbsttätig ermittelt.

Es erlaubt auch die freie Konfiguration von Signaltypen und Verwendung nahezu aller Signalbausteine und länderspezifischer Signalsysteme.

Kein Signal- Bussystem erreicht dies. Einfachste Signaldecoder reichen für eine perfekte Signalsteuerung!



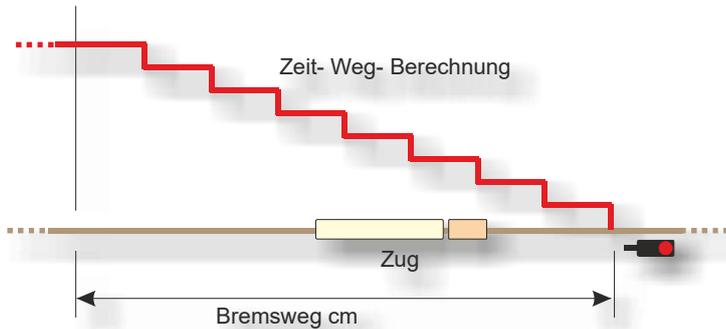
Ist mein Zug pünktlich?

Railware überwacht permanent die Fahrzeiten der fahrenden Züge und speichert sie. Stehen genug Vergleichswerte zur Verfügung, gibt es eine Alarmmeldung wenn ein Zug sich um einige Sekunden verspätet. Er könnte ja auf der Strecke stromlos liegen geblieben sein.

Geisterzüge

Wenn eine Weiche nicht richtig schaltet, kann dies Folgen haben. Gut, daß bei Railware auch Belegmelder kontrolliert werden, auf denen keine Zugbewegungen stattfinden. Löst eine „falsche“ Belegmeldung aus, handelt es sich um einen Geisterzug. Blitzschnell ermittelt Railware alle Züge in der Nähe und hält sie an, um Schaden zu vermeiden.

Virtuell bremsen



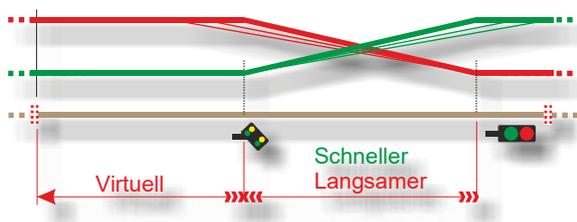
Fahren und bremsen

Railware steuert Züge über modellgerechte Geschwindigkeiten und wandelt sie in Fahrstufen um. Dies hat den großen Vorteil, dass Lokdecoder verschiedener Hersteller, Funktionalitäten, Fahrstufen und Gleisprotokolle ein kalkulierbares Fahrverhalten ermöglichen.

Alle Geschwindigkeitsangaben erfolgen in Km/h; Strecken- und Längenangaben in Zentimetern. Mit dem Auslösen eines Rückmelders wird in Abhängigkeit des hinterlegten Bremsweges und der aktuell gefahrenen Geschwindigkeit der Zug langsam und sanft angehalten.

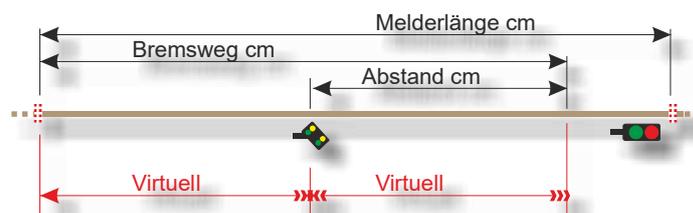
Vor dem Bremsbeginn kann ein Zug konstant fahren oder sich noch in einem Beschleunigungs- oder Abbremsvorgang befinden.

Auf längeren Blockabschnitten berechnet Railware auf Basis der Zuglänge und des Bremsvermögens eines Zuges den spätest möglichen Zeitpunkt, bei dem eine Verminderung der Geschwindigkeit erfolgen muss.



Alles ist virtuell

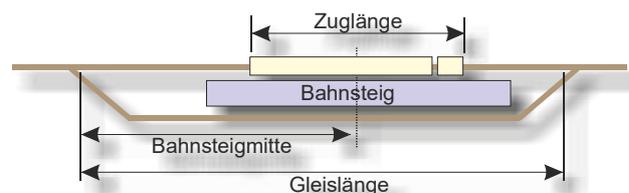
Mit Railware benötigen Sie keine virtuellen Kontakte, weil Fahrfunktionen von vornherein unabhängig von der Position der echten Belegtmelder ausgelöst werden. Wo gewünscht, werden einfach zentimeterbasierte Längenangaben hinterlegt.



Virtuell bremsen

Bremsbeginn und -ende lassen sich virtuell auf einer Zentimeterachse verschieben. Darum wird nur ein Belegtmelder pro Gleis- oder Blockabschnitt oder pro Bahnhofsgleis benötigt.

Viele andere Steuerungssysteme benötigen drei oder mehr "Kontakte" pro Abschnitt. In Bahnhöfen manchmal noch mehr. Railware spart Ihnen bis zu 70% der Rückmelderkosten. Dazu kommt noch der stark reduzierte Verdrahtungsaufwand.



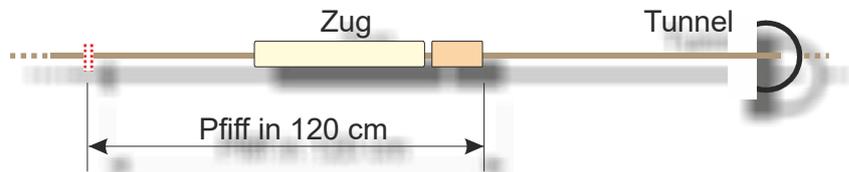
Sehr komfortabel kann in Bahnhöfen ein Bremsvorgang virtuell in die Bahnsteigmitte verlegt werden. Um den Bremsweg zu berechnen, muss nur die Länge des Zuges sowie die Position des Bahnsteiges bekannt sein.

Loks und mehr

Lokfunktionen - ganz leicht

Schön, dass es so viele Lokfunktionen und -sounds gibt. Ärgerlich nur, dass weder Funktionsablauf noch Nummerierung standardisiert sind - jeder Decoderhersteller kocht sein eigenes Süppchen.

Bei Railware identifizieren Sie Lokfunktionen durch einheitliche Symbole - die F-Nummer spielt keine Rolle mehr.



Automatische Lokfunktionen

Gerne übernimmt Railware für Sie die Auslösung von Lokfunktionen.

Bei der Abfahrt eines Zuges aus einem Bahnhof werden, falls vorhanden, Licht und Motor eingeschaltet, die Türen geschlossen, Bahnansagen gemacht und ein Abfahrtpfiff ausgelöst. Während der Fahrt werden gelegentlich Pantografenfunken, Heizer oder Kompressor aktiv. Je nach Aufenthaltsdauer eines Zuges wird der Motor ausgeschaltet. Alternativ können an jeder Lok individuelle Funktionssequenzen und Pausenzeiten eingestellt werden.

Damit Schattenbahnhöfe weder hell erleuchtet noch verqualmt sind, werden alle Lokfunktionen bei der Ein- und Ausfahrt selbsttätig geschaltet.

Zug-Weg Funktionen

Mit den Zug-Weg Funktionen können sie jede gewünschte Lokfunktion an einem virtuellen Punkt der Strecke auslösen. Dies wird durch Zentimeterangaben gemacht. So kann man z.B. mit nur wenigen Mausklicks dafür sorgen, dass ein Zug vor Einfahrt in ein Tunnelportal pfeift.

Funktion	Ein	Fahrten	Pause
Licht	Ein	Immer	3000
Anlasser	Ein	Immer	2600
Anlasser	Aus	Immer	0
Motor 1	Ein	Immer	4000
Führerstand	Aus	Immer	2000
Abfahrt Pfiff	Ein	Am Bahnsteig	1000
Abfahrt Pfiff	Aus	Am Bahnsteig	1000
Tür	Ein	Immer	2000
Tür	Aus	Immer	1000

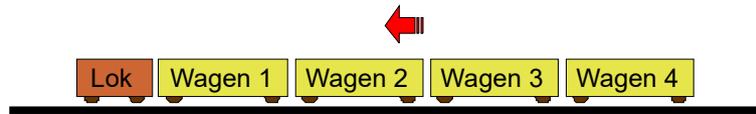
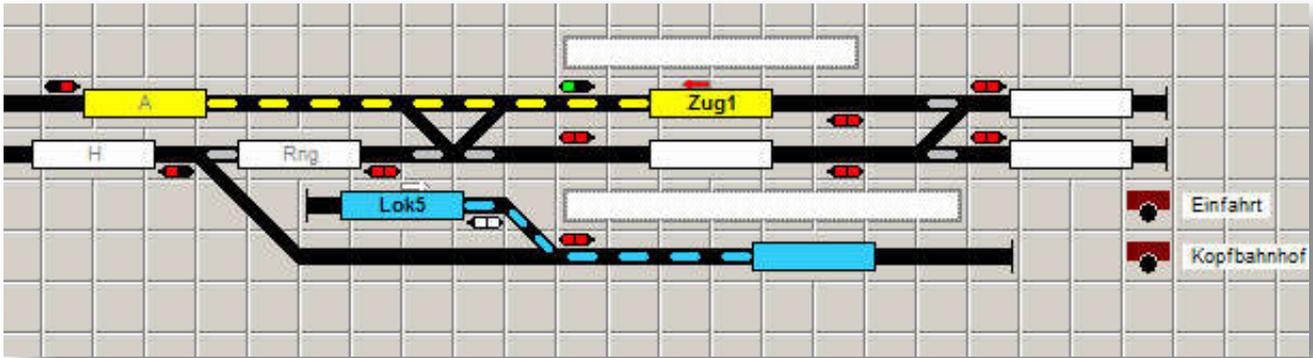
Lokführer

Lokführer legen das Brems- und Beschleunigungsvermögen eines Zuges fest. Dies macht es möglich, dass moderne Universallokomotiven abwechselnd leichte oder schwere Züge mit dazu passender Fahrweise und Geschwindigkeit bewegen. Ein Lokführer kann jederzeit geändert werden - auch während der Fahrt.

Lokführer

Beschleunigung
Geschwindigkeit
Zugmasse
Mindestbremsweg
Güterzuganfahrt

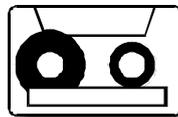
Züge steuern



Rangieren und Kuppeln

Sicher möchten Sie gerne selbst rangieren. Verwenden Sie dafür mobile Entkupppler an der Lok, können Loks mit einem Mausklick vom Zug weggefahren oder an die Wagen herangefahren und gekuppelt werden. So wird zum Beispiel das Kopfmachen einer Lok zum Kinderspiel.

Rangierbewegungen einzelner Loks zeigt die Zugsteuerung im Gleisbild durch eine hellblaue Farbe an. Die Signalsteuerung stellt dann nur Rangiersignale oder -stellungen.



Aufnehmen und wiedergeben

Gibt es vielleicht einen Zugablauf auf Ihrer Modellbahn, den Railware nicht durch intelligente, fertige Funktionen abbilden kann? Dann verwenden Sie den Zugrecorder. Er arbeitet wie ein Tonbandgerät.

Sie können beliebig komplexe Zugbewegungen durch eine Lernfahrt aufzeichnen und zu jedem Zeitpunkt wieder abspielen. Der Recorder merkt sich alle nötigen Informationen.

Bei der Wiedergabe fährt der Zug exakt den gleichen Weg wie bei der Aufnahme. Da er von der Zugsteuerung überwacht wird, ordnet er sich in den bestehenden Zugbetrieb ein.



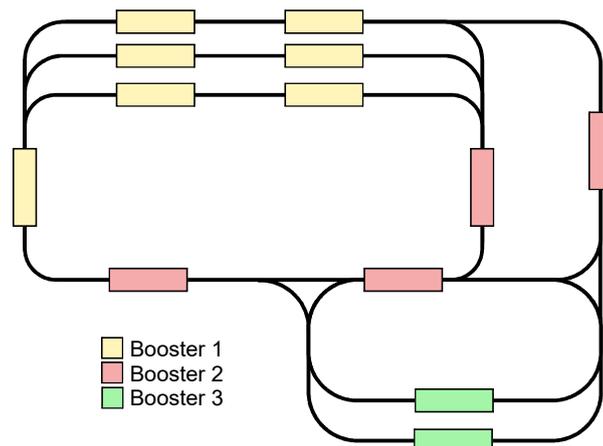
Züge steuern

Kurzschlüsse beherrschen

Stellen Sie sich vor, Sie verursachen durch eine unachtsame Handfahrt einen Kurzschluss. Meist passieren zwei Dinge: alle Züge bleiben stehen und die Digitalzentrale bricht die Kommunikation zum PC ab. Nichts geht mehr!

Hier ist unser Power Management die Lösung. Es teilt die Modellbahnanlage in Boosterbereiche ein und überwacht sie. Bei Ausfall eines Boosters läuft die Anlage weiter und nur die fahrenden Züge im gestörten Bereich werden angehalten. Schieben Sie den Zug aus dem Kurzschluss, können Sie die weitere Eingriffe bequem vom PC vornehmen.

Dafür sind Booster nötig, die einzeln schaltbar sind und ihren Status zurückmelden können. Z. B. DB-4 von LDT, Lenz LV-102 mit Blücher Modul, DC-Rail und Andere.



Geld sparen



Railware beherrscht die Zeit-zu-Weg Berechnung. Darum wird nur ein Belegtmelder pro Gleis-, Block- oder Bahnhofsgleis benötigt.

Viele andere Steuerungssysteme benötigen drei bis fünf "Kontakte" pro Abschnitt. Allein durch den Einsatz von Railware sparen Sie bis zu 70% der Rückmelderkosten.

Fernbedienung

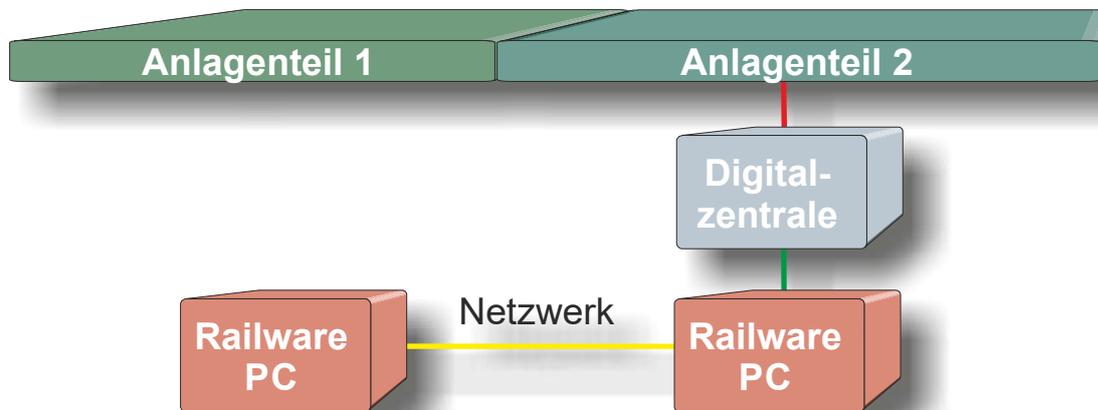
Verwenden Sie einfach eine drahtlose Maus um einen Zug zu steuern. Oder besser unsere App für Smartphone oder Tablet. Statt Fahrstufen bietet sie direkten Zugriff auf die Zugsteuerung und Zuglenkung.



Im Netzwerk

Schon viele Jahre besitzt Railware Gleisbildverknüpfungen über Netzwerke. Kein Wunder: der Hauptentwickler und Ideengeber für Railware stammt aus der Datenkommunikation. So gibt es heute praxisnahe und ausgeklügelte Funktionen, die insbesondere den Betrieb größter Modellbahnanlagen in Vereinen ermöglichen. Dabei spielt es keine Rolle, ob viele Benutzer eine Anlage gemeinsam bedienen möchten, oder ob alles automatisch und möglichst bedienerlos arbeiten soll.

Fahren sie also Züge zwischen beliebig vielen PC's, Smartphones mit einem oder mehreren Benutzern.



Großes im Sinn

Mehrere Benutzer können einen eigenen Anlagenteil bedienen. Ein als Server konfigurierter Railware PC bedient die Digitalzentrale für die ganze Anlage. Per Netzwerk können sich weitere Railware PC zuschalten, die jeweils einen anderen Anlagenteil, wie z. B. einen Bahnhof oder ein Betriebswerk, darstellen und bedienen. Railware stellt alle benötigten Funktionen zur Reservierung von Fahrstraßen, den Gleisbesetztanzeigen und der Weiterleitung der Zugnamen funktionsbereit zur Verfügung.

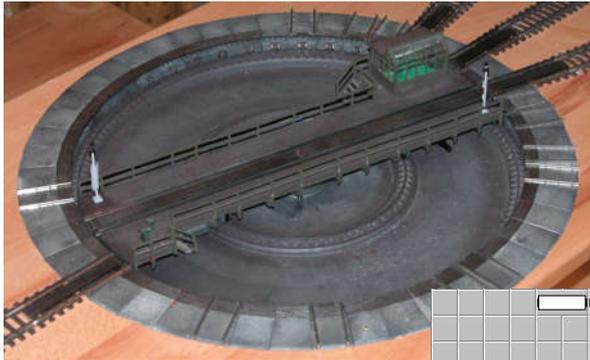
Viele Railware PC können auch mit jeweils eigener Digitalzentrale eine autark laufende Anlage oder Modul steuern. Hier können Züge mit unserem RAILextender besondere Übergabegleise frei zwischen den einzelnen Anlagenteilen fahren. Dies kann sowohl verdeckt während eines kurzen Aufenthalts in einem Bahnhof geschehen, als auch in voller Fahrt auf freier Strecke. Auf diese Weise lässt sich die Systemgrenze jeder bekannten Digitaltechnik überwinden.



Noch viel mehr

Gut gedreht

Die Drehscheibensteuerung ist sehr platzsparend integriert. Vor allem ist ihre intelligente Arbeitsweise hoch funktional. So werden Gleise auf dem kürzesten Wege angefahren und Lokomotiven in den Gleisen selbsttätig in der gewünschten Richtung abgestellt. Dafür sind immer nur zwei Mausklicks nötig, denn die Loks und die Drehscheibe positionieren und fahren selbst.



Hilfsautomatiken

Wie bei einem Stellwerk lösen Sie Vorgänge aus, die nicht durch die mächtigen Funktionsgruppen Zugsteuerung, Zuglenkung oder Signalsteuerung abgedeckt sind. Sie beziehen sich auf ein bestimmtes Gleissymbol, sind fest zugeordnet und folgen diesem Muster:

Wenn **Bedingung**
Dann **Aufgabe(n)**

Auslösende Bedingungen sind Mausklicks, Gleisbesetztmelder, fahrende Züge, ein Gleisbildstelltablett oder eine Änderung an einem Gleissymbol.

Simulieren

Vor dem ersten Testbetrieb mit fahrenden Zügen empfiehlt sich eine ausgiebige Simulation. Sie sind erheblich schneller, denn ein Zug ist per Mausklick oder Merkfunktion schnell wieder in seiner Ursprungsposition.

Schnell etwas ändern?

Kein Problem. Fast alle Einstellungen und Abläufe ändern Sie im laufenden Zugbetrieb. Kein Zug muss angehalten werden. Änderungen sind sofort wirksam.



Selber fahren

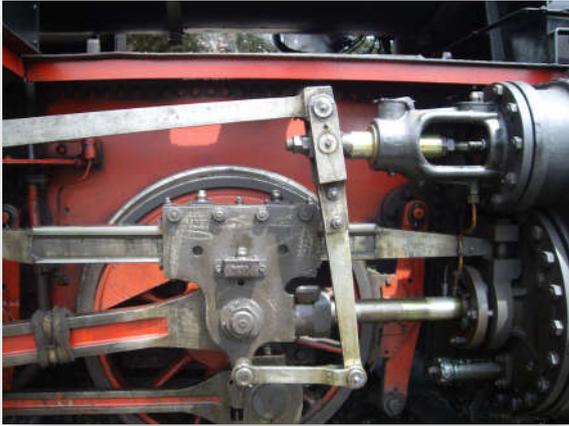
Nicht ohne Grund hält sich das Gerücht, dass ein PC an der Modellbahn den Betrieb automatisiert.

Nicht bei Railware! Hier spielen Sie selbst mit der Anlage. Railware nimmt Ihnen lästige Arbeiten ab, wird Fahrwege reservieren, Züge beschleunigen und punktgenau anhalten.

Per Mausklick sind Sie Lokführer. Railware reserviert Gleisabschnitte und Sie steuern Züge per Smartphone, Mausrad, Tastatur oder Joystick. Keine Lust mehr? Dann geben Sie den Zug einfach an die Zugsteuerung zurück.



**Der Railware PC ist Ihr zweiter
Spielpartner an der Modellbahn!**



Wir müssen leider draußen bleiben

Viele Railware Spezialitäten können hier aus Platzgründen leider nicht erwähnt werden.

ESU-Soundanpassung, softwarebasierte Mehrfachtraktionen, Fahrplansteuerung, RAILsound, Paradesound 3D, Lokwartung, Autorouter, RailMotion, Sprachausgabe, Kransteuerung, Zentraluhr, Hilfsautomatiken, Modellbahnverwaltung, Grafischer Fahrplan, RailFlow, Videoüberwachung und SQL Server sind nur Einige davon.

Artikel **VK Preis**
Railware7 Pro 585,00 €
(unverbindlich inkl. MwSt)

Voraussetzungen für Railware

Ein guter PC mit Windows 8 oder 10 sind ideal.

Nicht alles was an Digitaltechnik angeboten wird, ist in einer Kombination mit Railware sinnvoll. Insbesondere Digitalzentralen mit integrierten Betriebsfunktionen sind eher ungeeignet, da sie oft nicht vollständig synchron mit externer Software arbeiten können.

Die Entscheidung lautet:

Entweder Railware mit einfacher, zuverlässiger Zentrale oder "intelligente Zentrale" ohne PC.

Unterstützt wird:

USB Generator, DC-Rail Zentrale, DC-Rail S88 Controller, Central Station I II und III, Lenz Digital, Tams EasyControl, Intellibox 1 + 2, Trix Selectrix, Müt Digirail, Rautenhaus, Rautenhaus RMX, Stärz ZS1, Massoth DiMAX, OpenDCC, Fleischmann TwinCenter, Digitrax, LocoBuffer II, EasyDCC, InfraCar, Open-Car, DC-Car, Piko Power Box, ESU ECoS, DiCoStation, MTTM FCC.

Weiter: HSI-88, TD-88, LS-DEC, WD-DEC, Signal Easy, DC-Light RGB-Master und Classic-Master, Light-LAN Interface, DMX4ALL, RF-Sensor.

Kostet nix, kann aber was: Unsere Switch Version

Railware Switch basiert auf der Professional Version, besitzt aber nur Funktionen eines elektronischen Stelltisches. Es ist ein komfortabler Ersatz für die seit einiger Zeit angebotenen teuren Digitalzentralen mit eingebautem Gleisbild-Display.

Mit der Switch Version erstellen sie Gleisbilder Ihrer Anlage, schalten Weichen und Signale per Mausklick sowie Fahrstraßen die sie per Start- Zielauswahl für Ihre Züge stellen. Die fahren sie dann mit einem Handregler Ihrer Digitalzentrale oder einem Fahrpult im PC. Die Bedienung erfolgt per Maus, Tastatur oder Joystick. Über Rückmeldebausteine sehen sie jederzeit, welche Gleise gerade belegt sind.

Einfache Digitalzentralen, wie unser Generator oder die Zentrale, aber auch z. B. die RedBox von Tams sind völlig ausreichend. Bei einer Aufrüstung auf die Railware Vollversion bleiben die bisher angelegten Daten erhalten.

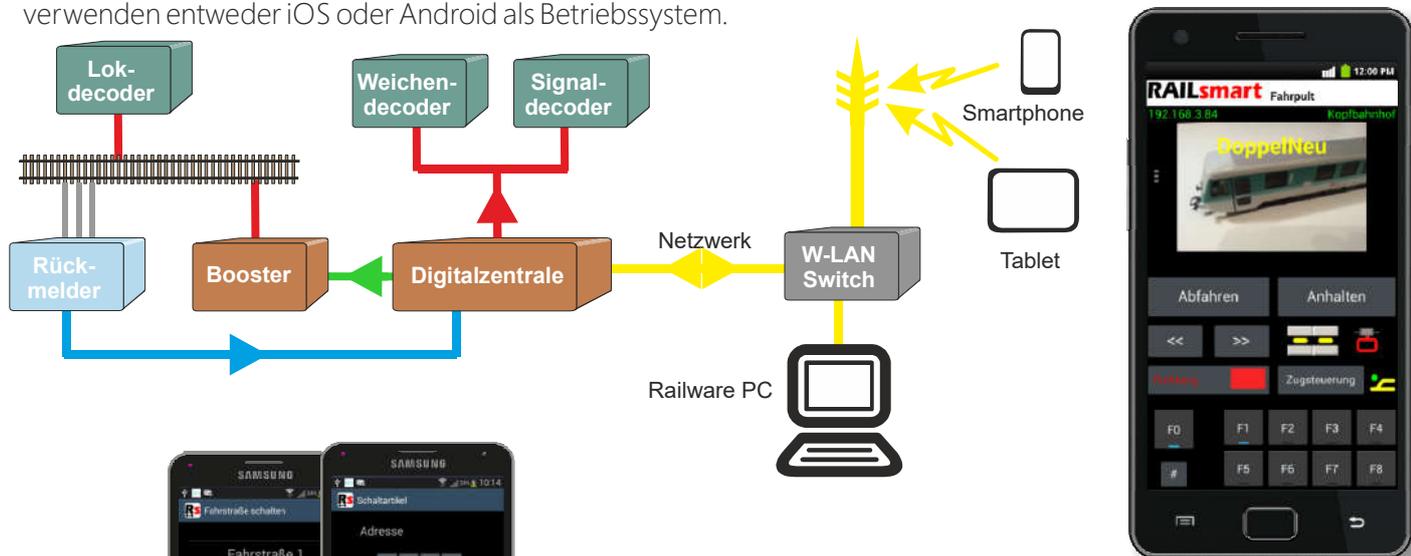
Wie immer bei kostenloser Software gibt es leider keinen technischen Support.

Mobile Geräte

Smartphone & Tablet

Fast jeder hat ein Smartphone oder Tablet. Bekanntermaßen besitzen Sie außer einem berührungsempfindlichen Display auch eine W-LAN Verbindung.

Das sind beste Voraussetzungen, um diese Geräte auch für die Modellbahn zu verwenden. Die meisten Geräte verwenden entweder iOS oder Android als Betriebssystem.



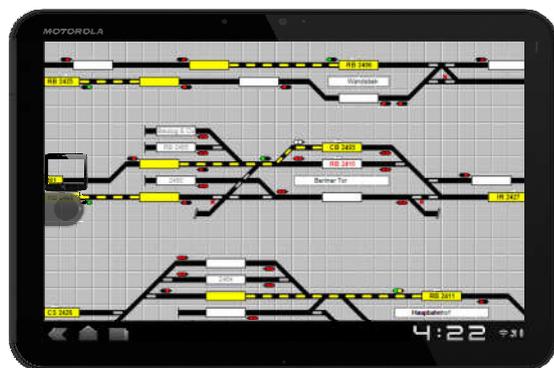
Nur für Android

Fahrpult

Das umfassende Fahrpult zur Bedienung von Zügen auf der Ebene von Fahrstraßen mit zentimetergenauen Brems- und Beschleunigungsvorgängen der Zugsteuerung und Zuglenkung. Zugriff auf unseren Generator oder PC Software. Viele Benutzer gleichzeitig.

Gleisbild

Übersichtliche Anzeige und Bedienung der Strecken, Weichenfelder, Signale, Bahnhöfe und Züge. Viele Benutzer haben Zugriff auf die Modellbahnanlage. Bei größeren Anlagen dient der PC zur Verwaltung von Zugriffsrechten und Teilgleisbildern. Neu ab Railware 8.



Kostenlos

Eine einfache App zur Steuerung von Zügen erlaubt die Fernbedienung der wichtigsten Funktionen zum Fahren von Zügen.



Funktionen Fahrpult

- Fahren von Zügen und Autos mit der Zugsteuerung
- Fahren per Handregler und „Auf Sicht“
- Verwendet Zugsteuerung und Zuglenkung
- Auch Fahrstufen möglich
- Stellen und Aufheben von Fahrwegen
- Manuelle Fahrstraßen bedienen
- Weichen bedienen, konfigurieren und Stellungen anzeigen
- Digitaladressen schalten
- Fotos erstellen und im Smartphone und PC verwenden
- Programmieren auf dem Hauptgleis
- Anzeigen der Belegtmelder
- Anzeigen und Bedienen von Teilgleisbildern

Alle Apps stehen im Google PlayStore bereit.

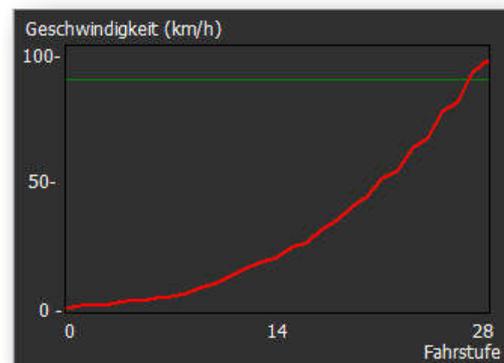
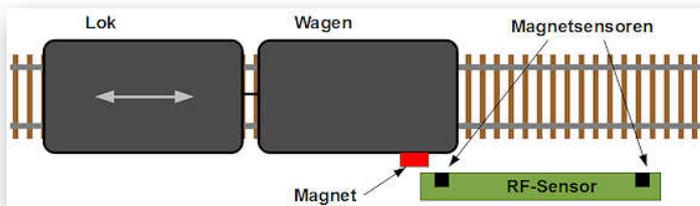
Schneller einmessen mit dem RF-Sensor

Das „Einmessen“ von Lokomotiven dauerte früher sehr lange. Wichtig ist das, damit Railware Bremswege individuell ermitteln kann. Mit dem RF-Sensor wird das Einmessen genauer und schneller. Denn die Messstrecke ist nur 9 cm lang und ermöglicht Messfahrten schon ab der ersten Fahrstufe. In einem Arbeitsgang werden Kennlinien für Vor- und Rückwärtsfahrt erstellt. Auf Wunsch erfolgen Warmlauffahrten, eine Funktionsprüfung der Lastregelung und die Ermittlung von Korrekturen durch Bremsprüfungen.

Der RF-Sensor ist für jeden Modell Masstab von Spur Z bis LGB geeignet, misst Geschwindigkeiten bis 400 km/h und besitzt eine Messgenauigkeit von 1/10 Millimeter pro Sekunde.

Die Messstrecke selbst besteht aus zwei magnetempfindlichen Sensoren (Hall Sensoren), die durch einen von der Lok bewegten Magneten ausgelöst werden. Der Magnet wird an einem Wagen montiert und an die Lok gekuppelt. Entgegen anderen Messgeräten müssen Triebwenzüge nicht getrennt werden!

Messvorgänge in Railware laufen vollautomatisch ab und erstellen in wenigen Minuten die Geschwindigkeitskennlinie - auch im laufenden Fahrbetrieb!



Technische Daten

- Arbeitet mit Magnetsensoren
- Genauigkeit: 1/10 mm pro Sekunde
- Von Spur Z bis LGB geeignet
- Arbeitet unter realen Lastbedingungen
- Sehr schneller Ablauf
- Keine Trennung von Triebzügen nötig
- Keine vollständige Vorbeifahrt bei unteren Fahrstufen
- Einmessen im laufenden Zugbetrieb
- Vor- und Rückwärts in einem Durchlauf
- Prüfung der Lastregelfunktion
- USB Anschluss
- Für alle Windows Versionen ohne Treiber
- 4 LED für Statusanzeige

Der RF-Sensor wird bei allen Railware Software Neubestellungen kostenlos mitgeliefert.

Artikel VKPreis
RF-Sensor 64,80 €
(unverbindlich inkl. MwSt)

Die RailBox

Immer Ärger mit dem PC? Probleme mit Updates und Schnittstellen?

Dann nehmen Sie doch unsere RailBox fix und fertig mit vorinstalliertem Railware professional!



Foto: Shuttle

Professionelle Shuttle Hardware

Wir liefern zwei verschiedene Shuttle PC Typen im Miniformat in einem professionellen Metallgehäuse. Das Gerät ist für den Dauereinsatz konzipiert und hat eine geringe Wärmeentwicklung.

2 echte serielle Schnittstellen erlauben den problemlosen Anschluss älterer Technik.

Sie erhalten das Gerät mit vorkonfiguriertem Windows 10. Dazu installieren wir Railware 7 professional und stellen die nötigen Verbindungen zum Digitalsystem nach Ihren Vorgaben ein.

Diese Einstellungen testen wir gründlich vor jeder Auslieferung.

Sie benötigen selbst nur noch einen geeigneten Monitor, eine Tastatur und eine Maus.

Updates für Windows und Railware erhalten Sie automatisch über das Internet.

Ein gedrucktes Handbuch sowie RF-Sensor gehören nicht zum Lieferumfang. Trotzdem sparen Neukunden gegenüber dem Einzelkauf bis zu 400 Euro!

Die Schnittstellen

- 2x Netzwerk
- 2x Seriell V24
- 4x USB 3.0
- 4x USB 2.0
- 1x HDMI Monitor
- 2x DisplayPort Monitor
- 1x Audio In
- 1x Audio Out
- 1x SD-Speicherkarte

Technische Daten

Basiert auf Shuttle DH170 oder Nachfolger
Railware 7 professional

Standard

- 128GB SSD Disk 6Gb/s
- 8GB DDR3 RAM
- CPU I3- 6100 2x3.70GHz
- Windows 10 Home 64bit

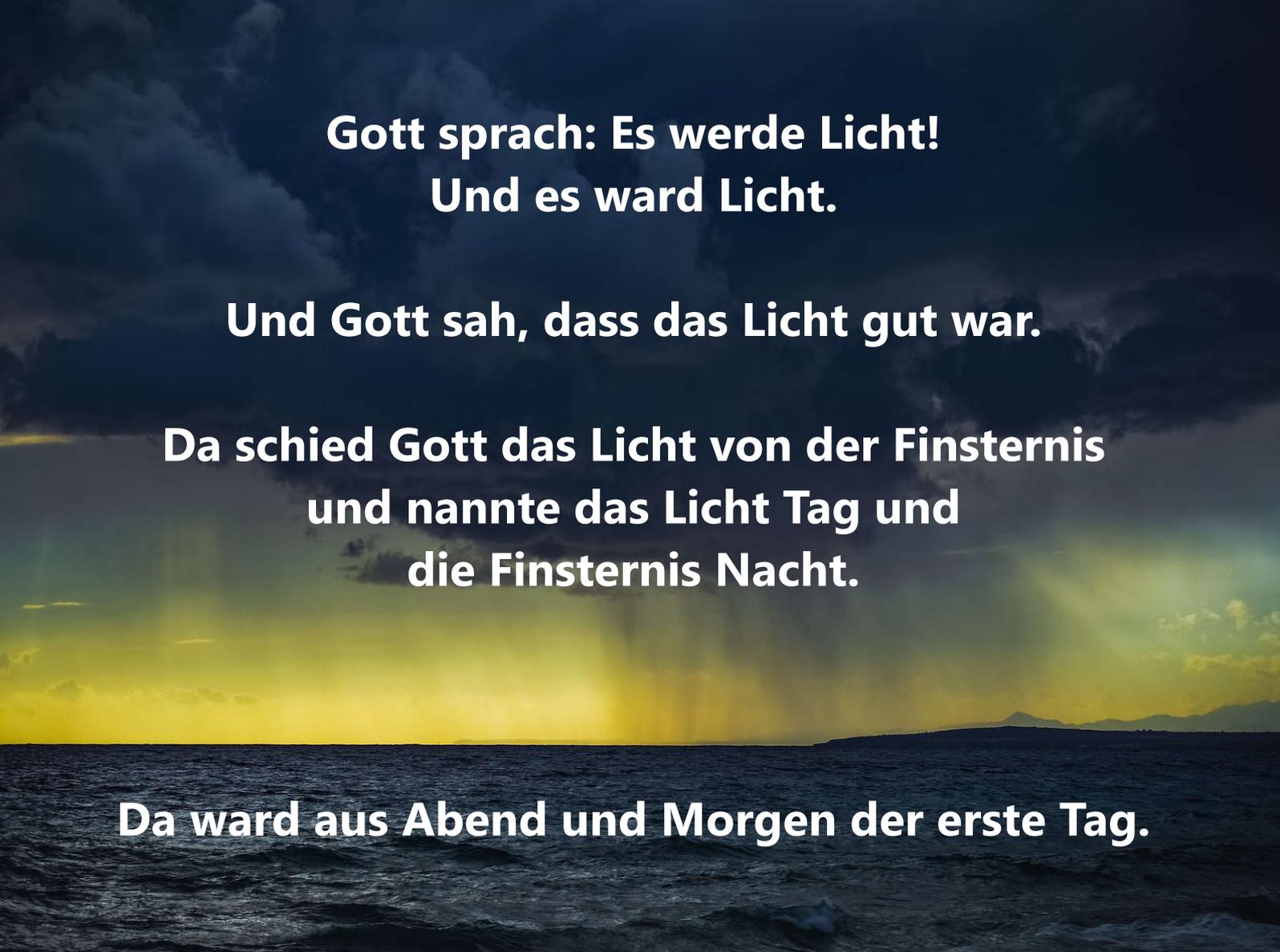
Luxe

- 128GB SSD Disk 6Gb/s
- 8GB DDR3 RAM
- CPU I5- 6600 4x3.30GHz
- Windows 10 Home 64bit



Foto: Shuttle

Die RailBox wird ab Bestellung zusammengestellt und geliefert. Wir liefern das jeweils neueste Shuttle Modell aus. Die Lieferzeit beträgt etwa 5 bis 10 Arbeitstage.



**Gott sprach: Es werde Licht!
Und es ward Licht.**

Und Gott sah, dass das Licht gut war.

**Da schied Gott das Licht von der Finsternis
und nannte das Licht Tag und
die Finsternis Nacht.**

Da ward aus Abend und Morgen der erste Tag.

Und auf der Modellbahn?

So einfach ist das natürlich nicht. Und eine ganze Modellbahnbeleuchtung in 7 Tagen schon mal gar nicht.

Seit 2003 arbeiten wir kontinuierlich an der modellbahngerechten Lichtsteuerung Light@Night. Der Zufall und langjährige Kontakte zu LDT halfen uns dabei, gemeinsam eine passende Hardware zu entwickeln. In den 15 Jahren haben wir zusammen mit Kunden die Sorgen und Nöte bei der täglichen Arbeit der Verkabelung und Inbetriebnahme behandelt.

Wir finden, dass es nun Zeit wird, den nächsten großen Schritt zu tun: den Aufwand der Verkabelung erheblich reduzieren und die Hard- und Software intelligenter machen.

Viel Zeit wurde in die Weiterentwicklung gesteckt. Die internen Chat-Kanäle liefen über, ToDo-Listen wurden bedrohlich lang und nächtlich angelieferte Pizzen sicherten den Grundbedarf des Lebens.

Das Ergebnis ist eine fast perfekte Liste von unterstützten LED, neuen Bausteinen, verschiedenen Bussystemen und dazu passenden Verteilern. Alles auf dem neuesten Stand der Technik. Und der PC als treibende Kraft hat an vielen Stellen ausgedient.

Eine schöne neue Welt: vom kleinsten Diorama bis zur Unendlichkeit.

Licht - Sound - Wetter

Lichter wie in der Wirklichkeit

Light@Night macht realistische Lichteffekte für jeden erschwinglich. Es erzeugt zufällige Lichteffekte, die unglaublich realistisch wirken und von der Wirklichkeit kaum noch zu unterscheiden sind.

Nahezu alle für eine Modellbahn gängigen Lichtarten und Effekte werden unterstützt. Jeder Effekt wird pro Ausgang individuell und realistisch erzeugt. Derzeit sind über 88 verschiedene Effekte einstellbar. Viele davon lassen sich in Zeitverhalten, Farbton, Helligkeit und Sound mit Varianzen individuell anpassen.

Dies wirkt wirklich beeindruckend auf jeder Modellbahnanlage.

Damit Licht zu einem Ereignis auf der Modellbahnanlage wird, bedient man sich heute modernster Techniken: kleine Leuchtdioden in warmen Farben, Lichtbänder und RGB-LED werden, neben normalen Glühbirnen und fertigen Lämpchen, benutzt.

Light@Night ist auch hervorragend für analoge Modellbahnanlagen geeignet.



Die Technik

Der Anschluss der LED oder Lämpchen erfolgt über universelle Elektronikbausteine, die mittels Bussystemen mit dem Steuergerät und einer Netzwerk- oder USB-Schnittstelle des PC verbunden sind. Unsere DC-Light Steuergeräte unterstützen einen autarken Betrieb ohne PC.

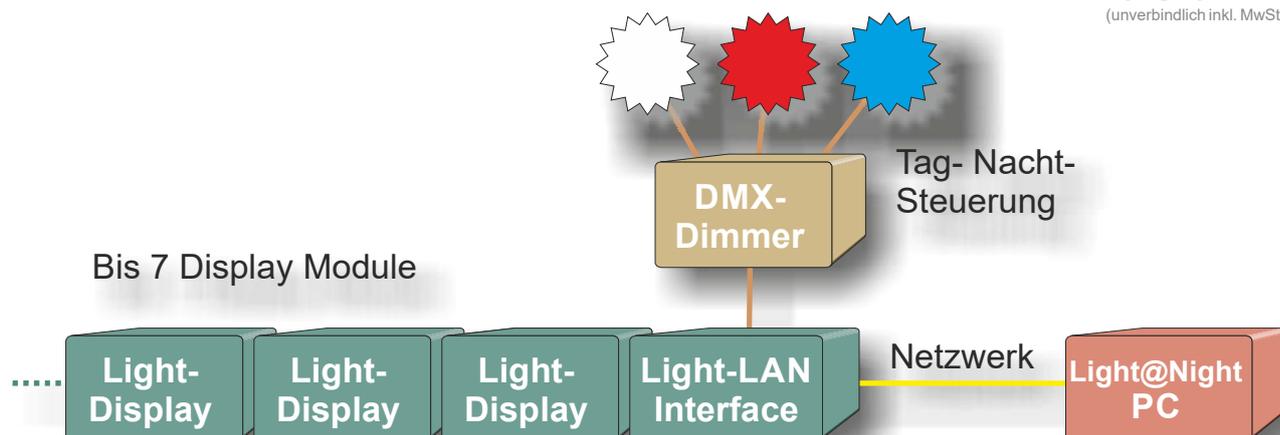
Die Konfiguration ist beliebig, denn alle Lichteffekte können per Mausklick auf jeden Ausgang gelegt werden.

Unterstützt werden: Light@Night Easy, die DC-Light RGB, Classic und Raum Master, der DC-RAIL Generator und das LDT Light-LAN. Natürlich auch gemischt und mehrfach.

Aufbau und Arbeitsweise

Je nach Bussystem und Hardware verwendet Light@Night die Rechenkapazität eines PC zur Erzeugung der Effekte. Bei unseren eignen DC-Light Steuergeräten und Modulen übernimmt dies auch die Elektronik.

Artikel VK Preis
Light@Night 229,00 €
(unverbindlich inkl. MwSt)



In jedem Haus

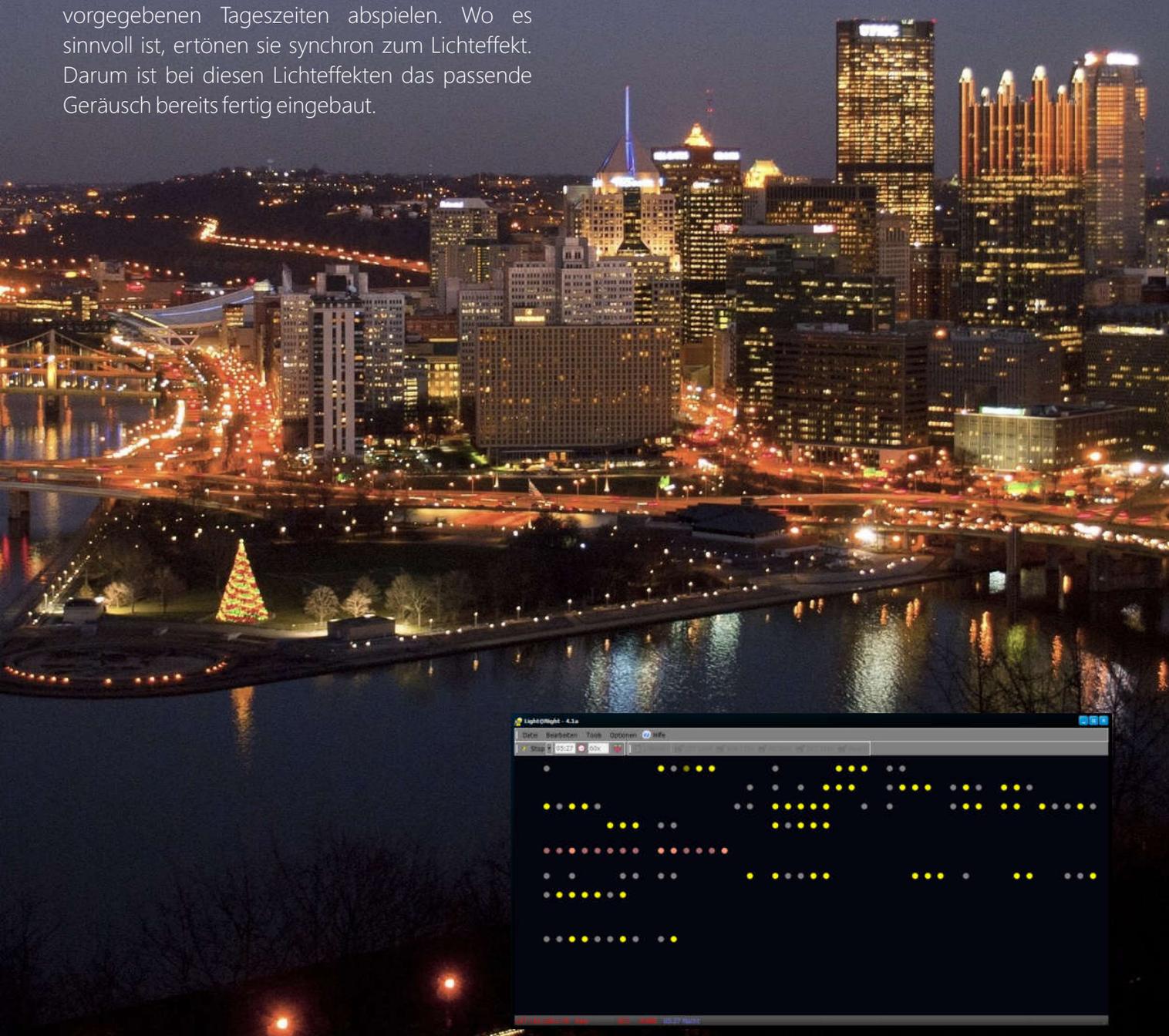
Die Effekte

Light@Night ist sehr flexibel, denn die Lichteffekte können per Mausklick auf jeden Ausgang gelegt werden. Nahezu alle für eine Modellbahn gängigen Effekte werden unterstützt. Jeder Effekt wird pro Ausgang individuell und realistisch erzeugt. Dies sind:

Glühbirne, Neonlampe, Hauslicht, Flur, Zimmer, Zufall, Erotik, Blinklicht, Lichtkette, Dimmer, Funktion, Prinzessin Lillifee, Solarium, Einsatz Licht, Einsatz Blitzlicht, Einsatz Rundum, Blitzlicht, Baustelle, Schweißlicht, Feuer, Gaslaterne, Gasdrucklampe, Scheinwerfer, Zufall, Auto Blinklicht, Fahrrad, Telefonzelle, Zigarre, Ampeln einfach, Schlafampeln, Kreuzungsampeln, Baustellenampel, Fernseher, Kamin, Erotikzimmer, Funkturm, Schornstein, Gewitterblitz, Feuerwerke, Kirmes 1 bis 14, Reklame 1 bis 16, Heißluftballon, Stellwerk, Bahnübergang, Lichtsignale, Baustellenanhänger, Einsatz Licht, Einsatz Blitzlicht, Einsatz Frontblitzer, Rundumlicht, Hausflur, Kurzimpuls, Relais Bipolar, Solarium, Soundpunkt, Straße Neon, Straße 3x Gaslaterne, Zufall u.v.m.

Sounds

Beliebige Sounddateien lassen sich in vorgegebenen Tageszeiten abspielen. Wo es sinnvoll ist, ertönen sie synchron zum Lichteffekt. Darum ist bei diesen Lichteffekten das passende Geräusch bereits fertig eingebaut.



Sonne, Mond und Sterne

Auf vielen Modellbahnanlagen ist eine Tag-Nacht-Steuerung heute zur Selbstverständlichkeit geworden. Sie ist leichter und preiswerter zu realisieren, als man annehmen mag.

Mit der Tag-Nacht-Steuerung in Light@Night erfolgt ein natürlicher Übergang zwischen Tag und Nacht. Ein Tag-Nacht-Wechsel vollzieht sich in den Zeiten zwischen Abenddämmerung und Nacht sowie zwischen Morgendämmerung und Tag. In maximaler Ausbaustufe wird weißes, blaues, rotes und grünes Licht angesteuert. Sie können auch ausschließlich mit weißem Licht arbeiten.

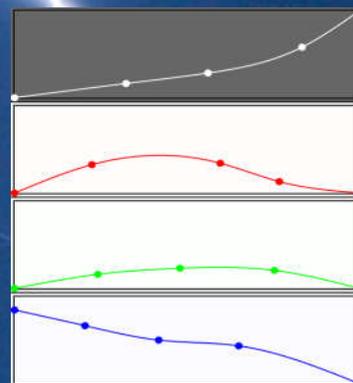
Light@Night unterstützt die Standards DMX und DC-Rail zur Ansteuerung von Dimmern und Schaltern.

Im Netzwerk verbunden

Wenn die Modellbahnanlage etwas größer ist, kann man an die Grenzen des Bussystems gelangen. In diesem Fall baut man einfach weitere Light@Night Systeme samt Interface auf und installiert die Light@Night Software mehrfach auf dem PC.

Die Zeitsynchronisation zwischen den Installationen erfolgt selbsttätig. Oder es wird die Zentraluhr verwendet.

Sie versorgt auch Railware und Minicar Installationen im Netzwerk mit einer einheitlichen Modellbahnzeit. Die Zeiten selbst sind einstellbar. Außer dem Beginn der einzelnen Dämmerungsphasen lässt sich auch die Geschwindigkeit einstellen.



Figuren werden nass?

Das könnte man denken, wenn man zum ersten Mal die ausgeklügelte Wettersimulation probiert. Per Surroundsound prasselt Regen auf die Anlage nieder. Auf Wunsch rollt ein Gewitter aus der Ferne heran und bleibt einige Zeit über der Anlage hängen. Dies wird flankiert von Lampen, die realistische Blitze erzeugen. Wenn Sie die Raumlichtsteuerung nutzen, dann wird sich der Himmel verdunkeln. Perfekt!



Light@Night Easy

Nichts ist so einfach und preiswert wie diese Hausbeleuchtung



Aufbau und Arbeitsweise

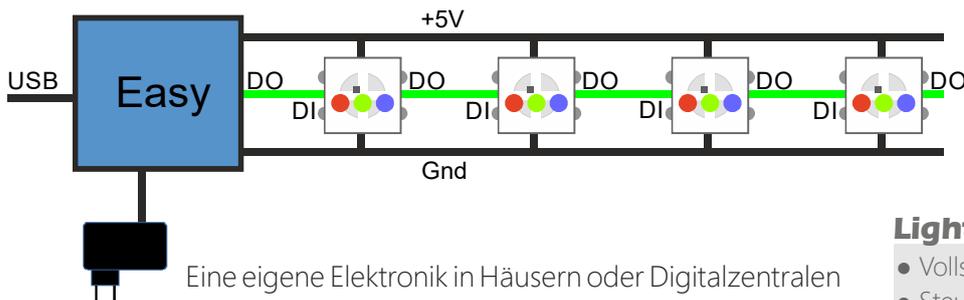
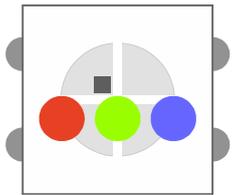
Die Steuerung erfolgt mit einer kleinen USB Platine. Sie erzeugt selbstständig und zufällig die typischen Effekte und Farbtöne in den Häusern.

Nur einschalten, dann geht es los.

Wird Light@Night Easy an den PC angeschlossen kann es auch mit der Light@Night Software gesteuert werden.

RGB-LED

Light@Night Easy arbeitet mit digitalen RGB- und WW-LED, die eine Steuerelektronik und ein Bussystem eingebaut haben. Außer einer 5Volt Stromversorgung und einer Datenleitung, die von LED zu LED geht, wird nichts mehr benötigt.



Eine eigene Elektronik in Häusern oder Digitalzentralen ist überflüssig! Damit ist Light@Night Easy unerreicht einfach und preiswert!

Artikel	VK Preis
LN-Easy Set (+60LED)	79,80 €
LN-Easy	59,80 €

(unverbindlich inkl. MwSt)

Light@Night Easy

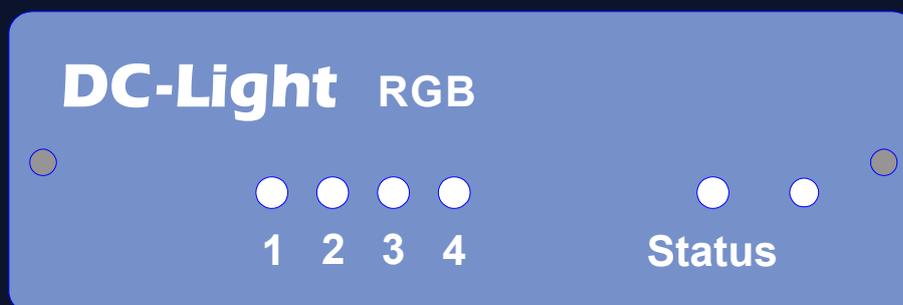
- Vollsteuerung mit Light@Night oder Autark
- Steuergerät arbeitet ohne PC / Digitalzentrale
- Für bis zu 60 (120) RGB Leds
- Typische Haus- Lichteffekte vorkonfiguriert
- Zufällige Abläufe
- Realistisches Überblenden
- Farbtöne und Helligkeit einstellbar
- Leds zum Löten oder mit Stecksystem
- Keine Elektronikplatinen in Häusern
- USB Netzgerät wird mitgeliefert
- Konfigurationsprogramm kostenlos
- Auch mit Light@Night verwendbar
- Start-Stopp-Taster optional
- Einfachste Verkabelung
- Erweiterbar
- Sehr preiswert



DC-Light RGB Master

Der DC-Light RGB Master ist der große Bruder von Light@Night Easy. Er besitzt jedoch 4 getrennte Bussystem für moderne digitale LED. Pro Bus können 240 LED in den Typen WW (Warmweiß), RGB (Rot, Grün, Blau), RGBWW (Rot, Grün, Blau, Warmweiß) und LED Decoder für je 3 oder 12 analoge LED angeschlossen sein.

Mit diesen knapp 1000 LED lassen sich auch große Modellbahnen vorbildlich mit Straßen- und Hausbeleuchtungen ausstatten. Auch hier gilt, dass eine kontrollierte und koordinierte Steuerung von Licht auf einer Modellbahnanlage kaum noch einfacher und schneller zu realisieren ist, wie mit digitalen LED.



Insbesondere wenn man weiß, dass sich mehrere Geräte kaskadieren lassen, und es künftig weitere Geräte gibt die sich zum Beispiel um die Raumlichtsteuerung kümmern, wird schnell klar: dies ist die Zukunft der Modellbahnbeleuchtung!

Möchte man Details kontrollieren oder mit bereits vorhandener Technik synchronisieren, dann empfiehlt sich die Steuerung dieses DC-Light Master mit der Light@Night Steuerungssoftware. Die Geräte besitzen dafür eine Netzwerkschnittstelle.

Volle Kontrolle

Die Light@Night Software kennt nicht nur die im Gerät eingebauten Lichteffekte, sondern ermöglicht über 80 Lichteffekte sowie beliebige Schaltgruppen und -zeiten.

Bereits vorhandene Lichttechnik, z. B. LDT, lässt sich durch Light@Night oder andere DC-Light Master koordinieren.

Makrorecorder

Die fest eingebaute Speicherkarte erlaubt Aufnahmen und beliebige Wiedergaben von kurzen oder langen Lichtsequenzen, die mit einer Recorderfunktion in Light@Night mitgeschrieben werden.

Dafür steht eine kostenlose Software zur Verfügung, wenn man kein Light@Night besitzt.



DC-Light RGB Master

Voll vernetzt

Jeder DC-Light Master besitzt eine Netzwerkschnittstelle. Die DC-Light Master warten hier auf Befehle von Light@Night, Railware, der Zentraluhr oder einer Android App. Außerdem tauschen die Geräte untereinander Befehle zur Synchronisation aus. Wenn es ein Update gibt, dann wird es ebenfalls per Netzwerk installiert.

Autark arbeiten

Jedes Gerät hat einen autarken Modus, der zufallsgesteuerte, mit vorbildgerechten und zufälligen Varianzen versehene, Effekte erzeugt. Etwa 20 verschiedene Lichteffekte stehen zur Verfügung. Unterstützt wird dieser Modus von einer eingebauten Speicherkarte.

Tag und Nacht

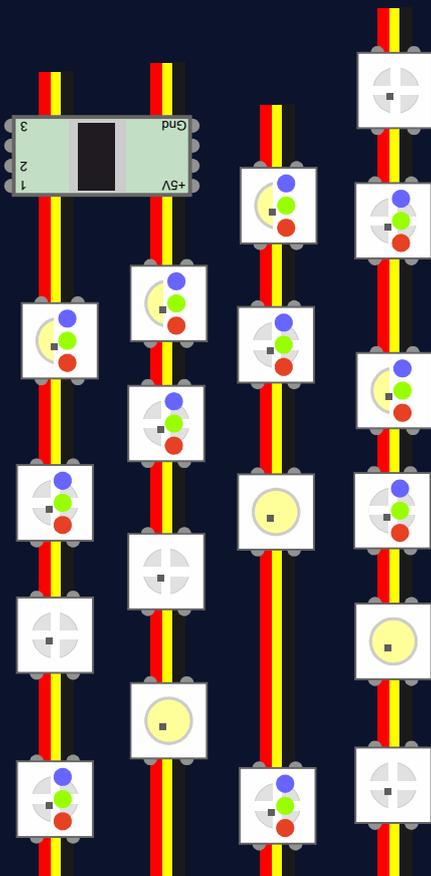
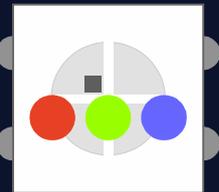
Befindet sich im Netzwerk ein PC mit Railware oder Light@Night Software, dann empfängt der DC-Light Master die aktuelle Modellbahnzeit und die Tagesphase.

Dann werden mit Beginn der Abend- und Morgendämmerung immer viele Lichter aktiv sein.

Die Umschaltung zwischen Tag und Nacht kann auch mit dem Statustaster am Gerät erfolgen.

RGB-LED

Light@Night Easy arbeitet mit digitalen RGB- und WW-LED, die eine Steuerelektronik und ein Bussystem eingebaut haben. Außer einer 5Volt Stromversorgung und einer Datenleitung, die von LED zu LED geht, wird nichts mehr benötigt.



Technische Daten

- Für bis zu 240 digitale RGB, RGBWW und WW LED oder Decoder
- Insgesamt 960 LED
- Buskabel bis 100 Meter Länge möglich
- Kurzschluss- und Überstromschutz für jeden Bus
- Selbsttätige Wiedereinschaltung
- Autarker Modus ohne PC oder Digitalzentrale
 - Oder mit PC und Light@Night Software
- Typische Haus- Lichteffekte vorkonfiguriert
- Zufällige Abläufe
- Realistisches Überblenden
- Farbtöne und Helligkeit einstellbar
- Keine Elektronikplatinen in Häusern
- Start-Stopp-Taster optional
- Fest eingebaute Speicherkarte für Makrorecorder
- Konfigurationsprogramm mit Makrorecorder kostenlos
- Netzwerkschnittstelle für Kommunikation mit PC und mobilen Geräten
 - LED informieren über den Betriebszustand
 - Firmware Updates für Erweiterungen
 - Keine Treibersoftware erforderlich
 - Dimmbares Innenlicht
 - 5 Volt / 5 Ampere Schaltnetzteil wird mitgeliefert
 - Kommerzielle Bauweise und Qualität

Artikel **VK Preis**
DC-Light RGB Master 238,90 €
(unverbindlich inkl. MwSt)

Auf dem Weg...

Und weil es nicht mehr lange dauert ist dieser Platz schon reserviert.



...braucht es Schutz



Digitale LED

Intelligente LED - so einfach

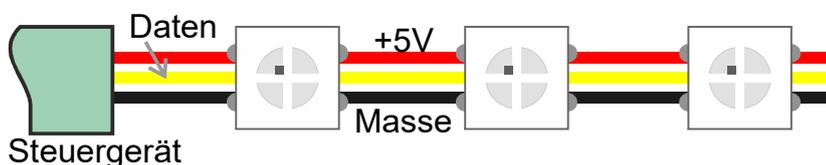
Die von uns verwendeten digitalen LED enthält ein bis vier Farben und besitzen eine eingebaute Elektronik. Aus der Datenleitung werden Informationen zu Farbton und Helligkeit jeder einzelnen LED entnommen. Pro Datenleitung sind mehrere hundert LED mit je 255 Helligkeiten und 16 Millionen Farbtönen möglich. Jede Einzelne ist nur 5x5 Millimeter groß.

Unser Light@Night Easy und sein großer Bruder, der DC-Light Master RGB, nutzen diese modernen LED. Beide Geräte liefern dazu passend zwischen 10 und 50 modellbahngerechte und fertige Lichtfunktionen. Die Light@Night Software kennt sogar über 80 Effekte und Sequenzen.

Digitale LED sind sehr, sehr einfach in der Verdrahtung und relativ preiswert. Sie eignen sich insbesondere für die Haus- und Effektbeleuchtung. Wo einzelne LED gesteuert werden sollen, bei Straßenlaternen, Ampeln und Signalen, bieten wir einen kleinen LED-Decoder mit den gleichen Eigenschaften an. Vorwiderstände sind überflüssig.

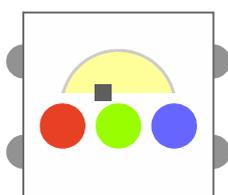
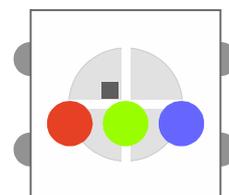
Technische Daten

- IC in LED integriert
- 1-Draht Bus
- Schnell: mehrere hundert LED pro Bus
- 255 Helligkeitsstufen
- 16 Millionen Farbtöne
- Keine Vorwiderstände



RGB LED

- SMD 5050
- Rot, Grün, Blau
- Universelle Verwendung

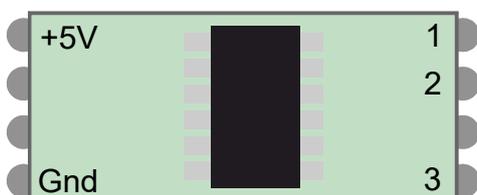
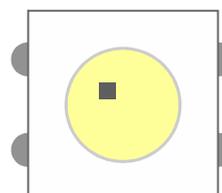


RGBWW LED

- SMD 5050
- Rot, Grün, Blau und Warmweiss
- Kann „echte“ Weisstone
- Für Häuser und Industrie und Anderes

WW LED

- SMD 5050
- Ist Warmweiss
- Kann „echte“ Weisstone
- Für Häuser und Industrie und Anderes



LED Decoder

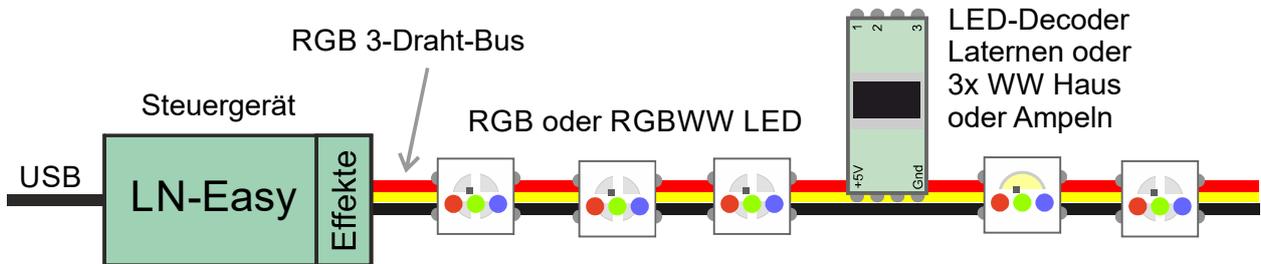
- Für 3 einfarbige LED
- Benötigt keine Vorwiderstände
- Universelle Verwendung

Die Steuergeräte

Digitale LED lassen sich von Light@Night Easy und dem DC-Light Master RGB steuern. Sie beherrschen von sich aus schon sehr viele modellbahntypische Lichteffekte. Sind sie mit unserer Light@Night 4 Software verbunden, erweitert sich der Funktionsumfang nochmals erheblich.

Light@Night Easy

Das preiswerte Einstiegsgerät für Hauslicht auf kleinen Anlagen oder Dioramen.

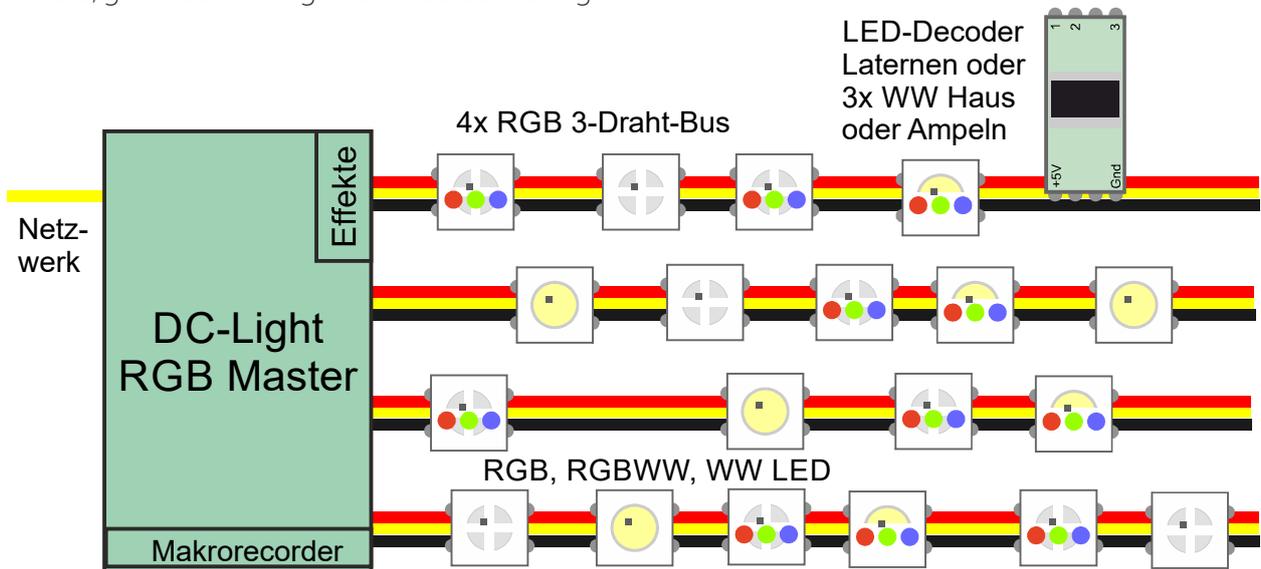


Light@Night Easy

- Vollsteuerung mit Light@Night oder Autark
- Zufallssteuerung
- ~15 Effekte eingebaut, ~60 mit Light@Night
- Bis 60 (120) RGB LED oder LED-Decoder
- USB Anschluss
- Taster Tag / Nacht

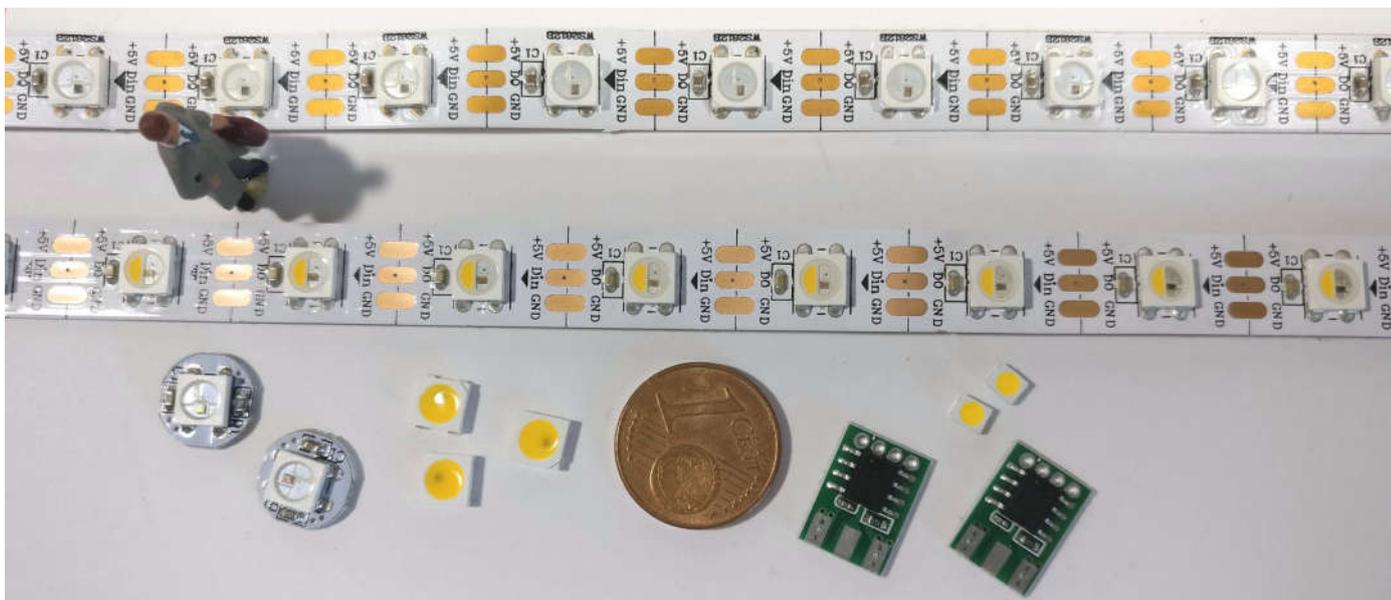
DC-Light Master RGB

Für mittlere, große oder sehr große Modellbahnanlagen.



DC-Light RGB Master

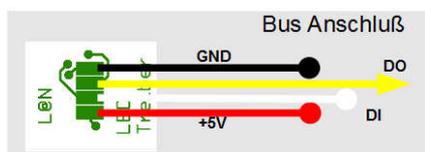
- Vollsteuerung mit Light@Night oder Autark
- Koppelbar mit zentralem Railware Nachrichtenbroker
- Zufallssteuerung
- ~25 Effekte eingebaut, >80 mit Light@Night Software
- 4 Bussysteme mit je bis 240 RGB, RGBWW, WW LED oder LED-Decoder
- Speicherkarte für programmierbare Makrosteuerung
- Netzwerk Anschluss
- Erweiterbar mit DC-Light Master Legacy und DMX



RGB Led Streifen

60 RGB LED sind auf einem Streifen von 1 Meter montiert. Sie sind untereinander verbunden und können so sehr einfach getestet werden. Mit einer Schere lassen sie sich trennen. Dann können sie in Häusern und anderswo verbaut werden.

Light@Night Easy unterstützt bis zu 120 RGB LED. Jede LED hat 255 Helligkeitsstufen für jede einzelne Farbe (rot, grün, blau). Die LED sind vom Typ WS 2812B und haben zur Steuerung einen integrierten Controller. Sie sind für feste Stromversorgung von +5V ausgelegt. Vorwiderstände sind überflüssig.



RGB LED

Diese LED lässt sich leicht verkabeln und z. B. in Häuser einkleben. Ermöglicht 255 Helligkeitsstufen für jede einzelne Farbe (rot, grün, blau).

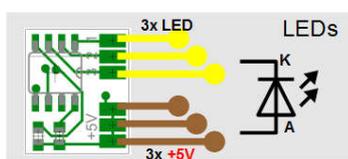
Typ WS 2812B mit integriertem Controller und Löt pads auf der Rückseite. Die LED ist für feste Stromversorgung von +5V ausgelegt. Vorwiderstände sind überflüssig.

Die RGB LED ist auch mit Kabeln erhältlich.

LED Straßenlicht Decoder

Decoder für 3 LED Straßenlaternen. Mit Löt pads für den Anschluss von Bus und Straßenlaternen. Der Decoder ist für Stromversorgung von +5V ausgelegt. Vorwiderstände sind nicht nötig.

Für LED Straßenlaternen (z.B. Viessmann) geeignet.



Artikel	VK Preis
LN-LED Streifen 60Led	24,50 €
LN-LED RGB 10x	4,95 €
LN-LED Decoder	7,90 €

(unverbindlich incl. MwSt)

Hardware von LDT

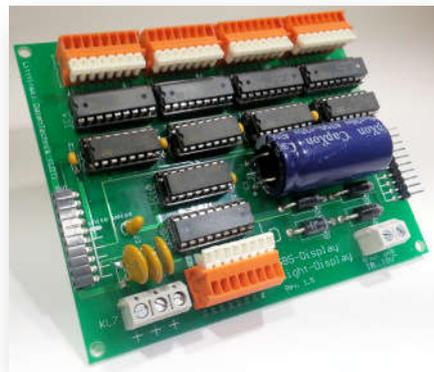
Die LDT Display-Module sind der Klassiker einer Light@Night Installation. Die Module werden mittels Flach- oder RJ45-Kabel miteinander verbunden. Bis zu 7 Module mit insgesamt 280 Ausgängen können hintereinander geschaltet werden. Diese Module besitzen keine eigene Intelligenz und arbeiten mit der Light@Night Software zusammen.

Light@Night



Light Display-Modul

Das Steuermodul besitzt 40 Ausgänge für die Ansteuerung von LED und kleinen Lämpchen. Das Modul benötigt eine eigene Stromversorgung mit einem 12 Volt Trafo oder Schaltnetzteil.

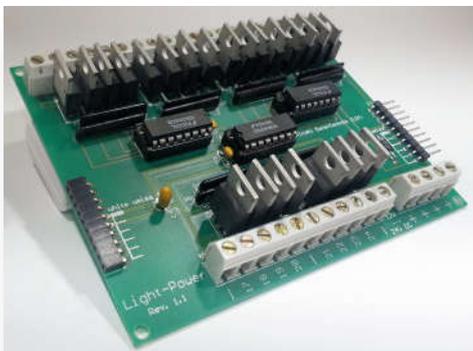


Technische Daten

- 40 Ausgänge mit Klemmanschluss
- 500 mA pro 8er Gruppe, aber 150 mA pro Ausgang
- Stecker für Direktverbindung zum nächsten Modul
- Verlängerung durch Rundkabel oder RJ45 Kabel (Patchkabel)
- Stromversorgung mit Wechselspannungstrafo 12V

Light Power-Modul

Steuermodul mit 24 Ausgängen und 2,5 Ampere pro Ausgang. Es eignet sich besonders bei vorhandenen älteren Beleuchtungslämpchen in Häusern und Straßen oder in Gruppen verdrahteten Lämpchen. Sie werden mit einem 12Volt Schaltnetzteil betrieben.



Technische Daten

- 24 Ausgänge mit Schraubanschluss
- 2,5 Ampere pro Ausgang
- Stecker für Direktverbindung zum nächsten Modul
- Verlängerung durch Rundkabel oder RJ45 Kabel (Patchkabel)
- Stromversorgung durch 12 Volt Schaltnetzteil

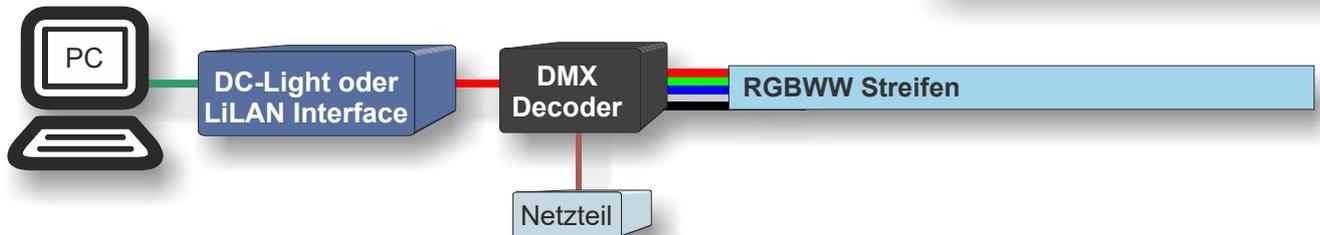
Artikel	VK Preis
Light-Display	79,90 €
Power-Display	84,90 €

(unverbindlich inkl. MwSt)

Tag-Nacht mit LED



Mit diesem Set für Light@Night kann eine Raumlichtsteuerung mit LED Streifen aufgebaut werden. Gegenüber einfachen RGB Streifen kommt hier als 4. Farbe Warmweiß hinzu (RGBWW).



DMX Decoder

Der DMX Decoder besitzt 4 Ausgänge für die LED Farben. Die Ein- und Ausgangsspannung ist 24 Volt und wird von einem 24 Volt Schaltnetzteil mit 60 Watt geliefert. Die DMX Adresse ist frei einstellbar. Das Set kann mit DC-Light „Classic“ oder Light-LAN Interface von LDT genutzt werden.

RGBWW LED Streifen

Ein LED Streifen ist 5 Meter lang und besitzt 300 LED mit den Farben rot, grün, blau und warmweiß. Er hat einen Stromverbrauch von ca. 1 Ampere.

Schaltnetzteil

Handelsübliches Schaltnetzteil mit 60 Watt. Ein Typ mit 200 Watt ist ebenfalls lieferbar.

RGBW-Streifen

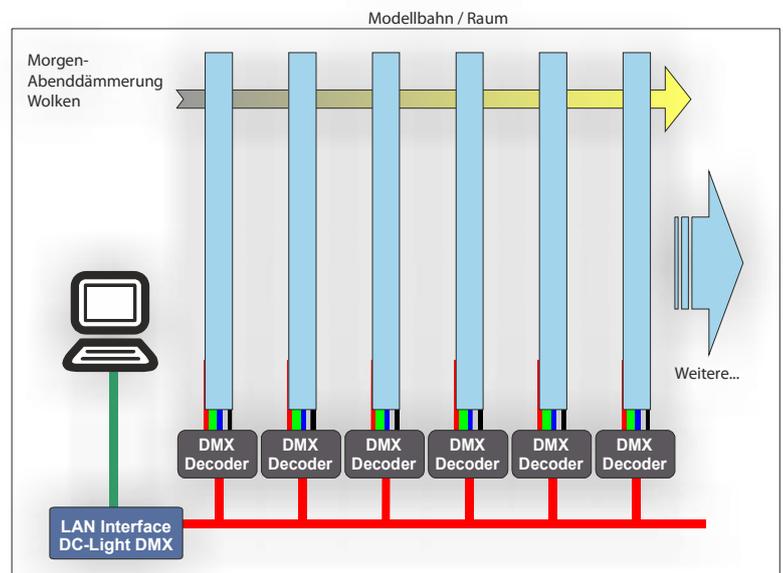
- 60 LED pro Meter
 - je 30 RGB und 30 Warmweiss
- Analogbetrieb
- Gesamtlänge 5 Meter
- Alle 16cm trennbar
- Für 24V Betrieb mit DMX-Decoder
- Stromverbrauch ca. 1 Ampere
- Löt pads für Stern- und Busverkabelung

DMX Decoder

- Ausgang 4 Kanäle für RGBW Streifen
- Betrieb mit 24Volt (480W) oder auch 12Volt
- Liefert bis 5A Strom
- Reicht für ca. 15 Meter RGBW Streifen
- DMX Anschluss mit XLR oder Rj45 Buchse
- Größe 146mm x 66mm x 40mm

Schaltnetzteil

- Ausgang 24V, 2,5A (60W)
- Eingang 100-240V~
- Mit Kabel für Schraubklemmenmontage



Tag-Nacht perfekt

Verlegt man viele LED-Streifen im Zimmer, kann Light@Night morgens die Sonne im Osten auf- und im Westen untergehen lassen. Tagsüber laufen gelegentlich Wolken durch den Raum. Aber man benötigt schon einige LED Streifen oder verwendet dafür Leuchtstofflampen.

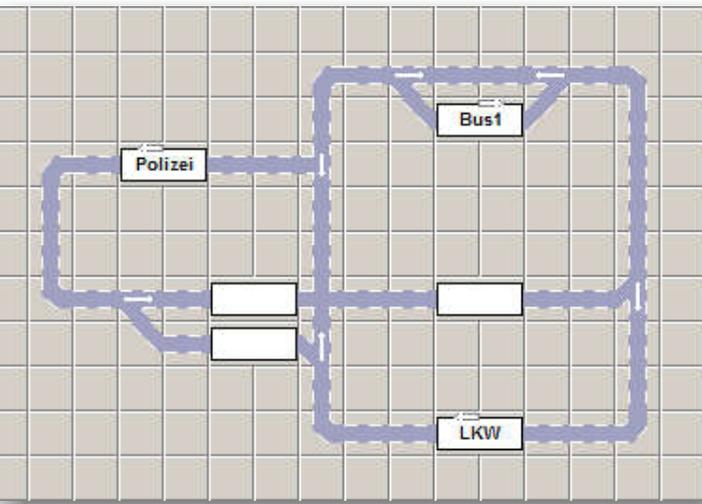
Artikel	VK Preis
RGBWW-Streifen 5Meter	28,90 €
DMX-Decoder	59,00 €
Schaltnetzteil 60W	19,80 €

(unverbindlich inkl. MwSt)

Die Komponenten sind auch einzeln lieferbar. Es ist stets eine begrenzte Stückzahl am Lager.

Was es ist ...

Mit Minicar steht eine intelligente Autosteuerung zur Verfügung, die die moderne Infrarot Abstandssteuerungen in den Fahrzeugen kreativ nutzt. Sie arbeitet ähnlich unserer unerreicht einfach zu konfigurierenden Modellbahnsteuerung. Die nahtlose Integration von Bahn-, Auto- und Lichtsteuerung ermöglichen unglaubliche Bewegungsabläufe mit geringstem Aufwand.



Müll

Dorf

Bus1

Einsatz

Bus2

Einfach oder komfortabel?

Minicar unterstützt zwei verschiedene Steuerungsverfahren für das Car-System. Zunächst die Variante mit einfachen Stoppstellen. Ist sie aktiv, wird beim Vorbeifahren ein Reedkontakt geöffnet und das Fahrzeug abrupt angehalten. Diese Stoppstellen können Sie selbst schalten oder es, besonders an Einmündungen oder Ampeln, der Autosteuerung überlassen.

Deutlich mehr Komfort bieten im Fahrzeug eingebaute OpenCar-System- oder DC-Car Decoder. Sie arbeiten wie ein Lokdecoder, verstehen das Standard DCC Protokoll, kennen zahlreiche Lichtfunktionen und besitzen eine Infrarot-Abstandssteuerung.

Schluss mit programmieren!

Früher musste man den Ablauf jeder einzelnen Bewegung zwischen allen Kontakten und für alle Fahrzeuge in Einzelheiten getrennt programmieren. Mit Minicar geht das viel einfacher. Den Fahrzeugen wird eine Gruppe zu wie z.B. "Bus1", "LKW", "Müllauto" oder "Hauptstraße" zugeordnet. Dann legen sie in den Straßenabschnitten (Autoanzeiger) fest, welche Gruppen auf welchen Straßen fahren sollen. Die intelligente Autolenkung ermittelt selbsttätig freie Wege und lenkt Fahrzeuge durch die Straßen. Die Autosteuerung kümmert sich um das Anfahren und Anhalten, steuert Lichtfunktionen und die Ampeln.

Mit Abstand gut

Die Infrarot- Abstandssteuerung erlaubt mehrere Fahrzeuge in einem Abschnitt. Sie werden in einem gemeinsamen Autoanzeiger dargestellt. Verlässt das erste Fahrzeug den Abschnitt, wird das Folgende sichtbar.

Eine integrierte Steuerungslogik in der Autosteuerung ermöglicht mehrspurige Straßen mit Abzweigungen und das Vorbeifahren an stehenden Fahrzeugen - wie zum Beispiel Bussen.

Effekte und mehr

Mit den Autodecodern lassen sich vielfältige Beleuchtungen schalten. Bremslicht, Fernlicht und blinken beim Abbiegen sind nur die wichtigsten. Gut zu wissen, dass Minicar sich selbsttätig um diese Schaltvorgänge kümmert. Dafür sind nur die Symbole und Funktionen zu bestimmen.



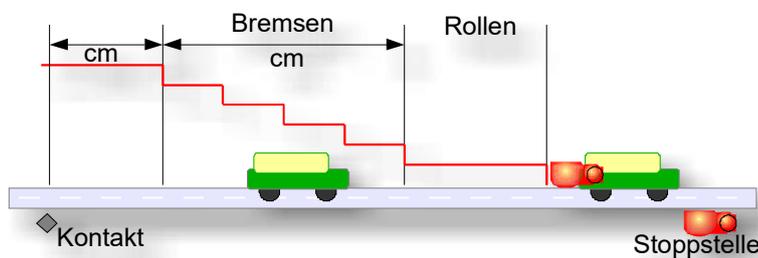
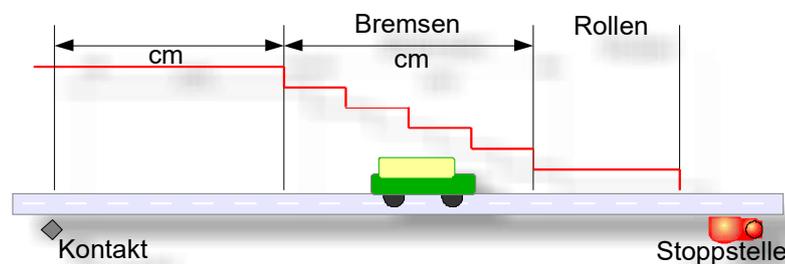
Autos steuern

Bremsen und Beschleunigen

Züge können sanft beschleunigen und bremsen, aber Autos tun dies, wie oft gesehen, abrupt und hart. Anders bei Minicar. Werden Fahrzeuge mit Infrarot gesteuert, kann man 28 Fahrstufen senden. Sind die Fahrzeuge eingemessen, kennt Minicar die pro Fahrstufe zurückgelegte Strecke.

Mit dem Auslösen eines Kontaktes werden bei Bedarf Bremsvorgänge ausgelöst. Dazu ist zwei Werte anzugeben: wie weit kann noch ungebremst gefahren werden und wie lang soll dann der Bremsweg sein. Daraus werden die zu sendenden Fahrstufen und Pausen berechnet und das Auto auf Kriechgeschwindigkeit abgebremst. Dann rollt es bis zum eigentlichen Haltepunkt, an dem sich ein IR-Stoppkontakt befindet und hält an. Wenn sich bereits Autos am Haltepunkt befinden, dann wird deren Länge vom Bremsweg abgezogen und das Auto hält mit der Abstandssteuerung des letzten Autos genau so sanft an. Minicar verlässt sich also nicht auf die Abstandsteuerung, sondern macht eine Vorbremmung.

Beim Anfahren sieht es etwas anders aus. Hierbei wird grundsätzlich nicht mit dem Wegfahren des vorderen Fahrzeugs angefahren, sondern jedes Auto wird mit einzelnen Fahrbefehlen beschleunigt. An einer vielbefahrenen Kreuzung wird so für den "gesetzlich vorgeschriebenen" Mindestabstand gesorgt.



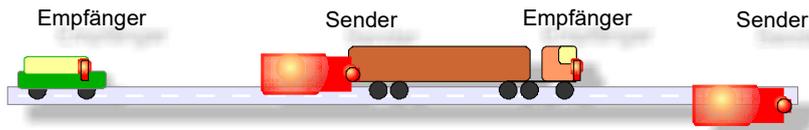
Es funktioniert!

Solange Sie auf die bewährte Elektronik von OpenCar-System oder DC-Car setzen und diese den Empfehlungen entsprechend einsetzen, arbeitet Minicar mit allen hier beschriebenen Funktionen sicher und zuverlässig!

Autodecoder und die Folgen

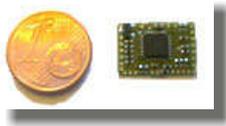
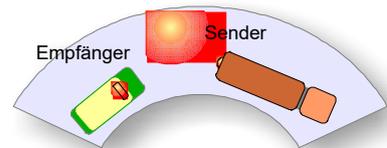
Mit OpenCar-System und DC-Car stehen seit Jahren ausgereifte Systeme zur Steuerung von Autos zur Verfügung. Sie verwenden das DCC Protokoll zur Übertragung und senden es per Infrarot (IR). Jede vorhandene DCC Digitalzentrale kann verwendet werden. Die Infrarotsender können entweder am Straßenrand oder über der Anlage angeordnet werden. Über diese Infrarottechnik wird auch die automatische Abstandssteuerung realisiert.

In jedes Auto wird ein Decoder eingebaut. Vorne am Fahrzeug empfängt es das Infrarot Signal und kann darüber beschleunigt, gebremst oder angehalten werden. Außerdem lassen sich die zahlreichen Licht- und Fahreffekte wie Licht, Blinker, Einsatzlicht, Innenbeleuchtung, Busspur, Feuerwehr oder Müllfahrzeug aktivieren. Hinten am Auto befindet sich ein IR-Sender. Darüber erkennen nachfolgende Autos, dass Sie anhalten müssen, wenn sie zu nahe kommen.



Über Funktionsbausteine der Systeme, die verschiedene DCC Befehle an kleine am Straßenrand montierte IR-Dioden senden, lassen sich - auch ohne PC Steuerung - intelligente Abläufe konfigurieren. Im einfachsten Fall arbeitet ein Funktionsbaustein als IR-Stoppstelle und ersetzt damit die teuren und ziemlich abrupt arbeitenden Stoppspulen.

Fahren aber mehr als eine Handvoll Fahrzeuge oder ist ein abwechslungsreicher Betrieb gewünscht, ist Minicar gefordert. Denn es hilft, dass Andere an haltenden Autos vorbeifahren können; z. B. an Bushaltestellen oder Abbiegespuren. Oder es sorgt dafür, dass hintereinander fahrende Autos in engen Kurven oder Einmündungen in Hauptstraßen nicht aufeinander fahren, weil sie das IR-Licht der Abstandssteuerung kurzzeitig nicht empfangen können.



Immer geladen

Sind Fahrzeuge länger in Betrieb, kommt die Minicar Ladesteuerung in Funktion. Abhängig vom Akkutyp wird die maximale Fahrzeit bestimmt. Ist sie abgelaufen, steuert das Fahrzeug selbsttätig eine Ladestation an und wird, etwas Bastelarbeit vorausgesetzt, automatisch geladen und anschließend wieder zurück auf die Anlage fahren.



Rauf und runter

Das Aufstellen der Fahrzeuge kann lästig werden. Hier hilft eine Infrarot- oder Transponderidentifikation, die eine automatische Einfädelung von Fahrzeugen ermöglicht. Dazu wird an einer Stelle am Anlagenrand ein Empfängermodul gebaut und mit dem PC verbunden. Jedes Fahrzeug erhält einen kleinen Sender oder Transponder. So weiß Minicar sofort, welches Fahrzeug Sie gerade in Betrieb nehmen und welche Straßen es befahren soll. Einfach Auto einschalten und am Empfänger vorbeifahren...

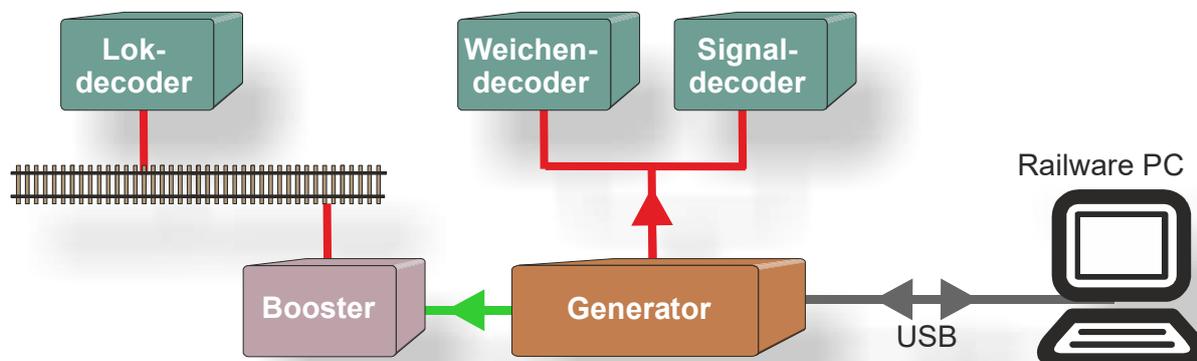


DCC Generator

Haben Sie sich eine Digitalzentrale für den PC nicht auch immer ganz einfach vorgestellt? Wir auch!
Und haben vor Jahren eine „Digitalzentrale“ entwickelt, die wir konsequent Generator nennen.

Und das macht er: DCC Signale generieren. Nicht mehr und nicht weniger.

**Unser Generator ist vermutlich die kleinste DCC Digitalzentrale der Welt!
Und sie ist wohl auch die schnellste und preiswerteste!**



Der Generator

Er befindet sich zwischen einem USB Anschluß und den Boostern. Den Rest erledigt Railware. Eine ideale Kombination - jeweils Hard- und Software erledigen das, was sie am besten können. Die Railware Software erstellt die zu sendenden Daten, legt Zeitpunkt und Reihenfolge fest und verwendet die interne RAILstack Prioritätensteuerung.

Der Generator formt daraus präzise DCC Signale und leitet sie an den DC-RAIL Booster oder Fremdfabrikat mit „CDE“.

Geeignet zum Fahren und Schalten auf kleinen und mittleren Modellbahnanlagen und Dioramen.



Railware, Minicar und Light@Night unterstützen den Generator.

Für technisch Versierte:

- Volle Kontrolle Wiederholerspeichers durch PC
- Wiederholt auch Funktionen größerer F12
- Schaltbefehle per Warteschlange, paralleles Senden oder Kurzbefehl
- Befehlsenerweiterungen erfolgen im PC

Schnittstellen

- 1x USB
- 1x „CDE“ Ausgang

Artikel VK Preis
Generator 69,80 €
(unverbindlich inkl. MwSt)

Technische Daten

- Perfekt und zuverlässig im Dauerbetrieb
- Standard DCC Signalerzeugung
- Lokomotiven, Schaltartikel und Licht
- Kann Zeitsignale senden
- Programmieren auf dem Hauptgleis
- Schnelle USB Schnittstelle
- Erfordert keine Treibersoftware
- Stromversorgung per USB
- "CDE" Ausgang für Boosteranschluss aller Typen und Hersteller
 - Steckbare Schraubklemme
- Galvanische Trennung
- Nahtlos in Railware, Light@Night und Minicar integriert
- Optimierte DCC Warteschlangen
- Kennt Prioritäten
- Sendet nur, was nötig ist
- Watchdog integriert
- Stromversorgung vom USB Anschluß
- Drei LED für Betriebsbereitschaft, Aktivität und Kurzschluss

Sie möchten eine Digitalzentrale, die

Sicher funktioniert
Nur enthält, was nötig ist
Anerkannten Standards entspricht

und befreit wird von

Alten Gleisprotokollen
Trickreichen Verfahren
Leistungsbeeinträchtigten Optionen
Wenig verwendeten Funktionen
"Pseudointelligenz", die in PCs oder mobile Geräte gehört

... das ist unsere Zentrale!

Die Digitalzentrale für den Modellbahn Anlagenbetrieb mit Railware!

Perfekt und zuverlässig
Intelligente Funktionen für Smartphone und Tablets
Netzwerkschnittstelle
In Industriequalität



Kompliziert? Nein - ganz einfach!

Viele Einstellungen ergeben sich von selbst und finden im Netzwerk alle DC-Rail Bausteine. Die Eingabe von Parametern ist oft überflüssig.

Auf die Verwendung von Adressen wird meist verzichtet. Sie werden selbsttätig ermittelt und erhalten sprechende Namen.

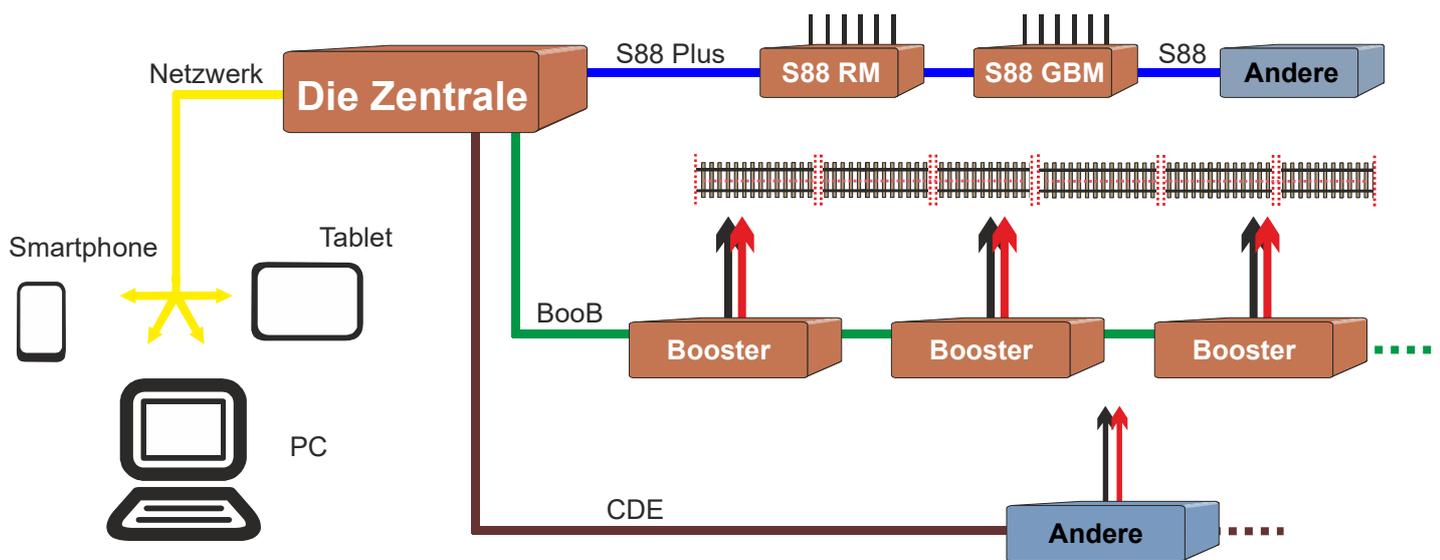
Der Generator versorgt alle DC-RAIL Bausteine mit Software Updates. Den Zeitpunkt bestimmen Sie. Kein Baustein wird ausgebaut oder vorbereitet. Das gilt auch für S88 Plus Bausteine.

Das System

Die Anschlüsse sind klar strukturiert. Ein BoosterBus kommuniziert mit den Boostern zur Versorgung der Lokomotiven mit Energie. Außer unserem DC-RAIL Booster, lassen sich vorhandene Booster weiter betreiben oder mit dem Power Management Modul aufrüsten. Für die Versorgung der Weichen und Signale mit Steuerinformationen steht ein eigener Ausgang zur Verfügung.

Alle Bediengeräte wie Tablet, Smartphone oder PC kommunizieren über das Netzwerk mit der Zentrale.

Die Zentrale



Im Netz

Selbstverständlich besitzt die Zentrale eine moderne Netzwerkschnittstelle, deren Einstellungen selbsttätig erfolgen. PC, Smartphone oder Tablet finden sich selbsttätig im Netz und haben vollen Zugriff auf alle Funktionen.

Strom liefern

Egal ob es eine große oder kleine Anlage wird. Den nötigen Strom für die Gleise liefern unsere Booster, die mit unserem Boosterbus „BooB“ kommunizieren. Bis zu 110 Booster sind verwendbar. Vorhandene Booster werden per „CDE“ versorgt.

Smart dabei

Die Zentrale ist das bevorzugte Gerät für moderne Bediengeräte wie Tablet oder Smartphone. Sie beinhaltet alles, was hier besser aufgehoben ist, statt es einer Software zu überlassen. Dies ermöglicht bisher unbekannte Möglichkeiten.

Watchdog

Wenn das Unmögliche passiert und die Technik zusammen bricht, hilft ein Watchdog (Wachhund) und schaltet die Anlage bei einem Problem stromlos. In der Zentrale ist er eingebaut.

Meldung machen

Gleisbesetztmeldungen werden über den S88 Plus Anschluss gesammelt. Bis zu 528 Gleisabschnitte einer Modellbahn lassen sich überwachen. Dies reicht für kleine und mittlere Modellbahnen. Für große und sehr große Modellbahnen kann zusätzlich der S88-Controller verwendet werden.



Technische Daten

- Standard DCC Gleissignale
- Eingebauter 3 Ampere Booster
- Weitere DC-RAIL Booster mit BoosterBus
- Anschluss für andere Booster mit CDE
- Detailerkennung von Kurzschlüssen
- Generator bleibt aktiv
- Nur gestörte Gleisabschnitte werden abgeschaltet
- Sicherer Fahrbetrieb der Züge
- Gleisbesetzmeldung mit S88 Plus Bus
- Netzwerkanschluss für PC, Tablet und Smartphone
 - Keine Treiber nötig
 - Bis zu 8 Verbindungen gleichzeitig
- Handregler per RAILsmart
- Watchdog integriert
- Software Updates für alle DC-RAIL Bausteine
- Kein Ausbau von Bausteinen
- Optimierte DCC Warteschlangen
 - Kennt Prioritäten
- Sendet nur, was nötig ist
- Programmierung auf dem Hauptgleis
- RailCom Auswertung von Booster Bus und S88 Plus
- Intelligenter Steuerungsmodus für Tablets
- Fahren in km/h statt Fahrstufen
 - Bremsvorgänge per Hardware
- Echte Lokgeschwindigkeiten erfassen
- Dimmbares Innenlicht
- Solides Metallgehäuse
- Fertigung in Industriequalität

Booster

Viel mehr als nur Strom

Als Erfinder von innovativer, leistungsfähiger und einfach zu bedienender Software sind wir es selbst leid, immer wieder mit Elektronik konfrontiert zu werden, die voller Kompromisse und Schwachstellen ist. Darum engagieren wir uns für die Entwicklung exzellenter Technik für Modellbahnen.

Unser neues Boostersystem ist technologisch herausragend in Funktion und Ausführung. Bis zu 110 Booster kommunizieren mit dem Generator. Er ist das Bindeglied zwischen Modellbahn und Bediener.

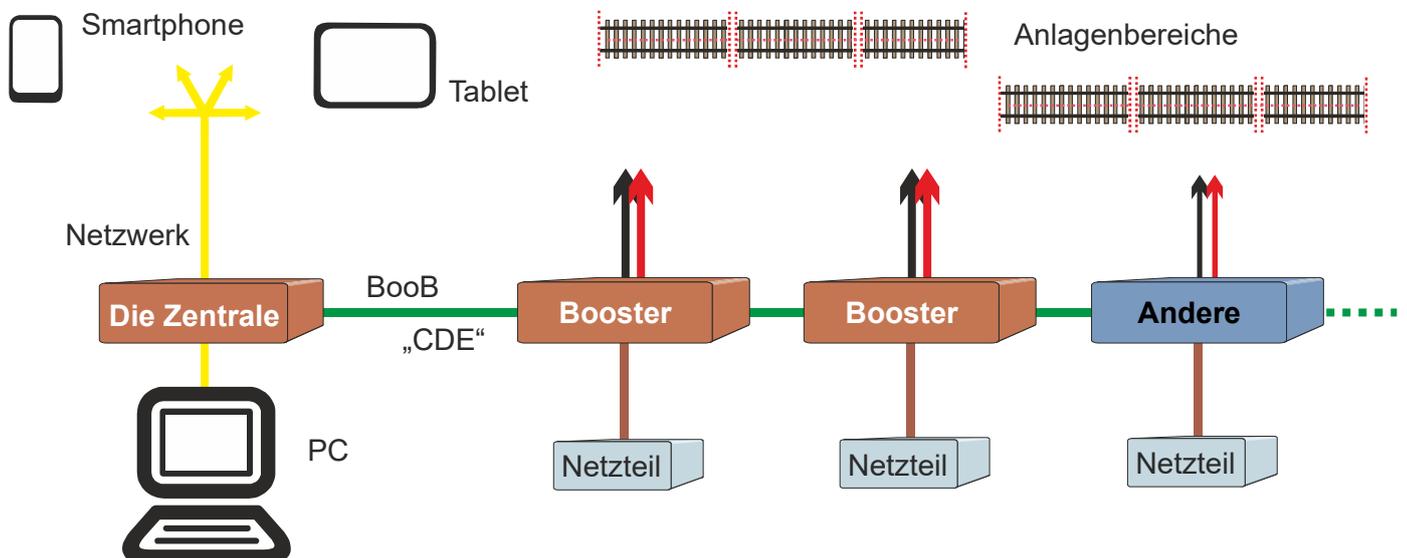
Der extrem störsichere Booster-Bus, kurz BooB, erlaubt die problemfreie dezentrale Montage direkt am zu versorgenden Anlagenteil. Dies spart Verkabelungsaufwand und ermöglicht dünnere Kabel.

Nicht nur der Stromverbrauch wird permanent überwacht, sondern auch die Spannung an den Gleisen.



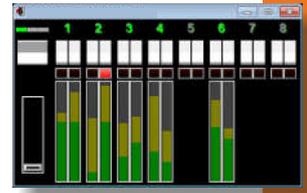
Systemaufbau

Basis ist der extrem störsichere Booster-Bus, kurz BooB. Verwendet werden preiswerte, abgeschirmte Netzkabel, die ausreichend Raum für künftige Erweiterungen bieten. Der Bus verbindet Booster und andere Geräte mit dem Generator. Über eine Netzwerkschnittstelle haben PC, Smartphone oder Tablet vollen Zugriff auf alle Funktionen.



Überwachung ohne Lücken

Als erstes System integriert es vollständig das seit 2004 von Railware propagierte und bewährte Power Management. Die Booster agieren autark und unabhängig vom Generator und ermöglichen so einen sicheren Betrieb. Bei einem Kurzschluss wird nur der betroffene Booster abgeschaltet. Der Rest des Systems arbeitet weiter. Dies wird natürlich von der Zugsteuerung berücksichtigt. Trotz Kurzschluss können Sie weiter Weichen schalten und Rückmelder einlesen.



Dazu wird die gesamte Anlage in Versorgungsbereiche eingeteilt. Dies sind Teile der Anlage die von einem Boosterausgang mit Digitalspannung versorgt werden. Die Versorgungsbereiche sind in der Software frei zu konfigurieren.

Bei Ausfall der Digitalspannung z.B. durch Kurzschluss, erfolgt eine Meldung an die verbundenen Bediengeräte. Gleichzeitig werden alle betroffenen Züge im gestörten Abschnitt angehalten. Auch fahrende Züge, die gerade in Begriff sind, in den gestörten Abschnitt einzufahren, werden sanft abgebremst.

Ist der Kurzschluss beseitigt, fahren sie das System bequem und sicher wieder an.

Booster - Booster

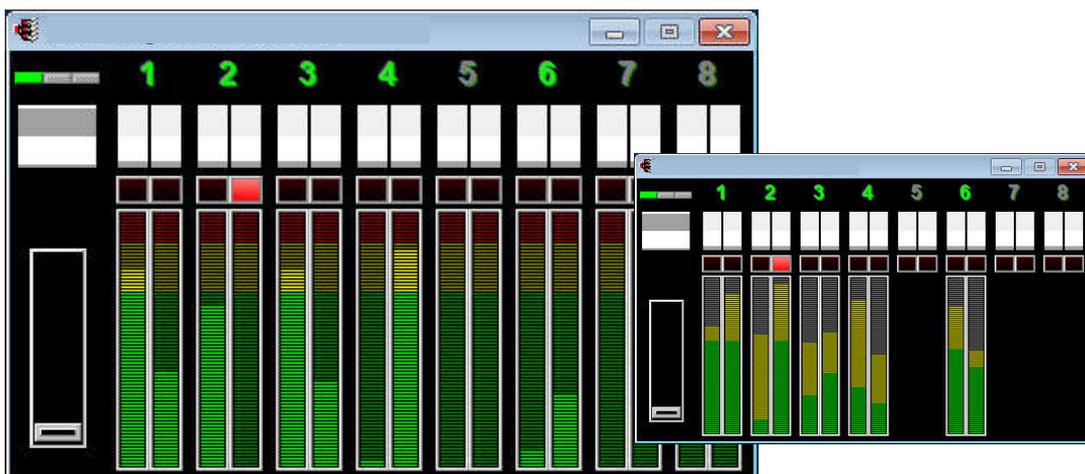
Seit einiger Zeit müssen gute Booster auch mit Wagenbeleuchtungen zurecht kommen, die billigster Bauart sind und hohe Einschaltströme benötigen. Damit in diesen Fällen der Booster überhaupt einschalten kann, ist eine besondere Einschaltlogik erforderlich.

Sie stellt für kurze Zeit nur Stromimpulse zur Verfügung. Dies hilft den Wagendecodern beim Start, ist für Loks trotzdem sicher und „erkennt“ weiterhin echte Kurzschlüsse.

Sehen, was passiert

Sie haben die vollständige Kontrolle über den Anlagenbetrieb. Jeder Kurzschluss wird augenblicklich in den verbundenen Bediengeräten angezeigt. Sie sehen nicht nur den aktuellen Stromverbrauch und die am Gleis anliegende Digitalspannung, sondern erhalten auch Informationen über den maximalen und mittleren Stromverbrauch aller Booster. Engpässe oder Überdimensionierungen lassen sich wirkungsvoll erkennen.

Auch die Booster selbst sind sehr auskunftsfreudig. Mehrfarbige LEDs informieren über die Betriebsbereitschaft.



Booster



RailCom Aufrüstung

Selbstverständlich ist der DC-RAIL Booster für RailCom geeignet.

Aufrüsten statt neu kaufen

Sicher werden Sie für Ihre Modellbahnerweiterungen den DC-RAIL Booster einsetzen. Aber auch die vorhandenen Booster können von den Vorteilen des Railware Power Management profitieren.

Das sind Vorteile

- Bis 5 Ampere Ausgangsstrom
- Bis 110 Booster pro Bussystem
- Einstellung und Überwachung der Gleisspannung
- Einstellung und Überwachung des maximalen Stromes
- Standard Netzwerkschnittstelle für Kommunikation mit PC und mobilen Geräten
- Verwendung abgeschirmter Netzkabel für das Bussystem
- Selbsttätige, vom Generator unabhängige Abschaltung bei Kurzschluss
- Bei Kurzschluss schaltet nur der betroffene Ausgang ab
- Kurzschlussempfindlichkeit einstellbar
- Wiedereinschaltung selbsttätig oder durch Bediener
- Sicherer Start auch bei "billiger" Wagenbeleuchtung
- Versorgung mit Schaltnetzteil
- Integrierte Watchdog Funktion spart externen Baustein
- Buskabel bis 1200 Meter Länge möglich. Perfekt auch für große Modul- und Segmentanlagen
- Leds informieren über den Betriebszustand
- Volle Integration in Power Management
- Keine Konfiguration neuer Booster nötig
- Austausch und Erweiterung im laufenden Betrieb
- Firmware Updates für künftige Erweiterungen
 - Kein Ausbau bei Updates
- Keine Treibersoftware erforderlich
- Dimmbares Innenlicht
- Kommerzielle Bauweise und Qualität
- Solides Metallgehäuse

Artikel **VK Preis**
Booster 224,90 €
(unverbindlich inkl. MwSt)

Ab Ende Q2 2020

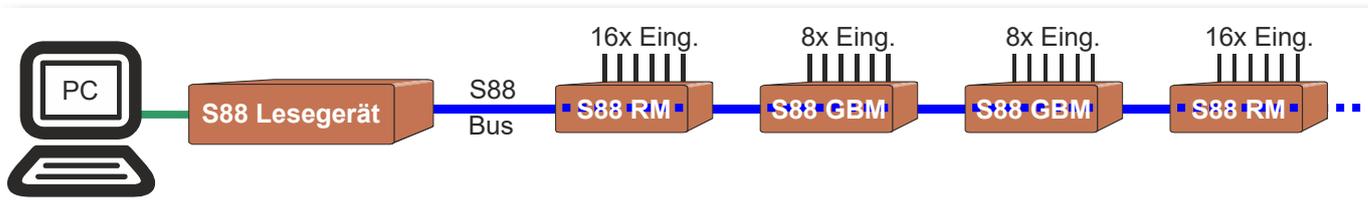
Besser lesen

Das S88 Plus System sorgt für die perfekte Meldung aller besetzten Gleise Ihrer Modellbahn.

Warum S88 Bus?

Weil er am häufigsten eingesetzt wird. Ein Grund ist sein einfacher und preiswerter Aufbau. Eine wichtige Verbesserung war die Einführung des S88-N Standards, der durch Verwendung von abgeschirmten Kabeln die Installation vereinfacht und sicherer wird. Weite Verbreitung hat er auch gefunden, weil er sich seit Jahrzehnten bewährt hat.

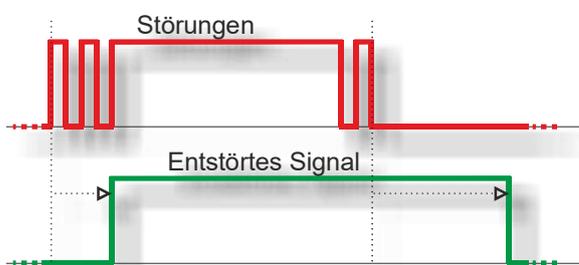
Der beste Beweis für die Zuverlässigkeit ist die größte Modellbahn der Welt, das Miniatur Wunderland. Vor über 18 Jahren haben wir dort erstmals auf abgeschirmte Kabel gesetzt (dem Vorläufer von S88-N). Heute sind dort hunderte S88 Bausteine mit tausenden Meldern in Betrieb, die trotz der „rauen“ Umgebung extrem störicher arbeiten.



S88 ist ein Bus?

Im technischen Sinn ist S88 kein Bus, sondern eine Verkettung von Elektronikbausteinen, deren Verbindung über das S88 Kabel läuft. Darum haben S88 Bausteine jeweils einen Ein- und einen Ausgang; sie liegen also mitten im Bus. Das hat Vor- und Nachteile.

Einer der Nachteile ist die feste Adressvergabe, die sich einfach durch die Reihenfolge der Bausteine ergibt. Der erste Baustein am Lesegerät hat die Adresse 1. Der letzte Baustein bekommt automatisch die höchste Adresse. Dies erschwert in der Praxis Änderungen und Erweiterungen. Außerdem hat nicht jeder S88 Baustein die üblichen 16 Eingänge, was weitere Irritationen hervorrufen kann. Darum haben wir eine virtuelle Adressvergabe in den S88 Controller eingebaut.



Störsignale

Mit dem S88-Controller werden Störimpulse wirksam reduziert - auch bei sehr großen Modellbahn- oder Modulanlagen. Störungen werden von schlechten Kontaktgabeln der Räder hervorgerufen. Durch die einstellbare Integration der Einschaltimpulse unterdrückt der S88-Controller wirksam Störimpulse. Das Gleiche gilt beim Ausschalten eines Melders. So bekommen preiswerte S88 Bausteine Eigenschaften, die man dort sonst nicht findet.

Das S88+ System

Wir haben die S88-Bustechnik für uns verbessert. Bei unseren eigenen neuen Rückmeldebausteinen werden Zusatzinformationen übertragen, die bisher nicht möglich waren.

S88 Controller

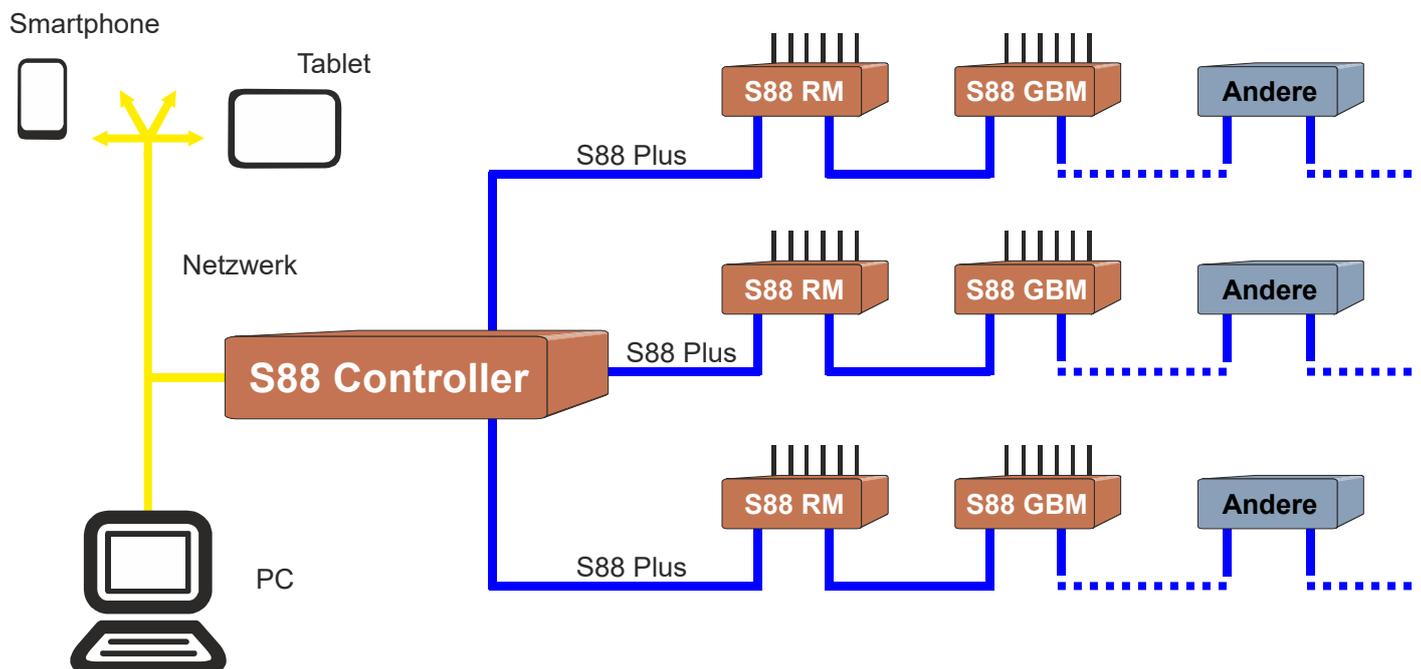


S88 Controller

Beim S88-Controller sind wichtige Aufgaben in die Elektronik eingebracht worden, statt sie der Steuerungssoftware zu überlassen.

Mit perfektem Timing werden die drei S88-N Busse betrieben. Die Geschwindigkeit der Lesezyklen kann von "langsam und störsicher" bis "superschnell" eingestellt werden.

Wenige, gefilterte Rückmelder = Stabiler Zugbetrieb!



Störungen von schlechten Kontaktgaben der Räder werden durch die einstellbare Integration der Einschaltimpulse wirksam unterdrückt. Das Gleiche gilt beim Ausschalten eines Rückmelders. Dadurch bekommen einfache S88 Rückmeldebausteine (z.B. LDT, Tams, Märklin) Eigenschaften, die in den Bausteinen selbst fehlen.

Es werden nur Änderungen einzelner Rückmelder (nicht 16er Gruppen) übertragen. Angeschlossene Bausteine mit 8 oder 16 Eingängen können beliebig und ohne "Umrechnung" gemischt werden; zu jedem Zeitpunkt! Dafür sorgt eine im S88 Controller hinterlegte Tabelle mit virtuellen Positionen.

S88 Controller



Technische Daten

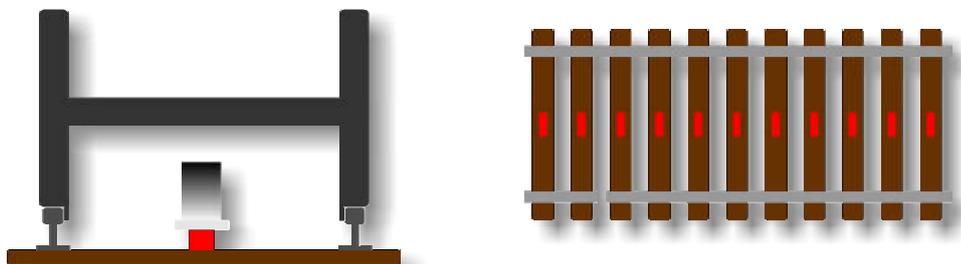
- Für alle Arten von S88 Bausteinen geeignet
- Drei getrennte s88-N Bussysteme für maximal 66 Rückmeldebausteine aller Hersteller
- Übertragung einzelner Rückmelder statt 16er Gruppen
- Virtuelle Adress- und Eingangsvergabe
- Unabhängig von Hersteller, Bausteintyp und Eingängen
- Präzises Timing des Bussystems von "Störsicher" bis "Superschnell"
- Einschaltverzögerung für alle Eingänge blendet Störungen aus
- Einstellbare Ausschaltverzögerung für alle S88 Eingänge
- Auswertung der DC-RAIL S88 Plus Zusatzfunktionen
- Netzwerkanschluss für PCs, Tablets und Smartphone
- Galvanische Trennung
- Keine Treiber nötig
- Bis zu 8 Verbindungen gleichzeitig
- Unterstützt S88 Bausteine aller Hersteller mit 5 Volt Spannung
- 4 dimmbare LED zur Status- und Betriebsanzeige pro Bus
- 1 RGB LED für Betriebsanzeigen des Gerätes
- Schnellkonfiguration mit IP-Programmer
- Updates per PC oder Smartphone
- Schaltnetzteil wird mitgeliefert
- Fertigung in Industriequalität

Artikel **VK Preis**
S88+ Controller 227,00 €
(unverbindlich incl. MwSt)

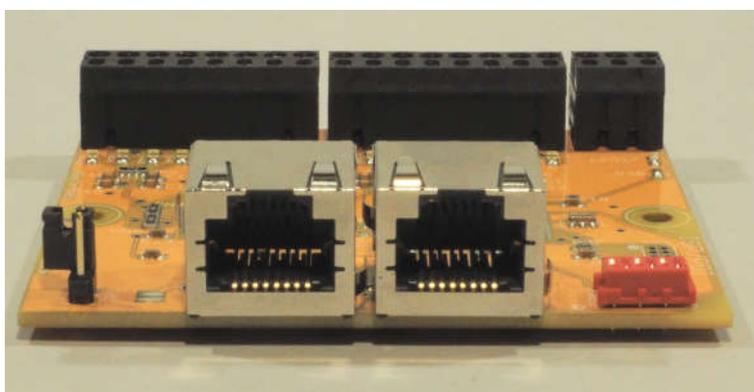
3-Leiter Rückmelder

S88 Plus Rückmelder

S88-RM Rückmelder gibt es genug. Aber keinen, der 17 LED besitzt. Er erfasst nicht nur die Belegung der Gleise, sondern auch Störungen bei Gleisen und Trennstellen, einige Montagefehler und eine mangelhafte Stromversorgung.



Für Dreileitersysteme: C-Gleis und K-Gleis.



S88 Plus Autosteuerung

Dieser Baustein ist auch hervorragend zur Steuerung von Autoanlagen mit Open-Car, DC-Car, Streetsystem und Anderen geeignet. Er besitzt Anschlüsse für Hall- und Geschwindigkeitssensoren in der Straße.

Auf einer Modellbahn erzeugen fahrende Loks zahlreiche Störungen, die sich auf die Besetztmeldung auswirken können. Schön zu wissen, dass der S88-Rückmelder diese bestmöglich ausblendet.

Dies wird bei einem DC-RAIL S88-Controller auch am PC, Tablet oder Smartphone angezeigt. Eine passende App hilft Ihnen schon beim Bau der Anlage.

Gibt es Verbesserungen, werden diese automatisch per Softwareupdate eingespielt. Sie müssen sich weder mit Programmierung auskennen noch Bausteine ausbauen.

Besser geht es nicht!

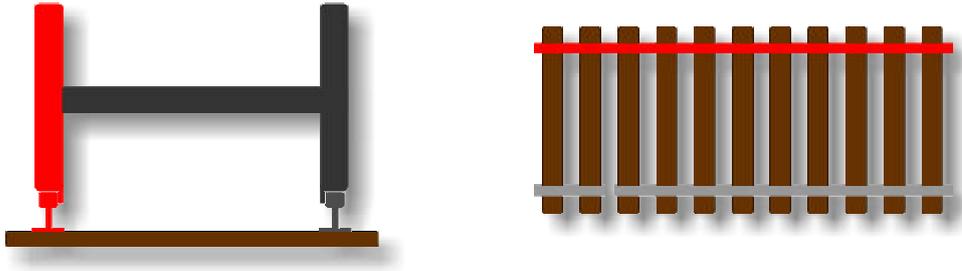
Technische Daten

- 16 Eingänge zur Besetztmeldung an Gleisabschnitten
- 16 LED für Besetztanzeige
- Störsignalausblendung
- Anzeige von Betriebsspannung und Busaktivität
- Betriebsspannung von Railware auswertbar
- Arbeitet mit DC-RAIL S88 Plus Technologie
- Kompatibel mit allen anderen S88 Bausteinen
- Auch für Hall-Sensoren einer Autosteuerung
- Optional Zuglängenmessung
- 2 S88-N Anschlüsse
- Updates über S88-Controller oder Zentrale
- Fertigung in Industriequalität

Artikel VK Preis
S88 RM 54,90 €
(unverbindlich inkl. MwSt)

Ab Ende Q2 2020

2-Leiter Belegtmelder



Für Zweileitergleise aller Hersteller.

S88 Plus Gleisbesetzmelder

Dieser Baustein ist für alle Zweileitergleise geeignet, deren Gleisbesetzmeldung über die Erkennung eines Stromverbrauchers auf dem Gleis erfolgt. Er erfasst nicht nur die Belegung der Gleise, sondern auch Störungen bei Gleisen und Trennstellen, einige Montagefehler und eine mangelhafte Stromversorgung.

Auch hier haben wir versucht, das Optimum zu erreichen.

Jeder der 8 Eingänge verfügt über eine integrierte LED Anzeige des Zustandes. Sie sehen auch, ob der Booster eingeschaltet ist.

Über eine App, die sich per W-LAN mit dem S88-Controller verbindet, sehen Sie den Gleisbesetztzustand, ob Booster ausgeschaltet sind, ob ausreichend Strom für den S88-Gleisbesetzmelder vorhanden ist und vieles mehr.

Für jeden Eingang können Sie die Ansprechempfindlichkeit einstellen und Störimpulse ausblenden.

Mit einem PC Steuerungssystem, wie Railware, sehen sie den aktuellen Zustand der Anlage und nutzen das intelligente Power Management.

Gibt es Verbesserungen, werden diese automatisch per Softwareupdate eingespielt. Sie müssen sich weder mit Programmierung auskennen noch Bausteine ausbauen.

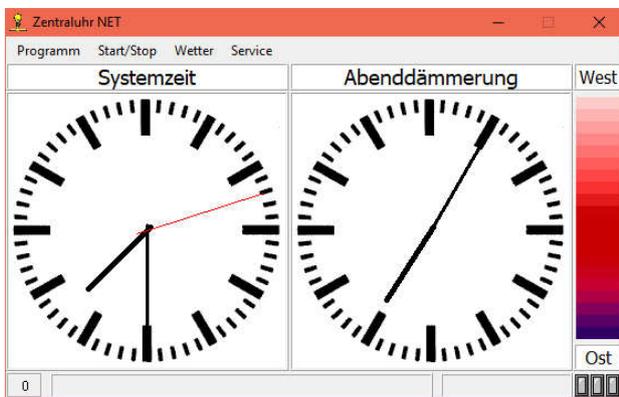
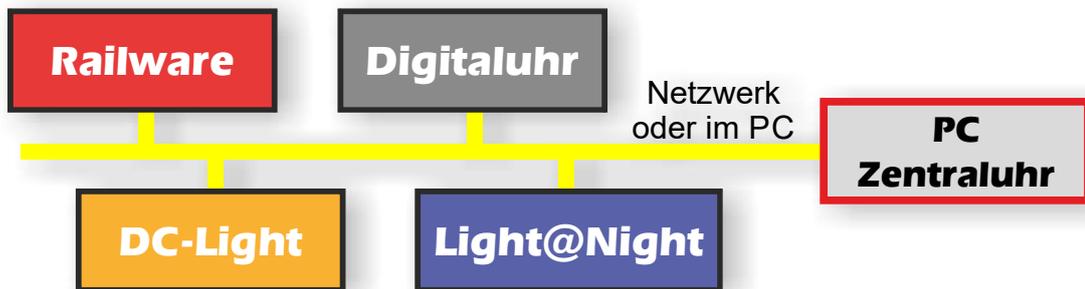
Technische Daten

- 8 Eingänge mit Stromfühlern zur Besetzmeldung von Gleisabschnitten
- 8 LED für Besetztanzeige
- Empfindlichkeit für jeden Eingang einstellbar
- Verlustfreie Strommessung ohne Dioden ohne Spannungsverlust
- Störsignalausblendung einstellbar
- Erkennung von Überstrom und Kurzschluss für jeden Eingang einstellbar
- Für RailCom Erkennung an jedem Eingang vorbereitet
- Speichermodus bei Boosterausfall
- Überwachung und Anzeige von Betriebsspannung, Boosterspannung und Busaktivität
 - Spannungen von Railware auswertbar
- Arbeitet mit DC-RAIL S88 Plus Technologie
- Kompatibel mit allen anderen S88 Bausteinen
- 2 S88-N Anschlüsse
- Updates über S88-Controller
 - Kein Ausbau von Bausteinen
- Fertigung in Industriequalität

Über die Zeit

Pünktlichkeit ist eine Tugend

Und da helfen wir unseren kleinen Modellbahnmenschen auf der Anlage doch gerne, oder? Darum haben wir unsere Zentraluhr mit mehr Komfort und neuen Funktionen versehen.



Die PC Zentraluhr

Die Zeitsynchronisation unserer Software eines PC erfolgt meist selbsttätig. Oder es wird die Zentraluhr verwendet.

Sie versorgt alle unsere Software wie Railware, Light@Night, Minicar sowie DC-Rail und DC-Light Installationen im Netzwerk mit einer einheitlichen Modellbahnzeit. Die Zeiten selbst sind einstellbar. Außer dem Beginn der einzelnen Dämmerungsphasen lässt sich auch deren Geschwindigkeit einstellen.

Die Zentraluhr läuft auf einem beliebigen PC.

Raspberry als Digitaluhr

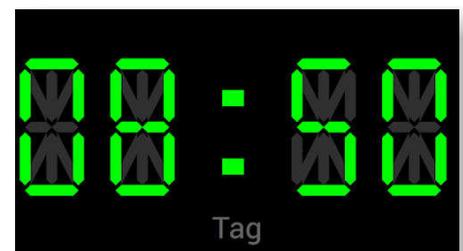
Diese Digitaluhr basiert auf einem kleinen Raspberry Pi, den man für wenig Geld kaufen kann. Als Display fungiert ein üblicher PC Monitor.

Er wird von Light@Night 4, Railware 7 oder der Zentraluhr gesteuert und zeigt nicht nur die reale Zeit an, sondern auch die aktuelle Modellbahnzeit.

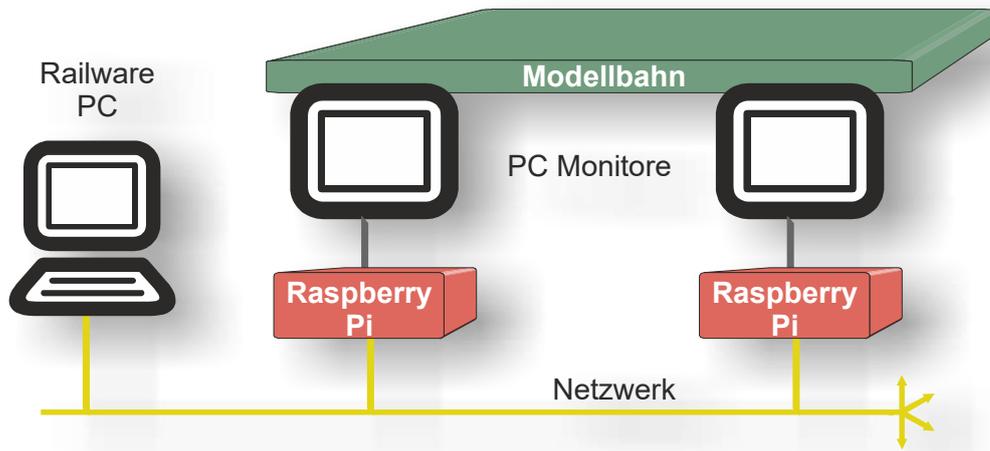
Daran schließen sie einen geeigneten Monitor mit HDMI Anschluß dran und verbinden den Raspberry mit dem Netzwerk.

Sie können in unserem Shop eine fertige SD-Karte beziehen oder gleich ein Startset. Sie brauchen nur noch einen Monitor und Anschlußkabel.

Jetzt kann Light@Night 4 oder Railware auf die Uhr zugreifen und zeigt nicht nur die reale Zeit an, sondern auch die aktuelle Modellbahnzeit.



Zuginformation



Zuginformationssystem

Sie sind ein Modellbahnverein oder besitzen eine große Modellbahnanlage die öfters besucht wird? Dann ist das Zug-Informationssystem eine schöne Erweiterung ihrer Bahn.

Es stellt zusätzliche Informationen zur Anlage, den Zügen, Statistiken und organisatorische Dinge direkt am Anlagenrand bereit.

An einen preiswerten Minicomputer, dem Raspberry-Pi, wird direkt ein PC-Monitor angesteckt. Die Informationen liefern Railware, Minicar, Light@Night und die Zentraluhr per Netzwerk oder WLAN.

Am Ostkreuz **RAILWARE**

Das Ostkreuz wird auch Rostkreuz genannt, weil es so schön nach Ketchup schmeckt. Zu Zeiten der Etrusker wurden hier im angrenzenden Wienerwald schmackhaft.

Weiter unten sieht man noch das furchtbar umständlich gebaute Puuhpaddel. Es wurde aus Eisenspäne unter Verwendung von Angst- und Bangeschweiß gekloppt.

Zug in Richtung Zoo **RAILWARE**

Zug: ICE 2311
Zuggattung: Regionalbahn
Geschwindigkeit: 53 km/h
Letzter Bahnhof: Ostkreuz
Tagesleistung: 16 km

So ein ICE ist ein verdammst schneller Zug. Schade nur, das er hier als Regionalbahn fahren muss. In Berlin kommen ganz, ganz viele Linien an, von überall her.



Pro Display brauchen Sie: Monitor/Fernseher mit HDMI Anschluß.
Raspberry Pi Kleincomputer.
SD-Karte mit "ZIMPi" Image.

Funktionen

- Arbeitet mit Zug- und Autoanzeigern und bekommt selbsttätig Informationen
- Frei einstellbarer Text für jedes Display nach dem Einschalten
- Gelegentliche Unterbrechung mit Railware Info
- Nach Betriebsstart und in Pausen Anzeige von Standort Informationen
- Regelmäßig wechselnde Infos z.B. über Benutzerinteraktionen, Mitglieder, Tombola
- Anzeige wird bei Vorbeifahrt eines Zuges oderr Autos mit einstellbaren Informationen unterbrochen
- Bei Ankunft oder Durchfahrt erscheinen technische Daten
- Display wechselt selbsttätig bei mehreren Fahrzeugen
- Wichtige Nachrichten z.B. bei Betriebsstörungen
- Textgröße passt sich an den freien Platz an
- Selbsttätige Einblendung von Statistiken und Anlagendaten
- Bis zu 64 Displays pro Gleisbild

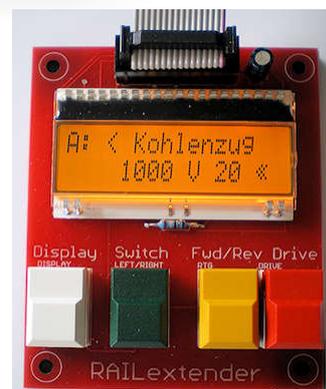
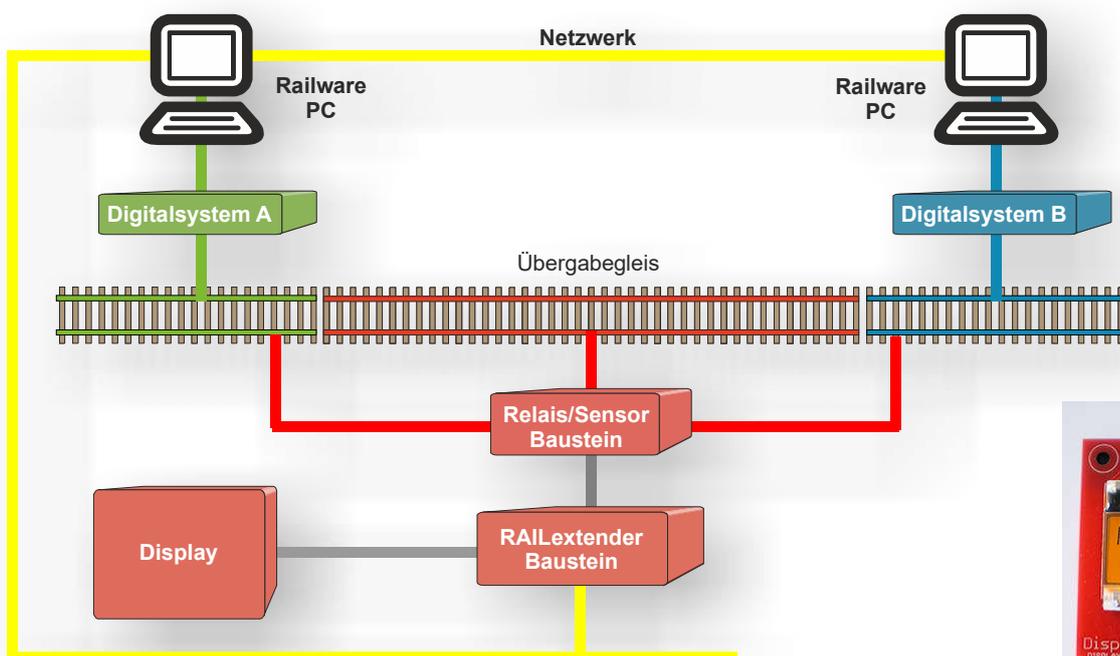
Artikel **VK Preis**
Clock SD-Card 9,00 €
ZIM SD-Card 27,00 €
(unverbindlich inkl. MwSt)

Der RAILextender

überwindet alle technischen Grenzen digitaler Modellbahnsteuerungen und ermöglicht die Verbindung vieler Digitalzentralen zu einer großen Modellbahn. Jeder Zug kann überall hinfahren!

Die Leistungsfähigkeit einer Digitalzentrale ergibt sich aus dem kleinsten Wert der echten Transportleistung, der Gleisübertragung und der Kommunikation zum PC. Irgendwann - das kann zwischen 10 und 70 fahrenden Zügen sein - ist sie erreicht. Dann muss man eine weitere Digitalzentrale mit einem isolierten Inselbetrieb verwenden.

Der RAILextender überwindet zusammen mit Railware diese Grenzen und ermöglicht riesige Gleisanlagen mit unbegrenztem Zugbetrieb.



Systemerweiterung durch Übergabegleise

Ein RAILextender besteht aus den Bausteinen „Controller“, „Power“, „Sensor“ und „Display“ und kann eine zweigleisige Hauptstrecke steuern. Die Übergabegleise werden selbsttätig zwischen den Digitalzentralen umgeschaltet. Railware synchronisiert diese Zentralen zeitgleich mit allen nötigen Informationen.

Die Steuerung erfolgt durch Railware, kann aber auch vor Ort durch das Display erfolgen.

Technische Daten

- Für 2- und 3-Leiteranlagen aller Spurweiten geeignet
- Ein RAILextender bedient bis zu 2 Gleise
- Gleisbesetzmeldung mit zuverlässiger Infrarottechnik
 - Fremdlichtererkennung
- Spannungsüberwachung der Booster
- Steuerung selbsttätig oder lokal vor Ort
- Railware synchronisiert die Digitalzentralen mit den beteiligten Zügen
- Übergabe während der Fahrt oder im Stillstand
- Displayanzeige mit Zugnamen, Richtung und Fahrstufe
- Kommunikation zu PCs erfolgt per Netzwerk
- Arbeitet auch ohne Display
- Erfordert Railware 7 Professional

Artikel	VK Preis
RAILextender	199,99 €
(unverbindlich incl. MwSt)	

Dieser Baustein wird nur auf Anforderung gefertigt und geliefert. Die Lieferzeit beträgt etwa 4 Wochen.

Löthilfen - Adapter

Sicher und Einfach

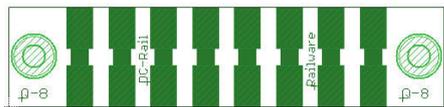
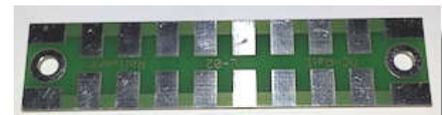
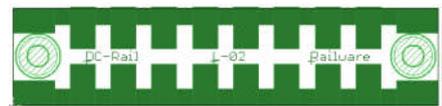
Seit über 20 Jahren planen und bauen unsere Partner kleine, große und sehr große Modellbahnanlagen und nehmen sie in Betrieb. Mit der Zeit wurden Adapter geschaffen, die sie bei uns auch kaufen können.

Sie eignen sich zur Stromverteilung, Beleuchtung, Gleissignalen, Decoder, Boosterverteilung, Lichtverkabelung, Gleis- und Weichenanschlüsse, Verlängerungen und vieles mehr.



Lang-2

besitzt zwei längs angeordnete Kupferbahnen mit jeweils 10 verbundenen Löt pads. Sie eignet sich besonders zur Verteilung für Wechselstrom, Beleuchtungen, Digitalsignalen von Boostern und Anderes.

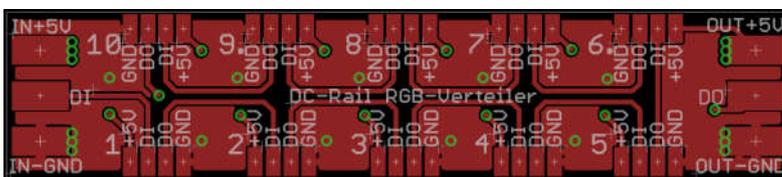


Quer-8

besitzt acht quer angeordnete Kupferbahnen die mit jeweils 2 Löt pads verbunden sind. Sie eignet sich für die Stromeinspeisung an den Gleisen, die Verlängerung von Kabeln, von Übergängen zwischen verschiedenen Kabeltypen und vieles mehr.

LichtBus-10

Für die einfache Verkabelung von bis zu 10 digitalen RGB-, RGBWW- und WW-LED mit dünnen Kabeln oder Kupferlackdraht mit Löt pads. Links und rechts befinden sich größere Pads für die +5V und Masseleitung. Kann auch zur Einspeisung von einem weiteren 5V Netzgerät dienen.



Artikel	VK Preis
4x Lang-2	9,60 €
4x Quer-8	9,60 €
1x Lichtbus-10	5,90 €
(unverbindlich inkl. MwSt)	

Standards

Standards spielen eine große Rolle in unserer technischen Welt. Denken Sie z.B. nur mal an eine Mineralölmarke, die eigene Zapfhähne an den Tankstellen hätte und nur mittels besonderer Adapter in Ihren Tankstutzen passen würde.

Modellbahnelektronik wird verglichen mit anderen Bereichen eher in kleinen Stückzahlen gefertigt. Darum gibt es eine Unzahl von Informationen, Empfehlungen und miteinander inkompatibler Geräte.

Aber es gibt offene Standards. Und sie sollten diese unbedingt nutzen. Z. B. das DCC Gleisprotokoll. Das sind die Digitalimpulse, die Lokdecoder empfangen. Dieses Datenformat wird auch zur Übermittlung von Befehlen an Weichen- Signal- und Schaltdecoder verwendet.

Bei Übertragungssystemen für Rückmeldungen von der Anlage zur Zentrale gibt es ebenfalls standardisierte Varianten.

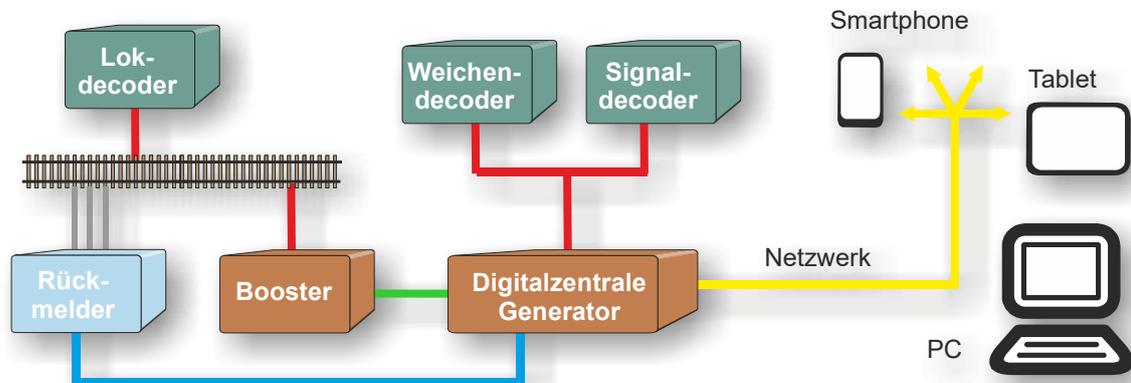
Welche Technik brauche ich?

Für Digitale Modellbahnen brauchen Sie eine einfache und zuverlässige Digitalzentrale, die als Generator für das Gleisprotokoll dient und die Busverkabelung bedient. Dazu kommen nur noch Standardbausteine wie Booster, Lokdecoder, Schaltdecoder für Weichen oder Signale und Rückmeldebausteine.

Sogenannte "intelligente" Digitalzentralen (Kennzeichen: großes Display) sind weniger geeignet, da sie meist für den autarken Betrieb kleiner Anlagen konzipiert wurden.



Standards statt „besonderer“ Technik



Für die Verbindung zum PC verwendet man heute schnelle und universelle TCP/IP Netzwerkschnittstellen, die keine Treiber brauchen und in jedem Betriebssystem vorhanden sind.

Standard Komponenten = Universelle Elektronik

Auch die Montage und Verkabelung sollte so universell wie nur möglich ausgeführt werden. Der große Vorteil ist, dass Sie nur einmal eine universelle Elektronik einbauen müssen. Anschließend können Sie alle Fahrwünsche, Anpassungen und Änderungen bequem mit der Maus, am Smartphone, Tablet oder PC erledigen. Niemals mehr müssen Rückmeldepositionen oder die Elektronik verändert werden.

Die Empfehlung kann nur lauten:

Bauen Sie die Elektronik unter der Anlage so universell wie möglich und verlagern alle Einstellungen und Aufgaben in die Software.



Rückmelder und Trennstellen

Ein Bediengerät wie Tablet, Smartphone oder PC besitzt keine Augen und Ohren. Im Gegensatz zu seinem menschlichen Benutzer weiß es nicht, was gerade auf der Anlage geschieht. Darum muss es sich auf Zugbewegungen verlassen, die ihm über das Digitalsystem übermittelt werden.

Der korrekten Übermittlung von Belegungsinformationen kommt damit allerhöchste Priorität zu. Es darf zu keinen fehlerhaften Belegtanzeigen durch fahrende Lokomotiven oder anderes kommen.

Jeder Gleisabschnitt benötigt seine eigene Rückmeldung. Dies ist entweder ein Blockabschnitt oder ein Bahnhofs- oder Abstellgleis. Die Länge eines Gleisabschnittes kann nahezu beliebig sein.

In einem Bahnhofs- oder Abstellgleis beginnt ein Gleisabschnitt nach der letzten Einfahrweiche und endet mit der ersten Ausfahrweiche.

Ein Blockabschnitt beginnt und endet an beliebig festgelegten Punkten. Jeweils am Ende eines Blockabschnittes befindet sich ein virtuelles Signal, dass die Einfahrt in den folgenden Abschnitt regelt.

Auf den Weichen kann ebenfalls eine Rückmeldung erfolgen, wird aber oft nur bei 2-Leiter Anlagen gemacht. Beim 3-Leiter Gleis ist dies schwierig, da die linke und rechte Schiene getrennt werden muss. Mehrere Weichen können zu einem Weichenfeld zusammengefasst werden. Dies ist immer dann möglich, wenn zu einem Zeitpunkt immer nur ein Zug das Weichenfeld befahren kann. Bei einer zweigleisigen Bahnhofsausfahrt muss aber eine Trennung der Weichenfelder erfolgen, damit gleichzeitige Zugfahrten stattfinden können.



Kurze oder lange Kontakte?

Worin besteht der Unterschied zwischen einer Rückmeldung auf dem gesamten Gleisabschnitt und einer kurzzeitigen Kontaktauslösung?

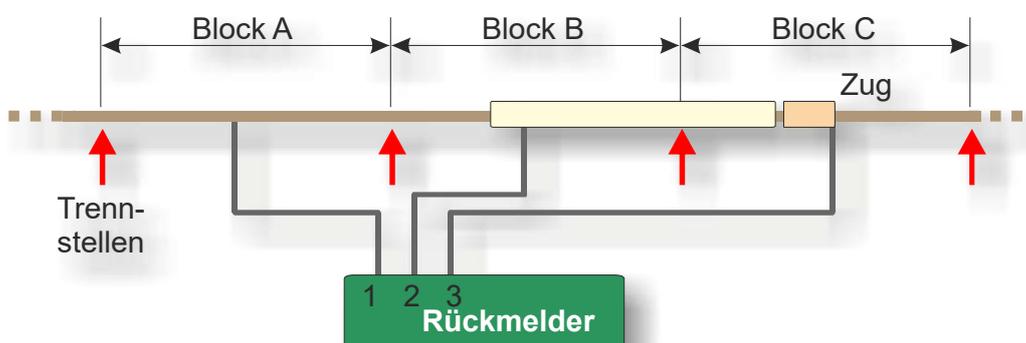
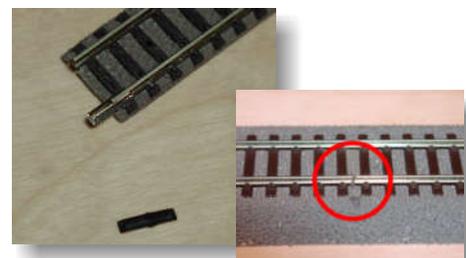
Wer mit kurzzeitigen Kontakten arbeitet, erkennt immer nur die Zugspitze und eine Bewegung. Das Ende eines Zuges oder stehende Wagen sind nicht eindeutig feststellbar.

Es kann passieren, dass auf einem Gleisabschnitt Züge oder Wagen stehen die keinen Kontakt auslösen, weil der Schaltkontakt sich gerade zwischen zwei Drehgestellen eines Wagens befindet. Bei diesem Verfahren darf ein Zug niemals länger als der längste Block- oder Gleisabschnitt sein.

Im Gegensatz dazu überwacht eine vollständige Belegtmeldung den gesamten Gleisabschnitt von Anfang bis zum Ende.

Kurze Kontakte eignen sich nur für einen automatischen Anlagenbetrieb! Wollen sie auch selbst Züge fahren, ist eine vollständige Belegtmeldung die bessere Wahl.

Ein gutes Rückmeldesystem verhält sich so, wie in der Wirklichkeit!



Technik - Rückmelder

Rückmeldung bei 3-Leiter Anlagen

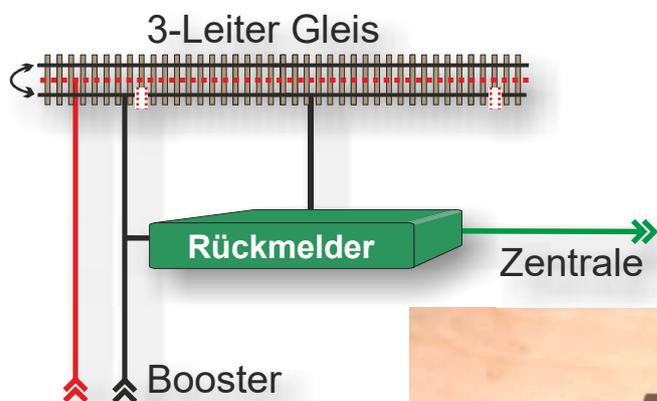
Eine der beiden Schienen wird elektrisch voneinander getrennt und an einen Eingang eines S88 Moduls angeschlossen. Das S88 Modul erkennt, ob durch die metallenen Räder eines Zuges eine leitende Verbindung zwischen den beiden Schienen hergestellt wurde und übermittelt diese Informationen dem Digitalsystem.

Beim Märklin C-Gleis sind die linke und die rechte Schiene durch Laschen miteinander verbunden. Diese Laschen müssen bei allen Gleisen aufgetrennt werden. Dazu gibt es meist zwei vorgesehene Stellen, an denen mit einem Seitenschneider oder Trennschleifer die leitende Verbindung unterbrochen wird.

Die Trennung von Gleisen zwischen zwei Abschnitten erfolgt durch Aufstecken einer roten Isolierbuchse. Da die Schienenenden an den Steckverbindungen sehr dicht beieinander liegen, kann es gelegentlich dazu kommen, dass aneinander stoßende Schienen die Isolierung wieder überbrücken. In diesem Fall ist die Lücke durch nachträgliches Einschleifen mit einem Trennschleifer zu verbreitern.

Beim K-Gleis sind die beiden Schienen voneinander isoliert. Sie müssen also lediglich am Anfang und am Ende eines Gleisabschnittes noch einen Schienenisolierer aufstecken. Sehr häufig werden die Schienen beim K-Gleis durch einen Trennschleifer an den gewünschten Stellen voneinander getrennt.

An einer Stelle des isolierten Abschnittes kann dann ein Anschlussdraht gelötet werden. Dazu ist, wegen des verwendeten Gleismetalls, ein spezielles Lot erforderlich.

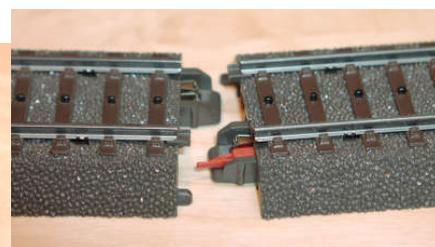
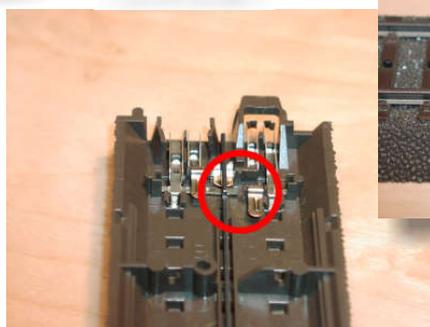
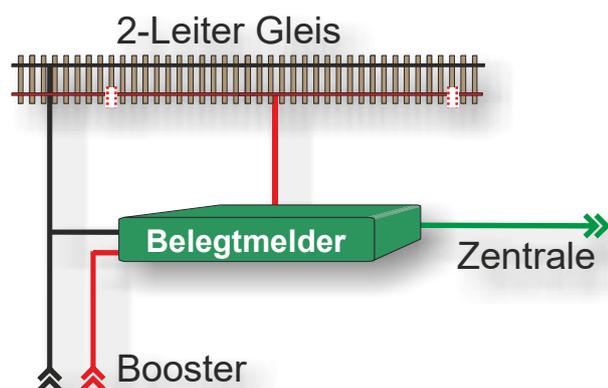


Rückmeldung bei 2-Leiter Anlagen

Die Rückmeldung des Belegzustandes erfolgt typischerweise mit Stromfühlern. Ein Stromfühler misst den in seinem Abschnitt fließenden Strom und löst bei einem Stromfluss die Belegmeldung aus. Dazu reicht es völlig aus, wenn sich eine Lokomotive mit einem Digitaldecoder im Abschnitt befindet.

Damit auch stehende Wagen und das Zugende zuverlässig erkannt werden, ist es üblich, dass die Wagen mit Widerstandsachsen ausgerüstet werden oder mit einem Widerstandslack an den Achsen eingestrichen sind.

Wenn Sie nicht alle Wagen mit einer Widerstandsachse ausrüsten wollen, muss mindestens der letzte Wagen einen Stromverbraucher haben. Dies kann auch ein beleuchteter Wagen sein.



Technik - Kabelstärken

Schön und stark

Eine Überwachung und Steuerung per PC ist nur so gut, wie die Technik unter der Anlage.

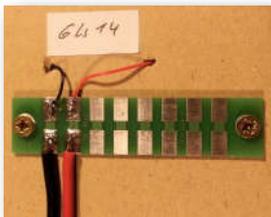
Man muss wissen, dass zu analogen Zeiten Kabelquerschnitte eine untergeordnete Rolle spielten.

Pro Gleisabschnitt fuhr immer nur ein Zug. Dazu reichten dünne Kabel.

Bei einer digital betriebenen Anlage gelten die alten Regeln nicht mehr, weil ein Booster bis zu 5 Ampere Strom liefern kann. Sind die Kabel zu dünn und es passiert ein Kurzschluss, dann erwärmen sie sich sehr stark und der Booster kann den Kurzschluss nicht wahrnehmen.

Strom	Kabelquerschnitt (mm ²)					
	0,14	0,25	0,5	0,75	1,5	2,5
Kabellänge (m)						
1 A	2	3,5	7	10,5	21	35
2 A	1	1,8	3,5	5,3	10,5	17,5
3,5 A	0,6	1	2	3	6	10
4 A	0,5	0,9	1,8	2,6	5,3	8,8
5 A	0,4	0,7	1,4	2,1	4,2	7

$$l = \frac{\chi \cdot \Delta U \cdot q}{I}$$



Diese Regeln gelten nur bedingt für das DC-Rail System. Es arbeitet mit einer dezentralen Stromversorgung.

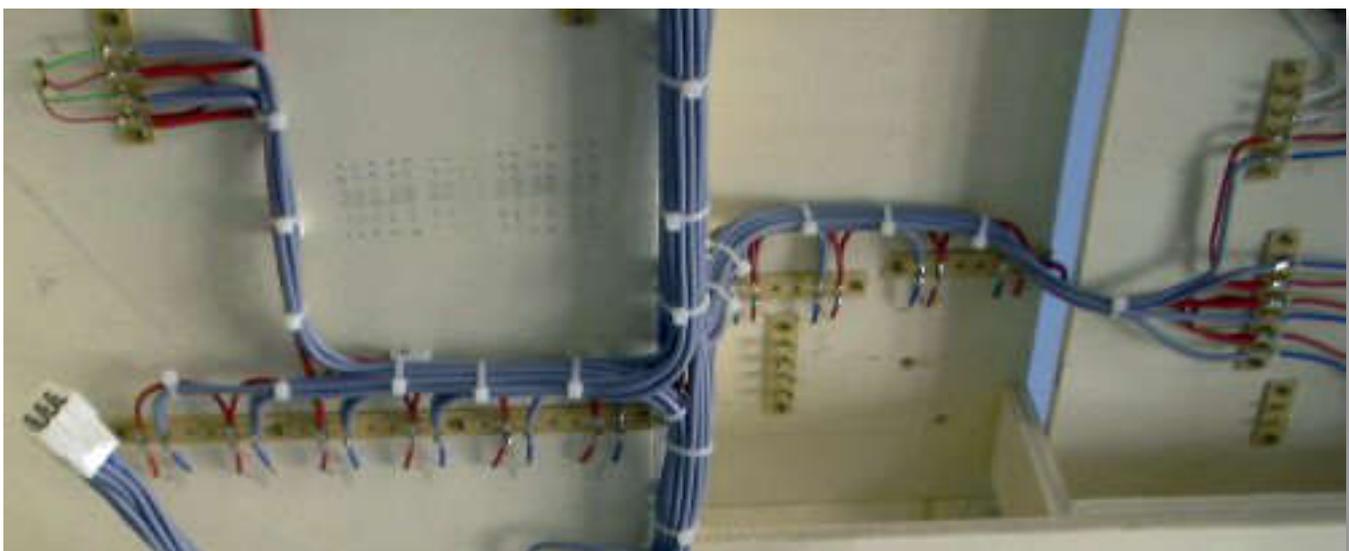
Wir müssen uns also bei den Kabeln, die Gleise mit Strom versorgen, um ausreichende Kabelquerschnitte bemühen.

Dies gilt nicht für Bussysteme oder Digitalsignale, die von der Zentrale an die Weichen- und Schaltdecoder geführt werden. Auch nicht bei den Kabeln zwischen 3-Leitern und den Rückmeldebausteinen. Hier sind dünne Kabel ausreichend.

Alle anderen Leitungen zwischen Trafos und Digitalsystem, Booster oder Weichendecoder müssen für die typischen Ströme von 1 bis zu 5 Ampere ausgelegt werden. Dies gilt auch für die Belegtmelder mit Stromfühlern bei 2-Leiter Anlagen: durch sie kann bei einem Kurzschluss der gesamte Strom eines Boosters fließen.

Die Tabelle zeigt die gängigen Kabelquerschnitte und typischen Stromstärken einer digitalen Modellbahnanlage und die daraus resultierenden maximalen Kabellängen. Hier noch ein paar Erläuterungen: auf der Trafoseite kann Delta U 10% gewählt werden, aber auf der Digitalseite sollten es deutlich weniger sein. Zur Vereinfachung wurde ein Spannungsabfall von 1,0 Volt angenommen. Hin- und Rückleiter sind berücksichtigt.

Was tun, wenn ein Hersteller von elektronischen Komponenten nur winzige Schraubklemmen liefert? Hier behilft man sich mit passenden dünnen Kabel für die Klemmen, die nach wenigen Zentimetern auf eine Löthilfe gelegt werden. Dort geht man mit dem nötigen Kabelquerschnitt weiter. Das gleiche gilt auch für die Anschlüsse der Gleise.





Am Draht

Beim Faller Car-System werden die Fahrzeuge mit einem Magneten auf einem Stahldraht geführt, der direkt unter der Fahrbahn eingelassen wird. Stoppstellen erzeugen ein schaltbares Magnetfeld, das den Motor abschaltet. Weichen lenken den Magneten zu einem anderen Draht.

Das Streetsystem arbeitet stattdessen mit einem Magnetband und schaltet Weichen mit Servoantrieben. In der Regel wird man hier in den Fahrzeugen Autodecoder einsetzen und IR-Stoppstellen verwenden.

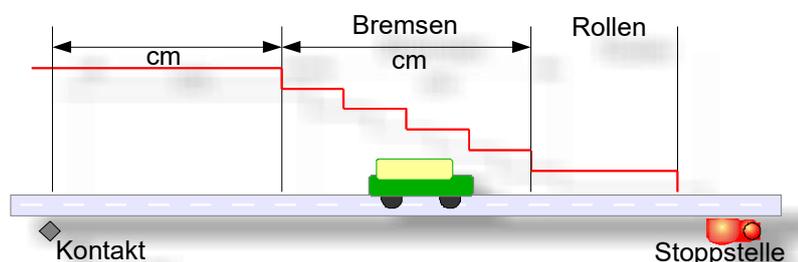
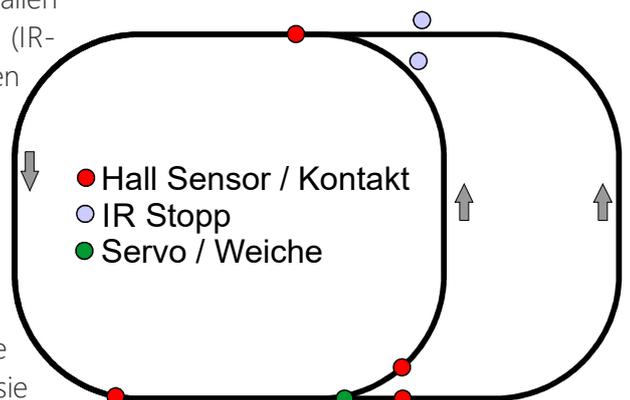
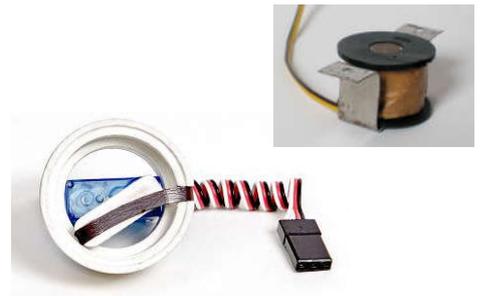
Technik beim Straßenbau

Fahrzeuge werden durch einen Magneten an einen in der Straße eingelassenen Stahldraht geführt. Zum Abbiegen benötigt man handelsübliche Weichen, die den Magneten zu einem anderen Draht führen. Deren Ansteuerung erfolgt fast wie bei einer Modelleisenbahn. So kann Minicar Fahrzeuge freizügig über alle Straßen bewegen.

An allen Stellen, an denen ein Fahrzeug halten muss, sind Stoppstellen nötig. Bei Verwendung von Autodecodern entfallen diese und werden durch eine kleine Infrarot Sendediode (IR-Stoppstelle) ersetzt. Stoppstellen oder Infrarot Sendedioden werden ebenfalls mit üblichen Digitaldecodern gesteuert.

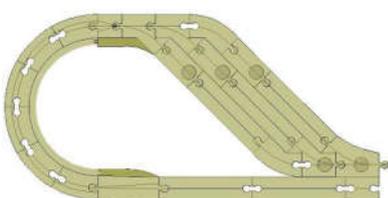
Damit die Position eines Fahrzeuges bekannt ist, müssen entlang des Magnetbandes oder Stahldrahtes Hallsensoren montiert sein. Betreibt man die Anlage mit Stoppstellen, dann sollten sich diese direkt vor den Haltepunkten, hinter Einmündungen und etwa alle 50 bis 100 cm auf freier Strecke befinden. Bei Verwendung von Autodecodern sind sie lediglich 50 bis 100 cm vor Abzweigungen und hinter Einmündungen nötig. Ausserdem direkt hinter einer Verzweigung oder Kreuzung, damit der Weg schnell frei wird für weitere Fahrzeuge. Auf den Strecken sorgt die Infrarot Abstandssteuerung für die nötige Sicherheit.

Nahezu jede DCC Digitalzentrale ist zur Steuerung geeignet. Weitere Informationen dazu finden Sie bei den Herstellern „OpenCarSystem“ und „DC-Car“ oder auf dem Railware Wiki-Server.



Zwei Wege führen nach Rom

Insbesondere dann, wenn die Straßen des Streetsystem verwendet werden. Hier gibt es zum Beispiel Kurven mit zwei Spuren. Dies ist wichtig, wenn kurze und lange Fahrzeuge enge Straßen befahren. Ein kurzes Fahrzeug wird den inneren, normalen Weg nehmen, und ein langes Fahrzeug muss die äußere Spur verwenden. Die Spurwahl erfolgt mit einer Servoweiche. Minicar entscheidet an Hand der gespeicherten Fahrzeuglängen selbsttätig den zu fahrenden Weg.



Technik - Licht

Auf vielen Modellbahnanlagen sind Lichteffekte zur Selbstverständlichkeit geworden. Sie sind leichter zu realisieren, als man denkt.

Transformator

Das Light-Display von LDT benötigt einen Transformator zur Versorgung der Leuchtdioden oder Lämpchen. Verwenden Sie Transformatoren für handelsübliche Niedervolt- Halogenbeleuchtungen mit 12 Volt Ausgangsspannung. Modellbahntrafos mit 16V~ Ausgangsspannung sind nicht geeignet, weil die resultierende Ausgangsspannung dann bis zu 24Volt beträgt. Das ist viel zu hoch. Verwenden sie, wo erlaubt und möglich Schaltnetzteile mit genügender Leistung.



Älterer Trafo



24V Schaltnetzteil für analoge LED



Schaltnetzteil für digitale
5 Volt LED

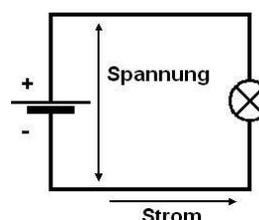
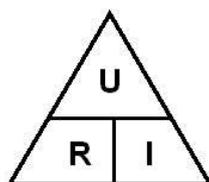


Einstellbares Schaltnetzteil
für Booster

Strom, Spannung, Widerstand

Nicht jedem sind die Zusammenhänge zwischen Strom, Spannung und Widerstand geläufig, die durch das sogenannte „Ohmsche Gesetz“ beschrieben werden. Die Maßeinheit für Strom ist das Ampere (I), für die Spannung Volt (U) und für den Widerstand Ohm (R). Die Grundformel dafür lautet $U=R \cdot I$. Diese Formel kann in einem Dreieck dargestellt werden. Deckt man das gewünschte Ergebnis ab, dann erkennt man daraus die zu verwendende Formel.

Also $U=R \cdot I$ oder $I=U/R$ oder $R=U/I$



Strom kann man auch mit dem Wasser in einem Schlauchsystem vergleichen. Der Druck am Wasserhahn entspricht der Spannung, die Menge des im Schlauch fließenden Wassers entspricht dem Strom. Und wenn man an einer Stelle den Schlauch durch einen Knick verengt, dann entsteht ein Widerstand und die Wassermenge (der Strom) nimmt ab. Der Wasserdruck am Hahn (die Spannung) hingegen bleibt gleich. Je höher also der Widerstand, desto niedriger der Strom. Erhöht man die Spannung, dann fließt wieder mehr Strom. Das klappt, bis der Wasserschlauch platzt (das Kabel brennt oder verschmort).

DMX

DMX ist ein standardisiertes Bussystem. Es wird auch 'Theaterbus' genannt, weil es zur Steuerung von Bühnentechnik aller Art entwickelt wurde. Es gibt eine Vielzahl von Herstellern. DMX ist schnell, robust und zuverlässig. Man kann bis zu 512 Adressen mit 255 Helligkeitsstufen verwenden. Unser „Classic“ und das „Raum“ Modul von DC-Light besitzen einen DMX Ausgang.

Andere Systeme

Weiter bekannt sind Komponenten nach den EIB, DALI und KNX Standards. EIB findet man meist in größeren Gebäudeinstallationen.

Für diese Systeme werden Konverter für DMX angeboten. So kann man mit einem einfachen DMX-Interface und einem passenden Konverter sowohl DALI, KNX als auch EIB Dimmer steuern.

Doch Vorsicht: manche Konverter können recht teuer sein.



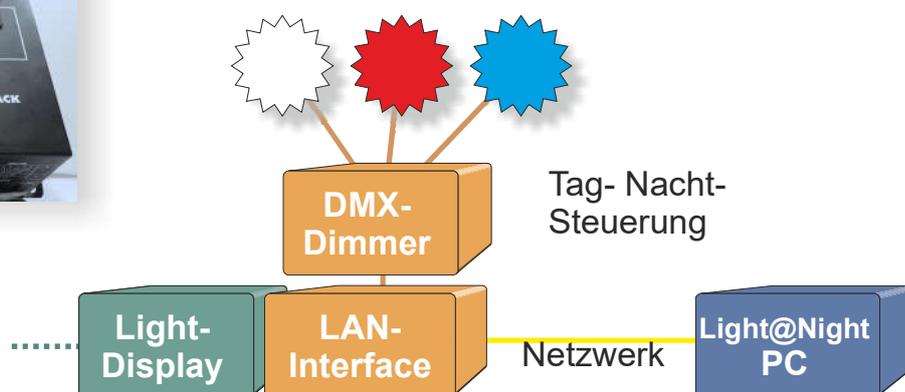
Geräte

Als Dimmerpack für 230V ist der EDX4 von Eurolite gut geeignet. Für analoge 24 Volt RGBWW-LED auch unser DMX-Decoder.



Besonders geeignete PC Interfaces für DMX sind unsere eigenen Geräte "DC-Light Master" in den Versionen "Classic" und "Raum". Außerdem das Nano-USB-DMX Interface von DMX4ALL mit USB-Anschluss.

Viele weitere Hersteller liefern Produkte für fast jede Verwendung im Preisbereich von Hundert bis einigen Tausend Euro. Bitte informieren Sie sich dazu im Internet.



Tag-Nacht Raumlicht

Man benötigt Dimmer, damit ein natürlicher Übergang zwischen Tag und Nacht erzeugt werden kann. Ein Raumlicht kann mit Scheinwerfern, Leuchtstoffröhren, Halogenlampen oder LED aufgebaut sein. Für jeden genannten Typ benötigt man passende Dimmer.

Die besten Farbstimmungen auf Modellbahnen erreicht man mit warmweißen Niedervolt Halogenlampen oder RGBW LED. Da dies in der Regel teurer ist, werden oft dimmbare Leuchtstofflampen eingesetzt. Hier gibt es Dimmer für das DMX, DALI, KNX oder EIB Bussystem. Wir verwenden ausschließlich PC Interfaces für DMX.

Light@Night kennt diese Farbkombinationen: nur Weiß, Weiß/Rot, Weiß/Rot/Blau. Bei RGB LED sind Rot/Grün/Blau/Weiß oder notfalls Rot/Grün/Blau möglich.

Bitte beachten: bei LED mit Rot/Grün/Blau lässt sich wegen des recht engen Farbspektrums von LED kein echtes Weiß erzeugen. Alle Weißtöne wirken immer leicht Blau oder Rosa. Also besser mit weißen LED ergänzen! Erst die vierte warmweiße Farbe ermöglicht realistische Abend- und Morgendämmerungen.

LED Lampen mit eingebauter Elektronik sind oftmals nicht dimmbar. Achten Sie genau auf die Beschreibung.

Lämpchen

Obwohl Leuchtdioden einen besseren Wirkungsgrad besitzen, findet man auch heute noch sehr viele Lämpchen auf der Modellbahnanlage. Insbesondere die Sortimente an Straßenlaternen, z.B. von Viessmann, sind mit kleinen Glühbirnen bestückt. Ihr Stromverbrauch beträgt zwischen 20 mA und 60mA. Diese Glühbirnen sind für eine Spannung von ca. 16 V Wechselstrom ausgelegt.



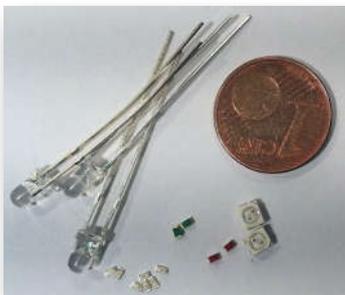
Außer bei den Straßenbeleuchtungen kann man Glühbirnen noch für zahlreiche andere Zwecke einsetzen. Da wäre zunächst einmal die Beleuchtung von Häusern. Zu beachten ist jedoch, dass die Lämpchen für spätere Austausch Zwecke zugänglich bleiben müssen. Auch für Rundumlichter von Einsatzfahrzeugen setzt man häufig noch Kleinstglühbirnen ein. Wohl, weil verschiedene Hersteller passende Aufsätze fertig bestückt anbieten. Für ein effektvolles Feuer sind sie ebenfalls gut geeignet. Besonders dann, wenn man mehrere verschiedenfarbige verwendet.



Wegen des relativ hohen Stromverbrauchs sind die "großen" Hauslämpchen (mit Sockel) nicht mehr gebräuchlich.

Leuchtdioden

LED sind heute das Beleuchtungsmittel der Wahl auf der Modellbahn. Sie besitzen eine sehr hohe Lebensdauer, sind damit wartungsfrei, haben einen hohen Wirkungsgrad bei einem relativ niedrigen Stromverbrauch und sind leicht zu verarbeiten. Nachteilig ist, dass sie in der Regel einen Vorwiderstand zur Begrenzung des Stromes benötigen. Ausnahme ist das LN-Modul von DC-Rail: es besitzt eine einstellbare, elektronische Strombegrenzung und kommt ganz ohne Widerstände aus!



Ein Nachteil von LED gegenüber einer Glühbirne könnte die fehlende Rundumabstrahlung sein. Eine Leuchtdiode hat meist einen Abstrahlwinkel zwischen 30° und 160°.

Drei Grundtypen von Leuchtdioden werden unterschieden: die „normalen“ Leuchtdioden, sogenannte „Low Power“ Leuchtdioden und „superhelle“ Leuchtdioden. All diese Typen gibt es in verschiedenen Bauformen und Farben. Sie sind bei Elektronikversendern (Reichelt, Segor, Conrad, etc.) in großer Auswahl lieferbar.

Daneben gibt es eine Vielzahl an Miniatur-LED bis zu einer minimalen Baugröße von 1mm. Diese sind meist in SMD-Technik ausgeführt und für die automatische Bestückung vorgesehen. Mit ein wenig Übung (und einem entsprechenden Löt Kolben) lassen sie sich aber auch sehr gut von Hand verarbeiten. Meist verwendet man dann dünnen Kupferlackdraht für die Anschlussdrähte.

Leuchtdioden eignen sich für fast alle Beleuchtungsarten und Effekte auf der Modellbahn. Insbesondere auch für die Häuserbeleuchtung, bei der man dann eher einzelne Fenster mit je einer LED bestückt, für Blinklichter und Lichterketten, für Blitzlichter, Schweißlicht und andere Effekte bei denen es auf schnelles Flackern des Lichtes ankommt.

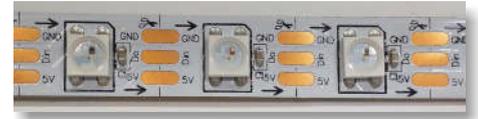
Für die Hausbeleuchtung verwenden Sie weisse LED in warmweissen Tönen (auch 'Sunny White' oder 'Golden White' genannt). Sie entsprechen Tageslicht- und Kunstlicht- Weiß. Reinweisse LED sind ungeeignet.



Technik - Digitale LED

WS2812 und Co

Wir unterstützen und verkaufen mit Ausnahme der analogen LED-Streifen ausschließlich digitale LED des Typs WS2812B, SK6812, 100% kompatible LED und Leiterplatten mit IC WS2811. Die Datenblätter des Herstellers sind präzise. Es gibt eine ganze Familie von Typen in 5x5 mm oder kleiner. Es gibt RGB, RGBWW und WW LED. Jede LED hat einen eingebauten WS2811 Baustein, der jede LED Farbe individuell dimmt und die an DI eingegangenen Signale regeneriert und an DO wieder ausgibt.



Rot + Grün + Blau = nicht Weiß

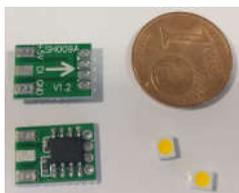
RGB LED können grundsätzlich kein weißes Licht erzeugen. Grund ist das gegenüber Glühlampen sehr enge Farbspektrum der einzelnen Farben, das weite Lücken aufweist. Das Licht ist dann oft leicht rosa, lila oder grün. Für die Beleuchtung von Häusern (Light@Night Easy verwendet voreingestellte Farbtöne) ist ein kleiner Farbstich sogar gewünscht. Perfektionisten verwenden darum LED mit einer zusätzlichen warmweißen LED (RGBWW) oder eine warmweiße digitale LED (WW).

Problem LED Beschaltung

Jede LED benötigt einen kleinen 100nF Kondensator. Zwischen einer DO und DI Datenleitung muss sich ein 33R Widerstand befinden. Dies ist gegeben, wenn Sie unsere LED-Streifen zerschneiden oder die LED auf kleinen Platinen verwenden. Bitte KEINE einzelnen LED mit direkt angelöteten Kabel benutzen. Hier fehlen diese Bauteile!

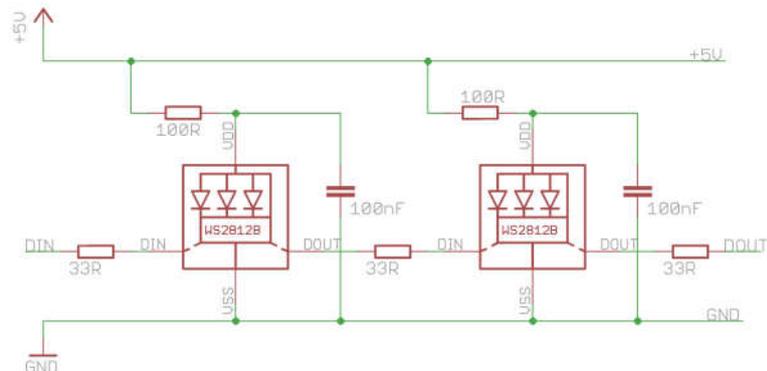
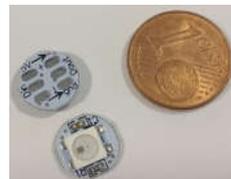
Problem Stromversorgung

Ist jede LED vollständig an, dann verbraucht sie einen Strom von ca. 40mA. Bei 60 LED wären das schon 1,6 Ampere. Geht man davon aus, dass nicht mehr als 40% der LED eingeschaltet sind und diese auch nicht heller als Stufe 150 sind, dann ergibt dies einen realistischen Wert von 1 Ampere pro 60 LED. Das 5 Volt Netzteil muss also pro 60 LED 5 Watt liefern können. Steht diese nicht zur Verfügung, flackern insbesondere bei langen Leitungen die letzten LED. Manchmal nur ganz schwach. Spätestens nach 120 LED ist ein weiteres oder stärkeres Netzteil nötig.



Digitale RGB LED und das Internet

Digitale RGB LED werden heute sehr häufig eingesetzt. Nicht nur in der Werbung und auf Showbühnen, sondern sind auch bei Hobby Elektronikern beliebt. Sie sind nicht ganz einfach anzusteuern, denn die Genauigkeit der Signale muss im Nanosekundenbereich liegen. Das Internet ist voll mit Informationen und Tipps. Doch leider ist das Meiste falsch weil technische Fakten unbekannt sind oder Datenblätter falsch gelesen werden. Damit sind fast alle Quellen unbrauchbar.

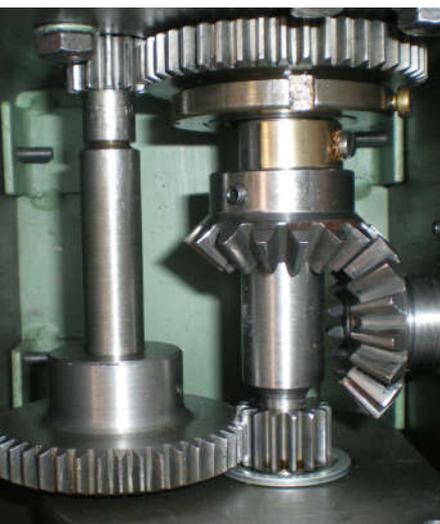


Problem Datenleitung DI/DO

In den Datenblättern fehlen, bis auf beim WS2811 (10 Meter), Angaben zu den Kabellängen zwischen zwei LED. Realistisch scheint uns eine maximale Länge von 2 Metern zu sein. Die Gesamtlänge bis zum Ende einer LED-Kette kann 10 bis 20 Meter betragen. Bitte bedenken Sie, dass für die +5V und Masseleitung ein Kabelquerschnitt von 0,5qmm sinnvoll ist. Die Datenleitung DO und DI kann sehr dünn sein.

Gibt es ein Problem, dann werden oft falsche Farben angezeigt. In diesem Fall ist es das einfachste, eine Blind-LED einzubauen. Unser RGB-Decoder ist dafür sehr gut geeignet. Blind-LED werden in Light@Night und dem Light-Master RGB per Konfiguration ausgeblendet.

Ein „Abschlusswiderstand“ ist völlig sinnlos, weil jede LED am Ausgang die Daten auffrischt.



Klüger werden

Wenn es um digitale Modelleisenbahnen geht, scheint es kompliziert zu werden. Gefährliches Halbwissen, komplizierte technische Aussagen oder gezielte Herstellerinteressen können verwirren. Unsere Partner ändern das mit Seminaren und praktischen Workshops rund um die digitale Modellbahn.



Hilfe und Planung

Gerne helfen wir bei der technischen Planung und Realisierung Ihrer Modellbahn. Auf Wunsch erstellen unsere Partner detaillierte technische Informationen und Bauunterlagen, übernehmen auch die komplette Verdrahtung, die Konfiguration der Software und die Inbetriebnahme Ihrer Modellbahnanlage.

Sie kommen zu Ihnen vor Ort und helfen bei fast jedem Modellbahnproblem weiter.

Referenzen

Unsere Referenzen sind die größte Modellbahn der Welt: das Miniatur Wunderland in Hamburg, unzählige Vereine und viele tausend Heimanlagen.

Autorisierte Partner

Unsere Systempartner bieten Produkte und Dienstleistungen rund um die digitale Modellbahn an. Sie sind ausgewiesene Digitalspezialisten und verfügen über umfangreiche Kenntnisse.

Dipl.-Ing. Claus Strauch	www.mobaplan.de Derendorfer Str. 91, D-40479 Düsseldorf, 0 211 - 87 57 46 74
Dennis Prior	railware@dennisprior.de Im Plaggen 19, D-49565 Bramsche, 0172 - 567 49 43
IT-Factory GmbH	Maximilian Köhle it-factory.io railware@it-factory.io Grünwiesweg 1a, D-86420 Biburg
Manfred Schaumburg	www.modelleisenbahn-service-schaumburg.de Schützenstraße 8, D-53562 St.Katharinen, 0 26 45 - 97 79 468
Torsten Hermes	www.streetsystem.de Eschenweg 10, D-33397 Rietberg, 0 52 44 - 92 88 21
Dieter König	Rumpelstilzchenweg 6a, D-76297 Stutensee, 0 721 - 67 93 02
Johann Lemp	www.jl-modellbahnbau.com Friedhofstrasse 5, A-2103 Langenzersdorf, +43 (0) 680 - 200 47 87

Alles aus einer Hand!

Mehr Informationen

Weder in diesem Katalog noch in unseren Handbüchern können wir alle Leistungsmerkmale und Funktionen beschreiben. Hier finden Sie mehr.

Allgemein:

Dokumentation:

Hilfe durch Support:

railware.de

doku.railware.de

railservizz.de

"Haben wollen"

Sehr gerne. Am einfachsten bestellen Sie bei einem unserer Partner oder direkt bei uns im Internet.

Beim Kauf von Railware professional erhalten Sie zusätzlich ein dreimonatiges, bedingungsloses Rückgaberecht.

Und für alle Software gilt: sie brauchen nicht auf die neueste Version warten, sondern erhalten bis 12 Monate nach dem Kauf jedes Upgrade kostenlos.



Adresse

Railware, Andrea Hinz
Außener Straße 57
66701 Beckingen

