



Modellbahntechnik aktuell



Werkstatt

- ESU V160 Tuning
- Superpreiswerte LED-Beleuchtungen

Teststrecke

- PIKO BR 440 in H0
- BR 218 von ROCO in H0

Ticker & Tipps

- Arnold • Fleischmann
- Busch • ESU • ROCO
- ElectroDroid
- Kennzeichen drucken



Spezial:
Schutz gegen zu hohe Feuchtigkeit im Modellbahnkeller



Titelbild: Das PIKO Triebzug-Modell des ET 440 ist mit seiner auffälligen Farbgebung bei jedem Betriebseinsatz ein Hingucker auf jeder Modellbahn-Anlage

In dieser Ausgabe lesen Sie die folgenden Beiträge:

Komplette Formneuheit in H0: BR 218 von ROCO	S. 4
Bauen Sie Ihre superpreiswerte LED-Beleuchtungen selbst	S. 5
Schützen Sie Ihre wertvolle Modellbahn: Zu hohe Luftfeuchtigkeit im Hobbykeller vermeiden	S. 7
Stahlwerk-Betrieb in Perfektion: Schrottschurren für H0 im Selbstbau	S. 10
PIKO liefert BR 440 in H0	S. 13
Mehr Kraft für ESU V160-Familie	S. 15
Modellbahn-Metamorphose: ROCO Hobby-Lok V90 wird BuVL V90 (Teil II)	S. 16
+++ Modellbahn-Ticker +++ Fleischmann, Busch, ESU, ROCO, ElectroDroid, Arnold	S. 20

**Das illustrierte LEXIKON
der Modellbahntechnik**

Gebundene Ausgabe, 192 Seiten, mehr als 1.000 Fachbegriffe, 150 Abbildungen, Vollfarbe, viele zusätzliche Praxistipps

Bezug über den gutsortierten Buch- und Online-Handel. Infos und Bestellmöglichkeit unter

Jetzt noch zum **Sonderpreis** schnappen, verlagsseitig bereits vergriffen!

<http://amzn.to/Modellbahntechnik-Lexikon>



Editorial

2013 – Modellbahn, Messen und die wilde „13“



Lieber Modellbahner,

herzlich willkommen zu Ihrer ersten Ausgabe **Modellbahntechnik aktuell** im Jahr 2013

„Das fängt ja gut an!“ sagt manch` einer beim ersten kleinen Malheur in einem neuen Jahr. Aber tatsächlich: 2013 fängt aus Sicht von uns Modelleisenbahnern wirklich gut an. Die namhaften Hersteller der Branche haben die wirtschaftliche Talsohle durchschritten und steuern weiter auf Konsolidierung zu. Die Modellbahn-Messen sind bestens besucht, es wird schon langweilig, immer über neue Rekorde an Besucherzahlen zu schreiben. Eine Unglückszahl scheint die „13“ in der Jahreszahl in jedem Fall nicht zu werden.

Erste Indizien zeigen auch, dass sich die Hersteller nicht nur mit einer großen Anzahl von Neuigkeiten auf die Spielwarenmesse 2013 vorbereitet haben. Die Neuheiten sind so vielfältig, durchdacht und auf die Bedürfnisse des Marktes ausgerichtet wie seit Ewigkeiten nicht mehr. Über alle wichtigen Neuheiten, Tendenzen und Gerüchte aus Nürnberg werden wir Sie in der nächsten Ausgabe informieren.

Schließen möchte ich heute mit einem tollen Bild von Jim Knopf und Emma der Dampflokomotive, die ebenfalls in ein feuriges 2013 starten. Gab es nicht schon zu Kindertagen „Jim Knopf und die wilde 13“?. Ich wünsche Ihnen viel Vergnügen beim Lesen und verbleibe

mit besten Modellbahner-Grüßen

Rudolf Ring

Rudolf Ring, Chefredakteur



PS: Aktuelle Meldungen aus der Redaktion erhalten Sie nicht nur auf dem Portal www.modellbahntechnik-aktuell.de, sondern auch hier:

www.facebook.com/modellbahntechnik

<http://twitter.com/modellbahn>

Teststrecke

Komplette Formneuheit in H0: BR 218 von ROCO

Nachdem mehrere Hersteller in den vergangenen Jahren ihre Modelle der V160-Familie überarbeitet und neu aufgelegt hatten, war es auch für ROCO nötig, dieses überall beliebte Modell neu aufzulegen. Dabei hat sich ROCO nicht einfach auf kleinere Verbesserungen konzentriert, sondern eine komplette Formneuheit aufgelegt.



Mit dem neuen Roco-Dieselbrummer erschließen Sie auf Ihrer Anlage ein weites Feld an vorbildnahen Einsätzen

Der Vergleich mit Vorbildfotos zeigt, dass das ROCO-Modell ausgezeichnet gelungen ist. Alle wesentlichen Details wurden sehr gut ins Modell umgesetzt. Bedruckung und Lackierung sind einwandfrei. Gut detailliert sind auch die beiden Führerstände. Im Führerstand 1 verrichtet ein Lokführer seinen Dienst. Auf die Nachbildung der Maschinenraumeinrichtungen hat man bewusst verzichtet. Dennoch hat man das Chassis von Innen grau eingefärbt. Äußerst fein sind die angesetzten Scheibenwischer und die angesetzten

Griffstangen. Auch die Drehgestellblenden können gefallen. Dagegen wirken die Lüftergitter auf dem Dach und an den Seitenwänden etwas flach. Diese könnten eine stärkere Gravurtiefe vertragen. Die Frontschürzen sind mit angedeuteten Kupplungshaken und Schläuchen ausgestattet, ohne dass dabei die Funktion der Kurzkupplung behindert wird. Das Modell der BR 218 verfügt über eine Kurzkupplungskulisse.

Der Motor läuft leise und gleichmäßig. Die Zugkraft der 490 Gramm schweren und 18,8 cm langen Lok reicht für vorbildliche Modellzüge vollkommen aus. Auf unserer Teststrecke kam die Lok mit fünf maßstäblichen Nahverkehrswagen noch lange nicht an ihre Leistungsgrenze heran.

Durch leichtes Spreizen kann man das Gehäuse der Lok nach oben abziehen. Auf der Platine sitzt eine PlusX16-Schnittstelle. Der mittig sitzende Motor mit Schwungscheibe überträgt über Kardanwellen die Kraft auf beide Drehgestelle. Die Beleuchtung wechselt fahrtrichtungsabhängig weiß/rot. Wie bei modernen Modellen üblich, greift man auch bei ROCO auf SMD-LEDs zurück. Ein Durchscheinen des Lichtes konnte nicht festgestellt werden. Ein kleiner DIP-Schalter auf der Platine lässt die Einstellung verschiedener Lichtfunktionen zu. Die beiliegende Anleitung gibt darüber detailliert Auskunft.



Die BR 218 macht vor Nahverkehrs-Personenzügen eine ebenso gute Figur wie im mittelschweren Güterzugdienst

Mit der ROCO BR 218 werden die vorhandenen Modelle auf dem Markt sinnvoll um eine weitere Variante ergänzt. Die Lok macht es den Käufern noch schwerer, sich für ein bestimmtes Modell zu entscheiden. Das Modell ist inzwischen in mehreren Farb- und Bedruckungsvarianten zu einem Preis ab 159 € erhältlich.

Dieter Holtbrügger 

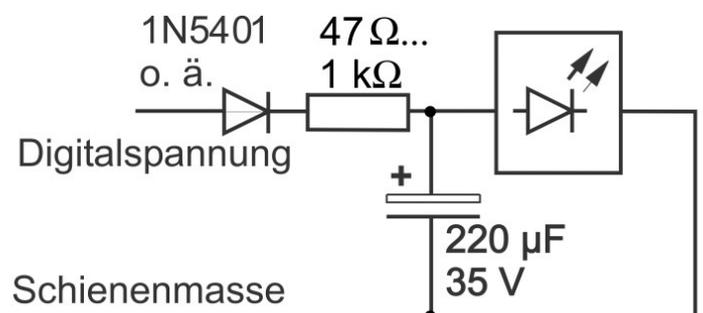
Modellbahn-Werkstatt

Bauen Sie Ihre superpreiswerte LED-Beleuchtungen selbst

Haus- und Wagenbeleuchtungen in Modellbahnanlagen können ganz schön ins Geld gehen. Leuchtdioden sind da schon um Einiges preiswerter als Glühlämpchen. Doch vieles, was angeboten

wird, ist reichlich überteuert. Leuchtdiodenleisten mit fünf LEDs, ausgelegt für 12 V, gibt es bei eBay jetzt schon für weniger als 30 Cent. Derzeit bietet das eBay-Mitglied „scudotz“ solche LED-Leisten im Zehnerpack für 2,59 € an.

Ideal sind diese Leisten für Waggonbeleuchtungen. Wenn dabei das Flackern durch die Digitalspannung stört, kann den Dioden mit einer simplen Gleichrichterschaltung eine Gleichspannung zuführen.

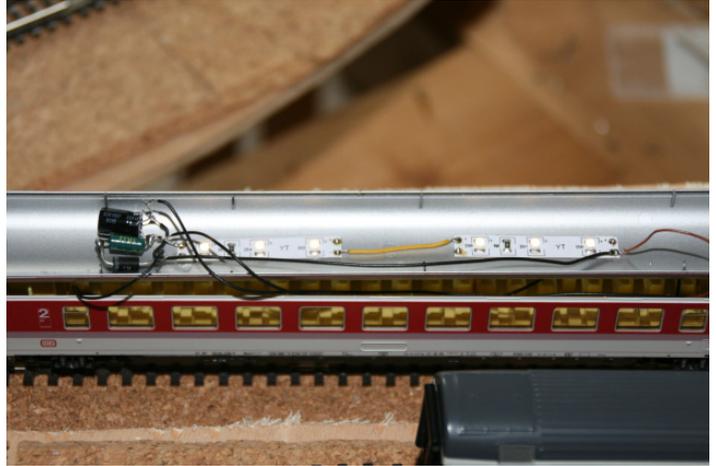


Einfache Gleichrichterschaltung zum Versorgen von Wagenbeleuchtungen

Diese Schaltung ist mit einem „dicken“ Elektrolytkondensator so großzügig dimensioniert, dass die LEDs bei kurzen Unterbrechungen in der Stromzuführung weiterleuchten und auch nach Abschalten der Betriebsspannung noch nachleuchten. Das Licht ist warmweiß und ergibt so einen recht realistischen Eindruck.

Die LED-Leisten arbeiten mit einer Nennspannung von 12 V. Darum ist immer ein Vorwiderstand erforderlich, wenn nur eine Diodenleiste verwendet wird. Über die Dimensionierung des Vorwiderstandes lässt sich auch die Helligkeit beeinflussen. Zu helle Beleuchtungen wirken einfach unnatürlich.

Die LED-Module sind mit einer selbstklebenden Folie versehen, so dass man sie beispielsweise einfach innen am Wagendach befestigen kann.



Die LED-Module werden mithilfe der selbstklebenden Folie am Inneren des Wagendachs festgeklebt



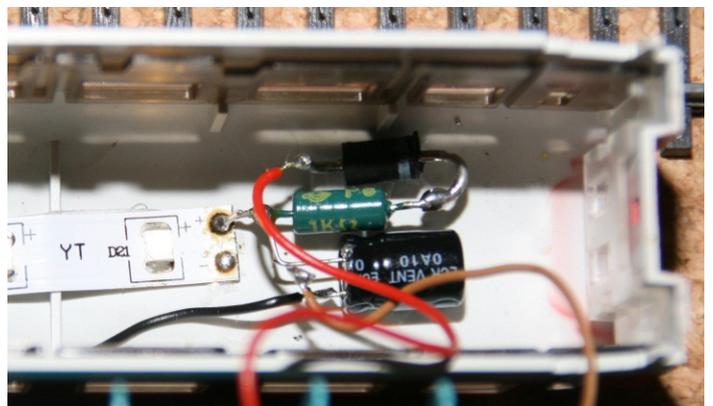
Die LED-Leisten liefern warmweißes Licht

In Personenwaggons verwendet man zweckmäßigerweise zwei solcher Leisten, die man einfach hintereinanderschaltet (in Serie). Dadurch halbiert sich zugleich für jede der beiden LED-Leisten die gleichgerichtete Spannung von rund 16 V auf 8 V und vermindert so gleichzeitig die Helligkeit.

Der Aufbau der kleinen Gleichrichterschaltung lässt sich auf einer Lochrasterplatine realisieren. Sie kann auch freitragend erfolgen. Die insgesamt drei Bauteile lassen sich beispielsweise in der Toilette und dem Waggenvorraum eines IC-Wagens unterbringen. Sie können aber ebenso an das Dachinnere geklebt werden.



Hintereinanderschalten von zwei LED-Modulen



Montage der Gleichrichterschaltung in einem IC-Wagen

Auch für die Beleuchtungen Ihrer Modellhäuser sind die LED-Leisten ideal. Wer beispielsweise noch alte Märklin-Trafos sein eigen nennt, kann die LED-Leisten auch direkt an der Wechselspannung betreiben und die Helligkeit einfach über den Trafo regeln.

Bei Gleichspannungsversorgung ist auf die Polarität zu achten. Bei Verwendung als Hausbeleuchtung fällt die Gleichrichterschaltung natürlich weg. Bei den geringen Kosten lassen sich die LED-Leisten großzügig einsetzen, so dass auch große Gebäude optimal ausgeleuchtet werden können.

Henning Kriebel 

Hobbytipps

Schützen Sie Ihre wertvolle Modellbahn: Zu hohe Luftfeuchtigkeit im Hobbykeller vermeiden

Für viele Hobbys braucht der Hobbyist neben Geld auch Platz. Wer beispielsweise mal ein Flugzeug- oder Schiffsmodell im Maßstab 1:10 gebaut hat oder eine Modelleisenbahn-Anlage betreibt, der weiß, was ich meine. Kein Wunder also, dass viele Hobbyisten in den Keller ziehen und sich dort nach den Anforderungen „häuslich“ einrichten. In manchen Extremfällen ist sogar aus einem ehemaligen Kohlenkeller ein Ausweich-Schlafraum oder sogar Wohnraum geworden.

Doch dies ist von der Luftfeuchtigkeit (auch: Luftfeuchte) her betrachtet generell problematisch. Mit der Luftfeuchtigkeit wird der Anteil des Wasserdampfs am Luft/Gasgemisch in Räumen beschrieben. Ist die Luftfeuchtigkeit zu hoch, riecht es dann

trotz Sauberkeit nach einiger Zeit im Keller klamm und muffig. Noch schlimmer: Es können auch an eingelagerten Gegenständen, wie beispielsweise teuren Modellen, Beschädigungen bis hin zu irreparablen Schäden eingetreten sein. Bei Modellen aus Holz kann der Werkstoff aufquellen oder sich verziehen, bei Modellen mit Eisen- oder Blechteilen kann es zu Rost kommen. Je nach Legierung kann auch die gefürchtete Zinkpest durch zu hohe Luftfeuchtigkeit begünstigt werden.

Wichtig: Schimmel kann nur auf organischem Material wie Papiertapete oder Holz gedeihen. Diese Materialien sollten Sie in kritischen Fällen also im Hobbykeller keinesfalls verwenden. Besser sind Fliesen oder Naturstein.

Der kurze Weg vom modernen zum modernden Keller – Ursachen hoher Luftfeuchtigkeit

Warum ist es gerade der Keller, bei dem die Probleme mit der Luftfeuchtigkeit so häufig auftreten? Der Grund liegt darin, dass ein Keller im Vergleich zu den komplett oberirdischen Räumen eines Hauses wie eine komplett andere „Klimakammer“ funktioniert. Entscheidend dabei ist, dass die kühlen Flächen im Keller, insbesondere die Außenwände, oft eine Temperatur unterhalb des Taupunkts der Raumluft haben. Messungen haben gezeigt, dass auch im Sommer an einer Kellerwand über dem Fußboden eine Oberflächentemperatur von nur ca. 10 bis 13 Grad Celsius vorliegt, was erheblich unter der Raumlufttemperatur liegt. Dies verursacht Kondenswasser, das auch schon in sehr geringen, unsichtbaren Mengen auf Dauer Schäden verursacht.

Die folgenden Faktoren spielen für die Entstehung einer hohen Luftfeuchtigkeit im Hobbykeller eine Hauptrolle:

- Bei wirklich alten Häusern, Baujahr vor 1960, haben viele Bauten Probleme mit der Außenisolierung, es gibt sogar Häuser völlig ohne jede Isolierung nach unten. Diese Baumängel lassen sich meist nur mit erheblichem Aufwand oder gar nicht direkt beheben. In solchen Kellern ist von einer höherwertigen Nutzung abzuraten.
- In vielen Fällen wird der Keller völlig falsch gelüftet. Denn jede wärmere Außenluft kühlt sich an den kälteren Kellerwänden ab und hinterlässt Feuchtigkeit. Speziell im Sommer sollten Sie Kellerräume daher nur in den kühleren Morgen- und Abendstunden lüften. Berücksichtigen Sie, dass sich auch durch offene Türen unerwünschte Warmluft ausbreitet.

- Auch die Art der Verwendung des Kellers sollte nicht unterschätzt werden. Schon jeder persönliche Aufenthalt bringt durch das Ausatmen oder eventuellem Schwitzen, beispielsweise auf einem Trimmgerät, messbar zusätzliche Feuchtigkeit in das Keller-Mikroklima ein.
- Auch wer meint, mit einem „schnellen Durchzug“ die Luft im Keller auszutauschen, ohne Kondenswasser zu riskieren, liegt falsch. Speziell im Hobbykeller und beim Modellbau ist ein massiver „Durchzug“ noch aus einem anderen Grund schlecht, denn mit der durchziehenden Luft wird auch jede Menge Staub transportiert, der sich dann auf den Modellen absetzt und/oder erhöhten Reinigungsbedarf erzeugt, im schlimmsten Fall Funktionsstörungen nach sich ziehen kann.

Welche Luftfeuchtigkeits-Werte sind in Ihrem Hobbykeller erstrebenswert?

Entscheidend für die Beurteilung der Situation ist die Kenntnis der relativen Luftfeuchtigkeit. Bei diesem Wert handelt es sich um das Verhältnis des momentanen Wasserdampfgehalts der Raumluft zum maximal möglichen Wasserdampfgehalt bei einer bestimmten Temperatur. Dieser Wert wird in Prozent (%) angegeben (prozentuale Wasserdampfsättigung der Luft). Die relative Luftfeuchtigkeit ist also ein temperaturabhängiger Wert, da aber im Keller die Raumtemperatur eher weniger schwankend als in komplett oberirdischen Räumen ist, ist eine einheitliche Betrachtung „relativ“ einfach möglich.



Insbesondere die klassischen „Modellbahn-Keller“ neigen im Sommer zu hoher Luftfeuchtigkeit

Die relative Luftfeuchtigkeit beträgt in unseren Breitengraden über das ganze Jahr betrachtet rund 70 bis 75 %, im Winter mehr, im Sommer weniger. Experten empfehlen je nach Quelle für Büroräume eine relative Luftfeuchtigkeit von 40 % bis 65 %, eine relative Luftfeuchtigkeit von rund 50 % ist also für einen Hobbyraum ein guter Orientierungswert. Um die relative Luftfeuchtigkeit im Hobbyraum zu messen, ist ein einfaches Thermo-Hygrometer ausreichend, wie es in unterschiedlichen Ausführungen m Elektronik- und Onlinehandel für 10 bis 15 € zu haben ist.

Drei Maßnahmen gegen zu hohe Luftfeuchtigkeit

Mit gezielten Maßnahmen ist es in nahezu allen Fällen möglich, das Niveau der Luftfeuchtigkeit auf einen optimalen Wert einzustellen. Diese drei Maßnahmen bieten sich an:

- 1.** In einfachen Fällen reicht oft schon das beachten der richtigen Lüftungsmethode. Speziell im Sommer heißt das, tagsüber die Fenster und Türen zu, nur morgens und abends auf.
- 2.** Reicht das nicht, können Sie Granulat Luftentfeuchter einsetzen. Diese Luftentfeuchter gibt es im Baumarkt in unterschiedlichen Ausführungen und Mengen, je nach Volumen des Kellerraums.
- 3.** Wer die volle Kontrolle über die Luftfeuchte haben möchte, der kann zum Luftentfeuchter greifen. Die elektrisch betriebenen Geräte gibt es in den unterschiedlichsten Leistungsklassen und von vielen Herstellern. Ein Luftentfeuchter passend für einen Hobbykeller mit

bis zu 80 m³ gibt es ab rund 100 Euro.

Das gibt es auch: Raumluft zu trocken

Ganz gleich, zu welcher Maßnahme Sie greifen, um dem Alterungsprozess von Modellen zu minimieren, ist eine sehr geringe Luftfeuchte theoretisch ideal. Allerdings ist zu bedenken, dass bei einem permanent laufenden Luftentfeuchter auch entsprechende Betriebskosten anfallen. Noch schlechter: Ist die Luft extrem trocken, kann der Aufenthalt in dem Raum die Schleimhäute reizen und die Atmung erschweren, weil die Aufnahme des Luftsauerstoffs mühseliger wird.

Wer im Hobbyraum dem Modellbau frönt, der kann eine wesentlich zu niedrige Luftfeuchtigkeit noch an einem anderen Phänomen feststellen. Denn der im Modellbau vielfach verwendete Sekundenkleber benötigt Feuchtigkeit aus der Luft, um abzubinden. Bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 30 % funktioniert diese Klebmethode nicht mehr zuverlässig.



*Entfeuchter TTK-30 von Trotec,
passend für kleine und mittlere
Modellbahn-Räume*

Rudolf Ring 

Modellbau

Stahlwerk-Betrieb in Perfektion: Schrottschurren für H0 im Selbstbau

Erst im Konverter wird aus Eisen Stahl. Um diesen Prozess zu erzielen, wird auch Schrott als Zusatzstoff in den Konverter gekippt. Durch Zuführung unterschiedlicher Schrottarten wird auch der produzierte Stahltyp beeinflusst. Dazu besitzen die Stahlwerke unterschiedlich große, wannenförmige Behältnisse, die Schrottschurren genannt werden.



Das Vorbild: Schrottschurre auf einem sechsachsigen Spezialwaggon nur für den Werksverkehr

Von der Schrottaufbereitungsanlage werden die Schurren mit Flachwagen im Werk zum Konverter gebracht. Ein großer Hallenkran greift dann die Schurren ab und füllt ihre Ladung direkt in den gekippten Konvertertopf.

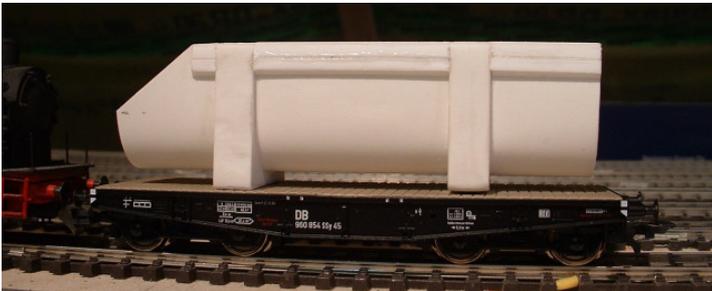
Schrottschurren im Modell

Auch bei dem Modell des Trix/Walthers Konverters bzw. Oxygenstahlwerks liegen Schrottschurren bei. Diese sind aber für die Größe der Halle bzw. der Konverter viel zu klein ausgefallen. Bei allen Spezialwaggonen, die es in den letzten Jahren von unterschiedlichen Herstellern gegeben hat, haben die großen Schrottschurren immer gefehlt. Bei der Recherche im Internet bin ich auf Normen Kadelbach gestoßen, der für sein eigenes Stahlwerk-Modell eine mittelgroße Schurre bereits gebaut hat. Herr Kadelbach hat sich auf Anfrage der Redaktion auch an den Bau der großen Schurren herangewagt und ein tolles Ergebnis abgeliefert.

Zunächst wurden aus dünnen Kunststoffplatten die notwendigen Bauteile herausgeschnitten. Dabei wird eine Rückseite, die große Fläche für die Seitenwände und den Boden sowie aus dickerem Material die Standfüße gefertigt. Selbstangefertigte Schablonen helfen beim Erstellen gleicher Bauteile. Nun wurden die Rückseite und die Wannenzwände miteinander verklebt und gut fixiert, was bei den Rundungen nicht so einfach ist. Die Standfüße der Schurren helfen dabei, die Wannenzwände in Form zu halten. Nach dem Austrocknen kann man die Ränder abschleifen und eventuelle Lücken mit Plastikspachtel schließen. Seitliche Verstrebungen an den oberen Rändern der Schurren vervollständigen das Bild. Passende Profile sind beispielsweise im Plastruct-Programm enthalten.

Lackierung und Beladung

Nachdem alles richtig ausgetrocknet und alle Bauteile fest miteinander verbunden sind, kann es mit der Lackierung weiter gehen.



Die Schrottschurre vor der farblichen Behandlung

Eine matte, dunkelgraue Lackierung bildet dabei die Grundlage. Man kann die Arbeiten mit dem Pinsel ausführen, aber mit einer Airbrush-Pistole lassen sich bessere Ergebnisse erzielen. Nach dem Austrocknen der Farbe kann man eine Alterung mit verschiedenen Braun- und Schwarztönen auftragen. Auch Pulverfarben sind gut einsetzbar.

Tipp: Spezialisten für die Alterung von Modellen erschaffen durch die Salztechnik noch zusätzlich den realen Eindruck einer stark rostenden Schrottschurre. Diese Technik werden wir in einer späteren Ausgabe noch ausführlich vorstellen.

Nun steht die Beladung an. Im Fachhandel gibt es diverse Schrottnachbildungen, doch nichts wirkt realistischer als das Original. Beim Bearbeiten von Metallen fallen immer Späne ab. Je nach Art der Bearbeitung sind diese fein oder grob.

Durch Schleif- oder Bohrabreiten an Metallplatten etc. können Sie diese Metallsplitter selber erstellen. Aber bitte denken Sie dabei an Ihre eigene Sicherheit und benutzen Sie Handschuhe und eine Schutzbrille.

Haben Sie Freunde oder Bekannte, die in einem metallverarbeitenden Betrieb tätig sind, dann können diese Ihnen mit Sicherheit auch eine Tüte mit Splintern besorgen. Auch diese Splitter lassen sich mit den entsprechenden Farben schnell und gut altern. Damit die Schurren nicht zu viele dieser Splitter und Späne verschlingen, werden sie zunächst mit kleinen Styropor- oder Holzstreifen aufgefüllt. Auch diese sollte man mit einem dunklen Brauntönen grundieren.

Danach kann, ähnlich wie beim Einschottern von Gleisen, die Ladung eingesetzt und fixiert werden. Der Eindruck der Ladung mit echtem Metall wirkt deutlich besser als der aus Plastik nachgemachte Schrott.



Nach der farblichen Behandlung wirkt die Schrottschurre absolut vorbildgetreu



*Einsatz der großen Schrottschurren im
Stahlwerk-Werksverkehr*

Maximale Authentizität mit passenden Tragwagen

Abschließend stellt sich die Frage nach dem passenden Tragwagen. Hier ist fast jeder Flachwagen denkbar. 4- und 6-Achser kommen zum Einsatz. Selten sind es Waggons, die auch auf öffentlichen Gleisen anzutreffen sind. Meist sind es sogar Selbstbauten aus den Resten alter Waggons. Für unseren Umbau haben wir 4-achsige H0-Flachwagen von Fleischmann eingesetzt. Die Rungenwagen vom Typ SSK 07 der DB ohne Bremserhaus (Art.-Nr. 5286, ca. 30 €), sind derzeit allerdings nicht mehr im Fleischmann-Programm. Als Bezugsquellen eignen sich die „üblichen Verdächtigen“ des Fach- und

Online-Handels für gebrauchte Modellbahn-Fahrzeuge.

Die Fleischmann-Waggons erhalten nun noch eine Fixierung für die Schurren. Beim TKSE-Stahlwerk (Thyssen-Krupp Steel Europe AG) kommen Flachwagen mit Mittelkupplung und Normalkupplung zum Einsatz. Teilweise werden auch Adapterwagen eingebunden, zudem sind mehrere Arten von Flachwagen dort im Einsatz. Was auf meiner Schrottschurre noch fehlt, sind die werksinternen Beschriftungen. Diese lassen sich mit einem dünnen Pinsel oder einem Lackstift einfach und gut aufbringen. Mit dem Nachbau dieser Schrottschurren kann man auf recht einfache und optisch wirkungsvolle Weise den Fuhrpark in einem Stahlwerk vorbildnah ergänzen.

Dieter Holtbrügger 

Teststrecke

PIKO liefert BR 440 in HO

Seit 2008 liefert Alstom (<http://www.alstom.com/germany/de/>) die neuen Modelle der „Coradia Continental-Familie“ an die EVU (Eisenbahn-Verkehrsunternehmen) aus. Dort werden sie unter der Bezeichnung BR 440 geführt. PIKO liefert nun einen BR 440 im Kleid der Nordwestbahn.

Das Vorbild

Wie bei vielen anderen modernen Triebwagen, werden auch bei der BR 440 die einzelnen Drehgestelle angetrieben. Bis zu 160 km/h schnell sind diese Triebwagen, die durch ihr crash-optimiertes Führerhaus ein wenig unproportioniert aussehen. Knapp 100 Fahrzeuge sind bei der DB Regio im Einsatz bzw. von der DB AG bestellt. Weitere 35 Stück bei der Nord-West-Bahn und nochmals 26 Fahrzeuge bei der BenEX für das Regensburger Netz.



*ET 440220 auf freier Strecke
im Regionaldienst*

Die Triebwagen sind hell und freundlich und bieten den Reisenden viel Platz. Ihre Spurtstärke macht sie zu einem geeigneten Zug für die S-Bahn-Netze im Land. Da sie zu fast 90% niederflurig ausgelegt sind, ist auch ein bequemer Ein- und Ausstieg gewährleistet.

Das PIKO-Modell

Im November auf der IMA-Messe in Köln wurde das PIKO-Modell der BR 440 erstmals dem Publikum vorgestellt. Zuerst gelangte die DB-Ausführung in den Handel. Die NWB-Version folgte mit wenigen Tagen Verspätung. PIKO hat den 4-teiligen DB-Zug, sowie die 3-teilige Variante des NordWestBahn-Triebwagens aufgelegt. Weitere Versionen, wie beim Talent 2, werden garantiert folgen – darunter dann auch die 4- und 5-teiligen Zugverbände.

Qualitativ ist das Fahrzeug in der PIKO-Expert-Serie angesiedelt. Bereits ab 199,99 € (DC analog), bzw. 219,99 € (AC digital) ist der Triebwagen im Handel erhältlich.

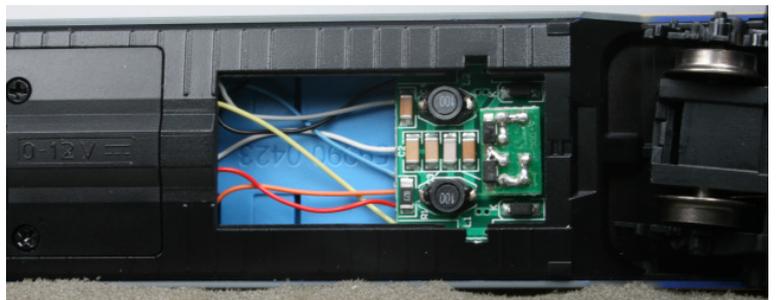
Das ist angesichts der aufwändigen Produktion eines Triebwagens sowie der im Verhältnis zu anderen Fahrzeugen oft geringen Käuferzahl ein unschlagbar guter Preis, wie auch das Titelbild dieser Ausgabe belegt.

Das Geld für diesen PIKO-Triebzug ist wirklich gut angelegt. Der Modellbahnkäufer erhält ein sehr gut bedrucktes Fahrzeug mit einer sauberen Beschriftung. Zwischen den Fenstereinsätzen und den Rahmen besteht zwar ein ganz geringer Spalt, doch auf Grund der getönten Scheiben fällt dieser schon aus wenigen cm Entfernung nicht mehr auf. Eine 8-polige, stromführende Kupplung führt durch den Zug und verbindet die drei Zugteile sicher miteinander. Auch hier empfiehlt es sich, die Zugteile vorsichtig zusammen zu kuppeln und möglichst nur selten zu trennen.

Die eigenwillige, rundliche Kopfform des ET 440 wurde perfekt ins Modell umgesetzt. Die zierlichen Scheibenwischer sind beachtlich. Die Dachaufbauten sind sehr gut gelungen, auch wenn die Isolatoren am Mittelwagen doch sehr nach Plastik aussehen. Alle Zugteile der BR 440 verfügen über eine Inneneinrichtung. Unter dieser wurde auch der Antrieb geschickt versteckt. Dieser befindet sich in einem der beiden Endwagen und treibt dort die beiden Achsen des vorderen Drehgestells an. Dieses Drehgestell besitzt auch 4 Haftreifen. Alle 4 Drehgestelle werden zur Stromabnahme herangezogen. Für ein Modell dieser Preisklasse sind die Drehgestelle äußerst detailliert ausgefallen.

Der Stromabnehmer ist ein wenig zu grob ausgefallen und kann nicht zur Stromabnahme herangezogen werden. Gleichmäßig und nicht zu laut setzt sich der Zug in Bewegung. Im Analogbetrieb ist er deutlich zu schnell. Auch die digitale Ausführung (AC) ist umgerechnet schneller als sein großes Vorbild, doch kann man hier den Decoder nach eigenen Wünschen problemlos programmieren.

Versteckt im Waggonboden befinden sich zwei Schrauben. Nach dem Lösen der Schrauben kann man das Gehäuse einfach nach oben abziehen. Weitere Schrauben muss man lösen, um die Inneneinrichtung abzunehmen und um an den Motor zu gelangen. Der bullige Motor verfügt über eine recht große Schwungscheibe, die dem ET 440 einen ausreichenden Auslauf beschert. Platz für Decoder, Soundmodul und Schnittstelle hat man bei PIKO unter dem Wagenbogen des angetriebenen Endwagens eingebaut. So lässt sich der Zug einfach und ohne Abnahmen des Gehäuses auf Digitalbetrieb umrüsten bzw. um einen Soundbaustein erweitern. Zum Einsatz kommen wieder Produkte aus dem Hause Uhlenbrock.



Blick von unten in das PIKO-Modell

Der Zug ist sicher in seiner Styroporverpackung aufbewahrt. Zurüsterieile gibt es nur wenige. Zwei Kupplungsköpfe für die automatische Kupplung, ein gekuppelter Kopf für Mehrfachtraktionen und eine Kupplungsdeichsel für den sicheren Betrieb bei Mehrfachtraktionen liegen bei.

Wieder einmal hat PIKO gezeigt, dass man auch für ein verhältnismäßig geringes Budget einen tollen Triebwagen auflegen und vermarkten kann.

Dieter Holtbrügger 

Modellbahn-Werkstatt

Mehr Kraft für ESU V160-Familie

Viele Modellbahner die sich die erste ESU-Lok aus der „Engineering Edition“ in AC gekauft haben, klagen über die doch recht schwache Zugkraft dieser Lok. Insbesondere bei stärkeren Steigungen reduziert sich diese deutlich.

Auf der IMA in Köln haben wir dazu interessante Gespräche mit ESU geführt und zeigen Ihnen hier zwei interessante Lösungsvorschläge:

1. Die ersten Serien der V160-Familie besaßen Haftreifen mit einer ungenügenden Reibungskraft, was zu einer deutlichen Reduzierung der angedachten Zugkraft führte. Der Verpackung der Lok liegen Ersatzhaftreifen bei. ESU empfiehlt hier einen Austausch der Haftreifen. Damit sollte sich die Zugkraft bereits spürbar verbessern. Wie der Haftreifenwechsel von staten geht, ist in der ausführlichen Bedienungsanleitung des Modells beschrieben.

2. Da uns ein neueres Modell dieser Lok, eine BR 225, vorliegt, haben wir uns auf den zweiten Umbauvorschlag konzentriert. Gerade die AC-Version leidet darunter, dass nur 3 der 4 Achsen angetrieben sind. Nur eine dieser drei angetriebenen Achsen trägt einen Haftreifen. Über den ESU-Service ist eine weitere Achse mit Haftreifen als Ersatzteil lieferbar. Diese gibt es sowohl für die Gleichstrom- wie auch für die Wechselstromausführung der Modelle. Zunächst drehen Sie die Lok auf den Kopf. Am besten legen Sie die Lok in eine weiche Lokliege. So verhindern Sie Schäden am Modell.

Tipp: Legen Sie einen Lappen oder ein Papiertuch unter die Lok, damit möglicherweise auslaufendes Rauchdestillat nicht die Lokliege und das Modell verunreinigt.



Die schon ab Werk hohe Zugkraft der ESU V160 können Sie mit diesem Tuning an's Limit steigern

Nun nehmen Sie die Drehgestellblende ab. Diese ist nur am Drehgestell angeklipst. Mit einem flachen Schraubendreher geht diese Arbeit leicht von der Hand. Wenden Sie aber nicht zuviel Kraft auf, damit die Kunststoffteile nicht beschädigt werden. Jetzt entnehmen Sie die hintere angetriebene, haftreifenlose Achse und tauschen diese gegen die neue Achse mit Haftreifen aus.

Die vorderen Achsen an den Drehgestellen sind mit Metallbügel überspannt. Es ist zwar von der Zugkraft besser, die vordere Achse zu tauschen, aus betriebstechnischen Gründen empfehlen wir aber den Tausch der hinteren Achse, da das Entnehmen und Wiedereinstecken der Metallbügel sehr kompliziert sind.

Im Anschluss bauen Sie das Drehgestell in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen. Der eigentliche Umbau ist nun abgeschlossen. Ein mögliches Problem dieser Lösung ist aber, dass die Lok nun schlechter Strom aus den Schienen abnehmen kann. Dank des serienmäßig von ESU eingebauten PowerPacks merkt man unserer Testlok davon aber nichts an. Ruhig, gleichmäßig und ohne zu stocken überquert das Modell auch bei geringster Geschwindigkeit alle Schienenwege und Weichenstraßen.

Die Zugkraft der Lok wird durch diesen Umbau deutlich verbessert. Dies merkt man nicht unbedingt bei der Fahrt auf der Strecke oder auf einer geraden Steigung. Auf unserer mit engen Kurven ausgestatteten Anlage mit einer 3% Steigung merkt man dagegen den zusätzlichen Haftreifen deutlich. Nun schafft die Lok einen rund 1,6 kg schweren Zug ohne große Probleme.

Selbst das Anfahren auf dieser Steigung stellte die Lok nun vor keine echten Probleme.

Dieter Holtbrügger 

Fahrzeug-Tuning

Modellbahn- Metamorphose: ROCO Hobby-Lok V90 wird BuVL V90 (Teil II)

Mit dem Abschluss der Lackierungsarbeiten haben wir den ersten Bericht über den Umbau beendet. Dabei haben wir eine Kleinigkeit vergessen, was aber an dieser Stelle vollkommen unproblematisch ist. Die Antenne auf der kurzen Motorhaube muss noch weiß und die kleine Antenne davor grau gestrichen werden.

Hinweis: Teil 1 des Beitrags war in Ausgabe 57 (August 2012), die Sie im Archiv wie gewohnt einfach mit Ihrer registrierten E-Mail-Adresse kostenlos erhalten.

Nun geht es an die Beleuchtung. Mittels eines Handbohrers werden in die Handläufe vorsichtig die Löcher gebohrt, in denen später die SMD-LED eingebaut werden. Bohren Sie hier zunächst mit einem kleinen Bohrer die Löcher vor und erweitern die Bohrung im Anschluss mit einem passenden größeren Bohrer. Ein 1-mm-Bohrer ist als letzte Größe ausreichend. Nun kann mit der Fertigung der SMD-LED begonnen werden. Insgesamt werden 6 weiße und 4 rote LED benötigt.



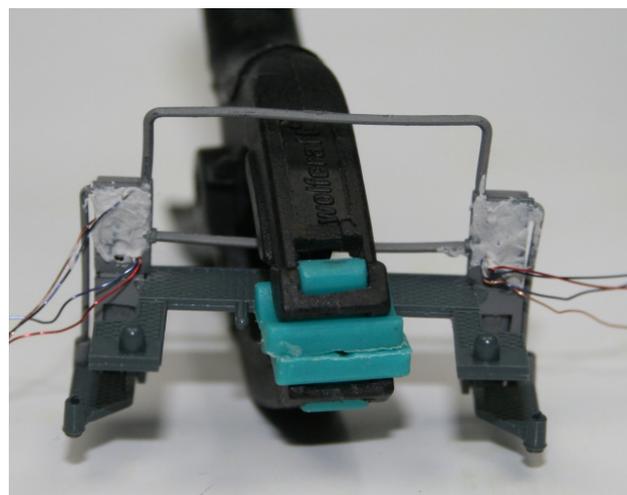
Blick auf die neu lackierte Front des BuVL-Modells inklusive einer neuen LED

Für die Verkabelung verwenden Sie am besten farbigen Kupferlackdraht. Dieser wird vorsichtig an den Lötstellen der SMD-LED angelötet. Zuvor muss mit einem heißen LötKolben die Ummantelung des Drahtes entfernt und die abisolierten Enden müssen verzinnt werden. Für Bastler, die sich nicht an die kleinen SMD-LED herantrauen, gibt es im Fachhandel inzwischen fertig verkabelte LED. Verwenden Sie am besten farbigen Kupferlackdraht, der den NEM-Farben entspricht oder zumindest eine klare Zuordnung der Kabel zulässt. Z.B. Blau für den Rückleiter, Gold für das weiße Frontlicht und roten Draht für das Rücklicht.

Nachdem alle LEDs verkabelt wurden, kann mit dem Einsetzen begonnen werden. Doch zuvor ist natürlich ein Funktionstest notwendig. Vergessen Sie dabei nicht den passenden Vorwiderstand.

Das Problem bei der Beleuchtung liegt darin, die Lampen gerade einzusetzen. An dem Gehäuse kann man die LED am einfachsten von hinten platzieren. Mit Plastikspachtel lässt sich die LED in der Lampenfassung des Gehäuses fixieren. Aber auch diverse Kleber sind denk- und machbar. Beim Einsetzen der SMD-LEDs an den Handläufen sollen Sie auf gleiche Weise vorgehen. Achten Sie vor dem Verspachteln der Öffnungen darauf, dass der Kupferlackdraht nach unten geführt wird. Lassen Sie sich bei dem Einsetzen der LED Zeit und warten Sie vor dem Weiterarbeiten ab, bis die Spachtelmasse angezogen hat. Auch achten Sie darauf, dass die Masse möglichst glatt aufgetragen wird, damit sich nach dem Austrocknen ein schönes Bild ergibt. Aufgrund der Drähte lassen sich Unebenheiten später nur schwer beseitigen ohne die Drähte zu beschädigen.

Nach dem Austrocknen der Plastikspachtelmasse muss diese noch in dem Grau des Handlaufs gestrichen werden. Hier greifen wir aber auf einen Pinsel zurück, da die Flächen für den Einsatz der Airbrush-Pistole zu klein sind.



Die SMD-LEDs sind in den Bohrungen, angeschlossen und verspachtelt

Beachten Sie beim Einbau, dass in der Regel sich die roten Schlussleuchten in den oberen Fassungen an den Handläufen und die weißen Lampen unten befinden. Allerdings haben unsere Recherchen gezeigt, dass es auch beim Vorbild von dieser Regel offenbar Ausnahmen gibt. Wenn Sie also eine ganz bestimmte Maschine nachbauen möchten, klären Sie diesen Punkt möglichst im Einzelfall.



Sind alle SMD eingebaut und getestet, können die Handläufe wieder am Rahmen der Lok angebracht werden. Nun wird durch die vorhandenen Öffnungen der Kupferlackdraht ins Innere der Lok geführt. Wir haben uns dort auf einer kleinen Pertinax-Platte eine Art Platine für den Lichtanschluss mit den passenden Widerständen gefertigt.

Aber Achtung! Schauen Sie genau hin, wo Sie diese Platine platzieren, da unter den Aufbauten nur sehr wenig Luft nach oben ist. Nötigenfalls weichen Sie ins Führerhaus aus. An dieser Platine schließen Sie dann auch die Anschlüsse des Decoders an. Bei unserem Testmodell haben wir nur den Lichtwechsel weiß/weiß geschaltet. Die roten Schlussleuchten wurden auf die Funktionen [F1] und [F2] gelegt.

Was aber noch fehlt, ist die Darstellung der Lampen gläser. Dafür eignet sich am besten ein UP-Kleber. Wir haben sehr gute Erfahrung mit dem Kleber Bondic gemacht, da dieser auch nach längerer Zeit klar und durchsich-

Die neue Beleuchtung des ursprünglich unbeleuchteten Modells zeigt nun den Farbwechsel weiß und rot

tig bleibt. Der Kleber wird in die Lampenöffnungen geträufelt. Ein Tropfen des Klebers reicht aus, um das Loch zu füllen. Mit dem Licht der mitgelieferten, kleinen UV-Lampe des Bondic-Systems härtet der Kleber in wenigen Sekunden aus. Die Lampen sind verschlossen und geben ein tolles Bild ab.

Nun fehlt zum fertigen Modell noch die Beschriftung. Diese kann man zum Teil selbst am PC erstellen. Schwierig wird es aber immer dann, wenn man weiße Aufschriften, wie z.B. die Loknummern, erstellen muss. Dann empfiehlt es sich, auf Decalfolien (Abziehbilder) zurückzugreifen. Erkundigen Sie sich, welche Druckerei in Ihrer Nähe Decals erstellt und auch weiß druckt. Meistens reicht es aus, wenn eine passende Datei am PC erstellt und der Druckerei per Email übermittelt wird. Welches Dateiformat verwendet werden kann, sollten Sie vorab mit der Druckerei abstimmen.



Der Umbau des BuVL-Modells zeigt, wie aus einer einfachen Maschine ein individuelles Highlight auf Ihrer Anlage wird

Auf diesem Wege lassen sich auch Fotoausschnitte, beispielsweise mit der originalen Rahmenbedruckung des Vorbildes, ins Modell übertragen. Lassen Sie beim Erstellen der Datei um die einzelnen Nummern und Grafiken genügend Platz für das spätere Ausschneiden, denn die Decals sind meist auf einem ganzen Bogen zusammengefasst.

Wir haben gute Erfahrungen damit gemacht, die Decals vor dem Eintauchen in lauwarmes Wasser mit einem Cuttermesser eng auszuschneiden. Mit einer flachen Pinzette tauchen Sie nun die Decals ins Wasser und warten ab,

bis sie sich leicht lösen lassen. Dann schieben Sie die Folie auf das Modell und ziehen sie an die gewünschte Position. Mit einem Blatt eines flusenfreien Küchen-Papiertuchs tropfen Sie abschließend noch das überschüssige Wasser ab. Sind alle Decals aufgebracht und getrocknet, wird das Modell zum Abschluss noch mit Klarlack überzogen. Damit erreichen Sie eine deutliche höhere Lebensdauer bei den Decals, da diese nicht abgegriffen werden.

Erst jetzt bauen Sie das Modell abschließend zusammen und setzen dabei unter anderem die Scheiben wieder ins Führerhaus ein – fertig.

Dieter Holtbrügger 

+++ Modellbahn-Ticker +++

Fleischmann zum 125. Jubiläum

Zum 125. Firmenjubiläum offeriert Fleischmann eine ganz besonders edles Präsent: Denn die Geschenkpackung „125 Jahre Fleischmann“ wird in einer exklusiven Holzbox geliefert.

Inhalt ist ein Funktionsdisplay, das einen Rollenprüfstand mit einem integrierten Digital-Fahrgerät Z21 kombiniert. Die Digitalfunktionen können über Tasten am Präsentationssockel ausgewählt werden. Aus dem Sockel thront eine Dampflok S 3/6 (BR 18,5), Ep. II, DRG, die mit DCC-Funktionen und Sound ausgestattet ist.



Fleischmann präsentiert zum Firmenjubiläum ein bildschönes H0-Modell der Schlepptender-Dampflok S 3/6 in der Ausstattung der Deutschen Reichsbahn Gesellschaft

Dem Jubiläum und der Ausstattung angemessen beträgt der UVP 1.499 € (Art.-Nr. 481270), wobei die streng limitierte Sonderauflage zudem auf 250 Exemplare begrenzt ist.

Busch übernimmt Zulieferer von H0f-Feldbahngleisen

Bei den Modellbau-Spezialisten von Busch ist man zu der Entscheidung gekommen, dass zu der neuen Feldbahn auch ein eigenes Gleissystem benötigt wird.

Da kein geeignetes H0f-Feldbahngleis (Maßstab 1:87, Spurweite 6,5 mm) auf dem Markt verfügbar war, wurde es zusammen mit der Firma P. Lorenz in Schneeberg entwickelt und dort gefertigt.

Die Firma P. Lorenz hatte bei TT-Modellbahnern einen guten Ruf, da sie ein eigenes, kleines Sortiment mit schönen TT-Wagen und Gleisen anbot. Leider ging die Firma Anfang 2012 in die Insolvenz. Busch hat zum 15.09.2012 sämtliche Maschinen, Werkzeuge und Mitarbeiter übernommen und führt die gesamte Produktion an der Betriebsstätte in Schönheide weiter. Auch die angekündigten Neuheiten sollen nach und nach realisiert werden. Weitere Informationen:

<http://www.busch-model.com>, die alte Seite

<http://www.lorenz-modellbahn.de/> wird offenbar nicht weitergepflegt.

Vorbildgetreue Kfz- Kennzeichen für Ihre Modellfahrzeuge

Der Trend zu Car-Systemen parallel zum Modelleisenbahnbetrieb ist ungebrochen. Wer seine Kfz-Modelle auch mit authentischen Kennzeichen ausstatten möchte, kann nun eine nützliche und kostenlose Online-Hilfe für das Erzeugen und den Ausdruck von passenden Kennzeichen einsetzen.

Auf <http://www.kennzeichengenerator.com/germany.eu.php> finden Sie die Vorlage eines Kennzeichens, das Sie nur noch passend um Ihren gewünschten Inhalt ergänzen brauchen.

Wie beim Vorbild muss das Kennzeichen mindestens drei Stellen aufweisen. Vor dem Kreis, der die Position des Siegels zeigt, dürfen maximal drei Buchstaben stehen, A-Z sowie Ä, Ö und Ü. Nach dem Kreis müssen ein bis zwei Buchstaben folgen sowie maximal 4 Ziffern.

Aus rechtlichen Gründen darf das Siegel online nicht dargestellt werden, es wird daher durch einen weißen Kreis symbolisiert. Neben den Standardkennzeichen können auch grüne Kennzeichen für steuerbefreite Fahrzeuge (landwirtschaftliche Fahrzeuge, selbstfahrende Arbeitsmaschinen) erzeugt werden, zudem auch Kfz-Kennzeichen von Österreich und anderen Ländern.

Wenn Sie Ihr gewünschtes Kennzeichen erzeugt haben, speichern Sie das Bild einfach durch das Kontextmenü auf der rechten Maustaste (Speichern unter...). Je nach Erfordernis skalieren Sie das Bild noch mit einem Grafikprogramm auf Ihre gewünschte Druckgröße und erzeugen den Ausdruck.



Ein angebliches Kennzeichen aus Bielefeld: Sollte die ostwestfälische Stadt entgegen anderslautenden Gerüchten tatsächlich doch existieren?

Neue Farbvarianten für ESU Class 66 / 77

Der kantige Privatbahnstar, die Class 77, erhält Familienzuwachs durch die ursprüngliche viertürige Class 66 in

den populären Farben der HGK, Captrain, Ascendos und Fret Benelux. Die Class 77 wird ebenfalls Zuwachs in Form der Crossrail- und HHPI-Version erhalten. Damit kann Ihnen ESU ab sofort neben den bereits lieferbaren zwei Farben 6 (!) weitere, beliebte Varianten anbieten. Weitere Infos bietet ESU an der Adresse <http://www.esu.eu/produkte/engineering-edition/class-6677-in-h0/>.

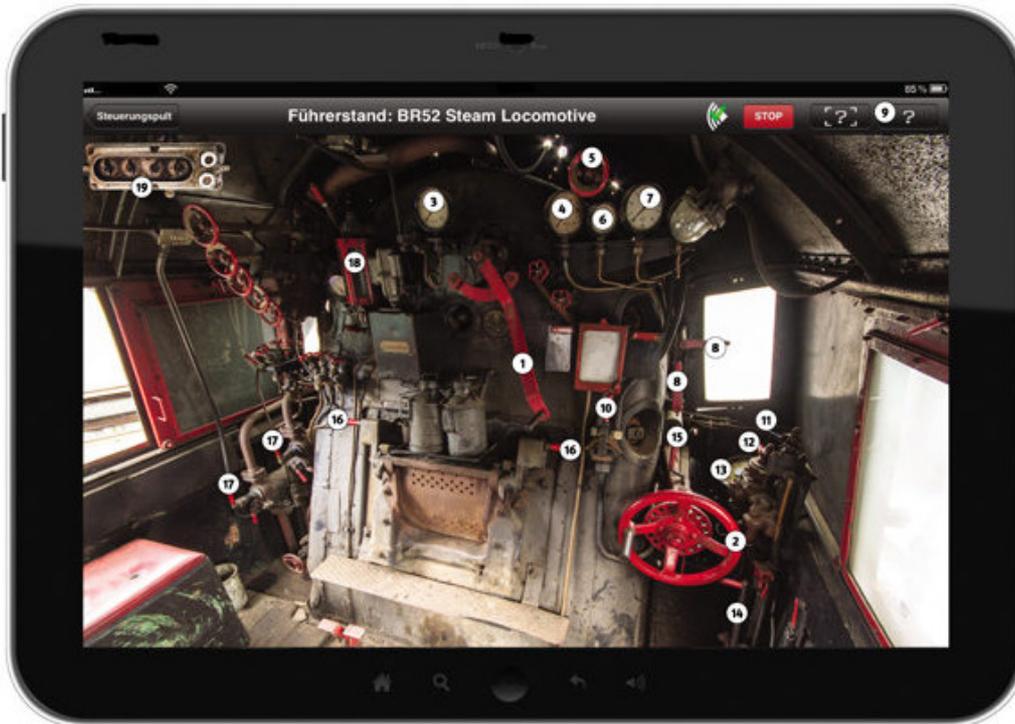
Tip: Einen ausführlichen Test der ESU Class 66/77 finden Sie in Magazin-Ausgabe 58 (Dezember 2012).



ESU liefert die Class 66/77 in einer Vielzahl von Bedruckungsvarianten – noch privater geht es kaum

ROCO bietet neuen BR 52-Führerstand für die Digitalzentrale Z21

Das Highlight der Roco-Digitalzentrale Z21, die auch von Fleischmann eingesetzt wird, ist die Fähigkeit der grafischen Darstellung eines Lokomotiv-Führerstands auf einem angeschlossenen Tablet-PC. Über den im Lieferumfang befindlichen Führerstand der Elektrolok Taurus hinaus ist nun der neue Z21-Führerstand zur Dampflok BR 52 lieferbar. Damit wartet ab sofort der Führerstand einer klassischen Güterzug-Dampflokomotive auf Ihre Fahrbefehle.



Die Steuerung eines Dampflok-Modells über das Abbild des Führerstands der Vorbildmaschine übt einen ganz besonderen Reiz aus (Foto: Roco)

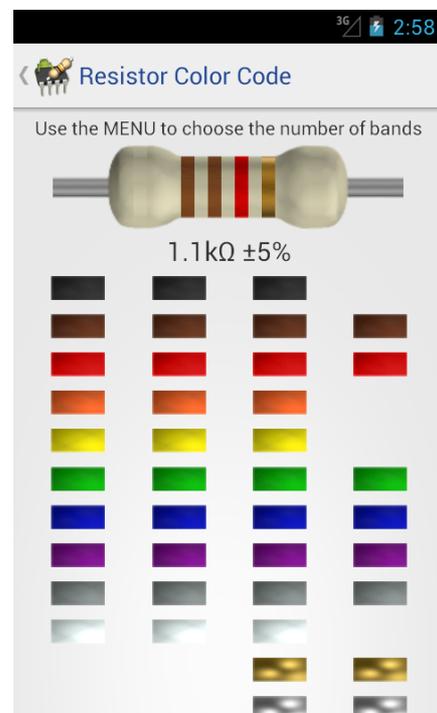
Das Add-in für den Führerstand der BR 52 kostet 9,99 €, weitere Infos unter <http://www.z21.eu/>.

Ihr Elektrik- und Elektronik-Durchblick – der ElectroDroid hilft

Für fortgeschrittene Modellbahner gibt es immer etwas rund um die Elektrotechnik und Elektronik zu berechnen. Eine sehr nützliche und zeitsparende Hilfe ist die Android-App „ElectroDroid“, eine leichtverständliche Sammlung von Berechnungs- und Informationsmöglichkeiten. Der Umfang ist immens, daher hier nur fünf Beispiele für die Berechnungen:

- Widerstands-farbkodierung (3 bis 6 Ringe)
- Induktivitäts-farbkodierung (3-6 Ringe)
- Berechnungen zum Ohmschen Gesetz
- LED-Vorwiderstände
- verschiedene Steckerbelegung (PC, Video, Audio)

Neben der kostenlosen App-Version wird auch für eine geringe Registrierungsgebühr eine erweiterte Pro-Version angeboten. Alles in allem für jeden fortgeschrittenen Modellbahner und Elektrik- oder Elektro-Interessierten uneingeschränkt empfehlenswert.



LED-Vorwiderstände berechnen und zuordnen erledigen Sie mit dem ElectroDroid einfach und schnell

Den kostenlosen Download finden Sie auf der Webseite der Entwickler und im Google play Store. Weiterführende Informationen finden Sie auf der Webseite der Entwickler an der Adresse http://demisoft.altervista.org/_siti_intermi/electrodroid/ und im Google play Store.



Die Installation ist besonders einfach, wenn Sie direkt den QR-Code für den Zugang zu der Installationsquelle benutzen.

Arnold mit ÖBB BR 2050 für drei Epochen

In der Nenngröße N liefert Hornby unter der klassischen Marke Arnold ein Modell der ÖBB-Diesellokomotive der Baureihe 2050. Die Formneuheit gibt es in drei Modellausführungen, jeweils passend zur Epoche III, IV und V mit entsprechenden Betriebsnummern.

Ausgestattet ist das Modell mit zusätzlicher roter Schlussleuchte, mit 6-poliger Digitalschnittstelle, Schwungmasse, fahrtrichtungsabhängigem Lichtwechsel und NEM-Kurzkupplungskinematik mit Normschacht. Der UVP beträgt 169,90€, weitere Infos: <http://www.hornby.de/>.



Modellausführung der ÖBB 2050
Epoche III mit der Betriebsnummer
2050.10 (Foto: Arnold/Hornby)

Henning Kriebel

Digital-TV-Fibel

In Zusammenarbeit mit der
Schwaiger GmbH

Aus dem Inhalt:
Empfang über Satellit
Empfang über Kabel
Terrestrischer Digitaalempfang
Satellitensysteme
Frequenzbereiche des Sat-Empfangs
Antennen und Antennenformen
LNB – Typen und Eigenschaften
Multifeed für mehrere Satellitensysteme
Satellitenempfänger
Fernsehen mit dem PC
Einzelempfangsanlage
Sat-ZF-Verteilung
Sternverteilung
DiSEqC
Projektierung einer Sat-Empfangsanlage
Kabelempfang
Digitales Antennenfernsehen (DVB-T)
Antennen für DVB-T
DVB-T-Empfangsgeräte
Selbstbau von Empfangsanlagen
Standorte für Antennen
Stecker und Kabel

ISBN 978-3-927617-30-8
84 Seiten kompakte Information mit
zahlreichen Bildern und Tabellen für ganze

6,95 €

Sie erhalten das Buch im Buchhandel
oder direkt vom Verlag für
6,95 € zzgl. 1,45 € Versandkosten.

Kriebel Verlag GmbH
Bahnhofallee 14 a
83080 Oberaudorf
Tel.: 0 80 33 / 308 25 55
Fax: 0 80 33 / 308 25 56
E-Mail: info@kriebelverlag.de

Der stabile DIN A4-Ordner ist Ihr idealer Sammler für Modellbahntechnik aktuell

Geben Sie Ihren wertvollen Ausgaben von Modellbahntechnik aktuell ein passendes Zuhause, einen Ort an dem sie sicher und geschützt auf Ihren Zugriff warten. Ihren Ordner für Modellbahntechnik-aktuell erhalten Sie exklusiv bei uns für nur 4,90 € zzgl. 2,40 € Porto/Verpackung. Noch günstiger wird es bei Abnahme von drei Ordnern für Sie: Der Betrag reduziert sich auf nur noch 11 € zzgl. 4,70 € Porto/Verpackung. Solange der Vorrat reicht, legen wir noch 3 gedruckte Ausgaben und eine Software-CD gratis obendrauf. Also: Nicht zögern, sondern Ihr Top-Angebot nutzen!

Senden Sie Ihre Bestellung formlos per E-Mail an
redaktion@modellbahntechnik-aktuell.de



Tipp: Mit Ihrer registrierten E-Mail-Adresse haben Sie Zugriff auf das gesamte historische Archiv von Modellbahntechnik aktuell. Wenn eine neue Ausgabe erscheint, erhalten Sie als Service automatisch einen Newsletter, der Ihnen neben Tipps und Terminen auch die Beitragstitel der neuen Ausgabe auf einfachstem Weg ins Haus bringt.

Impressum

Modellbahntechnik aktuell Ausgabe 59, Januar 2013

Herausgeber

ISSN 1866-2803
2media Online-Verlag GbR
Kiesstraße 17
D-46145 Oberhausen
Tel. +49 (0)208 / 6907920, Fax +49 (0)208 / 6907960
Internet www.modellbahntechnik-aktuell.de
<http://twitter.com/modellbahn>

Chefredakteur
Stellv. Chefredakteur
Lektorat
Fachgutachter

E-Mail redaktion@modellbahntechnik-aktuell.de
Rudolf Ring, Mülheim an der Ruhr (V. i. S. d. P.)
Dieter Holtbrügger, Duisburg (www.dihoba.de)
Dr. Johannes Kersten, Düsseldorf
Dr. Hans-Hermann Kiltz, Bochum
Joachim Wiltfang, Rheine

Objekt-Betreuung
Online-Dienste
Bildquellen

Michael-Alexander Beisecker, Oberhausen
Christian Grugel, Münster (www.muenster-webdesign.net)
Sofern nicht anders ausgewiesen, wurden Bilder vom genannten Autoren geliefert oder entstammen der Reaktion.

Digitale Bildbearbeitung
und Titelbild
Bild Seite 3

Florian Holtbrügger, Duisburg
Eddi Nothelfer (Kempten)

Modellbahntechnik aktuell erscheint als Magazin im PDF-Standardformat von Adobe. Die Ausgaben werden auf dem Internet-Portal www.modellbahntechnik-aktuell.de zum Download bereitgestellt.

Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben die Autorenmeinung wieder, die von der des Herausgebers oder der Redaktion abweichen kann und darf. Nachrichten an die Autoren senden Sie bitte an die Redaktionsadresse, wir leiten sie gerne weiter.

Alle Angaben wurden mit Sorgfalt ermittelt, basieren jedoch auch auf der Richtigkeit uns erteilter Auskünfte und unterliegen Veränderungen. Haftung, Garantie oder Gewährleistung sind daher ausgeschlossen.

Trotz sorgfältiger Prüfung distanzieren wir uns ausdrücklich von allen Inhalten redaktionell erwähnter oder verlinkter Webseiten.

Für deren Inhalte sind ausschließlich die betreffenden Betreiber verantwortlich.

Alle genannten Markennamen und Produktbezeichnungen sind eingetragene Warenzeichen ihrer Eigentümer.

Vervielfältigungen jeder Art nur mit Genehmigung des Herausgebers.