

MIBA

DIE EISENBAHN IM MODELL

SPEZIAL **87**

Januar 2011

B 10525

Deutschland € 10,-

Österreich € 11,50

Schweiz sFr. 19,80

Italien, Frankreich, Spanien

Portugal (cont) € 12,50

Bel/Lux € 11,60

Niederlande € 12,75

Norwegen NOK 125,-



Straße und Schiene

Autos auf Schienen und Straßen
Faller-Car: Tipps und Tricks
Vorbild: Der Bü im Wandel der Zeiten

Grundlagen Bahnübergänge
Im Zeichen des Kreuzes

Faller-Car-System als Anlagenthema
Drahtig am Damm

Moderner Bahnübergang
Gummi für das Gleis



Burkhard Rieche gestaltete diesen Bahnübergang im Wandel der Zeiten. Das hier verwendete Bild zeigt den Zustand der 60er-Jahre.

Zur Bildleiste unten: Eine typische Szene an einem Bahnübergang der 50er-Jahre zeigt das Bild aus Elmshorn. Bruno Kaiser erläutert Schritt für Schritt, wie man mit den neuen gelaserten Trassen von Fallern eine neue Straße in eine bestehende Anlage baut. Burkhard Rieche gestaltete einen modernen Straßenübergang mit Gummibelag.

Abbildungen: Hollnagel/Eisenbahnstiftung, Bruno Kaiser, Burkhard Rieche



Der Hl. Andreas war einer der zwölf Apostel. Er war wie sein Bruder Simon Petrus ursprünglich Fischer und zählte schließlich zu den vier ersten Aposteln. Während Petrus große Bedeutung für die römisch-katholische Kirche erlangte, predigte Andreas überwiegend in Epirus, Kapadokien, Thrazien, Makedonien und Achaia. Er soll sogar bis Ostanatolien und Georgien gekommen sein und gilt als der erste Bischof von Byzanz. Daraus erklärt sich auch seine übertragene Bedeutung für die orthodoxe Kirche.

Überliefert ist, dass Andreas zur Zeit Neros vom Statthalter Aegeas in Patras, dem Sitz des Statthalters in der Präfektur Achaia, gekreuzigt wurde.

Dies geschah an einem Kreuz mit schrägen Balken in der Form eines X. Kreuze diese Art nennt man daher noch heute Andreaskreuz. Da Andreas der Nationalheilige von Schottland ist, findet sich das weiße Andreaskreuz auf blauem Grund übrigens auch im Union Jack.

Ein X-förmiges Kreuz als Hinrichtungsinstrument! Es ist leicht nachvollziehbar, dass so ein Symbol als Zeichen für eine Gefahrenstelle angesehen werden kann. Daher verwundert es auch nicht, dass das X zum Verkehrszeichen für Bahnübergänge wurde. Geht doch von diesen niveaugleichen Kreuzungen der Verkehrsmittel Auto und Bahn eine große Gefährdung für den Schwächeren aus.

Und doch: Das Zeichen ist auch ein Hinweis darauf, dass sich hier Interessantes für die Modellbahn darstellen lässt. Denn dort, wo sich Verkehrswege häufen, ist immer was los. Zug- und Rangierfahrten,

dazwischen brandet immer wieder der Straßenverkehr über die Schienen – warum soll man das nicht auch auf der Modellbahn verwirklichen? Die technischen Möglichkeiten sind längst gegeben. Dennoch scheut sich so mancher, die zusätzliche Technik in seine Anlage einzubauen. Warum eigentlich?

Plant man den Straßenverkehr rechtzeitig ein – wofür wir auch in diesem Spezial

Das Kreuz mit dem Kreuz

Hilfestellung geben –, lassen sich alle notwendigen Komponenten ohne Zauberei installieren. Klar, dass wir dazu hilfreiche Tipps und Tricks zeigen.

Doch es geht auch ohne Lenkdraht und Stoppspulen: Auf einfachen, halbwegs glatten Straßen kann man mit funkfern-gesteuerten Lkw-Modellen ebenfalls viel Betrieb machen. Die Einzelteile am Bü – Schranke, Blinklicht und Verkehrszeichen – sind ja schnell aufgebaut, oder nicht?

Wer jetzt noch Zweifel hat, ob die Mühe lohnt, einen weiteren Verkehrsaspekt auf die Anlage zu bringen, sei beruhigt: Je mehr sich bewegt, um so attraktiver wirkt die Anlage. Das gilt nicht nur für Schauanlagen, sondern ebenso gut auch für Privatanlagen. Ein Problem ist aber auf jeden Fall zu lösen: Der „innere Schweinehund“ muss erst mal überwunden werden. Es ist halt doch ein Kreuz, nicht nur mit dem Andreas – meint Ihr

Martin Knaden



Für Bewegung auf der Modellbahn – abseits der Gleise – sorgt das Faller-Car-System. Dank vorhandenem Zubehör in der Baugröße H0 ist es reizvoll, eine Anlage nur mit Straßenverkehr zu realisieren. Umgesetzt hat dies Markus Meier. Foto: Horst Meier

Seit 100 Jahren gibt es Regeln, die definieren, wie sich Schiene und Straße zu begegnen haben. Gerhard Peter hat sich ausführlich mit dem Thema beschäftigt und zeigt, warum das gar nicht so einfach ist. Foto: Wolfgang Hollnagel, Slg. Eisenbahnstiftung

Wie man Gleise in gepflasterten Straßen verlegt, zeigen wir mit dem Material der Firma Hof. Neben Straßenbahngleisen gibt es auch andere, ländliche Gestaltungsmöglichkeiten. Foto: Uwe Volkholz



MIBA

DIE EISENBAHN IM MODELL

SPEZIAL 87

Lange Zeit war es üblich, dass der Zirkus mit der Bahn reiste. Manfred Peter hat Verladung und Transport eines solchen Schaustellerbetriebs auf der Modellbahnanlage dokumentiert. Foto: Manfred Peter



Drei Verkehrsträger verknüpft der Regensburger Hafen. Stephan Rieche führt über das Gelände und hat ausgewählte Szenen ins Modell umgesetzt.

Foto: Stephan Rieche

Schienen- und Straßenfahrzeuge teilen ein Schicksal, beide landen auf dem Schrott. Horst Meier zeigt einen Autofriedhof in den USA.

Foto: Horst Meier



INHALT

ZUR SACHE

Das Kreuz mit dem Kreuz 3

GRUNDLAGEN

Fahren in seiner schönsten Form 6
Im Wandel der Zeit 20

ANLAGEN-PLANUNG

Schwierige Begegnungen 34
Rangieren mit Ferrari 70

VORBILD

Autos auf der Schiene – mit Blech und Bahn 14

MODELLBAHN-PRAXIS

Blinklichtgesichert durch die Epochen 30
Spindel für die Spule 48
Der Zirkus kommt ... 54
Bulliger Sound 66
Schrottplatz an der Schiene 78
Pimp My Ride 84
Brummis für die Bahn 95

MARKTÜBERSICHT

Für die Schiene – und für die Straße 40

NEUHEIT

Trubel auf der Trasse 44

VORBILD + MODELL

Trailer in der Tasche 62

MODELLBAU-PRAXIS

Hof-Straßen 50
Auf und nieder mit der Stapelgabel ... 76
Der Unimog für zwei Wege 88
Freie Fahrt auf allen H0-Straßen 90

ZUM SCHLUSS

Vorschau/Impressum 102

Tipps und Tricks zum Bau einer Faller-Car-System-Anlage

Fahren in seiner schönsten Form



Nicht nur die Bahn kann sich auf einer Anlage bewegen. Auch Autos bringen Belebung ins Spiel, insbesondere seit die Bauteile immer filigraner geworden sind und sich fast jeder Pkw dafür verwenden oder umbauen lässt. Doch hat die Technik auch unzählige Mankos, die teilweise rein fertigungsbedingt den Spaß arg trüben können. Tipps zum ungetrübten Bau und Betrieb einer Car-Anlage gibt Markus Meier.

Seit Jahren fasziniert das Faller-Car-System die Modellbaufreunde. Kein Wunder, denn es gibt immer mehr Möglichkeiten und nicht zuletzt werden die Autos immer kleiner und die Technik im Auto selbst immer feiner. Wem es zu unrealistisch ist, immer nur Lkws oder große Busse fahren zu lassen oder mal einen kleinen Sprinter, der wird seit einigen Jahren mit einer steigenden Vielzahl von Pkws bedient. Daher wurde es Zeit für mich, für diese Pkws eine passende Anlage zu bauen, damit sie nicht nur im Kreis auf einer Landstraße oder in einem kleinen Dorf fahren müssen.

Das noch nicht lang zurückliegende Kind in mir brachte mich auf die Idee, eine Spielanlage mit vielen Möglichkeiten – wie bei der Eisenbahn mit Rangiervarianten – zu bauen. Umgesetzt

für das Faller-Car-System habe ich mir mehrere Ideen überlegt, die die Modellautos vielfältig zum abwechslungsreichen Fahren nutzen können. Eine Tankstelle, einen Unfall, eine Baustelle, ein Drive-in und ein Parkdeck wurden bereits umgesetzt, eine Feuerwehr, ein Einkaufszentrum sowie eine kleine Waschanlage sind in Planung.

Hinweise auf das Konzept

Das Grundkonzept der Anlage besteht aus vier gleich großen Teilen, wovon zwei passende oder alle vier gemeinsam aufgebaut werden können. Komplett aufgebaut hat die Anlage drei Kreisstrecken, auf denen die Autos einen Rundkurs fahren können, ohne sich in die Quere zu kommen. Zudem sind alle Kreise über Abzweigungen zu

„Spielplätzen“ verbunden. Man hat dadurch die Möglichkeit, ein oder zwei Autos alleine in ihren Kreisen fahren lassen zu können und weitere mit Hilfe der Abzweigungen durch die Modellbauwelt zu steuern. Für diese Art von Betrieb sollten Abzweigungen und Streckenführungen so gewählt werden, dass von jedem Kreis in den anderen gewechselt werden kann. Mit diesem System kann jedes Auto überall hinfahren und man kann bei Bedarf ein vorausfahrendes Auto zwangweise abbiegen lassen, wenn der Hintermann sich zu schnell nähert.

Bautipps

Da Platz in der Baugröße H0 schnell zur Mangelware werden kann, sollte man sich von Anfang an mit engen Ra-



dien in den Kurven anfreunden – welche übrigens sehr vorbildgerecht sind, denn Autos biegen schärfer ab als Schienenfahrzeuge. Dennoch ist hier zu beachten, was als kleinster Radius möglich ist und – falls doch mal ein Lkw auf der Anlage fährt – dass dieser auch noch genug Platz hat und nichts kaputt macht bzw. nirgends hängen bleibt.

Grundgerüst

Als Traggerüst der einzelnen Segmente dienen stabile Vierkanteleisten, auf die die passende Holzplatte geklebt und geschraubt wird. Die eher rechteckigen Abmessungen von 28 mm x 70 mm dienen vor allem der Unterbringung der darunter eingebauten Abzweig- und Stoppelemente. Ist die Grundplatte fest auf dem Grundgerüst, kann mit der Übertragung der Maße aus der ersten, groben Planung begonnen werden.

Zunächst sollten die Stellplätze aller Gebäude feststehen. Noch besser ist es, wenn man sie schon hinstellen oder zumindest einzeichnen kann. Danach werden die Straßenverläufe aufgezeichnet. Hierfür benötigt man je Strecke drei bzw. vier Linien: die beiden äußeren Fahrbahnbegrenzungen und eine oder zwei weitere für den Verlauf des Fahrdrabtes. Das gibt einen ersten Überblick, ob sich die Planung direkt

In der Wirklichkeit wäre dies ein allzu schöner Anblick: wenn nämlich Audi den Avus wirklich gebaut hätte. So bleibt den Fans nur das Rietze-Modell ...

Die einzelnen Segmente benötigen eine ebene Grundplatte, die zur besseren Stabilität auf 28 x 70-mm-Kanthölzern verschraubt wurden. Bei der Montage helfen sogenannte Eckzwingen die exakten Winkel einzuhalten und die Konstruktion beim Bohren zu fixieren.



Ist die Deckplatte fest verschraubt, können erste Straßenverläufe und Drahtlinien aufgezeichnet werden. Letztere sollten exakt fluchten, weshalb mittels eines Stahllineals gerade Linien aufgezeichnet werden.





Zum Aufzeichnen gleichmäßiger Radien (z.B. für das händische Schneiden der Rillen) hilft ein Schreinerwinkel mit entsprechenden Aussparungen zur Aufnahme des Bleistiftes besser als beispielsweise eine Schnur, zumal man mit so einem Winkel gleich genaue Zentimetermaße erhält.



Insbesondere gerade Rillen können mit einer Tischkreissäge mit minimal eingestellter Schneidtiefe präzise gesägt werden. Hierbei nimmt man sich entweder den Anschlag der Säge zu Hilfe oder führt diese an einem mit Zwingen festgespannten Stahllineal oder einer Leiste entlang.

In die gefrästen, gesägten oder geschnittenen Rillen wird nun der Fahrrad verlegt und mit Klebeband fixiert. In den Kurven sollte man hierfür kurze Stücke verwenden, um die Spannung im Draht zu reduzieren.



übertragen lässt und wo es ggf. eng werden könnte. Als idealer Abstand zur Seitenbegrenzung bzw. zum Bürgersteig sind 2 cm zu empfehlen.

Ist alles aufgezeichnet, kann die Rille für den Fahrrad grundsätzlich auf drei Arten angebracht werden: Als Erstes mit der direkt dafür vorgesehenen Rillenfräse von Faller (ca. 80-90 €), mit einer Tischkreissäge oder mit einem einfachen Cutter entlang eines Stahllineals. Lange gerade Verläufe können mit einer Tischkreissäge – bei sehr niedrig eingestellter Schnitttiefe – am besten gesägt werden. Als ideale Schnitttiefe für den Draht hat sich ein Maß von 2 mm bewährt. Kommt der Draht tiefer zu liegen, kann die Führung der Magnete an den Fahrzeugen nicht durchgängig gewährleistet sein. Liegt er zu hoch, kann er ggf. blank gefahren werden.

Elemente wie Abzweigungen oder Stoppstellen sollten vor dem Fahrrad eingebaut werden, damit dieser auf dem Element verlegt werden kann. Für das Einbauen dieser doch recht störungsanfälligen Antriebe hat es sich bewährt, die Löcher mit einem sog. Forstnerbohrer zu bohren. Dabei muss man quasi zwei Größen benutzen: Mit dem 35-mm-Bohrer bohrt man lediglich die Vertiefung für die Deckscheibe, das eigentliche Loch für den Antrieb bringt man mit einem 20-mm-Bohrer an. Dabei wird das alte, mittige Führungsloch mitbenutzt.

Die Antriebe werden zunächst miteinander und sodann in der Öffnung verklebt. Alles muss sicher funktionieren, später kommt man nämlich nicht mehr dran. Ausgiebige Probefahrten und Funktionstests mit den Betriebs-elementen sind daher unerlässlich.

Als besondere Schwäche dieser Antriebe hat sich die labile Befestigung der Magnete herausgestellt; sie sind nur gesteckt und daher etwas empfindlich. Eine zusätzlich Verklebung oder Rastbefestigung wäre besser. Beim Einbau ist die Einbaugenauigkeit entscheidend. Wenige Millimeter Höhenunterschied oder ein nicht exakt vertikaler Einbau und schon ist die Schaltgenauigkeit beeinträchtigt. Im Zusammenspiel mit den Schaltmagneten ist die Toleranz noch zu groß, gerade bei Pkws mit den kleineren Magneten und ihrem geringen Gewicht müsste es hier ein besseres System geben.

Der Fahrrad wird nun in ca. 30 cm langen Stücken verlegt und mit schmalen Klebebandstreifen möglichst span-



nungsfrei und gerade fixiert. In den Kurven ist auf einen gleichmäßigen Bogenverlauf und passende Übergänge zu den Geraden zu achten. In diesem Zustand kann ein Lkw eine erste Probefahrt machen, um zu testen, ob alles in Ordnung ist. Ein Lkw bietet sich deshalb an, weil er nicht so leicht wie Pkws an Unebenheiten hängen bleibt. Bei Bedarf kann der Verlauf des Drahtes noch ohne Aufwand geändert werden.

Nun werden die Stellen zwischen den Klebebandstreifen mit Gips verspachtelt. Ist der Gips fest, entfernt man das Klebeband und verspachtelt auch diese Stellen. Mit einem Schwingschleifer muss anschließend die Fahrbahnoberfläche glatt geschliffen und danach mit der bekannten Faller-Straßenfarbe angemalt werden. Die Verwendung dieser immer wieder nachkaufbaren Straßenfarbe hat einen entscheidenden Vorteil: Bei späteren Ausbesserungen oder beim notwendigen Wechsel eines Antriebes kann man die Ausbesserungsstellen in der Straße mit dem identischen Farbton streichen, sodass sie danach kaum mehr auszumachen sind. Auch stark abgefahrene Streifen oder blanke hervorscheinende Gipsstellen kann man so auf Dauer unsichtbar halten.

Verena hat keinen Blick für die neue Audi-Kollektion. Seit sie ihr neues BMW-Cabrio hat, genießt sie die Fahrt bei schönem Wetter. Da kann auch der Ferrari-Fahrer noch so aufblenden!

Nach Festlegung des genauen Abzweigungspunktes wird zuerst mit dem größeren Bohrer (35 mm Durchmesser) die Vertiefung für die Abdeckung gebohrt. Forstnerbohrer gibt es meist in einem praktischen Set.



In dem vorhandenen Loch kann mit dem 20er-Bohrer weitergebohrt werden. Geht man dabei vorsichtig vor und lässt nur die Spitze auf der anderen Seite ankommen, lässt sich der Rest der Öffnung von unten bohren. So vermeidet man zerfaserte Lochränder.





Die so fixierten Führungsdrähte werden mit sämigem Gips plan verspachtelt und nachfolgend glattgeschliffen. Bürgersteige entstanden z.T. aus entsprechend gelaserten Pappstreifen. Durch eine grundlegenden Normung hat man bestimmte Grundradien, die sich universell verwenden lassen. Sie können nach Fertigstellung der Straße passend aufgeklebt werden.

Bürgersteige, Gebäude und erste Straßenszenen sind fest eingebaut und der Landschaftsbau beginnt mit der Begraunung der Umgebungsflächen.



Straßenmarkierungen kann man mit herkömmlichen Aufreibeelementen anbringen oder mit einem weißen Gelstift individuell aufmalen. Dabei hilft ein Stahllineal bei geraden und ein passender Topf bei gebogenen Linien.

Außerdem ist es wichtig, einen bestimmten Abstand zwischen zwei Bögen einzuhalten, da sich bei jedem Fahrzeug der Schleifer nach einer Kurvenfahrt erst wieder gerade ausrichten muss. Also lieber keine direkten S-Kurven einbauen! Ist der Winkel zwischen kreuzenden Drähten groß genug, ergeben sich keine Probleme beim Überfahren von anderen Drähten. Fällt der Winkel aber zu spitz aus (Y-förmig), dann lassen sich manche (zu leichte) Fahrzeuge irritieren und folgen der falschen Spur. Diese Gefahr besteht auch bei Übergängen.

Insbesondere wenn die Anlage in Module/Segmente aufgeteilt ist, sollte hinter jedem Übergang der Fahrdrabt in Y-Form verlegt werden, da es sonst sehr schnell zu Spurverlusten kommen kann. Durch diese Form der Drahtlegung wird das Fahrzeug bei einem Ausbrechen wie mit einem Trichter wieder auf den Ursprungsdrabt zurückgeführt. Nach einer ersten Stellprobe der Gebäude können die Plätze für die Stoppstellen gewählt werden, z.B. für den Drive-in oder den Halt an der Zapfsäule. Der Einbau dieser Elemente geht ebenfalls in der zuvor beschriebenen Form vonstatten.

Viele Ideen und Möglichkeiten bietet eine Baustelle. Hier kann nicht nur der Verkehr beliebig umgeleitet und der Gegenverkehr an den Stoppstellen willkürlich angehalten werden, nein, man kann auch – wie in meinem Fall – schmale Pkws durch die Baustelle selbst fahren lassen. Gesteuert wird die ganze Anlage über ein kleines Pult, welches in jedem Modul fest eingebaut ist.

Hier sind einfache Kippschalter für die Abzweigungen und Taster für Stoppstellen und Parkplätze verbaut. Das Pult sitzt so tief, dass die Taster und Schalter nicht hervorstehen. Den

Strom liefert ein ganz normaler 12-V-Modellbahntrafo.

In Ermangelung passender Bürgersteige, die exakt auf die benötigten Radien abgestimmt sind, kam die Idee, solche Gehwege samt einer stimmigen Oberflächengravur selbst zu konstruieren und auslasern zu lassen. Dies bringt den Vorteil, dass alle Kurven sauber und gleich sind. Die Pappstreifen aus 1,5-mm-Pappe sind jeweils 10 mm breit und zeigen zwei unterschiedliche Radien. Durch Zerschneiden und Anstückeln sind damit sehr variantenreiche Einfassungen problemlos möglich.

Problembeseitigungen

Wer sich vorher nur mit den großen Lkws befasst hat, wird schnell feststellen, dass die Pkws beim Fahren sehr anfällig sind, von den teilweise sehr viel geringeren Akkulaufzeiten einmal abgesehen. So bleiben vor allem die ganz „Kleinen“ wie VW Golf IV und Trabbi wegen der schwachen Leistung gerne mal an kleinen Stufen oder einem Sandkorn hängen. Hier hilft nur sauberes Verlegen des Fahrdrabtes und eine wirklich glatte Oberfläche der Straße.

Ein weiteres Problem war, dass VW Golf IV und Opel Zafira z.B. in Kurven ins Ruckeln kamen oder zuweilen sogar stehen blieben. Der erste Verdacht von zu engen Radien war falsch. Es lag am zu kleinen Abstand zwischen dem Frontspoiler der Autos und der Fahrbahn, sodass sich der Schleifer in Kurven, wo er in den engen Radien unter das Auto muss, verklemmt hat. Mit einem Cutter wurde der Frontspoiler um wenige Zehntelmillimeter verkleinert. Anschließend liefen beide Autos wieder ohne Probleme.

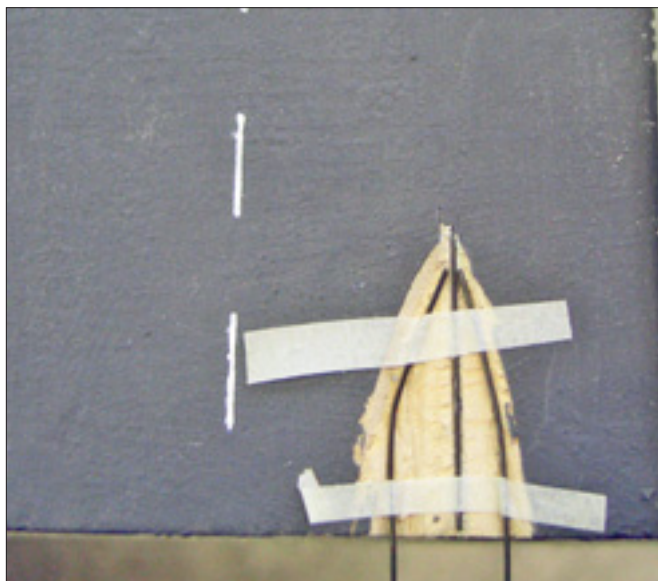
Ein weiteres Problemfeld sind die Abzweigungen. Hier kamen die Autos manchmal aus der Spur oder hatten die gewählte Abzweigung verpasst. Teilweise lag es am zu tiefen Einbau der Abzweigungen, die als Abhilfe mühsam höher gelegt werden mussten, in anderen Fällen halfen auch andere Magnete an den Schleifern. Man sollte als Abhilfe aber keine zwei Magnete übereinander kleben, sonst gibt es wieder Verklemmungen in der Kurve unter dem Frontspoiler. Auch zu starke Magnete bringen keine Vorteile: Sie drücken den Schleifer zu fest an die Fahrbahnoberfläche.

Des Weiteren spielten Ausrichtung und Form des Schleifers eine große



Blick in das Selbstbau-Audi-Autohaus. Das Gebäude entstand vorwiegend in Lasertechnik. Die Querbalken zwischen den Trägern dienen der Stabilität.

Fehler Nr. 1 wird beseitigt: Legt man den Fahrdrabt an den Übergängen zusätzlich trichterförmig in Y-Form an, kommen die Autos nicht aus der Spur bzw. werden automatisch wieder zurückgeführt.



Die Vielfalt des Audi A6 ist dank Busch sehr groß. Rechts der Faller-Umbau, daneben die möglichen neuen Varianten.





Konkurrenz belebt das Geschäft. Auch Smart hat sich mit gleich zwei Auto-Türmen ebenfalls eine imposante Niederlassung erbaut. Unten: Ein Blick in die Werkstatt bei Audi zeigt reges Treiben auf den Hebebühnen – von Wirtschaftskrise keine Spur.



Abseits der Fahrtrouten lohnt es sich immer, mit kleinen Szenen die Realität einzufangen, hier der ARAL-Tankkaster von Herpa beim Auffüllen der unterirdischen Tanks.

Rolle. Hier muss oft sehr lange ausprobiert werden, wobei schon kleine Änderungen viel bewirken können. Dies gilt auch für das Gewicht des Autos: Einige sind einfach viel zu leicht und so manches Fahrproblem ist schon behoben, wenn man kleine Bleikugeln aus Beschwerungsketten für Vorhänge oder Stücke von Walzblei an freien Stellen in der Autokarosserie unterbringt.

Auch an den Stoppstellen traten Probleme auf. Obwohl diese fachgerecht eingebaut waren, wurden manche Pkws an der Stoppstelle vom Fahrdrat weggezogen. Nach einem Tipp eines Faller-Mitarbeiters, die Spannung zu überprüfen, konnte das Problem gelöst werden. Die Trafospannung war zu hoch. Als Lösung nehme man den gleichen Widerstand wie für die Abzweigungen und löte diesen in die Zuleitung zu den Stoppstellen. Der Widerstand reduziert die Spannung an der Stoppspule auf ein verträgliches Maß und die Autos bleiben „auf Draht“.

Als letzter Schritt kann noch die Geschwindigkeit von zu schnellen Autos angepasst werden. Hierzu wird einfach ein kleiner Verbraucher (Widerstand) oder eine Diode, die die Motorspannung um 0,7 V reduziert, vor den Motor des Fahrzeugs gelötet. Dies belastet den Akku nicht wirklich.

Erweiterung des Sortiments

Obwohl die Anzahl an kleinen Pkws schon eine gewisse Auswahl bietet, ist sie bei mancher Anlage schnell ausgeschöpft. Wer sich einen kompletten Selbstbau eines Faller-Car-System-Autos nicht zutraut, kann sich mit ein paar einfachen Tricks helfen. Die einfachste Möglichkeit wäre es, nur die Karosserie zu wechseln. So wurde auf der hier gezeigten Anlage aus der Opel Zafira-Fahrschule schnell ein roter neutraler Van.

Wer sich mit dieser Methode an den Porsche Cayenne wagt, sollte sehr sauber arbeiten, da die Karosserie an den Seitenschwellern getrennt ist und dort später wieder verklebt werden muss. Auch der Audi A6 Avant lässt sich sehr einfach wechseln, wofür Busch viele Farb- und Ausstattungsvarianten im Sortiment hat.

Der nächsthöhere Schritt wäre nun, die Faller-Autos als Grundlage zu nehmen, jedoch eine andere Karosserie darauf zu bauen. Auch sehr einfach, wenn der Radstand der gleiche ist, wie beim Audi A6, der zu einer Mercedes-

E-Klasse wurde. Falls der Radstand unterschiedlich ist, muss die Lenkung angepasst werden. Doch auch dieser Vorgang ist kein Hexenwerk.

Auf Basis eines Mercedes Sprinter entstand ein Cadillac Escalade von Ricko. Die Lenkung wurde vom Antrieb getrennt und an der passenden Stelle auf die Unterseite der Motorhaube geklebt. Da jedoch die Originalreifen vom Sprinter viel zu klein waren, mussten größere her. Diese gibt es bei River-Point Station. Sie haben den Vorteil, dass sie aus Gummi sind, gut laufen und zudem als preiswerter 8er-Pack erhältlich sind.

Fazit

Trotz der schon seit einigen Jahren eingeführten Technik sind einige Probleme im Zusammenspiel von Auto und Fahrbahn bis heute nicht genauso konsequent verbessert worden wie die immer weiter fortschreitende Miniaturisierung. Dies könnte auf lange Sicht eine Einbuße an Attraktivität mit sich bringen, da nicht jeder Nutzer in der Lage ist, Fehler zu erkennen und zu beseitigen.

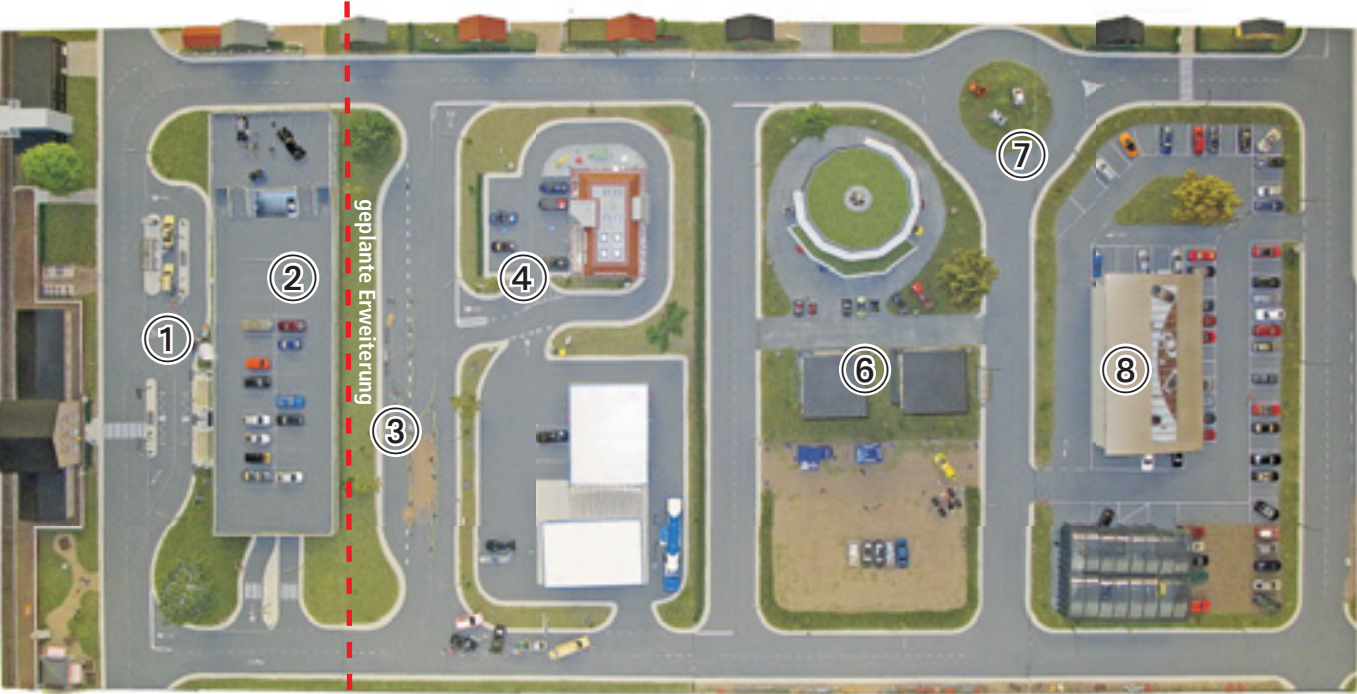
Kreativer Tipp: Wer seine Anlage mit Strecken ausgerüstet hat, auf denen die Autos auch allein ohne Kollision fahren können, kann als Krönung mit einem Fernsteuerauto von Wiking im fließenden Verkehr mitfahren!
Modellbau + Text: Markus Meier

Der große Caddy imponiert nicht nur durch seine Größe, auch die Doppelbereifung sieht super aus und sorgt für guten Antrieb. Basis ist ein Mercedes Sprinter.



Ein guter Erste-Hilfe-Kasten ist das A und O bei häufigem Betrieb, denn bekanntlich geht ja immer etwas schief oder kaputt.

Die vierteilige Anlage aus der Vogelperspektive mit folgenden Highlights: ① Bushaltestelle, ② Parkhaus, ③ Baustelle, ④ Burger King, ⑤ Tankstelle, ⑥ Smart Tower, ⑦ Kreisel, ⑧ Audi Autohaus mit Werkstatt. Fotos: Horst Meier





Autos auf und an der Schiene

Mit Blech und Bahn

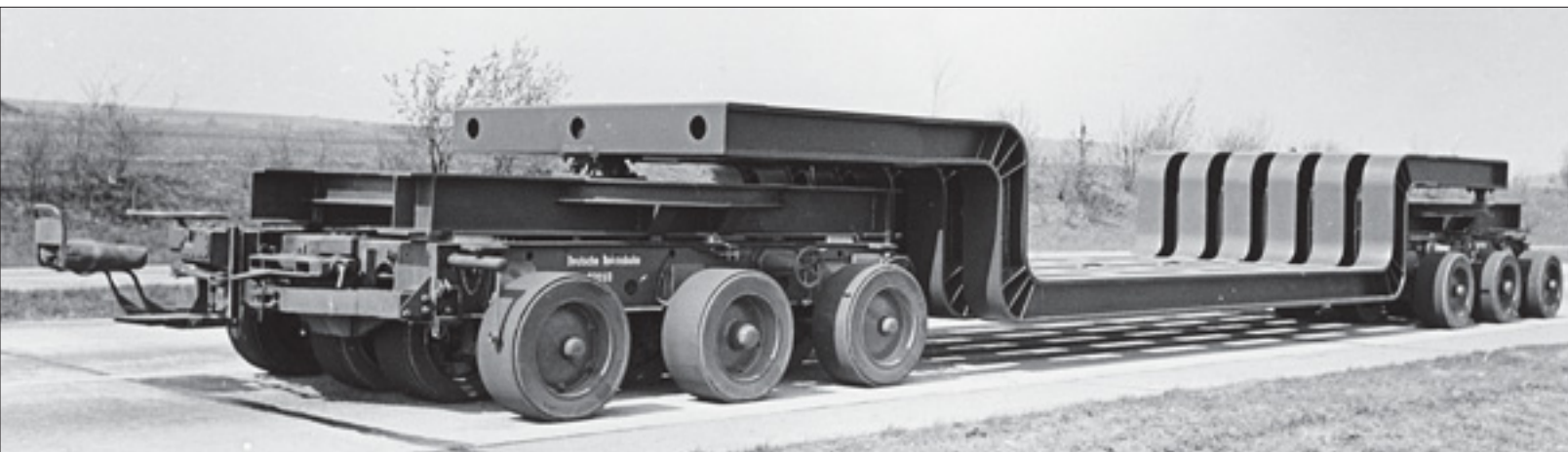


Vielfältig sind die Verbindungen zwischen den Transportsystemen Schiene und Straße. Ob Autos auf der Schiene oder Schienenfahrzeuge auf der Straße – insbesondere in den Fünfzigerjahren experimentierten Ingenieure munter drauflos. Martin Knaden hat im Archiv Michael

Meinhold gekramt und einige interessante Bilddokumente gefunden, die der Freund der Epoche III als Anregung für Besonderheiten im Betrieb verwenden kann.

Nur vom Feinsten war die Streckenberei-
sungs-limousine der Bahndirektion Regens-
burg. Im Bw Regensburg Hbf präsentierte
sich das Gefährt eines Premium-Herstellers –
so wäre wohl der Begriff heutiger Marke-
ting-Experten – aus Schwaben. Bemerkens-
wert die nach der Art von Reisigbesen gefer-
tigten Schienenräumer an den Vorderrädern.
Die Aufnahme stammt vom 22. Juli 1941.

Unten: Höchst aufschlussreich auch die Bild-
angaben auf der Rückseite dieses Fotos:
„Schwerlastroller (Tiefbladfahrzeug) auf der
Autobahn Kassel–Göttingen“! Ob man wohl
zur Ablichtung des stabilen Hängers den
Hauptfahrstreifen verwendet hat? Die dama-
lige Verkehrs-dichte scheint es zugelassen zu
haben. Das mit „Deutsche Reichsbahn“ be-
schriftete Fahrzeug hat an der hinteren Ein-
heit einen separaten Lenker. Das seitliche
Handrad deutet auf die Möglichkeit seitli-
cher Verschiebung hin.





Der Schi-Stra-Bus auf der Deutschen Verkehrsausstellung München 1953. Vor dem Bus ist einer der beiden Spurwagen zu sehen, dessen Drehgestellzapfen oben halbkugelig geformt ist. Beim Umsetzen auf die Schiene hob sich der Bus mittels Hydraulik in die Höhe, sodass die Spurwagen von Hand in Position geschoben werden konnten.

Rechts: „Unter großer Anteilnahme der Bevölkerung ...“ – der Schi-Stra-Bus auf seiner Eröffnungsfahrt im Bayerischen Wald.

Unten: An die gut betuchte Kundschaft richtete sich dieses Angebot: Autotransporter der Gattung DPw4ümg-56, der über eine Drehscheibe und Hubbühne verfügte. Im Oberdeck reisten fünf, im Unterdeck zwei Wagen, der achte blieb auf der Drehscheibe. Den zwei Probewagen von 1956 folgten im Jahr 1957 zwei weitere Wagen (alle vier von Wegmann). Die beiden äußerlich sehr ähnlichen Wagen von 1960 (Hersteller: Credé) hatten als Doppelstock-Gepäckwagen lediglich eine Hubbühne.





Ein unbekannter Fotograf lichtete Ende der Vierzigerjahre sehr detailliert das Verladen eines Güterwagens ab. Die Bilder – Kontaktabzüge der Negative – wurden sehr ordentlich auf zwei Stück braun gestrichene Tapete geklebt. Die Kreiszahlen bedeuten: ① Das Schluss-Schild ist abgenommen und die Zugmaschine rangiert den Roller genau über das Gleis. ② Die Zugmaschine setzt um auf die andere Seite. ⑤ (die Nummerierung ist offensichtlich durcheinandergeraten) Die Deichsel wird eingehängt. ③ Die bereitgehaltene Auffahrrampe wird angesetzt. ④ Der Rol-



ler ist bereit zur Aufnahme des Wagens. ⑥ Das Zugseil wird über den Roller gelegt. ⑦ Das Zugseil ist eingehängt. ⑧ Die Winde beginnt zu ziehen. ⑨ Der Wagen rollt auf die Rampe. ⑩ Auf beiden Seiten wird das Erreichen der Transportposition beobachtet. ⑪ Das Zugseil wird ausgehängt. ⑫ Die Radsätze sind beidseitig gesichert. ⑬ Der Waggontransport auf seinem Weg. ⑭ bis ⑯ Am Zielort erfolgt das Abladen in umgekehrter Reihenfolge.



Bei der Ottensener Industriebahn in HH-Altona gab es ein Transportsystem, das nicht auf Rollern, sondern auf Rollböcken basierte. Im Juli 1978 fährt die kräftige Kaelble-Zugmaschine an die Umsetzanlage Ruhrstraße der Städtischen Bahnanlagen Altona. Der zu transportierende Waggon ...

... wird mit der Winde auf die Böcke gezogen und auf Meterspurgleisen weiterbefördert. Dieses Meterspurnetz war zur Bedienung der dort ansässigen Industriebetriebe angelegt worden.



Links: Der Fahrer des Kaelble musste die Meterspurschienen in engen Toleranzen befahren, damit die labile Last in der Spur blieb. Die Straßenzugmaschinen kamen ab 1956 zum Einsatz, da diese Maschinen flexibler einzusetzen waren als die zuvor verwendeten Loks. Mit der Verlagerung des Güterumschlags zum Lkw wurde auch das Verkehrsaufkommen der Regelspurwagen auf dem Meterspurnetz immer geringer. Werktäglich waren Ende der Siebzigerjahre nur noch zwei bis drei Wagen zu befördern. Der Betrieb endete in den Achtzigerjahren.



Nach Waggons auf der Straße nun Lkws auf der Schiene: Für die vielfältigen Arbeiten der in Darmstadt angesiedelten Schwerlastgruppe der DB verfügte diese Dienststelle auch über eigene Transportwagen, um die recht langsamen Zugmaschinen zu entfernteren Einsatzorten zu bringen.

Die Anfänge des Behälter-Systems: Während der Transport-Auflieger schon mit „Deutsche Bundesbahn“ beschriftet ist, zeigen die ebenfalls recht neuen Behälter noch das DR-Eigentumszeichen.



Unten: Bei ihrer Ankunft im Technikmuseum Sinsheim wurde E 60 012 von historischen Fahrzeugen transportiert. Fotos: Archiv Michael Meinhold

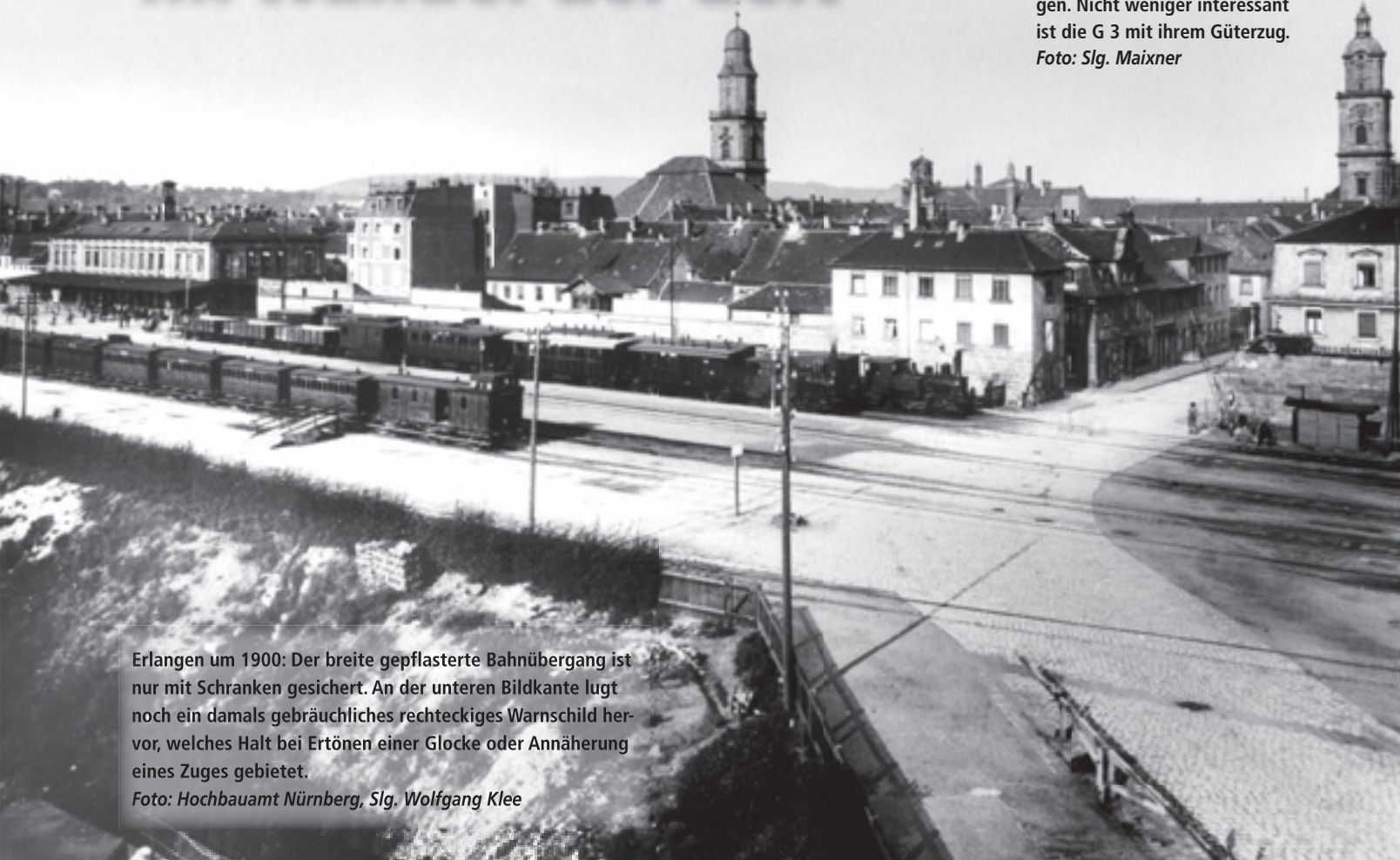




Wo sich Schienenwege und Straßen kreuzen

Im Wandel der Zeit

Oben: Bahnübergang am Niederrhein um 1900: Statt Warnschildern schützt ein Behang aus Ketten Kinder und Tiere vor den Zügen. Nicht weniger interessant ist die G 3 mit ihrem Güterzug.
Foto: Slg. Maixner



Erlangen um 1900: Der breite gepflasterte Bahnübergang ist nur mit Schranken gesichert. An der unteren Bildkante lugt noch ein damals gebräuchliches rechteckiges Warnschild hervor, welches Halt bei Ertönen einer Glocke oder Annäherung eines Zuges gebietet.

Foto: Hochbauamt Nürnberg, Slg. Wolfgang Klee



Vor der imposanten Kulisse der Hamburger Speicherstadt steht der Bahnübergang im Mittelpunkt des Interesses, wie er sich 1935 den Verkehrsteilnehmern zeigte. Zu beachten ist, dass die Schrankenbäume nicht senkrecht stehen und dass der Bahnübergang nur mit dem querliegenden Halbkreis in 2,5 m Höhe gesichert wurde. Foto: Walter Hollnagel, Slg. Eisenbahnstiftung

Niveaugleiche Kreuzungen von Schiene und Straße sind seit jeher unfallträchtige Bereiche. Im Wandel der Zeit haben sich Mittel und Einrichtungen zur Sicherung von Bahnübergängen verändert. Für eine korrekte Umsetzung ins Modell ist es interessant und auch wichtig zu wissen, wann Bahnübergänge wie gesichert waren.

Mit dem Bau der ersten Eisenbahnen hatte man andere Sorgen als die Sicherung von niveaugleichen Kreuzungen zwischen den Wegen der Kutschen und denen der Stahlrösser. Zudem gewann die Mobilität der Menschen erst mit dem Bau der Eisenbahn an Bedeutung. Bis dahin konnte man nicht wirklich von einer nennenswerten Verkehrsdichte sprechen, die aufwendige Sicherungsmittel dringend erfordert hätte.

Straßenseitige Absicherung

Der Straßenverkehr, wenn man von einem solchen damals überhaupt sprechen konnte, wurde von Pferde- und Ochsenfuhrwerken geprägt. Diese waren mit geringen Geschwindigkeiten

unterwegs und konnten mit sehr kurzem Bremsweg zum Stehen gebracht werden.

Bis 1910 gab es keine Straßenverkehrsregeln, wie wir sie heute kennen. Bahnübergänge wurden seitens der Bahngesellschaften gebaut, um die betriebliche Sicherheit des Zugverkehrs zu gewährleisten. Sicherungsmittel waren Schranken und Hinweistafeln, die in den Eisenbahn-Bau- und -Betriebsordnungen der Länderbahnen festgelegt waren. Das Regelwerk besagte, dass Wegübergänge an Hauptbahnen mit Schranken zu sichern sind, für Fußwege auch Dreiecke zugelassen werden dürfen.

Schrankenanlagen waren an Nebenbahnen eher selten anzutreffen. Züge mussten sich durch akustische Signale

wie Läutewerk oder Dampfpfeife bemerkbar machen. Das galt besonders an verkehrsreichen Wegübergängen, wo die Züge ihre Geschwindigkeit auf 15 km/h reduzieren mussten.

Steigender Sicherheitsbedarf

Mit zunehmender Verkehrsdichte – besonders in Ballungsgebieten – wurde eine einheitliche Regelung des Straßenverkehrs erforderlich. Auch das allmähliche Aufkommen der sogenannten Benzinkutschen zu Beginn des 20. Jahrhunderts erforderte zunehmend eine Sicherung vor allem der unbeschränkten Bahnübergänge. Dazu zählen kleine rechteckige Tafeln mit Aufschriften wie:

- „Halt! wenn das Läutewerk der Lokomotive ertönt oder die Annäherung des Zuges anderweitig erkennbar wird.“
- „Halt! wenn die Schranke geschlossen ist oder die Glocke der Schranke ertönt.“

Noch vor dem Inkrafttreten der ersten regulären Straßenverkehrsordnung wurde 1909 ein Warnzeichen einge-



Oben: 1936 waren Szenen wie diese alltäglich. Pferdefuhrwerke prägten den Straßenverkehr. Zu beachten sind die Schrankenbäume ohne jenen Warnanstrich, wie wir ihn heute kennen. Jedoch hängt im Kettenbehang ein weißes Brett mit Rückstrahlern als zusätzliche Sicherungseinrichtung. Das Halbkreuz befindet sich mit seiner Unterkante 2 m über der Straßenoberfläche. Interessant sind auch die beiden „Steinpoller“ dicht vor den Gleisen, um den Gehweg gegenüber der Fahrbahn abzugrenzen. Foto: Eduard Schörner, Archiv MIBA

Auch nicht befestigte Wirtschaftswegen wurden bei höherer Verkehrsdichte mit Wechselblinklichtanlagen gesichert. Foto: Walter Hollnagel, Bildarchiv der Eisenbahnstiftung

führt. Eine blaue runde Tafel mit einem Gattersymbol sollte vor einem beschränkten Bahnübergang warnen. Erst im April 1910 trat das „Gesetz über den Verkehr mit Kraftfahrzeugen“ in Kraft. Es regelte auch das Verhalten gegenüber dem Schienenverkehr.

Steigende Verkehrsdichte und ständig zunehmende Geschwindigkeiten ließen die Hinweistafeln und Warnschilder als unzureichend erscheinen, wurden diese doch zunehmend übersehen. Abhilfe sollte ein dreieckiges Warnzeichen schaffen, das später als Gefahrzeichen in der Straßenverkehrsordnung geführt wurde. Auf weißer Fläche mit roter Umrandung warnt ein schwarzes Dampflokssymbol vor einem unbeschränkten Bahnübergang. Für den beschränkten Übergang bediente man sich wieder des Gattersymbols vom bisherigen Warnzeichen.

Für die Aufstellung der Warnschilder sollte eine Entfernung von 150–200 m bis zum Bahnübergang reichen. Damit war bereits 1926 der Grundstein für die Sicherung von niveaugleichen Gleisübergängen gelegt.

In den folgenden Jahren wurden die Warnschilder um Warnbaken auf stark befahrenen Straßen ergänzt. Dabei



Die doppelgestreiften Andreaskreuze sichern hier zusammen mit einer Wechsellichtblinkeanlage (kleine Schirme mit breiter Umrandung) und automatischen Halbschranken einen zweigleisigen Bahnübergang. Beachtenswert ist auch die Fahrbahnmarkierung für eine Umsetzung ins Modell. Foto: Walter Hollnagel, Bildarchiv der Eisenbahnstiftung



wurde die Entfernung des Warnzeichens vor dem Bahnübergang auf 240 m vergrößert und stand in Kombination mit einer dreistreifigen Bake. Es dürfte vielen Autofahrern bekannt vorkommen, denn die zweistreifige Bake steht 160 und die einstreifige 80 m vor dem Bahnübergang.

Es gibt allerdings Situationen, wo die Baken nicht im 80-m-Abstand aufgestellt werden können. Das ergibt sich, wenn z.B. die Wegstrecke zwischen Bahnübergang und einer davor liegenden Einmündung kürzer als 240 m ist. Dem Modellbahner kommt diese Regelung entgegen, stehen doch die Baken auf Modellbahnanlagen aus Platzgründen häufig deutlich näher am Bahnübergang. Allerdings wird die verkürzte Entfernung auf den Baken in Metern angegeben.

Rechts: Das querliegende halbe Warnkreuz weist auf den mehrgleisigen beschränkten Bahnübergang hin. Interessant sind die zusätzlichen Lichtsignale zwischen den oberen Schenkeln des Halbkreuzes und das am Gittermast wenige Meter vor dem Bahnübergang. Foto: Walter Hollnagel, Bildarchiv der Eisenbahnstiftung





Auf der Fahrt von Külz nach Altekülz nähert sich am 30.4.1983 der Schienenbus der Baureihe 798 mit seinem Beiwagen dem unbeschränkten Bahnübergang, der mit einer älteren Wechselblinkanlage ausgestattet ist.

Warnkreuze

Erst im Jahr 1928 wurden die heute als Andreaskreuze bekannten Warnkreuze eingeführt. Die Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung legte fest, die bisherigen kleinen rechteckigen Warntafeln durch gut wahrnehmbare Warnkreuze zu ersetzen. Die Kreuze sollten 5 und in Ausnahmefällen 10 m vor dem ersten Gleis aufgestellt sein. Die Entfernung der ersten Warntafel bezieht sich übrigens auf das Warnkreuz.

Eingeführt wurden drei Arten von querliegenden Warnkreuzen:

- Einfaches Vollkreuz für eingleisige unbeschränkte Bahnübergänge.
- Doppeltes Vollkreuz für mehrgleisige unbeschränkte Bahnübergänge.
- Einfaches Halbkreuz für ein- und mehrgleisige beschränkte Bahnübergänge.

Interessant für eine korrekte Nachbildung im Modell ist noch der Umstand, dass die Warnkreuze mit ihren unteren Schenkelspitzen 2,5 m über dem Fahrbahnbelag angebracht wurden. Die Enden der überkreuzenden weißen Balken erhielten rote Spitzen.

Vom Warnkreuz zum Vorschriftzeichen

Diese Regelung hatte bis in die Fünfzigerjahre Bestand. Erst dann traten größere Veränderungen in Kraft, die der besseren Erkennbarkeit der Warnkreuze dienten und damit die Sicherheit

schränkten Bahnübergängen an ein- und mehrgleisigen Strecken. Damit entfiel das doppelte Warnkreuz. Das halbe Warnkreuz vor beschränkten Bahnübergängen blieb noch bis Mitte der Sechzigerjahre erhalten. Dann wurde auch dieses Zeichen durch das einfache Andreaskreuz ersetzt.

In den Sechzigern erhielten die Warnkreuze vor Bahnstrecken mit Fahrleitung noch einen Hochspannungspfeil. Dies galt besonders in ländlichen Gegenden, wo Landwirte bei der Heuernte nicht selten das von der StVO zulässige Höhenmaß überschritten. Manch ein Helfer wird wohl nach der Heuernte auf der Ladung thronend mit der Heugabel in die Fahrleitung geraten sein ...



verbesserten. Die tiefere Lage der Warnkreuze sollte diese in den Sichtbereich der Autofahrer und zudem in das Scheinwerferlicht der Autos rücken, damit sie auch nachts gut erkennbar sind. Die hohe Lage der Warnkreuze erschien wegen des Warn- bzw. des Gefahrzeichens und den Entfernungsbaken nicht mehr zwingend erforderlich.

Zudem wurde das Warnkreuz senkrecht gestellt und warnt nun vor unbe-

Blicklichtanlagen und Halbschranken

Um die Sicherheit auch an unbeschränkten Bahnübergängen ohne zusätzliches Personal zu erhöhen, hatte man nach und nach Blinklichtanlagen eingeführt, die vom Zug ausgelöst wurden. Die ersten wiesen zwei nebeneinander liegende Blinklichter auf. Das



weiße Blinklicht signalisierte die Betriebsbereitschaft der Anlage. Wechselte es zum roten, näherte sich ein Zug. Blinkte das weiße Licht nicht, lag eine Störung vor.

Die nachfolgenden Blinklichtanlagen besaßen nur noch ein rotes Blinklicht auf einem schwarzen quadratischen Signalschirm mit weißer und roter Umrandung. Die niedrige Position des Andreaskreuzes ermöglichte es, das Signalschild mit dem Blinklicht über dem Warnkreuz anzubringen.

Nächster Schritt auf dem Weg der verbesserten Sicherheit an Bahnübergängen war die Einführung von automatischen Halbschranken in Verbindung mit Blinklichtanlagen. Sie sicherten nur die in Richtung Bahnübergang führende Fahrbahnhälfte. Die Sperrung des Übergangs erfolgte mit Einschalten des roten Blinklichts, die Halbschranken senkten sich erst ein paar Sekunden später.

Bahnübergänge ohne Andreaskreuz

Dort wo Andreaskreuze stehen, haben Schienenfahrzeuge Vorrang! Immer! Dort wo keine stehen, sind zumindest Gefahrzeichen aufgestellt. Das trifft häufig auf private Anschlussgleise zu. Rangierabteilungen müssen hier vor dem Bahnübergang halten. Die Sicherung übernimmt dann der Rangierer mit einer weiß-rot-weißen Fahne.

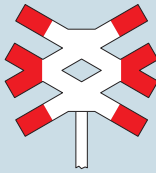
Vom Blink- zum Dauerlicht

Mit Beginn der Achzigerjahre änderte sich das Erscheinungsbild der fernbedienten und überwachten Bahnüber-

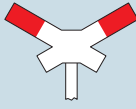
Auch parallel zur Bahnstrecke verlaufende Wirtschaftswegen, selbst wenn sie zugewachsen waren, erhielten eine Blinklichtanlage mit darunter befindlichem Andreaskreuz. Ein Schienenbus der Baureihe 795 nähert sich am 15. Juni 1991 bei Dierdorf einem unbeschränkten Bahnübergang. Fotos (2): Udo Kandler



Das querliegende Vollkreuz stand vor eingleisigen unbeschränkten Bahnübergängen (1928–1954)



Das doppelte, querliegende Vollkreuz sicherte mehrgleisige unbeschränkte Bahnübergänge (1928–1954)



Das einfache, querliegende Halbkreuz stand vor ein- und mehrgleisigen Bahnübergängen (1928–1965)



Das Andreaskreuz mit gestreiften Schenkeln wurde ab 1954 an mehrgleisigen Bahnübergängen aufgestellt. Nach knapp zehn Jahren wurde es durch die Normalausführung ersetzt.

Andreaskreuz in Normalausführung, wie es 1954 eingeführt wurde. Gegenüber den Warnkreuzen befinden sich die Andreaskreuze mit der Unterkante der Schenkel nur 1000 mm über der Straßenoberkante.







V.l.n.r.: Gefahrzeichen mit altem Loksymbol, Gatter für beschränkten Bahnübergang, mit neuem Loksymbol und rechts ein aktuelles allgemeingültiges.

Die Baken hatten bis in die Sechzigerjahre noch im gleichen Winkel wie die Streifen abgeschrägte Oberkanten. Erst Mitte der Sechziger zeigten sich die Baken als rechteckiges Schild mit leicht abgerundeten Ecken. Stehen die Baken in geringeren Entfernungen als 240, 160 und 80 m, ist die reduzierte Entfernung auf der Bake angegeben.

Auszug aus dem Eisenbahnbetriebsdienst (um 1928)

Unfälle auf Wegeübergängen

Der § 18 (4) der B.O. schreibt vor: „Zugschranken müssen vom Standort des bedienenden Wärters aus übersehen werden können. Wenn der Standort mehr als 50 m entfernt ist, sind sie nur bei Übergängen mit schwächerem Verkehr zulässig.“ Diese Übersichtlichkeit muß selbstverständlich in allen Fällen – also auch bei unsichtigem Wetter, Nebel, feinem Regen, Schneetreiben usw. – vorhanden sein, und dürfte hiernach eine Entfernung von 150 m bis höchstens 200 m als äußerstes Maß zu betrachten sein. Außerdem muss für ausreichende Beleuchtung der Übergänge bei Dunkelheit gesorgt werden.

Die Lokomotivführer können in vielen Fällen das Offenstehen einer Schranke nicht so rechtzeitig bemerken, daß sie im Notfall den Zug noch vor dem Übergange zum Halten bringen können, weil die senkrechte Stellung der verhältnismäßig dünnen Schlagbäume nur bei entsprechend günstigem Hintergrunde und offenem Gelände zu erkennen ist. Durch große Achtsamkeit können aber auch die Führer viel zur Verhütung der in Rede stehenden Unfälle beitragen, wenn sie dem säumigen Wärter rechtzeitig ein Warnzeichen mit der Dampfpfeife geben.

Doch alle Vorsichtsmaßnahmen der Eisenbahnverwaltung bleiben zum großen Teil vergebens, wenn die beteiligte Bevölkerung nicht selbst dazu mithilft, solche Unfälle zu verhüten. Bei den über

dieselben geführten Gerichtsverhandlungen gewinnt man aber sehr oft den Eindruck, daß die Hauptschuld an dem Unglück den auf dem Übergang verkehrenden Personen beizumessen ist.

Bei uns zu Lande besteht noch vielfach die Unsitte, daß die Fuhrwerkslenker beim Ertönen des Vorläutewerkes nicht anhalten, sondern ihre Pferde gerade stark antreiben, um noch vor dem Schließen der Schranke über die Bahn zu kommen, was dann zur Folge hat, daß ihr Fuhrwerk zwischen den Schranken eingeschlossen wird. Wenn eine Schranke offen steht, fährt bei uns jedermann achtlos über die Bahn, ohne überhaupt daran zu denken, daß ihm trotzdem immer noch große Gefahr drohen kann. Wenn jemand unter einem geschlossenen Schrankenbaum hindurchkriecht, um wenige Minuten Zeit zu gewinnen, was noch oft genug vorkommt, dann ist eben jede Schranke ganz nutzlos.

In dieser Richtung können nur strenge Verordnungen der Landespolizeibehörde Wandel schaffen, welche unseren Sicherheitsmaßnahmen die nötige Achtung verschaffen, und die es außerdem durchsetzen, daß jeder, der eine Bahn – sei es zu Fuß, zu Pferde oder zu Wagen – überschreiten will, davor anhält und nach beiden Seiten Umschau hält. Daß sich ein Volk zu solchem Selbstschutz erziehen läßt, zeigt das Beispiel Amerikas, wo Schranken nur in einzelnen besonders gearteten Fällen aufgestellt werden, obwohl dort die Züge mit ebenso großer, zum Teil noch größerer Geschwindigkeit fahren wie bei uns.

gänge. Die bekannten Blinklichtanlagen wurden nach und nach durch Dauerlichtzeichen ähnlich der bekannten Lichtzeichenanlagen, sprich: Verkehrsampeln, ersetzt.

Ähnlich wie bei Bedarfsampeln kündigt in diesem Fall das gelbe Licht das Schließen des Bahnübergangs an, gefolgt von rotem Dauerlicht. Mit dessen Aufleuchten wird dann auch der Schrankenbaum der Halb- oder Vollschranke geschlossen. Zur Unterscheidung von Bedarfsampeln des Straßenverkehrs zeigen die Schirme der Dauerlichtanlage einen breiten weißen Rahmen.

Bahnübergänge in der DDR

In den Jahren nach dem Krieg glichen sich die Sicherungsmittel an den Bahnübergängen in Ost und West. Erst in den Sechzigerjahren wurden das Warnkreuz in der DDR an beschränkten Bahnübergängen senkrecht gestellt und die unteren Schenkel gekürzt. Später wurde das Andreaskreuz generell in der bekannten Form aufgestellt.

Um die Aufmerksamkeit zu erhöhen, erhielten die Schildermasten einen weiß-rot gestreiften Anstrich. Das Blinklicht wurde nicht in ein separates Schild gesetzt, sondern in die Mitte des

Andreaskreuzes. Zur Sicherung von unbeschränkten Bahnübergängen wurde zusätzlich noch ein Stopp-Schild aufgestellt, anfänglich das runde Zeichen, später das achteckige.

Bahnseitige Sicherung

Wie eingangs erwähnt, sorgten die Bahngesellschaften laut der Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung für eine Sicherung der Bahnübergänge. Dort, wo Schranken Bahnübergänge sichern, kommen den Lokführern keine Sicherungsaufgaben wie das Läuten oder Pfeifen zu.

Das Gleiche gilt an den heutigen fernüberwachten und fernbedienten Bahnübergängen mit automatischer Schrankenanlage. An Bahnübergängen mit Sicherung durch Blinklichtanlage müssen die Triebfahrzeugführer ihr Näherhören mit Schallzeichen ankündigen, was im Einzelnen durch „L“- und „P“-Tafeln vorgeschrieben ist.

Die automatischen Sicherungsanlagen werden in ausreichender Entfernung durch den Zug eingeschaltet und sind speziell markiert. Früher war es ein schwarz-weiß schräg gestreifter

Merkpfahl, der durch eine schwarz-weiß gestreifte Tafel ersetzt wurde.

Das Überwachungssignal

Um dem Zugführer die Funktionsbereitschaft anzuzeigen, wurden bereits bei der DRG spezielle Überwachungssignale eingeführt. Ein weißes Blinklicht zeigt dabei die eingeschaltete und funktionsfähige Sicherungsanlage an. In diesem Fall durfte der Zugführer mit unverminderter Geschwindigkeit weiterfahren. Leuchtete das Blinklicht nicht, war die Anlage defekt und der Lokführer musste vor dem Bahnübergang halten. Erst nach Sicherung des Bahnübergangs durfte dieser überquert werden.

Damit die Triebfahrzeugführer das Überwachungssignal besser erkennen konnten, erhielt es ein zusätzliches gelbes Licht. Es diente als Kennlicht und leuchtete ständig. Mitte der Siebziger versuchte man, das gelbe Kennlicht zur Kosteneinsparung durch eine retroreflektierende gelbe Folie zu ersetzen. Ab Mitte 1986 stellt die kennlichtlose Version die Standardausführung dar. Zudem erhielt das Überwachungssignal einen retroreflektierenden orange-farbenen Rahmen.



In manchen Situationen wird das Überwachungssignal vor dem Bahnübergang wiederholt. In diesem Fall besitzt es im unteren Bereich des Mastes eine schwarze Tafel mit einer runden weißen Fläche, die ab 1986 noch einen weißen Umrandung erhielt.

Bei der DR gab es ein ähnliches Überwachungssignal. Dieses zeigte allerdings nach dem Einschalten der Sicherungseinrichtung ein weißes Dauerlicht. blieb dieses aus, so durfte der Übergang nur mit Schrittgeschwindigkeit befahren werden. Zur besseren Erkennbarkeit erhielten die DR-Signale gleichfalls ein Kennlicht, allerdings in doppelter Ausführung unter dem weißen Licht. Dies mit der Folge, dass die Signalschirme vergrößert werden mussten.

Die Überwachungssignale werden aus Sicherheitsgründen mithilfe von Rautentafeln (DB) bzw. Warntafeln (DR) angekündigt. Neben dieser Vorsignalfunktionen kennzeichnet diese Tafel auch den Einschaltpunkt der Blink- bzw. Dauerlichtanlage. Zu Beginn der Fünfzigerjahre besaß die senkrecht stehende Rautentafel acht, später vier Rauten. Heute sind die weißen Flächen der Rauten retroreflektierend.

Bü-Signale

Zusätzliche Bü-Ankündigungstafeln bzw. Bü-Kennzeichentafeln können an Hauptstrecken aufgestellt sein, um den Triebfahrzeugführer zu informieren. Die Ankündigungstafel ist gelb mit schwarzem Rand und steht in mindestens doppelter Entfernung wie die höchstzulässige Streckengeschwindigkeit, während die Kennzeichnungstafel sich nur durch die weiße statt gelbe Farbgebung unterscheidet und unmittelbar vor dem Bahnübergang steht. Informationen auf dem Schild nennen die Lage des Bahnübergangs anhand der Streckenkilometer.

Ungesicherte Übergänge

Nur auf Nebenbahnen wird auf eine technische Sicherung von Bahnübergängen verzichtet. Andreaskreuze, Pfeif- und Läutetafeln sowie in vielen Fällen eine herabgesetzte Geschwindigkeit dienen der passiven Sicherheit.

Zur DRG-Zeit gab es in den Direktionsbezirken unterschiedliche Ausführungen von Läute- und Pfeiftafeln. Mit Inkrafttreten des neuen Signalbuchs der DRG 1935 wurden die Tafeln ver-



Drehkreuze sicherten an Anrufschraken den Bahnübergang gegenüber Fußgängern, wie hier an der Strecke Weiden–Schwandorf bei Wernberg–Köblitz. Fotos (2): Udo Kandler

Unten: Pfeiftafeln an ungesicherten Bahnübergängen auf der Strecke Traunstein–Waging.



Unten: Beachtenswert ist hier unter anderem das Blinklichtüberwachungssignal als Wiederholer direkt am Bahnübergang. Statt eines Kennlichts besitzt das Signal nur eine retroreflektierende orange kreisrunde Fläche und einen orangen Rahmen. Foto: Burkhard Rieche



Bahnübergänge § 19 der Straßenverkehrsordnung

(1) Schienenfahrzeuge haben Vorrang

1. auf Bahnübergängen mit Andreaskreuz (Zeichen 201),
2. auf Bahnübergängen über Fuß-, Feld-, Wald- oder Radwege und
3. in Hafen- und Industriegebieten, wenn an den Einfahrten das Andreaskreuz mit dem Zusatzzeichen „Hafengebiet, Schienenfahrzeuge haben Vorrang“ oder „Industriegebiet, Schienenfahrzeuge haben Vorrang“ steht.

Der Straßenverkehr darf sich solchen Bahnübergängen nur mit mäßiger Geschwindigkeit nähern. Fahrzeugführer dürfen an Bahnübergängen (Zeichen 151, 156 bis einschließlich Kreuzungsstück von Eisenbahn und Straße) Kraftfahrzeuge nicht überholen.

(2) Fahrzeuge haben vor dem Andreaskreuz, Fußgänger in sicherer Entfernung vor dem Bahnübergang zu warten, wenn

1. sich ein Schienenfahrzeug nähert,
2. rotes Blinklicht oder gelbe oder rote Lichtzeichen gegeben werden,
3. die Schranken sich senken oder geschlossen sind,

4. ein Bahnbediensteter Halt gebietet oder
5. ein hörbares Signal wie ein Pfeifsignal des herannahenden Zuges ertönt.

Hat das rote Blinklicht oder das rote Lichtzeichen die Form eines Pfeiles, hat nur zu warten, wer in der Richtung des Pfeiles fahren will. Das Senken der Schranken kann durch Glockenzeichen angekündigt werden.

(3) Kann der Bahnübergang wegen des Straßenverkehrs nicht zügig und ohne Aufenthalt überquert werden, ist vor dem Andreaskreuz zu warten.

(4) Wer einen Fuß-, Feld-, Wald- oder Radweg benutzt, muss sich an Bahnübergängen ohne Andreaskreuz entsprechend verhalten.

(5) Vor Bahnübergängen ohne Vorrang der Schienenfahrzeuge ist in sicherer Entfernung zu warten, wenn ein Bahnbediensteter mit einer weiß-rot-weißen Fahne oder einer roten Leuchte Halt gebietet. Werden gelbe oder rote Lichtzeichen gegeben, gilt § 37 Abs. 2 Nr. 1 entsprechend.

(6) Die Scheinwerfer wartender Kraftfahrzeuge dürfen niemand blenden.

einheitlich: Schwarze Buchstaben auf weißem Grund, „L“ stand für Läuten und „P“ für Pfeifen. Es gab damals „L“- und „LP“-Tafeln. Die Triebfahrzeugführer mussten von der Tafel bis zum Bahnübergang läuten bzw. bei der „LP“-Tafel zusätzlich pfeifen.

Folgten mehrere technisch ungesicherte Bahnübergänge hintereinander, musste der Lokführer durchläuten. Das erkannte er an zwei übereinander angebrachten „L“-Tafeln. Das Ende der Durchläutestrecke war mit zwei nebeneinander stehenden „E“-Tafeln markiert.

DB und DR übernahmen zunächst die Tafeln. 1959 änderte die DB die Durchläuteendtafel. Hinkünftig signalisierte ein schwarz umrandetes weißes „L“ mit einem schräg durchlaufenden Streifen das Ende der Läutestrecke.

Mit Entfernen der Läutewerke an den Loks waren auch die Läutetafeln

Halbschranken und Wechselblinkanlage in den Andreaskreuzen der Reichsbahnbauart kennzeichnen den Bahnübergang an der Strecke Berlin-Küstrin bei Obersdorf. Foto: Udo Kandler





Formsignale, Stellwerk, Schranken mit Behang – ein herrlicher Kontrast zum modernen Vectus. Foto: Udo Kandler

überflüssig. Und für die Pfeiftafeln mussten neue Regeln hinsichtlich der Aufstellung geschaffen werden. So stehen vor Bahnübergängen nun zwei Pfeiftafeln mit einigem Abstand zueinander. Vor Übergängen von Feldwegen bzw. nicht öffentlichen Wegen reichte eine „P“-Tafel.

Speziell wurde die Regelung, wenn der Zug zwischen der „P“-Tafel und dem Bahnübergang einen planmäßigen Halt einzulegen hatte. Dann musste die Pfeiftafel hinter dem Halt wiederholt werden. Die davor befindliche Tafel bekam dann noch eine querliegende rechteckige Tafel mit zwei senkrechten schwarzen Streifen. Eine so markierte Pfeiftafel gilt nur für nicht planmäßig haltende Züge.

Bei der DR wurden 1971 mit Wegfall der Läutewerke neue Regeln eingeführt. Zwei senkrecht übereinander angeordnete „P“-Tafeln forderten den Triebfahrzeugführer auf, zweimal zu pfeifen. Bei Schmalspurbahnen durfte weiterhin in gewohnter Manier geläutet werden.

gp



Aufwendige Sicherung mit Dauerlichtzeichenanlage und Andreaskreuz an einem Bahnübergang, der hauptsächlich von Zweirädern benutzt wird. Foto: Burkhard Rieche



Kleine Bahnübergänge im Wandel der Zeit

Blinklicht gesichert durch die Epochen

Meist reichen schon einige markante Details, um eine Anlage einer bestimmten Epoche zuzuordnen zu können. So änderten Andreaskreuze und Blinklichtanlagen im Lauf der Zeit deutlich ihr Aussehen – Burkhard Rieche zeigt, wie einfache Bahnübergänge von der Epoche III bis heute im Modell aussehen können.

Zur Reichsbahnzeit war ein Bahnübergang entweder mit Schranken gesichert oder einfach nur mit einem Andreaskreuz. Der Automobilverkehr machte aber schon bald eine Verbesserung der Sicherheit an Bahnübergängen erforderlich – erste Versuche wurden mit sogenannten Warnlichtanlagen gemacht. Diese funktionierten nach dem Prinzip, dass ein weißes Blinklicht im Ruhezustand den Kraftfahrern die einwandfreie Funktion signalisierte und der Zug ein rotes Blinklicht einschaltete, das dem Straßenverkehr Halt signalisierte. Aus sicherheitstechnischen Überlegungen signalisierte dann

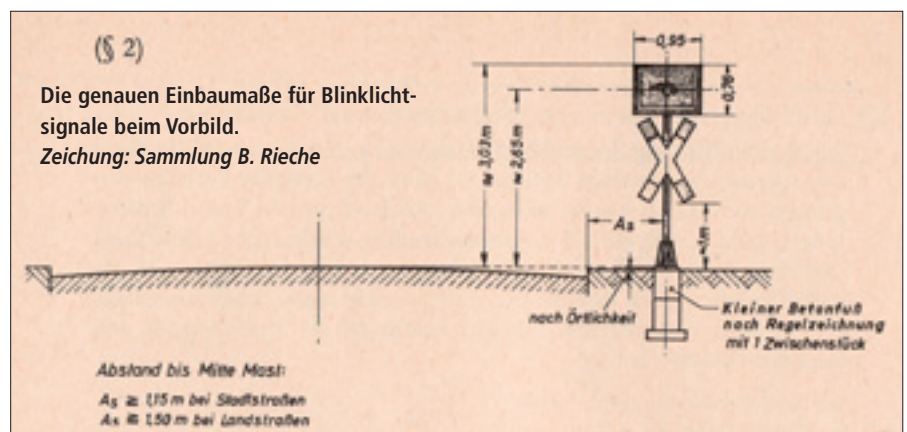
seit den Fünfzigerjahren zunächst ein weiß blinkendes Signal dem Lokführer die einwandfreie Funktion des Bahnübergangs. Blinkt es nicht, bedeutet dies für ihn „Halt vor dem BÜ“. Das Signal für den Straßenverkehr war weiterhin ein blinkendes rotes Licht. Diese sogenannten „Lokführerüberwachten

Anlagen“ verbesserten die Sicherheit auf Nebenbahnen erheblich. Das Design der Straßensignale entspricht im Grunde dem Vorkriegsmodell. Da man nur noch ein Licht in der Anlage unterzubringen hatte, war der Schirm nun quadratisch (76 x 76 cm) mit schwarzer Grundfarbe und einem breiten Rand in Weiß und Rot.

Aufgestellt wird das Straßensignal am rechten Straßenrand mindestens 3,0 m (34,5 mm in H0) von der Gleismitte und 1,0 bzw. 1,5 m (11,5 und 17,2 mm in H0) vom Fahrbahnrand der Straße entfernt. Bei stumpfwinkliger Kreuzung stehen beide Straßensignale auf gleicher Höhe, bei einer spitzwinkligen Kreuzung stehen beide Signale möglichst nahe am Gleis. Als Quasi-Straßenverkehrszeichen hatte das Blinklicht in den Fünfzigerjahren einen weiß lackierten Mast.

Im Modell lassen sich Blinklichtsignale der Fünfzigerjahre recht einfach

Oben: Ein einfacher Bahnübergang der Fünfzigerjahre. Die Blinklichter stehen nur auf der rechten Seite der Straße; die Masten sind analog zu Verkehrsschildern weiß gestrichen. Die Schalttechnik ist in der kleinen Wellblechbude untergebracht.





aus den Blinklichtsignalen von Viessmann herstellen. Der Schirm muss in eine quadratische Form gebracht und rechts und links etwas abgeschnitten werden. Für die Herstellung der rot-weißen Blendenumrandung habe ich mir Nassschiebebilder von Andreas Nothaft herstellen lassen – damit sehen die Blenden jetzt sehr markant aus.

Blinkend in die Sechziger

Mit Einführung der Dienstvorschrift DV 815 im Jahr 1960 wurden die Signalblenden in die Form abgewandelt, die auch noch heute allgegenwärtig ist. Die Blende hat seitdem die Maße 95 x 76 cm, die weißen und roten Umrandungsstreifen haben nur noch eine Breite von je 4 cm. Die Technik hat sich nicht grundlegend geändert. Während die Schalttechnik zunächst in noch ungenormten „Hüttchen“ untergebracht war, wurde jetzt immer mehr das Betonschaltheus zum Standard. Es handelt sich hierbei um ein Fertigteilhäuschen, das gleich mit installierter Schalttechnik angeliefert wird.

Im Modell können die Blinklichtsignale von Viessmann unverändert gelassen werden. Die Blende weist die richtige Größe auf, auch die Bedruckung mit der weiß-roten Umrandung ist korrekt ausgeführt. Das Betonschaltheus in seiner charakteristischen achteckigen Form wird von Brawa in sehr fein detaillierter Form angeboten. Die passende Blinkelektronik gibt es ebenfalls von Viessmann.



Oben: Obwohl seit 1960 nicht mehr aktuell, ist das Blinklicht mit der alten Blende hier auch heute noch in Betrieb. Dieser Bahnübergang liegt in Kierspe an der Strecke von Brügge nach Meinerzhagen.



Oben: Die Blinklichtsignale an diesem Bahnübergang weisen die spätere Form mit rechteckiger Blende und schmalere Randstreifen auf.

Rechts und unten: Dieser Bahnübergang bei Ratingen-Flandersbach wurde mit allen neuen Errungenschaften ausgerüstet – Lichtzeichen auf beiden Straßenseiten und ein neues rechteckiges Standard-Schaltheus.



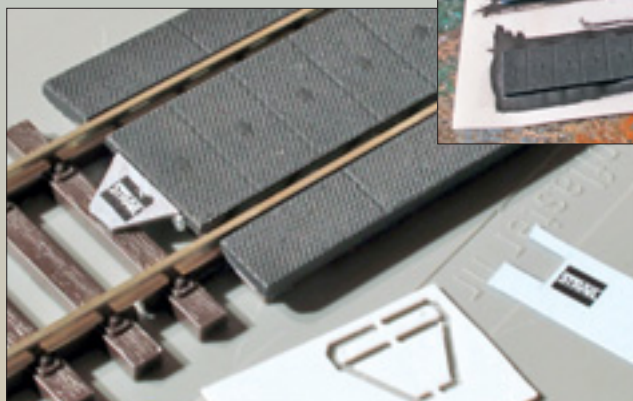


Das achteckige Häuschen für die Schalt- und Nachrichtentechnik stammt von Brawa; für das rechteckige Pendant des modernen Bahnübergangs wurde eine Trafostation von Faller verwendet, die entsprechend verschmälert wurde. Der Fernsprechkasten ist heute wie in den Sechzigerjahren der gleiche und wird ebenfalls von Brawa angeboten.



Der Gummiplattenbelag wurde von Vampisol nachgebildet – allerdings nicht aus Gummi, sondern aus Gips. Wichtig beim Einbau ist, dass die Platten mit der Oberfläche immer geringfügig unter der Schienenoberkante liegen.

Rechts: Mit Acrylfarben schwarz angemalt kommt die Struktur der „Gummiplatten“ gut zur Geltung.



Der Kupplungsabweiser besteht aus Polystyrolplatten. Die Hersteller-Logos von Strail liegen als Schiebecbilder bei.

Blinkend in die Gegenwart

Seit den Achtzigerjahren setzen sich immer mehr die Lichtzeichen mit der Signalfolge Gelb/Rot durch. Damit sieht das Straßensignal nun aus wie eine „normale Ampel“, nur eben ohne grünes Licht. Zur besseren Sichtbarkeit erhielten die Lichter eine weiße, umlaufende Blende mit abgerundeten Ecken, wie man sie auch bei vielen Ampeln sieht. Die Lichtzeichen stehen nun immer rechts und links – auch beim kleinsten Fußweg, denn es könnte ja ein Licht im letzten Moment vor Eintreffen des Zuges ausfallen. An vielen Stellen müssen heute außerdem zusätzlich Halbschranken installiert werden. Die Schalttechnik wird in der Regel in einem rechteckigen Betonschaltheus untergebracht.

Im Modell gibt es die Straßenlichtzeichen von Modellbahnbau Reinhardt (Pfalzgrafenweg 21, 12632 Berlin), der neben modernen KS-Signalen auch Ampeln „nach Maß“ anbietet. Sie sind sehr filigran nachgebildet; ein besonderes Detail sind die Schutzbügel um die Andreaskreuze. Auf die Nachbildung von größeren Straßen muss man wegen des Fehlens von Halbschranken im Modell derzeit noch verzichten. Das zweite moderne Element ist das Betonschaltheus; aus dem Bausatz „Trafohäuser“ von Faller wurde das mittelgroße etwas verkleinert und kommt dem Vorbild recht nah.

Gib Gummi – aus Gips ...

Viele Bahnübergänge weisen heute zwischen den Schienen einen Belag aus Vollgummiplatten auf, die auch schnell aus- und wieder eingebaut werden können. Außerdem bleibt das Gleis bei Einbau der Gummiplatten weiterhin elastisch im Schotter gelagert. Von Vampisol gibt es eine entsprechende Nachbildung im Modell. Sie besteht allerdings nicht aus Gummi, sondern wurde aus sehr hartem und feinem Gips gegossen, der die Struktur der Platten sehr gut wiedergibt. Wichtig ist beim Einbau, dass die Platten nie über die Schienenoberkante stehen dürfen, denn sonst gibt es leicht Kontaktprobleme; auch beim Schienenreinigen würden die Platten abgeschliffen.

Innen- und Außenplatten müssen bündig zueinander abschließen. Eine versetzte Anordnung, beispielsweise bei schiefwinkligen Kreuzungen, ist beim Vorbild nicht erlaubt. Damit die



Außenplatten nicht auf den Kleineisen aufliegen, muss die Kante gut angefast werden. Angemalt wurden die Gipsteile mit wasserlöslichen Acrylfarben. Markantes Detail sind die Kupplungsabweiser, die aus zwei Kunststoffteilen zusammengeklebt werden müssen.

Burkhard Rieche

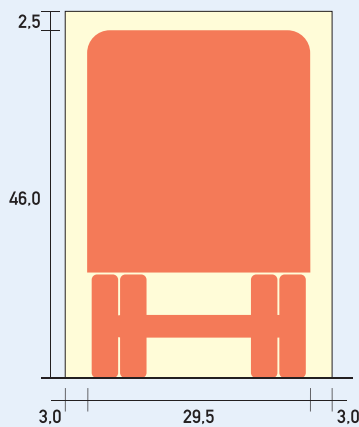
Oben: Der Bahnübergang in den Sechzigerjahren; die Viessmann-Blinklichter konnten unverändert eingebaut werden. Für die Schalttechnik wurde das achteckige Schalt haus von Brawa aufgestellt.

Rechts und unten: Der Bahnübergang heute mit den aktuellen Lichtzeichen zu beiden Seiten des Wegs und dem Gleisbelag aus Gummiplatten. Das Schaltheus entstand aus einer schmaler gebauten Trafostation von Fallert.

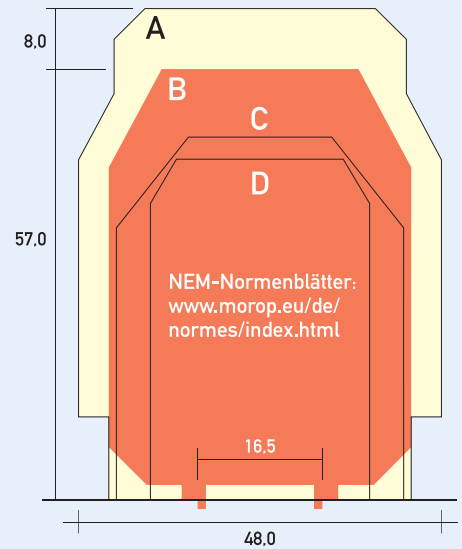
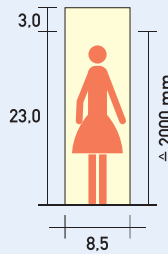
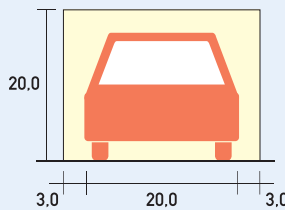
Fotos: Burkhard Rieche



Querschnitte über Straße und Schiene, Straßenmaße aus Wikipedia „Straßenquerschnitt/Grundmaße“. Rechts Eisenbahn-Profile in H0. A: NEM 102: Lichtraumumgrenzung; B: NEM 301: Begrenzung der Fahrzeuge; C: NEM 104: Lichtraum bei Schmalspurbahnen (H0m).



D: Vorschlag für eine Straßenbahn-Fahrzeugbegrenzung, keine NEM, weil es auch beim Vorbild kein allgemein gültiges Profil hierfür gibt. Das Lichtraumprofil definiert den freizuhaltenden Raum über dem Gleis. Die Fahrzeugbegrenzung umreißt die maximal zulässigen Außenmaße von Fahrzeugen; Straßenmaße aufgerundet für Baugröße H0.



NEM-Normenblätter:
www.morop.eu/de/normes/index.html

Schiene und Straße im Kampf um knappen Raum

Schwierige Begegnungen

Nur für einige Jahrzehnte hatte die Schiene Oberwasser – auf dem Land und in der Stadt. Doch mit zunehmender Motorisierung des Straßenverkehrs war es damit aus. „Schiene weg, wenn sie die Straße stört“ wurde zum Motto. Bertold Langer hält dagegen und macht Vorschläge, wie eine attraktive Koexistenz beider auf der Modellbahn hergestellt werden kann.

Mein Auftrag für diesen Artikel bezog sich eigentlich auf Anlagenvorschläge, die die H0-Bahn und das Faller-Car-System zusammenbringen sollten. Nach einigem Nachdenken kam ich zu dem Schluss: Das greift zu kurz.

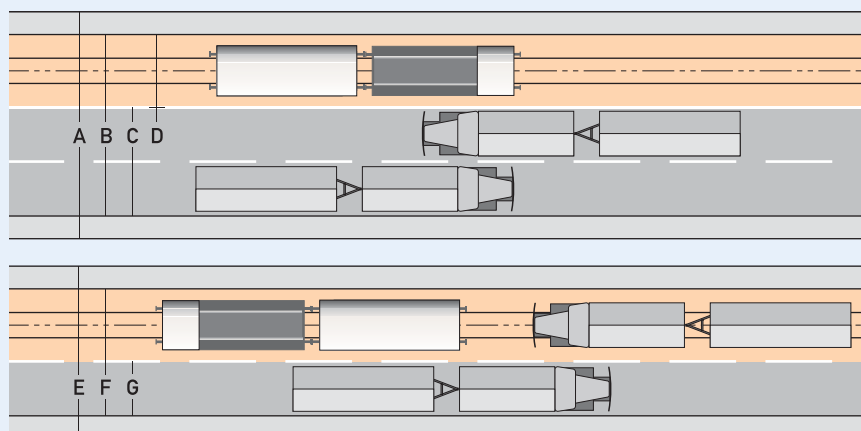
Geht es nicht zuerst darum, auf unseren Anlagen überhaupt Begegnungen von Schiene und Straße darzustellen, wobei der Bahnübergang, beschränkt oder unbeschränkt, lediglich als Trivialfall zählt? Es gibt doch so viele andere Situationen, seien es Straßen-

bahngleise, Industrieanschlüsse oder Kleinbahnstrecken, die am Rand von öffentlichen Straßen oder inmitten von städtischen Plätzen angelegt worden waren. Gar nicht zu reden von US-amerikanischen Eisenbahnen, bei denen sogar bedeutende Strecken die Main Street eines kleinen Städtchens als „Right of Way“ nutzen. In anderen Weltgegenden kommt das ebenfalls vor. Überall da werden die Eisenbahnfahrzeuge zu gleichberechtigten Straßenfahrzeugen, obwohl sie allein schon we-

gen ihrer mangelnden Wendigkeit dazu gar nicht taugen. Weder können sie von ihrem Weg abweichen, noch erlauben es die großen bewegten Massen, ebenso rasch zu bremsen oder zu beschleunigen wie Autos oder Lastwagen.

Getrennte Spuren

Für Straßenbahnen im Großstadtverkehr hatte man immer schon auf die Trennung von Schiene und Straße gesetzt. Doppelgleise wurden in Straßen-

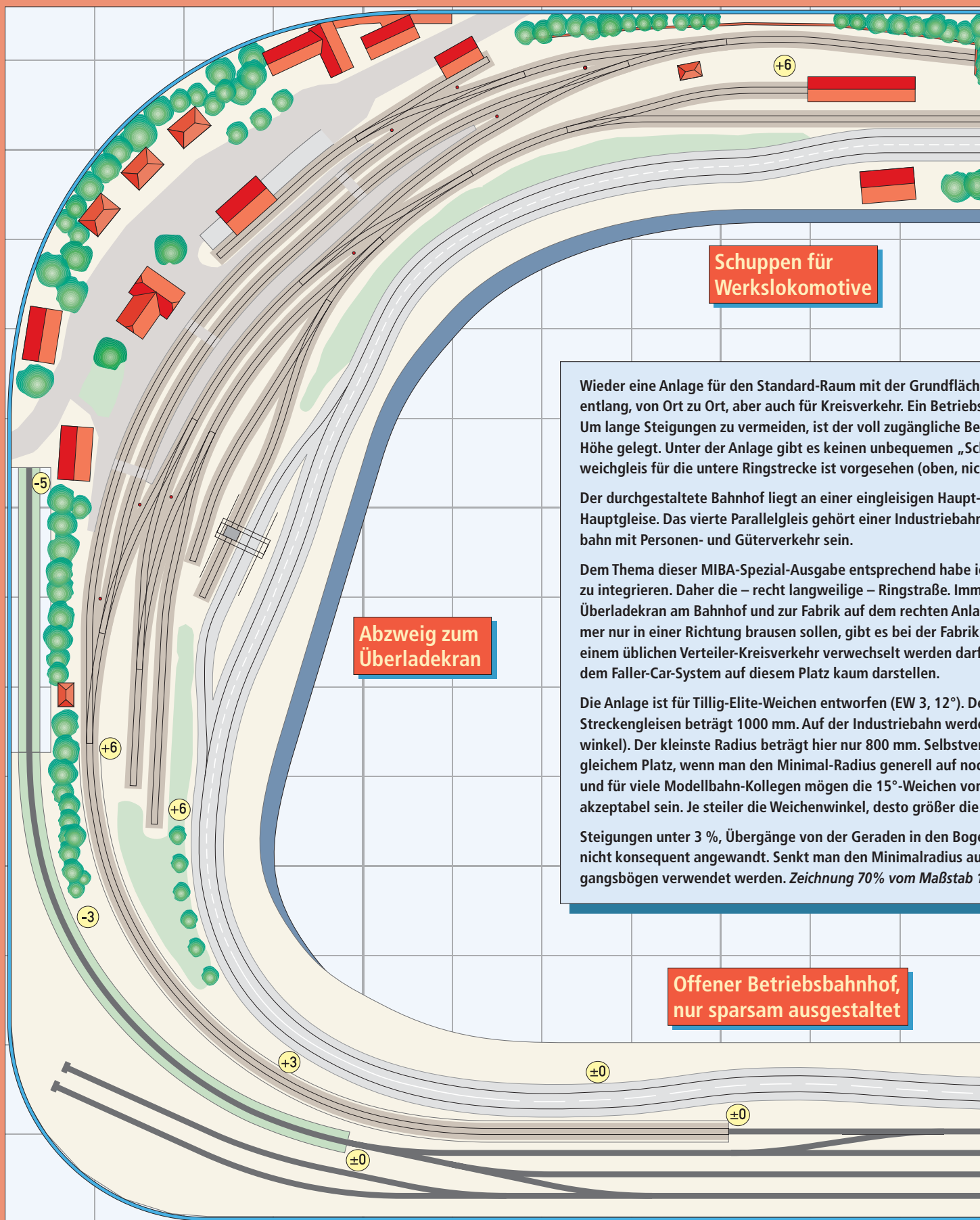


Schiene und Straße liegen auf demselben Niveau, nur durch einen weißen Strich voneinander getrennt. Straße mit Lastwagenspuren, siehe Kasten oben.

- A 150,0 mm, einschl. 30,0 mm für Gehwege;
- B 118,0 mm;
- C 72,0 mm;
- D 48,0 mm.

Falls die Bahn von rechts nach links fährt, verlangsamt sie den nachfolgenden Verkehr. In Gegenrichtung gibt es ernste Probleme.

- E 124,0 mm, einschl. 30,0 mm für Gehwege;
- F 84,0 mm;
- G 36,0 mm.



Schuppen für
Werkslokomotive

Wieder eine Anlage für den Standard-Raum mit der Grundfläche entlang, von Ort zu Ort, aber auch für Kreisverkehr. Ein Betriebsbahnhof. Um lange Steigungen zu vermeiden, ist der voll zugängliche Betriebsbahnhof an einer Höhe gelegt. Unter der Anlage gibt es keinen unbequemen „Schwächgleis“ für die untere Ringstrecke ist vorgesehen (oben, nicht unten).

Der durchgestaltete Bahnhof liegt an einer eingleisigen Hauptstrecke. Das vierte Parallelgleis gehört einer Industriebahn mit Personen- und Güterverkehr sein.

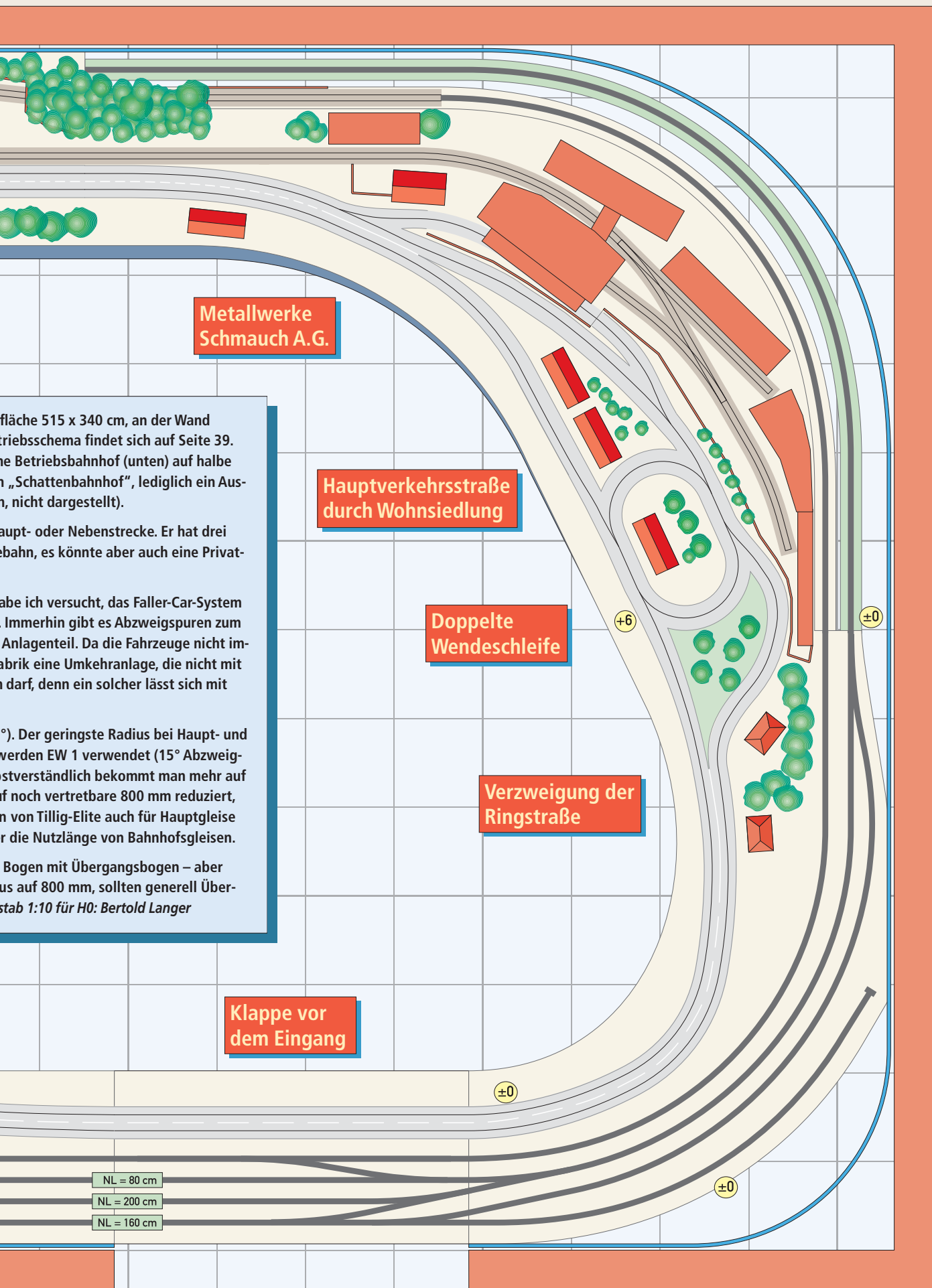
Dem Thema dieser MIBA-Spezial-Ausgabe entsprechend habe ich die Anlage zu integrieren. Daher die – recht langweilige – Ringstraße. Immer der Überladekran am Bahnhof und zur Fabrik auf dem rechten Anlieger. Nur in einer Richtung brausen sollen, gibt es bei der Fabrik einen üblichen Verteiler-Kreisverkehr verwechselt werden darf. Dem Fall-Car-System auf diesem Platz kaum darstellen.

Die Anlage ist für Tillig-Elite-Weichen entworfen (EW 3, 12°). Der Abstand der Streckengleise beträgt 1000 mm. Auf der Industriebahn werden die Gleise (mit einem Winkel). Der kleinste Radius beträgt hier nur 800 mm. Selbstverständlich auf dem gleichen Platz, wenn man den Minimal-Radius generell auf noch kleineren Radius. Und für viele Modellbahn-Kollegen mögen die 15°-Weichen vornehmlich akzeptabel sein. Je steiler die Weichenwinkel, desto größer die Steigungen.

Steigungen unter 3 %, Übergänge von der Geraden in den Bogen nicht konsequent angewandt. Senkt man den Minimalradius auf noch kleineren Radius. Gangsbögen verwendet werden. Zeichnung 70% vom Maßstab.

Abzweig zum
Überladekran

Offener Betriebsbahnhof,
nur sparsam ausgestaltet



fläche 515 x 340 cm, an der Wand
triebsschema findet sich auf Seite 39.
ne Betriebsbahnhof (unten) auf halbe
„Schattenbahnhof“, lediglich ein Aus-
n, nicht dargestellt).

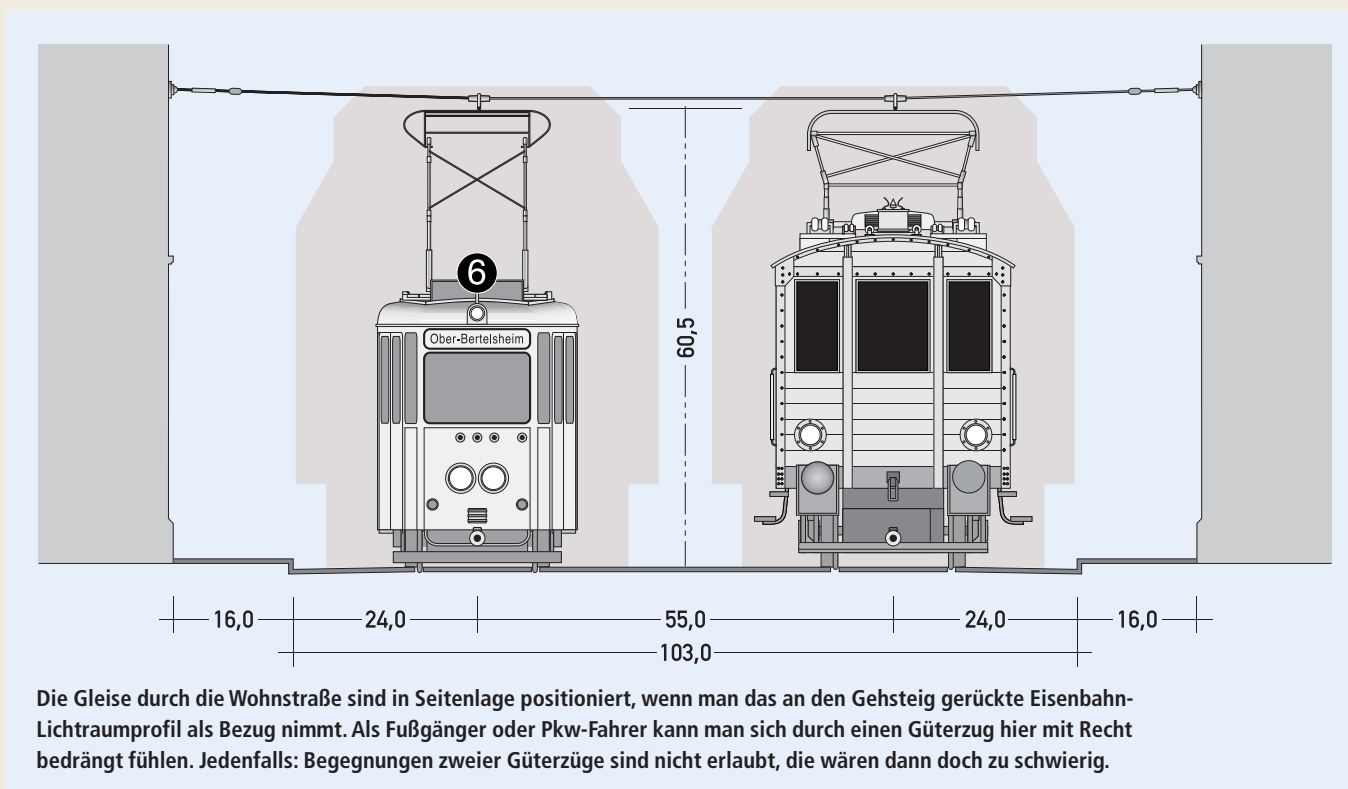
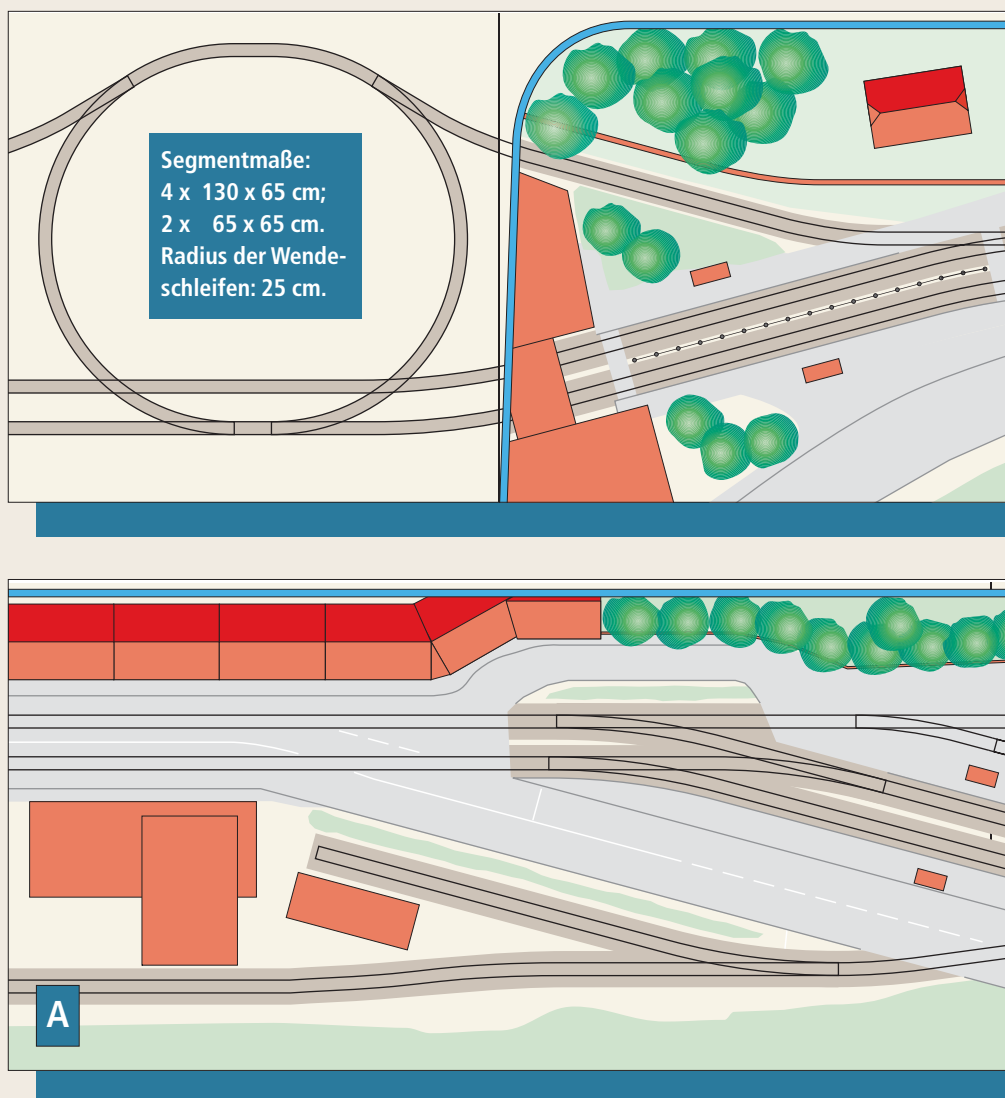
aupt- oder Nebenstrecke. Er hat drei
ebahn, es könnte aber auch eine Privat-

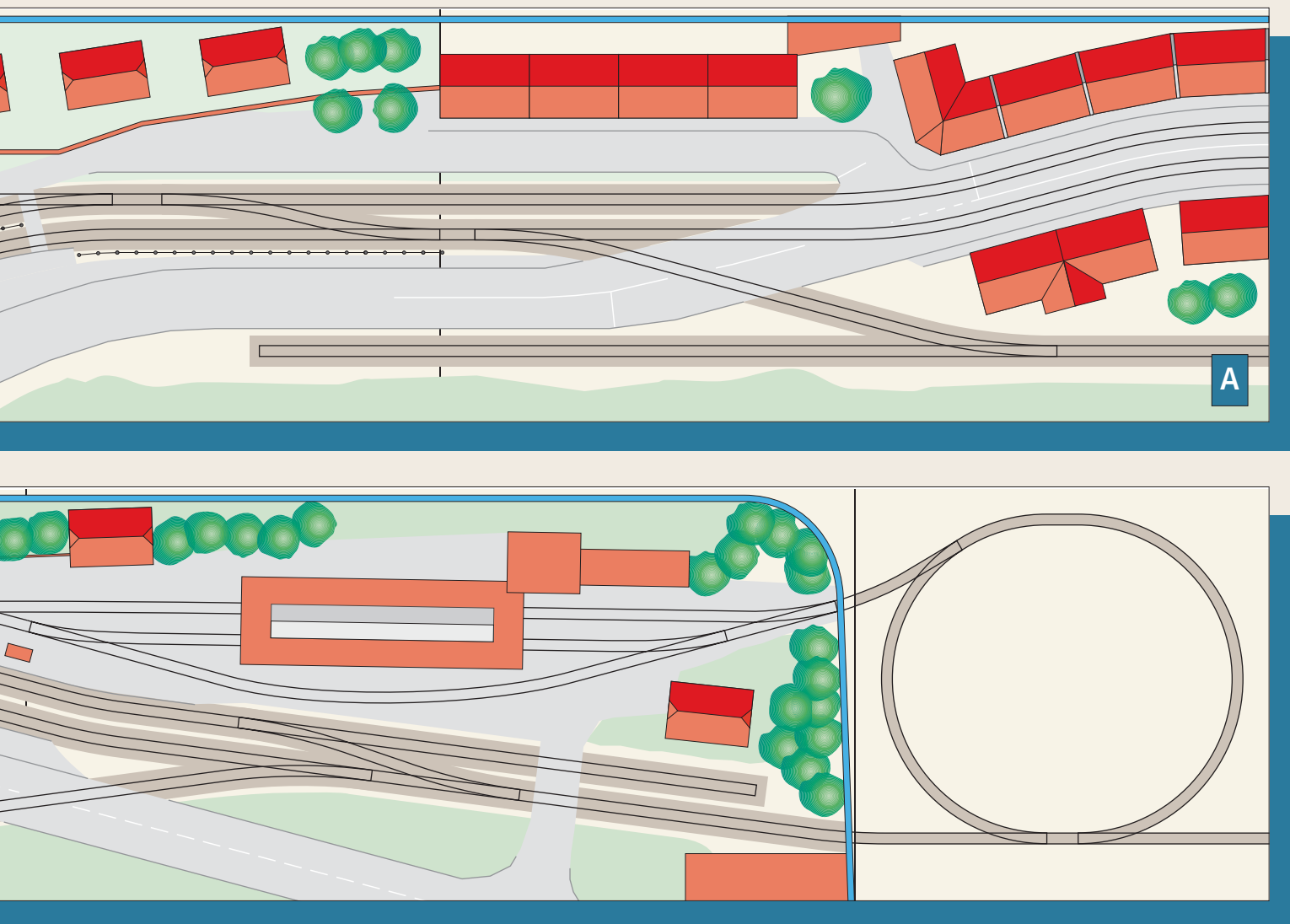
abe ich versucht, das Faller-Car-System
Immerhin gibt es Abzweigspuren zum
Anlagenteil. Da die Fahrzeuge nicht im-
abrik eine Umkehranlage, die nicht mit
darf, denn ein solcher lässt sich mit

°). Der geringste Radius bei Haupt- und
werden EW 1 verwendet (15° Abzweig-
stverständlich bekommt man mehr auf
auf noch vertretbare 800 mm reduziert,
n von Tillig-Elite auch für Hauptgleise
r die Nutzlänge von Bahnhofsgleisen.

Bogen mit Übergangsbogen – aber
us auf 800 mm, sollten generell Über-
stab 1:10 für H0: Bertold Langer

Um mögliche „schwierige Begegnungen“ von Schiene und Straße geht es hier. Sie befinden sich auf einer Folge von vier H0-Segmenten, die eine normalspurige elektrifizierte Vorortbahn mit Güterverkehr darstellen. Für den Hausgebrauch wird man zwei Segmente in den Bogen legen müssen, um das Ganze über Eck im Modellbahnraum unterzubringen. Außerdem sind an den beiden Enden mindestens Schiebebühnen-Bahnhöfe für die kurzen Güterzüge notwendig. Dass Güterzüge auf Wohnstraßen verkehren, ist kein Gag des Autors. Man findet diese Situation bei der Wiener Lokalbahn (Badner Bahn) in Guntramsdorf. Ich wollte schon lange einmal wissen, welchen Platz man hierfür und für andere Straße-Schienen-Themen veranschlagen muss. Wo auf dieser Bahn Güterzüge verkehren, muss das Lichtraumprofil nach NEM 102 eingehalten werden. Als Weichen habe ich Tillig-Elite EW 1 eingeplant (15°, R = 866 mm) – Ausnahme: Sonderweichen an den Wendeschleifen und Tillig EW 2 im Depot. Der Regel-Gleisabstand beträgt 55 mm, sodass die Oberleitungsmasten auf gerader Strecke mit eigenem Bahnkörper zwischen den Gleisen stehen können. *Zeichnung im Maßstab 1:10 für H0: Bertold Langer*





mitte angeordnet, sodass jeweils zum Straßenrand hin Platz für Straßenfahrzeuge blieb. Auf diese Weise entzog man Gleis und Unterbau weitgehend der Belastung durch Straßenfahrzeuge.

Heute gehört der eigene Gleiskörper zu einem vernünftigen Straßenbahnkonzept. Kombiniert mit Ampelschaltungen, die der Tram Vorrang einräumen, hilft er den Fahrplan einzuhalten und die Vorteile des öffentlichen Nahverkehrs auf der Schiene zu beweisen.

Nachträglich getrennt

Doch selbst auf Ausfallstraßen von Großstädten lagen einst Dampfstraßenbahnen am Straßenrand. Sie waren noch eingleisig und hatten „Ausweichen“, also kurze zweigleisige Abschnitte zum Kreuzen oder Überholen. Oft war die Straße im Gleisbereich besser befestigt, was Fuhrleute verlockte, gerade dort zu fahren, wo sie nicht fahren sollten oder gar durften. Dauerhaft asphaltierte oder betonierte Straßen-

decken sind Kinder des 20. Jahrhunderts.

Als solche Vorortbahnen elektrifiziert wurden, also meist zwischen 1900 und 1914, hat man sie in die Mitte der neu befestigten Straße verlegt und oft auch mit Alleebäume bepflanzt. Die heute durch die sogenannte „U-Bahn“ verunstaltete Eschersheimer Landstraße in Frankfurt am Main war ein hervorragendes Beispiel hierfür. Das ist vorbei, denn eine „Unterpflasterbahn“ fährt allemal billiger oben, inmitten einer ihrer Bäume und breiten Gehwege beraubten Allee. Die wenigen noch kreuzen dürfen Querstraßen führen über hochgerüstete Bahnübergänge.

Bei vielen mit normalspurigen Fahrzeugen betriebenen Lokal- und Kleinbahnen gehörte die Mitbenutzung öffentlicher Straßen zur Konzession. Dies begrenzte die Baukosten, denn der Erwerb eines eigenen Bahnkörpers hätte manches Kleinbahnprojekt zu Fall gebracht.

Noch bis in die Sechzigerjahre des letzten Jahrhunderts lag die Mühlkreisbahn Linz-Urfahr-Aigen-Schlägl im engen Donautal direkt am Rand der Bundesstraße nach Rohrbach. Allein das Straßenbankett trennte beide Fahrwege voneinander. Weiter oben, im „Saurüssel-Graben“, teilten sich Bahn und Straße den steilen, kurvigen Anstieg. Dort konnte es vorkommen, dass Straßenräumfahrzeuge Schnee auf das Bahnplanum schleuderten; bei ca. 40 Promille Steigung war dies eine Herausforderung, vor welcher selbst die für ihre Größe recht starken Dampflok der ÖBB-Reihe 93.13 kapitulieren mussten.

Heute sind Straße und Bahn im Saurüssel durch eine Leitplanke voneinander geschieden, und die Straße ist zu den felsigen Hängen hin erweitert. Kurz vor Linz hat man eine charakteristische Felsnase weggesprengt und die nun vierspurige Bundesstraße höher gelegt. So hat die Bahn ihren eigenen Bahnkörper erhalten, der auch im Niveau von der Straße getrennt ist.



Zweiwege-Fahrzeuge im Modell

Für die Schiene – und für die Straße

Einen interessanten Blickfang auf der Anlage bieten Fahrzeuge, die sowohl auf den Gleisen wie auch auf der Straße eingesetzt werden können. Lutz Kuhl hat dazu eine kleine Übersicht zusammengestellt – wie immer ohne Anspruch auf Vollständigkeit ...

Eigentlich ist es ein alter Hut – schon bei den beinahe ersten Automobilen wurden die Gummireifen entfernt und stattdessen Räder mit Spurkränzen montiert. Auf diese Weise erhielt man schnell und einfach Schienengefährte, die für viele Zwecke eingesetzt werden konnten – das reicht vom um-

gebauten Pkw für die Streckeninspektion über Lkws als Baustellenfahrzeuge zum Transport von Werkzeug und Material bis hin zu mehr oder weniger schweren Zugmaschinen von Faun oder dem Unimog. Ein besonderes Kapitel sind in diesem Fall die Zweiwege-Fahrzeuge, die auf der Straße ebenso

wie auf der Schiene eingesetzt werden können. Markantester Vertreter dieser Art ist sicher der Schi-Strä-Bus, der zu diesem Zweck auf Drehgestelle gesetzt werden konnte – ein schönes Beispiel für die Experimentierfreudigkeit in den Fünfzigerjahren. Heute findet man dieses Prinzip vor allem bei Baustellenfahrzeugen wie etwa Baggern, die über absenkbare Spurkranzräder verfügen.

Das umgekehrte Verfahren ist zwar nicht so einfach, aber zumindest lassen sich auch Eisenbahnwaggons auf der Straße transportieren. Spezielle Transportfahrzeuge wie etwa der bekannte Culemeyer-Roller wurden dazu auch schon recht früh entwickelt – schließlich konnte nicht jede Fabrik einen Gleisanschluss erhalten. Alles in allem gibt es daher eine Vielzahl von interessante Vorbildern, deren Nachbildung auch im Modell lohnenswert wäre – hier nun eine kurze Übersicht.



Von Bachmann stammen der Pickup und der Van im Stil der Fünfzigerjahre als Schienenfahrzeuge nach amerikanischen Vorbildern; beide Modelle sind motorisiert.



Linke Seite: Der Schi-Stra-Bus von Brekina in der Baugröße H0, hier in der motorisierten Version. Der Antrieb des Modells erfolgt auf die erste Achse des hinteren Drehgestells, die Hinterräder des Busses schweben deshalb etwas über den Schienen ...

Bachmann

H0: Amerikanischen Vorbildern nachempfunden ist ein Pickup und ein geschlossener Van für den Einsatz auf der Schiene als „maintenance-of-way“ – also als Werkstatt- und Inspektionswagen. Die kleinen Modelle laufen für ihre geringe Größe recht leidlich, wenn auch etwas rauh. Für einen Bastler bieten sie zudem eine gute Grundlage zur weiteren Detaillierung.

Brekina

H0: Fast schon ein Klassiker ist sicher der Schi-Stra-Bus der DB. Brekina bietet ihn für die Baugröße H0 in einer geradzuh phantastischen Detaillierung an; erhältlich ist er zudem in einer motorisierten Variante mit ganz hervorragenden Fahreigenschaften sowie als Standmodell ohne Antrieb. Den Klv 20 der DB – gewissermaßen ein VW Bulli für die Schiene – gibt es in der Baugröße H0 nur motorisiert.

2m: Auch wenn das Vorbild des Klv 20 auf normalspurigen Gleisen unterwegs war – hier gibt es den Bus für den Einsatz auf LGB-Gleisen mit 45 mm Spurweite. Davon abgesehen, ist das Modell aber maßstäblich.

Hobbytrain

N: Der Schi-Stra-Bus kann auch auf Anlagen der Baugröße N eingesetzt werden. Hobbytrain bietet ihn als motorisiertes Modell an; Fahreigenschaften



Der Klv 20 der DB ist von Brekina im Maßstab 1:22,5 erhältlich; das Modell läuft auf „meterspurigen“ LGB-Gleisen. Rechts das H0-Pendant – es ist vorbildentsprechend auf der Normalspur unterwegs. Beide Modelle sind motorisiert.



Zugmaschinen und Bagger, die für den Einsatz auf Schiene und Straße gleichermaßen geeignet sind, gibt es als Bausätze in der Nenngröße H0 bei Kibri. Hier als Beispiele im Bild oben der MB trac 1800, rechts der Liebherr Mobilbagger A 922.



Es geht auch in Klein – der in der Baugröße N wird von Marks Klein-Kunst (MKK) angeboten, der Schi-Stra-Bus kommt von Hobbytrain. Beide Modelle sind angetrieben! Fotos: lk (7), gp (2)



Der Faun ZRS (links) erhielt ebenso wie der Vomag GLR (unten) für den Einsatz auf der Schiene Puffer und Hakenkuppungen. Die Modelle können für die Epochen II und III beschriftet werden.



Ein echter „Schienenomnibus“ war bei der Königlich Sächsischen Staatsbahn im Einsatz. Das Modell gibt es ebenso wie die beiden Lkws oben sowohl angetrieben (mit Faulhaber- oder Mabuchi-Motor) wie auch ohne Motor.



Von der Schiene auf die Straße – für den Transport beispielsweise von Lokomotiven dient der Schwerlastroller, hier mit zwei vierachsigen Grundeinheiten und einer zweiachsigen Mitteleinheit (oben links). Im Bild daneben der sechssachsige Schwerlastroller der DRG. Für die Beförderung „normaler“ Waggons auf der Straße reicht indes der Straßenroller R42 der DB, hier zusammen mit der Kaelble-Zugmaschine K631 ZR 53 (unten). Fotos: Weinert



ten und Detaillierung sind ganz ausgezeichnet – nur für eventuelle Preiser-fahrgäste bleibt in dem Winzling leider kein Platz mehr ...

Kibri

H0: Eine Reihe von Baggern und Zugmaschinen mit zusätzlichen Spurkranzrädern für den Einsatz auf Gleisen gab es im umfangreichen Nutzfahrzeugprogramm von Kibri als Bausätze. Besonders erwähnenswert wäre hier beispielsweise der Unimog in diversen Ausführungen mit langem und kurzem Radstand. Was davon allerdings nach den Umstrukturierungen und der Übernahme durch Viessmann momentan noch oder wieder lieferbar ist, ist nicht immer ganz klar – am besten informiert man sich dazu auf der Webseite des Herstellers (www.viessmann-modell.com/kibri/).

MKK

N: Es ist zwar meines Wissens nicht mehr lieferbar, aber der Vollständigkeit halber sei es hier noch kurz erwähnt – das kleinste Modell des Klv 20 gab es seinerzeit bei Marks Klein-Kunst. Der kleine Bus besaß einen Antrieb auf beide Achsen mit Faulhaber-Motor und Schwungmasse, der ihm recht gute Fahreigenschaften verlieh.

Weinert

H0: Das derzeit größte Angebot an für die Schiene umgerüsteten Straßenfahrzeugen ist derzeit bei Weinert zu finden. Hier wäre der „Schienen-Lkw“ Vomag GLR und die Zugmaschine Faun ZRS nach Vorbildern aus den Dreißigerjahren zu nennen, ebenso der Schienenomnibus der Sächsischen Staatsbahn (das Modell war früher bei Günther zu finden). Für den Transport von Schienenfahrzeugen auf der Straße gibt es den vierachsigen Culemeyer-Straßenroller und den sechssachsigen R42 der DB mit der passenden Kaelble-Zugmaschine; bei dem Modell des Straßenrollers können die Räder der vorderen drei Achsen vorbildgerecht angelenkt werden. Neu im Programm ist der Schwerlastroller der DRG, wie das Vorbild kann er in verschiedenen Kombinationen eingesetzt werden. Die vierachsige Grundeinheit kann als Kopf- oder als Mittelteil verwendet werden sowie mit weiteren zweiachsigen Einheiten verlängert werden. *lk*



Lasercut-Straßen für das Faller-Car-System

Trubel auf der Trasse

Nachdem Faller vor einiger Zeit das hauseigene Kunststoffstraßensystem „play street“ für das Car-System aus dem Programm genommen hat, werden nun ausschließlich lasergeschnittene Trassensegmente aus Sperrholz angeboten. Bruno Kaiser hat das neue System getestet und stellt nachfolgend auch dessen Verarbeitungsweise vor.

Individueller Straßenverkehr auf der Modellanlage war und ist bekanntlich schon immer der Wunsch vieler Eisenbahnfreunde. Das Faller-Car-System ist dem schon seit vielen Jahren entgegengekommen. Die Realisierung präparierter Straßen ist aber trotz der speziellen Rillenfräse zum Einlassen der Lenkdrähte in den Fahrbahnuntergrund nicht jedermanns Sache.

Nachdem das Fertigstraßensystem aus Kunststoff nicht mehr greifbar und bei Faller auch das altbewährte Kartonstraßenangebot ausgedünnt ist, geben die Gütenbacher nun mit dem neuen Lasercut-Trassensystem dem Bastler wieder ein Material an die Hand, mit dem sich recht einfach Fahrwege für das Car-System erschließen lassen.

Die Elemente

Derzeit gibt es gerade und gebogene Straßenteile in zwei Längen bzw. zwei Radien, ein Flexstück sowie eine so-

nannte Bushaltestelle. Bei Letzteren handelt es sich um eine Ausweiche, die zum Anhalten und ggf. Überholen von Fahrzeugen gedacht ist, etwa an einer Bushaltestelle, Tankstelle oder Ähnlichem.

Die neuen Streckenteile sind aus 3 mm starkem Sperrholz mit dem Laser geschnitten, weisen an den Übergängen Verbindungsnasen und Laschen auf und sind bereits mit der Nut für den Lenkdraht, bei Faller „Spezial-Fahrdrabt“ genannt, ausgestattet. Bei den Bushaltestellenteilen sind schon passgenau angelegte Bohrungen und Aussparungen zum Einlassen des Abzweigelements sowie eventueller Schaltsensoren eingearbeitet. Von unten ist zudem markiert, wo die Stoppstelle angebracht werden muss, an der die Fahrzeuge angehalten werden können.

Letzteres gilt auch für die geraden Trassenelemente. Diese Markierungen entbinden den Bastler von der Suche

nach der genauen Positionierung des Bauteils und erleichtern so die exakte Montage, welche systembedingt unerlässlich ist.

Verarbeitung

Das Verlegen der Straßenteile ist denkbar einfach. Aufgrund der genauen Fertigung passen die Elemente mit ihren Nasen/Laschenverbindungen nahtlos aneinander, sodass sogar ein fliegender Aufbau auf Teppich oder Tisch denkbar wäre, wenn keine nach unten ragenden Funktionselemente (Abzweigung, Stoppstelle, Parkspule, Sensoren) eingesetzt werden. Dies dürfte für den Einsteiger ein wichtiges Argument sein, denn nach Auslegen und Zusammenstecken der Trassenelemente, Eindrücken des Lenkdrahts und ggf. dessen Fixierung mit Klebestreifen kann die Fahrt schon beginnen.

Einen solcher Aufbau stellt das abgebildete Oval dar, wobei allerdings auf elektrisch schaltbare Abzweigungs- und Anhaltefunktionen verzichtet werden musste. Will man dies nicht, müssten vor Einbau der Funktionsteile Ausnehmungen im Untergrund angefertigt werden; das geht natürlich auf Tisch und Teppich nicht! Doch dazu kommen wir später noch.

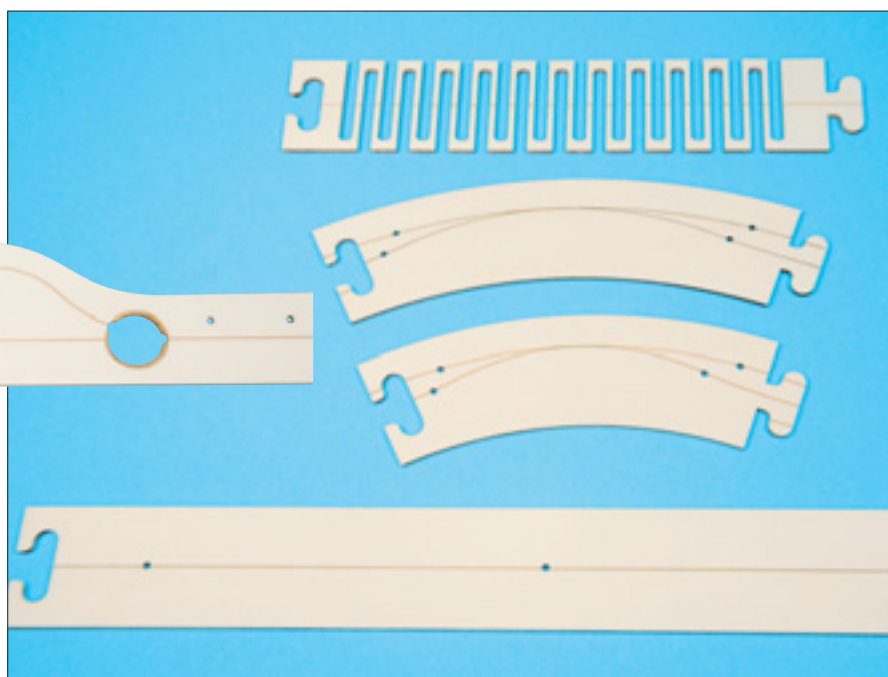
Eine spätere alternative Verwendung ist für den geschilderten Fall auch noch gegeben. Denn sind Klebestreifen und Lenkdraht entfernt, können die Straßenelemente auseinandergenommen und wieder anderweitig verwendet werden.

Rechts: Die neuen Lasercut-Straßenteile bestehen aus 3 mm starkem Sperrholz mit Verbindungslaschen. Von oben nach unten: Das flexible Streckenstück, zwei gebogene Trassen mit unterschiedlichen Radien und das gerade Trassenstück. Die gebogenen Trassen passen exakt aneinander, sodass zweispurige Kurven gebaut werden können.



Die sogenannte Bushaltestelle: Das Straßenbauteil ermöglicht das Ausscheren, Anhalten, ggf. Überholenlassen und Wiedereinscheren eines Fahrzeugs (Bus etc.).

Links: Betrieb auf und neben der Schiene. Während der Nahverkehr die Pendler zur Stadt bringt, ist auch auf den landwirtschaftlichen Nebenwegen allerhand los.



Stationärer Aufbau

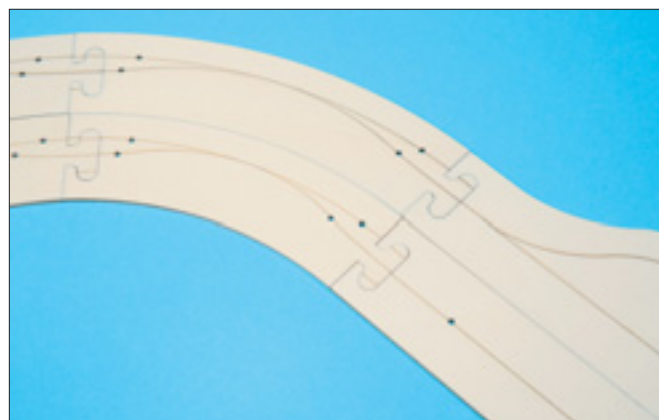
Wenn auch ein solch ambulanter Aufbau schon wegen der nicht einsetzbaren Funktionselemente sicher nicht der vordringlich gedachte Verwendungszweck ist, die Möglichkeit besteht und macht meines Erachtens durchaus Sinn. Schon allein deshalb, weil hierdurch verlustfrei Versuchsanordnungen geschaffen und insbesondere für den Einsteiger Erfahrungen gesammelt werden können.

Vorteile bringen die neuen Straßen natürlich auch beim stationären Aufbau. Die Teile lassen sich einfach verlegen, wobei hier ein Verkleben und/oder Nageln der Elemente auf dem Untergrund angeraten ist. Dies gilt schon allein deshalb, weil das für eine vorbildgerechte Optik erforderliche Auspachteln der Lenkdraht- und Übergangsfugen das dünne Sperrholz ebenso mit Feuchtigkeit belastet wie durch das abschließend erforderliche Anmalen der Asphaltoberfläche. Einseitig befeuchtetes Holz – erst recht schon mal dünnes Sperrholz – neigt bekanntermaßen zum Verziehen und das sollte beim Car-System unbedingt vermieden werden.

Einlegen der Lenkdrähte

Das Einlegen der Lenkdrähte ist in geraden und gebogenen Bereichen leicht zu bewältigen. Man drückt den Eisendraht mit einem Schraubendreher oder Spachtel in die vorhandene Nut. Da der Laser eine sehr saubere Schnittkante

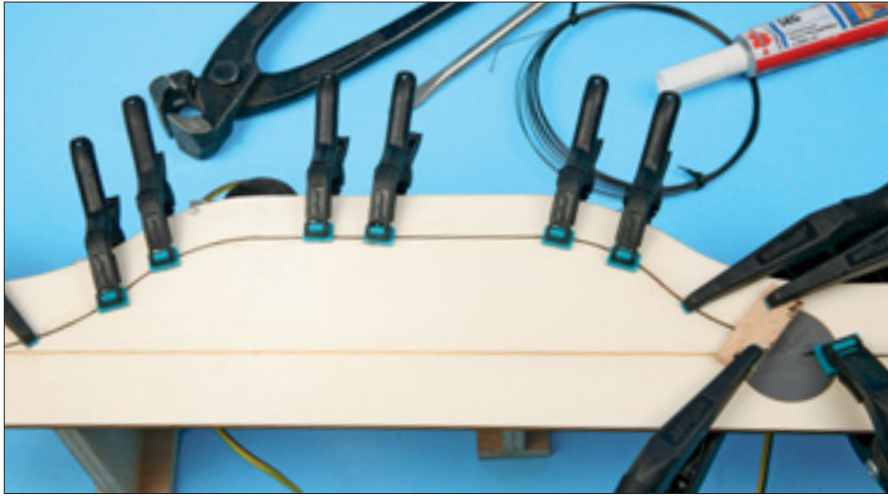
Hier sind beide Kurvenarten zu einer zweispurigen Straße zusammengelegt. An jedem Ende verzweigt sich die Fahrdrähttrille: Ist das anschließende Trassenstück ein Bogen, bleibt der Draht außen. Ist das Stück eine gerade Fahrbahn, schwenkt der Draht zur Mitte.



Funktionselemente wie Abzweigung und Stoppstelle ermöglichen, dass ein abgestelltes Fahrzeug überholt werden kann.

Auf der Unterseite des „Bushaltestellensegments“ ist die exakte Lage der unterzubauenden Stoppstelle bereits passgenau markiert.

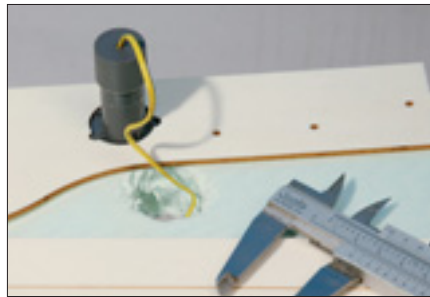




Die Montage in der Praxis: Da der sogenannte Spezial-Fahrdraht widerspenstig ist, sorgen Klammern so lange für Halt, bis der Kleber getrocknet ist.

„Bushaltestelle“ von unten mit angeschraubter Stopfstelle und eingelassener Abzweigung.

Rechts: Liegt die Trasse – wie hier gezeigt – nicht frei, muss in den Untergrund ein mindestens 25 mm großes Loch gesetzt werden, um den Magneten der Abzweigung aufzunehmen. Dasselbe gilt auch für die Stopstellenmagnete.



Der hier ausgelegte zweispurige Parcours mit zwei Ausweichen (Bushaltestellen) stellt den Inhalt der Faller-Startpackung 161900 (€ 49,99) dar.

Unten: Auch auf einer Wiese lässt sich die Trasse nachträglich installieren.



produziert, ist es angeraten, den Draht auch an diesen Stellen mittels Sekundenkleber festzukleben und bis zum Aushärten des Bindemittels mit Klebeband oder Ähnlichem zu fixieren.

Dringend erforderlich ist dies an den Ausweichen (Bushaltestellen). Wegen der hier vorgegebenen, recht engen Radien lässt sich der Lenkdraht an dieser Stelle nur widerwillig einarbeiten und neigt bei den vielen gegenläufigen Krümmungen gerne zum Herausspringen aus der Nut. Um dem entgegenzuwirken, beginnt man die Verlegung des Lenkdrahts an der Einfahrstelle, verklebt sogleich den vorderen Bereich und sichert ihn mit Klemmen oder Klebeband, bevor man zum nächsten Teilstück vorrückt.

Funktionselemente

Wenden wir uns den Bauteilen zu, mit denen Einfluss auf das Fahrverhalten der Car-System-Autos genommen werden kann. Hierzu dienen die bei Faller „Funktionselemente“ genannten Artikel wie Stopfstelle, Parkspule und Abzweigung. Mit diesen Bauteilen können, wie deren Bezeichnung errahnen lässt, Fahrzeuge angehalten oder auf eine andere Streckenführung gebracht werden.

Wie bereits angesprochen sind an den Lasercut-Bauteilen Vorbereitungen für den Einbau der Funktionselemente vorbereitet. Das Element für die Abzweigung wird lediglich von oben durch das bereits vorhandene Loch gesteckt. Zur Aufnahme der oberen Abdeckung ist auch schon eine passende Aussparung vorhanden.

Da die Trasse nur 3 mm stark ist, kann der Elektromagnet der Stopfstelle direkt unter dem Trassenbrett befestigt werden. Das bei dickeren Trassenbrettern notwendige Einlassen von oben mit anschließendem lästigen Auspachteln entfällt also (s. hierzu auch den folgenden Beitrag). Da die Parkspule einen in der Höhe einstellbaren Eisenkern aufweist, wird diese nach Bohren der erforderlichen Öffnung ebenfalls von unten befestigt.

Liegen die Bereiche der Trassen, an denen Funktionselemente vorgesehen sind, nicht im Freien, müssen für diese Teile Löcher in den Untergrund gebohrt werden (Stopfstelle ca. 35 mm, Parkspule 10 mm und Abzweigung ca. 25 mm). Wegen der Wärmeentwicklung sollten zudem Elektrosolen eine Möglichkeit der Kühlung erhalten. Es wird



von stramm sitzendem Einbau insbesondere in Dämmstoffen wie Styropor oder Styrodur dringend abgeraten, weil hier keine Kühlmöglichkeit besteht und ein Überhitzen der Spulen – insbesondere bei irrtümlich vorgenommenem Dauerbetrieb – mit entsprechenden Folgen nicht ausgeschlossen werden kann!

Wusch! Ob der schwer beladene Lkw nicht zu schnell unterwegs ist? Doch keine Sorge: Mit kurzer Belichtungszeit aufgenommen benimmt sich das Fahrzeug zivil. Fotos: bk



Straßenbelag

Um der Optik Genüge zu tun, werden die noch sichtbaren Lenkdrähte in ihren Nuten mit Spachtelmasse zugegipst. Faller bietet hierfür eine fest aushärtende Spachtelmasse an. Es geht aber auch mit herkömmlichen Mitteln. Dasselbe gilt für die Trassenübergänge. Nachfolgend ist der „Asphalt“ in Gestalt grauer Farbe aufzubringen. Am besten macht man das übrigens mit einer Schaumstoffrolle, weil dadurch sowohl ein gleichmäßiger Farbauftrag als auch eine griffige Straßenoberfläche entstehen, die nicht nur vorbildgerecht aussieht, sondern auch der besseren Traktion der Fahrzeuge entgegenkommt – ein in Kurven und Steigungen nicht zu unterschätzender Vorteil!

Nachträglicher Einbau

Die geschilderten Arbeiten habe ich demonstrationshalber an einem älteren Anlagenmodul vorgenommen. Neben der schon vorhandenen zweigleisigen Bahnstrecke sollte ein schmaler (ein-

spuriger) Wirtschaftsweg verlaufen, der mit landwirtschaftlichen Fahrzeugen befahren wird.

Nachdem die vorhandene Oberfläche abgetragen – es handelte sich um eine herkömmliche Grasmatte – und der Untergrund gereinigt war, konnten die Lasercutstreifen aufgeleimt und mit kleinen Nägelchen fixiert werden. Nach dem Einsetzen des Lenkdrahtes war lediglich das Anpassen des Geländes mittels Geländespachtel an das um 3 mm erhöhte Straßenniveau erforderlich. Da Straßen in aller Regel zur Entwässerung etwas höher liegen als das unmittelbare Umfeld oder zumindest einen Straßengraben aufweisen, wirkt sich diese (Zwangs-) Erhöhung sogar positiv auf die Optik des Geländes aus.

Auch wenn der Wirtschaftsweg für den öffentlichen Straßenverkehr gesperrt ist, macht sich der gelegentlich zu beobachtende land- und forstwirtschaftliche Verkehr in Form eines Treckers mit seinem (schiebenden) Einachsanhänger neben der Bahnstrecke recht gut. Zu finden sind diese und ähnliche Fahrzeuge im Faller-Katalog.

Fazit

Nach dem Wegfall der Fertigstraßen hat Faller dem Modellbauer Straßenbaumaterial an die Hand gegeben, mit dem auch der Einsteiger recht schnell und unkompliziert mit seinem Fahrzeug die ersten Runden auf Tisch oder Teppich drehen kann. Ein besseres Argument für die Einsteigerwerbung bei entsprechend ausgestatteten Start-Sets kann es wohl kaum geben.

Auch für den Fortgeschrittenen bedeuten die neuen Lasercut-Straßenteile Vorteile beim Car-System-Bau, ist doch auf deren Basis der Aufbau der Straßen nicht zuletzt wegen der bereits eingearbeiteten Vorrichtungen für Funktionselemente deutlich einfacher als bei den herkömmlichen Methoden mit Fahrbahnbegrenzern, Draht und viel Spachtelmasse.

Der „Profi“ mag sich weiterhin mit der wirklich praktischen, nun auch wieder erhältlichen Rillenfräse und den erforderlichen weiteren Arbeiten sein individuelles Straßennetz verwirklichen. *bk*



Modifizierte Stoppstellen beim Faller-Car-System

Spindel für die Spule

Da wohl noch nicht alle Freunde des Faller-Car-Systems auf dünne – mit oder ohne Lasercut geschnittene – Fahrbahnen beim Einbau von Stoppstellen zurückgreifen können, stellt Bruno Kaiser eine Methode vor, wie die bereits seit Jahrzehnten im Handel erhältliche Anhaltevorrichtungen auch bei dickeren Trassen ganz einfach eingebaut werden können.

Für das Faller-Car-System werden vom Hersteller zwei Funktionselemente zum Anhalten von Autos angeboten. Davon bewirkt die sogenannte Stoppstelle das Anhalten des überfahrenden Autos bei Stromfluss und dadurch erzeugter elektromagnetischer Wirkung auf einen im Fahrzeug eingebauten Reedkontakt. Letztgenannter unterbricht die Akkustromversorgung zum Motor.

Die Parkspule arbeitet prinzipiell genauso, allerdings mit dem Unterschied, dass die Stromunterbrechung im Fahrzeug durch einen in der Straße eingebauten Dauermagneten herbeigeführt wird, den man durch die unterbaute Elektroschleife neutralisieren kann. Wie der Name schon vermuten lässt, wird die Parkspule zum Abstellen der Fahrzeuge herangezogen, während die Stoppstelle nur für einen kurzfristigen Stopp – beispielsweise an einer Ampel oder einem Bahnübergang – genutzt

wird. Und noch einen Unterschied gibt es bei beiden Ausführungen: Während sich die Parkspule recht einfach montieren lässt, macht dies bei der konstruktiv wesentlich älteren Stoppstellen deutlich mehr Mühe.

Geht man von herkömmlichen Straßentrassen aus, die eine größere Dicke als 3 mm aufweisen, muss die Stoppstelle von oben in die Straße eingelassen werden. Das heißt, zur Montage ist eine Öffnung von 30 mm Durchmesser erforderlich. Außerdem müssen noch seitlich zwei Taschen zur Aufnahme des Bügels nebst Halteklammern in die Anlagenplatte eingelassen werden. Dies Unterfangen ist ein wenig mühselig, zumal anschließend die „Baustelle“ oberflächlich wieder verschlossen werden muss, bevor der zugehörige Lenkdraht über einem Teil der Spule zu verlegen ist.

Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass bei einem Defekt die Spule wieder

aus der Straße ausgegraben werden muss – einschließlich der erforderlichen Folgearbeiten.

Alternative Einbaulösung

Das muss alles nicht sein, wenn man die Spule wie folgt abändert: Statt den Elektromagnet in die Trasse einzulassen, kann man ihn auch unterbauen, selbst wenn die Fahrbahndicke mehr als die schon erwähnten 3 mm beträgt. (Die Stärke des in der Spule erzeugten Magnetismus ist so ausgelegt, dass sie bei maximal 3 mm Materialstärke noch den Fahrzeug-Reedkontakt öffnen kann.) Um die Funktionsfähigkeit zu erhalten, braucht man lediglich den im Spulenkern enthaltenen Eisenkern durch einen längeren zu ersetzen. Ist die genaue Dicke der Trasse bekannt, lässt sich ein solcher Eisenkern aus exakt abgelängtem 10-mm-Rundeisen anfertigen.

Am Originalkern schleift man zuerst die Vernietung unter dem Spulenbügel ab. Dann kann der Kern entnommen werden. Nun schneidet man ein Gewinde in den neuen Eisenstift und befestigt ihn mit einer Schraube von unten im Spulenbügel oder klebt ihn – das ist noch einfacher – hier fest.

Jetzt ist lediglich eine 10-mm-Bohrung in der Trasse nötig, in die von unten der verlängerte Eisenkern samt Spule eingeschoben werden kann. Eine Toleranz zur Fahrbahnoberfläche von 3 mm ist jetzt immer noch erlaubt, um die Funktion der Stoppstelle zu ge-

währleisten. Sollte der Stift stattdessen versehentlich zu lang geraten sein, kann man den Spulenabstand nach unten auch noch durch Einlegen von Unterlegscheiben bei der Schraubenbefestigung regulieren.

Lösung mit Gewindestange

Insbesondere beim nachträglichen Einbau von Stoppstellen in bestehende Anlagen lässt sich deren Trassendicke nicht immer mehr ganz genau ermitteln. Für solche Fälle ist es gut, wenn der Eisenkern in der Höhe noch verstellbar ist.

Auch dies ist relativ einfach. Statt eines genau bemessenen Rundstangenstücks wählt man eine Gewindestange von etwas größerer Länge. Nun wird nach Entfernen des Originaleisenkerns ein 9,5-mm-Loch in den Spulenbügel gebohrt und ggf. die Bohrung so weit aufgerieben, dass sich ein M10-Gewinde eindrehen lässt. Letzteres gewinnt man aus einer M10-Eisengewindestange, die im Baumarkt erhältlich ist. Zur Fixierung klebt man von unten eine M10-Mutter an den Spulenbügel. Nun lässt sich der Eisenkern justieren und exakt auf die erforderliche Höhe der Trasse einstellen. Oben verbleibt lediglich die mit dem Spulenkern ausgefüllte 10-mm-Bohrung, die sich ggf. sogar noch mit minimalem Aufwand überspachteln lässt. Der erhöhte Aufwand beim Umbau der Stoppstelle rentiert sich aus meiner Erfahrung durch den wesentlich einfacheren Einbau und die gesparten Nacharbeiten an der Oberfläche.

Zwei weitere Vorteile sehe ich auch darin, dass sich die nun völlig frei hängende Spule auch bei längerer Betätigung einerseits besser abkühlen kann und – das ist noch wichtiger – andererseits der Austausch einer defekten Spule (auch das kann mal durch grobe Überlastung passieren) völlig unproblematisch machen lässt, ohne massiven Flurschaden anzurichten.

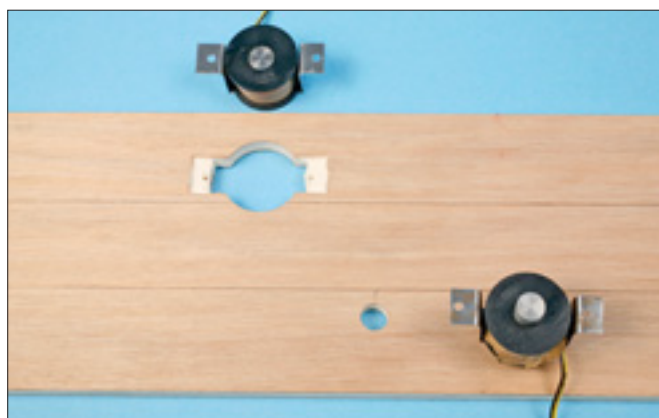
Übrigens: Die Idee ist letztlich nicht allein auf meinem Mist gewachsen. Mein FdE-Club-Kamerad Erich Walle hat dazu seinen Teil beigetragen und eigentlich hat uns die Firma Faller schon mit der im regulären Programm erhältlichen Parkspule inspiriert. Die weist nämlich ähnliche Funktionen auf. Für die Faller-Car-Freunde wäre natürlich eine Serienausführung der Stoppspule in der gezeigten Form wünschenswert. *bk*



Zwei Spulen im Vergleich: Links die versenkt einzubauende Stoppspule, rechts daneben die Parkspule, die bequem unter die Trasse gebaut werden kann. Augenfällig: der überstehende Magnetkern, der von unten im Trassenbrett steckt.

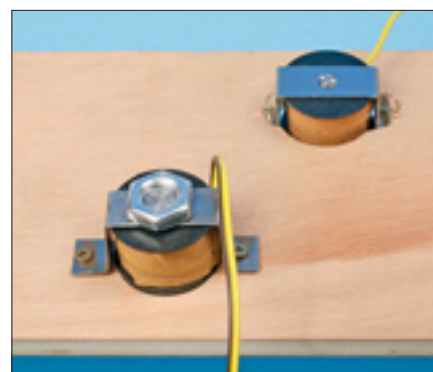
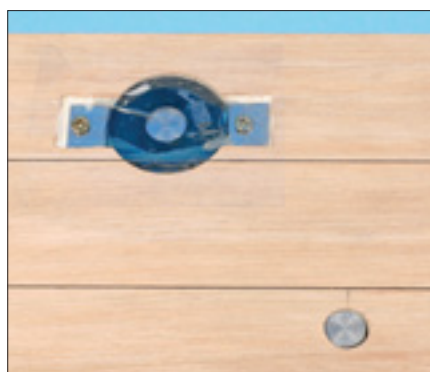


Der Umbau der Spule: Der alte Kern wird entfernt (rechts oben), eine M10-Mutter auf den Haltebügel geklebt und ein längerer Eisenkern mit Gewinde eingeschraubt (rechts).



Der Einbau vereinfacht sich mit der solchermaßen umgebauten Spule ungemein: Während für die Originalspule (links oben im Bild) ein großes Loch mit seitlichen Aussparungen notwendig ist, genügt für die Spule mit langem Kern ein einfaches 10-mm-Loch.

Die beiden Versionen der Stoppspule im eingebauten Zustand von oben und von unten. Sägt man in den Eisenkern mit Gewinde noch einen feinen Schlitz, lässt sich die Höhe mit einem Schraubendreher auch noch nachträglich von unten justieren. *Fotos: Bruno Kaiser*





Selbst der versuchsweise Aufbau einer ins Straßenpflaster integrierten Straßenbahnlinie zeigt die variablen Möglichkeiten, die sich durch die Verwendung des Hof-Straßenpflasters sowohl mit als auch ohne integrierte Gleisanlagen bieten. Foto: gp

Straßenpflaster mit und ohne Schienen

Hof-Straßen

Wer Straßen, Straßenpflaster oder ins Straßenpflaster integrierte Schienen und Gleisanlagen im Modell gestalten möchte, findet im Angebot der Nürnberger Firma Hof ein Material, das nicht nur realistisch aussieht, sondern sich auch vielfältig verwenden, leicht verarbeiten und vorbildgerecht patinieren lässt.



Die Modellgestaltung von Straßen und Plätzen verlangt präzises Vorgehen. Die realistische Nachbildung von Pflasterungen anstelle einfacher Beton- und Asphaltanstriche sieht manch ein Modellbahner als schwierige Prozedur an. Müssen in das Straßenpflaster dann auch noch Schienen integriert werden, was nicht nur im Hinblick auf Straßenbahnen der Fall sein kann, schrecken viele Modellbahner zurück. Da sich ihr überwiegender Teil aber mit der Epoche III beschäftigt, gehört die Nachbildung von Pflasterstraßen zu den unverzichtbaren Elementen guten Anlagenbaus.

Der Handel bietet zwar Prägepappen und selbstklebende Folien in Pflastersteinmanier an, doch zumeist sind die einzelnen Pflastersteine nur aufgedruckt und weisen keine ausreichend erhabenen Strukturen auf, oder sie wirken zu flach und viel zu „sauber“. Bei vorgeprägtem Kartonmaterial, das in Kopfsteinpflaster-Manier zu haben ist, stimmt oft die Farbgebung nicht, die einzelnen Pflastersteine sind zu

Das Hof-Straßenpflaster eignet sich auch bestens zur Gestaltung einer eher ländlich wirkenden Ladestraße. Natürlich muss das Pflaster entsprechend patiniert werden. Die grauen Flecken deuten ausgebeisserte Stellen an. Allmählich vergrasen die Ränder der gepflasterten Fläche. Foto: Uwe Volkholz

groß und zeigen nicht die typische Wölbung, der sie ihren Namen als „Kopfsteine“ oder „Katzenköpfe“ verdanken. Als zusätzliche Schwierigkeit kommt hinzu, dass derartigen Fertigprodukten zumeist Bordsteinkanten fehlen.

Die von Spörle angebotenen Silikonkautschuk-Formen zur Nachbildung von gepflasterten Straßen und Plätzen vermitteln präziser Gipsabgüsse ermöglichen zwar ein kaum noch zu überbietendes Höchstmaß an Vorbildtreue, indes erweist sich die Anfertigung solcher Gipsabgüsse nicht nur für Neueinsteiger und eher Ungeübte als schwierig; das Verfahren ist nicht jedermanns Sache. Außerdem sind die fertigen Gipsplatten relativ schwer und recht empfindlich. Nicht zuletzt bedürfen der Abguss und die vorsichtige Nachbearbeitung der Gussteile sowie ihr Einbau einigen Zeitaufwands.

Flexible Alternative

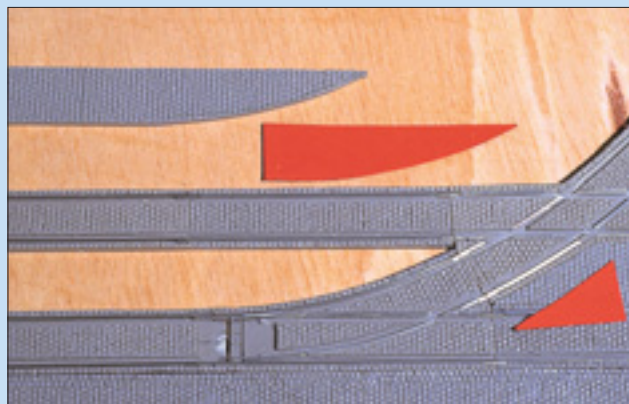
Seit einiger Zeit bietet Modellbahntechnik Hof (<http://www.modellbahntechnik-hof.de/>) eine brauchbare Alternative an. Dabei handelt es sich um eine Reihe verschiedener Fertigelemente zur perfekten Gestaltung von Pflasterstraßen mit H0-Gleisen, wobei man die gleislos angebotenen Pflasterstreifen auch gut und gern zur Nachbildung von Ladestraßen, Kopf-, Seiten- und Kombirampen verwenden kann. Ursprünglich waren die Teile nur zur Gestaltung und vor allem Vervollkommnung des vom selben Hersteller angebotenen, in eine Pflasterung fertig eingebetteten, normalspurigen Straßenbahngleises (H0) gedacht. Inzwischen nutzen aber auch viele Modellbahner die flexiblen Zusatzteile – insbesondere die breiten Pflasterstreifen – zum Bau von Straßen und gepflasterten Flächen ohne Gleis- und Weicheneinbettungen.

Sämtliche Pflasterelemente bestehen aus gegossenem Resin. Im Falle von im Pflaster integrierten Schienen wird dieses Material in stabiler Konsistenz angeboten. Die „reinen“ Straßenpflasterelemente ohne Gleiseinbettungen sind dagegen flexibel gehalten und erleichtern durch ihre nahezu plastische Verformbarkeit erheblich die weitere Verarbeitung. Man muss keinerlei Angst haben, dass ein Teil zerbricht, weil es beim Zuschnitt herunterfällt.

Durch die Kombinationen der Gleis- und Füllstücke sowie der Pflastersteile sind sehr realistisch wirkende Straßenpflasterungen möglich. Die flexiblen

Das Straßenpflaster-Sortiment von Hof besteht aus zwei grundlegenden Elementen in vielen Varianten: den flexiblen Pflasterband-Streifen ohne Schienen sowie H0-Gleisjochen, die in das Straßenpflaster integriert sind.

Die Gleisbögen werden mit Radien von 318 mm (45°), von 269 mm (45°) und 230 mm (45°) angeboten. Den gleislosen Streifen gibts bei einer Länge von ca. 230 mm mit Breiten von ca. 61 mm und ca. 49 mm. Foto: gp



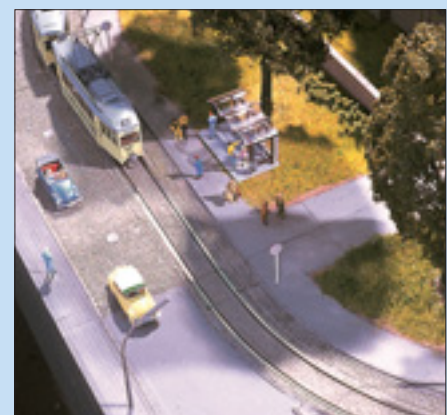
Auch fertig eingepflasterte Weichen und Kreuzungen gehören zum Angebot. Mithilfe einfacher Probier-Schablonen (rot), die man vorab anfertigt, gelingt deren Einbau in vorbildgerecht breit angelegte Straßenzüge. Foto: bk

Eingepflasterte gerade H0-Gleisjoch sind mit einer Gesamtlänge von 220 mm zu haben. Die Kombination der einzelnen Elemente ergibt selbst ohne Patinierung bereits ein realistisches Gesamtbild. Foto: gp



Oben: Wird der Pflasterstreifen in einem Wasserbad erwärmt, lässt er sich sehr gut dem Gleisbogen anpassen. Foto: gp

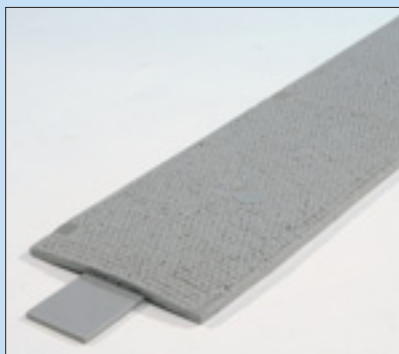
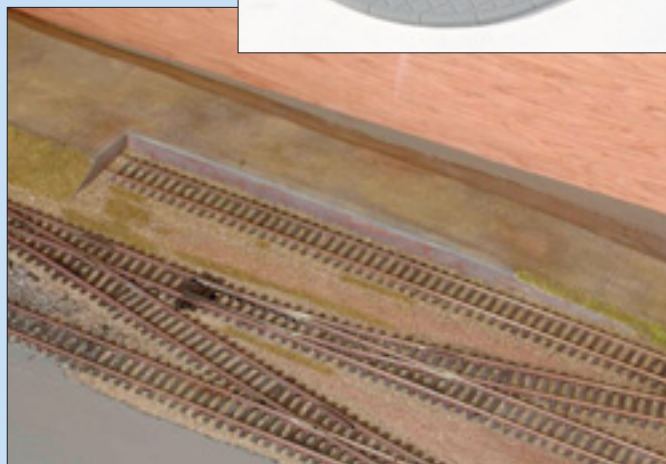
Unten: Zwischen Gleis und Bürgersteig liegt ein spezieller, zum Sortiment gehörender Randstreifen (230 mm x 13 mm). Foto: bk



Rechts: Zum Sortiment gehört natürlich auch ein Bürgersteig, der aus länglichen Streifen (rechts im Bild) und einem Eckteil besteht. Beide besitzen zierliche Bordsteinkanten.
Foto: gp



Links: Hier wurden die breiten Pflasterstreifen zum Bau einer Viehrampe in Gestalt einer kombinierten Kopf- und Seitenrampe verwendet. Die Patinierung erfolgte mit Trockenfarben.
Foto: Uwe Volkholz



Oben: Legt man einen dicken Pappstreifen (maximal 1 mm) mittig unter die flexible Pflasterplatte, gelingt die für Landstraßen typische Oberflächenwölbung.
Foto: gp

Ob im Stadtbereich zwischen den Tram-bahnschienen mit dunklen Tönen patiniert (oben) oder als Dorfstraße in Nord-deutschland eher erd- bzw. sandfarbene nachbehandelt – das Hof-Pflaster erweist sich als sehr wandlungsfähig.
Fotos: bk (oben); Uwe Volkholz (rechts)



Teile lassen sich dehnen. Legt man den Pflasterstreifen mittig einen ca. 1,5 cm breiten Streifen aus bis zu 1 mm starkem Karton unter, lässt sich die für Pflasterstraßen typische Wölbung im Straßenquerschnitt nachbilden. Links und rechts wird der Pflasterbelag durch in Längsrichtung gesetzte Steine begrenzt, was eine Art Bordsteinkante andeutet. Natürlich kann man diese Reihe auch entfernen und durch herausragende Bordsteine ersetzen. Der Trick mit den Kartonstreifen funktioniert übrigens auch bei der Nivellierung von fertigungsbedingten Maßtoleranzen und Höhenunterschieden zwischen verschiedenen Einzelelementen.

Verarbeitung

Weder die Gleisstückelemente noch die Pflasterstreifen müssen verschraubt oder genagelt werden. Da sich das Material mit einer Bastelschere zuschneiden lässt, stellen auch die fertigungsbedingten Gratreste kein Problem dar.

Für die Befestigung empfiehlt der Hersteller den Klebstoff ER.720.100 von ER-Decor. Er lässt sich durch Wasser auflösen, sodass eine (spätere) Entfernung der Gleisstücke ohne Schäden möglich ist. Wer das Material dauerhaft verkleben möchte, kann auch handelsübliche Kontaktkleber verwenden. Allerdings darf kein Kleber das Material angreifen. Zudem sollte letzteres noch für einige Augenblicke nachkorrigierbar bleiben. Die Dehnungsfähigkeit bzw. Biegsamkeit der flexiblen Straßenpflastersteile lässt sich verbessern, wenn man die Teile vor dem Einbau in ein Warmwasserbad legt, sie danach mit einem Tuch rasch abtrocknet und warm ihrem Montageplatz anpasst.

Das Pflaster lässt sich je nach Einsatzort altern und kann auch als Dorfstraße, für eine Laderampe oder eine Ladestraße dienen. Die leichte Unregelmäßigkeit in der Anordnung der Steine und die deutlichen Fugen zwischen ihnen kommen der Patinierung entgegen und lassen erstaunliche Effekte entstehen. Am besten eignet sich matte Acrylfarbe, deren Farbtöne von schmutziggelblich über erdfarbene Nuancen bis hin zu rußigem Schwarz reichen können. Man streicht die Teile mit nur wenig Farbe ein und wischt sie sofort wieder ab. Die in den Fugen haftende Farbe erzeugt dabei ein sehr realistisches Aussehen, das die vielseitige Verwendbarkeit dieses ausgezeichneten Bastelmaterials unterstreicht.
bk/fr



Zirkuszüge im Modell und deren Verladung

Der Zirkus kommt ...

... per Bahn. So lautet die Devise für uns Modellbahner. So ein Zirkuszug mit speziellen Wagen für den Tiertransport und den unterschiedlich beladenen Waggons ist ein wahrer Blickfang auf einer Modellbahnanlage. Authentisch nachgestellte Verladeszene, wie es der Erbauer der Anlage praktiziert, sind eine weitere Bereicherung. Manfred Peter hat die Impressionen eingefangen.

Vorab einige Informationen zum Vorbild. Alle größeren Zirkusunternehmen haben bis etwa Ende der 1980er-Jahre die Bahn als Transportmittel von einem Aufführungsort zum anderen genutzt. Wegen der eklatanten Preiserhöhungen der Deutschen Bahn und der in zunehmendem Maß erfolgten Rückbauten von Verladeanlagen haben die Zirkusunternehmen ihren Transport auf die Straße verlegt.

Für das größte Unternehmen dieser Art in Europa, den Circus Krone, waren pro Standortwechsel meist zwei Sonderzüge mit insgesamt 55 Wagen unterwegs. Manchmal auch drei Züge. Die

letzten Sonderzüge bestanden nur mehr aus Tiertransporten. Für Pferde, Zebras und kleinere Elefanten etc. wurden gedeckte Wagen vom Typ Gbs 252/254 eingesetzt, die auch spezielle Anschriften trugen. Die Elefanten wurden in den markanten gelben Wagen mit roter Aufschrift transportiert.

Zirkuszüge waren häufig in den Nachtstunden unterwegs, denn während die letzte Abendvorstellung noch im Gang war, wurden bereits nicht mehr benötigte Utensilien gepackt und mit den Wagen zur Bahnverladung gebracht, um am folgenden Tag pünktlich am nächsten Spielort zu sein.

Der erste Zirkuszug ist schon an Bahnsteig 2 abgestellt, während der Zug vom Bild rechts in Paulingen einfährt.

Krone-Jubiläum als Auslöser

Eine große Zahl von Modellbahnern tendiert im Lauf der Jahre zu speziellen Zugbildungen. Der eine entwickelt eine Vorliebe für Kesselwagenzüge, der andere für Militärtransporte, wieder andere für Kohle- oder Erztransporte usw. Nicht wenige haben auch ein Faible für Zirkuszüge, wie im vorliegenden Fall: Der Zirkus-Bazillus bekam Anfang 2010 neue Nahrung, als in einem Zeitungsartikel zu lesen war, dass der Circus Krone sein hundertjähriges Jubiläum feiert.

Nach eingehender Sichtung des Bestandes an Krone-Fahrzeugen reifte der Gedanke, diese nicht nur auf Zügen zu transportieren, sondern auch den Verladevorgang in Szene zu setzen. Dazu mussten Verladeeinrichtungen und das topografische Umfeld geschaffen werden.

Nachgestellt sollte die Ankunft der Zirkuszüge in der österreichischen Stadt Paulingen werden (benannt nach dem Enkelkind Paul). Die Zielvorgabe



Der zweite Zirkuszug befindet sich kurz vor dem Bahnhof Paulingen, gezogen von einer der kräftigen, sechsachsigen Loks der Reihe 1110. Die ersten drei Wagen dienen dem Tiertransport und entstammen – wie der folgende gelbe Elefantenwagen – einem Roco-Zirkus-Set. Der im Zugverband eingereihte Küchenwagen ist anhand von Vorbildfotos als „Kitbashing-Modell“ entstanden.

war, nicht den Krone-Fuhrpark detailgetreu nachzubilden, sondern das Flair der Zirkuszüge und deren Verladung auf der Anlage einzufangen.

Die Ankunft der beiden Krone-Züge im Bahnhof erfolgt – ausgehend vom letzten Spielort – aus östlicher Richtung. Nach Abzug der Zugtriebfahrzeuge werden die Züge von einer Rangierlok zu den Verladeeinrichtungen gebracht, die etwas abseits vom Bahnhof angeordnet sind. Fallweise müssen aus Gründen der Zugkraft der Jenbacher Diesel-Verschublok Reihe 2060 die Züge geteilt werden, was zusätzliche Rangiermanöver bedeutet.

Der dargestellte Zeitraum ist etwa Ende der 1970er- und Anfang der 1980er-Jahre. In dieser Zeit waren im Krone-Fuhrpark auch noch ältere Lkws – aus heutiger Sicht richtige Oldtimer – und Wagen im Einsatz. Vereinzelt weisen die Wagen noch die alte weiße Grundfarbe auf. Die ÖBB-Loks sind mit Epoche-IV-Anschriften versehen. Die Umstellung auf Computernummern mit Kontrollziffer erfolgte erst 1985.



Sobald die Waggons an der Rampe stehen, befördern die speziell für diesen Zweck bereitgehaltenen Traktoren die Zirkuswagen vom Zug. Bereits bei der Beladung muss darauf geachtet werden, dass sich die Deichseln der Wagen beim Entladen in der richtigen Position befinden. Ganz schön anstrengend für die Traktoren, wenn Wagen mit den Vollgummireifen im Übergangsspalt zum Stehen kommen ...

PR-Aktivitäten im Vorfeld des Gastspiels



Bereits Wochen vor dem Gastspiel werden gebuchte Plakatwände beklebt.



Bei den PR-Aktivitäten sind auch „speziell geschulte“ Elefanten im Einsatz.



An stark frequentierten Gehsteigen und vor Geschäften werden Plakate angebracht, um auf das Gastspiel aufmerksam zu machen. Fotos (3): Hans Lambach

Werbung am Spielort

Um die Bevölkerung über das Gastspiel des Zirkus ausreichend zu informieren, nutzten die Zirkusunternehmen schon immer gezielt das Instrument der Werbung. Die einfachste Form der Information war das Bekleben von Plakaten an stark frequentierten Orten, um die Leute auf das kommende Ereignis aufmerksam zu machen. Je nach Größe des Unternehmens wurden darüber hinaus noch gezielte PR-Aktionen gestartet, bei denen beispielsweise auch „Rüsseltiere“ mit von der Partie waren.

Auch in Paulingen fanden im Vorfeld gezielte PR-Maßnahmen statt, um die Einwohner in Kenntnis zu setzen. Die Gestaltung der größeren Werbeszenen erfolgte auf austauschbaren Segmenten am Anlagenrand. Diese entfernbareren Anlagenteile dienen auch der besseren Zugänglichkeit beim Ausgestalten des Bahnhofs und dessen Umfeld sowie der Zugriffsmöglichkeit im Fall einer Störung im Bahnbetrieb.

Szenen in drei Epochen

Man muss dem „privaten Bahnchef“ eine gute Beobachtungsgabe und die Liebe zum Detail attestieren. Allein die Verladeszene bieten eine derartige Fülle an Ausgestaltungsdetails, die hier gar nicht alle vorgestellt werden können: Sei es eine klemmende Bordwand eines Kbs-Wagens oder der vollgummibereifte Zirkuswagen, der mit dem hinteren Rad genau im Spalt zwischen den beiden heruntergeklappten Bordwänden steckt und dem abziehenden Traktor alles abverlangt, sodass sich sogar das eine Vorderrad geringfügig vom Boden abhebt. Sämtliche Lkws und Zugmaschinen sind mit authentischen Autokennzeichen versehen, wie eine Makroaufnahme zeigt.

Da die umfangreiche Krone-Sammlung Fahrzeuge aus drei Epochen aufweist, ist auch ein Bahntransport mit typischen Epoche-III-Fahrzeugen beim Rangieren in der epochengerechten Umgebung von Dampfloks nachgestellt. Die Darstellung von Krone-Fahrzeugen in der Epoche V erfolgt leider ohne die geliebte Eisenbahn. Aber auch diese Variante hat der Krone-Fan in Form eines Dioramas in Szene gesetzt. Der auf dem Parkplatz einer bekannten Spedition in Aufstellung gegangene Tross dient quasi als Abschluss der Zirkusvorstellung, denn das nächste Projekt ist schon in Planung.



Eine Rangierlok der Reihe 2060 bringt die Zirkuszüge zu den abseits vom Bahnhof liegenden Verladeanlagen. Die Krone-Lkws sind auch schon unterwegs zur Spielstätte.



Hochbetrieb herrscht im Verladebahnhof nach Ankunft der Zirkuszüge. Eine logistische Herausforderung, um möglichst rasch die Spielstätte zu erreichen. Dieses Treiben wird auch von Fotografen und einem Mitarbeiter des regionalen TV-Senders verfolgt.



Nachdem Traktoren die Zirkusfahrzeuge von den Waggonen gezogen haben, werden sie von bereitstehenden Zugmaschinen zum Standplatz gebracht.



Immer wieder können Probleme die Verladung verzögern. Im vorliegenden Fall klemmt der Verschluss einer Bordwand. Fotos und Zeichnungen: Manfred Peter



Rangierspaß bei Gleisteilung

Bei den meisten H0-Heimanlagen ist ein Ausziehgleis mit etwa 2,5 m Nutzlänge bereits ein Luxus. Um beispielsweise einen Zirkus- oder anderen Güterzug über das Ausziehgleis zur Orts-güteranlage bzw. zu den Verladerrampen zu befördern, gibt es auch eine platzsparende Variante. Diese sorgt noch dazu im gesamten Güterbereich für reichlich Rangierbewegungen.

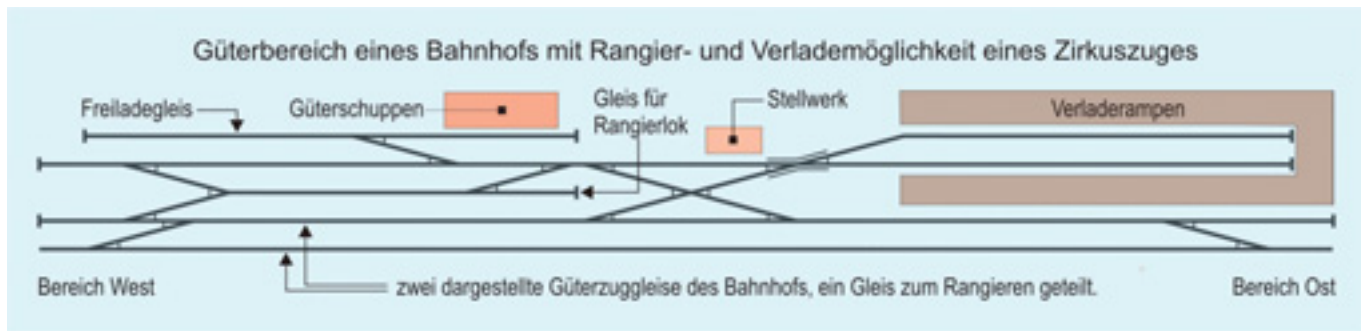
Die Lösung heißt: Ein Güterzuggleis wird etwa mittig geteilt. Derartige Lösungen gibt es auch beim Vorbild – sogar im Personenverkehr –, wenn Züge vereint oder getrennt werden sollen. Der Gleisplanentwurf beinhaltet eine doppelte Gleisverbindung. Wem das Verschalten und Polarisieren einer derartigen Verbindung zu aufwendig ist, kann die Figur auch ohne Kreuzung aufbauen, jedoch zu Lasten geringerer Nutzlängen bestimmter Gleise. Für die Stützgleise links und rechts im geteilten Gleis reichen in H0 etwa 50–60 cm.

Kommt ein Zug aus dem Bereich Ost oder West, dessen Wagen an die Verladerrampen rangiert werden sollen, wartet die Rangierlok in ihrem dafür vorgesehenen Gleis, bis die Zuglok das Gleis verlassen hat. Bringt ein ankommender Zug Wagen, die zum Freiladegleis oder zum Güterschuppen gehören, wartet die Rangierlok im rechten Stützgleis des geteilten Gleises.

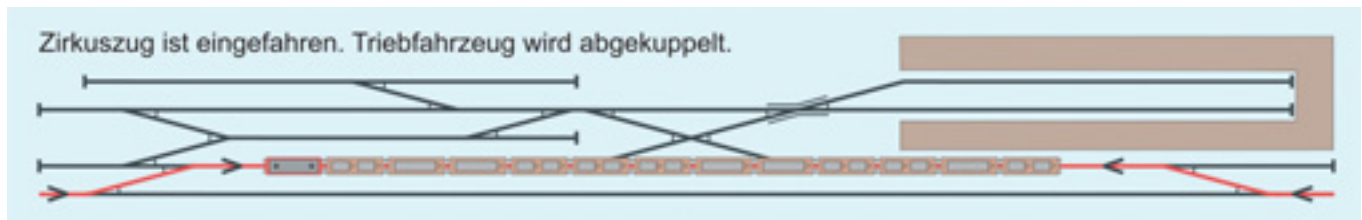
Das Zerlegen eines Güterzuges und die Zustellung der Wagen zu den Verladerrampen, in das Freiladegleis oder zum Güterschuppen erfordert eine Menge Rangierarbeit. Ebenso das Einsammeln und Zusammenstellen eines Zuges. Bei relativ geringer Gleisanzahl ein Maximum an Rangieraufgaben!



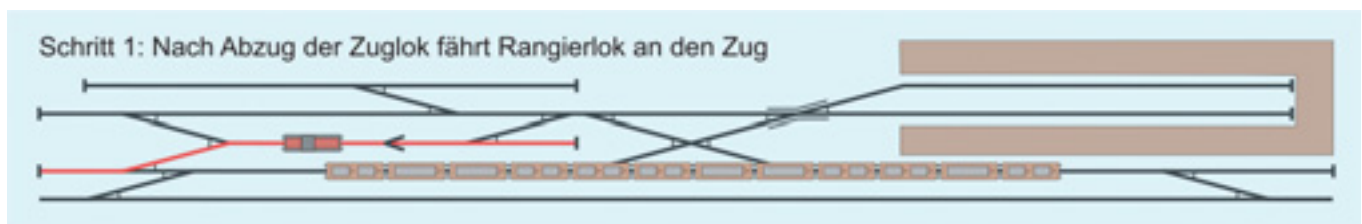
Wofür in der Realität kaum Zeit ist, lässt sich im Modell problemlos darstellen. Eine Parade von Fahrzeugen, die der Gestalter mit authentischen Autokennzeichen versehen hat.



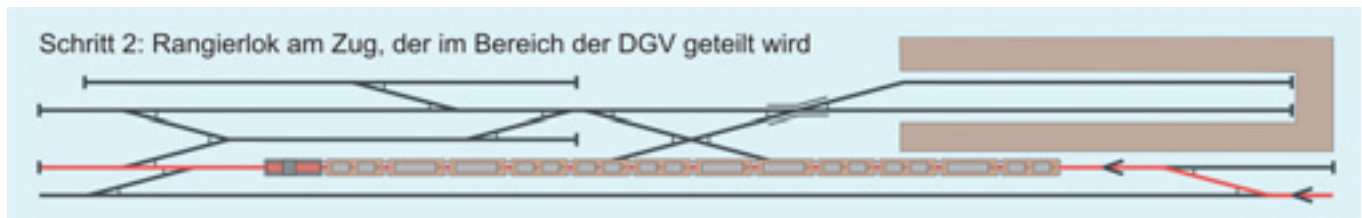
Das Ausziehgleis auf Heimanlagen reicht meist nicht aus, um einen ganzen Zug aufzunehmen. Durch eine Gleis-Mittenteilung lassen sich Züge einfacher zerlegen. Der Gleisplanvorschlag für den Güterbereich eines mittleren Bahnhofs bietet zahlreiche interessante Rangiermanöver.



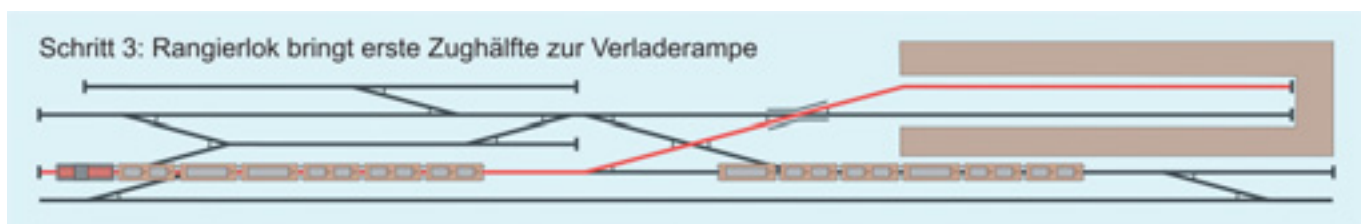
Ein Zirkuszug ist aus Richtung Ost eingefahren und das Triebfahrzeug befindet sich noch am Zug. Die Richtungspfeile links und der rot markierte Schienenweg bedeuten, dass der Zug auch aus dem Westbereich hätte einfahren können.



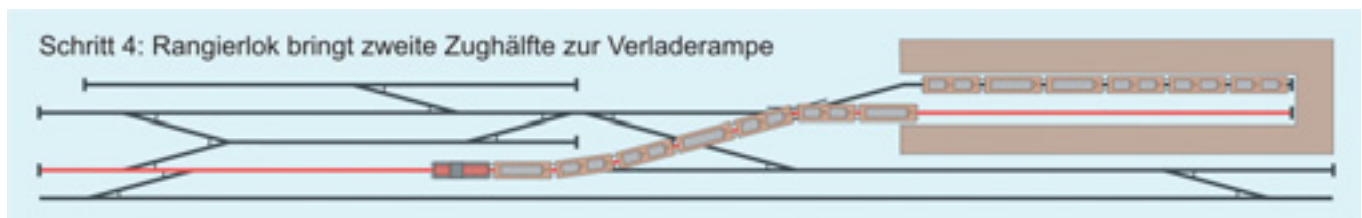
Das Triebfahrzeug hat das Gleis verlassen und die Rangierlokomotive macht sich von ihrem Abstellgleis aus auf den Weg zum Zirkuszug.



Der Zirkuszug wird nun im Bereich der rechten unteren Weiche – der doppelten Gleisverbindung (DGV) – geteilt.



Der hintere Zugteil steht grenzfrei abgestellt. Nach dem Vorziehen werden die Wagen rückwärts zur Verladerampe geschoben.



Nach dem Vorziehen wird nun der hintere Teil des Zirkuszuges in das freie Gleis der Verladeanlage geschoben.



Diese Seite steht symbolträchtig für Vergangenheit und Zukunft bei der Fortbewegung von Zirkusunternehmen von einem Aufführungsort zum anderen. Schon in der Epoche III war „Circus Krone“ zu Gast in Paulingen. Damals befanden sich die Verladeeinrichtungen noch in der Nähe der Zugförderungsanlagen bzw. des Heizhauses, so die österreichische Bezeichnung für ein Bw bzw. einen Rundschuppen.

Nachdem die Deutsche Bahn die Transportkosten eklatant erhöht hat und Be- und Entladeanlagen stark rückgebaut wurden, blieb dem Zirkus nichts anderes übrig, als auf den kompletten Straßentransport umzustellen. Eine kleine Parade von aktuellen Krone-Fahrzeugen steht aufgereiht auf einem Speditionsgelände.





Nach der letzten Vorstellung wird sogleich alles abgebaut und zum Verladebahnhof gebracht. Am frühen Morgen des nächsten Tages verlässt der letzte Zirkuszug den Bahnhof Paulingen.

Modelle und Möglichkeiten

Der Zirkus hat seine Zelte abgebrochen und ist zum nächsten Spielort unterwegs. Die Krone-Züge haben sich in den Schattenbahnhof zurückgezogen. Die mit Luftbereifung verbliebenen Zugmaschinen kommen in die Werkstätte und erfahren möglicherweise eine Aufrüstung durch das Faller-Car-System, um in Zukunft nicht nur die mit Zirkuswagen beladenen Züge paradien zu lassen, sondern auch einen Konvoi von Zirkusfahrzeugen auf der Hauptstraße der Kleinstadt Paulingen.

Da im deutschen Sprachraum mehrere namhafte Zirkusunternehmen gastieren, haben sich die Modellbahnhersteller den Zirkus-„Kuchen“ aufgeteilt: Märklin hat „Roncalli“ den Vorzug gegeben und Roco dem „Circus Krone“. Gegen Ende der 1990er-Jahre hatte Roco auch mehrere Sets des Zirkus „Williams“ im Programm.

Zur Gestaltung einer Zirkusszene auf der Anlage und/oder zur Beladung eines Zirkuszuges gibt es – außer den Produkten der einschlägigen Hersteller –

Katalog	Nr.	Set	Bezeichnung	Wagentyp/Bemerkungen	Epoche
1987-88	44008	4tlg.	Zirkusset I	Kbs, 4 unterschiedliche Beladungen	IV
1987-88	44009	4tlg.	Zirkusset II	Elefantenwagen gelb und 3 Gbs mit Krone-Anschriften	IV
1990-91	44016	4tlg.	Zirkusset III	Kbs, 4 unterschiedliche Beladungen	IV
1993-94	44017	4tlg.	Zirkusset IV	Kbs, 4 unterschiedliche Beladungen	IV
2006-07	47719			Elefantenwagen 4	IV
2008-09	66004			Glmhs 38 und Glmms 61, Krone-Materialwagen	III
2008-09	66676	2tlg.		Kbs mit Runen, mit 2 Wohnwagen	III
2008-09	66677	2tlg.		Kbs mit Runen, Traktor und Wohnwagen	III

Die Tabelle gibt einen Überblick über die in den Roco-Katalogen von 1976–2010 aufgelisteten Circus-Krone-Modelle. Etwaige Sonderserien oder einzelne Modelle für Handelsketten oder den Spielwarenhandel sind nicht berücksichtigt. Die Beladungen der Wagen sind Exklusivmodelle von Preiser und waren in dieser Form im Fachhandel nicht erhältlich.

auch exklusive Kleinserien- und Handarbeitsmodelle. Stellvertretend sei hier die Firma TCM-Modellbau aus Berlin genannt, die HO- und TT-Fahrzeuge von Schausteller- und vielen anderen gro-

ßen und kleinen Zirkusunternehmen herstellt (www.tcm.lausitzworld.de). Fazit: Die Symbiose von Modellbahn und Auto ist eine Bereicherung für jede Modellbahnanlage.
ip/mp



Ein Trailer wird verladen. Gut zu erkennen sind die Kranfinger, die auf Höhe der Hebekanten des Aufliegers angreifen. Der Taschenwagen entspricht dem Typ T4, wie er nur bei Hupac im Einsatz ist. Foto: Hupac

die Lkws in den Rahmen der Wagen eingelassen werden können. Dabei entstand die namensgebende Taschenkonstruktion der Wagen.

Verladung

Allerdings ist auch das kombinierte Verkehrssystem mit Taschenwagen von der Straßenfahrzeugindustrie abhängig. Die Trailer müssen gewisse Baugrundsätze einhalten, um überhaupt verladen werden zu können. So müssen die Fahrzeuge über Greifkanten verfügen, die in der Lage sind, das Gesamtgewicht des beladenen Aufliegers während des Umschlags auf die Taschenwagen ohne weitere Abstützung in der Schwebelage zu halten. Die Verladung der Trailer erfolgt mittels Reachstacker oder Kran.

Ein weiteres Kriterium ist der sogenannte Unterfahrschutz der Trailer. Dieser ist durch die Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung für Lkw-Auflieger vorgeschrieben. So wichtig dieses Element auf der Straße ist, so hinderlich ist es bei der Verladung. Der Unterfahrschutz muss klappbar ausgeführt sein, da er in Längsrichtung nicht mehr in den Taschenbereich passt und in der Höhe mit dem Aufnahmerahmen des Drehgestells kollidieren würde.

Sicherung

Gesichert werden die Auflieger primär über den sogenannten Königszapfen, der auch im Straßenbetrieb den Trailer gegen die Sattelkupplung abstützt.

Intermodal-Verkehr mit Lkw-Aufliegern

Trailer in der Tasche

Güter gehören auf die Bahn! – lautete einst eine Anzeigenkampagne der Deutschen Bundesbahn. Um die konkurrierenden Verkehrsträger besser zu verknüpfen, entstanden Wagen, die den Güterumschlag überflüssig machen, indem ganze Lkw-Auflieger verladen werden.

Die Verknüpfung der Verkehrsträger Schiene und Straße ist spätestens mit dem massenhaften Anstieg des Lkw-Verkehrs immer ein Thema bei der Deutschen Bundesbahn gewesen. Die Anfänge dieser Verknüpfung stellen die bekannten Behältertragwagen mit ihren Umschlageinrichtungen dar. Damals versuchte man von Seiten der Bahn, die Fahrzeugindustrie dazu zu bewegen, dieses System mitzutragen, also zum Bau geeigneter Lkw-Auflieger zu animieren. Das System funktionierte, war aber auf den Binnenhandel beschränkt. Gegen Ende der Sechzigerjahre verbreiteten sich in Deutschland die Norm-Container, die bisher vor allem in den Vereinigten Staaten von Amerika gebräuchlich waren. Ihr Vorteil war, dass es nicht nur Bahnwagen und Lkws zum Transport gab, sondern auch hochseetaugliche Schiffe. Die Hersteller von Lkw-Aufliegern orientierten sich bei der Entwicklung neuer Fahrzeuge nun zunehmend an den Maßen der Container. Allerdings werden Auf-

lieger seit jeher wesentlich spezialisierter auf ihren Einsatz gefertigt, als die simplen ISO-Container dies zulassen. So lag es aus Sicht der Eisenbahn auf der Hand, eine Möglichkeit zu finden, komplette Auflieger auf Wagen laden zu können.

Mit dieser Idee waren die sogenannten Taschenwagen geboren. Die Faktoren, die bei der Konstruktion berücksichtigt werden mussten, waren von der Höhe des Lkw-Aufliegers und dessen Konstruktion abhängig. Um bei voller Lkw-Höhe das Lichtraumprofil der Eisenbahn einhalten zu können, mussten

Der Sdgkms⁷⁰⁷ mit der Nummer 450 9 258 im Bahnhof Hamburg-Billwerder-Moorfleet im Mai 1996. Gut zu erkennen sind die Aufsetzplatten für den Transport von Containern. Foto: Stefan Carstens



Dementsprechend verfügen Taschenwagen ebenfalls über Sattelkupplungen, die in Längsrichtung verschoben werden können. Neben der Sicherung des Königszapfens werden im Regelfall die Räder des Trailers mit Keilen gesichert. Für den reinen Transport der Lkws auf der Bahn reicht dieses Verfahren aus, allerdings nicht für den „rauen“ Rangierbetrieb, wie er mit Güterwagen üblich ist. Taschenwagen dürfen im beladenen Zustand nicht mittels Abstoßen oder Ablaufen rangiert werden.

Entwicklung

Der erste von der Deutschen Bundesbahn in Serie beschaffte Typ von Taschenwagen war die Baureihe Sks(s)-z⁷⁰⁷. Von dieser wurde ab 1973 zunächst ein Prototyp und anschließend eine Serie von 100 Stück geliefert. Eine zweite Serie mit einem Umfang von insgesamt 599 Exemplaren ist bis 1982 nachgeliefert worden. Später erhielten die Wagen die Bezeichnung Sdkm(s)⁷⁰⁷. Alle Fahrzeuge des Typs waren technisch für eine Höchstgeschwindigkeit von 120 km/h gefertigt. Eine entsprechende Zulassung und die damit verbundene Bezeichnung Sdkmss erhielten aber nur etwa 250 Stück. Die Fahrzeuge verfügen zum größten Teil über Aufsetzplatten beziehungsweise -zapfen zum Transport von Containern und Wechselbrücken ohne Trailer.

Erwähnt werden sollen auch die fünf Wagen des Typs Sdkms⁷⁰¹, welche aus Wippwagen umgebaut wurden und einen verstellbaren Stützbock mit Sattelplatte erhielten. Der Umbau der Fahrzeuge erfolgte 1972, ihr Einsatzende war 1990.

Die zweite Generation Taschenwagen hielt bei der Deutschen Bundesbahn ab 1990 Einzug. Es handelte sich dabei um die Wagen des Typs Sdgmns⁷⁴³, die in einer Stückzahl von 170 Exemplaren bei Talbot in Aachen gefertigt wurden. Während die Taschenwagen der ersten Generation auf einem veränderten Y31-Drehgestell rollten, konnten beim neuen Typ die Standarddrehgestelle des Typs Y25 verwendet werden. Die Abmessungen des Wagens wurden ebenfalls verändert und somit den inzwischen gewachsenen Lkw-Aufliegern angepasst. So wuchs die Länge über Puffer um 1,9 m auf 18,34 m. Ebenfalls vergrößert wurde die Lastgrenze: Lag dieses bei den Sdkms⁷⁰⁷ noch bei 37 t, erreichte der Sdgmns⁷⁴³ stattdessen 32 t



Oben: Rocos Taschenwagen in H0 ist in zahlreichen Varianten gefertigt worden. Die dicke Lackschicht macht das Zurüsten zu einem Geduldsspiel, die Löcher müssen aufgebohrt werden. Modellfotos: Gideon Grimm

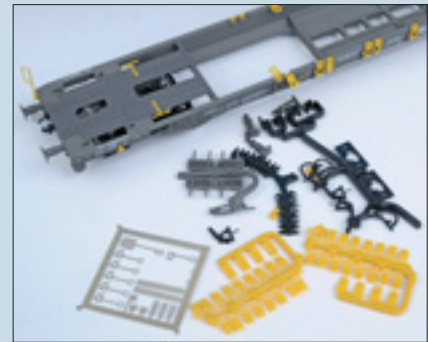
Unten: Für die meisten Taschenwagen-Modelle stand der Typ Sd(g)kms⁷⁰⁷ Modell. Das Foto zeigt einen solchen Wagen im September 1981 auf dem Containerbahnhof Köln-Eifel. Foto: Archiv Michael Meinhold



Oben: Der Minitrix-Taschenwagen in 1:160. Oberhalb der Tasche sind zwei Spriegel zu erkennen, die zum Transport von Wechselbrücken gedacht sind.

Unten: Ein Container der Spedition Maersk auf einem Trailer der Hamburger Spedition auf einem Sdgmns⁷⁴³ in Hamburg-Billwerder-Moorfleet. Foto: Stefan Carstens





Oben: Der Wagen von KombiModell enthält eine Vielzahl von Zurüstteilen. Diese sind je nach gewünschter Wagenvariante teils doppelt im Lieferumfang enthalten. Das Zurüsten des Modells ist aufwendig, aber wichtig, erst so erhält das Modell den angestrebten Detaillierungsgrad.

Links oben: Das zugestellte Modell ist sehr schön detailliert. Dieser Typ Wagen ist ausschließlich für den Schweizer Einsteller Hupac im Einsatz und trägt die Bezeichnung Sdgnss T4.1.

Links: Die Räder des Lkw-Aufliegers werden in der Tasche des Wagens versenkt. Erkennbar sind die klappbaren Aufsetzapfen. Diese nehmen die Befestigungsecken von Containern oder Wechselbrücken auf. *Foto: Hupac*

mehr. Allerdings stieg das Eigengewicht um 5 t. Alle Fahrzeuge des Typs verfügen über verschieb- und klappbare Aufsetzapfen zum Transport von Wechselbehältern. Geliefert wurden die Wagen in orientroter Lackierung und dem damals üblichen Logo der DB-Tochter Kombiwagon. Heute erfolgt der Einsatz durch das Unternehmen DB-Intermodal.

Nur „halbe“ Taschenwagen sind die Fahrzeuge des Typs Sdggms⁷⁴⁴. Die Fahrzeuge sind als Gelenkwagen ausgeführt, wobei beide Hälften in der Mitte auf dem gleichen Drehgestell gelagert sind. Eine Hälfte des Wagens ist als Tasche ausgeführt, die andere dient ausschließlich dem Transport von Wechselbehältern. Dafür ist dieser Teil des Wagens mit 26 Aufsetzapfen versehen. Gebaut wurden die Fahrzeuge ebenfalls von Talbot – heute dem Bombardier-Konzern zugehörig – in den Jahren 1991/92. Geliefert wurden an die Deutsche Bundesbahn 270 Wagen dieses Typs. Seit 1993 werden sie unter der Bezeichnung Sdggms⁷⁴⁴ geführt, wobei auch eine kleine Unterbaureihe Sdggms^{744.2} mit einer Höchstgeschwindigkeit von 140 km/h (ansonsten 120 km/h) existierte. Seit 1998 sind diese 30 Fahrzeuge als Sdggms⁷³⁹ gelistet. Es existieren auch reine Gelenktragwagen, bei denen beide Hälften nur mit Wechselbehältern beladen werden können.

Intermodal-Spezialist Hupac

Bereits 1978 bestellte das Schweizer Unternehmen Hupac die ersten eigenen Taschenwagen. Es handelte sich dabei um Fahrzeuge mit einer Länge von lediglich 13 m, die eine Nutzlast von 44 t aufwiesen. In den Jahren 1983 und 84 entstanden die Typen T2 und T3, die eine Länge über Puffer von 16 m beziehungsweise 18 m bei einer Nutzlast von 60 t erreichten. Mit dem

ab 2003 beschafften Typ T4 wurde eine Generation von Taschenwagen geschaffen. Bei einer Länge über Puffer von 20 m steht eine Nutzlänge von 18,4 m zur Verfügung. Die Nutzlast der Fahrzeuge konnte auf 68 t erhöht werden.

Diese Generation von Taschenwagen wurde seitdem immer weiter entwickelt. Im Vordergrund stand dabei die Absicht, möglichst hohe Lkw-Auflieger verladen zu können. So konnte die In-

Rechts: Blick in die Tasche des modernen Hupac-Typs T4.2. Gut zu erkennen die Sattelkuppelung. *Foto: Hupac*

Unten: Taschenwagen der Firma Tillig im Maßstab 1:120. Auch dieses Modell hat den Sdggms⁷⁰⁷ zum Vorbild. Der Wagen war in den Lackierungen verschiedener Bahnverwaltungen erhältlich.





Gelenktaschenwagen des Typs Sdgg-nos744 nahe des dänischen Næstved im September 1991. Lediglich die linke Wagenhälfte kann einen Trailer aufnehmen. Die rechte Hälfte ist Containern oder Wechselbrücken vorbehalten. Auch diese Fahrzeuge waren bei Kombiwaggon eingestellt.
Foto: Jan Lundström

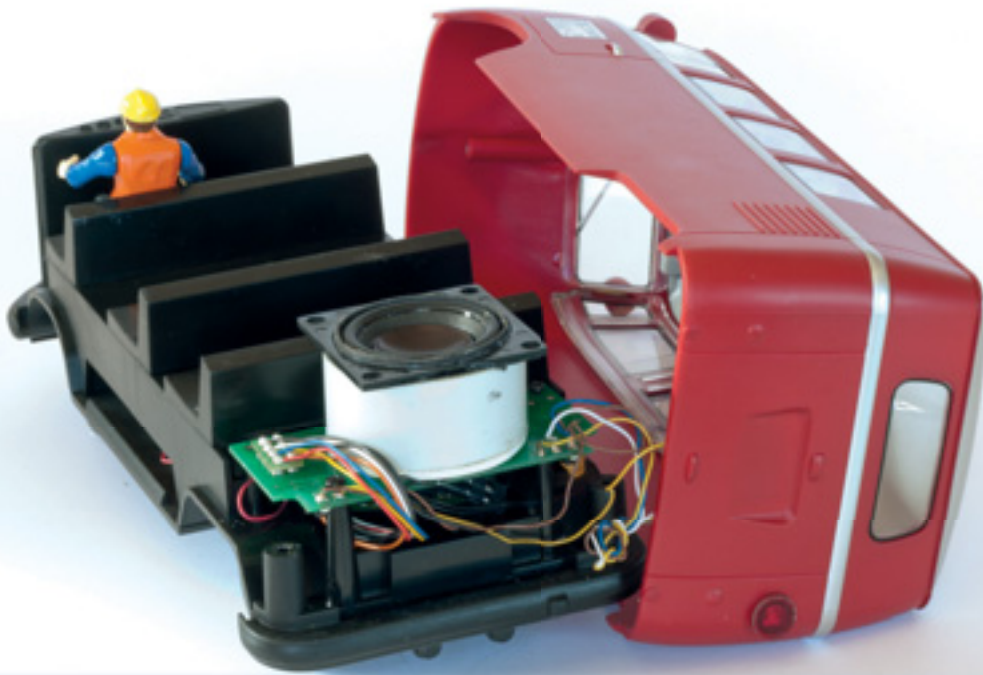
nenhöhe der Trailer bei den Wagen des Typs T4.2 auf 2,77 m – gegenüber bisher 2,7 m – gesteigert werden. Diese 7 cm erlauben es, ein weiteres Marktsegment von Lkw-Trailern zu verladen. Gefertigt wurden die Fahrzeuge beim Waggonbau Niesky – ein Tochterunternehmen der Deutschen Bahn – ab dem Jahr 2007. Hupac hat 450 dieser Wagen im Bestand. Wie alle Fahrzeuge der Typenreihe T4 sind sie – abhängig von

der Zuladung – für bis zu 120 km/h zugelassen.

Eine Neuentwicklung stellt der Typ T5 dar. Dieser ist mit seiner Ladehöhe so ausgelegt, dass sogenannte Megatrailer verladen werden können. Dies sind Auflieger mit einer Innenhöhe von bis zu 3 m. Die 129 Wagen dieses Typs wurden ab 2005 beim Schweizer Hersteller Ferriere Cattaneo in Giubiasco gebaut. Ihr Ladegewicht ist 68,5 t, ob-

wohl die Wagen ein Eigengewicht von nur 21,5 t besitzen. Die Zukunft der Taschenwagen wurde auf der Innotrans 2010 vom schwedischen Hersteller Kockums Industrier mit einem MegaSwing genannten Wagen gezeigt. Dieser besitzt einen geteilten Hauptrahmen, der ausschwenkt und von einem Sattelzug rückwärts befahren werden kann. So werden Verladeanlagen überflüssig.
Gideon Grimmel

Baugröße	Hersteller	Art.-Nr.	Lieferbar	UVP	Typ	Anmerkung (z.B. Einsteller)
Z	Märklin	82285	Ja	69,95	Sdgtkms ⁷⁰⁷	Im Set mit Lgjs ⁵⁹⁸
N	Trix	15272	Ja	99,95	Sdgtkms ⁷⁰⁷	Fünferset mit DHL-Aufliegern
N	Trix	15273	Ja	99,95	Sdgtkms ⁷⁰⁷	Fünferset Hoyer
N	Roco	25450	Nein	k.A.	Sdgtkms ⁷⁰⁷	DB; teils noch erhältlich
TT	Tillig	15564	Nein	k.A.	Sdgtkms ⁷⁰⁷	Im Handel noch erhältlich
H0	KombiModell	10381	Ja	199,00	Sdgnss	Dreierset Hupac
H0	KombiModell	10384.03	Ja	59,90	Sdgnss	Hupac
H0	KombiModell	10385.02	Ja (Restmenge)	64,90	Sdgnss	Hupac
H0	KombiModell	10387.01	Ja	109,00	Sdgnss	Hupac; inkl. LKW-Modell und Brücken
H0	KombiModell	10390.01	Ja	64,90	Sdgnss	Hupac
H0	KombiModell	10392.01	Ja	79,00	Sdgnss	Hupac
H0	KombiModell	10395.x1	Ja (Restmenge)	119,00	Sdgnss	Zweierset der Hupac
H0	Märklin	47071	Ja	144,95	Sdgtkms ⁷⁰⁷	Dreierset „Winner“ mit zwei Sgns ⁶⁹¹
H0	Märklin	47075	Ja	249,95	Sdgtkms ⁷⁰⁷	Fünferset „Lkw Walter“ mit zwei Sgns
H0	Roco	66617	Ja (Nachproduktion)	42,70	Sdgtkms ⁷⁰⁷	Hupac
H0	Roco	66712	Ja	43,50	Sdgtkms ⁷⁰⁷	FS
H0	Roco	66714	Ja	44,90	Sdgtkms ⁷⁰⁷	Hupac
H0	Roco	66970	Ja (Nachproduktion)	42,70	Sdgtkms ⁷⁰⁷	DSB
H0	Roco	66972	Ja	42,70	Sdgtkms ⁷⁰⁷	Renfe
1	Märklin	54761	Nein	k.A.	Sdgtkms ⁷⁰⁷	teils noch erhältlich
Angekündigt sind außerdem Taschenwagen des dänischen Herstellers Hobbytrade						



Brekinas Gartenbahn-Klv 20 mit Motorgeräusch

Bulliger Sound

Mit dem Klv 20 bietet Brekina dem G-Bahner ein interessantes Fahrzeug zu einem attraktiven Preis an. In der Anleitung wird der (IntelliSound-)Decoder 36420 der Firma Uhlenbrock empfohlen. Dr. Bernd Schneider zeigt verschiedene Einbausituationen und die Kombination mit einem größeren Lautsprecher.

Aufgrund der Abmessung von Fahrzeug und Decoder ist der Einbau auch für ungeübte Modellbahner zu bewerkstelligen. Als einziges Werkzeug wird ein kleiner Kreuzschlitzschraubendreher benötigt.

Aufbau und Chassis sind durch drei Kreuzschlitzschrauben verbunden. Werden diese entfernt, kann der Aufbau abgenommen werden. Die Kabel zur Versorgung der im Aufbau eingebauten Beleuchtung sind so lang, dass der Aufbau neben dem Chassis abgelegt werden kann.

Im hinteren Bereich des Chassis befindet sich die Platine, auf der alle Kabel zusammenlaufen und die 8-polige Anschlussbuchse nach NEM 652 untergebracht ist. Ab Werk ist diese mit einem sogenannten Analogstecker bestückt.

Zum Einbau wird ein Decoder eingesteckt. Entsprechend der Norm ist der Kontakt 1 mit einer orangefarbenen Litze belegt und die Schnittstellenbuchse markiert. Da die Schnittstelle symmetrisch aufgebaut ist, führt auch das verdrehte Einstecken zu keinen Beschädigungen, lediglich die Beleuchtung passt nicht zur Fahrtrichtung.

Beim Aufsetzen der Karosserie ist zu beachten, dass keine Kabel eingeklemmt werden. Nach dem Verschrauben ist der Umbau abgeschlossen. Auf dem Programmiergleis kann der Einbau überprüft und die Programmierung geändert werden. Im Auslieferungszustand wird der Decoder über die Adresse 3 im Format DCC, kurze Adressen, 28 Fahrstufen, angesprochen.

Mit Sound – schnelle Lösung

Auch der Einbau eines Decoders mit Geräuschfunktion ist problemlos: Nach dem Abheben der Karosserie wird die mit zwei Schraubchen befestigte Fahrzeugplatine gelöst. In die dann sichtbare Halterung werden der Lautsprecher inklusive Schallkapsel stehend eingesteckt, der Decoder mit Klebeband unter die Platine geklebt und die Kabel des Schnittstellensteckers zur Oberseite der Platine geführt. Danach kann der Klv 20 wieder montiert werden.

Über die Funktionstasten F1 bis F3 können Geräusche abgerufen werden: F3 gibt den Ton des Türeenschlagens wieder, F1 startet den Motor, der sich

zunächst im Leerlauf befindet und dessen Geräusch sich mit steigender Geschwindigkeit oder drehzahlabhängig ändert. F2 löst schließlich die Hupe aus – das Martinshorn (F4) wird hier nicht gebraucht. Stattdessen kann Geräusch 5 (Fanfare) als Signalton 2 eingestellt werden.

Im Betrieb hilfreich ist das weiche Ein- und Ausblenden der Geräusche, bspw. wenn das Fahrzeug in einen Tunnel fährt. Diese Funktion wird über F8 abgerufen. Da der verwendete Decoder über ein Function Mapping verfügt, können die Funktionen nach Belieben den Funktionstasten der Digitalzentrale bzw. den Bedienelementen zugeordnet werden.

Der beschriebene, einfache und komplett wieder rückbaubare Einbau des Decoders wird leider mit einem – für ein Fahrzeug dieser Größe – nur mäßigen Klang erkaufte. Ist im Stillstand das Leerlaufgeräusch noch gut hörbar, so wird das Motorengeräusch schon bei langsamer Fahrt durch das Rollgeräusch der Räder übertönt.

Ursachenforschung

Die Ursachen sind schnell gefunden: Sind von einem Lautsprecher dieser Größe generell keine Wunder zu erwarten, wird sein „Klangvolumen“ durch die gesteckte Befestigung im Chassis gemindert. Bereits das Einklemmen der Schallkapsel des Lautsprechers unter Verwendung eines 0,5-mm-Polystyrolstreifens bringt eine Klangverbesserung, da der Resonanzkörper seine Funktion besser erfüllen kann. Wird der Lautsprecher mit dem Resonanzkörper verklebt und die Öffnungen für



Brekina empfiehlt den Einbau des Uhlenbrock-Decoders 36420. Wer über keinen Soundladedapter verfügt, ordert den Decoder fertig mit dem Geräusch „VW Käfer“ bestückt. Ein Lautsprecher von 20 x 20 x 12 mm ist im Lieferumfang enthalten.

Mit Bastelgeschick ist der Einbau eines größeren Lautsprechers möglich. Der hier gezeigte stammt ebenfalls von Uhlenbrock (31150) und leistet bei einer Größe von 34 x 34 x 15 mm 3 Watt.

die Kabeldurchführung entsprechend verschlossen, bringt dies einen nochmals satteren Sound. Eine weitere Optimierung bedingt das Drehen des Lautsprechers, sodass die Lautsprechermembran nach unten zeigt und direkt auf dem Chassisboden aufliegt. Dort sind Schlitzlöcher, die die Abstrahlmöglichkeit des Lautsprechers verbessern.

Zur liegenden Montage sind die Halteklappen der Schallkapsel zu entfernen. In die verbleibende Halterung kann der Lautsprecher – ggf. unter Zwischenlegen von Polystyrolstreifen – eingeklebt werden.

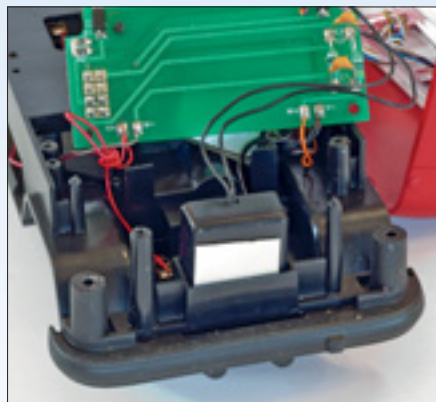
Größer ist doch besser!

Gerade für den Freiluftbetrieb und im Vergleich zu anderen Fahrzeugen ist die Geräuschkulisse immer noch dezent, Abhilfe schafft nur ein größerer Lautsprecher. Sowohl in Bezug auf den Klang als auch die Einbaumöglichkeiten ist der Lautsprecher 31150 von Uhlenbrock eine gute Wahl: Mit einer Leistung von 3 Watt, 4 Ohm Impedanz und den Maßen von 34 x 34 mm bei 15 mm Höhe passt er noch gut in den Klv 20. Jedoch sollte man nicht versäumen, einen ordentlichen Resonanzkörper für den Lautsprecher zu schaffen.

Gut geeignet sind dazu Gehäuse aus Polystyrolplatten (möglichst 2 mm dick), die man mit dem Messer ritzen und dann brechen kann. Das Verkleben erfolgt mit Modellbaukleber. Alternativ kann der Resonanzkörper aus Abschnitten von Kunststoffrohren o.Ä. hergestellt werden. Im vorliegenden Fall wurde ein Abschnitt eines PVC-Rohres „Typ 32“ (Außendurchmesser 32 mm) genutzt.

Variante 1:

Der mitgelieferte Kleinlautsprecher wird aufrecht in die Halterung gesteckt und mit einem Streifen aus 0,5-mm-Polystyrol mit dem Chassis verkeilt.



Der Modellbahner steht nun vor einem Dilemma: Das Rohr passt hinter die letzte Sitzbank, aber nicht über den Lautsprecher. Die Muffe, die einen Innendurchmesser von 32 mm besitzt, passt über den Lautsprecher und schließt bündig mit der Lautsprechergrundplatte ab – passt dann aber nicht mehr hinter die letzte Sitzreihe ...



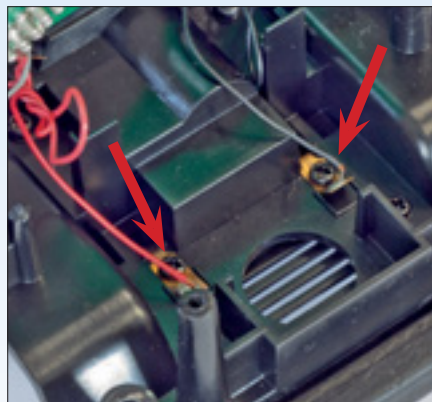
Vorbereitung: Nach Lösen von drei Kreuzschlitzschrauben kann das Gehäuse abgenommen werden.

Die Sitzbank lässt sich versetzen, indem man den Schraubchen der Bank eine neue Aufnahme in Form einer 3x3-mm Polystyrolleiste spendiert, die an die seitlichen Rahmenwangen angeklebt wird. Alternativ wird der Lautsprecher seiner Anschlussplatine beraubt. Dazu wird der kleine Niet mit einem 2,5-mm-Bohrer aufgebohrt, ohne die Membran des Lautsprechers zu beschädigen, und die Zuleitungen werden direkt an die Lautsprecherlötlitzen gelötet.

Mit einer Höhe von 20 mm (inkl. Deckel) passt der Resonanzkörper auf die Platine und ist von außen nicht zu sehen. Damit das Gehäuse klemmfrei aufgesetzt werden kann, erhält die Rückwand der letzten Sitzreihe einen Ausschnitt. Dieser kann auch schmaler als

Variante 2:

Nach Entfernen der Haltestege der Lautsprecheraufnahme kann der Lautsprecher liegend untergebracht werden. Er sitzt recht stramm in der Halterung, kann zusätzlich mit Stabilis Express o.Ä. eingeklebt werden. Decoder und Kabel passen wiederum unter die Platine und sind damit gut verstaut.



gezeigt ausfallen – Hauptsache, er ist kleiner als der Resonanzkörper.

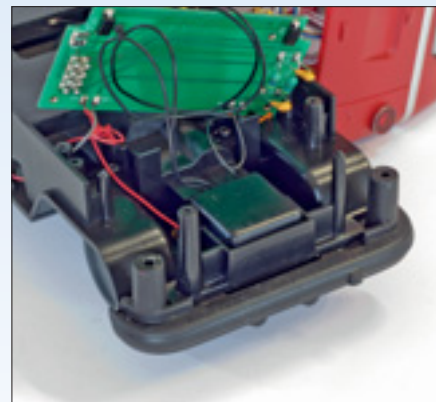
Innenbeleuchtung

Gemäß NEM 652 wird neben der Front- und Rückbeleuchtung (Pins 2 und 6) über Pin 3 auch eine Innenbeleuchtung versorgt. Da der Decoder sogar zwei dieser Ausgänge zur Verfügung stellt, ist es ein Leichtes, mit grüner Litze normgerecht den Ausgang A1 auf der Vorderseite des Decoders mit Pin 3 des Schnittstellensteckers zu verbinden. Die zugehörige Buchse ist auf der Platine des Klv 20 nicht belegt. Die Zuleitung für die getrennt schaltbare Innenbeleuchtung kann direkt daran angelötet werden.

Dabei ist darauf zu achten, dass die eingelöteten Buchsen sich nicht verschieben, da sonst der feste Sitz des Steckers nicht mehr gewährleistet ist. Recht einfach ist es, wenn die Platine beim Lötens mit der Oberseite auf eine Lötunterlage oder den Abschnitt einer Holzleiste gepresst wird.

Die Innenbeleuchtung kann mit warmweißen LEDs nachgebildet werden. Sogenannte LED-Stripes lassen sich hier einsetzen. Sie sind als Rollenware erhältlich und können in festen Abständen geteilt werden. Da auf jedem dieser Segmente ein Vorwiderstand integriert ist, kann der Anschluss direkt an 12 Volt erfolgen.

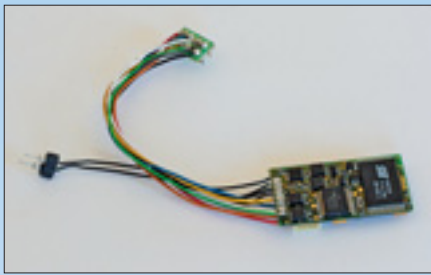
Für den Klv 20 wird ein Segment nach dem Anlöten der Litzen an den entsprechenden Anschlusspunkten rückseitig mit doppelseitigem Klebeband auf einen Polystyrolstreifen geklebt. Nach dem Einfärben der Seiten des Streifens und der SMD-LEDs kann die Baugruppe mit Plastikkleber auf die





Benötigt wird Litze und – falls der Lautsprecher wie hier mit einer steckbaren Verbindung versehen werden soll – ein Abschnitt einer Pfostensteckerleiste (erhältlich im Elektronikbedarf). Pfostenstecker gibt es in gestanzter (flacher) und gedrehter Ausführung. Aufgrund der besseren Haltbarkeit und des Sitzes ist die gedrehte Ausführung zu bevorzugen.

Das Rastermaß der Pfostenstecker passt zur Digitalschnittstelle nach NEM 652, sodass hieraus bei Bedarf auch Schnittstellenstecker und -buchsen entstehen können.



Der Decoder 36420 von Uhlenbrock erhält eine Verbindung zwischen dem Anschluss A1 auf der Oberseite des Decoders und Pin 3 des Steckers (grüne Litze). Hierüber kann die Innenbeleuchtung geschaltet werden. Die Anschlüsse des Lautsprechers werden am Decoder abgelötet und durch zwei schwarze Litzen ersetzt, die in Pfostensteckerchen eingelötet werden.



Jeder Lautsprecher braucht einen Resonanzkörper, denn erst dieser sorgt für satten Klang. Neben Polystyrolplatten bieten Abschnitte von Kunststoffrohren einen gut geeigneten „Rohstoff“ für Resonanzkörper. Beim Bau ist darauf zu achten, dass der Resonanzkörper möglichst luftdicht ist und auch der Lautsprecher dicht abschließt.



Der Lautsprecher erhält eine Buchse aus Pfostensteckerchen. Bei diesen werden die Stecker abgekniffen und die Litze an den verbleibenden Stümpfen angelötet. Eine Isolierung ist überflüssig, kann aber aus Schrumpfschlauch angefertigt werden. Selbstverständlich kann die Buchse in den Resonanzkörper eingebaut werden.



Der Decoder wird mit doppelseitigem Klebeband unter der Platine befestigt. Resonanzkörper und Lautsprecher stehen auf der Platine. Die Lautsprecheröffnung zeigt nach innen, der große Innenraum und die dünnen Wände lassen trotzdem eine gute Klangentfaltung zu. Die Lautstärke entspricht in etwa einem in einer Entfernung von ca. 25 m laufenden Vorbildmotor. Im Modell wird das Rollgeräusch vom generierten überdeckt.



Aus dem PVC-Rohr wurde ein neuer Resonanzkörper gefertigt. Der Befestigungsrahmen des Lautsprechers wird zugeschnitten bzw. zurechtgefeilt und so der Rundung der Heckklappe angepasst ...

Auch wenn er später nicht sichtbar ist, bekam der Resonanzkörper eine Farbgebung mit einem schwarzen Permanentmarker.

Dachholme geklebt werden. Die Zuleitungen werden am Dach entlang zur Platine des Klv 20 geführt. Je nach eingestellter Lichtstärke ist jetzt ggf. noch die Karosserie von innen mit schwarzer (oder dunkelroter) Farbe zu behandeln, um ein Durchscheinen zu verhindern.

Chip-Tuning

Wer die Lichtleistung reduzieren möchte, kann dies durch die Dimmfunktion des Decoders oder durch Einsetzen eines Vorwiderstands im Fahrzeug ändern. Die kaltweiße Farbtemperatur wird damit leider nicht geändert. Die Beleuchtung der Stirnlampen ist auf kleinen SMD-Platinen direkt im Lampengehäuse untergebracht, ein Wechseln der SMD-Leuchtdioden gegen warmweiße ist ohne Bruchgefahr nicht möglich.

Der IntelliSound-Lokdecoder verfügt über fünf eingebaute Geräusche sowie über eine Fader- bzw. Stummschaltfunktion. Neben der Front- und Heckbeleuchtung stehen zwei weitere Funktionsausgänge zur Verfügung. Zusätzlich kann ein Rangiergang sowie die Anfahr- und Bremsverzögerung per Funktionstaste geschaltet werden.

Die flexible bzw. individuelle Zuordnung der o.g. Funktionen zu Funktionstasten des Steuergeräts erfolgt über das sogenannte Function Mapping. Dazu existieren acht Konfigurationsvariablen (Licht vorn, Licht hinten und F1 bis F6, CV 33 bis 40) sowie noch einmal zwölf Konfigurationsvariablen (CV903 bis 915) für den eingebauten Geräusch-Chip des IntelliSound-Decoders und weitere 24 zur Konfiguration der beiden noch zusätzlich anschließbaren SUSI-Decoder.

Ab Werk sind der Rangiergang wie auch das Türöffnen/-schließen-Geräusch der Funktionstaste F3 zugeordnet. So liefert die Abfrage der CV 37 (Function Mapping F3) den Wert 16 (Rangiergang) und der CV 906 (F3 aktiviert Sound x) den Wert 4 (Tür öffnen/schließen). Wird CV 906 auf 0 gesetzt und eine andere, freie Funktionstaste auf 4 gesetzt, so ist diese Funktionstaste für das Türgeräusch zuständig. In gleicher Weise wird nun der Sonderfunktionsausgang A1 über die CV 33 bis CV 40 einer Funktionstaste F1 bis F6 durch Einschreiben des Wertes 4 zugeordnet.

Über die Konfigurationsvariable 50 kann die komplette Beleuchtung gedimmt werden. Sollen die Funktions-

ausgänge A1 und A2 von der Dimmung ausgeschlossen werden, ist dies über CV 49 einstellbar (0 = A1 und A2 ungedimmt, 32 = gemeinsame Dimmung).

Tag-Fahrlicht

Sollen mehrere Funktionen gemeinsam geschaltet werden, kann dies durch Einprogrammieren der Summe der Werte erfolgen. Um bspw. beim Einschalten der Sonderfunktion A1 (Wert = 4) über die Funktionstaste F5 (CV 39) auch gleichzeitig die Sonderfunktion A2 (Wert = 8) auszulösen, wird die CV auf den Wert 12 gesetzt. Ein separates Betätigen der Sonderfunktion ist nach wie vor über eine weitere Funktionstaste möglich.

Soll zusammen mit der Front- und Heckbeleuchtung auch das Motorengeräusch eingeschaltet werden, so wird die CV 903 (Sonderfunktion „f“) auf den Wert 3 (Motorengeräusch) programmiert. Da der Decoder über eine Stummschaltefunktion verfügt, kann diese genutzt werden, um das Motorengeräusch – aber auch alle anderen Geräusche – auszuschalten.

Fahrzeug-Tuning

Der Innenraum ist dunkelgrau gestaltet, hier kann bei Bedarf nachgearbeitet werden. Ebenso können weitere Arbeiter oder Kisten und Kartons etc. auf den Sitzen platziert werden.

Im Vergleich zu anderen Mitfahrern erweist sich der Brekina-Fahrer als recht schmächtiges Kerlchen. Wird er durch ein richtig dimensioniertes Preiserlein ersetzt, sollte man ihn etwas seines Sitzfleischs berauben, damit er eine normale Position im Klv einnimmt.

Wer seinen Klv 20 von anderen unterscheidbar machen will, kann die Heckscheibe von innen weiß (oder dunkelrot) streichen oder mit einer entsprechend zugeschnittenen Polystyrolplatte ein eingesetztes Blech imitieren. Etwas aufwändiger ist die Gestaltung eines kleinen Werkzeugschranks, der durch das Heckfenster sichtbar ist.

Wem der Sound immer noch nicht kräftig genug ist, kann einen 50-mm-Lautsprecher (bspw. Visaton K50WP) oder ein ovales Modell (z.B. Visaton SC4.7ND) im Klv 20 unterbringen. Dazu ist allerdings die dritte Sitzbank zu entfernen und das hinterste Seitenfenster auf beiden Seiten des Fahrzeugs zu färben. *Dr. Bernd Schneider*

Die hintere Sitzbank kann entweder versetzt werden oder einen Ausschnitt bekommen. Das Material kann bei langsamen Sägebewegungen mit einer Laub- oder Pucksäge getrennt werden. Der Schnitt an der Lehne wird per Messer von innen vorgenommen, danach kann er ohne Beschädigungen aus der Bank herausgebrochen werden.

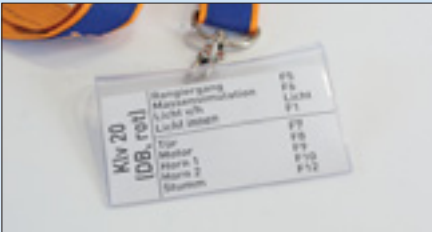
LED-Stripes stellen eine gute Möglichkeit zum Aufbau eigener Beleuchtungslösungen dar. Bei einem Preis von knapp 5 € pro Meter – dies entspricht bspw. 20 Segmenten à drei LEDs – stellen die Stripes auch eine preiswerte Alternative dar.

Zur Montage wird das Segment auf einen Polystyrolstreifen und dieser an die Streben im Gehäusedach geklebt. Zuvor sollte das Segment seine Anschlusskabel erhalten. Der mit Plus gekennzeichnete Anschluss wird mit Pin 7 (blaues Kabel) der Schnittstellenbuchse verbunden, der Minus-Anschluss kommt an Pin 3 (grünes Kabel).

Die Kanten des Streifens und der LEDs werden mit einem roten Permanentmarker eingefärbt und fallen so bei geschlossenem Gehäuse nicht mehr auf. Die Litzen werden am Dach entlang zur hinteren Gehäuseecke geführt. So ist später sichergestellt, dass kein Kabel den Durchblick durch den Klv 20 stört. Sicherheitshalber können die Litzen mit einem Klebestreifen im Dach fixiert werden.

Rechts: Zur Vermeidung von Fehlbedienungen ist es hilfreich, die Funktionsbelegungen der Fahrzeuge zu dokumentieren. Dazu eignen sich Einsteckhüllen von Eintrittskarten. Unten: Der technisch überholte Klv 20 ist einsatzbereit und die Besatzung sitzt während des Einsatzes nicht mehr im Dunkeln.

Fotos: Dr. Bernd Schneider





Containerumschlag bei der
Regensburger Hafenbahn

Rangieren mit Ferrari

Das alte Stadtlagerhaus
Regensburg prägt die
architektonische Szene
unseres Anlagenvor-
schlages. Betriebliches
Hauptthema indes ist
der Umschlag von Con-
tainern und von Zement
zwischen Bahn und
LKW.

Mal mit einem 12-Zylinder-Ferrari über die Autobahn brettern – wer von uns hat davon nicht schon mal geträumt? Aber mit einem Ferrari 365 tonnenschwere 40-Fuß-Container herumrangieren – das dürfte bei den Wenigsten auf der Wunschliste stehen. Geht aber. In Regensburg. Stephan Rieche war da.

Im Grunde ist die Regensburger Eisenbahnlandschaft außerordentlich langweilig. Im direkten Umfeld so gut wie keine Nebenstrecken mehr, der Betrieb überwiegend in der Hand von einheitsroten Elektrokästen – Eisenbahn zum Einschlafen ..., wenn da nicht die Regensburger Hafenbahn wäre. Das ist quasi das gallische Dorf im Oberpfälzer Eisenbahn-Langeweileland, denn hier treffen sich mittlerweile die verschiedensten Privatbahnen und geben sich die Klinke – pardon, muss natürlich Waggon heißen – in die Hand.

Die Vorbildsituation

Regensburg ist ja eine alte Handelsstadt. Ihre Ursprünge gehen darauf zurück, dass man an dieser Stelle relativ einfach die Donau überqueren konnte. So bauten die Römer auch hier eine erste Befestigung, die sich über die Jahrtausende zur heutigen Stadt entwickelte. Die Donau war aber nicht nur

ein Verkehrshindernis, sondern auch ein wichtiger Verkehrsweg, wenn auch lange Zeit nur bis Regensburg schiffbar. In Regensburg behinderte einerseits die aus der Römerzeit stammende „Steinerne Brücke“ einen durchgehenden Schiffsverkehr, andererseits kam donauaufwärts keine größere Stadt mehr. Aus diesen Gründen endete die von Passau, Budapest oder gar dem Schwarzen Meer kommende Donauschifffahrt in der Regel hier, das heißt, die Schiffe mussten hier ihre Ladung löschen und auf andere Verkehrsmittel umladen. So entstand ein für Binnenverhältnisse recht großer Hafen an der Ostseite der Stadt.

Ironischerweise sorgte der in Bayern geschätzte Franz-Josef Strauß für einen deutlichen Strukturwechsel der Regensburger Verkehrsströme: Aufgrund des einige Kilometer westlich in Kelheim beginnenden Main-Donau-Kanals haben Schiffe aus Ungarn, Rumänien und Bulgarien nunmehr auch

direkten Zugang zum mitteleuropäischen Binnenschiffahrtsnetz und können daher Regensburg ohne Verladung links liegen lassen.

Diese wechselnden Rahmenbedingungen stellen den Bayernhafen in Regensburg vor permanente – wie man das heutzutage im Wirtschaftsdeutsch so schön nennt – Herausforderungen, seine Strukturen und Arbeitsweisen zu verändern. Das sieht man unter anderem an den Veränderungen im Gleisnetz: Hier wird permanent erfolgreich modernisiert, rationalisiert und sonstwie -isiert. In diesem Artikel wollen wir uns schwerpunktmäßig mit dem vor einigen Jahren aufgebauten Containerumschlag und der Umsetzung in eine Modellanlage befassen.

Es gibt in Regensburg zwei Containerumschlaganlagen: Die eine ist eine DB-Anlage im Güterbahnhof Regensburg-Burgweinting, die die Nachfolge einer stadtnahen Anlage im ehemaligen Regensburger Güterbahnhof angetreten

hat und in der zwei große Verladebrücken die Container hin- und herbewegen. Die andere ist eine kleine, durchaus „modellfähige“ Anlage des „Container-Dienstes Nürnberg“, die auf dem Gelände des Regensburger Hafens angesiedelt ist.

Diese befindet sich auf dem Areal einer ehemaligen Sortiergleisgruppe im westlichen Teil des Hafens, auf der die für die verschiedenen Ladestellen vorgesehenen Wagen sortiert wurden. Nachdem die Ladestellen eine nach der anderen verschwunden waren, war auch kein Bedarf mehr für die Sortiergruppe. Hier entstand nun eine Anlage mit zwei parallelen, mehrfach durch Weichenpaare verbundenen Freiladegleisen, die heute zum Entladen von Zementwagen, aber auch zum Be- und Entladen von Containerwagen genutzt werden.

Das Umsetzen der Container findet hier nun nicht mit einer großen Containerumladebühne statt, sondern mit selbstfahrenden Containerstaplern, neudeutsch auch „Stacker“ genannt. Diese stammen von der Firma CVS Ferrari, haben aber mit dem gleichnamigen Sportwagenhersteller, der ja wiederum zu Fiat gehört, nichts zu tun. Derartige Modell-Containerstapler gibt es auch im Programm von Kibri, sodass die Idee aufkam, sich doch mal an einer Nachbildung dieser Situation im Modell zu versuchen.

Der Modellentwurf

Die Grundidee der Anlage folgt dabei dem Prinzip der in MIBA 12/2010 vorgestellten WLE-Anlage in einem Wandregal: Die Anlage hat keinen speziellen Schattenbahnhof, die Züge werden stattdessen in den schicken Acryl-Röhren des Trainsafe-Aufbewahrungssystems abgestellt, deren Röhren nach Bedarf an die rechte Seite der Anlage angesteckt werden.

Verlässt ein Zug die Röhre, unterquert er zunächst einmal die Brücke der Hauptstrecke von Regensburg nach Weiden. Diese natürlich auch im Vorbild anzutreffende Situation bildet mit dem dazugehörigen Bahndamm einen gelungenen Anlagenabschluss nach rechts. Dann fährt der Zug ebenfalls vorbildgerecht um das Areal des ehemaligen Sortierbahnhofes herum und kann diesen von der linken Seite her durch Zurücksetzen bedienen. Die Gleisverbindungen hier sind nun aus Platzgründen nicht mehr ganz vorbild-



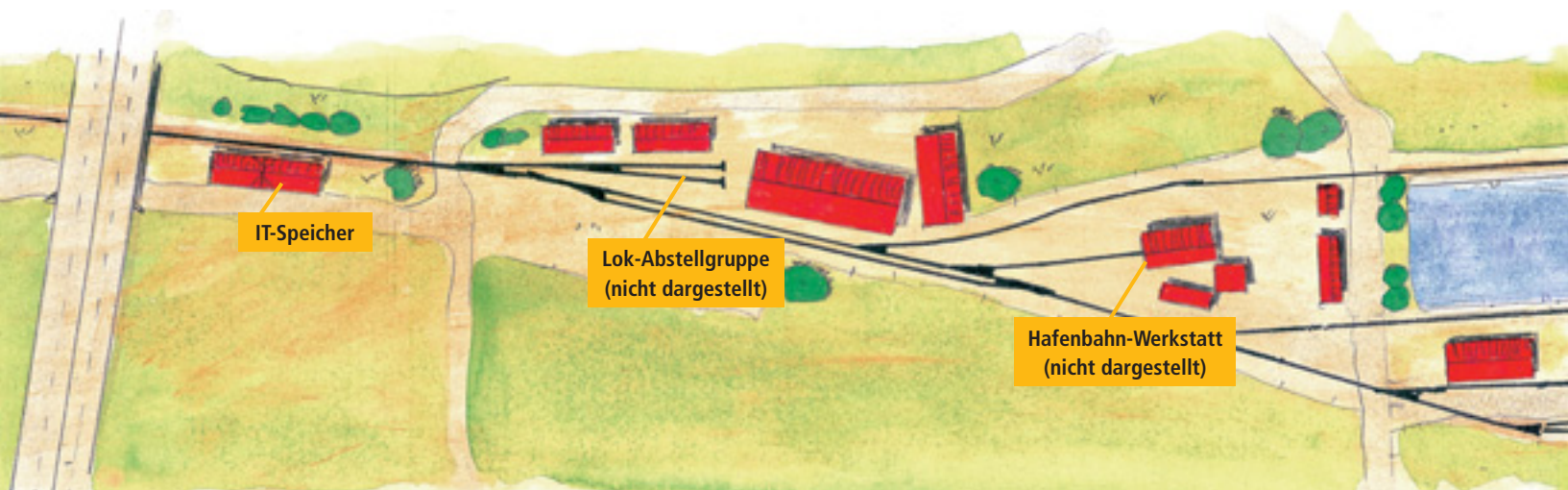
Die Container werden mit besagtem Ferraris 365 bewegt. Diese Monster heben spielend einen 40-Fuß-Container und sind in der Lage, diese in bis zu fünf Schichten Höhe aufzustapeln (oben). Es ist schon ein merkwürdiges Gefühl, wenn ein solches Ding mit einem in 10 m Höhe schaukelnden Container an einem vorbeifährt ...

Unten: Die Vorbildszene vom linken Rand unseres Anlagenvorschlages: Eine bunte ex DR-V 60 der MEG rangiert einen Zementzug in dem Ziehgleisbereich. Die Aufnahme entstand von der Autobrücke über die Donau. Rechts der heutige „IT-Speicher“, der, als hier noch wirkliche Güter statt virtueller Ware umgeschlagen wurden, noch über ein Anschlussgleis verfügte, das wir im Modellvorschlag vorgesehen haben.

getreu, erlauben aber, die wesentlichen Rangierbewegungen des Vorbildes nachzuvollziehen. In den hinteren, ganz rechten Gleisen können Containerwagen zum Be- und Entladen abgestellt werden, auf dem Ladegleis weiter links Zementwagen oder – wenn man sich mehr künstlerische Freiheiten einräumt – auch andere Wagen, die an einem ganz normalen Freiladegleis entladen werden können.

Zwischen dem Bereich der Containerverladung und der im Modell nun folgenden Szene wurden im Vergleich zum Vorbild ein paar hundert Meter Gleise übersprungen. Beim Vorbild befinden sich hier die Werkstatt der Hafenbahn sowie weitere Abstellgleise. Bei mehr Platz könnte man die Werkstatt ebenfalls nachbilden; ich habe sie aber weggelassen, weil sie zum aktuellen Betriebskonzept nicht allzu viel bei-





Diese Google-Maps-Satellitenaufnahme zeigt die für den Anlagenvorschlag wesentlichen Bereiche des Regensburger Hafens: Ganz links die Autobrücke, die nördlich anschließend über die Donau führt. Daneben mit dem grauen Dach der IT-Speicher des linken Anlagenabschlusses. Die anschließenden Bereiche der Lokaufstellgleise sowie der Hafenbahnwerkstatt haben wir nicht dargestellt, wohl aber die Lagerhauskette am Hafenbecken, die den hinteren Anlagenabschluss bildet. Ganz rechts dann die Eisenbahnbrücke der DB-Strecke Regensburg–Weiden. Das Bild ist schon etwas älter, deshalb spiegelt der Containerbereich nicht ganz die aktuelle Situation wider.

Unten rangiert eine Lok der Regentalbahn an einem klaren Wintertag im Containerbereich. Das Gleis am Stadtlagerhaus wird heute von der Bahn nicht mehr bedient, sondern nur noch von Lkws. Auf dem Gleisplan haben wir es dementsprechend vorgesehen, aber nicht angeschlossen.

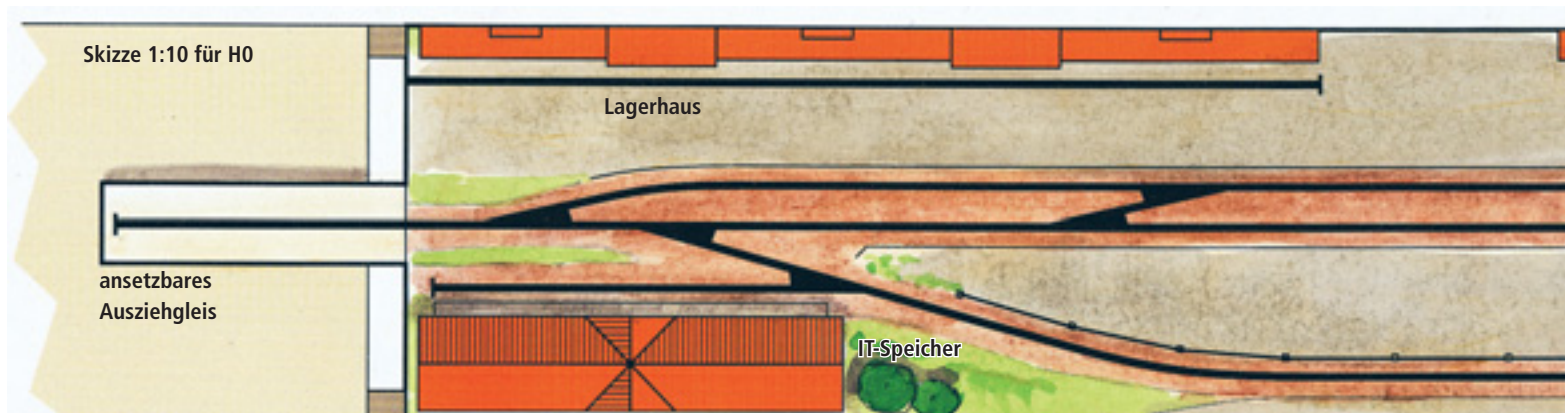


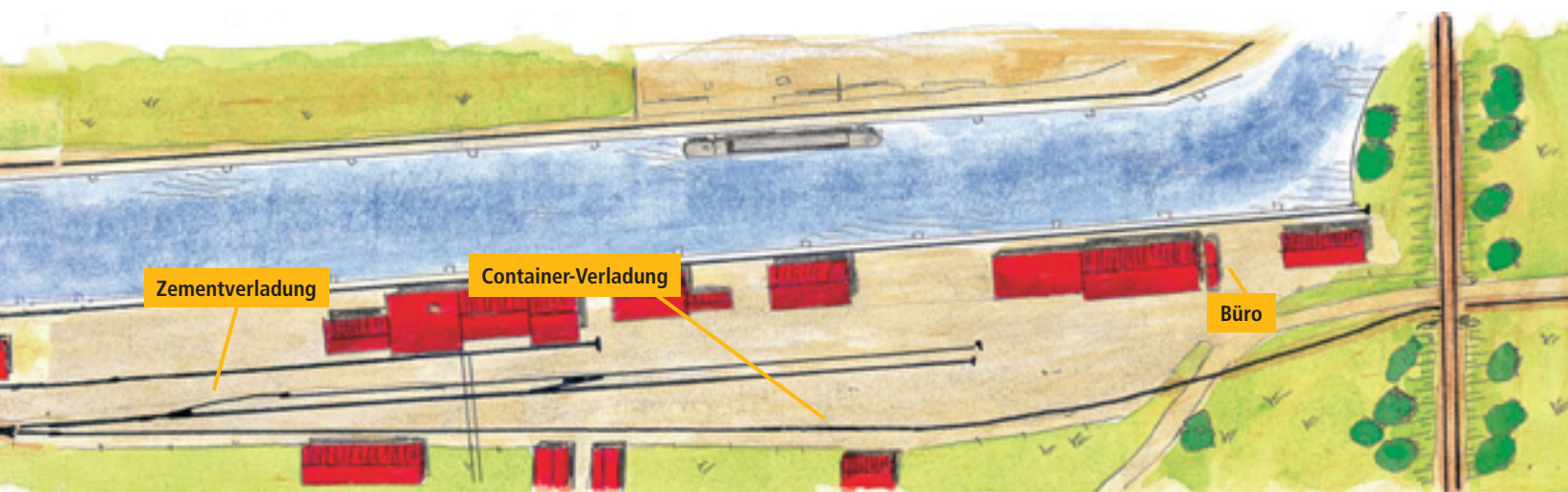
steuert. Schließlich betreibt die Hafenbahn Regensburg den Verkehr auf ihrem Netz nicht selbst, sondern beschränkt sich auf die Unterhaltung der Gleisanlagen, sodass hier heute im Wesentlichen ein Rottenkraftwagen sowie eine Bauzuglok vorgehalten werden.

Nicht vergessen werden aber soll eine Abstellgruppe in der Nähe der Niederlassung der Donaudampfschiffahrtsgesellschaft (DDSG), auf der zum Zeitpunkt der meisten Aufnahmen zu diesem Bericht, also im Herbst 2010, beispielsweise regelmäßig eine von der DB stammende V 100 sowie eine V 65 der Mittelweserbahn stationiert waren.

Den linken Anlagenabschnitt bildet ebenfalls eine Brücke, diesmal aber eine Autobrücke. Unter dieser führt ein Ziehgleis noch ein wenig weiter in Richtung Stadt, um kurz von einer von den Regensburger Bürgern für König Ludwig errichteten Villa zu enden. Um diese Szenerie ein wenig zu tarnen, wurde das Speichergebäude des heutigen „IT-Speichers“ auf der Anlage vorgesehen. Ich selbst kann mich zwar nicht erinnern, hier noch ein Anschlussgleis erlebt zu haben, aber zu früherer Zeit dürfte das durchaus der Fall gewesen sein.

Betrieblich reizvoll ist, dass dieses Gleis nicht von links bedient werden kann, sondern nur von rechts. Das heißt, dass eine von rechts aus der





Röhre kommende Zuglok zur Bedienung des Gleises einmal um den oder die angehängten Wagen umsetzen muss. Dazu steht ja nur die Gleisgruppe der Zementgleise zur Verfügung, denn nur hier finden wir zwei zweiseitig angeschlossene Gleise. Das Umsetzen ist kein Problem, wenn diese beiden Gleise frei sind. Stehen dort aber schon Wagen, muss für dieses Umsetzmanöver reichlich rangiert werden: Erst die Wagen dort weg, dann um den oder die Speicherwagen herumrangiert, diese dann am Speicher abgestellt und dann zu guter Letzt die Wagen wieder an die Zement-Ladestraße gestellt, denn erstens muss Ordnung sein und zweitens sollen die Wagen angenommenermaßen noch weiter entladen werden – da hat man schon gut zu tun.

Nicht auf der Anlage dargestellt sind übrigens die Hafenbecken des Hafens, denn das hätte zu viel Tiefe erfordert. Den Abschluss der Anlage nach hinten bilden daher eine Reihe Lagerhäuser, deren klangvolle, teilweise etwas abwertende Namen Aufschluss geben, mit welchen Ländern hier einst Handel getrieben wurde: Da gibt es die Ungar-Halle, die Cecho-Halle, aber auch die sogenannte Jugo-Halle für Titos Reich.

Einige der Hallen sind mittlerweile abgerissen, um Platz zum Abstellen von Containern zu gewinnen. Im Modell könnten diese Hallen auch als Halbre-

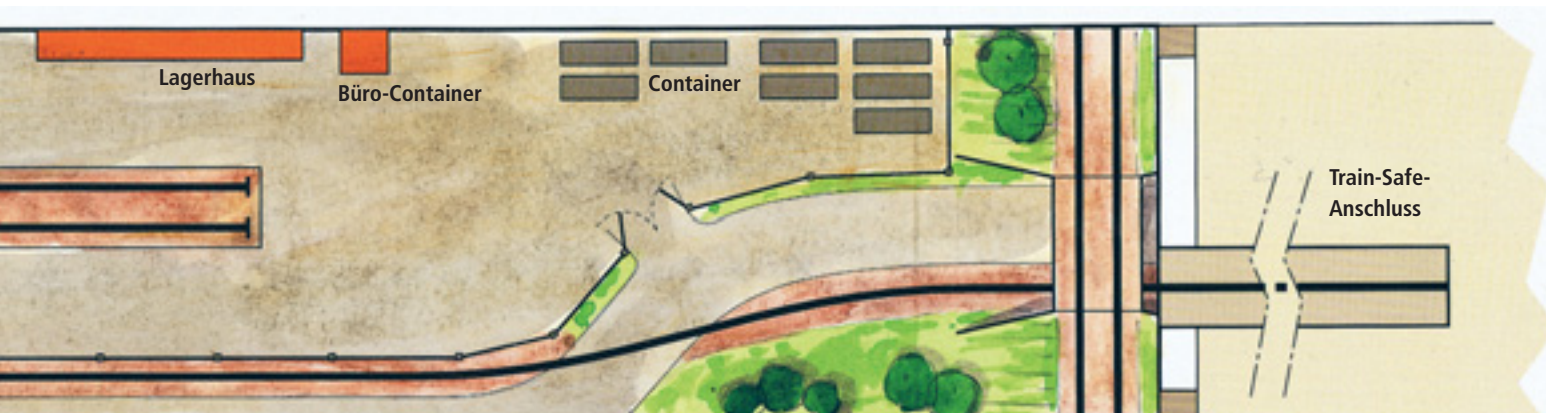


Die Büros des Containerdienstes Nürnberg befinden sich – wie passend – in Bürocontainern in der Nähe der DB-Brücke vor der sogenannten Jugo-Halle.

Durch diese hohle Gasse müssen sie (frei nach Schillers Tell) kommen – am rechten Rand der Anlage bildet diese kleine Brücke unter der Bahnstrecke Regensburg–Weiden einen quasi natürlichen Anlagenabschluss.



Unten der Gleisplanvorschlag: Im Modell werden auf der rechten Seite die die Zuggarnituren beherbergenden Trainsafe-Acryl-Röhren angesetzt. Auf die Brücke kann man bei Interesse einen Personenzug stellen, um auch ein wenig was vom Personenverkehr zu haben. Den Hauptteil der Anlage stellt die Containerumsetzanlage dar, die so auch den Großteil des 3 m langen Hauptkastens belegt. Zum Rangieren wird links ein Ziehgleis angesetzt, das außerhalb der „Betriebszeiten“ abgenommen werden kann.





„Weser trifft Donau“: V 1251 der Mittelweserbahn (MWB) – eine ehemalige DB-V 100 – rangiert im Spätsommer dieses Jahres Containerwagen. Im Vordergrund stehen Zementwagen der Mitteldeutschen Eisenbahngesellschaft (MEG) zur Entladung bereit. An dem Lagerhaus in der Mitte ist zu sehen, dass neben diesem einst ein anderes, mittlerweile abgerissenes Gebäude stand, dessen Grundfläche jetzt zum Abstellen von Containern verwendet wird.



In trauter Eintracht stehen eine Vossloh-G 1202 der Regentalbahn sowie eine ex-DB V 60 nebeneinander auf den Abstellgleisen neben dem Verwaltungsgebäude der Donaudampfschiffahrtsgesellschaft.

Unten: Kein Regensburg-Bericht ohne Dom – daher hier wieder die gleiche MEG-Lok, nur hat sie nunmehr ihre Zementwagen abgestellt. Diese Gleise befinden sich nördlich des von uns gewählten Anlagenausschnitts, könnten aber auf der Anlage noch aufgenommen werden, wenn man ihr mehr Tiefe spendiert. Mit etwas mehr Länge könnte man vielleicht auch den Dom noch unterbringen ...



liegebäude ausgeführt werden, denn die hintere Hälfte bringt ja keinen Spielwert.

Die Fahrzeuge

Wie schon erwähnt, liegt ein Reiz der Anlage in der Vielfalt der eingesetzten Fahrzeuge: Was hier alles läuft ...

Da bringt die Mitteldeutsche Eisenbahn Gesellschaft MEG – eine Tochter der DB AG zur Umgehung der Tarifverträge – Zementzüge aus dem Berliner Raum, deren Ladung dann hier auf Lkws zur Feinverteilung umgeladen wird. Die Lokomotiven sind dem Bahnnamen entsprechend überwiegend ehemalige Reichsbahn (Ost)-Dieselloks von der V 60 bis zur 232 russischer Herkunft. Die Mittelweserbahn wiederum lädt – wie schon erwähnt – Container um und setzt dazu ehemalige DB- und DR-Loks ein.

Ab und zu schaut mal eine 290 von DB Cargo oder eine kleine Vossloh-Lok der nahen Regentalbahn vorbei, die hier beim Rangierdienst aushelfen, aber auch Loks der Salzburger Lokalbahn und anderer Privat- und Industriebahnen wurden schon gesichtet. Und zu Bahnhofsfesten oder -jubiläen dampft schon mal eine bayerische Lokalbahnlok mit ein paar Personenwagen durch das Terrain.

Nicht zu vergessen sind in dieser Aufzählung natürlich auch die Container-



Und hier nun die Vorbildszene im H0-Modell simuliert. Zugegebenermaßen ist dies kein „richtiger“ Anlagenbau, sondern nur eine zusammengestellte Szene mit Gebäuden, die bereits vorhanden waren, aber dieser Eindruck wird auch von der Modellanlage erweckt, und auch ungeachtet der nicht ganz passenden Gebäude gibt er den Vorbildeindruck wohl ganz gut wieder. Die Modell-V 1251 ist übrigens ein Roco-Modell, das es mal als Sonderserie einer Spielwarenladenkette gab.

stapler, die es von Kibri gibt. Mit diesen – und ggfs. einigen Lkw-Modellen – kann mit heutigen Mitteln auch die Straßenseite des Containerverkehrs nachgespielt werden, denn die Miniaturisierung der Fernsteuerungen erlaubt es inzwischen, auch mit Straßenfahrzeugen in H0 Betrieb zu machen. Dazu mehr auf den beiden Folgeseiten!

Alles in allem ist die Regensburger Hafenbahn damit ein lohnenswertes Vorbild für eine kleine, kompakte moderne Güterbahn, die einen interessanten und bunten Rangierbetrieb im Modell ermöglicht. Ähnliche Bahnen gibt es natürlich auch an anderen Flüssen und Kanälen. Schauen Sie sich einfach mal in Ihrer Umgebung um! Und wenn's da nix gibt, dann bauen Sie einfach Regensburg nach. *Stephan Rieche*



Fast zu schade zum Weglassen sind die wunderschönen Kräne, die am Hafenbecken stehen – zumal es einen ähnlichen H0-Kran von Kibri gibt. Wer den Platz hat, könnte einen solchen Kran links des Stadtlagerhauses unterbringen. Das würde auch einen interessanten Akzent auf der linken Seite setzen, erfordert aber mehr Tiefe. *Fotos: Stephan Rieche*



Ein Containerstapler in H0 als Funktionsmodell

Auf und nieder mit der Stapelgabel ...

Zum vorbildgerechten Containerumschlag eignet sich bei dem begrenzten Platz auf der Modellbahn ein Containerstapler meist besser als ein großer Brückenkran. Das meinte jedenfalls Harry Jacobsen und baute das Kibri-Modell funktionsfähig um.

Ein fester Bestandteil moderner Häfen sind Frachtcontainer – also jene bekannten Boxen, die die Frachtschifffahrt revolutioniert haben. Genau diese Container und ihr Umschlag bieten auch dem Modellbauer interessante Betätigungsfelder. Eine funktionsfähige Containerbrücke, wie sie Heljan anbietet, wäre ein Beispiel, das zusätzliche Betriebsmöglichkeiten auf die Modellbahnanlage bringt, ein anderes der hier vorgestellte Containerstapler im Maßstab 1:87.

Das Modell ist funkferngesteuert, voll funktionsfähig und erlaubt einen echten Umschlag der kleinen Container – genau wie beim Vorbild. Als Anregung diente mir die Art und Weise, wie die ostfriesische Insel Wangerooge mit Frachtgütern versorgt wird: Auf dem Festland belädt ein Containerstapler das Landungsschiff „Harle Gatt“ mit den üblichen 20-Fuß-Containern. Auf der Insel werden die Container ebenfalls mit einem Stapler abgeladen und auf die Waggons der schmalspurigen Inselbahn gesetzt.

Basis für das Modell ist ein Containerstapler von Kibri. Im Hinblick auf den Einbau einer Fernsteuerung ist das Modell zwar breiter und länger als ein normaler Lkw, der nutzbare Raum aber trotzdem ziemlich begrenzt. Nach einem ersten Blick auf die Karosserie war klar: Hier musste viel überflüssiges Material entfernt werden! Daher wurde das Modell von innen komplett ausgehöhlt und so viel Material entfernt wie irgend möglich. Zusätzlich wurde die Dreifachbereifung der Vorderachse auf Zweifachbereifung geändert. Das nahm dem Modell die große Breite und erleichtert später das Rangieren auf den engen Flächen der Anlage.

Anschließend begann das übliche dreidimensionale Puzzle, bei dem es darum geht, die einzelnen Komponenten der Fernsteuerung möglichst platzsparend und funktionell zu platzieren – schließlich wollen Empfänger, Lenkservo, Fahrtregler, Akku und Motoren untergebracht werden. Ganz wichtig ist es dabei, den Fahrakku so anzuordnen, dass er leicht ausgewechselt werden

kann. Die Erfahrung zeigt, dass dies das einzige wirkliche Verschleißteil ist, da die Mechanik meist länger dem Fahrbetrieb standhält. Das liegt ganz einfach daran, dass das Modell zwar nicht wirklich viele Betriebsstunden zusammenbringt, aber die Akkus nach ein bis zwei Jahren anfangen zu schwächeln.

Der Bau des Modells

Für den Fahrentrieb wurde ein kleines zweistufiges Getriebe entworfen, das eine Untersetzung von 1:180 besitzt. Dieser Wert basierte auf Erfahrungen vergangener Projekte im Maßstab 1:87 (mehr dazu im Band „Mikro-Modellbau“ aus der Reihe „MIBA-Praxis“). Am fertigen Modell erwies sich die Untersetzung als hervorragend gewählt. Angetrieben wird das Modell über die starre Vorderachse; im Fahrbetrieb spürt man aber durchaus das Fehlen des Differenzials. So ist der Wendekreis zwar relativ klein – aber nicht so klein, wie ich es mir gewünscht hätte. Die lenkbare Hinterachse ist aus Messing gebaut und pendelnd in der Karosserie gelagert. Das sorgt dafür, dass immer alle vier Räder den Boden berühren, was bei zwei starren Achsen nicht der Fall gewesen wäre.

Nachdem das Modell fahren konnte, kamen zwei ganz wichtige Funktionen an die Reihe: das Heben und Senken der Gabel und das Kippen des Mastes. Für die Gabel ist eine M2-Gewindestange im Mast zuständig. Sie wird über einen kleinen Motor zum Drehen gebracht, über eine M2-Mutter in der Gabel wird die Drehung in eine Auf- und Abbewegung umgesetzt. Für das Kippen des Mastes zieht dagegen ein kleiner Getriebemotor im Motorraum an einem 0,2-mm-Stahlseil. Zunächst dachte ich daran, auf die Funktion „Mast kippen“ zu verzichten, weil die Umsetzung nicht gerade einfach war. Später im Betrieb zeigte sich aber, dass diese Funktion unbedingt notwendig ist, wenn man mit dem Stapler wirklich Container umschlagen möchte.

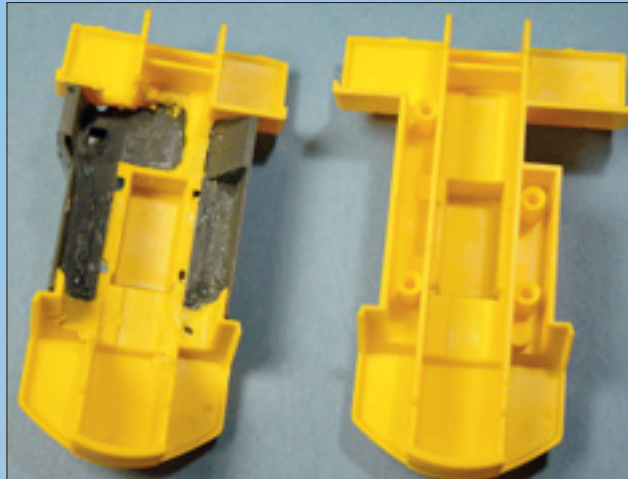
Schon zu Beginn war klar, dass es im Modell eng werden würde. Daher musste der Empfänger etwas verkleinert werden. Er wurde seiner Steckverbinder beraubt und die Platine selbst so weit wie möglich verkleinert. Zum Schluss lagen zwischen „Passt!“ und „Passt nicht!“ wirklich nur noch Zehntelmillimeter ...

Zum Steuern von Motoren und Lichtern sind zwar selbst entwickelte Elektronik im Einsatz, aber inzwischen versorgt auch der Handel den ambitionierten Mikro-Modellbauer mit passendem Material (beispielsweise unter www.1zu87modellbau.de und www.mzr.online.de). Zusammengefasst sind jetzt folgende Funktionen im Modell ferngesteuert bedienbar:

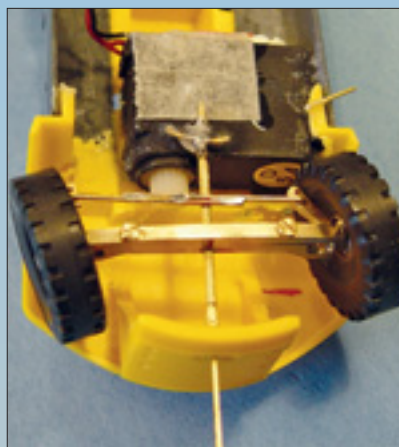
- Fahrt stufenlos vor und zurück mit automatischem Bremslicht und Rückfahrscheinwerfer
- Lenkung rechts/links
- Gabel heben und senken
- Mast kippen
- Blinker rechts/links
- Warnblinker ein/aus
- Scheinwerfer ein/aus
- gelbes Rundumlicht ein/aus

Das Ergebnis

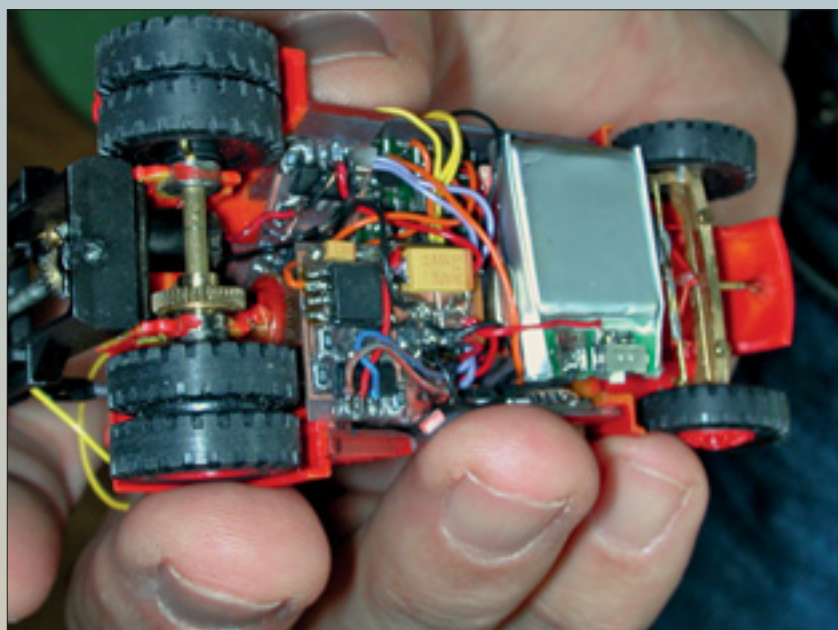
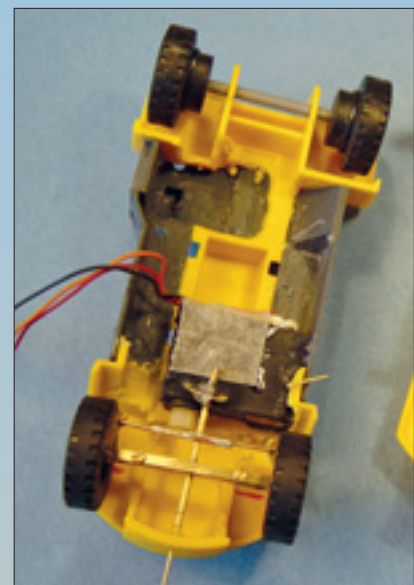
Das fertige Modell bot ein schönes Erfolgserlebnis. Insbesondere ist die Getriebeauslegung für alle Funktionen so gut gelungen, dass der Betrieb ein großes Vergnügen ist. Eine Variante des Containerumschlags ist natürlich das Zusammenspiel mit dem Landungsschiff „Harle Gatt“, das ich ebenfalls im Maßstab 1:87 nach Plänen der Reederei als funkferngesteuertes Modell nachgebaut habe! *Harry Jacobsen*



Zu Beginn musste die Karosserie so weit wie möglich ausgehöhlt werden, um Platz für die RC-Einbauten zu schaffen. Zum Vergleich ist hier rechts noch einmal das Originalteil von Kibri zu sehen.



Die Hinterachse mit der Lenkung wurde aus Messing neu angefertigt und pendelnd gelagert. Auch das Lenkservo ist hier bereits an seinem Platz.



Ein Blick auf die Unterseite des Modells offenbart die eng gepackte Technik. Den meisten Platz nehmen der Akku und die Platinen mit der Elektronik ein; der Antrieb erfolgt auf die starr gelagerte Vorderachse. *Fotos: Harry Jacobsen*

Kostengünstige und realistische Nachgestaltung eines Autofriedhofs



Schrottplatz an der Schiene

Die Friedhöfe einst stolzer Straßenkreuzer findet man allenthalben neben der Straße. Dort rosten die beschädigten oder abgestellten Autos vor sich hin und sollen als künftige Ersatzteilsponder herhalten. Doch oft genug werden sie schnell wieder von der Natur zurückerobert. Gras und Büsche wachsen dazwischen und manchmal sogar aus den Autos selbst.

Auf Modellbahnanlagen findet man solche wüsten und wilden Lagerstätten eher selten, scheuen sich doch die Bastler, hoch detaillierte und teuer bezahlte Fahrzeugmodelle vorbildgetreu zu verunglimpfen und sie absichtlich zu beschädigen oder zu verschmutzen.

Dabei muss man gar nicht auf solche Modelle zurückgreifen. Ersatzmodelle gibt es viele

auf dem Markt, ebenso wie auch die Methoden, Autos in einen entsprechend

desolaten Zustand zu versetzen.

Fahrzeugbeschaffung

Da die Autos später sowieso zersägt bzw. sehr stark farblich verändert werden, empfiehlt es sich, hierfür kostengünstige Modelle zu wählen oder seine alte Bastelkiste zu durchsuchen.

Wer hier nicht fündig wird, kann sich folgende günstige Alternativen zu Nutzen machen.

Erste Möglichkeit sind die deutschen Überraschungseier-Autos. Sie sind über das





Je größer die Spurweite ist, um so feiner können die einzelnen Spuren des Alters ausfallen. Wichtig sind immer Vorbildstudien, wie an den Pick-ups im Bild unten.

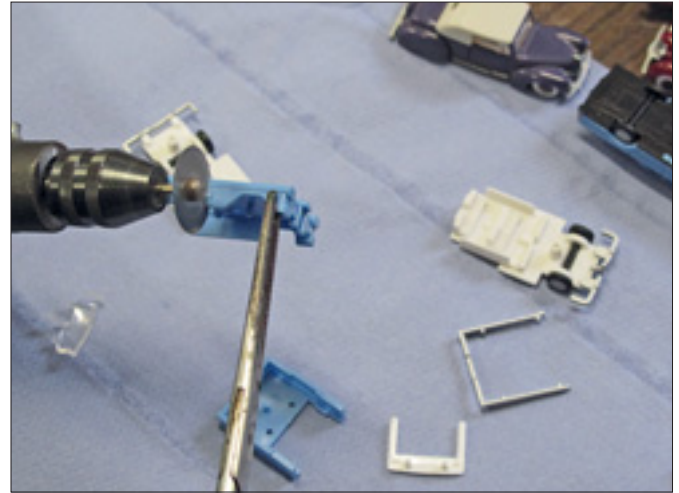
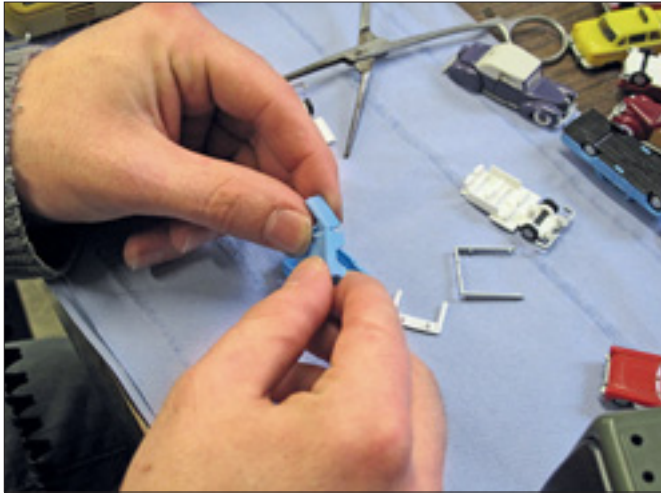


Internet gut zu bekommen. Hier gab es ein paar Serien mit amerikanischen Pkws, deren Maßstab annähernd 1:87 beträgt. Sie haben gleich mehrere Vorteile: Sie kosten sehr wenig – ca. 1 €/Stück – und lassen sich aufgrund ihrer einfachen Steckbauweise sehr leicht zerlegen, was uns später noch helfen wird (sofern sie überhaupt bereits zusammengesteckt sind). Außerdem lässt sich der Kunststoff farblich sehr gut behandeln.

Eine weitere günstige Alternative ist das Pkw-Set von Bachmann. Diese Pkws passen zwar nicht unbedingt in unsere gezeigte Epoche, was aber im zerlegten Zustand kaum noch auffällt. Mit etwas Glück findet man auch noch das Schrottplatz-Set von Alloy Forms bei Online-Händlern. Dieses beinhaltet fünf Metallkarosserien, welche schon teilweise Unfallschäden und Löcher durch Rost in der Form vorweisen.

Es unterstützt den Eindruck eines wilden Abstellplatzes, wenn neben den Fahrzeugen auch noch etliche Teile wie Kotflügel oder Achsen herumstehen bzw. -liegen.





Die Plastikautos aus den Überraschungseiern trennt man am leichtesten mit einer Kleinbohrmaschine und einem feinzahnigen Sägeblatt. Mitunter reichen auch Sollbruchkanten, und man kann Teile an dieser Kante abbrechen. Die Weißmetallkarossen müssen mit einem Fräser oder einem Messer versäubert werden.

Zerlegung

Da fast auf allen Schrottplätzen dieser Art nicht nur komplette Autokarossern ihre Zeit absitzen, zerlegen wir jetzt unsere günstig erworbenen bzw. gefundenen Fahrzeuge. Die Überraschungseier-Autos werden einfach wieder auseinandergepuzzelt, falls diese zusammengebaut erworben wurden. Dadurch lassen sich einzelne Teile wie Stoßstangen, Motorhauben, Türen usw. sehr einfach und sehr sauber mit einer Kleinbohrmaschine und einem feinzahnigen Sägeblatt abtrennen. Aber auch ganze Frontpartien bzw. Kabinen von Pick-ups lassen sich damit herstellen. Hierfür bieten sich die nichtzerlegbaren Modelle an.

Des Weiteren empfiehlt es sich, die Autos und Einzelteile vor der farblichen Gestaltung zu zersägen, damit auch die Kanten, welche durch das Zersägen entstehen, später mitbehandelt werden.

Hat man die Teile seiner Autos – Türen oder Hauben – sauber abgetrennt, kann man sie in geöffnetem Zustand wieder ankleben. (Sekundenkleber hilft hier sehr gut.) Dadurch wirken die Autos durchsucht bzw. kann man z.B. Motoren einsetzen oder Gegenstände im Kofferraum deponieren.

Mit einem Fräser bringt man Unebenheiten in der Karosserie an, indem man das Werkzeug leicht darüberführt. Dies sieht später durch die Farbe wie aufgequollener Rost oder stark verrostete Beschädigungen aus.

In zerkleinerten Autos entfernt man an manchen Stellen die Scheiben bzw. deutet zersprungene oder zerkratzte Scheiben an. Bei Autos mit intakten Scheiben sollten diese unbedingt vor der farblichen Gestaltung ausgebaut werden.



Sollen die Modelle eine deckende Grundfarbe bekommen, müssen sie zuvor mit einem Primer grundiert werden.



Dellen, Löcher, tiefer Rostfraß und andere Beschädigungen bringt man am besten mit einem Kugelfräser an, der nur leicht über die Oberfläche geführt wird.

Farbliches Gestalten

Fangen wir hier ganz vorne mit den unlackierten Alloy-Forms-Modellen an. Diese sind zuerst von allen Gussgräten zu befreien. Hierbei bitte auch auf die Fenster achten, welche später wieder Glasscheiben aufweisen sollen. Anschließend grundiert man die Autos mit einem Primer. Nach dessen Trocknung kann es an die Grundfarbe gehen.

Im nächsten Schritt werden einzelne Karosserieteile eines Autos nachgemalt. Dadurch wirken die Teile wie früher einmal ausgetauscht, was bei vielen Vorbildern zu sehen ist. Vor allem Türen und Kotflügel bieten sich hier sehr gut an. Auch Scheinwerfer oder Kühlergrills kann man in diesem Zug gleich mit anmalen, da diese oft nicht farbig abgesetzt sind.

Nun zum eigentlichen Rost. Hier habe ich mehrere Methoden ausprobiert. Die erste Möglichkeit mit sehr tollen Ergebnissen ist das Arbeiten mit sogenannten Pulverfarben. Diese Farben sind eigentlich pulvriges, trockenes Pigment und haften daher nicht ohne weiteres auf den Modellen. Nimmt man aber bei den Plastikmodellen etwas Lösungsmittel zu Hilfe, haften die Farben wunderbar. Da die Verdünnung sehr schnell auf den Autos trocknet, sollten immer nur kleine Flächen bearbeitet werden.

Die Verdünnung greift das Plastik etwas an und die Fläche wird klebrig. Jetzt kann man mit einem weichen Pinsel die verschiedenen Pulverfarben auf tupfen. Da die Farbe aus kleinen Pigmenten besteht, ändert sich die Wirkung je nach Menge der Farbe. So entstehen an vielen Stellen satte Rostflecken. Diese bilden sich bei den Vorbildern oft an Stellen, wo Unfallschäden oder Löcher bereits vorhanden waren.

Verreibt man die Farben mit dem weichen Pinsel – mit häufigeren Streichbewegungen – sehr dünn über die Karosserie, entsteht nur ein feiner Rostfilm auf dem Auto und die Grundfarbe ist weiterhin gut zu erkennen. Diese Art bietet sich bei „Neulingen“ an, welche noch nicht so lange auf dem Schrottplatz stehen. Bei der Auswahl, welche Autos zu den „Neulingen“ zählen und welche nicht, kann man sich an den Baujahren der Vorbilder orientieren.

Die nächste Möglichkeit ist die reine Verwendung von Farben. Hier fängt man am besten mit den dunklen Farben an, um den alten Rost, welcher



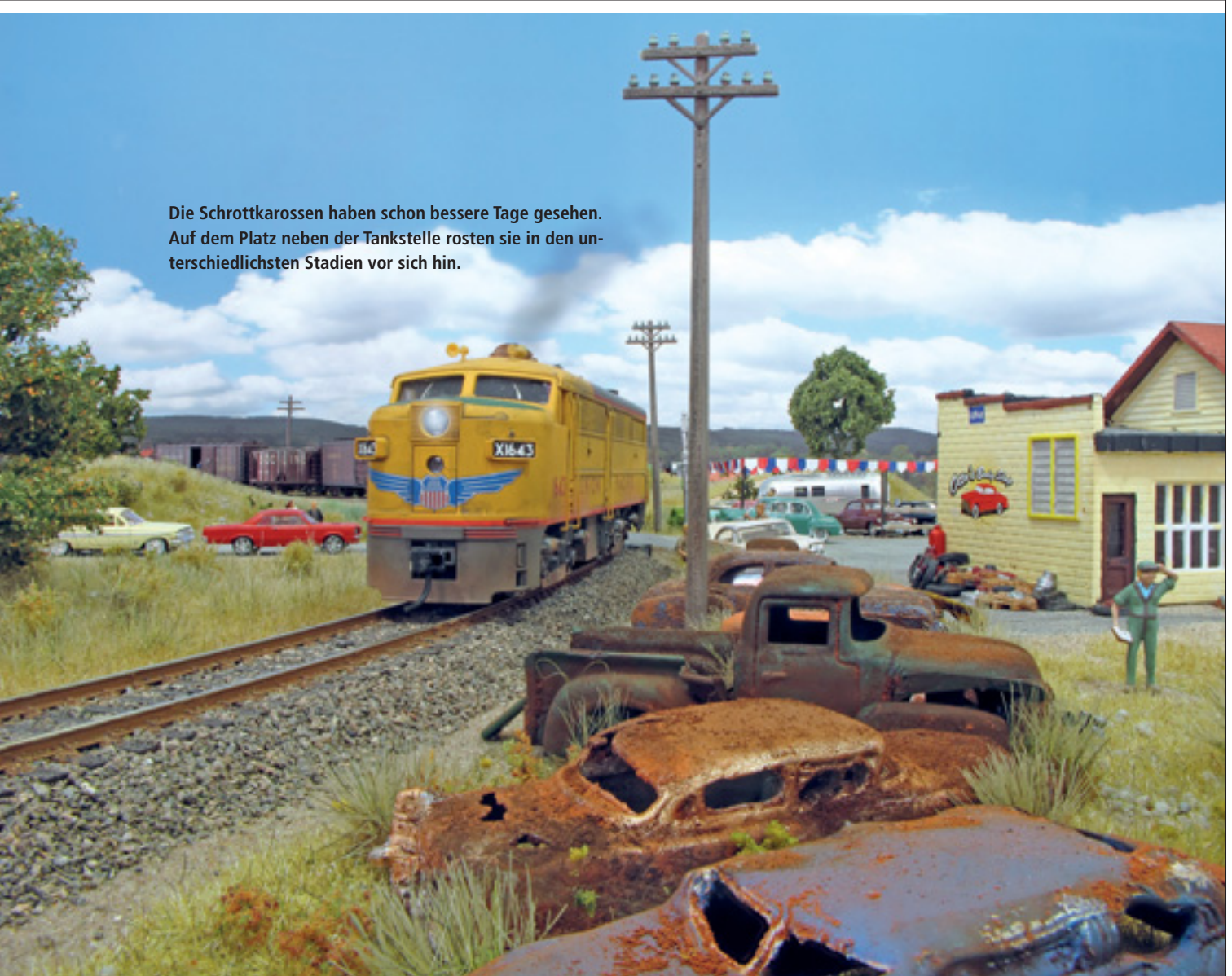
Beim Lackieren hilft es sehr, wenn man die nach unten offenen Modelle auf einen geeigneten Halter (eine kleine Rolle oder ein passendes Stück Styrofoam) stülpt.

Die Rostfarbe beginnt immer mit dem „Altrost“, einem eher dunklen Braunrot, dem gerne etwas feinsten Sand oder Gesteinsmehl beige-mischt werden darf.



Die weiteren Farbaufträge variieren in verschiedenen, helleren Rosttönen, die sowohl ins Gelbliche gehen können als auch ins Rötliche. Diese Akzente bringt man sparsam und eher punktuell an und kann auch hier „nass-in-nass“ arbeiten.

Die Schrottkaroszen haben schon bessere Tage gesehen. Auf dem Platz neben der Tankstelle rosten sie in den unterschiedlichsten Stadien vor sich hin.



Die Vegetation hat den Bereich der seit Jahren abgestellten Autos schon wieder stark zurückerobert. Hohes Gras wächst dazwischen heraus und auch Buschwerk und Dornensträucher erobern sich das Terrain zurück.

ganz unten sitzt, zu gestalten. Anschließend kommen immer mehr hellere Töne zur Anwendung. Auch hier ist zu beachten, dass der helle, neue Rost nicht überall sitzt.

Mit ganz feinem Sand kann man eine raue Roststruktur schaffen, wenn man diesen der Grundrostfarbe beimischt. Von der Fa. Waco gibt es unter der Fachbezeichnung „Structure“ eine solche grobkörnige Acrylpaste für Struktureffekte. Der lehmbräune Farbton (#9700 587) scheint als helle Rostgrundfarbe schon sehr gut geeignet.

Egal welche Methode man nun verwendet, beachtet werden sollte auf jeden Fall, dass viele Autos sehr viel Chrom haben. Dieser rostet nur sehr selten bzw. nur dann, wenn er beschädigt ist. Es muss also ggf. hier noch farbig nachgearbeitet werden. Ansteckteile können durchaus erst nach der Bemalung wieder ihren Platz erhalten.

Das Platzieren

Vor dem Platzieren von Autos und Teilen brauchen wir erst eine passende Grundfläche. Diese besteht aus Sand,

kleinen Steinen und flachem Gras. Hier auf werden nun unsere Rostlauben gestellt. Man kann dabei seiner Phantasie freien Lauf lassen. Jedoch sollte auch hier ein Blick aufs Vorbild gerichtet sein, um grobe Fehler zu vermeiden, aber das typische Flair einzufangen.

Ganz wichtig ist daher, dass auf solchen freien Schrottplätzen die Fahrzeuge nicht gestapelt werden, da weder ein Kran zur Verfügung steht noch ein Platzproblem herrscht. Die Autos werden einfach alle flach nebeneinander gestellt. Bei einigen Fahrzeugen kann man z.B. die Reifen platt machen, wenn die Fahrzeuge länger stehen, oder bei Unfallfahrzeugen leicht einknicken, um einen eventuellen Achsbruch anzudeuten.

Sind alle Fahrzeuge nah beieinander platziert, beginnt die Ausgestaltung. Unsere abgesägten und mit Rost und Farbe versehenen Autoteile werden nun zwischen oder an den Fahrzeugen positioniert. Oft liegen gleichartige Teile in größeren Mengen zusammen, wie z.B. Achsen oder Türen.

Anschließend kommt der landschaftliche Teil. Da unsere Autos teilweise schon sehr lange hier stehen, blieben sie auch von Mutter Natur nicht verschont. Daher wurde der Vegetation sehr freie Entfaltung zugestanden und zwischen Autos und Teilen viele Grasbüschel und Sträucher gesetzt. Den Abschluss der Gestaltung bilden dann noch ein paar Figuren auf dem Schrottplatz. Dies können spielende Kinder sein oder Mechaniker, die Teile abmontieren.

Nun spielen die hier vorgestellten Szenen zwar auf einem US-amerikanischen Schaustück, aber ebenso gut lassen sich die Techniken auf deutsche oder andere Autos anwenden. Allein die typische amerikanische Lagerung – sozusagen frei Schnauze, wo gerade Platz ist – würde in Deutschland wohl etwas reglementierter vorzufinden sein, zumindest mit einem (Holz-)Zaun drumherum, der dann aber auch noch schnell gebastelt wäre.

Modellbau, Text: Markus Meier

Pete soll mal nachsehen, ob sich ein passender Kotflügel für den Chevy finden lässt.

Im Straßenbereich der Tankstelle wartet der Abschleppwagen auf seinen nächsten Einsatz, derweil die heißen Schlitten auf der Straße das passieren eines ellenlangen Güterzuges abwarten müssen. Fotos: HM



Mit sogenannten Puderfarben erhält der Rostauftrag seine beste Wirkung. Zur besseren Anhaftung der Farbpigmente benetzt man die Außenseite etwas mit Lösungsmittel oder Plastikkleber und reibt dann die Staubfarben darüber. Je länger man dies tut, um so mehr reibt man auch wieder ab.





Wem die normalen Autos auf Dauer zu langweilig werden, der sollte öfter mal einen Blick in eine kleine Hinterhofwerkstatt riskieren. Hier entstehen mitunter spektakuläre Gefährte. Besser natürlich noch, wenn eine solche Tuningwerkstatt im Industriegebiet direkt an der Bahnstrecke liegt. Getreu dem Motto aus der gleichnamigen MTV-Serie werden dort einfache oder alte Autos zu skurrilen Rennern aufgemotzt – aufgepimpt eben.

Eine solche Tuningwerkstatt sollte es deshalb auch im Modell sein, quasi als Showbühne für die (wechselnde) Präsentation aufgemotzter Automodelle. In Ermangelung einer eigenen Anlage (noch vor Car-Anlagen-Zeiten) kam für die Umsetzung nur ein Fremo-Modul in Betracht. Nach einigen Überlegungen und Versuchen entschied ich mich wegen der einengenden Modulsystematik für eine Splittung der Gebäudeanordnung und eine platzsparende Abstellfläche dazwischen.

Für die Gestaltung im Modell – und der beiden unterschiedlichen Modulkopfstücke – unterteilt sich unser kleiner Betrieb grob in vier Komponenten. Beginnend mit einem Schrottplatz, dem alten Teil des Betriebs, auf dem Teile für unsere aktuellen Kreationen gewonnen werden, geht es weiter über

die alte Werkstatt, wo immer fleißig geschraubt und geschweißt wird. Hier ist übrigens auch der Firmenwagen auf dem Dach zu finden. Danach kommt der Parkplatz, der gleichzeitig als Lagerfläche für Autos sowie alte und neue Teile dient. Den Abschluss bildet das erst kürzlich errichtete Bürogebäude, wo sozusagen der Kfz-Meister sitzt und alles überwacht.

Der Bau

Der Schrottplatz entstand zum größten Teil aus einem alten Pola-Bausatz, dessen Schrottautos leider noch aus geschäumtem Vollmaterial waren. Er sollte aber nicht in seiner kompakten Gesamtheit eingebaut werden, auch um den Wiedererkennungseffekt etwas abzumildern. So zersägte ich die Einzel-

teile mit einer Laubsäge und veränderte die Anordnung ein wenig. Die Schrottautos und das ganze Zusatzmaterial, das auf dieser Grundplatte vorhanden war, wurden passend angemalt und teilweise zum Schutz mit Klarlack versehen.

Weiter ausgestaltet wurde der Schrottplatz mit verschiedenen Autos aus der Bastelkiste, welche meine Jugend nicht ganz unbeschadet überlebt haben. Hierfür wurden Türen und Klappen vorsichtig aufgetrennt und in geöffneter Form wieder angeklebt. Mit einem kleinen Fräser lassen sich auch gut Unfallschäden anbringen.

Die Werkstatt ist ein alter Faller-Bausatz. Sie wurde im Innenraum erweitert und passend ausgestaltet. Dazu zählen als Erstes die ganzen Gerätschaften in der Werkstatt sowie pas-

sende Tuningartikel im kleinen Vorraum. Hierfür eignen sich am besten einzelne Felgen und verchromte Teile wie Stoßstangen oder einfach Teile aus einem verchromten Spritzling nehmen. Das neue Bürogebäude und das kleine Regal auf dem Vorplatz wurden aus dem Faller-Bausatz „Baumarkt“ entnommen und entsprechend zweckentfremdet.

Tuningteile

Die weitere Ausgestaltung auf dem Vorplatz erfolgte durch verschiedene Teile aus anderen Bausätzen oder der Bastelkiste. Mit etwas Kreativität kann hier fast alles als Tuning durchgehen, solange der Modellbau-TÜV nichts bemängelt. Ich habe in diesem Fall aus einem großen Lkw-Auspuff mit Hilfe einer Feile und eines Cutters einen passenden Doppelauspuff für den blauen Mercedes SL gefertigt. Auch Lkw-Motoren aus Kibri-Bausätzen oder aus Herpa-Modellen lassen sich gut anpassen und verwenden.

Paletten und Kisten sind ebenfalls gut nutzbar, da alle noch nicht verbauten Teile auf ihnen gelagert oder transportiert werden. Passendes Werkstattzubehör von Noch und Preiser wie Wagenheber und kleines Werkzeug rundet das Ganze passend ab.

Die Autos

Die Autos für dieses Thema lassen sich in drei Gruppen einteilen. Bei der ersten Gruppe treffen wir auf die getunten Pkws, die als Endprodukt der Firma entstehen. Für diese Gruppe kommen viele Fahrzeuge als Grundlage in Frage. Viele Autos sind schon vom Hersteller aus mit auffälligen Felgen und Spoilern versehen, z.B. die Brabus-, Alpina- oder AC-Schnitzer-Modelle von Herpa. Andere Autos wurden mit Sportfelgen aus dem Herpa-Zubehörprogramm umgerüstet, welche aber leider längst vergriffen sind (Herpa produziert diese leider nicht mehr nach). In diesem Fall hilft Busch mit einer kleinen Auswahl an Felgen weiter oder man sucht bei Kleinserienherstellern wie Automobilia, die sehr filigrane Selbstbauaufgelgen mit Tiefgang haben.

Die Tieferlegung der Fahrzeuge kann auf zwei Arten erfolgen. Entweder werden die Reifen mit der Felge ohne Achse in der passenden Höhe festgeklebt, wobei darauf zu achten ist, dass alle vier Reifen dieselbe Höhe haben, oder

Das ganze Modul im Rohbau. Eine erste Stellprobe zeigt sofort: Es wird sehr eng mit dem Platz. Ein Ausweichen auf die andere Seite des Gleises war wegen des eher hohen Landschaftsprofils nicht möglich.



Das vorsichtige Zerlegen der Autos erfordert viel Fingerspitzengefühl. Rücklichter fallen beim Entfernen gerne runter und lassen sich nur schwer wiederfinden. Ein großes Sammelsurium an Ersatzteilen erhöht die Vielfalt beim Basteln.



Diverse Kleinteile von Preiser, Pmt oder Mo-Miniatur bildeten die Ausgangsbasis für die Ausstattung. Vielfach musste noch eine Verfeinerung mit dem Pinsel vorgenommen werden.



Am tiefergelegten Audi fehlt nur noch der Außenspiegel.





Manche Autos stehen schon sehr lange hier rum, andere wiederum kamen erst vor ein paar Jahren an. Aber wie überall hat jedes eine andere Geschichte von sich zu erzählen.



Ob der grüne BMW zur örtlichen Mafia gehört hat? Der Arm, der aus dem Kofferraum hängt, könnte darauf schließen lassen ... Oder handelt es sich nur um eine Gummiattrappe, einen Streich der Lehrlinge?



Der Neuzugang wird gleich geschlachtet. Alles, was noch verwendet werden kann, wird abgeschraubt und ins Lager gepackt.

die Führung der Achse im Plastik wird mit Hilfe eines Cutters oder kleinen Bohrers vertieft. Anbauteile wie Front- und Heckspoiler wurden aus Walzblei (Bleiummantelungen von Sekt- oder Weinflaschen), Polystyrol und dünnen Plastikröhrchen gefertigt.

Die nächste Gruppe sind die normalen Pkws, die in der Werkstatt angeliefert werden. Hiervon sind auf dem Hof nur ein oder zwei zu finden. Diesen Platz kann jedes Fahrzeug einnehmen.

Als letzte Gruppe haben wir die alten und kaputten Fahrzeuge, die den kleinen Schrottplatz ausfüllen. Da der Schrottplatz der älteste Part in unserem Gewerbe ist, sind hier alle Altersklassen vertreten. Auch nur einzelne Teile, wie die Front eines Autos oder das Führerhaus des Lkws, können hier platziert werden. Der alte Schrottplatz stammt noch aus den Werkstattzeiten des Großvaters, als nach dem Krieg eher Ersatzteile als Tuning gefragt waren. Hier sollte ein bisschen das Flair eines wüsten, desolaten Feldes eingefangen werden.

Wer ein Faible dafür hat, bei dem sollte auch nicht das US-typische „Muscle Car“ in der Werkstatt fehlen. Dieses ist typisch für Hinterhofwerkstätten bzw. Tuning. Unser roter 64er-

Der Bereich des Alt-lagerplatzes für Schrottkarossern früherer Jahre liegt eine künstliche Aufschüttung mit diversen Baumaterialien. Sie wurde notwendig, um die „Talseite“ des Fremo-Bergkopfstückes landschaftlich anzupassen.



Pontiac GTO ist ein Kleinserienbausatz aus den USA von William Bros. Aus durchsichtigem Plastik. Hier wurden die Fenster abgeklebt und dann gesprüht. Fenster wieder freigemacht und Zierleisten sowie Scheinwerfer nachgemalt. Passende Felgen und eine dünne Schicht Klarlack und fertig ist unser letzter Kandidat.

Geländegestaltung

Weil das Modul auf dieser Seite mit einem sogenannten „B“- (Berg)-Kopfstück versehen ist, fällt das Gelände im Verhältnis zur Modullänge etwas unmotiviert ab. Dies galt es mit einer entsprechenden Gestaltung wieder „abzufedern“. So kam es hier zu Aufschüttung mit diversen alten Baumaterialien wie Ziegelresten, Kalkbröckchen, Putzresten, Steinchen und verkohlten Streichhölzern – ganz im Sinne einer alten, vergessenen Bauschuttanlage. Mit einigen Grasbüscheln dazwischen passt sich die Geländegestaltung sogar recht gut dem maroden Platz darüber an.

Reminiszenzen

Als eine ebenfalls schöne Erinnerung an Kindheit und Jugendzeit bleibt mir immer das Baumhaus in unserem Garten in Erinnerung. So gab es sozusagen für die Gestaltung der gegenüberliegenden Gleisseite keine Alternative, als dem auch im Modell ein Denkmal zu setzen.

Modellbau + Text: Markus Meier

Die Wahrzeichen der Tuning-Werkstatt sind der auf dem Dach weithin sichtbare Monster-Truck und der markante Schriftzug an der Werkstattwand. Jeder sieht ihn von weitem, egal ob von der Straße oder von der Bahn aus.



Ob der neue Spoiler wirklich an den GTO passt? Joe ist sich da nicht ganz sicher, ob sein Kollege alles richtig macht.



Wie „Mudder und Tochter“: Der „alte“ und der neuere Mercedes SL genießen genau wie die Arbeiter das schöne Wetter. So lässt es sich arbeiten.

Fotos: Horst Meier





Auf kugelgelagerten Radsätzen begibt sich der umgebaute Unimog von Schuco auf den Schienenweg. Fotos: Wilhelm Hönnige

Umbau eines Schuco-Unimogs in der Baugröße 0

Der Unimog für zwei Wege

Manchmal bedarf es nur kleiner Ideen und Anregungen, um ein besonderes Modell selbst zu schaffen. Im Fall von Wilhelm Hönnige war es ein Baubericht in der Spur-0-Lokomotive 1/2010, der ihn zum Bau eines Schienen-Unimogs animierte.

Für den geplanten Um- bzw. Selbstbau des Schienen-Unimogs fand sich leider nichts Passendes in meiner Bastelkiste. Mein Fachhändler hingegen konnte mir den Schuco-Unimog 406 besorgen. Da das Modell im Maßstab 1:43 gefertigt ist, ist es als Zubehör für die Baugröße 0 etwas zu voluminös. So passt leider der Radstand des Unimogs nicht zur Spurweite von 32 mm.



Die Achsen der Eisenbahnlafräder sind über Federn (hier noch ohne Verkleidung) gegen das Chassis abgestützt, damit die angetriebenen Räder auf den Gleisen aufsetzen können.

Im ersten Arbeitsgang musste der Radstand der Spurweite in etwa angepasst werden. Zudem sollte der Unimog auch einen Antrieb erhalten. Zum Abnehmen der Räder waren zuerst die äußeren Felgenhälften abzuklipsen, um an die Befestigungsschraube der Räder zu kommen. Wegen des vorgesehenen Antriebs musste ich auf die Achsen des Unimogs verzichten und eine starre durchgehende Achse vorsehen.

Die Felgenhälften habe ich mit Stabil-Express gefüllt und zusammengeklebt. Nach dem Aushärten bohrte ich ein Loch für eine 2-mm-Stahlachse. Um den Radabstand zu verringern, trug ich auf der Innenseite der Felgen und auch am Achslager etwas Material ab. Auch die Schutzbleche mussten auf der Innenseite angepasst werden.

Als Antrieb konnte ich auf einen Faulhaber-Motor mit Getriebe aus der Bastelkiste zurückgreifen. Für die Kraftübertragung auf ein Hinterrad drehte ich mir eine passende Messingscheibe als Reibrad, die eine umlaufende Nut für die Aufnahme eines 1,5 mm dicken O-Rings erhielt.

Die Untersetzung des Getriebes könnte etwas kleiner sein, da der Unimog etwas zu langsam ist. Jedoch dürfte es zum Waggonverschieben im Kriechgang mehr als vertretbar sein. In diesem Fall lässt er sich mit der kleinen Übersetzung viel feinfühlicher regeln.

Die Führungsräder sind aus 10-mm-Rundmessing mit einem Formstahl gedreht. Innen sind kleine Kugellager von 1,5 x 4 mm eingepresst. Da ich die Passung nicht mit einem Innendrehstahl ausstechen wollte, drehte ich einen 4-mm-Fräser mit einem in den Stahlhalter eingespannten Abziehstein etwa drei Hundertstelmillimeter ab. Mit dem so behandelten Fräser setzte ich dann die Passung zur Aufnahme der Kugellager.

Die 1,5-mm-Achsstummel sitzen in einem 3 x 3 mm-Delrinstab, auf den die als Niederhalter wirkenden Federbeine (getarnt als Hydraulikzylinder) drücken. Als Stromabnehmer dienen die am Kunststofflängsträger des Schuco-Modells angeschraubten Tragrahmen der Spurführung aus Flachmessing.

Der verbliebene Raum auf der Hilfs-ladefläche wurde mit Bleiballast gefüllt und alles mit einer Planennachbildung aus Papier abgedeckt. Die Messingteile wurden zum Schluss dunkel gebeizt und das Modell für die Feingestaltung mit H0-Klebeschildern aus der Bastelkiste verziert.

Wilhelm Hönnige



Auf der Hilfs-ladefläche ist der Antrieb aus Faulhaber-Motor, Getriebe und Reibrad untergebracht. Eine Platine dient als Sammelstelle für die Stromabnehmer.



Über einen auf das Reibrad aufgezogenen O-Ring wird die Kraft auf den Reifen übertragen. Die Federabstützung der Eisenbahnräder ist so bemessen, dass der Unimog auf seiner Gummibereifung steht und die Eisenbahnräder nur der Führung im Gleis dienen.



Das Fahrwerk des Unimogs erhielt durchgehende Achsen. Zudem musste der Radstand an die Spurweite des Gleises von 32 mm angepasst werden.



Fernlenkautos in 1:87

Freie Fahrt auf allen H0-Straßen

Schon lange war es Dr. Frank Lehmanns Wunsch, nicht nur Züge auf seiner umfangreichen Modellbahn fahren zu lassen, sondern auch noch vielfältig Bewegung in anderer Form zu sehen. Neben der bereits integrierten Straßenbahn und dem Faller-Car-System wollte er insbesondere den Individualverkehr noch weiter beleben. Über seine Problemlösung berichtet er im Folgenden.

Bei der Suche nach noch mehr Bewegung auf der Anlage stieß ich seinerzeit auf den kurzzeitig von Graupner angebotenen ferngelenkten Lkw-Hängerzug im H0-Maßstab. Dieser war im Vergleich zu einem Lokmodell schon recht teuer. Auch benötigte man zur Unterbringung der erforderlichen Antriebs-, Steuer- und Stromversorgungstechnik den gesamten Lkw einschließlich Hänger. Ein Trennen des Zuges war also nicht möglich.

Von der Idee war ich dennoch sofort begeistert und der Funke sprang direkt

über. Es wäre doch toll, solche Fahrzeuge auf den ausreichend auf meiner Bahn vorhandenen Straßen individuell fahren zu können, unabhängig von fahrtechnisch einengenden Lenkdrähten und den sonstigen notwendigen Funktionselementen wie Abzweigungs- und Stoppstellen eines spurgeführten Straßensystems, wie sie nun mal beim Faller-Car-System erforderlich sind.

Man müsste so etwas selbst bauen können. Einen eigenen Versuch traute ich mir zuerst aber nicht zu, mangelte es mir doch an Kenntnis der erforder-

lichen Elektronik – ganz zu schweigen von der RC-Technik, die ja in der Regel für einen Modellbahner etwas völlig Fremdes ist. Und ob ich ein solches Projekt auch bastlerisch hinbekäme, war mir auch nicht klar.

Aber bekanntlich wächst man ja mit seinen Aufgaben und so machte ich mich ans Werk nach dem Motto „Wer nicht wagt, der nicht gewinnt“, zusätzlich angeregt durch die Gruppe der Mikromodellbauer, welche bereits wiederholt auch in der MIBA durch diesbezügliche Beiträge für mich sehr positiv in Erscheinung getreten waren.

Vom Versuch zum Top-Modell

Meinen ersten Versuch startete ich mit einem Lkw-Modell eines Mercedes-Frontlenkers von Brekina. Bei der Vorgehensweise orientierte ich mich zuerst an der Antriebs- und Steuertechnik des Faller-Car-Systems. Ein Faller-Auto musste folglich die notwendigen Teile für mein Erstlingswerk spendieren.

Mutiger geworden kam als Nächstes ein Feuerwehrlöschfahrzeug von Preiser an die Reihe, das schon mit Beleuchtung und zuckenden Blaulichtern ausgerüstet war. Sodann folgte ein Herpa-Lkw mit multiplen Lichtfunktionen. Aber ich merke schon, bevor ich mich

versteige und alles verrate, wäre es an der Zeit, etwas über die angewandte Technik zu berichten.

Technik

Nach Beschaffung der erforderlichen Funktionsteile wurden alle bereits genannten Modelle zuerst einmal komplett zerlegt, um zu prüfen, wie die einzelnen Komponenten in das jeweilige Fahrzeug passen. Zum Fahren benötigt man bekanntlich einen Getriebemotor und eine Lenkung nebst Servo zur Bewegung des Lenkausschlags. Zur Steuerung sind ein Empfänger, ein Fahrregler, ggf. noch ein Regler für die Lichtfunktionen, ein Ein-/Ausschalter, eine Ladebuchse und für die Stromversorgung natürlich Akkus erforderlich. Und nun heißt es, das gesamte Technikpaket in den doch sehr überschaubaren Räumlichkeiten eines H0-Modells unterzubringen.

Faller-Car-System als Basis

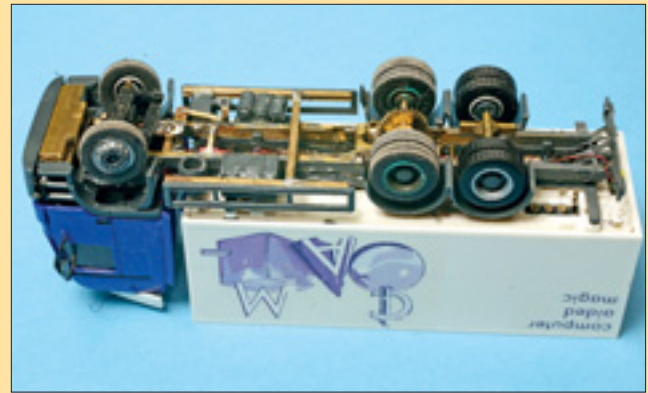
Wie schon bei den Mikromodellbauern beschrieben und auch hier angedeutet, kann man zum Einstieg in das Metier und zur einfachen Beschaffung der notwendigen Basiskomponenten ein Fahrzeug aus dem Faller-Car-System heranziehen. Da hat man schon mal Motor mit Getriebe, Lenkung, Schalter und Ladebuchse in einem Chassis fest eingebaut. Nur der Reedkontakt für die Faller-Stoppstellen ist nicht nötig.

Wer – z.B. aus Preisgründen – kein Faller-Fahrzeug umbauen bzw. zerfleddern will, kann sich alle genannten Komponenten auch über den einschlägigen Versandhandel besorgen. Ich habe es jedenfalls so gehalten. Möglicherweise hilft auch der Faller-Ersatzteildienst in Gütenbach. Diesen Weg habe ich noch nicht ausprobiert.

Bau des Chassis

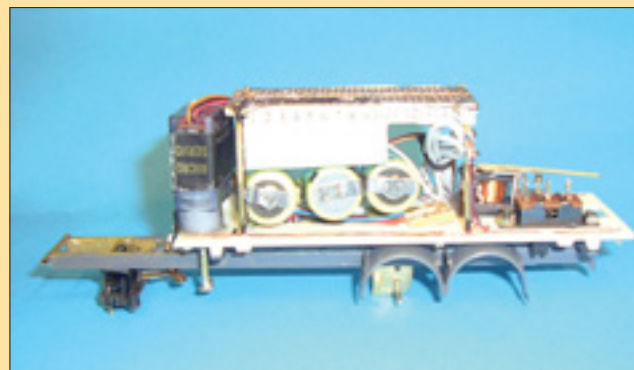
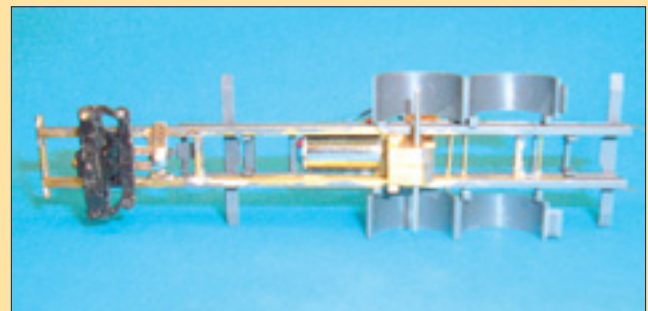
Etwas problematisch ist bei dieser Vorgehensweise allerdings die Verwendung eines Original-Chassis, egal welche Fahrzeugart oder welcher Hersteller betroffen ist. Da die Autos meist nur als Standmodelle konzipiert sind und die erforderlichen Bewegungselemente modellbezogen überdimensionales Gewicht auf die aus Plastik gefertigten Rahmen ausüben, sind sie – da maßstäblich gehalten – in aller Regel für diesen Zweck statisch zu schwach dimensioniert.

Der MB-Lkw, der schon auf dem Aufmacherbild links zu sehen ist, nach seiner Fertigstellung von unten.



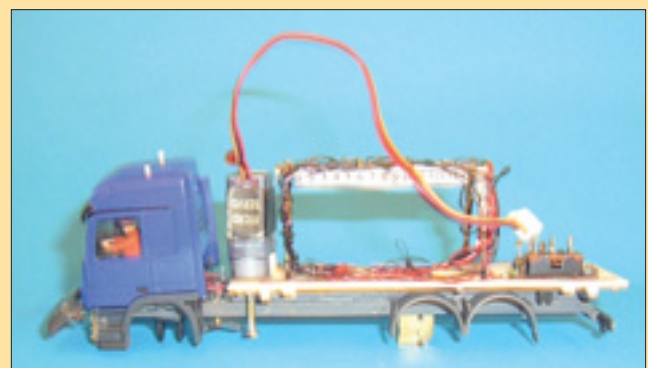
Das selbst angefertigte Messingfahrwerk ist schon mit der Lenkung versehen, auch der Getriebemotor ist bereits eingesetzt.

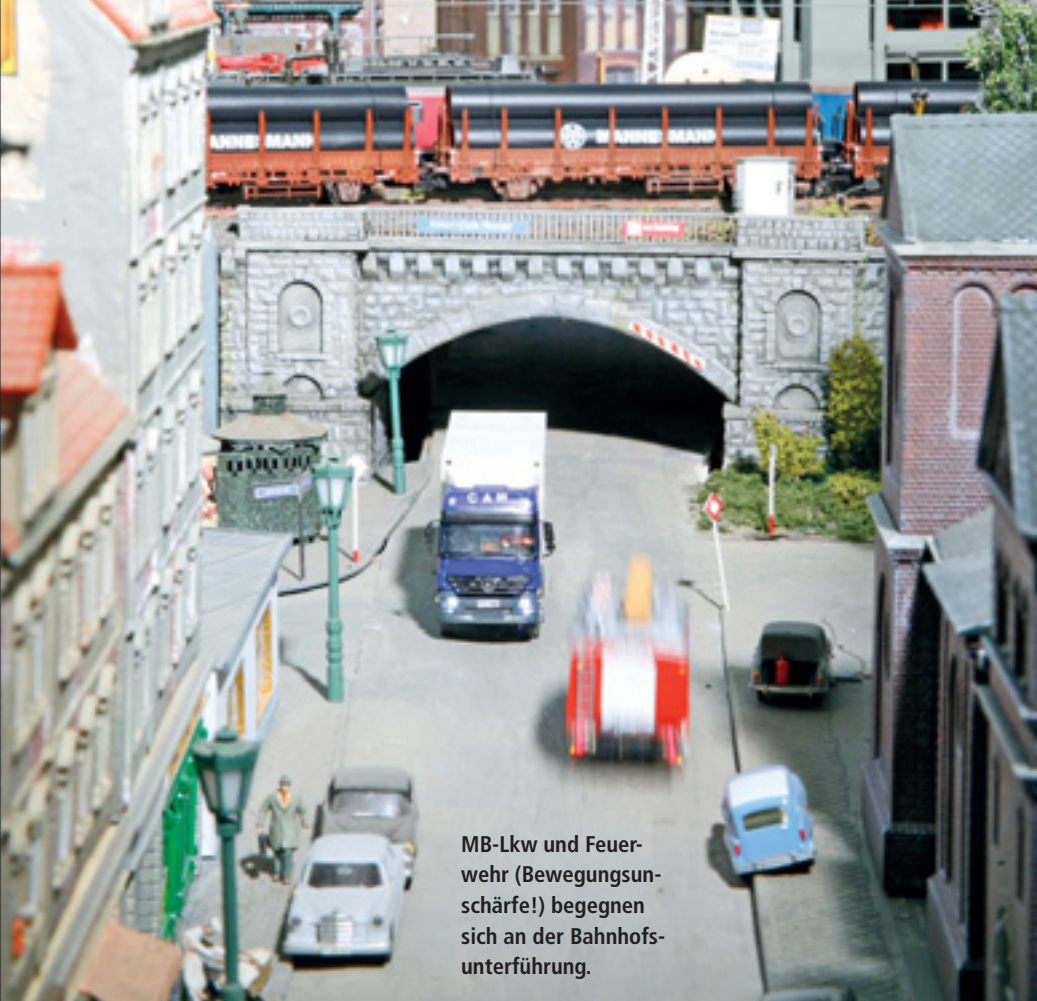
In der Unteransicht erkennt man die Lenkung nebst eingebauter Steuermechanik zum Servo.



Fahrwerk mit Lenkservo, Akkublock, Elektronik und angefügter Ladebuchse.

Das Führerhaus ist aufgesetzt, hier hat sogar eine Fahrerfigur Platz gefunden. Fotos (4): Dr. Frank Lehmann





MB-Lkw und Feuerwehr (Bewegungsunschärfe!) begegnen sich an der Bahnhofoberführung.

Um die erforderliche Stabilität zu erreichen, habe ich deshalb bei dem hier beschriebenen Herpa-Lkw das Original-Chassis durch einen Messingrahmen aus passenden Vierkantprofilen mit identischen Maßen ersetzt.

Den Fahrzeugrahmen lötet man am besten in einer vorgefertigten Schablone aus Sperrholz oder Pappe zusammen. In das neu geschaffene Metall-Chassis habe ich nun Getriebemotor und Lenkung platziert. Hierbei ist die genaue Position durch den Fahrzeugrahmen vorgegeben. Verklebt wurden alle Teile mit Zweikomponentenkleber, hier UHU-plus Endfest.

Weitere Komponenten

Alle weiteren Teile sollten im Aufbau integriert werden, um das Führerhaus freizuhalten und vorbildgerecht mit einem Fahrer besetzen zu können.

Als Erstes habe ich vorne das Lenkservo platziert und den beweglichen Teil durch ein Loch in der Bodenplatte ragen lassen. Verbunden wird das Servo über eine Umlenkmechanik mit der Lenkung. Die Mechanik wurde dabei ans Chassis gelötet. Die nun noch erforderlichen, oben bereits benannten Komponenten der Bordelektronik sowie die erforderliche Funkantenne lassen sich ohne weiteres bequem im Fahrzeugrahmen und Kastenaufbau

unterbringen. Schalter und Ladebuchse werden am hinteren Teil des Kofferaufbaus verdeckt angebracht, um eine gute Erreichbarkeit zu gewährleisten.

Die Verdrahtung lässt sich am besten anhand einschlägiger Baupläne erstellen, welche z.B. auch von den Versendern der Artikel bereitgestellt werden.

Bei der Radmontage ist auf Räder mit profilierten Gummireifen zurückzugreifen. Die Profilierung ist dabei tatsächlich notwendig, um den erforderlichen Grip zur Straße ausüben zu können. Ist das Profil dann einmal abgefahren, zeigt sich das wie beim Vorbild durch durchrutschende Antriebsachsen sowie Schleudern und Lenkfehler bei der Kurvenfahrt! Dagegen hilft nur noch – ebenso wie beim Vorbild – ein Reifenwechsel!

Probleme bei Zwillingssachsen

Da mein Lkw hinten Zwillingssachsen aufweist, habe ich die letzte Achse – wie oft beim nicht beladenen Vorbild zu beobachten – angehoben. Wenn man die zweite Achse ebenfalls in die Traktion einbeziehen will, wird ein Doppelachsgetriebe nötig.

Damit ist die Technik aber komplizierter und teurer und hat ggf. nachteilige Wirkung auf die Lenkung, weil durch das Fehlen eines Differentials die Geradeauslaufneigung des Fahrzeugs

noch stärker betont wird, als es schon bei Einachsantrieb der Fall ist. Ähnlich ungünstig wirkt sich übrigens auch das einfache Mitlaufenlassen der zweiten Achse auf die Fahreigenschaften aus.

Stromversorgung

Nun noch etwas zur Stromversorgung: Die elektrischen Bauteile benötigen eine Gleichspannung von etwa 4,5 V. Entsprechend kann man die Stromversorgung z.B. durch drei gekoppelte 1,5-V-Akkus bereitstellen. Diese lassen sich durch ein einfaches Ladegerät, wie beispielsweise das von Faller, aufladen. Hierbei sollte man aber unbedingt auf die Ladezeit achten, denn die Dauer von zwei Stunden darf nicht überschritten werden, da die hier eingesetzten Akkus sonst sehr schnell wegen Überladung den Geist aufgeben. Die Ladezeit ist also gegenüber herkömmlichen Faller-Lkws oder Bussen deutlich geringer!

Sinnvoller ist es daher, etwas mehr zu investieren und sogenannte Lipo-Akkus einzusetzen. Diese weisen bereits von Haus aus eine Spannung von 4,5 V auf und haben dabei den enormen Vorteil, bei höherem Nutzungsgrad sogar geringeren Raum in Anspruch zu nehmen. In dem Fall benötigt man aber auch ein passendes Ladegerät, da das angesprochene Faller-Teil die Akkus zerstören würde! Bei Verwendung des Spezialladegeräts hat man zudem auch noch eine automatische Ladebegrenzung.

Fernsteuerung

Zur Bedienung benötigt man natürlich auch eine Fernsteuerung, welche sich ggf. günstig ersteigern lässt. Da die Nutzung der RC-Steuerung vom Gesetzgeber geregelt ist, sollte man sich vor dem Erwerb ein wenig schlau machen, welches Teil benötigt wird und welche Vorschriften und Rücksichtnahmen zu beachten sind, um nicht mit anderen RC-Nutzern in Konflikt zu geraten.

Fährt man ausschließlich mit einem kleinen Lkw in geschlossenen Räumen, ist meines Erachtens eine 40-Mhz-Technik am geeignetsten. Die Mikromodellbauer haben außerdem auch mit Infrarottechnik und sogar Bluetooth gearbeitet. Zumindest fürs Erste kann man auch diese Bauteile erwerben. Nun sind alle Komponenten zusammen und nach dem Aufladen der



Akkus kann der erste Probetrieb auch schon starten.

Beleuchtung

Sobald das Fahrerhaus einschließlich Fahrer und der Kofferaufbau montiert sind, ist das Modell grundsätzlich fertig. Da aber Licht zusätzlich zur Bewegung bekanntlich noch mehr Attraktivität auf der Modellbahn verheißt, habe ich auch für eine Fahrzeugbeleuchtung gesorgt.

Der Einbau – das sei an dieser Stelle nicht verschwiegen – ist sehr zeitaufwendig, knifflig und deshalb für Einsteiger sicher eher weniger geeignet, da die einzelnen „Lämpchen“ bei mir alle LEDs der sogenannten SMD-Technik sind. Aber wenn man erst einmal Blut geleckt hat ...

Zum Löten braucht man bei den winzigen Bauteilen eine ruhige Hand und eine gute Augenlupe. Wie umfangreich die Beleuchtung ausfallen soll, muss jeder für sich entscheiden. Ich hatte den Ehrgeiz, alle Lichtfunktionen des Vorbilds nachzubilden. Sie lassen sich durch die winzigen Schaltbausteine mit der Fernsteuerung ansprechen.

Hierzu zählen – vorne: Scheinwerfer mit Standlicht, Abblendlicht und Fernlicht, Nebelleuchten, Blinker und Positionslichter oben, ein beleuchtetes Namensschild hinter der Windschutzscheibe sowie blaue Effektbeleuchtung



Hier bewegt sich was: Mit hoher Geschwindigkeit nähert sich das Feuerwehr-Einsatzfahrzeug dem „scharfen Eck“. Im Bild links sucht sich der Koffer-Lkw seinen Weg durch den Großstadtverkehr. Fotos (5): bk

im Kühlergrill, übrigens beides vom Gesetzgeber im Großen verboten. Hinten: Rück- und Bremslichter, Rückfahrcheinwerfer, seitliche Begrenzungsleuchten und natürlich auch Blinker.

Fazit

Mit dem hier ausführlich vorgestellten Koffer-Lkw und den beiden eingangs erwähnten Fahrzeugen (die Feuerwehr, das ist nachzutragen, ist auch noch mit Martinshorn ausgestattet) lässt sich der Spaß auf der Modellanlage erheblich steigern. Dementsprechend ist die Wirkung, das Staunen und die Begeisterung bei den Betrachtern wirklich enorm.

Der Arbeitsaufwand für solche Modelle ist allerdings auch nicht gerade mal auf die Schnelle erledigt, aber wer zählt schon die Stunden, wenn es um unser schönes Hobby geht?

Ausblick

Angeregt durch die inzwischen zahlreichen Vorbilder und nicht zuletzt das neue MIBA-Praxisheft habe ich noch das eine oder andere Wunschprojekt in Planung.

Ein funktionsfähiger Betonmischer, übrigens mit Doppellenkachsen, ist bereits in Arbeit. Und ganz toll fände ich noch einen Abschleppwagen für Lkws, natürlich mit allen fernlenkbaren Schleppfunktionen, sowie einen ebenfalls funktionsfähigen Raupenbagger, ähnlich wie ihn Thorsten Feuchter vor nicht allzu langer Zeit mal in der MIBA vorgestellt hat.

Der Fantasie sind im Mikromodellbau kaum Grenzen gesetzt und vieles, was gestern noch unmöglich erschien, kann morgen schon machbar sein. Warten wir's ab!

Dr. Frank Lehmann/bk

Auf dem Weg zur Arbeit: Vorbei an den Gleisen der Waldbahn brummt der Mercedes-Kipper L 3500 zum Kiesverladesilo.



Ferngesteuerte RC-Automodelle in 1:43

Brummis für die Bahn

Eine Feldbahn ist in der Baugröße 0e das ideale Thema, um auf kleiner Fläche optimal viel Betrieb zu machen. Losgelöst von den einschränkenden Vorschriften der großen Strecken ist hier vieles möglich. Doch Martin Krane wollte noch mehr. Daher baute er einige Lkw-Modelle, die mit ihrem Sammler-Maßstab 1:43 bestens zur Baugröße 0 passen, zu funktionsfähigen RC-Lastern um.

Seit etwa acht Jahren begeistere ich mich schon für ferngesteuerte RC-Automodelle. Nachdem ich zunächst im Maßstab 1:87 gearbeitet habe, bin ich seit rund einem Jahr im Maßstab 1:43 aktiv. Auf meine 0e-Waldbahnanlage wollte ich schon immer zusätzliches Spielgeschehen bringen. Dazu bietet sich der Funktionsmodellbau im Maßstab 1:43 natürlich sehr gut an.

Nachdem ich mir zunächst einige schöne Modelle von Minichamps und Schuco auf Messen und Börsen gekauft hatte, habe ich dann die mir bereits bekannte Technik vom Maßstab 1:87 auf den Maßstab 1:43 übertragen. Im Prinzip ist fast jedes Modell für den RC-Umbau geeignet. Die meisten Teile können weiter verwendet werden, das gilt insbesondere für die Karosserieaufbauten. Im Rahmen des vorhandenen

Modells muss lediglich Platz für Motor und Getriebe geschaffen werden, außerdem muss die in der Regel starre Vorderachse komplett durch eine neue, pendelnd gelagerte Vorderachse ausgetauscht werden. Somit erhalten die Fahrzeuge eine Dreipunktlagerung und je nach Höhe des Pendelweges können unterschiedliche Gelände befahren werden.

Die Vorderachse entsteht aus Messing-U-Profilen und kann am Küchentisch gebaut werden. Achsen, Achschenkel und Achsaufnahmen werden an das jeweilige Modell angepasst. Für alle Arbeiten sind nur ganz normale Werkzeuge wie Feilen, Spitzzangen, Bohrer und eine Minibohrmaschine erforderlich. Hinzu kommen bei mir noch eine Lötstation und eine Böhler-Tischkreissäge.

Antrieb

Bei meinen Modellen habe ich einen 3-V-Faulhaber-Motor mit angeschraubtem Getriebe eingebaut. Beim Unimog 406 ist ein Faulhaber 1016 mit einem 1:64 Getriebe eingebaut. In diesem Fall habe ich einen Antriebssatz von Henke-Modellbau, der eigentlich für den Henke-SKL vorgesehen ist, verwendet. Lediglich der Motor wurde gegen eine 3-Volt-Version getauscht. Die Getriebeeinheit habe ich in einen Messingrahmen geklebt. Die Kegelräder und die 2-mm-Stahlwelle sind ebenfalls eingeklebt. In den Vorderrädern sind Kugellager mit einem Außendurchmesser von 5 mm und einem Innendurchmesser von 2 mm eingebaut.

RC-Steuerung

Alle meine Modelle werden mit einer 2,4-GHz-Fernsteuerung betrieben. Dadurch werden Störungen im Fahrbetrieb völlig unterdrückt und die kurze Senderantenne lässt alles sehr viel handlicher werden. Ein kleiner 4-Kanal-Empfänger reicht dafür zunächst vollkommen aus. Gefahren wird das Modell mit einem einzelligen Lipo-Akku mit 270 mAh. Das reicht für etwa eine Stunde Fahrzeit. Fahrtregler, Lichtbaustein, die Servos zur Ansteuerung der Lenkung und der Anhängerkupplung sowie diverse Kleinteile beziehe ich über die Firma 1:87 Modellbau.



Am großen Silo wird der Kipper beladen. Da die Verladung eigentlich für die Kipporen gedacht ist, muss der Lkw recht rumpelig unter den Trichter rangieren, bevor er ...

... nach Passieren einer Brücke von zweifelhafter Stabilität die Baugrube erreicht.



Die Lichttechnik hat für mich mein Freund Mario Helms in den Unimog eingebaut. Es lassen sich über einen Schaltkanal an der Fernsteuerung das Licht, Blinker rechts und links und die Warnblinkanlage einschalten. Das Bremslicht leuchtet nach dem Abbremsen des Modells automatisch kurz auf.

Damit die Bauteile auf der Ladefläche nicht zu sehen sind, habe ich einen Aufbau aus 1-mm-Polystyrol und einem in Weißbleim getränkten Papiertaschentuch hergestellt. Nach dem Durchtrocknen wurde alles lackiert. Der Aufbau kann jederzeit abgenommen werden, um an die darunter befindliche Technik zu gelangen.

Der Ein- und Ausschalter sowie die Ladebuchse sind unter der Ladefläche angebracht. Ich baue in meine Modelle immer den gleichen Schalter und die gleiche Ladebuchse ein, damit ein und dasselbe Ladegerät für alle Fahrzeuge verwendet werden kann.

Betrieb neben den Bahngleisen

Ich habe zurzeit drei Fahrzeuge im Einsatz. Den Unimog 406 sowie zwei Mercedes-Kipper L 3500. Damit kann ich auf meiner Waldbahnanlage Kies aus dem Silo verladen und z.B. in einer Baugrube abkippen. Demnächst soll dort ein RC-Bagger seinen Dienst aufnehmen.

Unten: Auf der Feldbahn wird derweil ein Unimog verladen, der per Bahn zu seinem Einsatzort transportiert wird. In Wassertal war beispielsweise so eine unzugängliche Stelle ohne Straßenverbindung. Der Tieflader besteht aus zwei Lorenfahrwerken, die mit Langträgern zu einem Drehgestellfahrzeug verbunden sind. Angesichts der ...



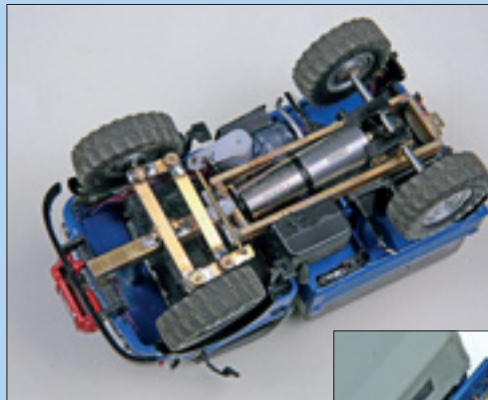
... einfachen Verhältnisse wird der Unimog nicht weiter gesichert. Die Handbremse muss – ähnlich wie bei den Autozügen auf dem Hindenburgdamm – genügen. Nach dem Hochklappen der Auffahrrampen steht die kurze Fuhre bereit zur Abfahrt.

Fotos: Christiane van den Borg

Die Spielmöglichkeiten werden durch die RC-Lkws enorm erweitert und so kann ich mit meinen Freunden auf meiner doch relativ kleinen Anlage viel Betrieb machen. Dass die Modelle im Betrieb sehr standfest sind, haben sie inzwischen auf fünf Ausstellungen bewiesen. Für viele Besucher waren sie ein echter Höhepunkt und die Reaktionen des Publikums waren äußerst positiv.

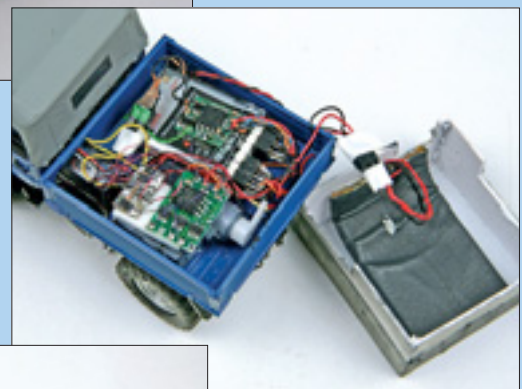
Noch ein Tipp zum Schluss: Die eigentlich für die Standmodelle gedachten Außenspiegel sind sehr empfindlich. Sie sollten möglichst durch gefräste Exemplare ersetzt werden, die dem bisweilen harten Betriebseinsatz robuster gegenüberstehen. Auch die Reifen werden demnächst erneuert, da die Originalreifen recht hart sind und dadurch der Grip nicht immer optimal ist. Insbesondere im schweren Gelände einer Kiesgrube wird der Einsatz dann geschmeidig laufen.

Fazit: Es ist weder Hexenwerk noch ein besonderer finanzieller Aufwand nötig, um zusätzliche Bewegung auf die Modellbahnanlage zu zaubern. Und wenn man dann noch statt der vergleichsweise kleinen H0-Autos Lkws im Maßstab 1:43 umbaut, kämpft man weder mit den leidigen Platzproblemen noch mit einer überempfindlichen Technik. Der Fahrspaß bleibt also gänzlich ungetrübt! *Martin Krane*



Der Unimog „auf links“ gedreht. Ein einfacher Rahmen aus Messingprofilen trägt Lenkung und Getriebemotor. Vom Original-Fahrwerk stammen noch die Anbauteile wie Tank und Auspuff. Hier wäre bequem noch Platz für weitere Komponenten. Durch ein Loch in der Ladefläche ragt der Hebelarm ...

... des Lenkservos herunter. Der Lenkservo selbst liegt auf der Ladefläche, wo auch Empfänger und Lichtplatine ihren Platz haben. In der Abdeckung ist der Lithium-Polymer-Akku untergebracht.



Sind alle Teile in Rahmenfarbe lackiert, fällt selbst der relative große Getriebemotor des Kippers nicht weiter auf. Bei diesem Modell liegt der Lenkservo direkt über der Vorderachse im Rahmen. Das spart einige Stangen und macht das Lenken präziser.



Ein markanter Streckenpunkt der Höllentalbahn im Frankenwald zwischen Marxgrün und Lobenstein ist der Kanzelfels-Tunnel, der hier mit seinem Südportal in Baugröße N authentisch nachgebaut wurde. Foto: Gerhard Peter

Vom Vorbild zum Modell

Die große Eisenbahn ist und bleibt das Vorbild des Modellbauers, sein Ideal, das er in miniature nachgestaltet. Während sich die einen mit der Anlehnung an bestimmte Vorbilder begnügen, erstreben andere deren minutiöse Umsetzung ins Modell. Die Interessen reichen von der detaillierten Nachbildung einzelner Bahnhöfe bis zur Darstellung ganzer Strecken, vom Nachbau historischer Gebäude bis zur Konstruktion und Montage perfekter Fahrzeuge. MIBA-Spezial 88 vermittelt Ihnen Anregungen aus dem Anlagen- und Landschaftsbau, erläutert Beispiele zum Gebäudemodellbau und widmet sich ausgewählten Lokomotiv- und Wagenmodellen – stets vom originellen Vorbild zum authentischen Modell.

**MIBA-Spezial 88
erscheint Mitte April 2011**

MIBA
DIE EISENBAHN IM MODELL

SPEZIAL 87

MIBA-Verlag
Am Fohlenhof 9A
D-82256 Fürstenfeldbruck
Tel. 0 81 41/53 48 1-224, Fax 0 81 41/5 34 81-200
www.miba.de, E-Mail info@miba.de

Chefredakteur
Martin Knaden (Durchwahl -233)

Redaktion
Lutz Kuhl (Durchwahl -231)
Gerhard Peter (Durchwahl -230)
Dr. Franz Rittig (Durchwahl -232)
Gideon Grimm (Durchwahl -235)
Petra Willkomm (Redaktionssekretariat, Durchwahl -224)

Mitarbeiter dieser Ausgabe
Horst Meier, Michael Meier, Burkhard Rieche, Dr. Berthold Langer, Bruno Kaiser, Ingrid Peter, Manfred Peter, Dr. Bernd Schneider, Stephan Rieche, Dr. Frank Lehmann, Martin Krane, Christiane van den Borg

VGB
[VERLAGSGRUPPE BAHN]

MIBA-Verlag gehört zur
VGB Verlagsgruppe Bahn GmbH
Am Fohlenhof 9a
82256 Fürstenfeldbruck
Tel. 0 81 41/53 48 1 224, Fax 0 81 41/5 34 81 200

Geschäftsführung
Werner Reinert, Horst Wehner
Verlagsleitung
Thomas Hilge

Anzeigen
Elke Albrecht (Anzeigenleitung, 0 81 41/5 34 81 151)
Evelyn Freimann (Kleinanzeigen, Partner vom Fach,
0 81 41/5 34 81 152)
zzt. gilt Anzeigen-Preisliste 60

Vertrieb
Elisabeth Menhofer (Vertriebsleitung, 0 81 41/5 34 81-101)
Christoph Kirchner, Ulrich Paul (Außendienst, 0 81 41/5 34 81-103)
Ingrid Halder, Petra Schwarzenfelder, Karlheinz Werner
(Bestellservice, 0 81 41/53 48 10)

Vertrieb Pressegrasso und Bahnhofsbuchhandel
MZV GmbH & Co. KG, Ohmstraße 1, 85716 Unterschleißheim,
Postfach 12 32, 85702 Unterschleißheim
Tel. 0 89/31 90 60, Fax 0 89/31 90 61 13

Abonnentenverwaltung
MIBA-Aboservice, MZV direkt GmbH,
Postfach 104139, 40032 Düsseldorf, Tel. 0 18 05/56 62 01-63,
Fax 0 18 05/56 62 01-94 (14 ct/Minute aus dem deutschen Festnetz, Mobilfunk ggfls. abweichend)

Erscheinungsweise und Bezug
4 Hefte pro Jahr. Bezug über den Fachhandel oder direkt vom Verlag.
Heftpreis: € 10,-, Jahresabonnement € 36,80, Ausland € 40,- (Abopreise sind inkl. Porto und Verpackung).

Bezugsbedingungen für Abonnenten
Das MIBA-Spezial-Abonnement gilt für ein Jahr und verlängert sich jeweils um einen weiteren Jahrgang, wenn es nicht acht Wochen vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Bankverbindungen
Deutschland: Deutsche Bank Essen,
Konto 286011200, BLZ 360 700 50
Schweiz: PTT Zürich, Konto 807 656 60
Österreich: PSK Wien, Konto 920 171 28

Copyright
Nachdruck, Reproduktion oder sonstige Vervielfältigung – auch auszugsweise oder mithilfe digitaler Datenträger – nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung des Verlages. Namentlich gekennzeichnete Artikel geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder.

Anfragen, Einsendungen, Veröffentlichungen
Leseranfragen können wegen der Vielzahl der Einsendungen nicht individuell beantwortet werden; bei Allgemeininteresse erfolgt ggf. redaktionelle Behandlung. Für unverlangt eingesandte Beiträge wird keine Haftung übernommen. Alle eingesandten Unterlagen sind mit Namen und Anschrift des Autors zu kennzeichnen. Die Honorierung erfolgt nach den Sätzen des Verlages. Die Abgeltung von Urheberrechten oder sonstigen Ansprüchen Dritter obliegen dem Einsender. Das bezahlte Honorar schließt eine künftige anderweitige Verwendung ein, auch in digitalen On- bzw. Offline-Produkten.

Haftung
Sämtliche Angaben (technische und sonstige Daten, Preise, Namen, Termine u.Ä.) ohne Gewähr.

Repro
Akkolade-Verlag-Service Hagen GmbH

Druck
Vogel Druck und Medienservice, Höchberg

ISSN 0938-1775