

GARTEN BAHNEN

November
Dezember
Januar

Große Modelleisenbahnen mit Personenbeförderung

Mini-Tram auf dem Übungsgelände – Inspiration für Gartenbahner



► **Feldbahnlok Jung ZL 105**
ungewöhnliche amerikanische Güterwagen

► **Stockcars, Picklecars und Billboard Reefers –**

► **Die Lok 300: Aus Muli wird Molly**

Unsere Buchempfehlungen



Kerzenboote

Knatter-, Tucker- und Kerzenboote faszinieren seit Generationen! Diese Ausgabe zeigt, wie sich aus einfachen Materialien wie Milchtüten oder Blechdosen kleine Wunderwerke mit Reaktionsantrieb bauen lassen – inklusive Anleitungen, Fotos und spannenden Experimenten. Ideal für Tüftler/innen, Lehrkräfte und alle, die Spaß am Selbermachen haben.

Best.-Nr. 616

ISBN 978-3-7883-1616-7

Preis € 14,90 [D]

Umfang 88 Seiten im Format DIN A4



NEU • NEU

DAMPF 51: Jaxon 1902 Steam Car

Bau und Entwicklung eines Dampfautos – ein Projektbericht

Werner Schleidt teilt seine Leidenschaft für historische Technik und den Reiz des Selbermachens in diesem detaillierten Projektbericht über den Nachbau eines Jaxon 1902 Steam Car. Ausgehend von vagen Internetbildern entsteht Schritt für Schritt ein funktionsfähiges Dampfautomobil. Erfahren Sie alles über den Bau des Leiterrahmens mit seiner innovativen Tiller-Lenkung, die Anpassung eines Rasenmäher-Differentials für den Antrieb und die Eigenentwicklung einer stehenden Zweizylinder-Dampfmaschine. Von Zeichnungen und Stücklisten bis zur Inbetriebnahme und den ersten Fahrerprobungen – ein technisches Kompendium für alle, die Freude daran haben, aus Rohmaterialien etwas Einzigartiges zu erschaffen und sich für Dampfmaschinen, historischen Fahrzeugbau und die Herausforderungen eines ambitionierten Modellbauprojekts interessieren.

Rückschläge und innovative Lösungen inklusive.

Best.-Nr. 16-2025-01

ISBN 978-3-7883-2178-9

Preis € 25,90 [D]

Umfang 112 Seiten, DIN A4



HEISLUFTMOTOREN XIV

Schienenfahrzeuge mit Heißluftantrieb

Ernst-Arno Kruse präsentiert vier selbst konstruierte Motorlokomotiven mit authentischem Heißluftantrieb – eine faszinierende Alternative zum Elektromotor!

Mit detaillierten Bauanleitungen, Plänen und Stücklisten lassen sich Deutz-Lok 513, Motor-Draisine, Trambahn 26 und Warrant einfach nachbauen.

Alle Modelle sind für Spur II m (1:22,5 / 45 mm) ausgelegt und meistern sogar den 600er Radius.

Best.-Nr. 45-14

ISBN 978-3-7883-1634-1

Preis € 23,80 [D]

Umfang 152 Seiten im Format 16,8 x 23,9 cm



NV
Neckar-Verlag

Klosterring 1 • 78050 Villingen-Schwenningen
Telefon +49 (0)77 21 / 89 87-38
bestellungen@neckar-verlag.de
www.neckar-verlag.de



Franz Dossenbach schreibt über den Eisenbahn-Werkstattwagen. **Seite 7**



Über einen digitalen Fahrdienstleiter berichtet Joachim Uhlig. **Seite 31**

„Es muss nicht immer Neubau sein“, beweist Andreas Hauschild in seinem Bericht ab **Seite 38**



PORTRÄT

- Eisenbahn-Werkstattwagen 7
Franz Dossenbach
- Die Lok 300: Aus Muli wird Molly 10
Norbert Steinemer
- Mini-Tram auf dem Übungsgelände:
Inspiration für die Gartenbahnwelt 16
Udo Mannek
- Stockcars, Picklecars und Billboard Reefers –
ungewöhnliche amerikanische Güterwagen 36
Bernd Schmidt
- Feldbahnlok Jung ZL 105 42
Dr. Wolfgang Baierl

PRAXIS

- Anthrazit – Keine „gewöhnliche“ Kohle 14
Siegfried Baum †
- Ein digitaler Fahrdienstleiter 31
Joachim Uhlig
- Es muss nicht immer Neubau sein! 38
Andreas Hauschild

RUBRIKEN

- Forum 2
- Poster 24
- Termine 26
- Impressum 48
- Vorschau 48

Besuchen Sie uns!

Einzelartikel direkt als PDF
herunterladen in unserem



DOWNLOADCENTER
www.neckar-verlag.de

Liebe Leserinnen und Leser,



die Titelseite dieser Ausgabe ist dem Thema „Kinderstraßenbahnen“ gewidmet. Ausschlaggebend für den Artikel „Mini-Tram auf dem Übungsgelände – Inspiration für die Gartenbahnwelt“ war ein älteres Foto der Kinderstraßenbahn auf dem Verkehrsübungsplatz in Mönchengladbach. Die Veröffentlichung des Fotos erfolgt mit freundlicher Genehmigung von Helmut Michelis.

Die neu gegründete MedioRail GmbH hat anlässlich des diesjährigen Bürgerfestes beim Bundespräsidenten im Park des Berliner Schlosses Bellevue eine temporäre Gartenbahnanlage realisiert und auf diese Weise unserer schönen Freizeitbeschäftigung eine außergewöhnliche Plattform in prominenter Umgebung ermöglicht.

In dieser Ausgabe berichtet Dr. Wolfgang Baierl, wie er durch ein Schnupperpraktikum auf einer Feldbahnanlage zum Bau der Feldbahnlokomotive Jung ZL 105 für die Spur 7 ¼ Zoll inspiriert wurde. Darüber, dass es nicht immer ein Lokneubau sein muss und ein Umbau durchaus sinnvoll sein kann, schreibt Andreas Hauschild in seinem Artikel. Bernd Schmidt stellt in seinem Bericht „Stockcars, Picklecars und Billboard Reefers“ ungewöhnliche amerikanische Güterwagen vor.

Norbert Steinemers 5-Zoll-Bauzug „Muli“ aus *GARTENBAHNEN* 01/2025 diente beim Bau der Lok 300 – einer Echtdampflokomotive für 300 mm Spurweite – als Vorbild. Lesen Sie mehr vom erfolgreichen Projekt „Aus Muli wird Molly“. Das Posterbild von Helmut Jarosch zeigt die Rangierlokomotive Reihe V23 der DR, gebaut nach Plänen aus dem Neckar-Verlag.

Joachim Uhlig stellt ein Konzept eines „digitalen Fahrdienstleiters“ anhand eines Open-Source-Projektes vor. Dadurch kann die Sicherheit nicht nur auf schlecht einsehbaren Anlagen erhöht werden. Franz Dossenbach hat einen Eisenbahn-Werkstattswagen für die „kleine“ Gartenbahn realisiert. Die detailverliebte Umsetzung kann als Anregung für die größeren und personenbefördernden Gartenbahnspuren dienen.

Gerne möchte ich auf die interessanten Berichte aus der Praxis und die hilfreichen Werkstatt-Tipps hinweisen; ebenso auf die Termininformationen und Veranstaltungshinweise. In der Hoffnung, dass wieder für alle Leserinnen und Leser etwas dabei ist, verbleibe ich mit herzlichen Grüßen und wünsche gute Unterhaltung beim Lesen.



Ihr Udo Mannek

Gartenbahn Club in Fresse Minitrain – Kurzporträt

Die Arbeiten zum Bau der recht jungen Gartenbahnanlage in Fresse-sur-Moselle in den Vogesen begannen im Jahr 2020. Das Streckennetz besteht aus den beiden Spurweiten 5 und 7 ¼ Zoll. Es umfasst zwei ineinanderliegende Rundkurse mit einer Gesamtstreckenlänge von 750 Metern. Zur Ausstattung gehören eine Drehscheibe, ein Lokschuppen, ein 20 Meter langer Tunnel und eine 12 Meter lange Brücke.

Im Besitz des Clubs befinden sich die 030 Waldenburg in 7 ¼ Zoll von Balson, eine 030 Simplex in 5 Zoll, eine Pacific 231 G der PLM in 5 Zoll, eine 120 der PLM in 5 Zoll sowie drei Rangierlokomotiven in 7 ¼ Zoll. Außerdem verfügt der Club über 8 Wagen in 7 ¼ Zoll und 6 Güterwagen in 5 Zoll.

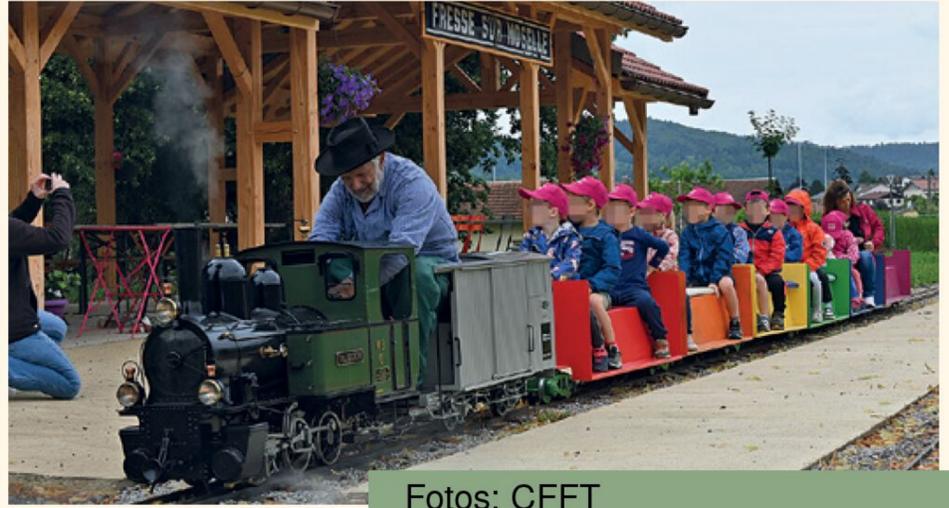
Adresse:

28bis rue de Lorraine
F 88160 Fresse-Sur-Moselle
Homepage: <https://fresseminitrain.fr/>

Die Hammer Modell- und Gartenbahn Freunde e. V. (HMGF) – Kurzporträt

Die Hammer Modell- und Gartenbahn Freunde e. V. (HMGF) sind ein engagierter Verein aus Hamm, Nordrhein-Westfalen, der sich der Modellbahn- und Gartenbahnwelt verschrieben hat. Seit ihrer Gründung im Jahr 1985 betreiben sie im Maximilianpark Hamm eine Gartenbahnanlage mit den Spurweiten 5 Zoll und 7 ¼ Zoll. Die Anlage ist von Mai bis Oktober an Sonn- und Feiertagen geöffnet und bietet Besuchern die Möglichkeit, mit Dampf- und Dieselszügen auf einer etwa 400 Meter langen Strecke durch den Park zu fahren. Am 16. und 17.08.2025 feierten die Hammer Modell- und Gartenbahn Freunde ihr 40. Jubiläum.

Der Verein hat sich kontinuierlich weiterentwickelt und seine Anlagen erweitert. So wurde beispielsweise die Gartenbahn im Maximilianpark durch den Ausbau der Strecke um 70 Meter verlängert, was den Fahrgästen noch mehr Fahrspaß bietet. Zudem finden im Vereinsheim in der Overbergstraße 19 in Hamm-Bockum-Hövel regelmäßig Modellbahn-Börsen statt, die an jedem ersten Sonntag im Monat von 10.00 bis 13.00 Uhr geöffnet sind. Die HMGF legen großen Wert auf die



Fotos: CFFT



Einbindung von Nachwuchskräften. Kinder ab etwa sechs Jahren können in Begleitung eines Erwachsenen aktiv bei den Arbeiten helfen, während Jugendliche ab 14 Jahren auch eigenständig mitwirken dürfen. Diese Offenheit gegenüber jungen Interessierten ist ein wichtiger Bestandteil der Vereinsphilosophie. Weitere Informationen, aktuelle Termine oder Kontaktmöglichkeiten liefert die offizielle Webseite des Vereins: www.hmhf.de

Foto: Andreas Spier



Foto: Andreas Spier



Foto: Thorsten Zirkel

Das Eisenbahnmuseum Móra la Nova – Kurzporträt

Das Eisenbahnmuseum Móra la Nova liegt in Katalonien und präsentiert sich in den historischen Gebäuden des ehemaligen Bahnhofskomplexes sowie in einigen Neubauten. Besucher finden die Anmeldung im ehemaligen Stellwerksturm, der sich etwa 100 Meter vom Bahnhofsgebäude entfernt am Hauptbahnsteig in Richtung Saragossa befindet. Das Museum widmet sich der Bewahrung der historischen Eisenbahnanlagen, insbesondere der „Direct Line“ zwischen Barcelona und Madrid, und der allgemeinen Eisenbahnkultur. Es wird von den ehrenamtlichen Mitgliedern der Associació per a la Preservació del Patrimoni Ferroviari i Industrial (Verein zur Erhaltung des Eisenbahn- und Industrieerbes) betrieben.

Historische Bedeutung des Bahnhofs

Historisch gesehen war Móra la Nova ein zentraler Knotenpunkt. Als die „Direct Line“ Ende des 19. Jahrhunderts in Betrieb genommen wurde, war ihre Hauptaufgabe, die beiden Metropolen Barcelona und Madrid zu verbinden. Um konkurrenzfähige Reisezeiten zu erzielen und die Dampflokomotiven optimal auszulasten, mussten die Maschinen regelmäßig gewechselt werden.

Die damalige Lokomotivtechnik ermöglichte einen Einsatz von etwa 150 bis 180 Kilometern, bevor ein Wechsel nötig wurde. Aus diesem Grund wurde die 633 Kilometer lange Strecke in vier Abschnitte unterteilt. Móra la Nova lag dabei rund 150 Kilometer von Barcelona und etwa 180 Kilometer von Saragossa entfernt und war somit ein idealer Lokwechselbahnhof.

Zusätzlich war Móra la Nova auch ein Wechsellpunkt für Zugpersonal. Der Schaffner war damals Teamleiter und verantwortlich für den Lokführer, Heizer und weiteres Personal, wie Zugbegleiter oder Fahrkartenkontrolleure bei Personenzügen. Bei Güterzügen gab es Lade- und Entladearbeiter sowie Bremser. Für die Unterbringung und Verpflegung der ständig wechselnden Mannschaften wurden am Bahnhof verschiedene Gebäude errichtet.

Eine weitere Besonderheit von Móra la Nova war seine Funktion als Rangierbahnhof. Damals gab es weder direkte Güterzüge von A nach B noch Züge, die ausschließlich aus Waggons mit derselben Art von Gütern bestanden. Die Waggons, die von ihren Ursprungsorten mit gemischten Waren für unterschiedliche Ziele ankamen, mussten an bestimmten Punkten sortiert werden. Auf der Strecke zwischen Barcelona und Madrid fand diese wichtige Weichenstellung ausschließlich in Móra la Nova statt.

Philosophie und Veranstaltungen

Das Museum Móra la Nova verfolgt die Philosophie, dass die beste Art, das Eisenbahnerbe zu bewahren, der Betrieb der Züge ist. Daher arbeiten die Freiwilligen intensiv daran, so viele Lokomotiven wie möglich fahrbereit zu halten. An jedem Wochenende und an Feiertagen haben Besucher die Möglichkeit, an einer Führung mit einer kurzen Fahrt in einem historischen Zug auf dem Museumsgelände teilzunehmen. Gruppenführungen sind nach vorheriger Anmeldung täglich und jederzeit möglich.

Darüber hinaus gibt es jährliche Highlights, wie das Dampflokomotiv-Festival im Mai, bei dem dieses Jahr fünf Dampflokomotiven aus verschiedenen Epochen und mit unterschiedlichen Spurweiten in Betrieb genommen wurden. Ein weiteres Ereignis ist das Zug-Festival am 18. und 19. Oktober. Bei diesen Veranstaltungen können Besucher in verschiedene historische Züge einsteigen, Modell-eisenbahnen bestaunen, Vereine in historischer Kleidung treffen und natürlich die Museumsanlagen besichtigen.

Homepage: <https://museuferrocarril.cat/>



Foto: Rosario Izquierdo



Foto: Gerard Font



Foto: Marc Artigues

Pressemitteilung

MedioRail GmbH gegründet

Neue Impulse für moderne Schienenfahrzeuge im Klein- und Schmalspurbereich

Mit der Gründung der MedioRail GmbH Mitte September 2025 in München erhält der Markt für Klein- und Schmalspurbahnen einen innovativen Anbieter für zeitgemäße Schienenfahrzeuge. Das Unternehmen hat sich auf die Produktion und den Vertrieb von Fahrzeugen in Spurweiten von 7¼ Zoll bis 600 mm sowie auf die Instandhaltung bestehender Fahrzeuge spezialisiert. Spurweiten größer als 600 mm und bis zu 750 mm stehen dabei nicht im direkten Fokus, können jedoch auf Anfrage, gegebenenfalls in Kooperation mit Partnerunternehmen, ebenfalls realisiert werden.

MedioRail richtet sich an Feldbahnen, Touristenbahnen, Insel- und Dünenbahnen, die bislang häufig auf veraltetes Rollmaterial angewiesen sind. Neben dem Neubau moderner Züge und Dampflokomotiven umfasst das Portfolio auch die Konzeption kompletter Strecken und Anlagen sowie den Wiederaufbau stillgelegter Strecken im öffentlichen Bereich. Dank des Einsatzes moderner Materialien und energieeffizienter Komponenten bietet MedioRail Fahrzeuge mit höherem Komfort und optimierter Betriebskostenstruktur. Ein modulares Konzept mit hohem Anteil an Gleichteilen ermöglicht es Betreibern, gemeinsame Ersatzteilhaltungen aufzubauen und sich gegenseitig mit Komponenten zu unterstützen.

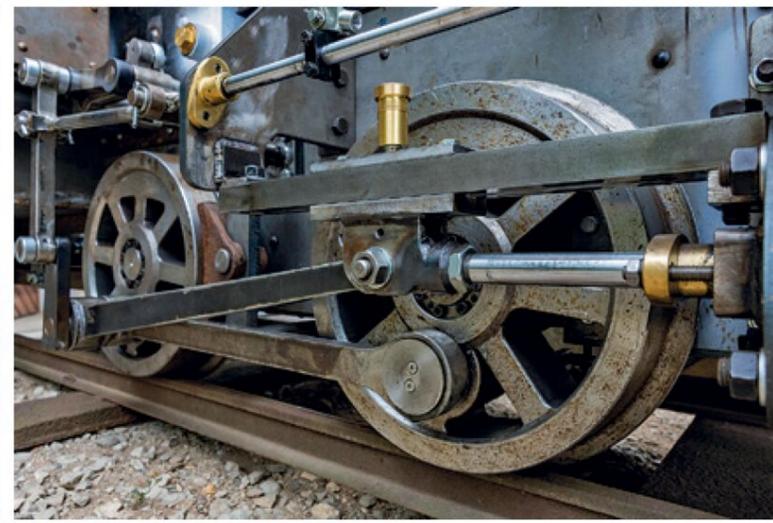
Ein erstes Highlight konnte bereits präsentiert werden: Mitte September wurde in Berlin die erste zweiachsige Dampflokomotive mit 600 mm Spurweite der Öffentlichkeit vorgestellt – und dies an Deutschlands erster Adresse, dem Amtssitz des Bundespräsidenten im Schloss Bellevue. Dort konnte die Lokomotive auch Bundespräsident Frank-Walter Steinmeier persönlich vorgeführt werden. Die Auslieferung an den Kunden ist für Herbst 2025 geplant, weitere sechs Maschinen befinden sich in der Fertigung und werden 2026/27 ausgeliefert.

Die neue Lok wiegt leer rund 2,8 Tonnen (Dienstmasse ca. 3,7 Tonnen), misst 345 cm Länge, 142 cm Breite und 240 cm Höhe und fasst 500 Liter Kesselwasser. Sie kann wahlweise mit Holz, Kohle oder CO₂-neutraler Bio-kohle befeuert werden.

Dampflokomotiven stellen für viele Bahnen und Regionen eine besondere

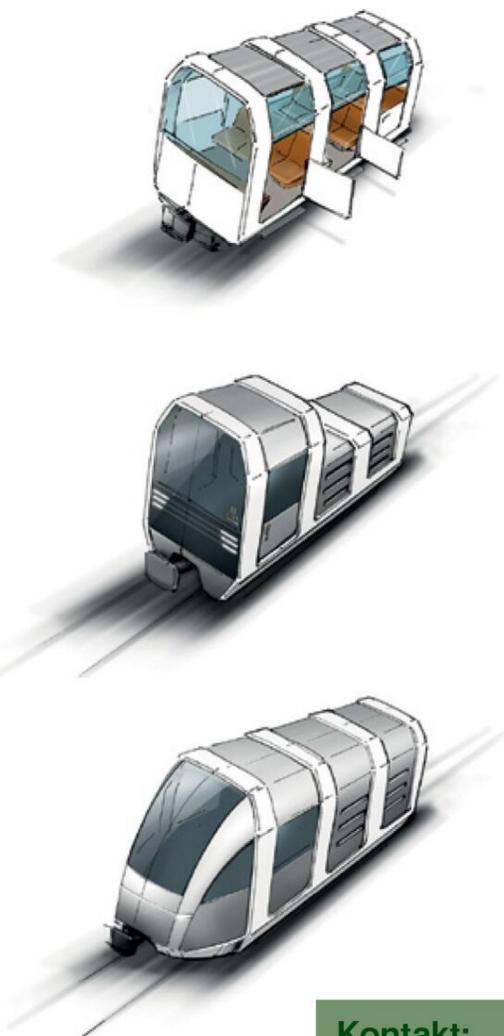


Fotos und Grafiken: MedioRail/Henk Zwoferink



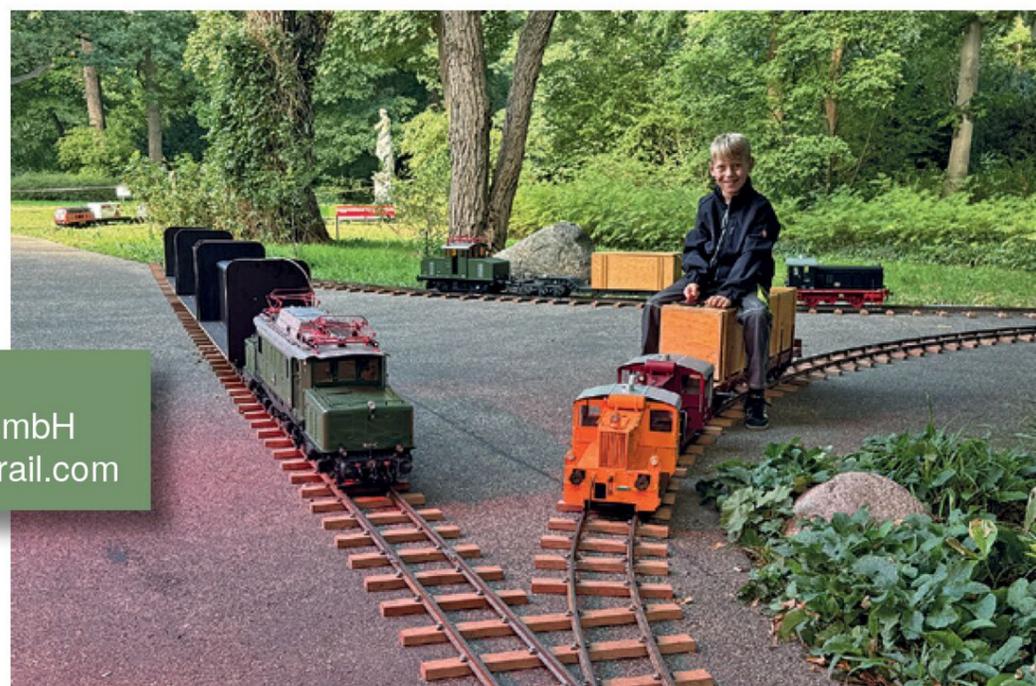
touristische Attraktion dar. Dennoch müssen sie künftig zeitgemäß und umweltfreundlich sein. Daher bleibt es für MedioRail wichtig, Dampflokomotiven im Portfolio zu führen – allerdings mit modernster Technik und umweltschonenden Materialien, um Tradition und Nachhaltigkeit zu verbinden.

Im Rahmen der Firmenpräsentation betonte Geschäftsführer Frank Ebert, dass auch diese ganz kleinen Eisenbahnen Teil unserer Mobilität darstellen und daher neue Maßstäbe auf der Schiene gesetzt werden müssen. „Gerade in diesem Segment ist es wichtig, Bahnen nicht als eine nicht mehr zeitgemäße und verstaubte Sache zu betrachten, sondern als modernes, attraktives und nachhaltiges Verkehrsmittel. Mit MedioRail wollen wir in diesem kleinen, aber bedeutenden Marktsegment bewusst einen Impuls setzen, um die Schiene weiter voranzubringen“, so Ebert. Die Entwicklung einer neuartigen Fahrzeugplattform erfolgt in Zusammenarbeit mit der renommierten Tricon AG und in Kooperation mit



Universitäten. Prototypen und Spezialaufträge werden am Standort Nürnberg gefertigt; die Produktion von Serienfahrzeugen erfolgt teilweise bei einem Partnerunternehmen in Indien.

Mit diesem breiten Angebot setzt die MedioRail GmbH neue Maßstäbe für nachhaltige, flexible und kundenorientierte Lösungen im Bereich der Klein- und Schmalspurbahnen.



Mit der Gartenbahn durch den Schlosspark

Vom 12. bis zum 13. September 2025 luden Bundespräsident Dr. Frank-Walter Steinmeier und seine Frau Elke Bündenbender zum Bürgerfest in den Park des Schlosses Bellevue in Berlin. Als Unterstützer des Bürgerfestes hatte die MedioRail GmbH eine weitläufige Gartenbahnanlage in der Spurweite 5" im Park aufgebaut und etwa zehn Lokomotiven mitgebracht. Große und kleine Leute gleichermaßen konnten sich nicht mehr von der Bahn trennen. Bis in die dunklen Abendstunden fuhr der Personenzug Gäste über einen gut in die Umgebung integrierten Streckenverlauf durch den Park und begeisterte vor allem die Kinder. Am Pavillon der MedioRail GmbH, dem „Bahnhof“ der Gartenbahn, gab es die Möglichkeit, sich niederzulassen und den Bahnbetrieb zu beobachten. Auch gab es reichlich Gelegenheit zum Austausch mit Gleichgesinnten. Auch der Bundespräsident persönlich hatte es sich nicht nehmen lassen, bei der Gartenbahnanlage vorbeizuschauen.

U. M.

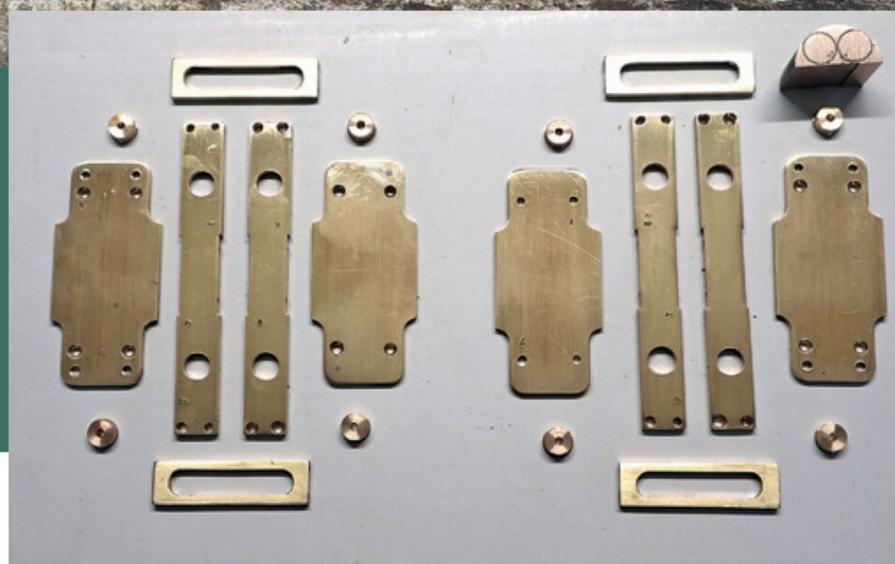
Kontakt:
MedioRail GmbH
info@mediorail.com

FRANZ DOSSENBACH

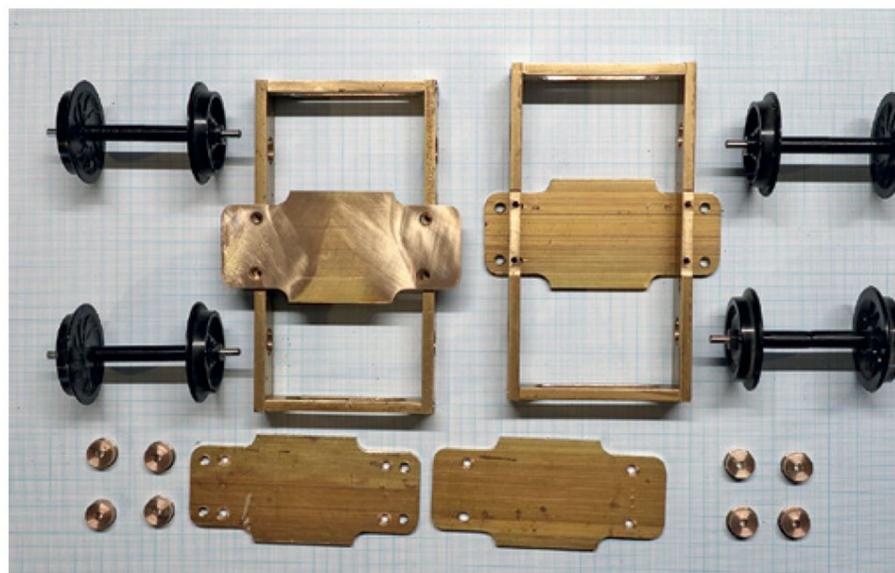
Der Werkstattzug ist bereit für seinen Einsatz



EISENBAHN- Werkstattwagen



Gefräste Messingteile für die Drehgestelle

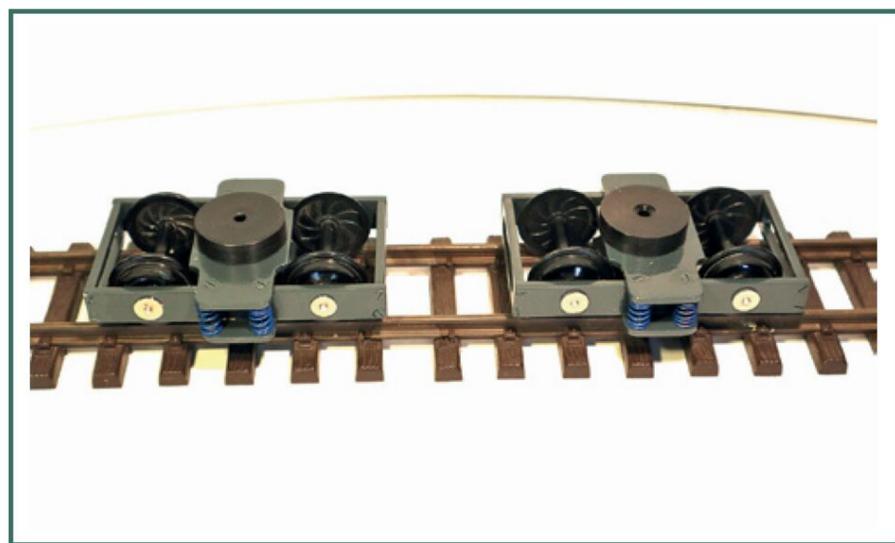


Zum Teil zusammengesetzte Drehgestelle

Als ich noch werktätig war, konnte ich immer für ein wenig Geld in die Kaffeekasse Restmaterial nach Hause nehmen. Da ich schon 17 Jahre pensioniert bin, geht mir das Material aus und den Nachschub gibt es nicht mehr. Aus dem noch vorhandenen Material etwas Ansehnliches herzustellen, wird immer schwieriger. Den Modellwagen habe ich nach einem ähnlichen Foto im Internet aufgezeichnet und hergestellt. Nachdem die Drehgestelle nach meiner Skizze angefertigt waren, kam der Aufbau auf einer 3-mm-Alu-Platte. Zuerst die Grundplatte mit dem klappbaren Seitenbord, anschließend das Werkstattgebäude mit einem Rund-Dach aus Messingblech. Aus 8-mm-Alu-Winkeln fertigte ich Kantenschutz an. Aus ABS-Restmaterial habe ich die Federpuffer gedreht, die natürlich funktionieren. Da musste noch ein wenig Material



Die Lager sind aus Bronze; ein erster Lauftest



Drehgestelle sind bereit für den Einbau



Aus diesem Eichenholzklotz wurden die Leisten gesägt



Grundplatte mit klappbarem Seitenbord



Aufgesetztes Werkstattgehäuse



Runde Dachspanten für das Messingdach



Blech formgerecht verschraubt



Auf der Rückseite gibt es eine Schiebetür



Erste angefertigte Werkstücke

auf die Ladebrücke. Darum fertigte ich noch ein paar Gegenstände: ein Autogen-Schweißgerät, ein Fass, eine Kiste, eine Kanne und eine Werkstattkiste mit einem Hammer etc. Auch die Figuren wurden angepasst. Aus einem Bauern und einem Hufschmied wurden aus 2-Komponenten-Knetmasse und Farbe die Bahnarbeiter. Zum Schluss steht ein schöner Werkstattzug mit einer Dampflok zur Abfahrt bereit.

Ich habe natürlich über das Thema Werkstattwagen im Internet nachgeforscht und einiges herausgefunden. Für den Bahnwagen wurden verschiedene Namen benutzt, z. B. Arbeitswagen, Dienstwagen oder Bahndienstwagen. Natürlich wurden diese Wagen nicht für den Personen- oder den Gütertransport benutzt. Sie wurden für den Unterhalt oder für Reparaturen an den Bahnanlagen benötigt. Sie waren auch bei Entgleisungen im Einsatz. Auf den



Die Figuren: ein Bauer und ein Hufschmied



Aus ihnen wurden Bahnarbeiter

Wagen wurden das Werkzeug und die nötigen Geräte mitgeführt. In dem Werkstatthäuschen gab es natürlich eine Werkbank mit einem Schraubstock, eine Bohrmaschine, Werkzeug und Regale, um Material zu lagern. Dann einen Tisch und eine Bank, eine Kochgelegenheit und ein größerer Wassertank. Auch ein WC durfte nicht fehlen. Damit das Personal, wenn nötig, auch im Wagen schlafen konnte, gab es Klappbetten. Diese wurden benutzt, wenn z. B. der nächste Bahnhof zu weit entfernt war. Diese Werkstattwagen wurden oft bei größeren Bahnhöfen stationiert. Sie wurden aus älteren Güterwagen hergestellt und teilweise den neueren Gegebenheiten angepasst. Sicher sind die Angaben in meinem Bericht nicht vollständig, aber er gibt doch ein wenig Einblick über den Einsatz der Werkstattwagen.

Fotos: Franz Dossenbach



Der Werkstattwagen ist beladen

Anzeigen



HOLZAPFEL Dampfmaschinen

Das bekannte Fachgeschäft – Ihr Spezialist

Besuchen Sie uns im Laden Samstag 09:00 bis 13:00 Uhr oder online

www.holzapfeldampf.ch

GARTENBAHNEN

Titelbild-AKTION

Ausflug gemacht, ein tolles Bauprojekt abgeschlossen oder eine besonders schöne Gartenbahn-Anlage entdeckt? Schnell ein Foto machen und mit einem kleinen Text an unsere Redaktion senden – und dann Ihr Bild auf dem Titelblatt der nächsten Ausgabe der GARTENBAHNEN wiederentdecken!

Stellen Sie sich vor, Sie gehen zum Briefkasten oder zum Kiosk und es lacht Ihnen auf der neuen Ausgabe der GARTENBAHNEN Ihr Foto entgegen. Und nicht nur das! Exklusiv für Sie lassen wir ein originelles Retro-Blechschild zum Aufhängen



in Ihrer Werkstatt/ im Wohnzimmer oder im Loksuppen fertigen – als Erinnerung an „Ihr“ Titelbild.

Dieses außergewöhnliche Geschenk erhalten selbstverständlich auch unsere Autoren, deren Fotos auf der Titelseite abgedruckt werden.

So kommt Ihr Foto auf die Titelseite:

- ⇒ Die Auflösung sollte mindestens 300 dpi betragen. Bei einer Motivbreite von ca. 210 mm sollte die Bildhöhe mindestens 180 mm betragen.
- ⇒ Wichtig ist, dass oberhalb des Motives auf dem Foto noch etwas Platz bleibt!
- ⇒ Bitte nur digitale Fotos einreichen.
- ⇒ Die Redaktion wählt unter den Einsendungen aus. Es besteht kein Anspruch auf Veröffentlichung.

Bitte senden Sie Ihr Foto mit kurzer Beschreibung (Text) per E-Mail an mannek@neckar-verlag.de.

Viel Glück!

NORBERT STEINEMER

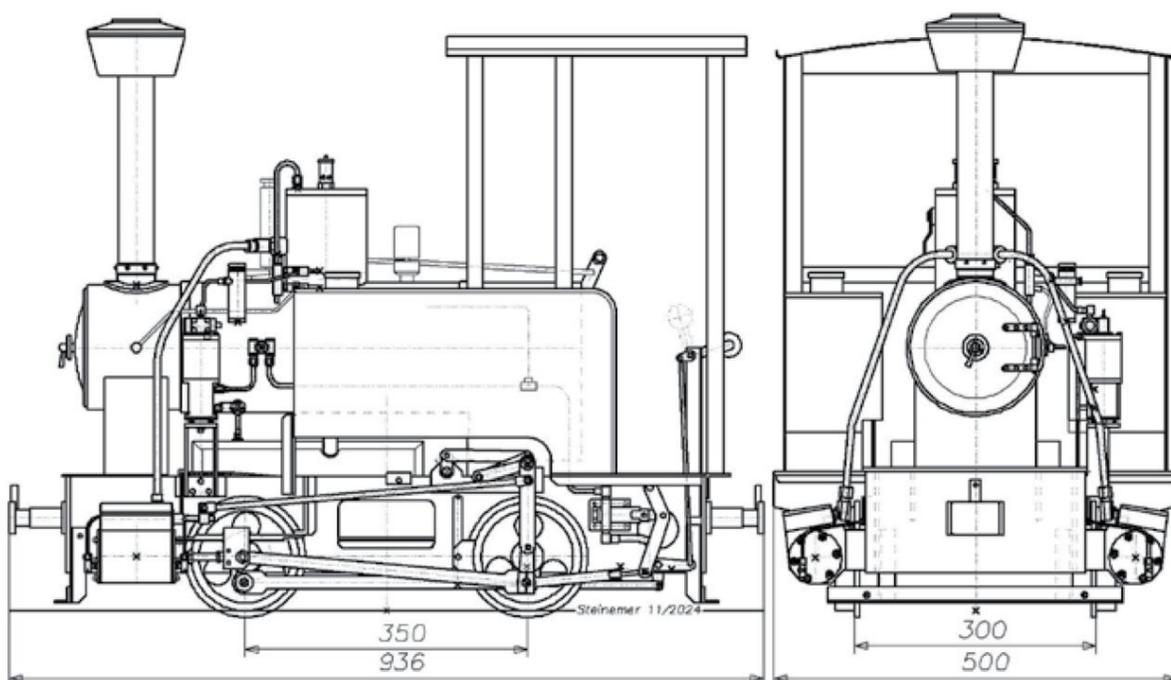


MIT VIDEO

**DIE LOK 300:
AUS MULI WIRD MOLLY**

Im Heft 01/2025 der *GARTENBAHNEN* habe ich über den Bau einer Spur-5-Bauzuglok (MULI) berichtet. Als ich die Lok Mitte 2021 gerade fertiggestellt hatte, besuchte mich ein Dampfenthusiast auf der Suche nach einem Modellbauer, der ihm eine Echtdampflok für 300 mm Spurbreite baut. Er betreibt mit Freunden seit Jahren zur Freude von kleinen und großen Kindern in Berlin-Rudow eine mobile Gleisanlage mit dieser Spurbreite und zwei Akku-Loks. Ich habe ihm zunächst meinen reichhaltigen Fuhrpark in Spur 5+7 (www.Dampffreunde-Berlin-Brandenburg.de) gezeigt und – hochgerechnet von meiner Lok „Falkensee“ mit 350 kg – versucht, ihm das Projekt als unsinnig auszu-

reden. Dazu erstellte ich einen ersten Entwurf einer „stark reduzierten“ 2-achsigen Bauzuglok auf Basis eines verfügbaren 8“-Kessels. Mit rund 1.300 mm Länge, 500 mm Breite und 220 kg Masse doch recht unhandlich für eine Mobil-Lok. Dann kam die Idee, auf Basis der Lok MULI mit einem höher gelegten, aber baugleichen 6“-Kessel, größeren Dampfzylindern und vergrößertem Aufbau eine Lok zu entwerfen und zu kalkulieren. Das Ergebnis – Arbeitstitel „LOK 300“ – schien erstaunlich realisierbar, knapp 1 m lang und 100 kg Masse. Gerne übernahm ich die Aufgabe, entsprechende Zeichnungen und eine Kalkulation bereitzustellen und – wie zu



Die wichtigsten technischen Daten

Spurbreite:	300 mm
Länge:	936 mm
Breite:	500 mm
Höhe:	730 mm
Treibrad-Ø:	150 mm
Betriebsgewicht:	120 kg
Zylinder-Ø:	45 mm
Kolbenhub:	64 mm
Kesselinhalt:	7 Liter
Betriebsüberdruck:	6 bar
Bogenradius, min.:	5 m
Zugkraft:	6–8 Personen

erwarten war – blieben dann auch die Detaillierung und der Bau an mir „hängen“. Der Roh-Kessel sollte separat vom Auftraggeber bestellt werden, wahlweise in Kupfer oder Edelstahlausführung, wir entschieden uns dann für den baugleichen Kupferkessel wie beim MULI.

Die Lok war in ca. vier Monaten recht schnell aufgebaut, musste dann aber für mehr als ein Jahr abgestellt werden, da sich wie bei MULI die Lieferung des Kessels wieder über zwei Jahre hinzog. Nun ist das Teil aber fertig und im Februar 2025 erfolgreich übergeben worden und ich möchte hier einige Details genauer vorstellen.

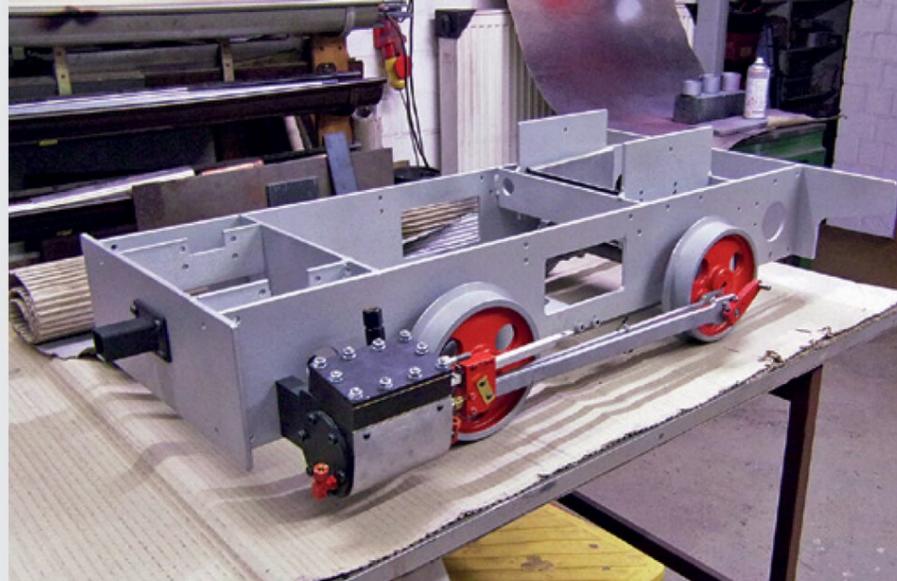
Zum Vorbild

Das Modell ist etwa im Maßstab 1:3,5 einer typischen Bauzuglok nachgebildet, wie sie bis in die 50er Jahre des 20. Jahrhunderts auf Großbaustellen oder Betrieben mit großen Volumenbewegungen statt der heute üblichen Lkw eingesetzt waren. Diese kleinen Dampflokomotiven wurden für Spurbreiten zwischen 500 und 1.000 mm von mehreren Firmen (u. a. O&K, Schwarzkopff) hergestellt und zeichneten sich durch eine einfache, wartungsarme und weitgehend offene Bauweise aus. Sie wogen zwischen vier und acht Tonnen mit Leistungen zwischen 20 und 50 PS.

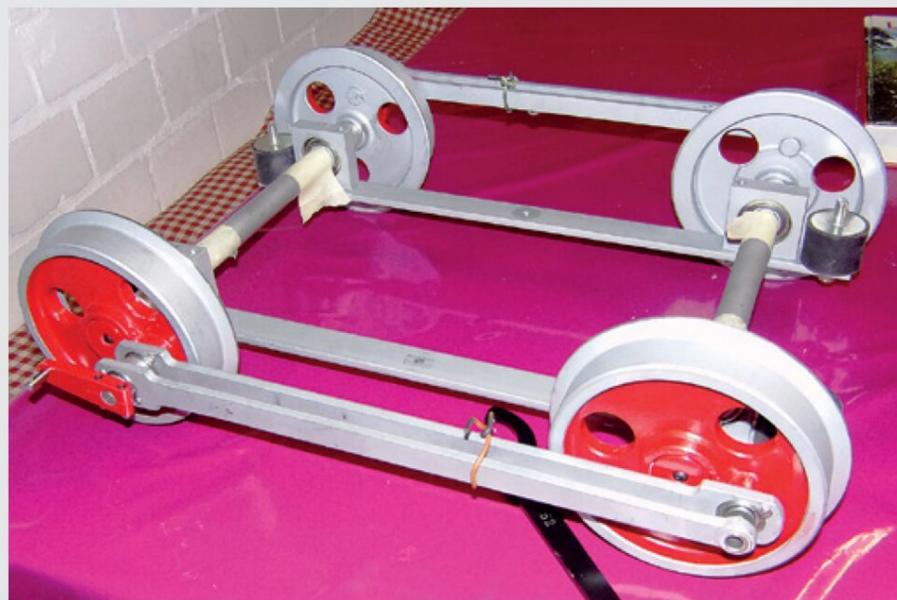
Zum Modell

Vorgesehen ist die Lok vor allem für den Einsatz auf einem – in der Regel ebenen – Mobilgleis, deshalb wurde bei der Konstruktion auf möglichst geringes Gewicht, einfache Bedienung und Wartung sowie einfachen Transport geachtet.

Der Aufbau entspricht deshalb in der Bauweise weitgehend der o.g. Lok MULI (s. a. *GARTENBAHNEN* 1/25) und ist vollständig aus Halbzeugen (Stahl, Messing, Aluminium, Kupfer) gebaut. Der Kupferkessel ist als klassi-



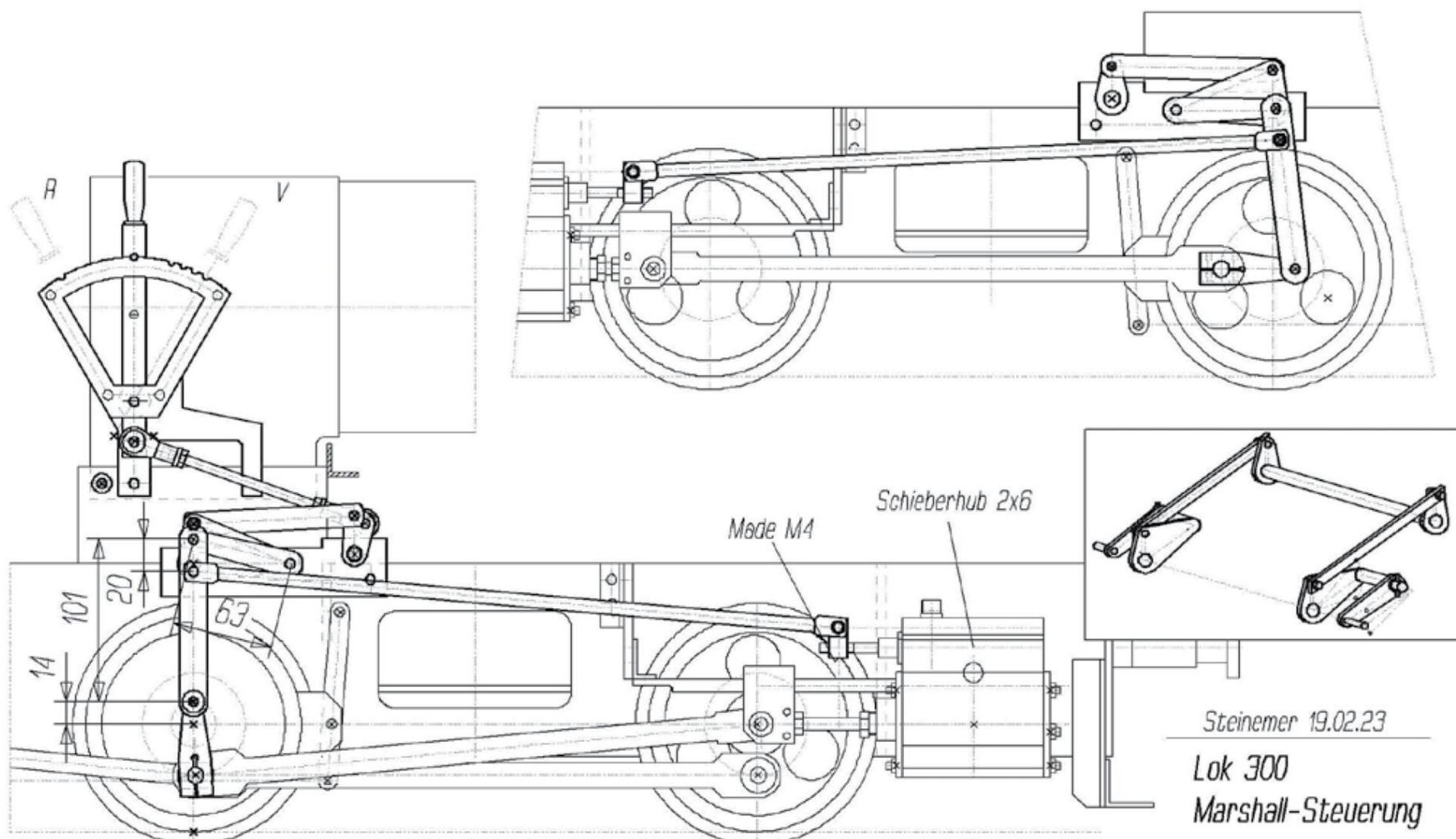
Fahrgestell mit geschweißtem Kastenrahmen



Einbaufertige Radgruppe mit Gummifedern

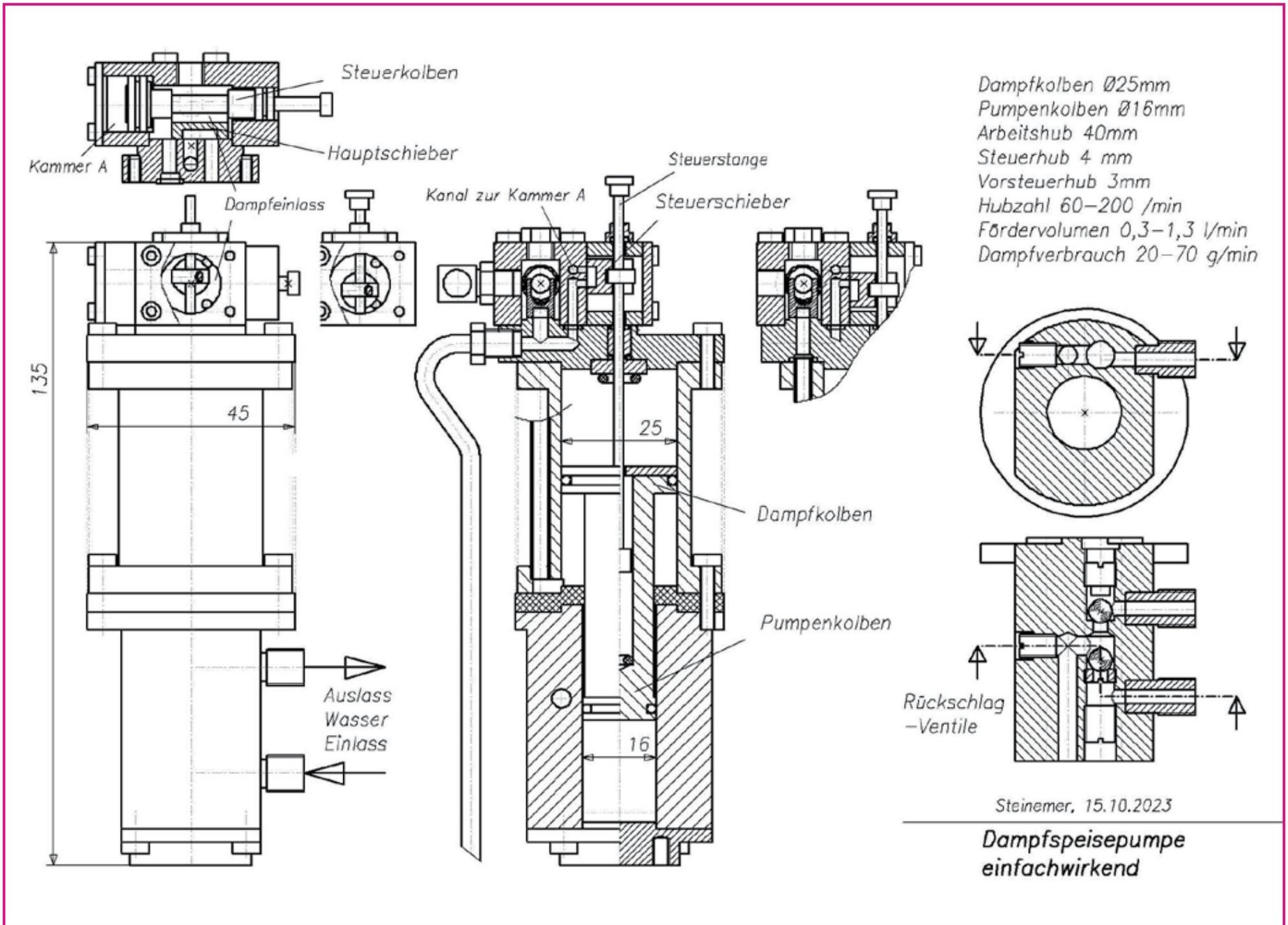
scher Lokomotivkessel mit 21 Rauchrohren und Rostfeuerung ausgeführt. Alle Achs- und Stangenlager haben Kugellager, Gelenke der Steuerung haben wartungsfreie KS-Buchsen. Wie beim MULI ist der Rost einfach nach hinten herausnehmbar.

Etwas komplizierter war dann die Auslegung der Umsteuerung, da die Umsteuerwelle wegen der Feuerbüchse



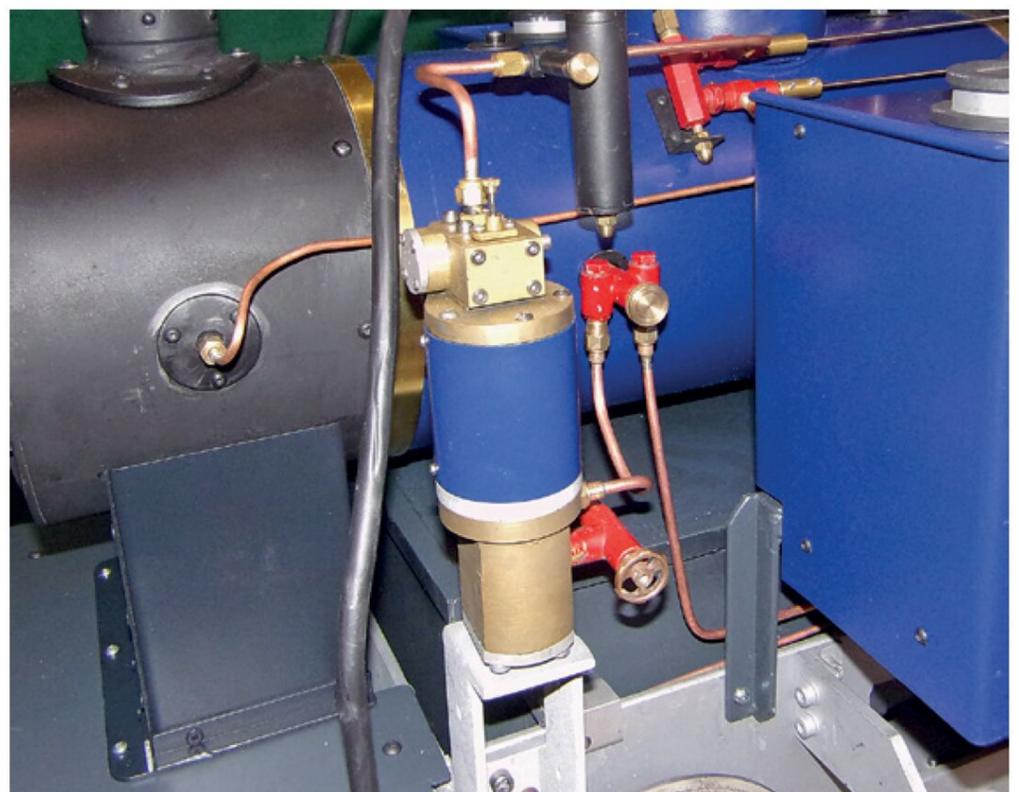
nicht über der Treibachse liegen konnte, sondern mit einigen Umlenkungen vor dem Stehkessel. Die Steuerung wurde mit Lenker nach Marshall ausgeführt und ist trotz der vielen Gelenke, sowohl vor- als auch rückwärts, recht symmetrisch ausgefallen.

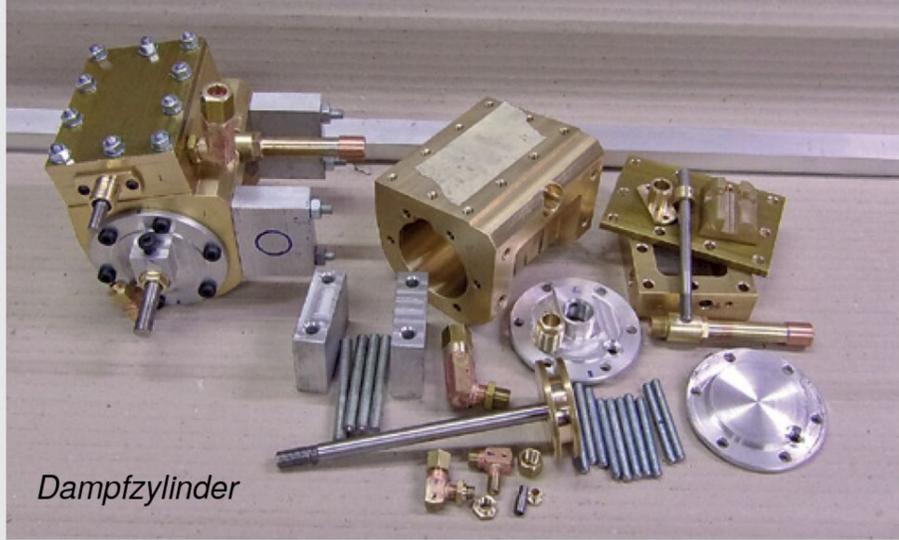
Eine weitere Besonderheit ist die Dampfspeisepumpe. Eine zum Maßstab passende „Knorr“-Pumpe wäre von der Leistung her zu groß geworden, deshalb entwarf ich hier eine einfach wirkende Pumpe. Die passt sehr gut ins Bild und arbeitet zwar etwas lauter, aber sehr zuverlässig.



Die weitere Ausstattung der Maschine

Zwei Sicherheits-Ventile in Pop-Bauart, Wasserstandsanzeige mit Durchblashahn, Dampfpfeife, je ein Verdrängungsölter für Zylinder und Dampfpumpe, Haupt- und Hilfsbläser, Dampfdruck-gesteuerte Zylinderhähne, Seitenzug-Regler im Dampfdom, Umsteuerung Typ Marshall mit Lenker und Rastenhebel, Maschinenpumpe mit Bypass-Regelung, Handpumpe im Fahrstand, federunterstützte Wurfhebelbremse und eine leistungsfähige Dampfspeisepumpe. Die drei Wassertanks im Rahmen und beiden Seiten fassen zusammen rund 15 Liter. Die Detailbilder sollen den schnörkellosen, einfachen Aufbau verdeutlichen.

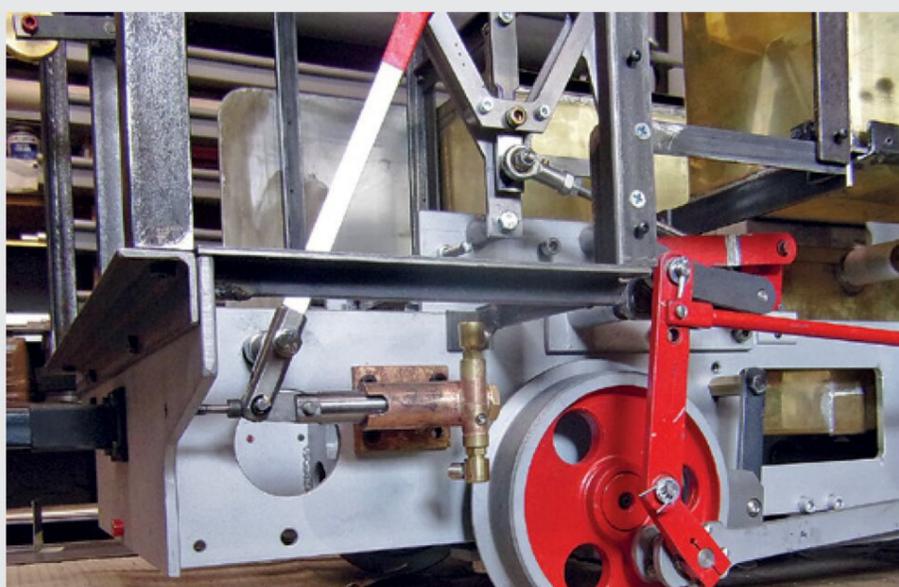




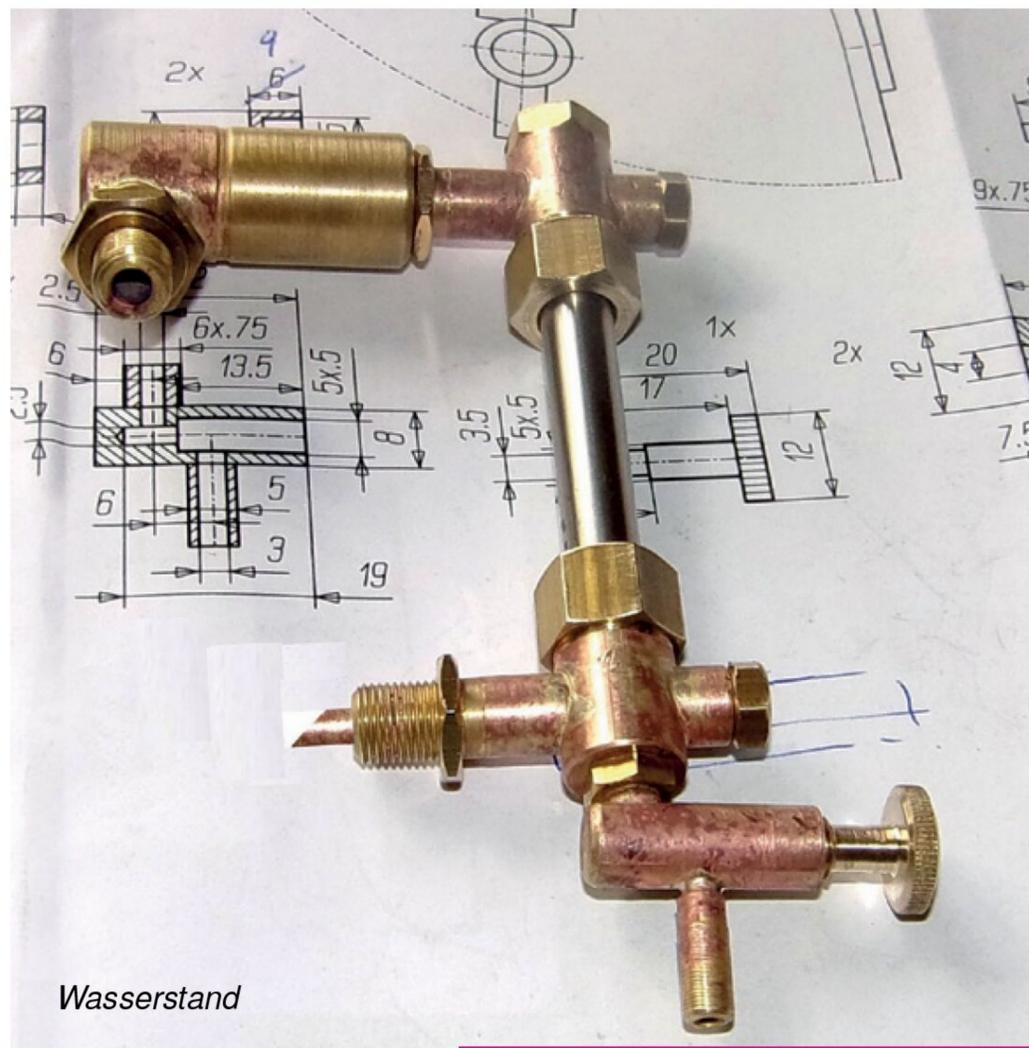
Dampfzylinder



Maschinenpumpe und Marshall-Steuerung



Handspiepumpe mit gestecktem Hebel



Wasserstand

Fotos: Norbert Steinemer

Die Übergabe an den künftigen Betreiber fand am 1. Februar 2025 statt. Die Lok war aufgebockt und wurde mit Gas beheizt. Dabei wurden alle Funktionen und besonders die Sicherheitsventile erfolgreich geprüft. Die Erstfahrt dann am 2. Februar, mit beeindruckender Dampfentwicklung bei Minusgraden, beheizt mit Anthrazit Nuss 4. Einige Fehlstellen und Undichtigkeiten wurden inzwischen nachgearbeitet, und so steht dem künftigen Einsatz nichts mehr im Wege.

Aus Sicht des Konstrukteurs ist alles gut gelaufen, die Konstruktion hat gepasst und der Bau hat Freude bereitet.

Damit wünsche ich MOLLY viele erfolgreiche Betriebsstunden und vielleicht habe ich auch einige neue Freunde zum Nachbau derartiger „Freelance“-Modelle gefunden.

▶ siehe Video



Kontakt gerne über
norbert.steinemer@t-online.de.

Anthrazit –

Keine „gewöhnliche“ Kohle

SIEGFRIED BAUM †

Wer sich in der „Liga Dampfloks“ tummelt, ob groß, mittel oder klein, weiß um die Bedeutung **guter Kohle**, wozu unstrittig die **Anthrazit-Kohle** zählt. Je nach Fördergebiet erreicht ihr Heizwert um die 8000 Kcal. Erst in GB-Ausgabe 1/2017 habe ich mich ausführlich mit diesem unserem Brennstoff und seinen Eigenheiten auseinander gesetzt. Warum also schon wieder – Kohle?

In einem LOKMAGAZIN-Heft, das vor mehr als 50 Jahren erschien (November 1965) findet sich ein Aufsatz „**Die Entwicklung des Anthrazit-Brenners in den USA**“. Der Verfasser, ein in diesen Jahren häufig zu entdeckender Autor technischer Beiträge (und Erfinder) Dipl.Ing. Wolfgang Lübsen, bemerkt:

„Anthrazit verträgt keinen scharfen Zug, weil er nicht backt und daher in kleine Stücke zerfällt, die fortgerissen werden würden. Man muss also eine große Rostfläche ausführen, damit die Luftgeschwindigkeit in den Rostspalten gering wird. Anthrazit ist ferner gasarm ... Umso mehr muss man den auf dem Rost ruhenden Brennstoff durch Strahlung wirken lassen ... und außerdem auf die einer möglichst dicht über dem Rost liegenden ausgedehnten Feuerkistendecke achten ...“

Man muss so einen Text mehrmals lesen und „sacken“ lassen. Nicht zuletzt, um diese Zeilen und Erkenntnisse mit eigenen und „Erlebnissen“ von Freunden der Szene vergleichen zu können. Ich erinnere mich (ungern) an eine Bemerkung eines freundlichen Aktiven aus einem Club vom „hohen Norden“, der bei einem Hallendampftreffen in Sinsheim auf einem Nebengleis stand und klagte „Du darfst das Feuer keine 10 Minuten aus dem Auge lassen, und schon ist in der „Kiste“ alles schwarz!“ Das „alles schwarz“ hieß nichts anderes, als dass ihm sein Feuerchen auf dem nicht sehr großen Rost „schlicht und einfach“ **ausgegangen war!**

Warum ist, zumindest in den kleineren Modellen, seit Langem **Anthrazit-Kohle** so begehrt? Kurz und knapp: Weil sie dank ihres hohen Kohlenstoffanteils den höchsten Heizwert hat und so viel wie nicht qualmt! Aber halt auch ihre Tücken hat! Warum dann diese „Warnung“ des Herrn Lübsen, und das im Zusammenhang mit den ungewöhnlichen frühen US-amerikanischen „Camel-Lokomotiven“? Man muss die Zeilen des Verfassers mehrmals lesen, um zu erkennen, dass er uns im Grunde gar nicht „warnen“, sondern nur auf ein paar Eigenheiten hinweisen will. Anthrazit-Kohle gibt, wenn sie richtig brennt, eine „Mords-Hitze“, ist aber „gasarm“, will heißen, brennt mit ganz kurzer Flamme. Wem sag ich das? Wir lesen weiter, dass „der Brennstoff durch Strahlung wirke“. Auch dazu habe ich mich in einem „Wärme-Beitrag“ vor Jahren schon einmal intensiv beschäftigt. Strahlung ist bekanntlich eine der drei Arten, wie sich die Verbrennungswärme der Kohle in einem Dampfkessel auswirkt. Was will uns der Autor mit seiner „Warnung“ letztlich sagen? Dass **Anthrazit-Kohle** eine „große Rostfläche“ braucht! Kann ich nur voll und ganz bestätigen! Der Rost des „Büffels“ hat die Maße 23 x 15 cm. Die Lok kann weit mehr als ½ Stunde stehen, ohne dass man auch nur im Entferntesten Bedenken haben müsste, das Feuer wäre – **aus**.



Der Rost aus der G ¾ mit den abgebrannten Stäben. Nach Auskunft der Arbeiter beim Stahlhändler handle es sich bei diesem Material um „Niro“. Eine Klassifizierung – 1.4301 oder 4571 – kann nicht genannt werden.

Ich habe Ende 2017 bei mehrmaligem Einsatz der G $\frac{3}{4}$ wie im „Büffel“ eine „Mischung“ aus Anthrazit und etwas Schmiedekohle verwendet und musste leider das Gleiche feststellen, wie unser Freund vom „hohen Norden“. Ohne angestellten Bläser war das Feuer in ca. $\frac{1}{4}$ Stunde – aus! Lasse ich den Hinweis des Herrn Lübsen Revue passieren, glaube ich des Rätsels Lösung gefunden zu haben. Die 5 mm breiten (Original)-Niro-Roststäbe waren speziell in der Mitte auf weit weniger als die Hälfte – und mehr – abgebrannt! Heißt: Der Rost bekam im mittleren Bereich (laminare Strömung) **zu viel (kalte) Luft!** Diese war (vielleicht) auch der Grund, dass sich der Kessel bei den letzten Fahrten hinsichtlich Dampf machen spürbar verschlechtert hatte. Da oben steht **kein scharfer Zug!**

Fotos: Siegfried Baum †



Der reparierte Rost. Die neuen Stäbe sind vom gleichen Händler und (wahrscheinlich) aus der „gleichen, unbekannteren“ Güte! Wer schon zusammengebranntes „In conel“ in Feuerschirmen gesehen hat, das angeblich „feuerfest“ sei, begnügt sich in Anbetracht der kurzen Reparaturzeiten mit „gewöhnlichem“ Niro!

Beim „reparierten“ Rost beträgt die freie Fläche noch rund 102 cm², also ca. 46 Prozent der Gesamtfläche. Die schon vor Jahren ausgegebene Losung **Luft braucht das Feuer** ist zwar bestätigt, aber auch ein „Zuviel“ war offenbar nicht „das Gelbe vom Ei“!

In der Lübsen'schen Erklärung findet sich der Hinweis auf die (Wärme)-Strahlung des Anthrazits. „Spinnen“ wir den Faden weiter, stellt sich doch (zwangsläufig) die Frage: „Wie würde sich da eine Verbrennungskammer verhalten? Nun, die Frage ist einerseits berechtigt, auch wenn wir in „Giesls „Anatomie“ in klaren Worten gesagt bekommen, dass es einer VK gar nicht bedarf. Warum hat dann die DB nach dem 2. Weltkrieg in ihre sog. „Hochleistungskessel“ die **Verbrennungskammern** eingebaut? Ich habe diese Frage dem Betriebsleiter beim BEM in Nördlingen gestellt, das bekanntlich seit rund zwei Jahren die 01 180 mit so

einem Kessel wieder in Betrieb genommen hat. Was ich in seiner Auskunft nicht erwartet hatte: Die Bezeichnung „Hochleistung“ wurde gewählt, weil die junge DB (unter Friedrich Witte) mit den neuen Kesseln nur ein Ziel hatte, die Verdampfungsfähigkeit der Kessel gegenüber den „alten“ Wagner'scher Prägung“ zu **steigern**. Speziell die Franzosen (Chapelon) hatten bewiesen, dass es möglich war, in den Kesseln weit mehr als die „altbekannten“ 57 kg/m²/h zu verdampfen, so sie mechanisch entsprechend „aufgerüstet“ und stabil waren!

Neben einem entsprechenden Saugzug galt es, die überlangen Heiz- und Rauchrohre zu kürzen und – die **Strahlungsheizfläche** der Feuerbüchse zu vergrößern und diese auch hinsichtlich Stehbolzen und Rohrverbindung stabiler zu machen! Und eine solche Verbesserung erzwang förmlich die Verwendung einer Verbrennungskammer, die beispielsweise bei den Neubaukesseln der DB-01 angeblich nur ca. einen Meter Länge erreichte.

Welche Auswirkungen hat dies auf ein Dampflokmodell? Den Anstoß zum gesamten Beitrag gab schließlich die **Anthrazit-Kohle** und die Wärme-Strahlung! Wenn ich mich in diesem Zusammenhang für **keine Verbrennungskammer** ausspreche, fürchte ich vielleicht, gar einen „Glaubenskrieg“ vom Zaun zu brechen. Doch, ich bleibe bei meinem Standpunkt, und stütze mich dabei nicht nur auf die oben angeführte Meinung des Herrn Dr. Giesl, sondern erlaube mir physikalische Gründe, gerade im Zusammenhang mit der Anthrazit-Kohle, ins Feld zu führen. Herr Lübsen schreibt es, und wir können es aus unserem „Modell-Dampf-Alltag“ bestätigen, dass *Anthrazit-Kohle mit kurzer Flamme brennt*. Ihre begehrte starke Hitze rührt vom hohen Kohlenstoffgehalt und vom relativ geringen Anteil an „flüchtigen Bestandteilen“ her. In meinem früheren „Wärme“-Aufsatz habe ich mir erlaubt, die Erkenntnisse von Fachleuten zu zitieren. Weil alles Wesentliche schon einmal „auseinander-klabüsert“ wurde, wollen wir es bei dieser Aussage belassen.

Fazit

Die von uns unverändert sehr geschätzte Anthrazit-Kohle braucht entweder eine große Rostfläche, oder wenn Solches Bauartbedingt nicht möglich ist, zumindest eine größere Schütthöhe, und – die Feuerroste regelmäßig überwachen und beizeiten abgebrannte Stäbe ersetzen!

Wer an Gartenbahnen denkt, hat zumeist dampfende Loks und gemächlich zuckelnde Züge vor Augen. Doch auch abseits der klassischen Bahnromantik finden sich faszinierende Miniaturverkehrsmittel: Straßenbahnen im Kleinformat, die bei Jugendverkehrsschulen und in Parks ihre Runden drehen bzw. drehen.

Diese oft im Maßstab 1:2 oder kleiner gehaltenen Bahnen sind weit mehr als eine bloße „Spielbahn“. Sie dienen bei erstgenannten einem ernstem Zweck, der Verkehrserziehung von Kindern. Auf eigens angelegten Strecken mit Haltestellen, Weichen und manchmal sogar kleinen Depots lernen die jungen Fahrgäste spielerisch die Regeln des Straßenbahnverkehrs kennen. Bekannte Beispiele solcher Anlagen finden sich etwa in Mannheim und in Frankfurt am Main, wo eine Miniatur des Frankfurter Typs K im Jugendverkehrsgarten verkehrt.

Die Technik dieser Mini-Trams ist dabei durchaus beachtenswert. Angetrieben von Batterien oder in Stuttgart, bei der Kinderstraßenbahn Rumpelstilzchen sogar über Oberleitungen, bewegen sie sich auf schmalen Gleisen und vermitteln so ein authentisches Gefühl für das Vorbild. Oft sind die Fahrzeuge detailgetreu nach dem Muster realer Straßenbahntypen gestaltet, was sie auch für technisch interessierte Gartenbahner reizvoll macht. Die Notwendigkeit, auf begrenztem Raum zu operieren, führt oft zu interessanten Lösungen bei engen Kurvenradien und einfachen, aber funktionalen Weichenkonstruktionen – Aspekte, die auch beim Bau einer Gartenbahnanlage im kleineren Maßstab von Bedeutung sein können.

Auch wenn der Fokus auf der Verkehrserziehung liegt, bieten diese Miniaturstraßenbahnen auch für Gartenbahn-Enthusiasten interessante Aspekte und können als überraschende Inspirationsquelle dienen. Die Gleisführung, die oft pragmatische Signaltechnik (meist vereinfacht, aber die Grundfunktionen abbildend) und die Gestaltung des Umfelds – von Mini-Bahnsteigen bis hin zu angedeuteten städtischen Szenarien – können wertvolle Anregungen für eigene Projekte liefern. Wie lassen sich urbane Elemente im Gartenbahnmaßstab glaubwürdig darstellen? Wie können Haltestellen oder kleine Betriebshöfe integriert werden? Die Mini-Straßenbahnen auf Verkehrsübungsplätzen zeigen auf charmante Weise, wie der öffentliche Nahverkehr in einer verkleinerten Welt funktionieren kann, und bieten so möglicherweise neue Perspektiven für die Gestaltung der eigenen Anlage.

Einige dieser Anlagen haben eine lange Tradition und sind liebevoll gepflegt, wie die Stuttgarter Bahn, die bereits in den 1930er Jahren entstand. Sie sind lebendige Beispiele dafür, wie Technik und spielerisches Lernen Hand in Hand gehen können – und bieten vielleicht dem einen oder anderen Gartenbahner eine ungewöhnliche Anregung für die Erweiterung des eigenen Horizonts, sei es durch den Bau eines kleinen Straßenbahnabschnitts oder die Integration entsprechender Infrastruktur in einer bestehenden Anlage.

Mini-Tram auf den

Inspiration für die Garten

Kinderstraßenbahn Rumpelstilzchen in Stuttgart

Die Kinderstraßenbahn „Rumpelstilzchen“ ist eine kleine, nicht für die Öffentlichkeit zugängliche Parkeisenbahnanlage, die sich auf dem Gelände des Waldheims der Stuttgarter Straßenbahnen (SSB) in Stuttgart-Degerloch befindet.

Strecke und Betrieb

Die Strecke des „Rumpelstilzchens“ ist ein einfacher Rundkurs. Während jeder Fahrt wird das Depot, das sich auf der Strecke befindet, durchfahren. Die Streckenlänge beträgt 212,76 Meter. Entlang der Strecke gibt es eine Haltestelle mit einem kleinen Bahnsteig, der mit Bänken ausgestattet und durch Metallzäune gesichert ist. An dem Haltestellenschild ist ein Infoblatt mit technischen Daten zur Bahn angebracht. Im Gegensatz zur Kleinbahn Killesberg bietet das „Rumpelstilzchen“ keine Fahrten für die Allgemeinheit an, sondern ausschließlich für die Kinder der SSB-Betriebsangehörigen, beispielsweise bei Maifeiern und Kinderfesten. In der Vergangenheit fuhr sie auch jeweils an den ersten vier Sonntagen der Sommerferien.

Fahrzeuge

Der Triebwagen der Kinderstraßenbahn (nach Bauer Typ 23.1) wurde 1931 erbaut, und der Beiwagen (nach Bauer Typ 73.2) folgte 1932 (was auch die Wagennummern erklärt). Die Bahn verkehrt auf einer Feldbahnspurweite von 600 mm und soll einen für die dreißiger Jahre typischen Stuttgarter Straßenbahnzug im Maßstab 1:2 darstellen. Betrieben wird die Bahn vom Betriebsrat der SSB, der auch die Fahrer stellt. Die Instandhaltung der Anlage und der Fahrzeuge wird teilweise von Auszubildenden der SSB-Hauptwerkstatt übernommen. Anstelle einer Zielanzeige trägt der Triebwagen die Aufschrift „Jugend-Bahn“ an Front und Heck sowie seitlich die Liniennummer 101 auf Tafeln. Vorne sind jeweils die Wagennummern angebracht, und am Triebwagen findet sich die Aufschrift „Rumpelstilzchen“. Das Fahrzeug wird wie eine echte Straßenbahn elektrisch betrieben, wobei der Antrieb mit Drehstrom von 45 Volt über eine zweipolige Oberleitung (zwei Fahrdrähte) erfolgt. Die dritte Phase wird über das Gleis und die Achsen dem Motor zugeführt. Der Betrieb des Fahrzeugs erfolgt durch Schleifringläufer über Kettenantrieb auf beide Achsen des Triebwagens. Ein stärkerer Motor darf nicht eingebaut werden, da sonst die Betriebserlaubnis erlischt. Bei längerem Betrieb sind gelegentlich Pausen erforderlich, um eine Überhitzung des Motors zu verhindern. Trieb- und Beiwagen wurden im Frühjahr 1996 in der SSB-Hauptwerkstatt in Möhringen umfassend überarbeitet.

n Übungsgelände:

nbahnwelt

UDO MANNEK



Kinderstraßenbahn Rumpelstilzchen an der Haltestelle am Straßenbahnerwaldheim Stuttgart-Degerloch TW 1931 und BW 1932; Wagennummern identisch mit den Baujahren; vorbildfreies Modell eines typischen Straßenbahnzuges der SSB aus den 1930er Jahren im Maßstab 1:2; eingesetzt zu besonderen Anlässen als Attraktion für Kinder der SSB-Betriebsangehörigen
Foto: Dauerglotzer; commons.wikimedia.org

Geschichte

Die Kinderstraßenbahn verkehrte ursprünglich auf dem früheren Gelände des Waldheim-Vereins (heute Sozialwerk) der SSB, das sich im „Akazienwäldchen“ des heutigen Höhenparks Killesberg befand, und kann in gewisser Weise als Vorläufer der heutigen Killesbergbahn betrachtet werden. Dort hatte sie eine deutlich längere Fahrstrecke als heute, die sogar über eine kleine Brücke führte. Da die Stadt Stuttgart das damalige Steinbruchareal am Killesberg für die Reichsgartenschau 1939 benötigte, musste das Gelände zum 31. Dezember 1937 geräumt und die Bahnanlage demontiert werden; der Verein löste sich 1938 auf.

Das Waldheim fand im Bereich der Degerlocher Spielplätze eine neue Bleibe, aber der Zweite Weltkrieg verhinderte zunächst eine Wiederinbetriebnahme der Bahn. Nach Kriegsende und der Freigabe des von den Alliierten beschlagnahmten Waldheims wurde 1947 das „Sozialwerk der Stuttgarter Straßenbahnen e. V.“ neu gegründet, und 1950 konnte die Kinderstraßenbahn auf der heutigen Trassierung wiedereröffnet werden. Kurz darauf erhielt sie den Namen „Rumpelstilzchen“.



Kinderstraßenbahn Rumpelstilzchen auf der Rundkursstrecke am Straßenbahnerwaldheim Stuttgart-Degerloch, vor der Remise.
Fotos: Dauerglotzer; commons.wikimedia.org

Technische Daten der Kinderstraßenbahn Rumpelstilzchen

Nummerierung:	1931 (Triebwagen), 1932 (Beiwagen)
Anzahl:	je ein zweiachsiger Trieb- und Beiwagen
Hersteller:	Stuttgarter Straßenbahnen
Baujahr(e):	1931 (Tw), 1932 (Bw)
Spurweite:	600 mm
Länge über Kupplung:	2 × 3.180 mm
Höhe:	1.890 mm
Breite:	1.000 mm
Leermasse:	1670 kg (Tw), 1250 kg (Bw)
Höchstgeschwindigkeit:	10 km/h
Stundenleistung:	4,05 kW
Stromsystem:	45 V (3-Phasen-Wechsel- spannung)
Stromübertragung:	Oberleitung
Antrieb:	Drehstromsynchron-Motor
Sitzplätze:	12 (Tw), 16 (Bw)

Kinderstraßenbahn Frankfurt am Main

Die Kinderstraßenbahn wurde im Mai des Jahres 1960 mit einer Spurweite von 410 mm im Jugendverkehrsgarten der Stadt Frankfurt am Main, gelegen am Rande des Grüneburgparks an der Siesmayerstraße, errichtet. Die Länge der Gleisstrecke beträgt 220 Meter und sie umfährt das Areal des Jugendverkehrsgartens in einer ausgedehnten ovalen Form. Eine Abzweigung existiert, die zur Unterstellanlage im Gebäude des Jugendverkehrsgartens führt. Eine Oberleitung ist nicht vorhanden. Die Trasse überquert eine Kreuzung, die mit einer funktionstüchtigen Ampel ausgestattet ist, inklusive Fahrsignalen für die Bahn.

Fahrzeug

Die Kinderstraßenbahn verfügt über lediglich ein einziges Fahrzeug, dessen äußere Erscheinung dem Frankfurter Triebwagen des Typs K nachempfunden ist, einem Modell, das in der Stadt bis in die heutige Zeit als Ebbelwei-Express im Einsatz ist. Dieser Wagen wurde im Jahr 1960 in der Ausbildungswerkstatt der Stadt Frankfurt gefertigt. Die benötigte Energie für den Elektromotor wird von Lkw-Akkus mit einer Spannung von 24 Volt geliefert, deren Ladung für annähernd acht Stunden ununterbrochenen Betrieb ausreicht. Die Leistung des Motors beträgt 500 Watt. In dem Fahrzeug können bis zu fünf Kinder sowie der Fahrer Platz finden. Die Länge des Fahrzeugs beträgt 330 cm, seine Höhe 160 cm (mit dem nachgebildeten Stromabnehmer 220 cm) und seine Breite 82 cm. Es wiegt 750 kg und erreicht eine maximale Geschwindigkeit von 5 km/h. Im Jahr 2007 wurde das Fahrzeug einer Überholung unterzogen. Die technische Betreuung erfolgt durch die Verkehrsgesellschaft Frankfurt (VGF), während das Fahren von Polizeibeamten übernommen wird, die im Jugendverkehrsgarten Verkehrsunterricht erteilen.

Betrieb

Die Bahn verkehrt als Linie 1. Ihr Einsatz erfolgte vor allem während der örtlichen Ferienspiele, während des regulären Verkehrsunterrichts wurde sie hingegen nur selten genutzt. Obwohl die Kinderstraßenbahn im April 2025 noch existierte, wurde der Betrieb eingestellt und das Gelände dient nun dem Fahrradunterricht.



Kinderstraßenbahn in Frankfurt am Main
Foto: Reinhard Dietrich; commons.wikimedia.org



Kinderstraßenbahn in Frankfurt am Main
Foto: Reinhard Dietrich; commons.wikimedia.org



Jugendverkehrsgarten Frankfurt am Main,
Straßenbahngleis
Foto: Reinhard Dietrich; commons.wikimedia.org



Kinderstraßenbahn im Jugendverkehrsgarten Frankfurt am Main
Foto: Reinhard Dietrich; commons.wikimedia.org



Quelle: Jugendverkehrsschule MG



Quelle: Jugendverkehrsschule MG



Foto: Helmut Michellis

Kinderstraßenbahn der Jugendverkehrsschule Mönchengladbach

Die Jugendverkehrsschule an der Dessauer Straße im Stadtteil Hermges beherbergt eine Mini-Straßenbahn. Diese war ein bedeutender Bestandteil des 1961 eröffneten Jugendverkehrsgartens. Der Verkehrsgarten dient auch heute noch als Übungsanlage für Kinder, um ihnen das sichere Verhalten im Straßenverkehr beizubringen. Neben Ampeln, Verkehrsschildern und einem kleinen Straßennetz gehörte auch die Mini-Straßenbahn zu dieser Anlage. Die Mini-Straßenbahn ist nicht mehr fahrtüchtig und kann lediglich ein paar Meter ins Freie geschoben werden. Der Elektromotor ist defekt und der Verbleib des Antriebs ist unbekannt. Infolgedessen wurden die Schienen zugeteert, um zu verhindern, dass Kinder mit Fahrrädern in den Rillen stürzen. Die Bahn wurde 1960 gebaut und wiegt 760 Kilogramm. Sie trägt das alte Stadtwappen und die Aufschrift „Stadtwerke Mönchengladbach“, ein Vorläufer der NEW.

Gewicht: 760 kg
Antrieb: Elektromotor

Baujahr: 1960
Spurweite: ca. 60 cm



Foto: Helmut Michellis

Kinderstraßenbahn der Jugendverkehrsschule Mannheim

Die Kinderstraßenbahn der Jugendverkehrsschule Mannheim hat eine Spurweite von 600 mm. Der etwa 125 m lange Rundkurs hat eine Weiche, von der ein Gleis zu einem Unterstand führt. Das YouTube-Video „Linie 13: Mit der rnv-Ministraßenbahn übers Gelände der Mannheimer Jugendverkehrsschule“ von der Rhein-Neckar-Verkehr GmbH (rnv) gibt einen interessanten Überblick über die Strecke und ermöglicht so auch eine Führerstandmitfahrt. An der Haltestelle Hasenweide können die Kinder lernen, wie man sich im Straßenverkehr und vor allem beim Nutzen von Bus und Bahn sicher verhält. Selbstverständlich dürfen die Kleinen auch eine Runde mit der Kinderstraßenbahn über das Gelände der Jugendverkehrsschule mitfahren.



Straßenbahn der Jugendverkehrsschule Mannheim in den Sommerferien 1989. Das Foto stammt aus einem Fotoalbum von Winfried Engel, dessen Bruder hier am Regler sitzt, bei einem Familienausflug in der Jugendverkehrsschule. Die Straßenbahn zeigt sich in damaliger Farbgebung. Foto: Winfried Engel



Fotos: Martin Rimmel





Kinderstraßenbahn 2007 im Prager Zoo
Foto: Lovecz; commons.wikimedia.org



Straßenbahn Ende der 1980er Jahre
Foto: Ausonius; commons.wikimedia.org

Die Kinderstraßenbahn im Prager Zoo

Die Kinderstraßenbahn im Prager Zoo ist eine beliebte Attraktion, die auf einem 97 Meter langen Rundkurs mit einer Spurweite von 670 mm verkehrt. Das rollende Material besteht aus einem batteriebetriebenen Triebwagen und zwei angehängten Personenwagen. Die Anlage befindet sich im unteren Bereich des Zoogeländes im Prager Stadtteil Troja, nahe dem Südeingang, einem großen Spielplatz und einem Streichelzoo.

Technische Daten: Die Spurweite der Gleise beträgt 670 mm. Der 97 Meter lange Rundkurs ist mit 176 metallischen Querträgern (Schwellen) im Abstand von etwa 530 mm versehen, die mit den rechteckigen Schienenprofilen (20 mm Breite) verschweißt sind. Die Befestigung der Gleise erfolgt mittels Metallnägeln auf einem Untergrund, bestehend aus Felsen und Betonblöcken. Der batteriebetriebene Triebwagen wird von einem Elektromotor mit einer Nennspannung von 40 V und einem Strom von 32 A angetrieben. Die benötigte Spannung liefern in Reihe geschaltete 1,2-V-Zellen, die sich auch in den beiden Anhängern befinden und über Kabel mit dem Triebwagen verbunden sind. Der dreiteilige Zug hat eine Gesamtlänge von etwa 15 Metern und eine Höhe von 1,85 Metern. Er bietet Platz für 30 Kinder und ist für eine maximale Zuladung von 750 kg ausgelegt.

Bau

Die Kinderstraßenbahn wurde im Jahr 1976 von Vratislav Paldus erbaut. Laut eines Kaufvertrages aus dem Jahre 2020 wurde der Zug handgefertigt. Die Gleisanlage wurde als einfacher Rundkurs konzipiert und im Jahr 2001 im Zuge der Errichtung des neuen Kinderzoos in ihre heutige Form verlegt. Ursprünglich wies die Strecke eine ovale Form mit einer Acht und vier Weichen auf.

Betrieb

Der Betrieb der Kinderstraßenbahn erfolgte bis 2019 in der Regel von April bis November bei gutem Wetter. Eine Fahrt umfasste drei Runden und dauerte etwa drei Minuten, wobei der Betreiber im Jahr 2017 mit dem Zoo vertraglich nur zwei Runden vereinbart hatte. Die Fahrpreise stiegen von ursprünglich 2 CZK auf 10 CZK im Jahr 2016 und blieben bis 2019 konstant. Kinder unter 15 Jahren durften die Bahn nutzen, erwachsene Begleitpersonen zahlten den doppelten Fahrpreis und durften nur im zweiten oder dritten



Eine Straßenbahnfahrt durch den Prager Zoo im Jahr 2007
Foto: Dezidor; commons.wikimedia.org

Wagen mitfahren. Die Stromversorgung für den Betrieb erfolgte über Batterien, die an der Endhaltestelle aufgeladen wurden. Der Zug trägt die Nummern 2172+1200+1201, angelehnt an die historische Prager Straßenbahnlinie 11.

Geschichte

Die Idee für eine Kindereisenbahn im Prager Zoo entstand in der Ära des Pionierbahnbaus in den 1940er und 1950er Jahren. Geplant war eine lange Strecke von Divoká Šárka über Stromovka zum Zoo, von der jedoch nur ein Teilstück realisiert wurde. 1951 wurde auf dem Messegelände Bubeneč eine 1,5 km lange Feldbahn mit 600 mm Spurweite in Betrieb genommen, die 1952 in den Zoo verlegt und auf etwa 700 Meter verkürzt wurde. Dort verkehrte eine Dampflokomotive von 1927, die zunächst „Jiřinka“ und später „Pionýr“ hieß. Der Betrieb wurde jedoch nach nur drei Saisons aufgrund von Bauarbeiten und unsachgemäßer Lagerung der Lokomotive eingestellt. Etwa zwanzig Jahre später, 1976, griff Vratislav Paldus die Idee einer Kinderattraktion auf und baute in Abstimmung mit dem damaligen Zoodirektor Zdeněk Veselovský die Kinderstraßenbahn. Seine Familie besaß und betrieb die Attraktion bis 2019. Nach dem Hochwasser im Jahr 2002, bei dem die Anlage sechs Wochen lang überflutet war, mussten Teile der Ausrüstung ersetzt werden, Gleise und Bahnen wurden wiederhergestellt. In der Saison 2020 fand aufgrund des schlechten technischen Zustands kein Betrieb statt. Im August 2020 erwarb der Zoo die Kinderstraßenbahn, renovierte sie und nahm den Betrieb im Jahr 2021 wieder auf.

Projekt Kinderstraßenbahn 1

Technische Daten der Kinderstraßenbahn 1

Baujahr:	2020–2024 in Etappen
Vorbild:	Angelehnt an den Stuttgarter Nachkriegs-Straßenbahnwagen 276
Spurweite:	10¼" = 260 mm
Antrieb:	1 x 500-Watt-Getriebemotor mit 24 Volt (2 x Batterien á 12 Volt 71 AH)
Steuerung:	Widerstandssteuerung (Knupfer)
Wagen läuft auf 2 Drehgestellen, Raddurchmesser 100 mm	
Kleinster Kurvenradius:	3,5 Meter
Länge:	2050 mm
Breite:	680 mm
Höhe Dach:	1400 mm
Höhe Stromabnehmer:	1750 mm
Gewicht leer:	ca. 80 kg
Fahrgastkapazität:	1 erw. Fahrer + max. 4 Kinder
Baumaterialien:	Überwiegend Holz und Hart-schaumplatten



Die mobile Kinderstraßenbahn 1, ein Projekt von Alexander Beck von der Parkbahn Schmiden, ist mit 10¼" auf schmalere Spurweite unterwegs als die zuvor genannten Kinderstraßenbahnen. Im Rahmen dieses Berichtes stelle Alexander Beck sein Projekt kurz vor:

Der Bau begann im Frühjahr 2020 als „Corona-Projekt“. Ich hatte viel Zeit, da meine Arbeitsstelle geschlossen war. Auch die Parkbahn Schmiden durfte nicht öffnen. Einen historischen Straßenbahnwagen im Stil der Stuttgarter Oltimerstraßenbahnen wollte ich immer schon einmal bauen. Nach Rücksprache mit dem Straßenbahnmuseum bekam ich sogar die originalen Farbtöne mitgeteilt und zudem ein Stück Original-Kunstleder für die Sitzbänke. Bisher hatte ich mit der Kinderstraßenbahn 1 einen Einsatz auf einem kleinen Weihnachtsmarkt in



Fellbach-Schmiden. Ein passender Beiwagen ist aktuell im Bau.

Ein separater und ausführlicher Artikel über den Bau und Betrieb der Kinderstraßenbahn 1 ist in Planung.



Modellstraßenbahnen im Modellbahnpark Auenhain

Dass auch Straßenbahnen „zum Reinsetzen“ auf Gartenbahngleise realisiert werden können, hat William Wagner vom Modellbahnpark Auenhain bewiesen. Auf Spur 7¼ Zoll sind seine Straßenbahnen sicher unterwegs und haben schon etliche Kilometer auf dem Buckel. In einer späteren Ausgabe wird in einem ausführlichen Artikel über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen zu lesen sein.



Fotos:

An dieser Stelle möchte ich sehr gerne Herrn Helmut Michelis für die Erlaubnis der Fotos von der Kinderstraßenbahn in Mönchengladbach danken. Ebenso gilt mein Dank Herrn Stefan Huppertz, dem Vorsitzenden der Verkehrswacht Mönchengladbach, für seine Unterstützung und Erlaubnis zur Verwendung der Internet-Fotos. Gerne möchte ich Herrn Martin Rimmele für die Freigabe zur Veröffentlichung seiner Fotos der Mannheimer Kinder-eisenbahn danken! Vielen Dank an Alexander Beck von der Parkbahn Schmiden, der uns die Fotos und Informationen zu seinem Projekt der Kinderstraßenbahn 1 zur Verfügung gestellt hat. Vielen Dank auch an William Wagner für die Fotos und Informationen zur den Straßenbahnfahrzeugen im Modellbahnpark Auenhain. Ebenso gilt mein Dank Herrn Winfried Engel für die Erlaubnis das Foto der Straßenbahn der Verkehrsschule Mannheim aus dem Jahre 1989 veröffentlichen zu dürfen. Die Wiedergabe aller anderen Fotos erfolgt unter den Lizenzbedingungen von Wikimedia Commons.

Quellen:

- <https://www.vw-mg.de/aktionen/jugendverkehrsschule/>
- **Jugendverkehrsschule Mönchengladbach:**
<https://maps.app.goo.gl/MbNu7L4UJ3eRtq2N6>
- „Gladbachs letzte Straßenbahn“, Helmut Michelis, Rheinische Post, Ausgabe Mönchengladbach, 16.09.2022
- https://de.wikipedia.org/wiki/Kinderstra%C3%9Fenbahn_Frankfurt_am_Main
- **Jugendverkehrsgarten der Stadt Frankfurt am Main:**
<https://maps.app.goo.gl/RUyQxoMQX18wu8Qm6>
- **Kinderstraßenbahn Rumpelstilzchen Stuttgart**
https://de.wikipedia.org/wiki/Kinderstra%C3%9Fenbahn_Rumpelstilzchen
- Auf YouTube gibt es das Video „Linie 13: Mit der rnv-Ministraßenbahn über's Gelände der **Mannheimer Jugendverkehrsschule.**“
https://youtu.be/Z_6WRYdeg-g?si=oBlnVlcS71jIXfXo
- **Kreisverkehrswacht Mannheim:**
https://maps.app.goo.gl/i65Mj8q1Gk3qi71o8?g_st=am
- <https://dt8.de/m-2016-0611-0299>
- https://cs.wikipedia.org/wiki/D%C4%9Btsk%C3%A1_tramvaj_v_Zoo_Praha
- **Kinderstraßenbahn 1**
<https://www.facebook.com/profile.php?id=100063885439944&sk=followers>

Baupläne zum Sofort-Download

Autor: Joachim Uhlig



Rangierlokomotive V23 in der Spurweite 5 Zoll

Baubeschreibung mit 24 Planzeichnungen im Format DIN A4

Bauplan-Download

Best.-Nr. 9867

Preis € 50,- [D]

Laserschnittdateien separat (Download)

Best.-Nr. 9867-L

Preis € 95,- [D]



Die kleine Rangierlok V23 der Deutschen Reichsbahn – im Modell originalgetreu und zugleich robust konstruiert. Mit einzeln angetriebenen Achsen, modernem 4Q_fag-Steuerungssystem und wahlweise Kabel- oder Funksteuerung ist sie ideal für Fahrtage geeignet.

Der Download-Bauplan enthält eine ausführliche Baubeschreibung mit vielen Fotos und 20 detaillierten Einzelplänen.

Elektrotriebwagen ET 188 521

Baubeschreibung mit 26 Planzeichnungen im Format DIN A4

Bauplan-Download

Best.-Nr. 9869

Preis € 50,- [D]

Laserschnittdateien separat (Download)

Best.-Nr. 9869-L

Preis € 95,- [D]



Der legendäre Triebwagen der Strecke Schleiz–Saalburg (1930–1969) als detailgetreues Modell im Maßstab 1:11! Die Anleitung bietet zwei Varianten: eine einfache Version für Einsteiger und eine detailreiche für erfahrene Modellbauer. Mit zwei 80 W-Motoren, 4Q_fag-Steuerung und robuster Bauweise ist das Modell eine leistungsstarke Zugmaschine für die Gartenbahn.

Alle Teile sind vollständig bemaßt – die Laserschnitt-Dateien können separat bezogen werden.



Das SBB-Krokodil Be 6/8 III – eine Bauanleitung

25 Planzeichnungen DIN A2, 1 Begleitheft DIN A4 à 32 Seiten, inkl. Stücklisten

Bauplan (kein Download)

Best.-Nr. 9864

Preis € 108,- [D]

Laserschnittdateien separat (Download)

Best.-Nr. 9864-L

Preis € 105,- [D]



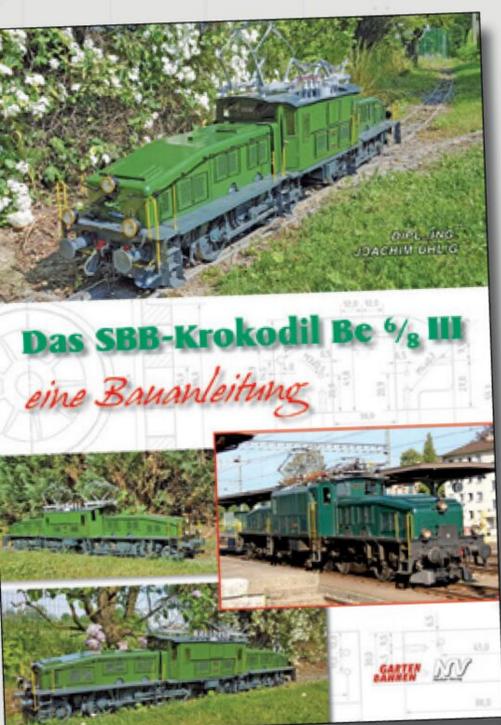
Der Bauplan des Modells **SBB-Krokodil Be 6/8 III** beinhaltet 25 Planzeichnungen im Format DIN A2, Stücklisten aller benötigten Teile und ein umfassendes Begleitheft mit detaillierter Baubeschreibung. Wie das Original, besteht das Modell aus drei wesentlichen Teilen: Je ein vorderes und ein hinteres Triebdrehgestell, verbunden durch einen Wagenkasten (Führerhaus).

Die Antriebe basieren auf Motoren von OKIN mit je 80 W Leistung bei 18 V Betriebsspannung. Alternativ gibt es eine passende Konstruktion mit dem leistungsstärkeren Motor MY6812.

Damit das SBB-Krokodil transportiert werden kann, ist die Lokomotive außerdem ohne Werkzeug mit wenigen Handgriffen trennbar.

Zu den Bauplänen können zu allen Blechteilen Laserschnittdateien im Format *.dxf zusätzlich bestellt werden, die die maßgenaue Herstellung im Laserschnittverfahren ermöglichen.

Die Baupläne sowie die Laserschnittdateien stehen Ihnen nach Bestellabschluss in unserem Webshop sofort unter Mein Konto/Bestellungen zur Verfügung.



Bestellen Sie jetzt unter:

<https://www.neckar-verlag.de/Hobby/Bauplaene/Gartenbahnen/>

Nach Bestellabschluss erhalten Sie sofort eine E-Mail mit Download-Link.



Neckar-Verlag GmbH
Klosterring 1 • 78050 Villingen-Schwenningen
bestellungen@neckar-verlag.de • www.neckar-verlag.de



Foto: Helmut Jarosch

Die Rangierlokomotive Reihe V23 der DR, gebaut nach Plänen aus dem Neckar-Verlag, hat ihre erste Probefahrt am Halloween-Fahrtag auf der Anlage des Minidampf-Tirol in Barwies erfolgreich absolviert und gönnt sich nun eine Ruhepause.

GARTEN BAHNEN



TERMINE

Es wird empfohlen, sich vor Antritt einer längeren Anfahrt beim jeweiligen Veranstalter über evtl. Änderungen zu informieren!

Stand 15.10.2025 – ohne Gewähr

PLZ 00000 – 09999

Minibahnclub Dresden e.V.; SMV 154, Jägerstraße 40, 01099 Dresden. Info: Stephan Aulhorn, Tel.: +49(0)176/96370242, Gruppe Gartenbahn, E-Mail: gartenbahn@minibahnclub-dresden.de, Internet: www.minibahnclub-dresden.de; Facebook: www.facebook.com/Minibahnclub/ Das Gartenbahngelände ist an den Fahrtagen in der Zeit von 11.00 Uhr bis 17.00 Uhr frei zugänglich. Verfügbare Spurenbreiten und Streckenlänge: 5 Zoll (127 mm), ca. 600 m Dampftrieb.

Werners Gartenbahn – Löbau; Werners Gartenbahn ist eine Feldbahnanlage im sächsischen Löbau, die 1976 als Hobby mit dem Erwerb der Dampflok Krauss & Co. 7790 begann, gefolgt von einem kompletten Umbau des eigenen Gartens. Mit der Beschaffung weiterer Loks und Wagen wurde schließlich ein regelmäßiger Fahrbetrieb ermöglicht, der sich auch heute noch großer Beliebtheit erfreut. Werners Gartenbahn, Lauchaer Weg 1, 02708 Löbau, <http://werners-gartenbahn.de/>

Modellbahnpark Auenhain; Am Silberschacht 5, 04416 Markkleeberg. www.modellbahnpark.de; Kontakt: William Wagner, Tel.: 01523-1802801. Gelände rund 10.000 m² mit ca. 450 m Gleis in Spur 5" und 7¼". Gastfahrer bitte vorab anmelden. Öffnungszeiten und Preise siehe online.

PLZ 10000 – 19999

Dampffreunde Berlin-Brandenburg; www.dampffreunde-berlin-brandenburg.de. Externe Teilnehmer mit eigenen Fahrzeugen (Spur 5 + 7¼, Radius 10 m) bitte anmelden! Für die Kesselspeisung steht gefiltertes Regenwasser (dh < 2) zur Verfügung. Rückfragen & Anmeldung bei: Norbert Steinemer, Eulenstraße 16, 14612 Falkensee, Tel. +49(0)3322/236287, E-Mail: norbert.steinemer@t-online.de

PLZ 20000 – 29999

Dampf-Bahn-Club Holstein e.V.; Hamdorfer Weg 9, 23795 Schackendorf; Internet: www.dbc-h.de.

Unsere öffentlichen Fahrtage sind von Mai bis Oktober immer am ersten Sonntag im Monat in der Zeit von 13.00 bis 17.00 Uhr. Eintritt und Fahrten, bis auf den Fahrtag im Juli, kostenfrei.

Unsere Anlage auf 6.000 m² verfügt über ca. 1.300 m Gleis (Spur 5 und 7) mit diversen Anheiz- und Abstellgleisen, Lokschruppen mit Drehscheibe, Bahnhof mit Stellwerk, 32 m Tunnel und zwei Brücken über einen Teich. Gastfahrer sind herzlich willkommen und haben die Möglichkeit, über eine Brücke oder einen Hubtisch ihre Fahrzeuge zu verladen. Wir bitten um vorherige Anmeldung unter kontakt@dbc-h.de. Druckluft, Strom und aufbereitetes Lokwasser aus einer Osmoseanlage ist vorhanden.

PLZ 30000 – 39999

Parkeisenbahn im LokPark Braunschweig; Anlage: Spur 5", Hauptstrecke ca. 370 m, gesamte Gleislänge ca. 500 m, kleinster Gleisradius 9 m, drei aufgeständerte Anheizgleise. Gastfahrer sind bei uns herzlich willkommen. Kontakt: 5oll-bahn@vbv-bs.de, Aktuelles und Bekanntgabe von Terminen auf unserer Homepage: <https://www.vbv-bs.de/parkeisenbahn/home>

MBC Kassel „Steinertseebahn“; Kontakt: Swen Hollstein +49(0)16 28802931; Nils Warner +49(0)1725359787.

Fahrbetrieb Ostern bis 3. Oktober. Die genauen Termine entnehmen Sie bitte unserer Webseite: www.steinertseebahn.de. Gastfahrer sind selbstverständlich jederzeit willkommen. Auch außerhalb der Publikumsfahrtage nach vorheriger Absprache.

Dampfbahnclub Vellmar e.V.; Im Gegensatz zur Deutschen Bahn AG fahren wir nicht bei Regenwetter! Fahrplanänderungen und Fahrausfälle wegen Wetterbedingungen oder höherer Gewalt bleiben vorbehalten. Bitte am Fahrtag am Lokschruppen im Ahnepark informieren! Fahrzeit regulär 14.00 bis 18.00 Uhr. Der Dampfbahnclub im Internet: www.dbvclv.com

PLZ 40000 – 49999

Gartenbahn Huserland; Anlage: Spur 5, ca. 400 m. Info: M. Huser, Tel: +49(0)2195/69048, Fax: +49(0)2195/933323, E-Mail: michaelhuser@t-online.de und T. Wirths, Tel: +49(0)2191/5925694, Internet: www.huserland.de

Dampf-Bahn-Club Sprockhövel; Anlage: Sprockhövel-Haßlinghausen, Am Beermannshaus 16, gegenüber dem Bistro „An der Kohlenbahn“ am Rad- und Wanderweg. Spur 5 und 7¼, ca. 600 m, min. Radius 14 m, Anlage in Aufbau. Öffentliche Fahrtage an jedem 3. Sonntag der Monate April bis September. Gastfahrer sind willkommen, für das leibliche Wohl ist gesorgt. Hydraulische Hubbühne zum Ent- und Beladen von Fahrzeugen vorhanden. Info: Jan Bellmann, E-Mail: info@dbc-sprockhoevel.de, Internet: www.dbc-sprockhoevel.de. Fahrtage oder Sondertermine geben wir über unsere Homepage www.dbc-sprockhoevel.de bekannt.

Modell-Bahn-Club Düsseldorf; Anlage: Am Kleinfurst 277 (nahe Südstrand am Unterbacher See), Spur 5 und 7, ca. 1100 m, mind. Radius 10,5 m, Steigung an der Bergstrecke 2%. Info: J. Korth, Tel. +49(0)174/3957876, E-Mail: mbc-duesseldorf@web.de, Internet: <http://www.mbc-duesseldorf.de>

PLZ 50000 – 59999

MEC Rhein-Lahn e.V.; Abteilung Gartenbahn, Sportplatz Am Viktoria-brunnen, Max-Schwarz-Straße, 56112 Lahnstein. Die personenbefördernde Gartenbahnanlage in Spur 5" ist von Mai bis Oktober am 2. Wochenende im Monat Samstag zwischen 14.00 und 17.00 Uhr und Sonntag zwischen 11.00 und 16.00 Uhr in Betrieb. Weitere Infos unter www.mec-rhein-lahn.de oder Hans-Josef Müller: +49(0)162/9402905

Mitfahrereisenbahn Koblenz; am DB Museum (5 und 7 ¼ Zoll). Betrieb zu den Öffnungszeiten des Museums. An allen Fahrtagen gibt es im Museum ein Rahmenprogramm. Die Mitfahrereisenbahn Koblenz freut sich auf Ihren Besuch! 56073 Koblenz; Schönbornsluster Str. 14. Weitere Infos unter www.mitfahrereisenbahn-koblenz.de.

Gartenbahn im Maximilianpark Hamm; Ansprechpartner: Andreas Siebert +49(0)160/90703814, weitere Infos unter www.hmgf.de oder info@hmgf.de. Alle Züge mit Dampflok. Bei Ausfall der Dampflok fährt die Diesellokomotive.

Die Eisenbahnfreunde Littfetal e.V.; Anlage: Es sind ca. 380 m Gleis überwiegend als Dreischienengleis in 5 und 7¼ Zoll verlegt worden. Der kleinste Kreisdurchmesser beträgt 15 m. Die meisten Weichen können über eine Hebelvorrichtung vom Zug aus gestellt werden. An einem Ende der Anlage befindet sich eine Lade-Rampe für Gastfahrzeuge. Eine direkte Zufahrt zu den Gleisen ist ebenfalls vorhanden. Bei allen Terminen ist auch die Modelleisenbahnanlage H0 in unserem Vereinsheim (Bahnhof) in Betrieb. Da es sich um eine Freiluftveranstaltung handelt, ist eine wetterbedingte, kurzfristige Absage leider immer möglich. Dieses wird auf unserer Homepage bekanntgegeben. Weitere Informationen auf der Homepage: www.EF-Littfetal.de. Unser Gartenbahngelände befindet sich unmittelbar neben dem Bahnhof in Kreuztal-Littfeld. Die H0-Anlage im Bahnhof ist ebenfalls in Betrieb. Für Speisen und Getränke ist natürlich gesorgt. Eintritt frei! Veranstalter: Eisenbahnfreunde Littfetal e.V., Mühlenanger 5, 57223 Kreuztal, Tel. 0271-87514

Dampfbahn Leverkusen; Anlage in Leverkusen-Wiesdorf im Stadtpark. Spur 5 und 7, Min. Radius: 11,5 m, Anlage zz. ca. 380 m (wird erweitert). Vereinsabende an jedem zweiten Donnerstag im Monat, ab 19.00 Uhr, Restaurant Zagreb, Friedrich-Ebert-Straße 124, 51373 Leverkusen. Gäste sind jederzeit herzlich willkommen. Info: Hans-Joachim Kaps, Tel: +49(0)2103-330069, E-Mail: mail@dampfbahn-leverkusen.com, Internet: www.dampfbahn-leverkusen.com

Eisenbahn- und Modellbahnfreunde Brühl e.V.; Wir veranstalten zwischen April und September regelmäßig öffentliche Fahrtage. Neben Publikumsfahrten mit Echtdampfmodellen ist auch für das leibliche Wohl gesorgt. Die genauen Termine können auf unserer Homepage eingesehen werden. Gastfahrer werden gebeten, sich unter emb.bruehl@gmail.com bis eine Woche vor dem Fahrtag anzumelden. Die Anlage verfügt über die Spurweiten 5 und 7¼ Zoll und befindet sich an der Bonnstraße 200 in 50321 Brühl. Wir freuen uns auf Euer Kommen. Homepage: www.emb-bruehl.com

Dampfbahnclub Taunus e.V. Oberursel; Echtdampf in 5- und 7¼-Zoll-Spurweite. Wir heißen Sie herzlich auf unserer Gartenbahnanlage willkommen! Wir wünschen Ihnen viel Spaß bei dem Bestaunen unseres schönen Hobbys und laden Sie ein, einmal mitzufahren und sich von dem Duft der Dampflokomotiven in die Zeit unserer Industriegeschichte zurückversetzen zu lassen. Unsere Mitglieder werden Ihnen gerne jederzeit Fragen rund um unser Hobby beantworten. Dampfbahnclub Taunus e.V., Mainstr. 25, 61440 Oberursel (Taunus). Kontakt: Sascha Kessler, E-Mail: info@dbc-taunus.de, Homepage: www.dbc-taunus.de

PLZ 60000 – 69999

Dampfbahnclub Rhein-Main e.V.; auf der Mainspitze 21, 65462 Ginsheim-Gustavsburg, Spur 5 und 7 1/4 Zoll, Separate Rundkurse für Publikumsverkehr und Gastfahrer, von April bis Oktober an jedem letzten Sonntag im Monat, von 11.00 bis 17.00 Uhr, Gastfahrer sind immer willkommen, Dampffest am letzten Wochenende im September, weitere Infos unter www.dbc-rhein-main.de oder +49 (0)172 6723123.

ESV Bischofsheim; Am Schindberg 23, 65474 Bischofsheim, Homepage: www.esv-grossbahn.de

Feldbahn- & Industriemuseum Wiesloch e.V.; In den Weinäckern, 69168 Wiesloch, Homepage: www.feldbahnmuseum-wiesloch.de

Dampfbahnclub Namborn e.V.; Goethestraße, 66640 Namborn, Spurweite 5 Zoll (127 mm), ca. 600 m Streckenlänge, separate Rundkurse für Publikumsverkehr und Gastfahrer. Weitere Infos unter www.dampfbahnclub-namborn.de, dampfbahnclub.namborn@web.de oder bei Eric Maassen, Tel.: +49(0) 171/2193286

REC – Roßdörfer Eisenbahn-Club e.V.; Holzgasse 7, 64380 Rossdorf. Spurweite 5 Zoll, ca. 600 m Streckenlänge, separate Rundkurse für Publikumsverkehr und Gastfahrer. Öffentliche Fahrtage an jedem 3. Sonntag der Monate April bis Oktober, Nachtfahrwochenende. Gastfahrer willkommen. Homepage: www.eisenbahn-rossdorf.com

PLZ 70000 – 79999

Ebnater Schättere Club e.V.; Fahrtage immer am 1. Mai und von Juni bis Oktober am ersten Sonntag des Monats, von 12.00 bis 18.00 Uhr. Ralf Dauser, Mobil: +49(0)171/6015653, E-Mail: info@esc-dampfbahn.de. Die Adresse der Anlage: Krautgartenweg in 73432 Aalen (Ebnat).

Eisenbahn-Freunde Bad Schönborn; Freilichtmuseum für Eisenbahnenwesen und Eisenbahngeschichte, Personen befördernde Gartenbahnen und Anlagen verschiedener Baugrößen. Unsere Züge sind mit Dampf, Benzin und Strom unterwegs. Auf dem Hügel drehen die LGB-Züge der Spur IIm ihre Runden. Auf dem weitläufigen Gelände kann auf Entdeckungsreise zu unseren historischen Exponaten aus der Eisenbahngeschichte gegangen werden. Eisenbahnfreunde Bad Schönborn, Professor-Kurt-Sauer-Straße, 76669 Bad Schönborn-Bad Mingolsheim, Homepage: www.eisenbahn-freunde-bad-schoenborn.de.

Die Eisenbahn-Freunde Bad Schönborn freuen sich auf Ihren Besuch!

MEC-Balingen; Modell-Eisenbahn-Club Balingen, Vereinsanlage in Bisingen, Bahnhofstraße 27, 72406 Bisingen. Tel: +49(0)152/32055577. Alle Veranstaltungen mit Bewirtung und mit Betrieb auf der Truckmodellbau-Anlage. Gastfahrer sind immer herzlich willkommen. Homepage: www.mec-balingen.de, E-Mail: mec.balingen@gmx.de.

Alle Veranstaltungen finden auf dem Vereinsgelände des Modelleisenbahnclubs Balingen mit Sitz Bisingen statt.

Dampfbahnfreunde Ötisheim; Reguläre Fahrtage von 11.00 bis 17.00 Uhr für Publikum, Gastfahrer ab 10.00 Uhr oder nach Absprache. Für Gastfahrer im Regelfall ab 10.00 Uhr. Homepage: www.dampfbahnfreunde-oetisheim.de; Ansprechpartner: Michael Schuster, Tel.: +49(0)162 6015011, E-Mail: michael.sal28@live.com

Dampfbahner Plochingen e.V. – Parkbahn in den Neckarauen;

Am Brückenbach 16, 73207 Plochingen. Homepage: www.dampfbahner.de, E-Mail: info@dampfbahner.de, Infotelefon: +49(0)7153/899522. Fahrbetrieb von Ostermontag bis Anfang Oktober 11.00 bis 18.00 Uhr, jeweils sonntags alle 14 Tage und an gewissen Feiertagen. Die genauen Termine entnehmen Sie bitte unserer Webseite.

Dampfbahnfreunde Sindelfingen e.V.; Clubanlage: Herrenwäldlestraße 17, 71065 Sindelfingen, Homepage: www.dbf-s.de, E-Mail: info@dbf-s.de, Tel.: +49(0)7031/809893 (AB)

Dampflokkfreunde Karlsruhe e.V.; Personenbefördernde Gartenbahnanlage in Spur 3,5" und 5". Petergraben, Stadtteil Bulach, 76135 Karls-

ruhe, Homepage: www.dampflokkfreunde.com. Fahrbetrieb von 10.00 bis 17.00 Uhr. Bei extremer Witterung oder höherer Gewalt können Fahrtage kurzfristig ausfallen.

Dampfbahnfreunde Friedrichsruhe e.V.; Die älteste personenbefördernde Gartenbahn in Deutschland (seit 1970) in den Spurweiten 5" und 7¼", Gleislänge ca. 1200 m, auch Rollstuhlfahrer können mitfahren! Adresse: Forsthausweg 10, 74639 Zweiflingen-Friedrichsruhe. GPS-Position: N 49.240778, E 9.528023

Fahrtage ist jeden 1. Sonntag im Monat von 10.00 bis 17.00 Uhr von Mai bis Oktober. Gast-Lokfahrer, Straßendampfmodelle und andere Dampfmaschinenmodelle sind jederzeit willkommen! Homepage: http://dbf-friedrichsruhe.de, Information: info@dbf-friedrichsruhe.de

PLZ 80000 – 89999

Wasserburger Bähnle; nur Spur 5 Zoll. Fahrtage über die Homepage www.gartenbahn-ehrle.de/sbaehnle. Gastfahrer sind nach Terminabsprache herzlich willkommen.

Modell-Parkeisenbahn Salzachtal e.V. Burghausen; Termine und Infos unserer mobilen Gleisanlage unter E-Mail: Modellparkeisenbahn-burghausen@Googlemail.com und Google-Homepage: parkeisenbahn-salzachtal e.V.

Ammersee-Dampfbahn; Termine der Mini-Bahn Augsburg findet man auf der Homepage: www.mini-bahn-augsburg.de

Parkbahn Neuötting e.V.; Kontakt: www.parkbahn-neuoetting.de

Kleinbahn Waldkraiburg; Kleinbahnfreunde Waldkraiburg im Stadtpark. Mail: info@kleinbahn-waldkraiburg.de, Homepage: www.kleinbahn-waldkraiburg.de

Die Bockerlbahner e.V.; Bockerlbahn an der Tiefstollenhalle/Bergbaumuseum in 82380 Preißenberg. Unsere Fahrtage finden nur bei trockenem Wetter statt. Änderungen der Termine behält sich der Verein vor. Aktuelles gibt es auf unserer Homepage www.diebockerlbahner.de. Sondertermine: Gerne sind wir für Sie da, z. B. für Hochzeitsfahrten, Kindergeburtstage, Kindergartenfahrten und Schulen, sowie Sonderfahrten aller Art. Anfragen gerne unter: Benno Vogl (Tel.: +49(0)8809/163030) oder Alfred Büschl (Tel.: +49(0)8802/8285), E-Mail: info@diebockerlbahner.de. Termine 2025: 30.11. von 13.00 bis 18.00 Uhr Weihnachtsmarkt der Vereine; 31.12. von 13.00 bis 16.00 Uhr Silvesterfahrt.

Bad Schussenried-Kürnbach – Mini-Dampfbahn mit Personenbeförderung; 127, 184 + 260 mm. Fahrbetrieb auf der Anlage beim Oberschwäbischen Museumsdorf jeden 2. und 4. Sonntag im Monat von 11.00 bis 17.00 Uhr. Alle Betriebstage unter Vorbehalt immer auf der Homepage unter nächster Fahrtage zu ersehen. Die Dampfbahn ist zwischen 11.00 und 17.00 Uhr in Betrieb. Fahrpreise: Erwachsene 1,50 €, Kinder 1,- €. Triebfahrzeuge: Dampflokk „Kephallenia“ (10¼"/260 mm), Diesellokomotive „Harzkamel“ (7¼"/184 mm) sowie verschiedene Dampf- und Elektrolokomotiven 5" und 7¼". E-Mail: kontakt@sev-kuernbach.de, www.sev-kuernbach.de, www.schwaebischer-eisenbahnverein.de, www.dampfbahn-kuernbach.de

Mini-Bahn im Bahnpark Augsburg; Weitere Informationen auf der Homepage: www.bahnpark-augsburg.eu

IGS-Interessengemeinschaft Sontheim – Abteilung Eisenbahn; Personenbefördernde Gartenbahn in 5" mit einer Gleislänge von 400 m. Adresse: Jakob-Häfeleweg 23, 89567 Sontheim. GPS – Position: 48°33'13,8" N.: 10°17'10,1" E

Fahrtage von April bis Oktober jeden 1. Sonntag im Monat von 11.00 bis 17.00 Uhr. Gastfahrer sind jederzeit nach vorheriger Anmeldung willkommen. Info: Michael Baumann: +49(0)173/1801245 oder +49(0)7325-6867; Fred Fiedler: +49(0)160/97445797

PLZ 90000 – 99999

Modellbauverein Naila – Parkeisenbahn Froschgrün e.V.; Jeden letzten Mittwoch im Monat jeweils um 18.00 Uhr in der Gaststätte Froschgrün, Froschgrüner Str. 14, 95119 Naila. Ansprechpartner: Thomas Hirschberger, Saaldorf 30 B, 07356 Bad Lobenstein, Tel. +49(0)36651/33011, E-Mail: info@parkeisenbahn-naila.de. Anlage: Parkeisenbahn Froschgrün/Naila, Spuren: 5 Zoll, Strecke: 1.192 m, davon 1.000 m Fahrstrecke (zweigleisig).

Fahrtage: jeden Sonntag bei schönem Wetter von 14.00 Uhr bis 17.00 Uhr. Ende: 5. Oktober 2025. Kontakt: www.parkeisenbahn-naila.de, info@parkeisenbahn-naila.de, Schriftführer Hans-Jürgen Frank, Blumenstr. 28, 95119 Naila, Tel. +49(0)9282/8004, hjf@parkeisenbahn-naila.de.

Kreiskleinbahn Kirchberg, Dampfbahnfreunde Unterfranken; Bahnmeister Bw Kirchberg: Steffen Ruhmann. Homepage: www.kreiskleinbahn-kirchberg.de. Gastfahrer bitte unbedingt anmelden: s.ruhmann@kreiskleinbahn-kirchberg.de oder Tel.: +49(0)170 9003552. Fahrbetrieb ist von 11.00 bis 17.00 Uhr.

SCHWEIZ

ATAF – Associazione Ticinese Amici della Ferrovia; Die Züge fahren nur bei schönem Wetter. Kontakt: ATAF – Associazione Ticinese Amici della Ferrovia, CH-6648 Minusio, Homepage: www.ataf.ch, www.facebook.com/atafminusio

Modelleisenbahn-Club Einsiedeln (MECE); Fahrbetrieb jeweils von 10.00 bis 16.00 Uhr. Bei trockener Witterung fährt die Modellbahn mit Personenbeförderung für Jung und Alt. Die Fahrten sind kostenlos. Wir danken für Ihren Kostenbeitrag in die Spendenkasse. Kiosk geöffnet. Weitere Infos zu allen Anlässen findet man unter www.mece.ch

Liliput-Dampfisenbahn Mobilrail; CH 8645 Jona, Tel: +41(0)774 046621, Internet: www.mobilrail.ch. Die Liliput-Dampfisenbahn Mobilrail mit mobilen Geleisen mit Spur 7¼ Zoll fährt zu Festen, Anlässen und Jubiläen in der Schweiz mit bis zu 3 Zügen mit 2 Dampf- und einer Elektrolokomotive.

Ysebaehni-am-rhy; Homepage: www.ysebaehni-am-rhy.ch

Swiss Vapeur Parc; CH 1897 Le Bouveret. Streckenlänge: 1500 m, Spurweite: 5" und 7¼". Öffnungszeiten und Auskünfte: Telefon: +49(0)24 4814410; Fax: +49(0)24 4815470, Homepage: www.swissvapeur.ch, E-Mail: info@swissvapeur.ch

GBSt Gartenbahn Staufen; Holzgasse „Buechrüti“, CH-5603 Staufen Streckenlänge 1235 m, Spurweiten 5" und 7¼". Öffentliche Fahrtage (gratis): von April bis Ende Oktober jeden 2. und 4. Sonntag im Monat von 13.00 bis 16.00 Uhr. Mit Kiosk-Betrieb. www.gartenbahn-staufen.ch

WBF-Wald-Bahn-Felben; Private 7-Zoll-Feldbahneranlage mit Diesellohre und Dampflok. Informationen bei der Familie Schär, Gartenstrasse 8, CH 8552 Felben-Wellhausen oder Telefon +41(0)527701330

Parkbahn Königsfelden (PBKF); CH 5210 Windisch. Streckenlänge: 500 m, Spurweite: 5" und 7¼", Homepage: www.pbkf.ch, E-Mail: info@dmbb.ch. Gastfahrer werden gebeten bis eine Woche vor dem Fahrtag sich per E-Mail anmelden. Die Fahrten sind kostenlos. Wir danken für Ihren Unkostenbeitrag in die Spendenkasse. Weitere Infos und witterungsbedingte Absagen finden Sie auf der Homepage.

Verein Liliputbahn Chärnsmatt; Rollstuhlgängige Gartenbahn auf über 1 km Gleis. Bertiswilstrasse 40, CH-6023 Rothenburg. Fahrbetrieb April–Oktober jeweils Mi/Sa 14.00 bis 18.00 Uhr, So/Feiertage 11.00 bis 18.00 Uhr, nur bei trockenem Wetter; Info-Tel. +41(0)412803434 oder Webcam auf www.liliputbahn-chaernsmatt.ch

Dampfbahn Aaretal; 5- und 7¼-Zoll-Anlage im Areal des PZM's in Münsingen. Unsere Kleinbahn besitzt rund 20 betriebsfähige Dampf- und Elektrolokomotiven. Zudem verkehren jeweils spezielle Kinder- und Rollstuhlwagen. Die Anlage hat eine Streckenlänge von rund 860 Meter, zwei Bahnhöfe und einen kleinen Tunnel. Der Kinderspielplatz, die Mini-golfanlage und das Restaurant vom PZM runden das familienfreundliche Angebot ab. Das Gelände des PZM's in Münsingen ist zudem für die vielen freilebenden Störche bekannt. Die große Anzahl von Störchen sind immer wieder eine Freude zum Betrachten. Weitere Informationen unter: www.dampfbahn-aaretal.ch, DAMPFBAHN AARETAL, Sekretariat, Werbung und Sonderfahrten, Bruno Mäusli, Weihermatt 9, 3182 Ueberstorf, +41(0)79 435 43 93, E-Mail: sonderfahrt@dampfbahn-aaretal.ch

ÖSTERREICH

Mini Dampf Tirol; Gartenbahn – Barwies Mieming Tirol. Kontakt: Tel. +43(0)69911329681, info@minidampftirol.at. Adresse: Barwies 345b, A 6414 Mieming. Weitere Informationen und Termine auf der Homepage: www.minidampftirol.at

Dampf Bahn Club Graz; Gartenbahn im Park des LKH Graz Süd-West, Standort Süd Wagner-Jauregg-Platz 1, 8053 Graz. Die aktuellen Fahrtage sowie die Kontaktdaten finden Sie auf unserer Homepage www.dbc-graz.at

Gartenbahn im Eisenbahnmuseum Strasshof; Fahrbetrieb auf Spur 5 und 7; von April bis Oktober jeden Sonn- und Feiertag von 10.00 bis 17.00 Uhr. Gäste sind willkommen, um Anmeldung wird gebeten. Adresse: A 2231 Strasshof, Sillerstraße 123. Weitere Informationen: www.eisenbahnmuseum-heizhaus.com, E-Mail: office@eisenbahnmuseum-heizhaus.com, Tel.: +43(0)2287/3027; (Fax +43(0)2287/3027-4)

Verein Freunde der Obralino-Minibahn; Obralino-Minibahn, 7¼-Zoll-Parkbahn im Obra-Kinderland, Bahnhofstraße 18, A 4872 Neukirchen an der Vöckla. Die Fahrtage und Kontaktdaten findet man auf der Homepage www.obralino-minibahn.at

TSCHECHIEN

Parkeisenbahn Olympia Brno; Regelbetrieb von Mai bis Oktober, Sa., So. und Feiertage. Länge der Strecke für 127/184 mm: 1.450 Meter, insgesamt sind ca. 2.000 Meter Gleis verlegt. Anmeldeformulare auf www.smpd.cz

BELGIEN

Stoomgroep Turnhout; Informationen: www.stoomgroep.be, Kontakt: Tel. +32(0)499/180382, Tel. +32(0)14/429074 (Clubhaus)

PTVF Petit Train à Vapeur de Forest; Kontakt: Renato Talamini +32471361378. Clubhaus: +3223766996. Termininformationen auf der Homepage: <http://ptvf.fte2.org>

NIEDERLANDE

Modelbouwvereniging Twente (MVT); Clubhaus: Beltrumbrink 52a, 7544 ZD Enschede; Spur 3½, 5 und 7¼ Zoll. Jedes Jahr: „Tag der offenen Tür“ am ersten Samstag des Monats Juni. Homepage: www.mvtwente.nl. E-Mail: info@mvtwente.nl

Stoomgroep Zuid – Vereinsanlage Breda; Tisch-Anlage für Spur 1, ein geständerter 3,5"/5"-Rundkurs und eine ebenerdige 5"- und 7¼"-Anlage. Gastfahrer sind willkommen. Aktuelle Informationen, Reiseplan und Kontakt: www.stoomgroepzuid.nl

Stoomgroep Radingspoor; Das Clubhaus der Stoomgroep Radingspoor findet man auf De karnemelkseweg, 3739 LB Rading in den Niederlanden. Vorhanden sind eine Tischanlage für Spur 1, ein Rundkurs für 7¼ Zoll und ein ebenerdiger Rundkurs für 5 und 3½ Zoll. Fahrtage: jeder erste Sonntag im Monat ab 13.00 Uhr. Am letzten Samstag im August ist „Tag der offenen Tür“. Für weitere Fragen bitte per E-Mail an info@radingspoor.nl, Homepage: <https://www.radingspoor.nl/>

DÄNEMARK

Modelparken Danmark; Herzlich willkommen im Modelparken Danmark! In Egå bei Aarhus. Öffentliche Fahrtage jeden Sonntag von Ostern bis Mitte Oktober, zusätzlich im Juli auch an einigen Wochentagen. Spurweite 184 mm. Homepage: www.modelparken.dk, E-Mail: mail@modelparken.dk

ITALIEN

Erlebnisbahnhof Naturns in Südtirol; Gartenbahn mit Dampf- und Dieselloks in 7¼ Zoll, Fuß- und Hebeltraine. Ausstellungen zur Rhätischen Bahn, Laaser Marmorbahn und Brenner Basistunnel, sowie jeden Sonntag ein anderer Eisenbahnfilm. Adresse: I 39025 Naturns, Staben 34a. E-Mail: info@eisenbahn.it, Homepage: www.eisenbahn.it. Öffnungszeiten: Vom 7. Mai bis Ende Oktober, jeden Sonntag von 14.00 bis 18.00 Uhr. Bequeme Anreise: Direkt an der Bahn- und Bushaltestelle Staben, sowie Radweg.

Foligno Umbria – STRADE FERRATE SAN SEBASTIANO Mountain Miniature Railway; Spur 5 und 7, ca 2 km, min. Radius 10 m, 5 Brücken, 2 Tunnel, 3 Stationen. Info: Dr. Guido Mattoli, Tel: +39 337 651 132, Facebook: Guido Mattoli, eMail: guidomattoli@gmail.com

FRANKREICH

Gartenbahnanlage in Fresse-sur-Moselle – Vogesen; Das Streckennetz besteht aus den beiden Spurweiten 5 und 7¼ Zoll. Es umfasst zwei ineinanderliegende Rundkurse mit einer Gesamtstreckenlänge von 750 Metern. Zur Ausstattung gehören eine Drehscheibe, ein Lokschruppen, ein 20 Meter langer Tunnel und eine 12 Meter lange Brücke. Adresse: 28bis rue de Lorraine, F 88160 Fresse-Sur-Moselle, Homepage: <https://fresseminitrain.fr/>, E-Mail: cfft88160@gmail.com, Youtube: www.youtube.com/@FresseMinitrain

Termine und Änderungen bitte melden an: mannek@neckar-verlag.de

Jahresabonnement / Geschenkabonnement

- GARTENBAHNEN** erscheint vierteljährlich
- Journal Dampf & Heißluft** erscheint vierteljährlich
- Print-Abonnement Digital-Abonnement

Bestellung eines **Jahresabonnements** ab Heft _____
 Bitte senden Sie mir bis auf Weiteres die oben ausgewählte Zeitschrift zu.
Eine Kündigung ist jederzeit möglich. Zuviel bezahlte Beträge für noch nicht erschienene Ausgaben werden vom Verlag zurückerstattet.

Bestellung eines **Geschenkabonnements** ab Heft _____
 Ich möchte die oben ausgewählte Zeitschrift zu den genannten Bezugspreisen frei Haus verschenken. Einen Geschenkgutschein erhalte ich zusammen mit der Rechnung.

	GARTENBAHNEN erscheint vierteljährlich		Journal Dampf & Heißluft erscheint vierteljährlich	
	Inland	Ausland	Inland	Ausland
Einzelheft	€ 8,40		€ 9,40	
Jahresabo Print	€ 32,-	€ 40,60	€ 36,-	€ 45,-
Jahresabo Digital	€ 32,-	€ 32,-	€ 36,-	€ 36,-
Jahresabo Print und Digital	€ 34,40	€ 43,-	€ 38,40	€ 47,40

Abopreis inkl. Versandkosten / Einzelheftbestellungen zzgl. Versandkosten

Adresse des Auftraggebers:

Vor- und Nachname _____

Straße _____

PLZ Ort _____

E-Mail _____

Datum und rechtsverbindliche Unterschrift _____

Das Geschenkabonnement soll folgende Person erhalten:

Vor- und Nachname _____

Straße _____

PLZ Ort _____

Das Geschenkabonnement verlängert sich jedes Jahr automatisch, kann aber jederzeit gekündigt werden.

Private Kleinanzeigen (bis 8 Zeilen kostenlos)

Bitte veröffentlichen Sie nachstehende **private** Kleinanzeige in der nächsterreichbaren Ausgabe von

- GARTENBAHNEN** erscheint vierteljährlich
- Journal Dampf & Heißluft** erscheint vierteljährlich
- Bitte ankreuzen, wenn die Anzeige mit Bild erscheinen soll. Je Bild € 5,- zusätzlich.

Ich weiß, dass die **Veröffentlichung ausschließlich nach Zahlungseingang** erfolgt. Die Art der Zahlung ist umseitig angekreuzt.

In eine Zeile passen durchschnittlich 34 Anschläge (Buchstaben, Ziffern, Satzzeichen, erforderliche Zwischenräume = jeweils 1 Anschlag).
Bis 8 Zeilen kostenlos, jede weitere Zeile € 2,50. Mit Foto zusätzlich € 5,-.

Adressänderung / Buchbestellung / Prospektanforderung

Meine Adresse hat sich geändert ab _____

Vor- und Nachname _____

Straße _____

PLZ Ort _____

Kundennummer _____

Ich bestelle aus dem Programm der Neckar-Verlag GmbH

Menge	Best.-Nr.	Titel	Preis €

Kostenloses Leseexemplar der Zeitschrift anfordern:

- Journal Dampf & Heißluft
- Gartenbahnen

Prospekte kostenlos anfordern:

- Hobby und Freizeit
- Kunst
- Feuerwehr
- Schule

Datum und rechtsverbindliche Unterschrift _____

Bitte beachten Sie:
 Es kommen noch Versandkosten hinzu.
 Weitere Informationen unter: www.neckar-verlag.de/Informationen/Versandkosten/

Ihre Vorteile beim Bezug im Abonnement

- Frei-Haus-Lieferung (Zustellung ist bereits im Vorzugspreis enthalten)
- 3 Tage vor Erstverkaufstermin in Ihrem Briefkasten
- Abonnement ist jederzeit kündbar

Bestellschein ausschneiden, in einen Umschlag stecken und einsenden an:

**Neckar-Verlag GmbH
Klosterring 1**

78050 Villingen-Schwenningen

Die Gebühr für das Jahresabonnement / Geschenkabonnement zahle ich:

nach Rechnungserhalt

per **Kreditkarte** **VISA** **MasterCard**

Karten-Nr.: ____ / ____ / ____ / ____

gültig bis: _____ Prüzfiffer: ____

Ich/wir willigen ein, über Neuheiten im Bereich Hobby und Freizeit vom Neckar-Verlag zusätzlich per E-Mail informiert zu werden.

Meine E-Mail lautet: _____

Widerrufsrecht bei Bestellungen: 14 Tage.

Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs (schriftlich).

Datenschutz: Ihre Daten speichern wir zur Geschäfts- und Bestellabwicklung und um Sie über unsere Neuheiten im Bereich Hobby und Freizeit per Post zu informieren. Ihre Adresse sowie die E-Mail-Adresse geben wir an unseren Versanddienstleister weiter. Sie können der Verwendung Ihrer Daten jederzeit widersprechen, es fallen keine Kosten an. Unsere Datenschutzbestimmungen finden Sie unter www.neckar-verlag.de.

Sie können der Verwendung Ihrer Daten jederzeit widersprechen, es fallen keine Kosten an. Unsere Datenschutzbestimmungen finden Sie unter www.neckar-verlag.de.

Bestellschein ausschneiden, in einen Umschlag stecken und einsenden an:

**Neckar-Verlag GmbH
-Anzeigenabteilung-
Klosterring 1**

78050 Villingen-Schwenningen

Vor- und Nachname

Straße

PLZ Ort

E-Mail

Datum und rechtsverbindliche Unterschrift

Der Betrag in Höhe von _____ EUR wird bezahlt:

nach Rechnungserhalt

per **Kreditkarte** **VISA** **MasterCard**

Karten-Nr.: ____ / ____ / ____ / ____

gültig bis: _____ Prüzfiffer: ____

Widerrufsrecht bei Bestellungen: 14 Tage.

Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs (schriftlich).

Datenschutz: Ihre Daten speichern wir zur Geschäfts- und Bestellabwicklung und um Sie über unsere Neuheiten im Bereich Hobby und Freizeit per Post zu informieren. Ihre Adresse sowie die E-Mail-Adresse geben wir an unseren Versanddienstleister weiter. Sie können der Verwendung Ihrer Daten jederzeit widersprechen, es fallen keine Kosten an. Unsere Datenschutzbestimmungen finden Sie unter www.neckar-verlag.de.

Bestellschein ausschneiden, in einen Umschlag stecken und einsenden an:

**Neckar-Verlag GmbH
Klosterring 1**

78050 Villingen-Schwenningen

Ich/wir willigen ein, über Neuheiten im Bereich Hobby und Freizeit vom Neckar-Verlag zusätzlich per E-Mail informiert zu werden.

Meine E-Mail lautet: _____

Vor- und Nachname

Straße

PLZ Ort

E-Mail

Datum und rechtsverbindliche Unterschrift

Die Bezahlung erfolgt:

nach Rechnungserhalt

per **Kreditkarte** **VISA** **MasterCard**

Karten-Nr.: ____ / ____ / ____ / ____

gültig bis: _____ Prüzfiffer: ____

JOACHIM UHLIG

Ein DIGITALER Fahrdienstleiter



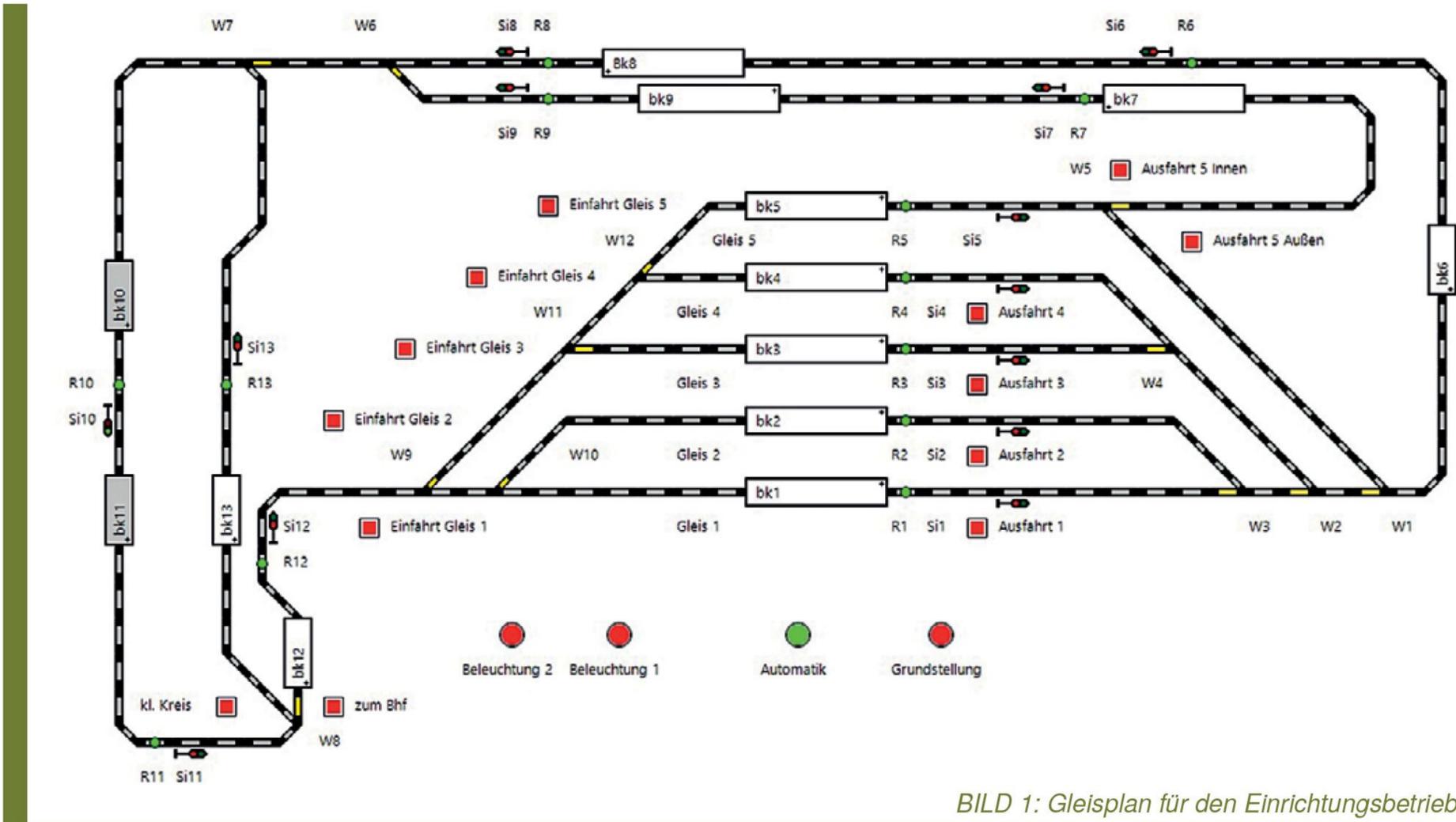
Auf klassischen Modelleisenbahnen – gleich welche Spurweite – hat die Digitalisierung schon lange Einzug gehalten und es ist ein automatischer Betrieb schon fast Standard. Für unsere personentragende Gartenbahn in Spurweite 5 oder 7¼ Zoll ist das kein Thema, denn genau das Gefühl des aktiven Lokführers mit oder ohne Dampf macht den Reiz aus. Und trotzdem: Bei großen und öffentlichen Anlagen, auf denen gleichzeitig mehrere Züge unterwegs sind, gibt es das Problem der Sicherheit. Nicht nur dass die Weichenstraßen immer korrekt gestellt sein sollten, nein, noch wichtiger ist das Beachten der Signale und ein Blockbetrieb. Den Lokführer wird niemand von der Pflicht der Streckenbeobachtung und der Reaktion auf Signale entbinden. Aber die Einstellung des Fahrweges unter Beachtung der Verhältnisse auf der Strecke kann schon anspruchsvoll werden. Extrem anspruchsvoll, aber interessant wird dann der Gegenzugbetrieb auf eingleisiger Strecke, vielleicht in schlecht einsehbarem Gelände?

Das hat bei mir die Idee geweckt, die Segnungen der digitalen Modellbahnsteuerung mit dem aktiven Lokführerfeeling zu verbinden. Es könnte einen Fahrdienstleiter geben, der von seinem Stellwerk aus die Fahrwege einstellt und die Fahrbefehle mittels der Signale erteilt. Diese Betriebsart habe ich bei ATAF in Minusio (im Tessin) kennengelernt. Die Triebfahrzeugführer bleiben Menschen, die ganz ohne Technik auf die Signale reagieren. Alternativ könnte auf den zentralen Fahrdienstleiter ver-

zichtet werden. An jeder Ausfahrt bzw. am Blocksignal stehen „Selbstbedienungstaster“, die dem gewünschten Fahrziel zugeordnet sind. Der Lokführer betätigt den Taster, die Technik prüft, ob der Zielblock frei ist, stellt bei positiver Prüfung die Weichen, stellt das Ausfahrtsignal auf „Fahrt frei“ und meldet den Block als besetzt. Ist noch ein Zug im Block, wird die Freigabe automatisch verweigert. Auf diese Weise ist auch ein Gegenzugbetrieb realisierbar. Um diese Idee zu verwirklichen, benutze ich das Programm „Rocrail“. Es ist ein Open-Source-Projekt und deshalb leicht für unsere Zwecke zu modifizieren. Außerdem ermöglicht es die Nutzung des aus der Automobilindustrie bekannten CAN-Bus, der einfach und störsicher auch sehr große Entfernungen überbrückt.

Wie funktioniert das Ganze?

Auf der Strecke ist am Ende jedes Blocks ein Sensor im Gleis. Der meldet, wenn ein Zug dort ankommt an das Steuerprogramm. Will der Triebfahrzeugführer ausfahren, muss er oder der Fahrdienstleiter einen Druckknopf betätigen. Dann prüft das Programm anhand der Informationen über den Zustand des Zielblocks, ob die Strecke frei ist. Ist das der Fall, stellt das Programm alle notwendigen Weichen, stellt den Zielblock auf „Belegt“ und gibt das Ausfahrtsignal frei.



Von Block zu Block kann die Prüfung automatisch stattfinden, erst vor der Einfahrt in den Zielbahnhof muss der Lokführer wieder aktiv werden. Mit einer Taste wählt er das Einfahrtsgleis und es findet durch das Programm wieder die Prüfung, Fahrwegeinstellung und Freigabe statt.

Was benötigen wir?

Einen **Laptop**, auf dem das Programm läuft.

Zuerst wird ein eigener Arbeitsbereich angelegt. Darin werden alle nachfolgenden Informationen und Einstellungen abgelegt. In „Rocrail“ wird der Gleisplan hinterlegt und alle Weichen, Signale, Blöcke und Rückmelder bekommen eindeutige Namen und je eine Adresse. Und es werden die logischen Bedingungen hinterlegt. Klassische Programmierkenntnisse sind nicht erforderlich, es läuft alles mit leicht verständlichen Makros.

Ein Beispiel könnte so aussehen (Bild 1):

Eine **Schnittstellenbaugruppe**, die über ein Ethernetkabel mit dem Laptop verbunden ist und den CAN-Bus erzeugt. Diese Baugruppe nennt sich CAN GC1e. Von dieser Baugruppe wird der CAN-Bus über die ganze Anlage zu allen Zielen, also Signalen, Weichen, Tastern und Sensoren geführt. Das kann ein vieradriges, verdrehtes Kabel sein. Zwei Adern für den CAN-Bus und zwei Adern für die Versorgungsspannung 12 V der verteilten Baugruppen GC2. Ich habe aber 8-adriges Patchkabel (z. B. Reichelt

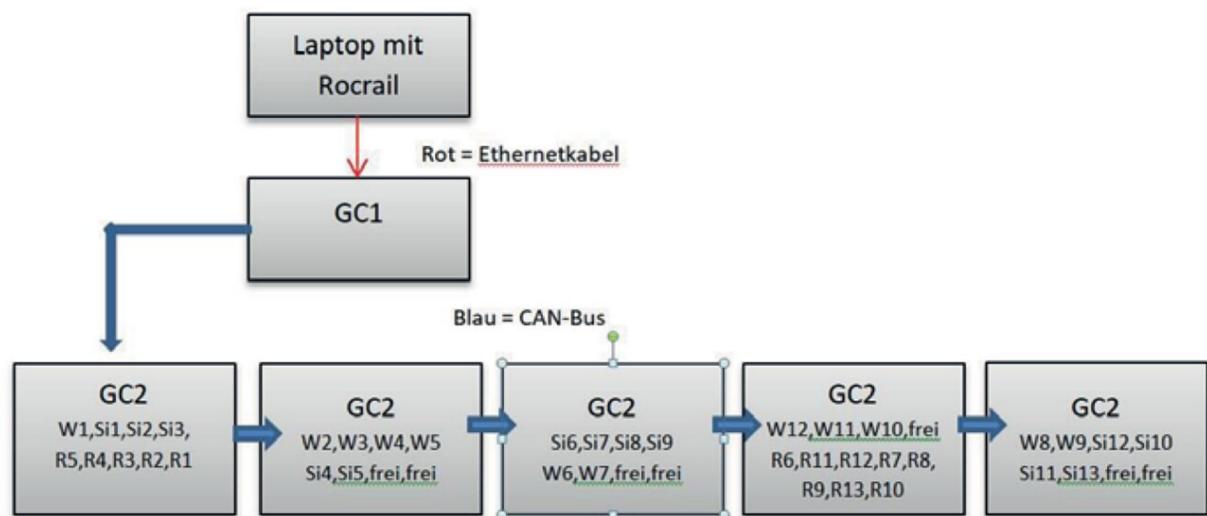


BILD 2: Busstruktur

4X2 AWG26/7-25) benutzt und zusätzlich jeweils zwei parallel geschaltete Adern mit der Steuerspannung belegt (beliebige Kleinspannung < 40 V, Gleich- oder Wechsel-) benutzt. So muss nur ein gemeinsames Kabel vom GC1 zu den Zielschnittstellen, den Baugruppen GC2, verlegt werden. Das funktioniert aber nur, wenn der Stromverbrauch der Weichenantriebe und der Signale gering ist. Mehr dazu später.

Diverse Baugruppen GC2

Die Baugruppen GC2 werden einzeln entsprechend dem Verwendungszweck programmiert. Jede Baugruppe verfügt über 16 Ports, die jeweils als Ein- oder Ausgang benutzt werden können. Also können an jedem GC2 z. B. 8 Signale (jeweils ROT/Grün) oder 8 Weichen (Gerade/Abzweig) oder 16 Sensoren angeschlossen werden. Auch Mischbetrieb ist möglich. Zubehör wie Schranken, Licht usw. sind auch denkbar, aber ich betrachte das jetzt hier nicht. Die GC2 werden so auf der Anlage verteilt, dass die Anschlusskabel vom GC2 zu den Weichen/Signalen/Senso-

ren möglichst kurz werden, und untereinander mit dem CAN-Buskabel verbunden. Danach kann festgelegt werden, welcher Port wofür verwendet wird. Demzufolge wird der GC2 programmiert und über die Adresse mit dem Programm „Rocrail“ verbunden. Für unser Beispiel wäre folgende Aufteilung sinnvoll:

Jeder GC2 wird spezifisch gemäß der angeschlossenen Komponenten programmiert. Das erfolgt am Laptop im Programm Rocrail.

Zur Software

Das zugrunde liegende Programm Rocrail stammt von Robert Versluis und Peter Gilling. Die ausführliche Beschreibung findet man unter <https://wiki.rocrail.net/doku.php?id=stepbystep-de>.

Diese Software und die Hardware sind universell für diverse Anbieter digitaler Modellbahnsteuerungen, verschiedene Betriebssysteme und diverse Sprachen ausgelegt und dadurch für einen Beginner auf Grund der Menge an Informationen reichlich unübersichtlich. Ich habe deshalb das System auf die für unsere personentragende Gartenbahn notwendigen Komponenten vereinfacht und gekürzt.

Die Nutzung von Rocrail auf dem Laptop ist hier <https://wiki.rocrail.net/doku.php?id=stepbystep-de#grundlagen> beschrieben. Unter „Ansicht“ ⇒ „Sprache“ wird „Deutsch“ eingestellt. Unter „Ansicht“ werden weiterhin alle Haken außer „Gleisplan“ entfernt. Nun kann der Gleisplan gezeichnet werden.

Als Nächstes wird die Ethernet-Verbindung vom PC zum GC1 aufgebaut. In Rocrail unter „Datei“ ⇒ „Rocrail Eigenschaften“ – „Zentrale“ werden folgende Einstellungen gemacht (Bild 3):

An die Baugruppe GC1 wird in meiner Version auch die Versorgungsspannung der Signale, Weichen, Bahnübergänge usw. (< 40 V Gleich- oder Wechselspannung) angelegt. Diese wird dann über das Buskabel auf alle GC2

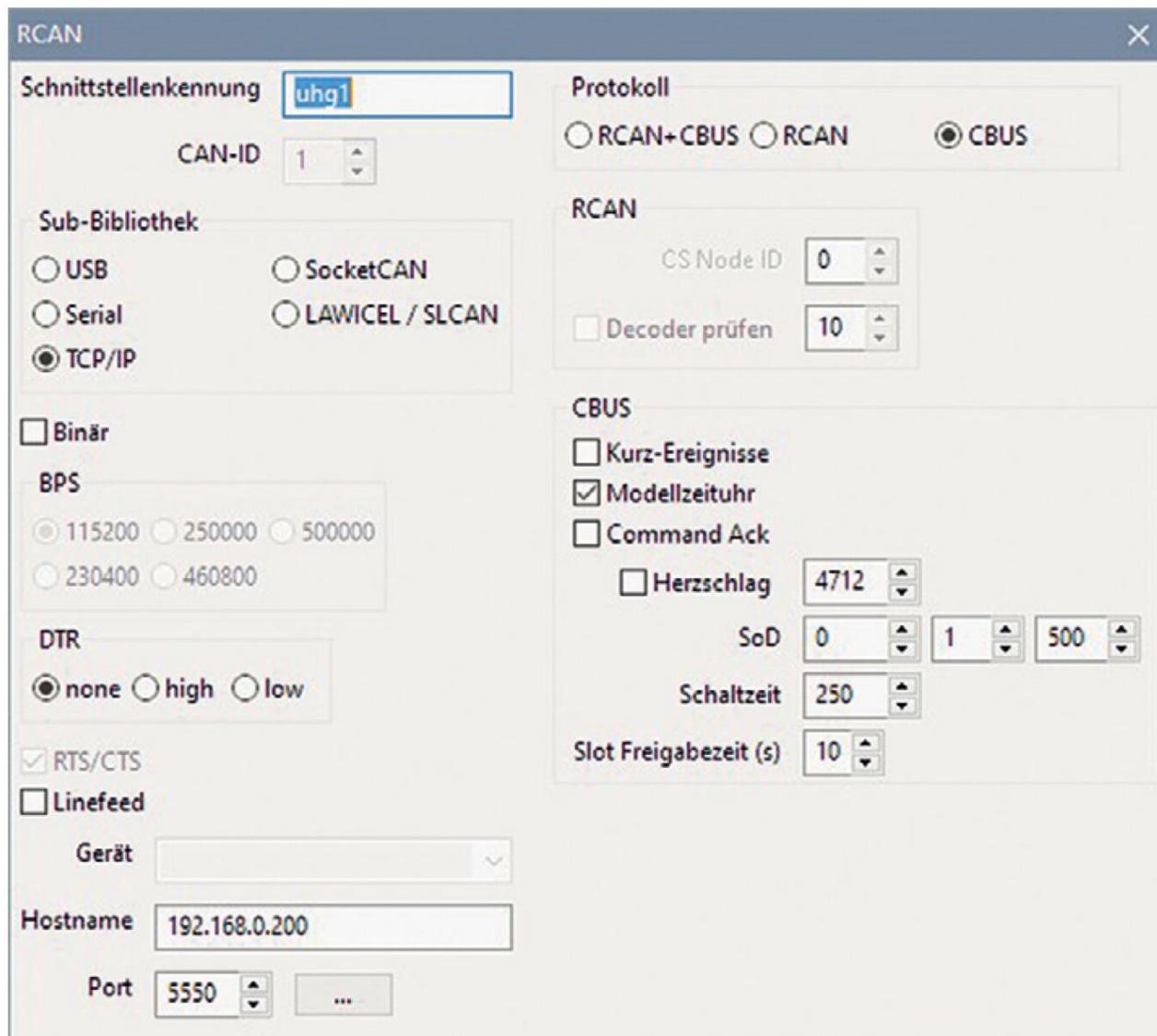


BILD 3: GC1-Einrichtung

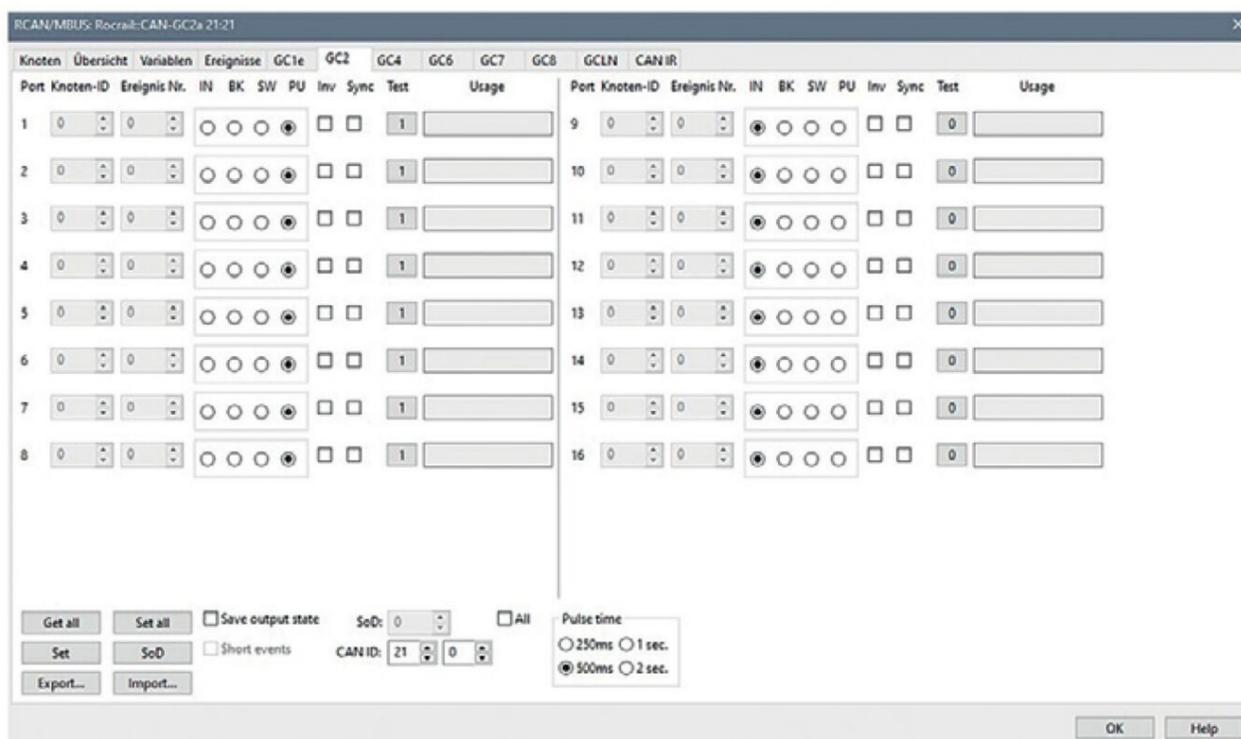
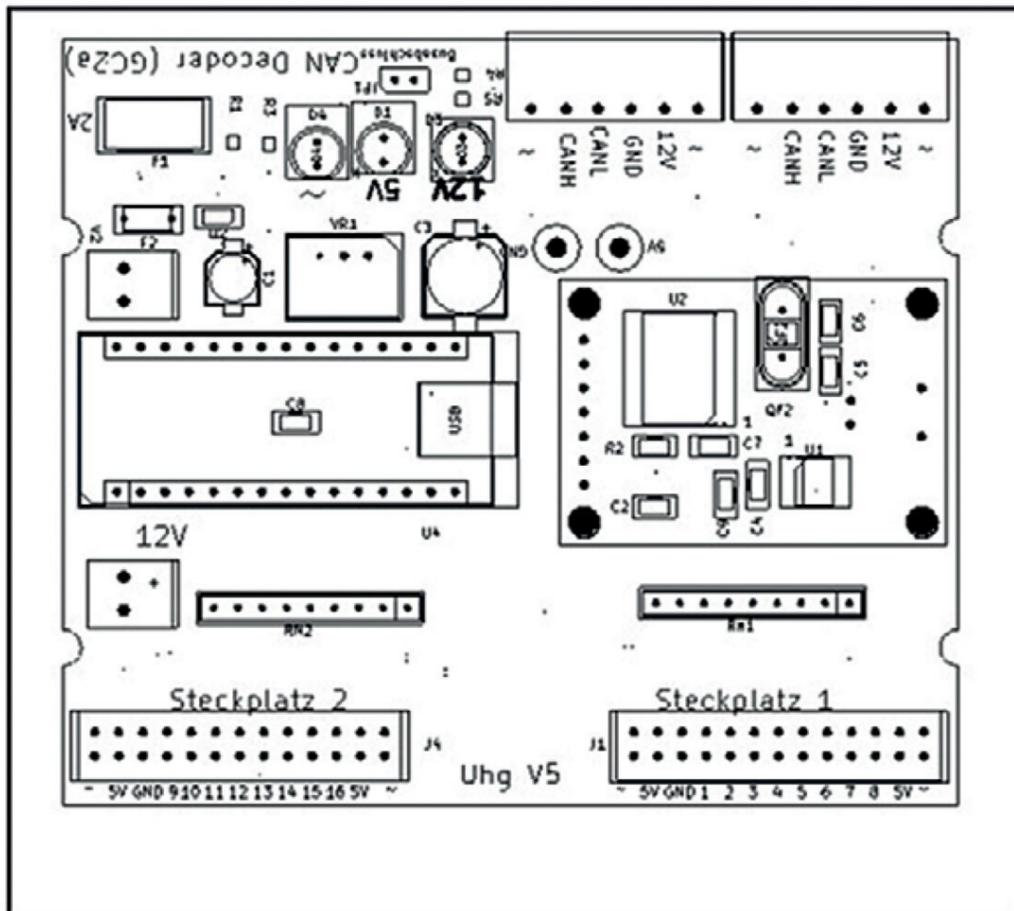


BILD 4: Programmierung GC2

weiter verteilt. Nun folgt die Einrichtung der GC2. Es muss jeweils der zu programmierende GC2 am Bus angeschlossen sein.

Grundsatz: **Jeder GC2 bekommt eine eigene Knotennummer** (im Beispiel 21 bis 25).

Jede Weiche, jedes Signal und jeder Rückmelder bekommen im jeweiligen GC2 Portnummern, für jeden Zustand (z.B. Rot, Grün) je eine Nummer. Damit erfolgt die Zuordnung auf einen der 16 Ausgänge des GC2. Zurück ins Hauptmenü und den Reiter „Programmieren“



Anschlussbaugruppe Sensoren Anschlussbaugruppe Weiche/Signal

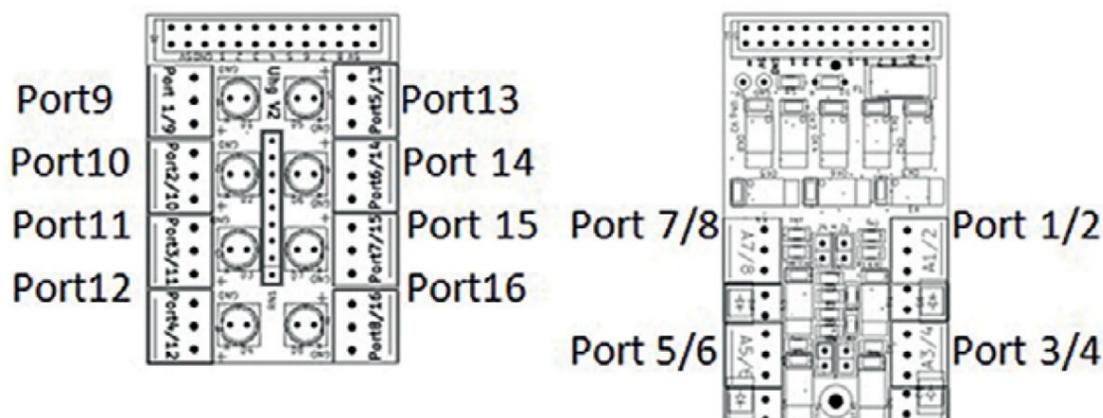


BILD 5: physikalische Anschlüsse GC2

wählen. Dort den Unterpunkt „CANBUS“. Dann „Programmieren“ ⇒ „CANBUS“ ⇒ „Übersicht“. Nun sieht man den oder die angeschlossenen GC2. Mit einem Doppelklick auf des GC2 öffnet sich sein Programmieretableau. Hier wird die Knotennummer (= CAN ID) eingetragen und für jeden Port festgelegt, welche Funktion er haben soll. IN bedeutet Eingang, BK benutzen wir nicht, SW bedeutet Schalter und PU erzeugt einen Pulsausgang. Nach den Einstellungen bitte das Speichern mit „Set All“ nicht vergessen.

Die **logische Verbindung** vom Gleisplan zum GC2 erfolgt so (Beispiel Weiche W1):

Im Gleisplan wird unter „Gleisplan bearbeiten“ mit der rechten Maustaste auf die Weiche W1 geklickt. Unter „Eigenschaften“ ⇒ „Schnittstelle“ trägt man die Knotennummer (21) und unter Adresse 1 Port1 die 1 und unter Wert 1 die 2 ein. So ist die Weiche W1 nun dem Knoten 21, Port 1 und 2 zugeordnet.

Im Programmieretableau (Bild 4) wird die Knotennummer 21 eingetragen und Port 1 auf PU sowie Port 2 ebenfalls auf PU gestellt. Damit bekommt die Weiche beim Stellen

nur einen Impuls und ist sonst spannungslos. Dauerspannung wäre mit SW möglich. Zum Schluss „Set All“ nicht vergessen.

Sinngemäß werden die Signale und die Rückmelder ebenso programmiert. Auf die 16 Portausgänge der GC2 werden kleine Interface-Leiterplatten gesteckt, die die physikalische Verbindung zur Weiche, dem Signal oder dem Sensor ermöglichen (s. Bild 5).

Die Ausgänge der Weichen und Signale schalten die Steuerungsspannung, die am GC1 angelegt wurde. Die Verbraucher (Weichenantriebe, Signal-LED usw.) müssen für diese Spannung ausgelegt werden.

Die Sensoren sind notwendig, um eine Rückmeldung von der Anlage zum Programm Rocrail zu ermöglichen. Vorzugsweise sind es wetterfeste induktive Sensoren IFR 04.82.05 (Baumer electric). Diese haben einen Durchmesser von nur 4 mm, können also in der Schiene platziert werden. Eine 4-mm-Bohrung in den Schienenkopf, den Sensor eingeklebt – fertig. Immer wenn ein Metallrad darüberrollt, reagiert der Sensor. Es sind aber auch optische Reflexlichtschranken denkbar (aber empfindlicher bei Verschmutzung).

Bisher haben wir die Steuerung aller Elemente und die Rückmeldung eingerichtet. Es fehlt aber noch die Einrichtung der Befehls-gabe, die Prüfungen (z. B. Block frei?) und die

logischen Verknüpfungen. Das erfolgt wieder ausschließlich im Laptop. Unter „Tabellen“ ⇒ „Aktionen“ werden Handlungsanweisungen definiert.

Beispiel: Weiche W1a

Bei Aufruf dieser Anweisung soll die Weiche W1 auf Abzweig gestellt werden. Unter „Definition“ wird der Typ Weiche ausgewählt, die Kennung W1 eingetragen und der Befehl turnout ausgewählt. Fertig ist die erste Handlungsanweisung. Das muss für alle Handlungen und Rückmeldungen erfolgen. Etwas aufwändig und ermüdend, aber notwendig. In unserem Beispiel sind es 96 Aktionen.

Dann können unter Benutzung dieser Aktionen die komplexen Anweisungen erfolgen. Dazu werden die gerade definierten Anweisungen unter bestimmten Bedingungen ausgeführt.

Beispiel: **Ausfahrttaste von Gleis 1**

Mit der rechten Maustaste auf dem Bildschirm auf diese Ausfahrttaste klicken, dann auf „Eigenschaften“. Links unten auf „Aktionen“. Hier werden nun alle für den konkreten Fall benötigten Aktionen hinzugefügt.

S1green unter der Bedingung bk6 ist open (Signal stellen, wenn der Zielblock frei ist)
 W1g unter der Bedingung bk6 ist open (Weiche1 gerade, wenn der Zielblock frei ist)
 W2g unter der Bedingung bk6 ist open (Weiche2 gerade, wenn der Zielblock frei ist)
 W3g unter der Bedingung bk6 ist open (Weiche3 gerade, wenn der Zielblock frei ist)
 bk6ein unter der Bedingung bk6 ist open (Der Block bk6 wird auf Besetzt gestellt)

Was ist passiert? Unter der Bedingung, dass der Zielblock bk6 frei ist, werden die Weichen W1 ... W3 gestellt, der Block besetzt gemeldet und das Ausfahrtsignal auf Grün gestellt. Sollte der Block nicht frei sein, passiert gar nichts. Sinngemäß erfolgt das mit allen Signalen an den Ein- und Ausfahrten und mit den Blockstellen. Wenn der jeweilige Zielblock nicht frei ist, werden die Aktionen blockiert. Die Sensoren sind am Ende jedes Blocks positioniert, so dass sie bei Erreichen des Blockendes den jeweils vorletzten Block frei melden. Damit werden – wie beim Original – Auffahrunfälle vermieden.

So weit die Beschreibung des Gesamtsystems. Es könnten noch diverse Details besprochen werden, doch das sprengt den Rahmen dieser Abhandlung. Es gibt eine ausführliche Beschreibung der Pilotanlage mit allen Details. Bei Interesse kann diese beim Autor kostenlos angefordert werden.

Beschaffung der Hardware-Baugruppen

Wie schon genannt basiert das Gesamtsystem auf der digitalen Modellbahnsteuerung „Rocrail“ der beiden Hauptentwickler Peter Gilling und Robert Rjversluis. Alle Komponenten sind bei Peter Gilling käuflich zu erwerben. Für unseren Zweck (große Entfernungen) ist es aber nachteilig, dass im Original über den Bus nur die CAN-Bus-Information und die 12-V-Spannung übertragen werden. Die Versorgung der Weichenantriebe, Signalleuchten usw. darüber ist nicht möglich und erfordert eine externe Spannungsversorgung am jeweiligen Ort. Außerdem existiert der GC1 in zwei Versionen mit unterschiedlichen Stromversorgungen.

Ich habe deshalb eine eigene Version des GC1 und des GC2 entwickelt, bei der die Spannung für Licht und Antrieb im Buskabel mit übertragen und die stärkste Stromversorgung benutzt wird. Der Kern der Elektronik, das Senden, Empfangen und Decodieren des CAN-Bus, habe ich – weil es gut ist – hundertprozentig von Rocrail übernommen. Gleiches gilt für die Software. Bei Interesse bin ich bereit, die Unterlagen (Schaltpläne, Leiterplattenunterlagen, Stücklisten) kostenfrei weiterzugeben.

Eine Schwachstelle bleibt – die Drahtstärke. Das Kabel hat einen Querschnitt von 0,14 mm² je Ader. Zur Versorgung der Weichen und Signale habe ich zwei Adern parallelgeschaltet, also einen Querschnitt von 0,28 mm² erhalten. Dafür ist ein maximaler Strom von 2 A möglich, aber über große Entfernungen muss in Abhängigkeit vom Strom mit erheblichem Spannungsabfall gerechnet werden. Bei Signalen mit LED ist das kein Problem (der Strom ist deutlich geringer), bei Weichenantrieben sollte darauf geachtet werden, dass sie wenig Strom verbrauchen. Alternativ kann am Signal und/oder den Weichen je eine externe Spannungsquelle mit großer Leistung vorgesehen werden, die z. B. über Relais von den Ausgängen der GC2 angesteuert wird, aber da sind wir wieder bei der Originallösung.

Mir ist bewusst, dass diese Fahrdienstleiterlösung nur für große Anlagen oder für Nutzer, die eine perfekte Steuerung wünschen, infrage kommt. Aber vielleicht konnte ich einen Denkanstoß für eine moderne Lösung des Fahrbetriebes auf personenbefördernden Gartenbahnanlagen geben.

Fotos und Screenshots: Joachim Uhlig

Anzeigen

IHR MODELLBAU-SPEZIALIST!

WILMS
Metallmarkt
Lochbleche

ALLES AUCH IN KLEINST-MENGEN!

METALLE
in allen Qualitäten und Abmessungen

• + H + Wilms Metallmarkt Lochbleche GmbH & Co. KG • + H +
 Widderdorfer Straße 215 · 50825 Köln
 T 0221 54668 - 0 · F - 30 · mail@wilmsmetall.de · www.wilmsmetall.de

**VON ZWIEBACK VERSTEHEN WIR NICHTS ...
 ... ABER VON DAMPF+MODELLBAU!**

www.LiveSteamService.com



Kids 54/56, Maßstab 1:11

www.LiveSteamService.com



Stockcars, Picklecars und Billboard Reefers

BERND SCHMIDT

– ungewöhnliche amerikanische Güterwagen

Bei den Bahnen in den USA gab es einige Güterwagentypen, die so in Europa nicht existierten. Drei sollen hier vorgestellt werden.

Da sind zunächst die in großen Zahlen gebauten Stockcars zum Großviehtransport zu nennen. Der Transport von Rindern und Schafen aus den Prärien des Mittleren Westens zu den weit entfernten Schlachthöfen in den Großstädten an der Ostküste war eine große Herausforderung für die Eisenbahn. Die Bahnen verwendeten zunächst normale Standardboxcars, die aber für tagelange Viehtransporte in langsamen Güterzügen wenig geeignet waren. Große Verluste an Tieren führten zu einer erheblichen Verringerung der „Schlachtmasse“. In diesen rauen Zeiten wurden verendete Tiere oft einfach neben die Gleise geworfen.

Allerdings führten weniger Gedanken an das Tierwohl als finanzielle Überlegungen ab 1880 zur Einführung eines neuen Wagentyps, der sog. Stockcars (von live stock, amerikanisch für Vieh). Neben einer besseren Belüftung waren Einrichtungen zum Tränken der Tiere und für die Fütterung Heuraufen unter der Decke vorhanden. Die Wagen wurden jetzt meist in Ganzzügen befördert, denen ein Extracaboose für das Begleitpersonal beigegeben wurde, zunehmend auch speziell entwickelte größere Fahrzeuge. 1890 gab es bereits etwa 57.000 Stockcars, 1910 fast 90.000. Zudem wurden die Fahrzeuge immer größer. Trotz der zunehmenden Konkurrenz durch die Kühlwagen besaßen im Jahr 1950 immer noch 66 Eisenbahngesellschaften 54.555 Stück. Die Stockcar-Ganzzüge genossen inzwischen den Priority-Status und wurden oft zur Verringerung der Transportzeiten mit Schnellzugloks bespannt. Die letzten Atlantic-Lokomotiven wurden in diesen Diensten eingesetzt.

Die Kühlwagen machten den Stockcars schon früh Konkurrenz, die ersten Refrigeratorcars waren sogar schon

1878 aufgetaucht, der amerikanische Standardreefer 1880 entwickelt. Im Gegensatz zu späteren europäischen Fahrzeugen erfolgte die Beschickung mit Eis durch Dachluken. Auf historischen Fotos sieht man lange Reihen dieser Fahrzeuge an einem seitlichen Ladegerüst stehen, von wo aus das Eis in die Luken gefüllt wurde.

Diese Wagen mit ihren glatten Wänden boten sich als fahrende Reklamewände geradezu an. Deswegen nutzten die Eigner von Privatwagen diese rollenden Billboards für ihre Werbung. Wie in Europa auch besaßen oft Brauereien aufwändig gestaltete Wagen. Das speziell Amerikanische ist, dass bald viele Wagen im Umlauf waren, deren Ladegut mit den auf den seitlichen Billboards beworbenen Produkten gar nichts zu tun hatten. Clevere Wagenleasing-Unternehmen vermieteten ihre rollenden Billboards für Werbung aller Art, dadurch machten sie ein lohnendes Nebengeschäft und konnten ihre Reefers der Kundschaft ein wenig preisgünstiger anbieten als die Bahngesellschaften selber. Die Lobby der Eisenbahnen sorgte dann Ende der dreißiger Jahre für das Verschwinden dieser farbenprächtigen Wagen.

Ein vermutlich weltweit einzigartiger Wagentyp waren die sog. Picklecars. Fabriken wie Heinz oder Libby's betrieben solche Wagen. Pickle nennt man sauer eingelegtes Gemüse, vorzugsweise Gurken, also Gewürzgurken, Mixed Pickles und Ähnliches. Die Wagen waren oft großzügig mit entsprechender Werbung beschriftet, wurden aber nur zum Transport des Rohprodukts, also hauptsächlich der Gurken (cucumbres), von den Gemüsefarmen zu den Verarbeitungsbetrieben verwendet.

Die Wagen waren oft recht individuell auf Flatcars aufgebaut und trugen 3–4 große Holzbottiche. Zum Teil waren die Fahrzeuge offen und trugen nur ein Schutzdach, ein anderer Teil hatte aber auch geschlossene Seitenwände. Die Bottiche waren mit Salzlake gefüllt, um das Gemü-



Ungewöhnliche US-Güterwagen in einem Zug vereint: Am Schluss der unvermeidliche Caboose, dann ein schöner Billboardreefer, zwei Stockcars unterschiedlicher Bahngesellschaften, Picklecar und Essigtankwagen. Diese malerische Garnitur wird rangiert von einer Boxcab-Lok der New Jersey Central. Sie gilt als erste praxistaugliche dieselelektrische Lok der Welt.



Stockcar der Missouri & Pacific – Dieser Wagen ist in der Konstruktionsvariante Außenbeplankung nur oben, unten nur Innenbeplankung gebaut. Viele Stockcars hatten an der Stirnseite eine regelbare Lüftungsmöglichkeit, die bei diesem Wagen zu sehen ist.



Ein Tankcar für Essigtransporte. Da Säure Eisentanks angreifen würde, kamen in dieser Größenordnung nur Holztanks in Frage. Dieser Wagen wurde schon vor vielen Jahren von Peter Kain gebaut und nun in Details ergänzt. Das X am Ende des Kürzels für den Eigentümer Libby weist übrigens dieses Fahrzeug als Privatwagen aus.



Werbung, in diesem Falle Eigenwerbung, konnte sogar auf einem Viehwagen untergebracht werden. Die New York, Chicago and St. Louis Railroad warb mit dem Slogan „The Nickel Plate Road“, um auf den Topzustand ihrer Infrastruktur hinzuweisen, sozusagen „alles wie vernickelt“. Die Leitung dieser Bahngesellschaft hatte den Mund schon immer etwas voll genommen, die Strecke erreichte das namensgebende New York nie, lediglich über Nutzungsrechte bei anderen Gesellschaften konnte die Stadt angefahren werden. Die Bahn änderte dann ihren offiziellen Namen tatsächlich in „Nickel Plate Road“, abgekürzt NKP, um.



Fotos: Bernd Schmidt

Dieser Privatbahnwagen steht im Eisenbahnmuseum in Golden, Colorado und macht weiter wie bereits während seines Betriebseinsatzes Reklame für die ortsansässige Brauerei Coors.



Dieser schöne Billboard Reefer wurde bereits vor vielen Jahren von Hans-Karl Koch gebaut.



Ein Picklecar der Libby, McNeil & Libby Co. Dieser Wagen war im Detail sehr individuell gestaltet, möglicherweise auch in der eigenen Werkstätte auf einem Flatcar aufgebaut. Die Füllluken erlauben auch im Modell einen Blick in die Gurkenbrühe zu werfen.

se frisch zu halten. Die Beladung erfolgte über seitliche Ladegerüste mittels Schubkarren, ähnlich wie bei den Reefers die Eisversorgung. Die Entladung in der Fabrik wurde durch absaugen mittels dicker Schläuche erledigt. Um die letzten Gurken aus den Bottichen herauszuholen, stiegen dann noch ein paar Arbeiter mit Eimern bewaffnet in die Bottiche.

Der zweite Rohstoff für die Pickle-Produktion, der Essig, wurde in hölzernen Tankcars herbeigeschafft. Auch diese Wagen waren recht individuell auf konventionellen Flatcars aufgebaut, möglicherweise auch in eigenen Werkstätten. Schon lange kann man solche Transporte natürlich in Edelstahl tanks oder Ähnlichem durchführen, und die Gurken kommen sowieso per Lkw, so dass die Epoche dieser originellen Fahrzeuge nur noch im Modell gezeigt werden kann.



Es muss nicht immer Neubau sein!

Eine Schönheit war die Lok nie.

ANDREAS HAUSCHILD

In einer Ecke der Garage schlummerte seit mehreren Jahren eine E-Lok. Die hatte ich seinerzeit zugekauft, damit Sohn Nr. 2 ebenfalls was Eigenes zum Fahren hatte und damit der Familienfrieden gewahrt werden konnte. Mittlerweile ist er „aushäusig“ und kommt bestenfalls noch zu Besuch, sodass er keine eigene Lok mehr braucht. Wie die Zeit vergeht ...

Nur ein Drehgestell der Lok wurde von einem Bosch-GPA-Motor (750 W!!) mit Knupferschaltung angetrieben. Die Untersetzung war nicht allzu groß, sodass die Lok im 24-V-Betrieb eine echte „Rennsemmel“ war. Bis auf den Führerstand bestand das Gehäuse aus Holz. Rahmen und Drehgestelle waren dagegen aus Winkel- und Flacheisen sehr stabil aufgebaut. Die Elektrik und die (nicht vorhandene) Befestigung der Akkus konnte man als „rustikal“ bezeichnen. Was also tun? Verkaufen war eine Option, aber eigentlich wollte ich die Lok guten Gewissens niemanden „andrehen“. Also – Umbau.

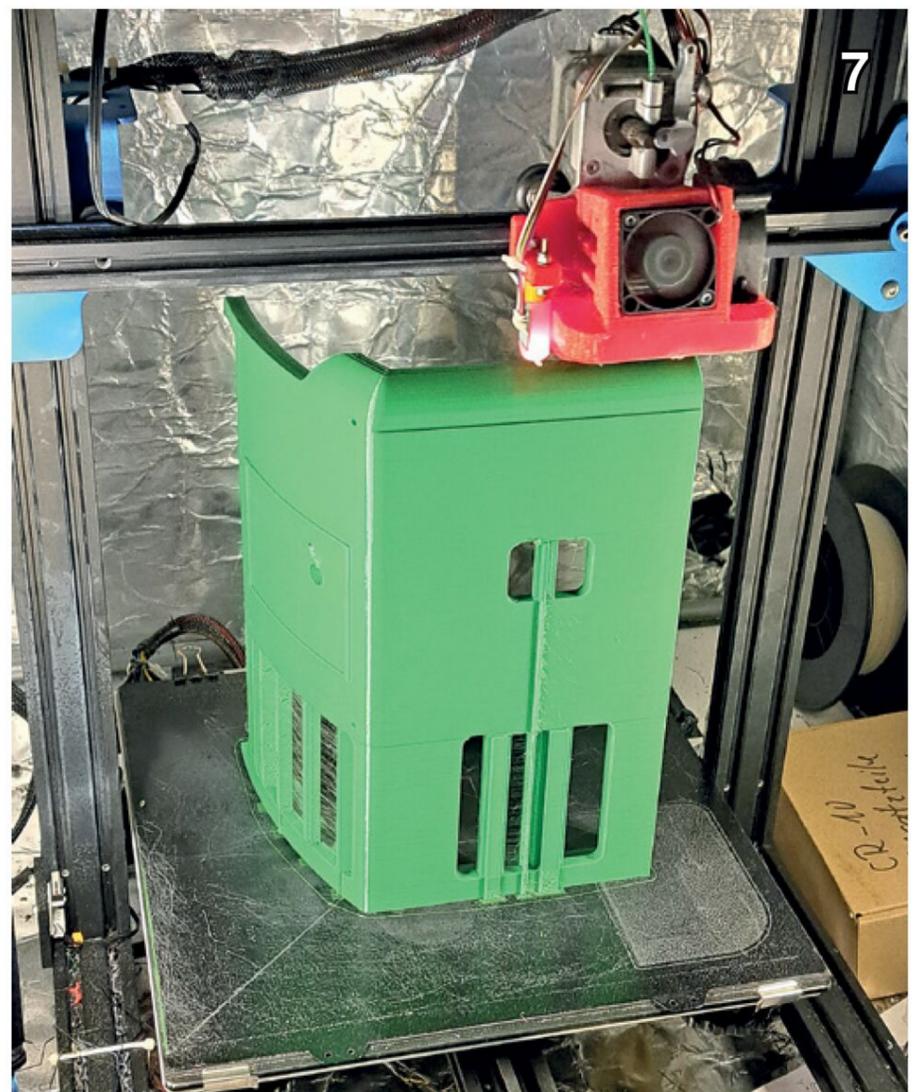
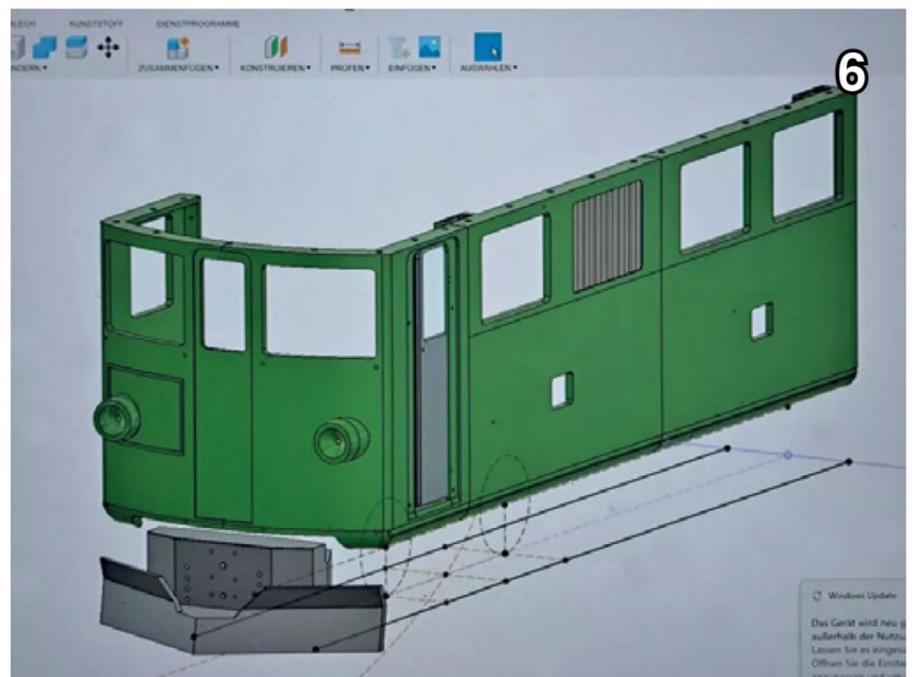
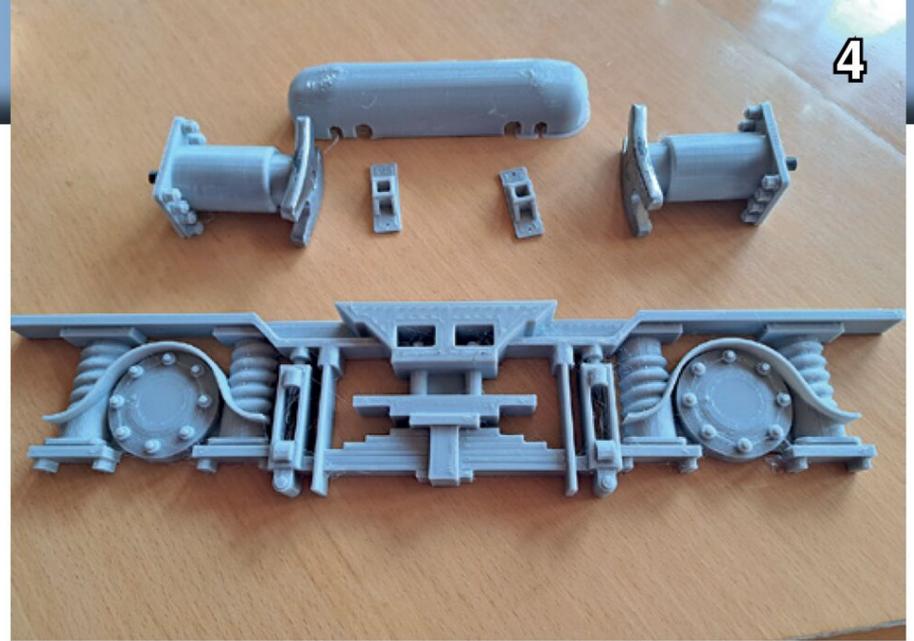
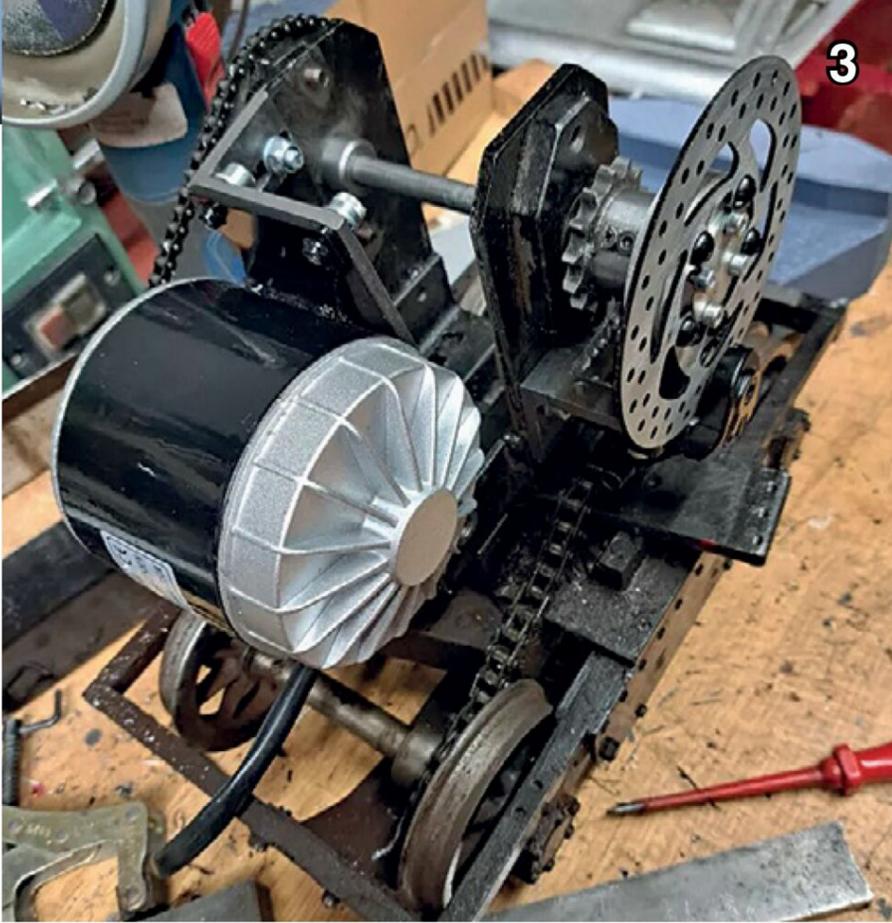
War nur die Frage: zu was? Nachdem meine anderen Fahrzeuge im Meterspurbereich angesiedelt sind, lag es nahe, die Lok hierhin zu „migrieren“. Eine US-Lok als Vorbild schied aus verschiedenen Gründen aus, sodass eigentlich nur übrigblieb, eine Schweizer Schmalspurlok als Vorbild zu nehmen. Als Fan der Rhätischen Bahn (RhB) fiel die Wahl auf die Ge 4/4 I.



Ein Foto der Original-Lokomotive: gemischter Zug mit Ge 4/4 I 604 im Bahnhof Bergün/Bravuogn. Foto: trams aux fils; commons.wikimedia.org

Ich fahre auf 5“, daraus ergibt sich für Meterspur-Vorbilder ein Maßstab von 1:7,9, gerundet 1:8. Für einen exakten 1:8-Nachbau war der vorhandene Rahmen zu kurz, und der Drehgestellachsstand stimmte ebenfalls nicht ganz. Weil ich aber meine eigene Bahngesellschaft habe, hat die zur selben Zeit wie die RhB die Ge 4/4 ebenfalls Lokomotiven bestellt, die aber wegen der vorhandenen Infrastruktur in den Maßen etwas abwichen (so die Legende ...). Im Übrigen haben das auch Märklin und Trix so gemacht ...

Ein Kritikpunkt der bisherigen Antriebstechnik bestand darin, dass die Lok mit dem Bosch-Motor heillos übermoto-



risiert war. Außerdem nahm der Motor fast den gesamten Führerraum ein, sodass der nicht detailliert nachgebildet werden konnte. Deshalb sollte neu ein MY1016-Motor mit 350 W zum Einsatz kommen. Die Motorlage konnte ich dadurch zur Lokmitte hin verlegen (Bild 3).

Durch die feinere Kette auf der Motorseite war auch eine größere Untersetzung möglich. Auf die freie Seite der Zwischenwelle konnte ich dann noch eine Bremsscheibe eines E-Rollers aufplazieren.

Gebremst wird neben der elektrischen Bremse mit einer mechanischen Bremszange, die zu der Bremsscheibe passt und über einen Bowdenzug und einen modifizierten Fahrrad-Bremshebel von einem kleinen Linearantrieb betätigt wird. Die Bremse ist weniger als Betriebs- denn als Feststellbremse gedacht.

Die Drehgestelle waren leider wenig detailliert und erinnerten eher an eine V100 der DB. Die Lösung bestand in der Anfertigung von Drehgestellblenden, die mit dem 3D-Drucker hergestellt und auf die relativ dünnen Originalteile aufgesetzt wurden. Vorbild war ein Foto des Drehgestells einer Ge 4/4 I von Bemo. Das Foto habe ich unter die Zeichenebene von Fusion360 gelegt, skaliert und dann nachmodelliert. Das Ergebnis ist auf Bild 4 zu sehen.

Nach einigen Anpassarbeiten haben die Blenden dann gepasst. Ebenfalls gegenüber dem Ursprungszustand habe ich die Zugvorrichtung geändert. Die war ursprünglich am Rahmen angebracht, bei der Ge 4/4 I ist sie dagegen an den Drehgestellen angebracht. Daher habe ich an den Drehgestellen jeweils einen „Vorbau“ angeschweißt, der den Mittelpuffer und den Zughaken trägt.

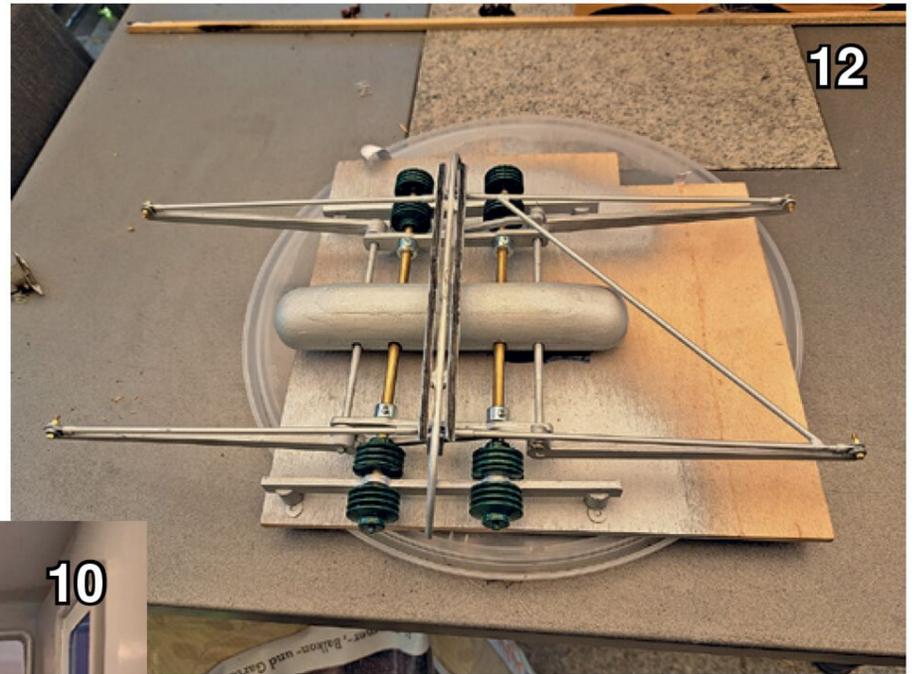
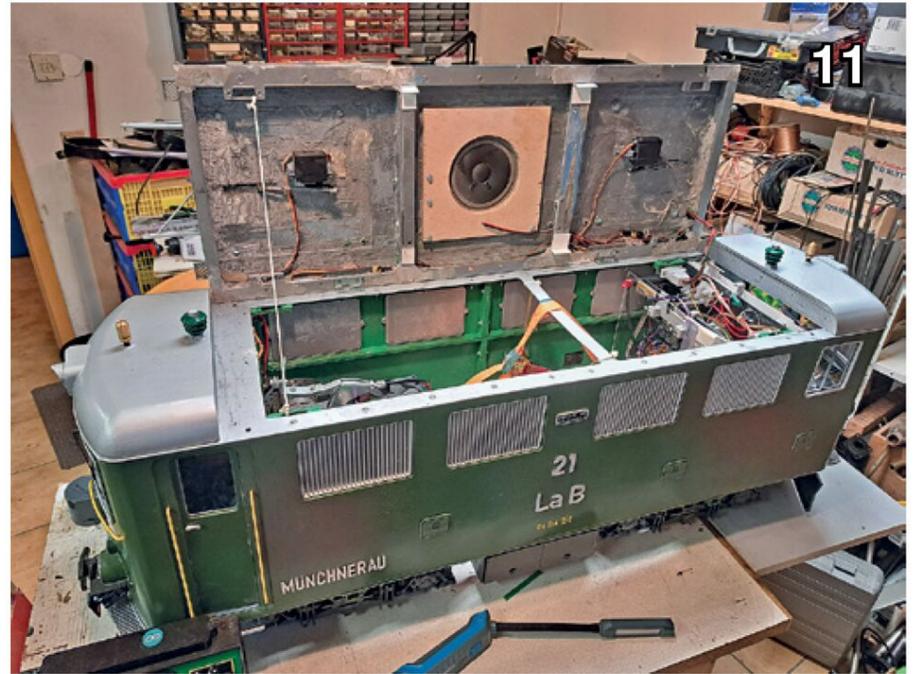
Den Lokkasten habe ich ebenfalls in Fusion360 gezeichnet (Bild 6).

Und dann war der 3D-Drucker am Zug: Mein Drucker ist ein Creality CR-10 mit einem Druckvolumen von 300x300x400 mm. Genau kann ich es nicht sagen, aber gefühlsmäßig lief der Drucker vier Wochen durch (er ist halt nicht der Schnellste ...).

Der Lokkasten ohne Dach wurde aus insgesamt zwölf Teilen zusammengesetzt, die größtenteils miteinander verschraubt und natürlich verklebt wurden. Ich drucke mit PETG, das lässt sich hervorragend mit TANGIT® verkleben.



Fotos: Andreas Hauschild



Hier ist jetzt der Lokkasten schon zusammengesetzt und vorgespachtelt. Die Dachteile sehen noch etwas „wild“ aus, weil ich beim Drucken mit Ablösungserscheinungen an den Rändern zu kämpfen hatte. Ursache war wahrscheinlich, dass mein Druckbett zum Rand hin einen Temperaturabfall um ca. 10 Kelvin hat und die mittleren Dachteile das Druckbett maximal belegt haben. Dadurch kam es in den Randbereichen zu Ablösungen.

Im Inneren des Lokkastens sind längs jeweils Aluwinkel 20x20 mm mit den Seitenteilen verschraubt, mit denen der Lokkasten dann mit dem Stahlrahmen verschraubt wird. Die Oberfläche der gedruckten Teile war – bedingt durch den Herstellungsprozess – relativ rau. Daher wurde der Lokkasten im ersten Schritt mit Nitrospachtel bearbeitet und verschliffen. Anschließend kam als Feinspachtel UV-härtendes Harz von meinem SLA-Drucker (Harz-Drucker) zum Einsatz. Das konnte ich mit dem Pinsel auftragen, härtete in kurzer Zeit aus, ließ sich gut schleifen und war eine gute Grundierung. Die Lampenhalter und die Abdeckungen für das Schlusslicht waren Teile aus dem SLA-Drucker. Auf die Oberseite des Lokkastens kam dann noch ein 2-mm-



Blech mit Ausschnitten für die Akkus, das zur Stabilisierung des Lokkastens dient. Der Lokkasten bekam dann natürlich noch einige Zurüstteile. Die Einfüllklappen für den Sand an der Seitenwand sind ebenso mit dem SLA-Drucker hergestellt wie die Beschriftung, die Fensterrahmen und die Leuchtgläser. Für den Chromeffekt habe ich Filzstifte von Molotov (<https://www.molotov.com/anwendungen/marker-anwendungen/liquid-chrometm/>) verwendet. Damit habe ich auch die Reflektorflächen der Lampen behandelt. Der Effekt ist wirklich gut!

Durch die Änderung der Einbaulage des Motors war es, wie vorher beschrieben, möglich, den Führerstand detaillierter nachzubilden. Die Pulte und den Sitz habe ich mit dem Filamentdrucker, die Handbremskurbel und das Führerpult mit dem SLA-Drucker hergestellt. Das Dach besteht aus den fest verbundenen Enden und einem separaten Mittelteil mit den Stromabnehmern. Ursprünglich wollte ich das magnetisch auf der Metallplatte des Lokkastens befestigen. Im Laufe des Baus kam mir aber die Idee, das Mittelteil mit Scharnieren zu befestigen. Das ist wesentlich praktischer, weil man das Teil weder in den Schmutz legen noch verkehrtherum einsetzen kann. Im Traföhöcker ist der Lautsprecher für das Soundmodul untergebracht, links und rechts sind die Servos für die Strom-

abnehmer. Die Stromabnehmer bestehen aus 3D-Druck- und Messingteilen. Der Grundrahmen und die Hilfshalter sind genauso gedruckt wie die unteren Holme. In diese Holme habe ich zur Sicherheit in eine Nut einen 1-mm-Stahldraht eingeklebt. Die oberen Holme bestehen aus 3-mm-Rundmessing, die Enden aus 4-mm-Messingrohr, dessen Enden zusammengequetscht wurden. Die Wippe wurde zweiteilig im SLA-Drucker hergestellt (Bild 12).

Die Isolatoren stammen natürlich auch aus dem SLA-Drucker. Die Hauben in der Mitte verdecken im Übrigen die Feder, mit der der Stromabnehmer aufgerichtet wird. Dann waren nur noch ein paar kleine kosmetische Zusätze an der Front notwendig: Anschlüsse für die Zugsammelschiene und die Vakuumbremse (Bild 13).

Nachdem die Lok ursprünglich eine Widerstands-Steuerung besaß, musste auch die Steuerung erneuert werden. Aufgrund der guten Erfahrungen bei meinen beiden anderen E-Loks verwendete ich als Leistungsteil auch diesmal wieder ein IBT-2-Modul (z. B. <https://42project.net/shop/module/motortreiber-h-bruecke-ibt-2-bts7960b-dc-43a-pwm-motor-treiber-fuer-arduino-diy/>). Das Modul beinhaltet eine Vollbrücke und ist mit Halbleitern aus dem Automotive-Bereich aufgebaut. Daher muss man sich um Strom- und Temperaturbegrenzung nicht kümmern. Angesteuert wird das Modul von einem Microcomputer, der auch für die übrige Peripherie (Lampen, Bremse, Lüfter, Soundmodul) zuständig ist. Im Unterschied zu den beiden anderen E-Loks ist hier kein Arduino, sondern ein ESP32 im Einsatz. Derzeit nutze ich dessen Möglichkeiten nur zu einem kleinen Teil. So erfolgt die Kommunikation mit dem Bedienpult aus Kompatibilitätsgründen noch über ein separates NRF24-Funkmodul, denn das Bedienpult muss ich erst noch bauen. So kann ich das Bedienpult meiner Lok 3 benutzen (Bild 14).

Ich habe diesmal versucht, auf eine eigene Leiterplatte für die Peripherie zu verzichten. Bis auf das eigentliche Prozessorboard ist mir das auch gelungen. Die Peripherie (Lampen, Soundmodul, Lüfter) werden über I2C-Module (PCF8573) angesteuert, die dann nur noch eine vierdrähtige Verbindung zum Prozessor brauchen. Den Prozessor und die Module habe ich auf einem gedruckten Schaltungsträger angeordnet (Bild 15).

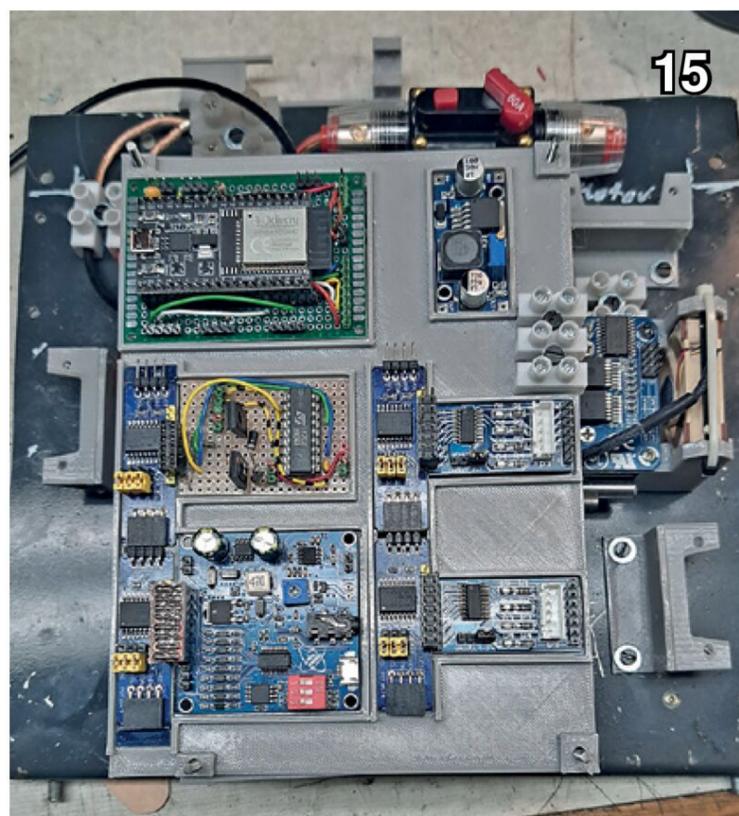
Der Schaltungsträger sitzt erhöht auf einer Stahlplatte, die das IBT-2-Modul, die 24-V-Verteilung und einen 24V-12V-Spannungswandler (unter dem Schaltungsträger) aufnimmt. Diese Einheit ist stehend hinter Rückwand von Führerstand I montiert (Bild 16). Auf dem Bild ist auch die Akku-Halterung erkennbar. Wie man sieht, ist nicht allzu viel Platz vorhanden. Das ist auch der Grund, warum ich das zweite Drehgestell nicht motorisiert habe.



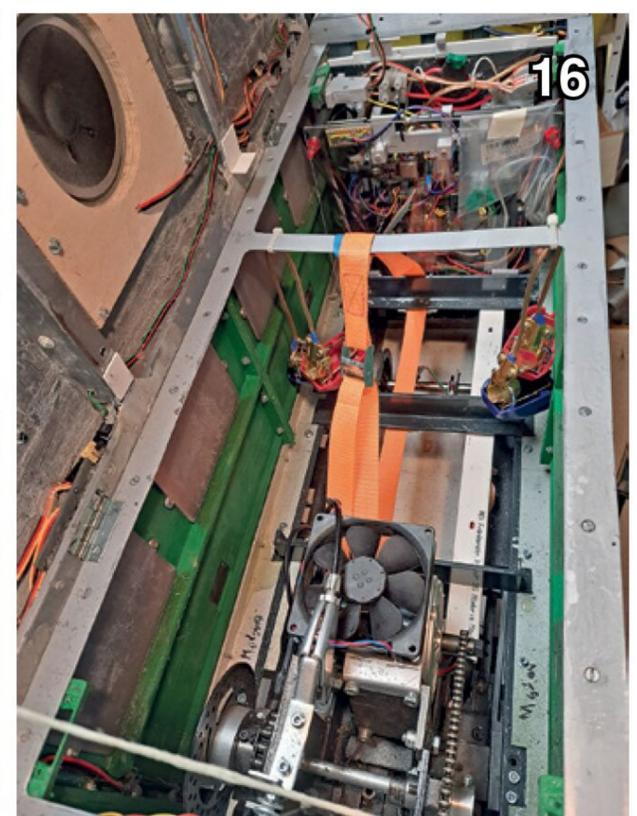
13



14



15



16



MIT VIDEO

Feldbahnlok Jung ZL 105



— DR. WOLFGANG BAIERL —

Das Feldbahn-Thema ist bekanntermaßen ein weit verbreitetes Motiv bei den Parkbahnern. Viele Privatinitiativen auf eigenem Gartengelände, aber auch ganze Vereine widmen ihre Aktivitäten oft allein diesem Vorbildbereich. Besonderer Reiz dabei: Die Vorbildgeräte sind bei vorhandenen Museumsbahnen für Nachbaustudien gut greifbar und bei entsprechenden Kontakten ist auch ein Führen der Originalfahrzeuge als Schnupperpraktikum durchaus möglich. Genau Letzteres hat mich, obwohl eigentlich sonst nicht gerade sonderlich begeistert von dieser reduzierten, einfachen Form der Schienenverkehrstechnik, infiziert! Der örtliche Modelleisenbahnverein (MEV Deggenorf) meiner Heimatstadt am Tor zum Bayerischen Wald verfügt ja auch über eine Feldbahnsparte, und dort haben wir unter anderem auch eine JUNG EL 105 für 600-mm-Gleis im Sortiment (Bilder 1 und 2).

Wie passt so ein atmosphärisch ganz neues Projekt in mein grundsätzliches Konzept der ein Viertel großen Normalspur auf 12¼-Zoll-Spurweite und der zugehörigen Schmalspur- und Straßenmodelle? Nun, das gewählte Vorbild vom Typ JUNG ZL 105 wurde von 1933 bis 1959 in der enormen Stückzahl von 980 Einheiten produziert, und zwar in den Spurweiten 600 und 750 mm. Postuliert man den letzteren Wert, ergibt sich ein sehr kompaktes Fahrzeug für 7¼ Zoll, ein „Kofferraummodell“, nebenbei auch noch gut geeignet als Ladegut (Bild 3). Weitere Fol-



ge des „Schnupperns“ am Original war die Entscheidung: Ein Elektroantrieb scheidet für so ein Projekt aus! Die Lok muss laut sein, echt stinken und über den spürbaren Schlag eines Kolbenriebwerks verfügen. Sie muss ölverschmiert sein, ordentlich abgenutzt und betriebsverschmutzt! Und so stand, nach kurzer Internet-Recherche, auch das künftige Triebwerk schnell fest: ein Industriemotor des renommierten U.S.-amerikanischen Herstellers Briggs and Stratton, 150 ccm Hubraum, 4 HP Leistung und in seiner kompakten Auslegung mit senkrecht stehendem Zylinder auch hier noch gut unter die Haube passend!

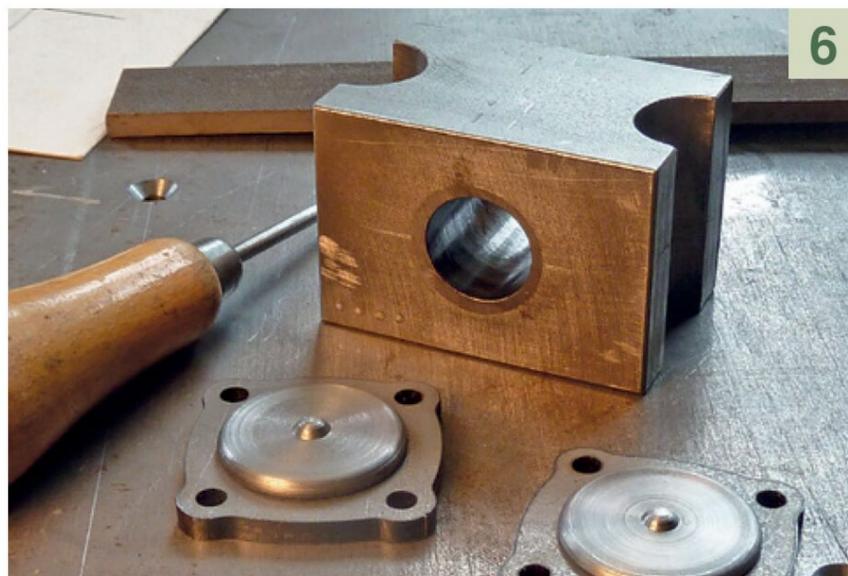
Bereits im Jahr 2013 entstanden die Planzeichnungen, konventionell auf Papier und unter Zugrundelegung von Literatur, Vorbildfotos und Vermessungen diverser Details vor Ort. Blechteile für Führerhaus und Vorbau wurden im CAD-Programm konstruiert und sogleich als Laserzuschnitte in Auftrag gegeben. Sorgen bereitete mir ursprünglich der „Kühlergrill“ mit seinen exakt nachzubildenden, zahllosen, kleinen



2



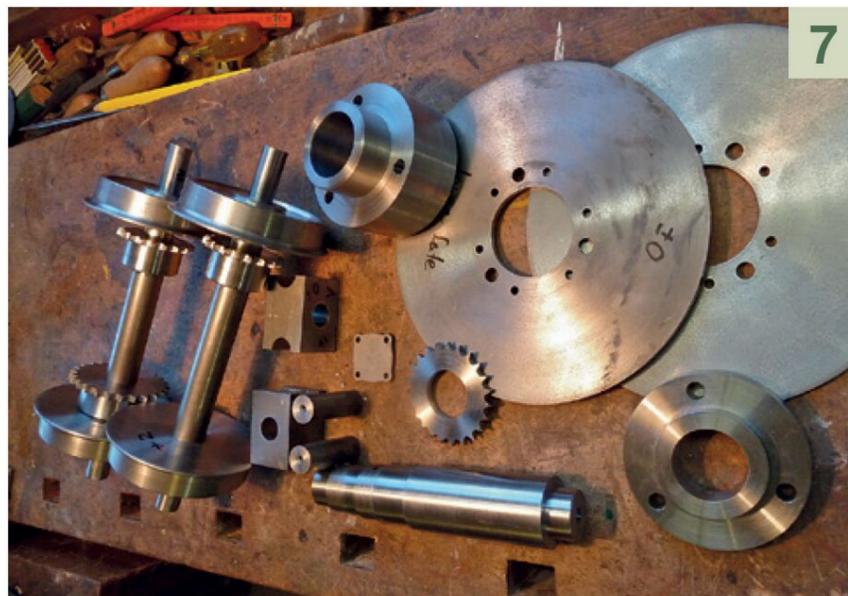
5



6



4



7

ovalen Ausschnitten. Konstruktiv-geometrisch war das aber kein Problem und die immens schnelle Arbeitsweise der Lasertechnologie schafft sowas wohl ohne viel Aufsehen. Für den Längsrahmen kamen kräftige L-Winkel 50x50 mm zur Verwendung, Frontbleche und Schürzen waren Abschnitte von Flacheisen mit 5 mm Stärke, allesamt im MAG-Verfahren verschweißt (Bild 4). Nun zu den Präzisionsarbeiten: Viel Freude bereitete das Drehen der kleinen Rädchen mit 107 mm Laufkreisdurchmesser und 25 mm Breite, die nebst der mit Nabe ausge-



8

Reibkörper an der Schwungscheibe des Motors besteht hier noch aus schwarzem Gummi der Shore-Härte 80. Die späteren Betriebserfahrungen zeigten damit sehr griffige Kraftübertragung, jedoch unzureichende Le-

statteten Kettenkranz-Elemente (Dimension 06-B1) mit sauberen Presspassungen auf die 25 mm starken Blankstahl-Achsen gefügt wurden (Bild 5). Wozu die langen, schlanken Achsstummel außen? Nun, als großer Fan der vorbildgetreuen Weißmetall-Achslager fand ich ja hier wieder ein ideales Einsatzgebiet: Nur so lässt sich das Original maßstäblich umsetzen, für ein Wälzlager wäre hier niemals der nötige Raum gegeben (Bild 6)!

Deutlich höhere Anforderungen stellte nun die Herstellung der Kraftübertragung vom Verbrennungsmotor auf die Achsen. Wie beim Vorbild sollte das rein mechanisch, mithilfe einer Reibungskupplung erfolgen. Ein zweigängiges Schaltgetriebe, wie beim Original vorhanden, erübrigt sich beim geringen Geschwindigkeitsumfang unserer Modelle! So fiel die Wahl auf ein simples Reibrad-Wendegerieße, welches weiches Einkuppeln für beide Fahrrichtungen gewährleistet. Die dafür erforderlichen Teile sehen wir im Bild 7! Die Reibscheiben sind gleich groß, man darf sich vom Effekt der Weitwinkelperspektive hier nicht täuschen lassen. Sie sind mittels zentraler Nabe verschraubt und als gesamte Einheit auf einer Vorgelegewelle verschieblich angeordnet. Verdrehfestigkeit und damit Momentübertragung auf das Vorgelege wird dabei durch drei Stifte, die spielfrei in drei zirkuläre Bohrungen eingreifen, gewährleistet. Andruckkräfte gegen den Reibkörper auf der Motorwelle werden über eine kugelgelagerte Walze auf dem Betätigungshebel eingespeist (Bild 8).



bensdauer. Endgültige Lösung sind mittlerweile Scheiben aus hartem Polyurethan, wie es für Schürfkanten von Schneepflügen verwendet wird. Sie halten eine ganze Fahrsaison! Und zum Thema Schwungscheibe ist noch anzufügen: Ein Wermutstropfen bei den transatlantisch angelieferten Kleinmotoren ist immer wieder die zöllige Ausführung aller Schrauben und sonstiger Befestigungselemente. Entsprechender Keilstahl ist jedoch lieferbar und die Keilnut in der für einen schönen Leerlauf bei niedriger Drehzahl erforderlichen Schwungscheibe kann man mit einem selbstgefertigten Schneidinstrument in der Stoßpresse anfertigen (Bild 9). So weit nun also alles funktionstüchtig zusammengefügt! Sogar die Ketten sind abgelängt, mit Verbindungsgliedern aufgezo-gen und vorbildgerecht über die Langlöcher in der Achslagerbefestigung am Rahmen gespannt. Was folgt jetzt? Tja, das immer wieder leidige Thema der Lackierung! Eine mehrjährige Blankstahl-Erprobungsphase wie bei meiner ÖBB-Drehstromlok der Baureihe 2190 wollte ich diesmal vermeiden. Deshalb: Blechteile der Aufbauten gehen zum Spritzen in die Lackierhalle, Rahmen und Achsen erhalten Grundierung und Decklack in Form eines Pinselauftrags! Wie eingangs ausgeführt, sollte die äußere Gestaltung einen abgenutzten, ölverschmutzten und betriebsverschlissenen Zustand wiedergeben. Als Grundanstrich wurde deshalb, einem Vorbildfoto folgend, ein blasses Graublau obenherum und ein weißliches Rosa für den Rahmen aufgetragen. Eine spätere Patinierung sollte darauf aufbauen. Leider befanden wir uns mittlerweile im fortgeschrittenen, schrecklichen Corona-Jahr 2020. Wir konnten nach zähen Verhandlungen mit den Behörden den Fahrbetrieb auf unserer Anlage in Neuötting unter strengen Auflagen wieder aufnehmen. So war am 6. September 2020 dann auch eine erste Proberunde mit der neuen Lok möglich (Bild 10). Der Motor zeigt im

Handstart stets müheloses Anspringen, über die rechts hinten seitlich am Rahmen sichtbare Flügelmutter kann der Lokführer problemlos das Einkuppeln für Vor- oder Rückwärtsfahrt bewerkstelligen. Gut sichtbar ist auch das 24 kg schwere Ballast-Paket aus drei Stahlplatten ganz hinten auf dem Führerhausboden, das für die Herstellung einer gleichmäßigen Achslastverteilung erforderlich war. Angenehmer Nebeneffekt war dabei noch eine Steigerung des Reibungsgewichts auf 82 kg!

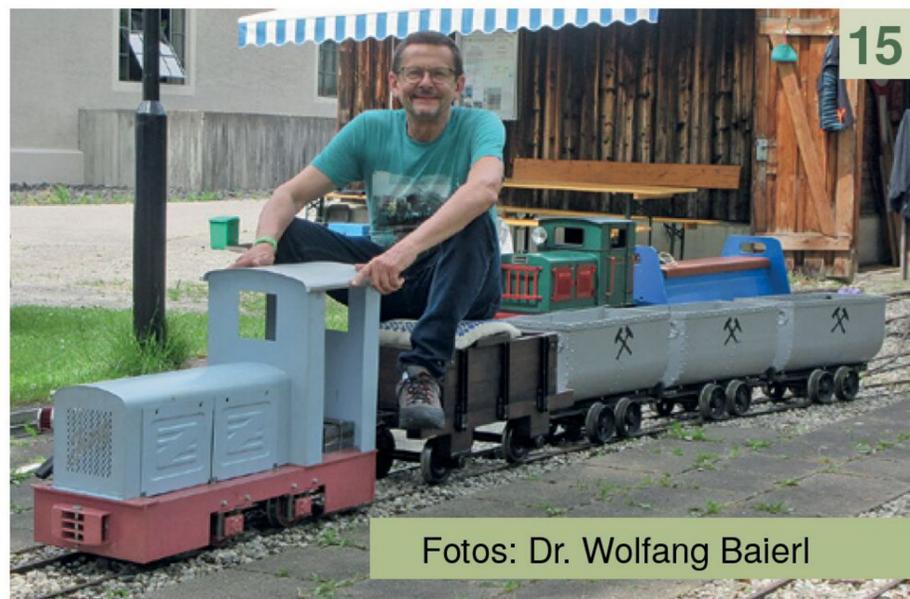
Nun hieß es für die Neuheit auf Parkbahngleisen noch einmal ein letztes Mal auf die Werkbank, diesmal zur Endmontage (Bild 11). Denn am 12. September erwartete uns Peter Philipp in Neukirchen an der Vöckla in Österreich zum lange geplanten Expertentreffen Süd im dortigen Obra-Kinderland (Corona-Beschränkungen waren zu diesem Zeitpunkt im Nachbarland bereits komplett aufgehoben)! Als Benzintank dient (alte Gewohnheit des Erbauers aus Modellfliegerzeiten) eine ausgediente Desinfektionsmittel-flasche, die mit den notwendigen Schlauchtüllen bestückt wurde. Bild 12 schließlich zeigt uns den Auslieferungszu-stand mit montiertem Vorbau und eingehängten Blechen der Motorverkleidung. Wobei es sich in Wirklichkeit um „Bleche“ aus glasfaserverstärktem Epoxy-Laminat handelt, die in einer eigens gefertigten Negativform produziert werden. Das Urmodell, das die rätselhafte Prägung in angenäherter Symbolik des Buchstabens Z wiedergibt, entstand ganz schlicht, aus Holz geschnitzt.



11



12



15

Fotos: Dr. Wolfgang Baierl



14



16



17

Nach einem durchaus erfolgreichen Auftritt beim Expertentreffen (die *GARTENBAHNEN* berichtete in Ausgabe 2/2021) folgten weitere Einsätze auf unserer Vereinsanlage, wie auch „zu Hause“ in Niederbayern, privat bei Harald Hornberger in Wallersdorf, teilweise noch unter Corona-Bedingungen mit Maskenpflicht und limitierter Anzahl Kontaktpersonen (Bilder 13 und 14). Zum Saisonabschluss gelang dort dann auch noch ein trotz allem sehr heiteres Video mit der kleinen Lok im Mittelpunkt.

▶ siehe Video



Der zugehörige Link lautet:

<https://youtu.be/f-qS6ys47nc>

Zu finden ist der Streifen auch über

meinen YouTube-Kanal: youtu.be/@wolfgangbaierl551

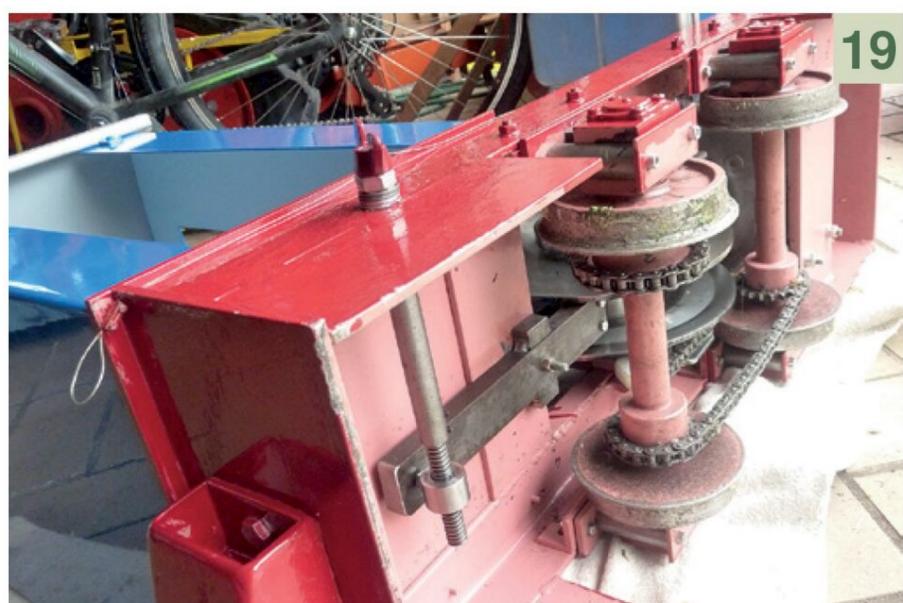
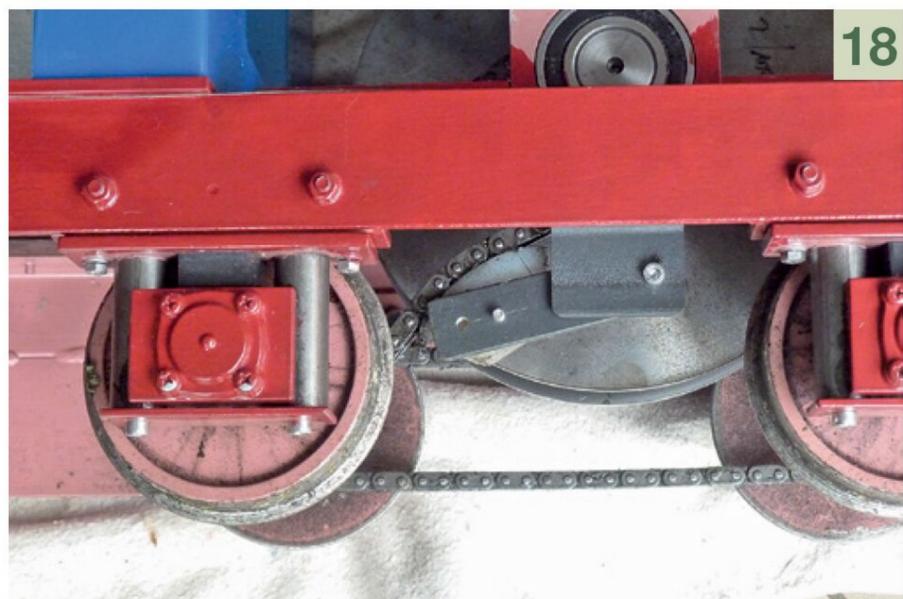
Nun noch zu den restlichen Fotos unserer Galerie: Bild 15 zeigt eine besonders schöne Zugkomposition mit Kohlenhunden von Hans Schröcker, die man mir als Gastfahrer anlässlich der Modellbahntage Pfaffenwinkel 2022 im Bergwerksmuseum Peißenberg bei den „Bockerlbahnern“ angehängt hatte.

Geräusch, Geruch, Kolbenschlag, Bedienmodus, Geschwindigkeit, ein wenig överschmiert, all diese Attribute im Aufgabenheft wurden mit dem Projekt der kleinen Feldbahnlok eigentlich zufriedenstellend umgesetzt. Nur

mit dem abgenutzten Outfit auf Basis der ausgebliebenen Grundlackierung wurde es nichts! So ein „Weathering“, eine Patinierung, wie sie die Anhänger der Tischbahnen H0 bis I heute gerne anwenden, erfordert sehr viel Beschäftigung mit dem Thema und zeitraubenden Einsatz an dieser Aufgabe. Als endgültiges Design habe ich mich deshalb schließlich für eine fabrikneue Lackierung im gängigen Blau/Rot entschieden. So sind wir beide nun seit 2024 unterwegs (Bilder 16 und 17 aus Burghausen). Zualerletzt noch zwei Fotos, die ich erst kürzlich bei Aufräumarbeiten in der Garage geschossen habe: Blick unter den Rahmen, wobei die sehr praktischen Kettenspanner aus

selbst konfektionierten Polyamid-Gleitstücken sichtbar werden (Bild 18). So habe ich mittlerweile alle meine Kettenantriebe nachgerüstet. Blitzschnell, nach Lösen einer Schraube ist die korrekte Spannung hergestellt und wieder arretiert. Man hat ohne viel Montageaufwand stets ruhig und verschleißarm laufende Antriebe! Das letzte Foto (Bild 19) soll nun endlich mit einem Mythos aufräumen, der uns seit der ersten öffentlichen Vorstellung des Modells verfolgt: Bei der seitlich am Rahmen angebrachten Flügelmutter handelt es sich nicht um den Aufzug eines Uhrwerkantriebs (wer sich erinnert: Jürgen Musche hatte sowas ja tatsächlich mal im Programm)! Aus dieser Sicht wird aber das Prinzip der gewählten Kraftübertragung augenfällig: Über eine Gewindespindel wird ein langer Hebel bewegt, der über eine Laufrolle die seitliche Verschiebung der Kupplungsscheiben bewirkt. Und die schöne, sichtbare

Betriebsverschmutzung deutet es schon an: Das angestrebte „Weathering“ wird sich im Lauf der Jahrzehnte ganz von allein einstellen. Da bin ich ganz zuversichtlich!



Technische Daten

Rahmenlänge:	850 mm
Rahmenbreite:	310 mm
Rahmendeckblech über SOK:	140 mm
Dachhöhe über SOK:	585 mm
Höhe Vorbau über Rahmen:	230 mm
Achsstand:	250 mm
v max.:	12 km/h
Gewicht:	82 kg
Arbeitsdrehzahl Motor:	2.600 min ⁻¹
max. Drehzahl:	4.000 min ⁻¹

Anzeigen

Alles für Ihr Hobby – www.neckar-verlag.de

Für die Modelleisenbahn im Garten.



6 Ausgaben für 46 €/Jahr frei Haus in Deutschland!

Die G-Spur auf 45 Millimeter ist unser Thema. Seit 2003.

Einmal reinschnuppern? Wir schicken Ihnen gerne ein persönliches Testexemplar zu*.

Jetzt Probeheft anfordern: verlag@gartenbahnprofi.de
Ihr Code: „NV-24“

*) Gratis 1 Exemplar pro Haushalt/Versandadresse, solange Vorrat reicht, längstens bis 31.12.2024.



EXPROMO VERLAG BIRGITTA GILBERT

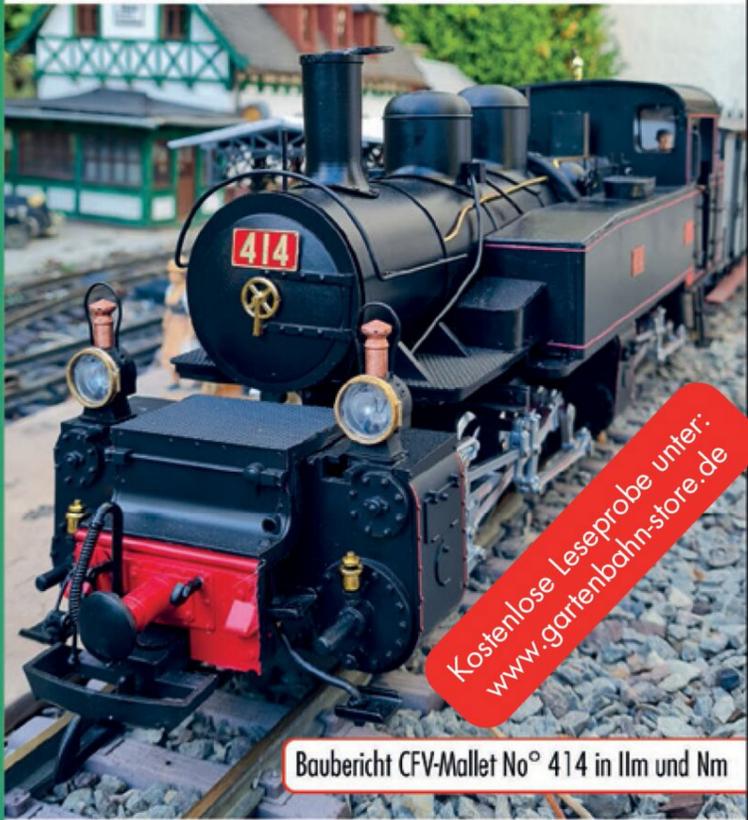
Angermunder Straße 198
D-47269 Duisburg-Rahm
Tel. +49 0203/712 7471
verlag@gartenbahnprofi.de

- Im Abo günstiger und früher bei Ihnen
- Stets aktuell informiert im News-Blog

Der Gartenbahn Profi erscheint zweimonatlich. Erhältlich im Zeitschriftenhandel oder direkt ab Verlag. www.gartenbahnprofi.de

GartenBahn 6/2025
 Das Magazin für Spur I und Spur II – seit 1997
 Deutschland 6,30 €
 EU 7,10 €
 Schweiz 12,- SFr

Ausgabe 169 – November/Dezember 2025



Kostenlose Leseprobe unter:
www.gartenbahn-store.de

Baubericht CFV-Mallet No° 414 in Ilm und Nm

- **Vorbild:** Reisebericht Südfrankreich Teil1 – Train de l'Ardèche
- **Modellbau:** Feldbahnen im Maßstab 1:13
- **Echtdampf:** „Dampflok-Kohlenevent“ in der Schweiz

Die **GartenBahn** ist seit über 25 Jahren die große **unabhängige** Zeitschrift für **Große Spuren** im gesamten deutschen Sprachraum – das Magazin für Spur I und Spur II – und erscheint 6x/Jahr.

Die **GartenBahn** erhalten Sie exklusiv vom Verlag direkt als Einzelheft bzw. im preisgünstigen Abo oder im ausgewählten Modellbahn-Fachhandel.

Wir berichten auf 64 Seiten aktuell, neutral und sachlich über **Gartenbahnen**, die **Vorbilder**, **Selbstbauten** und **Live-Stream** – für noch mehr Spaß, mit dem schönsten Hobby der Welt.

Wir bieten regelmäßig **Bauanleitungen** für Loks, Gebäude und Zubehör. Die erforderlichen **Bauzeichnungen** stellen wir unseren Lesern **kostenlos** zum Download in unserem Online-Shop zur Verfügung.

Private **Kleinanzeigen** und **Buchtipps** kommen ebenfalls nicht zu kurz.

Und natürlich gibt es immer die neuesten **Veranstaltungstipps** und Berichte.

Jetzt auch als digitale Ausgabe auf Readly

Alle Abonnements, Einzelhefte, Jahrgänge und Eisenbahnliteratur mit Schnäppchen im Online-Shop unter:

gartenbahn-store.de

HAMEGA OHG – Postfach 14 02 03 – 67021 Ludwigshafen/Rhein
 Tel.: +49 621 634903-70 – Fax: +49 621 634903-72
 Mail: info@gartenbahn.de – Web: gartenbahn.de

POSTER- AKTION



Das Poster in der Heftmitte der **GARTENBAHNEN** 4/2025 stammt von Herrn Helmut Jarosch. Wir bedanken uns sehr herzlich für die Einsendung.

Haben auch Sie ein tolles Bild, das Sie uns zur Verfügung stellen können?

Wenn Ihr Bild 2026 in den **GARTENBAHNEN** veröffentlicht wird, erhalten Sie ein kostenloses Jahresabonnement. Mitmachen lohnt sich!

Bitte senden Sie Ihr Bild an unsere Redaktion:
 Neckar-Verlag GmbH
 Redaktion Gartenbahnen
 Klostersring 1, 78050 Villingen-Schwenningen
 oder per E-Mail an mannek@neckar-verlag.de

Bitte beachten Sie, dass nur hochauflösende Bilder zum Druck geeignet sind.



Rohrwalzen
 Tube Expanders
 Dudgeons



Seit 1913 befassen wir uns mit der Entwicklung und Herstellung von Rohrwalzen für den Kessel-, Apparate- und Rohrleitungsbau.

Unter Berücksichtigung Ihrer speziellen Anforderungen beraten wir Sie gern und beliefern Sie neben einem breiten Sortiment an Standardwerkzeugen auch mit individuellen Lösungen.

**Ihr Spezialist für
 Rohrwalzen**

www.schlechtriem.de

Wilhelm Schlechtriem e.K.
 Parkstr. 44
 D-42857 Remscheid
 Fon +49 2191 973323
info@schlechtriem.de

GARTENBAHNEN

VORSCHAU

PRAXIS

Herstellung eines automatischen Gasreglers

Louis Patrick Ernst



PRAXIS

Bauanleitung für einen einfachen Tatzlagerantrieb für die Spurweite 5 Zoll

Joachim Uhlig



PORTRÄT

Spektakulärer Scheunenfund

Dr. Wolfgang Baiertl



GARTENBAHNEN 1/2026
erscheint am **20.02.2026**

Themenänderungen aus aktuellem Anlass behält sich die Redaktion vor.

Inserentenverzeichnis

(ohne Kleinanzeigen)

	Seite		Seite
Atelier MB Burkhard	U3	Hotel Altorf	U3
Expromo Verlag	46	Live Steam Service	35
HAMEGA OHG Ludwigshafen	47	Wilhelm Schlechtriem e.K.	47
Holzapfel Dampfmaschinen	9	WILMS Metallmarkt	35

Impressum

Neckar-Verlag GmbH
Klosterring 1
D-78050 Villingen-Schwenningen
Telefon + 49 (0) 77 21 / 89 87-0
E-Mail: info@neckar-verlag.de
Internet: www.neckar-verlag.de

• Sparkasse Schwarzwald-Baar IBAN: DE22694500650000026197, BIC: SOLADES1VSS

Herausgeber: Ruth Holtzhauer, Beate Holtzhauer

Redaktion:
Udo Mannek (V.i.S.d.P.)
E-Mail: mannek@neckar-verlag.de

Grafik und Layout: Jutta Schütz

Marketing/Anzeigenleitung:
Rita Riedmüller
Telefon + 49 (0) 77 21 / 89 87-44
E-Mail: werbung@neckar-verlag.de

Anzeigenverkauf
Sarah Riedmüller
Telefon: + 49 (0) 77 21 / 89 87-45
E-Mail: anzeigen@neckar-verlag.de
Es gilt Anzeigentarif Nr. 4 vom 01.01.2021

Bestellung: beim Verlag
E-Mail: bestellungen@neckar-verlag.de

Die *GARTENBAHNEN* erscheint vierteljährlich (Februar, Mai, August und November).

Einzelheft: € 8,40 [D], sfr 11,50

Jahresabonnement:

Print: € 32,- (Inland), € 40,60 (Ausland)

Digital: € 32,- (Inland/Ausland)

Print & Digital: € 34,40 (Inland), € 43,00 (Ausland)

Abopreis inkl. Versandkosten

Nach Ablauf der Mindestvertragslaufzeit verlängert sich das Abonnement bis auf Widerruf und kann dann mit Frist von 4 Wochen jederzeit gekündigt werden.

Druck:

Silber Druck GmbH & Co. KG, www.silberdruck.de
Otto-Hahn-Straße 25, 34253 Lohfelden

© 2025 Neckar-Verlag GmbH

Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichung kann trotz sorgfältiger Prüfung vom Verlag und Herausgeber nicht übernommen werden. Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder. Der Verlag haftet nicht für unverlangt eingereichte Manuskripte und Fotos. Mit Übergabe der Manuskripte und Abbildungen erteilt der Verfasser dem Verlag das ausschließliche Verlagsrecht. Er versichert, dass es sich um Erstveröffentlichungen handelt und dass keine anderweitigen Copyright- oder Verlagsverpflichtungen bestehen. Honorierte Arbeiten gehen in das Verfügungsrecht des Verlags über. Produkt- und Warennamen werden ohne Gewährleistung einer freien Verwendbarkeit benutzt.

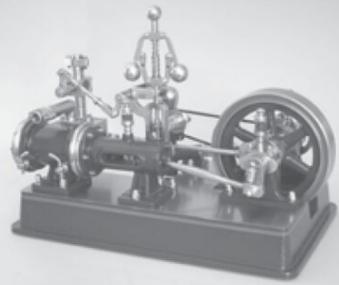
Kein Teil dieser Publikation darf ohne zuvor erteilte, ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Verlags in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Die Nutzung der Inhalte ist nur zum Zweck der Fortbildung und zum persönlichen Gebrauch des Lesers gestattet.

Die Datenschutzbestimmungen der Neckar-Verlag GmbH können Sie unter www.neckar-verlag.de einsehen.

Anfragen gemäß EU-Verordnung über die allgemeine Produktsicherheit (EU) 2023/988 (General Product Safety Regulation – GPSR) richten Sie bitte an: produktsicherheit@neckar-verlag.de

Anzeigen- und Redaktionsschluss ist der 30.12.2025 für die Ausgabe 1/2026.

29. Jahrgang



Gussteile

für Modellbauer aus Buntmetall, Grauguss und Alu.
Schwungräder, Lokomotivräder, Lokomotivteile,
Baupläne und Gussteile für Dampfmaschinen.
Katalog € 3.-- in Briefmarken. www.ateliermb.com

Atelier MB

M. Burkhard
im Halt 25

CH-5412 Gebenstorf

Fax 0041 56 223 33 72

Hotel für Eisenbahner in Wernigerode

Der Treffpunkt für Dampfbahnfreunde.

Mit Blick auf das Betriebswerk der Schmalspurbahn!

www.hotel-altora.de

Hotel Altora, Bahnhofstrasse 24, 38855 Wernigerode/Harz

Tel. 03943-40995-100

Täglich Dampfbetrieb!!

Kalender 2026



Historische Dampflokomotiven 2026 Alltagsdampf in den 1960er Jahren

Format 47,5 x 33 cm

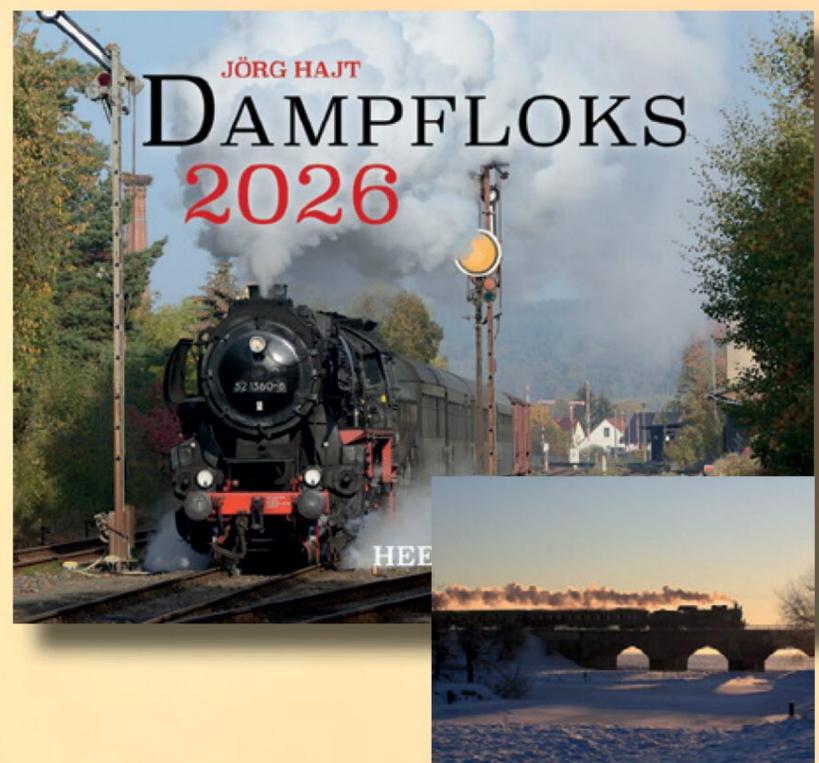
Preis € 18,99 [D]

Best.-Nr. 2531



Historische und bisher unveröffentlichte Motive in Schwarz-Weiß. Spektakuläre und seltene Lokomotiven eingebettet in herrliche Landschaften. Das perfekte Geschenk für alle Dampflokomotiv-Enthusiasten.

- 12 beeindruckende Exemplare der großartigen schweren Dampflokomotiven in zeitgenössischen Bildern
- Exklusiver Kalender in Kooperation mit dem DB Museum
- Mit großem Wandplaner für den perfekten Jahresüberblick



Dampflok 2026 – Eintragkalender

Format 32 x 24,5 cm (ausgeklappt 32 x 49 cm)

Preis € 9,99 [D]

Best.-Nr. 2530



Eisenbahn-Romantik pur! Dieser Kalender zeigt spektakuläre und seltene Lokomotiven in Farbe und in brillanter Qualität! Eingebettet in herrliche Landschaften sind diese schönen Dampflokomotiven ein echter Hingucker. Das perfekte Geschenk für alle Dampflokomotiv-Enthusiasten und der ideale Jahresbegleiter für den Eisenbahn-Fan.

NV
Neckar-Verlag

Neckar-Verlag GmbH

Klosterring 1 • 78050 Villingen-Schwenningen

Telefon +49 (0)77 21 / 89 87-38

bestellungen@neckar-verlag.de

www.neckar-verlag.de

Empfehlen Sie die GARTENBAHNEN weiter

GARTENBAHNEN –
das Magazin von Gartenbahnern für Gartenbahner und für alle
Freunde großer Modelleisenbahnen mit Personenbeförderung.

PRÄMIENABO

Sichern Sie sich Ihre Wunschzeitschrift mit
einer tollen Prämie*.

1-Jahresabo Print oder Digital	€ 32,- EUR [D]
1-Jahresabo Print + Digital	€ 34,40 EUR [D]
2-Jahresabo Print oder Digital	€ 64,- EUR [D]
2-Jahresabo Print + Digital	€ 68,80 EUR [D]

Bestehende Printabonnements können um die
Digital-Ausgabe erweitert werden.*

**Bestellen Sie jetzt Ihr Abonnement
und profitieren Sie von vielen
Vorteilen:**

- Druckfrisch in Ihrem Briefkasten
- Versandkostenfrei
- Sie erhalten zusätzlich eine tolle Prämie



NV
Neckar-Verlag

Bestellen Sie Ihr Abo frei Haus:
Telefon +49 (0)77 21 / 89 87-38
E-Mail: bestellungen@neckar-verlag.de
Internet: www.neckar-verlag.de