

03
2023

ISSN 1433-0180

€ 8,40 [D]

€ 8,70 [A]

€ 8,90 [LU]

sfr 13,90

E 45616

GARTENBAHNEN

GARTEN BAHNEN

August
September
Oktober

Große Modelleisenbahnen mit Personenbeförderung



**Bau eines
7 1/4-Zoll Bier-Kühlwagens**



→ Das große Werk des Wolfgang Rohne → Bau und Betrieb einer Live Steam Lokomotive im Maßstab 1:8 → Ein originalgetreues Formsinal im Maßstab 1:11



4 192444 508405

03

Bauplan zum Sofort-Download

Elektrotriebwagen ET 188 521

Der Elektrotriebwagen ET 188 521 befuhr in den Jahren 1930 bis 1969 die Strecke Schleiz – Saalburg in Thüringen. Er ist auf Grund seiner Größe und seiner ansprechenden optischen Erscheinung ein geeignetes Objekt zum Nachbau in der Spurweite 5 Zoll, sowohl für den Anfänger als auch für den detailverliebten Modellbauer.

Die Bauanleitung beschreibt zwei Varianten:

- Eine einfache Variante für den Beginner, die als Werkstattausrüstung nur eine Bohrmaschine erfordert und je nach Wunsch auch Kaufteile einsetzt.
- Eine anspruchsvolle Variante für den Modellbauer, der möglichst alles selbst anfertigen möchte und Wert auf Detailtreue legt.

Mehr Informationen unter www.neckar-verlag.de



Download-Bauplan *nur Online bestellbar*

Baubeschreibung mit vielen Bildern und 26 Einzelplänen für sämtliche Teile

Best.-Nr. 9869 **Preis € 50,-**

Laserschnittdateien zum Bauplan *nur Online bestellbar*

Best.-Nr. 9869-L **Preis € 95,-**



Die E 7710 Elektrolokomotive – eine Bauanleitung



Die Baureihe E 77 ist eine 1923 von der DRG bestellte E-Lok-Baureihe für den schweren Güterzugdienst auf extrem kurvigen und steigungsreichen Strecken.

Das Modell wurde im Maßstab 1:11 entworfen. Es hat eine Länge von 1478 mm (LüP) und besteht aus drei Teilen. Mit wenigen Handgriffen kann ohne Werkzeug die Lokomotive für den Transport in das vordere Triebdrehgestell, den Mittelteil und das hintere Triebdrehgestell zerlegt werden. Angetrieben wird die E77 von vier Motoren mit je 150 W und entwickelt somit, auch wegen ihres Gewichtes, eine enorme Zugkraft. Die Höchstgeschwindigkeit ist modellgerecht auf ca. 8 km/h festgelegt. Die Stromversorgung erfolgt mit 2 Stück gasdichten 12 V/25 Ah Gel-Akkus. Die Anleitung folgt der sinnvollen Reihenfolge beim Bau der Lokomotive und kann so ebenfalls Anleitung zum Handeln sein.

In der Bauanleitung wurde Wert darauf gelegt, dass diese Lokomotive auch in einer normalen Bastlerwerkstatt angefertigt werden kann. Besondere Ausrüstungen sind nicht erforderlich, aber Zugang zu einer Ständerbohrmaschine, einer Drehbank und einer Fräse sollte schon möglich sein.

Mehr Informationen unter www.neckar-verlag.de

Download-Bauplan *nur Online bestellbar*

Baubeschreibung mit vielen Bildern und 32 Einzelplänen für sämtliche Teile

Best.-Nr. 9870 **Preis € 50,-**

Laserschnittdateien zum Bauplan *nur Online bestellbar*

Best.-Nr. 9870-L **Preis € 95,-**



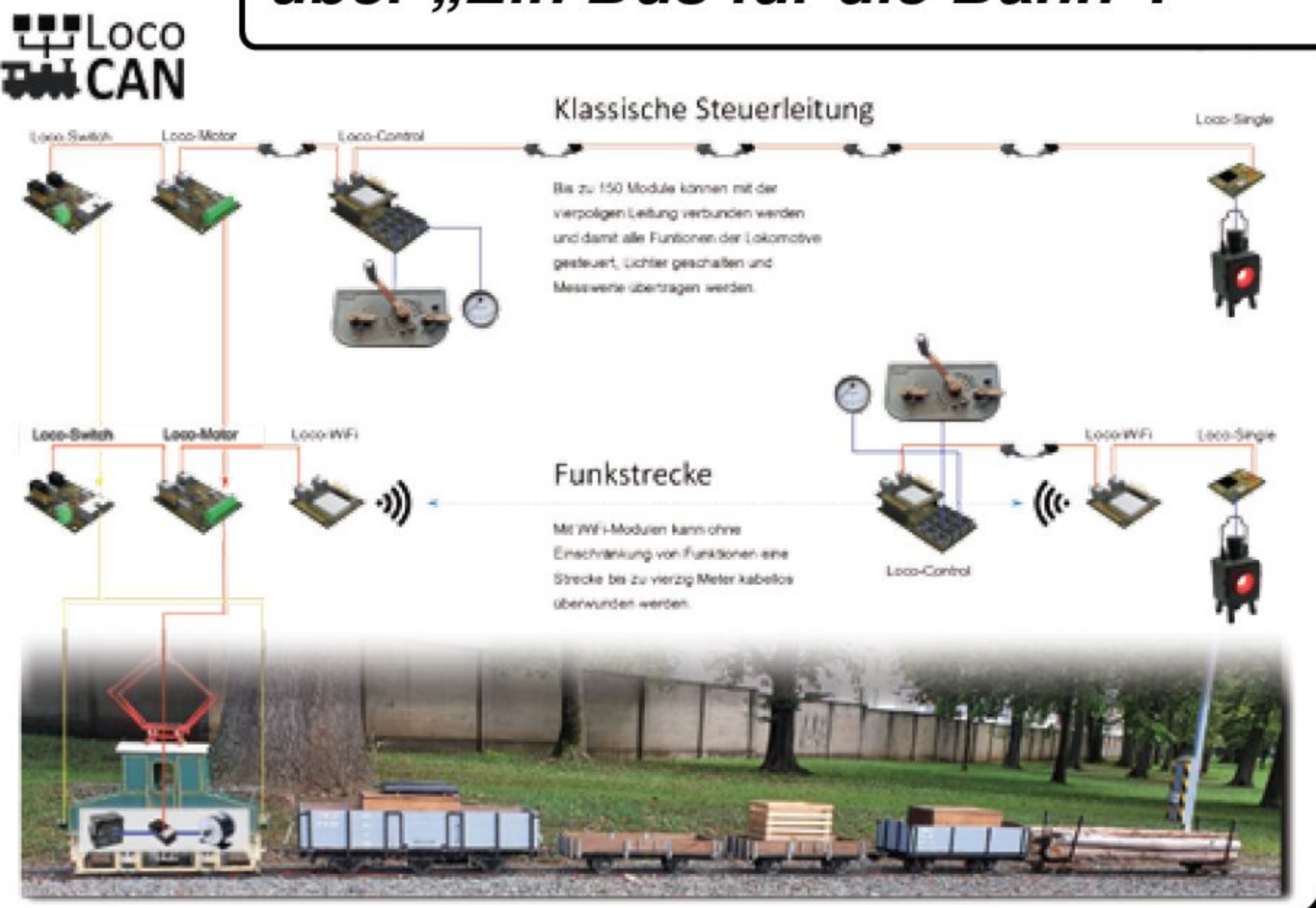
Zu diesem Bauplan können zu allen Blechteilen Laserschnittdateien im Format *.dxf zusätzlich zum Bauplan bestellt werden, die die maßgenaue Herstellung im Laserschnittverfahren ermöglichen.

Der Bauplan sowie die Laserschnittdateien stehen Ihnen nach Bestellabschluss in unserem Webshop sofort unter Mein Konto/Sofortdownloads zur Verfügung.



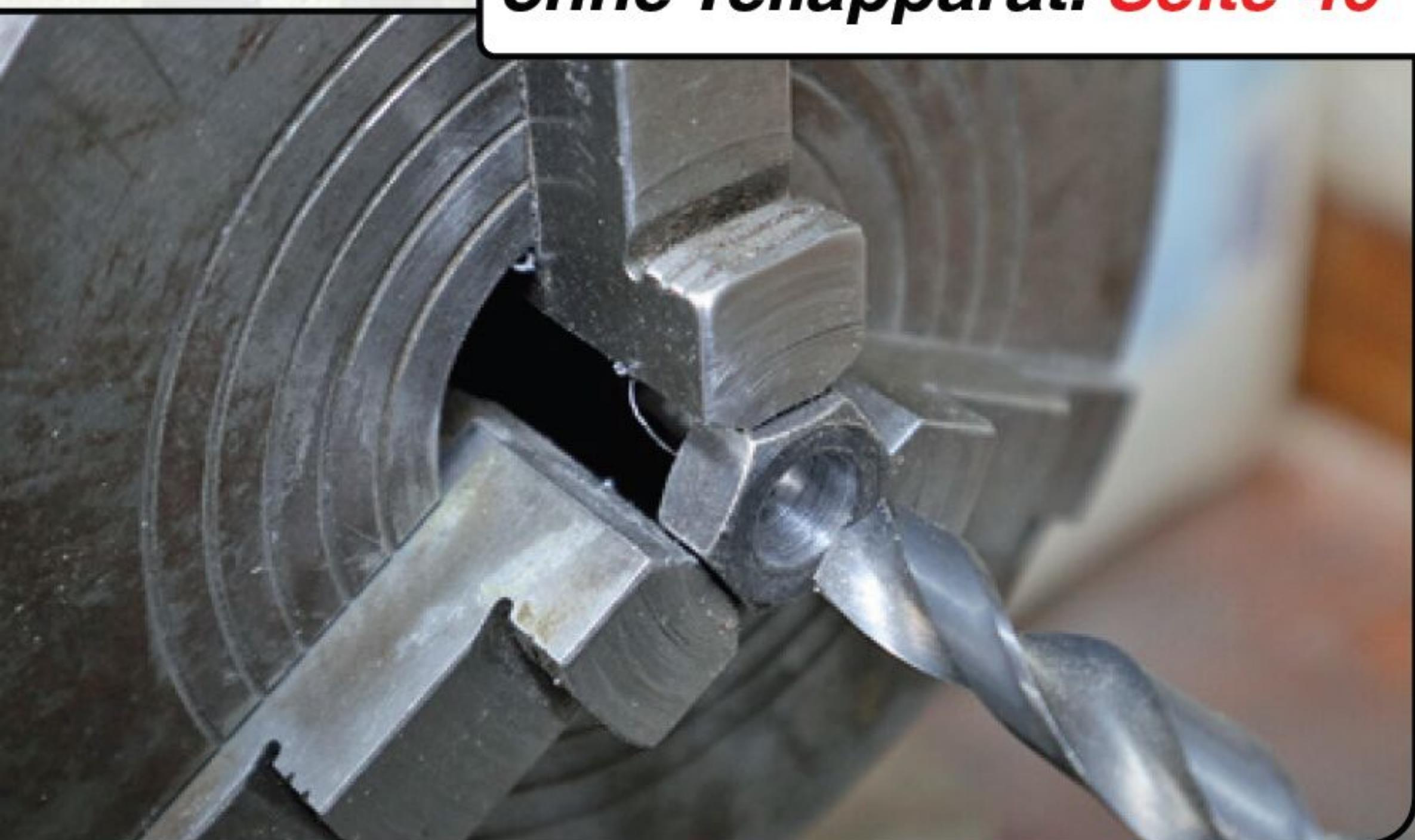
Neckar-Verlag GmbH • 78045 Villingen-Schwenningen
bestellungen@neckar-verlag.de • www.neckar-verlag.de

Ab **Seite 6** berichtet Thomas Winkler über „Ein Bus für die Bahn“.



Erik-Jan Stroetinga beginnt eine Serie über den Bau eines 7¼-Zoll Bier-Kühlwagens. **Seite 36**

Franz Dossenbach erklärt die Herstellung von 6kt-Schrauben ohne Teilapparat. **Seite 46**



PORTRÄT

- Das große Werk des Wolfgang Rohne
Eine rückblickende Würdigung 12
Dr. Wolfgang Baierl
- Bau eines 7¼-Zoll Bier-Kühlwagens – Teil 1 36
Erik-Jan Stroetinga

PRAXIS

- Loco-CAN. Ein Bus für die Bahn 6
Thomas Winkler
- Bau und Betrieb einer Live Steam Lokomotive
im Maßstab 1:8 – Teil 2 16
Jan-Eric Nyström
- Ein originalgetreues Formsinal im Maßstab 1:11. . 29
Joachim Uhlig
- Zugenagelt 44
Siegfried Baum †

WERKSTATT-TIPP

- 6kt-Schrauben herstellen ohne Teilapparat 46
Franz Dossenbach

RUBRIKEN

- Forum 2
- Börse 5
- Termine 21
- Poster 24
- Impressum 48
- Vorschau 48

Besuchen Sie uns!

Einzelartikel direkt als PDF
herunterladen in unserem



DOWNLOADCENTER
www.neckar-verlag.de

Liebe Leserinnen und Leser,



unsere Titelstory kündigt einen neuen mehrteiligen Bericht an. Erik-Jan Stroevinga aus den Niederlanden ist auch in der hiesigen Gartenbahn-Szene eine bekannte und sympathische Persönlichkeit. Mit viel handwerklichem Geschick hat er einen Bier-Kühlwagen für 7¼-Zoll Spur für sein „Märklin Starterset“ gefertigt. Achtung Spoiler-Alarm: Das Ergebnis kann sich sehen lassen!

Die Überschrift zum Artikel von Thomas Winkler „Ein Bus für die Bahn“ klingt erst einmal verwirrend oder zumindest widersprüchlich. Kleiner Hinweis: Es wird elektronisch! Die Rede ist von einem Controller Area Network, kurz CAN-Bus, der als modulares System eine elegante Lösung für alle erdenklichen Steuerungsaufgaben beim Betrieb einer Gartenbahn-Lokomotive bietet.

In dieser Ausgabe setzen wir den Bericht über den Bau und Betrieb der Live Steam Lokomotive Hanomag 666 im Maßstab 1:8 von Jan-Eric Nyström aus Finnland fort. Anhand eines Bauberichts mit ausführlichen Zeichnungen beschreibt Joachim Uhlig die Anfertigung eines originalen Formsignals im Maßstab 1:11.

Der Verdienste unserer Altvordenen können wir im Grunde nicht genug gedenken. Dieser Aufgabe nimmt sich unser Autor Dr. Wolfgang Baierl an. In seiner rückblickenden Würdigung verweist er auf die großen Werke von Wolfgang Rohne, der leider vorletztes Jahr verstorben ist.

Gerne möchte ich Ihnen die interessanten Berichte aus der Praxis und die hilfreichen Werkstatt-Tipps ans Herz legen; ebenso die Termininformationen und Veranstaltungshinweise. Ebenso lohnt sich ein Blick in die Börse. Vielleicht werden Sie ja in unseren Kleinanzeigen fündig? In der Hoffnung, dass wieder für alle Leserinnen und Leser etwas dabei ist, verbleibe ich mit herzlichen Grüßen und wünsche gute Unterhaltung beim Lesen – und bleiben Sie gesund!

Ihr Udo Mannek

Pressemitteilung

Saisonstart bei der Dampfbahn Furka-Bergstrecke

Furka-Bahn erhält neue Dampflokomotive

Am 29. Juni startete die Dampfbahn Furka-Bergstrecke (DFB) in die Saison 2023. Auf der rund 18 Kilometer langen Meterspur-Strecke zwischen Realp UR und Oberwald VS ist bis in den Herbst einiges los.

Ende August rückt die Dampfbahn in den Fokus der Eisenbahnfreunde, wenn die neue Dampflokomotive HG 4/4 Nr. 708 in Realp eintrifft und ihre ersten öffentlichen Fahrten unternimmt. Die 708 ist die Schwesterlok der 2019 in Betrieb genommenen HG 4/4 Nr. 704, die als stärkste Schmalspur-Dampf-Zahnradlokomotive Europas gilt.

Die 708 wurde ab 2006 zuerst parallel zur 704 und ab Mitte 2018 allein in der DFB-Wagenwerkstatt Uzwil mit einem Aufwand von 2,2 Millionen Franken und 25 Mannjahren praktisch fabrikneu restauriert. Beide Loks hatten davor in Vietnam im Einsatz gestanden und wurden 1990 sozusagen als Rosthaufen zurück in die Schweiz geholt, wo sie einst gebaut worden waren.

Beim schon fast traditionellen jährlichen Dampfbahnfest wird am 25. und 26. August an zwei wichtige Meilensteine der DFB erinnert. Vor 40 Jahren wurde der Verein Dampfbahn-Furka-Bergstrecke (VFB) gegründet. Er ist neben der Betriebs-AG, der Stiftung und den Dampflokomotorenfreunden einer der vier Pfeiler der Dampfbahn.

Im VFB sind die rund 6500 Mitglieder der 20 Sektionen in der Schweiz, Deutschland und den Niederlanden vereint. Rund 800 der VFB-Mitglieder leisten jedes Jahr in irgendeiner Form und über eine kürzere oder längere Dauer Freiwilligenarbeit für die Dampfbahn.

Am 25. und 26. August wird auch daran erinnert, dass vor 30 Jahren der zweite Abschnitt der Dampfbahn, die Strecke Realp-Furka, in Betrieb genommen wurde. Die beiden Jubiläen werden mit einem Festakt, Sonderfahrten, Festbetrieb und anderen Attraktionen gebührend gefeiert.

Obwohl am 24. September Saisonschluss ist, hat ein Dampfzug noch nicht Winterruhe. Am 28. und 29. Oktober



© Urs W. Züllig

DFB Lok HG 4/4 Nr. 704 bei der Steffenbachbrücke

bietet die DFB je eine Fahrt von Realp über den Oberalp-Pass nach Disentis und zurück an. Für die meisten Personen wird die Dampfbahnfahrt über den Oberalppass eine Premiere darstellen, nicht aber für die Loks und Wagen. Diese dürften die 1926 in Betrieb genommene und 1942 elektrifizierte Strecke in der Vergangenheit mehrmals befahren haben.

Über den Winter und im Frühling ist in den DFB-Werkstätten Realp, Aarau und Uzwil, auf der Strecke selber sowie in der Administration viel Arbeit geleistet worden. Loks und Wagen wurden über den Winter in Realp auf ihre Fahrtüchtigkeit geprüft und kleine Mängel ausgebessert. Wenig Probleme bereitete dieses Jahr die Schneeräumung der Strecke, die Auswinterung der Anlagen sowie das Aufstellen der über Winter eingeklappten Steffenbachbrücke. Abgesehen von einer durch Steinschlag demolierten Zahnstange in der Rottenschlucht wurden keine Schäden an den Bahnanlagen festgestellt.

Pressebericht

Feldbahn- und Industriemuseum Wiesloch e.V.

Das Feldbahn- und Industriemuseum lud am 18. Juni 2023 zu seinem traditionellen Sommerfahrttag ein. Der Eintritt war wie immer frei, nur für die Mitfahrt im Museumszug musste an der Kasse eine Fahrkarte gelöst werden. Für Kaffee und Kuchen, Getränke und ein Speisenangebot vom Grill war reichlich gesorgt. Kinder hatten die Gelegenheit zum Spielen auf dem Feldbahnspielplatz. Die „Lego-Lore“, ein großer Feldbahnflachwagen, stand den Kindern als Spieltisch zur Verfügung.

Die Besucher erwartete viel Betrieb rund um den 120-jährigen, in Süddeutschland einmaligen, backsteinernen Feldbahndampflokschuppen, der vom Trägerverein vor 20 Jahren aus dem Dornröschenschlaf geweckt wurde und seitdem liebevoll bewahrt wird. Mit zwei Personenzügen wurde



Fotos: Feldbahn- und Industriemuseum Wiesloch e.V.

abwechselnd die gesamte Museumsbahnstrecke durch den Wald und den Park am Leimbach befahren.

Weitere Öffnungstage mit Fahrbetrieb sind der Tag des Denkmals am Sonntag, 10. September sowie der Laternenfahrttag am Samstag, 28. Oktober ab 16 Uhr. Das Museum kann auch samstags für private Veranstaltungen und Führungen gemietet werden.

Mit den offenen Feldbahnwagen fährt der Museumszug in einer großen Runde über das Vereinsgelände, nacheinander über die sogenannte Waldstrecke, an den Baggervorfürungen vorbei, und dann über das ehemalige Gelände der Großziegelei Tonwarenindustrie Wiesloch zur Wendeschleife im Park am Leimbach.

Weitere Informationen unter
www.feldbahnmuseum-wiesloch.de

Pressemitteilung Bahnpark Augsburg

Legendäre Loks, Modellbahn und Mini-Bahn: Sommersaison im Bahnpark Augsburg

Der Bahnpark Augsburg hat seine Tore wieder geöffnet: Vom 1. Mai bis einschließlich zum 29. Oktober 2023 ist das Schaugelände an der Firnhaberstraße im Stadtteil Hochfeld an allen Sonn- und Feiertagen jeweils zwischen 10 und 16 Uhr für Besucher geöffnet. Große und kleine Eisenbahnfreunde kommen dort voll auf ihre Kosten: Im Ringlokschuppen warten legendäre Dampf-, Diesel- und Elektro-Lokomotiven aus vielen Ländern. Einige „Stars der Schiene“ öffnen ihre Führerstände zur Besichtigung. Zischend und schnaufend setzt sich eine stationäre Dampfmaschine aus dem Jahr 1911 in Bewe-





Fotos: Bahnpark Augsburg



gung. Kinder fahren mit der Mini-Bahn durch das weitläufige Museumsgelände und staunen über die größte Modellbahnanlage der Region. Fotografen freuen sich über nostalgische Loks, die auf der Drehscheibe ins rechte Licht gerückt werden. Sehenswert sind auch die denkmalgeschützten Gebäude und technischen Anlagen aus der Zeit der Königlich Bayerischen Staatseisenbahnen: Die weitläufige Technik-Landschaft mit Lokschuppen, Gleisen, Drehscheibe, Bekohlungsanlage und Wasserkran ist eines der größten und spannendsten Industriedenkmäler Bayerns.

Höhepunkt der Sommersaison waren die Museumszüge der Ammersee Dampfbahn, die an fünf aufeinander fol-

genden Sonntagen von Mitte Juli bis Mitte August zwischen dem Bahnpark Augsburg und Schondorf bzw. Utting am Ammersee verkehrten.

Weitere Informationen:

www.bahnpark-augsburg.eu

Bahnpark Augsburg Öffnungszeiten:

Alle Sonn- und Feiertage vom 01. Mai bis 29. Oktober 2023 jeweils von 10 bis 16 Uhr

Adresse: Bahnpark Augsburg, Firnhaberstraße 22c, 86159 Augsburg

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

POSTER-AKTION

Das Poster in der Heftmitte der **GARTENBAHNEN** 3/2023 stammt von Herrn Wolfgang Wiegand. Wir bedanken uns sehr herzlich für die Einsendung.

Haben auch Sie ein tolles Bild, das Sie uns zur Verfügung stellen können? Wenn Ihr Bild 2023 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, Klosterring 1, 78050 Villingen-Schwenningen
oder per E-Mail an mannek@neckar-verlag.de

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



Privatanzeigen (private Inserenten, nicht gewerbliche Texte) können nur schriftlich, nicht telefonisch entgegengenommen werden.

Der Einfachheit halber bitte möglichst den vorbereiteten **Bestellschein** verwenden, der in fast jedem Heft zu finden ist. Bitte auf jeden Fall **deutlich und unmissverständlich** schreiben. In eine Zeile passen durchschnittlich 34 Anschläge (Buchstaben, Ziffern, Satzzeichen, erforderliche Zwischenräume = jeweils 1 Anschlag).

Anzeigenschluss ist am 29.12. für Ausgabe 1, am 30.03. für Ausgabe 2, am 30.06. für Ausgabe 3 und am 29.09. für Ausgabe 4. Wenn Anzeigentext und Zahlung nach Anzeigenschluss eingehen, erfolgt die Veröffentlichung automatisch in der nächstfolgenden Ausgabe.

Privatanzeigen in der Zeitschrift *GARTENBAHNEN*

bis 8 Zeilen kostenlos

jede weitere Zeile 2,50 Euro. Anzeigen mit Bild 5,- Euro.

Einfache Abwicklung: **Vorauszahlung** in bar, Überweisung, Kreditkarte (Visa, Master) oder Abbuchung.

PLZ 3...

Verkaufe Live Steam 5-Zoll-Lok
Koppel von OS mit Kohlefeuerung. Gewicht 43 kg. Sehr guter Zustand, mit viel Zubehör, Lichtmaschine, Injektor, Anheizgebläse, Waggon. E-Mail: remsehanne-mann@web.de 301

PLZ 5...

Verkaufe:

7,25"-Lok „KNIGHT“ und Tender der Firma CMD Engineering, neuwertig. Lok angetrieben von 6,5-PS-Benzinmotor mit Elektrostarter, angekoppeltem hydrostatischem Eaton-Getriebe und Achsantrieb mit Rollenketten. Länge: Lok 1024 mm, Tender 824 mm, Breite: 470 mm, Gew. ca. 300 kg, Baujahr 2021, Preis: VHB 7.500,- €, E-Mail: Chris.Baker@gmx.de 501



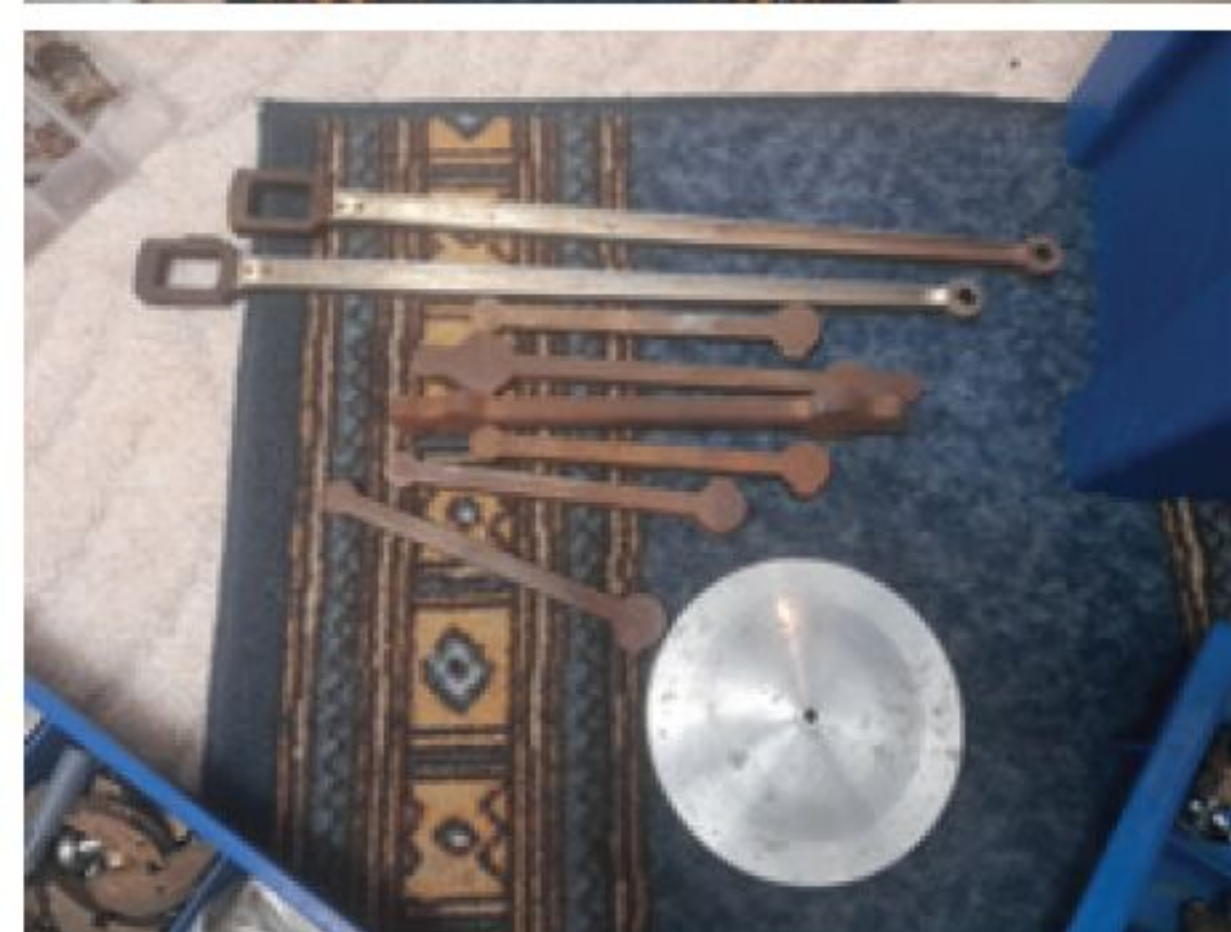
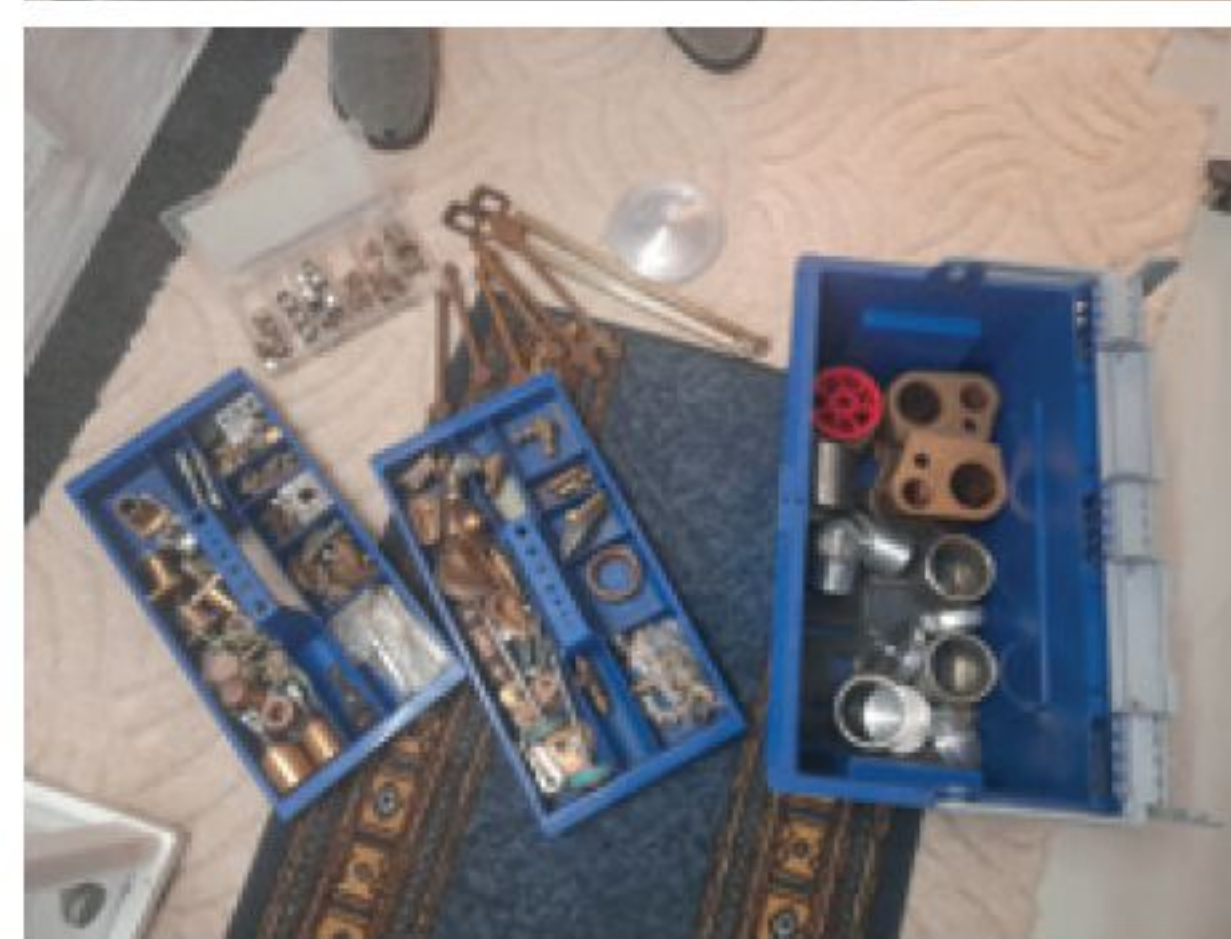
Balson Dampflokomotive BR 56 Spur 5 Zoll komplett mit Tender.
Kohlefeuerung. Die Lok bekam im letzten Jahr eine Revision ohne großen Aufwand. Zustand 1A. Fahrvideo aus 2022 vorhanden. Preis gegen Gebot. Tel. 0175 64 34 686. 502



PLZ 6...

Gartenbahn 5 Zoll, Modell BR86
VA-Kessel, Fast alle Teile fertig außer Führerhaus. Alle Pumpen

vorhanden Injektor – siehe Bild. Bei Interesse/Rückfragen E-Mail: jaeger.manfred@yahoo.de, Preis 4.000,- €. 601



Dampflokomotive 5 Zoll

Modellbahn S-2/6 4 Zylinder – Dampfspeisepumpe Injektor Handpumpe und VA-Kessel – IID. Mit Tender. Eigenbau. Bei Interesse/Rückfragen E-Mail: jaeger.manfred@yahoo.de, Preis 9.500,- €. 602



5-Zoll-Tankwagen-Modelleisenbahn

Tankwagen mit Handpumpe und Anschlüssen. Bei Interesse/Rückfragen E-Mail: jaeger.manfred@yahoo.de, Preis 550,- €. 603



Frankreich ...

Zu verkaufen: GP38 in 7 1/4 NECR, Länge 2 m, Breite 0,40 m, Höhe 0,60 m, Gewicht 200 kg, komplett überarbeitet, Starter-Soundsystem, Verzögerung und stufenweise Beschleunigung je nach Geschwindigkeit, Parvalux I70 Variator mit Energierückgewinnung, 4250-W-Motoren, 2 x 120-Ah-Akku, Geschwindigkeit 10/12 km/h. Kontakt: Mobil +33(0)628524027

oder per E-Mail: fecherol@club-internet.fr A01



Zu verkaufen: Diesellokomotive V 100, Maßstab 1/8, Spur 7 1/4 4-Takt-Benzinmotor Marke Robin, Antrieb durch hydraulische Kupplung „Eaton“. Elektrostarter, Lichtmaschine zum Aufladen der Batterie, diverse Beleuchtung vorne und hinten, Pult, 2-Ton-Horn. Motorhaube und Führerhaus aus Stahl, alle Abdeckungen abnehmbar. Drehgestelle wie beim Vorbild aufgehängt. Zugkraft in der Ebene: 20 Erwachsene. Länge über Puffer: 1,52 m. Begleitwagen zum Fahren, Transportkarre und Tragevorrichtung zur Handhabung. Kontakt: Bernard ROCHE (F), Tel. +33 664 88 69 97, E-Mail: bernardroche59@sfr.fr A02



ANZEIGEN- UND REDAKTIONSSCHLUSS

GARTENBAHNEN

4/2023 ist der 29.09.2023

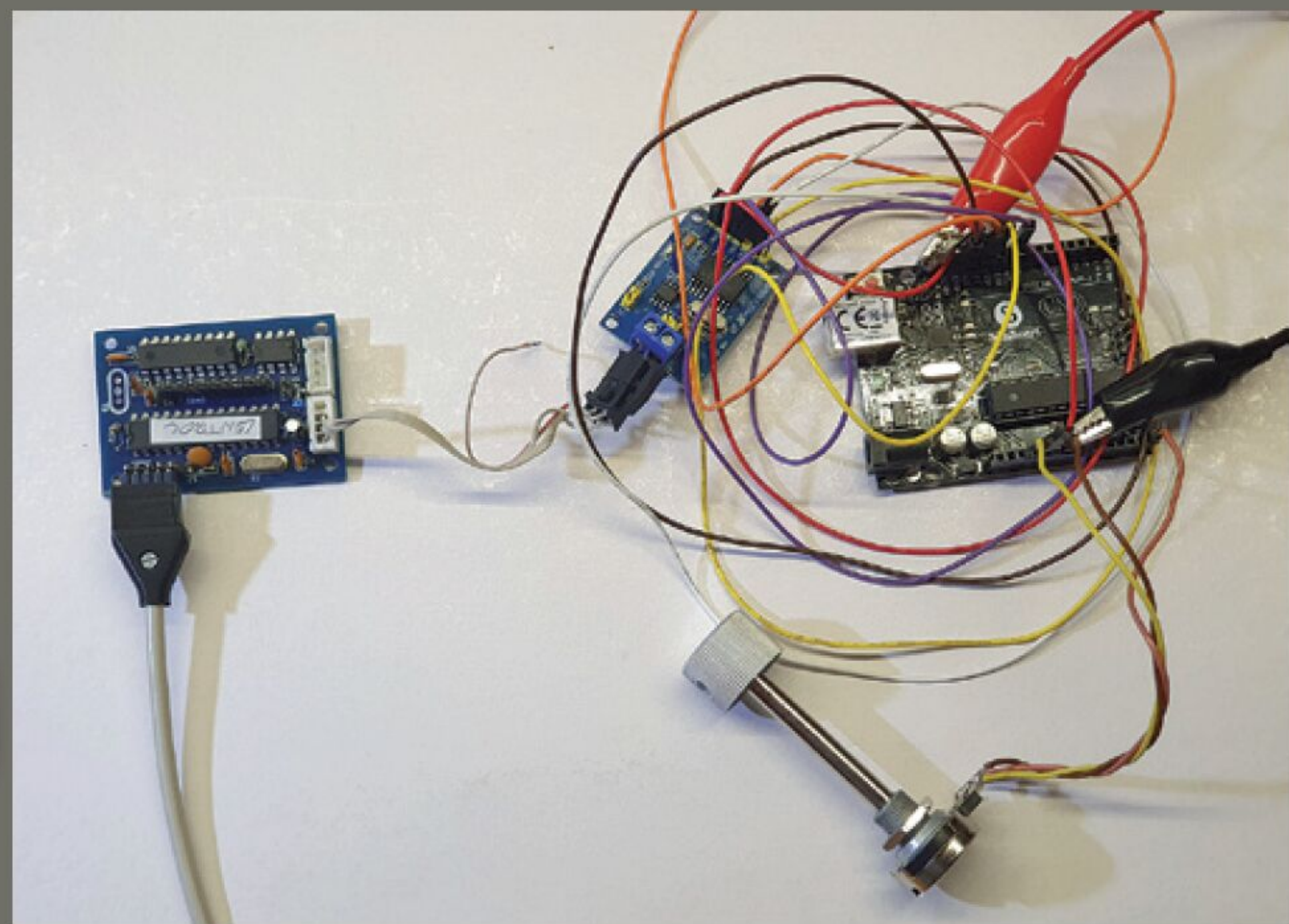
Anzeige

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!!

Ein Bus für die Bahn

THOMAS WINKLER



Eine erste selbst entwickelte Platine „redet“ mit dem Prototyp-Aufbau.

Ich gehöre zu den Gartenbahnern, die auch am Bau und Betrieb von Lokomotiven Spaß haben, die nicht mit Dampf betrieben werden. Das kommt unter anderem daher, dass ich mich etliche Jahre an der Technischen Universität in Wien mit Elektrotechnik herumgeschlagen habe.

Für eine Elektrolok bedarf es nicht nur einer Energiequelle, meist in Form einer Batterie, eines oder mehrerer Elektromotoren und einer Steuereinheit zur Spannungsregelung, sondern auch eines Pultes für den Lokführer. Die Geschwindigkeits- oder Bremsstufen, Licht und Hupe müssen bedient und eventuell auch die Batteriespannung angezeigt werden. Daher verläuft meist ein Kabel mit mehreren Adern zwischen der Lok und dem Bedienwagen.

Bei meiner E-Lok, der „Breitenau“, gebaut nach einem Vorbild der schmalspurigen Werksbahn vom steirischen Mixnitz an der Südbahn hinauf zum namensgebenden Endpunkt, verläuft ein Kabel mit 12 Polen zwischen Steuerwagen und Triebfahrzeug. Die Konstruktion funktioniert seit Jahren ohne nennenswerte Probleme, nur von Zeit zu Zeit hindert ein loses Kabel an der Weiterfahrt.

Warum also etwas ändern? Für einen Elektrotechniker, der sich Zeit seines Lebens mit Computertechnik beschäftigt hat, ist die Idee, eine vielpolige Kabelverbindung durch etwas Eleganteres zu ersetzen, sehr verlockend. Wenn dann noch der Wunsch dazu kommt, weitere Funktionen am Steuerpult unterbringen zu wollen, ist der erste Schritt zu einem neuen Projekt schon gemacht.

Wer sich mit Technikgeschichte beschäftigt – durch meine Tätigkeit im Technischen Museum Wien verdiene ich mir damit meine Brötchen – weiß, dass neue Konstruktionen nur dann entstehen, wenn die nötigen Komponenten zur Verfügung stehen. Auch für mein Projekt war die Zeit reif, denn mehrere Voraussetzungen waren erfüllt. Mit der Arduino-Plattform – einfach programmierbaren Microcontrollern – den geeigneten, frei zugänglichen Programmen, der 3D-Drucktechnik und einem günstigen Printplattenwerk konnte es losgehen.

Mein Ziel war es, ein Gartenbahn-Bussystem zu entwickeln, mit dem alle möglichen Aufgaben in einer Lokomotive, oder gleich in einem ganzen Zug, gesteuert werden können, und zwar mit einem dünnen Kabel oder überhaupt

per Funk. Ein Bus ist in diesem Fall kein Straßenfahrzeug für Personengruppen, sondern eine Kabelverbindung, an die mehrere Baugruppen angeschlossen werden. Die Befehle laufen über wenige gemeinsame Leitungen.

Also machte ich mich auf die Suche nach einer geeigneten Kommunikationstechnik für meinen Bus und wurde bald fündig. Zu Beginn der 1980er Jahre begann die Robert Bosch GmbH ein System für Automobile zu entwickeln, um den Verdrahtungsaufwand zu reduzieren. Schließlich sind in einem Auto wirklich viele Meter Kabel verlegt, die teuer und schwer sind.

Das Controller Area Network, kurz CAN, wurde im Jahr 1986 als Standard verabschiedet. Obwohl sich die Elektronik in den seither vergangenen fast vierzig Jahren enorm weiterentwickelt hat, findet sich der CAN-Bus heute in fast unveränderter Form in allen modernen Autos. Die elektronischen Bauteile, die dafür nötig sind, werden in Masse gefertigt und sind spottbillig.

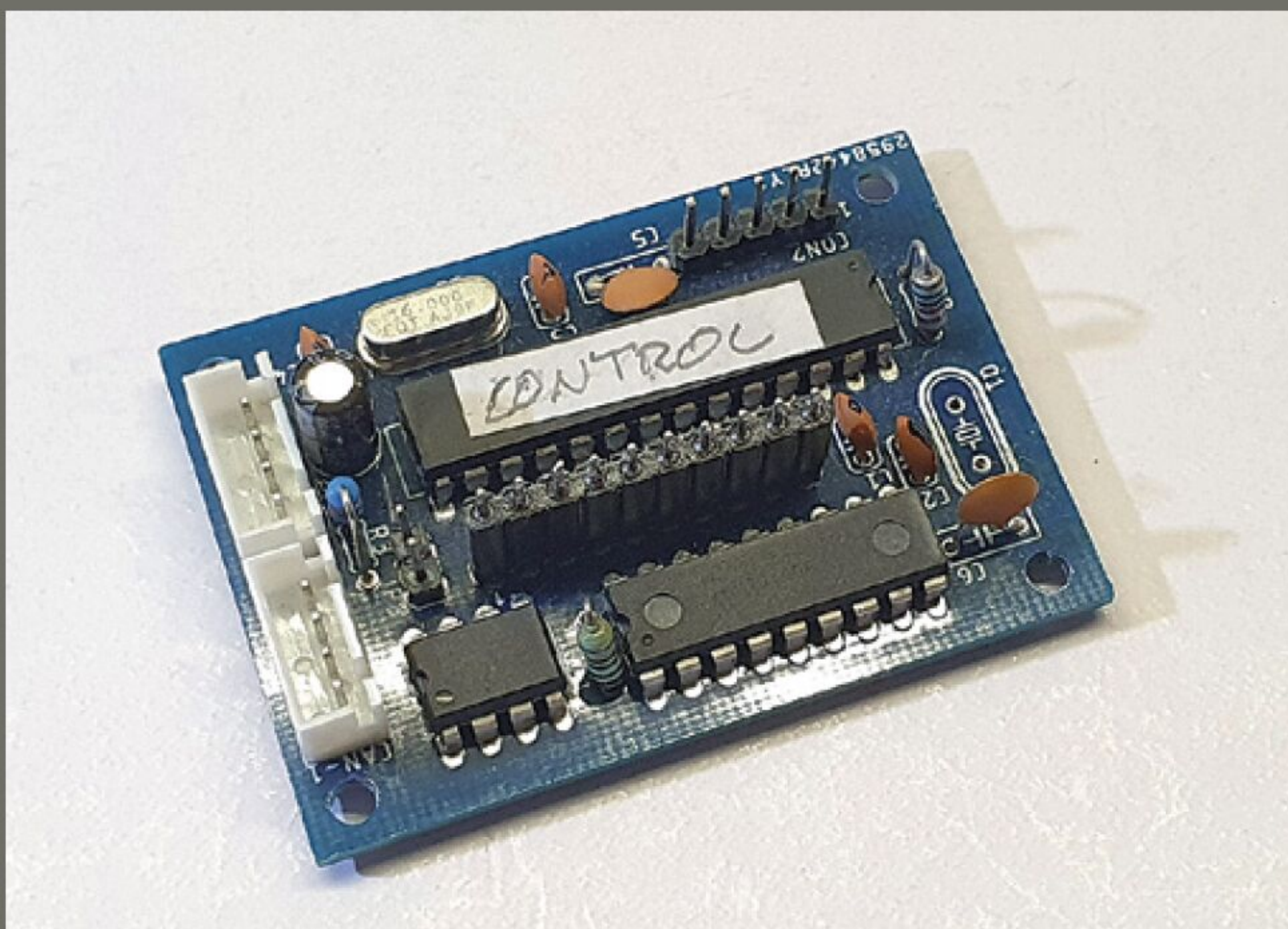
Nicht nur das bewog mich den CAN-Bus für mein Projekt zu wählen, in der Arduino-Community wird auch die nötige Software angeboten, um diese Bausteine einfach in seinen Programmen einsetzen zu können.

Der CAN-Bus punktet durch eine stoische Übertragungssicherheit bei relativ hohen Datenraten, was bei den rauen Bedingungen in Fahrzeugen eine Grundvoraussetzung ist. Technisch wird das erreicht, indem die Informationen auf den zwei Drähten der Datenleitung symmetrisch aufgeschlagen werden. Elektrische Einstreuungen von außen haben so keinen Einfluss auf die Datenpakete. Zusätzlich werden zwischen Sender und Empfänger Prüfwerte aus den Daten errechnet, die Übertragungsfehler erkennen und in diesem Fall die Pakete ignorieren.

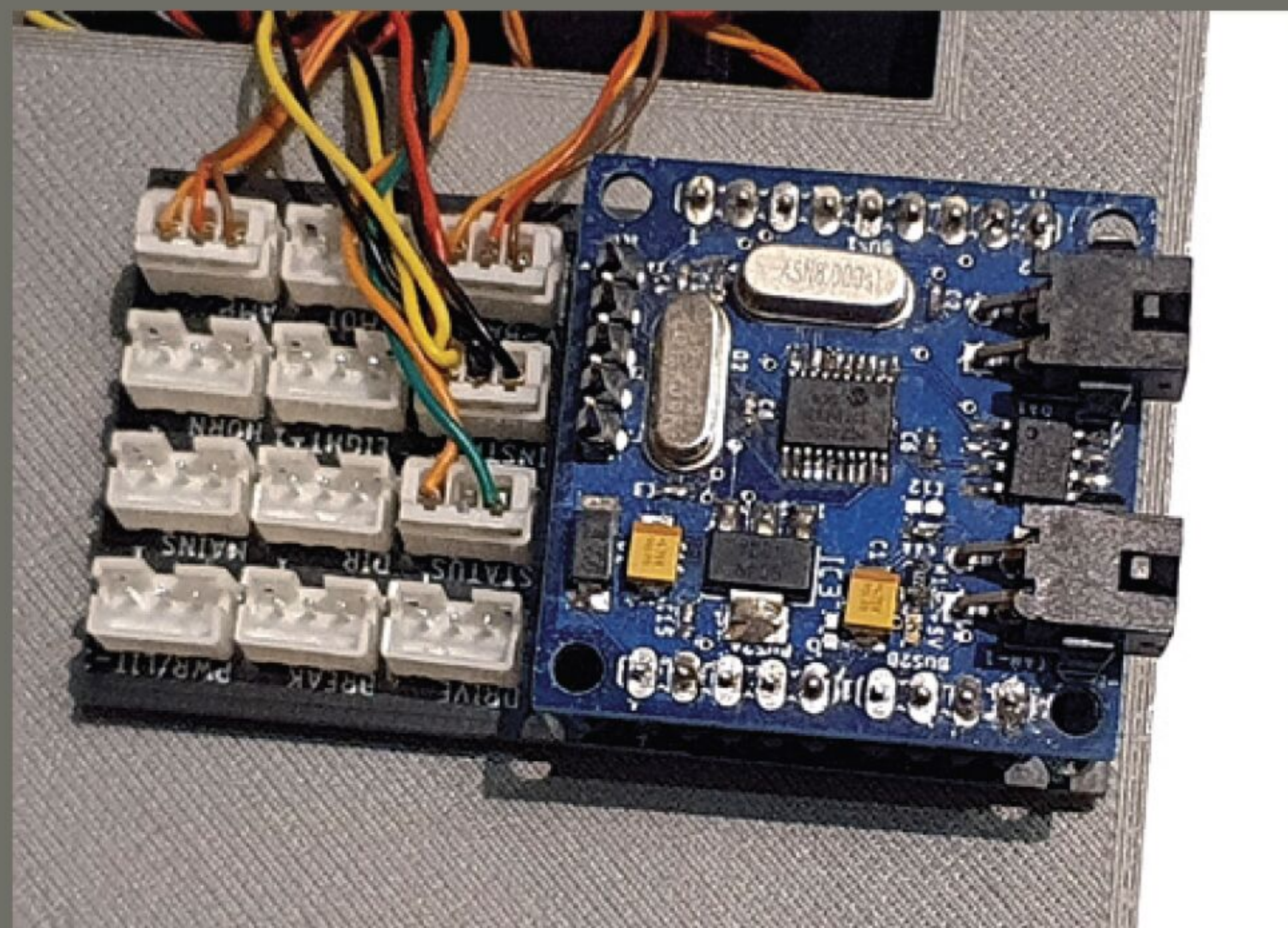
Alle beschriebenen Funktionen sind in zwei Chips integriert, die für den reibungslosen Ablauf sorgen. Für mich als Nutzer bleibt nur mehr auf der Senderseite die gewünschten Daten an den CAN-Baustein zu senden und beim Empfänger anzufragen, ob neue Daten vorliegen.

Prototypen

In der Maker-Szene – früher hätte man zu den Leuten Bastler gesagt – werden eine Unzahl von fertigen elek-



Version 1 einer universellen Platine. Links die zwei CAN-Bus Anschlüsse, in der Mitte eine zehnpolige Leiste für die Ein- und Ausgänge



Ein Universal-Modul auf dem Steuerpult-Adapter

tronischen Baugruppen für das Arduino-Universum angeboten, von den eigentlichen Controllern über unzählige Sensoren, Treiber für Motoren oder Schalter bis zu Bausteinen für die verschiedenen Kommunikationssysteme. Die Platinen sind mit Steckerleisten versehen, um die richtigen Pins mit wenigen Handgriffen verbinden und den Aufbau testen zu können.

Ich bestellte im Internet die nötigen Komponenten, einiges fand sich auch schon in meinem Fundus, und konnte die ersten kurzen Programme schreiben und die Funktion testen. Mit genug Erfahrung im Programmieren und der guten Dokumentation der mitgelieferten Code-Beispiele stellte sich der Erfolg gleich ein. Am ersten Abend „redeten“ zwei Microcontroller schon miteinander und sendeten Informationen in beiden Richtungen.

Das Erfolgserlebnis am Ende des Tages motivierte zum nächsten Schritt. Der Nachteil solch einfacher Prototyp-Aufbauten ist der Platzbedarf, denn jeder Baustein bringt eine Platine mit Steckkontakten mit, die um ein Vielfaches größer ist, als es für die gewünschte Funktion notwendig wäre. Der einzige Weg zur Verkleinerung ist, selbst eine Platine zu entwerfen, die nur die nötigen Bauteile direkt miteinander verbindet und lediglich wirklich genutzte Anschlüsse nach außen leitet.

Damit begibt man sich auf einen nächsten Level. Für den Entwurf von Platinen gibt es Programme – ich kenne schon seit vielen Jahren die Software Eagle der Firma Autodesk, die seit einiger Zeit in der CAD-Software Fusion 360 integriert ist – mit denen ein Schaltplan gezeichnet und in eine Platine umgesetzt werden kann. Das Problem lag für mich aber in der Produktion meiner Entwürfe. Der Markt für die PCB-Herstellung ist zwar groß, bei kleinen Stückzahlen sind die Preise jedoch enorm. Zumindest, wenn man bei uns in Europa nach einem Anbieter sucht. Recherchiert man im Internet nach Lösungen, so stößt man recht bald auf eine Fabrik in China, die sich als größter Platinenhersteller des Landes präsentiert. Videos auf deren Internetseite zeigen eine hochmoderne Fertigung, und Bewertungen von Kunden aus der Maker-Szene zeigen ein sehr positives Feedback. Also entwarf ich eine erste Version einer Platine für mein Projekt und lud sie auf der Seite von JLC-PCB hoch. Es werden mindestens

fünf Platinen vom Entwurf gefertigt. Die Produktion bei einer Größe von maximal 100x100 mm belaufen sich auf 4,– Dollar, zuzüglich Versandkosten waren es unter 10,– Euro, die mich der erste Versuch kostete.

Sobald der Auftrag angekommen ist, kann man mitverfolgen, wie der Stand der Produktion ist. Nach drei Tagen waren die Platinen gebohrt, mit Kupfer beschichtet, belichtet, geätzt, mit Lötstopmmaske versehen, beschriftet und elektrisch getestet, und nach nicht einmal einer Woche lag das Päckchen bei mir im Briefkasten. Das Ergebnis war wirklich überzeugend, und nachdem die Bauteile eingelötet waren und die Version 1.0 der Loco-CAN-Hardware vor mir lag, konnte es an die Softwareentwicklung gehen.

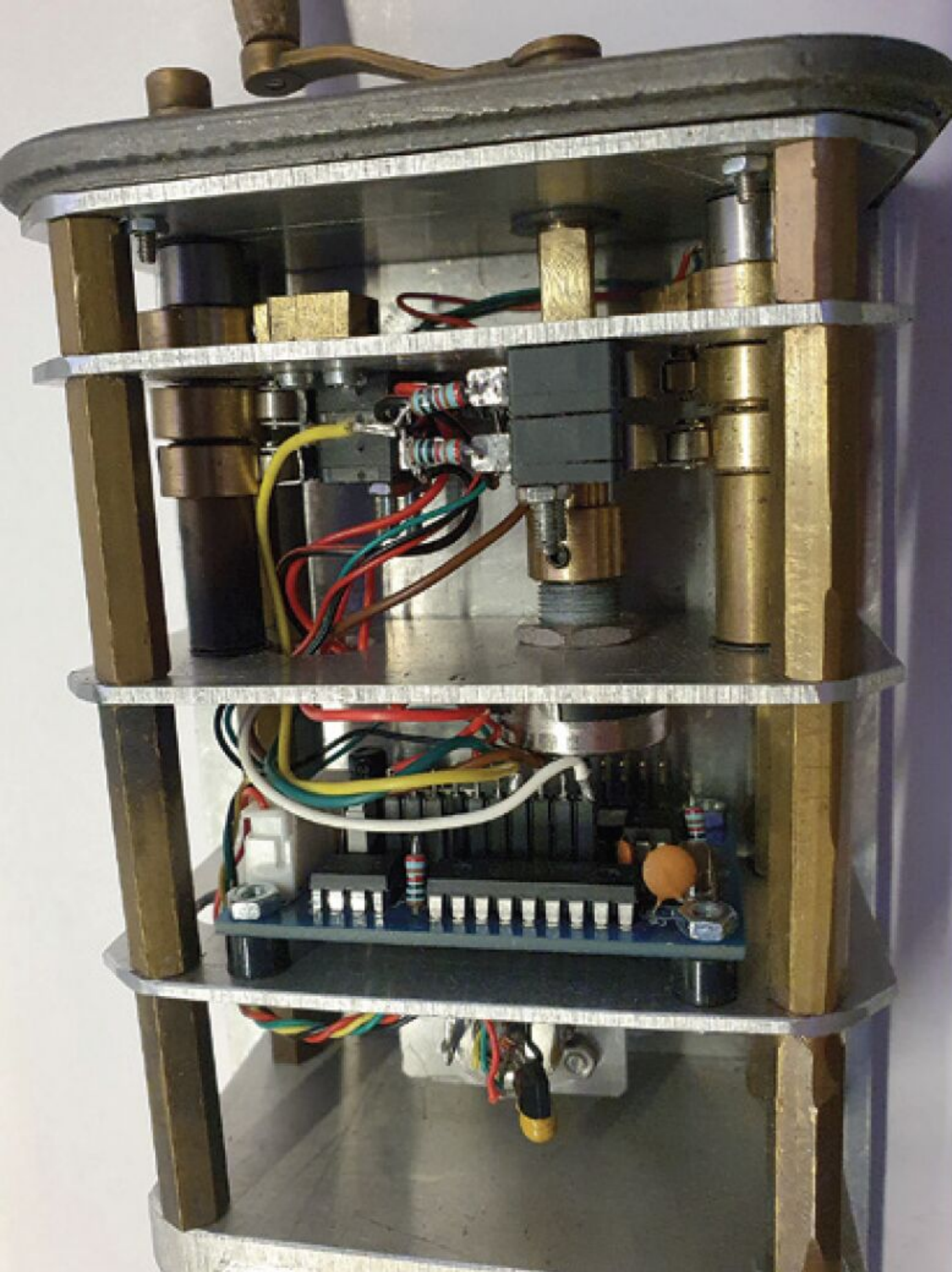
Ein modulares System

Der CAN-Bus erlaubt es, fast beliebig viele Bausteine über die Busleitung miteinander zu verbinden. Die Kabelverbindung hat vier Pole, zwei für die Spannungsversorgung und zwei für die Kommunikation. Dabei muss es keine Zentrale geben, vielmehr kann jeder Baustein Informationen auf den Bus senden. Informationen bekommen eine eindeutige Identifikationsnummer, die definiert, welche Art von Daten darin transportiert werden. Alle Busteilnehmer hören den Datenstrom mit und können anhand der Identifikation entscheiden, ob die Nachricht für sie von Bedeutung ist.

Im Loco-CAN-System sind zahlreiche Informationen definiert, wie Werte für einen Motorregler mit einer Fahr- oder Bremsstufe oder der Fahrtrichtung, es gibt Nachrichten über die eingeschalteten Lichter, aber auch Pakete mit Messwerten über Batteriespannung, Fahrgeschwindigkeit oder Motorstrom. Sollten in Zukunft noch weitere Informationen nötig werden, gibt es noch genug freie Identifikationsnummern für eine Erweiterung.

Für unterschiedliche Aufgaben gibt es unterschiedliche Module. Alle Module besitzen neben den Anschlüssen für die jeweilige Funktion immer zwei CAN-Bus-Stecker, um die Module einfach mit den vierpoligen Kabeln verbinden zu können.

Der einfachste Aufbau für eine Lokomotivsteuerung umfasst ein Controller-Modul und ein Motor-Modul.



Das Bedienpult meiner Breitenau-Elektrolok ist eine maßstäbliche Verkleinerung eines Nockenfahr Schalters. Unter den Hebeln ist die Mechanik der Schalterverriegelung vorgesehen, in der nächsten Ebene die Schalter und Potentiometer und schließlich eine Loco-CAN Platine der Version 1.

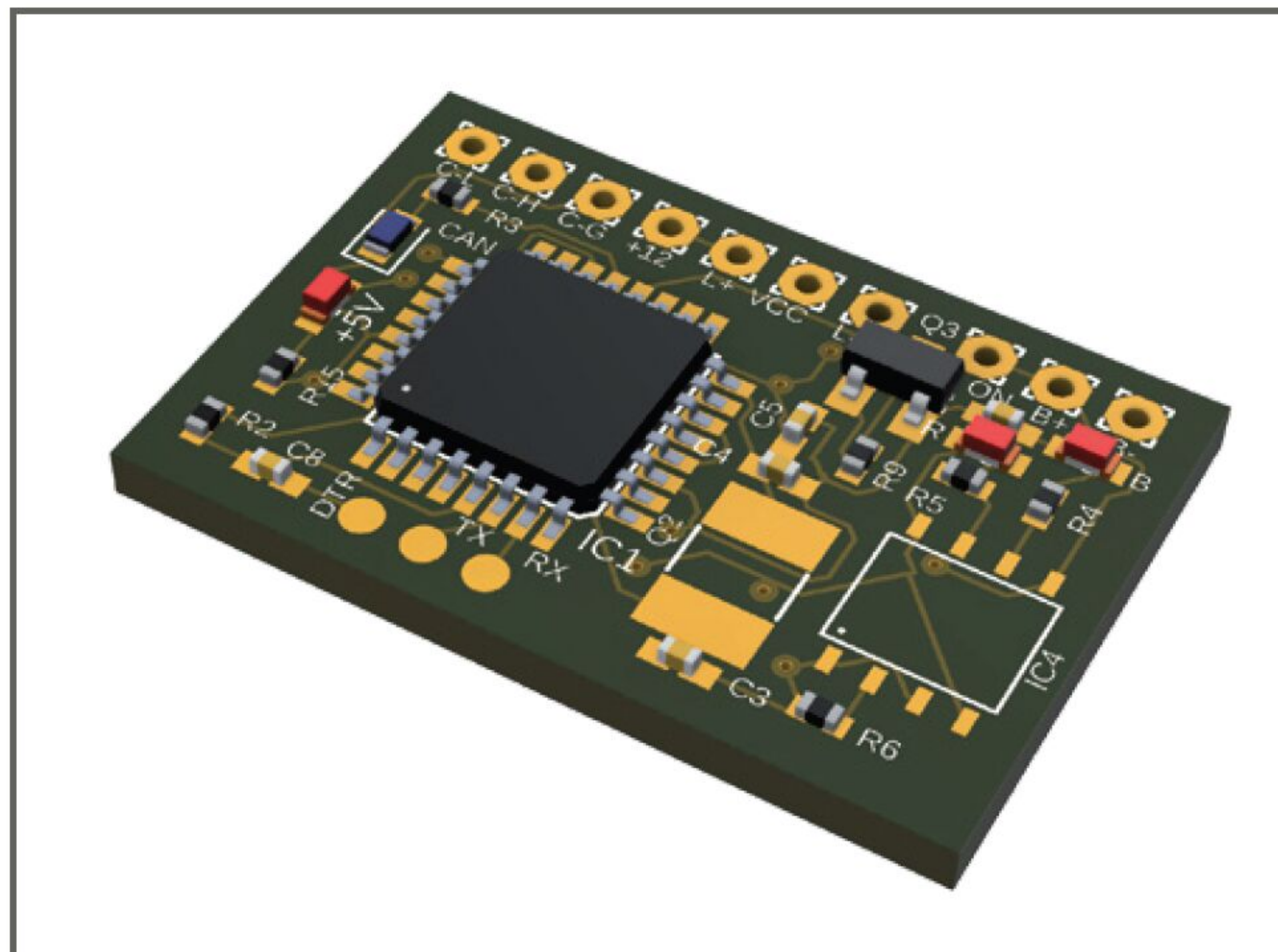


Die Gussplatte ist mittels 3D-Drucker und dem Wachsausschmelzverfahren in Edelstahl entstanden.

Fotos und Zusammenstellung: Thomas Winkler



Das Licht-Modul, links das graue Buskabel, rechts die Leitungen zu den zwei Scheinwerfern



Die Elektronik für das Schlusslicht misst gerade einmal 17x25 mm.

Das Controller-Modul bietet Anschlüsse für die Bedienung der Lokomotive und einige Anzeigen und Messinstrumente. Je nach Konfiguration kann ein Fahr- und Bremsregler, oder zwei getrennte Regler für die Fahrstufen und Bremsstufen angeschlossen werden. Sogar eine moderne Version mit Geschwindigkeitsvorgabe, Leistungsregler und Bremse ist möglich.

Schaltereingänge gibt es für einen Hauptschalter, die Fahrtrichtung, Lichtschalter für vorne und hinten und akustische Signale. Eine Statuslampe zeigt den Zustand des Systems an und die Batteriespannung, die Motorspannung und der Motorstrom können auf analogen Instrumenten angezeigt werden. Ein eigener Ausgang ist für eine Instrumentenbeleuchtung vorgesehen.

Für Liebhaber moderner Fahrzeuge kann auch ein kleiner Bildschirm mit den Messwerten angesteuert werden.

Das Motor-Modul ist kein Motorregler, sondern liest die Befehle vom CAN-Bus und steuert dementsprechend eine Motorendstufe an. Dabei ist es völlig unerheblich welche Motorsteuerung in der Lok genutzt wird.

Sei es die schon in die Tage gekommene LK1-Endstufe, eine Curtis-Steuerung oder die weitverbreiteten 4QD-Regler – das Motor-Modul kann mit allen zusammenarbeiten. Zusätzlich gibt es Anschlüsse, um Spannungen zu messen, die am Steuerpult angezeigt werden können. Ein Schaltausgang für Licht und eine Hupe sind ebenfalls vorhanden, wenn auch mit einem geringeren Funktionsumfang, als mit anderen Modulen.

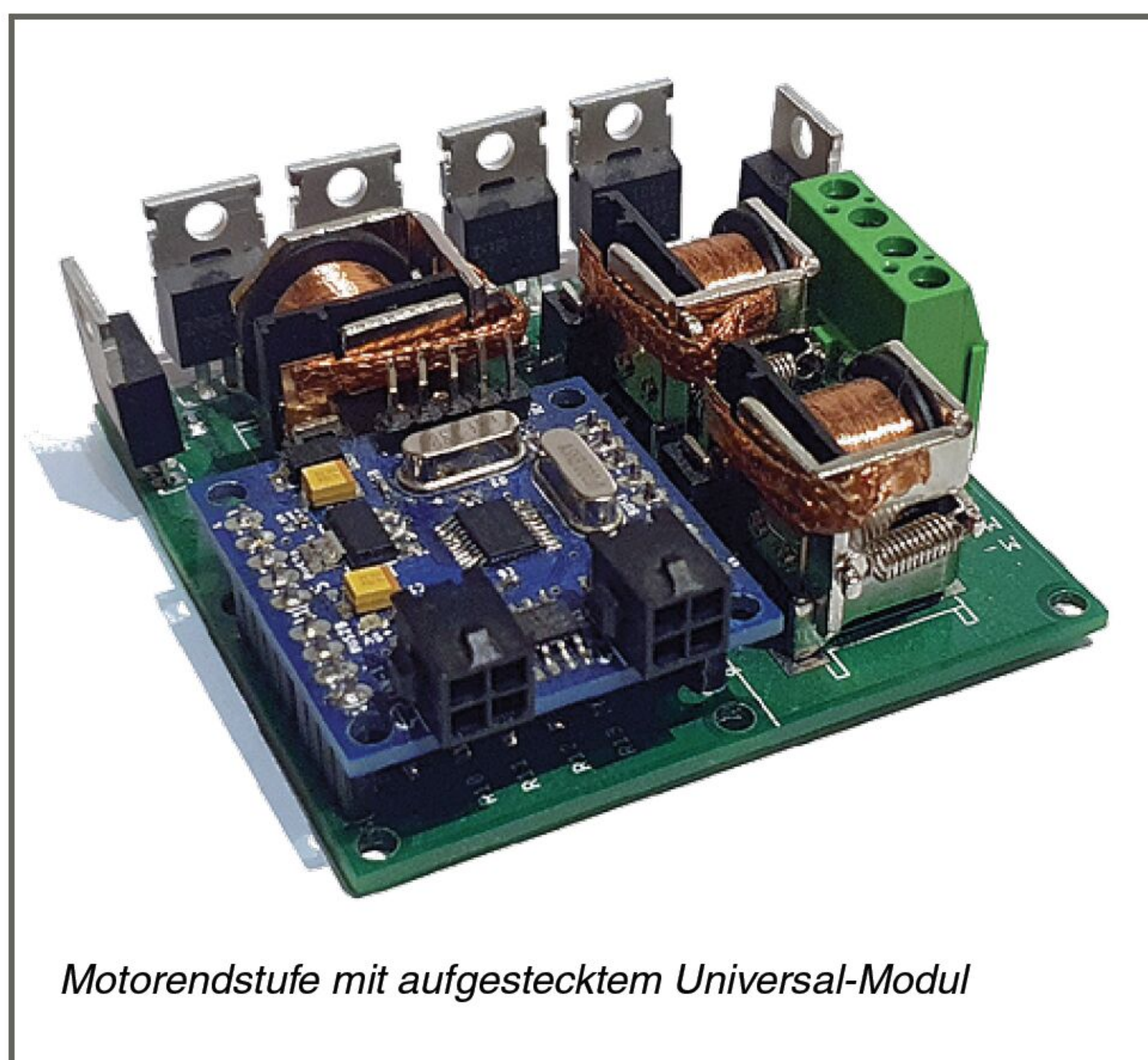
Für meine Zwecke habe ich eine Motorendstufe entwickelt, die direkt mit einem Loco-CAN Modul verbunden ist. Auf einer Seite werden die Batterien und Motoren angeschlossen und am aufgesteckten Universal-Modul die Steuerleitung. Das kabelgebundene Universal-Modul kann auch gegen ein pin-kompatibles WIFI-Modul getauscht werden, um per Funk zu steuern (dazu später mehr).

Erweitern, erweitern, erweitern

Die Stärke des Loco-CAN-Systems wird richtig genutzt, wenn man mehr Funktionen verwenden will. So ist vorge-

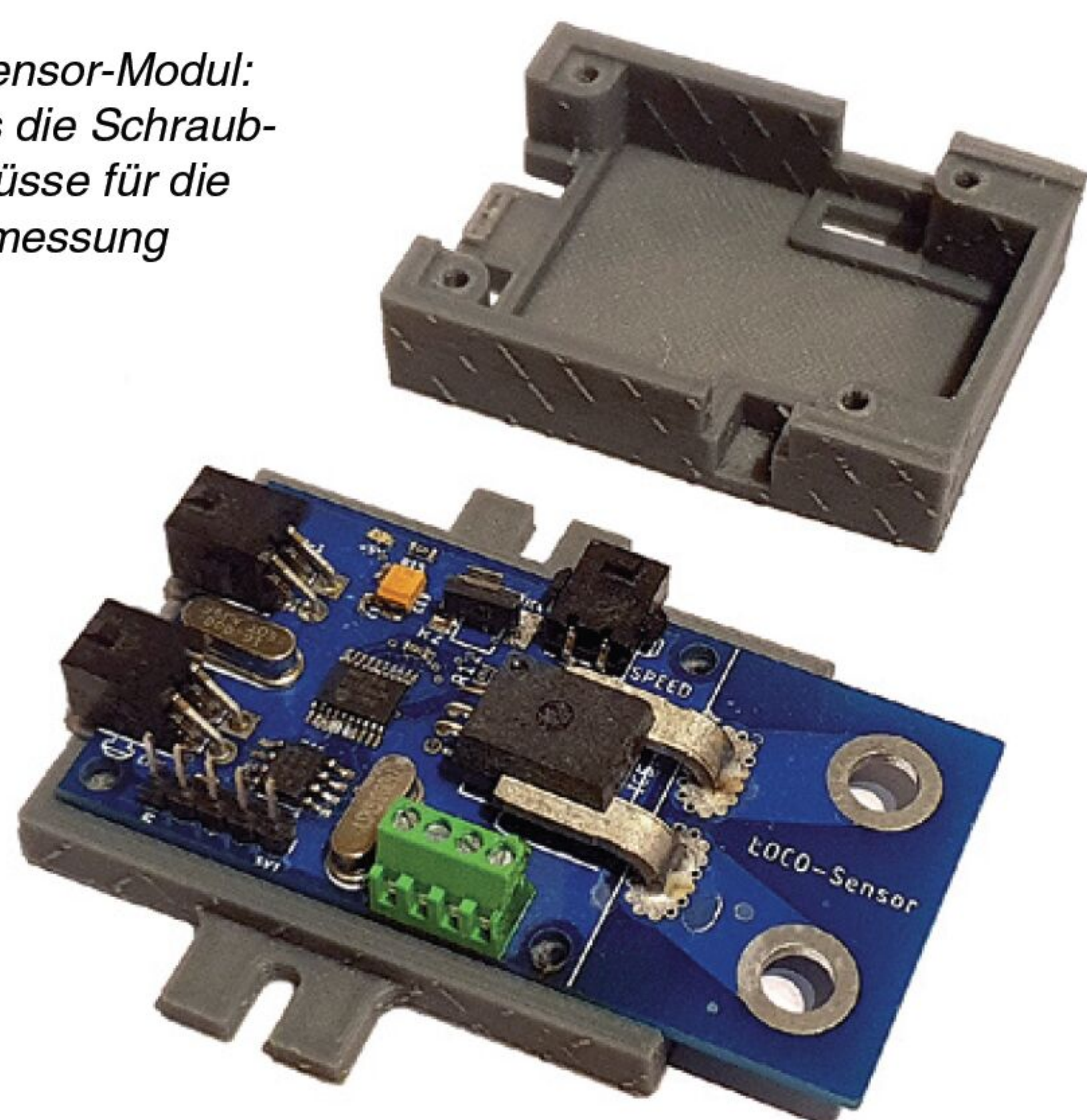


Das Motor-Modul neben der LK1-Endstufe. Das Kabel links läuft zum Steuerstecker am Fahrzeugrahmen.



Motorendstufe mit aufgestecktem Universal-Modul

Das Sensor-Modul:
Rechts die Schraub-
anschlüsse für die
Strommessung



sehen, dass die Scheinwerfer nicht nur ein- und ausgeschaltet werden können, vielmehr können einzelne Lampen unabhängig geschaltet werden. Für die Scheinwerfer der Lok gibt es eine schwache und starke Stellung, oder aber man nutzt das Rücklicht bei geschobenem Betrieb. Es kann auch das Instrumentenlicht oder eine Führerstandsbeleuchtung bedient werden. Verlängert man die Leitung zu den Waggonen, lässt sich das Zuglicht in Personenwagen schalten. Alles über die besagte vierpolige Leitung, die mit bis zu 5 Ampere belastet werden kann, was bei LED-Lichtern viele Lampen ermöglicht.

Ein Schalt-Modul besitzt sechs Ausgänge. Jeder Ausgang kann dabei einem der Lichtmodi zugeordnet werden. Kommt man mit den sechs Anschlüssen nicht aus oder liegen die Lichter weit auseinander, schließt man einfach ein weiteres Modul an. Alle Lichtmodule hören auf die Licht-Nachrichten und schalten die entsprechend konfigurierten Ausgänge.

Vom Schalt-Modul gibt es auch eine Miniaturausführung für einen einzigen LED-Anschluss. Die Platine ist so klein, dass sie zum Beispiel in eine Schlusslaterne passt.

Als Schlusslaterne bietet es eine spezielle Funktion. Wird der Hauptschalter eingeschaltet und das System findet eine Schlusslaterne, wird dies gespeichert. Diese Laterne sendet in regelmäßigen Abständen eine Nachricht über das Buskabel, dass sie noch da ist. Fällt dieser „Herzschlag“ während der Fahrt aus, so deutet das auf einen Zugriss hin und eine Schnellbremsung wird eingeleitet. Dieses Modul besitzt als einziges einen Laderegler für einen 3,7 Volt Lithium-Ionen Akku, mit dem eine Laterne auch ohne Leitung betrieben werden kann. Ist sie angesteckt, wird der Akku geladen. Ohne Busverbindung leuchtet die Laterne ständig, sobald sie eingeschaltet wird. Die Herzschlag-Funktion steht dann allerdings nicht zur Verfügung. Es gibt auch ein Sensor-Modul, das neben vier Spannungen auch einen Strom von bis zu 50 Ampere messen kann. Mit einem zusätzlichen Impulseingang kann die Fahrgeschwindigkeit oder eine Drehzahl erhoben werden. Mit dem Servo-Modul können bis zu vier Modellbauservos angesteuert werden. Auf welche Werte in welchen Nachrichten die Servos reagieren, hängt von der Konfiguration ab. So kann zum Beispiel ein Stromabnehmer bewegt werden, die Fahrstufen in eine Gasstellung eines Benzinmotors oder die Stellung eines Eaton-Getriebes umgesetzt werden. Vielleicht wollen Sie ja auch nur die Fahrkurbel im Modellführerstand mitdrehen; alles kein Problem.

Vermessen – ein Intermezzo

Welche Messwerte man sich am Führerstand anzeigen lassen will, ist lediglich durch die Phantasie des Modellbauers begrenzt. Die Batteriespannungen (es können bis zu drei in Serie betriebene Batterien einzeln gemessen werden), Motorstrom, Fahrgeschwindigkeit und Motordrehzahl sind Standardwerte, die von allen Modulen unterstützt werden. Zusätzlich gibt es einige Statuslampen, die über den Betrieb der Motorsteuerung Auskunft geben.

Um eine Spannung stilvoll anzeigen zu können, habe ich die üblichen Linearmessgeräte aus Elektrolokomotiven verkleinert. Um eine stabile und erschütterungssichere Anzeige zu gewährleisten, ist ein Linear-Mikroservo verbaut. Das Gehäuse entsteht am 3D-Drucker, und durch ein transparentes Filament sind die Anzeigen sogar hinterleuchtbar.



Die Messgeräte sind ca. im Maßstab 1:5.



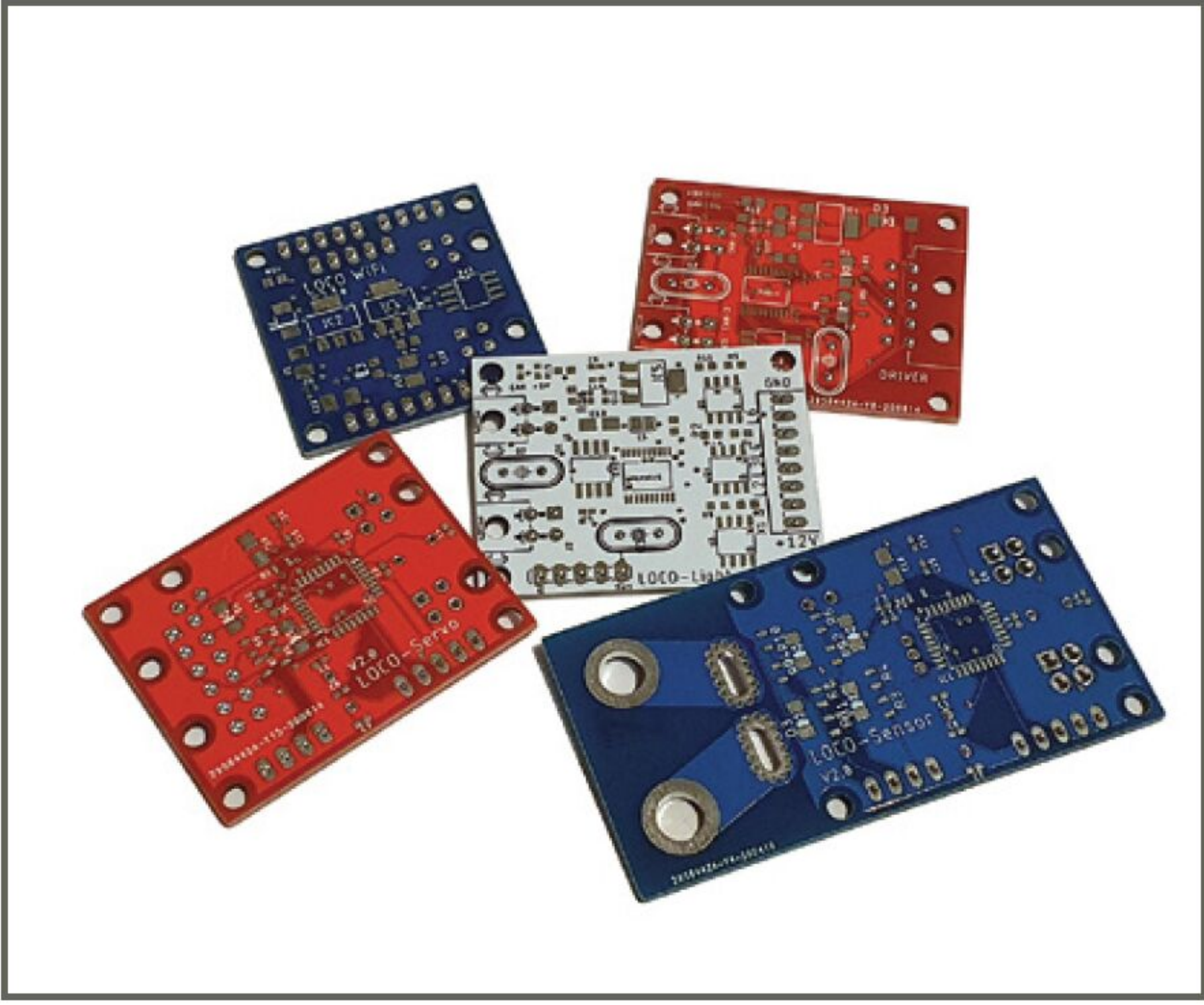
Das Messwerk mit Mikroservo



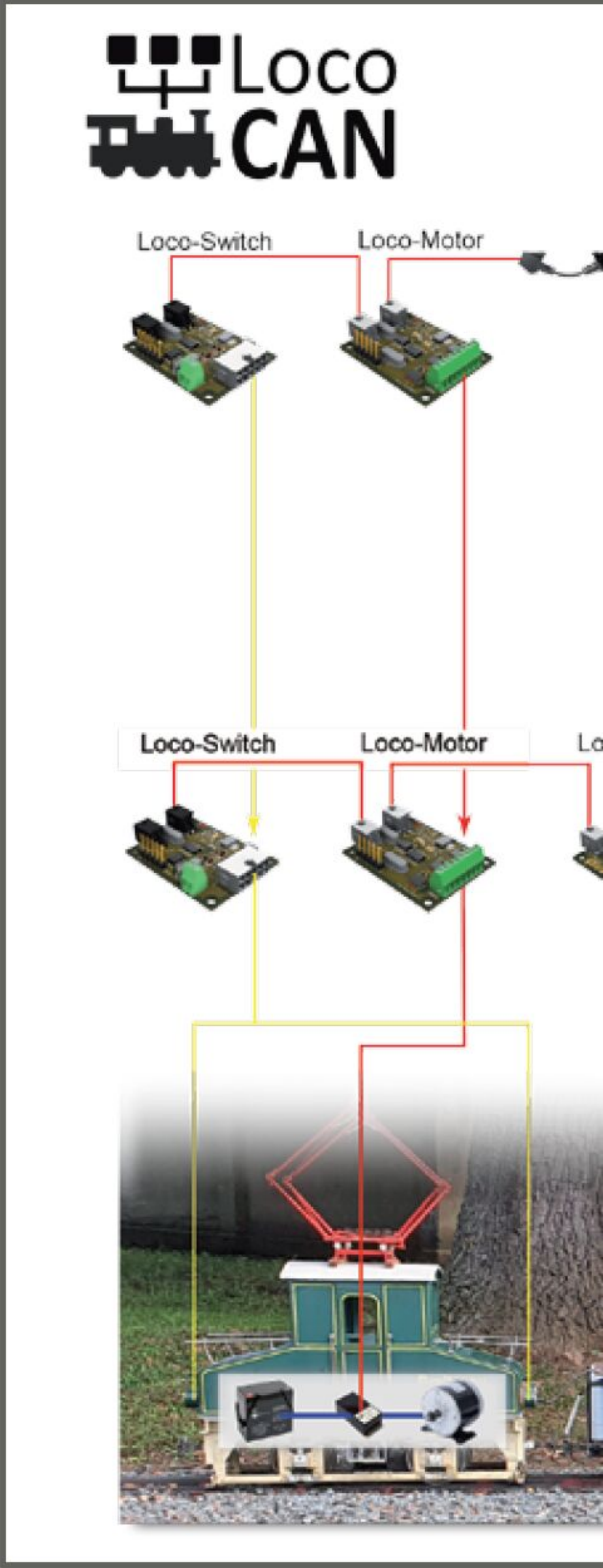
Ein Voltmeter, ein Amperemeter (beide mit eingeschalteter Beleuchtung) und die Statusanzeige (Fehler; Betrieb; Fahrt)



Der mobile CAN-Monitor kann Werte anzeigen, Einstellungen ändern oder eine Verbindung zu einem Laptop herstellen.



Platinen der letzten Version 2.1 für unterschiedliche Module



Ein Messwerk besteht aus einem schwarzen Gehäuse, dem transparenten Geräteträger mit Zeiger und LED und einem schwarzen Deckel. Die Messgeräte können direkt auf dem Steuerpult-Adapter angesteckt werden.

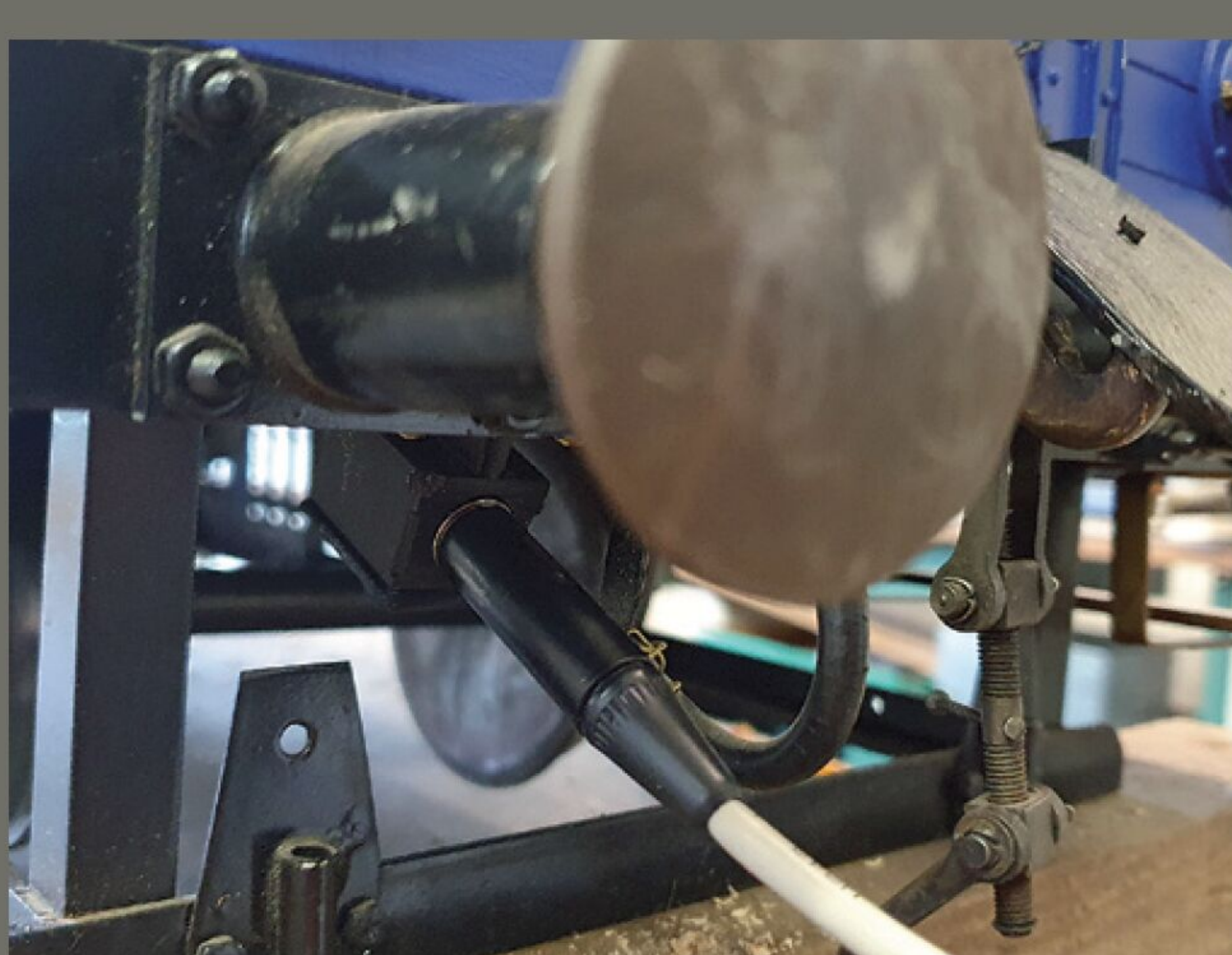
Die Busleitung

Alle Module hängen über eine durchgehende Busleitung zusammen, die, wie schon erwähnt, an der Lokomotive nicht enden muss. Die Leitung kann durch den gesamten Zug geführt werden, um Personenwagen mit Licht zu versorgen, aber auch mehrere Lokomotiven zusammenzuhängen. In diesem Fall hören dann alle Loks auf die gleichen Befehle und fahren gemeinsam. Da die Steuerbefehle immer die gleichen sind, egal ob ein Elektro- oder ein Verbrennungsmotor in der Lok zu finden ist, können auch gemischte Mehrfachtraktionen mit einem Steuerpult bedient werden.

WLAN

Bei der Beschreibung habe ich immer wieder auf die Konfiguration der Module hingewiesen. Die Programmierung

bietet eine Grundeinstellung, mit der die Bausteine sofort einsatzbereit sind. Für spezielle Wünsche lassen sich viele Parameter einstellen. Das kann auf mehrere Arten geschehen. Ein CAN-Monitor, ein kleines Gerät, das an den CAN-Bus angesteckt wird, bietet auf einem OLED-Display nicht nur einen Blick auf die Nachrichten, die hin und her gesendet werden, mit einem Drehregler mit Taste können auch Einstellungen vorgenommen werden. Es lassen sich damit die Parameter der einzelnen Module auslesen und verändern. Durch das kleine Display ist die Bedienung allerdings nicht sehr komfortabel. Mit dem Programmierkabel kann ein Modul direkt mit einem Computer verbunden werden. Mit einer eigenen Software lässt sich nicht nur eine neue Programmversion hochladen, es lassen sich die Einstellungen deutlich einfacher anpassen. Noch einfacher können die Einstellungen kabellos über einen Computer, ein Tablet oder Smartphone vorgenommen



Der vierpolige Anschluss für das Steuerkabel ermöglicht eine maßstäbliche Verkleinerung der Zugheizschienenbuchse in 1:11.

einem komplexeren Aufbau integriert sein. So ist zum Beispiel denkbar, dass die Lokomotive mit einigen Modulen über die WLAN-Verbindung mit dem Controller in einem Steuerwagen verbunden ist, der wieder mit einem Buskabel an dortigen Modulen hängt.

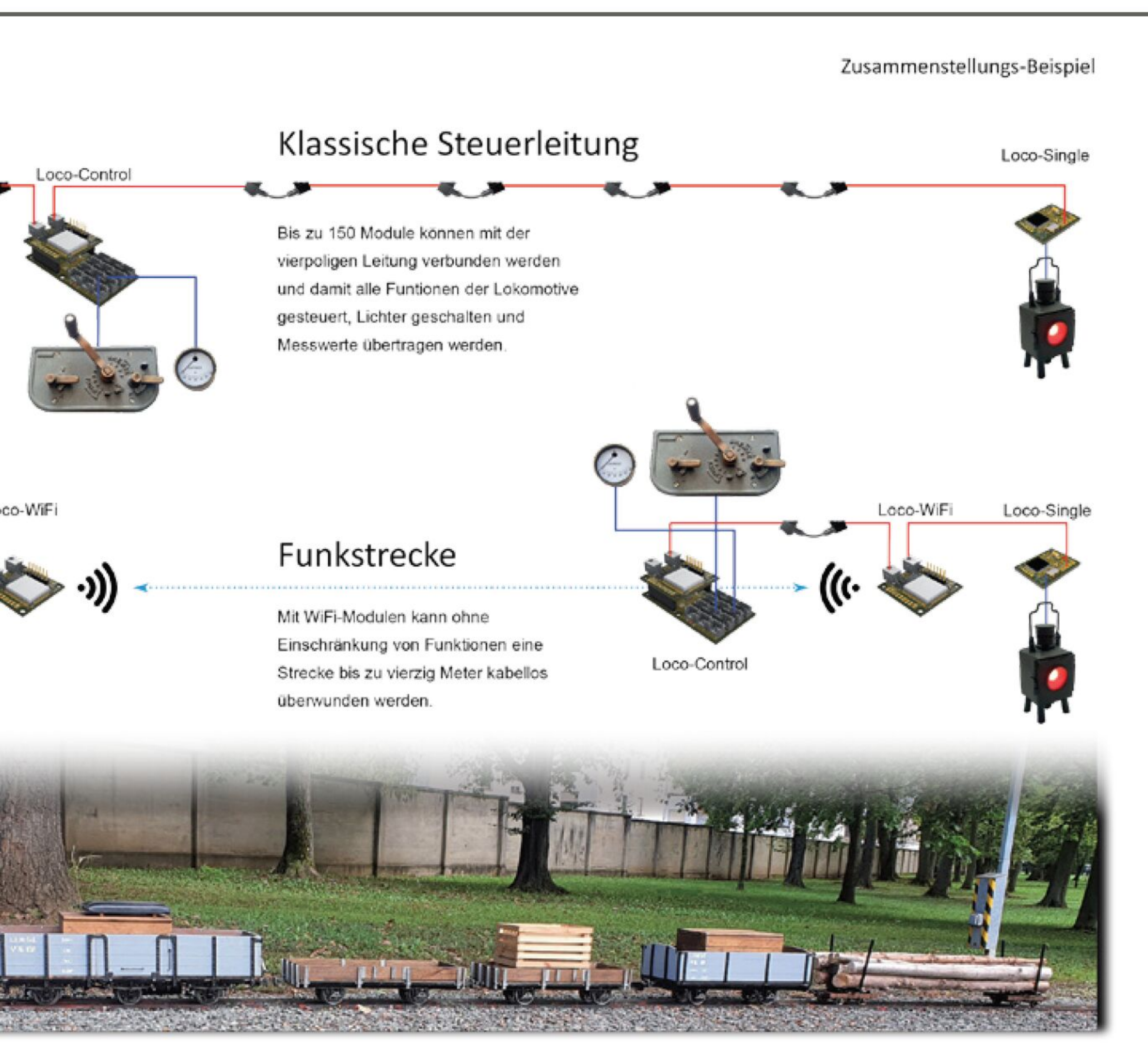
Das System ist hotplug-fähig, das bedeutet, dass neue Module während des Betriebs an- und abgesteckt werden können. Egal ob das Kabel oder die Funkverbindung zwischen Lok und Steuerpult unterbrochen wird, kommt es automatisch zu einer Schnellbremsung.

Version 2.1

Wie Sie sich denken können, ist das gesamte System recht kompliziert, zumindest in der Entwicklung. Das Ziel ist es, die Nutzung auch für Nicht-Elektrotechniker einfach zu halten. Mit der derzeitigen Version 2.1 liegt eine verkleinerte Hardware vor, die mit ca. 3,5 x 4,5 cm pro Modul auskommt.

In der Software gibt es bei den Modulen unterschiedliche Stadien, so sind der Controller und das Motormodul weitgehend fertig programmiert, das Schalt- und Sensormodul laufen ebenfalls, die restliche Software benötigt noch einiges an Arbeit. Die oben beschriebene Konfigurationsoberfläche über USB und WLAN ist erst rudimentär vorhanden.

Die ersten Fahrten unter realen Bedingungen hat Loco-CAN aber schon mit Bravour bestanden. Es warten noch drei weitere Fahrzeuge darauf, mit dem System ausgerüstet zu werden, die Platinen aus China liegen in der Lade, leider scheitere ich beim Weiterbau teilweise an den Lieferengpässen bei elektronischen Bauteilen. Also konzentriere ich mich auf



werden. Dazu benötigt das System ein WLAN-Modul. Dieser kleine Baustein mit Antenne, der einfach an einer beliebigen Stelle in das CAN-Bus-Kabel eingehängt wird, stellt über Funk eine grafische Bedienoberfläche zur Verfügung, mit der die Konfigurationen aller Module, die über ein Buskabel verbunden sind, vorgenommen werden können.

Last but not least kann mit einem zweiten WLAN-Modul eine Funkstrecke aufgebaut werden, die alle CAN-Informationen drahtlos überträgt. Der Controller kann so vom Zug getrennt werden und funktioniert weiter, als wäre er noch mit einem Kabel verbunden. Es werden auch dann die Messwerte von der Lok zum Fahrpult übertragen. Da die Funkstrecke einfach ein drahtloser Ersatz für ein Buskabel ist, können an beiden Enden die WLAN-Module in

die weitere Programmentwicklung, denn Arbeit gibt es da noch genug.

Die Software der Module lässt sich über einen Stecker auch im eingebauten Zustand jederzeit aktualisieren.

Open Source

Ich entwickle das Loco-CAN-System als Open-Source-Projekt, das heißt, alle Quellcodes, Platinenentwürfe und Gehäuse-Zeichnungen sind für jeden frei verfügbar. Alle Daten liegen auf Github, was auch die Möglichkeit eröffnet, dass weitere Interessenten aktiv an dem Projekt mitarbeiten können.

Die Projektseite finden Sie unter: <https://loco-can.github.io/>


DR. WOLFGANG BAIERL

DAS GROSSE WERK DES WOLFGANG ROHNE

Eine rückblickende Würdigung

Erstmals im Jahr 2006 vermeldete die Fachzeitschrift *GARTENBAHNEN* erste Arbeiten an einer neuen, großen Parkbahnanlage in Süddeutschland. Chefredakteur und Reporter Klaus Rabensdorf recherchierte damals selbst vor Ort und zeigte in Heft 2 des 10. Jahrganges Luftbild, Streckenkarte, Bilder vom Bau und vom ersten Probetrieb, sowie ein Portrait des Bauherrn. Zu den bekannten Standorten Bayernrain, Aßling, Waldkraiburg und Peißenberg sollte sich also künftig eine weitere Attraktion im oberbayerischen Neuötting gesellen. Wolfgang Rohne verfolgte das Bauvorhaben als reines Privatprojekt, Verträge zur Grundstücksüberlassung durch die Stadt, gewässer- und naturschutzrechtliche Genehmigungen, Haftpflichtversicherung und schließlich die gesamte Planung und Einreichung bei der Baubehörde stemmte er gänzlich alleine.

Von Beruf Fahrlehrer (mit Ausbildung auch im Metallhandwerk), redegewandt, sozial bestens vernetzt und mit der Gabe einer stets ansteckenden Begeisterung für das Projekt gesegnet, schaffte es Wolfgang, für die nun ab 2004 erforderliche, gigantische Arbeitsleistung ein ansehnliches Trüppchen zu mobilisieren, überwiegend Personen ohne primäre Eisenbahnleidenschaft! Sie alle wuchsen mit hinein, blieben später der Sache über viele Betriebsjahre treu und sind, soweit noch am Leben, bis heute dabei! Was Vorbildtreue und Modellbautechnik anging, verfolgte der Baumeister dogmatisch allerhöchste Ziele. Schön gebaute Fahrzeuge, nach Normalspurvorbild im Maßstab 1:8 in

der eigenen Kellerwerkstatt und für den Betrieb auf 7¼-Zoll-Spur gefertigt, waren auch schon vorhanden. Im Bestreben um ein abgerundetes, plausibles Abbild der großen Bahn entstand keine Mehrspuranlage, sondern ein ästhetisch reiner, mit eng liegenden Schwellen und Beschotterung glänzender Gleiskörper. Personentransport mit Fahrkostenerlös stand nicht im Vordergrund, auch wenn die stabil gebauten und sehr leicht rollenden O-Wagen später zwangsläufig vom interessierten Publikum im Sturm erobert wurden. Zusätzlich entstanden bis zur offiziellen Eröffnung im Jahre 2006 noch eine große Feldbahnlok HF 130 und dazu passende, geräumige Drehgestellwagen. Einziger Partner mit eigenem Fahrzeugpark war





anfangs Johann Reitingen, der eine eigene Rangierlok und eine wachsende Anzahl von Güterwagen in 1:8 baute. Der Ellok-begeisterte Eisenbahnfan Johannes Hartl kam später mit seiner wunderschönen Baureihe 103 dazu. Selbst gebaute Dampfloks zeigten Bernhard Ertl und Adolf Trisko, die hierzu gerne auch aus dem nahen Nachbarland Österreich anreisten. Die seelenverwandten Weggefährten Ernst Pittenauer, Vorsitzender des Dampfbahn-Clubs Deutschland, und Hans Schröcker, Gründer und Motor der „Bockerlbahner“ im Bergbaumuseum Peißenberg, begleiteten Wolfgang in der Aufbauphase stets mit Rat und Tat.

Die Gründung eines eingetragenen Vereins erfolgte im Jahre 2011, als vertretungsberechtigter Vorstand fungierten künftig Rohne und Reitingen. Es folgten einige ruhige Jahre mit ungestörtem Standardrhythmus von 12 Fahrtagen pro Jahr, jeweils Mai bis Oktober, erster und dritter Sonntag im Monat. Für den umfangreichen Publikumstransport bei Schönwetter wurden sowohl die 1:8-Modellgüterzüge als auch die Schmalspurfahrzeuge genutzt, so dass auf dem Rundkurs von 400 m Länge und den drei Bahnhofsgleisen oft 5–6 Züge kreisten, Solofahrzeuge noch dazu. Neue Fahrzeuge des Schmalspurssektors aus Deggen-dorf und die Dampfloks von Diethard Schwarz verstärkten die Vereinsflotte. Sensationell war der Bau eines vorbildähnlichen Empfangsgebäudes im Maßstab 1:6 in Stahlbetonbauweise, mit versenktem Boden als Lagerraum und Unterkunft nutzbar. Aber auch der Modellbausektor wurde nach wie vor im Verein hochgehalten und gefördert. Höhepunkt war ein Güterzug von 48 Achsen, gebildet aus Fahrzeugen mehrerer Eigner im Verein. Für die Traktion standen die neu angeschaffte Baureihe 218 von Johann Reitingen und die schon erwähnte E 03 zur Verfügung. Die Vereinswebsite „parkbahn-neuoetting.hpage.com“ berichtete stets aktuell, ausführlich und attraktiv bebildert über das Geschehen und wurde so zu einem rege frequentierten Medium. Wenn es etwas zu feiern gab, wurde gefeiert: Geburtstage, Fahrzeugtaufen, Jubiläen aller Art und natürlich die sehr zahlreichen, netten Besuche hochgeschätzter Gastfahrer aus dem gesamten Bundesgebiet und der Nachbarrepublik. Umgekehrt war

man aber auch selbst durchaus reiselustig: Wir erinnern uns an zahllose, gut organisierte, gemeinsame Ausflüge zu anderen Vereinen, zu Museen und Museumsbahnen, zu Messen nach Sinsheim, Karlsruhe, Wels und Friedrichshafen. Und immer wieder Studien hart am Vorbild, bewaffnet mit Zollstock, Notizbuch und Kamera. Mehr noch, was Förderung des Modellbauhobbys und der Werkstattkultur angeht, war schließlich die Initiierung des „Süddeutschen Expertentreffens“, Premiere im Frühjahr 2013 in Neuötting! Waldkraiburg, Peißenberg und Aßling zogen in den folgenden Jahren mit, begeisterte Berichte waren in der Zeitschrift *GARTENBAHNEN* zu lesen.

Wolfgang Rohne baute indes weitere Schmalspurfahrzeuge, darunter eine weitere Lok, einen O&K-Diesel nach Vorbild der Zillertalbahn, Antrieb durch Honda-Benzinmotor. Den bestens bewährten, vorbildähnlichen Hochbord-Sitzwagen wurden nun Schluss-Wagen im Stil von Begleitwagen der sächsischen Schmalspurbahnen nachgestellt. Außerdem ergänzte, behindertengerecht, ein für die Auffahrt von Rollstühlen geeigneter Tiefladewagen den Fuhrpark.

Ein Großereignis mit volksfestmäßiger Publikumsbewirtung, Kinderattraktionen und Beteiligung von Politprominenz wurde dann das 10-Jahres-Jubiläum 2016. Es war rundherum ein Riesenerfolg, nicht zuletzt auch durch die wiederum starke Präsenz der Nachbarvereine! Bezüglich Fahrzeugproduktion in der Rohneschen Werkstatt kam danach ein Wendepunkt: mit den dem Verein zugeordneten Fahrzeugen aus der Hand des Meisters selbst und mit mittlerweile zahlreich vorhandenem Gerät im Besitz von Vereinsmitgliedern war man für alle Eventualitäten des Parkbahnbetriebs und der Fahrgastbeförderung gerüstet. Nun war es an der Zeit, sich endlich den lange vorbereiteten privaten Projekten auszufleiten und detailgetreuen Eisenbahnmodellbaus im Maßstab 1:8 auf 7¼-Zoll-Spur zu widmen! Auf authentischen Planunterlagen des Originals fußend, wurde der bekannte Ardelt-90t-Dampfkran „Nürnberg“ nebst sämtlicher Begleitfahrzeuge aufgelegt und binnen zweier Jahre in perfekt lackiertem und beschriftetem Zustand fertiggestellt. Beherrschung der Bearbeitung verschiedenster Materialklassen war dabei gefordert: selbstverständlich Stahl in allen Konfektionsarten einschließlich lasergeschnittener Blechteile, Holz (massenhaft vorbildgetreues Abstützmaterial in Eiche), Beton (fahrbare Gegengewichte auf dem Drehgestellwagen), Drahtseile, Schläuche, Kabel und Diverses mehr! Bei einer Vielzahl von Anlässen konnte nicht nur bloße Funktionstüchtigkeit demonstriert werden, sondern auch namensgerechte Kraftentwicklung des als „Goliath“ eingestuftes Vorbildes. Während der Modellbaumesse 2018 in Wels haben sich sowohl die Vorsitzende der Messeleitung wie auch der Autor dem Haken am Ausleger des großartigen Modells anvertraut!

Es fand sich bei Wolfgang eine in unseren Kreisen eigentlich eher seltene Eigenschaft: Er war stets offen für Neues! Neben dem eigenen, etwas unkonventionellen Projekt hatte er immer auch große Freude an innovativen Impulsen aus dem Kreis der Vereinsmitglieder. Erinert sei nur an den künstlerischen Ansatz von Dietmar Klein oder an das Anfänger-Bauplanprojekt einer handfesten Gmeinder-Schmalspurlok aus der alten, Rabensdorfschen GARBA mit seinem völlig alternativen Mate-



Fotos: Dr. Wolfgang Baierl



rialkonzept. Der große Vorsitzende war sich auch nicht zu gut, mit einer nur 20 cm breiten Rahmenlafette und auf einem Styroporblock sitzend, mit der Funkfernsteuerung in der Hand, mehrere Runden auf der Anlage zu drehen. Es ging um erste Tests mit einem nur 6 cm großen, bürstenlosen Elektromotor, den der Autor mitgebracht hatte. Auch auf dem Rohbau der KAEUBLE-Zugmaschine nahm der ehrenwerte Herr Fahrlehrer sogleich Platz und entschwand durch die Natur des Parks auf den ausgedehnten Volksfestplatz zu einem kleinen Cabrio-Ausflug! Sitzgelegenheit und Bedienkonzept sowie die Fahrleistungen erhielten danach ausgezeichnete Bewertungen! Eine vorbildgetreue Rollbockgrube für das Umsetzen von 12¼-Zoll-Güterwagen aus Deggendorf auf Schmalspur (ebenfalls vorgestellt in Wels 2018) wurde noch vor dem vielbeachteten Expertentreffen 2018 fest auf dem Vereinsgelände eingebaut. Vorangegangen war dazu der Bau einer neuen, kleinen Abstellgruppe im Nordbereich des Bahnhofsareals.

Zum Expertentreffen 2019 in Peißenberg konnte man ganz überraschend eine Auswahl bestechend präziser, teilweise bereits lackierter Einzelteile einer 7¼-Zoll-Lokomotive des Maßstabs 1:8 mit Stangenantrieb und großen Treibrädern bewundern. Aussteller Wolfgang Rohne machte ein Rätsel daraus: zu welchem Loktyp gehören die Komponenten?

Dann kam Corona. Der Vorsitzende unseres Vereins verhandelte hart mit den Behörden. Mit großem Aufwand konnten wir so Anfang August 2020 den Betrieb wieder aufnehmen. Absperrketten, getrennter Ein- und Ausstieg, strenge Maskenpflicht, Abstandsregel, Erfassung zur Kontaktverfolgung und Sitzdesinfektion nach jedem Passagierwechsel verlangten vom Personal große Anstrengungen. Und die Passagiere blieben trotzdem bei der Stange! Im September des Covidjahres 2020 hatte Wolfgang seinen letzten Auswärtsauftritt auf dem Expertentreffen in Neukirchen an der Vöckla, Österreich. Mit einer Garnitur Sitzwagen und mehreren Loks besuchten wir Peter Philipp, der dazu ins OBRA-Kinderland und zusätzlich auf seine private 5-Zoll-Anlage eingeladen hatte (vgl. Bericht *GARTENBAHNEN* Heft 2/2021). Das erneute Aufflammen des Pandemieproblems bescherte uns im folgenden Jahr 2021 wiederum einen verspäteten Saisonauftakt: erst ab Juli durften wieder fröhliche Fahrgäste zusteigen und die begehrten Rundfahrten durch den Park antreten. Es gab erfreulicherweise auch sehr netten, weiteren Mitgliederzuwachs zu verzeichnen. Zum Beispiel Familie Jelen, die einen kompletten selbstgebauten Publikumszug und großes Engagement in den Betrieb einbrachte. So wurde es also doch noch ein sehr schönes und erfolgreiches Parkbahnjahr für alle Beteiligten! Großes Staunen und viel Bewunderung gab es für die nun bereits voll betriebstauglich präsentierte



V 140, präzise rekonstruiert nach großformatigen Originalplänen und auf Grundlage unzähliger Besuche beim Original im nicht weit entfernt gelegenen Museums-BW-Freilassing, einer Außenstelle des Deutschen Museums München. Diese Lokomotive sollte das letzte Produkt werden, das die so effektive und souveräne Werkstatt Rohne verließ. Der Saisonabschluss am 17. Oktober bescherte uns einen Fahrtag mit Sonne und leuchtenden Herbstfarben, Wolfgang war noch einmal voll im Mittelpunkt dabei. Der sechste Dezember 2021 ging aber dann sehr bedauerlich als Todestag des Gründers und langjährigen ersten Vorsitzenden in die Vereinsgeschichte ein. Zu Erinnerung an ein Stück Parkbahn-Geschichte soll der hier wiedergegebene bunte Bilderreigen dienen. Separate Kommentare erübrigen sich.

PS.: Die Fertigstellung seiner einzigen Dampflokomotive, einer „BERG“ nach modifiziertem Wittmann-Plan, durfte Wolfgang Rohne leider nicht mehr erleben. Sie entsteht als eines von 10 Exemplaren einer Gemeinschaftsarbeit mit Baugruppen-Aufteilung im BDC. Die Endfertigung der kompletten Fahrzeugserie steht jedoch nun unmittelbar bevor, und Wolfgang's Exemplar wird zum Verkauf angeboten werden.

Bei Interesse bitte Mitteilung an den Verein oder an Markus Rohne, Trenbeckstraße 4, 84571 Reischach, E-Mail: rohne@platzhirsch.de.





Bau und Betrieb einer Live Steam Lokomotive im Maßstab 1:8

Teil 2

... Fortsetzung (Teil 1, GARTENBAHNEN Nr. 2/2023)

Kupfer-Nickel, Teflon und Viton

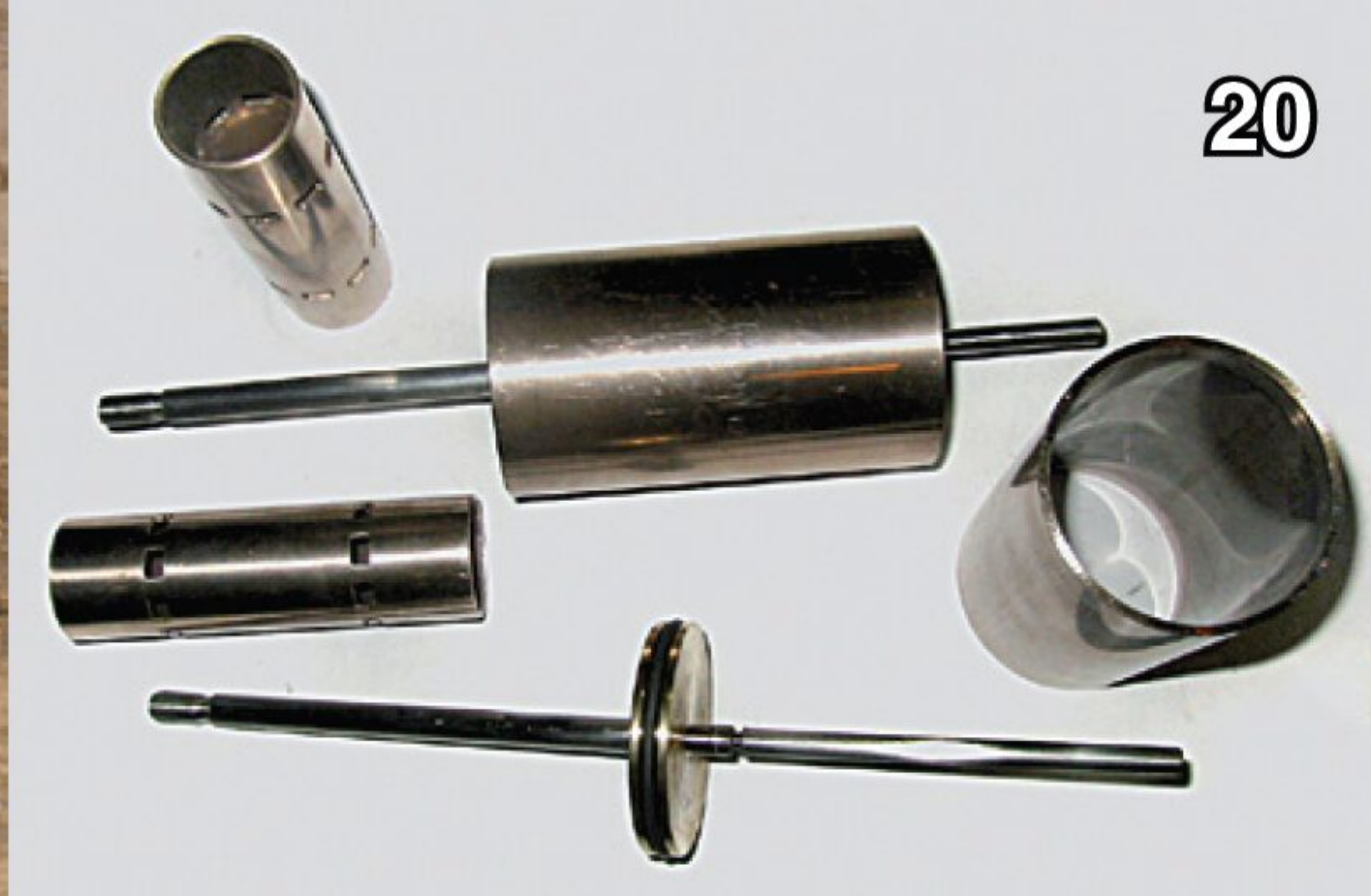
Der Kupfer-Nickel-Kesselschuss ist 600 mm lang und hat einen Durchmesser von 160 mm (Bild 19). Die beiden Flammrohre haben einen Durchmesser von 53 mm. Jedes Flammrohr wird mit einem leistungsstarken Propangasbrenner ausgerüstet. Ich verwendete Kupfer-Nickel (Cu-Ni) für den gesamten Kessel. Cu-Ni hat eine mehr als doppelt so große Zugfestigkeit als reines Kupfer. Die überlegenen Eigenschaften schwächen meine Sorge vor einem Zerdrücken der großen Flammrohre. Große Rohre sind anfällig für Druck von außen. Man denke nur, wie einfach es ist, selbst eine volle Bierdose mit bloßen Händen zu zerquetschen obwohl diese einem Innendruck von mehr als 6 bar standhält ohne sich dabei zu verformen. Der Kessel, vor allem die Auslegung der Blechdicke, ist nach allgemeinen Standards und Regeln des Dampfmodellbaus entworfen worden und mit einem Druck von 20 bar geprüft worden. Dies sorgt für ihre Sicherheit beim Betriebsdruck von 7 bar. Ein sehr detailliertes und hilfreiches Standardwerk ist der „Australian Boiler code“, welchen ich gekauft, durchgelesen und berücksichtigt habe. Zu finden auf den Internetseiten: www.ameng.com.au und www.smex.net.au.

Da dieser Lokomotiv-Typ mit Kolbenschieber ausgerüstet ist und ich nicht die Absicht hatte, Gussteile für meine Zylinder zu verwenden, entschied ich mich, diese ebenfalls aus Cu-Ni-Rohr anzufertigen. Bronze wäre das bessere Material für diesen Zweck, aber ich hatte eine günstige Quelle für Cu-Ni-Rohr im Durchmesser von 10 mm bis hin zur Kesselgröße. Bild 20 zeigt einige Zylinder- und Ventilbauteile: zwei Steuerzylinder mit präzise geschliffenen Öffnungen, einen Kolben mit einem Fluoropolymer (Viton) O-Ring und die Zylinderrohre.

Die Konstruktion der Kolbenschieber (Bild 21) ist meine eigene Entwicklung. Die Schieberstange ist aus Edelstahl gefertigt. Die anderen Metallteile habe ich aus Messing angefertigt. Allerdings entschied ich mich Teflon-Ringe zu verwenden. Da Teflon einen hohen Temperatur-Ausdehnungskoeffizienten hat (etwa sechs Mal höher als Kupfer oder Cu-Ni), müssen die Kolbenschieber so gebaut sein, dass die Ausdehnung des Materials nicht zum Klemmen führt. Auf dem Foto ist meine Lösung zu sehen. Ich habe Löcher in die Kolbenringe gebohrt. Dadurch wird eine übermäßige Expansion durch leichtes Verformen der Löcher verringert und ein zu großer Druck der Ringe auf die Zylinderwand vermieden. Die Löcher haben keine Auswirkung auf die Dichtung, da nur die Kolbenringkanten den Ein- und Auslassvorgang beeinflussen. Die Kolbenringe sind auf beiden Seiten gegen Leckagen an der Steuerkolbenstange mit



19



20



21

Einige Zylinder- und Kolbenschieber-Bauteile aus Cu-Ni-Rohr. Die Schieberstange besteht aus Edelstahl. Der Kolben ist aus Messing hergestellt und mit einem Viton O-Ring versehen.

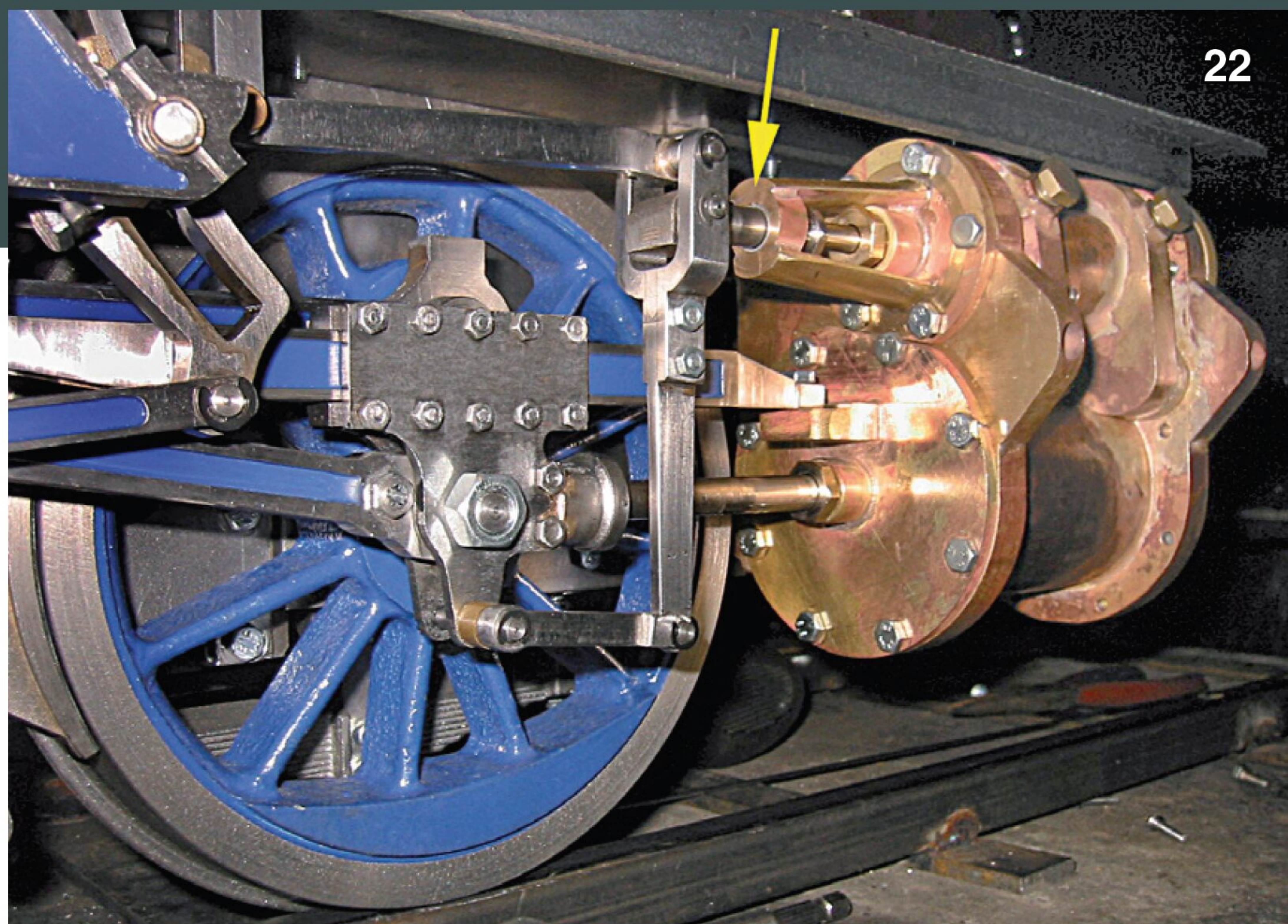
Ein Kolbenschieber – bestehend aus Teflonringen, welche auf O-Ringen „schwimmen“. Die Schieberstange ist aus Edelstahl gefertigt; die anderen Teile bestehen aus Messing.

Die beiden 53 mm Feuer-Rauchrohre im Kupfer-Nickel-Kessel werden jeweils mit einem starken Propangas-Brenner ausgerüstet.

ein paar mit Messingscheiben gesicherten O-Ringen abgedichtet. Es gibt keinen Teflon-Metall Kontakt am Kolbenschieber, da die Ventilringe auf den O-Ringen „schwimmen“.

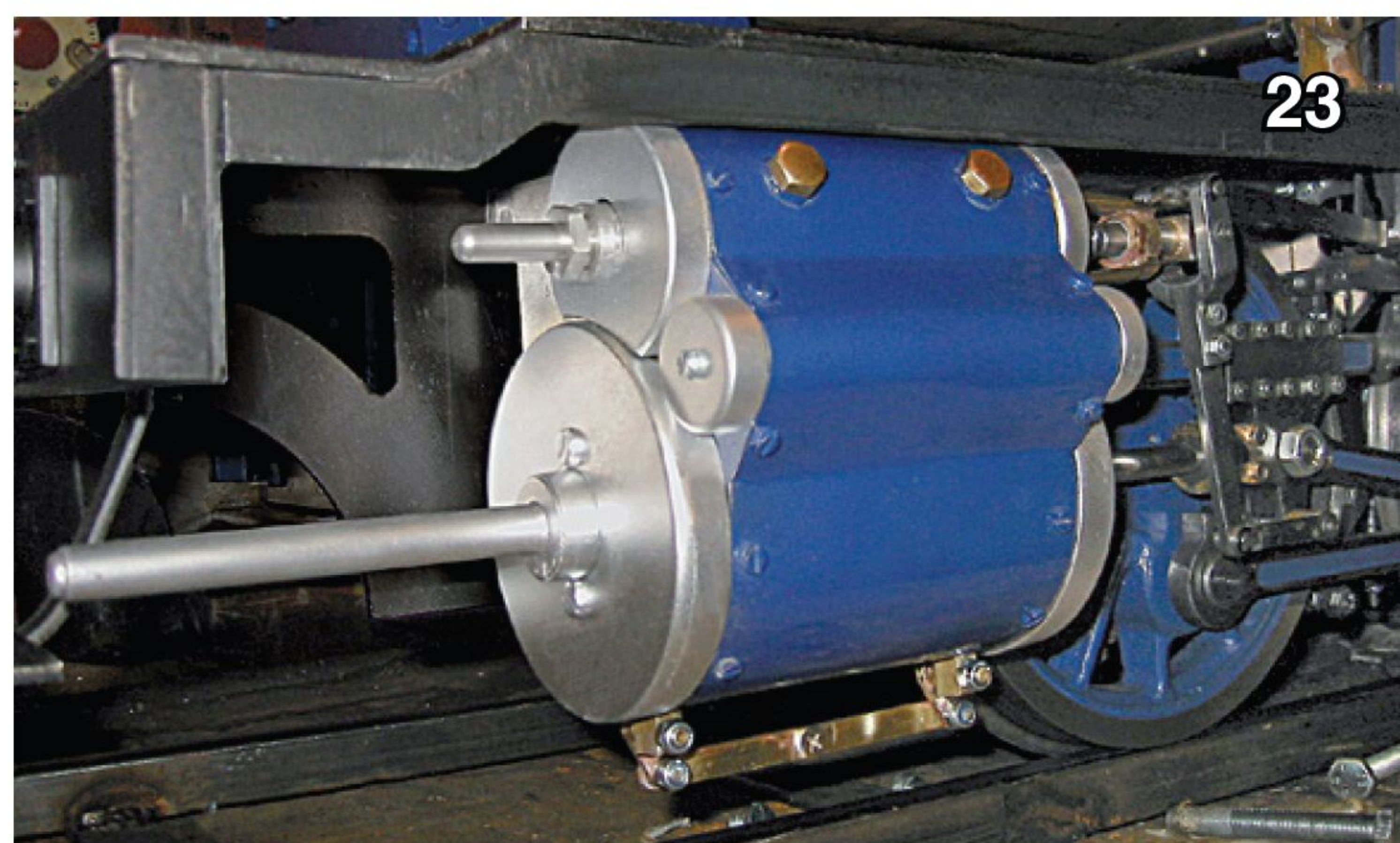
Bei einer Betriebstemperatur von knapp 160°C erweitert sich der Durchmesser der Teflonringe um fast 0,4 mm mehr als die Schieberbuchse. Unter Verwendung eines sehr scharfen Drehstahls wurden die Steuerschieber so überdreht, dass sie bei Raumtemperatur in die Schieberbuchse gleiten. Da die Masse gering ist, erhitzt sich das Teflon und dehnt sich schnell aus. Nach bisherigen Erfahrungen erwies sich diese Annahme als richtig: Beim Starten der kalten Lok entstehen für ein paar Sekunden Schläge, bis die Schieber gut abdichten. Wenn die Teflonringe verschlissen sind, können sie sehr einfach ausgetauscht werden.

Auf Bild 22 sieht man den vollständigen am Lokomotivrahmen befestigten aber noch nicht isolierten Zylinder. Jede Zylindereinheit ist mit sechs M6-Schrauben verschraubt. Zusätzlich sind Stahlstifte angebracht, damit die Zylinder in der exakten Position gehalten werden. Trotz des eigenartigen Designs sehen die Zylinder nach Zusammenbau der Endkappen, der Kolbenstangen-Ummantelung, der Zylinderentwässerungshähne, der jetzt verdeckten Isolierung aus Glaswolle und der Zylinderummantelung schließlich so aus, wie sie auch aussehen sollen (Bild 23). Die beiden Messing-Schrauben oben am Schieberkasten positioniert über den Schieberkanten verschließen die Inspektionsöffnungen am Schieber.



22

Eine der hartgelöteten Zylinder-Baugruppen ist am Lokomotiv-Rahmen montiert. Der Kolbendurchmesser beträgt 53 mm und der Hub 70 mm. Der Zylinder und der Schieber sind mit normalen O-Ringen abgedichtet. Die Kreuzkopf-Führung besteht aus Messing und ist mit einer teflonbeschichteten Stahlbuchse versehen (s. gelben Pfeil). Die Länge der Kolbenstange ist verstellbar, da sie mittels Gewinde in den Kreuzkopf eingeschraubt wurde.



23

Die Herstellung der Zylinder dauerte 3 Wochen. Zu beachten ist die Kolbenstangenhülse. Das ist typisch für fast alle finnischen Dampflokomotiven.

24



Die beiden Sicherheitsventile montiert auf dem Dampfdom.

25



Die Lokomotive besteht aus mehreren Baugruppen, welche miteinander verbunden sind; meist mit ein paar Schrauben und Flügelmutter. Dies macht es leicht, die Lokomotive für Reparaturen zu zerlegen.

26



Ein Blick ins Innere des Führerhauses; der Kessel ist entfernt. Links auf dem Boden ist die Libelle von einer Wasserwaage zu sehen. Diese hilft den richtigen Wasserstand im Kessel zu bestimmen, wenn die Lok nicht in der Ebene steht. Der Handbremshebel befindet sich im Gegensatz zum Vorbild auf der linken Seite. Der Umsteuerhebel befindet sich auf der rechten Seite. Dazwischen sind die beiden Propangas-Brenner aus Cu-Ni-Rohr positioniert.

27



Die glühenden Kegelstrümpfe aus Nickel-Drahtgeflecht strahlen ihre Hitze in die Flammrohre ab. Die Temperatur erreicht hier 1.000 °C. Aufgrund der unorthodoxen Feuerung ist eine Gebläsedüse in der Rauchkammer überflüssig. Stattdessen wird der Abdampf aus den Zylindern über ein Rohr fast bis zur Spitze des Schornsteins geleitet.

Durch die Öffnungen kann, während die Lok auf dem Gleis rollt, die genaue Einstellung der Steuerung überprüft werden. Aufgrund der modernen, selbstschmierenden Werkstoffe benötigt diese Lok keine kontinuierliche, mechanische Schmierung. Ein paar Tropfen Dampföl können durch die Inspektionsöffnungen in die Zylinder gegeben werden. Normalerweise mache ich das jedes

Mal zu Beginn eines Fahrtages und danach nur etwa einmal pro Stunde.

Auch wenn der Kessel jetzt fertig war, mussten vor dem ersten Anheizen noch eine Menge Armaturen angefertigt werden. Den Dampf- und Sand-Dom stellte ich aus Cu-Ni-Rohr her, aber ich benötigte etwas anderes für die obere abgerundete Abdeckung. Ich wollte diese nicht aus massivem Messing drehen. Ich bediente mich der uralten Technik des Formdrückens. Ein Formteil mit einem bestimmten Radius wurde gedreht, ein dünnes Messingblech eingespannt und mit meiner Drehbank in Form gepresst. Die gedrückten Bauteile wurden anschließend mit den zylindrischen Rohren verlötet. Der Dampfdom ist auf Bild 24 zu sehen. Zu erkennen sind auch die beiden Sicherheitsventile. Die Sicherheitsventile stellte ich aus Messing her. Sie enthalten jeweils eine 6 mm Kugel aus Edelstahl und eine rostfreie Feder. Eines der Ventile ist auf genau 7 bar eingestellt, das andere auf 7,2 bar. Beide Ventile sorgen sicher dafür, dass der Druck im Kessel nicht zu groß wird.

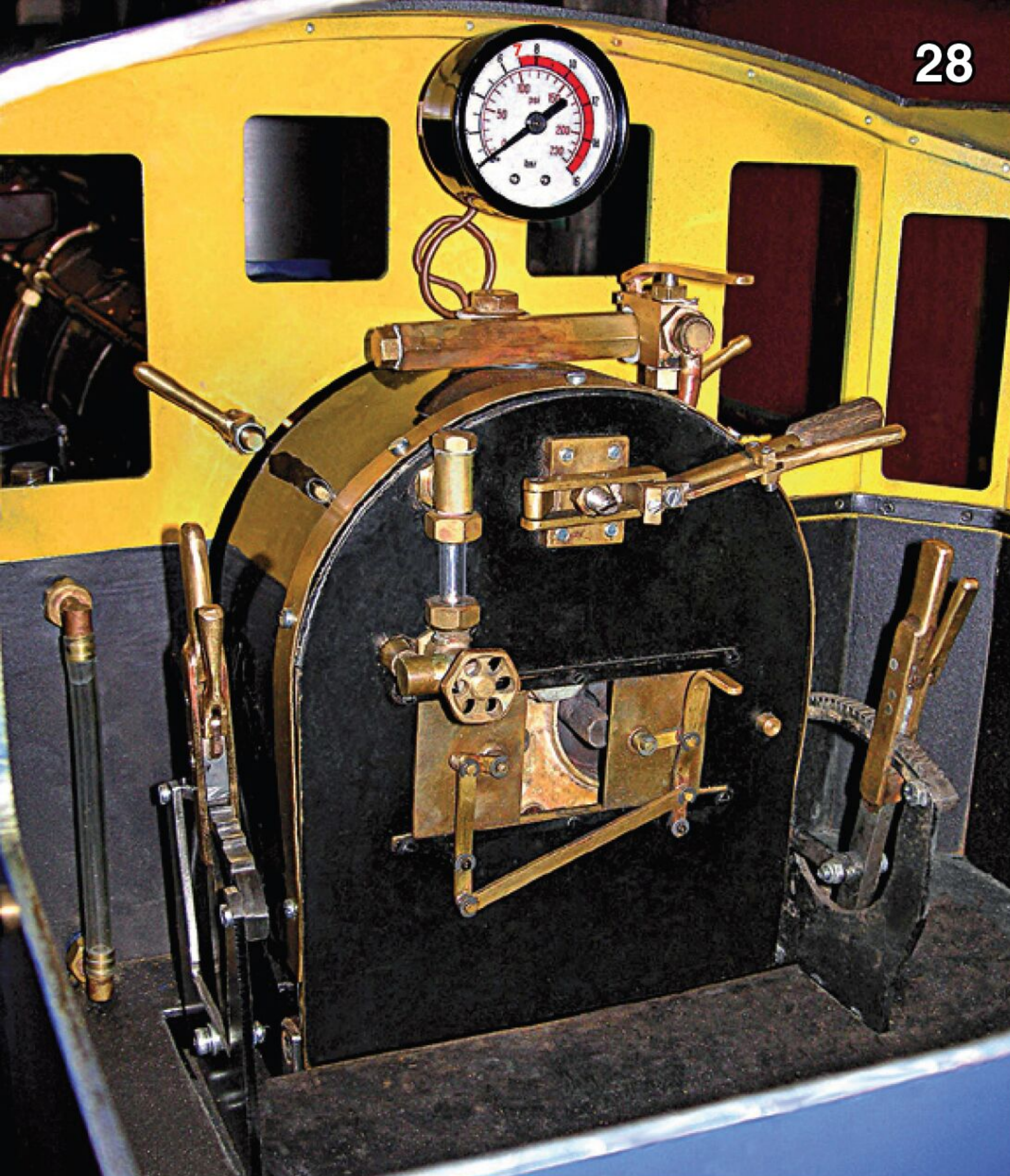
Modularer Aufbau

Das gesamte Projekt wurde so geplant, dass die Lok aus mehreren separaten „Modulen“ besteht, welche bei Reparaturen leicht zu demontieren sind. Zum Beispiel sind die Wassertanks auf den Trittbrettern mit nur zwei Schrauben und Flügelmutter befestigt. Das Führerhaus, welches eine Einheit bildet, ist mit vier Schrauben am Rahmen befestigt. Die Mutter sind unter dem Trittbrett versteckt. Einige der vormontierten Module sind auf Bild 25 zu sehen.

Im Führerhaus befinden sich auf dem Boden zwei Hebel. Der linke Hebel wirkt auf die Bremse. Der rechte Hebel ist der Umsteuerhebel (Bild 26). Der Propangas-Brenner ist ebenfalls auf diesem Foto zu sehen. Die Feuerung ist wie auch bei anderen Propangasbrennern üblich konstruiert, sie münden mit ihren Messingdüsen direkt in die beiden großen Flammrohre. Die Düsen wurden mit einem extrem zerbrechlichen 0,6 mm-Bohrer gebohrt.

Die Brenner schlagen ihre Flammen in die 30 cm langen Kegelstrümpfe aus Edelstahlgewebe. Diese leuchten hellgelb bei einer Temperatur von etwa 1.000 °C (Bild 27). Die Strahlungswärme der glühenden Maschen erhitzt die Flammrohre und bringt das Wasser im Kessel zum Kochen. Die Brenner verbrauchen zusammen rund 1,2 kg Propangas pro Stunde und erzeugen fast 20 Kilowatt Wärme. Schnell ist der Dampfdruck aufgebaut. Das Aufheizen des kalten drucklosen Kessels bis auf volle 7 bar dauert weniger als zehn Minuten!

Verglichen mit der ursprünglichen Lokomotive sind die Kesselarmaturen (Bild 28) eher bescheiden ausgelegt. Die wichtigsten Dinge sind vorhanden: das Manometer, das Wasserstandsglas mit Absperrventil, der Regler und natürlich die Feuertüre. Die Feuerklappen der Feuertür funktionieren genau wie die des Vorbilds. Wenn die Klappen geschlossen sind, sind die Propan-Brenner nicht zu sehen. Die Anzahl der Ventile und Griffe auf der Full-Size-Lokomotive ist überwältigend – ich habe sie alle auf der Lok No. 669 im finnischen Eisenbahnmuseum in Hyvinkää angesehen (Bild 29).



28

Die Kesselarmaturen sind sehr einfach gehalten, aber das macht die Bedienung der Lokomotive sehr komfortabel. Auf der Kesselrückseite sind ein Wasserstandsglas und der Regler angebracht. Durch die halbgeöffnete Feuertüre ist das Brennerrohr eines der Propangasbrenner zu sehen. Ein Wasserstandsglas für die Seitentanks ist ganz links auf dem Foto zu erkennen. Darüber, direkt neben dem Kessel, befindet sich der Hebel für das Speisewasserventil. Das Dampfventil auf dem Kessel hat auf der rechten Seite ein Pfeifenventil. Eine 120 mm lange Dampfpeife ist vorne unter der Rauchkammer der Lokomotive versteckt. Hinter dem Pfeifenventil ist der Hebel für die Ablasshähne kaum zu sehen.

Bild 30 zeigt die Miniatur-Lok von hinten. Die Führerhaustüren sind funktionstüchtig, befestigt mit kleinen, selbst angefertigten Scharnieren an der Innenseite der Kabine. Die hintere Kupplung ist anders als beim Original ausgeführt. Sie ist so ausgeführt, dass die aus Flacheisen bestehende Deichsel des Fahrerwagens bequem an die Lok gekuppelt werden kann. Auf dem Fahrerwagen ist auch die 5 kg Gasflasche untergebracht. Dieser eher hässliche, braune kastenförmige Wagen wurde nicht nach einem Vorbild gebaut. Er ist zweckmäßig mit einem Sitz für den Lokführer ausgestattet, wie auf Bild 31 zu sehen ist. Hier fahre ich einen vollen Zug mit Passagieren auf der Museumsbahn.

Echtdampf!

Beim Schreiben dieser Zeilen betreibe ich die Lokomotive bereits seit vielen Jahren und das bei sehr geringer Wartung. Nur das Auswechseln einiger der O-Ringe in den Zylindern und Schiebern war erforderlich. Das kleine „Huhn“ hat eine erstaunliche Zugkraft. Ich schaffe mit der Lokomotive die lange, kurvige 4 % Steigung (4 m auf 100 m) auf der Strecke des Finnischen Eisenbahnmuseums bequem mit 12 Passagieren an Bord. Im Museum finden während unserer kurzen Sommermonate mehrere öffentliche Fahrtage statt. Bei Voll-Dampf schafft die Lokomotive auf einer



29

Der Führerstand der originalen Lokomotive Nr. 669 ist voll mit Griffen, Hebeln und Messinstrumenten.



30

Die Lokomotive von hinten gesehen. Einschließlich der Puffer ist sie etwa 1,2 m lang und wiegt im Betriebszustand, mit wassergefülltem Kessel und Seitentanks, etwa 120 kg.



31

Fahrt mit voller Last auf der Gleisanlage des Finnischen Eisenbahnmuseums. Jeden Sommer finden mehrere Fahrtage statt. Weitere Informationen findet man auf der Internetseite des Museums: www.rautatiemuseo.fi

sicheren, geraden Strecke eine Höchstgeschwindigkeit von 20 km/h; nicht schlecht für eine Miniatur-Lokomotive. Die Vorbildlokomotive hatte eine Höchstgeschwindigkeit von nur 15 Stundenkilometern, so die Angaben auf der Seite des Führerhauses! Die gesamte Bauzeit für die Lokomotive betrug lediglich rund 750 Arbeitsstunden und zog sich über einen Zeitraum von 10 Monaten hin. Dank des Einsatzes moderner Technologien, wie Laserschneiden und synthetische, selbstschmierende Werkstoffe für die Lager.

Auf Bild 32 zieht die Lokomotive „666“ die gleichen Wagen wie auf Bild 31 – hier jedoch ohne Passagiere. Stattdessen werden die Bänke mit detailgetreuen Wagenkästen abgedeckt. Diese Wagenkästen sind den hölzernen Wagen der finnischen Eisenbahnen aus der Dampf-Ära nachempfunden. Diese nostalgische Zeit endete im Jahr 1975. Heute sieht man solche Zuggarnituren nur bei speziellen Dampftreffen. Aber Live-Steam lebt weiter – im Miniatur-Maßstab – und das auf der ganzen Welt!



Die beiden Personenwagen können durch das Aufsetzen von detailgetreuen Wagenkästen aus Sperrholz in vorbildähnliche Reisezugwagen verwandelt werden.

Alle Fotos und Zeichnungen: Jan-Eric Nyström

Anzeigen

Rund um die Uhr bestellen



in unserem Shop
unter:
www.neckar-verlag.de

Gussteile



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

Atelier MB

M. Burkhard
im Hatt 25
5412 Gebenstorf
Schweiz

www.ateliermb.ch
Fax 0041 56 223 33 72



GartenBahn

Spur I und II

4/2023

Deutschland 6,30 €
EU 7,10 €
Schweiz 12,- SFr

Das Magazin für Spur I und Spur II – seit 1997

Modellbau: Lösch- und Rettungszug



Ausgabe 1.55 – Juli / August 2023

Leseprobe bestellen unter:
www.gartenbahn-store.de

- **Vorbild:** Pollo, die Prignitzer Museumsbahn
- **Modellbau:** Digitalisierung einer Bachmann Dash 9
- **Modellbau:** Eigenbau RhB-Diesellok von Schalke

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-Steam** – 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.

Alle Abonnements, Einzelhefte, Jahrgänge und Eisenbahnliteratur 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

TERMINE

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

Stand 01.07.2023 – ohne Gewähr

PLZ 00000 – 19999

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 Spuren und Streckenlänge: 5 Zoll (127 mm), ca. 600 m Dampfbetrieb.

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 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: 5zoll-bahn@vbv-bs.de, Aktuelles und Bekanntgabe von Terminen auf unserer Homepage: <https://www.vbv-bs.de/parkeisenbahn/home>

MBC Kassel „Steinertseebahn“; Kontakt: Norbert Faupel, Tel. +49(0)561/83181, Mobil: 0173/9 68 60 01

Fahrbetrieb März, April, September und Oktober von 13.00 bis 17.00 Uhr, Mai bis August 13.00 bis 18.00 Uhr. Unsere Anlage wird an jedem ersten und dritten Wochenende betrieben. Hinzu kommen allerdings noch die gesetzlichen Feiertage. Gastfahrer können selbstverständlich an den Fahrtagen bereits früher kommen. Auch zwischendurch kann auf unserer Anlage gefahren werden.

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 Lokscheppen im Ahnepark informieren! Fahrzeit regulär 14.00 bis 18.00 Uhr.

Der Dampfbahnclub im Internet: www.dbcvellmar.de

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: T. Lenders, E-Mail: info@dbc-sprockhoevel.de, Internet: www.dbc-sprockhoevel.de

Fahrtage 2023: 20.08.; 17.09. Abdampfen. Weitere 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

Mitfahreisenbahn-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 Mitfahreisenbahn-Koblenz freut sich auf Ihren Besuch! 56073 Koblenz; Schönbornsluster Str. 14. Weitere Infos unter www.mitfahreisenbahn-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 Dampflokomotive. Bei Ausfall der Dampflokomotive 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., Ernsdorfstr. 102 a, 57223 Kreuztal, Tel.: +49(0)2732/25961

Dampfbahn Leverkusen; Anlage in Leverkusen-Wiesdorf im Stadtpark. Spur 5 und 7, Min. Radius: 11,5 m, Anlage z. Zt. 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

PLZ 60000 – 69999

Dampfbahnclub Rhein-Main e.V.; auf der Mainspitze 21, 65462 Ginsheim-Gustavsburg, Spur 5 und 7¼ 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, Dampfpest 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.de

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.
Fahrtage 2023: 03.9.; 01.10.; 10.30 bis 17.00 Uhr

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: michaelsal28@live.com

Dampfbahner Plochingen e.V. – Parkbahn in den Neckarau: Am Brückenbach 16, 73207 Plochingen. Homepage: www.dampfbahner.de, E-Mail: info@dampfbahner.de, Infotelefon: +49(0)7153/899522. Fahrbetrieb an jedem Sonn- & Feiertag von Ostermontag bis Anfang Oktober 11.00 bis 18.00 Uhr.

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)

Dampflokfreunde Karlsruhe e.V.: Personenbefördernde Gartenbahnanlage in Spur 3,5" und 5". Petergraben, Stadtteil Bulach, 76135 Karlsruhe, Homepage: www.dampflokfreunde.com
Fahrbetrieb von 10.00 bis 17.00 Uhr. Bei extremer Witterung oder höhere 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 – 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

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.: Unsere Fahrtage finden nur bei trockenem Wetter statt. Änderungen der Termine behält sich der Verein vor. Aktuelles gibt es auf unserer Homepage. Sondertermine: Gerne sind wir für Sie da, z.B. für Hochzeitsfahrten, Kindergeburtstage, Kindergartenfahrten und Schulen, sowie Sonderfahrten aller Art. Anfragen an: Benno Vogl, Tel. +49(0)8809/163030 oder Alfred Büschl, Tel. +49(0)8802/8285. Homepage: www.diebockerlbahner.de, E-Mail: info@diebockerlbahner.de, Bockerlbahn an der Tiefstollenhalle/Bergbaumuseum in 82380 Preißenberg.

Fahrtage 2023: Publikumsfahrtage jeweils von 14.00 bis 17.00 Uhr: 20.08.; 03.09.; 17.09.; 01.10.; 15.10.; 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.

Betriebstage 2023: 27.08. Familiensonntag; 10.09. Schlachtfest; 24.09. Fahrtage; 01.10. Herbstmarkt; 08.10. Abdampfen/Obstsortenausstellung; 10.12. oberschwäbische Dorfweihnacht (sofern das Wetter und die Witterungsverhältnisse es an diesem Tag zulassen mit der Bahn zu fahren). Alle Betriebstage 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: Dampflok „Kephallenia“ (10¼"/260 mm), Diesellokomotive „Harzkamel“ (7¼"/184 mm) sowie verschiedene Dampf- und Elektrolokomotiven 5" und 7¼" Schwäbischer Eisenbahnverein e.V., c/o Rudolf Erteld, Violastr. 18, 89312 Günzburg. Telefon +49(0)8221-33182, 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 3. Dienstag 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

Fahrtage 2023: Anlage: Parkeisenbahn Froschgrün/Naila, Spuren: 5 Zoll, Strecke: 1.192 m, davon 1.000 m Fahrstrecke (zweigleisig), Beginn: 14. Mai 2023 mit dem Eisenbahnfest, Fahrseason: jeden Sonntag bei schönem Wetter, Ende: 01.10.2023, Zeiten: 14.00 Uhr bis 17.00 Uhr Kontakt: www.parkeisenbahn-naila.de, info@parkeisenbahn-naila.de, 1. Vorsitzender Thomas Hirschberger, Saaldorf 30 B, 07356 Bad Lobenstein, Tel. +49(0)36651/33011 oder hirsch@parkeisenbahn-naila.de, Schriftführer Hans-Jürgen Frank, Blumenstr. 28, 95119 Naila, Tel. +49(0)9282/8004, hjf@parkeisenbahn-naila.de.

Kreiskleinbahn Kirchberg, Dampfbahnfreunde Unterfranken: Dienststellenleiter BW Kirchberg: Werner Weigel, E-Mail: weigel.werner@freenet.de, Homepage: www.kreiskleinbahn-kirchberg.de. Gastfahrer bitte anmelden: weigel.werner@freenet.de oder Tel.: +49(0)173/6722584

Bei Schlechtwetter ist ein Ausfall des Fahrtages auf der 5"-Anlage möglich. Wegen Corona bitte Fahrtermine abfragen: www.kreiskleinbahn-Kirchberg.de. Bitte bei Unsicherheit unter obiger Nummer den aktuellen Stand erfragen. Anmeldung erwünscht. Fahrplan für 2023: 1. Oktober: Abdampfen.

SCHWEIZ

ATAF – Associazione Ticinese Amici della Ferrovia: Die Züge fahren nur bei schönem Wetter. Kontakt: ATAF, casella postale 1005, 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-Dampfeisenbahn Mobilrail; CH 8645 Jona, Tel: +41(0)77/4402487, Internet: www.mobilrail.ch. Die Liliput Dampfeisenbahn 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)24 481 44 10; Fax: +49(0)24 481 54 70, 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 Diesel-lohre und Dampflok. Informationen bei der Familie Schär, Gartenstrasse 8, CH 8552 Felben-Wellhausen oder Telefon +41(0)52 770 13 30

Parkbahn Königsfelden (PBKF); CH 5210 Windisch Streckenlänge: 500 m, Spurweite: 5" und 7¼", Homepage: www.pbkf.ch, Email: info@dmdbb.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)41 280 34 34 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 Minigolfanlage 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 ist immer wieder eine Freude zum Betrachten.

Fahrtage 2023 jeweils von 13.30 bis 17.30 Uhr (*Spezialfahrtage 10.00 bis 17.30 Uhr). Aug.: 26, 27. Sept.: 09, 10, 23, 24*. Okt.: 07, 08, 14*, 15, 21, 22. Dez.: 06. (Chlousefahrt 16.00 bis 20.00 Uhr).

Weitere Informationen unter: www.dampfbahn-aaretal.ch, DAMPFBahn AARETAL, Sekretariat, Werbung und Sonderfahrten, Bruno Mäusli, Wehermatt 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)699 11329681, 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 unsere 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 +32 471361378. Clubhaus: +32 23766996. 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, einen geständerten 3,5~75 Rundkurs und eine ebenerdige 5" und 7¼" Anlage. Gastfahrer sind willkommen. Aktuelle Informationen, Reiseplan und Kontakt: www.stoomgroepzuid.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 Hebeltrasse. 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.

Termine und Änderungen bitte melden an: mannek@neckar-verlag.de. Die Veröffentlichung ist kostenlos.

Anzeigen

Themen-Newsletter abonnieren und regelmäßig aktuelle Informationen über Neuheiten und Angebote erhalten.

Jetzt auf www.neckar-verlag.de kostenlos bestellen.

(Den Newsletter können Sie rechts unten im Info-Bereich oder unter Service/Hilfe bestellen.)



IHR
MODELLBAU-
SPEZIALIST!

WILMS
Metallmarkt
Lochbleche

ALLES AUCH
IN KLEINST-
MENGEN!

METALLE
in allen Qualitäten und Abmessungen

Wilms Metallmarkt Lochbleche GmbH & Co. KG
Widdersdorfer Straße 215 · 50825 Köln
T 0221 54668 – 0 · F – 30 · mail@wilmsmetall.de · www.wilmsmetall.de

GARTEN BAHNEN





Foto: Wolfgang Wiegand

Es dampft gern zusammen, was zusammen gehört!

Stuttgart Killesberg 2022: Schiene trifft Straße!

Hinten: Killesberg Lokomotive Tazzelwurm, Original, Spurweite 381 mm (derzeit in Aufarbeitung!)

Davor: neuer Tazzelwurm, Spurweite 184 mm, von Wolfgang Wiegand

Vorderreihe: Straßendampf 1:3 von links:

Franz Huber – Burrell; Yeti Gassmann – Garrett; Dieter Knupfer – Burrell;
Wolfgang Geiger – Foden; Karl Raible – Foster

15. INTERNATIONALE

MO

DELLBAU

MESSE

MESSE RIED

14.-15. OKTOBER 2023

Erlebe Modellbau

TICKET & INFOS

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

PRÄZISE

FRÄSEN

WABECO FRÄSMASCHINEN

Fräsen mit höchster Präzision - mit den WABECO Fräsmaschinen konventionell und CNC - 100% Qualität made in Germany

WABECO

Walter Blombach GmbH

+49 2191 597-0

info@wabeco-remscheid.de

wabeco-remscheid.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 oder Digital	€ 32,—	€ 40,60	€ 36,—	€ 45,—
Jahresabo Print und Digital	€ 34,40	€ 43,—	€ 38,40	€ 47,40
2-Jahresabo Print oder Digital	€ 64,—	€ 81,20	€ 72,—	€ 90,—
2-Jahresabo Print und Digital	€ 68,80	€ 86,—	€ 76,80	€ 94,80
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.

[illegible]

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

Kostenloses Leseexemplar der Zeitschrift anfordern:

☐ Journal Dampf & Heißluft
☐ Gartenbahnen

Prospekte kostenlos anfordern:

- ☐ Hobby und Freizeit
- ☐ Kunst
- ☐ Feuerwehr
- ☐ Schule

Ich bestelle aus dem Programm der Neckar-Verlag GmbH

[illegible]

Datum und rechtsverbindliche Unterschrift

Bitte beachten Sie:

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

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.

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: _____

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: ____



Noch ohne farbige Signalblenden



Rückseite

Ein originalgetreues Formsignal im Maßstab 1:11

JOACHIM UHLIG

Eine Anlage lebt nicht nur vom rollenden Material, so detailliert und schön es oft ist. Optisch perfekt wird sie erst mit den kleinen Details wie Weichenlaterne, Signale, Bahnübergängen usw. Bei großen Anlagen mit Mehrzugbetrieb sind die Signale sogar unverzichtbar, um Unfälle zu verhindern. Aber ganz selten finden sich Zeichnungen, nach denen diese Signale gebaut werden können, noch seltener für ein detailliertes und funktionales Formsignal. Genau diesem Zustand soll Abhilfe geschaffen werden. Nachfolgend wird der Bau eines Formsignals beschrieben und mit allen notwendigen Zeichnungen ergänzt.

Das Signal ist für einen „mobilen Einsatz“ konzipiert, d. h. es kann z. B. für die Rasenpflege mit wenigen Handgriffen entfernt werden. Deshalb steckt es bis zum Anschlag in einer Hülse aus Vierkantrohr (z. B. Edelstahlrohr 35 x 35 x 2), welches in der Erde versenkt wird. Die elektrischen Anschlüsse sind ebenfalls steckbar.

Außerdem ist zur Funktion des Antriebes wichtig, dass dieser regen- und ameisen dicht ausgeführt wird. Ameisen sind fleißige Wesen, die schon so manches Gehäuse mit Erde gefüllt und somit funktionsuntüchtig gemacht haben.

1. Der Signalmast

Die Formhauptsigale existieren in verschiedenen Mastformen. Ursprünglich dominierte der Gittermast, später kam der Schalmast und auch Mischbauformen hinzu. Im vorliegenden Fall wird ein Schalmast mit schrägen Verbindungsblechen beschrieben.

Der komplette Mast ist auf Blatt 1 zu sehen. Zuerst muss der Mastkopf mit dem Rollenhalter verschraubt werden, später kommt man da nicht mehr heran. Beide Teile sind auf Blatt 3 dargestellt.

Dann werden die beiden Mastseiten sowie die Bodenplatte und der Mastverbinder angeschraubt. Damit bekommt der Mast schon seine Stabilität. Die Senkschrauben können verspachtelt und verschliffen werden. So sind sie optisch weg.

Als nächstes sind die Fachwerkbleche an der Reihe. Sie werden mit Halbrundkerbnägeln 2 x 8 mm „angenietet“. Wem das mechanisch zu unsicher ist, der kann noch einen Tropfen Sekundenkleber hinzugeben. Zuerst werden die Fachwerkbleche auf der den Tritten abgewandten Seite montiert. Bitte beachten: Hier kommen die Fachwerkbleche 4a und 8a (mit Mittelbohrung) zum Einsatz. Auf der anderen Seite werden ebenfalls Fachwerkbleche, aber gemeinsam mit den Tritten, montiert.

Die Tritte stellt man aus Messing-U-Profil her, deren beide Außenseiten am Ende entfernt werden. Die so entstandene Lasche wird dann mit einer Rundzange nach oben gebogen. Die Montage der Tritte und Fachwerkbleche erfolgt wieder mit Halbrundkerbnägeln 2x8 mm.

Die beiden Anschläge vervollständigen den Signalmast. Alle Teile des Mastes werden Anthrazitgrau (RAL 7016) lackiert. Danach ist der Mast fertig.

2. Die Signalteile

Am Mast werden nun die für die Signalgebung notwendigen Teile angebracht. Zuerst der Signalflügel. Der Flügel wird aus 4-mm-Stahlblech geschnitten oder gelasert und wird gemäß Zeichnung auf Blatt 5 in den Mitten 0,5 mm tief eingefräst. Der innere Teil wird später vorn weiß und hinten schwarz, der äußere Teil Signalrot lackiert. Vorher aber muss noch die Flügelführung eingelötet werden. Sie sichert die klapperfreie Führung des Flügels am Mast. Mit einer Sechskantschraube M3x16 wird der komplette Signalflügel beweglich am Mast angeschraubt und von hinten mit einer Kontermutter gesichert.

Zur Bewegung des Flügels dient das Gestänge 2, welches zum Gegengewichthebel führt. Es wird durch den Signalflügel gesteckt und mit dem am Mast beweglich angeschraubten Gegengewichthebel mit dem aufgesteckten Gegengewicht verschraubt. Details siehe Blatt 4. Dafür eignet sich als Rohmaterial eine Fahrradspeiche. Von diesem Gegengewichthebel führt eine weitere Zugstange, das Gestänge 3, nach unten. Am Ende dieser Stange wird die Verbinderhülse angelötet. Hier erfolgt mit einem Splint die Ankopplung an den Signalantrieb. Jetzt sind die für die reine mechanische Signalfunktion notwendigen Teile montiert. Zur Signalgebung gehört aber auch noch die optische Komponente, das rote bzw. grüne Licht. Dafür ist die Signalblende vorgesehen, die im Zusammenhang mit dem Aufzug beschrieben wird. Aber diese Blende muss sich bewegen (rot/grün). Dafür klinkt sie sich beim Hochziehen in einen Hebelmechanismus ein. Dieser Hebelmechanismus besteht aus den Teilen Nr. 5 bis 10 (Bauteilliste auf Blatt 4). Eine Besonderheit stellt dabei die Schwinge unten dar. Das ist ein Teil, bei dem Flachstahl mit Rundstahl hart verlötet und dann gebogen und gebohrt wurden. Der Signalflügel bewegt diese Hebel und Gelenke so, dass die eingeklinkte Blende mit der roten oder der grünen Scheibe genau vor der feststehenden Lichtquelle steht. Durch die Gewinde in den Gabelköpfen kann diese Funktion genau justiert werden. In die Blende werden die Scheiben aus Makrolon (Signalblende) eingeklebt und mit roter bzw. grüner transparenter KFZ-Folie beklebt.

Es fehlt noch die Rückwärtsblende. Diese wird gemäß Blatt 5 zugeschnitten (gelasert), gebohrt und die Vertiefung eingefräst, dann gebogen. Diese Rückwärtsblende steckt man hinten auf die Blendenwelle und verlötet sie. Dabei bitte beachten, dass die Rückwärtsblende genau hinter der grünen Blendenscheibe steht.

3. Der Aufzug für die Signalbeleuchtung

Die Signalbeleuchtung erfolgte in der Anfangszeit mit Petroleumlampen, später mit Propangaslampen und dann

elektrisch. In allen Fällen war die Beleuchtung auf einem Aufzug montiert, mit dem die Beleuchtung und die Blende zu Wartungszwecken heruntergekurbelt werden konnte. Das ist natürlich auch in diesem Modell so.

Zuerst montieren wir die Aufzugsschiene mit Senkschrauben M2x8 so am Mast, dass sich ein Abstand von 2,5 mm zu den Fachwerkblechen ergibt. Dazu werden je Schraube drei Muttern benutzt.

Nun stellen wir den kompletten Aufzug her. Er besteht aus dem Aufzug, unter den der Laternenfuß geschraubt wird. Dieser trägt die Laterne. Die Blende wird mit der Blendenwelle und einer Nase aus 2-mm-Rundstahl komplettiert (beides hart einlöten) und dann durch die Bohrung im Aufzug gesteckt und von hinten mit einer Mutter M3 gesichert. Jetzt kann die Blende frei im Aufzug schwingen. Der komplette Aufzug wird nun auf die Aufzugsschiene gesteckt. Jetzt kann schon der Aufzug bewegt und oben eingeklinkt werden. Die Nase der Blende muss von der Schwinge unten gefangen und bewegt werden.

Als Nächstes ist das Aufzuggetriebe an der Reihe. Die Zahnräder stammen alle von der Fa. Mädlar (www.maedler.de) und müssen etwas bearbeitet werden (siehe Blatt 6). Die Getriebewände werden aus Stahlblech 5 mm gefräst oder lasergeschnitten. Die Sperrklinke kann aus Vierkantstahl 4x4 mm gearbeitet werden, vorn abgerundet und die Klinkenspitze hart angelötet werden. Alternativ ist auch ein Laserteil möglich, welches vorn manuell abgerundet wird. Der Griff und die Seilrolle Antrieb sind Drehteile. Die Montage erfolgt wie auf Blatt 4 gezeigt.

Die beiden Getriebewände werden am Mast angeschraubt. Dann wird das Sperrklinkenrad mit der Welle 1 verlötet und in die obere Bohrung der Getriebewände mit dem Griff an der dem Signalflügel abgewandten Seite eingesteckt. Dabei wird auch das kleine Stirnrad auf die Welle gesteckt. Mit einem 2-mm-Kerbstift erfolgt die Verbindung der Welle mit dem Zahnrad und gleichzeitig die seitliche Arretierung der Welle.

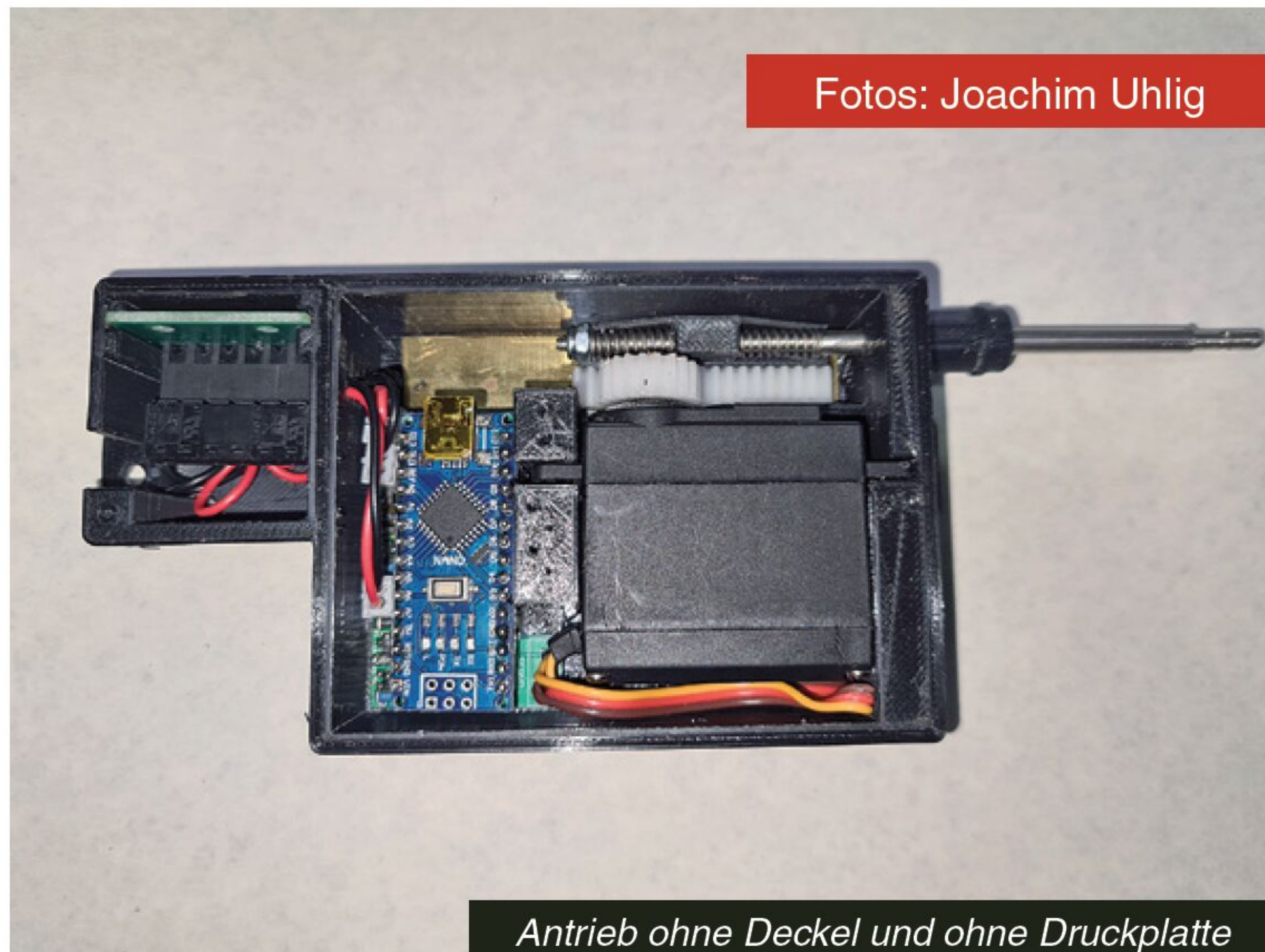
Nun erfolgt die Montage der Welle 2. Auf diese Welle wird das große Stirnrad gesteckt und verstiftet. Darauf wird die Seilrolle Antrieb aufgesteckt und vollflächig auf den Kränzen des Stirnrades mit Sekundenkleber geklebt. Jetzt wird die Getriebewand auf der Signalflügelseite noch einmal demontiert, die Welle 2 mit Stirnrad und Seilrolle eingesteckt und die Getriebewand wieder montiert.

Jetzt fehlt nur noch die Verbindung des Aufzuggetriebes mit dem Aufzug. Dazu kann ein dünner Nylonfaden oder besser ein Skalenseil benutzt werden. Das Seil wird oben am Aufzug in die Eckbohrung geknotet, nach oben über die beiden Rollen unter dem Mastkopf geführt. Dann führt das Seil im Mast zur Seilrolle Antrieb. Um diese wird das Seil ca. 5-mal gewickelt und führt dann wieder nach oben. In den beiden kleinen Bohrungen des Laternenfußes wird das Fadenende verknotet. Nun kann der Laternenaufzug in Betrieb genommen werden. Die Sperrklinke, seitlich am Mast angeschraubt, verhindert, dass der Aufzug von alleine wieder herunterschaut.

Die Laterne ist hier nicht beschrieben. Es bleibt dem Einzelnen überlassen, ob er eine Imitation einer Petroleumlampe oder eine imitierte Gaslampe baut und auf den Aufzug setzt oder eine elektrische Beleuchtung verbaut.

4. Der Signalantrieb

Das Signal muss natürlich noch angetrieben werden. Im Original wird mit einem Getriebe der Seilzug vom Stellwerk in eine senkrechte Stangenbewegung umgesetzt. Hier erfolgt das in einem Signalantrieb, der aus einem Servomotor, einem Ritzel und einer Zahnstange besteht. Die Grundidee habe ich von Roland Seiler aus dem Dampfbahnerforum (www.dampfbahner.net) übernommen, danke für die Genehmigung. Dazu kommt noch ein kleiner Rechner (Arduino), der dafür sorgt, dass bei Überfahrt über einen Sensor o.ä. oder bei einem elektrischen Befehl aus dem Stellwerk das Signal auf Fahrt oder auf Halt geht. Für den Antrieb ist ein spezielles Gehäuse notwendig. Dieses ist absolut regen- und ameisendicht. Blatt 7 zeigt den Antrieb. Die Grundlage bildet ein im 3D-Druck gefertigtes Gehäuse. Interessenten können beim Autor diese Druckdatei bekommen. Links auf den Boden klebt man mit Sekundenkleber das Gleitblech aus Messing. Auf dem Gleitblech kann sich der Mitnehmer leicht bewegen. Der Mitnehmer wird vor der Montage mit einer Zahnstange mit Senkschrauben M2,5x10 komplettiert. Der komplettierte Mitnehmer findet auf dem Gleitblech seinen Platz, die Zahnstange muss dabei in Richtung Servo zeigen. Jetzt wird die Schubstange eingeschoben. Vor und nach dem Mitnehmer trägt die Schubstange je eine Druckfeder D108-1 (Fa. Gutekunst). Damit wird erreicht, dass der Antrieb am oberen und am unteren Bewegungsende federn kann und nicht hart anschlägt. Eine Mutter M3 (hinten) fixiert Feder und Schubstange. In das Gehäuse passt genau das Servo MG996R. Auf die Servowelle wird vorher ein Ritzel S270GM-ST-070-020 von IGUS mit Sekundenkleber aufgeklebt. Das Ritzel muss so weit aufgebohrt werden, dass es ganz straff auf die Ritzelwelle passt. Der Servoantrieb mit Ritzel kann jetzt provisorisch eingesetzt werden, das Ritzel sollte sauber in die Zahnstange eingreifen. Außen auf das Gehäuse und die Schubstange wird nun auch der Faltenbalg aufgesteckt und mit Kabelbindern ameisendicht verschlossen. Jetzt wird es elektronisch. Das Servo benötigt PWM-Signale zu seiner Funktion. Diese kann der Kleinstrechner Arduino Nano erzeugen. Der wiederum und auch das Servo benötigt eine Betriebsspannung von ca. 6 V. Deshalb sitzt im Gehäuse eine Leiterplatte DC-Wandler, die aus einer Betriebsspannung von 12 V bis 24 V die für den Servo und den Arduino benötigten 6 V macht. Auf Blatt 8 wird der Stromlaufplan dieser Platine gezeigt. Interessenten können auf Nachfrage auch das Layout der Leiterplatte bekommen. Außerdem werden auf dieser Leiterplatte mit zwei Transistoren die Sensorsignale angepasst. Auf der Leiterplatte sitzt „huckepack“ der Rechner Arduino Nano. Dieser benötigt wiederum ein Programm. Das hier darzustellen würde den Rahmen sprengen. Interessenten können den Sketch beim Autor bekommen. Die Anschlüsse der Leiterplatte werden durch das Gehäuse in die Anschlusskammer geführt und dort mit der



Anschlussplatine verbunden. Auch für die Anschlussplatine kann das Layout beim Autor angefragt werden. Diese Platine hat einen leicht lösbaren Steckverbinder für die externen Anschlüsse. So kann das Signal schnell und problemlos von den Verbindungskabeln getrennt werden, das Signal aus der Bodenhülse gehoben werden, und der Rasenmäher kann kommen.

Zum Schluss muss noch die Zahnstange justiert werden. Mit den beiden Sensoren kann nun der Servo in seine beiden Endstellungen gebracht werden. Bei angehobenem Servo wird nun die Zahnstange in die passende Position gebracht und das Servo wieder fest in das Gehäuse eingedrückt. Die Druckplatte fixiert zum Schluss das Servo mit zwei Zylinderschrauben M3x10 und zwei Zylinderschrauben M2,5x10 im Gehäuse.

Der Deckel verschließt den Antrieb mit einer Dichtung aus Rundgummi 1 mm. Der Überstand sichert die Regensicherheit, wer ganz auf „Nummer Sicher“ gehen will, kann den Spalt noch mit Silikon verschließen.

Nach Anbringen des Antriebes am Mast muss dieser nun noch mit dem Signalfügelgestänge verbunden werden. An das auf Blatt 5 gezeigte Gestänge 3 wird unten die Verbinderhülse angelötet. Das Gestänge wird dann unten mit der Hülse auf die Schubstange des Antriebes gesteckt und mit einem Splint verbunden. Nun wird der obere Teil des Gestänge 3 außen in den Gegengewichthebel gesteckt und mit einer Mutter M3 gesichert.

Einige Teile können einfach und schnell im Laserschnittverfahren hergestellt werden. Die dafür notwendigen Laserschnittdateien im Format *.dxf können kostenlos im Downloadbereich des Neckar-Verlages bezogen werden.

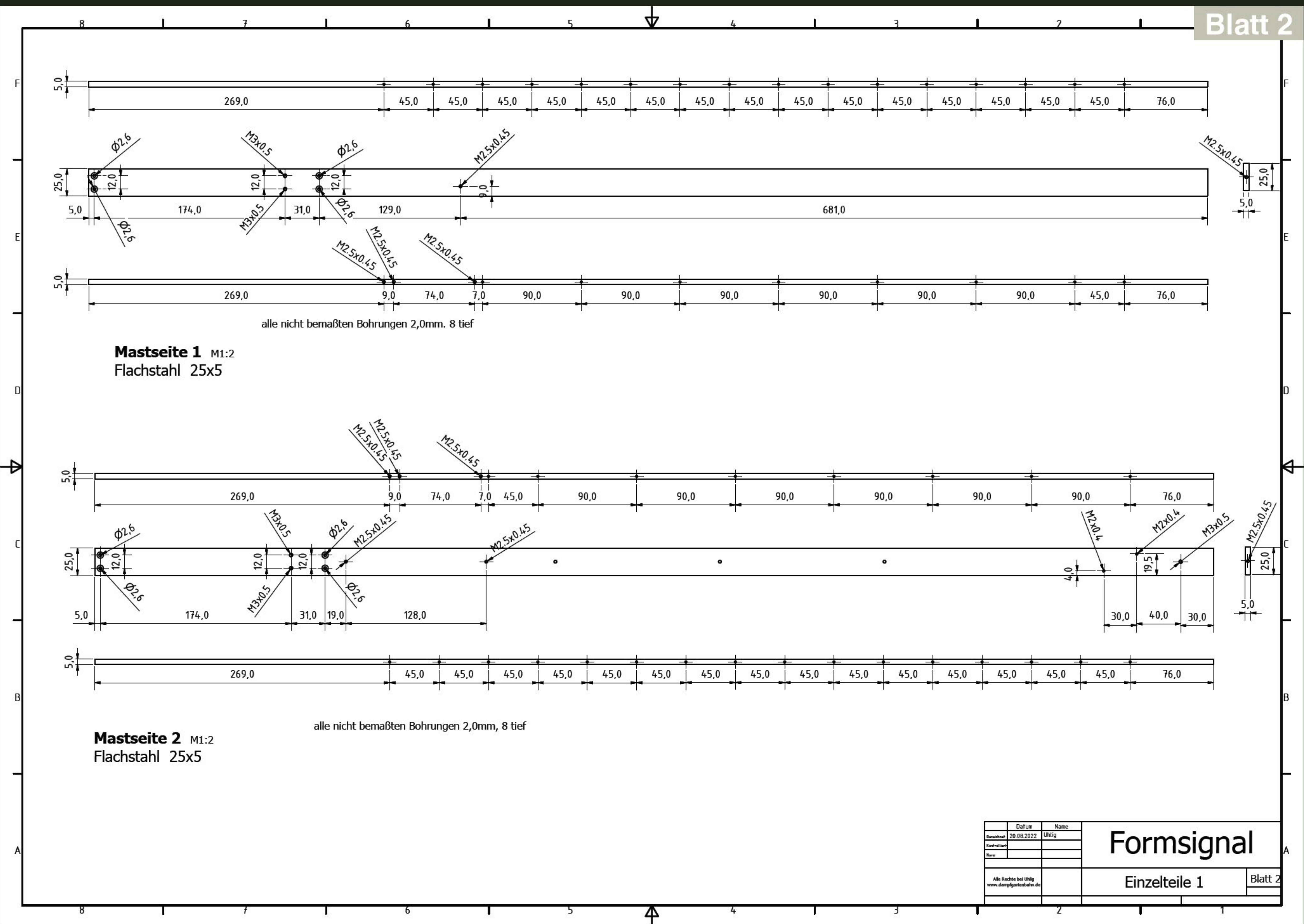
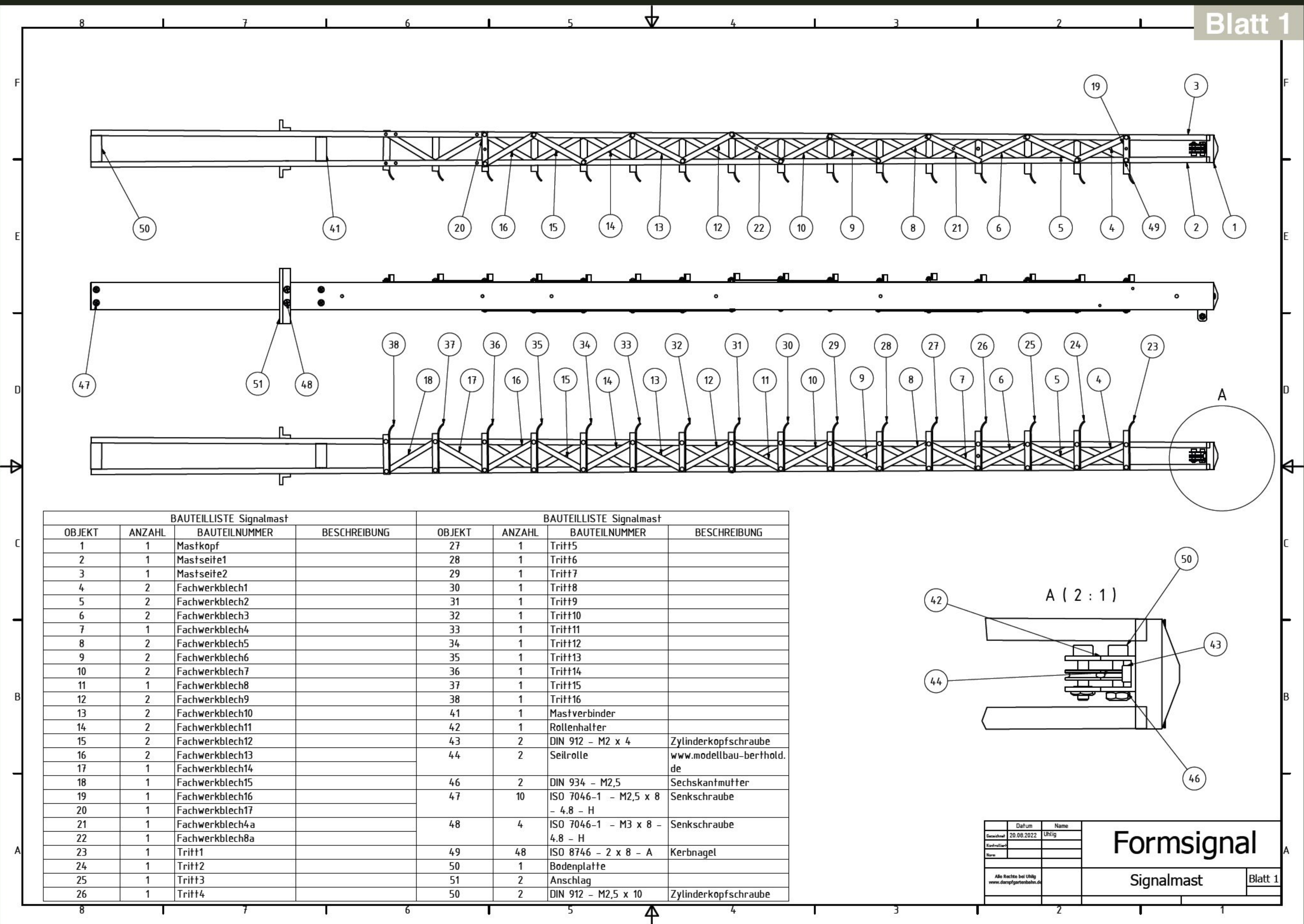
Gleiches gilt für die Dateien im Format *.stl, die für den 3D-Druck des Gehäuses, des Gehäusedeckels und des Mitnehmers notwendig sind. Auch diese sind kostenfrei im Downloadbereich des Neckar-Verlages erhältlich.

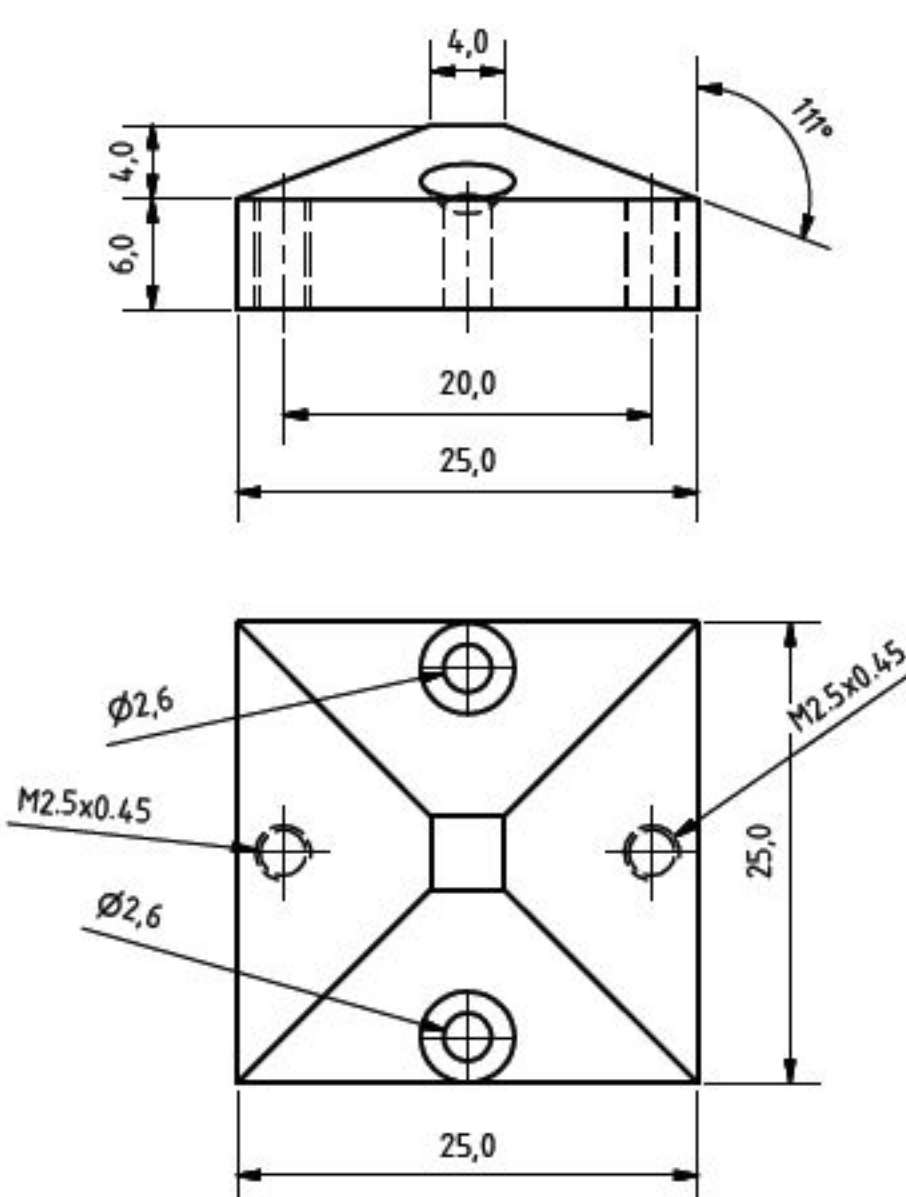
Na dann – freie Fahrt!

Download



<https://neckar-verlag.de/media/archive/68/67/a2/Formsignal-Uhlig.zip>

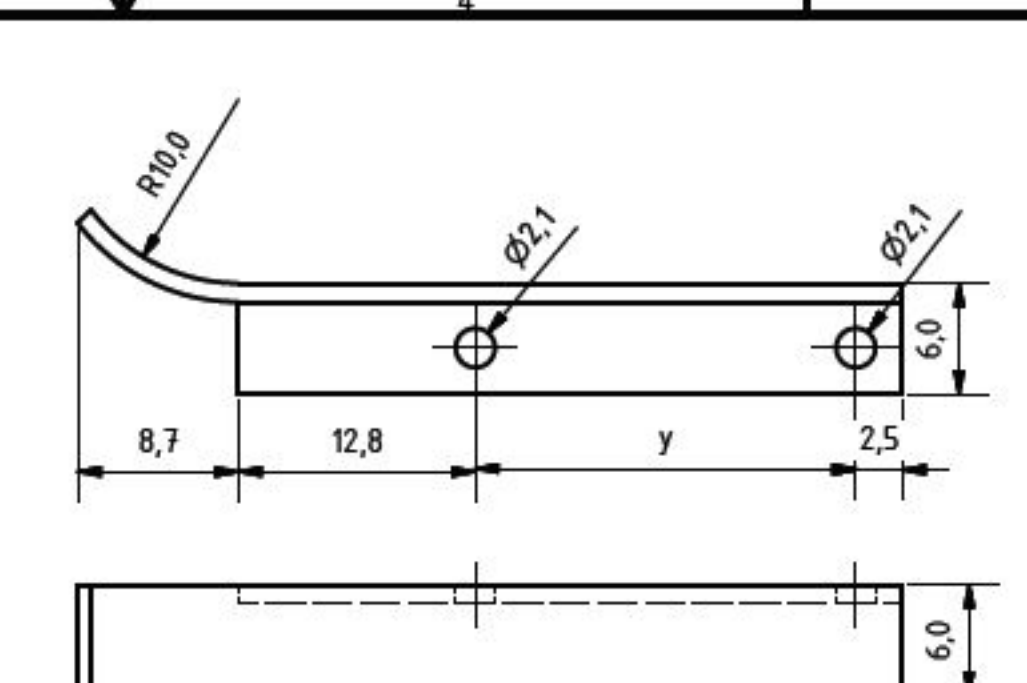




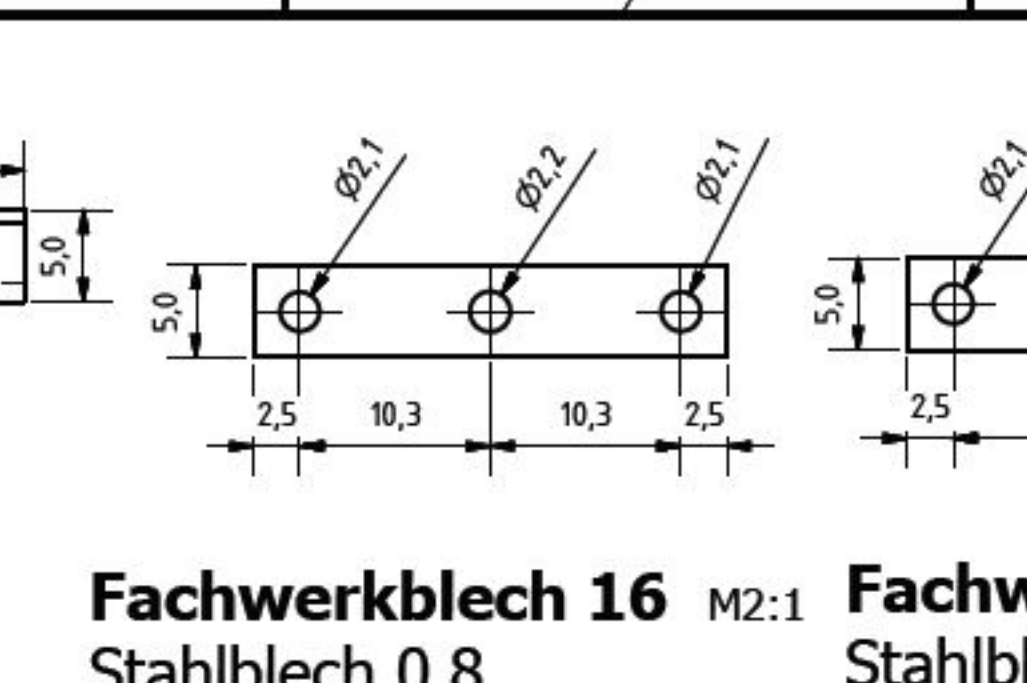
Mastkopf M2:1
Flachstahl 25x10

Maß x der Fachwerkbleche	
Fachwerkblech 1	49,6mm
Fachwerkblech 2	49,6mm
Fachwerkblech 3	49,9mm
Fachwerkblech 4	50,1mm
Fachwerkblech 4a	50,3mm
Fachwerkblech 5	50,3mm
Fachwerkblech 6	50,5mm
Fachwerkblech 7	50,6mm
Fachwerkblech 8	51,0mm
Fachwerkblech 8a	51,0mm
Fachwerkblech 9	51,0mm
Fachwerkblech 10	51,2mm
Fachwerkblech 11	51,4mm
Fachwerkblech 13	51,8mm
Fachwerkblech 14	52,00mm
Fachwerkblech 15	52,2mm

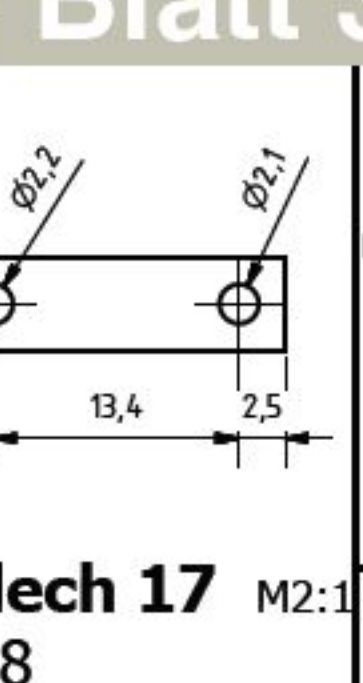
Fachwerkblech x M2:1
Stahlblech 0,8



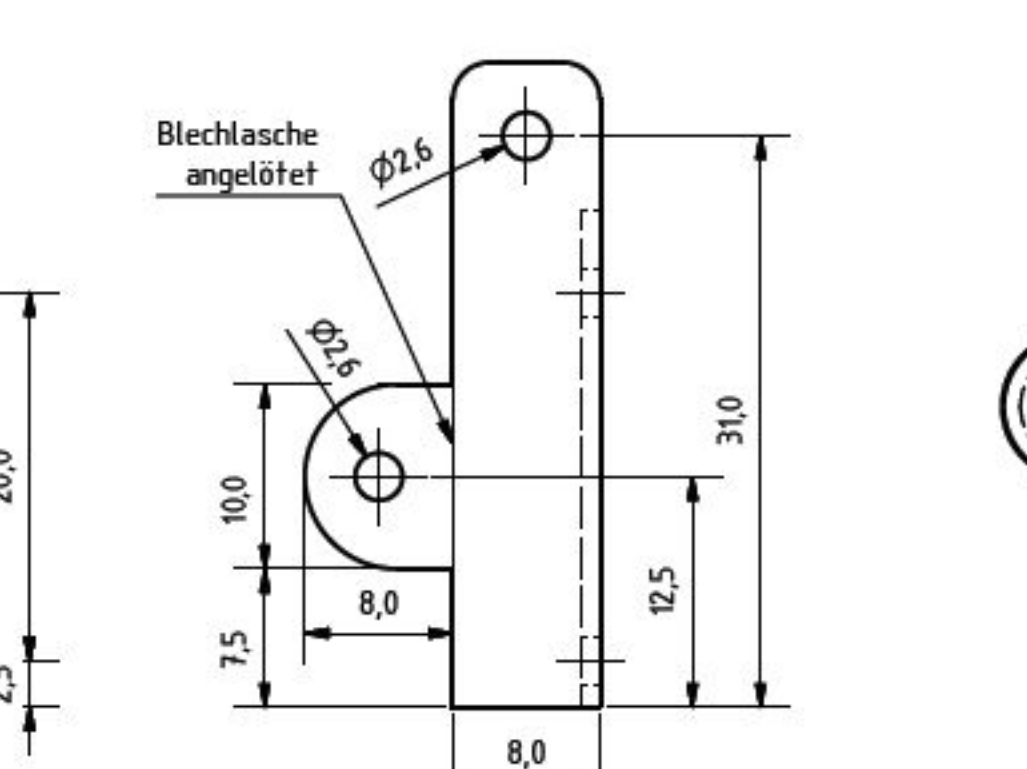
Tritt y M2:1
MS U-Profil 6x6x1



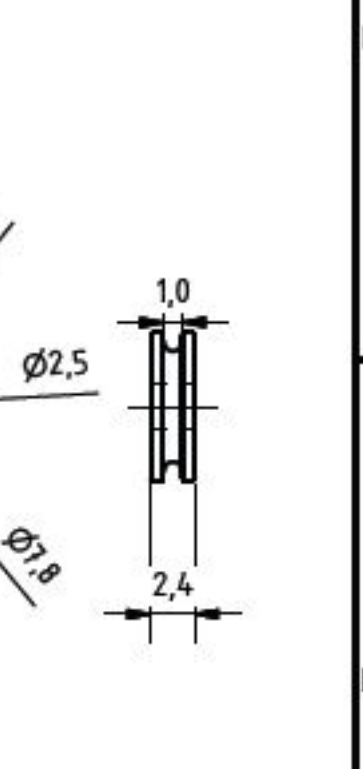
Fachwerkblech 16 M2:1
Stahlblech 0,8



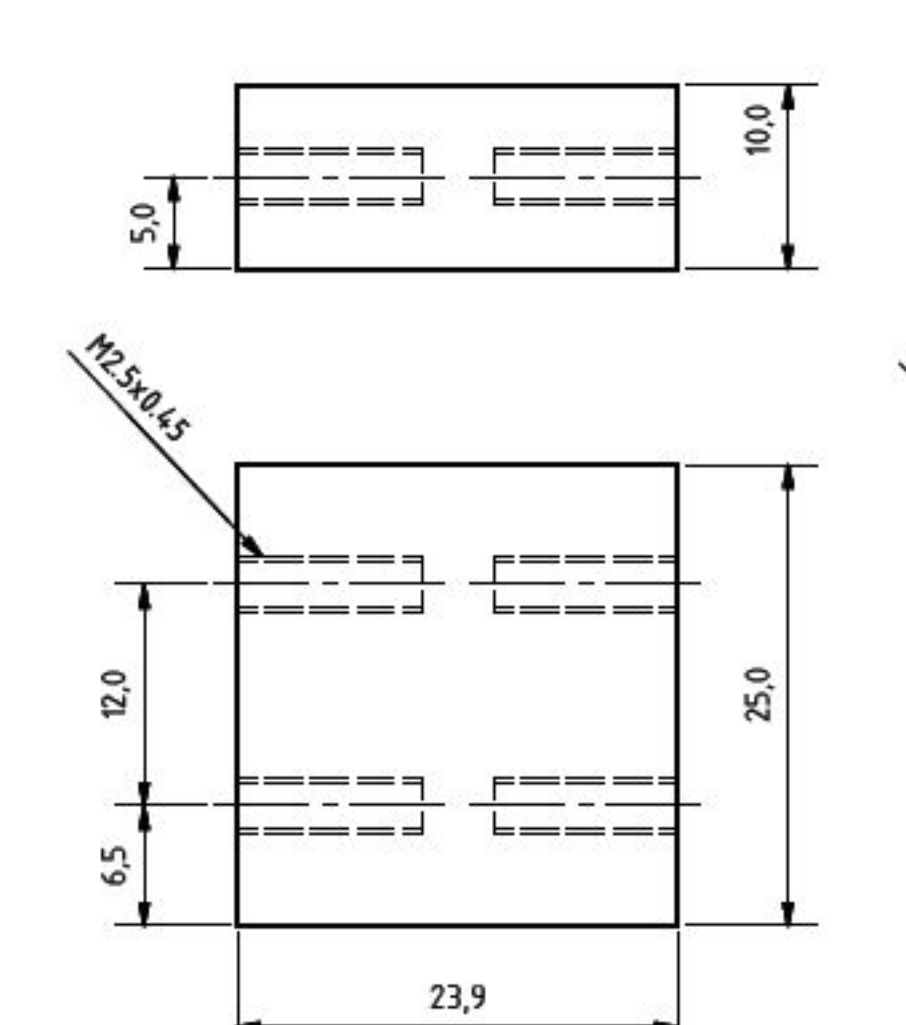
Fachwerkblech 17 M2:1
Stahlblech 0,8



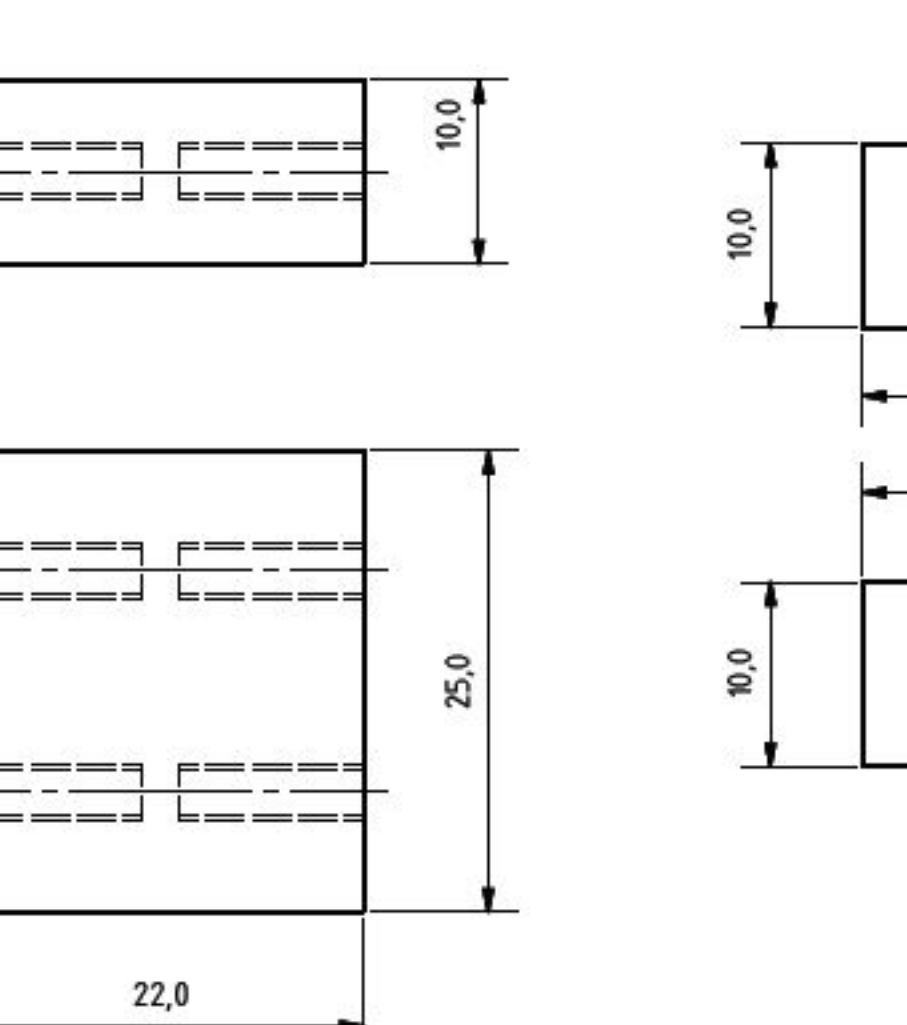
Rollenhalter M2:1
MS U-Profil 6x6x1



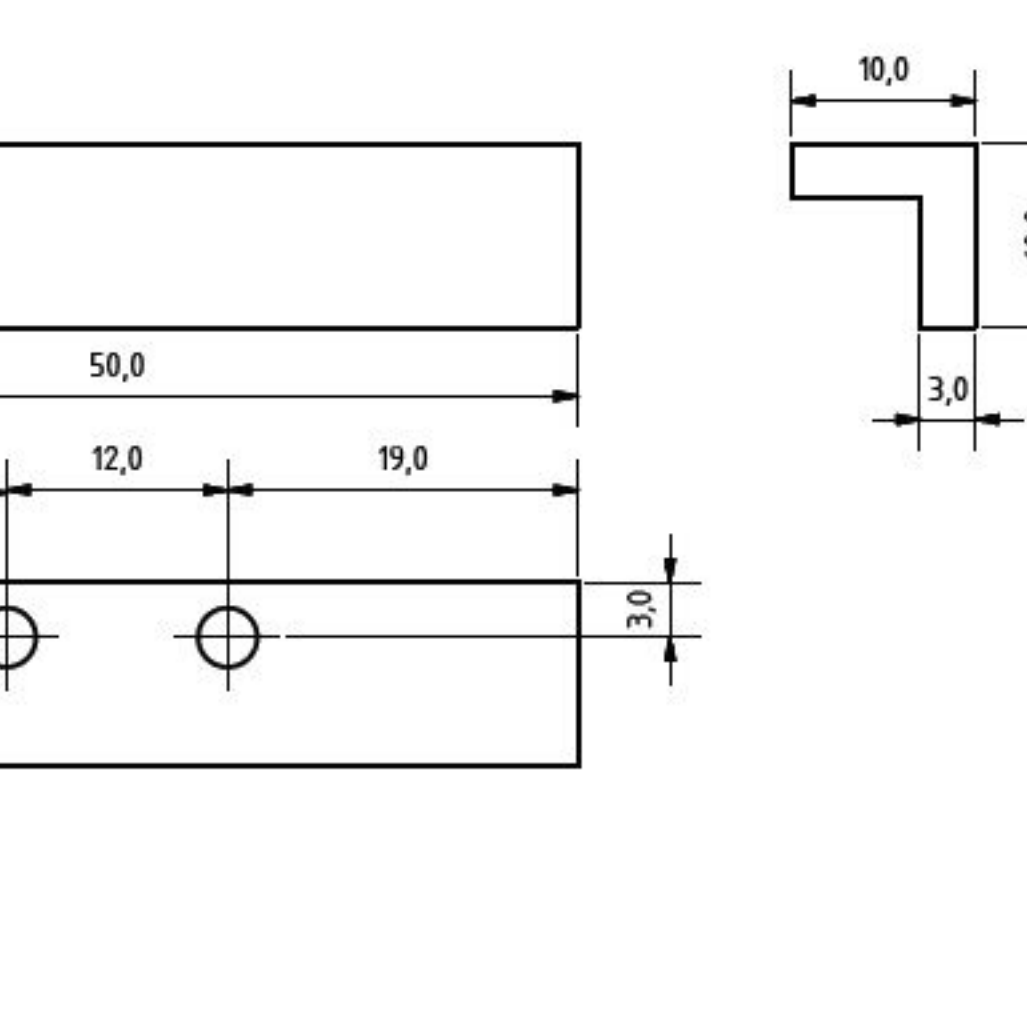
Seilrolle M2:1
Messing
z.B. www.modellbau-berthold.de



Bodenplatte M2:1
Flachstahl 25x5



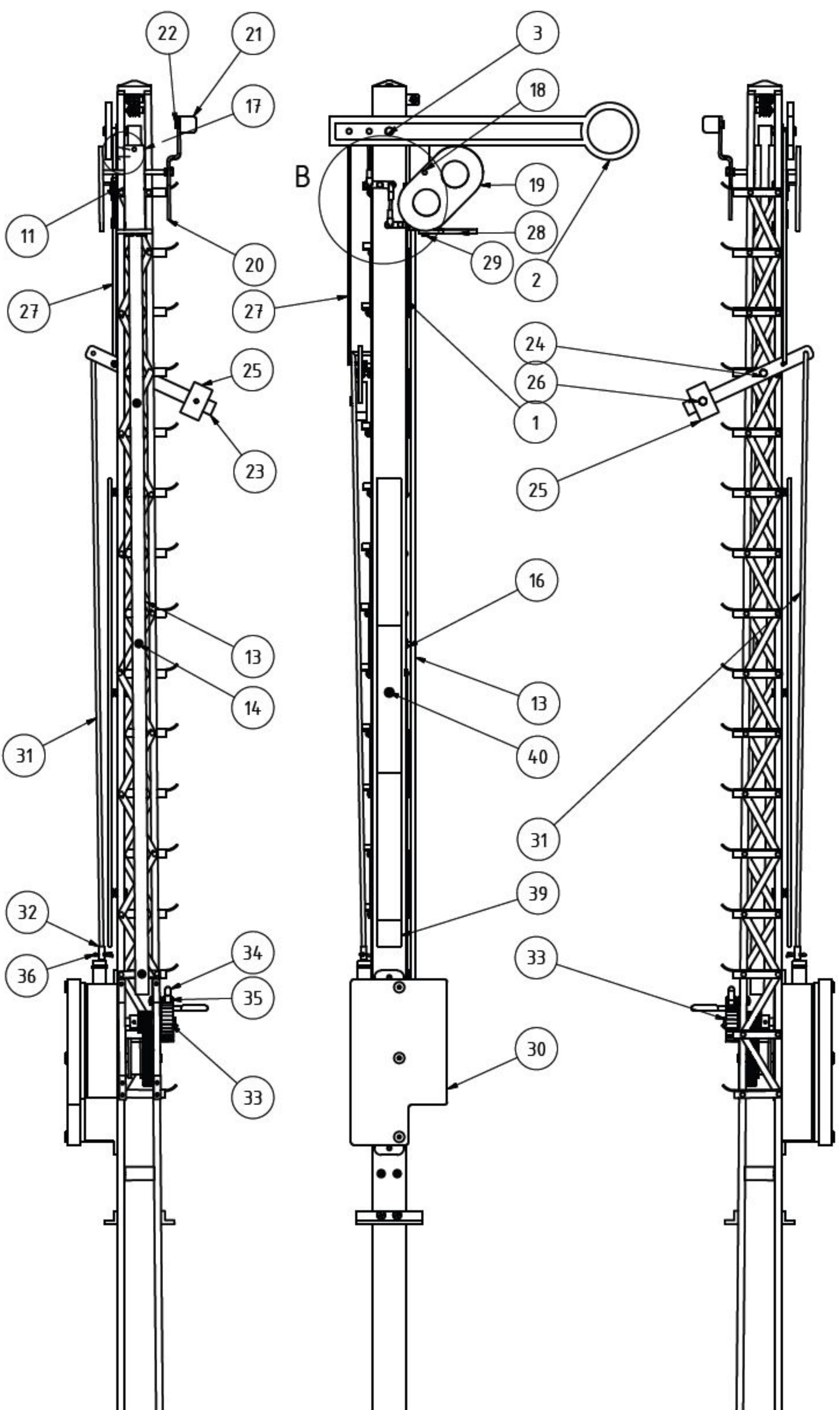
Mastverbinder M2:1
Flachstahl 25x5



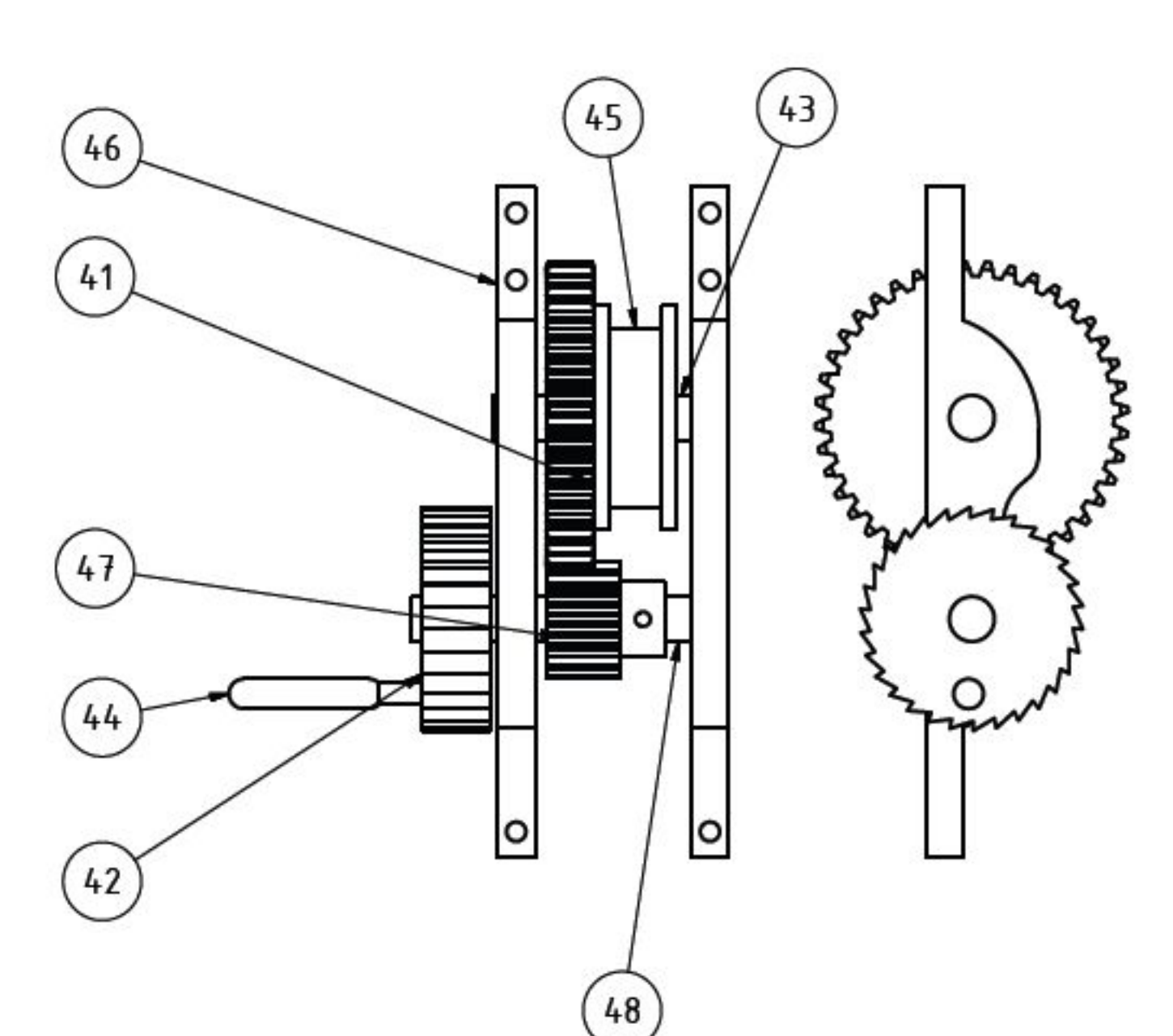
Anschlag M2:1
Winkelstahl 10x10x3

OBJEKT	ANZAHL	BAUTEILNUMMER	BESCHREIBUNG
1	1	Rollenhalter	
2	2	Seilrolle	
3	2	DIN 933 - M2,5 x 10	Sechskantschraube
4	2	DIN 934 - M2,5	Sechskanmutter

Datum		Name	
20.08.2022		Uhlirg	
Gezeichnet		Kontrolliert	
Name		Name	
Alle Rechte bei Uhlirg		www.dampfgeraetebau.de	
Formsignal			Blatt 3
Einzelteile 2			



Signal vollständig

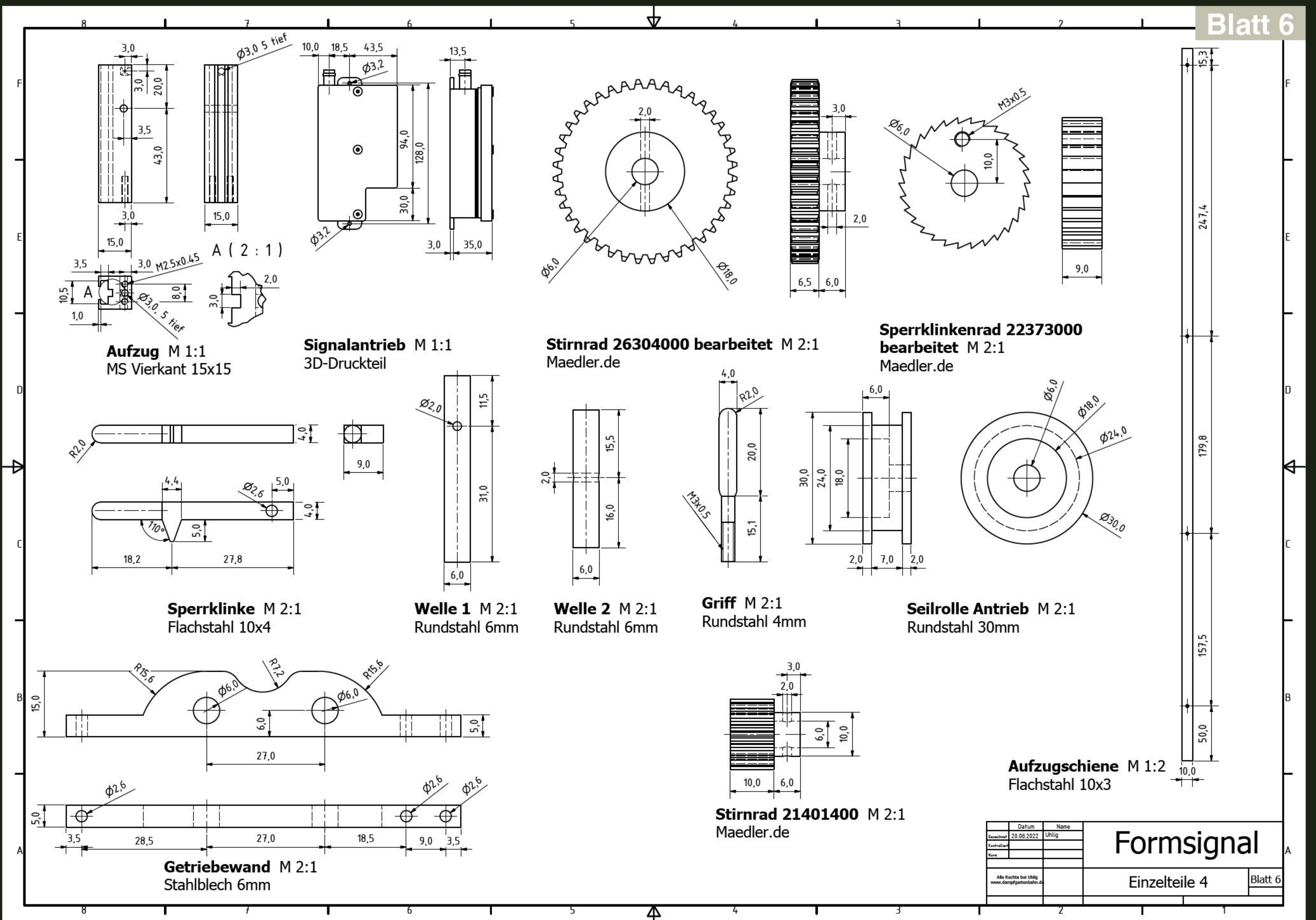
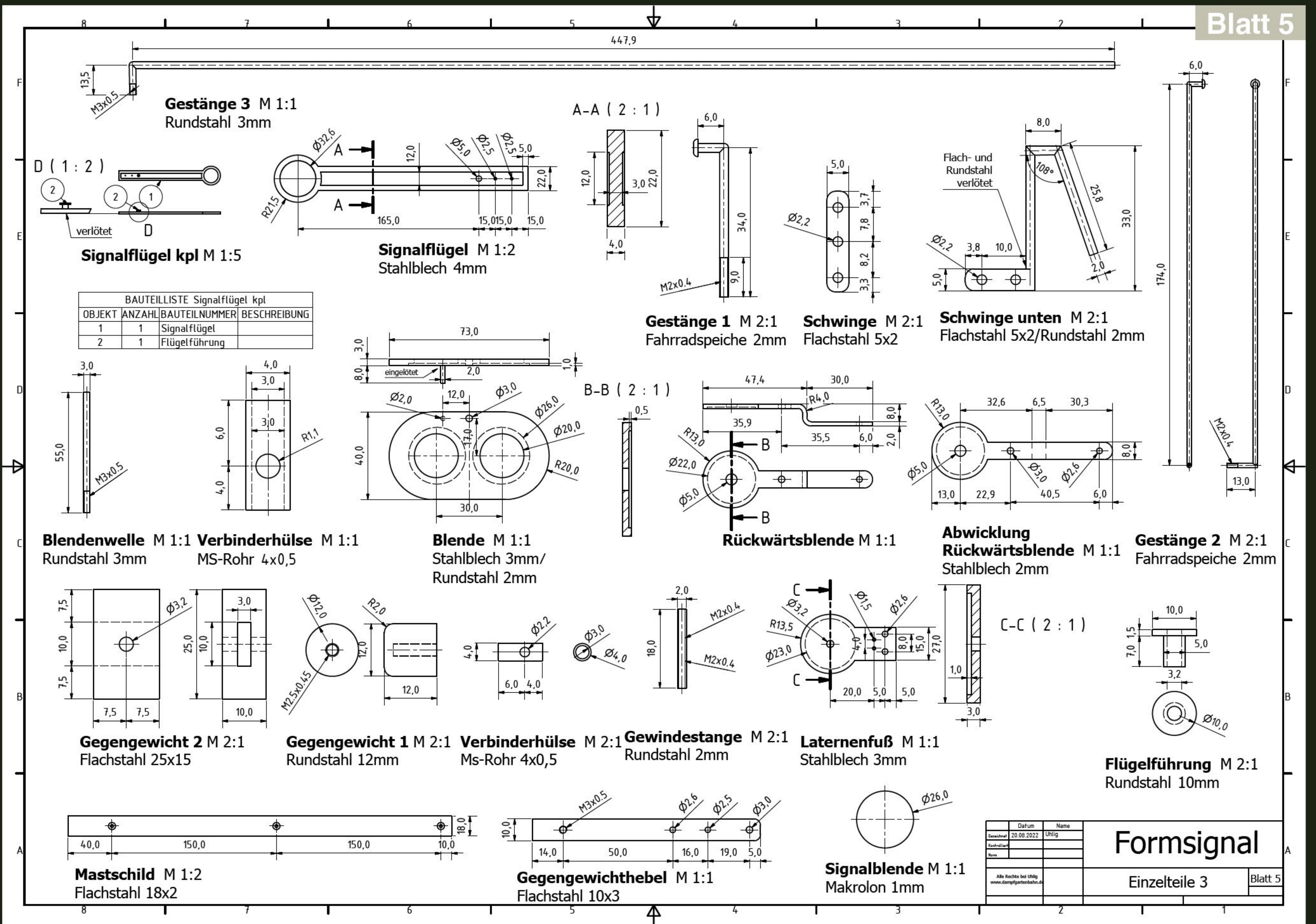


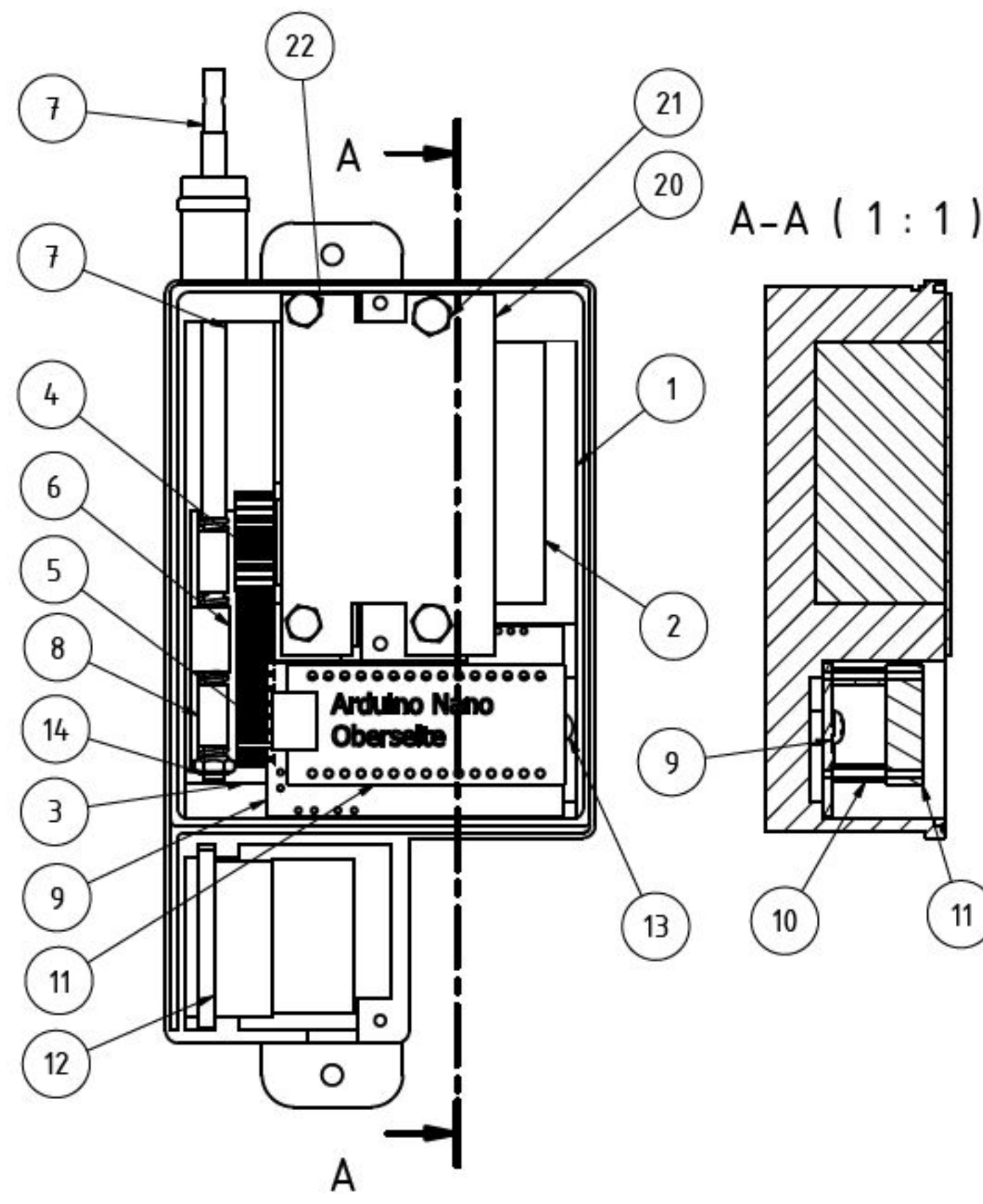
Aufzugsgetriebe

OBJEKT	ANZAHL	BAUTEILNUMMER	BESCHREIBUNG
1	1	Mast kpl	
2	1	Signalflügel kpl	
3	1	DIN 933 - M3 x 16	Sechskantschraube
4	2	DIN 934 - M3	Sechskanmutter
5	1	Gestänge 1	
6	3	Gabelkopf M2	Conrad 214-1874
7	1	Schwinge	
8	1	Schwinge unten	
9	1	Gewindestange	
10	2	DIN 933 - M2 x 10	Sechskantschraube
11	2	DIN 125 - A 2,2	Unterlegscheibe
12	4	DIN 934 - M2	Sechskanmutter
13	1	Aufzugschiene	
14	4	ISO 7046-1 - M2,5 x 8	Senkschraube
15	17	DIN 934 - M2,5	Sechskanmutter
16	8	DIN 125 - A 2,7	Unterlegscheibe
17	1	Aufzug	
18	1	Blendenwelle	
19	1	Blende	
20	1	Rückwärtsblende	
21	1	Gegengewicht 1	
22	1	DIN 933 - M2,5 x 10	Sechskantschraube
23	1	Gegengewichthebel	
24	1	DIN 933 - M2,5 x 14	Sechskantschraube
25	1	Gegengewicht 2	
26	1	DIN 933 - M3 x 10	Sechskantschraube
27	1	Gestänge 2	
28	1	Laternenfuß	
29	2	DIN 933 - M2,5 x 8	Sechskantschraube
30	1	Signalantrieb	
31	1	Gestänge 3	
32	1	Verbinderhülse	
33	1	Aufzugsgetriebe	
34	1	Sperrklinke	
35	1	DIN 933 - M2,5 x 16	Sechskantschraube
36	1	DIN 94 - 1,6 x 10	Splint
37	1	Signalblende grün	
38	1	Signalblende rot	
39	1	Mastschild	
40	3	ISO 7046-1 - M2,5 x 14	Senkschraube

OBJEKT	ANZAHL	BAUTEILNUMMER	BESCHREIBUNG
41	1	26304000 bearbeitet	Maedler
42	1	22373000 bearbeitet	Maedler
43	1	Welle 2	
44	1	Griff	
45	1	Seilrolle Antrieb	
46	2	Getriebewand	
47	1	21401400 bearbeitet	Maedler
48	1	Welle 1	
49	2	ISO 8739 - 2 x 12	Kerbstift

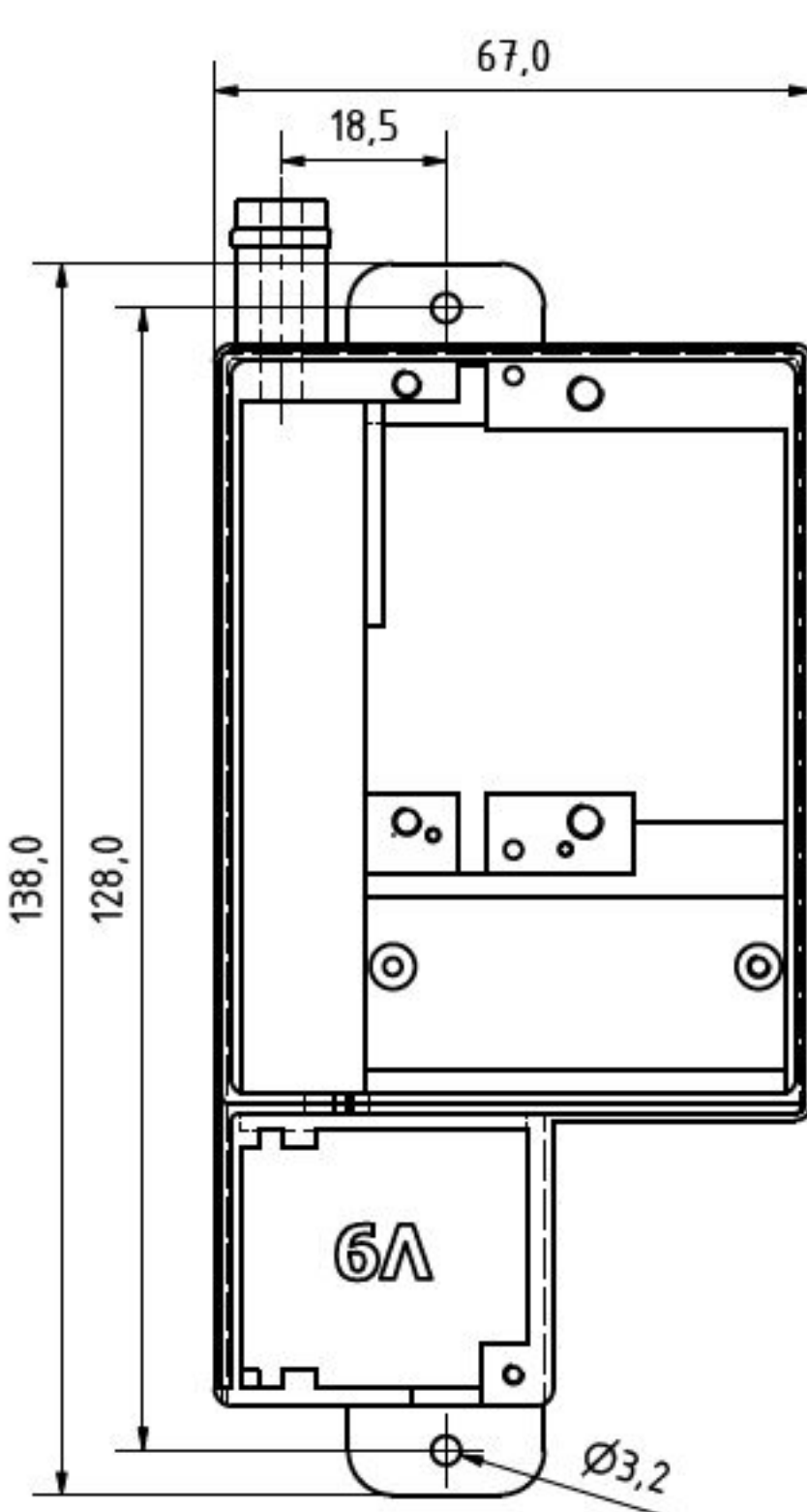
Datum		Name	
20.08.2022		Uhlirg	
Gezeichnet		Kontrolliert	
Name		Name	
Alle Rechte bei Uhlirg		www.dampfgeraetebau.de	
Formsignal			Blatt 4
Signal kpl			



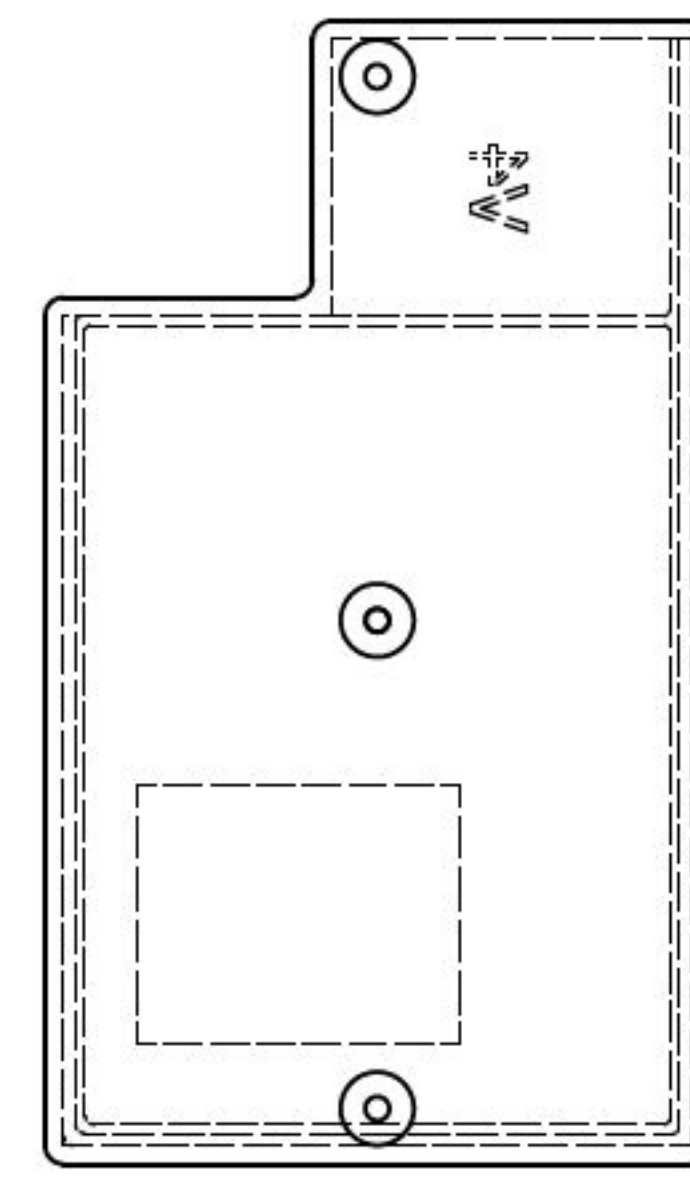


Antrieb bestückt M 1:1

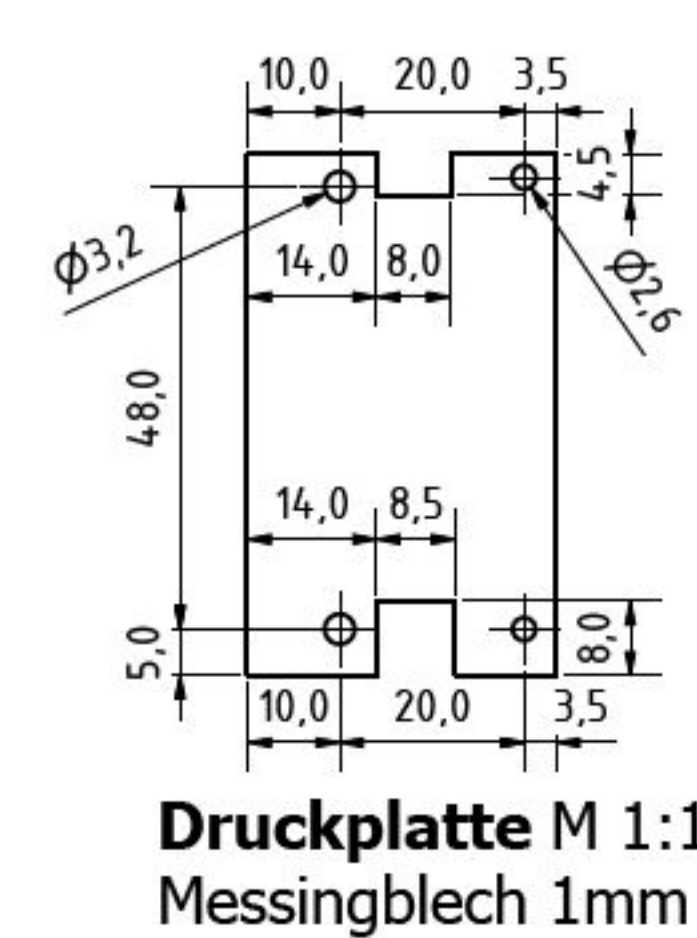
OBJEKT	ANZAHL	BAUTEILNUMMER	BESCHREIBUNG
1	1	Gehäuse	
2	1	Servo MG996R	
3	1	Gleitblech	
4	1	Ritzel	Igus S270GM-ST-070-020
5	1	Zahnstange	Igus S270-GR-070-00-250-067-3
6	1	Mitnehmer	
7	1	Schubstange	
8	2	Druckfeder	Gutekunst D108-1
9	1	DC-Wandler	
10	2	Verbinder	Conrad 1492307
11	1	Arduino	
12	1	Anschlussplatine	
13	2	Zylinderschraube M2x6	
14	1	Mutter M3	
15	1	Faltenbalg	Modellbau Berlinski KRro1400
16	3	Senkschraube M2,5 x 10	
17	3	ISO 7046-1 - M2,5 x 12 - 4.8 - H	Senkschraube
18	1	DIN 934 - M3	Sechskantmutter
19	2	AS 1427 - M2,5 x 8	Pozidriv ISO metrische Schrauben mit Ganzgewinde
20	1	Druckplatte	
21	2	DIN 933 - M3 x 10	Sechskantschraube
22	2	DIN 933 - M2,5 x 10	Sechskantschraube



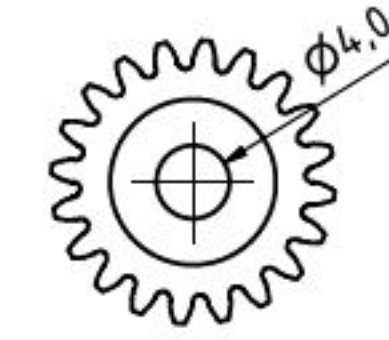
Gehäuse M 1:1
3D-Druckteil



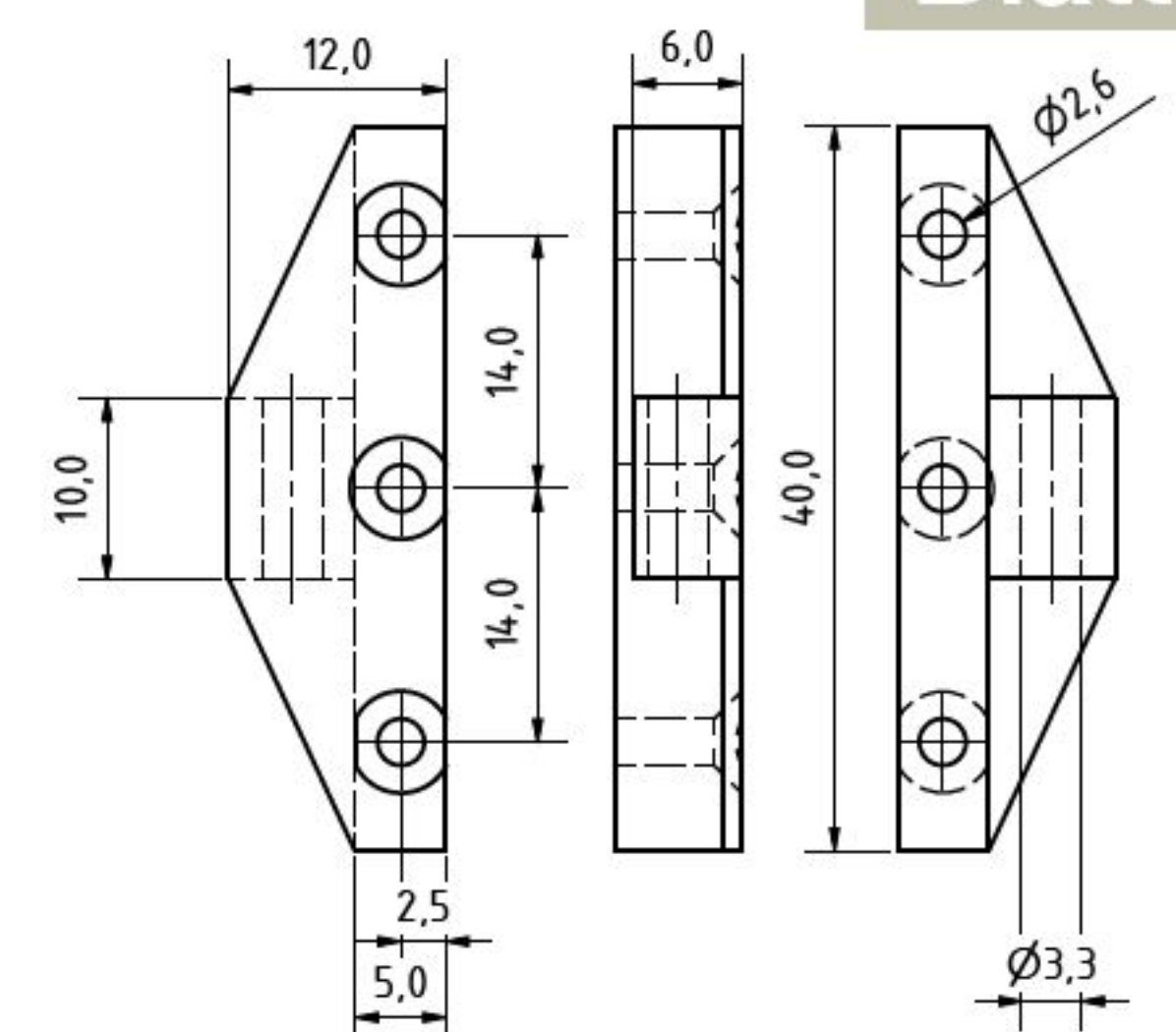
Gehäusedeckel M 1:1
3D-Druckteil



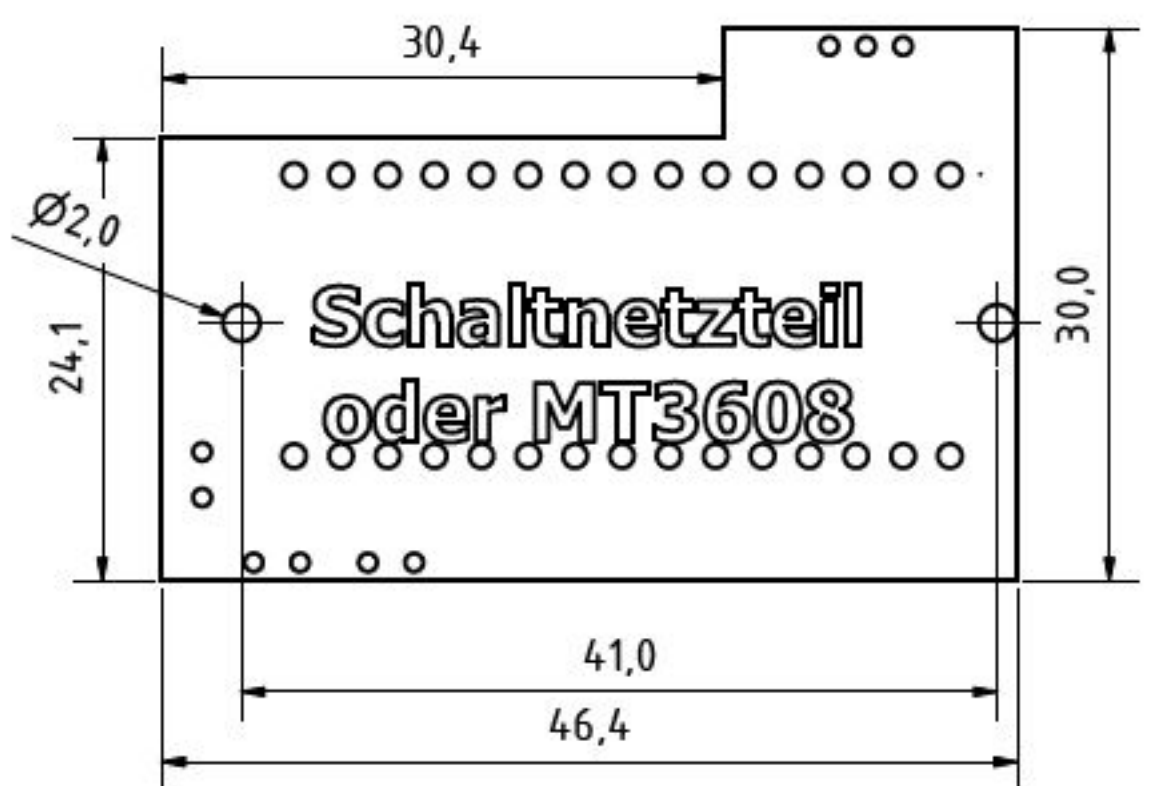
Druckplatte M 1:1
Messingblech 1mm



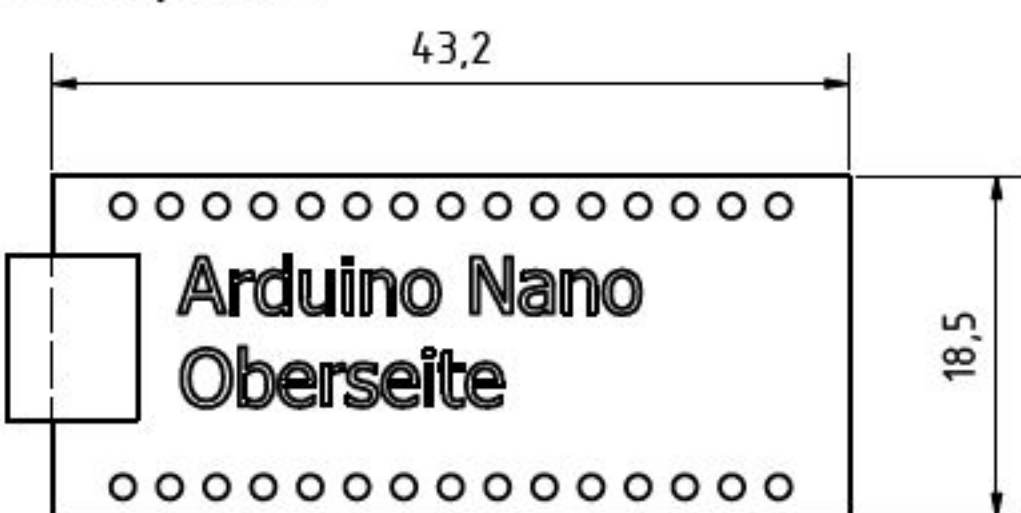
Ritzel M 2:1
Igus S270GM-ST-070-020



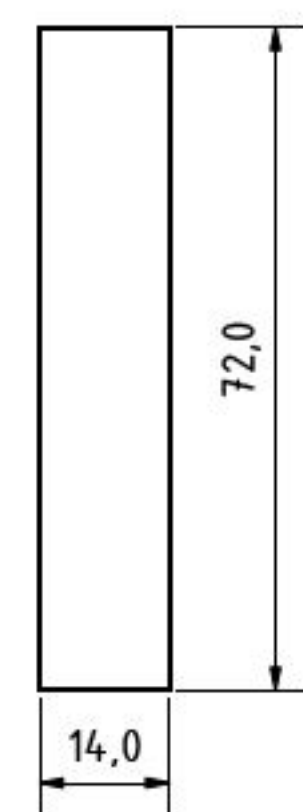
Mitnehmer M 2:1
3D-Druckteil



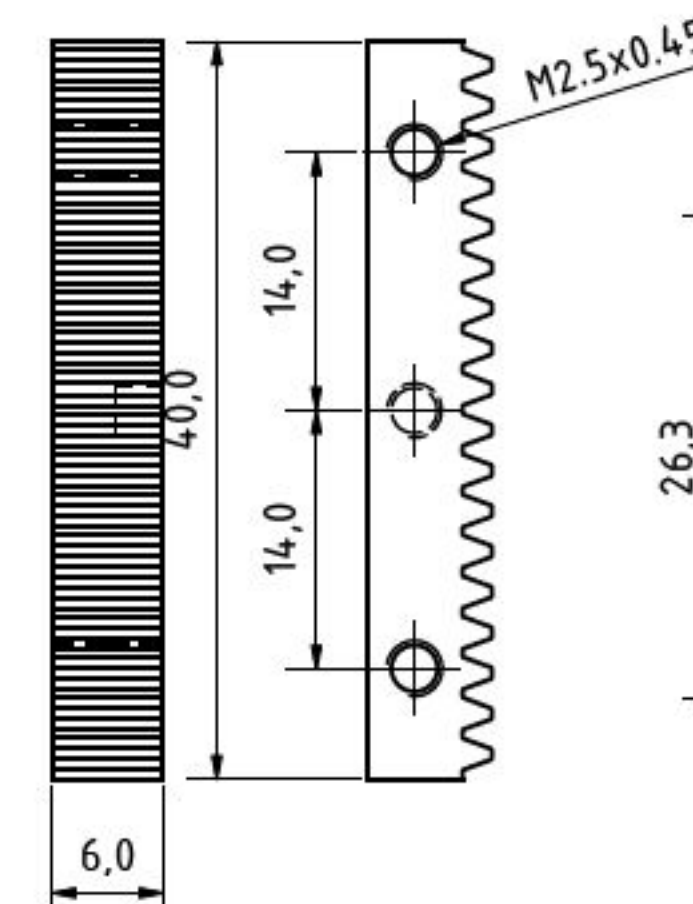
DC-Wandler M 2:1
Leiterplatte



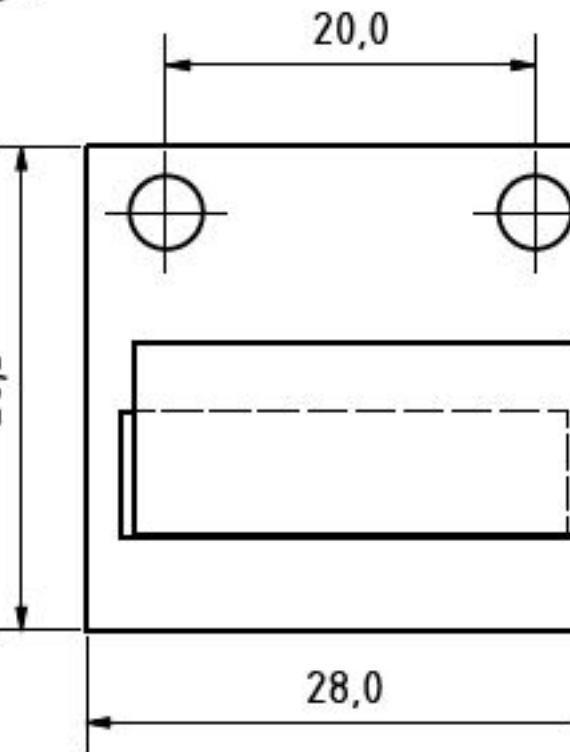
Arduino M 2:1
Rechner



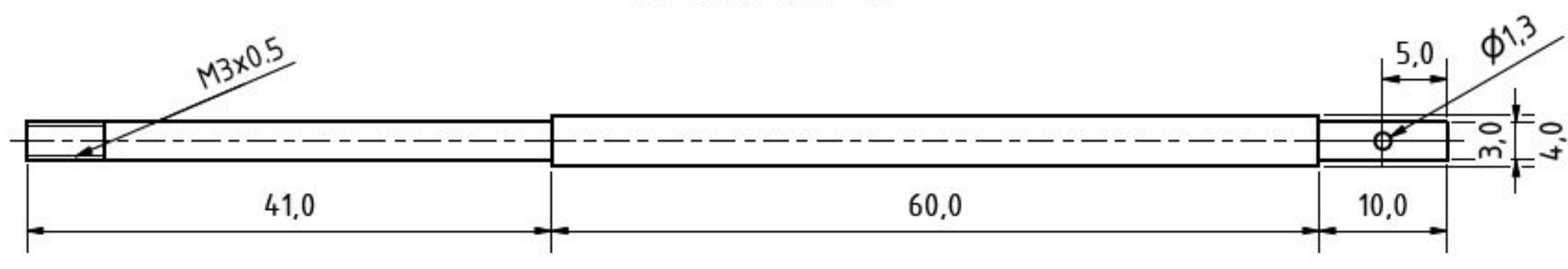
Gleitblech M 1:1
Messingblech 1mm



Zahnstange M 2:1
Igus S270-GR-070-00-250-067-3



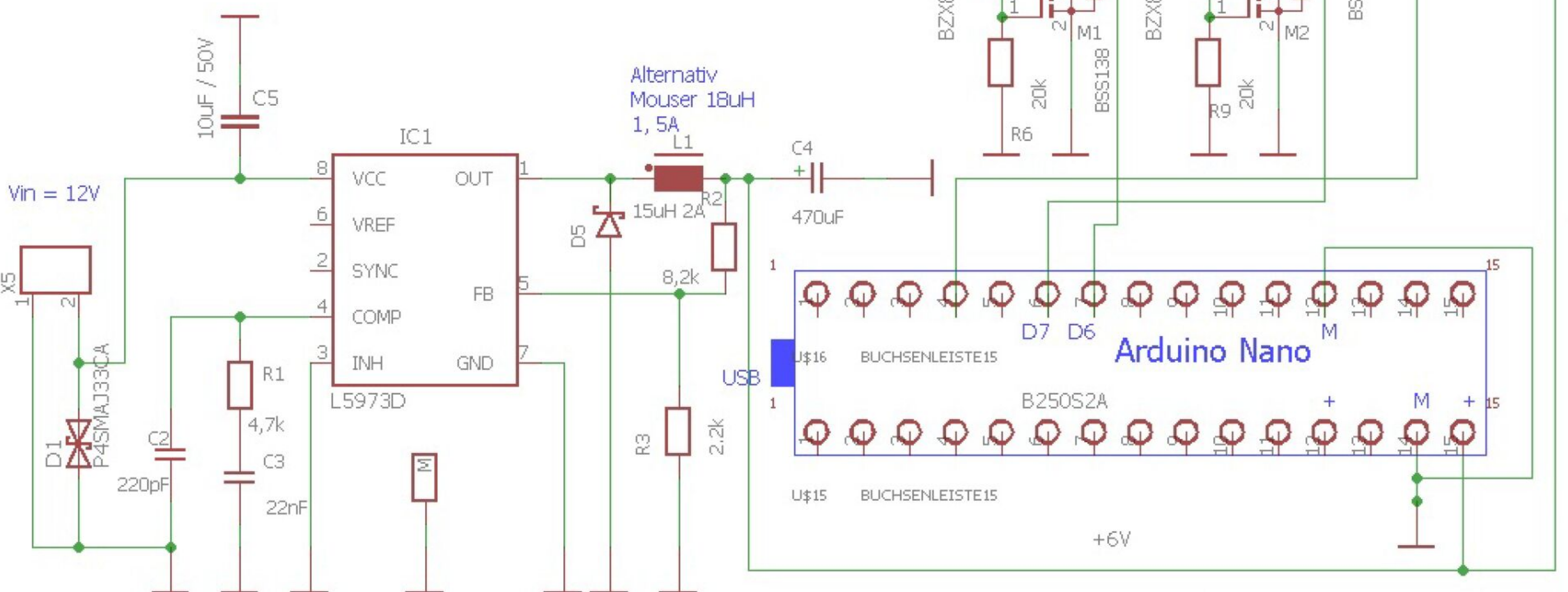
Anschlussplatine M 2:1
Leiterplatte



Schubstange M 2:1
MS rund 4mm

Datum		Name	
27.08.2022		Nutzer	
Gezeichnet		Kontrolliert	
Name		Name	
Alle Rechte bei Uhlig www.dampfgartenbahn.de			
Antrieb		Blatt 7	

L1 Mouser 18uH, 1,5A
X1/X2/X3/X4 Klemme: JST
dazu Kabel Conrad 546821 / 1243999 oder Amazon B095BZCZMF
U\$15/U\$16 Buchsenleiste Conrad 736023 gekürzt
Widerstände / Kondensatoren Bauform 1206
C1 Kondensator 10uF Reichelt TAJ 6032 10/35
C2 Kondensator 220pF Reichelt NPO-G1206 220P Bauform 1206)
D2 Dioden Reichelt B 240 F Schottkydiode, 40 V, 2 A, DO-214AA/SMB
D1 TVS-Diode P4SMAJ36 Conrad 140712 - 62
IC1 Reichelt L5973D
Sensoren IFR 04.82.05 Baumer electric



Uhlig www.Dampfgartenbahn.de	
DC-Wandler4	
27.08.2022 19:54	
Sheet: 1/1	Blatt 8



Das Märklin-Startset in Spur 7 1/4-Zoll



Bierwagen in drei Größen 7 1/4 Zoll, Spur 1 und H0

Nach mehr als zehn Jahren Bauzeit war meine Württembergische T3 Dampflokomotive in Spur 7 1/4-Zoll im Jahr 2017 endlich fahrbereit. Die T3 war meine erste Lokomotive in dieser Spurweite. Wagen waren noch nicht vorhanden. Ich plante ein paar passende Güterwagen zu bauen, die zusammen mit der Lokomotive einen kleinen Zug bilden könnten.

Das Ensemble erinnert an ein Märklin-Startset, welches ich in meiner Jugendzeit hatte. Neben einem offenen Güterwagen (Typ Omk), der als Bedienwagen genutzt wird, habe ich einen gedeckten Güterwagen gebaut. Inzwischen arbeite ich auch an einem dritten Wagen, einem Klappdeckelwagen. Dieser ist inzwischen, bis auf Lackierung und Beschriftung, so gut wie fertig.

Dieser Artikel beschreibt die Konstruktion und den Bau eines Bierkühlwagens. Es werden insbesondere eine Reihe von Bau-Methoden vorgestellt. Für eine detaillierte Beschreibung möchte ich auf meine Website <https://live-steamt3.blogspot.com/> verweisen. Dort gibt es auch Links zum Herunterladen der Zeichnungen der oben beschriebenen Wagons.

Beim Bau einer Dampflokomotive ist das Bearbeiten von Metallen die Hauptbeschäftigung. Mit den Bearbeitungsmethoden Drehen, Fräsen, Schneiden, Biegen, Löten usw. hatte ich als Dampfmodellbauer während der Herstellung meiner Lokomotive schon viel Erfahrung gesammelt. Aber der Aufbau des Bierkühlwagens besteht größtenteils aus Holz. Mit Holz hatte ich jedoch schon lange nicht mehr gearbeitet. Als Vorbild für den Bierkühlwagen wurden Modelle in Baugröße H0 und Spur 1 von Märklin benutzt. Obwohl die Modellwagen zwar vom selben Hersteller stammen,

ERIK-JAN STROETINGA

Bau eines 7 1/4-Zoll Bier-Kühlwagens

Teil 1



Württembergische T3, Omk Wagen, Klappdeckelwagen und Bierwagen in 3D CAD Solidworks

unterscheiden sie sich dennoch voneinander. Bücher von Stefan Carstens aus seiner Güterwagen-Reihe beschreiben die technischen Details und weisen in einigen Fällen auch auf die Unvollkommenheiten der verschiedenen H0-Modelle hin.

Das Buch von Lothar Speilhoff „Geschichte der Eisenbahn-Bierwagen“ (Verlag Eisenbahn Kurier) war eine zusätzliche Informationsquelle. Mithilfe dieser Modelle und der beschriebenen Bücher, ergänzt durch Fotos aus dem Internet, konnte ich Bauzeichnungen in 3D CAD erstellen. Das 7¼-Zoll-Modell wurde in Solidworks entworfen. Die Zeichnungen können von der Seite <https://grabcad.com/library/bier-kuhlwagon-1> heruntergeladen werden.

Informationen zum Original-Wagen

Lediglich zwei Wagen mit den Nummern 60048 und 60049 wurden 1909 bei der Maschinenfabrik Esslingen von der „Württembergisch Hohenzollernschen Brauerei-Gesellschaft Englischer Garten Stuttgart“ in Auftrag gegeben. Die Wagen befanden sich in Privatbesitz der Brauerei. Die isolierten Wagen wurden gekühlt, indem große Eisblöcke in Zinkbehälter gelegt wurden, die auf der Innenseite des Wagens direkt unter dem Dach montiert wurden. Die Isolierung wurde durch die doppelwandigen Holzwände für Seitenwände, Dach und Boden erreicht. Die Zwischenräume wurden mit Kork- bzw. Torfoleum-Platten gefüllt. Moderne Dämmstoffe gab es damals noch nicht. Neben der Kühlung war es auch möglich, den Wagen zu heizen. Dies erfolgte durch eine kleine Kohlenheizung, die über eine kleine Luke in der Seitenwand des Wagens mithilfe von Briketts befeuert werden konnte. So konnte das Bier im Winter vor dem Einfrieren und im Sommer vor Erwärmung geschützt werden.

Hier ein paar Zahlen, um sich eine Vorstellung vom damaligen Biertransport machen zu können: Eine gleichmäßige Temperatur von ca. 8 Grad Celsius war notwendig, um die Qualität des Bieres zu erhalten. Dazu wurden durchschnittlich 1.200 kg Wassereis im Wagen verladen. Um die Wärmeverluste zu beschränken, hatte der Wagen doppel-flügelige Ladetüren, die viel kleiner (B x H: 1,4 m x 1,5 m) waren als bei einem normalen gedeckten Güterwagen.



Auf der Strecke



Der Bier-Kühlwagen in 3D CAD



Auf unserer Anlage in Breda (Niederlande), Dampfbaanclub Stoomgroep Zuid



Briefkopf der Württembergisch-Hohenzollernschen Brauerei-Gesellschaft mit Ansicht der Produktionsstandorte in Stuttgart und Hechingen, 1906



Es gibt nur ein Schwarz-Weiß-Foto des echten Wagens, aber die schöne Schrift mit Wappen ist deutlich sichtbar. Beim Märklin-Modell sind Schrift und Wappen farblich gestaltet.

Das Bier wurde von den Mitarbeitern von Hand in Holzfässern von meist 0,5 Hektoliter (bei einem Vollgewicht von 85 kg) verladen; es gab damals noch keine Gabelstapler. Etwa 145 Fässer passten in den Wagen. Die Brauerei „Englischer Garten“ existiert nicht mehr. Sie wurde in die Stuttgarter Hofbräu Brauerei eingegliedert, welche dieses Bier noch heute in Stuttgart braut.

Das Modell

Der Modellwagen dient uns als „Werkzeugkiste auf Rädern“. Das war der eigentliche Grund, diesen Wagen zu bauen. Wenn wir mit einer Modelldampflokomotive zu einer Modellanlage fahren, sind verschiedene Sachen notwendig, um die Lokomotive unter Dampf zu betreiben und sie zu warten. Diese Werkzeuge, Anheizgebläse, Ölkannen usw. befinden sich normalerweise verteilt in ein paar Kisten, die, sobald ich auf der Strecke bin, normalerweise am Anheizgleis stehen bleiben. Abgesehen davon, dass sie anderen Nutzern der Gleise im Weg stehen können, ist es nützlich, dass ich Ölkanne usw. auf der Strecke dabei habe. Mit dieser „Kiste auf Rädern“ ist alles zur Hand, egal wo wir uns gerade auf der Strecke befinden. Darüber hin-

aus gibt es auch genügend Platz für das Mittagsbrot für den Lokführer, eine Fotokamera und vielleicht sogar für ein paar kühle Biere. Um an all diese Gegenstände zu gelangen, können die Seitentüren geöffnet werden. Um den Zugang zum Wagen zu erleichtern, ist das Dach zudem aufklappbar. Das 7¼"-Zoll-Modell ist etwa 115 cm lang (über den Puffer), 35 cm breit und 55 cm hoch, und wiegt circa 30 kg.

Der Aufbau meiner Wagen ist so detailliert wie möglich, sodass sie ihrem großen (oder kleinen) Vorbild ähnelt. Der Rahmen ist jedoch eine vereinfachte Konstruktion, die solide genug ist, um selbst darauf mitzufahren und dass sie im Falle einer Entgleisung nicht gleich kaputtgeht. Das Fahrgestell besteht aus einem Standard-Stahlrahmen, wie er im Waggon-Modellbau üblich ist.

So besteht der Rahmen nur aus zwei U-Profilen (20x40x20 mm) als Längsträger und zwei Flacheisen als Pufferbohlen (45x6 mm), die in den Ecken mit Winkeln verschraubt sind.

Um es einem Fahrgast zu ermöglichen auf den Wagen

mitzufahren, wurde der Entwurf daran angepasst. Dies erforderte eine besondere Betrachtung der Dachkonstruktion und Blattfederung. Zudem wurden ausziehbare Fußrasten montiert.

Der Aufbau besteht eigentlich aus nicht mehr als einer Holzkiste aus 9 mm starkem Sperrholz, die direkt im Baumarkt zugeschnitten wurde. Es wurde berücksichtigt, dass die Holzmaserung parallel zur Richtung der Bretter verläuft. Die Bretter werden später durch Rillen angedeutet, die mit einer Oberfräse eingefräst werden.

Die „Holzkiste“ wird mit acht M4-Schrauben am Rahmen befestigt.



Der Wagen im Einsatz in Brüssel (Anlage des PTVF)



Fahrgestelle zum Test auf den Gleisen.



Die „Holzkiste“, im Baumarkt zugesägt



Einschlagmuttern an der Bodenunterseite des Wagenkastens



Lamellen mit Einschlagmuttern

Diese können im Boden des Wagens in sogenannten Einschlagmuttern eingeschraubt werden. Diese Einschlagmutter sind in Lamellen montiert, die wiederum mit Kleber und Schrauben am Boden befestigt sind. Die Lamellen passen exakt zwischen den Rahmen und schließen den Boden so ein, dass er sich nicht mehr verschieben lässt. Die M4-Schrauben ziehen das Ganze auf dem Rahmen fest und müssen somit keine seitlichen Kräfte aufnehmen. Damit kann der Aufbau bzw. der Wagenkasten relativ leicht vom Rahmen entfernt werden. Auf diese Weise kann der Wagen in zwei Teilen die heimische Treppe hinauf in die obere Etage getragen und gelagert werden. Zum Glück gefällt der Bierkühlwagen mit der kompletten Beschriftung meiner Frau recht gut und darf deshalb im Wohnzimmer abgestellt werden.

Ich habe den Aufbau des Wagens salopp als Kiste bezeichnet – und das ist er von der Konstruktion her eigentlich auch. Vier Wände und ein Boden, die mit Holzschrauben und Leim zu einem Ganzen montiert wurden.

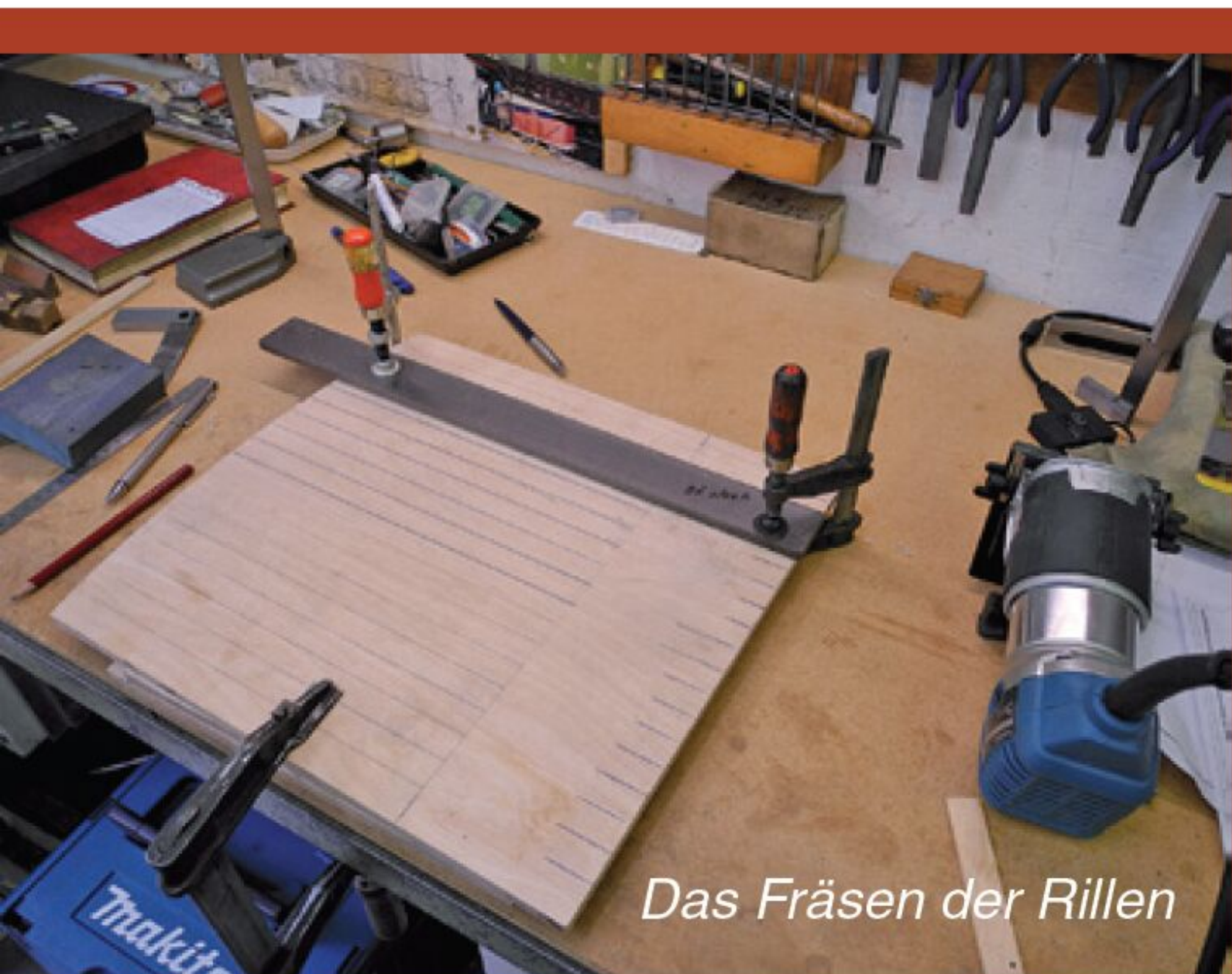
Mithilfe einer Oberfräse wurden Rillen von ca. 0,7 mm Tiefe in die Außenwände gefräst, um die optische Wirkung der einzelnen vertikalen Bretter zu erzeugen. Wie bereits angedeutet, ist es daher notwendig, dass die Holzmaserung in Längsrichtung der Bretter ausgelegt ist. Die würde bereits beim Sägen im Baumarkt berücksichtigt. Mit einem Bleistift fuhr ich ein paar Mal durch die gefräste Rille, um Späne zu entfernen. Dabei drückte ich gleichzeitig das Ganze glatt, ohne anschließend noch viel abzuschmirgeln zu müssen. Auf diese Weise sind die Bretter auch wäh-

rend des weiteren Aufbaus des Wagens gut sichtbar, was das Vermessen der Türen und anderer zu verschraubender Details erleichtert.

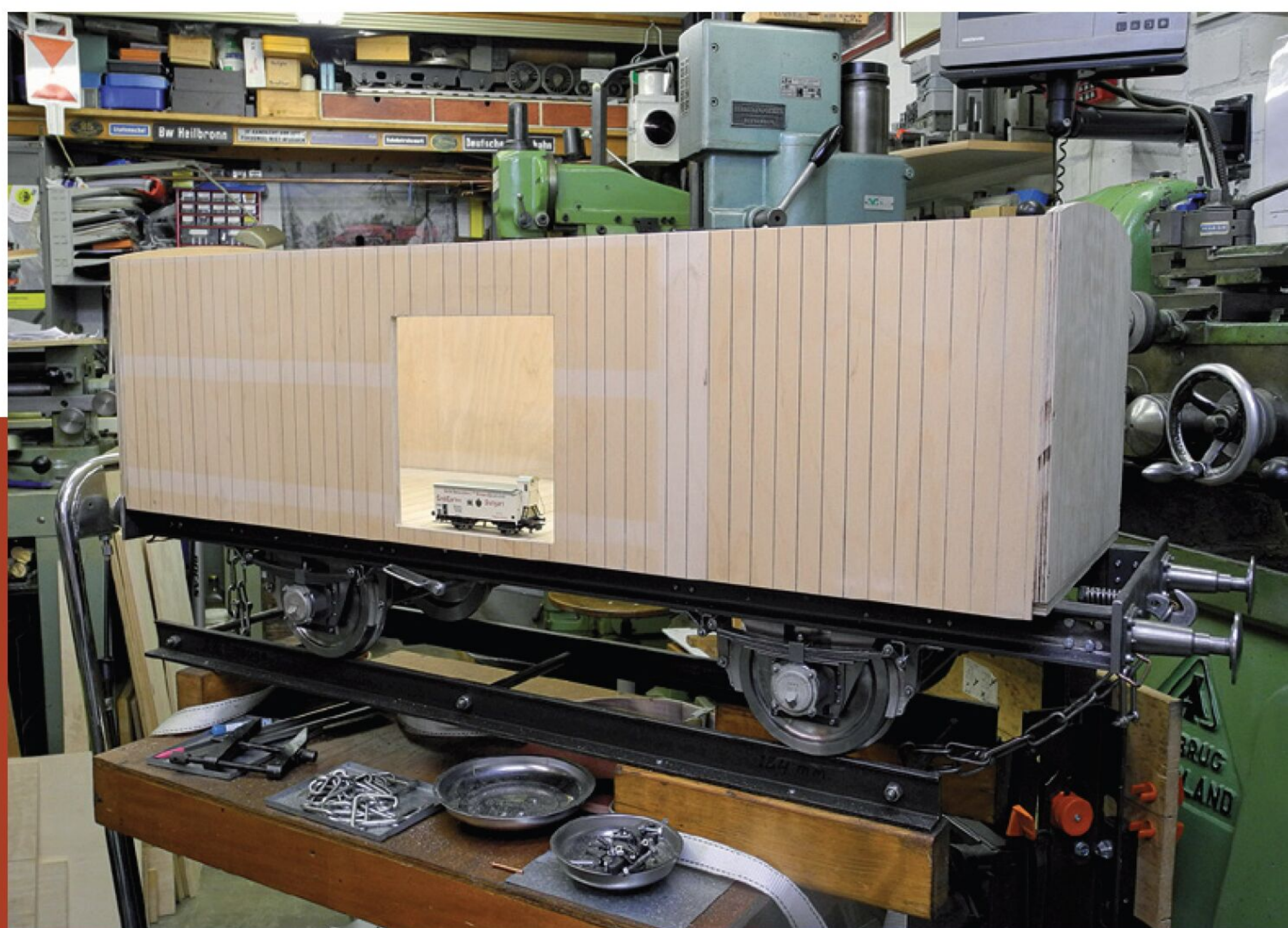
Alles ist gut zu vermessen und zu überprüfen, ob alles im rechten Winkel verleimt ist. Das nimmt einige Zeit in Anspruch, stellt aber sicher, dass der Wagenkasten gut auf den Rahmen passt und das Dach auch später überall gut abschließt.

Das Dach besteht aus Fachwerkträgern und Rippen, die mit 3 mm dickem Sperrholz verkleidet sind. Dies ist eine Methode, die auch im Schiffsmodellbau verwendet wird. Die Rippen sind mithilfe der CNC-Fräsmaschine aus 9 mm Sperrholzplatten gefräst. Es wurden zwanzig Teile benötigt, sodass hier eine einfache Spannvorrichtung sinnvoll ist. Als Spannvorrichtung diente ein Aluminium-Flachstab der mit M4-Gewindebohrungen versehen auf dem Fräsmaschinentisch montiert ist. Darauf wurde das Sperrholz fest geschraubt und so konnte die Außenkontur recht einfach gefräst werden.

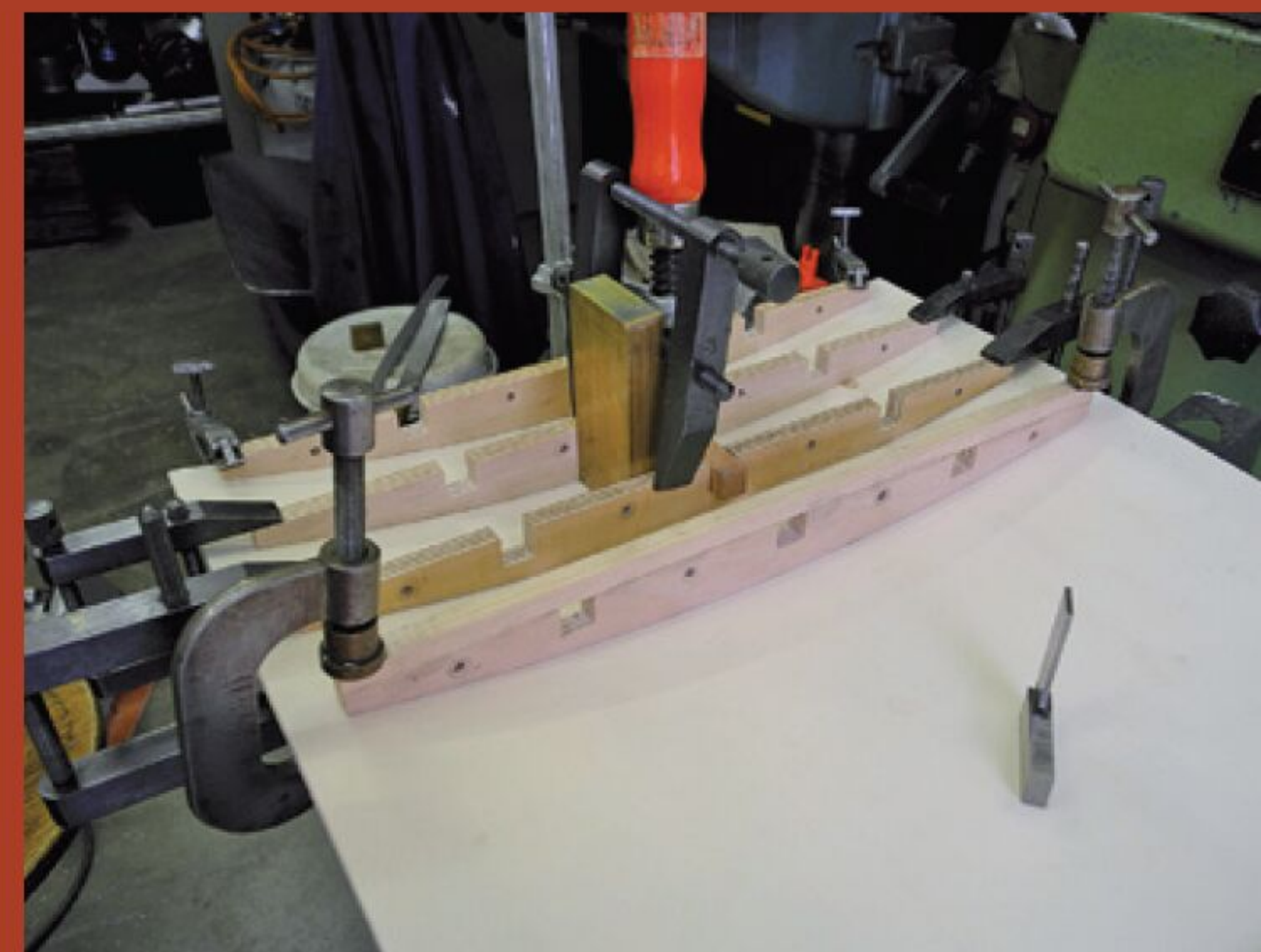
Mithilfe von parallelen Klemmen, Montageblöcken und Schraubzwingen wird jede Rippe auf die 3 mm Sperrholzplatte geleimt. Hierfür wird Bisonholzleim D3 (wasserfest) verwendet; es werden keine Schrauben oder Nägel benö-

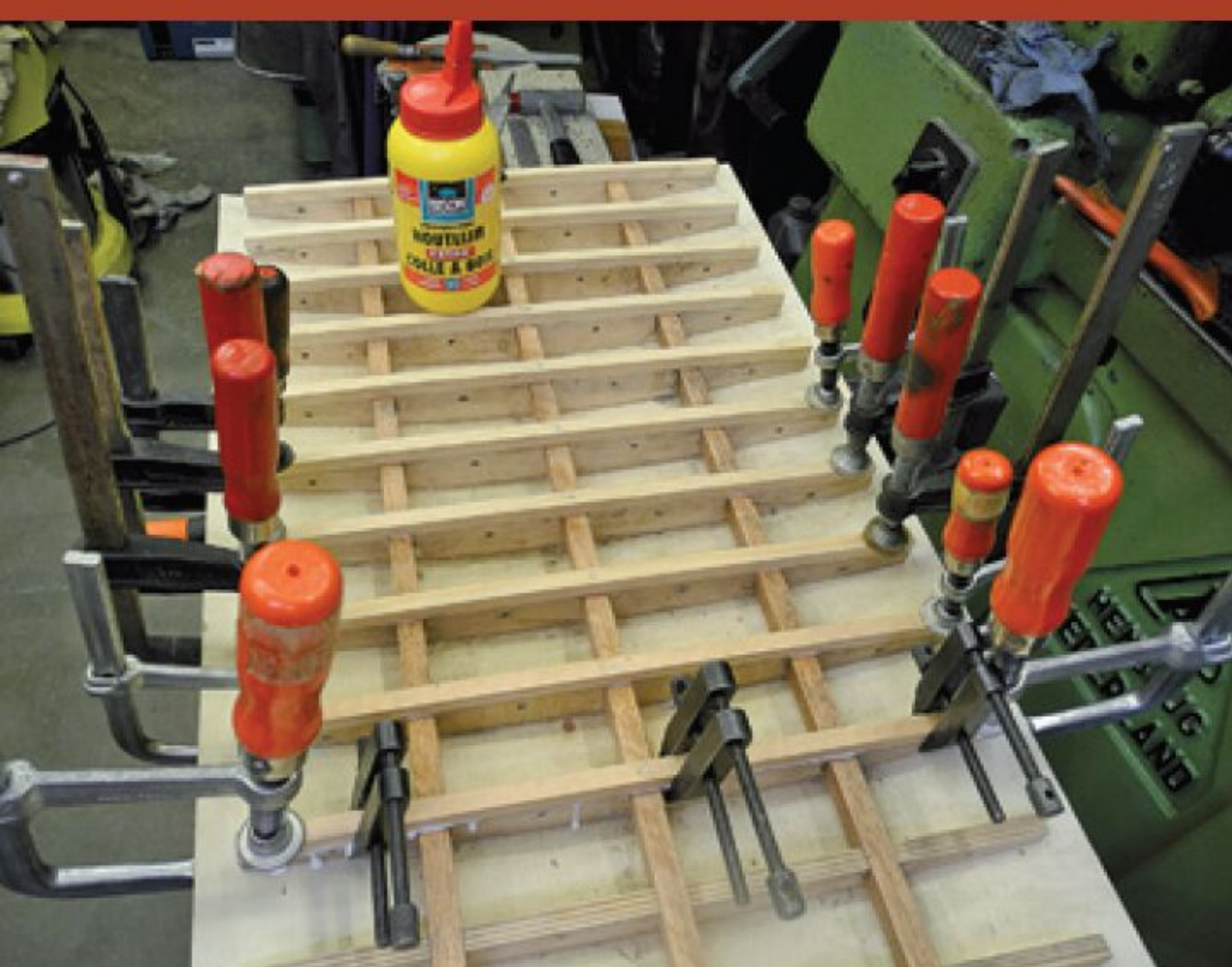


Das Fräsen der Rillen



Fräsen der Rippen auf der CNC-Fräsmaschine





tigt. Jede Rippe wurde während des Leimens durch ein hölzernes Gegenstück in Position gehalten, welches das Sperrholz auf der anderen Seite des Daches in den richtigen Radius drückte.

Als „Kiel“ diente eine Buchenlatte aus dem Baumarkt (12x12 mm). So konnte ich beim Leimen überprüfen, ob alle Rippen in einer Linie und gerade auf dem Dach liegen. Als Referenzfläche wurden ein Amboss aus einem Stück Originalschiene als Druckgewicht und ein Stahlrohr verwendet, um sicherzustellen, dass alles während des Verleimens eben bleibt.

Da eine Person bzw. ein Fahrgast auch auf dem Dach sitzen können soll, werden Lamellen auf der Unterseite jeder Rippe geklebt. Diese nehmen die Zugspannung bei Belastung des Daches auf und verhindern so ein Durchbiegen der Rippe.

Die 3 mm dicke Sperrholzplatte für die Dachverkleidung war relativ leicht in den gewünschten Radius zu biegen. Dabei ist diese jedoch nicht wirklich fest oder stabil. Um dem Dach des Modellwagens etwas mehr Festigkeit und

Stärke zu verleihen, wurde eine Schicht Hartfaserplatte darüber geklebt. Dies geschieht am besten in einzelnen Streifen, die mit Klebstoff versehen montiert werden. Eine große Platte ist ungeeignet, da diese bei der Montage zu unhandlich ist. Ein weiterer Vorteil der einzelnen Streifen ist, dass diese aus Dachpappe (Asphalt) vorbildgerecht am Modell wirken. Das eigentliche Dach des Wagens ist mit einer Isolierschicht dazwischen ebenfalls doppelt ausgelegt. Diese zusätzliche Schicht Hartfaserplatte verleiht dem Modelldach zudem eine gewisse Dicke.

Das Dach liegt nicht mit der Platte auf der Oberseite des Wagens an, sondern liegt mit den Rippen auf Lamellen, die an die Innenseite der Wände geklebt und geschraubt werden. Diese Lamellen verstärken die Seitenwände und absorbieren die Druckkraft des Daches. In der Solidworks-Querschnittszeichnung ist die Konstruktion des Daches und der Seitenwände zu sehen.

Um die Seiten des Daches vor versehentlichen Stößen zu schützen, wurde ein Aluminium-Winkelprofil mit Montagekleber verklebt. Ein Modellbaukollege gab mir den Tipp,

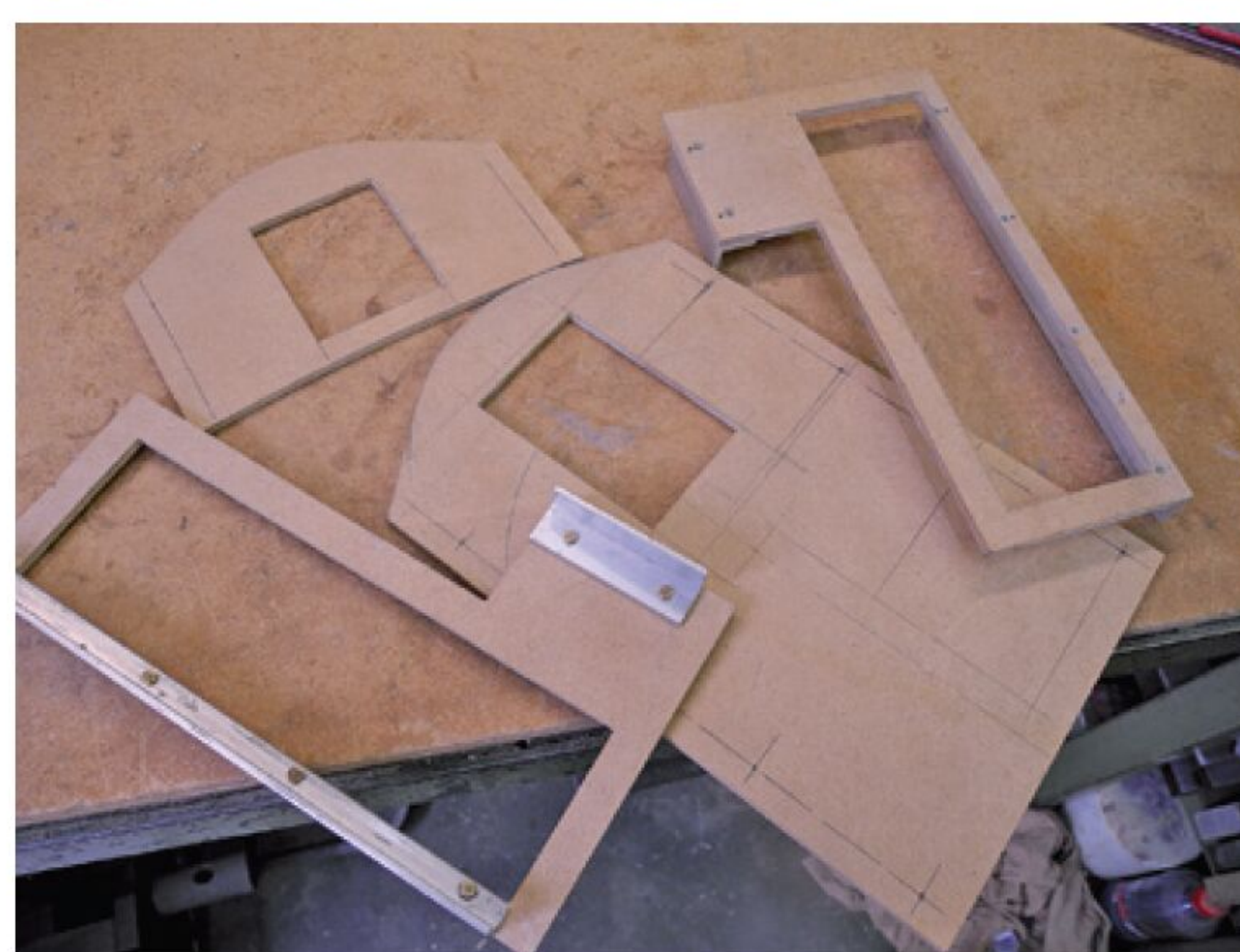
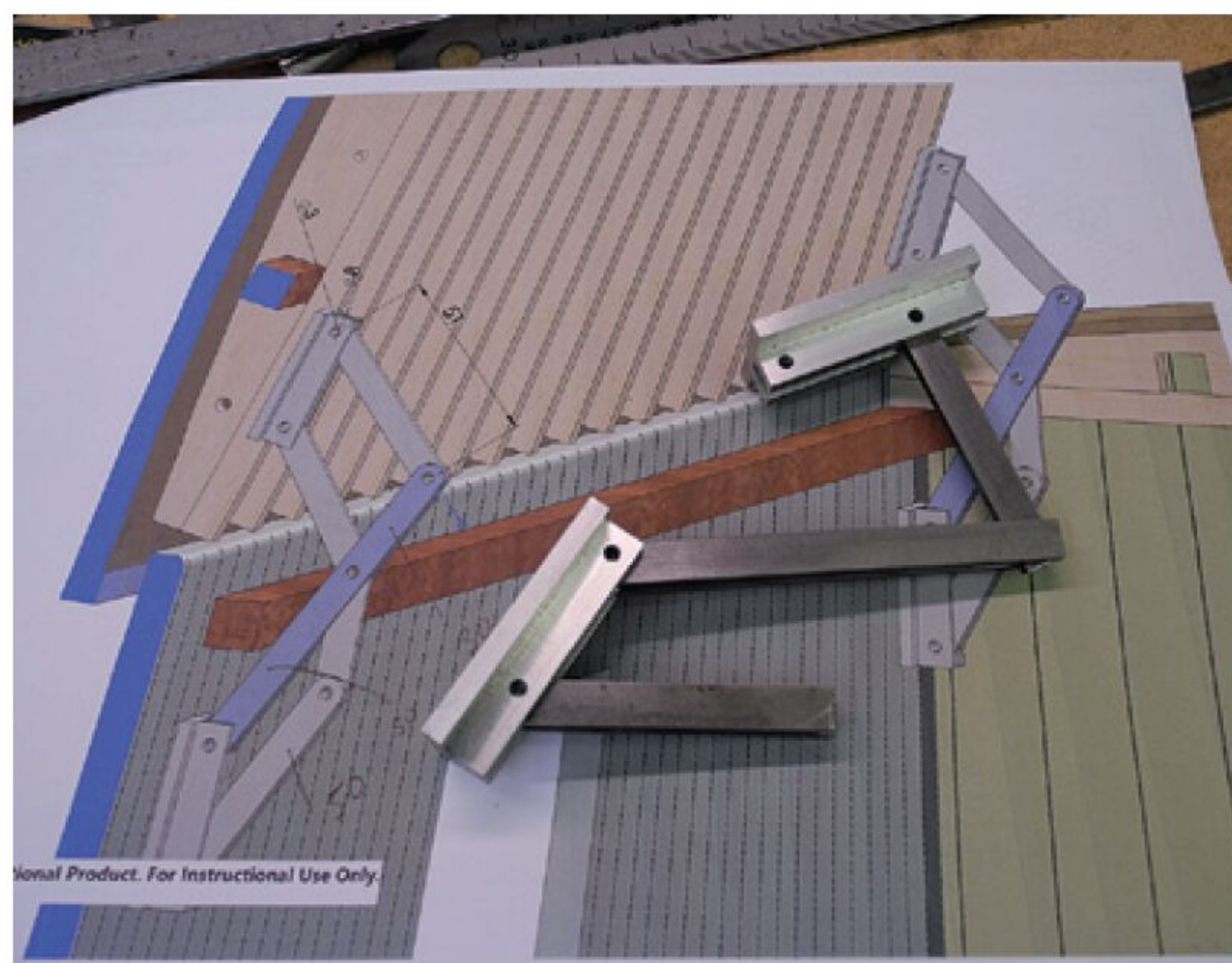
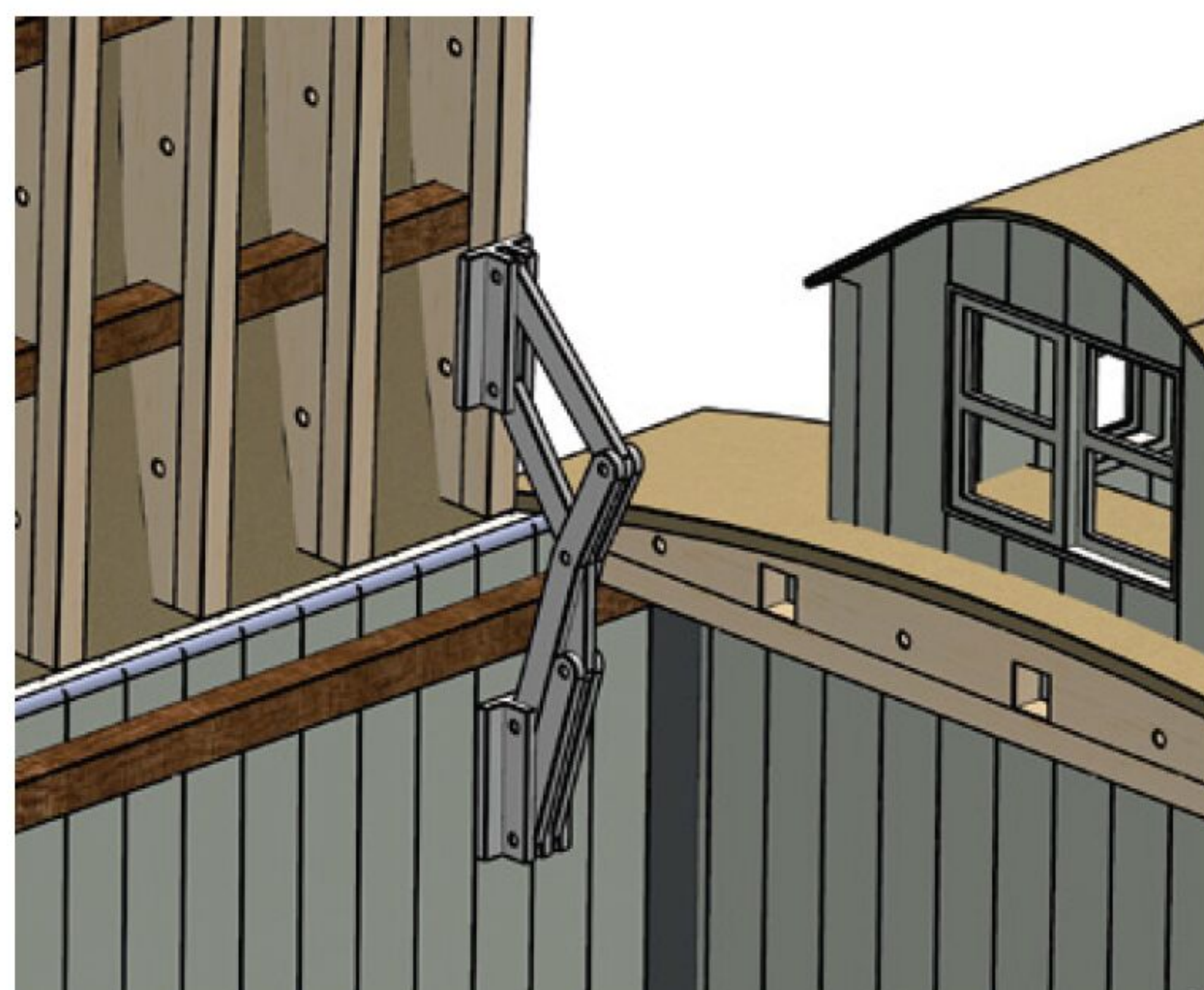
das Dach nicht abnehmbar zu machen. Dann legt man es beim Öffnen des Wagens irgendwo hin und früher oder später wird es an Kanten oder Ecken beschädigt. Es zeigt auch die Erfahrung, dass es besser war, das Dach klappbar auszulegen. Ich folgte dem Rat des Kollegen, was jedoch den Einsatz spezieller Scharniere erfordert. Der Drehpunkt muss sich außerhalb der Seitenwand befinden. Schließlich ragt das Dach über die Seitenwände hinaus und darf diese beim Öffnen nicht berühren. Hierfür eignet sich ein ähnliches Scharnier wie bei Einbaukühlschränken. Auch hier wird beim Öffnen (Drehen) der Tür diese teilweise nach außen bewegt. Ich schaute mich in Baumärkten um und suchte im Internet, wurde aber nicht zufriedenstellend fündig.

Deshalb habe ich ein solches Scharnier selbst hergestellt. Das 3D-Zeichnungspaket Solidworks, mit dem ich die Wagen konstruierte, bietet die Möglich-

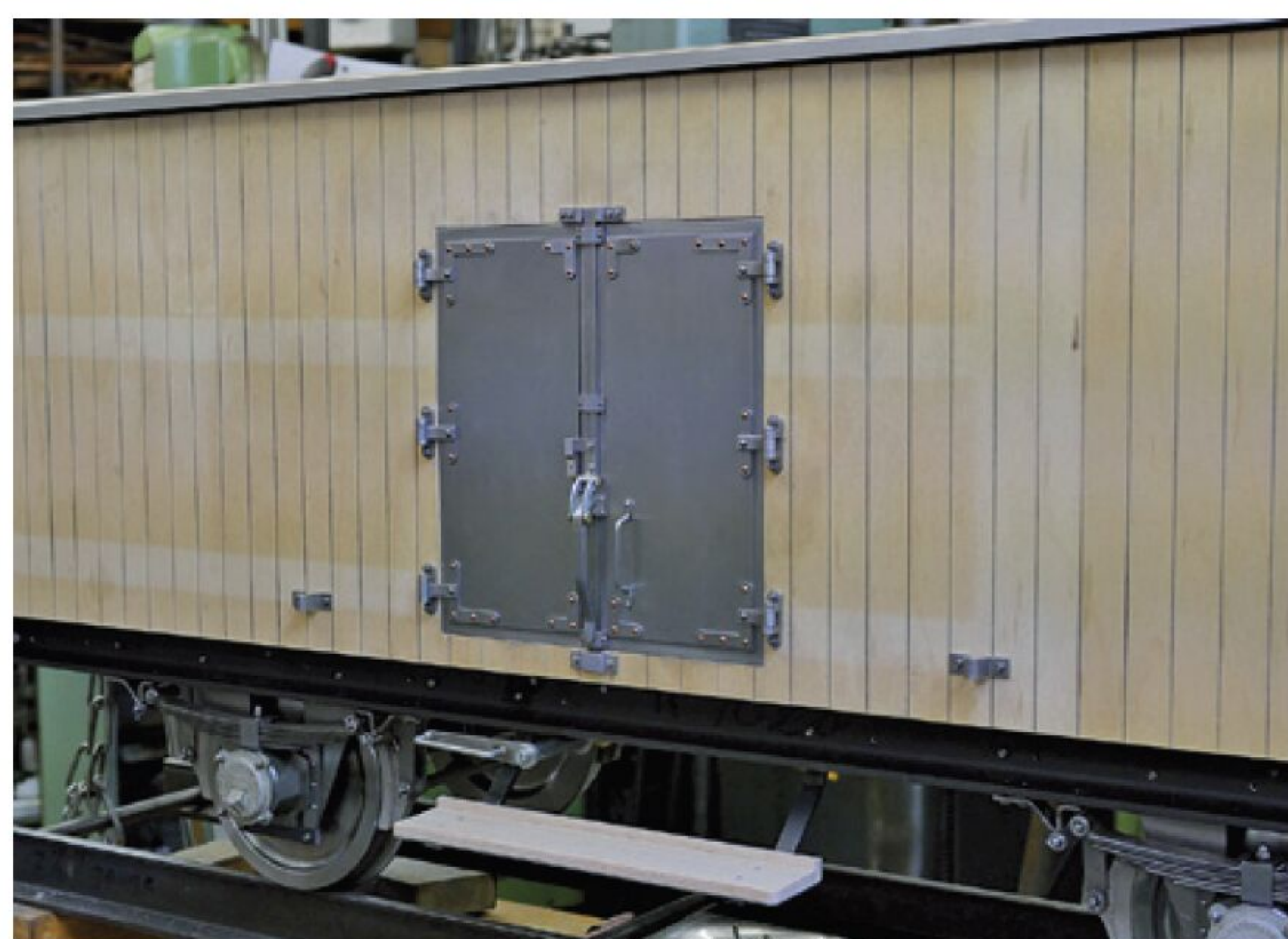
keit eine bewegte Simulation durchzuführen. Also experimentierte ich mit Beispielbildern von Scharnieren, um ein Scharnier mit doppelten Drehpunkten zu zeichnen. Das Programm bietet die Möglichkeit, die Längen und Proportionen der Drehpunkte testweise verschieben zu können. Es war ein bisschen eine Puzzle-Arbeit, aber es kam dann ein genau nach Maß gestaltetes Scharnier heraus. Das Dach bleibt jetzt auch in geöffneter Position aufrecht ste-

hen. Die Herstellung als Metallausführung war dann eine einfache Aufgabe.

Das Bremserhaus besteht aus einem Innenrahmen aus einer aus- und zugesägten 4 mm MDF-Platte und wurde mithilfe von Aluminium-Winkelprofilen zusammengeschraubt. Verkleidet wurde das Bremserhaus mit losen Fichtenlamellen aus dem Baumarkt. Das Bremserhaus ist abnehmbar und kann für den Transport vom Wagen entfernt werden.



Fotos: Erik-Jan Stroetinga



In der Praxis stellte sich dies nicht als zwingend notwendig heraus.

Sowohl das Bremserhaus als auch der Wagen sind mit Stahltüren ausgestattet, die auch geöffnet werden können. Es war mir nicht klar geworden, wie der sogenannte „Fensterverschluss“ der originalen Wagentüren genau funktionierte. Dies war auch an den Märklin-Modellen nicht erkennbar. Aber bei meinem Besuch im Museum Cité du Train in Mulhouse konnte ich einen Bier-Kühlwagen mit vergleichbaren Türenverschlüssen in Augenschein nehmen.

Die Stufen zum erhöhten Bremserhaus – so konnte der Bremser während der Fahrt über den Zug schauen – bestehen aus Stahlband (8x2 mm) und Stahlblech (1,5 mm). Eine Werkszeichnung dieses Standard-Bremserhauses konnte ich über die Heba-Website <http://www.zander-heba.de/> erwerben. Alle Details wie Schiebefenster, Türgriffe,

Bremssgriff und Klappsitz sind darauf fein säuberlich ausgearbeitet. Mithilfe dieser Zeichnung habe ich das Bremserhaus fertiggestellt. So sind beispielsweise ein Klappsitz und ein Bremssgriff im Bremserhaus vorhanden. Die Türen können mit einem kleinen Türgriff geöffnet werden.

Im nächsten Teil dieser Serie werde ich auf die Bemalung des Wagens eingehen.

➔ Fortsetzung folgt

Anzeige

Sammeleinband für Ihre Zeitschriften

In unserem Sammeleinband mit Stabmechanik können Sie Ihre Zeitschriften im DIN-A4-Format problemlos einhängen, aufbewahren und jederzeit herausnehmen. Der Sammeleinband hat eine Rückenbreite von ca. 8 cm und fasst mind. 12 Ausgaben.



Best.-Nr. 209
Preis € 9,80 [D]



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

Für die Modelleisenbahn im Garten.



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

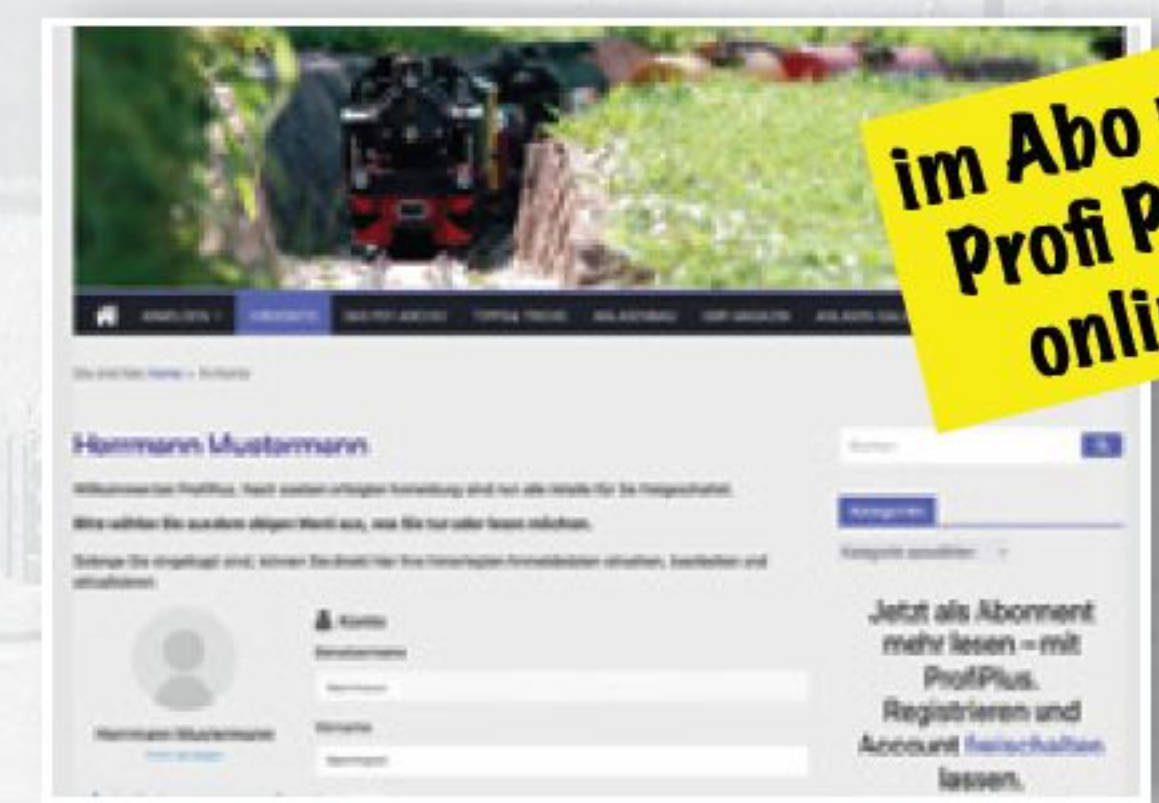
- Im Abo günstiger und früher bei Ihnen
- Stets aktuell informiert im News-Blog

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: „NV3-23“

*) Gratis 1 Exemplar pro Haushalt/Versandadresse,
solange Vorrat reicht, längstens bis 31.12.2023.



im Abo mit
Profi Plus
online

EXPROMO VERLAG BIRGITTA GILBERT

Expromo Verlag Birgitta Gilbert
Angermunder Straße 198
D-47269 Duisburg-Rahm
Tel. +49 0203/712 7471 Fax 712 7472

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



Der Abteilwagen C3 Pr11

Der preußische Dreiachser C3 Pr11 ist auf Grund seiner Größe und seiner ansprechenden optischen Erscheinung ein geeignetes Objekt zum Nachbau in der Spurweite 5 Zoll. Die Bauanleitung für die Gartenbahn kann von einem geübten Modellbauer problemlos nachvollzogen werden und zielt auf ein möglichst exaktes Abbild des Wagens.

Das Modell wurde im Maßstab 1:11 entworfen. Es hat eine Länge von 1166 mm und besteht aus drei Hauptteilen – Rahmen, Wagenkasten und Dach. Der Wagen kann dank einer seitenverschiebbaren Mittelachse Gleisbögen mit einem Radius von mindestens ca. 8 Meter befahren. Alle Teile des Wagens sind in den Zeichnungen komplett bemaßt, so dass eine manuelle Herstellung möglich ist.

Der Triebwagen kann in einer normalen Bastlerwerkstatt angefertigt werden, sofern der Zugang zu einer Ständerbohrmaschine, einer Drehbank und einer Fräse vorhanden ist. Auch sollte Hartlöten (oder WIG-Schweißen) möglich sein.

Der Bauplan ist nur als Download in unserem Webshop erhältlich und beinhaltet eine Baubeschreibung mit vielen Bildern und 21 Einzelplänen für sämtliche Teile.

Download-Bauplan nur Online bestellbar

Baubeschreibung mit vielen Bildern und 21 Planzeichnungen

Best.-Nr. 9868 Preis € 50,-

Laserschnittdateien zum Bauplan nur Online bestellbar

Best.-Nr. 9868-L Preis € 95,-



Rangierlokomotive V23 in der Spurweite 5 Zoll



Die kleine robuste Rangierlokomotive V23 der Deutschen Reichsbahn (später Baureihe 312) wurde speziell zum Einsatz bei Fahrtagen konzipiert. Die Achsen sind einzeln angetrieben, die Stangen haben im Modell, wegen der Robustheit zapfenschonend, nur einen optischen Wert. Ausgestattet ist die Maschine mit einem umgestalteten Tatzlagerantrieb, der sowohl mit einer modernen Steuerung über Kabel oder auch wahlweise mit Funkfernsteuerung funktioniert.

Die Konstruktion ist einfach und robust und entspricht dem Aussehen des Originals. Als Vorlage diente die V23 167 der DB Services Südost GmbH. Basis ist ein einfacher Rahmen, der die beiden Antriebe aufnimmt. Die Antriebe sind einschließlich Motor in sich kompakt und können wahlweise mit einem nicht hemmenden Schneckengetriebe oder mit einem Kegelradgetriebe ausgestattet werden, die als Ganzes im Rahmen abfedern.

Die Versorgungsspannung beträgt 24 V, geliefert aus zwei Akkus 12 V 26 Ah (je 175 mm x 166 mm x 123 mm). Zur Steuerung kommt die im Modellbaupark Auenhain entwickelte moderne 4Q_fag-Steuerung zum Einsatz, die sowohl den Betrieb der Lok mit einem Handregler als auch mit einer Funkfernsteuerung ermöglicht.

Bauplan nur online bestellbar

Baubeschreibung mit vielen Bildern und 24 Einzelplänen für sämtliche Teile

Best.-Nr. 9867 Preis € 50,-

Laserschnittdateien zum Bauplan nur online bestellbar

Best.-Nr. 9867-L Preis € 95,-

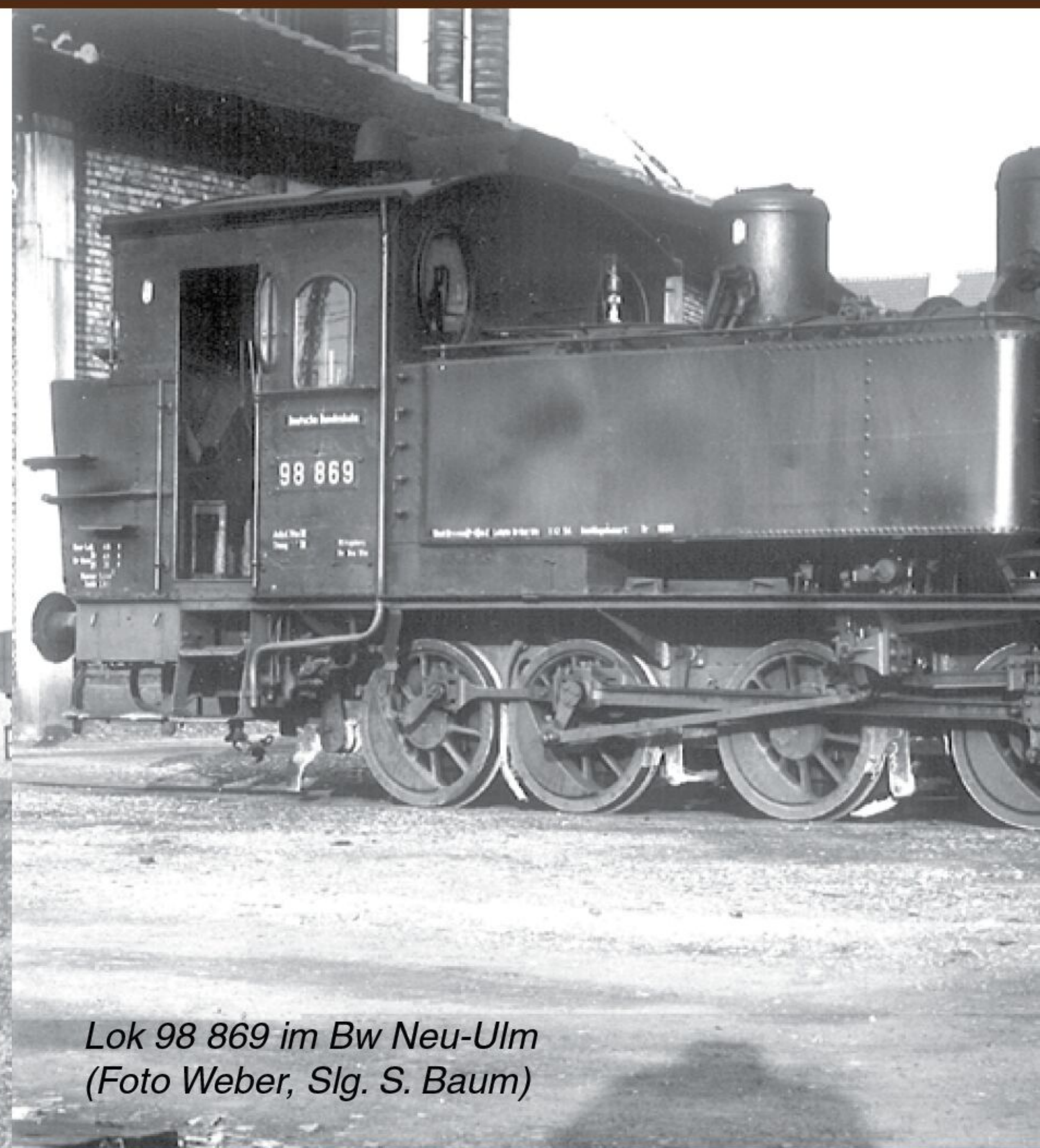


Zu unseren Bauplänen der Uhlig-Serie können zu allen Blechteilen Laserschnittdateien im Format *.dxf zusätzlich zum Bauplan bestellt werden, die die maßgenaue Herstellung im Laserschnittverfahren ermöglichen.

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



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



Lok 98 869 im Bw Neu-Ulm
(Foto Weber, Slg. S. Baum)

Das Krumbacher Maschinenhaus, in dem das „Zunageln“ des Siederohrs erfolgte. (Foto: Bildstelle Rbd Augsburg, Slg. S. Baum)

SIEGFRIED BAUM †

ZUGENAGELT

Die (hoffentlich) vielen Handwerker in unserer Gilde werden mit der Überschrift sicher etwas anfangen können. Aber – wo wird im Dampfmodellbau **genagelt**? Wenn etwas „zugemacht“, sprich verschlossen werden muss, dann wird – **geschraubt**! Verehrte Leser, vielleicht staunen Sie, dass dieses „Zunageln“ nicht im Modellbau, sondern beim Vorbild ab und an vonnöten war, wenn – ein Siederohr undicht wurde! So geschehen beim Lokbahnhof Krumbach im Mittelschwäbischen, und zwar entweder Ende der 1930er- oder Anfang der 1940er-Jahre.

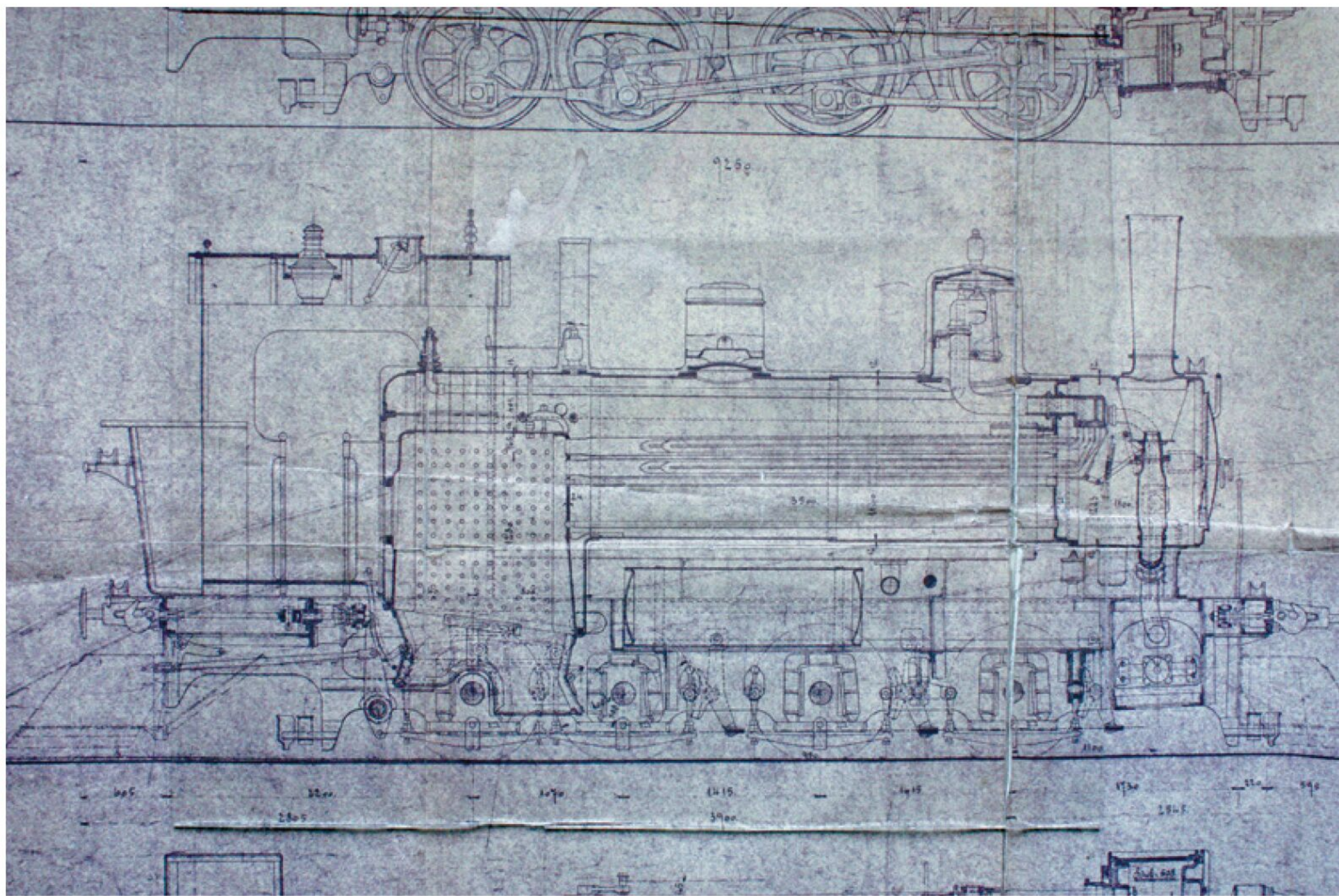
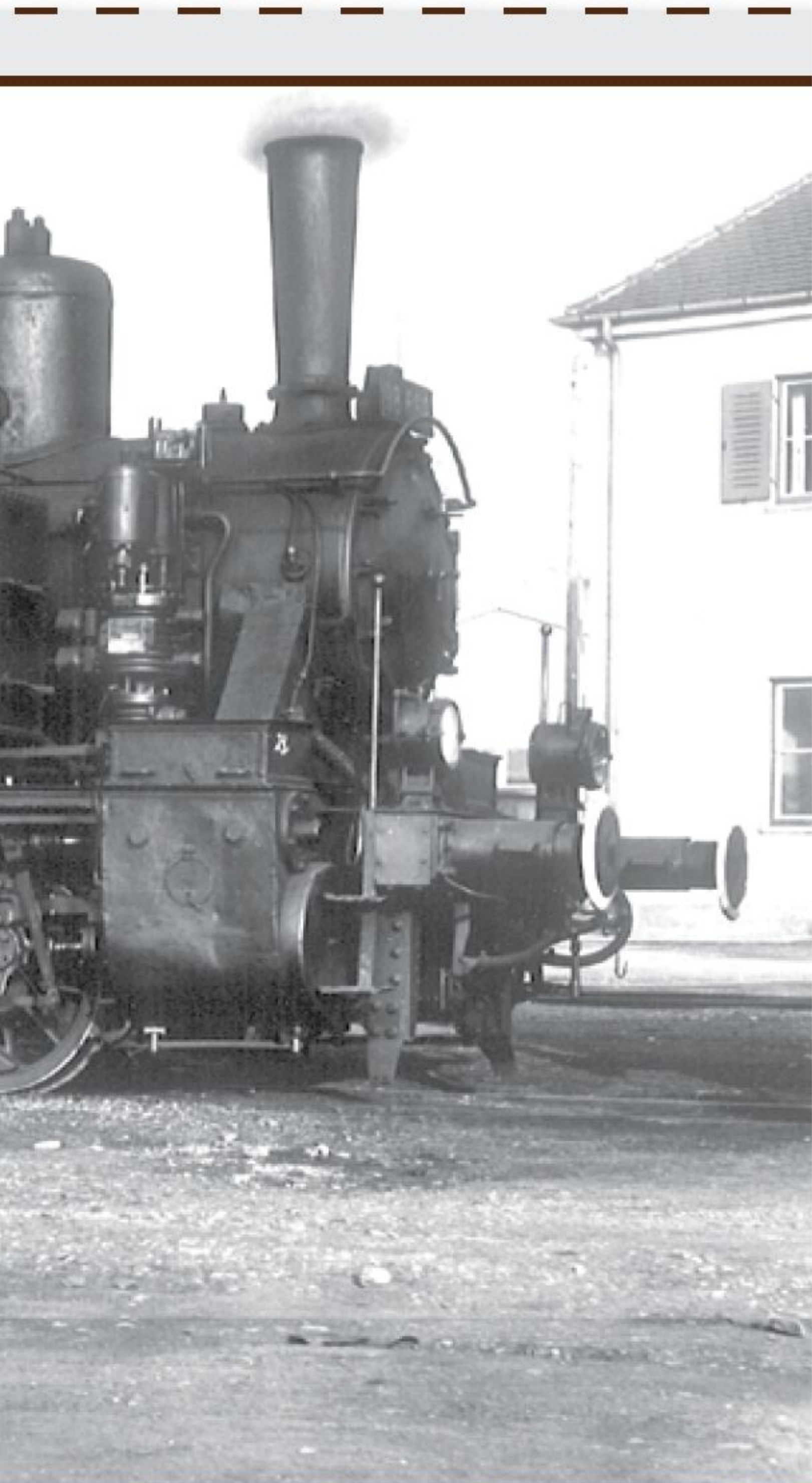
Die Lokstationen galten seit Zeiten der Kgl. Bay. Staatsbahn und auch später während der Reichsbahnzeit als **Außenstellen** der Bahnbetriebswerke, wo ein speziell

benannter Oberlokführer alle einfachen Dinge zu organisieren hatte, die „vor Ort“ besser und zeitnaher zu regeln waren, als der „Apparat“ des zig-Kilometer entfernten Bahnbetriebswerks dies erledigen konnte. Nicht ohne Grund gab es deshalb bei den Maschinenhäusern dieser Lokstationen eine einfach eingerichtete Werkstatt und den dazugehörigen Schlosser.

Die oben erwähnte Lokstation Krumbach gehörte zum **Bw Neu-Ulm**, das auf der Schiene rund 60 Kilometer entfernt war. Die Lokbestände dieser Lokstationen waren gerademal mit so vielen Maschinen ausgestattet, dass der reguläre Dienst bei Funktionieren aller Loks abgewickelt werden konnte. Reserveloks wurden beim Bw vorgehalten und eben dahin abgegeben, wo durch einen Defekt oder Auswaschen eine Lok für Tage ausfiel.

In den beschriebenen Jahren dominierten auf den meisten Nebenstrecken der damaligen Direktion Augsburg die **bayer. GtL 4/4**, seit Reichsbahnzeiten als **BR 98.8** bezeichnet. Und bei so einer 98er scheint sich das Rohrlaufen eines Siederohrs so stark bemerkbar gemacht zu haben, dass ein Nachwalzen (im Bw) unumgänglich schien. Es sei denn, die Mannen der Lokstation halfen sich selbst, und wagten das **Zunageln** des Rohres! Wodurch ein Verbringen der Lok zum Bw und die Gestellung einer Ersatzlok vermieden werden konnte. Vater scheint angesichts von Statur und Alter für diese „Sonderaufgabe“ ausgewählt worden zu sein.

Nach einer Krauss-Skizze hatte ein 98er-Kessel **89 Siederohre** mit dem Innenmaß von 40 mm und einer Rohrwandstärke von 2,5 mm. Bei dieser Zahl an Rohren dürfte das Fehlen eines Rohres keine allzu große Minderung der Heizleistung bedeutet haben. Anders, wenn durch die un-



*Seitenriss aus einer 98er-Blaupause im Maßstab 1:20 von Krauss & Co von 1914. Die „lichte Höhe“ der Feuerbüchse wird mit 1280 mm angegeben, die Breite gerademal 1 Meter! Ergo musste für den Akteur ein Standplatz weit unterhalb des Feuerrostes geschaffen werden. Und – die frühe Werkzeugzeichnung zeigt **keinen Feuerschirm**!*

dichte Stelle Dampf und Wasser mit 12 bar in das Feuer auf dem gerademal 1,34 Quadratmeter kleinen Feuerrost pusteten!

Nach einem Bericht von Vater scheint das „**Zunageln**“ etwa so abgelaufen zu sein: Vor dem Entfernen des Feuers musste der Kessel „bis zum Stehkragen“ hochgespeist werden, um nach der Reparatur sofort mit neuem Feuer möglichst rasch wieder eine betriebsfähige Lok zur Verfügung zu haben. Ob nach dem Hochspeisen der Kesseldruck statt der 12 bar evtl. nur noch 11 oder 10 bar hatte, war im Hinblick auf die Kesselwassertemperatur nebensächlich. Lt. Dampftabelle beträgt die Temperatur bei diesen Drücken um die 185 Grad. Nach dem Entfernen des Feuers dürften die kupfernen Feuerbüchswände auch diese Temperatur angenommen haben.

Eine Krauss-Blaupause von 1914 lässt **keinen Feuerschirm** erkennen. Hingegen scheinen die später gebauten BR 98.10 mit diesem Schirm versehen worden zu sein, denn bei einer 1932 gebauten Lok ist lt. Seite 134 in Band 2 Steffen Lüdecke „Die Baureihe 98“ ein solcher zu sehen. Wer für das Hartlöten als Unterlage Schamotte-Steine benutzt, weiß, wie lange die Dinger auch Minuten nach Wegnahme der Flamme noch immer „**sau-heiß**“ sind! Wäre die Krumbacher 98er mit so einem Feuerschirm ausgestattet gewesen, wäre das „Zunageln“ womöglich gar nicht möglich gewesen. Die Verengung und die Strahlungshitze der Schamotte-Steine hätten jedes Arbeiten in der mickrigen Feuerkiste wahrscheinlich unmöglich gemacht. Nach einer Schrift der UEF (Ulmer Eisenbahn-Freunde) von 1984 zur **98 812** sieht es so aus, als ob in die Feuerbüchsen der frühen BR 98.8 nie ein Feuerschirm eingebaut wurde.

Da ein Durchklettern durch das kleine Feuerloch nicht in Frage kam, verblieb nur der Durchstieg von unten nach Ausbau der Roststäbe. Bei 1,20 Metern Rostlänge lag in der Mitte ein Balken, so dass für den Durchschlupf wahrscheinlich nur die hintere Hälfte von nicht ganz 60 Zentimetern in Frage gekommen sein dürfte. Als „Erschwernis“ oder gar hilfreich muss die hintere Kuppelachse eingeschätzt werden. Sie lag exakt unter dem „Mannloch“! Vater berichtete, dass er sich mit mehreren Jacken gegen die Strahlungshitze geschützt habe, und – dass für das Verbleiben in der Enge große Eile geboten war. Denn es sei bekannt gewesen, dass sich unter diesen Hitzebedingungen die Körpermasse derart „vergrößere“, dass dann u.U. ein Rückzug durch die kleine Öffnung gar nicht mehr möglich gewesen wäre. Mit anderen Worten: Ein „Himmelfahrtskommando“!

Kurz und knapp: Das „Zunageln“ mit einem leicht konisch gedrehten Eisen-Bolzen sei erfolgreich verlaufen, Vater habe ohne Schäden den „Rückzug“ aus der Feuerkiste heil überstanden, und – nach vielleicht zwei Stunden stand das Lökchen mit neuem Feuer und vollem Druck wieder für den Plan zur Verfügung.

Was Vater in sehr kurzer Zeit hinbekommen hat, dauerte bei meiner S 2/6 im Herbst 1997 geraume Zeit mehr. Falsch interpretierte Wasserstände hatten auf der Sindelfinger Anlage zu einem „leeren Kessel“ mit dem Undichtwerden von zwei eingewalzten Kupferrohren geführt. Gottlob konnten ohne Abnehmen des Kessels in der hauseigenen Werkstatt die zwei Rohre mit der bekannten Konus-Methode wieder dichtgezogen werden. Dass sieben Jahre später, 2004, der bisherige Stahl- durch einen Niro-Kessel ersetzt werden musste, konnten wir Ende der 1990er-Jahre noch nicht ahnen! „**Verdammt und zugen...!**“



1

6kt-Mutter ausbohren auf Ø 10



2

Werkzeug für Gewinde M3 liegt bereit



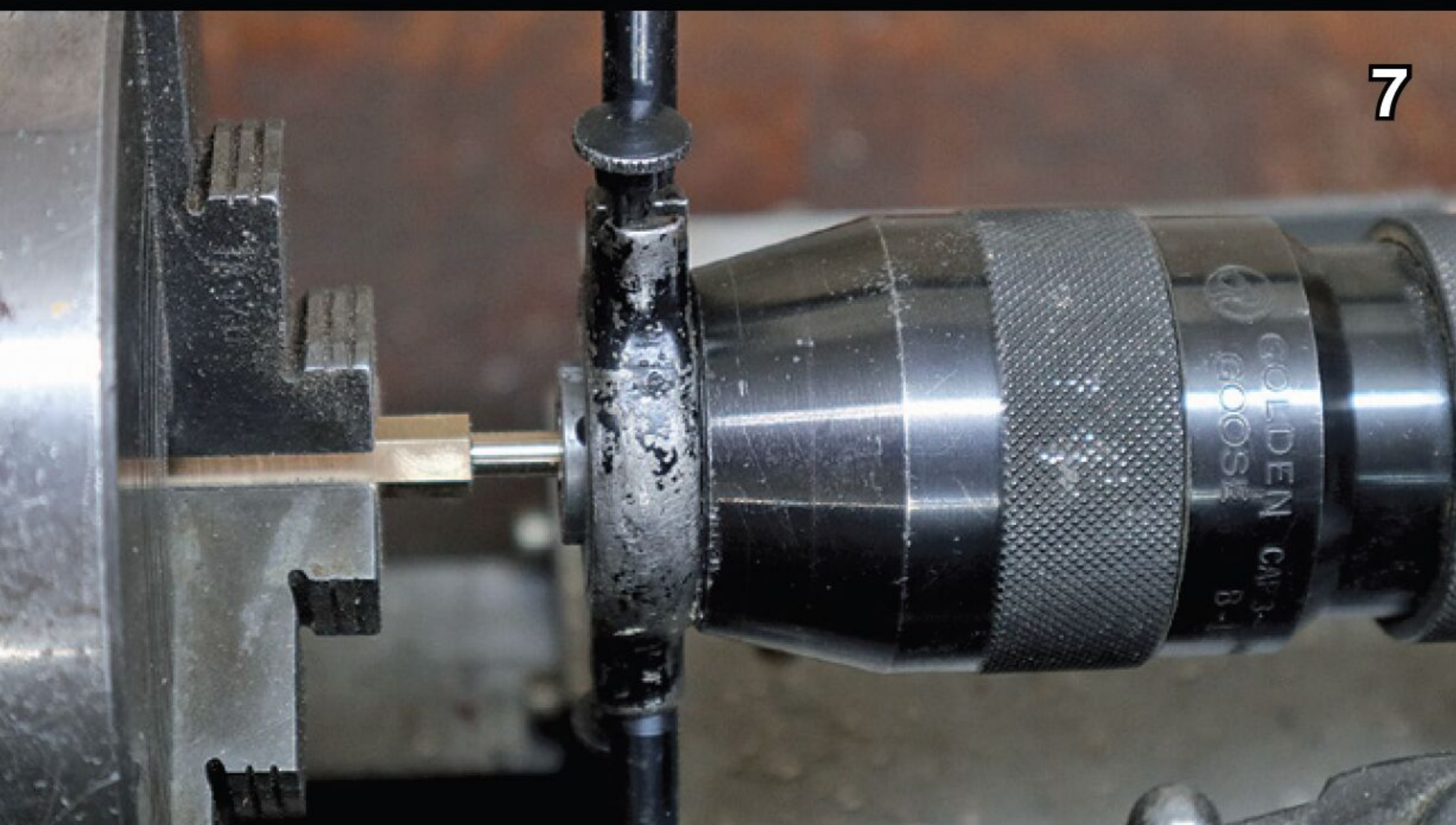
5

6kt-Messing bereit für die Drehbank



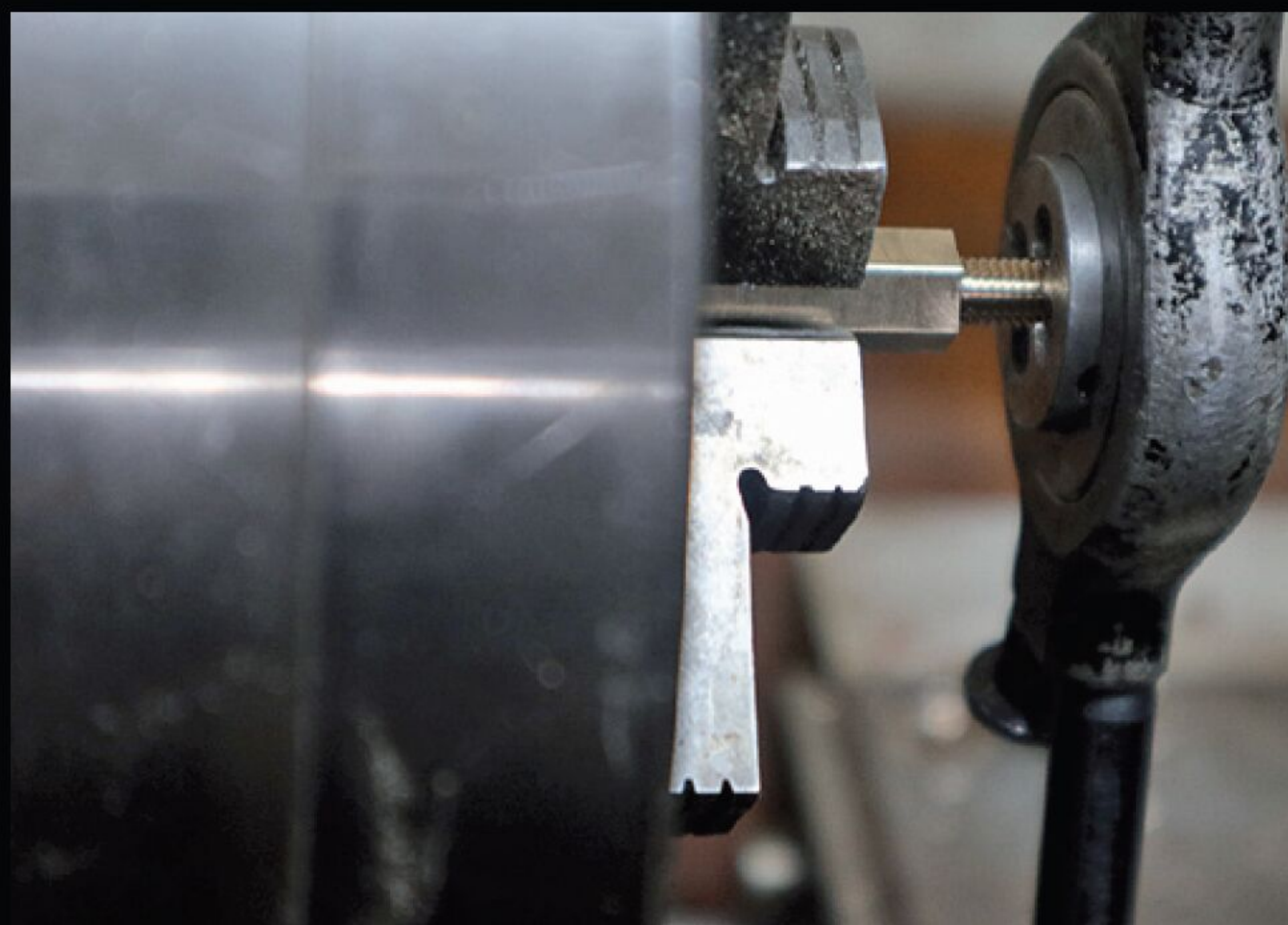
6

Messingteil andrehen auf Ø 5



7

Filiere mit Bohrfutter winklig andrücken

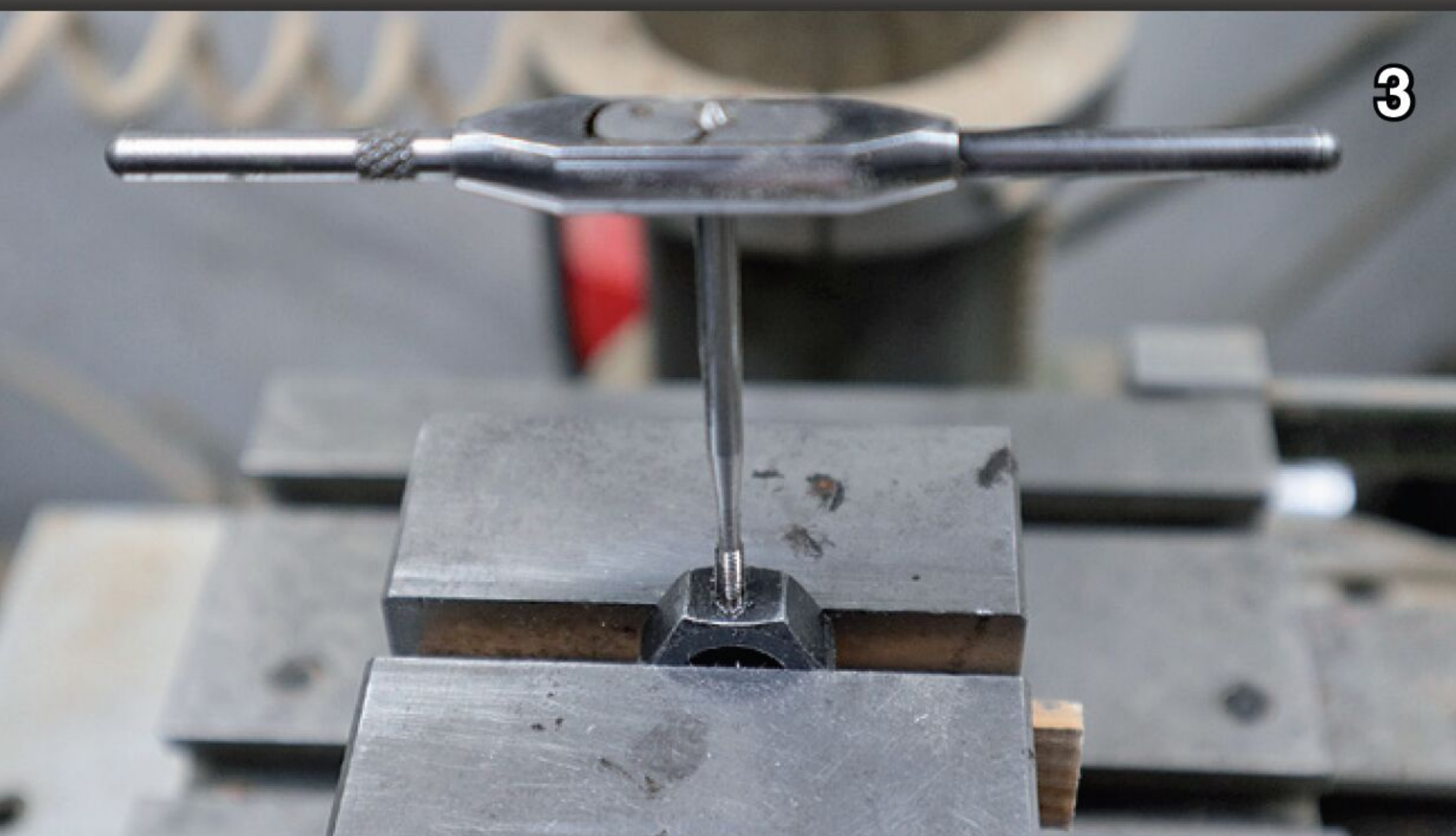


Gewinde M5 von Hand schneiden

FRANZ DOSSENBACH

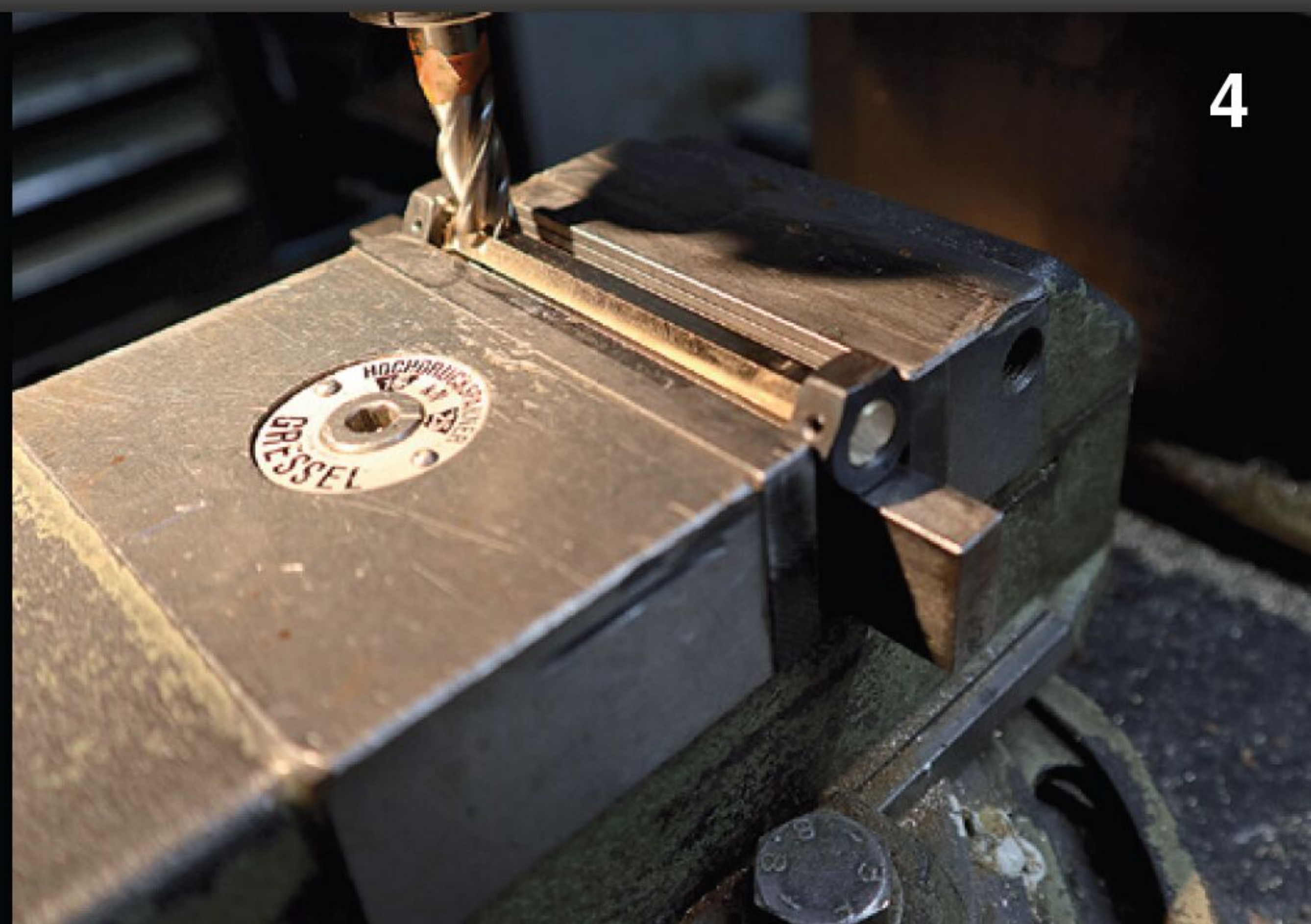
6kt-Schrauben

Vor allem im Modellbau werden 6kt-Schrauben gern benutzt. Wenn ein Modellbauer eine Dampfmaschine herstellen will, sollte er dazu die passenden Schrauben verwenden, und das sind 6kt-Schrauben. Wenn ich an einem schön gebauten Modell Kreuz- oder Torx-Schrauben sehe, kann ich nur den Kopf schütteln. Natürlich hat nicht jeder Modellbauer ein riesiges Schraubenlager und wenn, dann fehlt im Sortiment genau die gesuchte Größe. Wenn ich für mein Projekt 10 Stück 6kt-Schrauben benötige, will ich keinen Beutel mit 100 Schrauben kaufen. In einem solchen Fall lohnt es sich, die „Gesuchten“ selbst anzufertigen. Sicher hat der eine oder andere Modellbauer schon versucht, ohne Teilapparat einen Sechskant zu fräsen, und das Vorhaben ging dann in die Hose. Hier beschreibe ich



3

Gewinde M3 schneiden



4

6kt fräsen auf SW 8 in 6 Durchgängen

n herstellen **OHNE** Teilapparat

eine mögliche, einfache Art, wie ich den gewünschten Artikel herstellen kann. Um das richtige Material auszusuchen, ist die folgende Formel sehr hilfreich:

Für den Durchmesser brauche ich das Eckmaß des Sechskants: Die Formel lautet Schlüsselweite mal 1.154 ergibt das Eckmaß, die Stange sollte im Durchmesser etwas größer sein. In meinem Beispiel habe ich zwei Muttern M8 verwendet, denn am Lager hatte ich Messing Ø10. Nach dem Aufbohren habe ich quer dazu ein Gewinde M3 geschnitten, möglich unter Verwendung von ein paar Tropfen Öl. Jetzt wird die Messingstange auf die richtige Länge abgesägt. Diese sollte der Breite des Schraubstocks entsprechen. Länger bringt nichts, denn die Aufspannvorrichtung muss zwischen die Spannbacken passen. Um die Messingstange in den 6kt-Muttern zu fixieren, verwendete ich Gewindestifte mit Innensechskant M3x3. Der Gewindestift darf nicht über die Spannfläche der 6kt-Mutter

herausragen, es ist ja auch eine Auflagefläche. Um die Frästiefe zu bestimmen, muss ich vom Durchmesser die Schlüsselweite abziehen und durch 2 teilen. Das ist die Zustelltiefe für den Fräser. Ist der Sechskant gefräst, geht es auf die Drehbank. Dort wird der Außendurchmesser des Gewindes auf die verlangte Länge angedreht, anfasen nicht vergessen. Um das Gewinde winklig zu schneiden, verwende ich zum Andrücken ein Bohrfutter und das nur für die ersten 2 bis 3 Gänge. Den Rest schneide ich von Hand, so wird das Gewinde genauer. Nun folgt nur noch das Abstechen auf die richtige Länge. Ist diese Arbeit erledigt, wird noch der Sechskant mit einer kleinen Flachfeile entgratet. Zum Schluss ist man erfreut, dass man auf so einfache Art Schrauben selber herstellen konnte.

Fotos: Franz Dossenbach



8



9

Drehteil auf Länge abstechen



10

6kt-Schrauben M5 auf einfache Art hergestellt

GARTEN BAHNEN VORSCHAU



PORTRÄT

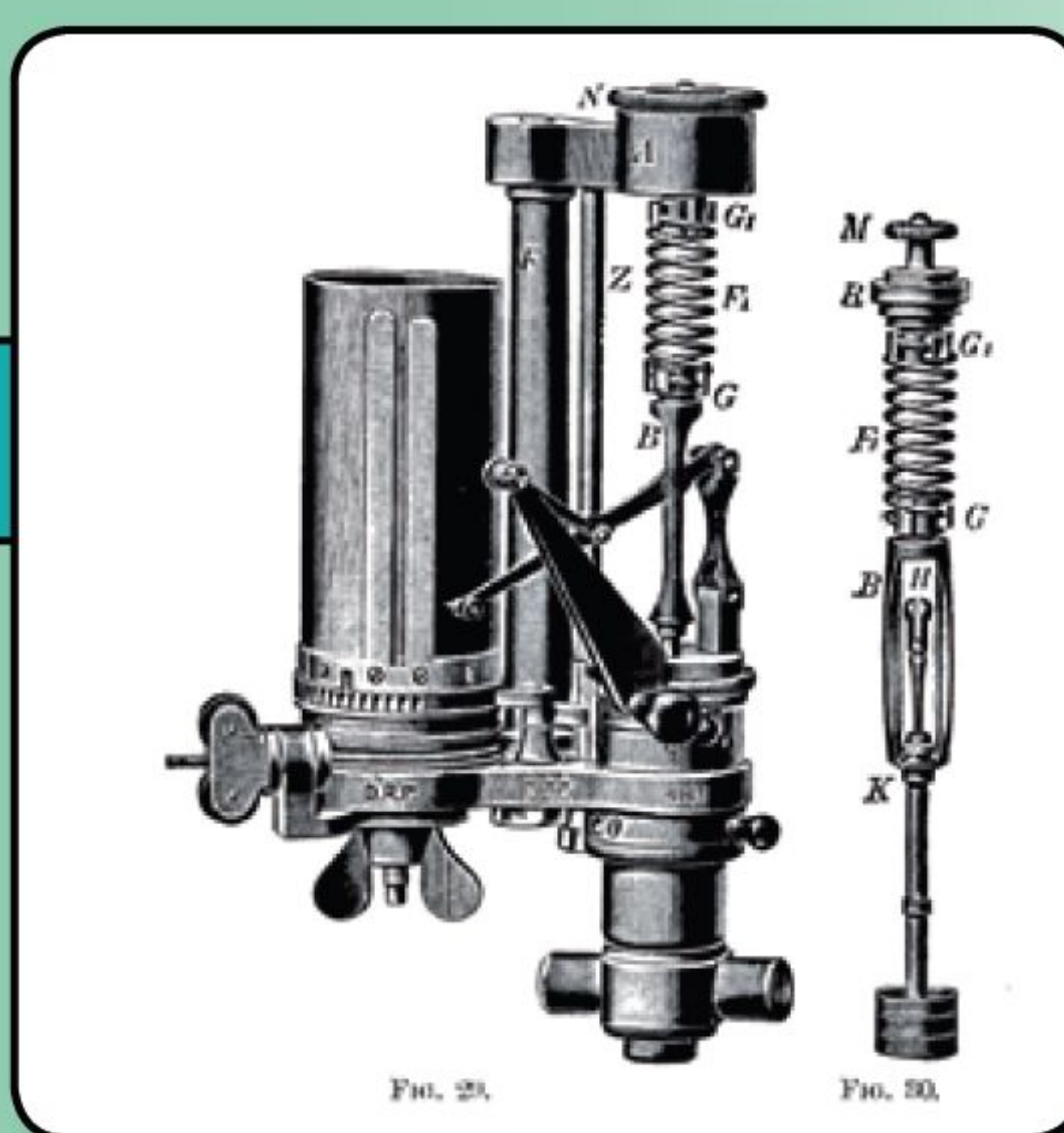
Die 1000-Türen-Wagen

Joachim Uhlig

WERKSTATT-TIPP

Elektronische
Zylinderindizierung

Werner Schleidt



PORTRÄT

Baubericht FO HGe 4/4
Nummer 33 – Teil 1

Walter Bernet

GARTENBAHNEN 4/2023
erscheint am 17.11.2023

Themenänderungen aus
aktuellem Anlass behält sich
die Redaktion vor.

Inserentenverzeichnis

(ohne Kleinanzeigen)

	Seite		Seite
Atelier MB Burkhard	20	Hotel Altorf	5
Blombach	26	MAM Modellbau	U4
Expromo Verlag	43	Messe Ried	26
HAMEGA OHG.	20	Schlechtriem	26
Holzapfel.	4	Wilms	23

Impressum

Neckar-Verlag GmbH
Klosterring 1
D-78050 Villingen-Schwenningen
Telefon + 49 (0) 77 21 / 89 87-0
Telefax + 49 (0) 77 21/ 89 87-50
E-Mail: info@neckar-verlag.de
Internet: www.neckar-verlag.de

- Sparkasse Schwarzwald-Baar IBAN: DE22 6945 0065 0000 0261 97, BIC: SOLADES1VSS
- Postbank Stuttgart IBAN: DE29 6001 0070 0009 3897 01, BIC: PBNKDEFF

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
Isabella Diener
Telefon: + 49 (0) 77 21 / 89 87-45
E-Mail: diener@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], € 8,70 [A], € 8,90 [LU], sfr 13,90
Jahresabonnement:
Print: € 32,- (Inland), € 40,60 (Ausland)
Digital: € 32,- (Inland/Ausland)
Print & Digital: € 34,40 (Inland), € 43,00 (Ausland)
Printausgaben jeweils inkl. Versandkosten

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

Auslieferung für die Schweiz:
WIESER Modellbau-Artikel
Wiesergasse 10, CH-8049 Zürich-Höngg
Telefon + 41 (0) 44 / 340 04 30
Telefax + 41 (0) 44 / 340 04 31
ISSN: 1433-0180

Druck:
Silber Druck oHG, www.silberdruck.de
Otto-Hahn-Straße 25, 34253 Lohfelden

© 2023 Neckar-Verlag GmbH
Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichung
kann trotz sorgfältiger Prüfung vom Verlag und He-
rausgeber 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. Pro-
dukt- 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.

Anzeigen- und Redaktionsschluss ist der 29.09.2023
für die Ausgabe 4/2023.

27. Jahrgang

Abo abschließen und Prämie sichern!



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

Bestehende Printabonnements können für nur € 2,40 [D]
um die Digital-Ausgabe erweitert werden.*



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

- 2 Tage vor dem Erstverkaufstag bereits druckfrisch in Ihrem Briefkasten
- versandkostenfrei
- Sie sparen gegenüber dem Einzelkauf am Kiosk
- Sie erhalten zusätzlich eine tolle Prämie

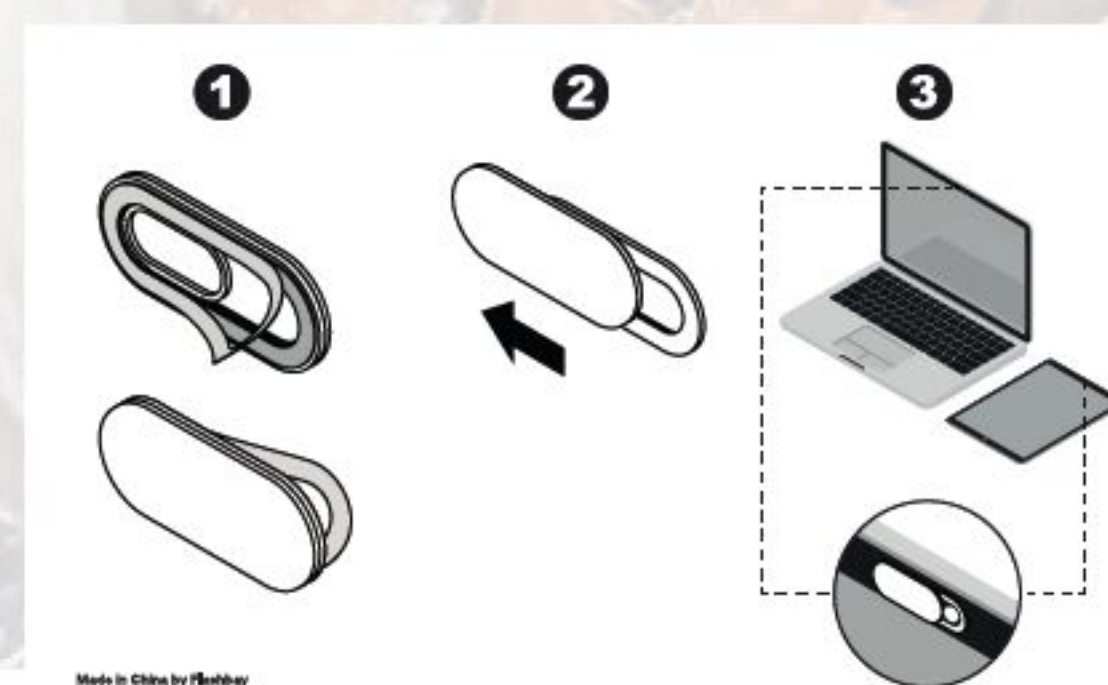
Prämienauswahl



USB-Set

bestehend aus USB-Stick mit
4 GB Speicherkapazität,
Powerbank und USB-Autoladegerät

Kameraschieber (Webcam-Abdeckung)



MEHR PRÄMIEN UNTER: WWW.NECKAR-VERLAG.DE



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

*Prämien erhalten nur Neuabonnenten, die noch nie
diese Fachzeitschrift vom Neckar-Verlag bezogen
haben. Das Angebot gilt nicht für Abo-Umstellungen
(auch im gleichen Haushalt) oder Abo-Erweiterungen.
Liefermöglichkeiten der Prämien vorbehalten.



Live Steam
BR 80 Spur 5 " Zoll

BR 80 Spur 7¹/₄ " Zoll
Auslieferung 1. Quartal 2024



Referenzbild 1:32

Bay. G ³/₄ h oder BR 54 ¹⁵⁻¹⁷ Echtdampf 5 " Zoll

- In sieben Ausführungen/Lackierungen
- Ab 4. Quartal 2023 lieferbar



Referenzbilder 1:32

Wagen G 10 in 5 " Zoll

- In acht Ausführungen/Lackierungen
- Ab 4. Quartal 2023 lieferbar

