

04
2019

ISSN 1433-0180

€ 7,60 [D]

€ 7,90 [A]

€ 7,90 [EU]

sfr 13,10

E 45616

GARTENBAHNEN

GARTEN BAHNEN

November
Dezember
Januar

Große Modelleisenbahnen mit Personenbeförderung

39. Dampftag in Veldhoven 2019



→ **Flachwagen made in Tirol – Teil 2**

→ **Das Gartenbahnjahr 2019**

→ **Der Fahrweg der Gartenbahn**



4 192444 507606



04

www.lok-waggonbau.de

12 Jahre

Lok- & Waggonbau
Klaus Wagner

12 Jahre



Ab sofort
bestellbar

BR 216

Bausatz + Fertigmodelle
auf Anfrage



Umbauwagen

BD4yg

Bausatz + Fertigmodelle
auf Anfrage



Carbid-
flaschen-
wagen

Bausatz
ab **2.550,- €**

Fertigmodell
auf Anfrage



Umbauwagen

AB4yg

Bausatz + Fertigmodelle
auf Anfrage



Ab sofort
bestellbar

V 60 Serie 2

Bausatz + Fertigmodelle
auf Anfrage



Umbauwagen

B4yg

Bausatz + Fertigmodelle
auf Anfrage



Wir planen und konstruieren in 5 Zoll.



Zubehör, Gleismaterial, Fernsteuerungen uvm.



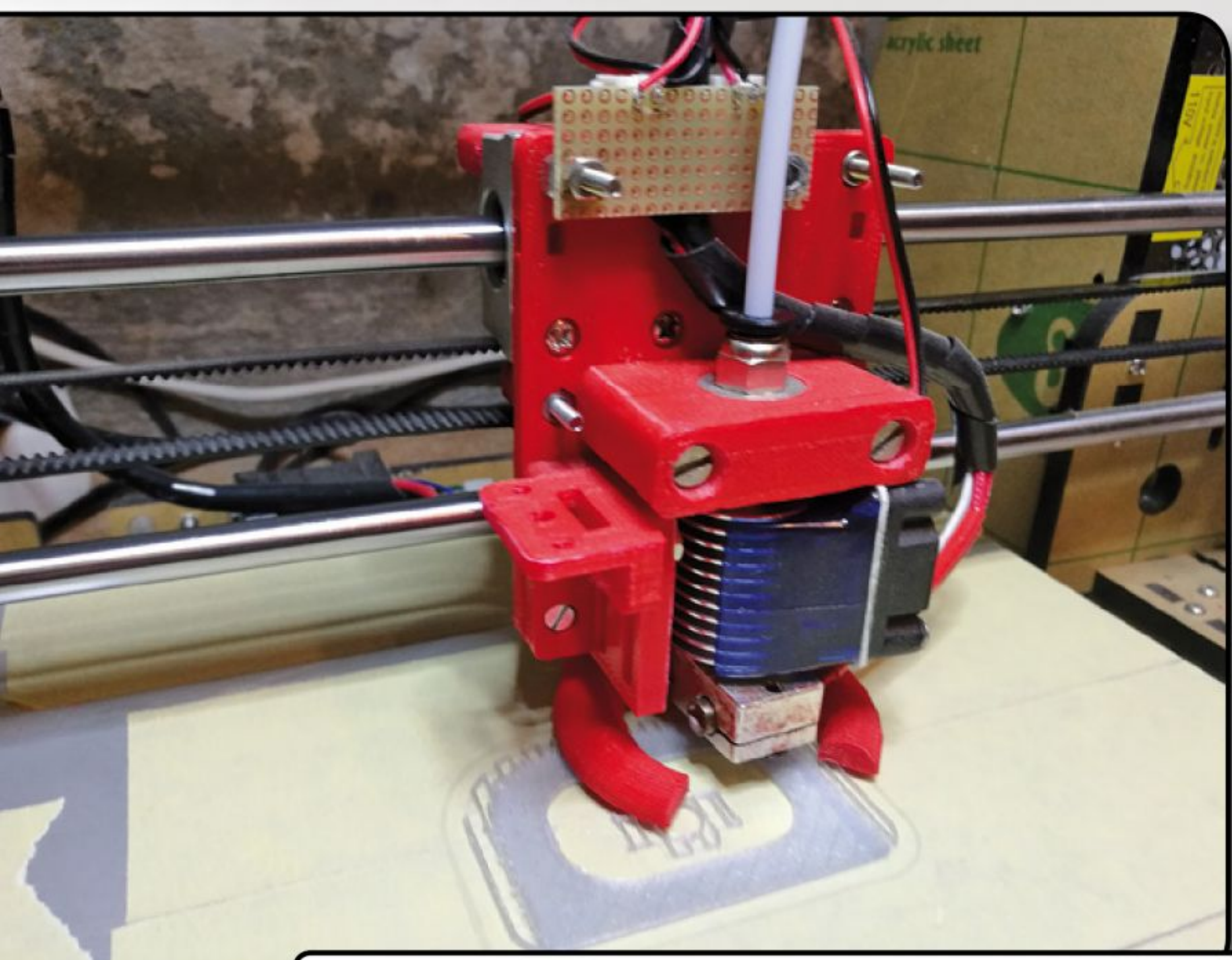
Besuchen Sie uns doch einfach mal und erfahren Sie unsere Modelle.

Vereinbaren Sie einfach einen Termin!

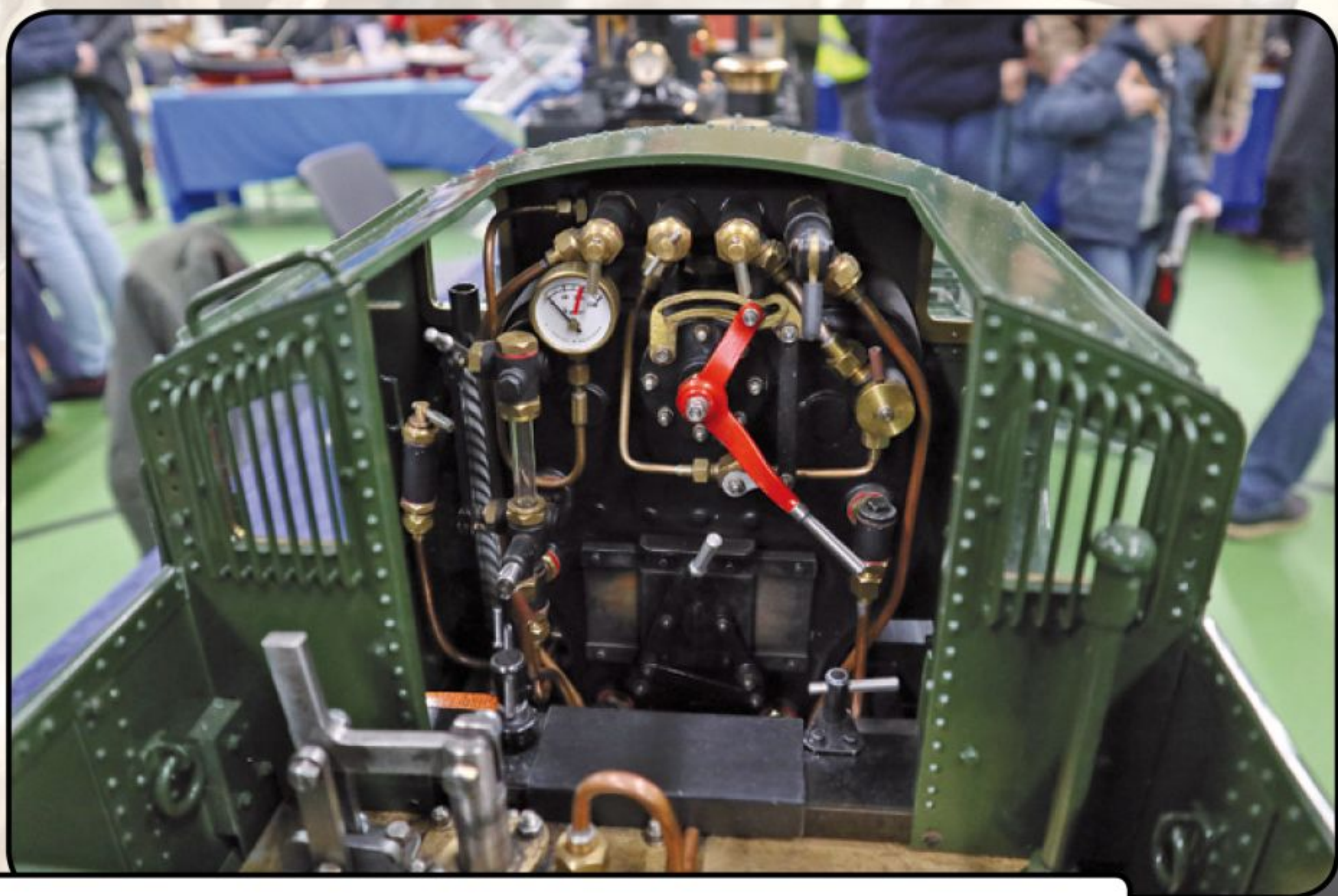
www.lok-waggonbau.de

Lok & Waggonbau Klaus Wagner • Rheingauer Straße 1 • 55122 Mainz

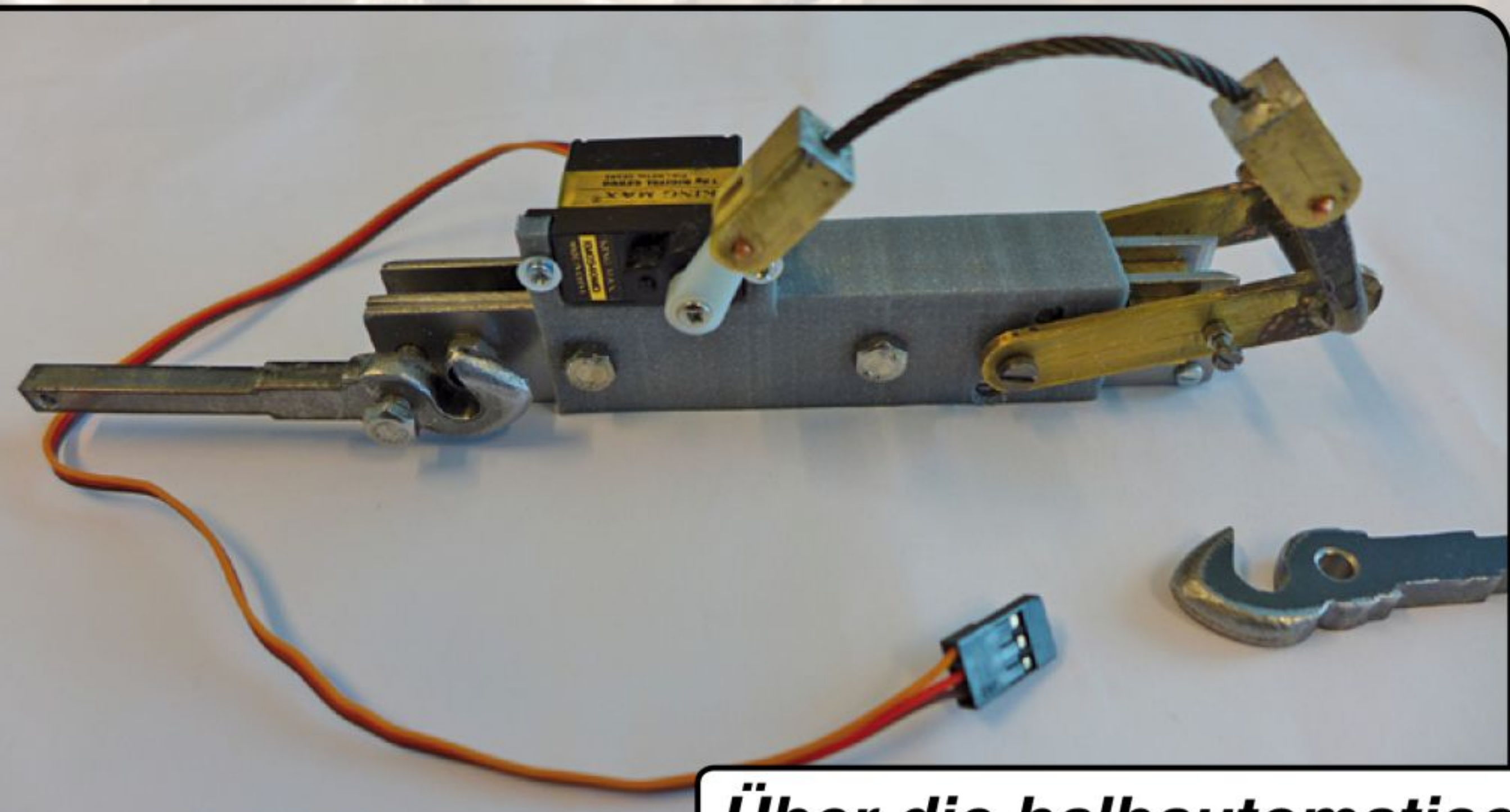
Tel.: (06131) 9 45 37 50 • Mobil: (0151) 25 37 92 35



Thomas Winkler berichtet über die Gartenbahn aus dem Drucker. **Seite 8**



39. Internationaler Voorjaarsstoomdag. Udo Mannek war live dabei. **Seite 14**



Über die halbautomatische Kupplung für 5 Zoll berichtet uns Erek Opitz. **Seite 18**

PORTRÄT

Flachwagen made in Tirol Teil 2 4
Helmut Jarosch

Dampf, Rauch, Öl und Feuer
39. Internationaler Voorjaarsstoomdag –
Stoomgroep Zuid. 14
Udo Mannek

PRAXIS

Die Gartenbahn aus dem Drucker 8
Thomas Winkler

Halbautomatische Kupplung für 5 Zoll 18
Erek Opitz

Der Fahrweg der Gartenbahn. 42
Klaus Rabensdorf

RÜCKBLICK

Das war das Gartenbahn-Jahr 2019 30
Siegfried Baum

RUBRIKEN

Forum 2
Poster 24
Börse 22
Termine 26
Impressum 48
Vorschau 48

Besuchen Sie uns!

Einzelartikel direkt als PDF
herunterladen in unserem



DOWNLOADCENTER

www.hobby.neckar-verlag.de

Liebe Leserinnen und Leser!

Mit der November-Ausgabe 2019 geht das Gartenbahnjahr langsam aber sicher zu Ende. Mit dem Abdampfen kommt dann auch Zeit und Muße in *GARTENBAHNEN* zu lesen sowie vielleicht schon lange geplante Bauvorhaben in der Werkstatt umzusetzen.

Viele Ereignisse sind in den vergangenen Monaten in der Gartenbahn-Szene geschehen. Grund genug, das Gartenbahnjahr einmal Revue passieren zu lassen. Unser Stammautor Siegfried Baum hat sich im Laufe des Jahres viele Notizen gemacht und diese im Jahresrückblick 2019 zusammengefasst.

Der 3D-Druck hat inzwischen auch auf der Gartenbahn Einzug gehalten. Thomas Winkler berichtet ausführlich über die technischen Zusammenhänge und von den vielseitigen Möglichkeiten, die der 3D-Druck dem Gartenbahner bietet.

Sehr gerne präsentiere ich Ihnen den Artikel „Der Fahrweg der Gartenbahn“. Dieses Thema hat sich der Gründer und langjährige Herausgeber dieser Zeitschrift, Klaus Rabensdorf, sehr ausführlich und umfassend angenommen.

Erek Opitz hat eine halbautomatische Kupplung für 5 Zoll konstruiert und inzwischen erprobt auf's Gartenbahngleis gebracht. Funkferngesteuert kann nun rangiert werden. Der Bau der beschriebenen Kupplung lässt sich leicht als Wochenend-Projekt realisieren.

In der Hoffnung, dass auch in der vorliegenden *GARTENBAHNEN* wieder für alle Leserinnen und Leser etwas dabei ist, verbleibe ich mit herzlichen Grüßen und wünsche gute Unterhaltung beim Lesen!



Ihr Udo Mannek



Die Mutter der modernen Elektroloks?

Thomas Winkler

Beim Durchlesen der Bildunterschrift in *GARTENBAHNEN* 02/2019 zu Wolfgang Rudolfs E44.508 ist mir etwas aufgefallen, dass mich dazu bewogen hat einen Kommentar zu schreiben. Die Baureihe E44, deren erstes Exemplar 1932 vorgestellt wurde, markierte zweifelsohne einen Sprung in der Entwicklung der elektrischen Traktion in Deutschland, doch ist es historisch nicht ganz korrekt, dass sie somit die Mutter aller modernen Elektrolokomotiven ist.

Für die Mittenwaldbahn, von Innsbruck nach Scharnitz und weiter nach Garmisch-Partenkirchen, realisierte die Wiener Neustädter Lokomotivfabrik gemeinsam mit ELIN schon 1927 eine Konstruktion, die alle Merkmale der heutigen Drehgestelllokomotiven besaß. Im Schema der Österreichischen Bundesbahnen als 1170 bezeichnet, führen die Loks nach dem zweiten Weltkrieg als ÖBB Reihe 1045 bis in die 1980er Jahre. Die sehr gedrungene Bauform war der geringen zulässigen Achslast von nur 15 Tonnen geschuldet.

Die Lok besaß einen Einzelachsantrieb, die Kraftübertragung erfolgte mittels Sécheron-Federantrieb, der durch seine Hohlwellenkonstruktion vollständig abgefederte Motoren ermöglichte. Die etwas jüngere E44 setzte noch auf den Tatzlagerantrieb, bei dem die halbe Masse ungefedert auf der Achse ruhte. Da diese einfachere Konstruktion nicht für hohe Fahrgeschwindigkeiten geeignet ist, finden sich heute bei Lokomotiven ausschließlich Hohlwellenantriebe. Der Trafo, alle Hilfsbetriebe sowie zwei Endführerstände fanden bei beiden Fahrzeugen Platz auf einem Brückenrahmen, ebenso wie die Zug- und Stoßvorrichtungen.

Die ÖBB 1045.14 ist auf Grund der Bedeutung in der Entwicklungsgeschichte der elektrischen Eisenbahn in der Sammlung des Technischen Museums in Wien erhalten geblieben und kann im Eisenbahnmuseum in Schwechat besichtigt werden (Online Katalog des Technischen Museums: <http://data.tmw.at/object/192545>).

Aber genug des Lokalpatriotismus, denn eigentlich will ich keine Diskussion über die Frage „Wer war der Erste“ beginnen. Dieses Beispiel zeigt vielmehr, dass technische Entwicklungen immer im Umfeld von existierenden Technologien entstehen. Ein Fortschritt passiert, wenn die Zeit reif ist, und das meist an mehreren Plätzen der Welt gleichzeitig. Wer schlussendlich der Erste ist, hängt oft nur von Kleinigkeiten oder einfach Glück ab. In Österreich war es nach dem Zerfall der Monarchie, und noch stärker nach dem Ende des zweiten Weltkriegs auf der Suche nach einer nationalen Identität, fast ein Volkssport die „heimischen“ Ingenieure und Techniker zu vereinnahmen und als die großen Söhne der Nation auf ein Podest zu heben. Dabei kam es nicht darauf an, dass zum Beispiel Carl Ghega, Schöpfer der Semmeringbahn, eigentlich in Venedig das Licht der Welt erblickt hatte, oder Josef Ressel – übrigens gebürtiger Tscheche – nur einer von



Foto: Technisches Museum Wien, 2006

Die 1045.14 des Technischen Museums Wien nach der Restaurierung im Jahr 2008 im ehemaligen Langschuppen am Wiener Nordbahnhof

vielen war, die sich gleichzeitig mit der Entwicklung der Schiffsschraube befassten. Beide fanden übrigens als Volkshelden einen Platz auf einer Schilling-Banknote.

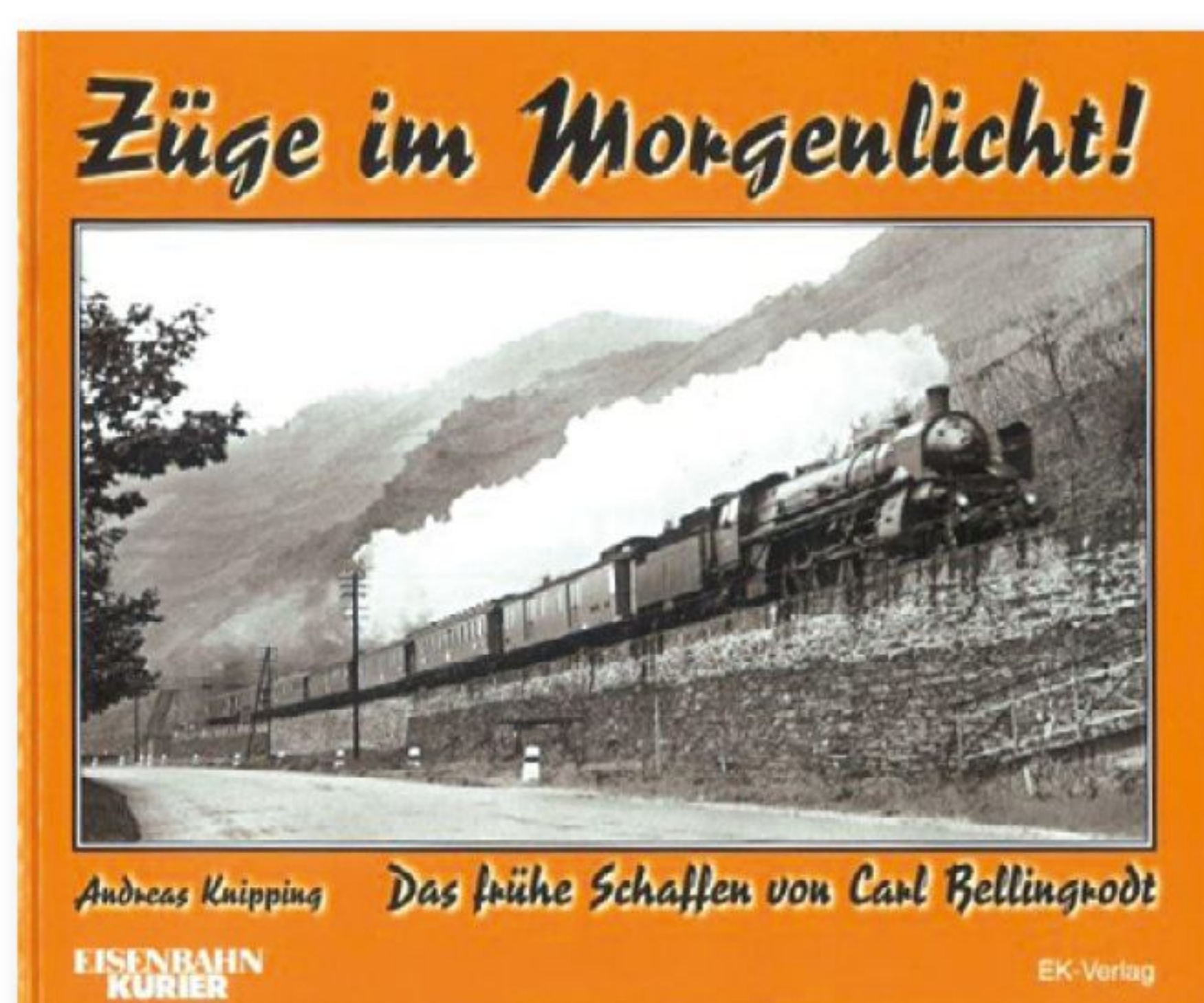
Neue Bücher

Siegfried Baum

Das frühe Schaffen von Carl Bellingrodt

Noch Anfang September des letzten Jahres brachte der **EK-Freiburg** einen Bildband **Züge im Morgenlicht** heraus, das den obigen Untertitel trägt, den der Herausgeber Andreas Knipping wohl mit voller Absicht gewählt hatte. Laut Knippings Vorwort entstammten die SW-Fotos einer Sammlung, die ein namentlich ungenannter Sammler schon weit vor dem 2. WK zusammengetragen habe. Apropos **Vorwort**: Im Gegensatz zu manch anderen „einleitenden Worten“ verdienen die Ausführungen Knippings – **gelesen zu werden!** Leichtfüßig, aber präzise wird die Eisenbahn eines Carl Bellingrodt in einem großen Kontext dargestellt, der sich dann in den Bildtexten mit einer erstaunlichen Präzision fortsetzt. Gerade was die Verortung der Aufnahmen anbelangt, staunt man über die Genauigkeit der Beschreibungen.

Bei 211 Aufnahmen fällt es leicht und schwer, im Rahmen einer Rezension auf Einzelheiten einzugehen. Wer das Glück hatte, Carl Bellingrodt noch Ende der 1960er-Jahre persönlich kennenzulernen, staunt immer wieder, zu welchen anstrengenden (Berg)-Touren Bellingrodt Freude an **Zügen in der Landschaft** den Fotografen anspornen konnte. Das Buch enthält gerademal eine „Handvoll“ Fotos mit **Fahrleitung**, aber auf vielen Abbildungen sind die für die damalige Zeit unerlässlichen „Telegrafeneleitungen“ zu sehen! An den Einzel-Stangen



oder an A-bzw. H-Masten können bis zu 35 Porzellanglocken gezählt werden! Wie mühsam war damals „moderne Kommunikation“ angesichts dieser „Drahtverhaue“? Wenn die ohne jeden Schutz in die Erde eingegrabenen Masten wegen Fäulnis ersetzt werden mussten? Wieviel wertvolle Gebäudesubstanz in Fabriken und Wohnhäusern versank nur Jahre später im Bombenhagel oder wie viele der z.T. ganz ausgezeichnet konzipierten Brücken wurden noch in den letzten Wochen des Krieges durch sinn- und hirnloses Sprengen zerstört?

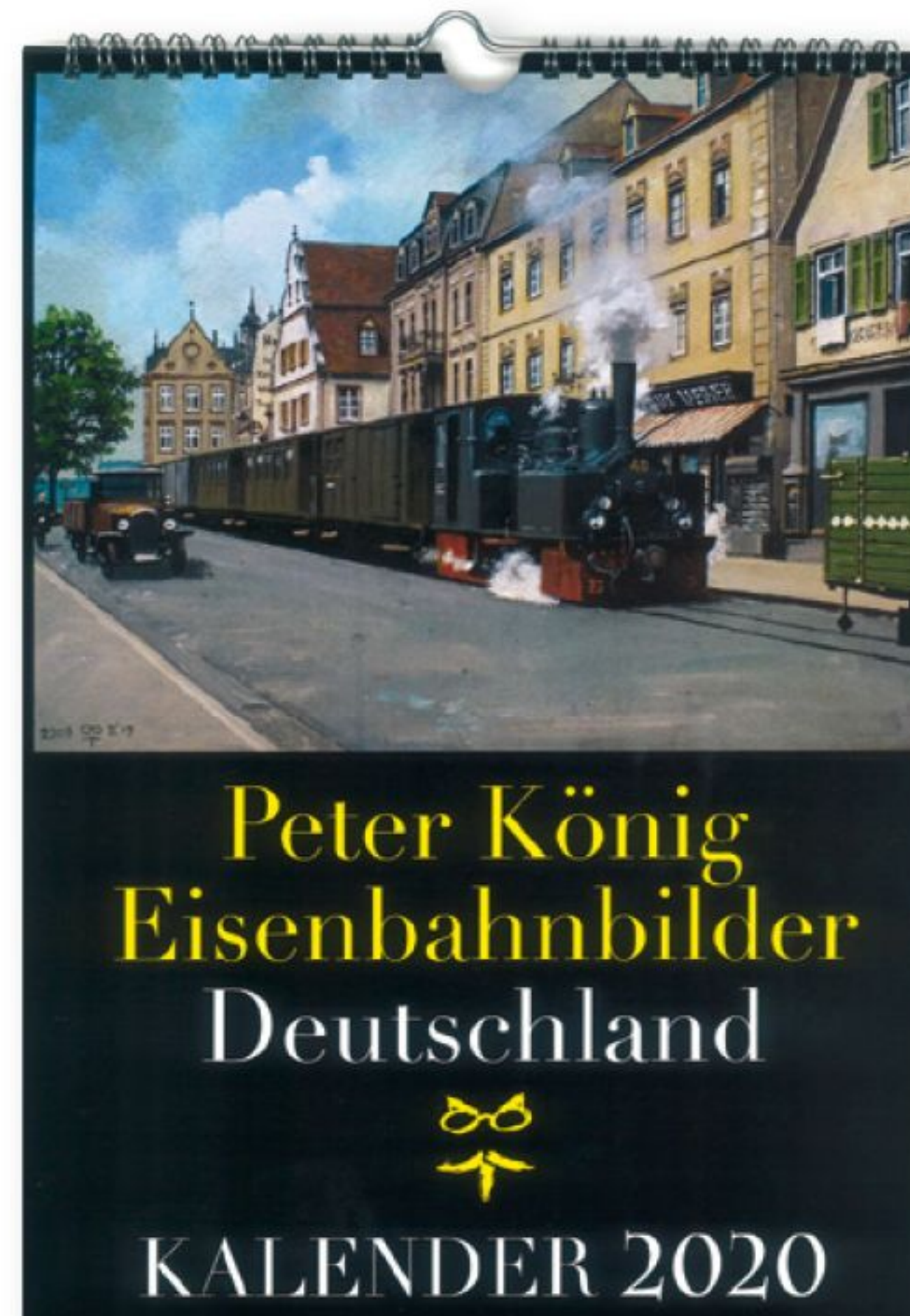
Im Vorspann nennt der EK-Verlag drei Personen, die mit der **Bildbearbeitung** beschäftigt waren. Als Rezensent wage ich es nicht, mich in das „Für“ und „Wider“ dieser neuen Technik einzumischen. Bekannte Aufnahmen, und davon entdeckt man einige, die auch schon von K.E. Maedel oder Alfred B. Gottwaldt verwendet wurden, scheint der Franckh-Verlag die Glasplatten-Fotos damals ohne jede Nachbearbeitung, so wie sie aus den Klischee-Anstalten kamen, im damals dominierenden Buchdruck-Verfahren eingesetzt zu haben. Während diese (alten) Aufnahmen „weicher“ und mit viel mehr Grautönen daherkamen, legt der EK-Verlag SW-Fotos vor, welche durch die „Bildbearbeitung“ z.T. mehr Schärfe zeigen, aber der Kontrast „schwarz-zu-weiß“ dem Beschauer dadurch auch „härter“ entgegentritt.

Punktum: Angesichts der Vielzahl der Fotos und des offensichtlich nicht geringen Einsatzes des Herausgebers wurde ein Buch präsentiert, das man „guten Gewissens“ empfehlen kann. Zumal man Züge und Wagen entdeckt, die „klasse“ auch als Ergänzung zur „Güterverkehr-Ausstellung“ des DB-Museums im letzten Sommer gepasst hätten!

Der „König-Kalender 2020“

Der **2020-Kalender** verdient ob seiner Einmaligkeit diesen Hinweis. Selbst wenn wir das „klasse“ gemalte Titelbild mit der (beim DEV erhaltenen) Lok 46 der MEG in einer Hauptstraße (mit Oldtimer-Lkw) Offenburgs dazuzählen, dominieren Motive in der Heimat des Künstlers und „drum-herum“. Hier und auch in vielen seiner

anderen Arbeiten bietet der Künstler Peter König Motive, zu denen der „Nicht-Spezialist“ kaum Zugang zu einem SW-Foto, geschweige gar einer Farbaufnahme finden dürfte. Zwei Druckwerke, das **„Bellingrodt-Buch“** und der **Bildkalender** aus dem Rockstuhl-Verlag, die uns in beiden Fällen Kunde von einer längst verschwundenen **Eisenbahn** vermitteln wollen/können!



Flachwagen made in Tirol

Teil 2

HELMUT JAROSCH



Jenbacher ÖBB Reihe 2060 in Spur 7 auf der Anlage des Dampfclub in Assling, Erbauer Bernhard Ertl (Mauerkirchen).

... Fortsetzung (1. Teil, *GARTENBAHNEN* Nr. 2/2019)

Nachdem die Drehgestelle soweit fertig gestellt waren, ging es zum Rahmenbau über. Der mittlere Lang- und die einzelnen Querträger wurden aus einem gebogenen U-Profil gefertigt, welches zuerst auf die entsprechenden Längen gesägt, eingepasst und dann verschweißt wurde. An den äußeren Langträgern und den Pufferbohlen wurden zuerst die Anbauteile, wie zum Beispiel die Zurrhaken oder Binderinge (Ösen), im Vorhinein angeschweißt. Die noch losen Bauelemente dann mittels Magnetwinkeln gehalten, mit einzelnen Schweißpunkten geheftet und anschließend an den erforderlichen Stellen verschweißt. Bis hierher wurden die beiden Güterwaggons ziemlich gleich aufgebaut. Aufgrund der unterschiedlichen Verwendung unserer Flachwagen trennten sich dann unsere Wege, natürlich nur beim Bau!

DR SSms

Ernst verlädt auf seinem Flachwagen einen Bagger, mehrere Baggerschaufeln und Flachpaletten. Dementsprechend hat er die Ladefläche des Waggons voll ausgenutzt. Großer Wert wurde auf die exakte Herstellung der Europoolpaletten im Maßstab 1:11 gelegt. Vom Original abfotografierte Logos und Emblems wurden mittels Laser-

technik auf die hölzernen Klötze zur Kennzeichnung der Paletten eingebrannt. Auch die Anzahl der Nägel und deren korrekte Anordnung stimmen mit dem Vorbild überein. Alles in allem eine Sisyphusarbeit.

Bei der Herstellung der Baggerschaufeln aus Stahlblech wurde das PUK Feinschweißgerät (wie in der *GARTENBAHNEN* Ausgabe 1/2016 beschrieben) nicht mehr kalt. Aber, wenn Ernst so fleißig schweißt, darf er es dann wieder bei Sicherung seines Lagegutes büßen. Unzählige Stunden benötigte die vorbildgerechte Ladegutsicherung mit den entsprechenden Sicherungsmitteln, denn ansonsten gibt es einen Rotzettel „Fahrzeug darf den Bahnhof nicht verlassen“, natürlich maßstabgerecht! Zurüstteile wie Spannketten, Bindegurte oder auch Unterlegkeile in ihrer Form und Anbringung stammen von Originalvorlagen und aus einschlägigen Beladetarifen. Der Bagger wurde von einem Freund mittels Pulverfarben gealtert und damit ist nun das plastikhafte Aussehen verschwunden.

CSD Smmp (Pao)

Um nicht zwei gleichartige Flachwagen aufs Gleis stellen zu müssen, entschied ich mich für eine Bauart, welche bei den Tschechischen Staatsbahnen im Fahrzeugpark einge-



Die fertigen Bauteile



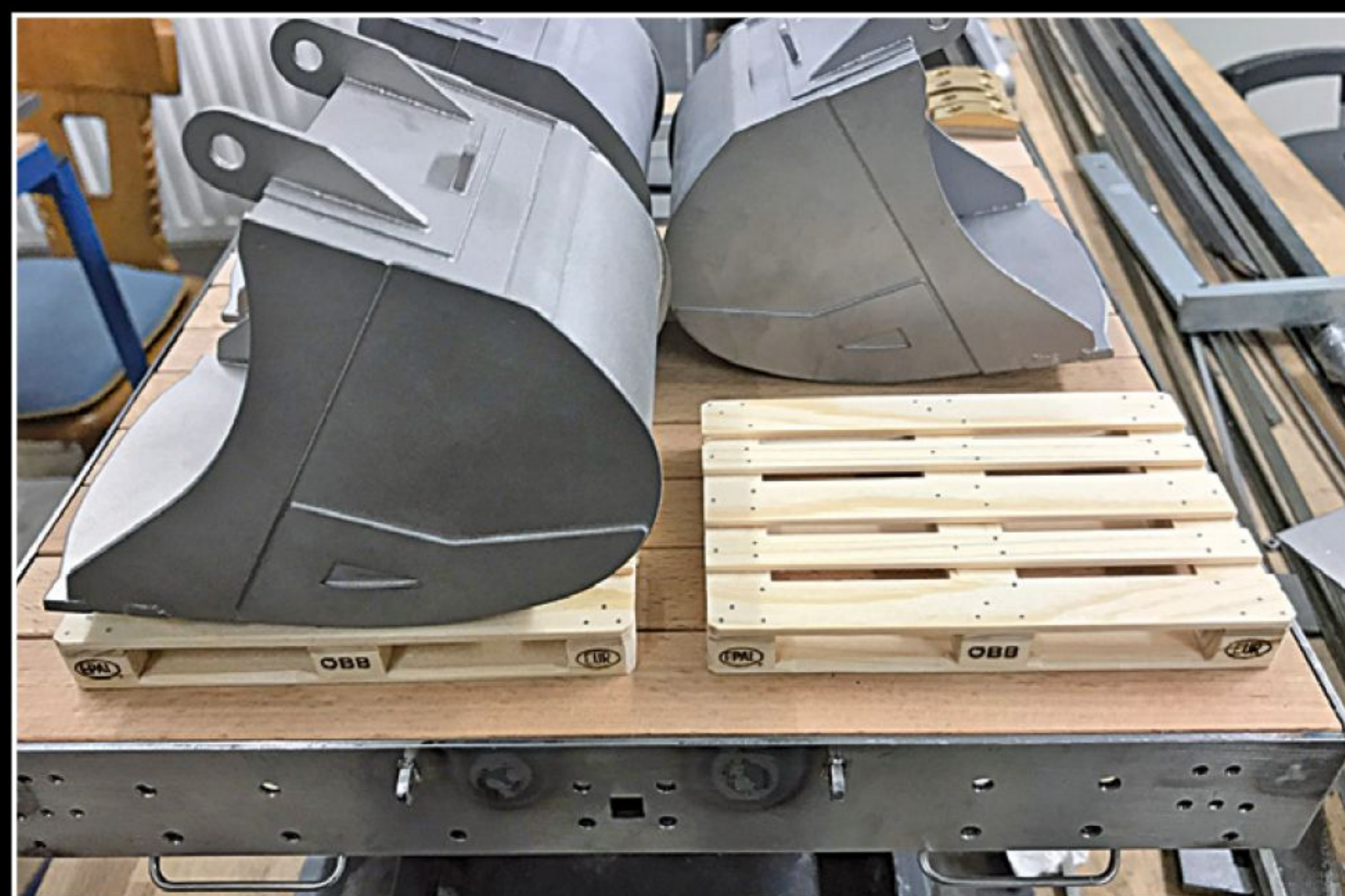
Zusammenfügen der Bauteile zur ersten Anprobe



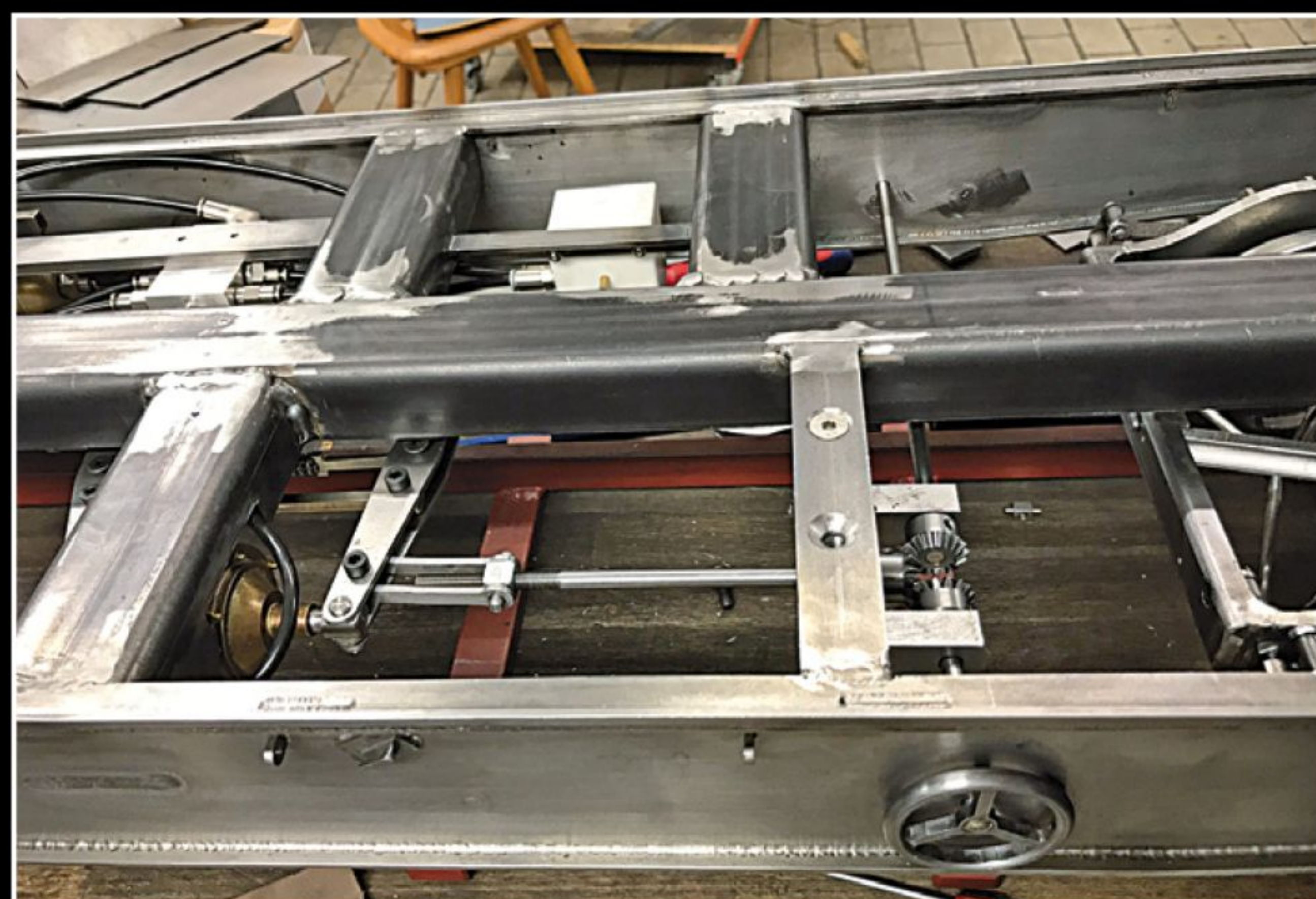
Europaletten als exakte 1:11-Nachbildung. Auch die Anzahl der Nägel und deren korrekte Anordnung stimmen mit dem Vorbild überein.



Blick auf die Pufferbohle



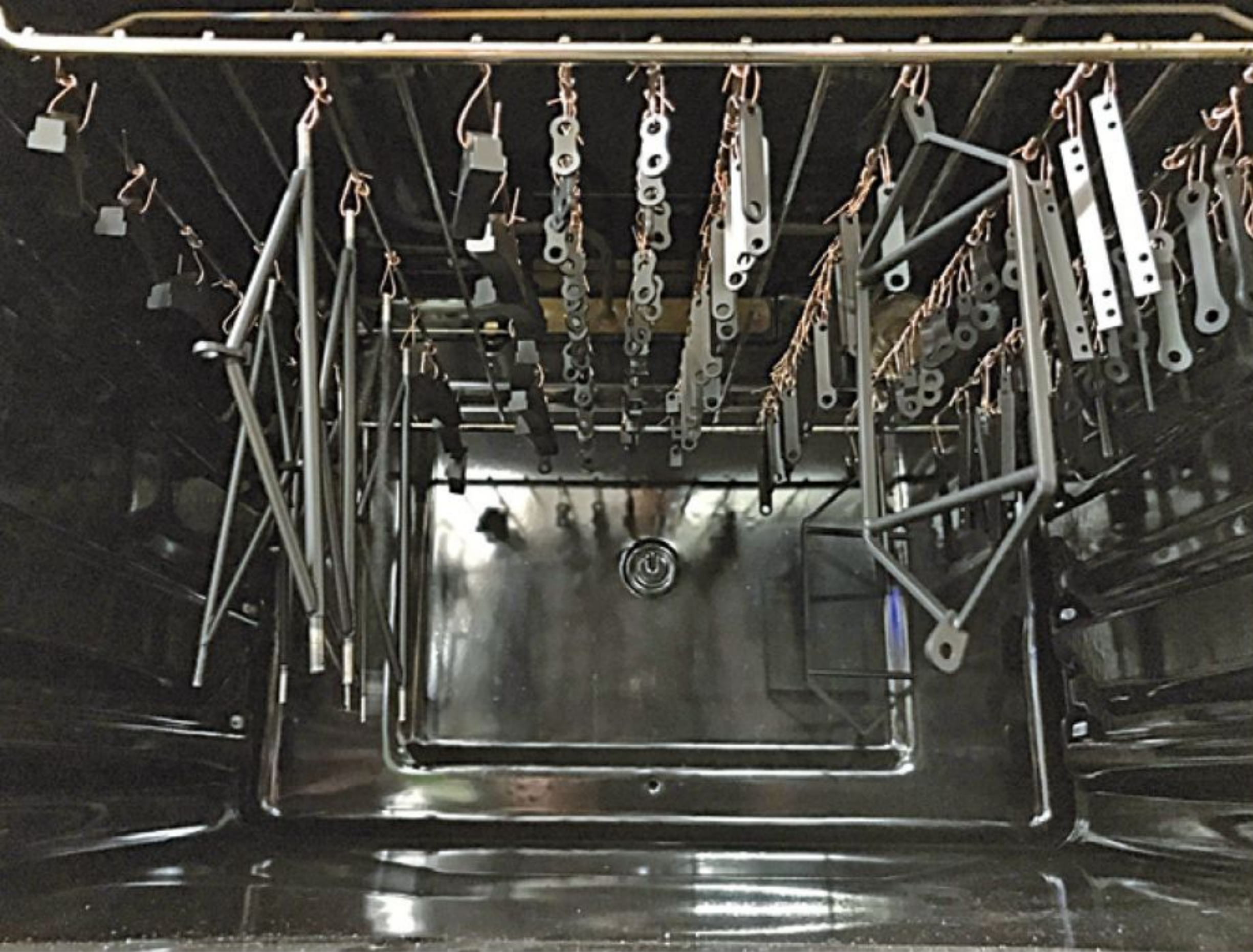
Europaletten und Baggerschaufeln verladen auf dem Flachwagen von Ernst



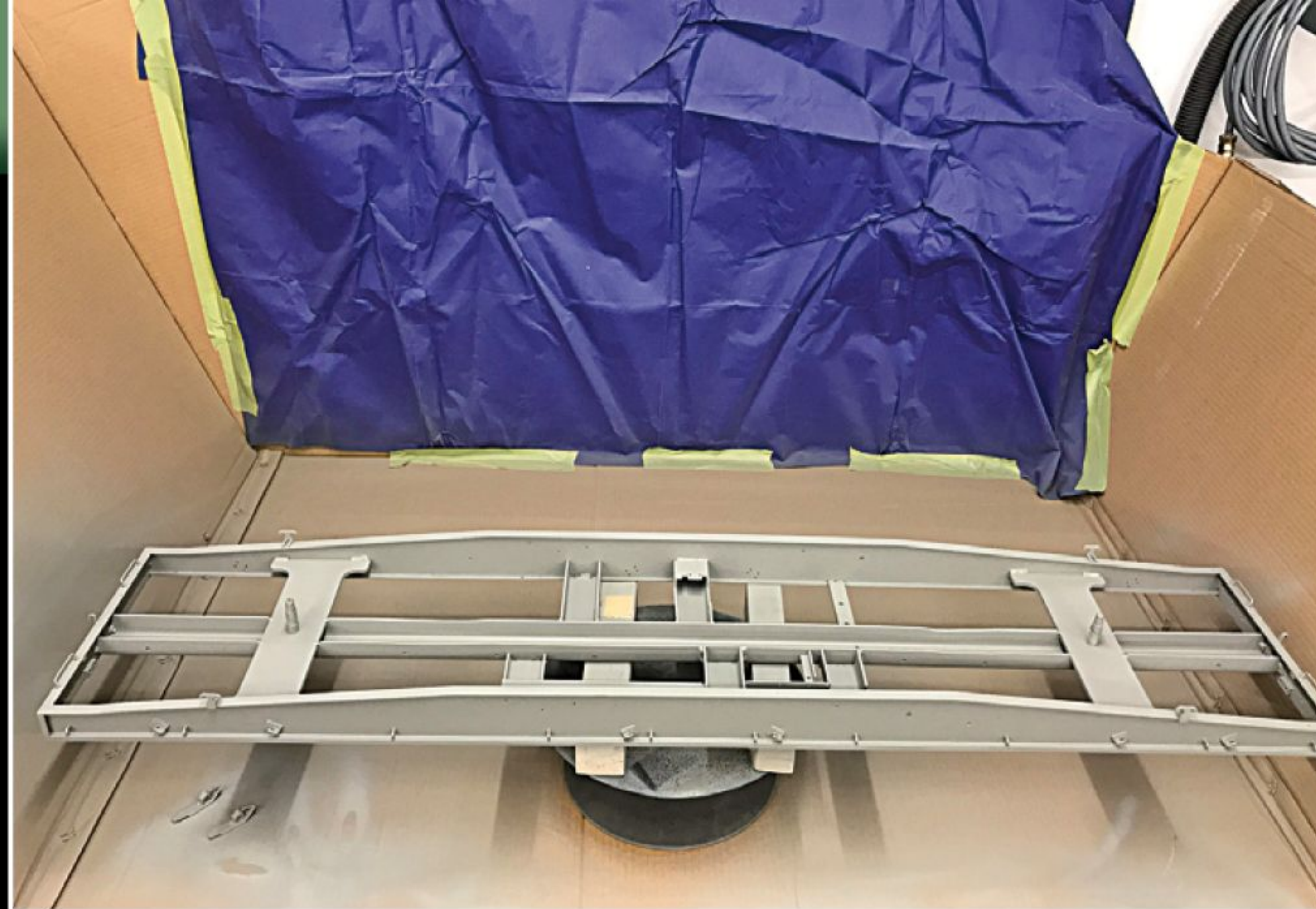
Detailaufnahme

stellt war. Dieser Waggon weicht ein wenig von der DR-Ausführung (Verschieberauftritte, Handbremsrad, Zurrhaken, ...) ab. Für die Ausführung und im Besonderen die Beschriftung waren das Internet und ein H0-Modell eine wertvolle Hilfestellung. Übrigens, die Beschriftungen für unsere Eisenbahnmodelle lassen wir bei Frau Simrock anfertigen. Aus Handskizzen und Bildern fertigt sie Beschriftungsbögen, die genau den Vorstellungen entsprechen. Zuerst kommt ein Probedruck als pdf-Datei, dieser wird zugeschnitten am Waggonmodell platziert, und wenn hier alles passt, wird der Beschriftungsbogen erstellt. Die einzelnen Anschriftenelemente werden aus dem Bogen ausgeschnitten und am besten mit einem leicht gespitzen Holzstift auf den Waggon aufgerieben. Um die Waggonbeschriftung ein wenig zu schützen, wurde der ganze Flachwagen noch mit einem matten Klarlack überlackiert.

Eine Herausforderung stellte für mich der Einbau einer selbsttätigen Bremse dar. Um das Rad nicht neu zu erfinden, kam hier das Bremssystem mit Steuerventil und Bremszylinder von Daniel Haeger zum Einsatz. Für seine diesbezüglichen Anregungen und Informationen möchte ich mich herzlich bedanken. So kommt auch auf sein Anraten hin ein kleiner 12 V Luftverdichter mit Vorratskessel (= Hauptluftbehälter) und Druckeinstellung zur Verwendung. Ein Probetrieb in der Werkstatt dieser Bremse fiel vorerst sehr zufriedenstellend aus. Zum Festhalten des abgestellten Waggons kann über die seitlich am Wagen befindli-



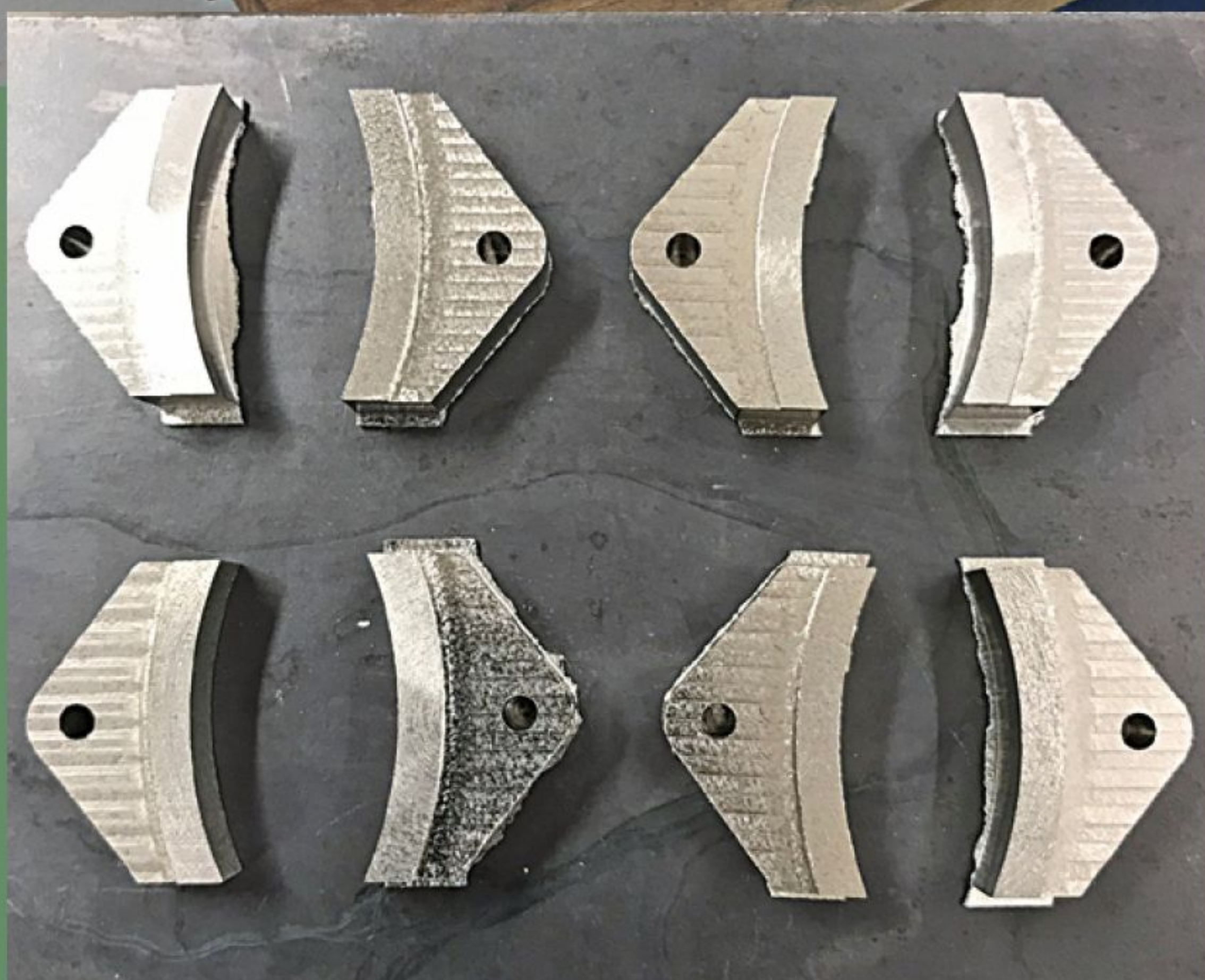
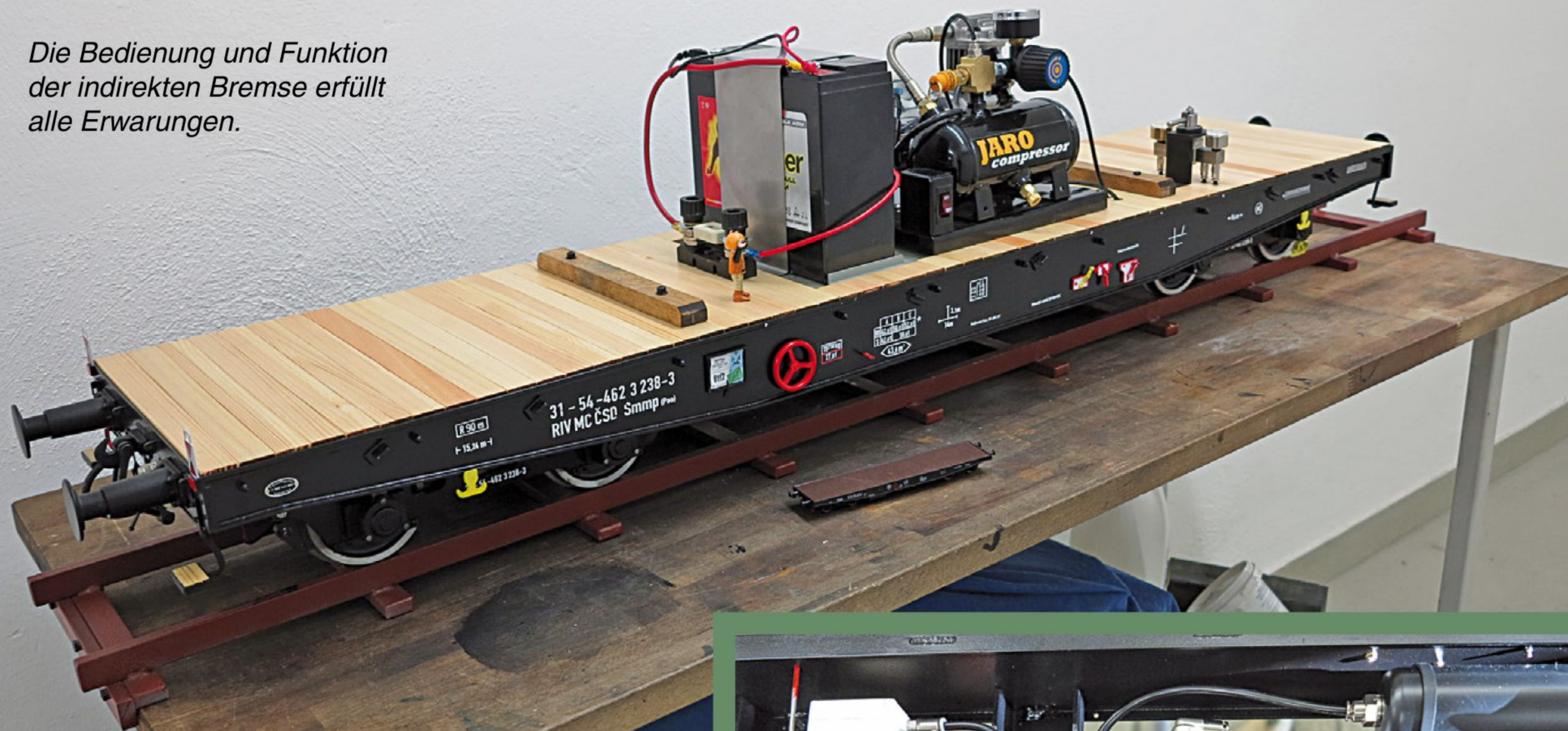
Nachbehandlung der lackierten Bauteile durch „Einbrennen“ im Backofen bei 200 °C



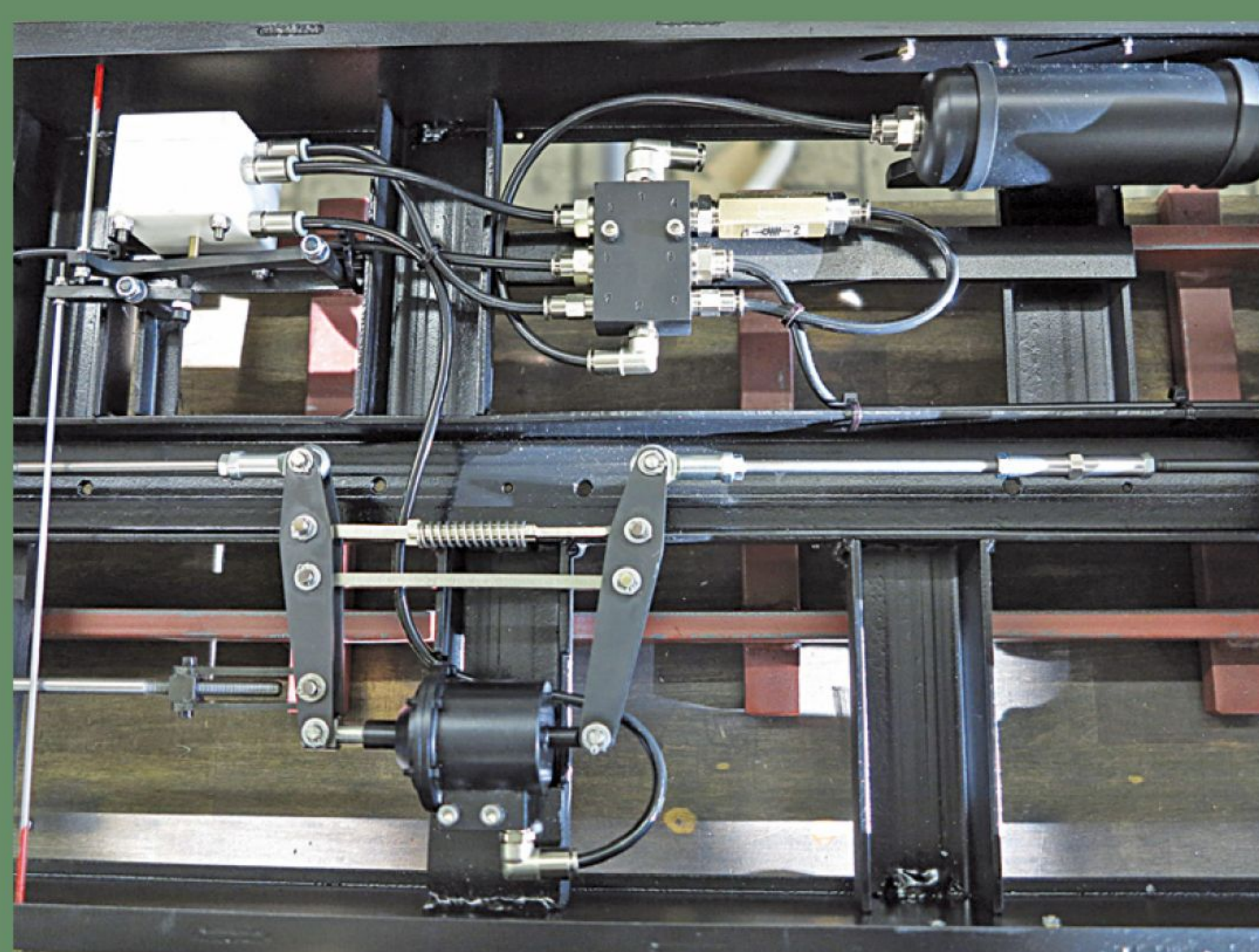
Grundierung der kompletten Baugruppe



Die Bedienung und Funktion der indirekten Bremse erfüllt alle Erwartungen.



Bremssohlen



Die fertig montierte Bremsausrüstung

chen Handräder die Handbremse bedient werden, diese wirkt über das Bremsgestänge auf beide Drehgestelle. Für die Lackierarbeiten werden die Fahrzeuge in ihre Einzelteile zerlegt, und spätestens hier stellt sich mir immer wieder die Frage, wäre es nicht sinnvoller bereits fertig gestellte Baugruppen sofort zu lackieren oder wirklich erst am Ende der Bauzeit? Für die Grundierung und den Farbanstrich verwende ich 2K-Lacke, die mittels Lackierpistole mit einer Düsendgröße von 0,8 mm aufgebracht werden. Kleine Teile wie Kupplung, Puffer oder Bremsen-

bauteile werden mit einem hitzefesten Auspufflack aus der Spraydose lackiert. Vorteil hier ist der Entfall der Grundierung, als Nachteil kann die Nachbehandlung mit dem „Einbrennen“ im Backofen bei 200 °C angesehen werden. Aber erst durch die Erwärmung härtet dieser Lack aus und ergibt sein schönes mattes Schwarz, welches auch abriebfest ist.

Nach Farbgebung und Zusammenbau erfolgte die Komplettierung des Wagenbodens mit den entsprechend zugeschnitten Holzleisten. Perfekt an den Modellen machen



Ein fertiges Drehgestell



Nach dem Lackieren zeigt sich das Modell in einem schönen matten Schwarz.



Nach Handskizzen und Bilder werden Beschriftungsbögen gefertigt.

sich die Fabrikschilder, welche von Herrn Schwarzer (im Internet zu finden unter: <http://www.sdfkft.com/>) nach unseren Vorlagen erstellt wurden.

Das Rollout der beiden Flachwagen fand heuer statt und verlief zu unserer Zufriedenheit. Vor allem die Bedienung und Funktion der indirekten Bremse macht viel Freude und die nächsten Fahrzeuge erhalten bestimmt ebenfalls eine Bremsausrüstung.

Zum Abschluss darf ich mich noch bei allen Freunden und Bekannten bedanken, die uns mit Ratschlägen und sachlicher Kritik zur Seite standen. Weitere Bilder vom Bau im Internet unter: <https://www.flickr.com/photos/159733964@N04/>



Foto: Manuela Mannek

Der Autor beim Fahrtag auf der Mini Dampf Tirol



Rollout SSms nach DR Vorbild



Rollout Smp nach Vorbild der Tschechischen Staatsbahnen

Fotos: Helmut Jarosch



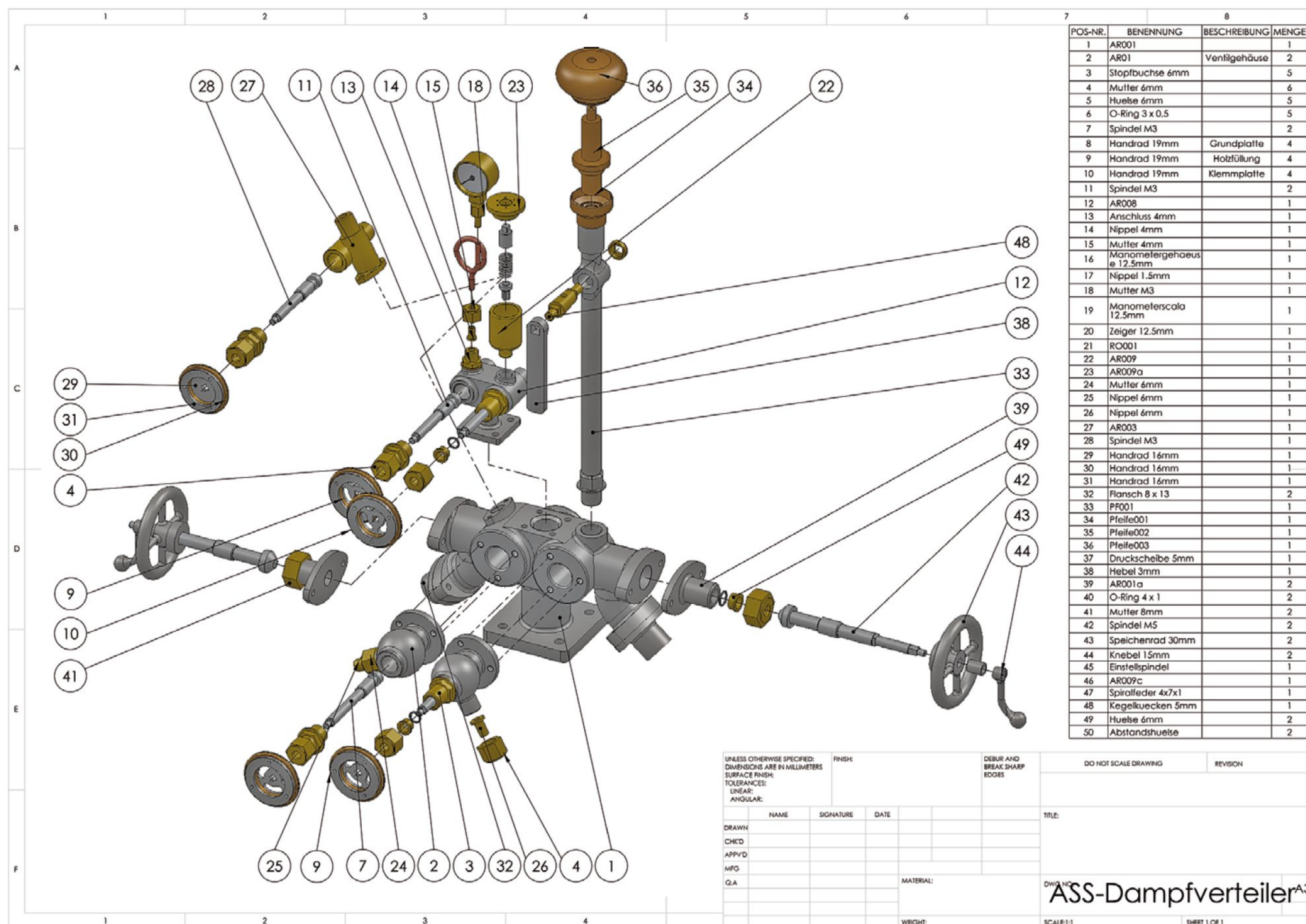
THOMAS WINKLER

Die Gartenbahn aus dem Drucker

Es ist schon einige Jahre her, als die Kollegen in unserer Gartenbahngruppe noch mehr Zeit hatten, dass wir zusammen saßen und über unsere Projektideen sprachen. Da ich im Umgang mit CAD-Programmen schon viele Jahre Erfahrung besaß, präsentierte ich einige Zeichnungen, die ich entworfen hatte. Ich erntete Bewunderung für die Arbeit am Computer, mit einem Augenzwinkern stellte ein Freund von mir jedoch fest, dass der Knopf am Computer fehlte, um das Ganze ausdrucken zu können. Ihm war klar, dass die Fertigung doch sehr aufwendig werden würde.

Die Jahre sind ins Land gezogen und vieles hat sich seither verändert. So hat sich eine neue Bewegung gebildet, deren Mitglieder sich selbst „Maker“ nennen. Zu unserer Zeit hätte man dazu einfach Bastler gesagt, mit dem Unterschied, dass die Makerszene eine international vernetzte Gemeinschaft darstellt. Dank des Internets ist der Austausch mit Gleichgesinnten nicht nur auf persönliche Kommunikation beschränkt, es können auch gleich CAD-Zeichnungen ausgetauscht werden, und das wirklich weltweit. Taucht man in dieses Universum ein, so stößt man bald auf das Schlagwort „Open Source“. Es bedeutet, dass nicht nur fertige Produkte, sondern auch alle Pläne oder Zeichnungen frei geteilt werden. Das gilt für Computerprogramme genauso wie für 3D-Modelle oder technische Zeichnungen.

Das gibt es in unseren Foren ja auch, könnten Sie einwenden, im Unterschied zu den Einzelkämpfern der Gartenbahnszene, die lediglich ihr Wissen teilen, werden Pro-



Am Computer erstellte Explosionszeichnung des Dampfverteilers der Bosnischen IIIb5 (spätere JŽ 73)

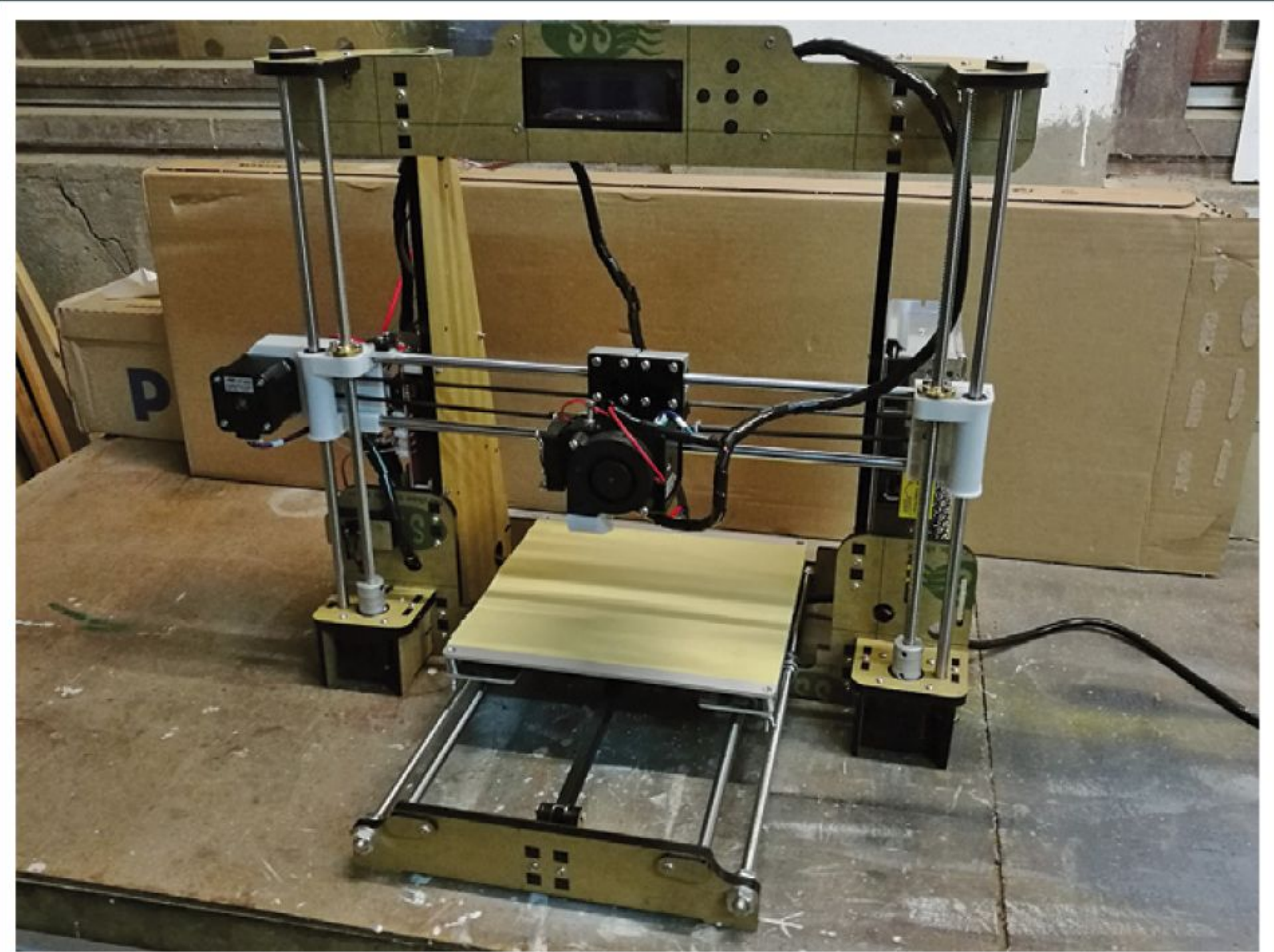
jekte in den jungen Communities gemeinsam erarbeitet. Für die gemeinsame Arbeit an Konstruktionen oder Programmen muss man heute ja nicht einmal auf dem selben Kontinent sitzen.

Die vielen unterschiedlichen Interessen und Fähigkeiten, die in solch einer Gemeinschaft zusammenkommen, bringen beeindruckende Leistungen zustande. Eine der Entwicklungen, die auf diesem Weg entstanden ist, hat die Technik des „Rapid Prototyping“ auch für kleine Budgets erschwinglich gemacht. Unter diesem Fachausdruck versteht man den additiven Aufbau von dreidimensionalen Objekten durch eine computergesteuerte Maschine, heute umgangssprachlich 3D-Druck genannt.

Die ersten Geräte dafür entstanden in den 1980er Jahren für die Industrie und Forschung und waren extrem teuer. Heute kann man 3D-Drucker einfach im technischen Fachhandel oder auf Internetplattformen erwerben. So bin auch ich in Kontakt mit der neuen Materie gekommen, noch nicht wissend, wie ich die Technologie anwenden werde. Ich habe mir einfach einen billigen Bausatz eines chinesischen Anbieters bestellt und begonnen in den Kosmos der 3D-Druckerei einzutauchen. Die Basis für gedruckte Teile sind CAD-Zeichnungen (CAD = Computer Aided Design, computergestützter Entwurf), die für mich kein Problem darstellen. Mit einem CAM-Programm (CAM = Computer Aided Machinery, computergestützte Fertigung), das für den 3D-Druck Slicer¹ (Scheibenschneider) genannt wird und auch als Open-Source-Software² erhältlich ist, lassen sich daraus die Steuerbefehle für den Drucker erstellen.

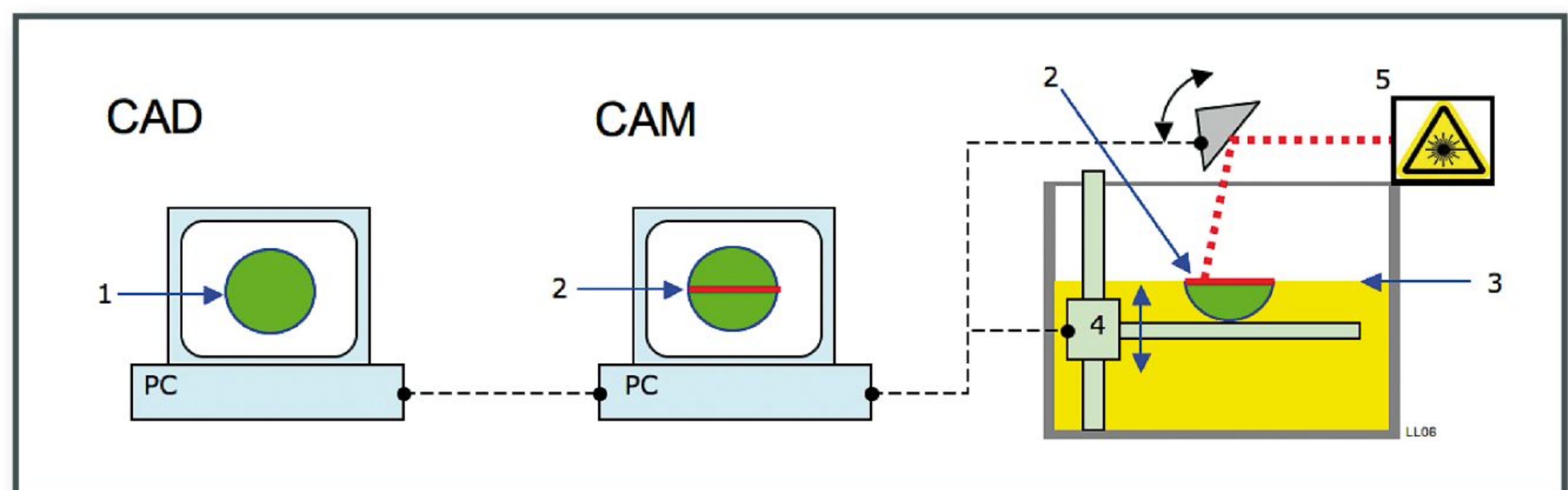
An dieser Stelle möchte ich ein kurzes Intermezzo einschieben, und einen kurzen Blick auf die Verfahren des 3D-Drucks werfen. Es gibt drei Grundprinzipien, die in unterschiedlicher Ausbildung angewandt werden. Die Stereolithographie³ wurde 1981 vom Amerikaner Charles W. Hull erfunden und zwei Jahre später erstmals in der Praxis angewandt. Als Druckmaterial wird ein flüssiger, lichtaushärtender Kunststoff, wie Acryl-, Epoxid oder Venylesterharz, verwendet. Durch einen computergesteuerten Laserstrahl wird der Kunststoff in einer Wanne schichtweise ausgehärtet. Nach jeder Schicht wird das Werkstück um die Schichtdicke verschoben und so ein dreidimensionales Objekt geschaffen.

Im Jahr 1987 folgte das Lasersintern⁵. Das Ausgangsmaterial liegt dabei als feines Pulver vor, das am Druckbett eben aufgebracht wird. Ein gesteuerter Laserstrahl schmilzt das Pul-

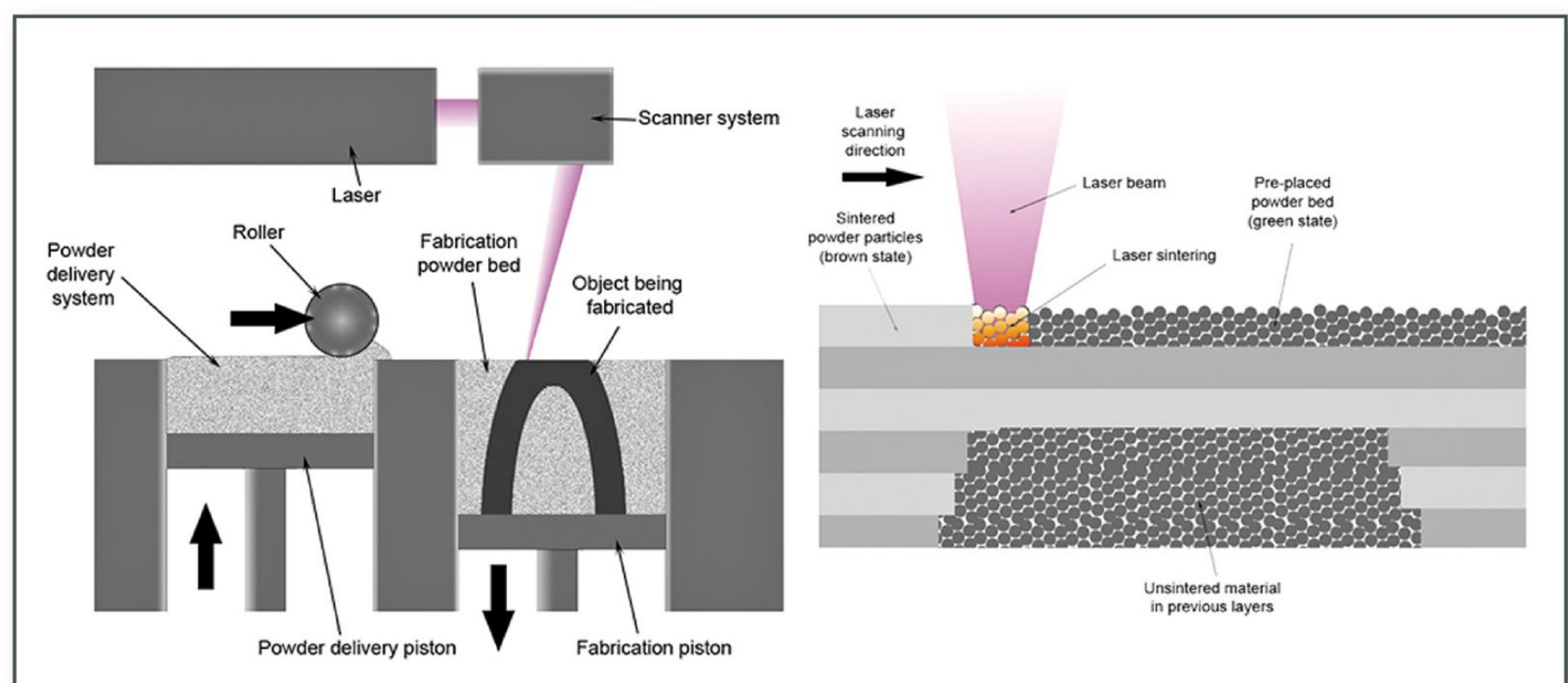


Der Anet A8 aus China ist ein Nachbau des sehr erfolgreichen tschechischen Průša i3

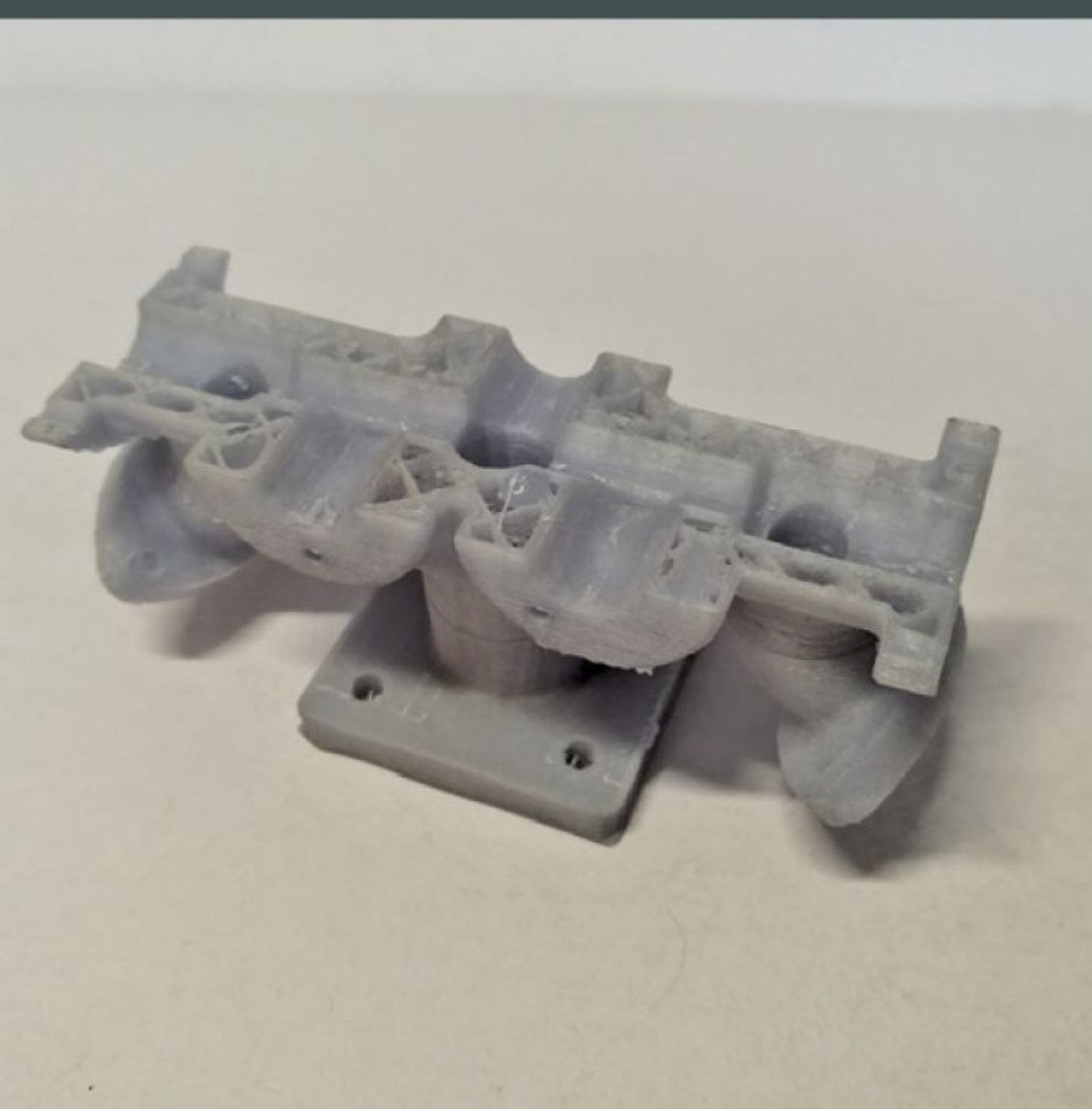
ver an der Oberfläche auf und erzeugt damit eine Schicht des fertigen Objekts. Danach wird eine neue, dünne Schicht des Pulvers aufgebracht und der Laser sintert die nächste Schicht. Der Vorteil des Verfahrens ist die Materialauswahl, denn neben Kunststoffen können auch Sand-, Metall- oder Keramikpulver verarbeitet werden. Außerdem sind jegliche Hinterschneidungen problemlos druckbar, da während des Vorgangs die Hohlräume mit dem nicht verschmolzenen Pulver gefüllt sind. Diese Technik ist in der Industrie schon zum Standard geworden, für die Anwendung zuhause sind die aufwändigen Maschinen leider nicht finanzierbar. Der Druck in Lohnarbeit ist natürlich möglich aber sehr teuer.



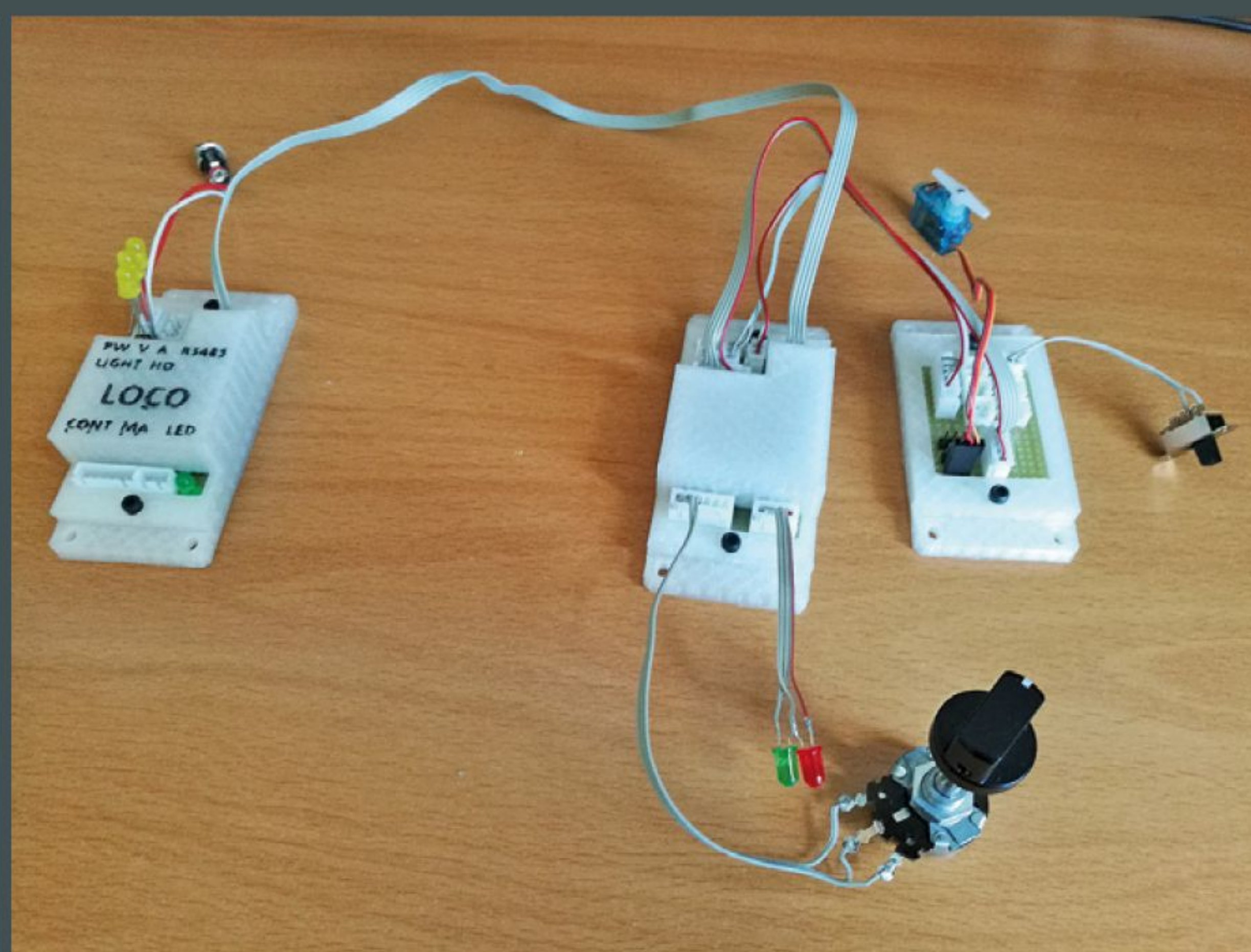
Prinzip der Stereolithographie⁴



Prinzip des Lasersinterns⁶



An einem abgebrochenen Druck ist die innere Struktur zu erkennen



Gedruckte Gehäuse für eine Elektrolok-Steuerung über eine RS-422 Busleitung



Kupplungskopf der bosnischen Kupplung auf der Mariazeller Elektrolok 1099.02 im Depot des Technischen Museums Wien

Das Fused Layer Modeling (FDM), das Verfahren, das ich verwende, entwickelte der Amerikaner Scott Crump mit seiner Frau Lisa im Jahr 1988⁷. Dabei wird ein thermoplastischer Kunststoffdraht durch eine Düse mit einem Durchmesser zwischen 0,2 bis 0,8 mm genau dosiert herausgespresst und Schicht für Schicht auf einer Bauunterlage aufgetragen. Das Objekt entsteht also aus vielen Schichten, die bei meinem Drucker eine Dicke von 0,8 mm bis hinunter zu 0,06 mm betragen können. Das Innere der gedruckten Modelle wird üblicherweise nicht voll ausgefüllt, sondern mit einer wabenartigen Konstruktion gefüllt, die den Materialverbrauch verringert und die Druckzeit reduzieren hilft. Es entstehen dadurch leichte, aber stabile Objekte.

Eine grundlegende Einschränkung des Verfahrens ist die Auswahl der Werkstoffe, denn es können nur thermoplastische Kunststoffe verarbeitet werden. Das Angebot reicht von PLA⁸ (Polylactide, ein Kunststoff auf Basis von Milchsäure), ABS⁹ (Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer) oder PET¹⁰ (Polyethylenterephthalat), um nur einige zu nennen.

Wie schon eingangs erwähnt, gibt es eine große Gemeinschaft im Internet, die ihre 3D-Modelle frei teilt. Auf diesen Seiten kann man nach Modellen suchen oder seine eigenen Konstruktionen einstellen¹¹. Die Modelle stehen unter anderem im STL-Format¹² zur Verfügung (eine Abkürzung für Stereolithographie), das in den 1980er Jahren als Datenformat für den 3D-Druck geschaffen wurde, und bis heute der Standard für den Datenaustausch ist. Zu finden sind von Spielfiguren über Haushaltsartikel bis zu Ersatzteilen von 3D-Druckern alle möglichen Formen. Ja, Sie lesen richtig, ein 3D-Drucker lässt sich ausdrucken! Das RepRap-Projekt¹³ definiert sich sogar als „Self Replication Manufacturing Machine“, also die selbstreplizierende Fertigungsmaschine.

Die Frage stellt sich allerdings, wofür ein Gartenbahner solche gedruckten Kunststoffteile eigentlich brauchen kann? Da ich mich nicht nur mit Dampflokomotiven beschäftige, sondern auch elektrisch betriebene Fahrzeuge baue, ist es mir jetzt möglich exakt passende Gehäuse für elektronische Komponenten zu drucken. Diese Anwendung nutze ich auch für meine anderen Interessen, von der Herstellung von Ersatzteilen für Spielzeug der Kinder, bis zu Zubehör für meine Filmkamera. Eines meiner Gartenbahnprojekte profitiert schon davon. Für meine Elek-

trolok baue ich ein neues Steuerpult, das über ein dünnes, vierpoliges Kabel die Steuerbefehle überträgt.

Gleichzeitig werden auch Rückmeldungen, wie Akkuspaltung, Motorstrom oder Geschwindigkeit an das Pult gemeldet oder das Licht in einem Personenwagen geschaltet. Dazu werde ich an eigener Stelle berichten, sobald alles eingebaut ist.

Die Recherche über die Möglichkeiten des 3D-Drucks ließ mich über eine Internetseite stolpern, auf der ein spezieller Kunststoff für das Wachsausschmelzverfahren vorgestellt wurde. Diese alte Gusstechnik nutzt ein Positivmodell aus Wachs, das in einer speziellen, dünnflüssigen Masse eingeformt und nach dessen Aushärten ausgeschmolzen wird. Das Modell wird bei der Prozedur natürlich zerstört. Der so entstandene Hohlraum kann mit Metall ausgegossen werden. Das Verfahren wird unter anderem seit Jahrhunderten für den Guss von Bronzeplastiken verwendet, aber auch für die Schmuckherstellung und in der Industrie.

Jetzt erkannte ich erst die vielen Möglichkeiten, die sich für die Gartenbahn boten, denn an den Bau von Formen für den Sandguss hatte ich mich bis dahin nicht herangetraut. Ich bestellte eine Rolle *Moldlay*, ein Kunststoff mit ähnlichen Eigenschaften wie Wachs, der laut Herstellerangaben für das Wachsausschmelzverfahren entwickelt worden war.

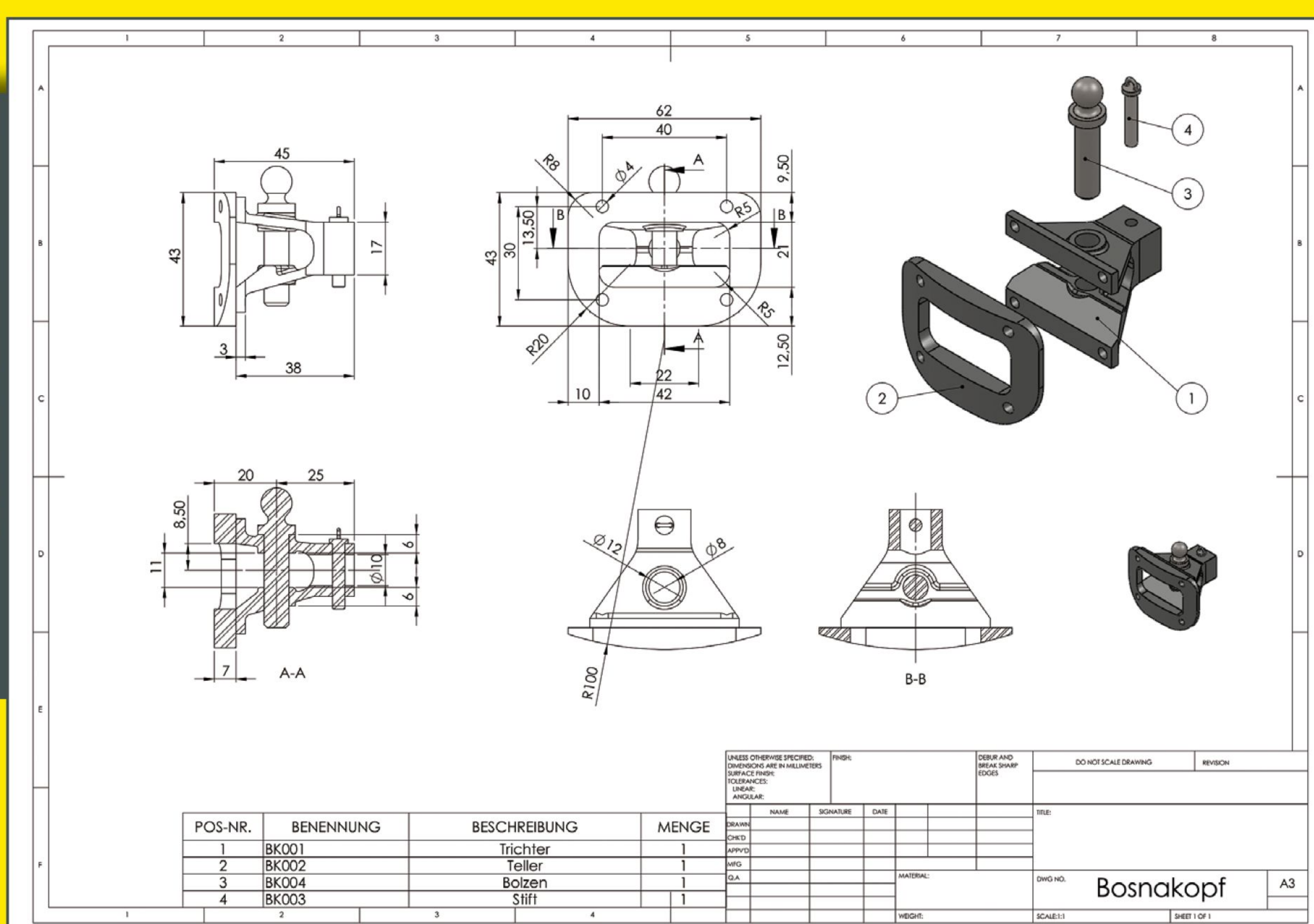
So bestechend der 3D-Druck klingt, von einer CAD-Zeichnung den Teil einfach ausdrucken zu können, so viele Stolpersteine hat dieses Verfahren parat. Neben Unzulänglichkeiten des billigen Chinadruckers, den ich mir gekauft hatte, sind es die vielen Parameter, wie Material, Extrudertemperatur, Schichtdicke, Druckgeschwindigkeit, Druckbettoberfläche, Druckbetttemperatur oder Teilekühlung, die ein gutes Druckergebnis nicht auf Anhieb gelingen lassen. Die Fehler können dann von unschön bis unbrauchbar reichen.

Mit etwas Ausdauer und der Hilfe der Internet-Community konnte ich nach recht kurzer Zeit brauchbare Ergebnisse erzielen. Mein erster Versuch, einen Gussteil zu „drucken“ war der Bosna-Kupplungskopf für meine Schmalspurfahrzeuge. Der hoch komplexe Teil ist in herkömmlicher Technik schwierig zu gießen und als Frästeil ebenfalls sehr aufwendig und nur mehrteilig zu realisieren.

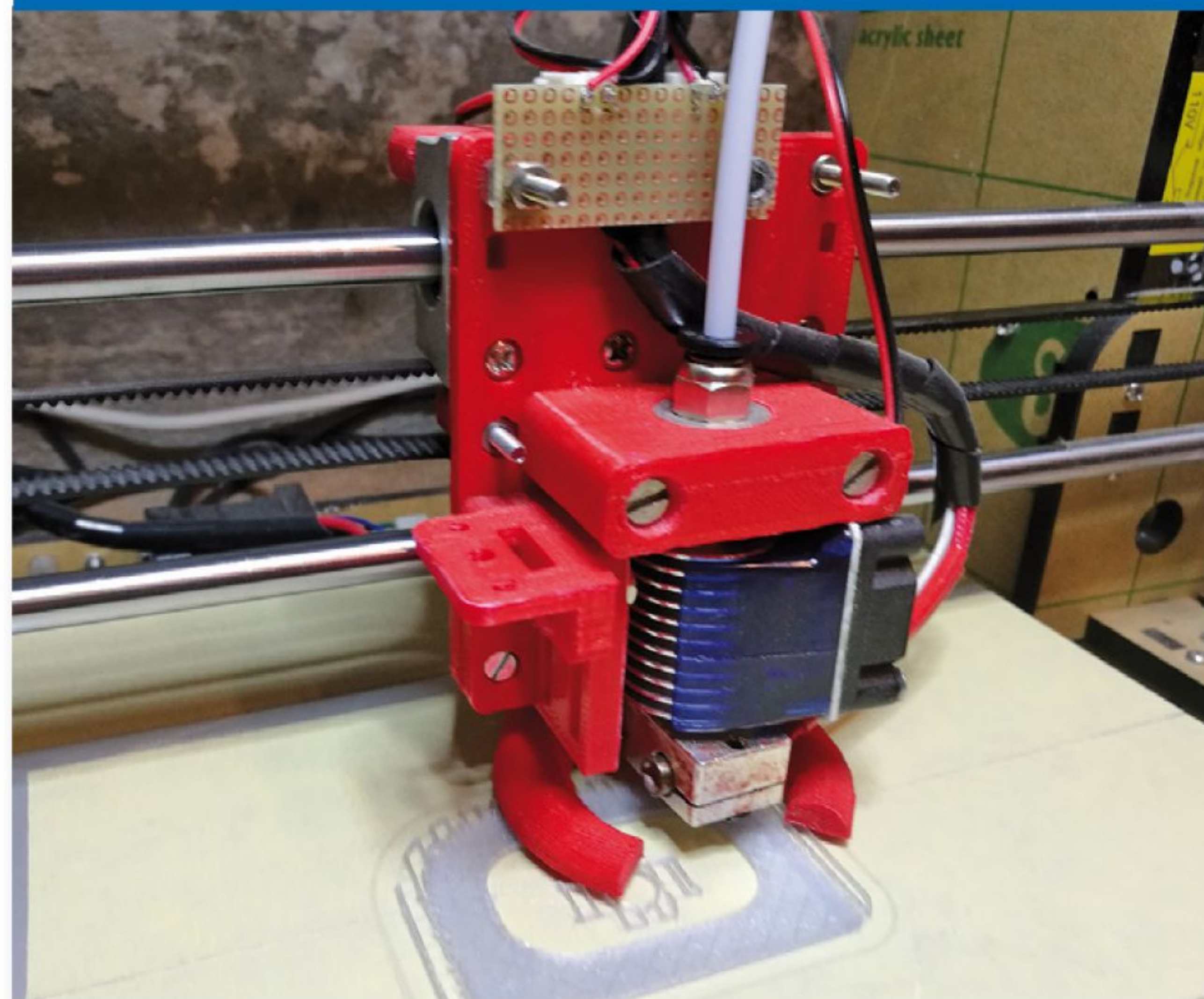
Die nächste Hürde stellte eine geeignete Gießerei dar, die das Wachsausschmelzverfahren anbot und gleichzeitig auch 3D-gedruckte Teile verarbeiten würde. Als ich meine



CAD-Zeichnung für den Kupplungskopf



Fotos: Thomas Winkler



Die ersten Schichten für den Kupplungskopf sind gedruckt

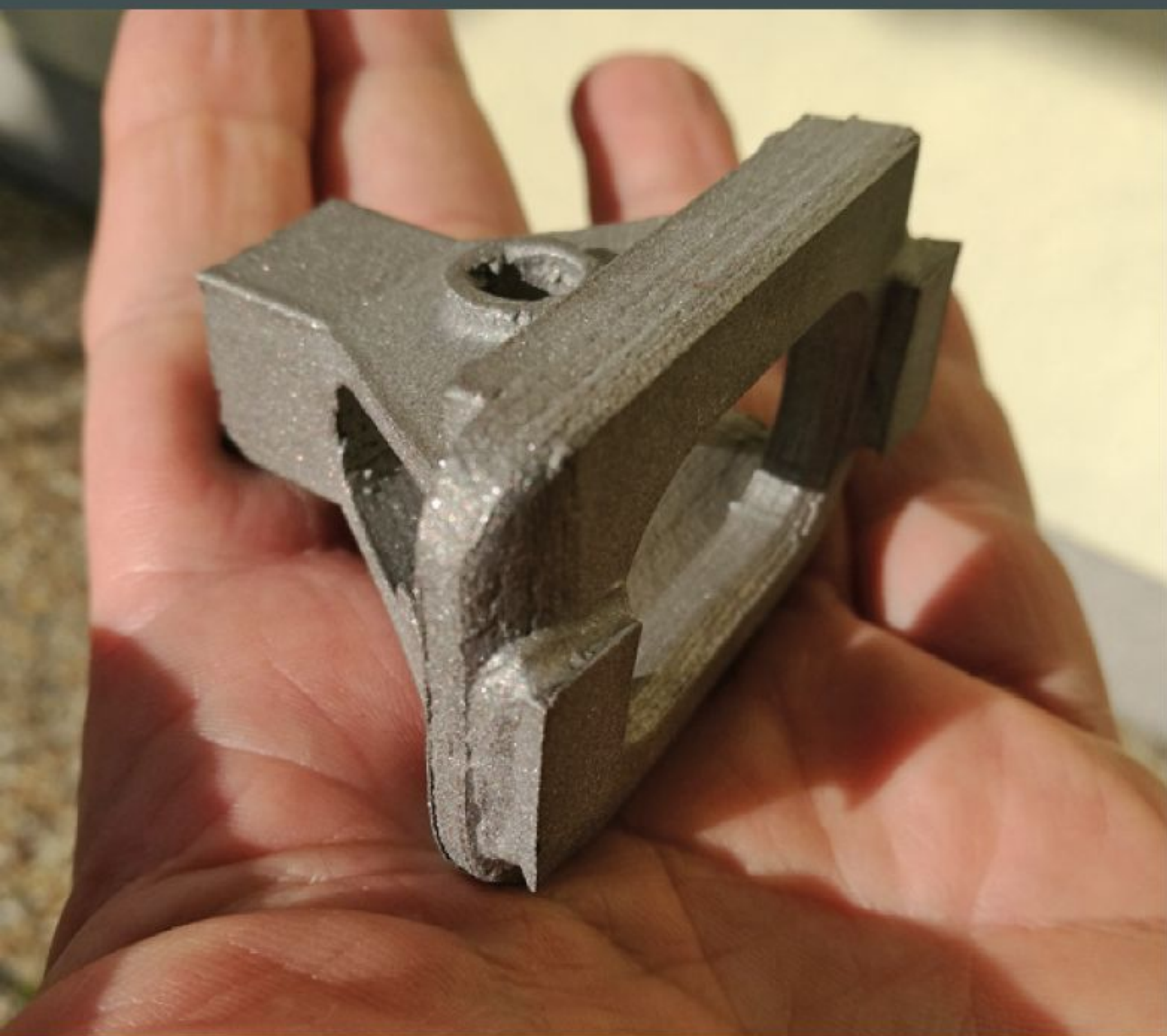


Das fertig gedruckte Modell eines Kupplungskopfes in Moldlay

Suche begann, war ich der festen Meinung, die Druck-technik hätte längst allgemein Einzug gehalten, was sich aber als Irrtum erwies. In Wien fand sich nur eine Gießerei, die einen Versuch in Rotguss machte, der leider misslang. Einen Betrieb in Österreich, der Stahlguss anbietet, habe ich bisher noch nicht gefunden, und Grauguss ist für einen hochbelasteten Teil, wie einen Zentralkupplungskopf, nicht wirklich geeignet.

Das „Dampf Olympia“ in Brünn im Jahr 2018 sollte mir einen Weg eröffnen, mit dem ich gar nicht gerechnet hatte. Andreas Merkus aus Graz, mit dem ich über meine neue Fertigungstechnik plauderte, machte mich auf einen Tschechen aufmerksam, der ebenfalls Teile aus einem 3D-Drucker mit dabei hatte. Ich kam mit Kristian Walach sofort ins Gespräch und er zeigte mir eine am Drucker erstellte Gussform, die er für den Abguss mit Wachs nutzte. Diese Wachsabgüsse hatte er dann in eine lokale Gießerei getragen. Ich berichtete über meine Versuche die Teile direkt mit Moldlay zu drucken.

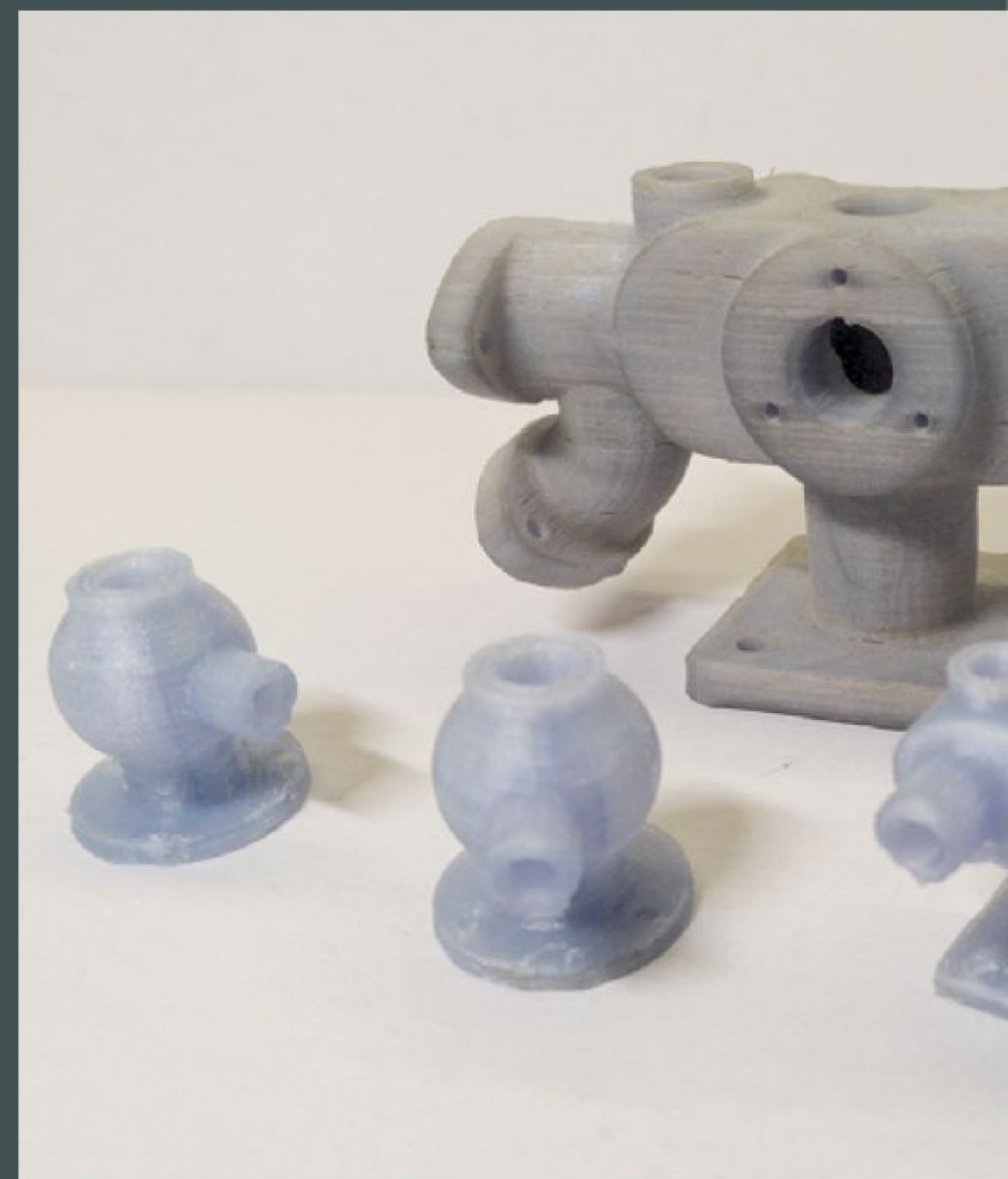
Von meinen Erfahrungen angestachelt begann auch er Positivmodelle mit diesem Material zu drucken, sowie mit Polycast, einem Konkurrenzprodukt. Er konnte schließlich die Gießerei überzeugen seine 3D-Drucke abzugießen und – Heureka – es funktionierte. Per E-Mail bekam ich die ersten Fotos seiner Dampflokteile, die er sich in Edelstahl gießen lassen hatte. Sofort warf ich meinen Drucker an und vier Kupplungsköpfe lagen bald auf meinem Tisch. Bald ist allerdings relativ, denn ein Nachteil der 3D-Druck-Verfahren, und so auch des FDM-Drucks, ist die lange Laufzeit. Eine Kupplung mit gerade einmal sechs mal viereinhalb mal vier Zentimetern druckt über zwei Stunden lang. Kistian hat letztes an einem Speichenrad 36 Stunden gedruckt! Der Drucker muss allerdings nicht beaufsichtigt werden, sondern kann still und leise (bei mir im Keller) vor sich hin werkeln.



Den fertigen Guss endlich in Händen



Da alle Bohrungen mitgegossen sind, muss nur der Anguss entfernt werden



Fertig gedrucktes Positivmodelle für den Dampfverteiler

In einem kleinen Paket gingen meine gedruckten Modelle zu Kristian nach Brünn, der den Kontakt mit der Gießerei organisierte, und vor Weihnachten konnte ich mir die fertigen Edelstahlteile bei einem Besuch persönlich abholen. Eine Eigenschaft der gedruckten Teile ist der systembedingt schichtweise Aufbau, die im sehr präzisen Abguss deutlich zu sehen ist. Außerdem sind kleine Löcher, die beim Druck entstehen können, im Abguss – im Unterschied zum Sandguss, bei dem ja ein Negativmodell verwendet wird – ebenfalls Löcher, die man in der Nachbearbeitung natürlich nicht einfach wegschleifen kann. Trotz aller Kinderkrankheiten und nicht ganz perfekter Ergebnisse freue ich mich schon auf meine nächsten Gussteile aus dem Drucker. Beim 3D-Druck lassen sich

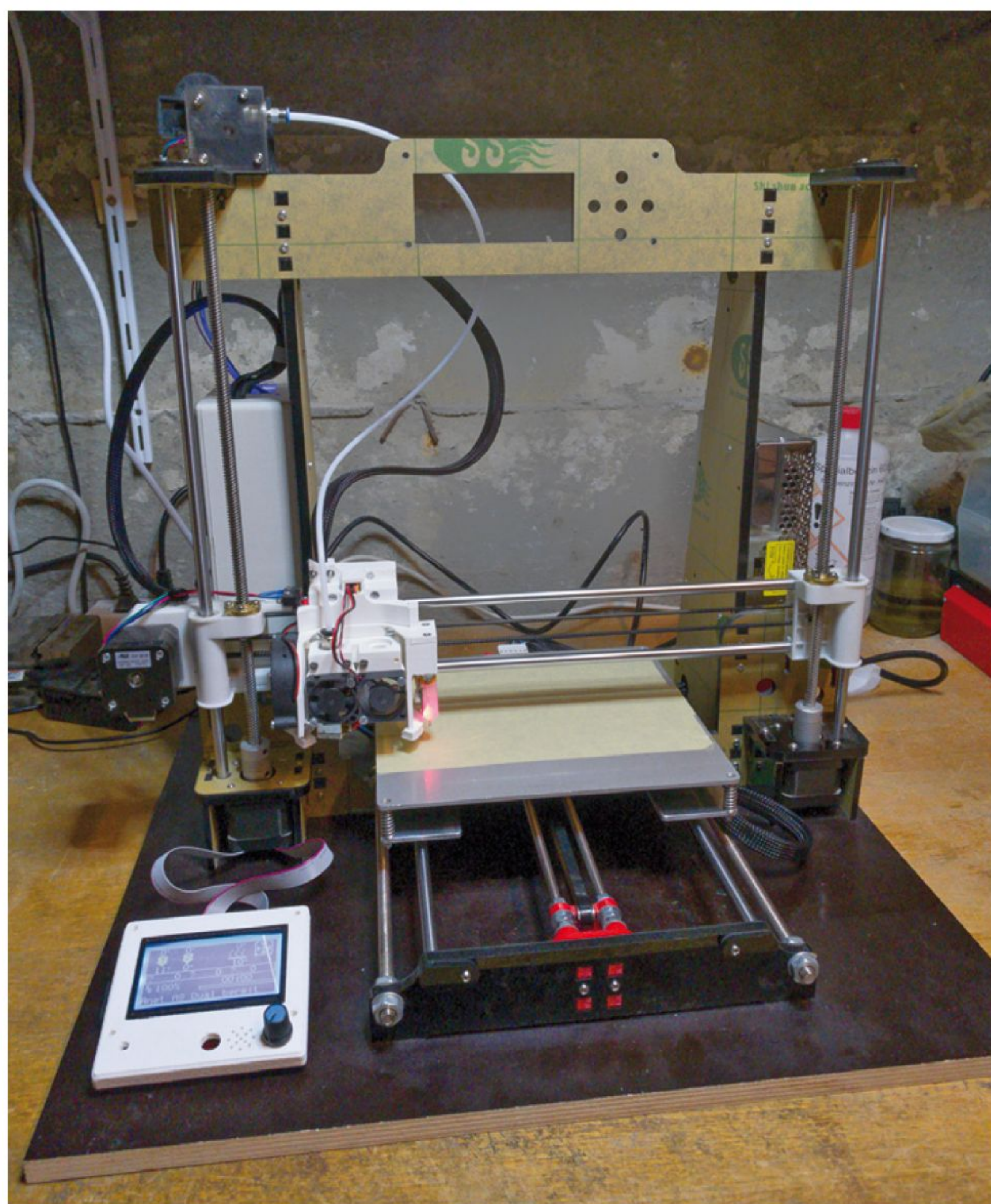
hochkomplexe Geometrien mit innen liegenden Hohlräumen fertigen, wie mit keinem anderen Fertigungsverfahren. Es müssen keine Kerne oder geteilte Formen hergestellt werden, wie beim Sandguss. Der Dampfverteiler meines JŽ 73er Projektes besitzt einige teils gekrümmte Hohlräume. Bisher hatte ich keine Idee, wie ich diesen Teil mit überschaubarem Aufwand herstellen sollte. Mit der Drucktechnik hat sich das Problem gelöst und das fertig gedruckte Modell wartet schon auf den Versand.

Als nächstes möchte ich den Zylinder für meine Lokomotive drucken und in Edelstahl gießen lassen. Um die großen Hohlräume einwandfrei herstellen zu können, ist es nötig eine Stützkonstruktion für die freitragenden Flächen im Modell mitzudrucken. Die Slicer-Software bietet eine Option diese Hilfsgeometrie automatisch dem Druckfile hinzuzufügen. In Innenräumen der Geometrie, die von außen nicht zugänglich sind, können diese Stützen nicht entfernt werden. Die Lösung liegt in einem zweiten Material für die Stützkonstruktion, das normal gedruckt werden kann, aber wasserlöslich ist. Der Drucker benötigt dafür einen zweiten Extruder, um die zwei Materialien auf jeder Schicht abwechselnd drucken zu können. Die nötigen Teile für den Umbau habe ich am Computer entworfen und einfach ausgedruckt. Ergänzt mit einem zusätzlichen Motor, dem zweiten geheizten Druckkopf und einer neuen Steuerung, die zwei Extruder verwalten kann, wartet der Umbau auf seinen ersten Einsatz.

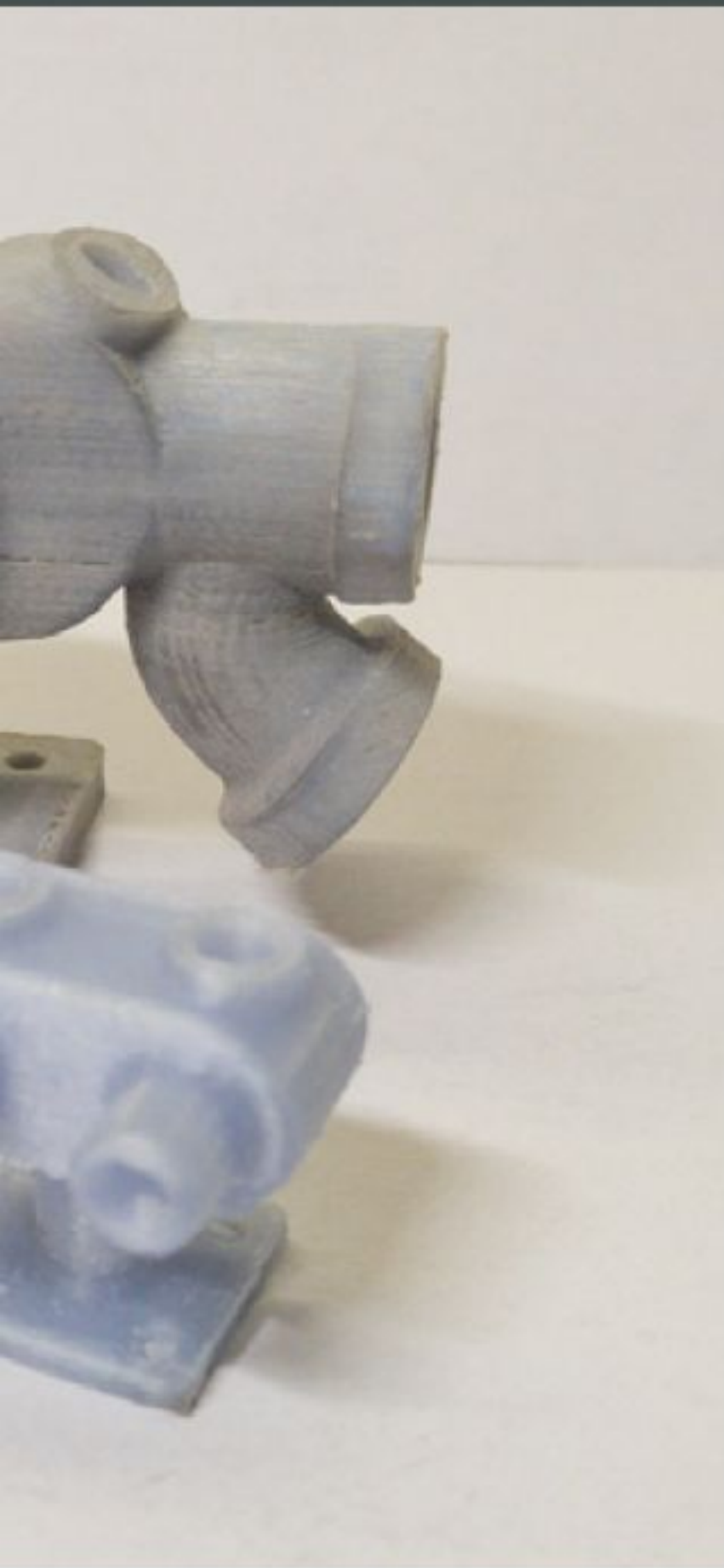
Kristian Walach hat in Pankis Dampfbahnerforum sehr ausführlich über seine Erfahrungen berichtet. Die neue Technik ist sicher nicht die eierlegende Wollmilchsaue, aber eine interessante Ergänzung der althergebrachten Fertigungsverfahren, die in unserem Hobby genutzt werden.

Quellen:

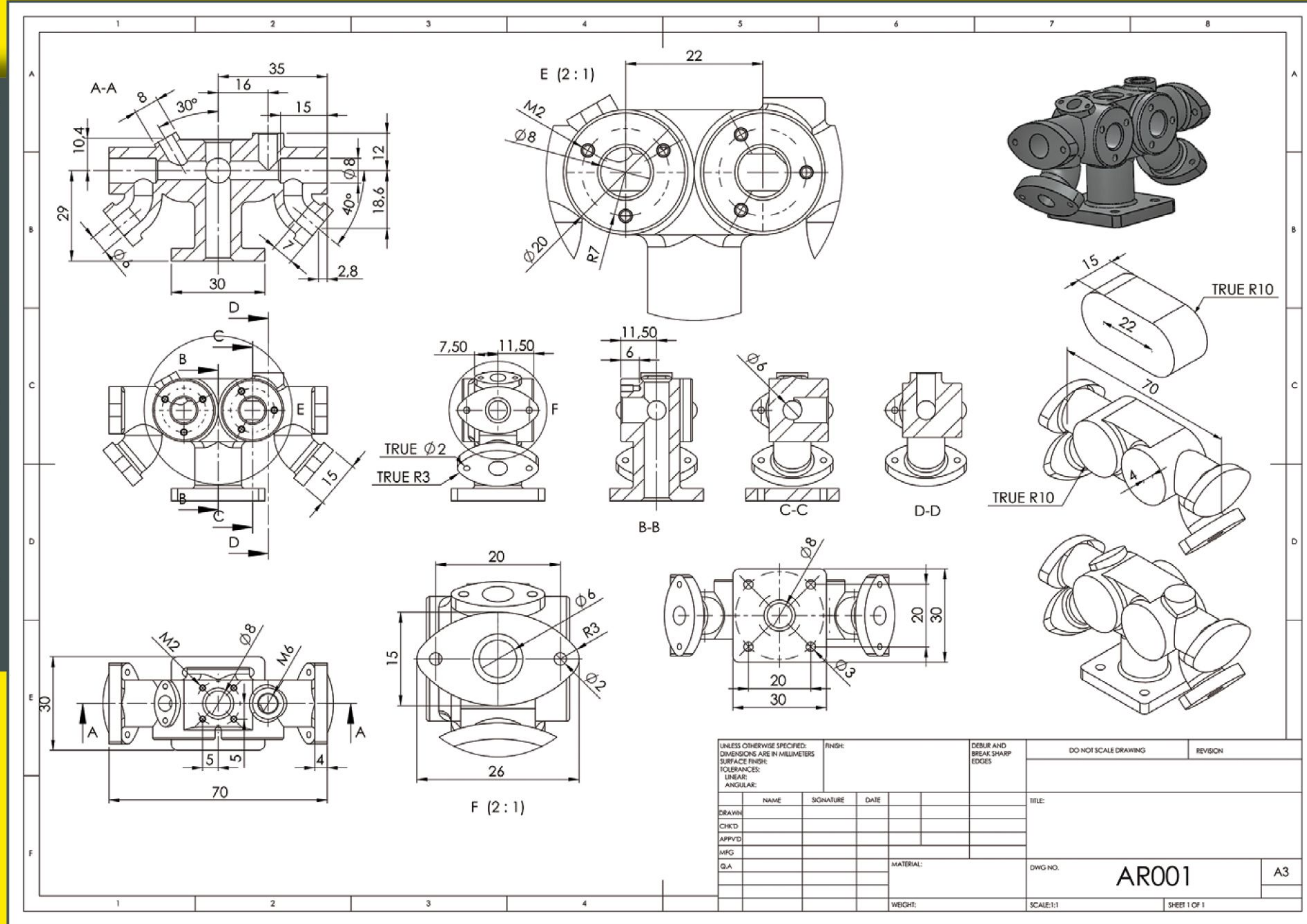
- 1 <https://ultimaker.com/en/products/ultimaker-cura-software>
- 2 <https://www.simplify3d.com/>
- 3 <https://slic3r.org/>
- 4 <https://de.wikipedia.org/wiki/Stereolithografie>
- 4 CC BY-SA 3.0: https://de.wikipedia.org/wiki/Stereolithografie#/media/File:CAD_CAM.png



Der umgebaute 3D-Drucker wartet auf den ersten Einsatz



Werkstatt-
zeichnung
für das
Dampf-
verteiler-
gehäuse



- 5 https://de.wikipedia.org/wiki/Selektives_Lasersintern
- 6 CC BY-SA 3.0:
https://de.wikipedia.org/wiki/Selektives_Lasersintern#/media/File:Selective_laser_melting_system_schematic.jpg
- 7 https://de.wikipedia.org/wiki/Fused_Deposition_Modeling
- 8 <https://de.wikipedia.org/wiki/Polylactide>
- 9 <https://de.wikipedia.org/wiki/Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer>
- 10 <https://de.wikipedia.org/wiki/Polyethylenterephthalat>
- 11 Eine Auswahl ohne Wertung und Vollständigkeit:
<https://sketchfab.com/feed>
<https://www.cgtrader.com/>
<https://www.yeggi.com/>
<https://www.myminifactory.com/>
<https://www.thingiverse.com/>
<https://www.tinkercad.com/>
<https://pinshape.com/>
<https://www.stlfinder.com/>
<https://3d-gallery.xyzprinting.com/>
- 12 <https://de.wikipedia.org/wiki/STL-Schnittstelle>
- 13 <https://www.reprap.org/wiki/RepRap>

Anzeigen

Garteneisenbahnen – Werden Sie Lokführer!

E. Zimmermann GmbH · Im Sichert 15 · 74613 Öhringen · Tel. +49 7941 9464-0



Fertigmodelle u. Bausätze

in 5" und 7 1/4" Spurweite

- **Dampflokomotiven**
original kohlegefeuert
- **Diesellokomotiven**
- **Elektrolokomotiven**
- **Dampftraktoren**

- **Bauteile**, wie Räder, Achsen, Drehgestelle, Puffer und Kupplungen, Kessel, Zylinder, Armaturen, Wagen, Gleise, Werkstoffe, Normteile usw.

Bestellen Sie noch heute den 116-seitigen Gesamtkatalog!

Versand innerhalb
Deutschland: EUR 10,-
Versand ins Ausland: EUR 15,-

ZIMMERMANN
www.dampfbahn-zimmermann.de

Anzeigen

Gussteile



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

Atelier MB
M. Burkhard
im Halt 25

5412 Gebenstorf www.atelierrmb.ch
Schweiz Fax 0041 56 223 33 72

UDO MANNEK

Dampf, Rauch, Öl und Feuer

39. Internationaler Voorjaarsstoomdag – Stoomgroep Zuid

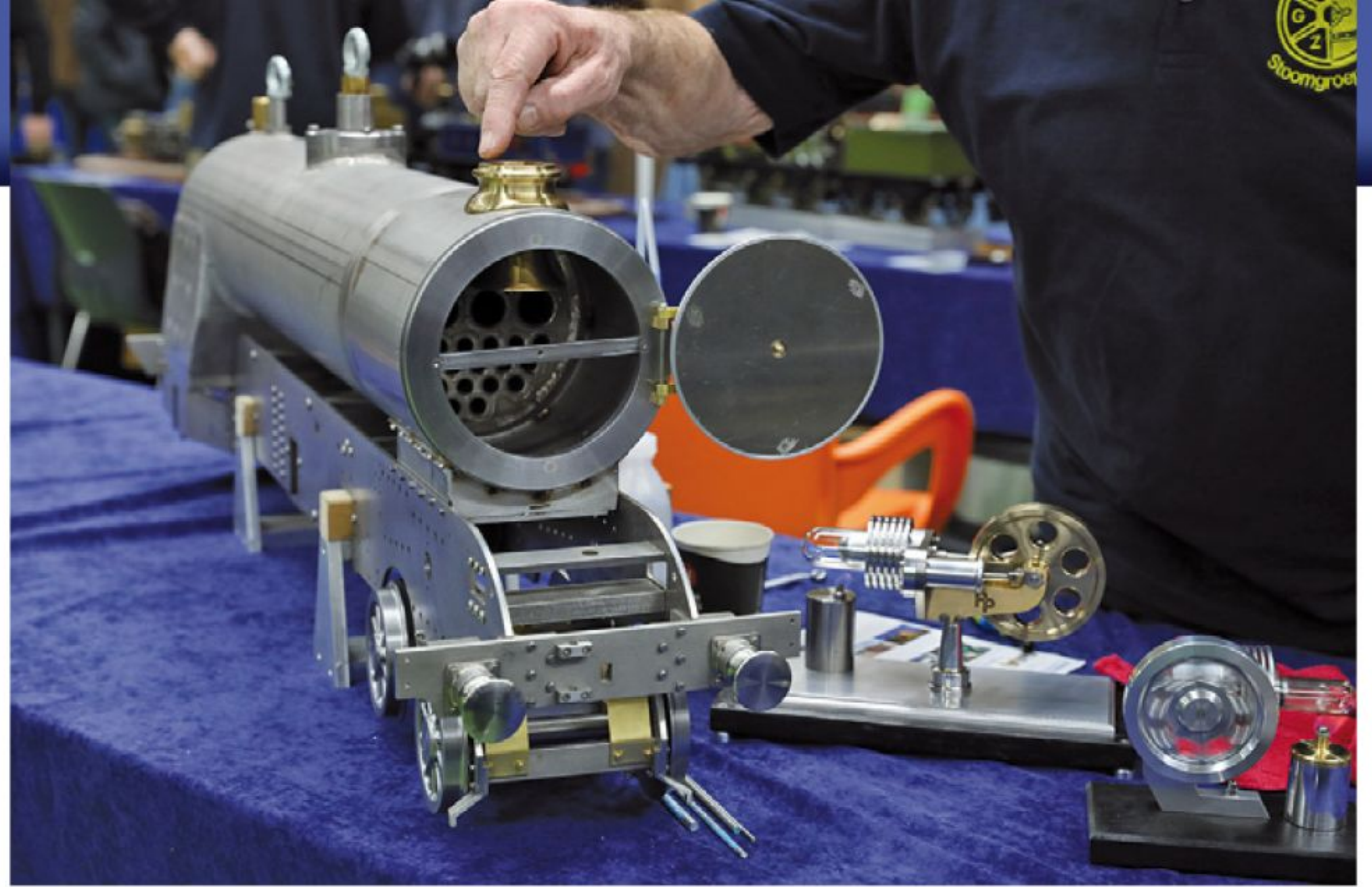
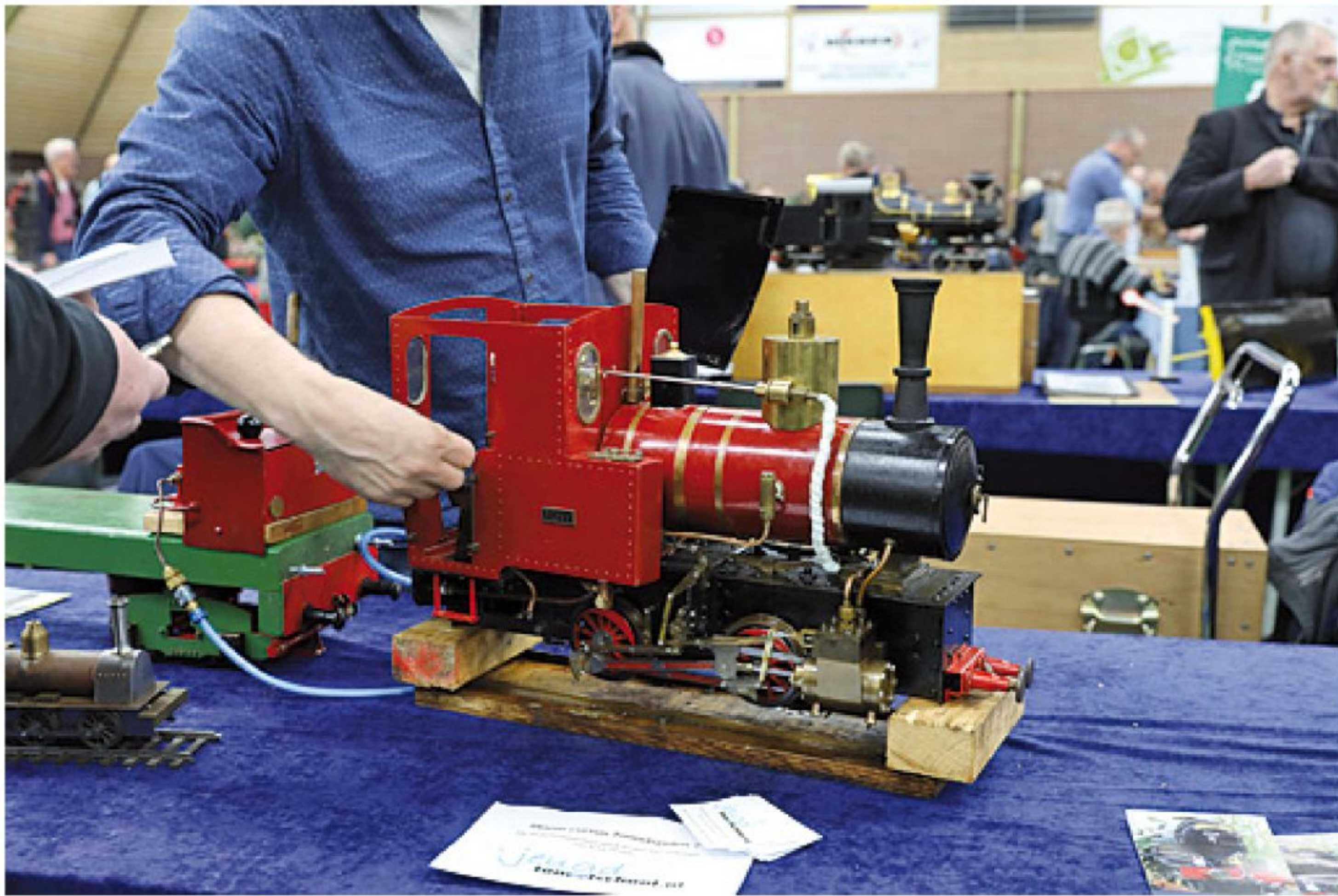


Am 24. März 2019 traf man sich zum 39. Voorjaarsstoomdag im niederländischen Veldhoven. Erstmals fand das Treffen für technischen Modellbau am neuen Veranstaltungsort im Heiberg Sport- und Eventkomplex am Heerseweg statt.

Vom östlichen Ruhrgebiet und Niederrhein ist der Veranstaltungsort bei Eindhoven über die A40 sonntags besonders schnell zu erreichen. Trotz oder gerade wegen des guten Wetters waren die kostenlosen Parkplätze vor der Veranstaltungshalle schon eine halbe Stunde vor Beginn um 10.00 Uhr restlos belegt. Ein paar hundert Meter weiter fanden sich am Straßenrand freie Parkstreifen.

Organisiert wird die Veranstaltung jedes Jahr durch die rührige Stoomgroep Zuid, einer 93 Mitglieder großen Modellbauvereinigung. Der neue Standort kam bei Teilnehmern und Besuchern besonders gut an. So war ausschließlich Lob und Erstaunen zu vernehmen. Man war angenehm überrascht, was die Mannschaft um Erik-Jan Stroetinga auf die Beine gestellt hatte. Der Eintritt für die sehr schöne und vor allem gut organisierte Veranstaltung betrug sehr moderate 6,- Euro. Für Kinder und Jugendliche bis einschließlich 16 Jahre war der Eintritt in Begleitung sogar kostenlos.

Mit 330 Teilnehmern aus Belgien, Deutschland und den Niederlanden hat sich der Voorjaarsstoomdag zu einer der größten Dampfmodellbaumessen in den Niederlanden entwickelt und zieht seit Jahren viele Besucher an.



Gezeigt wurden selbst gebaute Modelle von Traktoren, Lokomotiven, Schiffen, Heißluftmotoren, Verbrennungsmotoren, Dampfmaschinen und vieles mehr. Ausgestellt wurden auch nach historischem Vorbild angetriebene Modellflugzeuge, unter anderem mit einem funktionierenden Sternmotor. Die Modellbauer standen den vielen Fragen der Besucher gerne Rede und Antwort.

Neben unzähligen Modellen waren auch etliche Händler vertreten. Werkzeuge, Zubehör für die Metallbearbeitung, Schrauben, Halbzeuge aus Stahl, Messing und Aluminium – alles zu günstigen Marktpreisen. Die langjährig etablierten niederländischen Modellbauzeitschriften *Onder Stoom* von der *Stoomgroep Holland* und *De Modelbouwer* der *Nederlandse Vereniging van Modelbouwers* boten ihre Druckerzeugnisse zum Verkauf an.

Stewart May, Mitglied der *Stoomgroep Zuid*, hatte seine detailreiche GWR 9409 (Great Western Railway) mitgebracht. Die originale Lok war eine der letzten unter GWR gebauten Dampflokomotiven und so ist auch das Modell entsprechend in grüner Lackierung ausgeführt.

Das exzellent ausgeführte Modell einer T3 der Königlich Württembergischen Staatsbahn (KWStE), gebaut von Erik-Jan Stroetinga, zog alle Blicke auf sich. Hier ein paar technische Daten im Vergleich:

	Vorbild	Modell
Spurbreite:	1435 mm	184 mm (7¼")
Baujahr:	Nr. 924 von 1907	2006 – 2017...
Hersteller:	Maschinenbau Gesellschaft Heilbronn	Erik-Jan Stroetinga, Eindhoven
Zylinder Ø:	380 mm	40 mm
Hub:	540 mm	70 mm
Radabstand:	3000 mm	382 mm
Rad Ø:	1045	138 mm
Gewicht:	30 Tonnen	ca. 100 kg
Länge:	8505 mm	1180 mm
Kesseldruck:	12 bar	6 bar
Geschwindigkeit max:	40 km/h	16 km/h



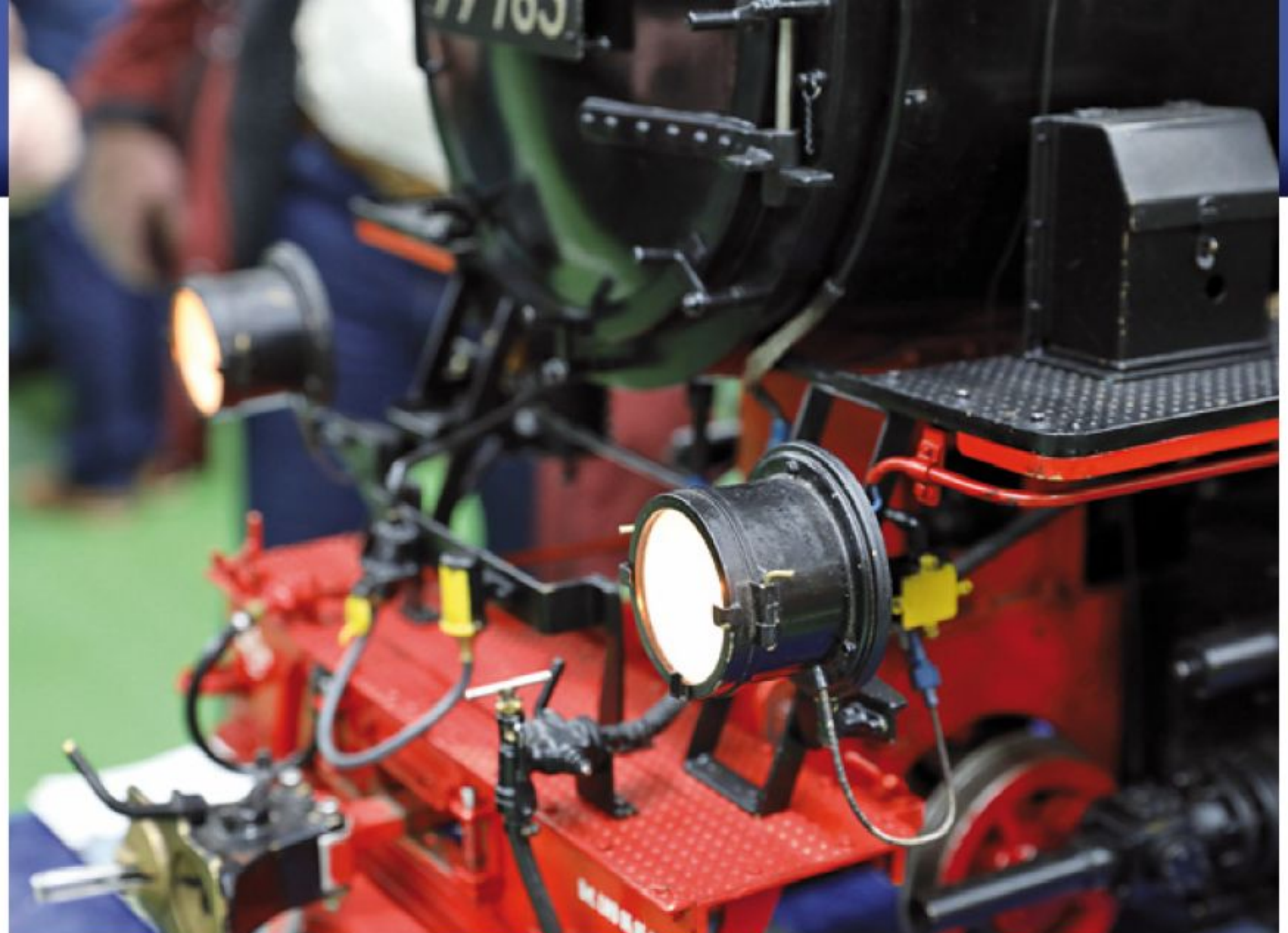
ge Gleise, auf denen Vor- und Zurückfahrten möglich waren. Ein Fahrbetrieb wie auf einer 5"- oder 7¼"-Vereinsanlage war aufgrund der flächenmäßigen Gegebenheiten leider nicht möglich. Dies tat der gesamten Veranstaltung keinen Abbruch und bot den Gartenbahnern mehr Gelegenheit zum Austausch. Unter freiem Himmel waren ebenfalls ein originaler 8 Tonnen Dampftraktor von Marshall Sons & Co. LD. und eine Lanz Lokomotive unter Dampf zu sehen.

Fazit

Auch wenn kein Gartenbahnbetrieb möglich war, lohnen sich sowohl der Besuch als auch die Teilnahme dieser Veranstaltung. Aufgrund der guten Erreichbarkeit sollten sich Interessierte aus Belgien, aus den Niederlanden und aus dem westlichen Deutschland dieses Treffen nicht entgehen lassen. Sprachliche Herausforderungen sind problemlos zu bewerkstelligen. Zumal die ausgesprochen sympathischen Niederländer fast ausnahmslos auch auf Deutsch kommunizieren können. Sollte das nicht weiterhelfen, ist Englisch eine gute Alternative. Zur Not verstehen sich Modellbauer und Gartenbahner auch mit „Händen und Füßen“. Zumal hier die Möglichkeit geboten wird über den üblichen Tellerrand der Vereinsanlage hinauszuschauen und neue interessante Modellbauer kennenzulernen. Kostenlose Parkplätze und moderate Eintrittspreise sowie eine zweckmäßige Verpflegung der Teilnehmer und eine Kantine für die Besucher sind weitere Pluspunkte. Der 40. Internationale Voorjaarsstoomdag findet statt am 22.03.2020. Neuer Veranstaltungsort: Sporthal 't Hazzo, Trolliuslaan 7, NL 5582 GM Waalve.

Aus Deutschland waren unter anderem mit dabei die Dampfmodellbau Freunde Duisburg, die auf ihrem Stand die VIIK Fichtelbergbahn Dampflokomotive 99785 präsentierten. Das 330 kg schwere Modell in Spur 5" wurde von Klaus und Christian Hess aus Duisburg gebaut. Einige Mitglieder des Dampfstammtisch Essen zeigten ihre perfekten Dampf- und Heißluftmodelle. Sebastian Schinke aus Geldern führte mit seinem Modelldampf-Lastwagen TITAN vor der Veranstaltungshalle das Können seines Modells vor.

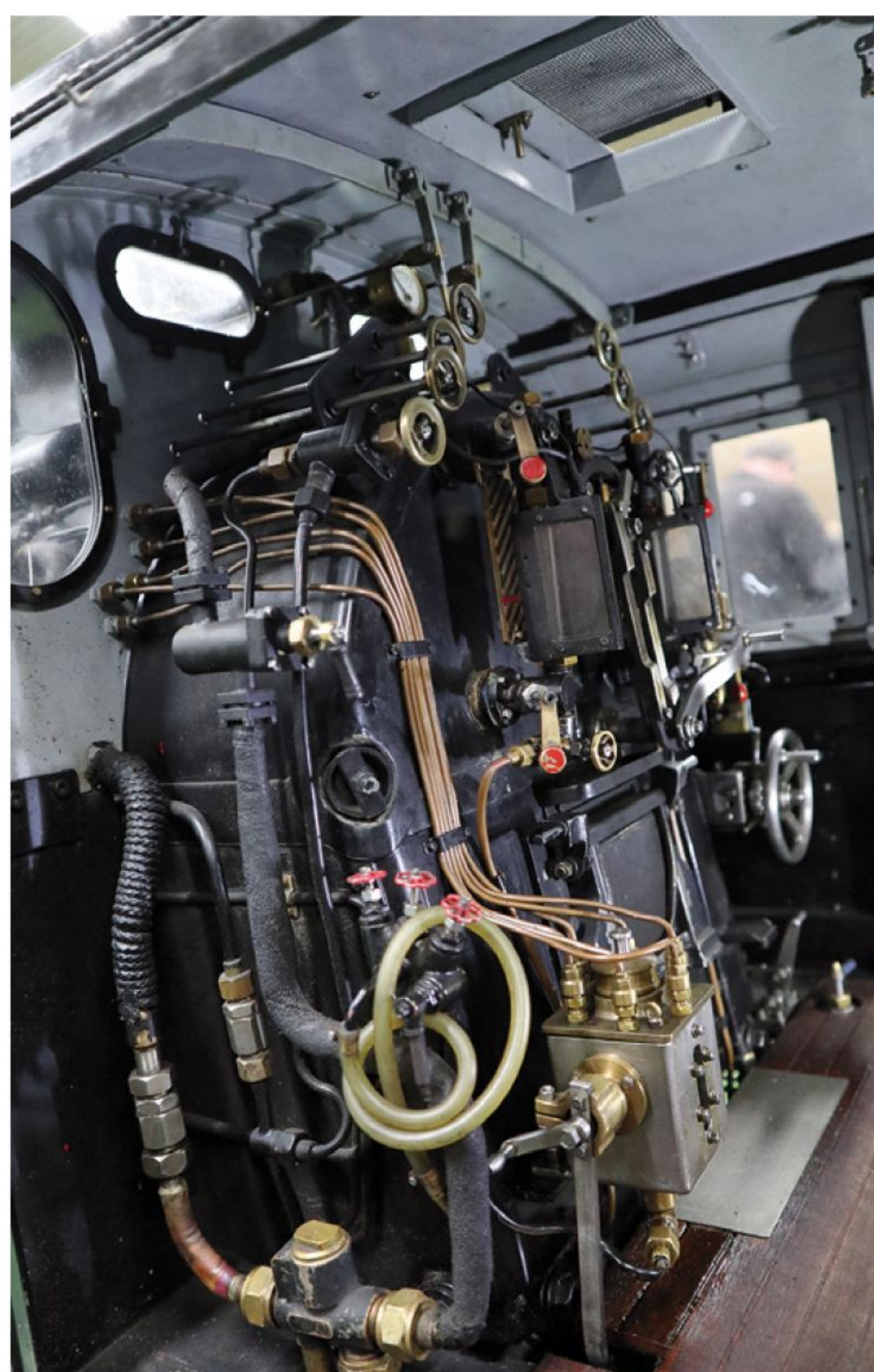
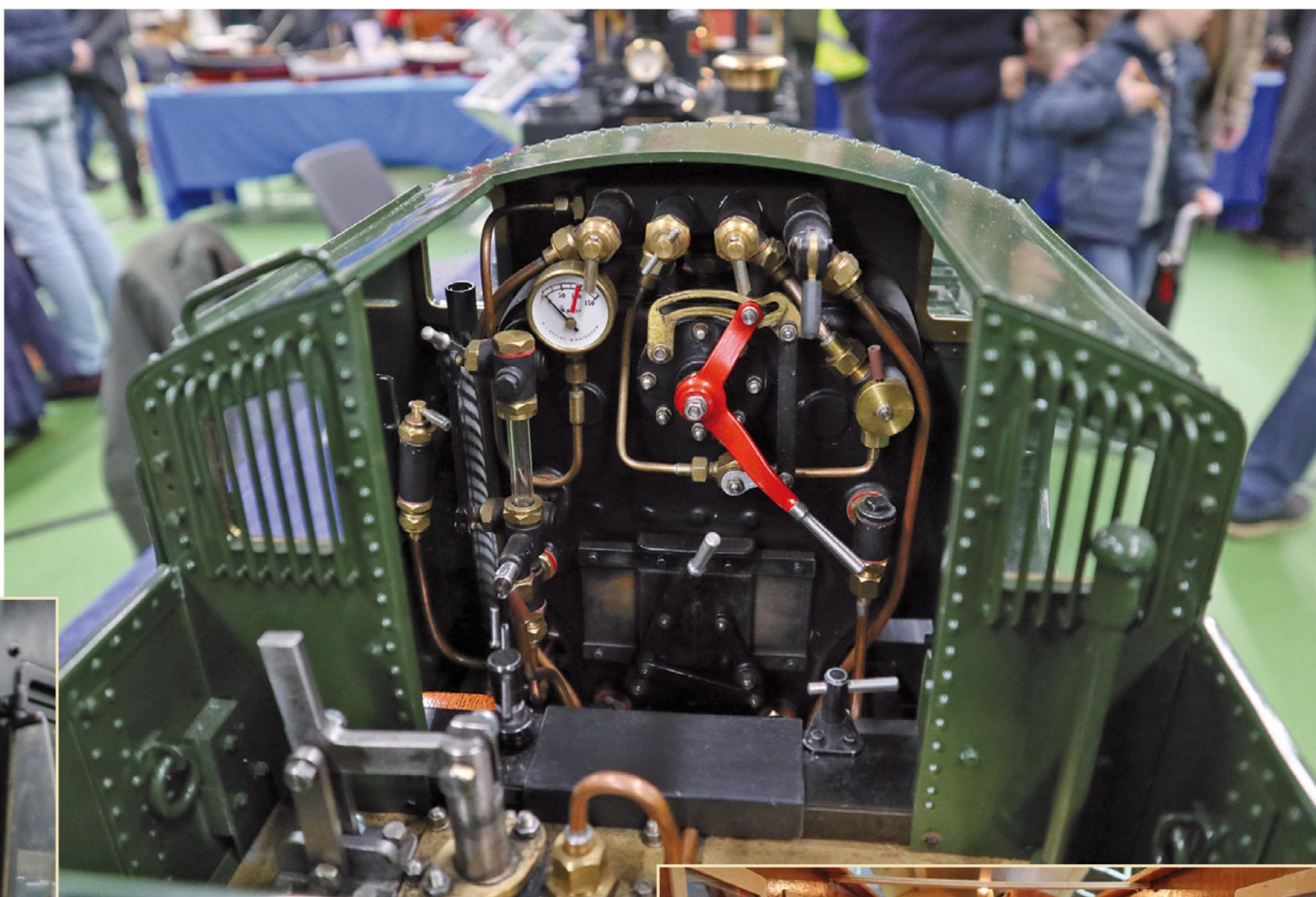
Neben einem Schienenkreis in der Halle für die kleinen Spurweiten, auf denen Dampflokomotiven unermüdlich ihre Runden drehten, gab es draußen drei ca. 30 Meter lan-



Fotos: Manuela und Dennis Mannek



Foto Eric-Jan Stroetinga



Weitere Informationen
finden Sie unter:
www.stoomgroepzuid.nl

N.V.M. Stoomgroep Zuid
www.stoomgroepzuid.nl
Reeptind 23
NL 4836 AT Breda

HALBAUTOMATISCHE KUPPLUNG für 5 Zoll

EREK OPITZ

Jedes Mal, wenn ich mit einem Kugelschreiber herumgespielt habe (auseinander & wieder zusammengebaut), habe ich mich gefragt, was man mit so einer Feder bauen könnte. Jetzt endlich habe ich eine Anwendung gefunden. Eine halbautomatische Kupplung, um ferngesteuert rangieren zu können ...

Halbautomatisch, das Ankuppeln geschieht automatisch, und das Abkuppeln via eines ferngesteuerten Servos. Die hier vorgestellte halbautomatische Kupplung lässt sich leicht an einem Wochenende zusammenbauen. Für dieses kleine Projekt verwendete ich folgende Maschinen:

- ▶ Fräsmaschine
- ▶ Säulenbohrmaschine (Ständerbohrmaschine)
- ▶ 3D-Drucker für Servohalterung; alternativ aus Blech herstellen

Das benötigte Material ist leicht zu beschaffen:

- ▶ Feder aus einem Kugelschreiber (Bild 1)
- ▶ 2 mm und 6 mm Blech (Bild 2, Laserteile)
- ▶ Messing 10 x 10 mm (Bild 2) für Auslöseklotz
- ▶ Messing 6 x 6 mm für die Zugseilgabeln (Bowdenzug)
- ▶ Messing 10 x 2 mm für Fanghaken
- ▶ Schweißdraht 4 mm x 100 mm (oder ähnlich) für Fanghaken

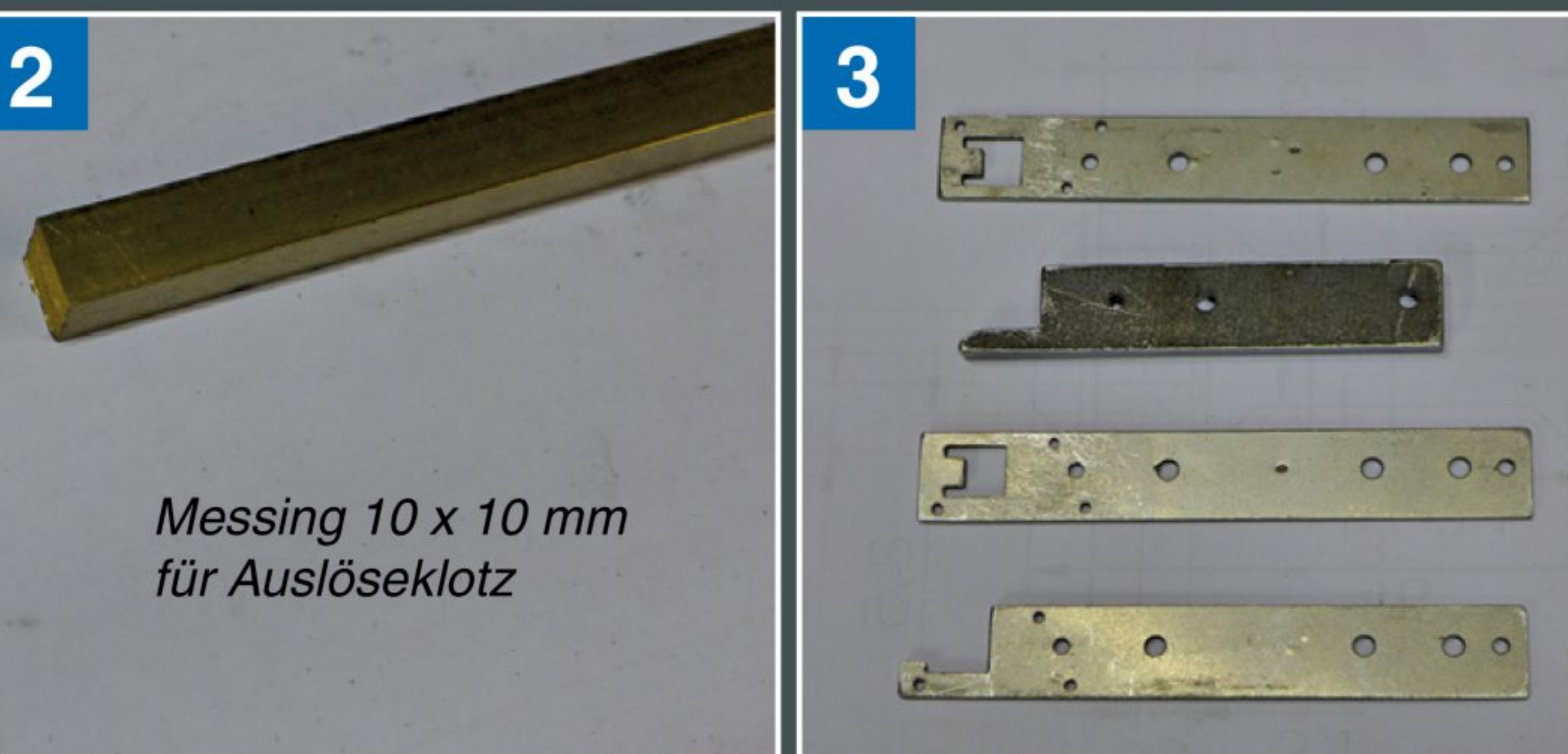
- ▶ 4 x M2 x 15 mm Schrauben und 4 Muttern
- ▶ 1 x M2,5 x 18 mm Schraube und 1 Mutter
- ▶ 1 x M3 x 30 mm Schraube und 1 Mutter
- ▶ 2 x M4 x 25 mm Schrauben und 2 Muttern
- ▶ 2 x 2 mm Nieten für die Zugseilgabeln (Bowdenzugbefestigung)
- ▶ Servo KingMax KM0940M oder ähnlich

Die Projektkosten liegen bei ca. 35,- Euro inkl. Laserteile, ohne abgebrochene Bohrer etc.

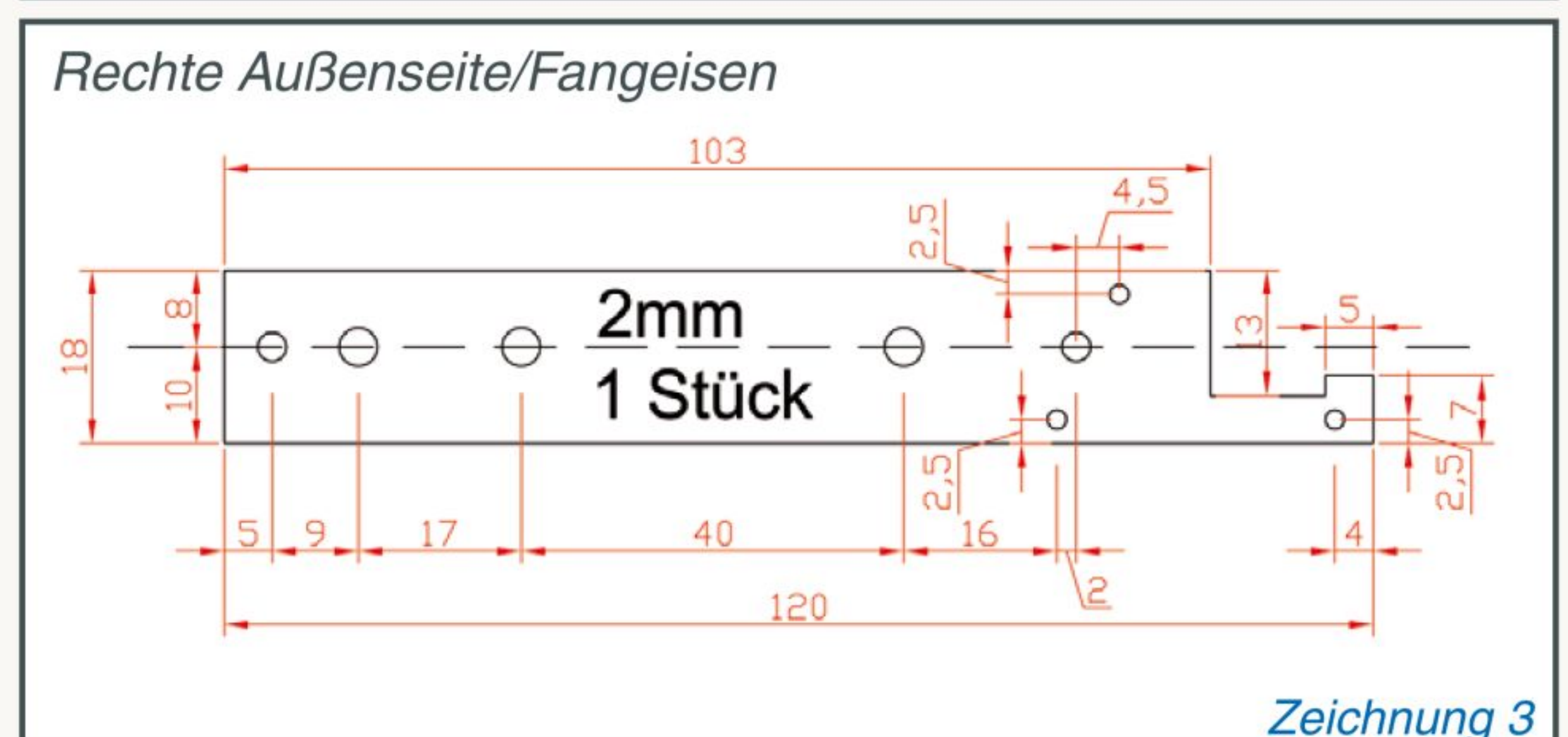
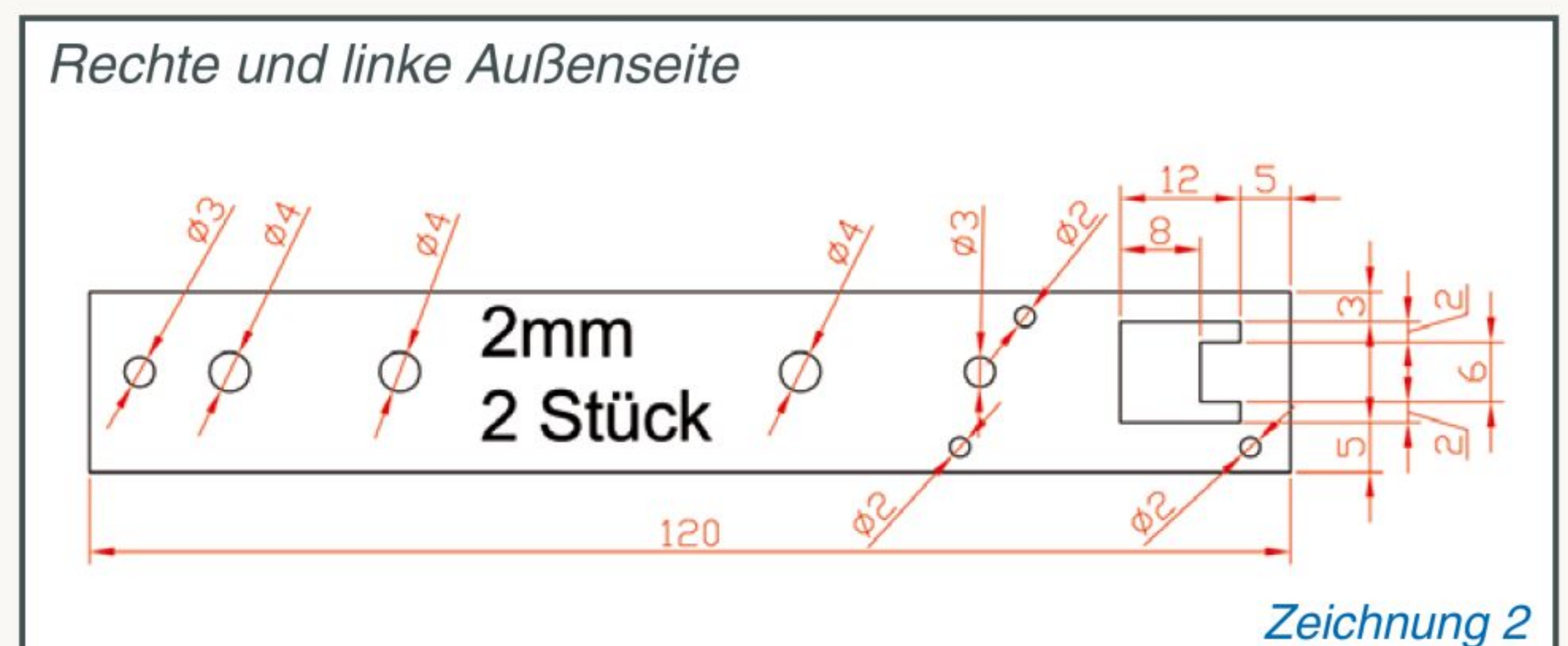
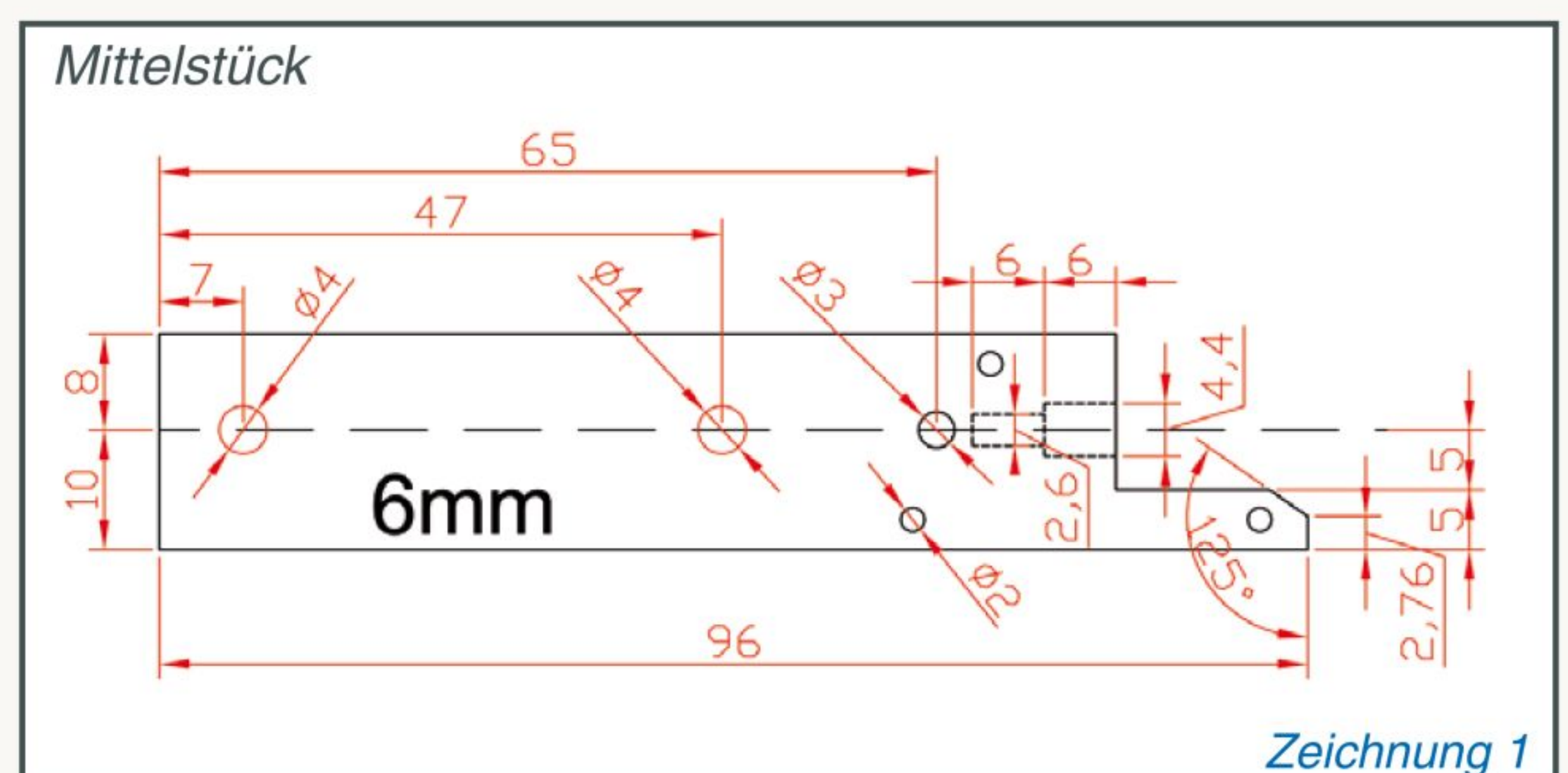
Zur Information: Der Zughaken-Plan (Laserteil) stammt aus dem Flachwagenplan, gezeichnet von Herrn Thorsten Niggemann.

Blechteile herstellen

Bei den Laserteilen müssen einfach nur die Löcher aufgebohrt und alles entgratet werden. Die Herausforderung ist, das Mittelloch im Mittelstück mit 2,6 mm senkrecht vorzu-



Blechteile 2 und 6 mm (Laserteile) nach Zeichnung 1 – 3



4



A close-up photograph of a metalworking setup. A silver-colored metal drill bit is held vertically by a drill chuck, which is partially visible at the top. The drill bit is positioned just above a small, L-shaped metal workpiece. The workpiece is held firmly in a dark, heavy-duty metal vise. The vise is mounted on a wooden workbench. The background is a plain, light-colored surface. The lighting is bright, casting shadows on the workbench.

Mittelstück mit
gebohrtem
Mittelloch

Mittelstück mit
gebohrtem
Mittelloch

7

Schräg feilen

Schräg feilen

Der fertig bearbeitete Auslöseklotz

Der fertige Auslöseklotz

5

*Mittelstück mit angeschrägter Kante
(einfach feilen) und Feder passt ...*

*Mittelstück mit angeschrägter Kante
(einfach feilen) und Feder passt ...*

Der Zusammenbau

Der Auslöseklötz

Technical drawing of a release block (Auslöseklötz) showing front and side views with dimensions.

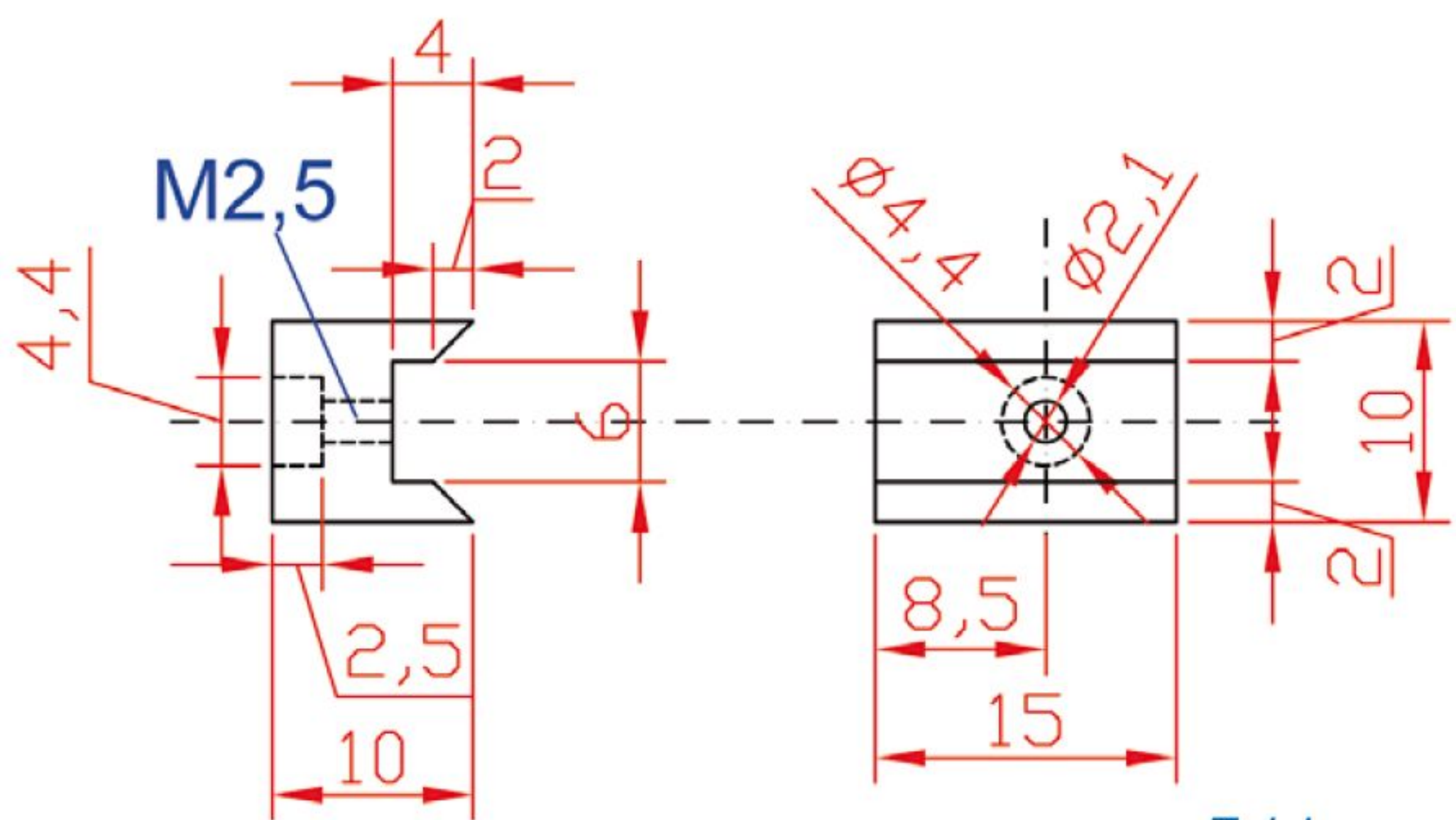
Front View (Left):

- Overall width: 10
- Overall height: 4,4
- Top flange width: 4
- Top flange height: 2
- Central slot width: 2,5
- Central slot depth: 6
- Thread specification: M2,5

Side View (Right):

- Overall width: 15
- Overall height: 10
- Top flange height: 2
- Bottom flange height: 2
- Central hole diameter: $\varnothing 2,1$
- Distance from left face to center hole: 8,5
- Distance from right face to center hole: 2,5
- Top flange thickness: 4,4

Zeichnung 4



Zeichnung 4

6

*Gefräster Auslöseklotz
10 x 10 mm Messing*

*Gefräster Auslöseklotz
10 x 10 mm Messing*

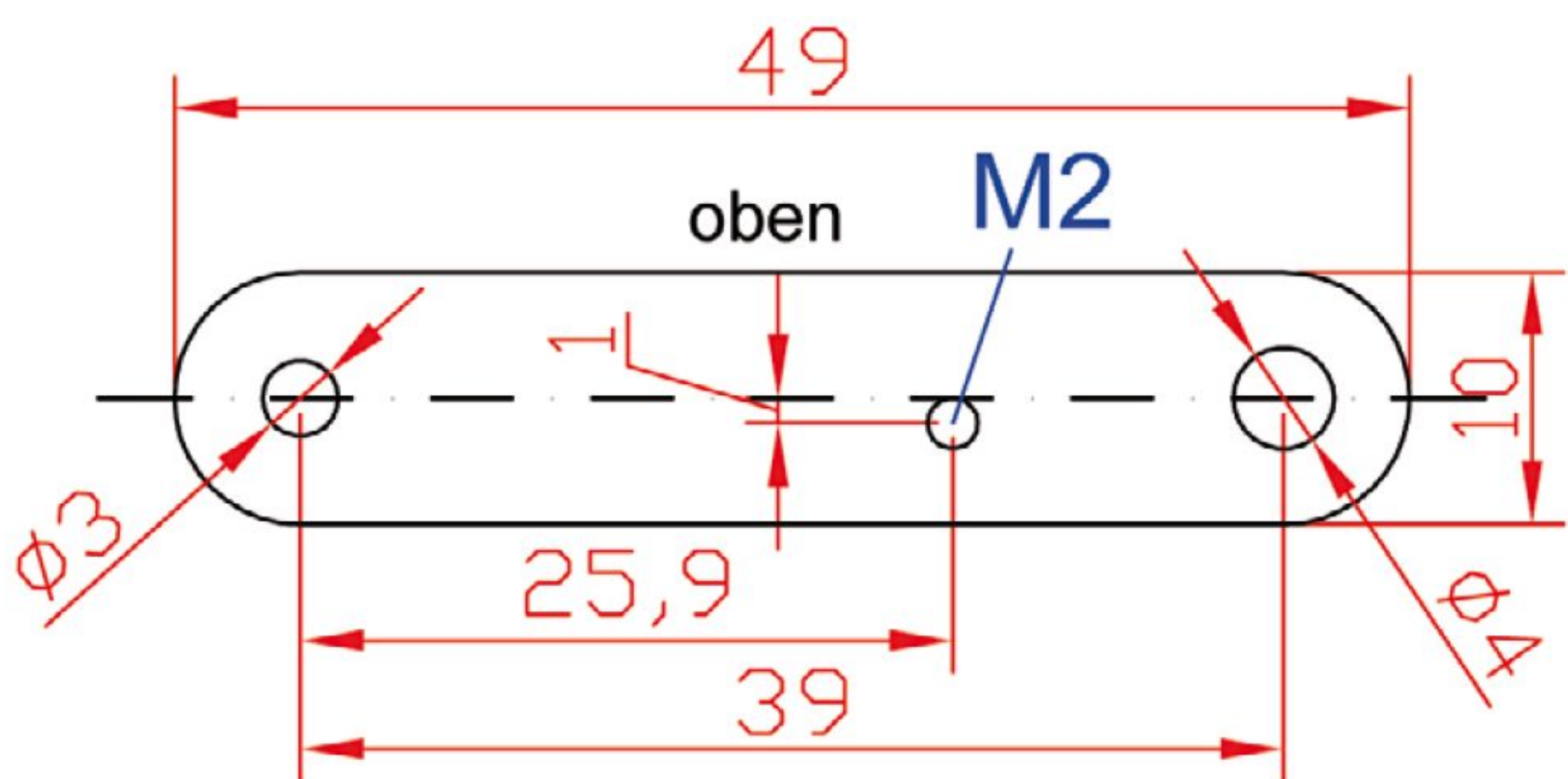
bohren (12 mm tief) und mit 4,4 mm für die Feder 6 mm tief aufzubohren. Die Feder sollte man aber zur Sicherheit nachmessen und den Bohrer-Durchmesser entsprechend auswählen. Es ist darauf zu achten, dass die Feder leichtgängig geführt wird. Das Mittelstück entspricht hier der

Breite des Zughakens. Wer ein Teil anfertigt, kann auch gleich zwei Teile anfertigen; einfach nur ein bisschen weiter fräsen und in den richtigen Abständen zwei Löcher bohren. Im richtigen Abstand durchsägen, planfräsen, die Kanten einfach schräg feilen und alle Kanten natürlich entgraten bzw. leicht brechen. Dann M2,5-Gewinde schneiden und von hinten mit einem Bohrer noch etwas senken.

Dann die Schraube mit einer Einstellmutter reindrehen und die Feder inkl. Schraube auf die passende Länge kürzen. Abhängig von den verwendeten Zughaken kann der Auslöseklotz angepasst werden. Leichtgängigkeit des Auslöseklotzes im montierten Zustand überprüfen!

Maße für den Fanghaken;
Messing 10 x 2 mm

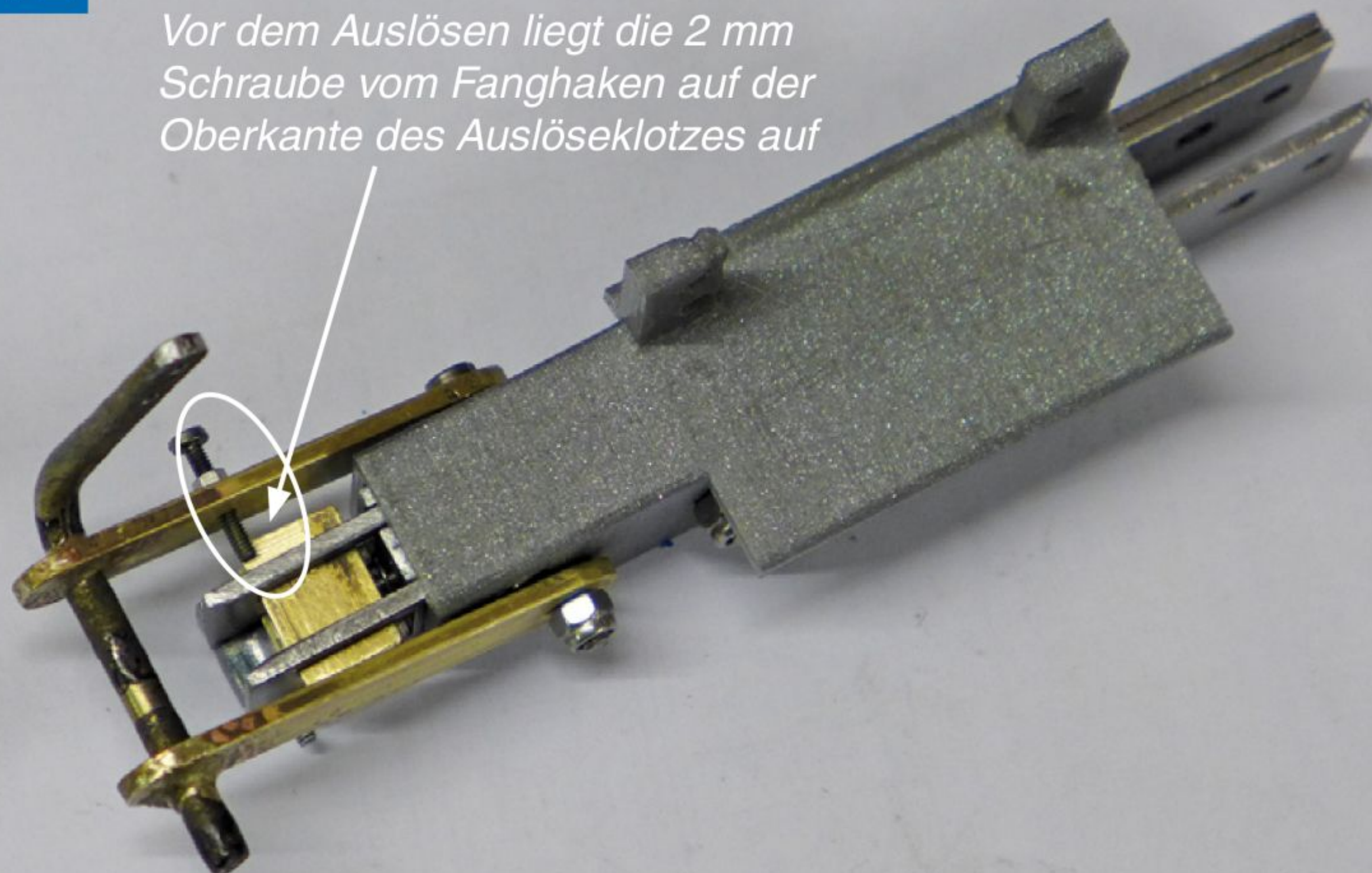
2 mm 2 Stück



Zeichnung 5

12

Vor dem Auslösen liegt die 2 mm Schraube vom Fanghaken auf der Oberkante des Auslöseklotzes auf



10

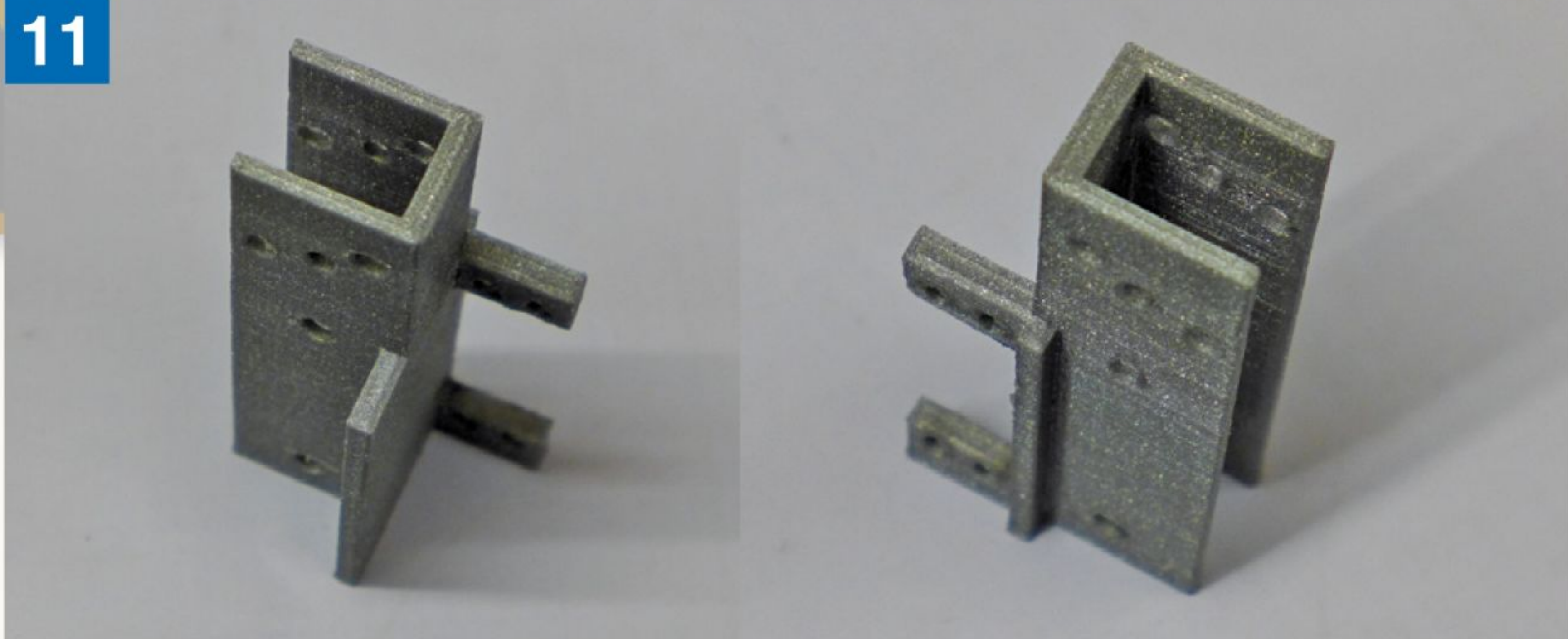
Zusammengelöteter Fanghaken (Hartlot) mit 2 mm Schraube und Kontermutter



2 mm Löcher für die Zugseilgabel/Bowdenzugbefestigung

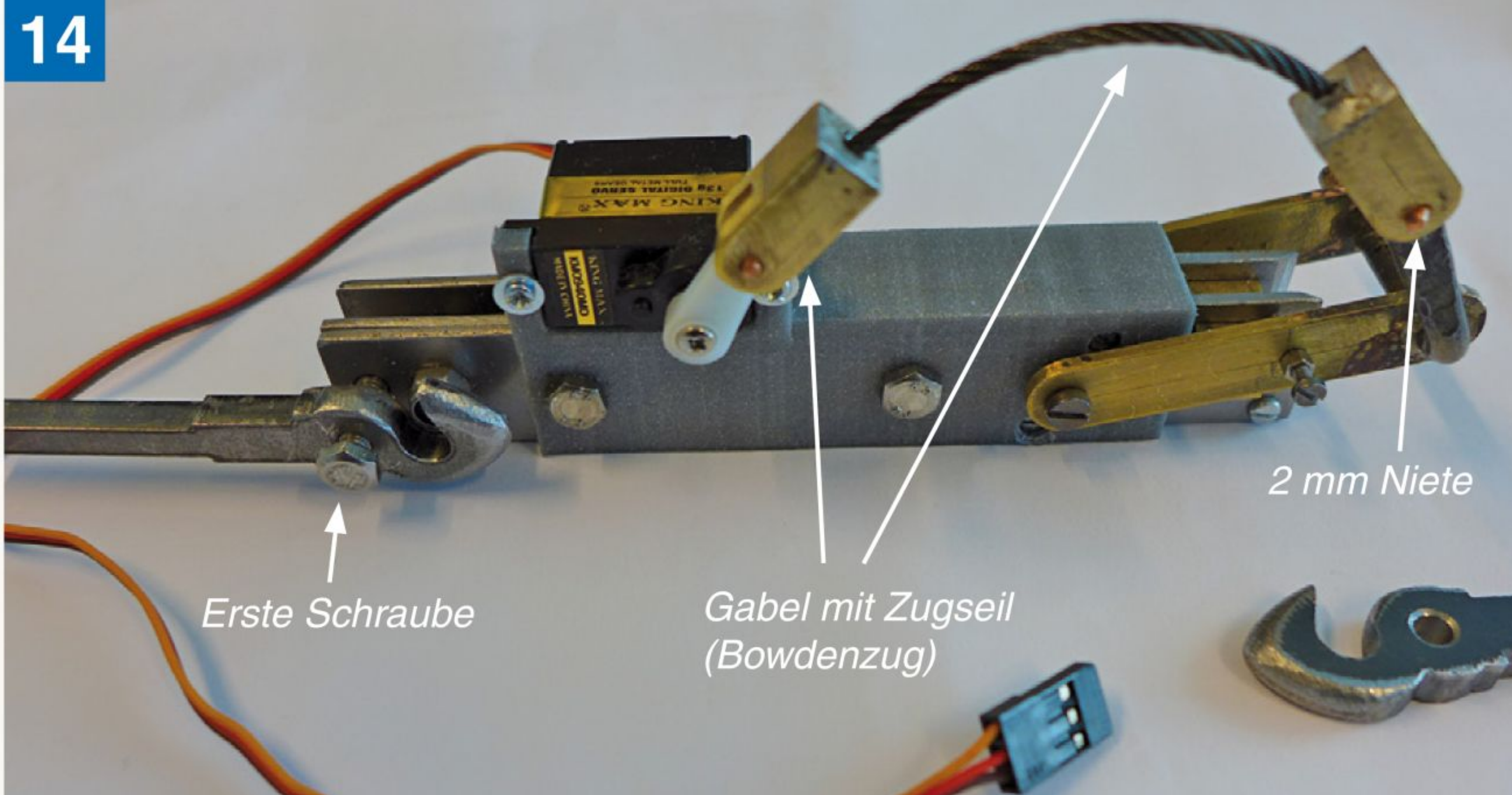
Die 3D-gedruckte Servo-Halterung aus PLA angepasst an das KingMax KM0940M.

11



Die 3D-gedruckte Servohalterung

14



Erste Schraube

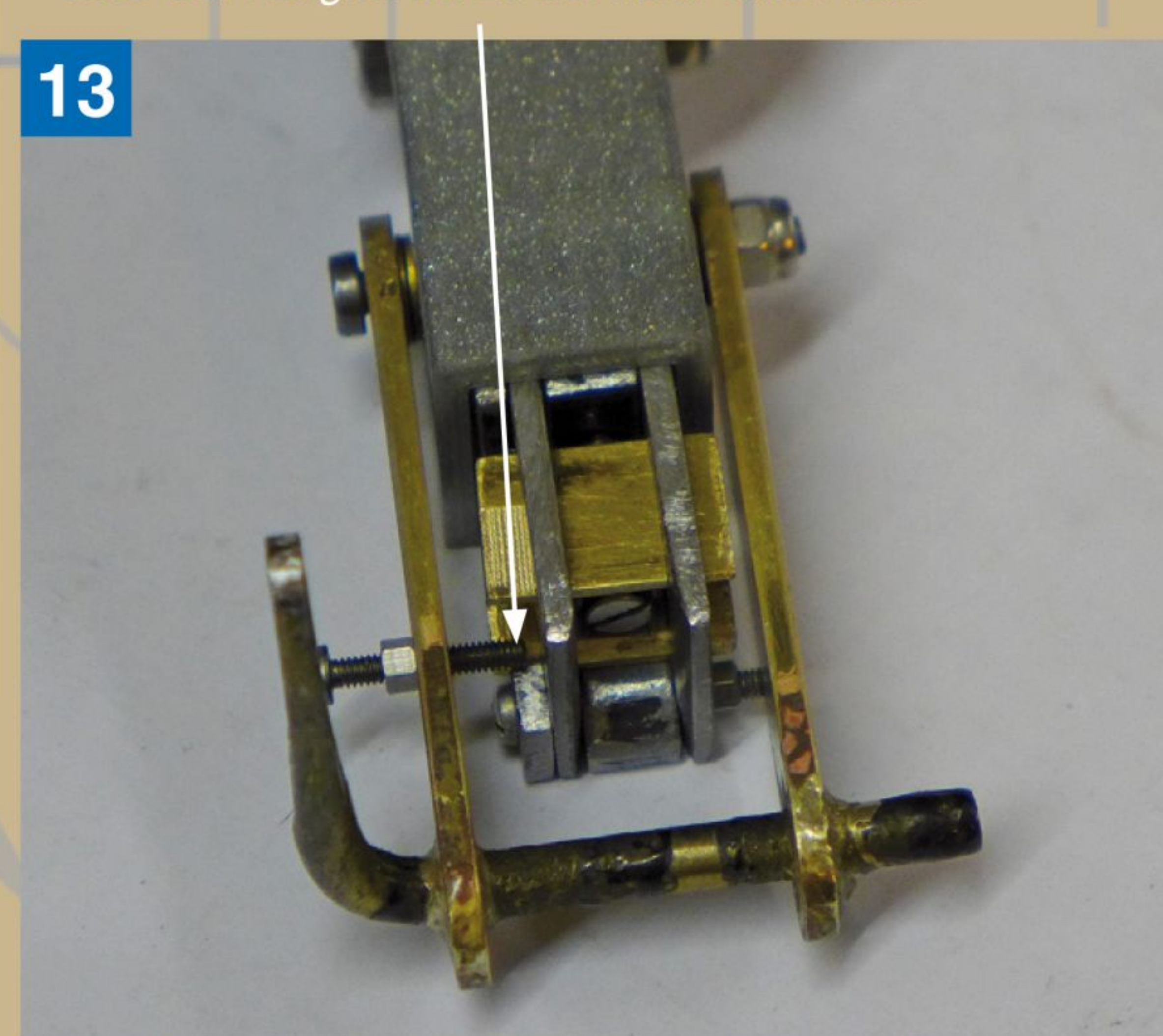
Gabel mit Zugseil
(Bowdenzug)

2 mm Nieten

Die fertige halbautomatische Kupplung

13

Nach dem Auslösen liegt die 2 mm Schraube vom Fanghaken auf dem Außenblech auf und verhindert, dass der Fanghaken zu tief nach unten fällt.



Der Fanghaken wird aus z.B. zwei Messingstreifen 10 x 2 mm nach Zeichnung 5 hergestellt. Der 4-mm-Schweißdraht wird auf einer Seite flach geklopft (vorher evtl. vorglühen), und danach die 2-mm-Löcher für die später benötigte Zugseilgabel bzw. Bowdenzugbefestigung gebohrt. Den Schweißdraht biegen, auf die gewünschte Länge zuschneiden und die Ecken entgraten. Alles zusammenstecken bzw. ausrichten und hart verlöten.

Bild 14 zeigt zur anschaulichen Darstellung die fertige halbautomatische Kupplung mit einem von außen befestigten Zughaken. Der Zughaken von der Lokomotive befindet sich im Normalfall natürlich in der Mitte der Blechstreifen. Die hier zu sehenden Zugseilgabeln wurden aus 7 x 7 mm Messingprofil hergestellt, und mit dem Zugseil (Bowdenzug) weich verlötet. Die Zugseilgabeln wurden dann mit 2-mm-Nieten vernietet.

Um die halbautomatische Kupplung an- bzw. abzumontieren, muss nur die erste Schraube herausgedreht, und das Servokabel (Stecker) verbunden bzw. getrennt werden.

Funktionsweise

Wenn der Zughaken vom Waggon auf den „Auslöseklotz“ der halbautomatischen Kupplung trifft, wird er soweit zurückgeschoben (ca. 2 mm), bis die 2-mm-Schraube im Fanghaken nicht mehr auf der Auslöseklotzoberkante aufliegt. Durch den leicht gebogenen Bowdenzug, welcher einen leichten Druck auf den Fanghaken ausübt, wird der Fanghaken automatisch nach unten gedrückt und hakt im Zughaken des Waggons ein. Die 2-mm-Schraube in der Seite des Fanghakens verhindert ebenfalls, dass der dieser beim nicht erfolgreichen Kuppelversuch zu tief nach unten fallen kann (fällt auf das Außenblech) und verhindert dadurch ein eventuelles Verhaken (unkontrollierte Position). In einer späteren Variante wurde das Außenblech, welches als Fallbegrenzung des Fanghakens dient, durch die Verlängerung der unteren vorderen Schraube ersetzt. Zum Entkuppeln wird das Servo betätigt. Der Fanghaken wird nach oben gezogen. Das verwendete Servo sollte so ausgelegt sein, dass die 2-mm-Schraube des Fanghakens über die Schräge der Auslöseklotzunterkante nach oben gezogen werden kann.

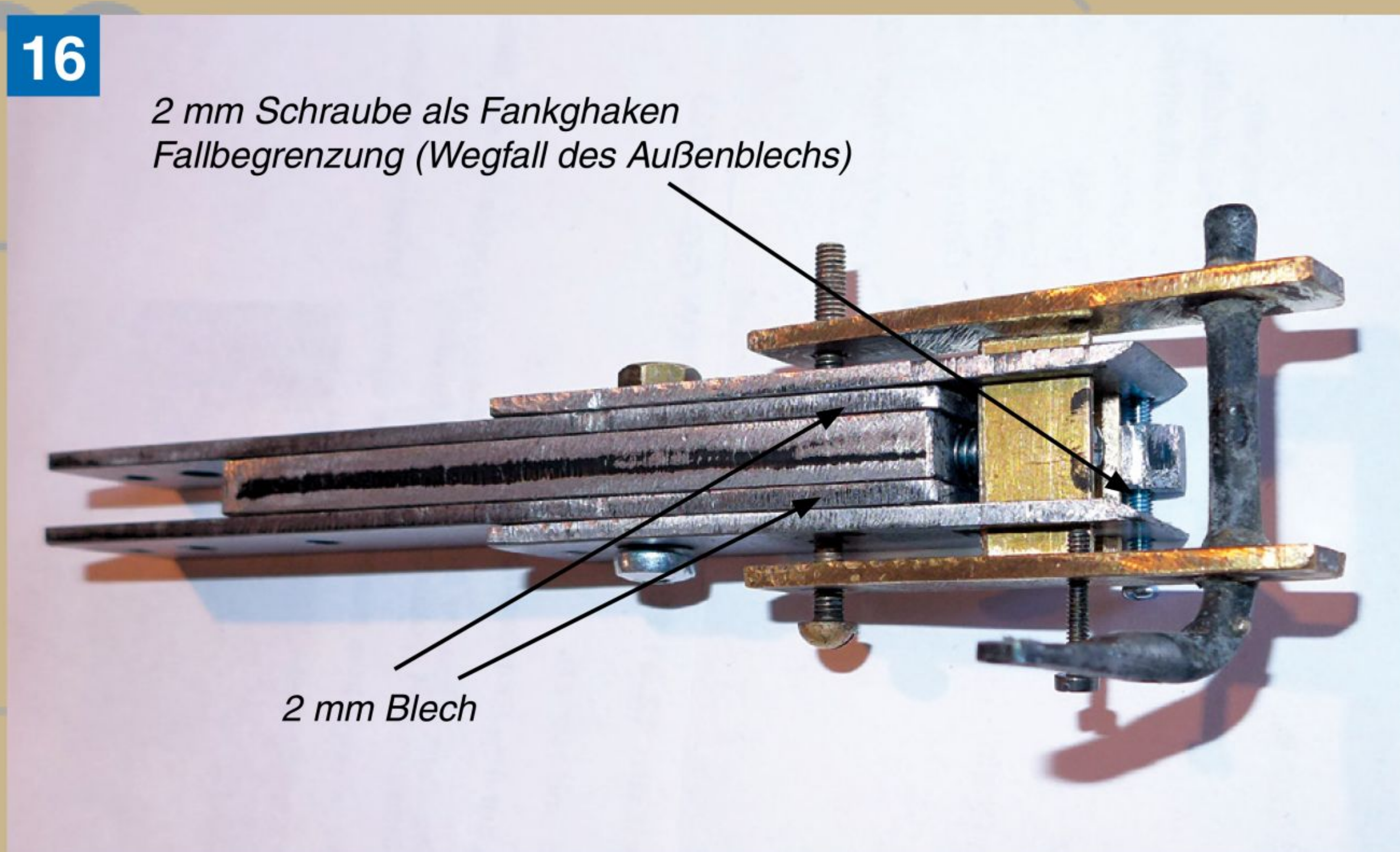
Nach dem Entkuppeln wird das Servo wieder in die Ausgangstellung gebracht. Die 2 mm Schraube im Fanghaken liegt wieder auf der Auslöseklotzoberkante auf und der Bowdenzug übt wieder einen leichten Druck auf den Fanghaken aus. Mit einem zweiten Servo kann die halbautomatische Kupplung in der Höhe verstellt werden.

Die ersten Tests sind gut verlaufen. Das einzige Problem ist der Versatz der Zughaken von Lokomotive und Waggon (siehe Bild 15). Um dieses Problem zu minimieren, muss die Rangierschiene lang/gerade genug sein, damit sich die Lok und Waggon optimal ausrichten können. Eine andere Möglichkeit wäre, den Fanghakenbereich etwas breiter auszuführen. Die Kupplung könnte insgesamt auch noch 2 cm bis 3 cm kürzer sein. Wer die halbautomatische Kupplung in Aktion sehen will, dem empfehle ich dieses Video: http://eopitz.com/Koef_323.htm

An dieser Stelle mein Dank an die jungen Eisenbahnkollegen Paul und Moritz vom Eisenbahnclub REC für die Idee eine 5-Zoll-Kupplung zu bauen.



Problem, der Zughakenversatz



Verbreiterung des Fanghakenbereichs

Fotos: Erek Opitz

Anbei noch eine mögliche Variante zur Verbreiterung des Fanghakenbereichs (Bild 16). Hier wurden einfach rechts und links 2 mm Bleche untergebaut und somit der Fanghakenbereich von 6 mm auf 10 mm verbreitert. Bei dieser Variante dient die untere verlängerte 2 mm Schraube als Fanghaken Fallbegrenzung. Die vorher beschriebene Variante kann natürlich auf gleiche Weise realisiert bzw. geändert werden. Der Test der zweiten Variante war sehr zufriedenstellend. Das Ergebnis wurde ebenfalls von einem jungen REC-Mitglied durch einen ca. einstündigen Test bestätigt.

Die halbautomatische Kupplung in Aktion und weitere Impressionen finden Sie über den nebenstehenden QR-Code oder unter <https://youtu.be/oS75FAuut8k>



© Erek Opitz

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 02.01. für Ausgabe 1, am 01.04. für Ausgabe 2, am 01.07. für Ausgabe 3 und am 01.10. 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. Gleichzeitig wird Ihre Anzeige im Internet unter www.neckar-verlag.de veröffentlicht!

PLZ 0...

Suche Werkstattausrüstung

(Material, Maschinen und Kleinwerkzeuge) aus Werkstattauflösung von Modelleisenbahnern, sowie rollendes Material Spur 5" oder 7 1/4". Tel. 0171 4950955 000

PLZ 2...

Verkaufe Balson Ed 3/4, 7 1/4 Zoll, ca. 100 kg, 37 Betriebsstunden. Elektrische Lampen in Originalgröße. Sehr guter Pflegezustand. Standort Hamburg. Mindestradius 6 m. Festpreis € 20.000,-. Tel.: 0049(0)407903486 oder Tel.: 0049(0)16097082121 201



PLZ 7...

Verkaufe Station Road Steam Feldbahnlok, 7 1/4 Zoll Bj. 2018 C-Kuppler mit Zubehör, Begleitwagen, Dampfspeiser., Dampfpf., Sonderlackierung ca. 15mal gefahren, Top-Zustand, Preis VHS, Tel. 01788865342 701

Schweiz ...

BR 24 von OS zu verkaufen

Super Modell! Kohle gefeuert, Kupferkessel, 4-fach Wasserspeisung, Dampfbremse, Licht. Wenig gefahren. Angebote an Tel. 0041 794530102 CH01



Österreich ...

Verkaufe meine schöne 5"-Lok BR169.003-1 samt Bedienwagen. Führerstand eingerichtet. Antrieb 12 Volt. Preis: € 3.500,- Transportgestell gratis. Anfragen an Tel. 0043 664 27 67 808 (Leoben/Stmk.) A01



Anzeigen

ZUKUNFT SCHON HEUTE WABECO Dreh-, Bohr- und Fräsmaschinen



Fräsmaschinen
ab 2.499,00 Euro

Drehmaschinen
ab 2.499,00 Euro



WB
1885

WABECO
MASCHINENMANUFAKTUR seit 1885



drehen



fräsen



bohren

Walter Blombach GmbH
Am Blaffertsberg 13
42899 Remscheid
Telefon +49 2191 597-0
info@wabeco-remscheid.de
www.wabeco-remscheid.de



Anzeigen

POSTER-AKTION

Das Poster in der Heftmitte der **GARTENBAHNEN** 4/2019 stammt von Herrn Ernst Ulrich. Wir bedanken uns sehr herzlich für die Einsendung.

Haben auch Sie ein tolles Bild, das Sie uns zur Verfügung stellen können? Wenn Ihr Bild 2020 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.





JETZT PRÄMIE SICHERN!

Ihre Abo-Vorteile

- Liefergarantie – Sie verpassen keine Ausgabe
- Versandkostenfreie Lieferung
- 3 Tage vor Erstverkaufstag in Ihrem Briefkasten
- Hochwertige Prämie

AUCH ALS DIGITAL-ABO ERHÄLTlich!

Sichern Sie sich 4 Ausgaben Ihrer Wunschzeitschrift mit einer tollen Prämie*

1-Jahres-Abonnement: nur € 28,- (D); € 30,- (Ausland) (inkl. Versandkosten)

2-Jahres-Abonnement: nur € 56,- (D); € 60,- (Ausland) (inkl. Versandkosten)

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

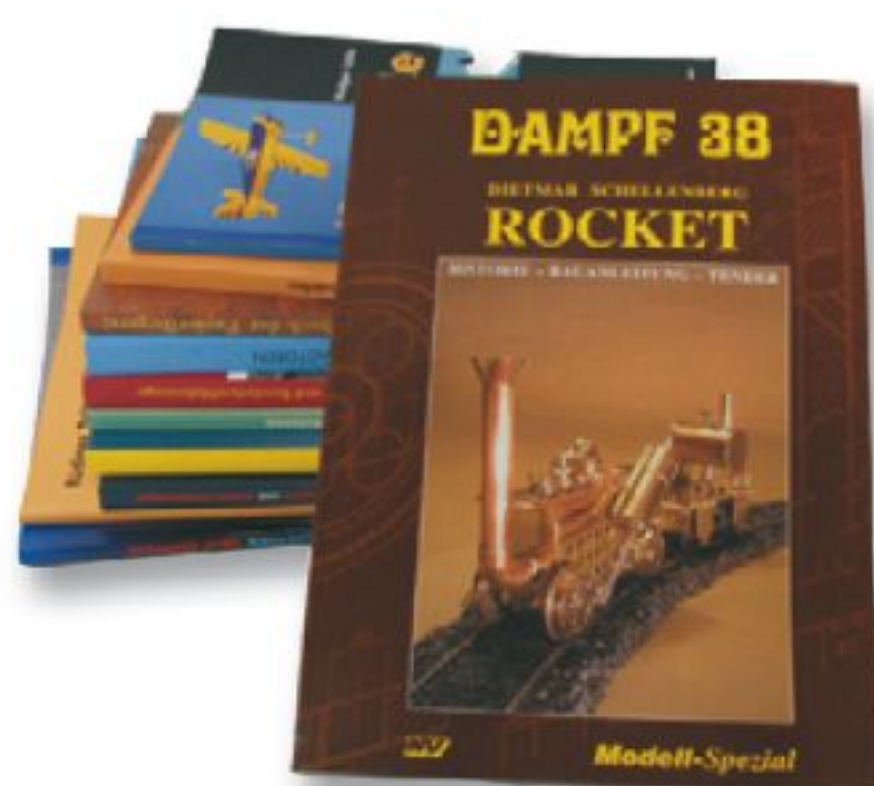
Für den Prämienversand ins Ausland werden die Portokosten zusätzlich in Rechnung gestellt.

1-JAHRESABO PRINT; DIGITAL ODER PRINT + DIGITAL



3-teiliges Käse-Set
bestehend aus Käse Brett,
Käseschneider und Käsemesser

Büchergutschein
über € 10,-



Taschenschirm
Lille in dunkelblau



Isolierbecher Crema
Füllmenge ca. 400 ml



**Schweizer
Taschenmesser
VICTORINOX**



2-JAHRESABO PRINT; DIGITAL ODER PRINT + DIGITAL

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

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

Büchergutschein
über € 20,-



Mini MAG-LITE® AAA
Länge: 12,5 cm
mit Zuzahlung € 5,-



GARTEN BAHNEN



Foto: Ernst Ulrich

In acht Jahren, von 1986 bis 1994, baute unser Stammautor Siegfried Baum nach Originalplänen dieses meisterhafte 5"-Modell der bay. S 2/6.

Wie das Original ist das Modell eine kohlegefeuerte Vierzylinder-Verbund-Heißdampflok.

Das analoge Foto entstand im Mai 1997 auf der Anlage des DBC Oberursel.



TERMINE

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

Stand 02.11.2019 – ohne Gewähr

PLZ 00000 – 09999

Minibahnclub Dresden e.V.; SMV 154, Jägerstraße 40, 01099 Dresden. Info: W. Krenitz, Neuhofweg 16, 01640 Coswig, Tel.: +49(0)3523/700962, Gruppe Gartenbahn, E-Mail: gartenbahndd@gmx.de, Internet: www.Minibahnclub-Dresden.de

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 + 7 1/4, 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 Zoll, 500 m Gleis, mind. Radius: 9,5 m. Gastfahrer sind jederzeit herzlich willkommen. Kontakt: Christian Luebke, Tel. +49(0)172/7834496; Jan Winkel: +49(0)157/56211271, Homepage: www.5Zoll-Bs.de, E-Mail 5Zoll-Bs@web.de

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 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 7, 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: A. Bauerdick, Tel: +49 (0)163/6675270, E-Mail: info@dbc-sprockhoevel.de, Internet: www.dbc-sprockhoevel.de

Modell-Bahn-Club Düsseldorf;

Anlage: Am Kleinfurst 277 (nähe 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 1/4 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 7 1/4 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 7 1/4-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 Gustavsburg; weitere Infos unter www.dbc-rhein-main.de oder Tel. +49(0)6144/4682955. Termine und weitere Infos unter www.dbc-rhein-main.de oder +49(0)6144/4682955.

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 Hans-Jürgen Haßdenteufel, Tel. +49(0)6854 8029642 oder +49(0)6854/6500.

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 Eisenbahnen 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 II in 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.eisenbahnfreunde-bad-schoenborn.de. Die Eisenbahn Freunde Bad Schönborn freuen sich auf Ihren Besuch!

MEC-Balingen; Modell-Eisenbahn-Club Balingen, Vereinsanlage in Bisingen, Bahnhofstraße 27. Für das leibliche Wohl ist auf allen Fahrtagen gesorgt. Gastfahrer sind immer herzlich willkommen. Homepage: www.mec-balingen.de, E-Mail: mec.balingen@gmx.de
Alle Veranstaltungen finden auf dem Vereinsgelände statt.

Dampfbahnfreunde Ötisheim; Reguläre Fahrtage von 11.00 bis 17.00 Uhr für Publikum, Gastfahrer ab 10.00 Uhr oder nach Absprache. Für Gastfahrer im Regelfall ab 10.00 Uhr.

Homepage: www.dampfbahnfreunde-oetisheim.de; Ansprechpartner: Michael Schuster, Tel.: +49(0)162 6015011, E-Mail: michaelsal28@live.com

Dampfbahner Plochingen e.V. – Parkbahn in den Neckarauen; Am Brückenbach 16, 73207 Plochingen. Homepage: www.dampfbahner.de, E-Mail: info@dampfbahner.de, Infotelefon: +49(0)7153/899522. Fahrbetrieb an jedem Sonn- & Feiertag von Ostermontag bis Anfang Oktober 11.00–18.00 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 10.00–17.00 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.; Fahrtage 2019: 01.12.: Weihnachtsmarkt der Vereine; 31.12.: Silvesterfahrt

Die 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. Hochzeitsfahrten, Kindergeburtstage, Kindergartenfahrten, Sonderfahrten aller Art. Anfragen an: Benno Vogl, Tel. +49(0)8809/163030, Fax: +49(0)8809/ 922540, E-Mail: benno.vogl@diebockerlbahner.de 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.

Schwäbischer Eisenbahnverein Dampfbahn Kürnbach; Die Dampfbahnanlage beim Oberschwäbischen Museumsdorf Kürnbach.

Dampfzug-Fahrten: Immer am 2. und 4. Sonntag im Monat ist die Dampfbahn zwischen 11.00 Uhr und 17.00 Uhr in Betrieb sowie zusätzlich bei besonderen Veranstaltungen im Museum. Der Zugang zur Dampfbahn

ist über den östlichen Parkplatz kostenfrei, ausgenommen am Dampf- fest, Kinderfest, Oldtimer-Traktorenfest und Herbstmarkt. Der Übergang zum/ins Museum jedoch ist kostenpflichtig. Weitere Informationen im Internet unter www.schwaebischer-eisenbahnverein.de

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

IGS- Interessengemeinschaft Sontheim – Abteilung Eisenbahn; Personenbeförderte 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 11.00–17.00 Uhr. Gastfahrer sind jeder Zeit nach vorheriger Anmeldung Willkommen. Info: Michael Baumann: +49(0)173/1801245 o. +49(0)7325-6867; Fred Fiedler: +49(0)160/97445797

PLZ 90000 – 99999

Modellbauverein Naila – Parkeisenbahn Froschgrün e.V.; Anlage: Parkeisenbahn Froschgrün/Naila, Spuren: 5 Zoll, Homepage: www.parkeisenbahn-naila.de, E-Mail: info@parkeisenbahn-naila.de

Kontakt: 1. Vorsitzender: Stephan Kneip, Sonnenstr. 7, 95119 Naila, Tel. +49(0)9282/39363, E-Mail: kneip@parkeisenbahn-naila.de. Schriftführer Hans-Jürgen Frank, Blumenstr. 28, 95119 Naila, Tel. +49(0)9282/8004, Fax +49(0)9282/8039, frank@parkeisenbahn-naila.de

Dampfstammtisch jeweils am 3. Dienstag im Monat um 19.00 Uhr im Siedlerheim Froschgrün, Schlehenweg 2, 95119 Naila

Kreiskleinbahn Kirchberg-Schönheide, Dampfbahnfreunde Unterfranken; Dienststellenleiter BW Kirchberg: Werner Weigel, E-Mail: weigel.werner@freenet.de, Homepage: www.kreiskleinbahn-kirchberg.de. Anmeldung erwünscht: Tel.: +49(0)173/6722584 oder weigel.werner@freenet.de. Bei Schlechtwetter ist ein Ausfall des Fahrtages auf der 5"-Anlage möglich. Bitte bei Unsicherheit unter obiger Nummer den aktuellen Stand erfragen.

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
Fahrtage 2019: 30.11. (Uhrzeiten siehe Homepage).

Modelleisenbahn Club Einsiedeln (MECE); Fahrbetrieb jeweils von 10.00–16.00 Uhr. Bei trockener Witterung fährt die Modellbahn mit Personenbeförderung für Jung und Alt. Die Fahrten sind kostenlos. Wir danken für ihren Unkostenbeitrag 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.

Ysebaehnlí-am-rhy; Homepage: www.ysebaehnlí-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)527701330

Parkbahn Königsfelden (PBKF); CH 5210 Windisch
Streckenlänge: 500 m, Spurweite: 5" und 7¼", Homepage: www.pbkf.ch, Email: info@dmdb.ch. Gastfahrer werden gebeten bis eine Woche vor dem Fahrtage sich per E-Mail anzumelden.

Die Fahrten sind kostenlos. Wir danken für Ihren Unkostenbeitrag in die Spendenkasse. Weitere Infos und witterungsbedingte Absagen finden Sie auf der Homepage.

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.

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 (Klubhaus)

PTVF; Petit Train à Vapeur de Forest, Kontakt: Renato Talamini +32(0)471361378. Clubhaus: +32(0)23766996. Termininformationen auf der Homepage: <http://ptvf.fte2.org>

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

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"/5" 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

Anzeige



GWR Pannier Tank 1366

5" ZOLL ECHTDAMPFLOK
LIMITIERT AUF 50 STÜCK



Preis: 5.995 €

ÜBERSICHT TECHNISCHE DATEN

- 5" Zoll, Spur 5
- Gewicht ca. 35 kg
- Kohlefeuerte Echtdampflokomotive
- 2 Außenzylinder
- Stephenson Steuerung
- Gusseiserne Zylinderblöcke mit Bronzelagern
- Dampftriebene Zylinderhähne
- mechanischer Öler
- Silbergelöteter Kupferkessel
Hydraulisch getestet und CE geprüft
- Überhitzer
- Umsteuerung
- Achsfahrpumpe, Injektor und Handspeisepumpe
- Edelstahlgestänge
- Gefederte Achsen
- Zwei Sicherheitsventile
- Bemalt und lauffertig
- mindest Radius unter 7 Metern

Auslieferung mit Wunschnummer von 1366-71 und Inspektion durch Mike Pavia

DRUCKTEST

KESSELTEST

ZERTIFIKATE

12 M. GARANTIE

FORDERN SIE NOCH HEUTE EINE KOSTENLOSE BROSCHÜRE
MIT WEITEREN INFORMATIONEN AN.

Besuchen Sie auch unseren Online-Shop für weitere Informationen und Angebote www.mam-modellbau.de

MAM Modellbau GmbH • Schwalbenmühle • 35633 Lahnau • Deutschland
Irrtümer, technische & optische Änderungen vorbehalten. Es gelten unsere AGBs.

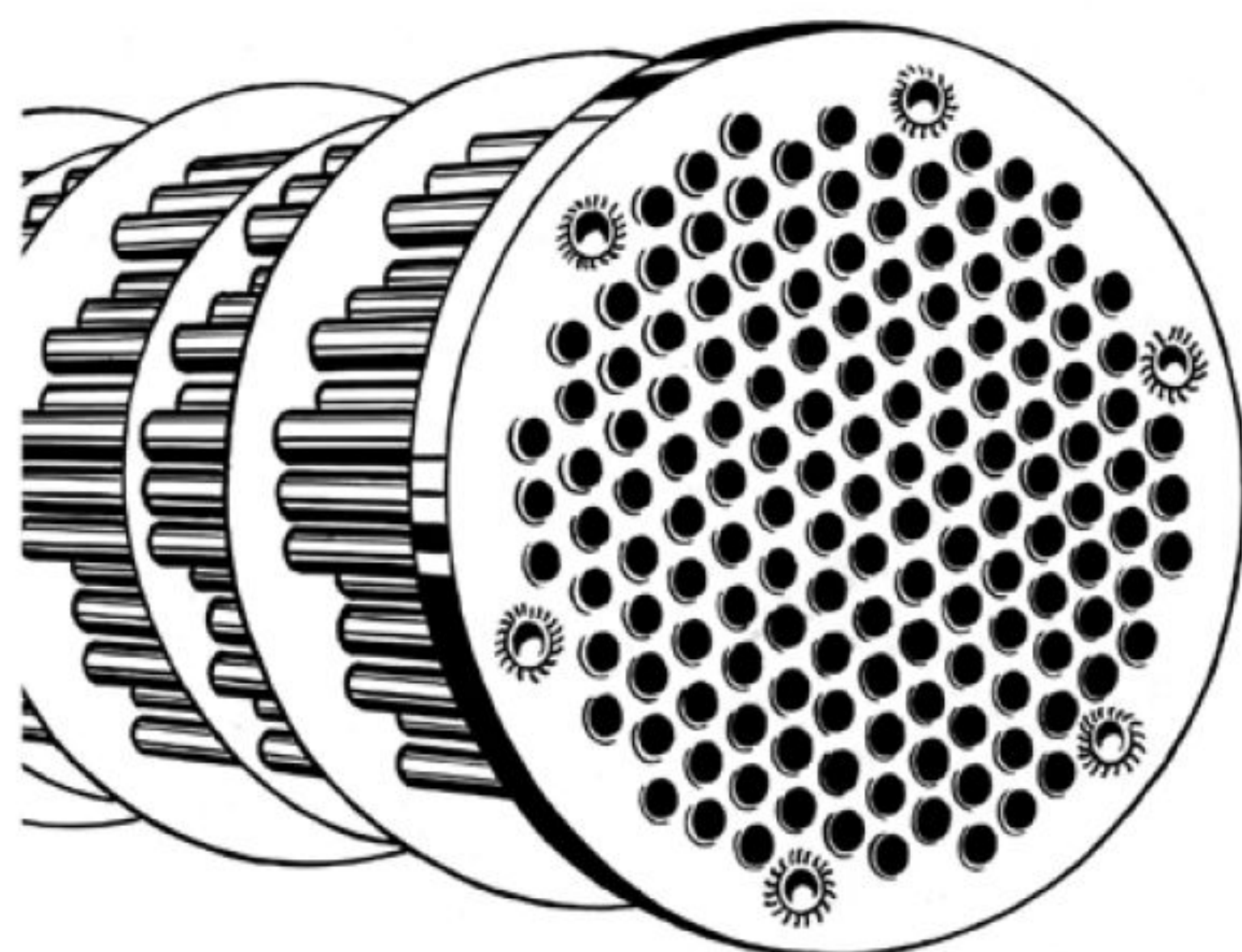
☎ 06441-4427894

📠 06441-4428043

✉ info@mam-modellbau.de



Rohrwalzen Tube Expanders Dudgeons



Wir beraten Sie gerne
in allen Einwalzfragen.

Wilhelm Schlechtriem e.K.
Parkstrasse 44
D - 42857 Remscheid
Telefon 02191 / 973323
Fax 02191 / 973324
www.schlechtriem.de



Alles rund um Ihr Hobby! www.hobby.neckar-verlag.de



- **Dampfkessel aus Edelstahl**
mit Regler und Überhitzer für Modell-Dampflokomotiven und -Dampftraktoren
 - **Elektronische Steuerungen für Gleichstrommotore**
 - **Fahrzeuge für Spur 5-Zoll Garteneisenbahn**
- Untere Bildgasse 3, 88142 Wasserburg; Tel. 08382-998436, Fax 08382-998437,
E-mail: H.Ehrle@gartenbahn-ehrle.de; Internet: www.gartenbahn-ehrle.de

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!!

FEINSCHNITT kreativ

Kreative Sägevorlagen
für ein stimmungsvolles
Weihnachtsfest!



DAS MAGAZIN FÜR LAUB- UND DEKUPIERSÄGEARBEITEN

www.feinschnitt-kreativ.de/shop

Das war das Gartenbahn-Jahr 2019

Nach Redaktionsschluss 2018

Weder die Modellbaumesse in Friedrichshafen am ersten November-Wochenende noch die IMA-Köln zwei Wochen später bescherten der Gartenbahn-Szene „echt“ Berichtenswertes. Dem Ersteller eines Youtube-Films scheint es ähnlich ergangen zu sein, wenn ihm die „Faszination“ zum allergrößten Teil nur in z.T. sehr gut gemachten Modellbahnanlagen vor die Linse kamen, auf denen die Züge nur „im Kreis herumfahren“. Lt. dem Januar-Heft des **EK** scheint es zumindest im Vorfeld zur IMA Köln Ärger gegeben zu haben, als die Gewerbeaufsicht der Stadt Köln nur nach langem Verhandeln bereit war, der „Ausstellung“ den Status einer **Messe** zuzugestehen, als an diesem Sonntag, dem **Volkstrauertag** strenge Regeln bezüglich „verkaufsoffen“ bestehen. Hätte man vielleicht früher in den Kalender sehen sollen! Lt. Web-Seiten sei die Zahl der Besucher von 58.000 auf ca. 50.000 **zurückgegangen**!

Eine bedenkliche „Faszination“ ganz anderer Art: Dass die Kaufmöglichkeiten via Internet unübersehbar ihre Spuren hinterlassen, zumal auch die Abnahme des Selbstbaus, zumindest auf dem Sektor „Eisenbahn“, mindestens „einen Gang zurückgeschaltet“ hat. Der EK-Bericht zur IMA klagt, dass die gewerblichen Anbieter aus dem nahen Ausland sich offenbar fast völlig zurückgezogen haben.

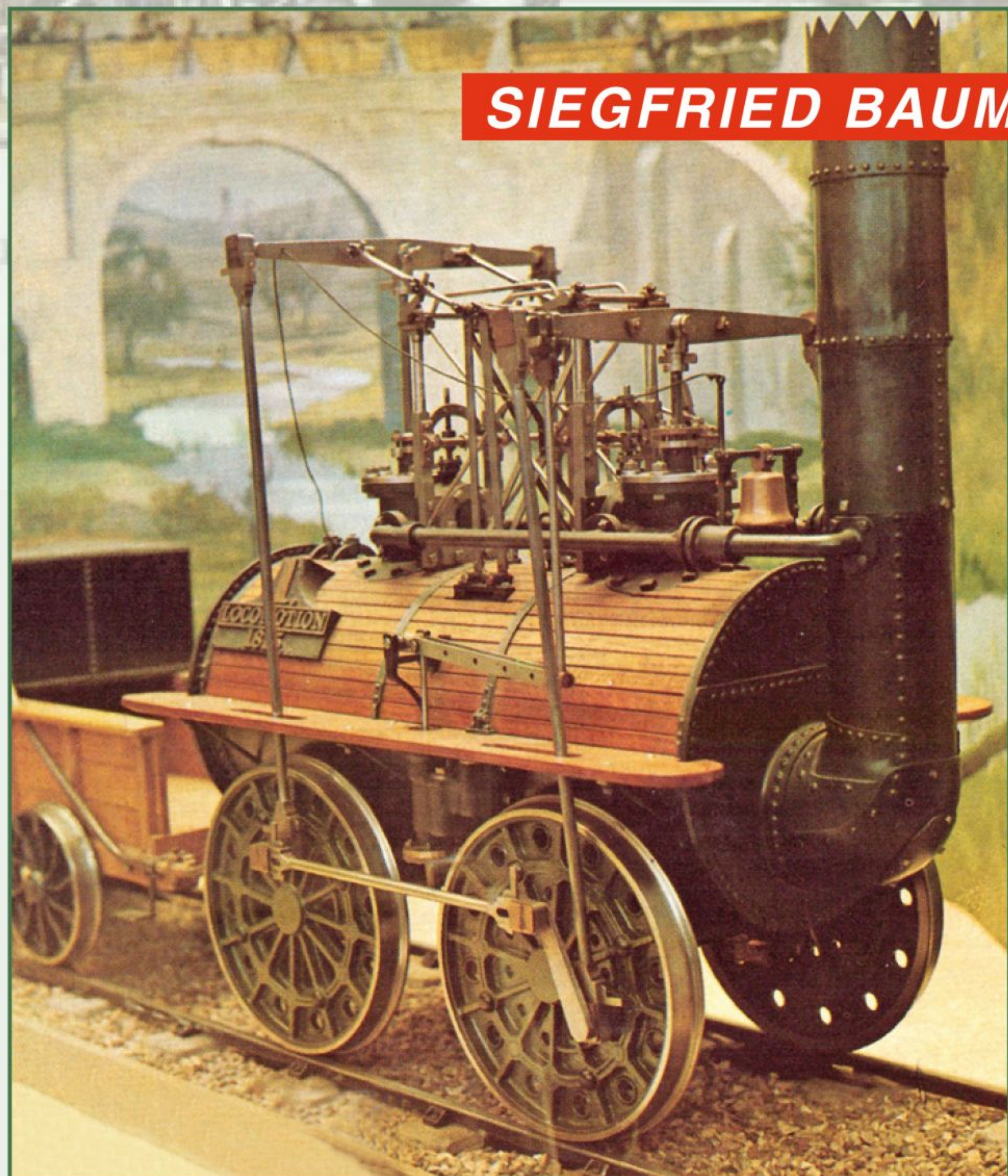
Dass da ein Umbruch vonstattengeht, wird einerseits im Rückzug altbekannter Anbieter erkennbar, wie andererseits die Verkaufsangebote für Angefangenes in dieser Zeitschrift und in anderen Publikationen in gleichem Maße zunehmen! Eisenbahn böte weit, weit mehr – sowohl „drinnen wie draußen! Doch da müssten die Akteure buchstäblich „nach neuen Gleisen“ suchen!

Todesfall

Am 11. Oktober 2018 verstarb **Hans-Jürgen Kabbe** im Alter von 76 Jahren. Als wir davon Kenntnis bekamen, war längst Redaktionsschluss. So hatte der Nachruf im Februar-Heft 2019 (wieder) erhebliche **Verspätung**! Die „gute Nachricht“: Wie in der Natur allem Vergehen einer tristen Herbstzeit ein **Frühling** folgt, gilt Gleiches auch hier: Das Eisenbahn-Erbe von HJ Kabbe bleibt in der Familie. Seine mit großem Elan begonnene **preuß. S 6** soll fertig gebaut werden!

Kohle

Das Thema des Jahres 2018 konnte noch im November mit einer kleinen „Entdeckung“ auf sich aufmerksam machen! Schon im Sommer 2017 habe ein Gartenbahn-



SIEGFRIED BAUM

Die „Locomotion“ von 1825 zog einen der ganz frühen Züge auf der Strecke von Stockton nach Darlington. Aus der „Sammelbilder-Sammlung“ von Christian Schwarzer.

ner aus Hamburg beim Strandlaufen an der Nordseeküste **kleinere Kohlebrocken** gefunden. Und – diese würden in der nicht sehr großen Feuerbüchse einer 5-Zoll-24er „klasse“ brennen! Zum **woher** gab es verschiedene Spekulationen, die von (aufgelassenen) Bergwerken auf Spitzbergen bis zu „durchgerosteten Bunkern aus untergegangenen Dampfern“ reichten!

Ein TV-Film am 1. November 2018 des NDR könnte des Rätsels Lösung gebracht haben: **Seacoal** oder sog. „Schwemmkohle“ aus aufgelassenen Minen an der Nordengl. Küste in der Grafschaft **Yorkshire**! Bei Hochwasser erreichen die Fluten die nichtverschlossenen Mundlöcher der alten Minen und dabei werde die dort noch liegende Kohle ausgeschwemmt. In dem TV-Film war davon die Rede, dass die Eigner der Minen das Sammeln der Kohle zeitweise sogar gerichtlich verbieten konnten, es später aber wieder geduldet würde. Das Sammeln ist nur bei Ebbe möglich, wo die Kohle „rein händisch“ zusammengekratzt und mit Kleinlastwagen abgefahren wird. Absolut denkbar, dass die stürmische Nordsee bei starker Westdrift diese Kohle auch bis an die Deutsch-Dänische Nordseeküste geschwemmt haben könnte. Das spez. Gewicht von Kohle liegt im Bereich von 0,9 bis 1,0, so dass es absolut denkbar ist, dass die Kohle „schwimmend“ die Hunderte von Kilometern zurückgelegt haben könnte. Das „gute Brennen“ wäre ein zusätzlicher Beweis für die gute Qualität der „Welsh Coal“!

George und Robert Stephenson

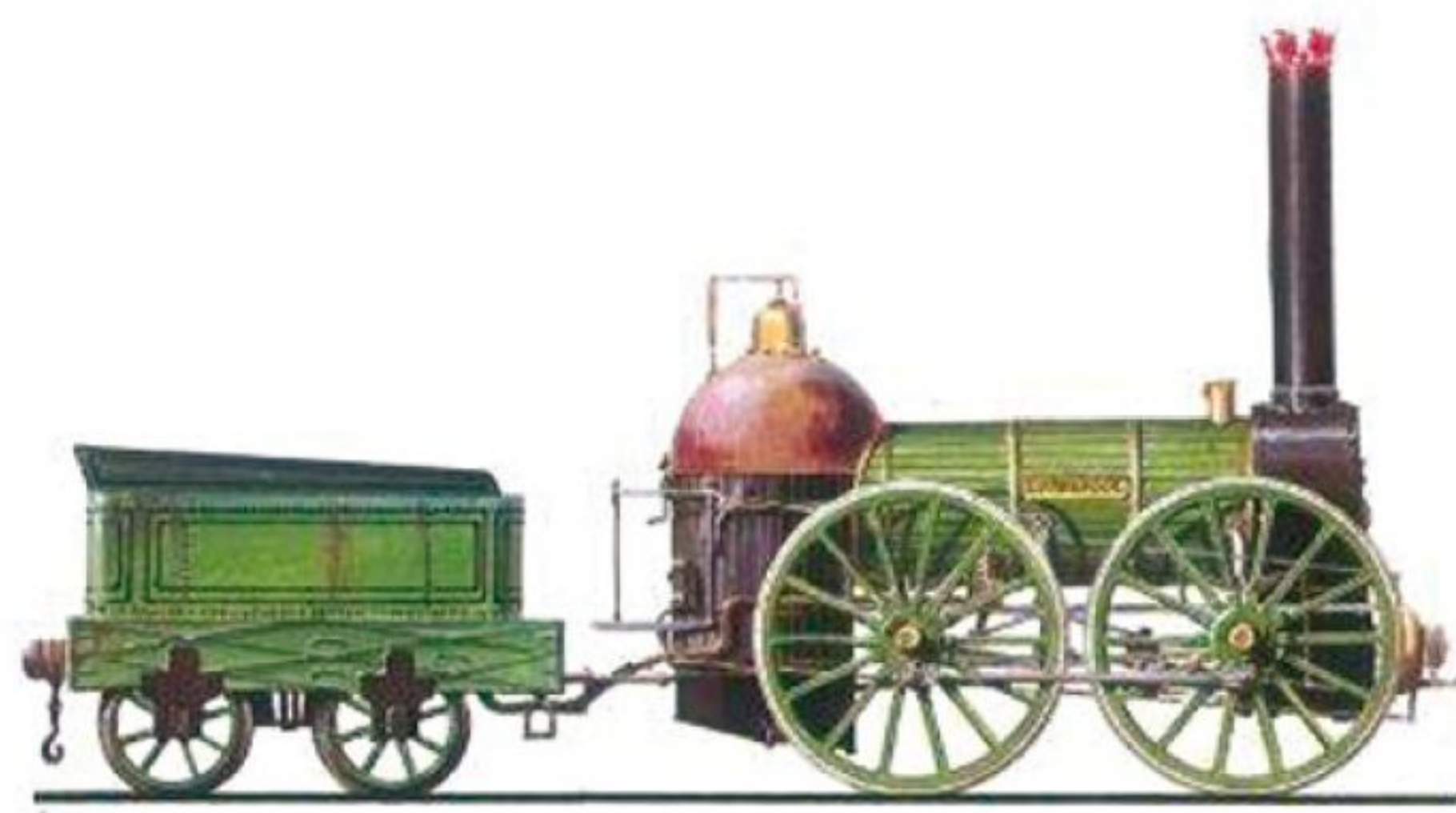
Als „Gartenbahnen“ ist es nicht Aufgabe, auf alle Todes- oder Gedenktage der „Großen“ der Dampflok ausführlich einzugehen. Aber, man durfte sich vielleicht doch wundern, dass die „großen“ Zeitschriften 2018 mit keinem Bericht auf den **170. Todestag von George Stephenson** (12. August 1848) hingewiesen haben. Und die „runden Gedenktage“ gehen 2019 weiter! Vor 160 Jahren, 1859 starb **Robert Stephenson** und vor 190 Jahren (1829) war das berühmte Lokomotivrennen von Rainhill, bei dem bekanntlich die von den Stephensons gebaute **Rocket** das Rennen gewann. Nach den allgemein bekannten Berichten scheinen die Stephensons auch als erste „Lokomotivbauer“ erkannt zu haben, dass der in den Kamin geleitete Abdampf aus den zwei Arbeitszylindern eine spürbare Feueranfachung brachte. Auch wenn die beiden die Wirkung eines „richtigen“ Blasrohrs offenbar noch nicht erkannten.

Zehn Jahre später, 1839 fuhr die erste in Deutschland gebaute Dampflok die **SAXONIA** des Andreas Schubert. Als sich Schubert mit Unterstützern 1838 an den Bau der Lok **SAXONIA** machte, fuhren lt. dem Transpress-Büchlein von Heinz Schnabel für die ersten deutschen Bahnen bereits 23 Lokomotiven, die samt und sonders aus englischer Fertigung stammten. Aus deren Schwächen und Problemen konnten Schubert und Kollegen eine Menge „lernen“ und weitere Baufehler vermeiden. Vor 30 Jahren, im April 1989 fuhr der Reichsbahn-Nachbau mit eigener Kraft bei den Fahrzeugparaden der DDR-Reichsbahn („150 Jahre Leipzig-Dresdner-Eisenbahn“).

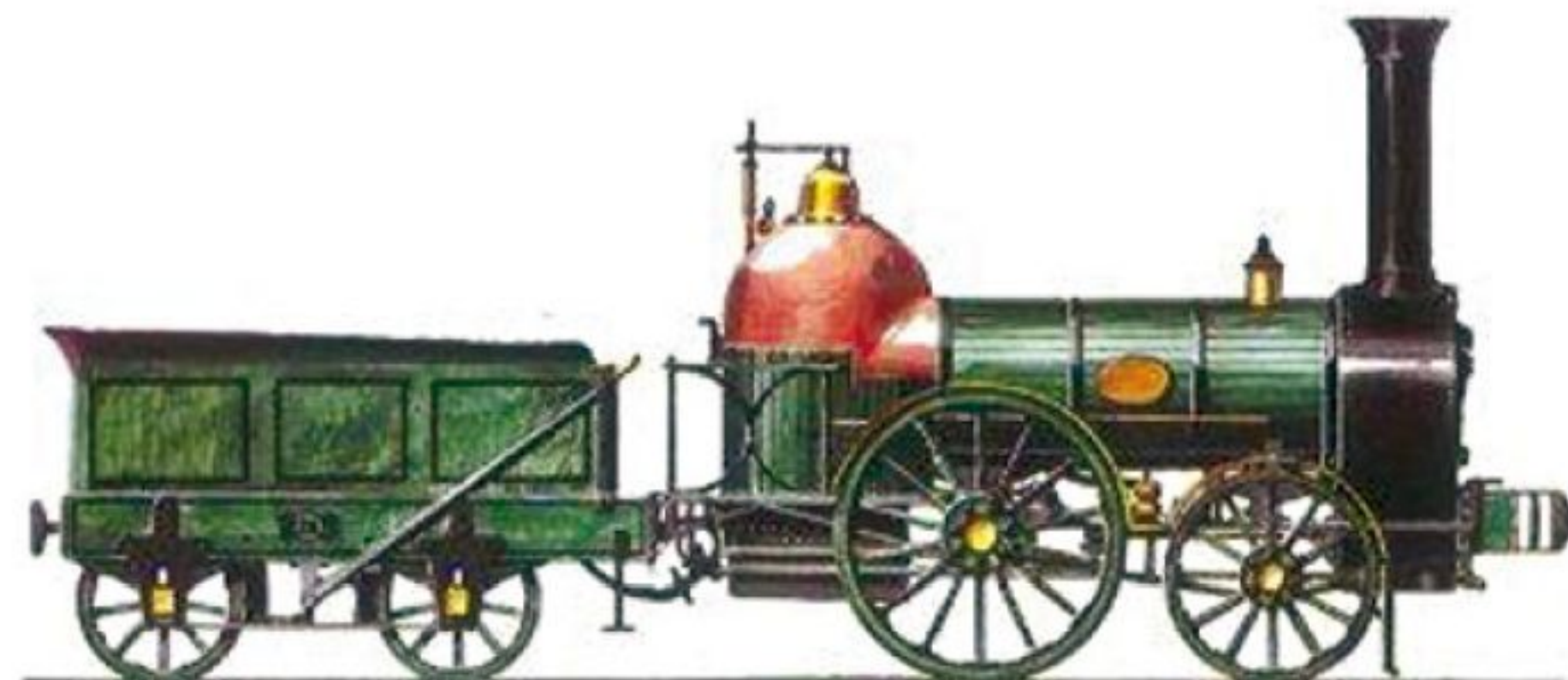
Interessant, dass man sich auch beim Nachbau für die Kesselspeisung nur auf zwei Plungerpumpen einließ, deren Kolben an die innenliegenden Kreuzköpfe angeflanscht sind! Weil die zwei Pumpen rechnerisch deutlich mehr Wasser fördern können, als was das kleine Kesselchen verbraucht, wurde eine **Kurzschlussleitung** eingebaut. Das Büchlein erschien 1989 noch zu Zeiten der German Democratic Republic, und da war das aus dem Englischen stammende Wörtchen **Bypass** verpönt! Ungeachtet dieser Diktion(en) ist das Büchlein lesenswert, weil jeder Dampfmodellbauer sich hier in vielen Dingen wiederfindet, die ihm vielleicht auch schon manche „schlaflose Nacht“ beschert haben!

Am 29. Januar brachte „Eisenbahn-Romantik“ ein Interview des Moderators mit dem 2009 verstorbenen Märklin- und Spielsachen-Sammler **Dr. Alois Bommer-Zürich**. Völlig unerwartet wurde ganz kurz erwähnt, dass Märklin bereits 1903 drei **5-Zoll-Modelle** gefertigt habe. Leider beließ es der Moderator bei einer Sequenz von Sekunden, so dass überhaupt keine näheren Einzelheiten zu dem Modell zur Sprache kamen. Was sehr erstaunt, dass die Spurweite **5 Zoll** offenbar schon viel früher Eingang in die „Blech-Szene“ gefunden hat, obwohl nach englischer Literatur die 5-Zoll-Größe erst in den 1930er-Jahren eine erste spärliche Verbreitung gefunden habe. Die Sammlung von Dr. Bommer wurde in eine Stiftung eingebracht und diese wird heute vom Technorama in Winterthur betreut.

Zu gerne hätten wir hier auch ein Foto dieses frühen Modells gebracht. Leider – es war nicht möglich. Der Hersteller Märklin verfüge über keine Abbildung, und von Mu-



Liverpool



Bury – 1837



New York & Erie Railroad – 1818

Es ist nicht bekannt, ob und welchen Namen Märklin diesem frühen 5-Zoll-Modell gab. **Winnetou hätte auf jeden Fall gut gepasst.** (Foto: Papiermodell aus einem Ausschneidebogen)

2019

Trotz frühlingshaftem Wetter war es dem MEC Pirna gelungen, Mitte Februar über 15.000 Besucher in die Dresdner Messehallen zu locken! Für das Unterbringen aller Modellbahnanlagen musste man sogar einen weiteren Hallenteil dazu nehmen. Die 5-Zoll-Szene war, wie auch die Jahre zuvor, mit interessanten Exponaten gut vertreten, welche in diesem Jahr mit einem riesigen Modellbagger (mit 2 m Auslegerlänge) und einem Kohlenbrecher eine echte Attraktion dazu gewonnen hatte.

„Kehrseite der Medaille“: Schon Ende 2018 war auf den Web-Seiten der **Messe Wels** zu lesen, dass die Modellbauausstellung im April nicht **steigen wird**. Die „offizielle“ Erklärung: Man müsse über eine Neuausrichtung der Präsentation „nachdenken“! Wenn die „große Eisenbahn“ in zweijährigem Turnus in Berlin ihr Schaufenster der **InnoTrans** öffnet: Wie wär's, wenn sich die „Kleinen“ über etwas Ähnliches auch einmal den Kopf zerbrechen würden? Im Englischen gibt es hierfür das „Zauberwort“ **Brain-Storming!**

Als wäre ein Wels nicht genug, meldete der **EK** im September-Heft, dass der Modellbahnverband MOBA e.V. die für Mitte November in München geplante Veranstaltung **Die Modellbahn** wegen zu geringer Beteiligung der Modellbahnhersteller **absagen musste!**

seumsseite wäre es zwar möglich gemacht worden, aber für das Wegschieben der sichernden Glasscheiben wäre ein Betrag in (Schweizer) Franken zu **berappen** gewesen, der die finanziellen Möglichkeiten des GB-Ehrenamts „um Meilen“ überzogen hätte! Nur so viel: Es handelt sich um einen B-gekuppelten „Winnetou“ mit Kuhfänger und einer ganz einfachen Außensteuerung, die in bekannter Manier erst durch leichtes Anschieben in eine „Vorwärts- oder Rückwärts-Stellung“ gebracht werden musste. Das flüchtige Foto in dem TV-Beitrag lässt vermuten, dass das Modell trotz der Größe nicht zum Mitfahren gedacht war! Da lt. Dr. Walter Strauß in diesen Jahren die 4 3/4-Zoll-Spur ganz offensichtlich eine größere Verbreitung hatte, als **5-Zoll**, ist nicht auszuschließen, dass das Märklin-Modell gar nicht für 5 Zoll, sondern für die etwas kleinere Spurweite gebaut worden sein könnte. Der Spurweitenunterschied beträgt ganze – 6 Millimeter!



Ein Foto aus der Sammlung „Karl“, zu dem weder Ort noch Zeitpunkt bekannt sind.

Voorjaarsstoomdag in Holland

Während für den Chronisten die Niederlande „weit, weit weg“ sind, haben die Dampffreunde aus NRW Holland „fast vor der Haustüre“. Kein Wunder, dass sich da einige am 24. März auf den Weg gen Veldhoven (westlich Eindhoven, Nordbrabant) gemacht hatten, um den 39. Voorjaarsstomdag (zu deutsch **Frühlingsdampftag**) zu besuchen. Wie zu hören, kam man voll auf seine Rechnung. Die Gartenbahnszene in Holland frönt bis zum heutigen Tag dem **aufgeständerten Gleis**! Fans, die schon vor der Jahrtausendwende die nicht geringen Entfernungen unter die (Auto)-Räder genommen haben, konnten Gleiches – zumindest für die Spur 5 – schon damals in Leek (Nähe Groningen) erleben. Der Untertitel **Modelstoomtenttoomstelling** (Modelldampfausstellung) verrät, dass da nicht nur Eisen- bzw. Gartenbahnen gezeigt werden, sondern auch stationäre Maschinen in höchster Präzision und auch Straßendampf zu sehen waren.

10./11. Mai

„Langer Heinrich“ in Oberursel. Als von Emden ins Ruhrgebiet Erzzüge noch mit Dampfloks der BR 44 gefahren wurden, kam man zur Einsparung von Fahrplantrassen auf



„Fototermin“ mit den zwei 44er auf der neu gebauten Brücke in Oberursel (Foto: WD Heinrich)



Repro aus Dr. Walther Strauss „Liliputlokomotiven“. Nach der Bildunterschrift hat die junge Dame tatsächlich ein 4 3/4-Zoll-Modell „dirigiert“!

In meiner „Alt-Bibliothek“ tauchte ein Märklin-Jubiläums-Katalog von **1959** auf! Die Spielzeug- und Modellbahnbauer aus dem Württembergischen Göppingen feierten vor 60 Jahren **100 Jahre Märklin**! Auf einer hinteren Seite des mehr als 60-seitigen Katalogs wird die Zeichnung einer **PLM-Lok** für Uhrwerkbetrieb – vermutlich für Spur O – aus einem frühen Katalog gezeigt. Per Hand ist ein Preis von **22 Mark** eingesetzt!

Weiterer Todesfall

Anfang Februar verlor die Dampf- und Gartenbahn-Szene einen weiteren, „alt-gedienten“ Aktiven: **Georg (Schorsch) Pütz** aus Much (Rhein-Sieg-Kreis). Aus seiner DBC-Mitglieds-Nummer 54 wird ersichtlich, dass „Schorsch“ zu den ganz frühen Pionieren zu zählen war. Schon Mitte der 1970er-Jahre wagte er sich an eine BR 82 mit **Beugniot-Gestellen**! Fast „vor seiner Haustüre“ liefen auch 4-achsige Dieselloks mit einer solchen Achsführung, so dass er auch diese nachbaute. Und – alles in 1:10! Anbei das „richtige“ Foto mit der 82er, nachdem im Nachruf ungewollt seine 56er gezeigt wurde.



Nachschuss auf die fast endlose Wagenschlange des „Langen Heinrich“. (Foto: S. Baum)



Dreimal „Mallet“ T 4 030-030 auf dem Bahnsteig von St. Jean-du-Mozuls (Foto: Patrick Ernst)

die Idee, Züge mit bis zu 50 Erz-3-d-Wagen Gattung Fad 167/168 zu fahren, was ein Zuggewicht von ca. 4000 Tonnen ergab. Als „Öl-Heinrichs“ Öl-44er nach langer Abstellzeit wieder fahrtüchtig hergerichtet war, kam man auf die Idee, zusammen mit Peter Vögtlins Kohle-44er den „Langen Heinrich“ auch auf 5-Zoll-Gleisen nachzustellen und zu fahren. Während die „Versuche“ am Freitag, 10. Mai, unter guten Wetterbedingungen abliefen, hatte sich am Samstag das Wetter leider nicht an die Prognosen gehalten! Trotz der regennassen Schienen gelangen einige Fahrten, und es war schon beeindruckend, die lange Wagenschlange durch die Kurven und Geraden der neuen Oberursler Anlage rollen zu sehen – und zu hören! Schade, dass die nun in schwarz-rot-lackierte 44 1167 von Wulf-Dieter Heinrich wegen Versagens der Wasserversorgung ausgesetzt werden musste. Der zunächst nur als „Schiebe“ genutzte „Büffel“ war zwar absolut nicht Vorbildrichtig, aber die weiteren Fahrten gelangen! Und – es wurde noch ein neuer „Rekord“ aufgestellt! Mit **304** 5-Zoll-Achsen wurde die bisherige Höchstmarke von 274 deutlich übertroffen!

Modellbau am Wasserturm

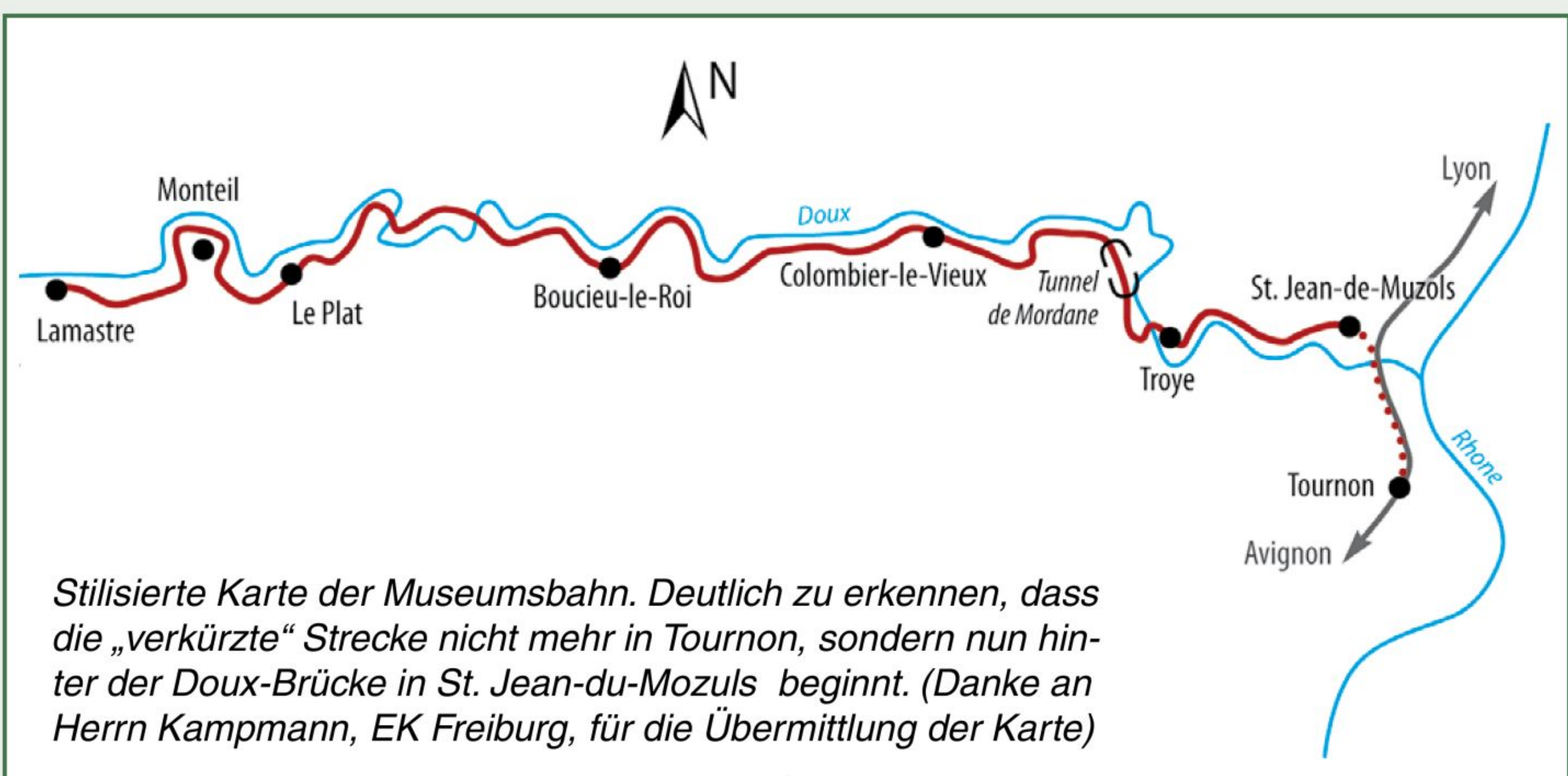
Der Spur 1-Hersteller KM1 lud Ende Mai zur Modellbau am Wasserturm. Zu sehen gab es auch in diesem Jahr wieder zahlreiche 5 Zoll Echtdampfmodelle, Lokomobile, RC Flug- und Schiffsmodelle inklusive Vorführungen, Spur 1 Anlagen und vieles mehr. Einige Händler und Hersteller präsentierten ihre Produkte.

Eine Meldung aus France!

Auch am 11. Mai trafen sich in St. Jean-du-Muzols (Nähe Tournon (Rhône)) drei Modellbauer mit absolut den **gleichen 5-Zoll-Lokomotiven** der Gattung T 4 030-030. Der auch in dieser Zeitschrift nicht unbekannte und exzellente Modellbauer aus dem Elsass **Patrick Ernst** hatte Freunde mit den Zeichnungen seiner „Mallet du Vivarais“ versorgt, und die trafen sich an diesem Samstag auf einem provisorisch verlegten Rundkurs. Das Besondere: Das Gleis war auf dem Bahnsteig aufgebaut, an dem das Original (1932 bei SACM-Grafen-



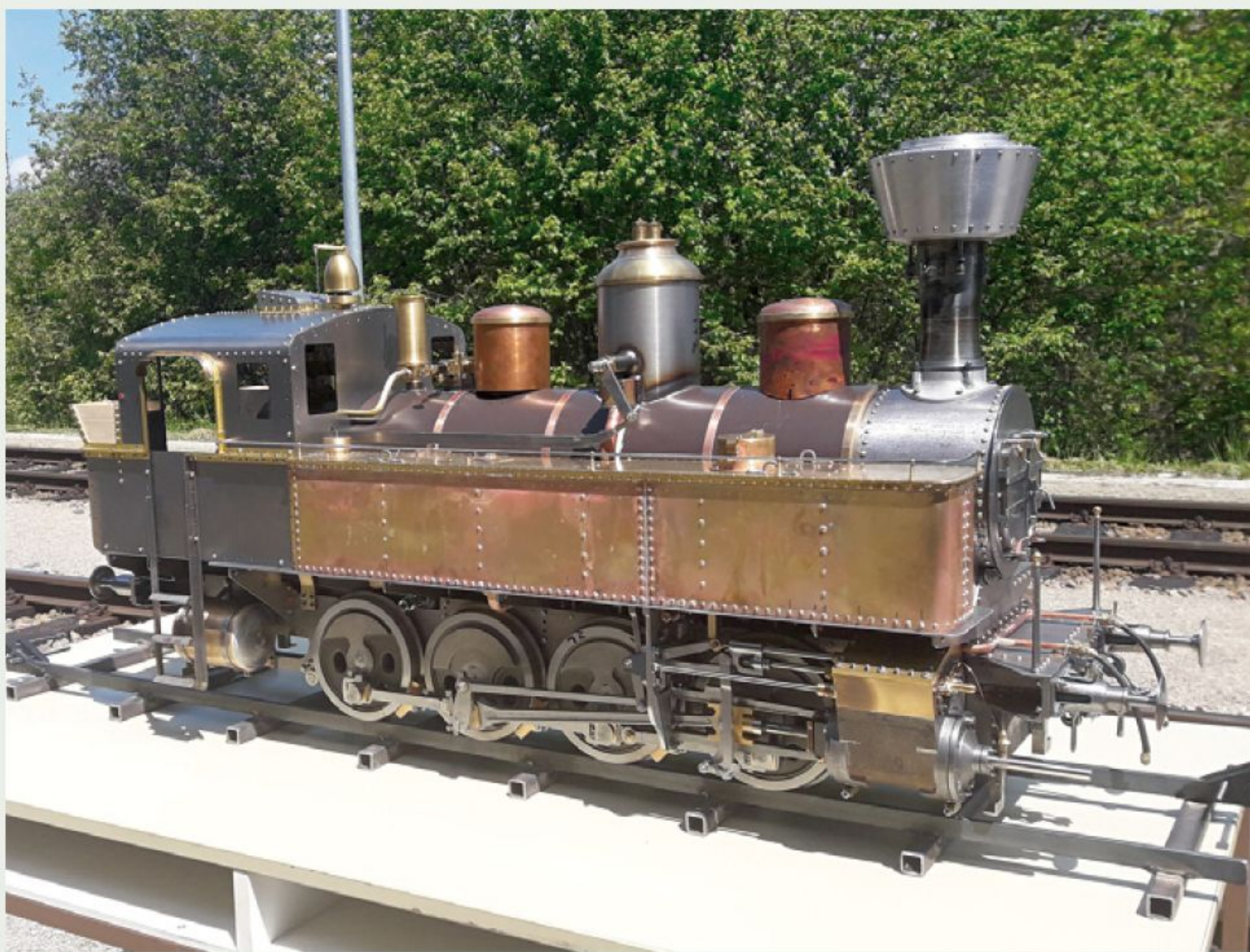
Modell und Original im neuen Endbahnhof. (Foto: Patrick Ernst)



... aus Austria

Beim Gartenbahntreffen in Brno (Brünn) zeigte Andreas Merkus vom DBC Graz ein fast fertiges 5-Zoll-Modell einer österreichischen Schleppenderlok der Reihe 329. Eine „klasse“-Modellarbeit. Das Original wurde zwischen 1907 und 1909 in insgesamt 93 Exemplaren für die **kkStB** gebaut. Die 329 war als Zwei-Zylinder-Verbundlok konzipiert. Eine spätere Variante als **429** wurde dann als Zwilling gebaut. Und so hat sie auch der Grazer Modellbauer auf die Schienen gestellt. Das Modell hat einen Kupferkessel.

Der Vereinskamerad Robert Beimrohr hat sich der Spur 7 verschrieben, wo er noch gegen Ende des Jahres eine Reihe 178 präsentieren konnte. Das Modell hat einen Stahlkessel und in ihren Zylindern „werkeln“ Kolben mit einem Durchmesser von 50 mm. Das Besondere: Das Modell hat vorbildrichtig eine **Gölsdorf-Winkelhebel-Steuerung!** Wie auch bei der US-amerikanischen **Bakersteuerung** wurde damit die übliche Schwinge ersetzt. Den „Gölsdorf-Winkelhebel“ finden wir in Österreich nur bei Nebenbahnlokomotiven (z.B. Reihen 178 und 99, u.a. bei der einzigen Schmalspurlok mit nachlaufendem **Drehgestell**, der Yv.2 der Ybbstalbahn). Es gibt ein YouTube-Filmchen von 2017, in welchem der Modellbauer das Triebwerk mit der eigenartigen Steuerung mit Druckluft vorführt.



Das noch unlackierte Modell der Reihe 178 für die Spur 7 mit „Gölsdorf-Winkelhebel-Steuerung“ (Foto: Sammlung W. Kargl)

... und Helvetia

Das diesjährige Dampffestival stand im Zeichen von **30 Jahre Le Bouveret!** Der Klostergarten in Aigle stand ab Mitte der 1980er-Jahre nicht mehr zur Verfügung. Im Juni 1989 wagte man das erste Festival am Genfer See! Das im letzten Jahr vorgestellte Ausstellungs-Projekt (nach Vorbild Lausanne) mache momentan nur „Trippel-Schritte“. Die Aktiven um Yves Marclay hoffen 2023 den Neubau präsentieren zu können.



Zwei alte Dieselloks auf den „vergessenen Schienen“ des „Glaskastens“ in Sontheim (Brenz). (Foto: S. Baum)

Die vergessenen Schienen

Der „Glaskasten“ hätte seine „helle Freude“, ... „wüsste“ er, dass 63 Jahre nach Einstellung der kurzen Strecke von Gundelfingen nach Sontheim (Brenz) noch einige hundert Meter Gleis seiner alten Strecke liegen. Einer denkbaren Antwort auf die Frage „weshalb liegen die noch?“ wollen wir hier nicht näher nachgehen. Fakt war auf jeden Fall, dass dieses Gleisstück am Rand der Bebauung lag, und somit in all den Jahrzehnten nicht „störte“! Bis die Sontheimer IGS es für ihre Zwecke entdeckte! Und darauf nun zwei kleine alte Werkloks von O&K bzw. Deutz zusammen mit einem ex-B3yg einen neuen Standplatz gefunden haben.

Im „Zwickel“ zwischen diesem Gleisstück und der Hauptstrecke Ulm-Heidenheim hat die junge „Interessengemeinschaft Gartenbahn“ eine rund 400 m lange 5-Zoll-Gleisanlage um eine Gemeindehalle gebaut. Die Gleisanlage grenzt gegen die Hauptbahn an einen begrünten Lärmschutzwall, wo zwei als „verschlungene Acht“ angelegte Streckenteile eine massive Stahlbrücke notwendig machten. Um mit Publikum gefahrlos **unter der Brücke** durchfahren zu können, war eine lichte Höhe über SO von 1,5 Metern erforderlich, was für die nicht sehr lange Steigungsstrecke einige „Promille“ ergab und die Maschinen ganz schön fordert! Die „5-Zoller“ der **IGS** sind Teil einer größeren Interessengemeinschaft, bei der lt. Web nicht nur „Eisenbahn“ gepflegt wird, sondern auch die Präsentation alter **ländlicher Technik** Vereinszweck ist.

Ein zweiter „Gag“: In einer örtlichen Fachwerkstatt wurde für die „alte Glaskasten-Strecke“ eine neue Handhebel-draisine gebaut, auf der Besucher auf den paar hundert Metern Strecke sich echtes Bahn-Feeling „erarbeiten“ können. Das gegen den Sontheimer Bahnhof aufgestellte Flügelsignal ist bei dem Insel-„Betrieb“ jedoch nur noch Zierrat. Siehe oben: Die Strecke wurde bereits 1956, nach gerademal 45 Jahren Betrieb, komplett eingestellt.

Die Bockerl-Bahner von Peißenberg

Als die für das Wochenende 14./15. September zu einem neuen **Experten-Treffen** einluden, hatte unsere „Gartenbahnen“ schon Abgabeschluss für Heft 4. Das Treffen stellt zusammen mit den Veranstaltungen in Sindelfingen und Plochingen den quasi **Abschluss der Sommeraktivitäten** im süddeutschen Raum dar. Was von hier oder anderswo, auch vom Hallendampftreffen in Friedrichshafen noch berichtenswert war, muss zwangsläufig dem ersten Heft des neuen Jahres vorbehalten bleiben.

Adieu „GARTENBAHNJAHR 2019“!

Nicht „Gartenbahn 2019“, Aber Vorbild

„Gartenbahn“ ist kein „Inselreich“, kein Tun, das ohne den Blick zum Vorbild auskommt. Wer so großzügig und welt-offen ist und sich da nicht scheut, ab und an auch den berühmten „Blick über den Tellerrand“ zu wagen, hat dort im abgelaufenen Jahr auch ein paar Ereignisse mitbekommen, die in diesem Zusammenhang doch berichtenswert sein könnten.

Das „eiserne Rheingold“ in Gestalt einer vor 167 Jahren (1852) von Bord eines Seglers gefallenen Dampflok aus der Fabrik von Emil Kessler konnte im Rahmen einer groß angelegten Bergeaktion im September 2018 auf Höhe Germersheim-Rheinheim **nicht gefunden werden**. Der sog. „Magnetische Fußabdruck“, mit dem ein Geo-Physiker von der Uni Freiberg (Sachsen) die Lage der Lok „genau“ geortet haben wollte, erwies sich offenbar als – Irrtum! Nach einem Anfang Januar d. J. ausgestrahlten Film seien in dem Aushubmaterial Magnetit-Steine gefunden worden. Der Geophysiker vermutet, dass eine größere Ansammlung dieses (magnetischen) Gesteins seine Messgeräte so beeinflusst haben könnten, als liege „da unten“ tatsächlich ein „großer metallischer Gegenstand“. Medien berichteten, dass bei dem Unternehmen ca. ½ Million Euro „in den Sand gesetzt“ wurden! Die äußerst enttäuschten Protagonisten gehen davon aus, dass in absehbarer Zeit mit keinem (fünften) Bergeversuch zu rechnen sei.



Als dieses Foto entstand, gingen die Protagonisten noch davon aus, dass sie schon bald die Überreste der versunkenen „RHEIN“ zu Gesicht bekommen werden. (Foto: Gerd Litt; Journal Dampf & Heißluft 1/2019).

Im Juli 1899, also vor 120 Jahren, starb Niklas Riggensbach. Da er von 1844 bis 1853 nach der Übersiedlung von Emil Kessler nach Esslingen als dessen Vertrauter in Karlsruhe fungierte, ist davon auszugehen, dass die (untergegangene) RHEIN unter Riggensbachs Ägide in dem

seit Juli 1851 „Maschinenbaugesellschaft Karlsruhe“ firmierenden Werk gebaut wurde.

6. Mai

Für wen war es keine Überraschung, als die Meldung buchstäblich in Sekunden um den halben Globus ging „**The Big Boy number 4014 is back**“! Am 12. Mai war wohl die erste größere Ausfahrt, wo die klasse-restaurierte Lok, eine von 8 insgesamt erhaltenen, zusammen mit der „Northern Nr. 844“ der gleichen Gesellschaft Union-Pacific-Railway einen 12-Wagen-Zug zum 150. Golden-Spike-Jubiläum nach Ogden zog. Thank you very much **Tim Mc Mahan** für das tolle Foto!



Der „neue Big Boy“ während der ersten Präsentation. (Foto: Pressestelle der Union-Pacific-Railway)

6. Juni

Die Siegerstaaten des 2. Weltkriegs gedachten an diesem Tag des **D-Day vor 75 Jahren** (6. Juni 1944), als US-Amerikanische und englische Landungsgruppen unter erheblichen Verlusten die franz. Kanalküste der Normandie erreichten. Parallel dazu hatte das englische Militär bereits bald nach Beginn des Krieges Verteidigungsmaßnahmen gegen evtl. eine Deutsche Invasion getroffen. Der englische Abwehrdienst und aus der Entschlüsselung des Enigma-Chiffrier-Codes scheint man zeitig von den deutschen Plänen „Wind bekommen“ zu haben! Wie ernst die englischen Militärs diese Bedrohung nahmen, wird an der Einbeziehung der 15-zölligen **Romney, Hythe & Dymchurch Railway** in die Verteidigungsvorbereitungen sichtbar, in dem eine Dampflok und einige Wagen zu einem **Panzerzug** mit MGs und einem Panzerabwehrgeschütz ausgebaut und damit zum **kleinsten Panzerzug des 2. WK** aufgerüstet wurde. Obwohl in diesem Bereich der englischen Kanalküste „kein Schuss fiel“, berichten die Autoren von „Liliputbahnen in Parks und Gärten (Transpress 1998)“, dass die Kriegseignisse im Bereich des Bähnchen erhebliche Schäden an Anlagen und Fahrzeugen hinterlassen hatten“!

15./16. Juni

Auch dieses Datum verdient im Rahmen dieser Meldung erwähnt zu werden! Das **BEM Bayer. Eisenbahn-Museum Nördlingen** feierte den **Fünfzigsten!** Wer eine oder gar mehrere Modell-„Dampfer“ am Leben erhält, kann evtl. ermessen, was es auch für einen nicht kleinen Club mit Hunderten von Ehrenamtlichen bedeutet, **10 Dampflokomotiven** unter Dampf vorführen zu können! Und das gelang den „Nördlingern“ an diesem Wochenende.

Ein unerwartetes „highlight“ war sicher die Wiederinbetriebnahme einer kleinen **Dampfspeicherlok** (Krauss & Co 1912), die Jahrzehntlang (bis 1973) Kohlewagen zum (München)-Schwabinger Krankenhaus zu schleppen hatte.

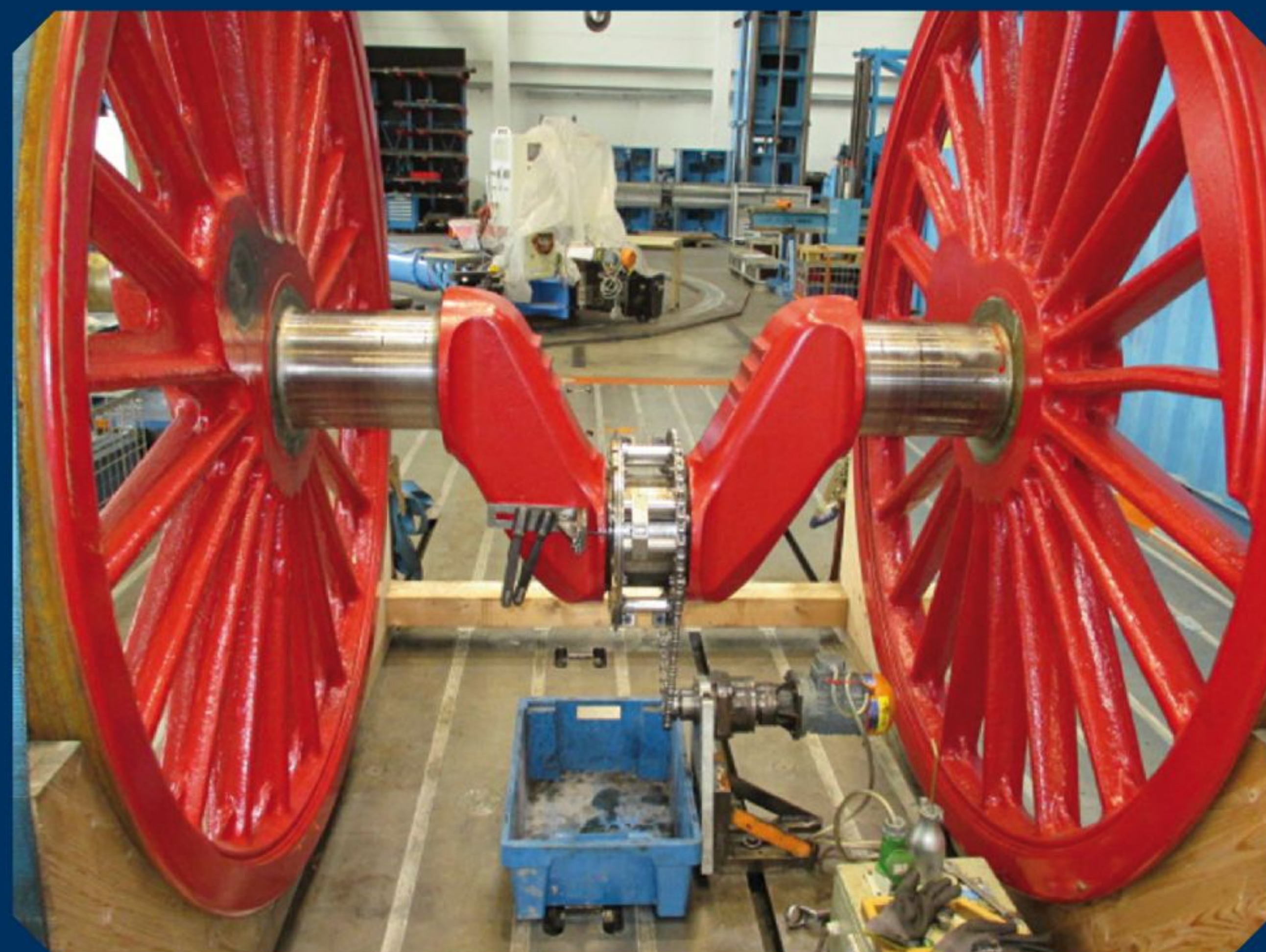
Nachdem das BEM drei betriebsstaugliche Schnellzugdampflok (bayer. S 3/6, 01 066 und 01 180) einsatzfähig unterhält, wurde die Freude von einer **unerfreulichen Nachricht** überlagert, dass die nun seit Jahrzehnten fast ununterbrochen im Einsatz befindliche 01 118 der „Frankfurter“ den Augen der Eisenbahnfreunde offenbar für alle Zeit entzogen werden wird! Ein privater Oldtimer-Sammler aus dem Sauerland habe die Lok (mit abgelaufenen Fristen) gekauft, und die Lok werde zusammen mit anderen (wertvollen) Oldtimern fortan in einer unzugänglichen Halle „aufbewahrt“!

Der deutsche Schnellzugdampf „geht an Krücken“! Für Außenstehende völlig unerwartet kam die Meldung im Frühjahr, dass die „ex-Seidensticker“-01 150 **neue Radreifen** auf den sechs Treib/Kuppelrädern brauche. Im Zuge des Abdrehens von Flachstellen bzw. Ausbrüche würde das Grenzmaß unterschritten, so dass es zu einer Neubereifung keine Alternative gäbe. Bekanntlich musste schon im September 2018 das „Rennpferd“ 18 201 wegen abgelaufener Kesselfristen „auf unbestimmte Zeit“ abgestellt werden.

Tröstlich: Nicht mehr 2019, aber – vielleicht – 2020 ...

... könnte es so weit sein, dass die Aktiven um Jürgen und Sandor Nicklich es schaffen, die Öl-gefeuerte **01 1104** wieder zum Laufen zu bringen! Es ist eine der Loks, die der englische „Lok-Fan“ Dr. Peter Beet für ein vorgesehenes Museum für einige Jahre in England hatte. Schon 2017 wurde die tonnenschwere Kropfachse von Krefeld zu Metalock nach Norderstedt geschafft. Die Firma gilt als der Spezialist für die Bearbeitung von Kurbelwellen und -zapfen! Schaut man sich im Web die Fotos von der „zusammensetzbaren“ Rundschleifmaschine und eine nach der gleichen Methode gebaute „Drehmaschine“ an, bleibt nur Staunen, dass es mithilfe (über Gliederketten angetriebener) Drehmeißel und Schleifscheiben möglich war, die Ungenauigkeiten und Unrundheiten der Lauffläche zu korrigieren, was bei anderen Maschinen dieser Baureihe mangels passender Anlagen bisher offenbar unterbleiben musste. Auf Anfrage bei Metalock und der EWK-Krefeld war zu erfahren, dass vor dem eigentlichen Rundschleifen der Lauffläche erst Fluchtfehler an den (Kropfachs)-**Flanken** korrigiert werden mussten. Das „Un-Runde“ der Lauffläche selbst hätte „nur“ 0,5 mm betragen. Wer auf die Idee kam, dies auf so eine Art zu korrigieren, verdient ein

ganz dickes Lob, das wir uns in Richtung der beiden Fachfirmen zu schicken getrauen! Ein ähnliches (spätes) Lob verdienen auch die Werkmeister und Schmiede bei Maffei und Esslingen, wenn sie vierzig, ja fünfzig Jahre eher Achsen mit zwei Kröpfungen in den S 2/6, S 3/6, IVh oder C so „klasse“ hinbekommen haben, dass diese Schmiedeteile größtenteils viele hunderttausend, teilweise sogar Millionen von Kilometern durchgehalten haben. Herr Th. Huhn von der EWK ist sich sehr sicher, dass die Kropfachsen aus einem Stahl von der Güte St 60 geschmiedet wurden.



Die Bearbeitung der Kropfachse bei Metalock (Werkfoto Metalock)

Wer Details der Wiederaufarbeitung der wahrlich nicht kleinen Lok sehen möchte, sei auf die Web-Seite „Projekt Faszination Dampf e.V.“ verwiesen. Dass solche „Sonderarbeiten“ die Aufarbeitung einer so vierteiligen Lok verzögern, sollte nicht wundern. Waren für die Instandsetzungsarbeiten in der **EWK Krefeld** anfangs gerademal 70 Wochen veranschlagt worden, werde an der Lok jetzt bereits seit **4 Jahren** gearbeitet.

Apropos Fluchtfehler! Freunde, es hat den Anschein, dass wir uns in „guter Gesellschaft befinden“, wenn sich (auch) Dampfmodellbauer ertappen, wenn die Gleitbahn und die Kolbenstange nicht hundertprozentig fluchten und – klemmen! Das präzise Ausrichten von **fünf Fixpunkten** (Kolben, Kolbenstange, Stopfbüchse, Kreuzkopf und Gleitbahn) erfordert viel Genauigkeit. Außer dem beschriebenen Fluchtfehler bei den 01.10 sind mir noch zwei Fälle (eine P 8 und eine 41er) bekannt, wo die Gleitschuhe in einem Kreuzkopf erstaunlich rasch verschlissen waren – wegen Fluchtfehler der Gleitbahn!

Es hat den Anschein dass die obige Bezeichnung „**auf Krücken**“ für einen Teil der erhaltenen ex-TEE-Triebwagen Vt 11.5 sogar zu milde beschrieben wäre. Für den viele Jahre im Bahnpark Augsburg z.T. als Restaurant benutzten Vt 11.5-Triebzug hatte sich bis Sommer kein Käufer gefunden. Was erstaunt: Die Chassis der insgesamt 12 Wagen zeigen **keine Rostschäden!** Sie sind aus – Alu, und hätten die nicht wenigen Jahre ungeschützt im Freien erstaunlich gut überlebt. Es gäbe sogar eine „amtliche Lauffähigkeitsbescheinigung – nur keinen Käufer! Das



Der frühere Glanz der DB-Stars hat schwer gelitten! Zum Zeitpunkt der Manuskripterstellung sah es nach „Verschrottung“ aus! (Foto: S. Baum)

Gleiche drohte im Sommer lt. EK-Kolumne in 7/2019 auch den Vt 11.5-Wagen, die vor Jahren für viel Geld durch das DB-Museum auf- bzw. angearbeitet wurden, dann aber die ganze Aktion abgebrochen wurde!

6. Juli

Augsburger „Wasser“ ist UNESCO-Welterbe

Wermutstropfen: Die im ehem. Bw (heute „Bahnpark“) noch in allen Teilen vorhandene **Lokwasserversorgung** blieb bei der Bewerbung leider „außen vor“! Es sind noch zwei Tiefbrunnen mit einer Bohrtiefe von 55 und 177 Metern inkl. einer „klasse“-gemauerten, ca. 8 Meter tiefen Brunnenstube vorhanden. Ebenso wären unter dem Dach des „Wasserhauses“ noch drei **genietete Zisternen** mit einem Gesamtfassungsvermögen von ca. 250.000 Litern zu sehen! **Wären** – weil es in dem **nicht-denkmalgeschützten Gebäude** nur eine Holzstiege gibt, für deren Benutzung bei „offiziellen“ Führungen niemand eine Haftung übernehmen würde und könnte! Im Web des Bahnparks kann zu diesem Teil des „Augsburger Wassers“ eine digitale Broschüre von 2014 („Wasser für 120 Lokomotiven“) kostenlos abgerufen werden.

Was sind das für Akkus?

Im Verlauf der Innotrans 2018 hatte der Schweizer Fahrzeug-Bauer **Stadler** einen **Flirt Akku** angekündigt. Der nun bei einer Ausschreibung in Schleswig-Holstein mit 55 Stück zum Zug kam! Die Triebwagen haben neben der „normalen“ E-Ausrüstung auch Akkus auf dem Dach, die dem Triebwagen zu einer Höchstgeschwindigkeit von 140 km/h verhel-



Nicht UNESCO-Welterbe, aber dennoch sehens- und erhaltenswert: Die drei Zisternen im ehem. „Wasserhaus“ hatten ein Fassungsvermögen von rund 250.000 Litern. Die 250 Tonnen und ca. 15 Tonnen des Stahls samt Nieten erforderten auch stabile Tragmauern, die im Kellerbereich ca. 70 cm stark sind. (Foto: S. Baum)

fen. Die Reichweite bei diesem flotten Fahren wird mit 80 Kilometern angegeben. In anderen Meldungen ist gar von 150 Kilometern die Rede. Der „Pfiff“ des Ganzen: Stehen oder fahren die Triebwagen in einigen größeren Bahnhöfen unter der Fahrleitung, sei es möglich, die Akkus binnen **20 Minuten wieder voll zu laden**. In keiner Meldung findet sich ein Hinweis, welche Technik in diesen Akkus verbaut ist! Da die übliche E-Ausrüstung fast ausschließlich unterflur eingebaut ist, bleibt für die Akkus nur das Dach. Man kann auf die Akku-Technik gespannt sein. Wenn ein E-SUV schon Akkus mit einem Gesamtgewicht zwischen 650 und 750 kg „an Bord“ habe, bleibt die Frage, welche Last die Triebwagendächer auszuhalten haben?

Merkwürdig erscheint, dass angesichts der Devise „Minderung der CO₂-Bealstung“ der Mitbewerber **Alstom** mit dem **iLINT** mit Brennstoffzelle **nicht zugelassen** wurde. Die nicht ganz „einleuchtende“ Begründung: Die Ausschreibung hätte unter der Devise „**Green-Technology**“ gestanden. Ist das „Restwasser“, das aus der Verbindung von Wasserstoff und dem Luftsauerstoff in einer Brennstoffzelle verbleibt, nicht „grün“ genug? Es soll „Spinner“ geben, die der Technik unterstellen, bei dem „Vereinigungsvorgang“ von Wasserstoff und Luftsauerstoff würde auch der Stickstoff in der Atemluft „verbrannt“. Was nach neuesten Erklärungen **nicht stimmt**! Es verbleibe „reines Wasser“!

Ein paar „böse Fragen“: Welche Mengen CO₂ stoßen die 7 Milliarden Menschen unseres Planeten mit jedem Atemzug aus? Und – wie viele Millionen Kühe weiden auf



Zwei AEG-Triebwagen im Bahnhof „Brocken“. Eine Seitenansicht der Triebwagen zeigt eine große 1, die anzeigte, dass die zwei Triebwagen nur die 1. Klasse führten! (Fotos: Dr. Rolf Löttgens)

unserer Erde? Eine Kuh stoße (auch durch ihr Methan-Furzen) lt. Prof. Winfried E.H. Blum im Durchschnitt mehr Treibhausgase aus, als ein Personenkraftwagen – in einem Jahr!

Was könnte Kerosin gespart werden, würden die Bürokraten der Bonner Ministerien nicht in mehr als 3.000 Flügen (pro Jahr) zwischen Bonn und Berlin pendeln, sondern sich in einen (Elektro)-ICE setzen? Ein Airbus A 320-200 (Abfluggewicht ca. 75 to) verbrauche pro Flugstunde ca. 2.700 Liter Kerosin. **Ich hab's!** Ist dieses „Viel“ vielleicht der Grund, dass man da nicht auch noch eine Steuer „draufhauen“ kann?!!

AEG steht doch für **Elektrizität** – ebenso wie **Siemens!**

War Ihnen, verehrte Leser, bekannt, dass die **AEG** Mitte der 1920er-Jahre auch **Triebwagen mit Benzol-Motor** gebaut hat? Wobei die Motoren selbst von **Deutz** kamen. Es waren Meterspur-Triebwagen für Brasilien! Die Drehgestell-Triebwagen hatten eine mit Druckluft betriebene „Gangschaltung“, wo zu jedem Gang eine eigene Kupplung (mit Konus) gehörte! So war auch damals bereits eine **Vielfach-Steuerung** möglich! Bereits im Mai 1925 wagte man mit einem Zweier-Gespann Fahrten auf den Brocken! Das Erstaunliche, dass sowohl die AEG wie auch Henschel und Wismar in diesen Jahren bereits Triebwagen mit Drehgestellen für den Export bauten, während sowohl Uerdingen wie auch die MAN nach dem 2. WK dem bundesdeutschen Eisenbahn-Publikum nur **2-achsige Schienenbusse** boten! Von der „Blutblase“ der DDR-Reichsbahn gar nicht zu reden! Wer mehr zu diesen Bauten wissen möchte, sei auf Heft Nr. 95 von **Eisenbahn-Geschichte** (DGEG-Medien GmbH-Hövelhof) verwiesen. Ein „heftiges“ Danke an Herrn Dr. Rolf Löttgens für die Überlassung der Fotos!

Statische Berechnungen und RC-Steuerung „vom Feinsten“

Am Freitag, **9. August**, sackte um 15.38 Uhr der schon auf 80 Meter abgetragene Kühlturm des ehem. AKW Mülheim-Kärlich (bei Koblenz) durch das Abmeißeln von Betonstützen mittels **ferngesteuerter Bagger** in einer beträchtlichen Staubwolke „passgenau“ in sich zusammen! Werden sonst bei kleinsten „ungeplanten Vorkommnissen“

ohne großes Aufheben wichtige Bahnstrecken oft für nicht ganz kurze Zeit „einfach gesperrt“, waren sich die Akteure für einen treffsicheren Einsturz so sicher, dass man keine Veranlassung sah, auf der in der Nähe des einstürzenden Kühlturms vorbeiführenden Strecke Koblenz-Köln Züge auch nur einen Augenblick anzuhalten! Die zwei Bagger hätten trotz ihrer Nähe zu dem spektakulären Geschehen das Ganze unbeschadet überstanden!

Neues, lesenswertes Buch

Die Härtsfeld-Museumsbahn hat unter ihren betriebsfähigen Fahrzeugen auch den Auwärter-T 33 samt Beiwagen. Vier Aktive aus dem Kreis der Museumsbahn haben alle erreichbaren Unterlagen zu Gottlob Auwärter und seinen Aktivitäten des Eisenbahn-Karosseriebaus in einem informativen und gut gemachten Büchlein auf 120 Seiten zusammengetragen, das man dem „schlitzohrigen“ Firmengründer gewidmet hat. Eine nicht geringe Zahl von privaten Bahnen in Württemberg hatten von 1954 bis 1970 bei Auwärter in Stuttgart-Möhringen auf altbrauchbaren Untergestellen neue Karosserien für Triebwagen und Beiwagen bauen lassen. Wie der größte Teil der Bahnen und Bähnchen, und auch die Firma verschwunden sind, seien von einmal 42 Eisenbahnfahrzeugen heute gerademal noch vier Stück in betriebsfähigem Zustand bei Museumsbahnen im Einsatz. Eine Erklärung mehr, weshalb Manfred Knupfer öfters und immer mit Respekt von „dene Käpsala“ geredet hat! Der Gottlob Auwärter, sein Sohn und die Buchmacher verdienen dieses Lob – auch!



Ein gut gemachtes Büchlein, das nicht nur der Vita „ungewöhnlicher“ Wagen, sondern auch „ungewöhnlichen“ **Omnibus-Pionieren** gewidmet wurde, die es in zwei Generationen vom Wagner-Meister zum erfolgreichen Karosseriebauer gebracht hatten.

Jahresabonnement / Geschenkabonnement

- ☐ **GARTENBAHNEN**
erscheint vierteljährlich
- ☐ **Journal Dampf & Heißluft**
erscheint vierteljährlich
- ☐ Bestellung eines **Jahresabonnements** ab Heft _____
Bitte senden Sie mir bis auf Weiteres die angekreuzte 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 angekreuzte 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	€ 7,60	€ 7,60	€ 7,90	€ 7,90
Jahresabo Print oder Digital	€ 28,—	€ 30,—	€ 30,—	€ 32,—
Jahresabo Print und Digital	€ 29,50	€ 31,50	€ 31,50	€ 33,50
2-Jahresabo Print oder Digital	€ 56,—	€ 60,—	€ 60,—	€ 64,—
2-Jahresabo Print und Digital	€ 59,—	€ 63,—	€ 63,—	€ 67,—
Abopreis inkl. Versandkosten / Einzelheftbestellungen zzgl. Versandkosten				

Digital-Abonnements können nur direkt über unseren Onlineshop bestellt werden.

Adresse des Auftraggebers:

Vor- und Zuname

Straße

PLZ

Ort

E-Mail

Datum und rechtsverbindliche Unterschrift

Das Geschenkabonnement soll folgende Person erhalten:

Vor- und Zuname

Straße

PLZ

Ort

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

Private Kleinanzeigen

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

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

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

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

Adressänderung / Buchbestellung / Prospektanforderung

Meine Adresse hat sich geändert ab _____

Vor- und Zuname

Straße

PLZ

Ort

Kundennummer

kostenloses Leseexemplar der Zeitschrift:

- ☐ Journal Dampf & Heißluft
- ☐ Gartenbahnen

Prospekte kostenlos anfordern:

- ☐ Hobby & Freizeit
- ☐ Kunst
- ☐ Feuerwehr
- ☐ Schule

Ich bestelle aus dem Programm der Neckar-Verlag GmbH

Menge	Best.-Nr.	Titel	Preis €

Datum und rechtsverbindliche Unterschrift

Bitte beachten Sie:
Die Versandkosten von € 4,90 gelten nur für Sendungen innerhalb Deutschlands.
Versandkosten bei Sendungen ins Ausland erhalten Sie auf Anfrage.

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 & Freizeit per Post zu informieren. Ihre Adresse sowie die E-Mail-Adresse geben wir an einen 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 & Freizeit vom Neckar-Verlag zusätzlich per E-Mail informiert zu werden.

Meine E-Mail lautet: _____

Widerrufsrecht bei Bestellungen: 14 Tage.
Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs (schriftlich).
Datenschutz: Ihre Daten speichern wir zur Geschäfts- und Bestellabwicklung und um Sie über unsere Neuheiten im Bereich Hobby & Freizeit per Post zu informieren. Ihre Adresse sowie die E-Mail-Adresse geben wir an einen 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
-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 & Freizeit per Post zu informieren. Ihre Adresse sowie die E-Mail-Adresse geben wir an einen 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 & 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

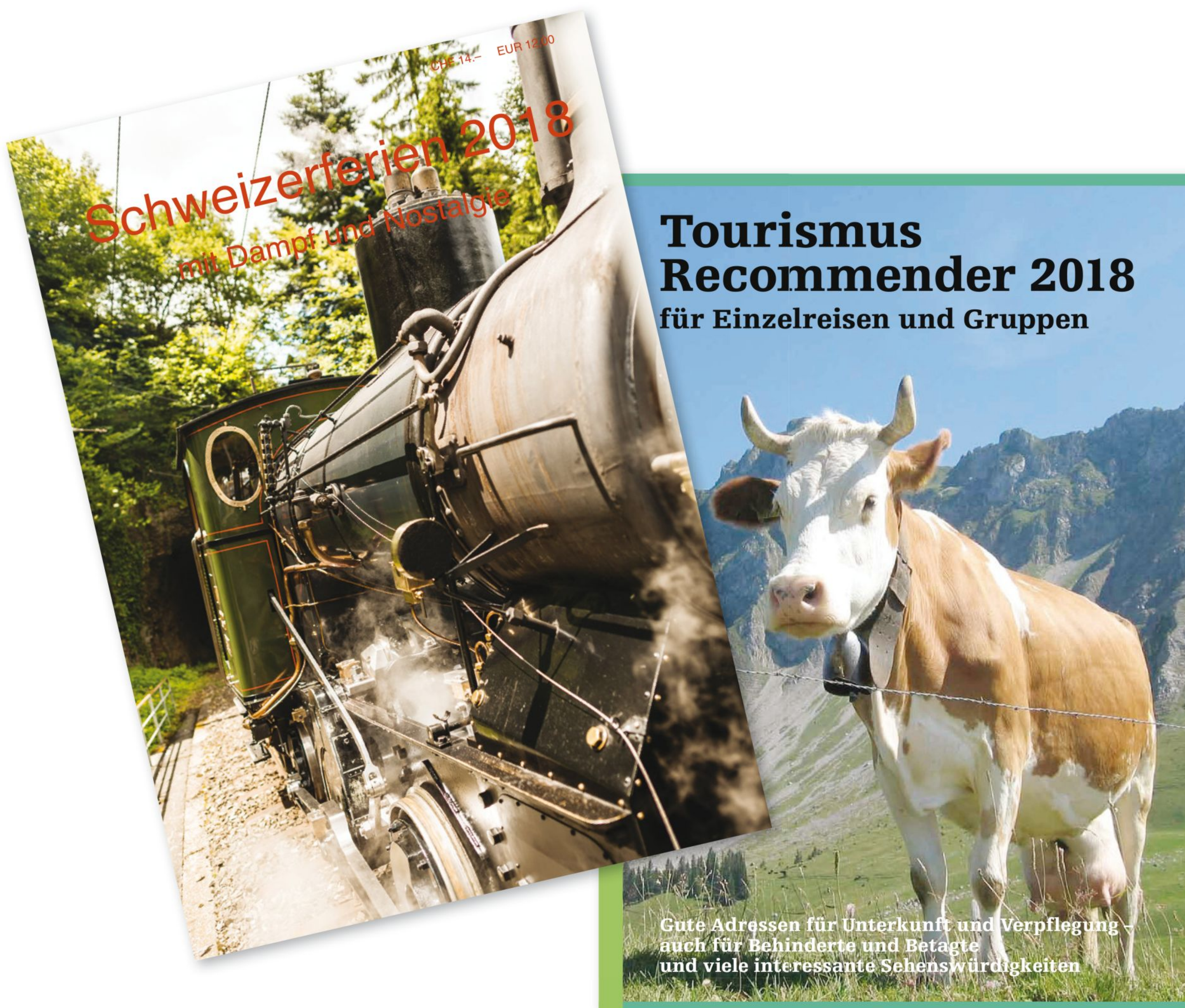
Die Bezahlung erfolgt:

☐ nach Rechnungserhalt

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

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

gültig bis: _____ Prüzfiffer: _ _ _



Schweizerferien mit Dampf und Nostalgie Tourismus Recommender für Einzelreisen und Gruppen

In unseren jährlich erscheinenden Broschüren «Schweizerferien mit Dampf und Nostalgie» und «Tourismus Recommender» finden Sie neue Ausflugsideen, Freizeitgestaltungsmöglichkeiten und Unterkünfte in der ganzen Schweiz und in angrenzenden Gebieten.

Informationen erhalten Sie unter
Tel. 0041 61 338 16 16
schweizerferien@laupper.ch
tourismus@laupper.ch



www.schweizerferien.ch

Hotels | Gruppenunterkünfte | Ferien | Reisen



KLAUS RABENSDORF


Der FAHRWEG der

Die „klassischen“ Modellbausparten beschäftigen sich mit Schiffen, Flugzeugen, Landfahrzeugen oder der Eisenbahn. Allen sich darin tummelnden Aktiven ist der Wunsch eigen, das große Vorbild verkleinert – im Modell – nachzubilden. Bei einer der vorgenannten Disziplinen ist diese Aufgabe erschwert, denn bei der Eisenbahn müssen nicht alleine die Modell-Fahrzeuge, sondern auch deren eigener, spezifischer Fahrweg geschaffen werden. Sicher, ein Modellboot braucht Wasser unter dem Kiel, ein Modellflugzeug etwas vom großen Luftraum über uns und der Mini-Truck kann problemlos vor der Garage manövriert werden – all diese zum Betrieb des Modells benötigten Infrastrukturen sind leicht zugänglich und vor allem bereits vorhanden. Nicht so bei der Eisenbahn: Die kann erst dann fahren, wenn ihr ein eigener Fahrweg zur Verfügung steht – egal ob Vorbild oder Modell. Selbstverständlich gilt das auch für die Gartenbahn, und da ist leider öfters zu beobachten, dass die Gestaltung des Fahrwegs recht stiefmütterlich gehandhabt wird. Ist endlich das Modell fertig gebaut und will bewegt werden, ist der womöglich noch zu schaffende Fahrweg der Gartenbahn mehr ein „lästiges Übel“. Diesem Teil der Eisenbahn wird manchmal wenig Aufmerksamkeit zuteil, er ist und bleibt aber doch ein wichtiges Element im gesamten Bahnsystem. Denn der Fahrweg der Gartenbahn bildet neben einer erstrebenswerten ästhetischen Gestaltung, wie z.B. einführend abgebildet bei der Anlage des

Schwäbischen Eisenbahnvereins, auch die Basis für einen sicheren Fahrbetrieb. Der Ausführung des Fahrweges muss demnach eine angemessene Bedeutung zukommen.

Der Oberbau und Belastungen beim Vorbild

Beim großen Vorbild Eisenbahn wird der Bahnkörper unterschieden in Oberbau und Unterbau. Der Oberbau umfasst den Gleiskörper mit Schienen, Schwellen und der Bettung (z.B. Schotter) und bildet den **Fahrweg**. Der Oberbau soll die Fahrzeuge sicher tragen und führen und die von ihnen ausgehenden Kraftwirkungen gleichmäßig in den Bahnkörper ableiten. Zum Unterbau zählen Frostschutzschicht, Erdplanum, der gewachsene tragfähige Boden sowie Dämme, Einschnitte, Brücken und Tunnel. Dieser Artikel behandelt im Wesentlichen den Oberbau und endet mit dem Übergang zum Unterbau bei dessen Erdplanum. Nicht behandelt in diesem Beitrag werden „modernere“ Gleisbauarten wie z.B. Y-Schwelle, hochfeste Schienen oder die feste Fahrbahn.

Forderungen an den Oberbau

Die Schienen dienen den Fahrzeugen als Fahrbahn in Form eines Tragsystems (Lauffläche) und Führungssys-



Gartenbahn

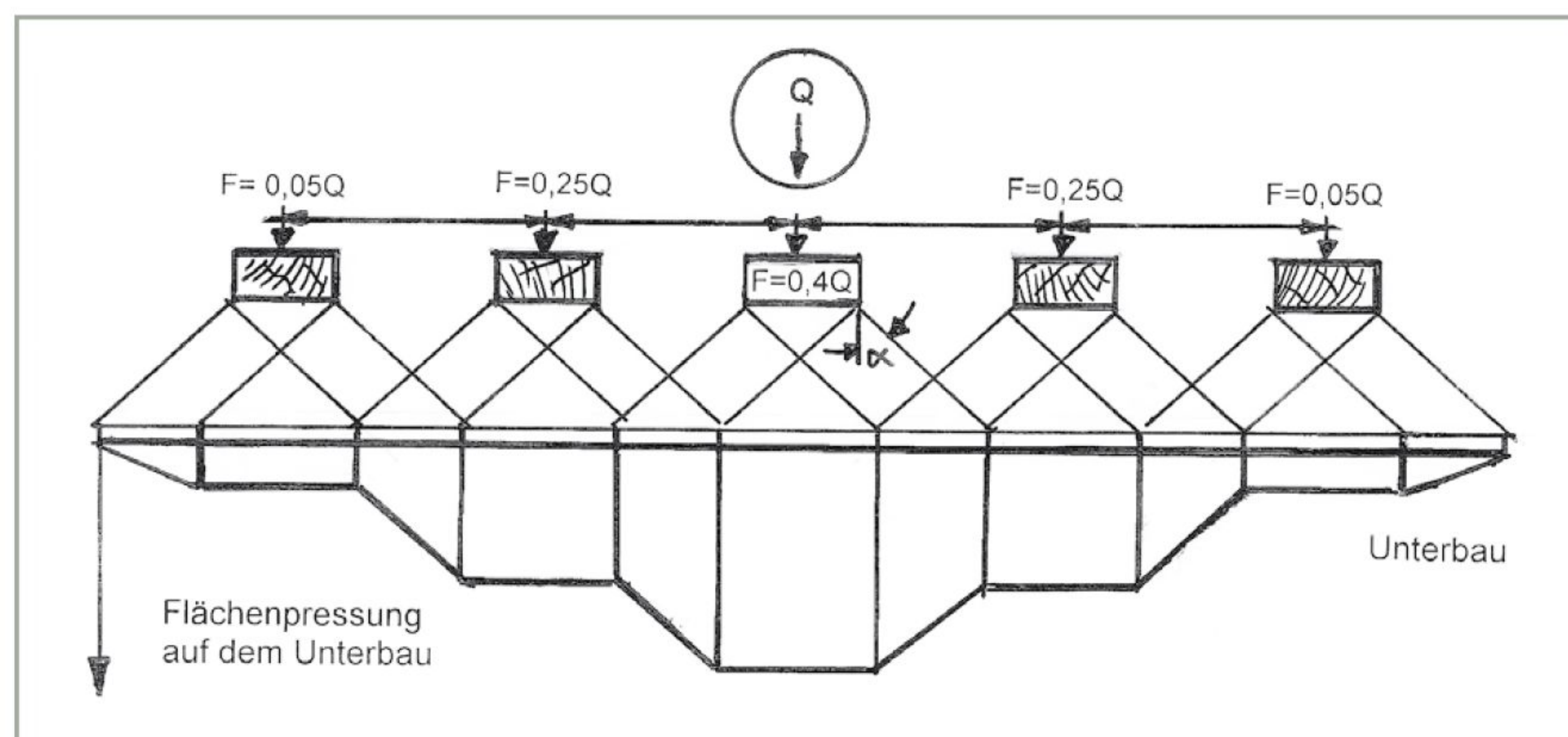
tems (Spurführung). Sie nehmen die Last (vertikal, horizontal, statisch und dynamisch) auf und leiten sie in die Schwellen weiter. Schienen und Schwellen sind kraftschlüssig miteinander verbunden.

Die Schwellen reduzieren durch die größere Auflagefläche die Flächenpressung und leiten die Kräfte weiter über das Schotterbett in den Untergrund (Erdplanum). Die Schwellen bestehen aus Hartholz in den Maßen 250 cm lang, 26 cm breit, 15 cm hoch, Ähnliche Dimensionen

Belastungen des Fahrwegs

Welche statische Belastung des Unterbaues ist zu erwarten, zum Beispiel bei einer normalspurigen Lok der Baureihe 44? Für die Beispielrechnung wird die Breitfußschiene S 49 mit der Fußbreite von 12,5 cm herangezogen.

- Die Masse, die von den 5 Kuppelachsen ausgehend auf den Schienen lastet, beträgt 96 to (96.000 kp).
- Die belastete Gleislänge beträgt ca. 800 cm (Rad-Ø = 140 cm, Achsabstand = 170 cm).
 - Bei einem Schwellenabstand von 60 cm sind bei der Gleislänge von ca. 800 cm 13 Schwellen belastet.
 - Die Masse von 96.000 kp stützt sich über die Schienen an 26 Kontaktflächen auf die Schwellen ab, aus der Auflagefläche von $26 \times 26 \text{ cm} \times 12,5 \text{ cm} = 8.450 \text{ cm}^2$ errechnet sich ein spezifischer Druck von **11,4 p/cm²**.
 - Die Last wird von den 13 Schwellen aufgenommen, die Kontaktfläche zum Schotterbett errechnet sich zu $13 \times 26 \text{ cm} \times 250 \text{ cm} = 84.500 \text{ cm}^2$, das entspricht einem spezifischen Druck von **1,14 kp/cm²**.



Schematische Darstellung der Lastverteilung im Oberbau über die Schiene (horizontal) und Schwellen/Schotterbett (vertikal).

- Die aufnehmende Fläche des Unterbaus beträgt 800 cm x 300 cm (Schwellenlänge plus seitliche Abstützung von 2 x 25 cm) = 240.000 cm². Ein einwandfreies Schotterbett leitet die von den Schwellen ausgehende Last (und damit auch die Last der BR 44) sicher zum Unterbau weiter. Der spezifische Druck auf den Unterbau liegt jetzt bei nur noch **0,4 kp/cm²**, dies ist für die Bodenpressung von sog. „bindigem Lockergestein“ ein unschädlicher Wert.

Anhand dieser Beispielrechnung ist die wichtige Rolle des Oberbaus deutlich sichtbar geworden, um die aus der Fahrzeugmasse resultierende Last von den Schienen in den Unterbau zu leiten. Die Bedingungen bei der Gartenbahn mögen vielleicht nicht bis zur letzten Konsequenz eins zu eins zum Vorbild umgesetzt werden – Erkenntnisse daraus anzuwenden kann aber hilfreich sein.

Belastungen des Fahrwegs bei der Gartenbahn

In Anlehnung an die für das große Vorbild bezüglich des Oberbaus getätigten Parameter sollen diese Werte mit den Bedingungen bei der Gartenbahn verglichen werden. Es wird vorausgesetzt, dass in den Berechnungen für das Tragsystem Schiene und Schwellen formstabile Bauteile vorhanden sind und ein gutes, vollständig belastbares Schotterbett ansteht.

Verglichen wird (siehe Tabelle):

- Dampflok Mecklenburg, M 1:3,3, Spur 7, Reibungsmasse ca. 800 kp.
- BR 44, M 1:8, Spur 7, Reibungsmasse ca. 250 kp.
- BR 44, M 1:11, Spur 5, Reibungsmasse ca. 160 kp.
- Drehgestell von Sitzwagen, Spur 7, Wagengewicht ca. 100 kp, vier erwachsene Personen = 320 kp. Belastungsmasse gesamt = 420 kp.

Die Werte der Tabelle zeigen deutlich, dass bei der Gartenbahn die Belastungen des Fahrwegs, sofern Publikumsfahrten angeboten werden, durch die Sitzwagen sehr hoch sind. Dabei ist die Annahme der Beförderung von vier erwachsenen Personen je Wagen keinesfalls überzogen. Noch kritischer wird die Sache bei Einsatz der Bauart Jakobs-Drehgestelle, dann teilen sich zwei Wagenhälften ein Drehgestell und es errechnet sich eine Bodenpressung von 0,34 kp/cm².

Bei den zuvor genannten Vergleichen wurde vorausgesetzt, dass der Fahrweg der Gartenbahn unter optimalen Bedingungen ausgeführt ist. Dies gilt insbesondere für Anlagen mit Publikumsverkehr. Hier werden oft Belastungen erreicht, welche dem großen Vorbild in nichts nachstehen.

Fahrzeug	Spur	Belastete Gleislänge	Schwellenlänge	Belastete Fläche	Masse der Belastung	Bodenpressung
		cm	cm	cm ²	kp	Kp/cm ²
Mecklenburg	7	100	40	4.000	800	0,2
BR 44 (1:8)	7	100	35	3.500	260	0,08
BR 44 (1:11)	5	72	30	2.160	160	0,07
Sitzwagen	7	2 x 35 = 70	35	2.450	420	0,17

Der Bau des Fahrwegs für Gartenbahnen

Beim großen Vorbild Eisenbahn kommen als Bauteile für den Oberbau Schienen aus Stahl, Schwellen aus Holz, Beton oder Stahl und Schotter zum Einsatz. Die Schienen haben, abgesehen von unterschiedlichen Güteklassen, alle dasselbe Profil. Solche Bescheidenheit kennt die Gartenbahn nicht – bei deren Bau des Fahrwegs kommen die unterschiedlichsten Werkstoffe und Baumaterialien zum Einsatz. Der Phantasie und Kreativität sind hier kaum Grenzen gesetzt und nirgendwo sonst im Modellbau solcherart zu finden. Da ist es kaum möglich in einer Zusammenstellung alle „Spielarten“ zu erfassen. Wenn also in diesem Beitrag irgendeine Version nicht genannt wird, ist dies keinesfalls Absicht, sondern schlichtweg dem Autor unbekannt.

Bewusst unberücksichtigt bleibt die Betrachtung der Bauart aufgeständerte Fahrbahn oder der Einsatz von Aluminiumschienen – beides ist in Mitteleuropa wenig bis kaum vorzufinden.

Gleissystem kaufen oder Selbstbau

Das ist einmal eine Frage des Geldbeutels und zum zweiten bestimmt nach der Größe der zu schaffenden Gleisanlage. Für den privaten Garten oder um das Haus herum, wenn also Gleislängen bis maximal 100 Meter in Frage kommen, kann der Kauf von einem Anbieter fertiger Gleissysteme sinnvoll sein. Für große Anlagen, zum Beispiel Vereinsanlagen mit bis zu 1.000 Metern und mehr Gleislänge wird sicherlich dem Eigenbau der Vorzug gegeben. Eine Ausnahme bilden die Echtdampfhallentreffen, hier wird Gleismaterial von teilweise über 4.000 Metern Länge aus Quellen gewerblicher Anbieter verlegt.

Betrachten wir also die Gestaltung des Fahrwegs für Gartenbahnen in zwei Kategorien: Kauf von Gleissystemen gewerblicher Anbieter oder Selbstbau.

Beim Gewerblichen Anbieter kaufen

Balson AG

Schienen: Aus Stahlband gewalztes, vorbildgerechtes Schienenprofil, Höhe 20 mm, verzinkt.

Schwellen: aus Stahlblech gestanzt und geformt, verzinkt. Für 5" in den Maßen L = 225 mm, B = 27 mm oder 7¼" in den Maßen L = 330 mm, B = 30 mm.

Empfohlen werden 10 bis 15 Schwellen pro Meter bei 5"-Gleis und 8 bis 12 Schwellen für das 7¼"-Gleis. Verbindung Schienen und Schwellen mit Schrauben, Radien frei wählbar.

Baumann

Schienen: Aus Rechteckrohr 30 x 15 mm.

Schwellen: Aus Blech gestanzt, an den Enden gestaucht. L = 375 mm, B = 75 mm.

Schienen und Schwellen miteinander verschweißt, verzinkt. Spur 7. Radius 10,5 Meter.



Beispiel für ein Komplettgleis vom gewerblichen Anbieter.

Knupfer

Schienen: Aus Stahlband gewalztes, vorbildgerechtes Schienenprofil in 18 mm oder 25 mm Höhe, verzinkt.

Schwellen: Kastenprofil aus Blech 2 mm oder 2,5 mm dick, gestaucht für Höhen von 14 mm oder 20 mm, verzinkt. Empfohlen werden 12 Schwellen/Meter (für 5“-Gleis). Verbindung Schienen und Schwellen mit Schrauben oder Klemmen. Radius frei wählbar.

Schweizerische Südostbahn (SOB)

Schienen: Massives, vorbildgerechtes Stahlprofil in der Höhe von 21 mm oder 25,3 mm.

Schwellen: Gestanzt aus 2,5 mm starkem Blech und geformt. Für 5“-: L = 284 mm, B = 35,5 mm, Höhe 17,5 mm. Für 7¼“-: L = 400 mm, B = 46 mm, Höhe = 21 mm.

Schienen und Schwellen mit Klemmplatten verschraubt, Neigung von 2° zur Gleismitte hin. Empfohlen werden 9 Schwellen je Meter. Radius frei wählbar.

Westerwälder

Schienen: Aus Stahlband gewalztes, vorbildgerechtes Stahlprofil in Höhen von 17 mm oder 26 mm, verzinkt.

Schwellen: Aus 2 mm starkem Stahlblech gestanzt und geformt, verzinkt.

Empfohlen für Spur 5“-Gleis: 12 Schwellen/Meter. Schraub- oder Klemmverbindung von Schienen und Schwellen.

Zimmermann

Schienen: Aus 18,3 mm hohem, vorbildgerechtem sandgestrahltem Massivstahl. Für 7¼“-Gleis auch in 35 mm Höhe.

Schwellen: Stahl-Rechteckrohr für das Fertiggleis (5 Schwellen/m), aus Stahlblech gestanzte und geformte Schwellen für den Selbstbau. Fertiggleis verschweißt und verzinkt, Gleisbogen in 7 Radien.

Diese Zusammenstellung dient zur Orientierung, detailliertere Informationen über das gesamte Lieferspektrum, z.B. Weichen, Mehrschienengleise oder Preise, sind bei den Anbietern zu erfragen.

Aus den Empfehlungen einiger der zuvor genannten Anbieter kann eine wichtige Erkenntnis

gezogen werden über den Schwellenabstand bei z.B. Spur-5-Gleisen: Bei einer Schwellenbreite von ca. 30 mm werden im Ø 12 Schwellen pro Meter empfohlen, das ergibt einen Schwellenabstand von 80 mm.

Selbstbau

Wie zuvor schon bemerkt, eröffnen sich bei der Variante Selbstbau viele Möglichkeiten und Spielarten. Bei der Wahl des Materials für **Schienen** sind zwei Arten von Bezugsquellen zu unterscheiden:

1. Nichtvorbildgerechte Schienen:

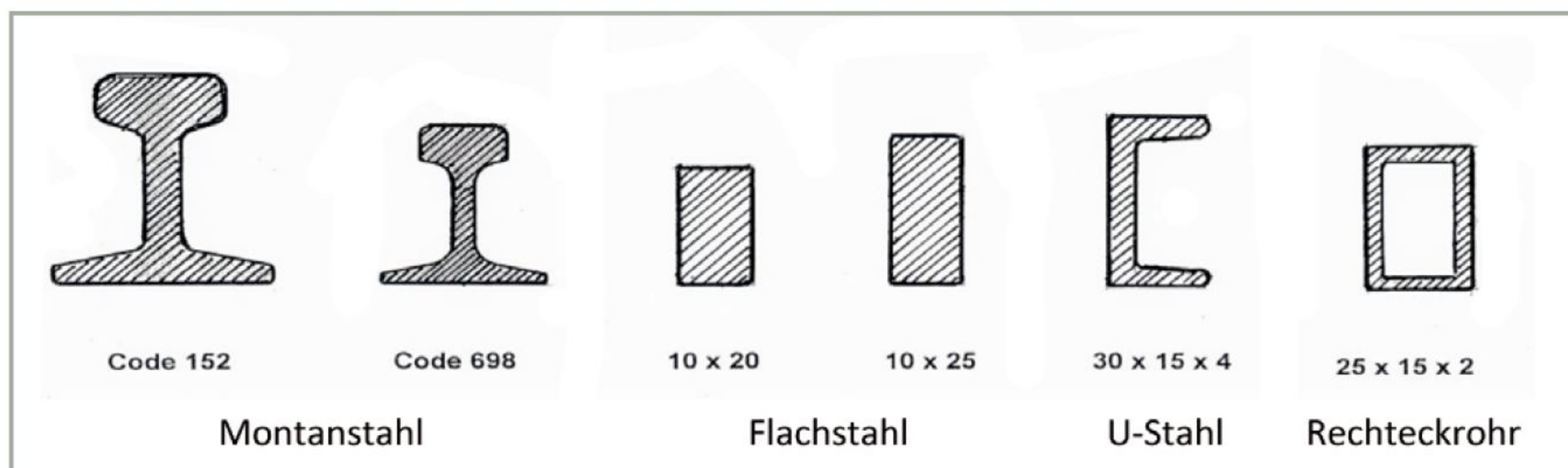
Bestehen aus Stahlstäben oder Rechteckrohren, erhältlich beim Eisenhandel oder Schlosserei. Es kommen warmgewalzter Flachstahl in den Maßen 10 x 20 mm, 10 x 25 mm, U-Eisen 30 x 15 mm oder Rechteckrohr in den Maßen 25 x 15 mm zum Einsatz. Davon abweichende Maße können zusätzlich vorkommen.

2. Vorbildgerechte Schienen:

Entsprechen in ihrem Profil der Breitfußschiene des Vorbildes. Zweierlei Herstellverfahren sind gebräuchlich: einmal aus Stahlband kaltgewalzte Profilschienen in den Höhen 17 mm, 18 mm, 20 mm, 25 mm oder 26 mm. Solches Schienenmaterial kann von einigen der zuvor genannten Anbietern bezogen werden. Zum Zweiten erhältlich sind warmgewalzte Profilschienen in den Höhen 18 mm und 35 mm (Zimmermann) und in Höhen von 21 mm, 25 mm oder 35 mm (Montanstahl AG oder SOB, (beide Schweiz). Chromar White (UK) bietet Stahlschienen in 27 mm Höhe an. Die Bezugsmöglichkeit ist an bestimmte Mindestabnahmen gebunden.

Wie belastbar sind nun diese Arten von Schienen? Peter Schüle/Pfalzgrafenweiler hat die Durchbiegung der verschiedenen Profile berechnet für eine Radlast von 150 kp und einer Schwellenteilung von 20 cm:

Material	Bezeichnung	Durchbiegung
Flachstahl	10 x 20 mm	0,179 mm
Flachstahl	10 x 25 mm	0,091 mm
U-Stahl	30 x 15 x 4 mm	0,050 mm
Rechteckrohr	25 x 15 x 2 mm	0,108 mm
Massive Profilschiene	25 mm (Code 698)	0,068 mm
Massive Profilschiene	35 mm (Code 152)	0,018 mm



Diverse Schienenprofile zur Berechnung der Durchbiegung (siehe Tabelle).

Bei der Wahl der **Schwellen** ist der Spielraum noch weitaus größer.

Als preiswerteste Variante kommen erneut die Materialien des Schlosserhandwerks zum Zug:

- Flachstahl 25 oder 30 mm breit und 4 bis 5 mm stark,
- U-Stahl 30 x 15 x 4 mm,
- Rechteckrohr 20 x 20 x 2 mm oder ähnlich,
- U-förmig gebogener Stahl (Kastenprofil) 50 x 30 x 4 mm.

Geformt und mehr vorbildgerecht sind Schwellen aus

- Kastenprofil 26 x 14 x 2 mm, an den Enden gestaucht, verzinkt,
- schweres Kastenprofil auf Spezialpresse gestanzt, Fa. Gienger.

Für aus Holz gefertigte Schwellen können exemplarisch genannt werden:

- von tropischem Hartholz 50 x 50 mm im Querschnitt bis zu
- Buchenholz 80/100 x 80 mm im Querschnitt

Betonschwellen

Aus Schienen und Schwellen wird das Gleis

Neben der klassischen Verlegung im Schotterbett sind noch andere Konstruktionen für die Gestaltung des Fahrwegs bekannt. Es muss daher unterschieden werden in „Verlegung im Schotterbett“ und „andere Bauweisen“:

Verlegung im Schotterbett

Der bei weitem preiswerteste Gleisbau wird erreicht mit Schienen aus hochkant gestelltem Flachstahl 10 x 20 mm, verschweißt mit Schwellen ebenfalls aus Flachstahl 25 x 4 mm, ca. 250 mm lang (bei 5 Zoll). Leider wird gerade in dieser Variante, die wenig Stabilität aufweist (siehe Tabelle „Durchbiegung“) dann noch beim Schwellenabstand gespart. Nicht von ungefähr empfehlen die Systemanbieter für ihre weitaus stabileren Gleise 12 bis gar 15 Schwellen pro Meter zu verbauen, das bedeutet einen Schwellenabstand von 80 mm bzw. 66 mm. Ein Schwellenabstand von 120 oder gar 150 mm ist im wahrsten Sinne des Wor-

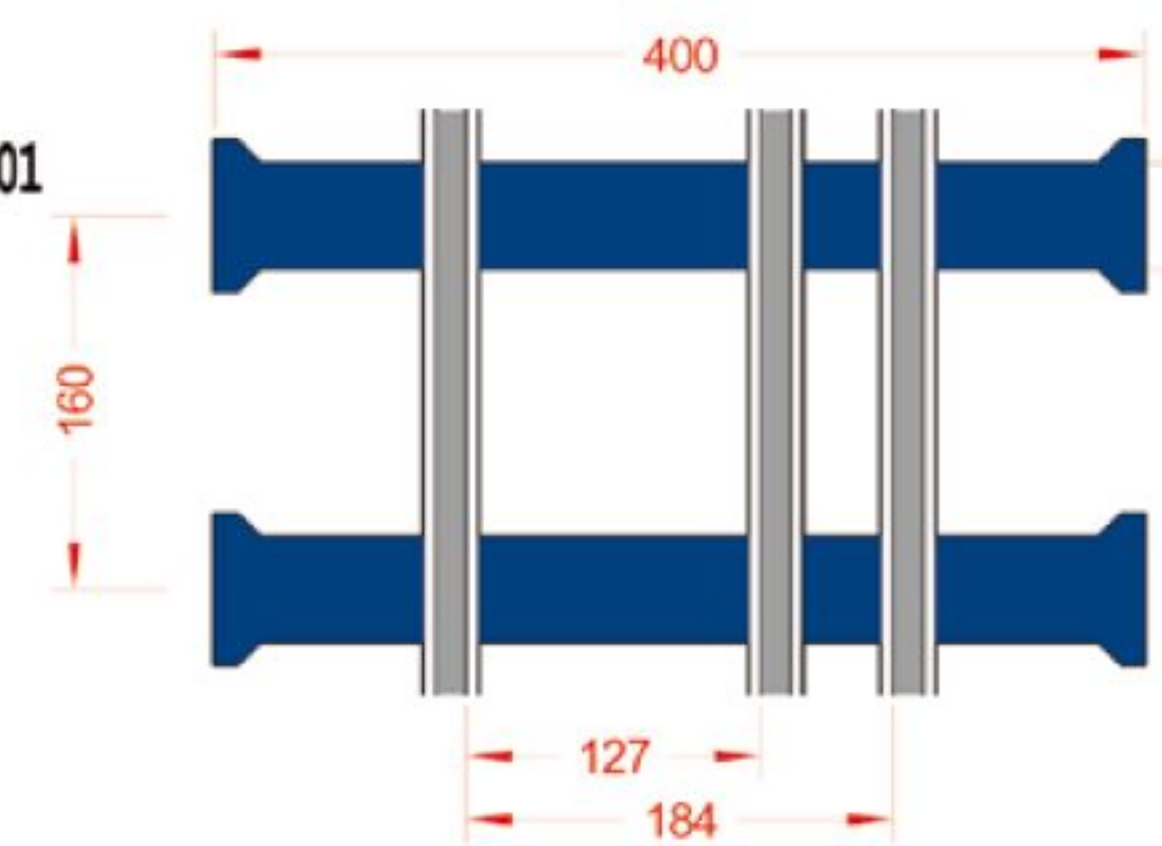


Beispiel für ein „graziles“ Gleis, welches wegen des zu weiten Schwellenabstands für eine Verlegung im Schotterbett nicht geeignet ist.

ATAF - Miniferrovia

File: ATAF - Unterbau 3 Gleise - 01
Author: Bruno Pini
Date: 05.02.2019
Scale: 1:5 / A4
Units: mm

- Bemerkungen:
- (1) Isolierteppich (gegen Unkraut) zwischen Erde/Humus und Sand
 - (2) Schotterunterbau: Sand oder Schottersteine
 - (3) Bordsteine 100 cm lang
 - (4) Schwellen und Schienen zusammengeschweisst

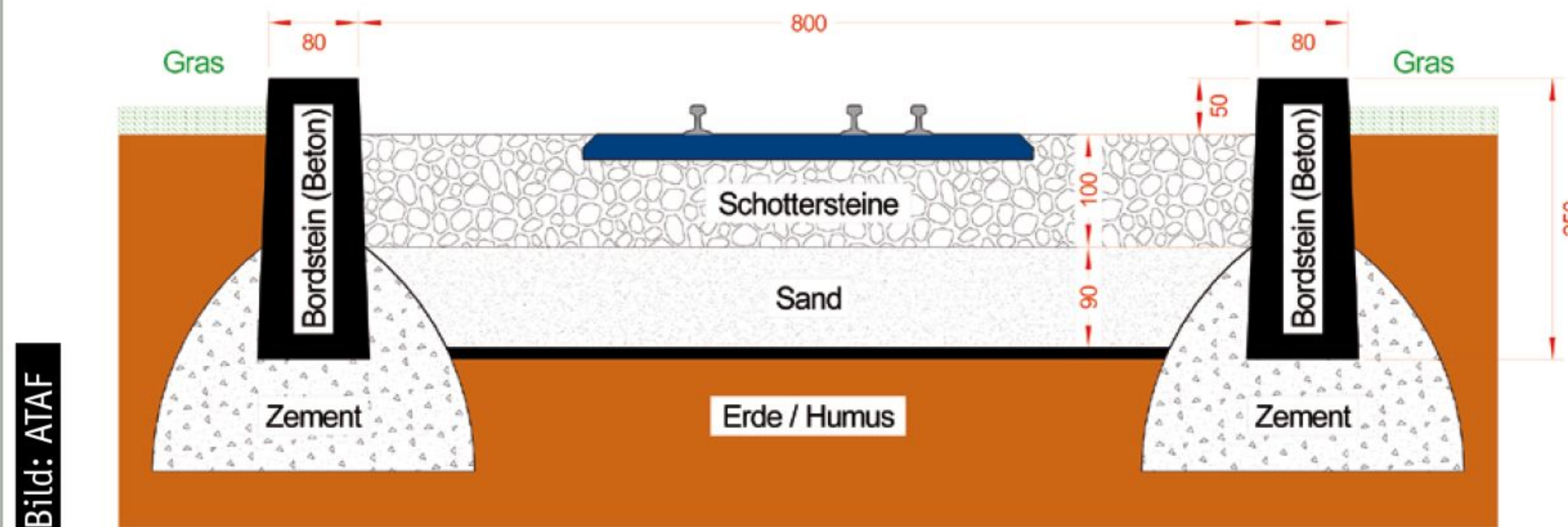


Bau der Anlage:
Minusio-Mappo (Tessin CH)
1998-1999

Spuren:
5" 127.00 mm
7 1/4" 184.15 mm

Schienenprofil:
MONTANSTAHL 698 25x24x13 mm

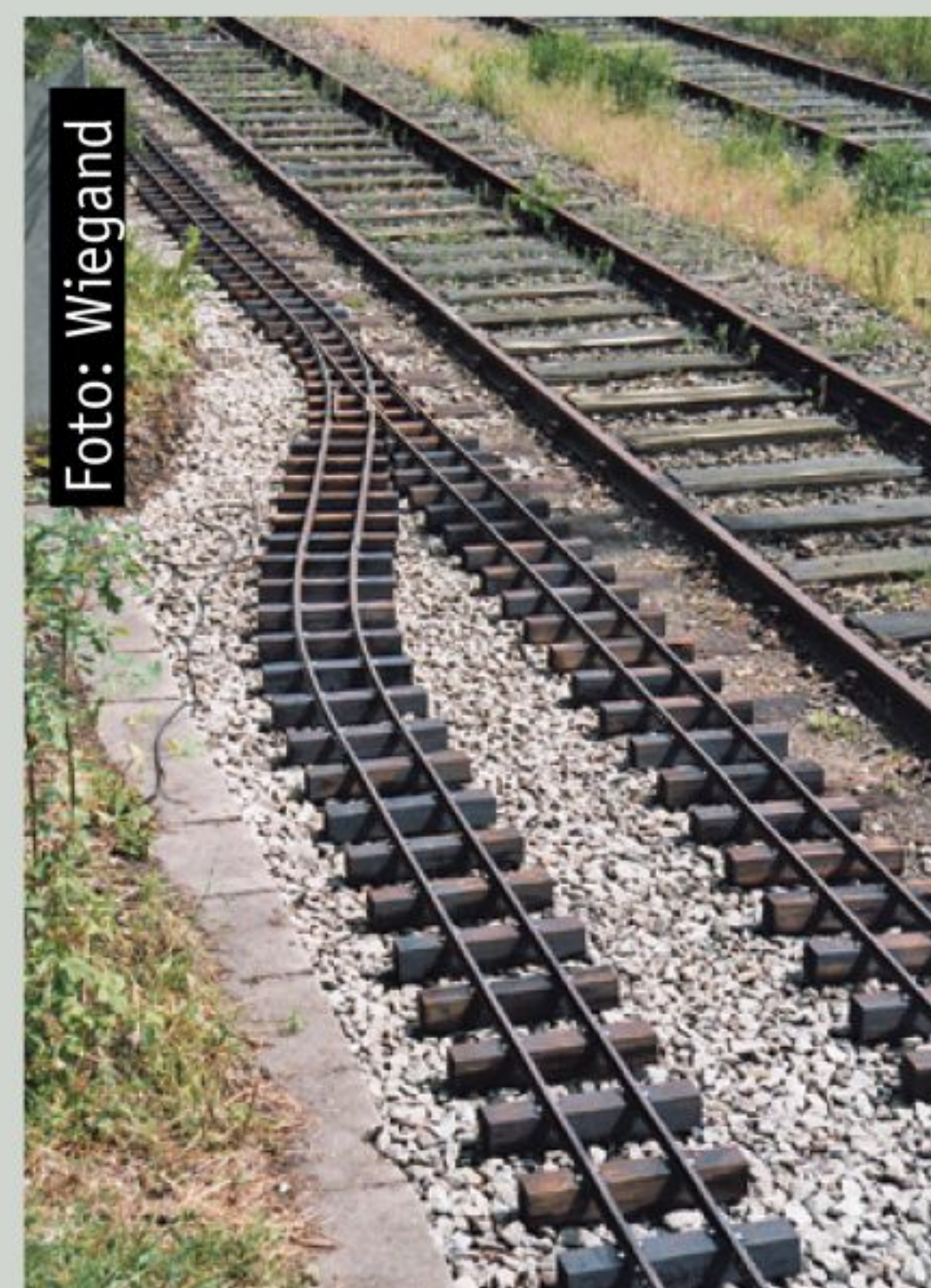
Stahlschwellen:
SOB >>> Rolf Gienger
Stahl 2.5 mm
L/B/H 400/45/22 mm



Schema des Gleisbaus bei ATAF/Minusio.



Gleisjoche vom Ysebähnli am Rhy:
Massiv-Schienen Code 152
verschraubt auf Schwellen
50 x 30 x 4 mm Kastenprofil
(Kulisseneisen).



Nahe am Vorbild:
Massiv-Schienen Code 152
auf Holzschwellen.



Schön anzusehen: der Gleisbau beim
DBC-CH auf der Anlage in Zürich.



Betonschwelle des DBC-CH:
Gewicht 3 kg je Schwelle.

tes „nicht tragbar“, wenn auf dem Fahrweg schwergewichtige Fahrzeuge unterwegs sein sollen.

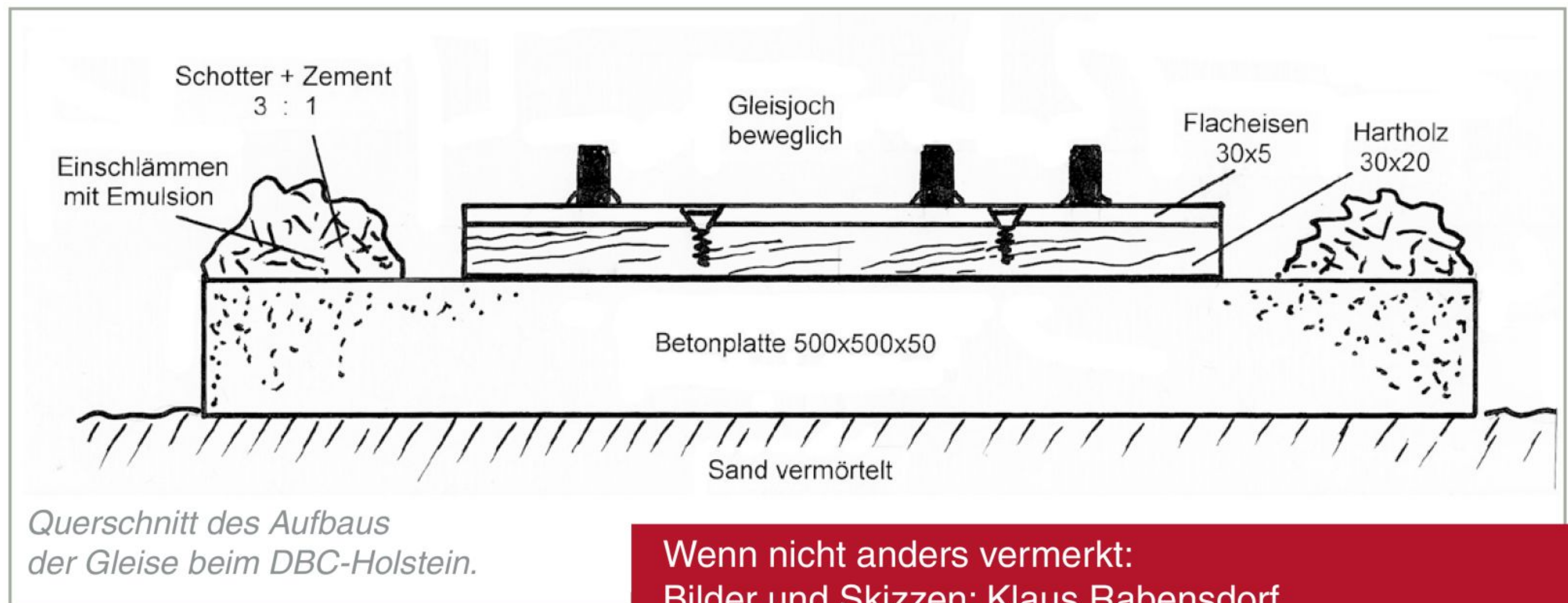
Ausweichen auf die Schiene aus Flachstahl 10 x 25 mm verschweißt mit Schwellen aus Flachstahl 30 x 5 mm,

300 bis 350 mm lang (für z.B. 7¼ Zoll) bringt etwas mehr Stabilität. Der Schwellenabstand sollte mindestens 100 mm betragen. Noch mehr Verbesserung an Stabilität und Verwindungssteifigkeit des Gleises bringt der Einsatz von U-Stahl als Schwelle, verschweißt mit Flachstahlschienen. Nach diesen hier vorgestellten Bauweisen sind wohl – neben den Systemen der gewerblichen Anbieter – in Mitteleuropa in den meisten privaten als auch zahlreichen Clubanlagen die Fahrwege der Gartenbahn entstanden. Eine Variante bleibt noch zu erwähnen: Schienen aus Rechteckrohr 25 x 15 x 2 mm auf Kastenschwellen (Karlsruhe). Eine andere Welt tut sich auf, weil weitaus belastbarer, wenn als Schienen U-Stahl 30 x 15 x 4 mm auf Kastenprofil-Stahlschwellen z.B. 50 x 30 x 4 mm verbaut wird (Le Bouveret oder Brunn). Es handelt sich dabei fast ausschließlich um Gleise für 7¼" oder Mehrspurgleise 7¼ und 5", deren Schwellenabstände bei 200 mm liegen und Schwellenlängen von 400 mm oder gar 500 mm aufweisen. In die Nähe des Vorbildes gelangen Kombinationen aus massiven Stahlschienen Code 152 montiert auf Kastenschwellen 50 x 30 x 4 mm (Ysebähnli am Rhy). Optisch absolut „top“ präsentiert sich dann ein Gleisaufbau, bei welchem massive Profilschienen auf geformten Kastenprofil-Stahlschwellen (Gienger) montiert werden (ATAF/Minusio, Einsiedeln oder Chärnsmatt).

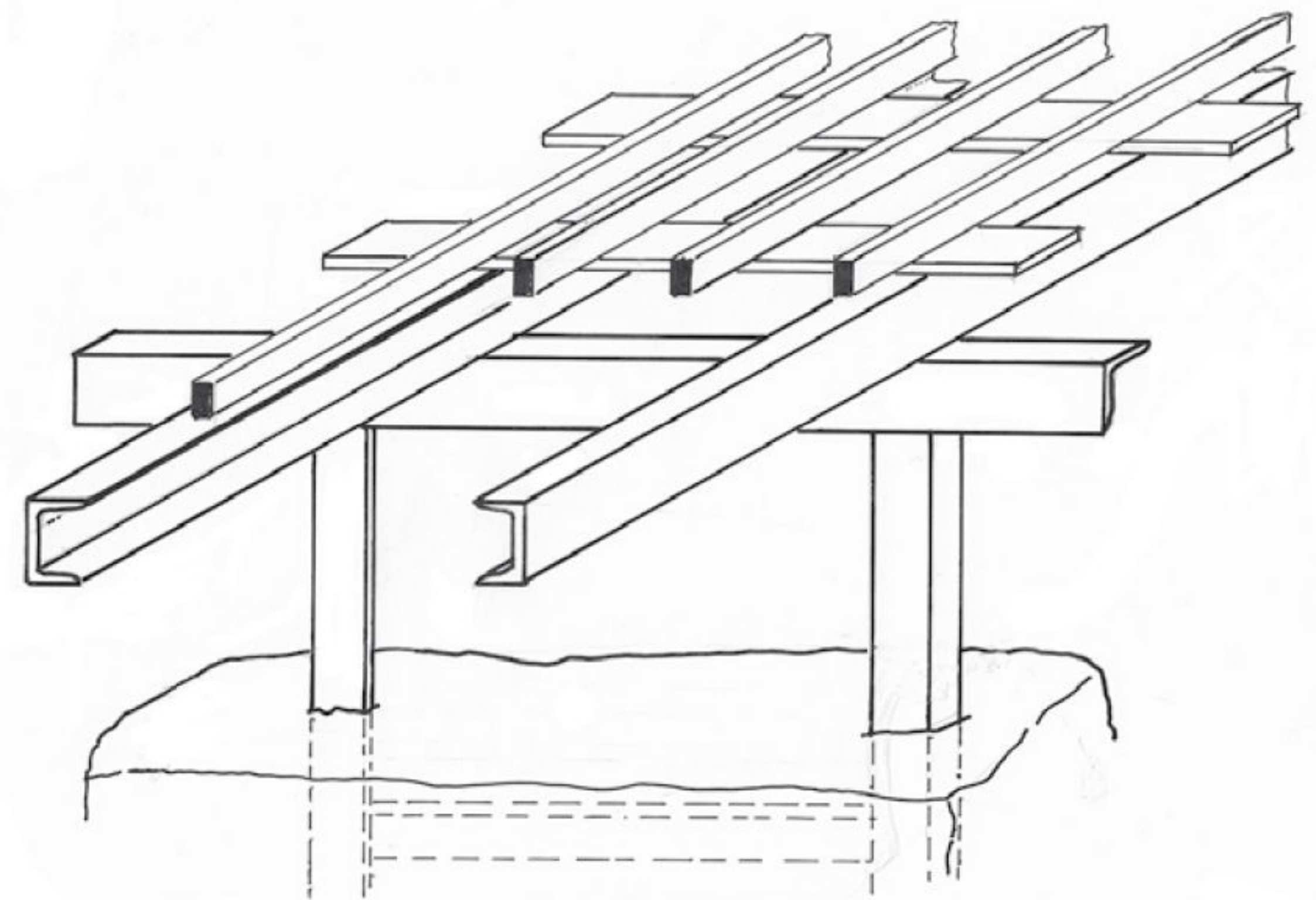
Verglichen mit dem Maß des Einsatzes von Eisenschwellen spielt die Holzschwelle beim Gleisbau der Gartenbahn eine geringe Rolle. Der Club PTVF in Brüssel kam günstig an ausgemusterte Hickory-Schwellen der U-Bahn, daraus wurden Schwellen 50 x 50 x 400 mm für die Gartenbahn gesägt. Die Flachstahlschienen 10 x 20 mm werden in Schlitz der Schwellen eingepresst.

Ganz nah am Vorbild orientiert hat sich Wolfgang Wiegand bei seiner Gleisanlage in Freiburg, indem er massive Stahlschienen Code 152 auf trapezartig sich nach oben verjüngende Buchenholzschwellen 80/100 x 80 mm und 500 mm Länge verschraubt hat. Dies sogar absolut vorbildgerecht mit 2° Neigung zur Gleismitte hin.

Den ganz und gar seltenen Weg beschritt der DMC-CH beim Gleisbau seiner neuen Anlage in Zürich: Betonschwellen bilden die Basis für eine ausgezeichnete Stabilität des Fahrwegs. Die Betonschwellen sind ca. 250 mm breit, 60 mm tief und 125 mm hoch. Sie stützen sich im Prinzip direkt auf dem verdichteten Planum mit einer Auflagefläche von 150 cm² je Schwelle ab. Bei 9 bis 10 Schwellen je lfm ergibt dies ca. 1.500 cm² oder anders ausgedrückt: bei einer Bodenpressung von nur 0,1 cm² können 150vkg Last



Wenn nicht anders vermerkt:
Bilder und Skizzen: Klaus Rabensdorf



getragen werden. Ein Meter dieser Gleisbauweise wiegt ca. 30 kg, der eingelegte Schotter ist weitgehend Zierde.

Andere Verlegungsbeispiele

Der sandige Untergrund dürfte die Ursache sein für die Art der Ausführung des Fahrwegs beim DBC-Holstein. Unter den Gleisen aus Flachstahl liegen Betonplatten 500 x 500 mm und 50 mm Stärke, die die auch von sehr schweren Fahrzeugen ausgehende Last großflächig aufnehmen und gegen null Bodenpressung reduzieren. Der Fahrweg bei den DBF-Sindelfingen stützt sich auf senkrecht in den Boden eingelassene 1,2 m lange Stützen. Das mittlere Joch ist einbetoniert, der obere Querträger trägt den Unterzug für das Gleis (4 Schienen 10 x 20 mm und Schwellen 25 mm Flachstahl) mittels zweier Stränge aus U-Stahl 40 x 20 x 5 mm. Der Stützenabstand beträgt 1 Meter, das Schotterbett ist lediglich Optik. Ähnlich aufgebaut ist auch der Fahrweg bei der Anlage in Friedrichsruhe.

Bezugsquellen

Balson AG, www.balson.ch

Baumann, www.Baumann-Modellspielwaren.de

Knupfer, www.knupfer.info

SOB, www.sob.ch

Westerwälder, www.wdef.de

Zimmermann, www.dampfbahn-zimmermann.de

Montan Stahl Stabio, Hr. Robert Brugman, www.montan-stahl.com/de

Gienger Wädenswil, www.giengergmbh.ch

Cromar White Ltd., www.cromarwhite.co.uk

GARTEN BAHNEN

VORSCHAU



PORTRÄT

Vom „Tortillard“
zur Touristikbahn

Peter Bickel

PORTRÄT

Intermodellbau
Dortmund 2019

Helmut Harhaus



PORTRÄT

Neues von der
Mini Dampf Tirol

Udo Mannek



GARTENBAHNEN 1/2020
erscheint am 21.02.2020

Themenänderungen aus
aktuellem Anlass behält sich
die Redaktion vor.

Inserentenverzeichnis (ohne Kleinanzeigen)

	Seite		Seite
Atelier MB Burkhard	13	Laupper	41
Blombach	22	Lok- & Waggonbau	U2
Ehrle	29	MAM Modellbau	28
GarBa-Verlag	U3	Schlechtriem	29
Haeger WAG.	U3	Verlag Holger Graf	29
Holzapfel.	U3	Wilms	U3
Hotel Altorf.	29	Zimmermann	13
KM1 Modellbau.	U4		

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
Beate Brosamer
Telefon: + 49 (0) 77 21 / 89 87-45
E-Mail: anzeigen@neckar-verlag.de
Es gilt Anzeigentarif Nr. 2 vom 01.01.2015

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

Die *GARTENBAHNEN* erscheint vierteljährlich
(Februar, Mai, August und November).
Einzelheft: € 7,60 [D], € 7,90 [A] [EU], sfr 13,10
Print oder Digital:
Jahresabonnement: € 28,- (Inland), € 30,- (Ausland)
Print & Digital:
Jahresabonnement: € 29,50 (Inland), € 31,50 (Ausland)
Eine Kündigung ist jederzeit möglich. Zu viel bezahlte
Beträge für noch nicht erschienene Ausgaben werden
vom Verlag zurückerstattet.

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:
Kössinger AG, www.koessinger.de
Fruehaufstraße 21, 84069 Schierling

© 2019 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 Warenamen 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 02.01.2020
für die Ausgabe 1/2020.

23. Jahrgang

Bauzeichnungen für Dampflokomotiven und Gartenbahnen

Konstruktionen von Hans F. Wittmann:

Modell	Spur	Maßstab	Preis €
BR 78.1 (Umbau P8)	5	1:11	110,-
BR 38 (pr. P8), o.T.	5	1:11	110,-
Österr. U.1-7	5	1:6	80,-
Solveig	5	1:11	88,-
BR 70 (bay. Pt 2/3)	5	1:11	82,-
BR 64 (Bubikopf)	5	1:11	88,-
BR 24 (Steppenpferd) o.T.	5	1:11	88,-
Tender 3 T 17	5	1:11	18,-
Agamemnon	5	1:6	110,-
BR 89.70 (pr. T3)	5	1:11	110,-
BR 98.3 (bay.Ptl 2/2) Glask.	5 od. 6M	1:10	88,-
BR 72.1 (bay. Pt 2/4)	5	1:11	93,-
DTW 420 (Gepäcktriebw.)	5	1:11	93,-
pr. T4	5	1:11	80,-
Renee	5	1:5	78,-
Vrenli (Schweiz. Werklok) o.T.	5	1:11	74,-
Tender 2 T 5	5	1:11	18,-
V-29 (Schmalspurdiesellok)	5	1:8	93,-
BR 98.75 (bay. D VI) 'Berg'	7	1:8	93,-
Alberich (Straßenbahnlok)	3	1:11	68,-
Samson	3	1:16	78,-
Virginia	3	1:16	96,-
Wiesel Ilm	Ilm	1:22,5	82,-
Felix	Ilm	1:22,5	82,-
Herkules	I	1:32	78,-
o.T. = ohne Tender			

Preise einschl. 7 % MwSt., zuzüglich Versandkosten.

Zu beziehen über:
GarBa-Verlag, Landhausweg 25, D-71093 Weil im Schönbuch

**Für viele der oben genannten Modelle bietet die
Firma Live Steam Service,
R. Schuhmacher, Ringstraße 24, 83128 Halfing
Gußteile, Blechteile und Ausrüstungsteile an.**

WILMS
Metallmarkt
Lochbleche

**UNSER NEUER
KATALOG**
Jetzt kostenlos
bestellen!

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



Talbot Schotterwagen Typ 371

Diese Wagen wurden von der Reichsbahn 1937 beschafft und von den Bahndirektionen als Dienstgüterwagen für den Schottertransport verwendet. Gegenüber den Vorgängertypen weist der Typ 371 einen längeren Achsstand und schräge Trichterstützen auf. Der Wagen wird als funktionsfähiges Modell mit beweglichen Rutschen und Drehschiebern ausgeführt. Maßstab 1:11 für Spur 5, LüP: 635 mm, mechanische Feststellbremse, auf Wunsch auch mit Druckluftbremse, Gewicht ca. 20 kg.



HAEGER WAGGONBAU

Krummer Kamp 11, 30855 Langenhagen, Tel. 0511-8072444



www.shop-holzapfeldampf.ch

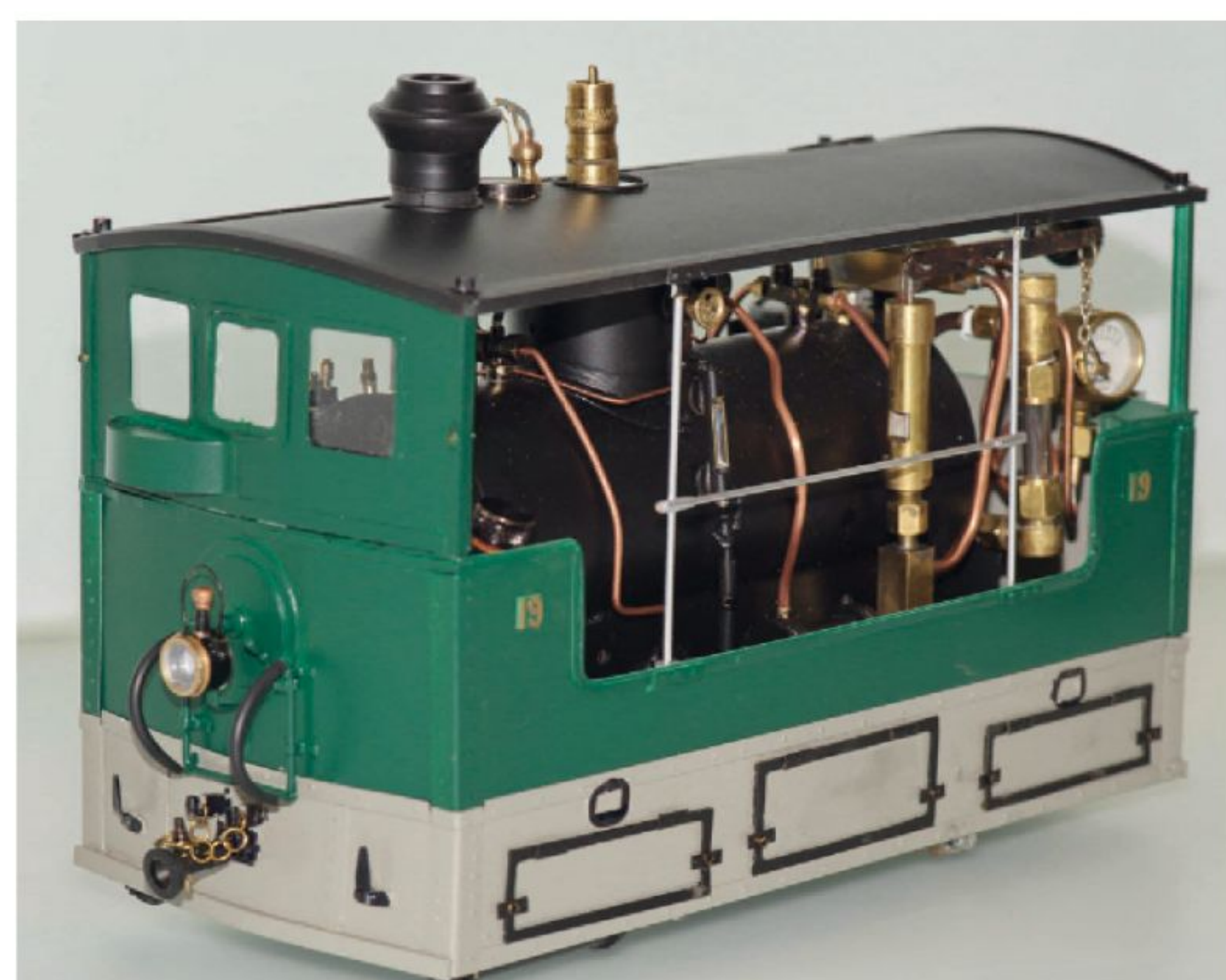
info@holzapfeldampf.ch
Tel: +41 (0)52 213 20 30

Öffnungszeiten:
Samstag 09:00 bis 13:00 Uhr

Berner Dampftram Limitierte Auflage

Einmaliges Liebhaberobjekt
Auf Bestellung in der Schweiz
produziert

Technische Daten
Maßstab 1:22,5 (Spur Ilm)
Höhe: 16,5 cm
Breite: 10,5 cm
Länge: 28 cm
Spurbreite: 45 mm (isolierte Räder)
Gas befeuert





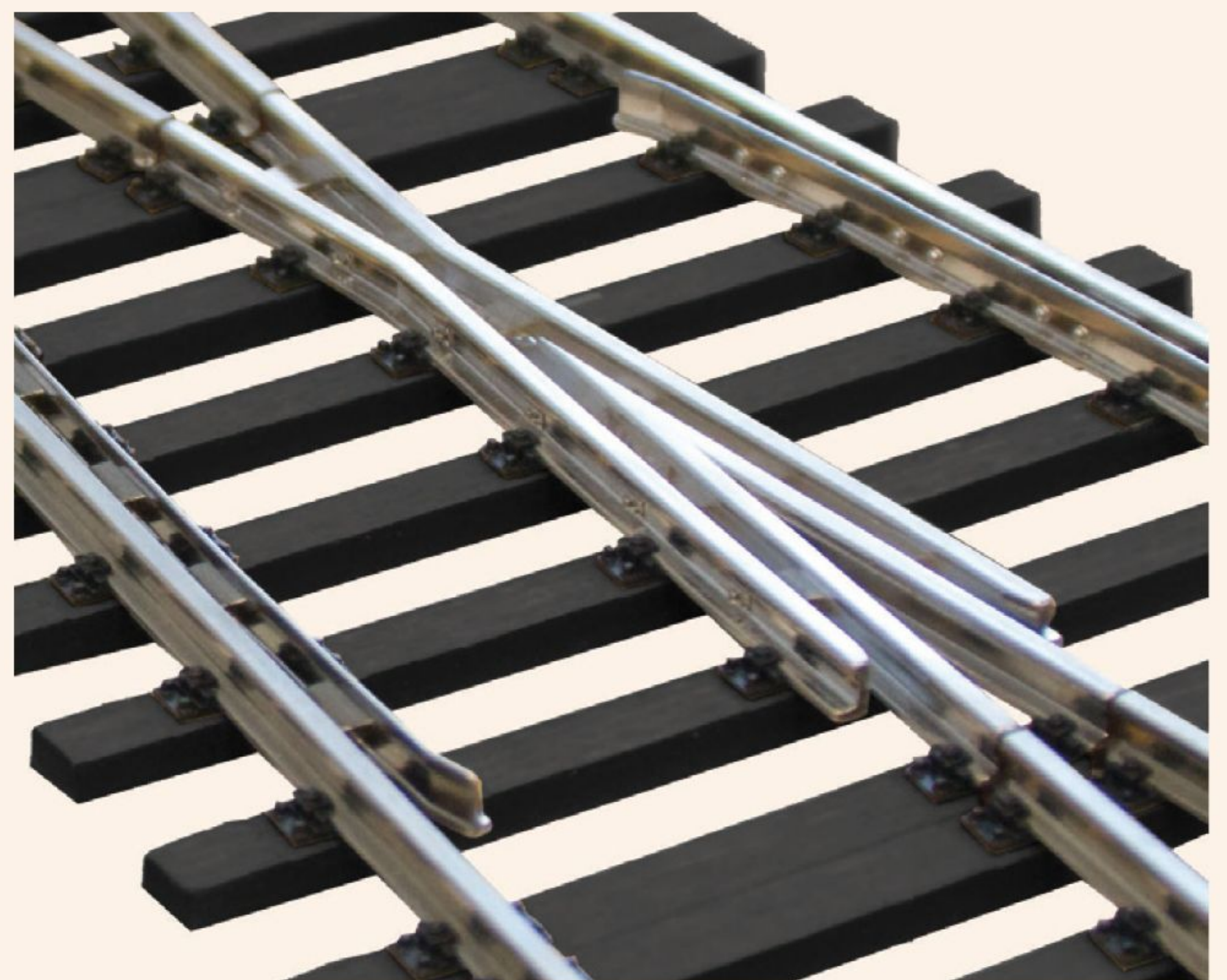
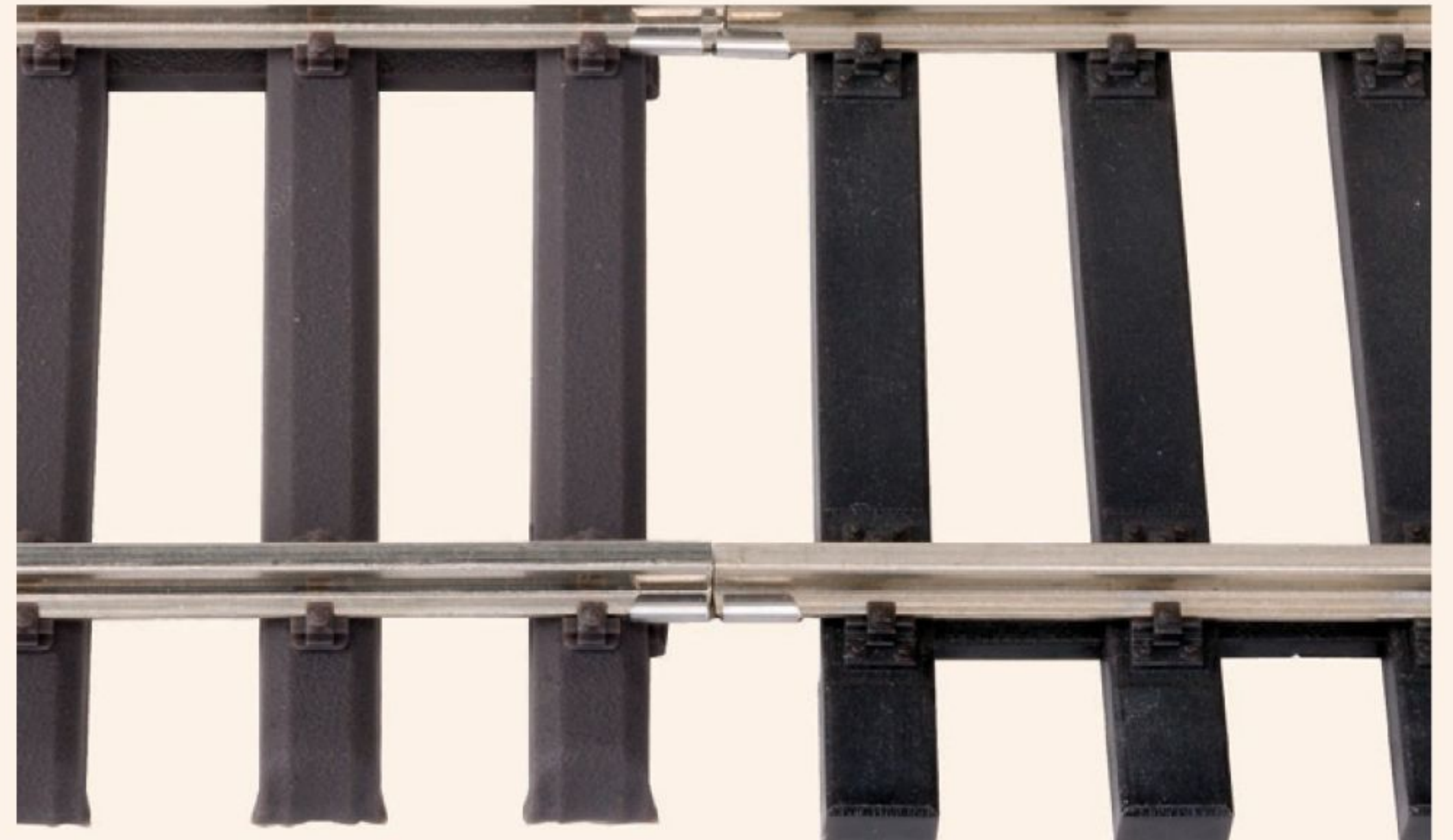
Für Innen- und Außenbereiche

Die Gleise in Stahl- und Holzschwellenoptik bieten Ihnen eine interessante und vorbildgerechte Alternative zu unseren Echtholzgleisen. Sie sind immer eine gute Wahl für alle Spur 1 Anlagen im Innen- und Außenbereich.

- Vorbildgerechte Strukturen
- Realistisches Aussehen ohne Nacharbeit
- Schienenprofile aus Neusilber (CuNi 18)
- Schienenverbinder aus rostfreiem Stahl (4VA)
- UV-stabilisierte Schwellen (PA6)
- Gewalztes Schienenprofil
- Profilhöhe 4,98 mm

Hergestellt aus UV-stabilisiertem Polyamid, unsere Kunststoffgleise sind witterungsbeständig. Erhältlich in den üblichen Radien, Weichen und Geraden mit bis zu 3m Länge.

Sie benötigen individuell angefertigte Radien für Ihre Anlage? Zögern Sie nicht uns zu kontaktieren.



Rollenprüfstand (einstellbar 5 Zoll bis 7 ¼ Zoll)

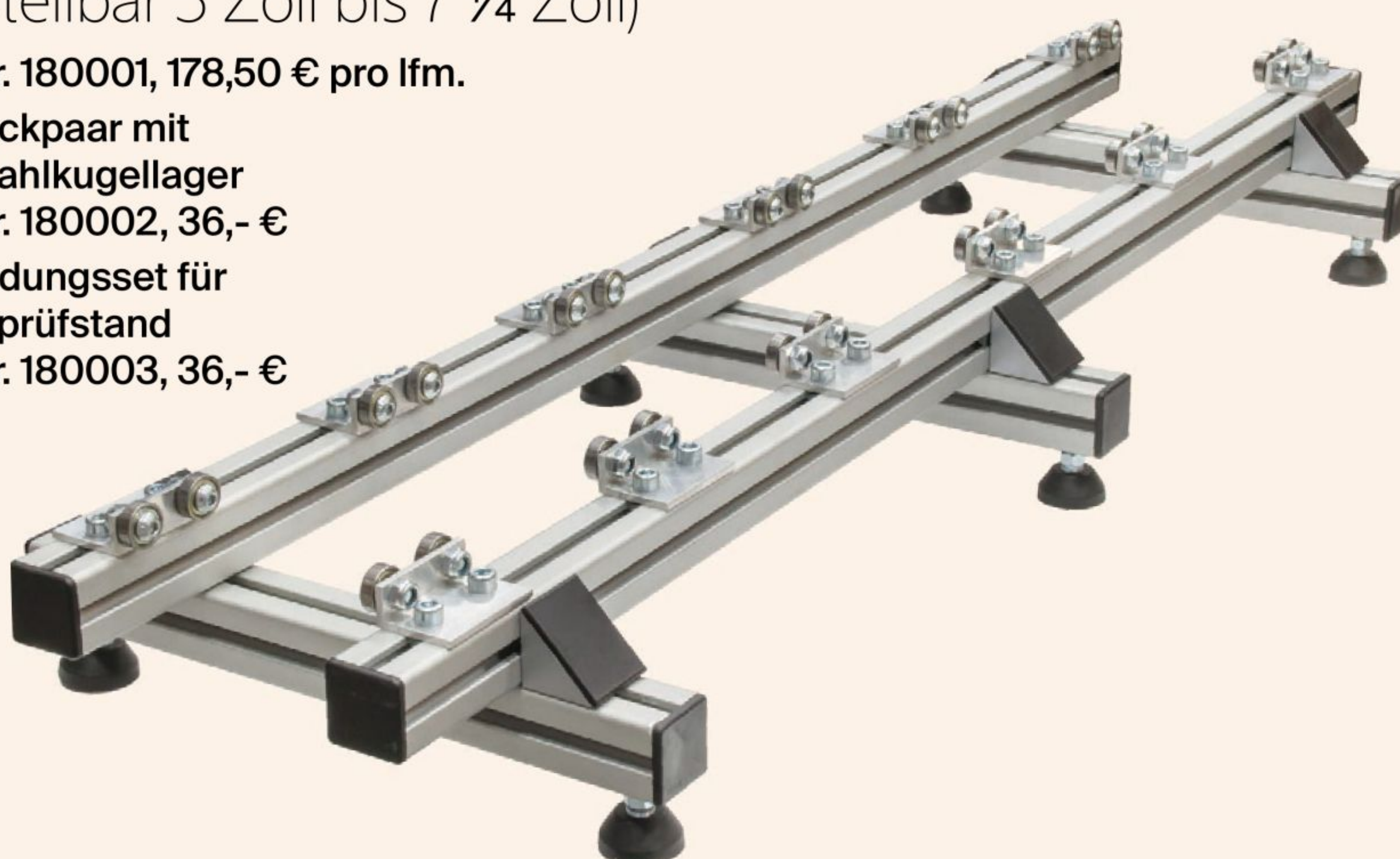
Art.-Nr. 180001, 178,50 € pro lfm.

Rollbockpaar mit
Edelstahlkugellager

Art.-Nr. 180002, 36,- €

Verbindungsset für
Rollenprüfstand

Art.-Nr. 180003, 36,- €



- Individuelle Konfiguration möglich
- Jederzeit erweiterbar
- Verbindungsset verfügbar
- Universell einstellbar (Spurweite/Rollböcke/Stellfüße)
- Tragfähigkeit je nach Ausführung ca. 300 kg/lfm
- Als Tisch- oder Standversion erhältlich
- Made in Germany 



Aktuelle Aktionsangebote und Detailinformationen zu Modellen finden Sie auf unserer Website. Angebote nur solange der Vorrat reicht. Irrtümer, technische und optische Änderungen vorbehalten. Es gelten unsere AGBs.

KM1 Modellbau e. K. • Ludwigstraße 14 • 89415 Lauingen • Tel: +49 (0)9072 - 922 670 • info@km-1.de • www.km-1.de