

03
2021

ISSN 1433-0180

€ 7,60 [D]

€ 7,90 [A]

€ 7,90 [EU]

sfr 13,10

E 45616

GARTENBAHNEN

GARTEN BAHNEN

August
September
Oktober

Große Modelleisenbahnen mit Personenbeförderung



Die V 80

– Eine Lok ohne Ecken und Kanten – Teil 1

» Leserumfrage – Jetzt teilnehmen und tolle Preise gewinnen



→ Anbaggern

→ Weichenantrieb für 5 Zoll

→ Das Züricher Rössliltram 1882 – 1900



4192444507606



03

Abo abschließen und Prämie sichern!



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

PRÄMIENABO

Sichern Sie sich Ihre Wunschzeitschrift mit
einer tollen Prämie*.

1-Jahresabo Print oder Digital	€ 28,– EUR [D]
1-Jahresabo Print + Digital	€ 29,50 EUR [D]
2-Jahresabo Print oder Digital	€ 56,– EUR [D]
2-Jahresabo Print + Digital	€ 59,– EUR [D]

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

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

- 2 Tage vor dem Erstverkaufstag bereits druckfrisch in Ihrem Briefkasten
- versandkostenfrei
- Sie sparen € 2,40 gegenüber dem Einzelkauf am Kiosk
- Sie erhalten zusätzlich eine tolle Prämie

JUBELPRÄMIE für 2-Jahresabonnements

GUTSCHEIN
in Höhe von **25,– EUR**
unserer Werbepartner:

**Atelier MB oder
Live Steam oder
Metallwaren Wilms**

Atelier **MB**



www.LiveSteamService.com

WILMS
Metallmarkt
Lochbleche
GmbH & Co. KG

MEHR PRÄMIEN UNTER: WWW.NECKAR-VERLAG.DE

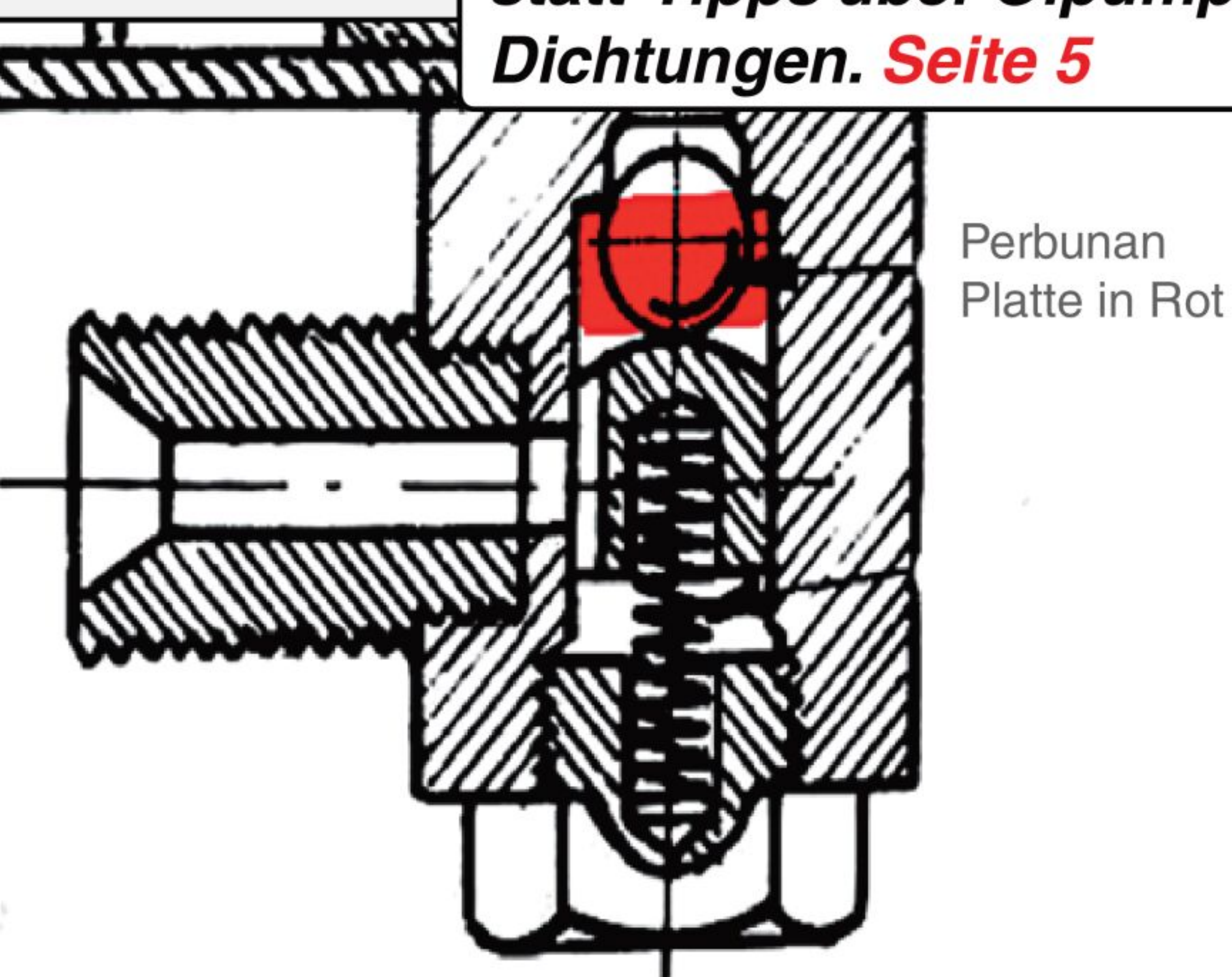


Bestellen Sie Ihr Abo frei Haus:

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

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

Werner Schleidt gibt Werkstatt-Tipps über Ölpumpen-Dichtungen. **Seite 5**



Ab **Seite 18** schreibt Rudolf Erteld über „Anbaggern“.

Peter Bickel berichtet über das Zürcher Rösslitrām. **Seite 33**



PORTRÄT

- Das Auf und Ab des St 47 K 12
Siegfried Baum
- Anbaggern 18
Rudolf Erteld
- Das Zürcher Rösslitrām 1882–1900 33
Peter Bickel
- Die V 80
Eine Lok ohne Ecken und Kanten – Teil 1 38
Wolfgang Rudolph
- Rollenbock 46
Siegfried Baum

PRAXIS

- Weichenantrieb für 5 Zoll 6
Erek Opitz

WERKSTATT-TIPP

- Ölpumpen-Dichtung 5
Werner Schleidt

RUBRIKEN

- Forum 2
- Börse 23
- Poster 24
- Termine 26
- Leserumfrage 2021 29
- Impressum 48
- Vorschau 48

INFOS ZUR TITELSEITE

Die visualisierte Darstellung der V 80 wurde von Kristian Walach erstellt.

Alles für Ihr Hobby
www.neckar-verlag.de

NV
Neckar-Verlag

Liebe Leserinnen und Leser,



nach wie vor sind hundertprozentig belastbare Termininformationen eine Herausforderung. Auch wenn die Kennzahlen und Parameter der Pandemie sehr zuversichtlich stimmen, können Veranstaltungshinweise nur unter den mittlerweile üblichen Einschränkungshinweisen genannt werden.

In den letzten Monaten sind wieder eindrucksvolle Projekte in den Werkstätten der Gartenbahner entstanden. In dieser Ausgabe stellt Erek Opitz seinen elektrischen Weichenantrieb samt Weichenlaterne für 5 Zoll vor. Rudolf Erteld wünschte sich schon als kleiner Junge einen richtigen Bagger zum Spielen. Nun hat er sich diesen Wunsch selber erfüllt und einen funktionstüchtigen Modellbagger im Maßstab 1:3 auf die Räder gestellt. Mit der V 80 hat sich Wolfgang Rudolph eine Lok ohne Ecken und Kanten als Vorbild ausgesucht und diese in beeindruckender Weise im Modell umgesetzt. In der Ausgabe *GARTENBAHNEN* 4/2021 erscheint der zweite Teil des reich bebilderten Textes.

Auf eine Reise in die Vergangenheit nimmt uns Peter Bickel mit und schreibt über das Züricher Rössliträm, welches von 1882 bis 1900 seinen Dienst tat. Als Werkstatt-Tipps stellen wir Ihnen in dieser Ausgabe die Lösung für eine Ölpumpen-Dichtung von Werner Schleidt vor.

Um Ihnen auch weiterhin eine gute und nützliche Zeitschrift anbieten zu können, benötigen wir Ihre Rückmeldungen. Was interessiert Sie besonders? Wo können wir noch besser werden, was ist gut und sollte verstärkt werden? Dafür bietet sich die Teilnahme an der Leserumfrage in dieser Ausgabe an. Mitmachen lohnt sich. Unter allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern verlosen wir tolle Sachpreise!

In der Hoffnung, dass die aktuelle Ausgabe der *GARTENBAHNEN* wieder der Information sowie Inspiration dient und wieder für alle Leserinnen und Leser etwas dabei ist, verbleibe ich mit herzlichen Grüßen und wünsche gute Unterhaltung beim Lesen – und bleiben Sie gesund!

Ihr Udo Mannek

Neue Bücher

Der Schweizer Eisenbahn-Historiker Hans Bodmer berichtet mit einem reichhaltig bebilderten Beitrag **Vereint durchs Chablais** in Heft Nr. 106 (Juni/Juli) der *DGEG-Zeitschrift „Eisenbahn-Geschichte“* über die Schmalspurbahnen der Westschweiz. Es dürften nicht mehr viele sein, die sich noch (gerne) an die alte 5-Zoll-Anlage im „Klostergarten“ von **Aigle** erinnern. Wir waren auf Empfehlung von Rolf Burkhardt 1988 dort und wurden dabei auch auf den interessanten Meterspurbahnhof hingewiesen, wo damals **drei elektrifizierte Meterspurbahnen** ihren Ausgang nahmen. Danke an Herrn Malte Werning, der die Szenerie schon 1985 für ein SW-Foto interessant fand und die digitale Vorlage zur Verfügung stellte. In der linken unteren Ecke ist eine **Doppelkreuzungsweiche (mit innenliegenden Zungen)** zu sehen, die zum allergrößten Teil im Straßenplanum lag!



Der Meterspurbahnhof Aigle im Sommer 1985. (Foto: M. Werning) Wie war hier die Stromversorgung geregelt, nachdem lt. Autor die drei Bahnen mit unterschiedlichen Gleichstromspannungen betrieben wurden?

Damals und offenbar auch noch heute war bzw. ist der Bahnhof **Aigle CFF** der Ausgangspunkt für drei Bahnen: nach Leysin (AL) und nach Champéry (AOMC), die beide im Gemischtbetrieb (Reibung und Zahnrad) erhebliche Höhen „erklimmen“ müssen. Die dritte Bahn nach Diableret (mit der Spitzkehre nach **Sépey**) kommt ohne Zahnrad aus, hätte aber auch Steigungen bis zu 60 Promille zu bewältigen!

Nachdem das **Chablais*** ein geografischer Begriff (südlich des Genfer Sees) ist und mit den Kantons Grenzen von Waadt bzw. Wallis keineswegs übereinstimmt, kann der Autor in seine Beschreibungen auch die Bex-Villars-Bretaye-Bahn und die auf der linken Rhone-Seite verlaufenden Strecken nach Chatelard und Chamonix einbeziehen. Der Leser erfährt, dass bei einigen Bahnen das Überleben offenbar mehrmals „Spitz auf Knopf“ stand!

Zurück zu Aigle von 1988! Unvergessen nicht nur der gesellige Abend mit für unsere Gaumen ungewohnt wohlschmeckenden Gerichten und viel Wein, sondern auch der fernab liegende, romantische Campingplatz am Flüsschen

Grande Eau, als das dumpfe Gerumpel und „Mahlen“ des Getriebes eines bergfahrenden Triebwagens nach Diableret für kurze Zeit die nächtliche Stille des Tälchens unterbrach.

Da 1988 die heutige Autobahn mit dem kilometerlangen Gefälle hinab bis fast auf Seehöhe von Montreux noch nicht befahrbar war, nahmen wir bei der ersten Rückfahrt in Richtung Fribourg die Route über den Col des Mosses, und da traf man unerwartet auch auf den erwähnten Spitzkehrerbahnhof von Le Planches, von dem aus die Triebwagen zuerst nach Sépey und dann nach Diableret fahren.

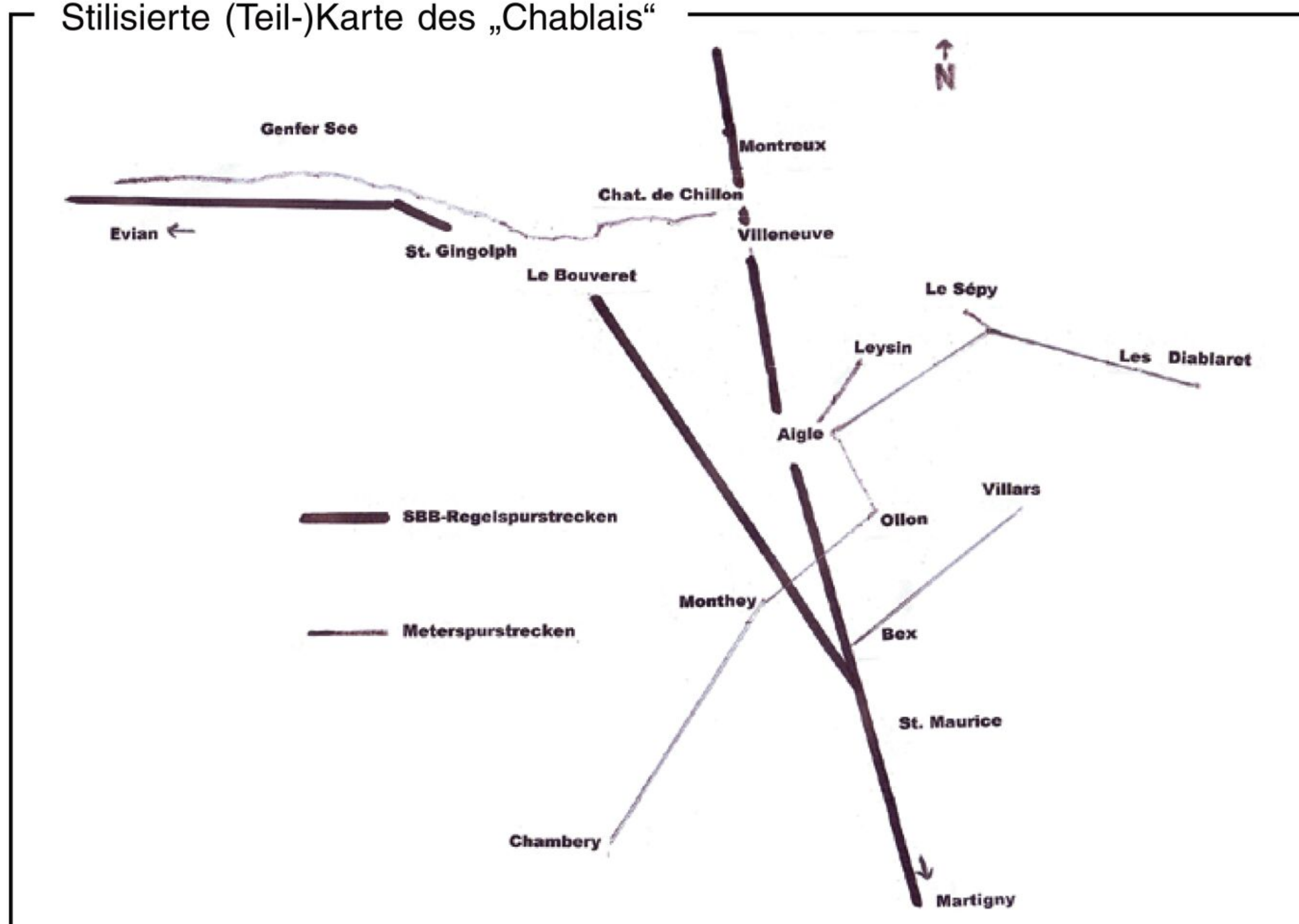
Übrigens: Der damalige Club de Chablais musste noch Ende der 1980er-Jahre die Anlage im „Klostergarten“ aufgeben.

Man baute neu, auf dem Gelände einer früheren Werft in Le Bouveret, wo der **Swiss-Vapeur-Parc** heute für die Gartenbahn-Szene zu der Attraktion wurde!

Wir erlauben uns, die im Beitrag fehlende Landkarte in Form einer stilisierten Karte nachzureichen.

Das Einzel-Heft ist entweder beim Verlag in Hövelhof oder

Stilisierte (Teil-)Karte des „Chablais“



Aigle und die Region links und rechts der Rhone (stilisierte Karte)

bei gutsortierten Buchhandlungen erhältlich. Einzelpreis für fast 100 Seiten DIN A4 8,50 Euro.

*) Die Region Chablais ist **nicht identisch** mit dem **Chablais**, einer berühmten französischen Weinregion im Norden von Burgund!

Historische Loks auf der Drehscheibe: Museumstage im Bahnpark Augsburg

Pressemitteilung Bahnpark Augsburg

Auch der Bahnpark Augsburg hat nun wieder seine Lokschuppentore geöffnet: Jeden Sonntag können große und kleine Eisenbahnfreunde zwischen 11.00 und 16.00 Uhr das vollständig erhaltene Bahnbetriebswerk aus der Zeit der Königlich-Bayerischen Staatseisenbahnen und seine Attraktionen erkunden. Frisch „hauptuntersucht“ ist die denkmalgeschützte Drehscheibe aus dem Jahr 1922, die an den Museumstagen jeweils zur vollen und zur halben Stunde mit einer Lok aus dem Museumsbestand in Betrieb gesetzt wird. Kinder fahren bei guter Witterung mit der Mini-Bahn durch das weitläufige Gelände. Sehenswert sind auch die Dampflokwerkstatt und die größte Modellbahnanlage der Region. Darüber hinaus öffnet der Bahnpark die Führerstände der alten Lokomotiven zur Besichtigung.



Großer Auftritt für alte Lokomotiven: Auf seiner frisch „hauptuntersuchten“ Drehscheibe präsentiert der Bahnpark Augsburg historische Lokomotiven aus dem Museumsbestand. Jeden ersten Sonntag des Monats wird es die Schnellzug-Lokomotive E 18 08 des Nürnberger DB Museums aus dem Jahr 1936 sein. Foto: Bahnpark Augsburg

Ebenfalls gezeigt wird die Ausstellung „Bomben auf die Reichsbahn“ im Luftschutzbunker.

Bis auf Weiteres gelten aufgrund von Corona folgende Regelungen für den Besuch:

- Eine Online-Buchung wird empfohlen:
<https://www.augsburg-tourismus.de/de/Tickets#/experience/GER00020061398202830>.
- Spontane Besucher müssen ihre Kontaktdaten an der Kasse hinterlegen. In den Hallen besteht Maskenpflicht.

Sonntage bis einschließlich 31. Oktober 2021,
11.00 bis 16.00 Uhr

Eintritt: 7,- Euro, Kinder unter 15 Jahren frei

Museumstage im Bahnpark Augsburg
Firnhaberstraße 22c, 86159 Augsburg
www.bahnpark-augsburg.eu



Auch dieses Jahr ist die größte Modellbahnanlage der Region im Bahnpark zu bestaunen. Foto: Bahnpark Augsburg

Anzeige

NEUERSCHEINUNG

Dreiräder mit Vakuummotor HEISLUFTMOTOREN 18

Straßenfahrzeuge mit Vakuummotorantrieb sind im Modellbau recht selten zu finden. Wenn es auch noch solche mit konkretem Vorbild sein sollen, die im praktischen Fahrbetrieb Beachtung finden und gleichzeitig in der Vitrine gut aussehen sollen, kommt nur ein Eigenbau in Frage.

In diesem Buch werden dazu zwei dreirädrige Fahrzeuge vorgestellt, die gegensätzlicher kaum sein könnten:

- ein Modell des Patent-Motorwagens aus dem Jahr 1886 – im Original erbaut von Carl Benz, das erste mit Verbrennungsmotor angetriebene Automobil der Welt.
- ein Modell der Neuzeit, genauer gesagt ein Trike – eine Fahrzeug-Kombination aus dem Hinterteil eines Automobils mit Heckmotor und dem Vorderteil eines Motorrads.

Beide Modelle im Maßstab 1:6 werden mit einem Vakuummotor angetrieben. Dabei bilden alle beweglichen Teile eine echte Augenweide. Hinzu kommt noch der charakteristische Klang des Vakuummotors, der dem eines Verbrenners sehr nahe kommt.

Das Buch beinhaltet die kompletten Baupläne mit Bauanleitungen sowie Tipps zur Herstellung von schwierigen Bauteilen und natürlich auch Daten und Erfahrungsberichte zu den Modellen.



ISBN 978-3-7883-0663-2
Umfang 116 Seiten
Format 16,8 x 23,9 cm
Best.-Nr. 45-18
Preis € 18,50 [D]

Neckar-Verlag GmbH
78045 Villingen-Schwenningen
+49 (0)77 21 / 89 87-38
bestellungen@neckar-verlag.de
www.neckar-verlag.de

VIELE WEITERE BÜCHER DER REIHE FINDEN SIE UNTER WWW.NECKAR-VERLAG.DE

WERNER SCHLEIDT

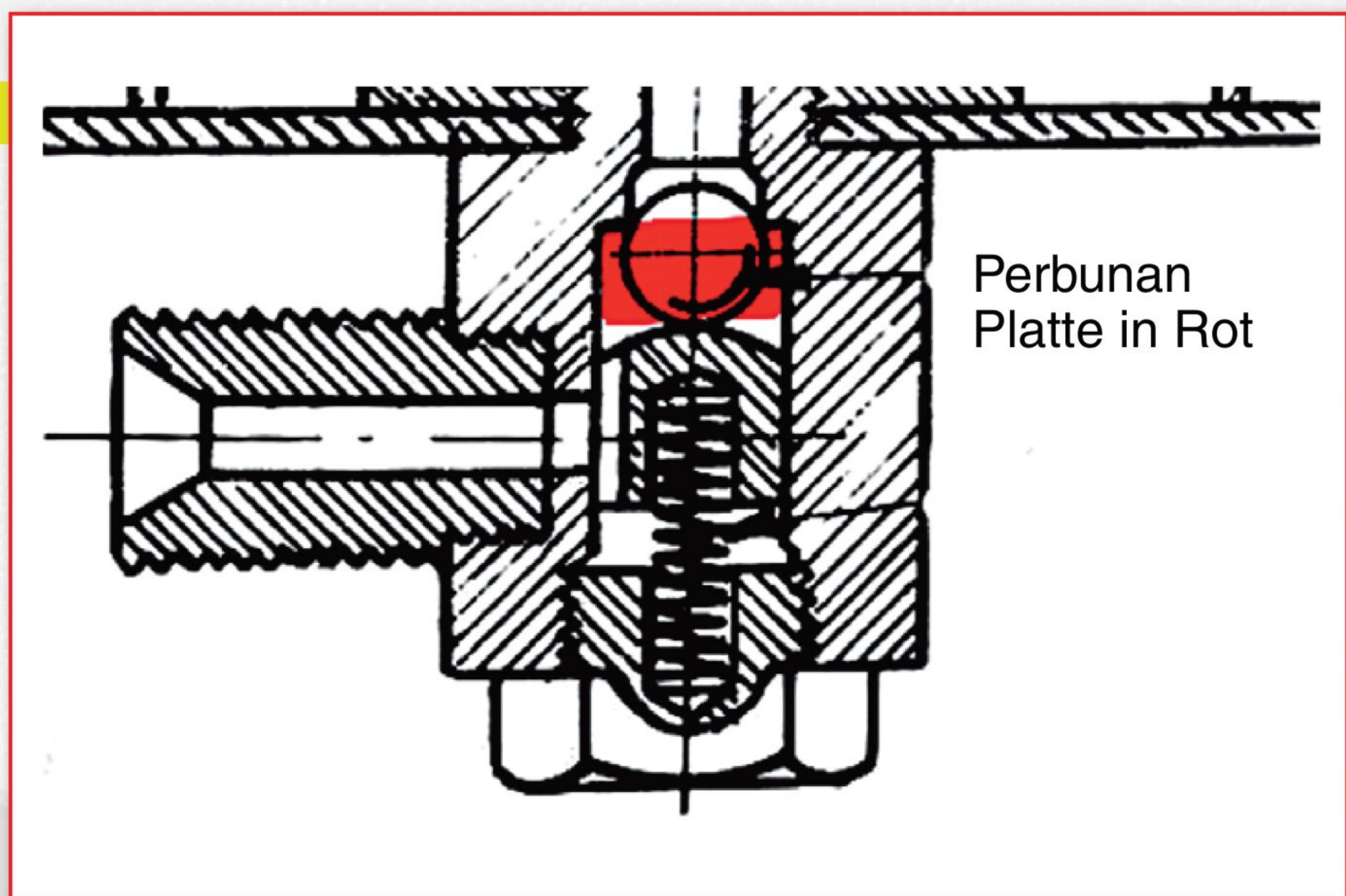
Ich gebe zu, dieser Werkstatt-Tipp ist auf den ersten Blick etwas schräg. An einem meiner Dampfmodelle funktionierte die Ölpumpe sehr unzuverlässig. Die Ursache war, das Rückschlagventil war nicht richtig dicht. Wobei mir dieses Verhalten bei gekauften wie auch bei selbst gebauten Ventilen schon passiert ist.

Die Funktion war am Anfang einwandfrei, aber nach einer Fahrstrecke von einem Kilometer war Kondensat im Öl. Da hilft nur ausbauen und komplett reinigen. In meiner Not hatte ich mir schon eine Ersatzölpumpe, ausgebaut aus einer anderen Lokomotive, mitgenommen.

Ich habe mehrfach den Ventilsitz nachgearbeitet, aber nichts half zuverlässig. Einer meiner Straßendampf-Kollegen gab mir den Hinweis, dass er ein Plattenventil aus NBR-Gummi verwendet. Dieser Hinweis ging schon mal in die richtige Richtung. Aus Erfahrungsberichten wusste ich, dass „Elastomer“-Kugeln auch problematisch sein können, wenn die Größe zur Bohrung nicht richtig passt. Hier müssen Bohrung und Sitzgeometrie abgestimmt sein. Ich wollte in dem Bereich aber nichts mehr ändern.



© Werner Schleidt



Ölpumpen-Dichtung

Wie so oft schaut man sich dann die Materialvorräte an und prüft, was geht. Verbaut war eine 4-mm-Kugel mit einer 3-mm-Kolbenbohrung. Das Ventil wurde über eine M6x0,75-Verschraubung geschlossen. Ich fand in einem Dichtungssortiment eine große Dichtung mit 5 mm Gummirand. Ich kam dann auf die Idee, mit einer Gürtellochzange ein Gummiblättchen auszustanzen. Nach ein paar Versuchen hatte ich die richtige Einstellung getroffen. Die Lochgröße 4,5 mm war die richtige. Es war etwas fummelig, auf dem 5-mm-Band die Mitte zu treffen und aus der Lochstanze die Plättchen zu bergen. Groß war die Freude, als der Öler sofort funktionierte. Und seit dieser Zeit funktioniert die Pumpe problemlos. Seit dieser Erfahrung habe ich alle Pumpen überarbeitet.

Es muss sichergestellt sein, dass der Gummi mit einem Druckstück und nicht mit der Feder direkt beaufschlagt wird. Normalerweise ist das so Standard bei Ölpumpen. Ich bin noch einen Schritt weitergegangen und habe auch die externen Öl-Rückschlagventile so nachgearbeitet. Hier muss darauf geachtet werden, dass das Ventil nicht direkt an der Dampfleitung sitzt, sonst wird der Gummi zu heiß und es muss ein Druckstück ähnlich des Ölpumpenventils eingefügt werden.

Wie so oft muss man für den Erfolg auch etwas unkonventionelle Ideen umsetzen.

Anzeige

Einzelartikel downloaden unter: www.neckar-verlag.de

Weichenantrieb für 5 Zoll

EREK OPITZ


Der Weichenantrieb

Die Anforderungen an einen Weichenantrieb

- Handbetrieb vor Ort und elektrisch aus der Ferne gesteuert.
- Weichenzunge sollte nach dem Stellen verriegelt sein.
- Weichenzunge sollte sich öffnen können, wenn man von der verkehrten Seite über die Weiche fährt (aufschneidbar).
- Mit einer Weichenlaterne ausgerüstet und beleuchtet.
- Einfache und schnelle Montage vor Ort.

Die Kosten, so viel sei vorab verraten: Die Mechanik für einen Weichenantrieb hat ungefähr 160,- Euro gekostet. Dazu muss man noch die Kosten für das Servo und die Steuerelektronik inkl. abgebrochener Bohrer und Kleinteile etc. hinzuaddieren.

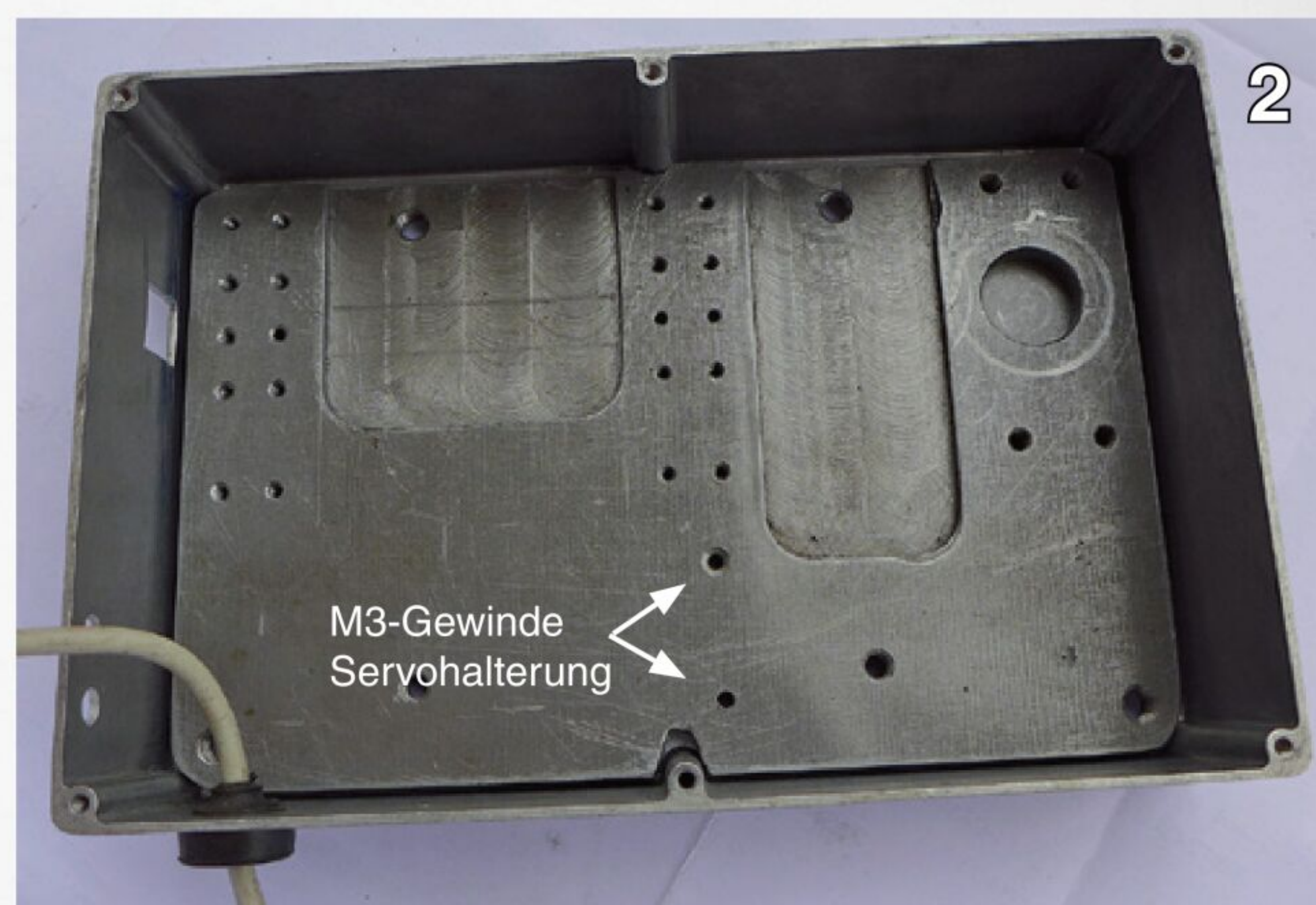
Benötigtes Material

- Das Aluminium-Spritzgussgehäuse TEKO AL9 222 x 145 x 55 mm war für 33,09 Euro mit eines der teuersten Bauteile.

- Stirnzahnrad (Mädler 21403700: 11SMnPb30 mit Nabe Modul 1, 37 Zähne, Zahnbreite 10 mm, Außendurchmesser 39 mm)
- Zahnstange M1
- 2x Kugellager 19x7x10 mm
- Feder (Gutekunst D-207J-33)
- Laserteile Weichenmechanik
- Laserteile Weichenlaterne
- Plexiglas 2 mm matt für Weichenlaterne
- Silberrundstahl Ø 10 mm
- Wellendichtring Ø 10 mm innen
- Flachmessing 72x10x2 mm
- Messingvierkant 125x12x12 mm
- Alu-Winkel 12x12x2 mm
- Diverse Schrauben
- Teflon 0,3 – 0,5 mm
- Servo High Torque BMS-620MG (Torque At 4,8 V: 9,1 Ncm) ca. 20,- €
Alternative: Servo SAVÖX SA-1383SG (Torque At 4,8 V: 250 Ncm) ca. 80,- €
- Servo-Steuerelektronik + LED für Weichenlaterne
- Stabiles Kugelgelenk (Servostange)

Verwendete Maschinen

- Standbohrmaschine
- Fräsmaschine
- Drehbank
- WIG-Schweißgerät
- 3D-Drucker für Weichenlaternen-Deckel



Grundplatte

Die folgenden Laserteile wurden verwendet:

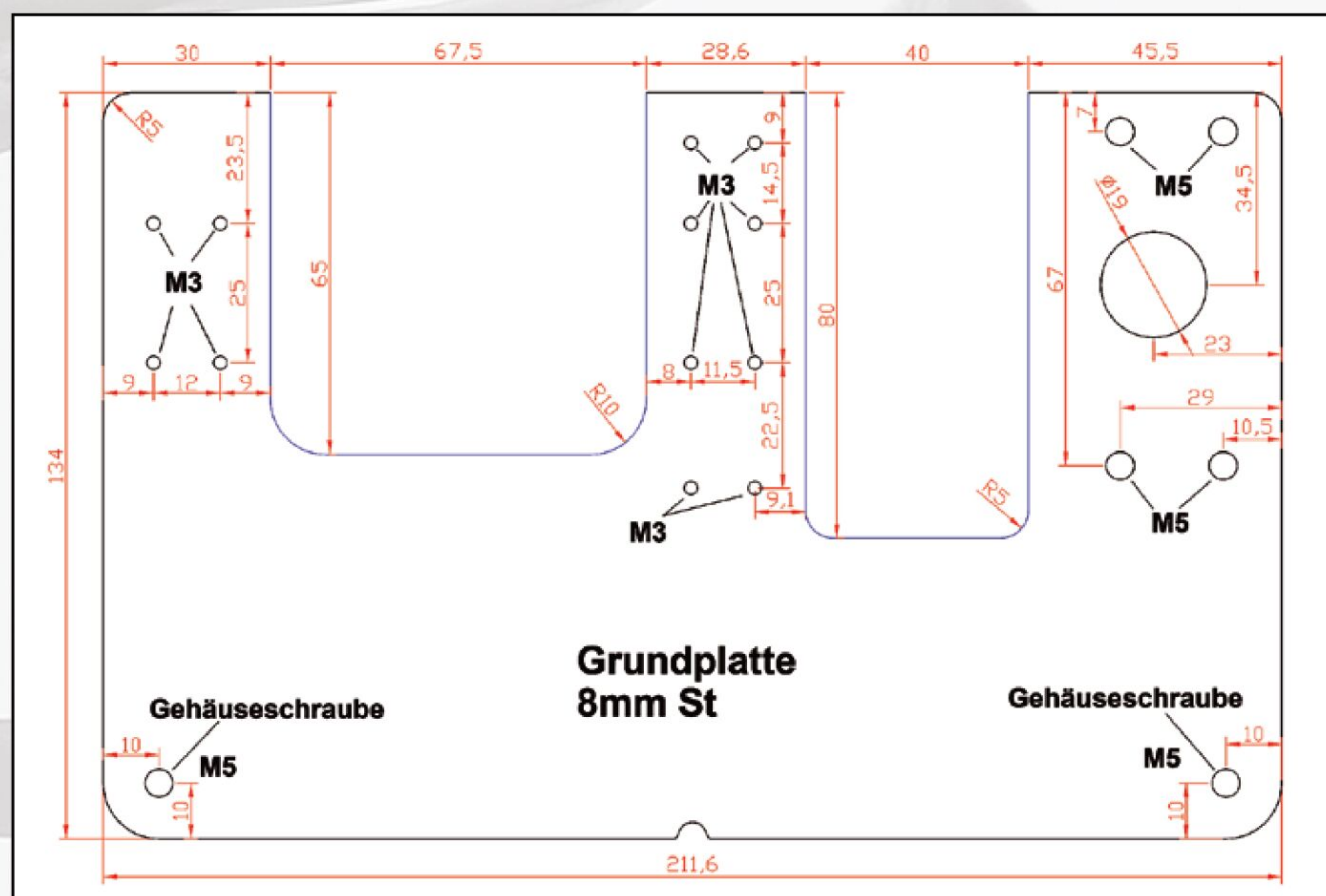
Die Grundplatte

Die in diesem Bericht gezeigten Bilder zeigen eine Grundplatte, die gefräst wurde, um den benötigten Platz für die Weichenmechanik (3 mm) zu schaffen. Der Bereich ist in der Zeichnung 1 blau dargestellt. Um das Fräsen zu umgehen, könnte man den Bereich auch komplett ausschneiden bzw. lasern.

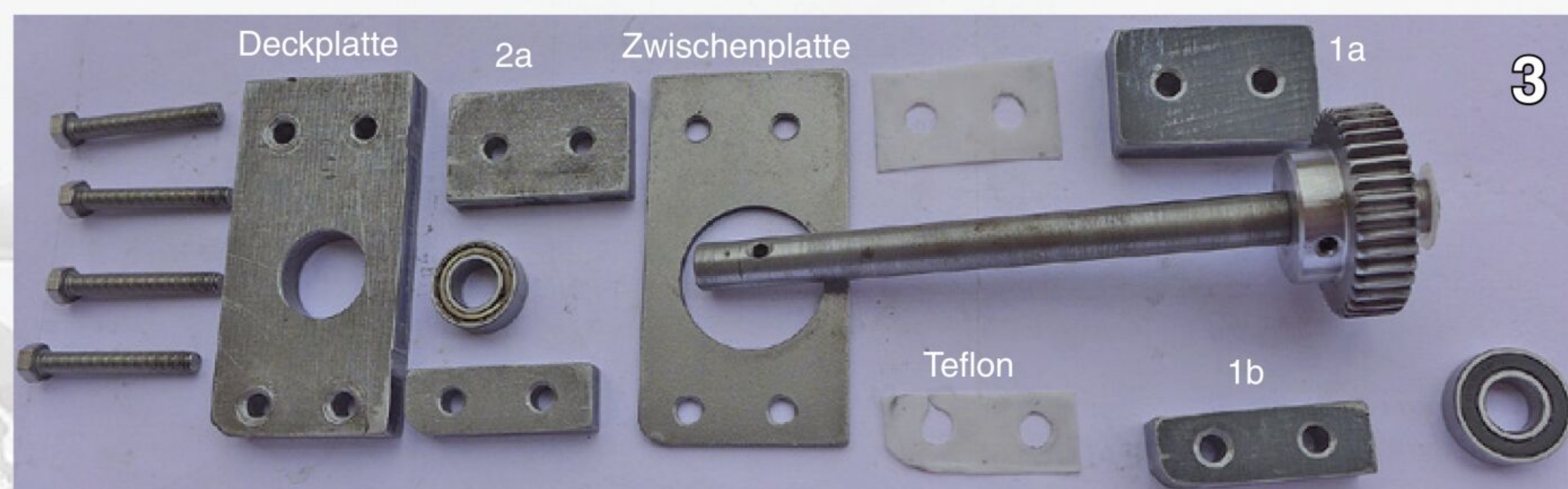
Die in Bild 2 gezeigte Grundplatte hat auch schon eine Entwicklungsstufe hinter sich. Sie zeigt einige überflüssigen Bohrungen, die in der Zeichnung nicht mehr zu finden sind. Die Bohrungen für die Servohalterung fehlen in der Zeichnung. Sie sind abhängig vom/von der verwendeten Servo/Servohalterung und sollten individuell angepasst werden.

Laternenmechanik

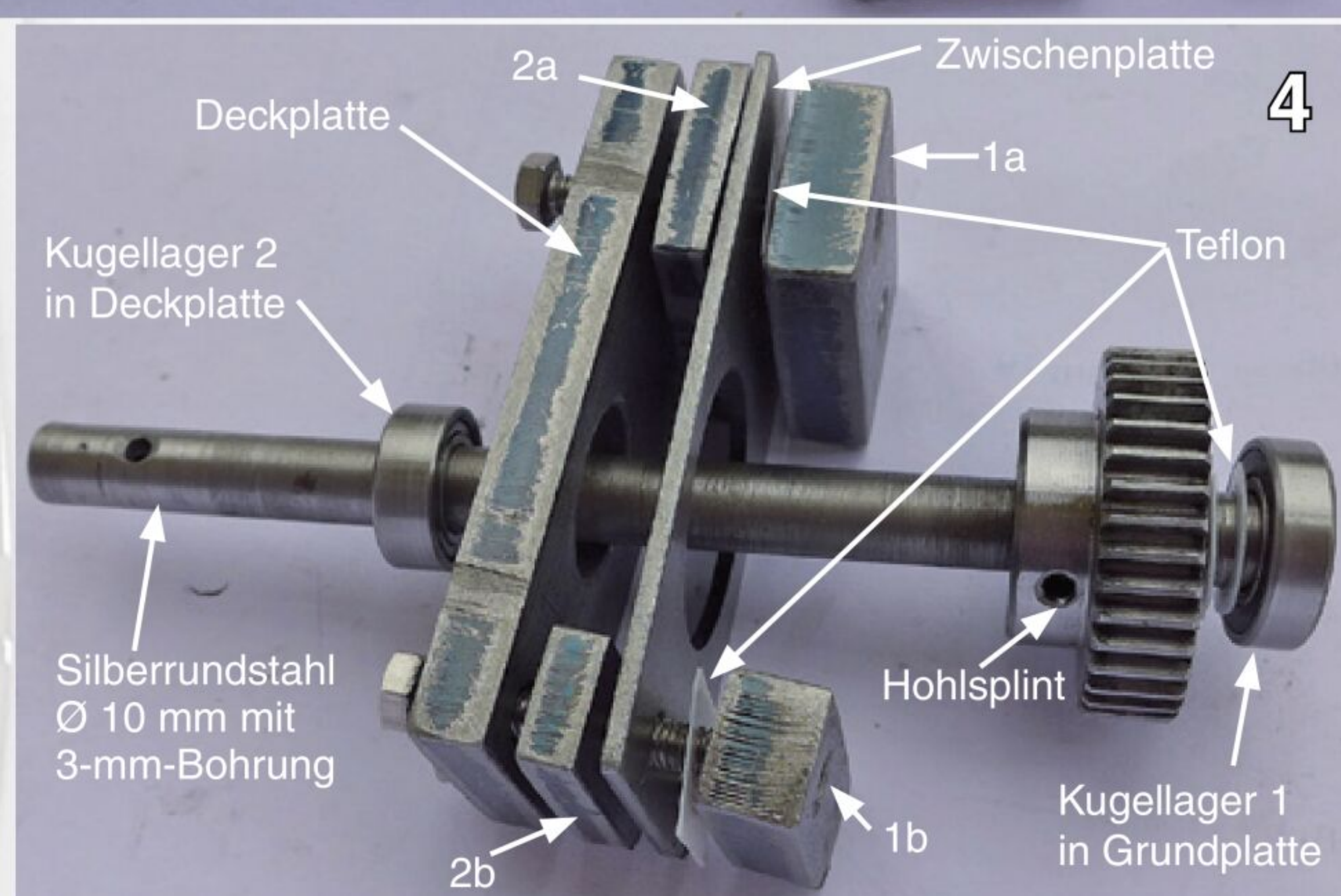
Die Laternenmechanik besteht aus mehreren Schichten und wird wie in Bild 3 und 4 dargestellt zusammengebaut. Zeichnung 2 präsentiert die genauen Maße. Der verwendete Silber Rundstahl hat bei mir eine Länge von 160 mm und einen Durchmesser von 10 mm. Die 3-mm-Bohrung im Silberstahl wird für die Befestigung der Weichenlaternen benötigt. Mit Teflon wird der benötigte Spielraum für die beweglichen Elemente eingestellt, damit sich die Kugellager und das Zahnrad frei bzw. leicht drehen können. Das Zahnrad ist mit einem 3-mm-Hohlsplint bzw. Federstift mit der Achse gegen Verdrehen gesichert.



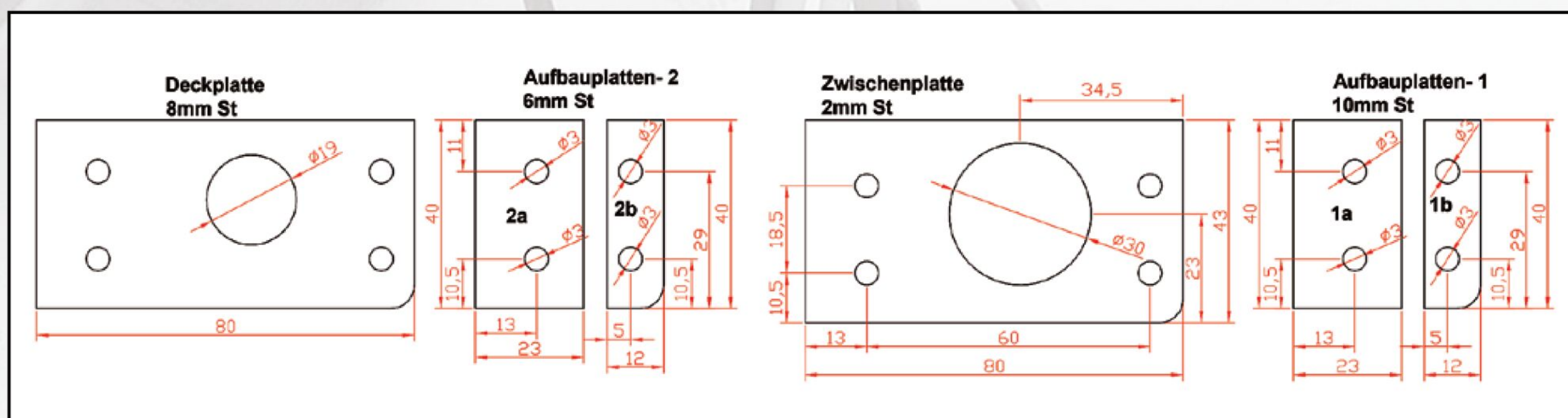
Zeichnung 1: Grundplatte



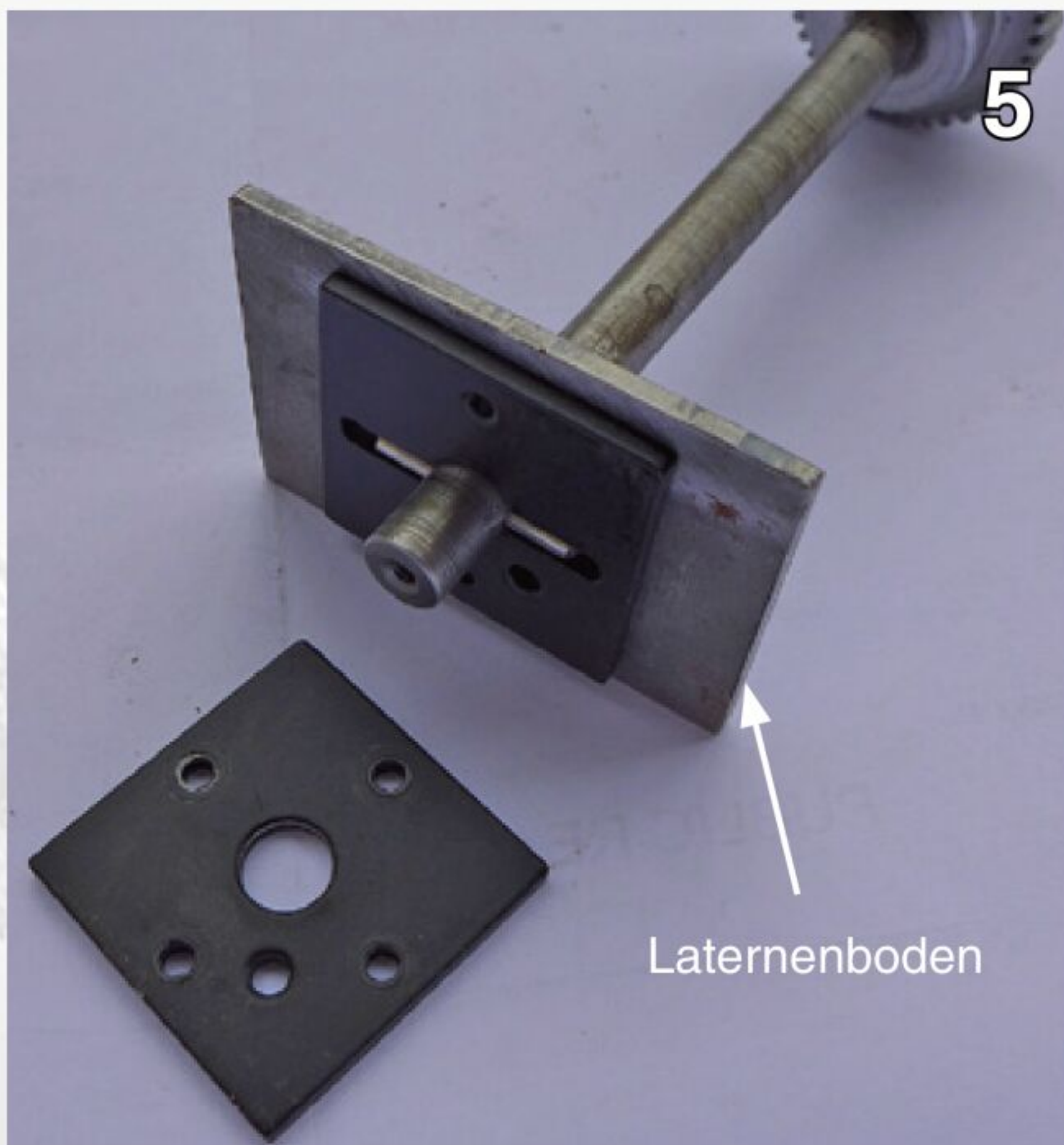
Laternenmechanik



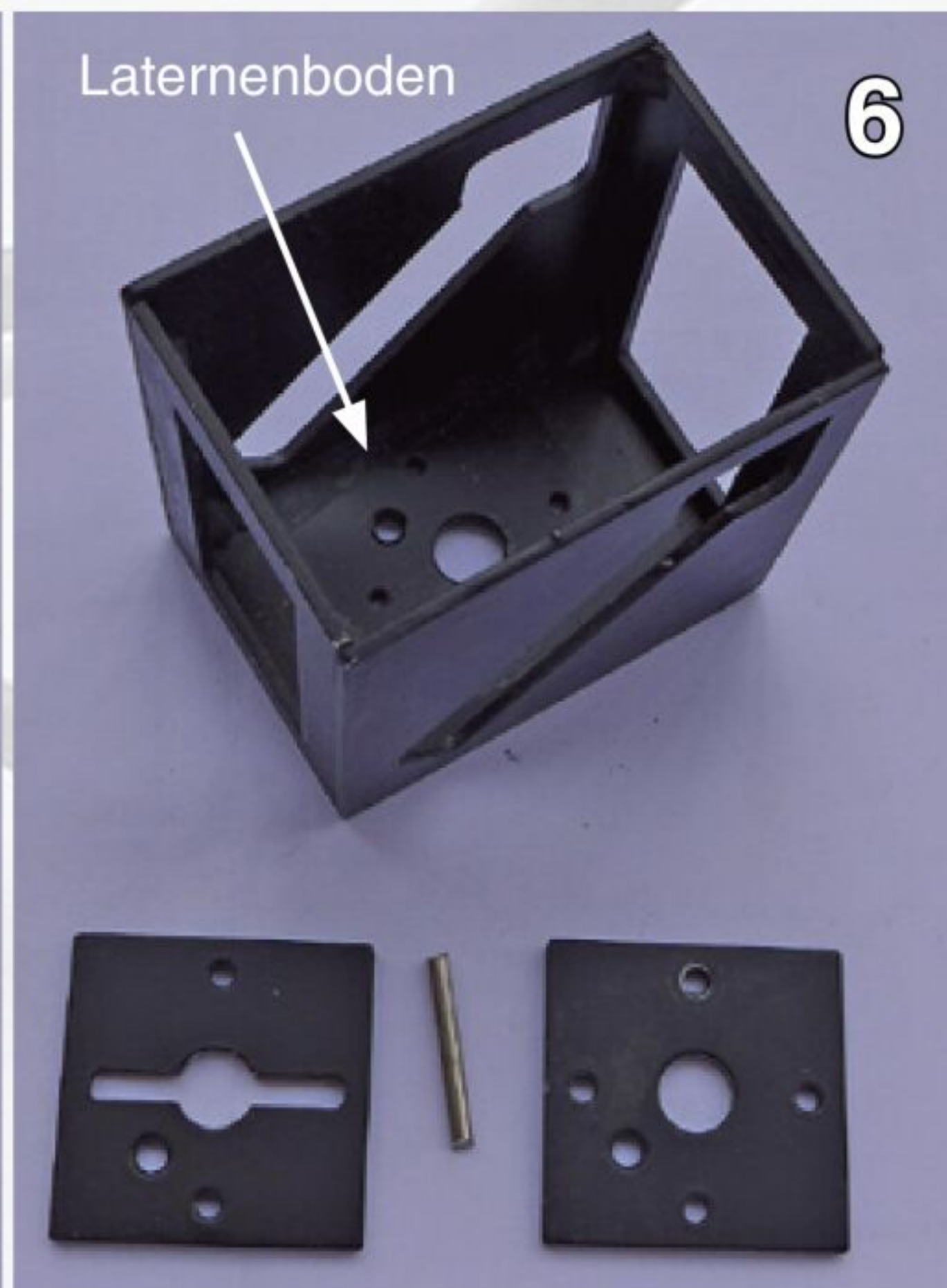
Laternenmechanik



Zeichnung 2: Laternenmechanik



Bodenplatten



Zusammengeschweißte Laterne



Fertige Laterne

Weichenlaterne

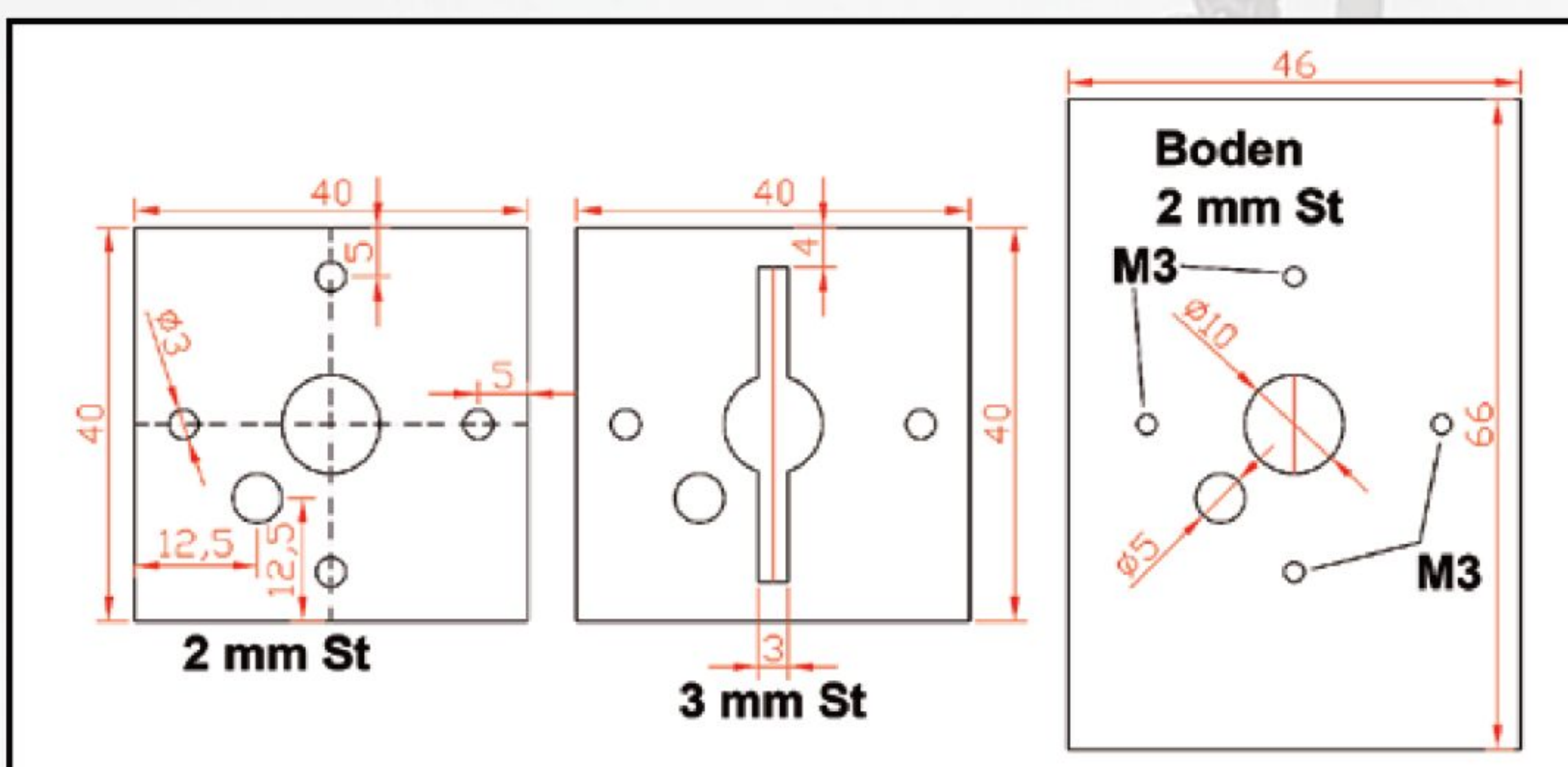
Bild 5 verdeutlicht das Prinzip, wie die Laterne mit dem Silberrundstahl verbunden wird. Der 3-mm-Stahlstift wird durch den Rundstahl gesteckt und mit den zwei Bodenplatten und vier 3-mm-Schrauben fixiert. Die Bodenplatte mit dem Schlitz fixiert dabei den 3-mm-Stahlstift. Die zusätzliche Bohrung ist für die Stromzuführung gedacht, die für die Beleuchtung (LEDs) benötigt wird. Bild 6 zeigt die zusammengesetzte Laterne mit den Bodenplatten und dem 3-mm-Stahlstift. Die fertig zusammengebaute Laterne mit 3D gedrucktem „Hut“ und mattem Plexiglasfenster zeigt Bild 7. Die Later-nenseitenteile sollten natürlich mit der Weiche abgestimmt werden.

Zeichnung 3 und 4 geben die Maße der Laterne wieder. Die Größe der Laterne entspricht bei mir keinem Maßstab. Das Ziel war es, dass man sie von weitem im Gras noch sieht und mit einer Hand drehen kann.

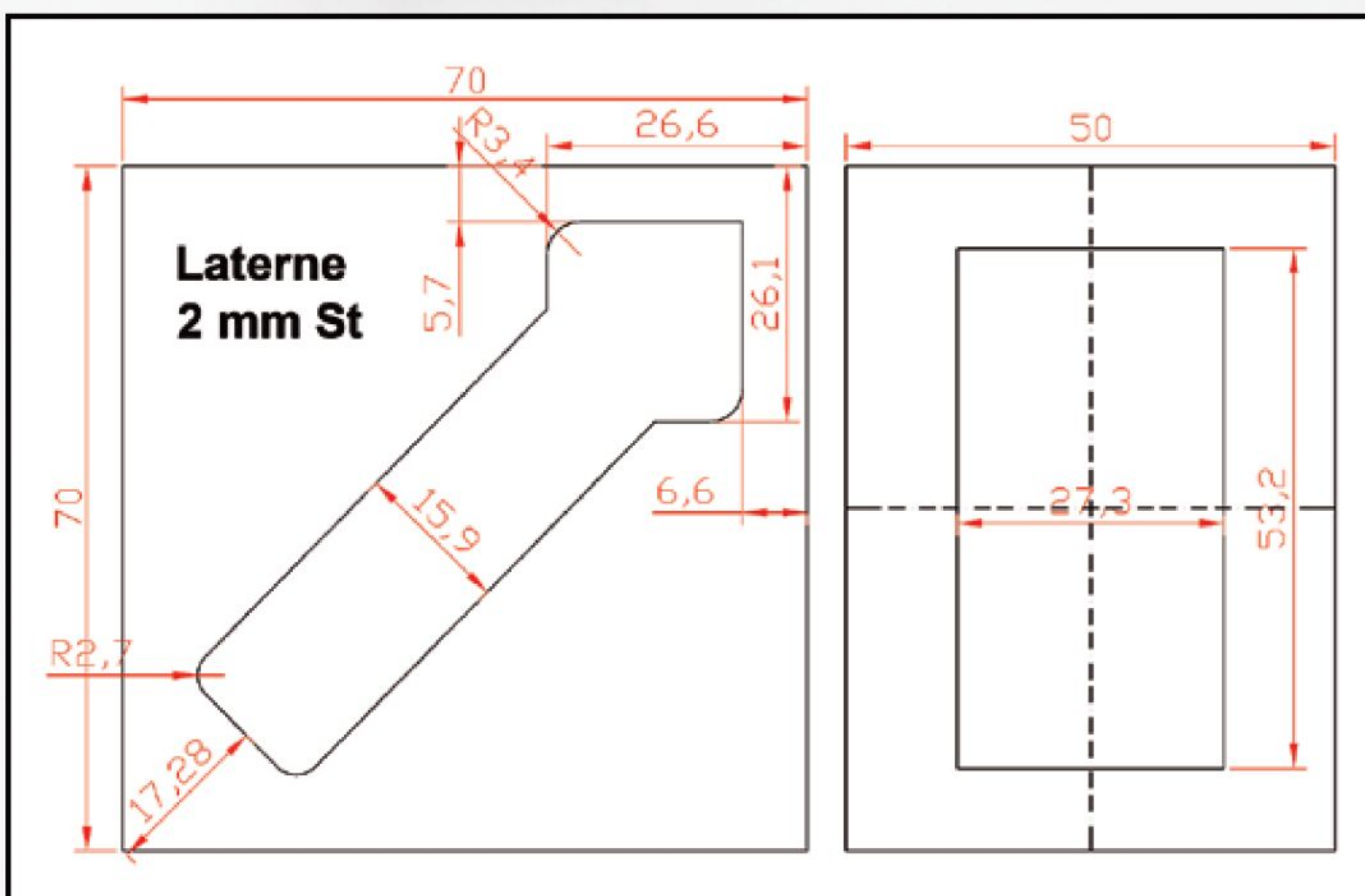
Steuerungsmechanik

Über die Steuerungsplatte wird der Steuerungsweg, der für die Weichenzunge benötigt wird, mit dem möglichen Servoweg abgestimmt. Die Weichenzunge hat bei uns im REC einen Weg von 15 mm. Um eine kleine Spannung über die eingebaute Feder an der Weichenzunge aufzubauen und um das Spiel in der Ansteuerungsmechanik zu kompensieren, wurden 2x2 mm hinzugerechnet. Daraus ergibt sich ein Gesamtsteuerungsweg von 19 mm. Nach einem kurzen Test wurde der Servoweg mit 29 mm festgelegt. Die Steuerungswerte sind in der Zeichnung 5 blau dargestellt.

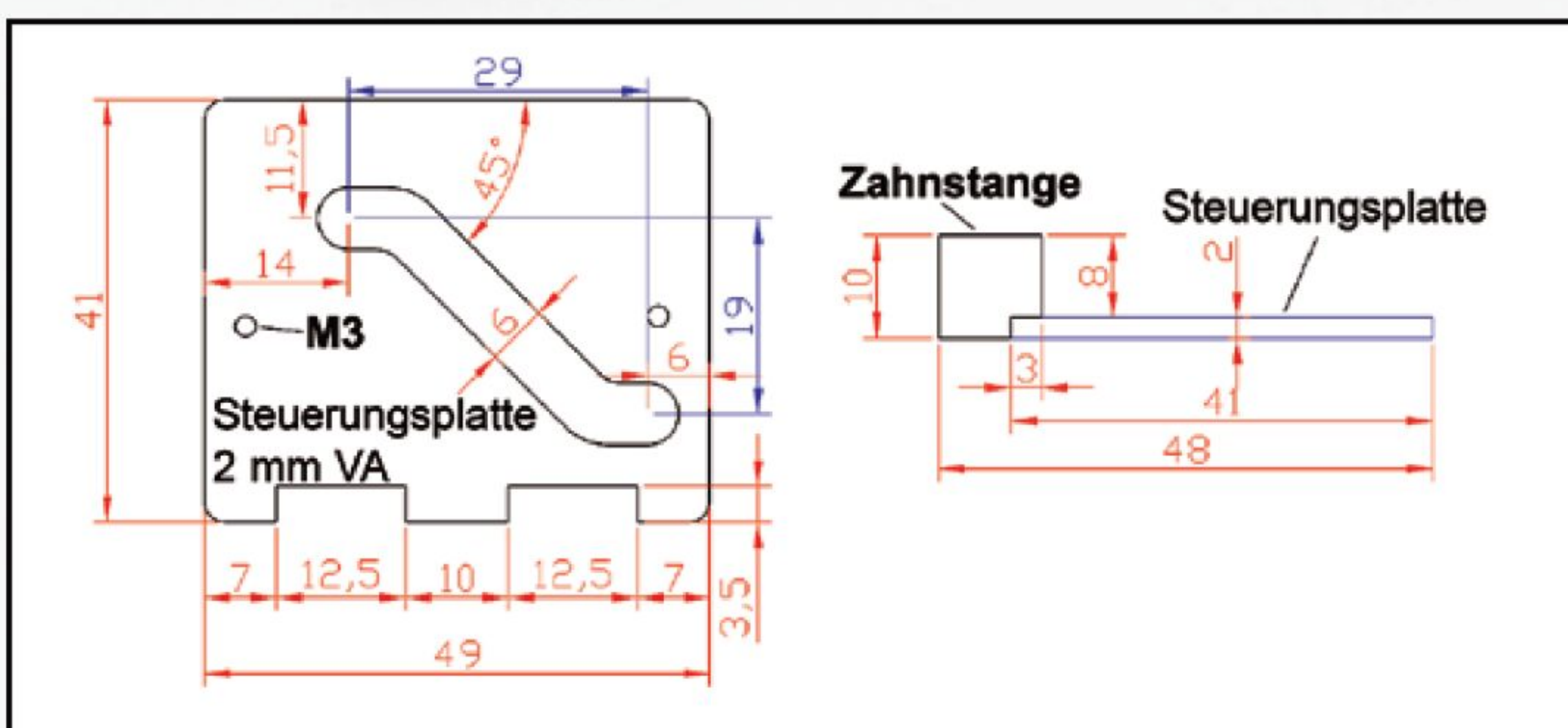
Um eine stabilere Verbindung zwischen Steuerungsplatte und Zahnstange herzustellen, wurde die Zahnstange etwa 3 mm eingefräst, bevor beides verschweißt und verschliffen wurde. Bild 8 zeigt die Steuerungsplatte mit der angeschweißten Zahnstange. Wer sich dafür ent-



Zeichnung 3: Bodenplatten



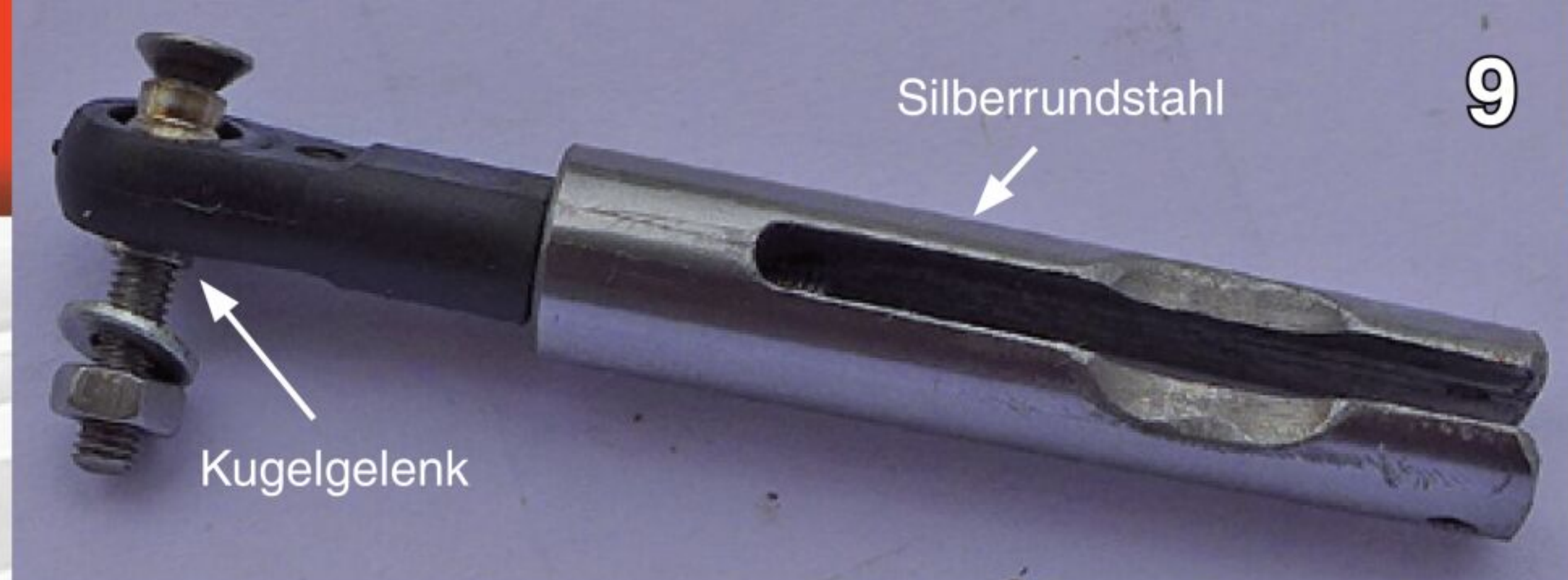
Zeichnung 4: Seitenteile



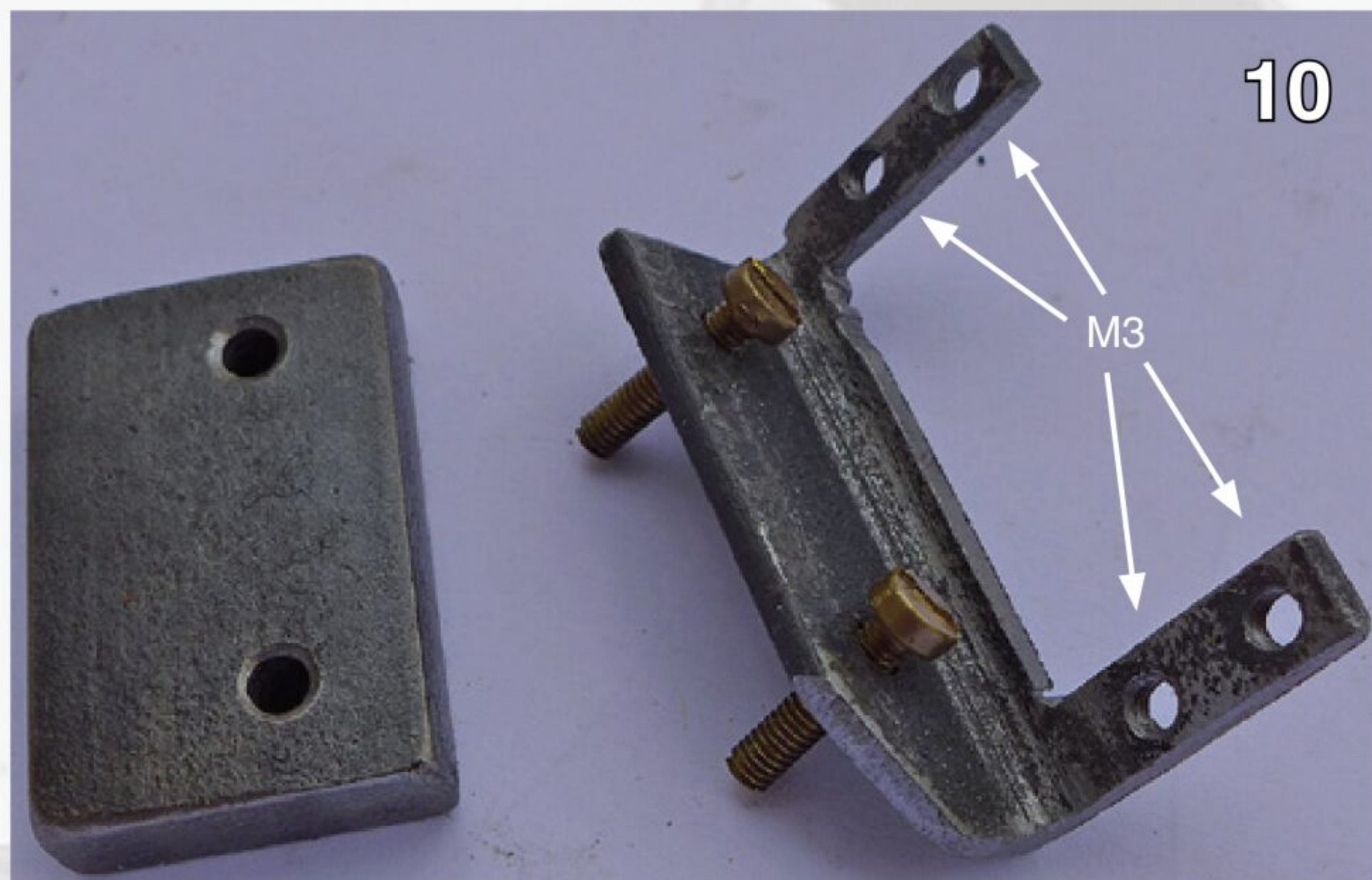
Zeichnung 5: Steuerungsplatte



Steuerungsplatte



Servohebel



Servohalter



Steuerungshebel

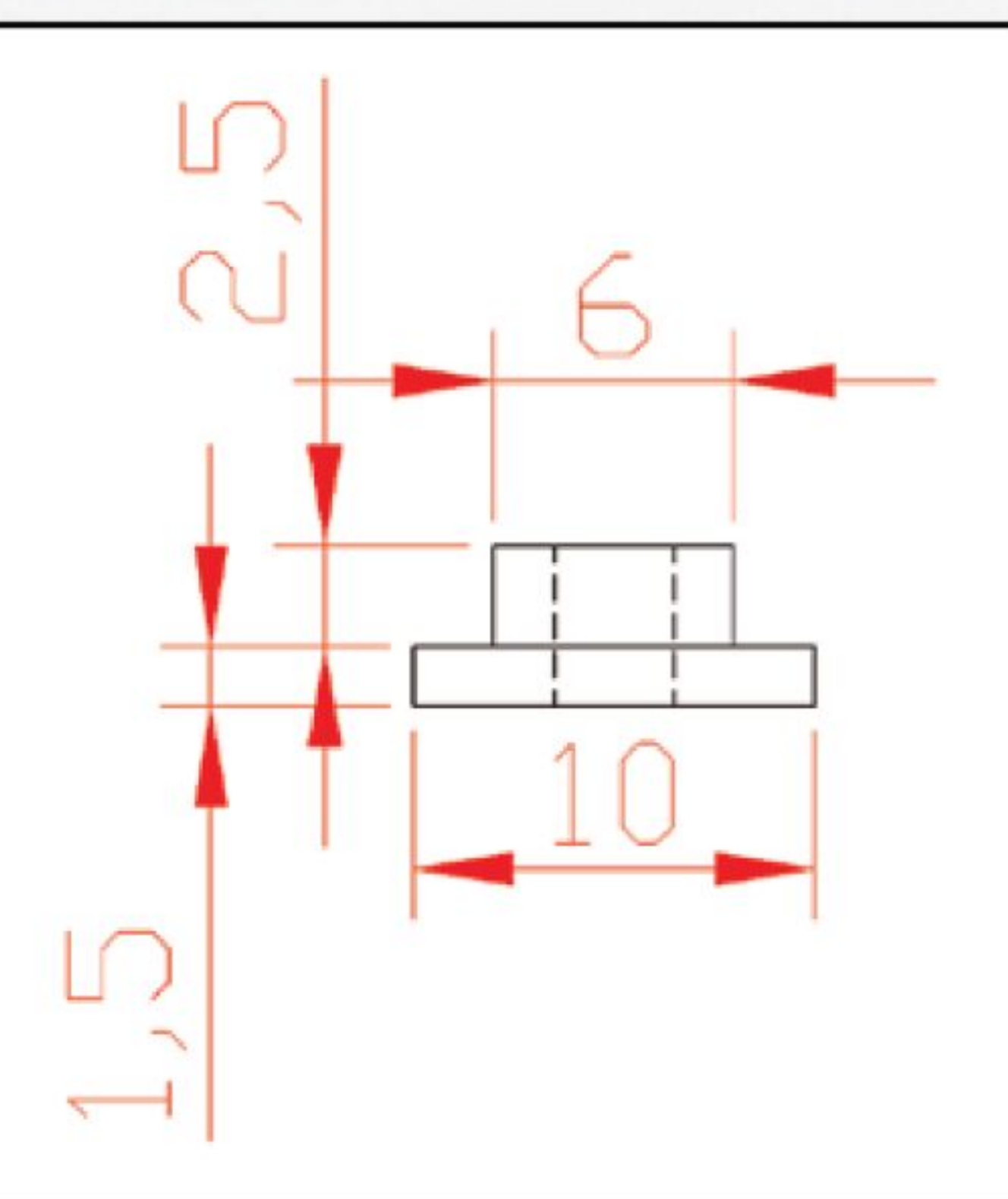


Führungsbuchse

Fotos: Erek Opitz

scheidet, die Zahnstange nicht einzufräsen, sollte nicht vergessen, die Steuerungsplatte um 3 mm an der Zahnstangenseite zu kürzen...

Der Servohebel (Bild 9) verbindet das Servo mit der Steuerungsplatte über ein Kugelgelenk. Er besteht aus einem geschlitzten Silberstahl $\varnothing 10$ mm und ist mit einem M3-Gewindestab mit dem Kugelgelenk verbunden. Das Kugelgelenk ist mit einer M3-Schraube mit der Steuerungsplatte verbunden und von oben und unten mit einer Mutter und Unterlegscheibe gekontert. Alternativ kann man die Schraube auch von unten nach oben einschrauben. Die Hebellänge (Rundstahl) beträgt ungefähr 43 mm und muss dem Servo entsprechend angepasst werden.



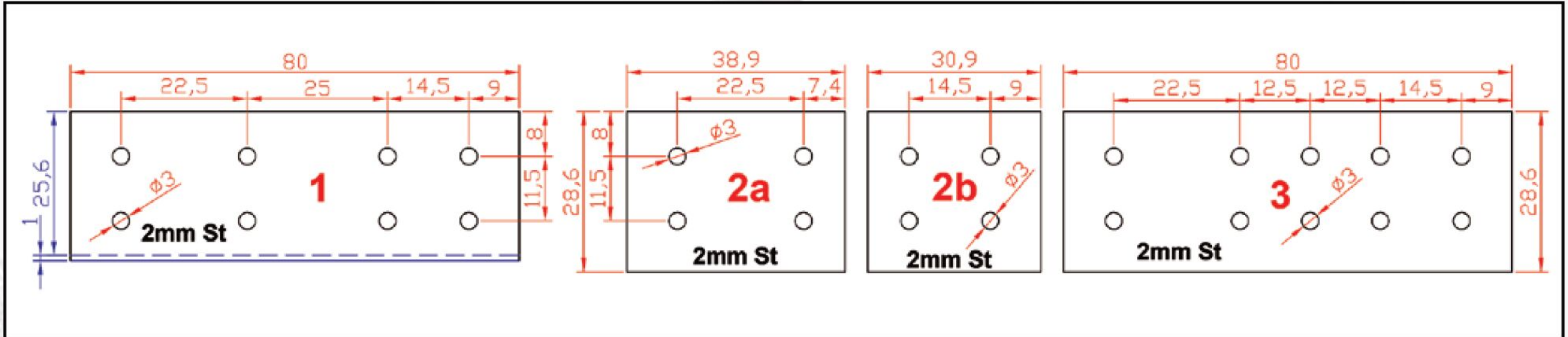
Zeichnung 6: Führungsbuchse

Der Servohalter Bild 10 wurde aus einem Metallwinkel (auf die Schnelle) herausgearbeitet. Der Schwachpunkt dürfte im Moment die Ansteuerung der Steuerplatte (Fixierung M3) sein. Mal sehen, wie lange dies in der Praxis hält ...

Der Steuerungshebel ist in Bild 11 dargestellt. Er besteht aus drei Teilen:

- einem Messingvierkant (125x12x12 mm), auf dem auf der einen Seite ein M12-Gewinde geschnitten ist (12 mm),
- der Druckfeder,
- einem 72x10x2-mm-Flachmessing. Auf der einen Seite ist ein 12 mm langes M12-Messinggewinde aufgelötet (Hartlöten). Auf der anderen Seite ist ein 3-mm-Loch für die Befestigung der Führungsbuchse gebohrt. Mit dieser Führungsbuchse, siehe Bild 12 und Zeichnung 6, ist der Steuerungshebel mit der Steuerungsplatte verbunden.

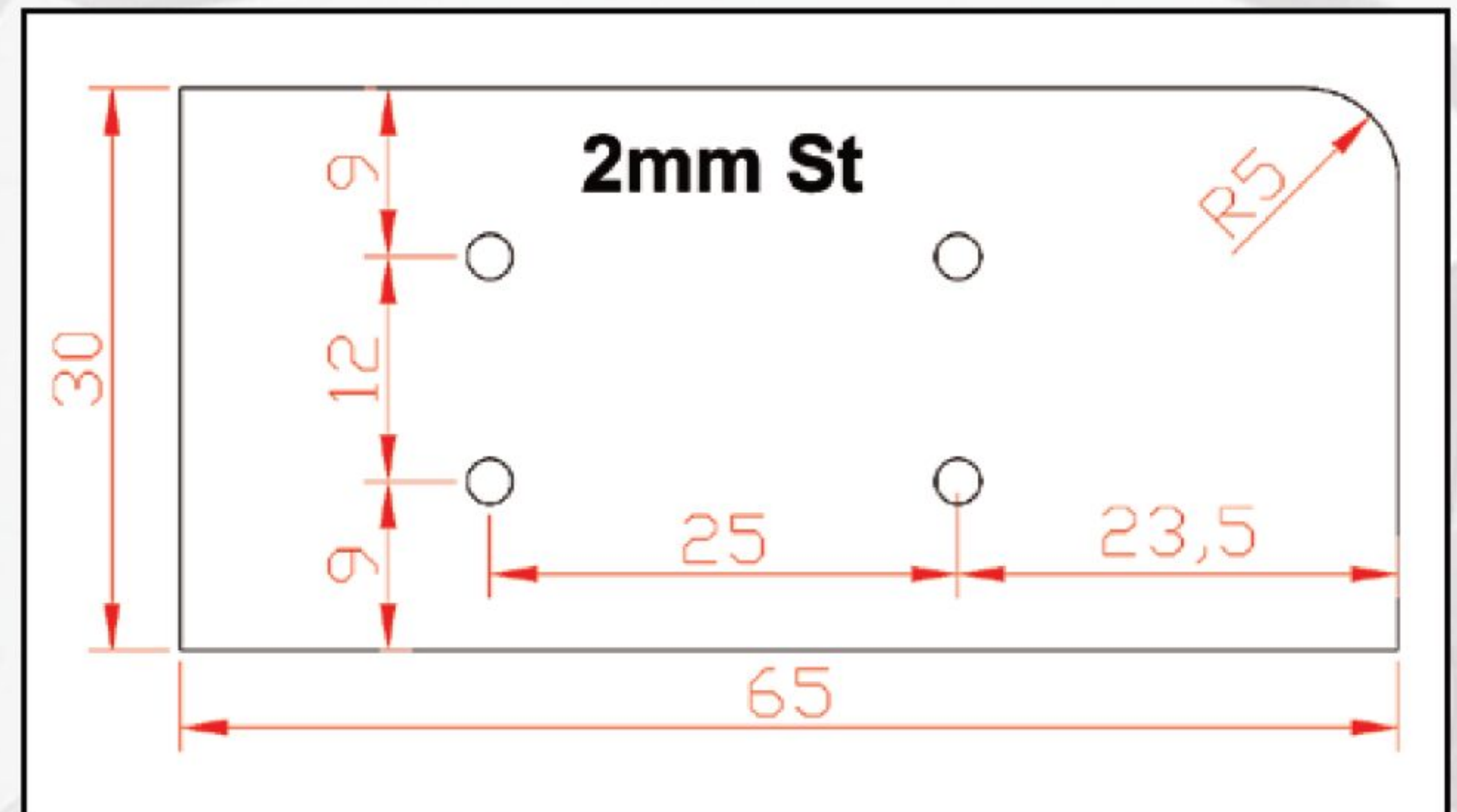
Der Messingvierkant wird mit dem Flachmessing über die Druckfeder verbunden bzw. verschraubt. Über die Gewinde kann man den Druck auf die Weichenzunge etwas einstellen. Die Feder sorgt auch dafür, dass die Weichenzunge aufgeschnitten werden kann, wenn von der verkehrten Seite über die Weiche gefahren wird.



Zeichnung 7: Führungsplatten 1 – 3

Die Führungsplatten

Die Führungsplatten sind so bemessen, dass sie die Steuerungsplatte und gleichzeitig den Steuerungshebel führen. Die Führungsplatte 1 führt die Steuerungsplatte und wird als Erstes auf die Grundplatte gelegt. Die blau eingezeichnete Seite der Führungsplatte 1, siehe Zeichnung 7, muss so angepasst werden, dass die Steuerungsplatte, ohne zu haken, daran entlanggleiten kann. Da die Steuerungsplatte und Führungsplatte eine Stärke von 2mm haben, muss, bevor die Führungsplatten 2a und 2b aufgelegt werden, eine dünne Lage Teflon zwischen gelegt werden, siehe Bild 13. Vergisst man die Lage Teflon, quetscht man die Steuerungsplatte mit 2a und 2b und den Steuerungshebel mit der Führungsplatte 3 beim Festschrauben zusammen. Das Teflon darf die Steuerungsplatte und den Steuerungshebel nicht berühren. Die Unterlage, siehe Zeichnung 8, wird unter den Steuerungshebel gelegt und mit den Aluminium-Führungswinkeln zusammen mit der Grundplatte verschraubt, siehe Bild 14. Die Öffnungen für den Steuerungshebel, Schalter,



Zeichnung 8: Unterlage

Kabel etc. sollte man vor dem Zusammenbau ins Gehäuse bohren. Nach dem Zusammenschrauben sollte sich alles leicht und ohne zu haken bewegen lassen. Klemmt es an irgendeiner Stelle, sollte man dies beheben. Eventuell die Stärke des Teflons anpassen.

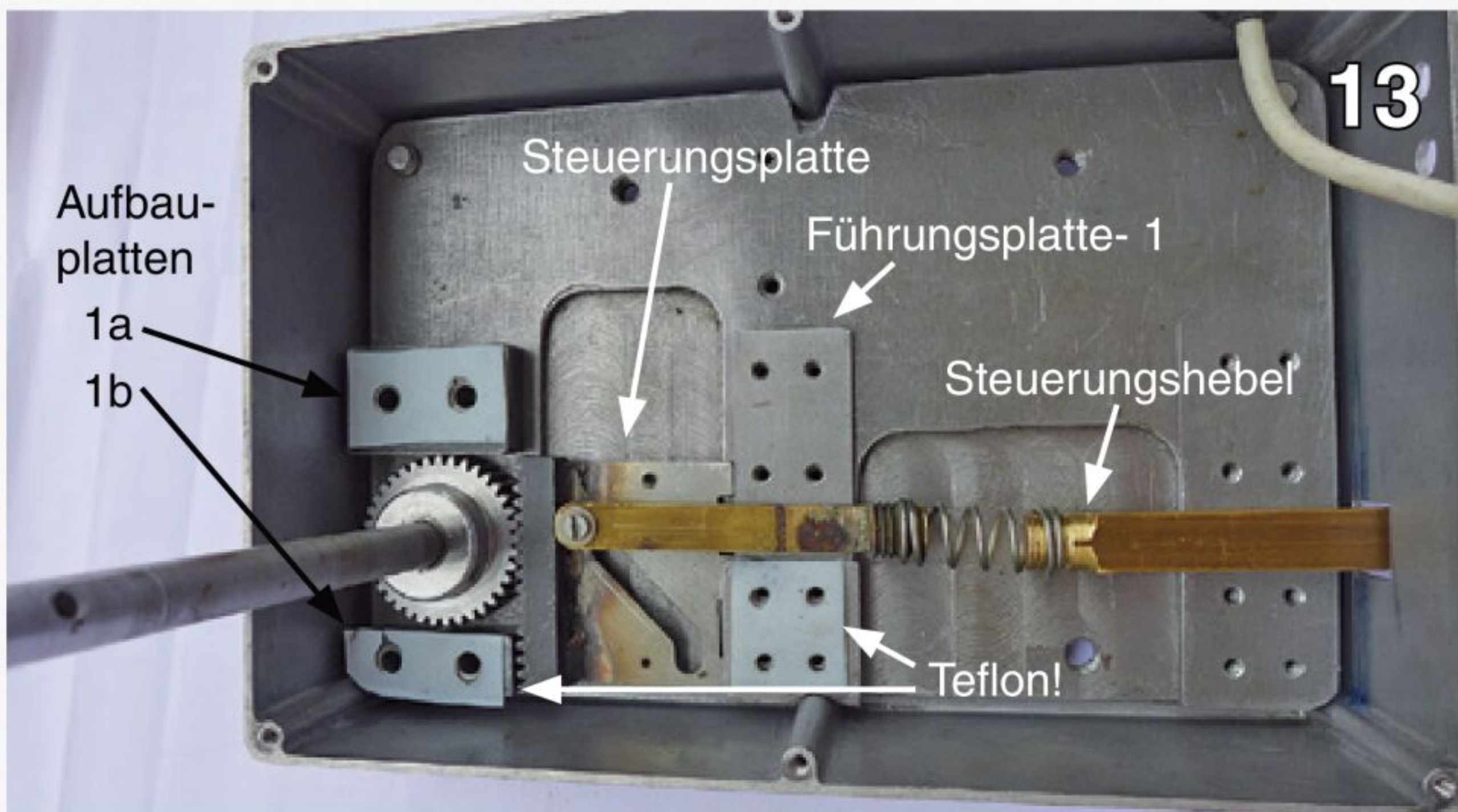
Die Steuerungselektronik

Stromversorgung

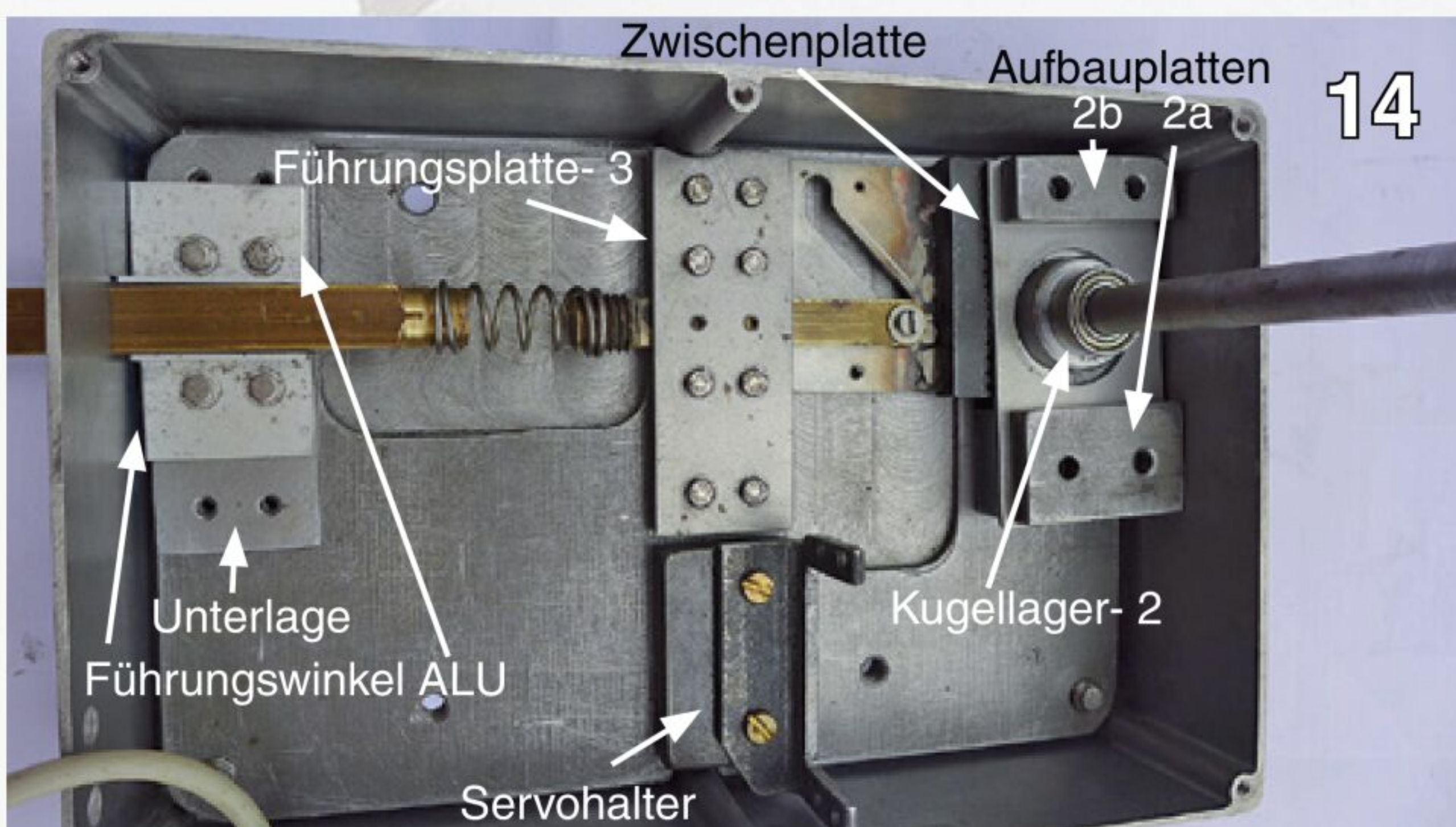
Die Steuerelektronik ist in Bild 15 abgebildet. Die Elektronik funktioniert mit einer Betriebsspannung von 5V DC, die über einen 5-V-Spannungsregler erzeugt wird. Der Spannungsregler (Elektronik) wird mit einem zentral gelegenen 12-V-DC-Netzteil versorgt. Der Spannungsregler kann direkt ans Gehäuse angeschraubt werden und so als Kühlkörper genutzt werden.

Funktion

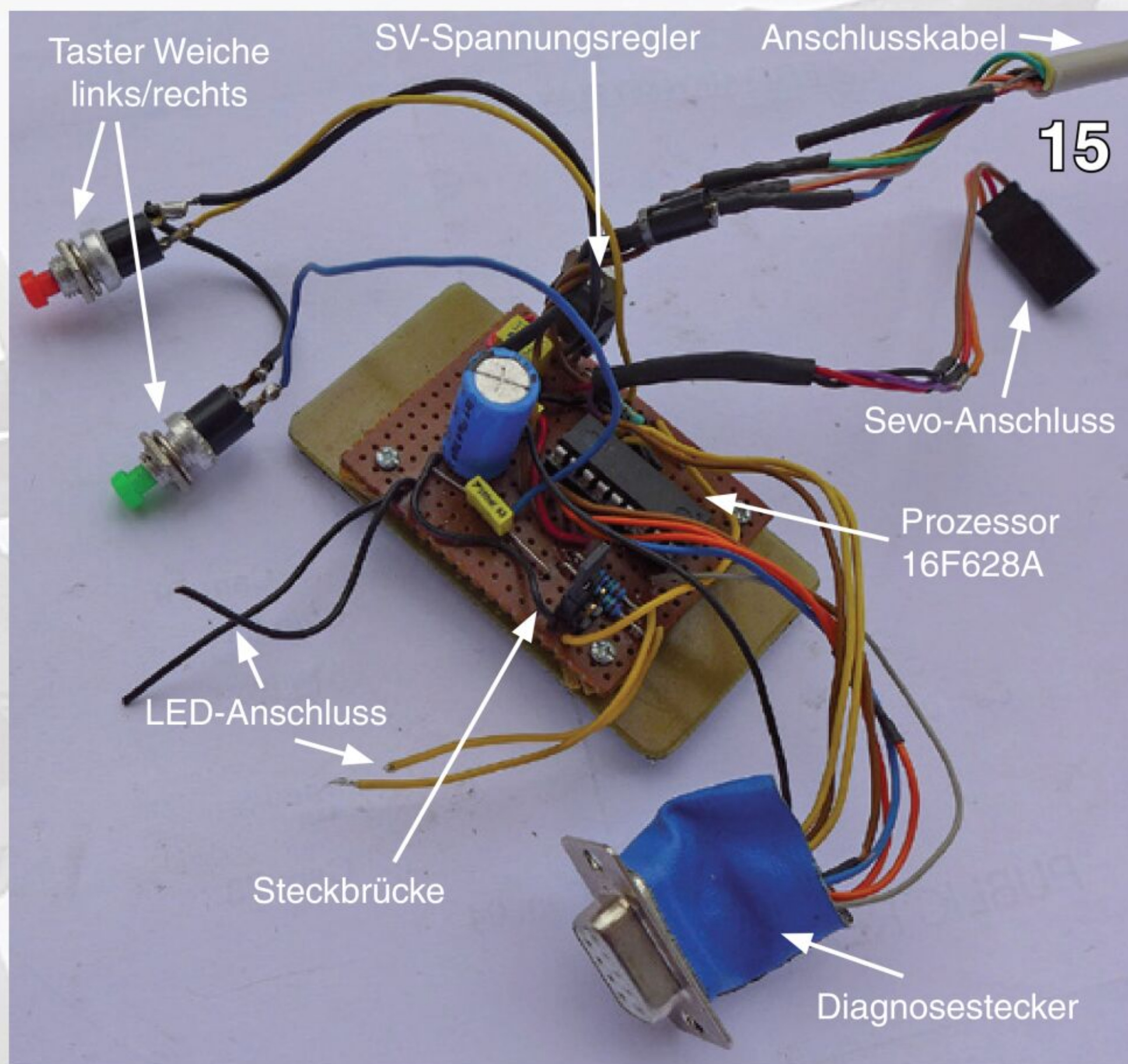
Nach dem Einschalten stellt sich die Weiche automatisch in die vorgewählte Position. Die Grundposition kann über eine Steckbrücke an der Elektronik frei gewählt werden. Beim Ansteuern wird das Servo nur für eine gewisse Zeit (Umschaltzeit) mit Strom versorgt. Dies verhindert, dass im Fall von Umschaltproblemen die Elektronik oder das Servo durch Überhitzung kaputtgeht. Das Stromlosschalten erlaubt es auch, die Weiche von Hand zu stellen. In meinem Fall hat der Weichenkasten noch zwei Taster an der Außenseite, um die Weiche vor Ort elektrisch umzuschalten. Sollte dies nicht funktionieren, kann man sie auch von Hand über die Weichenlaterne umschalten. Wenn die Weichenlaterne nicht mehr beleuchtet ist, kann man davon ausgehen, dass die Stromversorgung unterbrochen ist. Die zwei verwendeten LEDs sind über jeweils einen eigenen Widerstand an die 5-V-DC-Spannungsversorgung angeschlossen. Das Steuerungsprogramm befindet sich in einem PIC16F628A. Diesen hatte ich bei Projektrealisierung gerade zur Verfügung. Der lokale Diag-



Zusammenbau

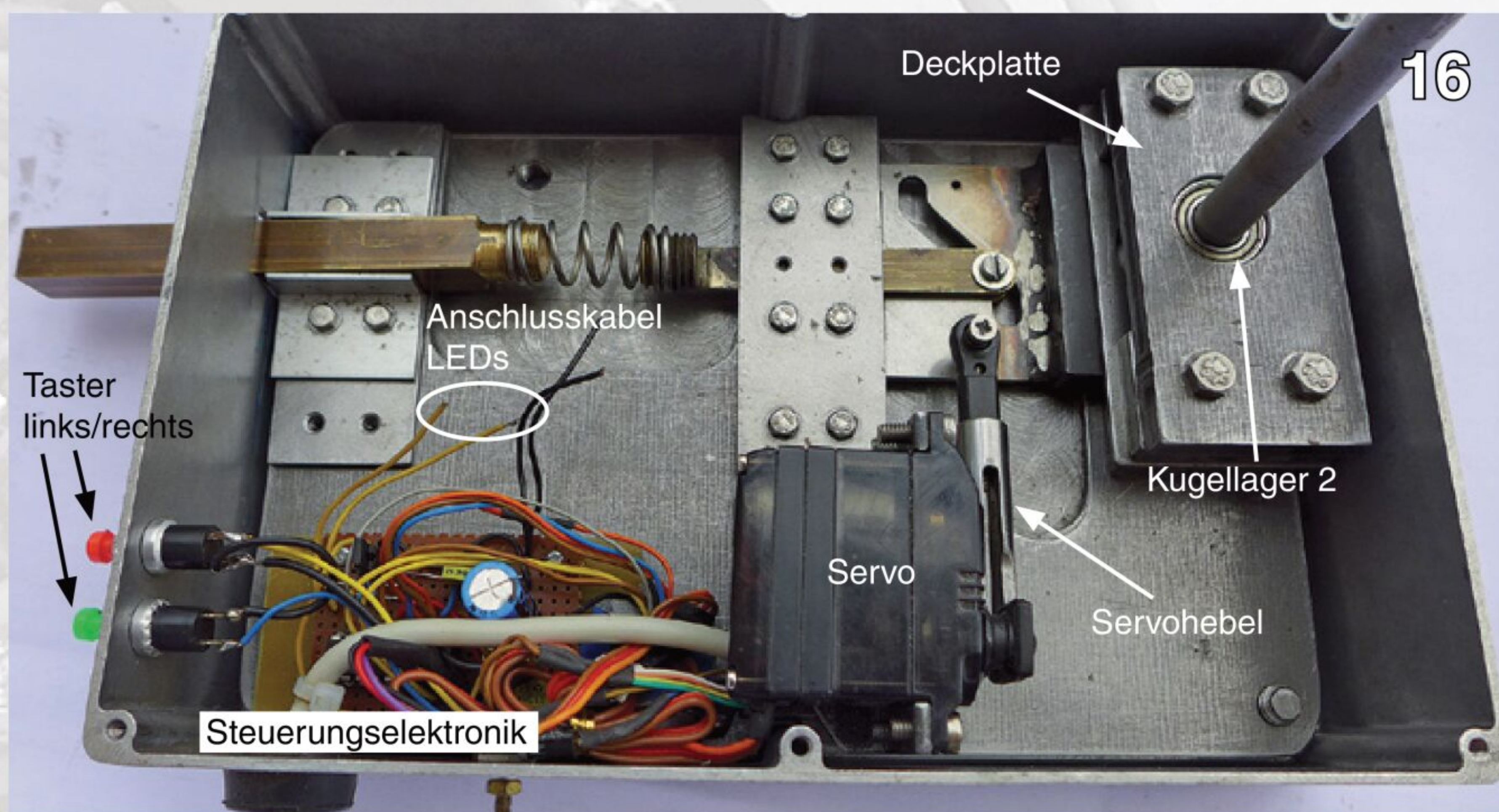


Zusammenbau



Steuerungselektronik

Der Diagnosestecker bzw. Programmierstecker ist nicht notwendig. Er wurde nur für anfängliche Testzwecke verwendet. Bild 16 zeigt den fertig zusammengebauten Weichenantrieb. Es fehlen jetzt nur noch der Deckel und der Wellendichtring, bevor die Weichenlaterne befestigt wird und die LEDs angeschlossen werden.



Weichenantrieb Innenansicht



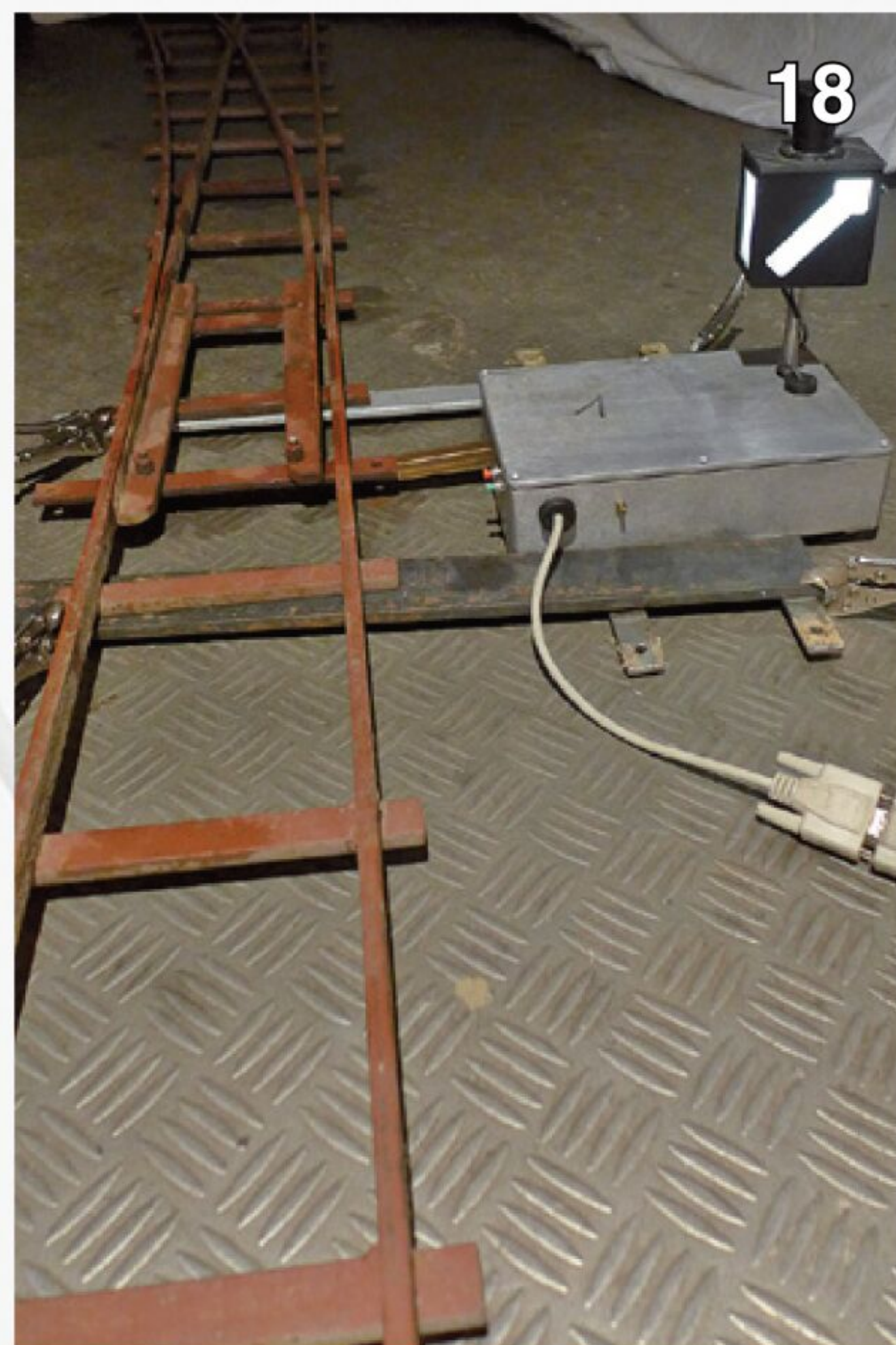
Weiche für den Test

Der Test

Um den Weichenantrieb zu testen, habe ich die von meinem Vater und mir gebaute Weiche verwendet. Wie auf dem Bild zu erkennen, handelt es sich hier um eine Weiche ohne Drehgelenk. Die Weichenzunge ist wie im Original aus durchgängigen Schienen hergestellt, und die Weichenzunge legt auch nur einen Weg von 9 mm zurück. Durch die Biegespannung der Schiene wird die Weichenzunge automatisch nach außen gedrückt. Das bedeutet auch, dass der Weichenantrieb eine größere Kraft für die Umstellung benötigt als eine Weiche mit einer kleineren Weichenzunge und Gelenk. In beiden Fällen sollte man aber die Reibungspunkte etwas ölen.

Zur Information: Die Weichenlaterne ist nicht für diese Weiche gebaut bzw. angepasst worden. Sobald Corona es zulässt, wird sie beim Roßdörfer Eisenbahnclub e.V. – REC für die dort bestimmte Weiche verwendet und unter realem Fahrverkehr getestet.

Bild 17 zeigt ein Bild der Weiche und den provisorisch befestigten Weichenantrieb. Einen kleinen Film über den Testbetrieb kann man sich auf folgendem Video anschauen: Wer möchte, kann den Weichenantrieb auch noch mit Microschalter oder ähnlichen Schaltern ausstatten. Die Schalter können dazu verwendet werden, die korrekten Endpositionen anzuzeigen. Wenn eine Endposition nicht erreicht wird, könnte die Weichenlaterne (oder das Stellpult) rot blinken. Einstellbare Schalthebel könnten z.B. an der Laternenmechanik (Silber-rundstahl) befestigt werden und die Schalter auf der Deckplatte.



Weiche

Das Auf und Ab des St 47 K

SIEGFRIED BAUM

„... Sie glauben gar net, was Eisen alles aushält!“

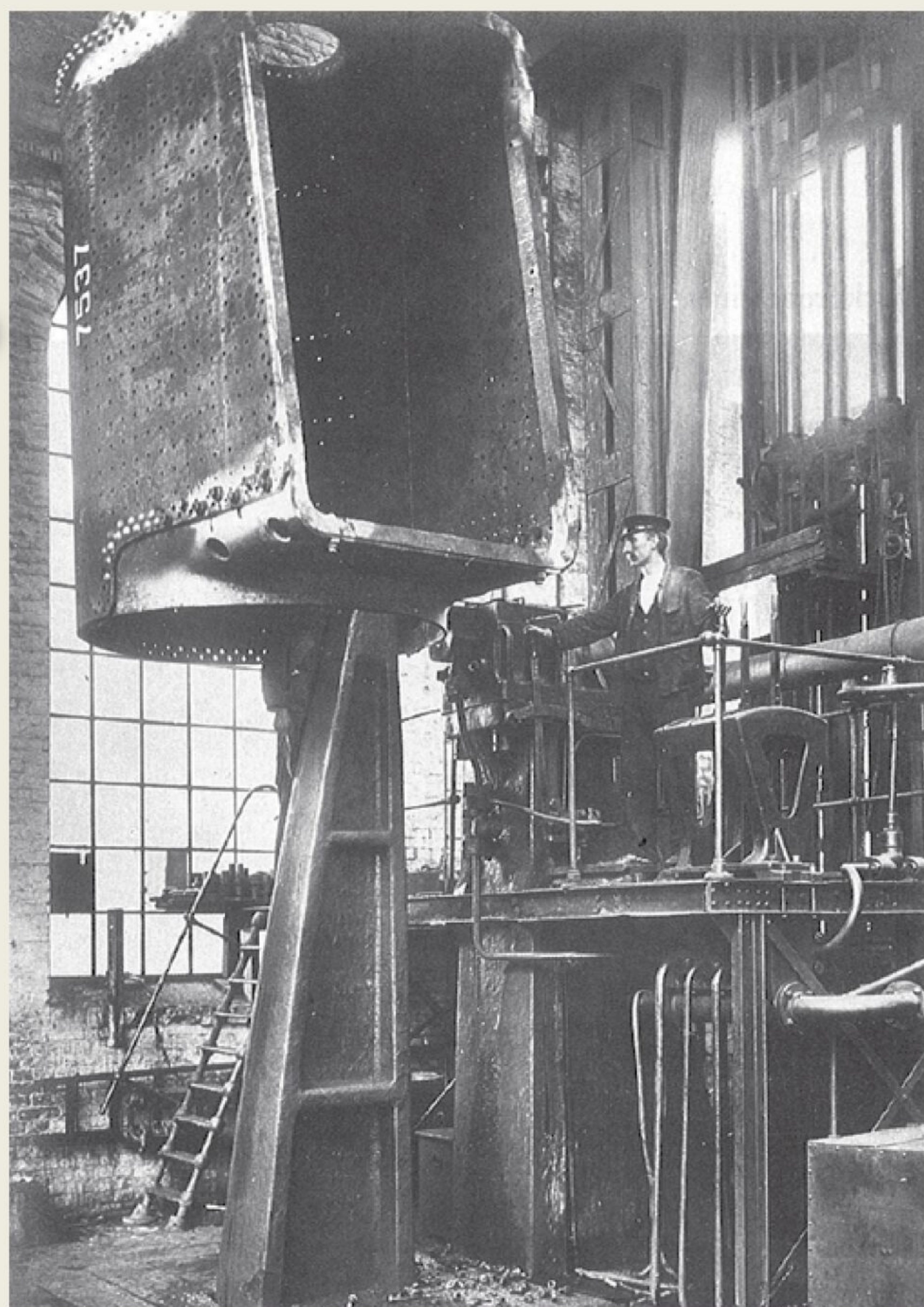
Dieser Teil der Überschrift ist ein Stück „Mahnung“ des früheren Direktors der Wiener Lokomotivfabrik-Floridsdorf Hermann Gussenbauer an seine Konstrukteure, als er ihnen – angeblich wiederholt – „predigte“: „Meine Herren, rechnen's net so viel, Sie glauben gar net, was Eisen alles aushält!“

Als Herr Gussenbauer glaubte, diese Erkenntnis an seine Mannen weitergeben zu müssen, konnte er nicht ahnen, dass schon bald, zunächst in den USA und dann auch in Deutschland, die Metallurgie vor dem Problem stand, durch die angepeilte Erhöhung der Kesseldrücke bis 25 bar insbesondere die Zugfestigkeit der Kesselbleche nicht unbeträchtlich erhöhen zu müssen. Hatten diese Bleche bisher eine Zugfestigkeit von 34 kp/mm², ging man, siehe die Überschrift, auf 47 kp/mm²!

Doch hinter diesen „47“ steht noch ein **K**. Und in diesem Buchstaben wurde etwas ausgedrückt, das den eigentlichen Anstoß für diesen Beitrag lieferte! Dieses **K** stand für **Kaltwalzen**!

Verehrte Leser, Freunde, glaubt mir: Als ich mich auf die Suche nach dem **Warum** zu diesem **K** begab, sah es zunächst bezüglich Informationen und „ergiebigere Quellen“ sehr düster aus. Dr. Giesl belegt in seiner „Anatomie“ zwar rund 160 Seiten für das Thema Kessel, doch für die Beschreibung der Kesselbaustoffe reichte es gerade zu einer halben Seite. Nicht viel anders, als ich hoffte, in Georg Lotters „Handbuch zum Entwerfen regelspuriger Dampflokomotiven“ Passendes zu finden. Er verweist bei den „Blechstärken des Langkessels“ auf die Hamburger Normen! Bemerkenswert, dass „Brosius-Koch“ hingegen im Band 1 erstaunlich ausführlich auf die „Qualität der Langkesselbleche“ eingeht. Die Erstausgabe datiert immerhin von 1923! Und – wir lesen von Begriffen, welche die Metallurgie auch schon in diesen Jahren nicht nur kannte, sondern man auf spezielle Eigenheiten offenbar schon damals Rücksicht genommen hat!

Die Materie **Stahl und Stahlwalzen** ist so komplex und vielschichtig, dass es eine unverzeihliche Anmaßung wäre, Ihnen im Rahmen dieses Beitrags nur ansatzweise eine „Mini-Vorlesung“ in Metallurgie oder Stahlerzeugung bieten zu wollen. Angesichts der Materialflut und der Komplexi-



Repro aus dem „Borsig-Buch“ (transpress 1985). Es zeigt den Stehkessel einer nicht bekannten Lok in der Nietpresse. Die untere Abstützung ist der „Gegenhalter“. Der „Stempel“ oben kam nicht mehr aufs Bild. Die Person des Arbeiters auf der Bühne vermittelt uns in etwa einen Größenvergleich, welche Massen da manipuliert werden mussten.

tät der Materie musste ich mich darauf beschränken, nur den letztlich „aus der Not geborenen“ Entscheidungen der DRB-Fachleute bzw. der Metallurgen nachzugehen, die zur Verwendung des **St-47-K-Kesselblechs** geführt haben.

Die Erhöhung der Zugfestigkeit

Beginnen wir mit dem „Auf“ aus der Überschrift:

Es wird „Ansichtssache“ bleiben, ob wir mit der „Entdeckung“ der **Dampfüberhitzung** durch Wilhelm Schmidt Ende des 19. Jahrhunderts beginnen sollten oder den Krieg „als Vater aller Dinge“ in den Fokus nehmen. Die Fachwelt hatte erkannt, dass der Dampfbetrieb noch viel wirtschaftlicher organisiert werden könnte, wenn man zur Dampfüberhitzung auch den **Dampfdruck** erhöhte! Wir lesen bei „Stoffels“ (Lit. Nr. 6), dass die Deutsche Reichsbahn nach einigen Vorversuchen 1928 mit der umgebauten preuß. S 10.2, der 17 206 Hochdruckversuche mit bis zu 60 bar anstellte. Einige Seiten weiter berichtet Stoffels über die viel weitergehenden Versuche von Schwartzkopff mit der „Schwartzkopff-Löffler-Lok“, die zwei Jahre später – 1930 – als „fertiggestellt“ galt. Hier operierten die Ingenieure mit Drücken bis

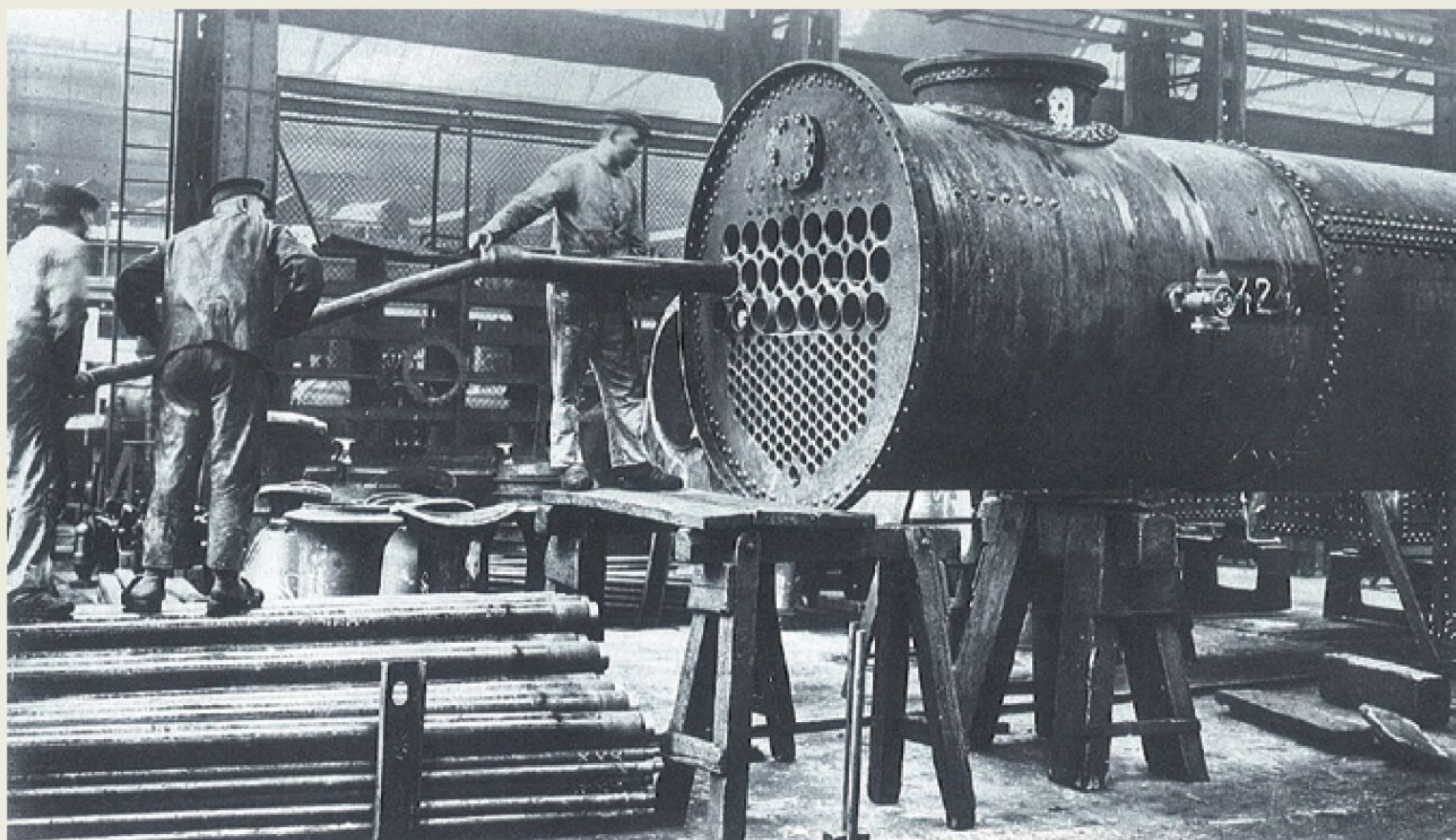
zu 120 bar! Das „Problem“: Sie konnten das System nie zur Betriebsreife bringen! In dem ausgezeichneten Werk berichtet Stoffels über eine Vielzahl von ähnlichen Versuchen im Ausland, die alle samt und sonders auch über das Versuchsstadium kaum hinausgekommen sind.

Aber – als Resultat aller Versuche blieb die Erkenntnis, dass „mittlere Drücke“ bis 25 bar beherrschbar schienen und wirtschaftlichen Nutzen bringen würden. Mittlerweile drangen nach Dr. Giesl um 1930 herum auch Nachrichten aus den USA nach Europa, dass die New York Central bzw. die ALCO es wagten, die Kessel neuer Lokomotiven mit dünneren, aber zäheren Blechen zu bauen. Es hat (fast) den Anschein, dass diese Meldung das Fanal war, Gleiches auch in Deutschland zu versuchen. Mit dem Zusatz von Legierungsmetallen hatten es die Stahlwalzwerke geschafft, dem Kesselblech eine um fast 40 Prozent höhere Zugfestigkeit von 47 kp/mm² zu beschieren.

Deutschland brauchte Stahl

„Pech“ war, dass in dieser Versuchszeit Adolf Hitler am 30. Januar 1933 die **Macht durch die Gewalt der Amtsanmaßung an sich gerissen** hatte! Das „neue System“ brauchte nach der Depression der 1929/1930er-Jahre dringend **Arbeitsplätze**! Hitlers Helfer und Sympathisanten „erfanden“ einiges, um die Wirtschaft mit „allen Tricks“ in Gang zu bringen. Eine der vielen Maßnahmen war die **Erhöhung der Stahlproduktion**, bei welcher Deutschland vor 1933 noch weit hinter dem „alten Rivalen“ England rangierte und dieses in wenigen Jahren spürbar „überholen“ konnte. Der Autor im „Kriegsbuch 1939“ (Lit. 7) berichtet, dass in den 1930er-Jahren mehrere **Vier-Jahres-Pläne** ausgegeben wurden, wobei der von 1936 im Hinblick auf die Stahlerzeugung nicht nur eine Festigung der **Autarkie** als Ziel hatte, sondern das NS-System in diesen Jahren bereits massive Rüstungsanstrengungen betrieb! Bekanntlich war eine ganz frühe Maßnahme des Hitlersystems, dass es die Versailles-Fessel des **Hunderttausend-Mann-Heeres** ignorierte und neue Schwerpunkte speziell beim Bau von Landfahrzeugen und Flugzeugen gesetzt wurden. Und – es nun zu einem Gerangel um die Zuteilung von Stahl, auch für den Bau von Lokomotiven kam! Da die Stahlzuteilung an die einzelnen „Bewerber“ ganz lapidar in Tonnen erfolgte, wurde „Stahl-Sparen“ zur Maxime! Und – wir unversehens ins „Ab“ aus der Überschrift geraten!

Herr Dipl.-Ing. Jürgen Westensee, der bis 1970 als Assessor das DB-Ausbesserungswerk Braunschweig leitete, entpuppte sich als der Informant, ohne dessen Unterstützung diese Arbeit wohl nicht zustande gekommen wäre. Weiter oben war bereits davon die Rede, dass durch die Änderung der Legierungsrezeptur die Erhöhung der Zugfestigkeit von Kesselblech von 34 kp/mm² auf 47 kp/mm²



Ebenfalls ein Repro aus besagtem „Borsig-Buch“. Das Einschieben der Rohre, hier eines Rauchrohrs, war schwere Handarbeit! Das Rohrende (auf Höhe der rechten Hand des rechts stehenden Arbeiters) zeigt die Aufweitung des Rohrs auf der Rauchkammerseite.

gesteigert wurde. Diese Verbesserung der Zugfestigkeit ermöglichte angesichts des Zwangs zum Stahlsparen, dass die Kesselbleche statt mit ursprünglich 17,5 mm Stärke auf nunmehr 14,5 mm **dünner gewalzt** werden konnten! Die Stahlersparnis wirkte sich bei einem Kessel einer BR 52 mit ca. zwei Tonnen doch ganz beträchtlich aus! Ob und wie die Walzwerke diese neuen Stähle im Einzelnen legierten, bleibt zumindest für uns Amateure im Dunklen. Legierungsmetalle wurden zu einem raren Gut und kaum verfügbar. Man war bis zu einem gewissen Grad auf ausländische Legierungsstoffe angewiesen. Bei welchen England über seine Macht im Commonwealth noch bei vielen Quellen „die Hand draufhatte“!

Tatsache scheint zu sein, dass wir des „Rätsels Lösung“ exakt beim „Gerangel“ um Stahl bzw. den Legierungsmetallen zu suchen haben! Nicht nur der Lokomotiv- und Waggonbau und die Panzerbauer buhlten um Stahlkontingente, sondern auch der **Schiffsbau**! Und hier insbesondere der U-Boot-Bau, der zur Erzeugung von **austenitischem (unmagnetischem) Stahl** bei der Zuteilung von Legierungsmetallen wie Mangan, Kobalt, Nickel u.Ä. in der Prioritätenliste viel weiter oben stand als der Lokomotivbau! Der für seine Kessel nolens-volens nach anderen Möglichkeiten zu suchen hatte.

Nicht die „Caine“, sondern das K wurde ihr Schicksal

Das **K** in der Stahlbezeichnung wurde (leider) zu keinem „Gütesiegel“, sondern Synonym für eine **Notlage**! Dr. Adolph Giesl schreibt in seiner „Anatomie“, dass es in den USA offenbar über Jahrzehnte Usus gewesen sei, (glühende) Kesselbleche nach jedem Walzvorgang um 90 Grad zu drehen, so dass sich ein stabiles, homogenes Gefügeflecht mit einer sehr hohen Zugfestigkeit ausbilden konnte. Wir müssen davon ausgehen, dass diese besondere Art von Blechwalzen nicht die Bleche des Langkessels betraf, sondern die der **Feuerbüchsen** gemeint sind.

Apropos **Notlage!** Die Geschäftsleitung eines angefragten Stahlwerks schrieb, dass das Kaltwalzen im Vergleich zum Warmwalzen „als kostengünstige Alternative“ zu sehen war. Dem „Mehr an Power“ beim Kaltwalzen stand die Ersparnis des „Glühendmachens“ der Brammen gegenüber, und auch die „kostenintensive Vergütungs-Wärme-Nachbehandlung“ sei größtenteils entfallen.

Die (unerwünschten) Nebenerscheinungen des Kaltwalzens?

Beim Kaltwalzen werden bei rd. 200 bis 300 Grad Hitze die Bindungskräfte zwischen den feinen (Weiß'schen) Kristallvolumina bis an die Grenze der inneren Biegefestigkeit verformt. Die scheinbare „Oberflächenfestigkeit“ bedeutete aber gleichzeitig eine **Schwächung der Elastizität des „inneren Federvermögens“**, und – der Stahl gerate an die „Grenze der Materialversprödung“, die in den späteren Rissanfälligkeiten deutlich zur Auswirkung kam. Wir können den Walzwerken, der Metallurgie insgesamt und auch den DRB-Fachleuten unterstellen, dass ihnen bekannt war, dass durch diesen Vorgang der Stahl rascher **altert!**

War die Abnahme der Zugfestigkeit schon eine unumgängliche Erscheinung, der man mit der Druckreduzierung auf 16 bar glaubte begegnen zu können, erwies sich die **Zunahme der Festigkeit** als vielleicht sogar noch **verhängnisvoller!** Denn dies hatte zur Folge, dass die sog. **Blaubruchigkeit** an vielen Nietstellen, wo Bohrungen das Fasergefüge „gestört“ hatten, aber auch an „nebensächlichen“ Schweißstellen das Kesselblech spröde und damit anfällig machte! Es käme einer Anmaßung gleich, heute noch nach Reparaturberichten suchen zu wollen, wann die AWs bei den ersten Kesseluntersuchungen dieser relativ neuen Loks erstmals hier auf Schwachstellen stießen.

Nach Giesl hätten die „Amis“ bei den „Niagaras“ bereits nach wenigen Jahren nicht nur viel zu reparieren gehabt, sondern man sah sich schon nach kurzer Zeit sogar zum Bau neuer Kessel gezwungen! „Reumütig“ musste man erkennen, dass die mit Silizium-Mangan oder Nickel legierten Kesselbleche versprödeten!

Interessanterweise geht Theodor Düring im 2. Band seiner „*Dampfschnellzuglokomotiven (Einheitsloks)*“ auf diese Problematik nur ganz kurz ein. Obwohl er nach seinen Literaturverzeichnissen alle, oder fast alle Protokolle der Lokunterhaltung zur Verfügung hatte! Nicht auszuschließen, dass der Alterungsprozess des Stahls zum Zeitpunkt, als Düring mit der Materialsammlung begann, in seiner Tragweite noch gar nicht präzise untersucht war.

In „Handwerkerkreisen“ ist bekannt, dass bei „größeren“ Stahlblechkonstruktionen, die mit allen möglichen Mitteln malträtirt (z.B. Biegen, Schweißen, Bohren) wurden, ein abschließendes **Glühen** eine erkennbare „Beruhigung“ des gesamten Stahlgefüges zur Folge hat. Es bleibt (leider) zu vermuten, dass dieser Vorgang bei der Größe der Kessel wohl kaum „zur Debatte“ stand. Dass dieser Vorgang nicht in den Kesselschmieden der Lokfabriken selbst, sondern bei Partnerfirmen hätte erledigt werden müssen, machte solche Überlegungen wahrscheinlich schon angesichts der Zeitumstände und eines nicht gerin-



Eine „Kugelstudie“ im Innenhof der Hochschule Augsburg. An der dreieckigen Pyramide ist leider kein Hinweis angebracht, ob damit evtl. die unter dem Elektronenmikroskop sichtbaren „Körner“ eines Stahlgefüges demonstriert werden oder es sich „nur“ um ein pfiffiges Designobjekt handeln soll. (Foto: S. Baum)

gen Zeitdrucks illusorisch. Bezeichnenderweise wird auch (schon) im oben erwähnten „Brosius-Koch“ auf die Wichtigkeit des Glühens solcher Komponenten hingewiesen!

Verhängnisvolle Kesseldefekte in diesen (neuen) Kesseln

Im Web findet sich auch eine nach Ländern geordnete Liste von „geborstenen Dampflokkesseln“. Sucht man diese Liste nach Vorgängen ab, wo ungenügendes Material und nicht „Wassermangel“ als Ursache genannt werden, tauchen nur ein/zwei Vorgänge mit BR 03 auf. Was darauf hinweist, dass die Bahnbetriebswerke und noch mehr die Ausbesserungswerke offenbar sehr zeitig über die Schwächen dieses **nicht-alterungsbeständigen Stahls** informiert waren und auf diese Kessel beizeiten ein „besonderes Auge warfen“!

Der geplatzte Kessel der 01 1076

Ja, den gab es, glücklicherweise aber nicht **warm** und nicht „auf freier Strecke“, sondern „nur“ bei einer Kaltwasserdruckprobe!

Wenn schlagartig durch Druckentlastung ca. 8.500 Liter siedendes Kesselwasser verdampfen, weil **eintausend-siebenhundertmal** so viel Dampf „raus wollen“, kann ein Kessel auch mit einem Betriebsgewicht von rd. 40 Tonnen raketenartig vom Rahmen abgerissen und gut 50 Meter



Rohrabschnitt eines Stahlrohres (vermutlich der Güte St 52), aus dem ein Kessel gebaut und dieser längst durch „Niro“ ersetzt wurde. In halber Höhe der Rohrrinnenseite ist deutlich die maschinelle Schweißnaht zu erkennen. (Foto: S. Baum)

weit weggeschleudert werden (siehe der Kessel der Lok „Elch“ in Meiningen!). Wie groß die latente Gefahr war, erwies sich am Kessel der BR 01 1076, als bei Henschel nach dem Krieg beim Kessel der Lok nach der „Entstromung“ eine routinemäßige Kaltwasserdruckprobe durchgeführt wurde. Den vorhandenen Fotos nach zerplatzte der erste Kesselschuss in voller Länge auf der Heizerseite. Angesichts eines solchen Vorgangs könnte die Frage nicht ganz unberechtigt sein, ob das anfangs so hochgeschätzte, kaltgewalzte Kesselblech je die Zugfestigkeit der 47 kp/mm² hatte. Wie in diesen Jahren das NS-System Nachrichten zu allen folgeschweren Ereignissen, auch Eisenbahnunfällen größeren Ausmaßes, verbot, sind Zweifel an der „hohen“ Zugfestigkeit des „St 47“ vielleicht nicht ganz unberechtigt?

Das „Ende vom Lied“ ...

... war, dass man sich nicht nur von der Idee mit einer allgemeinen Kesseldruckerhöhung verabschieden musste und die 25 bar sofort der Vergangenheit angehörten. Ergo auch alle Lokkessel fortan nur noch mit max. 16 bar betrieben werden durften. Diese Herabsetzung machte nicht nur die Leistungsrechnungen für die „Großen“ wie BR 45 und 06 zu Makulatur, sondern erzwang auch neue Einsatzrechnungen für alle 41er-, 50er-, 52er- und 44er-Loks! Ja, sogar die anfangs als Schnellfahrlok konzipierte 05 003 war von der Druckminderung betroffen! Als die Stahlindustrie nach dem 2. WK und dem Ende des alliierten Arbeitsverbots wieder normal forschen und produ-

zieren durfte und wieder Zugang zu den erforderlichen Legierungsstoffen hatte, gab es zu einem Neubau vieler Kessel keine Alternative. Das Gleiche auch bei der ostdeutschen Reichsbahn, bei der bekanntlich aus dieser (Not-)Situation heraus die erfolgreichen **Reko-Kessel** entstanden. Man kehrte „reumütig“ und um viele unerfreuliche Erfahrungen reicher zu „warmgewalzten“ Kesselblechen mit einer Zugfestigkeit von **nur** 34 kp/mm² zurück. Dieses Kesselblech ermöglichte ohne Einschränkungen auch das Schweißen, was erst die neuen **Hochleistungskessel** ermöglichte, die dann bis zum Dampfende durchgehalten haben.

Ein Letztes: Dass auch dieses (neue) Kesselblech kein **Tiefziehblech** à la Automobil darstellte, musste man bei den Kesseln der neuen 23er erkennen! Hier glaubte man anfangs, die Verstärkung des Domausschnitts durch den bekannten Ring sparen zu können, und presste den Domausschnitt (wahrscheinlich **kalt**) aus dem Blech. Nur Jahre später, so schreibt JU Ebel in Lit. 3, seien Risse an dem Umbug festgestellt worden! Kein „Wunder“: Hier war durch das „Tiefziehen“ das Blech zwangsläufig dünner geworden! Die Reparaturen dieser Kessel seien nicht nur aufwändig, sondern, wen wundert, die Bahn auch teuer zu stehen gekommen!

Izett I und II

Das waren die Bezeichnungen für die von Krupp entwickelten Bleche für die Feuerbüchsen. Die Bezeichnung **IZ** sollte nichts anderes aussagen als „Immerzäh“! Und da scheint es auch all die Jahrzehnte nie Probleme gegeben zu haben.

Das Reichsbahn-Kesseldesaster und unser Dampfmodellbau?

Ich hoffe, die Interessierten glauben mir, dass es einiger Mühe bedurfte, Fachleute zu finden und diese auch bereit waren, ihr Wissen weiterzugeben. Ich weiß dies zu schätzen! Freunde: Wir können absolut beruhigt sein! Rohre aus sog. „Schwarzstahl“, also die Güte von ca. St 52, wurden und werden „warm“ gewalzt und maschinell, d.h. durch Roboter geschweißt. Das Gleiche bei „Niro“, das als Legierung mit Chrom und Nickel „von Haus aus“ nicht als „unlegiert“ gilt. Und bei vielen dieser „Edelstähle“ auch noch weitere Legierungsmetalle, z.B. Mangan, zugesetzt wird. Hier ist der oben beschriebene „Alterungsprozess“ ausgeschlossen! Und – Rechnungen von Fachleuten haben ergeben, dass die bei uns im Allgemeinen verwendeten Materialstärken weit über dem Erforderlichen liegen!

Fazit und Dank

Kurz und knapp! Adolph Giesl hätte für seinen Beitrag im LOKMAGAZIN Nummer 100 keine bessere Überschrift wählen können, wenn er beim Dampflokessel von einem „unbekannten Wesen“ schrieb. Vielleicht ist es mit vorliegenden Zeilen gelungen, auch uns Amateuren ein bisschen näherzubringen, in welcher Zwangslage die Deutsche Reichsbahn in den 1930er-Jahren steckte. Wenn das im Hinblick auf den besonderen Stahl kein **Auf und Ab** war? Vielleicht ist sogar ein bisschen Vorfremde angesagt, dass es in 2021 zu einer Wiederinbetriebnahme der 01 1104 kommen dürfte und der Kesselprüfer dem „neuen/alten“ Kessel schon seit Langem sein uneingeschränktes Plazet gegeben habe.

Und dass Herr Gussenbauer (aus der Einleitung) mit seiner Einschätzung von Eisen recht und nicht recht gehabt hat? Schon vergessen, dass Anfang Mai 2020 bei einem Hebeversuch im Hafen von Rostock bei einer Kranlast von angeblich mehr als 3.000 Tonnen der geschmiedete Kranhaken **gebrochen ist**? Was gottlob keine Toten zur Folge hatte, aber den sicher „nicht billigen“ Neubau der kompletten Auslegerkonstruktion des Schiffskrans.

Ein ganz dickes „Danke“ an Herrn Dipl.-Ing. Jürgen Westensee, der sich 1978 bei der Schneekatastrophe in Schleswig-Holstein nach einem Web-Bericht nicht wie ein Robin Hood, weit eher wie ein „zweiter Helmut Schmidt“ total unbürokratisch und zusammen mit den Mannen vor Ort für einen Weiterbetrieb der Westerland-Bahn engagierte und sich dabei (leider) nicht nur Freunde machte! Ebenso sei Herrn Jürgen Nicklich für seinen „Tipp“ gedankt, der aus seinem hohen Engagement für deren „1104“ um das Wissen und die Erfahrung von Herrn Westensee wusste. Es wird mir eine ehrenvolle Aufgabe sein, beiden Herren nach Erscheinen des Beitrags je ein Belegexemplar zu übersenden. Danke auch an die Lechstuhlwerke in Meitingen-Herbertshofen für die fundierte Auskunft zum Kaltwalzen!

Literatur

Heinrich Bartels: 01 1052 – Die Geschichte einer Stromlinienlokomotive“. Klaus-D-Holzborn-Verlag, Germering 1976.

Theodor Düring: Die deutschen Schnellzug-Dampflokomotiven der Einheitsbauart – Die Baureihen 01 bis 04 der Typenreihe 1925. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1979.

Jürgen-Ulrich Ebel: Zugkraft für das Wirtschaftswunder – Die Entstehung der Neubaudampflok im Bild. DGEG-Medien GmbH, Hövelhof 2009.

Dr. Adolph Giesl: Anatomie der Dampflokomotive International. Verlag Josef Slezak, Wien 1986.

Ders.: Der Lokomotivkessel – das unbekannte Wesen, in LOKMAGAZIN Nr. 100, Januar/Februar 1980.

Wolfgang Stoffels: Lokomotivbau und Dampftechnik – Versuche und Resultate mit Hochdrucklokomotiven ... Birkhäuser Verlag, Basel und Stuttgart 1976.

Gerd Schulze-Rhonhof: 1939 – Der Krieg, der viele Väter hatte. OLZOG-Verlag, München/Kopp-Verlag, Rottenburg. Stahl-Lexikon – umfangreiche Darstellungen über „Wikipedia“ abrufbar.

Kaputte Kessel



Die Lokomotive Nr. 101
der Selfkantbahn
Foto: Markus Kaiser
(info@werbegestaltung-kaiser.de)

Im Dezember-Heft 2020 brachte der EK eine Meldung, wonach der 2005 vom Dampflokwerk Meiningen gebaute Kessel der Museumslok 70083 wegen erheblicher Schäden einen Ersatz benötigen wird. Es seien, so der Bericht, nach dem Sandstrahlen an diversen Kesselteilen Schäden festgestellt worden, die nicht mehr ausgebessert werden können, sondern einen Neubau erfordern würden!

Des „Dramas zweiter Akt“! Im Nachrichtenblatt 1/2021 „Die Museums-Eisenbahn“ des DEV Bruchhausen-Vilsen gab es eine Bildnotiz, dass der 1994 von Meiningen gebaute Kessel der ex-MEG-Schmalspurlok Nr. 101 der Selfkantbahn ebenfalls einen Ersatz benötige.

Drittens: Im EK-Heft 1/2021 wurde über eine in Eigenregie durchgeführte Kesselreparatur der 01 519 der Eisenbahnfreunde Zollernbahn e.V. ausführlich und interessant berichtet. Die Mannen um einen Aktiven hatten in Abstimmung mit einem bekannten TÜV-Kesselprüfer den Boden der Verbrennungskammer und rund 650 Stehbolzen ersetzt. Mit Hilfe einer Fachfirma für Wasserkraftanlagen, wo die besonderen Bleche zugerichtet werden konnten, sei es gelungen, dem Kessel zum uneingeschränkten „Sanktus“ des Prüfers zu verhelfen.

Und – ein Letztes: Um für das 175-jährige SBB-Jubiläum im Jahr 2022 die aktiven Dampflok von SBB-Historik rechtzeitig einsatzbereit zu haben, wurde noch im Herbst 2020 die Dampflok C 5/6 Nr. 2978 selbstfahrend von Brugg über die Gäubahn, Heilbronn und Würzburg nach Meiningen gebracht, um dort erforderliche Arbeiten für neue Fristen des Kessels durchführen zu lassen. Von Seiten der Betreuer der Lok war zu erfahren, dass man dem Dampflokwerk präzise vorgegeben habe, welche Kesselblechqualitäten von ganz bestimmten Walzwerken zu verwenden seien!

Liest man diese vier Meldungen als „Außenstehender“, gehen keine „roten Lampen an“, sondern in Kenntnis der Vorgänge um den im Hauptbeitrag beschriebenen „K-Stahl“ tat sich nicht die Frage nach



der Arbeitsweise der Kesselwerkstätten auf, sondern man geht „tiefer“ und vermutet, dass die eigentlichen „Probleme“ womöglich beim Kesselmaterial liegen könnten.

Durch Vermittlung des VDMT Verband der deutschen Museums- und Touristik-Bahnen kam es zu Telefonaten mit einem seit 40 Jahren tätigen Kesselprüfer und einem Herrn beim Eisenbahn-Bundesamt. Die Quintessenz aus beiden Gesprächen: Was ich als Amateur nur vermutet hatte, erwies sich als Faktum! Das seit Jahrzehnten sowohl politisch propagierte und auch sehr sinnvolle Recycling von Rohstoffen führe dazu, dass heute neben dem Erschmelzen von „jungfräulichem“

Stahl aus Eisenerz im Hochofen

weltweit eine große Menge Stahl aus Stahlschrott in den Elektrostahlwerken hergestellt werde!

Wir haben in Augsburg nur ca. 20 Kilometer nördlich ein Elektrostahlwerk der Max Aicher-Gruppe und am Stadtrand auch mehrere Recyclingbetriebe, wobei zwei oder gar drei Betriebe jede Woche eine stattliche Zahl von Eaos-Waggons mit Stahlschrott verladen. Die Mitbewerber des genannten Elektrostahlwerks seien die Werke speziell in Norditalien im Raum Belluno.

Die einmal landläufig eher abfällige Bezeichnung „Schrott“ hat sich in Form von Fertigungsabfällen, aber auch als „echtes“ Alteisen längst zu einem wichtigen „Rohstoff“ gemausert! Das „Problem“ dieser Stoffe sei die „Sorten-Reinheit“, die kein Sammelbetrieb hundertprozentig erreichen könne. Wer kennt nicht Bilder, wo zu einem Packen zusammengepresste Alt-Autos geschreddert werden. Es scheint auch mit noch so guten Magneten momentan noch nicht möglich zu sein, aus diesem geschredderten Mischmaterial eine befriedigende Trennung zu erreichen. Zink und Chrom würden im „Neustahl“ als die hauptsächlichen Verursacher der „Un-Reinheit“ gesehen!

Womit das „Problem“ bleibt, dass sich trotz noch so penibler Spektralanalysen vor dem Abguss in jede Schmelze auch diese nicht erwünschten Metalle „einschleichen“ können! Und diese später mit Hilfe von Wasser als Elektrolyt im Stahl, wie bei einem Akku, elektrochemische Spannungen ermöglichen, welche die Auflösung des Metalls mit der geringsten (chemischen) Wertigkeit, eben dem „Fe“, sprich Eisen, nach sich ziehen. Der Kesselprüfer berichtete, dass sie Kessel zu prüfen hatten, bei denen eine schadhafte Stelle durch Einschweißen eines sog. „Flickens“ repariert worden war. Bei einer späteren Überprüfung musste man erkennen, dass das Kesselblech um den Flicker noch völlig intakt war, der „Flicker“ selbst aber durch die oben beschriebene Korrosion unbrauchbar geworden war! Zweites Beispiel: Als ein im Trockenzustand völlig „normal“ wirkender Kessel mit Wasser gefüllt wurde, konnten zum Erstaunen der Prüfer mit einem sensiblen Messgerät elektrische Spannungen gemessen werden! Quod erat demonstrandum!

Verehrte Leser, liebe Freunde – die erwähnten Meldungen aus den Zeitschriften und die Telefonate mit erfah-

renen Fachleuten sollten uns Modellbauer und Betreiber von Modellkesseln nicht über Gebühr beunruhigen, auch die „Meiningen-Meldungen“ betreffen eine „andere Liga“ als die, in welcher der Modellbau spielt! Aber – wir sollten auch die Klagen des Kesselprüfers ernst nehmen, wenn er bei Museumsbahnen da und dort eine gewissenhaftere Betreuung der Kessel in den Stillstandzeiten anmahnt!

Wir hatten im Rahmen unserer Dampfexkursionen im Frühjahr 2008 eine Führung durch das Depot der BLS in Spiez. In einer Halle stand ein Schweizer „Tigerli“, dessen Kessel nach einem vorhergehenden Einsatz durch stundenlanges Einblasen von (warmer) Luft getrocknet wurde. Auf Rückfrage bei der Züricher Katzensseebahn war zu erfahren, dass dieses Trocknen der Kessel in der Schweiz vielfach praktiziert werde.

Auch in Modellkreisen gab es vor Jahren eine Diskussion, wobei keine einhellige Meinung ersichtlich wurde, ob es sinnvoll sei, nach jedem Einsatz das Wasser abzulassen und die Kessel à la Schweiz zu trocknen oder die Kessel am Betriebsende mit Hilfe der Injektoren „bis zur Halskrause“ zu füllen und die Loks so über Wochen abzustellen. Das Argument dieser Protagonisten: Das im Kessel belassene Wasser ist viel sauerstoffärmer als frisches Wasser, ja vielleicht sogar ganz Sauerstoff-frei, und bedecke alle korrosionsgefährdeten Kesselteile, wie die Feuerbüchse, den Bodenring, die Rohre und vor allem den Langkesselboden.

„Der guten Ordnung halber“ sei darauf verwiesen, dass diese „Nass-Konservierung“ leider auch das Risiko birgt, wenn die erwähnten Kesselteile womöglich aus „verunreinigtem“ Stahl gefertigt sein sollten, würde das Kesselwasser – egal ob mit oder ohne Sauerstoff – die oben beschriebene elektrochemische Reaktion (Akku) ermöglichen!

Ein Allerletztes: Mir fiel im Nachhinein auf, dass in den Telefonaten mit den zwei Fachherren die Kavitation nicht erwähnt wurde! Ich konnte vor Jahren in dieser Zeitschrift über den Hinweis eines Freundes berichten, der als ausgewiesener Fachlehrer für Chemie völlig richtig die Schäden in den Kesseln auch mit der Kavitation erklärte! Die sich bei jedem Metall in unterschiedlicher „Heftigkeit“ bemerkbar mache, wenn es durch Implosion von Dampfblasen durch rasche Druckwechsel zu einem Materialabtrag komme, der anfänglich nur im „Mü-Bereich“ messbar sei. Weil dieser Vorgang speziell bei Heizrohren aus Schwarzstahl unmittelbar nach dem Austritt aus der Feuerbüchse oft vorkam, sind viele Modellbetreiber auf eingewalzte Kupferrohre umgestiegen. Und – seitdem ist „Ruhe in der Bude“!

Wasser, Dampf und Kessel! Offenbar eine „unendliche Geschichte“ unserer besonderen Freizeitbeschäftigung!

Weit nach Fertigstellung des „St-Manuskripts“ erreichte den Verfasser ein Bericht zum Kesselzerknall der 03 1046 der DDR-Reichsbahn bei Wünsdorf vom Herbst 1958.

Der Grundwerkstoff des Kessels sei besagter St 47 K gewesen. Eine Kommission, an der auch Max Baumberg teilnahm, erstellte einen detaillierten Bericht, der sehr eindrücklich die Schäden an der Lok beschreibt. Zur Abrundung dieses Themas ist in GB-Heft 4/2021 nochmals ein Kurzbeitrag vorgesehen.


RUDOLF ERTELD

Anbaggern

Schon als kleiner Bub wollte ich einen richtigen Bagger zum Spielen. Mich faszinierte die Technik mit den zwei Seilen, wenn ich auf dem Schulweg an einer Baustelle vorbeikam. Ich hätte stundenlang zusehen können, wenn der Baggerfahrer in dem blauen Bagger versuchte, den Greifer vollzubekommen, was ihm selten gelang. Nachteil der Zwei-Seile-Technik.

Jahre später durfte ich sogar einmal einen Seilbagger bedienen, allerdings einen MENK-Hochlöffel. Einen einzigen Ladevorgang mit dem großen Löffel, den Aushub auf einen rostigen Lkw geladen und schon hatte ich fetzige Schmerzen in den Schienbeinen. Das Zusammenspiel zwischen den Seilbremsen und Windenkupplungen ist so kompliziert wie Orgelspielen – und das kann ich auch nicht.

Doch das Bedürfnis nach einem Bagger war groß, zeigte sich doch beim Staudammbau mit der Feldbahn (*GARTENBAHNEN* Ausgabe 2/2012) sehr schnell, dass jeder gern auskippen, aber keiner freiwillig den „kleinen Handbagger mit Stiel“ bedienen will.

Vorbildsuche

Einen Hochlöffel würde man über Seilwinden vollkriegen – und eine elektrische Seilwinde, die hing an der Decke in der Garage. Drückt man den einen Schalter, zieht sie das Seil ein, drückt man den anderen, rollt das Seil aus.

Dazwischen klackt es und eine Bremse hält das Seil automatisch fest. Also suchte ich nach einem blauen Bagger mit Hochlöffel – und wurde beim Feldbahnmuseum Wiesloch fündig.

Am nächsten Fahrtag hinfahren, fotografieren und vermessen und meiner Frau erklären, warum ich neben einem halben Dutzend Loks auch noch einen Bagger brauche.

Maßstab 1:3,2

Erste Zeichnungen zu dem Projekt waren vielversprechend, vier Löffel voll würden in einen Kastenkipper passen. Optimal auch die Fahrzeugbreite, mit etwas über 80 cm konnte der Bagger problemlos aus der Wohnküche in den Garten fahren, denn diese Tür war einen Meter breit und es gab keine Stufe ins Freie. Meine Frau konnte ich besänftigen, nur die Montagearbeiten würden in der Stube durchgeführt werden. So musste ich nicht in der Garage frieren. Meinen Schlosser konnte ich auch überzeugen, die Schweißarbeiten zu übernehmen und mir das Material zu besorgen, damit ich alles vernünftig vorbereiten könnte.

Erster Versuchsaufbau

Arm und Löffel sowie die nötigsten Teile für einen ersten Versuch hatte ich gezeichnet, hergerichtet und verschweißen lassen.



Das Vorbild: Fuchs 301 mit Hochlöffel

Nun sollte ein erster Grabeversuch die Tauglichkeit der Löffelwinde beweisen. Also das noch reichlich provisorische Gestell herausfahren aus der Küche und vor der Garage ein Loch graben. Zwar konnte ich feststellen, dass die elektrische Seilwinde für den Einsatzzweck ausreichend stark war, aber es zeigte sich, dass ich noch viel Denkarbeit für den Klappenverschluss leisten müsste.

Oberwagen und Drehkranz

In der Zwischenzeit hatte ich Glück: Der Besitzer des Hochlöffels schenkte mir reichlich Fotos vom Innenleben eines Fuchsbaggers im zerlegten Zustand. Damit wurde die Konstruktion des Oberwagens vorbildähnlich. Für den Drehkranz steuerte Freund Hans ein Druckkugellager und die Wellenlager für eine Hohlwelle nebst Gegendrucklager bei. Das Zahnrad für den Drehkranz konnte ich auf einer großen Drehmaschine nachbearbeiten und so das Druckkugellager in das Zahnrad einbauen. Das Wellenlager passte zwischen die Rahmenseiten des Unterwagens, und durch die hohle Welle konnte ein Spiralkabel die Windenmotoren mit Strom versorgen. Zwar kann man den Oberwagen 360 Grad schwenken, aber das sollte man tunlichst unterlassen, sonst gibt es nach ein paar Umdrehungen Kabelsalat. Der Zusammenbau erfolgte in der Stube, und an einem sonnigen Wintertag konnte ich einen zweiten Grabeversuch starten.

Unterwagen und Antrieb

Zwar war die Hinterachse schon an der richtigen Stelle, aber die Schubkarrenräder hatten 40 cm Durchmesser und die Modellräder sollten nur 30 cm haben. Also stand der Bagger 5 cm zu hoch und der Löffel erreichte den Bo-



Löffel-Arm und Oberwagenteile nach dem Schweißen



Erster Zusammenbau für eine Größenabschätzung



Erster Grabeversuch



Der Oberwagen nimmt Gestalt an



In der Stube wird zusammengebaut



Zweiter Grabeversuch



Unterwagen fertig zur Ausfahrt

Fotos: Susanne und Rudolf Erteld



Oberwagen in der Garage abholen

den nicht ohne Nachhilfe. Aber der Löffel wurde voll, wenn es einen Haufen zum Wegbaggern gab, und das beflügelte den Weiterbau. Sackkarrenräder konnte ich günstig erstehen, aber ich brauchte ja auch acht Stück. Den Bau des Unterwagens habe ich mir wesentlich erleichtert: Nur die Hinterachse wird angetrieben und auf ein Differential habe ich auch verzichtet. Die schönen Halbkugeln an der Vorderachse sind Dummys. Grundierung und Lack aus der Dose wurden mit dem Pinsel aufgetupft. Ecken und Winkel lassen sich so leichter erreichen, es geht nicht so viel Farbe daneben und die Farbschicht an diesen Teilen kann man auch leichter ausbessern. Nur dauert es eine gefühlte Ewigkeit, bis die Farbe trocken ist. Nach dem Zusammenbau von Unterwagen mit Antrieb und Lenkung eine Ausfahrt zur Garage, um dort den Oberwagen mit Arm und Löffel abzuholen.

Das Blechkleid

Zurück in der Stube muss jetzt noch das Gehäuse gebaut werden. Aus Alublech, das kann ich selber biegen, kleben und verschrauben.

Die Fenster aus Plexiglas (gab es anfangs beim Vorbild) wurden mit richtigen Gummiprofilen eingebaut. Sieht gut aus und der Baggerfahrer wird nicht nass.



Zurück in der Stube



Erste Blechteile



Führerhausbau



Blechgewand ist fertig, Probereinbau Fenster



Blau gespritztes Führerhaus trocknet



16

Da geht was rein



17

Der Löffel ist voll



18

Gut zielen und Klappe öffnen



19

Kalkgestein in Kastenkipper laden



20

Gut gezielt landet der erste Hub im Kipper



21

Die Rampe hoch kann er fahren; unter der Plane muss er sich ducken



22

Im Anhänger nach allen Seiten festlegen und verzurren mit geprüften Zurrgurten



23

Wirkt winzig neben dem Vorbild (rechts)



24

Schafft was weg vom Betonbruchhaufen

Wirkungsbaggern

Die Klappenöffnung bereitete immer noch Schwierigkeiten, die Originalkonstruktion mit der Einziehwinde erwies sich da als wenig hilfreich. Der neu gestaltete Öffnungsmechanismus über einen Hebel am Löffel ist praxistauglich und auch der Verschluss der Klappe funktioniert jetzt. Endlich kann der Garagenvorplatz ausgebaggert werden.

Einer der Mitwirkenden sagte, er sei mit der Schaufel genauso schnell. Doch nach einer Viertelstunde schaufeln ging er schwitzend weg, sich was zu trinken holen ... Der Aushub wurde mit der Feldbahn auf eine Kippe gefahren und dort zwischengelagert. Ein weiterer Einsatz diente

dazu, den Vorplatz einzuebnen. Zehn Tonnen bindiges Kalkgestein wurden mit Bagger und Feldbahn zum Parkplatz vor dem Haus.

Zusammen mit dem Vorbild

Die Einladung zum Baggertag nach Wiesloch bedeutet eine neue Herausforderung. Wie lässt sich der Bagger auf den Anhänger verladen? Doch er fährt ganz problemlos über zwei Gerüstbretter in den Anhänger.

In Wiesloch jedoch kommt er beinahe unter die Räder – so klein wird er vom Publikum als gekaufter „Mini-Bagger“ wahrgenommen.

Der Innenausbau

Im Führerhaus ist bis hierher noch nichts fertig. Das mach ich später – wenn ich mal Zeit habe. Doch Anfang 2020 ist es so weit: viel Zeit und wenig Material, das sind ideale Voraussetzungen für die Innenausstattung der Fahrerkabine. Das Ergebnis ist sehenswert.

Und nun steht er fertig da und deshalb:



Im Fahrerhaus sind alle Hebel und Beschriftungen angebracht



Nur das Lenkrad ist noch von Pappe

Arbeit gesucht

für Modellbagger M 1:3
Verlad auf Kastenkipper
oder Pkw-Anhänger,
Feldbahngleis vorhanden

Angebote an
Rudolf Erteld, Violastr.18 in
89312 Günzburg

Anzeigen

Sammeleinband für Ihre Zeitschrift

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

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

Best.-Nr. 209
Preis € 9,80 [D]

FEINSCHNITT kreativ

DAS MAGAZIN FÜR LAUB- UND DEKUPIERSÄGEARBEITEN

Entdecken Sie neue Projekte für Ihre Hobby-Werkstatt.
Unser DIY-Magazin liefert moderne Ideen aus Holz und Metall für die Laub- und Dekupiersäge!



Jetzt Magazin im
Mini-Abo
kennenlernen!

Zwei Ausgaben zum Vorteilspreis.

Verlag Holger Graf | Hauptstraße 28 | 78247 Hilzingen
Telefon: +49 (0)7731 183738 | info@feinschnitt-kreativ.de

www.feinschnitt-kreativ.de/mini-abo

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 30.12. für Ausgabe 1, am 01.04. für Ausgabe 2, am 01.07. für Ausgabe 3 und am 30.09. für Ausgabe 4. Wenn Anzeigentext und Zahlung nach Anzeigenschluss eingehen, erfolgt die Veröffentlichung automatisch in der nächstfolgenden Ausgabe.

Privatanzeigen in der Zeitschrift *GARTENBAHNEN*

bis 8 Zeilen kostenlos

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

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

PLZ 1...

Drehbank Myford Super Sieben

Die Drehbank ist im guten Zustand. Wenig gelaufen. Sie hat ein gekröpftes Bett. In der Kröpfung ist der Drehdurchmesser 254 mm. Über Bett 180 mm. Zum Zubehör gehören Stehlünette, 3- und 4-Backenfutter, Reiberahlen von 8 bis 16 mm H7. Drehstähle für innen wie außen sind vorhanden. Messwerkzeuge für Innen- wie auch Außenmessungen, Mikrometerschraube gehören dazu. Der elektrische Anschlusswert der Drehbank ist Wechselstrom 220 V/1kW. E-Mail: albrecht_kienemann@web.de, Tel-Nr. 030/61629919, € 950,-. 101



PLZ 7...

Verkaufe: Steinkohle (Anthrazit und Flammkohle)

Mangels Lagerraum verkleinern wir unsere Kohlen-Lagerbestände. Wir bieten an: Anthrazit aus dem Aachener-Revier (Sophia Jacoba) und Flammkohle aus dem Saar-Revier. Die Kohle (Nuss III/IV) ist jeweils zu 25 kg in blauen Kunststofffässern (30 l) verpackt. Die Fässer sind neu, haben 2 Klappgriffe, einen schwarzen Deckel mit Dichtungsring und Spannring. Sie sind somit entgasungsdicht und stapelbar. Privatverkauf; Nettopreis pro Fass: € 25,- zuzüglich Gebinde zum Selbstkostenpreis (€ 20,-). Nur an Selbstabholer! Anfragen an: Jo Schumacher, Schlenkenmattweg 2, 79677 Schönau (Schwarzwald) Tel.: 07673 7807. 701

Zu verkaufen: Elmag-Supern 300/90 Vario mit Zubehör € 150,-, Abholung. E-Mail: manfred.schultze@kabelbw.de 702

PLZ 8...

Verkaufe Selbstentladewagen Typ FCS 5"

1 St. 5", Länge über Puffer 5" 940 mm, 7 1/4" 1420 mm. Beide mit Bremse. Verkauf einzeln. Tel.: 08561 4250 ab 16.00 Uhr. 801



Schweiz ...

Tausche WDEF-Schienenkult Strüver; 7 1/4" schwerer Bauart gegen WDEF-Feldbahnlokomotive Gmeinder oder Rumpelchen 7 1/4" mit Dampf und Pfiff. Stefan Schär, Waldbahn Felben, E-Mail: blue-megarte@bluewin.ch oder Mobil 0041 (0) 79 684 12 48. CH01

Faksimile: Wie baue ich mir selbst? Band 39 Dampfmaschinen



Umfang 36 Seiten, DIN A4

Best.-Nr. 10085

Preis € 5,50 [D]

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

Anzeigen

POSTER-AKTION

Das Poster in der Heftmitte der **GARTENBAHNEN** 3/2021 stammt von Herrn Dieter Riehlein. Wir bedanken uns sehr herzlich für die Einsendung.

Haben auch Sie ein tolles Bild, das Sie uns zur Verfügung stellen können? Wenn Ihr Bild 2021 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.



HOLZAPFEL Dampfmaschinen

Das bekannte Fachgeschäft – Ihr Spezialist

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

www.holzapfeldampf.ch

GARTEN BAHNEN





Foto: Dieter Riehlein

Fahrzeugparade bei der F&RRB-Gesellschaft

TERMINE

Bitte informieren Sie sich aufgrund der aktuell gültigen Corona-Richtlinien, ob Veranstaltungen bzw. Fahrtage stattfinden!

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 + 7¼, Radius 10 m) bitte anmelden! Für die Kesselspeisung steht gefiltertes Regenwasser (dh <2) zur Verfügung. Rückfragen & Anmeldung bei: Norbert Steinemer, Eulenstraße 16, 14612 Falkensee, Tel. +49(0)3322/236287, E-Mail: norbert.steinemer@t-online.de

PLZ 30000 – 39999

Parkeisenbahn im LokPark Braunschweig; Anlage Spur 5 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 Lokscheunen im Ahnepark informieren! Fahrzeit regulär 14.00 bis 18.00 Uhr. Der Dampfbahnclub im Internet: www.db-cvellmar.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, Mind.-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 (nahe Südstrand am Unterbacher See), Spur 5 und 7, ca. 1100 m, Mind.-Radius 10,5 m, Steigung an der Bergstrecke 2%. Info: J. Korth, Tel. +49(0)174/3957876, E-Mail: mbc-duesseldorf@web.de, Internet: http://www.mbc-duesseldorf.de

PLZ 50000 – 59999

MEC Rhein-Lahn e.V.; Abteilung Gartenbahn, Sportplatz Am Viktoria-brunnen, Max-Schwarz-Straße, 56112 Lahnstein. Die personenbe-

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

Stand Juli 2021 – ohne Gewähr

fördernde 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 7¼ Zoll)

Betrieb zu den Öffnungszeiten des Museums. An allen Fahrtagen gibt es im Museum ein Rahmenprogramm. Die Mitfahreisenbahn-Koblenz freut sich auf Ihren Besuch! 56073 Koblenz; Schönbornsluster Str. 14. Weitere Infos unter www.mitfahreisenbahn-koblenz.de.

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

Die Eisenbahnfreunde Littfetal e.V.; Anlage: Es sind ca. 380 m Gleis überwiegend als Dreischienengleis in 5 und 7¼ Zoll verlegt worden. Der kleinste Kreisdurchmesser beträgt 15 m. Die meisten Weichen können über eine Hebelvorrichtung vom Zug aus gestellt werden. An einem Ende der Anlage befindet sich eine Lade-Rampe für Gastfahrzeuge. Eine direkte Zufahrt zu den Gleisen ist ebenfalls vorhanden. Bei allen Terminen ist auch die Modelleisenbahnanlage H0 in unserem Vereinsheim (Bahnhof) in Betrieb. Da es sich um eine Freiluftveranstaltung handelt, ist eine wetterbedingte, kurzfristige Absage leider immer möglich. Dieses wird auf unserer Homepage bekanntgegeben. Weitere Informationen auf der Homepage: www.EF-Littfetal.de. Unser Gartenbahngelände befindet sich unmittelbar neben dem Bahnhof in Kreuztal-Littfeld. Die H0-Anlage im Bahnhof ist ebenfalls in Betrieb. Für Speisen und Getränke ist natürlich gesorgt. Eintritt frei! Veranstalter: Eisenbahnfreunde Littfetal e.V., Ernsdorfstr. 102 a, 57223 Kreuztal, Tel.: +49(0)2732/25961

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

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

PLZ 60000 – 69999

Dampfbahnclub Rhein-Main e.V.; Auf der Mainspitze 21, 65462 Gustavsburg; 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 Eisenbahnwesen und Eisenbahngeschichte, Personen befördernde Garten-

bahnen und Anlagen verschiedener Baugrößen. Unsere Züge sind mit Dampf, Benzin und Strom unterwegs. Auf dem Hügel drehen die LGB-Züge der Spur II ihre Runden. Auf dem weitläufigen Gelände kann auf Entdeckungsreise zu unseren historischen Exponaten aus der Eisenbahngeschichte gegangen werden. Eisenbahnfreunde Bad Schönborn, Professor-Kurt-Sauer-Straße, 76669 Bad Schönborn – Bad Mingolsheim. Homepage: www.eisenbahn-freunde-bad-schoenborn.de
Die Eisenbahn-Freunde Bad Schönborn freuen sich auf Ihren Besuch!

MEC-Balingen; Modell-Eisenbahn-Club Balingen, Vereinsanlage in Bisingen, Bahnhofstraße 27. Alle Veranstaltungen mit Bewirtung und mit Betrieb auf der Truckmodellbau-Anlage. Gastfahrer sind immer herzlich willkommen. Homepage: www.mec-balingen.de, E-Mail: mec.balingen@gmx.de. Alle Veranstaltungen finden auf dem Vereinsgelände des Modell-eisenbahnclubs Balingen statt.

Fahrtage 2021: 5. September; 3. Oktober von 10.30–17.00 Uhr. Termin 2021: Am 24. und 25. Juli: Dampfmodellbautreffen und Schwäbisches-Schweizerisches Straßendampftreffen.

Dampfbahnfreunde Ötisheim; Reguläre Fahrtage von 11.00 bis 17.00 Uhr für Publikum, Gastfahrer ab 10.00 Uhr oder nach Absprache. Für Gastfahrer im Regelfall ab 10.00 Uhr. Homepage: www.dampfbahnfreunde-oetisheim.de; Ansprechpartner: Michael Schuster, Tel.: +49(0)162 6015011, E-Mail: michaelsal28@live.com

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

Dampflokreunde Karlsruhe e.V.; Personenbefördernde Gartenbahnanlage in Spur 3,5" und 5". Petergraben, Stadtteil Bulach, 76135 Karlsruhe, Homepage: www.dampflokreunde.com
Fahrbetrieb von 10.00–17.00 Uhr. Bei extremer Witterung oder höherer Gewalt können Fahrtage kurzfristig ausfallen.

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

Fahrtage ist jeden 1. Sonntag im Monat von 10.00–17.00 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.; Bis auf Weiteres sind aufgrund der Corona-Situation alle Publikumsfahrtage abgesagt. Aktuelles gibt es auf unserer Homepage. Anfragen an: Benno Vogl, Tel. +49(0)8809/163030, Fax: +49(0)8809/922540, E-Mail: benno.vogl@diebockerlbahner.de oder Alfred Büschel 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; Personenbefördernde Gartenbahn in 5" mit einer Gleislänge von 400 m. Adresse: Jakob-Häfeleweg 23, 89567 Sontheim. GPS – Position: 48°33'13,8" N.; 10°17'10,1" E
Fahrtage von April bis Oktober jeden 1. Sonntag im Monat von 11.00–17.00 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, Homepage: www.parkeisenbahn-naila.de, E-Mail: info@parkeisenbahn-naila.de. Spur: 5 Zoll, Strecke: 1.192 m, davon 1.000 m Fahrstrecke (zweigleisig). 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
Fahrsaison 2021 vom 16.05. bis 03.10. – jeden Sonntag bei schönem Wetter von 14.00 Uhr bis 17.00 Uhr. Dampfstammtisch jeweils am 3. Dienstag im Monat um 19.00 Uhr voraussichtlich in der Gaststätte Froschgrün, Froschgrüner Str. 14, 95119 Naila (kann sich aber noch kurzfristig ändern). Ansprechpartner: Stephan Kneip, Sonnenstr. 7, 95119 Naila, Tel. +49(0)9282/39363, E-Mail: info@parkeisenbahn-naila.de

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. Anmeldung erwünscht.
Termine 2021, sofern behördliche Auflagen – je nach Corona-Lage – Fahrtage wieder ermöglichen. Vorher sollte die Durchführung der Termine unbedingt erfragt werden: 3. Oktober: Abdampfen

SCHWEIZ

ATAF – Associazione Ticinese Amici della Ferrovia; Die Züge fahren nur bei schönem Wetter. Kontakt: ATAF, casella postale 1005, 6648 Minusio, Homepage: www.ataf.ch, www.facebook.com/atafminusio

Modelleisenbahn Club Einsiedeln (MECE); Fahrbetrieb jeweils von 10.00–16.00 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; CH8645 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.

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

WBF-Wald-Bahn-Felben; Private 7-Zoll-Feldbahneranlage mit Diesel-lohre und Dampflok. Informationen bei der Familie Schär, Gartenstrasse 8, CH 8552 Felben-Wellhausen oder Telefon +41(0)52 770 13 30

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

Verein Liliputbahn Chärnsmatt; Rollstuhlgängige Gartenbahn auf über 1 km Gleis. Großes Jubiläumsfest am Wochenende des 4./5. September 2021. Bertiswilstrasse 40, CH-6023 Rothenburg, Fahrbetrieb April–Oktober jeweils Mi/Sa 14.00–18.00 Uhr, So/Feiertage 11.00–18.00 Uhr, nur bei trockenem Wetter; Info-Tel. +41(0)41 280 34 34 oder Webcam auf www.liliputbahn-chaernsmatt.ch

ÖSTERREICH

Mini Dampf Tirol; Gartenbahn – Barwies Mieming Tirol. Kontakt: Tel. +43(0)699 11329681, info@minidampftirol.at. Adresse: Barwies 345b, A 6414 Mieming. Weitere Informationen und Termine auf der Homepage: www.minidampftirol.at

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

Gartenbahn im Eisenbahnmuseum Strasshof; Fahrbetrieb auf Spur 5 und 7 vom 1. April bis 26. Oktober jeden Sonn- und Feiertag von 10.00–17.00 Uhr. Gäste sind willkommen, um Anmeldung wird gebeten. Adresse: A 2231 Strasshof, Sillerstraße 123. Weitere Informationen: www.eisenbahnmuseum-heizhaus.com, E-Mail: office@eisenbahnmuseum-heizhaus.com, Tel.: +43(0)2287/3027; (Fax +43(0)2287/3027-4)

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

TSCHECHIEN

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

BELGIEN

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

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

NIEDERLANDE

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

Stoomgroep Zuid – Vereinsanlage Breda; Tisch-Anlage für Spur 1, ein geständerter 3,5~5~ Rundkurs und eine ebenerdige 5~ und 7¼~ Anlage. Gastfahrer sind willkommen. Aktuelle Informationen, Anreisepfad 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

Erlebnishaus Natur in Südtirol; Gartenbahn mit Dampf- und Dieselloks in 7¼ Zoll, Fuß- und Hebeltrasse. Ausstellungen zur Rhätischen Bahn, Laaser Marmorbahn und Brenner Basistunnel, sowie jeden Sonntag ein anderer Eisenbahnfilm. Adresse: I 39025 Naturns,

Staben 34a. E-Mail: info@eisenbahn.it, Homepage: www.eisenbahn.it
Öffnungszeiten 2021: Vom 2. Mai bis 31. Oktober, jeden Sonntag von 14.00 bis 18.00 Uhr.

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

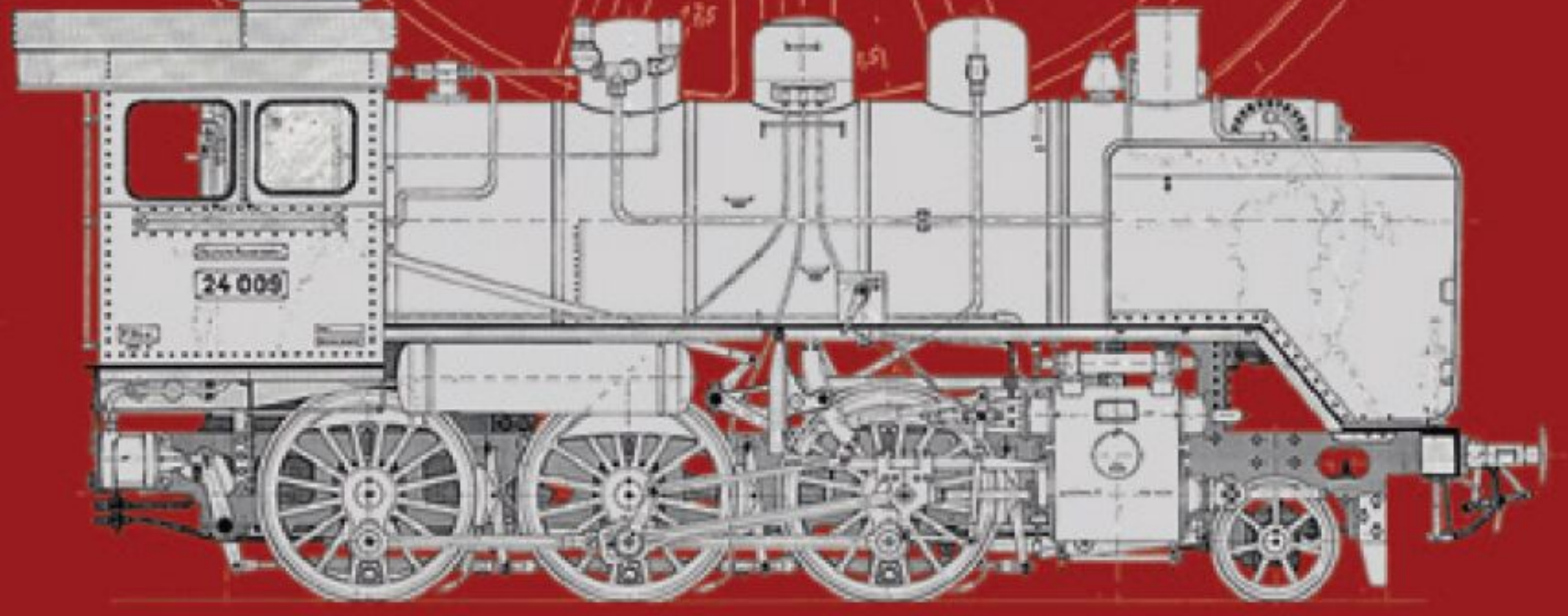
Anzeigen

Aus der Feder von Hans F. Wittmann:

Bauzeichnungen für Gartenbahn-Lokomotiven, Zubehör und Werkzeuge

Dampflokomotiven, Tender und Wagen
für die Spuren 3½", 5" und 7¼".
Dampfpumpen, Dampfmaschinen, Kessel,
Lokomobile, ...

Katalog unter:
www.bahnwerk-verlag.de/wittmann



BahnWerk-Verlag Peter Lindemann e.K.,
Langenstücken 3, D-22393 Hamburg
info@bahnwerk-verlag.de

+++ BESTELLEN SIE ONLINE: WWW.WILMSMETALL.DE +++

WILMS
Metallmarkt
Lochbleche

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

www.LiveSteamService.com

Guss + Laserteile für Dampfloks 5" u. 7¼"

eMail: gartenbahnen@livesteamservice.com

Jetzt teilnehmen!



Leserumfrage 2021

Liebe Leserinnen und Leser,

um Ihnen auch weiterhin eine gute und nützliche Zeitschrift anbieten zu können, benötigen wir Ihre Rückmeldungen:

Was interessiert Sie besonders? Wo können wir noch besser werden, was ist gut und sollte verstärkt werden? Schließlich wollen wir, dass Sie sich auf jede neue Ausgabe freuen können.

Wir sind gespannt auf Ihre Rückmeldungen.

Mitmachen lohnt sich, auch für Sie:

Unter allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern verlosen wir tolle Preise!

Sie können schnell und komfortabel online an der Umfrage teilnehmen unter:

<https://neckar-verlag.de/hobby/gartenbahnen-magazin/umfrage/>

oder Sie senden uns den ausgefüllten Fragebogen zurück

per Fax: +49 (0)77 21 / 89 87-50 oder

per Post an: Neckar-Verlag GmbH, Klosterring 1, 78050 Villingen-Schwenningen, Deutschland

Mit der Teilnahme an der Umfrage nehmen Sie automatisch am Gewinnspiel teil. Bitte beachten Sie hierbei auch unsere Datenschutzbestimmungen unter www.neckar-verlag.de.

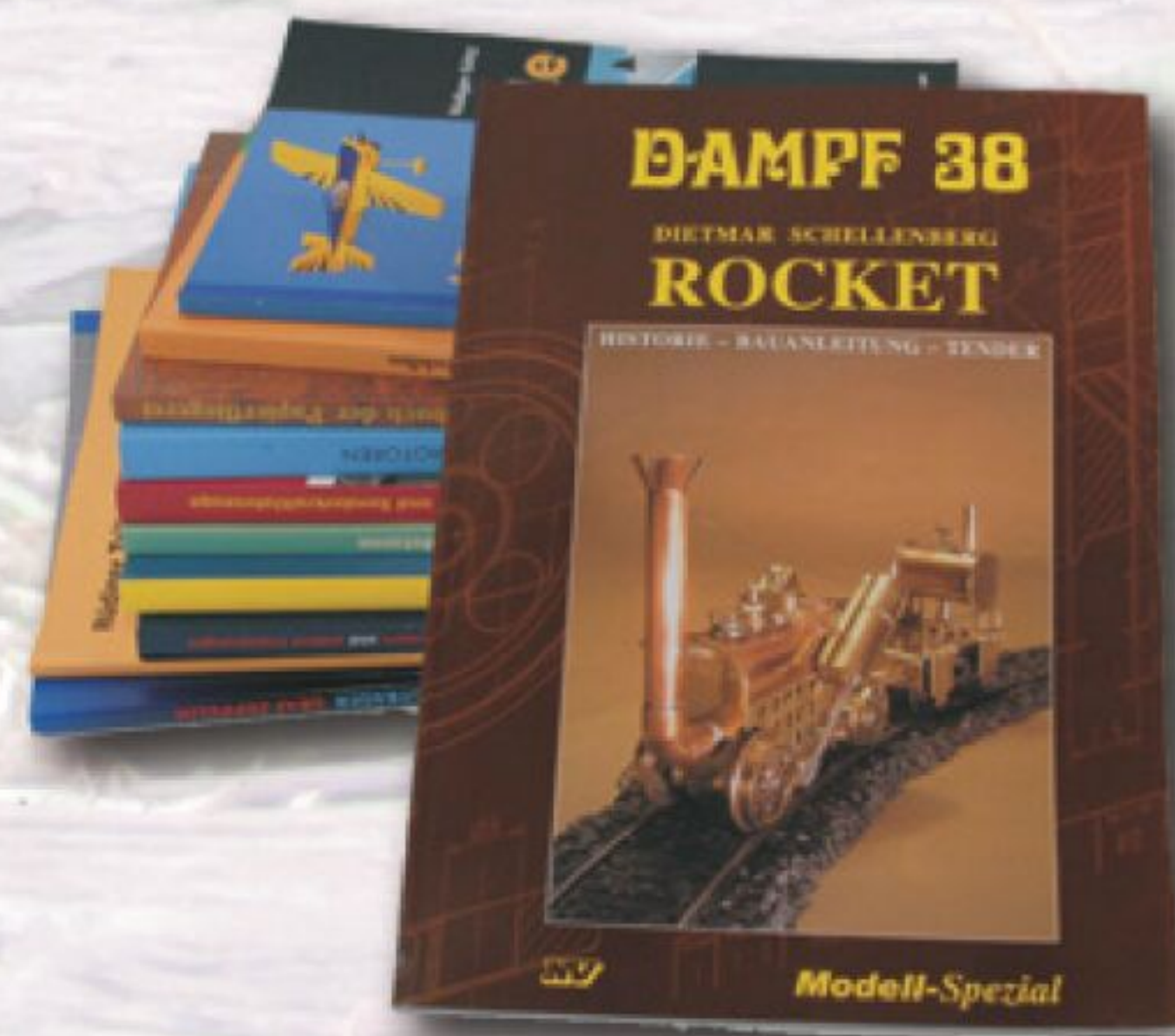
Unter allen Teilnehmern der Umfrage verlosen wir folgende Sachpreise:



5 x Isolierbecher
Crema



2 x Käse-Set



3 x Büchergutschein über 10 Euro

Wo kaufen Sie die aktuellen Ausgaben?

- | | |
|--|--|
| ☐ Ich habe die Zeitschrift abonniert. | ☐ Ich bestelle im Internet. |
| ☐ Ich kaufe meine Zeitschrift am Kiosk bzw. im Zeitschriftenhandel. | ☐ Ich lese bei einem Freund/Kollegen mit. |
| ☐ Ich kaufe meine Zeitschrift im Modellbau-Fachhandel. | ☐ Ich bestelle direkt beim Neckar-Verlag. |

Worauf achten Sie beim Kauf?

- | | |
|--|---|
| ☐ Ich kaufe die Zeitschrift immer. | ☐ Ich blättere die Zeitschrift durch oder lese das Inhaltsverzeichnis und entscheide dann. |
| ☐ Ich kaufe, wenn mich der Titel anspricht. | |

Geben Sie die Zeitschrift an andere weiter?

- | | |
|---|--|
| ☐ Nein | ☐ Ja, an über 3 weitere Leserinnen/Leser. |
| ☐ Ja, an 2 bis 3 weitere Leserinnen/Leser. | |

Sind die Beiträge fachlich und inhaltlich überzeugend und gut aufbereitet?

- | | |
|---|---|
| ☐ Ja, die Beiträge haben eine gute fachliche Qualität. | ☐ Nein, teilweise zu oberflächlich bzw. zu allgemein gehalten. |
| ☐ Die Beiträge sind überwiegend gut. | |

Über welche Themenbereiche sollten wir mehr berichten?

- | | |
|--|--|
| ☐ Werkstatt-Tipps | ☐ Modellbau nach Bauplänen von Originalen |
| ☐ Bauprojekte | ☐ Eigenkonstruktionen |
| ☐ Veranstaltungen | ☐ Gartenbahn-Anlagen und Reiseziele |
| ☐ Originale | |

Wo liegt beim Thema Gartenbahn Ihr Interessenschwerpunkt?

- | | |
|--|--|
| ☐ Dampflokomotiven | ☐ Gleis- und Signalbau |
| ☐ Diesellokomotiven | ☐ Anlagengestaltung/Gebäude |
| ☐ Personen-Wagen | ☐ Sonstige (Bitte im Kommentarfeld angeben, worum es sich handelt)* |
| ☐ Güterwagen | |

Welche Rubriken sollten auch weiterhin veröffentlicht werden?

- | | |
|--|---|
| ☐ Forum | ☐ Termine |
| ☐ Poster in der Heftmitte | ☐ Leser helfen Lesern (Lieferantenverzeichnis) |
| ☐ Börse (Kleinanzeigen) | |

* Welche Themen vermissen Sie?

Was können wir noch verbessern?

Ihr Name

E-Mail-Adresse

Alle Teilnehmer/innen der Leserumfrage nehmen automatisch an der Verlosung der Sachpreise teil, sofern Sie eine E-Mail-Adresse notiert haben. Die Gewinner/innen werden per E-Mail informiert. Unsere Datenschutzbestimmungen finden Sie unter www.neckar-verlag.de/datenschutz



Jahresabonnement / Geschenkabonnement

- ☐ **GARTENBAHNEN**
erscheint vierteljährlich
- ☐ **Journal Dampf & Heißluft**
erscheint vierteljährlich
- ☐ Bestellung eines **Jahresabonnements** ab Heft _____
Bitte senden Sie mir bis auf Weiteres die oben ausgewählte Zeitschrift zu.
Eine Kündigung ist jederzeit möglich. Zuviel bezahlte Beträge für noch nicht erschienene Ausgaben werden vom Verlag zurückerstattet.
- ☐ Bestellung eines **Geschenkabonnements** ab Heft _____
Ich möchte die oben ausgewählte Zeitschrift zu den genannten Bezugspreisen frei Haus verschenken. Einen Geschenkgutschein erhalte ich zusammen mit der Rechnung.

	GARTENBAHNEN erscheint vierteljährlich		Journal Dampf & Heißluft erscheint vierteljährlich	
	Inland	Ausland	Inland	Ausland
Einzelheft	€ 7,60	€ 7,60	€ 8,50	€ 8,50
Jahresabo Print oder Digital	€ 28,—	€ 30,—	€ 32,40	€ 36,40
Jahresabo Print und Digital	€ 29,50	€ 31,50	€ 33,90	€ 37,90
2-Jahresabo Print oder Digital	€ 56,—	€ 60,—	€ 64,80	€ 72,80
2-Jahresabo Print und Digital	€ 59,—	€ 63,—	€ 67,80	€ 75,80
Abopreis inkl. Versandkosten / Einzelheftbestellungen zzgl. Versandkosten				

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

Adresse des Auftraggebers:

Vor- und Nachname

Straße

PLZ Ort

E-Mail

Datum und rechtsverbindliche Unterschrift

Das Geschenkabonnement soll folgende Person erhalten:

Vor- und Nachname

Straße

PLZ Ort

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

Private Kleinanzeigen (bis 8 Zeilen kostenlos)

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

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

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

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

Adressänderung / Buchbestellung / Prospektanforderung

Meine Adresse hat sich geändert ab _____

Vor- und Nachname

Straße

PLZ Ort

Kundennummer

Kostenloses Leseexemplar der Zeitschrift anfordern:

- ☐ Journal Dampf & Heißluft
- ☐ Gartenbahnen

Prospekte kostenlos anfordern:

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

Ich bestelle aus dem Programm der Neckar-Verlag GmbH

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 und Freizeit per Post zu informieren. Ihre Adresse sowie die E-Mail-Adresse geben wir an unseren Versanddienstleister weiter. Sie können der Verwendung Ihrer Daten jederzeit widersprechen, es fallen keine Kosten an. Unsere Datenschutzbestimmungen finden Sie unter [www.neckar-verlag.de](#).

Die Gebühr für das Jahresabonnement / Geschenkabonnement zahle ich:

☐ nach Rechnungserhalt

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

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

gültig bis: _____ Prüzfiffer: _ _ _

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

Meine E-Mail lautet: _____

Widerrufsrecht bei Bestellungen: 14 Tage.
Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs (schriftlich).
Datenschutz: Ihre Daten speichern wir zur Geschäfts- und Bestellabwicklung und um Sie über unsere Neuheiten im Bereich Hobby und Freizeit per Post zu informieren. Ihre Adresse sowie die E-Mail-Adresse geben wir an unseren Versanddienstleister weiter. Sie können der Verwendung Ihrer Daten jederzeit widersprechen, es fallen keine Kosten an. Unsere Datenschutzbestimmungen finden Sie unter [www.neckar-verlag.de](#).

Bestellschein ausschneiden, in einen Umschlag stecken und einsenden an:

Neckar-Verlag GmbH
-Anzeigenabteilung-
Klosterring 1
78050 Villingen-Schwenningen

Vor- und Nachname

Straße

PLZ Ort

E-Mail

Datum und rechtsverbindliche Unterschrift

Der Betrag in Höhe von _____EUR wird bezahlt:

☐ nach Rechnungserhalt

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

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

gültig bis: _____ Prüzfiffer: _ _ _

Widerrufsrecht bei Bestellungen: 14 Tage.
Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs (schriftlich).
Datenschutz: Ihre Daten speichern wir zur Geschäfts- und Bestellabwicklung und um Sie über unsere Neuheiten im Bereich Hobby und Freizeit per Post zu informieren. Ihre Adresse sowie die E-Mail-Adresse geben wir an unseren Versanddienstleister weiter. Sie können der Verwendung Ihrer Daten jederzeit widersprechen, es fallen keine Kosten an. Unsere Datenschutzbestimmungen finden Sie unter [www.neckar-verlag.de](#).

Bestellschein ausschneiden, in einen Umschlag stecken und einsenden an:

Neckar-Verlag GmbH
Klosterring 1
78050 Villingen-Schwenningen

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

Meine E-Mail lautet: _____

Vor- und Nachname

Straße

PLZ Ort

E-Mail

Datum und rechtsverbindliche Unterschrift

Die Bezahlung erfolgt:

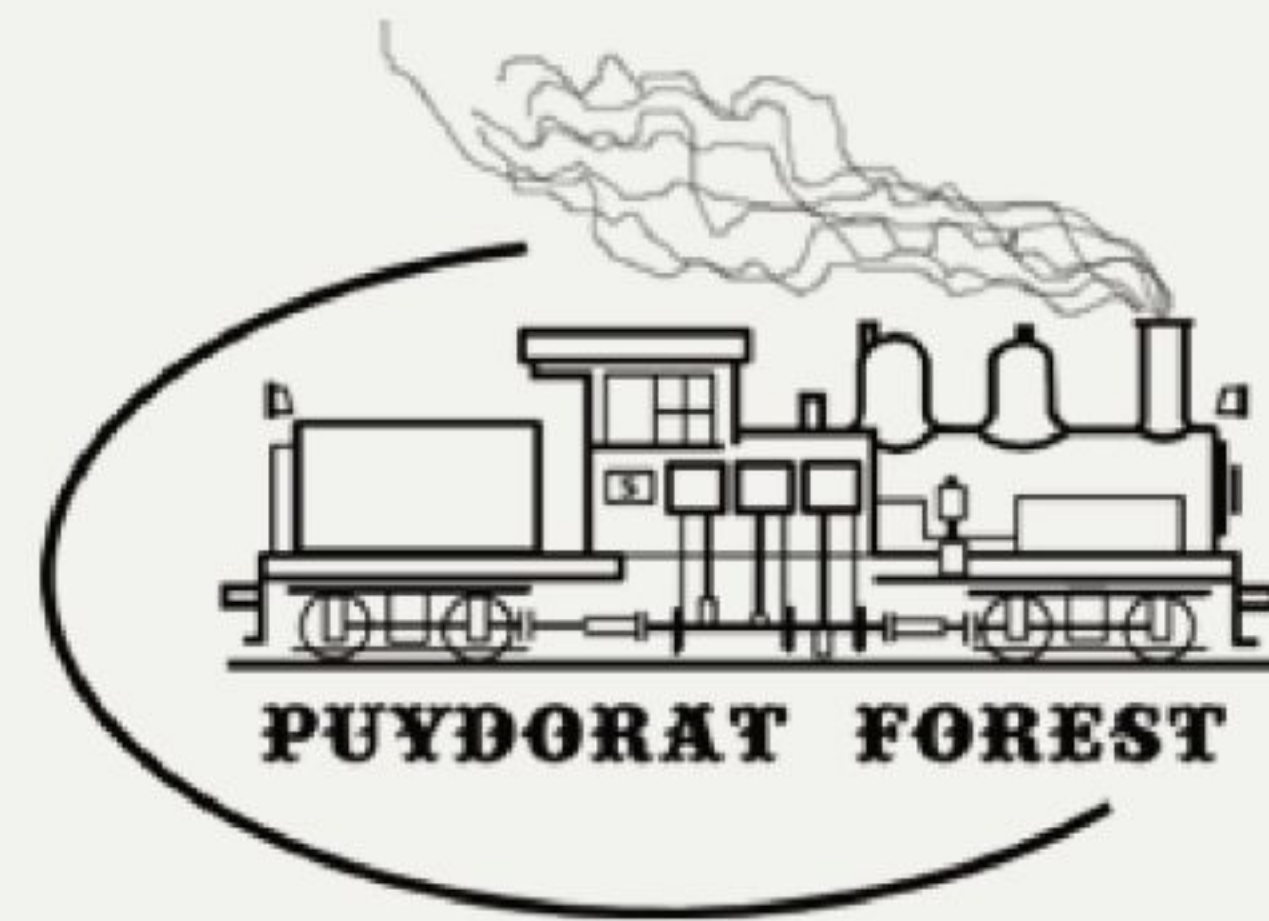
☐ nach Rechnungserhalt

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

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

gültig bis: _____ Prüzfiffer: _ _ _

Das Zürcher Rösslitram 1882–1900



PETER BICKEL

Eine von Pferden gezogene Tramway heißt im alemannisch sprechenden Zürich „Rösslitram“. Seine Geschichte ist in mancher Hinsicht interessant: Zuerst ist sie einfach ein Stück Eisenbahngeschichte, dann aber gibt sie Einblick in die wirtschaftlich und sozial bewegte Zeit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, die Zeit des industriellen Aufbruchs (s. Kasten „Aufbruch und Fortschrittsglaube“).

Das Rösslitram ist eine Kutsche auf Schienen. Die Postkutsche hat eine lange Tradition, fahrplanmäßige Kurse sind seit dem 14. Jahrhundert bezeugt, geteerte Straßen und gefederte Kutschen kommen allerdings erst ab der Mitte des 18. Jahrhunderts auf. Wie ungemütlich das Reisen früher war, können wir uns heute kaum mehr vorstellen. Vater Mozart reiste Ende des 18. Jahrhunderts mit seinem Wunderkind Wolfgang durch ganz Europa, saß also wohl monatelang in der Kutsche. „Hole der Plunder das Reisen!“, soll Mozarts Mutter ausgerufen haben.

1848 wurde die Gotthardstraße eröffnet, die berühmte Gotthardpost nahm ihre Fahrten auf. Gleichzeitig entstanden in den Städten für kurze Zeit fahrplanmäßig befahrene Kutschenrouten. Die Akzeptanz beim Publikum war allerdings eher gering, in Zürich gaben hintereinander mehrere Fuhrhalter nach kurzer Zeit auf, der Betrieb konnte nicht rentabel gemacht werden.

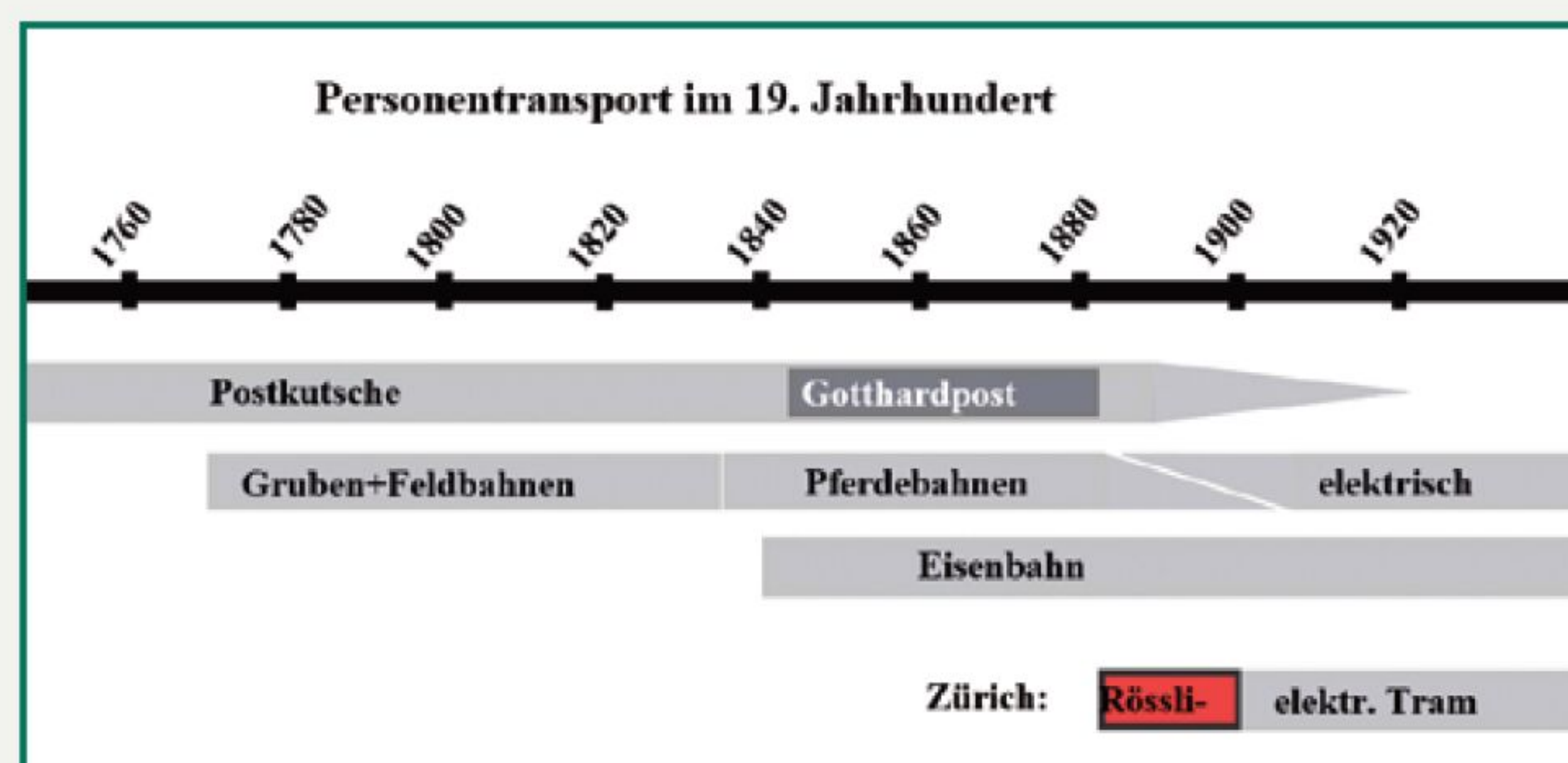
Vorläufer der von Pferden gezogenen Trams sind die von Pferden gezogenen Gruben- und Feldbahnen. Ein auf eisernen Schienen rollender Wagen braucht weniger Zugkraft und ist viel bequemer als jede auf der Straße rollende Kutsche – ein echter Fortschritt!

Die ersten von Pferden gezogenen Straßenbahnen liefen ab 1832 in Amerika, 1862 folgten Genf, 1865 Berlin und Wien. In Zürich fuhr das Rösslitram erst ab 1882.

Mit der ab etwa 1890 aufkommenden elektrischen Traktion ist der Name von Werner von Siemens (1816–1892) untrennbar verbunden. Er baute den ersten brauchbaren Elektromotor, und 1879 fuhr an der Berliner Gewerbeausstellung, 1881 an der Pariser Elektrizitäts-Ausstellung der erste elektrisch gezogene Zug. Die erste elektrische Straßenbahn kam in Berlin dann zwei Jahre später – eine Sensation!

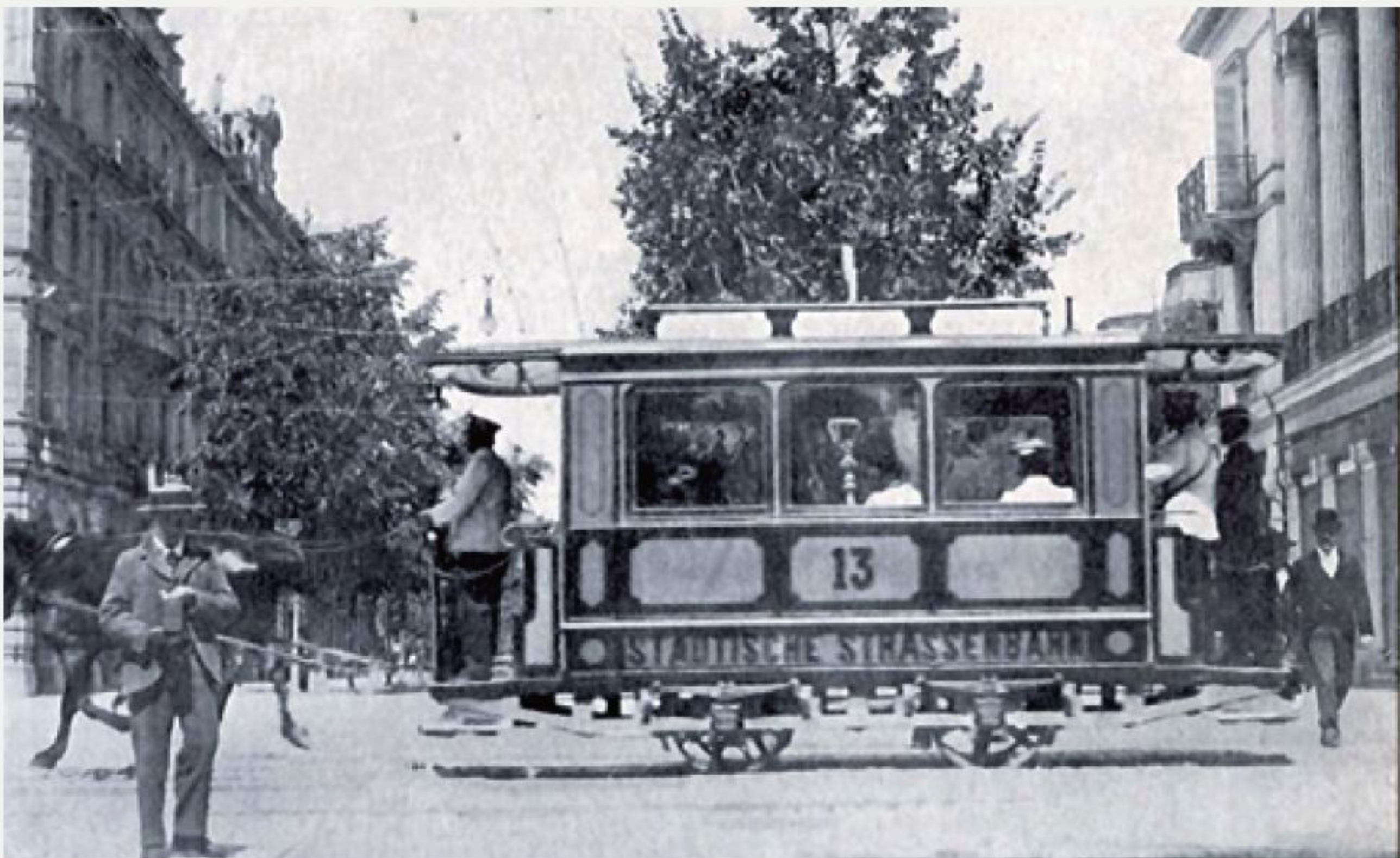


Arnold Koller, *Gotthardpost*
Rudolf Koller artist QS:P170,Q123734 (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Koller_Gotthardpost_1873.jpg), „Koller Gotthardpost 1873“, als gemeinfrei gekennzeichnet, Details auf Wikimedia Commons: <https://commons.wikimedia.org/wiki/Template:PD-old>

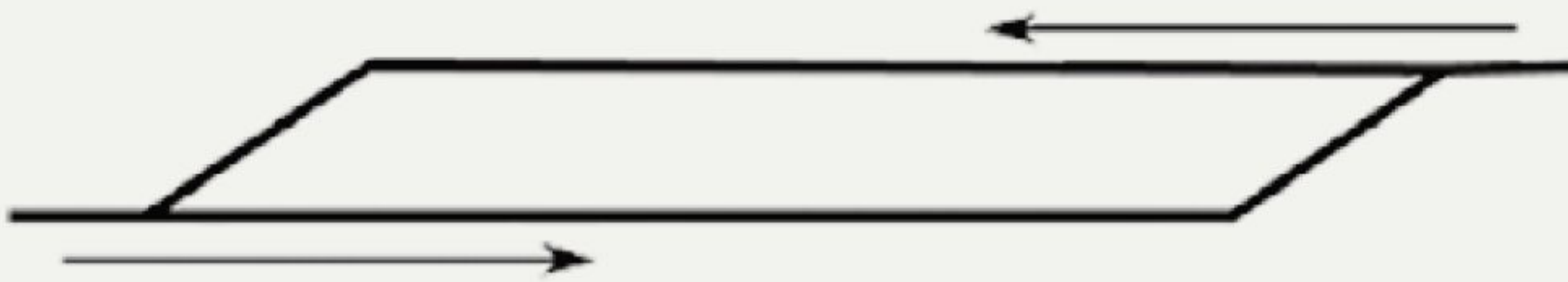




Elektrische Traktion Berlin 1879 und Paris 1881, wer an die Publikumszüge auf unseren Gartenbahnen denkt, ist ein Schuft! Siemens (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:First_electric_locomotive,_built_in_1879_by_Werner_von_Siemens.jpg), „First electric locomotive, built in 1879 by Werner von Siemens“, als gemeinfrei gekennzeichnet, Details auf Wikimedia Commons: <https://commons.wikimedia.org/wiki/Template:PD-old>



Wagen der ersten Serie (Wagen 1 – 20)
Upload by Adrian Michael (<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rösslitrām13.jpg>), „Rösslitrām13“, als gemeinfrei gekennzeichnet, Details auf Wikimedia Commons: <https://commons.wikimedia.org/wiki/Template:PD-old>



Hamburger Ausweiche

Das Zürcher Rösslitrām System Meston

Mitte des 19. Jahrhunderts hatte Zürich noch keine 25.000 Einwohner und war umgeben von zwölf kleineren, politisch selbstständigen Gemeinden. Die Straßenbahn sollte den Bewohnern dieser Außengemeinden den Weg ins Zentrum erleichtern, zur Diskussion stand also ein sternförmiges Netz mit dem Paradeplatz im Mittelpunkt und einer Schleife zum Bahnhof. Ein Gemeindeverband schmiedete Pläne, eine Aufbruchsstimmung wollte aber nicht aufkommen. Das Unterfangen endete in Kompetenzstreitigkeiten und im Gerangel der Behörden.

Aufbruch und Fortschrittsglaube

Die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts ist eine Zeit des Auf- und Umbruchs in der Schweiz und Europa – Liberalismus und Fortschrittsglaube beflügeln ein neues Unternehmertum. Die Epoche endet 1914 mit dem Ausbruch des Ersten Weltkriegs.

1820	Fabrikarbeit ersetzt nach und nach die Heimarbeit
1830	Eröffnung der Gotthardstraße
1847	„Spanisch Brötli-Bahn“ von Zürich nach Baden eröffnet
1848	neue Verfassung: Die Eidgenossenschaft wird zum Bundesstaat
1849	Gotthardpost: tägliche Verbindung Flüelen – Chiasso
1852	Eisenbahngesetz: Beginn des Eisenbahnbooms in der Schweiz Münzreform: Franken und Rappen im ganzen Land
1862	Genf erhält als erste Stadt eine Pferdetramway
1864	Gründung des „Roten Kreuzes“
1865	Erstbesteigung des Matterhorns, Beginn des Alpentourismus
1871	Arth-Rigi-Bahn, erste Bergbahn Europas, „Gründerjahre“, Beginn des Bergbahnfiebers
1874	Verfassungsrevision: mehr Zentralismus, mehr Volksrechte
1875	Bau des Hotels Rigi-Kulm, Beginn des Hotelbau-Fiebers in den Alpen
1881	erste elektrische Straßenbahn in Berlin
1882	Eröffnung der Eisenbahnlinie durch den Gotthard Zürich erhält sein Rösslitrām
1885	Motorwagen mit Benzinmotor (Benz)
1888	Brünigbahn Luzern – Berner Oberland
1889	Pilatusbahn, steilste Zahnradbahn der Welt
1891	Fabrikgesetz regelt Arbeitszeit und Entlohnung
1898	Zahnradbahn auf das Jungfrauoch, Rückkauf der Schweizer Bahnen
1900	Das Tram in Zürich fährt elektrisch

Ein neuer Anlauf führte einige Jahre später zu einer internationalen Ausschreibung. Die Bedingungen für den Auftragnehmer spiegeln die weiterhin vorhandene Skepsis und den Mangel an Risikobereitschaft (s. Kasten „Wohl und Wehe“). Der Erbauer des Rösslitrāms sollte Bau, Betrieb und Kapitalbeschaffung übernehmen, Bedingungen, die viele Unternehmen abschreckten. Der Schweizerischen Lokomotiv- und Maschinenfabrik in Winterthur,



Eduard Guyer-Freuler 1839–1905

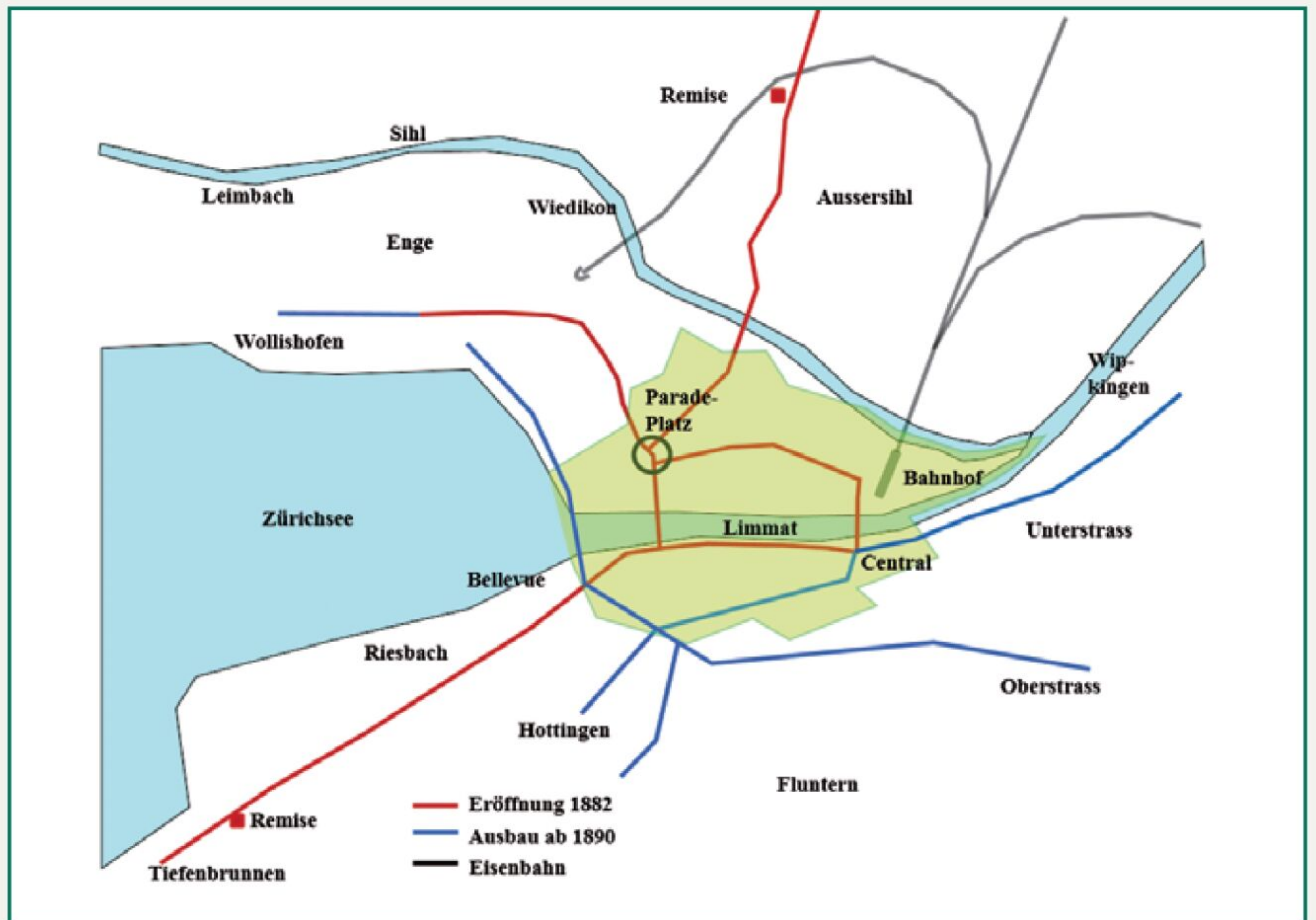
die eine Dampftramway bauen wollte, waren die Bedingungen zu hart. Andere fielen aus dem Rennen, weil sie exotische Vorschläge machten. Der Auftrag ging schließlich an die englische Firma Meston & Co in London, die zwanzig Jahre zuvor die Tramway in Genf gebaut hatte: Zur Ersparnis sollte normal- und einspurig gebaut werden. Die Traktionsart war lange unentschieden, schließlich griff man zum Bewährten und Bekannten, der Pferdekraft (s. Kasten „Wohl und Wehe“).

In der Bevölkerung war jetzt klare Zustimmung vorhanden und im Frühjahr 1882 begann Meston mit dem Bau. Bereits im Oktober war das Netz fertig und eingeweiht. Die Wagen boten 16 Sitz- und acht Stehplätze, sie verkehrten von 6.30 Uhr bis 20.30 Uhr alle 15 Minuten. Der Fahrpreis betrug 10 oder 15 Cents je nach Fahrstrecke, das entsprach etwa dem Preis eines Bieres. Billig war das nicht, denn für ein Bier arbeitete ein Arbeiter eine halbe Stunde.

Es wurden Rillenschienen verbaut, wie man sie heute noch kennt. Auf den einspurigen Strecken erlaubten regelmäßig angeordnete Ausweichstellen das Kreuzen der Fahrzeuge. Der Abstand zwischen den Ausweichen diktierte den Fahrplan, Wartezeiten der Wagen waren aber unvermeidbar und verlängerten die Fahrzeiten. Die Ausweichen waren mit kostengünstigen zungenlosen Weichen ausgerüstet, was eine etwas seltsame Linienführung zur Folge hatte: Einfahrt gerade, Ausfahrt im Bogen. Entgegen aller Erwartungen funktionierte dieses System gut.

Finanzierung

Eigentlich war man sich in der Stadt einig, dass das Rössliträm dem Gemeinwohl dient und darum der Stadt gehören sollte. Aber auch in dieser Frage konnten sich die beteiligten Gemeinden nicht einigen, sodass die Zürcher Finanzwelt einspringen musste. Finanzierung, Bau und die weitere Entwicklung der Straßenbahn waren eng verknüpft mit dem Namen Eduard Guyer-Freuler, dem nachmaligen Miterbauer der Pilatusbahn. Er war Politiker und Unternehmer, ein strenger, asketischer Mann, der von sich und anderen Loyalität und großen Einsatz forderte. Er prägte in der Folge die Entwicklung der Stadt und der



Netz von Meston 1882 mit Erweiterungen 1890; gelb: Stadt Zürich um 1860

Straßenbahn wesentlich. Allerdings wurde das Rössliträm kein Geschäft: Die Aktionäre mussten sich lange gedulden, das Rössliträm warf erst nach seiner Elektrifizierung Dividenden ab ...

Betriebserfahrungen

Wen wundert's: Überliefert sind vor allem negative Eindrücke. Betriebsstörungen, Kälte, Schnee, Entgleisungen und Ärger mit dem Personal gehörten offenbar zum Alltag. Die Passagiere reklamierten die geringe Geschwindigkeit der Wagen – tatsächlich war die Grenze von 8 km/h uneinnehmbar, obwohl die Pferde wo immer möglich im Trab liefen. Mit dem dichter werdenden Fahrplan merkte man, dass die Zahl der Ausweichstellen nicht genügte und dass einige doppelspurige Abschnitte den Betrieb doch sehr erleichtert hätten. Kostspielige Nachbesserungen wurden nötig. Und zu allem Übel nutzten sich die von Meston verbauten Schienen viel zu schnell ab und mussten vor der Zeit ersetzt werden. Dass unter diesen Umständen ein gutes Betriebsergebnis nicht zu erreichen war, liegt auf der Hand.

Das Personal war unzufrieden. Außer dem Kader waren alle im Taglohn angestellt, Kutscher und Kondukteure erhielten zwischen drei und vier Franken pro Tag, pro Dienstjahr gab es zehn Rappen mehr. Es galt Uniformzwang, die Uniform mussten die Angestellten allerdings selber bezahlen. Das Personal arbeitete von morgens bis abends ohne Pause durch und kam so auf 14 bis 16 Arbeitsstunden täglich, was allerdings auch in den Fabriken üblich war. Alle 19 Tage gab es einen unbezahlten Freitag. Freuler befürwortete diese Politik: „Wer arbeitet, macht in dieser Zeit nichts Dümmeres!“

Die Arbeit war anstrengend und verantwortungsvoll, es gab keinerlei Bequemlichkeit für Wagenführer und Kondukteure. Die Verwaltung führte sogenannte „Conduitenlisten“ – eigentliche Sündenregister für jeden Angestellten, bei Verstößen wurden Bußen ausgesetzt. Das

Arbeitszeitgesetz von 1891 regelte erstmals Arbeits- und Ruhezeiten in den Betrieben, es galt aber nicht für Dienstleistungsunternehmen wie das Rösslitrām.

„Im Vergleich mit den Menschen hatten es die Tiere fast besser“, schreibt der Chronist. Sie waren teuer und wurden darum gut gepflegt und schonend behandelt. Sie hatten einen sehr schweren Dienst: Die Wagen waren rund 1.500 Kilo schwer und mussten nach jedem Halt auf Trabgeschwindigkeit beschleunigt werden – eine anstrengende Sache, welche die Pferde frühzeitig ermüden ließ. Sie kehrten in der Regel nach zwei Hin- und Rückfahrten zum Ausruhen in die Remise zurück.

Und schließlich eine herzhafte Seite: Der Pferdemit war sehr begehrt und konnte zu gutem Preis verkauft werden. Hauptabnehmer war die Eidgenössische Schule für Obst- und Weinbau in Wädenswil mit ihrem berühmten Direktor Müller-Thurgau, dem Vater des Riesling-Sylvaners. Der Mist ging mit dem Ledischiff nach Wädenswil und von dort mit Karren zu den Pflanzungen.

Die „Städtische Strassenbahn Zürich“ entsteht

1893 wurde Zürich eine Großstadt: Durch Anschluss von zwölf umliegenden Gemeinden stieg die Einwohnerzahl von einem Tag auf den anderen von 28.000 auf 121.000 – ein Kraftakt besonderer Art! Bereits einige Jahre vorher sprach man vom Rückkauf des Rösslitrāms, Grund zum Streit war allerdings der Preis: 1,75 Millionen sollte die Übernahme kosten. Im Dezember 1894 stimmten die Bürger aber mit Zweidrittelmehrheit zu. Die neue Gesellschaft hieß „Städtische Strassenbahn“ und wurde von der Stadt selber geführt.

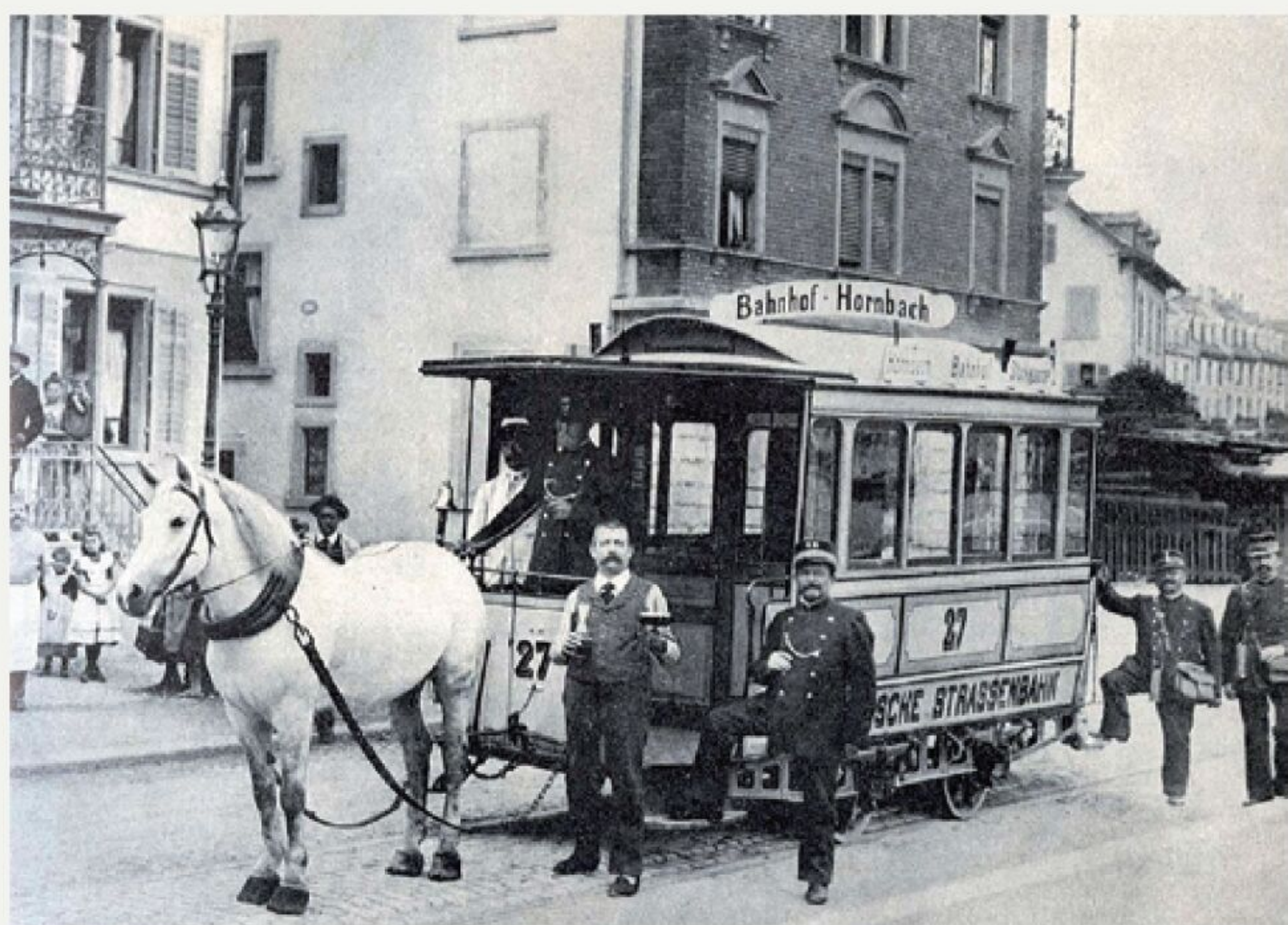
Jetzt zeigten sich deutlicher die Mängel der von Meston erstellten Anlage: Zu langsam, wegen der einspurigen Strecken zu unflexibel, technisch veraltet, hieß es. Das Rösslitrām sollte nach nur zwölf Jahren schon zum alten Eisen gehören? Nun rächten sich die zögerliche Haltung und die gut Zürcherische Sparsamkeit, mit denen der Auftrag damals an Meston ging: Das Rösslitrām war eine Sparversion gewesen, andere Städte hatten zwanzig Jahre vorher mit größerer Weitsicht ihre Straßenbahnen gebaut. Umso großartiger waren jetzt die Pläne: Erweiterung des Netzes, durchgehende Doppelspur, Spurweite ein Meter statt ein Meter vierzig und elektrischer Betrieb. Wieder setzte sich Guyer-Freuler für das Projekt ein: Vier Millionen nur für den Ersatz von etwas Funktionierendem waren schwierig zu vertreten. Aber die Stimmung war jetzt eine andere: Im März 1899 wurde das Geschäft mit fast 80 % JA-Stimmen angenommen.

Sofort wurden die Arbeiten in Angriff genommen. Zuerst erstellte man die Fahrleitung, dann kam das Gleis dran. Es wurden immer nur kurze Abschnitte gebaut, auf dem übrigen Netz verkehrte das Rösslitrām weiter. Die Passagiere mussten umsteigen und die Baustelle zu Fuß umgehen. Im September 1900 wurde der letzte Pferdewagen reich bekränzt und vierfach bespannt ins Depot überführt. Er rollte auf dem Pflaster, die Gleise waren schon weg!

Die Wagenführer und Kondukteure wurden umgeschult, sie gewöhnten sich nur schwer an die höhere Geschwindigkeit. Die Pferde wurden versteigert, die gut gepflegten Tiere erzielten sehr gute Preise. Zwei Dutzend Pferdewagen – darunter alle Sommerwagen – wurden umgespurt und als Anhängewagen weiter genutzt, der Rest als Gar-



Paradeplatz um 1888, der wichtigste Kreuzungspunkt
Upload by Adrian Michael (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Paradeplatz_ca_1888.jpg), „Paradeplatz ca 1888“, als gemeinfrei gekennzeichnet, Details auf Wikimedia Commons: <https://commons.wikimedia.org/wiki/Template:PD-old>



Letzte Kutsche 1900; das Weinglas hat im puritanischen Zürich hohe Wellen geschlagen und wurde später wegretuschiert.
Upload by Adrian Michael (<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rösslitrām.jpg>), „Rösslitrām“, als gemeinfrei gekennzeichnet, Details auf Wikimedia Commons: <https://commons.wikimedia.org/wiki/Template:PD-old>

Wohl und Wehe der direkten Demokratie

Die Verfassung von 1848 hatte dem Stimmvolk ein Mitspracherecht bei größeren Entscheidungen gebracht und damit den Regierenden Zügel angelegt. Sie mussten sich nun bei ihren Entscheidungen fragen, wie wohl das Volk reagieren würde. Und sie mussten auf die Abstimmungen hin Werbung für ihre Ideen machen.

Es war also unmöglich geworden, gegen die Stimmung im Volk zu regieren, und das sorgte natürlich dafür, dass die Bäume nicht in den Himmel wachsen konnten. Auf der anderen Seite verhinderte es mutige und vielleicht risikoreiche Entscheide. Oder wie der Volksmund meint: „Wenn die Schweizer ihre Alpen selber gebaut hätten, wären sie wohl nicht so hoch geworden.“

tenlauben verkauft. Im neuen Depot Burgwies – wo heute das Trammuseum ist – entstand ein dampfbetriebenes Kraftwerk, das die 600 Volt Fahrdradtspannung lieferte. Nachträglich gebaute Wendeschleifen an den Endhaltestellen erleichterten das Wenden der Züge. Alles in allem ein weiterer Kraftakt, der Zürich zur Weltstadt machte. Und die 18 Jahre Rössliträm gerieten in Vergessenheit.

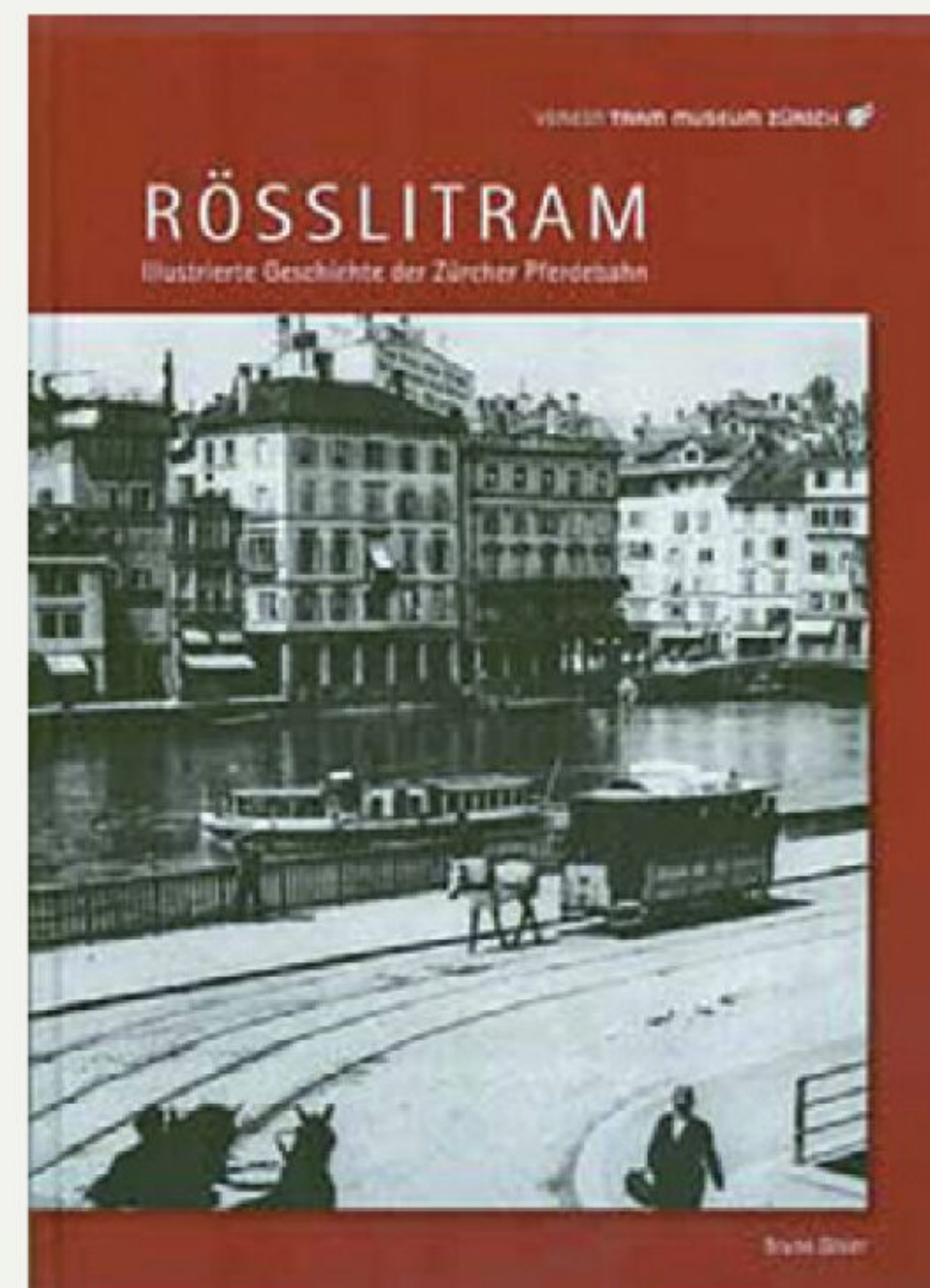
Das Zürcher Trammuseum

Seine Geschichte begann 1967, als einige Verrückte sich zusammentaten und beschlossen, die Erinnerung an die Geschichte des „Züriträms“ wachzuhalten. Sie sammelten Dokumente, restaurierten Wagen und betrieben eine Museums-Tramlinie. 2017 konnten sie ins Depot Burgwies einziehen, wo einige Tramveteranen und ein Dokumentenarchiv auf Besucher warten.

„Das Museum erzählt von der Stadtentwicklung, von den großen Veränderungen der Industrialisierung, von der modernen urbanen Mobilität mit öffentlichen Verkehrsmitteln. Und das mit immer wieder neuen Exponaten, veränderten Wagenanordnungen, aktuellen Themen und Wechselausstellungen,“ so liest man auf der Webseite.

Im Jahre 2015 zeigte das Trammuseum eine Sonderausstellung: „Als Pferde die Welt bewegten“ und gab das von Bruno Gisler verfasste Buch „Rössliträm“ heraus. Gisler

erzählt die Geschichte des Zürcher Rössliträms in allen Details, ergänzt mit zeitgenössischen Äußerungen und vielen Bildern – sehr schön! Größe A4, 200 Seiten, gebunden. Zusammen mit einem Besuch im Trammuseum bildete es die Grundlage für diesen Artikel.



Referenzen

Fotos: Wikipedia-Commons, Zeichnungen vom Verfasser nach Vorlagen im Buch von Bruno Gisler

<https://www.tram-museum.ch/de/>

– deutscher Webauftritt des Zürcher TramMuseums

– das Rössliträm-Buch kann im Shop für CHF 69,- bestellt werden

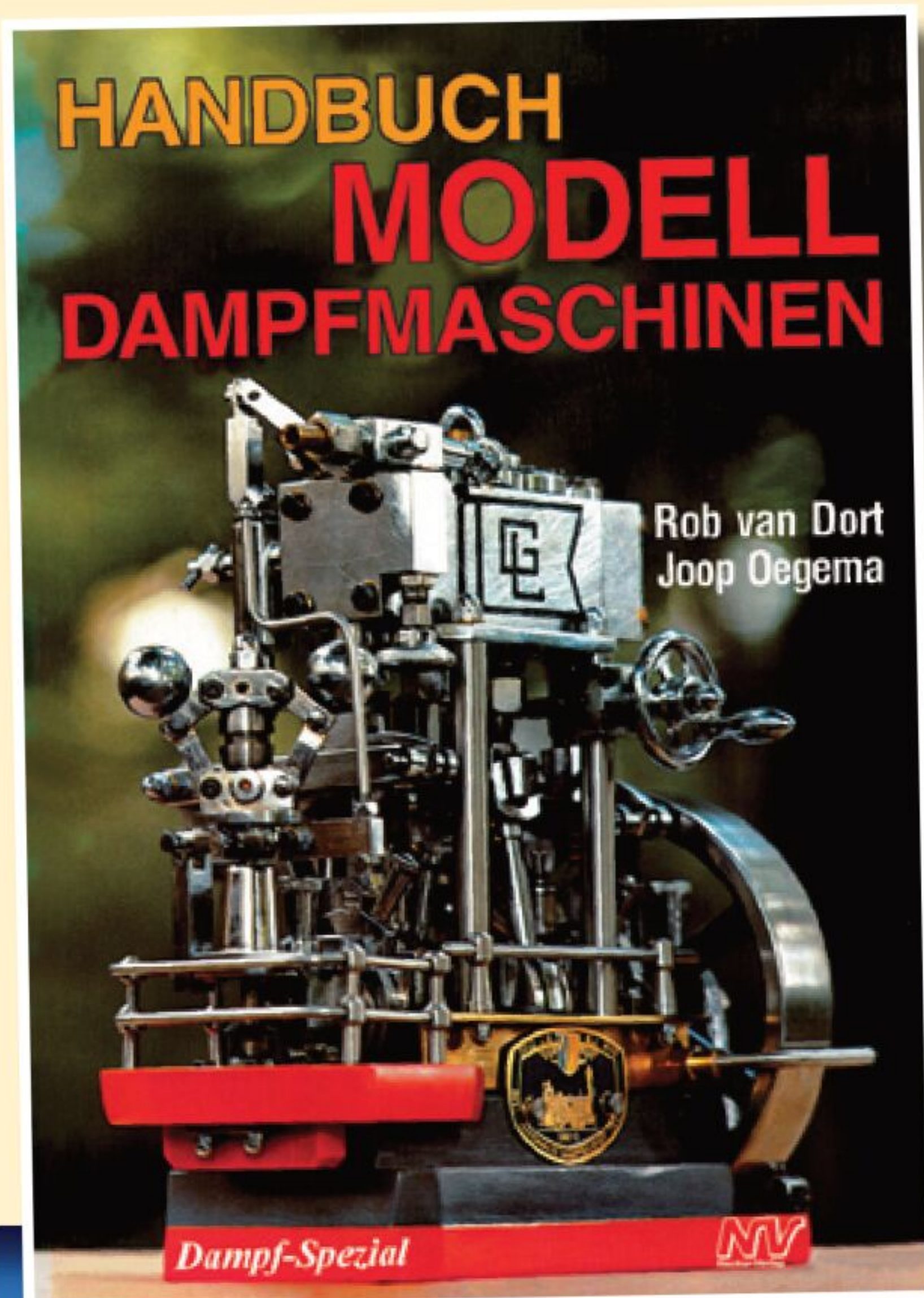
<https://vbzonline.ch/als-die-trams-zu-wiehern-begannen/>

– Interview mit Bruno Gisler zu seinem Buch

Anzeige

Handbuch Modell-Dampfmaschinen

von Rob van Dort und Joop Oegema



Wer sich mit der faszinierenden Thematik des Selbstbaus funktionsfähiger Dampfmaschinen befassen möchte, benötigt umfassende Grundkenntnisse. Dieses Standardwerk des Dampfmodellbauers wird vielerorts als „die Bibel des Dampfmodellbauers“ bezeichnet. Jeder, der erfolgreich in den Selbstbau von Dampfmaschinen und den Bau von weiteren Teilen einer Dampfanlage wie Kessel, Brenner etc. einsteigen will, kommt um dieses Buch nicht herum.

Dabei wird im Inhalt nicht nur ausführlich auf Theorie und Geschichte der verschiedensten Maschinen, Kessel und Armaturen eingegangen, auch der Themenbereich der Metallbearbeitung wird erläutert, bevor eine Beschreibung verschiedener Nachbauprojekte in unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden vorgestellt wird.

ISBN 978-3-7883-1153-7
Format 16,8 x 23,9 cm
Seitenzahl 408 Seiten
Best-Nr. 153
Preis € 24,50



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



Die V 80

Eine Lok ohne Ecken und Kanten – Teil I

Rückblick

Als sich Anfang der 50er-Jahre die wirtschaftliche Lage der Bundesrepublik Deutschland verbesserte, wollte die DB ältere und schwache Lokomotiven durch neue, stärkere Triebfahrzeuge ersetzen. Es sollten Maschinen mit Verbrennungsantrieb werden. Die Motorenhersteller Daimler-Benz, MAN und Maybach boten inzwischen Motoren mit 800 PS an, die in Triebwagen eingebaut wurden. Hierfür verwendete man schon kurze Gelenkwellen. Die Bahn wollte diese Motoren sowohl in Triebwagen, als auch in Lokomotiven einsetzen. Dafür mussten die Anschlussmaße bei allen drei Herstellern gleich sein. Auch wollte man den Stangenantrieb verlassen, so wurde eine Lokomotive mit Drehgestellen entworfen. Die 800 PS Motoren waren Schnellläufer im Gegensatz zu den früheren, langsam laufenden Schiffsdieselantrieben. Neu war auch die Verwendung von mehreren Gelenkwellen zu allen Antriebsachsen.

Die Lok sollte im Personen- und Rangierdienst eingesetzt werden. Zwischen dem EZA München und der Lokfabrik Krauss-Maffei wurde ein Entwicklungsvertrag für die V 80 abgeschlossen. Es sollten zunächst zehn Maschinen gebaut und getestet werden. Dieses Baulos von zehn Stück wurde nochmals aufgeteilt zwischen Krauss-Maffei und MAK Kiel. Jeder Hersteller sollte fünf Lokomotiven bauen. Während des Baus gelang es den Motorenherstellern, die Leistung auf 1.000 PS zu steigern. Während die Lok

im Personenzugdienst überzeugte, zeigte sie im Rangierdienst Schwächen, weshalb es auch zu keinem weiteren Anschlussauftrag kam. Für Reisezüge entwickelte man die spätere V 100, für den Rangierdienst die V 90.

Entwicklungsgeschichtlich kann man die V 80 als Urahn aller modernen Diesellokomotiven ansehen. Es war die erste Lok mit Drehgestellen und Gelenkwellenantrieb, einem schnelllaufenden Dieselmotor und hydraulischer Kraftübertragung bei der Deutschen Bundesbahn. Die Lok hatte noch eine Besonderheit, sie besaß keinen Drehzapfen. An diesem Ort saß nämlich das Umschalt- und Verteilergetriebe und ließ keinen Raum für einen Drehzapfen. Die Drehgestelle wurden mittels Lenkerhebeln um den ideellen Drehpunkt herumgeführt. Diese Drehgestellbauart hatte auch die spätere V 200 mit fast baugleichen Drehgestellen. Es wurde versucht, sie modern zu gestalten und der Lok ein ansprechendes Äußeres zu verleihen. Das fand seinen Ausdruck in dem abgerundeten Design, welches sich auch bei der V 200 und dem TEE-Triebwagen VT 11.5 wiederholte.

Die Lok besaß ein Mittelführerhaus mit zu den Puffern abfallenden Vorbauten, damit der Lokführer das Annähern an stehende Fahrzeuge besser überblicken konnte. Die Puffer waren aber vom Führerstand nicht zu sehen. Der längere Vorbau beherbergte den Motor, der Kürzere den Heizkessel für die Dampfheizung. Die Vorbauten gingen über die gesamte Fahrzeugbreite und waren von innen begehbar. Die breiteste Stelle der Lok war das Führer-

haus. Nach vorne und hinten verjüngte sich das Gehäuse und verlieh der Lok ein bootförmiges Aussehen. In vertikaler Richtung war die Außenwand gewölbt. Die Puffer befanden sich in Höhe des „Äquators“, nach oben und unten gingen die Wölbungen nach innen. „Fahrzeugecken“ und Übergänge zu den Oberseiten waren stark verrundet. Selbst die Griffstangen zum Führerstand lagen versenkt in Halbschalen, nur die Griffe und Tritte für das Rangierpersonal ragten aus der Front hervor.

Von den zehn gebauten Lokomotiven wanderte eine nach Nürnberg ins Verkehrsmuseum, die anderen neun fanden ihren Weg zu italienischen Gleisbaufirmen. Durch den Brand des Museumsschuppens in Nürnberg verlor man die einzige in Deutschland verbliebene Lok dieser Bauart. Es gelang jedoch, drei Maschinen aus Italien zurückzukaufen und sie wieder aufzuarbeiten. Eine davon steht heute wieder im Nürnberger Verkehrsmuseum.

Warum baue ich ein Modell der V 80?

Als ich im Jahr 2004 den belgischen Modellbauverein Stoomgroep Turnhout besuchte, entdeckte ich dieses Modell (Bild 1). Es war das erste Modell dieser Baureihe, welches ich zu Gesicht bekam, und ich war überrascht, dass ein Ausländer sich diese seltene, in Deutschland fast unbekannte Baureihe zum Vorbild nahm. Das Modell hatte bis auf die Farbe und die Betriebsnummer wenig Ähnlichkeiten mit dem Vorbild. Es fehlten die charakteristischen Rundungen der Lok. Vermutlich war die Gestaltung dem Erbauer zu aufwendig, und er beließ es bei der graden Form. Auch in Deutschland wagte sich bisher keiner an diese sportliche Herausforderung. Ein anderer Modellbauer, der sehr ansprechende Fahrzeuge im Laminierverfahren herstellte, ließ sich nicht dazu bewegen, Formen für die V 80 zu bauen. Das war für mich die Initialzündung. Ich wollte mich dieser Aufgabe stellen und sehen, ob mir ein Nachbau des Gehäuses aus Metall gelänge. In 3D-Druck oder Kunststoffguss soll es Versuche geben, aber eine fahrfähige, fertige Lok ist mir nicht bekannt. Zunächst besorgte ich mir wieder Pläne von Horst-Dieter Hettler. Sie wurden vergrößert und eingescannt. Nun konnte es losgehen. Zunächst testete ich auf der Zeichnung, ob und wo ich die Batterien unterbringen konnte. Nachdem das geklärt war (Bild 2), begann ich mit den Drehgestellen.

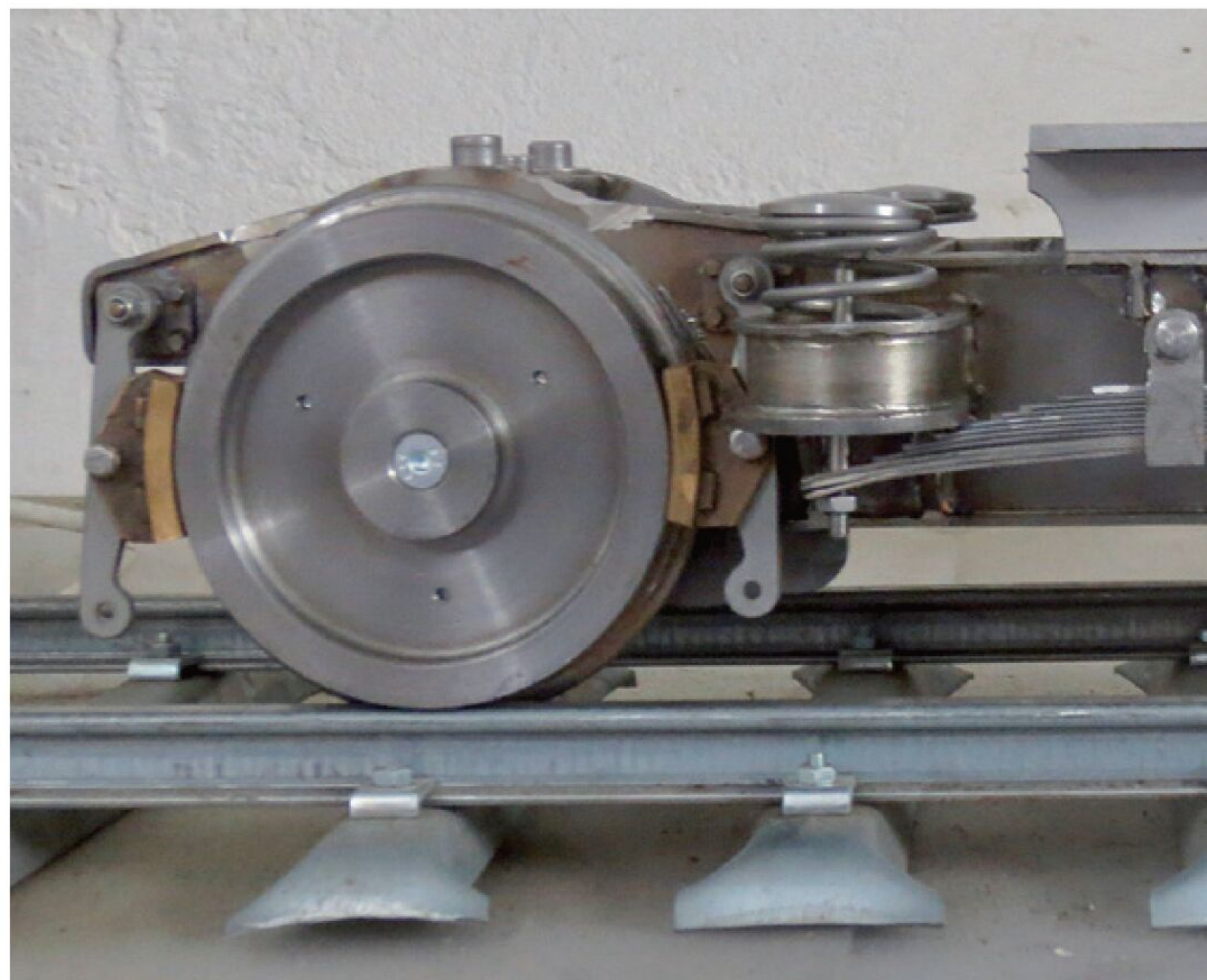
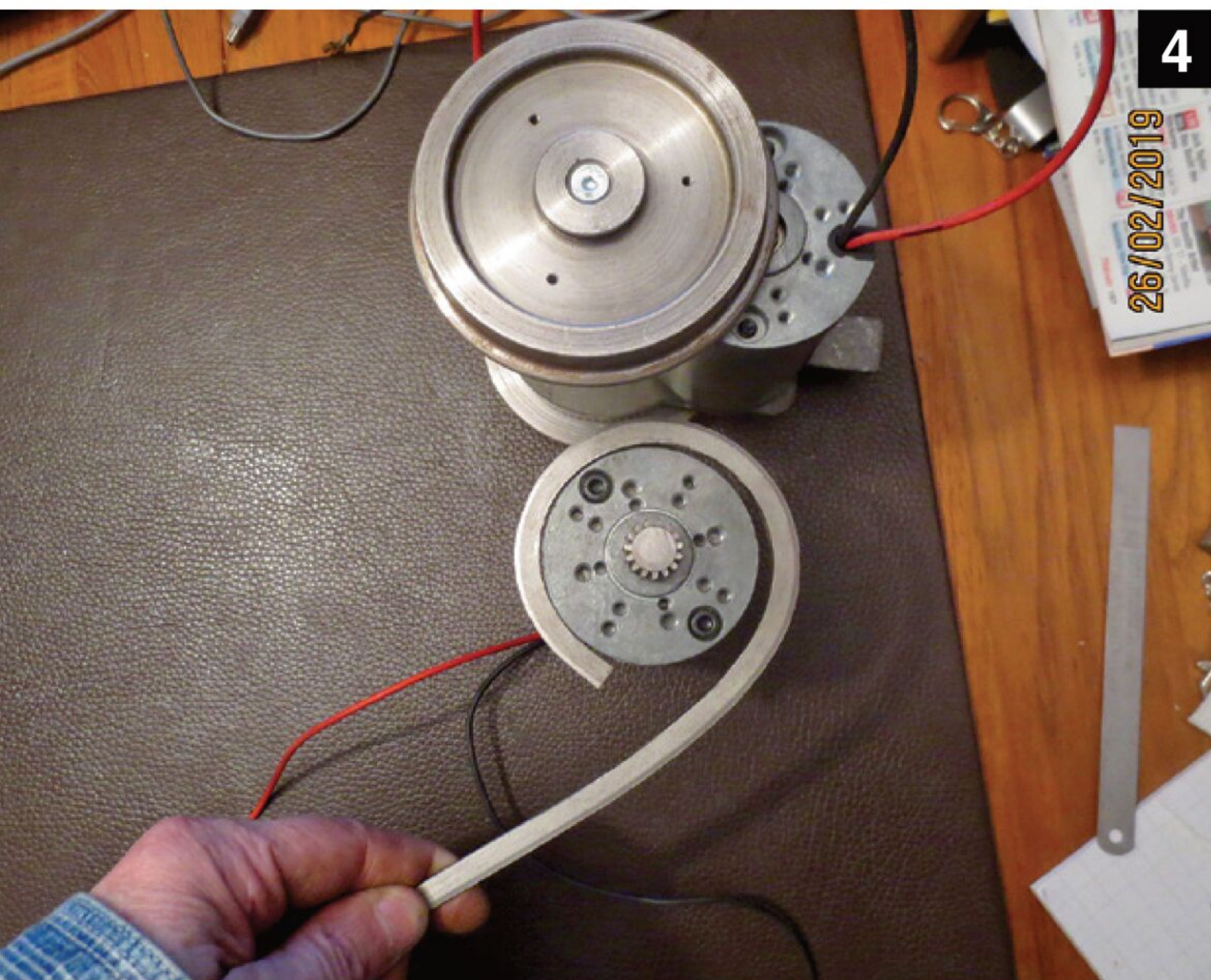
Der Bau der Drehgestelle

Die Achsen sind innen gelagert, d.h. die Radscheiben sind zur Gänze sichtbar und werden nicht durch Achslagergehäuse verdeckt. Dies stellt eine weitere Schwierigkeit dar, muss doch das gesamte Gewicht der Karosserie nach innen – zwischen die Räder – umgeleitet und abgestützt werden, ohne die Drehgestelle in ihren Bewegungen zu behindern. Die Blechteile für die Lok wollte ich in 2D zeichnen und mir aus Edelstahlblech ausschneiden lassen. Ich ziehe Edelstahl dem Schwarzstahl vor, weil er sich besser durch WIG-Schweißen (WIG = Wolfram-Inert-Gas) zusammenfügen lässt. Ein befreundeter Modellbauer aus der Tschechischen Republik riet mir, es in 3D zu versuchen, weil die dritte Dimension zusätzliche Möglichkeiten des Drehens im Modell bietet. Es blieb bei mir beim Versuch, weil ich diese neue Zeichenform nicht ausreichend beherrschte, aber mein Kollege bot mir ganz uneigennützig seine Un-



terstützung an, was sich im Nachhinein als sehr hilfreich herausstellte. Nach Abschluss der Zeichentätigkeit wurden die Zeichnungen in 2D herausgezogen und die Blechteile per Wasserstrahl geschnitten. Beim nächsten Besuch der Dampfolympiade in Brünn konnte ich die zugeschnittenen Teile abholen und nach Hause mitnehmen.

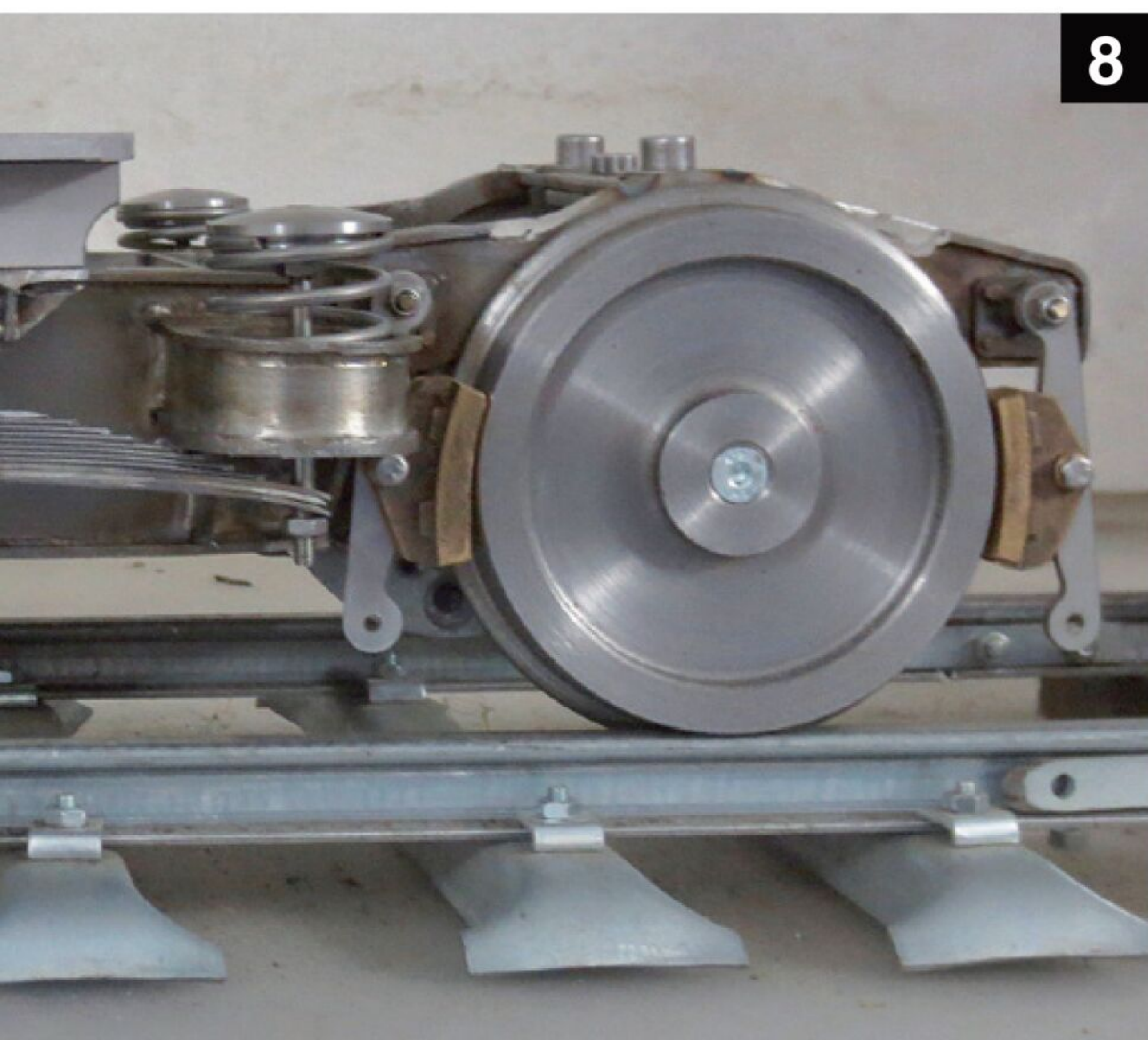
Als Antriebsform wählte ich wieder Tatzlagerantriebe, wie bei meiner zuvor gebauten E 44.5, nur mit dem Unterschied der Innenlagerung. Die Motore liegen direkt neben den Achsen, das Motorende ragt fast bis an die Innenseite der Räder heran. Es gab so gut wie keinen Platz für die Seitenwange hinter den Rädern. Bei der Kontrolle der Zeichnung am Bildschirm sah man eine Kollision zwischen Wange und Motor. Als Lösung wurde aus der 4 mm Wange in diesem Bereich die Motorkontur ausgeschnitten und mit einem 1 mm dünnen Füllstück wieder geschlossen (Bild 3).



Als Drehmomentstütze war vom Hersteller ein einseitiges Blechstück vorgesehen, welches den Motor und die Hohlwelle trug. Diese einseitige Abstützung erschien mir zu wenig und zu einseitig. Deshalb spendierte ich meinen Achsen noch eine weitere Abstützung auf der anderen Seite. Die Stütze wurde um die Kontur des Motors herumgebogen (Bild 4). In der Mitte des Drehgestells befindet sich zur Aussteifung ein Kasten. Die Enden der Drehmomentstützen ragen durch Schlitze in das Kastenninnere. Dort werden sie auf Bronzebüchsen gelagert (Bild 5). Bei eingebauten Achsen sieht man von den Antrieben nur das halbe Ritzel und auf der anderen Seite die halbe Motorwellenlagerung. Beides wird aber später von den Bremsklötzen überdeckt. Das Lokgewicht wird bei meinem Modell in jedem Drehgestell von zwei Blattfederpaketen und vier Spiralfedern übernommen, die sich balkonartig an der Außenseite des Drehgestells abstützen (Bild 6). Beim Original lag in jedem Hohlträger noch ein weiteres Federpaket. Dieses habe ich im Modell weggelassen, weil es nicht sichtbar war. Stattdessen liegt das Gesicht der Lok auf acht Gummifedern auf den Hohlwellen. Unterhalb der seitlichen Federtöpfe übertragen kleine Stützdreiecke die Last auf die Seitenwände (Bild 7) und verhindern ein Abknicken der Federtöpfe. Das Federpaket hängt pendelnd an Federtellern, die sich



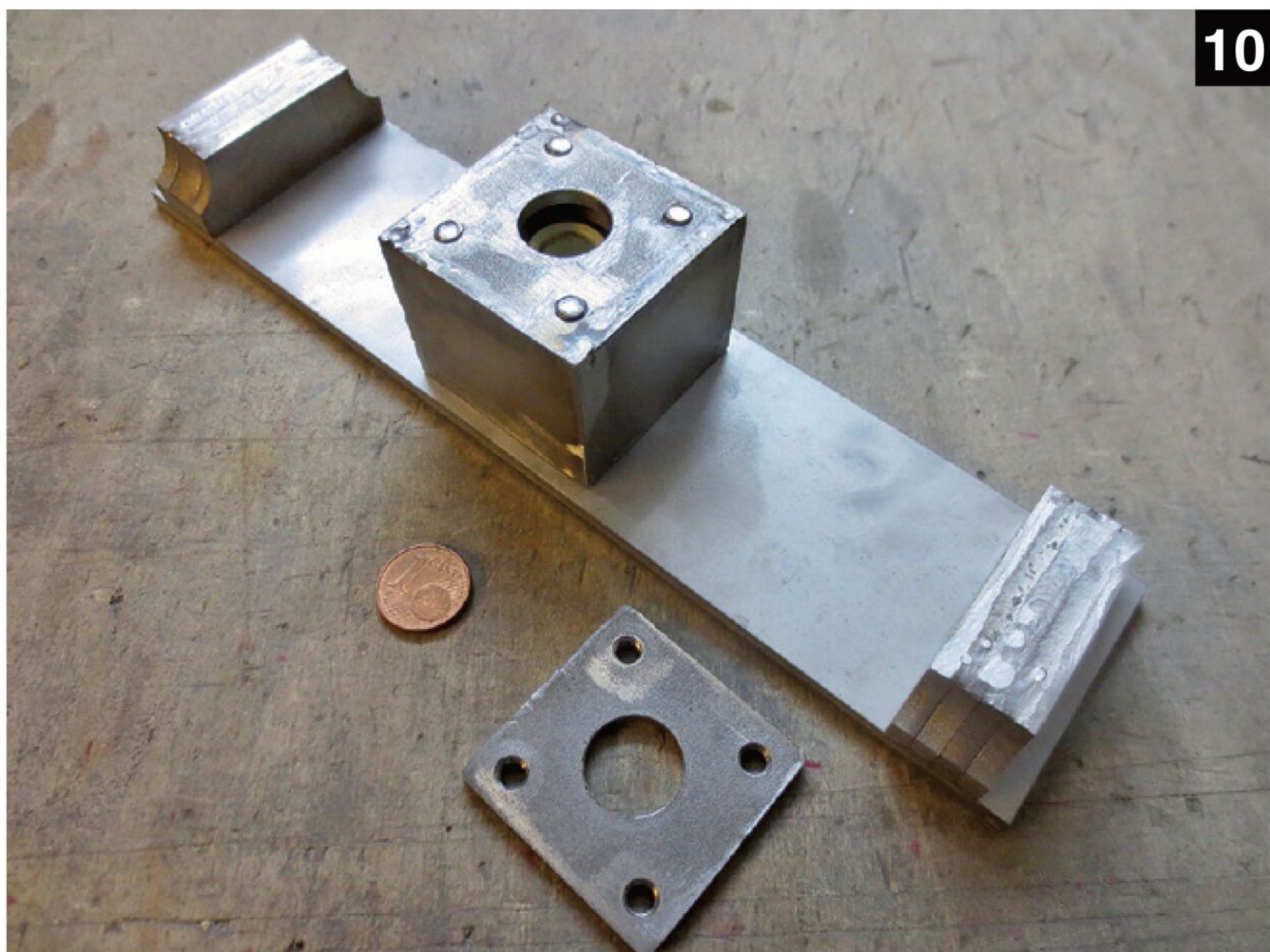
7



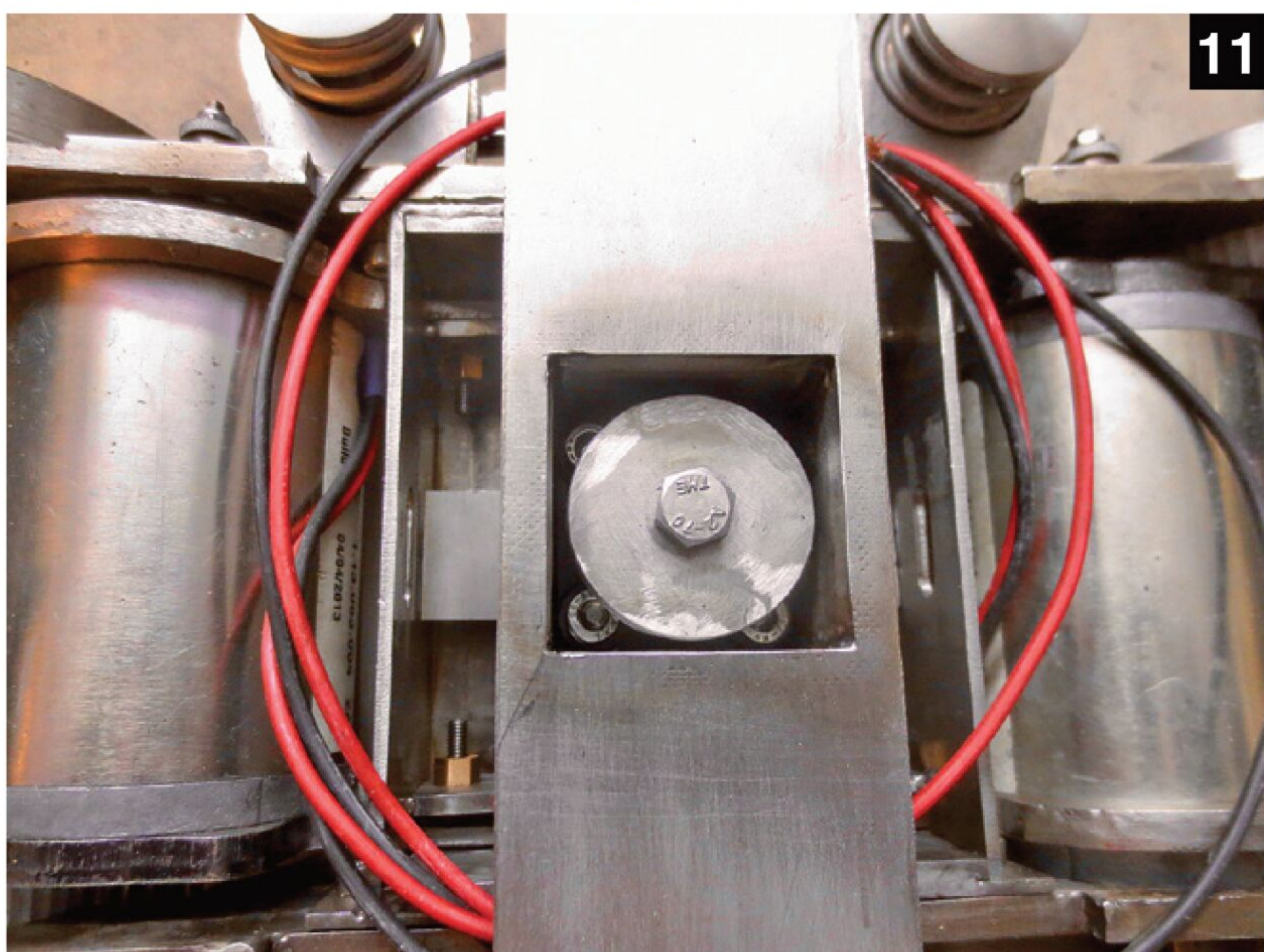
8



9



10



11



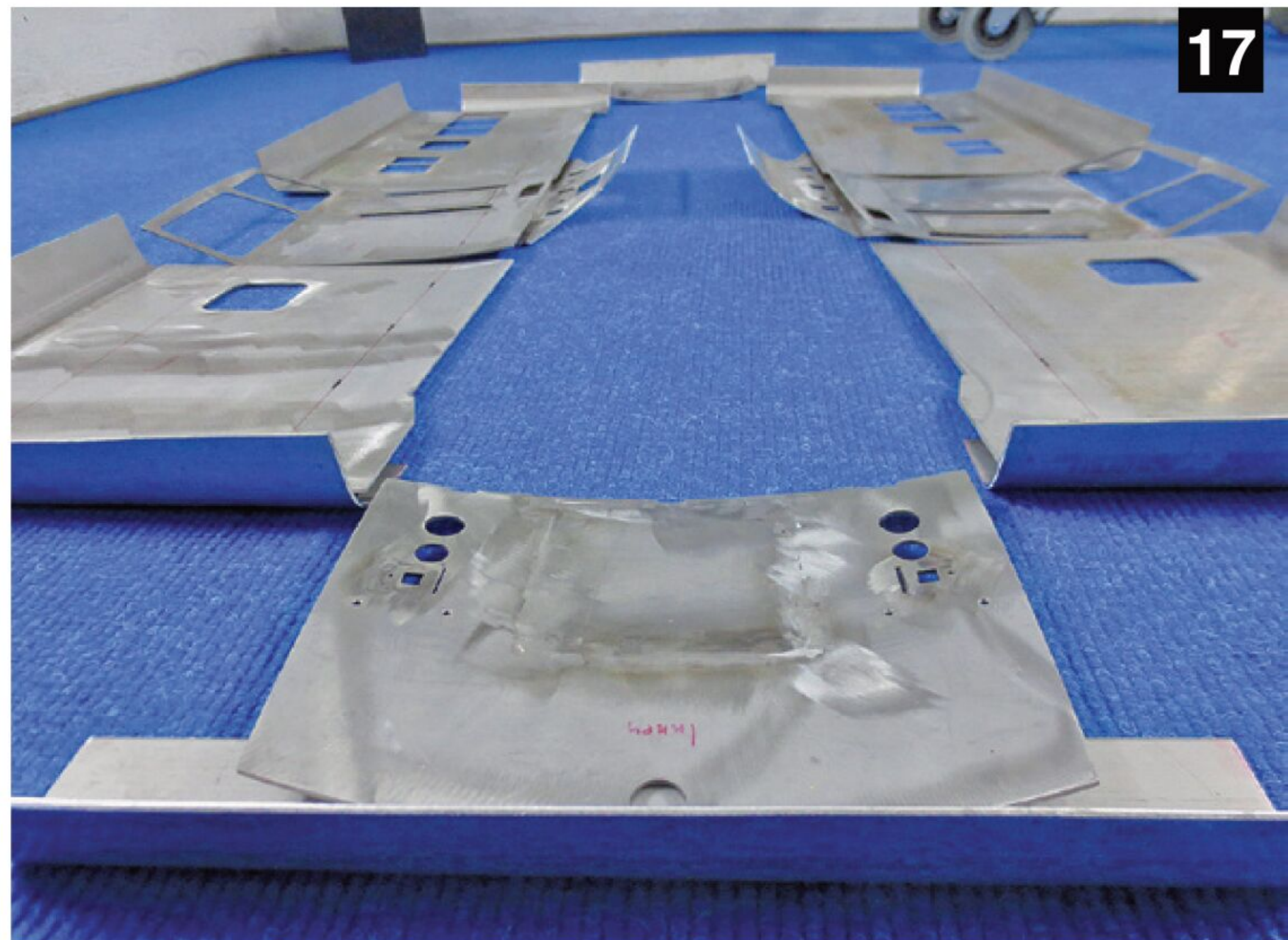
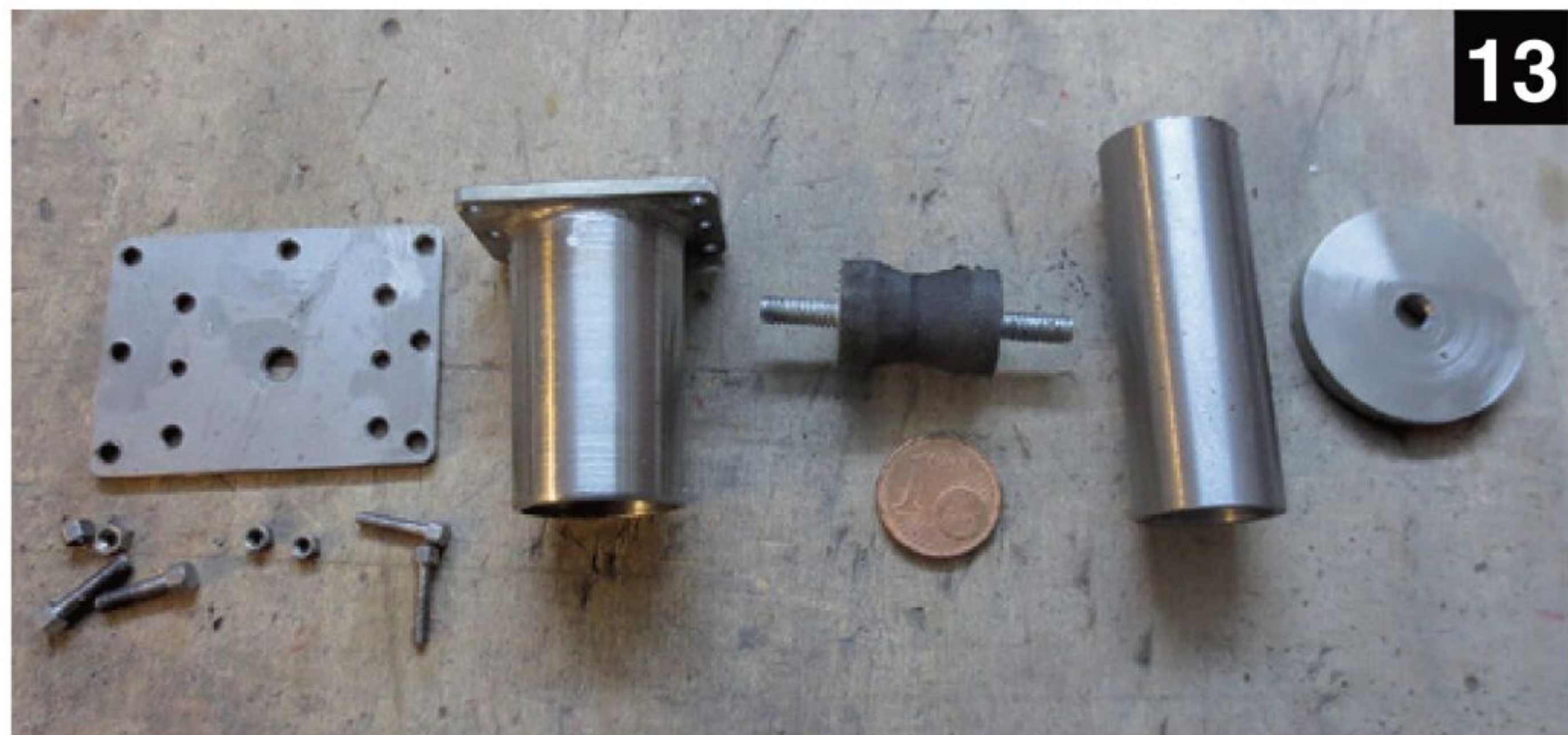
12

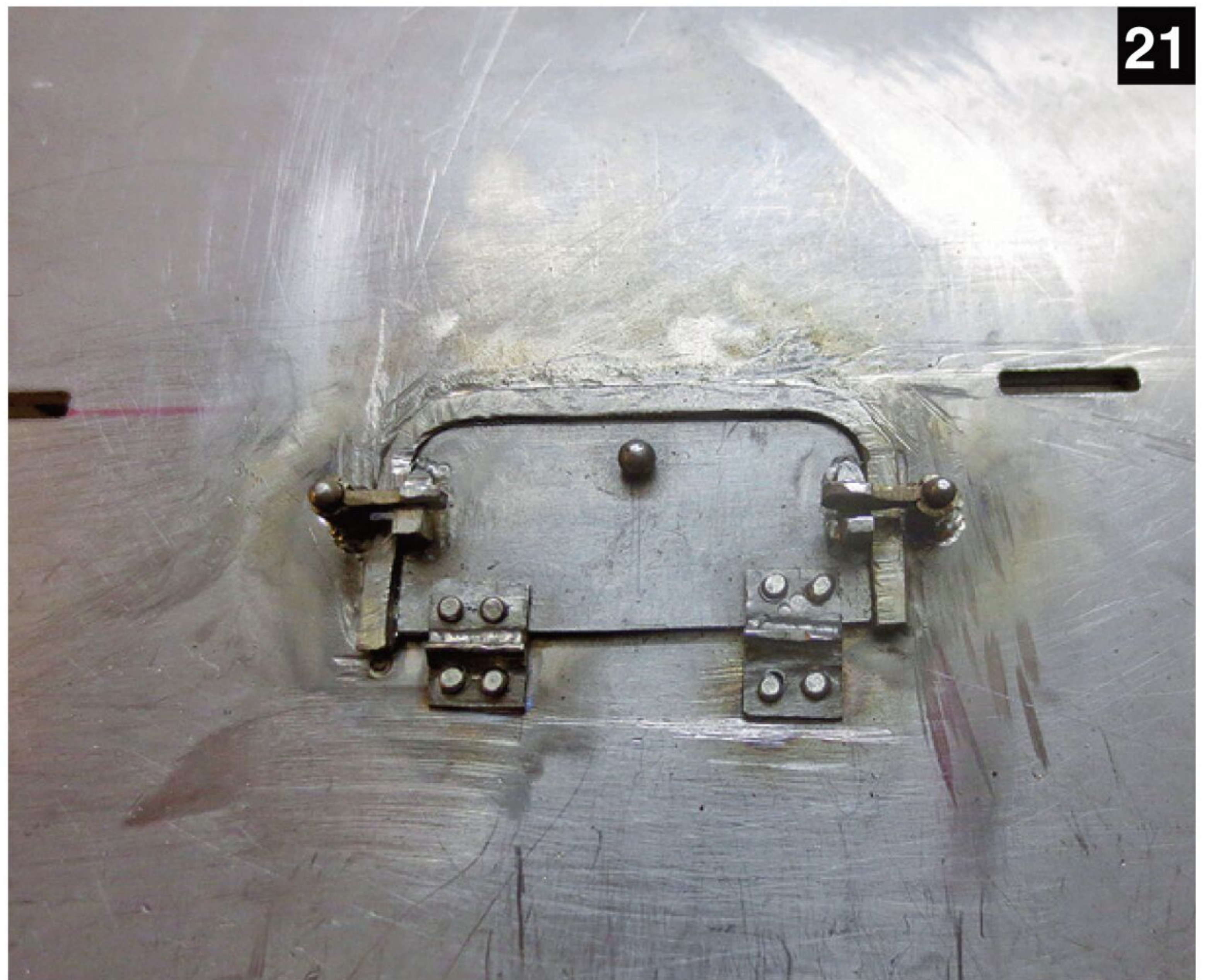
von oben auf den Spiralfedern abstützen. Das Gehäuse liegt auf dem Federbund auf (Bild 8). Durch die Bremsklötze ist der Motor von außen verdeckt. Die Anlenkung des Drehgestells übernimmt ein Radialgelenklager von IGUS (Bild 9), welches in ein quadratisches Kästchen eingebaut ist. Dieses Lagerkästchen ragt tief in den Drehgestellkasten hinein (Bild 10). Auf den Drehzapfen wird ein breiter Deckel (Bild 11) geschraubt. Er verhindert bei einem Anheben der Lok an den Puffern (z.B. nach einer Entgleisung) das Herausfallen der Drehgestelle.

Das Lokgehäuse

Bodenplatte Teil 1

Der Aufbau teilt sich in die Bodenplatte und das Gehäuse. Die Akkuwannen liegen in Ausschnitten der Bodenplatte (Bild 12). Die Zug- und Stoßeinrichtungen (Schraubenkupplung und Puffer) sitzen an der Bodenplatte und verbleiben an ihr, auch bei abgenommenem Gehäuse. Für die Federung der Seitenpuffer, die auch mal einen härteren Aufstoß vertragen sollen, habe ich Schwingmetall-





elemente verwendet. Für eine weichere Kennlinie wurden sie zusätzlich tailliert (Bild 13). Hinter den Puffergrundplatten befanden sich noch größere Platten, die einen Hohlraum überdeckten, der zur Aufnahme von Ballastgewichten geplant war. Dieser zusätzliche Ballast war für den schweren Rangierdienst gedacht, wozu es aber nie kam. Damit nach Frontalunfällen die Pufferbohle leichter instandgesetzt werden kann, hat sie eine rückwärtige zweite Bohle. Die sichtbare, äußere ist nur davor geschraubt und lässt sich leicht entfernen (Bild 14).

Gehäuse Teil 1

Die Seitenwand besteht aus dem Führerhaus und den Vorbauten. In die Führerhausseitenwand wurden die Türen von hinten eingeschweißt, der Fensterbereich abgewinkelt und der untere Teil rund gewalzt (Bild 15). Unterhalb des Führerhaus sitzen stark gerundete Batterieklappen. Die Gehäuseecken und Übergänge zu den Vorbautendeckeln sind ebenfalls gerundet. Dazu habe ich Blechplatten mit einem hydraulischen Wagenheber in einem Pressrahmen rund gedrückt (Bild 16). Auch die Stirnwände weisen leichte Rundungen auf (Bild 17). Die Übergänge der Stirnwände zu den Vorbautendeckeln wurden genauso gebaut. Nach dem hydraulischen Biegen wurden die geraden Seiten eingeschnitten, zusammengebogen und wieder verschweißt (Bild 18). An der Stirnwandinnenseite wurden Ringe angeschweißt, die die Reflektoren für die LEDs aufnehmen (Bild 19). Um das Aufsetzen des Gehäuses auf die Bodenplatte zu erleichtern, wurden Fangtrichter vorgesehen. Durch diese Trichter

gleiten die Eckstangen der Bodenplatte (Bild 20). Über den Drehgestellmitten befinden sich die Einfüllöffnungen der Sandkästen (Bild 21). Die Sandkastenklappen ragen seitlich als einziges Detail aus der Außenwand heraus. Die Tankdeckel liegen dagegen versenkt in kleinen Schächten an den Ecken der Lok. Die Batterieklappen unter dem Führerstand reichen tiefer herab als die Enden der Lok, deshalb musste eine Helling gebaut werden (Bild 22). Die runden Ecken an der Front wurden mit Kugelabschnitten gefüllt (Bild 23). Die Griffstangen neben den Einstiegs-



24



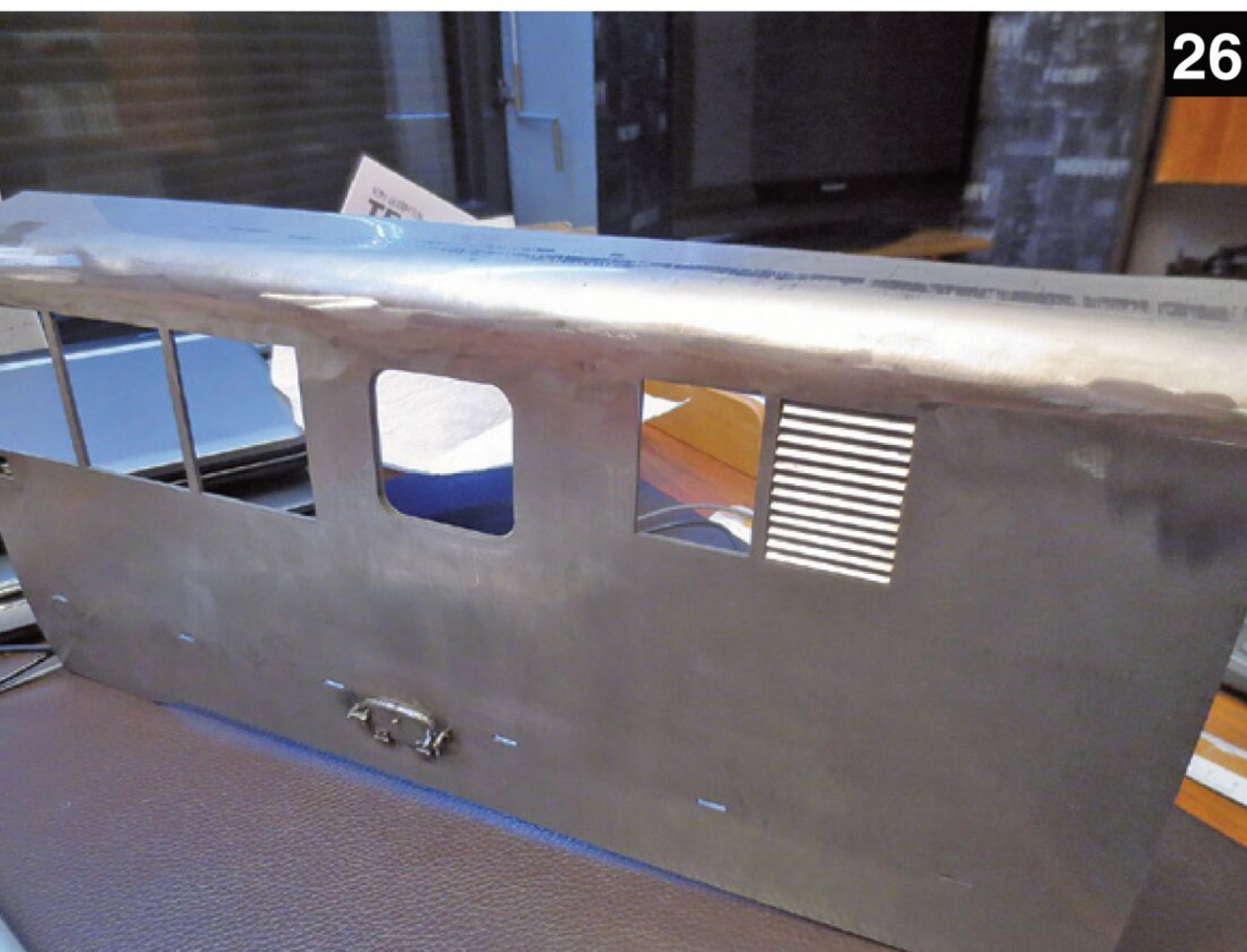
27



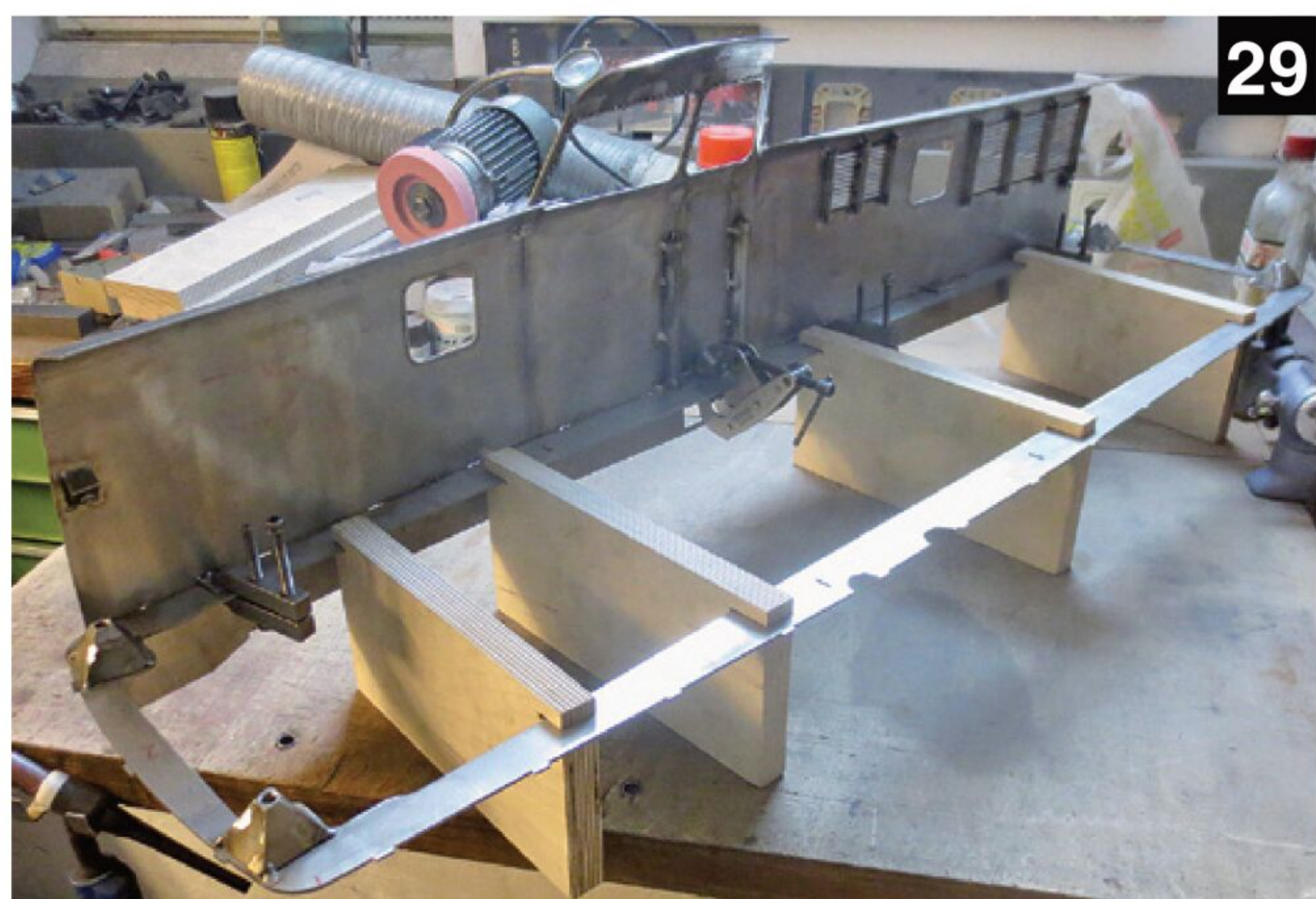
25



28



26



29

türen liegen verdeckt in Halbschalen (Bild 24). Da die Aufstiege zum Führerhaus sich diagonal gegenüberliegen, ist ein Aufstieg mittig, der andere führt über eine Leiter am Ende der Batteriekappe zur Tür (Bild 25). Am langen Motorvorbau konnten nun die Lüfterjalousien angebracht werden (Bild 26). Dazu wurden die Lamellen in kammartige Trägerbleche gesteckt und an den „Nasen“ verschweißt (Bild 27). Anschließend wurden die Trägerbleche von hinten in die Aussparungen gesetzt und an die Außenwand geheftet (Bild 28). Nun waren alle Details an den einzelnen Seitenwandteilen angebracht und die Einzelteile konnten



Fotos: Wolfgang Rudolph

zu einer Einheit zusammengefügt werden. In Höhe des „Äquators“ besaßen die Wände kleine waagrechte Schlitzze. Diese passten genau auf die Zapfen an der Bodenplat-

te (Bild 29). Unter den Einstiegen konnten nun auch die Batterieklappen montiert werden (Bild 30).

Fortsetzung folgt!

Anzeigen



Rohrwalzen
Tube Expanders
Dudgeons



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

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

**Ihr Spezialist für
Rohrwalzen**

www.schlechtriem.de

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

WABECO



Bohr- und Fräsständer

Einzigartig
mit 2ter Zustellachse für vertikale
und horizontale Bohr- und Fräsarbeiten

Platzsparend
flexible und platzsparende Alternative
zu Tisch-, Säulen- und Ständerbohrmaschinen

Genial
Säule in der Bodenplatte um 360° drehbar
und in jeder Position arretierbar

Maschinenträger
schwenkbar um 360°

Massiv

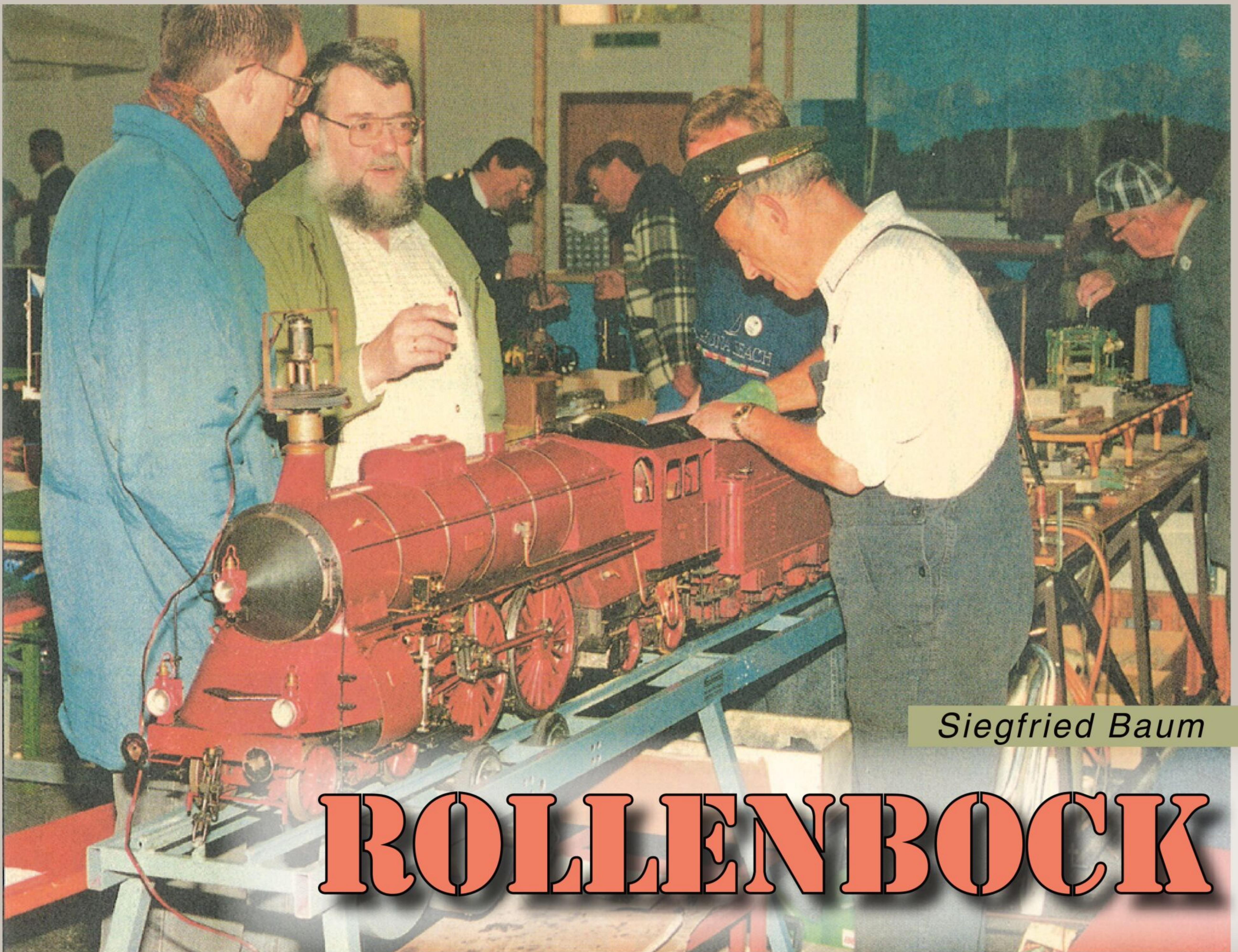


ab 154,99 €

Walter Blombach GmbH
Am Blaffertsberg 13
42899 Remscheid

Telefon +49 2191597-0
info@wabeco-remscheid.de
www.wabeco-remscheid.de





Siegfried Baum

ROLLENBOCK

Die S 2/6 auf dem nach „Burkhardt-Empfehlung“ gebauten Rollenbock beim „Intern. Modellbauertreffen“ noch in den alten FN-Messehallen. Unter den zwei Treibrädern sind die Gummirollen und unter dem Gestell die zwei massiven Schwungscheiben zu erkennen. Und ganz rechts im Bild Rolf Burkhardt, der etwas an seiner Gattersäge zu justieren hatte. (Zeitungsfoto der „HH-Harburger Rundschau“ vom Aug. 1998, Fotograf: Dietmar Carsten; vielen Dank für die Erlaubnis zur Veröffentlichung an Frau Gisela Carsten)

Während der Modellbahnausstellung „Dresden“ Mitte Februar 2020 führte Hinrich Block seine neue **BR 44** auf einem Rollenbock vor. Dass diese Vorführungen nicht sehr lange dauerten, kann mit der Leistungsfähigkeit der Druckluftanlage in der Messehalle erklärt werden. Wer mitbekommt, welche Luftmenge solche Zylinder „verschlucken“, wird erkennen, was das System Dampfkessel eigentlich leistet! In dem einerseits das Feuer in der Buchs und andererseits die Wärmereserve des Kesselwassers eine kontinuierliche **Kraftquelle** bieten, die ein „normaler“ Kompressor nie und nimmer leisten kann!

Der „Rollenbock“ in Dresden war eine Eigenarbeit, bei dem alle Räder der Lok jeweils auf ein Paar Kugellager gestellt waren und deren Abstand exakt den Achsabständen des Modells entsprach. Weil, siehe oben, die Luftreserve einerseits eher dürrig und andererseits eine langsame Bewegung des Triebwerks zu Demonstrationszwecken erwünscht war, zeigte die „klasse“ gebaute Lok nur „mäßiges Tempo“. Und wurde der Regler geschlossen, stand

das Triebwerk binnen kürzester Zeit. Was absolut nicht der Wirklichkeit entspricht, da so ein Rollenbock nur in ganz beschränktem Maße auch die **kinetische Masse simulieren** kann. Ob ein Modell mit ca. 280 kg Eigengewicht oder gar das Vorbild mit mehr als 100 Tonnen: Diese Massen haben eine „Wucht“, die bei geschlossenem Regler nicht „von einer Sekunde auf die andere“ stehenbleiben, sondern – ausrollen wird! Übrigens auch das „Problem“ der elektronischen Fahrgeräusche, die kaum in der Lage zu sein scheinen, den „Auslauf“ einer tonnenschweren Lok zu simulieren!

Unser Nestor Rolf Burkhardt hatte bald nach Fertigstellung seiner **SAXONIA** für solche Vorführungen einen Rollenbock entwickelt und gebaut, mit dem die **Masse der Lok** auf dem Gleis ganz ausgezeichnet demonstriert werden konnte! Der Meister stellte die 4 Räder der Lok auf harte Gummirollen, und diese wiederum trieben zwei massive Guss-Schwungscheiben an. Es braucht hier kaum erwähnt zu werden, dass die zwei kugelgelagerten Schwungscheiben sich beim Anfahren als **träge** er-

wiesen, beim Abstellen der Dampfzufuhr aber durch ihre Masse das Triebwerk noch viele Sekunden weiterlaufen ließen. Bis der Schwung zu Ende war.

Als meine S 2/6 1994 nach 8 Jahren Bauzeit endlich in Betrieb genommen werden konnte, war Burkhardt der Erste, der mir für Standpräsentationen den gleichen Rollenbock empfahl! Ja, er besorgte bei seiner Gießerei anhand seines Holzmodells sogar die zwei Schwungscheiben, von denen jede schon ein paar Kilo auf die Waage bringt! Rolf Burkhardt hatte sich nicht nur weit vor mir an den Verbund im Modell mit seiner württ. Tssd getraut, sondern erkannte, dass das 4-Zylinder-Triebwerk durch die Kropfachse und die innenliegenden Treibstangen der Gag so einer Vorführung sein würden. Und – er behielt recht! Und so war ich mit Lok und Rollenbock bei einem Jahrestreffen des DBC in Kehl-Auenheim, bei zwei Modellbauertreffen in Friedrichshafen und Hamburg-Altona und mehrmals bei „Offenen-Tür-Tagen“ im Bahnpark Augsburg.

Die Präsentation eines solchen Modells „auf Augenhöhe der Zuschauer“ bedeutete letztlich „**Stress pur**“, als man vom ersten Anheizen bis zum Ende fast pausenlos in Gespräche und Erklärungen verwickelt wurde. Was ja letztendlich sogar gewollt war! Und man die Lok nicht aus dem Augen lassen durfte. Solange die Umstehenden nur wissen wollten, wie „heiß“ es aus dem Kamin kam, ging das ja noch, aber wehe, es hätte jemand in das Triebwerk gefasst! Während des Wasser-„Organisierens“ hieß es grundsätzlich „Regler zu“! Was mir schon bei Vorführungen von Burkhardts **Saxonia** aufgefallen war: dass durch die „leisen Rollen“ die Auspuffgeräusche der Lok viel klarer wahrnehmbar wurden. Ein kleiner persönlicher Ohrenschmaus, den man beim Fahren auf Schienen durch die Rollgeräusche nicht so wahrnehmen kann. Das dürfte auch ein Stück der Faszination für die Zuschauer sein, die das bei einem Betrieb auf ebener Erde und dem raschen Vorbeifahren nicht annähernd so mitbekommen. „Kann die Lok auch rückwärts fahren?“ Oft kam diese Frage, und „eitel Freude“, wenn das Triebwerk bald danach „rückwärts“ lief!

Selbst das Feuern mit der kleinen Kohlschaufel war zum „Aha-Erlebnis“ geworden – für Alt und Jung! Apropos „jung“. Der Blick durch eine der zwei offenen Feuertüren auf das lodernde Feuer wurde oft mit „**cool**“ quittiert! Und nicht selten wurde die Hand zurückgezogen, wenn ich Kindern ein Stück Kohle schenken wollte! Sie kannten das nicht.

Da der Konstrukteur und Erbauer (aus dem eigenen Haus) die Stützen in der Höhe verstellbar vorsah, kann das schwere, zweiteilige Gestell nicht nur die Unebenheiten des Geländes ausgleichen, sondern die Gleis- bzw. Rollenhöhe kann so eingestellt werden, dass die Bedienung ziemlich genau in aufrechter Haltung möglich ist.

Die Lok hat zur Wasserversorgung zwei Injektoren und im Tender eine Achspumpe. Da diese auf dem Rollenbock nicht in Aktion sein kann, war bei allen Vorführungen ganz wichtig, dass die Injektoren auch ohne Anstände **funktionierten**. Wem sag ich's? Das Wasser muss kalt sein und alle Leitungen vom Tender zur Lok **dicht**! Dann „ziehen“ diese kleinen Dinger. Weil das in Altona nicht ganz optimal war, war es unumgänglich, für das unerwünschte „Schlabberwasser“ einen Eimer darunterzustellen. Doch wir standen direkt neben einem der vielen Hafen-Kanäle!

Ein Jahr, bevor ich nicht mehr in den Augsburger Bahnpark eingeladen wurde (die Gründe blieben im Dunkeln), hatten wir noch auf ein paar Biertischen hinter die Lok den kompletten „Orient-Express“ gestellt. Und das in Augenhöhe der Zuschauer. Was zur Folge hatte, dass durch „Anschauen mit den Fingern“ im Speisewagen ein paar Gläser neu eingesetzt werden mussten!

Danke Rolf Burkhardt für die Anregung und die Unterstützung mit den Rollen. Habe viele erlebnisreiche und „lehrreiche“ Stunden erlebt!

Gussteile 	für Modellbauer aus Buntmetall, Grauguss und Alu. Schwungräder, Lokomotivräder, Lokomotivteile, Baupläne und Gussteile für Dampfmaschinen. Katalog € 3.-- in Briefmarken Atelier MB M. Burkhard im Halt 25 5412 Gebenstorf www.ateliermb.ch Schweiz Fax 0041 56 223 33 72
---	--

Hotel für Eisenbahner in Wernigerode
 Der Treffpunkt für Dampfbahnfreunde.
 Mit Blick auf das Betriebswerk der Schmalspurbahn!
www.hotel-altora.de

Hotel Altora, Bahnhofstrasse 24, 38855 Wernigerode/Harz
 Tel. 03943-40995-100 Täglich Dampfbetrieb!!

Anzeigen

	Dietmar Volks Dampfantrieb leicht gemacht Selbstbau-Dampfmaschinen mit handelsüblichen Teilen ISBN 978-3-7883-4112-1 Format 16,8 x 23,9 cm Seitenzahl 156 Seiten Best-Nr. 112 Preis € 22,90
---	---

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

Profitieren Sie von unserer Erfahrung aus dem Bau von über 250 Kesseln für Dampfloks, Dampftraktoren und Dampfbooten!

Wir konstruieren nach Ihren Vorgaben und bauen gemäß der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU Dampfzeuger bis ca. 100 ltr. Volumen.

H. Ehrle Gartenbahn-Modellbau

Untere Bildgasse 3, 88142 Wasserburg; Tel. 08382-9896411
 E-mail: H.Ehrle@gartenbahn-ehrle.de; Internet: www.gartenbahn-ehrle.de

- Dampfkessel aus Edelstahl mit Zubehör
- Instandsetzungsarbeiten an Dampfloks
- Fahrzeuge und elektronische Steuerungen

GARTEN BAHNEN

VORSCHAU



PRAXIS

Der Schneebesen

Rudolf Erteld

PORTRÄT

Milchwagen – Für Fracht
mit ganz kurzer Haltbarkeit

Siegfried Baum



PORTRÄT

Die 2'C1'-Liliputlokomotive
von Roland Martens

Wolfgang Wiegand



GARTENBAHNEN 4/2021
erscheint am 19.11.2021

Themenänderungen aus
aktuellem Anlass behält sich
die Redaktion vor.

Inserentenverzeichnis (ohne Kleinanzeigen)

	Seite		Seite
Atelier MB Burkhard	47	Hotel Altorf	47
Bahnwerk-Verlag	28	Live Steam Service	28
Blombach	45	Schlechtriem	45
Ehrle	47	Verlag Holger Graf	22
Holzapfel	23	Wilms	28

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. 4 vom 01.01.2021

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

© 2021 Neckar-Verlag GmbH
Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichung
kann trotz sorgfältiger Prüfung vom Verlag und He-
rausgeber nicht übernommen werden. Namentlich
gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die
Meinung der Redaktion wieder. Der Verlag haftet nicht
für unverlangt eingereichte Manuskripte und Fotos. Mit
Übergabe der Manuskripte und Abbildungen erteilt der
Verfasser dem Verlag das ausschließliche Verlagsrecht.
Er versichert, dass es sich um Erstveröffentlichungen
handelt und dass keine anderweitigen Copyright- oder
Verlagsverpflichtungen bestehen. Honorierte Arbeiten
gehen in das Verfügungsrecht des Verlags über. Pro-
dukt- und Warennamen werden ohne Gewährleistung
einer freien Verwendbarkeit benutzt.
Kein Teil dieser Publikation darf ohne zuvor erteilte,
ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Verlags in
irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung
elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder
verbreitet werden. Die Nutzung der Inhalte ist nur zum
Zweck der Fortbildung und zum persönlichen Gebrauch
des Lesers gestattet.
Die Datenschutzbestimmungen der Neckar-Verlag GmbH
können Sie unter www.neckar-verlag.de einsehen.

Anzeigen- und Redaktionsschluss ist der 30.09.2021
für die Ausgabe 4/2021.

25. Jahrgang

Dipl.-Ing. Joachim Uhlig

Das SBB-Krokodil Be 6/8 III

eine Bauanleitung



Das SBB-Krokodil Be 6/8 III

eine Bauanleitung



Bauplan

25 Planzeichnungen DIN A2

1 Begleitheft DIN A4 à 32 Seiten,
zzgl. Stücklisten

Best.-Nr. 9864

Preis € 98,-

Laserschnittdateien zum Bauplan

nur Online bestellbar

Best.-Nr. 9864-L

Preis € 105,-

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

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

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

Jetzt zusätzlich als Download erhältlich: Laserschnittdateien

Für viele Teile bietet es sich an, dass sie durch das moderne Laserschnittverfahren hergestellt werden können. Inzwischen gibt es diverse Firmen, die diese Arbeiten für bezahlbare Preise ausführen. Im beschriebenen Modell wurden viele Teile so angefertigt. Aus der Stückliste geht hervor, für welche Teile Laserschnittdateien im Format *.dxf vorliegen und zusätzlich zum Bauplan in unserem Webshop bestellt werden können.

Die Teile, für die der Laserzuschnitt vorgesehen ist, sind in den Zeichnungen nur mit den Hauptmaßen bemaßt. Alle weiteren Informationen sind in Laserschnittdateien zu finden und können bei Bedarf auch mit einem DXF-Viewer ausgelesen werden.

Die Laserschnittdateien können nur über unseren Webshop bestellt werden und stehen Ihnen nach Bestellabschluss sofort unter Mein Konto / Sofortdownloads zur Verfügung.

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

Rangierlokomotive V23 in der Spurweite 5 Zoll



Bauplan-Download

Bauplan *nur Online bestellbar*

Baubeschreibung mit vielen Bildern und 17 Einzelplänen für sämtliche Teile

Best.-Nr. 9867

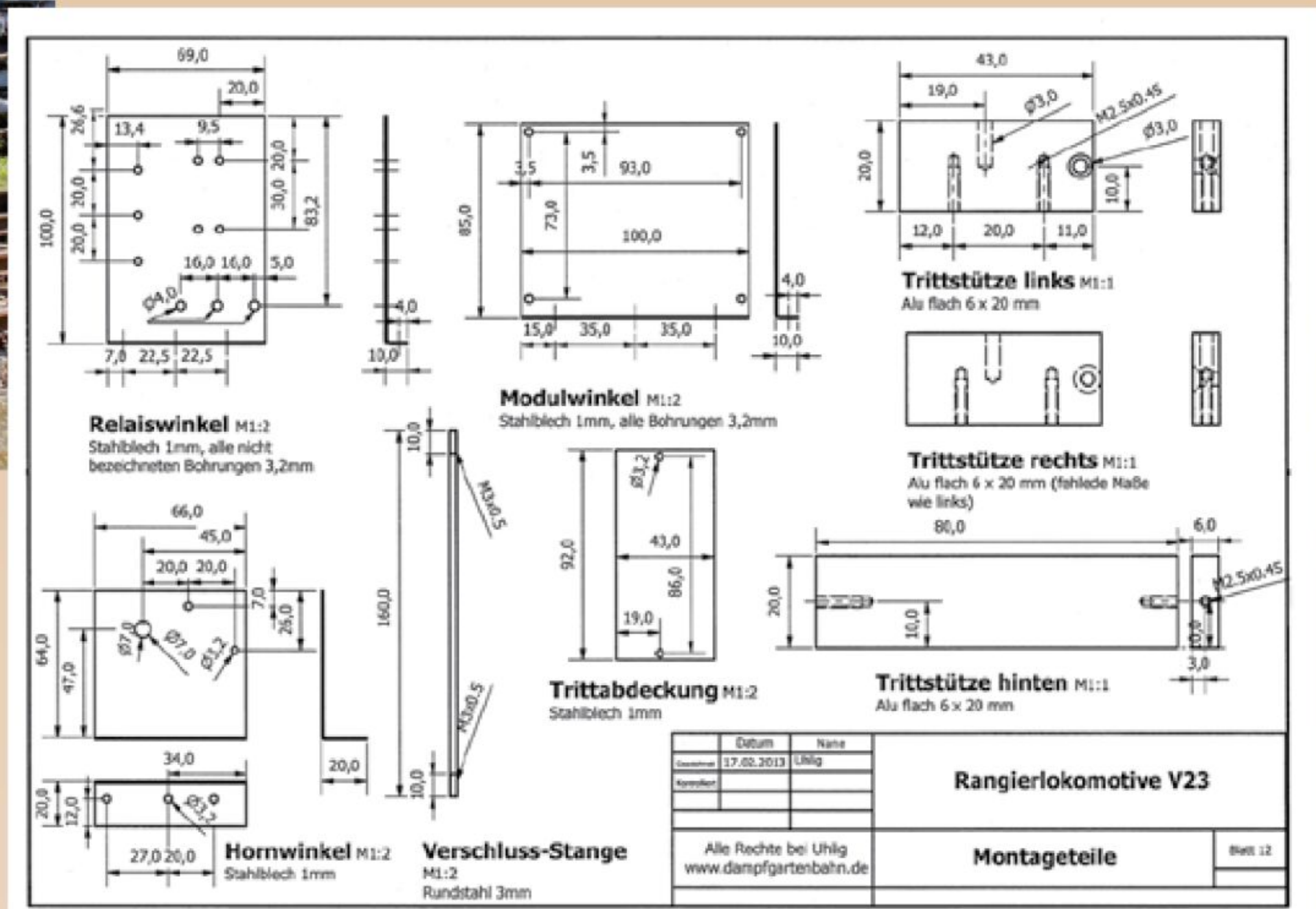
Preis € 50,-

Laserschnittdateien zum Bauplan

nur Online bestellbar

Best.-Nr. 9867-L

Preis € 95,-



Die kleine robuste Rangierlokomotive V23 der Deutschen Reichsbahn (später Baureihe 312) wurde speziell zum Einsatz bei Fahrtagen konzipiert.

Die Achsen sind einzeln angetrieben, die Stangen sollten im Modell wegen der Robustheit zapfenschonend nur einen optischen Wert haben. Ausgestattet ist die Maschine mit einem umgestalteten Tatzlagerantrieb, der sowohl mit einer modernen Steuerung über Kabel oder auch wahlweise mit Funkfernsteuerung funktioniert.

Ziel war es, die Konstruktion so einfach und robust wie möglich zu gestalten und dabei dem Aussehen des Originals möglichst vollständig zu entsprechen. Als Vorlage diente die V23 167 der DB Services Südost GmbH. Basis ist ein einfacher Rahmen, der die beiden Antriebe aufnimmt. Die Antriebe sind einschließlich Motor in sich kompakt, haben ein nicht hemmendes Schneckengetriebe und federn als Ganzes im Rahmen – das vom Tatzlagerantrieb her bekannte Prinzip. Der Rahmen trägt die Puffer, die Kupplungen, die Lampen und oben das Bodenblech, worauf die elektrischen Komponenten montiert werden. Diese komplette Einheit ist fahrfähig. Der Aufbau (Führerhaus und Motorhaube) wird als eigenständige, komplette Einheit von oben aufgesetzt und mit einer Zentralmutter befestigt.

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

Der Bauplan ist nur als Download in unserem Webshop erhältlich und beinhaltet eine Baubeschreibung mit vielen Bildern und 17 Einzelpläne für sämtliche Teile.

Für viele Teile bietet es sich an, dass sie durch das moderne Laserschnittverfahren hergestellt werden können. Inzwischen gibt es diverse Firmen, die diese Arbeiten für bezahlbare Preise ausführen. Zum beschriebenen Modell können die Laserschnittdateien im Format *.dxf zusätzlich zum Bauplan bestellt werden.

Der Bauplan sowie die Laserschnittdateien können nur über unseren Webshop bestellt werden und stehen Ihnen nach Bestellabschluss sofort unter Mein Konto / Sofortdownloads zur Verfügung.

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