

Maschinen im Modellbau

D: 8,90 € • CH: 14,20 SFr
Übriges Ausland: 10,50 €

3/2022 Die Fachzeitschrift für technischen Modellbau Motoren und Werkstattpraxis

**Modell einer
Pferdekopfpumpe**

**Historische Schmiede
als Diorama**

**Metamorphose eines
Flammenfressers**

**Adcock & Shipley
Universal Machine**

**Vorschau auf Dordt
in Stoom**

**Firmenportrait
AMB Elektrik**



**Modell im
Maßstab 1:10**

**FEINVORSCHUB
BOHRMASCHINE**

Fein
schub
Bohrmaschine
Jahrgang: 2021
Jannik Dräger

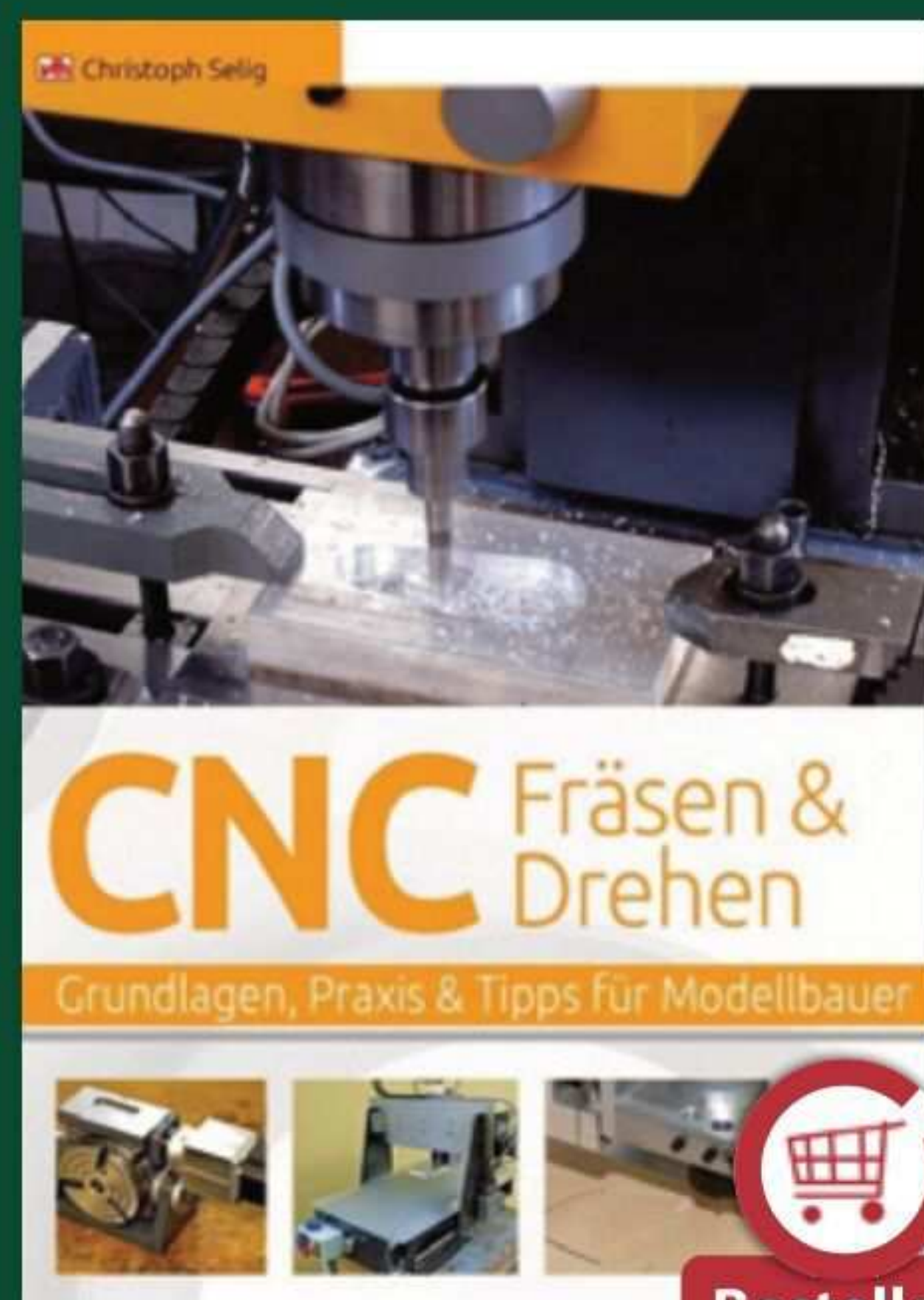
Werkstatt-Bibliothek



NEU

Autor: Volker Koch
Umfang: 288 Seiten
ArtNr: 3102296 • Preis: 34,90 €

Bestellen



Autor: Christoph Selig
Umfang: 240 Seiten
ArtNr: 3102256 • Preis: 31,90 €

Bestellen



Autor: Volker Koch
Umfang: 160 Seiten
ArtNr: 3102295 • Preis: 29,90 €

Bestellen



Autor: Kurt Becker
Umfang: 88 Seiten
ArtNr: 3102289 • Preis: 19,90 €

Bestellen



Autor: Jürgen Eichardt
Umfang: 172 Seiten
ArtNr: 3102117 • Preis: 24,90 €

Bestellen



Autor: Jürgen Eichardt
Umfang: 172 Seiten
ArtNr: 3102118 • Preis: 24,90 €

Bestellen



Umfang: 144 Seiten
ArtNr: 3000103 • Preis: 19,90 €

Bestellen



Autor: Dieter Miedek
Umfang: 148 Seiten
ArtNr: 3102222 • Preis: 27,90 €

Bestellen

Jetzt bestellen!

☎ 07221 - 5087-22

🌐 www.vth.de/shop

📞 07221 - 5087-33

📷 [vth_modellbauwelt](#)

✉ service@vth.de

📺 VTH neue Medien GmbH

📘 Maschinentüftler

📖 VTH Verlag



Bücher & Zeitschriften
PORTOFREI
(innerhalb Deutschland)



LIEBE LESERINNEN UND LESER,

vielen steht der Sinn nach Veranstaltungen. Die vergangenen zwei, doch meist eher im kleinen Kreis verbrachten Jahre, haben deutlich gemacht, wie wichtig die Kommunikation mit anderen Menschen für uns ist. Gerade auch im Hobby, denn hier ist der Austausch die Quelle vieler Ideen und neuer Projekte. Aus diesem Grunde werfen wir in dieser Ausgabe schon einmal einen Blick zurück auf die Veranstaltung „Dordt in Stoom“ in den Niederlanden, deren erste Neuauflage dieses Jahr am 20. und 21. Mai stattfinden wird. In der gewohnten Weise wird es dort wieder um alles gehen, was dampft – im Modell und vor allem auch im Original.

Auf einer der ersten Modellbauveranstaltungen, die wieder stattfanden – der Faszination Modellbau am Bodensee in Friedrichshafen – lernte ich im vergangenen November Garrelt Gaetcke kennen. Er hat nicht nur eine hochinteressante Lebensgeschichte, sondern steckt auch voller Ideen für neue Projekte, an denen er uns in der MASCHINEN IM MODELLBAU teilhaben lassen wird. Sein erster Beitrag handelt von einer ganz besonderen Werkzeugmaschine, die für die Royal Navy für den Einsatz auf Schiffen und in Marinearsenalen gebaut wurde und nahezu alle Funktionen verschiedener Metallbearbeitungsmaschinen vereint. Die Restauration der Maschine – nachdem dieses doch etwas unhandliche Stück Technik seinen Weg nach Deutschland gefunden hatte – ist ein Abenteuer für sich.

Übrigens: Bis zum 31. Mai 2022 können Sie noch an unserer Leserumfrage unter www.vth.de/leserwahl teilnehmen und sich die Chance auf einen der wertvollen Preise sichern – also unbedingt noch mitmachen!

Oliver Bothmann

Redaktion MASCHINEN IM MODELLBAU

**Versand mittels
Schwertransport –
so fand die Adcock
& Shipley Universal
Machine ihren Weg
zu Garrelt Gaetcke**



4 INHALT



Historische Schmiede als Modell

32



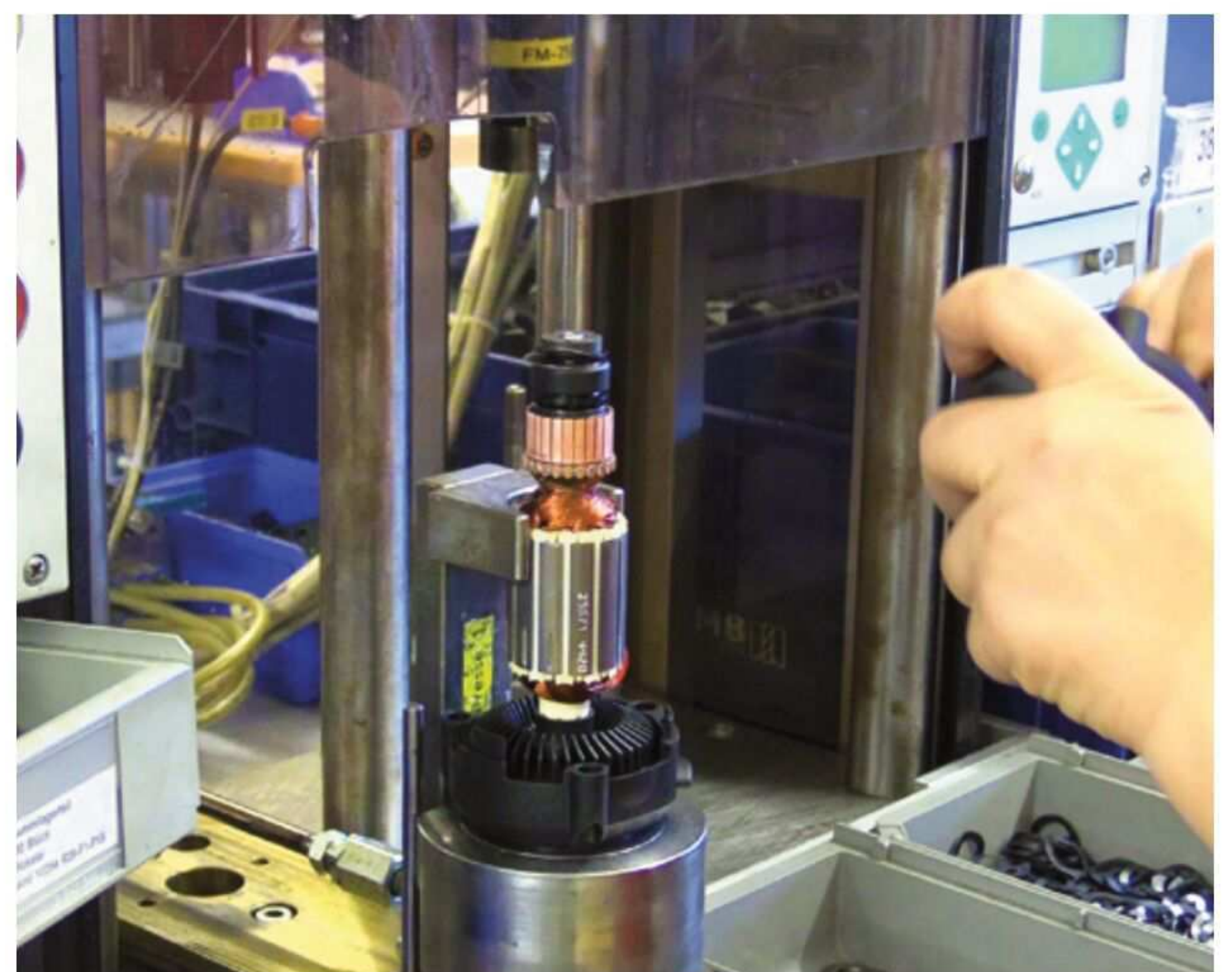
Feinvorschubbohrmaschine
im Maßstab 1:10

10



Vorschau auf „Dordt in Stoom“

40



46

Firmenportrait AMB-Elektrik

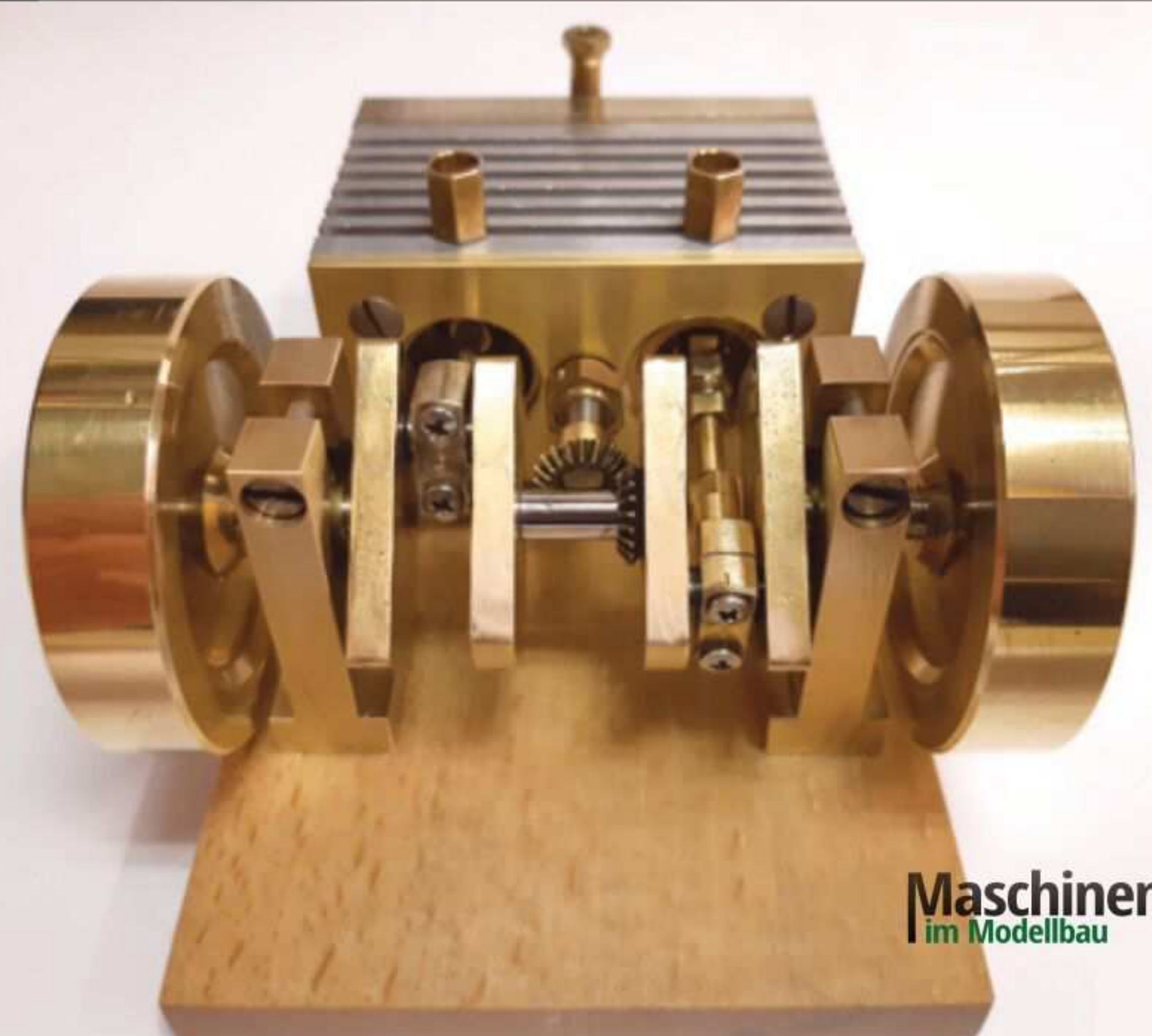


Adcock & Shipley Universal Machine

24

64

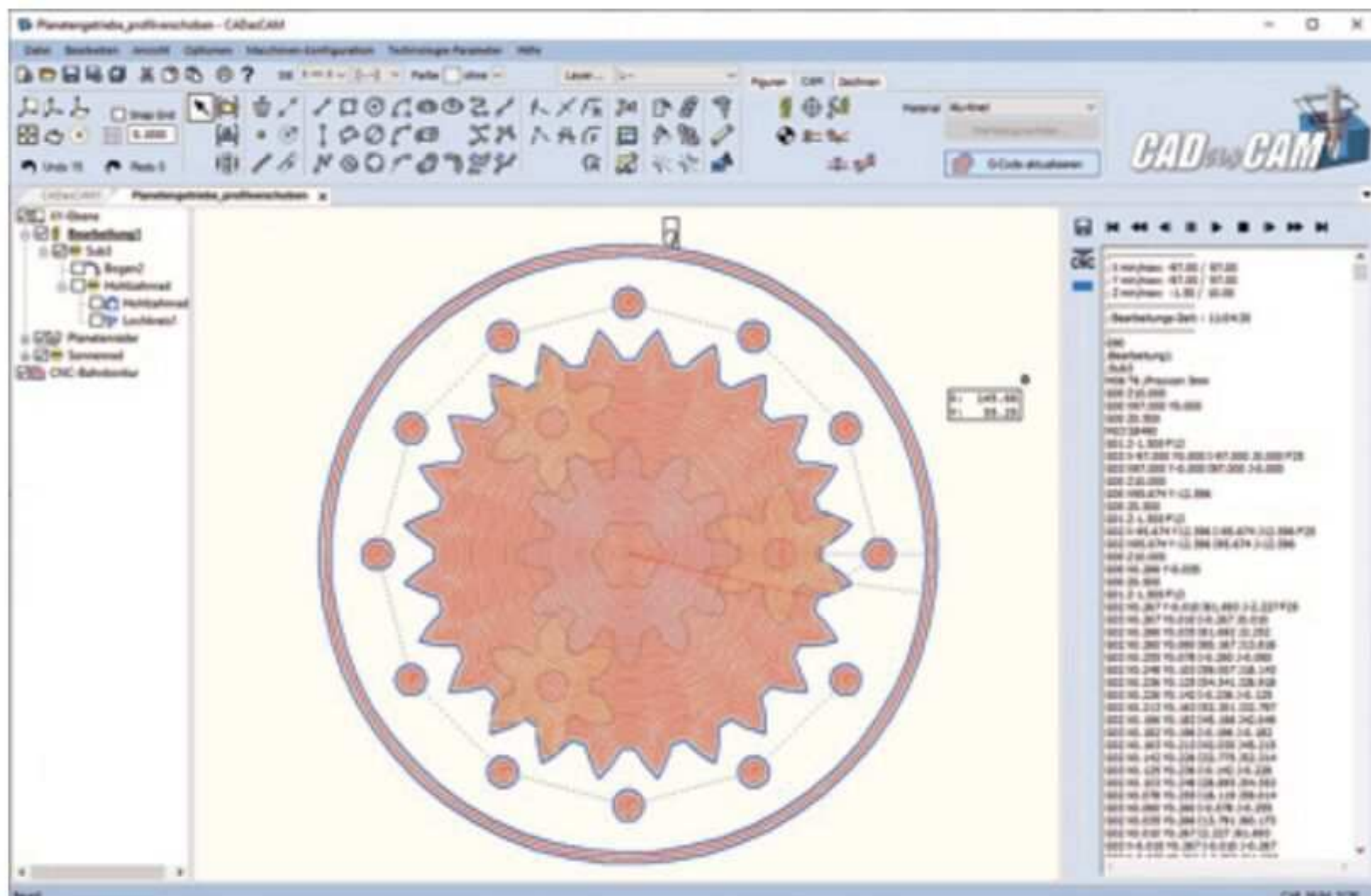
Metamorphose eines Zweizylinder-
Flammenfressers





Aufbau für ein Waldbahn-Modell

18



Neuerungen bei CADasCAM

22

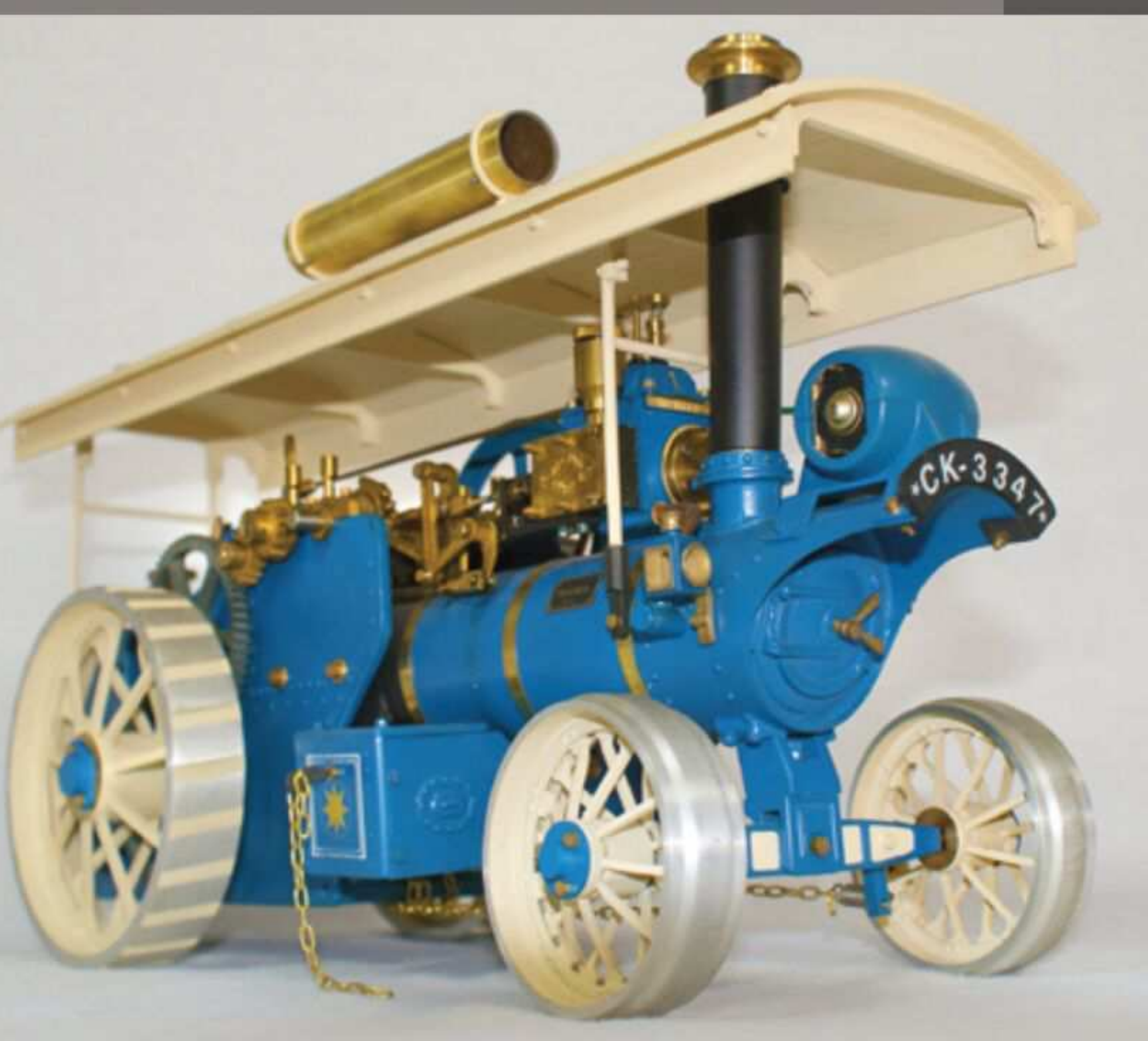


Modell einer Pferdekopfpumpe

50

Regner Showman-Engine

60



MODELLE

Feinvorschubbohrmaschine im Maßstab 1:10	10
Bau einer Verbunddampfmaschine – Teil 2	14
Modell einer Pferdekopfpumpe – VTH-Bauplan 3203068	50
Bugatti Royale Type 41 Coupe «Napoleon» als Funktionsmodell – Teil 2	54
Regner Showman's-Engine	60
Metamorphose eines Zweizylinder-Flammenfressers	64

WERKSTATTPRAXIS

Aufbau für ein Waldbahn-Modell	18
Adcock & Shipley Universal Machine	24
Antriebsverbesserung einer Drehmaschine	53

CAD & CNC

Neuerungen bei CADasCAM	22
Umbau einer Drehmaschine auf CNC-Betrieb – Teil 2	35

SPEZIALITÄTEN

Historische Schmiede als Modell	32
---	----

TECHNIK REPORT

Vorschau auf „Dordt in Stoom“.	40
Firmenportrait AMB-Elektrik	46

STÄNDIGE RUBRIKEN

Editorial	3
Markt und Meldungen/Termine	6
Karrierechancen beim VTH	44
Vorschau und Impressum	66

DEINE MEIN

Blitz-Umfrage mit Sofort-Belohnung!

Das geht ratzfat: Klickt Euch kurz durch die Umfrage – und bekommt sofort eine kostenlose „Maschinen im Modellbau“ Smarticle-Leseprobe mit Abonnentenvorteilen.

Hier geht's zur Umfrage!



UNG ZÄHLT

Und wir verlosen unter allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern jeweils ein x30 Black+Decker Bitset und eine Profi-Kopfbandlupe. Los geht's!



x30 Black+Decker Bitset & Profi-Kopfbandlupe

☎ 07221 - 5087-22
☎ 07221 - 5087-33
✉ service@vth.de

🌐 www.vth.de/shop
📷 vth_modellbauwelt
📺 VTH neue Medien GmbH

Jetzt teilnehmen!

📺 Maschinentüftler
📺 VTH Verlag



Perfekte 3D-Drucke mit Simplify3D

Um perfekt 3D-Drucken zu können, ist es wichtig die entsprechenden grundlegenden Programme optimal bedienen zu können. Ein extrem mächtiges Programm, zur Vorbereitung von 3D-Drucken ist Simplify3D. Um die Möglichkeiten dieser Software zum Feintuning für die verschiedenen Anwendungsfälle optimal ausnutzen zu können, bedarf es einiger Grundlagen die Petra Rapp und Fabian Hotz in einem neuen Buch aus dem Hanser Verlag umfassend darstellen. Das Buch enthält:

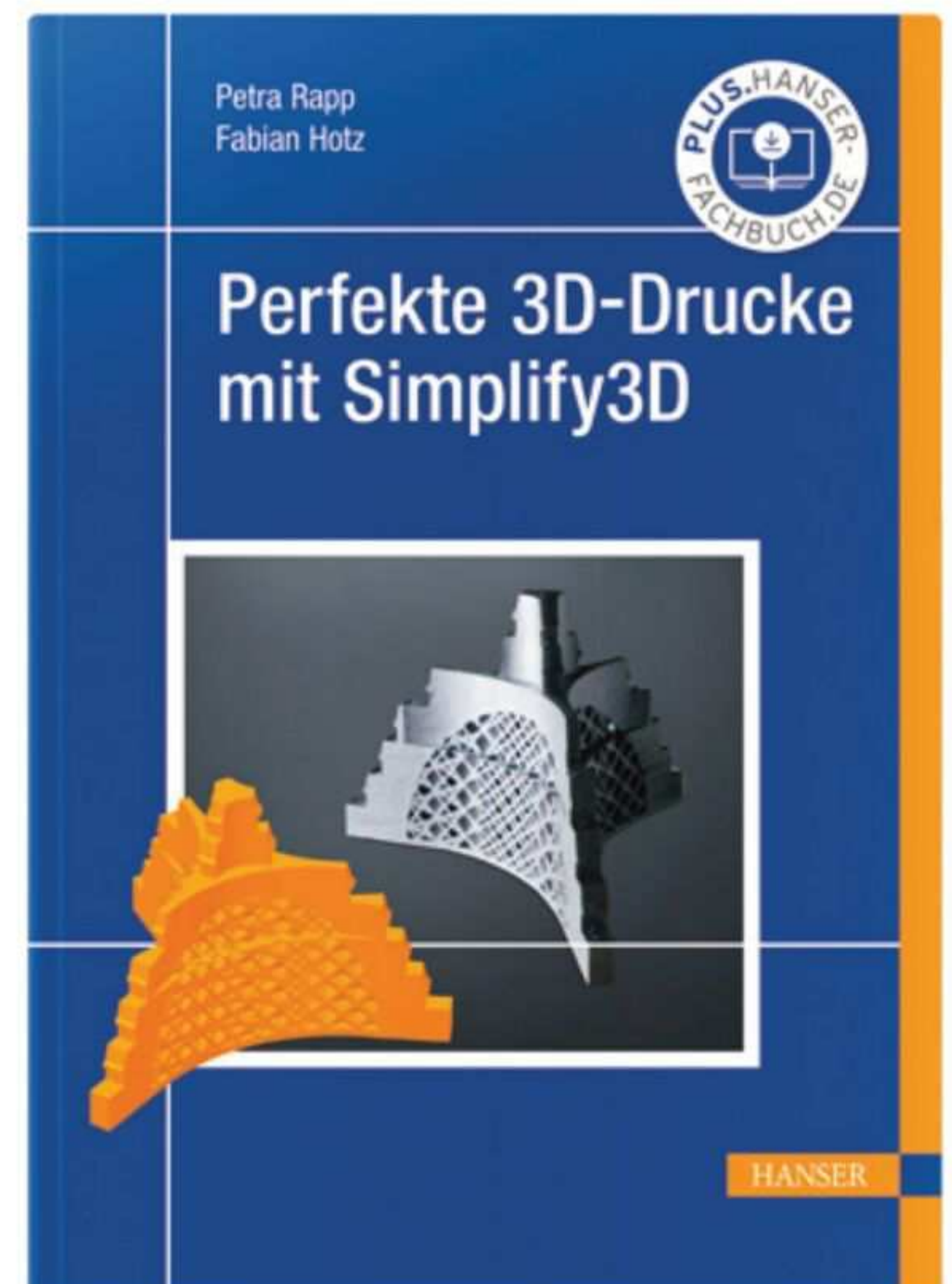
- Installation, Bedienung, Funktionen und alle Einstellparameter der Simplify3D Software

- die praxisbezogene Anwendung der Software mit Modell-Handling, Prozess-Erstellung, Simulation, Optimierung auf gewünschte Eigenschaften wie Festigkeit, Druckdauer, Kosteneffizienz, beste Oberfläche oder spezielle Kunststoffe.

- Grundlagen zu spezifischen Fertigungselementen, Geometriebedingungen und Kalibrierung von Kunststoff-Parametern

Darüber hinaus wird der Leser mit Anwendungsbeispielen, vorkonfigurierten Druckprojekten und Übungsdateien unterstützt, die als Download bei Hanser-Plus zur Verfügung stehen.

Das Buch kann online über shop.multec.de, www.hanser-kundencenter.de oder über den Buchhandel bezogen werden



Perfekte 3D-Drucke mit Simplify3D – das neue Buch von die Petra Rapp und Fabian Hotz aus dem Hanser Verlag

Leserbrief zu den Beiträgen von Peter Gatz „Unter die Lupe genommen“

Zur Beitragsserie „**Unter die Lupe genommen**“ von Peter Gatz in der MASCHINEN IM MODELLBAU erreichte uns folgender Leserbrief von Volker Koch:

„Die aktuellen Beiträge in MASCHINEN IM MODELLBAU „Unter die Lupe genommen“ von Herrn Peter Gatz zu den kleineren Modell-Dampftraktoren habe ich mit regem Interesse verfolgt. Zu den Maschinen wurde viel Information gegeben, die ich bislang noch nicht kannte. Besonders spannend war es zu erfahren, was es außer Regner und Wileco in dieser Größenklasse sonst noch auf dem Markt gab und gibt. Meist wird über die „größeren Klassen“ in den Fachpublikationen berichtet.“

Anfang der 80er Jahre bestand bei mir ebenfalls die Überlegung, einen Regner-Dampftraktor zu erwerben. Aber für einen solchen Bausatz 2.000 DM oder gar noch mehr zu investieren, war seinerzeit doch etwas schwierig für mich. Das war ein gutes Monatseinkommen und meiner „Regierung“ gegenüber hätte ich einen solchen Ausgabebetrag niemals vernünftig begründen können. Der doch sehr problematische Guss der Seilfluglokomotiven, was man in dieser Preisklasse eigentlich nicht erwarten sollte, hätte mich im Nachhinein geärgert. Inzwischen soll die Qualität wieder besser sein, wie Peter Gatz in der Ausgabe 2/2022 berichtete.

Damals, Anfang der Achtziger, habe ich darum mit einfachen Mitteln aus diversen Schrottteilen (u. A. einem Heizungsthermostat als Außenkessel) und Wileco-Traktorrädern einen einfachen Traktor ohne konkretes Vorbild gebaut. Den Innenkessel aus Kupfer hatte mir ein Bekannter hartgelötet, da die Werkstatt bei mir dafür nicht gegeben war. Zugegeben, die ca. 40 cm lange und 5 kg schwere Konstruktion sieht ein wenig wild aus und erinnert eher an einen amerikanischen Traktor. Die Beheizung erfolgt mit einem dreiflammigen Spiritusdochtbrenner. Später wurde noch ein Wileco-Guss-Generator ergänzt. Immerhin, die formschönen Laternen aus Messingfeinguss habe ich seinerzeit von Regner bezogen. Die Zylinderbohrung beträgt

10 mm und der Hub 20 mm. Sicher, der Traktor ist nicht vorbildähnlich, aber dafür sehr kostengünstig entstanden.“

Der Selbstbau-traktor von Volker Koch



INTERMODELLBAU erst wieder 2023



Nachdem die INTERMODELLBAU im November 2021 erfolgreich unter Beweis gestellt hat, dass eine sichere Ausführung auch in Zeiten der Pandemie möglich ist, war die Vorfreude auf die Aprilausgabe riesig. Das zeigten auch die aktuellen Ticketkäufe. Doch viele Aussteller waren von den Regulierungen und Beschränkungen der letzten Monate verunsichert. Auch der Blick auf die Öffnungsperspektive konnte daran nur wenig ändern. Die Messe musste sich daher jetzt schweren Herzens dafür entscheiden, die INTERMODELLBAU 2022 ausfallen zu lassen. Ein großer Dank gilt allen Ausstellern, Ideellen und Medienpartnern, die der Community im April ein persönliches und attraktives Live-Erlebnis ermöglichen wollten.

Mit positivem Blick nach vorne und mehr Planungssicherheit für alle Beteiligten findet die nächste INTERMODELLBAU vom 20. bis 23. April 2023 in der Messe Dortmund statt.

Nachruf für Horst Heindrichs



Das einmalige Modell der „African Queen“ von Horst Heindrichs

Der Dampf- und Schiffsmodellbauer Horst Heindrichs aus St. Katharinen wird sehr vielen durch seine jährlichen Treffen in der Tambourcorpshalle seines Wohnortes und vor allem durch die unerreicht detailgetreuen Steamlaunches „African Queen“ und „Dolly“ in Erinnerung bleiben. Er nahm mit seiner Frau an den großen Echtdampftreffen in Sinsheim und Karlsruhe teil, dort konnte man auch seine hervorragenden Modelle in Fahrt erleben. Besonders die mit großem Geschick gealterte und ramponierte „African Queen“ mit den Puppen von Mr. Allnutt und Rose zog viele Blicke auf sich. Horst veröffentlichte etliche Bauberichte

und Artikel in Modellbaujournalen. Zum letzten Mal konnte man ihn und seine Frau mit den Modellen im Technoseum Mannheim im September 2018 erleben.

Nach kurzer Krankheit ist Horst am 9.12.2021 in seinem Haus in St. Katharinen bei Linz am Rhein im Kreise seiner Angehörigen verstorben. Wir werden ihn immer in Erinnerung behalten.

Thomas Hillenbrand

Die Redaktion und der Verlag der MASCHINEN IM MODELLBAU möchten ebenso den Angehörigen von Horst Heindrichs ihre Anteilnahme und Beileid aussprechen.

Leipziger Hobbymesse blickt mit Zuversicht in den Herbst

Vom 30. September bis 2. Oktober 2022 findet die modell-hobby-spiel zum 26. Mal statt und die Leipziger Messe wirbt wieder intensiv für das Live-Erlebnis mit Aktionsflächen, Teststrecken und Mitmach-Angeboten. Neben Herstellern und Händlern beteiligen sich etwa 100 Vereine an der modell-hobby-spiel, die zum Teil mit spektakulären Präsentationen auf ihre Hobbys aufmerksam machen und um Nachwuchs werben. 2022 steht hier das Thema Freiwillige Feuerwehr im Mittelpunkt.

Die modell-hobby-spiel ist laut Veranstalter die themenreichste Publikumsmesse Deutschlands mit den Bereichen Modellbau, Modelleisenbahn, Technik, Spiel, Kreatives und Sport. 2021 waren 320 Aussteller aus 11 Ländern dabei sowie 47.000 Besucher. Für dieses Jahr geht die Messengesellschaft von wieder wachsenden Zahlen aus. Vor der Pandemie waren es über 600 Aussteller und etwa 90.000 Besucher.

Weitere Informationen unter www.modell-hobby-spiel.de

**modell
hobby
Spiel**

30.9. - 2.10.2022
Messe für Modellbau, Spiel,
Kreatives, Technik, Sport

Top Ten

der Fachbücher ermittelt von den
VTH Special-Interest-Zeitschriften

- CAD – CAM – CNC
im Modellbau**
ArtNr: 3102270
ISBN: 978-3-88180-485-1
Preis: 34,90 €
- Hydraulik im Modellbau**
ArtNr: 3102278
ISBN: 978-3-88180-492-9
Preis: 28,90 €
- 3D-Druck im Flugmodellbau**
ArtNr: 3102294
ISBN: 978-3-88180-512-4
Preis: 32,90 €
- Tuning für Kinderautos**
ArtNr: 3102293
ISBN: 978-3-88180-511-7
Preis: 19,90 €
- Dampfbetriebene
Werkstätten als Modell**
ArtNr: 3102296
ISBN: 978-3-88180-514-8
Preis: 34,90 €
- Antik- und Classic-Flugmodelle**
ArtNr: 3102291
ISBN: 978-3-88180-509-4
Preis: 29,90 €
- Antriebsmodelle für Dampf-
maschinen u. Heißluftmotoren**
ArtNr: 3102295
ISBN: 978-3-88180-513-1
Preis: 29,90 €
- Mikromodellbau –
Baumaschinen**
ArtNr: 3102282
ISBN: 978-3-88180-496-76
Preis: 34,90 €
- Schiffsmodelle mit
Dampfantrieb**
ArtNr: 3102290
ISBN: 978-3-88180-508-7
Preis: 36,90 €
- Binnenschiffe als Modell**
ArtNr: 3102287
ISBN: 978-3-88180-505-6
Preis: 29,90 €

▲ aufgestiegen
■ unverändert
▼ abgestiegen

Jetzt bestellen!

☎ 07221 - 5087-22 📷 vth_modellbauwelt
📠 07221 - 5087-33 📺 VTH neue Medien GmbH
✉ service@vth.de 📘 Maschinentüftler
🌐 www.vth.de/shop 📺 VTH Verlag

Dornier Museum Friedrichshafen

Dornier Museum startet in das WAL-Jahr 2022. Nach einer rund vierwöchigen Betriebsruhe über den Jahreswechsel startete das Dornier Museum für Luft- und Raumfahrt im Januar in das Museumsjahr 2022, welches im Zeichen des Flugboots Dornier Wal steht.

Vor 100 Jahren startete der Wal zu seinem Erstflug – ein Erfolg, der Claude Dornier zu weltweiter Anerkennung verhalf und ihn zu einem der einflussreichsten Luftfahrtpioniere des 20. Jahrhunderts machte. Ein Höhepunkt im neuen Museumsjahr ist die Eröffnung einer Sonderausstellung anlässlich des 100. Jubiläums des Wal-Erstfluges. Eine Vortragsreihe stimmt hierauf bereits ab dem Frühjahr ein und wird viele spannende Themen rund um das Flugboot WAL zum Inhalt haben.

Um den Jahrestag des Erstfluges, den 6. November 2022, wird die Sonderausstellung dann feierlich eröffnet. Die Ausstellung macht



Der Wal N25 seit 2012 als Nachbau im Museum (Foto: Dornier Museum)

anhand vieler Exponate, Originalbilder und Hör- und Filmstationen die Bedeutung des Dornier Wal für das Unternehmen Dornier erlebbar. Weitere Infos: www.dorniermuseum.de

Modellbautag im LWL-Freilichtmuseum Hagen

Am Sonntag 3.7.2022 treffen sich Schiff-, Flugzeug- sowie Automodellbauer und ihre Fans im Hagener Freilichtmuseum des Landschaftsverbandes Westfalen-Lippe (LWL).

Die unterschiedlichen Modelle werden an verschiedenen Plätzen im unteren und mittleren Museumsbereich entlang der Wege, in und an den historischen Fachwerkgebäuden ebenso zu sehen sein, wie auf den Teichen im Museumsgelände oder in der Luft darüber. Eine kleine Dampfeisenbahn dreht auch ihre Runden und lädt kleine und große Besucher zum Mitfahren ein.

Zusätzlich zu der Rennwagenausstellung lockt ein Wettbewerb, bei dem Jungen und Mädchen mitmachen können.

Natürlich ist diese Ankündigung zu der Veranstaltung unter Vorbehalt, denn die allgegenwärtige Covid-19 Pandemie kann eine Absage wie schon leider in 2020 und 2021 bewirken. Es ist daher angeraten, sich kurzfristig auf der Internetseite www.lwl-freilichtmuseum-hagen.de über den jeweiligen Stand der Planungen zu informieren.

**Modellbautag im LWL-Freilichtmuseum Hagen
(Foto: LWL-Freilichtmuseum Hagen)**



Datum	Veranstaltung	PLZ	Ort	Ansprechpartner	Kontakt	E-Mail	Homepage
16.-18.04.	Modellbautage: Osterausstellung	67346	Speyer, Am Technik Museum 1	Corinna Siegenthaler	06232/6708-68	siegenthaler@technik-museum.de	www.technik-museum.de
29.04.-01.05.	32. Internationales Karton-Modellbau-Treffen	68165	Mannheim, Technoseum, Museumsstr. 1				www.kartonmodellbautreffen.de
14.-15.05.	Brazzeltag	67346	Speyer, Am Technik Museum 1	Carmen Werre	06232 / 670866	werre@technik-museum.de	www.brazzeltag.de
20.-22.05.	Dordt in Stoom 2022	NL-3311 GN	Dordrecht, Spuiboulevard 99	Secretariaat Stichting Dordt in Stoom	+31 (0)78-7513000	secretariaat@dordtinstoom.nl	www.dordtinstoom.nl
21.05.	TAKE OFF bei Modellbau Lindinger	A-4565	Inzersdorf bei Kirchdorf a.d. Krems, Industriestr. 10	Modellbau Lindinger	+43 7582 81313-0		www.lindinger.at
21.-22.05.	Agri Historica mit LANZ-Bulldog-Treffen	74889	Sinsheim, Technik Museum, Museumsplatz	Susanne Rieder	07261/929911	rieder@technik-museum.de	www.sinsheim.technik-museum.de/de/agri-historica
11.06.	Modellbaubörse für Flugzeuge, Autos, Schiffe, Motoren und Zubehör	68623	Lampertheim, Hans-Pfeiffer-Halle	Joachim Götz	0170 / 9757 482	jo_goetz@t-online.de	www.modellsportverein-hofheim.de
11.-12.06.	Dampf Austria	A - 4870	Vöcklamarkt, Bahnhofstr. 19, Bahnhofsgasthaus	Alois Aigenstuhler	+46 664 - 1434 869	alois.aigenstuhler@aon.at	www.dampf-austria.at
16.-17.07.	Modellbautage: Techniktreffen im Freilichtmuseum Klockenhagen	18311	Ribnitz-Damgarten, Mecklenburger Str. 57	Frank Schabow	03821 / 7089960; 0173/4328892	f.schabow@freilichtmuseum-klockenhagen.de	
16.-17.07.	Internationales Spur-1-Treffen	67346	Speyer, Am Technik Museum 1, "Hangar 10"	Corinna Siegenthaler	06232/6708-68	siegenthaler@technik-museum.de	www.technik-museum.de/spur1
03.-04.09.	Mini-Bauma-Ausstellung	74889	Sinsheim, Technik Museum, Museumsplatz	Interessengemeinschaft I.G.F.B.S.K. e.V.		info@technik-museum.de	www.sinsheim.technik-museum.de/de/mini-bauma
30.09.-03.10.	modell-hobby-spiel	04356	Leipzig, Messe-Allee 1		0341/678 8154	info@modell-hobby-spiel.de	www.modell-hobby-spiel.de
04.-06.11.	20. Faszination Modellbau	88046	Friedrichshafen, Neue Messe 1				www.modellbau-friedrichshafen.de
04.-06.11.	38. Internationale Modellbahn-Ausstellung	88046	Friedrichshafen, Neue Messe 1				www.ima-friedrichshafen.de
04.-06.11.	13. Echtdampf-Hallentreffen	88046	Friedrichshafen, Neue Messe 1				www.echtdampf-hallentreffen.de
17.-20.11.	Modell+Technik	70629	Stuttgart, Messepiazza 1		0711 18560-0	info@messe-stuttgart.de	www.messe-stuttgart.de

Die aktuellen Termine finden Sie im Internet unter: www.vth.de/maschinen-im-modellbau Meldeschluss für die Ausgabe 4/2022 ist der 17.05.2022

Liebe Vereinsvorstände!

Sie können Termine für die Maschinen im Modellbau direkt im Internet eingeben. Ein vorgefertigtes Formular finden Sie unterhalb des Kalenders der Maschinen im Modellbau unter www.vth.de/maschinen-im-modellbau.

Vielen Dank für Ihre Mithilfe!

Anzeige

Kennen Sie schon unsere MiM-Chronik?



ALLES auf einer DVD

Chronik des technischen Modellbaus: 1989-2020 (DVD)

ArtNr: 6201192
Preis: 59,- €
für Abonnenten: **49,- €**

Jetzt bestellen!

07221 - 5087-22

vth_modellbauwelt

07221 - 5087-33

VTH neue Medien GmbH

service@vth.de

Maschinentüftler

www.vth.de/shop

VTH Verlag

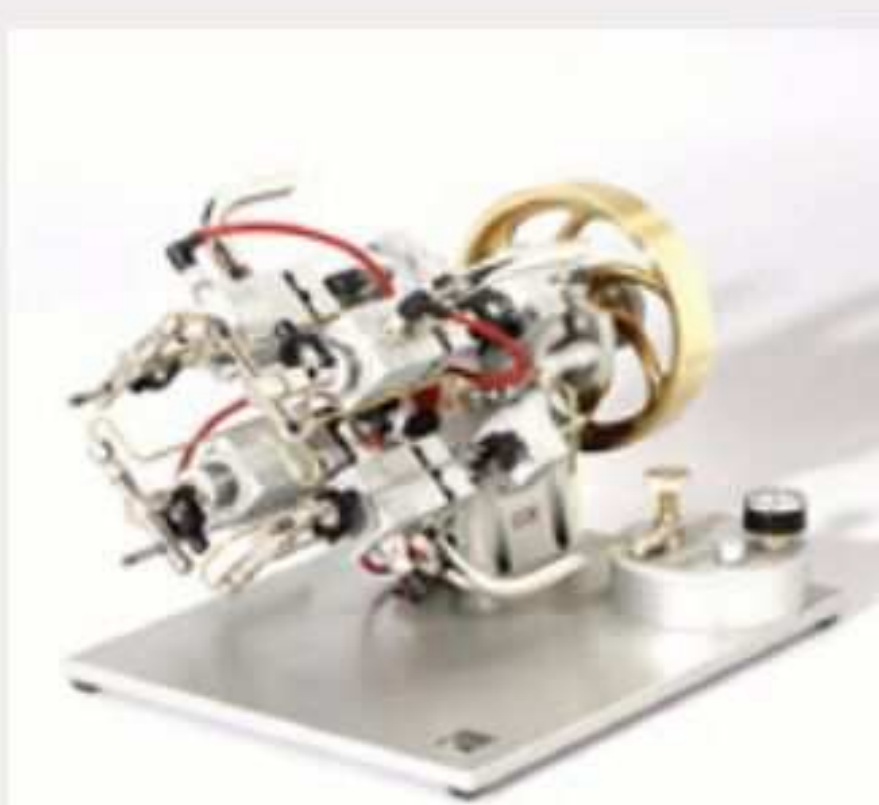


- **Gas-Dampf-Turbine**
- mit Pump-Verdampfer- und Kondensatorteil
- Feuerzeuggas betrieben
- 5000 U/min -
- Starten mit Netzgerät
- Drehzahl und Temperaturanzeige
- Gasdruckanzeige
- Fertig 699,00 € (Fertiggerät/Komplett mit Netzgerät)



- **Gegenläufermotor**
- Feuerzeuggas betrieben
- Piezozündung
- Viertakter
- Kurbelwellen, Nockenwelle und Schwungrad über
- Zahnriemen angetrieben. Fertig. 649,00 €

- Zweizylindermotor
- Feuerzeuggas betrieben
- Leicht zu starten
- Langsam Läufer
- V-Motor Klang
- Preis 489,90 € (Fertigmotor)



- **Vierzylindermotor**
- Feuerzeuggas betrieben
- Piezozündung
- Taumelscheibe statt Kurbelwelle
- Leicht zu starten
- Gasdruckanzeige
- Bronze Schwungrad
- 969,00 € (Fertigmotor)



- **4 Takt Einzylindermotor**
- Classischer Aufbau
- untenliegende Nockenwelle
- Bronze Schwungrad 120 mm
- 440,00 € (Fertigmotor)

Bestellungen per Tel./ E-mail / Post

MAIER mechanic
Elsenstr. 106
12435 Berlin

Tel: 030 536 96 784
info@maier-mechanic.com
www.maier-mechanic.com



- **1 Zylinder-Thermomotor**
- Katalysator Heizung
- Feuerzeuggas
- 148,90 € (Fertigmotor)
- 138,90 € Bausatz

Schweizer Präzision

Jannik Dräger

Denkt man an die Schweiz, so kommen schnell erstklassige Luxusuhren für teils astronomische Preise in den Sinn. Mechanische Uhren und die Schweiz sind schon lange miteinander verwurzelt, beispielsweise fertigten einst Bauern während der Wintermonate in ihren Ateliers Uhren oder Uhrenteile, um über die Runden zu kommen. Bis heute konnte sich daraus eine milliardenschwere Industrie entwickeln, die mit immer neuen technischen Raffinessen auftrumpft.

Feinvorschub-
bohrmaschine
im Maßstab 1:10



Mechanische Zeitmesser warten oftmals mit hochkomplexen Werken und Zusatzfunktionen (sogenannten Komplikationen) auf, die teils aus mehreren hundert winzigsten und hochgenauen Einzelteilen bestehen. Diese müssen mitunter Toleranzen im tausendstel Millimeterbereich aufweisen, damit die Ganggenauigkeit so hoch wie möglich ist. Doch was braucht es, um solch eine technische Meisterleistung zu erbringen? Ein großes Pensum an Geduld, technischem Verständnis und Liebe zum Detail, doch eine weitere Grundvoraussetzung sind sicherlich die Werkzeugmaschinen, um die es in diesem Text gehen soll.

Ebenso bekannt ist die Schweiz nämlich für ihre hochpräzisen Werkzeugmaschinen und Messwerkzeuge für die feinmechanischen Werkstätten dieser Welt. Marken wie Schaublin, Henri Hauser oder Bergeon entwickelten immer neuere, genauere Maschinen. So gab es z.B. Lehrenbohrwerke von Hauser, mit denen man auf 0,001 mm genau fertigen konnte oder Teiltische, welche auf eine Zehntelsekunde genau teilen konnten. Dies ist vergleichbar damit, als würde man eine 1 km lange Stange einen Millimeter anheben. Nicht zuletzt waren all diese Maschinen sehr liebe- und stilvoll gestaltet und gefertigt. Ich für meinen Teil könnte mir Maschinen wie z.B. eine Schaublin 65 stundenlang ansehen. Wer heutzutage solche eine Maschine in gutem Zustand besitzt, wird sie kaum wieder hergeben, sind diese Werkzeugmaschinen doch auch stets eine sichere Wertanlage. Und nicht zuletzt bereitet es einfach Freude, auf diesen Maschinen Teile für seine Modelle zu fertigen, bringt es doch auch ein Stück Tradition mit in sein Projekt ein...

Da mich diese Maschinen schon lange faszinieren lag es nahe, mal eine Maschine dieser Ära im Modell nachzuempfinden, aber was sollte es werden? Eine Drehmaschine hatte ich bereits gebaut und in der MASCHINEN IM MODELLBAU 3/2021 vorgestellt, eine Fräsmaschine erschien mir in kleinem Maßstab schwierig umzusetzen, da das Modell ja richtig zerspanen sollte. Schnell fiel die Entscheidung daher auf eine Feinvorschubbohrmaschine, wie ich sie selbst besitze.

Ein hervorstechendes Merkmal dieser Art von Bohrmaschine ist, dass hier nicht der Bohrer die Vorschubbewegung ausführt, sondern das Werkstück, heißt also der Tisch, fährt hoch und runter, der Bohrer verbleibt starr. Ein entsprechender Bohrer wird oftmals mittels Spannzangen gespannt, um einen optimalen Rundlauf zu erreichen.

Ich überlegte mir ein paar grobe Abmessungen des Modells, mit denen ich auf einen Maßstab von ca. 1:10 kommen würde. Dann ging es auch schon an die Materialbeschaffung. Die meisten Materialien hatte ich in meiner heimischen



Fräsen des Fußes

Werkstatt parat, den Rest kaufte ich bei uns auf der Arbeit vom Lager. Als Hauptwerkstoff nutze ich einen Feinkornbaustahl mit erhöhter Kerbschlagarbeit mit der Bezeichnung S235J0, dieser besitzt eine mehr als ausreichende Festigkeit, lässt sich aber besser zerspanen als Werkzeugstahl. Für die Bohrspindel, die Tischpinole und die Vorschubwelle kam ein Silberstahl 115CrV3 zum Einsatz, dessen Vorteil ist, dass er sich aufgrund des hohen Kohlenstoffgehalts von 1,15% sehr gut härten lässt und nur mäßig verzundert. Gleitlager und Führungsbuchsen fertigte ich aus PAN 12 Bronze, eine hochbelastbare, schlagfeste Bronzelegierung, welche im PAN-Verfahren hergestellt wird. Die restlichen Bauteile, welche keiner großen Beanspruchung ausgesetzt waren, aber optisch was hermachen sollten, wurden aus Ms58 Messing und einer gut zerspanbaren Aluminiumlegierung mit erhöhtem Siliziumgehalt gefertigt. Die Elektrik-Komponenten hatte ich allesamt in meiner Grabbelkiste, wie z.B. den kleinen 6-Volt-Motor, welcher aus einem kleinen Milchaufschäumer stammt.

Der Bau

Doch nun zum eigentlichen Fertigungsprozess; angefangen habe ich mit dem Fuß, welcher quasi das Maschinenbett bildet. Zuerst habe ich alle Seiten so gutes mir möglich war parallel und winklig gefräst, da der Fuß während des Bearbeitungsprozesses mehrfach umgespannt werden musste. Nun setzte ich alle relevanten Bohrungen für die Pinole, die Vorschubwelle sowie die Säule, welche den Kopf trägt. Bei allen Bohrungen musste ich darauf achten, dass sie parallel oder rechtwinklig zueinander verlaufen, da sonst die Bohrmaschine später nicht lotrecht bohrt oder der Vorschubmechanismus klemmt. Nachdem ich diese Hürden überwunden hatte, konnte ich mich dem schönen Teil widmen, nämlich der Außenkontur. Diese sollte so



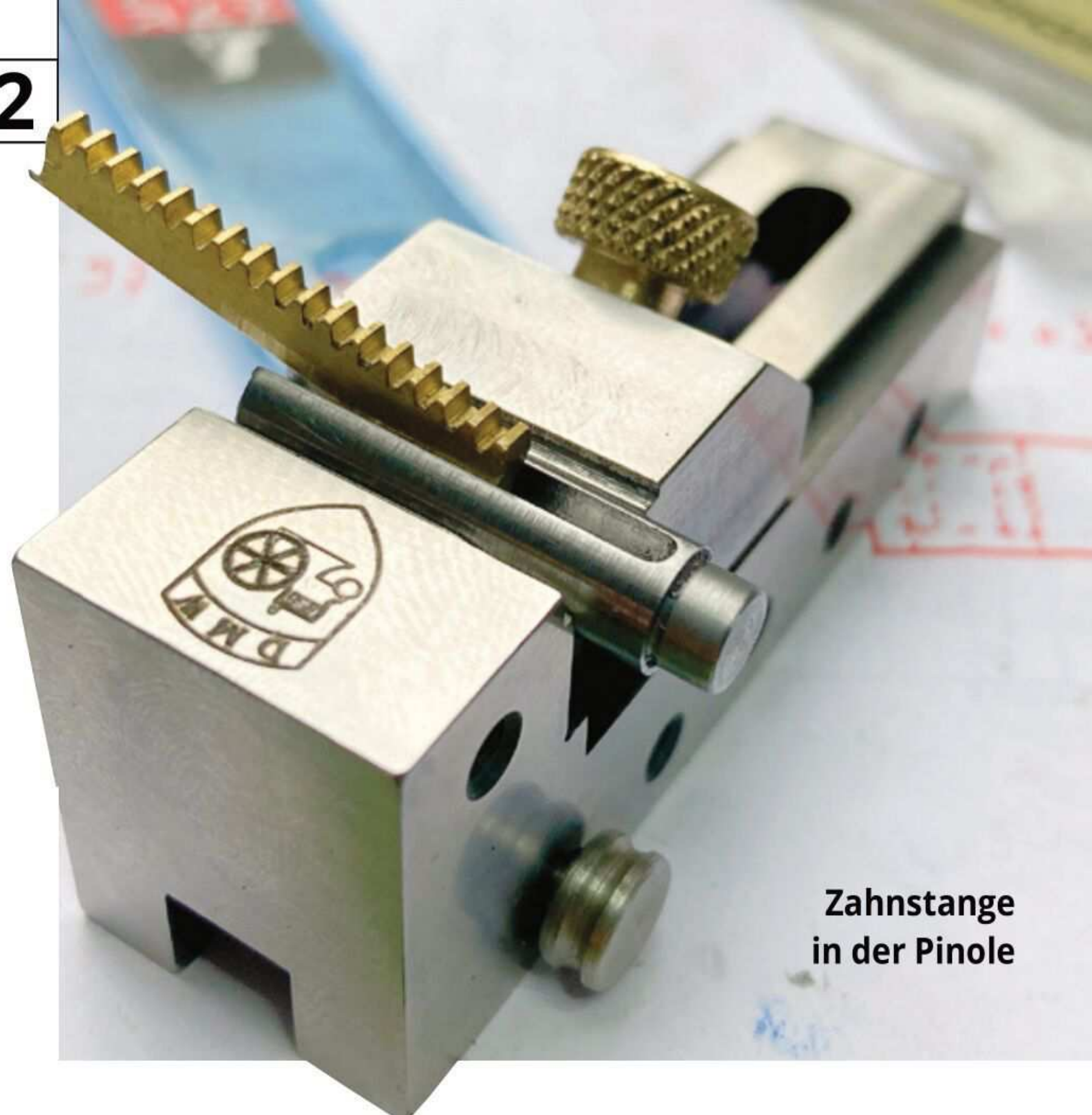
Fräsen des Schlitzes

aussehen, als wäre es ein Gussteil, weshalb ich sie nur vorfräste und die Fertigbearbeitung mit diversen Feilen durchführte. Immer wieder schön, wenn ein eckiger Klotz zum Leben erwacht. Zu guter Letzt fräste ich noch einen Schlitz in den Fuß, um die Säule später mit einer M3-Schraube festklemmen zu können.

Jetzt, wo der Fuß so weit fertig war, machte ich mich an den Tisch samt Pinole. Da ich keine Modulfräser habe, behalf ich mir, indem ich in die Pinole eine passgenaue Nut fräste, in welche dann eine Zahnstange eingepresst wurde. Der eigentliche Tisch wurde mit reichlich Aufmaß vorgedreht und nach dem Härten und Polieren der Pinole mit dieser verlötet. Das Aufmaß war wichtig, daher habe ich den Tisch nach dem Verlöten mittels Spannzange auf der Pinole gespannt und dann die Mantel- und die Stirnfläche auf Fertigmaß gedreht, so ist



Fuß hinten geschlitzt



**Zahnstange
in der Pinole**



Drehen der Motorhülse

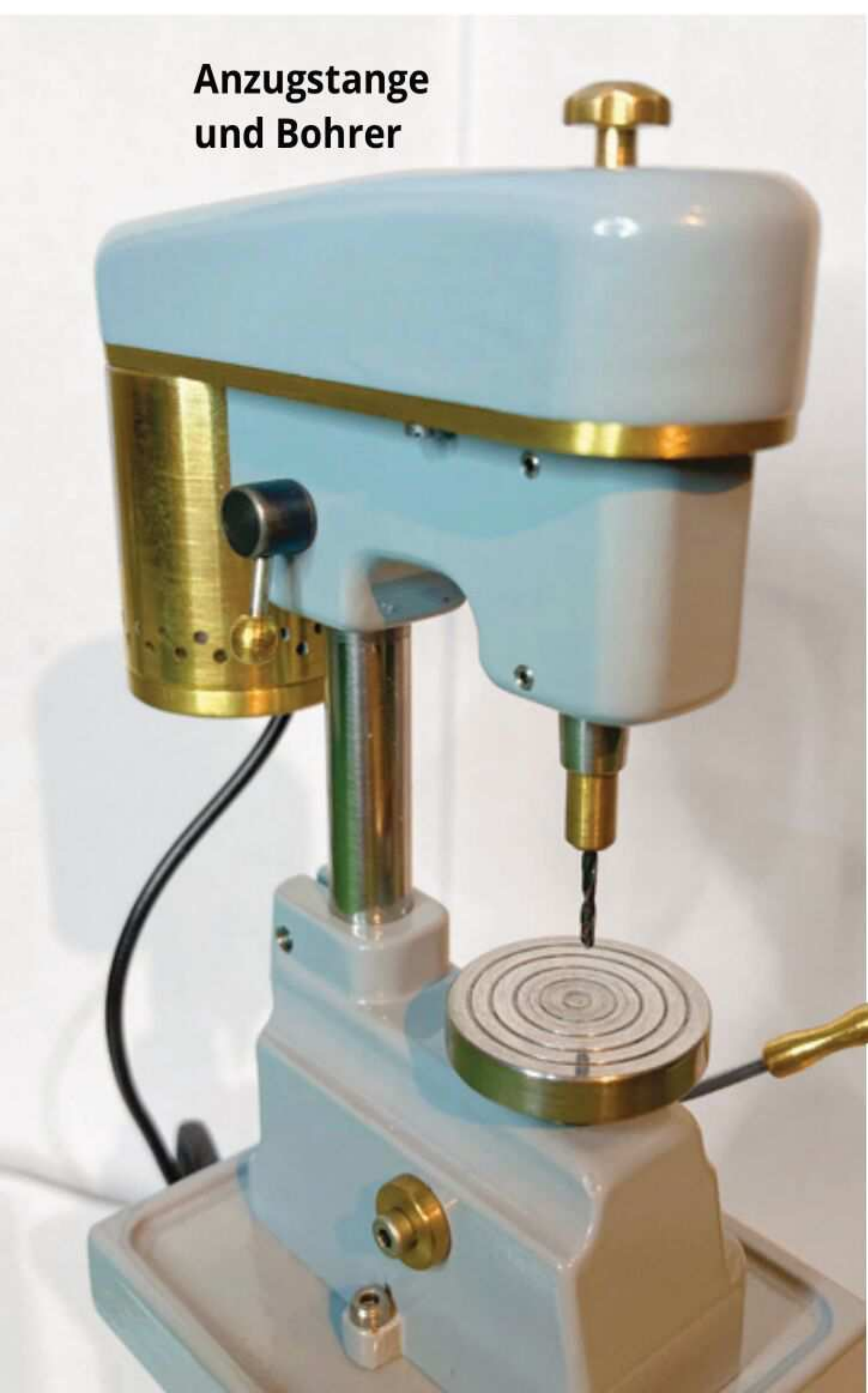
die Aufspannfläche des Tisches schön rechtwinklig zur Pinolenbewegung. Die vier kleinen Einstiche im Tisch sollen die Auflagefläche der Werkstücke verringern, was ein Kippen erschwert. Die Vorschubeinheit besteht aus der Vorschubwelle, einem Stirnrad mit dem gleichen Modul der Zahnstange, einem einstellbaren Anschlag und einem Hebel aus VA-Fülldraht. Die Vorschubwelle sitzt in zwei Gleitlagern aus Bronze und ist nach dem Härten poliert worden, um den Verschleiß gering zu halten. Der Tiefenanschlag ist so konzipiert, dass er mittels Endmaßen eingestellt werden kann, um eine exakte, wiederholgenaue Bohrtiefe zu ermöglichen.

Die Säule, welche Kopf und Fuß verbindet, ist aus einem $\varnothing 8\text{ mm}$ 6-Zylinderstift hergestellt. Ich habe lediglich an das obere Ende eine Fläche geschliffen, auf welche eine Klemmschraube trifft, um den Kopf in Position zu arretieren.

Bei der Herstellung des Kopfes wurde ähnlich vorgegangen, wie bei der des Fußes. Auch hier mussten die Bohrungen der Säule und der Spindel wieder parallel sein, um die spätere Präzision der Maschine zu gewährleisten. Die beiden Rillenkugellager der Bohrspindel sind eingepresst und werden zusätzlich, da sie keinen Auflagepunkt haben, mit einem M2-Gewindestift geklemmt. Am hinteren Ende des Kopfes befindet sich eine Knebelschraube, mit der man den Kopf lösen und in der Höhe oder seitlich verstellen kann. Die Bohrspindel fertigte ich aufgrund der gewünschten Genauigkeit auf meiner Lorch LLN Drehmaschine. Hier drehte ich erst den Passsitz, auf dem später die Kugellager sitzen würden und durchbohrte die Spindel mit einem $\varnothing 2,3\text{ mm}$ Hartmetallbohrer, durch diese Bohrung kommt später die Anzugstange zum Spannen der Werkzeuge. Anschließend

spannte ich die Spindel auf dem Passsitz in einer Spannzange, prüfte den Rundlauf mit einem Fühlhebelmessgerät und konnte dann die Innenkontur zur Aufnahme der Werkzeuge herstellen. Aufbohren und Reiben wären keine gute Möglichkeit gewesen, da Bohrer doch immer etwas verlaufen. Also habe ich mir aus einem alten Komet-Drehstahl einen Innendrehstahl gebastelt, mit dem ich in die $2,2\text{ mm}$ -Bohrung fahren konnte, um diese auf $\varnothing 3\text{ H7}$ auszdrehen. Zum Prüfen des Durchmessers habe ich mir im Vorfeld eine kleine Lehre gedreht. Nun wurde noch ein $2,5\text{ mm}$ langer 2° -Kegel in die Passbohrung gedreht, über welchen sich die Werkzeuge noch zusätzlich zentrieren sollen. Gespannt werden die Werkzeuge ähnlich wie Spannzangen bei einer Uhrmacherdrehbank, eine Gewindespindel wird von hinten in die Spindel geschoben und zieht die Spannzangen in die Spindelnase. Im Endeffekt haben meine Werkzeugaufnahmen $0,02\text{ mm}$ -Schlag gehabt, was auf den Maßstab gerechnet natürlich viel ist, aber besser ging es in dem Fall nicht.

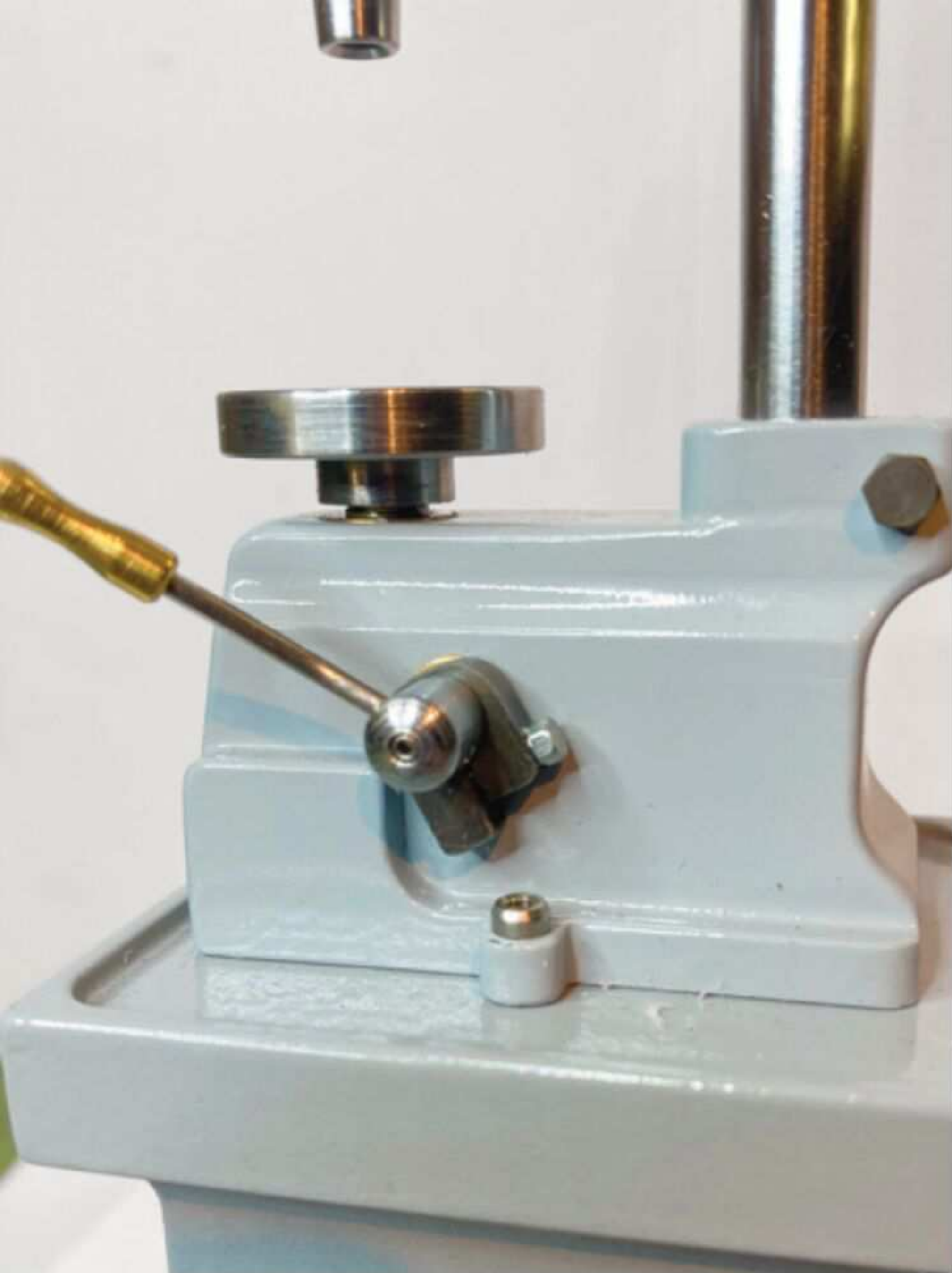
Da der zuvor erwähnte kleine Elektromotor alles andere als schön aussah, entschied ich mich ihn zu verkleiden. Hierzu drehte ich eine Hülse, in die der Motor eingesteckt und verschraubt wurde. Um ihm jedoch ein bisschen Kühlung zu verschaffen, fertigte ich auf dem Teilkopf ein paar kleine Bohrungen im unteren Bereich der Hülse. Verschlossen wird das Ganze mit einem Messingdeckel, welcher 4 mm tief in die Hülse ragt. Damit dieser nicht rausfällt, habe ich einen 1 mm breiten Einstich auf dem Absatz platziert, welcher einen O-Ring aufnimmt. Durch die Vorspannung des O-Rings hält der Deckel in der Hülse, kann aber leicht demontiert werden. Die Kraft des Motors wird ebenfalls mit einem kleinen O-Ring auf die Bohrspindel übertragen, dabei war es gar nicht so einfach, den richtigen zu



**Anzugstange
und Bohrer**



**Detailansicht
Spindel**



Detailansicht Tiefenanschlag



Grundplatte mit Schild



Bohren von Messing

finden. Denn bei zu viel Vorspannung klemmt der E-Motor, bei zu wenig bleibt der Bohrer beim Anschnitt stecken.

Der Unterschränk der Maschine wurde mit einem Eckmesserkopf und Vollradien Wendeschneidplatten gefräst, so ergeben sich schöne Rundungen an den Ecken. Auf der Unterseite hat der Sockel vier angedeutete Füße. Die Rechtecktasche für die Elektrik und die kleine Werkzeugschublade fertigte ich mit einem überlangen Schaftfräser. Die Abdeckung, welche den Hauptschalter und eine kleine LED verbirgt (welche die Betriebsbereitschaft der Maschine anzeigt), wurde perliert, was an hochwertige Uhrwerke erinnern soll. Der Hauptschalter ist auch selbst zusammengestellt und hat im Inneren zwei Kontaktzungen, welche bei Betätigung des Schalters einfach aufeinandertreffen und so den Stromkreis des Motors schließen. Die kleine Schublade, in der ein Bohrer liegt, ist aus einer Mahagonileiste gebastelt und hat einen Messingknauf zum einfacheren Herausziehen. Die Grundplatte ist aus ca. 50 Jahre altem Eichenparkett aus dem Werkzeugbau der Firma, in der ich arbeite und rundet den Gesamteindruck der Maschine schön ab wie ich finde. Da das Parkett sich

über die Jahre mit Kühlemulsion vollgesaugt hatte, legte ich die Stäbe über Nacht in Bremsenreiniger ein und trocknete sie anschließend auf der Heizung. Dann verleimte ich alles mit Ponal Expressleim und habe dann alle Seiten übergefräst, so hat man keine vorstehenden Kanten und alles sieht sauber aus. Zuletzt kam dann noch glänzender Klarlack auf das Holz sowie auf alle polierten Messingteile, damit diese nicht anlaufen. Die restlichen Maschinenteile lackierte ich mit glänzendem 2K-Lack in Maschinengrau RAL 7035. Ein kleines ovales Schild aus 1-mm-VA-Blech zeigt, was das für eine Maschine ist, wann sie gebaut wurde und von wem.

Je weiter ich mit dem Bau voranschritt, desto mehr freute ich mich auf die ersten Tests, also alles zusammengebaut, Bohrer rein, Akku dran und los ging es. Zuerst testete ich einen 1-mm-VHM-Bohrer in POM, bohrt super, Messing bohrte sich auch gut. Dann kam der finale Test, ich probierte ein Stück 1.2379 Werkzeugstahl zu Bohren, hier ging der Bohrer erstaunlicher Weise ca. 2 mm tief in das Werkstück hinein, bevor die Reibkräfte so groß wurden, dass er stecken blieb. Ich denke, für ein Modell passabel.

Da mich dieses Projekt wieder sehr angefixt hat im Bereich Werkzeugmaschinen, werde ich nach meinem aktuellen Projekt, einem wassergekühlten Zweitaktmotor, wieder eine Maschine aus dem Bereich der Uhrmacherei bauen. Eine Uhrmacherdrehbank in 1:10 mit passendem Werkstisch wäre doch mal was...

Buchtipp

Mehr zu den Grundlagen und besonderen Techniken beim Drehen finden Sie in den VTH-Fachbüchern „Drehen für Modellbauer“ Band 1 (ArtNr 3102113) zum Preis von 24,90 € und Band 2 (ArtNr 3102114) zum Preis von 21,90 € unter www.vth.de/shop oder telefonisch unter 07221/508722.

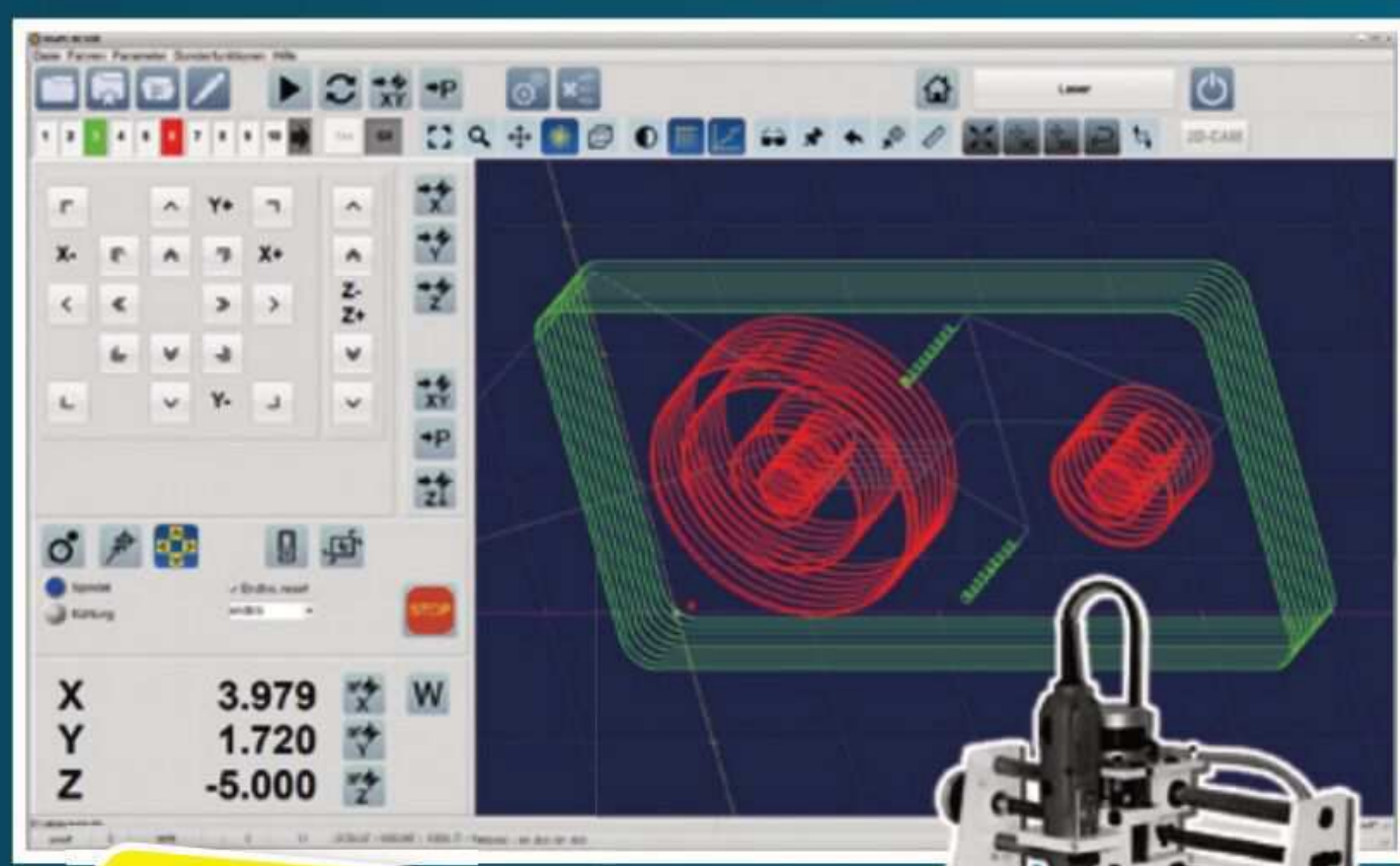


Anzeige

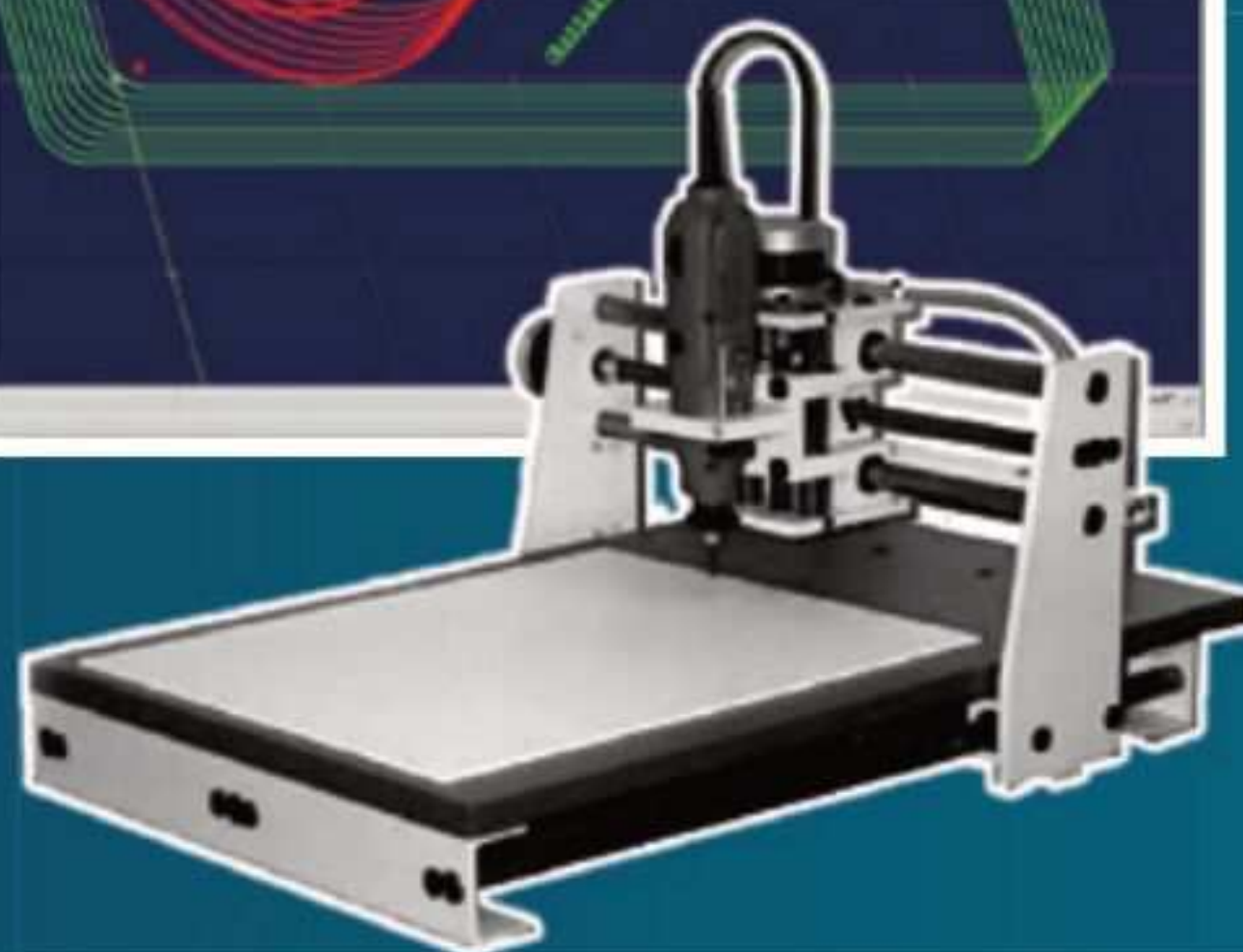
Vom Beginner zum Profi

Für den Modellbauer, Bastler oder Experten mit allen Maschinen und Zubehör

Ihre **CNC-Maschine**,
unser **WinPC-NC**



**NEUE
Version 4**



Lasern, Fräsen, Bohren,
Gravieren, Schneiden,
3D-Drucken, uvm.

- Tausendfach im Einsatz
- Intuitive Bedienung
- DXF, GCode, Isel, uvm.
- 3-/4-Achs-Bahnsteuerung

Mehr Informationen auf:
www.lewetz.de | info@lewetz.de



Burkhard Lewetz
Ingenieurbüro für technische Software-Entwicklung



Bau einer Verbunddampfmaschine – Teil 2

Dieter Philipp

Ventilgesteuertes Schmuckstück

Nachdem im ersten Teil meines Beitrags über diese aufwendige Maschine in der MASCHINEN IM MODELLBAU 2/2022 die Fertigung der Bauteile beschrieben wurde, geht es nun an die Montage.

Wenn alle Teile hergestellt sind geht es an den Zusammenbau. Zuerst werden Kreuzkopfführung, Niederdruckzylinder und Mittelteil miteinander verschraubt. Anschließend dann die Kolbenstange eingeschoben, diese muss sich leicht hin und her bewegen lassen. Jetzt wird der Hochdruckzylinder an dem Mittelteil mit Ø2-mm-Gewindebolzen befestigt. Dazu muss der Zylinder in der ganzen Länge mit 2,2 mm durchbohrt werden. Bei Versuchen auf diese Länge zu bohren, ist mir der Bohrer verlaufen und er kam nicht dort raus, wo er sollte. Ich habe dann die sechs Löcher von zwei Seiten gebohrt und es hat einwandfrei geklappt. In den Boden des Niederdruckzylinders sind zwei Stiftschrauben mit angedrehter Spitze gedreht, siehe Bild. Dann wurde das Ganze mit angeschraubten Füßen im Maschinenschraubstock

ausgerichtet und leicht zusammen gedrückt (siehe Bild). Nun konnte man zwei Markierungspunkte sehen. Im Teilapparat habe ich den Zylinder nach einem Markierungspunkt ausgerichtet (dazu habe ich ein optisches Gerät). Die Bohrungen wurden mit einem auf halbe Länge gekürzten Bohrer (damit dieser stabiler wird) Ø 2,1 mm und 20 mm tief gebohrt. Als das fertig war, wurden die Löcher auf der anderen Seite angekörnt. Dazu habe ich in das Backenfutter von der Drehbank ein Messing-Rundmaterial gespannt und in der Mitte einen Stift Ø 2,1 mm eingesetzt. Nun den Zylinder mit einer Bohrung auf den Stift gesteckt und mit einer im Bohrfutter gespannten Körnerspitze gegen den Zylinder gedrückt (siehe Bild). Nun hatte ich genau den Startpunkt der gegenüber liegenden Bohrung. Die Funktion ist wie wie

bei einem Planteur. Den Zylinder wieder im Teilapparat ausgerichtet und mit dem gekürzten Bohrer gebohrt. Die Bohrungen haben sich haargenau getroffen. Zum Schluss noch mit einem 2,2-mm-Bohrer ganz durchgebohrt. Und so waren die Bohrungen wie ich sie wollte.

Die Bohrungen im Mittelteil sind etwas asymmetrisch gebohrt, sonst hätten sich Bohrungen getroffen. Jetzt wurde der Hochdruckzylinder montiert und mit dem Zylinderboden verschraubt. Nun wird wieder die Kolbenstange eingeschoben und diese musste sich wieder leicht hin und her bewegen lassen. Jetzt zeigt sich ob man genau geschafft hat. Wenn die Kolbenstange sich einwandfrei bewegen lässt, werden die Kolben montiert. Auch mit montierten Kolben muss sich die Kolbenstange leicht bewegen lassen. Das Ganze darf nicht im Geringsten klemmen. Die Kolbenstange ist am Kreuzkopf schwimmend gelagert.

Jetzt werden noch die Halter für die Exzenterwelle montiert. Diese Halter sind schwierig in der Herstellung, das Spannen der Teile war das Problem. Die Ø3-mm-Exzenterwelle ist dreimal kugelgelagert, auch diese muss sich leicht in den Lagern bewegen lassen. Nun wird der Ventiltrieb zusammengebaut und alles muss wieder leicht laufen. Als die beiden Zylinderelemente fertig waren, habe ich zuerst alles auf eine Aluplatte montiert, denn wenn eine Bohrung nicht ganz passt, kann man diese leicht nacharbeiten. Alle Teile werden von



So musste der Zylinder eingebaut werden



Das Mittelteil zum Ankörnen der Bohrung, zu sehen auch die angespitzten Stiftschrauben



Die Bohrungen, welche durch den ganzen Zylinder gehen, werden hergestellt

unten mit 3 mm Schrauben geschraubt. Die passenden Bohrungen wurde dann auf eine Bodenfliese übertragen. Diese ist knochenhart und ein Nacharbeiten der Bohrungen nicht möglich. Die Löcher habe ich mit einem Ø3,5-mm-Vollhartmetallbohrer gebohrt.

Weil ich die Maschine mit nach Friedrichshafen, auf die Modellbaumesse mitnehmen wollte und die Zeit knapp war, ist diese nur einfach verrohrt. Hoch- und Niederdruckzylinder werden gleichzeitig und mit dem gleichen Druck beaufschlagt. Jetzt werden die Ventile eingestellt, das Ventilspiel beträgt 0,3 mm. Nun werden die Steuerzeiten eingestellt. Weil kein Platz war, um die Klemmschrauben der Exzenter außen anzubringen, ist direkt im Exzenter ein Ø2,5-mm-Gewinde geschnitten und eine Stiftschraube montiert. Damit man diesen verstellen kann, kann man mit einem Inbusschlüssel durch die Ölbohrung im Exzenterring die Schraube erreichen. Man löst

diese, verdreht die Welle, und so kann man die Steuerzeiten einstellen. Ist das Einlassventil geöffnet, muss das gegenüberliegende Auslassventil auch geöffnet sein und die anderen geschlossen. Die Ein- und Auslassventile überschneiden sich leicht. Die Maschine ist in Friedrichshafen an drei Tagen von morgens bis abends ununterbrochen gelaufen und das ohne Störungen.

Nun musste ich die Maschine noch so verrohren, damit sie als Verbunddampfmaschine läuft. Mit dem Verrohren hatte ich Probleme. Ich wollte Rohre mit dem Ø3,5 mm x 0,5 mm Wandung als MS 63, habe aber im Internet nur MS58 x 0,25 gefunden. Ich habe diese gekauft und versucht zu biegen – ging nicht, sie sind beim Biegen gebrochen. Nun habe ich sie ausgeglüht und gebogen, aber auch das ging nicht, die Rohre haben sich verformt. Nun noch zusätzlich eine Feder (von einem Simmerring) reingesteckt. Erst jetzt hat es geklappt, mit leichten Falten auf der Innenseite. Gebogen habe ich sie mit dem von mir gebauten Rohrbieger, so wie er in MASCHINEN IM MODELLBAU Heft 3/2018 beschrieben wird, der Innen-Ø der Biegerolle beträgt 10 mm. Mit diesem Rohrbieger kann man auch die kleinen Etagebogen biegen (siehe Bild). Nachdem die Verrohrung fertig war, habe ich mit Druckluft die Maschine laufen lassen, erst dachte ich sie läuft nur im Verbund mit Dampf, aber auch

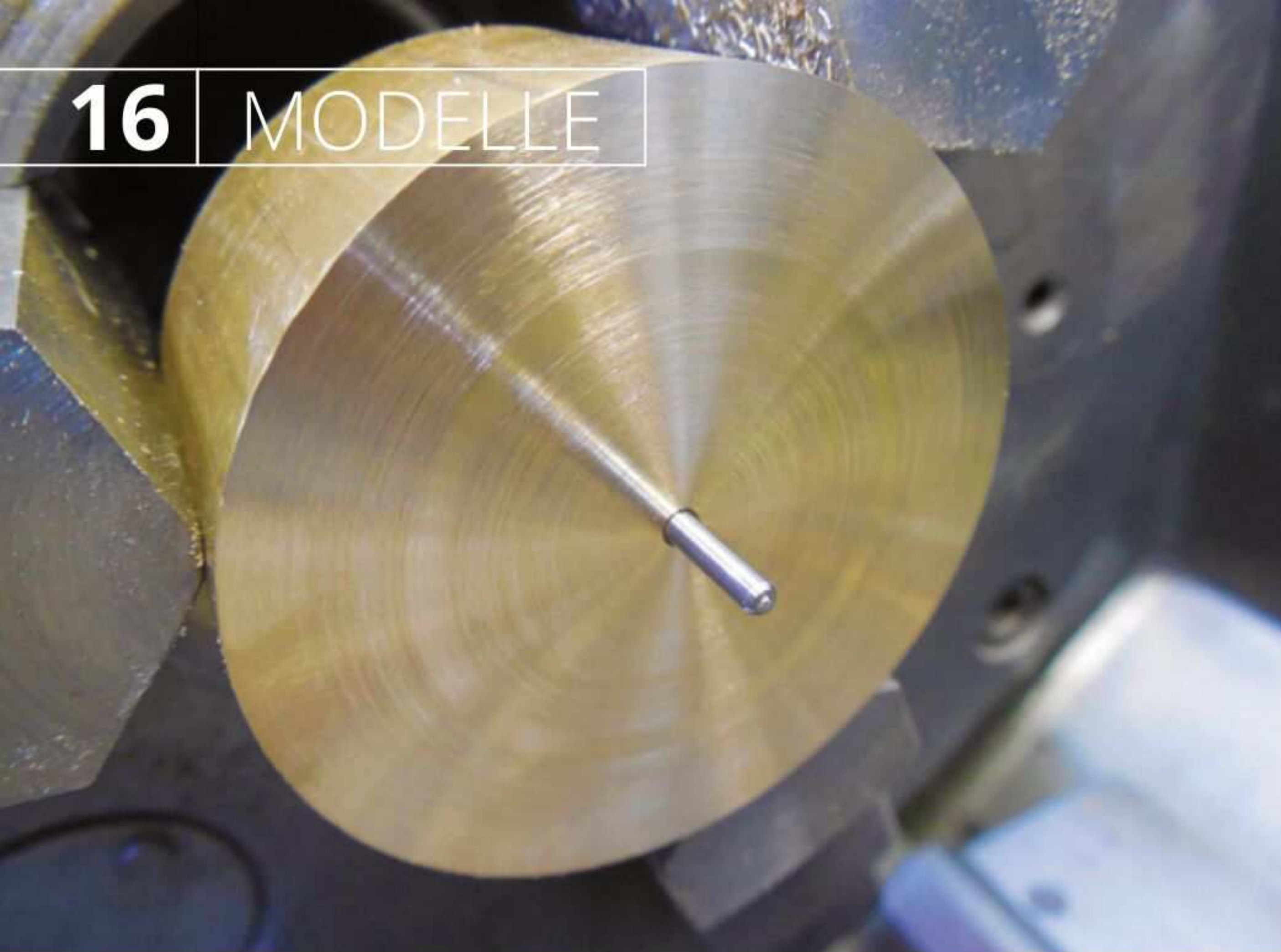
mit Luft läuft sie mit einem Druck von 0,4 bar einwandfrei. Ein Dampfkollege hat mir jetzt die Adresse eines Messing-Lieferanten gegeben: Messinghaus Rehken in Dresden (www.messinghaus.de). Diese sind gut sortiert und haben auch die von mir gesuchten Rohre. Nun werde ich mir die Rohre bestellen und die Verrohrung noch einmal neu machen, denn die jetzige Verrohrung gefällt mir nicht, man kann sie bestimmt besser machen.

Das Kardangelenk

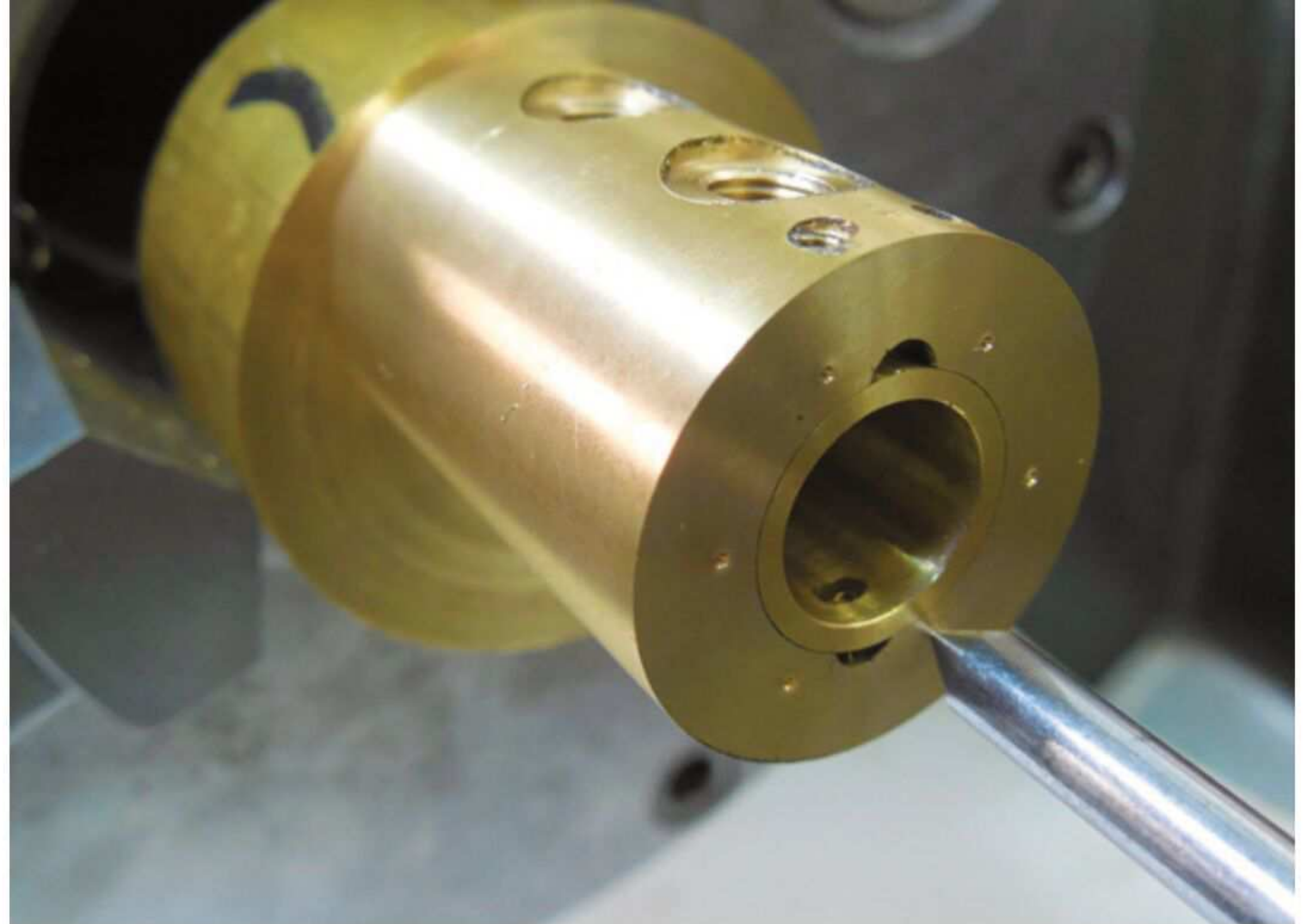
Dieses wird aus 8-mm-MS58-Rundmaterial gefertigt. Der Gabelkopf ist 6 mm lang, dann abgesetzt auf den Hals Ø5 mm und 7 mm lang. Der Hals ist zur besseren Bearbeitung 11 mm lang, um das Ganze besser spannen zu können. Erst wenn alles fertig ist wird dieser auf 7 mm gekürzt. Der Hals wird in den Teilapparat gespannt. Dazu habe ich einen kleinen selbstgebauten Teilapparat für direkte und indirekte Teilungen. Zuerst wird die Breite des Gabelkopfes gefräst, Breite 3 mm. Nun um

Die ausgerichteten Zylinder werden im Schraubstock zusammengedrückt





Auf diesen Stift wird das fertig gebohrte Loch vom Zylinder gesteckt



Die gegenüberliegende Bohrung wird angekört



Die Hälfte der Einzelteile

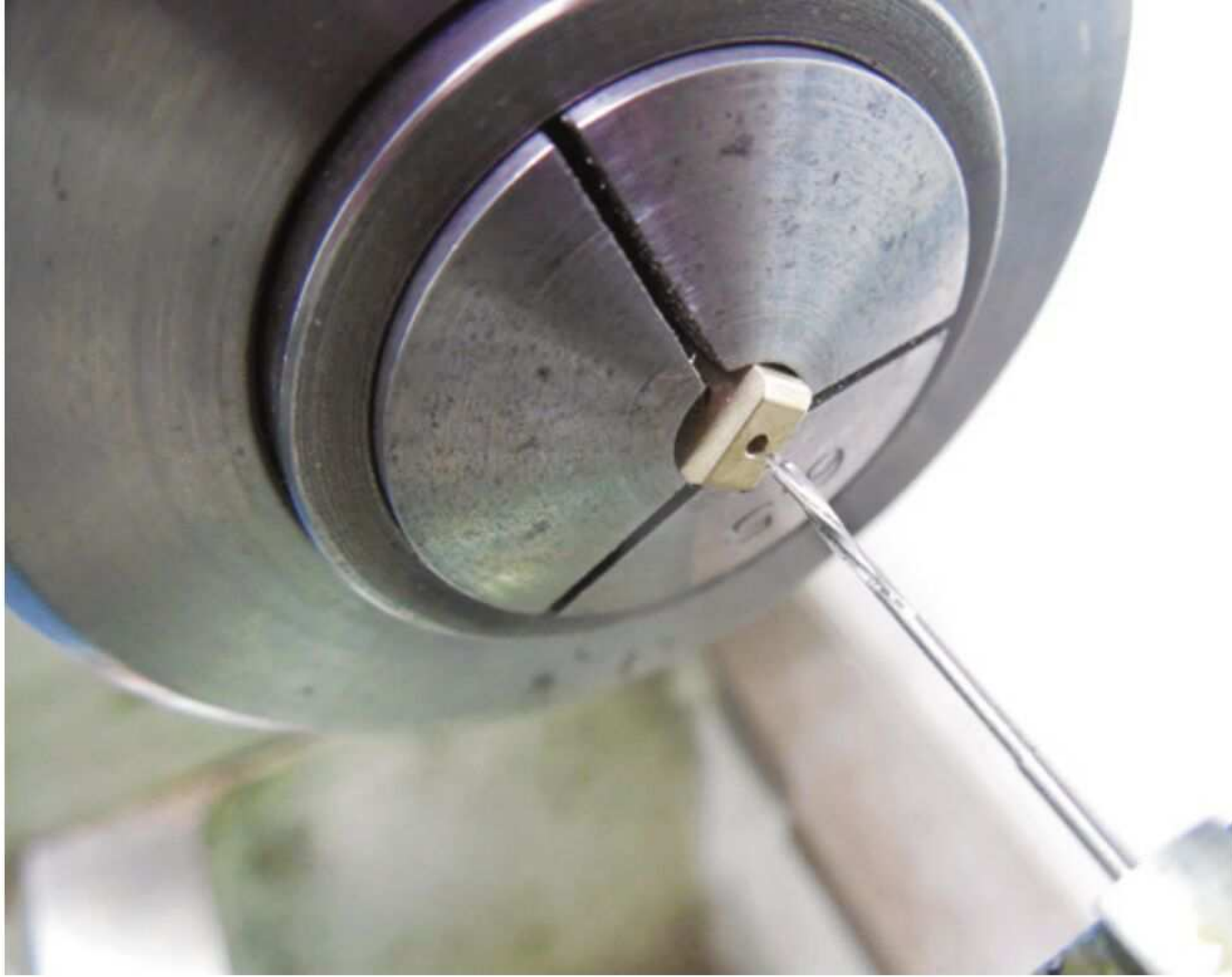
90 Grad drehen, und das Gabelmaul ausfräsen 5,5 mm breit und auch 5,5 mm tief, mit einem 3-mm-Fräser. Ist das fertig um 90 Grad drehen und die Bohrung für den Kreuzkopf bohren, mit 0,9 mm vorbohren, dann mit 1 mm reiben. Der Hals hat eine Innenbohrung von 3 mm, auch gerieben. Achtung nicht zu tief bohren, sonst sieht man die Bohrung in der Gabel. In einem Hals ist ein Sechskant SW 3 für den Längenausgleich gestoßen. Die dazugehörige Welle hat einen geschliffenen Sechskant, welcher sich leicht, aber spielfrei schieben lässt. Die anderen Wellen werden gegen Verdrehen verstiftet, diese Bohrungen auch auf 1 mm reiben. Der Kreuzopf hat die Größe 5,4×5,4×3 mm. Für die Kreuzbohrungen wird das Teil in die Spannzange der Drehbank gespannt, dann gebohrt und gerieben auf Ø1 mm (siehe Bild). In der Mitte des Kreuzkopfes ist eine Bohrung Ø1,5 mm mit der Tiefe 2,2 mm. Diese Bohrung mit einem Fräser herstellen. Die verwendeten Stifte sind aus Edelstahl-Schweißdraht. Zur Herstellung der Stifte habe ich mir einen Anschlag in die Spannzange gemacht, dann



Herstellung der T-Verteiler, im Inneren des Bogens sieht man die leichten Falten



Dampfzuführung, Exzenter und Ring, Kipphebel, Ventile und Kardangelenke



Der Kreuzkopf wird gebohrt

den Draht abgestochen und stirnseitig überdreht. Nun wird das Gelenk zusammengebaut. Der erste Stift Länge 8 mm wird durch die Gabel und den Kreuzkopf geschoben. Die kurzen Stifte, die den anderen Gabelkopf halten, sind 3,5 mm lang. Das Gelenk sollte sich in alle Richtungen leicht, aber spielfrei bewegen lassen. Ist dieses nicht der Fall, kann man mit einer Nadel die kurzen Stifte durch die mittige Bohrung etwas nach außen schieben, sodass man diese greifen kann. Ist das Gelenk in der Funktion in Ordnung, spitzt man ein Streichholz an und bringt etwas Sekundenkleber in die Zentralbohrung. So verkleben die Stifte und fallen nicht heraus. Man kann auch um die Gabelköpfe statt Kreuzkopf einen Ring machen, aber dann leidet die Optik, und das ganze wird größer.

Wer Fragen hat kann sich bei mir gerne per E-Mail melden:
dieter.herrenberg@yahoo.de



Einzelteile vom Kardangeln. Mit dem zweiten Stempel von oben wird der Sechskant gestoßen

▼ Die Rundung an der Gabel wird hergestellt



Die von mir gebauten Hilfsmittel



Ein Tipp aus der Werkstatt

Zum Spannen runder Teile, wie Bohrer, Gewindebohrer oder sonstiger Teile habe ich mir Hilfsmittel angefertigt. An ein Feinschleifer-Bohrfutter ist ein Griff montiert. Das Gewindeteil ist aus Stahl, der Griff aus Alu. Das Gewinde hat 40 Gänge und der $\varnothing$ beträgt 7,05 mm, Innen- $\varnothing$ 4,5 mm, die Tiefe 5 mm, dann mit 3,7 mm ganz durchbohrt. Das Gewindeteil ist im Griff eingeklebt. Der Außen- $\varnothing$ des Griffs beträgt 15 mm der Innen- $\varnothing$ 9 mm. Die Bohrfutter kosten etwa um die 12,- €. Bei dem kleinen Schaber ist ein HSS-Drehling $\varnothing$ 5 mm im Griff schiebbar.

Schleift man den Schaber nach, zieht man diesen etwas aus dem Griff heraus. Diese Teile habe ich oft im Gebrauch.

Videotipp

Ein Video der Maschine im Betrieb finden Sie unter www.youtube.com/watch?v=b7IjkRqmGw oder einfach den abgedruckten QR-Code scannen.



Anzeige



**FÜR DEN FEINEN
JOB GIBT ES DIE
RICHTIGEN GERÄTE**

Feindrehmaschine FD 150/E. Leicht, stabil und präzise. Für Spindeldrehzahlen von 800 - 5.000/min! Made in EU.

Zum Plan-, Längs-, Aus- und Kegeldrehen, Abstechen und Bohren. Hohe maximale Spindeldrehzahl zur Herstellung kleinster Teile! Spitzenweite 150 mm. Spitzenhöhe 55 mm. Dreibacken-Futter bis 50 mm spannend. Größe 360 x 150 x 150 mm. Gewicht 4,5 kg.

Von PROXXON gibt es noch 50 weitere Geräte und eine große Auswahl passender Einsatzwerkzeuge für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche.

FD 150/E



Bitte fragen Sie uns.
Katalog kommt kostenlos.

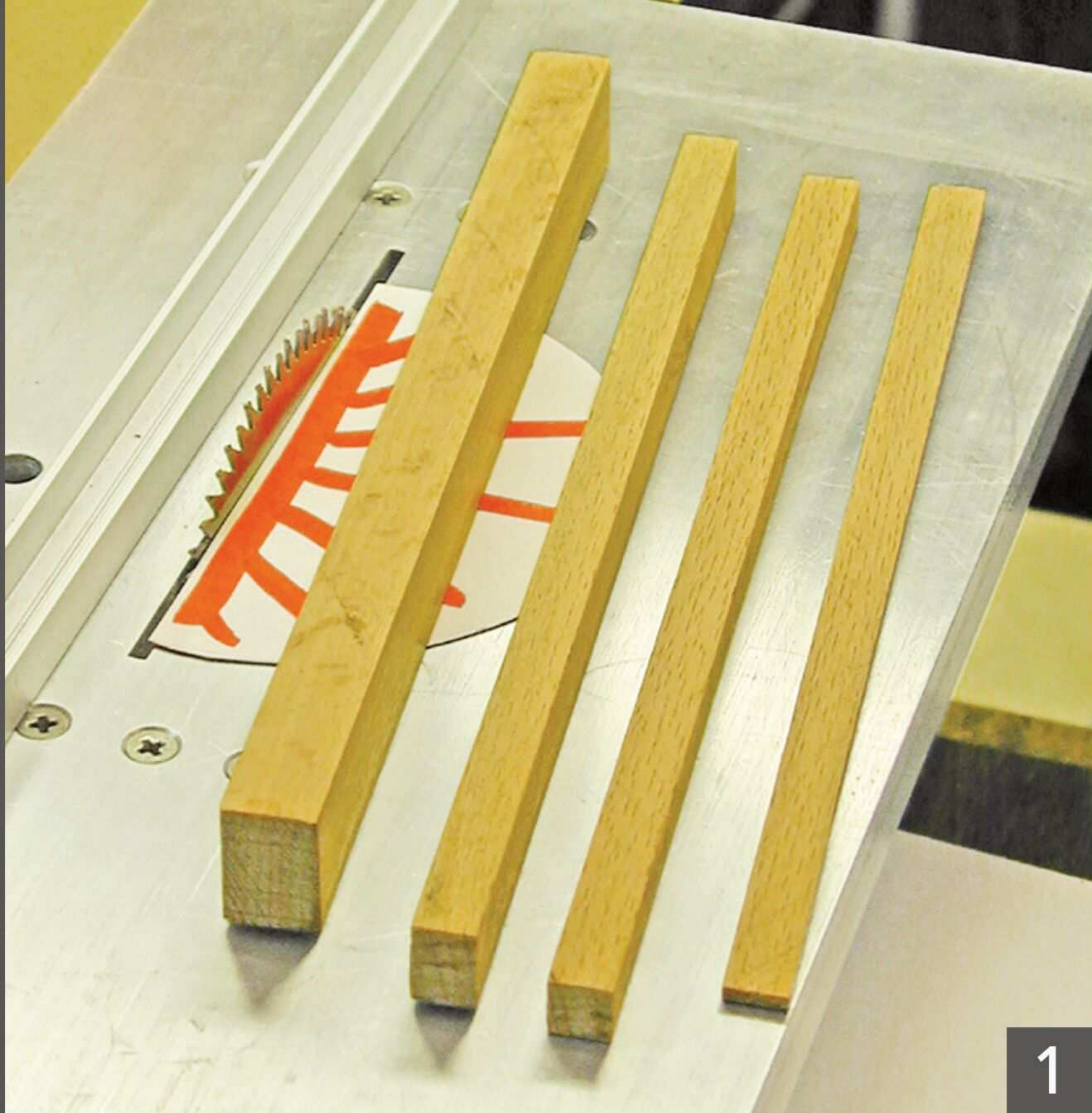
PROXXON

— www.proxxon.com —

PROXXON GmbH - D-54343 Föhren - A-4213 Unterweisersdorf

Hier beschreibe ich die Planung und die Fertigung des Holzaufbaus einer Waldbahn mit Echtdampf-Antrieb, grob nach Vorbild der „Shay“ von der Firma Regner. In folgenden Beiträgen plane und beschreibe ich den weiteren Bau. Einzelne Berichte über Komponenten der Waldbahn sind in bereits erschienenen MASCHINEN IM MODELLBAU schon veröffentlicht. Diese werde ich im Baufortschritt gezielt angeben.

Ludwig Bönsch



1

▲ Buchenholz-Leisten auf einer kleinen Kreissäge

WALDARBEITER

Bau einer Getriebe-Waldbahn nach eigenen Vorstellungen – Teil 3 Der Aufbau

Ich arbeite gerne mit Holz, denn es hat eine schöne natürliche Ausstrahlung, besonders in Kombination mit Messing. Der Aufbau der Waldbahn besteht aus Buchenholz-Leisten in unterschiedlicher Stärke und Buchenholz-Bögen, die später das Dach tragen.

Die Kreissäge ist ein Selbstbau als Erweiterung für eine kleinen Drehbank (Emko Unimat 3). Die Spannzange trägt den Sägeblatthalter. Der Sägefuß liegt auf dem Drehbankbett und trägt den in der Höhe verstellbaren Säge Tisch.

Als Sägeblatt verwende ich das „Super-Cut“ von Proxxon mit 85 mm Durchmesser. Es ist für Hart- und Weichholz geeignet. Die 80 Zähne sind scharf und leicht geschränkt.

Das Ausgangsmaterial ist eine Holzleiste aus dem Baumarkt. Zur Sicherheit möchte ich hier dringend empfehlen, das Holz nicht mit den Fingern zum Kreissägeblatt zu schieben. Ich kenne Schreiner, die sich schon in die Hand gesägt haben.

Als erstes stelle ich die Höhe des Säge tisches so ein, dass das Sägeblatt nur ca. 2 mm über die zu sägende Leiste herausragt. Der Parallelanschlag ist auf die gewünschte Leistenbreite eingestellt, die Maschine und der daran montierte Staubsauger (Schlauch) zur Absaugung der Späne eingeschaltet. Jetzt schiebe ich die zu sägende Holzleiste mit zwei Hilfsleisten (jede in einer Hand) am Parallelanschlag in Richtung Sägeblatt und dann weiter zum Schnitt. Die beiden Hilfsleisten haben vorne einen kleinen Absatz, um das zu sägende Holz nieder zu halten, es zu führen und zu schieben. Mit einer der Hilfsleisten halte ich das zu sägende Holz auf den Säge Tisch und an den Parallelanschlag gedrückt. Mit der anderen Hilfsleiste schiebe ich das zu sägende Holz Richtung Sägeblatt und darüber hinaus bis es komplett gesägt ist. So sind meine Finger nicht in Gefahr. Klingt ein wenig kompliziert, aber wenn Sie dies an einem Probestück testen,

sehen Sie schnell wie ideal das Verfahren in Punkto Sicherheit ist.

Die senkrechten Leisten werden bei dem im Bild gezeigten Versuchsaufbau von den weißen Klötzchen und Gummiringen gehalten. So bekam ich einen ersten Eindruck. Es sollen sechs senkrechte Träger werden und nach vorne, also in Fahrtrichtung, eine schräge Abstützung.

Eine gerades Dach, wie **Bild 5** zeigt, gefiel mir nicht. Somit schnitt ich mir vier Schablonen mit einer Wölbung (sind mit Schaschlik-Spießen verbunden).

Die durch eine Bohrmaschine angetriebene Scheibe ist mit grobem Schleif-Leinen beklebt, der Arbeitstisch auf 90° zur Schleifscheibe eingestellt. Eine einfache Absaugung wurde am Arbeitstisch mit Hilfe einer Schraubzwinge befestigt.

Das Buchenholz mit der aufgezeichneten Rundung laut Pappschablone kann so sehr gut in „Form“ geschliffen werden. Die Aussparungen für die zwei Auflagen der waagerechten Dachträger werden dann mit der Laubsäge (Bügelsäge) ausgesägt.

Bei dieser Planung sah ich ganz einfach, dass die gewölbten Holzträger nicht alle den gleichen Abstand zueinander haben durften. Da der „Kamin“ des Dampfkessels ja durch das Dach geführt werden soll. Die auf den Fotos zu



Die Welle einer kleinen Drehbank

2



3

Der Säge Tisch mit einem Parallelanschlag



4

Einige fertig gesägte Buchenholz-Leisten



5

Der erste Versuchsaufbau



6

Der Planungsaufbau mit gewölbten Pappschablonen

Anzeige

PROXXON
MICROMOT
System

**FÜR DEN FEINEN
JOB GIBT ES DIE
RICHTIGEN GERÄTE**

MICRO-Fräse MF 70. Die präzise Vertikalfräse für feinste Arbeiten. Spindeldrehzahlen 5.000 – 20.000/min. Made in EU.

Mit balanciertem Spezialmotor für schwingungsfreies Arbeiten bei hohen Drehzahlen und mit kleinsten Fräsern. Verfahrwege: X (quer) 134 mm, Y (längs) 46 mm, Z (hoch) 80 mm.

Tisch 200 x 70 mm. Höhe 370 mm. Gewicht 7 kg.

6 MICROMOT-Systemspannzangen 1 – 3,2 mm und Stufenspannpratzen im Lieferumfang enthalten.

Von PROXXON gibt es noch 50 weitere Geräte und eine große Auswahl passender Einsatzwerkzeuge für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche.

Bitte fragen Sie uns.
Katalog kommt kostenlos.



MF 70

PROXXON

— www.proxxon.com —

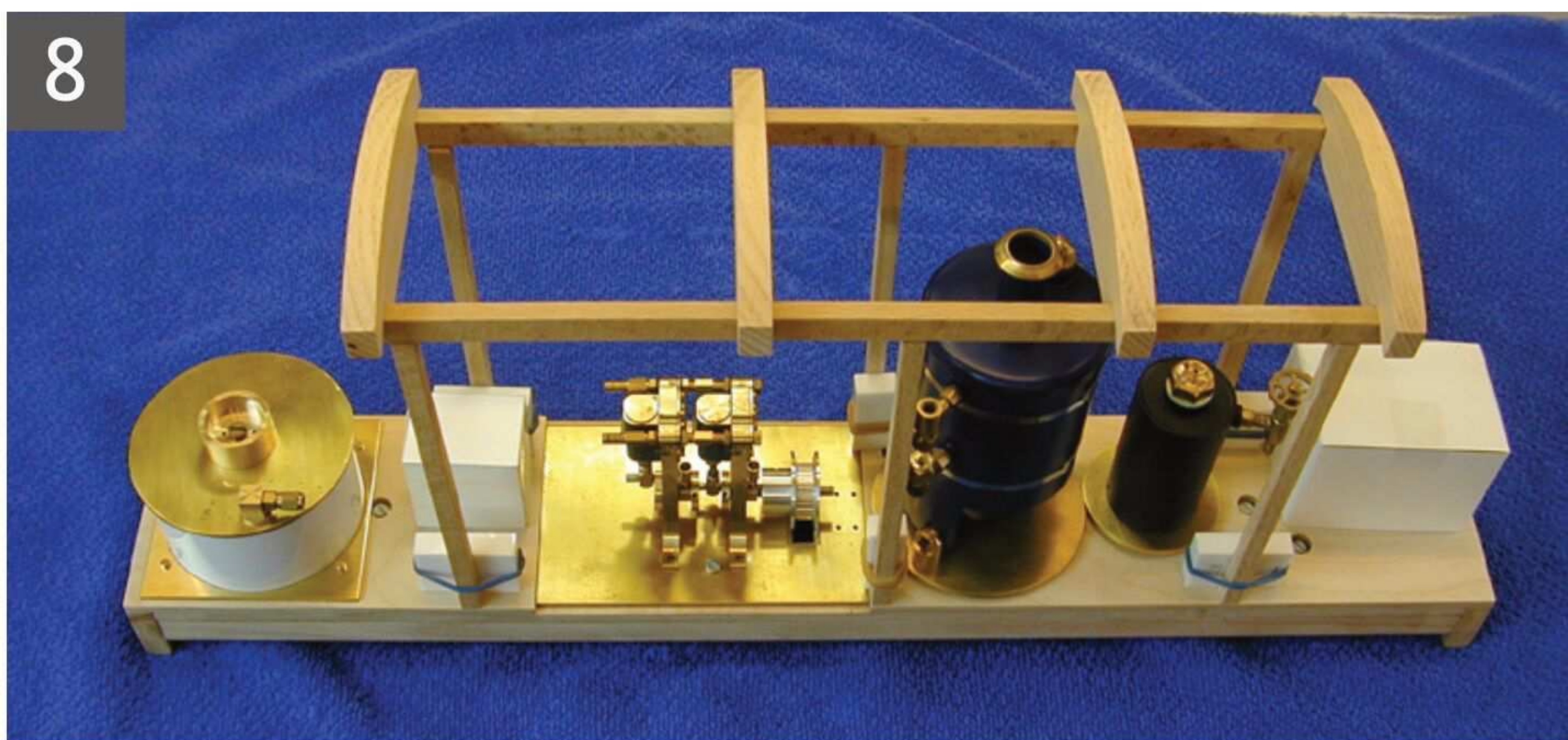


7

Eine einfache Schleifvorrichtung mit Absaugung

sehenden Papierkästchen auf der Bodenplatte sind die Entwürfe für die Holzumkleidung der Servos, denn diese sollen später nicht sichtbar sein.

Auch den Holzaufbau gestalte ich in Modul-Bauweise, damit Baugruppen auch abgenommen werden können. Dies ist beim Bau und bei späteren Wartungsarbeiten hilfreich. Damit die gewölbten Holzträger für das Dach nicht durch den Andruck aufgrund des noch weichen Leims verrutschen können, habe ich vor dem



8

Der Planungsaufbau mit den gewölbten Holzträgern

Verleimen dünne Bohrungen eingebracht. In diese Bohrungen stecke ich vorübergehend Drahtstücke bis der Leim abgebunden hat.

Aus 1 mm dicken Messing-Streifen fertige ich die Verbindungselemente für die Holzbalkchen. Auf der Schraubstock-Backe auf dem **Bild 12** liegt ein teilfertiges MS-Element.

Messing-Plättchen mit M2-Gewinde verwenden ich auf der Gegenseite der Balkchen. Das Gewinde schneide ich per Hand, da es hier nicht so sehr auf eine exakte Flucht wie zum Beispiel bei den Kardangelenken (mein Bericht in der

MASCHINEN IM MODELLBAU 3/21) ankommt. Der M2-Gewindeschneider wird in einem kleinen Bohrfutter und das MS-Plättchen in einem kleinen Schraubstock gehalten. Ein Finger oben auf das Gewindeloch des Bohrfutters, und die Betrachtung der senkrechten Achse (von 90° unterschiedlichen Blickwinkeln aus) reicht für ein gerade eingebrachtes Gewinde.

Durch die schrägen Holzbalkchen vorne an der Waldbahn (**Bild 15**) erreiche ich die Stabilität des Aufbaues in Längsrichtung. Durch ein dazwischengeleimtes „X“ bei den beiden



9

Das Leimen der gewölbten Holzträger



10

Fräsen mehrerer Verbindungselemente



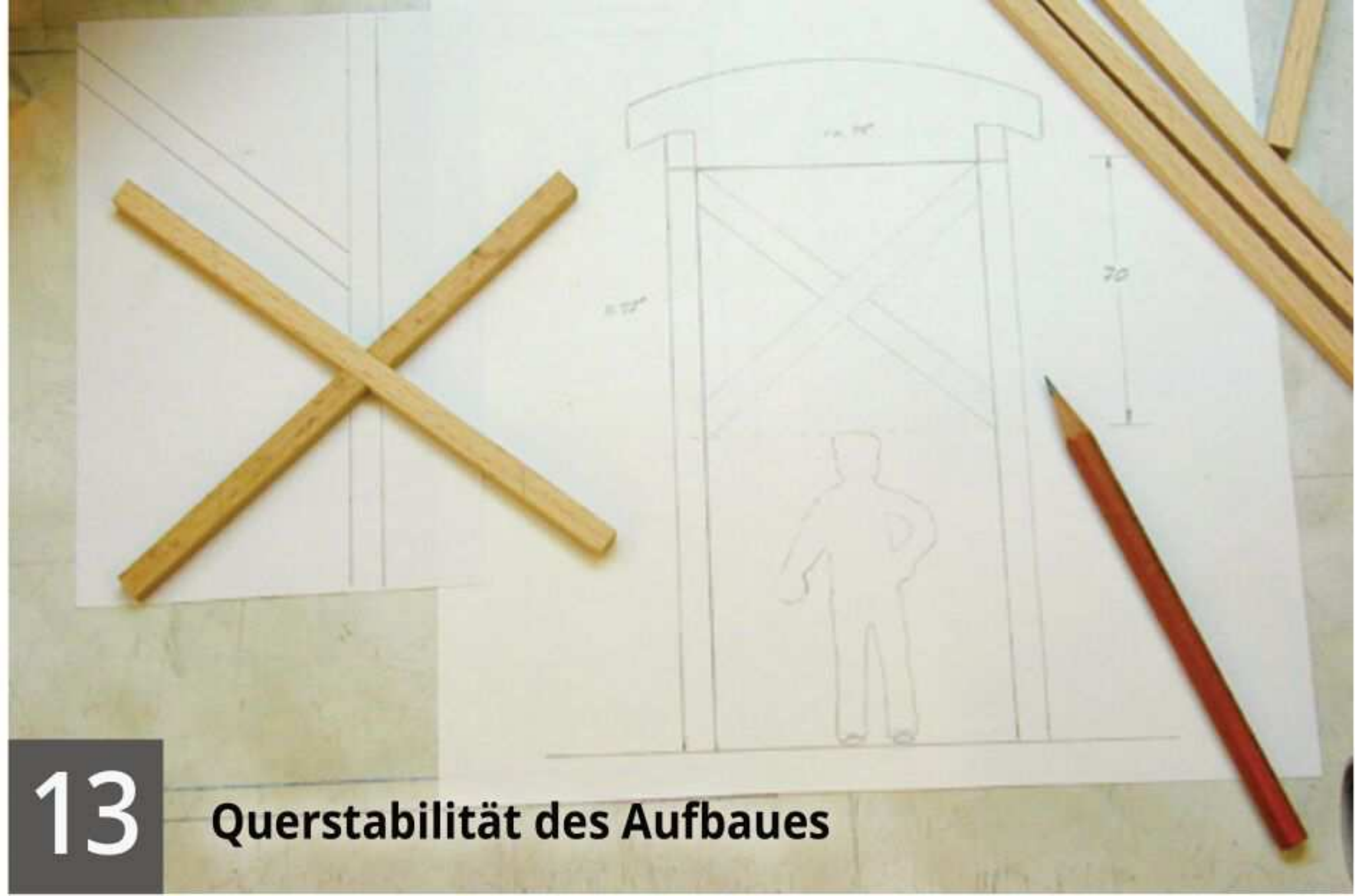
Messing auf Buchenholz sieht einfach gut aus

11

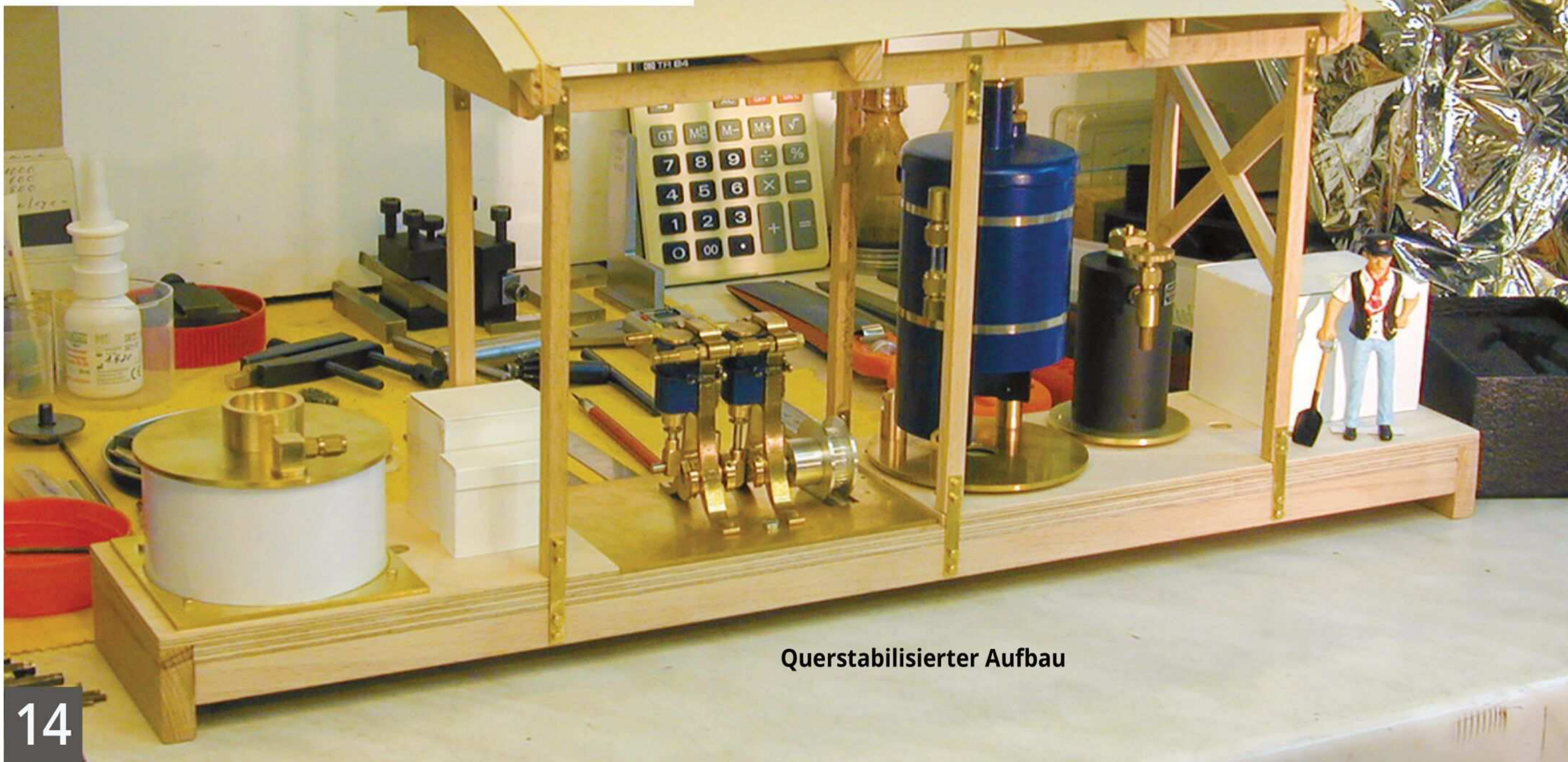


12

MS-Plättchen als „M2-Muttern“



13 Querstabilität des Aufbaues



Querstabilisierter Aufbau

hinteren Dachträgern, über die Breite des Aufbaues, erreiche ich die Quer-Stabilität.

Jetzt habe ich den hinteren senkrechten Dachträger mit dem dazwischengeleimten Querkreuz, sowie den waagerechten Dachträger als Modul, durch Schraubverbindungen, abnehmbar.

Für die Längsstabilisierung hatte ich aufgrund des vorne angebrachten „Kondensat-Tanks“ für öliges Wasser, keinen ausreichenden Platz um die Holzbalkchen anzubringen. So habe ich mich hier für senkrechte Messing-Halter entschieden. Wie Sie sehen, ist es bei einer „sukzessiven“ Planung völlig normal auf gegebene Umstände (hier der Durchmesser des Tanks aufgrund von Materialabmessungen) zu reagieren.

Die Figuren sind aus Zinn mit einer sehr schönen und lichtechten Lackierung von Firma Prehm (Prehm- Miniaturen Nr. 500041 der Heizer, Nr. 500040 der Lokführer).



15 Angebrachte Längsstabilisierung

Anzeige

PROXXON
MICROMOT
System

FÜR DEN FEINEN
JOB GIBT ES DIE
RICHTIGEN GERÄTE

Präzisionsdrehmaschine PD 250/E. Die neue Generation mit Systemzubehör. Zur Bearbeitung von Stahl, Messing, Aluminium und Kunststoff. Made in Germany.

Spitzenweite 250 mm. Spitzenhöhe 70 mm. Spitzenhöhe über Support 46 mm. Leiser DC-Spezialmotor für Spindeldrehzahlen von 300 – 900 und 3.000/min. Spindeldurchlass 10,5 mm. Automatischer Vorschub (0,05 oder 0,1 mm/U). Gewicht ca. 12 kg.

Von PROXXON gibt es noch 50 weitere Geräte und eine große Auswahl passender Einsatzwerkzeuge für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche.

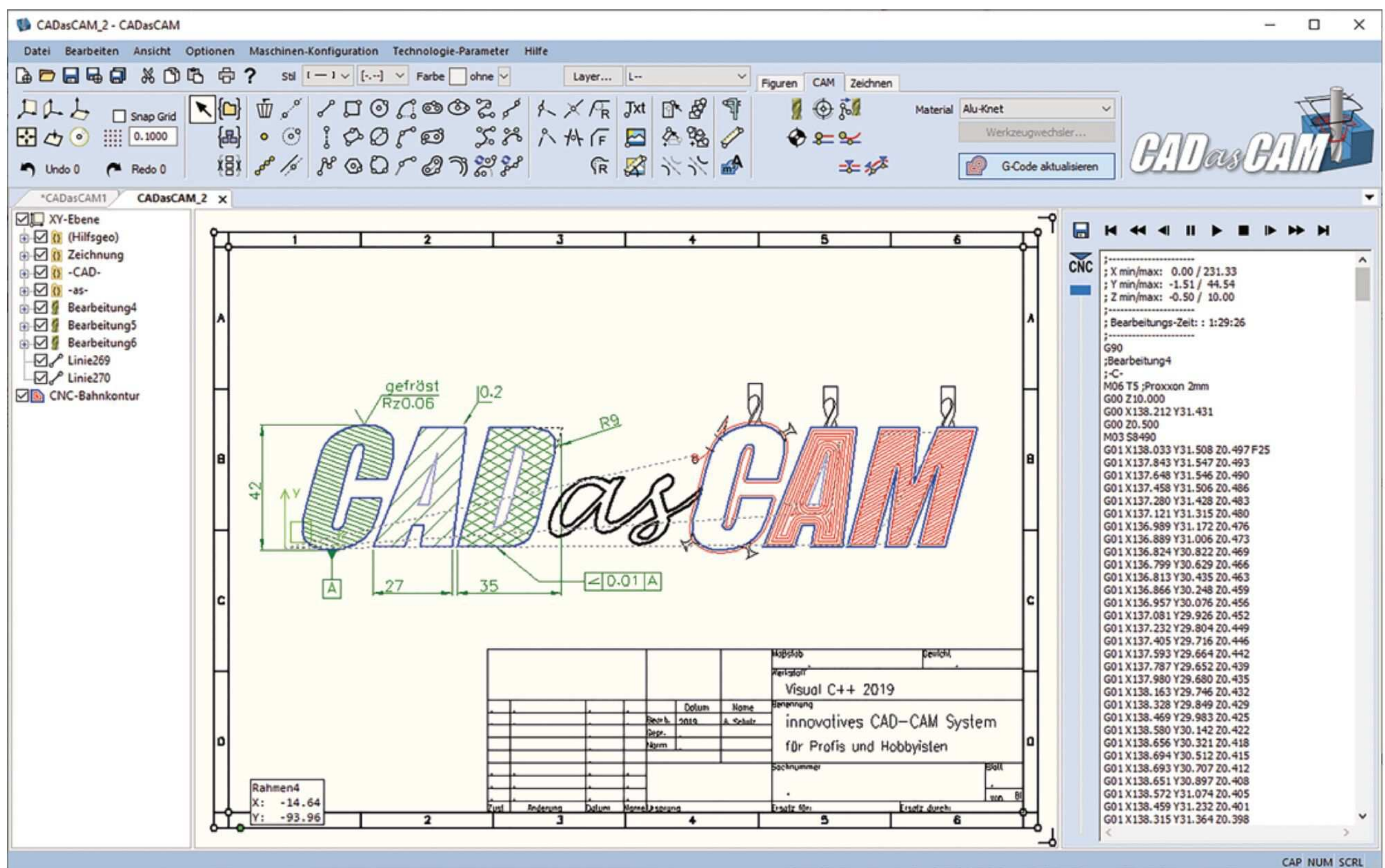


PD 250/E

Bitte fragen Sie uns.
Katalog kommt kostenlos.

PROXXON — www.proxxon.com —

PROXXON GmbH - D-54343 Föhren - A-4213 Unterweisersdorf



Weiterentwickelt

CADasCAM 2.0

Vor zwei Jahren hat die MASCHINEN IM MODELLBAU in der Ausgabe 2/2020 das Programm CADasCAM des VTH-Autors Achim Schulz vorgestellt, das er zusammen mit seinem Sohn Carlo entwickelt hat. Seitdem hat das Programm immer wieder kleinere Updates und Bugfixes erfahren. Nun gab es ein größeres Update mit einer neuen Modellieretechnik und vielen neuen Funktionen im Bereich der CAM-Programmierung, das hier kurz vorgestellt werden soll.

CADasCAM 2.0 präsentiert sich auf den ersten Blick in neuem Look, der aber nicht alles auf den Kopf stellt. Aufgrund des angewachsenen Funktionsumfangs ist die Werkzeugleiste jetzt untergliedert und beinhaltet drei Submenüs für die neuen parametrischen Figuren, die CAM-Bearbeitung und das Erstellen von Zeichnungseinträgen.

Zudem ist die Oberfläche jetzt in Deutsch und Englisch verfügbar (per Menü umschaltbar) und die Icons passen sich in der Größe den immer höher werdenden Auflösungen moderner Rechner an.

Bei der Geometrieerstellung sind einige Kleinigkeiten verbessert worden. Neben der Aufwertung der Gruppierungsfunktion sind

eine Splitfunktion für Konturen und die Umwandlung von beliebigen Kurven in Polylinien hinzugekommen. Bei der Texterzeugung wird nicht mehr zwischen Gravur- und TrueType-Texten unterschieden, dies kann nachträglich durch Auswahl des Fonts erfolgen.

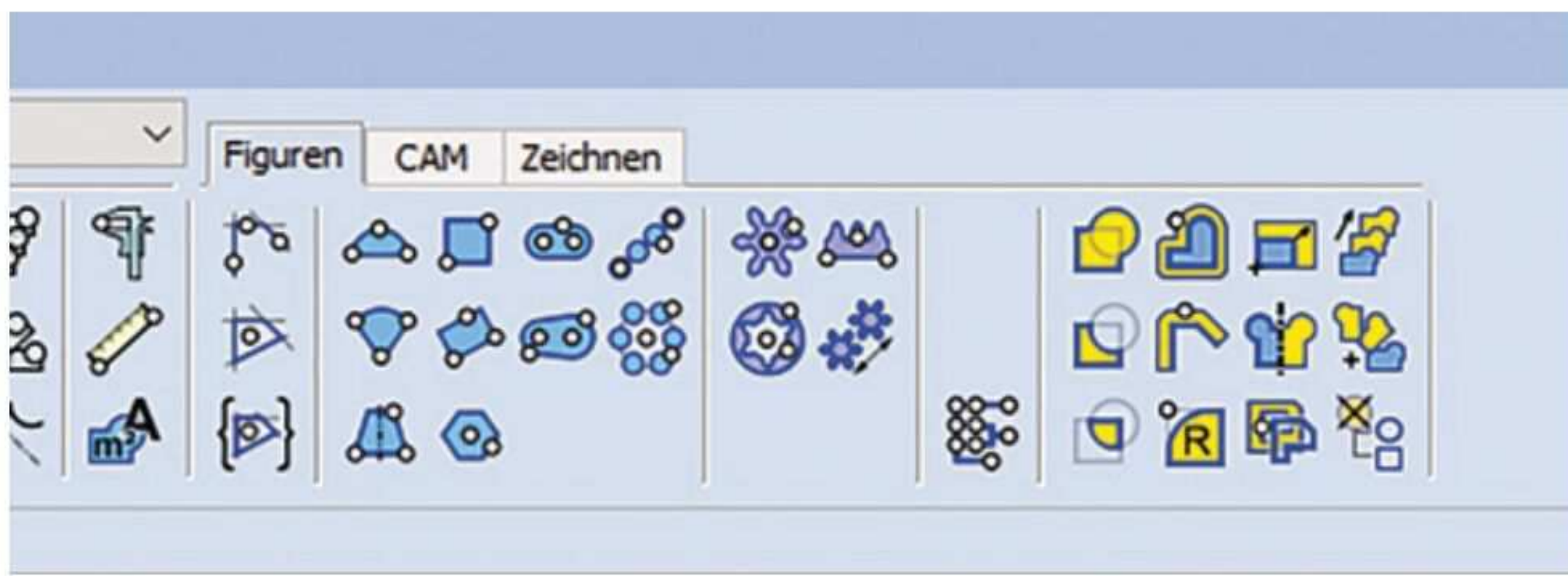
Ein unscheinbares aber wirkungsvolles Feature ist die neue Topologie-Automatik für Gruppen. Wenn diese aktiviert ist, wird eine Gruppe mit beliebigen Zeichnungsobjekten im Hintergrund automatisch analysiert und, wenn die Geometrie es hergibt, in eine Folge geschlossener Umrisse umgewandelt, die selbsttätig ihre Materialebene kennen, also in Außen- und Innenkonturen aufgeteilt werden. Damit können auch umfangreichere impor-

tierte Geometrien für das größte Highlight des neuen Release verwendet werden: Die Figurenparametrik.

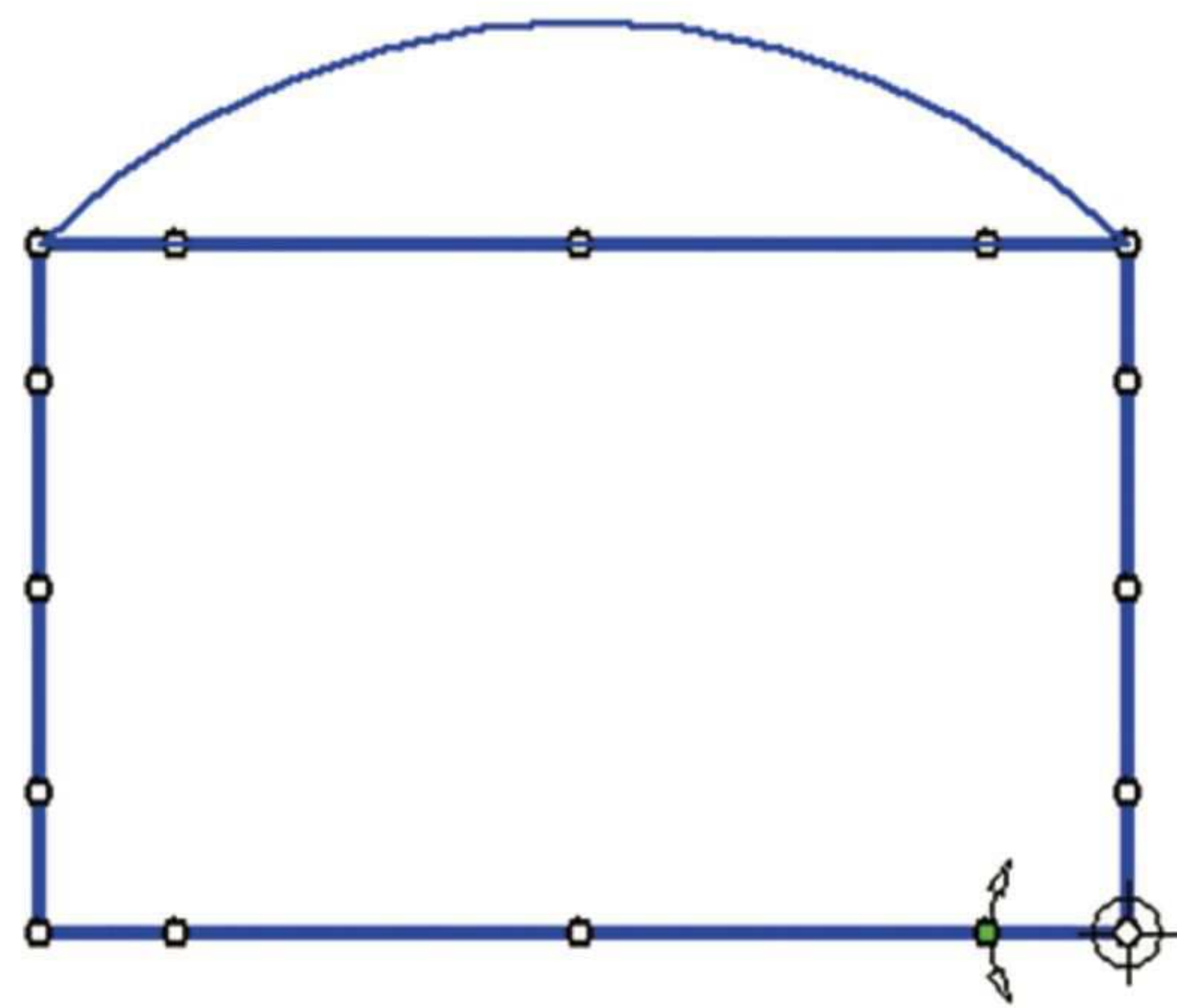
Was ist darunter zu verstehen?

Im Submenü Figurenparametrik findet man eine ganze Reihe von Standardfiguren, die durch Parameter vollständig beschrieben sind. So z.B. ein Rechteck, das durch Länge und Breite sowie eine Position und einen Drehwinkel seine eindeutige Lage definiert. Diese Figuren besitzen mehrere Gripper-Punkte, mit Hilfe derer sich die Abmessungen und die Position interaktiv verändern lassen. Das Arbeiten mit diesen Figuren dürfte dem Einen oder Anderen aus Präsentationprogrammen bekannt vorkommen, mit dem Unterschied, dass in CADasCAM mit exakten Maßvorgaben und entsprechend hoher Genauigkeit modelliert werden kann. Die Auswahl an Figuren orientiert sich an dem, was in der Praxis oft gebraucht wird. Man findet hier z.B. Kreiskappen und -sektoren, Rechtecke, Trapeze, Langlöcher sowie Lochkreise. Bei einigen Figuren lassen sich in der Definition gleich die Ecken verrunden, mit einer Fase oder einem Freistich versehen.

Neben den Standardfiguren gibt es als kleines Schmankerl auch die Option, Zahnräder und Zahnstangen zu erzeugen. Über die



Die neue Submenüstruktur der Werkzeugleiste



Figuren mit „Grippern“, hier um den Winkel des Rechtecks zu ändern

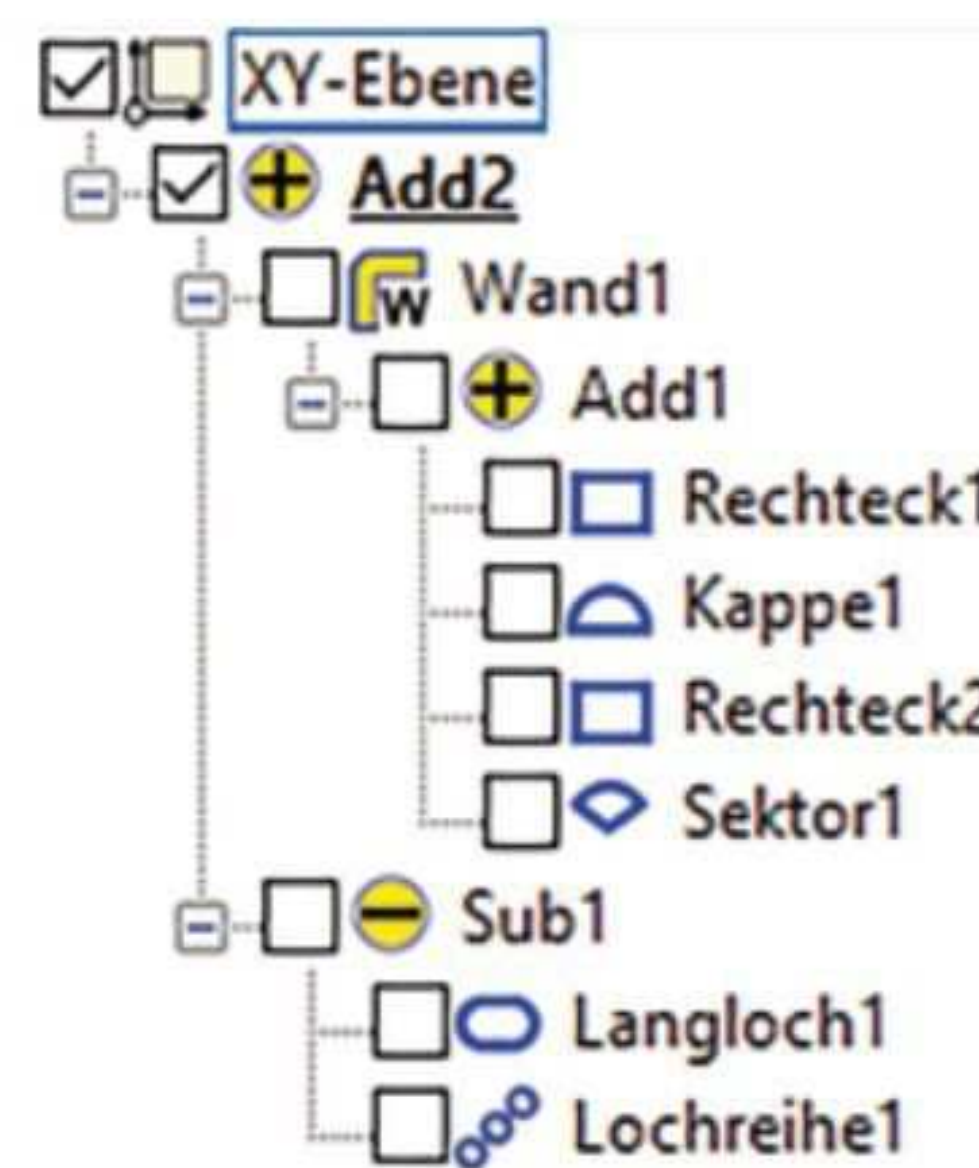
Rechteck1.Winkel
X: 196.80
Y: 123.59

Definition von Zähnezahl und Modul (metrisch oder dp) hinaus, kann auch das Bezugsprofil für die Evolventen relativ frei gestaltet werden (Flankenwinkel, Fußradius, Zahnkopfhöhe etc.) oder das Zahnrad mit einer Profilverschiebung erzeugt werden. Die erzeugten Zahnräder können interaktiv miteinander in Eingriff gebracht werden und während der Positionierung lässt sich die Abwälzbewegung der Flanken beobachten. Allein hier erliegt man schnell dem Spieltrieb – und lehrreich sowie interessant anzuschauen ist es allemal.

Aus den Figuren – und den oben bereits erwähnten Gruppen mit der Topologie-Automatik – können dann mithilfe von Operatoren neue Strukturen zusammengesetzt werden. Die Umrisse der Figuren lassen sich addieren, subtrahieren oder verschneiden, um einen Wert aufdicken oder deren Ecken verrunden. Die Erzeugungslogik bleibt dabei als Struktur im Objektbaum des Programmes erhalten und kann so jederzeit wieder geändert werden. Einfach den entsprechenden Operanden sichtbar machen, an den Gripper-Punkten verändern und die Gesamtstruktur wird automatisch upgedatet. Auch Spiegelungen oder Muster aus Kopien einer Struktur sind parametrisch abbildbar.

Aber es gibt nicht nur Neues im Bereich der Konstruktion (CAD), sondern auch neue Funktionen für die Bearbeitung auf der Fräse (CAM). Hier hat man auf die Anwenderwünsche gehört und die Möglichkeit geschaffen, einen oder mehrere Werkstücknullpunkte zu definieren. Zu den bislang möglichen Bearbeitungsstrategien gesellt sich jetzt eine integrierte Kantenbearbeitung hinzu, sodass die ausgefräste Tasche am Rand gleich mit einer Fase oder einem Radius versehen werden kann. Wenn das passende Werkzeug nicht vorhanden ist, kann diese Kante auch in feinen Schritten durch „Abzeilen“ erzeugt werden. Auch das Erzeugen von Gewinden, als Innen- oder

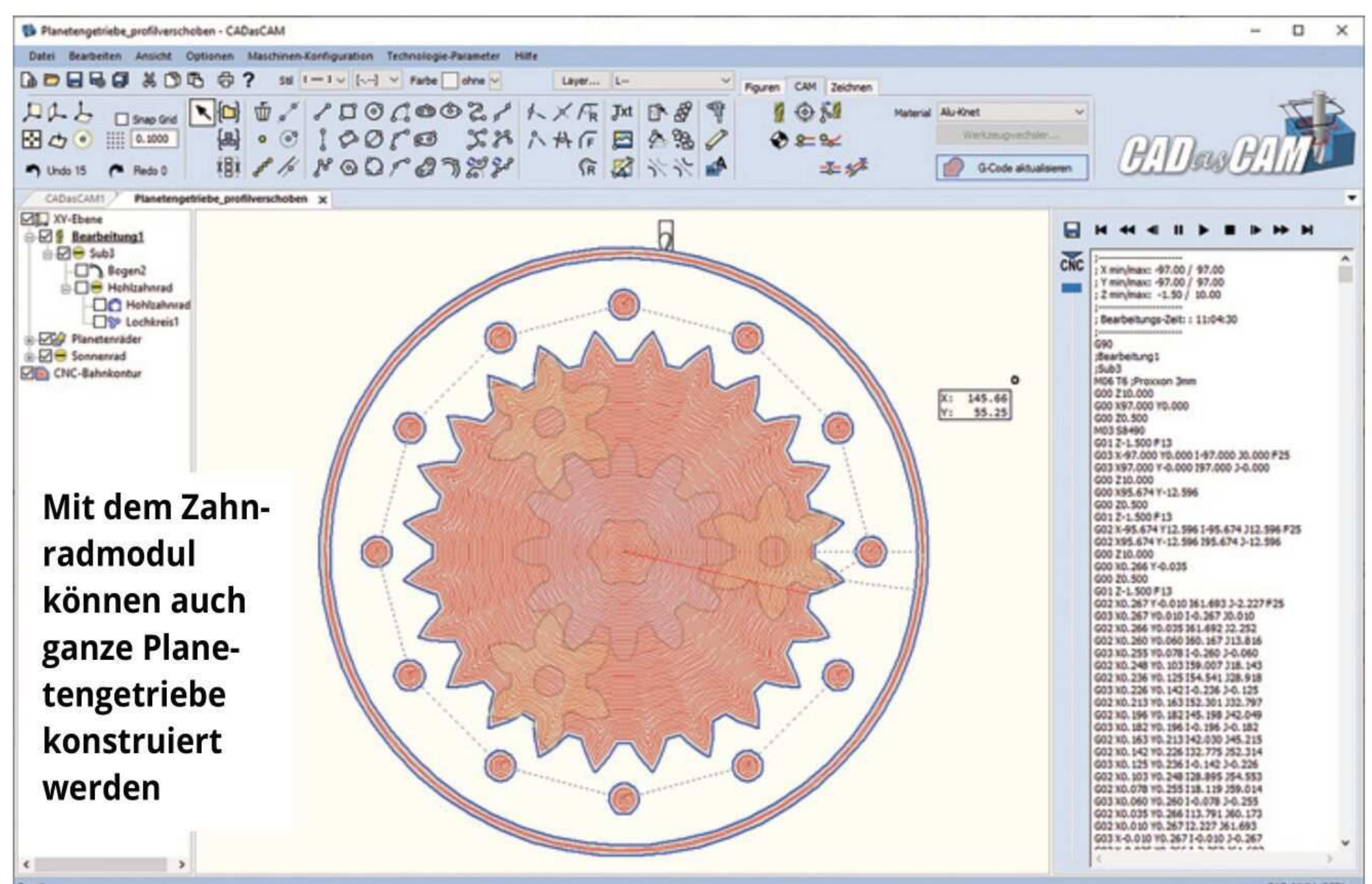
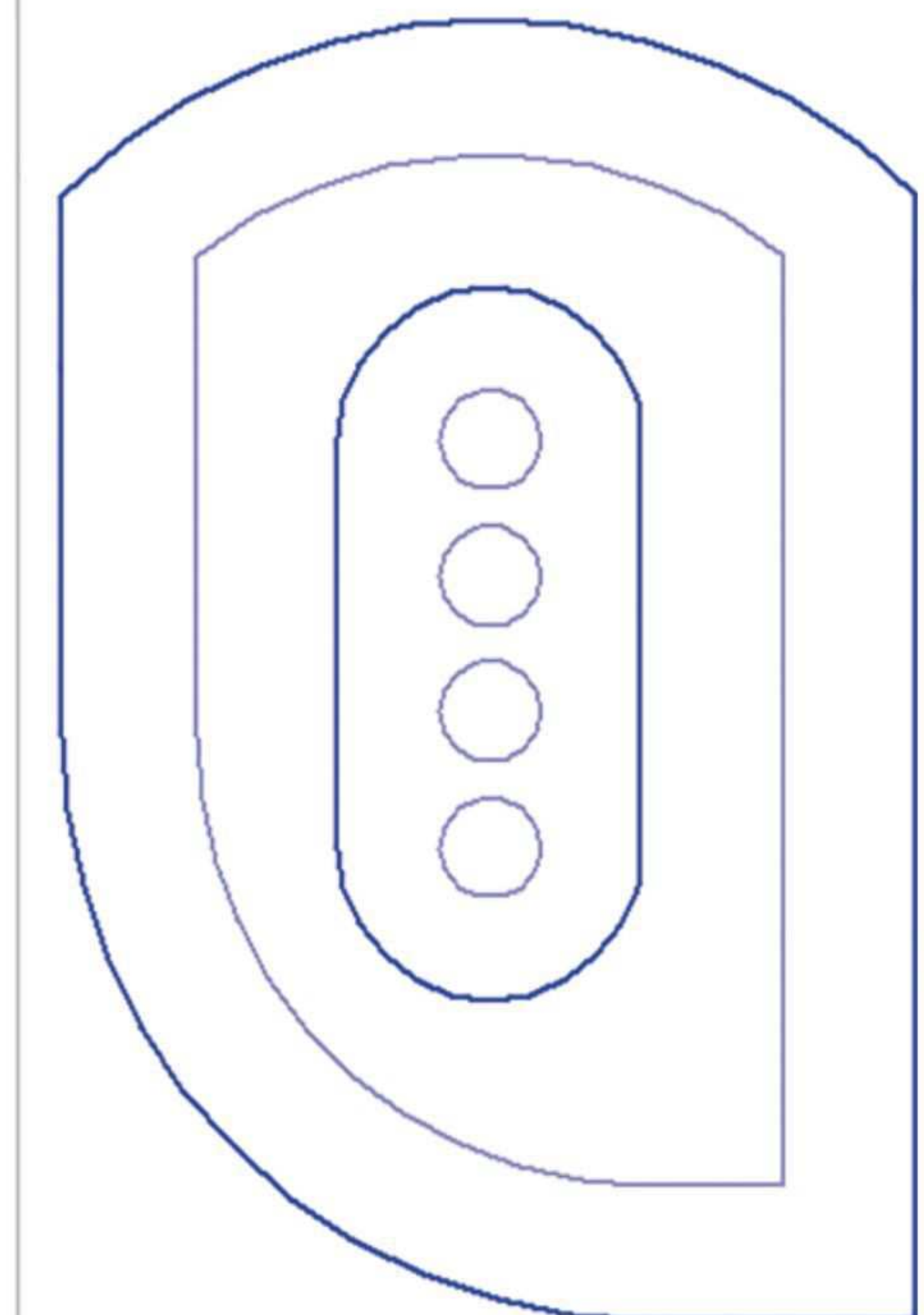
Aus den Figuren können mit den Operatoren komplexere Formen zusammengesetzt werden



Außengewinde, ist nun möglich, wenn man über den passenden Formfräser für das Gewindewirbeln verfügt.

Mit der neuen Version 2.0 ist der Grundstein gelegt, um in Zukunft weitere interessante Features zu implementieren. Angedacht sind Riemenscheiben und Kettenräder oder auch Aeropprofile, die sich aus einer Bibliothek auswählen und passend skalieren lassen.

Weitere Infos unter www.cadascam.de



Mit dem Zahnradmodul können auch ganze Planetengetriebe konstruiert werden

Das Universalgenie

Instandsetzung einer Adcock & Shipley Universal Machine Tool – Teil 1

Garrelt Gaetcke

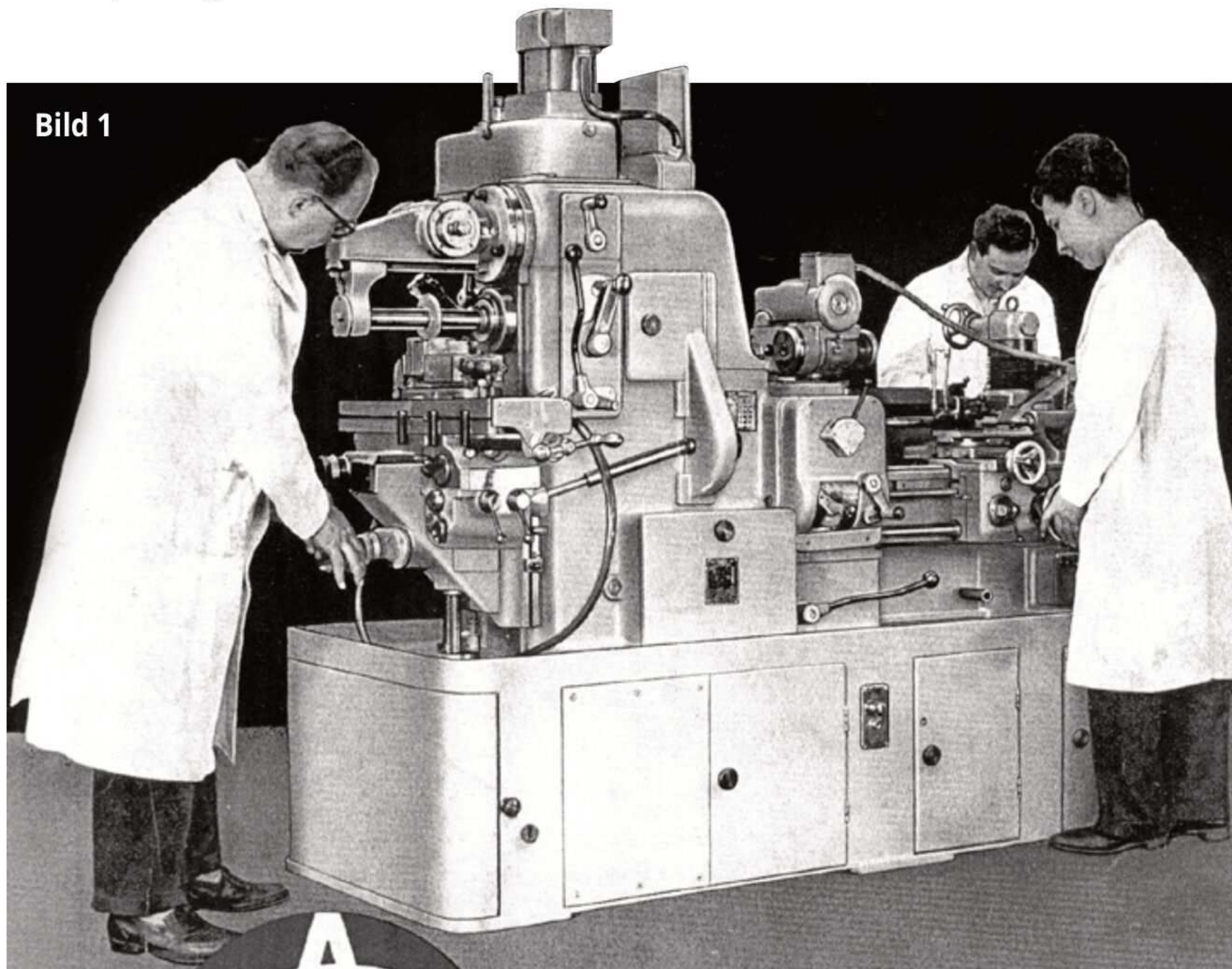


Bild 1

1996 habe ich das erste Mal eine Ausgabe der MASCHINEN IM MODELLBAU bekommen, da ich bis dato nur die englischen Publikationen kannte, war dies für mich sehr interessanter Lese- stoff. Den Artikel über UWG- Geräte von Hommel habe ich mit großem Interesse gelesen. Eine Werkstatt auf sehr engem Raum ist eine interessante Herausforderung. Dies war jedoch nicht die erste Universalmaschine die ich kennenlernte.

Im Jahr 1983 noch zu meiner Schulzeit baute ich Teile meiner ersten Dampfmaschine, einer Stuart Beam, auf einer englischen Universal-Maschine von Adcock & Shipley (**Bild 1**). Ich hätte nie gedacht, dass ich je die Möglichkeit haben würde an solch eine Maschine zu kommen. Allerdings fiel mir gleich in den Kleinanzeigen einer englischen Modellbauzeitschrift eine Annonce für eine solche Maschine auf. Ich

konnte es natürlich nicht lassen und habe den Besitzer angeschrieben, der erstaunt war, dass sein wohl einziger Interessent auch noch aus Deutschland kam.

Durch Corona war eine eigene Reise, um die Maschine zu besichtigen, nicht möglich. Also habe ich einen Freund gebeten sich die Maschine anzusehen und mir Fotos zu schicken (**Bild 2**). Als feststand, dass die Maschine meinen Wünschen entsprach, musste ich einige Gefallen einfordern und zwei meiner Kollegen aus England haben die Maschine von ihrem Standort aus der Garage hinter dem Haus an die Straße zur Verladung gebracht. Die Firma Recargo aus Mannheim und ihr englischer Partner Finnie Heavy Haulage haben die Maschine dann vor Ort verladen und nach Deutschland gebracht, sodass ich diese nach den Zollformalitäten in Mannheim abholen konnte. Das hat wirklich problemlos geklappt (**Bild 3**).

Die Maschine hatte in den letzten 30 Jahren mehrfach den Besitzer gewechselt und die letzten 20 Jahre in Nordost-England in der Garage zerlegt gestanden. Dem letzten Besitzer ist es gelungen eine zweite Maschine

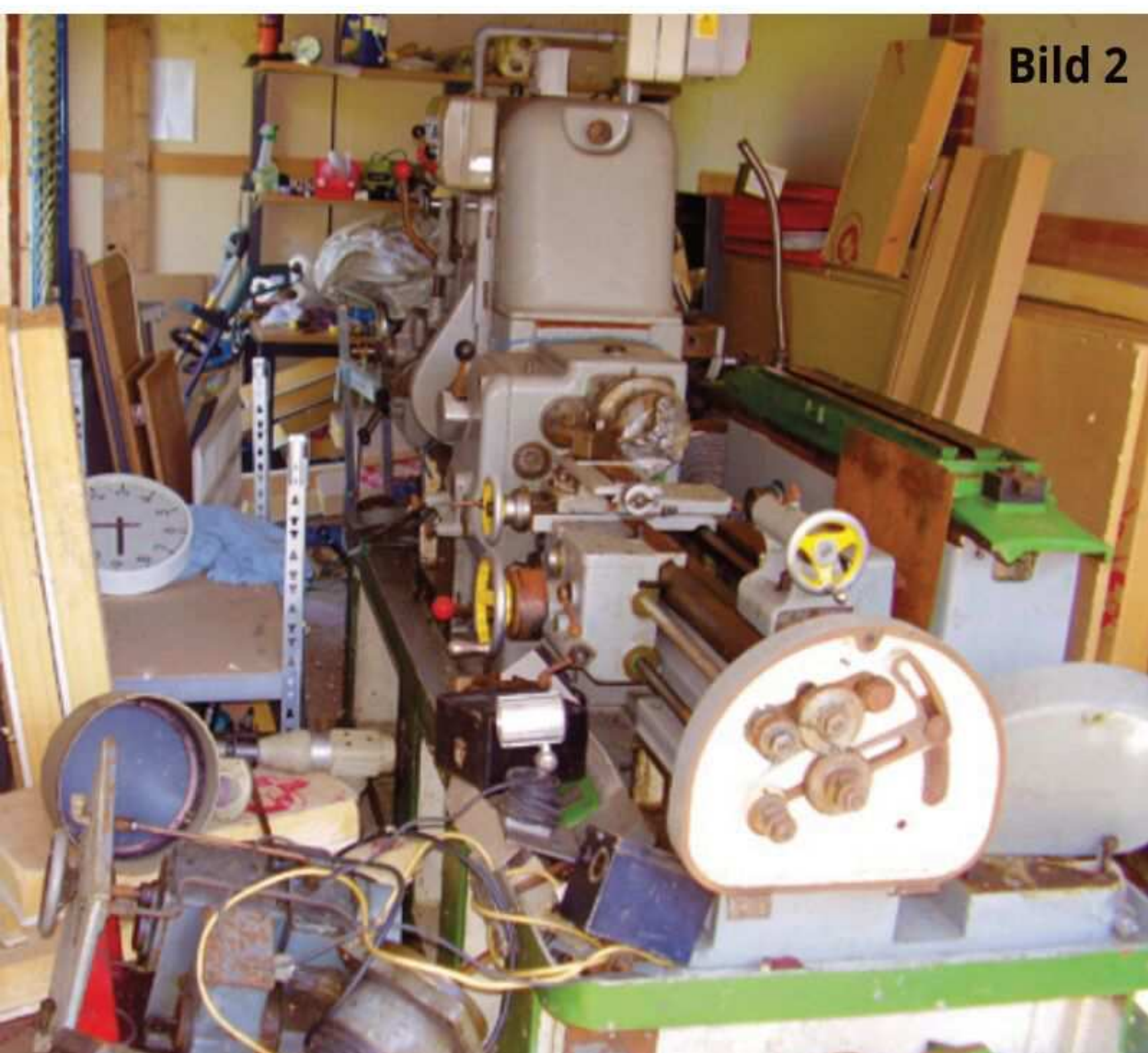


Bild 2



Bild 3



Bild 4



Bild 5

zu erwerben und auszuschlachten, um die fehlenden Teile der Schleifmaschine zu bekommen. Dies war ein Glücksfall, da angeblich nur 24 dieser Maschinen je gefertigt wurden.

Die Adcock & Shipley Maschine wurde in den fünfziger Jahren für die britische Admiralität für den Einsatz auf See entwickelt mit den Maßen L 2.147 mm × B 830 mm × H 1.800 mm und einem angegebenen Gewicht von 1,78 imperialen Tonnen.

Vom Aufbau hat die Maschine eine vollwertige, wenn auch kleine Drehbank mit einer Spitzenhöhe von 203 mm und einer Spitzenweite von 457 mm. Die Geschwindigkeiten der Drehbank liegen zwischen 58 und 1.020 U/min. Diese wird zusammen mit der Fräsmaschine von einem 3-PS-Drehstrommotor angetrieben. Die Drehbank verfügt über Leit- und Zugspindel mit automatischem Planvorschub. Die Vorschübe zum Drehen werden über ein Nortongetriebe eingestellt. Ein vereinfachtes Wechselradgetriebe ermöglicht das Schneiden von imperialen Gewinden zwischen 4 und 100 TPI und metrischen Gewinden mit Steigung von 0,25 bis 2 mm in Verbindung mit dem Nortongetriebe. Die Leitspindel wird nur zum Gewindeschneiden genutzt. Am Schlitten ist ein Gewindeindikator direkt integriert. Die Spindel hat eine SK40-Aufnahme mit einer Spindelbohrung von ca. 18 mm (**Bild 4**).

Die Fräsmaschine ist ein Kombigerät und sowohl vertikal als auch horizontal nutzbar.

Der Arm der Horizontalfräsmaschine hat einen Spindelkopf mit einer SK40-Aufnahme integriert. Dieser wird lediglich um 90° gedreht, um die Maschine von Horizontal- auf Vertikalbetrieb umzustellen. Der Tisch hat eine Größe von L 660 mm × B 150 mm und einen Verfahrweg von längs 254 mm und quer 140 mm, der Hub beträgt 254 mm. Der Tisch hat einen automatischen Vorschub mit sechs Geschwindigkeiten. Die Horizontalspindel kann 48/970 U/min, die Vertikalspindel 77/1.575 U/min drehen (**Bild 5**).

Die Bohrmaschine ist seitlich zwischen Fräsmaschine und Schleifmaschine montiert und hat eine Tischgröße von 380 × 380 mm, wird angetrieben von einem separaten 0,5-PS-Drehstrommotor mit sechs Geschwindigkeiten zwischen 420 und 5.000 U/min. Die Spindel hat eine MK2-Aufnahme (**Bild 6**).

Die Schleifmaschine selbst muss zum Gebrauch von der Parkposition am Ende der Maschine auf das Bett der Drehbank, das parallel zum Tisch ist, montiert werden. Aufgrund des Gewichts der Schleifspindel ist dies leider nur mit einem Kran oder Hebezeug möglich. Die Spindel kann um 180° gedreht werden und wird mit einer Verlängerung zum Flachsleifen ausgestattet. Hierfür muss eine Magnetspannplatte auf den Tisch montiert werden. Der Arbeitskopf kann wische 45° im Uhrzeigersinn und 15° gegen den Uhrzeigersinn gedreht werden und



Bild 6



Bild 7

hat eine Spitzenhöhe von 178 mm, was einen maximalen Durchmesser beim Rundschleifen von 165 mm ergibt. Mit verschiedenen Zubehörteilen ist das Werkzeugschleifen möglich. Die Versorgung vom Kühlschmierstoff für die Schleifmaschine wird in einem separaten Kreislauf zur restlichen Maschine geführt (**Bild 7**).

Beginn der Instandsetzung

Die Maschine haben wir mit Hilfe unseres Nachbarn und dessen Radlader in die Werkstatt gesetzt.

Ziel des Aufbaus ist eine Wiederinbetriebnahme der Maschine zum alltäglichen Gebrauch. So gut wie nötig sollen alle Funktionen wiederhergestellt, defekte Teile erneuert oder instandgesetzt werden.

Nun war erstmals eine Überprüfung dessen was ich erstanden hatte möglich. Der Aufbau der Maschine also Drehbank/Fräsmaschine waren nur lose auf den Sockel geschraubt, die Schaltgabel für die Kupplung der Fräsmaschine war nicht eingerastet und stand neben der Welle (**Bild 8**). Die originale Elektrik war nicht mehr vorhanden, die nachträglich montierten Schalter nur für die Grundfunktionen ausgelegt. Generell war die Maschine nur etwas verstaubt mit leichtem Flugrost aufgrund der langen Lagerzeit. Die Teile der ausgeschlachteten Maschine waren stark verölt und verschmutzt, was erfahrungsgemäß die beste Konservierung ist. Viele Anbauteile waren aufgrund mehrerer Maschinenumzüge demontiert worden, meine englischen Kollegen mussten abbauen was ging, um den Transport ums Haus vor Ort leichter zu machen.

Als erstes löste ich die Drehbank und Fräsmaschine vom Sockel und habe sie mit Hilfe von zwei hydraulischen Wagenhebern und einer Hydraulikpresse ca. 50 mm angehoben, um die Schaltgabel der Fräsmaschine einzuhängen (**Bild 9**).



Bild 9

Als nächsten Schritt habe ich den gesamten Aufbau mit allen Schrauben wieder auf dem Sockel befestigt und festgezogen. Dasselbe habe ich mit dem Unterbau der Schleifmaschine getan. Somit habe ich eine Grundlage zum Arbeiten geschaffen, um dann schrittweise die einzelnen Funktionen wieder in Betrieb zu nehmen und auf Funktion zu prüfen. Danach habe ich beschlossen den Motor für die Dreh- und Fräsmaschine zu prüfen und zu montieren. Hierfür musste erstmal das Zwischengelege ordentlich abgeschmiert werden, da unser Vorgänger die Teile zwar ordentlich gereinigt, aber nicht wieder geschmiert hatte. Die Maschine ist mit sehr viel Schmiernippeln versehen – eine Herausforderung alleine alle zu finden und regelmäßig abzuschmieren.

Den Motor habe ich erstmal angeschlossen und laufen lassen, da er kein Typenschild hat und laut Spezifikation 1.750 U/min bringen



Bild 8

müsste – allerdings bei 415 V. Mit meinem Vintage-Drehzahlmesser der Firma Moor and Wright kam ich leider nur auf 1.450 U/min. Vermutlich ist der Motor für 440 V ausgelegt, was die Drehzahl-Differenz erklärt. Dass bedeutet allerdings auch dass er nicht die spezifizierte Leistung von 3 PS bringen wird. Ich beschloss den Motor trotzdem erstmal

einzubauen um die Funktionen der Maschine zu prüfen. Als Antriebsriemen wurden bei dieser Maschine Segmentkeilriemen benutzt, da mit Ausnahme der Bohrmaschine keine Spannvorrichtungen vorgesehen sind und man die Wellen nicht leicht ausbauen kann, um die Riemen einzufädeln. Die Segmentkeilriemen werden einfach geteilt und in der Länge so abgestimmt, dass sie straff sitzen.

Einen temporären Ein-/Ausschalter habe ich extern zu Testzwecken montiert. Danach habe ich mit der Drehbank begonnen, das Getriebe geöffnet und versucht das Getriebeöl abzulassen. Dies musste ich mit etwas Benzin verdünnen, um es überhaupt loszubekommen, da das überschüssige Fett vom Abschmieren der Hauptspindel in das Getriebe fällt, ergibt das dann unten im Getriebe eine sehr zähe Masse, die nicht mehr durch die Ablassbohrung läuft. Nachdem das Getriebe vom alten Schmiermittel befreit, frisches Getriebeöl aufgefüllt und die Hauptspindel abgeschmiert war, habe ich das Bett vom Flugrost befreit, die Spindeln gereinigt und alles geölt. Auch hier musste der Segmentkeilriemen wieder montiert werden. Diesmal war es leider nicht so einfach ihn zu schließen, da an der Seitenklappe wenig Platz ist um beide Hände reinzubekommen und die Segmente sich aufgrund ihres Alters nicht so leicht zusammenfügen ließen.

Nun konnte ich den Hauptmotor starten, das Zwischengelege lief ruhig und die Spindel der Drehbank hat sich langsam mitgedreht. Vermutlich war Rost auf der Kupplung, denn das hat sich nach mehrfachem Ein- und Auskuppeln wieder gegeben. Danach habe

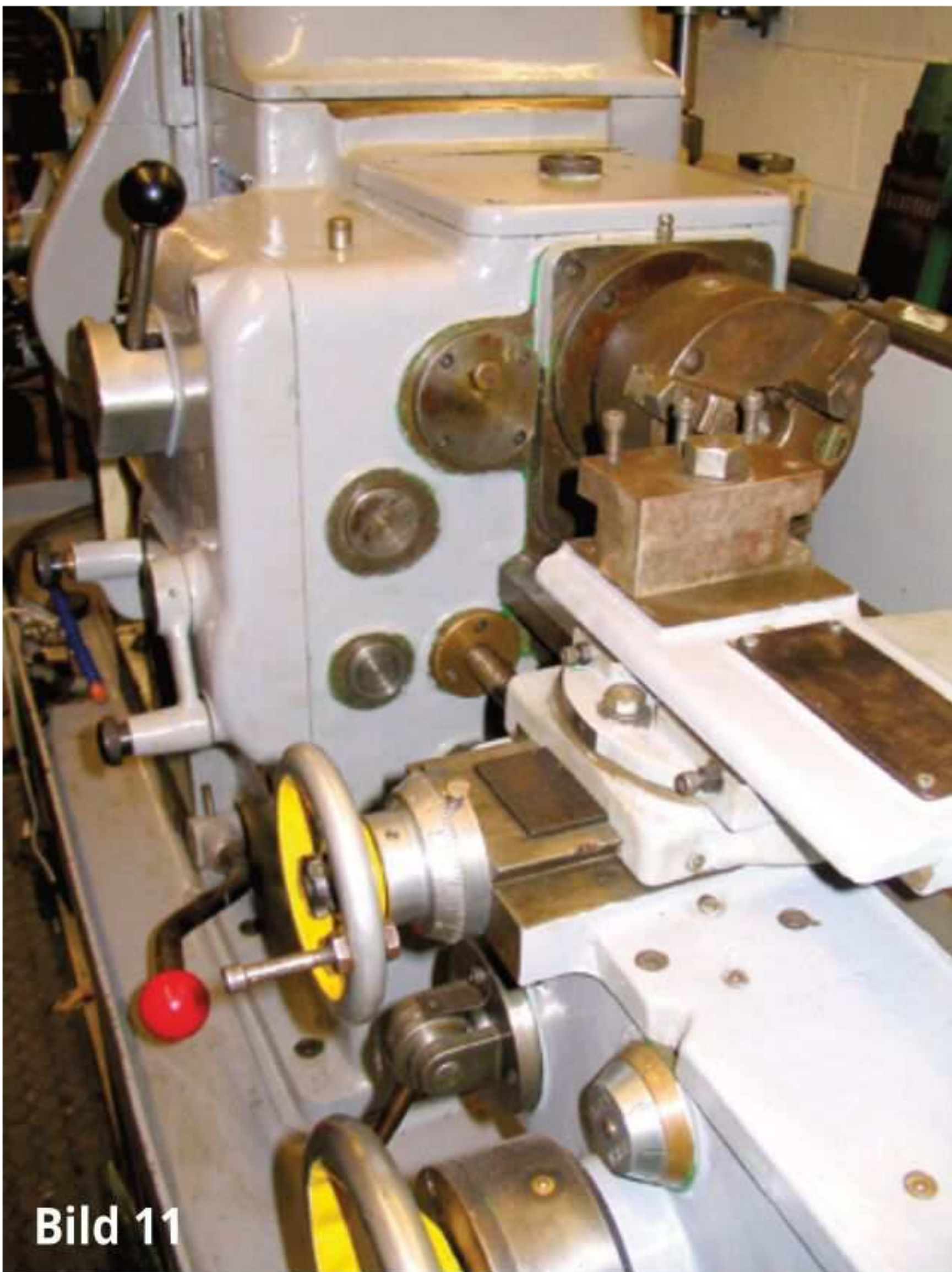


Bild 11

ich erstmal alle Funktionen der Drehbank durchgefahren. Zu meinem Erstaunen funktionierten alle Funktionen der Drehbank. Auch das Wechselgetriebe habe ich in Betrieb genommen. Leider fehlen mir hierzu fast alle Wechselräder. Zum Glück ist die Platte mit der Tabelle, welche Wechselräder benötigt werden, dabei (**Bild 10**) und den wenigen Unterlagen, die ich habe, ist zu entnehmen, dass es sich um eine 16-DP-Verzahnung handelt – dafür sind die Zahnform-Fräser erhältlich. Die Zahnräder zu fertigen wird somit ein separates Projekt. Den Notizen des Vorbesitzers – er hat zum Glück einiges aufgeschrieben – habe ich entnommen, dass ein Adapter für das Drehfutter gefertigt wurde, da die Originalaufnahme der Spindel beschädigt war.

Ein Stück Silberstahl im Futter brachte Ernüchterung: das Futter von Pratt Burnerd hat nur am hinteren Ende der Backen gespannt – das vordere Drittel hat das Werkstück überhaupt nicht berührt... Eine Messuhr auf dem Futter ergab auch, dass dies wohl nicht richtig sitzt. Wir haben dann einen Vierfachwerkzeughalter geändert, sodass er auf den Oberschlitten passt, um den selbstgebauten Einzelwerkzeughalter der dabei war zu ersetzen (**Bild 11**). Ich habe dann eine 30-mm-Welle auf meiner Klippfeld K10 A vorbereitet, um trotzdem eine Drehprobe durchzuführen und den Ist-Zustand zu erfassen. Dieses Werkstück von 200 mm Länge habe ich eingespannt und überdreht, aber kein sauberes Ergebnis hinbekommen. Also erneut den Deckel vom Kopf demontiert und siehe da, das Hauptspindellager war sehr lose eingestellt. Zwei Hakenschlüssel und etwas Geduld, das Lager stramm genug eingestellt und es ergab ein sauberes Drehergebnis, ohne jedoch heißzulaufen (**Bild 12**).



Bild 12

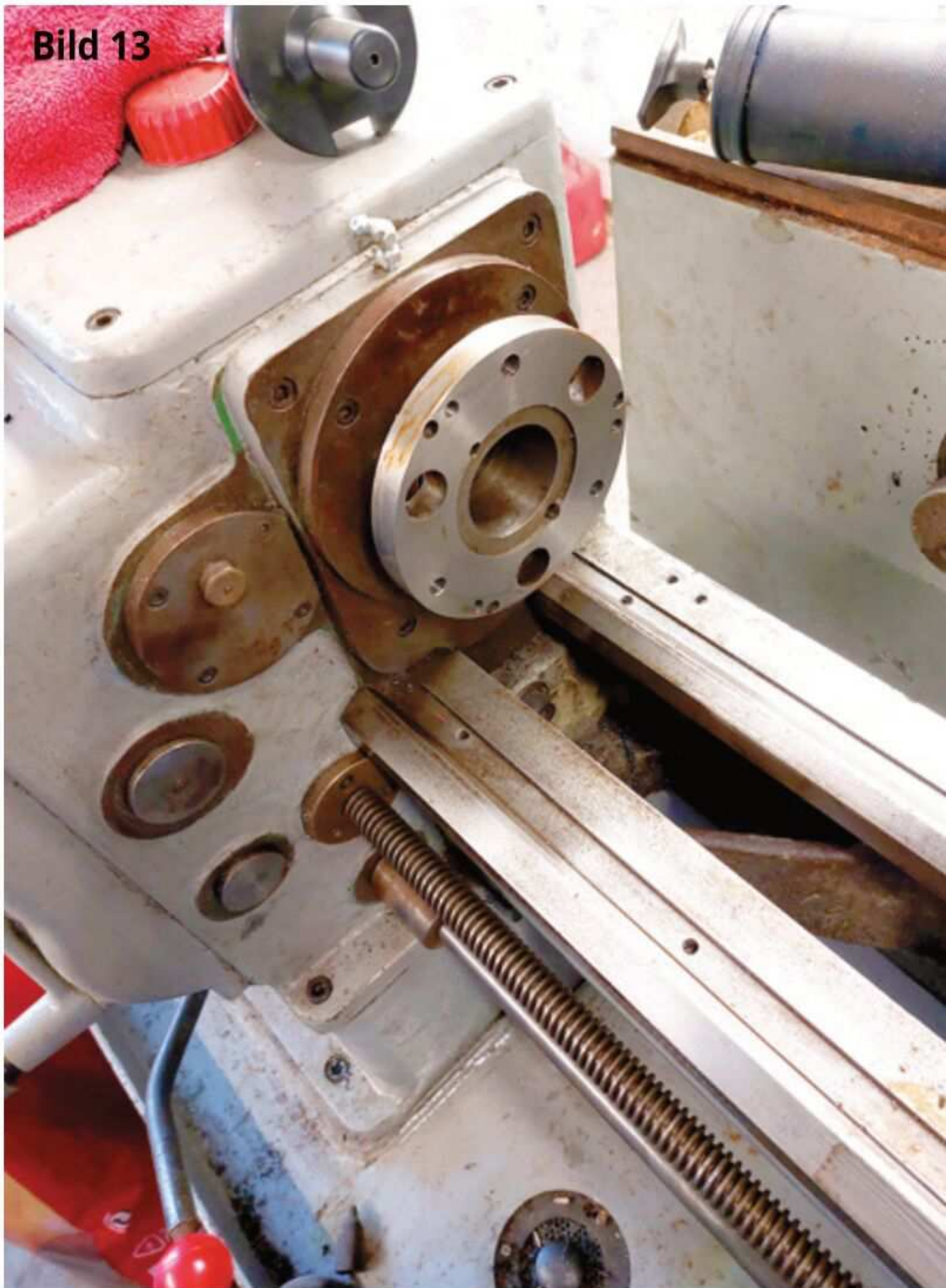


Bild 13

Danach habe ich erstmal das Futter vom Zwischenflansch getrennt und dann den Zwischenflansch von der eigentlichen Spindel getrennt. Auch hier Ernüchterung, da die Spindel viele Bohrungen hat, die da nicht hingehören und offensichtlich bei mehreren Futterwechseln überdreht wurde. Zu diesem Zeitpunkt habe ich festgestellt, dass die Spindel eine durchgängige Bohrung hat und einen SK4-Kegel aufnimmt. Der Konus des Kegels ist auf halber Fläche beschädigt, vermutlich wurde hier ein Werkstück durch ein zu großes Futter zu tief eingeführt. Der Prüfkegel lief rund (**Bild 13**).

Ich hatte im eigenen Fundus an Teilen ein fast ungebrauchtes Vierbackenfutter der Firma Pratt Burnerd mit einzeln verstellbaren Backen und eine von der Größe her passende Planscheibe einer Myford ML7-Drehbank, ich entschied dann zwei 100-mm-Drehfutter neu zu bestellen, ein Dreibacken- und ein





Bild 14



Bild 15

Vierbacken-Futter jeweils selbst zentrierend, da ich für meine Tätigkeiten keine größeren Futter benötige.

Die Klippfeld-Drehbank hat für die Futterflanschaufnahme einen Kurzkegel auf der Spindel auf dem sich die Flansche wiederholgenau zentrieren, gehalten werden die Drehfutter an dieser Maschine mit drei 8-mm-Stehbolzen, das funktioniert einwandfrei (**Bilder 14, 15**).

An der Spindel der A&S habe ich die drei Bohrungen für die Halteschrauben des Adapter-Flanschs, daher habe ich beschlossen die Spindel nur leicht plan zu drehen und den Kegel der SK4 auf 15 mm

Länge zu nutzen, um meinen Futterflansch zu zentrieren. Gehalten wird der Flansch dann auch über drei 8-mm-Stehbolzen, die von hinten mit einer 8-mm-Mutter festgezogen werden. Die Withworth-Gewinde habe ich ausgebohrt und den Lochkreis ermittelt.

In meinem Materialfundus befinden sich noch einige Scheiben einer 140-mm-Welle, die ich vor vielen Jahren gleich in 30-mm-Scheiben geschnitten habe und auf die Seite legte, um auf genau diesen Moment zu warten. Auf der Klippfeld habe ich dann erst mal einen SK40-Kegel eingespannt und den Oberschlitten auf den richtigen Winkel einzustellen.

Dann kam die Fleißarbeit fünf Flanschplatten vorzubereiten, sodass sie mit leichtem Zug in die Spindel passen, drei Bohrungen mit M8-Gewinde haben und jeweils drei Stehbolzen in der richtigen Länge. Bis diese

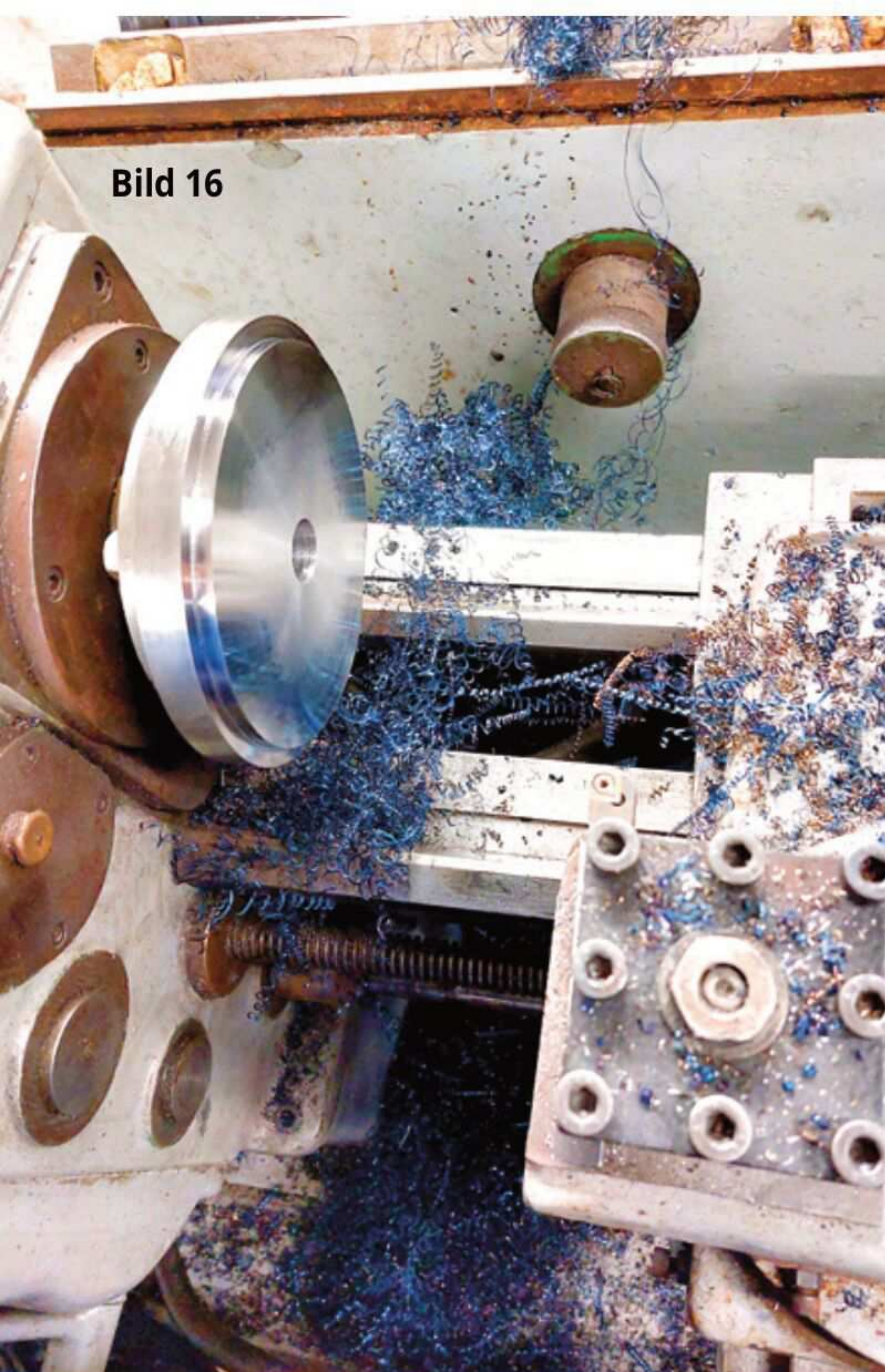


Bild 16

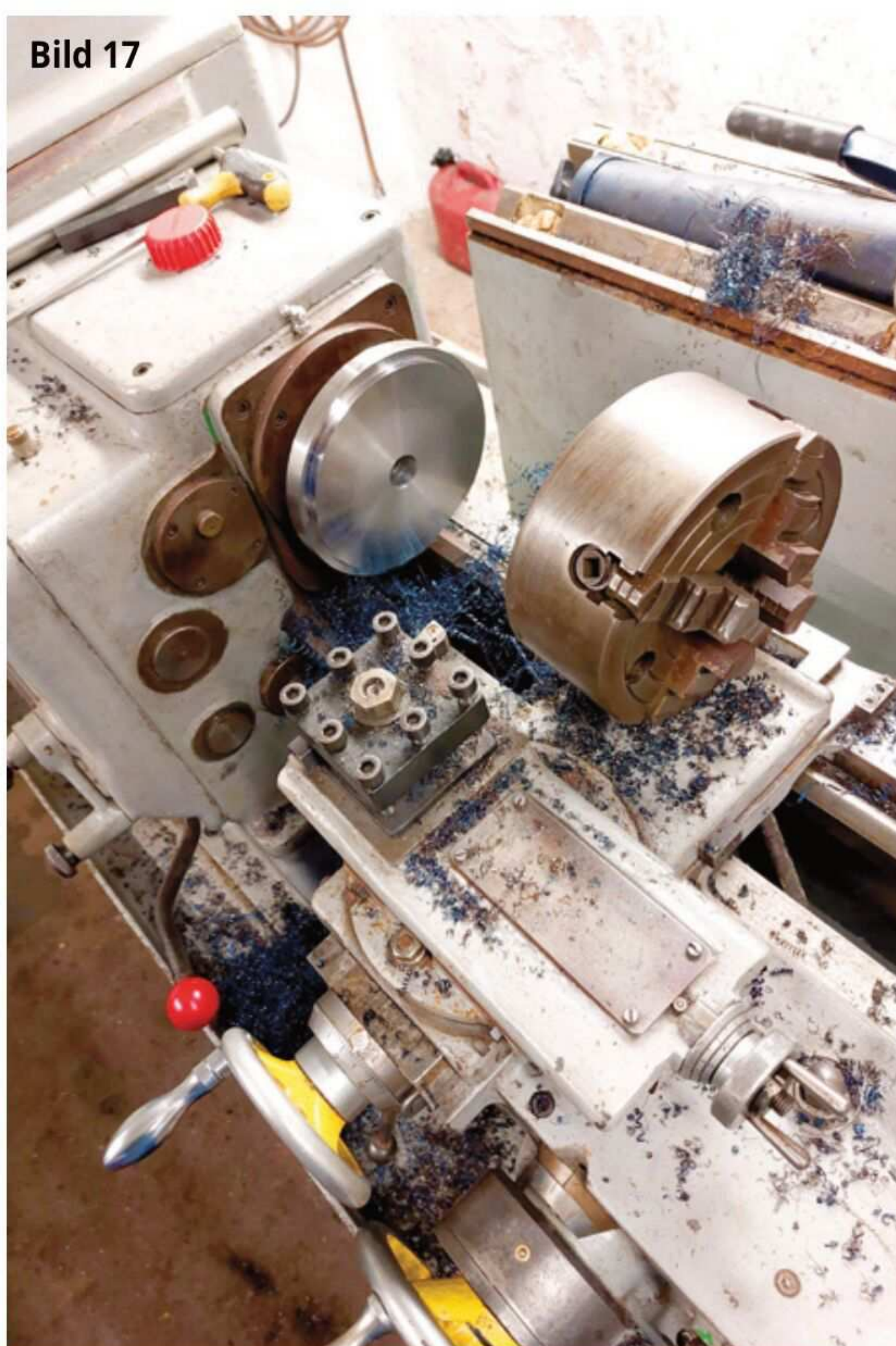


Bild 17



Bild 18

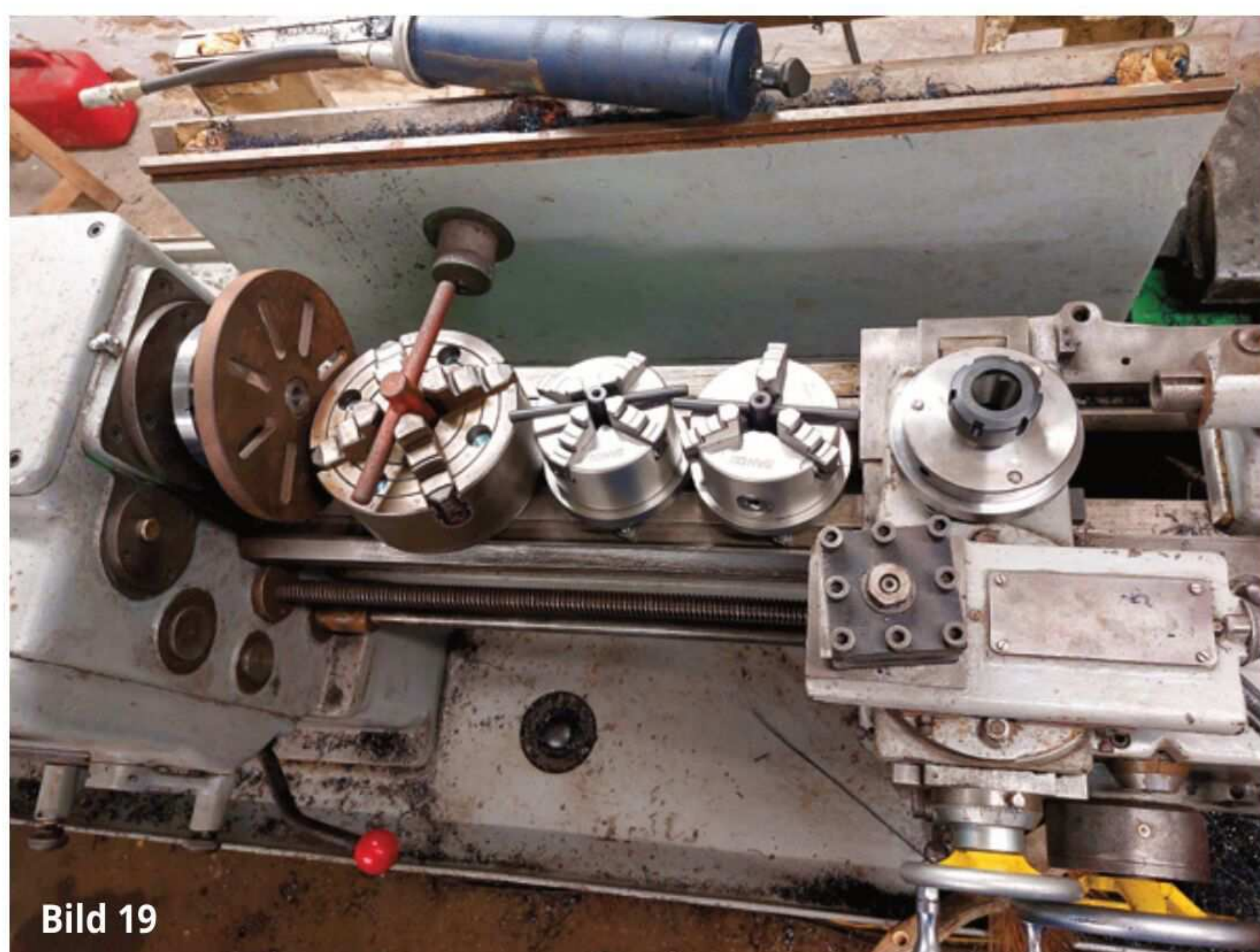


Bild 19

Aufgabe gelöst war, waren auch schon die neuen Drehfutter da, somit konnte ich alle nacheinander auf der A&S anpassen. Da die neuen Futter wie die gängigen Futter von hinten geschraubt sind, habe ich das in der Stärke der Flanschplatte vorgesehen, sodass diese mit versenkten Inbusschrauben befestigt werden. Für die Planscheibe habe ich eine stärkere Platte aus einem Stück 90-mm-Welle schneiden müssen da hier noch vorne das $\frac{3}{4}$ -Zoll-Gewinde drauf musste, um die Planscheibe aufzunehmen. Weil das mit dem Lochkreis in der Spindel sehr knapp war, habe ich beschlossen diesen Adapter mittels 16-mm-Mittelbolzen anzuziehen, wie beim SK40 (**Bilder 16, 17, 18**).

Beim Anpassen der Futter hat sich gezeigt, dass die Drehbank von sehr guter Qualität ist und sauber und präzise läuft. Die zwei Futter wurden der Ordnung halber noch

eingeschliffen, um eine möglichst genaue Werkstückaufnahme zu ermöglichen (**Bild 19**).

Jetzt kam der Oberschlitten dran, der im Prinzip gereinigt und neu eingestellt werden musste, da der montierte Oberschlitten den Spuren nach zu schätzen offensichtlich schon ein paarmal ins Werkstück oder Futter gefahren wurde. Auch der auf dem zweiten Oberschlitten montierte Werkzeughalter bedurfte einer Überarbeitung, da dieser etwas verbogen war, und die Halteschrauben für die Werkzeuge verformt waren. Bei dieser Gelegenheit habe ich auch die Behelfsschraube am Handrad durch einen Ballengriff ersetzt (**Bilder 20, 21**).

Fortsetzung folgt.

Bild 20

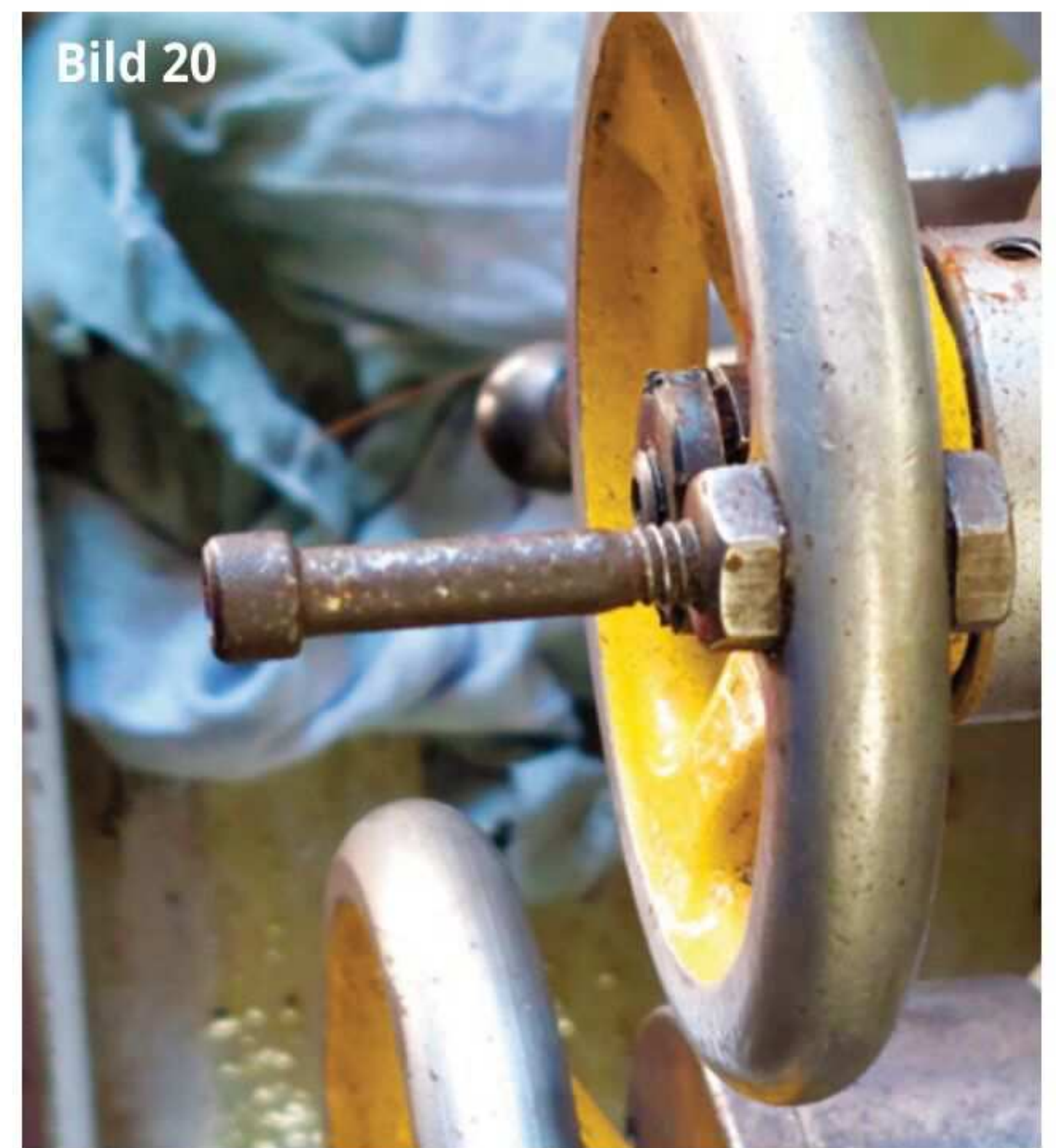
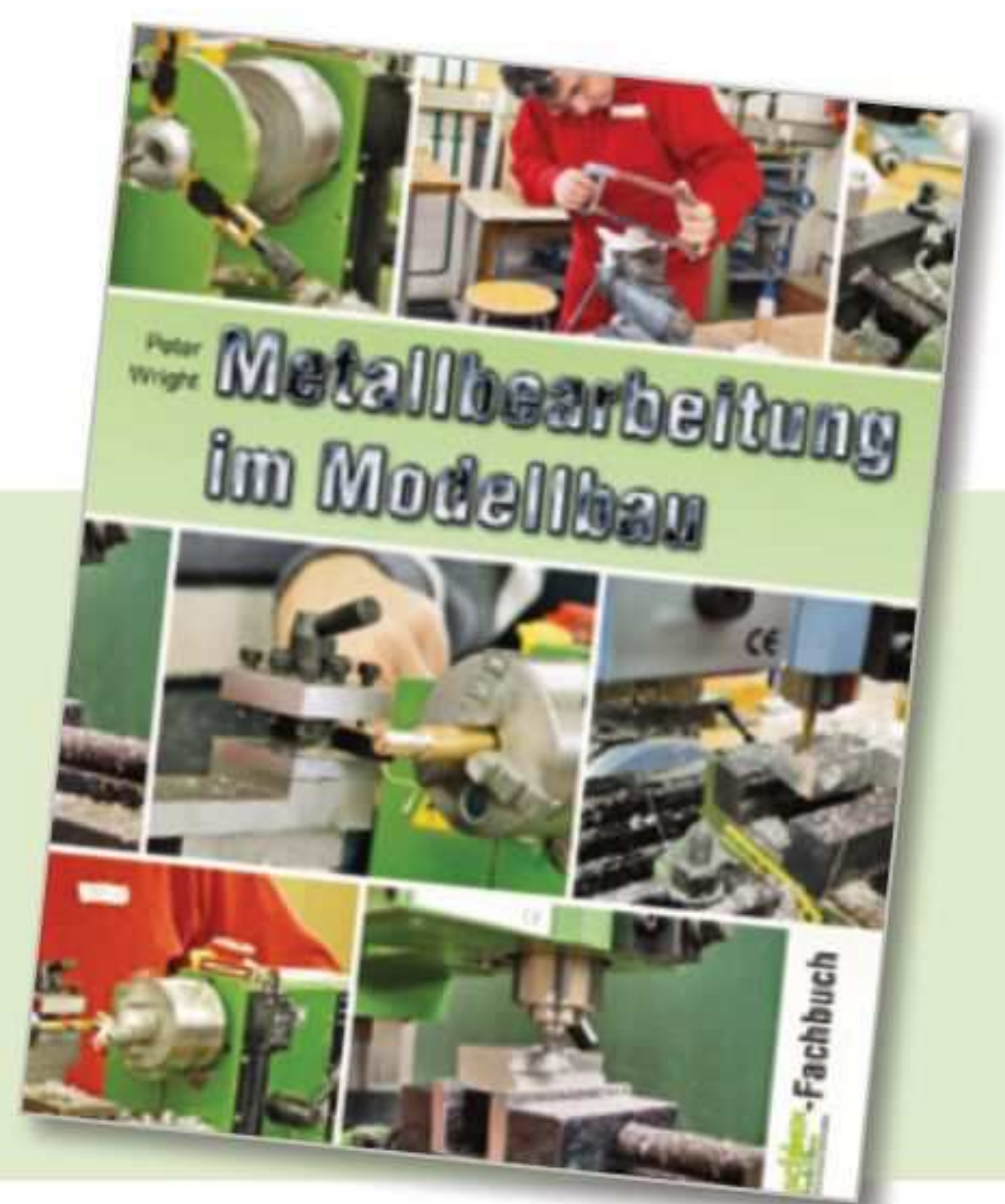


Bild 21



Buchtipps

Mehr zu den Grundlagen der Metallbearbeitung finden Sie im VTH-Fachbuch „Metallbearbeitung im Modellbau“ (ArtNr 3102145) zum Preis von 29,- € unter www.vth.de/shop oder telefonisch unter 07221/508722.



Stellenanzeige

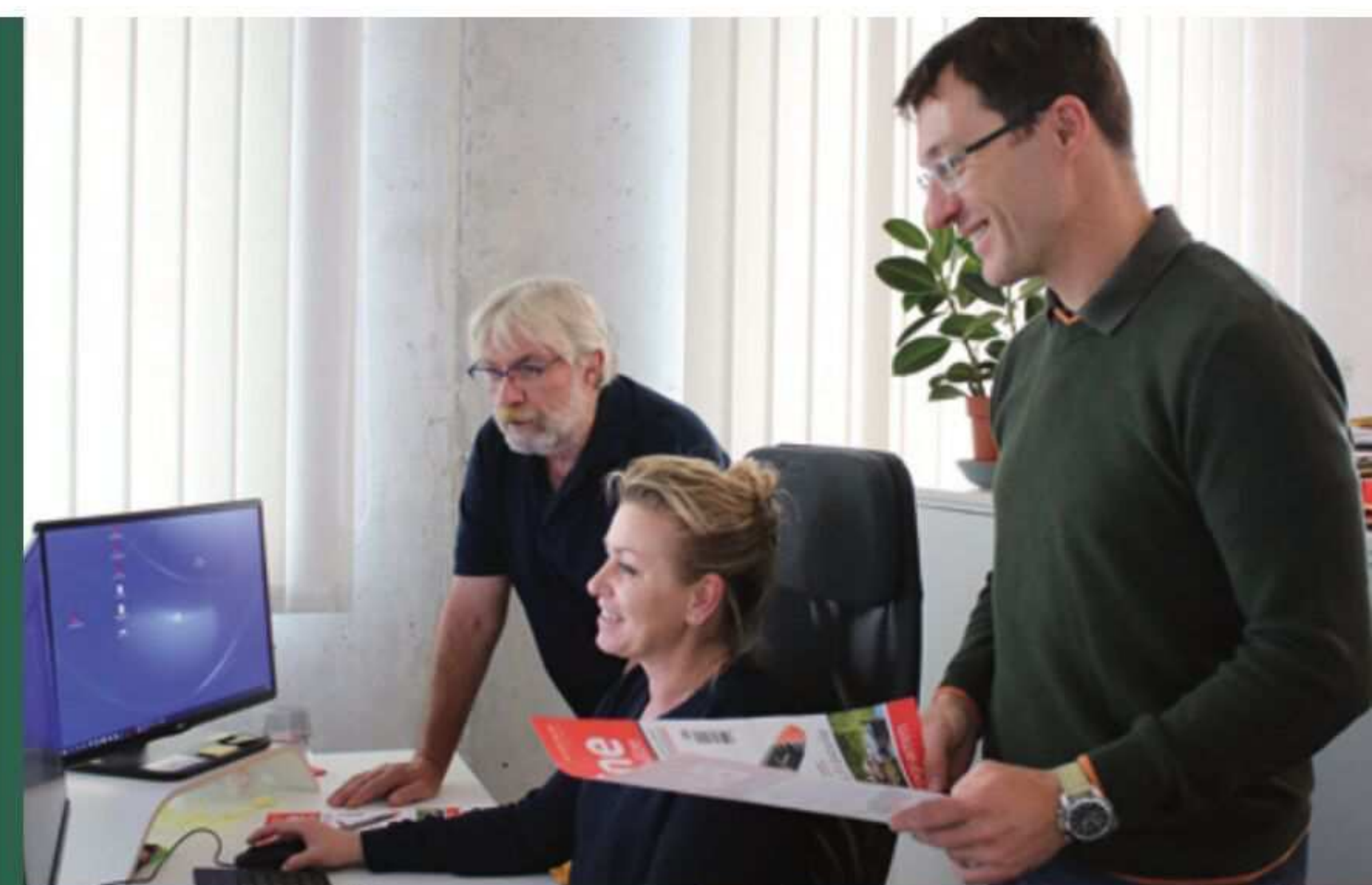
Modellbau ist deine Leidenschaft? Du interessierst dich für Technik? Texten liegt dir im Blut?

Dann ist ein Volontariat beim VTH neue Medien genau das Richtige für dich! Wir bieten eine zweijährige Ausbildung zum **Redakteur (m/w/d)**. Es warten spannende und vielseitige Aufgabenfelder, eigenverantwortliches Projektmanagement, attraktive Entwicklungsperspektiven sowie eine flache Hierarchie und Teamwork auf Augenhöhe. Abgerundet mit einem offenen und modernen Arbeitsumfeld sowie kostenfreier Trainingsmöglichkeiten im hauseigenen Fitnessstudio, fehlst zum Traumberuf Redakteur eigentlich nur noch du!

Wir haben dein Interesse geweckt?
Dann besuch uns unter
www.vth.de/karriere



Werde Teil der VTH-Modellbaufamilie!
Wir freuen uns auf deine Bewerbung!



10 Euro für alle
Maschinen-Leser
im Modellbau



Tel.: 07221/5087-90 oder
per Mail an:
anzeigen@vth.de

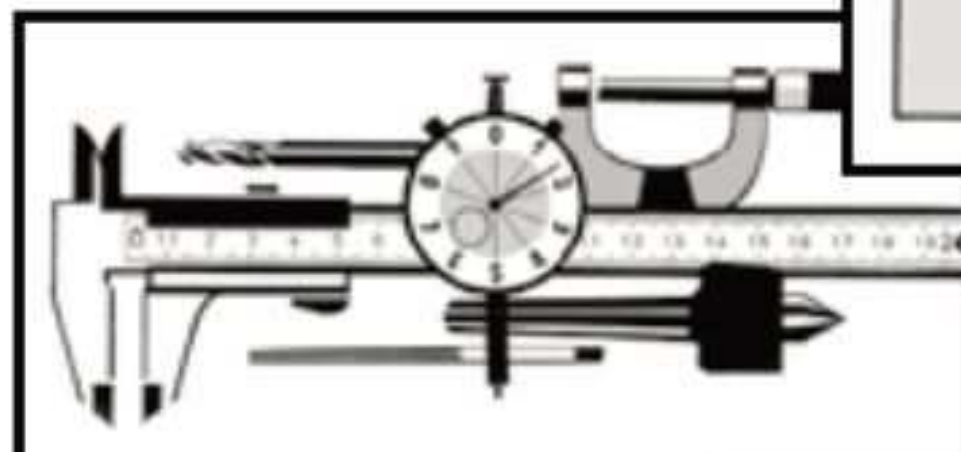
[illegible]☐ Rechnung

DEUSS MASCHINEN-WERKZEUGE:

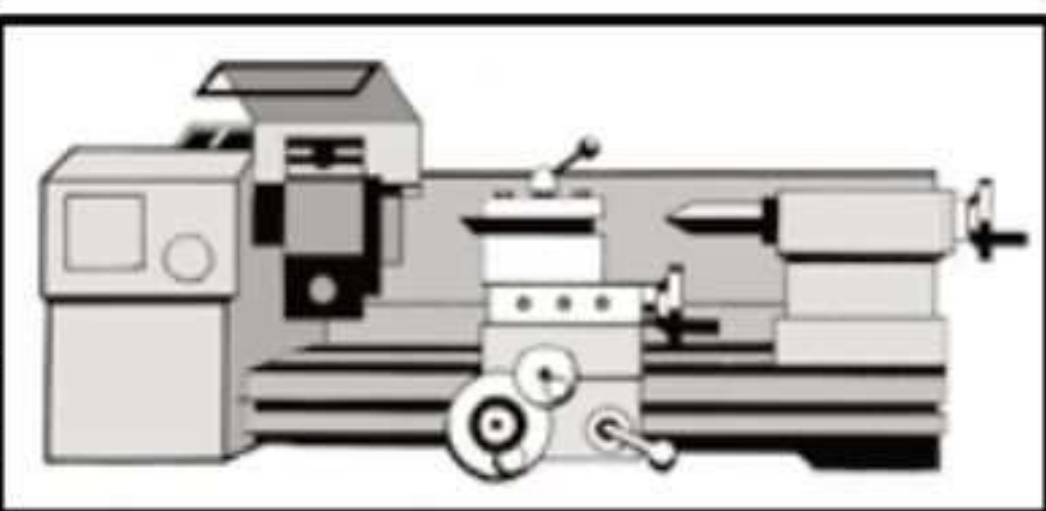
Seit über 20 Jahren sind wir
Ihr kompetenter Partner für
ausgesuchte Maschinen- und Werkzeuge
von hoher Qualität.

Fordern Sie kostenlose Informationen an:

Telefon:
0221/60 64 01
email:
info@deuss.de
www.deuss.de



Erfragen Sie bitte den Aktionspreis
für den Drilldoctor 500 und 750



DEUSS • Lohnskotter Weg 14 • 51069 Köln-Dünnwald • Tel. 0221/60 64 01 • Fax 0221/60 78 80

ALLES
FÜR IHR
HOBBY!

WILMS
Metallmarkt
Lochbleche

ALLES AUCH
IN KLEINST-
MENGEN!

METALLE

in allen Qualitäten und Abmessungen

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

Werkzeuge und Zubehör für Modellbauer Goldschmiedebedarf, Furnituren, Steine, Perlen



Mini-Schraubstock aus Stahl

Ideal zur Bearbeitung von Kleinteilen. Dank
der integrierten Schnellwechselplatte kann
der Schraubstock einfach am Werkstisch be-
festigt und wieder gelöst werden. Spannwei-
te 40 mm / Spannbacken 50x10 mm / Ge-
schlossen ca. 120x50x70 mm / Gewicht ca.
1,1 kg **Best.Nr. 4586P**

Entdecken Sie über 29.000 Artikel www.fischer-pforzheim.de

FISCHER
GOLDSCHMIEDEBEDARF.DE

seit 1895

KARL FISCHER GMBH
Berliner Str. 18 • 75172 Pforzheim
Tel. 07231 31031 • Fax 07231 310300

DAMPFMODELLBAU-ZUBEHÖR

Fittings, Kesselzubehör, Ventile, Öler, Schwungräder
www.modellbau-niggel.de

ZUKUNFT SCHON HEUTE

 Made in Germany

WABECO Dreh-, Bohr- und Fräsmaschinen

Fräsmaschinen
ab 2.599,00 €

Drehmaschinen
ab 2.599,00 €



WABECO

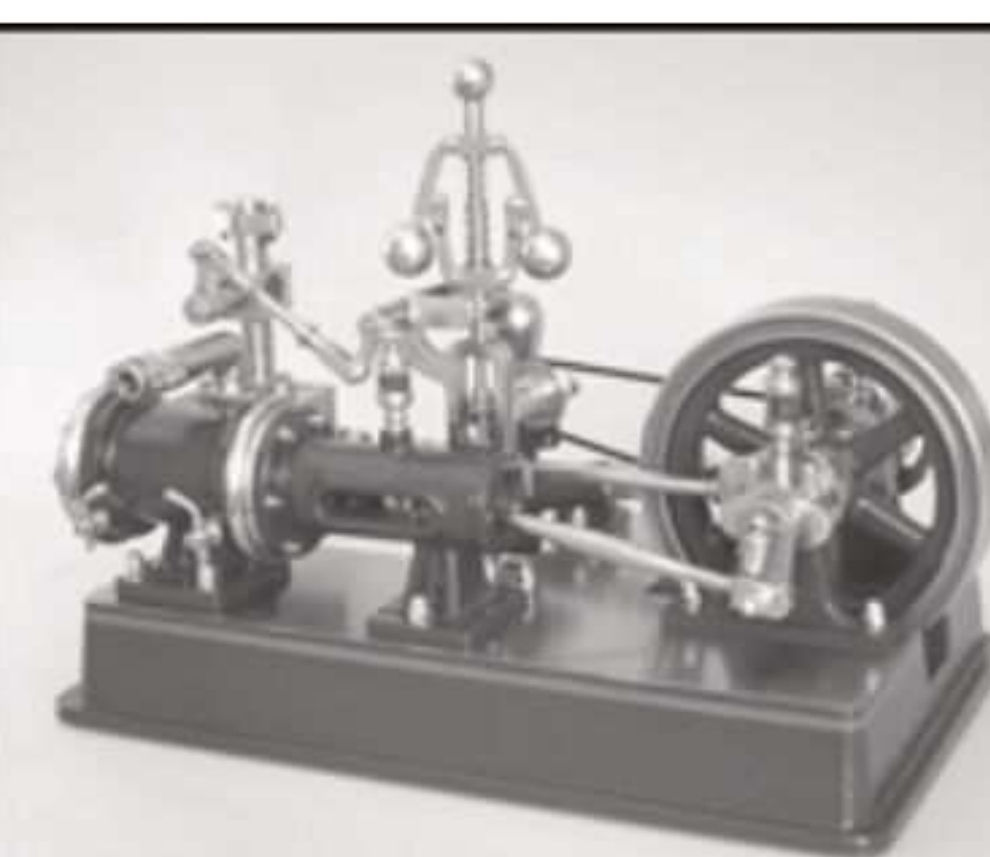
MASCHINENMANUFAKTUR seit 1885

Walter Blombach GmbH
+49 2191 597-0

WB

info@wabeco-remscheid.de
www.wabeco-remscheid.de

1885



Gussteile

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

Atelier MB

M. Burkhard
im Halt 25
CH-5412 Gebenstorf

Fax 0041 56 223 33 72

CNC-STEP
CNC Maschinenbau



CNC-MASCHINENBAU FÜR HANDWERK UND INDUSTRIE

Qualität Made in Germany
Präzision & Power seit 18 Jahren



HERZLICHEN DANK für euer Vertrauen
und mehr als 10.000 verkaufte Maschinen

CNC-STEP GmbH & Co. KG
Siemensstraße 13-15
47608 Geldern



Harald Arpert

Diorama einer
historischen Schmiede
um 1910 im Maßstab 1:12

KLASSISCHES HANDWERK

In den zurückliegenden Ausgaben der MASCHINEN IM MODELLBAU habe ich in mehreren Beiträgen über meinen Modellbau und Modelle geschrieben. Wegen Operationen an beiden Händen und späteren Werkstattunfall mit schwerwiegender Verletzung der rechten Hand ist eine Zwangspause eingetreten. Seit einigen Wochen kann und darf nun wieder in der Werkstatt arbeiten. Als „freiwillige Reha-Maßnahme“ zur Verbesserung der Feinmotorik der Finger mit geringem Anteil an Maschinenarbeit habe ich begonnen, ein Diorama „Historische Schmiede um 1910“ im Maßstab von ca. 1:12 zu bauen. Hier konnte ich die, aus anderen Projekten noch vorhandenen Teile verwenden.

Begonnen habe ich mit dem Bau der dreiseitigen Außenwände in gemischter Bauweise mit ausgemauertem Fachwerk. Das Fachwerk ist aus Eichenholz und keramischen Mauerziegeln im Maßstab 1:10, bisher habe ich insgesamt 950 Ziegel vermauert. Der Fußboden im Bereich der Esse ist aus geschnittenem Naturschiefer, im Maschinen- und Bankbereich habe ich Eichen- und Buchenholzleisten als Dielen ver-

wendet. Epochenrechter wäre sogenanntes Hirnholzplaster gewesen. Bei der Gestaltung dieses Dioramas habe ich mich hauptsächlich an alte Fotos und Bilder aus Museen gehalten. Mauerwände und Holzbauteile sind dann optisch gealtert. Wie sich jetzt herausstellt habe ich die Grundfläche von 600×400 mm zu klein gewählt, um alle Objekte und Zubehör unterzubringen.

Der Blasebalg

Den Blasebalg habe ich nach alten Vorlagen funktionsfähig gebaut. Weil das Diorama keine Deckenkonstruktion hat, musste ich diesen als historische Variante in einem Rahmen aufhängen und in der Nähe der Esse platzieren.

Als Material verwendete ich altes Eichenholz, welches aus einem uralten Balken herausgeschnitten wurde. Das Leder entstammt einer ausgesonderten Handtasche.

Die auf den Bildern immer wieder zusehende Puppe ist mein Kollege Max Mustermann, im Maßstab 1:12, mit dem ich annähernd den Maßstab der Einrichtung ermittle.

Die Esse

Die Esse (Schmiedefeuer) ist ebenfalls aus den Keramiksteinen gebaut. In der echten Steinkohle des Feuers sind drei Flackerlichter (LED) zur Illumination versteckt.

Der Amboss

Der wohl wichtigste Einrichtungsgegenstand einer Schmiede ist der Amboss. Hier habe den ersten Amboss aus einem Stück Grauguss



Bau der Wände – auch gut zu sehen der speziell gestaltete Fußboden

heraus gefräst und gefeilt. Die entstandene Form hat mir letztendlich nicht gefallen und mit der gesammelten Erfahrung habe ich einen 2. Amboss angefertigt.

Der Riemenfallhammer

Weit vor den Dampf- und Druckluftfallhämmer gab es in einigen Schmiedewerkstätten manuell betriebene Riemenfallhämmer. Der sogenannte Bär mit dem Gesenk und einem Gewicht von etwa 30 kg wurde per Muskelkraft nach oben gezogen (lose Rolle), an der höchsten Position ausgeklinkt und fiel dann nach unten auf das zu schmiedende Werkstück. Beim Bau habe ich mich an historische Vorbilder gehalten.

Pedalbohrmaschine

Weit vor der Elektrifizierung wurden in größeren Werkstätten und Schmieden sogenannte Pedalbohrmaschinen eingesetzt. Diese wurden, wie auch der Riemenfallhammer, manuell angetrieben. Die Pedalbohrmaschine wurde mit den Füßen angetrieben, ähnlich einer Nähmaschine. Für einen guten Rundlauf der Bohrmaschine wurden zwei Gesellen benötigt.

Dieses Modell habe ich ebenfalls nach historischem Vorbild gebaut. Eine ähnliche Variante habe ich auch in meinem Baubericht zur Miniaturwerkstatt in der MASCHINEN IM MODELLBAU 3/2019 vorgestellt.

Kettenzug mit Laufkatze

Ein Kettenzug mit Laufkatze soll das Bild einer gut ausgerüsteten Schmiede ergänzen. Wegen der fehlenden tragenden Wand in diesem Dio-



Bau des Blasebalgs

rama wurde der T-Träger auf einer Säule abgestützt. Beim Bau war die Anfertigung der Kettenräder etwas aufwendig. Hier habe ich einige Varianten versucht.

Bau der Maschinensäge

Die geplante Maschinensäge sollte ursprünglich über eine Transmission angetrieben werden. Für eine Decken- bzw. Wandtransmission fehlte eine Deckenkonstruktion in diesem Diorama. Also habe ich mich entschlossen die Schmiede in die beginnende Elektrifizierung um das Jahr 1910 zu verlegen. Das Bestehen der Schmiedewerkstatt bleibt aber um 1900.

Für den elektrischen Antrieb habe ich einen 12 Volt Miniaturgetriebemotor 1:50 mit Drehzahlregler verwendet. Der Motor wurde in ein Gehäuse eingebaut. Eine ähnliche Säge habe ich schon einmal in der MASCHINEN IM MODELLBAU vorgestellt.



Der Riemenfallhammer

FOLGE UNS AUF SOCIAL MEDIA!

UM NICHTS MEHR
ZU VERPASSEN



Jetzt liken!





Das Modell der
Pedalbohr-
maschine



Der Kettenzug mit
der Laufkatze



▲ Blick auf Gesenkplatte, Esse, Amboss
und Blasebalg



Die kleine
Rundbiege-
maschine

Diverse Werkzeuge und Hilfsvorrichtungen

Zur Komplettierung der Werkstatt sind noch diverse Vorrichtungen und Werkzeuge hinzugekommen. Unter anderem eine Dornhebelpresse, ein Nassschleifstein, eine kleine Rundbiegemaschine, Gesenkplatte, sowie Zangen und unterschiedlichste Hämmer. Die Anfertigung der Zangen war recht schwierig, da sich diese nicht wie im Original schmieden ließen. Das Material war zu schwach, um eine Rotglut zum „Schmieden“ zu behalten. Die Zangen habe ich dann aus Flacheisenteilen herausgearbeitet.

Mit der Entscheidung, das Diorama zu elektrifizieren habe ich auch eine Deckenbeleuchtung aus eigens angefertigten Lampen installiert.



Die Säge wird von einem Elektromotor
angetrieben



Hämmer und Zangen wurden zur Aus-
stattung angefertigt

Buchtipp

Weitere Ideen für historische Werkstätten mit Dampfbetrieb beschreibt Volker Koch in seinem VTH-Fachbuch „Dampfbetriebene Werkstätten als Modell“ (ArtNr 31022956 zum Preis von 34,90 € unter www.vth.de/shop oder telefonisch unter 07221/508722).





Der Aufbau sieht nach der mechanischen Fertigstellung schon vielversprechend aus

Ein Abenteuer mit Happy End

Es geht weiter mit dem Abenteuer des CNC-Umbaus einer kleinen Drehmaschine.

Umbau einer Drehmaschine auf CNC-Steuerung – Teil 2

Franz Kayser

Ich habe drei Linearwagen eingesetzt, zwei auf der Werkstückseite und eins auf der anderen Seite, damit jegliche Kippneigung abgefangen wird. Den neuen Support habe ich aus 10-mm-Aluplatten zusammengeschaubt. Solche Platten kann man auf Maß und sauber gesägt fertig bestellen. Der Flansch für die Spindelmutter der X-Achse wurde wieder 3D-gedruckt. Das komplizierteste Teil des ganzen Umbaus war sicherlich die Festlagerbefestigung der X-Achsen spindle. Da sonst keinerlei Befestigungsmöglichkeit vorhanden war, wurde der Festlagerflansch an den freien Enden der Linearführungen verschraubt. Zunächst befand sich die Anbauposition des X-Achsenantriebs noch in Richtung des Bedieners. Das habe ich später umgebaut, mit dem Motor nach hinten, weil damit die Zugänglichkeit und die Sicht zum Futter bzw. Werkstück erheblich besser ist.

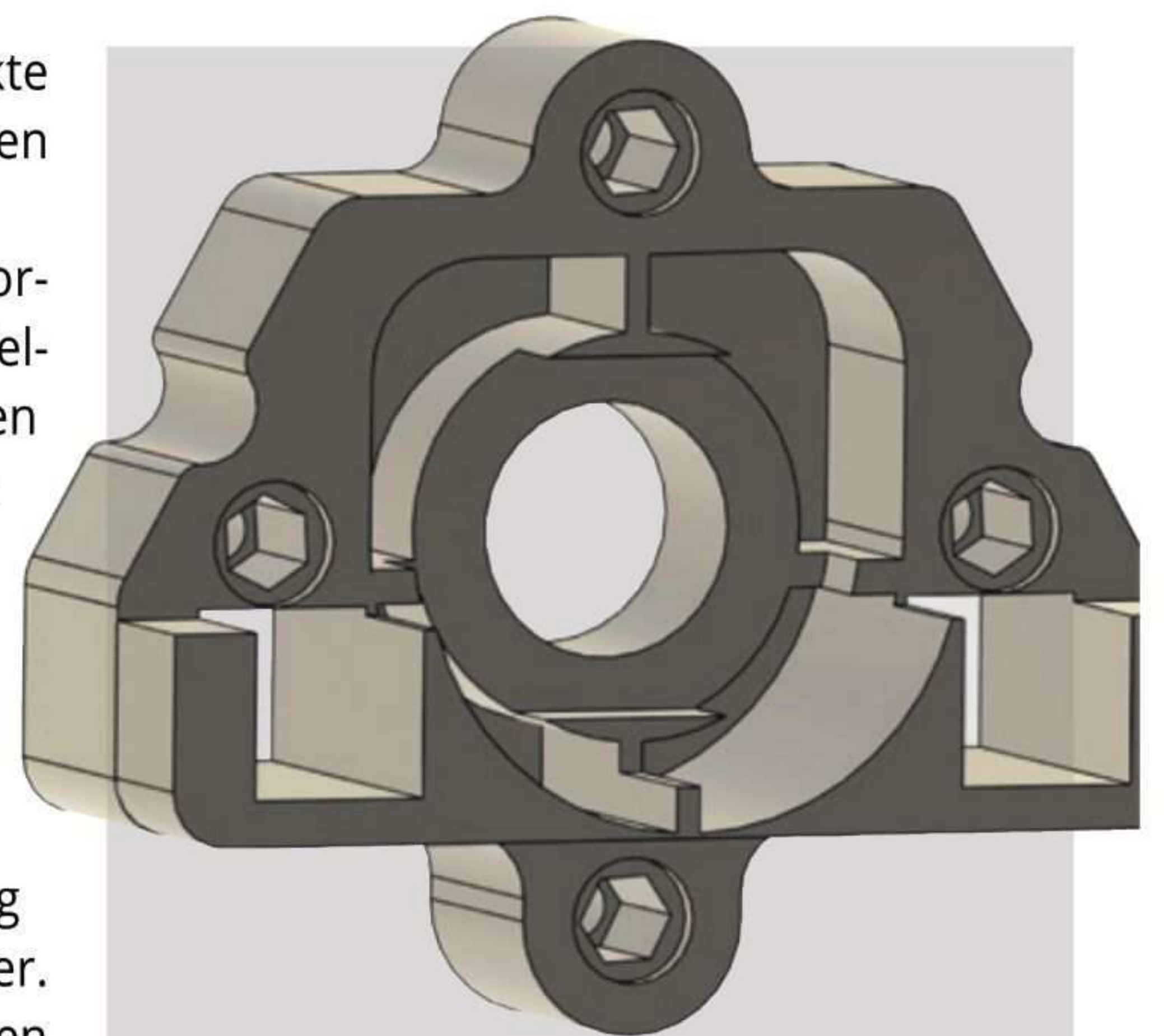
X-Achse und Z-Achse sind verbunden mit einem 3D-Druckteil, dessen genaue Ausrichtung für eine reibungslose Bewegung absolut wichtig ist. Da man beim Messen an einer vorhandenen Maschine nicht aufs 10tel

genau messen kann, habe ich die korrekte Ausrichtung mit gedruckten 0,2 mm dicken Beilag-Platten ausgerichtet.

Jetzt war der mechanische Umbau – vorerst – beendet und das Ergebnis sah vielversprechend aus. Beide Spindeln konnten von Hand – natürlich mit abgekoppelten Schrittmotoren – ganz leicht bewegt werden und waren völlig spielfrei.

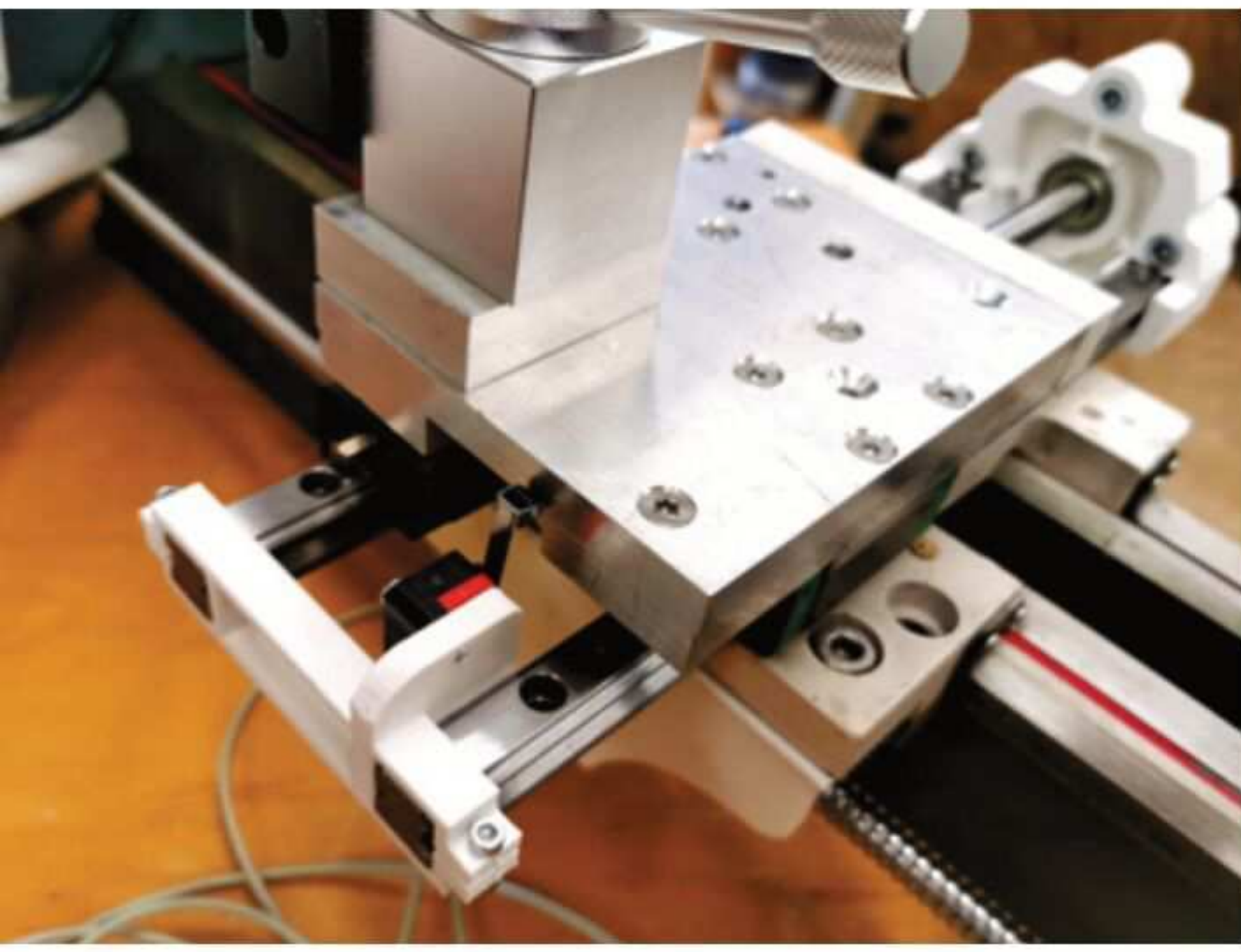
Zwei Mikroschalter zur Begrenzung der Fahrwege waren schnell angebracht. Ich hatte zuerst nur den Weg der Z-Achse in Richtung Reitstock begrenzt und den Weg der X-Achse nach vorne in Richtung Bediener. Es zeigte sich aber spätestens nach der ersten Kollision mit dem Dreibackenfutter, dass auch diese Richtung überwacht werden sollte.

Es zeigte sich weiter auch schon bei den ersten Drehversuchen, dass an einigen Stellen ein Schutz gegen herumfliegende Späne nötig ist. Die Späne haben nichts auf den Spindeln und in den Spindelmutter zu suchen. Außerdem liegt der Mikroschalter der X-Achse an einer so exponierten Stelle, sodass man dauernd versehentlich mit der Hand die Steuerung stoppt. Auch da gehörte eine Schutzkappe drauf. Das ist mit dem 3D-Drucker schnell erledigt.

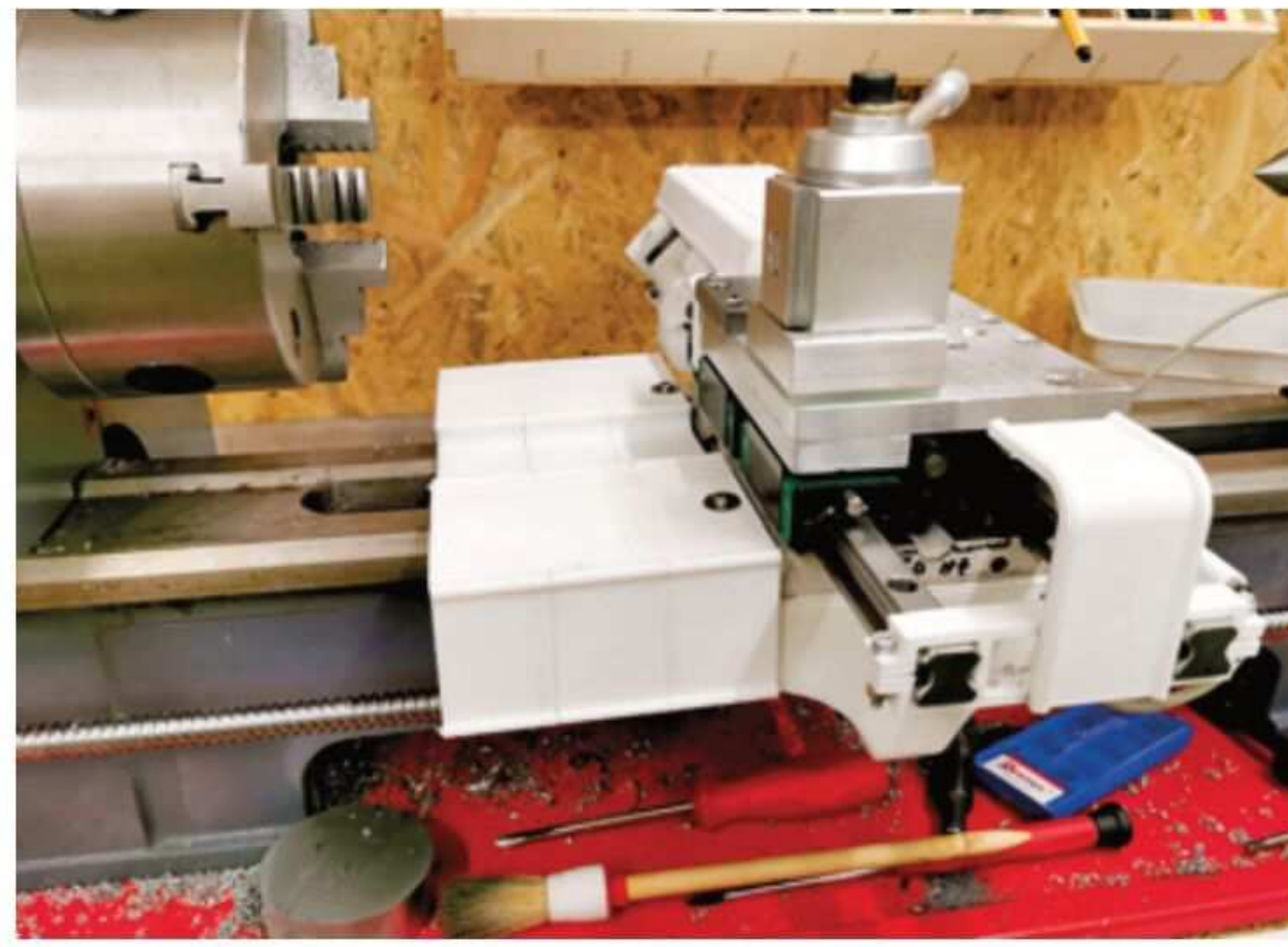


Eines der kompliziertesten Bauteile des Umbaus war die Festlagerbefestigung der X-Achse

Als Ersatz für die ungeliebten Wechselräder ist ein Impulsgeber (Encoder) nötig, der permanent die Drehposition des Drehbankfutters misst. Der gibt 400 Impulse für jede Umdrehung an die Steuerung weiter. Zum Anbau sind zwei Zahnriemenräder nötig, die natürlich auch auf den 3D-Drucker entstanden sind. Da muss man keine Sorge wegen der Haltbarkeit haben, da fast keine



Überwachung der X-Achse mittels Mikroschalter

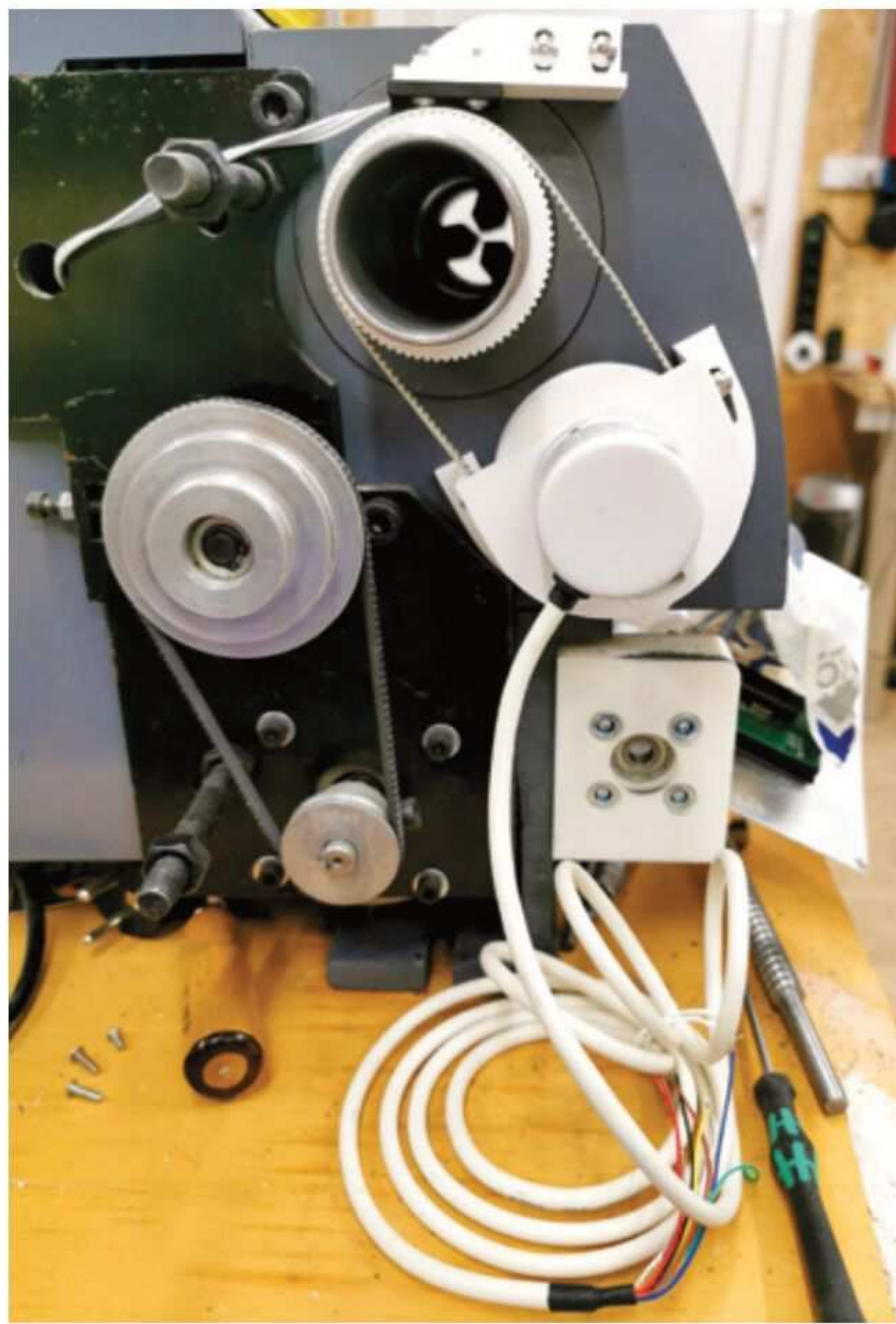


Hier ist der Umbau weitgehend abgeschlossen

begonnen habe – aus heutiger Sicht deutlich zu blauäugig – hatte ich die Schrittmotoren und die Endstufen dafür bereits vorher in Fernost gekauft. Ich muss allerdings eine Warnung aussprechen, aus eigener leidvoller Erfahrung: Wer so ein Projekt machen will, sollte bei den Schrittmotorendstufen nicht das Billigste kaufen. Die Dinger sehen zwar genauso aus wie die „Guten“ von Leadshine, aber sie funktionieren nicht!

Das Handbuch, das mit der ESL4 Pro kommt, ist perfekt! Man kann auch als Elektronik-Halbwissender alles sofort funktionierend zusammenbauen. Wer in der Lage ist, ein Modell mit der nötigen Fernsteuerung zusammen zu bauen, kommt mit dem Handbuch klar. Zur Not darf man auch mal bei Louis Schreyer anrufen, er hat meine Fragen ganz geduldig beantwortet.

Für die Inbetriebnahme habe ich mir viel Zeit genommen und dabei schon ganz gut die Funktionsweise der ELS4 kennen gelernt. Das ist auch nötig, da das Drehteil, das hergestellt werden soll, für die Steuerung in einzelnen Schritten eingegeben werden muss. Was heißt das?



Der Encoder ist an seinem Platz

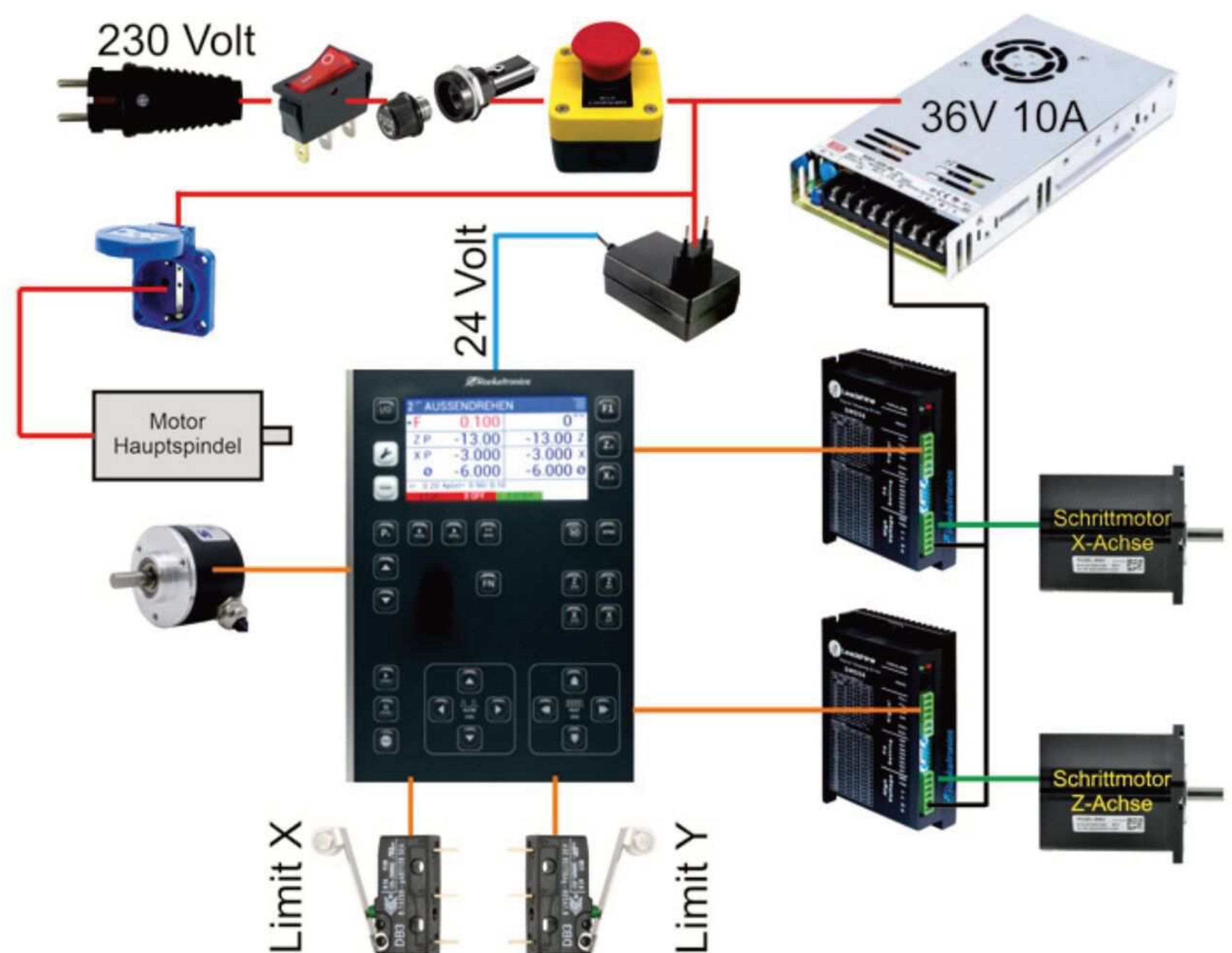
Leistung zu übertragen ist. Der Impulsgeber dreht sich superleicht.

Die Steuerung der umgebauten Drehmaschine hat als zentrales Teil – quasi als das Gehirn – die bereits erwähnte Elektronik ELS 4 Pro von Rocketronics. Zu diesem intelligenten „Kopf“ gehört aber noch einiges an zusätzlichen Teilen. Ich habe sie schematisch in einem Blockschaltbild zusammengefasst.

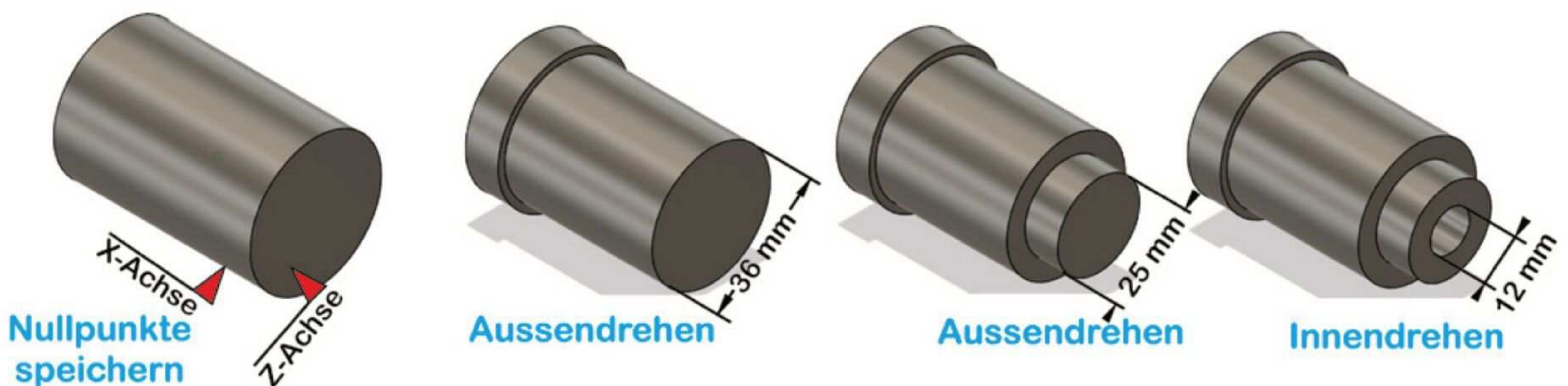
Ich habe alles in einem aus weißem Pertinax selbstgefrästen Schaltkasten mit passendem

Lüfter eingebaut. Auch die Spannungsversorgung des Drehmaschinenantriebs läuft durch diesen Kasten, sodass ich alles mit einem einzigen Schalter „scharf“ machen kann. Wer es möchte, kann die meisten und wesentlichen Elektro/Elektronikteile auch von Rocketronics beziehen. Das stellt sicher, dass auch alles zusammenpasst. Da ich aber, bevor ich auf Rocketronics aufmerksam wurde, mit dem Projekt mit dem Ziel einer kompletten CNC Steuerung

Blockschaltbild der Steuerung



Beispiel für eine Bearbeitung





Anzeige während der Arbeit

Nehmen wir einmal die Zeichnung der Propellernabe für mein kleines 4-Takt-Projekt als Beispiel. Die Basis ist ein Alu-Rohling mit 40 mm Durchmesser.

Als Erstes muss die Steuerung lernen, wo das Werkstück liegt. Es gibt keinen festen Maschinennullpunkt. Jeder Bearbeitungsgang startet von einem vorher festzulegenden Nullpunkt, unabhängig bei jeder Achse. Das hört sich zuerst vielleicht kompliziert an, ist aber – einmal verstanden – ganz einfach. Man fährt – kratzt – als erstes die Stirnfläche des Rohlings an und speichert diesen Punkt als Nullpunkt der Z-Achse ab.

Dann „kratzt“ man die Mantelfläche an, speichert diese Position als Nullpunkt der X-Achse und überdreht mit dieser Einstellung mit den Handtasten einen kleinen Bereich, damit der Durchmesser gemessen werden kann. Von der Genauigkeit dieser Messung hängt am Ende die Genauigkeit des fertigen Drehteils ab.

Mittlerweile messe ich nicht mehr mit einem Messschieber, sondern nur noch – wegen des viel einfacheren Handlings – mit einem Messbügel. Der Messschieber verkantet sich allzu oft und unbemerkt.

Die Propellernabe aus der Zeichnung soll einen Fertigdurchmesser von 36 mm haben. Der Alurohling hat an der „angekratzten“ Stelle einen gemessenen Durchmesser von 39,9 mm.

Das Einzige, was die ELS4 erwartet, ist die Eingabe der abzdrehenden Länge „ZP“, hier 30 mm und die Eingabe des Durchmesserunterschieds vom „angekratzten“ Rohling zum Fertigdurchmesser „XP“, hier 3,9 mm. Man könnte auch den Radiusunterschied eingeben, aber dann müsste man ja Kopfrechnen können. Jetzt zweimal auf Start drücken und gemütlich zurücklehnen. Den Rest machen die Drehmaschine und die ELS 4 ganz alleine und ganz perfekt.

Die Bearbeitungsmöglichkeiten mit der ELS4 sind enorm. Das reicht vom Außendrehen,



Die fertigen ersten Teile

über Innendrehen und alle erforderlichen anderen Drehaufgaben bis zum Kegeldrehen innen und außen. Faszinierend für mich ist immer zuzusehen, wie von Geisterhand – ohne Getriebe oder Wechselräder – ein perfektes Gewinde geschnitten wird. Dabei vergisst die ELS4 nie die Position von Z- und X-Achse und auch nicht die exakte Winkelposition des Drehbankfutters. So kann man nach dem Gewindedrehen auch die Maschine anhalten, den

Support wegfahren und testen wie stramm das Gewinde ausgefallen ist. Wenn nötig stellt man die zu drehende Gewindetiefe etwas nach und startet den Drehvorgang erneut. Die Maschine trifft das schon geschnittene Gewinde absolut genau. Ich bin total begeistert!

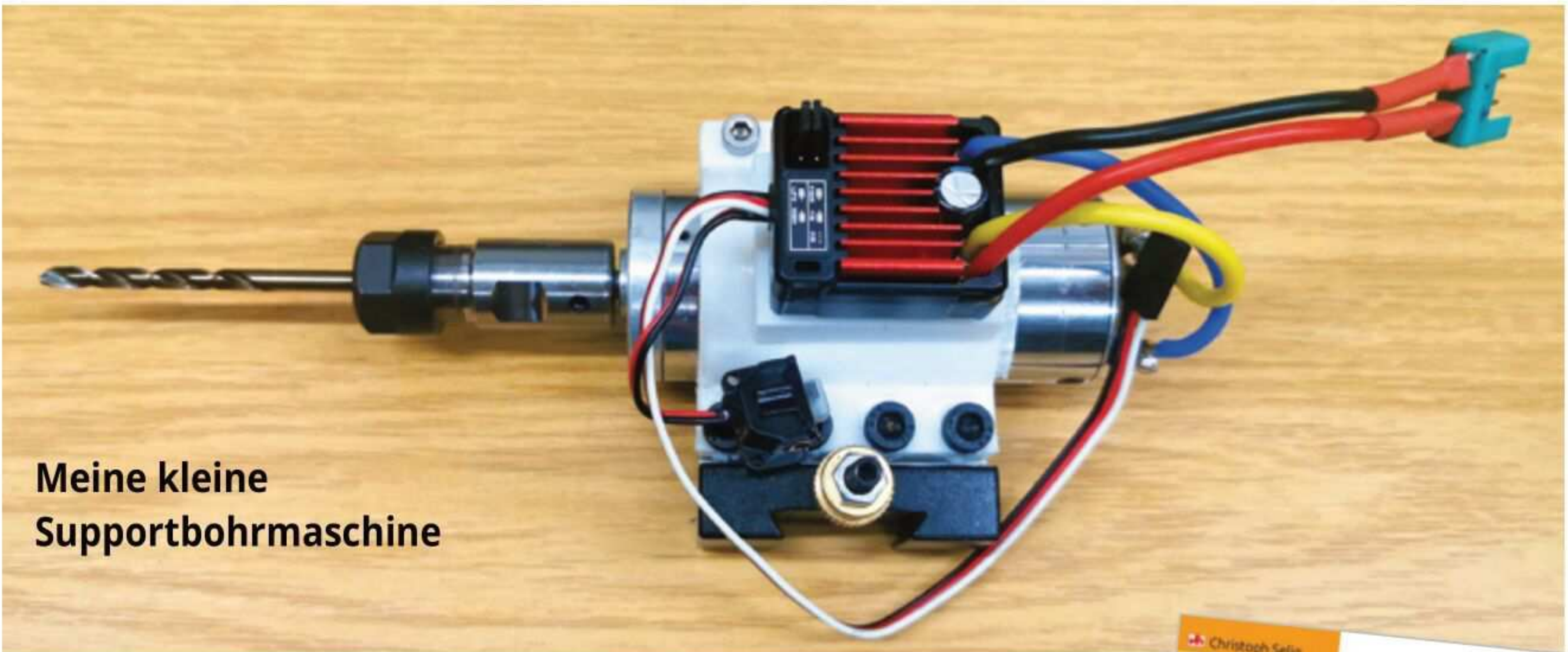
Mittlerweile hat mich meine Begeisterung schon dazu gebracht, ein Magazin für die diversen Drehstahlhalter zu bauen und aus einem alten Elektroflugmotor eine Supportbohrmaschine.

Die Exaktheit der Winkelerkennung und der Winkelanzeige prädestiniert die Drehmaschine auch als Teilapparat. Aber das würde diesen Bericht sprengen.

Alle Zeichnungen und Druckerdateien sind im Downloadbereich der MASCHINEN IM MODELLBAU unter www.vth.de/maschinen-im-modellbau/downloads oder einfach über den abgedruckten QR-Code zu finden. Die 3D-Dateien sind in der ursprünglichen Fusion 360 Version als „f3d“ gespeichert und können so bei Bedarf ganz einfach auf andere Maße angepasst werden.



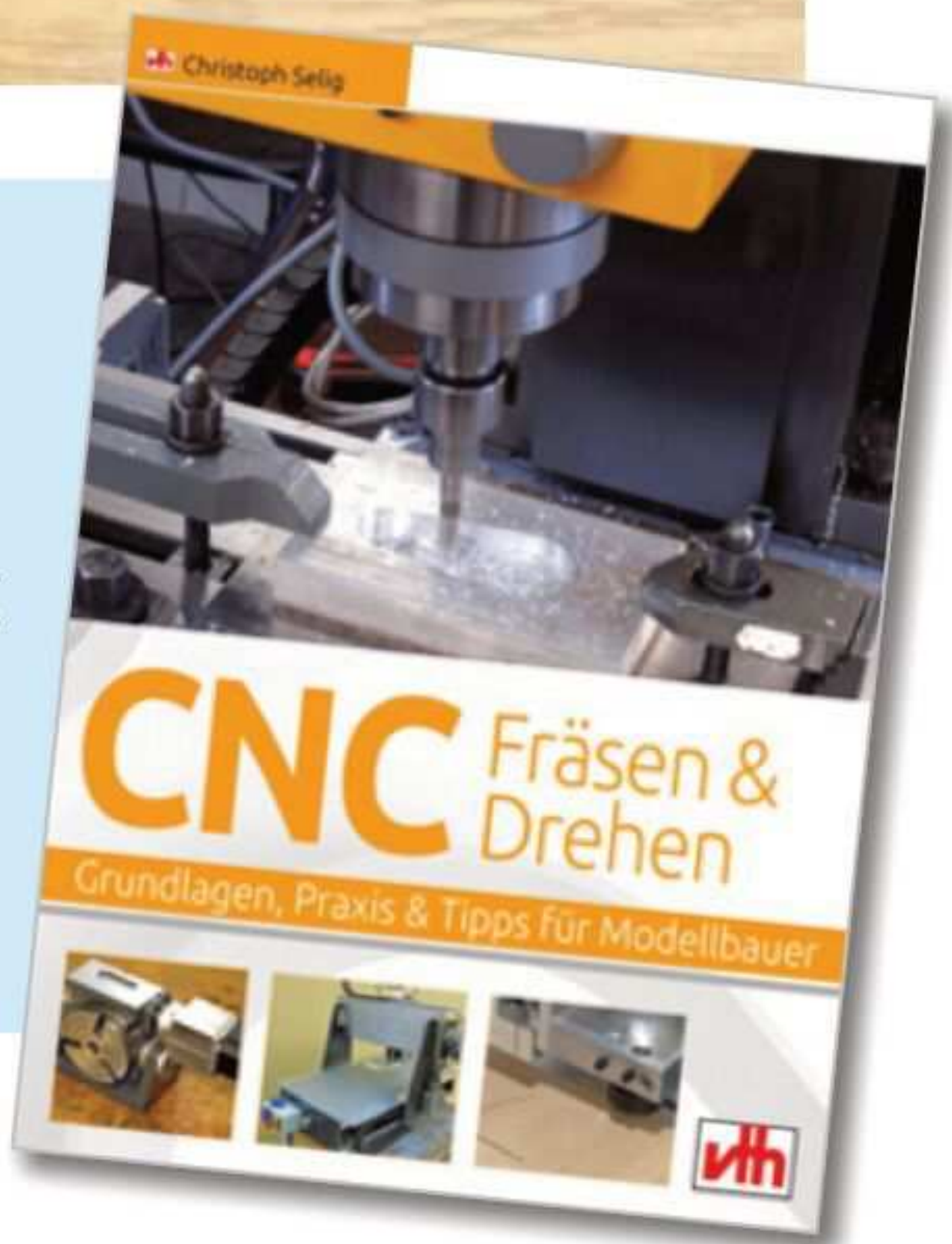
Das Magazin für Drehstähle mit Halter



Meine kleine Supportbohrmaschine

Mehr zum Thema CNC-Einsatz in der Werkstatt

Weitere Infos zum Drehen und Fräsen mit CNC-Unterstützung erhalten Sie im VTH-Fachbuch „CNC-Fräsen und –Drehen im Modellbau“. Erhältlich im Shop unter www.vth.de unter der Bestellnummer 3102256 zum Preis von 31,90 €



Mit diesem QR-Code gehtes direkt zu den Zeichnungen und Druckdateien



Vergriffen? Nicht bei uns!

PRINT ON DEMAND

Sie wünschen, wir drucken.

Mit Print on Demand produzieren wir vergriffene Fachliteratur sofort nach Bestelleingang.



ArtNr: 3102159
Preis: 34,90 €

Bestellen



ArtNr: 3102152
Preis: 34,90 €

Bestellen



ArtNr: 3102099
Preis: 29,90 €

Bestellen

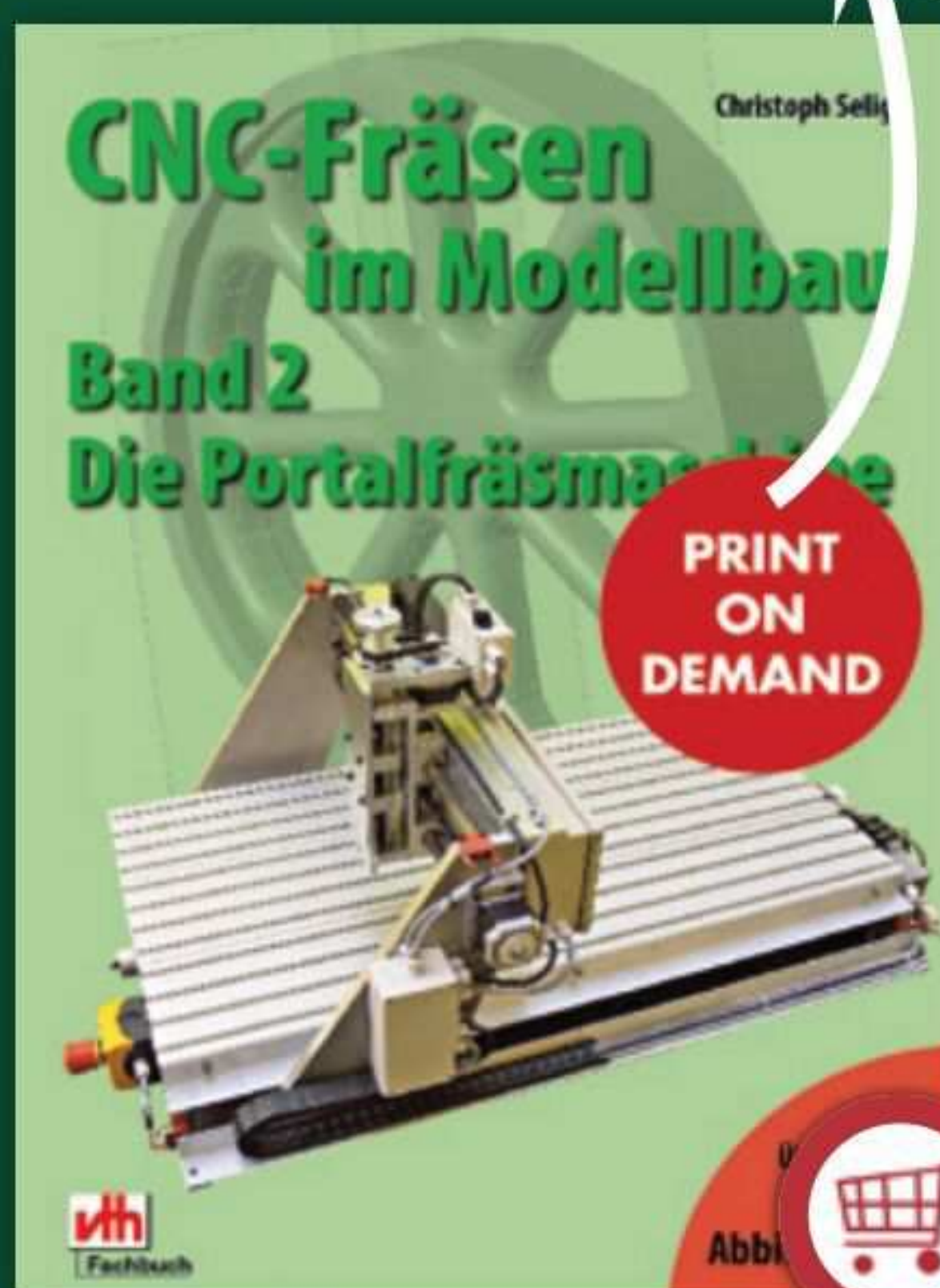


ArtNr: 3102171
Preis: 39,90 €

Bestellen

PRINT
ON
DEMAND

Dieser Button kennzeichnet unsere „Print on Demand - Produkte“



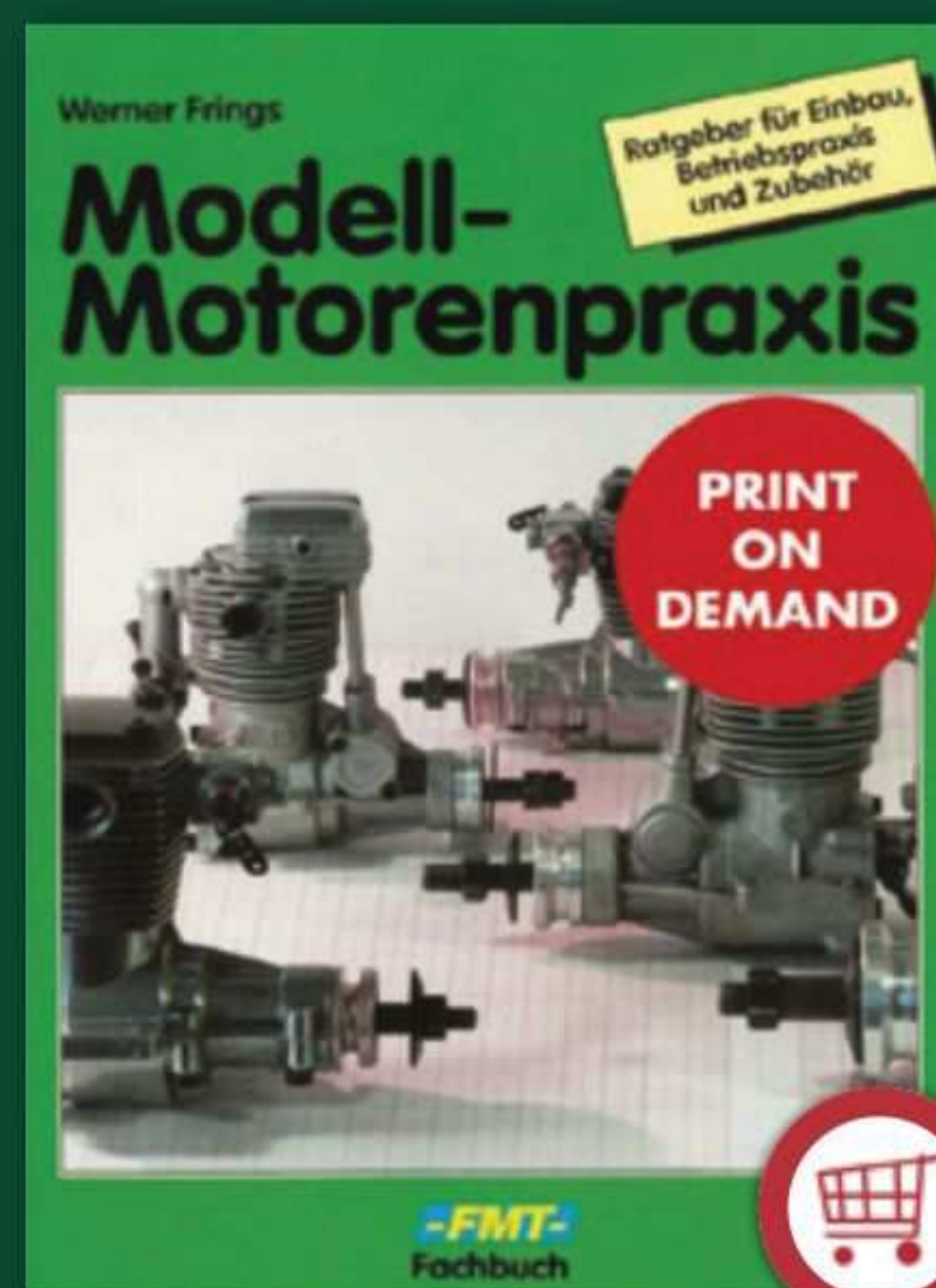
ArtNr: 3102166
Preis: 39,90 €

Bestellen



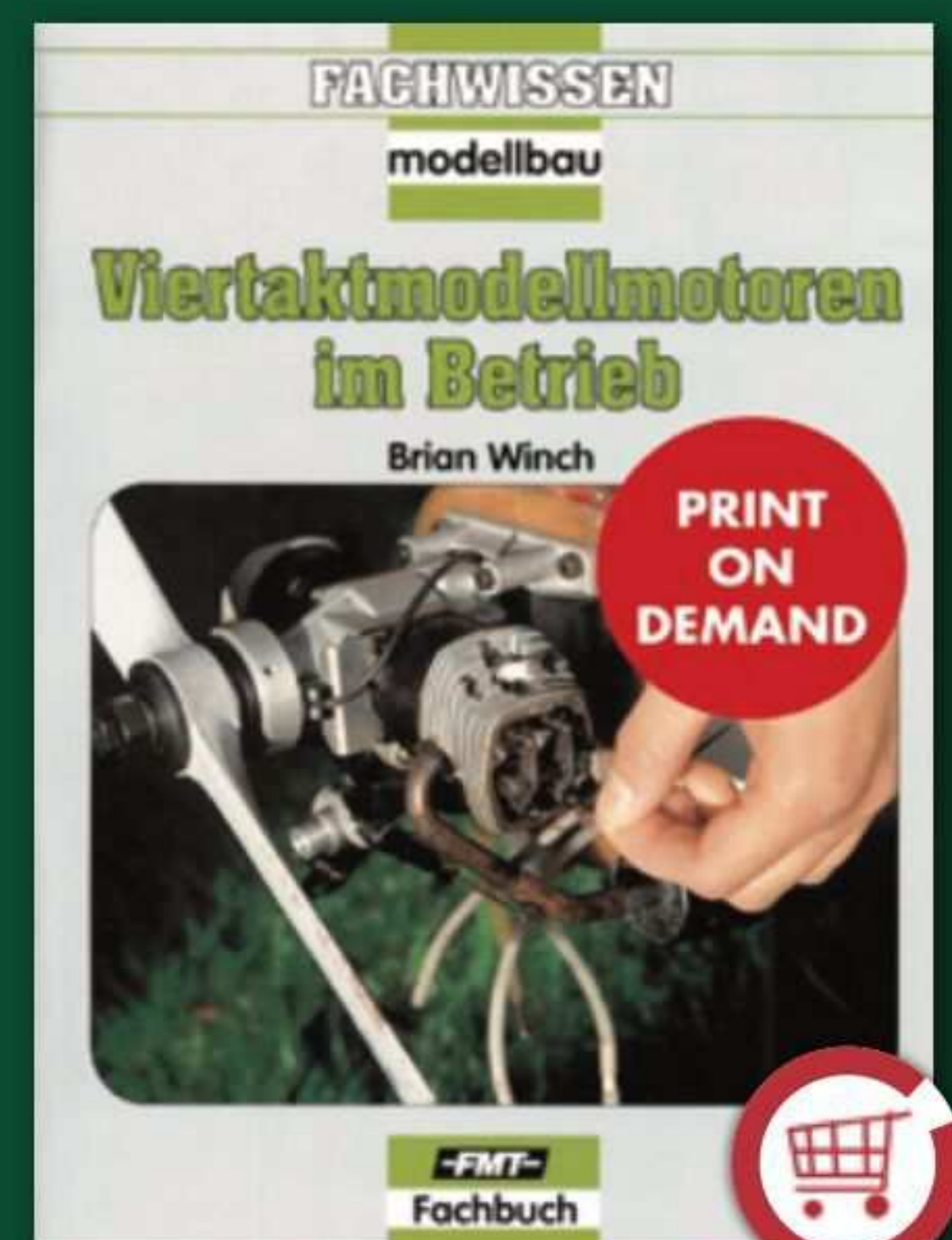
ArtNr: 3102189
Preis: 39,90 €

Bestellen



ArtNr: 3102033
Preis: 34,90 €

Bestellen



ArtNr: 3130012
Preis: 29,90 €

Bestellen

Jetzt bestellen!

Bücher & Zeitschriften
PORTOFREI
(innerhalb Deutschland)

☎ 07221 - 5087-22

✉ service@vth.de

f Maschinentüftler

☎ 07221 - 5087-33

🌐 www.vth.de/shop

in VTH Verlag

GENIESSEN SIE DIE VIELEN ABO-VORTEILE

Unter anderem:
viele Produkte mit
**Abo-Vorteils-
preisen**



Chronik des technischen
Modellbaus:
1989-2020 (DVD)

für Abonnenten: **49,00 €**
anstatt ~~59,00 €~~



ANGEBOT DES MONATS*

1 Jahr **+** **Jahrgangs-CD** oder
abonnieren **USB-Stick** oder
und genießen geschenkt



Jetzt informieren!



vth_modellbauwelt



VTH neue Medien GmbH



* Gültig bis 05.06.22 (bei Abschluss eines neuen Abonnements)



Das kontinentale Dorset?

Dordt in Stoom 20.-21.Mai 2022

Busso Hennecke

Viele Dampfbegeisterte fragen mich jedes Jahr, ob es auf unserem Kontinent nicht irgendwo eine ähnliche Veranstaltung wie im berühmten englischen Dorset gäbe? Die meisten davon scheinen leichte Berührungsängste mit dem britischen Linksverkehr und der Fähre Frankreich-Großbritannien zu haben, manche fürchten eine Sprachbarriere und, und, und...

Aber es gibt für die Dampf Freunde, die sich bislang noch nicht über den Teich aufraffen konnten, in den nahen Niederlanden eine ähnlich umfangreiche Großveranstaltung in einer fantastischen Stadt! Und das in nur 200 km Entfernung von dem bekannten Grenzort Venlo an der Autobahn!

Diese Veranstaltung findet jedoch nicht auf einem Feld, Wiese oder Acker statt, sondern zweijährig direkt im Zentrum einer eng bebauten, pulsierenden Vorzeigehafenstadt. Dies mit riesigen Anlagen, vielen Standplätzen direkt an den Kais sowie einem vielgleisigen Hauptbahnhof und diversen Plätzen, passender Infrastruktur, den bunten Einkaufsstraßen – alles zusammen im altgewachsenen historischen Ambiente von Dordrecht.

Für Leute die nicht gut zu Fuß sind, gibt es für einen kleinen Obolus zum Ganztages-tarif rundherum spezielle Busse Haltepunkt Wijnhaven zu all den Sehenswürdigkeiten der Dampf-Großstadt Dordrecht, sowie den einzelnen Veranstaltungssparten, wie zum Beispiel die Kleindampfmodellsektion Bahnhof etc.

Bereits am Freitagabend beginnt für die aktiven Spezialisten und andere Dampfkenner das Happening mit einem großen Spektakel –

▲ **Historischer Schlepper Hercules, 2008 noch unter Dampf und entsprechenden Kräften! Inzwischen zum Diesel konvertiert? Wer bitte weiß mehr dazu? Kommen Sie bitte nach Dordrecht... fragen Sie dort einfach nach und bitte das Ergebnis mir mitteilen. Daneben der Schlepper Volharding, Bj 1954; 230 PS, erbaut auf der van de Velde Werft in Zwolle, NL**

besonders im Bereich der Zusammenflüsse der Ströme und am Kai von Dordrechts berühmter Merwekade. Ein Großteil der dampfangetriebenen Schiffe und Boote – einfach so alles was Rang und Dampfnamen in den Niederlanden hat – schippert stundenlang unter romantischer Festbeleuchtung im Stand- oder Kriechgang vorwärts. Begrüßt und bewundert von einigen 10.000 Besuchern aus vielerlei Ländern im weiten Hafenbereich. Auch riesige Kräne vergreifen sich zum Beispiel mit ihren Schaufeln am Wasser, heben blitzartig ein Maulvoll in luftige Höhe – und lassen die Tonnen an Wasser langsam wieder zurück.

Ganz langsam nach Sonnenuntergang findet dann alles sein natürliches Ende und geht in den Bars, Gaststätten weiter – bis zum frühen Morgen.



McLaren Modell-Straßenlokomotive 1:2; zwei Zylinder doppelgekröpft (DCC) Verbundmaschine; drei Gänge; echte 2.500 kg; nach einem der größten und gewichtigsten Vorbilder! Das erste Modell wurde von einem Engländer während seiner zweijährigen Gastarbeiterzeit gebaut. Jeweils ein halbes Jahr Vollzeit in Australien arbeiten – und die andere Hälfte ausgeruht(?) zu Hause sehr fleißig an der Maschine zaubern; nach zwei erfolgreichen Halbjahren war die Maschine fertig, allerdings noch unlackiert in Dorset

Wer alles von einem der vielen Lokalen mit Blick auf das Spektakel und Außensitzmöglichkeit genießen möchte, dem sei ein gutes Timing – weit vorher und möglichst früh – allerwärmstens angeraten.

Obwohl die Veranstaltung für die meisten erst am Samstag beginnt, sind natürlich am Freitagabend auch schon viele große und kleinere Straßendampfer plus natürlich die im Hafen liegenden Schiffe alle auch unter Dampf zu bewundern. Ein Fahren unter Dampf kann man zu diesen Spitzenzeiten allerdings fast total vergessen.

Die beiden Hauptschautage Samstag und Sonntag beginnen für die aktiven Dampf Freunde recht früh. Bis etwa 10 Uhr vormittags wird angeheizt und dann veranstaltergeleitet per langem dampfenden Korso vom nächtlichen Schlaf- und Parkplatz über Brücken und Straßen gemeinsam in den Hafen gedampft. Eine ausgezeichnete Gelegenheit für die Fotografen, die eindrucksvollen Fotos aller Straßenmaschinen mit historischem Hintergrund suchen.

Einfach mit der Kamera stehenbleiben – ein jeder kommt vorbei!

Samstag- und Sonntagfrüh gibt es ein wohl ausgestattetes Lunchpaket für die Teilnehmer. Und Samstagabend findet das opulente Grastisdinner für sie auf einem reservierten Schiff statt. So war es zumindest in den 30 Jahren meiner aktiven Teilnahme.

Während der Veranstaltung gibt es natürlich für die Besucher und Straßendampfer die Möglichkeit auch mal einen Törn in die wenige hundert Meter entfernte Fußgängerzone und Einkaufscity, zum Shoppen, Schauen, Essen oder Umherdampfen zu nutzen. Kettenläden sind gottseidank in Dordrecht die absolute, seltene Ausnahme!

Die Gesamtveranstaltung endet am späten Sonntagnachmittag mit einer gemeinsamen Abschiedsparade und Allgemeinschau. Danach geht es wieder langsam mit einer lockeren gemeinsamen Rückfahrt über die Wege und öffentlichen Straßen hin zum Ausgangsplatz.



Das mietbare Pieter Boele Dampfflaggschiff der zweijährigen Veranstaltung in Dordrecht; ein Schlepper Bj. 1893 in NL; bis 1969 auf dem Rhein, danach von den Schubschiffen verdrängt



▲ Burrell Showmans Straßenlokomotive von 1921; Nr 3878; Kennz: BT3997; Name: Excelsior; zwei Zylinder Verbundmaschine; DCC; 6 NHP; drei Gänge; angereist aus der Scarborough Fair Collection im hohen Norden von Großbritannien



Kleiner Blick in das Modellbauzelt. Da die Niederlande als Schiffbauzentrum sich einen guten, großen Namen gemacht haben, liegt der Schwerpunkt bei den Tischmodellen ganz natürlich bei den Fahrzeugen auf dem Wasser



Riesiger Kran beim attraktiven Wasserschaufeln am Abend vor der Merwekade im Licht der sinkenden Maisonnette



Vorn Seitenansicht der Pat Collins Maschine Burrell Showmansengine DH 2507 von 1920; DCC; 8 NHP (ein New Horse Power entspricht etwa sieben PS); Pat Collins ist ein auf der Insel wohl bekannter und dampfaktiver Fan wie ich seit 1990 Dordrecht!



Hier nochmals die Burrell 3865 von Pat mit der rechten Seite und ihrer historischen Flottennummer 1 von den Gondola Works in Walsall



Vor dem berühmten Muss-Ecklokal und Tapasbar „de Vlak“ (die Flagge), Ecke Kuipershaven/Wolwevershaven, wo sich zwei Kanäle der Ausstellung treffen. Und der historische Kesselbau-betrieb J. Straatmann ist doch immer ein herzwärmendes Foto mit entsprechendem Getränk! Oder?



Anfahrt am frühen Morgen zum Ausstellungsbereich am Hafen. Dabei z. B. ein niederländisches Foster Modell; Maßstab 1:3; zwei Gänge; wegen des besonders zugangsfreiliegenden Maschinenaufbaus und seiner Kraft, sehr beliebt und als solides Erstmodell mehr als dauerhaft ein ganzes dampferlebenlang empfehlenswert!



2008: die ersten Straßendampfmodelle in der Regel am Kai; allesamt aus Deutschland. Vorherrschender Maßstab 1:3; von hinten: K.E. Ferdinand mit seiner ultra-gepflegten Burrell; meine planmäßig Ende 2018 nach NL verkaufte 1:2 Burrell Devonshire; Reinhard Hampel mit seiner Garrett 1:3 Single; Günter Kossmann mit seiner fantastischen 1:4 McLaren 2 Zylinder Straßenlokomotive, die lange in den NL echtdampft, sowie Alex Dudda mit seiner 1:3 Burrell Kirmesmaschine zu Beginn des Treffens in Dordrecht

Kurveneintrittsfahrt des niederländischen bullig groß geratenen DCC Straßenlokomotivmodells Burrell 1:2; mit angekoppelter Werkstatt incl. Schweißgerät und geräumigem original Wohnwagen! Weitere Besonderheit: Zwischen den Hornplatten dampfwerkelt ein potent-verlässlicher Stromgenerator



Zwei baugleiche Dampf PKWs von Stanley mit originalen Kennzeichen; beide nachgebaut vom leider viel zu früh verstorbenen Steve Baldock, der auch die Firma „Steam Traction Works“ mit den zusammensetzfertigen kompletten Großbauätzen von verschiedensten Dampfmodellen in mehreren Maßstäben in England herstellt und weltweit vertreibt

Und wer meinen Mitdampfklaven Udo Fischer noch mal in Aktion erleben will, findet dies natürlich auch wieder auf dem 2022 Poster von Dordrecht, wo er nun seit 2010 ununterbrochen dem Nachwuchs geduldig wie immer den Straßendampftraktor Feflosorgsam erklärt.

Und wie ist es nun mit dem Vergleich zwischen Dordrecht und Dorset? Dorset ist sicherlich die weltgrößte Dampfveranstaltung – insbesondere mit allen ihren Nebenzweigen wie: Riesenflohmärkte, Fahrzeugen aller Kategorien, Handwerkszelten, usw.

Dordrecht hat jedoch andere nennens- und liebenswerte extreme Besonderheiten, beispielsweise das bereits beschriebene Geschehen im historischen Hafen und der nahen Innenstadt. Dazu ausgezeichnete Einkaufs- und Flaniermöglichkeiten. Und einen lehmigen

Untergrund, der bei Regen die Gummistiefel von den Füßen zieht – wie in Dorset – vermisst sicher in den Niederlanden auch fast niemand. Dazu kommen kurze Wege zu den Parkmöglichkeiten, eintrittsfreie Zugänge, öffentliche Verkehrsmittel stadtnah zum Bahnhof, der Kleinmodell dampfbereich, günstige Busverkehre auch per Schiff auf dem Wasser sowie umfassende Hafenrundfahrten.

Am Bahnhof gibt es eine große und die sehr aktive An- und Abfahrt sowie Ausstellung der Lokomotiven und Eisenbahnen in Normalspur.

Und nicht zu vergessen, die örtliche Nähe ohne Seereise und Linksverkehr. Bitte jedoch vor Ihrer Anreise sicherheitshalber gegebenenfalls auf Coronahinweise im Internet achten.



Blick auf den niederländischen Zwei-Zylinder-Dampfschlepper Nordzee ex D; Antrieb Blohm & Voss; 71 Tonnen; 320 PS; gebaut 1929 von Janssen und Schmilinsky in Hamburg, gesehen mehrfach als Gast auf den Dampftreffen in Koblenz und Duisburg, dahinter die Zugbrückenverbindung der Kais Kuipers- und Wolwevershaven

Termine

Dordt in Stoom
20.-21. Mai 2022
dordtinstoom.nl/deutsch/

Great Dorset Steam Fair
25.-29. August
www.gdsf.co.uk



Mach dein Hobby zum Beruf

Starte deine Modellbau-Karriere beim VTH



So sieht Ausbildung auf Augenhöhe aus: Die zwei Auszubildenden für Büromanagement Melissa Janzen (links) und Sarah Gern mit Susanne Peter, Assistentin der Geschäftsführung (rechts).

Du bist technisch-affin, Texten ist genau dein Ding und du willst den Entstehungsprozess deiner Lieblings-Modellbauzeitschrift hautnah miterleben und mitgestalten? Oder du suchst Büromanagement, das alles andere als langweilig ist, hast genau das richtige Gefühl für kreative Layouts und Marketing-Kampagnen, die im Kopf bleiben? Dann bist du genau richtig bei uns – dem führenden Fachverlag für Modellbau!

Beruf(ung)

Wie für alle Mitarbeiter beim Verlag für Technik und Handwerk neue Medien ist vor allem bei unseren Redakteuren ihre Arbeit mehr Berufung als Beruf. Und gerade deshalb gehört für uns die Ausbildung von qualifizierten Nachwuchs-Redakteuren, zu einem wichtigen Baustein einer zukunftsgerichteten Verlagsaufstellung. Mit einem zweijährigen Volontariat möchten wir jungen Menschen das wichtige

Know-how eines Redakteurs im Modellbau mit auf den Weg geben sowie langfristige berufliche Perspektiven bieten. Neben der Arbeit im und am Hobby warten spannende und vielseitige Aufgabenfelder, eigenverantwortliches Projektmanagement, attraktive Entwicklungsperspektiven sowie flache Hierarchien und Teamwork auf Augenhöhe. Darüber hinaus wird das zweijährige Volontariat durch umfangreiche Weiterbildungs- und Schulungskurse durch die Burda Journalistenschule in Offenburg abgerundet.

Auf Augenhöhe

So sieht moderne Ausbildung aus: Eigene Projekte, flache Hierarchien, Eigenverantwortung, kurze Entscheidungswege und eine persönliche Ansprache auf Augenhöhe. Und das alles in einer familiären Atmosphäre, in einem modernen Büro, mit Gratis-Getränken und sogar einer Mitgliedschaft im Fitness-Studio. Nicht zu vergessen die Team-Ausflüge, Vorträge, Workshops, Lehrer-Schüler-Fliegen auf dem Flugplatz oder entspanntes Grillen. Ja, arbeiten kann schön sein und Freude machen! Das gibt's wirklich – bei uns im Verlag für Technik und Handwerk.



Unsere Mediengestaltungs-Azubis lernen den kompletten Druckablauf in einem einwöchigen Praktikum direkt bei unserer Partnerdruckerei kennen.

Kreatives Layout

Seit 2021 bilden wir sogar in der Mediengestaltung aus. Zu den spannenden Aufgaben gehören Buch- und Zeitschriften-Layouts, Social-Media-Designs, die Gestaltung von Eigen- und Fremdanzeigen, Newsletter oder Banner für virtuelle Messestände. Zum Arbeitswerkzeug gehören alle modernen Layout-Programme – wie die gesamte Adobe-Palette von Photoshop über InDesign bis hin zum Videoschnitt in Premiere. Im ersten Ausbildungsjahr gehört sogar ein Praktikum in unserer Hausdruckerei dazu, um alle Druckabläufe und Produktionsstationen kennenzulernen.

Modernes Marketing

Die Verlags- und Zeitschriftenwelt ist im Umbruch – eine Herausforderung, die wir auch beim Marketing gerne annehmen: Wir bespielen alle digitalen Medien und erarbeiten Marketing-Konzepte, die auf der Höhe der Zeit sind. Dazu gehören Social-Media-Beiträge, Newsletter, Eigenanzeigen, Flyer, aber auch klassische Messe-Auftritte. Lernen kann man das alles bei uns im Haus, mit einem dualen Bachelor-Studium in Business Administration mit der Vertiefung Marketingkommunikation und Digitale Medien. Oder bei einer Ausbildung zum Kaufmann/Kauffrau für Marketingkommunikation.

Büromanagement neu gedacht

Momentan haben wir vier Azubis für Büromanagement in verschiedenen Lehrjahren: Ob in der Redaktions-Assistenz, im Vertrieb und Abo-Service, im Shop- und Lagermanagement, im Marketing oder direkt in der Assistenz der Geschäftsführung – in dieser Ausbildung ist kein Tag wie der andere. Unsere Bürokaufleute lernen alle Verlagsabteilungen kennen, können mitgestalten und ihre Stärken einbringen. Auch Textarbeit, Social-Media-Postings und kreative Newsletter-Formate gehören dazu. Darum sind sie nach ihrer Ausbildung echte Allround-Talente.

Lust bekommen?

Du willst unser Team kennenlernen und auch dazu gehören? Dann schau Dir das VTH-Jubiläumsvideo an und bewirb Dich gleich unter www.vth.de/karriere



Unsere Azubis sind auch außerhalb der Verlagsräume ein gutes Team wie hier beim gemeinsamen Grill-Event im Sommer.



Auch so kann Arbeiten beim VTH aussehen: Beim gemeinsamen Lehrer-Schüler-Fliegen darf jeder mal selbst Hand ans Modell legen, wie hier auf dem Bild Marketing-Student Alexander Chaplar (zweiter von links).



Sowohl Teamwork auf Augenhöhe und als auch eigenverantwortliche Projektarbeiten sind wichtige Bestandteile aller Ausbildungswege beim VTH neue Medien.



Nagelneu und Ende 2020 frisch bezogen: Die großen und offenen Arbeitsplätze ermöglichen eine entspannte und ideenreiche Arbeitsatmosphäre.



Nachgefragt

AMB-ELEKTRIK
im Portrait

Die Frässpindeln von AMB werden in zahlreichen verschiedenen Versionen gefertigt, hier einige Beispiele:

AMB 530 FM



AMB 1050 FME-1



1050 FME-W DI ER16



1400 FME-P DI ER20



Die AMB-ELEKTRIK GmbH übernahm 2018 im Mai einen Teil der ehemaligen Produktion der KRESS-elektrik GmbH & Co. KG aus der Insolvenz. Ein enger Kreis von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern konnte übernommen werden. Der Standort auf dem Gelände von ehemals Kress in Bisingen blieb erhalten. Produziert werden seitdem vor Ort Fräsmotoren, Bohrmaschinen, Winkelschleifer und viele Sondergeräte.

Insbesondere Fräsmotoren, meist als Frässpindeln bezeichnet, sind Kernprodukte der jungen Firma. Eine enorme Auswahl an Geräten für nahezu alle Anwenderwünsche wurde seit Mitte 2018 aufgebaut.

Aus ursprünglich 6 Grundmodellen sind inzwischen über 15 Fräsmotoren entwickelt worden – darunter Modelle mit digitaler Ansteuermöglichkeit, wie auch Geräte mit Werkzeugwechselsystem für raschen Fräsertausch. Zählt man die Ausführungen für verschiedene Ausgangsspannungen wie z.B. 110 V hinzu, sind es weitaus mehr Modelle. Das Programm der Fräsmotoren deckt eine Bandbreite von 530 bis 1.400 Watt ab und Drehzahlbereiche von 3.500 – 29.000 U/min.

Nahezu unbegrenzte Einsatzmöglichkeiten zeichnen die Spindeln aus. Ob Kunststoff, GFK, Holz, Aluminium, Messing – es gibt kaum Grenzen bezüglich des zu bearbeitenden Materials.

Hobbyisten, Semiprofessionelle und auch Profis mit dem Anspruch auf Serienfertigung wissen die Qualität von AMB-ELEKTRIK zu schätzen. Wie kreativ und vielfältig die Geräte eingesetzt werden, sieht man u.a. auf

dem Youtube-Kanal von AMB-ELEKTRIK. Der abgedruckte QR-Code führt direkt dorthin. Im YT-Kanal gibt es eine „kreative Ecke“ (Playlist „KREATIV“), auf der tolle und ideenreiche Einsatzmöglichkeiten gezeigt werden. Dieser Bereich wird ständig erweitert.

Kunden aus aller Welt setzen die Fräsmotoren für unterschiedlichste Anwendungen ein: Zum Beispiel im Prototypenbau, Instrumentenbau, Platinenfertigung, Formenbau, Herstellung von Spielzeugen, Erstellung von Schautafeln und Amuletten, Brillen-Manufaktur, kreative Geschenke, Architektenmodelle und natürlich im Modellbau.

Die beiden operativen Geschäftsführer und Mitinhaber Ulrich Adam und Marc Beutelspacher sind beide seit ca. drei Jahrzehnten in der Werkzeugbranche zuhause und haben Augen und Ohren stets sehr nahe am Anwender.

„Nur der Dialog mit der Praxis bringt uns voran und führt zu Verbesserungen und auch neuen Produkten“, so lautet der einhellige Tenor der Firmenchefs. Dabei dürfen sie auf ein kleines, erfahrenes und flexibles Team zurückgreifen, das u.a. Basis für den Erfolg ist – und das beide in den höchsten Tönen loben.

Weiterer, wichtiger Baustein für die sehr positive Firmenentwicklung seit 2018 ist der Fokus auf die eigene Herstellung bzw. auf „Made in Germany – Zollernalb“. Dies spiegelt sich auch im „Co-Logo“ von AMB-ELEKTRIK wieder, dass im Abspann vieler Videos auf dem Youtube-Kanal zu sehen ist.

Logistik- und Transportkosten sind in den



Da weiß man wo es herkommt – AMB-ELEKTRIK ist stolz auf seinen Produktionsstandort

In Windeseile wurde eine lauffähige EDV installiert und es konnte fakturiert werden.

Waren die Kress-Geräte früher grau-rot, so erstrahlen die Geräte von AMB-ELEKTRIK seither in schwarz, untermalt vom rot-schwarzen Firmenlogo.

Die Farbe ist neutral und passt damit immer auch sehr gut zu den unterschiedlichsten stationären Geräten und Anwendungen. Seit Übernahme wurden die Geräte optimiert und deren Produktionsprozess modernisiert und dort, wo nötig, angepasst.

In den letzten 3½ Jahren wurde auch viel in die Optimierung und Erneuerung der Maschinen und Anlagen investiert. Dabei war es von



Blick in die Produktion bei AMB-ELEKTRIK

letzten Monaten und Jahren enorm gestiegen. Nur oberflächlich betrachtet sind Produkte aus Fernost günstiger. Mit Blick aufs Detail und unter Berücksichtigung der gesamten Wertschöpfungskette ist der Bezug von Komponenten in Europa beziehungsweise in Deutschland auf absolut wettbewerbsfähigem Niveau.

„Wenn man verlässliche Qualität und Termintreue bieten möchte, muss man sich fragen wie man das dauerhaft umsetzen kann. Außerdem ist es doch ein Stück weit auch eine Frage der Ehrlichkeit und des Charakters. Man spricht von Klimaschutz und davon, wo

Steuergelder hinfließen und kauft dann „far away“ – das passt schlicht und einfach nicht richtig zusammen.“ ist eine der Kernaussagen beider Geschäftsführer.

Als die AMB-ELEKTRIK GmbH Produktions- teile übernahm, dauerte es nur ca. 14 Tage bis Maschinen und Anlagen auf dem Firmengelände an Ort und Stelle des zukünftigen Einsatzes standen und schon wieder produziert werden konnte. Glücklicherweise waren die Immobilien und das Areal in Bisingen früher schon von Kress getrennt worden und nicht Teil der Insolvenzmasse.

großem Vorteil, dass Kress eine Produktion auf modernem Stand mit hohem Automatisierungsgrad aufgebaut hatte. So findet die gesamte Motorenproduktion unter eigenem Dach statt – mit Pressen und Wickeln der Anker und einer Statoren-Fertigungsstraße, die fertig beschriftete Statoren wie von Geisterhand in kurzer Durchlaufzeit und großer Präzision herstellt.

Die Firmenkonstellation mit der CM-Gruppe als Hauptgesellschafter (das „M“ in AMB) verantwortet Entwicklungs- und Produktionskompetenz im Bereich Elektronik im eigenen Haus. „CM“

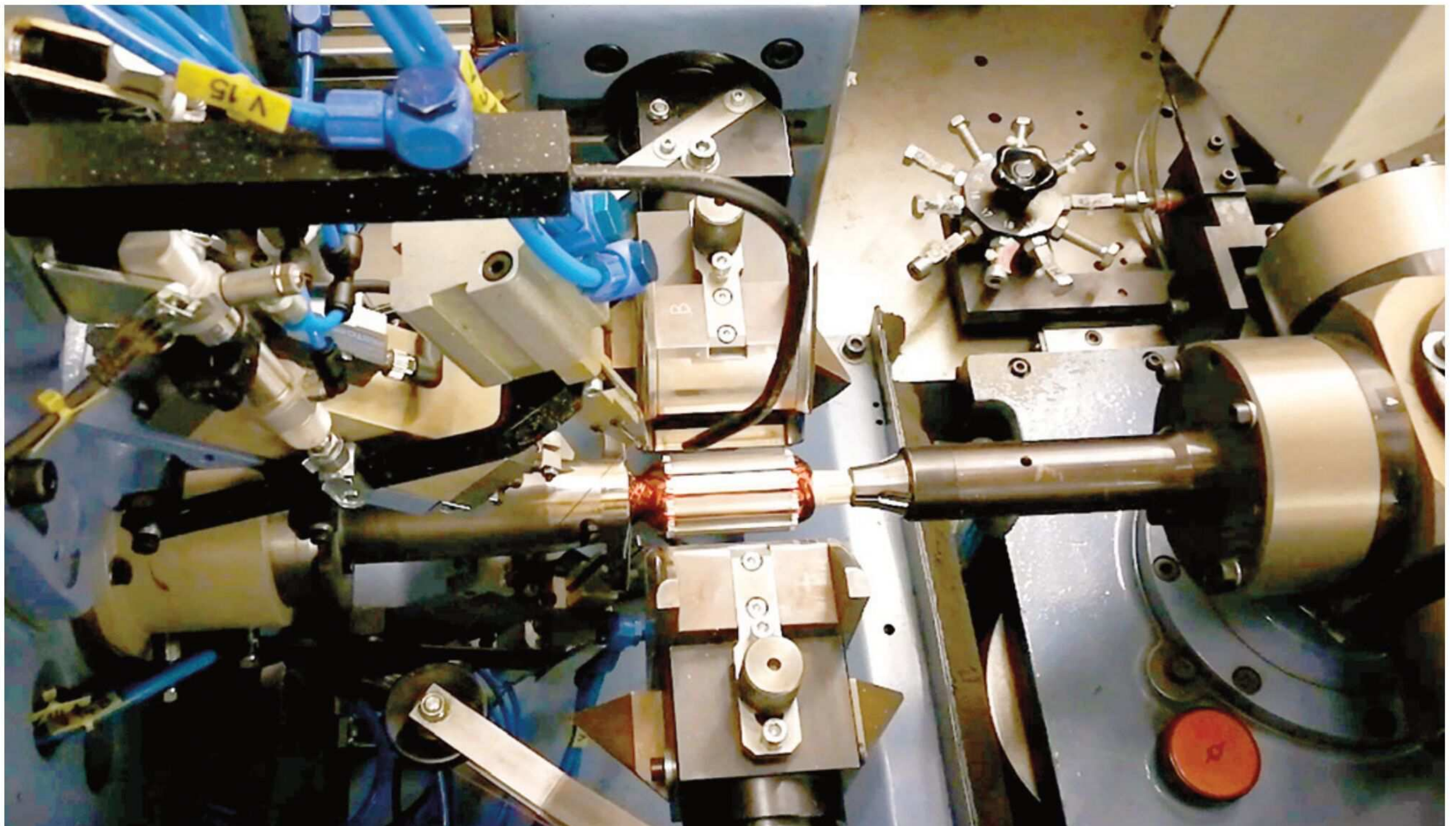


Fertigung der Statoren

ist am gleichen Standort in Bisingen mit ca. 100 Mitarbeitern nur einen Steinwurf entfernt. Nur dadurch ist es möglich, auf Kundenwünsche in nahezu allen Belangen einzugehen und diese auch zeitnah mit dem nötigen Wissen umzusetzen.

Müssen die „Großen“ Anbieter in der Elektrogerätebranche Serienaufträge unter 1.000 Stück pro Jahr meist aus Gründen der Wirtschaftlichkeit und zu langer Entwicklungszeiten ablehnen, ist dies eine „der“ Stärken der jungen und aufstrebenden Firma.

Wenn man mit Ulrich Adam und Marc Beutelspacher spricht, dann begeistert das aktive und dynamische Unternehmertum, das beide deutlich vermitteln. Außerdem sind die beiden nach eigener Aussage schon auch in positivem Sinne „bissel verrückt“.



Montage der Kohlebürstenhalter mit Bürsten

Anstelle von Geschenken an die Geschäftspartner und Kunden gibt es zu Weihnachten immer ein spezielles Video, in dem – natürlich – die eigenen Fräsmotoren immer die Hauptrolle spielen. „Geschenke geraten in Vergessenheit – bewegte Bilder und Geschichten eigentlich nie“, sagen die beiden oscarverdächtigen Darsteller lächelnd. Zum letzten Werk kommen Sie auch über den abgedruckten QR-Code.

Eckdaten AMB-ELEKTRIK

- Gründung: Mai 2018
- Gesellschafter: Ulrich Adam –
CM Management GmbH –
Marc Beutelspacher
- Mitarbeiter: 15
- Umsatz. 2021 ca. Mio. € 2,3
- Weltweiter Vertrieb...
- Kundengruppen:
 - Hersteller und -Vertreiber
von CNC-Portalfräsen
 - Endkunden/Nutzer von
CNC-Portalfräsen
 - Werkzeughändler
 - Großhändler

In Grosselfingen bei Bisingen
verkauft die Firma Maximum
Werkzeughandel Geräte von
AMB-ELEKTRIK



Baugruppenmontage

Surftipps/Webseiten:

www.amb-elektrik.de www.cm-gruppe.eu

Youtube:
Suche nach
„amb-elektrik“

und hier der
QR-Code zum letzten
Weihnachts-Video



Anzeige

Unsere Bauplan-Auswahl!



V-12-Stirlingmotor
ArtNr: 3203029 • Preis: 34,99 €



Stirling-Motor mit Rhombentriebwerk
ArtNr: 3203014 • Preis: 19,00 €



Miniatur-Dampfmaschine „Micha“
ArtNr: 3203018 • Preis: 19,99 €



Old Smoky
ArtNr: 3203040 • Preis: 29,99 €



Dampfkessel
ArtNr: 3203025 • Preis: 52,99 €



Elmers Trilogie
ArtNr: 3203062 • Preis: 12,95 €



Vierzylinder-Dampfmaschine
ArtNr: 3203032 • Preis: 14,99 €



Stoßmaschine BK 65
ArtNr: 3203041 • Preis: 34,99 €

Jetzt bestellen!

☎ 07221 - 5087-22

☎ 07221 - 5087-33

✉ service@vth.de

🌐 www.vth.de/shop

📷 [vth_modellbauwelt](#)

📺 VTH neue Medien GmbH

📘 Maschinentüftler

📖 VTH Verlag



Nickende Förderung

Bauplan Pferdekopfpumpe – VTH-Bauplan 3203068

„Pferdekopfpumpe“ werden die Gestängetiefpumpen genannt, die wegen ihres Aussehens und ihrer Bewegung auch Nickesel oder Nicker genannt werden. Der eigentliche Pumpmechanismus, ein Kolben mit Rückschlagventil, befindet sich in einem eigenen Rohrstrang tief im Bohrloch. Der Kolben wird mittels einer Stange von einem an der Erdoberfläche befindlichen Pumpenbock in eine kontinuierliche Auf- und Abbewegung versetzt. Dies wird durch den sogenannten Pferdekopfbewerkstelligt. Der Pumpenbock besteht aus einem Balken, an dem am Ende ein Kreisbogensegments sitzt. Dort ist ein Stahlseil- oder Kettenpaar angeklemt, das stets Zug aber nie Druck auf die Stange ausübt. Je nach Pumpenbauart und -größe beträgt der Arbeitshub ein bis fünf Meter. Pro Minute sind zweieinhalb bis zwölf Hübe üblich.

Andre Neumann

Neben der Förderung von Erdöl werden die Gestängetiefpumpen auch zur Förderung von Sole und Heilwässern eingesetzt.

Die Gestängetiefpumpen sind eine Erfindung aus den 1920er Jahren. Als Erfinder gilt Walter W. Trout (1900–1971), der mit seiner Firma

Lufkin Foundry and Machine Company zunächst im Sägemühlengewerbe tätig war. Als im Jahr 1923 der Präsident der Humble Oil and Refining Company und spätere Gouverneur von Texas, Ross S. Sterling, Trout zu einer Diskussion über Förderprob-

Eine Original-Pumpe in Texas
(Quelle: T. Bolten, 02/2020
Texas, Damon)



leme bei Ölfeldern mit niedrigem Lagerstättendruck einlud, nahm Trout den Auftrag an, mittels seiner Holzkonstruktionen eine Methode zu entwickeln, um eine derartige Förderung wirtschaftlich gestalten zu können. Nach einigen zunächst erfolglosen Versuchen meldete er dann im Jahr 1925 einen funktionierenden Prototyp zum Patent an. In Deutschland werden seit den 1940er Jahren derartige Pumpen zur Erdölförderung eingesetzt.

Heute stehen ca. 1.400 dieser Anlagen in Deutschland.

Der Pumpmechanismus selber befindet sich in einem Kolben mit Rückschlagventilen im Bohrloch in der Nähe der ölführenden Schicht. (Quelle <https://de.wikipedia.org/wiki/Tiefpumpe>)

Das Modell

Das vorgestellte Modell basiert auf einem Entwurf von Brian Rupnow. Dabei wird der oberirdische Teil einer Gestängetiefpumpe realisiert. Die eigentliche Pumpe befindet sich in der Realität in Fördertiefen bis zu 2.500 m.

Das Modell ist aus Messing und Aluminium gefertigt. Als Antrieb wird ein kleiner Elektromotor mit Getriebe verwendet. Solche Motoren werden zum Teil im Internet preiswert angeboten. Es sind aber auch Lösungen mittels externer Antriebsmaschinen, z.B. Dampfmaschinen mit Getriebeuntersetzung, denkbar.

Das Maschinenbett, der Beam mit dem „Pferdekopf“, das Antriebschassis und das Antriebsrad sind aus Aluminium. Gerüst und die Gegengewichte, sowie das Pleuel, sind aus Messing. Die Wellen, Stützen und Schrauben sind aus Stahl.



Maschinenbett

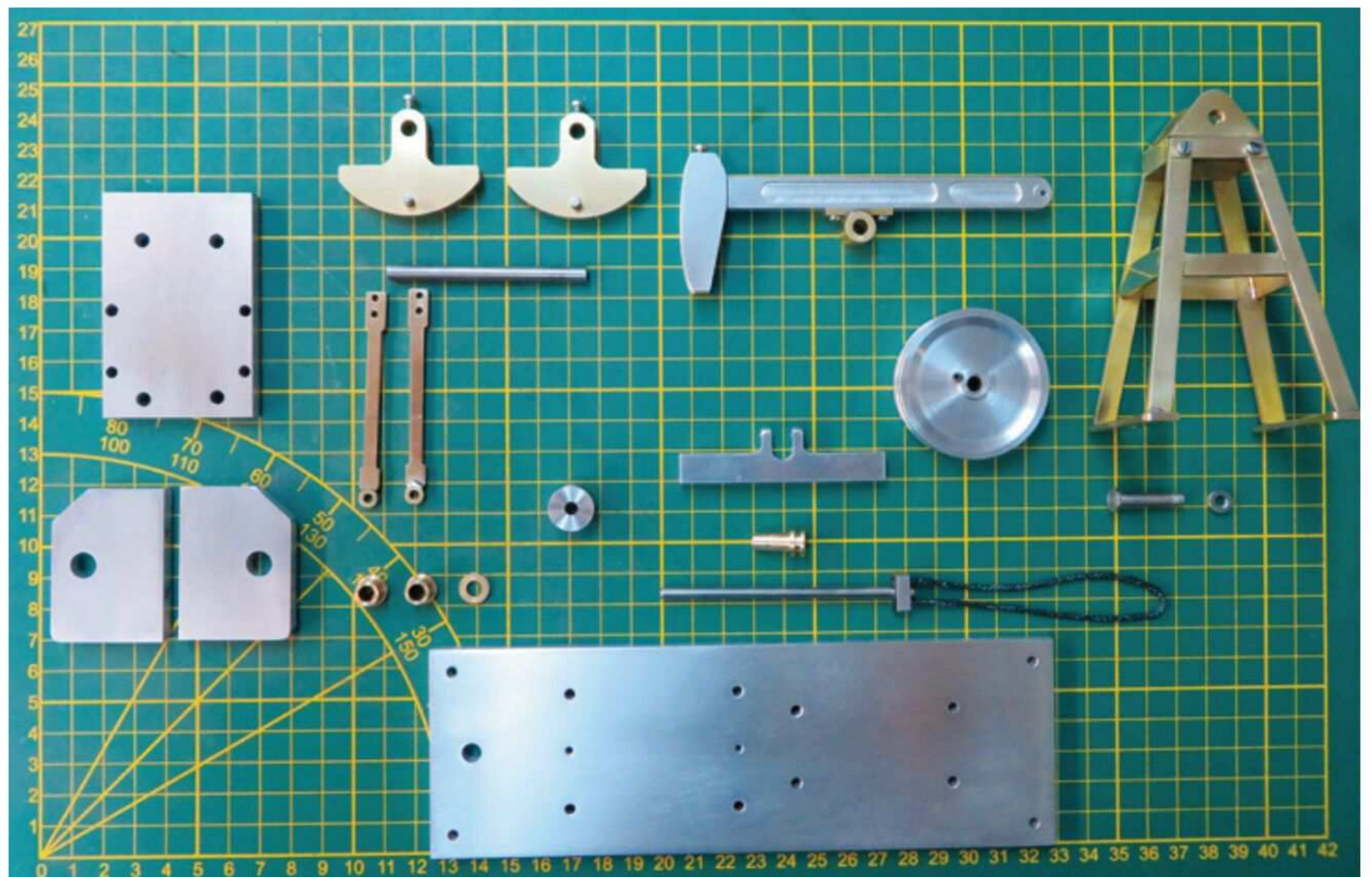
Das Maschinenbett ist aus 6-mm-Aluminium gefertigt. Die Bohrungen werden nach Zeichnung erstellt und die Gewinde geschnitten. Die Oberflächen werden anschließend mit feinem Schmirgelpapier geschliffen.

Stützen

Die Stützen werden aus 8-mm-Stahl gedreht und die Befestigungsbohrungen mit M3-Gewinde versehen.

Balken

Der Balken ist aus 5-mm-Aluminium. Die Außenkontur wird nach Zeichnung ausgesägt und zur Aufnahme des Beams ein 6-mm-Schlitz in den Balken gefräst. Anschließend werden die Bohrungen erstellt, die M2-Gewinde ge-



Übersicht Einzelteile

schnitten und die Oberfläche feingeschliffen.

Maschinenrahmen

Aus Rahmenteil 1 und 2 wird die Basis für die Antriebseinheit gefertigt. Die Teile sind aus 6-mm-Aluminium. Rahmenteil 2 wird zwei Mal benötigt. In die 8-mm-Bohrung des Rahmentails 2 werden später die Wellenlager eingepresst.

Wellenlager

Die Wellenlager werden aus 10-mm-Messing oder Bronze gedreht, die Lagerbohrung mit 4,8 mm gebohrt und auf 5 mm aufgerieben. Ein leichter Lauf der Achse ist notwendig.

Pleuel

Der Pleuel wird aus Messing 64×6×2 mm hergestellt. Die Lagerbuchse ist aus 6-mm-Rundmessing und wird an den Pleuel angelötet. An der anderen Seite des Pleuels werden die zwei Befestigungsbohrungen eingebracht.

Gegengewicht

Das Gegengewicht besteht aus 6-mm-Messing. Zur Fixierung wird an der Oberseite eine Bohrung mit M2-Gewinde eingebracht. Im unteren Teil wird eine 3-mm-Bohrung eingebracht, in die später die Lagerbolzen eingepresst werden.

Beamhead

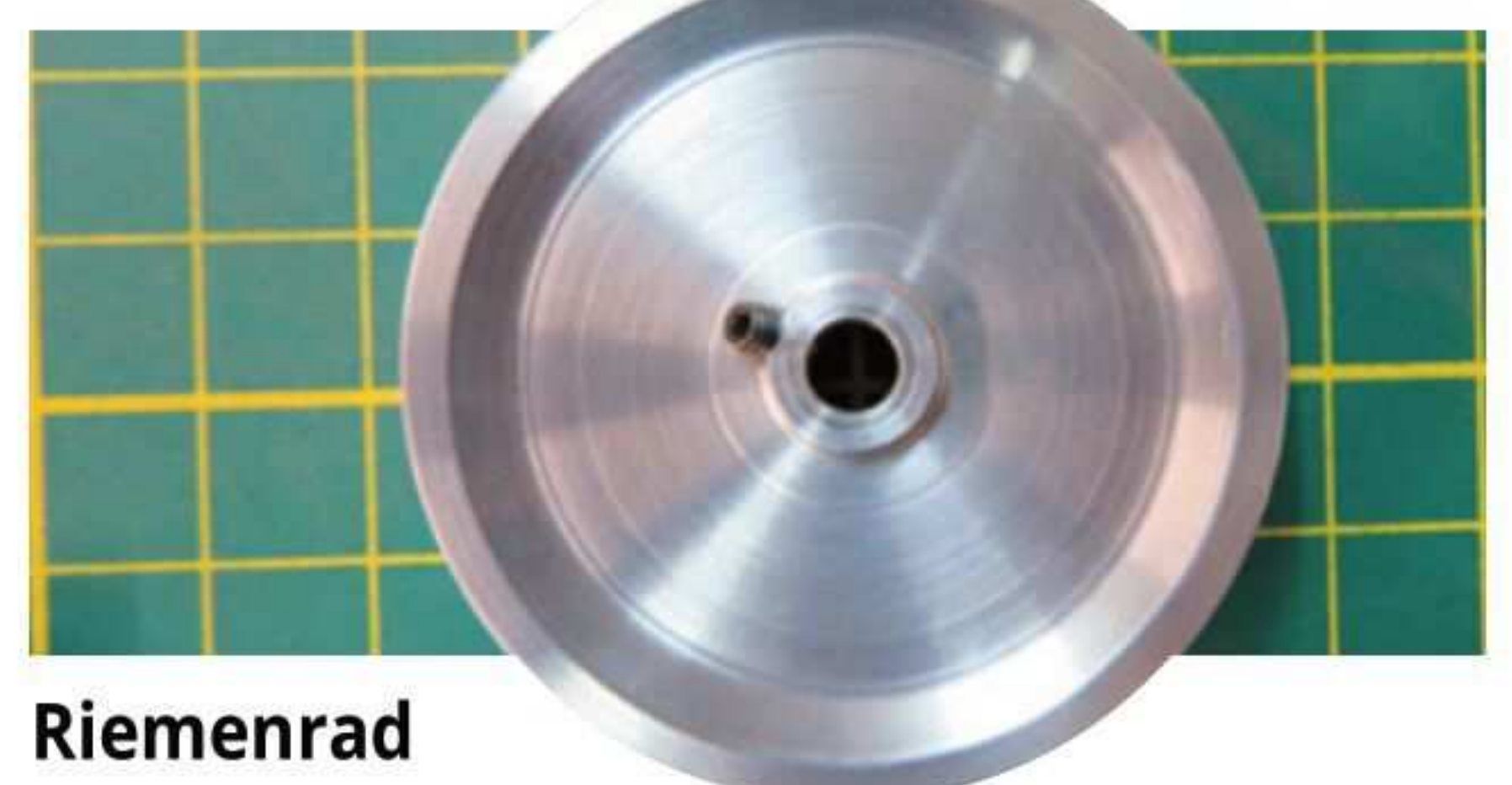
Der Beamhead wird aus 10-mm-Aluminium gefertigt. Zunächst wird die Außenkontur ausgesägt oder gefräst. Anschließend werden die Bohrungen erstellt und die M2-Gewinde geschnitten. Die Führung für die Antriebschnüre wird mit einem 2-mm-Fräser erstellt. Um der Rundung der Außenform folgen zu können, werden zunächst Segmente der Außenkontur folgend gefräst. Anschließend wird die Nut mittels einer Schlüsselfeile oder der Kante von gefaltetem Schleifpapier in Form gebracht, damit die Antriebschnüre sauber geführt werden können.



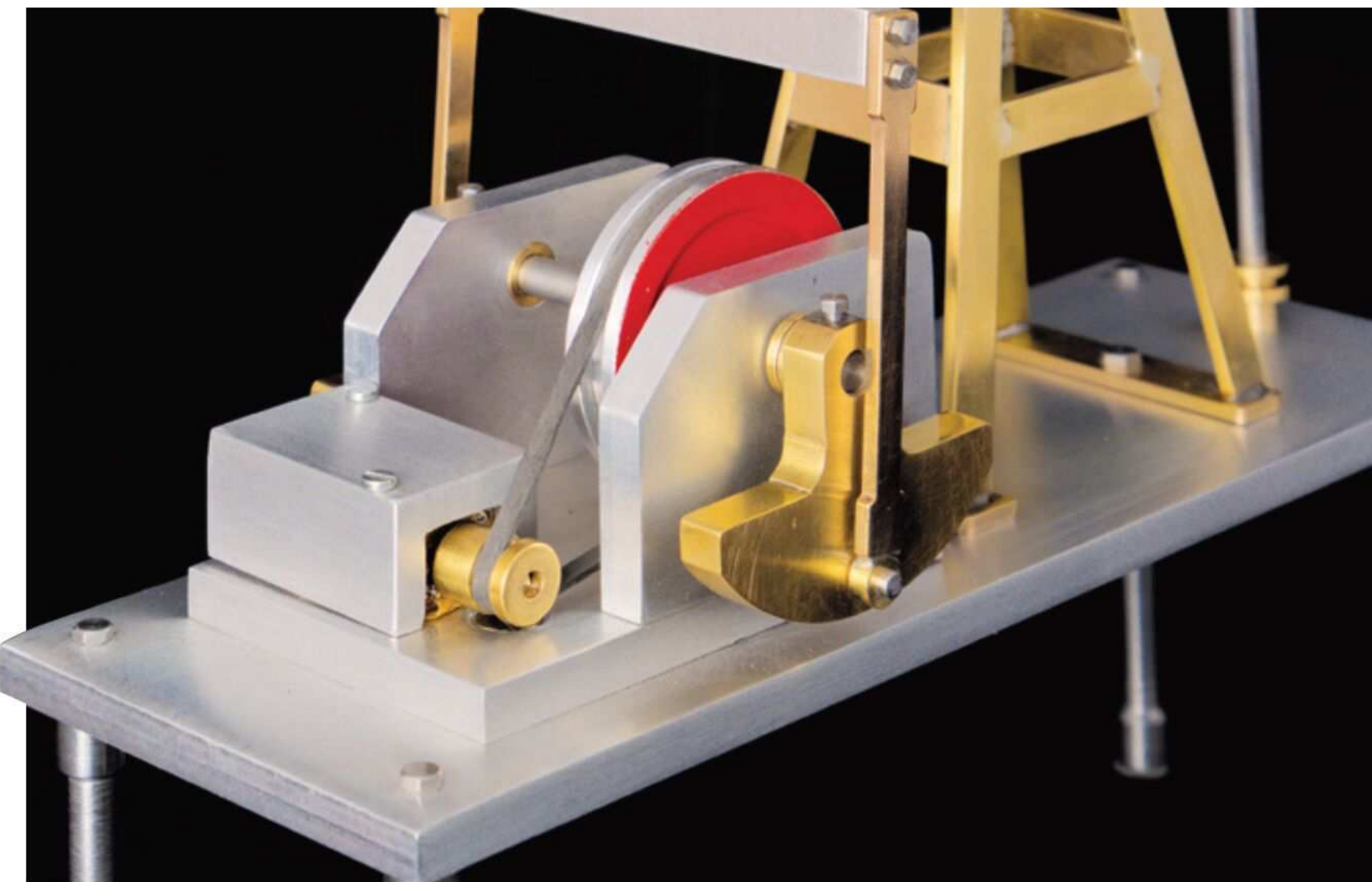
Beam



Beamgerüst



Riemenrad



Blick auf den kleinen Elektromotor



Für die Verbindung von Beamhead mit dem Beam wird ein Stift aus 2-mm-Silberstahl gefertigt. Beide Teile werden durch den Stift fixiert und mit Klebstoff verbunden.

Beam

Der Beam wird aus 105×10×6-mm-Aluminium nach Zeichnung hergestellt. Das Ende des Beam erhält eine Abrundung mit einem Radius von 5 mm. Es ist darauf zu achten, dass der Beam sich im Schlitz des Balkens leicht drehen kann.

Beamlager Gerüst

Das Beamlager ist aus Messing gefertigt und besteht aus den Teilen Lagerbuchse und Befestigungsplatte. Die beiden Teile werden verlötet. Die Lagerbohrung wird auf 4,7 mm gebohrt und anschließend auf 5 mm aufgerieben.

Der Beambolzen ist aus Stahl gedreht. Mit der Beammutter wird der Bolzen gegen Herausfallen gesichert.

Beamlager

Das Beamlager wird nach Zeichnung aus Messing gefertigt. Die 5-mm-Lagerbohrungen werden 4,7 mm gebohrt und auf 5 mm aufgerieben.

Pumpenwelle

Die Pumpenwelle wird aus 4-mm-Rundstahl nach Zeichnung gefertigt.

Pumpenkopf, Gegengewicht

Der Pumpenkopf und das Gegengewicht werden aus Stahl nach Zeichnung gefertigt.

Pumpenwellenlager

Das Pumpenwellenlager ist aus 10-mm-Rundmessing gefertigt. Zunächst wird die Außenkontur gedreht und anschließend wird eine 3,7-mm-Bohrung erstellt und auf 4 mm aufgerieben.

Riemenrad

Das Riemenrad wird aus 40-mm-Aluminium hergestellt. Die Befestigung erfolgt mittels

einer Madenschraube auf der Antriebswelle. Das Schwungrad erhält eine Nut auf dem Außenrand zur Aufnahme des Antriebsriemens. Als Antriebsriemen wird ein weicher Gummiriemen verwendet.

Beamgerüst

Das Gerüst wird aus 7×2-mm-Messingflachprofil hergestellt. Wenn dieses nicht zur Verfügung steht, kann man sich auch aus einem 10×2-mm-Messing-Flachmaterial entsprechende Streifen zuschneiden. Das lässt sich mittels einer Minikreissäge leicht durchführen.

Um das Aussehen von Ketten zu erzielen, wurden die Schnüre mit einem Filzstift schwarz gefärbt.

Für das abgebildete Modell wurde ein kleiner 12-V-Gleichstrommotor mit Untersetzungsgetriebe, Drehzahl 30 U/min, eingesetzt. Die Befestigung des Motors ist individuell zu erstellen.

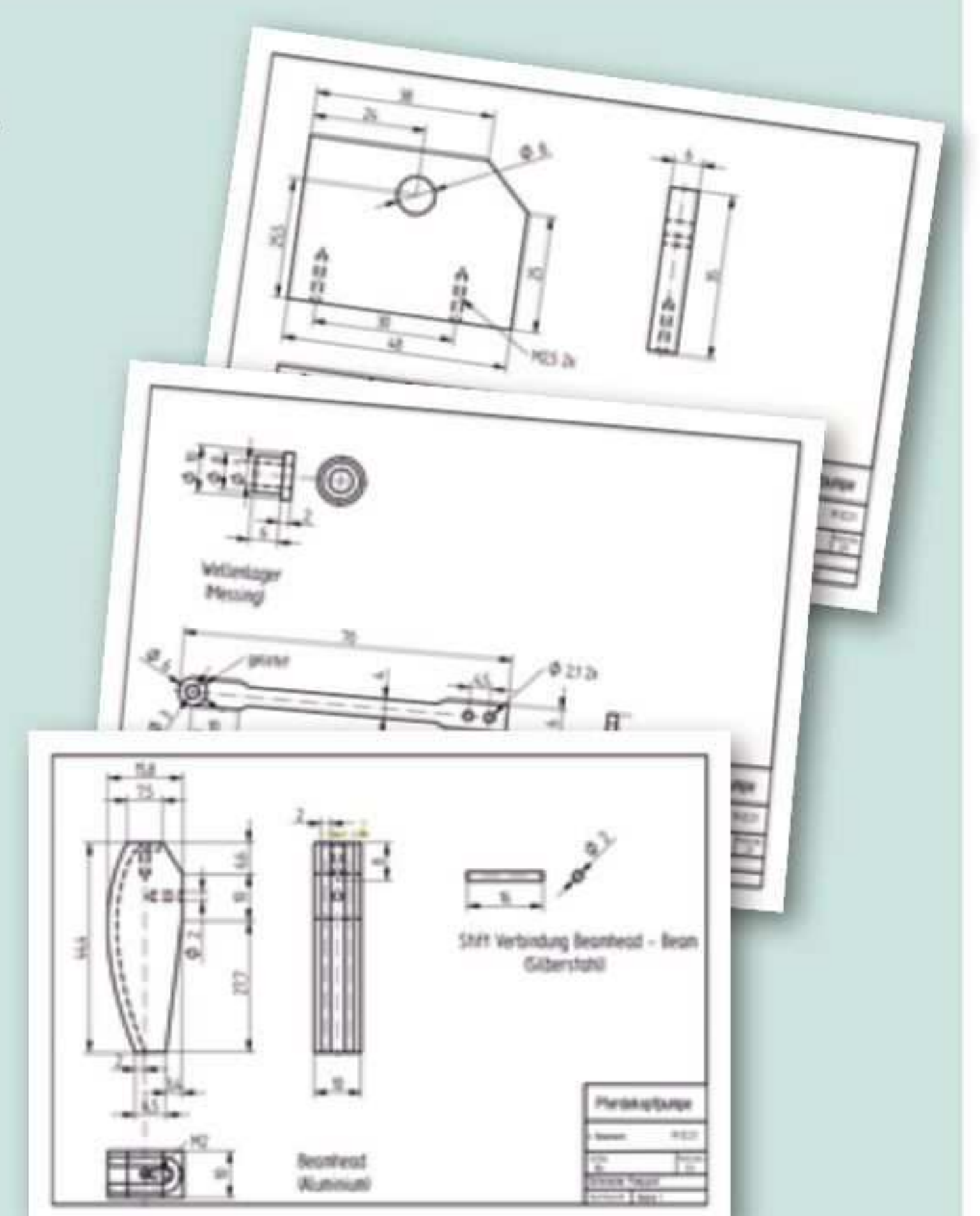
Ein leichter Lauf aller beweglichen Teile ist für einen authentischen Bewegungsablauf notwendig.

VTH-Bauplan Pferdekopfpumpe, Art.-Nr 3203068

Den Bauplan Pferdekopfpumpe mit 18 Blatt DIN A4 können Sie zum Preis von 19,90 € direkt beim VTH beziehen. Bestellungen im Shop unter www.vth.de, service@vth.de oder unter Tel.: 07221/5087-22.



Direkt zum VTH-Shop geht es mit diesem QR-Code.



Die einzelnen Teile werden dann zusammen gelötet. Dabei ist es vorteilhaft, wenn man die Außenteile hartlötet und die Verbindungen dazwischen wechlötet. Dadurch werden keine bestehenden Lötverbindungen beim weiteren Zusammenlöten wieder gelöst.

Zusammenbau

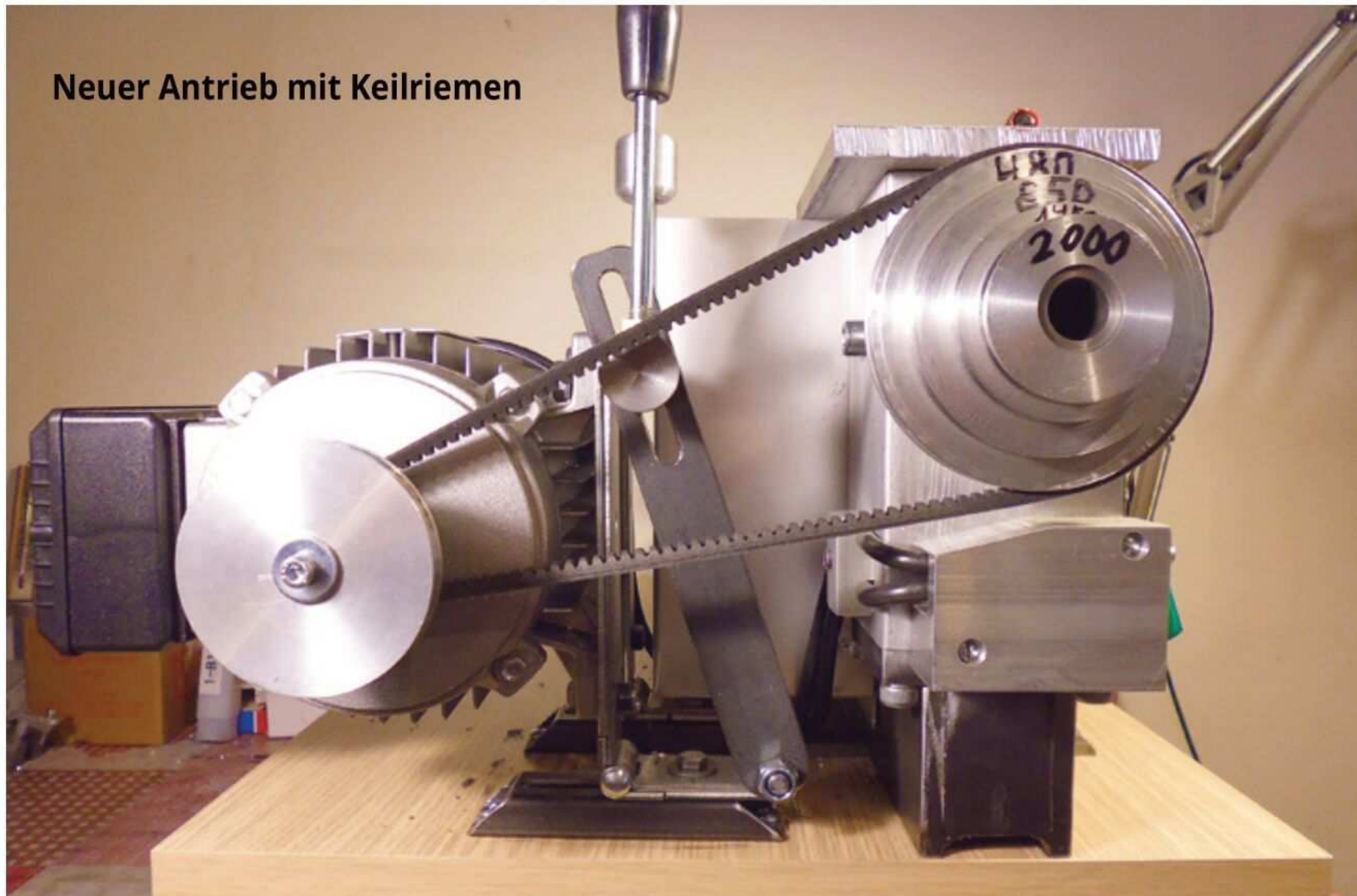
Alle Schrauben wurden aus Sechskantstahl gedreht. Die Antriebsschnüre wurden aus geflochtenen 2-mm-Schnüren hergestellt.

Video der Pferdekopfpumpe

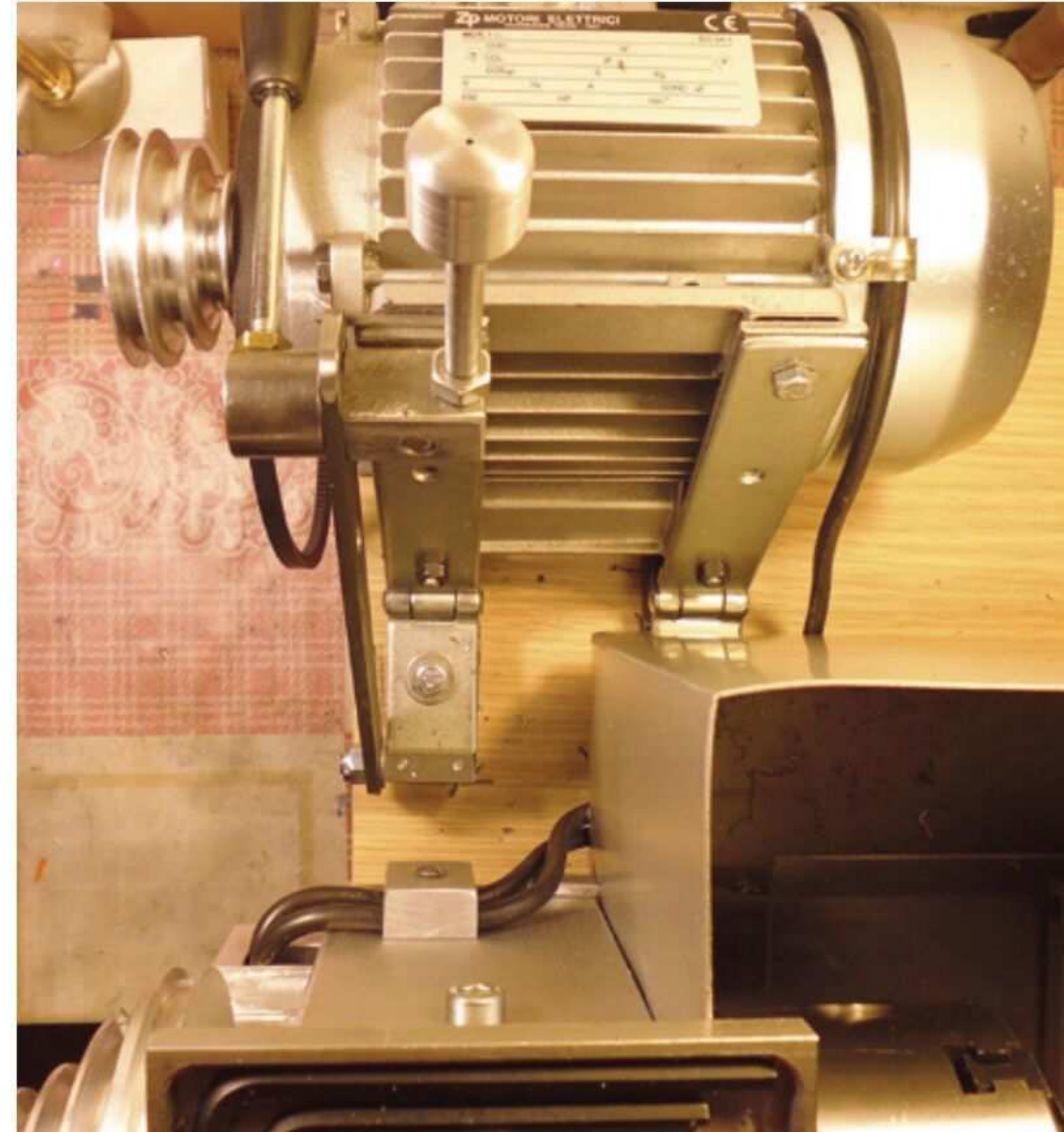
Ein Video des Modells finden Sie unter <https://youtu.be/lezY8TBak-s> oder einfach den hier abgedruckten QR-Code scannen.



Verbesserte Kraftübertragung für Selbstbaudrehmaschine mittels Keilriemen



Neuer Antrieb mit Keilriemen



Ansicht von oben

Erich Prenner

Im MASCHINEN IM MODELLBAU 6/2012 stellte ich meine erste selbstgebaute Drehbank vor. Im Heft 5/2015 habe ich eine größere und stärkere vorgestellt. Beide Maschinen hatten als Antrieb nur einen O-Ring zwischen Elektromotor und Arbeitsspindel, der die Kraftübertragung nicht wirklich erbrachte und auch nicht lange hielt.

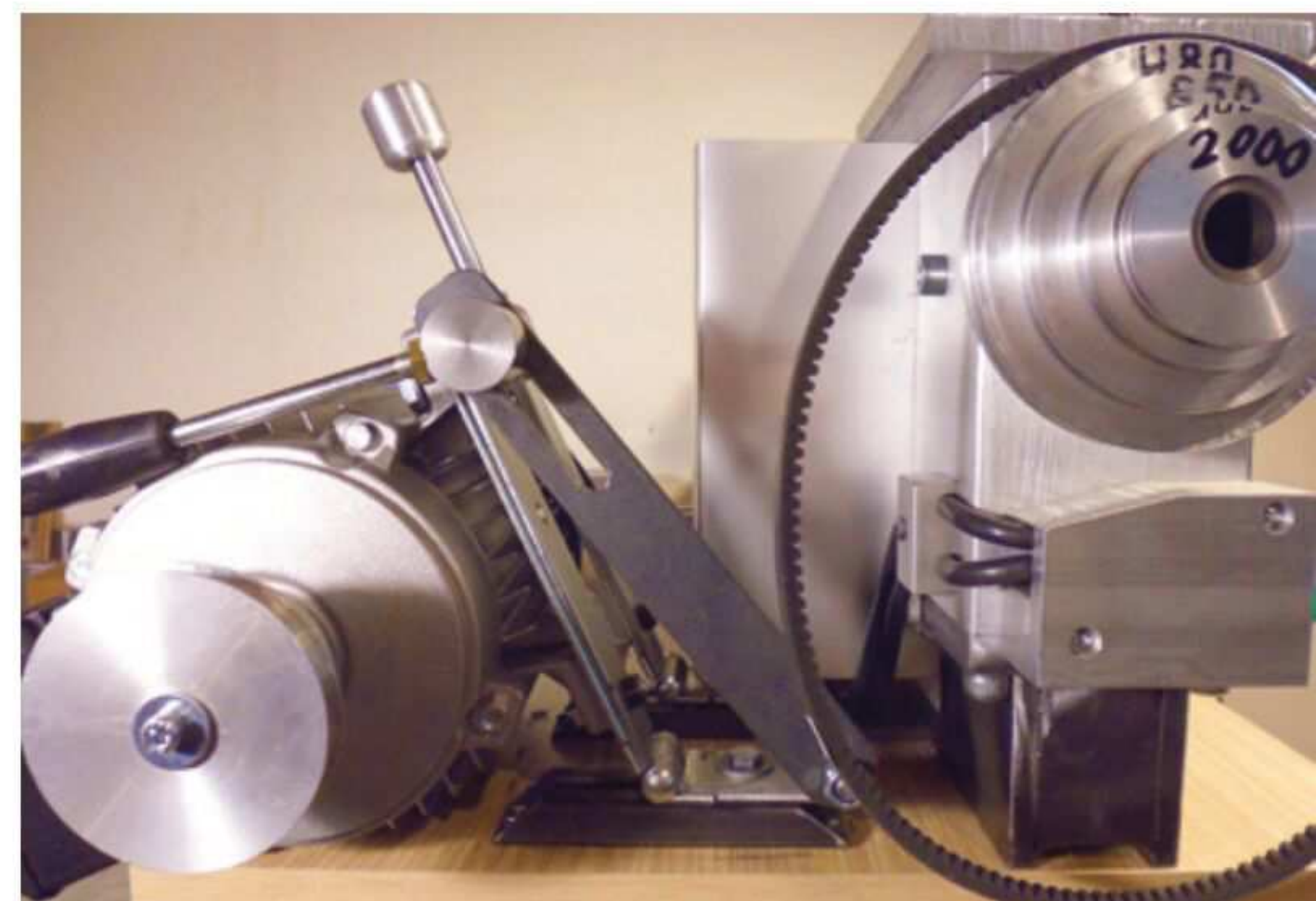
Da ich Pensionär bin, somit viel Freizeit habe und das Hobby „Zerspanen“ fast zur Sucht wurde, habe ich noch einige Maschinen gemacht, immer mit der Schwalbenschwanzführung am Maschinenbett für den Bettschlitten und den Reitstock als Führung. Mit drei M5-Nachstellschrauben am Bettschlitten erlangte ich eine saubere und ratterfreie Bettführung.

Ich habe kein großes Vertrauen in Frequenzumrichter und Vario-Antriebe. Sie sind zwar sehr praktisch – aber nur solange sie funktionieren! Ich musste sie bei meiner Fräse und meiner Drehbank schon wechseln. Deshalb verwende ich bei den Selbstbaumaschinen normale Industrie-Dauerläufer-Kondensatormotoren mit 230 Volt und 370 Watt.

Und nun zur Schnellverstellung des Antriebsriemens. Dazu verwendete ich zwei ganz normale Torbänder oder Scharniere 30 mm breit als Wippe für den Motor. Auf zwei Schienen am Aufspannbrett kann man die Wippe verstellen und festschrauben. Zur Spannung des 8 mm breiten Keilriemens

zwischen den beiden Vierfach-Keilriemenscheiben verbaute ich ein 25 mm breites Flacheisen, das oben ein Langloch eingefräst bekam und mit einem 25-mm-Knebel geklemmt wird. Der Wechsel zwischen den Drehzahlen ist in Sekundenschnelle ohne Werkzeug zu machen und der Kraftschluss zwischen Antrieb und Hauptspindel ist sehr gut.

Die erste Drehmaschine mit dem neuen Antrieb schenkte ich meiner Tochter zum Geburtstag. Sie ist zwar keine Hobby-Dreherin, aber eine Hobby-Weberin. Somit ist die Drehbank in guten Händen, und wer weiß, wofür sie noch genutzt werden wird.



Manuelle Schnellverstellung

Meine letztgebaute Maschine

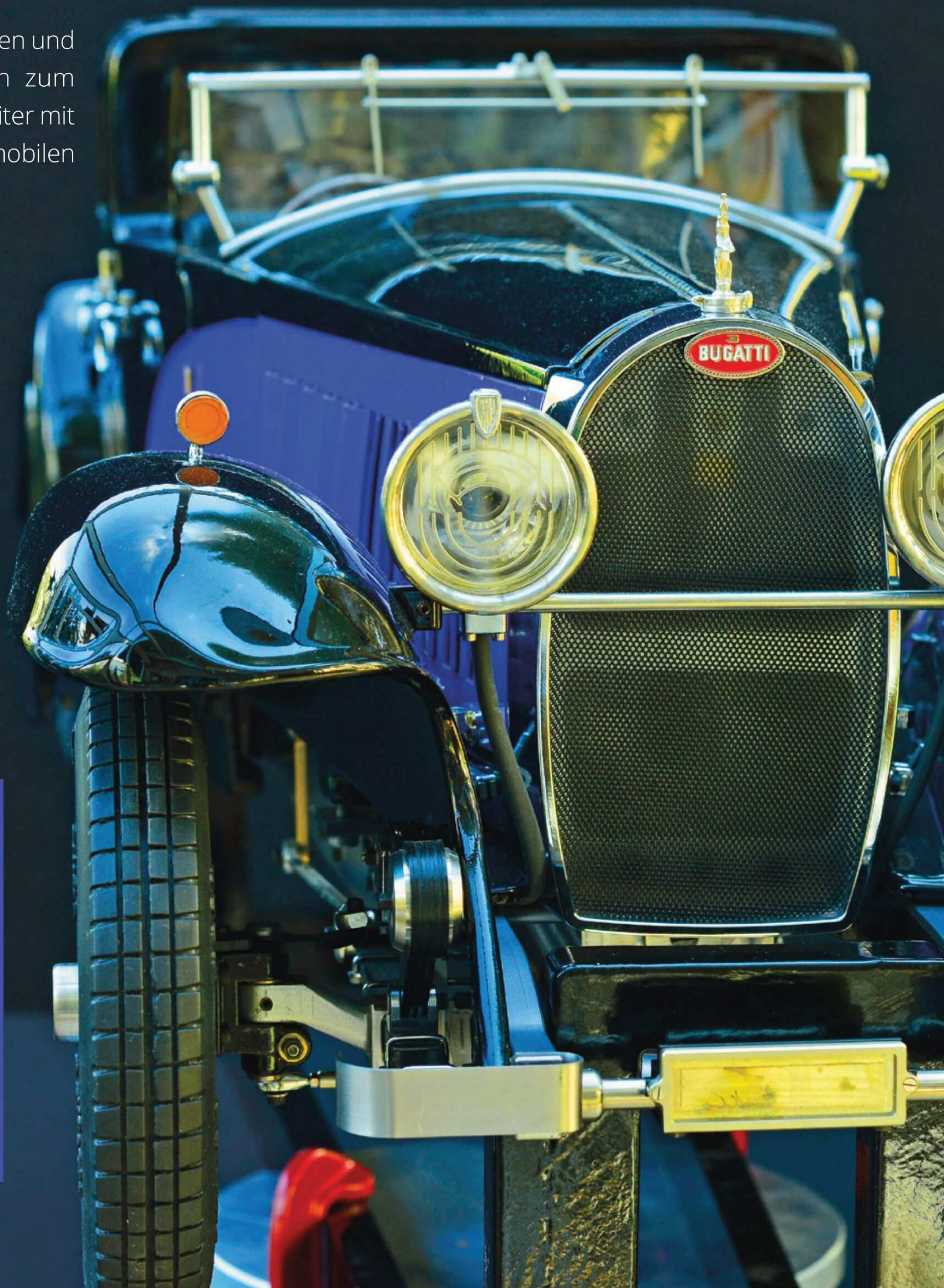


FUNKTIONS- MODELLBAU von Hans Leuenberger

Legende der Automobilgeschichte im Maßstab 1:8 – Teil 2

Nach den Grundlagen und den Überlegungen zum Bau geht es nun weiter mit dem Bau der automobilen Legende.

Peter Meyer-
Koller,
Modellbau:
Hans Leuen-
berger,
Umsetzung
auf AutoCad:
Martin Schmid



VOM FEINSTEN

Karosserie

Aus Gewichtsgründen wurde die Karosserie (ohne Motorhaube & Türen) auf einem 3D-Drucker als Kunststoffmodell gefertigt. Druckzeit pro Modell ca. 120 h. Die AutoCAD-Datei musste dazu noch in das Format STL umgewandelt werden. Anschliessend erforderte es noch weitere Bearbeitung im Detail. Total wurden ca. 120 Zeichnungen von den einzelnen Teilen angefertigt.

Die Türen

Die Türen wurden, auch um Gewicht zu sparen, aus Polyurethan-Blockmaterial gefertigt und an die Karosserie angepasst. Die speziellen Scharniere wurden aus Messing gefertigt und angepasst. Man beachte die für den Royale speziellen Türgriffe. Diese wurden im Wachsguss-Verfahren speziell angefertigt.

Der Kühler, Motorhaube & Scheinwerfer

Der Kühler ist aus einem Stück Messing, aus dem Vollen auf einer CNC-Fräse gefertigt, ausgerüstet mit Kühlergitter und Markenlogo. Der Kühler und die Scheinwerfergehäuse mit Querverstrebung wurden anschließend glanzverchromt. Die vier Teile der Motorhaube wurden aus Messingblech gefertigt, im Wasserstrahl-Verfahren ausgeschnitten (inklusive Kühlluftklappen für den Motor) und anschließend an die Karosserie angepasst. Um die Motorhaube zu öffnen, müssen zwei Monteure die extralange Haube entriegeln und hochklappen. Die Scheinwerfer wurden im Metall-Drückverfahren angefertigt, und zudem mit LEDs ausgerüstet. Als Reflektoren mussten solche von handelsüblichen Taschenlampen herhalten.

Ettore Bugatti sperrte sich gegen die Mode von Kühlerfiguren. Nur einmal ließ er eine Kühlerfigur zu. Beim Typ 41 Royale zierte eine Figur den Kühler. Als einzigartige Skulptur aller Royale Modelle diente ein aufgerichteter Elefant, den Ettore's Bruder „Rembrandt Bugatti“ als „Persiflage“ auf die geflügelte Kühlerfigur „Spirit of Ecstasy“ von Rolls Royce entworfen hatte. Bugatti selbst betitelte die einzigartige Kühlerfigur blumig als „Dancing Elefant“.

Der Motor

Der innere Grundaufbau des Motorblockes ist, um Gewicht zu sparen, aus Polyurethan-Blockmaterial gefertigt. Gleichzeitig diente dieser Grundkörper als Platz zum Einbau des E-Motors mit Getriebe. Der ganze Block wurde beplankt und hat die Optik wie das Original mit „Zapfenschliff“ auf rostfreiem Stahl. Das Bild wurde auf einer CNC-Maschine mit entsprechenden selbst gefertigten Werkzeugen ausgeführt. Alle übrigen Anbauteile wie Zündkerzen, Zündverteiler mit Kabel, Kompressoren,

Gebläse mit Abgasleitungen, das Betätigungs-gestänge für den Vergaser usw. wurden originalgetreu nachgebildet. Vier Revisionsdeckel, wie beim Original mit Bugatti-Logo, sind mit je 30 Schrauben nachgebildet. Ebenfalls dem Original entsprechend ist die Abgasleitung ab Sammler-Motor auf das Gebläse und an das Wagenende geführt. Der Getriebekblock wurde, weil er ohne Funktion ist, mittels des 3D-Druckers dem Original entsprechend angefertigt. Weitere Teile wurden aus Messing oder Aluminium aus dem Vollen gefertigt. Im Inneren des Motorblockes ist ein E-Motor mit Getriebe (Maxon) eingebaut, welcher über die Kardanwelle auf das Differentialgetriebe (von thicon modifiziert) geführt ist. Alle drehenden Teile sind doppelt kugellagert und Kreuzgelenken ausgerüstet.

Das Chassis

Die Längsträger des Chassis sind aus Aluminium-Vollmaterial gefräst. Alle Laschen und Querstreben sowie Befestigungslaschen für Karosserie & Motor sind vorhanden. Alle Querstreben sind verschraubt. Schrauben, welche beim Original vorhanden sind, am Modell nicht benötigt werden, sind auf ihrem Platz blind eingeschraubt, um dem Original möglichst gerecht zu werden. Hier befinden sich keine Abdeckungen in diesem Teil, da sonst diese Blindschrauben nicht sichtbar sind. Das komplette Chassis ist grau eloxiert. Für ausreichend Reichweite sorgt der 200 Liter große Tank.

Ausgewählte Kunden erhielten von Bugatti aber nur das Chassis mit dem Antrieb und Kühlergrill. Wie es damals üblich war, erfolgte der Aufbau durch unabhängige Karosserie-Bauunternehmen wie z.B. Kellern & Cie, Weymann, Binder, Weinberger, Park Ward – oder auch Bugatti.

Federung und Lenkung

Da das Modell fahrbar ist, müssen Federung und Lenkung funktionstüchtig sein. Die Blattfeder-Pakete sind originalgetreu aus einzelnen Elementen aus Messing-Federstahl zusammengestellt und werden mit entsprechenden Bügeln zusammengehalten. Vor Einbau wurden die einzelnen Federblätter mattschwarz eloxiert. Die Bügel verschraubt und verchromt.



Die besonderen
Türgriffe des
Bugattis

Räder und Felgen

Die Räder dieses Modells sind sehr aufwendig gebaut und bestehen aus drei Drehteilen aus Aluminium, welche auf einem CNC-Dreh-Fräsa-
 automat aus dem Vollen angefertigt worden sind. Selbst die beim Original vorhandenen Vierkantschrauben (32 Stück pro Rad) für den Zusammenbau von Felge & Nabendeckel wurden nachgebildet. Nach Schwärzung sind diese mit bloßem Auge nicht sofort sichtbar. Für die Raddeckel sind pro Rad weitere acht Schrauben erforderlich. Alle Räder sind doppelt kugellagert mit den Achsen verbunden.

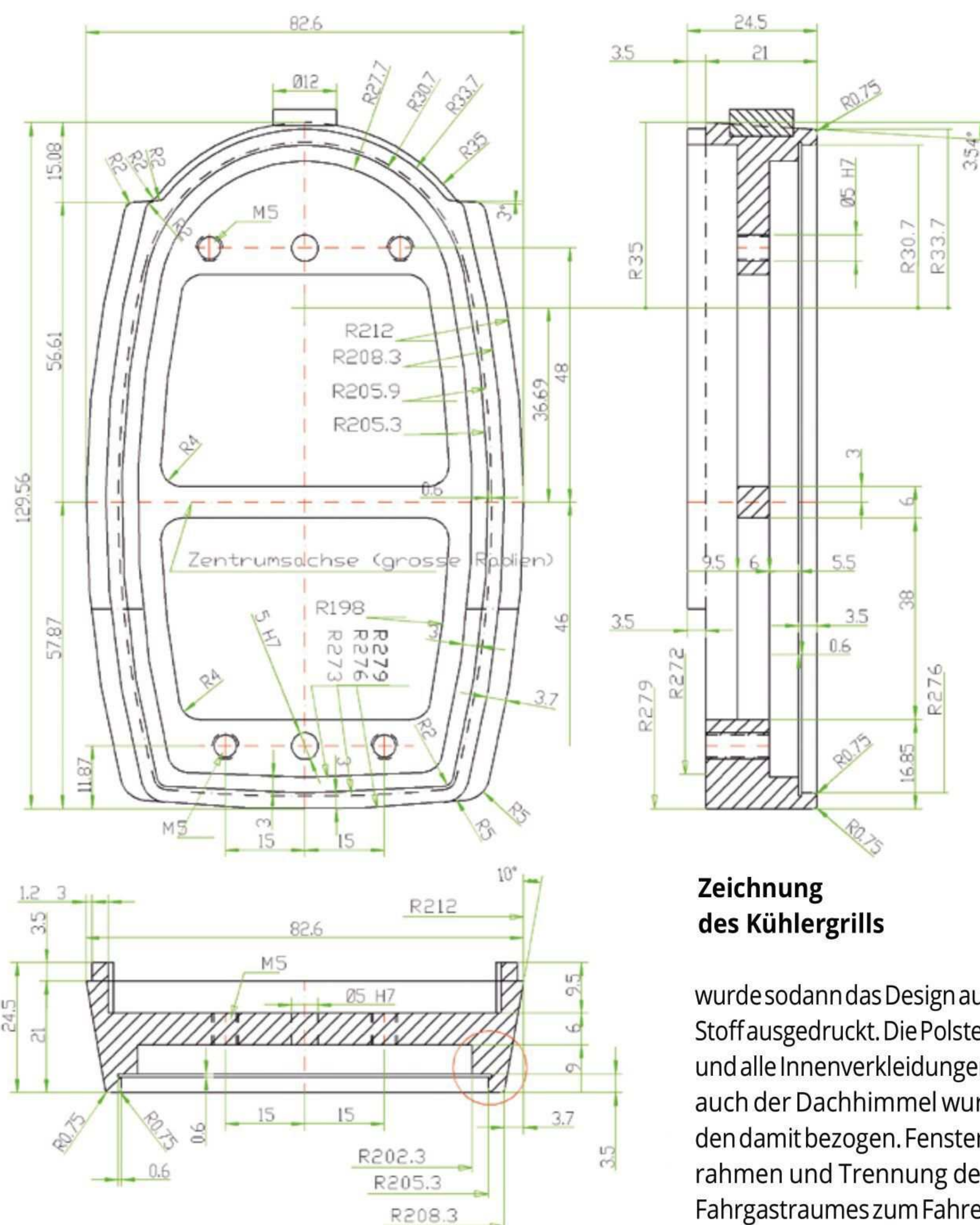
Pneus

Als Erstes wurde ein Pneu im entsprechen Maßstab auf dem 3D-Drucker in Kunststoff hart ausgedruckt, sauber nachbearbeitet und der Innendurchmesser auf das erforderliche Maß der Felge ausgedreht. Die Profilstruktur des Reifens wurde dem Original entsprechend nachbearbeitet. Dieses Modell diente zum Herstellen der Silikonform. Anschließend erfolgte der Abguss der Pneu mit echter Gummimasse in der Silikonform.

Innenausstattung

Die Innenausstattung ist in zwei Sektoren aufgebaut. Der hintere Teil natürlich regengeschützt war der „Herrschaft“ vorbehalten und luxuriös ausgestattet. Ursprünglich waren Polsterung und die Verkleidungen in einem hellen braun (cremefarbig) ausgeführt. Doch Fritz Schlumpf der spätere Besitzer stellte in seinen Fabriken Luxusstoffe her. Was lag näher als dies in der Innenausstattung zu zeigen? Bei mehreren

Besuchen des Cité de l'Automobile – Nationales Motormuseum, Sammlung „Schlumpf“ in Mühlhausen (Frankreich) konnten wir die Innenausstattung des Stoffes fotografieren. Anschließend wurden die Aufnahmen zusammengesetzt und entsprechen dem Maßstab 1:8 graphisch bearbeitet, Auf einem Drucker

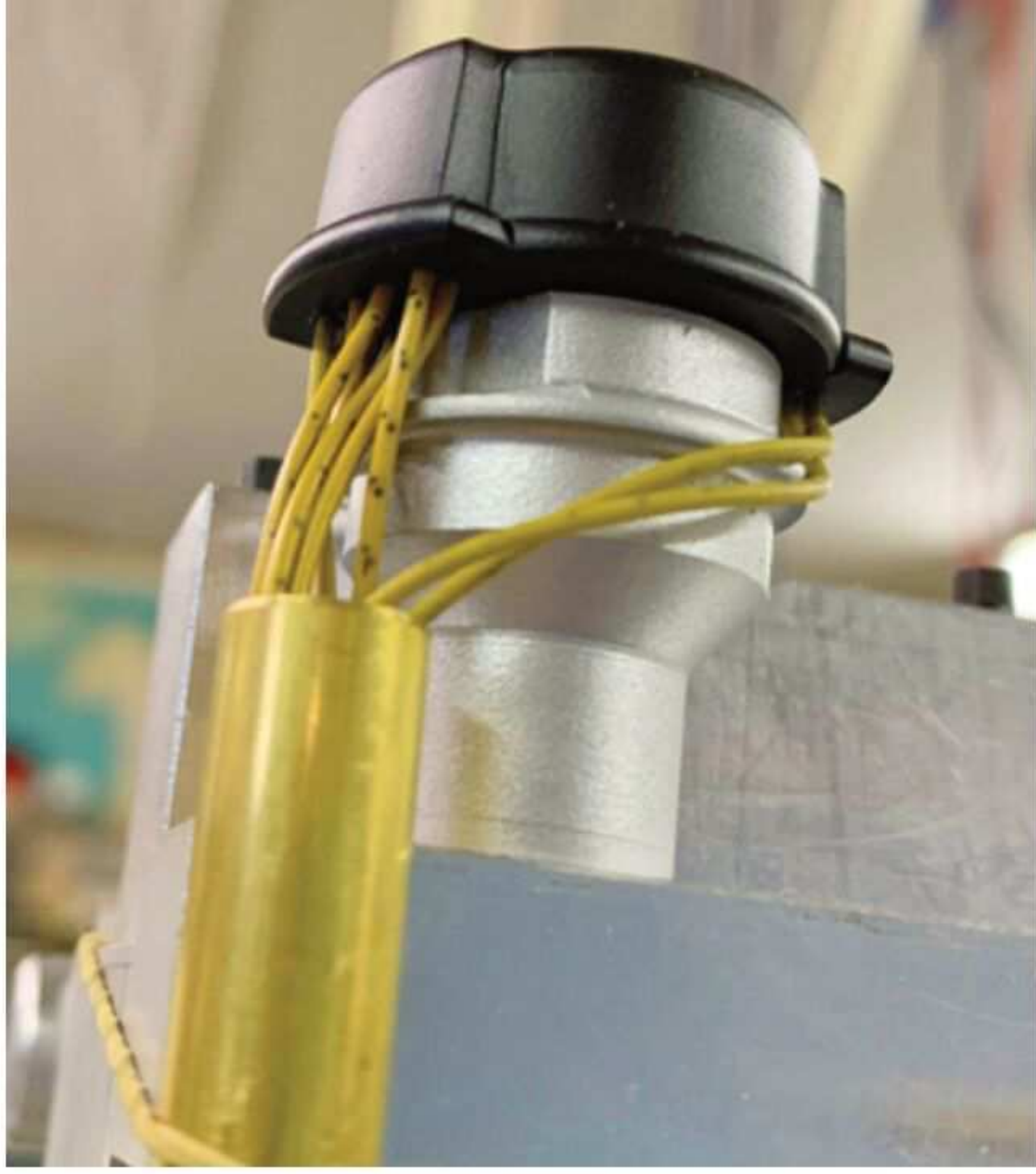


Zeichnung des Kühlergrills

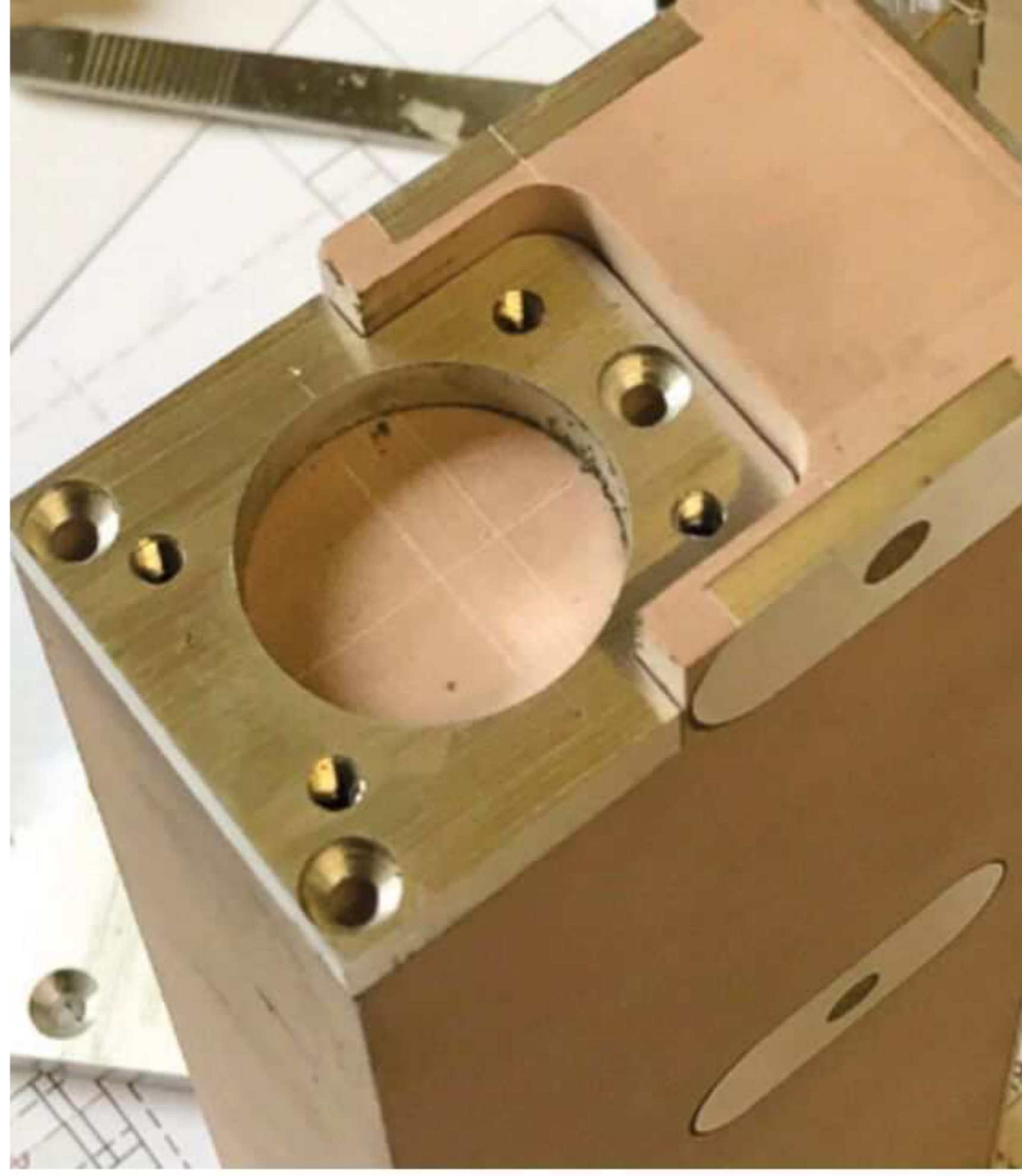
wurde sodann das Design auf Stoff ausgedruckt. Die Polster und alle Innenverkleidungen auch der Dachhimmel wurden damit bezogen. Fensterrahmen und Trennung des Fahrgastraumes zum Fahrer sind in Glas und edlem Holz

gehalten. Selbst ein Glasdach wurde schon zu dieser Zeit installiert. Im Coupé „Napoleon“ verständigt sich der Fahrgast mit dem Fahrer über eine Gegensprechanlage. Eine Bar war natürlich in der Zwischenwand eingebaut. Die Sitze & Seitenverkleidungen wurden von einem professionellen Autosattler von Hand vernäht.

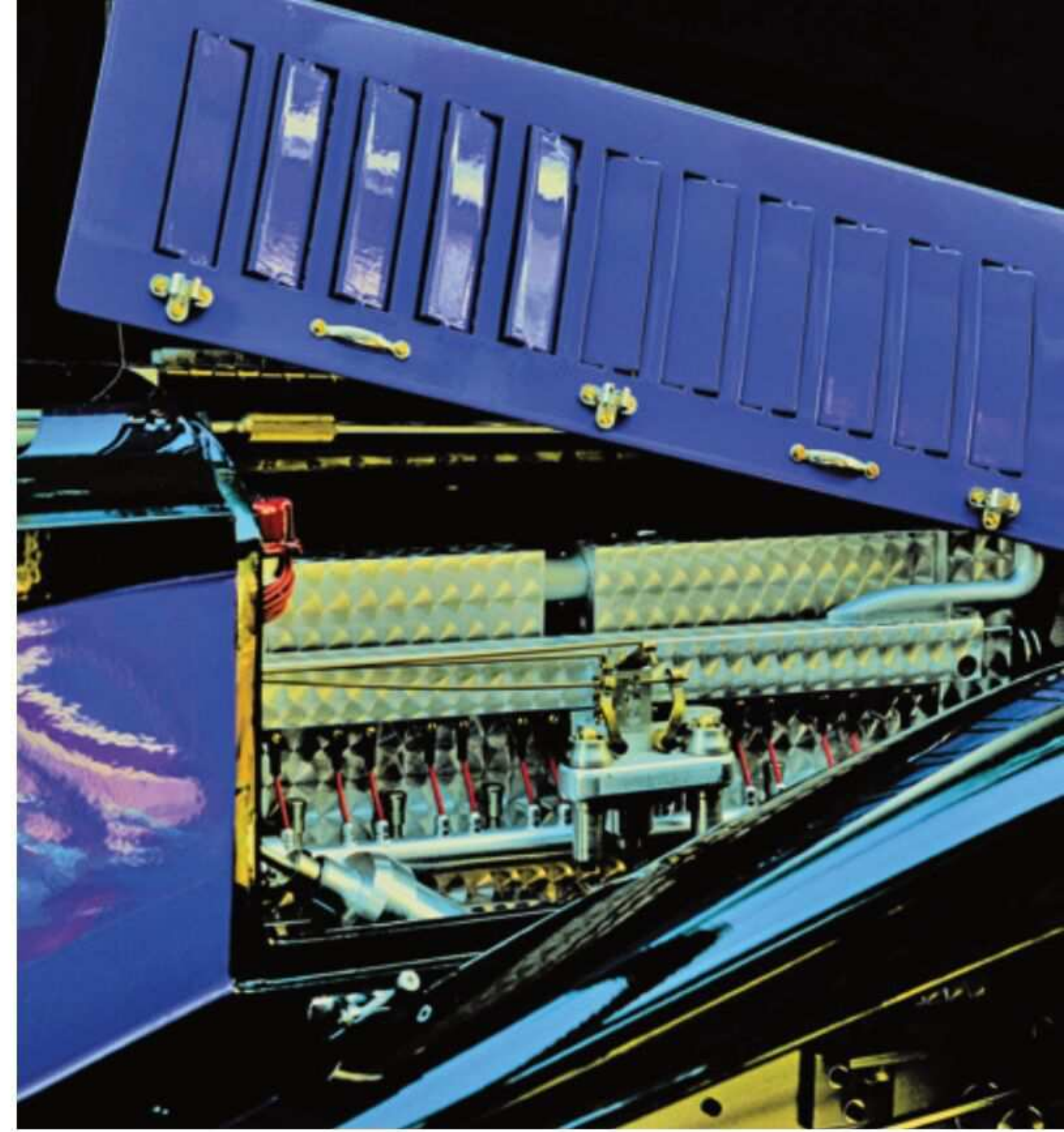




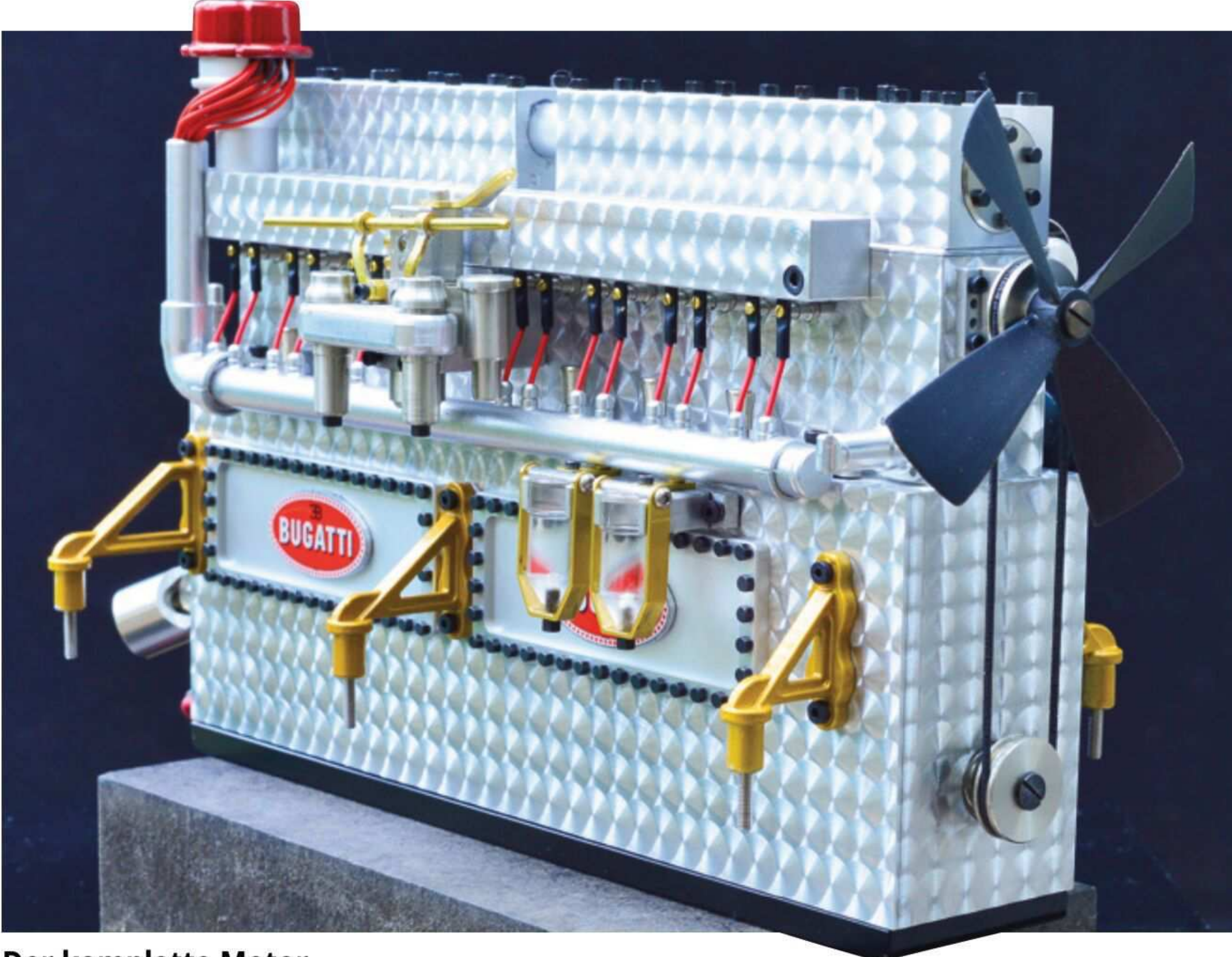
Zündverteiler



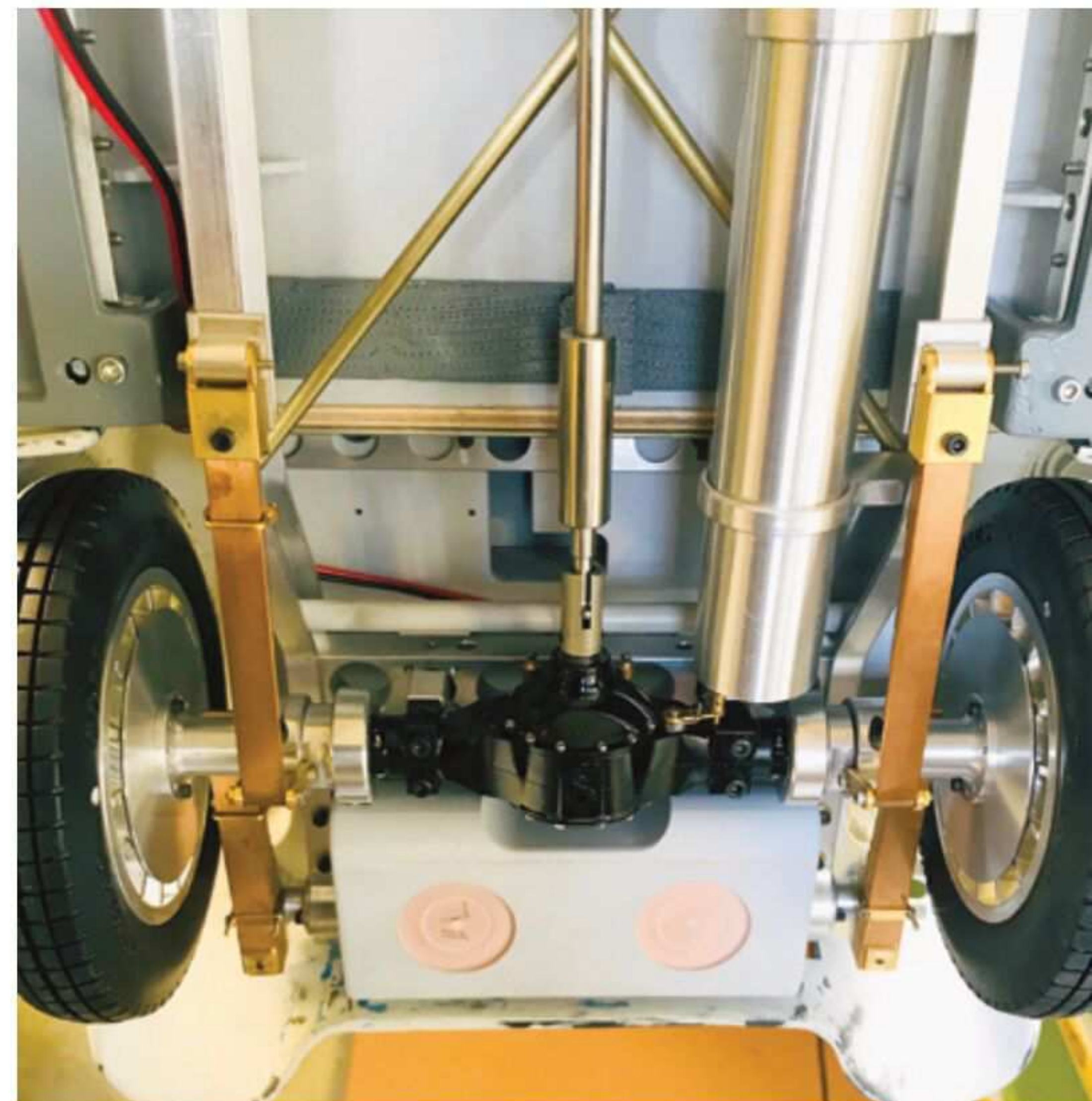
Der innere Motorblock aus Polyurethan für E-Motor



Der eingebaute Motor hinter seiner aufwendigen Wartungsklappe



Der komplette Motor



Federung Hinterachse mit Differenzial



Lenkgetriebe

Im vorderen Teil (offen) sind die Sitzbank und Türverkleidungen in Leder ausgeführt. Lediglich eine Frontscheibe mit Scheibenwischer schützt den Fahrer von den Wetterbedingungen. Also wie früher bei den Kutschen.

Das Armaturenbrett ist mit den nötigsten Instrumenten (von Jaeger) ausgerüstet. Diese wurden akribisch nachgezeichnet und dem Maßstab entsprechend ausgedruckt. Kleine „Gläser“ aus Plexiglas bilden den Abschluss. Anschließend sind die Instrumente in entsprechende, aus Alu gedrehte Rahmen eingebaut.

Auch Handbremse und Schalthebel, wie auch übrige Schalter sowie Hebel, wie auch Gas,

Kupplungs- und Bremspedal haben ebenfalls ihren Platz gefunden. Das große Lenkrad aus Holz (Nussbaum) darf natürlich auch nicht fehlen. Es gab noch keine Lenkhilfen; da zählte die reine Manneskraft und Durchmesser des Lenkrades.

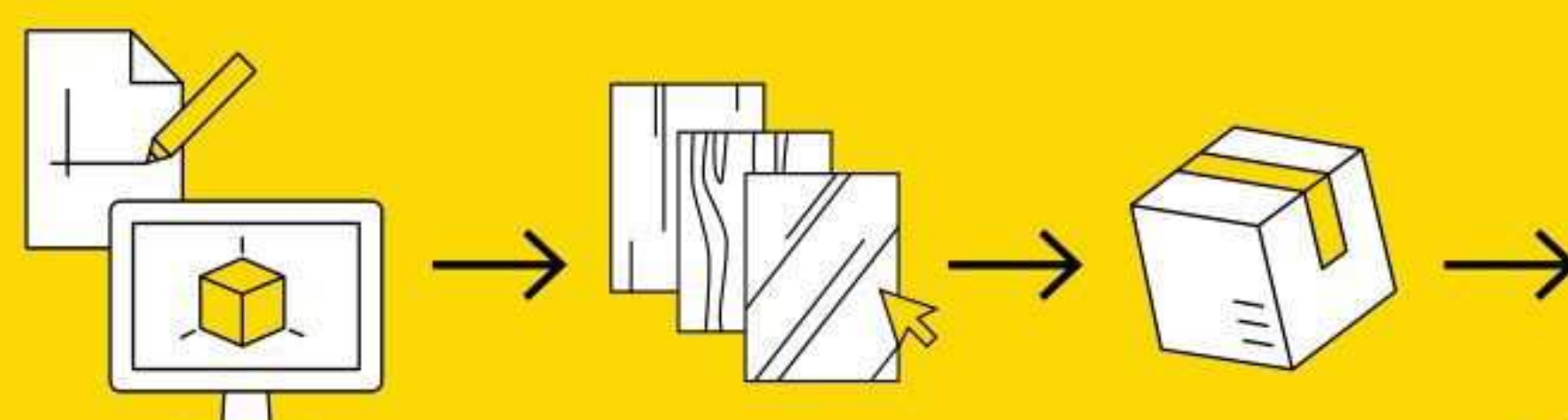
Fertigstellung und Lackierung

Diese Arbeiten werden vielfach auch von uns unterschätzt. Es wurden nur professionelle Zweikomponenten-Auto Originallacke (z. B. Glasurit) verwendet. Diese sind wohl etwas teurer, aber in Qualität und Verarbeitung optimaler. Wichtig ist die Vorbehandlung mit einer entsprechenden Grundierung. Alle Oberflächen müssen absolut fettfrei, glatt & sauber sein. Innen & Außen ist die

Anzeige

Deine Blechzuschnitte online bestellen

- + individuelle Blechzuschnitte
- + mit online CAD-Assistent
- + keine Mindestmengen



teknow

Deine DIY-Plattform
www.teknow.de



Rad komplett mit Pneu zusammengebaut



Schrauben mit Vierkantkopf vor dem Schwärzen



Sitze für Passagier und Fahrer

▼ Blick auf die Frontscheibe



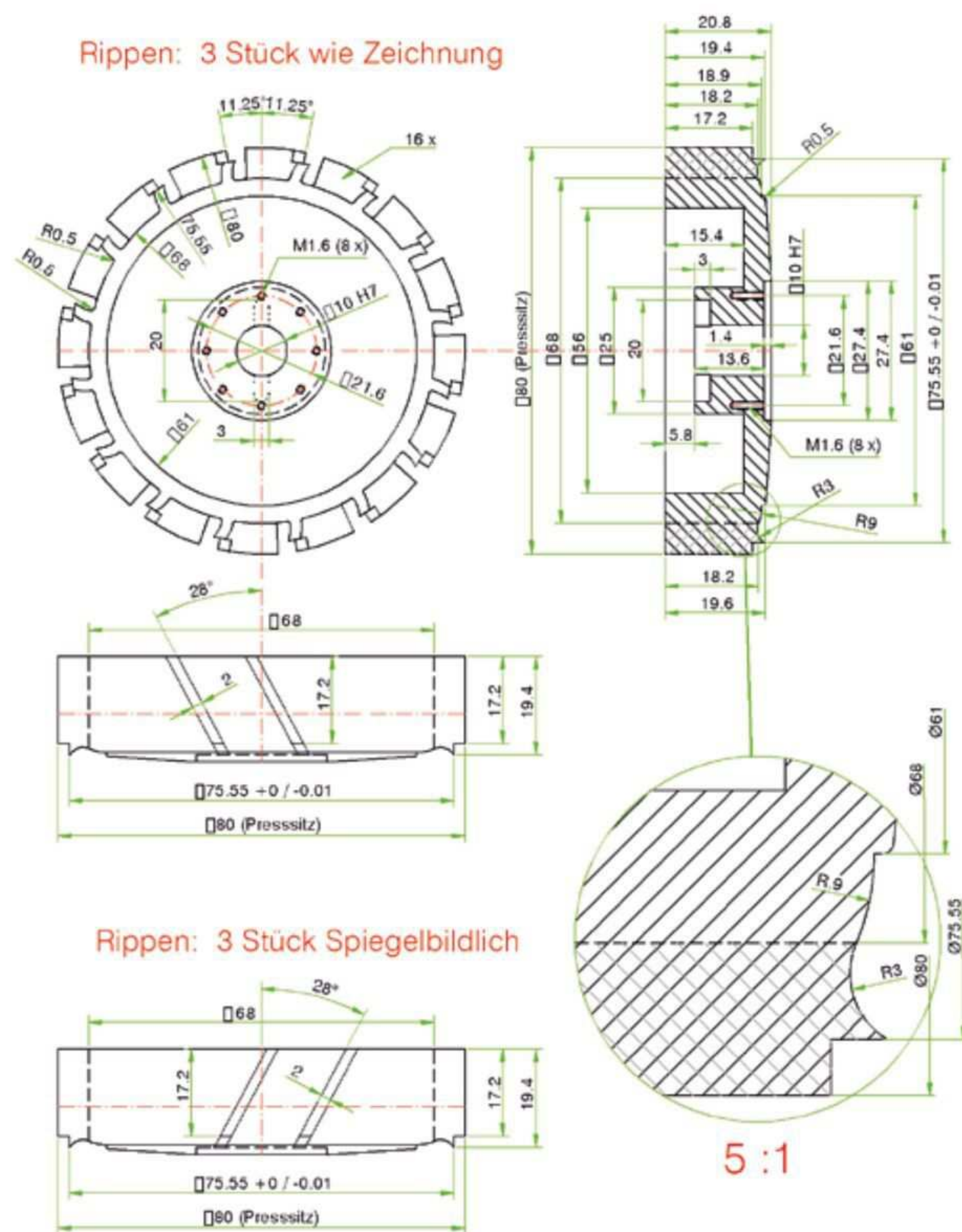
Lackierung tiefschwarz. Die bugattitypische blaue Lackierung des vorderen Einsatzes, ist wichtig und muss dem Original entsprechen. Auf einem Spektrometer wurde die Farbzusammensetzung (Mischung) analysiert und dann nach Rezept angemischt. Dieser Teil wurde sauber abgeklebt, leicht angeschliffen und anschließend lackiert. Eine saubere Polierung der Oberflächen bildete den Abschluss dieser Arbeiten.

Der Weg zum Funktionsmodell

Damit das Modell funktionsstüchtig wird, mussten die entsprechenden Komponenten mit Funktionen eingebaut werden. Der Weg führte über handelsübliche Komponenten aus der Modellbauszene. Eine 6-Kanal-Fernsteuerung von Futaba mit Bedieneinheit und Empfänger für Fahrzeuge. Eine Rudermaschine tut ihren Dienst für die Lenkung.

Das Highlight ist natürlich der Fahrtenregler mit Soundmodul & Lautsprecher, welcher das Anlassen und die geschwindigkeitsabhängigen Fahrgeräusche des Modells von sich gibt.

Im Motorblock ist ein E-Motor mit Getriebeeinheit Fabrikat Maxon DCX26L12Volt/GPX26R5,3:1 eingebaut. Als Stromversorgung dient ein normaler Akku (Lipo 7,4 Volt/5 Ah), der unter dem Fahrersitz platziert ist. Auch die entsprechende Verdrahtung erfordert noch einigen Aufwand. Das fertige Modell steht heute auf einem Sockel aus edlem Mahagoni. Vor Staub wird der Bugatti durch eine angepasste Plexiglashaube geschützt.



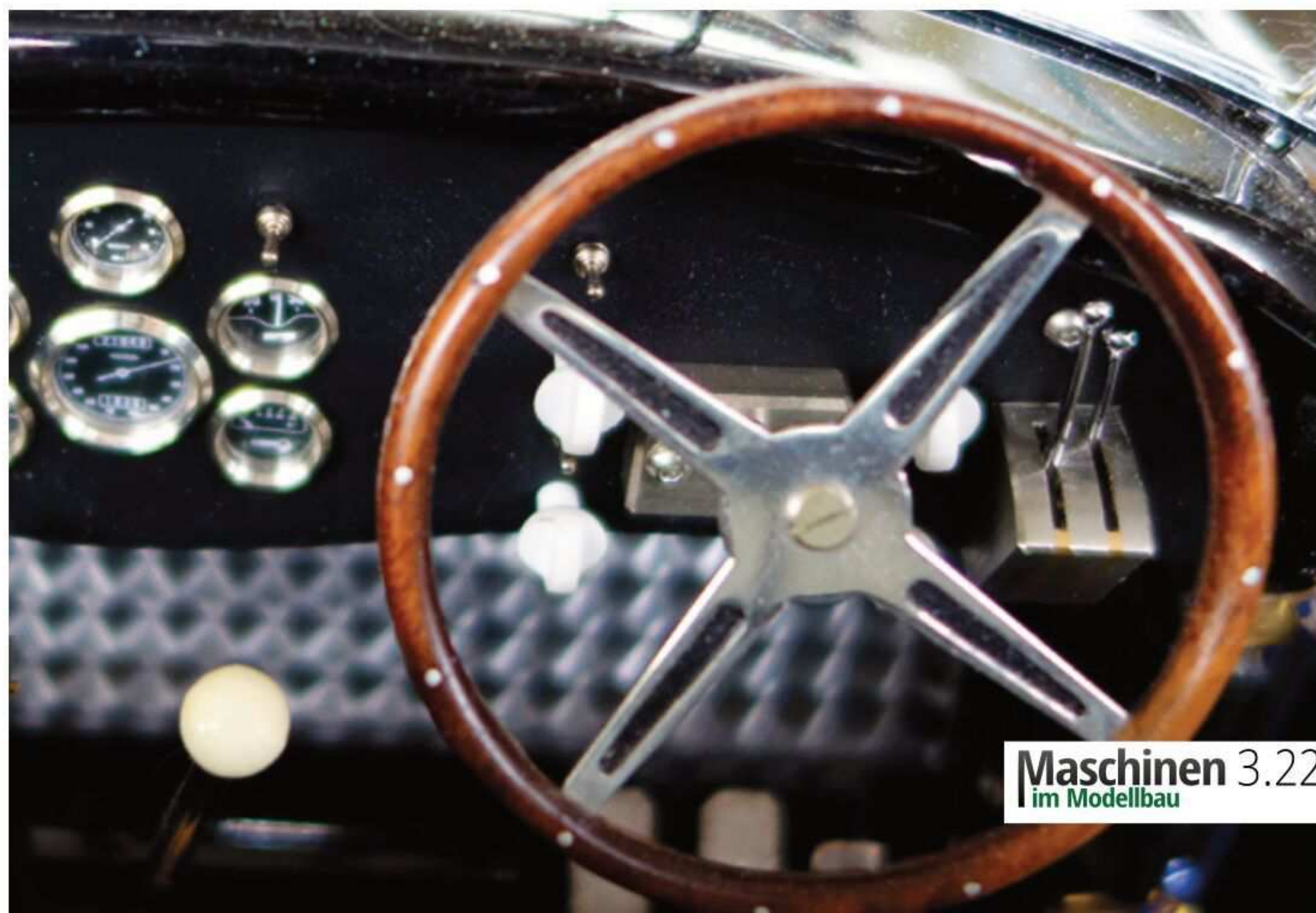
▲ Nabendeckel mit Rippen

Anmerkung der Ersteller

Alle technischen Unterlagen, wie die wichtigsten Zeichnungen auf AutoCad DWG und das File zum Ausdrucken der Karosserieteile sind vorhanden. Auch Anschriften & Kontakte zu speziellen Bauteilen werden mitgeteilt. Ebenso Lehren zum Bearbeiten des Modells gibt es und können erworben werden. Dem Käufer steht auch ein Support beim Bau vor Ort beim Erbauer oder über E-Mail und telefonisch zur Verfügung. Alle diese Leistungen sind ohne Gewähr.

Interessenten können über die Redaktion mit uns in Verbindung treten.

▼ Armaturenbrett und Lenkrad

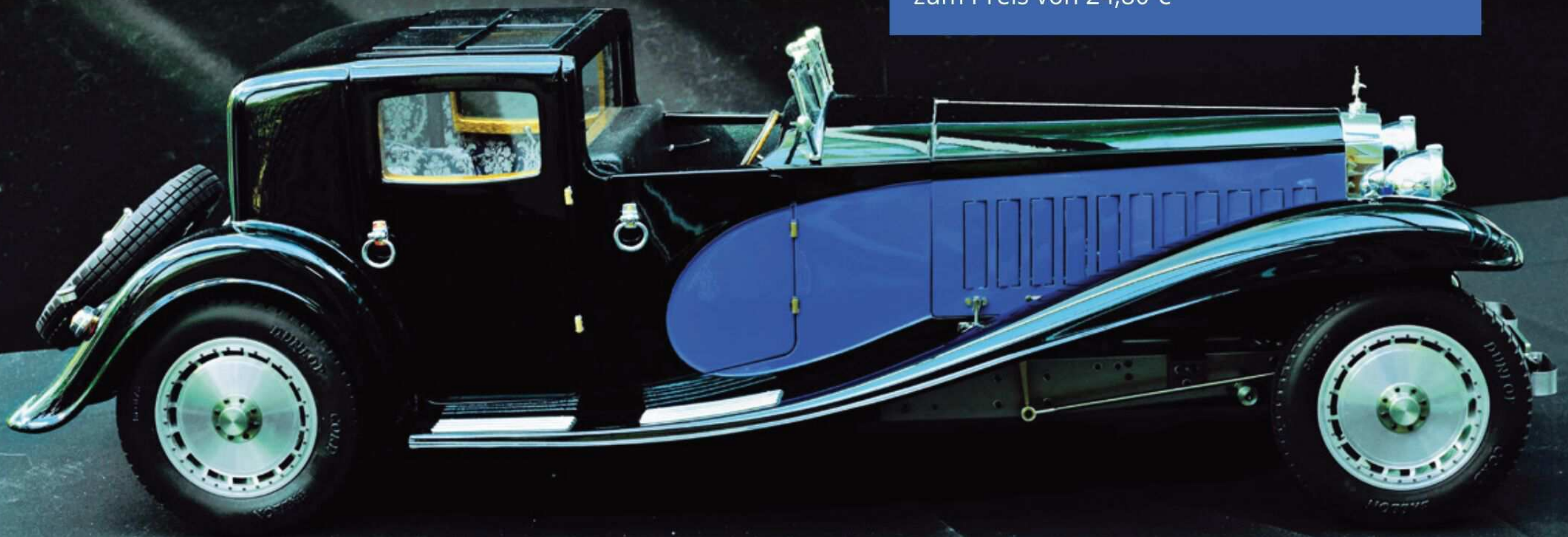




Der bugattitypische blaue Lackierungseinsatz

Mehr zum 3D-Druck

Weitere Infos zum 3D-Druck erhalten Sie im VTH-Fachbuch „3D-Druck-Praxis“. Erhältlich im Shop unter www.vth.de unter der Bestellnummer 3102245 zum Preis von 24,80 €



Anzeige

Unsere Jahrgangs-CD 2021 ist neu eingetroffen! Wählen Sie zwischen CD und USB-Stick.



Maschinen im Modellbau Jahrgangs-CD 2021

ArtNr: 6201311

Preis: 19,90 €

für Abonnenten: **9,90 €**



Alle Ausgaben (ohne Baupläne) des Jahres 2021 als PDF-Dateien auf einem USB-Stick

Systemanforderungen:

- USB-Port
- Windows-Betriebssystem
- Apple/Mac-Betriebssystem

Maschinen im Modellbau Jahrgangs-Stick 2021

ArtNr: MIMJST

Preis: 24,90 €

für Abonnenten: **14,90 €**

Jetzt bestellen!

☎ 07221 - 5087-22

✉ service@vth.de

📷 [vth_modellbauwelt](https://www.instagram.com/vth_modellbauwelt)

📘 Maschinentüftler

📞 07221 - 5087-33

🌐 www.vth.de/shop

📺 VTH neue Medien GmbH

🏢 VTH Verlag



Unter die Lupe genommen

Regner Fowler
Showman's
in 1:16



Peter Gatz

Der zweite Dampftraktor der 1989 bis 1992 von Regner angeboten wurde, war ein Showman's. Eine Showman's Road Locomotive ist ein dampfbetriebener, straßentauglicher Dampftraktor, entworfen, um Strom zu erzeugen und Transportaufgaben für einen Vergnügungspark oder Zirkus zu übernehmen. Im Allgemeinen haben Showman's Road Locos das gleiche Aussehen und die gleiche Technologie wie normale Straßenlokomotiven (siehe MASCHINEN IM MODELLBAU 1/2022). Jedoch hatten sie ein durchgehendes Dach, einen vor dem Schornstein montierten Stromgenerator und eine farbenfrohe Lackierung mit kunstvollen Verzierungen.

Vor dem Aufkommen der Showman's Engines wurden die dampfbetriebenen Fahrgeschäfte von Pferdegespannen gezogen. Dies war sehr arbeitsintensiv und die Größe der Fahrgeschäfte war dadurch erheblich eingeschränkt. Weil die Fahrgeschäfte mit der Einführung von Dampftraktoren als Zugmaschinen nicht mehr von einer eigenen Dampfmaschine an-

getrieben werden mussten, konnten sie über einen Riemenantrieb direkt vom Dampftraktor angetrieben werden.

Als die ersten (Gleichstrom-)Elektromotoren für den Antrieb von Fahrgeschäften aufkamen, hielt auch in den Showlands die Elektrizität Einzug, und so war der Showman's Engine mit seinem aufgesetzten Dynamo geboren. Eine

der ersten Road Locos, die ein Schausteller als Showman's Engine direkt beim Hersteller bestellte, war ein Burrell, Baujahr 1889. Später wurden auch Road Locos von den Schaustellern oder von privaten Betrieben zu vollwertigen Showman's umgebaut. Die meisten der verwendeten Dampftraktoren waren vom Militär ausgemusterte Fowler und McLaren oder Road



Klassisches Details einer Showman's Engine: der Generator

Locos von Speditionsunternehmen. Sie waren eine billige und leistungsstarke Alternative zu den ab Werk ausgerüsteten Showman's und nach dem Ersten Weltkrieg reichlich vorhanden.

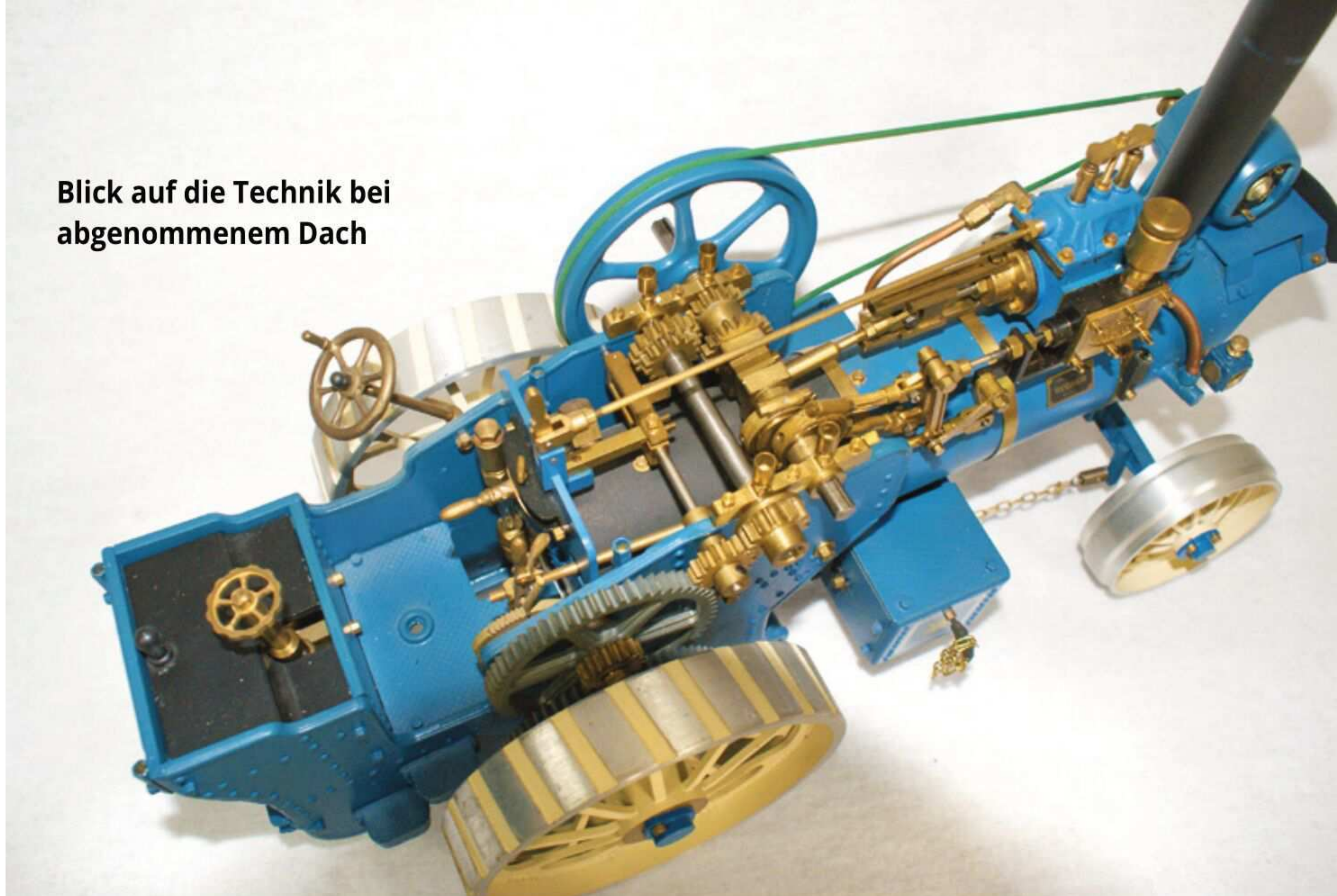
Mit der Schließung von Burrell 1928 endete langsam die Produktion von Showman's Engines. Angefangene Aufträge wurden von Garrett & Sons zu Ende gebaut und bis 1930 ausgeliefert. Gegen Ende der 1930er Jahre waren Dampftraktoren einfach veraltet – der letzte Showman's war ein Fowler aus der Serie „Super Lions“ im März 1934. Zwei Jahre zuvor begann Fowler auf Anraten von Burrells ehemaligem Vertriebsleiter, die vier fortschrittlichsten Straßenlokomotiven der gesamten Ära auf Basis des Typs B6 zu bauen – die „Super Lions“.

Gebracht hatte es nichts. Mit dem Ende des Zweiten Weltkriegs ersetzten Hunderte von billigen und leistungsstarken ehemaligen Armeelastwagen die Dampftraktoren und machten die Showman's überflüssig. Der letzte Einsatz einer Showman's Engine im kommerziellen Showland-Betrieb war 1958, bevor in England diese Urviecher für Schrottpreis verkauft wurden. Obwohl viele der Showman's verschrottet wurden, sind einige von ihnen bis heute erhalten geblieben.

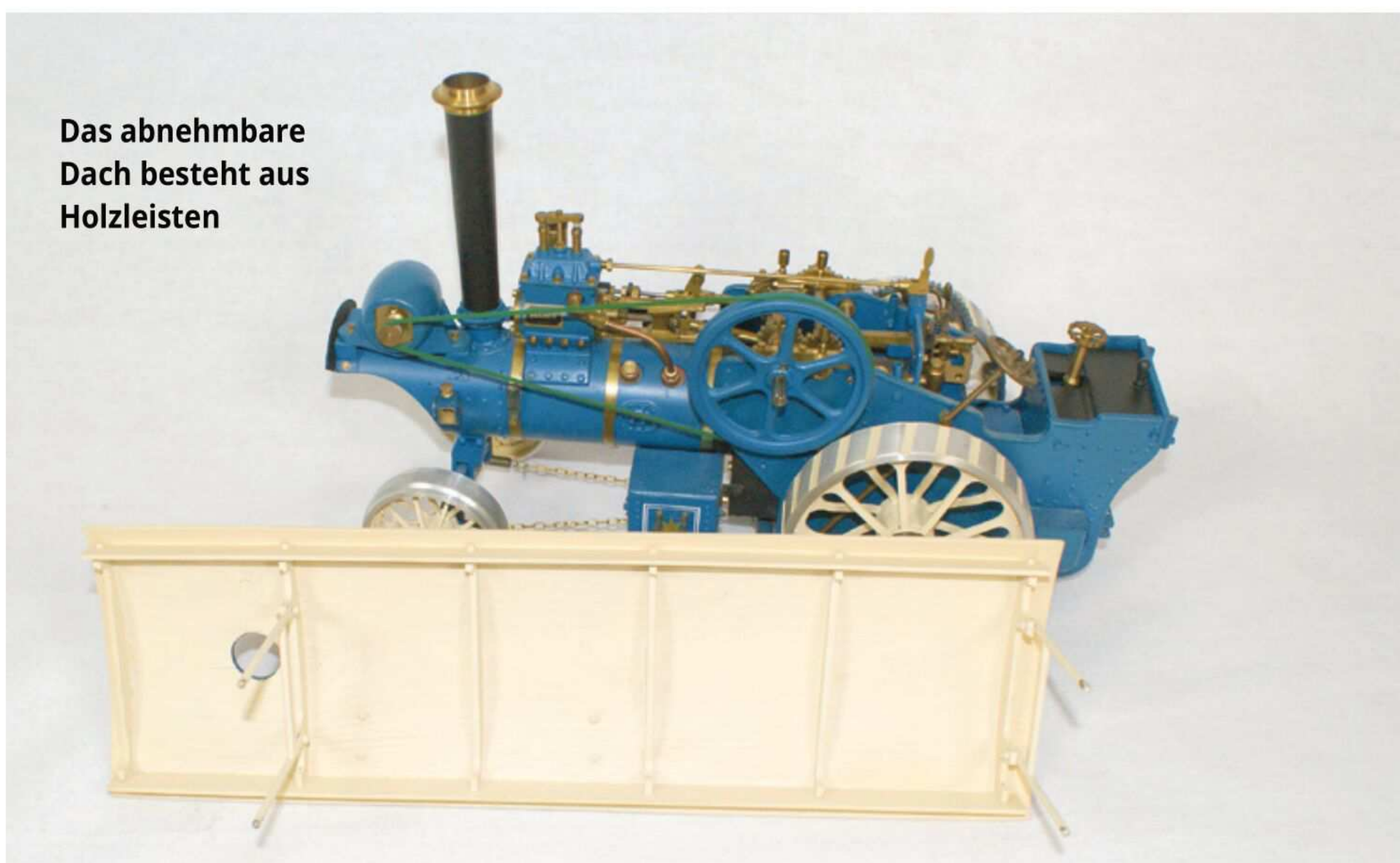
Erkennungsmerkmale

Showman's Engines wurden in unterschiedlichen Größen gebaut, von relativ kleinen 5, 6 und 7 PS-Motoren bis hin zu großen 8 oder 10 PS-Motoren. Am beliebtesten war das Single-Crank-Compound-Design von Burrell. Der typische Showman's war rot lackiert mit hellen Rädern in weiß oder gelb. Neben einer Linierung gehörte auch eine aufwändige Schnörkel-Bemalung dazu, die vor allem zu Beginn des 20. Jahrhunderts beliebt war. Auf den Deckeln und Wassertanks wurden oft Messingsterne und andere Dekorationen angebracht. Wie in den vorhergehenden Artikeln geschrieben, waren die meisten Straßenlokomotiven mit Scheibenschwungrädern ausgestattet. Man nahm an, wenn sie unterwegs auf Pferde trafen, würde das Pferd durch die

Blick auf die Technik bei abgenommenem Dach

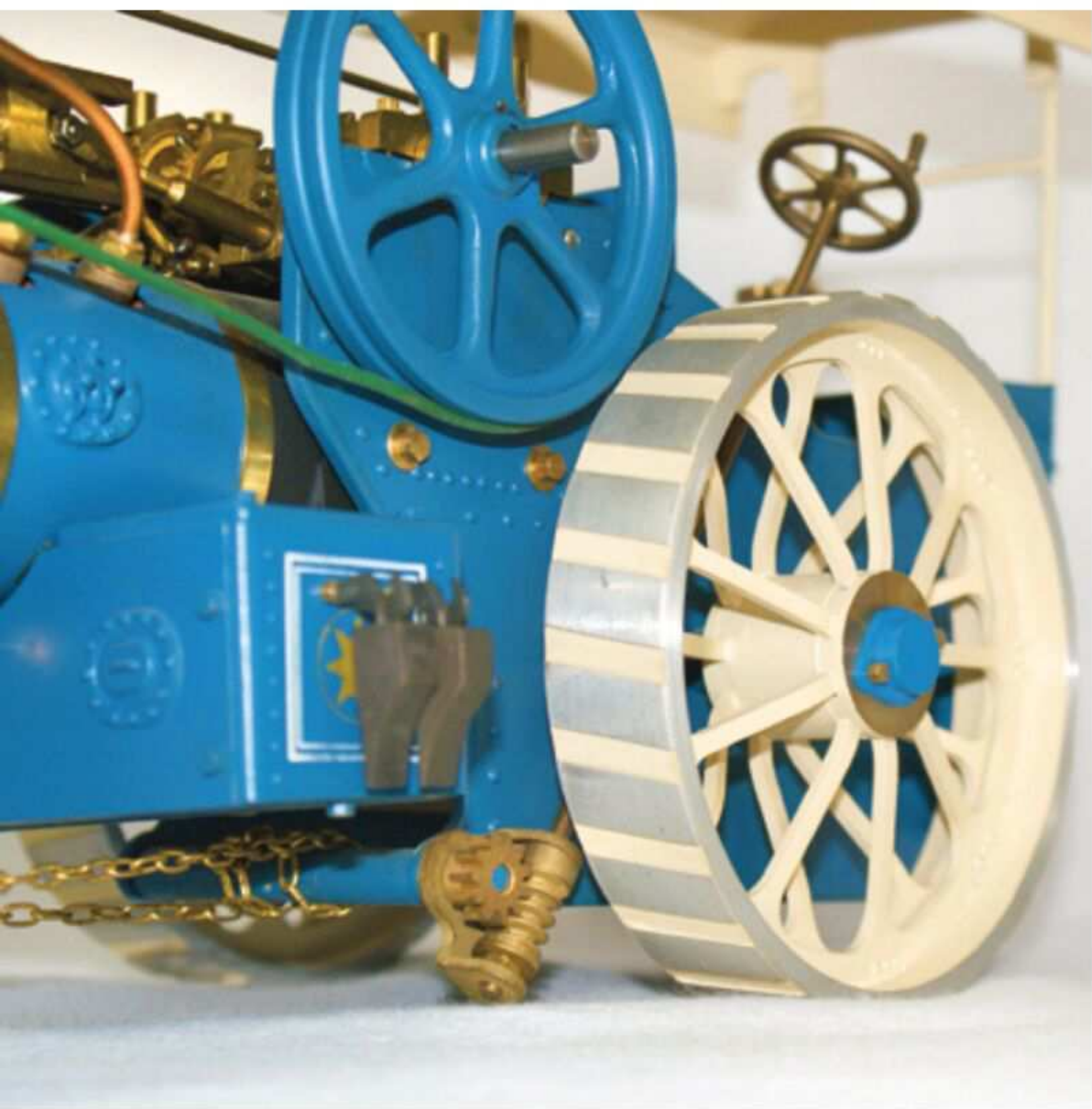


Das abnehmbare Dach besteht aus Holzleisten



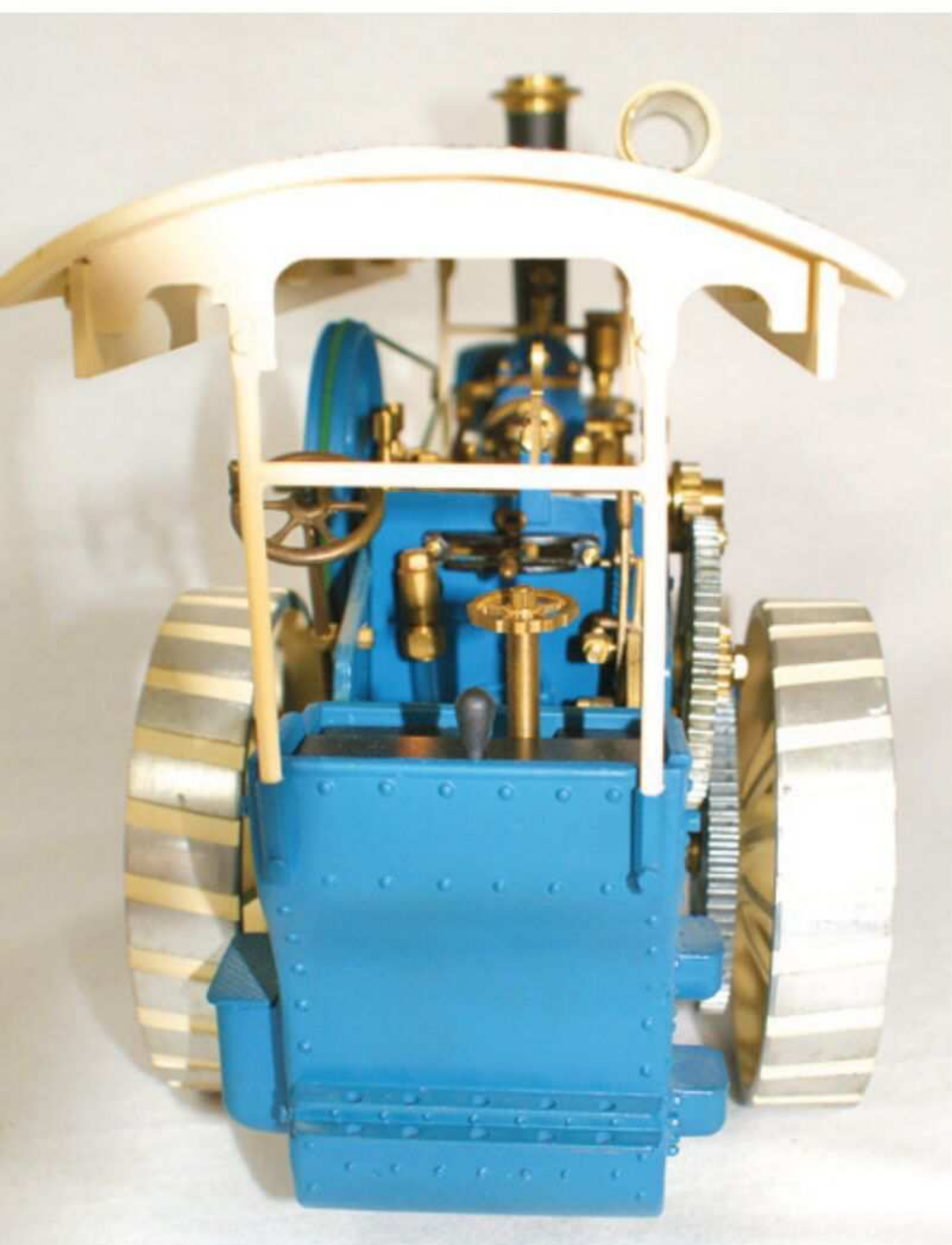
Charakteristisch ist die Schornsteinverlängerung, die auf dem Dach transportiert wird





sich drehende Scheibe weniger erschreckt. Diese Theorie wurde ziemlich schnell ruiniert, als Schausteller begannen, die Schwungräder zu dekorieren, was den Schreckeffekt wieder vergrößerte.

Die meisten Straßenlokomotiven hatten ein Dach, das den Führerstand und den Kurbelwellenbereich abdeckte. Das Dach eines Showman's erstreckt sich nach vorne über den Schornstein, um den Dynamo vor eindringendem Regen zu schützen. Straßenlokomotiven hatten einfache Stahlstangen als Dachhalter, wohin gegen die Showman's mit speziell gedillten Profilen aus poliertem Messing aufwarteten. Auf die seitlichen Schilder des Daches wurde der Name des Besitzers oder des auftraggebenden Schaustellerunternehmens gemalt. Die Dächer sind oft mit einer Lichterkette entlang des Umfangs ausgestattet, um die Anziehungskraft bei der Kundschaft nachts zu verstärken, viele wurden aber erst in der neuzeitlichen Restaurierungsphase nachgerüstet.



Der Stromgenerator wurde durch einen Riemen vom Schwungrad des Dampftraktors angetrieben und trieb die Beleuchtung der Fahrgeschäfte und Stände und oft auch die Fahrgeschäfte selbst an. Die Leistung variierte mit der Leistung des Motors. Typischerweise hatte ein kleinerer 5 PS Showman's einen kleinen 110-V-Dynamo, während die größeren einen 110-V Gleichstrom-Dynamo und einen kleineren 80-V-Wechselstrom-Generator hatten. Solche „Special Scenic Engines“, von denen ab 1920 zweiundzwanzig Stück gebaut wurden, waren das Ultimatum der Showman's Engines. Fast ausschließlich von Burrell gebaut, wurden sie für die großen Panorama-Fahrgeschäfte eingesetzt. Diese knapp 17 m großen Karusselle besaßen acht umlaufend zusammengekoppelte Wagen, die von Elektromotoren angetrieben auf Schienen Berg und Tal fuhren. Solche Fahrgeschäfte also, in denen man heutzutage nicht den Außenplatz haben möchte, oder falls doch, blaue Flecken bekommt.

Der zweite Dynamo der „Special Scenic Engines“ befand sich hinter dem Schornstein und wurde Exciter genannt. Dieser zusätzliche Generator hatte die Aufgabe, die Feldspulen des

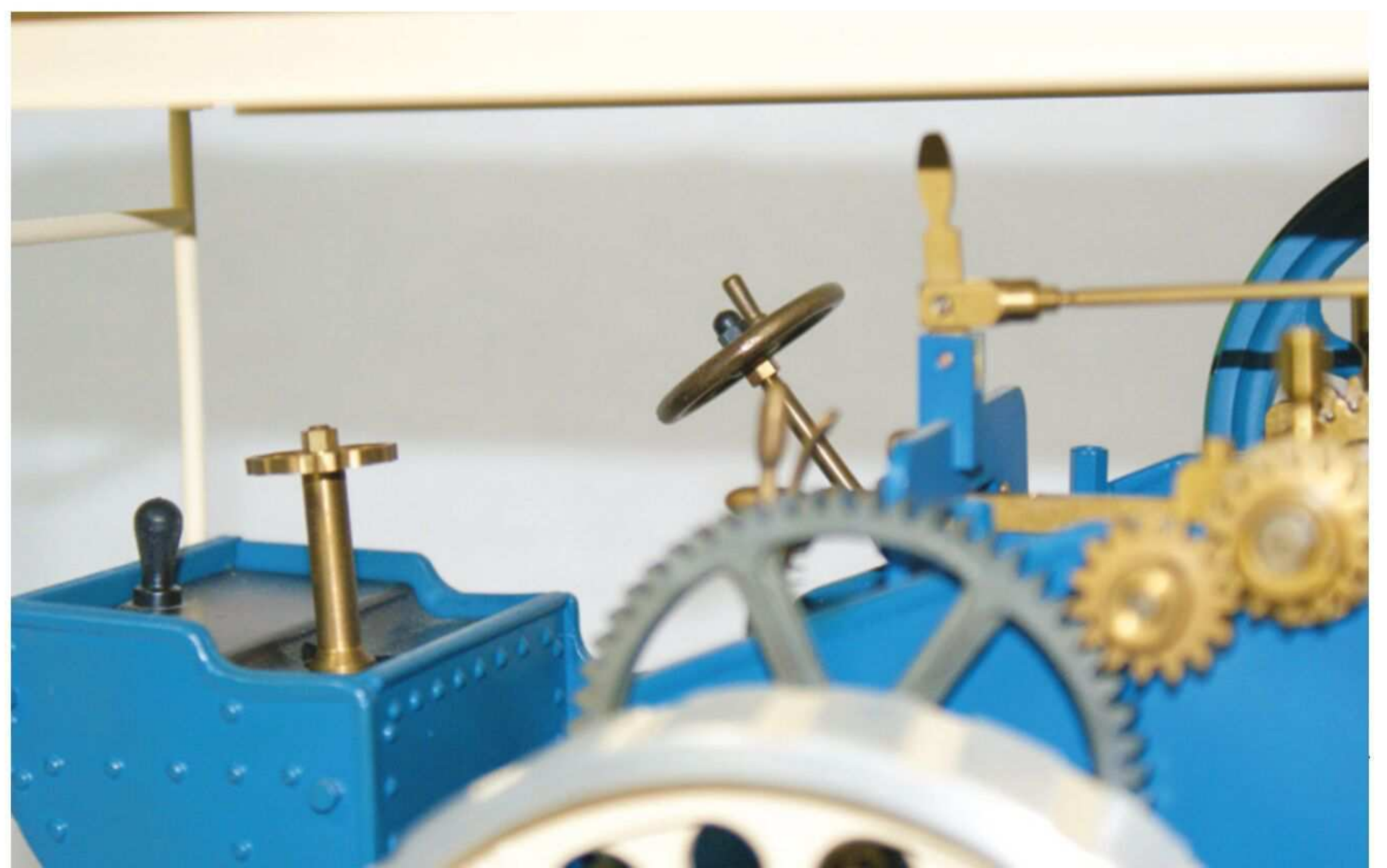
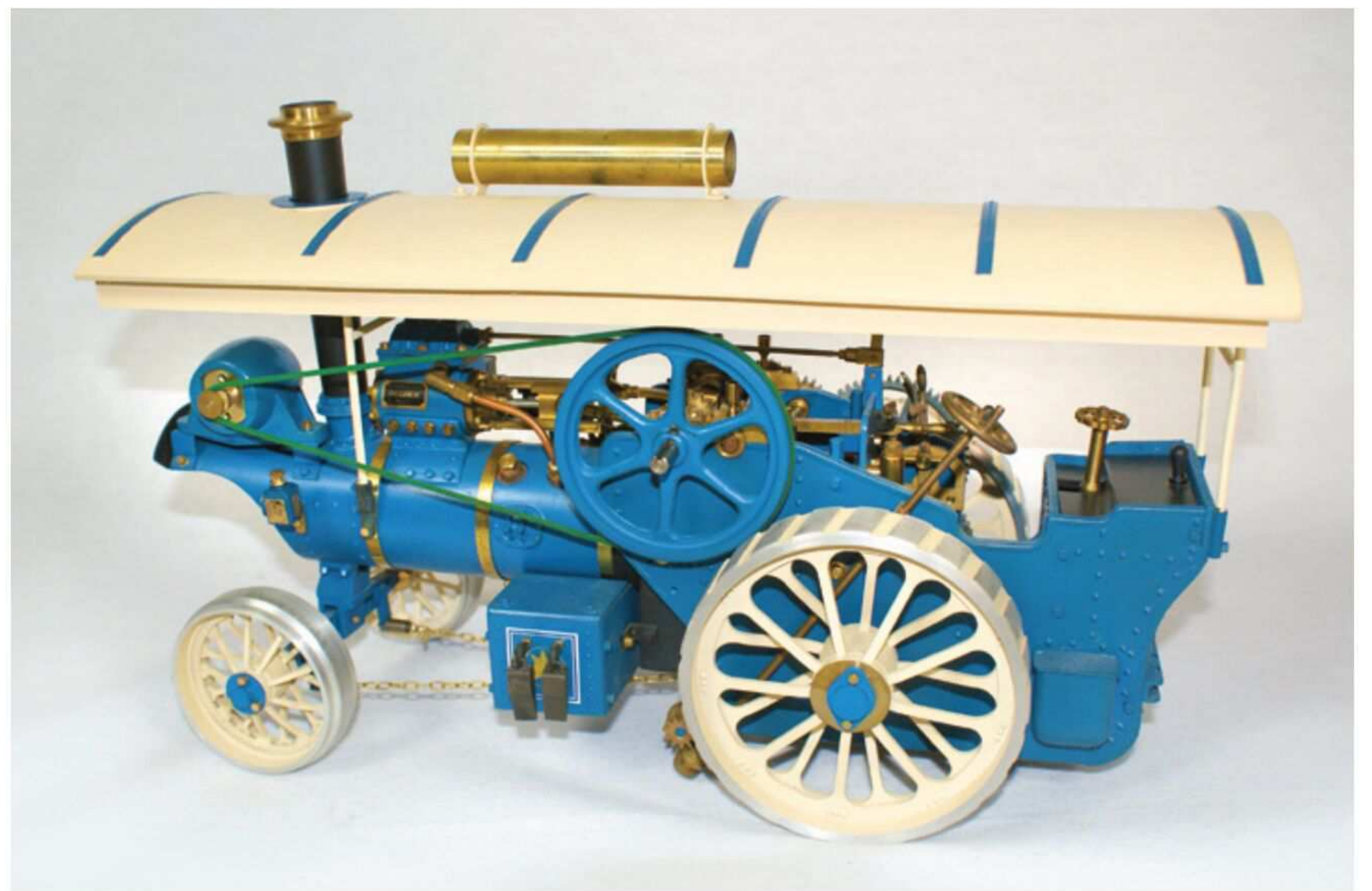
Hauptdynamos anzuregen, um die schweren Panoramafahrten sanft und langsam zu starten.

Zur Verlängerung des Schornsteins im Stand wurde ein zusätzliches Kaminrohr mitgeführt. Dieses Rohr konnte je nach Motorgröße zwischen 1,8 und 2,4 m lang sein. Es wurde in speziell angefertigten Halterungen auf dem Dach getragen. Die zusätzliche Länge des Schornsteins verbesserte den Zug durch das Feuer und verringerte das Risiko, dass Rauch und Ruß um die Kirmesbesucher in der Nähe herumgeweht wurden.

Viele Showman's wurden auch mit einem großen Auslegerkran am heckseitigen Kohlebunker gebaut oder waren irgendwann einmal damit ausgerüstet worden. Der Kran diente zum Aufstellen der Fahrgeschäfte und zum Transport von Gegenständen wie z.B. einer Schaukelgondel von Ort zu Ort.

Modell

Einer der produktivsten Hersteller dieser Fahrzeuge war Charles Burrell in Thetford. Seine 8-PS-Motoren wurden von den Betreibern sehr geschätzt. Andere bedeutende Hersteller waren





John Fowler & Co. in Leeds und William Foster & Co. in Lincoln. Einige andere Hersteller wagten sich auch noch in den sehr spezialisierten Markt der Showman's, dazu gehörten Wallis & Steevens in Basingstoke, Foden in Sandbach und Aveling und Porter in Rochester.

Regners „Fowler Kirmestruktor“ wurde laut Katalog als „Exklusiv-Modell im Maßstab 1:16 dem Original so genau wie möglich nachgebaut“. Der Generator ist voll funktionsfähig. Das Modell wurde als Fertigbausatz und betriebsfertig geliefert, wurde aber offensichtlich nicht allzu oft verkauft. Mein Modell ist das einzige, das ich jemals gesehen habe. Es ist in einem besonders kräftigen Blau lackiert, als Akzentfarbe wurde helles Beige verwendet. Obwohl das Modell auf der Road Loco – beschrieben in der letzten Ausgabe der MASCHINEN IM MODELLBAU – aufbaut, hat es viele Besonderheiten, wie z.B. den Wassertank unter dem Kessel mit angedeuteten Waschlukken, wunderschön liniert mit Haken für die Bremschuhe und eine Kette. Die Abdeckung des Gastanks hat einen maschinengedrehten Griff anstelle des Drahtbügels bekommen. Ein Manometer ist wieder nicht dabei, aber dafür ist die Vorderachse zweifarbig. Und – man freut sich – auf der Kesselverlängerung für den Stromgenerator ist ein Nummernschild befestigt. Es ist das Kennzeichen des Burrell Showman's No.3089 „His Majesty“ von dem es aus der Zeit von 1934 bis 1937 einige Aufnahmen mit den Eignern George und Walter Green gibt.

Der Kamin klappt immer noch nach hinten ab, aber ein dritter Kesselring taucht wieder auf, denn an ihm sind die Halter für das Dach befestigt. Das Schwungrad hat eine Nut, in der

der Gummiriemen des Generators läuft. Dieser läuft sogar frei an den Dachträgern vorbei, die der weinroten Road Loco entnommen wurden. Die Speichen der Hinterräder sind leider nicht mehr aus Einzelteilen zusammengebaut und genietet, sondern aus einem Stück gearbeitet: Ein rundes Blech, welches durch Fräsen oder Sägen so gestaltet wurde, dass es aussieht wie Speichen – Herstellkosten gesenkt. Schade auch, dass wieder die Gummibereifung fehlt.

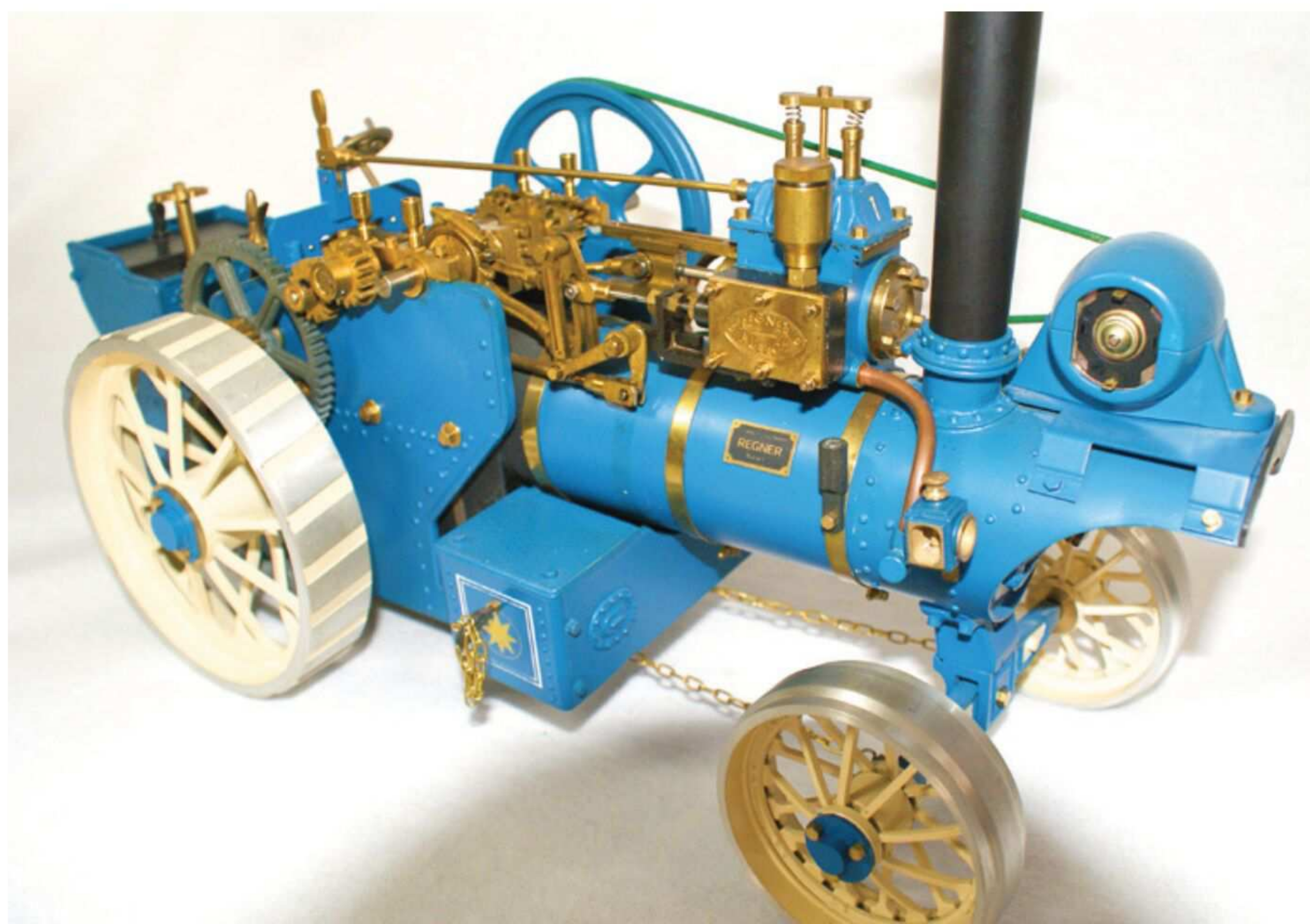
Das Dach ist auf Spanten gebaut und mit Holzleisten beplankt. Leider sind viel zu kurze Nietenbänder aufgeklebt, dafür gibt es eine einfache Halterung für die Kaminverlängerung. Diese war nötig, damit das Fahrgeschäft nicht durch die Abgase eingequalmt wird. Das Original trägt seitlich am Dach die Aufschriften „THE CATERPILLAR FAB. EXCELLENCE“ und „GREEN'S CATERPILLAR ON TOUR“.

Technische Daten

Länge	380 mm
Breite	145 mm
Höhe	215 mm
Gewicht	4,7 kg
Kesselinhalt	130 ml
Vorderräder	75 mm
Hinterräder	110 mm
Schwungrad	70 mm
Kolben	14 mm
Hub	18 mm
Gastank	50 ml

Fazit

Das Modell ist ein Traum. Farblich und technisch wunderschön gelungen, einmalig. Deshalb steht es bei mir gut verpackt im Original-Stülpkarton im Regal. Da fällt es gar nicht mehr ins Gewicht, ob das Original nun von Fowler oder Burrell war.

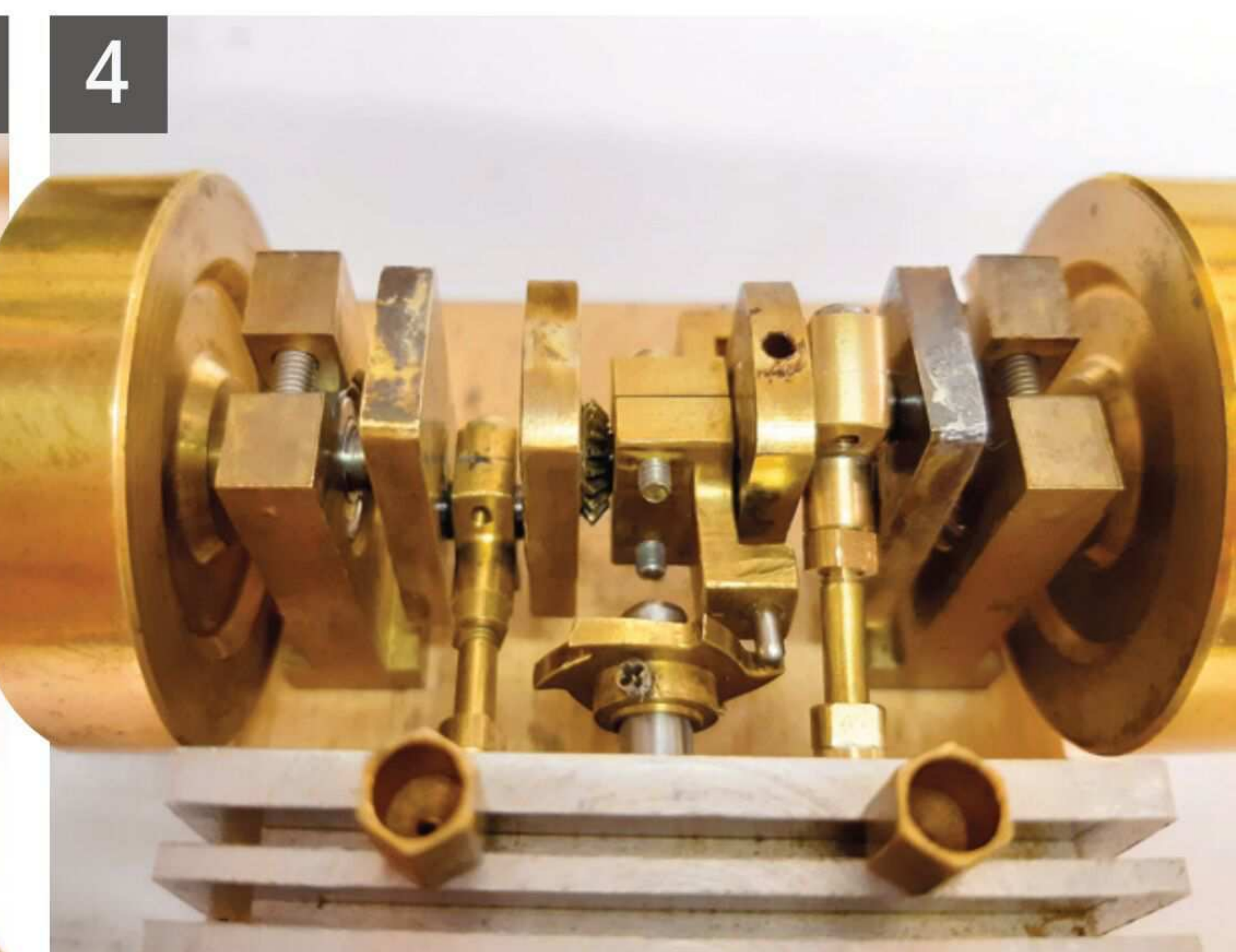
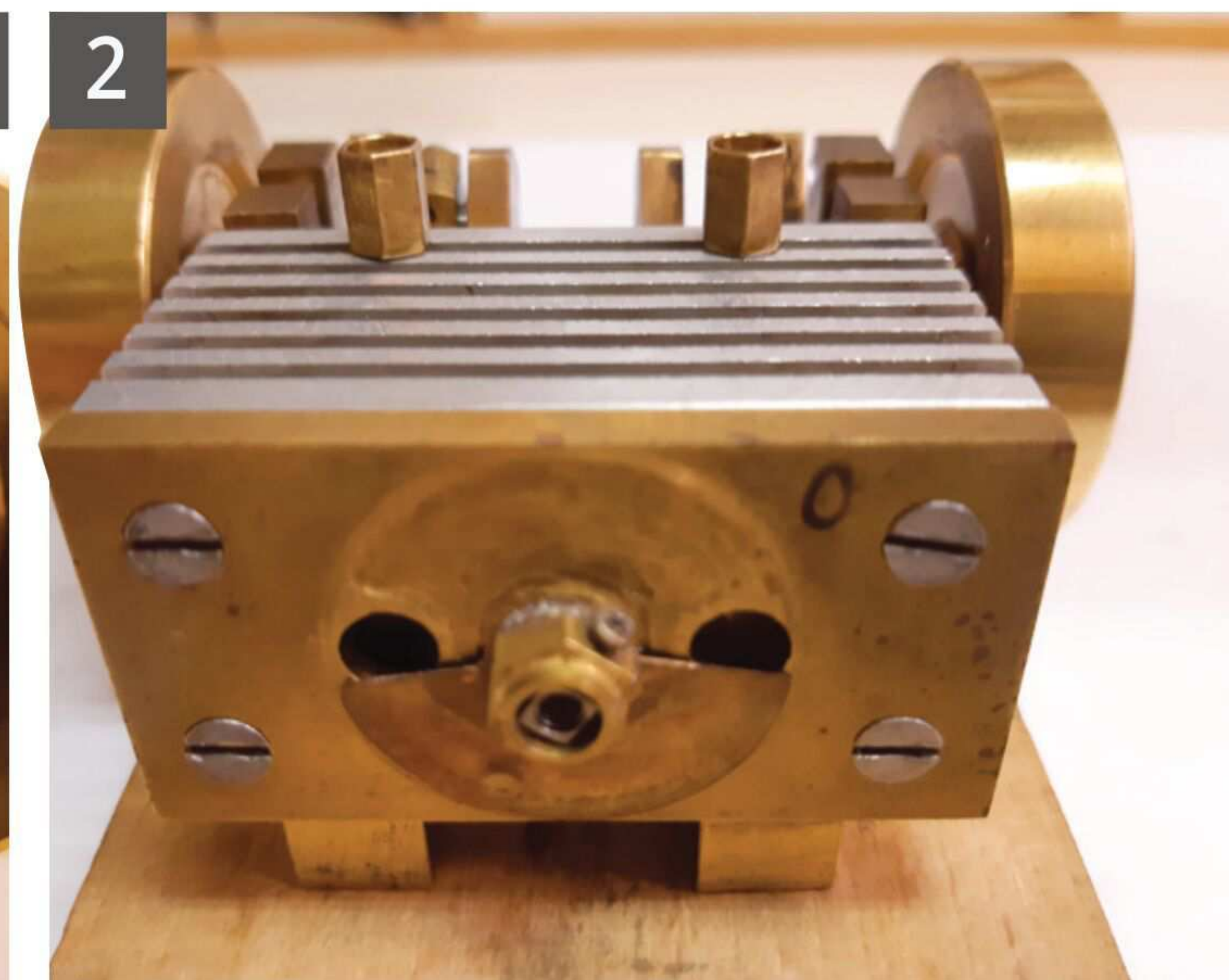
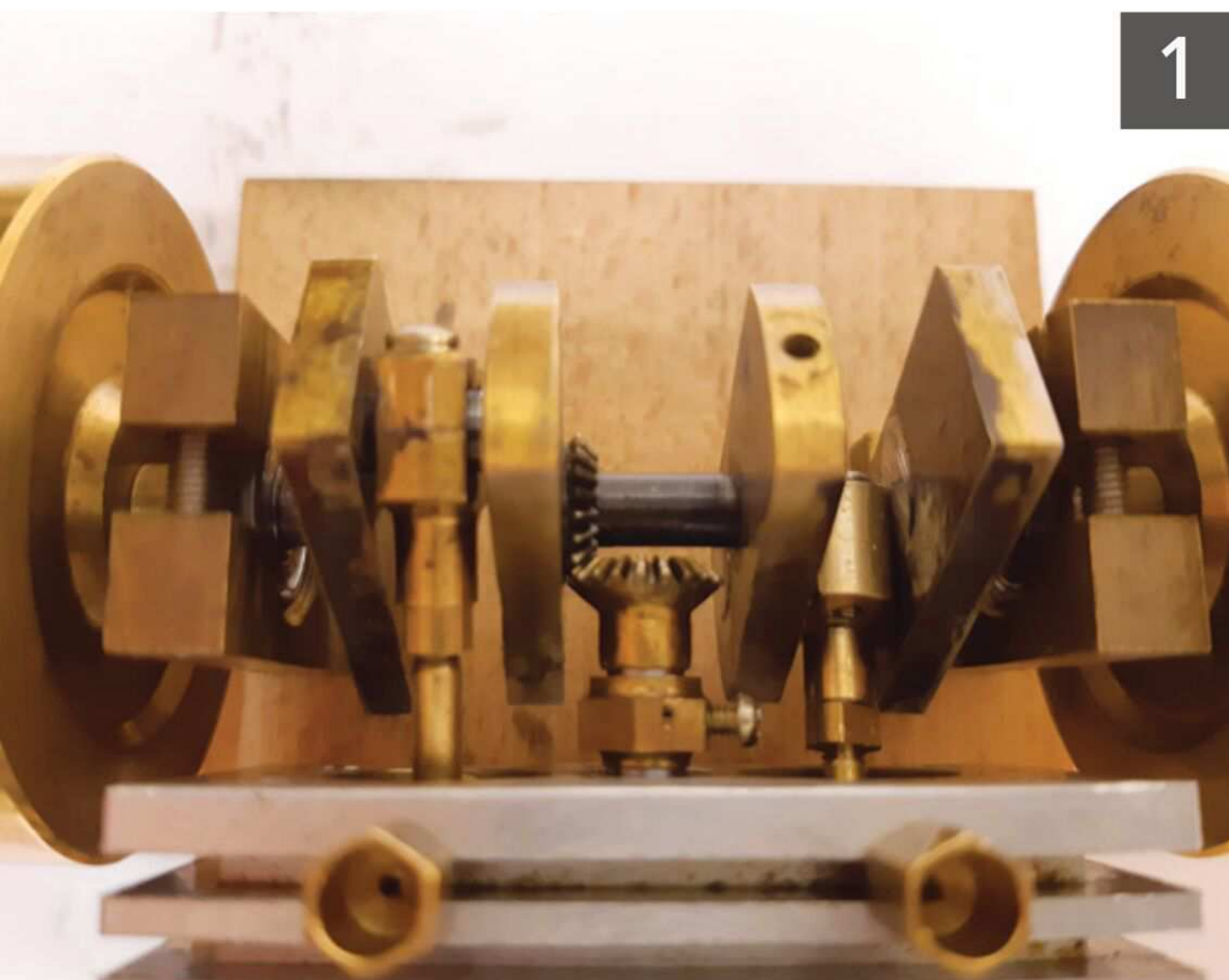


Die Metamorphose eines ZWEIZYLINDERS

Peter Kruesz

Wie ich bereits anfangs der 2000er Jahre berichtete, war der Bau des Flammenfresser Motors nach dem Vorbild von Dr. Bachmann als „halbe Portion“ – sprich auf 50% verkleinert – erfolgreich. Die gerade noch dem Selbstzweck reichende Kraftentwicklung, war aber doch recht unbefriedigend. Dies war der Keim für einen neuen Plan: Dann wird ein Flammenfresser-Zwilling wohl mehr Leistung bringen.

Die Idee eines Zweizylinders mit einer gemeinsamen zentralen Steuerung zu bauen war geboren. Der Grundgedanke war ein gemeinsamer Zylinderblock und der mittige Antrieb der Ventilsteuerung direkt von der Kurbelwelle über die hübschen Messing Kegelzahnräder (**Bild 1**) – die ich mal prophylaktisch gekauft hatte. Und dann begann der Leidensweg. Wie in **Bild 2** ersichtlich war die erste Ausführung ein halbkreisförmiges Ventil mit theoretisch



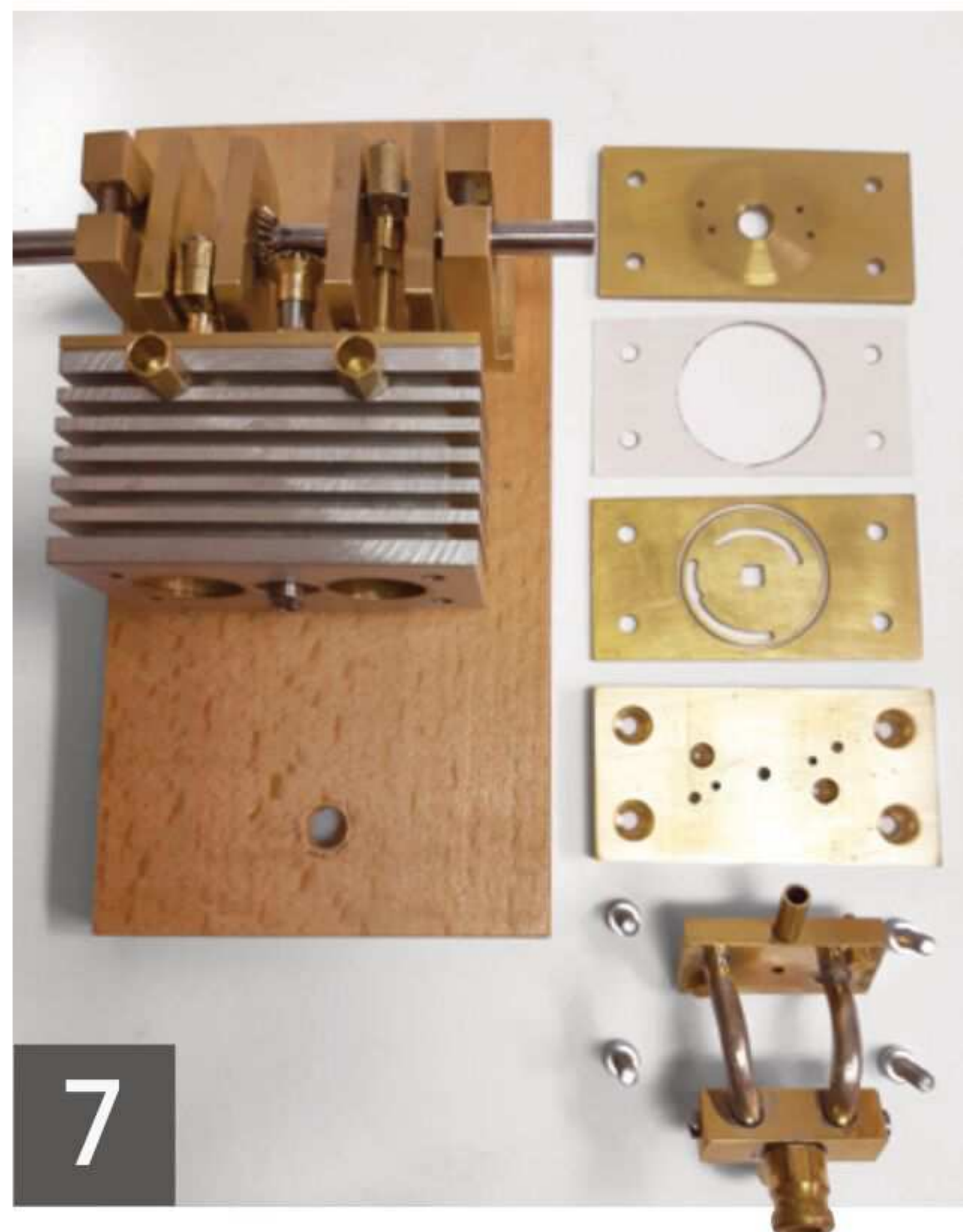


5

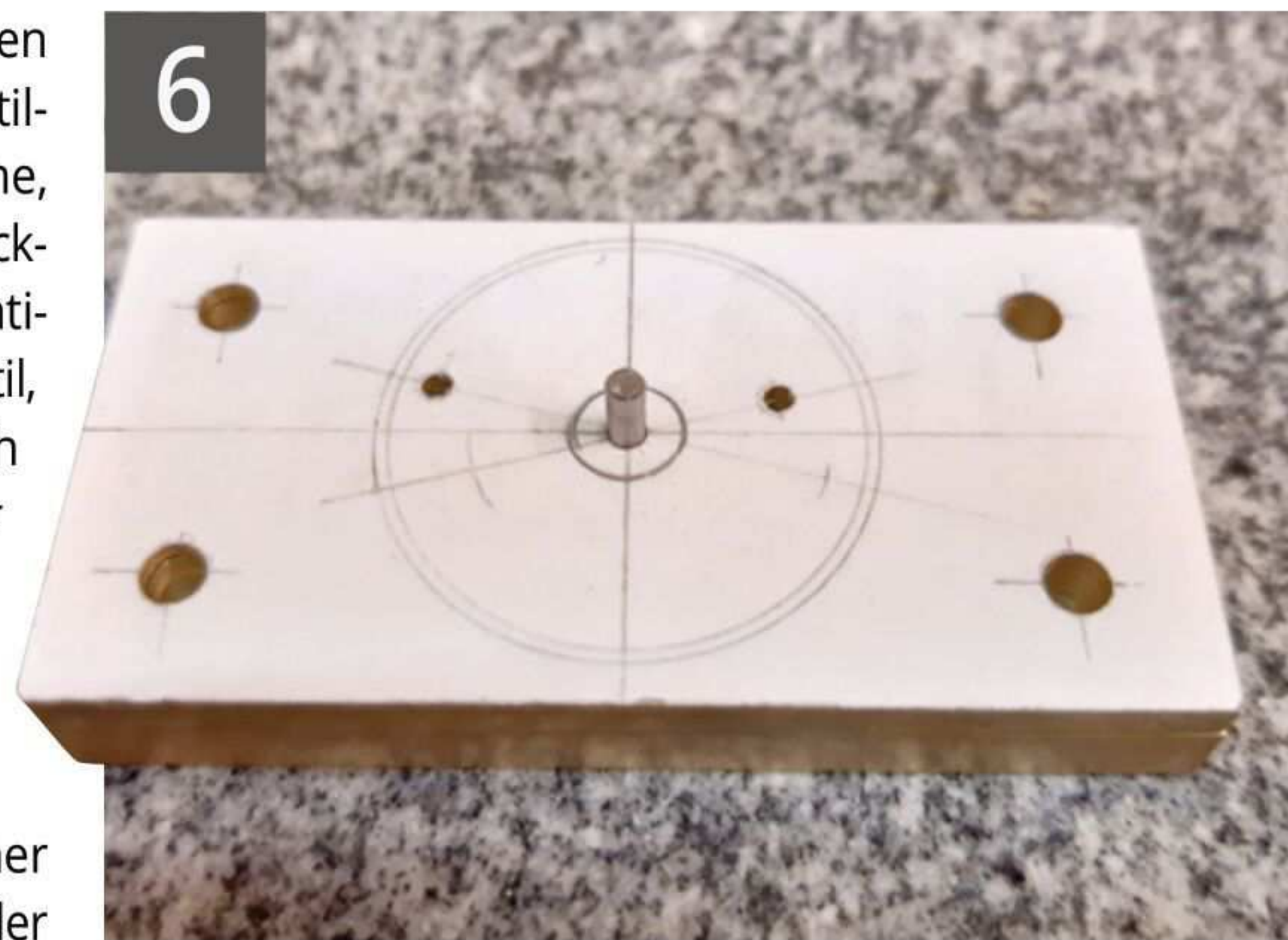
Umdrehung. **Bild 5** zeigt die beiden erfolglosen Steuerwellen. Fazit: Alle Teile wurden in einen Karton verbannt und gerieten ganz hinten in einer Lade in Vergessenheit.

Und dann nach einigen Jahren – da war so ein Virus mit daran beteiligt – war ausreichend Zeit, um eine Lösung für das Planungs-drama zu suchen. Mir fiel der Test eines kleinen doppelt wirkenden Dampfmodells ein. Dafür hatte ich statt Dampf Pressluft verwendet. Na bitte – dann bekommt der Motor eben Dampf (bzw. Pressluft) in die Zylinder. Auf zur neuen Planung. Somit entstanden drei neue Zylinderkopfplatten. Grundplatte, Ventilplatte samt Ventilscheibe und Deckplatte. Auf der Ventilplatte wurde ein Papieretikett aufgeklebt und darauf die notwendigen Konstruktionslinien aufgezeichnet. Ein Passstift in der ersten Mittenbohrung sorgte beim Bohren der Ein- und Auslasslöcher für genaue Korrespondenz der Platten (**Bild 6**). Erst dann wurden die Steuerschlitze, wie auch die Ventilscheibe selbst (mangels Rundtisch), einfach mit der Laubsäge ausgeschnitten. Die Ventilscheibe ist auf der Stirnseite der Steuerwelle mittels Vierkants und Schraube gegen Verdrehen gesichert montiert. Als Dichtung fungiert ölgetränktes Papier. Damit wurde auch der Freiraum für die Ventilscheibe zwischen Grund- und Deckplatte ohne Materialabtrag erreicht. An der Frontplatte ist achsmittig eine Ölbohrung für Scheibe. Für die Zuleitung erstellte ich einen zentralen Anschluss vorne, mit zwei 4-mm-Rohrleitungen. Die Frontplatte wurde mit entsprechenden Bohrungen und Frässlitzen für die Luftführung ausgestattet und alles mit Weichlot verbunden (**Bild 7**). Der Motor läuft bereits bei 0,5 bar an und erfreut mich mit seinem fauchenden Knattern. Endgültig alles gut – ein weiteres Mitglied in der kleinen Sammlung in der Vitrine (**Bild 8&9**).

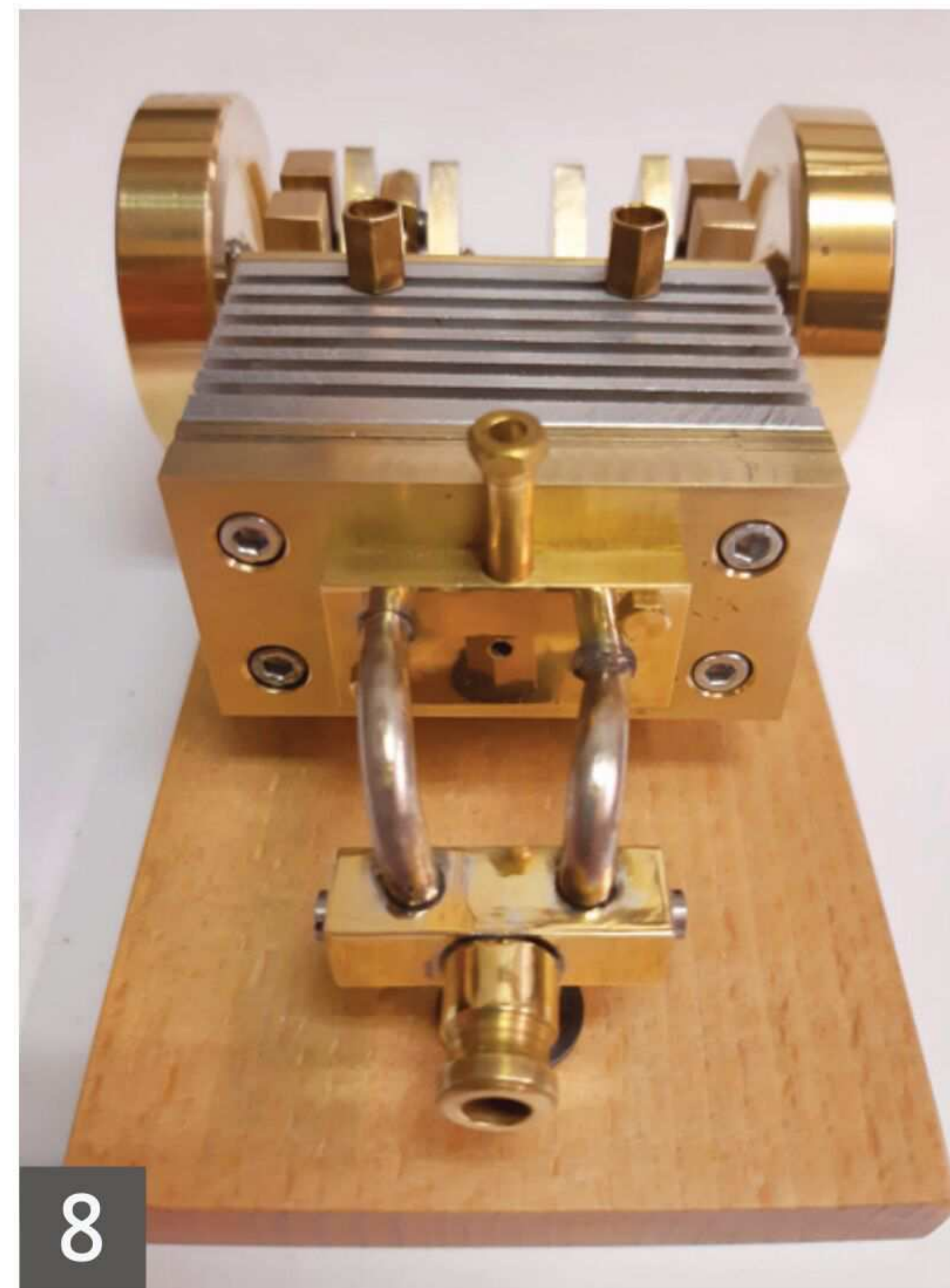
gleicher Steuerzeit wie beim Bachmannschen Vorbild. Die permanente Reibung des Ventilblattes vernichtete aber, so meine Annahme, jegliche Kraftentwicklung. Der nächste Entwicklungsschritt war der Umstieg auf eine diskontinuierliche Ventilbewegung – das Kleeblattventil, siehe **Bild 3**. Die Bewegung erzeugte ich zunächst durch zwei Bolzen direkt an der Stirnseite der Pleuellagerwange (eine der beiden Bohrungen ist noch auf **Bild 1 und 4** ersichtlich) auf das Sägezahnrad schlagend. Damit war aber keine Feinjustierung der Steuerung möglich. Daher wurde eine zweigeteilte Vorrichtung, auf der Pleuellagerwange geklemmt – und damit verstellbar – gebaut (**Bild 4**). Gleich blieben die Schlagbolzen zum Sägezahnrad. Auch damit scheiterten alle Versuche, der Motor schaffte keine einzige eigenständige



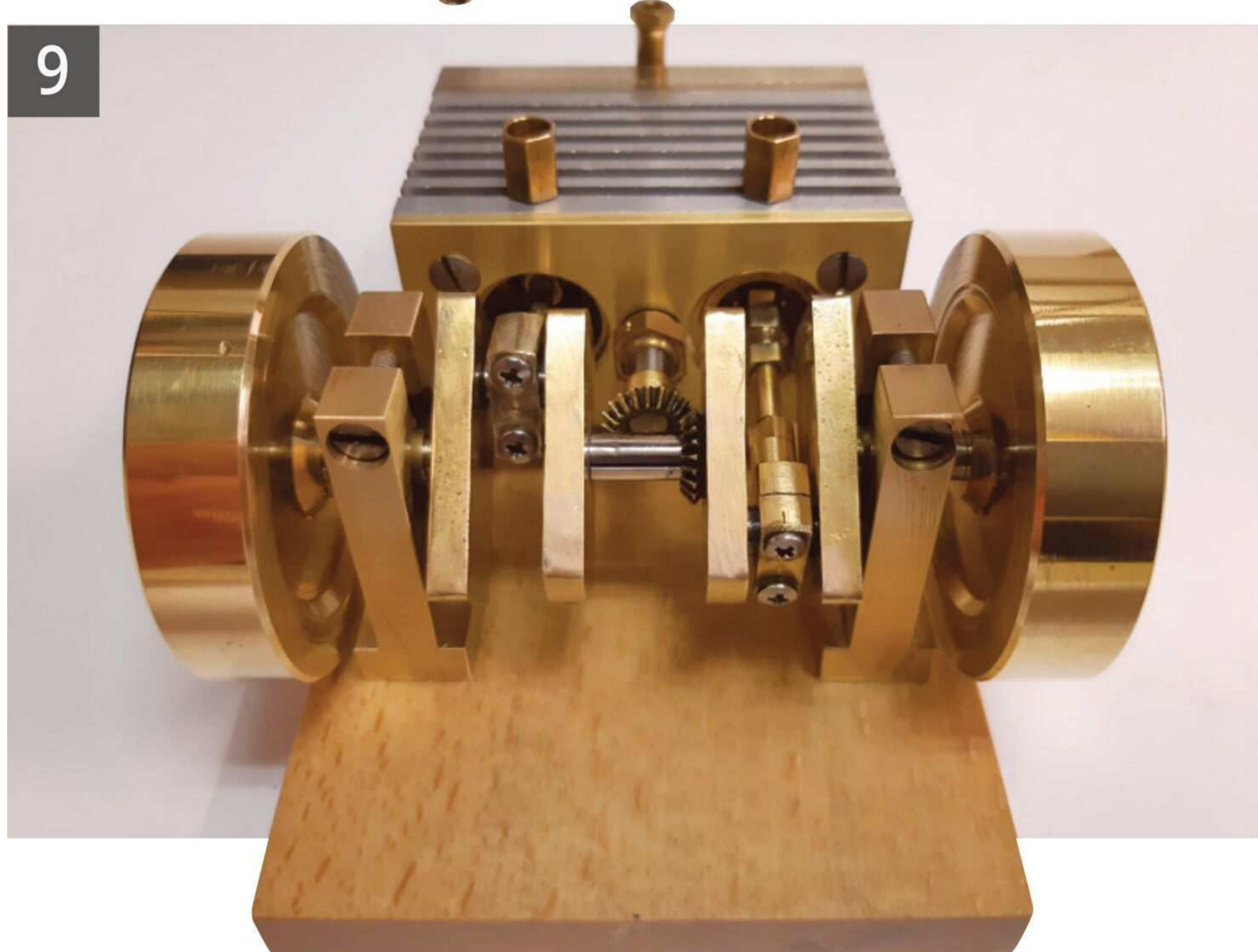
7



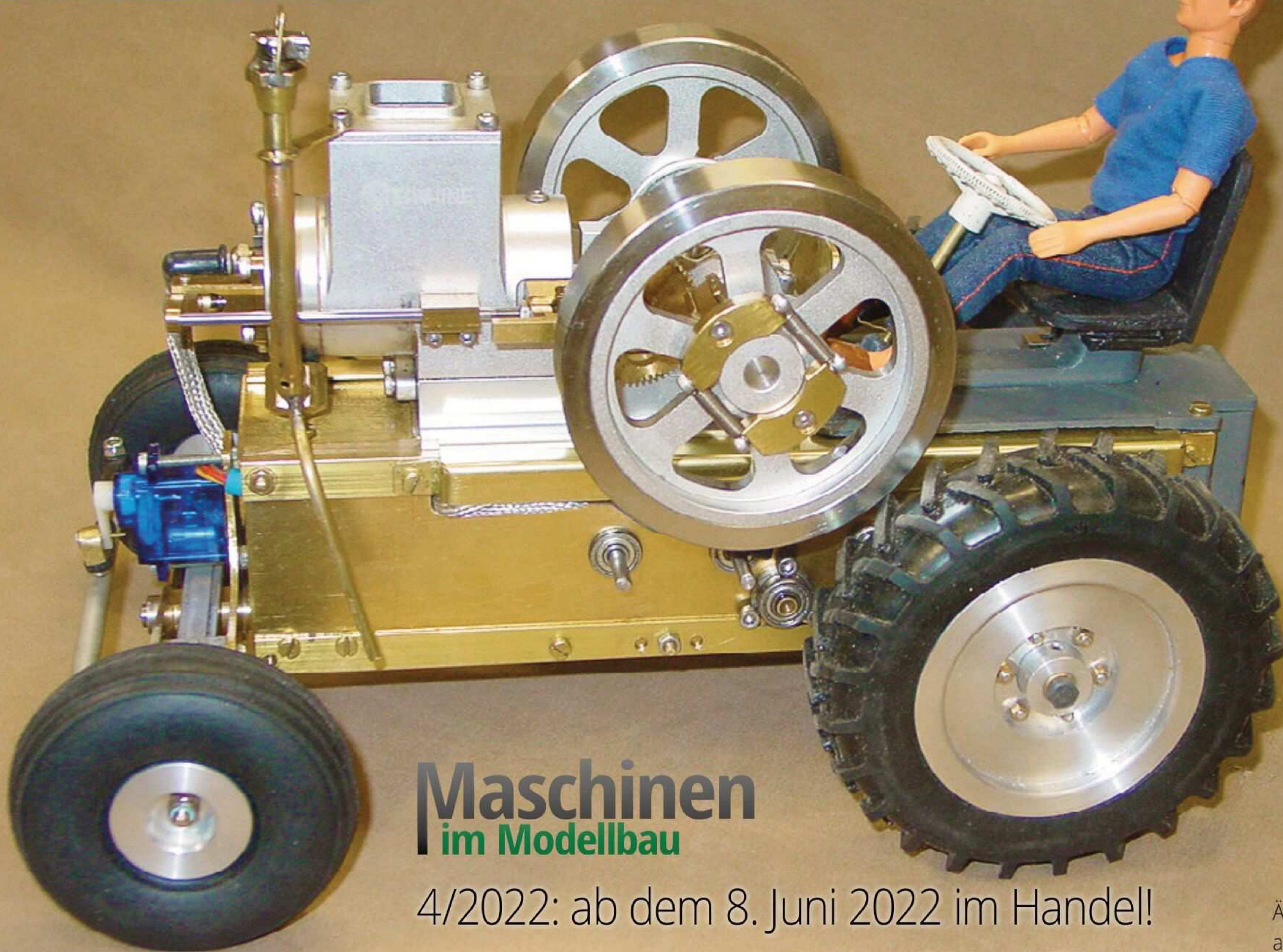
6



8



9

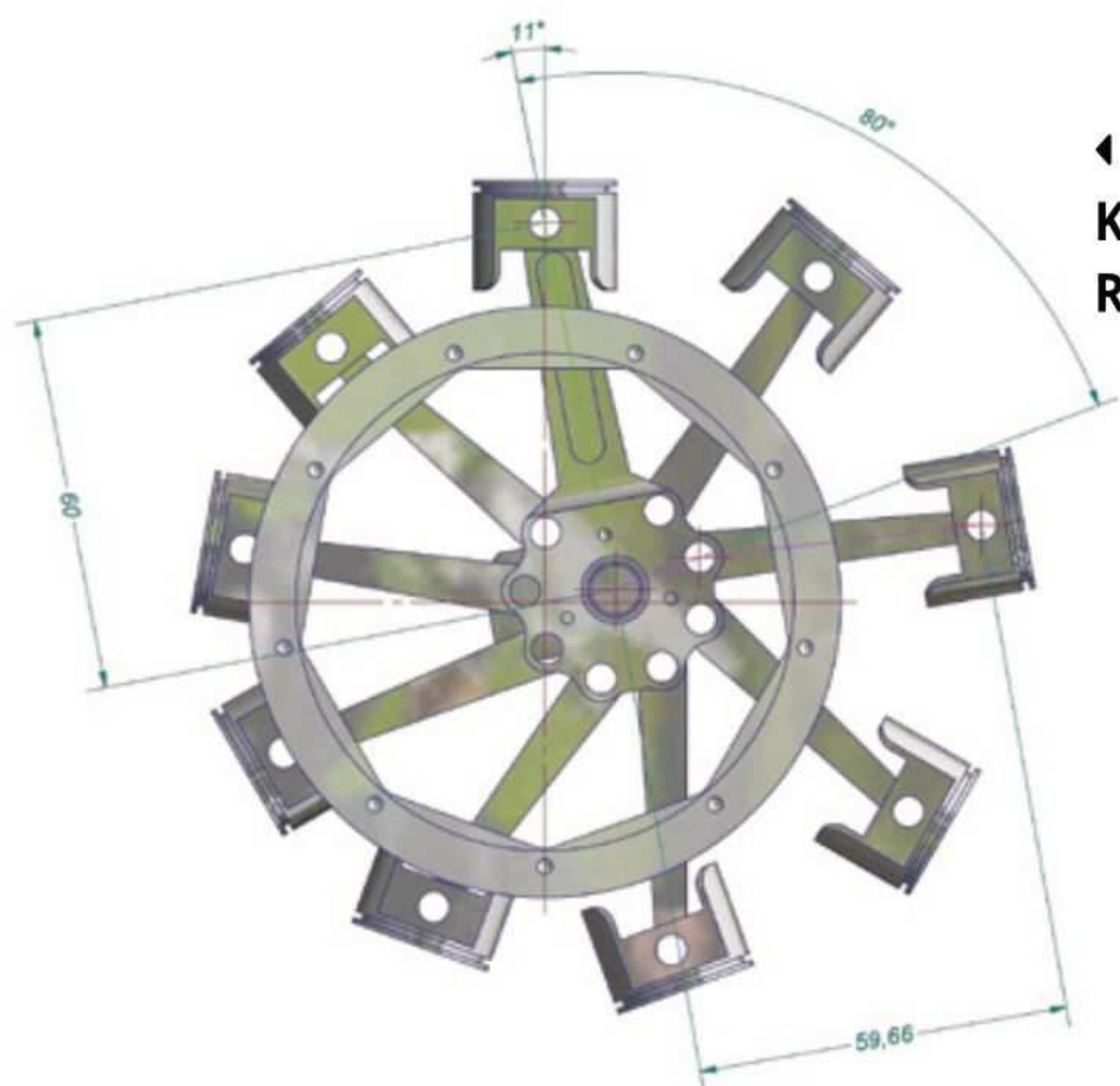


Maschinen im Modellbau

4/2022: ab dem 8. Juni 2022 im Handel!

Wir berichten unter anderem über folgende Themen

Änderungen des Inhalts aus
aktuellen Gründen behält
sich die Redaktion vor.



◀ Optimierung des Kurbeltriebs eines Radialmotors

▶ Schwungräder – mal anders gebaut



IMPRESSUM

Maschinen 23. Jahrgang
im Modellbau
www.vth.de/maschinen-im-modellbau

Redaktion
Oliver Bothmann, oliver.bothmann@t-online.de
Sabine Bauer (Redaktionsassistentin),
Tel.: 072 21 50 87 -80, Fax: 072 21 50 87 -33
E-Mail: maschinen-im-modellbau@vth.de

Gestaltung
Uschi Klee, Sabrina Küçükal, Sandra Balke,
Marat Abdulmanov.

Geschäftsführerin
Julia-Sophia Ernst-Hausmann

Anzeigen
Christina Meyhack Tel.: 0 72 21 50 87-15
Sinem Isbeceren Tel.: 0 72 21 50 87-90
Fax: 0 72 21 50 87-33
E-Mail: Anzeigen@vth.de

Zur Zeit gilt die Anzeigenpreisliste
Nr. 17 vom 01.01.2022

vth Verlag für Technik und Handwerk
neue Medien GmbH
Bertha-Benz-Straße 7
D-76532 Baden-Baden
Tel.: 0 72 21 50 87-0
Fax: 0 72 21 50 87-33

Konten
Grenke Bank AG
IBAN DE45 2013 0400 0060 0368 29
BIC/SWIFT GREBDEH1

Abonnement-Marketing und Vertrieb
Verlag für Technik und Handwerk
neue Medien GmbH
Bertha-Benz-Straße 7
76532 Baden-Baden
Tel.: 07221 50 87 -71
Fax: 07221 50 87 -33
E-Mail: abo@vth.de

Vertrieb
MZV Moderner Zeitschriften Vertrieb GmbH & Co. KG
Ohmstraße 1, D-85716 Unterschleißheim
Tel.: 089 31906-0, Telefax 089 31906-113

„Maschinen im Modellbau“ erscheint 6 mal jährlich,
jeweils Februar, April, Juni, August, Oktober und Dezember

Einzelheft: 8,90 € / CH: 14,20 Sfr / Übriges Ausland: 10,50 €
Abonnement 48,00 € pro Jahr mit SEPA-Lastschriftinzug
Abonnement 51,00 auf Rechnung
(Im Ausland: zzgl. 10,80 € Versandkosten)

Druck
Dierichs Druck & Media GmbH & Co. KG, Kassel



Maschinen
im Modellbau wird auf umweltfreundlichem,
chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.



Maschinen im Modellbau
jetzt auch erhältlich im PRESSE-Fachhandel

Für unverlangt eingesandte Beiträge kann keine Verantwortung
übernommen werden. Mit Übergabe der Manuskripte und Abbil-
dungen an den Verlag versichert der Verfasser, dass es sich um



Die neue Maschinen im Modellbau finden Sie
u. a. im Zeitschriftenhandel, im Flughafen- und
Bahnhofsbuchhandel und in allen Geschäften
mit diesen Zeichen.

Erstveröffentlichungen handelt und dass keine ander-
weitigen Copy- oder Verlagsverpflichtungen vorliegen. Mit
der Annahme von Aufsätzen einschließlich Bauplänen,
Zeichnungen und Bildern wird das Recht erworben, diese
auch in anderen Druckerzeugnissen zu vervielfältigen.
Eine Haftung für die Richtigkeit der Angaben kann
trotz sorgfältiger Prüfung nicht übernommen werden.
Eventuell bestehende Schutzrechte auf Produkte oder
Produktnamen sind in den einzelnen Beiträgen nicht
zwingend erwähnt. Bei Erwerb, Errichtung und Betrieb
von Sende- und Empfangsanlagen sind die gesetzlichen
und postalischen Bestimmungen zu beachten. Namentlich
gekennzeichnete Beiträge geben nicht in jedem Fall die
Meinung der Redaktion wieder.

ISSN 0947-6598

© 2022 by Verlag für Technik und Handwerk
neue Medien GmbH, Baden-Baden

Nachdruck von Artikeln oder Teilen daraus, Abbildungen
und Bauplänen, Vervielfältigung und Verbreitung durch
jedes Medium, sind nur mit ausdrücklicher, schriftlicher
Genehmigung des Verlages erlaubt.

MASCHINEN ZUM VERLIEBEN



Das Abo zum Verlieben!

-  07221 - 5087-22  www.vth.de/shop
-  07221 - 5087-33  [vth_modelldbauwelt](https://www.instagram.com/vth_modelldbauwelt)  Maschinentüftler
-  abo@vth.de  VTH neue Medien GmbH  VTH Verlag





RC-Machines

.com
since 1976

Bei uns finden Sie alles was Sie für
Metallbearbeitung benötigen
und noch vieles mehr.
Besuchen Sie unsere Webseite,
oder kommen Sie in unserem Laden vorbei.
Wir freuen uns auf Ihren Besuch.

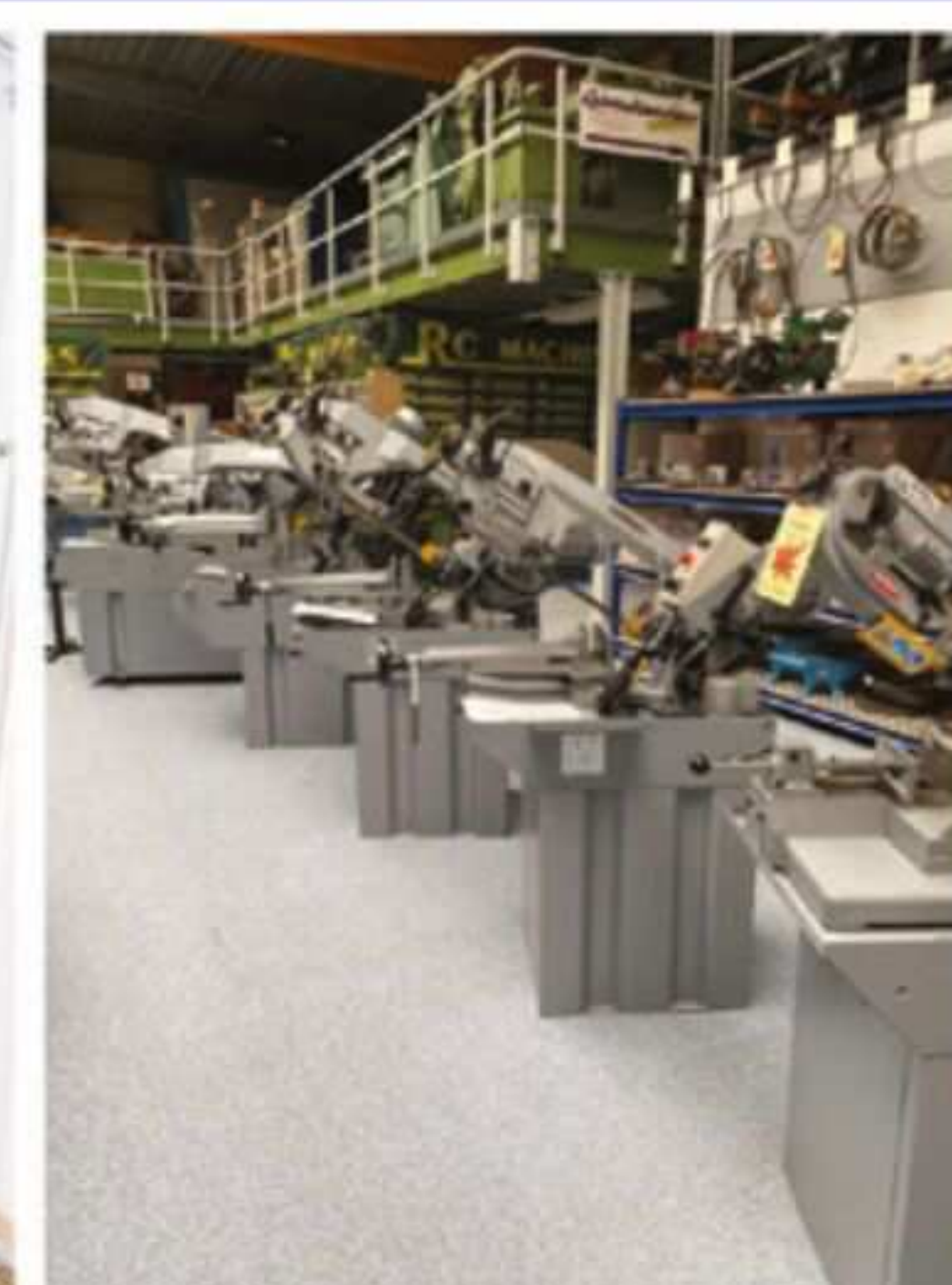
Abonnieren Sie auch unseren Online-Newsletter und verpassen Sie nie
wieder unsere tollen Angebote. Außerdem erhalten Sie von uns beim
Abonnieren einen Geschenkgutschein im Wert von 5€.
Lassen Sie sich das nicht entgehen.



Entdecken Sie auch unsere Angebote des Monats.
Scannen Sie den QR-Code und besuchen Sie uns
unter www.rc-machines.com



**ROHMATERIAL
MADE AUF ANFRAGE**
**KUNSTSTOFFE MESSING BRONZE
STAHL EDELSTAHL ALUMINIUM u.v.m.**



**WELTWEITER
VERSAND!**

Besuchen Sie auch unseren Showroom in Junglinster! (LU)
Wir freuen uns auf Ihren Besuch bzw. Ihre Anfrage.

RCM S.A.R.L. Email: info@rc-machines.com
Tel.: +352 78 76 76 1 Fax: +352 78 76 76 76
2 rue Emile Nilles L-6131 Junglinster Luxemburg

Preise freibleibend in Euro, inklusive luxemburgischer Mwst. 17%, zuzüglich Versandkosten. Mwst. kann je nach Bestellland variieren.
Druckfehler, Irrtümer und Änderungen vorbehalten.