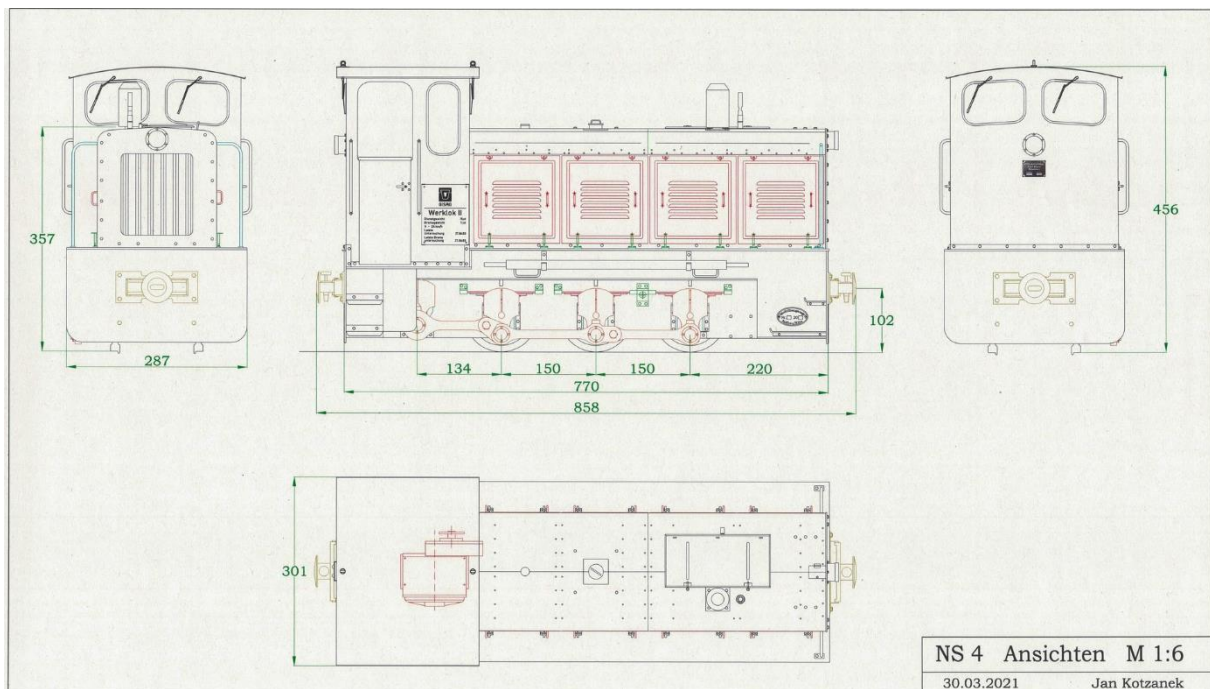


## Schmalspurlok NS4 in Spur 5 Beitrag von „Lokfummler“ vom 17. Mai 2022, 10:33

Hallo, auf meinem Profilbild ist sie schon zu sehen. Die Lok geht nun langsam der Fertigstellung entgegen, weshalb ich hier in loser Folge vom Bau berichten möchte. Die Entscheidung zum Bau von sächsischen Schmalspurfahrzeugen im Maßstab 1:6 fiel auf Grund der Kupplungsthematik und auch weil es in der Szene ein sehr seltenes Thema ist. Meine Testanlage hat Radien bis auf 5m hinunter. Zu eng für Fahrzeuge mit Seitenpuffern. Ich brauchte also etwas mit Mittelpufferkupplung. Ferner war der Anspruch die Fahrzeuge noch ohne Hilfe oder Hilfsmittel alleine transportieren zu können. Die NS4 ist für den Anfang eine recht einfache Lok. Sie gibt es ja noch in 4 Exemplaren. Man kann daher die sehr dürftige Zeichnungslage durch Vermessen und Fotos gut ausgleichen. Das Projekt ist nicht als reine Fahrmaschine angelegt. Konstruktiv für den privaten Betrieb ausreichend, wird sie aber in einem harten Profibetrieb bei Vereinen sicher nicht bestehen. Ich habe viel mehr Wert auf maßstäbliche Umsetzung bei möglichst wenig Kompromissen gelegt. An Hand der Fotos und Meßergebnisse konnte ich folgende Übersichtzeichnung anfertigen. Wenn jemand Interesse hat, zumindest die Übersichtszeichnung könnte ich als dwg oder dxf zur Verfügung stellen.



Die Lok ist modular aufgebaut. Fahrwerk, Motorvorbau und Führerhaus sind jeweils Einzelteile. Dadurch war es möglich 2016 in Ermangelung einer Fräsmaschine zunächst mit den Vorbauten zu beginnen. Die Deckbleche der Vorbauten bestehen wie beim Vorbild aus 4 Teilen, was die Fertigung sehr erleichtert hat. Für die Rundung habe ich mir eine Biegelehre für den Schraubstock gebaut. Da es sich hier nur um 1mm-Blech handelt, hat das mit den einfachen Mitteln gut funktioniert. Die eingehängten Seitenklappen sind Resinabgüsse. Da durch die Stückzahl in Summe doch ein gewisser Aufwand entsteht, habe ich nur ein Urmodell gebaut und dann eine Silikonform.

Auf dem nächsten Foto sind 3 Vorbauten zu sehen. Ich habe mich entschlossen gleich 3 Modelle zu bauen. Neben der 199 007 und 199 008 in letzten Reichsbahnzustand wird die letztere noch einmal als GISAG-Werklok entstehen. Diese Lok deshalb, weil sie eine interessante Farbgebung hat und bis ca.1990 so gefahren ist. Alle Loks unterscheiden sich in Sachen Kupplung, Vorbauequipment und Signalbeleuchtung etwas.



Die Vorbauten waren relativ problemlos und gingen recht schnell. Für die an den Loks im Original verbauten Traktor-Lampen musste ich allerdings ein Lösung finden.

Der Grundkörper ist ein Drehteil (Urmodell / Form / Resin). Im Truckmodellbau gibt es unter der Marke Reely Einbauleuchten in der richtigen Größe. Von denen habe ich den Lampenring und die Streuscheibe abgetrennt und auf den Grundkörper geklebt. Unter die Streuscheibe kam noch eine Spiegelfolie. Man könnte den Grundkörper auch aushöhlen und die Lampen funktionsfähig machen oder ihn in 3D-drucken. Aber damit habe ich es aber nicht so.



Lackiert wird bei mir mit der Spraydose. Mit ein bisschen Übung und Einhaltung von Temperatur und Luftfeuchte lassen sich damit sehr ordentliche Ergebnisse erzielen. So das wars für den Anfang.

Bis demnächst.

Gruß Jan

**Beitrag von „Lokfummler“ vom 19. Mai 2022, 08:15**

Hallo,

heute morgen habe ich noch etwas Zeit und kann den Baubericht weiter schreiben. Im Jahr 2019 konnte ich mir dann eine Fräsmaschine leisten und die schon einige Zeit lagernden Rahmenbleche auf Maß bringen. Die Bleche wurden mit 1mm Übermaß ausgebrannt und dann alle 6 Stück im Paket auf der Fräse bearbeitet. Das Übermaß deshalb, weil die Kanten beim Plasmabrennschnitt nicht so sauber sind und auch die Genauigkeit (vor allen die der Achsgassen) nicht ausreicht. Die Rahmen habe ich mit Verbindungswinkeln verschraubt und an wenigen strategischen Stellen mit Schweißpunkten versehen. Sie grundsätzlich zu schweißen (auch mit WIG) habe ich mir wegen dem zu erwartenden Verzug nicht getraut. Die Schrauben gibt es beim Original ja nicht. Sie wurden deshalb versenkt und später verspachtelt. Die Federn habe ich aus Federstahl 12x1,5 selber gebaut. Hier ging allerdings Funktion vor Modelltreue. Im Original sind sie stärker durchgebogen und haben mehr Lagen. Nach meinen Berechnungen sollten die Federn im eingebauten Zustand bei 80 kg Belastung 2 mm nachgeben. Das taten sie dann auch. Bei originaler Lagenzahl wären sie zu steif geworden. Da die Federn nicht so stark durchgebogen sind, wie sie maßlich eigentlich sein müssten, habe ich die Rahmenhöhe über SO mit kleinen Distanzhülsen über den Achslagern eingestellt. Die Achslagergehäuse haben Nuten mit denen sie im Rahmen laufen und seitlich geführt sind. Als Seitenspiel habe ich lediglich 0,5 mm vorgesehen. Auch für die Mittelachse.

Um keinen Schiffbruch zu erleiden habe ich den Achsstand mit dem Spurspiel nach NEM mal als Draufsicht über dem Gleis gezeichnet. Dabei kam heraus, das bei Radien bis 7 m alles passt. Meine 5 m-Radien brauchen 2 mm Spurerweiterung. In Längsrichtung sollen die Achsen praktisch kein Spiel haben. Realisieren ließ sich dies durch eine Lehre für den Einbau der Achshalter. Die Bohrungen hatten etwas Übermaß und die Achshalter in der Lage etwas flexibel. Unter Verwendung der Lehre wurden sie dann passgenau verschraubt und geklebt. Wichtig war hier der rechte Winkel der Achsmittle zum Rahmen. Die zeichnerisch vorgesehenen Achsstichmaße konnte ich aber nicht einhalten. Hier bin ich an die Grenzen meiner eigenen Fähigkeiten gekommen. Für das Problem fand sich später aber auch eine Lösung.

Alles fertig, schnell zusammengebaut und ein Test im Gleis. Erleichterung macht sich breit, weil alles so funktioniert wie gewünscht. Ich denke, das Gefühl ist bekannt.



Nach der Testfahrt noch schnell eine Stellprobe auf der Werkbank. Wichtig für die Motivation.



Bis demnächst.

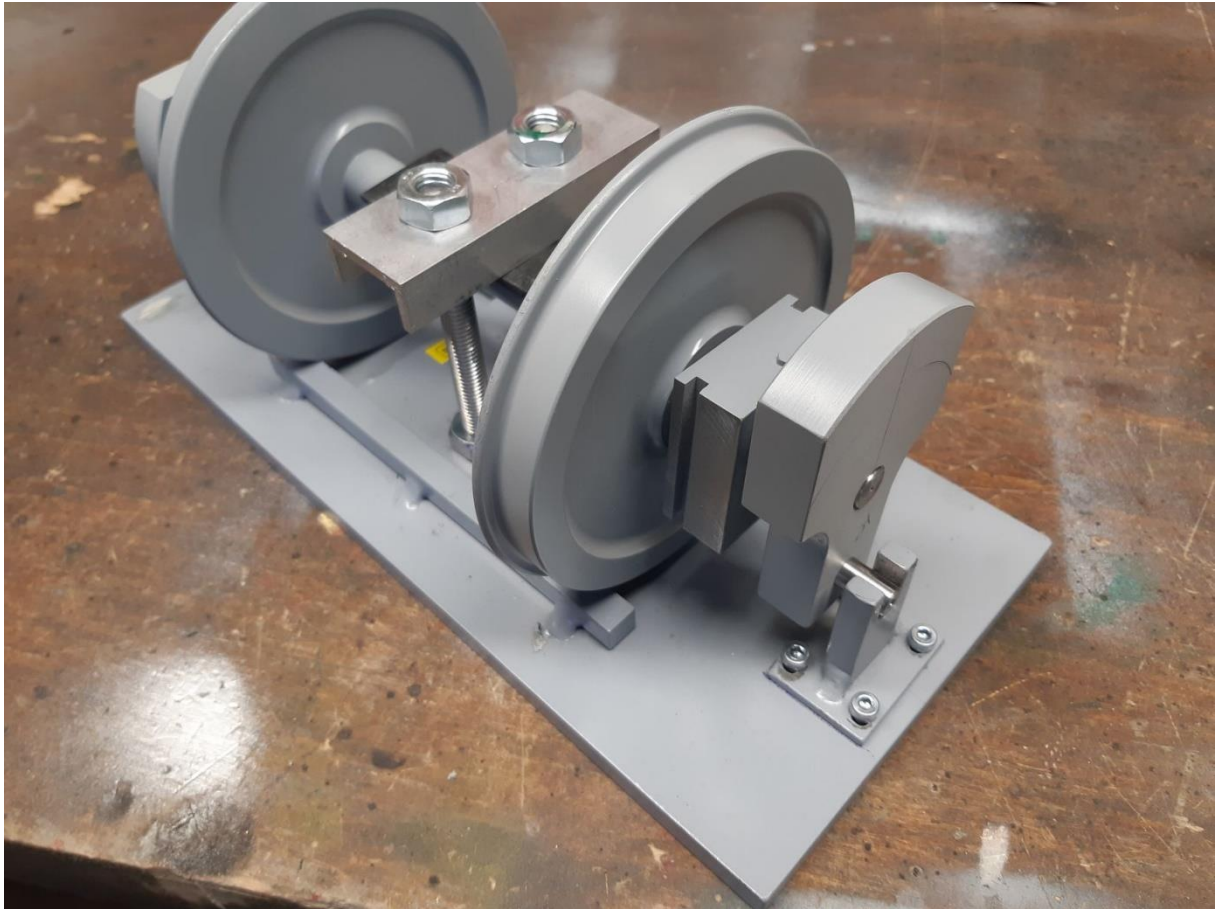
Gruß Jan

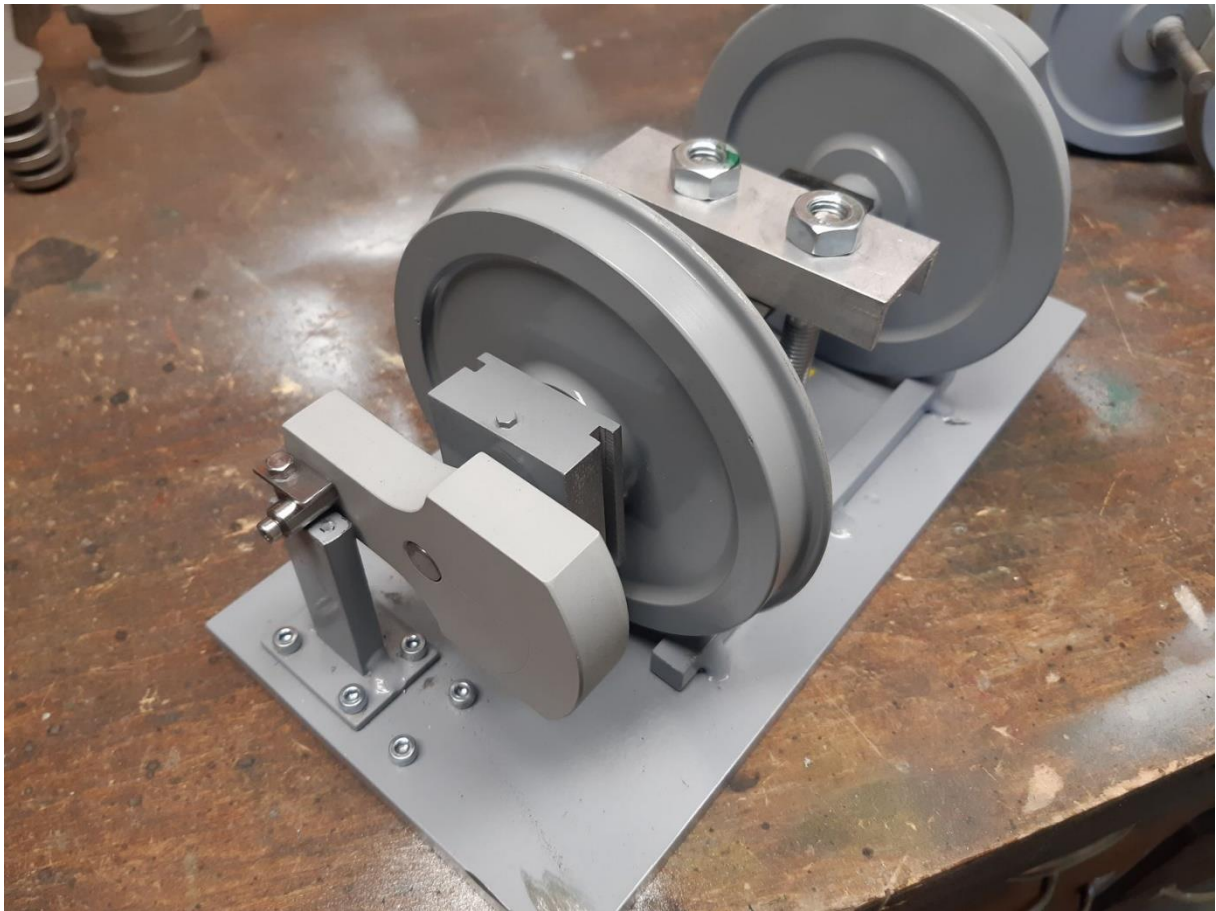
**Beitrag von „Lokfummler“ vom 30. Mai 2022, 09:42**

Hallo,

weiter geht es mit den Radsätzen. Die Radscheiben habe ich machen lassen, da die 116 mm Laufkreisdurchmesser etwas über dem Limit meiner Drehmaschine liegen. Wärme oder große Kräfte wollte ich beim Fügen von Welle und Scheibe nicht haben. Die beiden Teile bekamen deshalb eine Übergangspassung und sind mit moderatem Kraftaufwand ffügbar. Für einen festen Sitz und die Kraftübertragung reicht das natürlich nicht. Deshalb kam noch Fügekleber zum Einsatz. Zusätzlich wurde in der Fuge zwischen Welle und Scheibe verstiftet. Die Hallschen Kurbeln wurden aus einer Scheibe 90iger Rundmaterial gedreht. Noch auf der Drehmaschine erhielten sie eine Markierung für die Bohrung des Kurbelzapfens. Der Rest ist jede Menge Fräsarbeit. Die Kurbelzapfen sind aus Silberstahl und fest eingepresst. Für die richtige Kurbelstellung nimmt man üblicherweise eine

Teilapparat. In Ermangelung diesen, habe ich mir eine einfache Lehre gebaut. Der Radsatz ist definiert, fest verspannt. Auf der einen Seite liegt der Kurbelzapfen auf und ist ebenfalls verspannt. Auf der anderen Seiten kann der Kurbelversatz dann eingestellt werden.



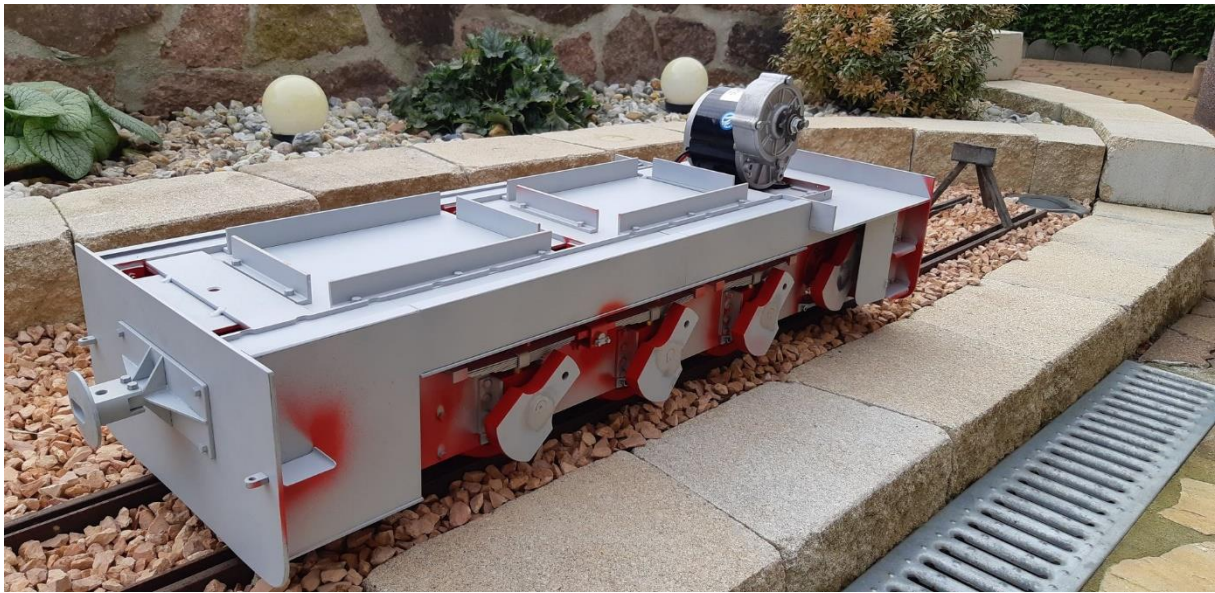


Die 90° Kurbelversatz lassen sich so ausreichend genau herstellen. Wobei exakte 90° bei einer Stangen-Diesellok nicht so wichtig sind. Hauptsache alle Radsätze und die Blindwelle haben den gleich Versatz. Auch bei den Kurbeln wurde mit einer Übergangspassung und Fügekleber gearbeitet. In der Lehre kann der Kleber aushärten und anschließend wird, wie beim Original, verstiftet.

Im nächsten Bild ist eine Achsgruppe schon mal probemontiert um zu prüfen, ob nichts anschlägt.



Hier das fast fertig Fahrwerk mit einer Stellprobe für den Motor.



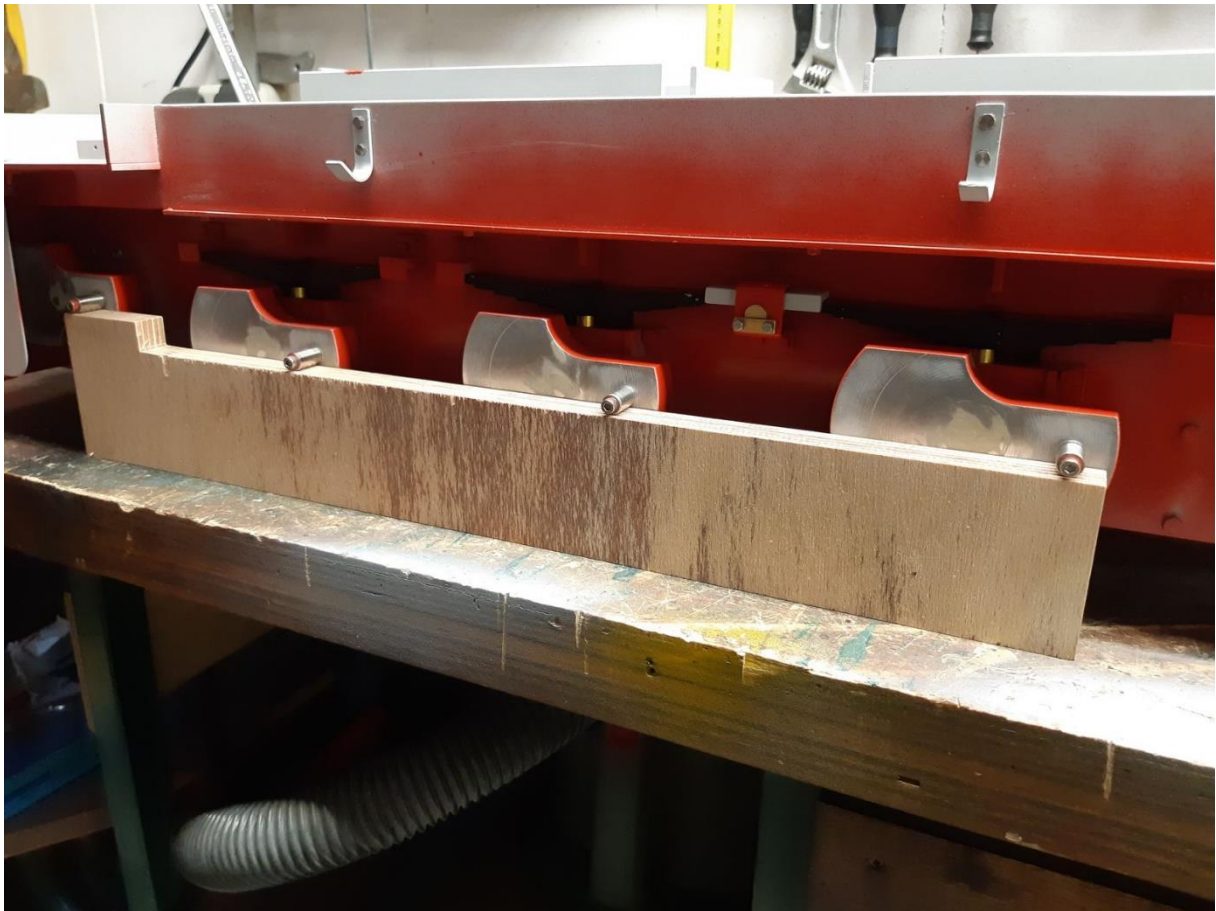
Bis demnächst

Gruß Jan

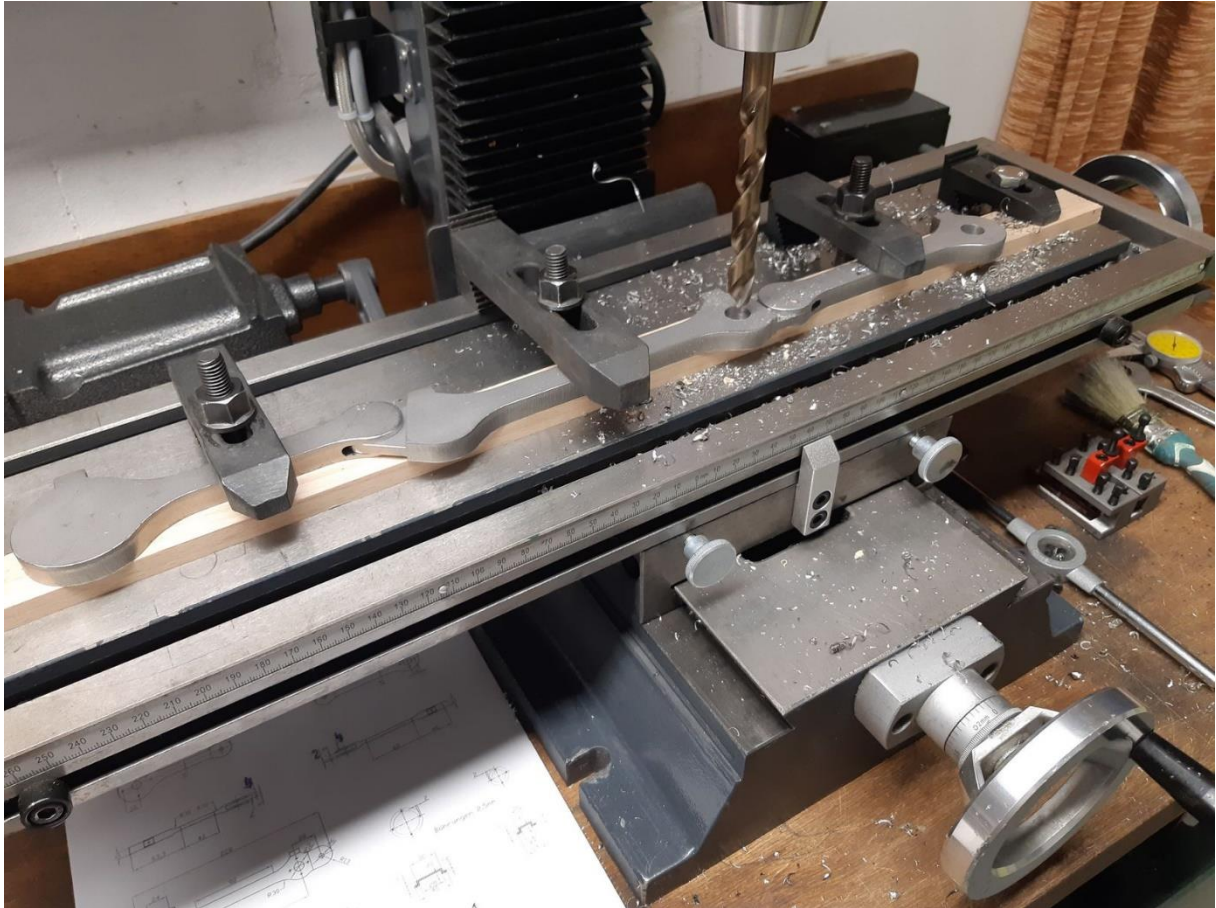
**Beitrag von „Lokfummler“ vom 3. Juni 2022, 10:32**

Hallo,

heute geht es weiter mit den Stangen. Vor diesem Thema hatte ich beim Bau den meisten Bammel. In diversen Foren habe ich mich belesen, welche Spiele hier üblich sind. Die Zahlen, die dabei zu Tage treten deprimierten doch sehr, da ich nicht sicher war, so genau arbeiten zu können. Ich haben dann angefangen eine Lehre zu bauen mit deren Hilfe ich die Abstände der Kurbelzapfen möglichst genau bestimmen konnte. Die Lehre ist super einfach und besteht aus getränkten Sperrholz. Mit ihr werden die Kurbeln auf den vorderen Totpunkt eingestellt, gemessen und dann das gleich mit dem hinteren Totpunkt. In Verbindung mit einem Uhrenmeßschieber konnten so die Abstände bis auf die 2. Kommastelle ermittelt werden. Die Maße zwischen vorderem und hinterem Totpunkt wichen nur wenige Hundertstel ab, was mich schonmal zuversichtlich stimmte. Allerdings hatten die Achsabstände Differenzen bis zu 0,7 mm. Die Lösung war, die Stangen dann jeweils maßanzufertigen.



Die Stangenrohlinge habe ich mittels Plasmaschnitt herstellen lassen. Die gemessenen Werte wurden auf das Bohrbild der Stangen überragen. Auf der Fräse ging das sehr gut und vor allem Dingen mit der notwendigen Genauigkeit.



Als Stangenlager verwende ich Bronze-Sinterbuchsen. Sie sind in die Stangenkörper mit Fügekleber eingedrückt und lassen sich mit etwas Wärme leicht auswechseln.

Für die Sinterbuchsen habe ich  $3/100$  Übermaß vorgesehen. Die Lager der Stangenteilung erhielten  $1/10$  Spiel.

Nach der Montage klemmte das Laufwerk in den Totpunkten etwas. Ich habe das Übermaß der Sinterbuchsen dann auf  $5/100$  erhöht. Dann lief alles ohne Klemmen und Klappern.



Dann folgte noch die Fleißarbeit Stangen in Form fräsen, Ölschlitze bohren und Lagerdeckel anfertigen. In brüniertem Zustand machen die Stangen eine gute Figur. Das Stangenthema hatte seinen Schrecken verloren. Alles in allem war es doch einfacher als befürchtet. Bei allen drei Loks hatte ich nur sehr wenige Probleme. Wer noch Bedenken hat, traut Euch an eine Stangenlok. Auch mit einer bescheidenen Werkstattausstattung ist das Thema machbar.



Bis bald Gruß Jan

**Beitrag von „Lokfummler“ vom 19. Juni 2022, 14:24**

Hallo,

heute möchte ich weiter berichten über die Fortschritte meiner Machwerke. Fahrwerke und Vorbauten der ersten beiden Loks sind fertig und bereit zu Testfahrten. Die Zierstreifen sind eigentlich untypisch für eine Schmalspurlok. Sie erinnern eher an preussische Dampfloks. Für die Exportvariante der NS4 weist die Anstrichzeichnung diese Linien aber aus. Vermutlich ist meine Lok eine nicht abgenommene Exportlok, die dann an das Kieswerk in Ottendorf-Okrilla geliefert wurde. Auf Fotos im Originallack aus den 80iger Jahren, sind diese Streifen auch noch auszumachen. Trotz der Streckmetallgitter an der Stirnöffnung kann man in den leeren Vorbau hinein sehen. Da die Lok im Original einen luftgekühlten Motor hat, gibt es an der Stelle natürlich auch keinen klassischen Kühler und man kann auch beim Original den Motor sehen. Ein Stirnfoto des Motors auf einem Blech etwas zurückgesetzt eingebaut, gibt eine perfekte Illusion.



Hier mal alles was derzeit bei mir rollt auf Probefahrt. Die Loks besitzen keine eigene Steuerung. Akku und Steuerung sind im Bedienwagen untergebracht. Alle Fahrzeuge sind mit einer durchgehende Traktionsleitung versehen. Die Verbindungen werden über versteckte Buchsen und Bananenstecker hergestellt. An den Loks sitzen die Buchsen im Kupplungsgrundrahmen links und rechts der Trichterkupplung. Die Buchsen stören somit das Gesamtbild nicht. Mit dieser Steuerungsmethode benötige ich für die derzeitigen, sowie künftige Loks, immer nur eine Steuerung. Es sind so auch verschiedene Zugkompositionen bis hin zur Mehrfachtraktion möglich. Die Verbindungen vertragen bis zu 30 A. Bei zwei Loks in DT mit drei Personen Last, sind es gerade mal die Hälfte. Passt also.



Bis demnächst Gruß Jan

**Beitrag von „Lokfummler“ vom 20. Juni 2022, 19:57**

Hallo, ausgeliefert wurden die Loks mit einem wassergekühltem Motor. Vorn auf dem Vorbau gibt es ja noch die Klappe für den Kühlerfüllstutzen. Irgendwann wurde mal auf den üblichen 6KVD14.5 umgerüstet. Dank Deines Hinweises habe ich noch mal recherchiert. Das betraf nur die Jöhstädter und die Sproitzer Lok. Meine grüne und damit auch die gelbe hatte bis Anfang der 90iger noch den Originalmotor. Das mit dem Foto im Vorbau muß ich also noch mal ändern. Die schwarze ist jetzt gerade in der Mache. Da kann ich es da verwenden. Danke nochmal für den Hinweis.

Gruß Jan

**Beitrag von „Lokfummler“ vom 24. Juni 2022, 20:22**

Hallo, und weiter geht es mit dem Baubericht. Zwei der Loks konnte ich als Gastfahrer auf einer privaten Anlage unter Last ausgiebig testen. Was soll ich sagen. Ich hatte eigentlich mit jeder Menge Problemen gerechnet. Es gab aber keine. Lediglich die verwendeten Getriebemotoren BY 1016 mit 350 W heulten nach einer Weile doch merklich. Vielleicht wollte der chinesische Konstrukteur zwar eine Getriebe konstruieren, es ist dann aber letzten Endes eine Sirene geworden. Allerdings habe ich nach dem Zerlegen nichts verwerfliches finden können. Schräge Verzahnung, sauber verarbeitet, sollte eigentlich ruhig laufen. Da die Motoren super zur Lok passen, will ich hier nichts ändern. Ich habe dann beim Zusammenbau das Getriebegehäuse maximal mit etwas zäherem Fett gefüllt. Jetzt läuft alles viel ruhiger. Mal sehen wie lange. Auf diversen Fotos habe ich gesehen, das auch andere diese Motoren fahren. Für Hinweise wäre ich dankbar. Mittlerweile sind alle Loks bis auf die Führerhäuser und die Beschriftung fertig. Hier mal ein Bild der Bande. Voriges Jahr gab es an der Stelle noch Rasengleis. Das hat sich aber nicht bewährt.



Die GISAG-Lok habe ich für mich gebaut. Deshalb bekommt sie auch eine vollständige Führerhausinnenausstattung. Dazu habe ich in Jöhstadt den Führerstand der 199 007 mal vollumfänglich vermessen und fotografiert. Die Beschriftungen entstanden aus Out-Door Klebeetiketten für den Laserdrucker auf denen ich die verschiedenen Schildchen maßstäblich ausgedruckt habe. Auch die Instrumente sind so entstanden. Die Kippschalter sind in Zahl und Größe natürlich nicht maßstäblich. Drei davon dienen dann zum Schalten der Lichtfunktionen.



Das Pult ist fest im Führerhaus eingebaut und kann dann zusammen mit diesem abgenommen werden. Es ist deutlich zu sehen, dass es viel zu tief in das Führerhaus hineinragt. Das ist aber der Kompromiss um den Motor abzudecken. Wichtig war, dass die Tür noch auf geht. Beim Original sind die Fensterausschnitte in den Wänden per Gesenkpressung etwas zurück gesetzt um mehr Stabilität zu bekommen. Das konnte ich natürlich nicht genau so fertigen. Die Fensterausschnitte wurden etwas größer gelasert und ich habe mir zusätzliche Brillen fertigen lassen. Diese wurden dann von hinten gegengeklebt. In Summe sieht das dann fast so aus wie beim Vorbild. Die Schilder am Führerhaus sind ebenfalls mittels Out-Door-Etiketten entstanden. Beschriftung und Grafik wurden im CAD maßstäblich gezeichnet und dann in Excel importiert. Dort konnte ich den sonst weißen Schilduntergrund noch etwas einfärben. Allerdings muß ich das ganze noch mal drucken. Beim schreiben des Berichts habe ich gesehen, dass die Zahlen hinter dem Komma nicht mitgedruckt wurde. Manchmal sieht man so etwas eben erst auf einem Foto. Hier wurde noch ein weiterer Fehler erkennbar. Mal sehen, ob's jemand mit kriegt.



Bis demnächst.

Viele Grüße Jan

**Beitrag von „Lokfummler“ vom 27. Juni 2022, 13:18**

Hallo Michael,

danke für die Infos. Ich habe mir alle drei Getriebemotoren noch einmal zur Brust genommen. Kam raus. Der Antrieb der grünen Lok war gerade verzahnt. Den hatte ich mal vor ca. 6 Jahren gekauft. Die anderen beiden sind schräg verzahnt und stammen aus dem letzten Jahr. Die Geräusche der schräg verzahnten Getriebe ließen sich mit der bereits beschriebenen Fettpackung etwas dämpfen. Das gerade verzahnte Getriebe heult trotzdem. Das werde ich wohl austauschen. Die Antriebe sind einzeln auf dem Tisch schon recht laut. Aus mangelnder Erfahrung habe ich sie trotzdem verwendet. Ich ging davon aus, dass die Geräusche durch das umliegende Blech etwas gedämpft werden. Hinzu kommt, dass konstruktiv Gummi/Metall-Elemente unter den Antrieben vorgesehen waren, ich sie aber nicht verbaut habe. Bei Lastwechseln haben sich die Antriebe auf den Gummis ganz schön in Richtung Kettenrad bewegt. Fand ich unschön. Kommt Zeit, kommt Rat.

Fazit, auch für alle Mitlesenden: Die BY 1016 sind eine feine Sache bezogen auf die Nenndrehzahl und die Leistung. Für den, der seine Lok dann noch mit einem passenden Sound ausrüsten will, sind sie ungeeignet. Leider.

Viele Grüße Jan

#### **Beitrag von „Lokfummler“ vom 18. Juli 2022, 14:41**

Hallo,

heute will ich zum Endspurt ansetzen und den Baubericht abschließen. In der letzten Woche konnte ich die Restarbeiten beenden und am WE auch die schwarze Lok bei einem Fahrtag ausgiebig testen. Hier mal ein Stelldichein der drei fertigen Fahrzeuge auf meiner bescheidenen Anlage.



Das Gesamtgewicht beträgt 51 kg je Lok. Damit lassen sich in der Ebene 800 kg Zugmasse befördern. Bei einer Steigung von 2% sind immer noch 650 kg möglich. Bei 4% Steigung sind rechnerisch 500 kg

drin. Das konnte ich allerdings nicht testen. Für meine Verhältnisse ist das völlig ausreichend. Bei Bedarf kann können auch noch 2x10 kg aufballastiert werden. Die Beschriftung ist eine Mischung aus Qut-Door-Folie (schwarz hinterlegte Schriften) und Schneide-Plotter. Wobei die Größe für den Plotter grenzwertig ist. Ich habe deshalb die Schrift aus dem Plot ausgehebelt und es entstand somit eine Maske. Die aufgeklebt, mit der Pistole überspritzt und wieder abgezogen, ergibt eine haltbare Beschriftung.



Durch den modularen Aufbau wiegt das schwerste Teil nur 35 kg, wodurch die alleinige Handhabung noch möglich ist.

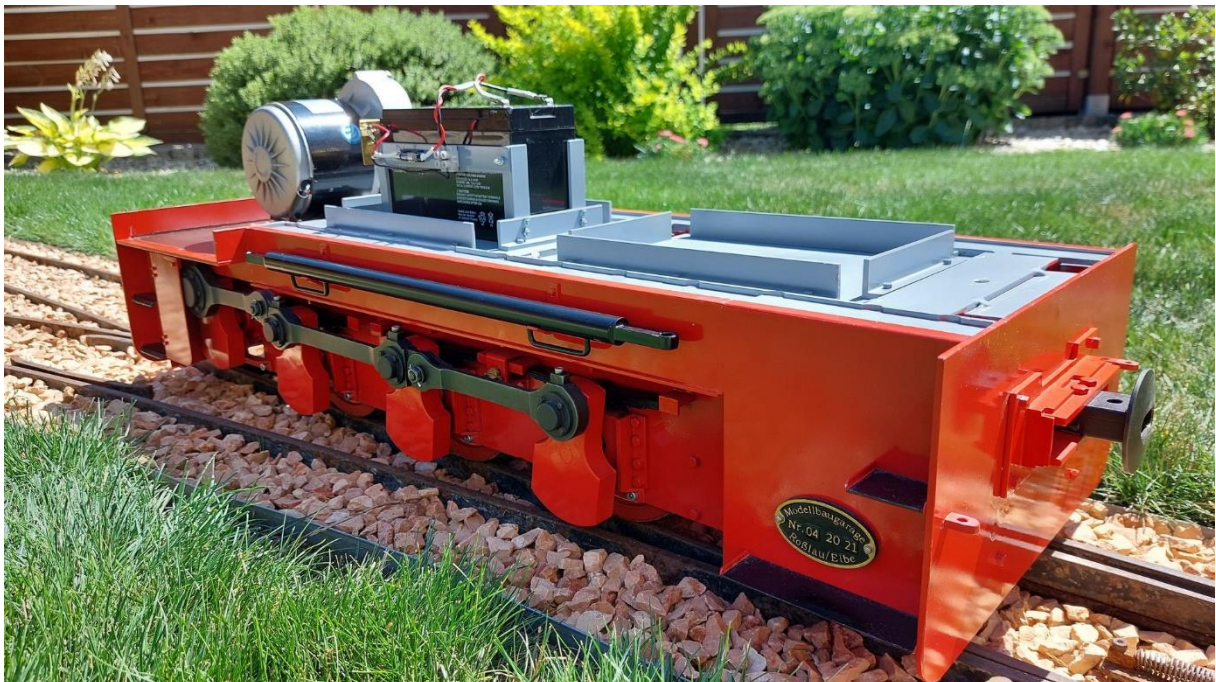
Auf den beiden Rahmenaufnahmen können entweder Ballastgewichte oder Akkus / Steuerung untergebracht werden. Je nach dem, welche Steuerungsphilosophie verfolgt wird. Ich habe das offen gelassen. Das kann dann der neue Besitzer entscheiden. Deshalb sieht man an der Lok lose herum liegende Motorkabel. Im Kupplungsbereich gibt es keine Möglichkeit versteckt Übergangsbuchsen anzubringen. Ich wollte das Modell damit nicht abwerten. Je nach Philosophie kann der neue Besitzer diese dann anbringen.



Die gelbe Lok wird auch abgegeben. Wegen der anderen Kupplungsgrundkörper konnte ich hier die Buchsen verstecken.



Die Lok, die ich behalten werde, ist natürlich etwas aufwendiger gestaltet. Sie hat Stirn- und Führerhausbeleuchtung. Dafür ist ein separater Akku vorgesehen. Für ein zukünftiges Projekt hat die Lok schon mal die obligatorische Schleppstange für den Rollwagenbetrieb erhalten. Dummerweise habe ich erst vor einigen Tagen ein Foto entdeckt auf dem man diese Stange sehen kann. Allerdings auf der anderen Seite. Ich lass das jetzt aber so.



Hier noch einige Fotos der fertigen Modelle.





Ich hoffe, es hat gefallen und vielleicht konnte ich die eine oder andere Anregung stiften.

Viele Grüße Jan

PS: Hier noch ein Nachtrag, hatte ich beim schreiben des Beitrages vergessen. Kenner werden an der GISAG-Werklok die Kupplungsbeleuchtung vermissen. Hier hatten die Mitarbeiter der GISAG LKW-Begrenzungsleuchten in Bastelmanier unterhalb der Stirnleuchten angebracht, die auf die Kupplung leuchten. Vermutlich war die Anschlußbahn der GISAG schlecht beleuchtet und etwas Licht hat das Einfädeln der Kuppelstangen erleichtert.

Ferner hat die 199 008 eigentlich Schlußleuchten. Hier sind Moped-Rücklichter verwendet worden. Beide beschriebenen Details sehen einfach sch... aus. Meine Modell wollte ich damit nicht verschandeln und habe sie einfach weggelassen.