

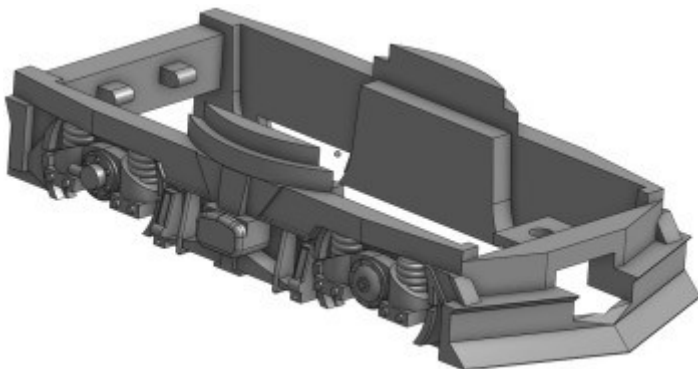
Modernisierung der Re 4/4 I resp. BLS Re 4/4

(Zusammenfassung des Beitrags von [Bueti im Moba-Forum](#))

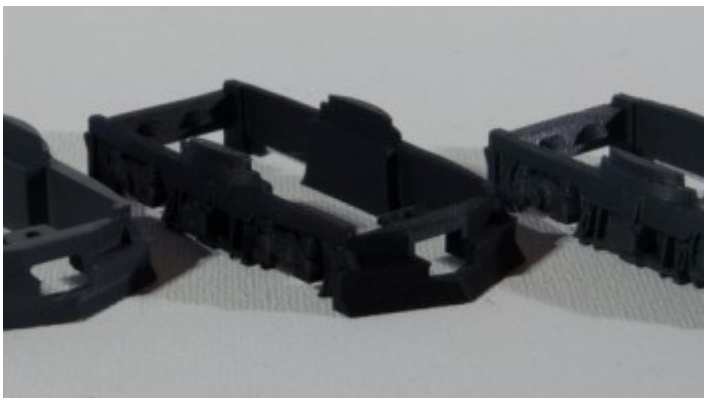
Hier geht es um die Modernisierung einer alten HAG Re 4/4. Die blaue Lok ist digitalisiert, hat Führerstände, 3/1 Beleuchtung und NEM-Kupplungsschacht. Das alles soll die Grüne auch erhalten.



Schritt eins ist der Umbau auf NEM-Kupplungsschacht. Dazu braucht es Drehgestell-Blenden mit einem grösseren Ausschnitt vorne. Die gibt es als HAG-Ersatzteil¹, aber ich keine Ahnung, ob sie noch erhältlich sind. Ich wollte wissen, ob es auch mit 3D Druck geht. Also habe ich mich mal hinter Onshape gesetzt und dies gezeichnet:



Soweit so gut, aber kann man das auch mit einem FDM-Drucker ausdrucken? Das Ergebnis sah so aus, viel besser als ich es erwartet hätte:



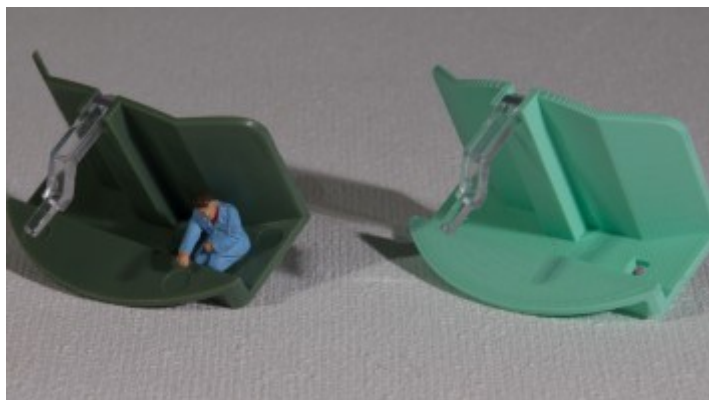
¹ HAG bietet eigentlich keine Ersatzteile mehr für die alten, nicht-massstäblichen Modelle mehr an. Von der Re 4/4 I sind nur noch wenige lieferbar. Allenfalls lohnt es sich im [Amiba-Shop](#) nachzuschauen, ob da noch was verfügbar ist. Ein grosses Sortiment von allen HAG-Ersatzteilen bietet auch [c-gleis plus ag](#).

Links das HAG-Originalteil, in der Mitte der Prototyp aus PLA und rechts das fertige Teil aus PETG.

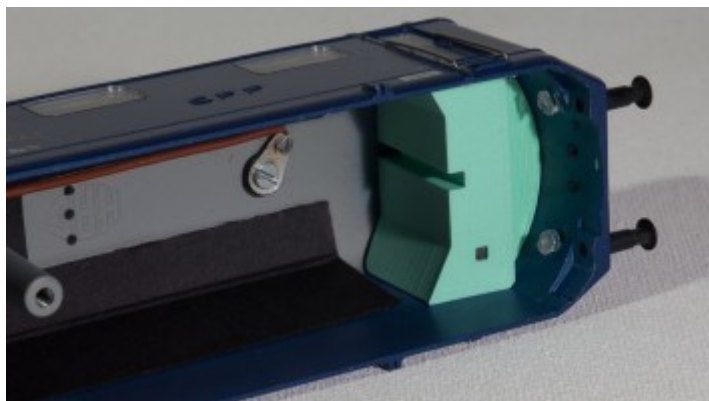
Somit sind mal alle Teile für den Umbau auf die NEM-Schächte vorhanden.



Hier ist das nächste Selbstbau-Teil für den Umbau: der Führerstand².



Links das Original, rechts meine Kopie.

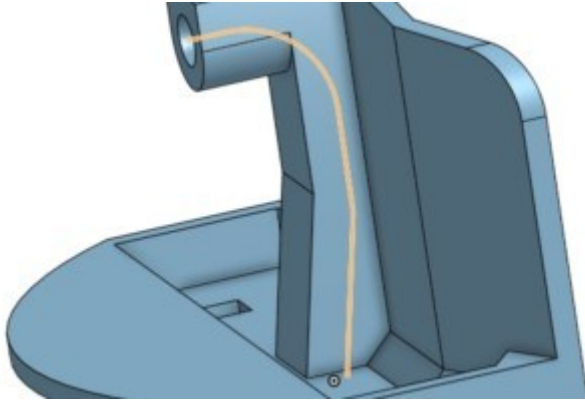


Passt auf Anhieb. Jetzt brauche ich nur noch die richtige Filament-Farbe. Auf diese Weise lassen sich auch passende Führerstände für die BLS Ae 4/4, Ae 8/8, Re 4/4 und die SBB Re 4/4 II der alten Serie herstellen.

Die Geschichte mit dem Flex Lichtleiter wird noch viel komplizierter, wie sich gerade herausstellte.

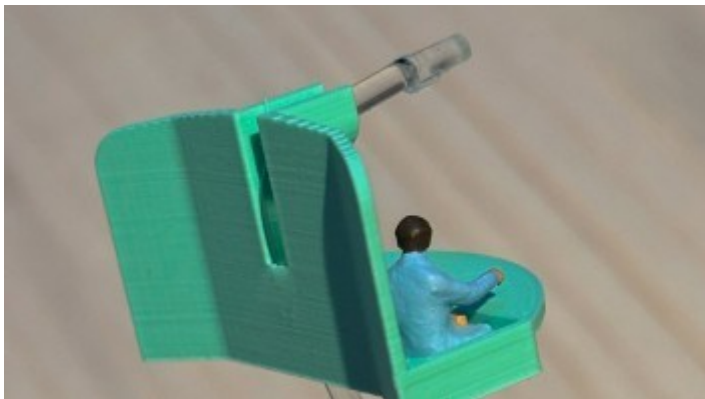
² Die Führerstände von Martin können bei [c-gleis plus ag](http://c-gleis.plus.ag) bezogen werden.

Das Problem ist, dass die erste Version viel zu filigran konstruiert war. Der Lichtleiter ist nicht so flexibel, wie ich es gerne hätte. Version zwei habe ich jetzt mal gezeichnet, mit einigen Verstärkungen. Ich werde das Teil heute noch ausdrucken.

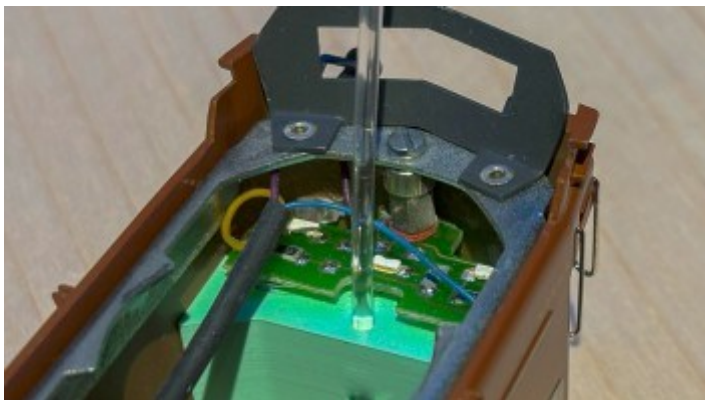


Die gelbe Linie ist der geplante Verlauf des Lichtleiters.

Ich musste mich vom Gedanken lösen, dass der Lichtleiter während der Montage irgendwie gebogen werden kann. Mittlerweile habe ich einen funktionierenden Prototyp:



Immer noch das falsche Filament, das korrekte wird nächste Woche geliefert. Hier ist der Führerstand eingebaut, der Lichtleiter noch nicht abgelängt. Ich könnte mit der nächsten Version noch etwas näher zur Diode hin mit dem Lichtleiter.



Und so sieht es beleuchtet aus. Noch scheint das Licht etwas auf die anderen Lampen durch. Auch durch den viel zu hellen Führerstand schimmert das Licht durch. Das sind aber alle Probleme, die ich gut lösen kann.



Zum Vergleich die Bilder von heute:



Der Führerstand ist jetzt nicht mehr hell erleuchtet. Und wenn nur unten rechts leuchtet, sind die anderen beiden Lampen jetzt dunkel.

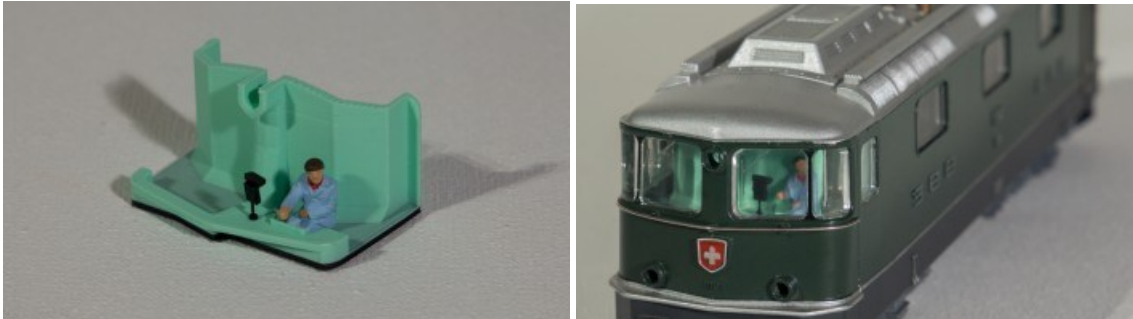
Mittlerweile ist auch die lindengrüne Maschine fertig und technisch an die blaue angepasst. Nur die Führstände werden dann noch getauscht, sobald ich olivgrünes E-Sun PLA im Bestand habe. Hier die Bilder, man achte sich vor allem auf die Drehgestelle: die blaue original HAG, die lindengrüne 3D Druck lackiert.



In diesem Moment misst sich die Maschine in Traincontroller ein und danach erhält sie die provisorische Betriebsgenehmigung auf der Alpenbahn. Bereit für die Abnahme durch den Verwaltungsrat.

Den gleichen Umbau mache ich dann noch bei der TEE-Maschine. Als nächstes kommt allerdings die alte Re 4/4 II dran. Auch dort hat ja Dumeng schon bewiesen, dass es geht und mir Inspiration geliefert.

So langsam nimmt nun auch der Führerstand der alten HAG Re 4/4 II Gestalt an. Mit diesem habe ich bisher am meisten Zeit verbraten:



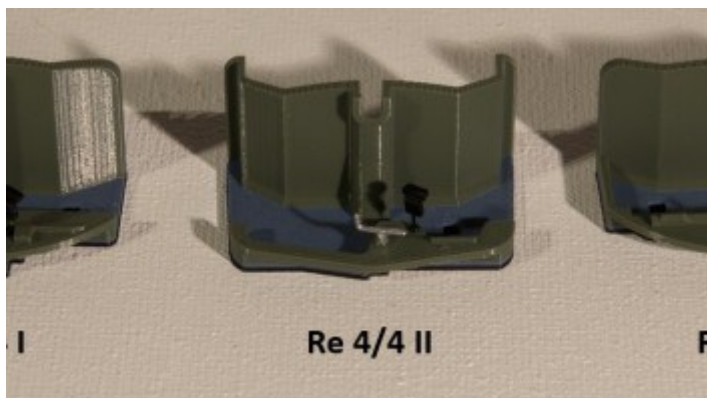
Jetzt passt alles. Die Beleuchtungsplatine ist auch schon eingepasst und es ist vorgesehen, die flexiblen Lichtleiter zu verwenden. Dazu brauche ich aber erst wieder neues Material.

So langsam kommt dieses Projekt dem Ziel näher. Es läuft wie eigentlich jedes Mal. Ich will eine Idee umsetzen und schauen, wie nahe ich ans HAG-Original herankomme. Dann kommt die Idee, auch weitere Loks auf diesen Stand zu bringen, die es von HAG nie so gab.

Wenn das alles einigermaßen fertig ist, sollen die Führerstände plötzlich auch noch etwas mehr dem Vorbild angeglichen werden, als HAG es bei der Re 4/4 I gemacht hat. (Wenn die Führerstände gleich aussehen wie die originalen, dann kann ich mir ja auch gleich diese kaufen)

Und wenn das wieder fertig ist sagt Roger zu mir, dass ich die Bremshebel noch viel filigraner drucken kann.... Danke Roger, das hat sich gelohnt, es sieht jetzt viel besser aus.

Also, hier jetzt Variante X der Führerstände³ (irgendwann habe ich aufgehört zu zählen)



Die Bremshebel sind 3D Druck, die Fahrplanhalter ein Hag Originalteil. (Ersatzteilnummer 165040-50)

³ Die Führerstände von Martin können bei [c-gleis plus ag](http://c-gleis.plus.ag) bezogen werden.



Jetzt kommt noch ein Führerstand für die Re 4/4 I mit flexiblen Lichtleitern, dieser fehlt noch.

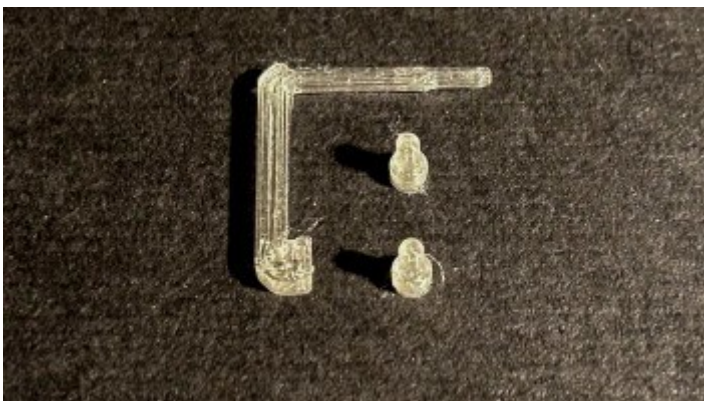
Mein heutiger Basteltag begann frustrierend: Zuerst realisierte ich, dass die Re 4/4 I Führerstände nicht recht in das Gehäuse der Loks der zweiten Serie hineinpassen. Beim wieder herausnehmen brach dann noch der Führerstand inklusive Lichtleiter auseinander. Bisher hatte ich die Stände nur bei der Pendelversion verbaut und dort schön klemmend konstruiert. Also habe ich die Konstruktion angepasst, jetzt habe ich auch für diese Loks gut passende Führerstände. Der Lichtleiter konnte gerettet werden und die TEE-Lok macht jetzt Freude.

Dann habe ich an der Re 4/4 II Swiss Express weitergemacht. Auch hier wollte der Führerstand nicht recht sitzen. Auch dort habe ich die Konstruktion angepasst.

Dann kam das Einpassen der flexiblen Lichtleiter für die Stirnlampe. Es geht, aber es wollte mir nicht recht gelingen. Am Führerstand 1 war die Stirnlampe viel zu dunkel, am Führerstand 2 hat es gepasst. Aber auch haben sich die Führerstände immer wieder wegen der Lichtleiter verschoben. Leichter Frust kam auf.

Also probierte ich einen ganz neuen Weg. Ich druckte mir einfach neue Lichtleiter aus, die von der Form her richtig gut passen. Ich befürchtete allerdings, dass auch dieser Aufwand für die Katz sein könnte und das transparente Filament zu wenig Licht leiten würde.

Erste Versuche waren dann aber ermutigend.



Jetzt ging es darum, wie man diese Dinger am besten ausdrückt, damit das Licht noch besser geleitet wird. Ich verwendete die grössere 0.4 mm Düse und eine Schichthöhe von 0.2 mm. Also grobe Werte für so kleine Teile. Aber dadurch habe ich weniger Schichtübergänge. Infill auf 100% und Schichtung konzentrisch war schliesslich die magische Lösung. Schaut wie schön die uralte Lok leuchtet: (Diese Lok kaufte mein Vater als junger Bursche, sie war lange sein Stolz)



Ich habe kein so gutes Ergebnis erwartet. Wollte es einfach probieren, damit es probiert ist.

Das verwendete Filament ist „RBD Transparent PLA“, bestellt bei 3D Jake.

Die Lichtleiter werden besser. Bei der SBB-Lok leuchten schon alle drei Lampen schön gleichmässig, die BLS kann man noch etwas nacharbeiten.



Die BLS-Lok kommt schon noch besser. Es ist jetzt bereits etwas besser, ich mache aber weiter, sobald ich wieder Zeit habe. Es geht darum, die Fläche wo das Licht in den Lichtleiter eintritt, noch weiter zu vergrössern.

Wenn das geschafft ist, kommt noch die Badewanne dran.

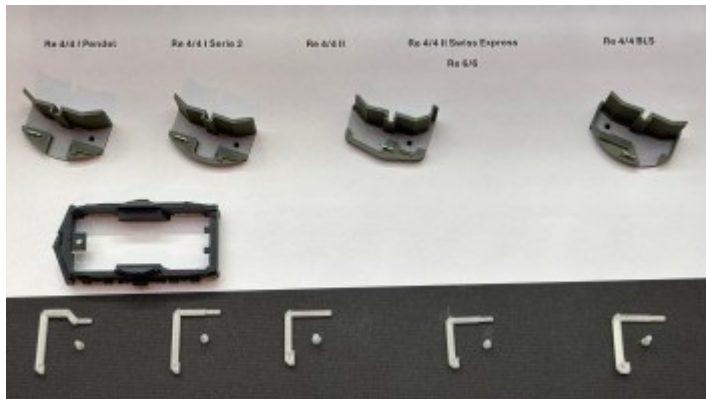
Was damit angefangen hat, ob ich eine Drehgestell-Blende in Onshape konstruieren kann und falls ja, ob sie sich einigermaßen brauchbar drucken lässt, ist in den letzten Wochen leicht eskaliert.

Ziel war es, von all den geerbten alten HAG-Loks die lindengrüne Re 4/4 I auf den gleichen Stand zu bringen wie die Blaue, welche ich schon vor Jahren umgebaut habe. Herausgekommen ist dies:



Alle Loks funktionieren problemlos auf meiner Anlage. Möglich war das auch dank den hervorragenden Beleuchtungsumbausätzen von Mathias Rufer. Eigentlich wollte ich auch den BDe 4/4 gleich mit umbauen, der ist aber bisher liegen geblieben.

Diese Teile sind dabei entstanden:



Und das nächste Projekt liegt bereits auf dem Tisch: Die BLS Ae 4/4, welche mit Röbi für die Anpassung der Teile freundlicherweise zur Verfügung gestellt hat.

Danach betrachte ich dieses Projekt als abgeschlossen.

5.1.2025 Martin Büttikofer