

**ARNOLD
Kittel
Dampftriebwagen**

**TRIEBGESTÄNGE
MONTAGE-ANLEITUNG**



Änderungshistorie

Index	Datum	Änderungen
A	10.08.2018	Seite 7, Absatz 3.3 – Vorbereitung Ätzplatte Bild mit Bohrungen, welche mit einem Bohrer 0,4 mm aufgebohrt werden müssen, ist ergänzt worden.
B	07.10.2018	Seite 18, Absatz 4.7 – Pleuelstange Arbeitsschritte 4 und 5 entfallen. Seite 19; Absatz 4.8 - Niet Absatz neu erstellt. Arbeitsschritte 4 und 5 aus Absatz 4.7 – Pleuelstange hinzugefügt Seite 26, Absatz 5 – Montage Leitlineal Arbeitsschritte 2 bis 5 mit zugehörigen Bildern ergänzt und Text angepasst. Diese Änderung vereinfacht die Montage der Pleuelstange zum Leitlineal grundsätzlich. Allgemeine redaktionelle Änderungen sind eingeflossen.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	4
2	Bevor man beginnt	4
2.1	Tipps	4
2.2	Werkzeuge.....	4
2.2.1	Werkzeuge und Gebrauchsmaterial	4
3	Der Bausatz.....	5
3.1	Bezeichnungsdefinition	5
3.2	Vorbereitung Fahrzeug.....	6
3.3	Vorbereitung Ätzplatte.....	7
3.4	Übersicht Ätzplatte.....	8
4	Teilmontage.....	8
4.1	Radsatz De- und Montage	8
4.2	Exzenter Fertigung und Montage.....	10
4.3	Leitlineal-Halter	13
4.4	Zylinderabdeckungen NGS	15
4.5	Zylinderabdeckungen GS.....	16
4.6	Schubstange mit Kreuzkopf.....	17
4.7	Pleuelstange	18
4.8	Niet	19
4.9	Schwinge mit Schwingen-Stange.....	20
4.10	Vormontage Zylinderabdeckungen	22
4.11	Leitlineal Vormontage	23
4.12	Steuerungsträger links oder rechts?	24
5	Montage Leitlineal.....	26
6	Fahrzeug Endmontage.....	30
7	Schmierung.....	33
8	Funktionstests	33
8.1	Drehtest.....	33
8.2	Schiebetest	33
9	Abschluss Montage.....	34
10	Schlusswort.....	35

1 Einleitung

Lieber Modellbahnfreund

Dieser Bausatz wurde mit grösster Sorgfalt konstruiert. Für die Montage dieses Bausatzes ist zwingend handwerkliches Geschick erforderlich und der Umgang mit den Werkzeugen sollte geläufig sein.

Dieser Bausatz ist für folgende ARNOLD Artikel vorgesehen

Artikel-Nr.	Fahrzeug
2923	Kittel Dampf-Triebwagen der DRG, grün
2924	Kittel Dampf-Triebwagen der DB, rot
2925	Kittel Dampf-Triebwagen der SNCF (ex DRG), grün

2 Bevor man beginnt

Bevor man mit der Montage dieses Bausatzes beginnt, sollte man sich mit dieser Anleitung vertraut machen. So können Fehler und Frust vermieden werden.

2.1 Tipps

Nachfolgend werden einige Tipps aufgelistet, welche ein Gelingen des Zusammenbaus erleichtern sollten.

- Es wird empfohlen die Reihenfolge der Anleitung einzuhalten
- Kleine Erfolgserlebnisse spornen an, darum sich kleine Teilschritte als Ziele vornehmen und nicht zuviel auf einmal
- Wenn etwas nicht so funktioniert, wie es sollte, einfach eine Pause einlegen oder an einem anderen Tag weitermachen
- Wenig Lötzinn verwenden

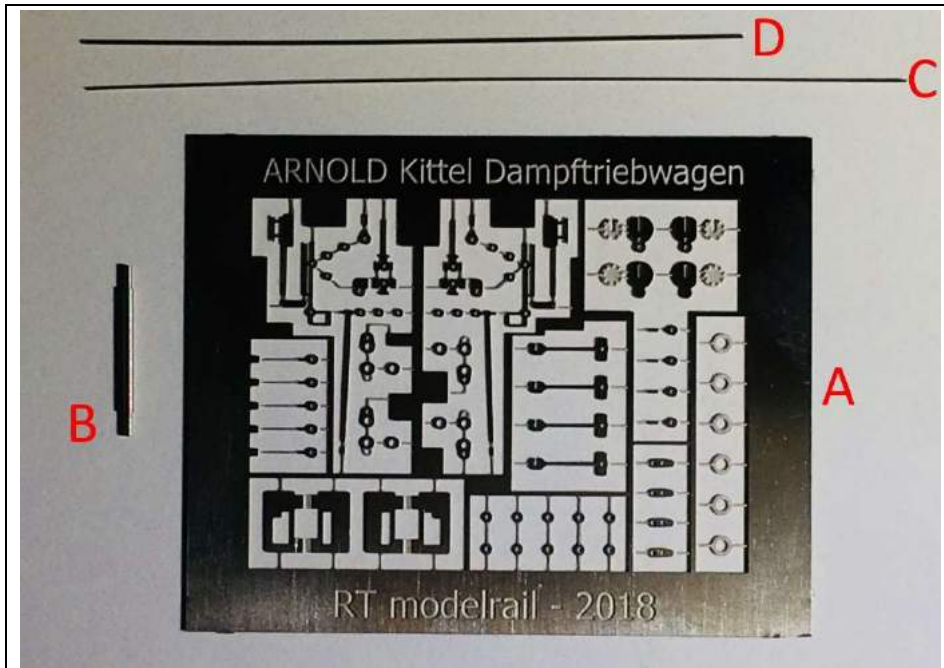
2.2 Werkzeuge

Für den Zusammenbau empfiehlt es sich qualitativ gutes Werkzeug zu verwenden.

2.2.1 Werkzeuge und Gebrauchsmaterial

- LötKolben mit feinsten Lötspitze (Temperaturregelung 150°C bis 300°C ist von Vorteil)
- Seitenschneider ohne Facette (einseitig bündig geschliffen)
- Elektronik Bestückungszange (Flachzange), ca. 2mm breit
- Löt Draht 0,3 bis 0,5mm Dicke
- Löt Wasser oder Löt Fett,
- Spiralbohrer: D = 0,3; 0,4; 0,7mm
- Spiralbohrer-Halter bis 0,3mm spannbar
- Spitzige Pinzette
- Selbstklemmende Pinzette
- Seifenwasser (Vorbeugung von Grünspan)
- Alkohol, Waschbenzin o.ä. (Vorbehandlung zum Kleben)
- Schraubstock oder andere Haltevorrichtung
- Abziehvorrückung (Nicht unbedingt erforderlich, geht auch mit einer Pinzette)
- Schleifpapier 600er Körnung
- Nadelfeile fein, flach
- Messschieber oder Radabstandslehre
- Sekundenkleber flüssig (z. B. UHU-Cyanacrylat-Klebstoff)
- Blumendraht ca. 60 mm lang

3 Der Bausatz



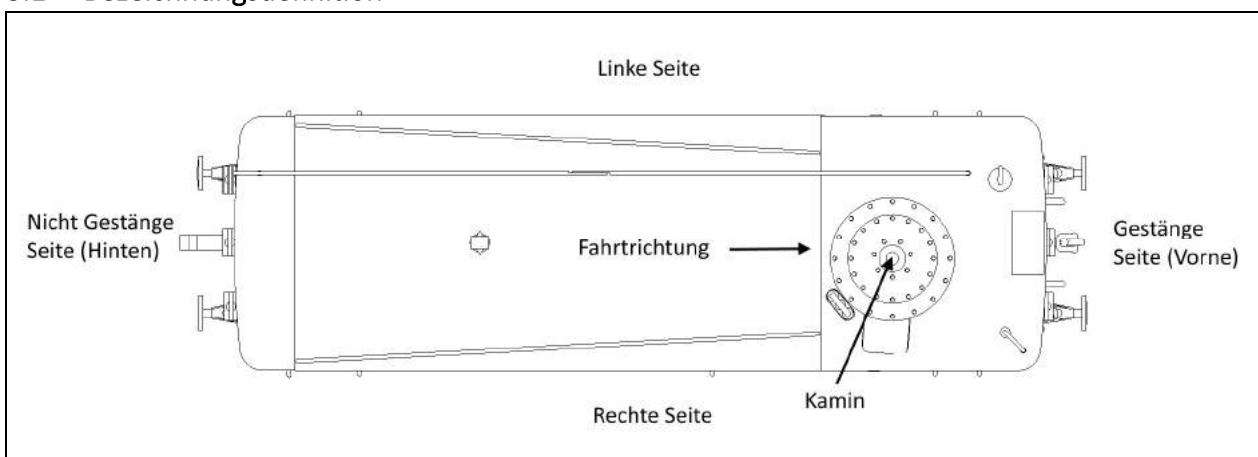
Der Bausatz besteht aus:

- A 1 Stk. Ätzplatte 59 x 47 mm
- B 1 Stk. Radsatzwelle
- C 1 Stk. 0,3 mm Draht ca. 77 mm lang
- D 1 Stk. 0,4 mm Draht ca. 62 mm lang

Zur Verhinderung der Verwechslungsgefahr sind die Drähte unterschiedlich lang und können so eindeutig identifiziert werden, ohne nachmessen zu müssen.

Der Bausatz ist für 1 Dampftriebwagen vorgesehen. Für manche Teile sind mehr Teile auf der Ätzplatte vorhanden, als benötigt werden (Siehe Abschnitt 3.4). Diese dienen als Reserve.

3.1 Bezeichnungsdefinition



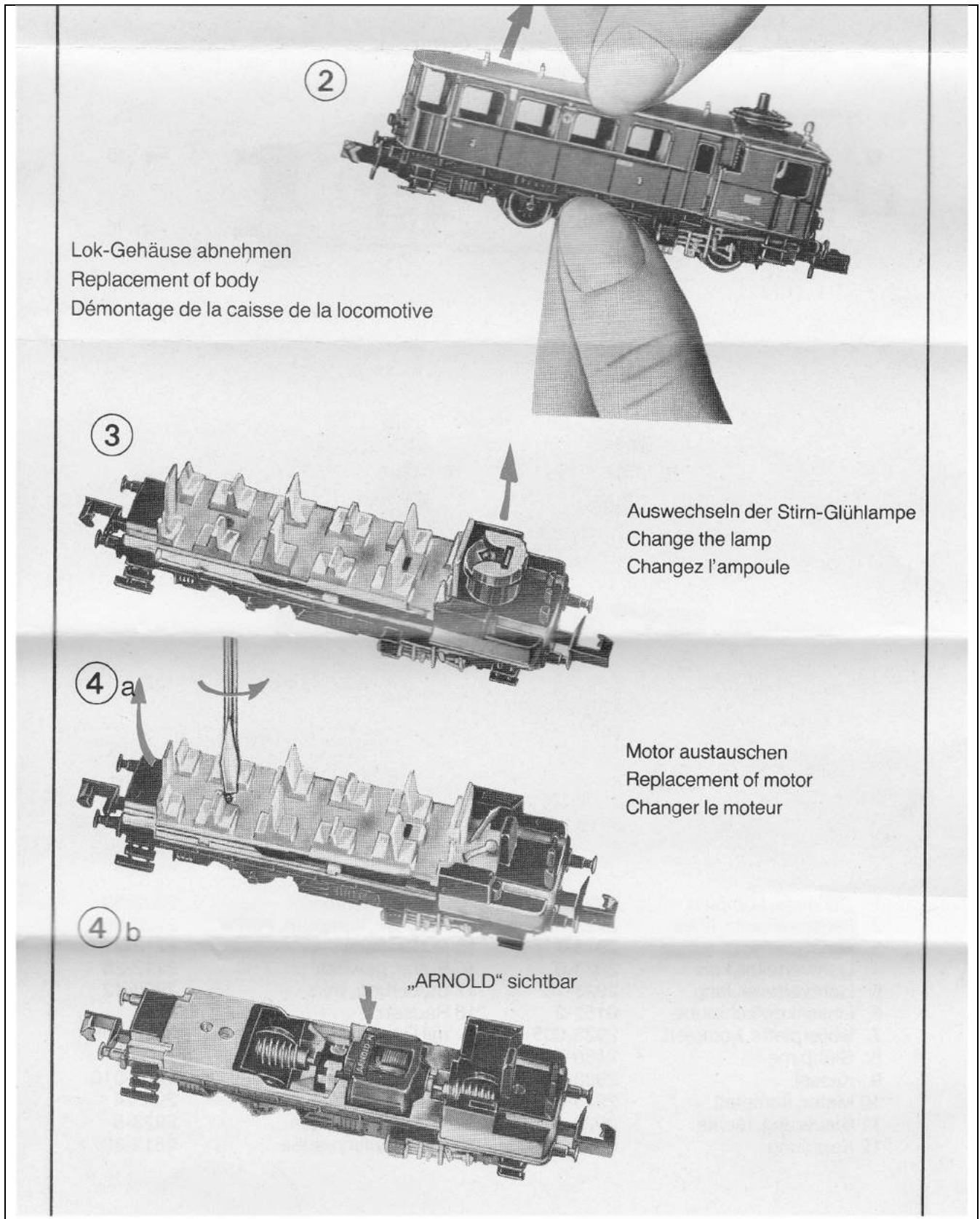
Abkürzungen:

GS: Gestänge Seite

NGS: Nicht Gestänge Seite

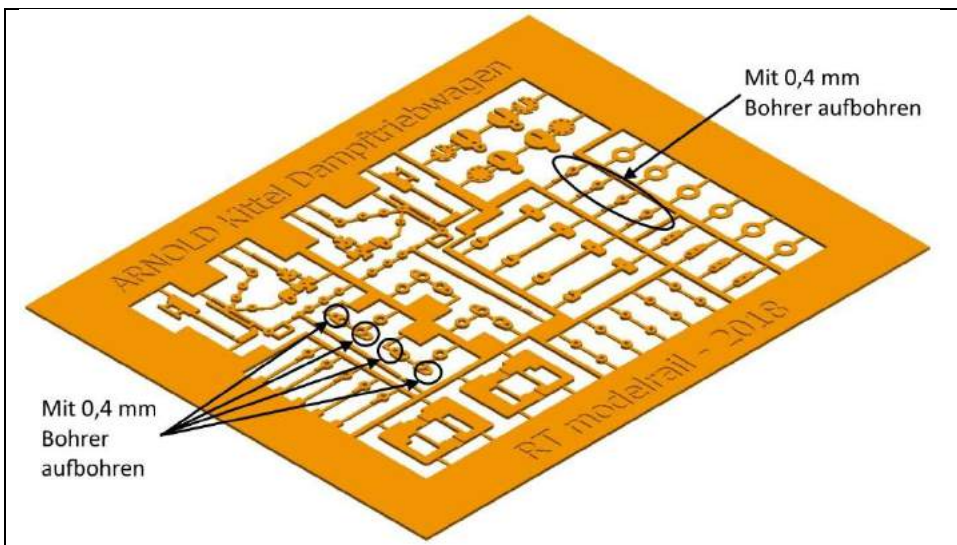
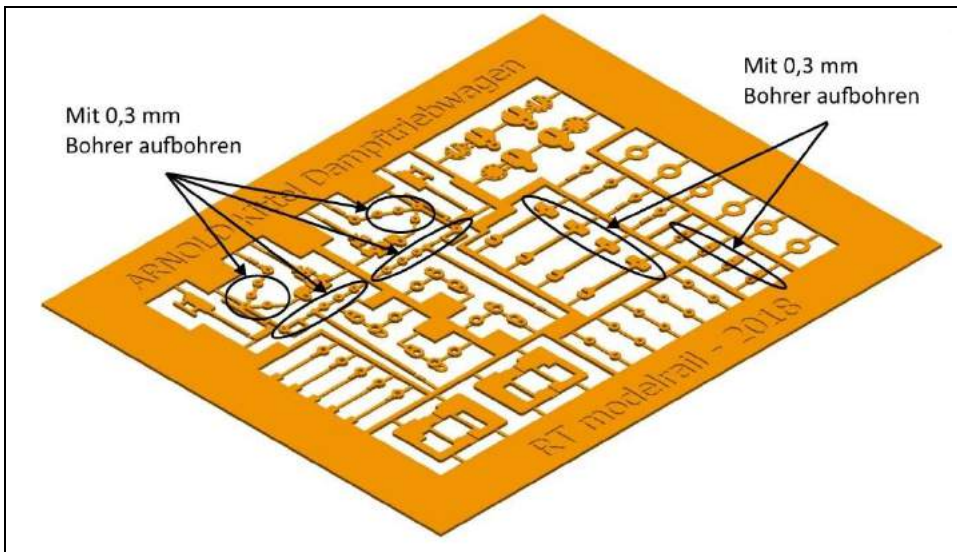
3.2 Vorbereitung Fahrzeug

Um am Schluss das Triebgestänge zu montieren und zu prüfen, ist eine Demontage des Fahrzeug-Gehäuses und des Motors zwingend erforderlich. Unterhalb ist eine Teilkopie aus der Original ARNOLD Betriebsanleitung.

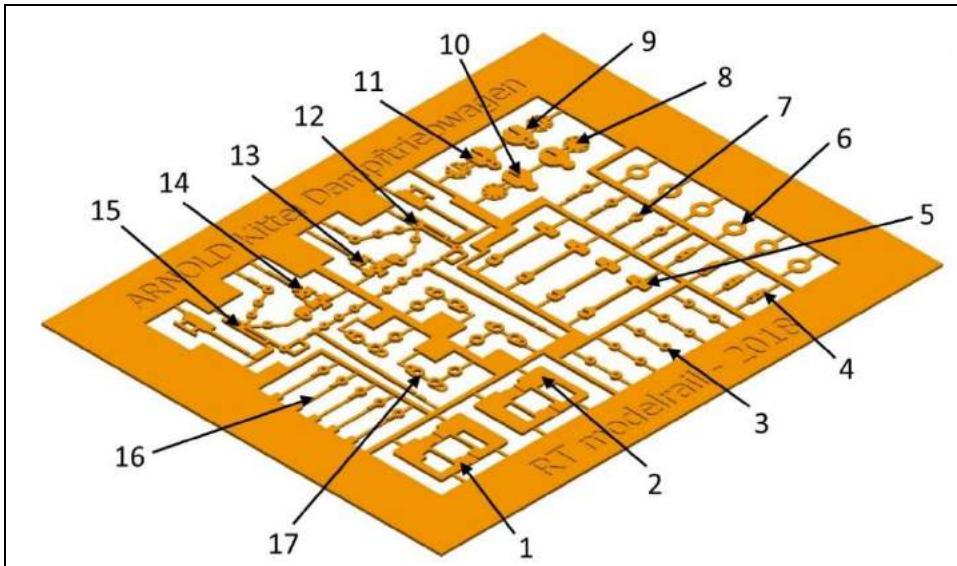


3.3 Vorbereitung Ätzplatte

Aus fertigungstechnischen Gründen sind Bohrungen teilweise kleiner als sie sein sollten. Das Aufbohren auf den richtigen Durchmesser muss am besten noch an der ganzen Ätzplatte erledigt werden, da die kleinen Teile noch miteinander verbunden sind und so das Handling der Teile etwas einfacher ist.



3.4 Übersicht Ätzplatte

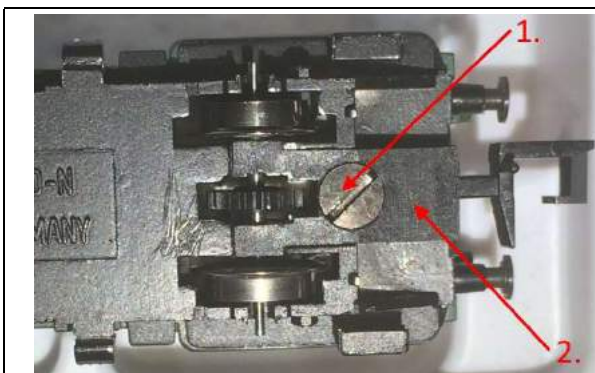


Bauteil Positionen:

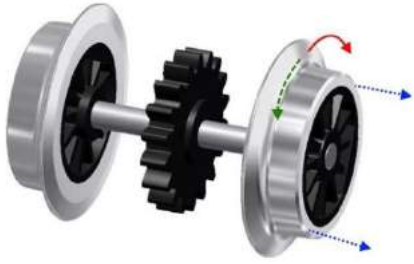
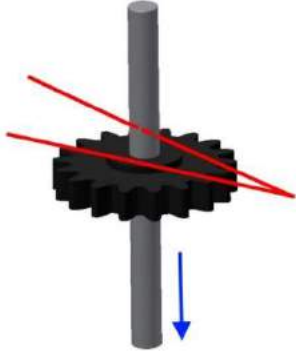

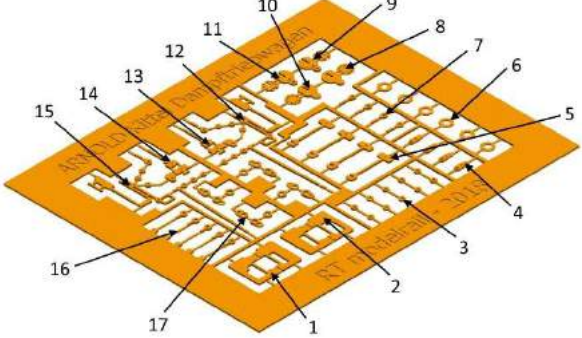

Pos.	Bezeichnung	Vorh.	Erf.	Pos.	Bezeichnung	Vorh.	Erf.
1	Leitlineal-Halterung links	1	1	10	Zylinderabdeckung NGS links	1	1
2	Leitlineal-Halterung rechts	1	1	11	Zylinderabdeckung GS rechts	1	1
3	Nietkopf-Scheibe	10	4	12	Leitlineal links	1	1
4	Schwinge	4	2	13	Schubstange mit Kreuzkopf links	1	1
5	Pleuelstange	4	2	14	Schubstange mit Kreuzkopf rechts	1	1
6	Distanzscheibe	6	2	15	Leitlineal rechts	1	1
7	Exzenter aussen	6	2	16	Schwingen-Stange	5	2
8	Zylinderabdeckung NGS rechts	1	1	17	Exzenter innen	4	2
9	Zylinderabdeckung GS links	1	1				


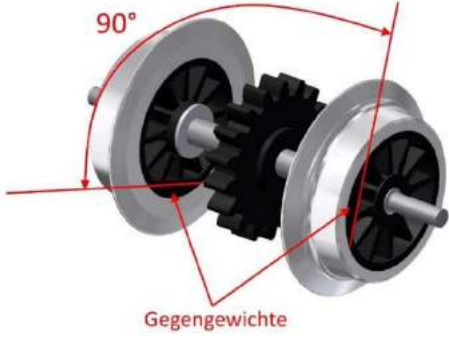

4 Teilmontage

4.1 Radsatz De- und Montage

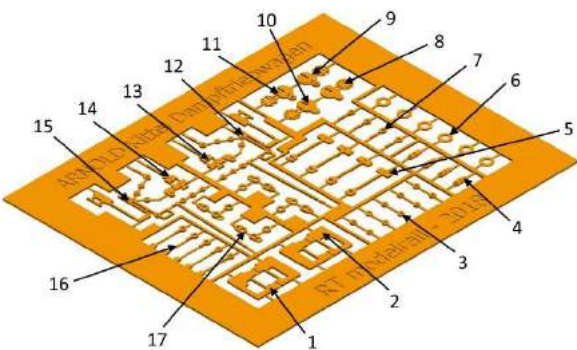


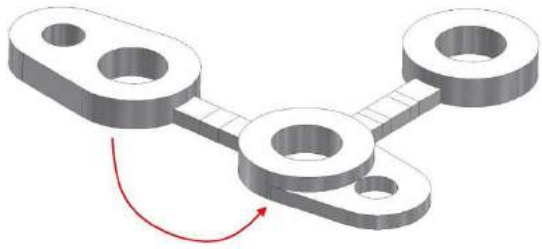
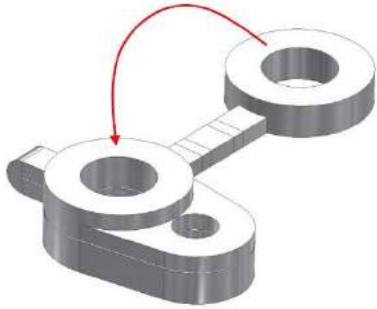
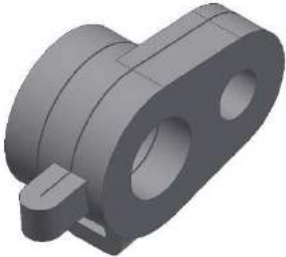

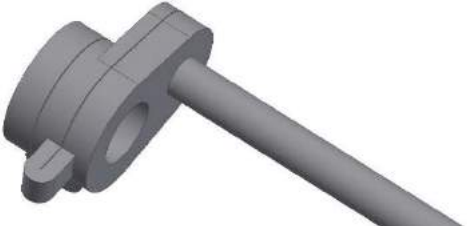
1. Lösen und entfernen der Senkschraube sowie der Achsabdeckung.
Achse herausnehmen.

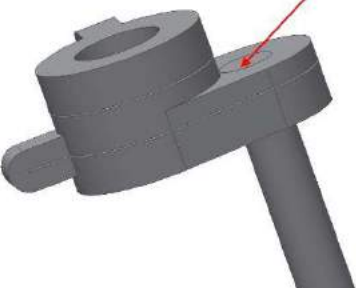
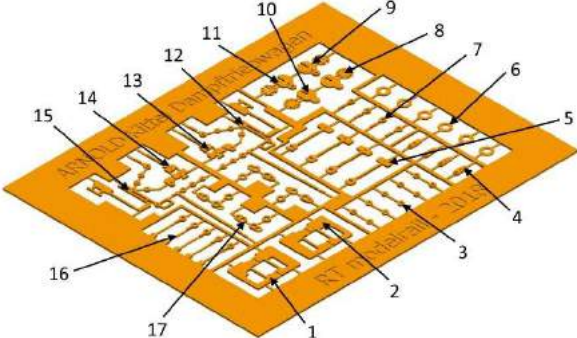
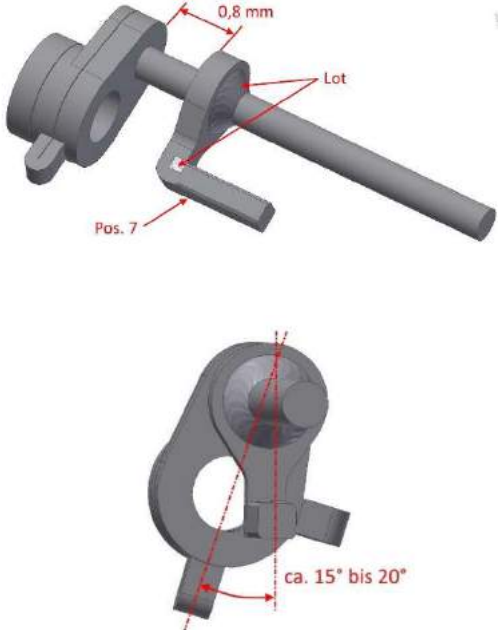


	<p>2. Mit beiden Händen je ein Rad halten und die Räder gegeneinander, mit seitlichem leichten Zug etwas hin- und herdrehen bis beide Räder abgezogen sind.</p>
	<p>3. Die Achse senkrecht auf eine harte Unterlage stellen. Mit der Pinzette die Achse umschliessen und das Zahnrad behutsam senkrecht nach unten drücken. Zahnrad anschliessend abziehen.</p>
	<p>4. Zahnrad auf die neue Radsatzwelle mit gleichem Prinzip möglichst rechtwinklig auf die Achse aufschieben. Das Zahnrad mittig zur Welle positionieren</p>
	<p>5. Zwei Distanzscheiben (Pos. 6) aus Ätzplatte mit Seitenschneider heraustrennen und mit Schleifpapier die entstandenen Grate sauber entgraten. Empfehlung! Immer nur ein Teil von der Platte heraustrennen. Verlustgefahr!</p>
	<p>6. Distanzscheiben auf Radsatzwelle aufschieben</p>

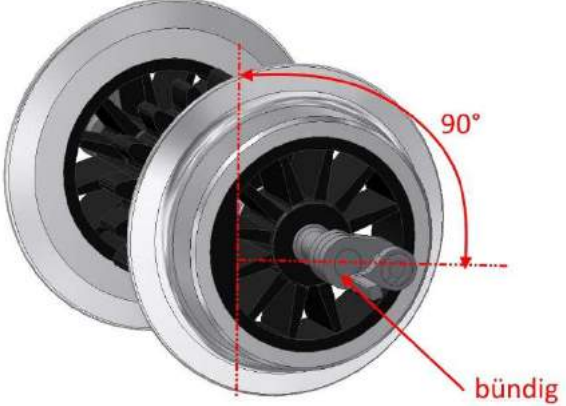
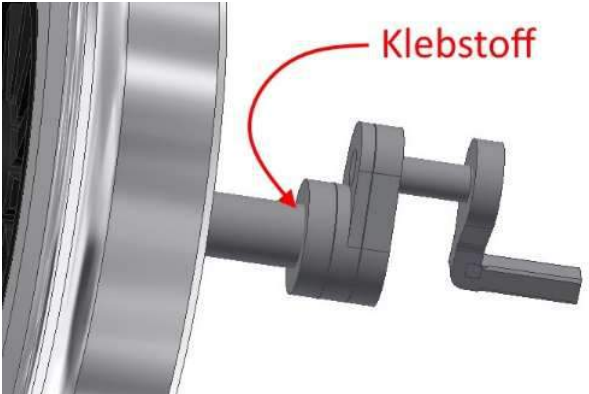

	<p>7. Beidseitig die Räder mit eventuellen Hin- und Herbewegungen von Hand aufschieben, bis die Aussenkante des Rades bündig mit dem Absatz ist.</p>
	<p>8. Gegengewichte in den Rädern gegeneinander um 90° verdreht positionieren</p>
	<p>9. Radsatzinnenmass von min. 7.5 mm und max. 7.6 mm einstellen und Gegengewichtposition sicherstellen.</p>

4.2 Exzenter Fertigung und Montage

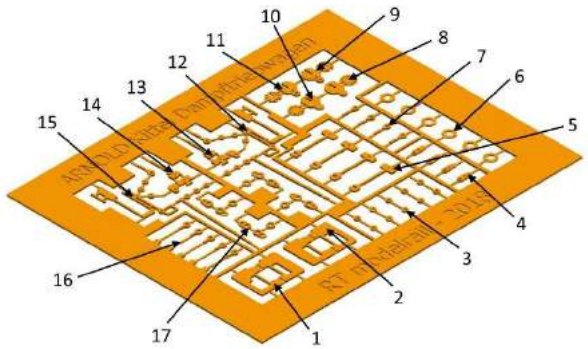
	<p>1. Zwei Exzenter (Pos. 17, bestehend aus drei zusammenhängenden Bauteilen) ganz aus der Ätzplatte mit dem Seitenschneider heraustrennen (siehe nächstes Bild) und mit Schleifpapier sauber entgraten.</p> <p>Empfehlung! Immer nur ein Teil von der Platte heraustrennen. Verlustgefahr!</p>
---	---

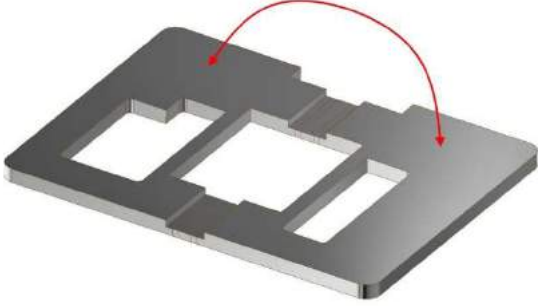
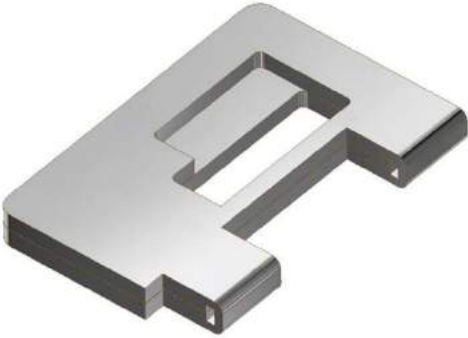
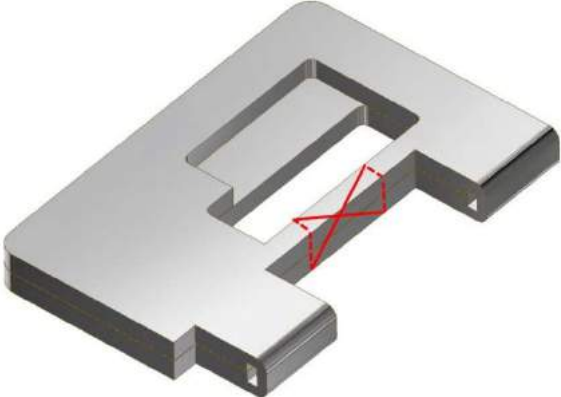
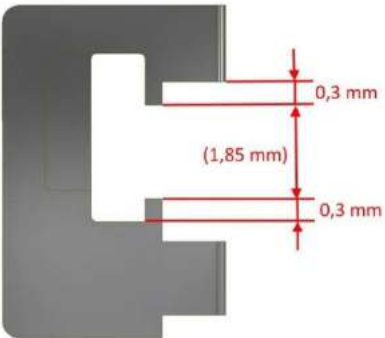
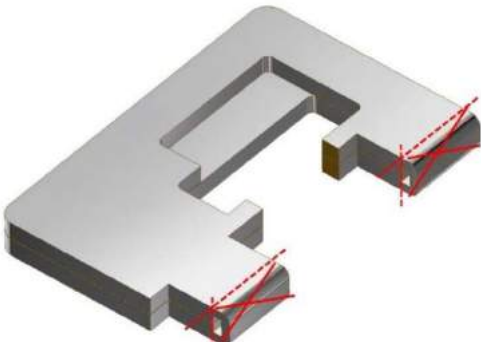
	<p>2. Mittleres Teil ist Basis für das Biegen der anderen Teile.</p> <p>Teil, gemäss Bild nebenan, nach unten Umbiegen.</p>
	<p>3. Nächstes Teil umbiegen gemäss Bild nebenan.</p>
	<p>4. Bohrungen mittels Bohrer 0,7 und 0,4 mm fluchtend machen.</p>
	<p>5. Beide Bohrer parallel richten und Exzenter mit wenig Lötzinn verlöten. Herausstehende Stege am Bauteil noch nicht abtrennen!</p>
	<p>6. Ungefähr 5 mm langer Neusilber Draht mit Durchmesser 0,4 mm in kleinere Bohrung schieben.</p>

	<p>7. Draht bündig ausrichten und mit kleinem Lötunkt befestigen</p>
	<p>8. Exzenter aussen (Pos. 7) aus der Platte heraustrennen und entgraten.</p>
	<p>8. Rundstab bis auf etwa 3 mm kürzen. Pos. 7 gemäss Skizze nebenan, 90° umbiegen und Ecke mit Lötunkt fixieren. Bauteil auf bestehenden inneren Exzenter schieben und Abstand von 0,8 mm einstellen und mit Lötunkt fixieren. Dabei auf Abstand, Parallelität sowie Winkel achten. Eventuell nachkorrigieren bis es in Ordnung ist.</p> <p>Tipp: Den Abstand von 0,8 mm mit der Klemmpinzette einstellen und gleichzeitig den inneren Exzenter für den Lötvorgang halten. Die Temperatur wird durch die Pinzette abgeleitet und kann zusätzlich helfen, dass sich das dahinterliegende Bauteil nicht lösen kann.</p> <p>ACHTUNG! Bei Korrekturen nicht zu lange wärmen (ca. 1 bis 3 Sek.), sonst lösen sich die anderen Teile auch!</p>
	<p>9. Überstehender Draht bündig kürzen. Die Verbindungsstege können nun mit dem Seitenschneider abgetrennt werden</p>
	<p>10. Rechter und linker Exzenter in gleicher Vorgehensweise erstellen (Identisch, nicht spiegelverkehrt). Mit Schleifpapier anschliessend sauber entgraten.</p>

	<p>11. Neuer Radsatz beidseitig mit den Exzenter bestücken. Vor dem Festkleben den Sitz des Exzenter prüfen und eventuell mit Bohrer 0,7 mm aufbohren, bis sich der Exzenter fast spielfrei auf den Achsschenkel schieben lässt.</p> <p>Vorbereitung für das Kleben: Mit Waschbenzin, Alkohol od. ä. beide Flächen (Achsende und Exzenter) gut entfetten</p> <p>Exzenter bündig zum Wellenende und im Winkel von 90° zum Gegengewicht ausrichten.</p>
	<p>12. Blumendraht 60 bis 70 mm ablängen</p> <p>Ein bis zwei Tropfen Sekundenkleber (Cyanoacrylat-Kleber) auf nicht saugfähige Oberfläche geben.</p> <p>Mit Drahtspitze (Blumendraht) wenig Klebstoff aufnehmen Behutsam den Tropfen hinter den Exzenter platzieren ohne den Exzenter direkt zu berühren.</p> <p>Die Kapillarwirkung sollte den Klebstoff in den Spalt einziehen. Falls nicht, etwas Klebstoff nachgeben.</p> <p>Exzenter auf gegenüberliegenden Seite ebenfalls kleben.</p>
	<p>13. Kontrollansicht: 90° verdrehter Exzenter von links zu rechts.</p>

4.3 Leitlineal-Halter

	<p>1. Leitlineal-Halter (Pos. 1, links und Pos. 2 rechts) aus Platte heraustrennen. Bauteile sauber entgraten.</p>
---	--

	<p>2. Bauteile mit Ätzkerbe nach oben richten und zusammenfalten. Auf exakte Überdeckung rundherum achten.</p>
	<p>3. Bleche des Leitlineal-Halters mit wenig Lötzinn rundherum verbinden.</p>
	<p>4. Um der Schubstange ausreichend Platz zu geben, muss der Steg unterbrochen werden. Mit dem Seitenschneider den Steg unterbrechen und auf Mass schleifen. (Masse gemäss Schritt 5)</p>
	<p>5. Überstehender Steg dient als Montageanschlag. Eventuell müssen die Reststege mit der Flachzange geradegerichtet werden. Für beide Leitlineal-Halterungen (Pos. 1 und 2) anwenden.</p>
	<p>6. Verbindungsstege mit der Nadelfeile abfeilen</p>

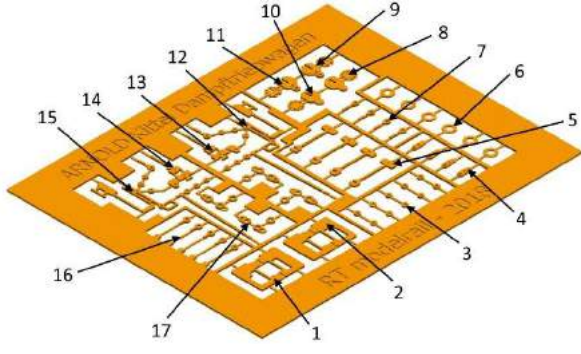
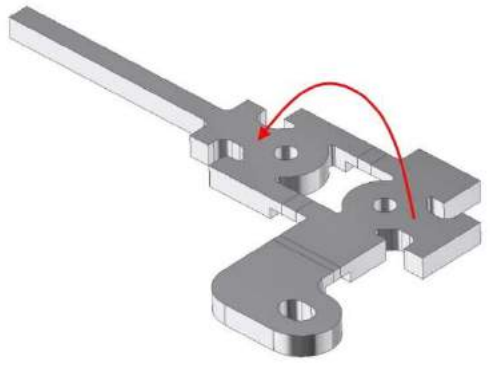
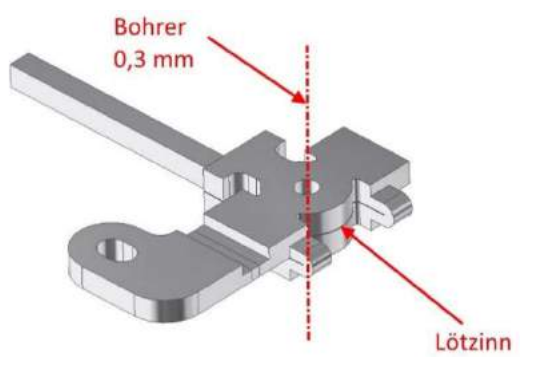
4.4 Zylinderabdeckungen NGS

	<p>1. Zylinderabdeckungen NGS (Pos. 8 und 10), bestehend aus je zwei Teilen, aus Platte heraustrennen. Bauteile sauber entgraten.</p> <p>Empfehlung! Immer nur ein Teil von der Platte heraustrennen. Verlustgefahr!</p>
	<p>2. Deckel, mit Nietimitationen nach aussen, um 180° umklappen.</p>
	<p>3. Deckel konzentrisch zum Aussendurchmesser ausrichten und mit sehr wenig Lot mit dem unteren Blechteil verbinden.</p> <p>Jeweils linke und rechte Ausführungen gleich ausführen.</p>
	<p>4. Mit der Nadelfeile die überstehenden Verbindungsstege bündig abfeilen.</p> <p>Links und rechts gleich ausführen.</p>

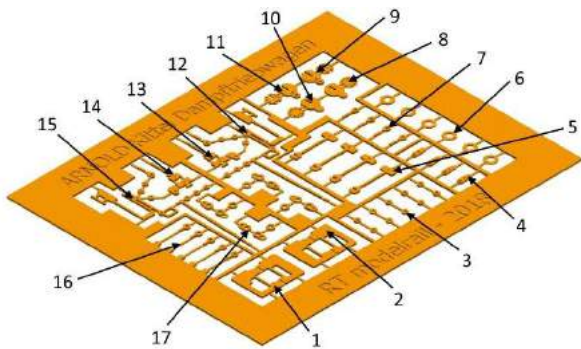
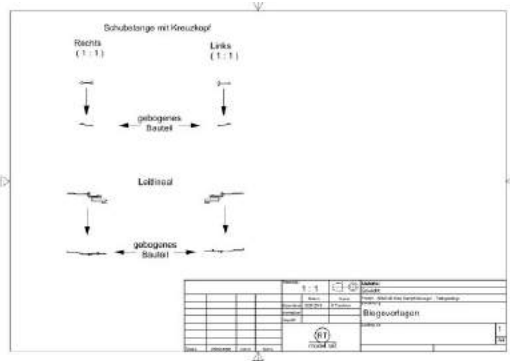
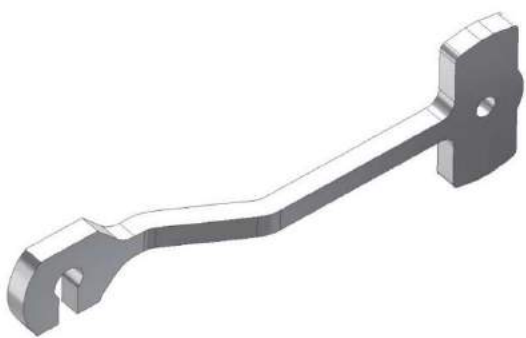
4.5 Zylinderabdeckungen GS

	<p>1. Zylinderabdeckungen GS (Pos. 9 und 11), entsprechend Abschnitt 4.4 Schritt 1, aus Platte heraustrennen. Bauteile sauber entgraten.</p> <p>Empfehlung! Immer nur ein Teil von der Platte heraustrennen. Verlustgefahr!</p>
	<p>2. Schritte 2 bis 4 (wie Zylinderabdeckung hinten) ausführen.</p>

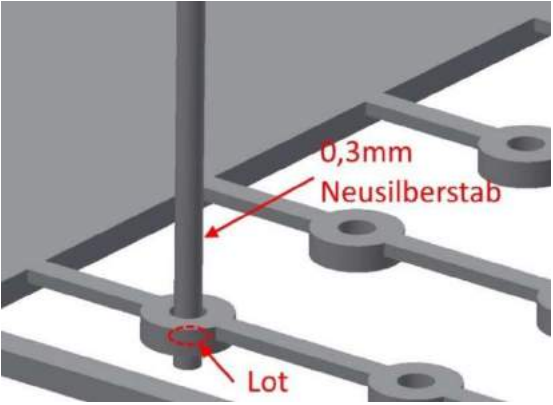

4.6 Schubstange mit Kreuzkopf

	<p>1. Schubstange mit Kreuzkopf (Pos. 13, links und Pos. 14, rechts) aus Platte heraustrennen. Bauteile sauber entgraten.</p>
	<p>2. Bauteil mit Ätzkerben nach unten platzieren. Blechteil um 180° auf Schubstange klappen.</p>
	<p>3. Bohrungen mit Bohrer 0,3 mm zueinander ausrichten und anschliessend mit gestecktem Bohrer Bauteil mit wenig Lötzinn verlöten. Bohrer entfernen und Verbindungsstege mit der Nadelfeile abtrennen.</p>

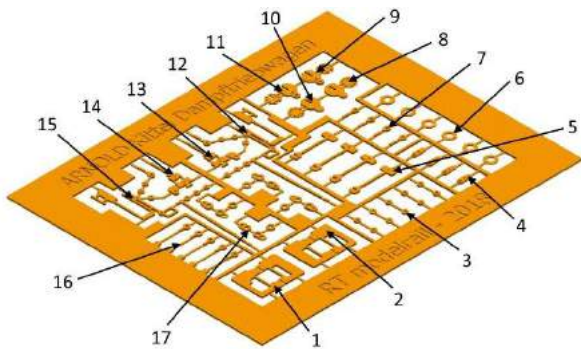
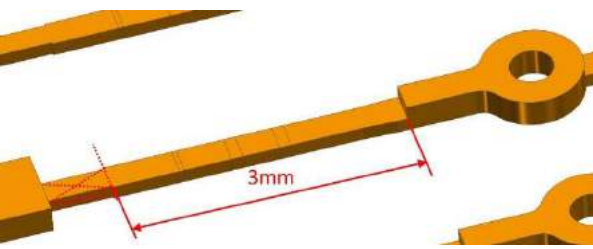
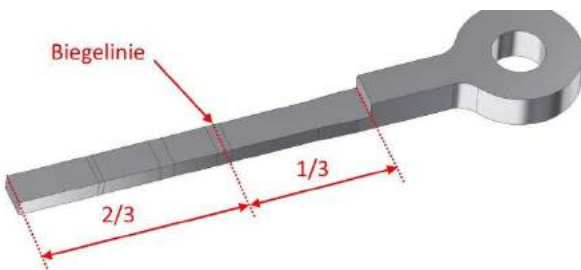
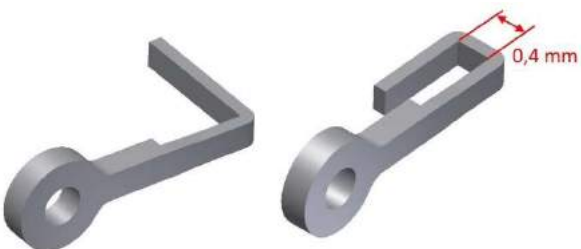

4.7 Pleuelstange

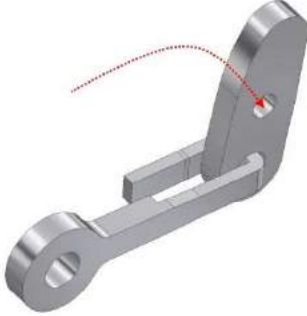

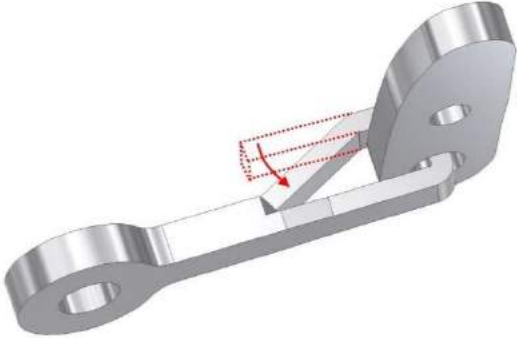
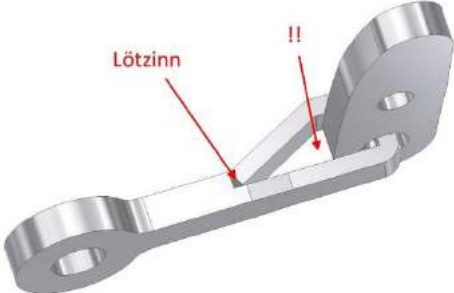

	<p>1. Pleuelstange (Pos. 5) aus Platte heraustrennen und sauber entgraten.</p>
	<p>2. Zeichnung «Biegevorlagen» im Masstab 1:1 (1:160) auf ein A4 Blatt Papier ausdrucken.</p> <p>Link zum Download: https://www.rt-modelrail.ch/kittel-bausatz/anleitung/</p>
	<p>3. Aus Pos. 5 können linke oder rechte Pleuelstangen gebogen werden. Pleuelstangen 1x links und 1x rechts gemäss der Biegevorlage mit Flachzange zurechtbiegen.</p>

4.8 Niet

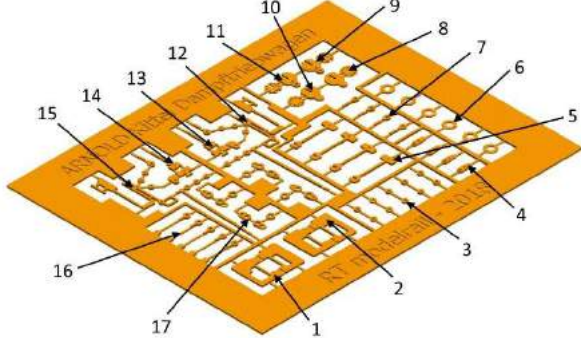
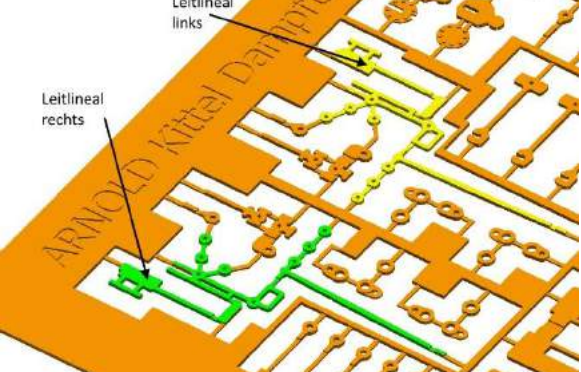
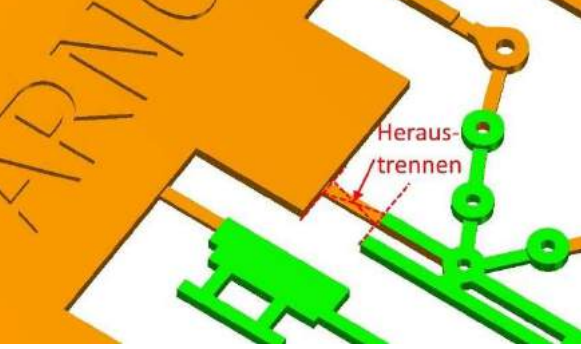
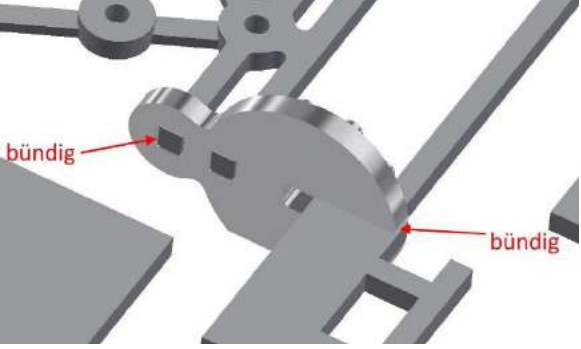
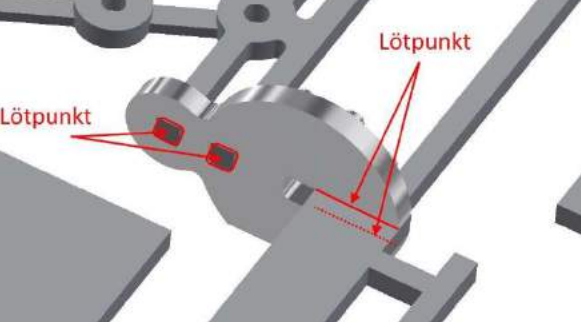
	<p>1. Vom 0,3mm Neusilberstab ungefähr 10mm abtrennen. Stab in U-Scheibe (Pos. 3) ca. 0,3 bis 0,5mm unten herausstehen lassen. Stab mit wenig Lot senkrecht in die Scheibe einlöten.</p>
	<p>2. Scheibe mit eingelötetem Stab von Verbindungsstegen abtrennen und mit Nadelfeile der Scheibenkontur entlang rundschleifen. Herausstehender Stab möglichst bündig zur Scheibe ebenfalls abschleifen. Niete auf 3 – 3,5 mm kürzen. Kante des gekürzten Stabes rundherum mit Schleifpapier etwas abstreifen. Das Einfädeln in Bohrungen geht damit etwas einfacher.</p> <p>Niet viermal anfertigen.</p>

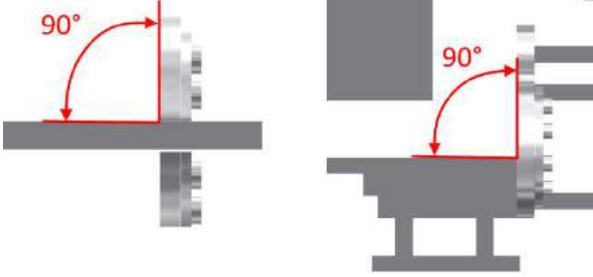
4.9 Schwinge mit Schwingen-Stange

	<p>1. Schwinge (Pos. 4) aus Platte heraustrennen und sauber entgraten.</p>
	<p>2. Schwingenstange (Pos. 16) aus Platte heraustrennen und Stangenkopf sauber entgraten.</p>
	<p>3. Schwingenstange biegen: Schenkel bei 2/3 zu 1/3 um 90° biegen</p>
	<p>4. Im Abstand von 0,4 mm einen weiteren Schenkel im 90° biegen.</p> <p>Tipp: Die 0,4 mm entsprechen in etwa der Spitze einer spitzigen Pinzette. Wichtig ist einfach, dass die Schwinge von 0,3 mm Dicke nicht klemmt, aber auch nicht zu grosses Spiel aufweist</p>
	<p>5. Schwinge mit Klemmpinzette festhalten und Schwingenstange mit spitziger Pinzette festhalten und einfädeln</p>

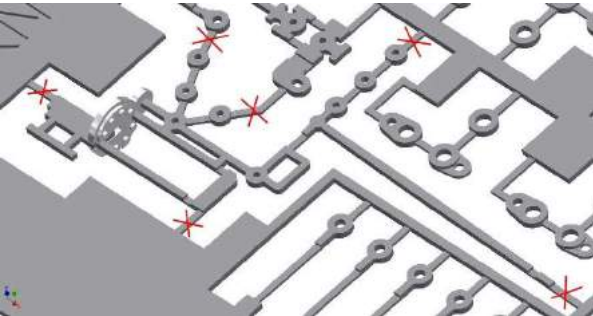

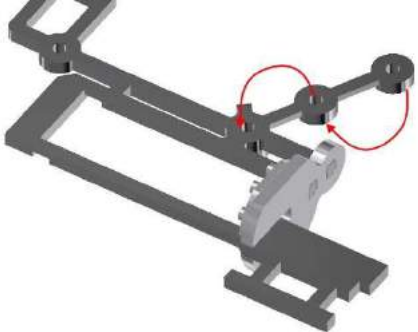
	<p>6. Schwinge positionieren</p>
	<p>7. Kontrolle gemäss Bild: Anordnung Schwinge rechts mit Schwingenstange</p>
	<p>8. Überstehende Lasche mit Pinezette abbiegen und damit Schwingenstange schliessen.</p>
	<p>9. Schwingenstange mit 0,3mm Bohrer in der Bohrung waagrecht festhalten und Schwingenstange mit sehr wenig Lötzinn verschliessen</p> <p>Achtung!! Zuviel Lot kann den Zwischenraum auffüllen und somit die Schwinge ebenfalls fixieren. Reparatur ist kaum mehr möglich!</p> <p>Schwingenstange auf Drehbarkeit prüfen</p>
	<p>10. Schwinge und Schwingenstange für die gespiegelte Ausführung ebenfalls komplettieren.</p>

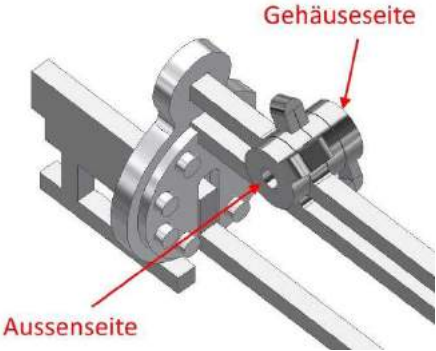
4.10 Vormontage Zylinderabdeckungen

	<p>1. Leitlineale (Pos. 12 und 15) vorbereiten bevor ganzes Teil von der Platte getrennt wird:</p>
	<p>2. Zur Information noch die Unterscheidung der Leitlineale links und rechts</p>
	<p>3. Vormontage rechter Leitlineal: Heraustrennen des Verbindungssteges zur Platte. Nur diesen einen Steg entfernen!</p>
	<p>4. Einfädeln der Zylinderabdeckung GS rechts (Pos. 11, siehe Abschnitt 4.5). Bauteil bündig gemäss Bild positionieren.</p>
	<p>5. Bauteil mit wenig Lot mit Leitlineal verbinden. Auf Rechtwinkligkeit achten</p>

	<p>6. Auf Rechtwinkligkeit achten. Eventuell nachjustieren über nochmaliges Wärmen der Lötstelle.</p>
	<p>7. Für linken Leitlineal gleich vorgehen.</p>

4.11 Leitlineal Vormontage

	<p>1. Heraustrennen des Leitlineals</p>
	<p>2. Vordere Öse umbiegen</p>
	<p>3. Hintere Ösen umbiegen</p>



4.
Ösen zueinander mit Hilfe des 0,3mm Bohrers fluchtend machen und gleich miteinander verlöten.

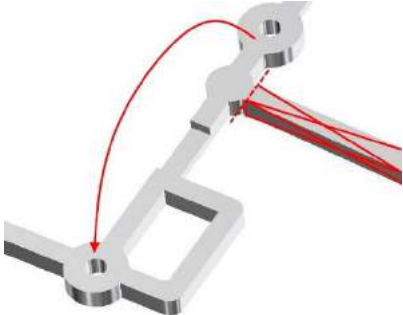
Verbindungsstege nach erfolgreicher Lötung mit dem Seitenschneider abtrennen so gut es geht. Wenn nötig mit der Nadelfeile und anschliessend mit Schleifpapier etwas Nacharbeiten.

Tipp:
Die Seite zum Gehäuse muss nicht so sauber verarbeitet werden, da man sie kaum sieht.

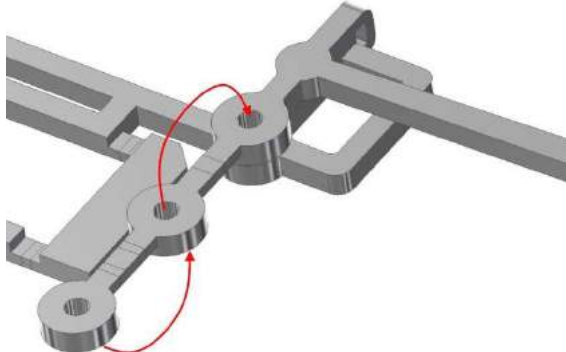
4.12 Steuerungsträger links oder rechts?

Diese Frage stellt sich für jemanden, welcher den Dampftriebwagen mit möglichst vorbildgetreuem Triebgestänge ausrüsten will. Die ARNOLD Modelle haben die Steuerung auf beiden Seiten des Fahrzeuges, was nicht dem Vorbild entspricht. Die Steuerung ist jeweils nur auf einer Seite des Fahrzeuges vorhanden. Auf welcher Seite sie sich befindet, kommt auf die Fahrzeug-Nummer drauf an.

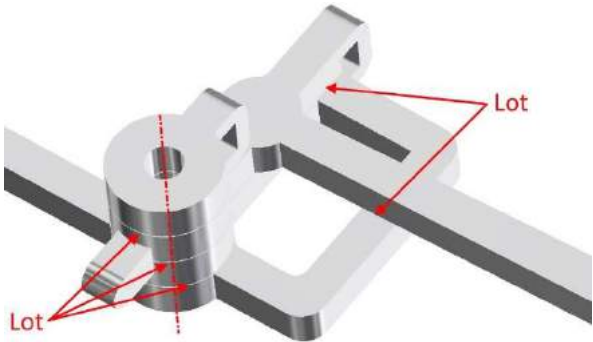
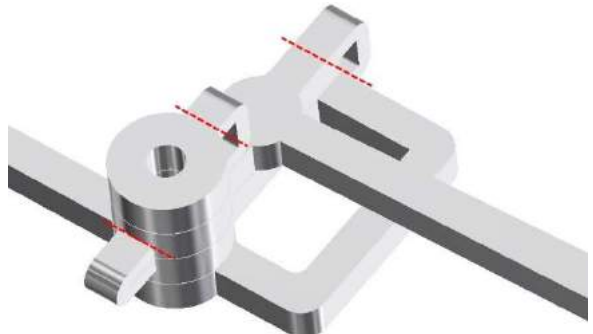
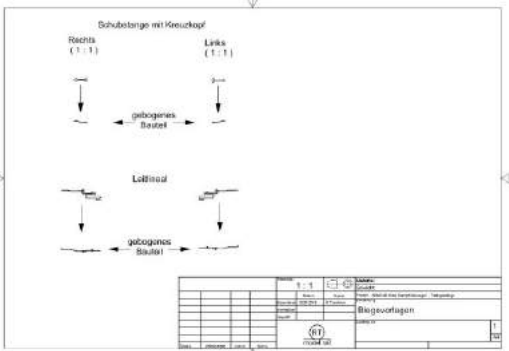
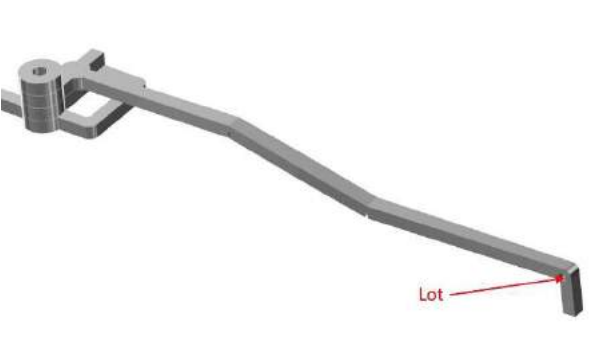
ARNOLD Art.-Nr.	Bahngesellschaft	Fahrzeug Nr.	Farbe	Steuerungsseite in Fahrtrichtung
2923	DRG	6	grün	rechts
2924	DB	8	rot	links
2925	SNCF	XDR10 102	grün	rechts



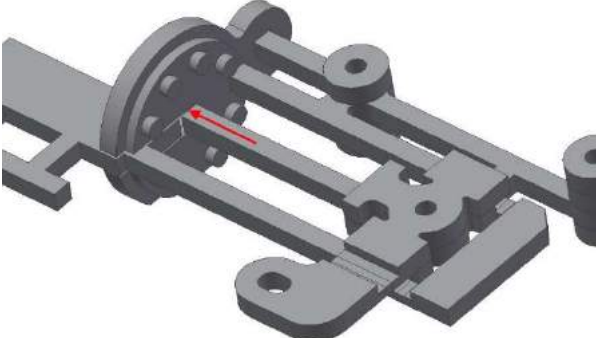
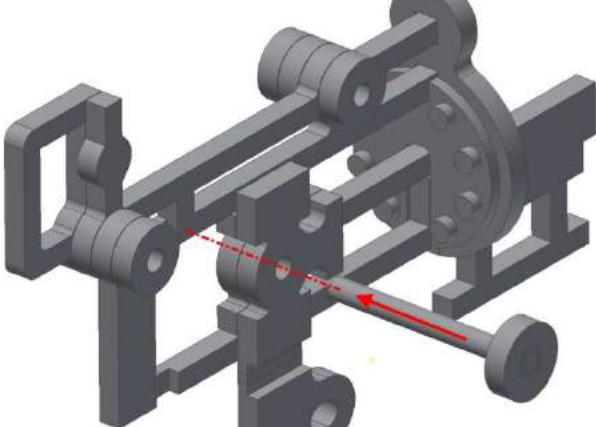
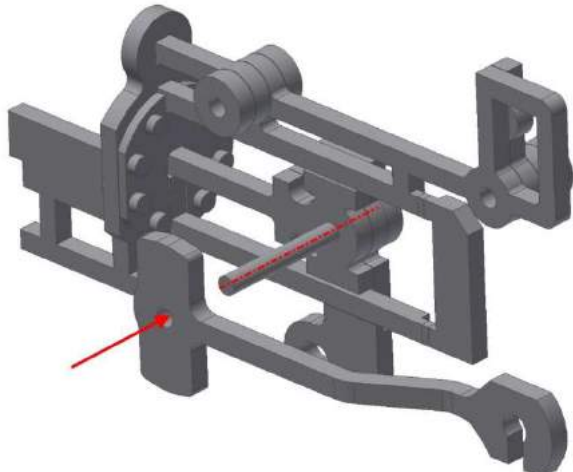
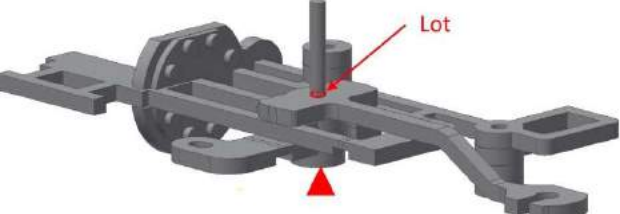
1.
Steuerungsträger auf linker oder rechter Seite des Fahrzeuges durch Abtrennen am entsprechenden Leitlineal definieren.
Steuerungsträger anschliessend um 180° umbiegen.

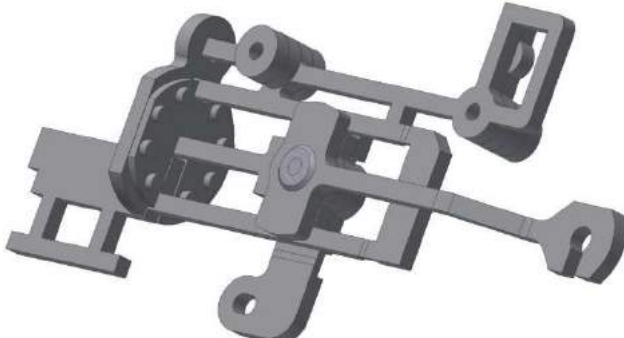
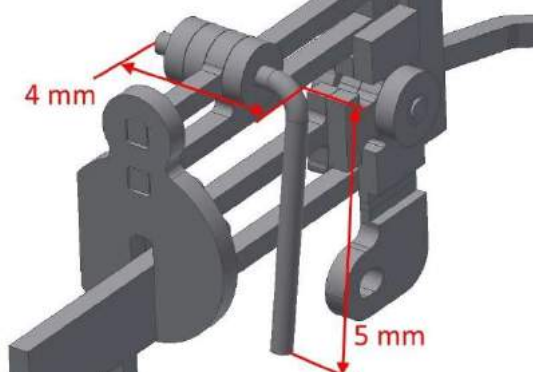
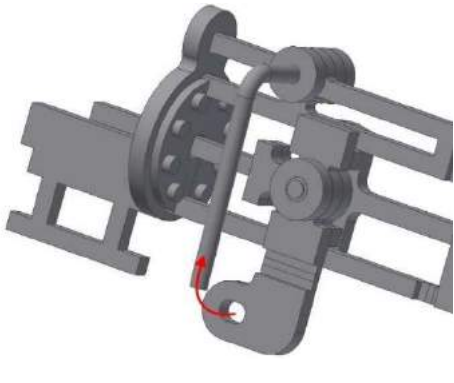
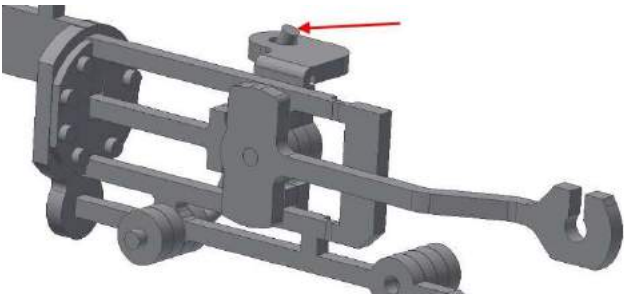
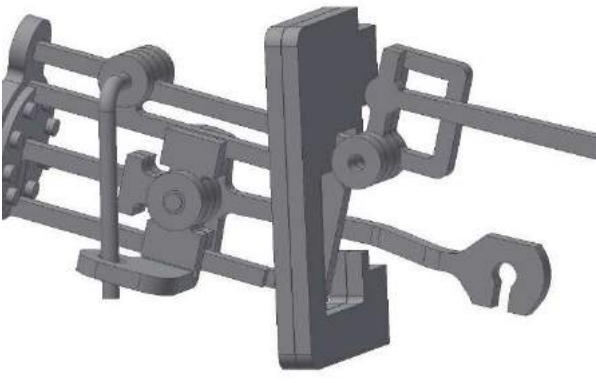


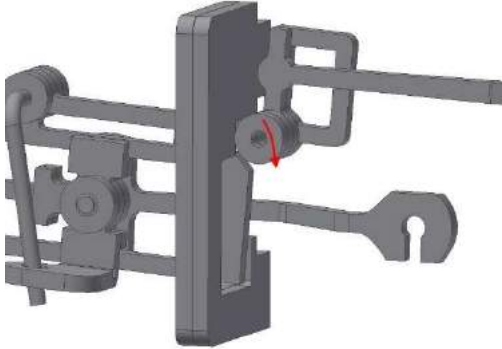
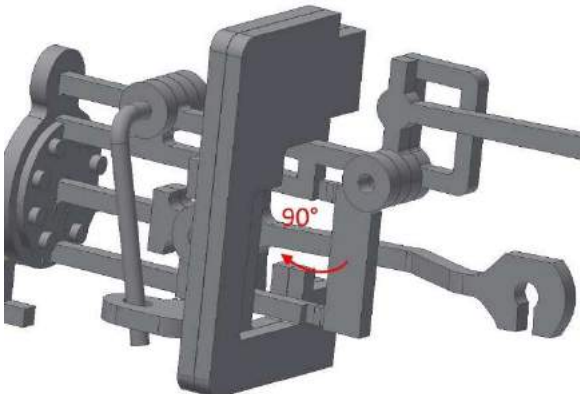
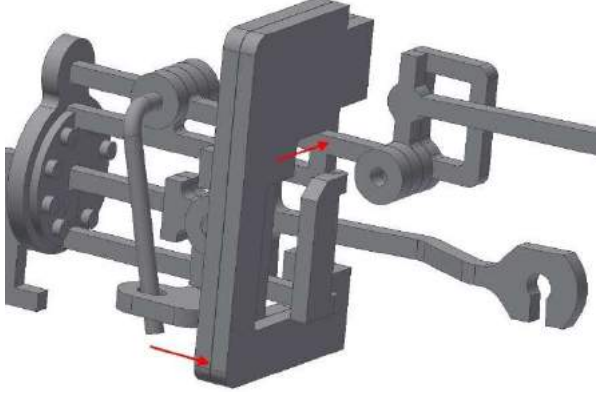
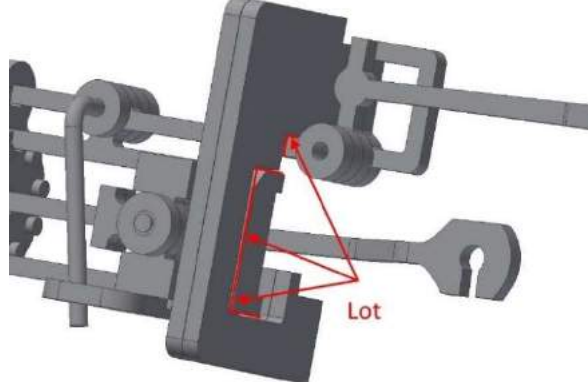
2.
Distanzscheiben gemäss Bild jeweils um 180° umbiegen

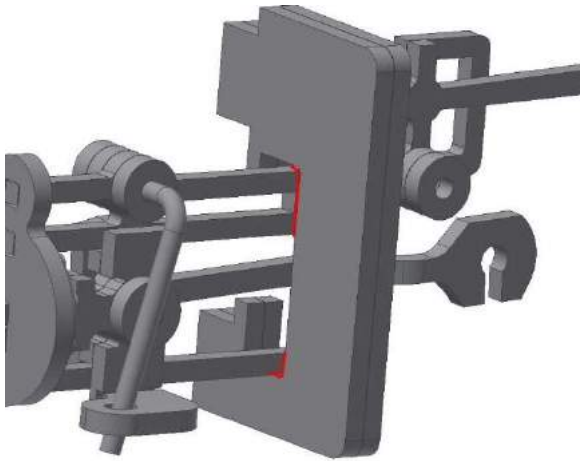
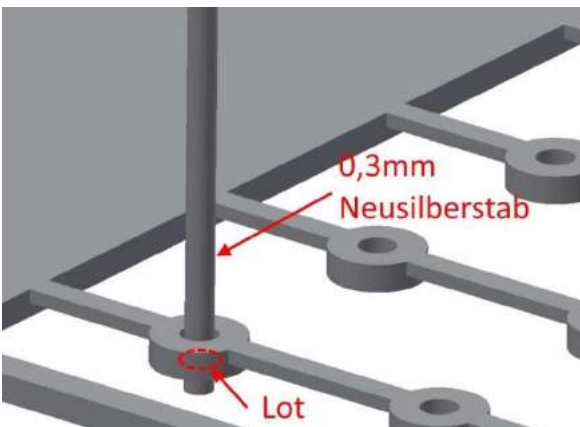
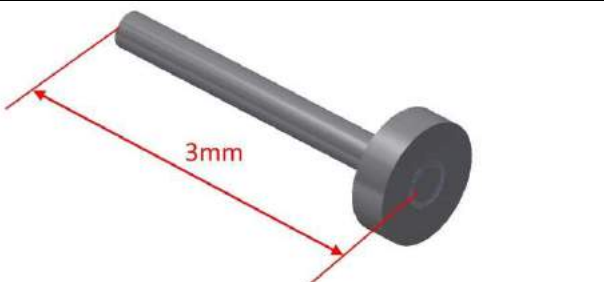
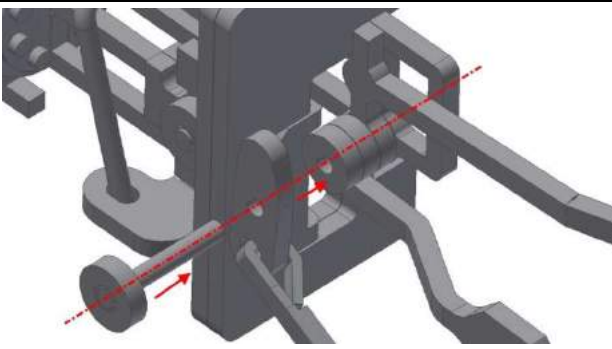
	<p>3. Scheiben mit 0,3 mm Bohrer fluchtend machen und mit wenig Lötzinn verlöten.</p>
	<p>4. Verbindungsstege vorsichtig entfernen. Mit Schleifpapier sauber verschleifen.</p>
	<p>5. Steuerungsträger des Leitlineals gemäss Vorlage biegen</p> <p>Link zum Download: https://www.rt-modelrail.ch/kittel-bausatz/anleitung/ </p>
	<p>6. Trägerende um 90° umbiegen und verlöten</p>
	<p>7. Für gespiegelten Leitlineal gleich vorgehen. (Mit oder ohne Steuerungsträger)</p>

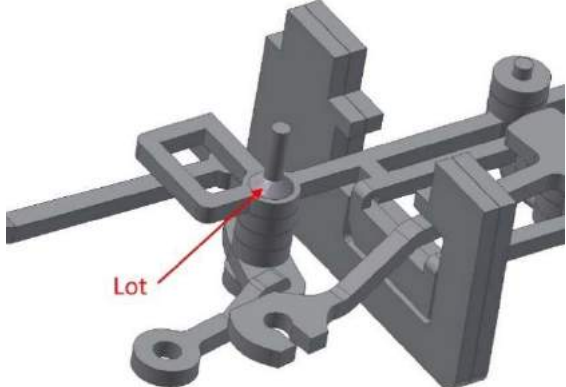
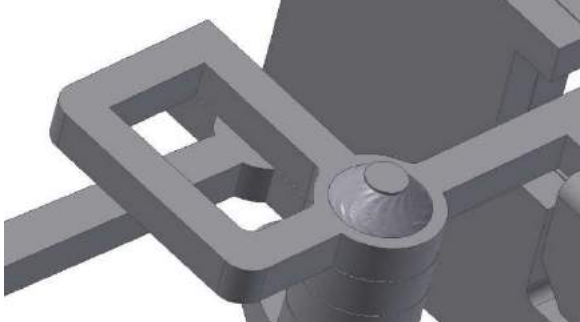
5 Montage Leitlineal

	<p>1. Montage der Schubstange inkl. Kreuzkopf (Pos.13 und 14, siehe Abschnitt 4.6) am Leitlineal:</p> <p>Schubstange in die Öffnung des Zylinderdeckels einfädeln und zwei Millimeter einschieben. Schubstange durch hin- und herschieben auf Leichtgängigkeit prüfen.</p> <p>Ursachen für verminderte Leichtgängigkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zuviel Lot am Kreuzkopf -> überschüssiges Lot an den Führungsflächen entfernen • Leitlinealstangen verbogen -> Leitstangen mit Flachzange gerade richten
	<p>2. Montage der Pleuelstange (Vorbereitungen siehe Abschnitt 4.7 und 4.8).</p> <p>Einfädeln des Nietes in die Bohrung der Schubstange und ganz einschieben bis Nietkopf auf der Schubstange aufliegt</p>
	<p>3. Pleuelstange auf den herausstehenden Niet aufschieben bis Pleuelstange am Leitlineal aufliegt.</p>
	<p>4. Leitlineal in die Horizontale drehen und Nietkopf auf einer harten Unterlage (z.B. Holzstab) aufliegen lassen. Niet mit Pleuelstange verlöten.</p>

	<p>5. Überstehender Stab abtrennen und Lötnaht verschleifen Pleuel auf Drehbarkeit prüfen. Schubstange im Lineal durch hin- und herschieben auf Leichtgängigkeit prüfen.</p>
	<p>6. Ein Stück Draht mit Durchmesser 0,3 mm und einer Länge von etwa 10 mm abschneiden. Einen rechten Winkel mit der Flachzange biegen mit den ungefähren Schenkelmassen gemäss Bild. Den kürzeren Schenkel des Hebels in die Bohrung am Leitlineal einschieben.</p>
	<p>7. Die untere Blechpartie der Schubstange um 90° vorsichtig mit der Pinzette hochbiegen. Den Voreilhebel in die Bohrung einfahren. Gegebenenfalls den Hebel etwas kürzen, wenn ein Einfädeln nicht klappen sollte.</p>
	<p>8. Schenkel des Voreilhebels in einer der Endstellung eventuell kürzen. Darauf achten, dass der Hebel nicht aus der Platte rausrutschen kann.</p>
	<p>9. Halter (Siehe Abschnitt 4.3) seitlich oben an Leitlineal einhängen (Im Bild: Leitlineal und Halter rechts)</p>

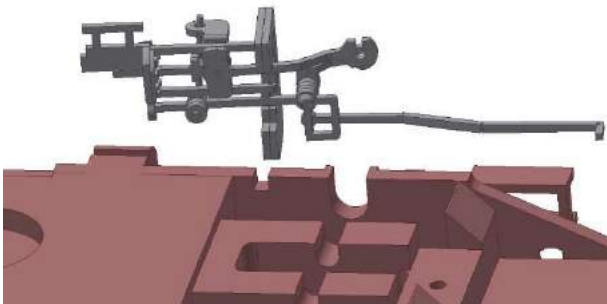
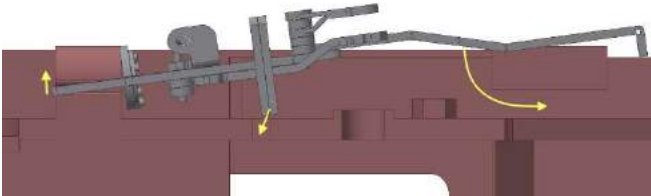
	<p>10. Halter zur Vertikalen schwenken.</p> <p>Tipp: Um etwas mehr Platz zum Einschwenken zu gewinnen muss eventuell die eine Seite des Leitlineals ganz wenig nach unten gebogen werden.</p>
	<p>11. Blechteil am Leitlineal um 90° zum Halter biegen.</p>
	<p>12. Halter seitlich und längs an Leitlineal schieben</p>
	<p>13. Teil des eventuell leicht gebogenen Leitlineals wieder zurückbiegen Halter mit wenig Lot verlöten</p>

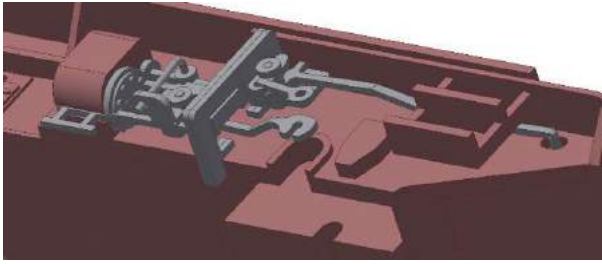
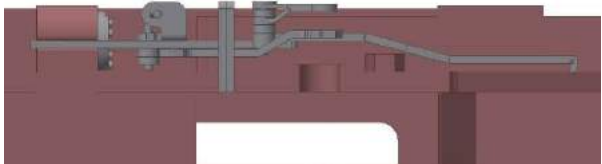
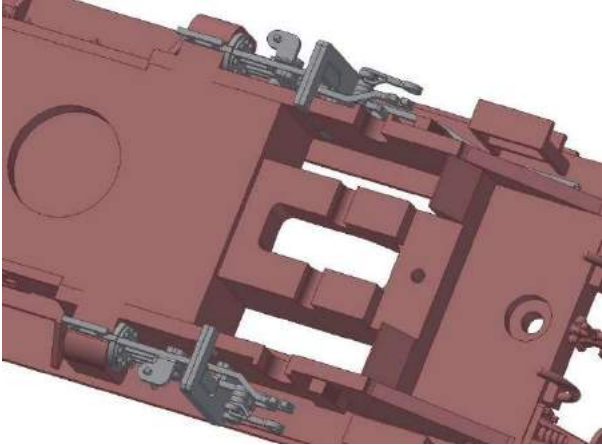
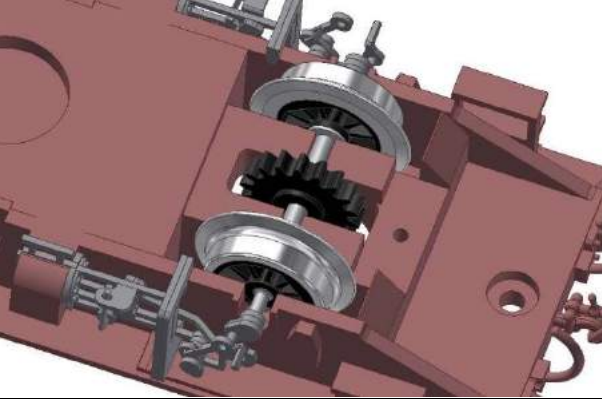
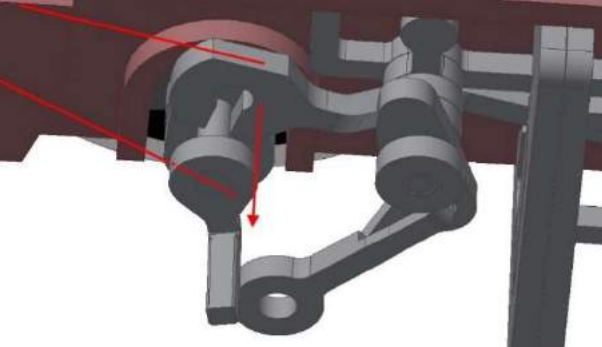
	<p>14. Kontrolle ob der Halter beidseitig mit dem Lot verbunden ist. Ansonsten mit etwas Lot nachlöten.</p> <p>Anschliessend mit Schleifpapier sauber verputzen.</p>
	<p>15. Vom 0,3mm Neusilberstab ungefähr 10mm abtrennen. Stab in U-Scheibe (Pos. 3) ca. 0,3 bis 0,5mm unten herausstehen lassen. Stab mit wenig Lot senkrecht in die Scheibe einlöten.</p>
	<p>16. Scheibe mit eingelötetem Stab von Verbindungsstegen abtrennen und mit Nagelfeile der Scheibenkontur entlang rundschleifen. Herausstehender Stab möglichst bündig zur Scheibe ebenfalls abschleifen. Niete auf 3mm kürzen. Niete zweimal anfertigen.</p>
	<p>17. Seitliche Flächen der Schwinge (Siehe Abschnitt 4.9) mit Öl schmieren, damit das Lot nicht benetzen kann. Niete in Schwinge einführen und durch Leitlineal hindurchführen. Schwinge sollte sich noch leicht drehen können.</p> <p>Tipp: Bohrung am Leitlineal vorher mit Bohrer 0,3 mm vorher nochmals leichtgängig machen.</p>

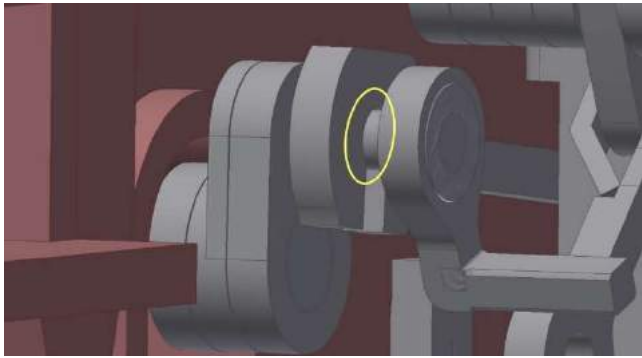
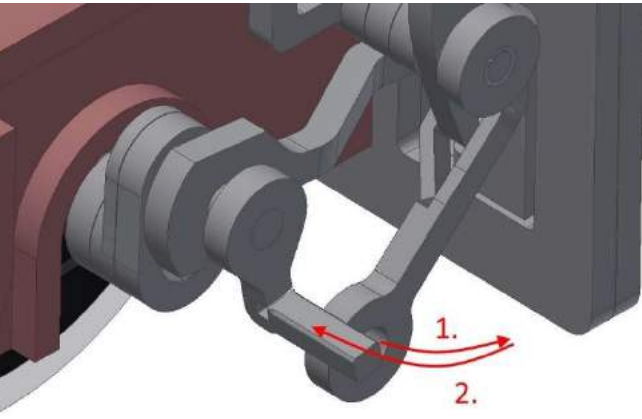
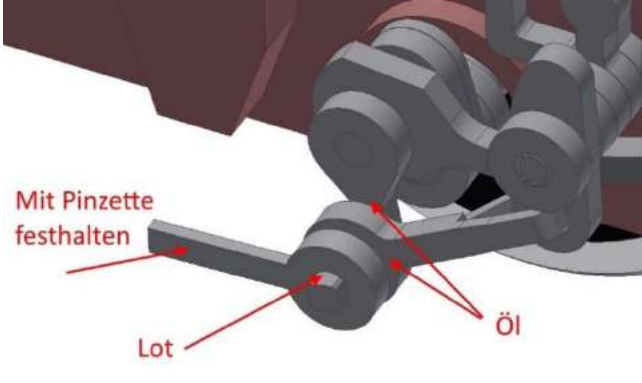

	<p>18. Niete auf der Hinterseite des Leitlineals verlöten. Nach erfolgter Lötung Schwinge erneut auf leichte Drehbarkeit prüfen</p>
	<p>19. Überstehender Niet abtrennen und sauber mit Schleifpapier verschleifen.</p>
	<p>20. Sämtliche Lötstellen mit Seifenwasser abwaschen um der Grünspanbildung entgegenzuwirken.</p>

6 Fahrzeug Endmontage

Für die Gestänge Montage kommt man beim Einfädeln in das Untergestell nicht drum herum, das Gestänge etwas zu biegen. Ist das Gestänge dann am richtigen Platz muss anschliessend mit der Pinzette wieder zurechtgebogen werden. Die gezeigten Bilder vom Untergestell können leicht anders sein, als das Originaluntergestell. Die relevanten Schnittstellen entsprechen jedoch exakt dem Original.

	<p>1. Komplettiertes Gestänge über Untergestell platzieren</p>
	<p>2. Das Gestänge ein wenig biegen wo es erforderlich sein sollte. Halter in die dafür vorgesehenen seitlichen Öffnungen ein schieben. Siehe auch Schritt 3.</p>

	<p>3. Gestänge richten.</p>
	<p>4. Beweglichkeit des Gestänges prüfen und eventuell nachrichten. Das Gestänge sollte sich ohne Widerstand bewegen lassen.</p>
	<p>5. Gestänge der Gegenseite, wie vorhin beschrieben einbauen</p>
	<p>6. Radsatz einbauen und mit Deckplatte verschliessen. Achtung! Distanzscheiben müssen zwingend zwischen Räder und Untergestell platziert sein (Siehe Abschnitt 4.1, Punkt 6) Nur so wird das Achsquerspiel reduziert.</p> <p>Tipp: Vor dem Einbau der Radsatzwelle empfiehlt es sich die Achsbohrung mit Öl zu schmieren (Siehe Abschnitt 7)</p>
	<p>7. Pleuel einhängen. Mit spitziger Pinzette oberhalb des Pleuels und unterhalb der Exzenterachse angreifen und Pinzette zusammendrücken (Siehe Bild Schritt 8).</p>

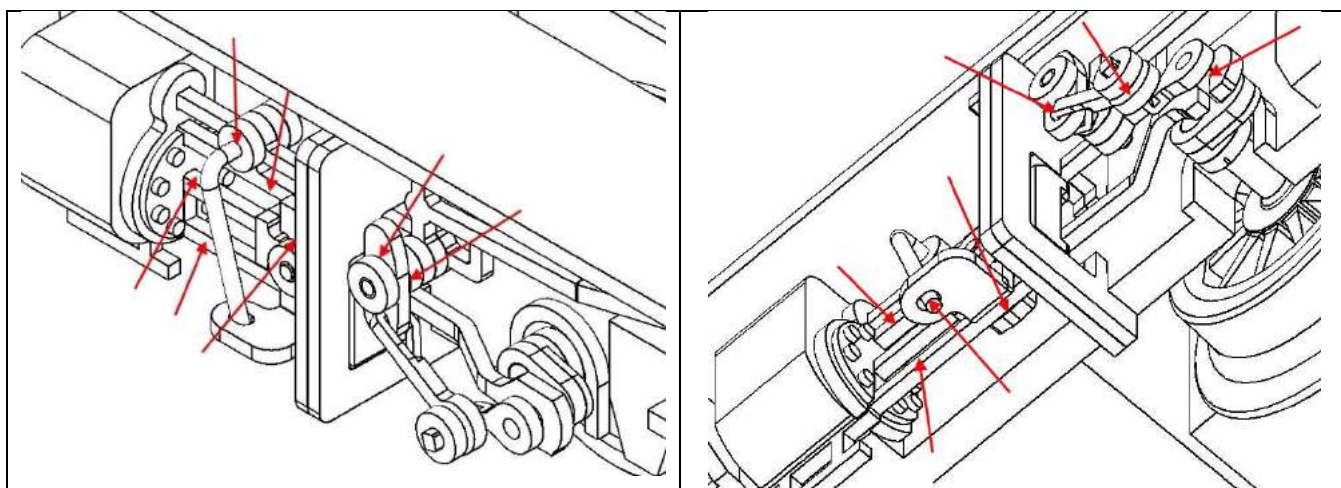
	<p>8. Kontrolle: Der Pleuel muss leicht Spiel haben, dann ist gewährleistet, dass der Pleuel richtig montiert ist (Siehe Bild nebenan). Gegenüberliegender Pleuel auf dieselbe Art ebenfalls einhängen.</p>
	<p>9. Schwingenstange nach aussen drehen und anschliessend Bohrung in die äussere Exzenterwelle einhängen.</p>
	<p>10. Eine Scheibe (Pos. 3) aus der Ätzplatte ausschneiden, dass einseitig ein Steg dranbleibt. Die Scheibe am Steg mit der Pinzette festhalten und mit wenig Lot auf den äusseren Exzenter auflöten. Tipp: Wiederum etwas Öl zur Verhinderung der Lotbenetzung verwenden.</p>
	<p>11. Steg mit Seitenschneider abtrennen und mit Schleifpapier entgraten.</p>
	<p>12. Auf der gegenüberliegenden Seite des Fahrzeuges Schritte 9 bis 11 wiederholen. Sämtliche Lötstellen gründlich mit Seifenwasser abwaschen, um der Grünspanbildung entgegenzuwirken.</p>

7 Schmierung

Vor Inbetriebnahme des Fahrzeugs muss das Gestänge sauber geschmiert werden. Als Schmierstoff soll ein relativ zähflüssiges Öl verwendet werden, welches an den Reibstellen haften bleibt und nicht tropft. Es empfiehlt sich das Öl von Labelle Industries oder ein ähnliches Schmieröl für Modellfahrzeuge zu verwenden. Ein bis zwei Tropfen des Öles auf eine nicht saugfähige Fläche geben und mit der Blumendraht-Spitze etwas Öl aufnehmen und einzelne Schmierstellen abschmieren.

Empfohlenes Schmieröl:

Lieferant:	Bezeichnung
Labelle Industries	Labelle Nr. 102 – Getriebeöl mittlerer Viskosität für Multi Anwendungszwecke



Bei intensivem Einsatz des Dampfbtriebwagens empfiehlt es sich von Zeit zu Zeit nachzuschmieren.

8 Funktionstests

Für die Durchführung der Funktionstests ist es wichtig, dass die Schnecke nicht ins Zahnrad eingreift. Das heisst, dass dafür das Gehäuse und der Motor entfernt werden müssen (Siehe auch Abschnitt 3.2).

8.1 Drehtest

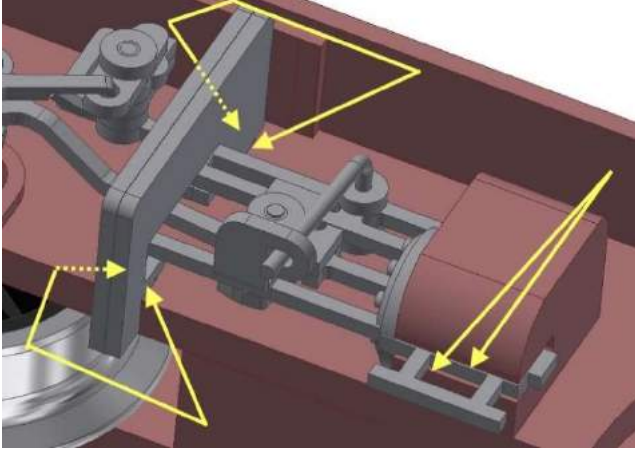
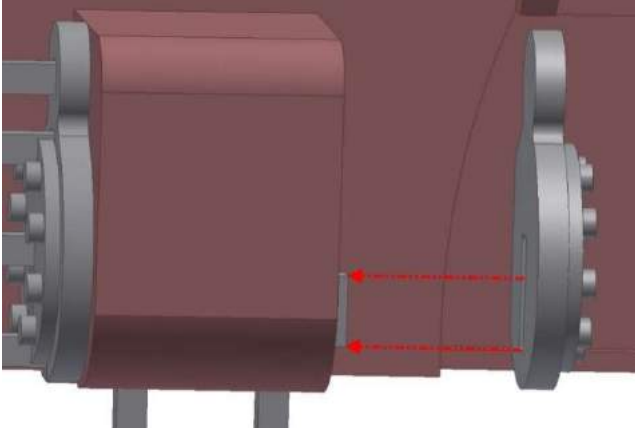
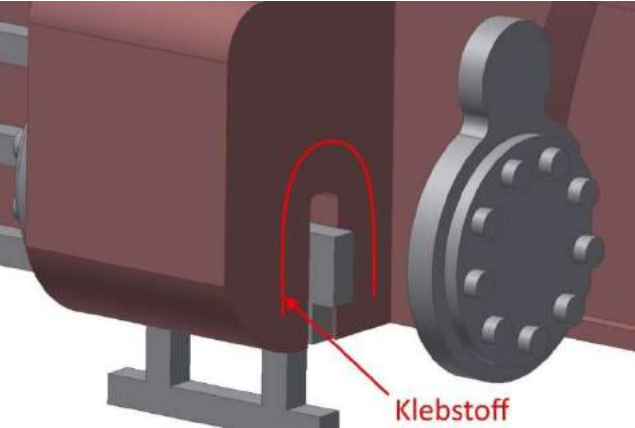
Die Beweglichkeit des Gestänges kann, als erster Test, von Hand überprüft werden. Mit einer Fingerkuppe und wenig Kraft am Triebzahnrad langsam drehen. Fühlen ob das Gestänge leicht läuft, oder an einer Stelle etwas Widerstand oder Klemmung auftritt. Wird eine Blockade der Achse festgestellt, muss der Bewegungsablauf genauestens unter die Lupe genommen werden, um dem Widerstand oder der Klemmung auf die Spur zu kommen.

8.2 Schiebetest

Ein zusätzlicher Test ist das Untergestell auf ein Gleis zu stellen und mit einer anderen Lok über die N-Norm-Kupplung zu schieben oder zu ziehen. Die Achse mit dem Triebgestänge muss sich tadellos mitdrehen und darf nicht blockieren. Hierbei ist die Fahrt genauestens zu beobachten. Beide Seiten des Fahrzeugs beobachten. Wird eine Blockade der Achse festgestellt, muss der Bewegungsablauf genauestens mit dem Handdrehtest erneut unter die Lupe genommen werden, um dem Fehler auf die Spur zu kommen.

9 Abschluss Montage

Nachdem die Funktionsprüfung erfolgreich vorübergegangen ist, müssen die Zylinderabdeckungen und das Gestänge insgesamt noch mit Klebstoff angeklebt bzw. fixiert werden. Auch hier empfiehlt es sich mit einem Blumendraht aus einem Tropfen Sekundenkleber, eine kleine Menge aufzunehmen und an die Klebestelle gemäss untenstehendem Bild zu platzieren.

	<p>1. Mit Pfeilen markierten Stellen mit etwas Sekundenklebstoff fixieren. Halter muss am Untergestell ganz aufliegen.</p>
	<p>2. Vertikale Position der Zylinderabdeckungen beachten (Pos. 8 und 10).</p>
	<p>3. Zylinderabdeckungen ankleben. Klebstoff nur auf Stirnseite auftragen. Klebstoff darf auf keinen Fall in den freien Spalt für die Schubstange einfließen!</p>

Anschliessend kann das Fahrzeug gemäss der ARNOLD Bedienungsanleitung wieder komplettiert werden. Einer ausgiebigen und längeren Fahrt steht nun nichts mehr im Wege.

10 Schlusswort

Lieber Modellbahnfreund

Du hast es geschafft! Du kannst jetzt ein ARNOLD Kettel Dampftriebwagen dein Eigen nennen, welcher mit einem Triebgestänge bestückt ist, das du selbst zusammengebaut hast und sich bewegt. Ich gratuliere dir ganz herzlich zu dieser großartigen Leistung! Möge der Dampftriebwagen dir stets viel Freude bereiten.

Beste Grüsse

RT model rail by Reto Trachsler