



## Car System Bauteile Spur N Anleitung 02

### Zugmaschine

Bei Kufenau gibt es einige Bausätze für Car System Spur N. In Kombination mit diesen Bausätzen können auf relativ einfache Weise alle auf dem Markt befindlichen LKWs der Firma Herpa für Spur N als fahrbare Modelle für Car System umgebaut werden.

Es werden folgende Bausätze angeboten:

- 1) Lenkachse für Spur N
- 2) Umbausatz für Zugmaschine Herpa LKW (Lenkachse inklusive)
- 3) Umbausatz Auflieger Herpa LKW

Je nach umzubauendem Modell müssen die benötigten Bausätze bestellt werden, die sich einfach und problemlos miteinander kombinieren lassen.

Bei allen angebotenen Teilen handelt es sich um 3D-Druck-Teile, die geringfügige Nachbearbeitungen bedürfen. Dies wird in der jeweiligen Anleitung beschrieben.

### **Bestimmungsgemäßer Gebrauch:**

Die in dieser Anleitung beschriebenen Teile sind ausschließlich zur Anwendung auf Modellbahnanlagen bestimmt.

Jeder anderweitige Gebrauch ist nicht bestimmungsgemäß.

Diese Produkt ist ausschließlich für den Einsatz in geschlossenen Räumen vorgesehen. Vermeiden Sie den Kontakt mit Feuchtigkeit, extremer Hitze oder Kälte, da dies die Haltbarkeit und Funktionalität der Bauteile beeinträchtigen kann.

### **Sicherheitshinweise:**

- **Kleinteile:** Dieses Produkt enthält sehr kleine Bauteile, die verschluckt oder eingeatmet werden könnten. Halten Sie sie von kleinen Kindern fern.
- **Scharfe Kanten:** Aufgrund der filigranen Beschaffenheit können einige Teile scharfe Kanten aufweisen. Gehen Sie beim Zusammenbau vorsichtig vor, um Verletzungen zu vermeiden. Tragen Sie bei Bedarf Schutzhandschuhe.
- **Elektrische Komponenten:** Dieser Bausatz enthält elektrische Bauteile, deren Betrieb ausschließlich innerhalb des in der Artikelbeschreibung angegebenen Spannungsbereichs zulässig ist. Der Betrieb außerhalb dieses Spannungsbereichs kann zu Beschädigungen oder Gefährdungen führen. Achten Sie darauf, dass die elektrischen Komponenten nur in dafür vorgesehenen Umgebungen und gemäß den angegebenen Spezifikationen verwendet werden.

### **Sicherheitshinweis für Lithium Polymer (LiPo) Akkus:**

Die LiPo-Akkus dürfen nicht in Kinderhände gelangen. Die Zellen der Akkus enthalten giftige Stoffe, die Hautverätzungen verursachen können. Beachten Sie immer die richtige Polung (Plus und Minus) der Akkus und die Zellen niemals tiefenentladen bzw. überladen. Prüfen Sie die LiPo-Akkus auf mechanische Beschädigung und Wölbung. Aufgeblähte und beschädigte LiPo-Akkus müssen fachgerecht entsorgt werden. Diese Akkus dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden.

Laden Sie nur intakte und unbeschädigte LiPo-Akkus mit einem dafür vorgesehenen LiPo-Ladegerät.

Überschreiten Sie niemals den maximalen Lade- und Entladestrom und lagern Sie LiPo-Akkus nur mit Abstand zu brennbaren Gegenständen mit einer geeigneten feuerfesten Unterlage. Lassen Sie Akkus beim Ladevorgang niemals unbeaufsichtigt.

**Es besteht bei unsachgemäßer Behandlung eine Brand- und Explosionsgefahr.**

### **Haftungsausschluss:**

Bei unsachgemäßer Verwendung des Bausatzes, insbesondere bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise, des Spannungsbereichs oder der empfohlenen Einsatzbedingungen, übernimmt Kufenau Miniaturmodellbau, vertreten durch Björn Borkenhagen, keine Haftung für daraus resultierende Schäden oder Verletzungen. Kufenau Miniaturmodellbau haftet ebenfalls nicht für entgangenen Umsatz, entgangenen Gewinn oder sonstige Vermögensschäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch der Produkte entstanden sind. Der Anwender ist selbst für die ordnungsgemäße Verwendung der Produkte gemäß den Anweisungen verantwortlich.

### **Gewährleistung:**

Der Bausatz von Kufenau Miniaturmodellbau, unterliegen den gesetzlichen Gewährleistungsbestimmungen. Mängel, die auf einen Herstellungsfehler oder Materialfehler zurückzuführen sind, werden im Rahmen der gesetzlichen Gewährleistung behoben. Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch, unsachgemäße Installation oder Verwendung außerhalb der in der Produktbeschreibung angegebenen Spezifikationen entstehen, sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

Eine Haftung für normale Abnutzung, Verschleiß sowie für Mängel, die durch unsachgemäße Lagerung oder Handhabung entstehen, wird ebenfalls ausgeschlossen.

Dieser Bausatz enthält kleine Teile, die verschluckt werden können. Daher ist dieser Bausatz für Kinder unter 14 Jahren nicht geeignet.

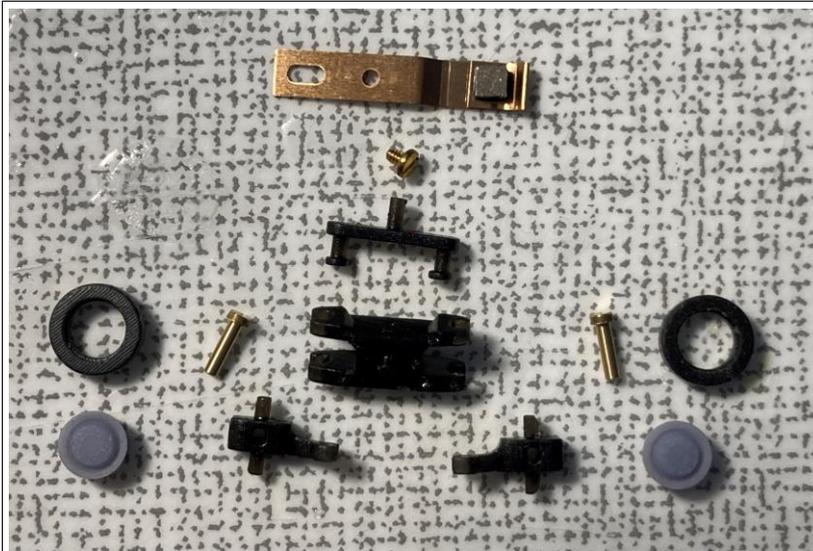
**In dieser Bauanleitung wird der Zusammenbau der Zugmaschine beschrieben.**

**Der finale Zusammenbau kann erst in Kombination mit einem Auflieger-Bausatz erfolgen.**



## Lieferumfang:

Es werden zwei verschiedene Bausätze für Zugmaschinen angeboten, der Zusammenbau bei beiden ist identisch.

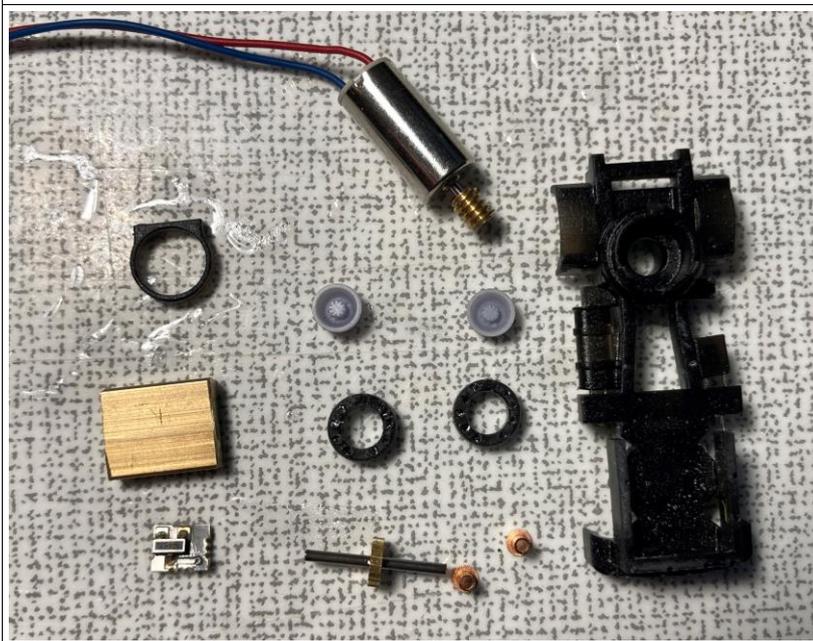


Der Bausatz beinhaltet die komplette Lenkachse – wie in Anleitung 01 beschrieben.

Zusätzlich werden

- 2 \* Felgen Einfachreifen
- 2 \* Reifen
- 1 \* Lenkschleifer

in diesem Umbausatz mitgeliefert.

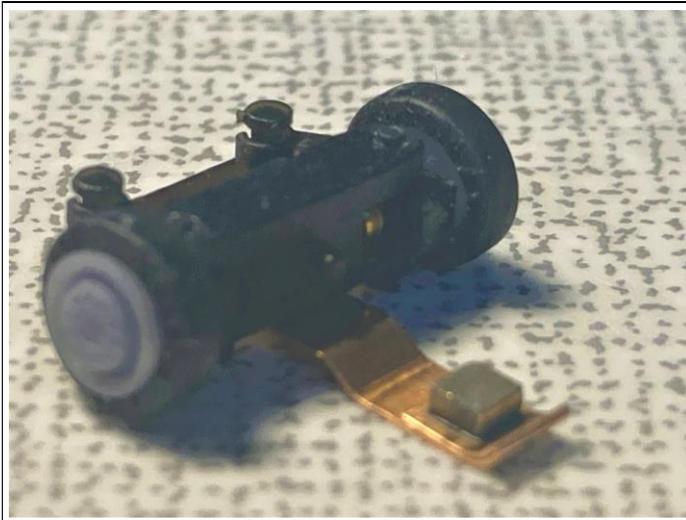


Weiterhin befinden sich folgende Materialien im Bausatz:

- 1 \* Zugmaschinen-Chassis
- 1 \* Hinterachse mit Zahnrad
- 2 \* Lagerbuchsen für Hinterachse
- 2 \* Zwillingsfelgen Hinterachse
- 2 \* Zwillingsreifen Hinterachse
- 1 \* Platine mit Hallsensor
- 1 \* Gewicht Messing
- 1 \* Motor
- 1 \* Haltering Motor

Auf dem Bild fehlt noch eine kleine Platine für den Motoranschluss.

## Zusammenbau:

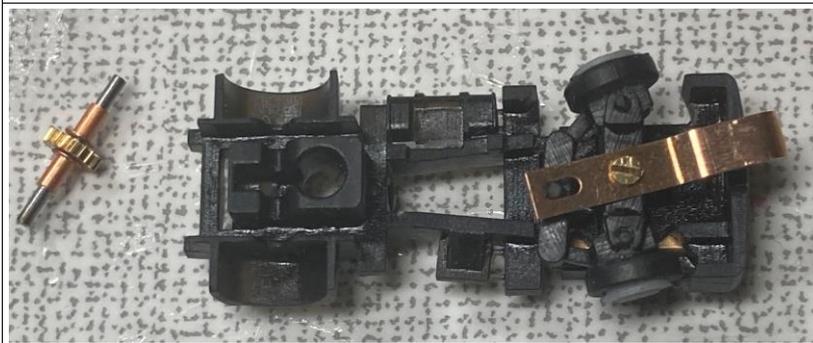


Die Lenkachse wird nach der **Anleitung 01 – Lenkachse** - zusammengebaut.

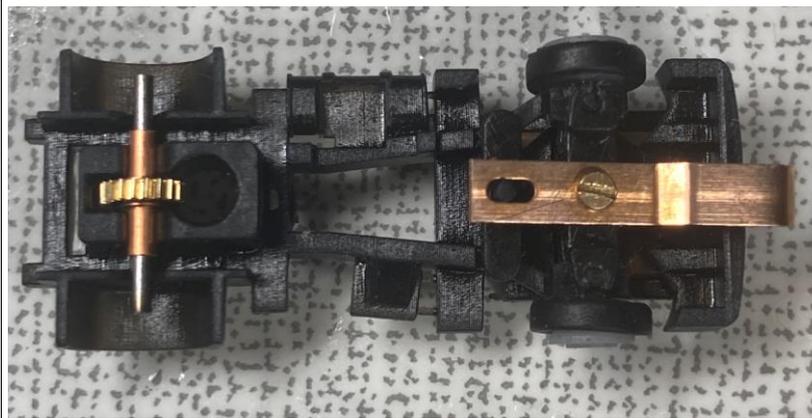
Die Felgen und Reifen werden montiert, ebenso wird der Lenkschleifer montiert.



Die fertige Lenkachse wird im vorderen Bereich des Chassis einfach eingeklippt.



Die Lagerbuchsen werden rechts und links vom Zahnrad auf die Hinterachse aufgeschoben....



... und anschließend im Chassis im hinteren Bereich einfach eingeklippt.

Die Achse muss sich problemlos und frei drehen lassen.



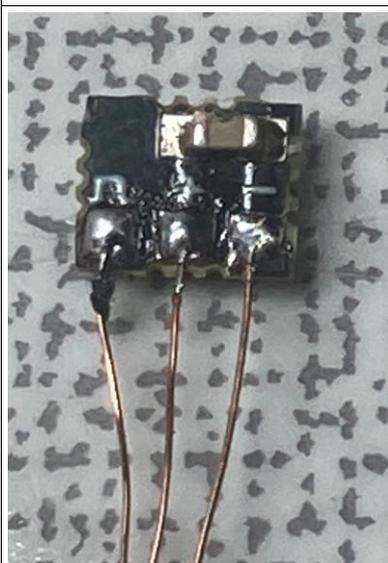
Die Reifen werden auf die Felgen aufgezogen und auf die Hinterachse aufgesteckt.

Bei der Montage der Reifen ist darauf zu achten, dass es eine Vorder- und Rückseite gibt.

Erneut die Beweglichkeit testen.

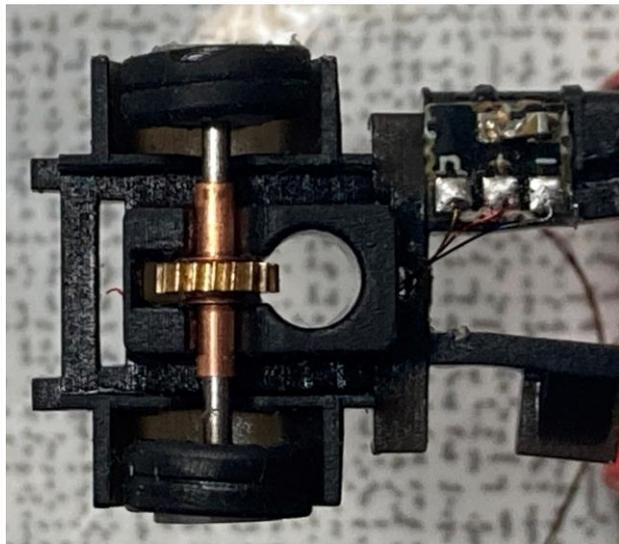


Hier noch mal eine Gegenüberstellung der Vorder- und Rückseite.



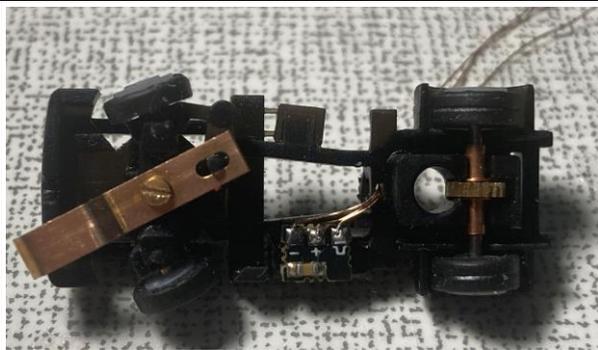
An den 3 Löt pads der Hallsensor-Platine werden Kupferlackdrähte angelötet.

Hier Kupferlackdraht 0,15 mm besser 0,1 mm verwenden.

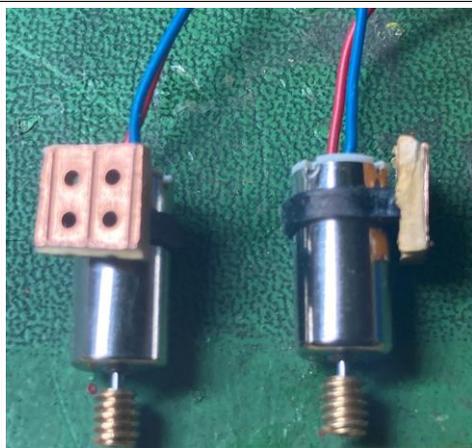


Die Platine wird dann in Fahrtrichtung rechts (wenn man es auf den Kopf legt in Fahrtrichtung links) an der vorgesehenen Stelle wie im Bild gezeigt mit 1-2 Tropfen Sekundenkleber fixiert.

Die Kupferlackdrähte werden durch die vorhandene Öffnung nach oben geführt.



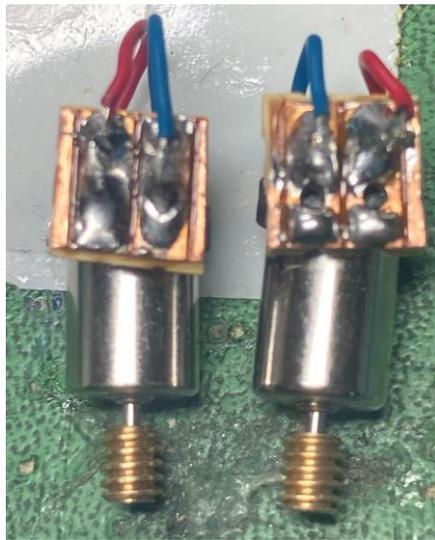
Hier zur Verdeutlichung nochmals aus einer anderen Position.



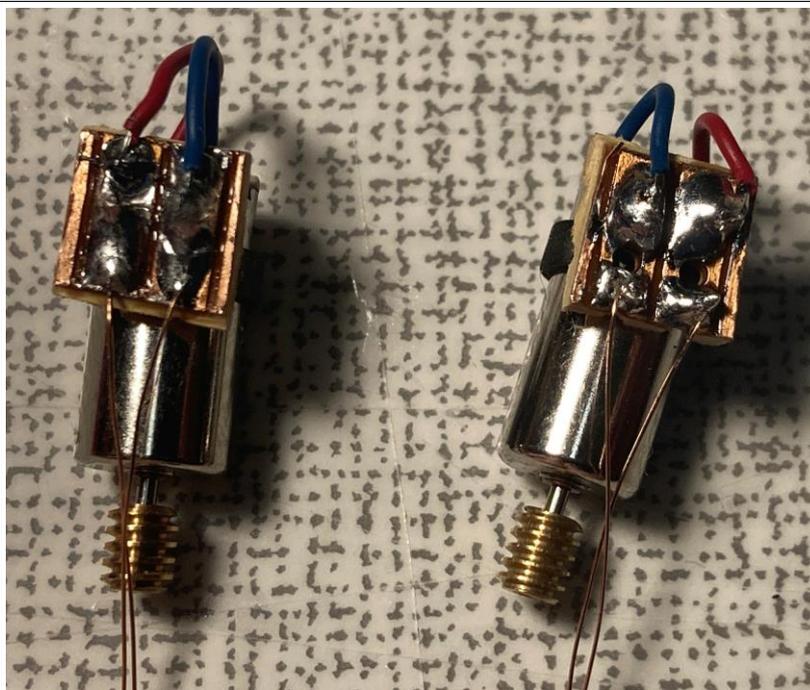
Zum Abschluss bereiten wir noch den Motor vor:

Der Haltering wird über den Motor geschoben. Auf der flachen Seite wird die kleine Verbindungsplatine angeklebt.

Auf dem Bild wurden Lochrasterplatinen benutzt, da die Verbindungsplatine nicht vorhanden war.



Die Kabel des Motors werden gekürzt und von oben kommend an der Platine angelötet.



Auf der unteren Seite der kleinen Platine werden nun Kupferlackdrähte quasi als Verlängerung angelötet.

Diese werden später auf der Platine des Aufliegers verlötet.

Hier Kupferlackdraht 0,15 mm  
besser 0,1 mm verwenden.

## Finaler Zusammenbau:

Jetzt nehmen wir zum ersten Mal das umzubauende Herpa-Original zur Hand. Zuerst müssen wir die Fahrerkabine der Zugmaschine demontieren. Dies ist bei allen Modellen vom Prinzip her gleich. Der Kühlergrill muss mit einem Cuttermesser nach vorne gedrückt werden, er wird lediglich mit 2 Stiften gehalten. Anschließend kann die Fahrerkabine nach oben abgezogen werden.

Die folgenden 3 Bilder zeigen das Vorgehen exemplarisch an der Zugmaschine DAF.



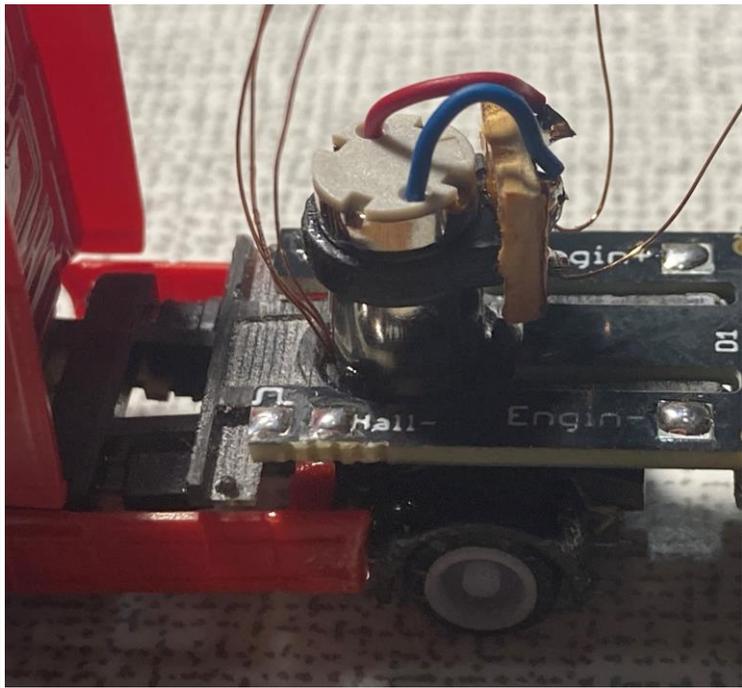
Weitere Beispiele zum Zerlegen zeigen die nächsten Bilder:  
Scania, Actros, MAN



Bei der demontierten Zugmaschine muss der hintere Quersteg aufgetrennt werden.

Das Messinggewicht wird auf dem Chassis eingelegt und verschwindet in der Fahrerkabine der Zugmaschine.

Die Zugmaschine wird nun über das umgebaute Chassis geschoben und mit dem Kühlergrill fixiert. Der hintere Quersteg wird rechts und links mit ein wenig Sekundenkleber am Chassis fixiert.



Der Motor wird nun testweise eingesteckt.

Von oben einschieben bis er im Zahnrad der Hinterachse einrastet. (hier im Bild mit bereits montiertem Auflieger)

**Die Hinterachse und Motorschnecke sollten nun leicht geölt oder gefettet werden.**

Danach sollte der Motor mit einer Spannung von ca. 1,5 – 2,5 V angesteuert werden und ca. 10 min „einlaufen“.

Anschließend muss der Motor wieder ausgebaut werden, da später zuerst der fertige Auflieger eingeklippt werden muss.

Dies alles ist in der Anleitung für den jeweiligen Auflieger beschrieben.