

TRUCKS
& DETAILS

Die Modellbauzeitschrift für Nutzfahrzeug-Freunde

TRUCKS & DETAILS

www.trucks-and-details.de



Große Kleinigkeit

Volvo FH Ristimaa in 1:87

Luftpinsel

Grundlagen der Airbrush-Technik

Ausgabe 3/2012 • 14. Jahrgang
Mai/Juni 2012
D: € 7,00
A: € 7,70 • CH: sFr 10,90
NL: € 8,75 • L: € 8,20



H-CELL 2.0
hydrogen fuel cell power

**Nichts als
Wasserdampf**
Brennstoffzellen für
den Modellbau

wellhausen
& marquardt
Mediengesellschaft

Der folgende Bericht ist in
Ausgabe 3/2012 des Magazins
TRUCKS & Details erschienen.
www.trucks-and-details.de

Große Kleinigkeit

Volvo FH Ristimaa Discovery

Von Kai-Oliver Hain

Seit 2003 betreibe ich Mikromodellbau im Maßstab 1:87. Da ich mittlerweile schon einige Lkw-Modelle gebaut hatte, wollte ich mich eigentlich eher etwas in Richtung Pkw orientieren. Aber als ich das Modell eines Volvo FH Ristimaa Discovery entdeckte, waren alle guten Vorsätze dahin.

Bei dem Vorbildfahrzeug handelt es sich um einen Volvo FH der finnischen Expedition Ristimaa. Der 60 Tonnen schwere und 25 Meter lange Gliederzug wurde mit einem kompletten Airbrush des finnischen Lackierkünstlers Simo Riikonen zum „Discovery-Truck“ umgestaltet. Er trägt nun Abbildungen von Seefahrern und Segelschiffen auf der Suche nach dem Gold Lapplands „Lapin Kulta“ – einer finnischen Biermarke – auf seiner grellen orange-blauen Außenhaut. Durch diese auffällige und kunstvolle Gestaltung wurde er 2004 und 2005 der Gewinner der Nordic Trophy, einer Art Schaulaufen für Trucks ins Schweden.

Die Ausgangsbasis

Das aufwändig gestaltete Modell stammt von der Firma Herpa aus der „Exklusiv“-Serie. Allerdings zeigte ein erster Vergleich des Modells mit dem Original, dass noch einiges an Detailarbeit im Bereich der Fahrerkabine und den rückwärtigen Beleuchtungseinrichtungen geleistet werden musste. Dazu aber später mehr.

Da der Kofferaufbau des Zugfahrzeugs für einen Mikromodellbauer schier unendlich viel Platz bot, wollte ich mich nicht mit den normalen Fahr- und Lichtfunktionen zufried-

geben, sondern möglichst viele Funktionen realisieren. Meine Wunschliste umfasste zahlreiche Lichtfunktionen, eine funktionsfähige Liftachse, eine fernsteuerbare Anhängerkupplung sowie ein Geräuschmodul für Motorsound und weitere Zusatzgeräusche. Zu guter Letzt sollte natürlich auch der Anhänger die gleichen Lichtfunktionen wie das Zugfahrzeug bekommen, trotzdem aber über die Fernsteuerung abzukuppeln sein.

Das Zerlegen des Modells bereitete erfahrungsgemäß keine großen Schwierigkeiten, da alle Bauteile lediglich zusammengesteckt sind. Allerdings war entsprechende

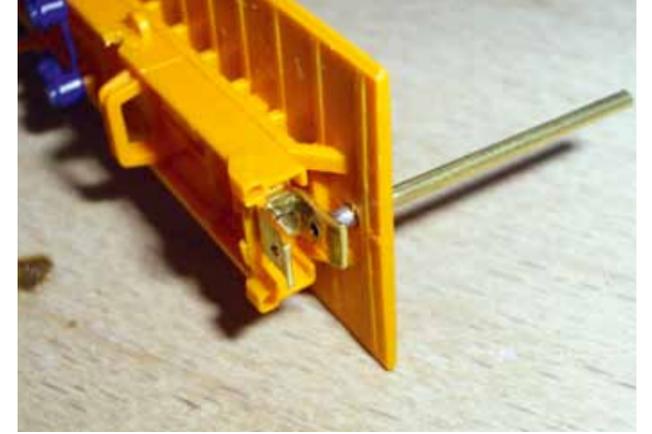


Das Lenkservo sitzt seitlich im Aufbau und steuert die Vorderachse über einen Anlenkhebel aus Messingblech an. Dieser ist über eine justierbare Anlenkstange mit dem Ruderhorn verbunden

Vorsicht geboten, um die empfindlichen Teile sowie die aufwändige Bedruckung nicht zu beschädigen.

Aller Anfang ist leicht

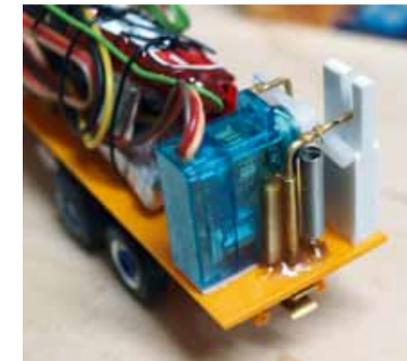
Zunächst überlegte ich mir, welche Komponenten verwendet werden könnten und wie der Platz im Inneren des Fahrzeugs am sinnvollsten ausgenutzt werden könnte. Nachdem ich alle notwendigen Teile beschafft hatte, machte ich mich daran, das Fahrgestell für den Einbau der lenkbaren Vorderachse und der Motor-Getriebe-Einheit vorzubereiten. Das Lenkservo wurde seitlich in den Boden des Kofferaufbaus eingepasst. Ich entschied mich für



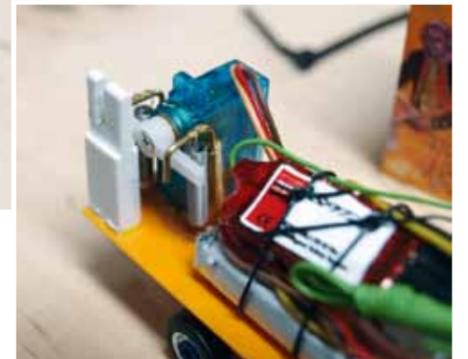
Das Kupplungsmaul der Anhängerkupplung wurde mit dem Fahrgestell verschraubt. Das eingelötete Führungsröhrchen für den Kupplungsbolzen führt nach oben in den Aufbau



Motor- Getriebeeinheit, Ein-Aus-Schalter und Ladebuchse fanden unter dem Aufbau ihren Platz. Ebenso gut erkennbar ist hier die Aufhängung und Betätigungsmechanik der Liftachse



Das stehend montierte Servo steuert Liftachse beziehungsweise Anhängerkupplung durch Umkehr der Drehrichtung. Die Mechaniken werden durch Zugfedern in Grundstellung gehalten



ein preiswertes Basetech-ES-07-Servo von Conrad Electronic und als Getriebe bestellte ich ein KG-1048 mit einem 7 Millimeter (mm) großen Motor bei MikroModellbau. Des Weiteren fanden der Ein-aus-Schalter und die Ladebuchse ihren Platz unter dem Fahrzeug.

nicht, wie die Originalreifen des Herpa-Modells, aus hartem Kunststoff sind.

Auf Pflicht folgt Kür

Weiter ging es mit der Liftachse und der Anhängerkupplung. Beide Funktionen habe ich über einen Fernsteuerkanal und ein gemeinsames Jamara-Atom-Servo gesteuert. Befindet sich das Servo in Nullstellung, ist die Liftachse abgelassen und die Kupplung geschlossen – in der einen Drehrichtung wird die Kupplung geöffnet, in der anderen die Liftachse angehoben. Durch geschicktes Steuern fällt eine Abhängigkeit der beiden Funktionen nicht weiter auf.

Das Kupplungsmaul habe ich aus Messingblech angefertigt und dann mit einem Messingröhrchen als Führung für den Kupplungsbolzen verlötet. Letzterer wurde

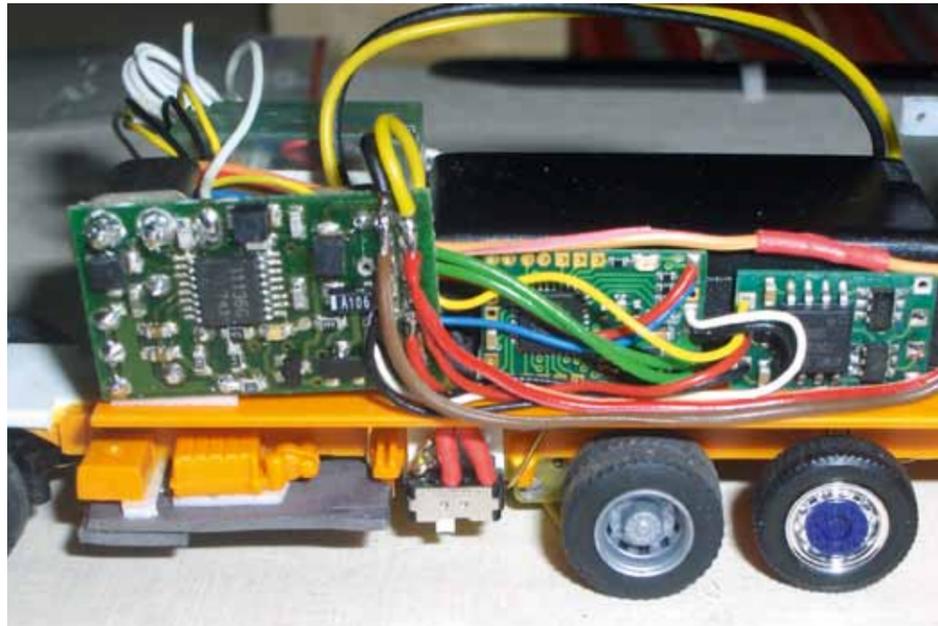
Jetzt konnte die längeneinstellbare Lenkstange und der Umlenkhebel angefertigt werden. Nach erfolgter Nullstellung von Lenkservo und -achse wurde die Anlenkung in der Länge fixiert, um einen optimalen Geradeauslauf zu gewährleisten. An den Achsschenkeln der Vorderachse von 1zu87modellbau habe ich Kugellager mittels kleiner M1-Schrauben und -Muttern befestigt. Darauf sind die Vorderräder als reine Presspassung aufgesteckt. Die zweiteiligen Felgen der Antriebsachse sind sicherheitshalber verstiftet, um ein Mitdrehen des Nabenkörpers in der Felge zu verhindern. Hinterher wurden Vorder- und Antriebsachse zugunsten des Fahrverhaltens mit Rietze-Lkw-Reifen bestückt, da diese aus einem gummiartigen Material und



aus 1-mm-Messingdraht angefertigt und am unteren Ende konisch angeschliffen, um leichter in die Öse der Deichsel zu rutschen. Die andere Seite wurde um 90 Grad abgewinkelt und liegt somit nur durch die Federkraft einer Zugfeder auf dem Ruderhorn des Servos auf. An die Bodenplatte des Aufbaus habe ich zusätzlich noch Kunststoffelemente geklebt, die ein Verdrehen des Kupplungsbolzens wirksam verhindern.

Für die Führung des Betätigungsarms der Liftachse findet ebenso ein Messingröhrchen Verwendung, welches ich in den Boden des Kofferaufbaus eingeklebt habe. Der Arm ist so durch das Fahrgestell geführt, dass ein Verdrehen ausgeschlossen ist. Er wird, wie auch der Kupplungsbolzen, durch eine Zugfeder in der Grundposition gehalten und liegt auf dem Ruderhorn des Servos lediglich auf.

Die eigentliche Liftachse wird in zwei Drahtösen vertikal geführt und kann somit Fahrbahnunebenheiten selbstständig ausgleichen. Auf dem Betätigungsarm



Elektronische Innereien: Links im Bild sitzt der auf sieben Kanäle erweiterte GWS-Empfänger

liegt sie nur leicht auf. Um der Liftachse etwas besseren Bodenkontakt zu verleihen, habe ich noch ein Messinggewicht auf die Achse gesteckt.

Der Ton macht die Musik

Nun kam der Moment, den wohl jeder Modellbauer genauso herbeisehnt wie auch fürchtet – die Jungfernfahrt. Die Funktionsfähigkeit der einzelnen Mechaniken wurde natürlich während der Bauabschnitte ständig überprüft. Letztendlich zeigt aber nur ein Testbetrieb, ob die einzelnen Komponenten wie erhofft funktionieren und miteinander harmonieren. Zu diesem Zweck wurden Empfänger, Fahrregler und Akku erst einmal provisorisch eingebaut und einige Testfahrten absolviert. Alles lief perfekt und motivierte für die weiteren Vorhaben.

Nun konnte es mit der Detailarbeit an der Elektronik weitergehen. Bei der Auswahl des Lautsprechers für Motor- und Zusatzgeräusche galt es, den bestmöglichen



Der Boden des Kofferaufbaus gleicht einem Schweizer Käse. Dadurch habe ich dem Lautsprecher die Möglichkeit zur klanglichen Entfaltung gegeben

TECHNISCHE DATEN

Länge: 290 mm; **Breite:** 30 mm; **Höhe:** 47 mm; **Gewicht:** 150 g; **Funktionen:** Vorwärts, Rückwärts, Lenkung, Liftachse, Anhängerkupplung; **Lichtfunktionen:** Abblendlicht, Fernlicht, Lichthupe, Nebelscheinwerfer, Blinker, Warnblinker, Bremslicht, Rückfahrcheinwerfer; **Geräuschfunktionen:** Geschwindigkeitsabhängiges Motorgeräusch, Motor anlassen/abstellen, Zwischengas, Druckluft, Hupe, Lkw-Fanfare



Das Soundmodul und die Lautsprecheranlage fanden in der Mitte ihren Platz. Die Platine wurde im Bereich der Anschlüsse etwas gekürzt, um Platz zu sparen



Der bereits mit Leuchtdioden bestückte Lampenbügel für das Fahrerhausdach



Auch der Frontrammer bekam vier LED spendiert. Hier im direkten Größenvergleich mit einer Fünf-Cent-Münze

Kompromiss aus Baugröße und Klang zu finden. Als grobe Faustregel gilt hierfür: Je größer, desto besser. Somit ist der Lautsprecher auch das

voluminöseste Bauteil im Lkw. Ich entschied mich für einen ovalen 20 x 40 mm großen Lautsprecher mit Resonanzkörper von Uhlenbrock. Diesen habe ich mit der Membran nach unten auf die vorher mit zahlreichen Bohrungen als Schallaustritt versehene Bodenplatte des Aufbaus geklebt. Für die akustische Untermauerung sorgt das Soundmodul TBS-Micro von Benedini Modellbauelektronik. Dessen Platine habe ich im Bereich der Anschlüsse noch etwas gekürzt, um wertvollen Platz zu sparen. Die Kombination aus Lautsprecher und Soundmodul erwies sich als ideal. Es entsteht ein sehr guter Klang und eine einstellbare Lautstärke, die im Fahrbetrieb auch bei lauter Umgebung nie voll ausgereizt werden muss. Was Thomas Benedini hier auf der Fläche eines 50 Cent Stücks untergebracht hat ist wahrlich bewundernswert.

Um dem Geräuschmodul auch die entsprechenden Klänge entlocken zu können, habe ich meinen Fernsteuersender mit dem passenden Kodierer von Benedini Modellbauelektronik ausgestattet. Hierbei handelt es sich um einen Drehschalter, mit dem der gewünschte Klang angewählt wird und einen Taster, der den Klang bei Betätigung auslöst. Somit stehen zusätzlich zum geschwindigkeitsabhängigen Motorgeräusch noch Motor Start-Stopp, Zwischengas, Druckluft sowie diverse Hupen auf Abruf zur Verfügung.

Es werde Licht

Nun begann die wirkliche Fummelarbeit, denn im Fahrerhaus sollten knapp 20 SMD-Leuchtdioden von der Größe eines Sandkorns ihren Platz finden. Spätestens jetzt war der Zeitpunkt erreicht, das Werkstattradio von Rock- auf Klassiksender umzuschalten und die obligatorische Tasse Kaffee gegen einen Becher grünen Tee zu tauschen.

Zuerst wich der Lampenbügel mit stehenden Zusatzscheinwerfern auf dem Dach der Fahrerkabine einem hängenden Lampenbügel

aus dem Herpa-Zubehörprogramm, wie er auch auf dem Originalfahrzeug zu finden ist. Der filigrane Lampenbügel besteht aus einem Stück und verfügt über keinerlei Verglasung, sodass ich auch hier wieder etwas improvisieren musste. Zum Glück sind in einer Packung immer acht Stück davon, also genug Reserve zum Probieren.

Die vier einzelnen Scheinwerfer habe ich zuerst mittig mit einem 1-mm-Bohrer angebohrt. Danach senkte ich die jeweiligen Scheinwerfer mit einem 3-mm-Bohrer auf Streuglasdurchmesser an. Abschließend habe ich jedes Lampengehäuse noch mit einem 0,4-mm-Bohrer als Durchführung für die Anschlusskabel durchbohrt. Somit hatte ich nun wunderbare Scheinwerfergehäuse, welche genug Platz für die Aufnahme der SMD-LED boten. Als Lichtquelle dient hier



Im wahrsten Sinne des Wortes eine haarige Angelegenheit. Es galt, die Anschlusskabel von 14 Leuchtdioden korrekt zu verdrähten

pro Scheinwerfer je eine weiße Leuchtdiode der Bauform 402. Diese habe ich mit bereits angelöteten Kupferlackdrähten über das Internet bezogen. LED dieser winzigen Baugröße reagieren extrem empfindlich auf

zu viel Wärmezufuhr beim Löteten. Nachdem nun in jedem Scheinwerfer eine LED ihren Platz gefunden hatte, wurde dieser mit transparentem Zweikomponenten-Kleber UHU Sofortfest vorsichtig soweit vergossen, dass der Eindruck eines Scheinwerferglases entsteht. Gleichermaßen verfuhr ich mit den vier Fernscheinwerfern im Rammschutz. Das an dieser Stelle seitens

TEILELISTE

Fahrzeugmodell, Lampenbügel, Rammschutz
Herpa Miniaturmodelle, Telefon: 098 24/951 00
E-Mail: herpa@herpa.de, Internet: www.herpa.de

Vorderachse, Kugellager, Lichtsteuerung, Lichtträger, Empfänger
1zu87modellbau, Telefon: 07 51/76 92 43 70
E-Mail: info@sol-expert-group.de
Internet: www.1zu87modellbau.de

Getriebe, Fahrgler, Akku, IR-Master/Slave System
MikroModellBau.De
E-Mail: peter.stoehr@innotechweb.de
Internet: www.mikromodellbau.de

Geräuschmodul, Kodierer
Thomas Benedini, Telefon: 024 71/13 44 67
E-Mail: thomas@benedini.de
Internet: www.benedini.de

Lautsprecher
Uhlenbrock Elektronik GmbH
Telefon: 020 45/858 30
E-Mail: info@uhlenbrock.de
Internet: www.uhlenbrock.de

Bereifung
Rietze Automodelle GmbH & Co. KG
Telefon: 091 87/96 00, E-Mail: info@rietze.de
Internet: www.rietze.de

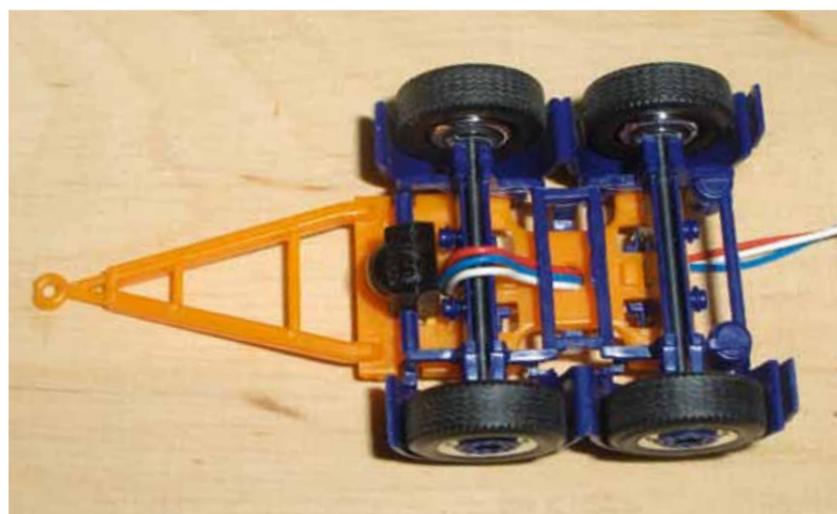
Servos, Schalter, Lichtleiter, Elektronikzubehör
Conrad Electronic, Telefon: 01 80/531 21 11
Internet: www.conrad.de

Leuchtdioden
LED Baron, E-Mail: info@extangis.de
Internet: www.ledbaron.de

Messingprofile, Schrauben
Modell- und Maschinenbau Bruno Hartmann
Telefon: 097 20/597
E-Mail: info@modellbau-hartmann.de
Internet: www.modellbau-hartmann.de



Ein Blick unter das Fahrerhausdach zeigt die Lichtleiterkonstruktion für die kleinen Leuchten über der Windschutzscheibe



Unter dem Drehgestell des Anhängers war ausreichend Raum für den Infrarotempfänger der Signalübertragungslatine

Herpa verbaute Teil wurde allerdings von mir durch einen für den MAN TGA ersetzt, da dieser dem Original am nächsten kommt. Gefunden habe ich ihn im Herpa-Zubehörprogramm.

Weiter ging es mit den fünf kleinen Leuchten auf der Sonnenblende über der Windschutzscheibe, die zwar relativ unauffällig sind, mir aber ganz besonders am Herzen lagen. Hierfür setzte ich fünf 1-mm-Bohrungen in entsprechenden Abständen. Diese Bohrungen versah ich mit Lichtleitern im gleichen Durchmesser, die ich von außen eingeschoben und dann im Inneren des Fahrerhauses gebündelt habe. An diesem Ende klebte ich eine weiße SMD-LED auf. Ganz wichtig war mir, dass das Licht der Leuchtdiode nicht durch den Kunststoff des Fahrerhauses nach außen leuchtet. Dazu habe ich die Enden der Lichtleiter und die LED zu einer Einheit vergossen und hinterher mit schwarzer Farbe lichtundurchlässig gemacht. Die anderen Enden der Lichtleiter wurden danach mit einem Elektronikseitschneider bündig außen an der Sonnenblende abgetrennt, sodass der Eindruck fünf einzelner Leuchten entsteht.



Auf der Verteilerplatine mit den aufgelöteten Vorwiderständen für die einzelnen Leuchten fand jedes Kabel seinen vorgesehenen Platz

Eine weitere Geduldprobe stellten die Hauptscheinwerfer dar. Pro Scheinwerfer mussten vier Leuchtdioden untergebracht werden. Und zwar für Fernlicht, Abblendlicht, Blinker und Nebelscheinwerfer. Die originalen Frontleuchten sind mit so genannten Projektorscheinwerfern ausgestattet, die durch ihre Linsenoptik einen punktförmigen Lichtaustritt erzeugen. Diese hat Herpa bei den Scheinwerfergläsern durch einen angegossenen Zapfen angedeutet. Da ich mich auch hierbei möglichst dicht am Original halten wollte, habe ich mir aus dünnem Blech winzige Blenden mit einem Loch in der Mitte angefertigt, um das Abstrahlverhalten der LED entsprechend einzuschränken und ein originalgetreues Leuchtbild zu erreichen.

Diese habe ich dann von innen in die Scheinwerfergläser eingeklebt und darauf die Leuchtdiode für Abblendlicht mit geeignetem Klebstoff befestigt. Darüber und darunter fanden die drei anderen Leuchtdioden ihren Platz. Zum krönenden Abschluss habe ich noch



Die Anschlusskabel des Infrarotempfängers habe ich durch den hohlgebohrten Königszapfen geführt. Durch Lösen der Schraube kann ich das Drehgestell bei Bedarf demontieren

seitlich links und rechts an der Stoßstange die schräg nach hinten leuchtenden Seitenblinker mittels orangenen 402er-LED angebracht.

Die Hochzeit

Nachdem ich nun auch die Inneneinrichtung der Fahrerkabine farblich behandelt sowie mit Fahrer und Beifahrer ausgestattet hatte, konnte es an den Zusammenbau des Fahrerhauses gehen. Hinter der Inneneinrichtung sitzt eine Verteilerplatine mit den passenden Vorwiderständen, auf der ich alle Beleuchtungskabel zusammengeführt habe. Eine Steckerleiste am Fahrerhaus und eine Buchsenleiste am Fahrgestell stellen die mechanische und elektronische Verbindung beider Fahrzeugteile zueinander her.

Zur Vervollständigung habe ich am Heck der Zugmaschine einen Lichtträger von 1zu87modellbau angebracht, auf dem die LED für Blinker, Schlusslicht, Bremslicht und Rückfahrscheinwerfer sowie die entsprechenden Vorwiderstände aufgelötet sind.

Die Steuerung der einzelnen Lichtfunktionen übernimmt ein so genannter Licht-Blink-Tiny, den mir ein befreundeter Mikromodellbauer angefertigt hat. Hierbei handelt es sich um einen programmierten Schaltbaustein, der die Anzahl der Auslenkungen eines Proportionalkanals auswertet und dann die jeweilige Lichtfunktion aktiviert. Wenn beispielsweise ein bestimmter Hebel einmal nach links gedrückt wird, wird der linke Blinker aktiviert, bei zweimal der

Scheinwerfer und so weiter. Die Ansteuerung der Bremsleuchten und des Rückfahrscheinwerfers hingegen übernimmt der Fahrregler. In diesem Fahrzeug verwende ich einen MotorTiny von Harry Jacobsen.

Sehr anhänglich

Ein unbedingtes Feature war für mich die Beleuchtung im Anhänger. Blinker, Schlussleuchten und Bremslicht sollten natürlich ebenso am Anhänger funktionieren – und zwar in Abhängigkeit vom Zugfahrzeug. Weiterhin sollte es aber auch möglich sein, den Anhänger ferngesteuert abzustellen. Dieses sprach gegen eine Kabelverbindung und somit war auch hier ein klein wenig Technik notwendig. Das Herzstück bildet das Infrarot-Master-Slave-System von Mikro-Modellbau. Dieses übermittelt die Signale der Lichtfunktionen über einen Infrarotsender (IR) im Fahrzeug zum Empfänger im Anhänger. Nachdem die Platine des IR-Senders ihren Platz im Zugfahrzeug gefunden

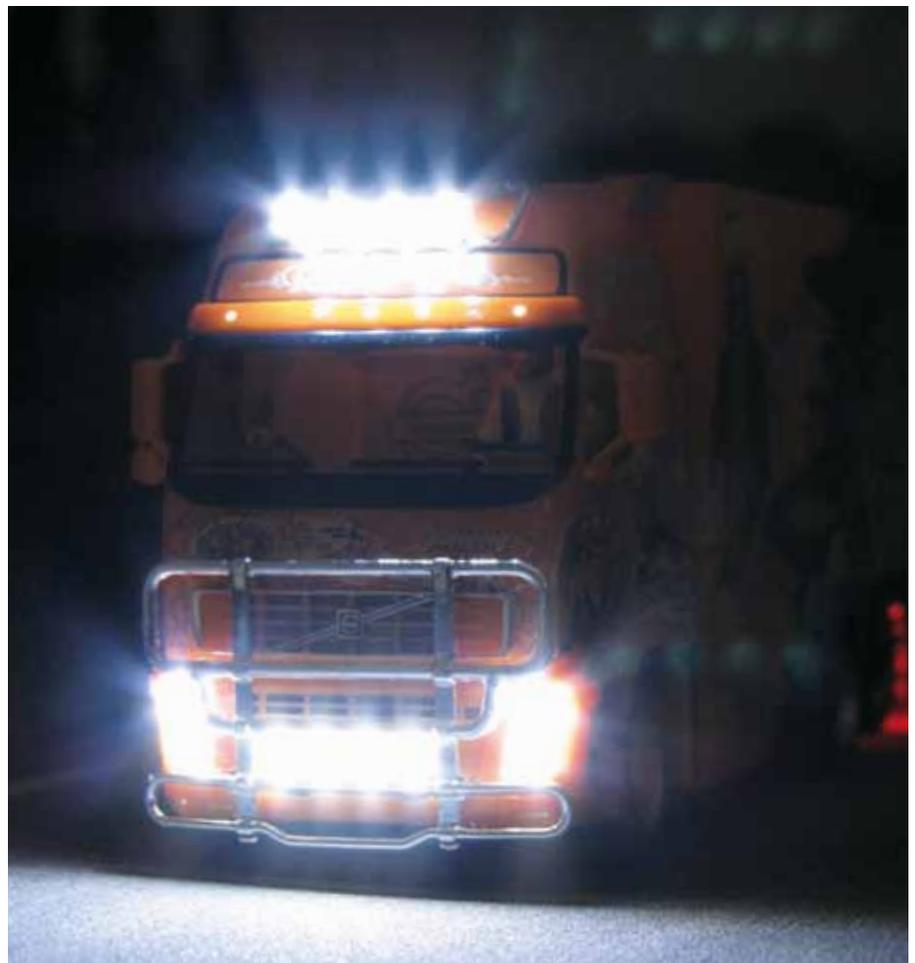
hatte und soweit verkabelt war, wurde die Infrarot Sendediode am Fahrzeug unterhalb der Anhängerkupplung angebracht.

Der IR-Empfänger fand seinen Platz direkt vorne am Drehgestell des Anhängers nahezu unsichtbar unterhalb der Deichsel. Die Anschlusskabel habe ich durch einen aus Messing neu angefertigten und hohlgebohrten Königszapfen in das Innere des Anhängers geführt. Dort befindet sich auch die Empfängerplatine, ergänzt durch Akku, Schalter und Ladebuchse. Um über den Einschaltzustand des Anhängers jederzeit informiert zu sein, habe ich am Unterboden noch eine Einschaltkontrollleuchte angebracht.

Am Heck des Anhängers wurden die geprägten und bedruckten Rückleuchten vorsichtig ausgefräst und von innen ebenfalls ein Lichtträger von 1zu87modellbau eingeklebt. Die darauf befindlichen LED leuchten durch die

LESE-TIPP

Ein Interview mit Autor Kai-Oliver Hain über den 1:87er-Mikromodellbau kann in **TRUCKS & Details** 02/2012 nachgelesen werden. Das Heft ist im Online-Shop unter www.alles-rund-ums-hobby.de erhältlich.



Die Innenansicht des Anhängers zeigt den geringen Platzbedarf der Komponenten



Neben der besonderen Optik ist natürlich die akustische Kulisse, die durch das Geräuschmodul erzeugt wird, eines der absoluten Highlights an diesem Gigaliner.

angefertigten Aussparungen. Nun lässt sich das Gespann herrlich rangieren. Wenn der Anhänger abgestellt wird, kann ich über einen Schaltbefehl des Senders die komplette Anhängerbeleuchtung abschalten und natürlich auch umgekehrt nach erfolgtem Ankuppeln wieder aktivieren.

Finale

Nach mittlerweile einigen Miniaturkilometer auf zahlreich besuchten Ausstellungen hat der bunte Showtruck seine Zuverlässigkeit bewiesen. Er sorgt immer wieder für begeisterte Gesichter und großes Staunen.

Zu Beginn des Projekts stand für mich hauptsächlich die technische Herausforderung im Vordergrund. Umso schöner ist es nun, dass auch das Herumspielen mit dem Gespann absolutes Vergnügen bereitet. Ob man mit Vollgas auf dem Miniaturhighway unterwegs ist und andere Verkehrsteilnehmer mit der Lichthupe zur Seite bittet oder seelenruhig und konzentriert den massigen Anhänger um die kleinste Ecke zirkelt – es macht einfach riesig viel Spaß. Schlussendlich war es doch eine gute Entscheidung, die vermeintlich guten Vorsätze über den Haufen zu werfen – vielleicht wird das nächste Modell ja dann doch mal ein Pkw. Obwohl – ich habe da gerade eine Idee ... ■



Kai-Oliver Hain ist begeistert vom Miniatur-Modellbau

