

Servonaut K40



**Der Mercedes
unter den
Servonauts**

Für die erste Einstellung wird der Programmierschalter gehalten und dann der Empfänger eingeschaltet. Nun wird die Belegung der Knüppel festgelegt





Alexander Kalcher



K40 ist der schlichte Name des neuesten „Servonauten“. Dahinter verbirgt sich, erstmal nur vom Funktionsumfang ausgehend, ein wahrer Alleskönner im Funktionsmodellbau. Das Modul vereint einen Fahrregler mit Lichtanlage und Bordcomputer und ist vom Funktionsumfang her das unangefochtene High-End der Servonaut-Produktpalette.

Schon beim Öffnen des Pakets wird einem klar, dass man eine Modellelektronik der oberen Klasse in den Händen hält: Das K40 wird nicht im sonst üblichen Klarsichtblister sondern in einem schwarzen Kunststoffkoffer mit Schaumstoffeinlage geliefert. Ob das K40 diesen ersten Eindrücken gerecht wird, soll ein gründlicher Test zeigen.

Was kann es?

Der Funktionsumfang ist schon in der Beschreibung gewaltig. Der Fahrregler ist bis zu 40 Ampere belastbar und simuliert die Trägheit des Fahrzeugs. Der Tempomat, mit dem Servonaut vor Jahren schon die Modellsteuerung revolutionierte, fehlt ebenfalls nicht. Weiterhin übernimmt das K40 auch die Steuerung der Gangschaltung und liefert mit dieser Funktion ein Alleinstellungsmerkmal am Markt. Das voll integrierte Lichtmodul steuert die gesamte vordere und hintere Beleuchtung. Da auch die Lenkung über das K40 kontrolliert wird, sind weitere Zusatzfunktionen möglich. Sowohl Lenk- als auch Schaltservo können über das K40 getrimmt werden. Der integrierte Bordcomputer misst die Akkuspannung und die Kühlkörpertemperatur des Reglers. Einstellbar ist all dies dabei

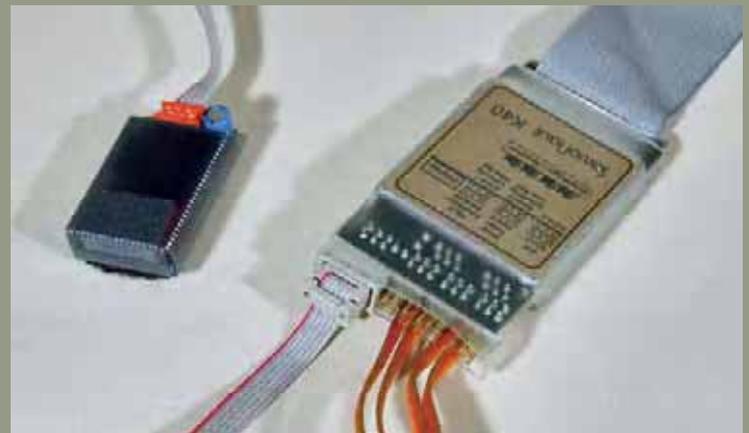
nicht etwa über LEDs mit kryptischen Blinkcodes, sondern über ein Punktmatrix-Display mit Klartextanzeige. Die Liste ließe sich um etliche Features erweitern. Bemerkenswert ist dabei noch, dass all dies über nur vier Kanäle gesteuert werden kann und somit theoretisch auch kleinere Funkssysteme für die Verwendung in Frage kommen.

Das Modul

So viele Funktionen und vor allem die hohe Belastbarkeit führen zwangsläufig zu recht stattlichen Abmessungen der Elektronik. Aus diesem Grund ist das K40 zweiteilig aufgebaut, die Bausteine sind über ein breites Flachbandkabel miteinander verbunden. So kann die Einheit je nach Platzverhältnissen z.B. „um die Ecke“ eingebaut werden. Dennoch fordert das K40 nicht wenig Raum in der Kabine des LKW. Das Display zur Menüsteuerung wird über ein weiteres Flachbandkabel angeschlossen. Es sollte von außen sichtbar sein, z.B. durch die Windschutzscheibe. Neben den Leitungen zum Motor und zum Akku sowie einem Programmierschalter wollen noch die beiden Beleuchtungsplatinen angeschlossen werden. Auch sie werden per Flachbandkabel verbunden und dann direkt zu den



Die beiden Beleuchtungsplatinen werden per Flachbandkabel angesteckt. Die Lampen oder LEDs werden per Schraubklemmen angeschlossen



Das Display sollte gut sichtbar im Führerhaus untergebracht werden. Es wird ebenfalls per Flachbandkabel am K40 angeschlossen

Rücklichtern bzw. Scheinwerfern verlegt. An Schraubleisten werden dann unmittelbar vor Ort die Glühlampen oder LEDs angeschlossen. Alle Leitungen sind lang genug und sollen individuell gekürzt werden. Für die Flachbandkabel liegt dazu ein Satz Schneidstecker bei.

Die Leitungen werden abgeschnitten und die neuen Anschlüsse auf das Kabel gepresst. Für die Hochstromleitungen zum Akku und zum Motor sind spezielle Stecker vorgesehen, die angelötet werden müssen. Etwas Erfahrung im Umgang mit dem Lötkolben ist also sinnvoll.

Anschluss und Ersteinstellung

Die sehr umfangreiche, aber gut gegliederte Anleitung empfiehlt eine schrittweise Inbetriebnahme des K40. Für nachvollziehbare Testbedingungen habe ich den Tamiya Scania in Baukasten-Grundausrüstung für die Erprobung verwendet. Als Funksystem kommt Servonauts Zwo4 zum Einsatz, das K40 kann aber auch an Funksystemen von Drittanbietern eingesetzt werden.

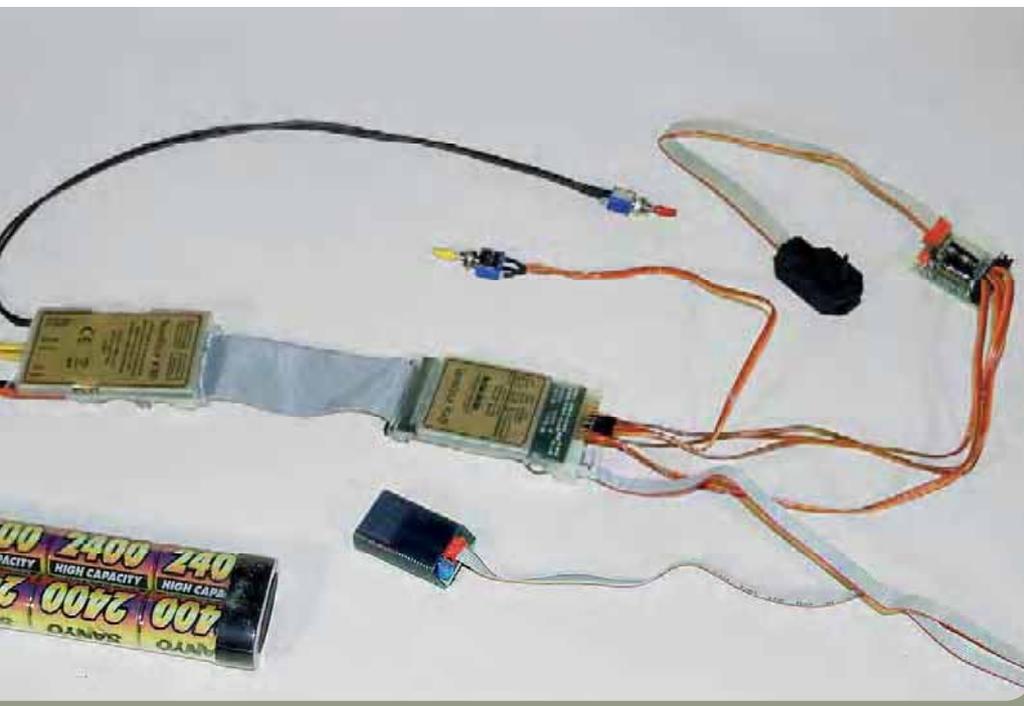
Zunächst werden der Empfänger, der Akku, das Display und der Programmierschalter frei außerhalb des Modells angeschlossen. Alle



Vier Kanäle sind nötig, um das K40 zu bedienen. Nicht nur das hauseigene Zwo4 wird unterstützt, alle gängigen Funksysteme funktionieren



Das Display und die beiden Beleuchtungsplatinen werden über Flachbandstecker angeschlossen. Die vier Kanäle, Servos und Zusatzmodule über einfache Steckverbinder



Zusatzfunktionen am Sender, wie Mischer und Trimmer, müssen ausgeschaltet werden, da derartige Einstellungen zukünftig modellseitig im K40 stattfinden.

Die vier Empfängerleitungen kommen in beliebiger Reihenfolge an die vier gewünschten Kanäle des Empfängers. Der Programmschalter wird betätigt, dann das Modul eingeschaltet.

Ab jetzt wird über das Display programmiert. Im Menü erscheinen immer zunächst die ersten beiden Buchstaben des Eintrags, die sich nach kurzem Warten in eine Laufschrift im Klartext verwandeln. Genial! Die Zeiten, in denen Blinkrhythmen von LEDs gezählt und mit einer Tabelle verglichen werden mussten, sind beim K40 endgültig vorbei. Da die einzelnen Pixel des Displays recht groß sind, kann es am besten mit einigen Metern Abstand gelesen werden – was durch den Einbau im Modell automatisch gegeben ist.

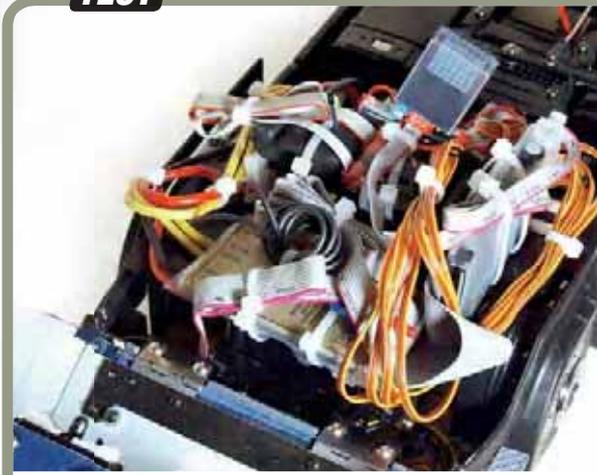
Bedient wird das Menü mit dem dreistufigen Programmierertaster. Kurzes Tasten nach oben oder unten schaltet durch die Einträge, langes Tasten bestätigt, verändert einen Wert oder geht eine Menüebene weiter. Wer noch einen fünften Kanal an der Fernsteuerung frei hat, kann diesen zusätzlich mit dem K40 verbinden und dann sogar das Menü vom Sender aus bedienen.

Jetzt wird der Sender eingeschaltet und über den Punkt „ABGLEICH“ eingestellt, welcher der vier angeschlossenen Kanäle für welche Funktion verwendet wird. Servonaut empfiehlt, die beiden Kreuzknüppel für den K40 zu verwenden. Weiterhin wird vorgeschlagen, den linken Knüppel für Gas und Lenkung zu verwenden und den rechten für die Schaltung der Zusatzfunktionen. Nach ausgiebigen Tests des K40 im Scania muss ich zu Protokoll geben: Eine andere Belegung ist kaum sinnvoll. Ansonsten wird die Nutzung des Multiswitches extrem kompliziert. Das



Realistische Blinkerschaltung: Knüppel nach unten-rechts aktiviert den Blinker. Bei der Kurvenfahrt bleibt der Blinker an und schaltet bei Geradeausfahrt automatisch ab

Lieferumfang: K40, Beleuchtungsplatinen mit Kabel und Ersatzstecker, Hochstromstecker, Senderaufkleber, Display, Programmierschalter und Kabel für den fünften Programmierkanal

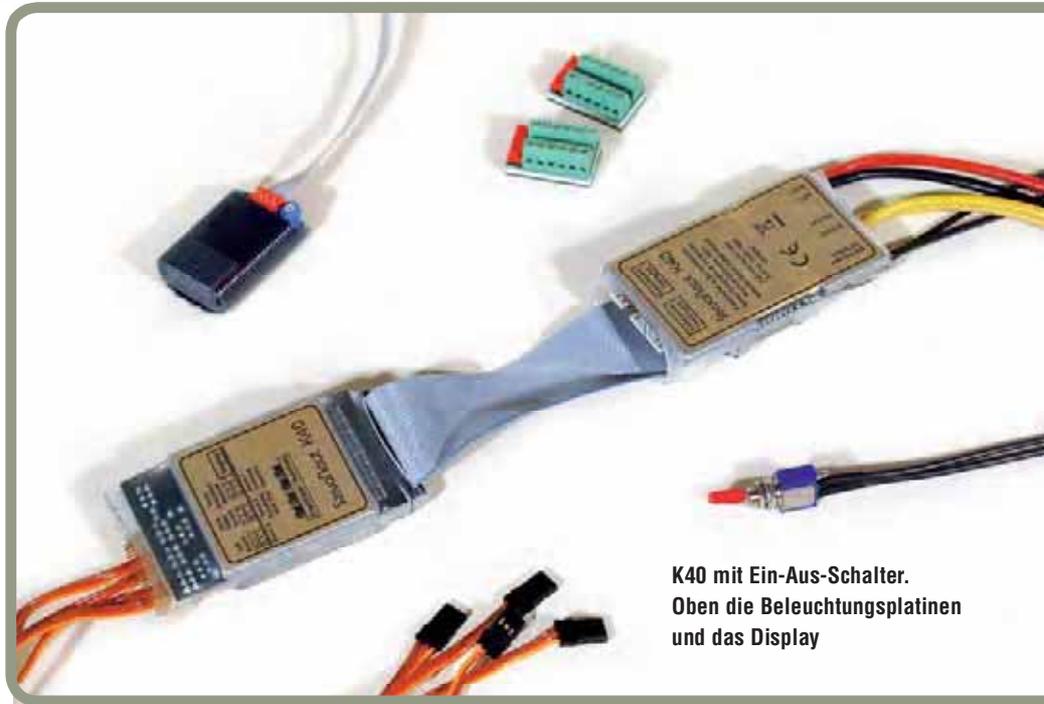


Nur beim ersten Funktionstest sollte es so im Führerhaus aussehen. Läuft alles wie gewünscht, können die Leitungen entsprechend gekürzt werden. Neben dem K40 und dem Zwo4-Empfänger sind hier die Aufliederelektronik AIR4 und der Modellschalter AN40 verbaut

bedeutet leider, dass kaum eine Alternative bleibt, als Fahr- und Lenkfunktion auf den linken Knüppel zu legen, was jedoch eine im Truckmodellbau sehr unübliche Belegung ist. Schließlich ist bei den meisten Modellen die Lenkung rechts und das Gas links angeordnet. Hier ist also eine gewisse Umgewöhnung in der Modellsteuerung nötig.

Nach dem Abgleich wird die Akkuspannung eingestellt. Auf diese Weise kann das K40 bei Unterspannung automatisch den Motor drosseln. Im nächsten Schritt können der Motor und die Servos für Lenkung und Schaltung angeschlossen und Motor-, Lenk- und Schaltcharakteristik eingestellt werden.

Als letztes werden – am besten immer noch in einer freien Verdrahtung neben dem Modell – die Beleuchtungsplatinen angeschlossen und entweder direkt die Modelllampen angeklemt oder erstmal andere Leuchtmittel, um mit den Schaltmöglichkeiten zu experimentieren.



K40 mit Ein-Aus-Schalter. Oben die Beleuchtungsplatinen und das Display



Für alle Lampen kann die Helligkeit eingestellt werden. Bei einem freien fünften Kanal sogar ferngesteuert

Es ist absolut sinnvoll, auf diese Weise zunächst die Einstellungen und die umfangreichen Möglichkeiten des K40 kennen zu lernen. Testen Sie das Zusammenspiel der Funktionen und entscheiden Sie dann, wie welches Feature im Modell genutzt werden kann, bevor es an den festen Einbau sowie das Verlegen und Kürzen der Leitungen geht.

Die Funktionen im einzelnen

Soviel zur Inbetriebnahme. Beschäftigt man sich etwas eingehender mit den einzelnen Menüs, wird einem der beeindruckende Funktionsumfang des K40 richtig bewusst. Dabei ist es unerheblich, ob es sich um ein Baukastenmodell, wie den Test-Scania, oder einen Eigenbau mit vielen Zusatzfunktionen handelt. Jedes Fahrzeug profitiert von den Möglichkeiten, die das K40 bietet.

Motoreinstellungen

Im Menü „MOTOR“ wird das Fahrverhalten eingestellt. In den Unterpunkten „GAS“ und „BREMSE“ wird die Beschleunigungs- und Bremszeit eingestellt, in der das Modell bis zur maximalen Drehzahl beschleunigt bzw. bis zum Stillstand abbremst. Durch relativ lange Werte kann hierdurch sehr realistisch die Trägheit des Fahrzeugs simuliert werden. So sind die Zeiten vorbei, in denen die Trucks mit durchdrehenden Reifen anfahren und das Rangieren einem hakenschlagenden Hasen gleicht. Ein großer Schritt in Richtung realistischer Modellfahrt! Hier ist vorsichtiges Herantasten an höhere Werte sinnvoll. Durch eine ausgedehnte Bremszeit braucht das Modell lange, bis es zum Stehen kommt. Hier ist Übung angesagt, um Kollisionen durch einen falsch eingeschätzten Bremsweg zu vermeiden.

In weiteren Einstellungen kann zudem die maximale Drehzahl bei der Rückwärtsfahrt begrenzt und über das Menü „TEMPOMAT“ auch auf eine konventionelle Steuerung umgeschaltet werden.

Lenkung

Das Menü „LENKUNG“ betrifft alle Einstellungen für das Lenkservo. Über die Unterpunkte „MITTE“, „LINKS“ und „RECHTS“ können die Mittelstellung sowie der Lenkausschlag eingestellt werden. Auch hier wartet eine hilfreiche Zusatzfunktion: Im Menü „ABNAHME“ wird bestimmt, um wie viel der Lenkausschlag bei höheren Geschwindigkeiten reduziert wird. Auch dies führt zu einer realistischeren Fahrweise. Dennoch ist hier ebenfalls eine vorsichtige Einstellung und Übung sinnvoll, um nicht nach einer langen Geraden auf dem Parcours aus der Kurve zu fliegen.

Schaltung

Eine der beeindruckendsten Funktionen wartet im Menü „SCHALTUNG“. Das K40 übernimmt die gesamte Steuerung des Schaltservos für Getriebe bis zu drei Gängen und passt somit zum Großteil der am Markt erhältlichen Schaltgetriebe, etwa von Tamiya, Wedico oder Veroma. Geschaltet wird mit dem rechten Kreuzknüppel, wie bei einer „Tiptronic“. Er wird zuerst nach links bewegt und dann nach oben getippt zum Hochschalten oder nach unten zum Zurückschalten. Das K40 nimmt automatisch Gas weg, schaltet das Getriebe und passt dann die Drehzahl des Motors an den neuen Gang an.

Dabei ist auch der Rückwärtsgang nachgebildet: Schaltet man vom ersten Gang noch einmal runter, wird der Motor umgepolt und lässt so das Modell rückwärts fahren. Selbstverständlich ist daran auch der Rückfahrcheinwerfer gekoppelt.

Neben anderen Einstellungen müssen für ein sauberes Fahrverhalten die Servopositionen P1 bis P3 der jeweiligen Gänge eingestellt werden sowie die Drehzahlreduktion beim Umschalten zwischen den Gängen.

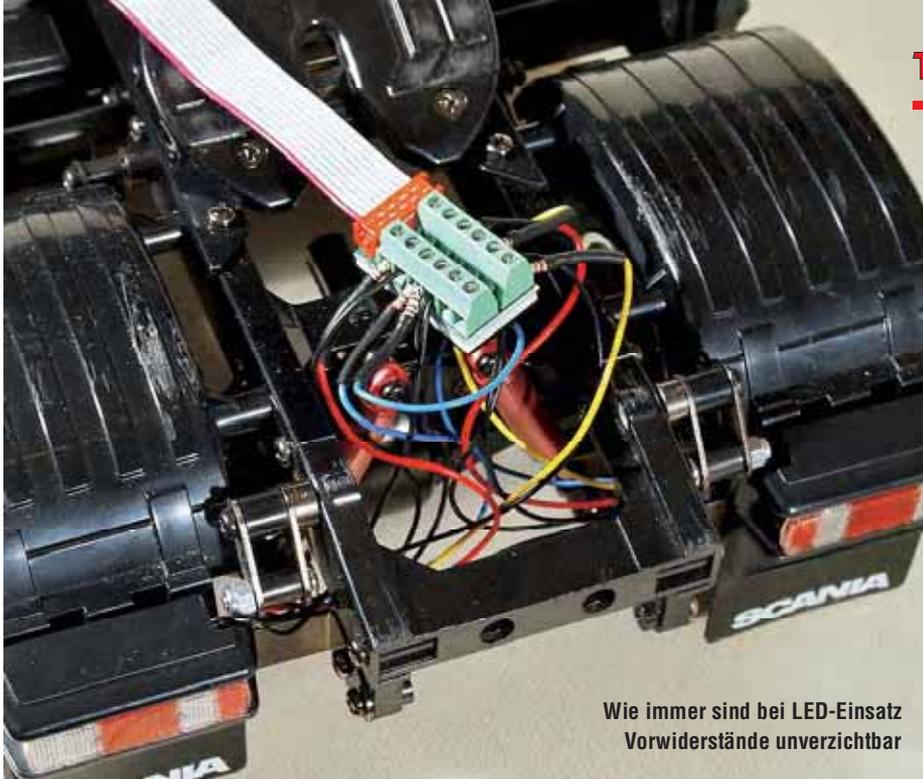
Das Ergebnis ist wahrhaft beeindruckend: Das Fahrverhalten beim Schalten ist absolut vorbildgerecht und ruckfrei. Fährt man mit Vollgas im ersten Gang und schaltet hoch, gibt es nicht mehr den sonst üblichen Ruck im Getriebe, bei dem das Modell plötzlich davon schießt, was aufgrund der noch gleichen Drehzahl des Motors, aber geringeren Untersetzung passiert. Vielmehr geht die Drehzahl deutlich hörbar zurück und das Modell fährt mit konstanter Geschwindigkeit weiter. Wie im Original eben auch. Dafür kann man jetzt wieder beschleunigen. Allein für diese Funktion würde sich die Anschaffung des K40 lohnen, sie ermöglicht endlich eine sinnvolle Nutzung des Schaltgetriebes. Angesichts



Reihenfolge und Richtung beim Schalten der Funktionen sind wichtig. Unten-links schaltet den linken Blinker. Links-unten schaltet einen Gang zurück



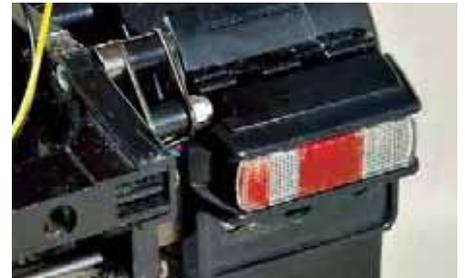
Rücklicht im Kombi-Modus. Durch zwei Helligkeitsstufen werden Rücklicht und Bremslicht in einer LED kombiniert



Wie immer sind bei LED-Einsatz Vorwiderstände unverzichtbar



Rückfahrcheinwerfer, Brems-/Rücklicht & Blinker



der Tatsache, dass die in hohen Stückzahlen verkauften Tamiya-Modelle immer mit einem 3-Gang-Schaltgetriebe ausgerüstet sind, kann auch Einsteigern (sinnvollerweise nachdem erste Erfahrungen im Modellbau gesammelt wurden) zum K40 geraten werden. Das Modul ist keinesfalls erfahrenen Modellbauern vorbehalten!

Lichtfunktionen

Über die vordere und hintere Beleuchtungsplatine können alle Lichtfunktionen des Modells geregelt werden. Für jede Lampenfunktion gibt es dazu ein eigenes Menü. In allen können die Helligkeit der angeschlossenen Lampen und je nach Lichtfunktion diverse andere Parameter eingestellt werden. So ist es möglich, in zwei Lichtvarianten zu schalten: Bei der Einzelschaltung ist für Fahr- und Fernlicht sowie für Rück- und Bremslicht je ein eigener Ausgang auf den Beleuchtungsplatinen vorgesehen. In der Kombischaltung werden das Fahr- und Fern-

licht sowie das Rück- und Bremslicht über jeweils eine gemeinsame Lampe oder LED realisiert, die in unterschiedlicher Helligkeit geschaltet werden.

Je nach Lichtern, die am Modell vorhanden sind, ist die eine oder andere Variante sinnvoller. Beim Scania habe ich mich für die Kombi-Variante entschieden, um die serienmäßig vorgesehenen Lampen des Baukastenmodells zu steuern: Hinten sind Blinker und Rückfahrcheinwerfer und eine gemeinsame LED für Brems- und Rücklicht vorgesehen. Der Anschluss für Standlicht wird nicht belegt. Vorne werden die Blinker angeschlossen. Die äußeren beiden Scheinwerfer kommen an Fahr-/Fernlicht, die inneren beiden an den Ausgang der Zusatzfunktion 7 und die Nebellampen an Zusatzfunktion 8. Auch hier bleibt der Ausgang für das Standlicht ungenutzt.

Geschaltet wird ebenfalls über den rechten Kreuzknüppel. Der beiliegende Aufkleber für den Sender verdeutlicht den Schaltweg:

Alle Lichtfunktionen sind im oberen und rechten Bereich untergebracht. Kurzes Tasten, z.B. nach rechts-oben, schaltet die inneren Scheinwerfer (Funktion 7) kurz, langes Halten schaltet sie per Memoryfunktion ein und bei der nächsten Betätigung wieder aus. Rechts-unten tastet bzw. schaltet in meiner Testkonfiguration die Nebellampen (Funktion 8).

In der Kombi-Variante wird durch eine Schaltung nach oben-links zuerst das Standlicht (im Falle des Scania leider auf dem nicht belegten Standlicht-Ausgang) geschaltet, dann bei erneuter Betätigung das Fahrlicht durch gedimmte LEDs. Oben-rechts schaltet dieselben LEDs dann als Fernlicht auf volle Helligkeit, hier kann wieder kurz getastet oder lang geschaltet werden.

Die Kombination, welcher Lichtausgang mit welchem geschaltet wird, ist dabei vorgegeben. Je nach Modell können so eventuell nicht alle Lampen realistisch angesteuert werden, was ein wenig schade ist. Durch die fehlenden Standlichter beim Scania z.B.



Über den rechten Kreuzknüppel wird geschaltet. Der aktuelle Gang wird im Display angezeigt



Scheinwerfer im Kombi-Modus: Erste Betätigung schaltet die Standlichter, die es z.B. im Scania nicht gibt. Zweite Betätigung schaltet die Scheinwerfer mit schwacher Helligkeit, oben-rechts mit voller Helligkeit. Rechts-oben schaltet die inneren Scheinwerfer, rechts-unten die Nebellampen

führt die erste Betätigung nach oben-links ins Leere. Im Falle dieses Modells ist durch eine gedankliche Umbenennung der Lichtausgänge dennoch eine realistische Funktion gegeben: Wird die gedimmte Schaltung der äußeren LEDs als Standlicht verstanden und die volle Helligkeit als Fahrlicht (und nicht als Fernlicht), dienen die inneren Scheinwerfer als Fernlicht und schon ist die sinnvolle Schaltung möglich.

Natürlich ist es extrem schwierig für einen Elektronik-Hersteller, alle Eventualitäten in der Beleuchtungsschaltung zu berücksichtigen. Dennoch wäre ein zusätzlicher Menüpunkt zur weiteren Kombination der Lichtfunktionen nicht verkehrt. Natürlich ist die Funktionsschilderung am Scania dabei nur beispielhaft zu verstehen. Sicher gibt es viele Modelle, die für die von Servonaut vorgegebene Lampenreihenfolge ideal sind.

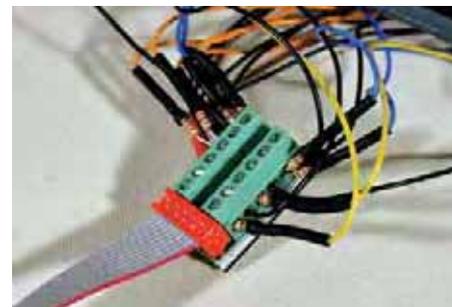
Blinker

Beim Blinker lässt das K40 keine Wünsche offen: Hier kann eingestellt werden, ob manuell geschaltet werden soll, die Blinker parallel zur Kurvenfahrt blinken oder ob sie manuell eingeschaltet und nach dem Lenkausschlag in die entsprechende Richtung wieder abgeschaltet werden, wie beim Original auch. Eine vorbildliche Umsetzung.

Fazit

Servonaut bringt mit dem K40 erneut eine extrem durchdachte Multifunktionseinheit auf den Markt. Speziell auf die Bedürfnisse von Modelltruckern abgestimmt, realisiert sie Funktionen, die sonst kaum zu finden sind. Features wie der Tempomat, die Licht-, Bremslicht und Blinkerschaltung ist man ja bereits von anderen Modulen aus dem Hause Servonaut gewohnt. Wirklich beeindruckend sind die einstellbaren Funktionen, die endlich für ein realistisches Fahrverhalten sorgen, vor allem die einstellbare Beschleunigungs- und Bremszeit. Übertrendend ist die Kontrolle der Gangschaltung. Jetzt macht es endlich Sinn, ein Schaltgetriebe in einem Modell zu haben. Das K40 ermöglicht elegant und realistisch, damit zu fahren. Ein großes Plus für diese Funktion. Auch die große Bandbreite der hier nicht näher beleuchteten Zusatzfunktionen wie weiterer Servos, Zusammenspiel mit der Aufliegerelektronik usw. lässt kaum Wünsche offen. Hinzu kommt die sehr komfortable Einstellung aller Funktionen per Menüführung am Display vom Sender aus.

Die einzigen Abstriche kassiert das K40 für die fast zwingende und ungewöhnliche Knüppelbelegung für die Lenkung und die etwas starre Vorgabe beim Lampenanschluss. Beides sind jedoch Punkte, die unter der Kategorie „Gewöhnungssache“ gut verkraftet werden können.



Auch vorne wird serienmäßig verdrahtet. Zwei Nebellampen, Blinker und innere sowie äußere Scheinwerfer

