

Der Viessmann Weichenantrieb 4554 wird aktuell angeboten als universeller und einfacher Antrieb für viele verschiedene Weichen der Spurweite HO. Der Antrieb ist speziell so konstruiert, dass er unter dem Gleis direkt im Böschungskörper beim Märklin/Trix oder Roco Bettungsgleis eingebaut werden kann. Der Antrieb besteht aus der Antriebsmechanik und einem Dekoder für DCC und/oder Motorola Digitalformate.

Diese Kombination von Dekoder und Antrieb passend für Bettungsgeleise macht das Teil speziell interessant um Teppichbahnen oder temporär aufgebaute Anlagen damit auszurüsten. Auch für jemanden, der mit Verdrahtung und Programmierung möglichst wenig zu tun haben will, ist der Dekoder speziell geeignet, da hier wirklich im Minimum nur 2 Anschlussdrähte und eine simple Adresseinstellung notwendig sind.



Abbildung 1 (Aussenansicht)

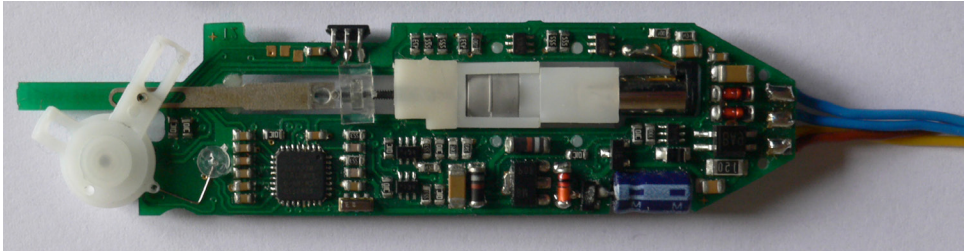
Weitere Punkte des Antriebs:

- der Dekoder kann auch im Analogbetrieb eingesetzt werden und erlaubt die Weichenschaltung mit elektrischen Schaltern (Dauersignal)
- der Antrieb hat keine Mechanik vorgesehen um eine Weichenlaterne direkt zu bewegen
- der Antrieb hat keinerlei elektrische Umschaltkontakte welche eine Herzstückpolarisierung (für 2-Leiter) ermöglichen
- der Antrieb hat 2 elektrische Impulsausgänge, an welche wahlweise doppelspulige Relais (wie etwa das BRE G+ vom VSDM) angeschlossen werden können. Diese Relaiskontakte erlauben dann die Herzstückpolarisierung oder anderes
- im Digitalbetrieb sind 255 Motorola oder 2048 DCC Adressen möglich, auch gemischter Betrieb DCC und Motorola soll möglich sein. Selectrix oder andere Digitalformate werden nicht unterstützt
- der Antrieb kann auch als Ober- oder Unterflurantrieb verwendet werden im Anlageneinsatz
- der Stellweg ist genügend für N, HO und eventuell auch O Gleis
- die Stellbewegung kann logisch umgekehrt werden in Bezug auf den digitalen Stellbefehl
- der Dekoder kann seine Solllage (also nicht die aktuelle Weichenlage) im DCC Betrieb via Railcom an eine Railcom-fähige Zentrale rückmelden
- der Antrieb ist akustisch sehr leise

Die Stellmechanik ist insofern speziell als dass sie eine mechanische Entkoppelung vom eigentlichen internen Antrieb und der Weichenzunge hat. Damit kann beim C-Gleis auch noch

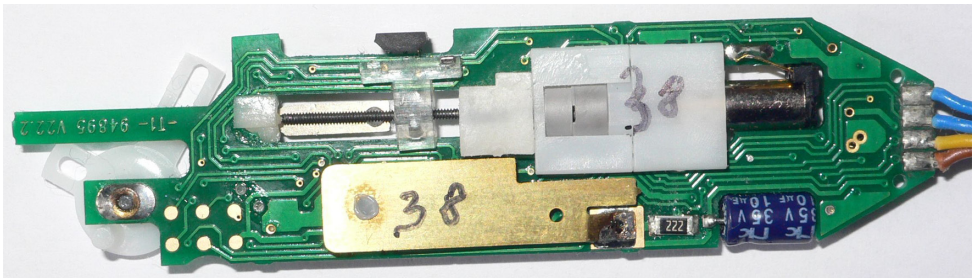
von Hand am Weichensteller vom Bettungsgleis mechanisch umgestellt werden. Der Antrieb hat intern 3 Stellungen Endanschlag1, Endanschlag2 und eine Mittelstellung. Der Antrieb ist normalerweise in Mittelstellung und läuft bei einem Schaltvorgang in die gewünschte mechanische Endlage und wieder zurück in die mittlere Normallage. Die Weichenzungen werden beim Anfahren in die Endlage durch einen mechanischen Mitnehmer umgelegt und verbleiben durch eine Feder in der neuen Stellung während der Antrieb selbst wieder in die Mittelstellung zurückläuft. Die Mittelstellung wird intern mit einem Sensor erfasst, der Stromverbrauch in den Endlagen überwacht und bei Überschreiten einer Schwelle bzw. Zeit abgestellt.

Abbildung 2 Innenansicht1



Man kann (v.l.n.r.) den weissen Mitnehmer zur Weichenzunge, den Stellschieber mit klarsichtigem Kunststoffteil mit internem Positionssensor, grosse weisse Kunststoffkupplung, den ganz kleinen Motor erkennen. Die 3 Lötunkte in sind die Anschlusspunkte für ein externes Relais.

Abbildung 3 Innenansicht2



Man kann (v.l.n.r.) einmal mehr den weissen Mitnehmer zur Weichenzunge, die Stellstange mit klarsichtigem Kunststoffteil mit Positionssensor, grosse weisse Kunststoffkupplung, den ganz kleinen Motor erkennen. Es sind 4 Anschlussdrähte vorhanden. Diese 4 Anschlüsse sind nach Anleitung zu verdrahten und erlauben auch die Digitalformatwahl und Konfiguration. Auf dieser Seite des Antriebs ist auch das interne Kühlblech der Elektronik sichtbar.

Der interne Positionssensor basiert auf einem Magnetfeldsensor und einem ganz kleinen Magneten welcher auf der Stellstange hin- und herbewegt wird. Also ohne mechanische Kontakte welche mit der Zeit typischerweise nicht mehr zuverlässig funktionieren.

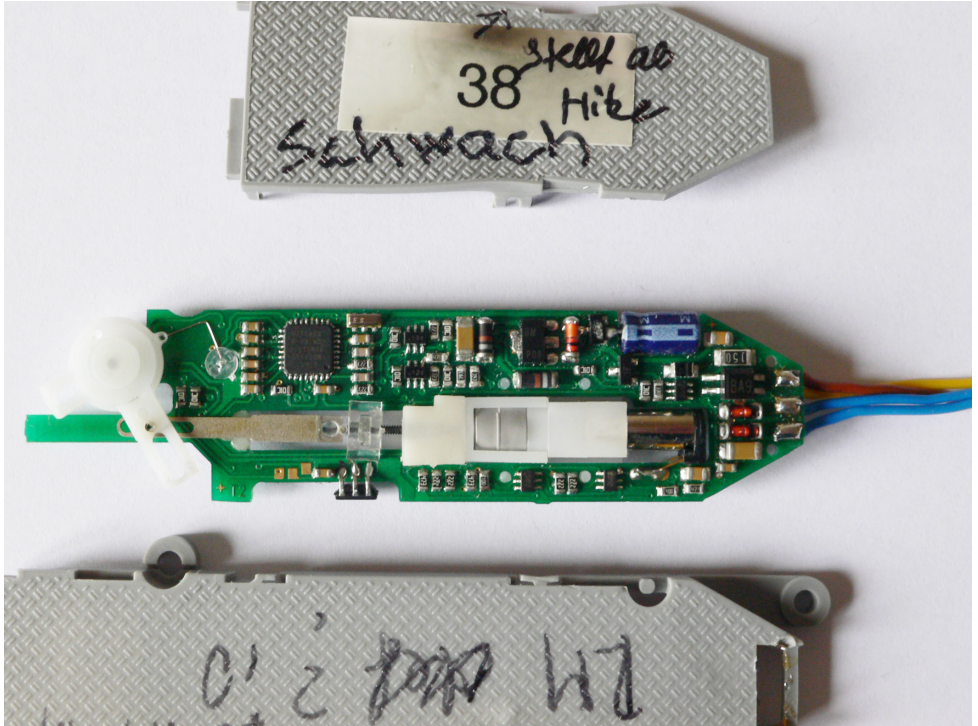
Mir gefällt der Aufbau des Antriebs im Prinzip sowohl mechanisch als auch elektrisch. Er bietet alles was es braucht und ist bewundernswert klein damit er in die Bettungsgeleise passt. Soweit so gut. Dass ich diesen Antrieb hier beschreibe, hat aber auch seinen Grund. Unser Kassier Richard Bätischer hat viele dieser Antriebe auf seiner Anlage eingebaut und hatte

immer wieder unerklärliche und unterschiedliche Probleme mit den Weichen auf seiner Anlage. Er hat mit mir dann irgendwann diskutiert und mir 2 solche Viessmann Antriebe ausgeliehen damit ich mit ihnen spielen konnte und daraus entstand dieser Text.

Auf der Anlage von Richard sind die Antriebe in C- und K-Gleis eingebaut und es kam öfters vor, dass Weichen nicht mehr schalteten und die Viessmann Antriebe getauscht werden mussten. Die Verdrahtung ist genau nach Anleitung von Viessmann ausgeführt und die Antriebe erhalten den Digitalstrom aus eigenen Boostern anstatt direkt vom Gleis, als Zentrale war eine Intellibox1 im Einsatz.

Einer der fraglichen Antriebe sieht schon von aussen eindeutig defekt aus:

Abbildung 4 Überhitzungsproblem



Das Kunststoffgehäuse aus Thermoplast zeigt eindeutige Verformungen hervorgerufen von hoher Temperatur. An einer Weiche kann ja eigentlich nichts heiss werden vom Fahrbetrieb her, was kann der Grund sein?

Der Antrieb könnte aus einem Fehler oft oder dauernd Stellbewegungen ausführen und daher zu warm werden.

Da der Antrieb relativ leise ist beim Umstellen, ist das eingebaut unter Umständen nicht gut hörbar und bleibt daher unbemerkt.

Beim fraglichen Antrieb stellte sich dann bei meinen Versuchen heraus, dass der magnetische Positionssensor nicht zuverlässig arbeitet und der Antrieb sich daher allenfalls dauernd(!) hin und her bewegt und wirklich heiss wird. Zuerst hatte ich einen fehlenden Magneten vermutet oder die grosse und wechselnde Distanz vom Magneten auf der Stell-

stange zum fixen Magnetfeldsensor. Im Vergleich mit einem neuen Antrieb zeigte sich aber, dass auch da der Magnet und Sensor mechanisch einiges Spiel haben und dies also nicht die Ursache des Problems sein sollte.

Die genaue Ursache ist nach wie vor unklar, sicher ist, dass der Antrieb so nicht mehr funktioniert.

Beim Prübeln stellte ich auch fest, dass die Antriebe merklich warm werden ohne Schaltfunktion, also schon im dauernden Standby bei Digitalstromversorgung.

Richard hatte schon früher mit Viessmann Kontakt aufgenommen und seine Probleme dort geschildert und auch Hinweise und Vorschläge zur Lösungsfindung erhalten. Auch hatte er einige defekte Antriebe auf Kulanz getauscht erhalten. Bei Viessmann war und ist heute bekannt, dass die Antriebe thermisch nicht unproblematisch sind. Dass Viessmann Endkunden Support und Service bietet ist lobenswert – dass man diesen Service aber auch braucht leider keine Empfehlung für den Antrieb 4554.

Das thermische Problem besteht darin, dass die Abwärme, die der Antrieb und Dekoder technisch ganz normal erzeugen, nicht genügend gut aus dem Gehäuse abgeführt werden kann. Das ist eigentlich nicht erstaunlich, ist doch der ganze Antrieb in der Weiche versteckt und daher fast unter Luftausschluss eingebaut. Das interne Kühlblech für den Spannungsregler auf dem Print ist zwar gut gemacht, aber ohne genügend Luftzirkulation nicht wirklich wirksam.

Im vorliegenden Fall konnte ich auch eindeutig feststellen, dass das Gehäuse nicht da verbogen war, wo dahinter das Kühlblech liegt, sondern bei 2 Transistoren, welche den Motor antreiben. Diese haben und brauchen keine spezielle Kühlung, da ja eigentlich der Motor nur ganz selten und kurzzeitig die Stellbewegung ausführt. Wenn nun aber der Motor dauernd läuft, werden diese Transistoren genügend heiss, um den Kunststoff vom Gehäuse zu verformen. Im vorliegenden Fall ist der Grund für den unerwünschten Dauerbetrieb das Problem mit dem internen Positionssensor.

Ich hatte also etwas beobachtet und kam zu ähnlichen Ideen wie Viessmann selbst. Eine eindeutige Ferndiagnose ist immer schwierig und auch im vorliegenden Fall kamen einige unglückliche „äussere“ Umstände hinzu, welche sich erst in Diskussion mit Richard herauskristallisierten:

- der von ihm für die Antriebe verwendete Booster/Trafo hatte eine normale Digitalspannung wie sie für den Fahrbetrieb bei HO üblich ist. Für die Viessmann Antriebe sollte die Digitalspannung deutlich geringer sein um die Verlustwärme im Standby zu verringern. Damit kann das inhärent vorhandene Wärmeabfuhrproblem gemindert werden. Die Antriebe sollten aus einem getrennten Booster und einem Trafo von 8..12Volt Spannung versorgt werden. Die Antriebe funktionieren immer noch bestens und werden deutlich weniger warm. Dies bedingt aber, dass die Weichenantriebe nicht via Fahrspannung gespeist werden. Viessmann empfiehlt jeweils pro Weichenantrieb einen Vorwiderstand der einen Teil der „zuviel“ Spannung in Wärme verwandelt
- Der Stromverbrauch der Antriebe ist auch im Standby nicht zu vernachlässigen bei der Boosterdimensionierung. Ein Antrieb verbraucht dauernd ca. 30..50 mA und daher sind bei entsprechend vielen Antrieben allenfalls auch mehrere Booster notwendig alleine für die Weichen. Ein Booster kann typisch ca. 3 A Spitzenstrom liefern, im Dauerbetrieb sollten es deutlich weniger sein, damit der Booster nicht heiss wird und allenfalls selbst thermisch abschaltet. Ich würde eine Dauerlast von 50% bei der Dimensionierung/Auslegung nicht überschreiten. Richard hatte einen Booster Power 3 von Uhlenbrock für die Weichen im Einsatz. Dieser wurde heiss auch ohne Weichenschalten. Da nimmt man na-

türlich zuerst an, dass das ein Problem eines oder mehrerer Antriebe ist. Im vorliegenden Fall ist es aber ein Power3 Booster, dieser kann schon ohne Last heiss werden. Leider ist das Teil thermisch eine Fehlkonstruktion nebst ein paar elektrischen Eigenheiten. Ich erlaube mir dieses Urteil, weil ich von den Power 3 schon einige repariert habe. Die Weichen betreibt Richard nun mit einem 12 Volt Trafo und einem Power 4 Booster von Uhlenbrock. Dieser blinkt aber auch schon gelb (Überhitzung, ca. 45 bis 50 Grad Wärme) wenn alle 45 Weichen angeschlossen sind. Mit „nur“ 40 Antrieben hört das Blinken auf und die Temperatur sinkt. Somit wird Richard wohl einen weiteren Booster allein für die Weichen einsetzen müssen.

- Weichenantriebe sollten immer so eingebaut werden, dass man auch nachträglich bei eingebautem Gleis noch für Servicezwecke zukommt. Ein Loch in der Trasseplatte unter jeder Weiche und genügend Raum unterhalb des Gleises sind sinnvoll...
- Die Antriebe mit Problemen des internen Sensors sollten bei Viessmann getauscht werden. Das Problem kann der Endbenutzer nicht selbst lösen, weder mechanisch noch elektrisch gibt es da etwas zu justieren. Das Gehäuse ist nicht zu öffnen ohne die Rastnocken und Klebestellen zu beschädigen. Einen defekten unverbastelten Antrieb sollte Viessmann auf Kulanz ersetzen/reparieren.
- Scheinbar gibt es mehrere Versionen der im Antrieb verwendeten Software und diese ist vermutlich verantwortlich für die Sensorprobleme. Das schliesse ich daraus, dass von Viessmann ersetzte Antriebe bei Richard nun das Sensorproblem nicht mehr zeigen. Für den Endbenutzer ist die eingebaute Softwareversion nicht erkenntlich und auch nicht updatefähig. Bei der ersten Version konnte eine Weiche nicht invers geschaltet werden, dies war ein Problem bei gewissen Roco Weichen, deshalb wurde von Viessmann eine zweite Version erarbeitet, die sich durch unterschiedliche Verdrahtung auch invers schalten lassen. Ob weitere Versionen erarbeitet wurden ist unbekannt. Im Modellbahnhandel ist es ja leider so, dass auch alte Versionen (z.B. bei Lokdekodern) solange verkauft werden bis das Lager leer ist. Ein typischer Modellbahnhändler kann/will auch nicht feststellen welche interne Softwareversion seine Artikel haben und diese wenn möglich aktualisieren (gegenteilige Erfahrungen bitte an mich weiterleiten).

Eigenes Fazit:

Mir gefällt die Konstruktion der Antriebs-Dekoderkombination und die Idee des Magnetsensors. Da aber der Antrieb im Betrieb mehr als nur vereinzelt Probleme zeigt bezüglich des Sensors, ist mein Vertrauen für eine Empfehlung nicht gegeben. Hier sollte Viessmann nacharbeiten und die neue Version für den Kunden und Handel erkennbar sein.

Das thermische Problem kann man seitens Viessmann nicht wirklich lösen, aber als Kunde bei entsprechendem Wissen umgehen. Allerdings braucht es dazu zumindest mehr technisches Gefühl und Ausdauer als der typische Kunde für genau dieses Produkt hat und haben muss. Für die Teppichanlage und digitaler Weichensteuerung ohne spezielle Verdrahtung ist der Antrieb leider thermisch nicht geeignet.

Für eine Anlage mit analogem Weichenschalten ist der Antrieb problemlos geeignet. Da gibt's das thermische Problem nicht bei passender Trafowahl und die Antriebe sind vor dem Ausbrennen geschützt durch die Dekoderlogik, welche die Endabschaltung macht. Ob das aber finanziell wirklich sinnvoll ist, frage ich mich.

Ob die Rückmeldung via Railcom wirklich funktioniert, habe ich nicht ausprobiert mangels passenden Booster und Zentrale. Auch ist mir selbst nicht klar ob und wie weit Railcom da schon standardisiert ist unter den diversen Herstellern.

Ob die Konfiguration des Antriebs mit DCC PoM funktioniert habe ich nicht ausprobiert, die Benutzeranleitung ist da etwas vage. Es werden nur CV1 und 9 erwähnt. Wie das geht ist in der Anleitung nicht beschrieben. Die verwendete Zentrale muss einen Zubehördekoder mittels PoM konfigurieren können, dies ist ein anderes Verfahren bzw. andere Befehle als für Lokdekoder. In der CV8 sollte mindestens auch die offizielle NMRA ID 109 für Viessmann lesbar sein.

Die vom Antrieb vorgesehene Lösung zur Konfiguration und Formatwahl finde ich gut. Es gibt keine x Dekoderparameter die man verstellen kann – Adresse konfigurieren und fertig. Mehr braucht es an einem kombinierten Antrieb/Dekoder nicht. Die Konfiguration sollten Sie vor dem Einbau in die Bettung erledigen um die Kabel nur einmal anschliessen zu müssen.

Die vom Antrieb gebotene Lösung für ein externes Relais für Umschaltkontakte ist sicher besser als im Antrieb eingebaute Schleifkontakte mit begrenzter Lebensdauer. Mit dem externen Relais verliert der Antrieb aber auch seine Einfachheit beim Einbau und die Lösung wird preislich teurer.

Den Antrieb verkauft Viessmann explizit auch für Weichen aus dem Tillig Elite Gleisprogramm und Peco Weichen. Die Tillig Elite Weichen sind als moderne Federzungenweichen anstatt historischer Gelenkzungenweichen konstruiert und der Weichenantrieb muss die federnden Zungen sicher in der Endlage halten. Ob der Viessmannantrieb dies wirklich kann, sollte ein interessierter Anwender vor der Wahl dringend ausprobieren. Bei den Pecoweichen mit der eingebauten Sprungfeder für die Endlagen habe ich meine Zweifel ob der Viessmannantrieb dafür genügend kräftig ist. Diese beiden Gleisprogramme sind aber ganz klar nicht der typische Anwendungsfall für die Viessmannantriebe, da diese ja ganz explizit für Bettungsgleis konstruiert sind.

Viessmann deklariert den Antrieb als Wartungsfrei, empfiehlt aber regelmässig alle 50'000 Schaltvorgänge die Gewindestange zu ölen. Wenn Sie nun also 20 Jahre lang an 100 Tagen pro Jahr jeweils 2 Stunden spielen und jede Minute diese Weiche umstellen, müssten Sie rein statistisch betrachtet 5x ölen...