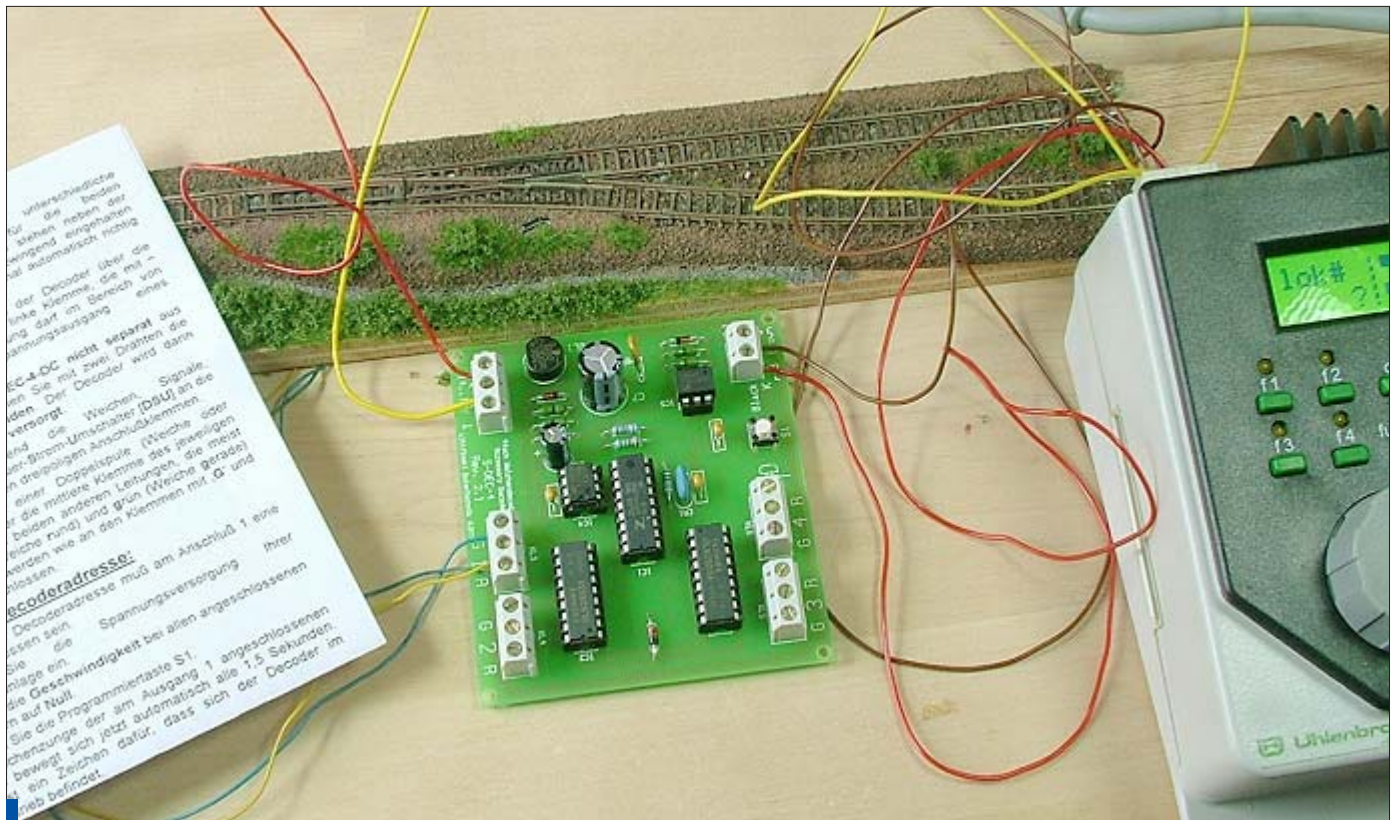


220dasjournal

Das Praxismagazin für die Nenngröße **Z**

Sonderdruck Ausgabe 19

**Märklins Weichen ganz
komfortabel geschaltet**



Der Testaufbau der digitalen Weichenschaltung, in dessen Mittelpunkt der Magnetartikeldecoder S-DEC-4 steht.

Weichendecoder S-DEC-4 von Littfinski Datentechnik

Märklins Weichen ganz komfortabel geschaltet

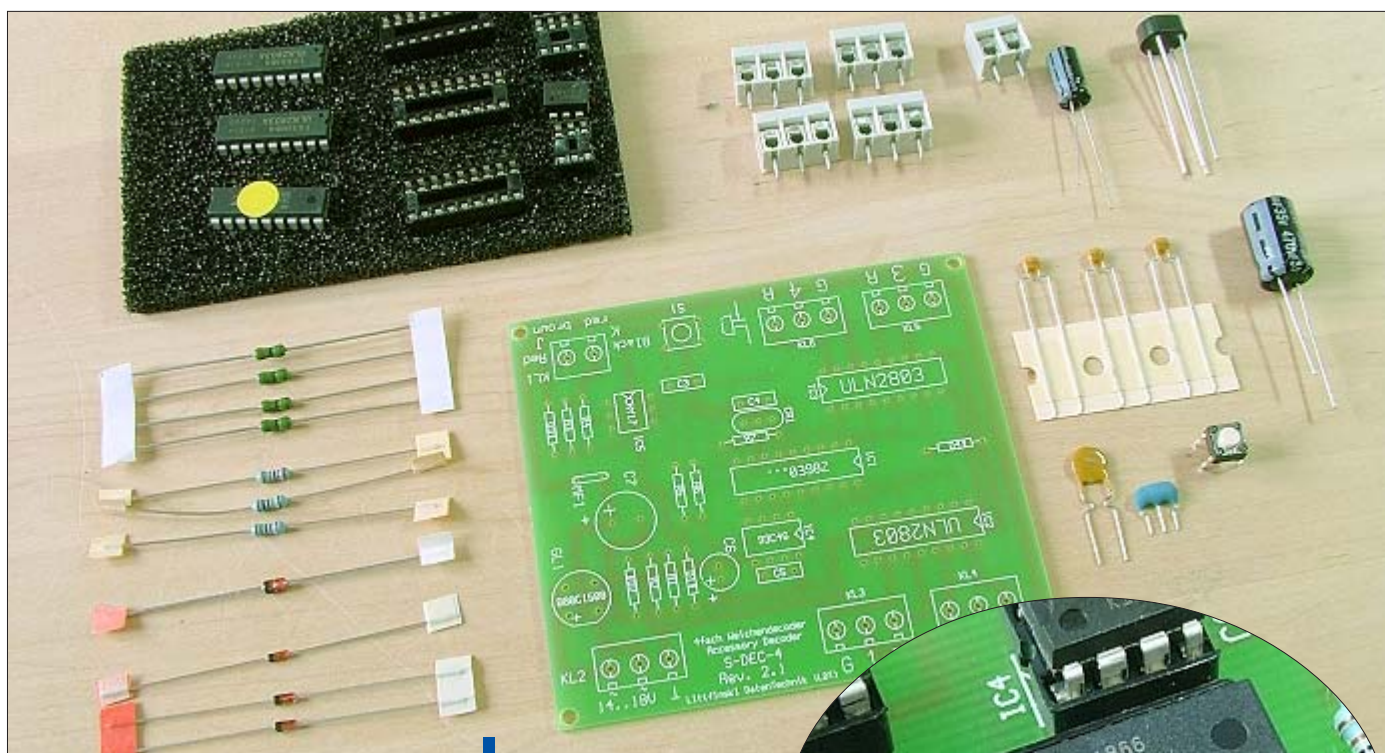
Das Schalten von Weichen und Signalen sollte nicht nur komfortabel, sondern auch möglichst preiswert sein. Genau diese Voraussetzungen erfüllt der digitale Magnetartikeldecoder von Littfinski-Datentechnik - und er kann noch ein wenig mehr, wie mein heutiger Beitrag zeigt.

Wer seine Z-Anlage analog betreibt und an diesem Betriebszustand nichts ändern möchte, der könnte diesen Beitrag geflissentlich überspringen. Sollte er aber nicht. Zwar handelt es sich bei dem Baustein von Peter Littfinski um ein digitales Element, doch gerade diese Tatsache wäre ein triftiger Grund, endlich in die Digitaltechnik einzusteigen. „Analog fahren, aber digital schalten“ - das ist die Devise. Und der geneigte Leser wird schnell feststellen, wie einfach und komfortabel zugleich der erste Digitaleinsatz sein kann. Garantiert.

An dieser Stelle soll nicht verschwiegen werden, daß eine einmalige Investition in eine gute Digitalzentrale notwendig ist, die schon im dreistelligen

Adressen im Internet

- ➔ <http://www.ldt-infocenter.com>
- ➔ <http://www.conrad.de>
- ➔ <http://www.maerklin.de>



Euro-Bereich liegen kann. In meinem Fall ist es die Intellibox, die im Schnitt mit etwa 450 EUR zu Buche schlägt.

Schalten und Walten mit der Digitaltechnik

Der Magnetartikeldecoder S-DEC-4 von Littfinski-Datentechnik ist ein Schaltdecoder mit insgesamt vier Ausgängen. Wie es der Name schon vermuten läßt, kann er in der Grundausstattung bis zu vier Magnetartikel schalten - das sind zum Beispiel Weichen, Formsignale oder Relais. Bei Entkuppelgleisen kann der Decoder sogar insgesamt acht Artikel schalten. Und mit dem Dauerstrom-Umschalter DSU aus gleichem Hause ist der S-DEC-4 sogar in der Lage, Lichtsignale oder Lampen zu schalten. So kann man ihn fast schon als digitales Universalgenie bezeichnen.

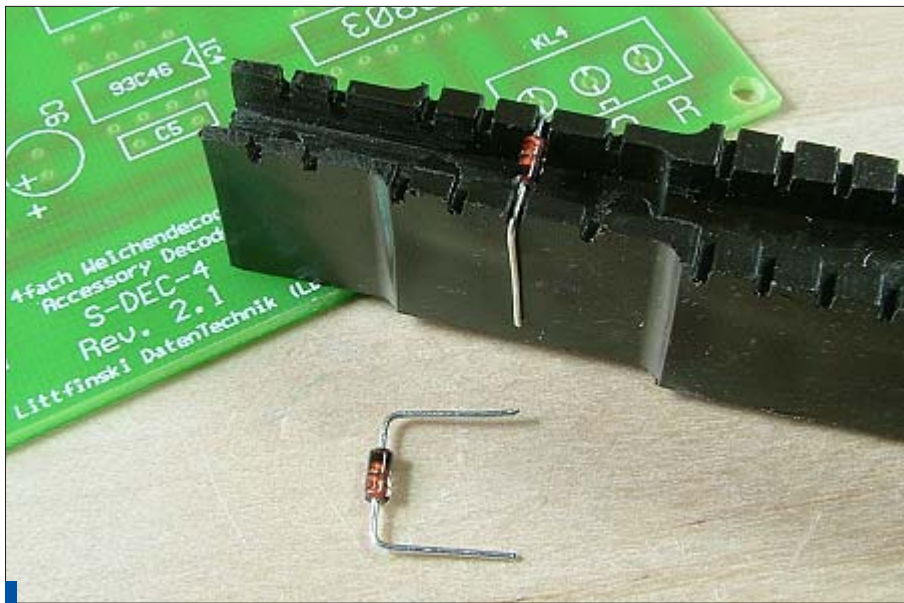
Für den ersten Einsatz soll der S-DEC-4 meine vorhandenen Märklin-Weichen schalten. Diese Weichen besitzen einen Magnetantrieb der einfachsten Sorte ohne Endabschaltung. Und genau diese nicht vorhandene Endabschaltung kann ein Problem darstellen - denn wenn ein Dauerstrom an der Antriebsspule anliegt, brennt diese schlicht und ergreifend durch. Das kann teuer werden. Der S-DEC-4 liefert nur einen kurzen Schaltimpuls, der für das sichere Schalten des Antriebs

Die Bauteile des künftigen Decoders werden sorgfältig ausgelegt, so daß der Zusammenbau zu einem Kinderspiel wird. Das Herz des S-DEC-4 ist der ZILOG-Baustein.



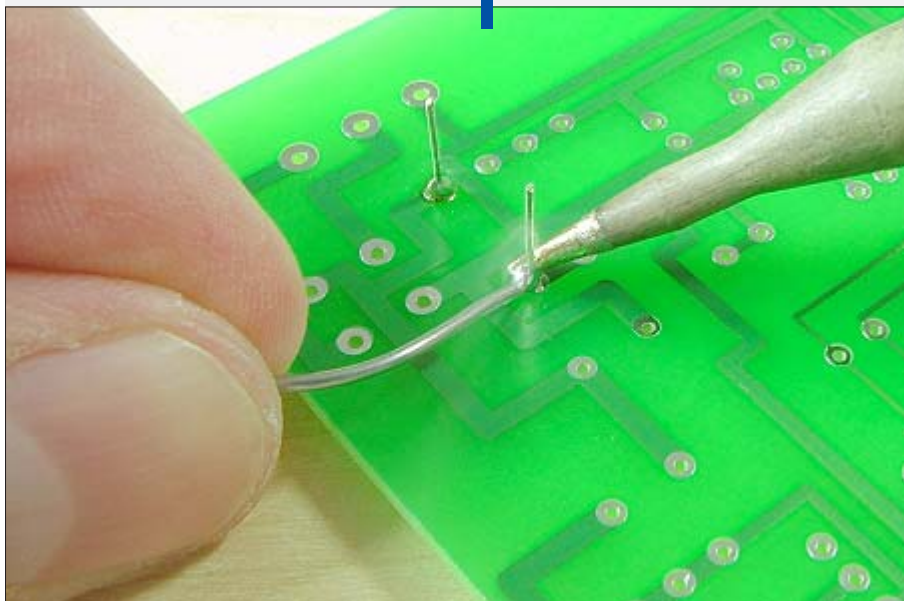
So schaut der S-DEC-4 als Fertigbaustein aus und kann als solcher sofort eingebaut werden.





Mit einer Biegevorrichtung werden die Bauelemente entsprechend vorgebogen und dann in die Platine gesteckt.

Richtiges und sauberes Löten ist eine kleine Kunst und unabdingbar für einen funktionierenden Decoder.



ausreicht und keine Schäden verursacht.

Beim Datenformat habe ich mich für DCC entschieden, da es sich um ein im Zweileiter-Gleichstrombereich sehr weit verbreitetes Format handelt. Littfinski-Datentechnik liefert den S-DEC-4 im übrigen auch für das Motorola-Format aus.

Der Bausatz ist für Anfänger und Profis gleichermaßen geeignet

Der S-DEC-4 ist bei Conrad-Electronic oder bei LDT direkt als Bausatz, als Fertigmodul und als Fertigbaustein erhältlich. Ich habe mich für den Bausatz entschieden, dessen Preis bei Erscheinen dieses Beitrags bei 20,90 EUR lag. Wer sich partout nicht mit einem Selbstbau anfreunden kann, für den gibt es den fertigen Baustein zu einem immer noch günstigen Preis von 30,90 EUR - einschließlich Gehäuse.

Das Herz des S-DEC-4 ist ein Microcontroller-IC vom Typ ZILOG Z86E04. Er empfängt die digitalen Informationen von der Zentrale und setzt sie für die jeweilige Decoderadresse bestimmten Befehle in entsprechende Schaltbefehle um. Die beiden anderen ICs sorgen dafür, daß die Schaltimpulse so verstärkt werden, daß sie auch für einen Schaltvorgang ausreichen.

Die Spannungsversorgung des S-DEC-4 von 14 bis 18 V~ und aller angeschlossenen Magnetartikel wird über die Klemme KL2 vorgenommen. Der Magnetartikeldecoder kann zudem auch direkt mit Digitalstrom versorgt werden, wovon ich allerdings abrate. Ein Grundsatz im Digitalbereich sollte sein, Digitalstrom und Versorgungsspannung zu trennen - und gerade bei vielen angeschlossenen Decodern reicht der Digitalstrom alleine nicht mehr aus, um auch alle angeschlossenen Artikel sicher zu schalten.

Der Zusammenbau ist sehr einfach. Zunächst lege ich alle Bauteile aus und überprüfe die Vollzähigkeit anhand der beiliegenden Anleitung. Beim Zusammenbau sollte jeder verbaute Artikel aus der Liste gestrichen werden,

Nach dem Verbauen eines Bauteils wird es in der mitgelieferten Stückliste abgehakt.

Bei den IC-Sockeln ist auf die richtige Einbaulage zu achten - das gilt auch für alle anderen Bauteile, wie z.B. Dioden.

denn so ist garantiert, daß am Schluß auch wirklich alle Bauteile verbaut sind und nichts übrig bleibt. Bei den integrierten Schaltkreisen, Dioden und Transistoren ist zudem auf die richtige Einbaulage zu achten. Die dem Bausatz beigelegte Bauanleitung beschreibt den Zusammenbau derart ausführlich und nachvollziehbar, daß selbst ein absoluter Neueinsteiger nach kurzem Studium damit zurecht kommen wird.

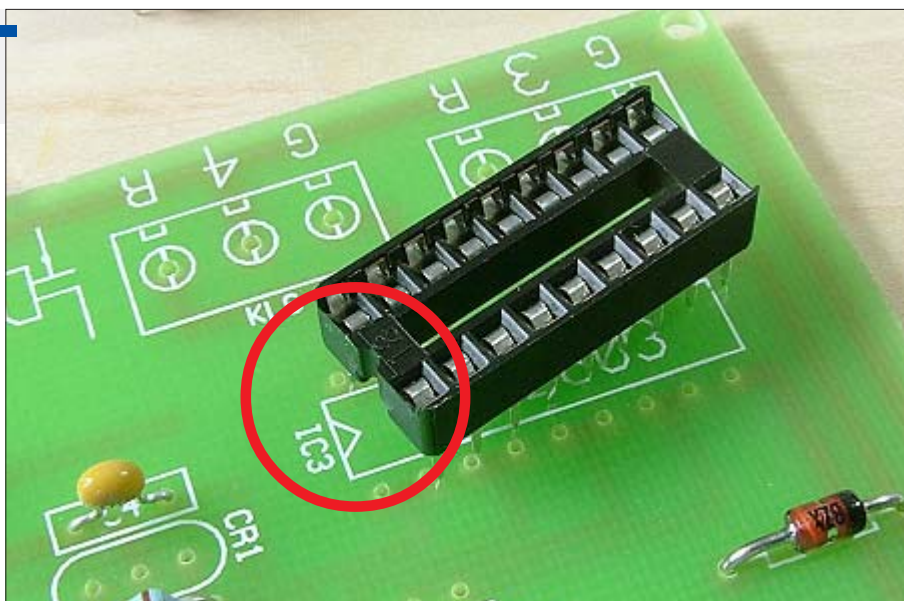
Sichtprüfung, anschließen und dann ausgiebig testen

Ist der Zusammenbau abgeschlossen und alle Bauteile verbaut, erfolgt zunächst eine Sichtprüfung. Ganz wichtig sind die Lötstellen auf der Platinerückseite. Sie müssen allesamt hellglänzend sein, dann wurde ordentlich gelötet. Ist eine Lötstelle sehr matt, sollte man den LötKolben noch einmal kurz dranhalten, dann paßt es.

Ist die Sichtprüfung erfolgreich, kann der S-DEC-4 zum ersten Test an eine Digitalzentrale angeschlossen werden. In meinem Fall ist es die Intellibox von Uhlenbrock, die mir schon seit vielen Jahren sehr gute Dienste leistet.

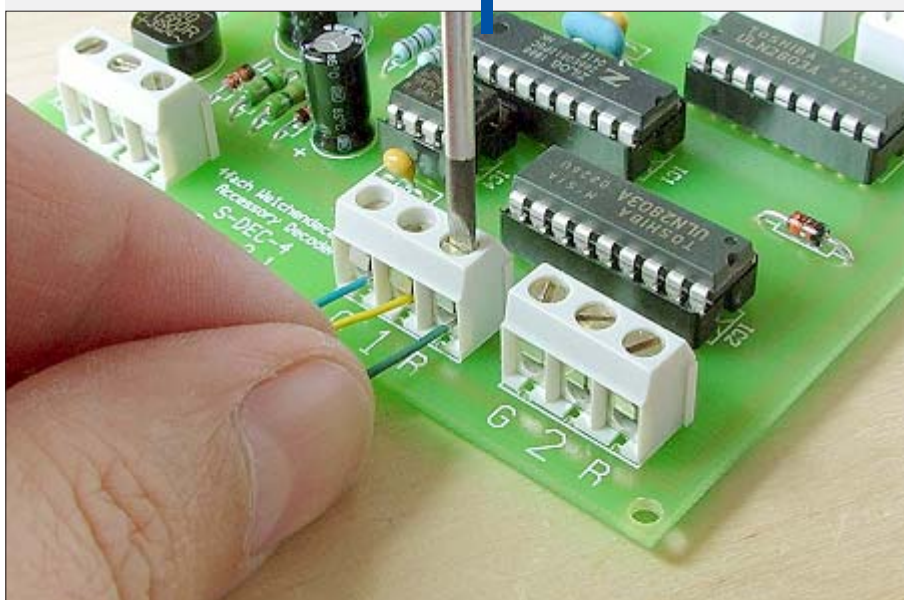
Der Digitalstrom mit den notwendigen Informationen kommt über die Klemme KL1- rot an rot und braun an braun. Die separate Spannungsversorgung, wird, wie schon eingangs beschrieben, über die Klemme KL2 zugeführt und liegt zwischen 14 und 18 V~. Ich verwende einen leistungsstarken Trafo mit 52 VA aus dem Conrad-Programm (212728-35), der nicht nur einen S-DEC-4, sondern viele weitere Digitalbausteine optimal versorgen kann.

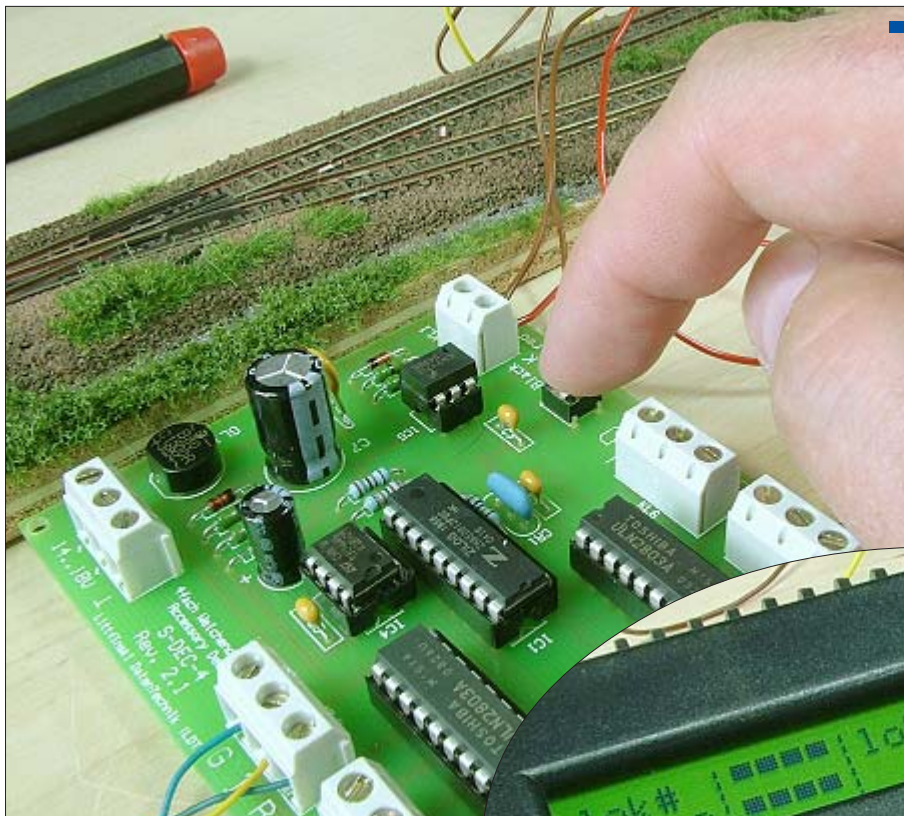
Die Märklin-Weiche wird an eine der vier dreipoligen Schaltausgänge angeschlossen. Der gemeinsame Leiter ist das gelbe Kabel und wird mittig angeklemmt. Die beiden anderen Ausgänge stehen mit „R“ für „rot/rund“ und mit „G“ für „grün/gerade“. Dieses Anschlußschema gilt im übrigen für alle Artikel, die an den S-DEC-4 angeschlossen werden. Bei meiner Weiche sind beide Kabel allerdings



Vorsichtig wird der kleine IC in seinen Sockel eingedrückt. Wichtig ist dabei, daß man sich vorher elektrostatisch entlädt.

Nach dem Zusammenbau der Platine wird die erste Märklin-Weiche angeschlossen, um den S-DEC-4 zu testen.





Mit Druck auf den Taster S1 beginnt der Lernvorgang. Der S-DEC-4 bekommt jetzt einmalig seine Digitaladresse zugewiesen.

Über die Intellibox wird dem Decoder eine Adresse zugewiesen, die er sich fortan für immer merken wird.



blau, so daß der erste Test entscheiden wird, was nun für „rund“ und „gerade“ steht.

Nach Anschluß aller Komponenten werde ich jetzt dem S-DEC-4 einmalig die Decoderadresse beibringen. Dazu schließe ich die Märklin-Weiche am Ausgang 1 an und schalte die Spannungsversorgung ein. Nun schaltet die Weichenzunge alle 1,5 Sekunden um - das ist das Zeichen, daß sich der S-DEC-4 im Lernmodus befindet. Über die Zentrale, ein angeschlossenes Keyboard oder einem Programm auf dem PC schalte ich nun die erste Weiche aus einer Vierergruppe, die ich dem Decoder zuweisen möchte. Beispiel: Drücke ich die Taste 1, schalte ich die Weiche 1, die in der ersten Vierergruppe (Weiche 1 bis 4) liegt. Drücke ich die Taste 5, schalte ich die Weiche 5, die in der zweiten Vierergruppe (Weiche 5 bis 8) liegt. Hat der S-DEC-4 die Zuordnung übernommen, bewegt sich die Weichenzunge schneller und kurz darauf wieder langsamer. Jetzt wird der Taster S1 auf der Platine gedrückt, der Lernvorgang ist abgeschlossen und die Decoderadresse dauerhaft gespeichert. Im übrigen kann diese Zuordnung jederzeit wieder geändert werden.

Wird die erste Taste im angeschlossenen Digitalsystem gedrückt, wird sich die Weiche entsprechend auf

„rund“ oder „gerade“ stellen. Ist dies umgekehrt, müssen die beiden blauen Kabel am S-DEC-4 nur vertauscht werden.

Werden beim späteren Einbau weitere Artikel an die anderen Ausgänge angeschlossen, so erhalten diese automatisch ihre Adressen. Alle Decoderadressen für angeschlossene Artikel sind in Vierergruppen zusammengefaßt, so daß in der ersten Gruppe die Weiche 1 die Adresse 1 und die Weiche 4 die Adresse 4 erhält. Werden zwei Entkuppelgleise an einen Ausgang angeschlossen, so haben beide Entkuppelgleise die gleiche Adresse - „rund“ schaltet ein Gleis und „gerade“ das andere Gleis.

Nach dem Testen kommt der Einbau des S-DEC-4

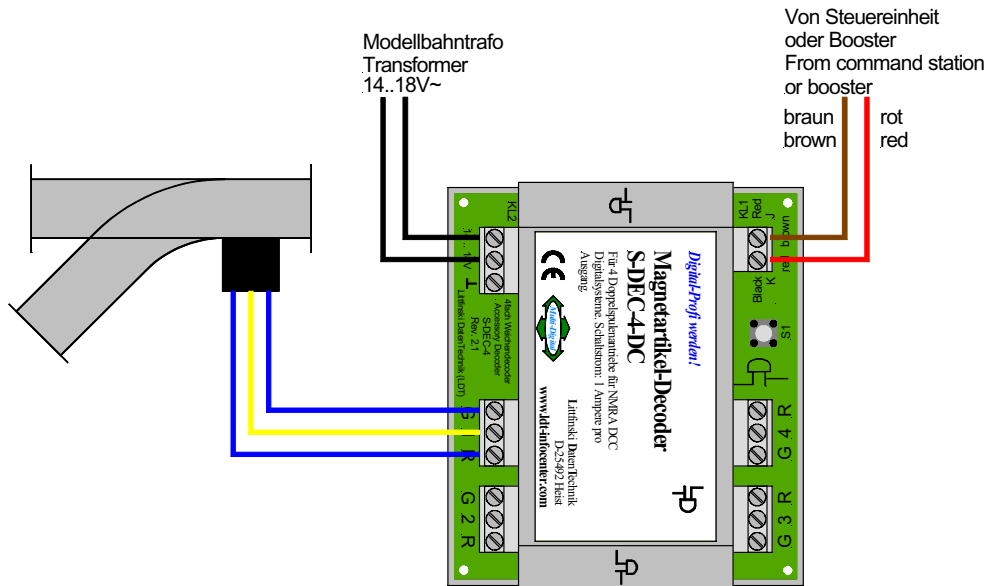
Kann der Test mit dem Einlernen der Decoderadresse erfolgreich abge-

schlossen werden, so steht einem anschließenden Einbau nichts mehr im Weg. Der S-DEC-4 wird unter der Anlage so platziert, daß er möglichst im Mittelpunkt von vier Magnetartikeln zu liegen kommt - die Zuleitungen sollten nämlich möglichst kurz gehalten werden.

Dann sind Zusammenbau und Einbau abgeschlossen und dem digitalen Schaltpaß steht nichts mehr im Weg. Und wer einen S-DEC-4 mit Erfolg zusammengebaut hat, der wird sich weiteren Bausätzen nicht entziehen können.

In einer weiteren Folge werde ich mich mit dem Lichtsignaldecoder S-DEC-DB befassen, der meine angeschlossenen Viessmann-Lichtsignale genau nach dem Vorbild der Deutschen Bundesbahn schalten wird. Ein optischer Genuß ist zum Beispiel der Wechsel von grün/gelb (Langsamfahrt) zurück auf rot (Halt). ■

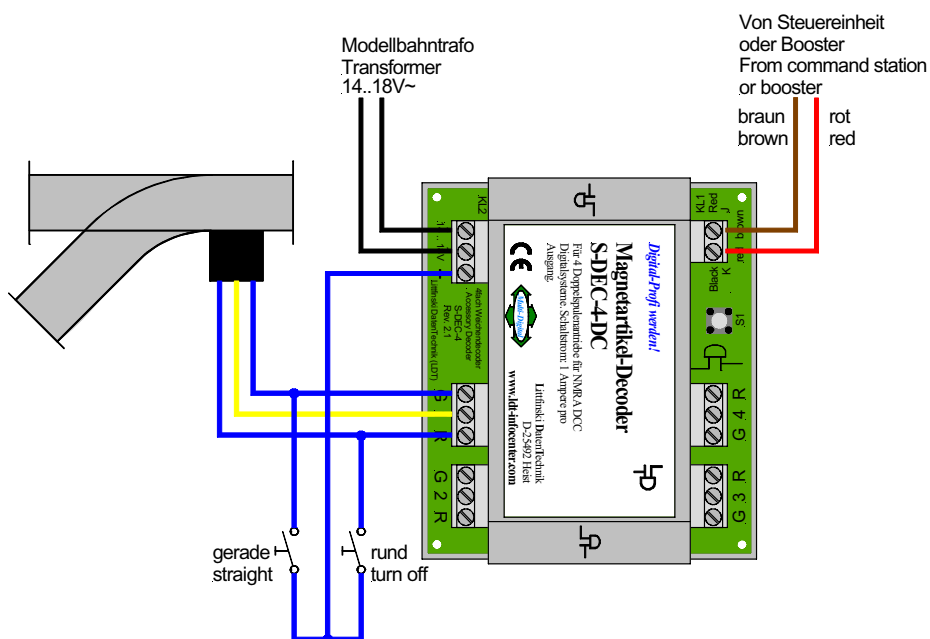
Decoder extern versorgen External supply to the Decoder



TD

101

Weiche zusätzlich über Taster stellen Turnout operation additionally via manual key



TD

103