

Die Elektroinstallation

Schaltungstechnisch ist unsere kleine Z-Anlage nicht allzu komplex. Umso genauer können wir uns daher dem Stellpult widmen. Denn in Sachen Einbau und Verkabelung muss hier alles stimmen.



Die elektrische Verkabelung beansprucht bei dieser verhältnismäßig kleinen Anlage nur geringen Aufwand, denn es gibt keinerlei komplizierte Schaltungen wie Schattenbahnhöfe, Blockstrecken etc. Dennoch gibt es einen Schwerpunkt, der unsere

Konzentration in höherem Maße fordert, nämlich der Eigenbau des Stellpults. Es ist zwar mit seinen sechs Tastenpaaren und den acht Kippschaltern sehr überschaubar, aber wie es bei Stellpulten üblich ist, laufen dort (fast) alle Verbindungen zusammen – und die wollen ordentlich verkabelt sein. →



Stellpultbau, erster Schritt: die Grundplatte

Für den Selbstbau des Stellpults stehen uns das Anschlussverzeichnis, die Stellpultskizze und der Schaltplan für die Signale als wichtigste Grundlagen zur Verfügung. Diese Unterlagen sollten im weiteren Verlauf stets einsehbar bereitliegen.

Als Trägerbasis für die Steuerelemente kommt nur vier Millimeter starkes Sperrholz infrage, da sonst die Länge der Gewindehülse an den Tastern und Schaltern nicht ausreicht. Dieses Brettchen schneiden wir in den Ausmaßen 23 x 6 Zentimeter zurecht und markieren mit Bleistift die Anbohrstellen für die Taster und Schalter. Die genaue Anordnung dieser Elemente ist aus der Skizze „Einbaupositionen“ zu ersehen. Das Brettchen spannen wir dann auf einer glatten Unterlage fest – anschließend geht es schon mit dem Bohrer zur Sache. Für die Taster beträgt der Bohrdurchmesser acht Millimeter und für die Kippschalter sechs Millimeter. Danach wird alles rundum entgratet und das Brettchen in einem vorgezogenen Arbeitsgang bereits mit Acrylfarbe hellgrau lackiert.

Bis nun dieser (zweimalige) Farbanstrich getrocknet ist, nutzen wir die Zeit zum Aussägen der Einbaufläche auf dem Trassenbrett. Dieser Ausschnitt beträgt exakt 22 x 4,5 Zentimeter. Er ist also etwas kleiner bemessen als das Basisbrettchen, sodass dieses noch eine ausreichende Auflage hat (siehe Foto rechts).

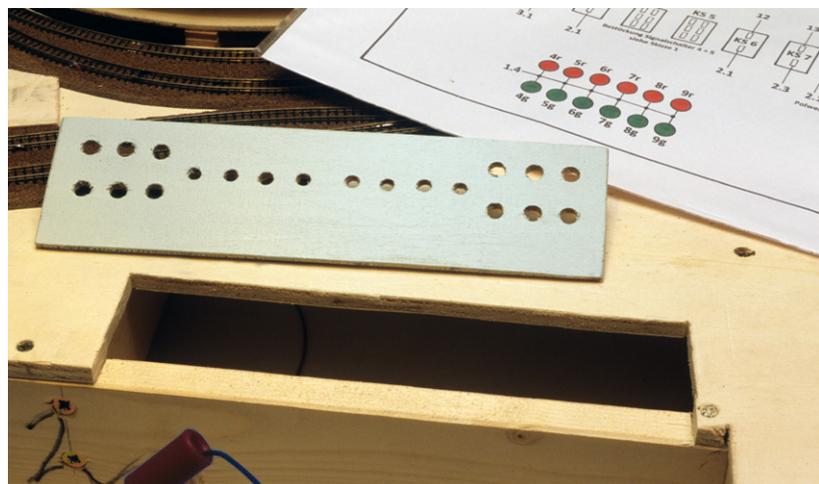
Stellpultbau, zweiter Schritt: Einbau der Steuerelemente

Die insgesamt zwölf Taster (rot und grün) sowie die acht Kippschalter können nun in das inzwischen wischfest angetrocknete Stellpult eingebaut werden, wobei wir darauf achten sollten, dass

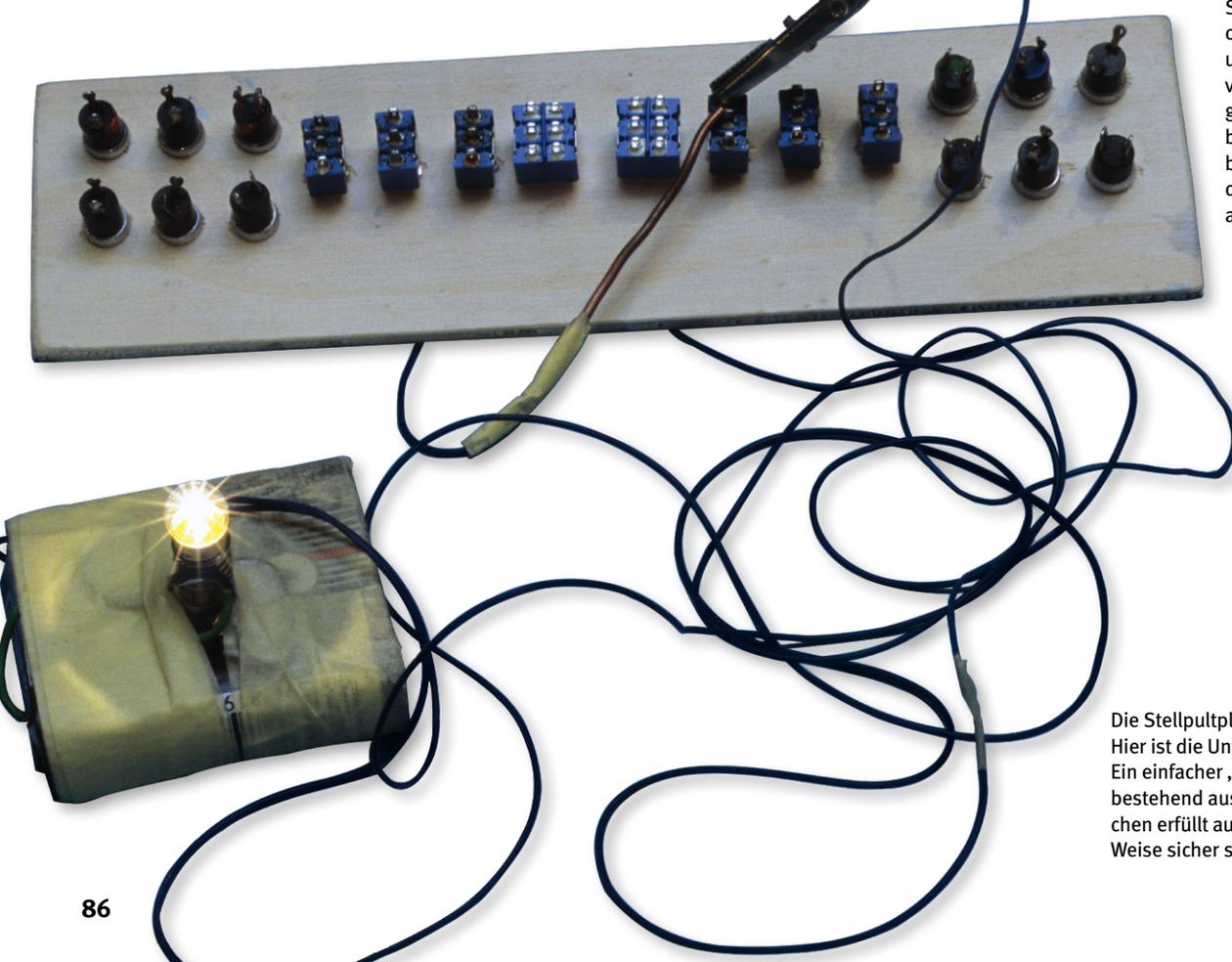
beim Andrehen der Feststellschrauben mit dem Sechskant-Steckschlüssel die Lackfläche nicht verkratzt wird. Außerdem ist es ratsam, die Funktion der Schaltzustände an den Steuerelementen vorher mit einem Durchgangsprüfer zu testen (siehe Bild unten). Mitunter gibt es vor allem bei den Tastern „Ausfaller“, deren spätere Auswechslung erhebliche Probleme bereiten würde.

Stellpultbau, dritter Schritt: die Verkabelung der Taster und der Kippschalter

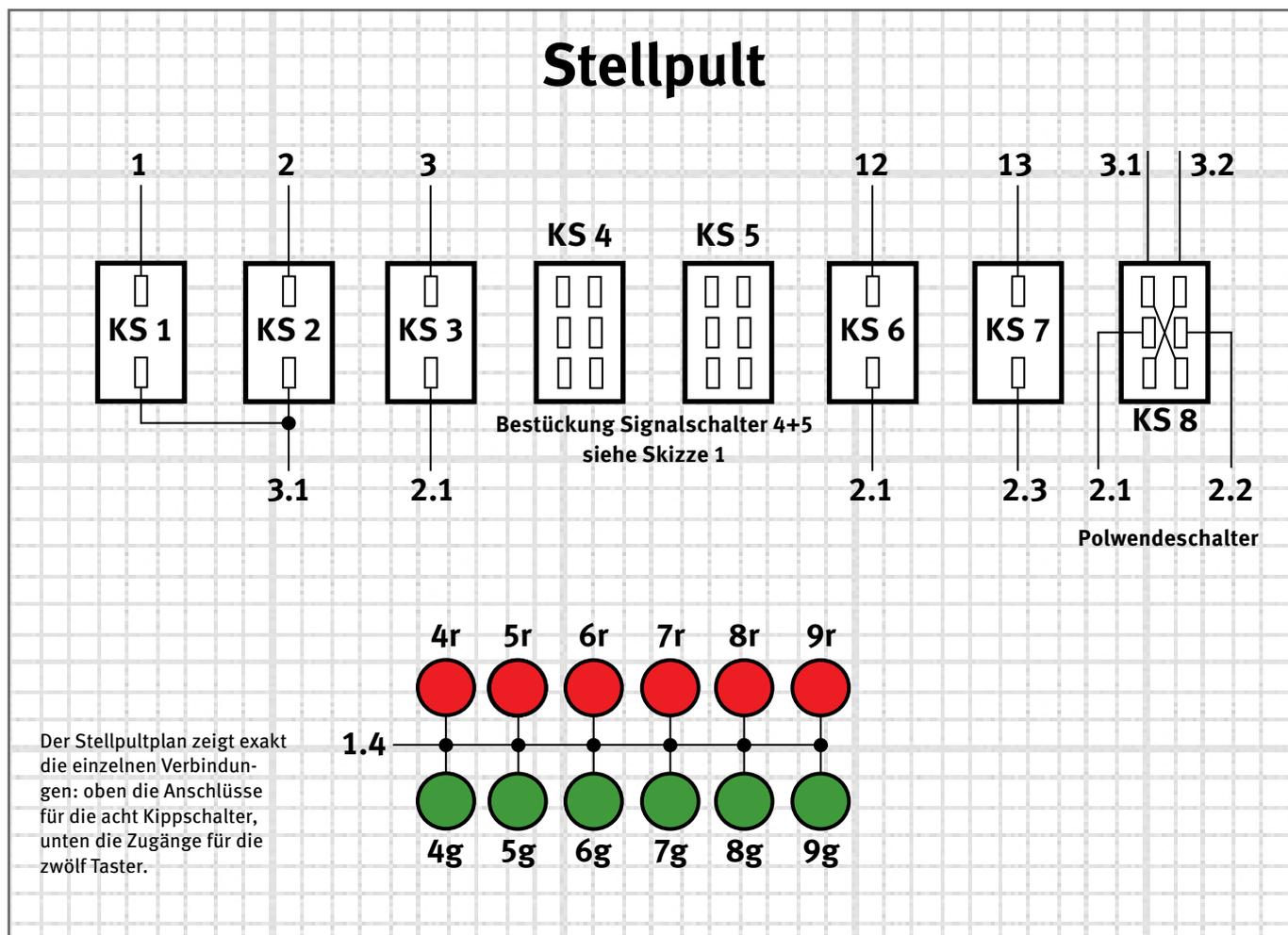
Für die Bestückung der Taster und Kippschalter sind die Stellpultskizze, die Signalanschlussskizze und hauptsächlich das Anschlussverzeichnis sehr wertvolle Hilfen. Aus dem Verzeichnis ist nämlich zu ersehen, welche Kabelfarben im Einzelfall vorgesehen sind und wohin die einzelnen Kabelwege führen. Die



Das Brettchen für das Stellpult ist zur Bestückung mit den Tastern und Kippschaltern vorbereitet. Im Anlagenvordergrund ist bereits im Trassenbrett die entsprechende Aussparung ausgesägt.



Die Stellpultplatte ist bestückt. Hier ist die Unterseite zu sehen. Ein einfacher „Durchgangsprüfer“ bestehend aus Batterie und Lämpchen erfüllt auf unkomplizierte Weise sicher seinen Zweck.



meisten Kabel werden vorerst nur an den Lötflächen der Taster und Schalter angelötet und enden zunächst sozusagen „im freien Raum“, denn die anderen Enden werden erst später weiter verlegt. Die Kabel sollten aber mindestens 15 Zentimeter lang bemessen sein und an den Enden mit Kennzeichnungsetiketten gemäß dem Anschlussverzeichnis versehen werden, wie z. B. 1.1, 5r. usw. Diese Kennzeichnung kann mit handbeschrifteten Etiketten geschehen, die am Kabelende abrutschsicher mit Tesafilm angeheftet werden. Lediglich der Anschluss 3.1 verläuft innerhalb des Pults, nämlich vom Polwendeschalter zu den Kippschaltern 1 und 2 – und wird dementsprechend schon endgültig verlegt.

Eine besondere Bedeutung kommt dem Anschluss 1.4 (Masse) zu. Mit diesem Anschluss sollte man die Verkabelung beginnen, denn bereits vorher an den Tastern und Schaltern angelötete Kabel wären für diesen Schritt sehr hinderlich. Die gemeinsame „Masse“ aller Taster sowie der beiden Signalschalter stellen wir insofern her, als dass wir abisolierten Kupferdraht (1,5 mm) mittels Lötverbindung von Lötfläche zu Lötfläche verlegen. Eine von dieser „Ringleitung“ weiterführende und ebenfalls 15 Zentimeter lang bemessene Sammelleitung endet ebenfalls vorerst „im freien Raum“ und wird entsprechend mit „1.4“ gekennzeichnet.

Besondere Bedeutung kommt auch dem Polwendeschalter zu. Damit dieser Schalter (2 x UM) auch tatsächlich als Polwendeschalter fungieren kann, müssen wir die vier Eckflächen an

der Unterseite des Schalters wie in der Skizze angegeben „über Kreuz“ miteinander verbinden, wobei am Kreuzungspunkt kein Kontakt entstehen darf (Kurzschlussgefahr).

Das Pult ist damit so weit fertiggestellt und kann mitsamt den herabhängenden Kabeln von oben in den ausgesägten Anlagenausschnitt eingesetzt werden. Dort wird es vorerst nur mit zwei kleinen Nägeln fixiert, damit es bei Bedarf ggf. nochmals problemlos herausgenommen werden kann.

Stellpultbau, letzter Schritt: Ordnen der Kabel

Die Anlage stellen wir nun hochkant auf Böcke, sodass der Unterbereich zugänglich ist. Jetzt bringen wir unmittelbar unterhalb des Stellpults eine Lötleiste mit insgesamt 29 Lötösen an, denn exakt so viele Kabelanschlüsse hat das Pult. Nun liegt der Rest der Arbeit eigentlich klar auf der Hand: Alle „frei in den Raum“ ragenden und mit Kennzeichen versehenen Stellpultkabel werden nun der Reihe nach entsprechend gekürzt und an den Lötösen angelötet. Es versteht sich von selbst, dass sofort nach jedem Lötanschluss die Kabelkennzeichnung erneut an den Ösen anzubringen ist, denn die Etiketten werden den Kabelkürzungen zum Opfer fallen. Damit ist das Pult für die weitere Endverkabelung bestens vorbereitet.

Elektroanschlüsse: erster Schritt

In der vorangegangenen Folge hatten wir im Zuge der Gleisverlegung alle Fahrstromkabel und Weichenkabel durch →

Anschlussverzeichnis

1 Trafoanschlüsse

- 1.1 Fahrstrom rote Kabel vom Trafo 1 zu den Stromeinspeisungen an der Hauptstrecke und zum Signalkippschalter 4 (Signal 10 am Gleis 1)
- 1.2 Fahrstrom braune Kabel (Masse) vom Trafo 1 zu den Stromeinspeisungen an der Hauptstrecke
- 1.3 Lichtstrom rote Kabel vom Trafo 1 zu den Signalen und Weichen
- 1.4 Masse graue Kabel vom Trafo 1 zu den Tastern im Stellpult und zu den Signalkippschaltern 4 und 5 im Stellpult
- 2.1 Fahrstrom rote Kabel vom Trafo 2 zu den Stromeinspeisungen an der Kehrschleifenstrecke im Bahnhofsbereich, zum Polwendeschalter (Kippschalter 8), zum Kippschalter 3 (Abstellgleis rechts) und zum Signalkippschalter 5 (Signal 11 am Gleis 2) im Stellpult
- 2.2 Fahrstrom Masse braune Kabel vom Trafo 2 zu den Stromeinspeisungen an der Kehrschleifenstrecke im Bahnhofsbereich und zum Polwendeschalter (Kippschalter 8) im Stellpult
- 2.3 Lichtstrom gelbes Kabel vom Trafo 2 zum Kippschalter 7 (Gebäudebeleuchtung) im Stellpult
- 2.4 Masseanschluss graue Kabel vom Trafo 2 zu den Gebäudebeleuchtungen
- 3.1 Fahrstrom rotes Kabel vom Polwendeschalter 8 zu den Kippschaltern 1 und 2 im Stellpult
- 3.2 Fahrstrom Masse braune Kabel vom Polwendeschalter 8 im Stellpult zu den Fahrstromspeisungen an den Abstellgleisen links

2 Abschaltung der Abstellgleise

- 1 Fahrstrom rotes Kabel vom Kippschalter 1 im Stellpult zum Abstellgleis links (oben)

- 2 Fahrstrom rotes Kabel vom Kippschalter 2 im Stellpult zum Abstellgleis links (unten)
- 3 Fahrstrom rotes Kabel vom Kippschalter 3 im Stellpult zum Abstellgleis rechts

3 Weichenanschlüsse

- 4 Stellstrom 2 blaue Kabel (r und g) von der Bogenweiche 4 links zum Tasterpaar im Stellpult
- 5 Stellstrom 2 blaue Kabel (r und g) von der Doppelkreuzweiche zum Tasterpaar im Stellpult
- 6 Stellstrom 2 blaue Kabel (r und g) von der Weiche 6 zum Tasterpaar im Stellpult
- 7 Stellstrom 2 blaue Kabel (r und g) von der Weiche 7 zum Tasterpaar im Stellpult
- 8 Stellstrom 2 blaue Kabel (r und g) von der Bogenweiche rechts (innen) zum Tasterpaar im Stellpult
- 9 Stellstrom 2 blaue Kabel (r und g) von der Bogenweiche rechts (außen) zum Tasterpaar im Stellpult

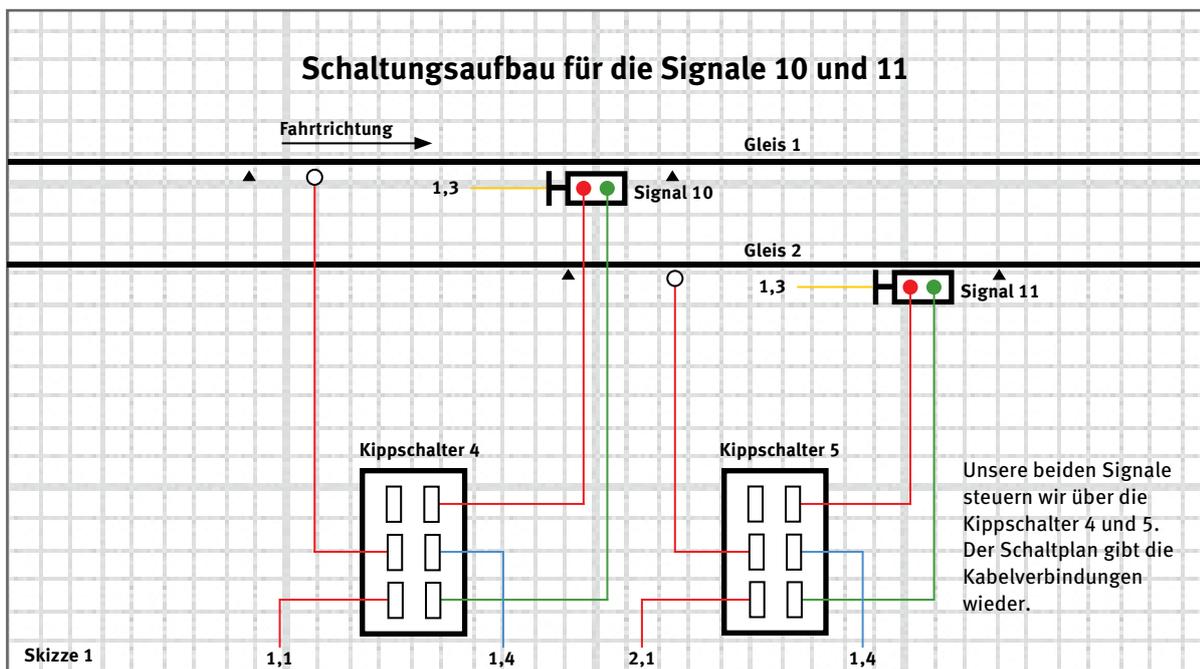
4 Signalanschlüsse

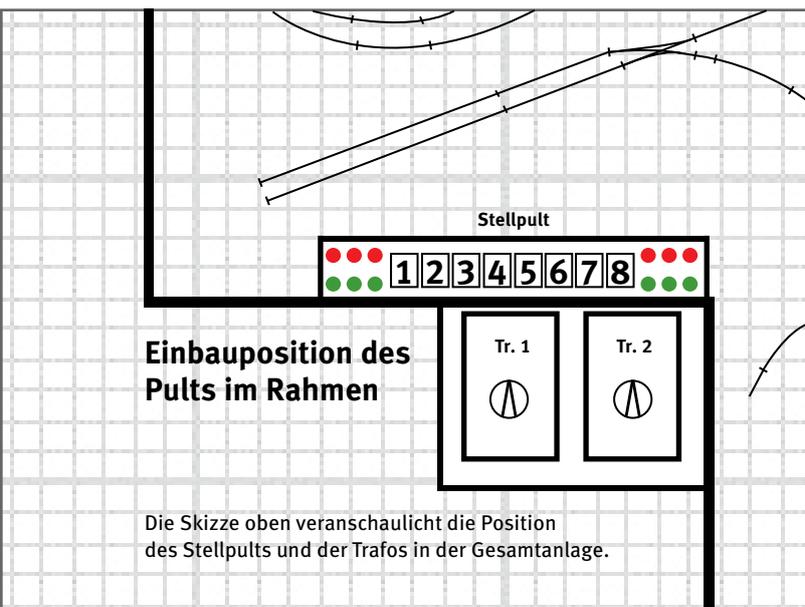
Die Verkabelung der beiden Signale 10 und 11 ist in der unten stehenden Skizze separat dargestellt.

- 12 Fahrstrom rotes Kabel vom Kippschalter 6 im Stellpult zum Halteabschnitt im Gleis 3

5 Anlagenbeleuchtung

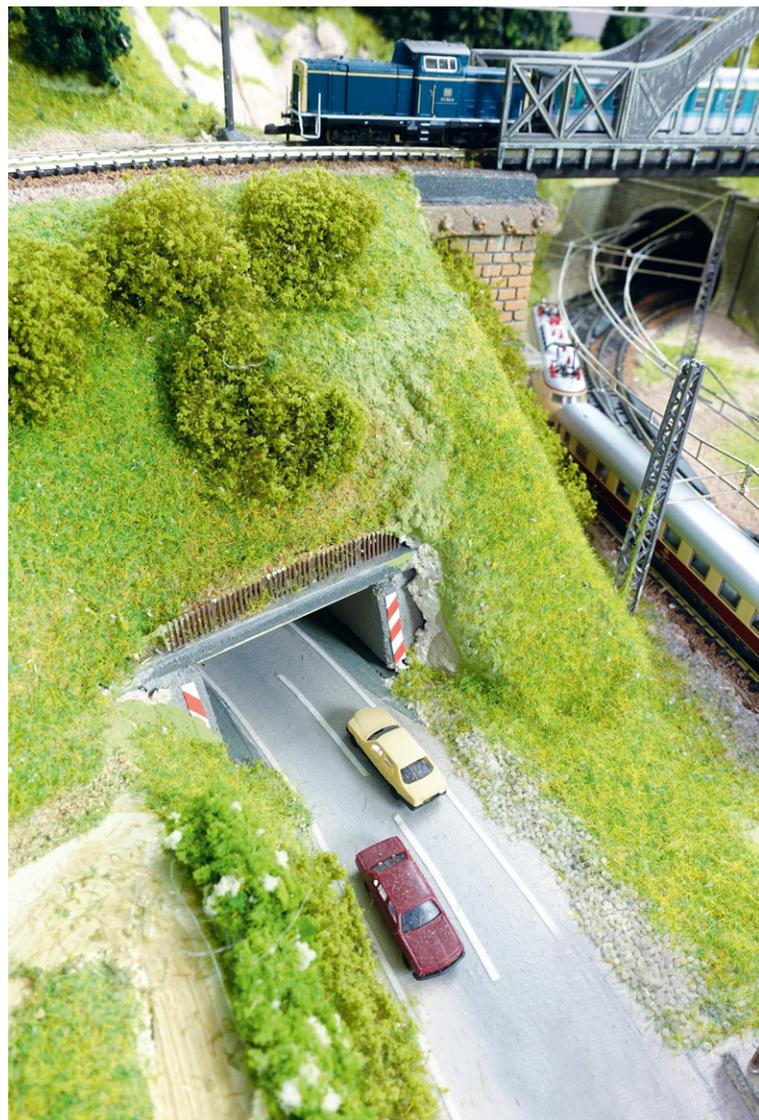
- 13 Lichtstrom gelbes Kabel vom Kippschalter 7 im Stellpult zu den Anlagenlämpchen





→ Bohrungen zur Plattenunterseite verlegt. Nun geht es darum, in Nähe der Kabel Lötleisten mit entsprechender Anzahl an Lötösen anzubringen, dann die Kabel in einem leichten Bogen heranzuführen und an die Ösen anzulöten. Auch hier ist die Kennzeichnung sofort nach jedem Lötanschluss erneut an den betreffenden Ösen anzubringen. Natürlich können im näheren Umfeld liegende Kabel mit gleichlautender Bezeichnung – wie z. B. die häufigen Fahrstromanschlüsse 1.1 usw. – an einer Öse zusammengefasst werden.

Eine Besonderheit gibt es bei den blauen Weichenkabeln. Da jeweils eines der beiden Kabel für die Rund- bzw. Geradeausfahrtstellung zuständig ist, müssen die betreffenden Kabel erst ermittelt werden. Dieser Test erfordert allerdings abseits der Anlage den zwischenzeitlichen Anschluss eines Trafos, an dessen gelben und grauen Buchsen ausreichend lange Testkabel →



Bis zum richtigen Fahrbetrieb ist es nicht mehr weit. Mit der Verkabelung haben wir einen wichtigen Arbeitsschritt abgeschlossen.

Train
Safe®

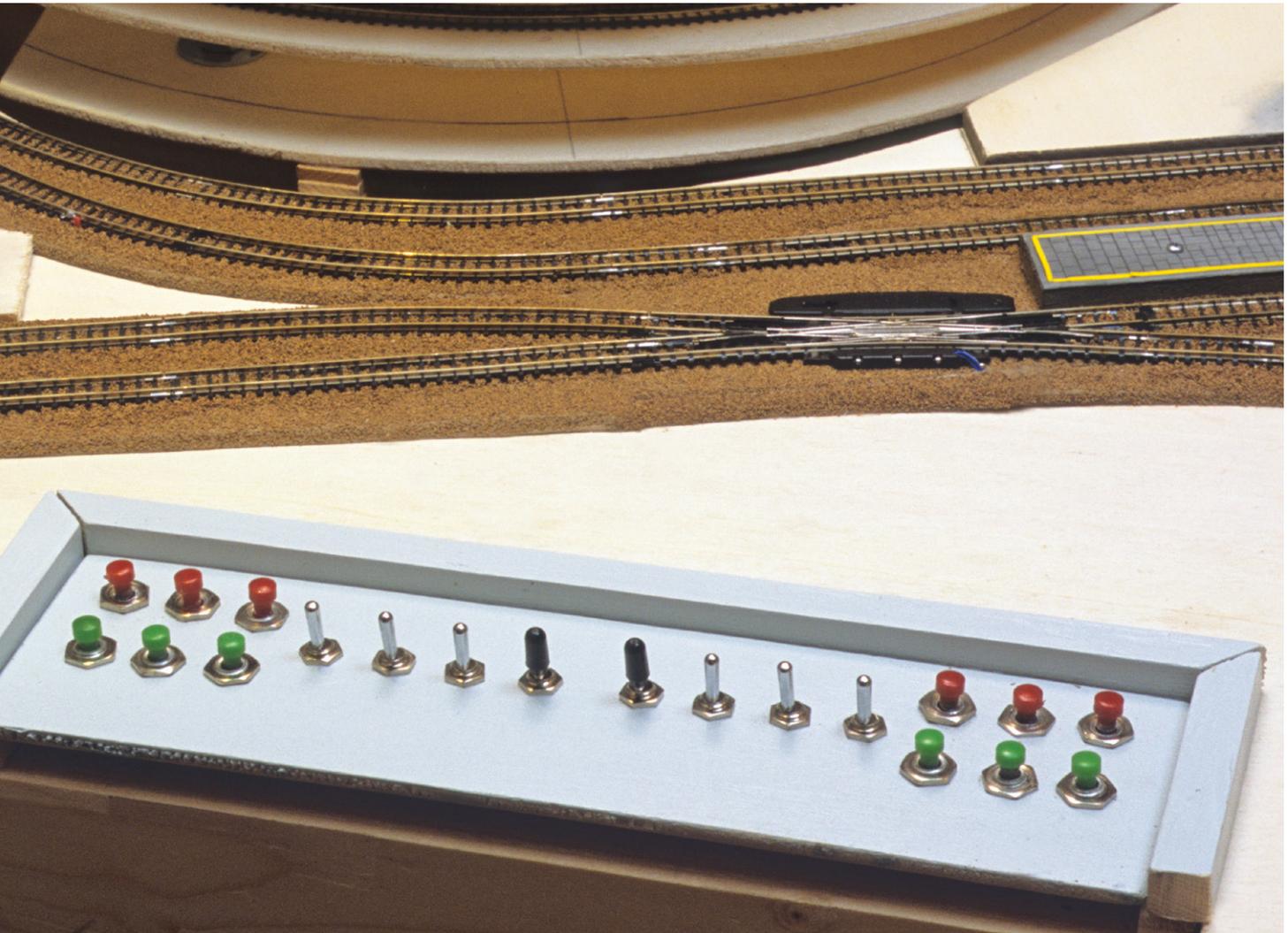
seit über 20 Jahren für Ihre Züge da!



VORHER, bei uns!

NACHHER, bei Ihnen zu Hause!

Fordern sie unseren kostenlosen Katalog an!
Oder gehen Sie direkt in unseren online Shop: www.train-safe.de



Unser überschaubares Stellpult findet auf der Anlage reichlich Platz. Lackierte Vierkantleisten geben ihm einen passenden Rahmen.

→ angeschlossen werden. Durch loses Zusammenführen der Testkabel mit dem gelben und blauen Weichenkabel ist die Zuordnung schnell gefunden. Erst dann kann die zutreffende Bezeichnung an der Lötöse angebracht werden, wie etwa 4r für die Rundstellung der Weiche 4 usw. Damit sind auch (wie beim Stellpult) alle Kabel für die Endverkabelung bestens präpariert.

Elektroanschlüsse, zweiter Schritt:

Bei diesem zweiten Schritt werden nun alle nummerngleichen Lötleistenanschlüsse – sowohl die des Stellpults als auch jene des Fahrstroms und der Weichen – miteinander verbunden und damit der „Lückenschluss“ hergestellt. Dabei beginnen wir gemäß unserem Anschlussverzeichnis mit den Anschlüssen 1.1. Diese werden der Reihe nach mittels Kabelverbindungen (Lötstellen) zusammengefasst. Erst wenn wir uns vergewissert haben, dass tatsächlich keine Anschlussstelle übersehen wurde, kommen die folgenden Anschlüsse 1.2 an die Reihe, bis wir an den letzten Anschlüssen mit der Bezeichnung 13 für die Anlagenbeleuchtung angelangt sind. Der Sammelanschluss für diese Ringleitung „13“ endet zunächst an einer zentralen Lötöse, denn die filigranen und entsprechend empfindlichen Leuchten werden wir erst in Zusammenhang mit der Landschaftsgestaltung installieren. Das Anschlussverzeichnis ist auch hier richtungsweisend, denn es zeigt die einzelnen Kabelwege im Detail genau auf.

Was nun die zusammengefassten Lötösen mit der Bezeichnung 1.1 bis 2.4 für die Trafoanschlüsse angeht, so können deren Sammelleitungen natürlich nicht direkt mit den entsprechenden Trafobuchsen verbunden werden, denn die Trafos sind nicht konstant mit der Anlage verbunden, sondern werden nur bei Betriebszeiten aufgestellt. Dies bedeutet, dass die acht Sammelleitungen 1.1 bis 2.4 bis an die Trafolade herangeführt und dort so lang bemessen werden, dass sie bei Bedarf locker an die Trafobuchsen heranreichen können. Mit diesem letzten Kniff darf unsere Verkabelung als abgeschlossen betrachtet werden.

Wir sollten uns aber noch nicht zur Ruhe setzen, sondern zunächst unsere Schienenprofile blank putzen und erste Fahrversuche starten. Sollten sich dabei Probleme ergeben, können sie in diesem Baustadium noch relativ leicht behoben werden. Mit den Stellmechanismen der Weichen stellen wir dieselben Versuche an, dann können wir uns bis zur nächsten Folge ausruhen – oder schon ausgiebig unserem Spielbetrieb nachgehen. 

Text und Skizzen: Karl Albrecht; Fotos: Claus Dick



Alle Folgen dieser Serie sowie die zugehörigen Skizzen, Pläne und Listen finden Sie auch im Internet unter www.maerklin-magazin.de

Alles okay im Obergeschoss



Oberleitung oder nicht? Was für eine Frage – eine Oberleitung, egal ob Attrappe oder stromführend, ist schließlich eine Zierde für jede Modellbahn. Deshalb heißt es bei unserer Z-Anlage nur noch: Wie bauen wir sie richtig ein und standsicher auf?



Die grundsätzliche Entscheidung ist also getroffen, nun heißt es: funktionsfähig oder nicht funktionsfähig? Dieser Aspekt sollte bei der Planung einer Oberleitung (OL) an erster Stelle stehen. Alle E-Loks können zwar auf Oberleitungsbetrieb umgeschaltet werden, aber wir wollen es doch bei einer reinen Attrappe belassen – denn diese Alternative hat ihre Vorteile. Erstens ist über die Räder eine bessere Stromabnahme gewährleistet und zweitens müssen die Unterflurbereiche nicht überspannt werden. Oberstes Gebot ist es aber in jedem Fall, alle Leitungsbereiche im Obergeschoss unserer Anlage exakt gleismitig zu verlegen, damit die E-Loks tatsächlich wie beim Vorbild mit angelegtem Stromabnehmer über die Strecke gehen können.

Die Vorbereitungsarbeiten

Da nun bei einer Oberleitungs-Attrappe die Fahrleitungen unmittelbar hinter den Tunnelportalen enden, müssen die Portale erst an Ort und Stelle eingebaut und an den Rückwänden sogenannte Auflaufhörner angebracht werden (Foto 1 und 2). Dabei handelt es sich um eine Konstruktion, die den Pantographen einer aus dem Tunnel ausfahrenden E-Lok sicher einfängt und auf Fahrdrachtniveau herunterdrückt (einfädelt). Ansonsten würde sich der Stromabnehmer am Portal verhaken. Für die Anfertigung solcher „Hörner“ gibt es allerdings keinen allgemeingültigen Bauvorschlag. Mitunter entstehen die skurrilsten Gebilde, die in jedem Falle das bastlerische Geschick des Erbauers erfordern. Wir haben uns für eine Konstruktion entschieden, die im Grunde aus 1,5 Millimetern Kupferdraht besteht, den wir

in Fahrtrichtung so eingebaut und verankert haben, dass sich ein nach oben hochgebogenes Drahtende ergab. Der Stromabnehmer kann somit sicher „eingefädelt“ werden.

Auch im Bahnhofsgleisbereich sind einige Vorbereitungen zu treffen. Zwischen dem linken Wendelturm und den Zufahrtsgleisen haben wir landschaftlich gesehen einen Engpass. Hier bleibt nur die Möglichkeit, die Wendelgänge gewissermaßen hinter einer vorgebauten Stützmauer zu „verstecken“ (Foto 3). Die Trägerbasis dieser Mauer gestalten wir aus zwei Millimeter starkem Karton, der relativ leicht an die Wendelbögen angepasst werden konnte. Die Mauerflächen haben wir mit Moltofill aufgezogen und dabei einige Stützpfeiler modelliert. Nach der Farbbehandlung mit verschiedenen Grautönen kann dieses Landschaftsdetail optisch voll überzeugen (Foto 4). Dass bei all diesen Arbeiten eine vorher installierte Oberleitung mehr als hinderlich gewesen wäre, liegt auf der Hand.

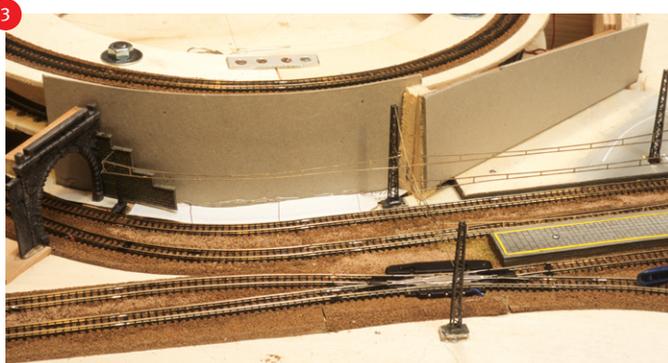
Die Gleiszwischenräume im Bahnhofsbereich müssen ebenfalls vollständig ausgestaltet werden, denn unter dem Fahrdracht wird es auch hier zu eng. Sie sollten gegenüber dem Gleisbett mit hellerem Streumaterial befüllt werden. Am Auslauf des Bahnhofsfelds sollte dieser Streifen nahtlos ins Grün übergehen. Auch ein Gleisübergang (Bohlenübergang) zwischen den Gleisen 1 und 2 wirkt überzeugend vorbildgerecht – am besten gestaltet man ihn mit schmalen Kartonstreifen. Außerdem sollten die Bahnsteige schon mit Figuren, Blumentrögen, Fahrplantafeln etc. bestückt werden (Foto 5).



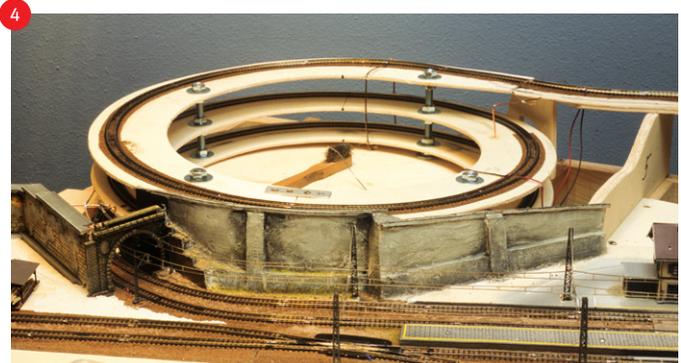
1 Im Vorgriff auf die Landschaftsgestaltung bauen wir nun bereits die Tunnelportale, damit wir die wesentlichen Arbeiten zur Oberleitung angehen können.



2 An den Tunnelausgängen müssen sogenannte Auflaufhörner eingebaut werden, damit sich der Stromabnehmer der E-Loks bei der Ausfahrt nicht verhakt.



3 Der geringe Zwischenraum zwischen Wendelturm und Bahnhofsgleisen erfordert an dieser Stelle den Einbau einer Stützmauer. Die Basis hierfür besteht aus zwei Millimeter dickem Karton.



4 So sieht die Stützmauer nach Fertigstellung aus. In diesem Zusammenhang wurde auch das Tunnelportal eingebaut. Der landschaftliche Übergang zur Wendel wird somit glaubhaft dargestellt.



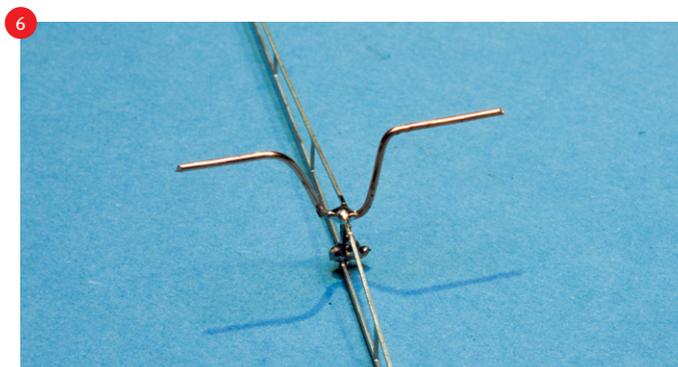
Der Bahnhofsbereich ist schon vollständig mit der Oberleitung überspannt (Aufbautipps siehe Seite 90/91). Vorher wurden die Gleiszwischenräume ausgestaltet und die Gleisübergänge geschaffen. Das Bahnhofsgebäude durfte schon zur Probe in Position gehen.

Die Oberleitung im Bahnhofsbereich

Nach diesen Vorbereitungen steht nun die Hauptaufgabe auf dem Arbeitsplan. Damit fangen wir dort an, wo wir eben aufgehört haben, nämlich im Bahnhofsbereich. Die Oberleitungsverlegung erfordert hier wegen der Gleisharfen und Weichenfelder naturgemäß den meisten Aufwand.

Wir legen uns von Anfang an darauf fest, die Fahrleitungen mit den Querverbindungen grundsätzlich zu verlöten, denn dadurch entsteht gegenüber der Clipverbindung mit den Elementen 8921 (Fahrdrahtisolierungen) ein erheblich stabileres Gesamtgefüge. Der Umgang mit Zinn und Kolben sollte also etwas geläufig sein. Damit auch der Arbeitsablauf reibungslos gelingt, legen wir die Skizze „Aufbau der Oberleitung im Bahnhofsbereich“ zurecht, dann können wir gelassen mit den verantwortungsvollen und mitunter etwas anspruchsvollen Aufbauarbeiten beginnen.

Wie diese Skizze zeigt, brauchen wir insgesamt vier Quertragwerke, bestehend aus je zwei Turmmasten (Art. 8914) und je einer Querverbindung Art. 8924 (lang) bzw. 8925 (kurz). Diese Tragwerke bauen wir sogleich zusammen und stellen sie vorläufig beiseite. Dann lassen wir uns von den Abbildungen 1 bis 3 der Skizze und deren Nummernfolgen leiten und stellen gemäß Figur 1 das erste Quertragwerk etwa in Mitte des Gleisfeldes provisorisch auf. Danach ermitteln wir mit den Fahrdrahtstücken Art. 8922 die Abstände zu den Nachbartragwerken und prüfen dabei unter Berücksichtigung der Bahnstellungsfläche, der Weichen und der Signale die optimale Anordnung des gesamten OL-Feldes. →



Die Aufhängung (Befestigung) der Oberleitung im Brückenbereich erfordert die spezielle Konstruktion einer Bügelhalterung.



Der „Spezialbügel“ hält den Fahrdraht innerhalb der Brücke exakt gleismittig und stabil fest. Die blanke Kupferfarbe muss noch kaschiert werden.



Quertragwerke helfen, den Gleisbereich zu überbrücken und sorgen für Stabilität. Wichtig: Sie müssen exakt rechtwinkelig zu den Gleisen verlaufen.

→ Die genaue Lage des ersten Quertragwerks ist also gefunden und kann gemäß Abbildung 1, Leitzahl 1 und 2 (rot) an Ort und Stelle mit Schmelzkleber fest eingebaut werden. Wir achten darauf, dass es genau im rechten Winkel zu den Gleisen liegt. In der Folge können dann schon die beiden Fahrdrähtstücke 8922 über Gleis 1 eingebaut werden. Dazu befestigen wir sie an der Querverbindung (7) provisorisch mit einer Kreuzpinzette (oder einer Wäscheklammer) und legen die freien Enden auf 27 Millimeter hohe Holzklötzchen ab (Leitzahl 3 und 4). In dieser Lage markieren die Enden genau die Abstände zu den beiden Nachbartragwerken, sodass deren innere, am Gleis 1 gelegene Turmmasten gemäß der Leitziffern 5 und 6 schon befestigt werden können. Gleich danach können beide Fahrleitungen am mittleren Tragwerk schon zusammen mit der Querverbindung verlötet werden (Leitzahl 7). Bei dieser und allen weiteren Lötstellen müssen wir unbedingt darauf achten, dass die Fahrleitungen vorher genau gleismittig einjustiert werden. Dazu eignet sich entweder ein Holzklötzchen mit entsprechender Gleismitte-Markierung oder (noch besser) eine ältere E-Lok mit hochgestelltem Bügel.

Die Figur 1 unserer Anleitung mit den Leitzahlen 1 bis 7 ist damit abgearbeitet und wie wir sehen, kommt man damit ganz gut zurecht. Der weitere Verlauf soll hier nicht mehr näher geschildert werden, denn der Werdegang setzt sich bei den Figuren 2 und 3 in gleicher Weise fort. Lediglich die am Ende vorgesehenen flexiblen Fahrleitungen (Art. 8923) bereiten noch etwas Mühe, denn die müssen erstens in die erforderliche Länge (Diagonale) ausgezogen und zweitens genau deckungsgleich mit den Bogenverläufen zurechtgebogen werden. Der Bahnhofsbereich ist damit schon komplett mit unserer Oberleitung

Tipp: Bahnhofsbereich



Es ist zweckmäßig, die Anordnung so zu treffen, dass das linke Tragwerk genau über der Mitte der Doppelkreuzweiche zum Liegen kommt. Genau an dieser Stelle können nämlich die vier aufeinandertreffenden Fahrdrähtstücke zusammen mit der Querverbindung mit einem einzigen Lötspunkt verlötet werden, während andernfalls dieser Kreuzungsbereich umständlich mit teils unhandlich kurzen Einzelstücken hergestellt werden müsste.

überspannt, lediglich die beiden Abstellgleise links im Bahnhofsfeld fehlen noch, aber die erledigen wir später.

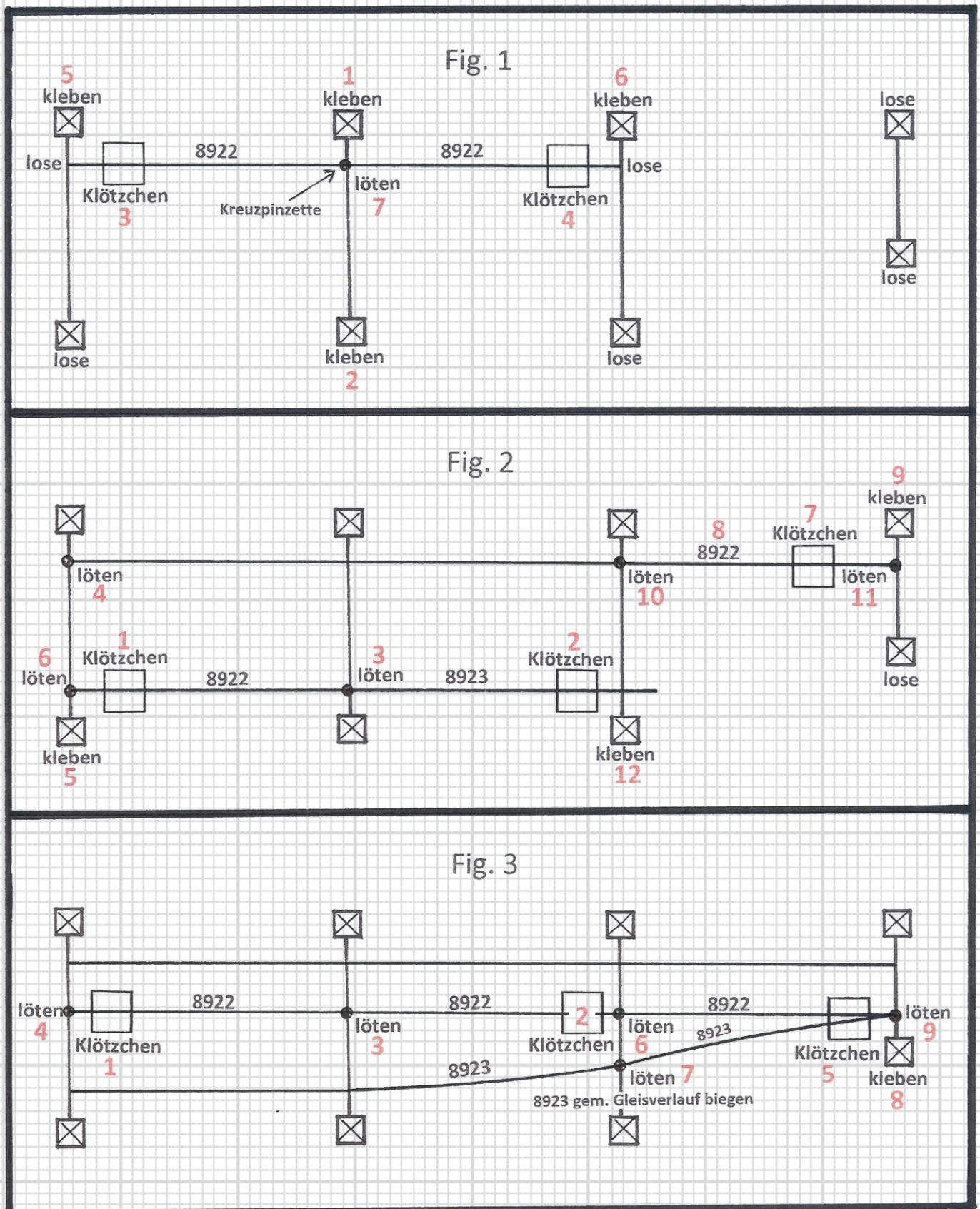
Die Oberleitung auf freier Strecke

Mit der Weiterführung der Fahrdrähte wollen wir zuerst am linken Quertragwerk beginnen. Hier brauchen wir bis hin zum Tunnelportal lediglich zwei Fahrleitungsmasten (Art. 8911) und vier Fahrdrähtstücke Art. 8922 (siehe Foto 4). Dabei kommt es darauf an, die Fahrdrähte exakt im Kurvenverlauf vorzubiegen und die Enden entsprechend zu kürzen, damit sie genau am Auflaufhorn enden und dort angelötet werden können. Dann ist auch dieser Abschnitt schon fertig.

Anschließend geht es an der rechten Bahnhofsausfahrt im Anschluss an das „kleine“ Quertragwerk weiter. Dort wird es etwas kniffliger, denn hier begegnen wir der Bogenweichengruppe mit dem Gleiswechsel und dieser kurze Abschnitt liegt teilweise unter der Brücke. Der Zugriff ist also etwas eingengt. Kurz hinter der Brücke bauen wir nochmals ein „kleines“ Quertragwerk mit der Querverbindung 8925 ein, denn dieses reicht für den zweigleisigen Abschnitt aus. Sobald es fest verklebt ist, überspannen wir mit den variablen Oberleitungselementen 8923 die beiden äußeren Bogengleise, was weiter nicht besonders schwierig ist, weil die Lötpositionen gut zugänglich sind. →

Aufbau der Oberleitung im Bahnhofsbereich

Für den Bahnhofsbereich benötigen wir vier Quertragwerke mit je zwei Turmmasten (Art. 8914) sowie drei lange (Art. 8924) und eine kurze (Art. 8925) Querverbindung. Mit den Fahrdrabtstücken Art. 8922 ermitteln wir die Abstände zu den Nachbartragwerken. Diese Stücke können anschließend schon verlötet werden (Figur 1). Mit dem weiteren Fahrdrabt (Figur 2) gehen wir wie unter 1 beschrieben vor. Etwas knifflig: die flexiblen Fahrleitungen des äußeren Bogengleises (Art. 8923) – sie müssen diagonal ausgezogen und genau deckungsgleich mit den Bogenverläufen zurechtgebogen werden (siehe Figur 3).





Die Rohbauanlage steht unter Strom. Wie man sieht, ist der Testbetrieb bereits voll im Gange. Übrigens: Am mittleren Abschnitt der Bahnhofsplatte direkt oberhalb des Schienenbusses war ursprünglich ein Teich geplant – dieser wurde bei der finalen Fertigstellung aber weggelassen.



Vorbildgerecht und auch auf der Modellanlage sehr schön anzusehen: Am Ende der Stumpfgleise (ordnungsgemäß mit Prellbock ausgestattet) verbinden wir die Oberleitung mit einem Gittermast.

Das Foto zeigt, wie aus einer Querverbindung (Art. 8924/25) ein sogenannter Rohrausleger angefertigt werden kann. Er leistet dort gute Dienste, wo die Stellfläche für einen Streckenmast nicht ausreicht.

→ Danach wird es jedoch wahrlich knifflig, denn im letzten Akt muss das Verbindungsgleis vom inneren zum äußeren Bogengleis (Gleiswechsel) überspannt werden. Dieser Abschnitt besteht zu unserem Leidwesen noch dazu aus zwei Einzelstücken; eines vor dem Quertragwerk und eines dahinter. Diese Stücke müssen wir zuerst aus Fahrdrähten Art. 8922 in der Länge und dem Bogenverlauf entsprechend anfertigen und einpassen. Zur Kontrolle legen wir sie (immer wieder) auf das Gleis, um zu prüfen, ob die Fahrdraht-Teilstücke mit dem Bogenverlauf der Gleise übereinstimmen. Ist dies schließlich geschafft, können die Teile eingelötet werden, doch der Teufel liegt auch hier im Detail. Die vier Drahtenden können nämlich in diesen Fällen nicht wie bisher an der Querverbindung befestigt werden, sondern sie müssen an den inneren und äußeren Fahrleitungen angelötet werden. So will es der Gleisverlauf.

Mit diesem etwas aufregenden Schritt haben wir es sozusagen geschafft, denn die anschließende eingleisige Bogenstrecke und zuletzt auch die Dammstrecke bereiten keine Schwierigkeiten mehr. Während es auf der unteren Bogenstrecke hauptsächlich auf knickfreies Zurechtbiegen der Fahrleitungen ankommt, müssen wir uns bei der Dammstrecke mit der Frage befassen, an welcher Stelle mit der Installation am besten begonnen wird. Hier muss nämlich die Bogenbrücke berücksichtigt werden, denn die hat eine Spannweite, die selbst mit den variablen Fahrdrähten Art. 8923 nicht überbrückt werden kann. Es bietet sich also geradezu

an, genau in Brückenmitte den ersten Festpunkt zu setzen, dann reichen die beiden Fahrdrahtenden schon einmal zu gleichen Längen über die Brückenenden hinaus und können dort an Fahrleitungsmasten (Art. 8911) befestigt werden. Der Rest bis hin zu den Tunneleinfahrten kann dann im gewohnten Stil installiert werden.

Und zum Finale: eine spannende Quizfrage

Die Frage lautet nur, wie dieser Brückenfestpunkt aussehen soll, an dem immerhin die zwei Fahrdrahtenden zusammengelötet werden und das Ganze in der Brücke verankert werden muss. Es gibt also zum guten Ende nochmals einen kniffligen Ansatzpunkt. Nach einigen Überlegungen kamen wir auf die Idee, zunächst die beiden Fahrdrähtösen mithilfe eines quer durchgesteckten 1,5-Millimeter-Kupferdrahts miteinander zu verlöten. Dann ist die Verbindung schon stabil und das Ganze muss nur noch in die richtige Höhenlage von 27 Millimetern über Schienenoberkante gebracht werden. Dazu ziehen wir den Kupferdraht unmittelbar an der Lötstelle beidseits v-förmig hoch und biegen ihn an den oberen Enden mit Haken für die Befestigung an den Brückenbögen zurecht (Foto 6). Diese Haken werden schließlich beidseits der Brücke in vorher höhenrichtig angebrachte Bohrungen eingesteckt, festgeklebt – und die „Festpunktfrage“ ist damit perfekt gelöst (Foto 7).

Nach diesem Zwischenspur bauen wir die restliche Oberleitung auf der Dammstrecke nun locker zu Ende. Mast setzen, Leitung einhängen, nächsten Mast setzen, wiederum Fahrleitung einklippen usw.: Das ist der Schlussrhythmus, mit dem wir diese mitunter durchaus aufregende Folge ausklingen lassen (Foto 8). 

Text: Karl Albrecht; Fotos: Karl Albrecht, Claus Dick



Alle Folgen dieser Serie sowie die dazugehörigen Skizzen, Pläne und Listen finden Sie auch im Internet unter www.maerklin-magazin.de

Neueröffnung bei den ACHAT Hotels: Das ACHAT Premium Bad Dürkheim

Nach einer ausgiebigen Sightseeing-Tour in Bad Dürkheim und der Umgebung können Sie sich im hoteleigenen Restaurant mit Wintergarten und Separée und in einem der 89 Zimmer erholen. Ergänzend dazu bieten die Sauna, das Schwimmbad und die Bar mit Terrasse zahlreiche Möglichkeiten einen unvergesslichen Aufenthalt im ACHAT Premium Bad Dürkheim zu genießen.

Zu den Sehenswürdigkeiten der Kurstadt zählen verschiedene antike Anlagen, der Kurpark, die Salzgrotte, die katholische Pfarrkirche St. Ludwig, die Klosterruine Limburg sowie die Bergruine Hardenburg. Exklusive Neueröffnungsangebote können ab sofort gesichert werden.



10 % Rabatt
bei Buchung
unter dem
Stichwort
„Märklin“




ACHAT
= PREMIUM =

ACHAT Premium Bad Dürkheim
Kurgartenstraße 17
67098 Bad Dürkheim
Tel.: 06322 602-0 | Fax.: -300
bad-duerkheim@achat-hotels.com
www.bad-duerkheim.achat-hotels.com