NEUE SPUR-Z-ANLAGE, FOLGE 4

# Gleisverlegung – Schritt für Schritt

Die Gleistrassen für unsere Z-Anlage sind gesetzt – es wird Zeit für die Gleisbettung. Zunächst aber bauen wir unsere Brücken und die gleisnahen Gebäude ein.

Eine vielfach bewährte Methode, Gleise sauber und vorbildlich in Schotterbettung zu verlegen, sind die bekannten und bewährten Styroplast-Bettungselemente. Für Spur Z sind sie allerdings nicht so leicht zu bekommen und zudem sind sie nicht gerade billig. Daher wollen wir uns der altbewährten Nass-in-Nass-Einschotterung zuwenden, einer Methode also, die zwar etwas Fingerspitzengefühl und Geduld erfordert, dafür noch vorbildlicher wirkt und zudem günstig ist. In jedem Fall müssen vor Beginn der Gleisverlegung aber ebenso wie beim großen Vorbild erst Brücke und Viadukte in die Trasse eingebaut werden.

Ebenfalls müssen vor der anschließenden Einschotterung Bahnsteige platziert, Prellböcke an den Abstellgleisen befestigt, Signale gesetzt und schließlich noch gleisnahe Gebäude eingebaut, zumindest aber zu diesem Zweck der Schotterung vorübergehend an Ort und Stelle aufgestellt werden. Im Endeffekt beanspruchen alle diese Vorarbeiten wesentlich mehr Zeit und Aufwand als die ureigenste Aufgabe der Gleiseinbettung.

### Erster Schritt: der Einbau der Brücken

Wie beim Großbetrieb müssen auch auf der Modellbahnanlage vor dem Verlegen der Gleise erst Brücken und Viadukte eingebaut werden. In unserem Fall spannt sich eine imposante Trägerbrücke auf der Zufahrt zum Kopfbahnhof über eine unterhalb verlaufende doppelgleisige Strecke. Auch auf der eingleisigen Strecke im Anschluss an die linksseitige Zufahrt zum Durchgangsbahnhof haben wir ein kleineres Viadukt vorgesehen.

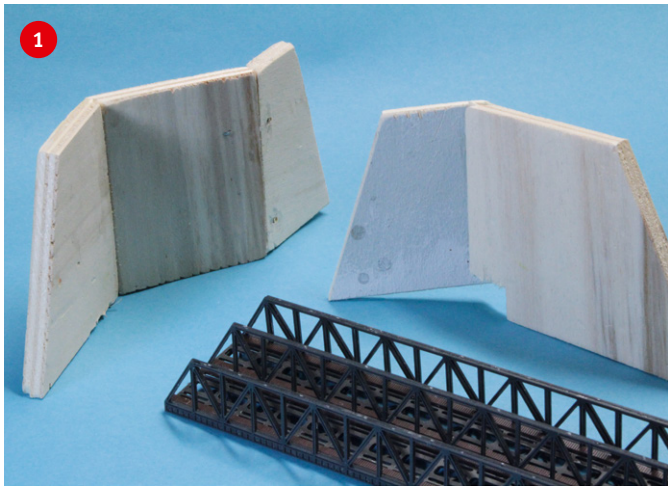
Es ist aber in der Praxis nicht immer leicht, beim Einbau der Brücken und Viadukte die Gleisauflage in gleiche Höhe zu den Trassen zu justieren. Um Abweichungen zu vermeiden, müssen auf jeden Fall vor dem Aussägen des Trassenteils unmittelbar an den Sägekanten stabile Stützen untergebaut werden, da sonst die frei in den Raum ragenden Trassenenden von ihrer ursprünglichen Lage abweichen könnten. Ist anschließend das Teilstück in Länge der einzubauenden Brücke herausgetrennt, müssen wir der Brücke eine sichere Auflage geben, das heißt, es geht um den Eigenbau der beiden Brückenköpfe. Da es hierfür keinen allgemein gültigen Bauvorschlag gibt, ist das bastlerische Geschick umso mehr gefragt. Jede Einbaustelle erfordert ihre eigene Konstruktion und die kann mitunter recht verwinkelt sein. Insbesondere dann, wenn sich die beiden Trassen nicht rechtwinkelig kreuzen.

Die tragende Unterkonstruktion sollte aus acht bis zehn Millimeter starkem Sperrholz zugeschnitten und die Flügelmauern seitlich daran festgeklebt werden (Foto 1). Was die Höhe der Konstruktion anbelangt, müssen immer wieder Stellproben erfolgen, damit letztendlich die oben erwähnte Gleisauflage stimmt. Ist dies schließlich geschafft, geht es um das Brückenfinish. Sehr geeignet sind die sogenannten Kunststoff-Konstruktionsplatten der Firma Heki (Art. 7030), deren Set aus unterschiedlich dicken Platten besteht. Davon werden passgenaue Teile zugeschnitten, auf die Holzkonstruktion mit Styroporkleber festgeklebt und anschließend – und dies ist der entscheidende Vorteil der Platten – mit den Klingen verschieden breiter Schraubenzieher die Mauerstruktur eingraviert. Die Klinge wird nur leicht und zielgerichtet aufgedrückt (nicht gestochen) und schon entsteht ein dauerhaftes Gravurmuster in Form einer Ziegelmauer oder – je nach Lust und Laune – eines unregelmäßigen Backsteinmauerwerks. Auch andere optische Muster sind ganz nach persönlichem Geschmack denkbar.

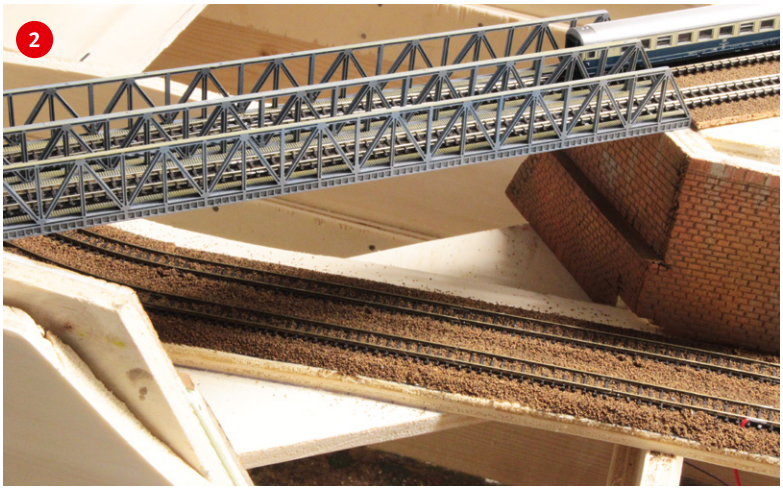
Zum anschließenden (zum Beispiel ziegelroten) Bemalen eignen sich Acrylmalfarben in einer Mischung von Orange, Gelb und Braun. Festgeklebt an Ort und Stelle werden schließlich Brückenköpfe und das Brückenteil einfach mit Weißleim (Foto 2). Unsere imposanten Brücken stammen übrigens aus dem umfangreichen Sortiment von Lütke Modellbahn.

### Nützliches Helferlein in Sachen Gleisbettungselemente: der Stangenzirkel

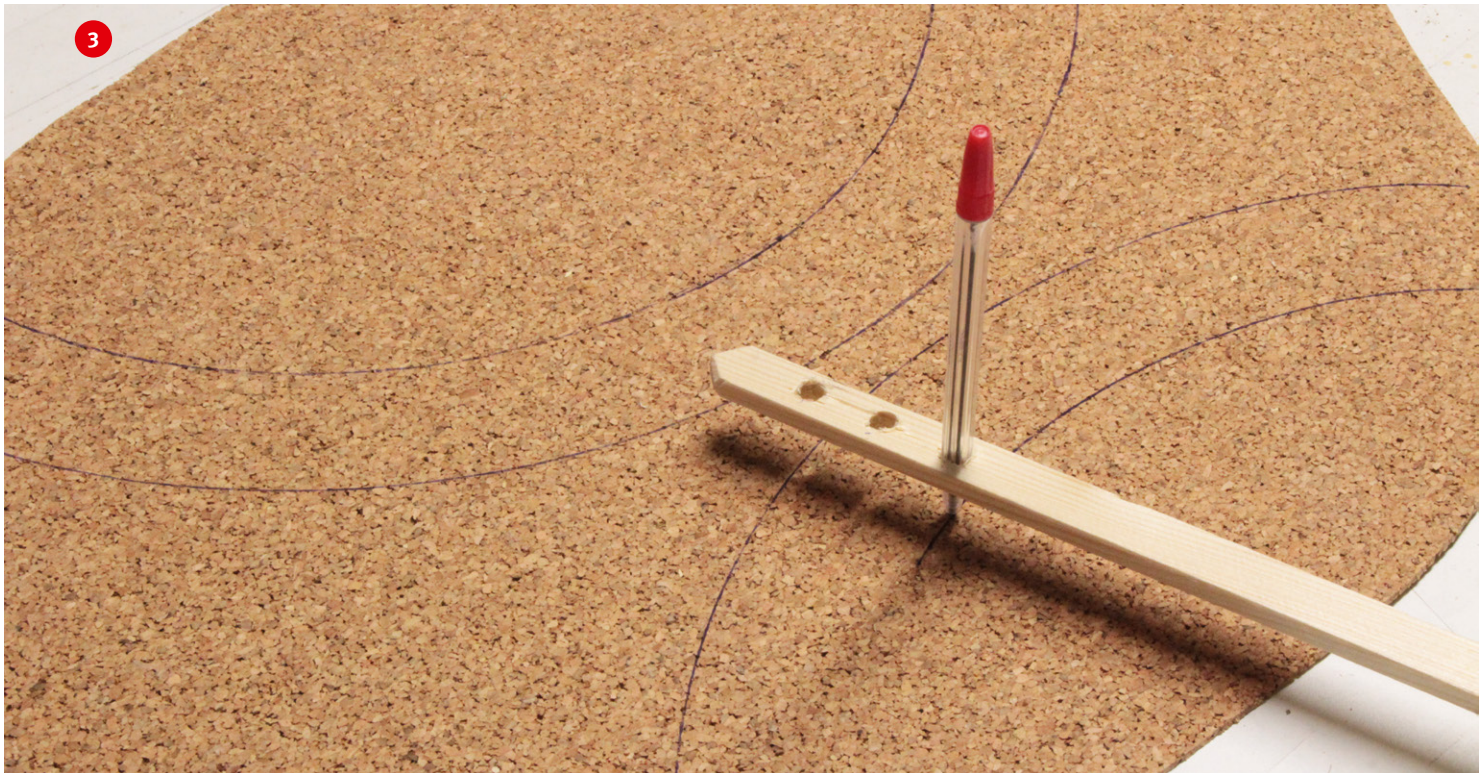
Unsere Methode der Gleisverlegung und -schotterung erfordert eine weitere Vorbereitungsarbeit: die Anfertigung der Bettungselemente. Dazu besorgen wir uns im Baumarkt eine Korkplatte mit einer Stärke von zwei Millimetern, die es als Rollenware gibt. Davon schneiden wir mit der Schere die verschiedenen Geraden- und Bogenelemente aus. Für zweigleisige Strecken sehen wir eine Breite von 45 Millimetern vor,




Die Brückenköpfe werden genau stimmig an die Umgebung angepasst. Hier zu sehen: das schöne Brückenbauwerk von Lütke Modellbahn.




Exakt passt unser Bauwerk in den Trassenausschnitt. Die Mauerstruktur der Brückenköpfe wirkt dank Konstruktionsplatten von Heki sehr naturgetreu.



Mit einem Eigenbau-Stangenzirkel werden die diversen Radien der Gleisbögen auf die Korkplatte aufgezeichnet. Tipp: das Korkmaterial rationell nutzen.

eingleisige Strecken erfordern eine Breite von 20 Millimetern, sodass im Endeffekt die Bettungsteile jeweils vier Millimeter an den Schwellen überstehen. Während der Zuschnitt gerader Teile keine Probleme bereitet, müssen wir für die Anfertigung gebogener Elemente einen sogenannten Stangenzirkel zu Hilfe nehmen. Dieses Hilfsmittel kann leicht im Eigenbau angefertigt werden. Eine schmale Holzleiste genügt als Zirkelarm. An einem Ende wird ein 30er-Nagel als Zirkelspitzenersatz eingesetzt, am anderen Ende legen wir in bestimmten Abständen zum Nagel Bohrungen für die Aufnahme des Kugelschreibers an. Dabei ergeben sich für das Aufzeichnen eingleisiger Bögen die Abstände von 185 und 205 Millimetern und für doppelgleisige Bögen die Maße von ebenfalls 185 und zusätzlich 230 Millimetern, sodass unser Zirkel drei Kugelschreiber-Aufnahmestellen aufweist (Foto 3).

## Verwechslungen vermeiden – Radius notieren

Es ist sehr zweckmäßig, zur späteren Vermeidung von Verwechslungen auf den Bettungsunterseiten der gebogenen Teile den entsprechenden Radius (195 Millimeter für Gleise 8520 beziehungsweise 220 Millimeter für Gleise 8530) zu vermerken. Es ist außerdem sinnvoll, einen ausreichend großen Vorrat an Bettungsteilen anzulegen, wobei davon auszugehen ist, dass für zweigleisige Bögen circa zwei Stück à 180 Grad und drei Stück à 45 Grad und für zweigleisige gerade Teile 2 x 90 Zentimeter und 4 x 50 Zentimeter benötigt werden. Für eingleisige Teile bemisst sich der Vorrat für die 8520er-Gleisbögen auf 1 x 180 Grad und 3 x 45 Grad, für die 8530er-Bögen auf 1 x 90 Grad und 4 x 45 Grad und für die geraden Teile auf insgesamt etwa vier Meter. Für beide Bahnhöfe werden flächendeckende →

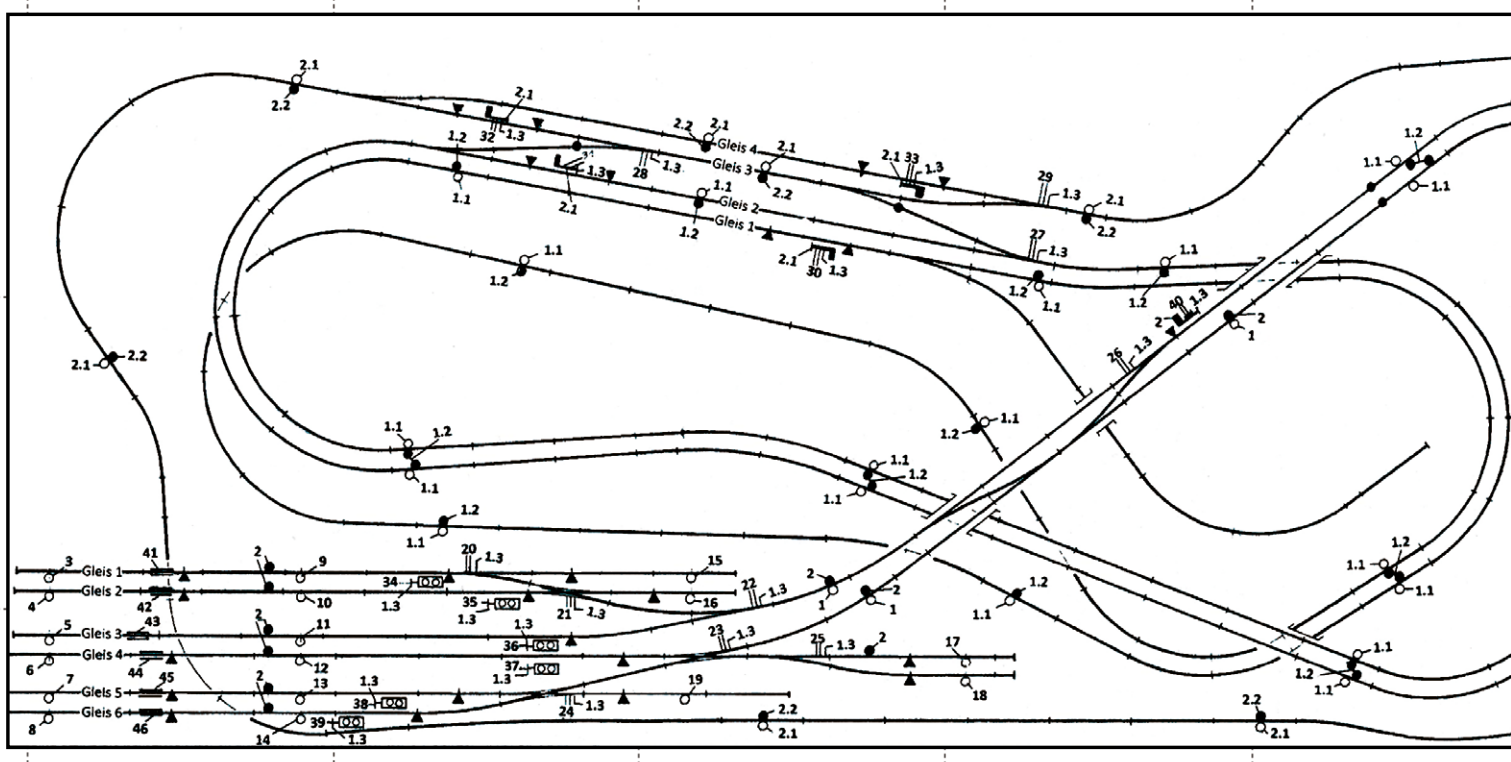
Das mit Weißleim bestrichene Bettungsteil wird auf sauberer glatter Unterlage mit Schotter bestreut, etwa via Teesieb. Rechts : die weiteren vorgeschotterten Teile.

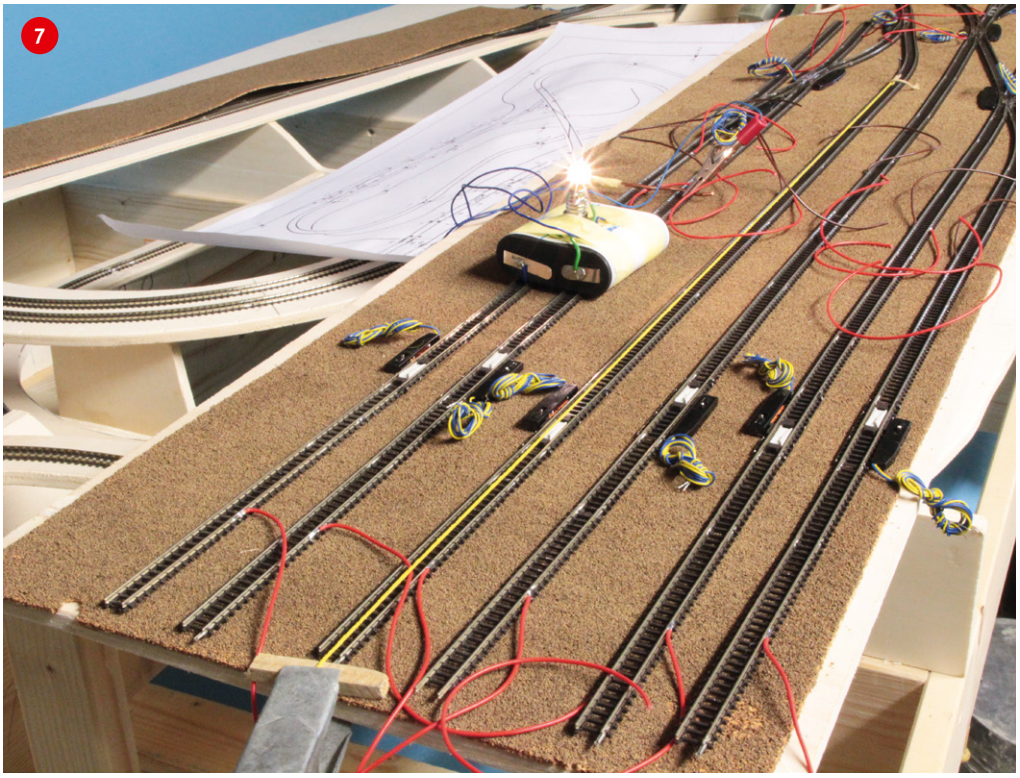
Platten angefertigt. Allzu wissenschaftlich sollte man die Sache allerdings nicht betrachten, denn überschüssiges Material bedeutet keine besonderen Verluste und was zu wenig ist, kann nachproduziert werden. Sämtliche Teile werden nun vorgeschottert. Dazu brauchen wir in erster Linie geeignetes Schottermaterial in der Körnung 0,2 Millimeter bis 0,6 Millimeter, das es bei verschiedenen Herstellern in reicher Auswahl gibt. Ferner benötigen wir ein Teesieb und ein Weißleim-Wasser-Gemisch im Verhältnis von 1:10. Mit Letzterem werden auf einer sauberen und glatten Unterlage die Teile nacheinander satt eingestrichen und sogleich mit dem Sieb das Schottermaterial übergesiebt. Wenn dabei ein Zeitungsblatt untergelegt wird, kann das überschüssige Material aufgefangen und wiederverwendet werden (Foto 4). Die Teile werden anschließend über Nacht zum Trocknen beiseite gelegt (Foto 5). Sinn und Zweck des Vorschotterns ist es, den Schotterkörnern beim endgültigen Einschottern mehr Halt zu geben. Vor allem aber wirkt das Schotterbild später auch bei Weichen und Funktionsgleisen hinreichend vorbildlich, denn die werden von der endgültigen Beschotterung aus Sicherheitsgründen ausgenommen.

### Die Gleisverlegung: am besten mit Elektroplan

Während die Bettungsteile aushärten, können schon die Gleise auf den Trassen exakt nach Gleisplan (siehe Folge 3) ausgelegt und ausgerichtet werden. In diesem Zusammenhang erlauben wir uns schon einen kleinen Vorgriff auf die Elektroinstallation, indem die Fahrstromanschlüsse an den im Elektroplan gekennzeichneten Stellen angelötet werden. Die betreffenden Gleise nehmen wir also nochmals heraus und löten genau an den gekennzeichneten Stellen die roten und braunen Fahrstromkabel an. Unterschieden werden die Farben anhand der Kreissymbole mit der Bezeichnung zum Beispiel 1.1 = rote Kabel und den Punktsymbolen zum Beispiel 1.2 = braunes Kabel. Verwechslungen sollten wir uns hierbei nicht erlauben, denn die hätten später schlimme Folgen (Foto 6). Ebenfalls aus unserem Elektroplan ersehen wir jene Stellen (Schienenstöße), an denen Stromtrennstellen mit den Trennlaschen 8954 einzubauen sind. Sie sind im Plan mit schwarzen Dreiecken (nur diese gekennzeichnete Schienenstelle wird elektrisch getrennt) beziehungsweise schwarzen Punkten gekennzeichnet. An diesen Punkten werden beide Schienen elektrisch voneinander getrennt. Inzwischen werden unsere Bettungsteile angetrocknet sein, sodass wir sie den Gleisen unterbauen können. Wir beginnen am Kopfbahnhof und schieben dort die flächendeckende Platte unter die Gleise. Die Platte wird nicht angeleimt, denn der später beim Schottern aufzutragende Kleber dringt durch das relativ poröse Material und gibt hinreichend Festigkeit. Dann werden je nach Gleisverlauf

Bestens gelingt das Anlöten der Fahrstromkabel, wenn das Gleisstück mit einer Klammer oder Ähnlichem in Senkrechtstellung fixiert wird.



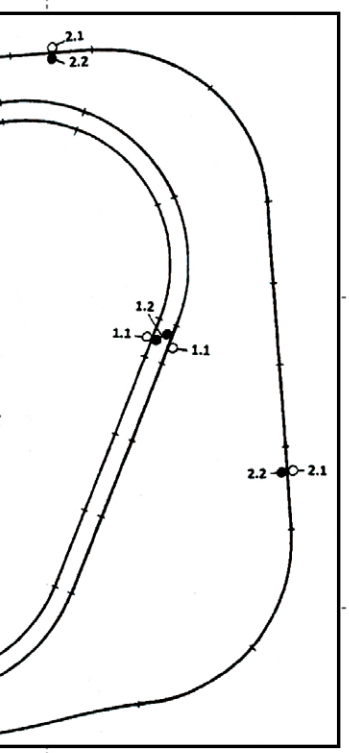



Unser Bahnhofsbereich nach Stufe 1 der Gleisschotterung: Die Fahrstromkabel sind angelötet, die Gleistrennstellen mittels Trennlaschen 8954 eingebaut. Mit einem einfachen Durchgangsprüfer, bestehend aus Flachbatterie und Lämpchen, kontrollieren wir, ob die Trennstellen auch tatsächlich „dicht“ sind.

die passenden Bettungsteile ausgesucht, in der Länge zurechtgeschnitten, unterseitig mit Weißleim bestrichen, dann wird der Gleisabschnitt leicht angehoben und das Teil untergelegt sowie leicht angedrückt. In dieser Reihenfolge wird fortgefahren, bis sämtliche Gleise mit Bettung unterlegt sind (Foto 7).

## Der Elektroanschluss

**Hier bitte konzentriert arbeiten: Der Elektroplan zeigt jene Schienenpunkte, an denen wir Stromtrennstellen einbauen müssen – entweder an beiden Schienen oder nur an der Außenschiene.**




**Schwarzes Dreieck:**
= Elektrische Trennstelle an der betreffenden Außenschiene

**Schwarze Punkte in Gleismitte:**
= Beide Schienen werden elektrisch getrennt

### Gerade Schienenstränge – an der Schnur gezogen

Zum Abschluss werden noch die geraden Schienenstränge exakt nach einer gespannten Schnur ausgerichtet und mit Gleisbefestigungsnägeln (Art. 8999) befestigt. Bei zweigleisigen Strecken ist außerdem auf einen einheitlichen Gleismittelabstand von 25 Millimetern zu achten. Um schließlich etwas Ordnung und Übersicht ins Blickfeld zu bringen, führen wir sämtliche bislang lose umherhängenden Kabel durch Zwei-Millimeter-Bohrungen zur Plattenunterseite. In diesem Zusammenhang ist es zweckmäßig, die blauen Weichenkabel für die Rund- beziehungsweise Abzweigstellung mit einem Knoten am Kabelende zu markieren, denn dies erleichtert später die weitere Elektroinstallation ganz erheblich. Zu diesem Zweck ist allerdings der vorübergehende Anschluss eines Trafos erforderlich. Nicht minder wichtig ist es in diesem Zusammenhang, sämtliche durchgefädelte Kabel am Kabelende mit handbeschrifteten Etiketten zu kennzeichnen. Zum Beispiel lautet die Kennzeichnung für das Ausfahrsignal am Gleis 1 im Kopfbahnhof „34“ und für das Entkupplungsgleis am Gleis 6 „46“ – und so weiter. Die Etiketten werden am Kabelende mit Tesafilm abrutschsicher befestigt. Mit diesem letzten Akt haben wir unser Gleisbild in Bezug auf saubere Gleisverlegung einen guten Schritt vorangebracht. Im nächsten Teil unserer Serie nehmen wir nochmals einige Vorarbeiten in Angriff, bis schließlich die Gleisschotterung diesen Arbeitsabschnitt vollendet.

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

**Ein PDF dieses Artikels und aller bisher erschienenen Folgen dieser Beitragsreihe finden Sie zum Herunterladen unter www. maerklin-magazin.de/downloads**