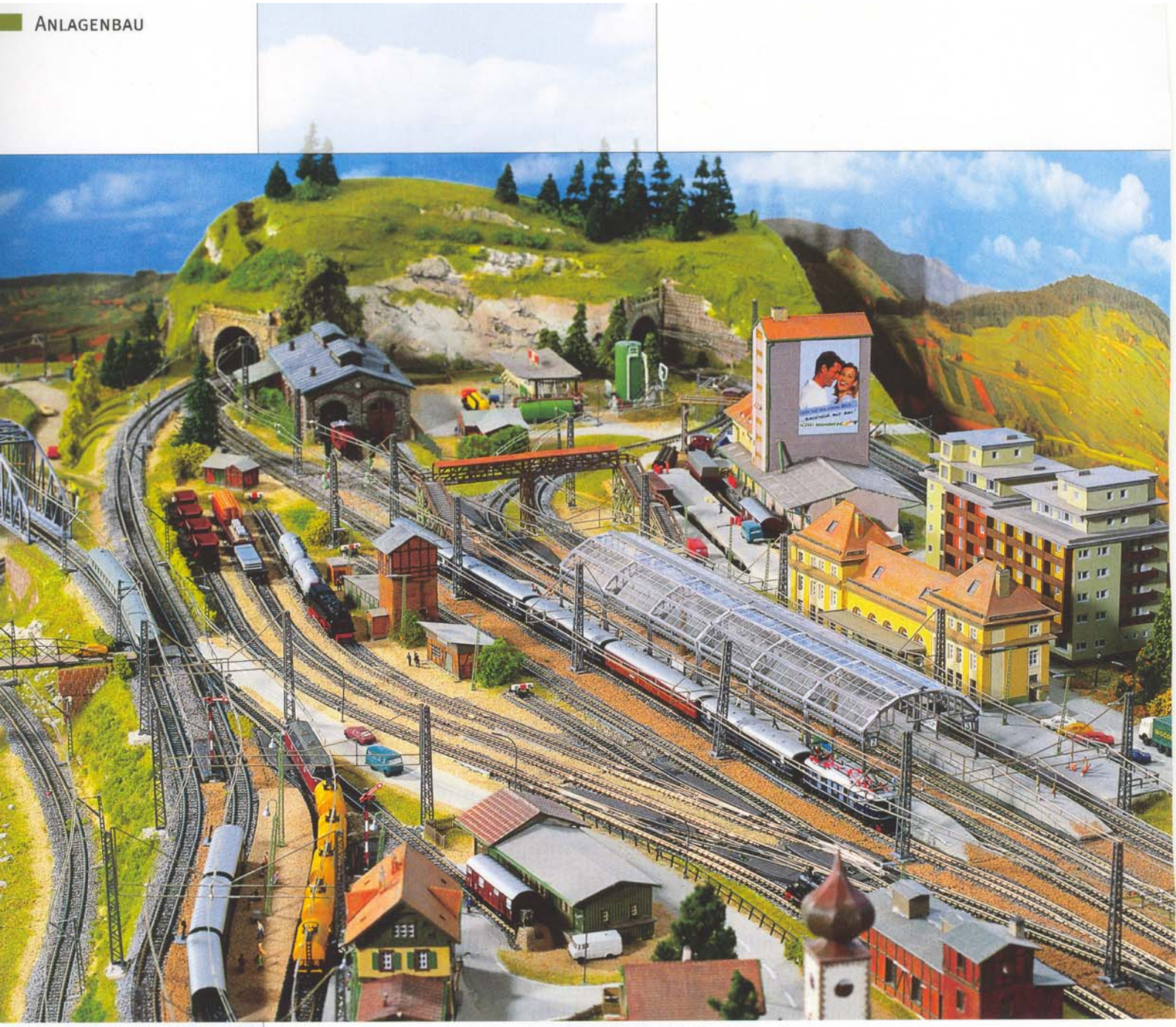


Offen fürs Z-Erlebnis

Gleiseinbettung und -verlegung

Die Gleiseinbettung ist die hohe Kunst im Modellbau.
In Folge 5 zeigen wir die gekonnte Verlegung der Gleisbereiche.

Als ersten Abschnitt wählen wir die Bahnhofsgleise 1 und 2 mit den angeschlossenen Weichen aus und legen sie zur Bearbeitung auf die ebene Fläche des mit einer sauberen Unterlage abgedeckten Werktisches. Dann suchen wir aus unserem vorbereiteten Bettungsfundus die passenden Styroplast-Elemente heraus und legen sie auf die betreffenden Gleise bzw. Weichen. Dabei stellen wir fest, dass erstens die Bettungselemente – gemessen am Parallelabstand der Gleise und vor allem im Weichenbereich – viel zu breit dimensioniert sind und zweitens auch in den Bettungsaussparungen Schotterkörner haften. Daher gilt es zuerst alle überstehenden und hinderlichen Seitenränder abzuschneiden. In Weichenbereichen müssen sie oft bis zu den Schwellen abgetrennt werden, während wir sie auf freier Strecke teilweise auch belassen können, wie dies unsere Abbildungen zeigen. Auf keinen Fall dürfen diese Bettungsteile Gleise oder Weichen aus ihrer ursprünglichen Lage verdrängen. Also ist die Bettung dem Gleisverlauf anzupassen und nicht umgekehrt! Die Schwellenband-Vertiefungen säubern wir mit einem kleinen Schraubendreher oder einem spitzen Dorn. Sofern der einzubettende Gleisabschnitt Fahrstromanschlüsse enthält, sollten diese vor dem Eindrücken der Gleise nochmals auf ihren polrichtigen Anschluss überprüft werden. Auch ist eine sorgfältige Kontrolle der Trennstellen (Trennlaschen) mit einem Durchgangsprüfer ratsam. Ferner sollten vor dem Einbetten sämtliche Schienenstöße mit der Fingerkuppe „abgefühlt" werden, denn trotz aller Sorgfalt kann es leicht vorkommen, dass einzelne Schienenenden nicht richtig in den Verbindern stecken und dadurch das betreffende Profil übersteht.

Einbetten der Gleise

Im nun folgenden Arbeitsschritt ist das in der Bildfolge 1-9 erwähnte Bastlergeschick gefordert, denn es gilt die einzelnen Bettungsteile Stück für Stück lückenlos unter Gleisen und Weichen einzubauen (siehe Bild 1, S. 84). Für den Start haben wir uns bereits die Gleisteile des Bahnhofsbereichs einschließlich der zugehörigen Bettungsteile zurechtgelegt. In praxiserprobter Reihenfolge verlegen wir nun zunächst die Weichen und fügen erst im zweiten Schritt die Verbindungsgleise ein. Da die meisten Bettungen herstellerseitig eine geringe Überlänge aufweisen, müssen wir sie erst der jeweiligen Gleislänge anpassen.

Dazu legen wir das passende Bettungselement lose unter das entsprechende Gleisstück (Weiche), kennzeichnen die Schnittstellen exakt unterhalb der Schienenenden mit kleinen Schnitten am Bettungsrand und trennen die überstehenden Bettungsenden auf einer glatten Unterlage mit dem Skalpell oder einem Bastelmesser ab. Dann kann das Bettungselement unter das Gleisstück (Weiche) gelegt und das Schwellenband in die Bettungsaussparung gedrückt werden, indem man ein Holzklötzchen auf das Gleisteil legt und dadurch den Anpressdruck gleichmäßig verteilt.

Bei Weichen oder Schaltgleisen empfiehlt sich eine anschließende Funktionsprobe und ggf. eine Nachbearbeitung im Bereich der Aussparungen (die empfindlichen Schaltgleise immer nur mit Fahrzeugen testen – nie mit dem Finger!).

Der Reihenfolge entsprechend verlegen wir nun die weiteren Gleise. Jedes anzufügende Bettungsteil muss zwei Voraussetzungen erfüllen: Erstens soll sich die Folgebettung nach dem Stoßkantenzuschnitt lückenlos an das bereits verlegte Element anschließen und zweitens muss das Schwel-

Herstellen von Trennabschnitten

1. Trennstelle an vorgesehener Stelle markieren und Gleisbereich aus Bettung hochheben.



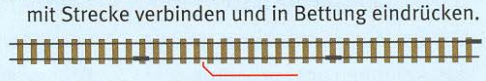
2. Schiene durchtrennen und aus Haltekrallen ziehen. Am ersten Schnitt Trennlasche aufstecken.



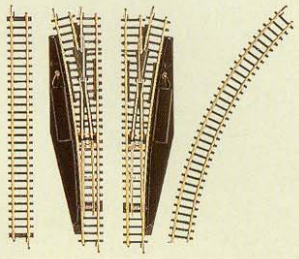
3. Erstes Schienenstück wieder aufschieben und an der Lasche mit dem Stammgleis verbinden.



4. Zweites Schienenstück aufstecken. Gleisbereich mit Strecke verbinden und in Bettung eindrücken.



Schrittweise Herstellung von Trenn-Abschnitten im Flexgleis-Verlauf.



Zum Start

In der vorangegangenen Folge wurden die Bettungselemente farblich vorbehandelt und die in handliche Abschnitte aufgeteilten Gleisteile zur Seite gelegt. Vor Arbeitsbeginn sollten wir uns nun ein scharf geschliffenes Messer (am besten ein Skalpell) besorgen, denn das lückenlose Aneinanderfügen der Bettungselemente setzt in erster Linie kantenscharf und passgenau zugeschnittene Bettungsenden voraus.

Gleiseinbettung Schritt für Schritt

Nimmt man zum ersten Mal ein Einbettungselement zur Hand, sieht alles zunächst sehr einfach aus. Man muss lediglich das Schwellenband in die Bettungsaussparungen eindrücken und die eingebetteten Gleise aneinander fügen. Kompliziert wird die Verlegearbeit allerdings, wenn sie auf eine Weiche zuläuft. Da werden die Räume plötzlich eng und man spürt förmlich, wie sich die Komplikationen anbahnen. Hier ist nun einiges an Bastlergeschick gefragt. Die folgenden Bilder zeigen, wie man am besten vorgeht.



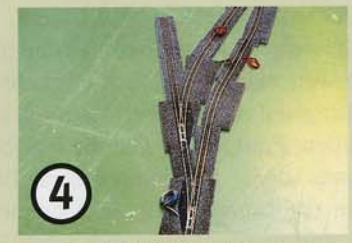
Im vorgesehenen Gleisbereich werden zuerst die Weichen eingebettet, dann folgen die Gleise dazwischen. Mit dem Skalpell gelingen präzise Schnitte.



Stück für Stück reihen sich die Bettungselemente fugenlos aneinander. Wichtig fürs Gelingen: ein scharfes Messer und viel Ausdauer.



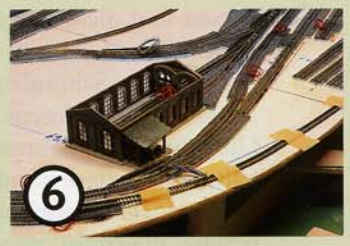
Entlang zuvor aufgezeichneten Linien liegt der erste Gleisbereich (Bahnhof 1 und 2) festgeklebt auf der Platte. Die Ränder sind noch nicht zugeschnitten.



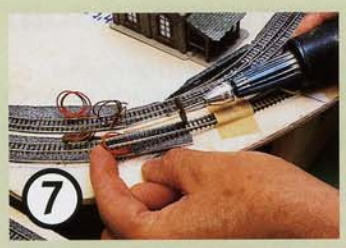
Der Bereich für den Nebenbahnhof liegt hier im „Schotterbett". Ungeachtet unterschiedlicher Bettungsüberstände wird der Verlauf auf die Platte geklebt.



Entlang der Gleismittellinie wird eine schmale Kleberraupe aufgetragen. So gerät der Kleber nicht an die herausragenden Bettungsseitenpartien.



Zum Fixieren der verhältnismäßig sanft geschwungenen Flexgleisradien genügt anstelle der „Krause-Klammern" oft auch ein Klebeband.



Das überstehende Flexgleisende wird an den weiterführenden starren Gleisverlauf angepasst. Mit der Minitrennscheibe gelingt das Ablängen am Einbauort.



Der Flexgleisabschnitt fügt sich nun mit „fließendem" Übergang beidseitig homogen in den fest verlegten Streckenverlauf der Anlage ein.



Im ersten Schritt der Schotterbettausrüstung werden die überstehenden Styroplast-Bettungsteile mit dem scharfen Messer abgetrennt.

Tipp fürs Ausfüllen

Gleiszwischenräume im Bahnhof und Rangierbahnhof werden auch bei doppelgleisigen Strecken ausgefüllt. Eingesetzt werden vollflächige Bettungsstücke. Gut eignen sich auch die abgetrennten Seitenstreifen.



Böschungsabschluss

Sowohl Trasse als auch Böschungsstreifen werden mit Kleber bestrichen. Eine Ablüftzeit von etwa fünf bis zehn Minuten verleiht dem Leim die Eigenschaft eines Kontaktklebers, so dass die Böschungsstreifen auch am Außenbogen nach dem Andrücken sofort fest haften.

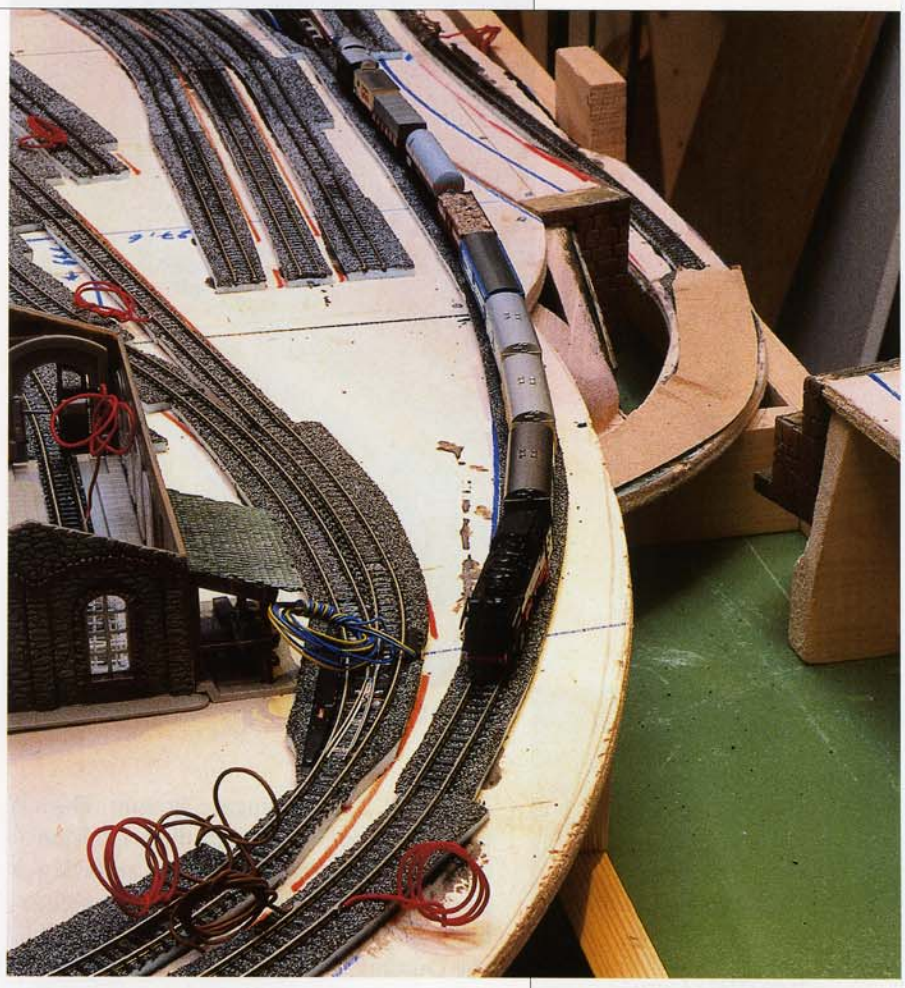
lenband des Anschlussgleises genau in die Bettungsaussparungen passen (Bild 2). In diesem Arbeitsgang gilt es also gleich zwei Fliegen mit einer Klappe zu schlagen. Da dies nicht immer auf Anhieb gelingt, sind oft Nachschnitte erforderlich. Sollte dabei das Bettungsteil ungewollt zu kurz geraten, so schadet dies keineswegs, denn dann kann ein Versatz des Folgeelements den betreffenden Schienenstoß überbrücken und somit die Schienenverbindung zusätzlich stabilisieren. Im Sinne eines sauberen Bettungsverlaufs sollten wir uns keinesfalls scheuen, ein eventuell verschnittenes Element auszusondern und durch ein neues zu ersetzen. Solche „Abfallstücke" können später noch gute Dienste als Lückenfüller leisten.

Nachdem sich eine gewisse Routine eingestellt hat und der Bettungsverlauf immer flüssiger voranschreitet, gelangen wir schließlich zum „Lückenschluss". Dazu setzen wir das letzte Bettungsteil ein, was nochmals unsere ganze Konzentration fordert, denn in diesem Fall gilt es gleich zwei Bettungsenden lückenlos einzufügen.

Klebefixierung der Bettung

Ist ein Gleisabschnitt fertig eingebettet, so wird er ungeachtet der noch unterschiedlich breiten Bettungselemente auf die Trasse geklebt. Als Kleber empfehlen sich der Styroplast-Spezialkleber (Noch, Art.-Nr. 92420) bzw. andere lösungsmittelfreie Styroporkleber. Nun macht es sich bezahlt, dass wir in der vorangegangenen Folge die Gleisenden der einzelnen Abschnitte genau auf der Trasse markiert und zudem den gesamten Gleisverlauf entlang den Schwellen aufgezeichnet haben. So können wir den Gleisbereich punktgenau auflegen und entlang den Linien ausrichten (Bild 3 und 4).

Den Kleber tragen wir jedoch nicht flächendeckend auf, sondern begnügen uns mit einer schmalen Kleberraupe entlang der Gleismittellinie (Bild 5). Dadurch bleiben die Bettungsränder lösbar und lassen sich später zum Anbringen der Böschungsstreifen leicht entfernen. Sogleich heben wir den griffbereit zurechtgelegten Gleisabschnitt vorsichtig an und legen ihn den Markierungen entsprechend im Stück auf den nassen Kleber. In dieser Phase erweist es sich auch als vorteilhaft, dass wir schon lange zuvor die Anschlussleitungen zu Ringen aufgerollt haben. Andernfalls würden sie hinderlich umherhängen. Bis zum Abbinden des Klebers bleibt uns reichlich Zeit (etwa fünf bis zehnMinuten), den Gleisbereich mit leichtem Anpressdruck exakt an den Markierungen auszurichten. Sollten sich einige Abschnitte nur widerwillig in den vorgesehenen Verlauf rücken lassen und immer wieder von der Gleismittellinie abweichen, so fixieren wir sie bis zum Abbinden des Klebers mit Pinnwandnadeln oder kleinen Nägeln. Unmittelbar danach können die nächsten Gleisabschnitte bereits der Reihe nach aufgeklebt, aneinander gefügt und ausgerichtet werden.

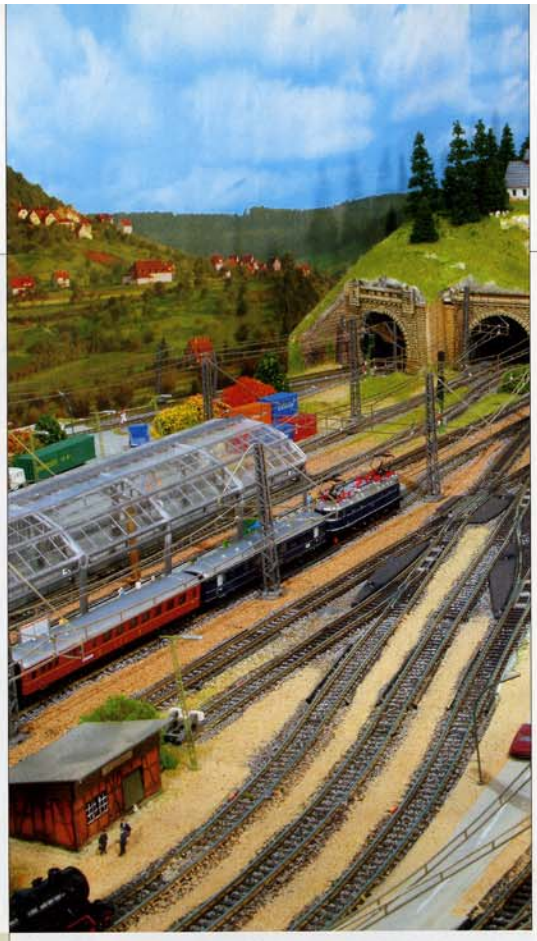


Gleiseinbettung

Das Bild oben zeigt den zunächst noch ohne Böschungsrand-Endbearbeitung eingebetteten Gleisverlauf. Probehalber wurden hierbei schon sämtliche Gebäude im Gleisumfeld aufgestellt, denn während der Verlegung sind noch Positionierungskorrekturen möglich.

Flexgleislückenschluss

Wie wir unserem Gleisplan entnehmen, verlaufen die vorgesehenen Flexgleise durchweg in sehr flachen, sanft geschwungenen Radien, was natürlich in erster Linie einem ▸



Perfekt eingebettete Gleise im Bahnhofsbereich

Die bisherigen Folgen im Überblick

- Anlagenkonzeption (MM 3/2004)
- Rahmen und Trassenbau (MM 4/2004)
- Stellpult und Trafolade (MM 5/2004)
- Gleisbau-Vorbereitung (MM 6/2004)

eleganten Zuglauf zugute kommt. Daraus resultiert jedoch auch, dass diese Gleispartien verhältnismäßig problemlos zu verlegen sind. So können wir zum Beispiel weitgehend auf das bei engeren Radien erforderliche Durchtrennen jedes zweiten Schwellenbandsteges am Außenbogen verzichten. Daher genügen schon wenige Stegtrennungen, um den Bogenverlauf problemlos der vorgesehenen Linienführung gemäß einzupassen. In dieser Phase fixieren wir das Flexgleis mit einer simplen Klebebandbefestigung in seiner Bogenlage.

Zur Vorbereitung auf den ersten „Lückenschluss" fügen wir eine entsprechende Anzahl an Flexgleisen aneinander und verlöten ihre Verbindungslaschen mit den Schienenaußenflanken. Dadurch können sich die Schienenenden bei der Bogenverlegung nicht wieder auseinander ziehen, wie dies häufig der Fall ist und oft schier endlose Korrekturverschiebungen der Schienenprofile nach sich zieht. Den verhältnismäßig langen „Gleiswurm" stecken wir nun mit einem Ende an das heranführende, bereits fest verlegte Gleis und fixieren ihn mit Klebeband im vorgesehenen Bogenverlauf (Bild 6). Dabei müssen wir besonders darauf achten, dass das andere Ende exakt in Fluchtrichtung über dem Schienenstoß des weiterführenden, bereits fest verlegten Gleises liegt. Keinesfalls darf hier eine Knickstelle entstehen! Der Einsatz von Krause Z-Gleisverlegeklammern (von Peter Post oder Fohrmann Werkzeuge, Roland Kühn, Girbigsdorfer Straße 17, 02828 Görlitz) erleichtert diese Arbeit durch eine exakte Bogenfixierung. So können wir die Schnittstellen an den überstehenden Flexgleisenden sehr genau markieren und gleich an Ort und Stelle mit der Mini-Trennscheibe entfernen (Bild 7). Anschließend wird der Gleisstrang nochmals vom Einbauort abgenommen und auf dem Werktisch in die Bettung eingelegt. Außerdem entgraten wir die Gleisstoß-Schnittkanten mit einer Schlüsselfeile und schieben die Verbindungslasche auf. Die nun fertige Flexgleiseinheit wird ebenso wie die starren Teile auf die Trasse geklebt und mit Pinnwandnadeln oder kleinen Nägeln bis zum Abbinden des Klebers (etwa zwei Stunden) im erforderlichen Bogenverlauf festgehalten (Bild 8).

Trennabschnitte/Flexgleis

Unser Gleisplan sieht im oberen rechten Flexgleisbereich die Fahrstromtrennung für das Signal eines Blockabschnitts vor. An dieser ungewöhnlichen Stelle ist also am bereits im fertig verlegten Gleis nachträglich eine Trennstelle zu installieren. Diese Arbeiten lassen sich vor dem Einbau am frei liegenden Flexgleis kaum reibungslos ausführen, denn beim Verlegen im Bogen und beim Aufkleben würden sich die getrennten Schienenabschnitte immer wieder verschieben.

Das würde dazu führen, dass sich die Trennlaschen lösten bzw. herausfielen. Der anschließende Gleiseinbau in die Anlage bei gleichzeitiger punktgenauer Positionierung der Verbindungslaschen beider bogenbestimmender Gleisenden geriete vermutlich zu einer ausgesprochenen Sisyphusarbeit. Wie sich jedoch der Einbau am fertig verlegten Gleis wesentlich einfacher bewerkstelligen lässt, verdeutlicht unsere diesbezügliche Montageskizze (siehe Seite 83).

Böschungsstreifen

Im letzten Arbeitsschritt zur Gleiseinbettung sind auf freier Strecke die Böschungsstreifen anzukleben bzw. bei zweigleisigen

Strecken sowie in Bahnhofsbereichen die Gleiszwischenräume auszufüllen.

Auf freier Strecke trennen wir zunächst mit einem durchgehend kantenscharfen Schnitt sämtliche Bettungsüberstände unmittelbar entlang den Schwellenbandaußenkanten ab (Bild 9). Nach dieser Maßnahme wirkt unser Gleisverlauf gewiss nicht attraktiv, doch das „klobige" Erscheinungsbild ändert sich schlagartig, sobald wir die Böschungsstreifen ankleben. Da wir diese schon farblich vorbereitet haben, können wir nun sowohl an der Trasse als auch am Böschungsstreifen den Styroplast-Kleber (Noch, Art.-Nr. 92420) einfach auftragen. Diesen lassen wir etwa fünf bis zehn Minuten ablüften, denn das verleiht ihm die notwendigen Eigenschaften eines Kontaktklebers; so haften die Böschungsstreifen auf Anhieb und lassen sich selbst am Außenbogen nicht mehr in ihre gerade Form zurückdrängen.

Zum Schluss bleibt uns noch das Ausfüllen der Gleiszwischenräume im Bahnhof und in den Rangierbereichen. Auch die Zwischenräume der doppelgleisigen Strecken werden ausgefüllt, obwohl dies nicht ganz dem Vorbild entspricht. Genau genommen müssten hier ebenfalls Böschungsstreifen angebracht werden. Aufgrund ihrer Sockelbreite fehlt diesen jedoch im Gleiszwischenraum der nötige Platz. Deshalb müssten wir die Streifen mit höchster Präzision schmal zuschneiden, was einer Strafarbeit gleichkäme. So setzten wir auch hier vollflächige Bettungsstücke ein. Dafür eignen sich unsere abgetrennten Seitenstreifen. Sollten sie noch nicht ausreichen, dann greifen wir zu abgetrennten Teilen übrig gebliebener Bettungselemente.

Für diese Art von Puzzlearbeit kann man kaum bis ins letzte Detail Handhabungshinweise geben. Wenn wir uns jedoch hierfür vielleicht zwei Nachmittage reservieren, stellt sich mit fortschreitender Verlegearbeit eine gewisse Routine ein.

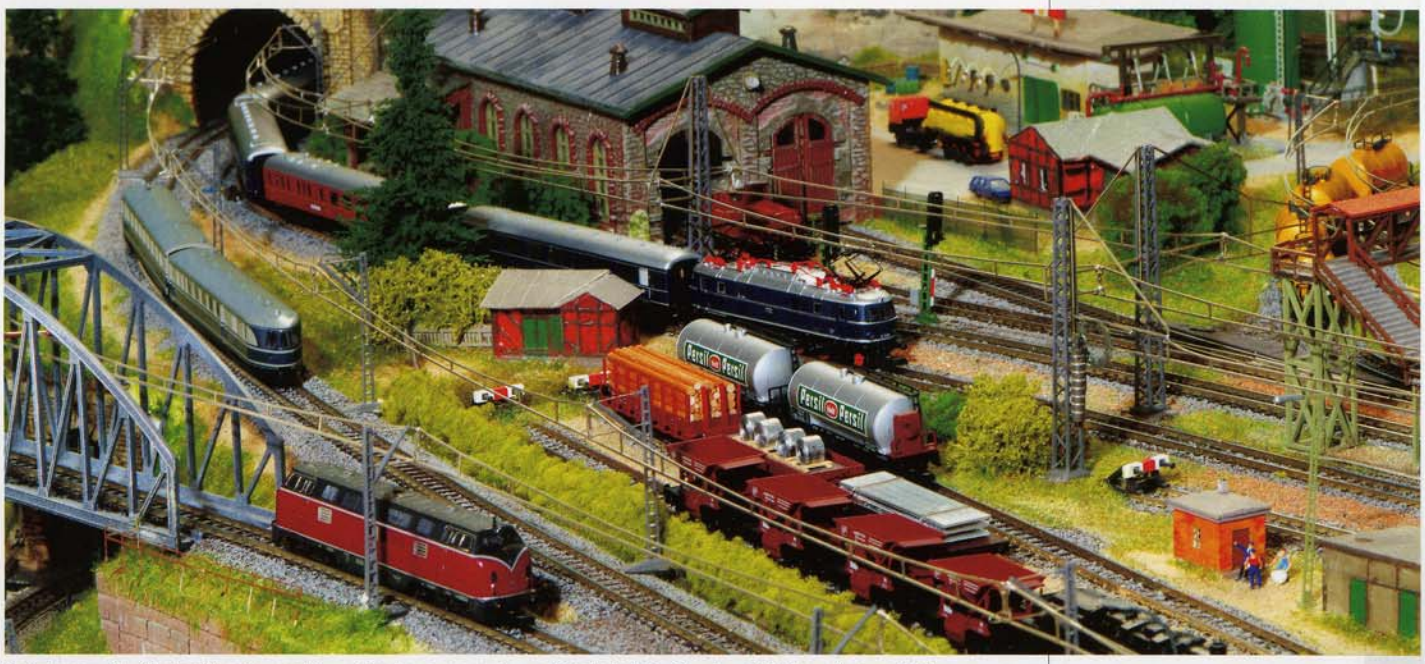
Mit der fertig gestellten Gleisverlegung kamen wir diesmal auf dem Weg zur Komplettierung unserer Anlage einen gewaltigen Schritt voran. Völlig zu Recht definieren viele Modellbahnfreunde diesen Zeitpunkt als die eigentliche Geburtsstunde ihrer Modellbahnanlage. Dieses Stadium wird vermutlich für den einen oder anderen Nachbauaspiranten ein guter Grund zum Feiern sein, denn die Gedanken der meisten Erbauer kreisen gewiss schon um einen ersten Probebetrieb.

TEXT: KARL ALBRECHT
FOTOS: K. ALBRECHT/M. ECHTERBECKER ■



Nächste Folge: Schaltungen

In der nächsten Folge widmen wir uns dem Thema "Schaltungen auf der Z-Bahn". Um parallel mitarbeiten zu können, sollten Sie sich sechs Märklin-Universalfernschalter mit der Artikelnummer 7244 besorgen.



Setzt man die Gleiseinbettungshinweise konsequent um, lässt sich in Z hoher Fahrkomfort realisieren.