



■ H0-ANLAGE MIT RANGIERBETRIEB/FOLGE 1

Hauptsache Güter

Maximaler Spielspaß auf kleiner Fläche? Dann ist Rangieren die perfekte Lösung. Unsere neue H0-Anlage bietet dazu viele Möglichkeiten – und nicht nur das. Wir starten mit dem Unterbau.

Die Startpackung macht es vor: Wenige Weichen und Gleise genügen, schon wird aus einem einfachen Oval eine kleine Anlage mit Abwechslung im Spielbetrieb.

Noch mehr Spannung verspricht aber eine richtige Anlage mit ausgeklügelter Gleisführung – so wie unsere. Das Oval mit Ab-

zweig bildete nur den Ausgangspunkt unserer Überlegungen. Da der Güterverkehr auf dieser Modellbahnanlage die Hauptrolle spielt, folgt dem Abzweig der Hauptstrecke eine mehrgleisige Verladestelle zum Verteilen und Verschieben der Güterwagen. Im Rangierbahnhof gibt es reichlich zu tun. Der



Modellbahner löst ankommende Züge auf und stellt neue zusammen, die kleine Köf oder die BR 290 eilen hin und her, um die Wagen in Position zu bringen. Ist alles fertig, kommen „Ludmilla“ oder BR 218 und holen die Züge ab. Züge, die zeitweilig verschwinden, bringen Abwechslung, deshalb bauen wir auch verdeckte Strecken ein. Die sollen über einen geschwungenen Bogen sowie über eine Gleiswendel führen, andernfalls würden die Steigungen zu groß.

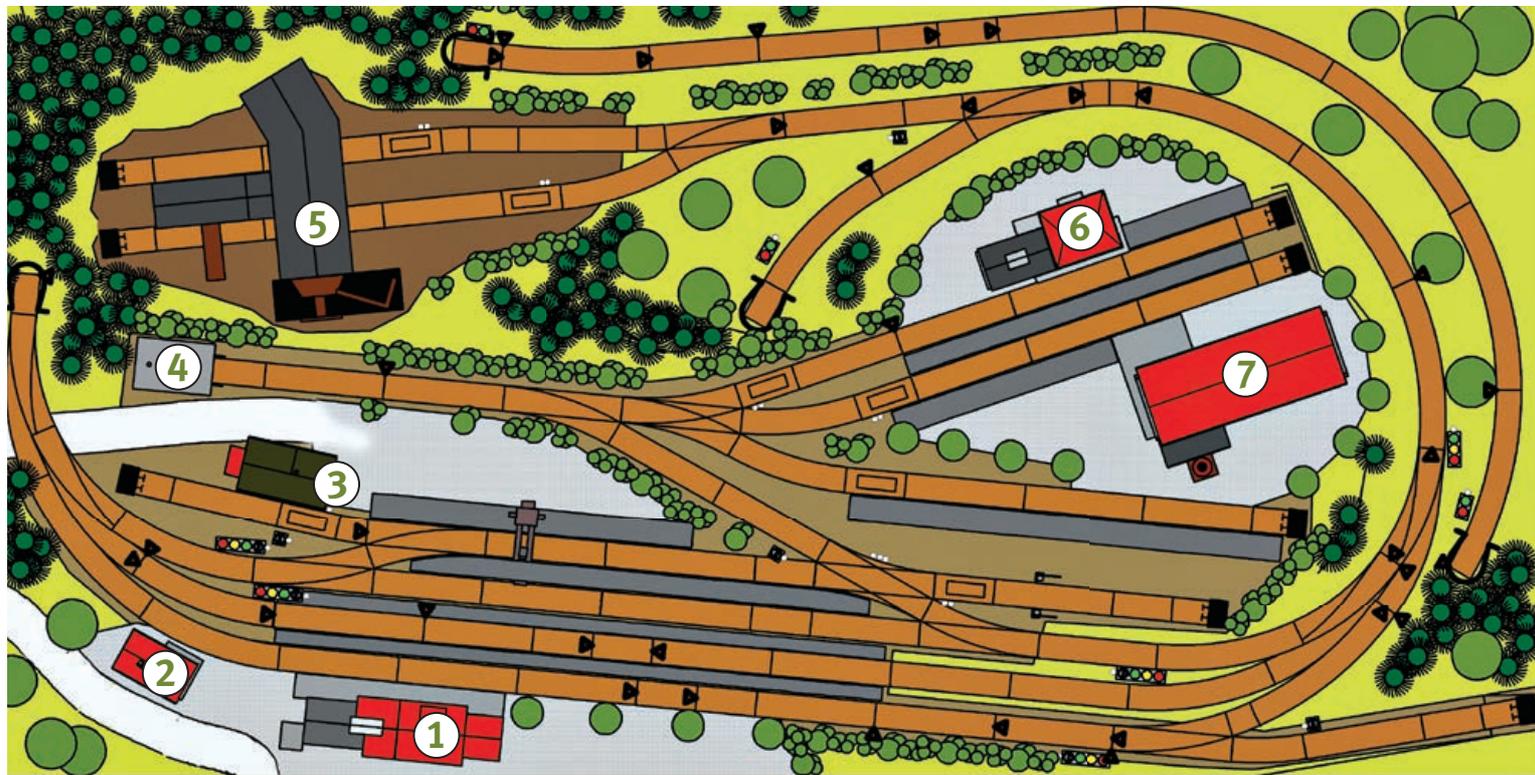
Schattenbahnhof optional

Auf einen Schattenbahnhof verzichten wir aber, um den Bau möglichst leicht zu halten. Der ließe sich aber problemlos in die Anlage einbauen, der Vorteil wären automatische Zugwechsel auf der Hauptstrecke. ▶



■ Anlagencharakter

Spannung satt: Die Anlage bleibt mit 1,25x2,5 m in überschaubaren Dimensionen, bietet durch den Rangierbetrieb aber viel Abwechslung.



■ Anlagen- und Gleisbeschreibung

- 1 Bahnhof
- 2 Stellwerk
- 3 Güterbahnhof
- 4 Lokschuppen
- 5 Kohlenmine
- 6 Brauerei
- 7 Kühlhaus

Die Außenmaße halten wir mit 1,25x2,5 Metern in überschaubaren Dimensionen; diesen Raum haben auch Modellbahner mit wenig Platz meist noch zur Verfügung. Beim Gleis setzen wir aufs hohe C – das Märklin-C-Gleis eignet sich durch die einfache Symmetrie bestens für unsere mittelgroße H0-Anlage. Fehlt nur noch die zeitliche Einordnung: Als Zeitalter wählen wir für unsere Modellbahn die Epoche V. Damit bedienen wir nicht nur die Freunde des modernen Verkehrs, diese Epoche bietet auch die meisten Gestaltungsmöglichkeiten rund um die Gleisanlagen. Bei einem Familienausflug per Regional-Express über die reizvollen ober-schwäbischen Orte, mit ihren teils verwitterten Bahnhofsanlagen fand ich viele Anregungen für die Anlagengestaltung. Außerdem bietet diese Epoche die schönen bunten Fahrzeuge modernen Güterverkehrs, vom Containerwagen bis zum Flachwagen, von der DE 1002 bis BR 285. Und für Nostalgiker bleibt immer noch die Fahrt mit einem Museumsdampfzug.

Der genaue Plan entsteht dann Stück für Stück im Programm WinTrack. Mit einer leicht schrägen Gleisführung erhalten wir auf der linken Seite den Platz für das Empfangsgebäude und behalten im rechten Anlagenteil trotzdem den vollen Raum für weitläufige Rangiermöglichkeiten. Fährt der Zug aus der linken Bahnhofsausfahrt heraus, landet er rasch in einem kleinen Tunnel. Auf der hinteren Längsseite besitzt die Strecke einen Abzweig zum Kohlebergwerk von Faller mit zwei Verladegleisen. Dann führt sie in einem

großen Bogen in den zweiten Tunnel unter der rechten Bahnhofsausfahrt. Dort verschwindet der Zug im Untergrund. Er tritt in der Mitte der Anlage wieder zutage und erreicht schließlich erneut den Bahnhof. Von der Hauptstrecke zweigt noch eine kleine Stichstrecke zu einem Bergwerk von Faller ab, sie endet in zwei Ladegleisen. Zudem haben wir dort die Grubenbahn von Busch vorgesehen.

Anlagenideen

Ohnehin spielt sich ein Großteil des Betriebs abseits der Hauptstrecke ab. Im Bahnhof weitet sich die eingleisige Strecke auf vier Gleise. Die beiden Richtungsgleise 1 und 2 können über Gleis 3 umfahren werden und über eine doppelte Weichenverbindung landen wir dann auf Gleis 4 – dem Eingang ins Rangierparadies. Dort platzieren wir auf der linken Seite einen Güterschuppen und rechts ein Ausziehgleis mit Gleiswaage und Überlademöglichkeit auf LKWs.

Über eine Doppelkreuzungsweiche führt die Strecke dann an den Fabrikanschluss ins Innere. Links platzieren wir einen Lokschuppen für unsere Köf, rechts führt eine Dreiwegweiche dann zur Brauerei von Kibri und zu einem Abstellgleis. Zugzusammenstellung und Betrieb werden durch diesen Gleisverlauf anspruchsvoll und spannend, etwa wenn die Köf einen Bierwagen für die Arbeiter des Bergwerks holt. Den Zugwechsel steuern die Lichtsignale von Märklin, vorbildgerecht eingesetzt als Strecken-, Einfahrt- und Ausfahrtsignale. Als Steuerzentrale setzen wir

auf die Central Station Art. 60215. Sie wird in einer ausziehbaren Lade im Unterbau untergebracht.

Der Unterbau mit den Maßen von 2,47 x 1,25 Metern passt in die meisten üblichen Kellerräume. Wie für alle Modellbahnzimmer gilt auch dort: Die Räume müssen sauber und trocken sein, über ausreichend Steckdosen verfügen und dürfen keine allzu großen Temperaturschwankungen aufweisen. Ein heizbarer Kellerraum ist also das Mindeste, wobei man auch mit Elektroheizern arbeiten kann – wenn nur regelmäßig geheizt wird. Feuchte Räume lassen sich über Entfeuchter oder spezielle Dämmplatten trocken legen und halten. ▶



Unterbau vorbereiten: Zuerst werden die Kanten entgratet. Die Querspanten stecken wir dann über Kreuz in die Längsspanten ein.



Unterbau zusammensetzen: Die Außenspanten werden angeschraubt. Leim im Dübelloch und an den Flanken erhöht die Stabilität des Rahmens.

STÜCKLISTE

Gleisstückliste für C-Gleis-System

Anzahl	Art.-Nr.	Hersteller	Bezeichnung
37x	24188	Märklin	Gleis gerade, 188,3 mm
13x	24172	Märklin	Gleis gerade, Länge 171,7 mm
12x	24094	Märklin	Gleis gerade, Länge 94,2 mm
2x	24077	Märklin	Gleis gerade, Länge 77,5 mm
3x	24236	Märklin	Gleis gerade, Länge 236,1 mm
5x	24064	Märklin	Gleis gerade, Länge 64,3 mm
8x	24977	Märklin	Prellbock Länge 77,5 mm
4x	24430	Märklin	Gleis gebogen, Radius R4 = 579,3 mm
13x	24330	Märklin	Gleis gebogen, 1/1 Radius 515 mm Parallelkreis
29x	24230	Märklin	Gleis gebogen, 1/1 Radius 437,5 mm Parallelkreis
1x	24215	Märklin	Gleis gebogen, 1/2 Radius 437,5 mm Parallelkreis
3x	24224	Märklin	Gleis gebogen, Gegenbogen für Weichen
6x	24206	Märklin	Gleis gebogen, Ergänzungsstück
1x	24107	Märklin	Gleis gebogen, 1/4 Radius 360 mm Normalkreis
1x	24912	Märklin	Gegenbogen für schlanke Weichen
5x	24611	Märklin	Weiche links, Radius 437,5 mm Parallelkreis
2x	24612	Märklin	Weiche rechts, Radius 437,5 mm Parallelkreis
2x	24671	Märklin	Kurvenweiche links
2x	24672	Märklin	Kurvenweiche rechts
1x	24624	Märklin	Doppelte Kreuzungsweiche Parallelkreis
1x	24630	Märklin	Dreiwegweiche, Radius 437,5 mm, Länge 188,3 mm
7x	24997	Märklin	Entkupplungsgleis Länge 94,2 mm
3x	76391	Märklin	Lichthauptsignal (Blocksignal)
1x	76393	Märklin	Lichthauptsignal (Einfahrsignal)
4x	76394	Märklin	Lichthauptsignal (Ausfahrsignal)
4x	76371	Märklin	Licht-Gleissperrsignal (ohne Mast)

Zubehör

Anzahl	Art.-Nr.	Hersteller	Bezeichnung
4x	170880	Faller	Tunnelportal eingleisig
1x	110107	Faller	Bahnhof Güglingen
1x	120120	Faller	Stellwerk
2x	180630	Faller	Blinklichter
1x	130470	Faller	Alte Kohlenmine
1x	120127	Faller	Bockkran Holzbauweise
1x	120154	Faller	Güterbahnhof
1x	120216	Faller	Elektrisches Stellwerk
1x	19100	joswood	kleine Brücke
1x	17003	joswood	LKW-Waage
1x	17001	joswood	Holzschuppen
1x	39825	Kibri	Brauerei Feldschlösschen
1x	39826	Kibri	Kühlhaus
1x	39827	Kibri	Erweiterung
1x	66200	Noch	Lokschuppen für Köf
1x	5705	Vollmer	Lademaß
1x	5227	Vollmer	Überladekran

■ GRUNDRAHMEN MONTIEREN

Unser Grundrahmen besteht aus drei Rahmenmodulen. Die werden zusammengefügt und erhalten Füße mit Rollen. So kann die Anlage verschoben werden und man kommt zum Bauen gut an alle Stellen heran.

TIPP



Beim Bohren biegt sich das flache und flexible Sperrholz des Rahmens meist ein wenig durch. Wenn man mit der Hand etwas dagegendrückt, wird das Bohren leichter, die Löcher werden exakter.



1 Vorbohren: Die Füße werden am Rahmen festgeschraubt. Die Löcher dafür bohren wir vor und senken sie dann mit einem 25-mm-Astlochbohrer an.



2 Verschrauben: Die Füße werden mit Flügelmuttern verschraubt. Dank der angesenkten Löcher verschwinden die Schraubenköpfe außen im Holz.



3 Rahmen verbinden: Die Rahmenteile müssen exakt aneinander sitzen. Sie werden mit Schraubzwingen fixiert, gebohrt und dann verschraubt.



4 Holzdübel: Die Holzdübel sorgen später für den guten Sitz der Grundplatten und deren richtige Höhe. Sie werden einfach in den Rahmen gesteckt.

Beim Unterbau setzen wir wieder auf Module aus dem Hause Peter Fischer. Drei Module mit der Größe von je 122,5 x 81,6 Zentimeter bilden unseren Unterbau, so passt die Anlage durch jede Tür. Die zwölf Millimeter starken Sperrholzplatten sind mit sämtlichen Ausschnitten sowie Löchern für Schrauben und Holzdübel versehen. Mit einem Akkuschauber, Holzleim und einem mittleren Hammer machen wir uns ans Werk. Zuerst klopfen wir die Dübel ein und sichern sie mit einem Tropfen Leim. Dann stecken wir nun die inneren Sperrholzkreuze zusammen. Die äußeren Teile werden ebenfalls mit

Dübeln gesichert und mit Schrauben und Leim zusammengefügt.

Als Schrauben verwenden wir zu diesem Zweck Torx-Schrauben mit dem Maß 3,5 x 35 Millimeter. Torx-Schrauben verhindern über einen speziellen Einsatz ein Überdrehen des Schraubenkopfes. So kann der Akkuschauber bedenkenlos eingesetzt werden. Sind die drei Elemente verschraubt, fügen wir sie mit je vier Schlossschrauben M 6 x 40 mit Unterlegscheiben und Flügelmuttern zusammen.

Für ein bequemes Arbeiten statten wir unseren Unterbau mit Holzfüßen samt Rollen aus. Diese beziehen wir ebenfalls von



Gleise auflegen: Zunächst legen wir alle Märklin-C-Gleise laut Plan auf die Grundplatte auf.



Ausstattung berücksichtigen: Kontaktgleise, Brems- und Pendelstrecke zeichnen wir ein.

der Firma Peter Fischer Anlagenbau. Die Löcher für ihre Befestigungsschrauben bohren wir noch vor der Montage vor. Für die Endmontage müssen wir später auch den Sperrholzrahmen durchbohren. Mit vorbereiteten Löchern geht das viel einfacher und exakter. Da wir zum Vorbohren eine Säulenbohrmaschine verwenden können, sitzen die Löcher an der richtigen Stelle. Um die Köpfe der Schlossschrauben im Rahmen zu versenken, verwenden wir einen Astlochbohrer mit einem Durchmesser von 25 Millimetern. Dann stecken wir zwei Schlossschrauben ein und ziehen sie mit Unterlegscheibe und Flügelmutter fest. Nun können wir die Anlage leicht bewegen und kommen zum Bau an jede Stelle heran.

Gleistrassen vorbereiten

Nach dem Unterbau bereiten wir die Gleistrassen vor. Dazu legen wir jeweils über die komplette Fläche eines Unterbauelementes eine 12-mm-Sperrholzplatte. Die wird auf Wunsch mitgeliefert und besitzt bereits die Löcher für die Holzdübel. Dort legen wir die Gleise laut Gleisplan auf. Bereits bei der Planung müssen wir die späteren automatisch gesteuerten Abschnitte berücksichtigen; dafür brauchen wir bestimmte Gleise.

Den Zugwechsel bei unserer Anlage übernehmen Lichtsignale von Märklin. Vorbildgerecht eingesetzt als Strecken-, Einfahr- und Ausfahrtsignale schalten diese den weichen Lichtwechsel von Rot auf Grün beziehungsweise auf Grün/Gelb oder mit dem Gleisperrsignal von Rot/Rot auf Weiß/Weiß. Vor roten Signalen soll der Zug vorbildgerecht abbremesen – mit einer Bremsstrecke. Die Bremsstrecken werden in den drei Abschnit-

ten Kontakt-, Brems- und Stoppgleis eingeplant. Im Kontaktabschnitt erhält der Zug den Haltebefehl vom Signal, im Bremsabschnitt bremst er ab und im Stoppabschnitt unmittelbar vor dem Signal kommt er schließlich zum Stehen. Für den Stoppabschnitt genügt ein C-Gleis mit einer Länge von ca. 180 Millimetern, das geht als gerades Gleis Art. 24188 oder als gebogenes Gleisstück. Als Bremsstrecke – die muss natürlich länger sein – nutzen wir eine Strecke von ca. 450 Millimetern. Dies entspricht den Gleisen Art. 24188, 24172 und einem halben Gleis Art. 24094. In einem Gleisbogen verlaufend werden gebogene Gleise mit entsprechender ▶



■ Grundplatte darauf

Die Platte gehört zur Ausstattung und wird aufgelegt. Die Löcher sind drin.



Stellprobe: Die größeren Gebäude bzw. deren Grundplatten sollte man probeweise aufstellen.



■ Bezug Unterbau

Wir verwenden einen Unterbau der Firma Peter Fischer. Infos zum System erhalten Sie unter Telefon 0 71 62/92 15 55 oder im Internet unter www.fischer-modul-system.de

Länge eingesetzt. Das Kontakt gebende Gleisstück, das den Zug bei Signal-Rot abbremsen soll, muss eine Länge des Schleifers haben. In unserem Fall genügt die halbe gerade Schiene Art. 24094.

Rückmelder vorsehen

Zum Auslösen der Fahrstraßen nutzen wir auf dieser Modellbahnanlage Kontaktgleise. Diese einfache und sichere Schaltmöglichkeit ist ein weiterer Vorteil des Märklin-Systems. Dort wird ja der Mittelleiter als Hinleiter genutzt und beide Schienen fungieren als Rückleiter (Masse). Für ein Kontaktgleis trennt man eine der beiden Schienen auf einem Abschnitt ab. Das geschieht, indem man auf die Anschlussklemmen

mit der Bezeichnung „0“ ein Isolierhütchen aufschiebt. An den abgetrennten Abschnitt wird ein Kabel angelötet. An sich ist die Schiene nun stromlos. Fährt aber ein Zug darüber, schließen die nichtisolierten Radsätze die Verbindung zur anderen Schiene – es fließt Strom. Das angelötete Kabel gibt diesen Impuls an den Rückmeldedecoder weiter. Auch die Kontaktgleise sollte man schon bei der Planung berücksichtigen. Um einen sicheren Kontakt an den Rückmeldedecoder weiterzugeben, sollten die Kontaktgleise mindestens 1,5 Schienenlängen umfassen. Zudem möchten wir von einem Gleis innerhalb des Brauereigeländes auf das Ausziehgleis eine Pendelstrecke einrichten. Auch dort benötigen wir Kontaktgleise. Über den genauen Anschluss der Pendelstrecke berichten wir detailliert in einer späteren Folge.

Liegen die Gleise der sichtbaren Ebene auf, geht es ans Anzeichnen und Ausschneiden. Das wird eine knifflige Aufgabe, denn die Trassenbretter sägen wir je nach Streckenabschnitt unterschiedlich breit aus. Ein bisschen Vordenken lohnt sich aber, denn so ist jeder Gleisabschnitt bereits exakt auf den späteren Bau ausgerichtet. Wie sich die genaue Planung auszahlt und wie wir selbst den Holzverschnitt noch nutzen, zeigen wir in Folge 2 in der nächsten Ausgabe. Dort widmen wir uns dem Bau der Gleistrassen und Grundplatten.

Ausblick: In der nächsten Folge schneiden wir u. a. die Trassenbretter zu und bauen sie ein.

TEXT: ROLAND SCHUM
FOTOS: KÖTZLE





■ H0-ANLAGE MIT RANGIERBETRIEB/FOLGE 2

■ Bisherige Folgen

Modellbahner, die die H0-Anlage nachbauen möchten, finden den ersten Beitrag in der folgenden Ausgabe:
Folge 1: MM 03/2012

Jetzt geht's los

In dieser Folge bauen wir die Gleistrassen ein. Aber Vorsicht: Das ist anspruchsvoller als gedacht, denn damit legen wir den Grundstein für die Verkabelung und die spätere Landschaft.

Mit dem Trassenbau ist es ein bisschen wie mit dem Haushalt: Er wird oft unterschätzt, dabei sorgen doch erst exakte Trassen dafür, dass sich die Loks später auf der Anlage wohlfühlen. Wird die Trasse zu steil, fährt der Zug nur noch mit Mühe nach oben, Sorgfalt ist daher oberstes Gebot.

Die Höhen der einzelnen Trassen haben wir im Gleisplan festgelegt. Die Höhe „0“ ist in dem Fall gleichbedeutend mit dem oberen Ende der Unterkante unseres Rahmens, das ist der tiefste Punkt, an dem wir die Gleise bzw. Trassen auflegen können. Alle weiteren Punkte liegen von dieser Kante



wir die bei dieser Anlage nicht vorgesehen haben. Auf alle Fälle genügt es zum Ansetzen des Aluminium-Fliegengitters für den späteren Landschaftsbau. Sind die Gleistrassen der sichtbaren Ebene angezeichnet, nehmen wir die Gleise wieder ab, die Übergänge von der sichtbaren zur unterirdischen Strecke bleiben aber liegen. Nun legen wir eine weitere Grundplatte aus zwölf Millimeter starkem Sperrholz auf und legen die Gleise für die verdeckten Bereiche auf. Nach dem Fixieren werden diese ebenfalls mit unserem Zeichenwagen auf der Grundplatte gekennzeichnet. Auf diesem Wege erhalten wir für die gesamten Gleisstrecken die notwendigen Sperrholztrassen.

Aussägen der Trassen

So können wir die Trassen mit einer Stichsäge an der Sägelinie aussägen. Unten entsteht so eine Acht. Oben schneiden wir nicht die komplette Trasse aus, sondern lassen den Bahnhof vom Einfahrt- bis zum Ausfahrtsignal, die Mine und das Gleisgebiet der Brauerei weg. Dort werden später Gleise tiefergelegt. Die ausgesägten Teile von oben heben wir auf. Sie bilden die Grundplatten für die Gebäude. An zwei Stellen haben wir eine Überlappung von zwei Holztrassen – die Übergänge von sichtbarer zu verdeckter Strecke. Die werden über ein zusätzliches Trassenbrettchen verbunden. Dafür gibt es zwei Wege: Mit einer Tischkreissäge sägen ▶

aus 30, 60, 115 oder 205 Millimeter darüber. Falls wir die Höhen beim Auflegen der Gleise noch nicht auf unseren Platten vermerkt haben, holen wir das jetzt nach. Dann zeichnen wir die Gleistrassen an. Dazu nehmen wir wieder einen ausgedienten H0-Niederbordwagen. Wir basteln uns einen Ausleger sowie eine Aufnahme für einen Bleistift. Der Ausleger ist in unserem Fall dank einer Gewindestange und Mutter drehbar gelagert und auf dem Wagen festgeschraubt.

Fahren wir jetzt damit die Trassen ab, entsteht in beiden Richtungen eine Linie für das spätere Aussägen der Gleistrasse. Wir stellen einen Abstand von 3,0 bis 3,5 Zentimeter von der Schienenbettunterkante bis zur Sägelinie ein. Das würde selbst zum Setzen von Oberleitungsmasten reichen, obwohl

■ TRASSEN VORBEREITEN



Schrauben, zeichnen, sägen: Zuerst fixieren wir die Gleise nach Plan (links oben), dann zeichnen wir sie an (rechts oben). Ein alter Niederbordwagen erhält dafür einen drehbaren Ausleger mit einer Aufnahme für den Stift. Dann sägen wir die Trassen aus (links).



1

Eine Nut mit Holzfeder verbindet sichtbare und verdeckte Trassen. Man kann die Teile auch stumpf verleimen und mit Aluprofilen stabilisieren.



2

Die Gleistrassen steigen zu den Übergängen hin an. Die Steigungen erreichen wir, indem wir Distanzbretter in die Rahmenteile einleimen.

wir jeweils eine Nut in die Trassenbretter und setzen an den beiden Verbindungsstellen eine Holzfeder ein. Wer nicht über solch eine Ausrüstung verfügt, kann die zu verlängerten Gleistrassen stumpf zusammenleimen. Danach stabilisieren wir sie mit einem U-Profil aus Aluminium. Die gibt es mit dem nötigen Innenmaß von zwölf Millimetern im Baumarkt. Abgesägt auf eine Länge von etwa zehn Zentimetern, werden diese Profile an der Übergangsstelle auf beide Seiten des Trassenbretts aufgestülpt. Mit dieser Schiene erreichen wir die gleiche Stabilität der Verlängerung.

Nachdem nun alle Sperrholzteile der Trasse gesägt und verschliffen sind, können diese in oder auf den Sperrholzrahmen gelegt werden. Da wir beim Aufzeichnen der Gleistrassen auch die jeweiligen Gleishöhen übertragen haben, können wir aus dem Verschnitt der Sperrholzplatten die benötigten

Holzstützen für die Trassenbretter zusägen. Ferner benötigen wir später auch noch Holzteile als Spanten für den Geländebau.

Die Module der Firma Peter Fischer verfügen über ausreichend große Aussparungen, daher bereitet das Einschieben der einzelnen Gleistrassen keine Mühe. Von unten nach oben verleimen wir die Trassen der unteren Ebene mit den nötigen Sperrholzstützen und dem Grundrahmen; dann sichern wir sie mit Schraubzwingen. Bei einzelnen Ausschnitten muss wegen der benötigten Durchfahrtshöhen nachgearbeitet werden.

Durchfahrtshöhen sichern

Da wir ohne Oberleitung fahren, müssen von der Schiene bis zur Oberkante des Rahmens lediglich acht Zentimeter Durchfahrts Höhe bleiben. Die Ausschnitte zeichnen wir in den oberen Wangen des Unterbaus mit einem Winkel an und sägen ein Stück mit



■ Praktischer Rahmen

Die Aussparungen unseres Rahmen sind groß dimensioniert. So bereitet das Einschieben der Gleistrassen keine Probleme.



4

Bei den verdeckten Trassen müssen wir eine lichte Höhe von acht Zentimetern erreichen. Dafür müssen wir die oberen Wangen des Rahmens von unten einschneiden. Die Schnitte zeichnen wir mit dem Winkel an.

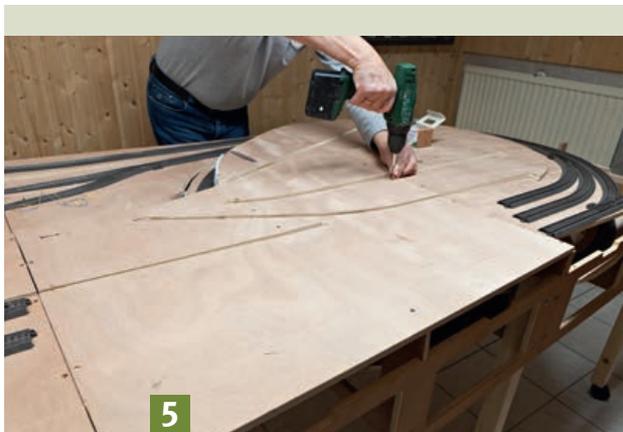


3

Zum Abschluss werden die Trassen eingesetzt und mit Rahmen bzw. Distanzbrettern verleimt. Am Ende haben wir eine harmonische Steigung.

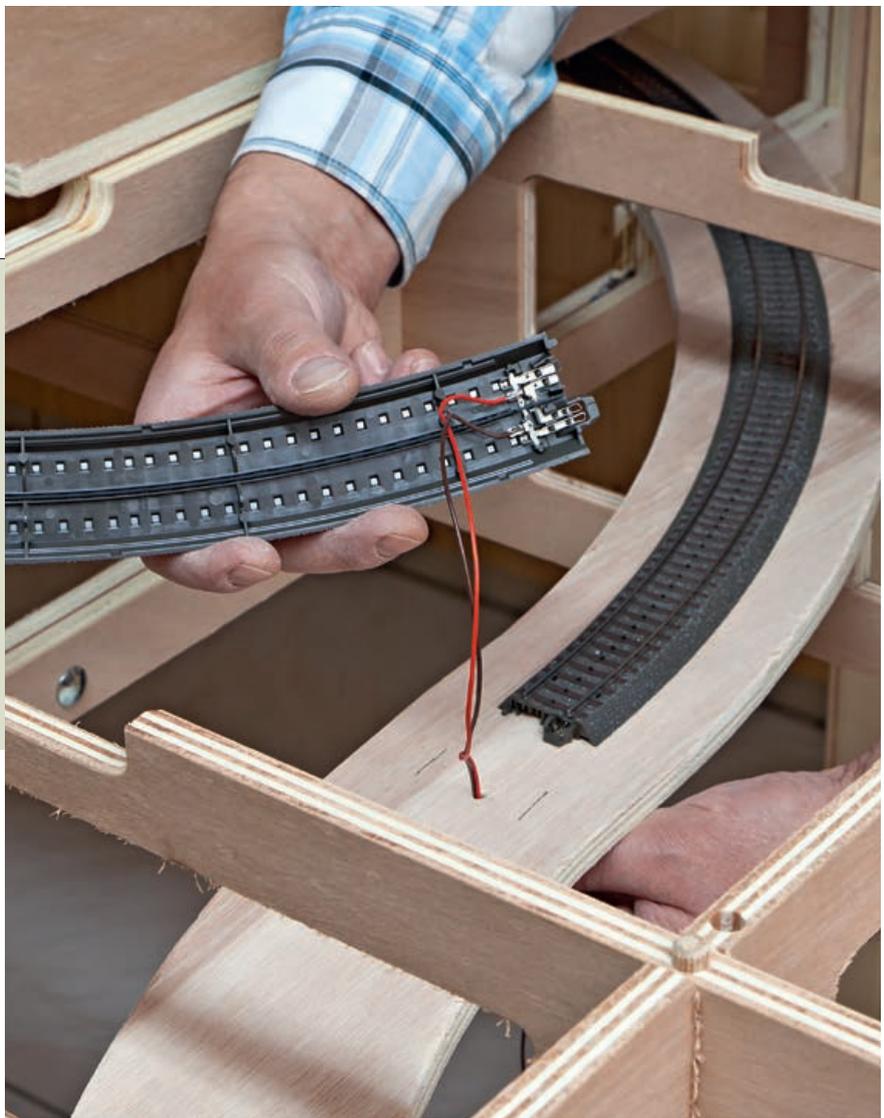
der Stichsäge oder der Feinsäge aus. Die Stabilität des Rahmens bleibt auf alle Fälle erhalten, die oberen Wangen sind mit 3,5 Zentimetern ausreichend dimensioniert.

Nach ca. 30–60 Minuten Trocknungszeit nehmen wir die Schraubzwingen ab. Jetzt können wir im unteren Bereich der Modellbahn die Gleise auflegen. Zusätzlich zur guten Stromübertragung des Märklin-C-Gleises erhält jeder Modulabschnitt noch einen separaten Bahnstrom- und Masseanschluss mit rotem und braunem Kabel (Art. 74040). Sie sitzen jeweils ungefähr im Zentrum jedes Anlagenteils. Die Kabel lassen wir einfach nach unten hängen, sie werden in der nächsten Folge angeschlossen. Sobald alle Einspeisungen angebracht und verlötet worden sind, schrauben wir die Schienen der unteren Ebene fest. Es folgt eine Probefahrt, um sicher zu gehen, dass alles funktioniert. Danach widmen wir uns der oberen Ebene.



5

Oben schneiden wir nicht die komplette Trasse aus, Bahnhof, Brauerei und Mine bleiben.



Um die lichte Durchfahrts Höhe von acht Zentimetern zu gewährleisten und die Höhenlage von 205 Millimetern zu erreichen, müssen wir unsere Bahnhofsplatte etwas nach oben setzen. Dazu schneiden wir uns eine Sperrholzleiste von zwölf Millimetern Stärke auf fünf Zentimeter Breite zu und leimen diese hochkant auf den Grundrahmen.

Der Bahnhof bildet den höchsten Punkt der Anlage. Nach hinten fällt die Trasse dann zu den Rangiergleisen der Mine auf 150 Millimeter und weiter zur unteren Ebene ab. Der Bahnhof und die Übergänge zur verdeckten Trasse bilden Anfangs- und Endpunkt unseres Gefälles. Wir gestalten es, indem wir vom Bahnhof aus immer kleinere Sperrholzstreifen auf den Rahmen kleben. Um ein gleichmäßiges Gefälle zu bekommen und Knicke zu vermeiden, sollte der Trassenverlauf immer wieder mit der Wasserwaage geprüft werden. Da es im Bahnhofsbereich keine Böschungen unter den Gleisen gibt, senken wir diese um sechs Millimeter unter das Niveau des Bahnhofgebäudes ab. Dazu schneiden wir die Gleistrassen direkt an der

■ Stromeinspeisung

Für mehr Betriebssicherheit empfiehlt sich eine zusätzliche Stromeinspeisung auf der unteren Ebene. Dazu bringen wir etwa in der Mitte jedes Trassenabschnitts ein Anschlussset Art. 74040 an. Die Kabel werden durch Bohrungen nach unten geführt. Dann schrauben wir die Gleise fest.



Tiefer legen: Die Gleistrassen von Bahnhof und Brauerei werden etwas nach unten verlegt.

Schienenaußenkante ein und drücken sie um sechs Millimeter nach unten. Das funktioniert nur, wenn wir in die eben auf den Rahmen geleimten Leisten entsprechende Aussparungen einsägen. Diese filigranen Ausschnitte sägen wir mit einem Multi-Master aus dem Sperrholzstreifen aus. Sind die Gleise nach unten gedrückt, leimen wir sie fest. Die Zwischenräume der C-Gleise füllen wir später wieder mit Sperrholzstreifen auf.

Schiene trifft Straße

Die Gleise in der Mine und der Brauerei müssen ähnlich wie im Bahnhof tiefergelegt werden. Dazu wird die Trasse im gleichen Verfahren eingesägt und nach unten gedrückt. Die Gleise müssen oben mit dem Straßenbelag abschließen. Als Straßenbelag verwenden wir dort eine zwei Millimeter starke Styrodur-Platte. Die richtige Höhe ermitteln wir, indem wir probeweise den Straßenbelag auflegen und dann mit Winkel oder Wasserwaage die Gleislage prüfen. Bei Unebenheiten schieben wir kleine Stücke aus Holzfurnier unter.

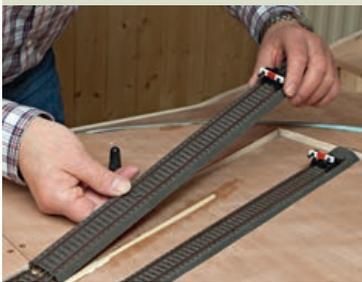
Tunneleinfahrten trennen den sichtbaren vom verdeckten Bereich. Die Tunnel bauen wir selbst. Aus dem Abfall des Holzzuschnittes sägen wir die einzelnen Seitenwände heraus und leimen diese an Ort und Stelle ein. Auf die Sperrholzteile kleben wir Naturstein-Mauerplatten aus dem Faller-Programm „Profi“. Mit einem Kontaktkleber für Korkplatten streichen wir das Holz sowie die Rückseite der Mauerplatten ein.

Der Kleber muss ca. 45 Minuten antrocknen, dann können wir die Teile zusammenfügen. Kleiner Tipp: Sobald der Kleber transparent aussieht, ist es Zeit. Nach dem Zusammenfügen können wir die Tunnelwände bemalen. Zuvor decken wir aber die Gleise mit Klebeband ab. Zum Einsatz kommt zuerst die Grundfarbe „Granit“ aus dem Heki-Sortiment (Art. 7102). Sie wird auf die gesamte Mauerplatte aufgestrichen.

Über Nacht getrocknet, können wir dann mit dem Lasieren beginnen. Ausgestattet mit einem Pinsel, Einmalhandschuhen, einer Schüssel mit Wasser und einem Schwamm, tragen wir die Heki-Lasurfarbe Art. 7103 ▶

Warum tiefer legen?

Im Bahnhof und in der Brauerei liegen die Gleise auf Höhe der Straße bzw. unter Bahnsteigniveau. Um die Gleisbettung des C-Gleises auszugleichen, drücken wir die Trassenbretter nach unten. Eine andere Möglichkeit des Höhenausgleichs ist das „Auffüttern“ der Umgebung.



Dazu werden sie an der Bettungskante eingesägt und um das nötige Maß nach unten gedrückt.



Damit das klappt, müssen auch die Rahmenkanten eingesägt sein. Dann wird alles verschraubt.

■ TUNNEL BAUEN

Tunnel haben wir bei unserer Anlage an drei Stellen: zum einen an den beiden Übergängen zur unteren Ebene, zum anderen in der hinteren linken Ecke beim Bergwerk. Wir zeigen den Bau des Tunnels beim Bergwerk. Die beiden Tunnel für den Schattenbahnhof entstehen genauso, besitzen aber nur ein Portal.



1

Die **Tunnelseitenwände** geben gleichzeitig den späteren Landschaftsverlauf vor. Die kann jeder nach Wunsch ausschneiden. Als Material verwenden wir die Sperrholzreste vom Trassenbau.



2

Tunnelmund und -röhre werden aus Sperrholz vorgeschritten. Der Ausschnitt muss größer sein als das spätere Portal. Zwei dreieckige Sperrholzteile bilden die Stützen, sie werden später verkleidet.



3

Das **eingleisige Tunnelportal** „Naturstein“ stammt aus dem Faller-Programm. Es wird mit Kontaktkleber auf das Holz geklebt. Der Kleber muss vor dem Zusammenfügen etwa 45 Minuten antrocknen.



4

Auf der **anderen Seite** bauen wir eine kleine Arkade ebenfalls aus der Naturstein-Serie von Faller. Alle Mauerteile verfeinern wir mit der Farbe „Granit“ von Heki, sie wird flächig aufgetragen.



5

Die **Tunnelinnenwände** werden mit Abtön- oder Dispersionsfarbe schwarz eingefärbt. Das kann man auch ganz zu Anfang machen, es sollte auf alle Fälle vor dem Einbau der Arkade sein.



6

Auf **alle Mauern tragen** wir die dunkle Lasurfarbe von Heki auf und wischen sie nass ab. Dann streichen wir mit einem fast trockenen Pinsel weiße Dispersionsfarbe über die Maueranten.



■ Tunnelröhre

Die Tunnelröhre formen wir aus acht Millimeter dickem Biegesperrholz. Wir bringen es mit Schraubzwingen in Form und leimen es fest. Zur Innenauskleidung nutzen wir die Tunnelröhrenplatte, etwa von Busch.



■ Knackpunkt Weiche

Unsere Weichen werden digital gesteuert. Die nötigen Weichendecoder bauen wir ein. Die Kabel für die Steuerung führen wir zunächst nur nach unten. Sie werden in Folge 3 angeschlossen.

auf. Direkt nach dem Auftragen wird die Farbe mit dem wassergetränkten Schwamm vorsichtig wieder abgewaschen. Durch das Wischen erhalten wir in den Mauerfugen einen dunkleren Farbton, an den erhabenen Stellen der Mauer einen hellen. Ist das Ganze getrocknet, erhält die Mauer ihre letzte Farbschicht. Dazu tauchen wir einen kurzhaarigen Pinsel leicht in weiße Dispersionsfarbe, streichen ihn leicht an einem Stück Abfallholz ab und wischen mit dem verbliebenen Rest über die Kanten der Mauer. Danach nehmen wir das Klebeband ab und schottern die Gleise ein. Das geschieht ganz klassisch. In einem kleinen Becher mischen wir einen

Schuss klassischen Holzleim mit der Faller-Straßenfarbe „Asphalt“ (Art. 180506) im Verhältnis 1:3 an. Mit einem kleinen Pinsel tragen wir dieses Gemisch auf die zu schottern-de Fläche auf. Das Schottermaterial wird gleich in die frische Farbe eingestreut; es haftet durch den Leim. Zuletzt saugen wir den losen, überschüssigen Schotter vorsichtig ab.

Verkabelung vorbereiten

Nun können wir sämtliche Teile des Holzpuzzles für die obere Ebene verschrauben. Dazu gehören die Gleistrassen und die ausgeschnittenen Teile als Grundplatten für die Gebäude. Damit sind die Rohbauarbeiten aus Holz vorerst abgeschlossen. Dann geht es zum nächsten großen Arbeitsschritt.

In Vorbereitung der Verkabelung befestigen wir vor dem Verschrauben der Gleise nun alle relevanten Kabel für die Stromversorgung und die Steuerung. Weichenantriebe und -decoder schrauben wir nun in die Weichen ein. Die Weichendecoder müssen wir vor dem Einbau programmieren. Dazu stellen wir mithilfe der Codiertabelle am „Mäuseklavier“ die Digital-Adressen 01 bis 14 ein. Die für die Zugbeeinflussung nötigen roten Kabel schieben wir auf die entsprechenden Laschen unter dem C-Gleis und löten sie zur Sicherung noch an. Zur Trennung der einzelnen Signalabschnitte werden dann



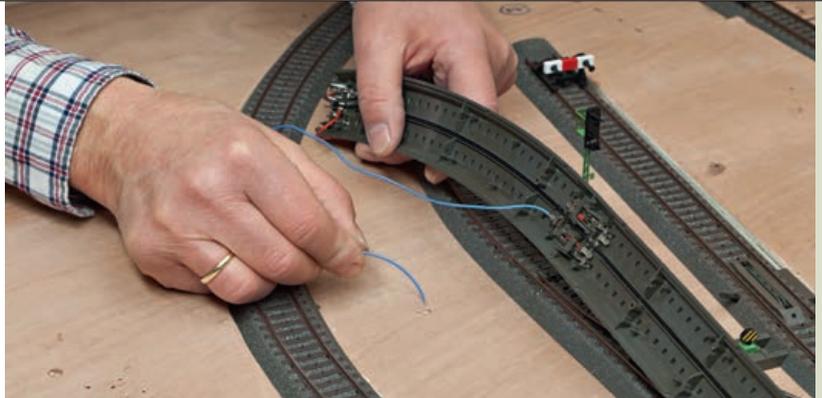
Vor dem Einbau stellen wir an den Weichendecodern noch die Digital-Adressen 01 bis 14 ein.

die Mittelleiterisolierungen (Art. 74030) auf die Laschen gesteckt.

Zur Steuerung kommen bei unserer Anlage Kontaktgleise zum Einsatz. Die Kontaktstrecken sind dabei ca. 27 Zentimeter lang. Dieses Maß brauchen wir durch die langen D-Zug-Wagen: Bevor das vordere Drehgestell eines Wagens die Kontaktstrecke verlässt, muss das nächste sicher in der Strecke sein. So erhalten wir einen durchgehenden Kontakt. Dank der trennbaren Massebrücke in den C-Gleisen können wir jedes Gleis als Kontaktgleis nutzen. Da wir die Signale auch auf die rechte Gleisseite setzen, wird das Kabel auf der rechten Schiene angebracht. Bei der Überfahrt schließt der Zug dann mit den nichtisolierten Radsätzen den Stromkreis. Der isolierte Bereich erhält einen Impuls und gibt diesen weiter zum Rückmeldedecoder. Und damit sind wir schon direkt bei der Verkabelung. Wie man die Anlage möglichst einfach verdrahtet, erklären wir aber erst in der nächsten Folge.

TEXT: ROLAND SCHUM

FOTOS: KÖTZLE



■ Vorbereitung

Bevor wir die Gleise verschrauben, müssen wir sämtliche Kabel und Isolierungen anbringen. Dazu zählen die Steuerungskabel für Weichen und Signale (oben), die Isolierhütchen für die Kontaktstrecken (links) und die Kabel für die Zugbeeinflussung.

■ MM KOMPAKT: GLEISANSCHLÜSSE

Bevor wir die Gleise verschrauben, müssen wir Einspeisungen für Fahrstrom und Zugbeeinflussung anbringen und die Kontaktstrecken trennen. Die roten Dreiecke kennzeichnen die Trennstellen für den Mittelleiter. In diesem Abschnitt wird der Mittelleiter durch Isolierhütchen getrennt, innerhalb des Bereichs bringen wir ein rotes Kabel am Mittelleiter an. Die blauen Dreiecke kennzeichnen die Kontaktstrecken. Dort wird eine Schiene isoliert und im abgetrennten Bereich ein blaues Kabel angelötet.

Direktzugriff auf
Downloads und
Gleisplanarchiv unter:
www.maerklin-magazin.de

