

Großer Fahrspaß

Wir kennen die Grundlage der Rahmenbauweise – nun gehen wir an die Planung unserer Anlage. Sie soll viel Spielspaß bieten und sich möglichst schnell aufbauen lassen.

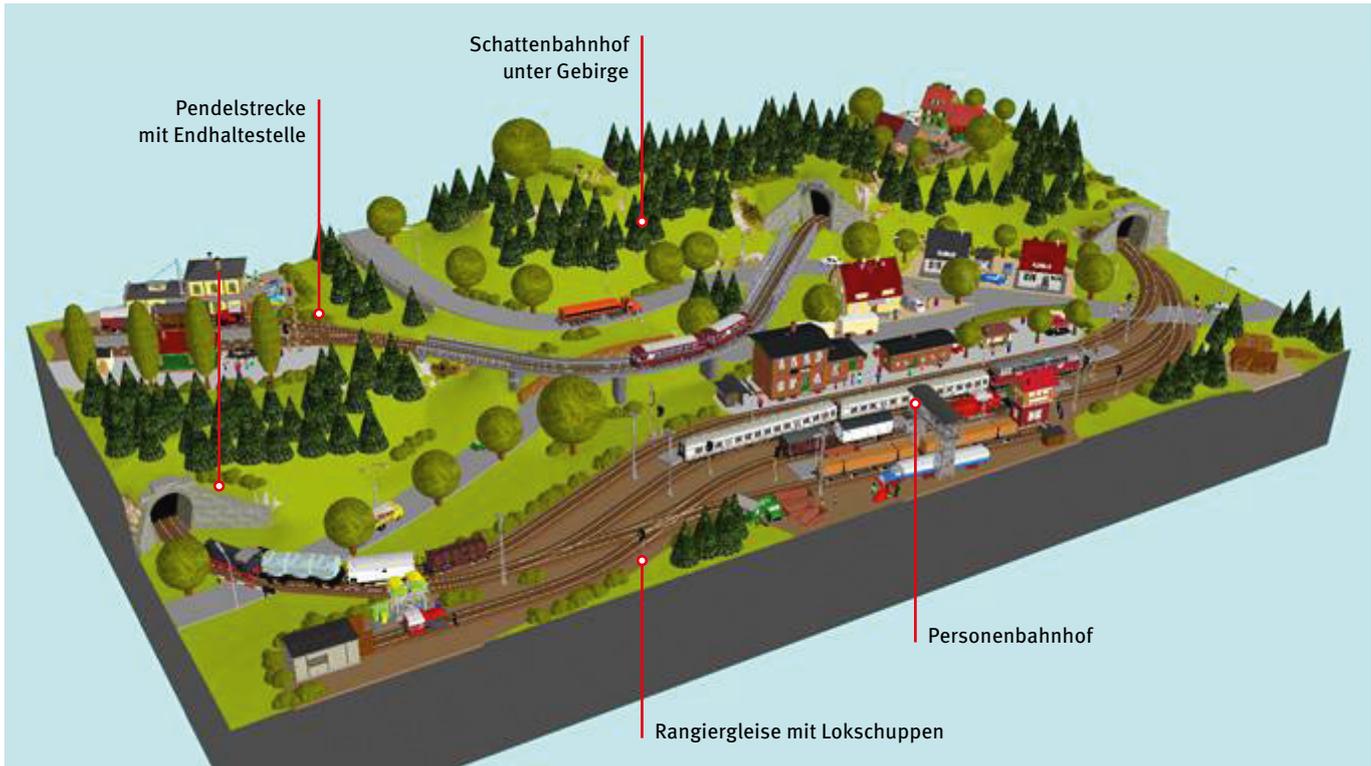
Mit einem flexiblen Rahmenunterbau (siehe Folge 5) wachsen unsere Möglichkeiten im Aufbau der Anlage enorm. Egal ob zwei, drei oder gar vier Ebenen: Die Anlagenausstattung ist jetzt nur noch eine Frage von Zeit und Raum. Beschränkungen, wie wir sie bei einer Plattenanlage hatten (siehe Folgen 3 und 4), fallen nun weg. Aber: Für Anfänger ist es oft sehr viel wichtiger, dass die Anlage in absehbarer Zeit fertig wird und dass der Aufwand sie nicht überfordert. Nichts ist frustrierender als eine halbfertige Anlage. Für den Einstieg in eine Komplettanlage haben wir daher eine Beispielanlage ausgesucht, die sich verhältnismäßig schnell realisieren lässt und dennoch sehr viel Spielspaß bietet. Zudem ist sie ein einfaches Lehrstück – Vorgehensweise und Ablauf lassen sich auch auf jede größere Anlage anwenden.

Bevor wir an die konkrete Gleisplanung gehen, listen wir erst unsere Anforderungswünsche auf: Ein angemessener Bahnhof muss natürlich auf unsere Anlage, eine kleine Paradestrecke, ein Gebirgsmassiv mit Tunnel, eine Nebenbahn, die zwischen zwei Stationen hin- und herpendelt und Abstellgleise zum Rangieren und Verladen. Diese „Zutaten“ bieten schon sehr viel Abwechslung. Und natürlich brauchen wir Platz, um Züge abzustellen und zu wechseln – ein Schattenbahnhof ist daher ebenfalls angesagt. Diesen Wünschen gegenüber steht der vorhandene Platz. Wir setzen das Ganze auf 2,2 x 1,2 Metern um, eine Größe, die auch bei beschränkten Wohnverhältnissen noch akzeptabel ist. Die Anlagengröße beschränkt natürlich auch die mögliche Länge der Züge. Mit Nahverkehrszügen, Schienenbus und kurzen Güterzügen lässt sich aber ein anspruchsvoller und ➔

Klein bei Abmessungen, groß bei den Fahrmöglichkeiten: Die Einsteigeranlage vereint viel Abwechslung mit kompakter Bauweise.







Auf 2,64 m² Grundfläche bietet die Anlage viel Abwechslung mit einem Personenbahnhof, einer Pendel- und Parodestrecke sowie dem Rangierbereich mit Lokschuppen und einem Schattenbahnhof, der von beiden Seiten befahren und verlassen werden kann.

→ überraschend reger Betrieb gestalten. In der konkreten Planung sehen wir dann einen Bahnhof mit drei Gleisen vor, eine wohlgeschlungene Pendelstrecke und selbst Rangiergleise haben wir noch unterbringen können (siehe Bild oben).

Unsere Anlage steuern wir mit einer Central Station 3 (Art. 60226). Schließlich wollen wir über unseren Schattenbahnhof einen abwechslungsreichen Spielbetrieb organisieren und auch weitere Abläufe lassen sich mit der CS3 hervorragend automatisieren. Aber auch bei Handbetrieb bietet die CS3 sehr viele Vorteile. Die zahlreichen Funktionen heutiger Loks lassen sich sehr einfach aufrufen und das Fahrverhalten lässt sich über den Handregler fein abstimmen. Zudem bietet die CS3 mit einer Ausgangsleistung von drei Ampere (mit dem Schaltnetzteil Art. 60061) genügend Leistung, um unsere Anlage mit der entsprechenden Power zu versorgen.

Elektroanschluss

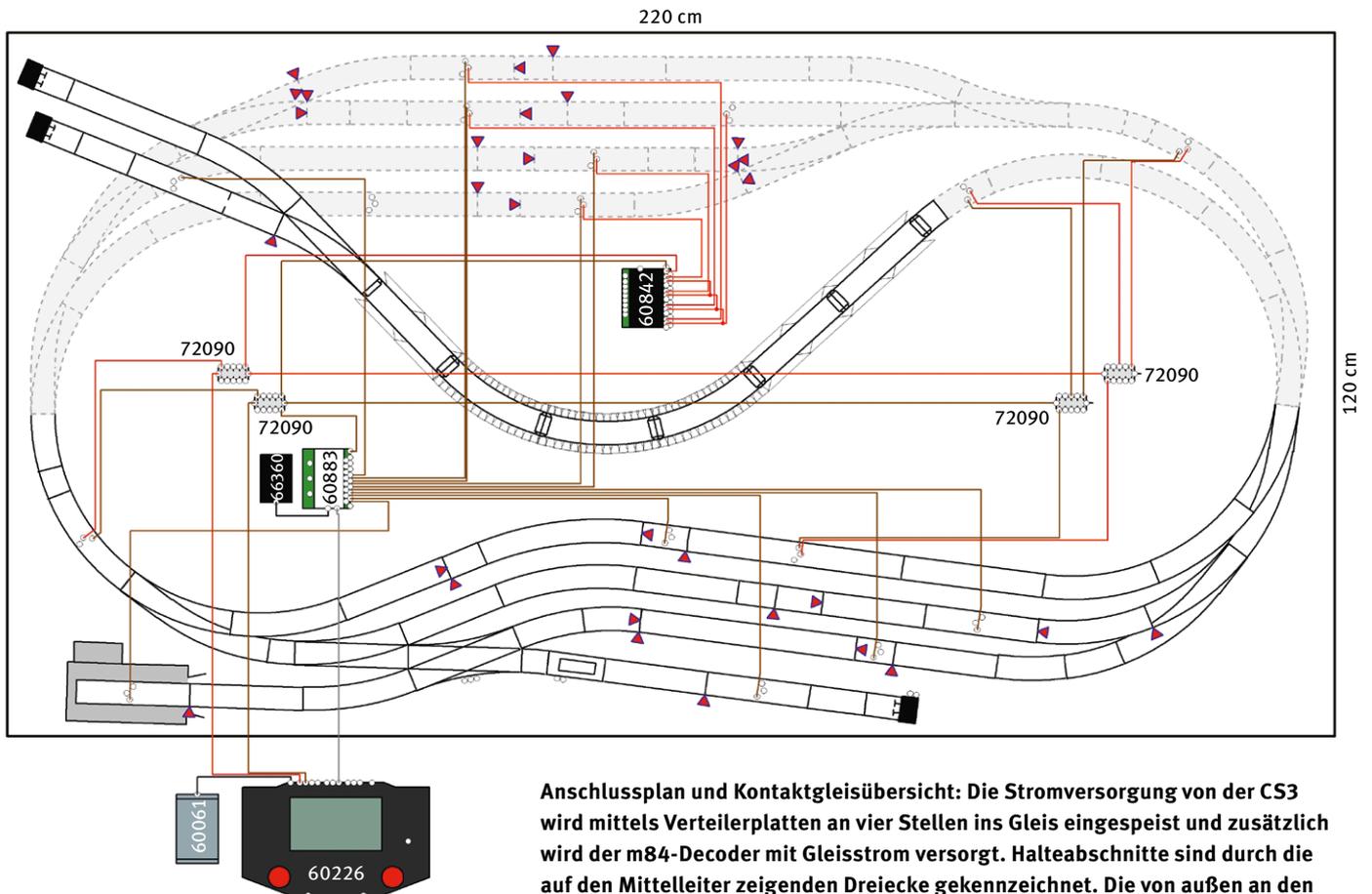
Stehen wie in unserem Fall die Rahmenbedingungen (Gleisplan, Unterbau), können wir an den Aufbau der Anlage gehen. Den Unterbau erstellen wir mit Spanten (die Form der Spanten entnehmen wir der Gleisplanung; Details im Download unter www.maerklin-magazin.de) und verlegen die Trassen. Nach Unterbau und Einbau der Trassen stellen wir die Gleisfigur erst einmal komplett fertig. Denn alle Anschlüsse und die komplette Verkabelung müssen wir in dieser Phase erledigen oder zumindest für eine spätere Nutzung anlegen. Später lassen sich stromlose Abschnitte oder Kontakte nur noch mit großem Aufwand integrieren.

Die Grundverkabelung der Anlage beginnt mit dem richtigen „Verteilen“ des Gleisstroms. Selbst bei der überschaubaren

Größe unserer Einsteigeranlage sollten mehrere Einspeisepunkte gewählt werden, um eine gleichmäßige Versorgung der Anlage mit Strom sicherzustellen. In unserem Fall speisen wir den Strom – ausgehend von der CS3 – über Verteilerplatten (Art. 72090) an vier verschiedenen Stellen der Anlage ein (Bahnhof, Pendelstrecke, zweimal im Streckenverlauf). Für Details dazu siehe Anschlussplan auf Seite 57. Der Strom, der nun am Gleis anliegt, wird Gleisstrom genannt, er versorgt sowohl die Fahrzeuge als auch Magnetartikel wie Weichen und Signale mit der nötigen Leistung. Zudem versorgen wir unseren m84-Decoder (Art. 60842) ebenfalls über die Verteilerplatten mit dem notwendigen Gleisstrom.

Straßenlaternen, Innenbeleuchtungen der Häuser und bewegliche Figuren erhalten ihre Leistung – wie schon bei unserer Plattenanlage (Folge 4) – in einem eigenen Stromkreis, dem sogenannten Lichtstrom. Dieser wird zum Beispiel versorgt durch einen analogen Trafo Art. 66471 (Wechselstrom) oder durch das Schaltnetzteil Art. 66360 in Kombination mit dem Adapter Art. 84499 (Gleichstrom). Weitere Netzteile werden nur für die CS3 und den Link s88 benötigt. Über den Gleisstrom erhält jeder Magnetartikel neben dem Strom auch seine individuellen Befehle. Der Zug fährt, sobald man am Regler dreht, die Weichen schalten auf Tastendruck.

Dennoch – die große Bahn im Hinterkopf – möchten wir natürlich auch auf unserer kompakten Anlage möglichst vorbildgerecht fahren. Das beginnt schon beim Anhalten vor den Signalen, die wir im Bahnhofsbereich aufgestellt haben. Dafür müssen wir die Streckenabschnitte vor den Signalen stromlos schalten. Das gelingt durch Isolation



Anschlussplan und Kontaktgleisübersicht: Die Stromversorgung von der CS3 wird mittels Verteilerplatten an vier Stellen ins Gleis eingespeist und zusätzlich wird der m84-Decoder mit Gleisstrom versorgt. Halteabschnitte sind durch die auf den Mittelleiter zeigenden Dreiecke gekennzeichnet. Die von außen an den Gleisen eingezeichneten Dreiecke zeigen die Kontaktgleisabschnitte an.

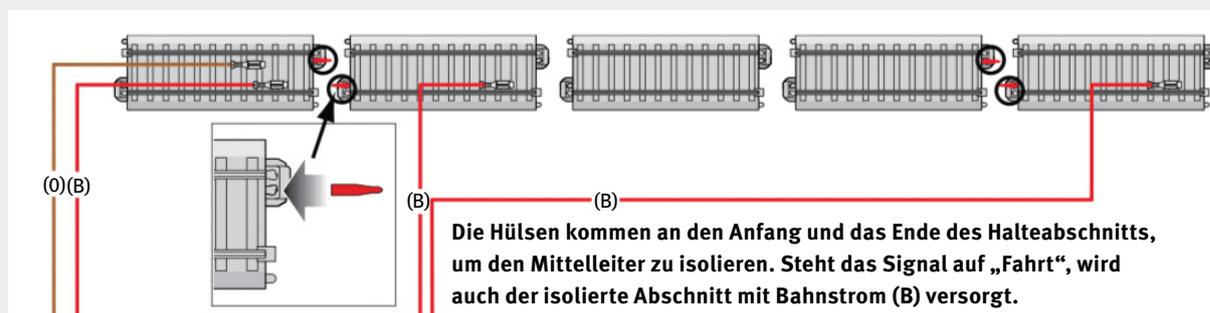
des Mittelleiters im Bereich vor dem Signal, womit wir den Abschnitt vom Gleisstrom trennen. Beim C-Gleis steckt man dafür Isolierhütchen (Art. 74030) auf die inneren Verbindertaschen (siehe Abbildung unten). Im Anschlussplan (oben auf dieser Seite) sind diese Trennungen durch rote horizontale Dreiecke in der Gleismitte gekennzeichnet. Die Länge des isolierten Abschnitts hängt von der Lok ab, die wir auf der Anlage einsetzen wollen – anderthalb Mal die Länge der längsten Lok gilt hierbei als Faustregel. Weitere Informationen dazu finden Sie im untenstehenden Kasten.

Sobald das Signal „Fahrt“ zeigt, muss dieser stromlose Abschnitt nun mit Strom versorgt werden. Die Digital-signale (z. B. Art. 76491) sind auf diese Funktion vorbereitet. An ihren Decoder wird dafür ein zweites Kabelpaar angeschlossen, das dann – wie in der Anleitung beschrieben – ans Gleis gesteckt wird. Die Central Station 3 erkennt die neuen mfx-Signale im Suchmodus automatisch. Ist alles korrekt angeschlossen, bleibt der Zug bei „Halt“ vor dem Signal stehen. Stellen wir das Signal mit der CS3 auf „Fahrt“, schaltet es Strom in den isolierten Abschnitt, der Zug fährt los. Damit haben wir die erste Stufe der Automatisierung geschafft – gar nicht so schwer. Und es geht noch viel besser. →

Wie lang muss der isolierte Halteabschnitt sein?

Das kommt darauf an. Märklin Loks nehmen den Strom mit einem Schleifer vom Mittelleiter auf. Isoliert man den Mittelleiter in einem Gleisabschnitt, bleibt der Zug in diesem Abschnitt stehen, weil der Schleifer dort keinen Strom mehr bekommt. Im Regelfall, mit Lok voran und einem Schleifer

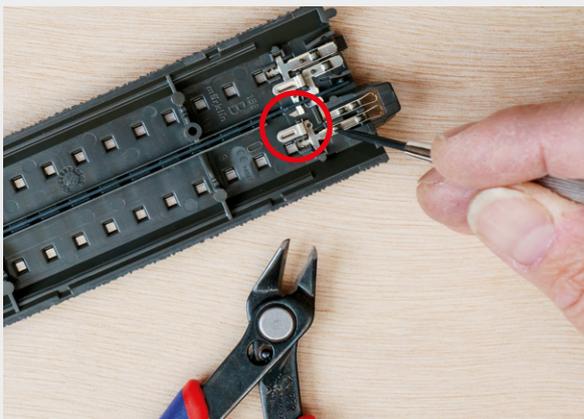
pro Zug, sollte der Abschnitt daher nur wenig länger sein als die längste Lok, sonst bliebe der Zug zu früh – weit vor dem Signal – stehen. Bei Triebfahrzeugen mit mehreren Schleifern, bei schiebender Lok oder bei Wagen mit Schleifern muss der komplette Zug in den Abschnitt passen.



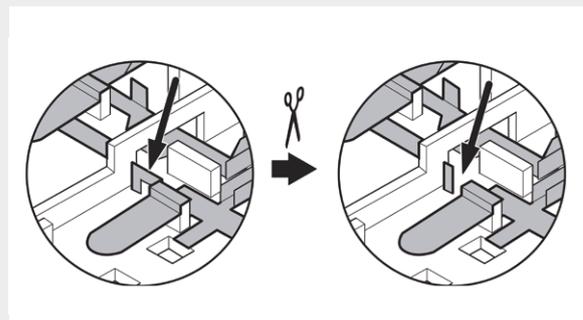
So einfach stellen Sie Kontaktgleise für Ihre Anlage her

Wer seine Anlage automatisiert, muss eine Rückmeldung einrichten, die die Steuerzentrale über belegte Gleise informiert. Am einfachsten gelingt das mit Kontaktgleisen.

Das Prinzip von Kontaktgleisen ist einfach: Da bei Märklin beide Schienen einen Masseanschluss zum Bahnstrom haben, genügt es, eine der beiden Schienen auf einem Abschnitt zu isolieren. Dieser isolierte Schienenabschnitt



wird über ein Kabel mit einem Rückmeldemodul verbunden. Weil die Metallräder und Fahrzeugachsen beim Märklin H0-System elektrisch leitend sind, stellt jeder Radsatz eine elektrische Verbindung zwischen den Schienen her. Rollt eine Lok oder ein Wagen über den Kontaktgleisabschnitt, wird der Stromkreis geschlossen, was das Rückmeldemodul registriert (= Kontaktmeldung). Das Kontaktgleis zählt zu den Dauerkontakten, denn erst wenn das letzte Rad den Abschnitt verlässt, wird der Stromfluss wieder unterbrochen.



An allen Gleisen innerhalb der Kontaktgleisstrecke wird an beiden Enden eines Gleisstücks ein Stück der Massebrücke herausgeschnitten, die beide Schienen verbindet.

uns eingerichtete Artikelsymbol, schaltet er Strom aufs gewählte Schattenbahnhofsgleis – der Zug kann ausfahren. Jetzt können wir den Schattenbahnhof bereits von Hand steuern. Jeder Zug, der dort einfährt, bleibt bei „Rot“ grundsätzlich stehen und fährt erst auf Knopfdruck aus.

Noch mehr Automatisierung

Wer noch mehr will, kann weiter automatisieren. Noch müssen wir ja im Schattenbahnhof und auf der Strecke das Signal selbst stellen. Auch das kann man dem Zug beziehungsweise der Automatik übertragen. Dazu wird jedoch eine Rückmeldung benötigt. Wir entscheiden uns bei unserer Anlage für Kontaktgleise, da diese am sichersten Auskunft geben, ob ein Streckenabschnitt belegt ist oder nicht (weitere Möglichkeiten wären ein Schaltgleis oder Reedkontakt). Kontaktgleise lassen sich aus „normalen“ C-Gleisen sehr einfach herstellen (siehe Kasten oben) indem die Masseleitung unterbrochen wird. Es sind vorgefertigte Kontaktgleise erhältlich (Art. 24995), flexibler ist man aber mit einem Eigenbau. Die beiden Massekontakte des C-Gleises sind über eine Brücke an beiden Gleisenden verbunden. Diese Brücken trennen wir auf allen Stücken der Kontaktgleisstrecke auf. Dann stecken wir am Anfang und am Ende der Kontaktstrecke ein Isolierhütchen (Art. 74030) auf.

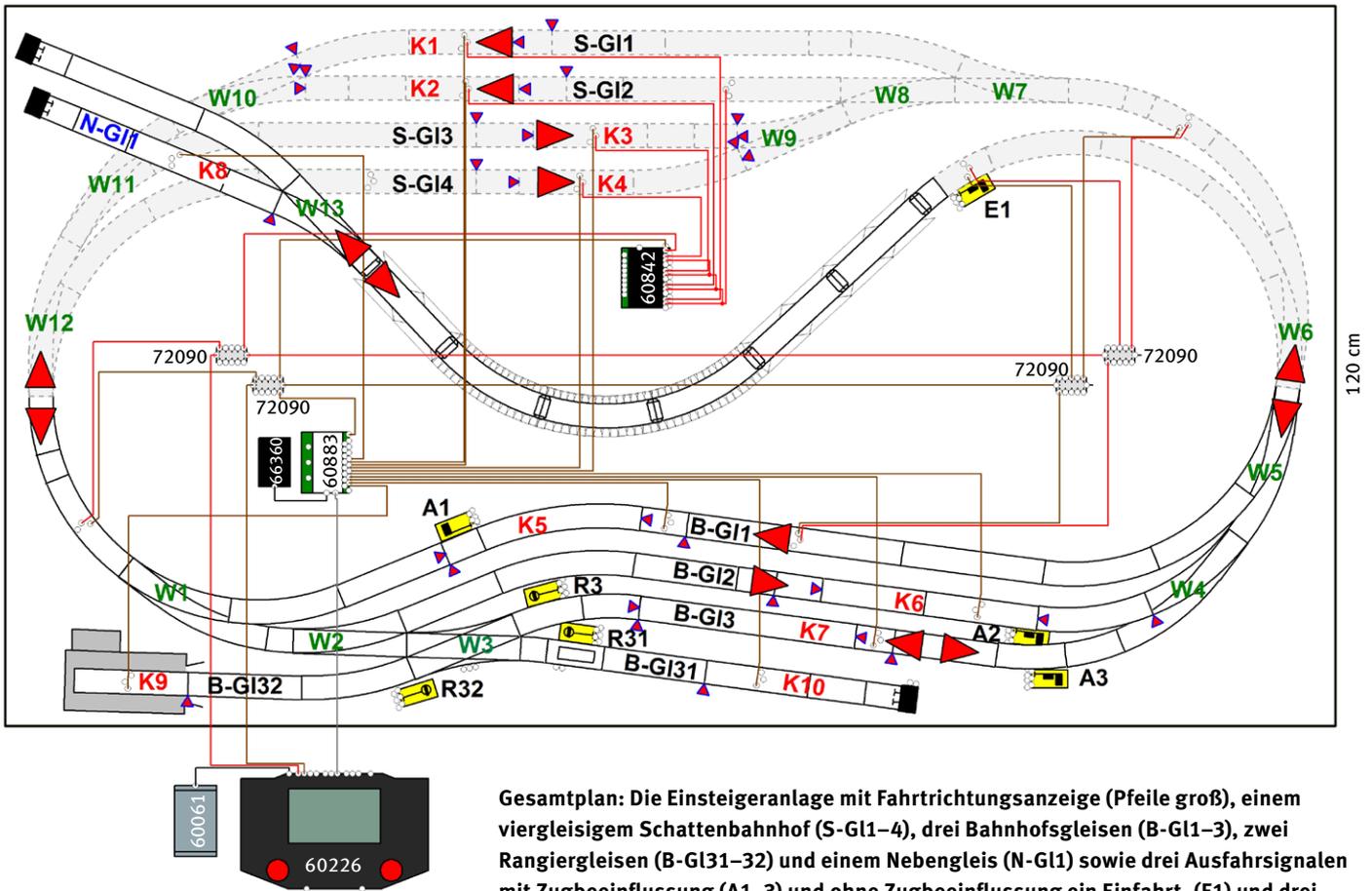
In diesem abgetrennten Abschnitt schließen wir nun ein Kabel an – nach dem Märklin Farbschema ein graues (siehe Folge 4). Wenn ein Zug in den Kontaktgleisabschnitt einfährt, schließen die Räder die Verbindung zwischen beiden Schienen, der isolierte Massestrang erhält einen Masse-Impuls auf das graue Kabel. Würde man dort beispielsweise die Masse einer Glühlampe anschließen, hätte man eine analoge Gleisbesetzmeldung: Die Lampe leuchtet, solange ein Zug auf dem Gleis ist.

Für eine Digitalisierung der Besetzmeldung führen wir das Kabel an das Rückmeldemodul, bei der CS3 an einen Link s88 (Art. 60883). Dort wird der Impuls in ein digitales Signal für die Central Station 3 umgewandelt. Über die einfache Programmierung als „Ereignis“ können wir nun bestimmen, was passiert, wenn der Kontakt ausgelöst wird. Beispielsweise kann er ein Signal schalten und eine Weiche stellen, damit ein anderer Zug losfahren kann. Zudem sehen wir im Steuergerät, ob das Gleis im verborgenen Schattenbahnhof belegt ist. Für unsere Anlage legen wir Kontaktgleise im Schattenbahnhof (K1-4), im Bahnhof →



Das Rückmeldemodul Link s88 (Art. 60883) besitzt 16 Kontaktanschlüsse und kann mit zahlreichen weiteren s88 AC/DC gekoppelt werden.

220 cm



Gesamtplan: Die Einsteigeranlage mit Fahrtrichtungsanzeige (Pfeile groß), einem viergleisigem Schattenbahnhof (S-GI1–4), drei Bahnhofsgleisen (B-GI1–3), zwei Rangiergleisen (B-GI31–32) und einem Nebengleis (N-GI1) sowie drei Ausfahrtsignalen mit Zugbeeinflussung (A1–3) und ohne Zugbeeinflussung ein Einfahrt- (E1) und drei Rangiersignale (R3–32). Zudem zehn Kontaktgleise (K1–10) als Rückmeldung.

➔ vor den Signalen (K5–7), auf der Neben-/Pendelstrecke (K8) sowie am Lokschuppen und Ladegleis (K9 und 10) an – siehe Gleisplan oben. Natürlich müssen wir nun alles genau kennzeichnen, damit es nicht zu Verwechslungen kommt. Wer unentschieden ist, ob er diese Kontakte braucht, kann sie bereits anlegen und die Kabel zunächst lose unter die Anlage führen. Da beim Kontaktgleis immer ein Massestrang erhalten bleibt, funktioniert der Betrieb dennoch.

Sind die elektrischen Grundlagen gelegt, kann es losgehen mit dem Befahren der Anlage. Doch bevor es mit dem Landschaftsbau und der Detaillierung der Anlage weitergeht, sollte man – alte Regel für Modellbahner – alle Fahrstrecken und Abläufe mehrmals prüfen. Nur so lässt sich sicherstellen, dass man eine fertige Anlage nicht umständlich demontieren muss. Stimmen die Grundlagen (Ablauf Schattenbahnhof, Rückmeldung, Signal- und Weichenschaltung), kann man ans Programmieren von Fahrstraßen und Abläufen gehen. Wie dies im Einzelnen funktioniert, können Sie in den entsprechenden Büchern zur Central Station 3 erfahren (siehe Webadresse unten).

Weichen-Decoder

Wir benutzen auf unserer Einsteigeranlage den Weichendecoder Art. 74462, der zusammen mit dem Motor (Art. 74491) in jede C-Gleis-Weiche eingebaut werden kann. Vorteil: geringe Verkabelung, da er direkt mit dem Gleisstrom verbunden wird. Die aktuelle mfx-Version der Decoder wird zudem sehr einfach von der CS3 erkannt (Menüpunkt „mfx-Artikel suchen“ aufrufen).

Als Alternative bei größeren Anlagen bietet sich zur Ansteuerung der mit Motor aufgerüsteten Weichen der Decoder m83 (Art. 60832) an. Der Vorteil hier: Ein m83 hat vier Plätze, er kann also vier Weichen auf einmal steuern. Die Verkabelung fällt dann allerdings naturgemäß etwas aufwendiger aus.

Dabei lassen sich auf einer Anlage nur jene Magnetartikel (Signale, Weichen, Kontakte) mit einer digitalen Steuerzentrale schalten, die mit ihr verbunden sind. Beispielsweise ermöglicht der Aufbau, wie im Gleisbild oben gezeigt, automatisierte Abläufe und Fahrstraßen auf unserer Einsteigeranlage mit bis zu sechs Loks: vier Fahrzeuge, die in gegenläufiger Richtung zwischen Schattenbahnhof und Bahnhof verkehren, während ein Schienenbus auf dem Nebengleis zum Bahnhof pendelt und eine Rangierlok ihren Dienst verrichtet. Natürlich lässt sich das mit manueller Steuerung ergänzen.

Text: Hanne Günther/MM; Fotos: Kötzle, Märklin



Unter maerklin-magazin.de sind die Pläne der Anlage als Download verfügbar. Mehr zur digitalen Steuerung mit der CS3 gibt es unter www.maerklin.de/digitalbuch-cs3