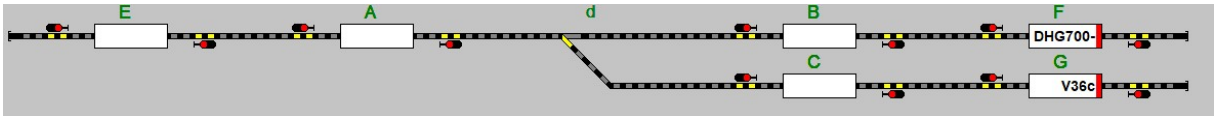
01-Tag Hosenträger mit WDP 2021

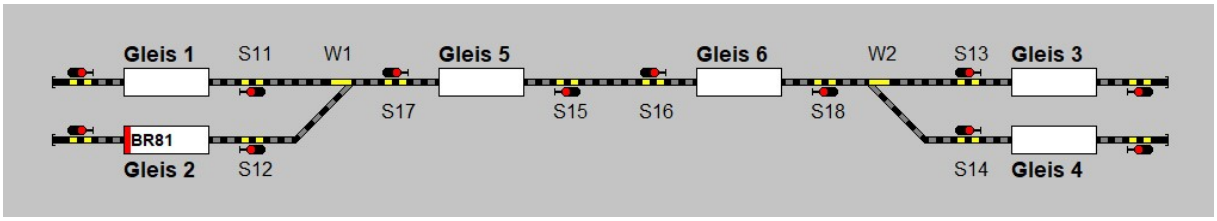
Erster Tag: Sichtung und Beschaffung notwendiger Komponenten

Haben Sie Lust auf eine kleine automatisierte Testanlage? Das ist gar nicht so schwer. Am Anfang braucht man eine Idee, wie die Strecke aussehen soll. Hier sind unserer Vorschläge.

Man kann mit einer einfachen geraden Strecke mit 2 Prellböcken am Ende (Pendelstrecke) beginnen, mehr Spaß macht aber eine Strecke mit ein paar wenigen Weichen.

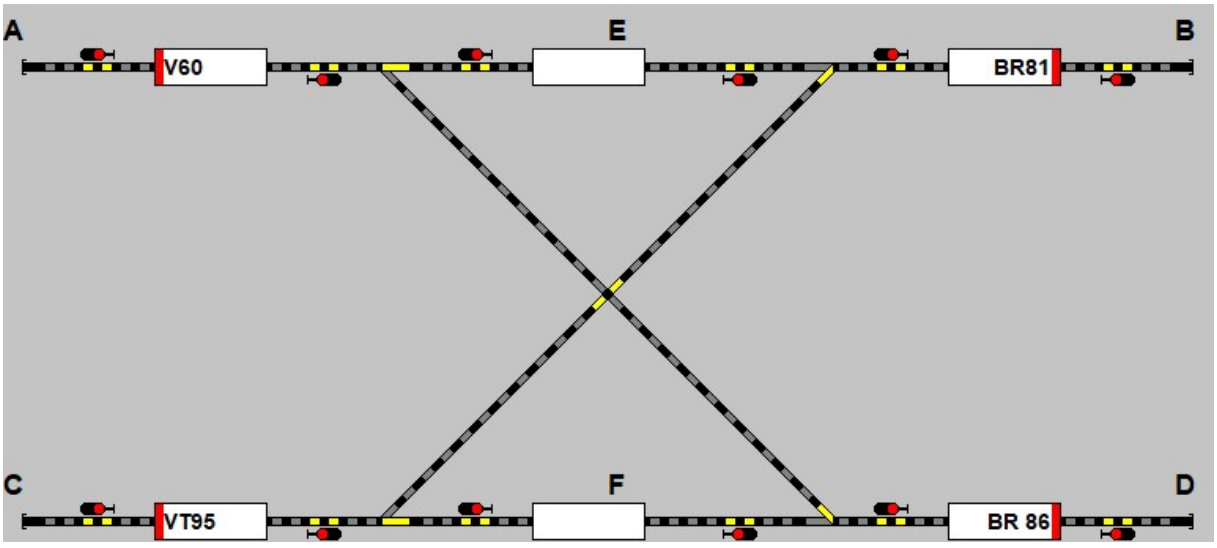


Oder eine gerade Strecke, die an den Enden auf zwei Gleise verzweigt.



Der Klassiker ist eine Pendel-Strecke, die in der Mitte ein Ausweichgleis hat.

Wir haben uns für ein Gleisbild entschieden, was als Hosenträger bezeichnet wird. Das sind zwei parallele gerade Gleise, die mit jeweils einem sich kreuzenden Gleis verbunden sind.



So kann das nachher in einer C-Gleis-Variante aussehen

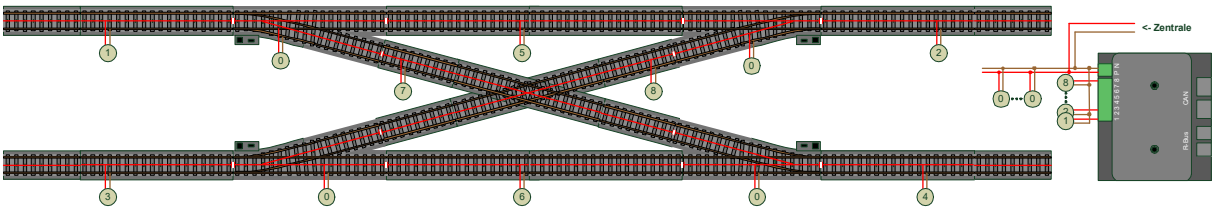
Es muss nicht immer alles nagelneu sein: Als Gleismaterial benutzen wir vorhandene M-Gleise mit Punktkontakten inklusive einer Kreuzung und vier Weichen mit elektrischen Antrieben. Ein zweites, fast identisches Layout haben wir auch mit dem C-Gleis-System erstellt. Als Träger dient ein dünnes Brett mit zwei auf der Unterseite aufgeschraubten Stabilisierungsleisten.

Wenn die Idee steht, muss man sich überlegen, welches Material man braucht.

Hier eine kurze Übersicht, was benötigt wird

- Gleismaterial und ein Brett, auf dem die Gleise befestigt werden können
- Antriebe für die Weichen und dazu noch Schaltdekoder, um diese auch mit einem Digitalsystem schalten zu können
- Eine Zentrale mit Schnittstelle zum PC und ein Laptop/PC, auf dem Windigipet läuft
- Rückmeldeequipment
- Zubehör

Gleismaterial und Untergrund



Aber jetzt der Reihe nach. Fangen wir mit dem Gleismaterial an. Egal ob 2-Leiter oder 3-Leiter, M-, K- oder C-Gleis. Was auch immer Sie haben, kann verwendet werden. Fangen Sie mit den Hauptkomponenten an, die benötigt werden: Weichen und Kreuzungen. Legen Sie sich diese auf einen Tisch mit der ungefähren Position, um zu überprüfen, ob die Weichenrichtungen auch korrekt sind. Überprüfen Sie auch die Weichen, sind die Zungen beweglich und federn sie auch wieder in die Stellung zurück, wenn man sie mit den Fingern ausgelenkt hat?

Stecken Sie die kritischen Bereiche mit geraden Gleisstücken zusammen. Passen die Gleislängen? Haben Sie alle Schienen oder müssen Sie noch mal zum Händler oder das eine oder andere Gleisstück nachbestellen?

Legen Sie fest, wie lang die Anlage werden soll und wie breit sie ist. Danach sollten Sie im Keller nachsehen, ob noch eine alte Schrankrückwand und ein paar Leisten zur Verstärkung vorhanden sind. Falls nicht sollten Sie einen Besuch im Baumarkt erwägen. Für ein paar Euros kann man sich eine passende Platte zuschneiden lassen. Leisten gibt es da auch.

Weichenantriebe und Schaltdekoder

Wenn die Weiche noch keinen elektrischen Antrieb hat, dann sollten Sie den nachrüsten. Der elektrische Antrieb muss auch angesteuert werden. Dazu benötigen Sie einen Schaltdekoder. Dieser sollte das DCC-Protokoll beherrschen und die Anzahl Weichen (4 Stück) unterstützen. Für jede Weiche werden 2 Ausgänge des Schaltdekoders benötigt. Es gibt auch Dekoder, die direkt in die Weiche eingebaut werden können (C-Gleis). Diese sind aber wesentlich teurer, da für jede Weiche ein Decoder benötigt wird.

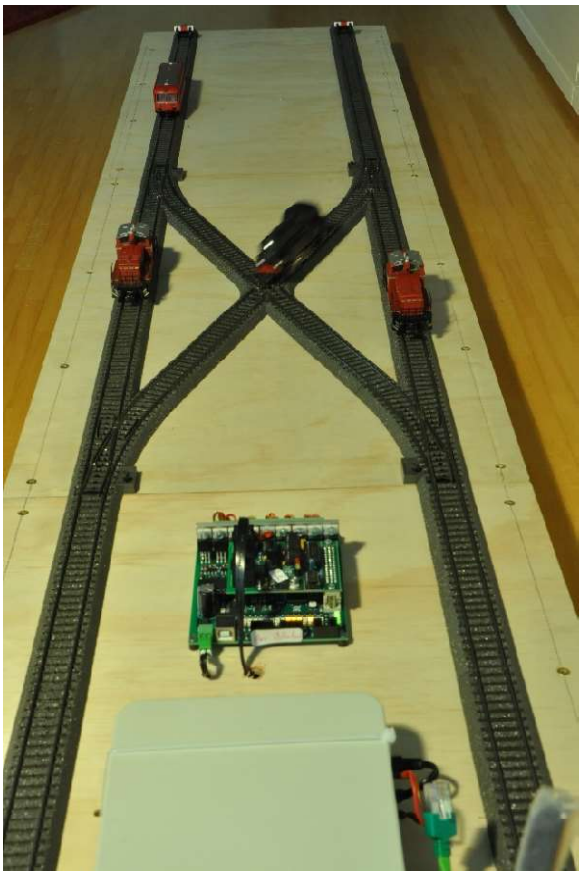
In unserem Beispiel ist ein Schaltdekoder nicht zwingend notwendig, wenn man ein Aufschneiden der Weichen toleriert. Die Weichen müssen dann zu Beginn eines Ablaufs manuell gestellt werden. Dies ist nicht unsere Empfehlung…

Zentrale und PC

Wir gehen davon aus, dass Sie bereits digital fahren, also Ihr Fuhrpark digitalisiert ist und auch eine Digital-Zentrale besitzen. Für eine Automatisierung benötigen Sie allerdings eine Zentrale, die mit dem Computer kommunizieren kann, also eine Schnittstelle für den Computeranschluss (USB, LAN, WLAN) verfügt. Die Märklin Mobile Station 2 hat dies zum Beispiel nicht. Das hier verwendete Modellbahnsteuerungsprogramm unterstützt alle gängigen auf dem Markt befindlichen Zentralen. Wir verwenden in diesem Artikel die erschwingliche z21 [https://www.z21.eu/de/z21-system/die-varianten#10-2318] mit Freischaltung der Netzwerkschnittstelle und passendem Router.

Die Ansprüche an einen PC sind sehr gering. Das Betriebssystem muss MS Windows 7 oder höher sein. Ein älteres Laptop-Modell oder ein ausgedienter PC mit Monitor reicht aus. Sie benötigen aber eine Möglichkeit das Programm Windigipet 2021.1 herunterzuladen und auf den Computer aufzuspielen. Gegebenenfalls kann man die Zip-Datei von einem Rechner mit Internetzugang auf einen Memory-Stick spielen und mit diesem dann auf den Zielrechner kopieren.

Rückmeldeequipment



Ein automatischer Zugablauf kann nur stattfinden, wenn das Steuerprogramm auch mitbekommt, wo sich ein Zug gerade befindet. Die geschieht durch Rückmelder. Ein Rückmelder meldet, dass ein (isolierter) Gleisabschnitt belegt ist. Das Programm interpretiert diese Rückmeldungen und verfolgt so die Fahrt eines Zuges.

Rückmeldungen können auf unterschiedliche Art erfolgen. In unserem Beispiel benutzen wir Stromdetektoren, die den Stromverbrauch eines isolierten Abschnittes überwachen. Wenn eine Lok auf dem Abschnitt steht, dann „zieht“ sie den Strom durch den Rückmelder und dieser erkennt dann den Belegtzustand. Der Melder ist so lange aktiv, wie sich eine Lok auf dem Abschnitt befindet.

Solche Rückmelder sind mit dem Ausgang der Zentrale verbunden und verteilen dann sternförmig den Fahrstrom auf die überwachten Gleisabschnitte. Wir benötigen für diese Anwendung einen Rückmelder mit mind. 8 Meldekontakten.

Bei der Auswahl des Belegtmelders ist zu beachten, dass er an die Digitalzentrale angeschlossen werden muss. Es gibt Belegtmelder, die bereits ein entsprechendes Interface integriert haben und nur noch mit einem Kabel an die Zentrale angeschlossen werden müssen. Es gibt aber auch die Möglichkeit, dass der Belegtmelder (Stromdetektor) noch einen Rückmeldebaustein benötigt, der die Ausgänge des Belegtmelders (frei/belegt) einliest und dann an die Zentrale weitergibt. Hier hilft das Systembild des Herstellers der Zentrale.

Hier ist etwas Rechercheaufwand notwendig, Aufgaben für den ersten Tag.

Zubehör

Nicht zu vergessen sind die Kleinigkeiten, die einem immer wieder ein Bein stellen, wenn man etwas aufbauen will. Sie werden sicher Werkzeug haben, einen Lötkolben mit Lötzinn, ggf. Aderendhülsen.

Hier noch eine kleine Checkliste und ein paar Kleinigkeiten, die später die Verdrahtung vereinfachen:

- Gleisschrauben (richtig Länge und passend zum Gleis)
- Gleisisolierung (Für den Hosenträger müssen wir 12 Isolierstellen einbauen)
- Kabel (5m rot, 5m braun) für die Verbindung vom Rückmelder zum Gleis.
- Kabel anderer Farben für Stromversorgungen, Anschluss Weichendekoder, …
- Stromverteiler 1x12-fach (für die „Schienenmasse“, braune Kabel)

- Stromverteiler 2x6-fach (für die Verteilung des Ausgangs der Zentrale)
- Netzteil für die Weichen, wenn diese nicht direkt aus der Schiene gespeist wird.
- Netzteil für die Elektronikbausteine (Herstelleranleitung beachten)
  Diese kann man sich in der Regel von den Herstellerseiten herunterladen

Am Besten Sie machen sich eine Einkaufs-/Checkliste und nutzen den ersten Tag für die Bauteilbeschaffung.

Anmerkungen

Ein paar Worte zu den Kosten: Die WindigiPet-Demo steht kostenfrei zum Download zur Verfügung. Als Laptop dient ein ausrangiertes Win10-Office-Gerät, das M-Gleismaterial war bei uns bereits vorhanden.
Falls man keine passende Zentrale hat: aus Startsets „geräuberte“ z21-Start bekommt man derzeit für etwa 90 Euro im Handel. Dazu benötigt man zwingend einen Freischaltcode, der mit Router für etwa 35 € zu haben ist. Für ein 4-fach DCC-Schaltmodul (z.B. Littfinski) zahlt man ca. 25 €. Ein geeignetes Rückmeldemodul von Roco bekommt man für gut 100 €, ein vergleichbares R-Bus Modul von Digikeijs für 16 Rückmeldekontake bekam man für 65 €. Je nach vorhandenem Material ist mit 300 € zu rechnen. Preiswerter geht es nur, wenn man bereit ist die Risiken eines Selbstbaus auf sich zu nehmen. Das sprengt dann aber den hier dargestellten zeitlichen Rahmen. Alle Komponenten sind in einer späteren Anlage weiterverwendbar.

Ein paar Hinweise zu den Triebfahrzeugen. Wir empfehlen für den Einstieg kleine Fahrzeuge mit mittiger Schleiferposition zu verwenden. So verhält sich das Fahrzeug in beiden Fahrtrichtungen beinahe gleich. Auf jeden Fall sollte ein lastgeregelter Decoder verbaut sein (also kein Delta-Dekoder). Die Loks müssen in einem guten Zustand sein, d.h. einwandfrei fahren. Wer außerhalb des Budgets einen Wunsch frei hat, ordert eine ESU KG230 [https://www.esu.eu/produkte/engineering-edition/dieselloks-in-h0/baureihe-kg-230-b-in-h0].

Fazit

Wir haben gezeigt, welche Komponenten notwendig sind, damit man einen ersten Automatikbetrieb auf einer Testanlage schaffen kann. Dies sollte Ihnen helfen alle Komponenten zu beschaffen, um in Tag 3 in den Aufbau zu gehen.

Ausblick

Wenn es gelungen ist die Komponenten zu beschaffen oder zu bestellen, dann wird der nächste Tag sich mit der Frage beschäftigen, welcher automatisierte Ablauf auf der Strecke stattfinden soll

Robert Friedrich, Viktor Krön

LINKS ZUM PROJEKT

https://dimo.vgbahn.de/2024Heft1/zZ21/WDP-IV/WDP_8_SCHRITTE_Linkliste.html