

Zugspeicher in H0

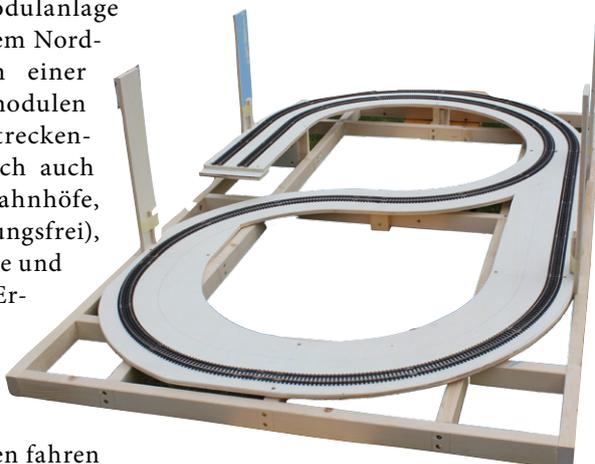
Mit einem Zugspeicher für ihre Nordmodul-Anlage haben sich die Mitglieder des Eisenbahn-Clubs Öhringen einen Traum erfüllt. Unser Autor berichtet, was beim Bau eines solchen Speichermoduls zu beachten ist.



Acht Züge mit je einer Länge von bis zu 300 Zentimetern kann dieser Zugspeicher automatisch aufnehmen und in den Betrieb zurückschicken.

Seit nunmehr über zwei Jahrzehnten bauen und betreiben die Mitglieder vom Eisenbahn-Club Öhringen e. V. eine H0-Modulanlage nach dem System Nordmodul. Neben einer ganzen Reihe an Standardmodulen (geraden und gebogenen Streckenmodulen) kommen natürlich auch Sonderbauformen wie Bahnhöfe, Abzweigungen (auch kreuzungsfrei), Wendemodule, Betriebswerke und anderes mehr zum Einsatz. Ergänzend stand nun noch ein Schattenbahnhof oder ein ähnlicher Zugspeicher auf der Wunschliste ganz oben, um noch mehr Zugarnituren fahren zu können. Um es in der Modulanlage zweckmäßig einsetzen zu können, sollte das neue Modul folgende Bedingungen erfüllen:

- **Möglichst viele Züge mit einer Länge von jeweils rund 200 Zentimetern sollten abgestellt oder gespeichert werden können.**
- **Flexibler Einsatz und Betrieb mit der Modulanlage.**



- **Kompakte, platzsparende und leichte Bauweise für den Transport.**
- **Robuster Betrieb.**
- **Automatische und autonome Steuerung des Ablaufs.**
- **Eine attraktive und für den Zuschauer gut einsehbare Landschaftsfläche.**

Hieraus entstand die Idee für ein Wende- oder Endmodul mit integrierter zweigleisiger Gleiswendel und Wendeschleife. Auf einer Grundfläche von nur 100 x 170 Zentimetern schraubt sich der Zug in 4 ½ Windungen 41 Zentimeter in die Tiefe, durchfährt eine Wendeschleife, um dann nach weiteren 4 ½ Windungen wieder oben in der Gegenrichtung auf die Strecke zu kommen. →

Kompakte Grundfläche, großes Fassungsvermögen

Für die Maße der Grundfläche sind die Gleisradien ausschlaggebend. Wir verwendeten die Märklin K-Gleis-Radien 1 und 2. Da sind eine Breite von 100 Zentimetern (= R2 zuzüglich Rand) und mindestens 170 Zentimetern Länge für die Wendeschleife (= 2 x R1 zuzüglich Rand) erforderlich. Mehr geht natürlich immer, aber wir wollten ja kompakt bleiben. Für eine Windung ergibt sich im ovalen Innenkreis eine Gleislänge von 370 Zentimetern. Das ist zum Abstellen eines Zuges nach unseren Vorgaben vollkommen ausreichend. Der Außenkreis ist ja sogar noch um ein paar Zentimeter länger. Jeder Kreis bildet eine Blockstrecke. So ergeben sich bei jeweils vier Windungen hinunter und wieder hinauf insgesamt acht Blockstrecken, also die Möglichkeit, auch acht Züge abzustellen und zu speichern. Der Höhenunterschied für einen Kreis beträgt 90 Millimeter von Gleisunterkante zu Gleisunterkante. Bei der Materialstärke von zehn Millimetern für das Trassenbrett ergibt sich eine lichte Höhe von 80 Millimetern. Dies ist für Gleis und Fahrzeuge ohne Oberleitung ausreichend. Verteilt auf die Gleislänge entspricht die Steigung im Innenkreis etwa 2,5 Prozent und ist von unseren Zügen gut zu bewältigen. Zudem haben wir die Gleiswendel so angelegt, dass der talwärts fahrende Zug den Innenkreis befährt und der bergwärts fahrende Zug den Außenkreis mit der noch etwas geringeren Steigung (circa 2,25 Prozent) benutzt.

Die Trassen für die einzelnen Kreise wurden aus ganzen Platten aus leichtem 10-Millimeter-Pappelsperholz herausgesägt. Diese werden von sechs gleichmäßig verteilten Stützen getragen und auf Abstand gehalten. Das Ganze ruht auf einem stabilen, aber leichten Grundrahmen aus 25 x 45 Millimeter Kantholz. Gleich beim Einbau eines Trassenkreises müssen die Gleise, Anschlüsse und Trennstellen befestigt und vorgesehen werden. Das Arbeiten wird sonst schwierig, wenn die nächste Trassenebene darauf montiert ist. Auf dem Niveau der oberen Ebene ist noch ein weiterer Rahmen eingezogen, der dann als Träger für das separat aufzusetzende Landschaftsteil dient. Das Landschaftsteil kann so auch gegebenenfalls ausgetauscht werden.

Steuerung und Signale

Der Fahrstrom für den Zugspeicher kommt aus der Ringleitung des Modulsystems beziehungsweise aus der die Anlage versorgenden Digital-Zentrale. Die Steuerung der acht Blockabschnitte übernimmt im Wesentlichen ein Viessmann-8-fach-Gleisbelegtmelder 5206. Von Signal zu Signal ist immer eine Schiene des K-Gleises isoliert und dient als Kontaktstrecke. Beim K-Gleis ist dies besonders einfach, da die beiden Schienen von vornherein voneinander isoliert sind. Beim C-Gleis müssen die beiden Masseverbindungsbrücken bei jedem Gleis aufgeklopst und damit getrennt werden.

Zusätzlich verwenden wir pro Signal noch ein mehrpoliges monostabiles Relais, das den Fahrstrom und gegebenenfalls die Signalbilder steuert. Über ein kleines Gleisbildstellwerk besteht die Möglichkeit, auch in den Betrieb einzugreifen und die einzelnen Signale auf „Halt“ zu stellen. Natürlich ist es alternativ auch möglich, die Steuerung mit den Digital-Komponenten (Central Station, K84 und S88) zuverlässig aufzubauen. →



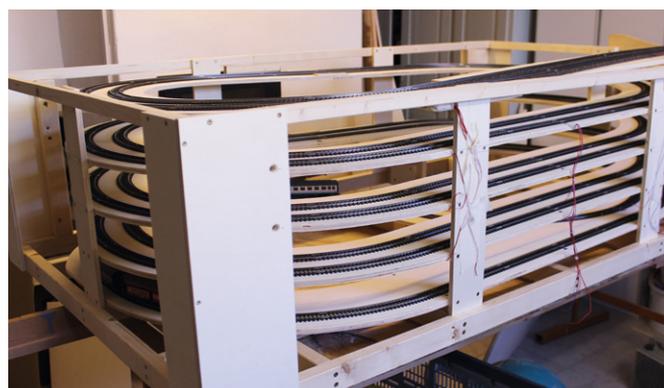
Verwendet wurden die Märklin K-Gleis-Radien 1 und 2. Eine Windung hat im ovalen Innenkreis eine Gleislänge von 370 Zentimetern.



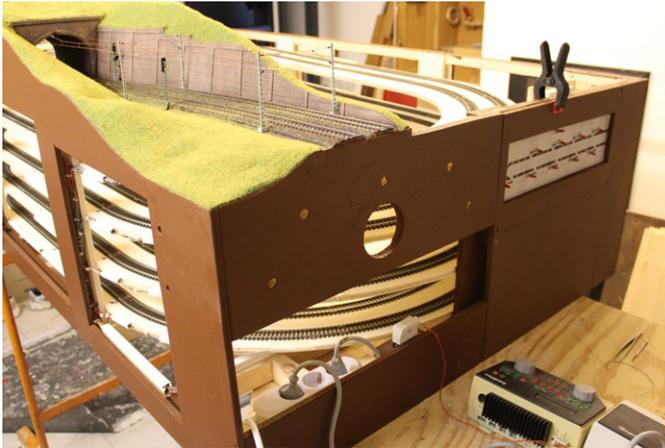
Das Märklin K-Gleis eignet sich in diesem Fall besonders gut, da sich die Schienen optimal voneinander isolieren lassen.



Die Trassen für die Kreise wurden aus ganzen Platten aus leichtem 10-Millimeter-Pappelsperholz herausgesägt.



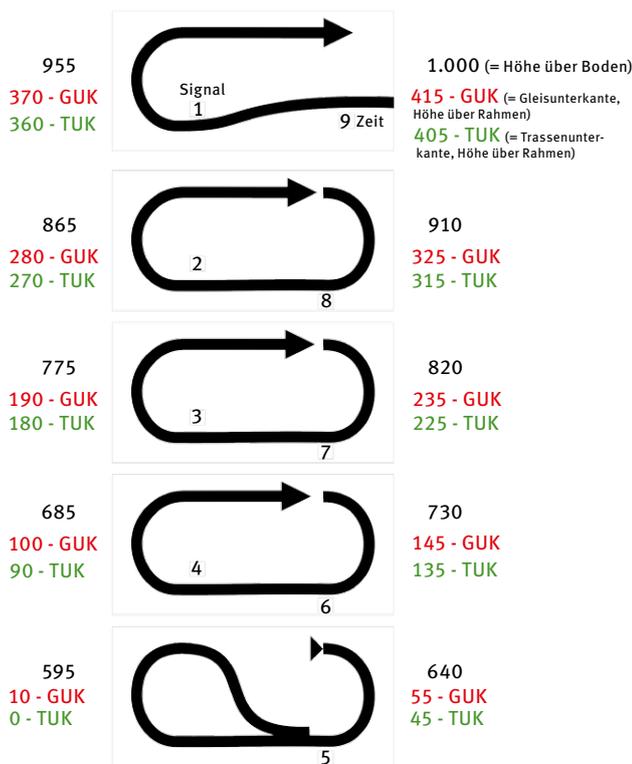
Für die Steuerung wurde hier eine analoge Variante über ein monostabiles Relais sowie ein kleines Gleisbildstellwerk gewählt.



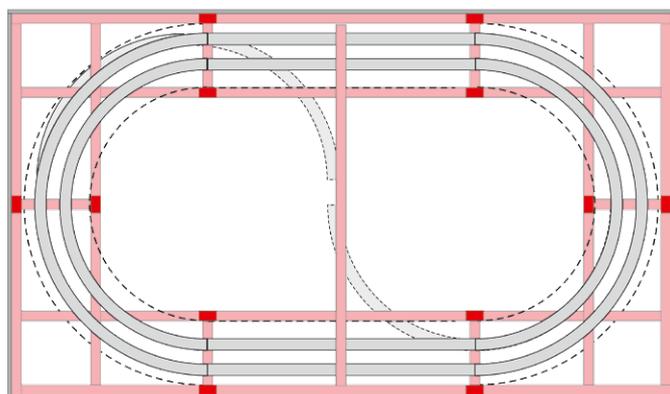
Der Fahrstrom für den Zugspeicher kommt aus der Ringleitung des Modulsystems oder der die Anlage versorgenden Digital-Zentrale.



Der Zugspeicher wurde so gebaut, dass er sich ideal in die Modul-anlage des Vereins nach der Norm des Nordmoduls einfügt.



Der Zugspeicher verfügt über fünf Ebenen, die lichte Höhe dazwischen beträgt je 80 Millimeter bei einer Materialstärke von 10 Millimetern.



Ein stabiler und dabei leichter Grundrahmen aus 25 x 45 Millimetern Kantholz bildet die Basis.

→ Da unsere Module aber immer autonom und unabhängig von der übrigen Anlage gesteuert werden sollen, um sie ganz flexibel einsetzen zu können, haben wir uns für die erste Version entschieden. Für unseren Moduleinsatz wurde der Zugspeicher außerdem mit den üblichen Bauteilen für die Norm ausgestattet. Dazu gehören neben dem Kopfbrett etwa die elektrischen Steckverbindungen, Bohrung und Halter für Füße sowie das Klettband für die Vorhänge.

Platzwunder mit Entwicklungspotenzial

Der Zugspeicher kann so insgesamt acht komplette Züge (gegebenenfalls mit einer Länge von bis zu 300 Zentimetern) automatisch aufnehmen und wieder an den laufenden Betrieb zurückschicken. Natürlich kommen die Züge in der gleichen Reihenfolge wieder aus dem Zugspeicher heraus, in der sie hineingefahren sind. Das ist bei vielen Schattenbahnhofsteuerungen genauso, allerdings mit deutlich mehr Aufwand. Der Zugspeicher kommt auch ganz ohne Weichen aus. Das spart Kosten und reduziert die mechanische Anfälligkeit im Dauerbetrieb.

Natürlich kann der Zugspeicher auch für Heimanlagen und für alle anderen Baugrößen, etwa N oder Z, Verwendung finden. Ferner sind viele Variationsmöglichkeiten des Zugspeichers möglich. Wenn er nicht transportiert werden muss, können die Maße auch etwas üppiger ausfallen. Beispielsweise eine Verlängerung von 170 Zentimetern auf 200 Zentimeter reduziert die Steigung im Innenkreis auf rund 2,1 Prozent und entspannt dazu die enge Bogen-/Gegenbogen Situation in der unteren Kehrschleife. Je nach Platz kann der Zugspeicher auch noch um weitere Windungen und damit um Abstellkapazität erweitert werden. Nach Bedarf kann sich die Wendel natürlich auch von der Grundebene aus nach oben schrauben.

Schick ist auch die Verwendung der Märklin Großkreise 2241 und 2251. Allerdings vergrößern sich damit die Grundmaße auf rund 140 x 240 Zentimeter. Zum Ausgleich hat eine Windung dann rund 550 Zentimeter Gleislänge bei einer Steigung von etwa 1,65 Prozent. Träumen ist erlaubt!

Text und Fotos: Axel Gross