



Ist gar nicht so schwierig, wie es aussieht: Mit installierter Oberleitung wirkt unsere Mini-Club-Anlage gleich viel realistischer.

DIE MINI-CLUB-ANLAGE MIT ANSPRUCH, FOLGE 7

Die Oberleitung

Unsere Z-Anlage bekommt heute ihren Fahrdraht. Für die Installation gibt es zwei Möglichkeiten: Man kann sie funktionsfähig aufbauen oder man kann es bei einer reinen Attrappe belassen.

Wir haben uns für die letztere Variante entschieden, denn da bleibt uns die Überspannung aller unterirdischen Strecken erspart. Auf jeden Fall wollen wir die einzelnen Fahrleitungen so exakt verlegen, dass alle E-Loks mit angelegtem Stromabnehmer ihre Runden drehen können. Nicht selten ist auf Anlagen aller Nenngrößen das grässliche und vor allem stilwidrige Bild von elektrischen Triebfahrzeugen zu sehen, die mit abgesenktem Pantografen durch eine ansonsten realistisch ausgestaltete Landschaft fahren. Bevor wir jedoch in diesen mitunter recht anstrengenden Arbeitsbereich einsteigen, müssen – wie so oft – zuerst einige Vorarbeiten erledigt werden.

Die Bahnsteige

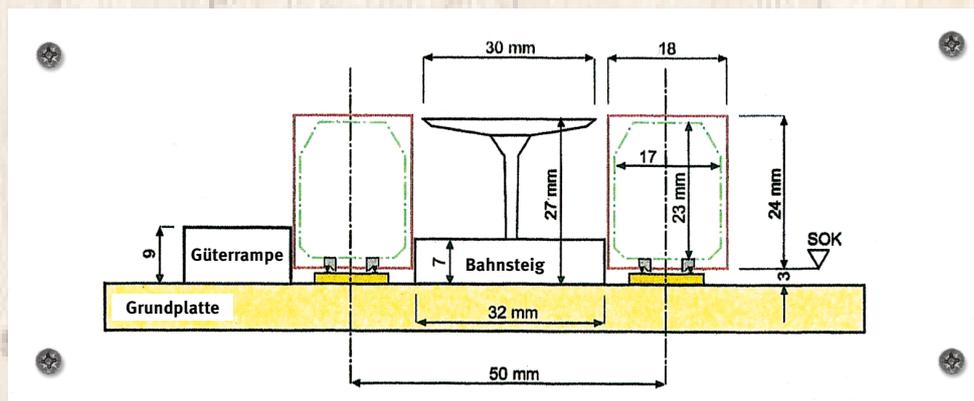
Für manche Arbeiten wird es unter dem Fahrdraht zu eng. Dazu zählt vor allem der Einbau der Bahnsteige. Auf unserer Anlage sind sie zum Teil recht schwungvoll ausgestaltet – es ist deshalb sinnvoll, für den genauen Zuschnitt einzelne Pappschablonen anzufertigen. Das Hauptaugenmerk gilt dabei vor allem dem Abstand zur Schiene. Das Augenmaß alleine genügt nicht, wir orientieren uns besser an den Vorgaben der „Normen Europäischer Modellbahner (NEM)“ (siehe Skizze 1). Betrachtet man die einschlägige NEM 102 genauer, ergibt sich rechnerisch von der Gleismitte zur Bahnsteigkante ein Abstand von exakt neun Millimetern ($50 \text{ mm} \text{ abzgl. } 32 \text{ mm} = 18 \text{ mm}$, verteilt auf beide Bahnsteigseiten = 9 mm). Wohlgermerkt gilt dieses Maß für gerade Gleise. Da unsere



Bahnsteige teilweise in leicht geschwungenen Bögen verlaufen, müssen wir dort zusätzlich zwei Millimeter oder mehr einrücken. Praktische Versuche mit langen Vierachswagen zeigen die Linie ganz genau an. Auch die Bahnsteighöhe ist vorgeschrieben. Sie ist nach NEM 102 auf sieben Millimeter festgelegt. Allerdings müssen wir unsere Merkurbettung mit ihrer Nettogleisauflage von zwei Millimetern miteinkalkulieren. Demnach erhöht sich das Maß um zwei Millimeter, sodass letzten Endes der Bahnsteig vom

Grundbrett bis zur Bahnsteigoberkante neun Millimeter beträgt. Um nun in der Praxis diese Höhe exakt zu erreichen, müssen wir die aus Abfällen unserer mit acht Millimeter-Sperrholzplatten angefertigten Bahnsteige beispielsweise mit einem einen Millimeter starken Kartonstreifen unterlegen. Bei der anschließenden Passprobe sind möglicherweise noch einige Randkorrekturen erforderlich, dann können wir schon die Bahnsteigkanten hellbraun und die Bahnsteigflächen asphaltgrau bemalen. →

Einbaumaße für Bahnsteige und Güterrampen

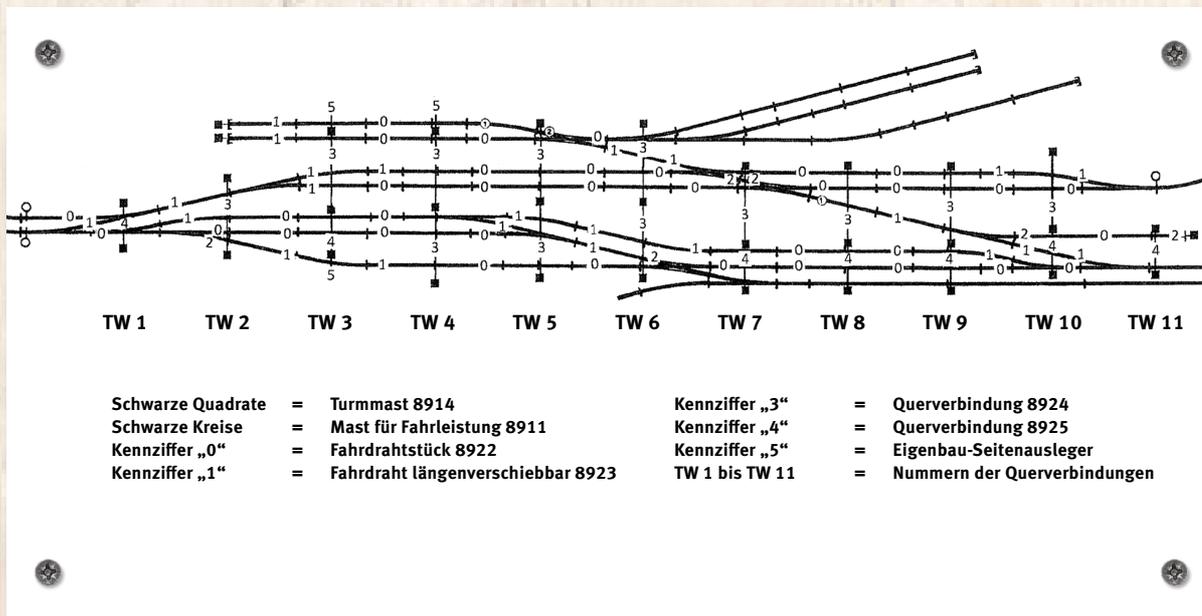


Skizze 1

Die Einbaumaße für überdachte Bahnsteige und Güterrampen an geraden Gleisen ergeben sich nach den NEM 102 und 301.

Die Skizze enthält alle zum Bahnsteig- und Rampeneinbau erforderlichen Maße.

Oberleitung – Verlegeplan im Bahnhofsbereich



Skizze 2

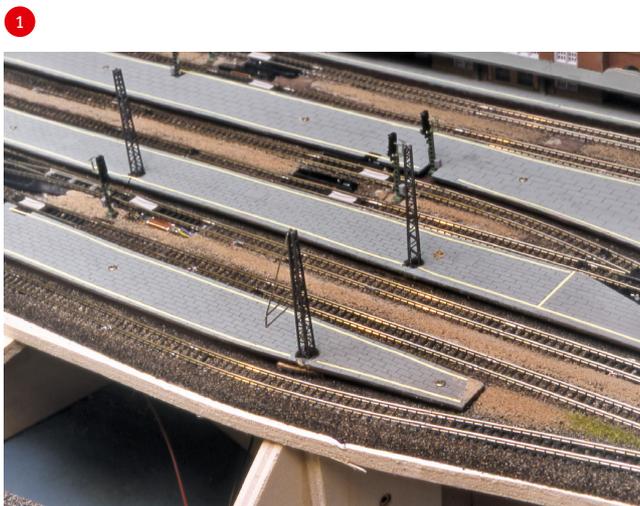
Damit wir im Bahnhofsbereich nicht den Überblick über Masten und Fahrdrähte verlieren, halten wir uns streng an diese Skizze.

→ Es sieht außerdem gut aus, wenn wir zusätzlich mit einem weichen und spitzen Bleistift Pflastersteinbelag aufzeichnen. Die Bahnsteige sind dann so weit fertig und werden mit einer Schraubbefestigung und zusätzlicher Leimfixierung eingebaut (Foto 1). Was schließlich noch an Vorarbeiten fehlt und zudem im Bahnhof- und Rangierbereich gut und vorbildlich aussieht, ist das farbliche Ausgestalten der Gleiszwischenräume. Beim Vorbild sind diese begehbaren Streifen gegenüber dem Gleisschotter etwas heller, weshalb wir sie mit hellbraunem Streumaterial

nachbehandeln sollten. Damit haben wir alle Vorarbeiten erledigt und können uns der Hauptaufgabe widmen.

Die Oberleitungsinstallation im Bahnhofsbereich

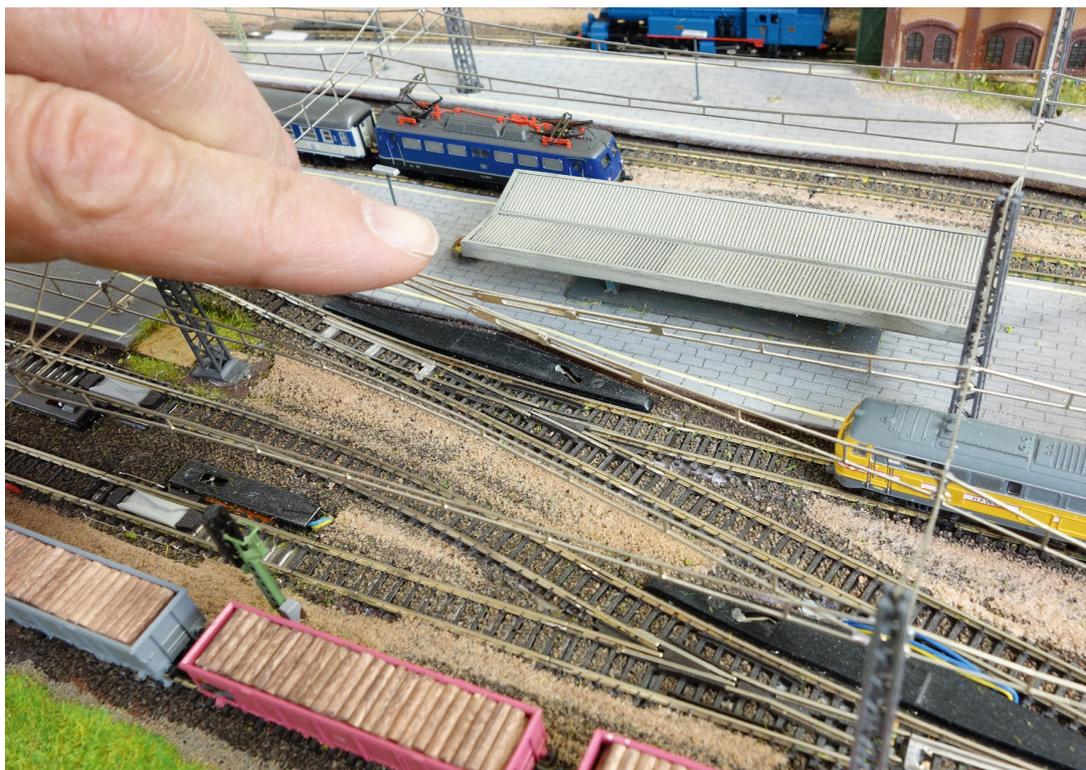
Natürgemäß erfordert der Bahnhofsbereich mit seinen zahlreichen Querverbindungen und Weichenabzweigungen den größten Arbeitsaufwand, weshalb wir damit beginnen wollen. Immerhin müssen wir elf Querverbindungen mit insgesamt 33 Turmmasten einbauen (siehe Skizze 2). Diese elf Querverbin-



Quasi als Vorarbeit zur Oberleitungsverlegung müssen erst die Bahnsteige eingebaut werden – unter dem Fahrdrabt wäre der Spielraum zu sehr eingeschränkt.



Die zu verlötenden Fahrdrähte werden gleismittig am Tragwerk mit einer Kreuzpinzette in Position gehalten. Eine alte E-Lock dient als wertvolle Justierlehre.



Ein wenig Fingerspitzengefühl schadet nicht: Auch bei der Oberleitung muss exakt gearbeitet werden.

dungen mit ihren meist drei Turmmasten und zwei Quertragwerken klipsen wir sogleich komplett zusammen und stellen sie vorläufig beiseite. Dann beginnen wir mit dem Einbau der Querverbindung Nummer 6, die etwa in der Bahnhofsmitte liegt. Sollten sich nämlich im weiteren Verlauf Abstandskorrekturen zu den Nachbartragwerken ergeben, können wir diese nach beiden Seiten hin ausgleichen. Sobald die Positionen der drei Turmmasten festgelegt und markiert sind, können die Masten schon mit Schmelzkleber endgültig befestigt werden. Beim Mittelmast sowie bei weiteren Masten anderer Tragwerke stoßen wir auf das Problem, dass deren Standorte auf der erhöhten Bahnsteigfläche liegen. Da gibt es keine andere Wahl, als dort ein 10-Millimeter-Bohrloch zu setzen und den Mast einfach durchzustecken. Um größere und optisch störende Bohrlöcher zu vermeiden, können auch die seitlichen Sockelanschen abgetrennt werden. Einer speziellen Befestigung bedarf es nicht, denn diese Masten werden über das Quertragwerk von den Seitenmasten mitgetragen und erlangen dadurch ausreichende Stabilität. Als Nächstes nehmen wir die beiden Nachbarquerverbindungen Nr. 5 und 7 mit ihren ebenfalls drei Turmmasten und zwei Quertragwerken in Angriff. Der Abstand zum Tragwerk Nr. 6 beträgt jeweils 165 Millimeter, was logischerweise der Länge der Fahrdraststücke 8922 entspricht. Um nun deren Maststandorte exakt festzulegen, stellen wir beide Querverbindungen zunächst lose über die Gleise und hängen über den beiden äußeren Bahnhofsgleisen schon mal die Standard-Fahrdraststücke 8922 lose ein und fixieren sie vorläufig mit Klammern oder 32 Millimeter hohen Unterbauklötzchen. Diese Fahrdräste sind in der Skizze mit der Kennnummer „0“ ausgewiesen. Dadurch ergeben sich die Standorte der Tragwerke 5 und 7 automatisch und die Masten können sogleich befestigt werden. →



FÜR DEN FEINEN JOB GIBT ES DIE RICHTIGEN GERÄTE

Spezialisten für feine Bohr-, Trenn-, Schleif-, Polier- und Reinigungsarbeiten.

500 g leichte Elektrofeinwerkzeuge für 220-240 V-Netzanschluss. Getriebekopf aus Alu-Druckguss. Balancierter DC-Spezialmotor - durchzugskräftig, extrem lauffähig und langlebig.

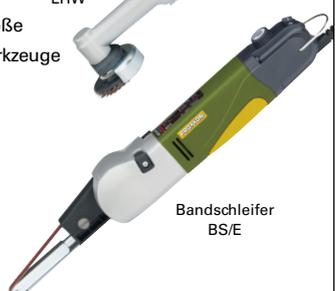
Von PROXXON gibt es noch 50 weitere Geräte und eine große Auswahl passender Einsatzwerkzeuge für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche.



Industrie-Bohrschleifer
IBS/E



Langhals-
Winkelschleifer
LHW



Bandschleifer
BS/E

Bitte fragen Sie uns. Katalog kommt kostenlos.

PROXXON

—

www.proxxon.com

—

PROXXON GmbH - D-54343 Föhren - A-4210 Unterweisersdorf

3



Die OL-Verlegung schreitet voran. Alle elf Quertragwerke sind bereits eingebaut und die ersten Fahrdrähte eingehängt.

4



Alle Standardfahrdrähte sind fest eingebaut, die OL-Konstruktion ist schon sehr stabil. Gut zu erkennen: die 10-mm-Bohrungen für die Mittelmasten im Bahnsteig.

5



Über Kreuzungsweichen ist die OL-Verlegung besonders knifflig – eine alte E-Lok leistet als Justierhilfe wertvolle Arbeit.

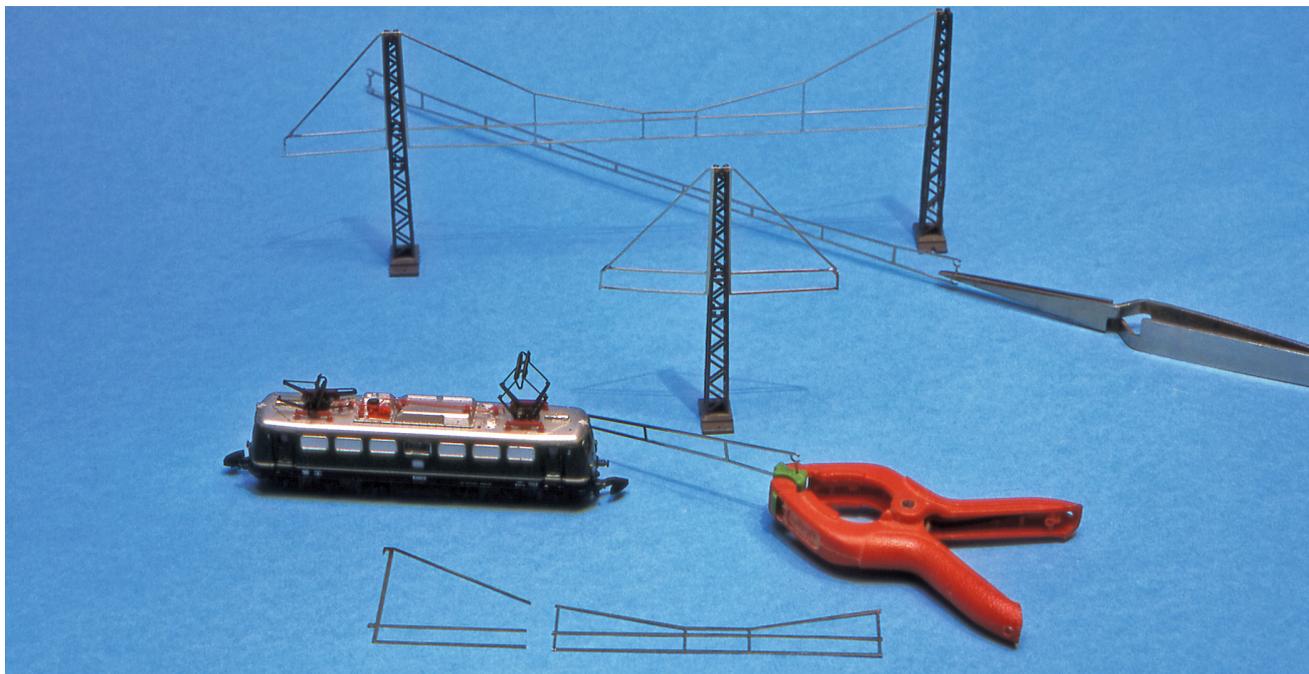
Genial einfach: eine ausrangierte E-Lok dient als Justierhilfe

→ Zugleich haben wir damit die ersten beiden Oberleitungsfelder geschaffen. Anschließend werden die losen Fahrdrabtstücke schon am „oberen Richtseil“ der Querverbindung Nr. 6 miteinander verlötet. Nun ist der erste wichtige Schritt getan und wir stellen fest, dass das Oberleitungsnetz auf diese Weise eine beachtliche Stabilität erlangt. Damit nun diese Lötverbindungen sauber zustande kommen, hält man die beiden Fahrdrähten unmittelbar an der Querverbindung am besten mit einer sogenannten Kreuzpinzette in der Lötposition fest (Foto 2). Außerdem kommt es sehr darauf an, die Fahrleitungen durchgehend exakt gleismitig zu verlegen. Es empfiehlt sich, in Zusammenhang mit dem Lötvorgang eine ältere E-Lok mit hochgestelltem Bügel gewissermaßen als Justierlehre einzusetzen.

Nach diesem Arbeitsprinzip bauen wir auch die übrigen acht Querverbindungen ein, dann können wir im nächsten Schritt schon die restlichen (mittleren) Fahrdrabtstücke 8922 einlöten. Da diese Fahrdrähte für alle diagonal laufenden Gleise logischerweise in der Länge nicht ausreichen, müssen wir als Nächstes dort die längenverschiebbaren Drähte 8923 verwenden. Diese sind im Plan mit „1“ gekennzeichnet. Die Besonderheit liegt darin, erstens die Fahrdrabtstücke in die vorgesehene Länge zu strecken und zweitens die Bogenradien sauber hinzubekommen. Man kann die Drähte entweder zwischen Daumen und Zeigefinger zurechtbiegen oder sie um eine entsprechend große Blechdose „wickeln“, wobei sie nach dem Loslassen den gewünschten Radius aufweisen sollten.

Nun sind in der Skizze 2 noch Fahrdrabtstücke mit der Kennung „2“ zu finden. Hier handelt es sich um Fahrdrabt-Teilstücke, die über Weichenabzweigungen zu liegen kommen und dementsprechend einzupassen sind. Auch hier gibt es eine Besonderheit: Diese verkürzten Drähte werden meist nur an einer Querverbindung eingehängt und mit dem anderen (verkürzten) Ende mit dem durchlaufenden Fahrdrabt verlötet. Doch dieser Arbeitsvorgang hört sich gewiss kniffliger an, als er sich in der Praxis tatsächlich abspielt. Als Hilfsmittel kann man an diesen exponierten Stellen die beiden Fahrdrähte mit den schon erwähnten Unterbauklötzchen in Lötposition halten. Besonders leicht gelingt das Löten, wenn man zusätzlich an den Holzstirnseiten zwei kleine Nägel (ohne Köpfe) dicht nebeneinander einschlägt, zwischen denen die zu verlötenden Drähte festgehalten werden (Foto 3, 4 und 5). Schließlich gibt es an den beiden Querverbindungen 3 und 4 eine weitere (leichtere) „Sonderübung“. Hier müssen an den Turm masten sogenannte Seitenausleger angebracht werden. Sie sind in der Skizze mit der Kennung „5“ versehen. Seitenausleger sind

6



Aus den Querverbindungen 8924 und 8925 kann man mit geringem Aufwand sogenannte Seitenausleger anfertigen.

dann erforderlich, wenn die Spannweite der Querverbindung für das gesamte Gleisfeld nicht ausreicht. Wie diese Ausleger leicht in Eigenregie angefertigt werden können, zeigt die Abbildung 6. Nach diesem letzten, nicht immer einfachen Schritt ist unsere Oberleitung im Bahnhofsbereich fertiggestellt, sodass wir uns nun auf die freie Strecke begeben können.

Die Oberleitung auf freier Strecke

Im Gegensatz zum Bahnhofsbereich bereitet die Oberleitungsverlegung auf freier Strecke keine besonderen Schwierigkeiten. Im Anschluss an die letzte Querverbindung wird im Abstand von 165 Millimetern der erste Streckenmast gesetzt, dann abwechselnd der Fahrdraht eingehängt, ein weiterer Mast gesetzt, wiederum der Fahrdraht eingehängt usw. Verlötungen mit den Seitenhaltern sind nicht vorgesehen. So springen die Fahrdrähte beim versehentlichen Anstoßen lediglich aus der Ösenfixierung und richten keinen weiteren Schaden an. Allerdings müssen die Sockel der Streckenmasten wegen der Bettungsunterlage erst für den Einbau vorbereitet werden, um den Höhenausgleich zur Gleisbettung herzustellen. Wie die Abbildungsreihe der Fotos 7 bis 9 zeigt, gibt es hierfür eine spezielle Methode. Lediglich zwei Meterstableisten sind erforderlich, um den Mastsockel von Hand zum „Z“ zu biegen (Foto 10).

Die vorbereiteten Masten werden nun nicht ab beliebiger Gleisseite aufgestellt, sondern es sind einige Vorbildsituationen zu beachten. So werden sie zum Beispiel in Kurven an der Kurveninnenseite aufgestellt. Verläuft die Strecke entlang am Hang, werden sie hangseits gesetzt. Vor allem müssen sie sich an zweigleisigen Kurvenstrecken stets auf gleicher Höhe gegenüberstehen. Dies wiederum hat zur Folge, dass die Fahrdrähte am Innenbogen gegenüber dem äußeren Bogen kürzer sind, was sich mit →



**FÜR DEN FEINEN JOB
GIBT ES
DIE RICHTIGEN GERÄTE**

MICROMOT-Bohrständer MB 200. Mit Schwalbenschwanzführung und schwenkbarem Ausleger zum Schrägbohren und vielseitigen Fräsen. Dazu der MICRO-Koordinatentisch KT 70.

Aus Alu-Druckguss mit CNC-gefrästen Führungen und Passungen. Stark untersetzter Zahnstangenvorschub mit Rückholfeder für viel Gefühl bei wenig Kraftaufwand. Praktische Bohrtiefenanzeige mit einstellbarem Endanschlag.

Von PROXXON gibt es noch 50 weitere Geräte und eine große Auswahl passender Einsatzwerkzeuge für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche.

Bohrständer
MB 200

Koordinatentisch KT 70

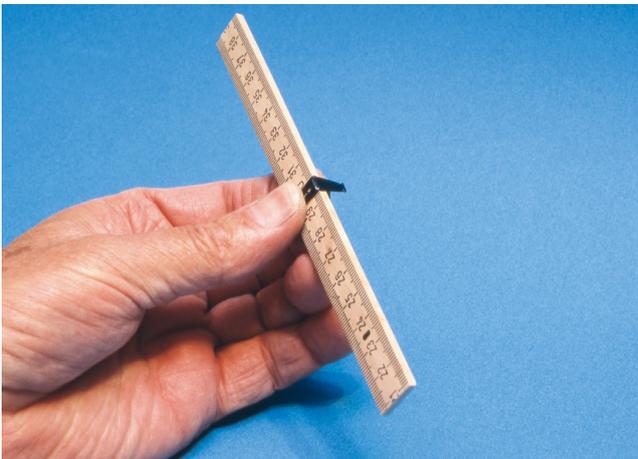


**Bitte fragen Sie uns.
Katalog kommt kostenlos.**

PROXXON — www.proxxon.com —

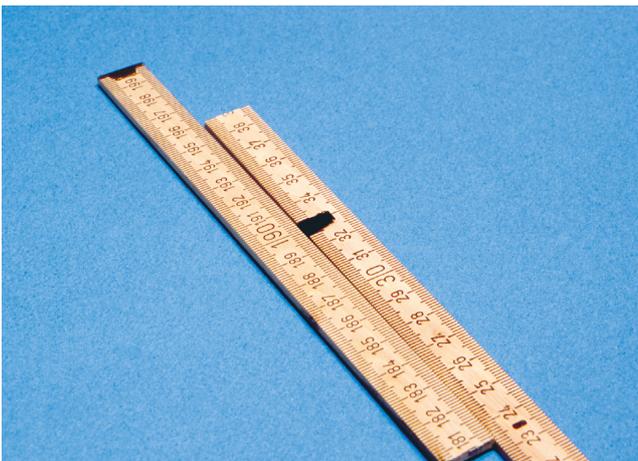
PROXXON GmbH - D-54343 Föhren - A-4210 Unterweisersdorf

7



Biegen der Mastsockel: Der Sockel wird zunächst über eine Meterstableiste von Hand zu einem rechten Winkel gebogen ...

8



... dann wird der zum Winkel gebogene Sockel zwischen zwei Leisten geklemmt, sodann wiederum von Hand zum „Z“ gebogen ...

9



... nun wird ein Zwei-Millimeter-Befestigungsloch gebohrt. Der Mast wird mit Sekundenkleber am Sockel befestigt. Das vorn überstehende Teil (Pfeil) wird abgeschnitten.

→ den variablen OL-Elementen 8923 problemlos realisieren lässt. Außerdem kann es vorkommen, dass die Trassenbreite für die Mastbefestigung nicht ausreicht. Als Lösung nagelt man einfach kleine Holzabschnitte an den Trassenrand und schon hat der Mast ein sicheres Fundament, das zugleich einen vorbildlichen Betonsockel simuliert (Foto 11). Eine weitere Fahrdrachtsituation ergibt sich bei Tunnelportalen. Kurz dahinter enden nämlich die Fahrleitungen, was zwar nicht gerade dem Vorbild entspricht, aber wir wollen unsere Oberleitung ja nur als reine Attrappe installieren. Deshalb müssen hinter den Portalen sogenannte Auflaufhörner eingebaut werden, die den Pantografen einer ausfahrenden E-Lok einfangen und auf Fahrdrachtniveau herunterdrücken (einfädeln). Hierfür gibt es keinen allgemeingültigen Bauvorschlag. Der Fahrdraht muss jedenfalls hinter der Portalmauer etwa auf einer Länge von zehn Zentimetern circa zwei Zentimeter im leichten Bogen hochgezogen und das freie Ende an einer eingebauten Halterung verankert werden. Schließlich kann es vorkommen, dass an manchen Stellen (z. B. an Brücken, Bahnübergängen usw.) zur Überbrückung der Spannweiten selbst die variablen Leitungen 8923 nicht ausreichen. Dann müssen die Fahrdrähte in einem „Spezialverfahren“ selbst verlängert werden. Wie das Foto 12 zeigt, dient hierfür ein simples Holzbrettchen (etwa 20 x 10 cm), auf das in Längsrichtung eine Meterstableiste aufgenagelt wird. Der Fahrdraht wird dann mittig zweigeteilt und mit zwei Klemmen an der Leiste so weit überlappend angeschlossen, dass sich das gewünschte Längenmaß ergibt. Die beiden Teile können dann problemlos verlötet werden.

Wie sollte es anders sein, als dass zu guter Letzt auch die Normen europäischer Modellbahner einige Daten vorschreiben. Das NEM-Blatt 201 definiert etwa die Fahrdrachtlage, die mit einer leichten Höhe zwischen Schienenoberkante und Fahrdraht im Normalfall 28 Millimeter beträgt, was in der Regel für freie Strecken gilt. In Bahnhofsbereichen liegt sie mitunter etwas höher, darf aber 30 Millimeter nicht überschreiten. Am Tunnelportal oder unter Brücken wird sie nach Bedarf etwas abgesenkt, wobei der untere Grenzwert bei 26 Millimetern liegt.

10



Damit die Mastinstallation zügig voranschreiten kann, sollte ein ausreichender Vorrat an fertig montierten Masten bereitliegen.

11



Auf freier Strecke schreitet die OL-Verlegung gut voran: Mast setzen, Fahrdraht einhängen, nächsten Mast setzen, Fahrdraht einhängen – und so weiter und so fort ...

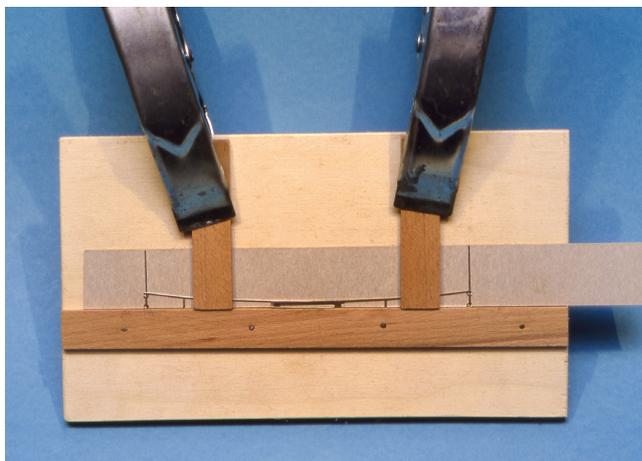
Mit diesen letzten Instruktionen haben wir nun alle relevanten Fakten zusammengetragen, um beim gelegentlich recht kniffligen Aufbau der Z-Oberleitung möglichst pannenfrei über die Strecken zu kommen.

*Text: Karl Albrecht
Fotos: Claus Dick, Karl Albrecht*



Alle Folgen dieser Anlagenserie sowie die einzelnen Planungsskizzen finden Sie auch im Internet unter www.maerklin-magazin.de

12



Mit dieser einfachen Hilfsvorrichtung lassen sich Fahrleitungsdrähte oder Querverbindungen kürzen. Mit zwei Klammern werden die Drähte in Lötposition gehalten.



FÜR DEN FEINEN JOB
GIBT ES
DIE RICHTIGEN GERÄTE

MICRO-Profiliergerät MP 400. Für diffizile Arbeiten mit Holz und geeigneten Kunststoffarten.

Zum Profilieren, Nuten, Fräsen, Anfasen, Besäumen und Austrennen. Kräftiger, gegen Staub geschützter Motor mit Zahnriemengetriebe. Frästisch 300 x 150 mm groß. 3 Profilfräser gehören dazu.

Von PROXXON gibt es noch 50 weitere Geräte und eine große Auswahl passender Einsatzwerkzeuge für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche.

MP 400



Bitte fragen Sie uns.
Katalog kommt kostenlos.

PROXXON — www.proxxon.com —

PROXXON GmbH - D-54343 Föhren - A-4210 Unterweisersdorf



Still ruht der See: Mit einer gelungenen Landschaftsgestaltung steht und fällt der Gesamteindruck der kompletten Anlage.

DIE MINI-CLUB-ANLAGE MIT ANSPRUCH, FOLGE 8

Geländeplaner

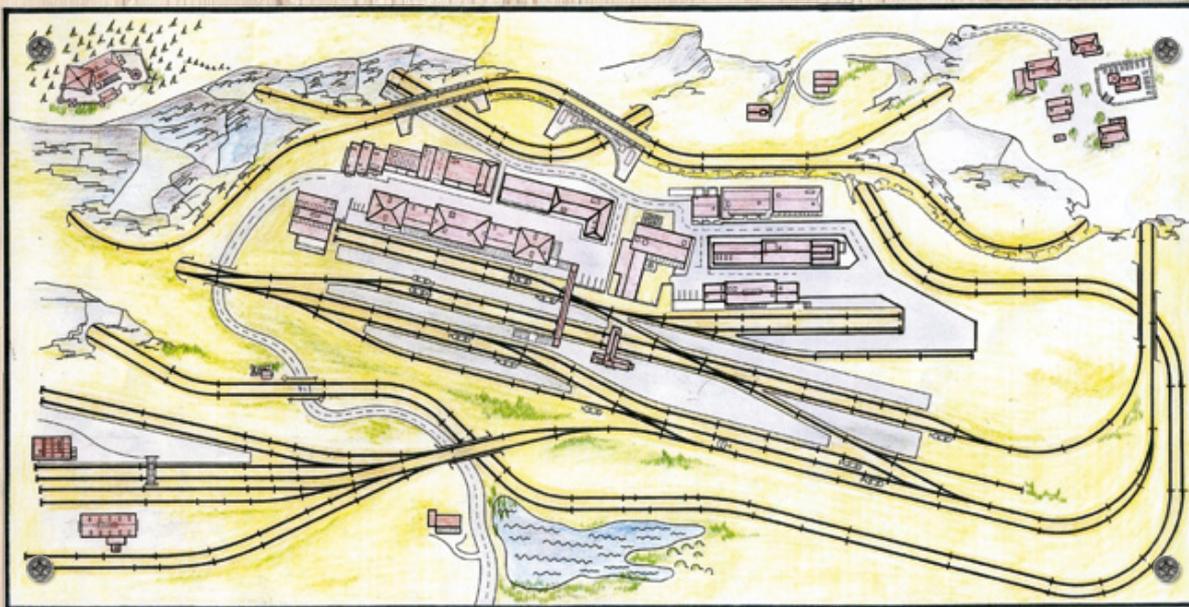
Unsere Z-Anlage steht kurz vor der Vollendung. Doch noch fehlt die Landschaft, die jeder Modellbahnanlage das ganz besondere Flair verleiht. Heute beginnen wir mit der Ausgestaltung.



Die Ausgestaltung der Landschaft ist der letzte Akt beim Bau einer Modelleisenbahnanlage. Er kann insgesamt als der kreativste Part angesehen werden, denn schließlich steht und fällt mit ihm der Gesamteindruck der Modellbahnanlage. Entsprechend hoch ist der Schwierigkeitsgrad, denn besonders bei der Landschaftsgestaltung werden hohe Anforderungen an die Vorstellungskraft, an die schlummernden Talente und nicht zuletzt an das handwerkliche Geschick des Erbauers gestellt. Die Vielfalt der Arbeitsbereiche erstreckt sich von derber Arbeit bei den Holzzuschnitten über die Umsetzung von Motiven anhand von Beobachtungen in der freien Natur bis hin zu filigraner Kleinarbeit, die viel Fingerspitzengefühl erfordert. Dieser

Akt erfordert demzufolge auch entsprechende Schutz- und Vorsichtsmaßnahmen. Zu diesem Zeitpunkt stehen oftmals die empfindlichen Lichtsignale, die filigrane Oberleitung und einiges mehr recht hinderlich im Wege und sind verschiedenen Gefahren ausgesetzt. Um etwaige „Flurschäden“ zu vermeiden, empfiehlt es sich grundsätzlich, bei allen Tätigkeiten stets von oben und mit Umsicht in die Anlage einzugreifen und vor allem Wert auf praktische Arbeitskleidung zu legen. Ebenso wichtig ist ein vorher genau festgelegtes Arbeitskonzept, damit nicht voreilig der zweite Schritt vor dem ersten getan wird und eigentlich vermeidbare Rückschläge verursacht werden. So wollen wir also bei unserer Anlage sachte vorgehen und den Landschaftsbau zunächst mit dem Einbau der Tunnelportale beginnen. →

Skizze Landschaftsplan



Im Landschaftsplan sind alle Bauten wie Tunnelportale oder Gebäude eingezeichnet – aber auch Seen und hügeliges Gelände.

Der Portaleinbau

Beim Einbau von Tunnelportalen muss stets bedacht werden, dass es sich nicht nur um ein kleines Landschaftsmotiv handelt, sondern dass es zugleich einen Bestandteil der künftigen Geländehaut bildet und dementsprechend zum Einbau vorbereitet werden muss. In der Praxis sieht dies so aus, dass wir als Erstes anhand des Geländeplans (siehe Skizze oben) die einzelnen Standorte ermitteln. An diesen Stellen befestigen wir an der Trassenunterseite ein ausreichend groß bemessenes Sperrholzbrettchen und stocken es zu beiden Seiten entlang der Gleise mit zehn Millimeter hohen Sperrholzstreifen auf Schwellenniveau auf. Damit haben wir schon einmal ein sicheres Fundament geschaffen. Da nun das verhältnismäßig dünne Kunststoffportal alleine für die Einbindung in die Geländeschale nicht ausreicht, müssen wir es an der Rückseite mit einem angepassten Sperrholzteil verstärken. Die Oberkanten bilden dann eine stabile Auflage für das Fliegengitter oder wie in unserem Falle, wie wir später sehen werden, für die Kartonzuschnitte. Sofern Flügelmauern vorgesehen sind, werden diese ebenfalls auf gleiche Weise vorbereitet (Foto 1).

Straßenunterführungen und Straßenzüge

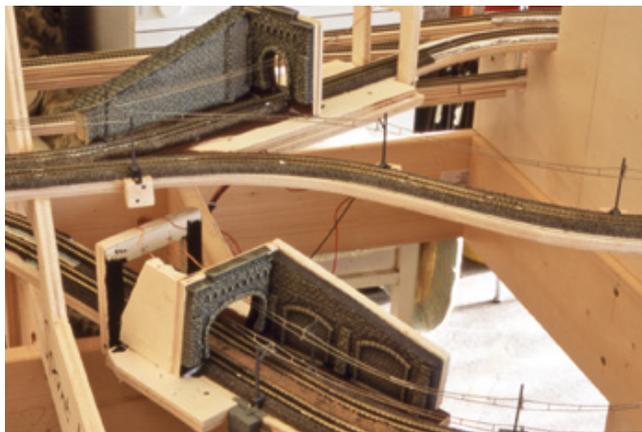
Ähnlich wie bei den Tunnels verfährt man beim Einbau von Straßenunterführungen. Davon finden wir in unserem Anlagenplan gleich zwei Stück. Zuerst müssen die Unterführungschächte in Eigenregie gebaut werden, was keine größeren Mühen bereitet. Wir müssen lediglich zwei trapezförmig zugeschnittene Seitenwände anfertigen und diese mit einem passgenau zugeschnittenen Brettchen „überdachen“. Das Ganze wird dann betongrau bemalt, die senkrechten Stirnseiten vorbildlich mit rot-weißen Begrenzungsstreifen versehen und die somit komplette Unterführung unter die Bahnhof- bzw. Güterbahnhofs-Gleistrasse geklebt. An der Oberseite kann man

noch ein Geländer anbringen, dann ist die Unterführung komplett (Foto 2). Allerdings fehlt noch die Straße, denn die Unterführung ist in diesem Zustand nach unten hin noch offen. Dazu werfen wir einen Blick auf den Landschaftsplan und fertigen die einzelnen Straßenabschnitte gleich in einem Arbeitsgang an. Hierfür stehen uns nach wie vor Sperrholzreste aus den anfänglichen Trassenzuschnitten zur Verfügung. Um Holzverschnitte zu vermeiden, ist es ratsam, zuerst Pappschablonen für den gesamten Straßenverlauf passgenau zuzuschneiden. Anhand dieser Schablonen fertigen wir die einzelnen Straßenabschnitte an und kleben sie bei den Unterführungen an den Unterseiten der Mauern fest; ansonsten an vorgesehener Stelle auf dem Grundrahmen. Da diese Straßentrassen ebenfalls wie die Tunnelportale in die Geländeschale miteinzubinden sind, müssen wir sie mindestens acht Zentimeter breit bemessen. Dann können wir schon den Straßenbelag aufmalen. Zur optischen Vervollständigung deuten wir noch mit aufgeklebten und sehr schmal zurecht geschnittenen Papierstreifen die Mittelstreifen an. Die Straßenränder beschottern wir mit hellgrauem Streumaterial und setzen in Abständen von etwa fünf Zentimetern die markanten Straßenbegrenzungspfosten. Diese Pfosten fertigen wir aus einem lang bemessenen 1,5 Millimeter starken Kupferdraht (abisoliertes Kabel) und besprühen ihn im Stück mit weißer Sprayfarbe. Von dieser „Meterware“ zwicken wir etwa 25 Millimeter lange Stücke ab und malen mit einem schwarzen Filzstift die schwarzen Ringe auf. Hierfür halten wir den Filzstift seitlich an und drehen dabei den Drahtabschnitt zwischen Daumen und Zeigefinger (Foto 3). Unser Straßenbild ist damit komplett (Foto 4).

Gleistrassenkreuzungen

An zwei Stellen kreuzt sich auf unserer Anlage die zweigleisige Strecke. Einmal im rechten Bereich an der Tunnelausfahrt und

1



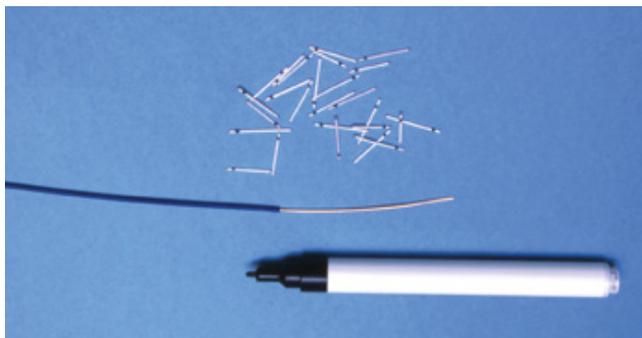
Tunnelportale kombiniert mit Flügelmauern: An den Oberkanten der rücksichts an Portalen und Mauern angeklebten Sperrhölzer wird die Gelände haut befestigt.

2



Aus zwei trapezartig zugeschnittenen Seitenwänden und einer verbindenden „Überdachung“ entsteht eine vorbildliche Straßenunterführung.

3



Die Straßenpfosten sind aus 1,5 mm Kupferdraht. Der Draht wird weiß besprüht, dann auf Länge abgezwickelt. Mit einem schwarzen Filzstift werden die Ringe aufgemalt.

4



Beim Bemalen der Straßen sollte man den Reifenabrieb der Fahrzeuge mit hellerem Grau andeuten. Vorbildlich wirken die Schotterstreifen am Straßenrand.

zum anderen bei der Zufahrt zum Rangierbereich. Die einzelnen Aufbauschritte können wir den obigen Schilderungen für den Einbau der Portale und der Unterführungen entnehmen. Zuerst wird wiederum das Fundament auf Schwellenniveau gebracht, dann die Seitenmauern trapezförmig zugeschnitten, anschließend die beiden Mauern mit einem „Dachbrettchen“ miteinander verbunden und das Ganze bemalt und an Ort und Stelle eingebaut. Das Foto 5 zeigt den Rohbau und auf dem Foto 6 ist die fertige Gleisunterführung zu sehen.

Der Badesee

Im Anlagenvordergrund erstreckt sich gemäß unserem Landschaftsplan entlang der Gleistrasse ein recht romantischer Badesee. An dieser Stelle befestigen wir auf dem Grundrahmen ein ausreichend großes Grundbrett und leimen oder nageln die aus acht Millimeter starkem Sperrholz im geschwungenen Bogen zugeschnittenen Uferstreifen auf. Auch hierfür empfiehlt sich eine vorgefertigte Pappschablone. Den „Seegrund“ können wir dann schon mit Moltofill ausformen und nach dem Trocknen graublau bemalen (Fotos 7 und 8). Für die Endausgestaltung mit Gießharz warten wir erst die Anlagenbegrünung ab, da ansonsten einige Streufasern an der „Wasseroberfläche“ unlösbar haften würden. Die Seegrundplatte sollte reichlich über die Uferstreifen hinausreichen, denn auch sie dient später als Befestigungsbasis für die Geländeschale.

Die Anlagenabschlussblenden

Es ist nun an der Zeit, die Rahmenblenden anzubringen. Zu einem früheren Zeitpunkt hätten sie stellenweise alle bisher geleisteten Arbeiten eher behindert. Diese vier Blenden fertigen wir aus acht Millimeter starkem Sperrholz an. Wir lassen sie gleich im Baumarkt auf das Fertigmaß zuschneiden, →



**FÜR DEN FEINEN JOB
GIBT ES
DIE RICHTIGEN GERÄTE**

2-Gang-Dekupiersäge DS 460. Für höchste Laufruhe und sauberen Schnitt. Ausladung 460 mm!

Schneidet Holz bis 60 mm, NE-Metall bis 15 mm, Plexiglas, GFK, Schaumstoff, Gummi, Leder oder Kork. Säge Tisch (400 x 250 mm) entriegel- und nach hinten verschiebbar zum schnellen Sägeblattwechsel. Für Gehrungsschnitte kippbar (-5 bis 50°). Sägehub 18 mm (900 oder 1.400/min).

Von PROXXON gibt es noch 50 weitere Geräte und eine große Auswahl passender Einsatzwerkzeuge für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche.

DS 460

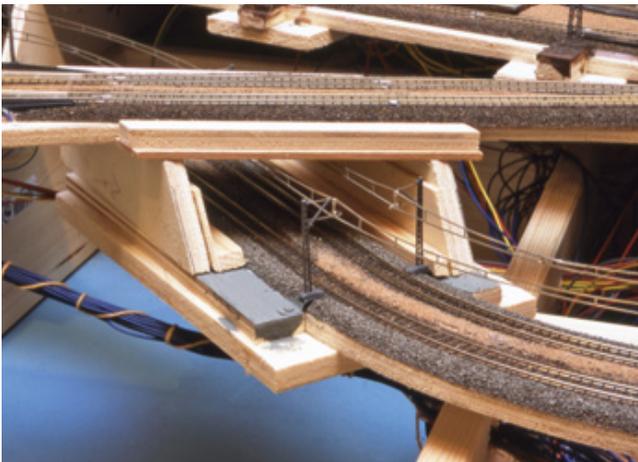


Bitte fragen Sie uns.
Katalog kommt kostenlos.


www.proxxon.com

PROXXON GmbH - D-54343 Föhren - A-4210 Unterweisersdorf

5



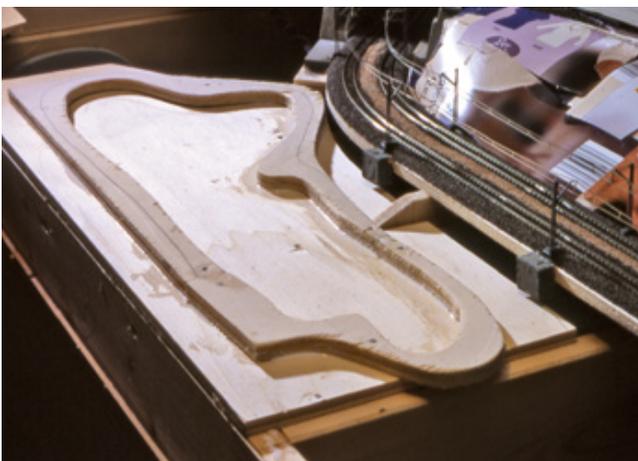
Im selben Verfahren wie beim Bau von Straßenunterführungen werden auch unsere Gleisunterführungen hergestellt.

6



Hier ist die fertige Eisenbahnunterführung zu sehen. Farblich ist sie in Betongrau gehalten, an der Oberkante vervollständigt ein „Eisengeländer“ das Motiv.

7



Der Grundaufbau eines Sees besteht aus dem reichlich bemessenen Grundbrett und den aufgeklebten Uferstreifen.

→ wobei die hintere Blende 250 x 35 Zentimeter bemisst, die beiden Seitenblenden haben die Ausmaße 125,8 x 30 Zentimeter und die vordere Blende ist 251,8 Zentimeter lang und 20 Zentimeter breit. Den oberen Kantenzuschnitt vervollständigen wir zu Hause insofern, als wir das angestrebte Geländeprofil zuerst mit einem Filzstift markieren und dann mit der Stichsäge ausschneiden. In diesem Zusammenhang müssen wir es zugleich an die bereits eingebauten Geländespanten anpassen (Foto 9). Es ist außerdem zweckmäßig, an der hinteren und linken Blende ausreichend große Aussparungen auszuschneiden, damit dort später bei eventuellen Pannen eine Zugriffsmöglichkeit zu den Bogenweichen besteht. Bei der vorderen Blende ist die Trafolade zu berücksichtigen. Hier muss ebenfalls entsprechend ausgespart werden. Befestigt werden die Blenden schließlich am Außenrahmen nur mit Weißleim, denn Nägel oder Schrauben würden optisch sehr stören.

Die Geländeschale

Nun haben wir sämtliche Vorarbeiten erledigt, sodass wir zur Hauptaufgabe schreiten können, nämlich dem Einbau der Geländeschale. Eigentlich käme erst noch unsere Stadt an die Reihe, doch die ist in diesem Falle so reichlich dimensioniert, dass sie die Arbeiten behindern würde und die sorgfältig bemalten Gebäude bei den Gipsarbeiten der Gefahr von Verschmutzungen ausgesetzt wären.

Die Geländeohaut

In der Regel besteht die Basis der Geländeohaut aus Fliegengitterzuzuschnitten. Diese Methode bewährt sich jedoch hauptsächlich für großflächige Überspannungen. Da wir auf unserer Anlage durchweg nur verhältnismäßig kleine Freiflächen bedecken müssen, bestünde mit diesem widerspenstigen Material die akute Gefahr von Beschädigungen, vor allem an der Oberleitung. Außerdem könnten leicht Drahtabschnitte in Weichenbereiche geraten. Deshalb bevorzugen wir lieber saubere und leicht biegsame Kartonstreifen, die wir in der Länge zuschneiden und mit der Heißklebepistole an den Auflagestellen befestigen und

8



Der Seegrund wird mit Moltofill gestaltet und blaugrau bemalt. Er muss vor allem absolut dicht sein, damit das später einzufüllende Gießharz nicht auslaufen kann.



Die Vogelperspektive zeigt's: Der kleine Badensee wird von den Besuchern gut angenommen.

Statt Gipsbinden tut's auch einfaches Zeitungspapier.

somit die Lücken zwischen den Spanten und sonstigen Freiflächen schließen. Unsere Auflagestellen, etwa an den Tunnelportalen, Straßenrändern und an der Seenplatte, kommen uns nun zugute. In der Praxis hat es sich bewährt, zuerst je nach Einbausituation verschieden schmale Streifen in angemessenen Abschnitten vertikal einzukleben und anschließend die verbliebenen Lücken mit horizontal übergeklebten Streifen zu schließen (Foto 10 und 11). Für diese Tüftelarbeit sollte man sich reichlich Zeit nehmen, denn häufig muss recht rustikal in sensible Ecken eingegriffen werden.

Die Gipsbindenaufgabe

Um nun diese Basis zu verfestigen und vor allem um die verbliebenen Lücken nach unten hin dicht zu machen, folgt als Nächstes eine Auflage mit sogenannten Gipsbinden, die man kurz in Wasser taucht (sättigt) und dann auf die Basis auflegt. Man kann jedoch Kosten einsparen, wenn man anstelle der Gipsbinden einfach Zeitungsabschnitte verwendet, die man mit ziemlich dünn angemachtem Moltofill beidseitig bestreicht, dann ebenfalls auflegt und mit den Fingern glättet (Foto 12). →



FÜR DEN FEINEN JOB
GIBT ES
DIE RICHTIGEN GERÄTE

Spezialisten für feine Bohr-, Trenn-, Schleif-, Polier- und Reinigungsarbeiten.

Eckenschleifer OZI/E

500 g leichte Elektrofeinwerkzeuge für 220-240 V-Netzanschluss. Getriebekopf aus Alu-/Zink-Druckguss. Balancierter DC-Spezialmotor - durchzugskräftig, extrem laufruhig und langlebig.

Von PROXXON gibt es noch 50 weitere Geräte und eine große Auswahl passender Einsatzwerkzeuge für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche.

Industrie-Bohrschleifer IBS/E

Super-Stichsäge STS/E

Bitte fragen Sie uns. Katalog kommt kostenlos.

PROXXON — www.proxxon.com —

PROXXON GmbH - D-54343 Föhren - A-4210 Unterweikersdorf

9



Die Anlagenblenden werden zunächst provisorisch am Grundrahmen befestigt und an den Oberkanten wird das Geländeprofil angezeichnet.

10



Als Basis für unsere Geländeschale verwendeten wir anstatt des üblichen Fliegengitters passgenau zugeschnittene Kartonstreifen.

11



Mit kleinen Kartonstücken werden die letzten Lücken geschlossen. Ein Teil dieser Kartonbasis ist bereits mit „Gipsbinden“ in Form von Zeitungspapier bedeckt.

→ Da man bei dieser „Billigmethode“ nicht zu übertriebener Sparsamkeit gezwungen ist, können es allorts durchaus mehrere Lagen sein. In der Praxis verwendet man etwa DIN A5 große Zeitungszuschnitte, die man auf einer glatten Arbeitsplatte mit einem Breitpinsel beidseitig üppig bestreicht. Wenn einigermaßen flott gearbeitet wird, besteht keinerlei Gefahr, dass dabei das Papier beim anschließenden Abheben und Auflegen einreißt. Wichtig ist jedoch, dass man seinen Arbeitsplatz ständig sauber hält und stets vor dem Anrühren neuer Masse Arbeitsplatz und Pinsel und natürlich auch die Hände gründlich reinigt. Die Gipsspuren übertragen sich sonst nicht nur über die gesamte Werkbank, sondern sie hinterlassen auch auf der Anlage ihre Spuren. Noch wichtiger ist es, dass die im Umfeld gelegenen Weichen sowie nahegelegene Gleisabschnitte vorher mit Klebeband vollständig abgedeckt werden. Außerdem ist es bei dieser Schmutzarbeit ratsam, ständig einen Eimer mit Wasser und Handtuch in Reichweite bereitzuhalten.

12



Eine kostengünstige Alternative zu Gipsbinden ist zurechtgeschnittenes Zeitungspapier, das beidseits mit dünn angemachter Moltofillmasse bestrichen wird.

13



Die 10 bis 15 Millimeter dicke und stabilisierende Deckschicht wird nach kurzer Aushärtezeit mit einem in Wasser getauchten Breitpinsel glatt gestrichen.



Welch ein idyllischer Park! Auf diese filigranen Spezialarbeiten gehen wir in der nächsten Ausgabe ein.

Die Deckschicht

Nach dieser Prozedur kann die Schale erst mal in Ruhe aushärten. Erst dann wird die nächste, stabilisierende Deckschicht aufgetragen. Für diesen Arbeitsschritt wird die Gipsmasse sahnig angerührt, mit dem Palettmesser mit langer, elastischer Zunge etwa 10 bis 15 Millimeter dick aufgetragen und nach geringer Aushärtezeit mit einem in Wasser getauchten Breitpinsel glatt gestrichen (Foto 13). Dabei kann das Gelände schon weitgehend vorgeformt werden: Leichte Hügel, Täler und Gräben werden unter Verwendung von passend zugeschnittenen Styropor-Formstücken bereits vorgeformt. Sofern es sich um Felsformationen handelt, wie sie insbesondere stellenweise im Hintergrund unserer Anlage vorkommen, werden diese schon in groben Zügen gestaltet, wobei wir die markanten und meist schräg verlaufenden Gesteinsschichtlinien berücksichtigen sollten.

Mit diesen letzten Handgriffen ist unsere Geländeschale fertiggestellt und kann nun in Ruhe über Nacht aushärten. Erst dann wird die Felsenstruktur mit verschiedenen breiten Stechbeiteln herausgearbeitet und anschließend die Anlage begrünt. Auf diese teils filigranen Spezialarbeiten wollen wir in der nächsten und letzten Folge näher eingehen. 

Text: Karl Albrecht; Fotos: Claus Dick, Karl Albrecht



Alle Folgen dieser Anlagenserie sowie die einzelnen Planungsskizzen finden Sie auch im Internet unter www.maerklin-magazin.de



FÜR DEN FEINEN JOB
GIBT ES
DIE RICHTIGEN GERÄTE

Heißdraht-Schneidegerät THERMOCUT 12/E. Für freies Modellieren in Styroporplatten. Zum Herstellen beliebiger Profile.

Für Architekturmodellbau, Prototypenbau, für Designer, Dekorateure, für Feinarbeiten an Bau-Isolierungen und natürlich für den klassischen Modellbau. 5 verformbare Schneidedrähte (285 x 0,85 mm) gehören dazu.

Von PROXXON gibt es noch 50 weitere Geräte und eine große Auswahl passender Einsatzwerkzeuge für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche.



THERMOCUT 12/E

Bitte fragen Sie uns.
Katalog kommt kostenlos.

PROXXON — www.proxxon.com —

PROXXON GmbH - D-54343 Föhren - A-4210 Unterweisersdorf