



Ein Kompliment für die Beobachtungsgabe des Erbauers.



Dank fehlender Überladung wirkt die Szene derart überzeugend.



Kurvenreich ist nicht nur die Strecke in der Ruinaulta, sondern auch der Vorder





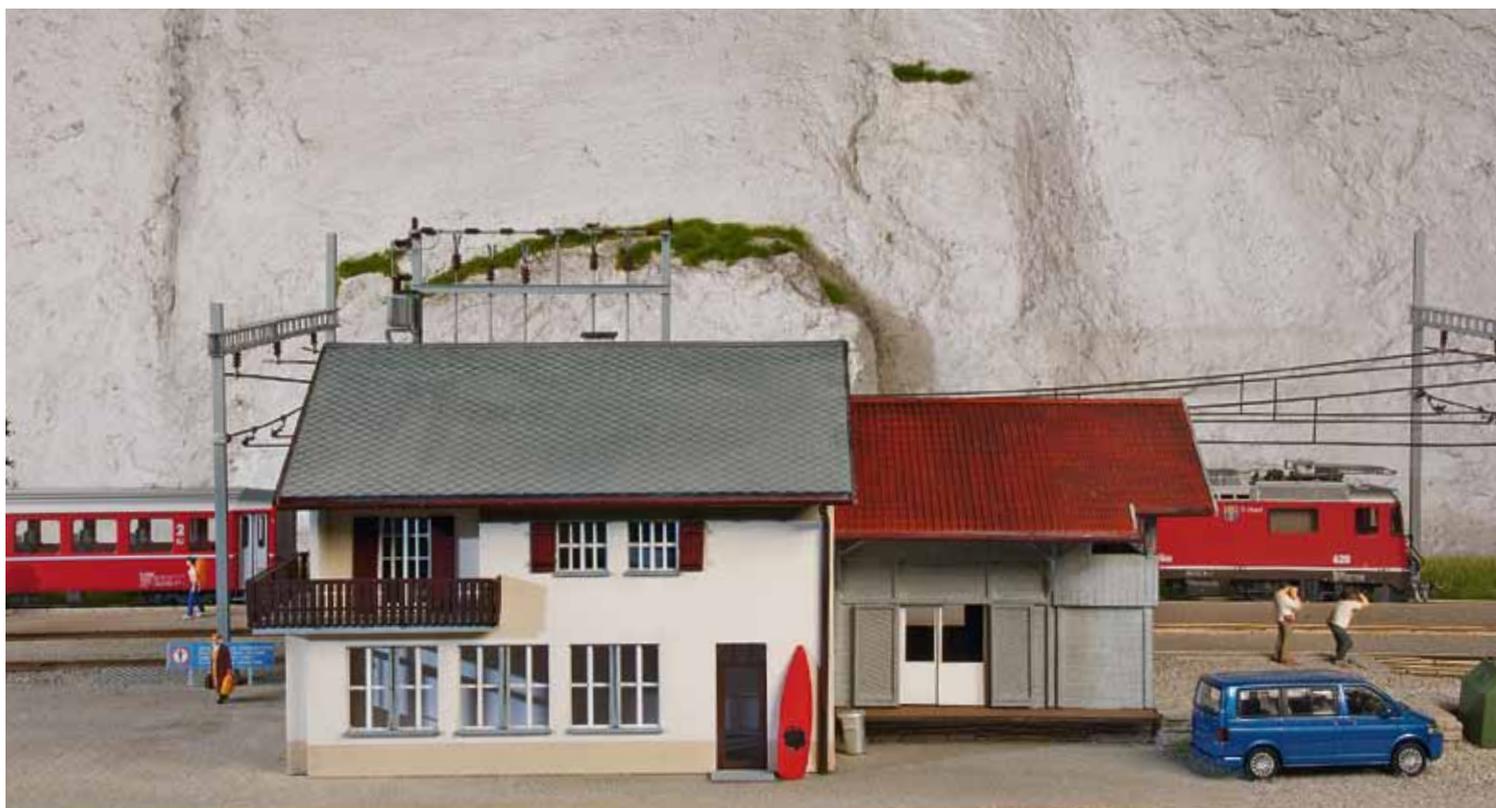
rhein muss sich durch die von ihm geschaffene Schlucht winden.

Die neue Messeanlage von Bemo in H0m (Teil 2)

Sommerliche Bautage in Weinsberg

Nachdem wir die neue Bemo-Anlage «Ruinaulta» vorgestellt haben, geht es in diesem abschliessenden zweiten Teil um einige grundsätzliche Gedanken zur Umsetzung eines Eisenbahn- und Landschaftsvorbildes. Hinzu kommen noch ein paar Aspekte bezüglich der Vorgaben an eine transportable Messeanlage sowie einige Erfahrungen beim Bau.





Für die Konstruktion des Empfangsgebäudes konnte Stephan Kraus auf Pläne der RhB zurückgreifen, was aber ein Erkunden vor Ort nicht überflüssig machte.

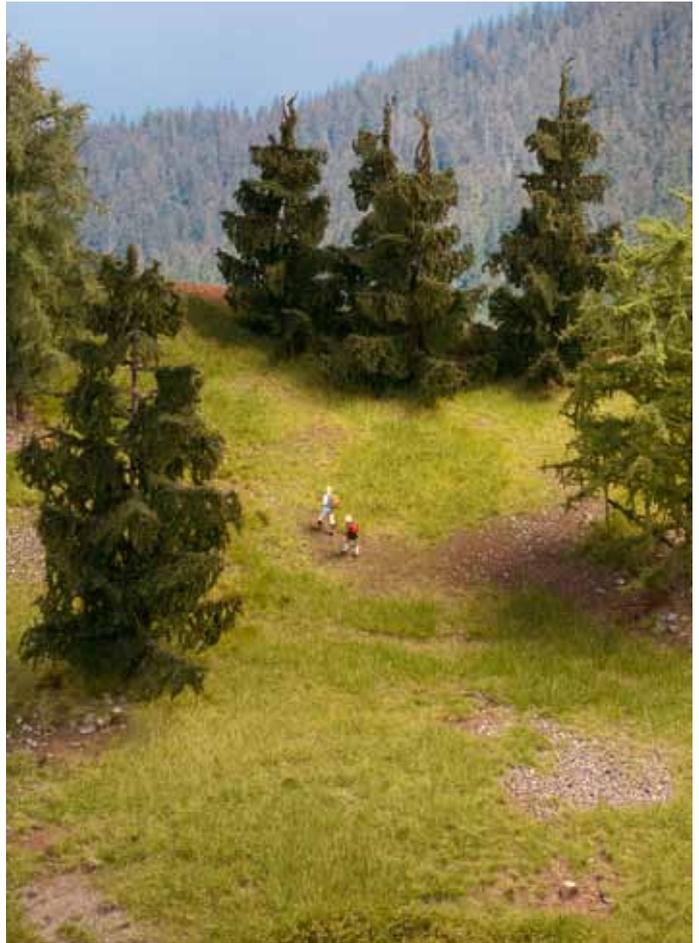


Für den Bau des Stationsmodells wurde zuerst eine CAD-Zeichnung erstellt, um anschliessend die einzelnen Komponenten aus Karton zu lasern.

Anlage



Die Kunstbauten wurden in traditioneller Gipsbauweise erstellt.



Die Vegetation entstand aus Produkten von Silhouette/Mini-Natur.



Die Forstarbeiter sind «lebende Entschuldigung» dafür, dass nicht Tausende von Bäumen gebaut und gepflanzt werden mussten.



Bemo-Messeanlage «Ruinaulta» im Telegrammstil

Betriebskonzept

Bis zu sieben Züge im Dauerfahrbetrieb, automatisierte Steuerung im Selectrix-Format mit Digitalkomponenten der Firma Rautenhaus und der Software MES Modelleisenbahnsteuerung.

Gestaltung

Komprimierte Darstellung der typischen Landschaftsmerkmale um den Bahnhof Versam-Safien.

Streckenführung

Einfaches Oval auf einer Hauptebene. Zwei dreigleisige Schattenbahnhöfe, sowie im Schattenbahnhof ein Stumpfgleis für Pendelzugarnituren.

Landschaftsgestalt

Sommerliche Landschaft mit den typischen weisen Kalkfelsen der Ruinaulta. Auf dem Berggrücken eine Kulisse aus Nadelbäumen sowie teilweise gerodete Waldflächen auf den Hangschultern. Das Wasser des Vorderrheins spiegelt einen tief blauen Sommerhimmel wieder.

Aufbau

Rahmenkonstruktion aus Birkenmultiplexplattenstreifen, Dicke 15 Millimeter, mit einer Höhe von 10 Zentimeter, Trassenbretter und Bahnhofsbereiche aus 10 Millimeter Pappelsperholz auf Spanten. Verbindung der Segmente mittels Modulverschraubung der Firma Hobbyecke Schuhmacher.

Gleise, Weichen

Standardgleis der Firma Bemo, verlegt auf Korkbettung, farblich nicht nachbehandelt, eingeschottert mit Granitschotter der Firma ASOA, Rost und Ölspuren im Bereich des Gleisbettes mit Pigmenten.

Landschaftsgestaltung

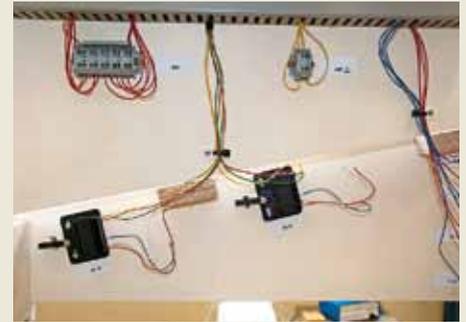
Landschaftskonturen aus extrudierten Polystyrolplatten, Felsstrukturen aus Modellbaugips am Ort modelliert, farblich in mehreren Schritten gestaltet, Vegetationsgestaltung mit Grasfasern der Firma Silhouette, Bäume der Firma Silhouette (Fichten) und Lärchen der Firma SMKmodellbau aus gedrehten Drahtrohlingen mit Benadelung aus Faserflock der Firma Silhouette.

Oberleitung

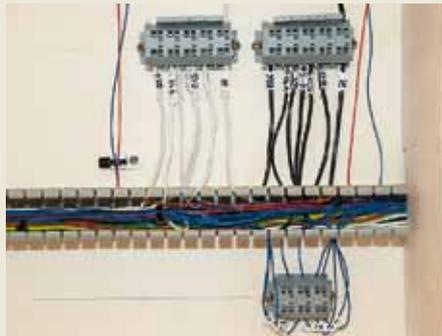
Im sichtbaren Bereich der Anlage Oberleitungsmasten und Quertragwerke aus dem Sortiment der Firma Sommerfeldt nach Vorbildern der RhB, verwendeter Fahrdraht mit einem Durchmesser von 0,7 Millimeter (Tribut an die Aufgabenstellung einer transportablen, mehrfach auf- und abbaubaren Messeanlage). Sämtliche Masten und der Fahrdraht sind farblich behandelt.



Schattenbahnhof (I.) und Station Versam-Safien.



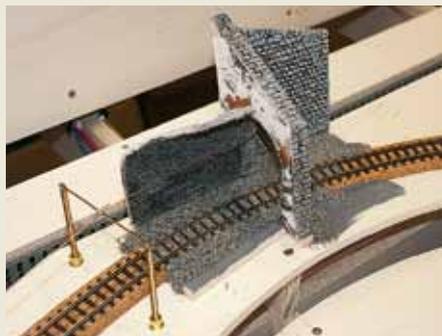
Die Stellkomponenten sind montiert.



Kabel laufen in einem Verdrahtungskanal.



Die Digital-Komponenten unter Segment 2.



Portal mit Tunnelfahrleitung.



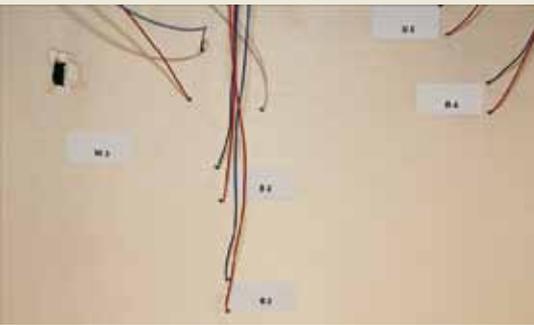
Die Kalkfelsen entstanden aus Styrodur-Platten.



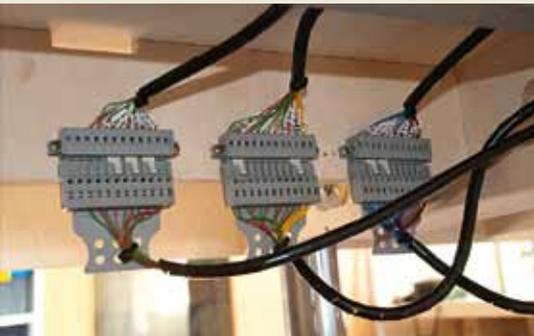
Etappenziel erreicht, Rohbau abgeschlossen.



Für je zwei Segmente gibt es ein Transportgestell.



Bequeme Menschen beschriften.



Verpolungssichere Verbindung der Segmente.



Gottseidank, sie passt!



Die gesamte Anlage im Bemo-Transportanhänger.



Für den kalten Vorderrhein wurde ein türkis-blauer Ton als Untergrundfarbe gewählt.

Von Stephan Kraus (Text und Bilder)

Die Schau- und Messeanlagen der Firma Bemo haben in den letzten Jahren immer wieder die Eisenbahn und die Landschaften Graubündens thematisiert. In der Reihe der Themen, die bisher vorgestellt wurden, fehlte allerdings eine Darstellung der Strecke zwischen Chur und Disentis. Der mit Abstand spektakulärste Teil dieser Bahnlinie ist die Ruinaulta zwischen Reichenau-Tamins und Ilanz.

Also lag es nahe, auch diese einzigartige Landschaft, mit der Verknüpfung von Fluss, Felshängen und Bahn, im Massstab 1:87 einmal nachzubilden.

Bereits in der ersten Planungsphase stand fest, dass sich dieses Thema nur mit sehr grossen Kompromissen gestalten lassen würde.

Allein eine annähernd massstäbliche Gestaltung der hohen Felswände lässt sich nicht in den Modellmassstab umsetzen. Selbst mit einer Massstabshalbierung, also dem Nachbilden der Steilhänge in der Z-Achse im Massstab 1:160, würden die höchsten Punkte des Modells zirka 2,20 Meter über dem Wasserspiegel des Vorderrheins aufweisen. Ebenso verhält es sich natürlich auch mit der Längenentwicklung der Strecke.

Es ging also erneut darum, den Eindruck eines Landschaftsraumes zu verdichten und sich auf einige wenige, aber eindruckliche Bilder zu beschränken. Im Heft 9 | 2010 der LOKI habe ich zu diesem Vorgehen am Beispiel der Messeanlage «Cavaglia» meine grundsätzliche Herangehensweise an solch ein Anlagenkonzept nach realen Vorbildern bereits ausführlich geschildert.

Bei der Suche nach einer Kreuzungsstation für den sichtbaren Bereich fiel die Wahl recht schnell auf die Station Versam-Safien. Da sowohl der westliche, wie auch der östliche Einfahrtsbereich in den Bahn-

hof jeweils aus einer Biegung heraus erfolgt, konzipierte ich dank dieser Vorbildsituation die Grundform für eine leicht geschwungene Gleisplanfigur.

Die Lage südlich vom Fluss und die unmittelbar am nördlichen Ufer aufsteigenden Felshänge erleichtern das Unterbringen der Schattenbahnhofsgleise im nicht sichtbaren Bereich. Um jeweils an den Enden der Anlage die engen Radien des Ovals unterbringen zu können, musste nach Möglichkeit die ganze vorhandene Tiefe der Anlage ausgenutzt werden. Am westlichen, vom Betrachter aus gesehen linken Anlage-Ende, biegt der Fluss um eine steile Felsnase. Der Gleisverlauf folgt dem Fluss, so dass sich die Möglichkeit ergibt, den Fluss an den hinteren Anlagenrand zu führen. Nebenbei wird mit dieser «Kulisse» aber auch dem Betrachter suggeriert, dass die Züge weiter dem Verlauf des Flusses folgen.

Um den Fluss zu überqueren, muss natürlich eine der typischen Stahlbrücken eingebaut werden. Das Vorbild dieser Brücke ist die Isla-Bella-Brücke. Im Original liegt sie unmittelbar östlich von der Station Versam. Am östlichen, also dem rechten Anlage-Ende, sollte die spektakuläre Enge des Tales kurz vor der Station Trin wiedergegeben werden. Hier fliesst der Fluss südlich der Bahntrasse und es gibt einen kurzen Tunnel, der eine Bergnase unterquert. Diese Bergnase hilft natürlich, den engen Talabschnitt von dem offenen Talboden rund um die Station Versam optisch zu trennen. Um den Fluss zu kreuzen, er muss ja nun vom vorderen Anlagenrand in die Mitte der Anlage geführt werden, fügte ich eine weitere Brücke ein. Hierbei fiel die Wahl auf die Konstruktion der Brücke unmittelbar hinter Reichenau.

Ob das Ergebnis der Überlegungen ein stimmiges Bild ergibt, und vor allem ▷

eine Erinnerung an die Realität wachruft, überlasse ich dem jeweiligen Betrachter.

Die Abmessungen wurden aufgrund der vorhandenen Transportmöglichkeiten festgelegt: eine maximale Länge von 6,50 Metern mit einer Tiefe von höchstens 1,00 Meter und einer Höhe, die 0,80 Meter ab Unterkante des Rahmens nicht übersteigen durfte. Da auch in diesem Fall, wie bei den Vorgängeranlagen für die Firma Bemo, die Masse des Transportfahrzeugs die maximalen Dimensionen bestimmten, wurde die Anlage in vier gleich lange Segmente aufgeteilt. Für den Transport können nun jeweils zwei Anlagensegmente kopfüber in einem Transportgestell verstaut werden.

Diese Vorgaben führten nun dazu, dass aus Gewichtsgründen der Rahmen der Anlage lediglich aus 15 Millimeter starken Birkenmultiplex-Plattenstreifen mit einer Höhe von 10 Zentimetern hergestellt wurde. Normalerweise verwende ich für die Rahmenkonstruktion einer solchen Anlage Plattenmaterial mit einer Stärke von 18 Millimetern. Die Reduzierung der Materialstärke bedeutet in diesem Fall eine Gewichteinsparung von knapp 28 Kilogramm! Um trotzdem eine hohe Verwindungssteifigkeit der einzelnen Elemente zu erreichen, bestehen die Geländeformationen aus Styrodurplatten, die vollflächig mit PU-Kleber verklebt wurden.

Dieses Material lässt sich mit geeigneten Dämmstoffmessern und Raspeln ideal bearbeiten. Mit Hilfe dieser Werkzeuge kann man sogar eine Felsoberfläche herstellen, die nur noch einen sehr dünnen Auftrag aus Gips erfordert, um realistisch zu wirken. Auch diese Massnahme dient im Übrigen der Gewichtsreduktion.

Die Steuerung der Anlage erfolgt mit der bewährten Software «Computer Control MES» von Heinrich O. Maile. Ein grundsolides Programm, das in Verbindung mit den Selectrix-Komponenten der Firma Rautenhaus eine absolut zuverlässige Steuerung der Anlage gewährleistet. Für diese Anlage griff ich auf die RMX-Komponenten von Rautenhaus zurück, mit denen das Melden auf Basis des Selectrix-Bus ermöglicht wird und gleichzeitig für das Fahren sowohl auf das Selectrix - wie auch auf das DDC-Protokoll zugegriffen werden kann.

Sämtliche Digitalkomponenten wurden unter dem zweiten Segment angeordnet. Dies erfordert, wie bei allen transportablen Anlagen oder Modularrangements, an den Übergängen vertauschungssichere Steckverbindungen. Bei dieser Anlage habe ich erstmals 12-polige Steckverbinder eingesetzt, die über eine mechanische Codierbarkeit verfügen. So wird nachhaltig verhindert, dass beim Aufbau der Anlage



Diese Brücke besteht aus 0,4 bis 0,6 mm dickem Karton, wiegt knapp über 20 g und trägt 2,4 kg.

versehentlich Stecker vertauscht werden. Sämtliche Kabel sind in einem, längs unter der Anlage laufendem, Verdrahtungs-Kanal geführt.

Die Anschlüsse aller Blockabschnitte und die Weichenantriebe sind klar gekennzeichnet und die Kabel sind mit Hilfe von beschriftbaren Kabelmarkern ebenfalls eindeutig zugeordnet.

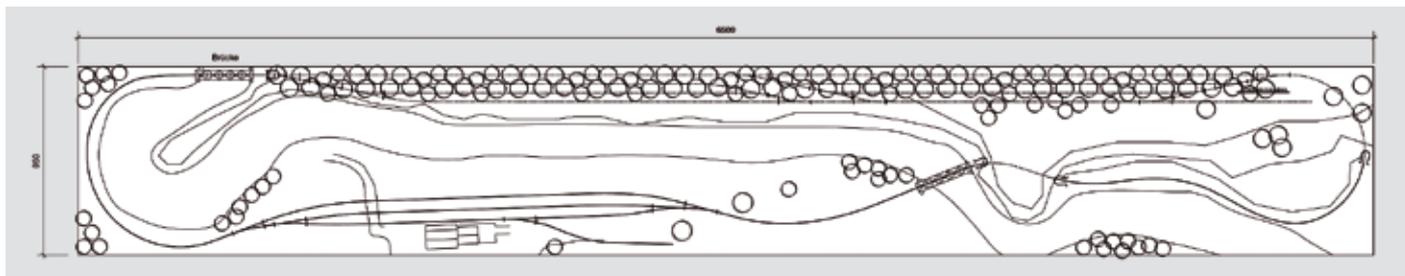
Bei der Gestaltung der Vegetation wurde grösstenteils auf die Produkte der Firma Silhouette/Mini-Natur zurückgegriffen. Speziell die Grasfasern in unterschiedlichen Längen, ermöglichen eine sehr differenzierte Gestaltung der zu begrünenden Flächen, vorausgesetzt sie werden mit einem leistungsstarken Elekrstaten verarbeiten. Ergänzt werden diese Fasern durch Produkte, die ich im Lauf der Jahre selbst entwickelt habe. Hierbei handelt es sich in erster Linie um Materialien aus Naturprodukten, die für die realistische Gestaltung der verschiedenen Vegetationsuntergründe Einsatz finden.

Die Bäume auf der Hangkante oberhalb der Schlucht bestehen aus Drahtrohlingen. Für die Benadelung, beziehungsweise Belaubung der Baumrohlinge verwendete ich ebenfalls die Materialien der Firma Silhouette. Allerdings wurden die Fichten und Kiefern in ihren Proportionen dem Verwendungszweck als «Kulissenbepflanzung» angepasst. Um trotz der geringen Tiefen- und Höhenentwicklung der Anlage einen für den Betrachter stimmigen Eindruck zu

erzeugen, sind die Bäume in ihrer Höhenentwicklung gegenüber einer massstäblichen Umsetzung um etwa ein Drittel gestaucht worden.

Eine besondere modellbauerische Herausforderung ist die Gestaltung von Wasseroberflächen. Ich verwende seit einigen Jahren spezielle 2-Komponenten-Epoxid-Harze. Diese Harze, eigentlich für die Oberflächenversiegelung von Holzoberflächen im Bootsbau entwickelt, haben eine ganze Reihe von Merkmalen, die sie für die Wassergestaltung geradezu prädestinieren. Das Material lässt sich in sehr dünnen Schichtstärken verarbeiten, ist absolut transparent, lässt sich aber auch mit geeigneten Pigmenten durchfärben. Die herausragendste Eigenschaft ist jedoch der hohe Glanzgrad der Oberfläche. Diese ermöglicht in Verbindung mit einem hauchdünnen Auftrag von einen auf das Harz abgestimmten, transparenten und schnell abbindenden 2-Komponenten-Epoxid-Harz-Klebers die Strukturierung von Wellen. Von einer leicht gekräuselten Oberfläche bis hin zur Nachbildung von Strudeln ist so fast jede Struktur möglich.

Die Untergrundvorbereitung kann dabei ganz unterschiedlich erfolgen. Für kleine Bäche oder andere klare Gewässer mit geringer Tiefe sollte eine detaillierte Gestaltung des Untergrundes mit Steinchen, Sanden und eventuell auch Nachbildungen von Pflanzen erfolgen. Für Gewässer, die eine grössere Tiefe aufweisen, kann



Der Gleisplan der 6,50 langen und 1,00 Meter breiten Anlage ist denkbar einfach. Dies ist auch sehr empfehlenswert für Ausstellungenanlagen.

der glatte Untergrund auch einfach mit dem Farbton des nachzubildenden Gewässers gestrichen werden.

Für diese Anlage habe ich einen kräftigen türkis-blauen Ton verwendet. An den Uferzonen und in Flachstellen wurde nass in nass auch etwas Umbra aufgetragen, um so verschiedene Sande und flache Stellen anzudeuten.

Die gesamte Schicht des dargestellten Wassers ist knapp drei Millimeter dick. Trotz dieser geringen Stärke benötigte ich für Gestaltung des 6,40 Meter langen Flusses fast vier Liter Harz.

Auf ein zeitlich sehr aufwendiges Aufmass der Brücken und des Stationsgebäudes konnte verzichtet werden, da ich in diesem Fall für die Umsetzung der Gebäude auf Planunterlagen der RhB zurückgreifen durfte. Trotz dieser Hilfestellung ist es natürlich unabdingbar, sich vor Ort ein genaues Bild zu verschaffen. Mit Skizzenblock, Meterstab und Kamera ausgerüstet, habe ich die wichtigsten Details zusätzlich dokumentiert.

Die Geometrie, wie sie aus den Plänen ersichtlich ist, in Verbindung mit den Fotos und Skizzen ermöglichte es, dann die Hochbauten am Computer zu konstruieren. Das Empfangsgebäude entstand aus Karton, der angebaute Güterschuppen aus Sperrholz. Sämtliche Bauteile sind mit Hilfe eines professionellen CAD-Programms gezeichnet worden. Die einzelnen Wandebenen und alle anderen Teile wie Fenster, Türen und

Balkongeländer wurden per Laser ausgeschnitten.

Auch die zwei Brücken wurden auf diese Weise konzipiert, und dann per Laser aus 0,4 beziehungsweise 0,6 mm starkem Bristolkarton hergestellt. Beide Modelle haben ein Konstruktionsgewicht von knapp über 20 g, besitzen aber eine Tragfähigkeit von über 2,4 kg und das bei einer Spannweite von 340 beziehungsweise 376 mm.

Auch für dieses Anlagenprojekt liessen sich die Brücken in ihrer Länge nicht exakt massstäblich nachbilden, sondern mussten beide um fast 50 Prozent verkürzt werden.

Technische Beschreibungen von einzelnen Arbeitsschritten zur Gestaltung einer Modellbauanlage sind sicherlich hilfreich und liefern gute Ideen zum Ausprobieren. Will man jedoch exakt die Vorlage kopieren, versagen diese Darstellungen und führen leider nicht selten auch zu Frustrationen und im extremsten Fall geht der Spass an dem Hobby Modelllandschaftsbau verloren. Dies sollte eigentlich nicht passieren. Aus diesem Grund biete ich daher inzwischen rund um das Thema Landschaftsgestaltung Seminare sowohl für Einzelteilnehmer aber auch vor allem für Modellbahn-Clubs an.

Ich behaupte an dieser Stelle, für die gelungene Umsetzung einer Landschaft in die Abstraktion des Modells sind in erster Linie immer Eigenschaften wie genaues Beobachten, Neugier zum Ausprobieren und Kommunikationsfähigkeit eine Grund-

voraussetzung für den Erfolg. Anders als bei der Verkleinerung eines technischen Gegenstandes gibt es für Miniaturisierung der Natur in der Regel keine genauen Originalmasse von denen man ausgehen kann. Oder kennen Sie, lieber Leser, jemanden, der schon einmal die Zahl von Grashalmen pro Quadratmeter auf einer Wiese oder die Blätter eines Busches gezählt hat, um sie dann massstabsgerecht im Modell umzusetzen?

Die oben beschriebenen Techniken habe ich mir in einem Zeitraum von fast 30 Jahren erarbeitet. Ich betrachtete viele Anlagen (genaues Beobachten) immer auch unter dem Aspekt, wie dieser Anlagenbauer das eine oder andere wohl bewerkstelligte? Ich führte viele Gespräche und erhielt von Kollegen Tipps (Kommunikationsfähigkeit). Und mit dem Anfertigen von kleinen Musterstücken (Neugier zum Ausprobieren) kam so über die Jahre ein Fundus an kleinen Tricks zusammen, die sich eigentlich nur durch das «Vormachen» weitergeben lassen.

Mein Credo ist immer noch: Im Landschaftsmodellbau geht es darum, eine Stimmigkeit von Form, Textur und Farbigkeit zu erreichen, um für den Betrachter ein entsprechend stimmiges Bild zu erzeugen. Dabei gibt es eine enorme Bandbreite an Möglichkeiten. Die verwendeten Techniken und Materialien sind dabei immer nur die Basis, aber nie die Garantie für ein gelungenes Ergebnis. ○



Kanuten gehören in unserer Freizeitgesellschaft zwingend zur Ruinaulta.



Wir schliessen mit dieser unspektakulären Kiesbank. Sie ehrt ihren Erbauer!