



Claus Wagner

Modellbahn Handbuch Berlach a.H.

Grundlagen zum Bau einer Miniaturbahn
im Maßstab 1:160



Das Buch zur Website:  **TAGEBUCH IN N**
Randvöll mit starken Tipps für
Anfänger und Profis!
Inklusive Kostentübersicht,
Materiallisten, Gleisplan
und mehr als 77 farbige
Abbildungen

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	2	Gips und Spachtel formen Gassen und Winkel.....	49
Warum Spur N?.....	3	Treppen und Plastersteine sind geritzt.....	50
Benötigtes Werkzeug.....	5	Pflastersteine von der Rolle.....	51
Bevor Sie beginnen.....	9	Beleuchtung für die Häuser.....	51
Die Grundidee.....	10	Links und rechts der Straße.....	52
Der Gleisplan.....	11	Fangnetz aus Fliegendraht.....	52
Das Gleissystem.....	12	Wildwechsel, Unkraut und Splitt.....	53
Gleich- vs. Wechselstrom.....	16	Straßen teeren.....	53
Der Anfang.....	17	Feldwege gestalten.....	54
Auslegen der Schienen.....	18	Verkehrszeichen selbst gemacht.....	55
Blockstellen.....	19	Maße für Verkehrszeichen in 1:160.....	56
Funktionstest.....	20	Leitplanken.....	56
Was du heute kannst.....	20	Begrenzungspfosten.....	56
Grundsätzliches zu Elektroarbeiten.....	21	Pfosten aus den 60ern.....	56
Zwischen den Gleisen.....	23	Moderne Pfosten.....	57
Höhen & Tiefen.....	24	Straßenbeleuchtung.....	57
Gitterdraht für Fliegen,		Laterne, Lampe oder Leuchte?.....	57
Kaninchen & Co.....	25	Gaslaternen.....	57
Klopapier für Wiesen, Wald und Flur.....	26	Kandellaber.....	57
Kleister & Klopapier.....	26	Bogenlampen.....	58
Gipsbinden.....	27	Peitschenleuchte.....	58
Pappmaché.....	27	Gittermastleuchte.....	58
Grundsätzliches zu Gips.....	29	Werbung & Reklame.....	58
Über alles legt sich Gips.....	29	Reklame.....	58
Gebirgsmassiv aus dem Schuhkarton.....	30	Werbung.....	58
Farbgebung für Jura, Schiefer und Kalk.....	31	Selbstgemacht und angebracht.....	59
Farben für die Natur.....	32	Zeitschriften und Verpackungen.....	59
Wasserfarben.....	32	Internet und Webseiten.....	59
Plakatfarben.....	32	Produkte sind Sinnbild einer Epoche.....	59
Acrylfarben.....	33	Bürger braucht die Stadt.....	59
Sprühlack.....	33	Einkaufsstraße.....	60
Kunststofffarben.....	33	Feste, Feiern und Partys.....	60
Wasserfeste Faserstifte.....	33	Hinterhöfe.....	60
Airbrush.....	33	Am Bahnhof.....	60
Die Natur zeigt's wie's geht.....	33	Im Wald.....	61
Erde.....	34	Verkehrsführung in 1:160.....	63
Trockene Erde.....	35	Bundesstraßen und Autobahnen.....	63
Nasse Erde.....	35	Landstraßen und Kreisstraßen.....	64
Lehmiger Boden.....	35	Straßen innerorts.....	64
Waldboden.....	35	Zu viele Schienenkreuzungen.....	64
Anwendungsbeispiele Erde.....	35	Anhang.....	65
Wiese & Rasen.....	35	Fragen und Anregungen.....	65
Rasen in gepflegtem Garten.....	36	Disclaimer.....	65
Wiese, Feld.....	36	Mein Dank gilt.....	65
Trampelpfad in Wiese.....	36	Version.....	65
Felsen & Steine.....	36	Abbildungsverzeichnis.....	66
Schiefer.....	36		
Granit.....	37		
Basalt.....	37		
Bimsstein.....	37		
Sandstein.....	37		
Kalkstein.....	38		
Wasser, Pfützen, Bäche.....	38		
Nasse Oberflächen.....	39		
Pflanzen pflanzen.....	39		
Bäume setzen, Wälder planen.....	39		
Der richtige Baum am richtigen Platz.....	40		
Blicke von oben und von unten.....	41		
Zu wenig für einen Wald.....	41		
Gepflegt und verwildert.....	42		
Baum in der Stadt.....	42		
Wiesen, Rasen und Felder.....	42		
Mauern mauern.....	43		
Pappe, Kunststoff und Gips.....	43		
Silikon für „gut geformte Brust“-ungen.....	44		
Die richtige Stellung.....	46		
Klinker, Sand- und Naturstein.....	46		
Städte planen.....	47		
Großstadt, Kleinstadt, Dorf, Gemeinde?.....	47		
Häuser, Innenhof, Park und Hotel.....	48		
Stellproben sind Generalproben.....	48		
Hoch und runter.....	49		

Vorwort

Wer Literatur zu Modelleisenbahnen sucht, sieht sich einem fast unerschöpflichen Angebot von Büchern und Zeitschriften gegenüber. Kein Thema über das nicht schon ein Buch oder zumindest eine Sonderausgabe einer Zeitschrift erschienen ist. Ich möchte mit diesem kleinen Buch dieses Angebot nicht ungeachtet der bestehenden Vielfalt vergrößern; nicht zum hundertsten Male über die Vor- und Nachteile verschiedener Spur- und Nenngrößen referieren. Das haben andere schon weit ausführlicher und kompetenter gemacht.

Mein Anliegen ist ein ganz anderes: Neben der Homepage „*Mein Tagebuch in N*“ unter www.wagnerpoint.de möchte ich ein kurzweiliges Handbuch zur Gestaltung und zum Bau einer Modellbahn veröffentlichen. Vielleicht mache ich so dem einen oder anderen, der noch hadert, den Einstieg in ein faszinierendes Hobby einfacher. Denn der Einstieg und der Aufbau einer eigenen Modellbahn ist nicht schwer. Und vor allem ist es nicht verschrobene Tüftlern vorbehalten.

In den einzelnen Kapiteln möchte ich Ihnen den Aufbau der Spur N Anlage „Berlach a.H.“ Schritt für Schritt erläutern, und vielleicht mit der einen oder anderen Anekdote auch auf kurzweilige Art näher bringen.

Es würde mich freuen, wenn Sie Gefallen an den Plänen, Gedanken und Bauanleitungen finden und mir Ihre Meinung dazu, Kritik und auch gerne Lob zukommen lassen. Vielleicht entsteht ja irgendwo eine kleine Kopie von Berlach a.H. - wer weiß...

Ich wünsche Ihnen viel Spaß bei der Lektüre.

Ihr Claus Wagner

PS: Alle in diesem kleinen Buch aufgeführten Angaben sind nach bestem Wissen und Gewissen entstanden. Dennoch kann ich in keiner Weise eine Gewährleistung übernehmen. Sei es, falls sich der gewünschte Baufortschritt nicht einstellt, die aufgezeigten Maße nicht stimmen oder sich eventuell der versprochene Spielspaß nicht einstellt. Ich bitte hierfür um Ihr Verständnis.



Warum Spur N?

„Berlach a.H.“ ist im Maßstab 1:160 aufgebaut. Das heißt, alles ist 160 Mal kleiner als das Vorbild. Dies gilt für die eigentliche Bahn, aber auch für alle anderen Bestandteile. Ob es sich dabei um Häuser, Bäume, Berge oder um Automobile handelt. Dass ich diesen Maßstab gewählt habe, versteht sich nicht von selbst.

Der Vorteil gegenüber ihrer größeren Schwester HO (Maßstab 1:87) liegt auf der Hand: Der Platzbedarf. Durch die kleineren Modelle ist es einfacher, in einer Wohnung eine Bahn aufzubauen, die auch ständig aufgebaut bleiben kann.

Wie ich zur Modellbahn kam...

Als Kind hatte ich jedes Jahr an Weihnachten die Möglichkeit, mit zwei Modellbahnen spielen zu dürfen. Zum einen mit einer sehr, sehr alten Spur O Bahn von Märklin, die sich seit 1937 über die Jahre und durch etliche Kinderhände bis zu mir herüber retten konnte und einer HO Anlage, die mein Vater für uns Kinder gebaut hatte. Beide Bahnen, die Große wie die Kleine (Anm.: Interessanterweise nannten wir die vom Maßstab her größere Bahn „die kleine“, weil es ich dabei nur um ein Gleisoval auf dem Boden handelte und die maßstäblich kleinere HO Bahn wurde groß genannt, weil sie aufgebaut gute drei auf zwei Meter maß.), waren von Märklin und somit wurde der Hersteller für mich zum Inbegriff der elektrischen Spiel- und Modellbahn. Kein Wunder also, dass ich während meiner Kindheit und auch noch als Jugendlicher immer von einer großen Modellbahn von Märklin träumte. Keine Frage: HO und Wechselstrom sollte es ein. Denn der ursprüngliche Plan war ja auch die Erweiterung der weihnachtlichen Anlage zu einer ständigen Einrichtung auf dem Speicher des elterlichen Hauses. Mit 17 Jahren habe ich mich dann mit einem recht mageren Taschengeldbudget endlich daran gewagt, die Bahn auf dem Speicher nach eigenen Plänen und Plänen, die mir meine beiden älteren Brüder vermacht hatten, auf dem Speicher aufzubauen. Schon damals fiel mir auf, dass ein Jugendlicher im Alter von 17 oder 18 Jahren viel Hohn und Spott seiner Klassenkameraden erntet, wenn er sich zur Modellbahn bekennt. Vor allem der Spott der Klassenkameradinnen war es, der mir am meisten setzte. Nichts desto trotz machte ich mich an die Arbeit. Und die erste Lektion, die ich lernte: Ein ge-

wisses Grundbudget ist für den Bau einer Modellanlage unerlässlich. Schließlich wollen Schienen, Kabel, Schalter, Baumaterialien, Ausstattungsgegenstände auch bezahlt werden. Und bei 20 Mark Taschengeld pro Monat dauert es lange, eine Straße bspw. mit Laternen auszustaffieren, die pro Stück 14 Mark kosten. Doch durch die Unterstützung mit mancher Mark durch meinen Vater und durch meine Mutter konnte das Projekt zu einem gewissen Endstand gebracht werden. Wenn auch aus heutiger Sicht das Resultat bei weitem nicht mehr zufriedenstellend wäre.

Doch die Verwandtschaft mit der Märklin Baugröße HO war da und vertiefte sich. Doch schon in der ersten eigenen „Butze“ von stattlichen 15 qm und der Planung einer Rundumanlage, die bei Ausführung den Wohnraum wohl auf 7qm verkleinert hätte, kamen erste Zweifel an der 87 fachen Verkleinerung der Umwelt auf.

Doch ich kaufte erste Schienen, plante wie besessen an aufklappbaren Schränken, versenkbaren Tischen, hochziehbaren Platten und Durchbrüchen zwischen Küche und Bad. Aber es half nichts: Keine meiner zugegebenermaßen teilweise raffinierten Pläne ließen das Raumproblem verschwinden. Insgesamt benötigte ich noch 6 Jahre, bis ich endlich das Vorhaben „Ha-Null“ zu den Akten legte.

Dem Ausverkauf eines Spielwarenhändler in meiner Heimatstadt war es dann zu verdanken, dass ich für kleines Geld an eine Anfangspackung Fleischmann Spur N kam. Naja, kleiner Preis, unbekannte Marke, da konnte nicht viel schief gehen. Doch schon nach dem ersten Aufbauen des Schienenovals wurde mir klar, dass ich die kleine Spur unterschätzt hatte. Fein detailliert und doch robust, filigran im Aussehen und doch zuverlässig in der Funktion. Ich habe mich dann entschlossen: Die neue Bahn soll in N gebaut werden! Auch wenn der Entschluss heroisch und unumgänglich geschlossen wurde, spürte ich immer noch ein gewisses Kribbeln im Bauch, wenn ich beim Durchblättern von zahlreichen Katalogen das mächtige Angebot der „großen“ Bahn sah. Aber von Jahr zu Jahr wurde der Umfang des Angebots durch unterschiedliche Hersteller für die Spur N größer und ergiebiger. Auch der Umstand, von Wechsel- auf Gleichstrom umsteigen zu müssen, machte mir keine Sorgen. Zunächst keine Sorgen - näheres hierzu finden Sie im Kapitel „Gleisplan“ und „Gleise auslegen“. Ich konnte jetzt auf zwei Quadratmetern Grundplatte alles unterbringen, was ich mir vor dem geistigen Auge für meine Modellbahn ausgedacht hatte: Berg, Stadt, Bahnhof, Landschaft, und, und, und. Keine Kompromisse, keine erklärungswürdigen Besonderheiten.

Es ist wohl so, dass es auch heute noch dieses etwas neidvolle Bauchkribbeln gibt, wenn ich das Angebot in HO betrachte. Doch lehrt die Zeit, dass viele Dinge ein Jahr später auch im Maßstab 1:160 erhältlich sind, oder nach ein paar Suchanfragen über das Internet auch bei Kleinserienherstellern zu kaufen oder über e-Bay zu ersteigern sind.

Und noch einem Umstand ist es zu verdanken, dass ich bei der kleinen Bahn gelandet bin: Der Vielfalt der Hersteller. Alle Wagen und Lokomotiven sind ohne Änderungen untereinander kompatibel und können kunterbunt in jedem Zugverband gefahren werden. Die Kupplungen sind genormt und der Gleichstrom eint die Radsätze. Hier blicken HO-Bahner neidvoll auf die kleine Schwester und wünschen sich insgeheim, dass auch in ihrer Spurgröße so einiges einheitlicher verlaufen würde.

Meine Bahn in HO würde vier Meter in der Länge und zwei Meter in der Breite messen. Also immerhin acht Quadratmeter einer teuer angemieteten Wohnung belegen.

So steht die Bahn nun dort, wo eigentlich das Kinder- oder Jugendbett laut Grundriss stehen sollte. Aber das hat ja noch Zeit. Jetzt spiele erst mal ich alleine mit der Bahn - bevor ein Filius sein Mitspracherecht anmeldet.

Nenngröße N 1:160

Platzersparnis ca. Faktor 4

Nenngröße HO 1:87

Benötigtes Werkzeug

Etwas hat mich schon immer an Modellbahnbüchern gestört: Dass schon zu Beginn meist eine Liste mit Werkzeugen abgedruckt wird, die man zum Bau einer Modellbahn benötigt. Ich hatte immer den Eindruck: „Bevor ich nicht eine halbwegs eingerichtete Werkstatt mein Eigen nenne, brauche ich gar nicht erst mit dem Bau anfangen!“ Ein trauriges Gefühl, wenn der Kopf voller Pläne und voller Tatendrang ist, aber das Gewissen zur Besonnenheit und zur Ansparung einer kompletten Tischlerausrüstung rät.

Aber die Erfahrung hat mir gezeigt: Alles Humbug. Nicht jedes Werkzeug ist notwendig, nicht jedes Werkzeug hat von Anfang an im Werkzeugkasten zu liegen und vieles was vorgeschlagen wird, ist unnötig. Ich habe deshalb eine andere Vorgehensweise gewählt: Auch hier finden Sie eine Liste mit all den Werkzeugen, die zum Bau von „Berlach a.H.“ notwendig waren, doch ich habe hinter jedes Werkzeug geschrieben, ab welchem Bauabschnitt es notwendig war. Auch finden Sie in der Liste nur Werkzeuge, die wirklich gebraucht wurden. Dinge, die vielleicht die Arbeit erleichtern, aber nicht zwingend notwendig sind, wurden gar nicht erst aufgeführt. Es ist eben wie bei jedem richtigen Handwerker: Viele Werkzeuge sind „nice to have“ und machen eben viel her im Kasten - ob man es braucht, ist ein anderes Thema.

Im folgenden habe ich auch ein paar Sätze zu den einzelnen Werkzeugen geschrieben, die mir bei der Arbeit damit aufgefallen sind. Vielleicht können Sie sich so manche Anschaffung, manchen Ärger und auch Geld sparen.

Schraubendreher: Diese, meist noch unter dem Namen „Schraubenzieher“ bekannten Helferlein, sind so gut wie in jedem Haushalt vorhanden. Doch sollte man sich auf diesen Vorrat nicht verlassen. Denn oft liegt der Dreher in einer Schublade, das Gewissen mehr durch seine Anwesenheit als durch seine bisherigen erfolgreichen Einsätze beruhigend. Meist sind es grobe Schraubendreher mit einem dicken Schaft, der die kleinen Schraubchen allein durch seinen Anblick in die Flucht

schlägt, anstatt sie in die für sie vorgesehenen Plätze einschraubt. Der Kauf eines kleinen Satzes (meist vier Schraubendreher unterschiedlicher Größe) aus einer der zahlreichen Angebotskisten in den Baumärkten lohnt auf jeden Fall.



So ein Mäppchen für einen Euro enthält ein Werkzeug für alle anfallenden Eventualitäten. (Inhalt: Kreuzschlitz, Schlitz 0,4, Schlitz 0,8 und 1 mm, Ahle)

Zange: Wenn es um Zangen geht, so sehen die vorhandenen Vorräte im Haushalt schon etwas bescheidener aus. Meist findet sich nur eine alte, grobe „Beißzange“ ganz unten im Werkzeugkasten, die alle paar Jahre bei Renovierungen wertvolle Dienste beim Entfernen von Nägeln aus der Wand leistet. Hier lohnt sich der Kauf einer Kombizange, welche die Funktionen Seitenschneider und Flachzange in einem Werkzeug kombiniert.



LötKolben: Bei LötKolben trennen sich die Geister. Die einen schwören auf Lötstationen mit einstellbarer Temperatur,

den anderen, den Puristen, reicht ein Gerät mit Stecker und heißer Spitze. Ich muss zugeben, mein einfacher LötKolben mit 40 Watt hat mir gute Dienste geleistet. Ein solches Gerät



ist für die Arbeiten an einer analogen Anlage, wie „Berlach a.H.“ vollkommen ausreichend und schon für rund 5 Euro im Versandhandel zu bekommen.

(Auch beim Lötzinn habe ich keinen Glaubenskrieg gefochten, sondern einfaches 250g Zinn verwendet!)

Messer: Viel wichtiger als teures Werkzeug ist ein gutes oder besser mehrere gute Messer. Guter Fundort ist auch hier wieder die Sonderangebotsauslage in den Baumärkten. So habe ich unterschiedlich große Teppichmesser gekauft, das Set für rund einen Euro. Unschlagbar ist das berühmte Schweizer Offiziersmesser, das durch seine unzähligen integrierten Werkzeuge unschätzbare wertvoll ist. Für alle Messer gilt: Scharf müssen Sie sein und der Umgang damit geübt und besonnen. (Achtung: Sehr hohe Verletzungsgefahr!)



Klebstoffe: Es gibt Kleber für alle Sorten von Werkstoffen. Holz, Kunststoff, Papier, und, und, und. Die Regale in den Fachmärkten sind meterlang. Für die Modellbahn benötigen Sie vor allem zwei unterschiedliche Klebstoffe: lösungsmittelfreie und lösungsmittelhaltige. Für Werkstoffe wie Styropor oder Styrodur ist es unerlässlich, mit lösungsmittelfreiem Kleber zu arbeiten, da ansonsten der Werkstoff sage und schreibe aufgefressen wird. Für alle anderen Stoffe wie Papier und Kunststoff ist es notwendig, zum anderen Klebstoff zu greifen.

Ich hatte drei Kleber im Einsatz: UHU Alleskleber, Ponal Holzleim und UHU Sekundenkleber. Mit dieser Grundausstattung können Sie alles kleben. (Anm.: Selbst die Finger - also Obacht bei der Verwendung von Sekundenkleber. Unbedingt Bedienungsan-

weisung beachten!)

Nägel, Schrauben, Dübel: Ich habe auch hier nicht viel benötigt. Ein Sortiment der üblichen Schraubengrößen (Spax Holzschrauben), zwei bis drei unterschiedliche Nagelgrößen und fertig. Für Haushaltszwecke zusammengestellte Sortimente sind hierfür hervorragend geeignet.

Tacker: Ein unumgängliches Werkzeug im Modellbahnbau. Hier habe ich, übrigens das einzige Mal mit billigen Modellen schlechte Erfahrungen gemacht. Dennoch muss es nicht gleich ein Elektrotacker sein. Wichtig ist, dass das Gerät unterschiedliche Klammerlängen verarbeiten kann und vor allem, dass der Tacker in seiner „Rammstärke“ einstellbar ist. Ansonsten kann es, gerade bei Elektroarbeiten, zu unerwünschten Kurzschlüssen kommen, da bei zu stark eingeschlagenen Klammern die Isolierung beschädigt wird und Kriechströme entstehen.



Pinsel: Pinsel braucht der Modellbahner in vielen Größen. Hier sind Tipps schwer zu geben. Mir haben folgende Pinsel schon bevor die erste Farbe aufgetragen wurde gut unterstützt: Borstenpinsel in der Größe 18 und 20. Ebenfalls habe ich noch einen richtig breiten Malerpinsel, ebenfalls Borste, in meinem Koffer liegen, um auch großflächig säubern zu können. Gerade bei Sägespänen ist er sehr gut angebracht.



Hammer: Eigentlich braucht man ihn nie. Aber dennoch sollte man einen 200g Hammer parat haben, gerade beim Aufbau der Grundplatte. Gern hilft ein Klops, wenn mal was beim Zusammenstecken hakt. Aber ansonsten ist er ein viel zu grobes Instrument im Mo-

dellbau.

Stichsäge: Das Teuerste an der Ausrüstung ist eine elektrische Stichsäge. Doch auch hier



vollbringen Schnäppchen ein gutes Werk. Ich habe eine Pendelstichsäge mit drei Geschwindigkeiten eines für wenig Geld im Versandhandel gekauft, die mich

nie im „Stich“ ließ. Für die Arbeiten an Holzrahmen und Brettern ist das Werkzeug unerlässlich. Mit 50 Euro hat man schon ein ausreichendes Gerät zur Hand.

Laubsäge: In normalen Supermärkten oder im Baumarkt findet man oft Bastelsets für Kin-



der, die eine Laubsäge samt Blätter und Arbeitstisch beinhalten. Für den Bau von Bergen und die Landschaft im Allgemeinen ist es unumgänglich, eine solche Säge zu haben. Ich habe für meine rund 3 Euro bezahlt (inkl. 10 Sägeblätter).

Bohrmaschine: Die zweite Maschine, die Sie dringend brauchen. Eine Bohrmaschine einfacher Bauart, mit zuschaltbarem Hammer-



schlag tut es. Meine Maschine hat für rund 20 € hat noch nie den Geist aufgegeben.

Einziges Augenmerk sollte auf das Bohrfutter gelenkt

werden. Hier sollten auch dickere Bohrer eingeklemmt werden können. Ein Schnellspannfutter ist Usus, auch bei den billigeren Maschinen.

Multi-Mini-Bohrer: Braucht kein Mensch und ist reiner Luxus. Ich habe meine Minimaschine noch nie wirklich benötigt.



Klebeband: Hier rät es sich, ein paar Rollen Gewebeisolerband zu kaufen. Auch die gibt es in unterschiedlichen Farben für kleines Geld im Baumarkt.



Elektr. Kleinmaterial: Ein Grundsortiment an Bananenstecker, Lüsterklemmen und Verteilerplatten sollte in jeder Werkzeugkiste vorhanden sein. Lieber mehr als zu wenig. Denn meistens geht der Vorrat sonntags zu Ende. Ein Gang durch die Elektroabteilung im Handwerkermarkt ist unabdingbar.

Heißklebepistole: Sie sollte man sich anschaffen. Ein schnelleres und vor allem stabileres Verkleben ist kaum möglich.



Werkzeug	Größen/ Arten	ab Bauabschnitt	Ca. Kosten
Schraubendreher	0,4/ 0,8/ 1mm Kreuzschlitz	Von Beginn	1,- €
Hammer	200g	Von Beginn	1,- €
Zange	Kombizange	Von Beginn	2,- €
Pinzel	28 bis 30	Von Beginn	3,- €
Stichsäge		Von Beginn	50,- €
Tacker		Ab Elektroarbeiten	10,- €
Nägel/ Schrauben	Spax - Holzschrauben	Von Beginn	10,- €
Bohrmaschine		Von Beginn	20,- €
Messer	Teppichmesser/ Taschenmesser	Von Beginn	1,- €
Lötkolben	Inkl. 250g Zinn	Ab Elektroarbeiten	5,- €
Klebstoff	Holz, Papier, Plastik	Ab Landschaft/ Gleisbau	Nach Bedarf
Klebeband		Ab Elektroarbeiten	1,- €
El. Kleinmaterial	Stecker, Leisten	Ab Elektroarbeiten	10,- €
Laubsäge		Ab Landschaftsbau	3,- €
Spachtel	Inkl. Anrührreimer	Ab Landschaftsbau	5,- €
Pinzette		Ab Ausgestaltung	1,- €
Heißklebepistole		Von Beginn	9,- €
Gesamt			131,- €

Tabelle 1: notwendiges Werkzeug für den Anfang

Es bleibt natürlich jedem selbst überlassen, welches Werkzeug er verwenden will. Gezeigt wird hier lediglich, dass die Kosten für eine Grundausrüstung, mit der man eigentlich alles bewältigen kann, nicht teuer sein muss.

Bevor Sie beginnen

Leider müssen Sie Ihr Temperament noch ein wenig zügeln, bevor Sie mit den Arbeiten am Aufbau an der Anlage „Berlach a.H.“ beginnen können.

Jeder, der sich mit Miniaturbahnen beschäftigt, macht dies aus einem anderen Grund. Die einen legen sehr großen Wert auf vorbildliche Landschaften, die anderen wiederum bevorzugen eher vorbildgerechte Zugkompositionen, die bis hin zu den Wagennummern dem Original entsprechen - es gibt die „Spielbahner“, die sich einfach an umherfahrenden Zügen erfreuen oder aber auch die Fraktion derjenigen, die ihre feindtaillierten Lokomotiven, die bis in die kleinste Niete dem Vorbild entsprechen, einfach nur einmal pro Monat zum Erhalt der Funktionen fahren lassen möchten.

Welchem Zweck dient nun die vorgestellte Modellbahn „Berlach a.H.“? Mit dem Bau der Anlage sollte eigentlich nicht viel mehr erreicht werden, als eine Bahn zur Entspannung und zur zeitlosen Beschäftigung. Will heißen: Nach einem stressigen Tag im Büro soll eine heimelig beleuchtete Landschaft mit Zügen, die ihre Runden drehen, einfach das Gemüt beruhigen und das seelische Gleichgewicht wieder herstellen. Und es sollte eine kleine „Selbstverwirklichung“ mit „Bewunderungscharakter“ entstehen, das den Erbauer über längere Zeit - heißt Jahre - hinweg beschäftigen kann, ohne dass er jemals in die Verlegenheit kommen sollte, sagen zu müssen: „Ich bin fertig. Was nun?“

Vielleicht ist es der innere Wunsch als „kleiner Mister Gott“ seine eigene Welt zu bauen, zu bestimmen wo sich Berge erheben, wo sich

Täler erstrecken und wie sich Städte und Straßen entwickeln.

Für viele wird die Anlage nicht dem Prädikat „Modellbahn“ gerecht werden. Ganz einfach aus dem Grund, dass mir die pingelige Nachbildung des Vorbild nicht so sehr am Herzen liegt, als einfach ein stimmiges Bild zu erhalten, auch wenn eine Signaltafel fehlt, eine Weiche gar keine Stelleitungen besitzt oder gar die Anzahl der Nieten am Modellprellbock nicht dem Original entsprechen.



Eine BR101 im Bahnhof von Berlach a.H.: Mit der Oberleitung ergibt es ein stimmiges, fast reales Bild.

Der Charakter eines entspannenden Hobbys und ein stimmiges und individuelles Gesamtbild der Anlage steht im Vordergrund. Und mir war bewusst, dass auf meiner Anlage durchaus eine Reichsbahnlok mit einem ICE3 zusammentreffen kann. Auch dass es Gleisradien gibt, die so eng in Wirklichkeit niemals anzutreffen sind. Aber aus Gründen der Funktionsfähigkeit einer „Loop“-Anlage wurde hier der eine oder andere Kompromiss eingegangen.

In vielen Punkten lässt sich die Anlage aber bestimmt auf die eine oder andere Art so ab-

¹Bei Modellanlagen werden unterschiedliche Betriebsarten unterschieden: **Loop** - Der Zug fährt im Kreis | **Point-to-Point**: Der Zug fährt von A nach B

ändern, dass sie auch gehobeneren Ansprüchen gerecht wird.

Wie man eine recht fantasievolle Anlage doch in ein harmonisches Gesamtbild bringt, lesen Sie im folgenden Kapitel.



Das Vorbild für Berlach a.H.: Eine mittelgroße Stadt auf der Schwäbischen Alb, eingebettet zwischen Wäldern und Felsen

Die Grundidee

Wie entsteht eigentlich die Harmonie und ein geschlossenes Gesamtbild einer Landschaft, einer Stadt oder einer Gegend in Wirklichkeit? Müsste dieses Rezept nicht auch im Modell wirken? Aber sicher! In der Realität existiert nichts von jetzt auf nachher, so wie es im Modell einfach aufgebaut wird. Jede Stadt, Gegend oder auch nur ein einzelnes Haus hat eine Geschichte. Eine Geschichte, die ihre Spuren hinterlassen hat. Und das sind nicht nur Drechnasen und verblasste Farben, sondern richtige Narben, von denen jede einzelne eine Geschichte erzählt. Und genau diese Geschichte ist es, die diese Wärme oder Kälte, Harmonie oder Disharmonie in die Szene bringt. So habe ich mir für alles, was auf der Anlage „Berlach a.H.“ passiert auch gleich die passende Geschichte überlegt und darüber nachgedacht, wie denn die Narben dieser Geschichte aussehen könnten. Was könnte heu-

te noch an diese, rein fiktive, Vergangenheit erinnern?

So entstand für die Stadt Berlach zunächst im Kopf eine Art Stadthistorie, die ich aber schon so realistisch wie möglich halten wollte. So, als würde diese Stadt wirklich existieren. Dazu musste ich zunächst das richtige kulturelle und regionale Umfeld finden, das bei der schweren Aufgabe des Erfindens unterstützend zur Seite steht. Was liegt einem Schwaben also näher, als sich in seiner angestammten Heimat umzuschauen?

So habe ich also den passenden Rahmen schnell gefunden. Eine mittelgroße Stadt irgendwo in Süddeutschland. Da die Umgebung nicht so ländlich sein sollte, um nicht zu romantisch zu

wirken, liegt die Stadt in der Nähe der Landeshauptstadt. Landschaftlich am Fuße des Alaufstieges, dort wo sich das Jura noch heute in steilen Felsen erhebt. So waren auch die Gesetzmäßigkeiten für den Landschaftsbau gefunden. Nur, wie soll eine Stadt heißen, die fiktiv in schwäbischen Landen steht? Ein wenig in der Landesgeschichte gekramt und vergleichbare Chroniken von Städten durchforstet, lag es nahe, der Stadt einen Namen eines Tieres zu geben und diesen Namen dann wie im echten, großen Vorbild über die Jahre verwandeln zu lassen. So wurde aus Bär, einem beliebten Wappentier aus dem Mittelalter schnell Bärloch und mit ein paar Handgriffen wurde der Bär noch etwas unkenntlich zu „Ber“ gemacht und fertig. Warum kein -ingen? Sind nicht alle Städte im Schwäbischen mit der Endung -ingen versehen? Eigentlich schon, doch schon im nahen Schwarzwald enden die Namen auf -ach. Und

Berlingen war mir zu nahe am berühmten Götz von Schiller und dessen Heimat liegt bekanntlich nicht im Schwäbischen.

Nun konnte ich viele Anleihen existierender

Jahr	Ereignis	Im Modell
1. Jhrd. v Chr.	Erste keltische Ansiedlungen, Fürstengräber (Hügelgräber)	Ausgrabungen
1. Jhrd. n Chr.	Römische Besiedlung, Gutshof „Villa Germanica“ zwischen Berlach und Giedingen	Fiktiver archaischer Park, auf den mit Wegweisern hingewiesen wird.
1155	Erste urkundliche Erwähnung in einer Stiftungsurkunde des Klosters Maulbronn	Umgesetzt mit einer kleinen Stadtfestszene zum 850-jährigen Bestehen.
1189	Ritter Hadubrand zu Berogard nimmt am dritten Kreuzzug unter Kaiser Barbarossa teil	Burgruine über der Stadt
1474	Berlach geht als Schenkung anlässlich der Hochzeit Graf Eberhards V. mit Barbara von Mantua an die Uracher Linie des Hauses Württemberg	
1534	Württemberg wird unter Herzog Ulrich evangelisch.	
1618-1648	30-jähriger Krieg, kaiserliche Truppen hinterlassen nach der Schlacht bei Nördlingen (1634) schwere Verwüstungen in Berlach.	Schwedenstein - eine alte Mauer mitten im Wald.
1688	Französische Truppen Ludwig XIV besetzen die Stadt.	
1836	Einführung der Schulpflicht, Gründung des Berlacher Gymnasiums „Eberhard Lycäum“	
1848	Revolution in Berlach: Eingeleitet, Recht und Freiheit.	
1852	Gründung der Berlacher Ziegelei.	
1943	Zerstörungen durch Alliierten Luftangriff	
	Stilllegung der Bahnstrecke 1965	
	Berlach-Giedingen	
1978	Stilllegung der Ziegelei	
1989	Schließung des Bahnhofs Berlach	
1992	S-Bahn Anschluss/ Eröffnung der Strecken als Museumsbahn	

Stadtchroniken nehmen und nach Belieben auf meine neue Stadt Berlach anpassen. Kelten, Römer, Alemannen, Landesfürsten, Glaubenskriege, Bruderkriege, Weltkriege, und schon hatte meine Stadt eine Geschichte, die ich nur noch in Bauwerken zementieren musste. So gibt es ein Stadttor aus dem Mittelalter, eine Ruine aus der gleichen Zeit, eine Ausgrabungsstätte, die keltische Spuren freilegt, einen Schwedenstein, der vom 30-jährigen Krieg zeugt und Bausünden aus den Siebzigerjahren, die im zweiten Weltkrieg geschlagene Wunden verdecken.

Aleine schon mit dieser kleinen, vielleicht etwas verrückten Idee, wurde der Aufbau, der Gleisplan und der beim Bau zu versteckende Charme der Anlage für mich leichter. Und um es mir noch leichter zu machen, habe ich die

Momentaufnahme, die mein Modell darstellen soll auf die heutige Zeit „eingestellt“. So kann ich alles Vergangene zeigen und die Gegenwart abbilden. Nähere Infos zu den einzelnen Charaktereigenschaften der Abschnitte der Stadtgeschichte lesen Sie in den Kapiteln „Eine Stadt entsteht“.

Der Gleisplan

Der erste Schritt in der Planung zu meiner Bahn, waren die Überlegungen, welches Ziel mit der fertigen Anlage verfolgt werden sollen. Wie schon Eingangs erwähnt, steht der Aspekt der Erholung, des Spielspaßes und der längerfristigen Beschäftigung mit dem Thema Modellbau im Vordergrund. Gepaart mit den Überlegungen aus dem vorigen Kapitel ging ich an die Aufgabe, einen Gleisplan zu erstellen.

Der Platz war definiert: rechteckig, zwei Meter lang und einen Meter tief. Das ist der Platz, der mir uneingeschränkt zur Verfügung steht. Ebenfalls klar war der Gedanke zu einer Loop-Anlage, also einem späteren Zugverkehr im Kreis. Übersetzt bedeutet dies ein Gleisoval. Ausgehend von dieser geometrischen Grundform wurde dann mit Bleistift und Papier eine Figur nach der anderen aufgemalt. Abstellgleise für Rangierbewegungen, Ausweichgleise und die knifflige Aufgabenstellung, einen Mehrzugbetrieb zu-zulassen, denn schließlich sollte eine spannende Zugbewegung möglich sein, gesteuert von Signalen und Weichenstraßen.

Angeregt wurde die Fantasie durch meine Erfahrungen mit der weihnachtlichen HO-Anlage, die schon mein Vater aus einem Märklin Gleisbuch für uns Kinder baute. Denn da war der Spielspaß extrem hoch und vielleicht spielte auch die Nostalgie mit, alte Zeiten wieder aufleben zu lassen.

Die dreigleisige Gleisharfe ist wohl der Teil, den ich aus meiner Erinnerung dieser Anlage entlehnt habe. Ebenfalls die Kehrschleife, die es ermöglichen sollte, Züge in Ausfahrtrichtung wieder in den Ausgangsbahnhof einfahren zu lassen.

Heraus kam ein Plan, der ein paar wichtigen

Anforderungen gerecht wurde:

- ⇒ Kreisbetrieb
- ⇒ Wendeschleife
- ⇒ Abstellgleise für Rangierbetrieb
- ⇒ Mindestens zwei Ebenen für den Gleisverlauf
- ⇒ Ausreichende Bahnsteiglänge
- ⇒ Mögliche Zugbegegnungen im Bahnhofsbereich
- ⇒ Mehrzugbetrieb
- ⇒ Getrennte Fahrstromregelung
- ⇒ Kombination von Fahrzeugen aus mehreren Epochen.
- ⇒ Kaschieren des Grundovals durch nicht sichtbare Bereiche

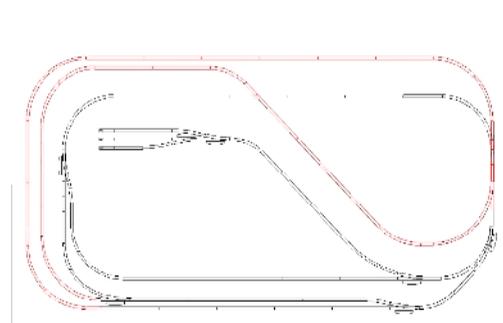
Heraus kam ein naiver Plan, der ungeachtet der möglichen Gleissymmetrie aufs Papier gebracht wurde. Nun ging es daran, das Erdachte in eine Geometrie der angebotenen Gleissysteme einzupassen.

Um das mit Bleistift freihändig zu Papier Gebrachte in ein professionelles Format zu bekommen, habe ich mir für 49 € das Fleischmann Gleisplanprogramm gekauft. Die Installation geht einfach von der Hand und das Auslegen der Gleise am Bildschirm macht richtig Spaß. Warum ich mit dem Computer gearbeitet habe und nicht mit einer Gleisschablone, die es ebenfalls für ein paar Euro zu kaufen gibt? Nun, die Vorteile liegen auf der Hand: Egal welche Gleise ich nehme oder auch wieder lösche, die Materialliste ist immer auf dem neuesten Stand und ich kann mir nach jeder Änderung gleich anschauen, mit wie viel Euro das Ganze zu Buche schlägt. Und hier ist es oft so, dass ein Abstellgleis hier, eine Wendel dort und ein Ausweichgleis zusätzlich, die Projektkosten immens nach oben steigen lässt. So lassen sich Ausgaben kontrollieren. Denn ein Plan, ist er noch so gut, führt zu Frustrationen, wenn alleine die

Kosten für die Schienen in unerreichbaren Sphären schweben.

Ein weiterer Vorteil: Spätere Erweiterungen lassen sich ohne Probleme einfach hinzuklicken oder auch wieder löschen. Ohne dass dabei das Papier von Schritt zu Schritt immer dünner wird.

Wichtig ist es, schon bei der Gestaltung des Gleisplanes an Blockstellen zu denken. Ob diese schon mit Signalen und Relais verknüpft sind, ist zunächst nebensächlich. Wichtig ist dabei nur, dass die Gleischabschnitte samt Isolierungen schon beim Verlegen der Gleise beachtet werden. Später kommt man nur sehr schwer an die eingebetteten Gleiskörper heran und kann diese schlecht bearbeiten. Warum Blockstellen? Egal ob es sich um eine Gleich- oder Wechselstromanlage handelt, eines haben beide Systeme gemeinsam: Der benötigte Strom für die Loks wird über die Gleise eingespeist. Das heißt: Wird der Fahr-



Der "nackte" Gleisplan von Berlach a.H.: Die rote Strecke zeigt die obere Ebene an, um so ein dimensionales Bild zu erhalten.

regler (Trafo) aufgedreht, so fließt der gleiche Strom über alle Gleise der Anlage. Also fahren auch alle Lokomotiven mit der gleichen Geschwindigkeit. Bei analoger Technik könnte so also keine Lok auf ein Abstellgleis gestellt werden, während ein weiterer Zug über die Anlage fährt. Abhilfe schafft hier nur der komplette Aufbau in digitaler Modellbahntechnik, hier ist auf allen Gleisen immer der gleiche Strom angelegt, doch werden die einzelnen Lokomotiven durch eine bestimmte Adresse angesprochen, so dass jede einzeln

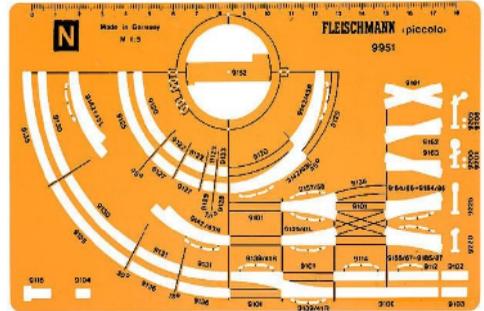
angewählt und so mehrere parallel betrieben werden können. Will man aber nach alter Art verfahren, so müssen spezielle Gleisbereiche vom Stromkreis getrennt (isoliert) und über einen Schalter zuschaltbar gemacht werden. So können jetzt die Bereiche stromlos geschaltet werden und der dort befindliche Zug bleibt stehen.

Ich habe auf Berlach nicht nur Abstell- und Bahnhofsgleise isoliert, sondern habe auch drei Bereiche definiert, die sich durch jeweils einen eigenen Trafo regeln lassen. So kann ich nun einen Zug auf der Grundplatte seine Runden drehen lassen, während auf der Gleisharfe kräftig rangiert wird und eine Museumsbahn den Berg hinauf dampft.

Kosten Gleisplanprogramm	
Fleischmann	49,- €
Modellplaner	
Gesamt	49,- €

Das Gleissystem

Für Eisenbahnen auf der neun Millimeter Spur gibt es natürlich nicht nur ein einziges Gleis-



Die konventionelle Methode: Gleisschablone von Fleischmann für das Schienensystem "piccolo".

system. Zahlreiche Anbieter aus dem In- und Ausland bieten ihre Gleise an. Ausser der gemeinsamen Spurweite unterscheiden sich die Modellschienen immens voneinander. Zugeben: Man hat es mit der Wahl des Schienenmaterials einfacher, wenn man schon durch eine vorhandene Geschenkpäckung ein bestimmtes System vorliegen hat. Doch es kann nicht schaden, sich einmal mit den verschiedenen Vor- und Nachteilen der angebotenen Produkte zu beschäftigen. Ich möchte hier kurz meine Entscheidung für das Fleischmann-System beleuchten. Die von mir erstell-



te Tabelle mit Vor- und Nachteilen der einzelnen Systeme, die mir bei meiner damaligen Entscheidung geholfen hat, habe ich Ihnen am Ende des Kapitels angehängt.



Arnold

Als alter „Märklinist“ habe ich die Vorzüge eines verlässlichen Herstellers zu schätzen gelernt. Mir war es wichtig, dass ich auf der sicheren Seite mit meiner Entscheidung bin und ich auch in zehn Jahren noch Material passend nachkaufen kann, um die Anlage zu erweitern oder vielleicht defekte Elemente austauschen zu können. Gleichermäßen sollte das Gleissystem über eine ausreichende Geometrie verfügen, die es mir ermöglicht, meine Vorstellungen so einfach wie möglich umzusetzen, ohne auf exotische Gleise wie Flexgleise ausweichen zu müssen.



KATO

Ebenfalls war mir wichtig, nach über 15 Jahren Modellbahnabstimmigkeit ein Modellgleis in Händen zu halten, welches auch kleine Fehler und „Unebenheiten“ beim Bau verzeiht. Ich war mir auch bewusst, dass ich mit wenig Geduld gesegnet bin und daher in den einzelnen Bauphasen immer recht schnell einen gewissen Erfolg sehen möchte, da ich sonst sehr schnell entmutigt und enttäuscht bin. Ebenfalls hatte ich großen Respekt vor der kleinen Größe meiner neuen Bahn, so dass ich aufgrund der mangelnden Erfahrung weitgehend auf das Einschottern der Gleise verzichten wollte. Denn gerade beim Einschottern der Gleiszweiräume können grobe Körner und falsch aufgebrachtes Material Fahrbeeinträchtigungen mit sich bringen. Wichtig war und ist mir auch die schnelle Versorgung mit Schienenmaterial durch meine Fachhändler vor Ort, so dass ich nicht auf den Versandhandel angewiesen bin



Minitrix

Ebenfalls hatte ich großen Respekt vor der kleinen Größe meiner neuen Bahn, so dass ich aufgrund der mangelnden Erfahrung weitgehend auf das Einschottern der Gleise verzichten wollte. Denn gerade beim Einschottern der Gleiszweiräume können grobe Körner und falsch aufgebrachtes Material Fahrbeeinträchtigungen mit sich bringen. Wichtig war und ist mir auch die schnelle Versorgung mit Schienenmaterial durch meine Fachhändler vor Ort, so dass ich nicht auf den Versandhandel angewiesen bin



Peco 55

Wichtig war und ist mir auch die schnelle Versorgung mit Schienenmaterial durch meine Fachhändler vor Ort, so dass ich nicht auf den Versandhandel angewiesen bin



Fleischmann piccolo

Wichtig war und ist mir auch die schnelle Versorgung mit Schienenmaterial durch meine Fachhändler vor Ort, so dass ich nicht auf den Versandhandel angewiesen bin

und auch schnell mal ein fehlendes Stück Schiene besorgen kann. Um die Kosten des gesamten Projektes zu senken, war auch der Blick in laufende Auktionen im Internet hilfreich, wo gebrauchtes aber gut erhaltenes Material feil geboten wurde.

Als weiteres Argument kann noch die Vorbildtreue gelten. Denn gerade wenn das Modell fotografiert wird, sollte nicht gleich auf den ersten Blick am Schienenstrang erkennbar sein, dass es sich um eine Spielbahn handelt. Und last but not least: Die Lötbarkeit der Schiene war mir wichtig, um Anschlüsse für die Stromeinspeisung dort legen zu können, wo sie notwendig erscheinen und das eventuell auch noch nachträglich, nach erfolgter Verlegung.



Anbieter	€ gerade	€ Weiche	€ El. Weiche	Schotter	lötbar	Radien	Verfügbarkeit
Arnold ⁽¹⁾	1,70 - 4,40 €	16,50 €	26,- €	nein	nein	4	Firma in Konkurs
Piccolo ⁽²⁾ Fleischmann	2,25 €	18,45 €	23,60 €	ja	ja	4	Sehr gut
Kato ⁽⁵⁾	2,20 €	-	23,95 €	ja	ja	7	Sehr schlecht
Minitrix ⁽⁵⁾	2,90 €	26,95 €	+ 13,45 €	nein	ja	6	gut
Peco 55 ⁽⁵⁾	6,95 € ⁽³⁾	18,95 €	+ 5,95 €	nein	ja	/	schlecht
Peco 80 ⁽⁵⁾	5,25 € ⁽⁴⁾	16,95 €	+ 5,95 €	nein	ja	/	schlecht

(1) Der Anbieter Arnold, ehemals ein traditionsreiches deutsches Unternehmen, wurde mehrmals verkauft. Zur Zeit der Erstellung dieses Buches lag die Zukunft des Unternehmens noch im Dunkeln. Momentan sind Schienen nicht mehr erhältlich. Eventuell noch Restbestände beim Fachhändler. Anmerkung Redakt. 2007: Arnold gehört zu Hornby und plant neues Gleismaterial auf den Markt zu bringen. Leider konnte dieses nicht berücksichtigt werden.

(2) Preise für Piccolo Fleischmann sind Echtpreise zur Zeit der Erstellung dieses Buches bei meinem Fachhändler um die Ecke (Einzelhändler).

(3) Von Peco 55 sind nur Flexgleise erhältlich. Flexgleise sind biegsame „Meterware“, die mit einer Zange auf die gewünschte Länge geschnitten werden und aufgrund Ihrer Flexibilität ja nach Wunsch ausgelegt werden können.

(4) Von Peco 80 sind nur Flexgleise erhältlich. Flexgleise sind biegbare „Meterware“, die mit einer Zange auf die gewünschte Länge geschnitten werden und aufgrund Ihrer Flexibilität ja nach Wunsch ausgelegt werden können.

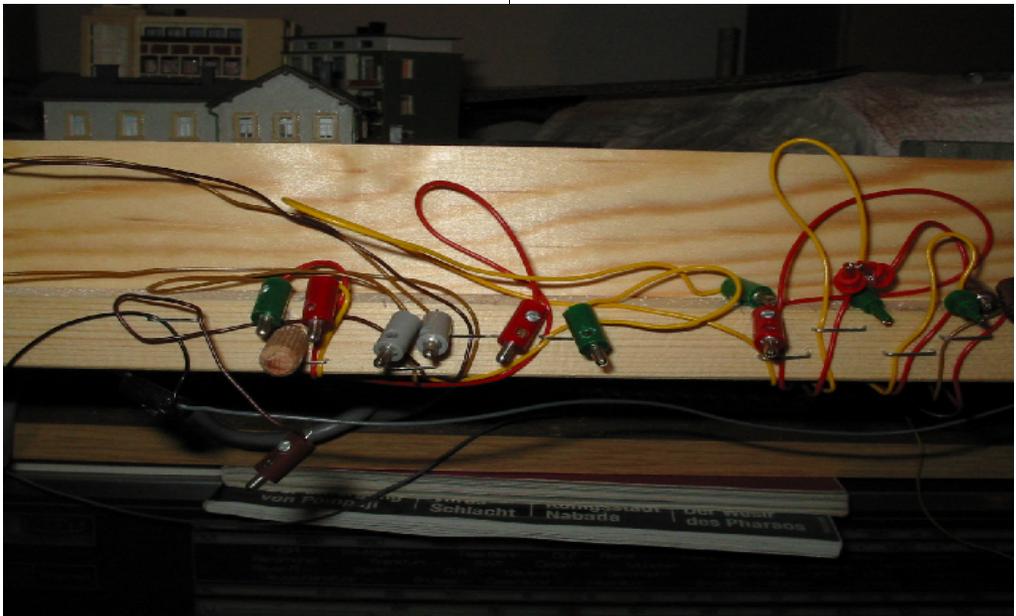
(5) Preise aus Conrad Modellbahnkatalog 2004/05.

Gleich- vs. Wechselstrom

Ich möchte nicht viel Worte darüber verlieren, wie man einen Gleisplan erzeugt. Denn viel zu oft sind die Ausführungen darüber recht langweilig und -wierig. Ich habe meinen Plan am PC erstellt, in dem ich das Fleischmann Gleisplan Programm zu Hilfe nahm. Hier ist es ein recht einfaches Unterfangen die Gleise passend auszulegen, sich eine Stückliste erstellen zu lassen und die Grundidee je nach Belieben zu verändern oder ergänzen.

Alle Anforderungen, die ich an den Gleisplan gestellt habe, wurden nach einigen abendlichen Sitzungen am Computer erfüllt: Ich konnte mehrere Züge gleichzeitig im Kreis fahren lassen, hatte ein ausreichend langes Bahnhofsgleis, bei dem immer ein Zug warten kann, bis der andere eintrifft. Nur, das muss ich heute zugeben, war meine Erfahrung mit Gleichstrom noch bei Null und in meinem Kopf spukten noch die Vorteile der Märklin Wechselstrom Technik. So spielte ich die Fahrmöglichkeiten am Bildschirm durch, druckte mir den Gleisplan aus, um ihn immer wieder aus der Tasche ziehen zu können und um dann meine virtuellen Züge ihre Runden

drehen zu lassen. Und ich war fest davon überzeugt, dass ich von rechts einen Zug einfahren lassen konnte und den wartenden Zug nach rechts ausfahren, so dass sich die beiden Züge immer wieder an den Ausweichstellen begegneten, aber in gegengesetzter Richtung fahren. Kaum dass die Gleise ausgelegt und der Strom angeschlossen waren, wurde mir klar, dass es bei Gleichstrom nicht möglich ist, auf ein und demselben Stromkreis zwei Lokomotiven gegeneinander fahren zu lassen. Denn der Trafo gibt die Richtung an, nicht die Lok. Ganz anders beim Wechselstrom: Hier sorgt ein Relais, welches mit einem kurzen Überstrom geschaltet wird, für die Richtungsangabe. Nun gut, dachte ich, muss ich eben auf diese Möglichkeit verzichten. Ich wollte nicht das ganze wieder verwerfen, wo doch schon die Gleise lagen und ich endlich mit der Landschaft beginnen wollte. Doch leider, so muss ich heute zugeben, ist es genau das Manko, welches mir heute hin und wieder etwas am Spielspaß raubt. Aber, ich denke, dass es durch eine spätere Digitalisierung vielleicht eine zweite Chance gibt, die Züge gegeneinander im Kreis fahren zu lassen.



Der Anfang

Wenn ich mich schon mit anderen Hobbybahnern unterhalten habe, so habe ich mich immer gewundert, warum so viel Energie und Zeit auf das Thema „Unterbau“ verwendet wird. Mit Unterbau meint der Modellbahner nichts anderes als den Tisch oder den Rahmen, auf dem seine Anlage später ruhen soll. Es gibt zwei Arten des Unterbaus, die sich in den vergangenen Jahren durchgesetzt haben. Die erste Variante ist die konventionelle Tischvariante. Hier dient eine flache Platte in den Ausmaßen der späteren Anlage als Grund, auf dem alles aufgebaut wird. „Addiert“ könnte man sagen, da ja die Landschaft mit allen möglichen Materialien aufgeschichtet, der Platte addiert, werden müssen.



Die andere, mittlerweile wohl weit mehr verbreitete und modernere Methode, ist die „Offene Rahmenbauweise“. Hier wird aus Holzlaten ein stabiler Rahmen gebaut, auf den mit weiteren Latten die Höhenunter-

schiede schon von Anfang an eingeplant werden. Die Zwischenräume werden dann im Zuge der weiteren Arbeiten mit Fliegengitter und Gipsbinden verschlossen.

Fragen Sie fünf Modellbahner, welche Bauweise Sie als Anfänger bevorzugen sollen, so erhalten Sie sicherlich sechs Antworten und Sie sind so weit wie vorher. Ich habe schon einige Mal mitbekommen, dass das Hobby genau an diesem Punkt hakt und die Frustration darüber so groß war, dass das Hobby über der Beantwortung dieser Frage langsam aber sicher einschlieft.

Ich habe mich gar nicht so lange mit der Frage auseinandergesetzt. Eine Reihe von Fragen haben mir letztlich die richtige Antwort gegeben:

Bin ich ein ambitionierter und erfahrener

Schreiner? Nein. Habe ich schon öfter mit Holz gearbeitet und kann spannungsfreie Verbindungen herstellen? Nein. Wie hoch ist mein Frustrationsfaktor, wenn ich mich nicht bald mit den eigentlichen Dingen auseinandersetzen kann, die das Hobby eigentlich ausmachen? Sehr hoch. Habe ich die Möglichkeit über mehrere Tage eine Baustelle zu eröffnen, die vor allem eines produziert: Sägemehl und Staub? Nein. Möchte ich mehr Geld zu Beginn meines Hobbys ausgeben, das ich vielleicht eher für eine spätere Phase benötigen? Nein.

Somit habe ich mir die wichtigsten Fragen gestellt und fünf Mal mit Nein geantwortet. So stand für mich fest, dass ich nach der altbewährten Tischmethode bauen werde. Im Laufe des Baus haben sich einige Vorteile ergeben: Die Anlage ist auf einem festen, planen Untergrund, so dass bei einem möglichen Transport der Anlage eine gute Festigkeit gegeben ist. Ein Argument, das viele trifft, denn schließlich ist nicht jeder Hobbybahner auch Hausbesitzer. Oder ist die Reihenfolge zunächst eine andere: Erst Haus, dann Bahn?

Zum anderen ist der Aufbau einfach, sehr kostengünstig und verläuft so problemlos, dass sich kein Frust einstellt.

Der Unterbau: Das Gestell besteht aus zwei Tapezierböcken, die ich für acht Euro im Handwerkermarkt gekauft habe. Es sind zwei klappbare Böcke, die aus einem nicht geschliffenen Holz bestehen, aber mit guten Scharnieren und einer Sicherungskette verse-



hen sind. Da der Blick des Betrachters nicht unter die spätere Anlage gelenkt werden soll, sondern eher auf das, was sich oben abspielt, war mir die recht grobe Verarbeitung einerlei.

Die Auflage besteht aus handelsüblichen Regalbrettern, die ihr Dasein normalerweise in

Kellerräumen in Vorratsregalen fristen sollen. Das sind naturbelassene Hölzer, nicht lackiert oder geölt, nur geschliffen und somit sehr gut zu verarbeiten. Ein Brett zwei Meter auf 60 Zentimeter und ein Brett zwei Meter auf 40 Zentimeter. Der Trick: Ich wollte die Anlage der Länge nach teilbar machen, um erstens die ganze Sache für einen möglichen Umzug (schließlich wohnt man noch zur Miete) transportabel zu halten und zum anderen, da die Anlage in einem mehrfach genutzten Gästezimmer steht, im Notfall auch Platz für ein aufstellbares Doppelbett zu schaffen.

Hierfür wurde das schmale Brett von mir mit Holzzapfen und das breite Brett mit gut dimensionierten Bohrungen versehen. So passen die Zapfen mit etwas Spiel genau in die dafür gebohrten Löcher. Vier Verbindungen dieser Art geben den Brettern genügend Halt. Damit das Ganze aber unverrückbar bleibt, ist es von der Unterseite her noch mit zwei Spannschlössern versehen. In rund einer halben Stunde ist das Ganze aufgebaut und ein schöner, fast perfekter Basteltisch ist bereit für die Aufnahme der Gleise und der Landschaft.

Kosten Unterbau

2 Böcke	8,- €
Zapfen	3,- €
Brett 2x0,6	7,- €
Brett 2x0,4	5,- €
2 Schlösser	5,- €
Gesamt	28,- €



Auslegen der Schienen

Bisher lagen die Ausgaben für den Start in das Modellbahnhobby noch im Bereich des Erträglichen. Immerhin waren die Ausgaben alle noch im erschwinglichen Taschengeldbereich eines Erwachsenen.



Doch mit Beginn der Umsetzung des Gleisplanes in die Realität, sieht man sich auch schon

mit der ersten richtig teuren Investition konfrontiert. Denn eines ist klar: Wer zügig vorankommen will, benötigt das komplette Schienenmaterial. Und wer will schon mit einem unvollendeten Provisorium leben, in dem große Lücken klaffen? Der Modellbahnplaner



von Fleischmann gibt eine exakte Liste der benötigten Gleise samt Bestellnummern aus. Mit dieser Liste bewaffnet wurden von mir

erst mal die Startpackungen geplündert, die ich die vergangenen beiden Weihnachten geschenkt bekommen habe. Ebenfalls wurde einige Wochen lang das Internet Auktionshaus e-Bay abgesurft und dort nach gebrauchtem Material recherchiert. Oft bekommt man hier



für kleines Geld gut erhaltene Konvolute an Schienen. Doch ich muss hier eine Warnung loswerden. Neues Material, also direkt vom Händler Ihres Vertrauens, ist allemal besser als schon mal auf einer Modellbahn eingesetztes Material. Dies zeigt sich nicht immer gleich am Anfang, doch aber nach meiner Erfahrung oft erst dann, wenn das Material fest in der Anlage integriert ist. Dann lassen sich die defekten Teile nur schwer und oftmals mit starken Zerstörungen an der bereits fertigen Landschaft austauschen. Daher ist mein Tipp: Beim Gleismaterial sollte nicht gespart, sondern lieber ein paar Euros mehr ausgegeben werden.

Gerade bei Weichen ist ein neues Produkt direkt aus der Produktion um ein Vielfaches zuverlässiger als ein gebrauchtes Teil. Und noch ein weiterer **Tipp**: Vorsicht vor der „Biet-Wut“. Oft hat man sich zu einem Gebot hinreißen lassen, das weit über dem Preis der Neuware liegt.

Ich habe alle meine Gleise nach der ausgedruckten Computerstückliste gekauft und in kleinen, mit der Bestellnummer versehenen Kunststoff-Getränkebechern parat gestellt. So konnte ich mich einfach, wie bei einem Setzkasten, bedienen und hatte ohne langes Suchen das richtige Gleis gleich zur Hand. Eines ist wichtig und gleich vorneweg zu sagen: Kleben Sie die Gleise nicht gleich fest. Beginnen Sie mit einer fliegenden Verlegung, in dem Sie die Schienen, ohne sie gleich ineinander zu stecken, einfach auf die Grundplatte legen.

So zeigt sich auf den ersten Blick, ob Teile vergessen wurden, wo die geplante Geometrie nicht aufgeht oder das Auge nach einer anderen Lösung verlangt, als die auf Papier aufgedruckte. Und erst nach diesem „Puzzle“ geht es an das systematische Verlegen der Gleise. Ich habe mir hier mit normalen Stecknadeln oder Pinwandpins beholfen. Die Fleischmannschienen haben in der Mitte des Gleisbettes kleine Löcher für kleine Nägelchen. Diese sind geradezu ideal, um mit den Nadeln die Gleise zu fixieren. Beginnen Sie an einer Geraden. Ich habe gute Erfahrungen damit gemacht, rechts vorne am Plan zu beginnen. Erst wenn die gesamte Ebene Null, also alles was plan auf dem Modelltisch zum Liegen kommt, so mit Nadeln fixiert ist und es zu keiner Spannung im geschlossenen Gleisbild kommt, können Sie mit dem endgültigen Befestigen der Schienen beginnen.

Hier habe ich auf Nummer sicher gesetzt und die Schienen zunächst mit Holzleim auf das Holz geklebt und dann noch mit den kleinen Spezialnägeln von Fleischmann festgenagelt.

Vorsicht: Nehmen Sie hierzu nicht den größten Hammer, denn sonst kann es bei manchen Schlägen auch den Gleiskörper treffen und diesen zerstören. Oft lassen sich die Nägel auch einfach eindrücken, ohne mit einem großen „Wumms“ draufschlagen zu müssen.

Kosten Gleisverlegung

Schienen	Ca. 500,- €
Nägel	3,- €
Isolierverbinder	2,- €
Gesamt	505,- €

Blockstellen

Gleisbereiche, die ich später zuschaltbar machen möchte, habe ich mit Isolierschuhen von Fleischmann versehen. Das ist in meinen Augen die wohl einfachste und vor allem effektivste Art, einen Stromtrenner zu erstellen. Die Kunststofffüßchen werden einfach statt der



metallenen Verbindungsschuhe zwischen die Gleise gesetzt.

Die notwendige Stromversorgung wird einfach direkt an die Schiene

gelötet. Diese Lötstellen sind später, wenn die Landschaft um die Gleise gebaut wird, kaum mehr wahrzunehmen. Der große Vorteil: Diese Anschlüsse können so überall vorgenommen werden. Ein großer Vorteil also, wenn das ausgewählte Gleissystem lötbare Profile besitzt.

Funktionstest

Bevor die Schienen für immer und ewig festgetrocknet sind, ist es ratsam einen Funktionstest durchzuführen. Zwar wurden die elektromechanischen Teile schon vor dem Einbau ausgiebig getestet, doch kann es durch das Auflegen und Festmachen durchaus noch zu Störungen kommen. So war es beim Grundaufbau von Berlach der Fall, dass Weichen unter Spannung eingebaut wurden und dadurch die Weichenzungen nicht mehr frei bewegbar waren. In einem Fall, habe ich das leider erst zu spät erkannt, als schon die umgebende Landschaft gebaut war. Eine Problemlösung war dann kaum noch zu schaffen. Auch Holzleim, der sich durch die kleinsten Spalten in den Bereich der beweglichen Teile zwingt macht Weichen und Entkupplern den Garaus.

Tip: Weichen und Entkuppler nicht ankleben. Sie haben durch die anderen Schienen genügend Halt.

Der Funktionstest sollte nicht nur mit einer Lok, sondern mit vielen Lokomotiven und Waggon unterschiedlichster Bauart vorgenommen werden. Jedes Modell hat seine Eigenheiten und „Problemzonen“. Jetzt, da nichts als Gleise auf der Platte liegen, kann man sich wunderbar auf die Lösungen der kleinen Schwierigkeiten konzentrieren.

Beachten Sie bitte, dass vor der ersten Fahrt

nochmals mit einem Staubsauger die Platte gereinigt wurde. Es ist unglaublich, wie schnell eine Lokomotive verschmutzt und beispielsweise die kleinsten Späne bis in den Getrieberaum eindringen.

Durch solche Unachtsamkeit können einige liebe Modelle schnell ruiniert werden.

Nach mehreren Abenden mit ausgiebigen Fahrten auf der noch nackten Modellbahn müssten alle Problemzonen erkannt und gebannt sein. Also werden die Modelle wieder weggepackt und es geht weiter im Projektplan.

Vergessen Sie nicht, alle elektrischen Funktionen auch wirklich ausprobiert zu haben.

Was du heute kannst...

...besorgen, verschiebe nicht auf Morgen. Eine Weisheit, die auch im Modellbahnhobby durchaus seine Berechtigung hat. In vielen Modellbahnbüchern habe ich immer wieder gelesen, dass von Anfang an die notwendigen **Signale** gekauft und eingebaut werden müssen. Ich konnte diese These nicht so ganz teilen, denn schließlich würden alle notwendigen Signale das Budget für den ersten Schritt an der eigenen Modellbahnanlage empfindlich wachsen lassen. In meinem Falle wären das rund 300 Euro gewesen. Also habe ich mich entschlossen, erst dann die Signale zu kaufen und einzubauen, wenn die kostenintensiven Projektphasen vorbei sind.

Zwar hat mir dieses Vorgehen meinen Geldbeutel geschont, doch leider nicht meine Nerven. Denn es ist immens schwer, die Signale später zu integrieren. Nicht der Aufbau in der fertigen Landschaft, sondern vielmehr das Unterbringen der Kabel, Anschlüsse und zusätzlich notwendigen Stellpulte. Also wer sich diese nervenaufreibende Arbeit ersparen will, dem sei geraten, die Signale schon beim Auslegen der Schienen anzubringen.

Oberleitung: Das gleiche gilt natürlich auch für die Anbringung der Oberleitung. So war es für mich ebenfalls ein Kostenfaktor, den ich auf später verlagern wollte. Doch ist es ein schwieriges Unterfangen die Masten in eine

fertige Landschaft zu setzen. Auch hier mein Ratschlag: Wer filigrane Arbeiten eher scheut, der sollte jetzt schon zu Beginn etwas mehr Geld investieren, die Oberleitung gleich kaufen und die Halterungen der Masten gleich ganz zu Anfang anbringen.

Grundsätzliches zu Elektroarbeiten

Ein Thema, vor dem die meisten zurückschrecken: „... das ganze Elektrische!“.

Und ich muss zugeben Auch ich schrecke genau vor diesem Punkt zurück. Zwar habe ich eine grundsätzliche technische Ausbildung genossen, doch habe ich nach wie vor einen großen Respekt vor allem, was mit elektrischem Strom zu tun hat. Und das damals schwer Erlernte ist heute auch nicht mehr so parat wie damals.

Doch eines gleich vorweg: Es ist nicht schwer und nach einigen Handgriffen macht das Ganze sogar Spaß. Ein paar Grundsätze sind natürlich einzuhalten, die vielleicht Überwindung kosten, aber später viel Erleichterung bringen können.

Ordnung: Es gibt fliegende Verdrahtungen und ordentliche, im rechten Winkel verlegte Kabelstränge. Ohne Zweifel ist dem geometrisch korrekten Vorgehen der Vorzug zu geben. Ich selbst habe mich nicht daran gehalten, sondern meinem Drang nachgegeben und so schnell wie möglich alle Kabel und Litzen irgendwie an die notwendigen Stromspeisungen angeschlossen. Keine Systematik lag meiner Arbeit zu Grunde, keine Überlegung, wo und wie viele Masseanschlüsse ich in welchem Anlagenteil benötige. Verlegt wurde genau das, was eben gerade benötigt wurde. Das Resultat: Chaos. So lange alles funktioniert ist das kein Problem. Doch schon bei der ersten kleinen Störung fängt das Prinzip „Pfadfinder“ an. Akribisch muss jedes Kabel von seinem Ursprung an bis zu seinem Ende verfolgt werden. Oft nimmt man dann die falsche Abbiegung und ganz schnell ist man dann nicht mehr Herr der Lage. Deshalb sollte man sich immer folgende Systematik parat legen. Jeder Teil der Anlage braucht einen Masseverteiler. Also eine Verteilerschie-

ne, an die einmal Masse des Trafos angeschlossen und dann mehrfach verteilt wird. Am besten Sie nehmen pro Quadratmeter zwei dieser Verteiler: Einen für Weichen, Entkoppler und Signale und einen für Beleuchtungen und sonstiges. Ungefähr vorab zu planen, wie viele Anschlüsse dann letztlich anfallen, ist mehr als zweckmäßig.

Bei der Verwendung der Kabel ist ebenfalls eine gewisse Systematik angeraten. So sollte folgender Farbcode eingehalten werden:

BRAUN - für Masse

GELB - für Licht

GELB/BLAU - für Fahrstrom

GELB/ROT - für Fahrstrom II

ROT - bspw. für rote LEDs

GRÜN - bspw. Für grüne LEDs

Dieser Farbcode sollte auch für die verwendeten Bananenstecker verwendet werden.

Viele Modellbahner schwören auf Lötleisten als Verteiler. Auch diese sind bei mir zum Einsatz gekommen, aber sie sind nicht zu meinen Lieblingen avanciert. Denn Löten an kleinen Laschen ist nicht mein Ding. Ich bevorzuge Steckleisten für die kleinen Stecker. Nicht zuletzt weil das lästige Löten entfällt. Sondern auch weil ein schnelles Ein- und Umstecken möglich ist.

Was für den Anlagenuntergrund gilt, gilt natürlich auch oberirdisch, bspw. bei der Verkabelung von Trafos und Schaltern. Auch hier ist es ratsam zentral Masse vorzuhalten und auch Bahnstromverteiler einzusetzen.

Beim **Löten** ist ein wenig Übung von Nöten, das man aber schnell erlernen kann.

Jedes Kabel, welches abisoliert wurde muss vor dem Verlöten verzinnt werden. Nur dann kann man auch eine gute Leitfähigkeit erwarten. Das Verzinnen geht einfach und man kann es auch üben. Am besten lernt man das Gerät „LötKolben“ bei ein paar Verzinnübungen kennen. Keine Bange, die Gefahr, sich Fingerkuppen zu verkohlen ist recht gering. Nehmen Sie ein Stück Spanplatte oder ähnli-

ches als Untergrund. Achten Sie bitte auf einen sauberen und geordneten Arbeitsplatz. Denn schließlich wird der LötKolben recht heiß und sollte er an Gegenstände geraten, so kühlen diese unweigerlich an und können unter Umständen sogar Feuer fangen. Entfernen Sie also alles leicht entzündliche vom Arbeitsplatz und schauen Sie, dass Sie eine Ruhestellung für den Kolben finden, in der er nichts anzünden kann. So, jetzt noch ein paar auf zwei bis drei Zentimeter abisolierte Kabellitzen parat legen, das Lötzinn nicht vergessen und schon kann es losgehen.

1. Schritt: Wenn Sie einen neuen LötKolben verwenden, so müssen Sie dessen Lötspitze zunächst verzinnen. Das geht recht einfach. Sobald der LötKolben die Arbeitstemperatur erreicht hat, halten Sie das Zinn an die Arbeitsspitze. Bei richtiger Temperatur fängt es sofort an zu fließen und verteilt sich gleichmäßig auf der heißen Spitze. Achtung: Nehmen Sie nicht zu viel Zinn und achten Sie auch hier darauf, dass Sie das Zinn nicht zu weit vorne halten. Denn Lötzinn leitet Wärme wie auch Strom extrem gut und das würde zu verbrannten Fingerkuppen führen.

2. Schritt: Nehmen Sie nun eine der abisolierten Litzen zur Hand und verdrillen Sie die einzelnen Kupferadern, so dass eine Leitung entsteht.

3. Schritt: Gehen Sie nun mit dem Kolben so an das Kabel heran, dass die Spitze das freie Kupfer berührt. Sobald das Kupfer die richtige Temperatur hat, fließt das Zinn von der Lötspitze auf das Kupfer über und umschließt es. Sollten Sie zu kurz abisoliert haben, so kann es sein, dass die Isolierung bei zu hohen Temperaturen anfängt zu schmelzen. Isolieren Sie genügend Material ab.

4. Schritt: Sollte das Zinn auf der Lötspitze nicht ausreichen, so können Sie mit dem Lötzinn von der Rolle noch etwas nachführen. Achten Sie darauf, dass Sie das Zinn nicht an die Lötspitze halten, sondern auf das zu verzinnende Material.

Nach ein paar verzinnten Kabelsträngen geht die ganze Arbeit wie von selbst von der Hand. Am Anfang, so war und ist es teilweise auch

noch bei mir, wäre eine dritte Hand nicht schlecht, die neben Kolben und Kabel auch noch das Zinn halten würde. Doch dafür gibt es die berühmten „Dritten Hände“ im Fachmarkt. Eine Klammervorrichtung, die es erlaubt, das Werkstück so einzuklemmen, dass man zwei Hände frei hat. Oftmals wird auch gleich eine Lupe mitgeliefert, die das Arbeiten nochmals erleichtert.

Tipp: Frische Lötstellen sollten sofort auf ihre Funktion getestet werden. Denn oftmals ergeben sogenannte kalte Lötstellen eine Unterbrechung der Stromzufuhr und führen somit zu Fehlern.

Kosten/ Materialliste Elektroarbeiten	
Kabel (alle Farben)	40,- €
Verteilerplatten	20,- €
Stecker	10,- €
Schaltpulte (4 Stück)	40,- €
Gesamt	110,- €

Zwischen den Gleisen

Nachdem die Schienen liegen und alle Funktionen zur vollen Zufriedenheit geprüft wurden, kann es mit dem ersten Schritt, der Gestaltung der Landschaft weitergehen. Wir fangen bei den Gleisen an.

Mit gewöhnlichen Wasserfarben habe ich links und rechts der Gleise einen Farbaufstrich angebracht. Ein Gemisch aus Braun, Grün und hin und wieder etwas Grau. Die Auf-



gabe dieser Grundierung: Sollte bei der späteren Beflockung mit Grasmaterial ein Loch entstehen, so scheint zumindest nicht die Maserung des Holzes durch, sondern die eher unscheinbare grüne, braune oder graue Grundierung und das Loch fällt nicht auf.

Ich habe einen breiten Borstenpinsel verwendet, der viel Farbe aufnimmt und sie breit auf dem Untergrund wieder abgibt. Das beschleunigt die Arbeit und es ist möglich, exakt am Bahndamm der Fleischmangleise entlang zu malen. Wichtig ist es auch, dass der Streifen breit genug ist. Bei Parallelgleisen habe ich den gesamten Zwischenraum bemalt.

An den Stellen an denen später laut Plan eine Landschaft mit Hilfe von Gips entstehen soll, sparen wir uns das Ausmalen natürlich.

Schützen der Gleise: Jetzt, nachdem die Gleise fest verlegt sind, ist die Zeit gekommen, dass wir sie vor Verschmutzung schützen. Denn die kleinste Beschädigung oder Verschmutzung führt zu Kontaktproblemen

und später zu ärgerlichen Stillständen der kleinen Bahn. Als sehr empfehlenswert hat sich Malerkrepp erwiesen. Dieses Klebeband, welches normalerweise zum Abkleben von Rändern bei der Wohnungsrenovierung benutzt wird, hat den Vorteil, dass es nicht zu stark haftet und vor allem beim Ablösen von den Gleisen keine Klebereste zurück lässt. Auch lässt sich das Klebeband durch seine Flexibilität an die Radien der Gleise anpassen.

Einschottern: Zwar verfügt das von mir verwendete Fleischmann Gleismaterial schon über ein Kunststoff-Schotterbett, doch ist es nicht ganz so harmonisch, wie ich es mir eigentlich vorstelle. Daher habe ich mich entschlossen, noch etwas „nachzuschottern“. Der große Vorteil der bereits geschotterten Gleise: Die Zwischenräume zwischen den Schwellen sind schon geschottert, so dass es keine Probleme mit zu hohen Steinchen gibt.

Das „supern“ an den Gleisrändern geht recht einfach und auch schnell von der Hand. Ich habe dazu wasserlöslichen Holzleim verwendet, den ich aus der Flasche direkt, in etwa 20 Zentimeter Länge an das Gleisbett aufgebracht habe. Mit einem in Wasser getränkten Pinsel lässt sich der Klebstoff noch etwas verteilen. Dann wird mit einem Teelöffel der feine Kies aufgebracht. Mit leichten Schlägen, wie beim Aufbringen von Puderzucker auf einen frischen Pflaumenkuchen, wird jetzt Körnchen für Körnchen vom Löffel geschüttelt.

Nachdem der Kies zum Liegen kam, habe ich etwas mit Wasser und Spülmittel verdünnten Holzleim in einer Einwegspritze aus der Apotheke aufgezogen und kann diesen nunmehr Tropfen für Tropfen auf die Steine bringen. Durch das Spülmittel wird die Oberflächenspannung des Gemisches zerstört, so dass es sich wunderbar zwischen den Körnern verteilt. Nach etwa einer bis zwei Stunden ist das Ganze trocken. In der Trockenzeit kann mit einem sauberen Borstenpinsel alles noch zu recht gerückt werden.

Achtung Antriebe: Bitte achten Sie darauf, dass elektrische Antriebe von Weichen und Entkopplungsgleisen nicht mit dem Klebstoff in Berührung kommen. Auch darf der Klebstoff

nicht unter die Schiene sickern und dort die beweglichen Teile festsetzen. Bei einigen meiner Entkuppeler ist dies geschehen und hat diese im wahrsten Sinne des Wortes bei der ersten Betätigung nach der Trockenzeit gesprengt. Ein nachträgliches Ausbauen und Tauschen der Elemente ist fast unmöglich.

Im Conrad Katalog lässt sich der benötigte Schotter wunderbar nach Farbe und Vorkommen wählen. Ich wählte die Basaltart, welche im Schwarzwald und auf der Schwäbischen Alb am meisten vorkommen soll. So habe ich auch rund um das Gleis ein dem Vorbild entsprechendes Ambiente geschaffen.

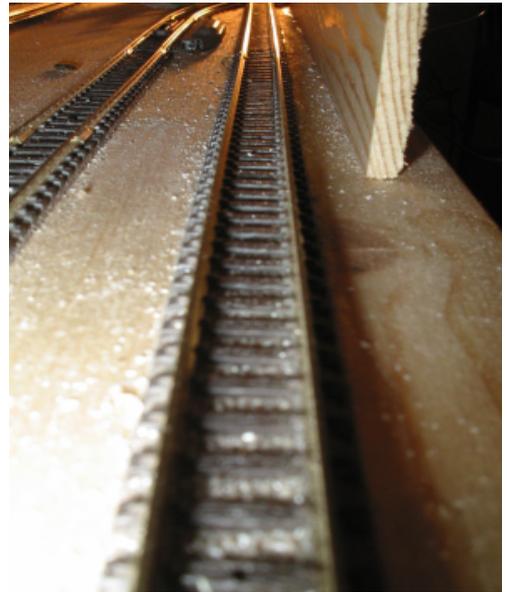
Kosten Gleisschotterung	
Schotter	Ca. 6,- €
Wasserlöslicher Leim	3,- €
Pipette/ Einwegspritze	2,- €
Gesamt	11,- €

Höhen & Tiefen

Nach den ersten Kapiteln ist aus unserem Plan nach und nach etwas entstanden, was zunehmend einer Modellbahn gleicht. Jetzt geht es daran, die Landschaft, in die sich unsere Bahn schmiegt, nachzugestalten. Wie Eingangs erwähnt, bevorzuge ich die Plattenbauweise. Eine Bauweise, bei der die Erhebungen auf die Grundplatte aufgebracht werden müssen. Nun kann dies einfach geschehen, in dem die späteren Berge einfach mit Gips aufgeschichtet werden. Doch würde sich dies auf das Gewicht der gesamten Anlage sehr negativ auswirken. Mehrere Zentimeter aufgeschichtetes Material würde gleich mehrere Kilo Eigengewicht bedeuten.

Im Baumarkt gibt es Rundhölzer in vielen verschiedenen Ausführungen. Einige davon habe ich gekauft und den entsprechenden Höhenverläufen zugesägt. Dafür reicht eine Handbügelsäge vollkommen aus. Diese Rundhölzer werden dann der Höhenlinie entsprechend auf die Platte geklebt. Entweder mit einem Klecks aus der Klebepistole oder mit ein wenig Holzklebstoff.

Was uns noch fehlt ist die Rampe, welche die Schienen von der Grundplatte weg in die höheren Etagen der Bahn bringt. Hier habe ich



folgende Bauweise angewendet: Aus einem Quadratmeter Sperrholz (zwei mm dick) habe ich die Trassen heraus gesägt, welche die Führung der späteren Gleise darstellen. Diese habe ich jeweils nach dem im Plan vorgesehenen Höhen links und rechts mit Holzstäben versehen. Auf den Unterboden geklebt ergibt sich so ein festes Fundament für die späteren Arbeiten.

Die Sache mit dem Knick: Eines muss gleich zu Beginn beachtet werden. Sobald die nor-



male Ebene verlassen wird, ist darauf zu achten, dass die Steigung nicht an einem Scheinenstoß beginnt. Denn hier könnte sich ein Knick entwickeln,

der später zu Entgleisungen oder zumindest zu einem nicht erwünschten Entkuppeln der Waggons führt. Achten Sie also darauf, dass:

A) die Schiene nicht abrupt abknickt

B) die Steigung nicht zu steil wird.

Zu empfehlen sind Steigungen die nicht über

fünf Prozent, also auf einen Meter nicht höher ansteigen als auf fünf Zentimeter. Doch besser, man geht auf Nummer sicher und visiert eine Steigung von rund drei Prozent an. Ich selbst habe mich nicht an diese Faustformel gehalten und dachte, dass die Lokomotiven stark genug seien, um gerade fünf bis sechs Zentimeter Höhe auf einen Meter überwinden zu können. Ja, die Lokomotiven können das, sogar ohne Probleme. Doch eine Lok macht noch keinen Zug aus und so ist bei einigen kleineren Lokomotiven wirklich schon ab zwei kleinen Waggons Schluss mit Lustig und vor allem mit der Zugkraft. Also: Auch wenn es unter den Nägeln brennt und es doch so schön wäre einen Zug über einen anderen fahren zu lassen. Mehr als drei Zentimeter pro Meter ist nicht drin. Der Frust beim Spiel ist viel zu groß.

Nun steht die Anlage wie ein Skelett vor Ihnen. Höhen und Tiefen sind eindeutig zu erkennen und die Trassen für die Straßen und Bahn liegen auch schon an ihren angestammten Plätzen. Nun geht es daran, die Zwischenflächen auszufüllen.

Gitterdraht für Fliegen, Kaninchen & Co.

Im Baumarkt gibt es verschiedene Arten von Draht zu kaufen. Da gibt es den berühmten



Kaninchendraht, der etwas grobmaschiger und aus festem Draht geflochten ist (Wabenkantenlänge rund 5 cm). Zum anderen findet sich hier ein etwas engmaschigerer Kükendraht.

draht. Und natürlich auch Drahtgaze, die in vielen Baumärkten unter dem Schlagwort „Fliegengitter aus Aluminium“ zu bekommen ist.



Ich muss zugeben, dass es eine interessante Lernphase war, als ich zum ersten Mal in einen Baumarkt ging und mich dem Lehrbuch gemäß nach „Drahtgaze“ erkundigte. Im süddeutschen Raum scheint dieser Begriff nicht gängig zu sein und so übersetzte ich frei in „Kükendraht“. Auch dies wurde nicht verstanden und so wurde das in dem Draht vermeintlich zu haltende Tier immer größer und wir einigten uns auf ein Kaninchen. Doch als ich den Draht sah, meinte ich, dass ich eben dieses suchen würde, allerdings mit einer etwas feinmaschigeren Note. Nun wurde aus unserem ausgehandelten Kaninchen recht schnell wieder ein kleines Tier und landeten bei der Fliege. Zugegebenermaßen war die Beratung recht kompetent, denn hier handelte es sich wahrlich um etwas feinere Maschen als beim Kaninchendraht.

Letztlich hilft es nicht viel weiter, die Regale im Baumarkt sind vom Modellbahner zu durchforsten und nach der richtigen Maschengröße ist geduldig zu fahnden. Ich habe Versuche mit beiden Arten von Draht gemacht. Einmal mit dem feinen Aluminium Fliegendraht und einmal mit dem sehr groben Kaninchendraht. Mein Resultat: Entweder auf einen Fliegendraht aus Kunststoff zurückgreifen, denn ein zugeschnittenes Aluminiumgeflecht kann teuflisch gemein unter die Fingernägel stechen und doch einige blutige Fingerkuppen

kosten.

Das grobe Kaninchengeflecht ist sehr leicht mit dem Seitenschneider zu zerlegen und lässt sich prima biegen und in Form bringen. Allerdings muss mit mehreren Lagen Vlies und Klopapier gerechnet werden, um die Wabenstruktur zu kaschieren. Eine Schere habe ich bei meinen Versuchen mit dem Alugitter allerdings auf jeden Fall ruiniert.

Ein alternativer Tipp, den ich oft gelesen habe: Statt Draht- oder Kunststoffgeflecht doch einfach Stoff zu spannen. Als Jugendlicher habe ich diese billigere Methode angewandt und war mehr als enttäuscht, denn Stoff hat die Angewohnheit in einem nassen Zustand durchzuhängen. Man erkennt sofort, dass der Hügel wohl eher ein Waschlappen ist, statt aus massivem Juragestein.

Das zugeschnittene Gewebe habe ich mit dem Tacker und etwas Heißkleber auf den Holzprofilen angebracht und dabei schon darauf geachtet, dass eine natürliche Geländeform heraus gestaltet wird. Gerade bei den groben Maschen des Kaninchendrahtes gibt es die Möglichkeit, schon bei fest verlegtem Gitter noch die eine oder andere Wabe aufzuknippen und so doch noch in eine etwas bessere Form zu biegen.

Kosten Drahtgitter	
Rolle Draht	5,- €
Heißklebstoff	3,- €
Nägel	2,- €
Gesamt	10,- €

Klopapier für Wiesen, Wald und Flur

Langsam aber sicher kann das Auge nun an dem ausgebrachten Gitter und den Formen erkennen, wie sich später die Natur um die Gleise legen wird. Wo werden Wälder stehen, wo sind ausladende Wiesen und wo fließt vielleicht ein kleiner Gebirgsbach? Ich hatte eigentlich bei der Gestaltung der Landschaft ein ganz deutliches Bild vor Augen. Doch jetzt, mit der Gestaltung der Landschaftsoberfläche mit Klopapier, Gipsbinden und Gipsbrei beginnt die eigentliche kreative und gestalterische Arbeit. Und es war öfters der Fall, dass

ich fast dazu gezwungen wurde, einige Veränderungen an meiner Vorstellung der Natur vorzunehmen, die dann auch später wirklich realistischer aussahen. Gezwungen, weil es einfach das Geflecht aus Draht auf einem Torso aus Holz nicht anders zuließ. Und manchmal war man schon dazu geneigt, zu denken, ob hier vielleicht nicht wirklich ein wenig die Natur im Kleinen schon wirkt und versucht uns ihre eigenen Gesetze aufzuzwingen.

Welches Oberflächenmaterial Sie wählen, ist ganz alleine Ihnen überlassen. Es gibt Modellbauer, die schwören auf Gipsbinden, es gibt welche, die rühren sich einen Brei aus alten Zeitungsschnipsel und Kleister an, und es gibt welche, die nehmen nur besonders weiches und sanftes, vierlagiges Toilettenpapier.

Ich habe mehrere Möglichkeiten ausprobiert, letztlich um meine eigenen Erfahrungen zu machen, statt mich nur auf gelesenes beziehen zu können. Hier ein paar meiner Resultate:

Kleister & Klopapier

Verarbeitung: Schicht für Schicht wird jeweils ein in Kleister getauchtes Blatt des Toilettenpapiers auf die Drahtgaze gelegt. Überlap-



pend wird so eine feste Grundlage für die spätere Landschaft gelegt.

Pro: Ist auf jeden Fall wohl die billigste Alternative. Sie kann schnell, billig und ohne große Mühe umgesetzt werden. Alles was man dazu braucht: Billiges Klopapier (10 Rollen in einer Packung, was gleich mehreren Kilometern an Rohmaterial für den Landschaftsbau entspricht) aus dem Drogerie- oder Supermarkt und eine Packung Tapetenkleister, der ebenfalls für mehrere Eimer Zellulosenklebstoff reicht.

Contra: Sehr lange Trockenzeit, vielschichtiges Arbeiten ist notwendig (10 Lagen, ab da wird es erst stabil). Sehr nasse und tropfende Arbeit.

Gipsbinden

Verarbeitung: Die Gipsbinden werden in handliche Stücke geschnitten und dann mit



Wasser benetzt oder darin aufgeweicht, so dass sich der Gips im Gewebe der Binde auflöst. Jetzt wird die Binde auf das Drahtgewebe aufgebracht.

Pro: Einfache Handhabung, einfaches auflegen und modellieren des gipstragenden Gewebes.

Contra: Relativ teuer, wenn direkt von Modellbahn Zubehör-Herstellern bezogen. In der

Apotheke etwas billiger.

Pappmaché

Verarbeitung: Papierschnipsel, beispielsweise alte Zeitungen, werden in Wasser und Tapetenkleister aufgelöst und so lange verrührt, bis es einen dicken, klebrigen Brei ergibt, der sich dann modellieren lässt.

Pro: Die Methode stammt aus den Gründerzeiten des Hobbys und ist sehr einfach umzusetzen. Verbraucht Altmaterial wie Zeitungen und führt sie einem neuen, sinnvollen Zweck zu.

Contra: Wer schon einmal Pappmaché von Hand angerührt hat der weiß, was es heißt, sich einen Wolf zu rühren. Mit der Bohrmaschine und dem Rühraufsatz geht es zwar besser, aber es ist um so lauter, dreckiger und einfach sehr grobmotorisch in der Verarbeitung. Das Pappmaché ist später sehr leicht, doch während der Verarbeitung tonnen-schwer. Oft grob in der Körnung, da sich auch durch langes Rühren nicht alle Seiten der „Brigitte“, des „Sterns“ oder des „Abendblattes“ wirklich aufgelöst haben.

Welche Methode Sie favorisieren, bleibt natürlich vollkommen Ihnen überlassen. Ich habe mich für keine der oben genannten Baumethoden wirklich begeistern können und somit habe ich eine Kombination aus allen für den Bau der Berlacher Anlage genommen.

Auf die Drahtgaze wurde von mir erst eine trockene Lage von Klopapier aufgebracht. Diese Lage wurde um eine weitere Lage ergänzt. Nur dass das Material diesmal mit Wasser getränkt wurde. Der Vorteil von Toilettenpapier ist, dass es für leichte Konstruktionen gar keinen Kleister benötigt, sondern schon nach Berührung mit klarem Wasser und der späteren Trocknung eine gewisse Steifigkeit erhält.

Die so auf einfache Art hergestellte Grundlage hat zwei Vorteile. Die trockene Lage Papier sorgt dafür, dass beim Auftrag der nassen Schicht keine Tropfen auf darunter liegendes Gleismaterial fallen und diese nachhaltig beschädigen könnten. Zum anderen ist es einfacher, die feuchten Tücher auf den trockenen

Papieren aufzubringen. Denn nasses Toilettenpapier hat den Nachteil, dass es durch das grobmaschige Kaninchendrahtgitter durchhängt und somit das Wabenmuster sehr gut wiedergibt.

Über diese Schicht wurde nach vollkommener Austrocknung eine Schicht mit Küchenkrepp angebracht, welches in Tapetenkleister getränkt wurde. Darüber wiederum legte ich im noch feuchten Zustand des Krepps trockene Gipsbinden. Diese saugen sich langsam mit dem Wasser der unteren Schicht voll und der Gips im Gewebe kann mit der Hand schon verstrichen werden, was eine wunderbar glatte Oberfläche ergibt.

Die einzelnen, größeren Strukturen von Felsen, Felswänden, Schluchten und ähnlichem wurden später, etwa nach einem bis zwei Tagen Trockenzeit, mit einem ganz normal angerührtem Modelliergips gestaltet.

Wichtig ist, bei allen gezeigten Methoden darauf zu achten, dass die Lagen faltenfrei aufgebracht werden. Denn Falten auf einer Wiese oder an einer Gebirgswand lassen sich schwer kaschieren und sehen später merkwürdig nach „Bettdecke“ aus.

Kosten Landschaftsunterbau	
Klopapier 10 Rollen	2,- €
Gipsbinden 10 Rollen	10,- €
Tapetenkleister	3,-€
Gipspulver	2,- €
Gesamt	17,- €

Grundsätzliches zu Gips

Wer mit Gips arbeitet, der hat es zunächst mit einer staubigen, dann mit einer nassen und später mit einer schmierigen Angelegenheit zu tun. Und wenn es sich auf der Packung des Gipspulvers einfach liest, so ist es doch nicht ganz so einfach, die richtige Konsistenz zu erhalten. Ob ein Teil zu zwei Teilen, oder ein anderes Verhältnis das richtige ist, möchte ich hier nicht mathematisch, chemisch genau beschreiben. Es kommt darauf an, was Sie damit bezwecken wollen. Ich habe oft eine sehr, sehr dünne, fast milchige Brühe verwendet, um Grundlagen von Äckern und Wiesen zu erhalten. Aber ich habe auch zähe, fast teigige Vermengungen benutzt, um Berge und Massive ordentlich darstellen zu können. Es gibt nur einen guten Rat, den ich Ihnen mit auf den Weg geben kann: Egal wie dick oder dünn der Brei von Ihnen gewünscht wird – rühren Sie ihn mit Geduld und Mühe an. Denn wenn sich Luftblasen bilden und das Gipspulver umschließen und somit dem Wasser keine Chance geben, sich mit dem Gips zu verbinden, geschieht dies spätestens beim Trocknen und da platzt das Ganze wie ein reifer Pickel auf und der Untergrund wird somit brüchig.

Auch ist es nicht anzuraten, einen etwas eingetrockneten Gips nochmals mit Wasser aufzufrischen. Denn getrockneter Gips nimmt das Wasser nicht mehr an und es bleiben ganze Placken einfach übrig. Wie oft habe ich gehört, dass ja genau das die Natur am besten nachstellen würde: Findlinge in der Bodendecke. Aber die Natur ist nur im Maßstab 1:1 zufällig, jeder kleinere Maßstab verlangt eine minutiöse Darstellung der Natur und lässt Zufallsprodukte nur selten zu.

Über alles legt sich Gips

Nach ein bis zwei Tagen Trocknungszeit kann an der Geländehaut weiter gearbeitet werden. Hierfür habe ich aus entspanntem Wasser, also Wasser mit einem Tropfen Spülmittel, und Gips einen dünnen Brei angerührt und mit normaler Wasserfarbe je nach Verwendungsort eingefärbt. So ergibt sich ein Grund, der

später nach dem Beflocken mit allerlei Grün nicht mehr weiß durchscheint. Dieser gefärbte Untergrund hat auch den Vorteil, dass bei einer „Verwundung“ der Oberfläche keine weißen Gipskrümmel zum Vorschein kommen.

Wichtig ist: bei der Arbeit mit Gips an die Verarbeitungszeit zu denken. Je nach Gipsart die Sie verwenden, ist die Zeit, in der der angerührte Brei leicht und gleichmäßig zu verarbeiten ist, unterschiedlich lang. Je weniger Wasser Sie zum Mischen benutzen, desto schneller trocknet das Gemisch aus. Je mehr Wasser Sie allerdings verwenden, desto flüssiger wird der Stoff und kann nicht mehr ordentlich auf das Grundmaterial aufgetragen werden. Also muss ein Mittelweg gefunden werden: Rühren Sie nur wenig Gips an, eben so viel, wie Sie denken, dass Sie diesen in 10 bis 20 Minuten wirklich verarbeiten können. Alles was über diese Zeit und Menge hinaus geht, sollte vermieden werden. Ansonsten verbrauchen Sie nur teures Material und auch die damit erzielten Resultate lassen sehr zu wünschen übrig und stellen den Modellbauer nicht zufrieden. Vermeiden Sie es auch, schon beim Anrühren des Gipses Fremdkörper wie Kieselsteine, Geröll oder gar Beflockungsmaterial mit hinzu zu geben. Es klumpt, verklebt und verfärbt sich oft so stark, dass ein weiteres Arbeiten damit nicht mehr möglich ist.

Die wichtigsten Utensilien für das erfolgreiche Arbeiten mit Gips ist eine Anrührschale aus Gummi, eine kleine Spachtel oder je nach Gusto auch ein ganzes Arsenal mit unterschiedlichen Spachtelarten. Mir persönlich hat eine Chinaspachtel, einer Spachtel mit einem spitzen und einem flachen Ende gute Dienste geleistet. Für den Auftrag von mehr Material auf größerer Fläche, nahm ich eine Spachtel mit rund fünf Zentimeter breiter Klinge zur Hand.

Arbeiten Sie immer von oben nach unten, wenn Sie den Gips auftragen. Denn das Naturgesetz, dass alles von oben nach unten fließt gilt auch im Modellbau und so sind viele frisch gespachtelten Stellen schnell, ähnlich schmelzender Schokolade, wieder zerstört.

Tipp: Wer will kann das Gemisch aus Wasser

und Gips auch gerne noch um ein paar Tropfen wasserlöslichen Leims ergänzen. So erhalten Sie ein schneller trocknendes und vor allem später auch stabileres Gipsgemisch. Was allerdings ein wenig auf Kosten des Gewichtes geht.

Bitte nehmen Sie Abstand von der Idee, wenn die Ungeduld zu groß wird, dass Sie einen noch nassen Auftrag mit Hilfe eines Haartrockners schneller austrocknen lassen können. Auch hier ist die Physik wieder am Werk und kann so manchen guten Vorsatz zerstören. Bei dickeren Schichten wird zunächst die Oberfläche durch die heiße Luft erhitzt, doch die tieferen Zonen bleiben nach wie vor nass und dampfen nicht aus. So kommt es durch Spannungen zwischen diesen Schichten zu Rissen an der Oberfläche, die nur schwer wieder zu schließen sind, oder noch schlimmer, ganze Platten sprengen ab und zerstören das mit Mühe Geschaffene.

Sobald die aufgetragene Gipsschicht antrocknet kann mit einem nassen Borstenpinsel begonnen werden, zierliche Strukturen in die Oberflächen einzuarbeiten. Gerade für den Untergrund späterer Wiesen sieht ein etwas zerfurchter Grund besser aus, als eine plane Fläche. Auch kann in diesem Zustand des zu bearbeitenden Materials an die Herausarbeitung von Felsstrukturen herangegangen werden. Hierzu habe ich einen normalen Schraubendreher (Klinge 2 cm) genommen und ihn als Stechbeutel missbraucht. Stück für Stück können aus dem Material gearbeitet werden und so entstehen glaubhafte Strukturen eines schroffen Gebirges.

Wichtig bei allen Arbeiten an Gips: Beachten Sie, dass das Gleismaterial immer gut abgedeckt ist und keine Verschmutzung die spätere Funktion stört.

Gebirgsmassiv aus dem Schuhkarton

Es ist recht mühsam, von Hand die richtigen Strukturen aus einer Gipsfläche herauszuarbeiten. Die Modellbahnindustrie liefert hier eine Vielzahl an Hilfen, von der kompletten Felswand aus Kork, über Kunststoffsteine, bis hin zu Folien, die sich knicken und knittern

lassen, um so eine möglichst realistische Form zu erhalten. Ich habe mich, obwohl ich mich sonst gerne diesem breiten Angebot bediene, nicht verleiten lassen und mir Gedanken darüber gemacht, wie man solche Felswände selbst herstellen könnte. Nach einigen Versuchen waren die Resultate überzeugend. Die Bauanleitung möchte ich Ihnen natürlich nicht vorenthalten.

Formen für Felsformationen: Sie benötigen eine feste Kiste aus Holz oder Pappe. Ich selbst habe eine Pappkiste genommen, mit sehr starken Wänden. Füllen Sie diese zu Zweidritteln mit feinem Kies. Ich habe dazu Dekorkies aus dem Gartencenter genommen. Dort gibt es in der Dekorecke solchen Kies in größeren Dosen in unterschiedlichen Farben. Den Kies habe ich später dann auch für die Ausgestaltung der Berghänge verwendet. So kommt das Material gleich zweimal zum Einsatz.

Bitte achten Sie darauf, dass der Abstand zwischen der Oberfläche des Kies und der Oberkante des Kartons ungefähr 1,5 bis 2 cm beträgt.

Nehmen Sie jetzt Alufolie und spannen Sie diese über die Kies und drücken Sie dann die Folie vorsichtig auf die Kiesoberfläche. Wichtig ist, dass Sie nicht zu fest darauf drücken, da es sonst zu Löchern in der Folie kommen könnte. Die kleinen Ecken und Kanten des Splits zeichnen sich nun schön auf der Alufolie ab. Warum Alufolie und keine Frischhaltefolie, werden Sie jetzt vielleicht fragen. Ich habe einige Versuche mit den verschiedensten Materialien unternommen. Die Folie zeichnet die einzelnen, kantigen Konturen der Steinchen nicht exakt ab, sondern neigt dazu, die „Optimallinie“ zwischen zwei Höhepunkten zu suchen und der Abdruck sieht später eher aus wie ein Leinentuch und nicht nach schroffem Fels. Die Alufolie ist einfach widerspenstiger und kann die einzelnen Kanten besser abzeichnen.

Kontrollieren Sie, dass an den Seiten der Kiste die Folie dicht und gut anliegt.

Nun rühren Sie genügend Gipsbrei an, der für ein Ausgießen der Form ausreicht. Ich habe

hier mit einem sehr flüssigen Brei gute Erfahrungen gemacht, da sich dieser in die feinen Ritzen und Spalten am Besten absetzt. Den Brei habe ich gleich mit grauer Wasserfarbe versetzt und auch ein paar Tropfen Weißleim zugegeben. Denn die späteren Platten sollen nicht bei der ersten Berührung wie ein altägyptisches Fragment zerstört werden.

Gießen Sie den flüssigen Gipsbrei zügig in die Form. Sobald die Alufolie vollkommen mit Ausfüllmaterial benetzt ist, nehmen Sie die Kiste links und rechts mit der flachen Hand und lassen Sie diese kurz aus ein paar Zentimeter Höhe auf den Tisch fallen. So steigen Luftsinschlüsse nach oben und verhindern, dass die Oberfläche des Abgusses später einem Schweizer Käse ähneln.

Jetzt gießen Sie den Rest der Flüssigkeit nach und füllen den Abdruck auf eine Dicke von 1,5 bis 2 cm Dicke vollends auf.

Nach einem bis zwei Tagen Trockenzeit, kann die Folie abgenommen werden und der Abdruck zeigt die Form einer schönen Felswand.

Um mehrere Abdrücke in einem Arbeitsgang herstellen zu können, nehmen Sie einfach nach rund 30 Minuten Antrocknungszeit die Alufolie aus dem Karton und spannen eine neue Folie darüber und verfahren Sie wie oben beschrieben.

Tipp: Benutzen Sie die Abgüsse nicht komplett sondern brechen Sie Stücke ab. Diese können dann unterschiedlich in Form und Ausrichtung kombiniert und platziert werden, was einen noch natürlicheres Aussehen an den Tag bringt.

Kosten/ Materialliste Gießform „Felswand“	
Karton	0,- €
Deko-Kies	3,- €
Alufolie	1,- €
Wasserfarben	2,- €
Gipspulver	2,- €
Gesamt	8,- €

*reicht für mehr als 10 Abdrücke.

Farbegebung für Jura, Schiefer und Kalk

Auch wenn wir die Gipsabdrücke gleich zu Beginn mit Beimischung von Farbe behandeln, so fehlt doch das typische Aussehen einer massiven Felswand.

Es ist recht einfach dieses Aussehen herbeizuführen. Mehr als Wasserfarben und ein Borstenpinsel ist hierzu nicht notwendig. Die schon etwas gräulichen Platten werden mit Gips in das Gelände eingepasst. Das Ganze wird nun mit einer Mischung aus Schwarz und Weiß grundiert. Alternativ kann auch ein Grau fertig aus der Plakatfarbenflasche genommen werden.

Sobald dieser Auftrag getrocknet ist, nehmen wir einen kleinen Schwamm zur Hand. Gerne kann es ein Schwamm aus der Küche sein, der nicht mehr benötigt wird. Am besten finde ich die Art von Schwamm, die eine grüne, harte Seite aufweisen und eine weiche, dickere gelbe.

Diesen Schwamm tauchen wir in ein sehr helles Grau und tupfen dann mit dem Schwamm über die Oberfläche unserer Felsplatten. Die helle Farbe bleibt nur an den Erhebungen haften, während das dunklere vom ersten Auftrag in der Vertiefungen sitzen bleibt. Wie in der Natur haben wir jetzt die Stellen des Steins, die eher Sonne, Wind und Wetter ausgesetzt sind, erodiert und den Teil des Steins, an dem die Sonne nie scheint, der bleibt dunkel und satt.

Um jetzt vielleicht noch die Stellen herauszuarbeiten, die von Schmelz- oder Regenwasser besonders hervortreten sollen, nehmen wir den Schwamm, waschen ihn aus, und nehmen nur dunkle, schwarze Wasserfarbe auf und anschließend saugen wir noch etwas Wasser mit dem Schwamm auf. An der höchsten Stelle des zu färbenden Felsens drücken wir sachte einen Tropfen aus dem Schwamm. Dieser sucht sich jetzt den nächsten Weg nach unten und färbt dabei mit der schwarzen Farbe seinen Weg ein. Das Resultat ist verblüffend realistisch. Denn auch im Maßstab 1:160 gelten die gleichen physikalischen Gesetze und somit ist der abgezeichnete

te Weg über den Stein genau der gleiche, den das Wasser beim Vorbild gewählt hätte.

An Stellen, die für den Schwamm nicht so leicht zugänglich sind, kommt der Borstenpinsel zum Einsatz. Benetzen Sie nur die äußersten Spitzen der Borsten mit Farbe und „kratzen“ Sie die Farbe auf den Untergrund und Sie erhalten schöne, naturidentische Strukturen.

Besonderer Tipp: Wenn Sie eine Felsoberfläche aus Gips haben, so können Sie bei der späteren Farbgestaltung auch die Oberfläche noch nachbearbeiten. Gips bleibt, zumindest wenn es sich um Bastelgips handelt, auch nach dem Austrocknen noch wasserempfindlich. Nicht dass er sich gleich voll Wasser saugt und wieder zu einer Bastel- und Spachtelmasse wird, aber zumindest nimmt die Oberfläche kleine Mengen Wasser dankbar auf. Dieses nutzte ich aus und nahm einen nassen Küchenkrepp, legte diesen einige Minuten auf die Gipsoberfläche. Nachdem das Tuch abgenommen wird, kann jetzt mit einem groben, trockenen Borstenpinsel die Oberfläche geritzt werden. Mit ein wenig Druck können so glatte Oberflächen nochmals „geborstet“ werden und reflektieren so das spätere Licht nicht mehr. Sieht also natürlicher aus und das Miniaturgebirge scheint für den Betrachter dann nicht mehr aus glänzendem, gewienertem Marmor zu bestehen.

Farben für die Natur

Die ganze Modellbahn steht und fällt im Vergleich mit der Natur mit den verwendeten Farben. Eine Farbenlehre kann es für den Modellbau ebenso wenig geben, wie für es eine solche Lehre in der Natur gibt. Alles färbt sich nach Lust und Laune. Zugegeben ist es nicht immer einfach, die Lust und Laune der Natur mit dem Pinsel und den zur Verfügung stehenden Farben einzufangen und wiederzugeben. Aber ein wenig Übung bringt die Erfolge nach und nach zu Tage.

Am besten ist es, Sie arbeiten wie ich mit unterschiedlichen Arten von Farben, die natürlich auch kombiniert werden können.

Wasserfarben

Allgemein: Wasserfarben sind die am einfachsten handzuhabenden Farben, die es gibt. Einen Farbkasten aus dem Supermarkt, den es für wenige Euros gibt, reicht vollkommen aus. Auch das Fabrikat des Deckweißes kann ein No-Name Produkt sein. Wichtig ist, dass wir die Wasserfarben nicht qualitativ sondern quantitativ benötigen.

Anwendung: Grundierungen von großen Flächen, Farbaufträge die fließen müssen, Alterung von Fahrzeugen, Häusern etc.

Tipp: Wasserfarbenkästen in den Spielwarenabteilungen normaler Supermärkte verfügen oft über viele Farbtöpfe und kosten weniger als zwei Euro.

Plakatfarben

Allgemein: Plakatfarben sind ebenso einfach zu verarbeiten wie Wasserfarben. Doch decken diese besser und sind satt aufzutragen.

Anwendung: Grundierungen, satte Farbaufträge wie Fahrbahnen, Wegen und Wände.

Tipp: Plakatfarben gibt es in Tuben, Flaschen und Gläschen. Farben wie Grau, Schwarz, Weiß und Grün sowie Ocker und Braun sind am besten gleich in Flaschen zu kaufen, da hier beim Modellbau größere Mengen benötigt werden.

Acrylfarben

Allgemein: Acrylfarben gibt es auf wasserlöslicher Basis, was ihre Verarbeitung um einiges vereinfacht. Zu beziehen sind diese Farben bspw. in den Farbabteilungen der Baumärkte bei den Abtönfarben für Wandfarben oder in den Sonderabteilungen „Künstlerbedarf“.

Anwendung: Kann zur Gestaltung und Grundierung von einfarbigen Gegenständen benutzt werden: Fahrbahn, Hauswand, etc.

Sprühlack

Allgemein: Lackfarben in Spraydosen sind in allen möglichen und ungewöhnlichen Farben (Regenbogen, Hammerschlag-Effekt etc.) zu haben.

Anwendung: Bei großen Flächen zur Grundierung. Beispielsweise Felsformationen.

Kunststofffarben

Allgemein: Diese Farben werden fast schon traditionell in kleinen Döschen angeboten, die wie früher mit ziemlich unhandlichen Deckeln versehen sind. Diese müssen nämlich mit einem Gegenstand heraus gehobelt werden, um an den Inhalt zu gelangen. Zu kaufen gibt es die Farben im guten Modellfachhandel oder teilweise auch in Kaufhäusern in der Nähe von Flugzeugbausätzen aus Kunststoff.

Anwendung: Soll die Farbe dauerhaft auf Plastik und ähnlichen Oberflächen halten, so kommt man nicht um diese Farben herum. Fahrzeuge wurden von mir mit diesen Farben mit Scheinwerfern, Blinkern und Autonummern versehen. Ebenfalls bekamen zahlreiche Miniaturfiguren so neue Kleider.

Wasserfeste Faserstifte

Allgemein: Wasserfeste Stifte gibt es mittlerweile in vielen Farben und in vielen Stärken. Der Vorteil: Sie halten auf fast jedem Untergrund und sind sehr leicht zu handhaben.

Anwendung: Ähnlich wie die Kunststofffarben sind die Faserstifte auf Kunststofffarbenbasis einsetzbar. Gerade dort, wo man mit einem Pinsel nicht gut hinkommt.

Tip: Feine Stifte gibt es für die Beschriftung von CDs und DVDs in den jeweiligen Abteilungen der Supermärkte.

Airbrush

Allgemein: Grundsysteme und Erstausrüstungen finden sich mittlerweile in fast jedem Hobby- und Bastlerbedarf. Die Auswahl beginnt mit Druckluft aus der Dose und geht bis hin zum Hochleistungskompressor. Auch für den kleinen Geldbeutel ist etwas dabei.

Anwendung: Mit der Airbrush Pistole kann so gut wie alles gefärbt und bemalt werden. Mit den Sprühköpfen lassen sich exakte Linien genauso gut ziehen, wie ganze Bergmassive oder Felder einnebeln.

Tip: Bei den Arbeiten an Berlach hatte ich nie das Gefühl, Airbrush verwenden zu müssen. Vielmehr war mir das System zu aufwendig und die Gefahr eines Hobbys im Hobby war mir zu groß. Um überzeugende Ergebnisse zu erhalten benötigt es einiger Übung und investierter Zeit. Diese Zeit investierte ich lieber in den einen oder anderen Bausatz und blieb so meinem „Stammhobby“ treu.

Die Natur zeigt's wie's geht

Viele, die dem Hobby Modellbahn eigentlich sehr offen und interessiert gegenüberstehen, sind, wenn es um die Gestaltung der Modelllandschaft geht, gehemmt. Wie soll die natürliche Farbgestaltung nachgebildet werden? Es sieht immer nach Spielzeug und Immitat aus, egal in welches Farbtöpfchen der Pinsel eintaucht.

Dabei ist das ganze gar nicht so schwer. **Eine Grundregel lautet: Die Farbe unterstützt die Form.** Ein einfaches Beispiel. Nehmen Sie eine leere Gemüsedose, entfernen Sie das Papier und stellen die Dose vor sich auf Augenhöhe. Nehmen Sie eine Taschenlampe, dimmen Sie das Raumlicht oder schalten Sie es ab. Wenn Sie die Dose jetzt von der Seite aus beleuchten, erkennen Sie, dass die Dose eine hellere, silberne Seite hat. Die Seite, die der Lichtquelle zugewandt ist. Die ihr gegenüberliegende Seite ist schwarz. Da die Form

der Dose rund ist, ist der Übergang von Silber zu schwarz fließend und es entsteht keine harte Kante zwischen den beiden Farben. Sondern eine Unzahl an Schattierungen, Grautönen, ergeben den Übergang von hell in dunkel.

Nun gibt es keine quaderförmigen Gemüsedosen, aber Sie können sich bestimmt vorstellen, wie hier der Verlauf von Silber auf Schwarz aussehen würde. Richtig, da das Licht an der 90 Grad Kante gebrochen würde, ergibt das nicht so viel Schatten und die Kante zwischen Silber und Schwarz wäre deutlicher, geradliniger und hätte weniger Silbergradierungen.

Die Natur steht jetzt nicht voller Konservendosen, klar, aber denken wir uns die Natur in Formen. Formen und Material, das ist der Schlüssel zur natürlichen Darstellung.

Die Natur hat alle Farben nicht nur erfunden, sondern auch im Einsatz. Schauen Sie sich nur mal die Bilder in einem Bildband über die Flora und Fauna des Amazonas an: Der Farbvielfalt gegenüber sieht ein Farbkasten fast schon albern aus.

In Europa ist die Natur eher zurückhaltend. Dennoch ist die Vielfalt nicht viel geringer: blaue Blumen, gelbe Gräser, schwarze, braune Erde, grüne Sträucher, weiße Blüten.

Doch was die Natur auf jeden Fall macht: Sie vermeidet zu große Kontraste und macht das Gesamte so für das Auge des Betrachters harmonisch. Gras auf einer Wiese ist nicht nur grün, sondern dunkelgrün, hellgrün, gelb, mit ein paar roten Flecken.

Die Harmonie wird dadurch erzielt, dass die Natur in einer Farbe von hell bis dunkel variiert und Akzente setzt, dort wo sie erwartet werden: Blüten, Sprossen und Früchte.

Somit sind wir bei der **zweiten Grundregel in der Nachbildung der Natur: Harmonie und Akzente.**

Es gibt also kein Grün, sondern viele Grüns. Zusammen mit unserer ersten Regel der Form wissen wir jetzt:

- Harmonie in einer Farbe durch viele Nuancen und Akzente
- Keine harten, geraden Linien
- Kein Nebeneinander von großen, eintönigen Flächen in gegensätzlichen Farben

Erde

Die alten Griechen dachten noch, dass eines der Elemente, die als elementar galten, die Erde sei. Nicht mehr zu verkleinern und in ein-



zelne Bestandteile teilbar. Heute wissen wir mehr und das hilft auch dem Modellbauer. Je nach dem wo Sie Erde betrachten, sieht diese unterschiedlich aus. Ein Sack Blumentopferde ist dunkelschwarz, leicht und fast schon flockig, wenn sie trocken ist. Eine Schaufel voller Ackerboden eines fruchtbaren Bodens, ist ebenfalls schwarz, aber grobkörnig und mit je nach Gebiet mit tonartigem, ockerfarbigem Boden durchzogen. Nehmen wir noch zum Vergleich einen Spaten voll Erde von der schwäbischen Alb, also von der Gegend in der Berlach a.H. liegen soll: Hier ist die dunkle, schwarze, fruchtbare Schicht der Erde nur einige Zentimeter dick. Gleich darunter kommt der harte Juraboden, Stein zum Vorschein, der den Spruch entstanden ließ: Schwäbische Bauern ernten mehr Steine als Kartoffeln. Das bedeutet für die Farbgebung, weißes, graues Bodenmaterial. Erde bildet auch auf der Modellanlage die größten Flächen und den Untergrund für alles andere: Wald, Acker, Wiese etc.

Trockene Erde

dunkel, leicht, locker

Farbtöne:

Schwarz, helles Braun

Nasse Erde

dunkel, schwer, dicht, kompakt

Farbtöne:

Schwarz, Dunkelbraun

Lehmiger Boden



kompakt, schwer,

Farbtöne:

Ocker, dunkles Gelb, Orange, Karminrot, dunkles Rot

Waldboden



Fester Untergrund, lockeres Laub

Farbtöne:

dunkles Braun mit helleren Braunflecken, Ocker, Hellbraun

Anwendungsbeispiele Erde

Erde ist überall dort, wo wir stehen. Hier eine kurze Übersicht über die Arten von Erde.

Pflanzkübel Stadt: Nasse Erde

Wiesenuntergrund: Nasse Erde

Aushub (alt): Trockene Erde

Aushub (neu): Nasse Erde

Baugruben: Nasse Erde

Waldwege: Lehmiger Boden

Rasen: Nasse Erde

Wälder: Waldboden

Bachrand: Nasse Erde

Wiese & Rasen

Wiesenflächen werden auf der Modellbahn schon lange nicht mehr nur per Farbe aufgebracht. Schon längst bietet die Zubehörindus-



trie Flockagen und Streumaterial an, das die Wiesen, Felder und Rasen wirklich haptisch entstehen lässt. Doch auch hier gibt es für den malerischen Untergrund einiges zu tun. Denn dort, wo die Flockage nicht richtig aufliegt, dort sollte ja nicht gleich der hölzerne

oder gar weiße Untergrund durchscheinen.

Rasen in gepflegtem Garten

Gleichmäßig, gepflegt, satt

Farbtöne:

hellgrün, dunkelgrün, unicolor

Wiese, Feld

Ungleichmäßig, wild, strohig

Farbtöne:

hellgrün, dunkelgrün, gelb, fleckig

Trampelpfad in Wiese



Gedungen, geknickt, verbrannt

Farbtöne:

Gelb, orange, beige

Felsen & Steine

Wenn Kinder in der Vorschule Berge und Felsmassive malen müssen, greifen sie instinktiv zu schwarzer und grauer Farbe. Und richtig, dies sind die Farben aus denen massive Gebirgszüge bis hin zum kleinsten Kiesel bestehen. Doch hin und wieder finden sich auch farbenprächtigere Exemplare: Quarzite, Sandsteine, Jura-Marmor.

Für den Chemiker zeigt sich schon durch die Farbgebung, wie der Stein entstanden ist. Da gibt es das Erstarrungsgestein, das durch

Vulkantätigkeit entstand, das Ablagerungsgestein, das tief verborgen in der Erde durch Sedimente erzeugt wurde und durch menschliche Kraft oder durch Erosion an das Tageslicht kommt und das Umwandlungsgestein, dass nur durch das Zutun des Menschen seine Form und damit auch seine Farbe annimmt.

Auch wenn der Stein seine Farbe mit sich bringt und so sein Wesen verrät, ist gerade er ein klassischer Vertreter von Form und Farbe. Ist er grob und ungeschlagen, zeigt Ecken und Kanten, Furchen und Riefen, zeigt er das durch Lichtreflexionen, Lichter und Schatten. An den Punkten des Steins, die der Sonne, dem Licht, zugewandt sind, ist auch das tiefste Schwarz heller, als in den tiefen der Furchen. Ebenfalls ist es das Alter, das die Form und die Farbgebung ausmacht. Denn Erosion hinterlässt im wahrsten Sinne des Wortes Spuren. Spuren, die das Wasser bei seinem Weg in das Erdinnere hinterlassen hat, die Sonne, die die Oberfläche angesengt hat, Gras und Erde, die vom Regen abgewaschen wurden, Steine, die gekratzt und geschürft haben.

Schiefer

Eintönig, schichtig, plattenartig, dunkel, glatt



als Platte.

Farbtöne

tiefes Schwarz, wenig weiß

Granit



Mineralisch, unregelmäßig, hell, körnig, kantig

Farbtöne

helles Grau, Weiß, Rotschimmer, wenig schwarz

Basalt



Dick, fest, hart, eckig, kantig, furchige Oberfläche, feste Magma.

Farbtöne

dunkles Schwarz, wenig Grau, ganz wenig dunkles Blau

Bimsstein



(siehe Bild nächste Spalte oben)
Porös, leicht, löchrig, glatte Oberfläche.

Farbtöne

helles Braun, wenig Weiß, Gelb, Orange und wenig Ocker

Sandstein



Körnig, dichte Oberfläche, leicht.

Farbtöne

Helles Grau, Gelb, Orange, helles Braun, dunkles Rot (Buntsandstein).

Kalkstein



Eckig, scharfe Kanten, schwer

Farbtöne

Weiß, helles Gelb, helles Ocker, helles Grau

Wasser, Pfützen, Bäche

Schauen wir uns die Planhefte und Baubücher der 60er und 70er Jahre an, so sehen wir sehr oft, dass Gewässer wie Bäche, Flüsse und Seen nur mit Farbe angedeutet wurden. Ein Standard mit dem man sich heute nicht mehr zufrieden gibt und vor allem dank des tollen Angebots der Modellwarenhersteller auch nicht mehr zufrieden geben muss. Wasser hat im Modellbau den Weg von der eindimensionalen Farbgebung in das Dreidimensionale gefunden. Doch es gibt nach wie vor Situationen, bei denen man Feuchtigkeit andeuten muss: Pfützen, nassen Stein oder Boden. Auf Kinderbildern ist Wasser meist Blau. In Wirklichkeit oder im Modell ist dies nicht der Fall. Hier ist es so, dass Wasser eigentlich nur einer Lupe gleich die Farbe des Grundes auf der es zu liegen kommt verstärkt. Und das Licht schimmert und spiegelt sich in der nassen Oberfläche.

Während die meisten Farben in der Natur eher matt sind, ist es bei der Gestaltung von Wasser und Feuchtigkeit die Grundregel schlechthin, die Oberfläche glänzend, schimmernd zu gestalten.



Nasse Oberflächen

Straße

tiefschwarz, dunkler als trockene Teile, fleckig, glänzend

Erde

dunkles Braun, glänzend, keine Transparenz, matschig

Pflanzen pflanzen

Ist der Untergrund bemalt und der Künstler besieht sich das Ganze aus einer gewissen Distanz, so macht die Körperhülle unserer Bahn den Eindruck eines dreidimensionalen Bildes von Van Gogh. So richtig echt sieht es natürlich noch nicht aus. Was fehlt, sind Pflanzen. Das ganze Dickicht, der Bewuchs, die Bäume, Büsche und Gräser, das Gestrüpp oder wie man es auch immer nennen mag. Konnten Sie beim Bemalen des Untergrunds noch den Pinsel großflächig schwingen, betre-

ten wir jetzt ein Terrain des Modellbaus, das Ausdauer, Geschick und etwas Feingefühl braucht. Aber keine Angst, das wird schon. Stück für Stück wächst jetzt in einigen Stunden das, wozu die Natur in der Realität Jahrzehnte, gar Jahrhunderte brauchte.

Bäume setzen, Wälder planen

Aus der Vogelperspektive sieht er aus wie ein Häufchen Blumenkohl oder ein Sträußchen Petersilie, von unten betrachtet ist er mächtig und groß, von innen ist er hoch und dunkel: Der Wald. Mehr als 11 Millionen Hektar der Bundesrepublik sind mit Wald überzogen. Das sind immerhin 31% des gesamten Bundesgebietes. Und als Wald gilt laut Definition „eine Ansammlung von Bäumen mit einer Mindesthöhe von drei Metern.“ Nicht mitgerechnet sind also Büsche, Unterhölzer und kleinere Haie. Wie kommt nun der Wald nach Berlach? Es ist ein fast unmögliches Unterfangen einen kompletten Wald nachzubilden. Auch im Maßstab 1:160 ist das noch ein ziemlich kostspieliges Unterfangen. Daher sind die



Wälder rund um Berlach nur angedeutet. Dennoch hat der Betrachter den Eindruck, dass das Städtlein im Tal zwischen vielen dichten Wäldern liegt.

Der richtige Baum am richtigen Platz

Wald ist nicht gleich Wald. Da gibt es Laubwälder, Tannenschonungen, Mischwälder und und sogar Baumschulen. Wichtig für die Wahl der richtigen Bäume ist die Landschaft, die Region, die Sie nachstellen wollen. Googeln Sie im Internet mit der Bildersuche einfach mal nach verschiedenen Landstrichen und vergleichen Sie die Bilder. So sehen Landschaften in Süddeutschland anders aus als in Norddeutschland. Und bei genauerer Suche lassen sich sogar Unterschiede in Süddeutschland erkennen. Nehmen wir mal den Suchbegriff „Schwäbische Alb“. Was an Bildern zur Auswahl angeboten wird, besteht hauptsächlich aus satten, grünen Laubwäldern. Finden Sie eine Luftaufnahme, so sehen Sie nur eine geschlossene dichte Decke der Baumkronen. Bei Aufnahmen, die in den Wald hinein gemacht wurden, sehen Sie ein in hellgrünes Licht gehülltes Unterholz unter einem Blätterdach.

Nun ändern Sie die Suchanfrage in „Schwarzwald“. Der Unterschied ist offensichtlich. Je tiefer Sie in den Schwarzwald googeln (Bad Wildbad, Schiltach, Gutach, etc.), desto dunkler wird der Wald. Eine Luftaufnahme zeigt nicht mehr die buschige dichte Oberfläche eines Laubwaldes, sondern die typischen Spitzen der Tannen, die in unterschiedlichen Höhen herausragen. Die Farbe des Waldes wird dunkler und die Bäume stehen enger beisammen. Nicht ohne Grund gaben die Römer dem Schwarzwald seinen Namen: Durch das dichte Zusammenstehen der Bäume kam kaum Licht auf den Waldboden und somit wirkte der Forst auf die Legionäre sehr bedrohlich und finster.

Die Zusammenstellung eines Waldes ist für Berlach daher relativ einfach. Da die Stadt irgendwo zwischen Schwarzwald und Schwäbischer Alb liegen soll, kommt nur eine Mischung aus Laub- und Tannenbäumen in Frage. Wobei ich hier folgendermaßen vorgegangen bin: Es gibt einzelne Wälder die komplett aus Tannen bestehen und welche die komplett nur aus Laubbäumen bestückt wurden. Dort, wo sich beide treffen, mischen sie sich und ergeben so ein harmonisches Bild.

Gerne greife ich auf die Methode zurück, die Nadelbäume etwas lockerer zu stecken und dazwischen niedrige Laubbäumchen zu kleben. Das sieht dann von oben betrachtet – und der Betrachter einer Modellbahn schaut meist von oben – dichter und echter aus.

Blicke von oben und von unten

Es ist bekannt: Jedem kann man es nicht richtig machen. Und so ist es auch beim Wald. Eine Variante des Waldes ist dicht, Bäume eng an eng, und von oben betrachtet ein geschlossenes, buschiges Grün. Dann gibt es die andere Variante, von oben einsichtig, den Blick ungestreift bis auf den Waldboden durchlassend. So kann der Betrachter aus der Vogelperspektive Fuchs und Hase beim Gutenachtsagen beobachten.

Beide Varianten haben ihre Vorteile. So ist es gerade für den Hintergrund anzuraten, ein geschlossenes Blätterdach zu bauen. Denn dieses geschlossene Grün, das nur noch Formen und Farben erkennen lässt, täuscht hervorragend Tiefe und Entfernung vor.

Ein Wald im Vordergrund der Anlage würde so dicht an dicht nicht natürlich wirken. Hier müssen die Bäumchen einfach etwas weiter auseinander stehen und den Blick auf den Bodenbewuchs freigeben. So entsteht eine optische Täuschung und die Wirkung von „weit weg“ und „nahe da“ ist perfekt.

Einige interessante Szenen lassen sich im locker bepflanzten Wald unterbringen. Da wären Futterkrippen, Jagdszenen (bei der vielleicht der Fuchs gewinnt?), Schäferstündchen, Waldarbeiten, Fliegenpilze und Farnmeere – der Fantasie sind hier keine Grenzen gesetzt. Auf der Anlage Berlach gibt es ebenfalls diese versteckten Szenen. Da wäre der Schwedenstein (siehe Beschreibung der Szene im Anhang) und der Schäferkarren, der verloren und vergessen auf einer kleinen Lichtung steht und einem Pärchen für so manches Schäferstündchen Obdach bietet (siehe Beschreibung der Szene im Anhang).

Zu wenig für einen Wald

Ein Baum macht ja noch keinen Wald. Und was auf vielen Modellbahnen und Dioramen falsch gemacht wird, sollte bei Berlach a.H. nicht passieren. Viele Modelllandschaftsbauer kümmern sich um die Wälder, doch die einzelnen Baumgruppen, die es überall zu sehen gibt, werden vergessen. Doch gerade diese, fast zufälligen Formationen, machen den Charme bzw. das Tüpfelchen auf dem I aus.

„Die meisten Bäume stehen nicht im Wald, sondern davor“ - ein Ausspruch, bei dem ich schon viel Gelächter geerntet habe. Doch so lächerlich ist er nicht. Betrachten wir einmal eine Fläche von Wiesen und Äckern. Was sehen wir da? Genau, zwei drei Bäume, die beieinander stehen, fast als würden sie sich während einer kleinen Pause miteinander unterhalten.

Meistens handelt es sich dabei um Laubbäume. Und was zufällig aussieht, ist bewusst gepflanzt – zumindest auf der Schwäbischen Alb. Um den Wind zu brechen, der über die Hochebenen weht, haben Bauern schon vor hunderten von Jahren diese Bäume gepflanzt. Denn der ungebremste Wind würde sonst den fruchtbaren Boden von den Äckern wehen und den kläglichen Ertrag noch kläglicher machen. Oft sind es auch nur Sträucher und Büsche, die zwischen den Feldern stehen und so eine natürliche Barriere und einen Unterschlupf für allerlei Getier ergeben.

Manche der Gruppen sind aber auch zufällig gewachsen: Birken sind solche schnellwachsenden Gewächse, die normalerweise nicht natürlich vorkommen, aber importiert in vergangenen Tagen sich selbst ausgesät haben.

Was besonders auf der Alb zu tragen kommt, sind auch verwilderte Streuobstwiesen. Einst geplant und ordentlich angebaut, sind sie im Laufe der Jahre vernachlässigt worden und so stehen die alten Bäume, ziemlich wild im Wuchs, immer noch in Reih und Glied.

Laubbäume säumen ebenfalls Wege und Straßen. So wird aus mancher Landstraße, der einfachen Verbindung von A nach B, eine

romantische Allee.

Gepflegt und verwildert

Bäume gehören zu den domestizierten Pflanzen. Genau wie Korn, Kartoffeln und Gemüse hat der Mensch den Ertrag von Nutzbäumen stetig verbessert. Dabei ist ihm wohl aufgefal-



len, dass ein wilder Baum, um den er sich nicht kümmert, weit weniger Früchte trägt, als ein von ihm gepflegter, beschnittener und umhегter Baum. Auch hat er sich daran gemacht, die Ernte zu vereinfachen. Ein hoher Baum, mit Früchten hoch in der Krone, verursacht beim Ernten Rückenschmerzen und Gefahren auf der hohen Leiter. Also, was liegt näher, als den Baum auf einer komfortablen Höhe zu halten, bei der der Bauer bequem im aufrechten Gang die Früchte ernten kann? So gesehen, lassen sich auch bei der Aufstellung von Bäumen im Modell schöne Unterschiede herausarbeiten. In einer Ecke, auf einer Wiese mit hohem Gras, stehen verknöcherte, große, astreiche Bäume. Während auf einer

Wiese mit geschnittenem Gras nur kleine, buschartige Bäume stehen. Hier lassen sich dann kleine Szenen herausgestalten: Familiennachmittag beim Ernten...

Baum in der Stadt

Eine Stadt besteht nicht nur aus Beton, Stein und Teer. Gerade in jüngster Vergangenheit haben sich die Stadtobersten immer mehr darum gekümmert, Wohnwert und Lebensqualität in die Städte einziehen zu lassen. Und genau hier spielen Bäume eine große Rolle. Oder was wären Biergärten ohne Kastanienbäume (in Bayern dürfen sich Biergärten nur so nennen, wenn wirklich Kastanienbäume vorhanden sind.) Oder große Prachtstraßen, sei es in Berlin oder Paris – sind gesäumt von Bäumen („Unter den Linden“ - ist sogar nach den Bäumen am Straßenrand benannt).

Und es ist wahrlich ein schönes Bild, wenn ein prächtiger Stamm eines Baumes den Teer der Straße durchbricht und mit seinem Blätterdach für kühlen Schatten sorgt.

In Berlach a.H. wurde für die Bepflanzung der Stadt vor allem versucht Kastanien, Eichen, Linden nachzubilden. Ebenfalls Bäume, die von den Stadtplanern gerne genommen werden. Hinzu kommen auch Buchen und Ahorn. Bäume, die eine gute Resistenz gegenüber den Belastungen einer Innenstadt haben. Nicht passen würden bspw. Birken, Ulmen oder ähnliches.

Wiesen, Rasen und Felder

Mit den Bäumen haben wir die größten Gewächse auf einer Modellbahn beschrieben. Doch das Gros en Miniture machen, wie in Wirklichkeit, Gräser, Sträucher, Büsche und Niedergewächse aus. Auf Bildern aus den 70er und 80er Jahren sehen oft Grasflächen einfach Grün aus. Damals war es auch noch schwer, mit handelsüblichen Mitteln die Vielfalt der Natur nachzubilden. Das bevorzugte Mittel für die „Begrünung“ war eben feines, gefärbtes Sägemehl.

Doch vorbei sind die Zeiten einheitlicher britischer Rasenflächen auf Modellbahnen. Seit geraumer Zeit bieten viele Hersteller unter-

schiedliche Arten von Flockagen, Netzen, Flokken, Streumaterial und ähnliches an, mit deren Hilfe so gut wie alles abgebildet werden kann.

Wo liegt der Unterschied zwischen Wiese, Acker, Feld und Rasen? Betrachten wir das Vorbild einmal genauer. Ein Rasen, das ist unbestreitbar, ist eine Fläche voller Grün, wobei die Halme alle die gleiche Länge haben und von ein und derselben Sorte stammen. Eine zivilisierte und kultivierte Pflanzenfläche. Kein Gewächs, das per Zufall wächst. Eine Wiese hingegen ist die wilde Verwandte des Rasens: Hier ergeben viele unterschiedliche Halmenpflanzen eine Fläche. Dabei sehen die Pflanzen unterschiedlich aus in Form, Ausmaß und Blüte. Hier hat der Mensch nur hin und wieder die Finger im Spiel. Ein bis zweimal, wenn der Bauer die Wiese mäht.

Ein Acker oder Feld hat mit der Wiese nichts mehr zu tun. Denn hier werden Nutzpflanzen einer einzigen Art angepflanzt und dann ratzekahl abgemäht sobald diese reif sind.

Wollen wir also eine Wiese darstellen, so müssen wir den unterschiedlichen Wuchs berücksichtigen. Mittels Flockagen und Streufasern gelingt dies wunderbar, denn ein Bodendecker zwischen aufrechtstehenden Halmen ergibt das wilde Aussehen der Fläche. Was geschlossene Wiesenflächen immer wieder belebt und auflockert, das sind Trampelpfade. Solche, die Spaziergänger hinterließen, weil sie verbotenerweise querfeldein marschieren sind, oder solche, die wilde Tiere auf ihren Futterzügen verursacht haben. Einfach mit dem Finger oder einem stumpfen Gegenstand die Halme etwas niederdrücken. Beispielsweise vom Waldrand quer über die Straße hin zur Straße?!



Mauern mauern

Im Kleinen hält die Landschaft von alleine. Der Gips ist stark genug, um die Klopapierstreifen in Form zu halten. Doch in der Realität besteht die Natur weder aus Klopapier noch aus Gips, also muss überall dort, wo der Mensch die Landschaft nach seinem Gusto formt ein sogenannter „Kunstabau“ aufgestellt werden: Mauern, Stützen und andere Einfassungen. Gerade dort, wo sich steile Hänge, Berge und Felsen befinden, ist es unabdingbar, dass der Mensch mit seinen technischen Mitteln eingreift, um sich zu schützen.

Pappe, Kunststoff und Gips

Berlach hat seinen Namenszusatz „a.H.“ nicht ohne Grund: „am Hang“ bezeichnet seine Lage treffend: inmitten von steilen, bewaldeten Hängen. Es ergeben sich also genügend Gelegenheiten für Mauern, Stützen und Arkaden. Die Zubehörindustrie bietet eine Vielzahl an fertigen Mauern an. Da gibt es die von altersher gewohnten bedruckten Kartons, die man wie Postkarten meist am Tresen der Spiel-



und Modellwarenläden kaufen kann. Auch bekannt sind die etwas moderneren Kunststoffplatten. Beide Werkstoffe bieten mittlerweile eine Auswahl an Farben, Strukturen und Gesteinsformationen. Selbst die Kartonvariante ist heute nicht mehr nur bedrucktes Papier, sondern sind mit feinen Stanzungen versehen, so dass eine sehr realistische 3D Struktur entsteht. Auch wenn die Verarbeitung einfach erscheint, gibt es hier dennoch ein paar Tipps zur Verarbeitung:

Bei Pappkarton hat man es zwar leicht, die Mauer auf die spätere Form zu trimmen – also zu biegen und zu falten. Doch sobald an die Mauer Feuchtigkeit kommt, wellt sie sich auf. Das ist gerade wenn die Natur drumherum aus Gips besteht eine große Gefahr.

Bei Kunststoffmauern kann es genau das Gegenteil sein. Durch die feste Form ist es schwer, die Mauer an die sie umgebende Landschaft anzupassen. Schnell kann es da-

bei zu Ecken, Kanten und Stößen kommen, die unnatürlich aussehen.

Was die Mauern aus Schaumstoff anbelangt, so ist hier die Gefahr, dass bei der Einpassung in die Landschaft Druck ausgeübt wird, die später der Mauer eine Delle verursachen und so unschöne „Fingerabdrücke“ hinterlassen. Manchmal sieht man dies erst, wenn von der fertigen Anlage aus der Froschperspektive ein Bild gemacht wird. Also Vorsicht!

Silikon für „gut geformte Brüst“-ungen

Für den Bau von Berlach kamen alle Varianten zum Einsatz. Und noch zwei ganz neue: Mauern aus Schaumstoff und selbst gegossene Gipsvarianten aus Silikonformen. Zunächst gehen wir auf den Bau einer Mauer mittels Form und Abguss ein, bevor wir uns den Gegebenheiten des Vorbildes widmen.

Mit ein wenig Neid habe ich den Zubehörcatalog gewälzt und die vielen Angebote für die Bruderbahn HO gesehen. Hier gibt es nichts, was es nicht gibt. Unzählige Formen zur Gestaltung von Straßen, Gehwegen, Mauern, Mäuerchen, Arkaden, Brüstungen bis hin zu ganzen Fassaden. Aber so gut wie kein Angebot im Maßstab 1:160. Dabei könnte man mit so einer Silikonform meterlange Mauern gießen. Nach langem Suchen wurde ich fündig: Eine Mauer mit Arkadenbögen, die für HO zu klein erschien und für N geradezu ideal. Also bestellt, gekauft, geliefert.

Geliefert wird die Form recht unspektakulär in einem kleinen Klarsichtbeutel und einem gefalteten Waschtzettel, der die Bedienung rudimentär erklärt. Gut, schwer kann es ja auch nicht sein, schließlich ist das System seit den Zeiten im Sandkasten bekannt: Förmchen umdrehen, füllen, festklopfen, umdrehen und Förmchen abziehen – fertig ist der Abdruck. Also frisch ans Werk. Mit Wasser (wie immer mit einem kleinen Klecks Spülmittel verse-

hen) habe ich einen cremige Gipsbrühe angerührt. Genau so, dass sie sich gut gießen lässt und keine Neigung zum Klumpen zeigt.



Mit dieser Masse habe ich die Silikonform ausgegossen und dann mit einem flachen Kantholz glatt gestrichen. Eine Aktion von 10 Minuten. Jetzt heißt es 24 Stunden warten. Ich weiß nicht, ob ich es bereits erwähnt habe,



aber ich bin mit vielem gesegnet, jedoch nicht mit Geduld. Also kamen die 24 Stunden für mich nicht in Frage und ich versuchte neugierig zum ersten Mal nach zwei Stunden die Form vom Gips zu trennen. Neugierde, die sofort bestraft wurde. Die Mauer war nur Matsch.

Beim zweiten Versuch gab ich mir dann acht Stunden, bevor ich wieder meiner Neugierde nachgab. Und sieh da, es sah schon besser aus. Aber immer noch brüchig und empfindlich. Die 24 Stunden einzuhalten, daran führt wohl kein Weg vorbei. Was ich aber nach 8 Stunden schon sah, waren nicht ganz korrekte Abdrücke. Denn durch das Eingießen ergaben sich Luftpfeifen, die einen richtigen Abdruck der Form auf den Gips verhinderten.

Vermeiden lassen sich diese Einschlüsse, wenn Sie gleich nach dem Eingießen die Form aus geringer Höhe flach auf den Tisch fallen lassen. Dabei rüttelt es die Luftblasen nach oben und der flüssige Gips kommt überall an die Feinheiten der Form heran.

Tip: Wenn Sie dem Wasser Spülmittel begeben, so erhöht sich dessen Fließeigenschaft. Allerdings sollen Sie darauf achten, dass Sie kein modisches Spülmittel mit Aromastoffen verwenden. Ich hatte den Fehler gemacht und Apfelmusgeschmack genommen. So riechen die Mauern bis heute, auch zwei Jahre danach, noch apfelfrisch.

Die richtige Stellung

Oft wird im Modell der Fehler gemacht, dass Mauern senkrecht, also 90° Grad zur Bodenfläche in die Höhe schießen. Nach den physikalischen Grundsätzen wäre dies in der Realität nicht möglich und die Mauer würde sofort - oder zumindest beim nächsten Regenguss - einstürzen.

Aber auch den anderen Fehler gibt es: Die Mauer wird zu flach gestellt, so dass es mehr wie eine flachliegende Hangbefestigung erscheint. Wie sieht eine Mauerbefestigung in Wirklichkeit aus?

Eine Mauer ist das Resultat statischer Berechnungen. Berechnet wird meist eine Gegenkraft gegen die Kräfte der Natur. Also ist die Umgebung, die Landschaft mal wieder aus-

schlaggebend für unser Modell. Ist es eine Gartenmauer, die eine höher gestellte Ebene, die just einem Meter höher liegt als der Rest, halten soll, so kann die kleine Mauer durchaus fast 90° zum Boden stehen. Denn die



Kraft, die der Mauer entgegenwirkt ist recht gering. Also muss sich die Mauer nicht so stark „dagegenstemmen“. Eine Neigung wird sie in Wirklichkeit ebenso haben, doch ist diese im Maßstab 1:160 durchaus zu vernachlässigen. Doch bei einem großen, monumentalen Bau, wie einer Bergstraßenbefestigung einer Rampenbebauung oder ähnlichem sieht es anders aus. Hier heißt es Tonnen von Geröll, Stein und Fels entgegenzuwirken. Und das geht nur mit Macht und Physik! Und die Physik zeigt uns, dass wir Kräfte aufbringen müssen und das am besten so, dass sie sich gegenseitig aufheben. Also ist eine Mauer, die hoch ist und Tonnen stemmt, schräger zu gestalten, als eine kleine Befestigung, die mehr der Schönheit als der Sicherheit dient.

Klinker, Sand- und Naturstein

Mauer ist nicht gleich Mauer, das ist klar, doch welcher Werkstoff kommt wann zu Anwendung? Eine Regel hierfür gibt es meines Wissens nicht. Es ist wieder die Beobachtung des Vorbilds, die uns im Modellbau auf die Sprünge hilft. Wichtig bei der Darstellung ist immer: Die Relation muss stimmen! Oder: Eine Sandsteinmauer ist einfach zu schwach, um eine Felswand in ihren Grenzen zu halten. Andersherum: Wer gießt sich zu Hause im Garten eine schwere Betonmauer auf, um einen Höhenunterschied von wenigen Zentimetern zu sichern?

Ich habe einfach auf den Bildern verschiedener Landstriche geschaut und das umgesetzt, was ich dort gesehen habe: Für Einfassungen Mauern aus unbehauenen Natursteinen, bei Straßenbefestigungen Betonwände und bei Einfassungen von Hauswänden Klinkersteine. Der Betrachter muss dem Dargestellten abnehmen können, dass es sicher hält.

Kosten/ Materialliste Wald, Wiese, Natur	
Tannen (100 Stk.)	50,- €
Tannen (detailliert, 50 Stk.)	30,- €
Bäumchen (Flockage)	15,- €
Mauerkarton	5,- €
Mauer Kunststoff	5,- €
Foliage/ Streumaterial	20,- €
Gesamt	125,- €

Städte planen

Eine Landschaft ohne Ortschaft ist wie die berühmte Suppe ohne Salz. Und da die Anlage ja Berlach heißt, also eine Stadt und ihre Umgebung darstellt, möchte ich hier auch ein paar Worte und Ratschläge zur Gestaltung einer Ortschaft loswerden.

Städte sind von Menschenhand erbaut. Und dennoch haben sie mit den Grundlagen zur Darstellung der Natur einiges gemeinsam. So hat der Mensch zwar irgendwann ein Haus erbaut, Wege gelegt und die Natur für sich umgestaltet, doch auch eine Stadt zeigt etwas wie natürliches Wachstum. Es vergehen hunderte von Jahren, bis die Stadt so aussieht, wie sie aussieht. Es sei denn, es handelt sich um ein Neubaugebiet. Aber welcher Charme geht von diesen Trabantenstädten aus? Viele Menschen haben an und in der Stadt gearbeitet. Sie zu dem gemacht, was sie heute ist.

Großstadt, Kleinstadt, Dorf, Gemeinde?

Der Mensch lebt schon lange in festen Behausungen und die stehen schon seit Alters her in unterschiedlich großen Gruppierungen zusammen. Aus mancher Jägerhütte vor 2000 Jahren hat sich eine Großstadt mit Millionen

Menschen entwickelt.

Auch wenn der Maßstab noch so klein ist, so kann der Modellbahner nur einen Ausschnitt aus der Realität darstellen. Es sei denn, er



möchte sich auf Dörfer, bestehend aus Kirche, Bauernhof und Gastwirtschaft beschränken. Wer dies tut, und dagegen ist nichts zu sagen, läuft allerdings Gefahr, dass er eine verklärte, romantische Darstellung für seine Bahn wählt, die der Betrachter so vielleicht nicht als real wahrnimmt und die Seriosität abnimmt.

Ich habe mich bei Berlach dazu entschieden, einen Mittelweg zu gehen. Mir war es wichtig einen Charakter zu schaffen und abzubilden, wie er für Süddeutschland typisch ist. Und für diese Gefilde ist eine Stadt in der Größe von rund 30.000 Einwohnern eigentlich typisch. Doch den Platz hier die gesamte Stadt abzubilden hatte ich leider nicht. Daher stellte ich nur die unmittelbar in der Nähe der Bahnanlagen vorhandenen Gebäude, Plätze und Gegebenheiten dar. Und das ist nicht ohne. Es sind eben nicht nur Wasserkrän, Bekohlungsanlage, Bahnwärterhaus und Stellwerk, die sich in der Nähe der Gleise tummeln. Vielmehr führen die Bahnschienen durch bewohnte Viertel, Vororte, Industrieanlagen und ähnliches. Ich wollte zumindest den Teil rund um den Bahnhof abbilden – und der wurde in vielen Gemeinden Süddeutschland im Laufe der Jahre zum Mittelpunkt der Stadt obwohl bei Erbauung dieser oft vor die Tore der Stadt gelegt wurde.

In einem solchen Umfeld lassen sich alle Epochen der Zeitgeschichte abbilden. Jugendstilhäuser, mittelalterliche Häuserzeilen, Betonbunker aus den 70er Jahren und modernes Wohnen aus jüngster Zeit. Dazu zählen aber auch Plätze, Denkmäler, Hinterhöfe und Parks.

Häuser, Innenhof, Park und Hotel

Wie trifft man den Charakter einer typischen Stadt? Auch hier spielt die Geschichte des Dargestellten eine wichtige Rolle. Und es gilt zu unterscheiden. Eine Neubausiedlung hat eine andere Geschichte wie ein Bauerndorf, ein Stadtteil oder eine Großstadt.

Nehmen wir das gewählte Vorbild für Berlach a.H. genauer unter die Lupe: Es geht darum, eine Stadtgeschichte abzubilden, welche durchaus Spuren der durchlebten Epochen aufzeigt. Betrachten wir Stadtansichten realer Städte, so erkennen Sie schnell, dass jede „große“ Zeit der Geschichte ein Merkmal in der Stadt hinterlassen hat. Das Mittelalter lebt in seinen Fachwerkhäusern weiter, die goldene Zeit des Kaiserreichs zeigt sich in den bürgerlichen Steinbauten, die erste Republik besteht nach wie vor in ihren Bürgerhäusern weiter und die Moderne hat mit ihren Sichtbetonbauten Wunden des Weltkriegs geheilt.

Mit diesem Wissen lassen sich jetzt einzelne Szenen wunderbar nachstellen. So sind Hotels in Bahnhofsnähe ein gewohntes Bild. Früher die erste Adresse am Platz sind sie über die Jahre und Jahrzehnte immer mehr ins Hintertreffen geraten und verfielen mehr und mehr zu dubiosen Adressen. Mit dem Werteverfall der Bahn sind auch sie nicht mehr die Grand Hotels, die sie einstmals waren.

Ist der Bereich, der nachgebildet werden soll, mitten in einem Gebiet, das schon zum Kern der Stadt gehört, so sind Bürgerhäuser in ihrer klassischen Carréeform aufzustellen und bilden somit Hinterhöfe, deren Leben sich schön darstellen lassen. Entweder mit Schutt, Schrott und Gerümpel oder mit Szenen des täglichen Lebens. Hausfrauen beim täglichen Schwatz über dies und das oder schlicht beim Aufhängen der noch nassen, frisch gewaschenen Wäsche.

Parks lassen sich schön darstellen mit einem Denkmal aus alter Zeit. Dies kann ein berittener Adliger sein, ein König, Kaiser oder Fürst, kann aber auch ein Denkmal für die beiden Weltkriege darstellen. Auch lässt sich in einem schönen Park mit seinen Bäumen, Blumenrabatten und Wegen zeitgenössische Kunst schön unterbringen. Ist der Park schon alt und vor Urzeiten angelegt worden, so sind die einst als kleine zarte Gewächse gepflanzten Sträucher mittlerweile zu stattlichen Bäumen herangewachsen.

Stellproben sind Generalproben



Das stimmige Bild ist das, was später überzeugen soll. Sind die Häuser erst einmal in die Landschaft fest eingebaut, gibt es kaum ein Zurück. Fehler lassen sich hier fast nicht mehr kaschieren. Daher muss schon im Vorfeld geschaut werden, wie die Häuser wirken, wie sich die beste Wirkung erzeugen lässt und welche der Konstellationen am überzeugendsten ist.

Grundlage sind die Gebäude. Das heißt, dass Kataloge studiert werden müssen und auf Grund der Abbildungen die passenden Häuser ausgewählt und gekauft werden sollten. Erst wenn diese zusammengebaut sind, kann die Stellprobe erfolgen. Wie ich ja schon eingangs sagte, bin ich nicht mit viel Geduld gesegnet, so dass ich neben Katalogen der Zubehörindustrie auch noch von Zeit zu Zeit im Internet unterwegs war, ständig auf der Suche nach bereits fertigen Häusermodellen, die in meine geplanten Straßenzüge passen wür-

den. Der große Vorteil: Es gibt durchaus noch Schnäppchen von beispielsweise nicht mehr erhältlichen Modellen, die aber auf der einen oder anderen Anlage verbaut wurden und nun zum Kauf angeboten werden.

Es besteht durchaus die Gefahr, gerade bei Auktionen im Internet an das eine oder andere schlecht gebaute Haus zu geraten. Doch hatte ich Glück und alle Modelle waren professionell gebaut und teilweise sogar gealtert. So hatte ich schnell meine Häuser beisammen und konnte mich an die Choreographie von Berlach a.H. machen.

Folgende markante Punkte wollte ich auf jeden Fall umsetzen:

- ⇒ Einen Platz rund um das Rathaus
- ⇒ Historische Gebäude als touristischen Mittelpunkt
- ⇒ Marktplatz
- ⇒ Häuser mit Hinterhöfen
- ⇒ Einen Vorplatz mit Kastanienbäumen
- ⇒ Straßen, die in einen Sinn ergeben

Auf einem Stück Papier oder wie in meinem Falle, einem Stück Sperrholz, habe ich die Grundrisse des mir zur Verfügung stehenden Platzes aufgezeichnet. Die fertigen Modelle habe ich parat gestellt und nun ging es los, wie bei einem 3D-Puzzle. Zunächst habe ich die Häuser in einem großen Rechteck aufgestellt, in die Mitte das Rathaus. Punkt eins war erfüllt, aber die anderen Punkte harrten ihrer Umsetzung. Ich habe dann die Häuser so lange hin- und hergeschoben, bis endlich alle von mir geforderten Punkte erfüllt und abgehakt waren. Mit der Digitalkamera ging ich dann auf Impressionen-Jagd und habe mir das Ganze aus der Perspektive eines 1:160 Männleins angeschaut. Erst als die Eindrücke der Bilder überzeugten, habe ich den Plan abgesehen und mich daran gemacht, ihn in die Realität zu übersetzen.

Hoch und runter



Oft wird auf Modellbahnen der Fehler gemacht, die Häuser auf einer Ebene aufzustellen. Doch dies sieht nicht natürlich aus. Daher habe ich die Häuser zunächst mit Pappschachteln auf unterschiedlichen Niveaus gebracht und geschaut, wie diese wirken und ob die Unterschiede nicht zu hoch bzw. zu steil sind. Schließlich müssen Autos und Passanten den Höhenunterschied im Maßstab 1:160 meistern. Hier sind ein Zentimeter in der Realität schon fast zwei Meter Höhenunterschied.

Nachdem das Profil schon mit Verpackungen und Klötzchen simuliert wurde, geht es nun daran, das Ganze zu modellieren. Ich habe mir dazu Hartschaumplatten aus dem Baumarkt gekauft. Diese gibt es dort in unterschiedlichen Maßen. Eine Platte mit zwei Zentimeter Höhe und eine mit einem Zentimeter waren genau die Maße, die ich benötigte.

Aufeinander geklebt und mit dem Teppichmesser bearbeitet, lässt sich so wunderbar der Höhenverlauf darstellen.

Kosten/ Materialliste Häuser- / Stadtbau	
Modelle neu	220,- €
Modelle gebraucht	50,- €
Hartschaumplatten	10,- €
Gesamt	280,- €

Gips und Spachtel formen Gassen und Winkel

Ist das gesamte Arrangement fertig, sieht das Ganze aus, wie eine Winterlandschaft. Jetzt geht es daran, die Schaumstoffplatten mit Gips zu überziehen und somit in Form zu brin-



Treppen und Plastersteine sind geritzt

Es gibt jetzt in der Stadt, die sich dem Berg anzuschmiegen scheint, Höhenunterschiede zu meistern. Ein besonderes Flair bekommt man, wenn man in der Altstadt Treppenaufgänge und -abgänge modelliert. Wer schon einmal in einer alten Stadt unterwegs war, der weiß, wie anstrengend das ständige Treppensteigen sein kann.

Diese, auf schwäbisch „Stäffele“ genannten Treppen, habe ich aus Gips geformt. Exemplarisch habe ich eine Häuserzeile auf eine Holzplatte geklebt. Die einen Häuser sind rund fünf Millimeter höher als die anderen. Diesen Unterschied habe ich mit einer Gipsrampe ausgeglichen. Sobald diese trocken war, ging ich mit einem Schraubendreher bewaffnet an die Arbeit. Stufe für Stufe habe ich aus dem Gips geritzt. Das ging hervorragend! Ständiger Begleiter war eine Modellfigur aus dem Programm „treppensteigende Reisende“. Dieses „Maß“ habe ich benötigt, um die Stufen nicht zu hoch und zu tief zu ritzen.

Da ja Pflastersteine zu einer Altstadt gehören,

gen. Als erstes wird Gips etwas zähflüssiger angerührt und so die Kanten verspachtelt. Mit flüssigerem Gips werden jetzt die feineren Übergänge geformt. Super einfach geht das mit einer Japan-Spachtel, die auf einer Seite einen Flachspachtel mit rund zwei Zentimeter Breite aufweist und auf der gegenüberliegenden Seite eine spitze Variante aufweist. Ist alles nach einem bis zwei Tagen getrocknet, wird mit Schmirgelpapier alles geschliffen und so eine plane Oberfläche geschaffen.





habe ich gleich mit einer sehr spitzen Pinwandnadel die feinen Strukturen in den trockenen Gips geritzt. Auch hier war der Passant das geeignete Maß und ich konnte so testen, ob die Pflastersteine noch in Relation waren oder bereits schon Findlinggröße besaßen. Mit der richtigen Farbgebung ist das Resultat überzeugend. Mit einem Schwämmchen habe ich graue Farbe aufgetragen und immer wieder abgewischt. So sättigt sich der Gips und bekommt die richtige Farbe. Nun müssen nur noch die Tiefe der Pflastersteine herausgearbeitet werden. Hierzu nehme ich Deckweiß, verdünnt, und tupfe es mit einem zerknüllten Küchenkrepp auf und wische es wieder ab. So bleibt die Farbe nur in den Vertiefungen hängen und bringt die Struktur wunderbar zum Vorschein.

Pflastersteine von der Rolle

Ich habe auch den großen Rathausplatz mit Pflastersteinen versehen. Allerdings war mir die Arbeit, diese Fläche mit der Nadel zu ritzen etwas zu hoch. Also habe ich mich umgeschaut und nach einer Lösung „von der Stange“ gesucht. Da gab es die Kartonlösung: Pflaster auf eine Pappe gedruckt und als Relief dargestellt. Allerdings gefiel mir nicht, dass dieser Untergrund je nach Beleuchtung glänzte. Doch dann fand ich die Lösung meiner Probleme. Zwar nicht von der Stange, aber von der Rolle! Eine selbstklebende Rolle mit strukturiertem Pflasterimitat. Sie lässt sich leicht zuschneiden und sieht meines Erachtens sehr realistisch aus. Achtung: Der Kleber

der Folie ist so heftig, dass er sich überall wo er hinkommt festklammert. So habe ich gleich beim ersten Versuch sämtliches Werkzeug und Schmutz eingesammelt. Beim Aufkleben der Folie muss darauf geachtet werden, dass nichts darunter liegt.

Beleuchtung für die Häuser

Um ein schnelles Resultat zu erzielen, habe ich jedes einzelne Haus mit einer Glühbirne versehen. Das ging einfach und schnell. Jeder Standort eines Hauses wurde mit einem Loch mit drei Zentimeter Durchmesser versehen. Dafür benötigen Sie aber, je nach Höhenlage des Hauses, einen extralangen Bohrer. Teilweise stehen die Häuser bis zu 10 Zentimeter über „Normalnull“ der Anlagenplatte.

Zwar ist es realistischer, auch in Häusern pro Stockwerk oder sogar pro Zimmer Lämpchen zu installieren. Doch habe ich mir dieses für später aufgehoben um zunächst Geld zu sparen. Denn die Steuerung der Beleuchtung pro Haus sollte später eine kleine elektronische Steuerung übernehmen.

Alle Häuser sind nur gestellt und nicht geklebt auf der Platte angebracht. Das hat den Vorteil, dass bei einem Abbau der Platte die teureren Modelle nicht zerstört werden und dass bei Störungen der Beleuchtung leicht an die Leuchtmittel heranzukommen ist.

Die Beleuchtung habe ich an einen eigenen, regelbaren Trafo angeschlossen, um die Lichtstärke regeln zu können und um die Leistung des Trafos für den Zugbetrieb nicht zu überfordern.

Kosten/ Materialliste Beleuchtung Stadt	
Lampen (20 Stück)	40,- €
Inkl. Sockel	
Verteiler, Kabel, Stecker	15,- €
Schalter (1 Stück)	2,- €
Gesamt	57,- €

Links und rechts der Straße

Wer mit wachem Auge durch die Landschaft fährt, der sollte sich unbedingt auch die Landstriche links und rechts der Straße anschauen. Was dort alles wächst? Und vor allem, was dort alles rumliegt? Und wo der Mensch versucht hat dem Hunger der Natur Einhalt zu gebieten. So werden gerade in der bergigen Landschaft des Alaufstiegs der Schwäbischen Alb oft alte Straßen zum Opfer der sich wieder ausdehnenden Natur. Oft muss hier der Mensch wieder eingreifen und die steilen Abhänge mit teilweise abenteuerlichen Konstruktionen absichern. Dies geschieht zum einen mit riesigen Fangnetzen, die mit Haken an der Felswand befestigt werden, zum anderen mit Betonwänden, die das Geröll an Ort und Stelle halten sollen.

So ergibt sich ein abwechslungsreiches Szenario, das sich gerade im Modell wunderbar nachstellen lässt.

Fangnetz aus Fliegendraht

Im Falle von Berlach a.H. habe ich einen zu steil erscheinenden Hang mit einem der Fangnetze abgesichert. Ohne diese Maßnahme hätte es der Betrachter sicher nicht abgenommen, dass der Hang beim nächsten anzunehmenden Regenguss wirklich standhält. Herzustellen ist ein solches technisches Bauwerk einfach: Aus Schaschlikspießen und Resten des Aluminium-Fliegendrahtes habe ich den Abhang gesichert. Dies ist wohl schon einige Jahre her, denn zwischen den Maschen des Gewebes sprießen schon wieder die ersten Pflanzen.



Auf der gegenüberliegenden Seite habe ich eine imposante Mauer gebaut. Diese versucht den Jura des Berges zu zähmen. Doch je nach Witterung ergibt es Steinschlag und Schlammlawinen. Dies scheint auch in der dargestellten Szene erst vor kurzem passiert sein. Denn mit Warnbaken und Blinklicht ist die Straße verengt und kann nur auf einer Spur passiert werden. Ein schönes Minidiorama inmitten der Gesamtbahn. Durch eine kleine elektronische Schaltung bringt dies zusätzlich Leben auf die Anlage.



Wildwechsel, Unkraut und Splitt

An einer anderen Stelle habe ich versucht die typische Situation ausserhalb einer Stadt darzustellen. Ein kleiner Dachs versucht die Straße zu überqueren und wartet unter einem Busch, bis die Fahrbahn frei wird. Über ihm hängt noch das alte Wahlplakat einer kleinen Partei, welches von der letzten Bundestagswahl übrig und von den Wahlhelfern ob des schlechten Abschneidens wohl vergessen wurde. Wer weiß, vielleicht hilft es ja in vier Jahren bei der nächsten Wahl wieder Stimmen zu gewinnen?

Eine Straße geht nie schnurgerade von Asphalt in Wiese über. Zwischen der Fahrbahn und der angrenzenden Natur gibt es einen Streifen mit Splitt, der zum einen aus Erde und zum anderen aus Kies, Steinen und abbröckelndem Teer besteht. Dies lässt sich wunderbar darstellen, indem man etwas gesiebten Gleisschotter nimmt, einfärbt und mit einem Borstenpinsel aufbringt. Bevor die Wiese dann beginnt, können Sie noch ein paar größere, unregelmäßig wachsende Halme

aufbringen und ankleben. Gerade unter Leitplanken (gibt es von Zubehörherstellern) wächst das Unkraut besonders hoch, weil es nur hin und wieder vom Straßenbauamt gemäht wird.

Wer will kann auch wilde Müllhalden inszenieren. Davon habe ich abgesehen, weil bei mir auf der Anlage eine Baustelle schon für „Unordnung“ sorgt.

Straßen teeren

Straßen bestehen aus Teer. Doch nicht alle Straßen sehen gleich aus. Da gibt es welche mit hellem Teer, welche aus dunklerem und Nebenstraßen haben oft von beidem etwas. Im Modell lässt sich so etwas durch Farbgebung nachstellen. Doch wie erhält man eine plane Fläche, die auch aussieht wie eine Straße und nicht wie ein Feldweg?

Eine Straße braucht im Modell einen Untergrund. Ich habe den Straßenverlauf aus starker Pappe ausgeschnitten und aneinandergefügt. Dabei ist ähnlich wie beim Verlegen

der Schienen darauf zu achten, dass es keine Knicke, zu steilen Steigungen oder gar Lücken gibt.

Das Ganze wird dann mit angerührtem Gips überzogen. Gute Dienste leistet hier eine schmale Spachtel aus dem Baumarkt. Diese gibt es in verschiedenen Breiten. Am besten, man hat eine im Sortiment, die schon die gewünschte Breite der späteren Straße hat. Mit dieser Spachtel zieht man den Verlauf der Straße nach. Vollkommen klar, dass die Hand nicht so ruhig ist, dass es keine Furchen, Vertiefungen oder ähnliches gibt. Das belastet uns aber nicht. Wir lassen den Gips trocknen und gehen dann, nach einem bis zwei Tagen, solange braucht der Gips, bis er die letzte Feuchtigkeit abgegeben hat, mit Schmirgelpapier weiter vor.

Ich habe hier zwei Schmirgelpapiere im Einsatz: Ein grobes, um alles glatt zu schleifen und ein feines, um letzte Feinarbeiten zu machen.

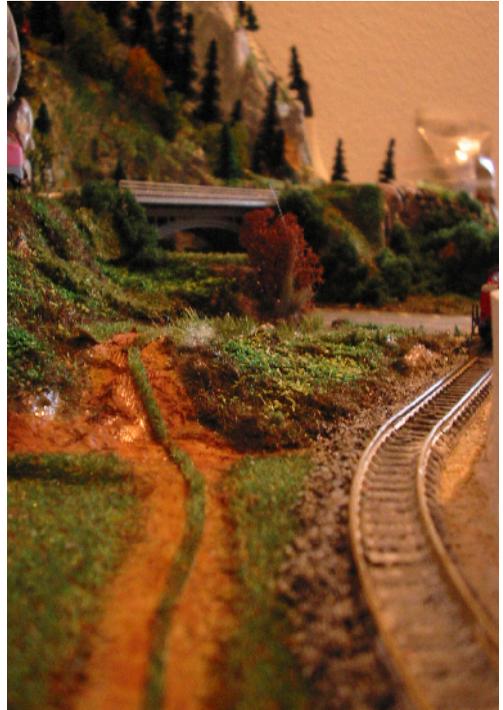
Das Schmirgelpapier wird um ein Holzklötzchen gewickelt und schon kann es losgehen. Immer in eine Richtung, nämlich in die Fahrtrichtung wird jetzt der Gips schön geschliffen, bis es eine ganz feine Oberfläche hat. Mit einem Staubsauger wird das feine Gipspulver abgesaugt. Achtung: Sollten Schienen in der Nähe sein, sollten diese vorher zum Schutz vor Verschmutzung mit Klebeband abgeklebt werden.

Ist der Fahrweg nun plan, kann es an den Farbauftrag gehen. Ich habe mich dazu entschlossen, die Straßen innerhalb der Ortschaft hellgrau zu bemalen, was einem Belag aus den 70ern entspricht und auf den Straßen, die nach außen führen einen neueren, dunkleren Belag zu simulieren, wie er in den 90er Jahren auftaucht.

In der Stadt sind die Straßen zu eng, als dass es zu besonderen Markierungen reichen würde. Auf der Ausfallstraße hingegen ist das schon eher notwendig und daher habe ich dort mit Hilfe einer ausgeschnittenen Schablone mit Deckweiss Mittelstreifen und Seitenstreifen aufgemalt.

Straßenlaternen unterschiedlichster Hersteller gibt es nur auf der Gemarkung der Stadt, wie in Wirklichkeit. Nach dem Ortsschild bleibt es dem Autofahrer überlassen, die Straße auszu-leuchten.

Feldwege gestalten



Nun gibt es die im Volksmund genannten Feldwege, die im Amtsdeutsch als Wege für die Forst- und Landwirtschaft bezeichnet werden. Diese können befestigt sein, damit schweres Gerät gut zu Wege ist, aber oftmals, und gerade auf den kleinen Flächen, die die Schwäbische Alb zur landwirtschaftlichen Nutzung parat hält, sind es nur festgefahrene Spurrillen, die zur Verfügung stehen. Diese nachzubilden lohnt auf jeden Fall und ich denke auf der kleinsten Bahn ist immer eine Ecke frei, um so einen Weg darzustellen. Ich habe mich einer alten Methode bedient: Grundlage bildet eine normale Rasenfolie. Das ist eine Art Packpapier, auf das die Rasenflocken auf-

gebracht sind. Diese Folie klebe ich auf den Untergrund und lasse diese erst einmal gut durchtrocknen. Nachdem das Ganze trocken ist, kommt der eigentliche Trick zum Tragen. Ich befeuchte einen Finger, der eben so breit ist, wie der Weg später breit sein soll und fahre mit ihm den Verlauf des späteren Wegs entlang. Durch die Feuchtigkeit verlieren die Halme ihren Halt im Untergrund, da der Kleber wasserlöslich ist. Somit kommt eben an der Stelle der Untergrund zum Vorschein. Jetzt nehme ich einen Borstenpinsel und trage die typische Farbe für einen Feldweg auf. Das kann dunkelocker sein, wenn der Feldweg morastig und feucht ist, oder sogar ein weißgrau, wenn es sich beim Untergrund um Splitt handelt. Mit einer Nagelschere schneide ich jetzt wiederum aus einer Grasmatte einen schmalen Streifen aus. Gerademaß ein bis zwei Millimeter in der Breite. Dies wird die Grasnarbe zwischen den beiden Spurrillen. Etwas Fingerspitzengefühl gehört schon dazu, den feinen Streifen genau in der Mitte zu platzieren.

Der Weg sieht jetzt schon ziemlich nach Feldweg aus. Mit etwas Flockage kann nun der Rand links und rechts ausstaffiert werden. Denn dort wächst das Gras etwas höher als auf der Mittelnarbe. Dort wird das Gras immer wieder durch überfahrende Fahrzeuge daran gehindert in die Höhe zu wachsen. Während es am Wegrand so hoch wachsen kann wie es will.

Mit etwas Klarlack können nun in Vertiefungen Wasserlachen angedeutet werden. Durch das spiegeln des Lacks, sieht es so aus, als würde in der kleinen Vertiefung noch Wasser stehen.

Selbst mehrere Fahrrinnen lassen sich so erstellen, was beispielsweise an einem Holzentladeplatz durch das heftige Rangieren der Fahrzeuge durchaus üblich ist.

Verkehrszeichen selbst gemacht

Wenn die Anlage mit ihren Aufbauten, Straßen, Häusern und auch schon der fertigen Landschaft vor dem Betrachter steht, beschleicht ihn das Gefühl, dass etwas fehlt.

Stimmt! Es fehlen noch sämtliche Verkehrszeichen, Hinweisschilder und Regelhinweise, welche die moderne Zivilisation zu bieten hat. So gibt es in Deutschland mehr als 600 unterschiedliche Verkehrszeichen und davon sind bundesweit immerhin 20 Millionen aufgestellt. Das heißt für den Modellbauer, er kommt nicht umhin, auch auf seiner Anlage ein paar dieser Schilder aufzustellen.

Früher als Kinder hatten wir da einen ganz besonderen Trick: Als zur weihnachtlichen Zeit die Anlage aufgebaut wurde, verloren auch einige Taschenkalender zum Jahreswechsel ihre Gültigkeit. Doch warum die guten Büchlein gleich wegwerfen? Sind doch im hinteren Teil durchaus noch verwertbare Inhalte. So hatten die Kalender einen Anhang mit den gängigsten und wichtigsten Verkehrszeichen. Eben in der Größe für die HO-Eisenbahn. Die haben wir mit der Nagelschere ausgeschnitten und auf Streichhölzer geklebt. Leider gibt es – keinen mir bekannten – Kalender, der eben die Größe der abgebildeten Zeichen im Maßstab 1:160 hätte. Aber selbst ist der Mann und



die Technik hat sich seit jenen Tagen ebenfalls weiterentwickelt.

Im Internet habe ich mir die notwendigen Bilder der gängigsten Verkehrszeichen besorgt und in einem Grafikprogramm auf meinen Maßstab herunter gerechnet. Zum Glück gibt es für alles eine Norm. Und so steht die Norm für eckige, runde und sonstig geformte Verkehrszeichen wiederum in Internet und so können die Maße einfach heruntergerechnet werden. Das ganze auf einem Farbdrucker ausgedruckt, wiederum mit einer Nagelschere ausgeschnitten und auf kleine Nädelchen geklebt ergibt die notwendige Beschilderung. Zu den Nadeln: Meines Erachtens eignen sich dafür die Nädelchen aus neuen Hemden hervorragend. Ich habe mir angewöhnt, diese Nadeln zu sammeln und habe somit immer wenn neue Beschilderungen anstehen Halterungen griffbereit. Zum verwendeten Papier: Ich habe viele Versuche unternommen: Mit verschiedener Tinte im Tintenstrahldrucker, mit Laserdruckern, mit Fotopapier, mit normalem Kopierpapier usw. Die besten Resultate habe ich mit einem 120 Gramm Papier und mit normaler Tinte erreicht. Zwar zeigt sich der Ausdruck auf einem Fotopapier anfangs leuchtender und eher an Blech erinnernd. Doch schon nach kurzer Zeit verblasst der Schein und die Zeichen sehen eher müde aus.

Maße für Verkehrszeichen in 1:160

Runde Verkehrszeichen (Durchmesser):

Größe 1: 420 mm	Modell: 2,26 mm
Größe 2: 600 mm	Modell: 3,75 mm
Größe 3: 750 mm	Modell: 4,69 mm

Dreieckige Verkehrszeichen (Kantenlänge):

Größe 1: 630 mm	Modell: 3,93 mm
Größe 2: 900 mm	Modell: 5,62 mm
Größe 3: 1260 mm	Modell: 7,88 mm

Quadratische Verkehrszeichen (Kantenlänge):

Größe 1: 420 mm	Modell: 2,26 mm
Größe 2: 600 mm	Modell: 3,75 mm
Größe 3: 840 mm	Modell: 5,25 mm

Rechteckige Verkehrszeichen:

Größe 1: 630 x 420 mm	Modell: 3,93 x 2,26
Größe 2: 900 x 600 mm	Modell: 5,62 x 3,75
Größe 3: 1260 x 840 mm	Modell: 7,88 x 5,25

Es lassen sich nach der obigen Methode so gut wie alle Beschilderungen erstellen. Ich habe so Ortsschilder, Warmbaken und Hinweissschilder gebastelt. Nur gut, dass es für alles eine Norm gibt...

Leitplanken

In engen Kurven, an steilen Abhängen und überall dort, wo die Straße eine besondere Sicherheit verlangt, findet man die Leitplanke. Man glaubt gar nicht, wie ein solches Blechband eine Modellstraße aufwertet und glaubwürdiger macht. Von Zubehörherstellern gibt es unterschiedliche Arten. Ich habe mich für die Kunststoffvariante entschieden. Mit einem silberfarbenen wasserfesten Stift lässt sich diese super lackieren und auf Grund des Materials auch gut biegen und den Gegebenheiten anpassen.

Begrenzungspfosten

Auch Begrenzungspfosten gibt es im reichhaltigen Sortiment der Zubehörindustrie. Doch sind diese meist grau und aus Kunststoff gezogen, so dass man sich fragt, wozu das viele Geld ausgeben, wenn einem Kunststoffnippel als Begrenzungspfosten angeboten werden? Ich habe meine selbst gemacht. Hierzu gibt es zwei Möglichkeiten:

Pfosten aus den 60ern

Holzstäbchen (Zahnstocher) habe ich weiß angemalt. Dazu diente ein weißer Lackstift, mit dem die Arbeit wunderbar und schnell von der Hand ging. Dann habe ich in regelmäßigen Abständen mit einem sehr feinen schwarzen Fasermaler eine Art Banderole um das Stäbchen gemalt. Den Zahnstocher auseinander gesägt mit einem sehr feinen Sägeblatt, ergibt wunderbare Begrenzungspfosten, die sich mit etwas Alleskleber leicht an den Straßenrand kleben lassen.

Moderne Pfosten

Diese Variante ist etwas schwerer und daher von mir auch nur selten eingesetzt. Dazu benötigt man die Reste aus den Plastikbausätzen, bspw. von Häuschen. Die Spritzlinge, also die Plastikteile, die nur zur Halterung der eigentlich Bauteile benötigt werden, ergeben den Grundstoff für unsere Begrenzungspfähle.

Wir nehmen am besten einen Spritzling in weiß. Diese sind natürlich viel zu dick für ein einfaches abknipsen. Daher müssen wir über einer Flamme – am besten einer Kerze – das Plastik etwas dünner ziehen. Hier ist Vorsicht geboten! Atmen Sie keinesfalls die Dämpfe ein. Sorgen Sie für ein gut durchlüftetes Zimmer. Machen Sie diese Arbeit nur, wenn Sie erwachsen sind, Kinder oder Jugendliche sollten diese Bastelei nicht machen oder nur unter Aufsicht von Erwachsenen/Erziehungsberechtigten. Halten Sie ein geeignetes Stück Kunststoff mit gebührendem Abstand über die Flamme und rollen Sie es gleichmäßig zwischen den Fingern, so dass es gleichmäßig erwärmt wird. Achten Sie hier besonders darauf, dass es nicht Feuer fängt oder rußt. Ziehen Sie nach einiger Zeit der gleichmäßigen Verfärbung das Stück langsam auseinander. Der Kunststoff gibt nach! Stoppen Sie die Bewegung, wenn der Stab die von Ihnen gewünschte Dicke erreicht hat. Lassen Sie das Werkstück nun abkühlen.

Jetzt muss auch hier nur noch die richtige Länge abgeschnitten und die schwarze Bänderole angebracht werden. Durch das dünnere Kunststoff sehen die Pfosten nun moderner aus.

Straßenbeleuchtung

Man glaubt es kaum, aber die Anstrengungen, auch bei Nacht noch alles hell zu erleuchten, lassen sich die Stadtplaner wirklich etwas kosten. Das merkt man ganz besonders, wenn Sie mal die Straßenlaternen zählen, die an einem ganz normalen Straßenzug stehen. Multiplizieren Sie die Anzahl der gezählten Lampen nun mit dem Preis einer einzigen Modellbahnleuchte. Das schlägt schon im Maßstab 1:160 mächtig zu Buche. Wie ist das

dann erst bei der Stadtkasse im Maßstab 1:1?

Dennoch: Lampen sind eine lohnende Investition für eine Modellbahn. Klar sind die Kosten hoch. Doch lässt es sich auch hier schlau anstellen und den einen oder anderen Euro sparen. In Modellbahnkatalogen gibt es zum einen Laternen, die pro Stück rund zwei Euro kosten. Doch meist handelt es sich hierbei um filigrane Bausätze. Ich habe mich einfach in den Einzelhandelsgeschäften und auf Börsen umgesehen. Dort habe ich für wenig Geld Laternen von No-Name Herstellern oder Modelle von rückgebauten Anlagen erstanden, die durchaus noch für den Einsatz in rückwärtigen Gebieten oder nicht so gut einseharen Teilen der Anlage geeignet waren. So lassen sich doch einige Euros sparen.

Für den vorderen Bereich, für wichtige, hervorgehobene Szenen lohnt sich der Kauf sehr guter, maßstäblich passender Laternen. Hier gibt es eine Fülle von Angeboten.

Laterne, Lampe oder Leuchte?

Welche der angebotenen Beleuchtungen eignet sich für was? Auch hier sollte man die Realität genau studieren. Es ist interessant, welche Straßen mit welchen Lampen beleuchtet werden. Da gibt es die Peitschenlaternen, Bogenlaternen, Kandellaber, Gaslaternen, Gittermastleuchten und, und, und...

Gaslaternen

Gibt es eigentlich in der modernen Welt nicht mehr. Was erhalten geblieben ist, sind allerdings an historischen Plätzen und in alten Stadtkernen die Immitate. Diese sehen zwar noch so aus, als würden sie mit Gas funktionieren, sind aber schon längst elektrifiziert. Das schöne an den Laternen sind die kunstvollen Verzierungen.

Zeitperiode: Vom 19. Jahrhundert an

Verwendung: In Parks, vor historischen Gebäuden, bei Anlagen die in der Kaiserzeit spielen überall in Städten.

Kandellaber

Sind ebenfalls Gaslaternen aus der Belle-Epoche. Sie unterscheiden sich durch die Verzierungen und Schnörkel von den normalen Gaslaternen.

Zeitperiode: Vom 19. Jahrhundert an

Verwendung: In Parks, vor historischen Gebäuden, bei Anlagen die in der Kaiserzeit spielen überall in Städten.

Bogenlampen

Sie gibt es entweder mit klassischen oder mit modernen Lampenschirmen. Sie dienen einfach zur Beleuchtung – ohne großen Schnickschnack.

Zeitperiode: Ab den 20er Jahren des 20. Jahrhunderts mit klassischem Schirm. Mit modernem Lampenschirm ab 50er Jahre des vorigen Jahrhunderts.

Verwendung: Für alles was beleuchtet werden muss: Ob Bahnbetriebswerk, Plätze, Straßen...

Peitschenleuchte

Sie ist genau die Leuchte, die der Moderne den bestimmten Flair gibt. Diese universell eingesetzte Leuchte finden Sie überall.

Zeitperiode: Ab Ende der 60er Jahre des vorherigen Jahrhunderts bis heute.

Verwendung: Straßenbeleuchtung, Platzbeleuchtung und vieles mehr.

Gittermastleuchte

Eine besondere Vertreterin, die man vielleicht nicht so häufig antrifft. Aber besonders Bahnbauten werden von ihr beleuchtet.

Zeitperiode: Ab den 60er Jahren.

Verwendung: Machen einen sehr guten Eindruck besonders bei Industriebauten.

Ich habe alle Straßenlaternen unabhängig von der restlichen Beleuchtung der Anlage über einen eigenen, separat regelbaren Trafo angeschlossen. Das reduziert nicht nur die Am-

perezahl am Trafo sondern ermöglicht auch die zentrale Helligkeitssteuerung. So können ja nach Umgebungslicht die Straßenlaternen eingeschaltet werden, bevor die Häuser beleuchtet sind.

Werbung & Reklame

Keine Stadt und kein Landstrich ohne Reklame, Werbung oder modernes Sponsoring. Bei der Betrachtung der Realität sieht man, dass gerade Werbung das Salz in der Suppe ausmacht. Überall prangen Plakate, an Bushaltestellen, in Schaufenstern, an Hauswänden. Neuerdings werden sogar bei Fassadenarbeiten die Gerüste mit großflächigen Bannern verkleidet und somit für bestimmte Produkte während der Renovierungsarbeiten Werbung gemacht.

Reklame

Reklame ist das alte Wort für Werbung und stammt noch aus der Zeit, in der mit Emailleschildern für bestimmte Produkte geworben wurde. Ob das nun die eben erst erfundene Margarine war, ein bestimmtes Öl, ein Automobil oder Hustendragees. Heute sieht man kaum noch klassische Reklame. Doch an manchen Häusern hat man schlicht und ergreifend in den Jahren vergessen, die Schilder abzunehmen. Interessant sind die Reklameschildchen der „Württembergischen Gebäudebrandversicherung“ im süddeutschen Raum. Hier wurden an die Häuser, die so abgesichert waren, kleine Emailleschilder angebracht. Diese Schilder sieht man noch heute.

Werbung

Heute bestimmen Plakate das Stadtbild. Überall hängen diese großformatigen bunten Abbildungen zufriedener und glücklicher Menschen. Sie zeigen, was den abgebildeten so glücklich macht. Da gibt es die Plakate an Wartehäuschen, an Hauswänden, in Schaufenstern, auf Litfaßsäulen. Es gibt sogar das erlaubte Aufstellen von Plakatwänden. Steht ein Popkonzert, ein Zirkusbesuch bevor oder wollen Stimmen für eine Wahl gewonnen werden, stellen Helfer diese Plakate am Straßenrand auf.

Selbstgemacht und angebracht



Es gibt Ausschneidebögen vieler Hersteller, die es erlauben, Werbungen aller Epochen im Stadtbild anzubringen. Doch oft handelt es sich hierbei um sehr vereinfachte Darstellungen. Viel mehr Spaß und realitätsnah sind echte Werbungen: Selbstgemacht und angebracht.

Zeitschriften und Verpackungen

In Zeitschriften sieht man oft Anzeigen. Ich meine jetzt nicht die vollflächigen Ganzseitenanzeigen. Die Kleingedruckten sind es, die interessieren. Bei einem genauen Blick in die Yellowpress-Postillen kann man mit der Schere bewaffnet schon die einen oder anderen maßstäblich korrekten Plakate ausschneiden.

Ebenfalls bei Umverpackungen prangt doch das eine oder andere Firmensigné im kleinen Maßstab - zum Ausschneiden bereit.

Internet und Webseiten

Im Internet werben viele Firmen für ihre Produkte. Auch hier kann man sich bedienen und die Logos, Bilder und Motive suchen. Oft sind sie dort als sogenannte „Thumbnails“ (Daumennagel) abgebildet und sind so schon schön klein für die Anbringung auf der Modellanlage. Andernfalls reicht ein Umrechnen mit einer geeigneten Bildsoftware schon aus.

Produkte sind Sinnbild einer Epoche

Jede Epoche, jedes Zeitalter hat seine Produkte, die damit unweigerlich verbunden sind. So sind es die 30er Jahre des vergangenen Jahrhunderts, in denen Zigarettenwerbung mit Stil und Luxus angeboten wurden. Produkte wurden auf Emailleschilder beworben, als wären Sie für die Ewigkeit. Mundwasser, Eau de Toilette und Schokolade waren ebenfalls gern gesehene beworbene Produkte auf Bahnsteigen und Plätzen. Heute wird für DSL-Anschlüsse, Multimedia Schnäppchen, Urlaub und TV-Sender geworben.

Bürger braucht die Stadt

Eine Modellbahn lebt nicht nur von der Bahn alleine. Es sind neben Landschaft, Natur und Häusern auch die Einwohner, die das Geschehen bevölkern. Die Zubehörindustrie hat hier ein reichhaltiges Angebot parat. In verschiedensten Packungseinheiten gibt es Figuren in unterschiedlichsten Posen: Arbeiter, Passanten, Hausfrauen, Reisende, und, und, und.

Die Frage ist jedoch, wie wirken die kleinen Bewohner der Modellbahn am realistischsten? Auch hier ist es wieder daran, die Wirklichkeit zu beobachten. Niemand stehen Menschen – es sei denn Sie warten an einem Bahnschalter – in Reih und Glied. Menschen haben immer das Bedürfnis sich zu gruppieren. So ist es auch im Modell. Wenn die Männchen in kleinen Gruppen postiert werden, so haben sie die realistischste Wirkung überhaupt.

Einkaufsstraße

Beobachten wir eine Einkaufsstraße, so sehen wir, dass es wie von Natur gegeben, eine Menge an Menschen gibt, die links die Straße hoch- und rechts die Straße runtergehen und dabei vor Schaufenstern stehen bleiben. Oft sind es Pärchen, die vor den Schaufenstern stehen. Es sei denn, es handelt sich um einen Computer- oder Modellbauladen, dort stehen oft auch einzelne Vertreter der Männlichkeit.

Feste, Feiern und Partys

Auf Festen und Partys sind es Gruppen, die beieinanderstehen. So rotten sich die Gäste gerne zum Plausch zusammen und reden über alles Mögliche. Bei der Getränkeausgabe oder vor Attraktionen kommt es dabei auch mal zu Schlangenbildungen.

Hinterhöfe

In den Hinterhöfen ist es am schönsten, die Realität abzubilden. Hier sieht man Hausfrau-



en, die einzeln ihrer täglichen Arbeit nachgehen. Handwerker, Meister und Geselle oft, arbeiten zu zweit an einer Aufgabe. Wenn diese Handwerker dann noch Stadtbedienstete sind, so haben wir oft die Konstellation, dass einer arbeitet und drei zuschauen.

Manche Hausfrau lässt auch gerne die Arbeit sein und trifft sich zum Plausch mit der Nachbarin am Gartenzaun. Auch lässt sich der eine oder andere dabei abbilden, wie er seinem Hobby nachgeht: Im Garten werkelt, am Auto schraubt oder gedankenverloren dem Geschehen zuschaut.

Am Bahnhof

Am Bahnhof lassen sich interessante Szenen nachbilden. Zum einen die einzeln herumstehenden Berufspendler, die auf ihren Zug warten, zum anderen das junge Pärchen, das die Zeit noch nutzt um sich innigst zu verabschieden. Und natürlich Reisegruppen, die auf dem Weg in den Urlaub sind. Diese stehen eng beieinander, immer nah an ihrem Gepäck. Schüler aller Altersklassen warten auf ihren Zug zur Schule. Und diese haben natürlich alles andere im Kopf als still dazusitzen und zu warten. Da wird gefeixt, gehänselt und auch mal gebalkt.

Und dann gibt es ja noch die ganzen Angestellten: Die in Uniform scheinbar untätig herumstehenden Servicekräfte der Bahn.

Lokführer auf ihrem Weg zur Lok, Zugbegleiter, die in ihren Kursbüchern schmökern und die Leute mit ihren roten Mützen, die die Züge abfahren lassen. Auch stehen viele Arbeiter in ihren roten, orangenen Sicherheitswesten und Helmen auf den Bahnsteigen – oder auch mal daneben. Sie haben alle Hände voll zu tun – oder tun so...

Im Wald

Auch im Wald gibt es nicht nur Tiere. Einzelgänger im Forst sind Förster und Jäger, die dem Wild auflauern und auf Beute warten. Waldarbeiter hingegen sind nie alleine anzutreffen, sondern eher zu zweit und zu dritt. Auch hier ist es schön darzustellen, wie einer rackert und ein anderer zuschaut.

Kosten/ Materialliste Figuren	
Stadt	50 ,- €
Bahnhof	20 ,- €
Arbeiter aller Art	30 ,- €
Tiere	20 ,- €
Gesamt	120 ,- €



Verkehrsführung in 1:160

Oft wird bei der Straßenführung im kleinen Maßstab ein großer Fehler gemacht. Die Straßen sind dazu da, weil sie einfach dazugehören. Aber einen richtigen Zweck und Sinn haben die Straßen nicht. Das heißt, sie führen von nirgendwo nach nirgendwo. Es ist natürlich unmöglich eine Modellbahnanlage zu bauen, bei der wirklich zwei oder mehrere Städte per Straße miteinander verbunden werden. Aber man kann es sich vorstellen und andeuten, auch auf der kleinsten Anlage.

Bundesstraßen und Autobahnen

Bundesstraßen sind neben Autobahnen die Hauptschlagader des Individualverkehrs. Die Nachbildung auf Modellbahnen ist recht schwer, denn eine Autobahn wäre auch 160-mal verkleinert noch sage und schreibe 20 Zentimeter breit. Wer hat für so ein breites Asphaltband Platz auf seiner Anlage? Eine Bundesstraße lässt sich vielleicht noch besser darstellen, benötigt aber auch rund 10 bis 12 Zentimeter in der Breite Platz. Sofern sie einspurig ist. Mit mehreren Spuren sind wir beim

Platzverbrauch einer Autobahn.

Auch wenn sich eine Bundesstraße nicht in ihrer ganzen Größe abbilden lässt, so sind diese Straßen doch ausserhalb von Ortschaften (in den 80er und 90er gab es viele Bürgerinitiativen für die Schaffungen von Ortsumgehungen) notwendig, weil diese Stadt A mit Stadt B verbindet. Also sind diese Straßen im Hintergrund der Anlage durchaus anzubringen. Hier muss dann auch nicht mehr so genau auf die Maßstäblichkeit geachtet werden. Denn mit einem kleineren Maßstab im Hintergrund lässt sich zusätzlich Tiefe vortäuschen. Ist Ihre Anlage durchaus tief genug, so könnte auf einer Erhebung im Hintergrund eine Autobahn vorbeiführen auf der Maßstab 1:220 Autos fahren (Spur Z).

Oft sieht man derartige Straßen auch im Vordergrund von Anlagen stehen. Doch dafür fehlt ihnen meines Erachtens der notwendige Charme, um sich derart in den Vordergrund zu drängeln.

Auf der Anlage Berlach a.H. habe ich auf die Darstellung von Bundesstraßen verzichtet und



lediglich Hinweisschilder angebracht, wie man denn den Weg zur nächsten „B“ kommt.

Landstraßen und Kreisstraßen

Nun gibt es neben den beiden großen Straßentypen „Bundesautobahnen“ (BAB oder A) und „Bundesstraßen“ (B) noch die beiden kleineren Vertreter, die Landstraße (L) und die Kreisstraße (K). Schon am Namen erkennt man, wer hier für die Instandhaltung der Straßen zuständig ist: Zum einen das Land und zum anderen der Kreis.

Landstraßen gibt es in unterschiedlichen Varianten. Teilweise bis zur Größe von Bundesstraßen und teilweise verträumt klein, als wären es Kreisstraßen.

Eine Landstraße habe ich gewählt, um auf der Anlage Berlach a.H. einen Albaufstieg zu zeigen, der von Berlach nach Giedingen (imaginäre Gemeinde hinter dem Berg) führt. Diese Art von Straßen lassen sich einfach darstellen, sind sie ja teilweise recht schmal und benötigen nicht mehr als 5 Zentimeter Platz. Pro Fahrspur 2 Zentimeter plus links und rechts einen markierten Streifen.

Der Unterschied zu einer Kreisstraße ist lediglich, dass eine Kreisstraße durchaus weniger Markierungen hat und noch enger und „gefährlicher“ sein kann als eine Landstraße. Aber wie gesagt: Man kann sicherlich in der Republik viele Beispiele finden, die das Gegenteil behaupten.

Straßen innerorts

Die Straßen innerort haben bei mir die Aufgabe erhalten, den Verkehr, der aus dem Tunnel aus dem Eckberg herauskommt durch die Stadt zu führen und dort zu verteilen. Es gibt dabei zwei Möglichkeiten, entweder über die für den Schwerlastverkehr gesperrte Landstraße nach Giedingen die Alb hinauf oder durch die Stadt und durch eine Unterführung unter den Bahnanlage die Bundesstraße zu wählen, um auf neuer Straße nach Giedingen zu kommen oder auch in die nächsten Metropolen wie das in der Nähe geglaubte Stuttgart oder Esslingen. Sind die Straßen zu eng, kommen also zwei

PKWs nicht aneinander vorbei, so habe ich diese zu Einbahnstraßen gemacht. Wo es für LKWs zu knapp wird, habe ich ein Schild „Verbot für LKW über 2.8t“ aufgestellt.

So entsteht für den Betrachter ein gesamtes und wiederum ein Stück „Wirklichkeit“ mehr.

Zu viele Schienenkreuzungen

Viele Bahnen, deren Schienenverlauf im Kreis führt, haben das Problem, dass die Straßen viel zu oft die Schienen kreuzen. Im schlimmsten Fall kommt von rechts eine Straße in den Schienenkreis, kreuzt die Gleise zum ersten Mal, dann wird beim Lager ein Abstellgleis geschnitten und führt dann am Bahnhof vorbei, links wieder über die Gleise hinaus aus dem Gleisoval. Das sieht schwer nach Spielbahn aus. Dies kann man aber wunderbar kaschieren. Führen doch gerade in der Moderne immer mehr Verkehrswege unter- und übereinander. Und es müssen nicht mal die Schienen sein, die unterquert werden müssen. Durch Häuserzeilen lässt sich das Gleis kaschieren und die Unterführung führt wegen des Wohngebiets unterirdisch weiter und nicht schon wieder wegen Gleisanlagen.

Anhang

Ein Buch zu schreiben ist eine langwierige Angelegenheit. Fast ein Jahr habe ich an diesem Werk gebastelt und getippt, Bilder recherchiert und bearbeitet. Damit das Werk ein Ende und vor allem vielleicht ein bis zwei Leser findet, ende ich hier. Aber nicht ohne auf den Folgeband zu verweisen. Im Teil II „Noch mehr Bahn und noch mehr Berlach a.H.“ lesen Sie folgende Themen:

- Szene 1: Das Keltengrab
- Szene 2: Plakattausch
- Szene 3: Der Schwedenstein
- Szene 4: Der Unfall
- Szene 5: Das Feuerwehrest
- Oberleitung für Spätzünder
- Anhang: Das Stellpult
- Anhang: Tunnelbeleuchtung
- Anhang: Szenenbeleuchtung im Wechsel
- Anhang: Lichtsteuerung mit dem Commodore 64/128

... und vieles mehr...

Fragen und Anregungen

Sollten Sie Fragen, Ideen, Anregungen oder vielleicht sogar etwas Lob für mich haben, so würde ich mich freuen, wenn Sie meine Webseite <http://www.wagnerpoint.de/cluswagner> besuchen und einen kurzen Gruß in das Gästebuch schreiben würden.

Oder Sie schreiben mir eine E-Mail:

clus.wagner@wagnerpoint.de

Disclaimer

Dieses Buch ist lediglich als PDF im Internet unter der Adresse www.wagnerpoint.de/clus-wagner zu beziehen. Es verfolgt kein kommerzielles Ziel, sondern soll lediglich Neueinsteigern in das Hobby Modellbahn den Einstieg erleichtern. Das Buch wurde mit größter Sorgfalt erstellt. Sollten sich dennoch Fehler in den Anleitungen und Beschreibungen befinden so lehne ich, der Autor, sämtlich Verantwortung dafür ab. Freue mich aber über Hinweise, um diese Fehler zu beheben und bei einer neuen Auflage des Buches zu berücksichtigen.

Das Buch samt seiner Inhalte ist urheberrechtlich geschützt. Dennoch darf es als komplettes Werk ohne Änderungen, Manipulationen gerne weitergegeben werden.

Nov. 2007, der Autor

Mein Dank gilt...

Meiner Familie und besonders meiner Frau Ulrike, die mein Hobby unterstützt und sogar mit mir auf Messen rund um die kleine Bahn geht.

Für die Kritik und das Korrekturlesen danke ich meinen beiden Brüdern Jörg und Frank sowie meinem Neffen Sebastian, der ebenfalls mit kritischem Blick half dieses Buch zu erstellen.

Herzlichen Dank an Conrad Electronic, die mir Bildmaterial kostenlos zur Verfügung gestellt haben (daher schadet m.E. ein wenig Werbung für www.conrad.de nicht!)

Danke an die Fotografen, die auf Pixelio.de ihre Bilder zur Verfügung stellen sowie Markus Winkelmann, der mit www.designerzone.de ebenfalls Bildmaterial beigesteuert hat.

Mein Dank gilt dem N-Bahnforum (www.herimo.de), die mich noch auf wesentliche Dinge hingewiesen haben.

Version

Erstveröffentlichung November 2007

Version 2, November 2007, Bilder und Textfluss angepasst.

Version 3, Dezember 2007, Titelbild angepasst, Kleinigkeiten geändert.

Version 4, Dezember 2007, Titelbild auf Maß angepasst und Bildquellennennungen geändert.

Abbildungsverzeichnis

- (1) Foto: Claus Wagner
- (2) Foto: Mit freundlicher Genehmigung der Conrad Electronic GmbH: www.conrad.de
[Bestell](#) Hotline 0180 / 5 31 21 11
- (3) Foto: Markus Winkelmann,
www.designerzone.de
- (4) www.pixelio.de
- (5) Public Domain

Abbildungsverzeichnis

VT 98 (1).....	2
Skizze Platzverbrauch (1).....	4
11TLG. MINI-SCHRAUBENDREHER-SATZ Artikel-Nr.: 813146 - LN http://www.conrad.de/goto.php?artikel=813146 ...	5
FLACHZANGE 120 MM Artikel-Nr.: 822963 - LN http://www.conrad.de/goto.php?artikel=822963	5
REGELBARER LÖTKOLBEN 60 W Artikel-Nr.: 588276 - LN http://www.conrad.de/goto.php?artikel=588276	5
MULTI HOBBY MESSER-SET Artikel-Nr.: 481577 - LN http://www.conrad.de/goto.php?artikel=481577	6
MULTIFUNKTIONSWERKZEUG CAMPER Artikel-Nr.: 810351 - LN http://www.conrad.de/goto.php?artikel=810351	6
HANDTACKER NOVUS J-09 XX Artikel-Nr.: 810962 - LN http://www.conrad.de/goto.php?artikel=810962	6
PINSELSET 12 TEILIG+++ Artikel-Nr.: 464589 - LN http://www.conrad.de/goto.php?artikel=464589	6
STICHSÄGE 710 W Artikel-Nr.: 810140 - LN http://www.conrad.de/goto.php?artikel=810140	7
JUNIOR SÄGEBOGEN Artikel-Nr.: 811934 - LN http://www.conrad.de/goto.php?artikel=811934	7
SCHLAGBOHRMASCHINE 600 W Artikel-Nr.: 810040 - LN http://www.conrad.de/goto.php?artikel=810040	7
DREMEL 300-1/55 MINI-BOHRMASCHINE Artikel-Nr.: 812252 - LN http://www.conrad.de/goto.php?artikel=812252	7
ISOLIERBAND ROT 10M Artikel-Nr.: 607932 - LN http://www.conrad.de/goto.php?artikel=607932	7
GAS-HEIßKLEBEPISTOLE G 125 Artikel-Nr.: 813242 - LN http://www.conrad.de/goto.php?artikel=813242	7
Tabelle Werkzeugkosten.....	8
BR101 (1).....	9
Schwäbische Landschaft (1).....	10
Tabelle Geschichte Berlach.....	11
Gleisplan Berlach a.H.....	12
Gleisplanschablone.....	13
Schielenkörper (1).....	13
KATO Weiche.....	14
Minitrix Weiche.....	14
Peco 55 Weiche.....	14
Fleischmann Piccolo Weiche.....	14

Arnold Weiche.....	14
Schielenstück (1).....	14
Verkabelung (1).....	16
Tapezierbock.....	17
Holzbrett.....	17
Schielenauslegen (1).....	18
Schielenauslegen mit Pins (1).....	18
Auslegen der Schienen (1).....	18
Rohbau (1).....	19
Anschlussstelle (1).....	20
Schielenschotter (1).....	23
Schielenstrang (1).....	24
Schielenknick (1).....	24
Gipshaut (1).....	25
Brückeneinbau (1).....	25
Klopapier.....	26
Gipsbinden.....	27
Erde (3).....	34
Lehmiger Boden (3).....	35
Waldboden (3).....	35
Rasen (3).....	35
Trampelpfad (3).....	36
Schiefer (4) Walter Huber/PIXELIO.....	36
Granit (4) Bernd Sterzl/PIXELIO.....	37
Basalt (4) Klaus-Uwe Gerhardt/PIXELIO.....	37
Bimsstein.....	37
Sandstein (4) Edith Ochs/PIXELIO.....	37
Kalkstein (4) Anguane/PIXELIO.....	38
Fluss/Wald (1).....	39
Wald (1).....	40
Große Eiche (1).....	42
Mauern in der Stadt (1).....	43
Strassenmauer (1).....	44
Mauern am Bahnhof (1).....	45
Gipsform (1).....	45
Mauer am Bahndamm (1).....	46
Stadt mit Werbung (1).....	47
Stellprobe (1).....	48
Brücken und Berge (1).....	49
Höhen modellieren (1).....	50
Platz mit Feuerwehrfest (1).....	50
Pflasterweg (1).....	51
Hangbefestigung (1).....	52
Seitenstreifen (1).....	53
Feldweg (1).....	54
Ortsschild (1).....	55
Markplatz (1).....	59
Marktbrunnen (1).....	60
Am Bahnsteig (1).....	60
Waldarbeiter (1).....	62
Baustelle (1).....	63