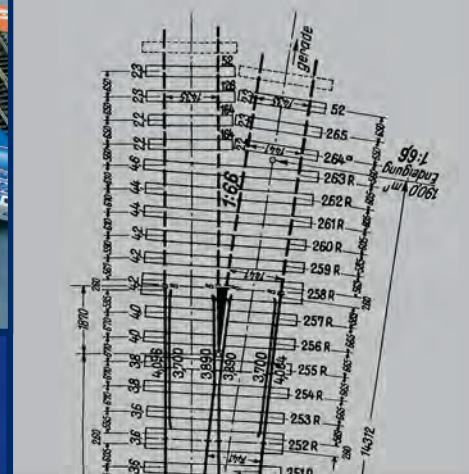
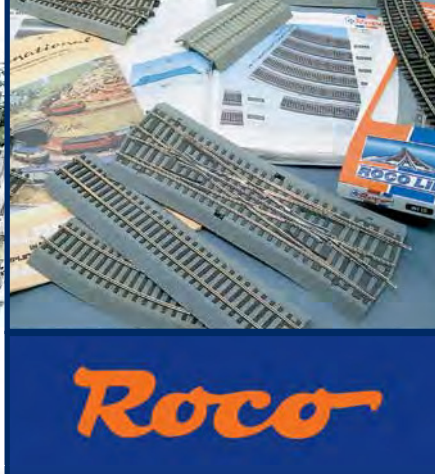
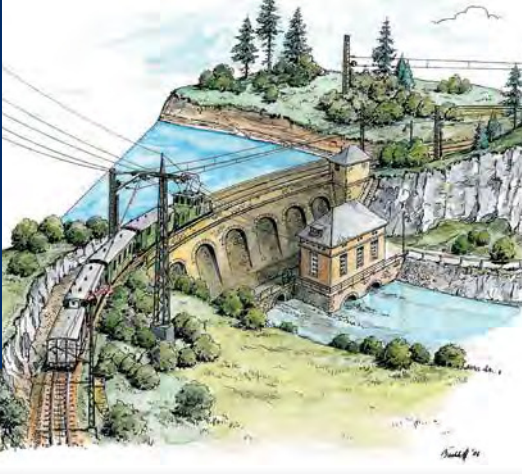
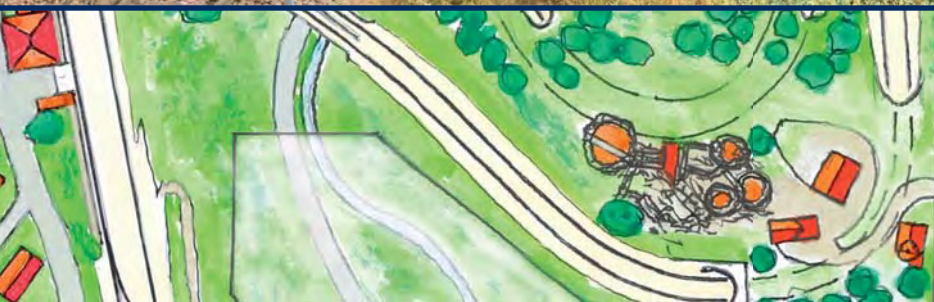




Anlagenpläne für RocoLine

Das Gleissystem im Einsatz

1x1 DES ANLAGENBAUS 3 | 2018



FÜR PERFEKTIONISTEN

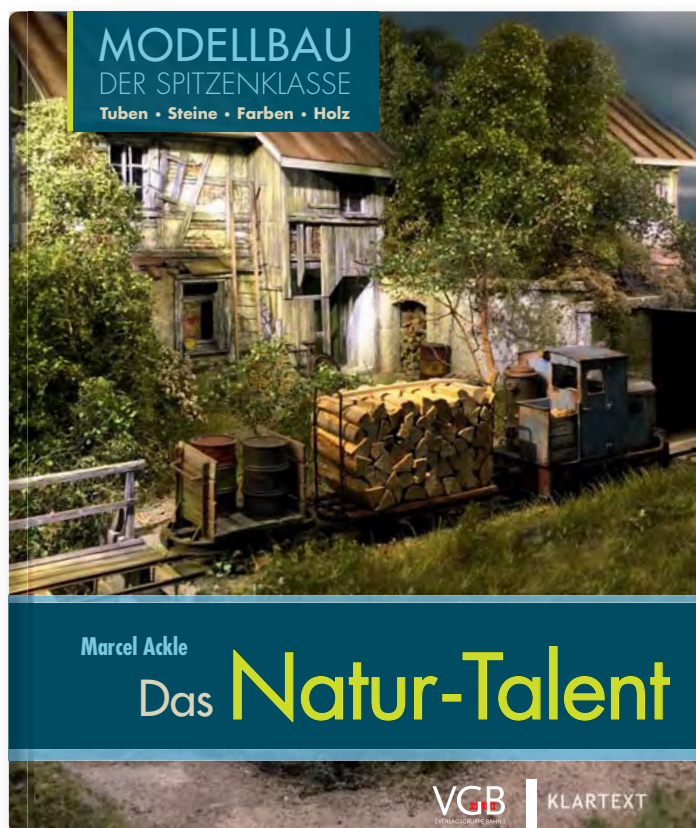
Modellbau als Kunst

– Marcel Ackle –

Marcel Ackle betreibt Modellbau von einem anderen Stern. In diesem Buch zeigt er, wie seine einzigartigen Dioramen, seine Gebäudemodelle und Landschaftsmi-
niaturen entstehen. Am Anfang steht die ausgetüftelte Planung. Bei Wanderungen in der Natur entdeckt er seine Anregungen für die Nachbildung der Vegetation und lässt sich für den Nachbau seiner Gebäude inspirieren. Dort sammelt er auch einen bedeutenden Teil seines Baumaterials. Die Eisenbahn, die stets in Form einer lautstarken Feldbahn durch die Schaustücke tuckert, steht zwar nicht im Mittelpunkt seines Schaffens, aber sie darf als belebendes Element nicht fehlen. Geduld, ein sagenhaftes Gespür für Farben und ganz viel Talent machen aus dem sympathischen Schweizer einen Modellbauer der Extraklasse. Bis zu 1000 Arbeitsstunden stecken in jedem seiner kleinen Meisterwerke – wer genau hinsieht, glaubt dies sofort.

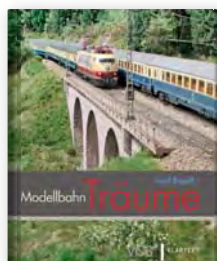
192 Seiten, 24,5 x 29,5 cm, Hardcover mit Schutzumschlag, über 550 Abbildungen

Best.-Nr. 581801 | € 39,95



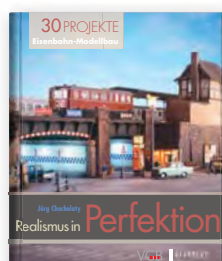
Erscheint im September 2018

Jeder Band im Format 24,5 x 29,5 cm, Hardcover mit Schutzumschlag, über 350 Abbildungen, je € 39,95



Modellbahn-Träume

18 Anlagenporträts mit Planzeichnungen von Josef Brandl
192 Seiten
Best.-Nr. 581306



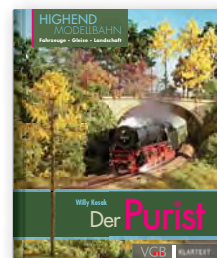
Realismus in Perfektion

30 Modellbau-Projekte von Jörg Chocholatý
192 Seiten
Best.-Nr. 581529



Perfekt bis ins Detail

25 Modellbau-Juwelen von Emmanuel Nouaillier
160 Seiten
Best.-Nr. 581408



Der Purist

Highend Modellbahn von Willy Kosak
192 Seiten
Best.-Nr. 581637



www.facebook.de/vgbahn

Erhältlich im Fach- und Buchhandel oder direkt bei:
VGB-Bestellservice · Am Fohlenhof 9a · 82256 Fürstenfeldbruck
Tel. 08141/534810 · Fax 08141/53481-100 · bestellung@vgbahn.de

VGB
[VERLAGSGRUPPE BAHN]



Für jeden das Richtige

Es gibt für die Modellbahn verschiedene Gleissysteme, die jeweils ihre eigenen Stärken und Schwächen haben. Eines haben sie jedoch gemeinsam: Man kann kleine Züge auf ihnen rollen lassen und viel Spaß dabei haben. Genau darum geht es bei der Modellbahn, und ob man nun Gleistyp A oder B oder C verwendet, spielt dabei erstmal keine Rolle. Hier gibt es kein „besser“ oder „schlechter“, sondern nur ein „passt gut zu meinen Vorstellungen und Notwendigkeiten“ oder „passt weniger gut“.

Der klassische Modellbahneinstieg mit einer Startpackung sorgt für erste Erfahrungen mit den Gleisen. Vielfach prägt dieser Erstkontakt auch die spätere Ausrichtung, nicht nur, was das Stromübertragungssystem mit oder ohne Mittelleiter angeht. Auch das Gleissystem selbst wird zur vertrauten Grundlage, mit der man jedes „Anlagenproblem“ mehr oder weniger gut lösen kann. Allerdings unterwirft man sich beim verständlichen Wunsch, vorhandenes Material weiterzunutzen, schnell unnötigen Zwängen.

Hier sollte man sich selbst hinterfragen, was einem aktuell wichtig ist. Geht es um ein kompaktes Gleisbild, das mit wenig Platz auskommt? Geht es um einfaches und flexibles Auf- und Abbauen? Geht es um „so nah wie möglich am Vorbild“? Geht es um schnellen Baufortschritt oder möchte man jede Schwelle persönlich kennenlernen? Wie wichtig ist der Preis? etc. Die Chance, dass es ein Gleissystem auf dem Markt gibt, das die jeweiligen Aufgaben besser lösen kann als die anderen, ist groß. Für die selbstgestellte Aufgabe wäre genau dieses dann das richtige Gleissystem – egal, was schon im Schrank liegt!

Blättert man durch die hier vorgestellten Gleispläne, stellt man schnell fest, dass man jeden einzelnen auch mit einem (oder mehreren) anderen Gleissystem gut hätte realisieren können. (Bei der Anlage „Hohlenfels“ von Josef Brandl ist dies tatsächlich auch so erfolgt.) Man kommt jedoch schnell zu der Erkenntnis, dass dies keineswegs immer die gleichen Systeme wären. Das in diesem Heft zugrundegelegte RocoLine definiert tatsächlich in mehrfacher Hinsicht eine Mitte, eine Art Durchschnitts- oder Standardwert. Es gibt kompaktere Systeme, auch vorbildähnlichere oder flexiblere oder kostengünstigere. Aber spätestens seit die Bettungsvariante des Gleises wieder erhältlich ist, kann man sagen, dass kein anderes System solch große Brücken zwischen den verschiedensten Anforderungen schlagen kann wie RocoLine.

Zu dieser breiten Aufstellung passt auch die Auswahl der Gleispläne in diesem Heft. Das Spektrum reicht vom Bahnhof, der eigentlich nur ein besserer Haltepunkt ist, bis hin zur großen Vorführanlage, vom spielintensiven Oval über mittelgroße Lösungen, die ein Modellbahner selbst gut realisieren kann, bis hin zu räumefüllenden Gestaltungen, an denen ein Profi ein bis zwei Jahre arbeitet. Manche Pläne können direkt 1:1 nachgebaut werden, andere sind bestens als Diskussionsgrundlage für eigene Entwicklungen geeignet. Hinter jedem einzelnen stecken aber eine Menge Überlegungen von Gleisplanprofis, die zu erkunden sich in jedem Fall lohnt.

Tobias Pütz

Scheibe oder Download?

Wir haben uns für den Download entschieden. Denn jede einzelne der vielen Tausend CDs, die wir als Heftbeilage produzieren müssten, würde unsere Umwelt und Ressourcen unnötig belasten. Sie finden sämtliche Gleispläne dieser Ausgabe hier zum Download: www.vgbahn.de/downloads/anlagenplaene_fuer_rocoline.zip

Die Pläne wurden mit dem Programm XTrkCAD gezeichnet. In diesem Format sind sie auch in der Downloaddatei hinterlegt. XTrkCAD ist eine freie Software, die unter der „GNU General Public License v2“ für Windows, Mac und Linux verfügbar ist: www.xtrkcad.org



Schiefe Ebene

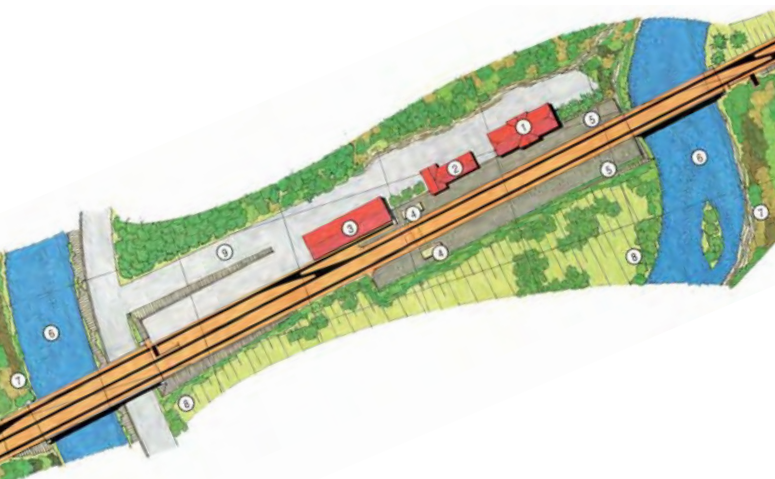
Mit der Konzeption und seiner Gestaltung der Anlage „Schiefe Ebene“ setzten Josef Brandl und das DDM-Museumsteam Maßstäbe. Als Gleismaterial verwendete man RocoLine, in den Bahnhöfen ohne, auf der Strecke und in verdeckten Bereichen mit Bettung.

Seite 6

Vom Vorbild zum Modell

Orientiert man sich bei der Weichenkonzeption am Vorbild, kann man entweder eine sinnvolle Staffe- lung in die eigenen Weichentypen einplanen, so, wie es beim Vorbild mit EW 190, EW 300, EW 500 etc. der Fall ist. Oder man versucht, eine der (klei- neren) Vorbildweichen möglichst gut im Modell wiederzugeben.

Seite 24



Von der Pegnitz umrundet: Velden

An der landschaftlich sehr schön gelegenen Kursbuchstrecke 860 in der Fränkischen Alp gibt es in Velden einen wie für die Modell- nachbildung gemachten kleinen Bahnhof: Die zweigleisige Strecke kommt aus einem Tunnel, überquert die Pegnitz, führt durch den Bahnhof, überquert erneut die Pegnitz um letztendlich wieder im Tunnel zu verschwinden..

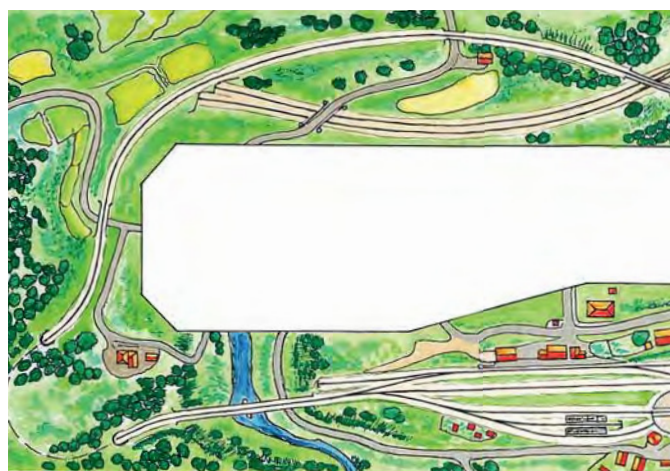
Seite 32



Mit 80‰ die Steigung hinauf

Dank verschiedener H0-Nachbildungen von Zahnradlokomoti- ven von Fleischmann, Micro-Metakit und Westmodell ist es mög- lich, Steilrampenbetrieb, ja sogar echten Zahnstangenbetrieb, auf der H0-Modellbahn nachzuempfinden. Viel Platz braucht man nicht, auf 3,0 x 2,5 m geht es mit Volldampf oder auch elektrisch zur Bergstation!

Seite 40



Wurzbach ...

... ist eine der wenigen Brandl-Anlagen, die öffentlich zugänglich sind. Sie steht in Südhessen bei der Modellbahnwelt Odenwald. Josef Brandl baute sie für einen privaten Auftraggeber mit Roco-Line-Gleis. Die Anlage weist einige Besonderheiten auf, so z.B., dass sich die Schattenbahnhöfe nicht unter, sondern neben der Anlage befinden.

Seite 64

Editorial 3

Die „Schiefe Ebene“ in Neuenmarkt-Wirsberg. . . . 6

Gleisgeometrie 16

Vom Vorbild zum Modell 24

Von der Pegnitz umrundet: Velden. 32

Rundherum mit der Überlandtram. 36

Mit 80‰ die Steigung hinauf 40

Hohlenfels 48

Spitzkehre im Mittelgebirge. 56

Lokalbahn in Oberbayern 60

Wurzbach 64

Durchgangsverkehr im Uhrzeigersinn. 74

Eine klassische Spiel- und Fahranlage 78

Reger Betrieb mit wechselnden Lokomotiven. . . 82

Von der Altmühl in die Oberpfalz. 86

Fachhändler-Verzeichnis 94

Spezialisten-Verzeichnis 96

Vorschau, Impressum 98

In einer langgezogenen S-Kurve müht sich 01 173 mit ihrem aus sieben Wagen gebildeten Zug die „Schiefe Ebene“ hinauf, unterstützt von der nachschiebenden V 60 423 am Ende des Zuges. Ein Blick auf die Gleise zeigt: RocoLine mit Bettung!

Schauanlage mit RocoLine-Gleis

Die „Schiefe Ebene“ in Neuenmarkt-Wirsberg

Vor 20 Jahren, 1998, erbaute Josef Brandl im Auftrag des DDM in Neuenmarkt eine Modellbahnanlage nach Vorbild, die auch heute noch täglich in Betrieb bestaunt werden kann. Mit der Konzeption und seiner Gestaltung der Anlage „Schiefe Ebene“ setzten er und das Museumsteam Maßstäbe. Als Gleismaterial verwendete man RocoLine, in den Bahnhöfen ohne, auf der Strecke und in verdeckten Bereichen mit Bettung.

Natürlich ist eine Anlage dieser Dimension in einem normalen Hobbyraum mit 16, vielleicht 20 m² nicht zu realisieren. Aber es lassen sich doch einige Anregungen aus dem Vorbild in Neuenmarkt ableiten, die in einem Anlagen- und Betriebsvorschlag für den privaten Gebrauch münden. Doch dazu später mehr, zuerst einmal zur Anlage „Schiefe Ebene“:

Diese speziell für Ausstellungszwecke gebaute H0-Großanlage hat ihren Standort im Deutschen Dampflokomotiv-Museum (DDM) in Neuenmarkt-Wirsberg. Der kleine Ort liegt in Oberfranken am Fuße des Fichtelgebirges unweit der BAB 9. Verläßt man diese über die Abfahrt Bad Berneck, ist über die Bundesstraße 303 in Richtung Himmelkron nach wenigen Kilometern Neuenmarkt-Wirsberg erreicht. Hier hat das Museum seit 1978 eine standesgemäße Heimstatt in den alten Baulichkeiten des Bahnbetriebswerks gefunden. Im original erhaltenen Ringlokschuppen sowie auf dem unmittelbar daneben gelegenen Freigelände kann der Besucher viele Lokomotiven und andere Exponate bestaunen. Neben den Einheitslokomotiven der Deutschen Reichsbahn – darunter die bekannten Baureihen 01 und 03 – wurden auch zahl-

reiche ehemalige Länderbahnmaschinen vor dem Schneidbrenner bewahrt. Auch die Segmentdrehscheibe ist noch voll funktionsfähig und bildet für nachbauwillige Eisenbahnfreunde ein willkommenes Studienobjekt. Das Deutsche Dampflokomotiv-Museum Neuenmarkt-Wirsberg ist auch bequem (und standesgemäß) mit der DB AG von Hof bzw. Lichtenfels zu erreichen.

Neuenmarkt-Wirsberg ist aber nicht nur die Heimat des Deutschen Dampflokomotiv-Museums, sondern auch der Ausgangspunkt eines der spektakulärsten Streckenabschnitte des Eisenbahnbaus im vorigen Jahrhundert. 1844 hatte die Trassierung der sogenannten Ludwigs-Süd-Nordbahn von Lindau über Augsburg, Nürnberg und Bamberg nach Hof das Fichtelgebirge und damit die Ortschaft Neuenmarkt (die Bezeichnung Neuenmarkt-Wirsberg entstand erst 1892) erreicht. Hier beginnt der Anstieg zur Überquerung des Fichtelgebirgskammes, der mittels einer Steilrampe bezwungen werden sollte.

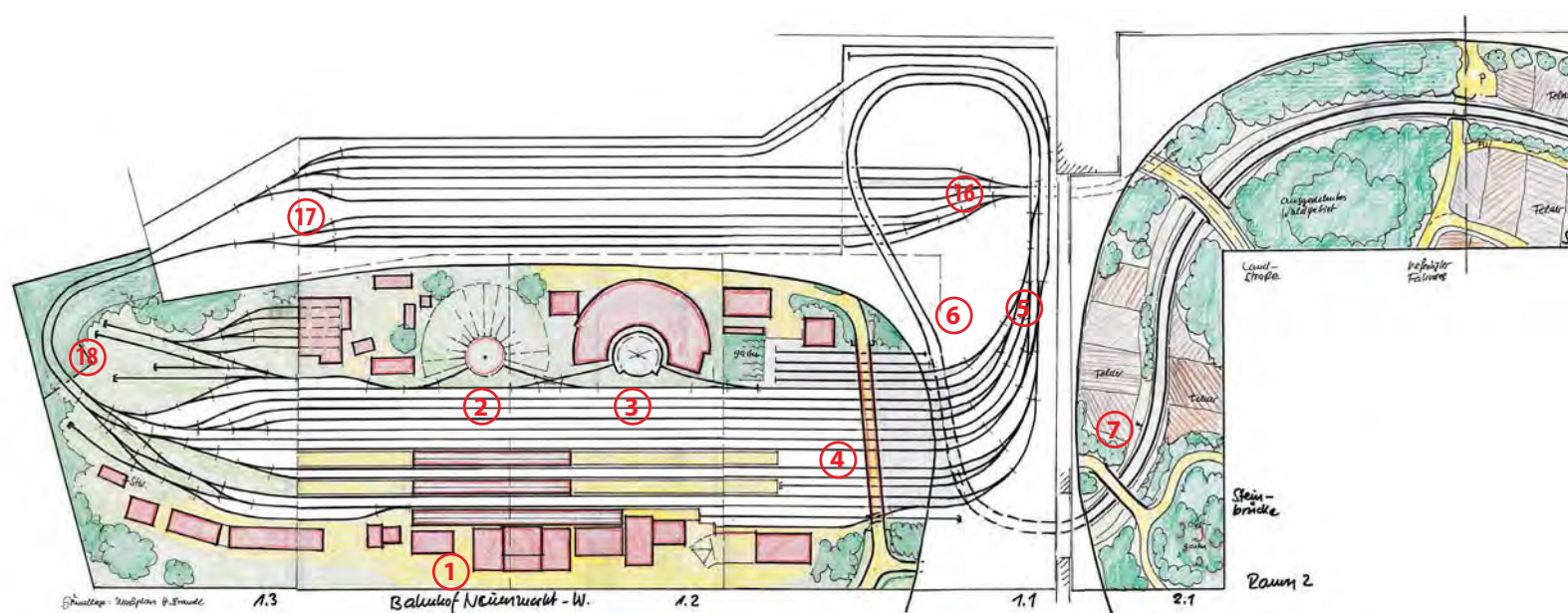
Dieser Streckenabschnitt, als „Schiefe Ebene“ bezeichnet, führte unter weitgehender Ausnutzung der natürlichen Geländegegebenheiten hinauf zum Bahnhof Marktschorgast. Dieser Abschnitt be-

zwingt eine Höhendifferenz von 158 m und hat eine Gesamtlänge von genau 7,6 km. Die größte Steigung mit 25,3% und einem Bogenhalbmesser von nur 450 m befindet sich zwischen km 78,190 und km 78,640; die durchschnittliche Steigung wird mit 25‰ (1:40) angegeben.

Die markantesten Bauwerke der Steilrampe sind drei Stützmauern, die eine Länge von insgesamt 1700 m bei einer maximalen Höhe von 32 m über der Talsohle aufweisen. Sie wurden verdientermaßen als technisches Denkmal eingestuft und stehen, wie auch der gesamte übrige Streckenabschnitt der Schiefen Ebene, unter Denkmalschutz.

Der 1848 aufgenommene durchgehende Zugbetrieb erforderte in Richtung Hof immer Zusatzleistungen in Form von Vorspann- und bald darauf Schublokomotiven. Grundsätzlich erhielten alle Züge über die Steilrampe Schubhilfe bis zum Bahnhof Marktschorgast. Heimat-Bw dieser Vorspann- bzw. Schublokomotiven war seit 1848 Neuenmarkt (später Neuenmarkt-Wirsberg). Insgesamt 127 Jahre wurde dieser Schubdienst auf der „Schiefen Ebene“ durchgeführt, bis zum Jahre 1964 ausschließlich durch Dampflokomotiven. Nun zählt dieser Schubdienst längst, wie so vieles andere, zur Vergan-





genheit. Nur bei den Sonderfahrten auf diesem Streckenabschnitt hat der Eisenbahnfreund noch einmal Gelegenheit, schwer arbeitende Dampflokomotiven live auf der Steilrampe erleben zu können. Hier empfiehlt sich ein Besuch der Internetseite des Museums, um aktuelle Veranstaltungstermine zu erfahren: www.dampflokmuseum.de

Vom Vorbild zum Modell

Die Lage des DDM am Fuße der Steilrampe über das Fichtelgebirge legte den Nachbau der legendären Schiefen Ebene in Form einer großen H0-Modelleisenbahnanlage nahe. Die Museumsleitung kann damit den Besuchern als besondere Attraktion eine sehr informative Darstellung des Fahrbetriebs einschließlich des Schubdienstes bieten.

Die Nachbildung der „Schiefen Ebene“ gehört zu den ersten der thematisch streng ans Vorbild gebundenen Modellbahnanlagen, die als Schauanlage konzipiert wurden. Neben der Konzentration auf eine räumliche Gegebenheit und typische, meist zeitlich begrenzte Situationen spielen bei einer solchen Anlage auch historische Kriterien eine Rolle. Es lassen sich Dinge und Geschehnisse kon-

servieren, die bereits Geschichte und teilweise unwiederbringlich vergangen sind.

Selbstredend sind für eine derart groß dimensionierte Darstellung einer Vorbildstrecke im Gegensatz zur Planung einer Heimanlage ganz spezielle Voraussetzungen zu erfüllen. Die zur Verfügung stehende Gesamtfläche von 20 x 3,5 m in vier miteinander verbundenen Räumen entspricht der Fläche so mancher Wohnung und ist in der Regel für private Anlagen ein unerfüllbarer Traum.

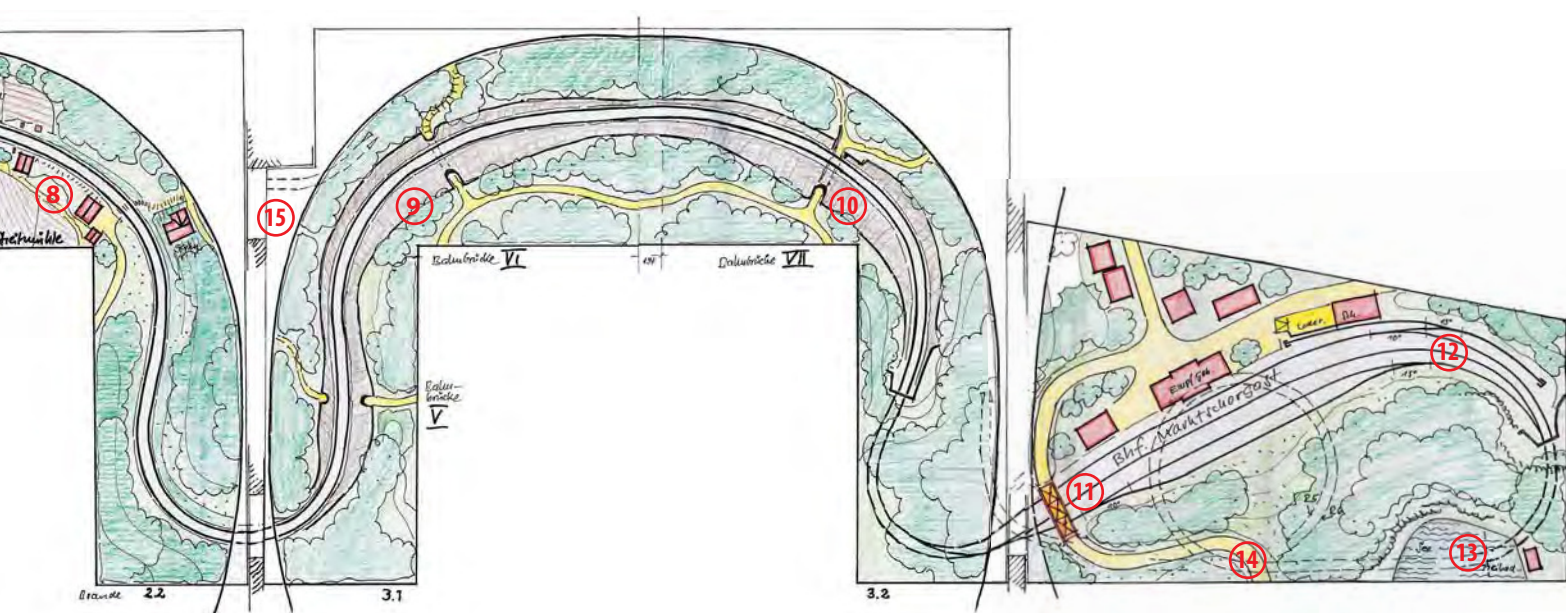
Ein exakter Gleisplan konnte nur nach gründlichem Studium der entsprechenden Vorbildgegebenheiten erstellt werden. Anhand von Originalunterlagen der Bahnhofs- und Streckenpläne aus verschiedenen Zeiten, von unzähligen Bildern, Tabellen und Diagrammen entstand eine erste grobe Vorstellung vom späteren Gleisverlauf. Es war klar, dass sich die insgesamt 7,6 km lange Vorbildstrecke der „Schiefen Ebene“ nicht ohne Abstriche im Maßstab 1:87 darstellen ließen. Schließlich ergibt eine Umrechnung der 7,6 Vorbild-km in den Baumaßstab 1:87 eine Anlagenlänge von fast 88 m!

Es galt also, die Gleisführung so geschickt und vor allem überzeugend den vorhandenen Räumlichkeiten anzupassen, dass trotz der unumgänglichen Län-

genreduzierung die optische Wirkung der wichtigsten Streckenabschnitte erhalten blieb. Entsprechend den Prämissen entstand ein Konzept, bei dem sich vier Hauptbereiche der Anlage ergaben: der Bahnhof Neuenmarkt-Wirsberg als Ausgangspunkt, die bei Eisenbahnfreunden bekannte Blockstelle Streitmühle, die imposanten Stützmauern und schließlich der Bahnhof Marktschorgast als Abschluss des sichtbaren Anlagenbereichs.

Die ersten Planungsprobleme ergaben sich bereits bei der Darstellung des Bahnhofs Neuenmarkt-Wirsberg. Da ein möglichst vorbildnaher Fahrbetrieb angestrebt war, mussten die Gleisanlagen dem Original-Bahnhofsplan so weit wie nur irgend möglich entsprechen. Aber selbst, wenn man an die Grenzen der tolerierbaren Längenverkürzung ging, zeigte sich bald, dass nicht genügend Platz für einen Bahnhof wie in Neuenmarkt-Wirsberg in „klassischer Bauweise“ zur Verfügung stand. Josef Brandl löste das Problem elegant, indem er die Anlagentiefe von bis zu 3,5 m in seine Überlegungen einbezog und die Fläche geschickt für die erforderliche Verlängerung der Gleisführung nutzte.

Der nördliche Bahnhofskopf von Neuenmarkt-Wirsberg, also die auf der Anlage rechts gelegene Weichenstraße, beginnt



Ganz links: Arbeit macht durstig – das trifft auch auf die mit Kabinentender ausgestattete Lok der Baureihe 50 zu, die hier nach dem Schubdienst auf der „Schiefen Ebene“ von ihrem Heizer mit neuem Kesselspeisewasser versorgt wird.

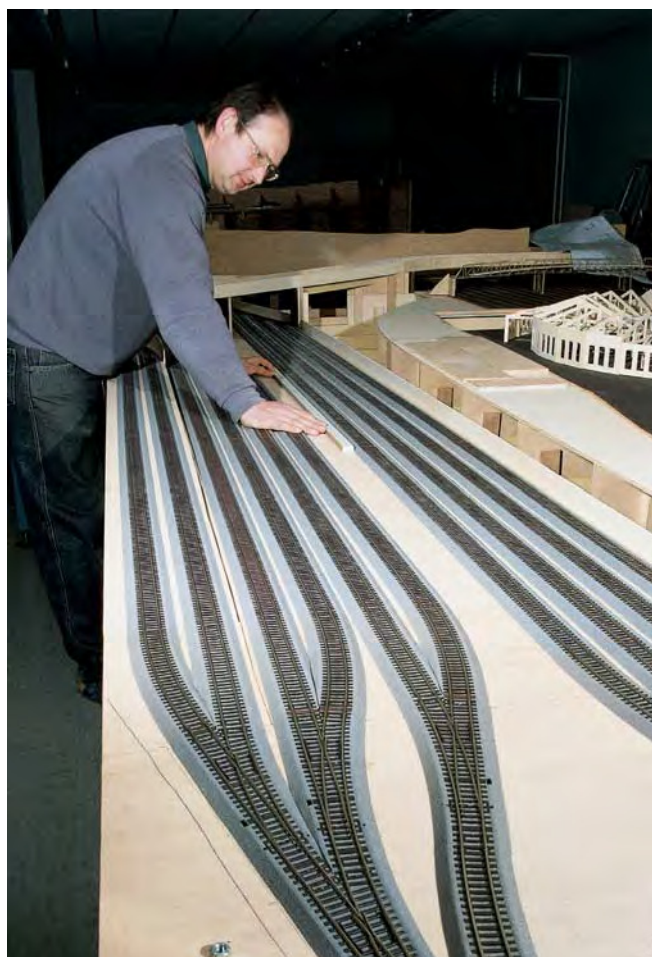
Links: Dort, wo sich einst die Umfassungsmauer des Ringlokschuppens 1 erhob, stehen nun die abgestellten Lokomotiven im Freien. 50 Jahre später wird hier das Freigelände eines Dampflok-Museums sein.

- 1 EG Neuenmarkt-Wirsberg
- 2 Alte 16-m-Drehscheibe, Schuppen abgetragen
- 3 20-m-Segmentdrehscheibe
- 4 Straßenbrücke (tarnt das Bahnhofsende)
- 5 ungestaltete Bahnhofsausfahrt Richtung „Schiefe Ebene“
- 6 Erste Schleife zum Höhengewinn
- 7 Steinbrücke und Einfahrsignal Neuenmarkt-Wirsberg
- 8 Blockstelle Streitmühle
- 9 „Schiefe Ebene“: Bahnbrücke VI und Stützmauer

- 10 „Schiefe Ebene“: Bahnbrücke VII und Stützmauer
- 11 Einfahrt in Marktschorgast
- 12 Ausfahrt aus Marktschorgast (Vorbild: Richtung Hof)
- 13 Goldbergsee
- 14 Verdeckte Wendel
- 15 Verdeckte Rückführung Richtung Neuenmarkt-Wirsberg
- 16 Einfahrt in den Schattenbahnhof
- 17 Schattenbahnhofsausfahrt Richtung Neuenmarkt-Wirsberg
- 18 Einfahrt in Neuenmarkt-Wirsberg (Vorbild: aus Richtung Bamberg)

Die Frage: Vorbild oder Modell? stellt sich bei der Betrachtung dieses Bahnhofschnitts, der von Josef Brandl meisterhaft gestaltet und von Markus Tiedtke ebenso gekonnt in Szene gesetzt wurde.





Links: Hinter den Kulissen – man erkennt die ungefähre Position des Ringlokschuppens – findet sich der große Schattenbahnhof, der für die Anlage Bamberg und Hof zugleich ist. Verbaut wurde hier RocoLine-Gleis mit Bettung, dessen dämmender Effekt hier für ruhige Zugfahrten sorgt.

Rechts: Eine Ansicht des Bahnhofs Neuenmarkt-Wirsberg von der Straßenbrücke über die Gleisanlagen hinweg. Alle Zuggarnituren einschließlich der jeweiligen Triebfahrzeuge wurden den in der zweiten Hälfte der 1960er-Jahre verkehrenden Vorbildzügen exakt nachgestellt.

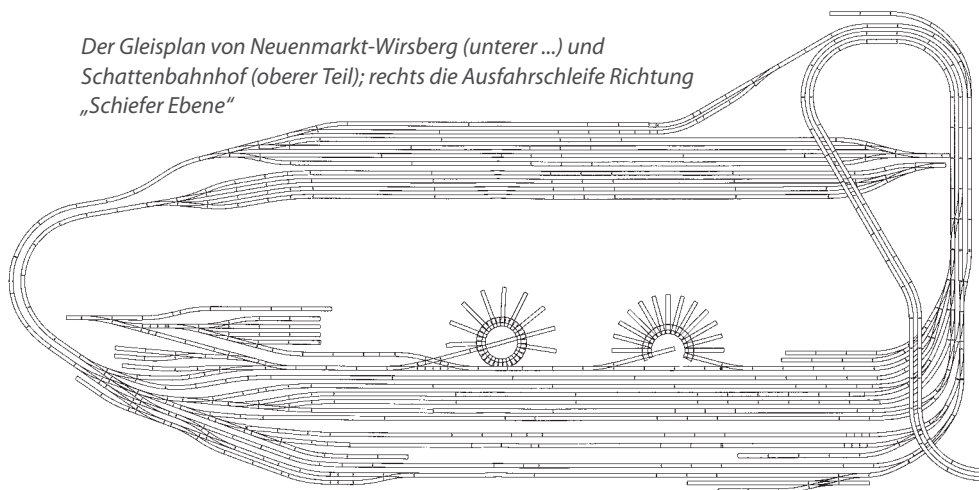


Links: Die andere Einfahrt des Schattenbahnhofs wird von der Ausfahrtschleife Neuenmarkt-Wirsberg-Schiefer Ebene überquert.

Unten rechts: Die Ausfahrtschleife Richtung Schiefer Ebene sorgt schon für einen ersten Höhengewinn.



Der Gleisplan von Neuenmarkt-Wirsberg (unterer ...) und Schattenbahnhof (oberer Teil); rechts die Ausfahrtschleife Richtung „Schiefer Ebene“





Dieser Zug ist die Rampe herabgekommen und eilt nun über die Ausfahrtgleise von Neuenmarkt-Wirsberg Richtung Schattenbahnhof (beim Vorbild Richtung Bamberg).



„Freie Einfahrt in Neuenmarkt-Wirsberg – Ausfahrt Halt erwarten!“ zeigen die Signale. Wer genau hinschaut, erkennt die Bettung des RocoLine-Gleises.



Die Diesellok der Baureihe V 200, die schon früh am Morgen mit ihrem Eilzug unterwegs ist, unterquert die über eine moderne Betonbrücke geführte Landstraße.

Gleisübersicht

Der Gleisplan links vermittelt anhand der eingezeichneten Gleistrennungen eine Idee von den verwendeten Materialmengen. Die G4 (42406/42506) ist 920 mm lang, sodass man hierüber die Abmessungen gut einschätzen kann.

Die vom Schubdienst zurückkehrende Lok befährt gerade den Streckenabschnitt mit den Stützmauern. Die Aufnahme täuscht, die Lok fährt rückwärts ins Gefälle.

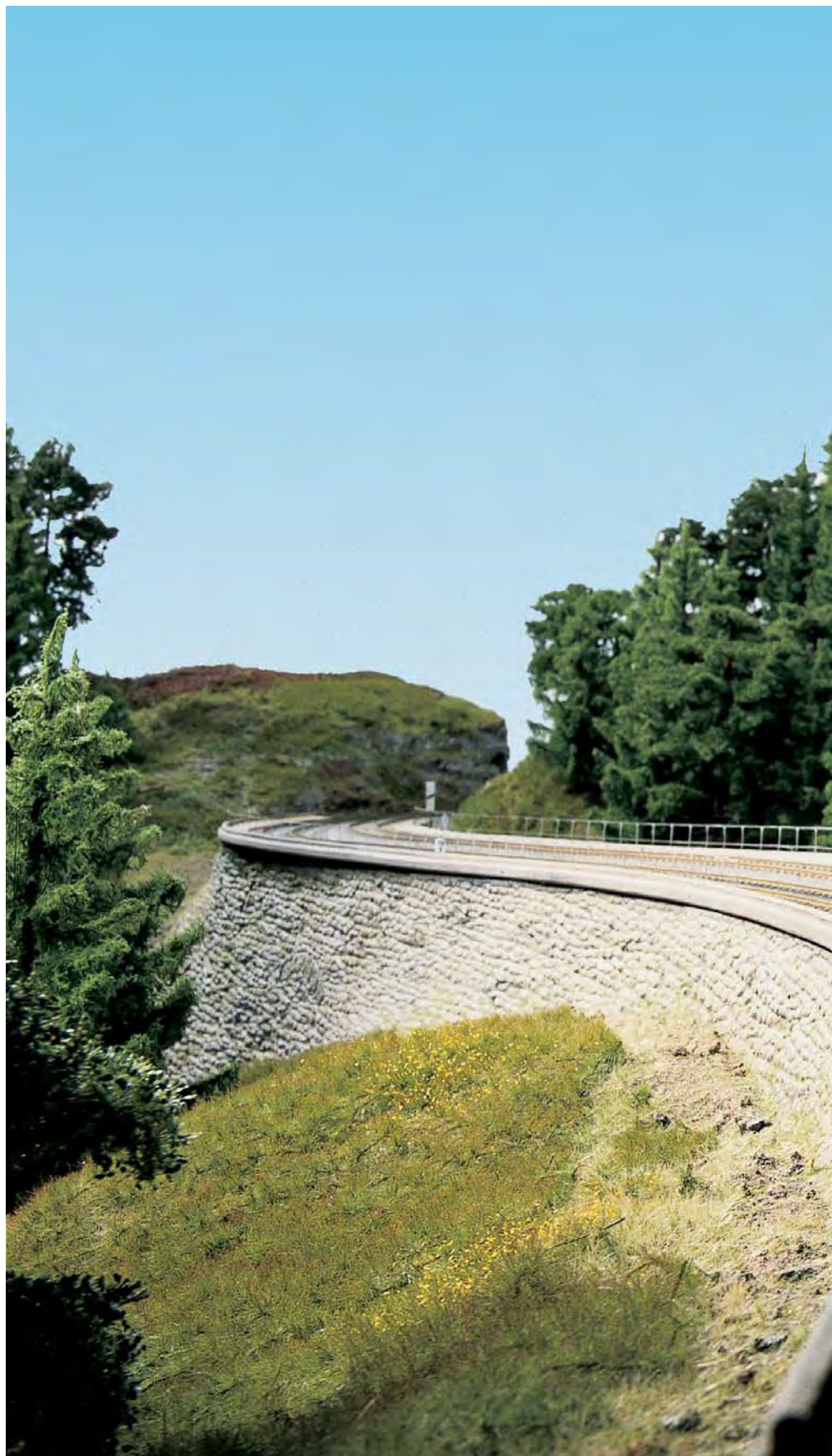
zwar noch in der Geraden, führt aber anschließend in einen weitgeschwungenen Linksbogen. In diesem Bereich beginnt bereits die Steigung der Gleisanlagen. Die Weichenstraße verjüngt sich allmählich und mündet schließlich in die beiden Streckengleise, die in einer weiteren Linkskurve um 180° nach vorn umgelenkt werden. Stetig ansteigend überqueren sie die darunterliegenden Bahnhofsgleise und führen, wiederum links abschwendend, zum vorderen Anlagenrand zurück.

Im Prinzip entspricht diese Gleisführung einer 360°-Wendel, sie sorgt für die gewünschte Streckenverlängerung und erreicht zugleich einen ersten Höhengewinn. Die letzte Linkskurve leitet in den zweiten Anlagenbereich, den Abschnitt mit der Blockstelle Streitmühle, über.

Hier verläuft die zweigleisige Strecke in einem weitgeschwungenen S-Bogen zuerst zum hinteren Teil der Anlage und kehrt von dort wieder nach rechts vorn zurück. Der gesamte Streckenbereich führt dabei in einer stetigen Steigung auf die Höhe des folgenden Abschnitts. Auch hier wurde der Anschluss zum dritten Anlagenabschnitt mit einer großzügigen Linkskurve vorgenommen.

Ähnlich wie bei der Blockstelle Streitmühle überquert die Strecke hier in einer sehr weitgezogenen Doppelkurve die monumentalen Stützmauern. Nach einem Einschnitt sind die Gleisanlagen des Bahnhofs Marktschorgast im vierten Anlagenteil erreicht. Jetzt haben die Gleise zwar das angestrebte Höheniveau erreicht, müssen aber von diesem Punkt zurück zum geplanten Schattenbahnhof geführt werden. Eine großzügig bemessene Gleiswendel gleicht den Höhenunterschied aus. Die Züge erreichen diese in einem Tunnel unmittelbar hinter dem Bahnhof Marktschorgast. Unten angekommen, führen die beiden Streckengleise im hinteren Teil der Anlage zurück zum Ausgangspunkt beim Modellbahnhof Neuenmarkt-Wirsberg.

In diesem Bereich liegt auch der für einen vorbildorientierten Fahrbetrieb unbedingt erforderliche Schattenbahnhof. Da der Anlagenteil Marktschorgast durch die Wendel, die Abschnitte Stützmauer und Blockstelle Streitmühle mit den rückführenden Streckengleisen belegt sind, bleibt für den Schattenbahnhof nur dieser Platz hinter dem Ausgangspunkt. Seine Länge und die Gleisanzahl ist auf den Vorführbetrieb abgestellt. So-



wohl der Schattenbahnhof als auch alle anderen verdeckten und sichtbaren Streckenabschnitte sind so angelegt, dass bei eventuellen Störungen an jeder beliebigen

Stelle ein Zugriff durch das Bedienungs- und Wartungspersonal möglich ist.

Als Gleismaterial kommt RocoLine zum Einsatz. Die Entscheidung für dieses



System fiel zum einen, weil alle vorgesehenen Gleisentwicklungen mit ihm vorbildnah abgebildet werden können. Zum anderen hatte auch die Aussicht gewich-

tigen Einfluss, durch Verwendung von RocoLine-Gleisen mit Bettung bei den Streckengleisen erhebliche Arbeitszeiten bei den Schotterungsarbeiten einzuspa-

ren. Da die Bettung auch dämmt, wurden Bettungsgleise ebenso für die verdeckten Anlagenbereiche außerhalb der Bahnhöfe verwendet.



Die Modelleinfahrt nach Marktschorgast von der Schiefen Ebene kommend aus Lokführersicht



Blick aus der Gegenrichtung: Die Brücke im Hintergrund begrenzt diesen Anlagenteil. Die Museumsbesucher stehen links.



In der Wendel unter Marktschorgast geht es fünf Etagen nach unten, um das Niveau des Schattenbahnhofs zu erreichen..

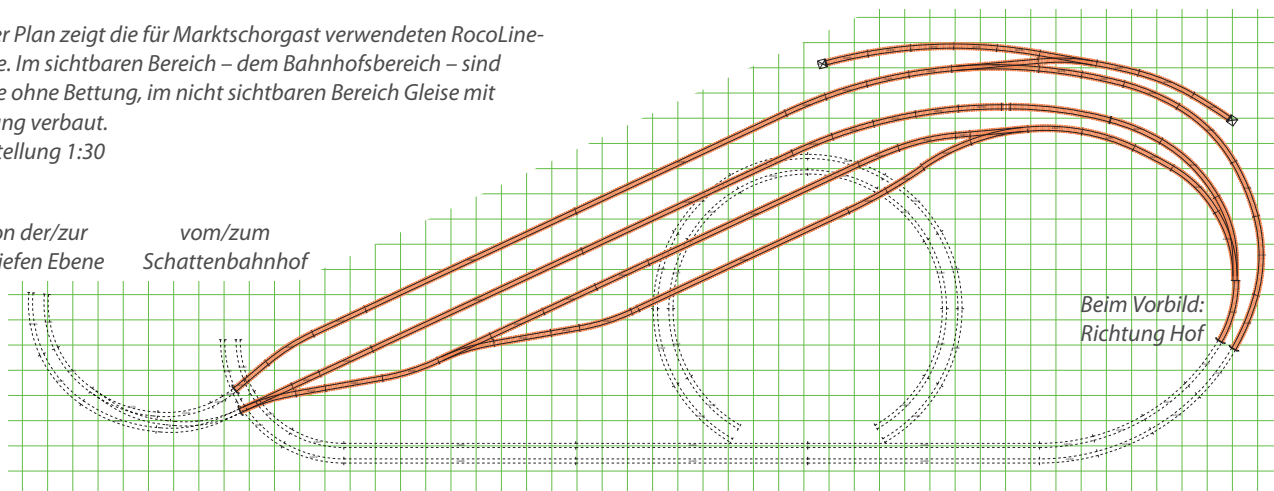


Die Rückführungsstrecke verbindet die „Hofer Seite“ vom Bahnhof Marktschorgast mit dem Schattenbahnhof und schließt so den Kreis.

Dieser Plan zeigt die für Marktschorgast verwendeten RocoLine-Gleise. Im sichtbaren Bereich – dem Bahnhofsbereich – sind Gleise ohne Bettung, im nicht sichtbaren Bereich Gleise mit Bettung verbaut.
Darstellung 1:30

von der/zur
Schiefen Ebene

vom/zum
Schattenbahnhof



Beim Vorbild:
Richtung Hof

Profitipps für die Praxis



Neben der Modellbahn ist der funktionsfähige Straßenverkehr zu einem festen Bestandteil vieler Anlagen geworden. MIBA-Autor Maik Möritz zeigt in dem neuen Praxisband zunächst die Grundlagen des Car Systems auf, um dann in zahlreichen Schritt-für-Schritt-Anleitungen inklusive detaillierter Stücklisten konkret den Nachbau zu schildern. Angefangen vom Straßenbau mit Eisendraht oder Magnetstreifen über die Modifizierung angetriebener Fahrzeuge bis hin zur kompletten Verkehrssteuerung mit Elektronik und Digitalkomponenten gibt es jede Menge Tipps und Tricks für einen spannenden Fahrbetrieb. Verladeabläufe und Einsatzfahrten von Feuerwehr und Rettungsdienst sind dabei ebenso vertreten wie viele interessante Betriebsszenarien an den Schnittstellen von Straße und Schiene.

84 Seiten im DIN-A4-Format, Klammerheftung,
über 250 Abbildungen

Best.-Nr. 15087455 | € 10,-

Weitere Titel aus der Reihe MIBA-MODELLBAHN-PRAXIS:



Best.-Nr. 150 87444



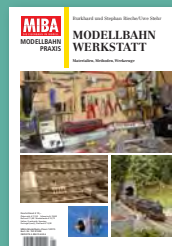
Best.-Nr. 150 87445



Best.-Nr. 150 87446



Best.-Nr. 150 87447



Best.-Nr. 150 87448



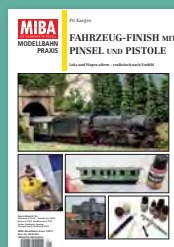
Best.-Nr. 150 87449



Best.-Nr. 150 87450



Best.-Nr. 150 87451



Best.-Nr. 150 87452



Best.-Nr. 150 87454

Jeder Band mit 84 Seiten im DIN-A4-Format und über 180 Abbildungen, je € 10,-



Jetzt als eBook verfügbar!



Best.-Nr.
150 87432-e

Best.-Nr.
150 87427-e

Je eBook € 8,99

Alle lieferbaren und auch längst vergriffenen Bände dieser Reihe gibt es als eBook unter www.vgbahn.de und als digitale Ausgaben im VGB-BAHN-Kiosk des AppStore und bei Google play für Android.



www.facebook.de/vgbahn

Erhältlich im Fach- und Zeitschriftenhandel oder direkt beim VGB-Bestellservice, Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstenfeldbruck, Tel. 0 81 41/5 34 81 0, Fax 0 81 41/5 34 81 -100, E-Mail bestellung@vgbahn.de, www.miba.de





Gleisgeometrie

Beim Vorbild wie auch im Modell stehen die Konstrukteure vor dem Problem, für ihre Gleise ein System zu entwickeln, aus dessen Komponenten sich baukastenartig Lösungen für alle betrieblichen Aufgaben zusammensetzen lassen. Hier wie dort treiben Sonderfälle die Kosten schnell nach oben, was weder im Interesse der Bahnkunden im Großen noch der Modellbahner im Kleinen ist.

Je weniger Komponenten ein Baukasten enthält, desto effizienter wird er. Gleichzeitig wird er aber auch unflexibler und ist immer weniger in der Lage, Antworten auf Abweichungen von Standardsituationen zu liefern. Dies treibt die Menge der nötigen Sonderlösungen nach oben. Es kommt also darauf an, einen guten Kompromiss zwischen breiter Einsetzbarkeit und geringer Komponentenmenge zu finden.

Die betrieblichen Aufgabenstellungen beim Vorbild und Modell unterscheiden sich deutlich. Beim Vorbild ist die gefahrene Geschwindigkeit eine wesent-

liche Größe, von der sehr viele Parameter des resultierenden „Bausteins“ Weiche abhängen. Zwei weitere wichtige Aspekte bei der großen Bahn sind Transportfähigkeit und Handhabbarkeit der Komponenten am Einbauort. Ein Vorteil ist, dass man aufgrund der bei der Verarbeitung vorherrschenden Präzision den einzelnen Teilen eine gewisse Flexibilität mitgeben kann. Die endgültige (mechanische, nicht planerische) Festlegung erfolgt erst beim Einbau vor Ort.

Im Modell hingegen spielt das „Aufgehen“ des Gleisplans eine sehr große Rolle. Weiterhin sehr wichtig ist eine leicht-

te und „freischwebende“ Montierbarkeit durch Laien, das heißt, die Gleisstücke sollen sich in beiden Händen gehalten in der Luft ohne weitere Hilfsmittel zusammensetzen lassen. Das erfordert eine hohe Robustheit gegenüber den (in Relation zum Vorbild) sehr großen Kräften, die Modellbahnerhände auf die Gleise und Weichen ausüben.

Die Betriebssicherheit eines Zuges ergibt sich bei den kleineren Modellen in der Regel aus dessen geringer Masse und seinen relativ hohen Spurkränzen und ist kaum eine Funktion der Gleisgeometrie – auch im kleinsten verfügbaren Radius

kann man meist mit Höchstgeschwindigkeit fahren...

Geht es um mehr als einen Modellzug, spielt die Gleisbaustein-Geometrie sofort eine sehr viel größere Rolle: Die Minimalradien von doppelgleisigen Strecken sind so zu bemessen, dass sich die längsten Modellfahrzeuge berührungsfrei an einer beliebigen Stelle begegnen können. (Ist dies bei bestimmten Gleiselementen nicht möglich, müssen diese entsprechend gekennzeichnet werden.) Beim Vorbild werden Gleise in der Regel erst beim Einbau passend zu den Planungen gebogen; Gleisabstände sind keine Funktion der Komponentengeometrie, sondern hängen von vielen anderen Faktoren ab – siehe Kasten.

Die korrekte Bemessung von Herzstücklücken etc. gehört weder beim Vorbild noch im Modell zu der hier gerade diskutierten Gleisgeometrie. Die Baukastenkomponenten des Vorbilds, also Weichentypen, Gleisjoche etc., sind auf den Seiten 24–31 beschrieben. Die Modellkomponenten folgen hier.

Modellbaukasten

Alle Anbieter von Spielzeug- und Modellbahngleissystemen haben eine Art Grundraster für ihre Gleise entwickelt. Der erste Aspekt dieses Rasters wird meist aus der funktionalen Länge einer Basisweiche abgeleitet und als „1/1-Länge“ für gerade Gleisstücke aufgefasst. Der zweite Aspekt ergibt sich aus der Teilung eines Vollkreises. Je nach Radius werden hier gerne zwölf oder 24 gebogene Gleisstücke angesetzt, die dann ein 30°- oder 15°-Kreissegment abdecken. 12°/24° und 18°/36° bieten sich ebenfalls für eine grundlegende Kreisteilung an, entsprechend mit 30/15 oder 20/10 Gleisstücken für einen Vollkreis.

Viele Gleissysteme nutzen eine solche Winkelvorgabe für ihre Weichen, denn es ist – besonders für Modellbahngleise, die auch spielend und im freien Aufbau auf dem Boden genutzt werden sollen – naheliegend, den abzweigenden Strang einer Weiche aus einem der definierten gebogenen Gleissegmente abzuleiten. So kann man an jeder Stelle im Kreis nach Belieben eine Weiche einbauen und der Kreis bleibt trotzdem umstandsfrei schließbar. (Das heißt jedoch nicht, dass der abzweigende Strang einer Weiche tatsächlich einem Kreissegment entspricht! Zur inneren Geometrie einer Weiche siehe Seite 24.)

Es bietet sich an, das System so abzustimmen, dass die Stammgleise zweier gleicher Weichen, die mit den abzweigenden Strängen direkt miteinander ver-

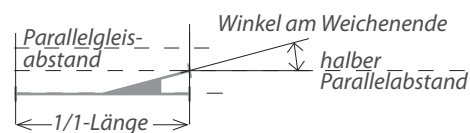
bunden werden, eine Gleismittendistanz von im festgelegten Parallelgleisabstand aufweisen.

Gleisverzweigungen werden bei der kleinen Eisenbahn gerne in den Bogen verschoben. Das macht Nutzlänge auf den geraden Gleisen „weichenfrei“. Die zu diesem Zweck konstruierten Bogenweichen haben mit den Bogenweichen des Vorbilds meist noch viel weniger zu tun als ihre nicht gebogenen Geschwister. Im Großen werden vorgefertigte Baukastenweichen passend zur Einbausituation um wenige Grade zur IBW gebogen: Das bisher gerade Stammgleis erhält einen (großen) Radius, beim Zweiggleis wird der Radius entsprechend verkleinert. Hingegen weisen Modellbogenweichen meist zweimal den gleichen Radius auf, von denen einer so gegen den anderen verschoben ist, dass sich (nach Anfügen fester Bogengleisstücke) genau der Parallelgleisabstand einstellt.

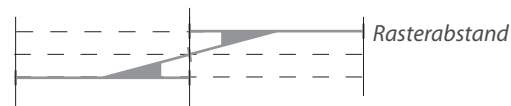
Reale Gleissysteme

Praktisch alle Gleissysteme der Modellbahn, vom Märklin/Trix C-Gleis über Fleischmanns Profigleis bis hin zu Pikos A-Gleis wurden nach den beschriebenen Kriterien konstruiert. Nur zum Teil lässt sich hingegen das Elite-Gleis von Tillig hier einreihen. Es kennt zwar auch feste Radien und Bogengleisstücke, ist jedoch von seiner ganzen Konzeption her mit Blick aufs Vorbild für einen festen Aufbau in einer Anlage ausgelegt. Noch einen Schritt weiter geht Weinerts „Mein Gleis“, das sich in jeder Hinsicht möglichst am Vorbild orientiert und nicht versucht, aus einer ausgefeilten Modellgleisgeometrie Aufbau- oder Kostenvorteile zu ziehen. „Strecke“ wird bei beiden Gleissystemen per Flexgleis gemacht.

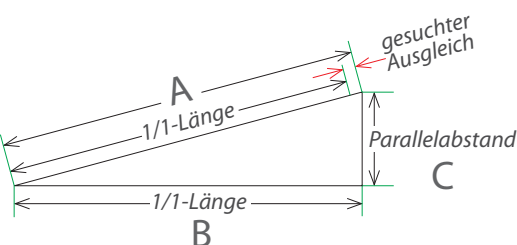
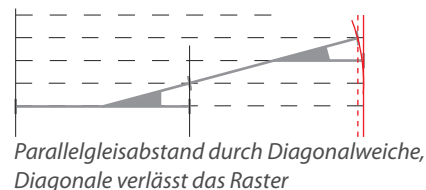
Das können die anderen (außer C-Gleis) ebenso, deren Stärke liegt aber auch gerade darin, dass man eben kein Flexgleis verwenden muss. Ebenfalls RocoLine, auf das wir uns hier konzentrieren wol-



Schema einer Weiche im Rastermaß



Parallelgleisabstand durch Gegenweichen, beide Weichen im Rastermaß



Die Länge des gesuchten Ausgleichs kann man mit dem „Satz des Pythagoras“ berechnen:
 $A^2 = B^2 + C^2$

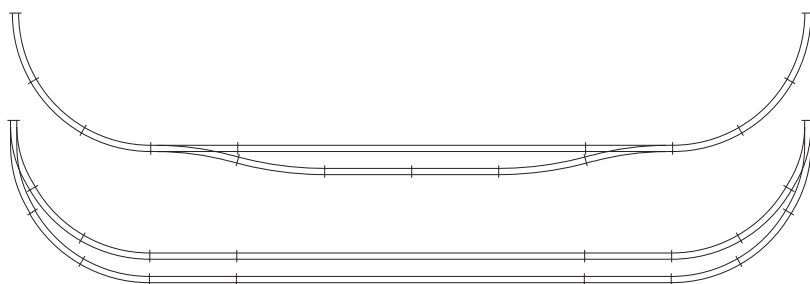
$A = 1/1\text{-Länge} + \text{Ausgleich}$
 $B = 1/1\text{-Länge}$
 $C = \text{Parallelabstand}$

Für RocoLine:

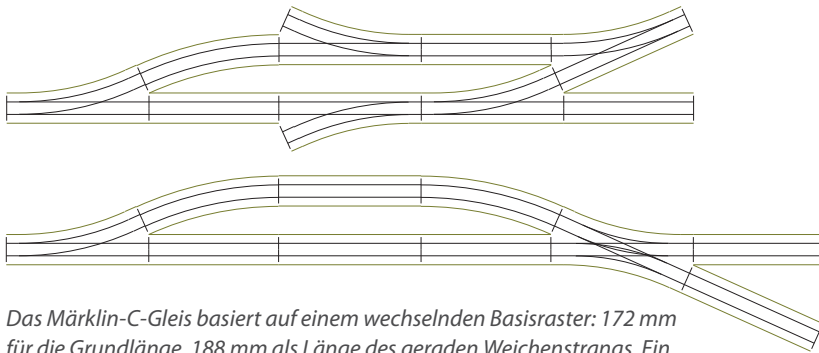
$B = 230 \text{ mm} \Rightarrow B^2 = 52900,00$
 $C = 61,6 \text{ mm} \Rightarrow C^2 = 3794,56$
 $\Rightarrow A^2 = 56694,54$
 $\Rightarrow A = 238,11$

Hieraus ergibt sich die Länge des nötigen Ausgleichs zu:

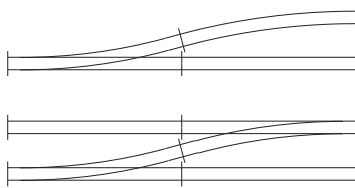
$238,11 \text{ mm} - 230,00 \text{ mm} = 8,11 \text{ mm}$.



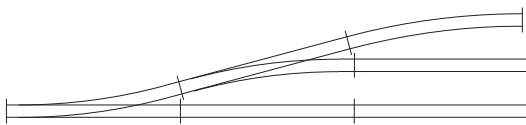
Weichen im Bogen verlängern die Gleise z.B. in einer Ausweichstelle oder einem Bahnhof ohne Zusatzplatz enorm und sind deshalb bei Modellbahnplanungen häufig anzutreffen.



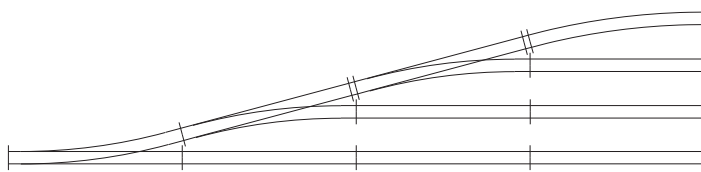
Das Märklin-C-Gleis basiert auf einem wechselnden Basisraster: 172 mm für die Grundlänge, 188 mm als Länge des geraden Weichenstrangs. Ein Diagonalausgleich ist nicht nötig, dafür wird der abzweigende Strang einer Weiche ausgeglichen. Die Kreuzungen sind symmetrisch und funktionieren wie die abzweigenden Stränge von Weichen.



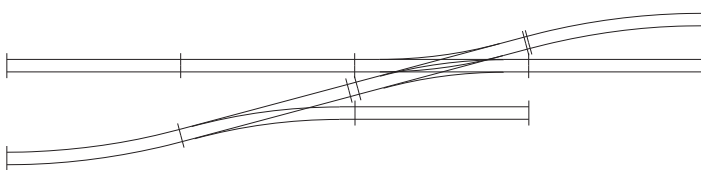
Eine Kombination aus einer RocoLine W15 mit einem „Standardgegenbogen“ bzw. mit einer Gegenweiche bleibt im 230-mm-Raster.



Beim Einbau einer Diagonalweiche ohne Ausgleich verlässt das nächste – hier das dritte – Gleis das Raster..



Mit Ausgleich der Diagonalweiche bleiben auch alle weiteren Gleise im Raster.



Auch Kreuzungen brauchen Ausgleichsstücke. Hier eine Situation, in der der 4-mm-Kreuzungsausgleich direkt auf den 8-mm-Weichenausgleich trifft. Da die Ausgleichsstücke nicht direkt aneinandergesetzt werden können, wird mit den Kreuzungen ein 12-mm-Stück mitgeliefert.



Ausgleichsstücke mit 4, 8 und 12 mm Länge als Beispiel: Sie werden mit und ohne Bettung geliefert, wobei die Böschungsschräge nur auf einer Seite ausgeführt ist. Die andere Seite verschwindet beim vorgesehenen Einbau unter der Weiche.

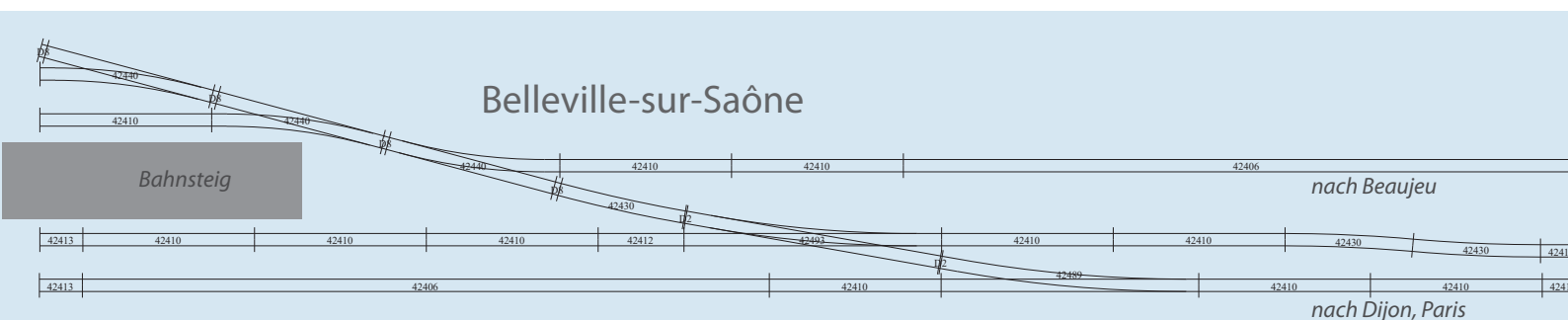
len, folgt einer klaren Geometrie der beschriebenen Art. Bei seiner Entwicklung standen sowohl der fliegende Aufbau als auch vorbildnahe Gleisanlagen „auf dem Zettel“. Von Anfang an war die am Vorbild orientierte Bettung Teil des Konzepts. (Nach langen Jahren Pause sind die Bettungsgleise inzwischen wieder lieferbar.)

Korrekt wäre zu sagen: Von Anfang an war es ein Teil des Konzepts, das gleiche Gleis mit und ohne Bettung zu liefern. Für die Gleisplanung macht die Bettung keinen Unterschied. Auch beim realen Aufbau sind beide Varianten des Gleises fast beliebig mischbar, solange man das bettungslose Gleis an den Übergangsstellen hinreichend unterstützt.

Doch zurück zur Geometrie. Will man, wie erläutert, ein festes Raster auf die Modellgleise anwenden, muss man sich früher oder später entscheiden, wie man mit den Diagonalen umgeht. Wird die systembestimmende „Standardweiche“ mit ihrem Stammgleis schräg eingebaut, wie es z.B. bei Abstellgleisharfen gemacht wird, ist sie zur Einhaltung des definierten Gleisabstands zu kurz. Damit fallen die abzweigenden Stränge aus dem Raster heraus und die Geometrie geht für diese Gleise nicht mehr auf.

Dem Problem kann man auf verschiedener Art entgegenwirken. Ein Weg wäre, Weichen zu schaffen, deren Stammgleis länger ist, wodurch die Zweiggleise an die richtige Position kämen. Für Kreuzungen und Kreuzungsweichen, bei denen das Diagonalproblem in gleicher Weise auftritt, wird dieser Ansatz tatsächlich verfolgt (Fleischmann Profigleis). Dabei muss man zwischen linkskreuzenden und rechtskreuzenden Varianten unterscheiden, genauso wie man zwischen links-abzweigenden und rechts-abzweigenden Weichen unterscheidet. Der große Nachteil: Der Gesamtaufwand für das Gleissystem steigt deutlich, da gerade für komplexe Elemente wie Kreuzungsweichen Doppelungen nötig werden.

Ein alternativer Weg ist, die Geometrie vom diagonalen Einbau der Weichen her zu entwickeln. Wenn man die Weichen so auslegt, dass die abzweigenden Gleisstränge in einer Gleisharfe den gewünschten Parallelgleisabstand einhalten, muss man den Ausgleich „nur noch“ beim geraden Einbau vorsehen. Das heißt in aller Konsequenz, dass gerade eingebaute Weichen das Raster verlassen bzw. dass das Raster immer nur über mehrere Gleisstücke hinweg eingehalten werden kann. Märklin verfolgt diesen Weg beim C-Gleis. Hier ist auch der Grund zu suchen, warum es gerade Gleisstücke in solch kurzer Abstufung (172 mm und 188 mm) gibt.



Die Zeichnung illustriert unterschiedliche Parallelgleisabstände im Bahnhof- und im Streckenbereich. Der dargestellte Bahnhofskopf im Zustand der 1980er-Jahre gehört zur Kleinstadt Belleville-sur-Saône, die an einer der meistbefahrenen Bahnstrecken Europas liegt: Paris–Dijon–Lyon. Hier, ca. 50 km von Lyon entfernt, zweigte damals noch die eingleisige Nebenbahn nach Beaujeu ab. Rechts ist die Gleisverschwenkung dargestellt, mit der der Gleisabstand vom größeren Wert im Bahnhof auf den geringeren Streckengleisabstand gebracht wird.

Parallelgleisabstand

Ganz gleich, welches Modellbahn-Gleissystem man betrachtet, Fragen zum „richtigen“ Parallelgleisabstand tauchen immer wieder auf, da hier vom Hersteller Festlegungen getroffen werden. Beim Großbetrieb hingegen gibt es nicht „den“ richtigen Gleisabstand. Trotz der im Eisenbahnbau üblichen, weitreichenden Normung, natürlich auch beim Strecken- und Bahnhofsbau, sind Parallelgleisabstände beim Vorbild höchst unterschiedlich ausgeführt. Der jeweilige Gleismittenabstand richtet sich bei der Neuplanung vorrangig nach örtlichen Gegebenheiten und technischer Notwendigkeit. Bei bestehenden Anlagen ist er teilweise aus vielen Jahrzehnten Bahnbetrieb ererbt. Gängige Abstände liegen zwischen 3,5 m (entsprechend 40 mm in Baugröße H0) und 6,0 m (69 mm in H0).

Grundsätzlich fällt der Parallelgleisabstand beim Vorbild umso größer aus, je jünger die Trasse der jeweiligen Strecke ist. Dies zeigt deutlich ein Vergleich zwischen zweigleisigen Strecken ehemaliger Länderbahnen (vor allem der KPEV) mit Neubaus Strecken der DB oder der SNCF: Alte KPEV-Strecken weisen teilweise noch einen Gleismittenabstand von 3,5 m auf, bei bestehenden Strecken soll jedoch ein Mindest-

abstand von 4,0 m (entsprechend 46 mm in Baugröße H0) möglichst an keiner Stelle unterschritten werden. Angestrebt ist ein Mindestabstand von 4,5 m (51,7 mm in H0), Hochgeschwindigkeitsstrecken für ICE und TGV sind hingegen teilweise sogar mit mehr als 6,0 m trassiert.

Innerhalb von Bahnhofsanlagen – auch bei durchgehenden Streckengleisen – fallen die Abstände noch um einiges größer aus. Sofern nicht einheitlich mit Parallelgleisabständen von 5,0 m (57,5 mm in H0) oder mehr gearbeitet wird, schreiben die Großbetriebsnormen ausdrücklich vor, dass zumindest jeder zweite Parallelgleisabstand entsprechend zu erweitern ist, um dem Rangier- und sonstigen Bahnpersonal angemessene Schutzzonen zwischen den Gleisen zur Verfügung zu stellen.

Beim Übergang auf die Strecke erfolgt dann, falls diese im Regelabstand von 4,0 m oder 4,5 m trassiert ist, ein mehr oder weniger sanftes Verschwenken eines der beiden Gleise auf den Streckengleisabstand. Wenn der Bahnhofskopf in einem Bogen liegt, entsteht der gleiche Effekt durch unterschiedliche Übergangsradien.

Das RocoLine-Gleis verwendet einen Gleismittenabstand von 61,6 mm, was um-

gerechnet (5,36 m) zu den Vorbildgleismittenabständen in Bahnhofsanlagen passt. Dies gilt sowohl für Personen- als auch für Güter- und Verschiebebahnhöfe.

Will man die beim Vorbild zu beobachtende Gleisverschwenkung zur Änderung des Mittenabstands im Modell nachbilden, hat man bei Verwendung von Flexgleisen kein Problem damit. Es gibt jedoch auch die Möglichkeit, den Streckengleisabstand ohne Verwendung von Flexgleisen zu erzielen. Die Sache ist ganz einfach: Es gilt lediglich, eines der beiden Gleise geradeaus weiter zu führen. Das andere Gleis wird dann durch zwei S-förmig aneinander gesteckte Gleisstücke R20 (Radius 1962 mm, Bogenausschnitt 5°, Artikelnummern 42430 beziehungsweise 42530) ganz automatisch auf einen Gleisabstand von 46 mm (umgerechnet 4,0 m) an den geraden Strang herangeführt. In der Länge entsteht dabei ein Platzbedarf von 345 mm, was der Kombination aus G1 plus G½ entspricht. Bei der Verwendung von Bettungsgleisen muss man die Bettungskörper der nun nur noch 46 mm entfernten Gleise schmaler schneiden. Dies gelingt am besten – beim einen rechts, beim anderen links – mit Hilfe eines Stahlhakens und eines scharfen Bastelmessers.

Will man als Gleiskonstrukteur nicht Märklins Weg mit den fast verwechselbaren unterschiedlich langen Geraden gehen, muss man den Diagonalausgleich auf andere Art schaffen. Die fehlende Länge einer 1/1-Geraden beim diagonalen Einbau wird in Form eines kurzen Gleisstücks hinzugefügt. So gibt es beim Fleischmann-Profigleis 1-cm-Stücke, die aus einem 20-cm-Weichenstammgleis ein 21 cm langes machen. Rechnerisch müsste der Ausgleich 0,98 cm betragen, Die 0,2 mm zuviel an Länge des Aus-

gleichsstücks gehen in den Toleranzen der zusammengesteckten Gleisverbindungen unter.

Für RocoLine gibt es gleich eine ganze Schar an Ausgleichsstücken, die der Hersteller den Weichen und Kreuzungen jeweils passend beilegt. Auch für die Gleisbettung hat man eine Lösung gefunden, wie man solch kurze Stücke montieren kann. Die passenden Ausgleichsstücke liegen den Weichen und Kreuzungen bei. Für den normalen Weichendiagonaleinbau braucht man 8 mm, die nach der Ab-

zweigung im geraden Weichenstrang zugefügt werden.

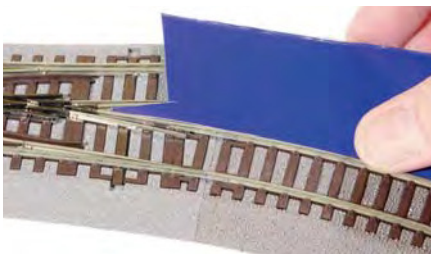
Kreuzungen bestehen aus zwei sich kreuzenden Geraden von jeweils einer ganzen Rasterlänge (230 mm). Sie sind symmetrisch aufgebaut. Daher muss das kreuzende Gleis beidseitig aufgefüllt werden, also zweimal 4 mm. Auch an den Fall, dass eine diagonal eingebaute Weiche mit ihrem Stammgleis auf eine Kreuzung trifft, hat Roco gedacht. Hier kommen die Weichenverlängerung von 8 mm und ein 4-mm-Teil der Kreuzungsverlängerung



Schablone selbst machen: Hat man kein Kohlepapier, kann man die Kontur auch kräftig durchdrücken.



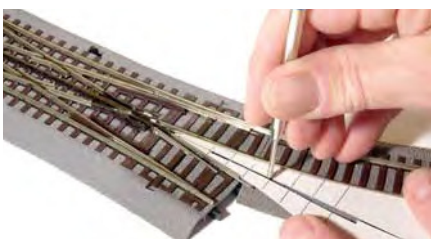
Entlang des Abdrucks wird nun ausgeschnitten.



Der erste Schnitt passt, nun folgt der zweite.

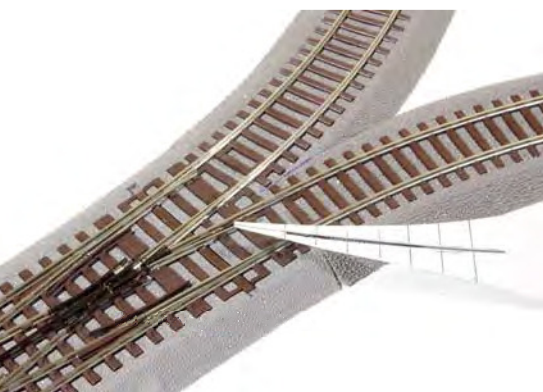


Jetzt wird die exakte Mitte markiert.



Durch den eingeschnittenen Schlitz (Schneidematte u. Stahllineal) wird die Bettungstrennung markiert.

Die selbstgemachte Schablone hat ihren Zweck erfüllt und die zwei R2-Gleisstücke gut an die DKW15 gebacht.



zusammen, ergibt in Summe 12 mm. Genau ein solches 12-mm-Stück liefert Roco mit den Kreuzungen mit.

Die Rede war bisher immer von 15°-Weichen und -Kreuzungen. RocoLine hält jedoch auch 10°-Weichen- und Kreuzungen vor. Die Teile sind so konstruiert, dass sie sich in das gegebene Raster einfügen. Die Stammgleislänge der Weichen ist eineinhalb mal so viel wie die Basisrasterung. Auch hier sind die Kreuzungen symmetrisch ausgeführt. Der rechnerische Diagonalausgleich von 5,45 mm resultiert in Gleisstückchen von 2,5 mm und 5 mm Länge. Für das Zusammenreffen von Weiche und Kreuzung wird hier das vorhandene 8-mm-Stück wiederverwendet. Der Unterschied zwischen nominellem Ausgleich und realem Gleis verliert sich wiederum in den Gleisverbindungen.

Jeder RocoLine-Weiche liegen die passenden Distanzstücke für den Diagonalausgleich bei. Das kürzeste dieser Stücke misst 2,5 mm, das längste 12 mm. Solch kurze Gleisstückchen lassen sich mit herkömmlichen Schienenverbindern nicht verarbeiten, daher hat der Hersteller sie werkseitig mit zwei angespritzten Schienenverbindern an jedem Ende ausgerüstet. Vor der Montage müssen also die vorhandenen Verbinder an den gegenüberliegenden Gleisen entfernt werden. Mit einer geriffelten „Telefonzange“ lassen sich die Schienenverbinder problemlos abziehen.

Der nächste Handgriff gilt der Weichenunterseite: Dort ist – nach Aufstecken des Distanzstücks – nur noch die Spitze der Klipsverbindung für die Gegenseite erreichbar. Entsprechend muss das kurze Klipsteil des Bettungs-Rostes gegen das ebenfalls der Weiche beiliegende längere Teil getauscht werden. Das sorgt später für stabilen Zusammenhalt mit dem anschließenden Gleisstück.

Die Distanzstücke kann man auch zur Isolierung von Schienenabschnitten einsetzen. Das dafür nötige Procedere ist denkbar einfach: Unterhalb des Schwellenrostes verbindet jeweils ein schmaler Kupferstreifen die beiden Laschen eines Schienenprofils miteinander. Ist an dieser Stelle eine einseitige Trennung erwünscht, gilt es lediglich, den Kupferstreifen mit Hilfe eines Seitenschneiders zu durchtrennen. Beidseitige Trennungen erfolgen analog dazu, wenn beide Kontaktstreifen des Distanzstücks durchgeschnitten werden.

So ist es bei analogen Aufbauten wie auch beim Digitalbetrieb recht einfach, Schienenisolierungen einzubauen, um Stromkreise zu trennen oder Meldeabschnitte zu erhalten. Solche Isolierungen sind am sinnvollsten an jenen Stellen, an

denen ein Gleis an einer Weiche in ein anderes mündet, also genau an den Stellen, an denen bei diagonal eingebauten Weichen die Distanzstücke schon zum Längenausgleich eingebaut werden müssen. Man spart sich also das Zerschneiden von Schienen oder die Montage von zusätzlichen Isolierverbindern.

Anforderungen des Bettungsleises

Das Schotterbett, das bei den Bettungsleisen nachgebildet ist, entspricht den planmäßigen Maßen des Vorbilds. Dies führt dazu, dass es im Bereich von Weichen und Kreuzungen zwangsläufig zu Überschneidungen der Bettungen an den abzweigenden Gleisen kommt. Um die Überschneidung aufzulösen, gibt es eine einfache Methode: Was zu viel ist, wird mit einer Schere abgeschnitten. Schablonen zur Ermittlung der richtigen Schnittkanten für die Standardfiguren liegen den Weichen bei.

Die theoretisch unendlich große Zahl von Sonderfällen, beispielsweise bei Verwendung flexibler Gleise, lässt sich mit werkseitig vorgestanzten Schneidlehren natürlich nicht berücksichtigen. In solchen Fällen entsteht die notwendige Schablone mühelos im Eigenbau. Das entsprechende Verfahren haben wir beispielshalber an einer diagonal eingebauten EW15 (Rechtsweiche mit 15° Abzweigwinkel) durchgeführt. Das nötige Diagonalausgleichsstück muss vor dem Griff nach Schablone, Karton und Schere montiert werden.

Für den Schablonenselbstbau sind die notwendigen Materialien und Werkzeuge rasch herbeigeschafft:

- ▶ Papierschere
- ▶ stabiler Karton (beispielsweise die Weichenverpackung)
- ▶ Durchschlagpapier
- ▶ Bleistift oder Kugelschreiber
- ▶ Stahllineal
- ▶ scharfes Bastelmesser.

Zunächst einmal wird das Abzweiggleis an den gebogenen Strang der Weiche gesteckt. Darauf kommt dann – färbende Seite nach oben – das Kohlepapier zu liegen, das wiederum mit dem Karton (unbedruckte Seite nach unten) abzudecken ist. Sowohl Durchschlagpapier als auch Karton müssen dabei das Weichenherzstück noch erfassen. Nun gilt es lediglich, mit einem Fingernagel vom Herzstück her kräftig über das Gleisprofil zu fahren. Zeigt sich dann an der Kartonunterseite eine blaue oder schwarze Linie samt Herzstück-Winkel, darf die erste Übung als erfolgreich absol-

„Dreiwegweichen“

Bei der großen Bahn versucht man, vierteilige Bauformen von Weichen wie EKW und DKW zu vermeiden. Diese sind nicht nur teuer in der Herstellung, sondern auch aufwendig im Unterhalt. Gleiches gilt für Sonderformen wie ineinander verschobene Weichen. Man setzt sie ein, wenn der Platz für einen Aufbau „nach Baukasten“ nicht ausreicht.

Auch im Modell kann man mit ineinandergeschobenen Weichen viel Platz sparen. Allerdings sorgt hier das Bestreben der Hersteller, die „Dreiwegweichen“ in das jeweilige Raster system einzupassen, für einen mehr oder weniger weiten Abstand vom Vorbild. Symmetrische Doppelweichen sind beim Vorbild z.B. nicht anzutreffen. Die RocoLine-Doppelweiche ist asymmetrisch aufgebaut, wobei die Rasterregeln weitgehend eingehalten wurden.

Die Grundlänge der Weiche entspricht mit 287,5 mm $1\frac{1}{4}$ Standardlängen. Serienmäßig beigelegt ist eine Gerade $G\frac{1}{4}$, um den Längenausgleich auf $1\frac{1}{2}$ Standardlängen durchführen zu können. Der Einsatz

dieser Viertelgerade kann dabei an beliebiger Stelle erfolgen. Beim Schrägeinbau der Weiche treten einige Besonderheiten auf.

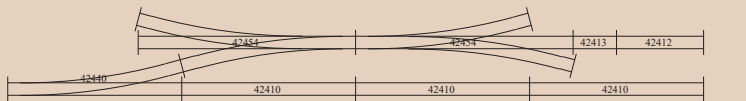
Die erste Abzweigung weist nach links. Der in die Parallellage weisende, abzweigende Schienenstrang entspricht den Gegebenheiten einer normalen 15° -Linksweiche in Diagonallage. Auch in Gegenrichtung ist ein rasterkonformer Einbau ausschließlich unter Verwendung von ohnehin schon verfügbaren Distanzstücken möglich.

Der zweite Abzweig der DW15 verläßt beim Schrägeinbau das lokale Raster unter einem Winkel von 30° , beispielsweise um zu einem Industrieanschluss, einem Bw oder sonstigen, eigenständig zu planenden Gleisanlagen zu führen.

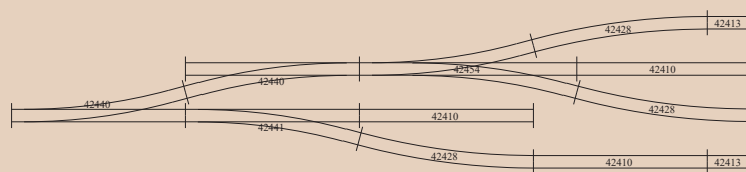
Schließt man an den geraden Strang der DW15 (verlängert um das $G\frac{1}{4}$ - und das entsprechende D12-Distanzstück) eine normale Weiche W15 in Diagonallage mit zugehörigem Distanzstück D8 an und führt den rechten Abzweig der DW15 zunächst

mit einem 15° -Bogen in die Parallellage zum geraden Strang der DW15 zurück, schließt dann an das Bogenstück ein gerades Element $G\frac{1}{2}$ und an dieses dann einen weiteren 15° -Bogen R10 an, befindet man sich nicht nur wieder in Parallellage zum Ausgangsgleis, sondern hält zu den benachbarten Gleisen auch noch den korrekten Parallelgleisabstand von 61,6 mm ein. Lediglich der Anschluss an die Rastergrenzen ist nicht gewährleistet. Er muss eventuell mittels passend zurechtgesägter Gleisstücke überbrückt werden.

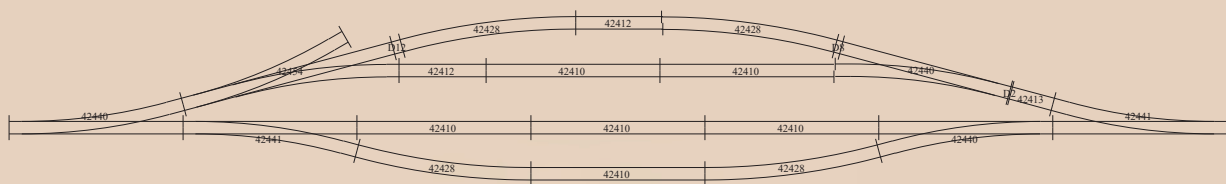
Der Zweck der Doppelweiche ist auf jeden Fall erfüllt: Auf kürzestem Raum sind eine starke Verzweigung und damit verhältnismäßig viele parallele und vergleichsweise lange Gleise in einer Gleisharfe entstanden. Die Nutzlängen fallen bei Verwendung der DW15 um einiges länger aus, als beim Bau der gleichen Verzweigung mit einfachen Weichen.



Links der Einbau der Doppelweiche nach links und nach rechts. Das erste Zweiggleis verhält sich wie das Zweiggleis einer normalen 15° -Weiche. Das zweite Zweiggleis beginnt eine Viertelgerade später, sodass die gesamte Doppelweiche $1\frac{1}{4}$ Standardgeraden lang ist.



Je nach Einbausituation kann der Längenausgleich am Stammgleis (mit einer $\frac{1}{4}$ - plus einer $\frac{1}{2}$ -Geraden) oder aber ergänzend zum ersten Gegenbogen (mit nur einer $\frac{1}{4}$ -Geraden) vorgenommen werden.



Auch der Diagonaleinbau einer Doppelweiche ist möglich. Nach „links“ geneigt verhält sich das erste Zweiggleis auch hier wie eine normale EW15. Nach rechts geneigt vergrößert sich der Gleisabstand um einen Viertelwert. Zwar gibt es ein Standarddiagonalgleis für erweiterte Gleisabstände: $G\frac{1}{2} + 4 \text{ mm} = 119 \text{ mm}$. Das hier benötigte $G\frac{1}{4} + 2 \text{ mm}$ muss man sich jedoch selbst zusammensetzen. Für die rastergerechte Auflösung nach der diagonal eingebauten Doppelweiche braucht man theoretisch einen Ausgleich von 10 mm. Da es diesen nicht gibt, nimmt man einen 12-mm-Ausgleich. Die Differenz von 2 mm verteilt

Mit der Doppelweiche werden auch die benötigten Distanzstücke sowie ein $G\frac{1}{4}$ -Gleisstück mitgeliefert.





Auch RocoLine-Gleise, für die man keine Bettung hat, kann man mit einer solchen versehen.



Hat man ein Löchlein in den „Schotter“ für den Trägerrost-Pin gemacht, kann man die Teile zusammensetzen.



Zuerst wird ein Zwischenschwellenstück für fünf oder sechs Schwellen von einer Flexgleisbettung abgeschnitten.



Endgültige Form erhält die Sache, sobald die Böschungen in die Nuten des Schwellenzwischenstücks eingeklippt sind.



Auch vom Trägerrost wird ein Stück abgetrennt. Wichtig ist, es an einem der kleinen Schwellenlöcher auszurichten.



So vorbereitet, kann das nun mit einer Bettung versehene Gleisstück fest eingebaut werden. Ein fliegender Aufbau ist nicht möglich.



Betreibt man seine Fahrzeuge mit RP25-Rädern, helfen spezielle geätzte Herzstück-Einsätze, die Räder auf ihren Spurkränzen über die Herzstücklücke hinweg zu bringen.



Die RP25-Herzstückfüllstücke gibt es für alle RocoLine-10°- und -15°-Weichen und -Kreuzungen.

viert gelten. Der durchgepauste Abdruck von Herzstück und Gleisprofil markiert exakt jene Linie, der die Schere bei Ausschneiden der ersten Schablonenhälfte nun folgen muss.

Nun steht Durchpausen der zweiten Schneidelinie entlang der Fortsetzung des geraden Weichenstrangs auf dem Programm. Drei Dinge muss man dabei im Blick behalten:

- Ist das Ausgleichsstück am Stammgleisende schon montiert?
- Sitzt das anschließende Gleisstück an der Verbindungsstelle auch wirklich knickfrei?
- Liegt die zugeschnittene Schablonenhälfte im Herzstückwinkel an?

Das weitere Procedere geht schnell vonstatten. Dem inneren Gleisstrang folgend, wird der Verlauf des Schienenprofils wieder per Fingernagel durchgedrückt, die entsprechende Linie anschließend ausgeschnitten.

Auf der zugeschnittenen Schablone wird nun mit Hilfe des Lineals eine Reihe von Querstrichen gezogen. Möglichst präzise wird dann an jeder dieser Linien der jeweilige Mittelpunkt markiert. Verbindet

man diese Mittelpunkte, erhält man eine Linie, entlang der mit dem Basteimesser ein schmaler Schlitz in den Karton geschnitten wird.

Anschließend dient der Spalt in Schablonenmitte zur exakten Führung einer Kugelschreiber- oder Bleistiftmine – genau wie bei den mit der Weiche mitgelieferten Basisschablonen. Beim Zuschnitt des Bettungskörpers mit der Schere sei empfohlen, etwa einen Millimeter „Luft“ außerhalb der Schneidelinie als „eiserne Reserve“ stehen zu lassen.

Geht dennoch mal ein Schnitt daneben, besteht kein Grund zur Panik: Die deformierte Bettungskante lässt sich problemlos mit einem scharfen Messer abtrennen und gegen ein Ersatzstück aus der Packung 42650 tauschen. Dieses Material lässt sich recht gut von unten „aufklippen“. Sollte man die Ersatzbettungskante aufschieben müssen, gleitet das Teil wesentlich besser in der dafür vorgesehenen Nut des Bettungskörpers, wenn ein einziger Tropfen Spülmittel die Haftreibung zwischen den beiden Kunststoffteilen herabsetzt. Da die Teile sehr gut passen, genügt tatsächlich ein einziges Spülmittel-

tröpfchen: Die Vorderkante der Bettungsschräge schiebt das Schmiermittel auf der gesamten Länge des Bettungskörpers vor sich her und verteilt es.

Dieser Trick lässt sich nicht anwenden, wenn man Gleise, für die man keine Bettung hat, mit einer versehen will. Bettung und Trägerrost werden dazu wie bei einem Flexgleis unter den Schwellenrost mit den Schienen untergesetzt. Die Schwierigkeit ist, dass die normalerweise perfekt passenden kleinen schwarzen Stifte am Träger keine entsprechenden Löcher finden. Beim Muster eines R6-Bogens waren die Löcher um eine Schwelle verschoben und in anderen Abständen als beim Flexgleis verteilt. So war es nötig, in der Bettung neue Durchbrüche für die Stifte zu schaffen und diese soweit zu reduzieren, dass sie immer auf ein Loch treffen.

Das geht am besten, wenn man Bettung und Rost in drei, vier Zentimeter lange Stücke schneidet, die man dann präzise einpassen kann. Hinreichende Stabilität für den Festeinbau erhält der Umbau durch die beidseitige Böschung. Für einen fliegenden Aufbau ist die Lösung nicht geeignet.

NEM-Gleise und RP25-Räder

Herzstückholpern ist eine unschöne Begleiterscheinung des Versuchs, Räder mit RP-25-Spurkränzen über Gleisanlagen nach NEM-Richtwerten rollen zu lassen. Es tritt stets dann auf, wenn ein Rad nach amerikanischer Norm in den Spalt zwischen Knick der Flügelschiene und Herzstückspitze einer Weiche fällt.

Da die meisten NEM-Räder eine Spurkranzhöhe von rund einem Millimeter aufweisen, rollen sie auf ihren Spurkränzen durch diesen Bereich. Für RP-25-Radsätze schreibt die einschlägige Norm dagegen eine Spurkranzhöhe von lediglich 0,64 mm vor. Die fehlenden knapp 4/10 Millimeter machen sich am Herzstückspalt von NEM-Weichen durch deutlich wahrnehmbares Holpern der Radsätze und entsprechend unruhigen Lauf des jeweiligen Fahrzeugs bemerkbar.

Spezielle Einsätze aus geätztem Messingblech gleichen den Höhenunterschied aus und führen zu entsprechend ruhigem Lauf von Fahrzeugen mit RP-25-Rädern. Jetzt allerdings holpern NEM-Radsätze über die Herzstücke, weil ihre Spurkränze hier nun auflaufen.

Rastergedanken erweitert

Bei der Planung einer Anlage kommt man immer wieder an den Punkt, dass Dinge „nicht aufgehen“. Bringt man die Gleisenden nah aneinander, hat also große strategische Fragen wie Weichenwinkel, Radien und Gleislängen bereits für die vorliegende Planung geklärt, stellt sich der „Fehler“ so dar:

- ▶ seitlicher Versatz
- ▶ kleine Lücke
- ▶ Winkeldifferenz

Den seitlichen Versatz wird man los, wenn man in den zur Verbindungsstelle hinführenden Bögen Radien ändert und kleine Zwischenstücke einfügt bzw. entfernt. Alternativ setzt man ein Flexgleis ein, was „Herumschneiden“ an den Schienen mit sich bringt.

Zum Schließen einer kleinen Lücke kann man die fein abgestuften Distanzstücke D2 bis D12 verwenden. Distanzstücke lassen sich jedoch nicht direkt aneinander setzen. Ist die Lücke größer als 12 mm, kann man versuchen, mehrere Distanzstücke mit der benötigten Summenlänge zwischen vorgelagerte Gleisstücke zu verteilen. Gelingt dies nicht, bleibt nur, ein passendes Gleisstück selbst herzustellen.

Hier fasst man dann am besten im gleichen Strang benachbarte kleinere Gleisstücke zusammen und ersetzt sie gemeinsam durch das zugeschnittene neue Stück.

Nach Berechnung der nötigen Gesamtlänge wird diese an einem festen Gleisstück mit einem Messschieber abgemessen und markiert. Zum eigentlichen Schneiden der Schienen und Schwellen nimmt man die Roco-Säge her.

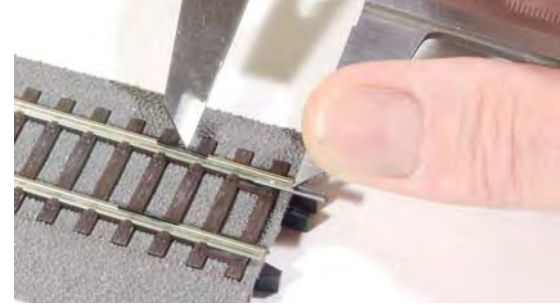
Beim Bettungsgleis ist die Sache etwas aufwendiger: Hier muss zusätzlich die Bettung passend abgelängt werden. Beginnt man bei einem Gleisende, bleiben hier die Rasten des Bettungsrostes erhalten. Auf der anderen Seite entfällt die Rastung des Bettungsrostes, die Verbindung zwischen den Gleisstücken wird „nur“ mit den Gleisverbindern hergestellt. Bei einem festen Aufbau ist dies aber völlig ausreichend.

Bei Winkelfehlern hilft nur Umplanen. Sicherlich kann man aufgrund der Toleranzen in den Gleisverbindungen kleine Winkelfehler „wegbiegen“. Ein solches Vorgehen wird sich aber rächen, wenn man die Gleisfigur ändern will und nun die Toleranzen für andere Dinge braucht.

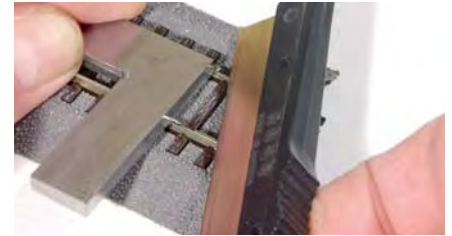
Schaut man sich das Gleissystem genau an, stellt man fest, dass der kleinste mit Festgleisen herstellbare Winkel des RocoLine-Systems 2,5° beträgt. Bei einer Planung ausschließlich mit Festgleisen wird also auch der Winkelfehler 2,5° oder ein Vielfaches davon betragen.

Denkt man sich die Winkel als zentrisches Rastersystem, kann man für jedes Gleisende auszählen, welchen Winkel es gegenüber einem gewählten 0°-Wert hat. Hier bietet es sich an, den Ausgangspunkt der Planung als „Null“ zu definieren. Jede Weiche, jeder Bogen, jede Kreuzungsweiche fügen dem resultierenden Winkel etwas hinzu oder ziehen etwas ab.

Als 1/1-Winkel bieten sich die 15° der Weichen an. Mit den kurzen Bögen in R2 und R3 sowie dem Gegenbogen R10 samt Parallelgleis R9 stehen Winkelhalbierende zu 7,5° zur Verfügung. Der Gegenbogen der 10°-Weichen mit R20 weist 5° auf. Fügt man nun an die 0°-Linie einen 7,5°-Bogen und an diesen einen 5°-Gegenbogen an, verbleiben 2,5° Abweichung von der Ausgangslinie. Roco spricht bei den 7,5°-Stücken übrigens von „¼-Bo-



Das exakte Maß wird aufgestrichen. Nicht kratzen, sondern nur die Farbe des Stifts wegschieben!



Die ersten Sägestriche der Roco-Säge führt man entlang eines kleinen Stahlwinkels.



Mit der Roco-Säge kann man Schiene und Bettung komplett trennen.

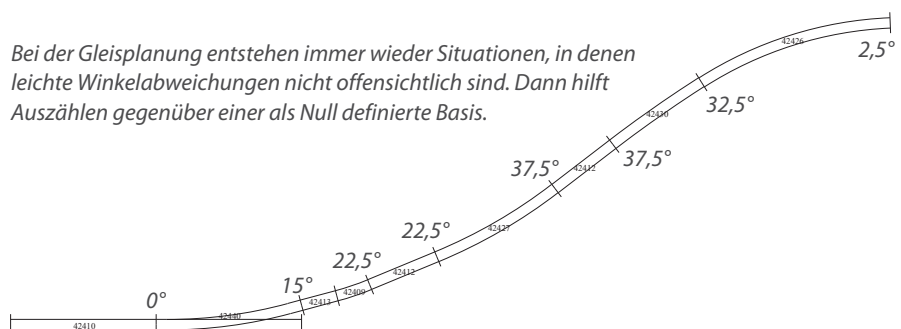


Von unten muss man den Trägerrost kürzen.

gen“. Dies leitet sich von den 30°-Standardbögen her, die für die Radien R2 bis R6 angeboten werden

Hat man nun einen „gerasterten“ Fehlerwinkel ausgezählt, kann man auch gezielte Gegenmaßnahmen ergreifen. meist genügt es, hinführende 30°-Gleise in Einzelstücke aufzulösen, um z.B. durch die Kombination 7,5° + 7,5° + 7,5° + 5° auf einen Gesamtwinkel von 27,5° zu kommen.

Bei der Gleisplanung entstehen immer wieder Situationen, in denen leichte Winkelabweichungen nicht offensichtlich sind. Dann hilft Auszählen gegenüber einer als Null definierte Basis.



Vom Vorbild zum Modell

Konstrukteure eines Modellgleissystems können sich dem Thema Weichen entweder aus der Rasterlogik des Gleissystems heraus nähern, um im Modell sinnvolle Fahrfiguren zu ermöglichen. Oder sie gehen es von der Vorbildseite her an. Bei letzterem Ansatz gibt es wiederum zwei Möglichkeiten: Man versucht, eine sinnvolle Staffelung in die eigenen Weichentypen einzuplanen, so, wie es beim Vorbild mit EW 190, EW 300, EW 500 etc. der Fall ist. Oder man versucht, eine der (kleineren) Vorbildweichen möglichst gut im Modell wiederzugeben.

Typischerweise wurden Gleissysteme für die Spielzeugsisenbahn so entwickelt, dass möglichst viele verschiedene Gleisfiguren mit möglichst wenigen verschiedenen Teilen erzeugt werden konnten. Die Brio-Bahn mit ihren Holzgleisen ist das beste Beispiel dafür. Ähnlich wie auch bei der Carrera-Bahn besteht hier weder von Hersteller- noch von Anwenderseite der Wunsch, eine Vorbildlichkeit, wie wir sie verstehen, zu erreichen. In die gleiche Kategorie gehören die alten Blechgleise, oftmals Spur 0, die in letzter Zeit verstärkt auf Retro-Anlagen verbaut werden.

Über die heutigen Modellbahngleissysteme kann man sagen, dass alle, mit denen „Teppichbahning“ möglich ist, mehr oder weniger starke Spielbahnaspekte aufweisen (müssen!). Nur so ist die gewünschte Einfachheit und Klarheit beim Aufbau gewährleistet. Umgekehrt besteht bei vielen Modellbahnern der Wunsch, auch den Fahrweg für die maßstäblichen Loks und Wagen vorbildnah anzulegen. Um eine Verkürzung einzelner Elemente kommt man kaum herum, wenn schon „kurze“ Vorbildweichen als H0-Modell über 30 cm lang sind. Um beurteilen zu können, welche Aspekte des Fahrwegs bei der großen Bahn einem für die eigene Anlage wichtig sind, muss man sich genauer mit dem Vorbild beschäftigen.

Zuallerst wollen wir uns ansehen, wie Weichen üblicherweise bei den deutschen Eisenbahnen bezeichnet werden. Eine vollständige Benennung lautet etwa so:

EW-49-190-1:9-I-Fz (Hh)

1 2 3 4 5 6 7

Die Bestandteile dieser Weichenbezeichnung bedeuten:

1. Weichenart: Hier wird aufgeführt, um was für eine Weiche es sich handelt. Kreuzungen und Kreuzungsweichen werden dabei ebenfalls unter die Weichen gerechnet. Die Weichenarten und ihre Abkürzungen sind:

EW Einfache Weiche
DW Doppelweiche
ABW Außenbogenweiche
IBW Innenbogenweiche
Kr Kreuzung
BKr Bogenkreuzung

EKW	Einfache Kreuzungsweiche
DKW	Doppelte Kreuzungsweiche
EIBKW	Einfache Innenbogen-KW
EABKW	Einfache Außenbogen-KW
DBKW	Doppelte Bogen-KW
DIBKW	Doppelte Innenbogen-KW

2. Schienenprofil: Es wird das Schienenprofil angegeben, aus dem die Weiche gefertigt wurde. Aus den weit über 100 verschiedenen Profilen, die allein bei den deutschen Bahnen verwendet wurden, sind für den Weichenbau nur eine Handvoll herangezogen worden, wobei, wie beim einfachen Gleis, die Profile wegen des wachsenden Verkehrs und der steigenden Lasten über die Jahrzehnte immer schwerer wurden. Für die Weichen-üblichen Profile verwendet man folgende Kurzzeichen:

5	Form 5, preußisch und Privatbahnen, 24,43 kg/m, (S24)
6d	Form 6, preußisch und Privatbahnen, 33,47 kg/m, (S33)
IX	Form IX, Bayern, 34,87 kg/m
129	Form 129, Baden
D	Form D, Württemberg
V	Form V, Sachsen, 34,4 kg/m
8a	Form 8, preußisch und Privatbahnen, 41,38 kg/m (S41)
X	Form X, Bayern, 43,8 kg/m
140	Form 140, Baden, Pfalz und DRG, 43,8 kg/m
E	Form E, Württemberg, 43,8 kg/m
VI	Form VI, Sachsen
49	S49, DRG, DB, DR, Privatbahnen
54	S54, DB, seit 1991 auch DR
60	UIC60, DB, seit 1991 auch DR
65	R65, DR

Zu dieser Aufstellung noch einige Anmerkungen:

Die erste Gruppe umfasst Weichen der Länderbahnen aus relativ leichten Profilen (um 34 kg je m). Weichen aus diesen Schienen sind kaum noch vorhanden, lediglich die Form 6d und gelegentlich sogar Form 5 finden sich noch bei Privatbahnen.

Die zweite Gruppe umfasst Länderbahnweichen der letzten Generation aus Profilen von etwa 41 - 43 kg/m Masse. Die süd-



Besonders steile Weichen sind an beiden Bahnhofsköpfen in Köln verbaut. Die Ein- und Ausfahrten von Zügen erfolgen entsprechend langsam.
Foto: Sammlung Gerhard/EJ

deutschen Verwaltungen hatten dabei schon eine gewisse Vereinheitlichung erzielt, Bayerns Form X, Württembergs Form E und Badens Form 140 sind praktisch gleich. Die DRG strebte eine weitere Rationalisierung an und schuf 1935 eine neue Generation von Weichen aus dem Profil 140, die sogenannten Iol-Weichen (nach Ihren Zeichnungsnummern so genannt), die der Vereinheitlichung der süddeutschen Weichenlandschaft dienen. Solche Weichen sind auch heute noch relativ häufig zu finden, z.B. besteht der Bahnhof Lahr komplett aus dieser Bauart. Die preußischen Weichen der Form 8a waren in so großer Zahl vorhanden, dass sie weiter gefertigt und repariert wurden - die DB stellte die Unterhaltung preußischer Weichen erst 1976 ein.

Die letzte Gruppe umfaßt die modernen Profile. Die S-Bezeichnung entstammt der DIN 5902, die nachstehende Zahl gibt die ungefähre Masse in kg/m an. Die Weichen der Bauart S49 wurden 1929 von der DRG eingeführt, die Bundesbahn baute sie ab 1984 nicht mehr neu ein, die DR jedoch auch heute noch. Abgelöst wurde die S49-Weiche bei der DB durch die S54-Bauart. S49 und S54 unterscheiden sich nur durch die Dicke des Steges, Schienenhöhe, Fuß- und Kopfbreite sind gleich, daher sind Kombination von Weichenteilen aus S49- und S54-Profilen möglich und kommen durchaus vor. Auf besonders belasteten Strecken wird das Profil UIC60 verwendet, das, wie die Bezeichnung schon vermuten läßt, ein westeuropäisches Einheitsprofil ist. Diese Weichen gibt es seit etwa 1960. Das osteuropäische Pendant zum UIC-60-Profil ist das R65, aus ihm wurden die schweren Weichen der DR gefertigt. Dieses Profil steht der DR heute nicht mehr zur Verfügung, sodass sie ausfallende Weichen durch UIC60-Bauarten der DB ersetzt.

Heute sind alle Profile bis S49 in der DIN5901 zusammengefasst, die DIN5902 enthält heute die Laschen. Die schweren Pro-

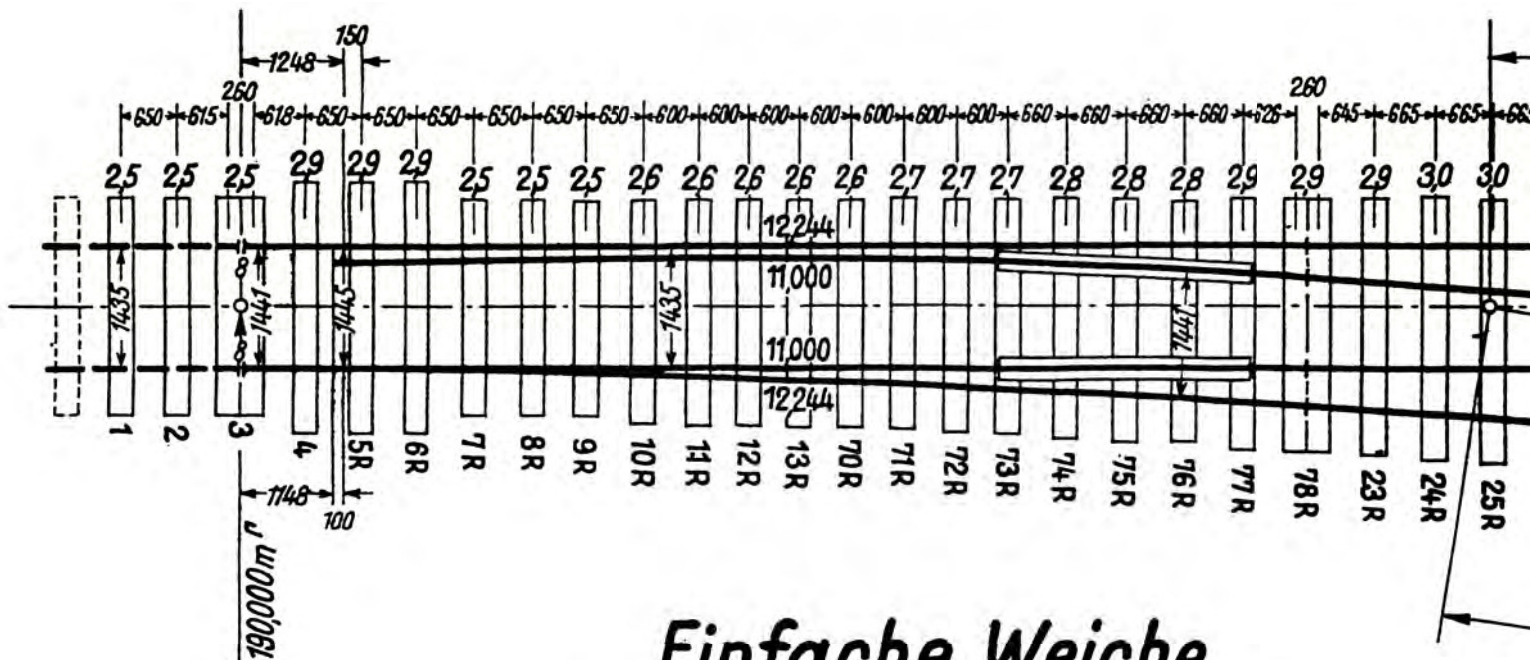
file sind nicht mehr in der nationalen Norm enthalten, da sie auf europäischer Ebene spezifiziert werden.

Die Privatbahnen, genauer: Alle privaten Eisenbahnen, also auch Hafenbahnen, Industrieanlagen und schlichte Gleisanschlüsse, verwendeten in der Regel Weichen aus Profilen nach preußischer Norm. Das ist bis heute so, sodass sich Weichen aus den Profilen 6d und 8a auch funkelnagelneu finden lassen, und sie entsprechen hinsichtlich ihrer sonstigen Merkmale wie z.B. Geometrie und Schwellenlage bis heute den preußischen Zeichnungen. Dies ist auch der Grund, weshalb die preußischen Profile mehr oder weniger baugleich in die DIN5902 übernommen wurden. Für belastetere Strecken werden natürlich auch Weichen aus S49-Profil oder noch schwereren Schienen für private Kunden gebaut. Auch für Privatbahnweichen gibt es eine neuere Norm, die modernen Vorstellungen entspricht. D.h. vor allem, dass der Radius in der Gleismitte gemessen wird und die Zungen keinen Anschlagwinkel mehr haben, der Bogen also tangential zum Stammgleis verläuft.

3. Radius: Als Nächstes wird der Radius der Weiche aufgeführt. Dabei ist keinesfalls jeder beliebige Wert möglich. Man einigte sich auf einige Standardradien, die jeweils eine bestimmte, meist auch signalisierbare Fahrgeschwindigkeit erlauben:

190 m	40 km/h
300 m	50 km/h
500 m	60 km/h
760 m	80 km/h
1.200 m	100 km/h
2.600 m	120 km/h

Die drei ersten Radien wurden bereits von den Länderbahnen einheitlich benutzt, allerdings mit dem Unterschied, dass die Län-



Einfache Weiche 49-190-1:7,5/1:6,6r Fz(H)

Zur Verdeutlichung der Dimensionen ist hier die steilste (also „kürzeste“) in Weichenstraßen der DB oder DR verwendete Weiche dargestellt. Kennzeichnend ist der durch das Herzstück durchlaufende und auch weiter fortgesetzte Bogen. Zeichnung: Sammlung Eisenbahn-Journal

derbahnverwaltungen (außer Württemberg) den Radius an der Fahrkante der bogenäußeren Schiene maßen. Seit DRG-Zeiten wird der Radius der Gleismitte angegeben. Eine preußische 190-m-Weiche hat also nach heutiger Messweise tatsächlich nur einen Radius von 189,272 m. Daraus und aus einer anderen konstruktiven Ausführung der Zungen ergab sich, dass Länderbahnweichen bei gleichem nominellem Radius und Abzweigwinkel deutlich kürzer sind als die Reichsbahnweichen, sodass ihr Austausch nicht ohne Arbeiten an den anschließenden Gleisen möglich war.

Der Weichenradius von 1.200 m wurde erstmals 1929 bei den Reichsbahnweichen benutzt. 760 m als Weichenradius führte die DB Anfang der 1950er-Jahre ein, daher gibt es diese Weiche nicht bei der DR. Eine Weiche mit 2.600 m Radius schuf die DB in den 1960er-Jahren. Jüngere Zugänge im Weichenzoo der DB sind die Bauarten für 160 km/h – Radius 3.600 m – und für 200 km/h – Radius 6.000 m.

4. Abzweigwinkel: Viertens wird der Abzweigwinkel der Weiche angegeben. Diesen Winkel in Grad zu benennen, ist eine Eigenheit der Modellbahn, zumindestens in Deutschland. Die deutschen Bahnen gaben stets den Tangens des Weichenwinkels als Maß an. Die deutsche Standardweiche hat eine Endneigung von 1 : 9, dass heißt praktisch nichts anderes, als dass sich das abzweigende Gleis, wenn es hinter der Weiche gerade weitergeführt wird, vom Stammgleis auf 9 m Strecke um 1 m entfernt. Je größer die Zahl nach dem Doppelpunkt ist, desto flacher ist die Weiche, je kleiner die Zahl, desto steiler. Man spricht hier von der „Endneigung“ der Weiche. Bei einem großen Teil der Weichen läuft der Bogen des abzweigenden Gleises durch das Herzstück hindurch. Der Abzweigwinkel der Weiche ist in diesem Fall größer, als der Schnittwinkel am Herzstück. Die deutschen Weichen werden also ausdrücklich nicht nach ihren Herzstücken typisiert (wie das z.B. in den USA üblich ist).

Natürlich können Radius nach Punkt 3 und Endneigung nach Punkt 4 nicht beliebig miteinander kombiniert werden, sie gehören in bestimmter Weise zusammen. Das System ist so aufgebaut, dass es zu (fast) jedem Radius zwei Weichenwinkel gibt, eine stei-

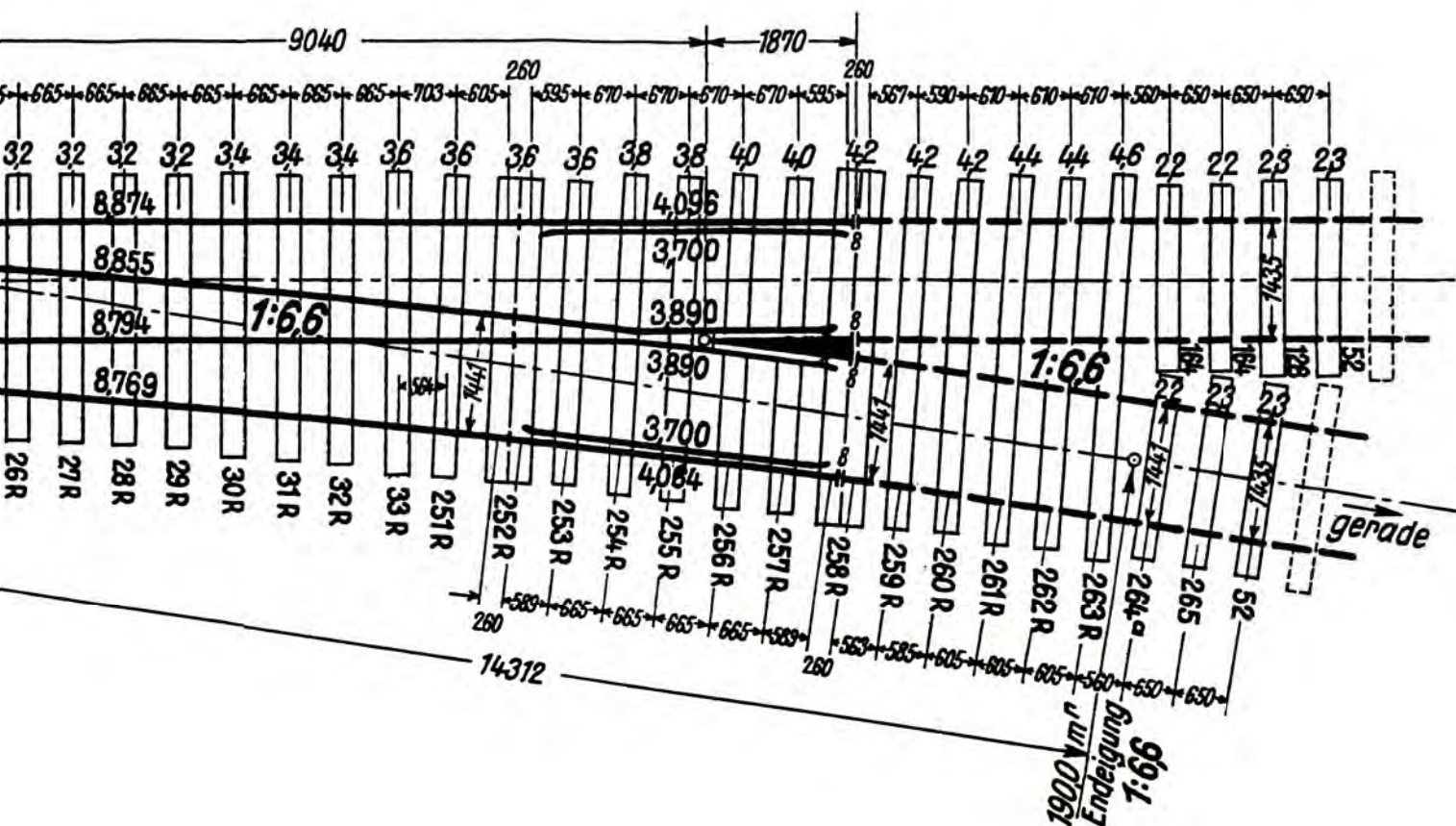
lere Weiche, bei der der Bogen durch das Herzstück durchläuft, und eine flachere, bei der der Bogen vor dem Herzstück endet, das Herzstück also gerade ist. Umgekehrt läßt sich jede Endneigung sowohl durch eine Weiche mit kleinerem Radius und geradem Herzstück erzielen als auch durch einen weiteren Bogen, der dann durch das Herzstück durchläuft. Dieses System reduziert vor allem die Zahl der erforderlichen Bauteile. Angepasst an den Verwendungszweck können die passenden Weichen wie aus einem Baukasten zusammengesetzt werden. Auch lassen sich Weichen austauschen, z.B. beim Rückbau auf niedrigere Fahrgeschwindigkeiten oder beim Ausbau auf höhere, ohne dass der ganze Gleisplan geändert werden muss. Wie das funktioniert, wird durch die Aufstellung der Weichentypen der späten Bundesbahn deutlich:

- | | | |
|-----|--------------|---------------------|
| 1. | 190-1:7,5 | gebogenes Herzstück |
| 2. | 190-1:9 | gerades Herzstück |
| 3. | 300-1:9 | gebogenes Herzstück |
| 4. | 300-1:12 | gibt es nicht! |
| 5. | 500-1:12 | gebogenes Herzstück |
| 6. | 500-1:14 | gerades Herzstück |
| 7. | 760-1:14 | gebogenes Herzstück |
| 8. | 760-1:18,5 | gerades Herzstück |
| 9. | 1.200-1:18,5 | gebogenes Herzstück |
| 10. | 1.200-1:26,5 | gerades Herzstück |
| 11. | 2.600-1:26,5 | gebogenes Herzstück |

Alle Weichen, die in dieser Tabelle eine ungerade laufende Nummer haben, besitzen ein gebogenes Herzstück, die anderen ein gerades. Das System hat eine Lücke bei der Nr. 4, diese Weiche gibt es nicht (allerdings eine 300-1:14). Die Nummern 2, 3, 5 und 6 existierten schon zu Länderbahnzeiten, die Nummern 1 und 9 seit der DRG, andere sind Neuentwicklungen der Bundesbahn.

5. Abzweigrichtung: Es wird gekennzeichnet, ob das Zweiggleis rechts oder links vom Stammgleis abzweigt.

6. Zungenbauart: Drei Bauarten von Weichenzungen sind möglich: Gelenkzungen, Federzungen und Federschienenzungen, wobei es verschiedene Ausführungen insbesondere bei den Gelenkzungen gibt.



7. Schwellenart: Wiederum drei Möglichkeiten gibt es für die Schwellen: "St" für Stahlschwellen, "H" für Holzschwellen, "B" für Betonschwellen. "Hh" steht für Hartholz, das bedeutet, dass alle Schwellen der Weiche aus Hartholz (z.B. Eiche, Buche, auch tropische Hölzer) gefertigt sind. Schwellen unter dem Herzstück und unter der Zungenvorrichtung sind immer aus Hartholz, bei den übrigen Schwellen kann aus Kostengründen auch Weichholz verwendet werden.

Es werden nicht immer alle sieben kennzeichnenden Aspekte einer Weiche aufgeschrieben. Manche Kombinationen sind nicht möglich, bzw. andere quasi zwingend. Hier kann man sich dann das Notieren des Aspekts sparen. So hatten bayrische Weichen fast immer Holzschwellen, badische hingegen stets Eisschwellen. UIC60-Weichen weisen ausschließlich Federschienen auf, S54-Weichen immer Federschienen. Die Schnellfahrweichen der DB werden durchweg mit Betonschwellen gefertigt. In Bahnhofsgleisplänen werden meist nur Radius und Weichenwinkel angegeben, manchmal, vor allem auf älteren Plänen, nur der Winkel. Hier ist bisher nur von Weichen die Rede. Der Grund liegt darin, dass von den Weichen alle weiteren Bauteile abgeleitet sind. So ist die Regelkreuzung des Vorbildes die Kr-1:9, passend zur Regelweiche EW-190-1:9. Ebenfalls passen die Kreuzungsweichen EKW-49-190-1:9 und DKW-49-190-1:9, die 1929 von der Reichsbahn eingeführt wurden.

Die Standardtypen

Die EW-190-1:9 wurde um 1900 herum zur Standardweiche der deutschen Bahnen und sie hat diese Rolle bis heute kaum aufgegeben. Der Radius von 190 m kann mit maximal 40 km/h befahren werden. Das ist nicht viel. Besonders bei größeren Bahnhöfen, bei denen die Einfahrtweichen weit vor den Bahnsteigen liegen konnten, mussten die Züge noch weit mit reduzierter Geschwindigkeit rollen. Das kostete Zeit, die um so wertvoller wurde, je mehr die Streckengeschwindigkeiten anstiegen.

So wurden zusammen mit der EW-190-1:9 auch Weichen mit größeren Radien eingeführt, und zwar die EW-300-1:9 und die

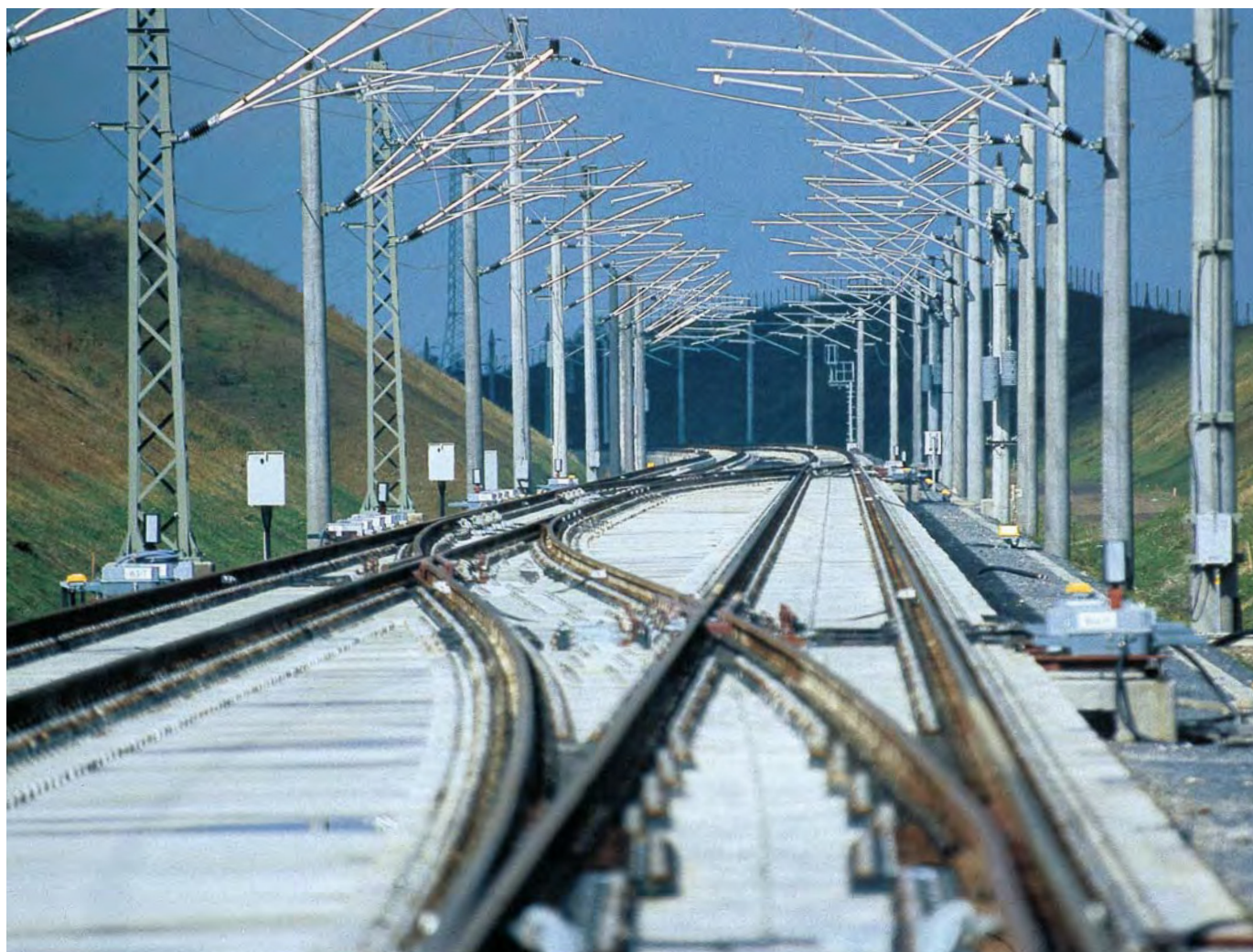
EW-500-1:12. Die gleichen Radien wurden von der Reichsbahn in der Zwanzigern bei der Konstruktion der neuen Weichen aus dem Profil S49 übernommen, allerdings sind die Weichen mit ihren Länderbahnvorgängern nicht baugleich, auch hinsichtlich der Hauptabmessungen nicht: Die Reichsbahn maß den Radius nunmehr in der Gleisachse (die Länderbahnen bis auf Württemberg an der bogenäußeren Fahrkante), und die Zungen waren länger ausgeführt, sodass eine Länderbahnweiche gleichen Typs nicht ohne Änderungen an den anschließenden Gleisen gegen eine Reichsbahnweiche ausgetauscht werden konnte.

EW-300-1:9: Bei dieser Weiche fällt zunächst auf, dass Sie den gleichen Abzweigwinkel wie die Standardweiche hat. Aber dieser Winkel wird erst am Weichenende erreicht, der Bogen also durchs Herzstück durchgeführt. Dennoch sind beide Weichen auf der Seite des Weichenendes genau gleich lang: 16,615 m. Das erleichtert natürlich den Umbau, wenn eine Einfahrt auf höhere Geschwindigkeiten ausgebaut oder im anderen Falle zurückgebaut wird.

Die EW-300-1:9 kann mit max. 50 km/h im abzweigenden Strang befahren werden. Diese Möglichkeit konnte nicht überall genutzt werden, weil „50“ zu Zeiten der mechanischen Geschwindigkeitsanzeiger keine signalisierbare Geschwindigkeit war. Dennoch wurde sie auch eingebaut, wenn nur 40 km/h gefahren wurde: Aufgrund der geringeren Fliehkräfte war der Verschleiß der EW-300-1:9 bis zu zehnmal geringer als bei der EW-190-1:9!

Eine EW-300-1:9 wurde als Einfahrtweiche vorgeschrieben, wenn die zugelassene Streckengeschwindigkeit zwischen 60 und 80 km/h lag. Diese Bedingung traf praktisch für alle eingleisigen Haupt- und viele Nebenbahnen zu. Ein Modellgleissystem sollte dem ambitionierten Modellbahner daher die Möglichkeit geben, zwischen Einfahrt- und sonstigen Weichen zu unterscheiden.

EW-500-1:12: Sie ist die nächstgrößere Weiche, der abzweigende Strang kann mit 60 km/h befahren werden. Sie ist vorgeschrieben als Einfahrtweiche bei Streckengeschwindigkeiten von mehr als 80 km/h. Mit dieser Vorbildweiche verlässt man schon den Bereich, der sich sinnvoll im Modell nachbilden lässt: Sie würde selbst bei einer 30%-Verkürzung so etwa einen halben Meter lang!



Die Überleitverbindung Limburg-Süd darf mit maximal 100 km/h Abzweiggeschwindigkeit befahren werden. Entsprechend hat man hier den Typ EW-1200-1:18,5 eingebaut, der diese Geschwindigkeit erlaubt. Das Foto zeigt den visuellen Verkürzungseffekt ganz besonders deutlich: Die Kölner Weichen zwei Seiten zuvor wirken kaum steiler, obwohl ihr Abzweigradius deutlich kleiner ist. Diese Weichen hier sind immerhin runde 60 m lang, eine EW-190 je nach Untertyp weniger als die Hälfte. Foto: H.-P. Günther, Sammlung Eisenbahn-Journal

EW-500-1:14: Diese Weiche, deren Bogen vor dem Herzstück endet (die also ein gerades Herzstück hat), war schon zu Länderbahnzeiten eingeführt worden und hat ebenfalls die ganze Weichenbau-Geschichte bis zu den modernen Profilen mitgemacht – jedenfalls auf dem Papier. Es ist kein Ort bekannt, wo sie eingebaut wurde.

EW-1200-1:18,5: Diese Weiche war eine Neuentwicklung der DRG, die diese Bauart 1929 zusammen mit den übrigen Reichsbahnweichen einführte. Im abzweigenden Strang sind 100 km/h zugelassen. Gedacht war sie für Streckentrennungen, Gleiswechsel und ähnliche schnell befahrene Stellen. Dort ist sie bis heute zu finden; z.B. sind die Wechselstellen der Neubaustrecken mit diesen Weichen ausgeführt. Man findet sie aber auch in kleineren Bahnhöfen, vor allem als Bogenweiche.

Wie alle bis jetzt aufgeführten Weichen wurde auch diese Bauart zunächst mit Gelenkzungen gebaut. Während die Weichen mit bis zu 500 m Radius gleichzeitig auch mit Federzungen entwickelt wurden, war dies hier nicht möglich. Die Zunge, und damit der Bereich ohne oder mit nur ungenügender Seitenabstützung, wäre zu lang geworden. Nach dem Krieg wurden für alle diese Weichen neue Zungen entwickelt, genannt Federschienenzungen. Im weiteren Verlauf wurden alle Weichen auch aus den schwereren Profilen UIC50 und S54 bei der DB bzw. R65 bei der DR neu konstruiert.

EW-760-1:14: Diese Weiche war eine Neuentwicklung der Bundesbahn vom Beginn der 1950er-Jahre. Sie war damit die erste Weiche, die keine Vorläufer mit Gelenkzungen hatte, und, aus dem gleichen Grund, auch die erste, die auch nicht bei der DR vorkam. Sie füllte mit einer maximalen Abzweiggeschwindigkeit von 80 km/h die Lücke zwischen der EW-500-1:12 und der EW-1800-1:18,5.

Den Bereich dessen, was im Modell nachzuvollziehen ist, haben wir schon lange verlassen. Der Vollständigkeit halber seien aber auch die ganz schnellen Weichen aufgeführt: EW-2600-1:26 für 120 km/h, EW-6000/3600-1:36 für 160 km/h und EW-7000/6000-1:42 für 200 km/h. Die erste EW-2600-1:26 wurde um 1966 beim Neubau des Bahnhofs Ludwigshafen eingesetzt. Sie ist mittlerweile recht häufig, man findet sie an Abzweigungen, bei Gleiswechseln, Ausfädelungen für Güterzugstrecken etc. Die EW-6000/3600-1:36 kommt verschiedentlich in den Zufahrten zu den Neubaustrecken vor, z.B. vor Bruchsal im Abzweig Richtung Stuttgart. Die EW-7000/6000-1:42 gibt es z.B. in der Nähe von Graben-Neudorf, wo die Neubaustrecke Richtung Stuttgart abzweigt (Abzweig Salbach).

Erläutert sei noch, warum hier zwei Radien angegeben sind: Der größere Radius gilt für den Bereich der Zungen, der kleinere Radius schließt sich hinter den Zungen an.

Die Steilen

Die große Eisenbahn spricht – im Gegensatz zu den Modellbahnern – nicht von kurzen und langen Weichen, sondern von Steilweichen und Steilkreuzungen einerseits, von Flachkreuzungen und -weichen andererseits. Die beiden gebräuchlichsten Steilweichen sind die EW-190-1:7,5 und die EW-190-1:7,5/1:6,6. Diese Weichen waren die beiden einzigen „kleinen“, die die DB in ihrem Netz zuließ, 190 m war also der engste „offizielle“ DB-Weichenradius. Die DR führte hingegen Ersatz für die preußische EW-140-1:7 ein: Die EW-150-1:7,5 mit geradem Herzstück und die EW-150-6,6 mit durchlaufendem Bogen.

Die preußische EW-140-1:7 war die steilste preußische Weiche. Sie verschwand zwar von den Reichsbahn- und Bundesbahngleisen, hielt sich aber als Privatbahnweiche und somit vor allen Dingen in Gleisanschlüssen. Womit auch der Modellbahner die Möglichkeit hat, Weichen mit Radien, die für den Zugbetrieb zu klein sind, platzsparend im Rangierbereich unterzubringen.

Für Gleisanschlüsse wurden im Übrigen auch noch steilere Weichen gebaut. Die engsten Radien, die Güterwagen befahren können, sind je nach Bauart 80 m, 50 m oder gar 35 m. Und tatsächlich gibt es Weichen mit diesen Radien. Sie waren früher als Auflaufweichen konstruiert. Man baute aufgrund falscher Annahmen über das Verhalten der Räder im Bogen derart stark gekrümmte Gleise so, dass das innere Rad auf der Lauffläche einer Rillenschiene, das äußere Rad jedoch auf dem Spurkranz lief. In gleicher Weise verfuhr man auch bei diesen Weichen. Heute sehen diese Weichen genauso aus wie alle anderen, nur dass auf der ganzen Länge der Weiche innen ein Radlenker für zusätzliche Führung sorgt. Im Zungenbereich beträgt der Radius dieser Konstruktionen immer 140 m.

Variationen

Die bei weitem häufigste Weiche der deutschen Eisenbahnen ist die EW-190-1:9. Es gab sie schon bei allen Länderbahnen, sie wurde von der DRG mit dem schwereren Schienenprofil S49 neu konstruiert und auch nach dem Krieg in mehreren Schritten weiterentwickelt. Es gibt sie mit allen Schienenprofilen außer UIC60 (dafür wären die Zungen zu lang), mit allen Schwellenarten, auch alle Zungen- und Herzstückbauarten sind bei dieser Weiche zu finden.

Zuerst stellt sich natürlich die Frage, warum gerade dieser Radius, warum gerade diese Endneigung? Bei den Länderbahnen waren ursprünglich völlig verschiedene Weichen als Standard eingeführt, in Preußen beispielsweise 245-1:10, in Württemberg, Bayern, Baden oder Sachsen hingegen 1:8 mit jeweils etwas verschiedenen Radien. Als sich die Länderverwaltungen um eine gewisse Standardisierung bemühten, wollte man verschiedene Kriterien erfüllt sehen: Die Weiche sollte möglichst steil sein, damit die Weichenstraßen nicht zu lang würden, dennoch durfte der Radius nicht zu eng werden, damit die Lokomotiven, die ja immer schwerer wurden und deswegen immer achsreicher, ohne Zwängen durchfahren konnten, denn Zwängen bedeutet erhöhten Verschleiß.

Eine weitere Grenze setzte die Sicherheit der doppelten Herzstücke in Kreuzungen. Hier ergaben die Erfahrungen, dass die preußische Kreuzung 1:10 eine deutlich höhere Entgleisungsgefahr darstellte als steilere Typen. So landete man bei 1:9, das heißt, einem Endwinkel von $6,34^\circ = 6^\circ 20' 25''$.

Der Weichenbogen musste nach damaligen Erkenntnissen vor dem Herzstück enden, da man eine Herzstücklücke im engen Bogen für ein Entgleisungsrisiko hielt. Der zweite Grund für das Ende des Bogens vor dem Herzstück ist ein geometri-



Eine weitere EW-1200, diesmal eine 1:12, wird gerade von 103 222 mit 100 km/h befahren. Die Aufnahme mit der größten Reichsbahnweiche entstand am 3.6.2014 in Salzbergen. Foto: Armin Mühl

scher: Bei Gleisabständen von 4 m und weniger – Preußen hatte damals noch 3,5 m als Regelabstand! – liegt die notwendige Zwischengerade zwangsläufig im Bereich der Herzstücke. Deswegen hat die Regelweiche der deutschen Eisenbahnen bis heute ein gerades Herzstück.

Bei den Weichen mit größeren Radien traute man sich mit der Zeit doch an durchgehende Bögen heran, z.B. bei den einfachen Weichen mit 300 m oder 500 m Radius sowie bei Bogenweichen. Erst 1929, bei der Konstruktion der Reichsbahnweichen, ließ man auch den Bogen von 190 m durch das Herzstück durchlaufen, weil Untersuchungen, die die DRG anstellte, ergeben hatten, dass es lediglich auf die richtige Einstellung der Radlenker ankommt, damit auch diese Herzstücke entgleisungssicher befahren werden können.

So entstand die Steilweiche 49-190- 1:7,5. Die Neigung von $1:7,5 = 7,595^\circ = 7^\circ 35' 41''$ ist gleich hinter dem Herzstück erreicht. Deswegen wählte man für die erste Ausführung der Weiche ein Blockherzstück. Die Nachteile des Blockherzstückes – zusätzliche Schienenstöße, Befestigungsprobleme, hoher Verschleiß – führten dazu, dass bald nach einer besseren Lösung gesucht wurde. So entwickelte man eine Ausführung, deren Zweiggleis hinter dem Ende des Bogens noch 4,817 m gerade weitergeführt wird, ebenso natürlich das Stammgleis. Damit war hier der Einsatz eines Schienenherzstückes möglich.

Diese neue Konstruktion hatte einen weiteren Vorteil: Der Bogen ließ sich auch weiterführen. So entstand als weitere Standardneigung 1:6,6 und damit die Weiche 49-190-1:6,6, die, von einigen abweichenden Schwellen abgesehen, aus genau den gleichen Teilen besteht wie die 49-190-1:7,5. Da die Weiche mit der Neigung 1:6,6 eine Ableitung der Grundform mit der Neigung 1:7,5 darstellt, wird dies in der Bezeichnung oft dadurch ausgedrückt, dass die Grundneigung und die Ableitung nacheinander aufgeführt werden, sodass die Weiche ganz offiziell so heißt: 49-190-1:7,5/6,6. Natürlich kann der Bogen auch durch die ganze Länge der Weiche durchgeführt werden. Dann entsteht eine Endneigung von 1:6,285 oder aufgerundet 1:6,3. Da sie so in Weichenstraßen nicht verwendet wird, findet man sie bei DRG und DB nicht als eigene Bauform aufgeführt. Die DR allerdings gab sie in ihren Weichenbüchern an.

Ableitungen

Kreuzungen mit einfachem Weichenwinkel sind beim Vorbild vor allem:

Kr-1:9 zu EW-190-1:9, EW-300-1:9, EW-500-1:12/1:9

Kr-1:7,5 zu EW-190-1:7,5

Kr-1:6,6 zu EW-190-1:6,6

Kr-1:14 zu EW-760-1:14

Kr-1:18,5 zu EW-1200-1:18,5

Die Endteile der Kreuzungen, d.h. Herzstück und Radlenker, sind denen der jeweiligen Weichen identisch. Es konnten bei einer Kr-49-1:9 also auch Endteile mit 1:7,5 oder 1:6,6 zum Einsatz kommen. Bei dieser Aufstellung fällt auf, dass es keine Kreuzung mit dem Winkel 1:12 gibt, obwohl die EW-500-1:12 zu den häufigsten Weichen gehört. Mit dieser Weiche wird ebenfalls die Kr-1:9 verwendet. Man verlängert den Bogen der Weiche bis zu einem Winkel von 1:9. Bei engem Gleisabstand reicht dieser verlängerte Bogen sogar in das gekreuzte Gleis hinein, sodass die dazugehörige Kreuzung ein modifiziertes Herzstück benötigt.

Bei einer Kreuzung finden außer denen bei den zwei ganz normalen Herzstücken zwei weitere Spurkreuzungen statt. Die dortigen Herzstücke nennt man doppelte Herzstücke. Bei den Reichsbahnkreuzungen aus dem Schienenprofil S49 wurde hier ein höheres Radlenkerprofil als für die normalen Radlenker verwendet. Der Grund war, dass man die Radführung verbessern wollte; tatsächlich stellt dieser Bereich der Kreuzung eine führungslose Stelle mit entsprechendem Entgleisungsrisiko dar. Je flacher die Kreuzung ist, desto länger wird dieser Bereich. Flachere Kreuzungen, zu Reichsbahnzeiten also Kr-1:18,5 und Kr-1200/∞-1:11,515, bei der DB dann auch Kr-1:14, haben deshalb seit Anbeginn bewegliche Herzstückspitzen, die zwei zusätzliche Antriebe und ggf. entsprechende Sicherungsvorrichtungen wie Riegel erforderlich machen.

Auch steile Kreuzungen hat man entwickelt. Sie weisen zum Teil den doppelten Weichenwinkel auf:

Kr-1:4,444 2 x 1:9

Kr-1:3,683 2 x 1:7,5 (keine Regelbauart)

Kr-1:3,224 2 x 1:6,6

Kr-1:3,43 2 x 1:7 (Preußen)

Die häufigste Verwendung finden diese Kreuzungen bei doppelten Gleisverbindungen. Auch Kreuzungen mit einem mehrfachen Weichenwinkel gibt es. In dieser Rubrik findet sich nur noch ein offizieller Vertreter, die Kr-1:2,901 = 3 x 1:9. Noch steiler sind die Kr-8a-1:2,27 (etwa 3 x 1:7) und die Kr-49-1:2,46. Auch eine Kr-1:1,51 ist in den Unterlagen verzeichnet, eine Sonderanfertigung mit immerhin 33,5° Kreuzungswinkel!

Kreuzungsweichen sind – wie der Name schon sagt – eine Kreuzung von Kreuzung und Weiche. Im Gegensatz zur einfachen Kreuzung ist es bei einer Kreuzungsweiche möglich, vom kreuzenden ins gekreuzte Gleis zu wechseln. Ist dies nur auf einer Seite möglich, so spricht man von einer einfachen Kreuzungsweiche, kurz EKW, geht es auf beiden, so handelt es sich um eine doppelte Kreuzungsweiche, abgekürzt DKW.

Beide, einfache wie doppelte Kreuzungsweichen, kann man außerdem noch danach unterscheiden, ob die Zungen innerhalb des Kreuzungsvierecks liegen oder nicht. Tun sie es, so spricht man von einer Kreuzungsweiche mit innen liegenden Zungen. Dieser Typ wurde zunächst in England entwickelt. Daher wird er in manchen Ländern, z.B. Frankreich, als „englische Kreuzungsweiche“ bezeichnet.

Legt man eine Zeichnung der EW-190-1:9 und eine von EKW- bzw. DKW-190-1:9 übereinander, stellt man fest, dass die beiden geometrisch sehr eng verwandt sind. Wie bei den Kreuzungen sind die Endteile denen der Weichen identisch. Entsprechend

können die verschiedenen abgeleiteten Neigungen 1:7,5 und 1:6,6 beliebig und auf beiden Seiten hergestellt werden. Dieses Baukastenprinzip führte die Reichsbahn 1929 mit den neuen S49-Weichen ein.

Theoretisch hätte die DRG zu jeder Weiche mit geradem Herzstück, also mit vor dem Herzstück endenden Abzweighbogen, eine passende Kreuzungsweiche mit innenliegenden Zungen entwickeln können, also z.B. eine DKW-500-1:12. Daran bestand aber kein Bedarf, es gibt auch keine Kreuzung 1:12. Mit den 500-m-Weichen werden Kreuzungen und Kreuzungsweichen 1:9 kombiniert. Die Bundesbahn hat einmal von der Baukastenmöglichkeit auch bei größeren Radien Gebrauch gemacht: Eigens für den Rangierbahnhof Maschen wurde eine EKW-850-1:18,5 entwickelt (es gibt bzw. gab sie nirgendwo sonst). Sie ist praktisch eine Ableitung der EW-760-1:18,5 mit etwas vergrößertem Radius. Es gibt sie nur auch als EKW, nicht als DKW.

Kreuzungsweichen mit außen liegenden Zungen wurden andernorts als deutsche Spezialität angesehen, obwohl die erste derartige Weiche in Österreich gebaut wurde. Zweck dieser EKW/DKW-Konstruktion war es, die vorhandenen steileren (und betriebssichereren) Kreuzungswinkel wie etwa 1:9 zu benutzen und dennoch größere und schneller befahrbare Abzweigradien zu erhalten. Das sieht man am deutlichsten an der einzigen heute noch in Deutschland vorkommenden Kreuzungsweiche mit außen liegenden Zungen, der DKW-500-1:9, im Vergleich zur DKW-190-1:9. Die 500 m Radius können mit 60 km/h befahren werden. Diesen Vorteil bezahlt man mit einer Baulänge von 54 m und einer aufwendigen Technik, den komplizierten zweifachen und dreifachen Herzstücken.

DKW und EKW-500-1:9 erschienen erst 1935 als Gegenstück zur EW-500-1:12/1:9. Sie waren die ersten Reichsbahnweichen, die nicht mehr Gelenkzungen oder Federzungen, sondern Federschienenzungen benutzten. Und sie blieben auch eine ganze Weile die einzigen, denn allgemein wurde die Federschienenzunge erst 1952 eingeführt. Bereits 1929 jedoch entstanden EKW und DKW-300-1:9. Sie waren zunächst das Gegenstück zu den Weichen mit 300 m, aber auch mit 500 m Radius. Seit Ende der 1970er-Jahre wurden sie auf dem Gebiet der DB nicht mehr neu eingebaut und nicht mehr unterhalten. Grund hierfür war die Tatsache, dass die Zungen dieser Kreuzungsweichen so kurz waren, dass für eine Alternative zur verschleißanfälligen Gelenkzunge kein Platz war. So sind sie heute ausgestorben, ersetzt entweder durch DKW-190-1:9 oder durch DKW-500-1:9. Das Besondere an diesen Kreuzungsweichen war, dass der Nennradius von 300 m nur für den Bereich der Zungen benutzt wurde, im Mittelteil war der Radius größer: etwa 540 m bei der DKW. Bei der EKW wurde ein Radius von 1100 m zwischengeschaltet. Die DKW war also nicht – wie sonst – eine gespiegelte EKW.

Auch bei den EKW und DKW-190-1:6,6 hat das Verbindungsgleis nicht auf der ganzen Länge den Radius von 190 m: In der Mitte ist ein gerades Stück von 6 m Länge eingeschaltet. Auch diese Weichen wurden bei der DB ausgemustert. Anders die DR, die sie modernisierte und bis zur Vereinigung der beiden deutschen Bahnverwaltungen verwendete.

Für die Kreuzungsweichenbauart mit außenliegenden Zungen hat sich der Begriff „Bäselersche Kreuzungsweiche“ etabliert. Wolfgang Bäsel war der Ingenieur, der die Entwicklung der neuen Weichen nach der Entstehung der Deutschen Reichsbahn leitete. Eine sehr steile Kreuzungsweiche mit außenliegenden Zungen war ihm ein besonderes Anliegen, mit ihr sollten Gütergleise platzsparend miteinander verbunden werden. Ein Weg, dieses Ziel zu erreichen, war, die mittlere Schiene von beiden Verbindungsgleisen gemeinsam benutzen zu lassen. Auf diese Lösung erhielt Bäsel ein Patent.

Allerdings zeigten sich in der Praxis Schwächen dieser Bauweise: Die Verbindung zwischen der gemeinsamen Schiene und den anschließenden Gleisen war schwer zu bewerkstelligen und bei einseitiger Abnutzung entstanden Stufen. Bäseler konzipierte daher die steile Kreuzungsweiche 190-1:6,6 mit zwei (angefrästen) Schienen in der Mitte. Tatsächlich basierte sie auf einer parallel entstandenen Konstruktion der Mannheimer Firma Vögele und war eben keine Bäseler'sche Kreuzungsweiche, die gab es beim Vorbild nicht in Serie.

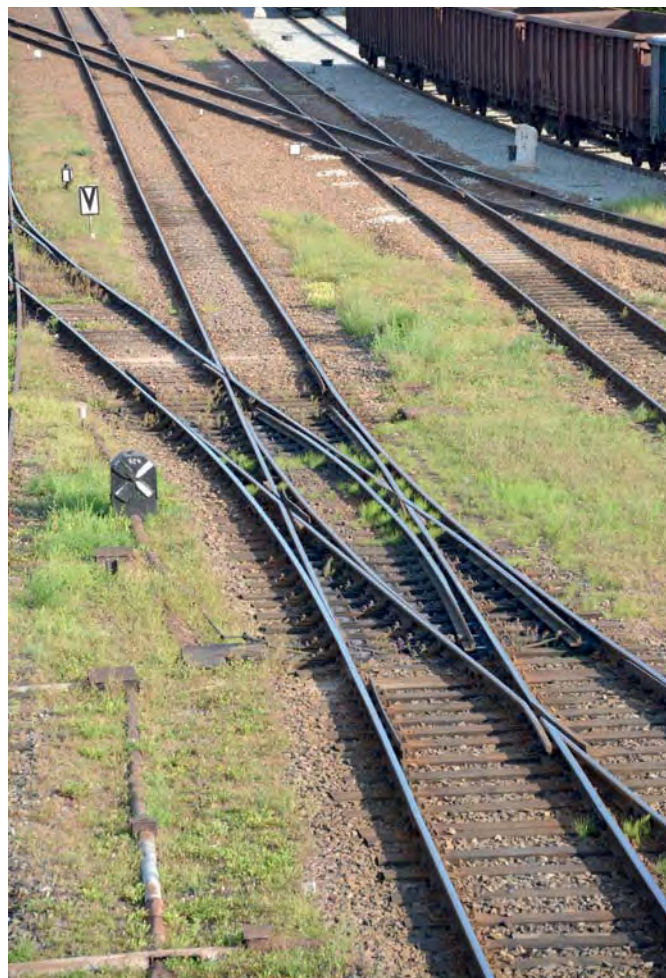
Im Bogen

Bogenweichen sind Weichen (oder Kreuzungen bzw. Kreuzungsweichen), bei denen nicht nur der abzweigende Strang, sondern beide Stränge gebogen sind. Sie werden heute aus ganz normalen Weichen hergestellt, nur dass alle Einzelteile gebogen sind und – zum Längenausgleich – die bogenäußeren Zwischenschienen verlängert und die bogeninneren verkürzt werden. Nur solche Weichen werden heute noch Bogenweichen genannt, alle anderen heißen Zweibogenweichen. Geometrisch gesehen werden bei Bogenweichen die Schenkel um den Weichenmittelpunkt herum gedreht. Die Länge der Schenkel bleibt dabei ebenso erhalten wie der Abzweigwinkel der Weiche. Deswegen kann nur ein Radius einer Bogenweiche frei gewählt werden, der andere ergibt sich dann automatisch, da der Weichenwinkel feststeht. Wird zum Beispiel der gerade Strang einer EW-300-1:9 mit einem Radius von 800 m gebogen, so hat der abzweigende Strang einer Außenbogenweiche einen Radius von 480,55 m, bei einer Innenbogenweiche wären es 217,93 m.

Dem Verbiegen einer Weiche sind natürlich Grenzen gesetzt. Der engste Krümmungsradius darf nicht kleiner als 214 m werden. Bei noch engeren Krümmungen würde nämlich eine Spurerweiterung nötig werden. Dann könnte die Bogenweiche jedoch nicht mehr aus den Teilen einer normalen Weiche hergestellt werden, und das sucht die Bahn natürlich zu vermeiden. Aus dem gleichen Grund werden aus Weichen mit dem Abzweigradius vom 190 m normalerweise keine Innenbogenweichen gebogen; diese Weiche hat zwar schon eine Spurerweiterung von 14 mm, aber diese müsste vergrößert werden für einen noch engeren Bogen. Normalerweise jedenfalls, es gibt nämlich durchaus einige. Bei der Weiche IBW-1200-1:18,5 ist der engste Radius im abzweigenden Strang 461 m, der Hauptstrang hat dann einen Radius von 750 m. Verböge man die Weiche noch stärker, würde es nicht mehr ausreichen, den Längenausgleich nur bei den Zwischenschienen vorzunehmen, sondern man müsste auch noch Backenschienen und Zungenvorrichtungen verändern, wovon man aus Kostengründen natürlich absieht. Nach neueren Unterlagen (Reinhard Fürmetz: Der Gleisplan. Wiesbaden 1985.) gelten die genannten Mindestradien nur noch für Weichen aus UIC60-Schienen. Für Bogenweichen aus S49- oder S54-Schienen sind dort 200 m als Mindestradius angegeben, was allerdings keinen riesengroßen Unterschied macht. Für Bogenweichen aus der EW-760-1:14 gilt ein Mindestradius von 300 m im Zweiggleis, d.i. knapp 500 m im Stammgleis.

Außenbogenweichen aus Grundformen mit geradem Herzstück – also vor allem ABW-190-1:9 – werden nur im Bereich der Krümmung gebogen, das Herzstück bleibt gerade. Innenbogenweichen werden nur aus Weichen mit durchlaufendem Bogen hergestellt, da sich hier einfachere Krümmungsverhältnisse ergeben.

Bei Zweibogenweichen werden beide Radien festgelegt, woraus sich der Herzstückwinkel ergibt. Solche Weichen sind teuer und werden nur in Ausnahmefällen eingesetzt. Eine Zweibogenweiche gehört jedoch zur Standardausstattung der deutschen Eisenbahnen: die symmetrische Außenbogenweiche ABW-215-1:4,8-Fsch. Sie wurde gleich nach dem Krieg bei beiden deutschen



Eine regelmäßig befahrene DKW-190-1:9 liegt seit Reichsbahnzeiten in Ścinawka Średnia (Schlesien/Polen, früher Mittelsteine).

Foto: Armin Mühl

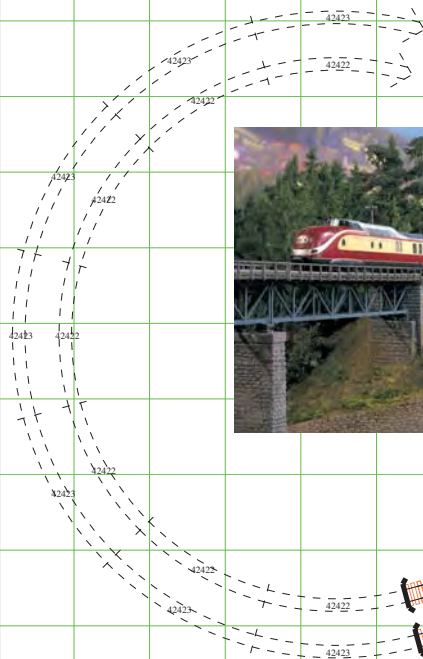
Bahnen eingeführt, beruhte also wohl auf Vorarbeiten der DRG. Konstruiert wurde sie vor allem für die Verwendung in den Weichenstraßen von Ablaufanlagen, um hier kürzere Verzweigungen zu erreichen und Gleislänge zu gewinnen. Man findet sie auch in Abstellgleisen und Rangieranlagen, nicht aber in Streckengleisen. Sie ist das Vorbildpendant zu dem, was in den Modellbahnkatalogen meist Y-Weiche heißt.

Auch Kreuzungen und Kreuzungsweichen werden beim Vorbild gebogen. Dabei gibt es einige Besonderheiten:

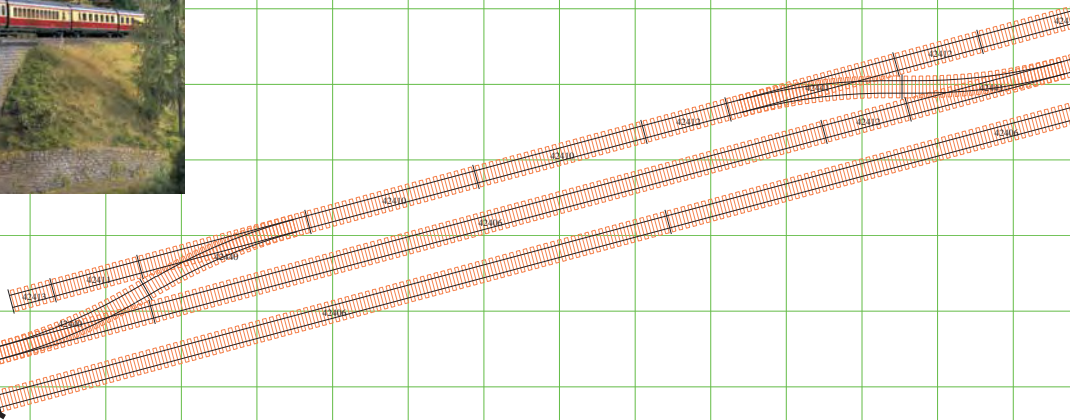
Bei der Kr-1:9 müssen bei Radien unter 760 m wegen des Entgleisungsrisikos die Radlenker des doppelten Herzstücks auf der Bogeninnenseite bis zu den einfachen Herzstücken verlängert werden. Alternativ können doppelte Herzstücke mit beweglichen Spitzen verwendet werden. Bei Flachkreuzungen stellt sich das Problem nicht, die haben immer doppelte Herzstücke mit beweglichen Spitzen. Engster zulässiger Krümmungsradius ist 400 m.

Bogenkreuzungsweichen wurden (zumindestens offiziell) nur aus Kreuzungsweichen mit außen liegenden Zungen hergestellt. Hätte man Kreuzungsweichen mit innen liegenden Zungen, also EKW-190-1:9 oder DKW-190-1:9 gebogen, wäre eine Spurerweiterung in den Verbindungsgleisen erforderlich geworden.

Alle heute vorkommenden Bogenkreuzungsweichen sind Ableitungen von EKW-500-1:9 und DKW-500-1:9. Ein Sonderfall ist die IBKW-500,842/∞-1:9. Die Kreuzungsgleise sind mit dem Radius von 500,842 m gebogen, das vormalig mit 500 m gebogene Verbindungsgleis ist nun kerzengerade. Das Ganze sieht nicht mehr wie eine EKW aus, sondern wie zwei verschachtelte Weichen. Tatsächlich ist das aber eine Innenbogen-Kreuzungsweiche!

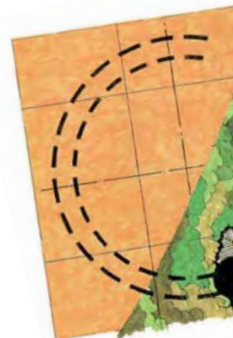


Auch TEE-Züge kann man, als „Umleiter“ definiert, über die Brücken rollen lassen.



Von der Pegnitz umrundet: Velden

An der landschaftlich sehr schön gelegenen Kursbuchstrecke 860 in der Fränkischen Alp gibt es in Velden einen wie für die Modellnachbildung gemachten kleinen Bahnhof: Die zweigleisige Strecke kommt aus einem Tunnel, überquert die Pegnitz, führt durch den Bahnhof, überquert erneut die Pegnitz um letztendlich wieder im Tunnel zu verschwinden.

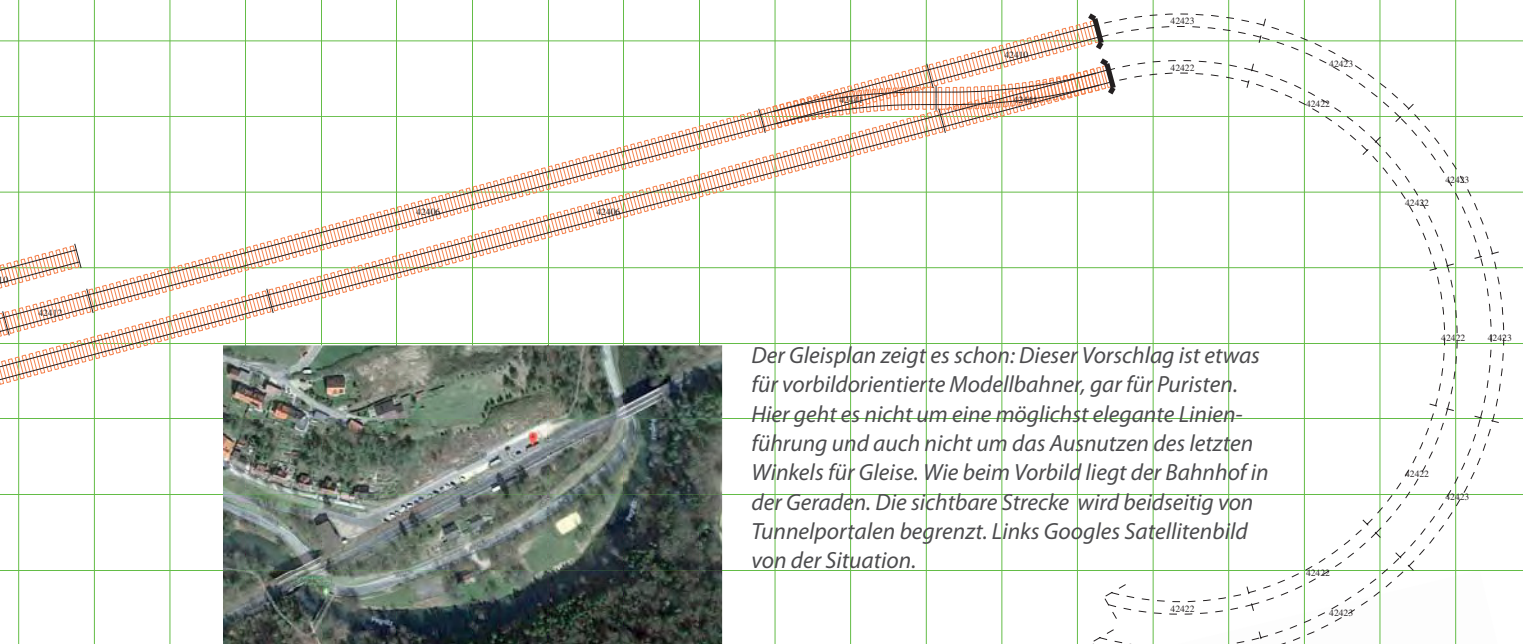


Die KBS 860 führt von Nürnberg ins tschechische Cheb. Bei Streckenkilometer 47, runde 20 km nach Hersbruck, erreicht die Bahn Velden. Die zweigleisige Strecke kommt von Rupprechtstegen, durchläuft den Gotthardtunnel (nicht zu verwechseln mit dem gleichnamigen Schweizer Bauwerk, das als Scheiteltunnel der Gotthardlinie zwischen Göschenen und Airolo eine Länge von 15 km und damit eine ganz andere Dimension hat als der fränkische Namensvetter, der nur 318 m lang ist) und überquert zum ersten Mal die Pegnitz. Zwischen Tunnel und Brücke befand sich eine Weichenverbindung

vom Ausziehgleis des Bahnhofs zum Streckengleis 1. Der Bahnhof selbst, um 1875 erbaut (Eröffnung der Strecke Nürnberg–Hersbruck–Ranna–Schnabelwaid am 15. Juli 1877), bestand ursprünglich aus dem Betriebsgebäude mit integriertem Stellwerk, einem separaten Abort und einer kleinen Ladehalle am Ausziehgleis. Alle diese Gebäude existieren nicht mehr und auch keine Weichen, stattdessen gibt es nun nur noch Wartunterstände und einen kleinen Parkplatz am nunmehrigen Regiobahn-Haltepunkt Velden.

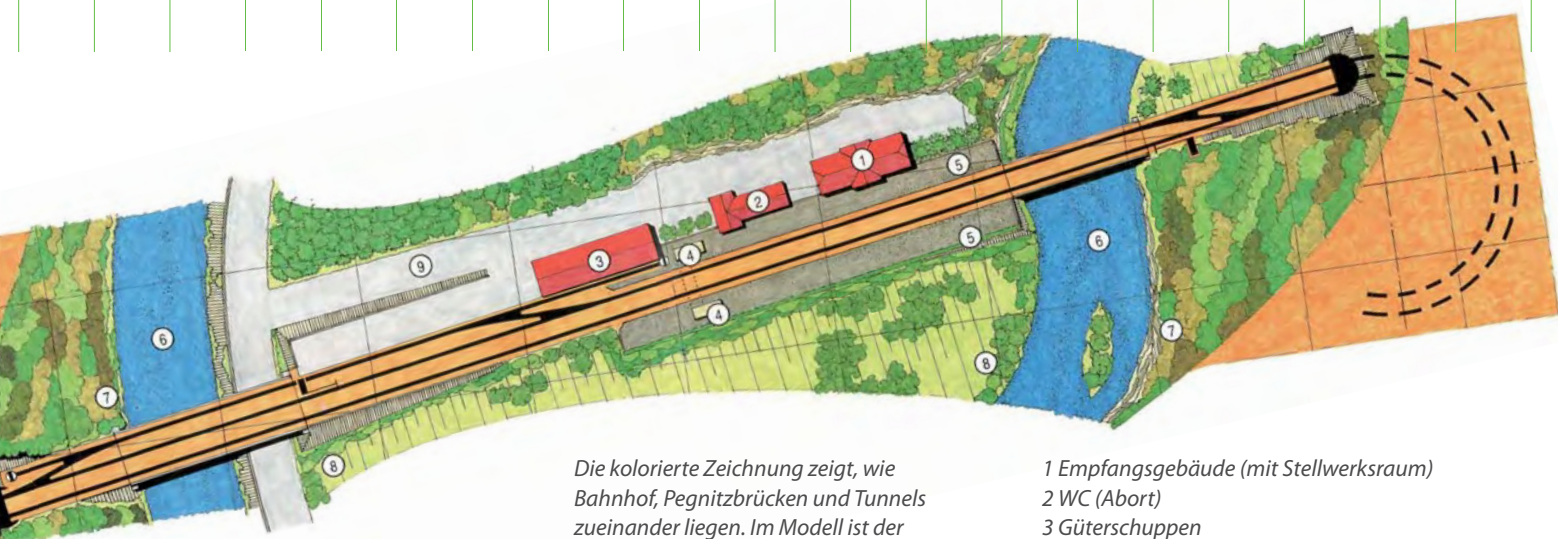
Die Streckengleise überqueren, kaum aus dem früheren Bahnhof heraus, erneut

die Pegnitz, die hier fast einen Halbkreis beschreibt, und verschwinden dann – früher kam eine weitere Weichenverbindung – neuerlich im Berg, diesmal im Haidenhübeltunnel (Länge 170 m). Die Gesamtausdehnung von Tunnelportal zu Tunnelportal beträgt in natura etwa 490 m, im Maßstab H0 also immer noch 5,60 m. Der Bahnsteig zum Streckengleis 2 hat bei der DB eine Länge von 170 m (H0 = 1,95 m) und reicht direkt bis an die östliche Pegnitzbrücke. Den Abschluss nach hinten bildet eine steil aufragende, bewachsene Felswand. Zwischen dieser Wand und dem westlichen Ufer der Pegnitz liegt eine



Bilder © 2018 Google, Kartendaten © 2018
GeoBasis-DE/BKG (©2009), Google

Der Gleisplan zeigt es schon: Dieser Vorschlag ist etwas für vorbildorientierte Modellbahner, gar für Puristen. Hier geht es nicht um eine möglichst elegante Linienführung und auch nicht um das Ausnutzen des letzten Winkels für Gleise. Wie beim Vorbild liegt der Bahnhof in der Geraden. Die sichtbare Strecke wird beidseitig von Tunnelportalen begrenzt. Links Googles Satellitenbild von der Situation.



Die kolorierte Zeichnung zeigt, wie Bahnhof, Pegnitzbrücken und Tunnels zueinander liegen. Im Modell ist der Bahnhof gegenüber dem Vorbild verkürzt – siehe die Satellitenaufnahme oben. Auch wird auf die Straße unter der rechten Brücke verzichtet. Man müsste die Anlage (bzw. das Betriebsdiorama) mindestens 10 cm breiter machen, um die Straße angemessen einplanen zu können.

- 1 Empfangsgebäude (mit Stellwerksraum)
- 2 WC (Abort)
- 3 Güterschuppen
- 4 Fußgängerunterführung
- 5 Außenbahnsteig
- 6 Pegnitz
- 7 Prallhang (steil und teilweise mit Felswänden)
=Außenseite einer Flussschleife
- 8 Flacher Gleithang= Innenseite einer Flussschleife
- 9 Zufahrtsstraße

kleine Siedlung aus vier Häusern, die auch heute noch erhalten ist. Soweit zunächst zur Vorbildsituation, nun zur Umsetzung ins Modell.

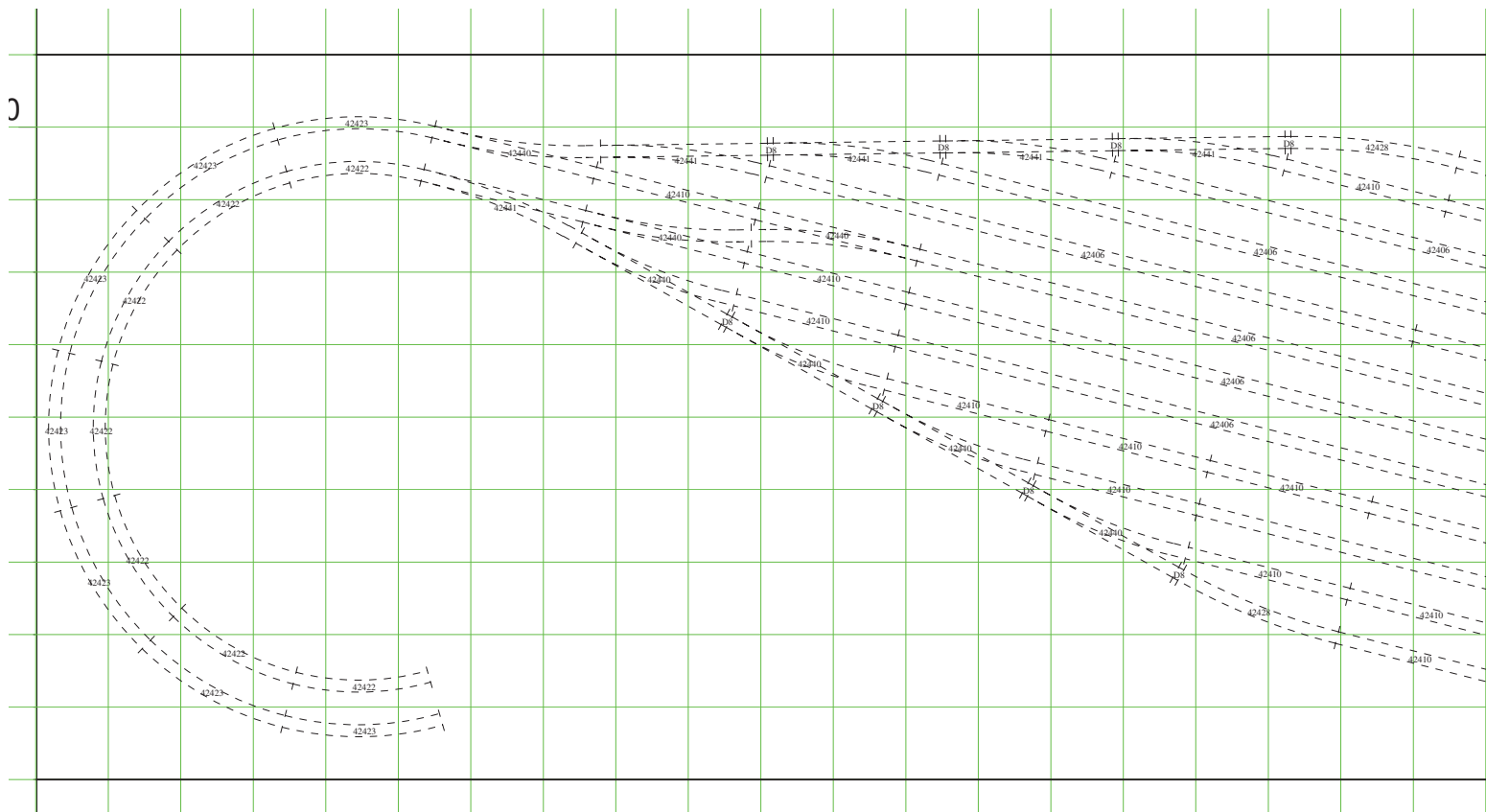
Die ganze Sache „schreit“ geradezu nach einem Diorama. Dieser Begriff hat sich in den letzten Jahren mehr und mehr durchgesetzt und meint die bewusste Begrenzung auf einen genau festgelegten Ausschnitt aus der Vorbildwirklichkeit. Im Gegensatz zu einer klassischen Anlage ist auf einem Diorama im Normalfall kein Modellbahnbetrieb möglich, weil die Gleise an den Enden des Dioramas ohne Verbindung zueinander gekappt werden.

Sinn und Zweck eines Dioramas – eines Schaubildes der Wirklichkeit – ist vielmehr die möglichst perfekte Nachgestaltung des gewählten Ausschnittes mit allen Details, dem stimmigen Gesamteindruck, dem „Einfangen“ von Farben und Atmosphäre.

Die Erweiterung des Gedankens ist das Betriebsdiorama, bei dem reine Betriebsgleise die Enden des Dioramas mit einem Zugspeicher verbinden. Von dort und nach dort können Fahrzeug über das Diorama hinweg verkehren und dieses zu einem Zwischending zwischen Anlage und Diorama machen. Die Betriebsmög-

lichkeiten hängen dann nur von der dargestellten Szene ab. Ein solches Betriebsdiorama soll hier entstehen.

Bei der angesprochenen Vorbildsituation ergeben sich die Begrenzungen wie von selbst: Sie verlaufen direkt links und rechts hinter den Tunnelportalen oder mitten durch den Berg. Nach hinten bildet die Felswand den Abschluss. Das erste Siedlungshaus ist vielleicht noch gerade angeschnitten vorhanden. Nach vorn endet das Diorama senkrecht am vorderen Gleis, oder der Abschluss wird von der Pegnitz gebildet, wenn man sich so viel Tiefe zumuten will. Auch wenn die Gleis-



Der Schattenbahnhof der Anlage. Je Fahrtrichtung stehen fünf Aufstellgleise zur Verfügung, durchgefahren wird in der Mitte. Dort besteht auch die Möglichkeit, aufs Gegengleis zu wechseln. Die kürzesten Aufstellgleise ganz außen erlauben nur ca. 40 bis 45 cm lange Garnituren. Das kann z.B. ein einteiliger Triebwagen, eine Dampflok mit zwei oder drei kurzen Güterwagen oder ein kurzer Arbeitszug sein. Auf den innersten Abstellgleisen finden hingegen auch 2-m-Züge Platz, passend z.B. für einen 6-Wagen-Eilzug.

anlage relativ einfach ist, bietet ein solches Diorama viele Gestaltungsmöglichkeiten. Man kann die Situation in Epoche I und II darstellen, wobei dann die Gebäude wohl im Selbstbau hergestellt werden müssten. Die heutige Situation ist da schon wesentlich einfacher. Auf jeden Fall müssen die Brücken nachgebildet werden, die als Fachwerkträgerbrücken ausgeführt sind. Hier kann man z. B. auf Modelle von Hack zurückgreifen, der sich auf Gitterbrückenbauwerke spezialisiert hat. Aber auch entsprechende Kunststoff- oder Lasercutbausätze sind geeignet. Die Länge der Modellbrücke von 45 cm entspricht etwa der Vorbildlänge von 35 m. Natürlich lassen sich die Brücken rechts und links auch unterschiedlich gestalten, Dioramenbau bedeutet ja nicht den „sklavischen“ Nachbau, sondern vorbildgerechtes Vorgehen.

Wie schon erwähnt, beträgt die umgerechnete Länge des Bahnhofs stolze 5,60 m, der Bahnsteig für Gleis 2 müsste allein 1,95 m messen. Das sind natürlich für ein Diorama kaum annehmbare Abmessungen. Orientierungshilfe gibt die Überlegung, welche Züge in Velden halten, respektive gehalten haben. Da es sich um einen kleinen Bahnhof ohne industrielle Bedeutung handelt, hielten hier nur kurze Personenzüge, z.B. eine Dampflok

der Baureihe 64 mit vier dreiachsigen Umbauwagen oder eine Diesellok der Baureihe 215 mit drei Silberlingen. Heute wird der Verkehr mit Triebwagen der Baureihe 648 abgewickelt.

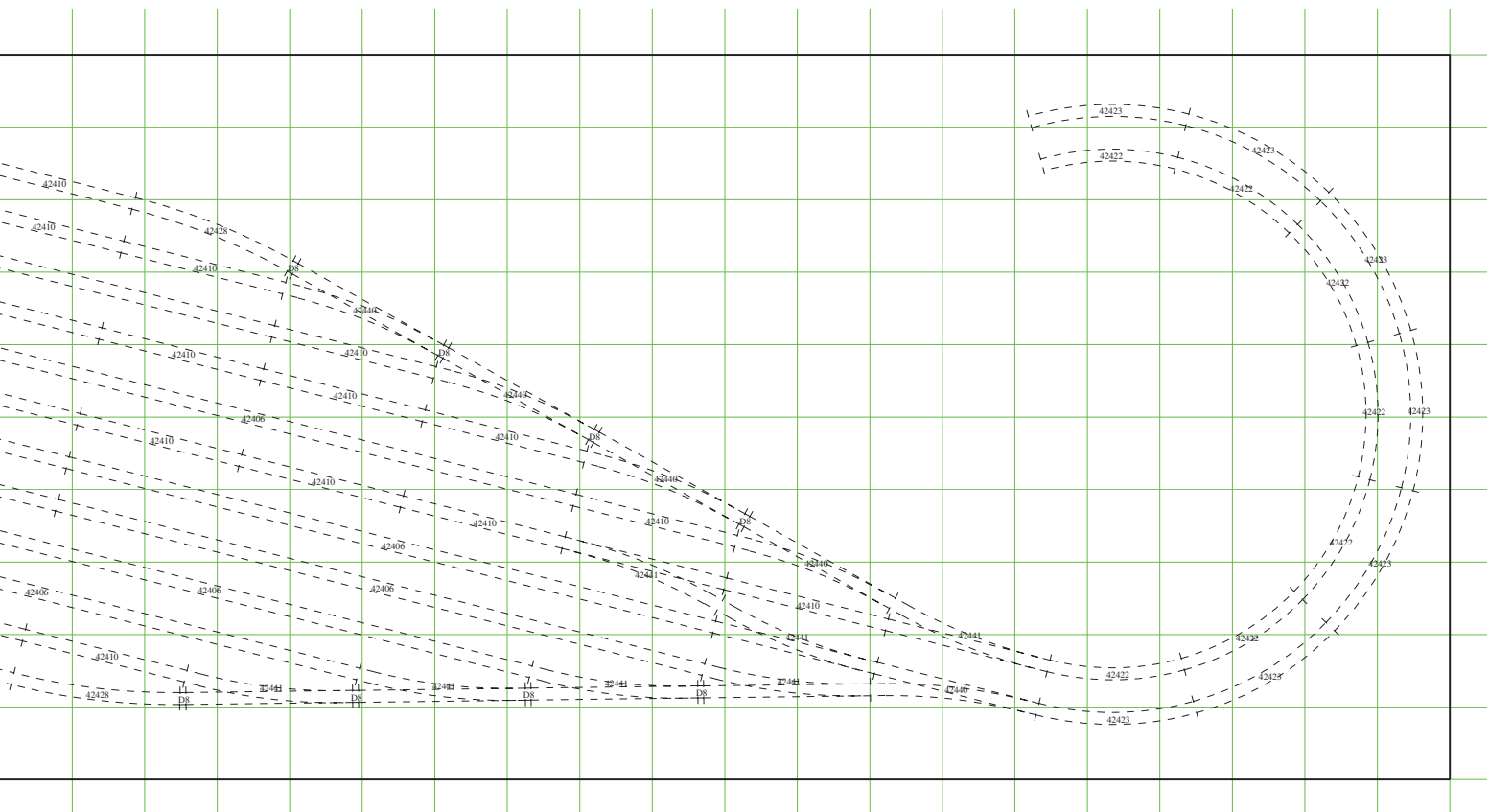
Damit ergeben sich benötigte Bahnsteiglängen von etwa 1 m. Für die restlichen Strecken inklusive der Brücken muss man mindestens noch einmal 1,5 m, besser 2 m rechnen, woraus eine sichtbare Gleislänge von etwa 3 m resultiert. Für die Tiefe sollte man mindestens 50 cm berücksichtigen. Falls die Pegnitz durchgehend gestaltet werden soll, braucht man sicherlich das Doppelte, wobei es dann mit der Reichweite der Arme schon etwas kritisch werden kann, wenn man nur einseitigen Zugriff hat.

Will man Betrieb machen, sind die Zufahrten unter den Tunneln zu bedenken. Bei einer Anlagengröße von 1 x 4 m kann man rechts und links je eine Wendel unterbringen, die die sichtbare Strecke mit einem Schattenbahnhof verbindet. Durch die diagonale Lage des Bahnhofs wirkt der Aufbau gefällig und man hat die Möglichkeit, verschiedene Landschaftselemente von beiden Seiten des Gleises aufzugreifen und nachzugestalten. Wesentlich zum Gelingen des Motivs trägt natürlich die Gestaltung des Flusslaufs und der Felswände mit ihrem Bewuchs bei.

Der diagonale Aufbau zieht fast zwingend eine Gleis-8 nach sich nach. Wie hoch man die Wendeln baut, wie viele Umdrehungen sie also aufweisen, bleibt dem eigenen Geschmack vorbehalten. Wichtig ist, die Steigung in den Wendeln gering zu halten, die Höhendifferenz je Windung also auf das minimal Nötige zu begrenzen.

Bei den eingesetzten Radien R2/R3 bringt eine Windung mit 3 % 67 mm Höhendifferenz. Denkt man an ein Trassenbrett von z.B. 10 mm, bleiben 57 mm Höhe für Gleise und Züge – zu wenig nach NEM 102 (59 mm) und ein Gleis ist auch noch nicht gerechnet! Gelingt es hingegen, die Trasse dünner zu machen, 5 mm z.B., bleibt auch Platz für ein RocoLine-Gleis. Gelingt das nicht, muss man steiler werden, was bei den kurzen Zügen aber nicht viel ausmachen sollte.

400 mal 100 Zentimeter „nur“ für ein Diorama sind sicherlich viel Holz, aber gerade solch ein Ausschnitt aus der Wirklichkeit mit großen Höhenunterschieden (von der aufragenden Felswand des Hintergrundes bis zum Grund des Bachlaufes unter den Brücken) lebt von den richtigen Proportionen.



Auf das Einzeichnen der Wendeln links und rechts haben wir verzichtet. Ihre Lage und Ausrichtung ergibt sich aus den gezeichneten Bögen. Mit jeder Umdrehung gewinnt man 6 bis 7 cm Höhe, sodass für einen bequemen Zugriff auf den Schattenbahnhof mindestens drei bis vier Windungen benötigt werden.

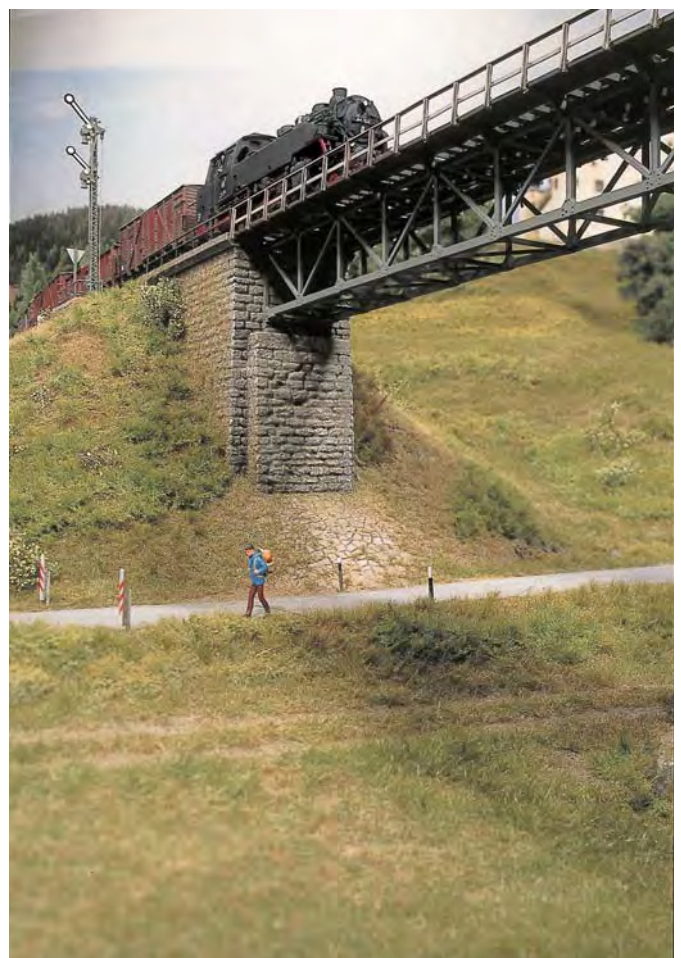
Auf dieser Anlage sind gleich zwei Gitterbrücken vorgesehen, die rechts und links des Bahnhofs die Nachbildung der Pegnitz überbrücken.

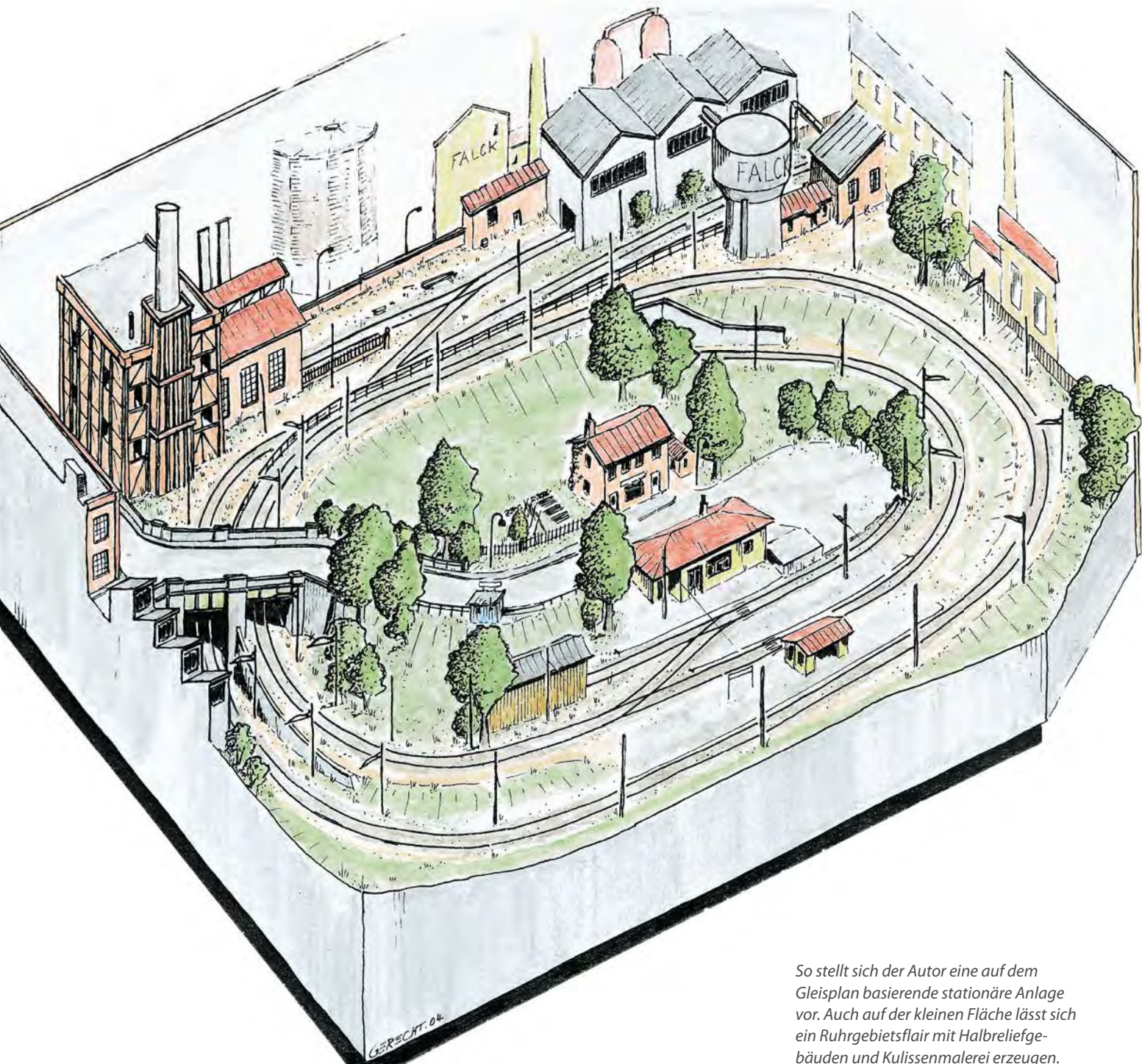
Gleisliste

Anzahl	o. B.	m. B.	Artikel
16	42406	42506	G4, 920 mm
28	42410	42510	G1 230mm
1	42411	42511	DG1, 119mm
4	42412	42512	G½, 115mm
1	42413	42513	G¼, 57,5mm
14	42422	42522	R2 (30°)
24	42422		R2 (30°) (1. Windung)
14	42423	42523	R3 (30°)
24	42423		R3 (30°) (1. Windung)
4	42428	42528	R10 (15°)
14	42440	42532	EW15 links 15°
16	42441	42533	EW15 rechts 15°

Die Menge der R2/R3-30°-Bögen hängt von der Anzahl der Windungen ab. Je Komplettdrehung werden 2 x 12 Stück R2 (30°) und 2 x 12 Stück R3 (30°) benötigt. Aktuell eingeplant ist die mindestens nötige eine Windung.

Achtung! Hier sind nur die Gleisversionen ohne Bettung geeignet! Bettungsgleise nehmen zu viel der Durchfahrthöhe weg.





So stellt sich der Autor eine auf dem Gleisplan basierende stationäre Anlage vor. Auch auf der kleinen Fläche lässt sich ein Ruhrgebietsflair mit Halbbreliefgebäuden und Kulissenmalerei erzeugen.

ein. Doch es gab noch Dutzende weitere Überlandtrambahnen in Deutschland. Ich habe diesen Anlagenentwurf in den späten 1950er-Jahren irgendwo, aber jedenfalls tief im Westen angesiedelt, „wo die Sonne verstaubt“ (um in Herbert Grönemeyers Poesie zu sprechen).

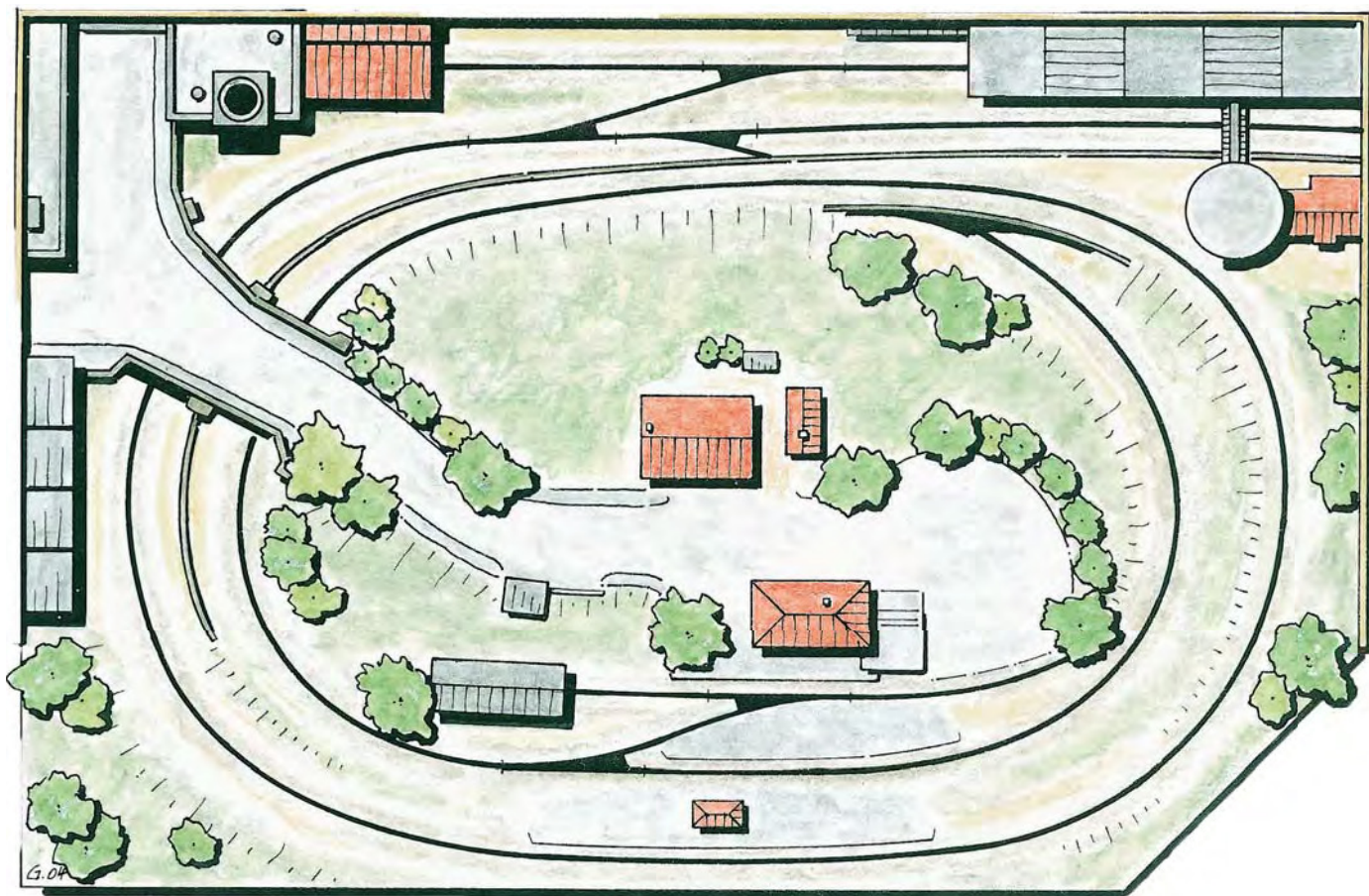
Zweifelloos gab es dort die interessantesten und vermutlich auch die meisten Trambahnbetriebe. Außerdem können während dieses Zeitraumes Alt- und Neubaufahrzeuge nebeneinander verkehren und auch die Landschaft könnte man an die Westdeutschlands adaptieren. So finden sich im Halbbrelief mehrere Fabrikhal-

len und auf der Hintergrundkulisse Kühltürme, Schloten, ein Gasometer, eine kleine Zechenanlage oder ein Tanklager wieder. Das direkte Umfeld der kleinen Tramstation ist wie gesagt aber eher vorstädtisch, vielleicht sogar schon etwas ländlich.

Leider kann der Modellbahner, obwohl sich die Lage deutlich gebessert hat, heute immer noch nicht auf ein zusammenhängendes Trambahnsortiment zurückgreifen. Die Tram bleibt offensichtlich nur Nischenanbietern vorbehalten.

Der Fahrbetrieb spielt sich mit nur zwei Trambahngarnituren ab und wird, wegen fehlender Kehrschleifen, ausschließlich

mit Zweirichtungswagen durchgeführt. Der Verkehr erfolgt gegenläufig: Während der erste Zug den kleinen Bahnhof vom Stumpfgleis 1 aus verlässt, wartet der zweite Wagen am Bahnsteig von Gleis 2. Wenn die erste Tram nach eineinhalb Umrundungen im Abstellgleis am hinteren Anlagerand versteckt wird, beginnt der zweite Wagen seine Fahrt in Gegenrichtung von Gleis 2 aus. Er hält nach einer Runde am Bahnsteiggleis 3, dreht eine weitere Runde und beendet seine Fahrt dann im Stumpfgleis 1 des Bahnhofs. In umgekehrter Form, also mit der Fahrt des ersten Wagens aus dem verdeckten Ab-



Der Gleisplan der Anlage ist schlicht: Zwei spiralförmig angeordnete Ovale und ein paar Seitengleise. Zum Rangieren und Fahren reicht das.

stellgleis nach Bahnsteiggleis 2, geht es dann zurück.

Obwohl die Trambahn keinen Güterverkehr durchführt, ist sie gegen Dienstgüterverkehr nicht gefeit. So werden oft Wagen zur Fahrleitungsinstandhaltung, Werkstattwagen oder kleine Klappdeckelwagen mit Bremssand ins Materialgleis des Bahnhofs befördert. Des Weiteren sind auch Spreng- oder Wasserwagen sowie kleine Niederbordwagen mit Kohle zur Versorgung der Bahnhofsheizung o.Ä. denkbar. Für zusätzlichen Fahrbetrieb sorgt die Werkseisenbahn am hinteren Anlagenrand. Hier ist eine automatische Pendelverkehrsstrecke eingeplant. Dabei habe ich eine Dampfspeicherlokomotive mit Roheisen oder Schlackewagen vorgesehen, die von einem mächtigen Kesselhaus in eine Werkshalle verkehrt und von dort, nach nicht zu kurzem Aufenthalt, wieder zurückfährt. Einem findigen Bastler gelingt es vielleicht, einen rotglühenden Beladungseinsatz für diese(n) Wagen zu konstruieren, der während der Lastfahrt glüht, während der Leerfahrt, also nach Umschalten der Pendelzugautomatik, jedoch erlischt. Kleinanlagen dieses Stiles brauchen meines Erachtens so ein gewisses Etwas, um nicht zu schnell alltäglich

zu wirken. Ein alternativer Vorschlag für den Güterverkehr wird noch beschrieben.

Wer insgesamt mehr und vor allem abwechslungsreicheren Trambahnverkehr auf der Anlage haben möchte, dem bleibt, will er kein offenes Abstellbord an der rechten Anlagenseite, nur der Gang in die Tiefe. Solo fahrende Trambahnwagen dürften mit der in drei Prozent Gefälle verlaufenden Gleiswendel keine größeren Probleme haben.

Epochetypische Modelle gibt es nicht viele, Einzeltriebwagen noch weniger. Neben Anbietern wie Hödl/Linie 8 und Hermann & Partner ist es wohl am ehesten der Bausatzspezialist Spieth aus Leinfelden-Echterdingen, der ein zusammenhängendes Sortiment an Trambahnen anbietet. Die hier erhältlichen Wagen, z.B. nach Remscheider oder Stuttgarter Vorbild, passen bestens auf diese Anlage. Der DÜWAG-Zug von Kato ist zwar keine typische Überlandtram, als Fertigmodell „von der Stange“ passt er aber, zumindest als Einzelwagen und mit einem zugeprägten Auge, auch auf diese Anlage. Erfreulicherweise gibt es von Kato auch verschiedenen lackierte Städtewagen und einige Varianten von Arbeitswagen.

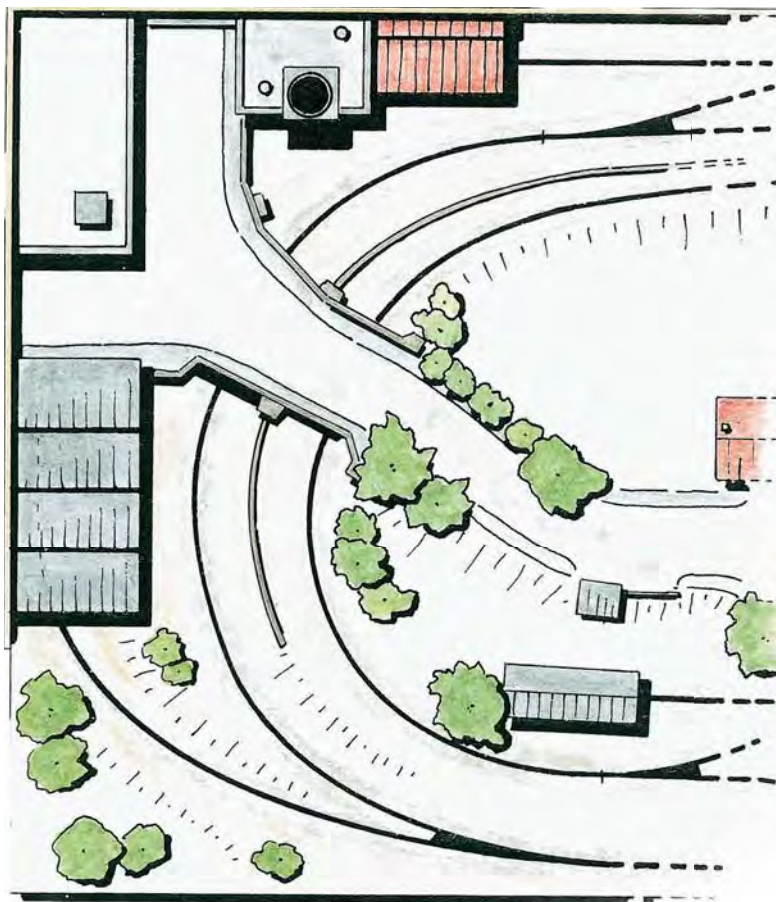
Nun zum Ergänzungsvorschlag: Alternativ kann man die Anlage mit einem

weiteren Industrieanschlussgleis betreiben und so etwas mehr Güterverkehr auf die Schiene holen. Dabei ist nur eine Verbreiterung um 10 cm nötig. Der Gleisplan wird ergänzt um eine zusätzliche Bogenweiche im Außenkreis, die links des kleinen Bahnhofs zu liegen käme. Mit ihr würde über ein ansteigendes Anschlussgleis der links liegende und nun verbreiterte Fabrikkomplex bedient werden. Das besorgt aber nicht die Trambahn, sondern die am hinteren Anlagenrand pendelnde Dampfspeicherlok. Diese könnte dann den Schlackenwagen oder einen mit einer leicht geöffneten Thermohaube versehenen Brammenwagen über den Außenkreis in den Anschluss schieben. Im Falle der Thermohaube braucht dabei nicht einmal ein Be- bzw. Entladevorgang simuliert werden. Bei einem Schlackenwagen gilt das bereits weiter vorn Beschriebene. Bei der Zustellfahrt müsste die Schlacke also glühen, bei der Rückfahrt nicht.

Wer möchte, könnte den neuen Industrieanschluss unter den Fabrikhallen hindurch mit dem hinteren Gleisanschluss verbinden, was wieder einen ganz anderen Speileffekt mit sich zöge. Selbst ein so kleiner Plan wie der vorgestellte bietet „endloses“ Spielpotential.

Gleisliste

Anzahl	o. B.	m. B.	Artikel
8	42408	42508	R2 ¼ (7,5 °)
13	42410	42510	G1 230mm
2	42411	42511	DG1, 119mm
3	42412	42512	G½, 115mm
4	42413	42513	G¼, 57,5mm
11	42422	42522	R2 (30 °)
7	42423	42523	R3 (30 °)
3	42424	42524	R4 (30 °)
1	42426	42526	R6 (30 °)
3	42440	42532	EW15 links15°
1	42441	42533	EW15 rechts 15°
1	42464	42556	IBW R2/3 links
1	42465	42557	IBW R2/3 rechts
1	98008	98009	D12 12mm

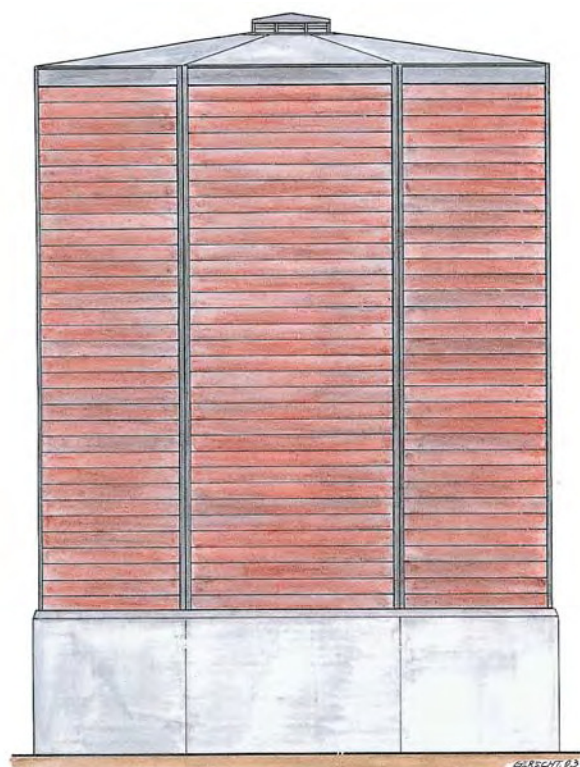


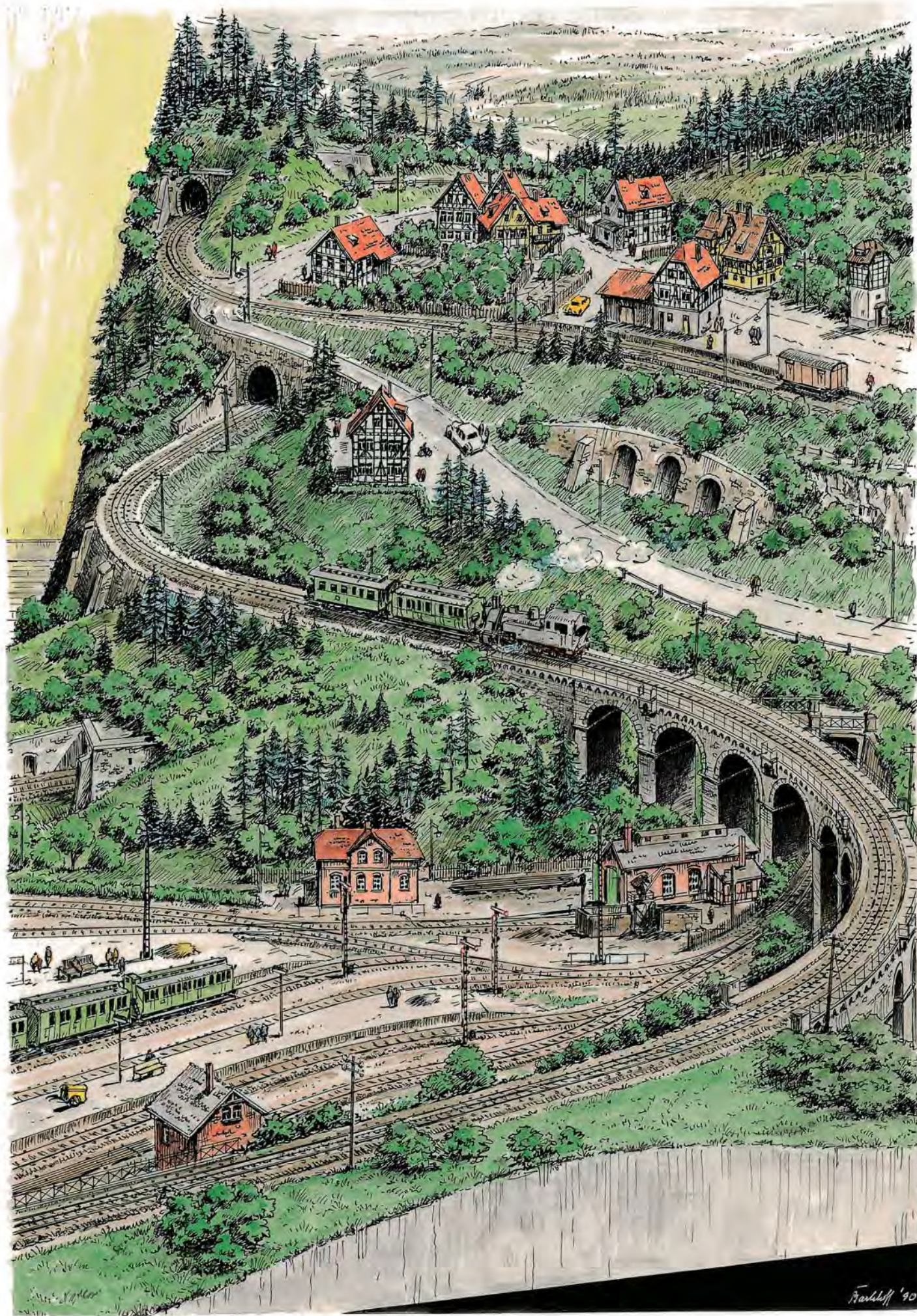
Der auf der gegenüberliegenden Seite gezeigte Gleisplan ist nah am Pit-Peg-Entwurf. Er lässt sich erweitern, um links einen Gleisanschluss zu einer Werkhalle zu legen. Damit ließe sich zusätzlicher Güterverkehr durchführen, per Frachttram oder mit einer Werklok.



So einfach könnte die Wagenremise der Trambahn ausgeführt werden.

Gestaltungsvorschlag für den Gasbehälter





Das Panoramabild, umgesetzt als Gleisplan für die Nenngröße H0, zeigt, dass das Projekt Zahnradstrecke gar nicht so abwegig ist und vor allem platzsparend verwirklicht werden kann.

Mit 80‰ die Steigung hinauf

Dank verschiedener H0-Nachbildungen von Zahnradlokomotiven von Fleischmann, Micro-Metakit und Westmodell ist es möglich, Steilrampenbetrieb, ja sogar echten Zahnstangenbetrieb, auf der H0-Modellbahn nachzuempfinden. Viel Platz braucht man nicht, auf 3,0 x 2,5 m geht es mit Volldampf zur Bergstation!

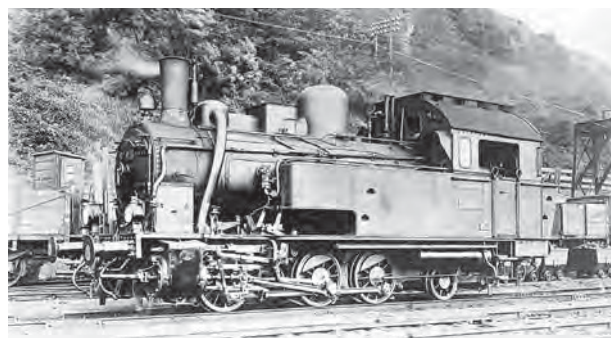
Ein Anlagenentwurf von Reinhold Barkhoff

Die Wagentüren sind geschlossen, Hp2 steht, der Abfahrauftrag ist erteilt, es geht los. In mäßig rascher Fahrt passieren wir den beschränkten Übergang, da nimmt der Meister bereits wieder Fahrt zurück – die Einfahrt in den Zahnstangenabschnitt steht bevor. Anfang und Ende dieses Streckenteils münden in einer je ca. 5 m langen gefederten Zahnstangenzunge, die gelenkig mit der Zahnstange verbunden ist. Dieser Teil wird von den Antriebszahnradern der Lokomotive niedergedrückt, bis der Eingriff in die Zahnstange vollzogen ist. Die erste Kurve ist durchfahren und aus nun schon etwas erhöhter Position schauen die Fahrgäste auf den Bahnhof hinab, von dem aus sie gerade hier herauf gelangt sind. Die Maschine arbeitet schwer. Eine weite Kurve leitet hinaus auf ein steinernes Viadukt, der in dieser Größe und noch dazu in einer Steigung liegend vom hohen Können seiner Erbauer Zeugnis ablegt. Weit halten jetzt die kräftigen Auspuffschläge der Maschine zu Tal, und viele Leute bleiben stehen und schauen dorthin, wo sich der Zug unter gewaltiger Rauchentwicklung anschiekt, den Bergrücken zu erklimmen. Hart am Steilhang führt die Trasse entlang. Alle Fahrgäste drängen sich an den talseitigen Fenstern, um den Ausblick zu genießen.

Jetzt schwenkt die Trasse scharf nach rechts. Ein kurzer Achtungspfeiff, und – u.a. die Bergstraße unterquerend – unser Gefährt umgibt tunnelschwarze Nacht.

Die Passagiere bemühen sich, die geöffneten Fenster wieder zu schließen, um sich vor den Rauchgasen zu schützen. Doch nach kurzer Zeit umgibt uns wieder gleißendes Tageslicht. Die Ortsgrenze ist erreicht; winkende, freundliche Menschen neben den Häusern grüßen herüber. Langsam gleitet ein Einfahrtsignal an uns vorbei. Noch einmal passieren wir einen kurzen Hangtunnel. Schon vorher hatte der Lokomotivführer die Fahrt wieder etwas verringert. Das Läutewerk arbeitet und ein warnender Pfiff macht Straßenfahrzeuge auf das Herannahen des Zuges aufmerksam. Unmittelbar vor dem Überweg endet auch die Zahnstange, die Trasse verläuft nun wieder nahezu waagrecht.

Wir stehen! Nach dem Aussteigen der Wanderer besetzen rasch neue Fahrgäste die beiden Wägelchen. Den beiden Lokmännern verbleibt nur eine kurze Verschnaufpause, dann geht es „Lok voran“ wieder ins Tal hinunter.

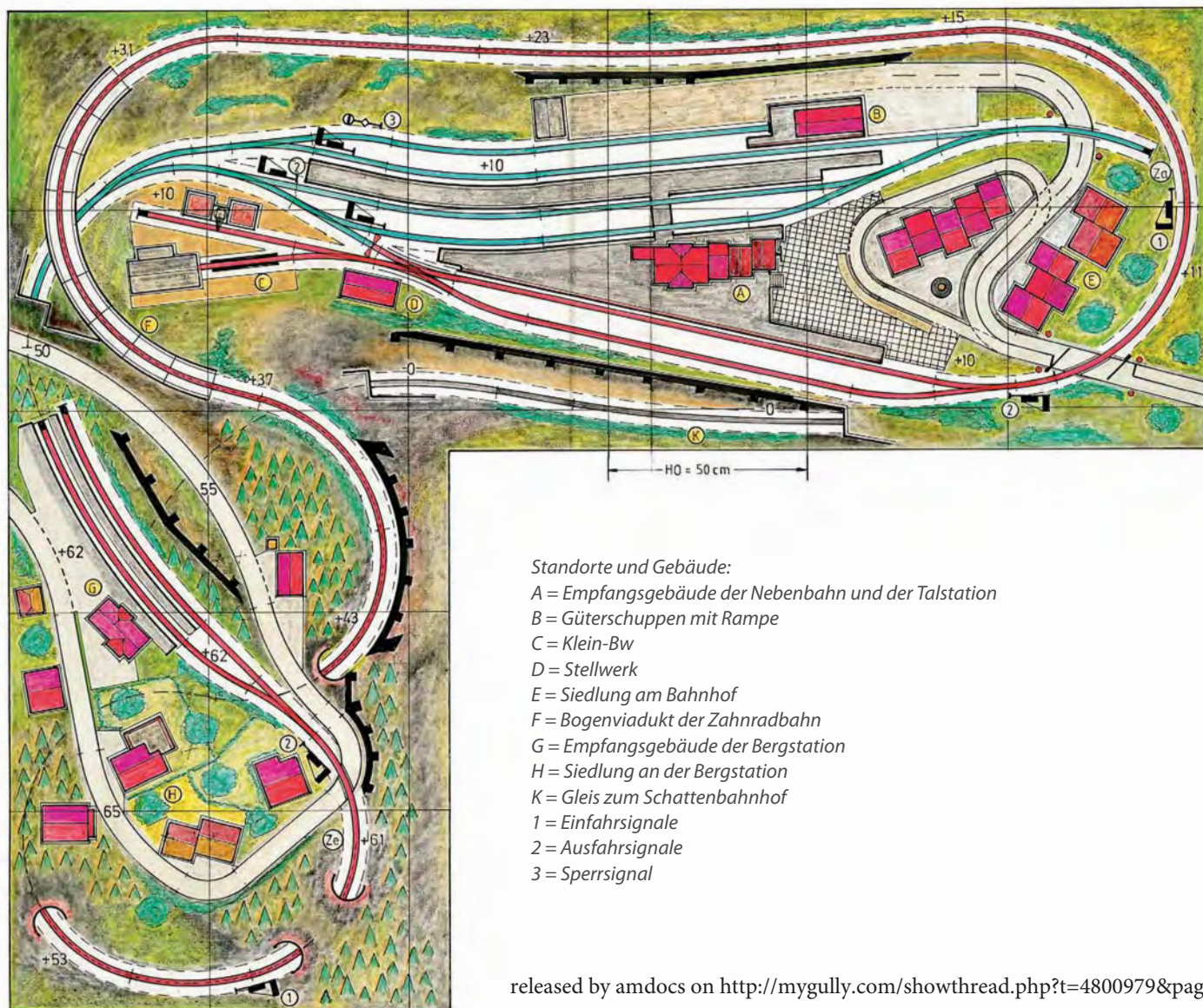


Die Zahnradlok 97 026 war eine pr. T 26, die hier in Linz am Rhein auf ihren nächsten Fahrauftrag wartete.



Bei der Maschinenfabrik Esslingen entstanden die württembergischen Fz, die von der Reichsbahn als 97.3 eingereiht wurden. Sie dienten als Reserve am Alaufstieg und im planmäßigen Einsatz im Schwarzwald, bis dort 1936 der Zahnradbetrieb aufgegeben wurde. (beide Bilder Archiv Obermeyer)

Leider lässt sich diese Szenerie nur schwer ins Modell übertragen, denn die T 26 ist aktuell als Modell nicht in Produktion, soll aber, bei hinreichender Nachfrage, von der Firma Westmodell neu aufgelegt werden. Im Kleinseriensegment



released by amdocs on <http://mygully.com/showthread.php?t=4800979&page=38>

haben dieser Hersteller und auch Micro Metakit seit vielen Jahren immer wieder auch Zahnradampflokomotive angeboten, sodass man vielleicht auch das eine oder andere Schätzchen aus einer Sammlungsauflösung übernehmen kann.

Bei den größeren Serien wird der Modellbahner jedoch fast erfolglos nach Zahnradmodellen Ausschau halten. Nur die Marke Fleischmann ist hier in den Nenngrößen H0 und N sowie mit flexiblen Zahnstangen vertreten.

Legt man den Begriff „Modell“ jedoch eng aus, gehören die Fleischmann-Fahrzeuge eher in die Sparte „Spielzeugbahn“. Es sind „Es hätte sein können, dass ...“-Modelle, eines ähnlich einer E 69, eines ein mit einem Zahnradantrieb versehenes Modell der pr. T9.3, beschriftet als 97.3. (Dabei hat diese Lok mit der Vorbild-97.3, der württembergischen Fz, nur in der Achsfolge 1'C Ähnlichkeit.) Doch immerhin: Die Zahnradlokomotiven lau-

fen sehr langsam und bewältigen große Steigungen.

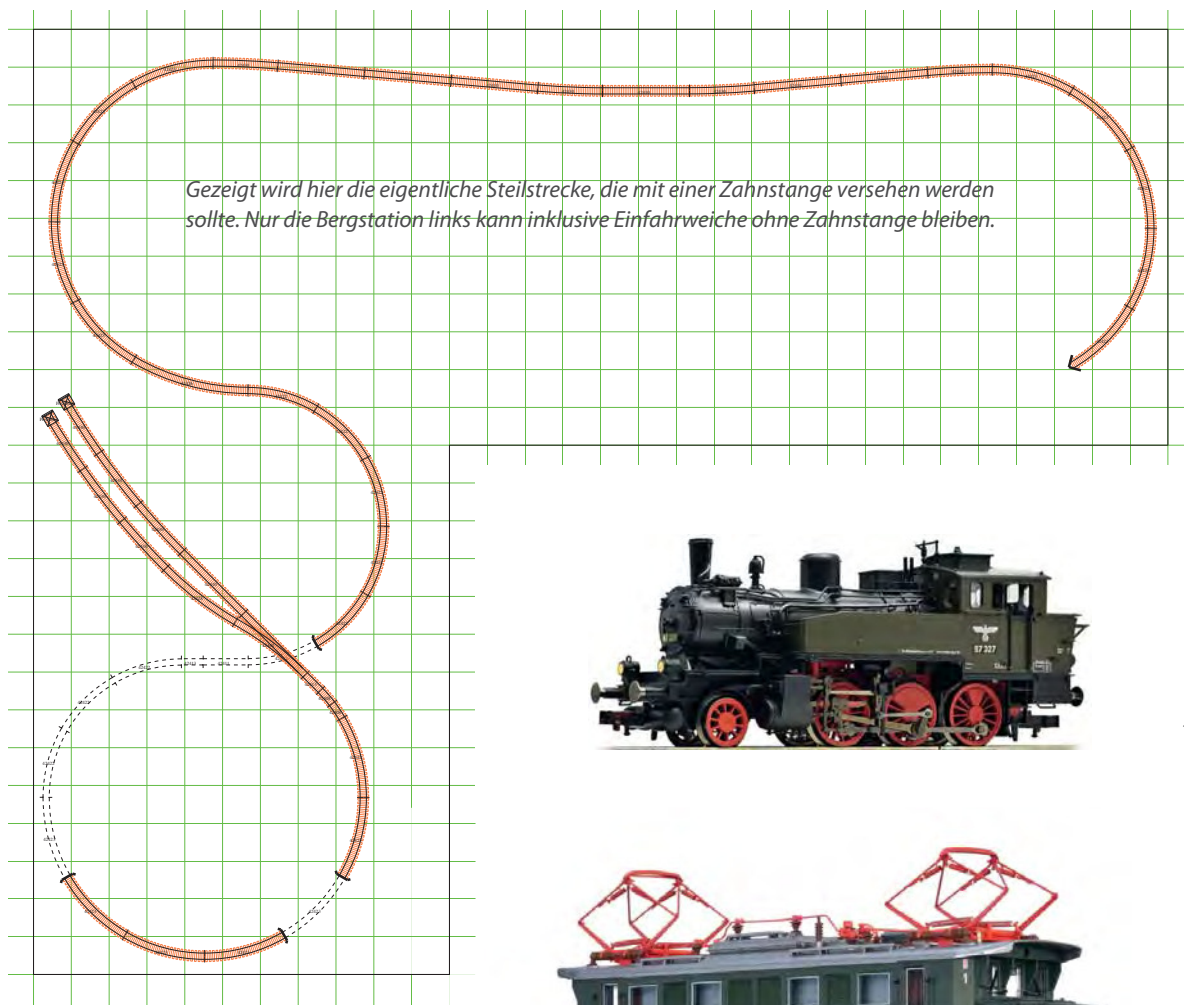
Da Fleischmann auf diesem Gebiet Erfahrungen hat, böte es sich für den Markenbesitzer Modelleisenbahn GmbH an, z.B. einen Triebwagen der Baureihe VT 97.9 der DB zu konzipieren. Oder man wagt sich tatsächlich an die über die Grenzen Österreichs hinaus bekannte Erzbergbahn-297 mit ihrem beeindruckenden 1'F1'-Fahrwerk heran. Egal wie, auch trotz der bescheidenen Modellauswahl sollte man die Anlage einer Zahnradstrecke auf seiner Modellbahn in Erwägung ziehen.

Aus der Nebenbahn in die Zahnradbahn

Eine reine Zahnradbahnanlage würde freilich nur wenig Fahrbetrieb zulassen. Wer gibt sich schon mit einem bergwärts und wieder abwärts fahrenden Zug zufrieden? Auf Messeanlagen macht sich

so etwas als Schaulust ja ganz gut, aber auf der eigenen Modellbahnanlage sollte schon mehr Betriebsamkeit herrschen. So entstand ein Entwurf für einen Nebenbahn-Endbahnhof mit Anschluss an eine Lokal-Zahnradbahn, aufzubauen als L-Anlage mit den Außenabmessungen von 3,00 x 2,50 m für Spurweite H0 (N = ca. 1,80 x 1,50 m). Die ursprüngliche Planung erfolgte mit Fleischmann-Profi-Gleis unter Verwendung von 18°-Weichen, Bogenweichen und flexiblem Gleis. Aber, wie die Zeichnungen beweisen, lässt sich der Aufbau auch mit RocoLine vornehmen. Die Strecke der Zahnradbahn erhält die flexiblen Zahnstangen 6412 aus dem Fleischmann-Sortiment.

Der in Keilform angelegte Nebenbahn-Endbahnhof ist mit drei Hauptverkehrsgleisen und einem Güterumschlaggleis ausgestattet. Die Nutzlängen messen zwischen 0,90 und 1,20 m. Mit einer doppelten Kreuzungsweiche wird der An-



Gleisdarstellung im Maßstab 1:20 für H0; das grüne Raster entspricht wieder 10 cm.



Die Fleischmann-Zahnradlok greift mit 97.3 eine Vorbild-Baureihennummer (dort württ. Fz) auf, ist jedoch eine pr. T9 mit Zahnrad ohne Vorbild.



Von Brawa ist für 2018 ein Modell einer E44W angekündigt. Die Vorbildloks fuhrten auf der Steilstrecke im Höllental und könnten auf der Anlage in einem alternativen Betriebskonzept Verwendung finden – siehe nächste Seite. (Beide Abb.: Werkfoto)

schluss zur Zahnradbahn hergestellt. Das Hauptverkehrsgleis liegt an dem keilförmigen Hausbahnsteig. Über das Umfahrgleis wird das kleine Bahnbetriebswerk erreicht. Der direkte Anschluss an die Zahnradbahn hat den Vorteil, dass z.B. Oldtimer-Gesellschaftswagen von der Nebenbahn auf die Lokalbahn – und umgekehrt – wechseln können. Die Hauptverkehrsgleise im Nebenbahnenbahnhof sind mit Ausfahrtsignalen gesichert. Beide Stationen der Zahnradbahn erhalten Ein- und Ausfahrtsignale, die auch durch Signaltafeln ersetzt werden können. Das Empfangsgebäude steht auf dem Hausbahnsteig, seitlich zu den Gleisanlagen angeordnet. Auf dem Bahnhofsvorplatz finden sich eine Buswendeschleife (wer will, kann auch ein Car-System mit einplanen) und Parkplätze, umrahmt von Reihenfachwerkhäusern mit dörflichem Charakter. Die Landstraße kommt aus „Irgendwo“ und endet gleich hinter der Gü-

terabfertigung unterhalb der Stützmauer. Das Bahnhofsniveau liegt 10 cm über Null. Darunter befindet sich der verdeckte Abstellbahnhof, zu dem die im Vordergrund kurz sichtbare Strecke führt. Der einständige Lokschuppen, die Kleinbekohlungsanlage, die Schlackengrube und der Wassertank gehören zur einfachen Ausstattung des Bahnbetriebswerks. Typisch für Nebenbahnen ist die fehlende Drehscheibe, denn Schleppenderloks werden hier nie gesichtet. Die Nebenbahntrasse führt unter einem Bogenviadukt hindurch in einen Tunnel und sinkt auf Ebene 0 zum Schattenbahnhof ab. Unterhalb des Bahnhofs taucht die Strecke für eine Zuglänge nochmals auf.

Ausgangs der rechten Bahnhofskurve beginnt der Zahnstangenabschnitt unserer Zahnradbahn. Mit einer konstanten Steigung von 80‰ wird der Steilhang hinter der Güterabfertigung erklommen und der Taleinschnitt auf dem Bogenvia-

dukt überquert. Dieses Bauwerk ist bergseitig in die Felsenformation hineingebaut. In der nun folgenden Rechtskurve, bereits 40 cm hoch, beginnt die eigentliche Felsenlandschaft. Nach Durchfahren eines S-Tunnels umrundet die Bahn das höher liegende Bergdorf, kurz unterbrochen durch ein Felsentor (oder Durchstich), und erreicht die zweigleisige Endstation auf etwa 60 cm Höhe. Ein Umfahrgleis ist hier nicht erforderlich, da die Zahnradlok grundsätzlich talwärts am Zug gekuppelt wird – auch im Modell!

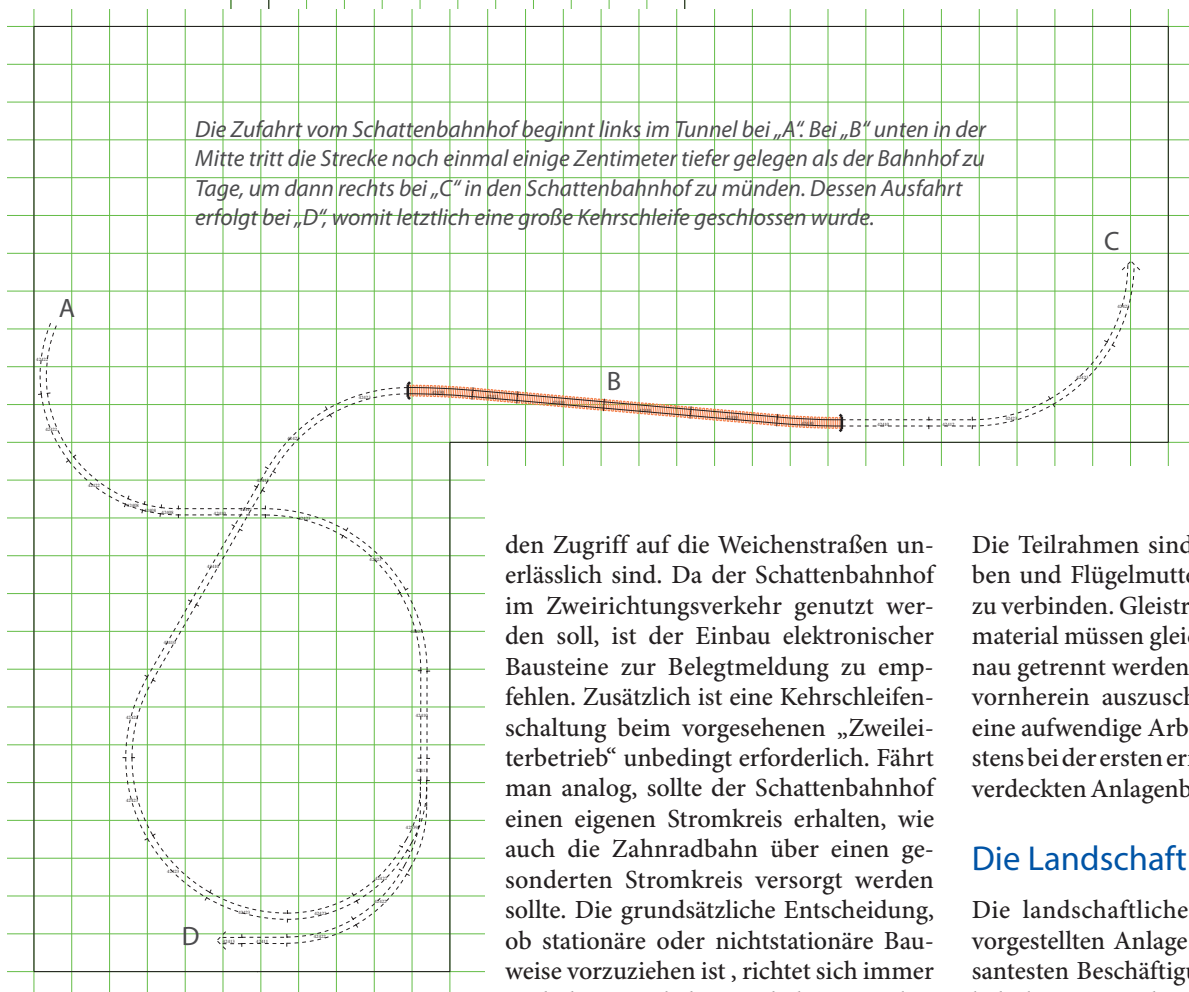
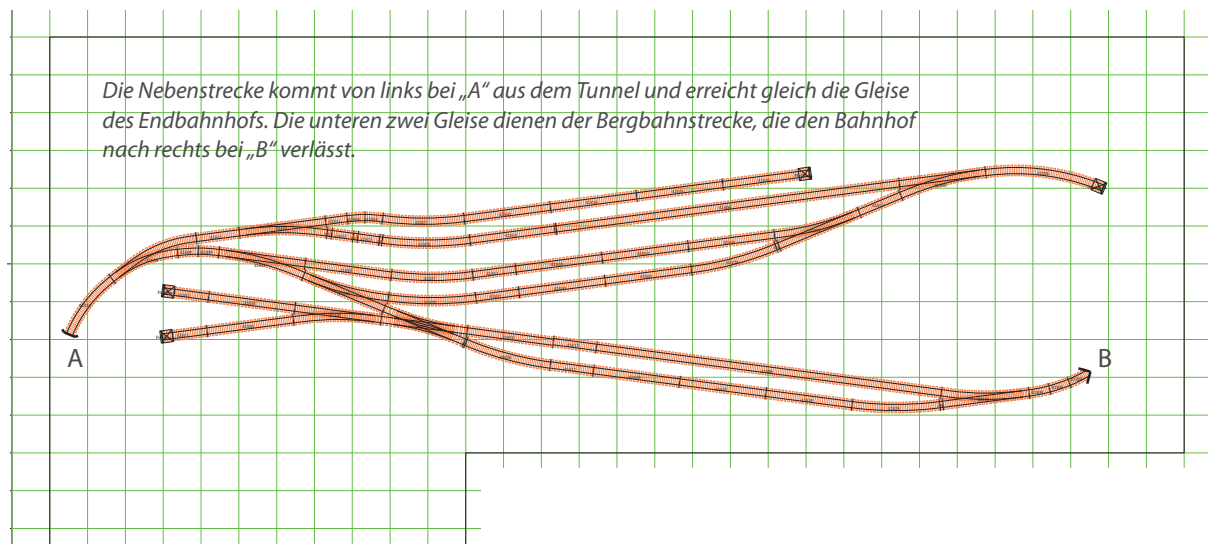
Die Steigung von 80‰ ist für unsere Modellzahnradbahn sehr gering. Beim Vorbild werden da ganz andere Zahlen geschrieben. Doch der modellgerechten Umsetzung bei der Landschaftsgestaltung sind durch 2,50 m Schenkellänge und 1,10 m Tiefe erhebliche Grenzen gesetzt. Immerhin ist das Gelände hinter dem Bergbahnhof in diesem Vorschlag 70 cm hoch! Erst nach Verlängerung und



Alternative Betriebskonzepte

Wie beim Vorbild, so ist auch im Modell der Aufbau einer Zahnradstrecke eine kapitalintensive Sache. Die hier benötigten acht Meter Zahnstange haben ihren Preis. Man könnte es also so machen, wie es das Vorbild vielerorts gemacht hat: Lokomotiven beschaffen, die leistungsfähig genug sind, einen Zug im Reibungsbetrieb den Berg hochzubringen und die darüberhinaus auch über genügend Bremskraft für die Gefällefahrten verfügen. Für die Höllentalbahn im Südschwarzwald entwickelte man die Baureihe 85, um auf die Zahnradloks verzichten zu können. Man ging sogar bald noch einen Schritt weiter: Man spannte eine Oberleitung zwischen Freiburg und Neustadt und begann den elektrischen Betrieb, der die 85er für andere Aufgaben freisetzte. Beide Maßnahmen lassen sich auch auf den Anlagenentwurf übertragen. Einer Roco-85 (mit Sound) beim Bezwingen des Bergs zuzusehen und zuzuhören, ist sicher ein Genuss für Augen- und Ohren. Für die Ellokkfreunde bringt Brawa dieses Jahr mit der E44W (ab 1962 E 44.11) ein attraktives Modell, dessen Vorbild fast sein ganzes Lokleben im Höllental verkehrt ist.

Auf der Steilstreckenanlage nach Höllentalmotiven, die Roco vom Modellbauteam Köln für die Präsentation der 85 bauen ließ, rollt eine solche Lok Tender voran mit einem 50er-Jahre-Nahverkehrszug ins Tal. Wie steil die Strecke ist, erkennt man an den Mauerlagen des Viadukts. (Foto: MT/MKL)



den Zugriff auf die Weichenstraßen unerlässlich sind. Da der Schattenbahnhof im Zweirichtungsverkehr genutzt werden soll, ist der Einbau elektronischer Bausteine zur Belegtmeldung zu empfehlen. Zusätzlich ist eine Kehrschleifenschaltung beim vorgesehenen „Zweileiterbetrieb“ unbedingt erforderlich. Führt man analog, sollte der Schattenbahnhof einen eigenen Stromkreis erhalten, wie auch die Zahnradbahn über einen gesonderten Stromkreis versorgt werden sollte. Die grundsätzliche Entscheidung, ob stationäre oder nichtstationäre Bauweise vorzuziehen ist, richtet sich immer nach den räumlichen Verhältnissen, aber auch nach der Frage, ob die Anlage transportabel bleiben soll. Wird sie stationär in offener Rahmenbauweise erstellt, muss hinter beiden Schenkeln genügend Raum vorhanden sein, um über die Eingriffsöffnungen an die verdeckten Bereiche zu gelangen. Sind die Räumlichkeiten beengt, ist der geteilte Rahmenbau angebracht: Der linke Anlagenschenkel (Abmessungen 2,50 x 1,10 m) wird in zwei Teilen gebaut (1,25 x 1,10 m), der rechte Schenkel (1,90 x 1,10 m), der stumpf, aber passgenau mit Justierstiften rechtwinklig zum linken Teilstück angesetzt wird, kann unter Umständen aus einem Teil bestehen.

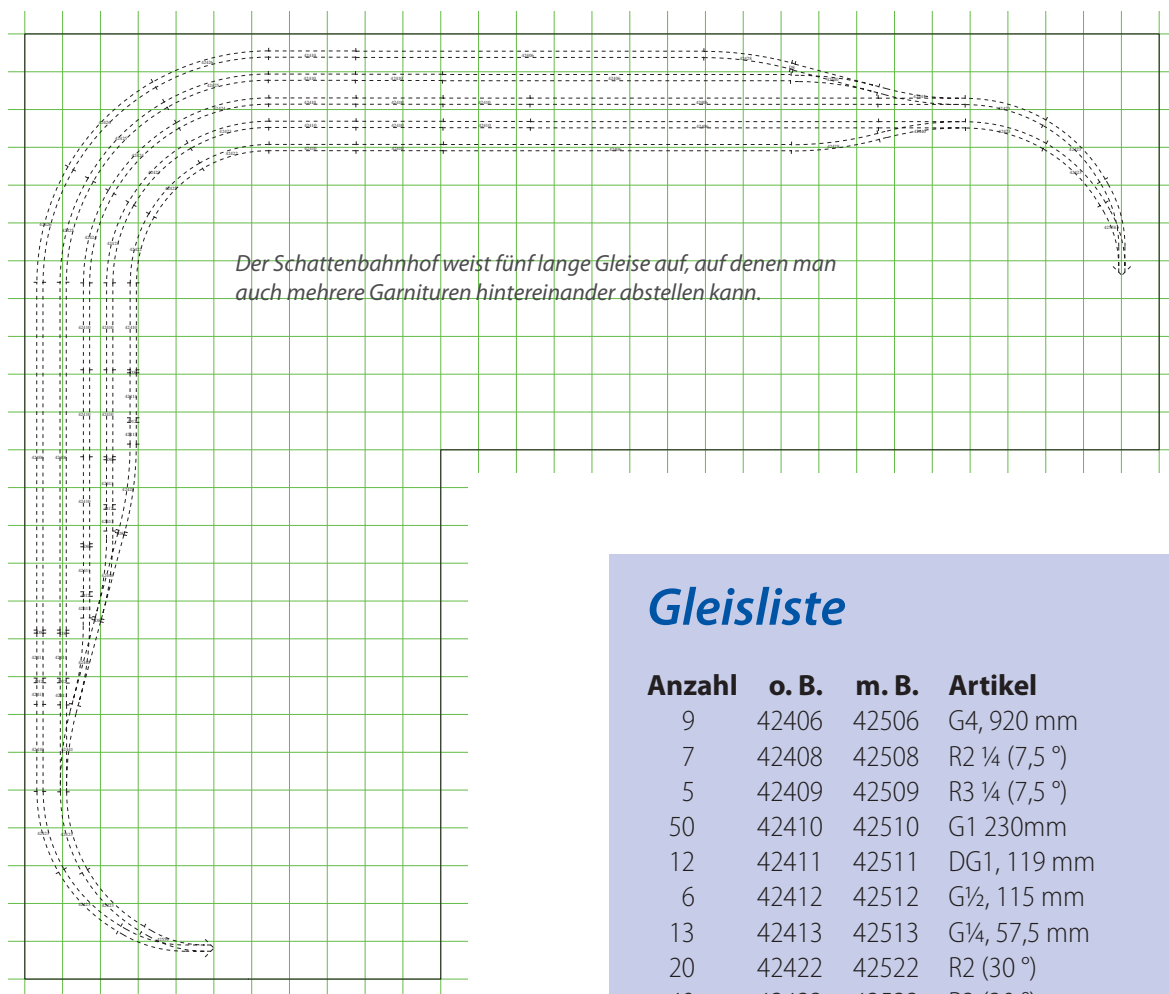
Die Teilrahmen sind mit Schlossschrauben und Flügelmuttern fest miteinander zu verbinden. Gleistrassen und Schienenmaterial müssen gleichfalls millimetergenau getrennt werden, um Stoßstellen von vornherein auszuschließen. Zugegeben: eine aufwendige Arbeit, die jedoch spätestens bei der ersten ernsthaften Störung im verdeckten Anlagenbereich belohnt wird.

Die Landschaft war zuerst da

Die landschaftliche Ausgestaltung der vorgestellten Anlage ist eine der interessantesten Beschäftigungen beim Modellbahnbau. Das Schaubild zeigt ein gelungenes Beispiel für den Grundsatz Nummer 1: „Die Landschaft war zuerst da!“ Felsformationen, Steilhänge und Stützmauern bestimmen das Aussehen des linken Anlagenschenkels. Auch im Modell muss erkennbar sein, dass Bahn- und Straßen-trasse unter schwierigsten Geländebedingungen in den Berg hineingebaut wurden. Ohne aufwendige Kunstbauten kommt weder der Bahnarchitekt noch der Modellbahner aus. So ist besonders für die Herstellung des Bogenviadukts viel Eigeninitiative gefordert. Die in den Fels hineinragenden Mauerbögen und das dahinter angesetzte Tunnelportal sind eine schwie-

Vertiefung des linken Anlagenschenkels kann der Steigungswinkel erhöht werden. Messeanlagen, das sei noch einmal gesagt, sollte man sich nicht als Vorbild für die eigene Anlage wählen. Auf ihnen soll lediglich die Steigfähigkeit der Zahnradloks bewiesen werden!

Die Nutzlängen der fünf Abstellgleise im Untergrund fallen mit 2 bis 3 m deutlich länger aus als die im Bahnhof erreichten Abmessungen. Dies erhöht die Betriebssicherheit, wie auch seitliche Öffnungen in der Rahmenverkleidung für



rige Arbeit. Doch der Anblick des fertigen Bauwerks wird später nicht nur den Erbauer begeistern. Leicht bewaldete Hänge und wenige, an der Bergstraße verteilte Gebäude, runden das Landschaftsbild ab. Eine Hintergrundkulisse darf hier auf keinen Fall fehlen.

Im Gegensatz zum linken Schenkel ist der rechte Anlagenteil eine flachere „Angelegenheit“. Fast die gesamte Fläche liegt auf einer Ebene; nur im rückwärtigen Bereich wird hinter der Zahnradbahntrasse bergiges Gelände angedeutet. Mittelpunkt ist der Keilbahnhof mit Dienstgebäuden und den um den Vorplatz herum gruppierten Reihenfachwerkhäusern. Die im Vordergrund kurz auftauchende Nebenbahnstrecke ist durch eine Stützmauer gegen das höhere Gelände gesichert.

Fahrzeuge aller Art, der entsprechenden Epoche angepasst, beleben das Geschehen. In Gruppen aufgestellte Figuren (einzeln sind sie ohnehin kaum zu sehen) gehören ebenfalls auf die Anlage.

Gleisliste

Anzahl	o. B.	m. B.	Artikel
9	42406	42506	G4, 920 mm
7	42408	42508	R2 ¼ (7,5 °)
5	42409	42509	R3 ¼ (7,5 °)
50	42410	42510	G1 230mm
12	42411	42511	DG1, 119 mm
6	42412	42512	G½, 115 mm
13	42413	42513	G¼, 57,5 mm
20	42422	42522	R2 (30 °)
40	42423	42523	R3 (30 °)
3	42424	42524	R4 (30 °)
3	42425	42525	R5 (30 °)
5	42426	42526	R6 (30 °)
2	42427	42527	R9 (15 °)
9	42428	42528	R10 (15 °)
12	42430	42530	R20 (5 °)
8	42440	42532	EW15 links15°
6	42441	42533	EW15 rechts 15°
1	42451	42594	DKW15 15°
1	42464	42556	IBW R2/3 links
3	42465	42557	IBW R2/3 rechts
6	98008	98009	D12 12 mm zusätzlich

Die mit den Weichen gelieferten Distanzstücke sind berücksichtigt.

Nicht aufgelistet sind die insgesamt 6 Prellböcke, da hier neben dem Roco-Aufstecktyp 42267 auch andere Lösungen denkbar sind.

Die Länge der Zahnradstrecke bis zum Weichenanfang bei der Bergstation beträgt 812 cm. Es sind also 8 m flexible Zahnstange, z.B. Fleischmann 6412, vorzusehen.

Basteln nach Feierabend



Kein Modellbahner hat Lust, sich für praktische Modellbauarbeiten immer ins „stille Kämmerlein“ zurückzuziehen. Für viele Basteleien sind weder schweres Gerät noch Spezialwerkzeuge erforderlich, so dass sich dem Modellbahner die Möglichkeit bietet, am Familienleben teilzunehmen und trotzdem seine Anlage zu verschönern oder zu verbessern. Dafür hat die Eisenbahn-Journal-Redaktion eine ganze Reihe von Ideen zusammengetragen: Von Taubenhaus und Signaltafeln über Fachwerkhäuser, Schlusslaternen und Denkmäler bis hin zu speziellen Transportaufgaben, von Schlackegruben mit Mittelleiter und einer nostalgischen Dampfzug-Sonderfahrt mit vielen Fahrgästen über Sonnenschirmchen bis hin zu Aussichts- oder Kalkwagen – die Auswahl an kleinen, preiswerten und kurzweiligen Basteleien aus dem Redaktionsfundus der EJ-Redaktion ist nahezu unerschöpflich. Mit wenigen Handgriffen lassen sich in überschaubarer Zeit große Wirkungen erzielen – dank der „fliegenden Werkstatt“ auf dem Küchentisch.

100 Seiten im DIN-A4-Format,
Klebebindung, über 250 Abbildungen

Best.-Nr. 681802 | € 15,-



Das „1x1 des Anlagenbaus“ in der EJ-Modellbahn-Bibliothek



Fahrzeuge altern und patinieren
Vorbildgerechte Betriebs- und Witterungsspuren
Best.-Nr. 681602 · € 15,-



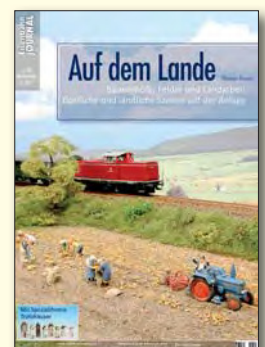
Die digitale Werkstatt
Faszinierende Möglichkeiten dank moderner Hard- und Software
Best.-Nr. 681701 · € 15,-



Feuerwehr auf der Modellbahn
Best.-Nr. 681702 · € 15,-



Digital mit Karl
Eine digitale Kompaktanlage mit ESU-Bausteinen entsteht
Best.-Nr. 681703 · € 15,-



Auf dem Lande
Dörfliche und ländliche Szenen auf der Anlage
Best.-Nr. 681704 · € 15,-

**Eisenbahn
JOURNAL**

Erhältlich im Fach- und Zeitschriftenhandel oder direkt beim:
EJ-Bestellservice, Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstenfeldbruck
Tel. 08141/534810, Fax 08141/53481-100, bestellung@vgbahn.de, www.vgbahn.de



www.facebook.de/vgbahn



Hohlenfels

Der „Hundeknochen“ mit all seinen Variationen hat schon Generationen von Modellbahnern beschäftigt. Zwei Gleisbögen, die durch zwei in der Mitte zusammengeschobene Geraden verbunden sind, schaffen perfekte Möglichkeiten für lange Züge auf einer Paradestrecke. Will man auch rangieren, muss man entweder einen Unterwegsbahnhof anlegen oder aber man baut eine Stichbahn. Letzteres hat Josef Brandl bei dieser Anlage getan.

Wie wäre es, wenn man den Hundeknochen in stark gebogener Form anlegt und noch jeweils ein Überholgleis in die verdeckt liegenden Gleisbögen einbauen würde?“, dachte sich Josef Brandl. Also legte er die Endschleifen mit der Paradestrecke in die untere Ebene der Anlage. Auf einer darüberliegenden Ebene sollte dann der Bahnhof Hohlenfels entstehen. Die Verbindung

von der Paradestrecke zum Bahnhof – die Stichbahn – fädelt an deutlich sichtbarer Stelle mit schlanken Weichen aus der Hauptbahn aus. Das Nebenbahngleis windet sich dann konstant ansteigend und in einer Bergwendel verlaufend zum Bahnhof Hohlenfels hoch. Von dort führt eine abzweigende Strecke zu einem technischen Anlagenteil mit zwei Gleisen, wo Züge und Loks abgestellt werden können.

Je nach vorhandenem Platz lohnt es sich, diesen Bereich auszubauen. Ein solcher Ausbau kann natürlich auch für einen Zeitraum vorgesehen werden, wenn die eigentliche Anlage fertig ist und in Betrieb genommen wurde.

Der Bahnhof Hohlenfels ist als Kopfbahnhof gestaltet. Zwei Gleise, die zum einen über Weichen in eine kleine Lokstation mit Lokschuppen und zum anderen



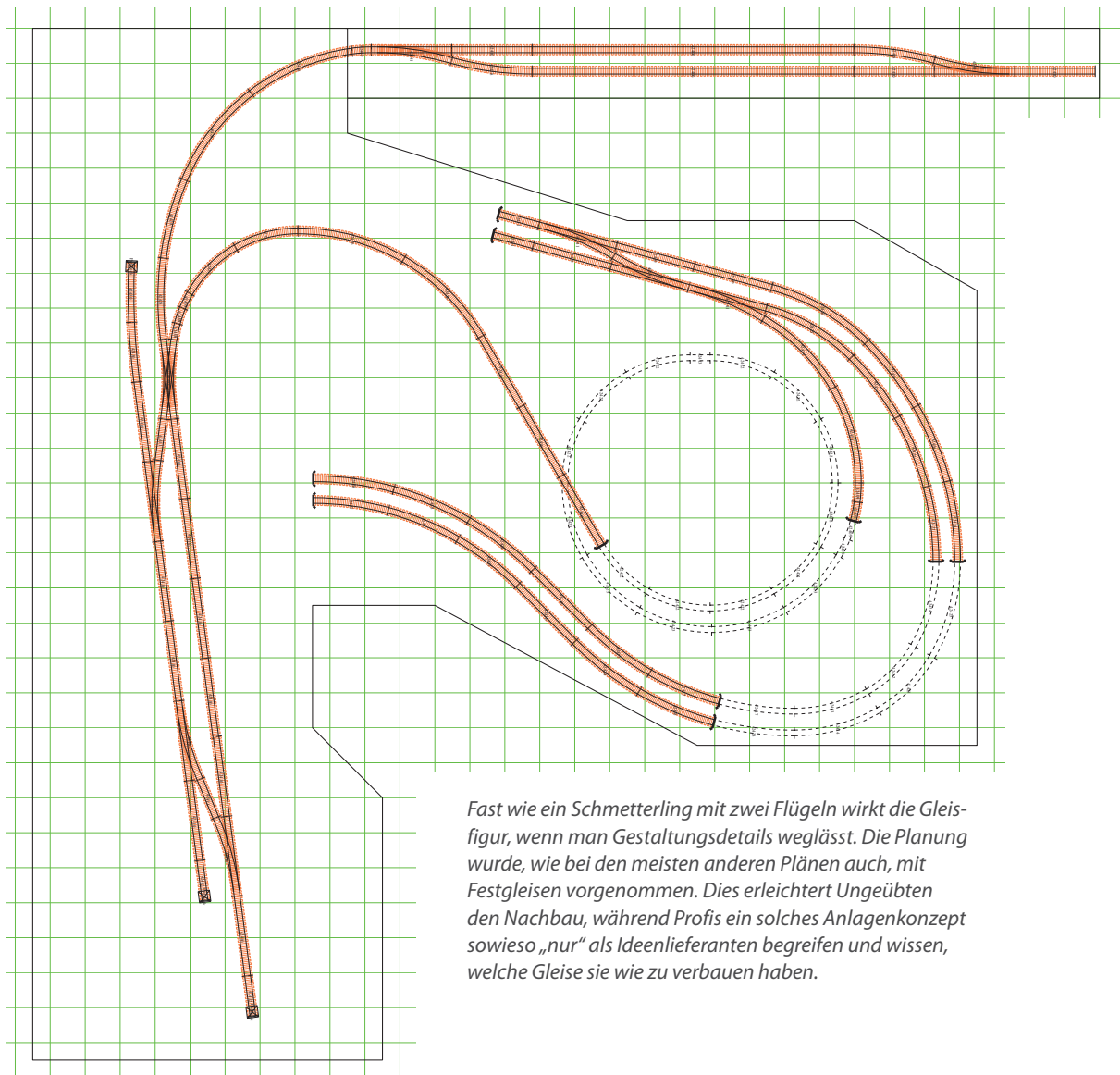
Legende

- 1 Lokversorgung und Schuppen
- 2 Ort Hohlenfels
- 3 Empfangsgebäude mit kleinem Güterschuppen
- 4 Laderampe
- 5 Zweigstrecke ins „Technische“
- 6 Ungestaltete Aufstell- und Wartungsgleise
- 7 Viadukt
- 8 Abzweig der Stichstrecke
- 9 Burg Hohlenfels
- 10 Elektrifizierte Pardestrecke
- 11 Ansatzstücke für Foto und Betriebsruhe

Oben: Die Zufahrt zum Bahnhof Hohlenfels ist über ein großes Viadukt geführt, während die Brücke im Hintergrund die zweigleisige elektrifizierte Hauptstrecke trägt.

Rechts: Blick hinweg über den Ort Hohlenfels und dessen Bahnhof auf den Burgberg; an dessen Fuß die Pardestrecke, links das Viadukt mit der Stichbahn nach Hohlenfels





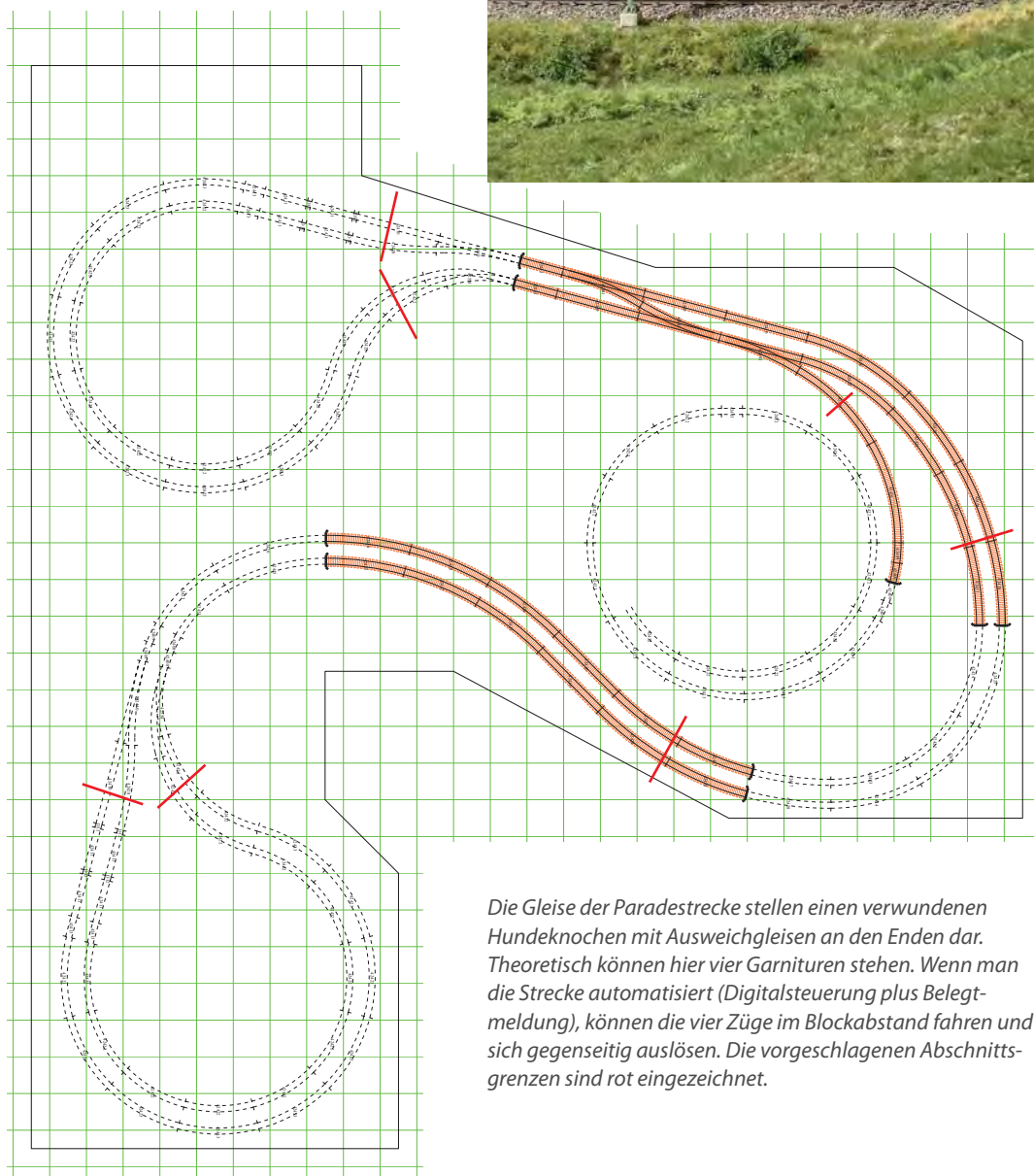
in ein Ziehgleis zum Umsetzen der Loks münden, bilden den bescheidenen Umfang der Anlage. Eines der Gleise endet als Gütergleis an einer Rampe, über die Holz- und andere Transporte abgewickelt werden können. Vergleichbare Gleisentwicklungen traf man bei der großen Bahn häufig bei Nebenbahnen an – mehr war nicht nötig, um den täglichen Verkehr abzuwickeln.

Die Paradestrecke auf der unteren Ebene bietet Platz für vier Züge, die sich abwechselnd auf die Strecke begeben und deren Länge erstaunlich sein kann. Schnellzüge können ohne Weiteres als Fünf-Wagen-Züge plus Lok gefahren werden (ca. 1,70 – 1,80 m), Güterzüge in dieser Länge weisen eine mindestens doppelt so große Zahl von zweiachsigen Wagen auf und wirken speziell als Ganzzüge, gebildet aus nur einem Wagentyp (Kesselwagen, offene Güterwagen etc.), besonders gut.



Oben: Unter der imposanten Burgruine (ein Modell von Modellbau Luft) wirkt die Paradestrecke vorbildlich klein.

Linke Seite: An der Burgruine vorbei fällt der Blick auf die kleine Lokstation in Hohlenfels.



Die Gleise der Paradestrecke stellen einen verwundenen Hundeknochen mit Ausweichgleisen an den Enden dar. Theoretisch können hier vier Garnituren stehen. Wenn man die Strecke automatisiert (Digitalsteuerung plus Belegmeldung), können die vier Züge im Blockabstand fahren und sich gegenseitig auslösen. Die vorgeschlagenen Abschnittsgrenzen sind rot eingezeichnet.

Hier der Bahnhofs-Gleisplan in größerer Darstellung. Wie beim Vorbild häufig anzutreffen, sind die Anlagen auf das Nötigste reduziert. Das steigert den Reiz beim Rangieren, weil man genau planen muss, welche Fahrzeugbewegungen man in welcher Reihenfolge durchführt.

Die Gestaltung betont den ländlichen Charakter der Station. Schienenbus und Köf sind passende Fahrzeuge für hier, auch eine V 100 wäre angemessen.



Gleisliste

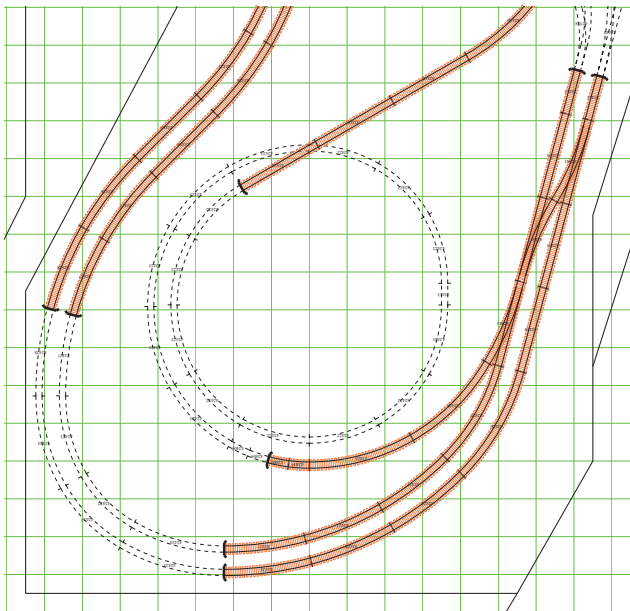
Anzahl	o. B.	m. B.	Artikel
2	42406	42506	G4, 920 mm
23	42410	42510	G1 230mm
12	42411	42511	DG1, 119mm
2	42412	42512	G½, 115mm
6	42413	42513	G¼, 57,5mm
7	42408	42508	R2 ¼ (7,5°)
7	42409	42509	R3 ¼ (7,5°)
42	42422	42522	R2 (30°)
27	42423	42523	R3 (30°)
2	42424	42524	R4 (30°)
5	42425	42525	R5 (30°)
6	42426	42526	R6 (30°)
9	42427	42527	R9 (15°)
15	42428	42528	R10 (15°)
2	42430	42530	R20 (5°)
4	42440	42532	EW15 links 15°
6	42441	42533	EW15 rechts 15°
1	42451	42594	DKW15 15°
3	42464	42556	IBW R2/3 links
7	98008	98009	D12 12 mm zusätzlich

Die mit den Weichen gelieferten Distanzstücke sind berücksichtigt.

Nicht aufgelistet sind die insgesamt 4 Prellböcke, da hier neben dem Roco-Aufstecktyp 42267 auch andere Lösungen denkbar sind.



Will man mit Dampfloks nach Hohlenfels fahren, sind 1C1-Maschinen wie die BR 64 oder die BR 75 eine angemessene Wahl.



Der Planausschnitt zeigt den Anlagenteil, der rechts an seinen Bestimmungsort beim Auftraggeber gebracht wird.



Die Züge der Nebenbahn, die vom Bahnhof Hohlenfels kommen, können sich über die Weichenverbindung in die Paradenstrecke einfädeln, halten in den Überholgleisen der Endschleifen und begeben sich anschließend wieder auf Bergfahrt zurück zum Bahnhof. Das Auf und Ab der Nebenbahnzüge erfordert mehr Zeit, wenn die Lok des in Hohlenfels an-

kommenden Zuges im Bahnhof umsetzen muss, kann aber auch beschleunigt werden, wenn man Wendezüge in Form eines Schienenbusses oder Silberlinge mit V 100 einsetzt.

In der Bergwendel gibt es sogar noch einen Abzweig mit einem Ziehgleis, in das der Wendezug einfahren kann, um nach kurzer Zeit wieder die Rückfahrt

nach Hohenfels anzutreten. Im Bahnhof selbst sorgen der Güterumschlag an der Rampe und die Bereitstellung von Zügen aus dem technischen Teil der Anlage für Abwechslung.

Das im Kontext dieses Hefts Interessante an dieser Anlage ist, dass Josef Brandl sie für den Auftraggeber mit Märklin-K-Gleis gebaut hat (den Mittelleiter

mag man auf dem einen oder anderen Foto auch sehen). Die reibungslose Umsetzung der Pläne mit RocoLine zeigt, dass dieses Gleissystem auch für kleinere Anlagen mit engen Radien geeignet ist.

Zwar gibt es keinen R1, aber diesen sollte man ohnehin meiden, will man nicht später Probleme mit langen oder vorbildnäheren Fahrzeugen bekommen. Auch sind die normalen Weichen beim K-Gleis steiler und kürzer ($22,3^\circ$, 168,9 mm). Eine 1:1-Umsetzung eines Plans ist also nicht möglich. Immerhin: Märklins „schlanke“ K-Weichen finden ihre maßähnlichen Pendanten in den EW15 des Roco-Systems: $14,25^\circ$ Abzweigwinkel und 225 mm lang werden zu 15° und 230 mm. In vielen Fällen sind steile Weichen für eine harmonische Anlagenentwicklung gar nicht nötig, wie die verschiedenen auch kleinen Anlagenentwürfe dieses Heftes zeigen.

Hohlenfels könnte man auch als Anlage auf einer (mehnteiligen) Grundplatte realisieren. Einen klassischen Schattenbahnhof gibt es nicht, die untenliegende Hauptstrecke definiert die Ebene „0“. Das Bild unten zeigt, dass Josef Brandl einen offenen Rahmen verwendet hat, was besonders bei den Endschleifen des Hundeknochens zum Tragen kommt. Gleichzeitig zeigt sich hier auch, wie tischähnlich der Rahmen unter den waagrecht verlegten Gleisen wirkt.

*Die Kulisse macht es:
Der passend gewählte
Hintergrund erzeugt
die Illusion einer
weiten Mittelgebirgs-
landschaft.*



Auf dieser Aufnahme vom Rohbau der Anlage erkennt man das Ziehgleis im Berg. Bei aus dieser Perspektive ca. 11 Uhr in der Wendel ist die Weiche zu erkennen.



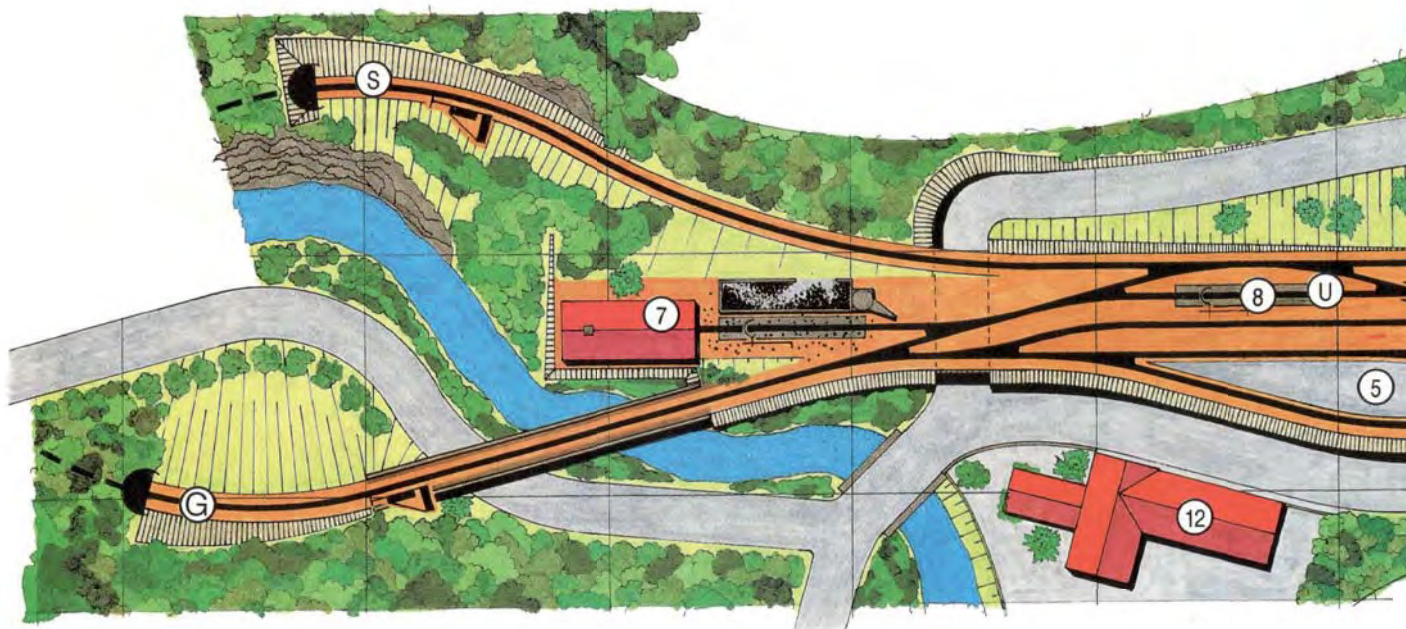
In Relation zu den Fahrzeugen sind die Bahnsteiggleise recht lang, was den Eindruck



einer vorbildgerechten Auslegung der Bahnanlagen unterstützt.



Impression vom Bahnhof Hohlenfels



Spitzkehre im Mittelgebirge

Speziell bei Gebirgsbahnen steht das Vorbild gelegentlich vor ähnlichen Problemen wie der Modellbahner: Es fehlt aufgrund der geologisch-geographischen Begebenheiten an Platz. Eine Möglichkeit, mit baulich geringem Aufwand eine künstliche Längenentwicklung zu erreichen, ist die Spitzkehre. Dabei endet die Bahnlinie stumpf an einer Berglehne und führt bei gleicher Steigungsrichtung entgegengesetzt weiter.

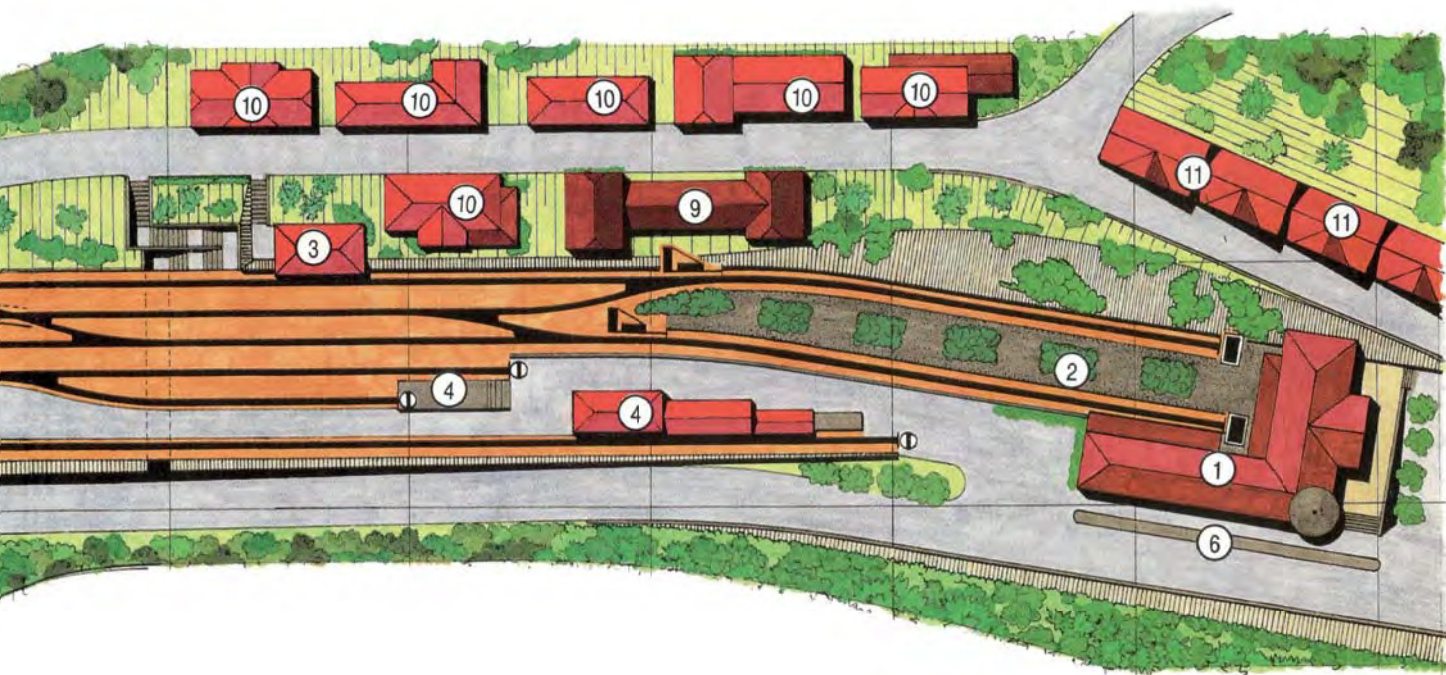
Der Raumgewinn ist dabei natürlich enorm, aufwendige Radien, die häufig mit Kunstbauten verbunden sind, können so vermieden werden. Gravierender ist jedoch im Regelfall der betriebliche Nachteil, weil entweder die Zuglok umgesetzt oder ersetzt werden muss, was auf jeden Fall einen längeren Aufenthalt zur Folge hat. So ist es durchaus verständlich, dass Spitzkehren bei Hauptbahnen so gut wie nie ausgeführt worden sind.

Was den Bahnverwaltungen eher ein Ärgernis ist, kann für den betriebsversessenen Modellbahner zum idealen Thema

werden. Das Kopfmachen von Zügen und das Bedienen einer eingleisigen Spitzkehrenstrecke ist mit Sicherheit ein belebendes Element für jede Anlage. Der Gleisplan hat eine eingleisige Nebenbahn zum Thema, die am hinteren Anlagenrand abfallend das Empfangsgebäude erreicht. Dieses liegt zum Teil hinter den beiden Bahnhofsgleisen, weil eine langgezogene Stützmauer, die den Druck des bergigen Geländes abfängt, nicht mehr Platz lässt. Diese Anordnung spart Platz in der Tiefe, die mit 100 cm gerade noch gut zu „handeln“ ist. Die Längenausdehnung ist mit etwa 6,00 m schon ganz beträchtlich, bie-

tet aber auch in den Nutzlängen ausreichend Platz, um ein paar kurze Personen- und Güterwagen abzustellen. Wer mehr Platz in der Tiefe zur Verfügung hat, kann natürlich das Empfangsgebäude auch an den vorderen Anlagenrand nehmen, was aber immer den Nachteil hat, dass der freie Blick auf das Bahnhofs-geschehen etwas verstellt wird.

Die Stützmauer mit dem „integrierten“ Stellwerk, das aber auch im Hang auf Höhe der Kreuzungsweichen stehen könnte, sollte man in jedem Fall als Natursteinbauwerk ausführen, wofür Materialien von den verschiedensten Herstellern zur Verfügung



- 1 Empfangsgebäude im repräsentativen Stil mit Uhrenturm
- 2 Bahnsteig mit Bepflanzung (=angemessener Kopfbahnhof für einen Luftkurort)
- 3 Stellwerk in den Hang gebaut
- 4 Güterschuppen und Rampen
- 5 Freiladeplatz (Holz und Kohlenumschlag)
- 6 Busbahnsteig
- 7 Einständiger Lokschuppen für Rangierlok und eventuell notwendige Schiebelok
- 8 Untersuchungsgrube mit Wasserkran zur Ergänzung der Vorräte während des Umsetzvorgangs
- 9 Verwaltungsgebäude (z. B. Schule, Post)
- 10 Einzeln stehende Mehrfamilienhäuser
- 11 Einfamilien-Reihenhäuser (in der Neigung gestaffelt)
- 12 Kleiner Gewerbebetrieb

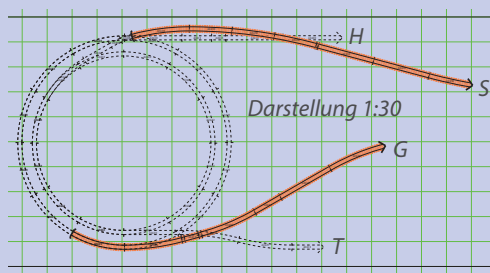
- G Gefällestrücke
S Steigungsstrecke
U Umsetzgleis für Personenzüge

Die Sache mit den Wendeln

Ganz im Sinne einer Spitzkehre steigt auf der linken Seite das obere Gleis „S“ an, während das untere „G“ abfällt. Um den unter dem Bahnhof angelegten Schattenbahnhof zu erreichen, winden sich die beiden Gleise in die Tiefe.

Aus Platzgründen müssen die zwei Wendeln ineinander gestellt werden, nebeneinander haben sie keinen Raum. Dabei führt naheliegenderweise das sowieso schon angehobene obere Gleis „S“ über das bereits sinkende Gleis „G“ hinweg. Aus der Zeichnung wird ersichtlich, dass die Wendeln gegenläufig sind. D.h., das äußere Gleis fällt im Uhrzei-

gersinn, das innere entgegengesetzt. Auch bei der Ausfahrt in den Schattenbahnhof muss ein Gleis über das andere hinwegführen. Dies gelingt, indem ein Gleis eine halbe Etage über, das andere eine halbe Etage unter dem Schattenbahnhofs-niveau endet (bzw. der Schattenbahnhof genau so angelegt wird, dass er halb zwischen zwei Etagen sitzt und die Gleise sich mit einer vollen Windungshöhe kreuzen können). Nun fällt das höhere Zufahrtsgleis noch weiter ab, das andere steigt hingegen wieder an. So werden die nötigen Steigungen möglichst platzsparend verteilt.



- H Zufahrt Schattenbahnhof „hoch“
S Steigungsstrecke vom Bahnhof
G Gefällestrücke vom Bahnhof
T Zufahrt Schattenbahnhof „tief“

stehen (Brawa, Merkur, Kibri etc.). Gerade bei solch langen Mauern sollte man für Abwechslung in der Gestaltung sorgen, also zum Beispiel die Höhe variieren, verschiedene Abstützungen und Mauerkronen vorsehen und auch auf die Ausführung der richtigen Mauerbreiten achten.

Typisch Eisenbahn: das mechanische Stellwerk

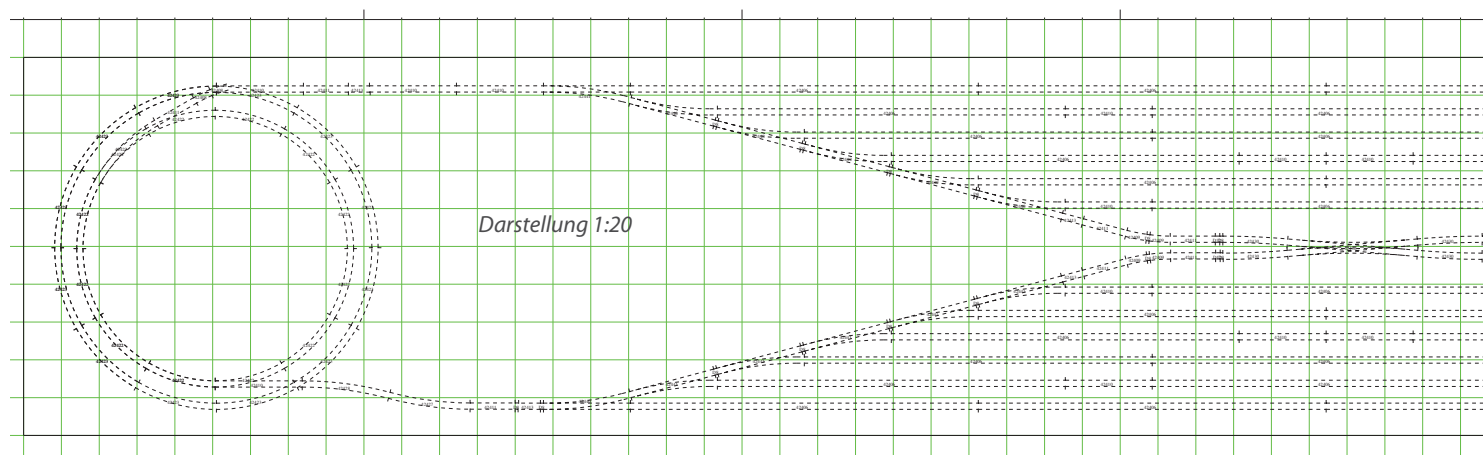
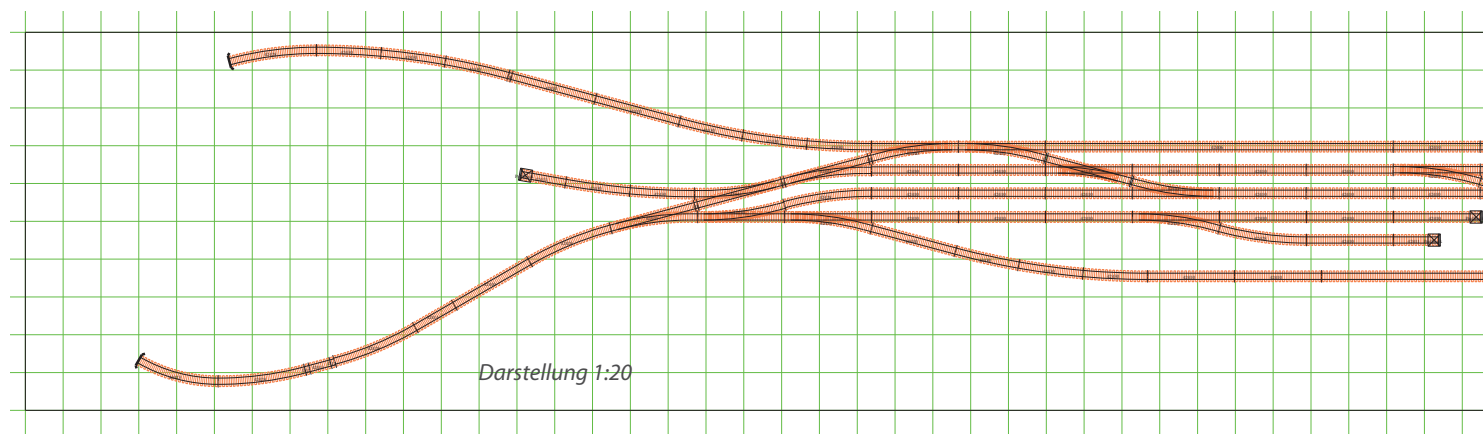
Gleispläne wie dieser mit einer noch überschaubaren Anzahl von Weichen (konkret 12 Weichen und eine EKW) bieten die Möglichkeit, ein typisches Merkmal der

Eisenbahn bis in unsere Tage (wenn auch mit stark abnehmender Tendenz) nachzugestalten, was Echtheit und Atmosphäre in besonderem Maße zugute kommt: das mechanische Stellwerk.

Ausgehend von der Hebelbank im eigentlichen Stellwerksgebäude, laufen Drahtzüge zu den Weichen-, Signal- und Schranken-antrieben. Die Stellbewegung der Hebel wird auf den Antrieb übertragen und betätigt so die entsprechenden Funktionen. Die Drahtzüge laufen teilweise unterirdisch in abgedeckten, flachen Tunneln oder in Rohren, teilweise auch oberirdisch, meist parallel zu den Glei-

sen. In regelmäßigen Abständen sind die Drähte über Rollhalter geführt. Bei sehr langen Wegen sorgen Spannwerke für eine gleichmäßige Straffung der Drähte, damit die volle Hebelwirkung auch bei den zugehörigen Antrieben ankommt. Um alle Weichen vom Stellwerk aus zu erreichen, müssen die Drahtleitungen häufig ihre Richtung wechseln.

Solche Richtungsveränderungen geschehen in aller Regel jeweils senkrecht zur Ursprungsrichtung in sogenannten Ablenkungen (über entsprechend angeordnete Rollen), wobei oft mehrere Drahtzüge zu Gruppenablenkungen zusam-



mengefasst sind. Die vielen unterschiedlichen Einzelteile für die mechanischen Stellwerke fertigen z. B. die Kleinserienhersteller Weinert und NMW. Eine umfassende Einführung in das komplizierte Drahtgewirr gibt Stefan Carstens in zwei Broschüren, die als „Mechanische Stellwerke 1 – Funktion, Bauteile, Anordnung“ und „Mechanische Stellwerke 2 – Modelle, Platzierung, Selbstbauprojekte“ direkt beim Verlag oder über den Fachhandel bezogen werden können.

Ein Tal als optische Streckentrennung

Doch nun weiter in Sachen Spitzkehre: Von der ersten Weichenverbindung an, in der die beiden eingleisigen Strecken zusammengeführt sind, sollte man diese Strecken auch optisch voneinander trennen. Dazu lässt man die hintere langsam ansteigen, die vordere fällt dafür in Richtung Brücke leicht ab. Diese Brücke ist als Steinbogen-Viadukt mit mehreren Bögen ausgeführt, durch einen führt die Zufahrtsstraße zum Güterschuppen. In diesem Fall bietet es sich an, das vordere Ladegleis niveaugleich in die Straße zu integrieren. Die abgesenkte Straße muss im Bereich der Brücke gegen das Gleis-

gelände mit Stützmauern gesichert sein und steigt dann in Richtung Schuppen an. Etwa auf Höhe des Stellwerks sollte sie dieselbe Höhe wie das Gleisgelände haben.

Am Gleis zum kleinen einständigen Lokschuppen kann man eine Kleinbekohlungsanlage einbauen. Wenn man nur eine Rangierlok wie eine Dampflok der Baureihe 80 oder eine Köf III einsetzen will, wäre ein hölzerner Kleinlokschuppen die richtige Wahl. Hier muss man etwas aufmerksam sein, da ein entsprechendes Modell von den verschiedenen Herstellern nicht immer angeboten wird. Bei Weinert ist eine passende Kleinbekohlungsanlage erhältlich, bei der Kohle von Hand in geflochtene Körbe geschaufelt werden muss. Das kann zum Glück von emsigen Preiser-Männchen erledigt werden.

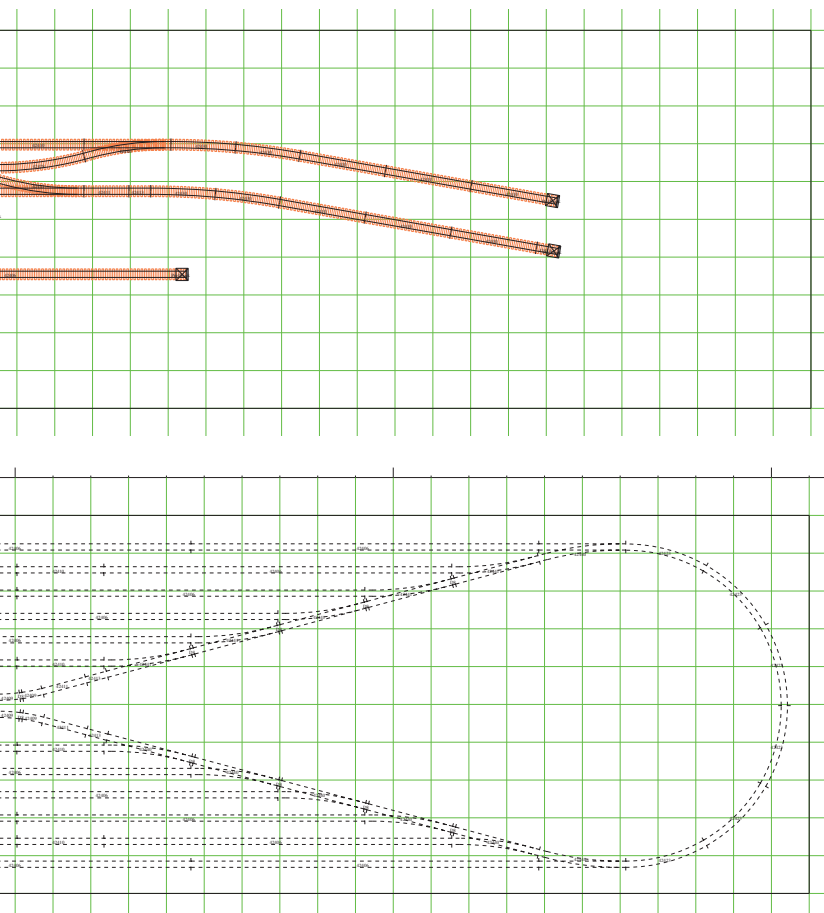
Soll dagegen auch eine Schublok zum Beispiel der Baureihe 93 untergebracht werden, ist ein längerer und stabilerer Bau – wie bei verschiedenen Herstellern im Angebot – notwendig. Auf jeden Fall sollte in diesem Bereich ein Wasserkran stehen. Auch hier hat man die Wahl zwischen verschiedenen Modellen, sollte sich allerdings an die schlichtere Ausführung mit nur einem Gelenk halten. Bei der Fortführung der Strecken zu einem un-

terirdischen Abstellbahnhof ist darauf zu achten, dass die Züge jeweils auf der Strecke zur Spitzkehre zurückkehren, auf der sie den Modellort auch verlassen haben.

Kurze Züge

Der Fahrzeugeinsatz beschränkt sich auch auf dieser Anlage auf kurze Züge. Das gilt sowohl für den Personenverkehr als auch für die Güterabwicklung. Bei einer Bahnsteiglänge von gut einem Meter sollte man wiederum auf zwei- und dreiachsige Personenwagen zurückgreifen. Als vorbildgerechte Zuglok bietet sich die bullige Baureihe 93⁰ 93⁵ für die Epoche II an. Zu Bundesbahnzeiten kann auch ein Glaskasten mit seinen typischen Lokalbahnwagen hier zum Einsatz gekommen sein.

Dann dürfen die Steigungen aber nicht zu stark ausgelegt werden, weil das Klettervermögen dieser liebenswerten Kleinloks beschränkt war. Angebracht sind in jedem Fall auch der Schienenbus und – für die Epochen IV und folgende – Dieseltriebwagen der Baureihe 628/928. Natürlich sind ebenfalls kurze Züge mit maximal drei Silberlingen oder Eilzugwagen denkbar, die hinter einer V 100¹⁰, einer V 200⁰ oder einer Lok der Baureihe 215 laufen.



Gemäß der Topographie, der daraus folgenden Betriebssituation und dem eben geschilderten Fahrzeugeinsatz sollte die Umgebung des Bahnhofs gestaltet werden: Ein eher ländlich-dörflicher, allenfalls kleinstädtischer Charakter in einer hügeligen, bewaldeten Landschaft dürfte angebracht sein. Entsprechend muss auch die Bebauung stimmen, Fachwerk- oder Siedlungshäuser stehen bei unterschiedlichen Herstellern in großer Auswahl zur Verfügung. Gute Gründe für einen relativ umfangreichen Bahnverkehr

Auch in einem eher abgelegenes „Nest“ findet man Tourismus und Ausflugsverkehr. Der Modellbahner kann ihnen mit der Ansiedlung zum Beispiel der „Schwarzwaldklinik“ (Den Vollmer-Bausatz 3790 oder ein fertig gebautes Modell bekommt man secondhand.) oder einer Wirtschaft Rechnung tragen.

Belebung in jedem Fall – sozusagen im wahrsten Sinne des Wortes – bringen Preiser- und sonstige Figuren, die Modellbahnanlagen überall in ausreichender Zahl bevölkern sollten. Auch hier kann man, dank der großen Anzahl verschiedener Sets, dem gewählten Thema gemäß vorgehen. Ausflügler und Touristen sehen eben anders aus als Geschäftsleute in einer Großstadt.

Im Vergleich zum colorierten Entwurf hat diese Anlage eine größere Längenausdehnung. Das ist nicht zuletzt dem Schattenbahnhof geschuldet, der Verkehr von überall nach überall und retour ermöglicht.

Der zusätzliche Raum erlaubt auch, den Bahnhof etwas gestreckter aufzubauen und den zusätzlichen Platz für z.B. mehr Landschaftsgestaltung zu verwenden.

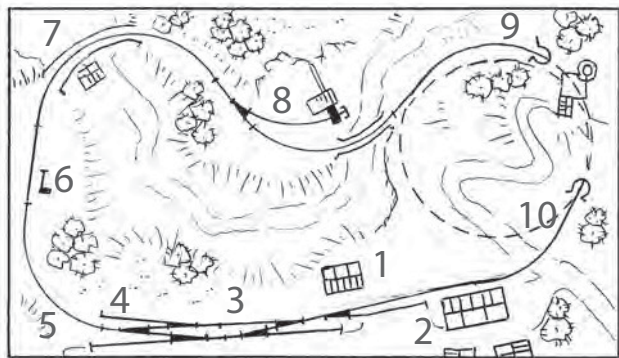
Gleisliste

Anzahl	o. B.	m. B.	Artikel
32	42406	42506	G4, 920 mm
2	42408	42508	R2 ¼ (7,5 °)
8	42409	42509	R3 ¼ (7,5 °)
48	42410	42510	G1 230 mm
13	42411	42511	DG1, 119 mm
9	42412	42512	G½, 115 mm
4	42422	42522	R2 (30°)
12	42422		R2 (30°) (1. Windung)
13	42423	42523	R3 (30°)
12	42423		R3 (30°) (1. Windung)
1	42427	42527	R9 (15°)
8	42428	42528	R10 (15°)
19	42430	42530	R20 (5°)
15	42440	42532	EW15 links 15°
21	42441	42533	EW15 rechts 15°
1	42448	42546	EKW15 15°
1	42496	42549	DKW10 10°
3	98008	98009	D12 12 mm zusätzlich

Die mit den Weichen gelieferten Distanzstücke sind berücksichtigt.

Die Menge der R2/R3-30°-Bögen hängt von der Anzahl der Windungen ab. Je Komplettdrehung werden 12 Stücke R2 (30°) und 12 Stücke R3 (30°) benötigt. Aktuell eingeplant ist die mindestens nötige eine Windung, die wegen der Durchfahrthöhen aus Gleisen ohne Bettung aufgebaut werden muss.

Nicht aufgelistet sind die insgesamt 6 Prellböcke, da hier neben dem Roco-Aufstecktyp 42267 auch andere Lösungen denkbar sind.

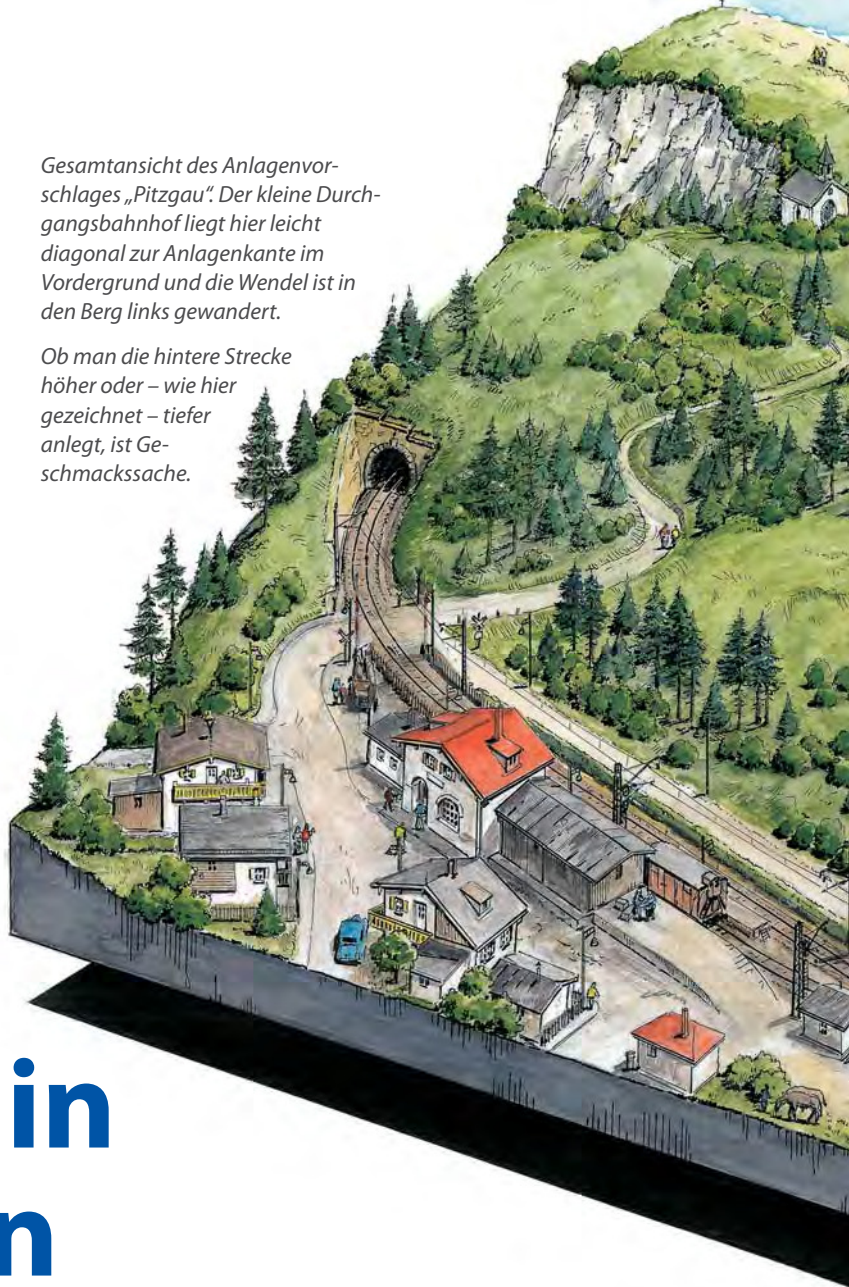


Das ist die ursprüngliche Skizze, aus der die weitere Planung hervorging.

- 1 Empfangsgebäude (mit Stellwerksraum)
- 2 Ladestraße und Güterschuppen
- 3 Gütergleise
- 4 Lokbehandlung
- 5 Gleisweiterführung statt Endbahnhof
- 6 Einfahrtsignal
- 7 Staumauer
- 8 Anschlussstelle, z.B. Steinbruch
- 9 Burgberg tarnt Schleife
- 10 Tunnel, Bahnübergang, Bahnhofseinfahrt

Gesamtansicht des Anlagenvorschlags „Pitzgau“. Der kleine Durchgangsbahnhof liegt hier leicht diagonal zur Anlagenkante im Vordergrund und die Wendel ist in den Berg links gewandert.

Ob man die hintere Strecke höher oder – wie hier gezeichnet – tiefer anlegt, ist Geschmackssache.



Lokalbahn in Oberbayern

Stehen für eine H0-Modellbahnanlage kaum mehr als 2 m Länge zur Verfügung, so wird es schon schwierig, ein anderes Betriebskonzept unterzubringen als das berühmte Oval. Geschickt platziert und mit Highlights gewürzt, kann auch bei diesem bescheidenen Platzangebot eine tolle Wirkung erzielt werden, auch mit einem Oval.

Ein Anlagenvorschlag von Reinhold Barkhoff

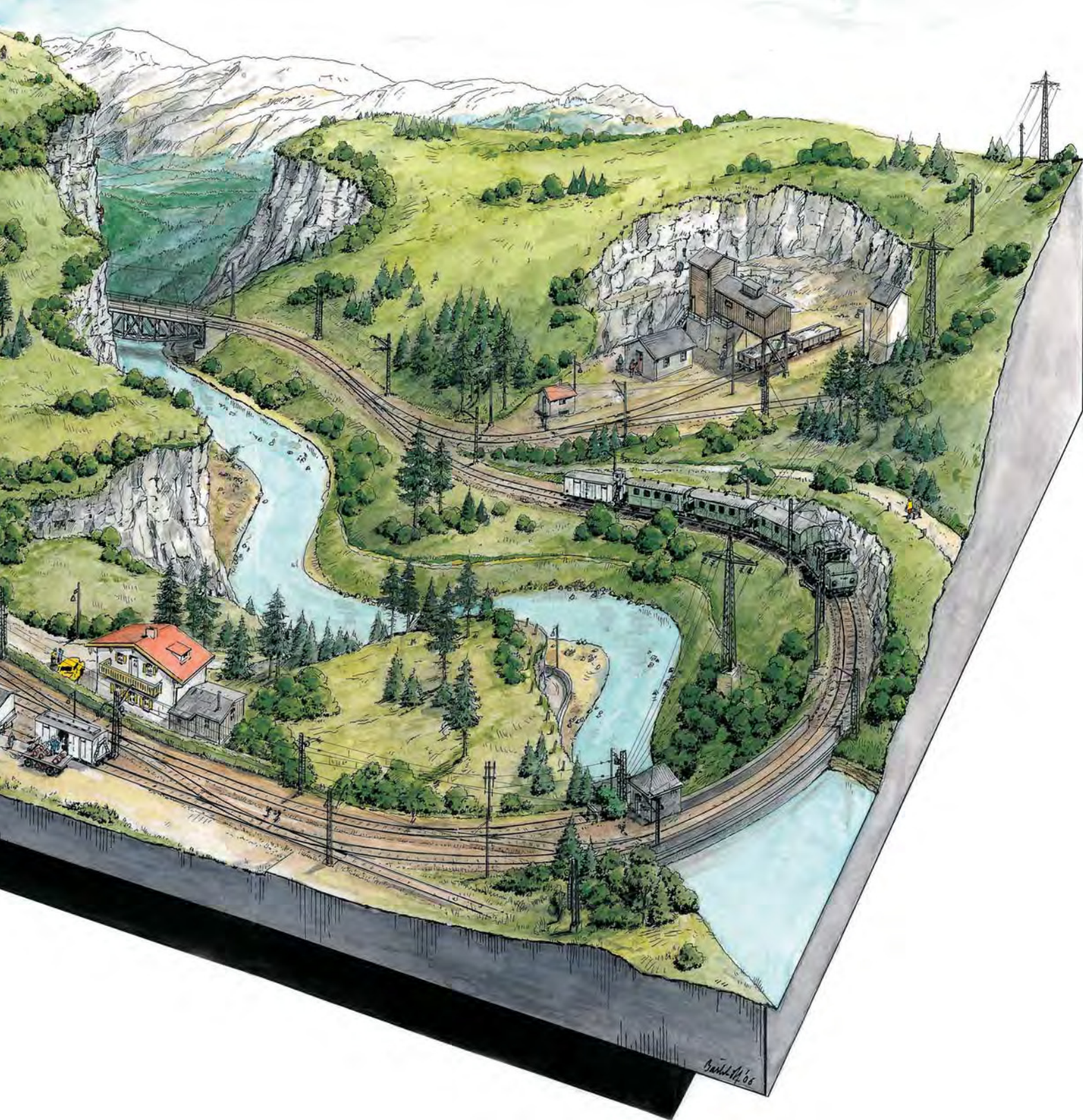
Mit einer Fläche von 2,50 x 1,30 m stößt man schon an die Minimalfläche für eine kleinere Heimanlage mit Kreisverkehr. Was ist auf rund 3,0 m² darstellbar? Ein kleinerer Durchgangsbahnhof ist wohl Pflicht. Schließlich bildet eine solche Station den Betriebsmittelpunkt. Güterschuppen, Ladegleis und vielleicht noch die Anbindung einer Rampe sind glaubhaft darzustellen. Ein kleiner Lokschuppen ist natürlich auch möglich. Nur sollte man sich überlegen, ob das Betriebskonzept – vorbildorientiert gedacht – eine Stationierung einer Maschine oder Kleinlok sinnvoll erklären könnte. Nichts

wirkt lächerlicher als ein mehrständiger Rundschuppen mit Drehscheibe und Großbekohlungsanlage im verträumten Endbahnhof einer Lokalbahnstrecke.

Die Idee des hier gezeichneten Bahnhofsesplanes stammt eigentlich von einem Endbahnhof. Die Züge kommen (in der Planskizze oben von rechts) mit der Maschine Rauchkammer voraus an und nach dem Aussteigen der Fahrgäste zieht die Lokomotive den Wagenzug zum Güterbereich vor und kann über die Weichenverbindung umsetzen. Im vorgestellten Plan ist statt Prellbock das weiterführende Streckengleis angebunden.

Die Lage der Zweiggleise ist erhalten worden; diese bieten genügend Spielraum für einen bescheidenen Güterverkehr, aber vor allem Rangierbetrieb. Die Länge des Bahnsteigs soll neben der Maschine und dem Packwagen noch für ein bis zwei kurze Personenwagen Platz bieten. Länger als 50 cm sollte ein Zug im Modell nicht werden – und dann muss die Lok schon auf der Weiche am Bahnsteig stehen. Auch beim Umsetzen ist es dann Millimeterarbeit, den Zug profilfrei zwischen die Weichengrenzzeichen zu stellen.

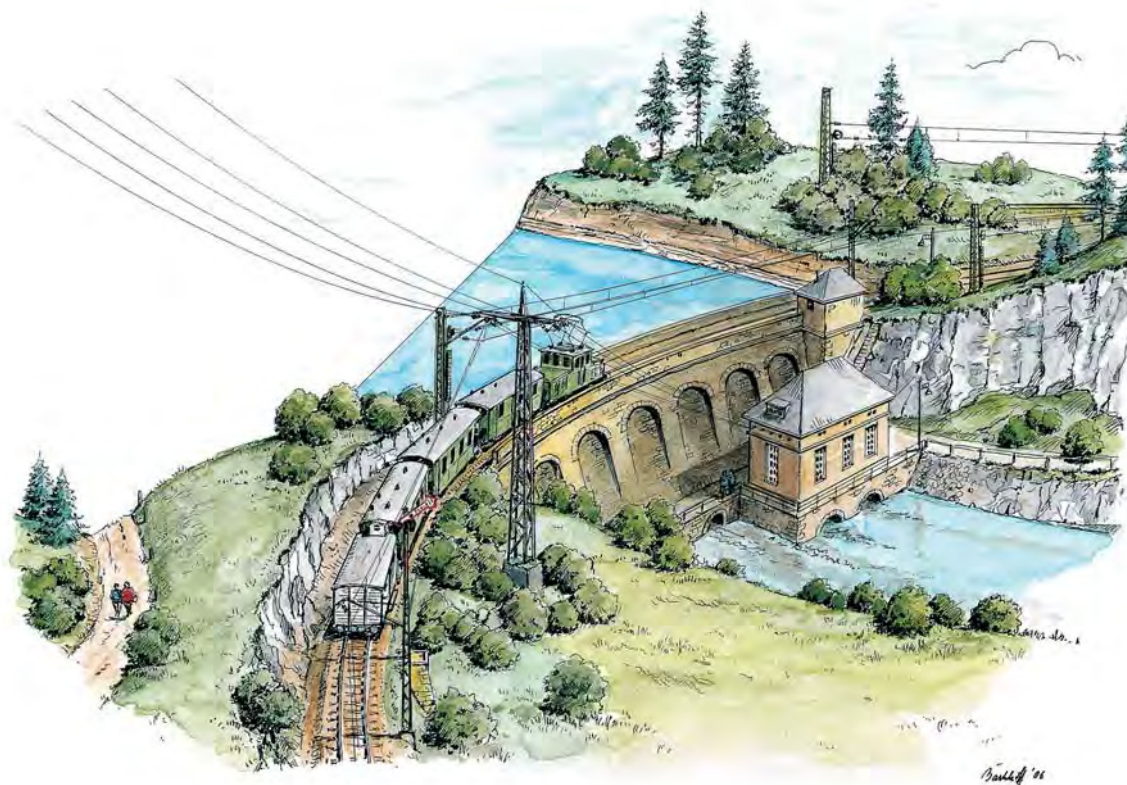
Kommen wir gleich zum Fahrzeugeinsatz. Wie die Illustration zeigt, ist die Stre-



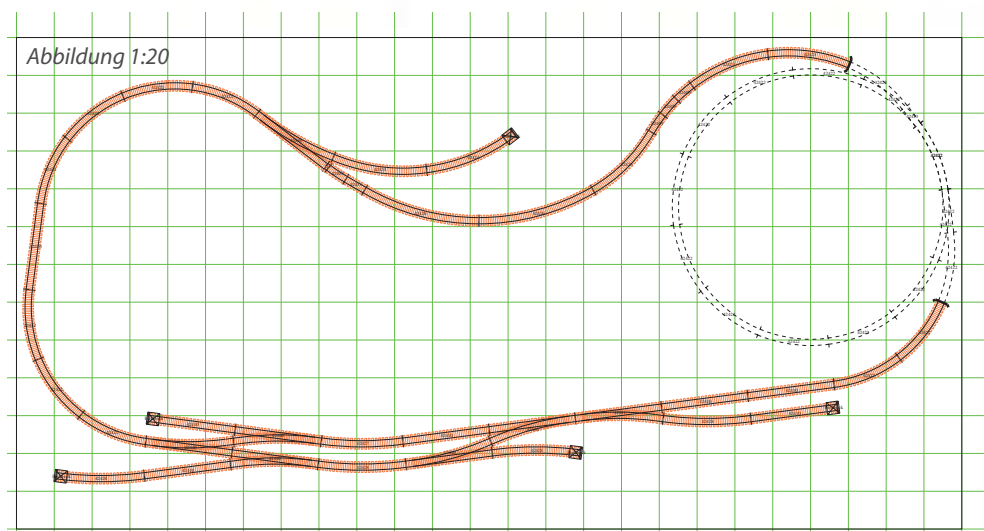
cke elektrifiziert. Reizende Modelle bietet die Modellbahnindustrie an. Sie sind, wenn auch nicht alle aktuell lieferbar, so doch in der Regel ohne Probleme gebraucht zu beschaffen: E 69, LAG-Triebwagen, E 70 und E 71 können die gute alte Zeit darstellen. Für modernere Epochen wäre die E 44 oder E 44.5 zu nennen. Größer sollten die eingesetzten Maschinen aber nicht werden. Bei der Dampftraktion kann man die gesamte Breite bayerischer Tenderloks nutzen. Teilweise mit Vorspannbetrieb befahren, kann sich die Fahrt über die Kreisstrecke zu einem Genuss entwickeln.

Bei der Lage des Tunnels und ganz besonders der des zweiten Tunnelportals muss die Kürze des Tunnels mit einem optischen Trick gearbeitet werden. Mit diesem Trick wird der vielfach zu beobachtende Effekt unterdrückt, dass die Maschine schon wieder ans Tageslicht kommt, bevor der letzte Wagen in den Tunnel eingefahren ist. Die Strecke im Berg ist durch eine einfache Gleiswendel gestreckt worden. Der nötige Niveauunterschied zur Unterfahrung im Berg passt gleichzeitig zur kleinen Steigung in der im Hintergrund zu findenden Streckenfortführung und am Anschließer.

Der Landschaftsbauer wird bei dieser Anlage voll auf seine Kosten kommen. Zentral schneidet ein Flusstal die Anlage in zwei Bereiche. Die Krone der Staumauer nimmt die Trasse auf und verbindet die Landschaftsteile wieder. Wie romantisch eine Schlucht gestaltet werden kann, ist u.a. in Karl Gebeles neuem Buch „Kompaktanlagen – Viel Modellbahn auf wenig Raum“ zu bestaunen. Zur Gestaltung der Felswand an der Außenseite der verdeckten Wendel ist eine Steilwand zu modellieren. Hier sollte Hochwaldbestand mit kleineren Baumflächen wechseln. Anregungen liefert die Natur genug.

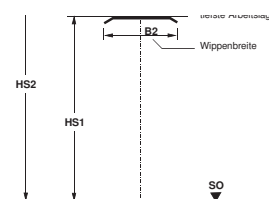


Die Krone einer Staumauer wird als Trasse für die Bahn benutzt. Eine reizvolle Partie, die je nach Platzangebot mehr oder weniger weitläufig angelegt werden kann. Die Darstellung des Staubeckens sollte keinesfalls unmittelbar hinter der Mauer enden.



Die NEM 202 verlangt 60 bis 75 mm Fahrdrabt-
abstand von der Schienenoberkante SO.
In einer Wendel den Minimalwert anzu-
streben, macht die Justage schwieriger. Von
65 mm auszugehen, scheint realistisch. Ein
Trassenbrett von 5 bis 10 mm Dicke muss
man zusätzlich berücksichtigen. Der Umfang

des R2 in Gleismitte beträgt 224,9 cm. Ein
Höhengewinn von 70 bis 75 mm über diese
Strecke entspricht einer Steigung von 3,1 bis
3,35 %. Das „schaffen“ die vorgeschlagenen
Garnituren aus Lok und drei kurzen Wagen
problemlos. Der tiefste (oder höchste) Punkt
der Strecke liegt beim hinteren Tunnelportal.



Nenngröße	HS 1		HS 2	
	Nsp	Ssp	Nsp	Ssp
Z	25,5	23	31	29
N	34	29	41	39
TT	44	38	54	53
H0	60	50	75	72
S	80	69	101	96
O	110	98	142	136
I	150	134	198	185
II	213	190	282	266

Ein Ausschnitt aus NEM 202:
HS1 und HS2 definieren die
zulässige Fahrdrabthöhe über der
Schienenoberkante.

Gleisliste

Anzahl o. B. m. B. Artikel

4 42409 42509 R3 ¼ (7,5°)
7 42410 42510 G1 230mm
1 42412 42512 G½, 115mm
2 42413 42513 G¼, 57,5mm
24 42422 42522 R2 (30°)
3 42423 42523 R3 (30°)
2 42424 42524 R4 (30°)
2 42426 42526 R6 (30°)

1 42427 42527 R9 (15°)
4 42428 42528 R10 (15°)
6 42440 42532 EW15 links 15°
1 42441 42533 EW15 rechts 15°

Das benötigte Distanzstück D8 wird mit den
Weichen mitgeliefert.

Die Spezialisten



An einer Modellbahn gibt es immer etwas zu verbessern und zu verfeinern. Die MIBA-Autoren haben etliche Beispiele zusammengetragen, wie man einen Bahnhof, einen Lokschuppen oder ein Stellwerk innen wie außen noch überzeugender nachbilden kann – etwa durch maßstäbliche Ziegelmauer-Nachbildungen oder Inneneinrichtungen von der alten Werkbank bis hin zur realistischen Hebelbank. Beim Landschaftsbau dienen hauchdünne Fasern als filigrane Zweige, die es zu belauben gilt, während das Umfeld mit Kisten und Kästen, Holzstapeln und Scheiten „garniert“ wird. Im Fahrzeugbereich dient der RE 7 als Vorbild für die Alterung von Lok und Wagen, den Einbau einer Inneneinrichtung und den Einsatz genau nach Zugbildungsplan. Und schließlich entsteht das Krocksteinviadukt gänzlich aus Polystyrol-Profilen – ein Kunstbau, dessen Bau eine Kunst für sich ist! Dieses MIBA-Spezial ist ein Muss für alle Detaillierungs-Spezialisten – und welcher Modellbahner ist das nicht?

108 Seiten im DIN-A4-Format, Klebebindung,
über 200 Abbildungen

Best.-Nr. 12011718 | € 12,-

Weitere noch lieferbare Titel aus der Reihe MIBA-Spezial:



MIBA-Spezial 107
**Patina mit
Perfektion**
Best.-Nr. 120 10716



MIBA-Spezial 108
Schnittstelle Schiene – Straße
Best.-Nr. 120 10816



MIBA-Spezial 109
**Arkaden, Viadukte
und Portale**
Best.-Nr. 120 10916



MIBA-Spezial 110
**Kleine Welt –
meisterlich geplant**
Best.-Nr. 120 11016



MIBA-Spezial 111
Gelungene Gleise
Best.-Nr. 120 11117



MIBA-Spezial 112
Modellbahn mobil
Best.-Nr. 120 11217



MIBA-Spezial 113
Animierte Anlagen
Best.-Nr. 120 11317



MIBA-Spezial 114
**Pragmatische
Planung**
Best.-Nr. 120 11417



MIBA-Spezial 115
Neues für Nerds
Best.-Nr. 120 11518



MIBA-Spezial 116
Kleine Stationen
Best.-Nr. 120 11618

Jeder Band mit 108 Seiten im DIN-A4-Format und über 180 Abbildungen, je € 12,-



Jetzt als eBook verfügbar!



MIBA-Spezial 78
Best.-Nr.
12087808-e



MIBA-Spezial 91
Best.-Nr.
12089112-e

Je eBook € 8,99

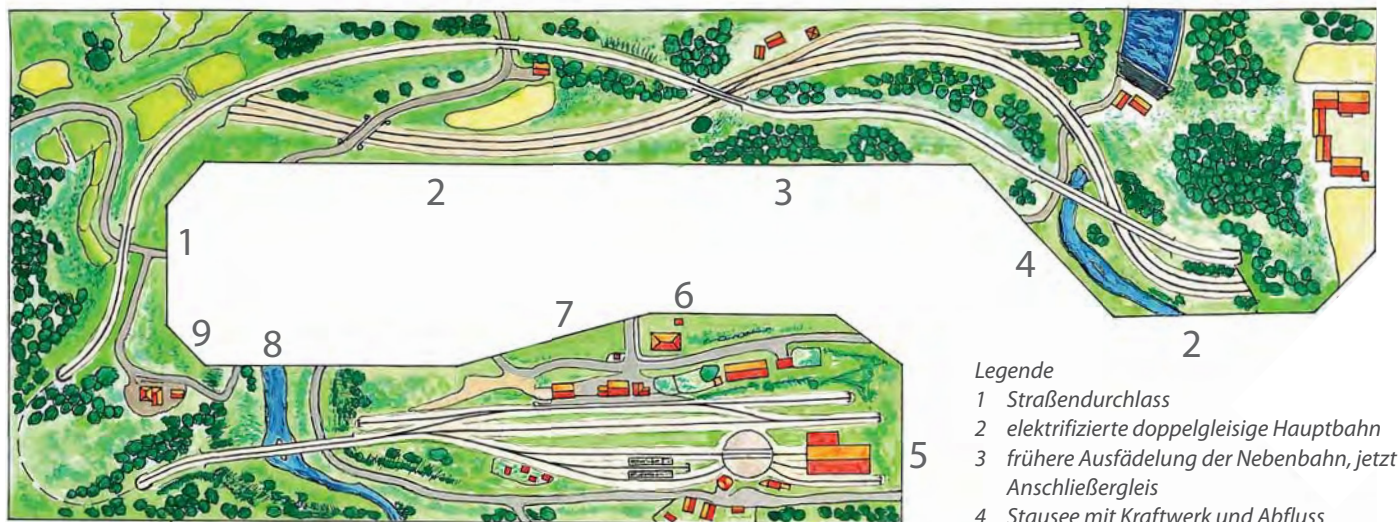
Alle lieferbaren und auch längst vergriffenen Bände dieser Reihe gibt es als eBook unter www.vgbahn.de/ebook und als digitale Ausgaben im VGB-BAHN-Kiosk des AppStore und bei Google play für Android.



Erhältlich im Fach- und Zeitschriftenhandel oder direkt beim
VGB-Bestellservice, Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstenfeldbruck,
Tel. 081 41/534 81 0, Fax 081 41/534 81-100,
E-Mail bestellung@vgbahn.de, www.miba.de







Legende

- 1 Straßendurchlass
- 2 elektrifizierte doppelgleisige Hauptbahn
- 3 frühere Ausfädelung der Nebenbahn, jetzt Anschließergleis
- 4 Stausee mit Kraftwerk und Abfluss
- 5 Bw Wurzbach mit Drehscheibe und Lokschuppen
- 6 Bahnhofsgaststätte
- 7 Bahnhof Wurzbach
- 8 Wurzbach mit Viadukt
- 9 Forsthaus

Wurzbach ...

... ist eine der wenigen Brandl-Anlagen, die öffentlich zugänglich sind. Sie steht in Südhessen bei der Modellbahnwelt Odenwald. Josef Brandl baute sie für einen privaten Auftraggeber mit RocoLine-Gleis. Die Anlage weist einige Besonderheiten auf, so z.B., dass sich die Schattenbahnhöfe nicht unter, sondern neben der Anlage befinden. Etwa die Hälfte des verfügbaren Platzes für offene Wartungs- und Abstellgleise zu verwenden, scheint Verschwendung oder Luxus zu sein.

Dass dem nicht so ist, beweist diese Anlage. Hier ist weder Verschwendung festzustellen noch ein übermäßiger Luxus. Man könnte fast sagen: im Gegenteil! Zeugt doch die Trennung von Anlage und Betriebsgleisen von weiser Voraussicht des Erbauers. Wir werden alle nicht jünger, nicht gelenkiger und auch unsere Arme wachsen nicht mehr. Wer bei seiner Anlage Schattenbahnhöfe, also im wörtlichen Sinne verdeckt angelegte Abstellanlagen eingebaut hat, weiß vielleicht ein Lied davon zu singen, wie es ist, vor der Anlage zu knien, um den auf dem vierten Gleis von vorne havarierten D-Zug durch die Wartungsöffnung der Abstellgruppe zu erspähen oder – schlimmer noch – blind zu ertasten. Die Alternative, minutenlang auf einem flachen Sitzwagen unter der Anlage kauern mit langsam blutleer werdenden nach oben gereckten Armen betriebliche Missgeschicke zu beseitigen, ist auch nicht gerade eine angenehme Vorstellung.

Bescheidenet man sich dagegen selbst und leistet sich den „Luxus“, die gestaltete Flä-

che zugunsten offen zugänglicher Abstellgleise zu reduzieren, kann man sich solche Widrigkeiten ersparen. Ganz bequem vom Stuhl aus lassen sich die Züge dirigieren, und es ist sogar ein Genuss, ihre Fahrt auch in ungestalteter Umgebung zu verfolgen. Selbst beim Aufbau spart man sich eine Menge Mühe: keine Gleiswende, kein kompliziertes Drunterher und Drüberhinweg muss konzipiert, berechnet und gebaut werden. Die Steigungen im Gleisverlauf können moderat und damit vorbildgerecht bleiben, auch schwächere Loks haben die Chance, vergleichbare Garnituren wie im Großen zu ziehen.

Genau diesem Konzept folgt die hier vorgestellte Anlage. Der gestaltete Teil ist als großes U angelegt. Auf dem einen Schenkel findet sich ein Endbahnhof, auf dem anderen windet sich eine Nebenstrecke am Talhang, während sich im Talgrund eine Hauptbahn entlangzieht. Die ursprüngliche Anlage – siehe den kolorierten Plan oben – entstand bereits in den 1990ern. Grundforderungen waren ein weitestgehend automatisch ablaufender

Fahrbetrieb auf einer zweigleisigen elektrifizierten Hauptbahn, dazu die Möglichkeit, im Bahnhof mit seinem Vorfeld sowie im Bahnbetriebswerk Zug- und Rangierfahrten manuell ausführen zu können.

Der Name des ersten Bahnhofs auf der Anlage, „Murgs“, zeugt von der feinen Selbstironie des Erbauers bzw. Auftraggebers, der sich nach eigenen Versuchen Josef Brandl um professionelle Hilfe ersuchte. Der Anlage liegt kein bestimmtes Vorbild zugrunde. Sie zeigt vielmehr typische Situationen von Eisenbahn und Landschaft, wie sie in jeder Mittelgebirgsregion denkbar wären. Das Eisenbahn-Journal veröffentlichte zwei Hefte zur Anlage: „Haupt- und Nebenbahn“, Superanlagen Nr. 13, im Jahr 2000 und, in der Reihe „1x1 des Anlagenbaus“ das Bauheft dazu später im gleichen Jahr.

Der sichtbare Teil der Strecke auf dem längeren Schenkel des Anlagen-U wurde als eine in einer Mittelgebirgslandschaft angesiedelte Parodiestrecke ausgeführt, von der etwa in der Mitte über einen Abzweig eine eingleisige Strecke ausgefädelt



Das Bild ist als Titel des zweiten Heftes aus der Reihe „Josef Brandls Traumanlagen“ von 2009 bekannt. Es zeigt fast eine Totale des neu erbauten Anlagenschenkels und des Querteils. Der Blick geht im Hintergrund in die selbe Ecke wie beim Bild rechts oben, das Tunnelportal der tiefer liegenden elektrifizierten Hauptstrecke ist gerade so außerhalb des rechten Bildbereichs. Die Straßenüberführung liegt ungefähr auf der gleichen Höhe wie die Dampflokomotive auf dem rechten Bild.

wird. Diese führte zum hinteren Bereich des untertunnelten Bergmassivs und gewann dort über eine 1½-fache Gleiswendel die notwendige Höhe, um nach Austritt aus einem Tunnelportal die Parade-
strecke mehrmals mit mehreren Brückenbauwerken überqueren zu können. (Die Ausfädelung und der Tunnel-Teil wurden später geändert.)

Weiter leicht ansteigend, erreicht die eingleisige Strecke den hinteren Teil der Anlage, wo sie in einem sehr großzügig konzipierten Bogen den Querschenkel des U erreichte. Hier verlief sie (es ergaben sich später Änderungen) vorbei

an den Aufstellgleisen für Wagengarnituren sowie den Anlagen des Diesel- und des Dampflokomotiv-Bereichs, bis sie schließlich ihren Endpunkt, den Kopfbahnhof einer Kleinstadt mit angenommen etwa 10.000 Einwohnern, erreichte. Im Gegensatz zur Hauptstrecke ist diese als Nebenbahn bezeichnete Gleisführung nicht elektrifiziert. Diese Festlegung entsprang dem Wunsch, einen möglichst interessanten Fahrbetrieb unter erschwerten Bedingungen durchführen zu können. Die Ausfädelung dieser Strecke bildete den Trennpunkt zwischen dem Automatikbetrieb und der manuellen Betriebsführung.

Bei der hier beschriebenen Anlage kam ein Loklift von Müt zum Einsatz – trotz des großzügig vorhandenen Platzes. Bei der gegebenen Raumhöhe war es möglich, den Loklift für neun Ebenen auszulegen. Je Ebene passten drei Gleise nebeneinander, sodass bei einer Ebenenlänge von 3,8 m über 90 m Abstellgleis gewonnen wurden. Letztlich erlaubte der Loklift den Verzicht auf einen klassischen Schattenbahnhof unter der gestalteten Anlage (und die damit verbundenen Krabbeleien auf dem Boden). Auch ließen sich die offen liegenden Servicegleise so anlegen, dass sie gut zugänglich blieben.



Blick auf den Übergang vom Quersteg zum langen Schenkel des U. Wie der Plan unten zeigt, wird der Quersteg vom Betriebswerk beherrscht, der Übergang zum landschaftlichen Teil der Anlage mit Haupt- und Nebenbahngleisen erfolgte relativ abrupt. Inzwischen ist die Anlage geteilt: Der kurze Schenkel mit dem Bahnhof Murgs sowie das Bw gingen an einen Freund des Anlagenbesitzers, wo die Stadt den Namen wechselte: Immenfeld. Bahnhof und Bw erhielten eine intensive Überarbeitung und wurden um einen neuen landschaftlichen Schenkel ergänzt.

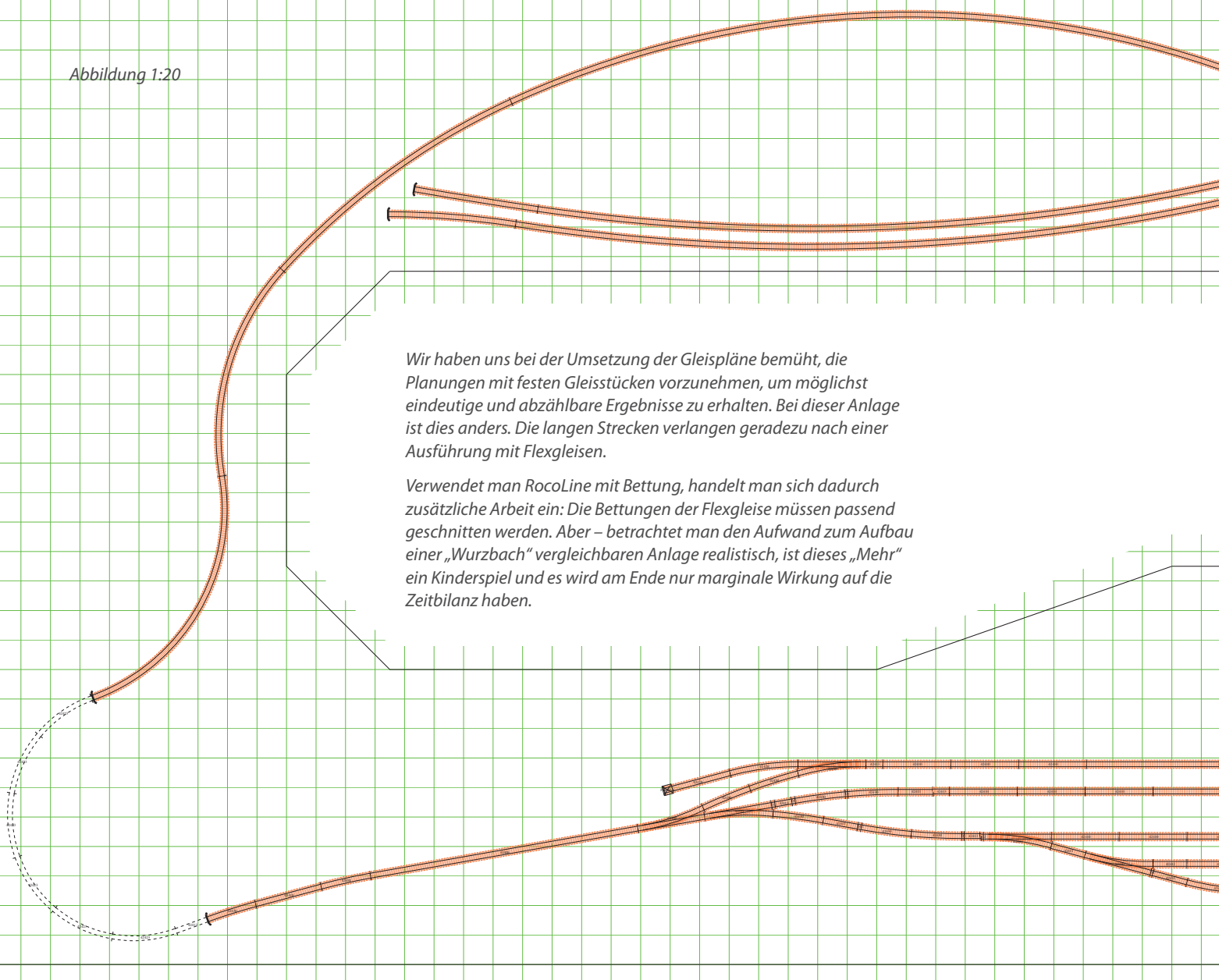


Legende

- 1 Auf- und Abstellgleise für Reisezüge
- 2 elektrifizierte doppelgleisige Hauptbahn
- 3 Ausfädelung der Nebenbahn
- 4 Stausee mit Kraftwerk und Abfluss
- 5 ungestaltete Zufahrt zum technischen Bereich
- 6 „Schatten“-Bahnhof, offene Abstell- und Wartungsgleise
- 7 Stadt „Murgs“
- 8 Kopfbahnhof „Murgs“ mit EG
- 9 Bahnsteigggleise für Züge bis über 2,5 m Länge
- 10 Platz für Steuerpult
- 11 Dampflok-Betriebswerk
- 12 Betriebswerk für Dieselloks und Wagen

Blick von der Stadt über die Bahnhofsgleise in Richtung Mittelraum. Im Hintergrund sind die langen Bahnsteige erkennbar.

Abbildung 1:20



Wir haben uns bei der Umsetzung der Gleispläne bemüht, die Planungen mit festen Gleisstücken vorzunehmen, um möglichst eindeutige und abzählbare Ergebnisse zu erhalten. Bei dieser Anlage ist dies anders. Die langen Strecken verlangen geradezu nach einer Ausführung mit Flexgleisen.

Verwendet man RocoLine mit Bettung, handelt man sich dadurch zusätzliche Arbeit ein: Die Bettungen der Flexgleise müssen passend geschnitten werden. Aber – betrachtet man den Aufwand zum Aufbau einer „Wurzbach“ vergleichbaren Anlage realistisch, ist dieses „Mehr“ ein Kinderspiel und es wird am Ende nur marginale Wirkung auf die Zeitbilanz haben.

Auf Wunsch des Betreibers wurde das bewährte Roco-Gleissystem ohne Böschungskörper auf der gesamten Anlage verlegt. Eine gute Geräuschdämmung erreichte man durch handelsübliche Korkplatten mit einer Dicke von 4 mm. Die zukünftigen Gleisbereiche des Kopfbahnhofs und des Bahnbetriebswerkes erhielten eine zusätzliche zweite Lage Kork, sodass die Dicke der Korkschicht hier $2 \times 4 \text{ mm} = 8 \text{ mm}$ beträgt. Damit erhielten alle Bahnhofsgleise die gewünschte niveaugleiche Unterlage, da es in diesem Bereich nicht notwendig war, die einzelnen Gleisbettungen besonders hervorzuheben. Es reichte aus, nach abgeschlossener Gleisverlegung die Schwellenroste mit Schotter auszufüllen und damit die Situation des Vorbilds wiederzugeben. An die Korkstreifen im Bereich der freien Strecke waren beidseitig Abschrägung mit einem Winkel von etwa 45° anzuarbeiten.

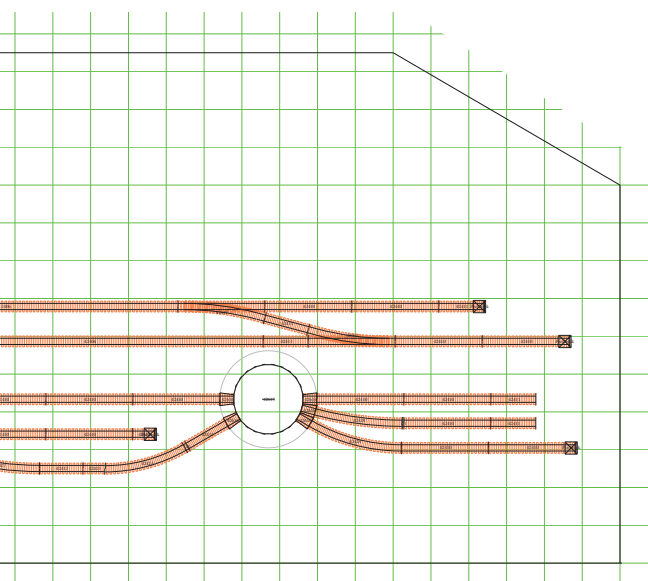
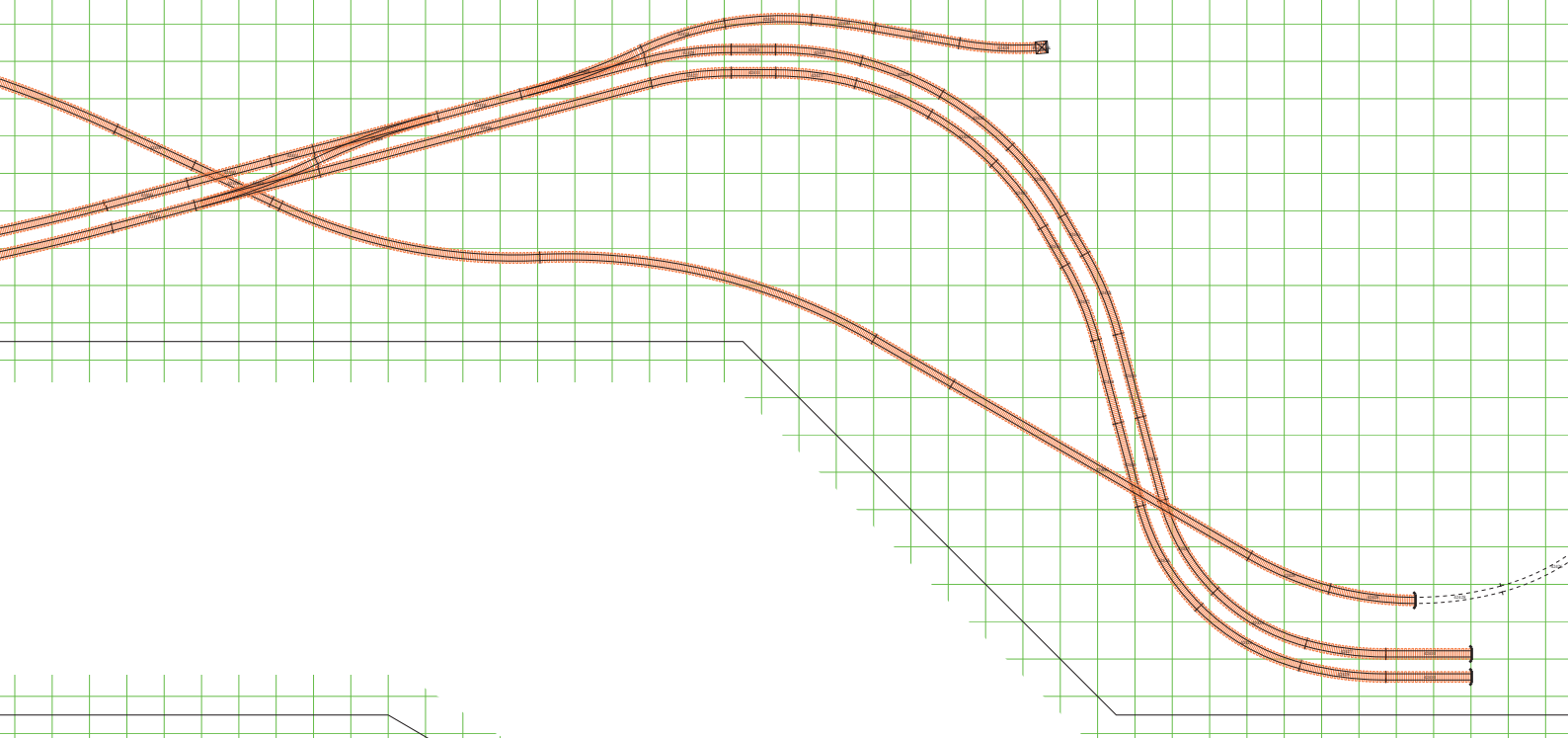
Eine solche Maßnahme verbessert die optische Wirkung des Schotterbettes und erleichtert gleichzeitig auch wesentlich die praktische Ausführung des Schotterns. Es ist recht zweckmäßig, vor dem Einstreuen des Schotters zwischen die Schwellen die Korkstreifen dunkelbraun und oder Schwarzbraun einzufärben, wobei die Tönung durchaus nicht gleichmäßig ausfallen braucht. Für die sichtbaren Anlagenbereiche war generell die bewährte Handschotterung vorgesehen, der frei zugängliche Schattenbahnhof erhielt einen durchgehenden Untergrund mit so genannten Innenausatter-Korkplatten, die sich durch eine ganz hervorragende Geräuschdämmung auszeichnen.

Für die Bereiche Kopfbahnhof, Bahnbetriebswerke und Gruppen-Abstellgleise einschließlich aller Zufahrts-, Güter- und Werksanschlussgleise mussten insgesamt 62 m Gleis verlegt, ausgerichtet und mit

der notwendigen Schotterbettung versehen werden.

Die auf den Segmenten 3 bis 5 dargestellte Hauptstrecke mit dem Abzweig der Nebenbahn zum Kopfbahnhof einschließlich der Gleiswendel benötigte 25 m Gleis. Der daran anschließende Schattenbahnhof mit seinen 20 Abstellgleisen war das aufwendigste Projekt, hier mussten insgesamt 88 m Gleis verlegt werden, während für den Technischen Schattenbahnhof 38 m und für die vier Blockstellen 16 m erforderlich waren. Damit verfügte die gesamte Anlage über eine Gleislänge von zusammen 253 m RocoLine-Gleis.

Um die Darstellung der Gleisanlagen abzurunden, müssen noch die insgesamt 99 Weichen des RocoLine-Systems ohne Bettung erwähnt werden. Die einfachen 15° -Weichen (EWR bzw. EWL) stellen mit insgesamt 66 Stück $\frac{2}{3}$ der Gesamtwei-



chenanzahl; dazu kamen 19 Stück EWR bzw. EWL mit 10°-Abzweigwinkel, sechs Stück Innenbogenweichen (IBW) 9/10 und sieben Stück Dreiwegweichen. Die einzige Doppelkreuzungsweiche (DKW) liegt im Reservegleis der Bw-Ausfahrt, ansonsten wurde auf den bei Modellbahnfreunden doch recht beliebten Weichentyp grundsätzlich verzichtet. Alle Weichen im gestalteten Anlagenteil wurden mit Unterflur-Motorantrieben von Böhler ausgestattet; ansonsten fanden Roco-Überflur-Antriebe Verwendung.

Das Roco-Line-Flexgleis wurde, bei den bereits nach Gleisplan aufgelegten Weichen als Festpunkte beginnend, entsprechend dem vorgesehenen Gleisverlauf nacheinander ausgelegt, zugeschnitten, eingepasst und provisorisch mit kleinen Nägeln fixiert. Diese Art der Gleisverlegung bietet den Vorteil, dass auch in diesem Baustadium kleine Korrekturen oder

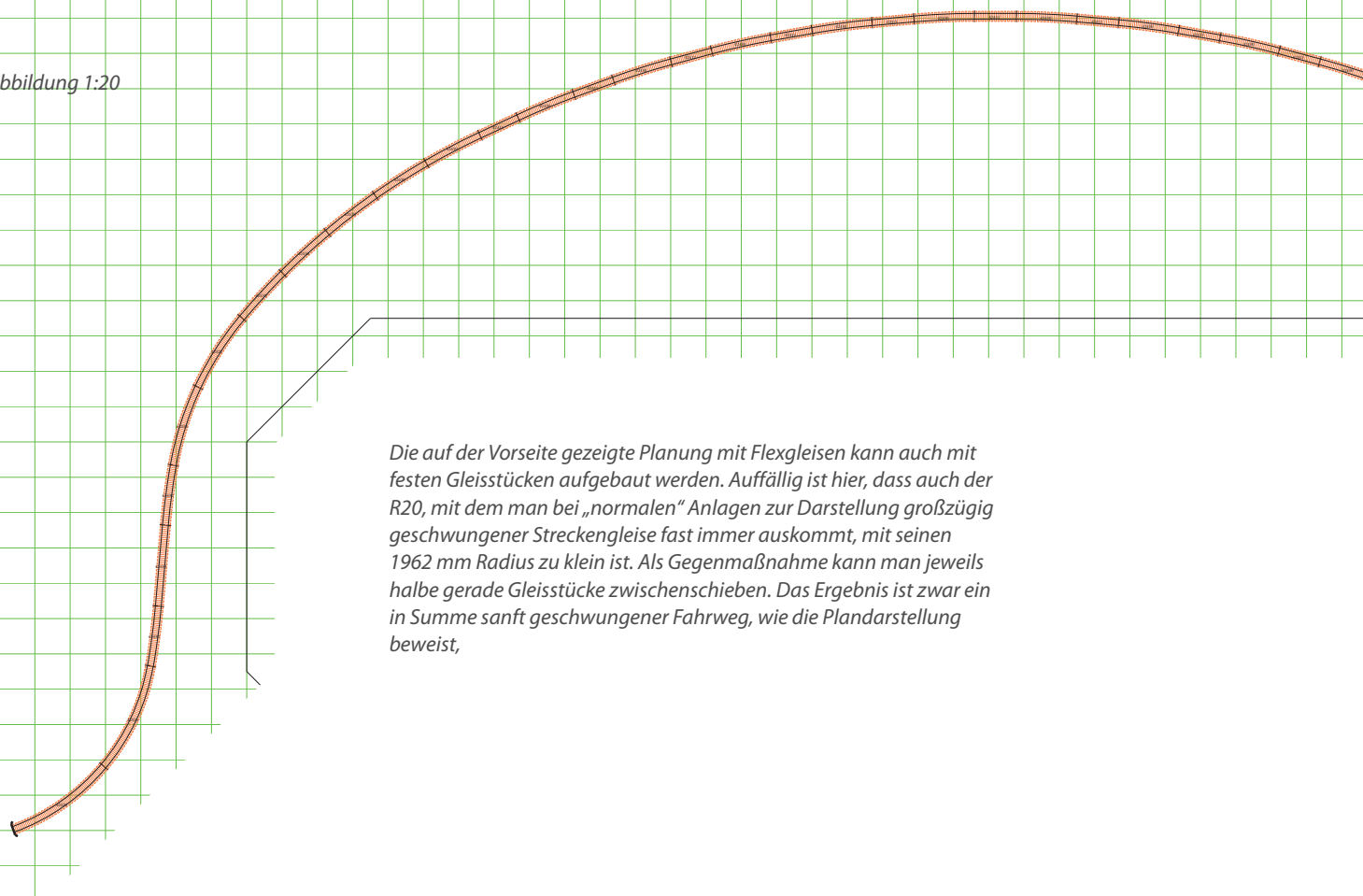
Gleisliste

Anzahl	o. B.	m. B.	Artikel
7	42406	42506	G4, 920 mm
61	42410	42510	G1 230mm
16	42411	42511	DG1, 119mm
3	42412	42512	G½, 115mm
6	42413	42513	G¼, 57,5mm
4	42409	42509	R3 ¼ (7,5°)
12	42423	42523	R3 (30°)
11	42424	42524	R4 (30°)
7	42425	42525	R5 (30°)
13	42426	42526	R6 (30°)
9	42427	42527	R9 (15°)
15	42428	42528	R10 (15°)
11	42430	42530	R20 (5°)
5	42440	42532	EW15 links 15°
4	42441	42533	EW15 rechts 15°
3	42488	42580	EW10 links 10°
1	42615		Drehscheibe 253 mm
5	42616		Gleisabgänge dazu
3	98001	98005	D4 4 mm zusätzlich
3	98008	98009	D12 12 mm zusätzlich

Die mit den Weichen gelieferten Distanzstücke sind berücksichtigt.

Nicht aufgelistet sind die insgesamt 6 Prellböcke, da hier neben dem Roco-Aufstecktyp 42267 auch andere Lösungen denkbar sind.

Abbildung 1:20



Die auf der Vorseite gezeigte Planung mit Flexgleisen kann auch mit festen Gleisstücken aufgebaut werden. Auffällig ist hier, dass auch der R20, mit dem man bei „normalen“ Anlagen zur Darstellung großzügig geschwungener Streckengleise fast immer auskommt, mit seinen 1962 mm Radius zu klein ist. Als Gegenmaßnahme kann man jeweils halbe gerade Gleisstücke zwischenschieben. Das Ergebnis ist zwar ein in Summe sanft geschwungener Fahrweg, wie die Plandarstellung beweist,

Veränderungen ohne größeren Aufwand möglich sind. Anschließend wurden die Gleisstücke befestigt.

Im Bereich der Trennstelle der Segmente 2 und 3 – also zwischen Bw und Paradestrecke – wurden die Gleise nicht bis zur Anlagenkante geführt, sondern es blieben etwa 15 cm ausgespart. Erst nach dem endgültigen Aufstellen der Anlagensegmente erfolgte der Lückenschluss mit einer speziellen Technik: Die Gleisstücke wurden über die Trennlinie von Festpunkt zu Festpunkt ausgelegt und genau eingepasst. Danach erfolgte die genaue Markierung der Schnittstelle mit einer kleinen Dreieckfeile auf dem Kopf des Schienenprofils. Anschließend wurde das Gleisstück wieder entnommen und an der Werkbank mit der Roco-Feinsäge sauber getrennt.

Diese Methode hat den Vorteil, dass das Gleisstück einwandfrei bearbeitet werden kann, ohne auf bereits verlegte Gleise, Weichen u.Ä. besondere Rücksicht nehmen zu müssen. Nach der Trennung der Schienenprofile und der Versäuberung der Schnittstellen mittels feiner Schlüsselseilen wurden die nunmehr zwei Gleisstücke genau fluchtend am vorgesehenen Lageort wieder eingesetzt, entsprechend fixiert, nochmals korrigiert und danach endgültig befestigt.

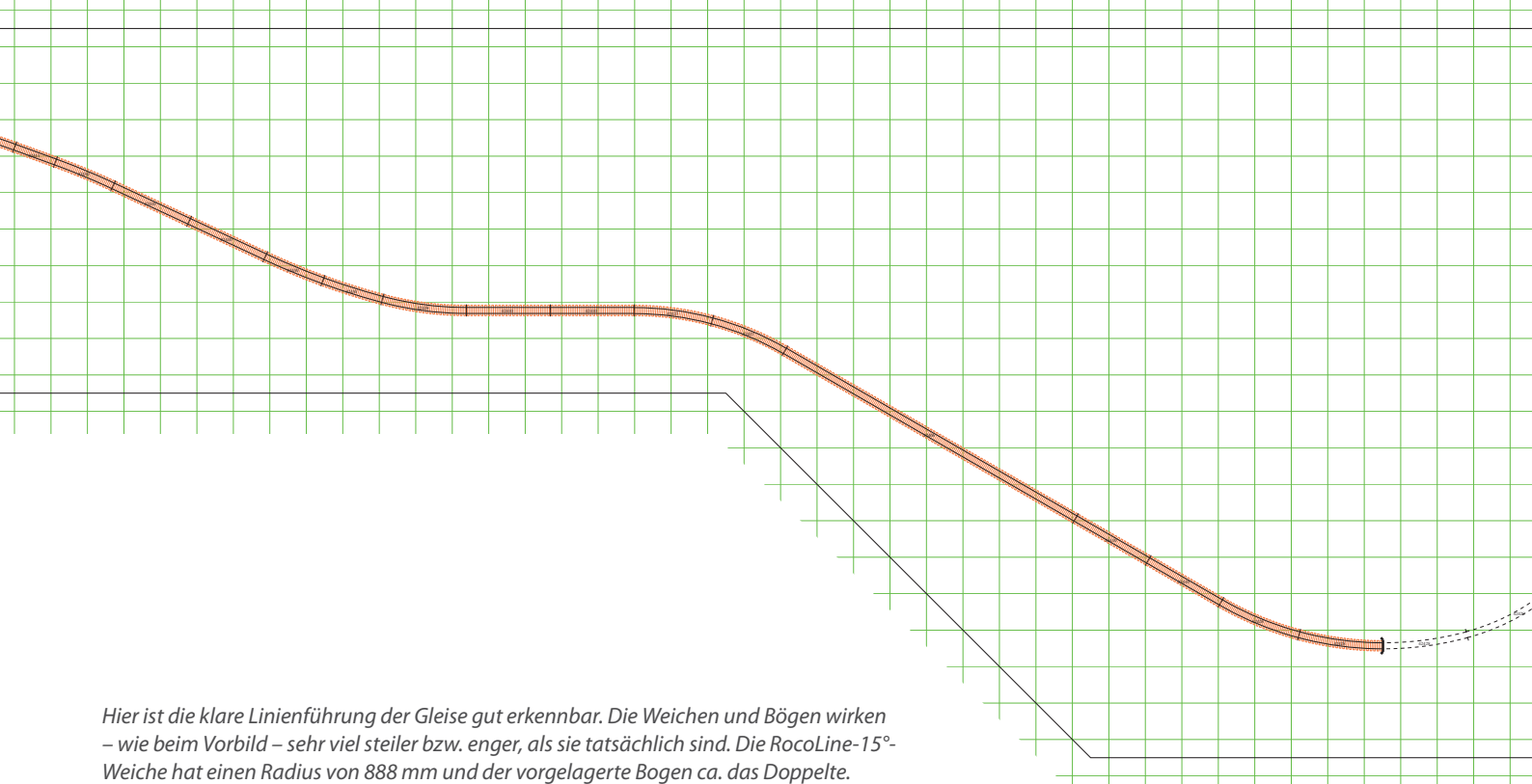
Der große Umbau

Josef Brandls Interpretation verschiedener Modellbahnthemen aus Niederbayern, der Oberpfalz, Franken und dem Bayerischen Wald überzeugte den Anlageneigner so sehr und sein Wunsch nach einem in einer solchen Landschaft gelegenen Bahnhof wurde so groß, dass er sich entschloss, Murgs umzubauen. Kurzerhand gab er den städtischen Bahnhofsteil, also den kürzeren Schenkel des U samt dem Querstück mit dem Bw und den Aufstellgleisen an einen guten Freund ab und beauftragte Brandl mit dem Bau eines ländlichen Endbahnhofs. Als Name suchte er sich „Wurzbach“ aus.

Wurzbach ist ein klassisches Beispiel für einen ländlichen Endbahnhof. Insgesamt gibt es sieben Weichen, die vom Dienstraum des Fahrdienstleiters im Bahnhofsgebäude über Seilzüge gestellt werden. Wurzbach ist ein Kopf- oder Sackbahnhof, Züge beginnen oder enden hier also. Es gibt zwei Gleise für den Personenverkehr, die in ihren Längen passend zu den typischen Nebenbahn-Zuggarnituren ausgelegt sind. Der Zustieg zu den Zügen erfolgt von einem Mittelbahnsteig aus, der mittels ebenerdiger Gleisquerungen erreicht wird. Weichen verbinden die Gleise miteinander, sodass Loks umsetzen können.

Der Bahnhof Wurzbach zeigt auch weitere typische Merkmale eines „echten“ Bahnhofs: einen Güterschuppen mit Verladerampe, Abstellgleise sowie als Besonderheit ein eigenes Bahnbetriebswerk mit allen für eine kleine Lokstation notwendigen Einrichtungen. Sogar eine 22-m-Drehscheibe ist vorhanden. (Das Maß der Drehscheibe ist der Modellrealität geschuldet. Eine in dieser Situation beim Vorbild eher anzutreffende 16-m-Scheibe war zum Zeitpunkt von Planung und Bau der Anlage nicht als Modellbahnzubehör erhältlich. Die Roco-Scheibe 42615 mit 253 mm Durchmesser war daher der beste Kompromiss; das Fleischmann-Pendant 6152 C mit 310 mm hätte das kleine Bw regelrecht erschlagen.)

Der typische Ablauf, wenn ein Personenzug ankommt, ist in etwa: Der Zug fährt ein und hält am Bahnsteig. Die Lok wird abgekuppelt, sie zieht vor über die Weiche hinaus, diese wird umgelegt und die Lok fährt zurück auf das Parallelgleis. Von dort geht es – wir gehen von einer Dampflok aus – per Sägefahrt ins Bw, wo eine schnelle Durchschau stattfindet und die Vorräte ergänzt werden. Es hängt vom Fahrplan ab, ob der am Bahnsteig stehengebliebene Zug von derselben Lok oder einer anderen aus dem Bw zurückgefahren wird. Demnach rollt die aufgefrischte Lok



Hier ist die klare Linienführung der Gleise gut erkennbar. Die Weichen und Bögen wirken – wie beim Vorbild – sehr viel steiler bzw. enger, als sie tatsächlich sind. Die RocoLine-15°-Weiche hat einen Radius von 888 mm und der vorgelagerte Bogen ca. das Doppelte.

Der hochwertigste planmäßige Zug, der Wurzbach regelmäßig erreicht, beginnt seine Rückreise: Der mit 62 013 bespannte Eilzug fährt nicht nur bis in die nächste Kreisstadt, sondern direkt bis in die Halbmillionenmetropole. Im Hintergrund ist ein als Sonderzug gekommener Aussichtstriebwagen bis zur Rückkehr seiner Reisegruppe abgestellt.



nach dem Drehen je nach Einsatzplan in den Lokschuppen, auf ein Wartegleis oder zurück zu ihrem Zug.

Die Einfahrt in den Bahnhof ist durch ein Formhauptsignal gesichert, das mit seinen Flügeln die Positionen „Halt!“ (Hp 0) und, entsprechend der Weichenstellung, „Fahrt“ (Hp 1) oder „Langsamfahrt“ (Hp 2) anzeigen kann. Der Gleisplan zeichnet sich durch seine Einfachheit aus, wobei aber durchaus viele Rangiermöglichkeiten im Bereich der Güterabfertigung und im Betriebswerk gegeben sind.

Im Gesamtkonzept der Anlage – mit dem die große weite Welt repräsentierenden offenen Schattenbahnhof am anderen der Nebenbahn ist so ein intensiver Betrieb mit zwei oder drei Personen möglich. Mitspieler 1 stellt im Schattenbahnhof einen Nebenbahnzug zusammen (hier, wenn es sein muss, auch von Hand: Wir sind im technischen Anlagenteil, wo die „Riesenhand aus der Luft“ keine Modellidylle stört.) und schickt ihn auf die Reise.

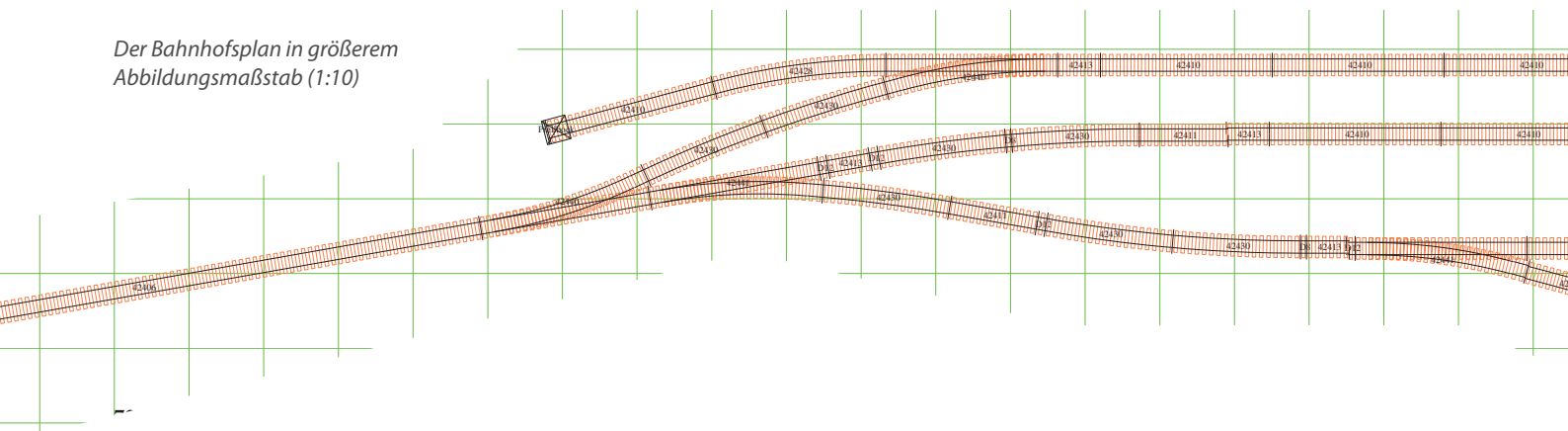
Der Zug erscheint auf der oberen eingleisigen Strecke im gestalteten Anlagenteil. Mitspieler 2 übernimmt den Zug und führt ihn per Handregler (wir fahren digital!) die ganze Strecke entlang bis zum Einfahrtsignal vor Wurzbach. Währenddessen findet unten auf der elektrifizierten zweigleisigen Hauptbahn Automatikbetrieb mit zufälligen Zügen statt.

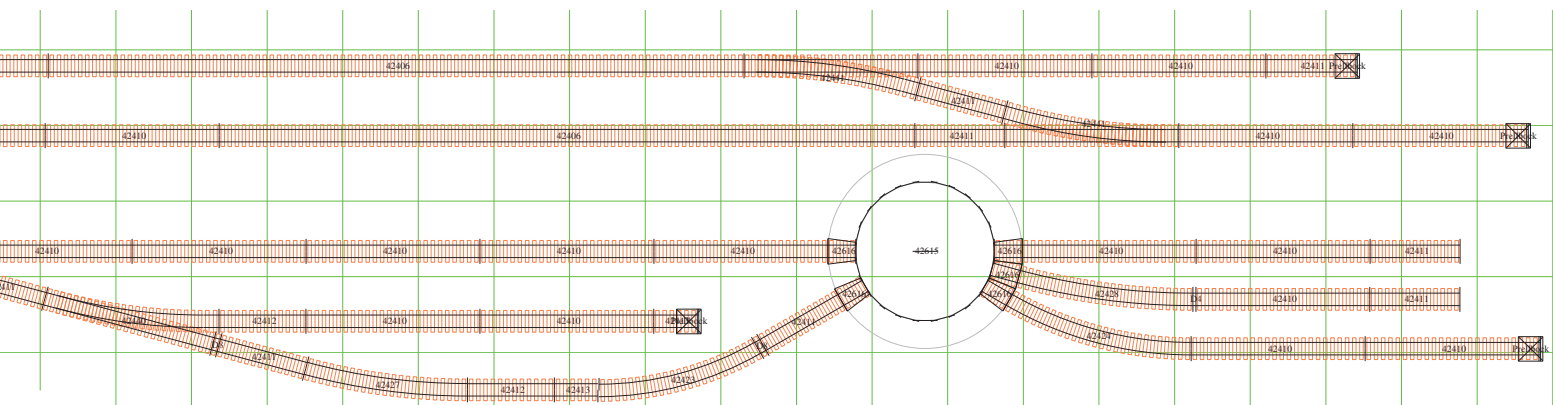
Nun ist der dritte Mitspieler dran: Er holt den Zug in den Bahnhof und behandelt ihn in der vorgesehenen Weise: Personenzüge erhalten eine neue Lok oder ihre bisherige wird aufgefrischt, Güterzüge werden zerlegt und die Wagen sinnvoll zugestellt. Vielleicht ist auch gerade ein Güterzug fertig geworden, der dann an Mitspieler 2 für die Rückfahrt übergeben wird. So lassen sich viele interessante Betriebsstunden mit der Modellbahn füllen.

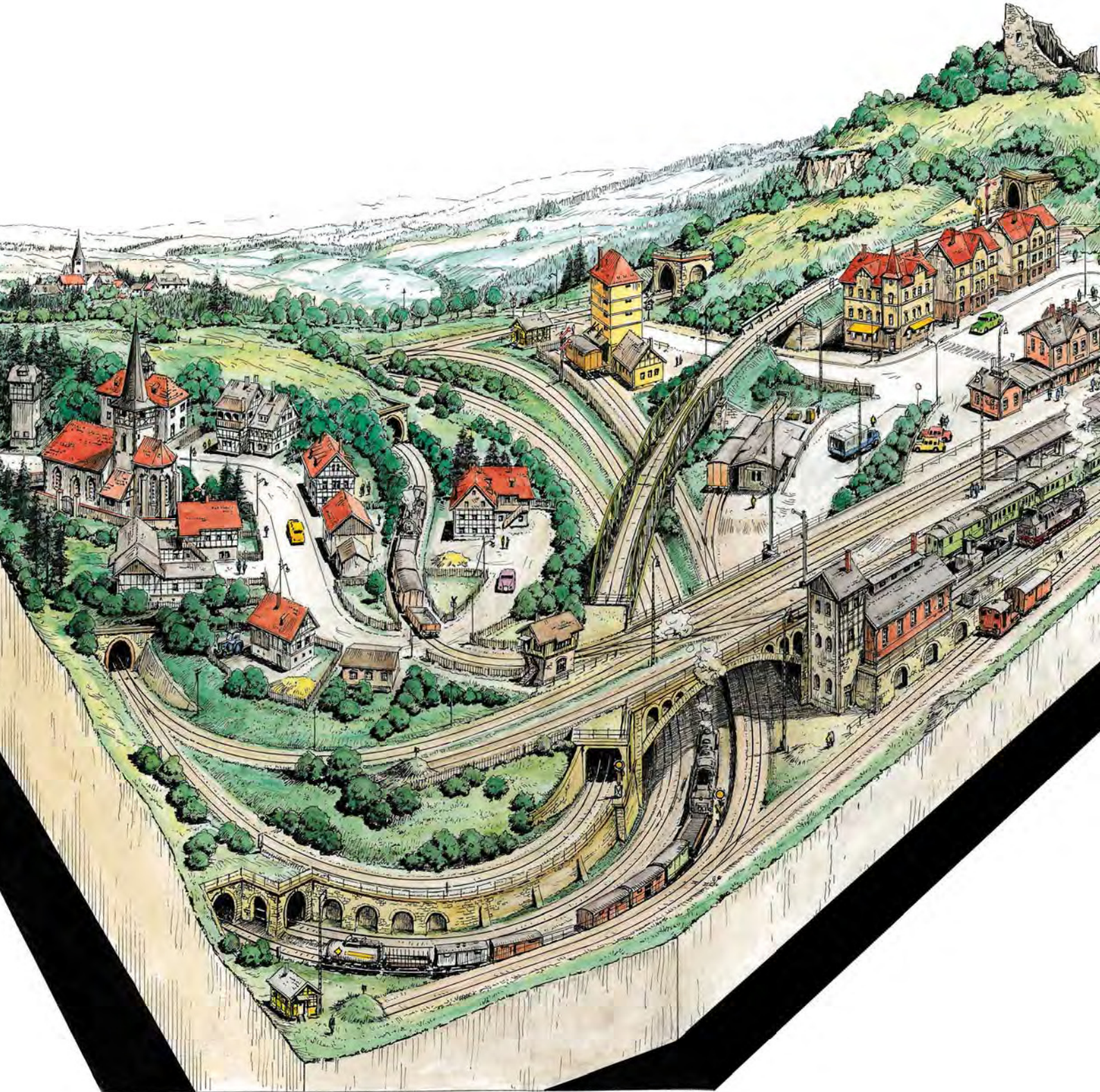
Ein weiterer Blick in den Bahnhof. Wieder wirken die Weichenstraßen so, wie man sie beim Vorbild erlebt, wenn man am Bahnsteig steht.



Der Bahnhofplan in größerem Abbildungsmaßstab (1:10)







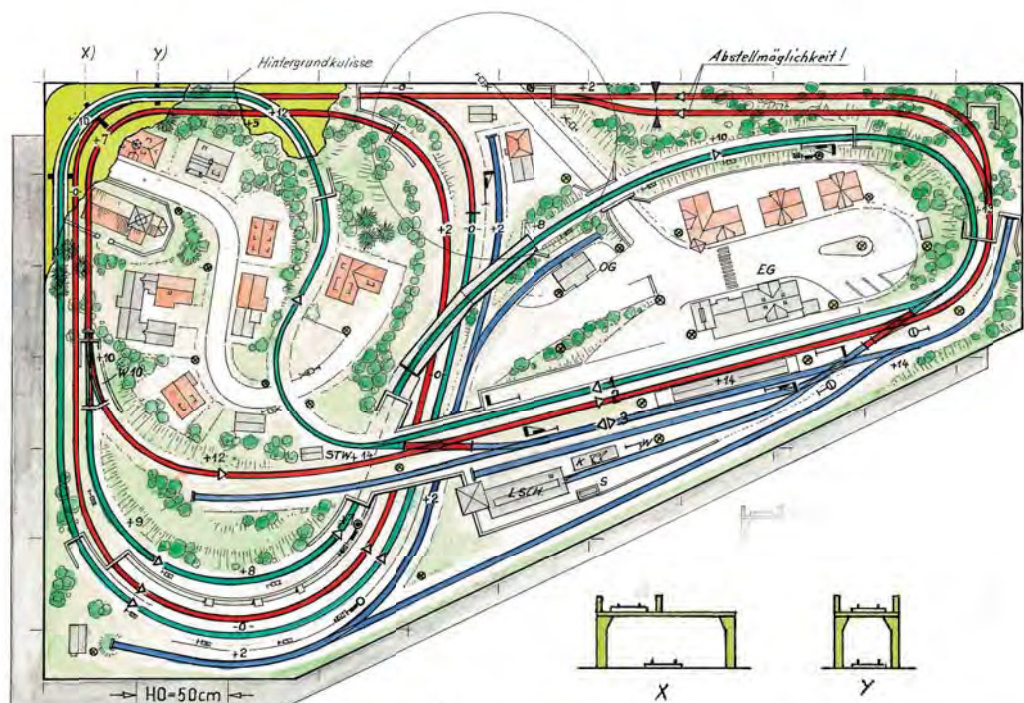
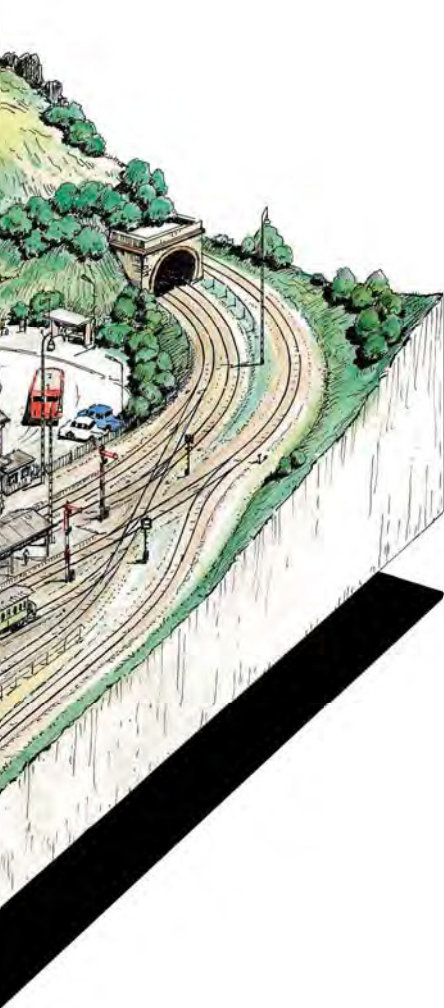
Mittelgebirgig ist der typische Charakter der hier vorgestellten Landschaft. Verkehrsaufkommen und Betriebsabwicklung auf der Schiene sind geprägt von der Nähe der Kreisstadt. Während der Hauptverkehrszeiten ist vor allem starker Berufs- und Schülerverkehr zu bewältigen. Für diese Leistungen steht die hier stationierte Lokomotive der Baureihe 93 unter Dampf. Wagen und Lok werden gerade für ihre nächste Reise vorbereitet.

Auch einige kurze Schnell- und Güterzüge durchheilen die Station. Die anfallenden Rangierarbeiten erledigt die

Zuglok der täglichen Übergabe. Sie bedient dabei die Ortsgüteranlage und das Anschlussgleis des landwirtschaftlichen Lagerhauses. Beide Positionen werden über das parallel zur Anlagenkante verlegte Gleis erreicht. Eine solch strenge Gleisführung jedoch ist nicht empfehlenswert. Sie wirkt langweilig und bietet keinerlei Ansatz zu landschaftlicher Gestaltungsmöglichkeit. Durch freien Zugriff auf die Betriebsmittel und darüber hinaus im Gefälle liegend, eignet sich dieser Gleisabschnitt hier jedoch ausgezeichnet für Fahrzeugtests. Die bescheidene Gleisentwicklung im Bahnhofsbereich wird

den täglichen Anforderungen durchaus gerecht. Die Bahnsteiggleise sind so lang, dass auch das kürzeste einen Nahverkehrszug aus Lok und drei vierachsigen Reisezugwagen aufnehmen kann.

Das Gleisplankonzept ermöglicht es jedem Zug, nach dem Durchfahren der Strecke wahlweise den linken oder auch den gegenüber liegenden Bahnhofskopf anzufahren. Das rechte Tunnelportal erzeugt die Illusion einer zweigleisigen Hauptstrecke. Unmittelbar dahinter ermöglicht die sich teilende Strecke des roten Kreises die Aufnahme zweier kompletter Zugarnituren. Von Hand oder auch au-



„Überführungsstrukturen im nicht einsehbaren Anlagenbereich links oben, Positionen X und Y“

Wie die Panoramazeichnung beweist, trennt die unten fast im rechten Winkel zur Anlagenkante ankommende Hauptstrecke die Anlage in zwei Teile. Nur die über eine Spitzkehre verlaufende Anschlussbahn schafft hier eine optische Verbindung. Speziell diese Idee sollte man sich hier einmal genauer anschauen!

Durchgangsverkehr im Uhrzeigersinn

Diese H0-Anlage hat ein zwar ungewöhnliches, aber doch klar durchdachtes Betriebskonzept mit manchen Vorteilen. Durch den Bahnhof geht es in beiden Richtungen, im linken Anlagenbereich dagegen nur im Uhrzeigersinn herum. Zusätzlich gibt es ein kleines Bw und lange Rangierstrecken mit Ausziehgleisen. Ein Anlagenentwurf von Reinhold Barkhoff

tomatisch schalten sich beide Züge im gegenseitigen Wechsel hinaus auf die freie Strecke. Selbstverständlich arbeiten aus Sicherheitsgründen Signale und Weichen dabei in Abhängigkeit.

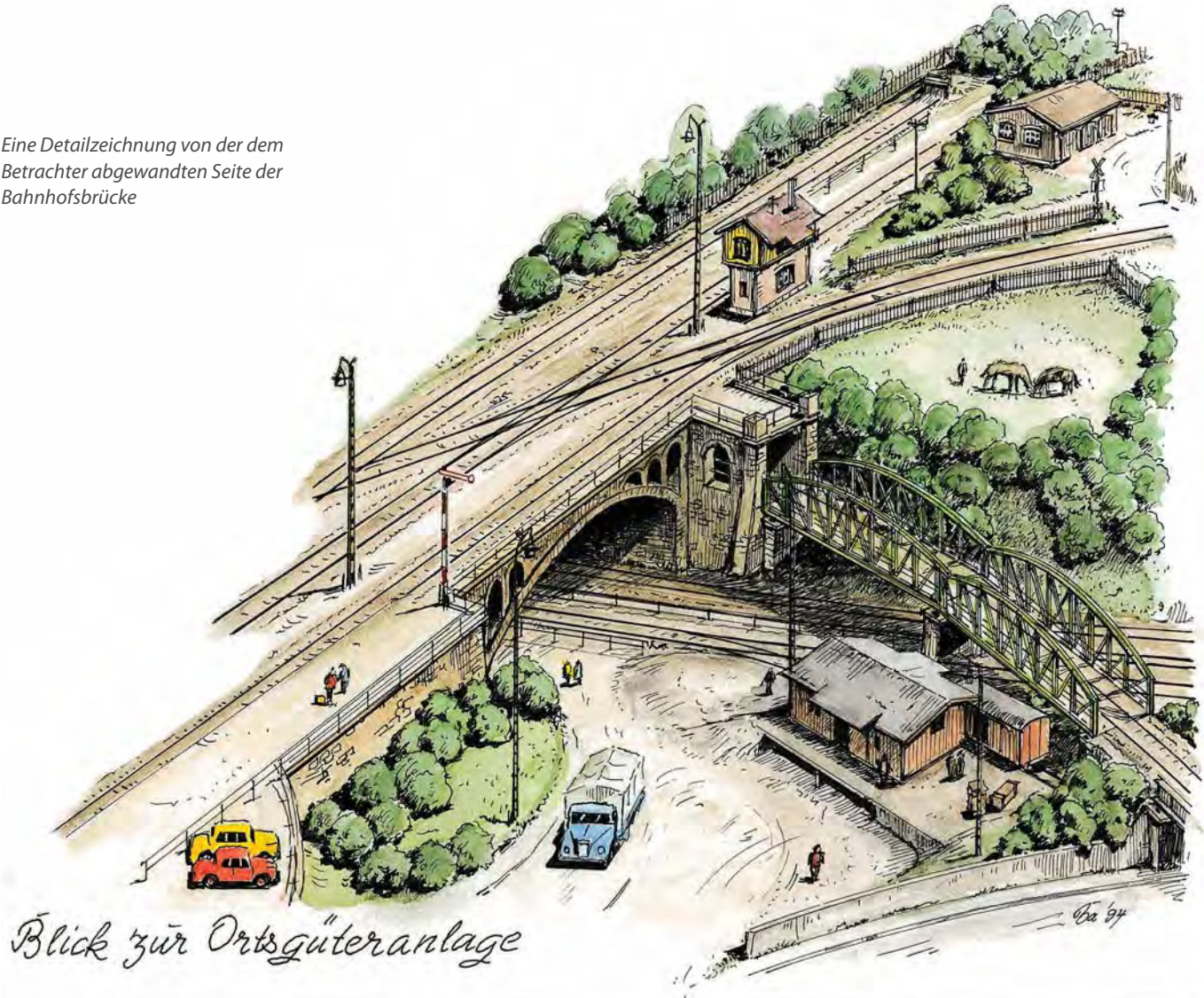
Der Anstieg der inneren, roten Trasse im linken Anlagenenteil ist „prozentual“ wohl gerade noch zu vertreten. Hier sind nach dem Unterqueren der Stahlgitterbrücken etwa 14 Höhenzentimeter zu bewältigen – auf 3,9 m Strecke auch trotz der Kurven gewiss kein Problem für kürzere Einheiten (3,6%). Dank fehlender Oberleitung konnten die Durchfahrhöhen sehr gering gehalten werden.

Zug- und Rangierfahrten werden mit Formsignalen geregelt. Ihre Platzierung erfolgte unter Berücksichtigung ihrer optischen Wirkung auf den Betrachter der Anlage. Das gilt zum Beispiel ganz besonders für die obere rechte Signalkombination vor dem Tunnelportal. Das Einfahrtssignal für den linken Bahnhofskopf wurde nicht nachgebildet; sein Standort ist vor der Abzweigstelle anzunehmen.

Die Gebäude wurden nach landschaftlichen Gesichtspunkten eingezeichnet. Passende Bausätze gab und gibt es in den Sortimenten der einschlägigen Hersteller. Auch nicht mehr in Produktion be-

findliche Dinge sollte man in Erwägung ziehen, die früheren Sortimente von z.B. Kibri und Vollmer hatten einiges zu bieten. Warnblinkanlagen und Leuchten gibt es von verschiedenen Herstellern. Die Überführungen und Stützmauern erfordern Eigeninitiative und kreativen Einsatz der im Fachhandel erhältlichen Arkadenstücke und Mauersteinplatten. Drei bis vier versetzt nebeneinander angeordnete Einzel Exemplare des entsprechenden Bausatzes bilden die breite Steinbrücke im Vordergrund, zu der sich wirkungsvoll die geschwungenen Seitenfronten der dahinter liegenden Stahlbrücken gesellen.

Eine Detailzeichnung von der dem
Betrachter abgewandten Seite der
Bahnhofsbrücke



Blick zur Orts Güteranlage

Im Dreiklang mit den Brücken gerät der Lokomotivschuppen samt Wasserturm zum optischen Mittelpunkt der Anlage. Der Schuppen-Bausatz „Duderstadt“ von Faller diente hier als Inspiration. Kleinbocklung, Schlackensumpf und Wasserkran vervollständigen das Bahn-Ensemble an der Anlagenvorderkante. Das Projekt ist mit über 5 m Gesamtlänge wirklich nicht mehr zu den „Kompaktanlagen“ zu rechnen. Angepasste Gleisgeometrie und manch mögliche Kompromisse in den Gleislängen bieten aber gewiss noch den einen oder anderen Zentimeter, um auch bei anderen Platzverhältnissen zum Ziel zu gelangen. Wenn wir hier wieder einige Anregungen zur individuellen Anlagen-gestaltung vermitteln konnten, hat das Projekt sein Ziel erreicht.

Gleisliste

Anzahl	o. B.	m. B.	Artikel
19	42406	42506	G4, 920 mm
4	42409	42509	R3 ¼ (7,5°)
56	42410	42510	G1 230mm
28	42411	42511	DG1, 119mm
3	42412	42512	G½, 115mm
7	42413	42513	G¼, 57,5mm
6	42422	42522	R2 (30°)
16	42423	42523	R3 (30°)
6	42424	42524	R4 (30°)
2	42425	42525	R5 (30°)
4	42426	42526	R6 (30°)
18	42427	42527	R9 (15°)
33	42428	42528	R10 (15°)
24	42430	42530	R20 (5°)
3	42440	42532	EW15 links 15°
7	42441	42533	EW15 rechts 15°
3	42451	42594	DKW15 15°
1	42488	42580	EW10 links 10°
1	42464	42556	IBW R2/3 links
2	98001	98005	D4 4mm zusätzlich
5	98008	98009	D12 12 mm zusätzlich

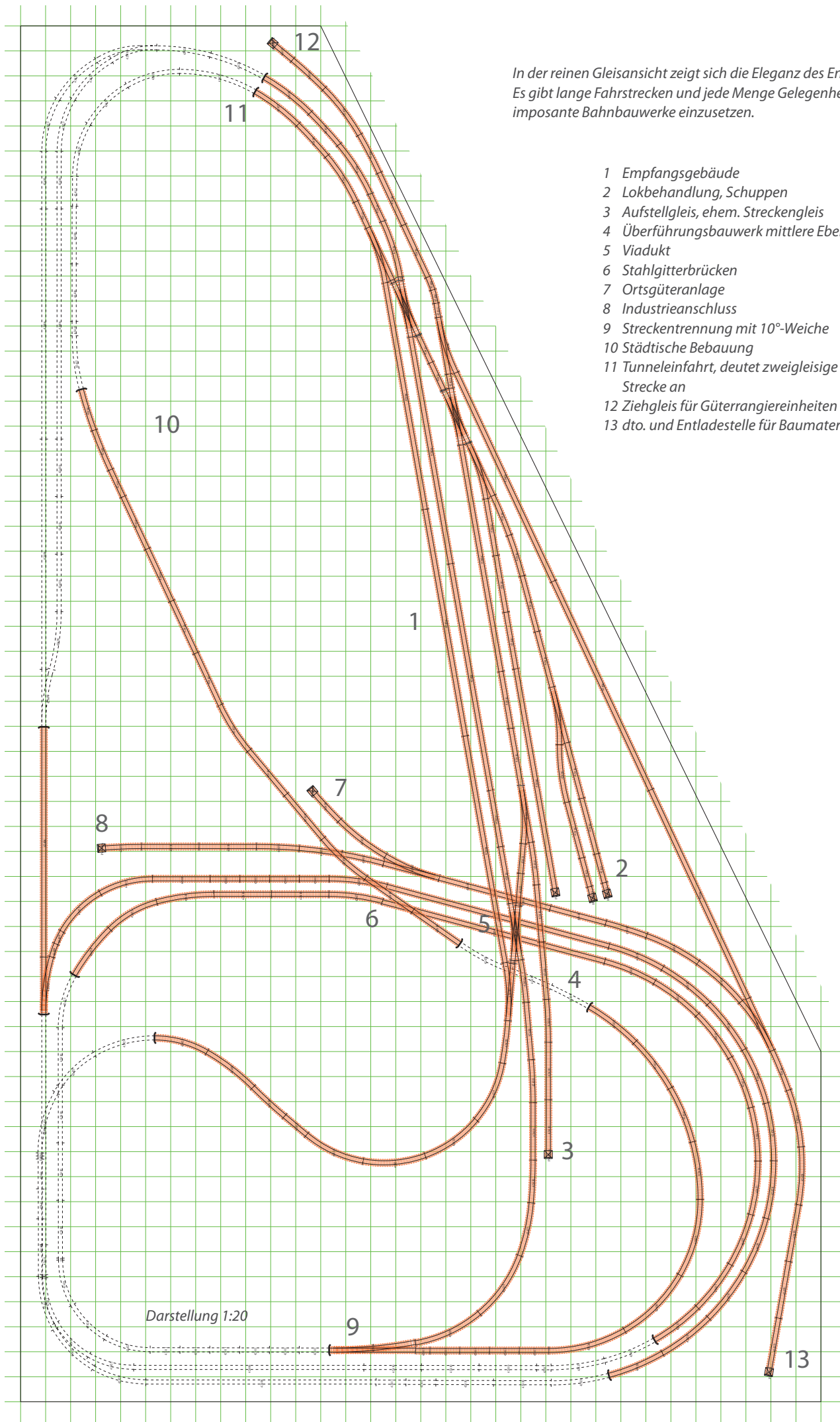
Nicht aufgelistet sind die insgesamt 8 Prellböcke, da hier neben dem Roco-Aufstecktyp 42267 auch andere Lösungen denkbar sind.

Die mit den Weichen gelieferten Distanzstücke sind berücksichtigt.

*In der reinen Gleisansicht zeigt sich die Eleganz des Entwurfs.
Es gibt lange Fahrstrecken und jede Menge Gelegenheiten,
imposante Bahnbauwerke einzusetzen.*

- 1 Empfangsgebäude
- 2 Lokbehandlung, Schuppen
- 3 Aufstellgleis, ehem. Streckengleis
- 4 Überführungsbauwerk mittlere Ebene
- 5 Viadukt
- 6 Stahlgitterbrücken
- 7 Ortsgüteranlage
- 8 Industrieanschluss
- 9 Streckentrennung mit 10°-Weiche
- 10 Städtische Bebauung
- 11 Tunneleinfahrt, deutet zweigleisige Strecke an
- 12 Ziehgleis für Güterrangiereinheiten
- 13 dto. und Entladestelle für Baumaterial

Darstellung 1:20





Eine klassische Spiel- und Fahranlage

Es gab Zeiten, da wollte jeder Bub seine „Platte“ haben, seine eigene Eisenbahnanlage. Es gab typische Gleisaufbauten, meist ein Oval mit zwei, drei Verschlingungen. Im Mittelpunkt der Beschäftigung mit der Anlage stand der Betrieb auf den Gleisen, das Fahren und das Spielen. Je tiefer man in die Phantasiewelt der „Platte“ eintauchte, umso größer wurde der Spaß an der Anlage. Inspiriert von den alten Zeiten spannt Hermann Merker mit dem vorliegenden Entwurf einen Bogen zum modernen Anlagenbau.

Hier haben wir einen Unterwegsbahnhof an einer eingleisigen Hauptstrecke. Es gibt einige Werksanschlüsse mit entsprechenden Rangier- und Abstellgleisen.“ schreibt er zu dem Entwurf. Und weiter: „Im ‚eben-erdigen‘ Hintergrund verfügt die Hauptbahn über einen großen sechsgleisigen Schattenbahnhof mit teilweise über 2 m Gleislänge.“

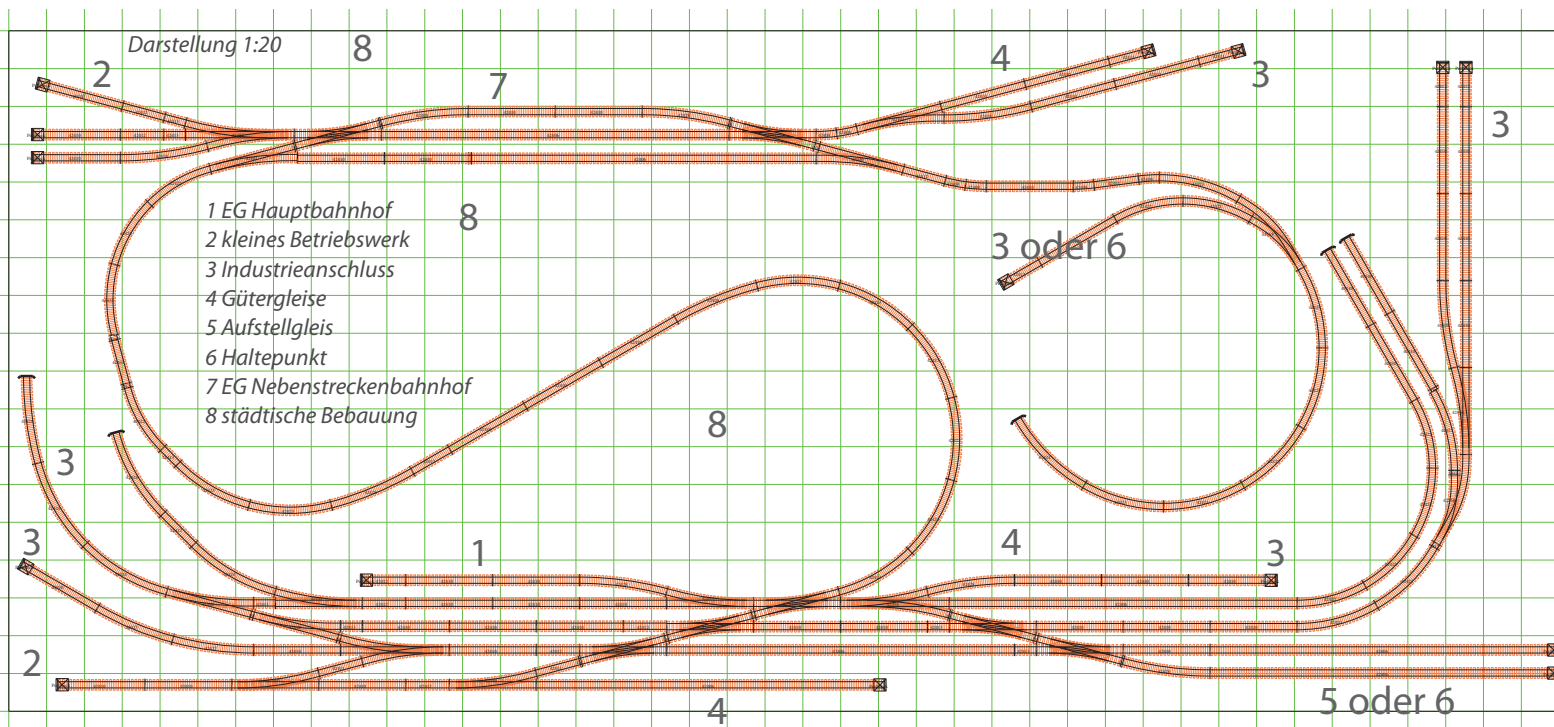
Genau hier beginnt sich das Anlagenkonzept von den alten „Platten“ abzuheben. Dort gab es einen Tunnel, damit es einen Tunnel gab und ein Zug etwas zum Hindurchfahren hatte. Hier hat ein Tun-

nel eine funktionale Aufgabe: Unterbringung eines Zugspeichers. Der technische Aufbau mit einer festen Basisplatte erlaubt nur eine Entwicklung in die Höhe, ein Absenken von Gleisen ist nicht möglich. Demnach bleibt der Schattenbahnhof gemeinsam mit dem großen Durchgangsbahnhof auf Ebene 0.

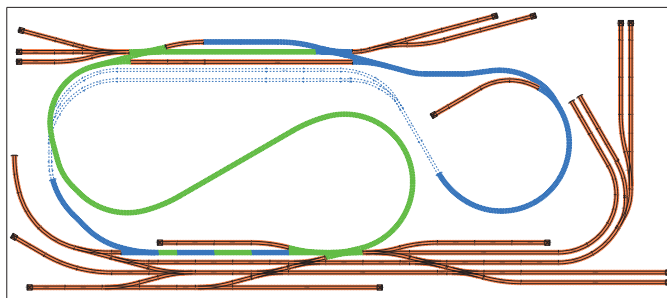
Je nach Sichtweise kann man auf der Anlage mehr oder weniger Nebenbahnbetrieb machen. Der auf Ebene 1 über dem Schattenbahnhof gelegene Nebenbahnhof kann als Durchgangs- und/oder als Endbahnhof betrieben werden. Gleiches gilt für die Nebenstrecken des Hauptbahnhofs:

Sie können im Durchlauf oder als Streckenendpunkte betrieben werden. Für die Personenzüge der Nebenbahn kommen nur kurze Garnituren in Frage. Lokbespannte Züge bringen als zusätzliches Spielelement das Umsetzen des Triebfahrzeugs mit sich, was sowohl im oberen Bahnhof als auch unten durchgeführt werden kann.

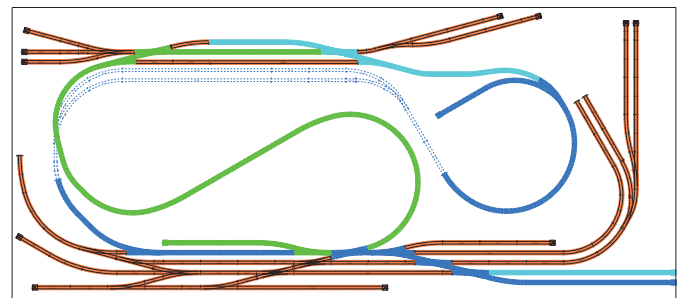
Die Nebenbahnzüge erhalten im Hauptbahnhof aus Platzgründen nur ein Durchgangsgleis. Sie kommen hauptsächlich über die lange S-Schleife, machen im Bahnhof Kopf und kehren auf demselben Weg wieder zurück (gelbe Pfeile in der Skizze rechts).



Es gab Zeiten bei der Modellbahnerei, als man viel Gleis auf „die Platte“ packte, um ein Mehr an Spiel- und Fahrmöglichkeiten zu schaffen. Die Vorteile dieses Ansatzes kombiniert mit jüngeren Konzepten lassen eine vielfältige Beschäftigung mit der Modellbahn mit immer wieder neuen Herausforderungen zu.



Mit den beiden Nebenbahnstrecken des Entwurfs lässt sich eine Menge machen: Hier fährt ein Zug vom oberen Bahnhof ausgehend über die grüne Strecke zum Hauptbahnhof und setzt nach kurzem Aufenthalt seinen Weg auf der blauen Strecke fort, bis er wieder im oberen Bahnhof ist. Hier wendet der Zug (mit Lokumsetzen, als Wendezug oder als Triebwagen) und pendelt die gleiche Strecke retour.



Interessanter ist es jedoch sicherlich, wenn man zwei Züge einsetzt, deren Laufwege sich im Hauptbahnhof kreuzen. Der grüne Weg beginnt nun im Stumpfgleis am Empfangsgebäude, um zu verdeutlichen, dass der Zug hier eingesetzt wird. Der blaue Weg berührt den grünen in zwei Weichen, die Fahrstraßen schließen sich aus. Noch interessanter wird es, wenn man den blauen Zug teilweise bis zum Haltepunkt, teilweise bis zum oberen Bahnhof (türkis) pendeln lässt und sich vielleicht auch noch beide Züge unterirdisch begegnen.

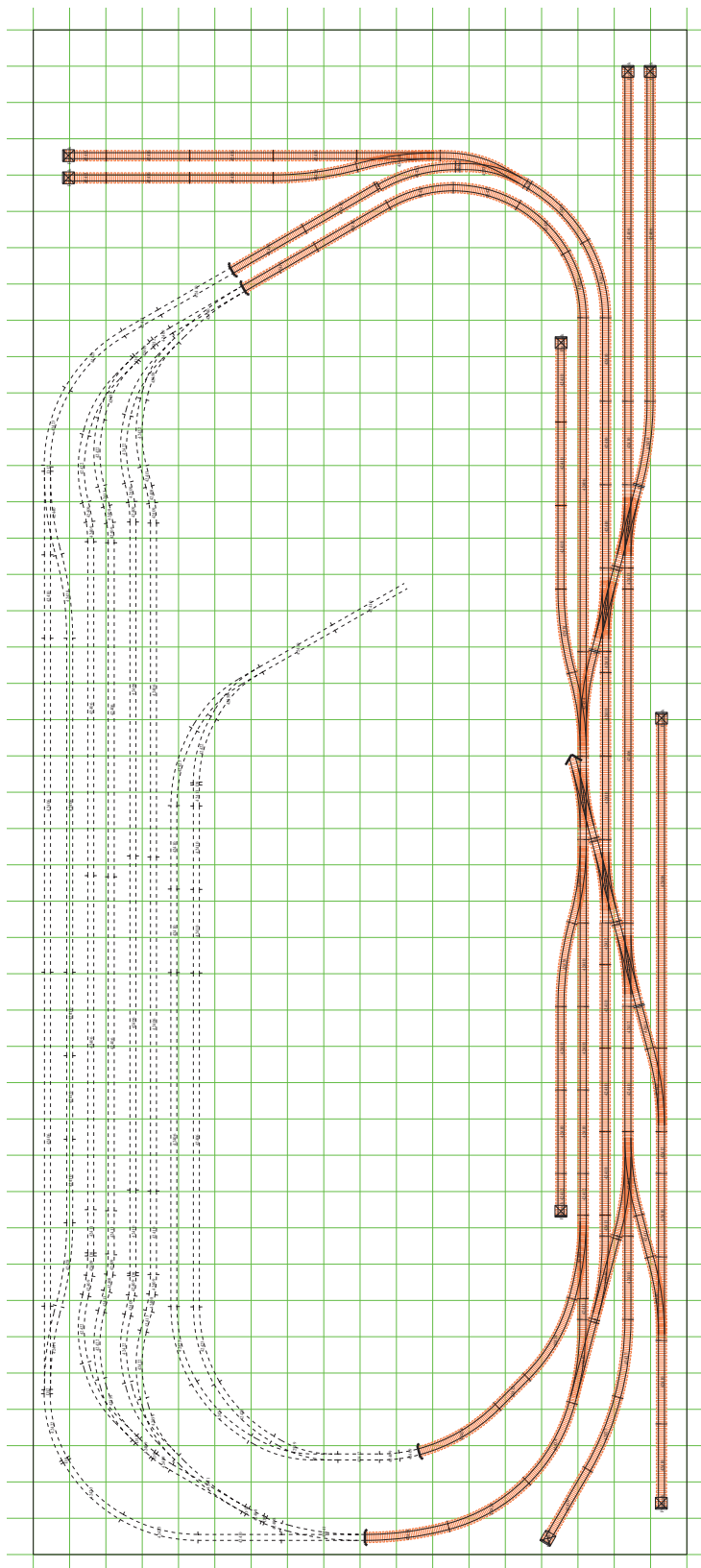
Eine weitere Nebenbahn könnte ihre „Heimat“ im rechten Bahnhofsaußenbereich haben. Die hier verkehrenden Fahrzeuge verlassen den Bahnhof nach links Richtung Tunnel. Der nun folgende verdeckte Gleisabschnitt hat ebenfalls funktionale Bedeutung: Hier können zwei Züge kreuzen und so das Betriebsvolumen der Strecke erhöhen. Der bergwärts fahrende Zug kann bis in den Nebenbahnbahnhof oben fahren, dort Kopf machen und auf demselben Weg zum unteren Bahnhof zurückkehren. Noch interessanter ist es, wenn man das im rechten Dreiviertelkreis befindliche Stumpfgleis, das ursprünglich

zu einem kleinen Betrieb führen sollte, mit manchen der Züge anfährt und dort einen Haltepunkt einrichtet. Hier können nur kurze Triebwagen und „Einwagenwendezüge“ sinnvoll verkehren (grüne Pfeile in der Skizze oben).

Zwei der Gleise des Hauptbahnhofs haben mit mehr als 1,5 m eine ordentliche Länge; die mitten durch sie hindurch führende Weichenstraße dient dazu, den Nebenbahnloks die Zufahrt zum kleinen Lokschruppen zu ermöglichen. Das kleine Bw hier und das im oberen Bahnhof sind gemeinsam für die Pflege sämtlicher Betriebsmittel auf den Nebenstrecken zu-

ständig. Die Maschinen der Hauptstrecke werden hingegen im Schattenbahnhof unterhalten. Im sichtbaren Gleisbereich wären ein oder zwei Wasserkräne am Durchgangsbahnsteig des Hbf angebracht.

Die vom Bahnhof nach links wegführenden gebogenen und die rechts von der Strecke gerade nach oben führenden Stumpfgleise stehen für die verschiedenen Bahnanschlüsse und erlauben einen großzügigen Rangierverkehr, bei dem Güterzüge aufgelöst, verteilt und neu zusammengestellt werden.



Gleisliste

Anzahl	o. B.	m. B.	Artikel
20	42406	42506	G4, 920 mm
6	42408	42508	R2 ¼ (7,5°)
24	42409	42509	R3 ¼ (7,5°)
62	42410	42510	G1 230mm
8	42411	42511	DG1, 119mm
15	42412	42512	G½, 115mm
11	42413	42513	G¼, 57,5mm
20	42422	42522	R2 (30°)
26	42423	42523	R3 (30°)
5	42424	42524	R4 (30°)
2	42427	42527	R9 (15°)
13	42428	42528	R10 (15°)
8	42440	42532	EW15 links 15°
7	42441	42533	EW15 rechts 15°
7	42451	42594	DKW15 15°
3	42454	42543	DW15 2x 15°
5	42464	42556	IBW R2/3 links
3	42465	42557	IBW R2/3 rechts
2	98008	98009	D12 12 mm zusätzlich

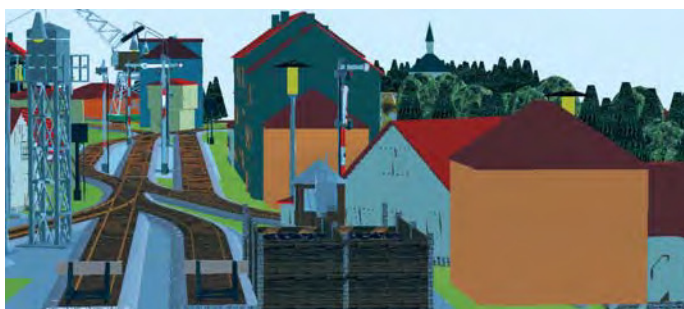
Die mit den Weichen gelieferten Distanzstücke und 1x G¼ sind berücksichtigt.

Nicht aufgelistet sind die insgesamt 15 Prellböcke, da hier neben dem Roco-Aufstecktyp 42267 auch andere Lösungen denkbar sind.



Der Hauptbahnhof kommt am besten zur Geltung, wenn man ein städtisches Umfeld gestaltet. Wenn die Anlage frei steht und von allen Seiten zugänglich ist, sollte man das Gelände leicht ansteigend gestalten und die großen Häuser als Sichtschutz gegen die Nebenbahn-Station verwenden. In diesem Fall ist ein zweiter Bedienplatz „oben“ Pflicht. Es bietet sich damit an, die Anlage mit einem Mitspieler zu betreiben und Züge hin- und herzuschicken, während der Hauptstreckenverkehr aus dem Schattenbahnhof heraus automatisiert abläuft.

Der obere Bahnhof von der Anlagenkante aus über das Bw hinweg gesehen: Auch hier gibt es vielfältige Rangiermöglichkeiten, begonnen bei Lokfahrten zur Versorgung über die Güterverteilung bis hin zum Umsetzen bei Pendelzügen.



Modellbahn-Kalender 2019

Meisterfotos von Anlagen der Spitzenklasse



12 farbig bedruckte Monatsblätter plus Titelblatt und Legendenblatt, Verstärkungsarton, Wire-O-Bindung mit Aufhänger, Format 49,0 x 34,0 cm

Best.-Nr. 16284178 | € 12,95



12 farbig bedruckte Monatsblätter plus Titelblatt und Legendenblatt auf hochwertigem Bilderdruckpapier, Verstärkungsarton, Wire-O-Bindung mit Aufhänger, Format 49,0 x 34,0 cm

Best.-Nr. 551802 | € 16,95



14 Blätter, eines davon mit Bildlegenden, auf schwerem Kunstdruckpapier im Großformat 47,5 x 33,0 cm, Wire-O-Bindung mit Aufhänger

Best.-Nr. 951801 | € 14,99

Modellbahn-Impressionen 2019

Ausgewählt von der MIBA-Redaktion

Modellbahn vom Feinsten, kompromisslos und technisch perfekt eingefangen von den Spitzenfotografen der bekannten Modellbahnzeitschrift „MIBA-Miniaturbahnen“ für einen Monatskalender, der mehr ist als ein bloßer Wandschmuck für kahle Hobbyräume. 13 meisterhaft inszenierte Motive, entstanden auf Anlagen der Extraklasse, wiedergegeben im Großformat, laden Monat für Monat aufs Neue zum Träumen und Genießen ein.



Modellbahn-Träume 2019

Meisterwerke von Josef Brandl

Wenn eine Modellbahn-Anlage von Josef Brandl gebaut wird, hat sie den Status eines Gesamtkunstwerks. Von der Streckenführung mit ihren Brücken und Kunstbauten über die Landschaftsgestaltung und die individuell gefertigten Gebäude bis hin zur liebevollen Detailsausstattung – alles trägt die unverwechselbare Handschrift des bekanntesten deutschen Modellbahn-Anlagenbauers. Einige der schönsten Motive und Szenen finden sich in diesem exklusiven Monatskalender, der Modellbahn-Träume wahr werden lässt.



Traumanlagen 2019

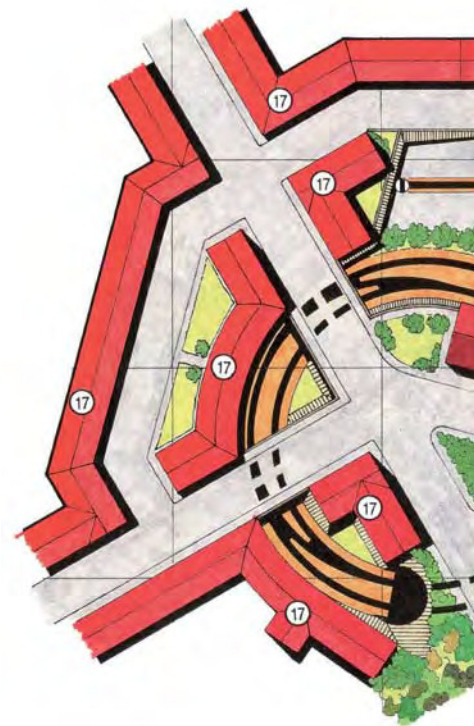
von Modellbahnprofis

Traumanlagen, fotografiert von Meistern ihres Fachs für die Zeitschrift „Modelleisenbahner“: Bekannte Fotografen wie Jörg Chocholaty, Helge Scholz, Martin Fürbringer und Markus Tiedtke setzen Modellbahnen und Landschaften realistisch und lebendig in Szene.



Weitere Kalender finden Sie unter
www.vgbahn.de/kalender

Reger Betrieb mit wechselnden Lokomotiven



Der Entwurf – ohne reales Vorbild – verbindet einen Durchgangsbahnhof an einer zweigleisigen Strecke mit einem angeschlossenen, mittelgroßen Bahnbetriebswerk für „Dampffröscher“. Die Anlage ist ideal, um eine kleine Fahrzeugsammlung zu präsentieren, immerhin stehen 14 Aufstellgleise um die Drehscheibe herum zur Verfügung.

Der Gleisplan weist neben drei Bahnsteiggleisen mehrere Zufahrtsgleise zum Ringlokschuppen mit sechs Ständen auf. An diesen Gleisen befinden sich alle Einrichtungen für ein Bahnbetriebswerk. Ein Bw, in der Schweiz auch Depot, in Österreich auch Heizhaus genannt, dient als maschinentechnische Dienststelle, die die benötigten Fahrzeuge einsetzt und unterhält sowie das dazugehörige Personal betreut.

Maschinentechnische Dienststelle – das bedeutet, jedes Bahnbetriebswerk hatte, je nach Aufgabe, eine mehr oder minder große Anzahl von Lokomotiven, auch unterschiedlicher Baureihen „unter seinen Fittichen“ und war für den Unterhalt und kleinere Reparaturen verantwortlich. Solche Bahnbetriebswerke entstanden einerseits aus betrieblichen Gründen (an Zugbildungsbahnhöfen zum Beispiel oder an Dienststellen, die am Fuße von Steilstrecken lagen und Vorspann- oder Schubdienste leisten mussten), andererseits auch, um die notwendige Wartung der Maschinen durchzuführen.

Da die Vorräte der Dampflokomotiven an Brennstoffen – also zunächst Kohle,

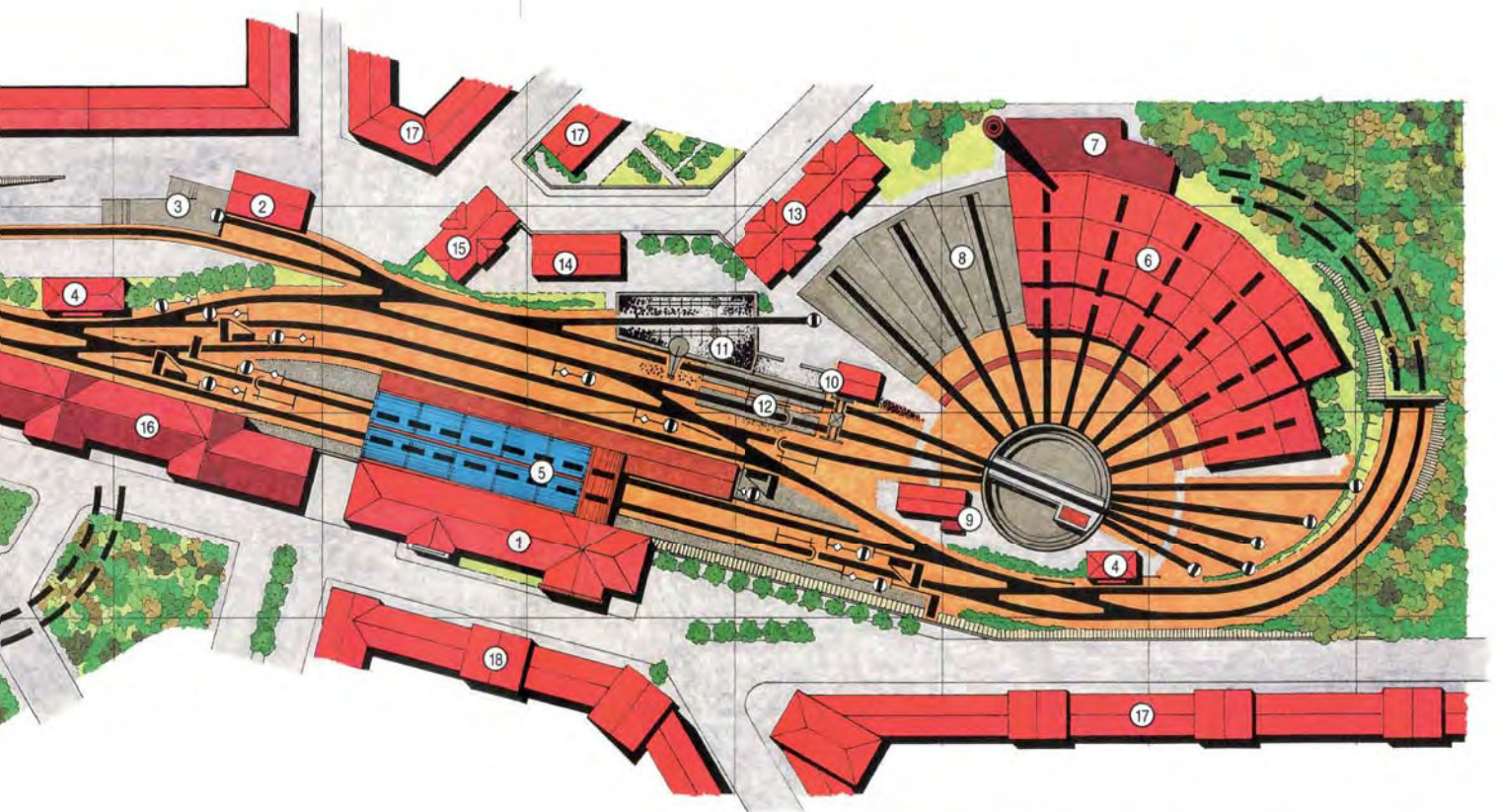
später auch Öl, sowie Wasser, Sand und Schmierstoffe – begrenzt waren, gab es in Deutschland Anfang der 1950er-Jahre noch etwa 300 Bahnbetriebswerke. Auch in den anderen europäischen Ländern mit überwiegendem Dampflokeinsatz fand man ein richtiges Netz dieser Dienststellen, die (außer bei betrieblichen Besonderheiten) in einem gewissen Abstand voneinander lagen, sodass bei normaler Laufleistung der Lokomotiven ein vernünftiger Umlaufplan durchgeführt werden konnte.

Für anfallende kleinere Reparaturen gab es im Lokschuppen Untersuchungsgleise mit Arbeitsgruben, die einen Zugang zur Lok auch von unten möglich machten. Im Bw gab es für die verschiedenen Betriebsmittel entsprechende Vorräte. Für die Wasserversorgung der Lokomotiven waren meist mehrere Wasserkräne installiert, die häufig gemeinsam von einem Wasserturm aus beschickt wurden. Kohle wurde je nach Größe des Bw in unterschiedlich großen Mengen bereitgehalten; manche Großanlagen verfügten über Hochbunker und mehrere fahrbare Greifkräne, Klein-Bws manchmal nur über

kleine Loren und sogar nur Körbe. Als die ersten Dieselloks in Dienst gingen, wurden in manchen Betriebswerken auch Tankstellen für Dieselöl gebaut. Spezielle Betankungsanlagen gab es auch für die auf Ölfeuerung umgebauten Dampfloks (zum Beispiel die Baureihen 042 und 043).

Wofür man bei einer Dampflokomotive Kohle und Wasser braucht, ist klar. Aber wozu braucht eine Dampflokomotive eigentlich Sand? Sand ist keine spezifische Notwendigkeit für Dampfloks, sondern wird von allen Lokgattungen benötigt. Der Reibungskoeffizient zwischen Rad und Schiene hängt von verschiedenen Größen ab. Er ist also nicht konstant, sondern je nach Witterung oder Verschmutzungsgrad durch Öl, Staub der verschiedensten Art, Industrieabgase und dergleichen unterschiedlich.

Beim Anfahren und Bremsen und auch in Steigungen braucht eine Lok einen mindestens erreichten Reibungswert der Räder, um nicht ins Schleudern (Durchdrehen der Räder) zu geraten. In den angesprochenen Problemfällen wird deshalb aus den Sandfallrohren, die bei den Lokomotiven oberhalb der Schiene nahe



Legende

- 1 Empfangsgebäude in Hochlage mit Bahnsteigüber- und -zugang
- 2 Güterschuppen
- 3 Laderampe und Ladestraße
- 4 Stellwerke
- 5 Bahnsteighalle
- 6 Ringlokschuppen

- 7 Werkstattanbau mit hohem Schornstein
- 8 Freistände mit Untersuchungsgruben
- 9 Aufenthaltsgebäude/Kantine
- 10 Sandtrockengebäude
- 11 Bekohlung und Kohlenbansen
- 12 Entschlackung
- 13 Lokleitung/Verwaltung

- 14 Magazin
- 15 Beamtenwohnhaus/Verwaltung
- 16 Post oder anderes repräsentatives, großes Verwaltungsgebäude
- 17 Stadtwohnhäuser
- 18 Geschäftshäuser

bei den Antriebsrädern sitzen, feinkörniger Sand zwischen Schiene und Räder gebracht, um die Reibung zu erhöhen.

Um die Sandfallrohre nicht zu verstopfen, muß der Sand gleichmäßig feinkörnig und vor allem trocken sein. Deshalb gab es in größeren Bw neben den Sandtürmen, über die die Loks ihre Vorratsbehälter mittels Pressluft wieder auffüllten, entsprechende Trocknungsanlagen.

Heutzutage wird der Sand meist nicht mehr in offenen O-Wagen, sondern in zugeschweißten Plastiksäcken angeliefert, was eine Trocknung überflüssig macht. Doch auch in diesen Fällen gibt es ein kleines Gebäude, in dem die Säcke gelagert werden. Meist findet sich hier auch der Auffülltrichter, durch den der Sand zur Preßluftanlage geschüttet wird.

Drehscheibe und Schuppen

In der Dampflokära war der Lokschuppen meist als Rundbau (Rotunde) ausgeführt, weil das den Platz um die ohnehin benötigte Drehscheibe am besten nutzte. Die Drehscheibe wurde damit nicht nur als Wendemöglichkeit für Dampflok,

sondern zugleich als variables Verteilergleis eingesetzt. Die Drehscheiben sind im Verlauf der Eisenbahngeschichte entsprechend ihrer Aufgaben mitgewachsen. Frühe Drehscheibe bei den ersten Eisenbahnstrecken waren sehr klein und auch in den 1880er-Jahren waren viele Exemplare gerade etwa sechs Meter lang. Das reichte sehr bald nicht mehr aus, denn die Lokomotivtechnik machte große Fortschritte. Die späten Schnellzuglokomotiven der Länderbahnverwaltungen waren in aller Regel schon länger als 20 m, wie zum Beispiel die preußische S 10 (BR 17¹⁰ 20,75 m), die württembergische C (BR 18¹; 21,94 m), die sächsische XVIII H (BR 18⁰; 22,15 Meter) oder die bayerische S 3/6 (BR 18⁴; 21,4 m).

Mit Einführung der Einheitslokomotiven, allen voran die Baureihe 01 mit einer Länge von 23,94 m, wurde auch eine Regelbauart für Drehscheiben in zwei Längen von 23 und 26 m entwickelt. Da die Angabe der Loklängen die sogenannte Länge über Puffer ist, reichte die 23-m-Scheibe für die 01 ohne weiteres aus. Die noch größeren Scheiben wurden zum Beispiel für die Baureihe 05 benötigt (LüP

26,725 m), von der allerdings nur drei Maschinen gebaut worden sind. Auch die schwere Güterzuglok der Baureihe 45 übertraf mit 25,645 m die Abmessungen der 23-m-Scheibe.

In manchen Bahnbetriebswerken war allerdings nicht genug Platz für eine Regelausführung. Man baute hier maßgeschneiderte Drehscheiben. So musste zum Beispiel das bekannte Bw Ottbergen, das bis Juni 1976 noch 44er Dampflokso beherbergte, mit einer 20,5-m-Scheibe auskommen. Das reichte gerade so für die „Jumbos“ und erforderte zentimetergenaues Rangieren von den Personalen.

In Sachen Drehscheibe eröffnet sich dem Modellbahner mittlerweile eine gute Auswahl. Mit 253 mm Durchmesser – ins Vorbild umgerechnet ca. 22 m – bietet die Roco-Drehscheibe (Artikelnummer 42615) eine optimale Lösung: Trotz der relativ geringen beanspruchten Einbaufäche, ist die Länge der Bühne auch für größere Einheitsloks, wie eben die der Baureihe 44 hinlänglich ausreichend. Die Winkelteilung der Gleisabgänge lässt sich variabel gestalten ($\geq 9^\circ$), was bei diesem Mindestwinkel von eben 9° eine maxima-

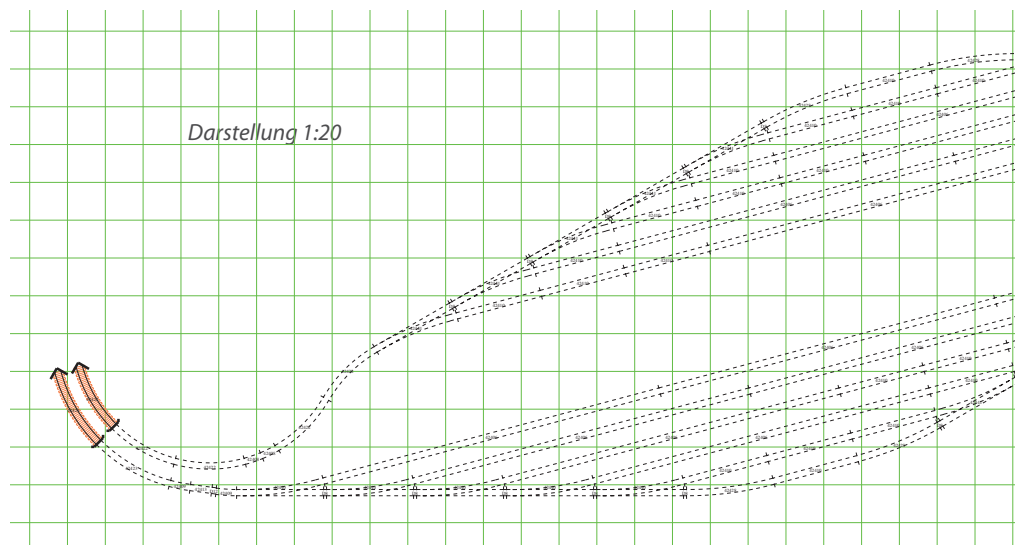
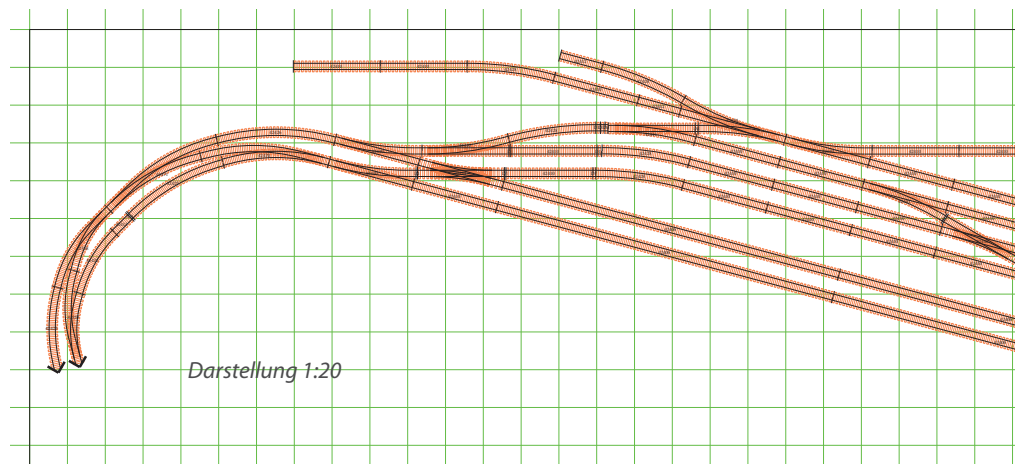
le Anzahl von 40 Gleisanschlüssen zulässt. Von Fleischmann gibt es ein größeres Pendant: 310 mm misst die Bühne der „Komfort-Drehscheibe 6152 C“! In diesen umgerechnet knapp 30 m finden auch längere Loks ihren Platz. Die Winkelteilung ist mit 7,5° recht dicht, sodass theoretisch 48 Gleisabgänge montiert werden können. Für den, der in seinem Bw näher an sein Vorbild heran will oder zumindest eine kleinere Scheibe einbauen möchte (muss), bietet der Hersteller Hapo eine breite Auswahl passender Lösungen an.

Ein Bw war jedoch nicht nur für die Technik da, sondern auch für die Menschen, die mit dieser Technik umgingen. Entsprechend gab es verschiedene Räumlichkeiten für den Dienst (zum Beispiel die Lokleitung oder die Verwaltung), aber auch Aufenthalts-, Wasch und Schlafräume. Insofern gehört eigentlich in jedes Bw ein solches Dienstgebäude, das bei aller Bw-Begeisterung der Modellbahner leider manchmal vergessen wird. Wer sich noch genauer kundig machen will über die Abläufe und Einrichtungen eines typischen Bahnbetriebswerkes, dem sei „Das Dampflokbw“ aus der EJ-Reihe „1x1 des Anlagenbaus“, Ausgabe 2/2013, empfohlen. Auch die Prachtbände „Bw Ottbergen“ in zweiter Auflage von Bernard Huguenin und Karl Fischer seien dem Dampflokb- und Bw-Begeisterten empfohlen; sie sind im Eigenverlag erschienen und können über die VGB bezogen werden.

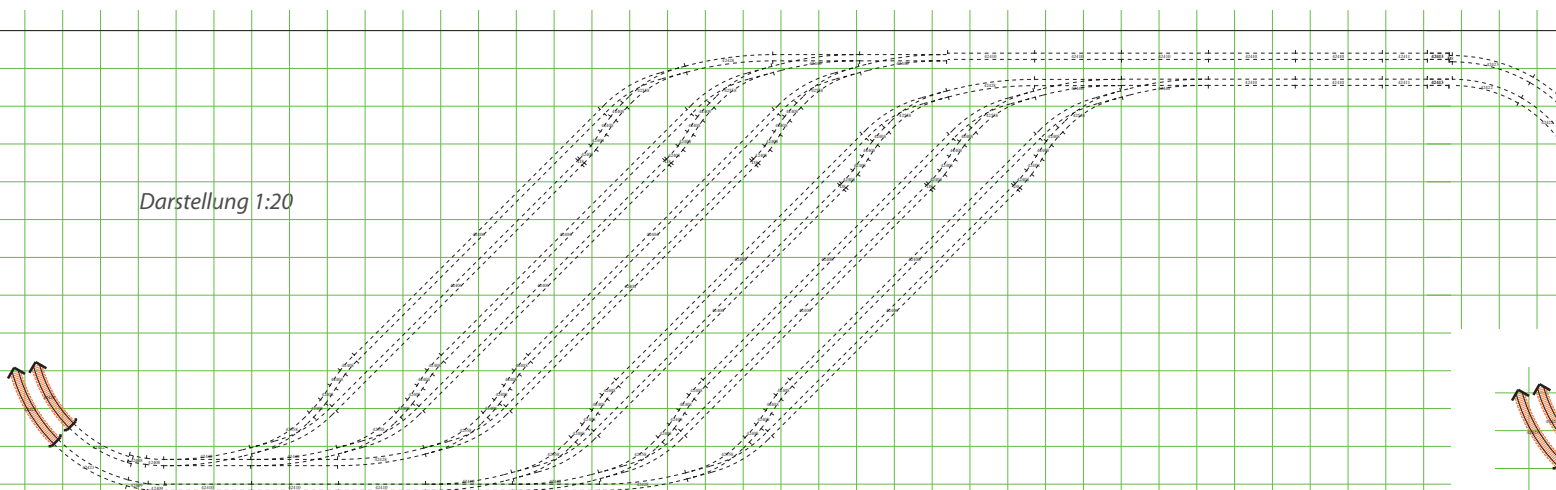
Dieser Entwurf ist nach „Velden“ (S. 32) und „Spitzkehre“ (S. 56) der dritte Entwurf in diesem Heft, der dem Roco-H0-Gleisplanbuch aus den 1990ern entnommen wurde. Kennzeichnend für die Pläne ist das Konzept, das eigentliche Geschehen diagonal auf einer rechteckigen Platte stattfinden zu lassen. An den beiden Enden der Anlage schrauben sich relativ enge Gleisradien in den Untergrund, wo ein Schattenbahnhof angelegt werden kann.

Die Gleiswendeln haben aufgrund der diagonalen Anschlüsse den gleichen Drehsinn, sodass jede Schattenbahnplan auf die zur Oberfläche gegenläufige Diagonale festgelegt ist. Eine Ausnahme bildet hier die Spitzkehre, da ihre beiden Gleisabgänge auf der gleichen Seite des Rechtecks erfolgen. Hier dargestellt sind verschiedene Schattenbahnplanvarianten mit längeren und kürzeren Gleisen und mit größeren oder geringeren Zwischengleisabständen. Die „offizielle“

Planung (oben) akzeptiert unterschiedliche Gleislängen, während die anderen Ansätze versuchen, dies zu vermeiden. Eines wird aus den Zeichnungen deutlich: Je besser man die Fläche ausnutzen will, desto steiler wird die Gleisführung. Die Länge der Weichen zwingt dabei zu eigenwilligen Gleiskombinationen, will man die Gleise schnell auffächern. Das Raster der Zeichnungen erlaubt, die Gleislängen abzuschätzen.



Darstellung 1:20



Gleisliste

Anzahl	o. B.	m. B.	Artikel
16	42406	42506	G4, 920 mm
64	42410	42510	G1 230mm
9	42411	42511	DG1, 119mm
6	42412	42512	G½, 115mm
8	42413	42513	G¼, 57,5mm
6	42408	42508	R2 ¼ (7,5°)
4	42409	42509	R3 ¼ (7,5°)
12	42422	42522	R2 (30°)
24	42422		R2 (30°) (je Windung)
6	42423	42523	R3 (30°)
24	42423		R3 (30°) (je Windung)
1	42424	42524	R4 (30°)
3	42425	42525	R5 (30°)
3	42426	42526	R6 (30°)
10	42428	42528	R10 (15°)
16	42440	42532	EW15 links 15°
14	42441	42533	EW15 rechts 15°
2	42448	42546	EKW15 15°
1	42451	42594	DKW15 15°
1	42454	42543	DW15 2x 15°
1	42464	42556	IBW R2/3 links
1	42465	42557	IBW R2/3 rechts
1	42470	42570	IBW R5/6 links
1	42471	42571	IBW R5/6 rechts
3	98008	98009	D12 12 mm zusätzlich

Die Menge der R2/R3-30°-Bögen hängt von der Anzahl der Windungen ab. Je Komplettdrehung werden 2 x 12 Stück R2 (30°) und 2 x 12 Stück R3 (30°) benötigt. Aktuell eingeplant ist die mindestens nötige eine Windung. Achtung! Hier sind nur die Gleisversionen ohne Bettung geeignet! Bettungsgleise nehmen zu viel der Durchfahrthöhe weg.

Darstellung 1:20

Darstellung 1:20



Von der Altmühl in die Oberpfalz

Es ist jetzt schon über zehn Jahre her, dass Josef Brandl die hier vorgestellte Anlage baute und das Eisenbahn-Journal zwei Hefte dazu veröffentlichte. Wie bei den anderen Brandl-Anlagen in dieser Publikation ist „Lauterhofen“ kein Gleisplanvorschlag, sondern eine tatsächlich gebaute Anlage – auch hier wieder mit RocoLine-Gleisen.



Im Bahnhof Lauterhofen begegnen sich zwei Nahverkehrszüge. Der Schienenbus kam aus Pilsach, der lokbespannte Zug aus dem Schattenbahnhof.

Für „Kleinigkeiten“ hatte der Modellbauer aus Neustadt/Donau nicht viel Zeit. Die Flächen seiner Anlagenprojekte gingen generell über 10 m² hinaus. Nur eine kleine Schweizer RhB-Anlage, quasi ohne Gleisplan (Streckengleis und Ausweichstelle) blieb darunter.

Auch das Projekt Lauterhofen gehört zu den größeren: Ein langgestreckter Raum stand beim Auftraggeber zur Unterbringung einer H0-Anlage zur Verfügung. Einzige Einschränkung: eine Dachschräge, unter der ein Teil der Anlage postiert werden musste. Mit Gliedermaßstab, einem großen Bogen Papier und einem Skizzenblock, mit jeder Menge Ideen und einem offenen Ohr für die Wünsche des Kunden

inspizierte Josef Brandl den Anlagenraum in spe. Obwohl er mit den gegebenen Bedingungen nur wenig in räumliche Zwänge gedrängt wurde, galt es doch, einige Hürden zu überwinden.

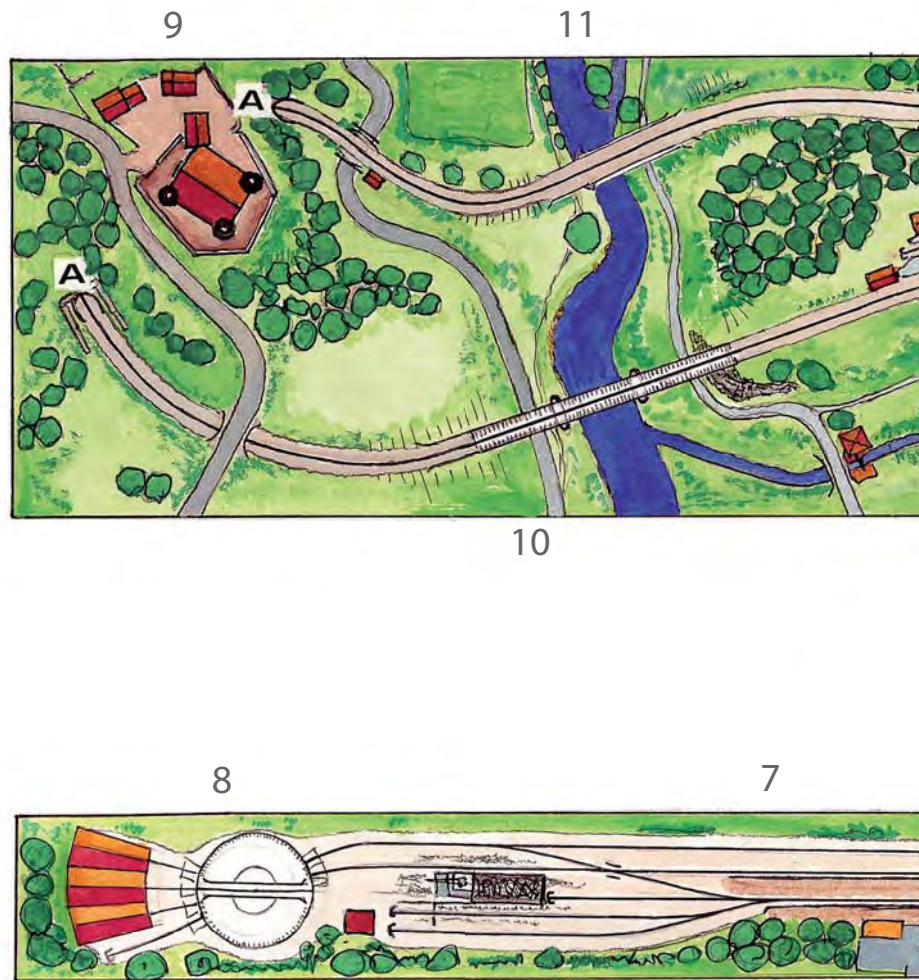
Es ist nur zu menschlich, dass ein Modellbahner mit dem Aufbau (s)einer Modellbahnanlage die berühmte „Eier legende Wollmilchsau“ verwirklichen möchte: Eine freie Strecke soll her, um die Züge wirkungsvoll in ihrer ganzen Länge präsentieren zu können. Ein Durchgangsbahnhof mit einigen Gleisen und vielen Rangiermöglichkeiten sollte es weiterhin sein, und, nicht zu vergessen, ein Bahnbetriebswerk! Das Ganze soll dann auch noch geschickt mit einer wunderschönen Land-

schaft kombiniert werden. Josef Brandl kennt dies seit vielen Jahren. Mit seiner Erfahrung holte er manch hochfliegenden Traum eines Auftraggebers auf den Boden der Realität zurück.

So auch hier: Entstanden ist ein vorbildorientierter Gleisplan. Eine Nebenstrecke durchläuft den Bahnhof Lauterhofen. Obwohl es bei der großen Bahn eine Station dieses Namens gibt, ist der Gleisverlauf jedoch reine Fantasie und das Ergebnis der Wünsche und Vorgaben des Auftraggebers.

Von Lauterhofen aus verläuft eine Nebenstrecke zur Station Pilsach. Für diesen Bahnhof wählte man den schmalen Anlagenschenkel. Genau dieser Anlagenteil sollte später in die Dachschräge hinein-

- 1 Empfangsgebäude (mit Stellwerksraum)
- 2 BayWa-Gebäude
- 3 Bauernhof
- 4 Marmorbruch
- 5 Marmorschnitt- und polierwerk
- 6 Industriegleisanschluss
- 7 Bahnhof Pilsach
- 8 Betriebswerk Pilsach
- 9 Schloss Eggersberg
- 10 Trau-Gitterbrücke
- 11 Fluss Trau
- 12 „Eisenrudi“ (Schrotthändler)



gestellt werden. Zwei große Anlagenthemen sind hier „untergebracht“. Sie dienen hauptsächlich dem Rangiererlebnis: Sobald die Strecke aus dem verdeckten Anlagenbereich auftaucht, passiert sie den Gleisanschluss eines Marmorbruchs. Wenig später kommen die Züge in der Endstation Pilsach an. Hier können die Maschinen restauriert werden.

Das Bw wirkt in Relation zur Verkehrssituation ein wenig überdimensioniert. Aber genau das ist die Freiheit im Modellbahnbau, die hinter „erlaubt ist, was gefällt“ steht: Der Auftraggeber wollte unbedingt eine Lokstation auf der Anlage untergebracht wissen, um seine Dampflokmodelle auf einer Drehscheibe wenden zu können und die ganzen Abläufe bei der Unterhaltung dieser Maschinen durchspielen zu können. Eigentlich sollte das Bw in Lauterhofen platziert werden.

Aber bei der Auswahl des endgültigen Standortes zeigte sich Josef Brandls ganze Erfahrung: Das Bw sollte auf diesen Anlage- teil, ganz einfach weil die Dachschräge einer aufsteigenden Landschaftsgestaltung

im Wege war und nur eine ebene Partie zuließ. Bahnhof, Bw und Anschließer passen gut zur „flachen“ Anlagenoberfläche und so ist auf dem Pilsacher Anlagenflügel auch – für Josef Brandls Verhältnisse – sehr viel Gleis pro Quadratdezimeter zusammengekommen.

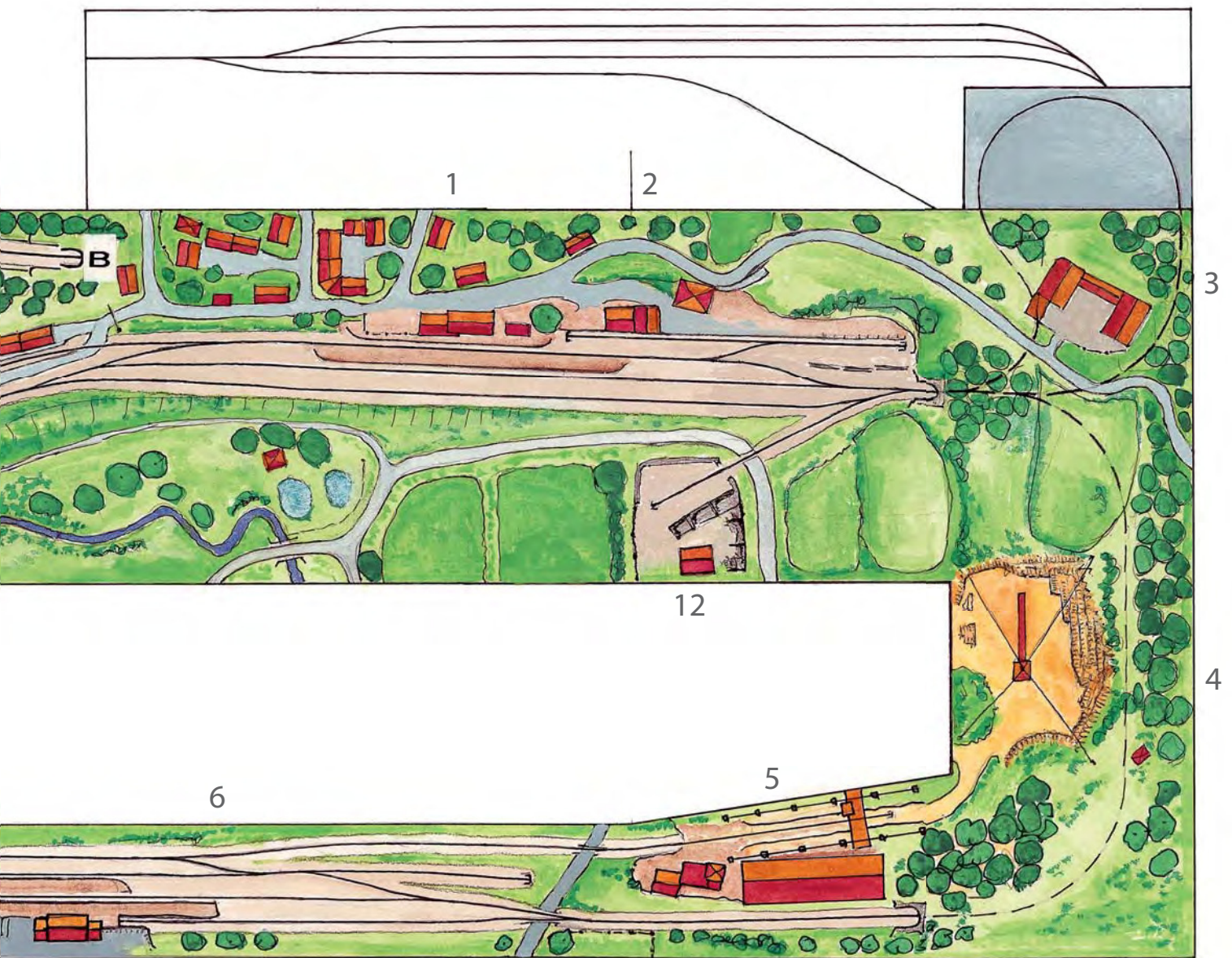
Der Gleisplan verrät auch, dass keine Ringstrecke aufgebaut worden ist. Die Wendeschleifen an den Streckenenden mögen überraschen, denn Platz für eine Ringführung wäre vorhanden gewesen. Letztlich ist es eine Frage der Philosophie, ob man einen Zug aus der Richtung zurückkehren sehen möchte, in die er losgefahren ist – allerdings um 180° gewendet, oder ob man den gleichen Zug aus der immer gleichen Richtung ankommend erleben will. Streng nach Vorbild ist weder das eine noch das andere Verfahren und für beide finden sich Argumente. Hier hat sich der Auftraggeber für die erste Variante entschieden.

Mit ein Grund für die Entscheidung des Auftraggebers war sicherlich die Möglichkeit, ein Stück der Wendeschleife unter der

Pilsach gegenüberliegenden Dachschräge unterbringen zu können. So konnte auch auf dieser Seite der ansonsten „tote“ Raum ein Stück weit genutzt werden.

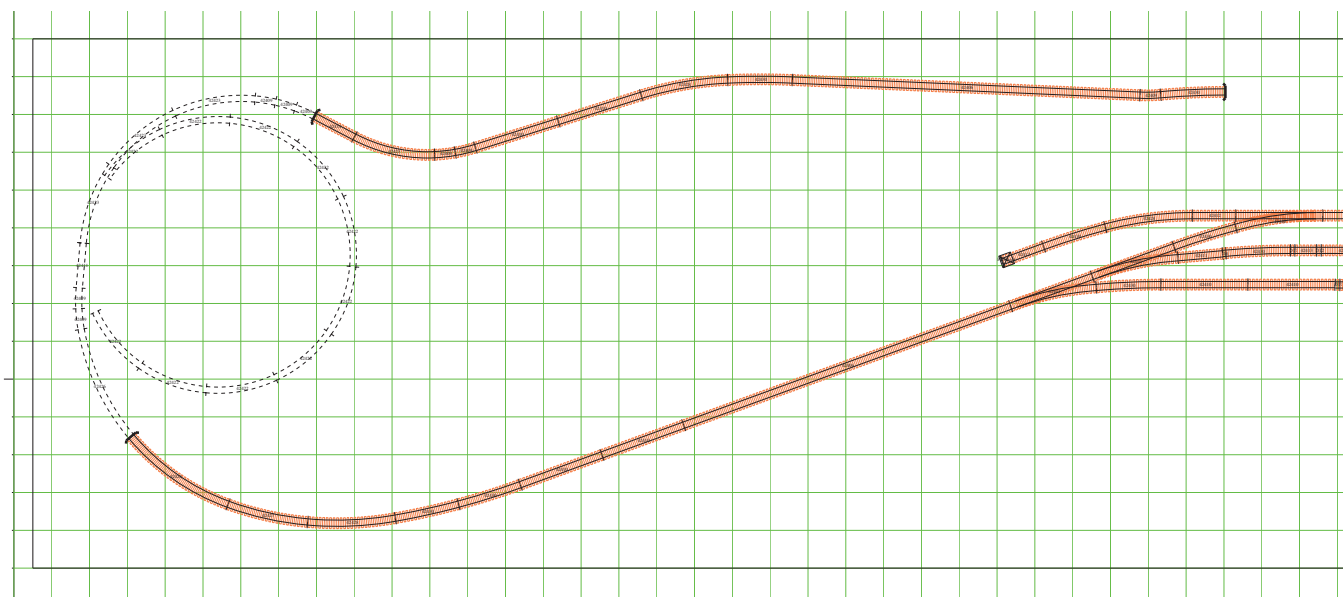
Lauterhofen ist eine Station, die von niederbayrisch-oberpfälzerischen Bahnhöfen inspiriert wurde. Hier findet sich alles, was man zum Rangieren braucht. Ein Partnerbetrieb mit Zügen von und nach Pilsach, die dort von einem Mitspieler behandelt werden, liegt bei dieser Anlage nahe. Für Abwechslung sorgt dann der Schattenbahnhof, der, vielleicht sogar automatisch und zufällig ausgewählt, mal den einen, mal den anderen Zug nach Lauterhofen schickt. Zwei Züge hier im Bahnhof machen dem Rangiermeister schon ganz schön Mühe!

Um der Landschaft und dem Genuss an den durch sie hindurchrollenden Zügen genug Platz zu geben, gibt es im linken Teil des Lauterhofener Anlagenflügels nur eine eingleisige Strecke, die über eine filigrane Talbrücke zum Schlossberg geführt wird. Dieser verdeckt die Wendel, die den Abstieg der Bahn ins Tal ermöglicht.

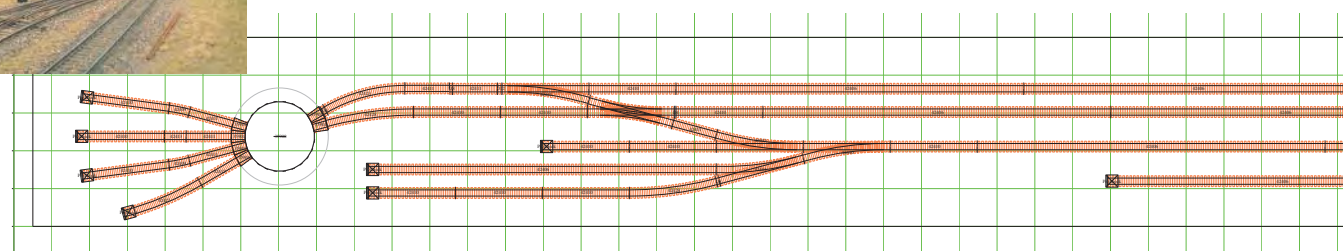


Nicht nur Dampfloks
fühlen sich in Lauterhofen
wohl. Auch die Loks der
Baureihen V 80, V 100 und
V 160 lassen sich hier regel-
mäßig beobachten.

*Blick über die gesamte Anlage:
Im Vordergrund erblickt man
Lauterhofen, nach links oben
verlässt die eingleisige Neben-
strecke die Station. Zentral
im Hintergrund thront das
Schloss auf seinem Berg.
Rechts unten im Schlossberg
ist der Tunnelmund des im Tal
verlaufenden Streckenteils zu
erkennen.*



*Mit der Lokstation in Pilsach endet die Anlage. Die Größe des Bw
ist zwar „übertrieben“ in Relation zum hier stattfindenden Verkehr,
aber erlaubt ist, was gefällt. Der Auftraggeber der Anlage legte viel
Wert auf die Möglichkeit, die Behandlung von Dampfloks vollständig
nachstellen zu können.*

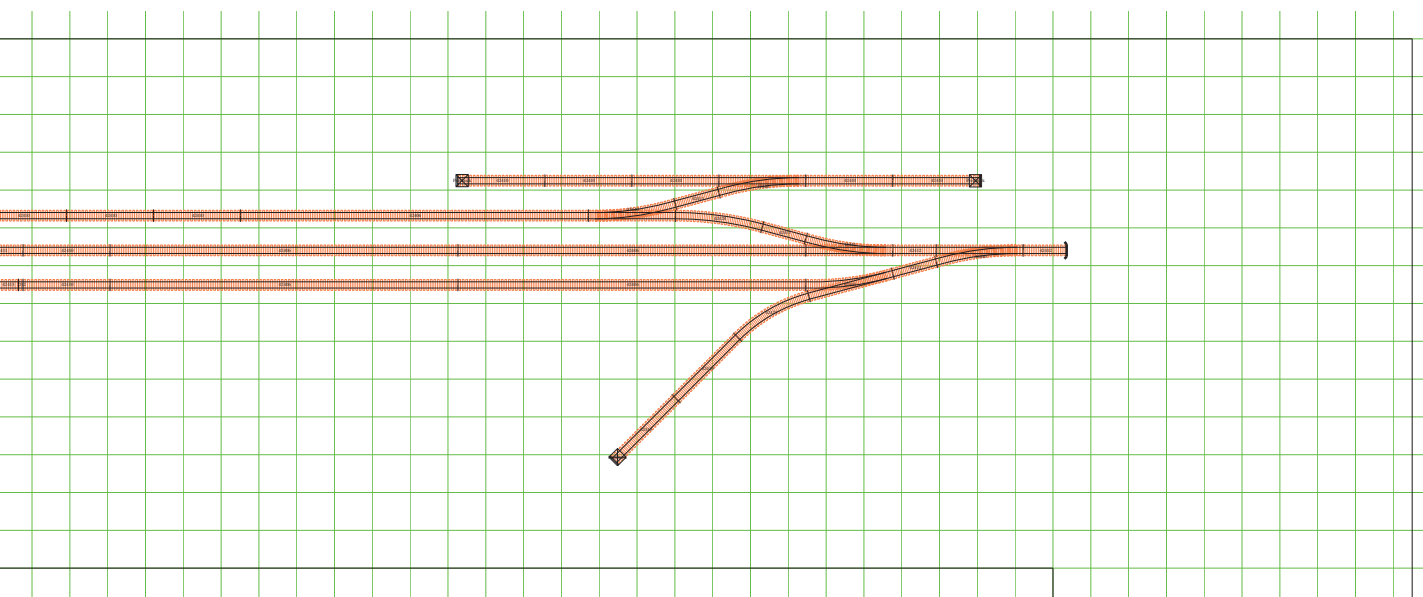




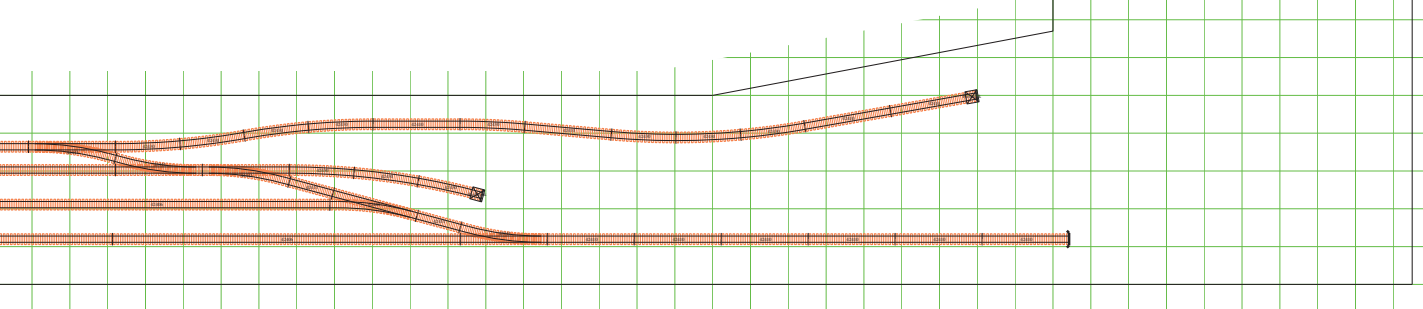
Ein Blick in die Gegenrichtung zeigt, dass der Bahnhof von Lauterhofen zwischen Tunnel und Brücke regelrecht „eingezwängt“ ist. So zumindest würde man eine solche Situation beim Vorbild nennen.



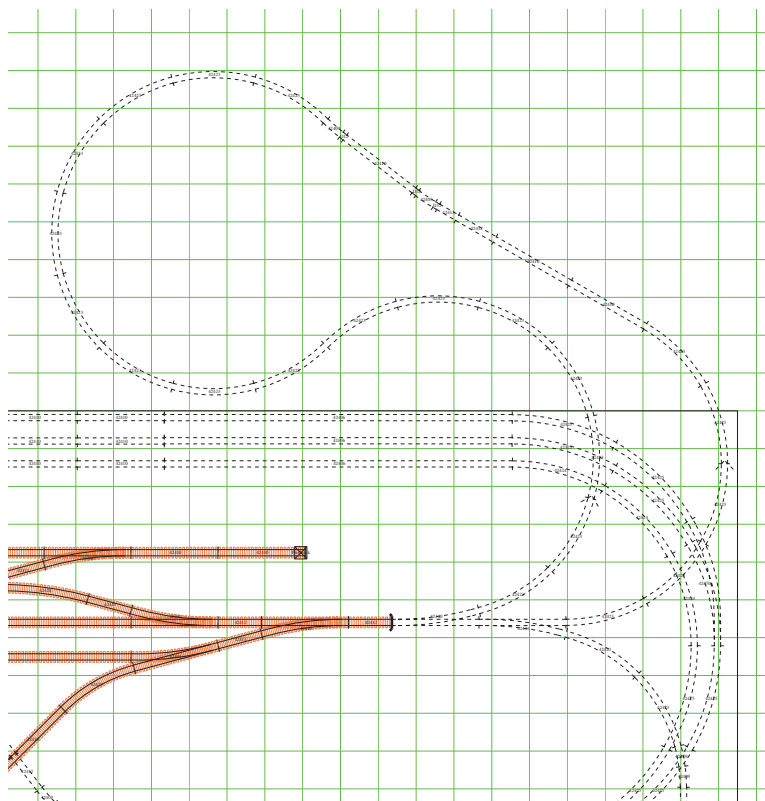
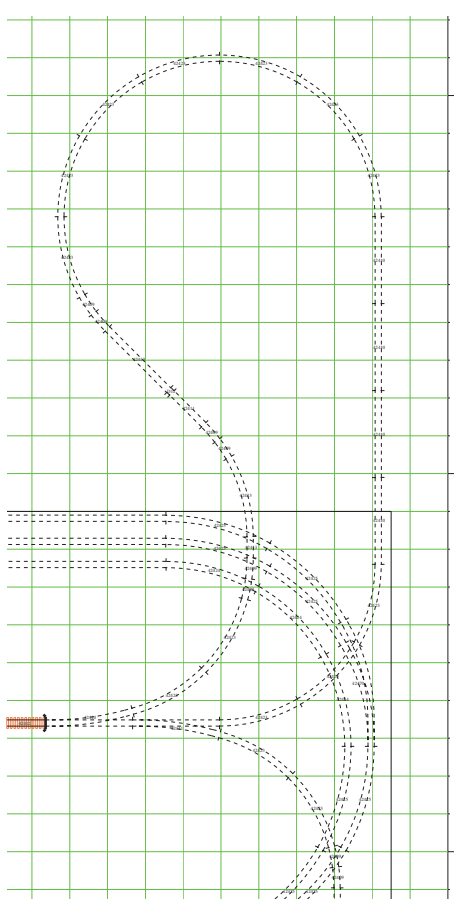
„Ein echter Brandl“ ist die Gestaltung des Ortes Lauterhofen. Regionaltypische Gebäude in stimmiger Anordnung und Farbgebung, und fast schon ist die Illusion perfekt.



Der Gleisplan zeigt, wie gut die Anlage für einen Partnerbetrieb geeignet ist: Quasi nebeneinander und doch in gewisser Weise Rücken an Rücken sitzen zwei Mitspieler, der eine mit Blick auf Lauterhofen, der andere auf Pilsach. Wie stark man sich am Vorbild orientiert, also einen Fahrplan aufstellt, Wagenlaufkarten herstellt und sich ein Zugmelde-system ausdenkt, ist Geschmackssache.



Die Kehrschleife kann je nach räumlichen Gegebenheiten sehr unterschiedlich ausgeführt werden. Um eine hohe Betriebssicherheit zu erreichen, empfiehlt sich aber in jedem Fall, hier ausschließlich feste (d.h. vorgebogene) Gleisstücke einzusetzen.



Gleisliste

Anzahl o. B. m. B. Artikel

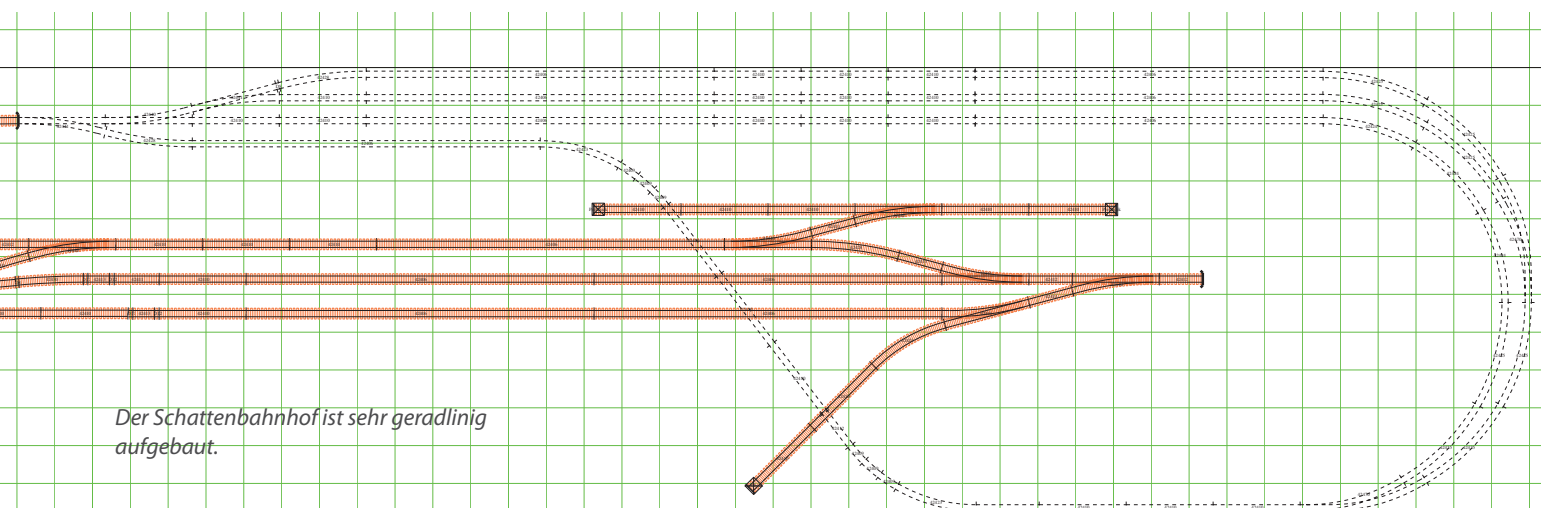
24	42406	42506	G4, 920 mm
69	42410	42510	G1 230mm
16	42411	42511	DG1, 119mm
9	42412	42512	G½, 115mm
5	42413	42513	G¼, 57,5mm
24	42422		R2 (30°) (Wendel)
26	42409	42509	R3 ¼ (7,5°)
42	42423	42523	R3 (30°)
3	42424	42524	R3 (30°)
8	42425	42525	R3 (30°)
2	42426	42526	R3 (30°)
2	42427	42527	R9 (15°)
8	42428	42528	R10 (15°)

19	42430	42530	R20 (5°)
8	42440	42532	EW15 links 15°
14	42441	42533	EW15 rechts 15°
1	42451	42594	DKW15 15°
2	42470	42570	IBW R5/6 links
8	98008	98009	D12 12 mm zusätzlich

Nicht aufgelistet sind die insgesamt 8 Prellböcke, da hier neben dem Roco-Aufstecktyp 42267 auch andere Lösungen denkbar sind.

Die Menge der R2-30°-Bögen hängt von der Anzahl der Windungen ab. Je Komplettdrehung werden 12 Stück R2 (30°) benötigt. Aktuell eingeplant sind die vorgesehenen zwei Windungen. Achtung! Hier sind nur die Gleisversionen ohne Bettung geeignet! Bettungsgleise nehmen zu viel der Durchfahrthöhe weg.

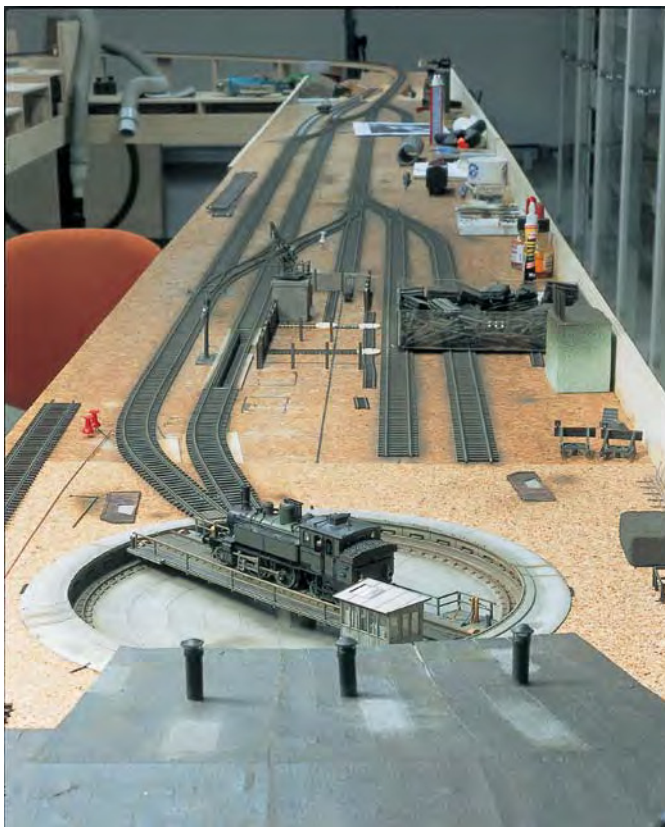
Die mit den Weichen gelieferten Distanzstücke sind berücksichtigt.



Der Schattenbahnhof ist sehr geradlinig aufgebaut.



Der weiter vorne erwähnte Tunnelmund zu Füßen des Schlossbergs entlässt die Nebenstrecke aus dem Berg ins freie Tal. Von hier aus ist es nicht mehr weit bis zum Schattenbahnhof.



Die Anlage wurde komplett mit RocoLine-Gleisen ohne Bettung aufgebaut. Hier zeigt sich, dass man mit dem „großen“ Parallelgleisabstand auf einer Anlage eine Menge anfangen kann.



Die Gestaltung eines vorbildgerechten Schotterbetts macht zwar viel Mühe, aber der Aufwand lohnt sich.



Die Schienenprofile sind mit einer sehr vorbildnahen Farbe überlackiert worden. Nun muss die Lauffläche wieder blank gerieben werden. Hier bietet sich der Roco-Rubber an.

Unsere Fachhändler im In- und Ausland, geordnet nach Postleitzahlen

 Modellbahn-Center • **EUROTRAIN®** Idee+Spiel-Fachgeschäft •  Spielzeugring-Fachgeschäft
FH = Fachhändler • RW = Reparaturdienst und Werkstätten • H = Hersteller • A = Antiquariat • B = Buchhändler • SA = Schauanlagen

01187 Dresden

SCHILDHAUER-MODELLBAHN
Würzburger Str. 81
Tel.: 0351 / 27979215 • Fax: 0351 / 27979213
www.modellbahn-schildhauer.de
modellbahn-schildhauer@online.de
FH

25355 Barmstedt

MODELLBAHNEN HARTMANN
Reichenstr. 24
Tel.: 04123 / 6706
Fax: 04123 / 959473
Modellbahnen-Hartmann@t-online.de
FH/RW/B EUROTRAIN®

44339 Dortmund

MODELL TOM
• NEU • GEBRAUCHT • SERVICE •
Evinger Str. 484
Tel.: 0231 / 8820579 • Fax: 0231 / 8822536
www.modelltom.com
FH/RW

67146 Deidesheim

moba-tech
der modelleisenbahnladen
Bahnhofstr. 3
Tel.: 06326 / 7013171 • Fax: 06326 / 7013169
www.moba-tech.de • info@moba-tech.de
FH/RW

01445 Radebeul

MODELLEISENBAHNEN
Grundkötter GmbH
Hauptstr. 22
Tel.: 0351 / 8308180 • Fax: 0351 / 8365950
www.modellbahn-radebeul.de • gruni64@aol.com
FH/RW

28865 Lilienthal b. Bremen

HAAR
MODELLBAHN-SPEZIALIST
Hauptstr. 96
Tel.: 04298 / 916521 • Fax: 04298 / 916527
haar.lilienthal@vedes.de
FH/RW

45479 Mülheim

MODELLBAHN LÄDCHEN EULER
K. EULER
Grabenstr. 2
Tel.: 0208 / 423573 • Fax: 0208 / 3059996
modellbahneuler@aol.com
FH

67655 Kaiserslautern

DiBa-MODELLBAHNEN
Königstr. 20-22
Tel./Fax: 0631 / 61880
geschaef@ diba-modellbahnen.de
FH/RW EUROTRAIN®

04159 Leipzig

bahnundbuch.de
Versandhandel für Fachliteratur,
Videos, DVDs, CDs
Raustr. 12
Tel.: 0341 / 2682492 • www.bahnundbuch.de
B

30159 Hannover

TRAIN & PLAY
Modelleisenbahnen • Modellautos
Breite Str. 7 • Georgswall 12
Tel.: 0511 / 2712701
Fax: 0511 / 9794430
FH/RW/A

49078 Osnabrück

J.B. MODELLBAHN-SERVICE
Lotter Str. 37
Tel.: 0541 / 433135
Fax: 0541 / 47464
www.jbmodellbahnservice.de
FH/RW EUROTRAIN®

69214 Eppelheim/Heidelberg

MODELLBAHN SCHUHMANN
Schützen-/Ecke Richard-Wagner-Str.
Tel.: 06221 / 76 38 86
Fax: 06221 / 768700
www.Modellbahn-Schuhmann.de
FH/RW EUROTRAIN®

10318 Berlin

MODELLBAHNBOX
KARLSHORST
Treskow-Allee 104
Tel.: 030 / 5083041
www.modellbahnbox.de
FH/RW/A EUROTRAIN®

31860 Emmerthal

MODELLBAHNBAU HILKER
Schloßstr. 26
Tel.: 05155 / 8575
www.hilker-modellbau.de
FH

52062 Aachen

M. HÜNERBEIN OHG
Markt 11-15
Tel.: 0241 / 33921
Fax: 0241 / 28013
EUROTRAIN®

70180 Stuttgart

SUCH & FIND
An- + Verkauf von Modellbahnen
Mozartstr. 38
Tel. + Fax: 0711 / 6071011
www.suchundfind-stuttgart.de
A

10589 Berlin

MODELLB. am Mierendorffplatz GmbH
Mierendorffplatz 16
Direkt an der U7 / Märklin-Shop-Berlin
Tel.: 030 / 3449367 • Fax: 030 / 3456509
www.Modellbahnen-Berlin.de
FH EUROTRAIN®

33102 Paderborn

EMS EXCLUSIV MODELL-SESTER
Friedrichstr. 7 • Am Westerntor
Tel.: 05251 / 184752 • Fax: 05251 / 184753
www.modellbahn-sester.de
info@modellbau-sester.de
FH/RW/A/B

53111 Bonn

MODELLBAHNSTATION
BONN
Römerstr. 23
Tel.: 0228 / 637420
FH EUROTRAIN®

71334 Waiblingen

EISENBAHNTREFFPUNKT
Schweickhardt GmbH & Co. KG
Biegelwiesenstr. 31
Tel.: 07151 / 937931 • Fax: 07151 / 34076
ets@modelleisenbahn.com
FH/RW/A/B EUROTRAIN®

10789 Berlin

MODELLBAHNEN TURBERG
Lietzenburger Str. 51
Tel.: 030 / 2199900
Fax: 030 / 21999099
www.turberg.de
FH/RW/A/B EUROTRAIN®

34379 Calden

RAABE'S SPIELZEUGKISTE
Ankauf – Verkauf von Modell-
eisenbahnen, Autos
Wilhelmsthaler Str. 11
Tel.: 05674/8234317 • wraabe@gmx.net
FH/RW/A/SA

58135 Hagen-Haspe

LOKSCHUPPEN HAGEN HASPE
Vogelsanger Str. 36-40
Tel.: 02331 / 404453 Fax: 02331 / 404451
www.lokschuppenhagenhaspe.de
office@lokschuppenhagenhaspe.de
FH/RW LBS

71638 Ludwigsburg

ZINTHÄFNER
Spiel – Freizeit
Solitudestr. 40
Tel.: 07141 / 925611
FH

12105 Berlin

MODELLBAHN PIETSCH GMBH
Prühßstr. 34
Tel./Fax: 030 / 7067777
www.modellbahn-pietsch.com
EUROTRAIN®

40217 Düsseldorf

MENZELS LOKSCHUPPEN
TÖFF-TÖFF GMBH
Friedrichstr. 6 • LVA-Passage
Tel.: 0211 / 373328
www.menzels-lokschuppen.de
FH/RW EUROTRAIN®

63110 Rodgau

MODELL + TECHNIK
Ute Goetzke
Untere Marktstr. 15
Tel.: 06106 / 74291 • Fax: 06106 / 779137
info@mut-goetzke.de
FH

71720 Oberstenfeld

SYSTEM COM 99
Modellbahn-Zentrum-Bottwartal
Schulstr. 46
Tel.: 07062 / 9788811
www.Modellbahn-Zentrum-Bottwartal.de
FH/RW

14057 Berlin

BREYER MODELLEISENBAHNEN
Kaiserdamm 99
Tel./Fax: 030 / 3016784
www.breyer-modellbahnen.de
FH/RW/A

42289 Wuppertal

MODELLBAHN APITZ GMBH
Heckinghauser Str. 218
Tel.: 0202 / 626457 • Fax: 0202 / 629263
www.modellbahn-apitz.de
FH/RW/SA LBS

63654 Büdingen

MODELL & TECHNIK
RAINER MÄSER
Berliner Str. 4
Tel.: 06042 / 3930
Fax: 06042 / 1628
FH EUROTRAIN®

73431 Aalen

MODELLBAU SCHAUFFELE
Wilhelm-Merz-Str. 18
Tel.: 07361/32566
Fax: 07361/36889
www.schauffele-modellbau.de
FH/RW/Märklin Shop in Shop

22083 Hamburg

MEISES ModellbahnCenter
MMC GmbH & Co. KG
Beethovenstr. 64
Tel.: 040/60563593 • Fax: 040/18042390
www.meises-mobacenter.de
FH/RW EUROTRAIN®

44141 Dortmund

DER LOKSCHUPPEN
DORTMUND GMBH
Märkische Str. 227
Tel.: 0231 / 412920 • Fax: 0231 / 421916
www.Lokschuppen.com
FH EUROTRAIN®

67071 Ludwigshafen-Oggersh.

SPIELWAREN WERST
Schillerstraße 3
Tel.: 0621 / 682474
Fax: 0621 / 684615
www.werst.de • werst@werst.de
FH/RW

75339 Höfen

DIETZ MODELLEBAHNTECHNIK
+ ELEKTRONIK
Hindenburgstr. 31
Tel.: 07081 / 6757
www.d-i-e-t-z.de • info@d-i-e-t-z.de
FH/RW/H

77948 Friesenheim**Blaulichtmodelle
FEUER1.de**

Schwalbenweg 2
Tel.: 07821 / 997844 • Fax 07821 / 997845
www.feuer1.de • info@feuer1.de
FH

85567 Grafing**ZÜGE & ZUBEHÖR
Trains & Accessoires**

Inh. Steffen Schmidt
Bahnhofstr. 9 • Tel.: 08092 / 85194-25
www.zuz-modellbahn.com
FH/RW/H/A

**Diese Anzeige kostet nur
€ 13,- pro Ausgabe**
Infos unter Tel.: 081 41/53481-153
Fax: 081 41/53481-150
e-mail: anzeigen@vgbahn.de

97070 Würzburg**ZIEGLER MODELLTECHNIK**

Textor Str. 9
Tel.: 0931 / 573691
www.modelltechnik-ziegler.de

FH/RW EUROTRAIN®**82110 Germering****AUTO-MODELLBAHN-WELT
Germering Linden GbR**

Untere Bahnhofstr. 50
Tel.: 089 / 89410120
Fax: 089 / 89410121
FH/RW/H

86199 Augsburg**AUGSBURGER
LOKSCHUPPEN GMBH**

Gögginger Str. 110
Tel.: 0821 / 571030 • Fax: 0821 / 571045
www.augsburger-lokschuppen.de
FH/RW

94161 Ruderting bei Passau**MODELLBAHNHAUS
Rocktäschel GdbR**

Attenberg 1
Tel.: 08509 / 2036 Fax: • 08509 / 3819
www.modellbahn-rocktaeschel.de • rockt@t-online.de
FH/RW/A EUROTRAIN®

99830 Treffurt**LOK-DOK MICHAEL WEVERING**

Friedrich-Ebert-Str. 38
Tel.: 036923 / 50202 • 0173 / 2411646
www.lok-doc-wevering.de
simiwe@t-online.de
RW

83352 Altenmarkt/Alz**MODELL-EISENBAHNEN
B. Maier**

Hauptstr. 27
Tel.: 08621 / 2834
Fax: 08621 / 7108
FH/RW EUROTRAIN®

90419 Nürnberg**RITZER MODELLBAHN
Inh. Knoch**

Kirchenweg 16
Tel.: 0911 / 346507 • Fax: 0911 / 342756
www.modellbahnritzer.de
FH/RW/A/B EUROTRAIN®

94474 Vilshofen an der Donau**GIERSTER****Fa. Gierster-Wittmann oHG**

Vilsvorstadt 11, 13, 15
Tel.: 08541 / 3979 • Fax: 08541 / 6753
modellbahn@gierster.de
FH/RW EUROTRAIN®

Schweiz**84307 Eggenfelden****MODELLBAHNEN VON A BIS Z
Roland Steckermaier**

Landshuter Str. 16 • Tel.: 08721 / 910550
www.steckermaier.de
steckermaier@steckermaier.de
FH/RW EUROTRAIN®

90478 Nürnberg**MODELLBAHN
Helmut Sigmund**

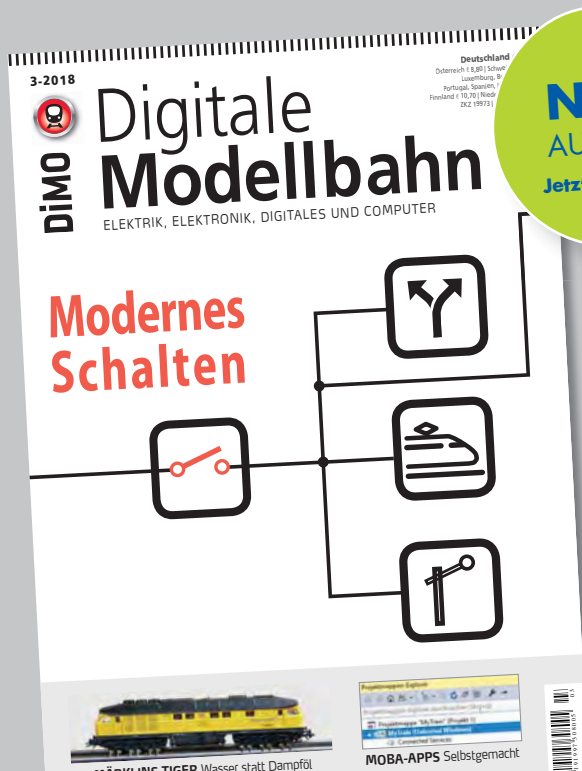
Schweigigerstr. 5
Tel.: 0911 / 464927
EUROTRAIN®

95676 Wiesau**MODELLBAHN PÜRNER**

Südweg 1
Tel.: 09634 / 3830 • Fax: 09634 / 3988
www.puerner.de
modellbahn@puerner.de
FH

CH-8712 Stäfa**OLD PULLMAN AG**

P.O.Box 326 / Dorfstr. 2
Tel.: 0041 / 44 / 9261455
Fax: 0041 / 44 / 9264336
www.oldpullman.ch • info@oldpullman.ch
FH/H



**NEUE
AUSGABE**
Jetzt im Handel

**Digitale
Modellbahn**

www.vgbahn.de/dimo

www.dimo-dvd.vgbahn.de

TITELTHEMA:**MODERNES
SCHALTEN**

- +++ Märklins Tiger
Wasser statt Dampföl
- +++ H0e-Modell
mit Dampflok-sound
Liliputs U digitalisiert
- +++ Moba-Apps
Selbstgemacht

Ihre
LieblingsLOK
wird
DIGITAL

++ Jetzt in jeder Ausgabe ++

Nur die kleinsten und schlichsten Modellbahnen kommen ohne **ELEKTRISCHES SCHALTEN** aus. Wird die **ANLAGE ANALOG** betrieben, findet man **TASTEN UND SCHALTER**, die Funktionen ebenso über feste Kabelverbindungen direkt auslösen, wie sie Weichen und Signale schalten. Im Digitalbetrieb bleiben die Verbraucher die gleichen, nur ihre Ansteuerung ändert sich. Will man jedoch die **STÄRKEN DER DIGITALTECHNIK** für die eigene Modellbahn nutzen, ist es mit einer einfachen 1:1-Umstellung nicht getan. Von den theoretischen Überlegungen, wie **LEISTUNGSFÄHIGE BUSSYSTEME** ein **MODERNES UND GESICHERTES SCHALTEN** ermöglichen bis hin zum Umbau von analogen **GLEISBILDSTELLPULTEN UND IHRER DIGITALISIERUNG** reichen die Themen in dieser Ausgabe der Digitalen Modellbahn.

Spezialisten-Verzeichnis

alphabetisch

A Anlagenplanung
M Modellbahnanlagen
D Dioramenbau

Seit 1998
Guido Kiesel
Erkersreuther Str. 15 • Plöbberg • 95100 Selb
Tel./Fax: 09287/1475 • Funk 0171/6143868
eMail: g.kiesel-amd@fichtelgebirge.org

www.modelleisenbahnbau.de

Stabiler Holzaufbau, exakte Gleisverlegung, digitale Steuerung, hochwertige Landschaftsgestaltung, beeindruckende Beleuchtungseffekte, bew. Figuren + beleuchtete Fahrzeuge, Transport und Aufbau, und das alles aus einer Hand und zum fairen Preis!

MONDIAL Vertrieb

Claus-Peter Brämer e.K. • Woldlandstr. 20 • D 26529 Ostsee
Tel. 0 49 34 / 8 06 72 99 • Fax: 0 49 34 / 9 10 91 62

SYSTEME LAUER

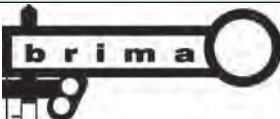
Elektronik für die Modellbahn

**Wir sorgen für mehr Sicherheit auf Ihrer Modellbahnanlage...
Sie müssen kein Profi sein... Jeder Laie kommt sofort zurecht!**

Schattenbahnhofsteuerungen für mehr Abwechslung im Analog- und Digitalbetrieb. Blockstellensteuerungen wie beim großen Vorbild, für den Analog- und Digitalbetrieb. Fahrregler für den Analogbetrieb. Hausbeleuchtung mit Zufallsgenerator und Weiteres.

Internet: www.mondial-braemer.de

e-Mail: info@mondial-braemer.de



• 280 Modellbahnen • 43 Ausbaustufen
• 800 zufriedene Kunden in 20 Ländern

brima Modellanlagenbau GmbH
Albert-Einstein-Str. 7 • 55435 Gau-Algesheim
Telefon +49 (0) 67 25 - 308 211 • brima@brilmayer.de

www.modellanlagenbau.de

Since 1993

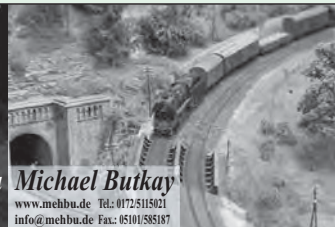
Modellbahnträume?

Versuchungen sollte man nachgehen,
wer weiß, ob sie wiederkommen!

Oskar Wilde



Anlagenbau
Klapperweg 9
30966 Hemmingen



Michael Butkay
www.mehbu.de Tel: 0172 5115021
info@mehbu.de Fax: 05101 585187

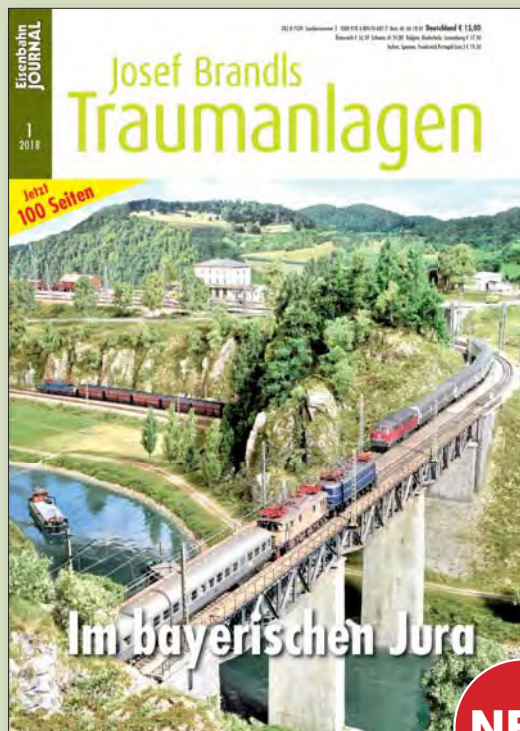


Testator Pfad 1
35418 Busseck
Tel. 06408/3918
Fax 06408/301496
schnellenkamp@online.de

Besuchen Sie unser Spur-0-Kaufhaus im Internet. Hier finden Sie Fertigmodelle sowie Bausätze von Fahrzeugen und Anlagenzubehör. Hunderte von Bauteilen erleichtern Ihnen Ihre Modellbahnarbeit. Als Lenz- und Brawa-Vertragshändler bieten wir Ihnen das komplette Fahrzeug- sowie Digitalprogramm. Über die vermutlich größte Spur-0-Ausstellung in Deutschland werden Sie unter www.schnellenkamp-spur-0-tage.de informiert.



DER NEUE BRANDL IST DA!



NEU

Wie in echt

Auf der neuesten Anlage von Josef Brandl bildet die ebenso meisterhaft wie markant herausgearbeitete Landschaft des fränkisch-bayerischen Jura rund ums Altmühltal die Modellbahn-Kulisse. Der Flusslauf wird begleitet von bewaldeten Hängen mit mächtigen Kalk- und Dolomitfelsen. Tropfsteinhöhlen am Anlagenrand führen bei genauem Hinsehen in eine märchenhafte unterirdische Welt. Mächtig und schon von weitem sichtbar thront – wie ihr Vorbild bei Riedenburg – die Rosenberg über Tal und Anlage. Fast schon versteckt am Fuße der Burg liegt der Bahnhof, den Josef Brandl nach Eichstätt Vorbild plante. Hier verkehren Zuggarnituren der 1960er- bis in die 1980er-Jahre, ganz nach dem Motto: „Erlaubt ist, was gefällt“ – epochenübergreifender Fahrtrieb vom Dampfbzug bis zum InterCity.

100 Seiten im DIN-A4-Format, Klebebindung, ca. 140 farbige Fotos
Best.-Nr. 661801 | € 15,-

Eisenbahn JOURNAL

Erhältlich im Fach- und Zeitschriftenhandel oder direkt beim:
EJ-Bestellservice, Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstenfeldbruck
Tel. 08141/534810, Fax 08141/53481-100, bestellung@vgbahn.de



www.facebook.de/vgbahn

Modellbahn-Schule

Erstklassige Ideen und Expertentipps

Erscheint im August 2018



Ihre wahre Leistung muss eine Lokomotive bei einer Bergfahrt beweisen. Das gilt nicht nur beim Vorbild, sondern auch in der Modellwelt. Kurze Züge schafft jede Modelllok, aber gilt das auch für vorbildgerecht lange Züge? Schafft die Modelltechnik diese Herausforderung? Wie eng dürfen die Gleisradien in einer Gleiswendel sein? Mit diesen und vielen weiteren Fragen rund um den Steigungsbetrieb beschäftigt sich diese Ausgabe der ModellbahnSchule. Anlagenbauer kommen beim Thema Landschaftsgestaltung ebenfalls auf ihre Kosten, denn die neusten Modellbautechniken rund um die Herstellung von Bäumen und bei der Darstellung eines Waldbodens werden gezeigt. Im Gebäudebau dreht sich alles um das wahre Aussehen von Fenstern. Neu ist der Trend, Güterwagen als Kunststoffbausätze anzubieten. Liebhaber des Fahrzeugmodellbaus kommen hier auf ihre Kosten und können sogar die Modelle individuell verändern. Das Thema Modellfotografie wird mit dem wichtigen Beitrag über das kreative Setzen von Fotolicht fortgesetzt..

**100 Seiten, Format 225 x 300 mm, Klebebindung,
rund 250 Abbildungen und Skizzen
Best.-Nr. 920039 • € 12,-**



www.facebook.de/vgbahn



**MBS 38
Modellfotografie**
Best.-Nr. 920038
€ 12,-



**MBS 37
Lokversorgung**
Best.-Nr. 920037
€ 12,-



**MBS 36
Bahnbetriebswerke**
Best.-Nr. 920036
€ 12,-



**MBS 35
Unterbau**
Best.-Nr. 920035
€ 12,-



**MBS 34
Plastikwelt**
Best.-Nr. 920034
€ 12,-



**MBS 31
Waldleben**
Best.-Nr. 920031 | € 8,99

Alle lieferbaren und auch längst vergriffenen Bände dieser Reihe gibt es als eBook unter www.vgbahn.de und als digitale Ausgaben im VGB-BAHN-Kiosk des AppStore und bei Google play für Android.



Erhältlich im Fach- und Zeitschriftenhandel oder direkt beim MEB-Bestellservice,
Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstenfeldbruck
Tel. 0 81 41 / 5 34 81-0, Fax 0 81 41 / 5 34 81-100, www.vgbahn.de



VORSCHAU



Autos sind die größte Konkurrenz für die Eisenbahn – und doch geht es ohne sie nicht. Was beim Vorbild gilt, gilt auch im Modell. Entsprechend ist das Angebot an PKW- und LKW-Modellen im Maßstab 1:87 riesig. Unser neues 1x1-Heft bietet Ihnen einen Überblick über die Typenvielfalt in Vorbild und Modell, sortiert nach Einsatzzweck und Epochen. Denn erst mit den passenden Automodellen lässt sich auch eine überzeugende Modellbahnanlage gestalten.

Auch braucht es manchmal etwas Handarbeit, um aus einem handelsüblichen Autochen ein rundum gelungenes Modell zu machen. Schon mit geringem Aufwand kann man aus einfachen Modellen kleine Schmuckstücke zaubern. Wir zeigen, mit welchen Tricks sich Modelle vorbildgerecht altern und LKWs beladen lassen und auch wie mit individuellen Beschriftungen ganz besondere Modelle entstehen. Und: Nummernschild nicht vergessen!

„Modellautos für die Anlage“ erscheint im November 2018

Eisenbahn JOURNAL

Gegründet von H. Merker

Erscheint in der Verlagsgruppe Bahn GmbH

Chefredakteur

Gerhard Zimmermann

Redaktion

Dr. Christoph Kutter, Tobias Pütz, Andreas Ritz, Bernd Keidel

Modellbau, Fotografie und Texte

Reinhold Barkhoff, Josef Brandl, Gabi Brandl, Christian Gerech, Hermann Merker, Armin Mühl, Modelleisenbahn GmbH, Tobias Pütz, Markus Tiedtke, Sammlung Eisenbahn-Journal

Lektorat

Eva Littek

Redaktionelle Betreuung

Tobias Pütz

Redaktionssekretariat

Tanja Baranowski (-202), Claudia Klausnitzer (-227)



Verlagsgruppe Bahn GmbH

Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstenfeldbruck

Tel. 0 81 41/5 34 81-0 • Fax 0 81 41/5 34 81-100

Geschäftsführung

Andreas Schoo, Ernst Rebele, Horst Wehner

Verlagsleitung

Thomas Hilge

Anzeigenleitung

Bettina Wilgermeir (Durchwahl -153)

Anzeigensatz und Anzeigenlayout

Evelyn Freimann (-152)

Vertriebsleitung

Elisabeth Menhofer (-101)

Vertrieb und Auftragsannahme

Petra Schwarzenhofer (-105), Angelika Höfer (-104),

Sandra Corvin (-107), Marion Ewald (-108)

Marketing

Thomas Schaller (-141), Karlheinz Werner (-142)

Außendienst, Messen

Christoph Kirchner, Ulrich Paul

Vertrieb Pressegrosso und Bahnhofsbuchhandel

MZV GmbH & Co. KG,

Ohmstraße 1, 85716 Unterschleißheim,

Postfach 12 32, 85702 Unterschleißheim,

Tel. 089/3 19 06-0, Fax 089/3 19 06-113

Abo-Service

FUNKE direkt GmbH & Co. KG,

Postfach 104139, 40032 Düsseldorf,

Tel. 0211/690789-985, Fax 0211/690789-70

Erscheinungsweise und Bezug

Die Modellbahn-Sonderausgaben des Eisenbahn-Journals erscheinen sechsmal jährlich. Einzelpreis € 15,00 (D), € 16,50 (A), sFr 24,80. Jahresabonnement € 81,00 (Inland), € 96,00 (Ausland); das Abonnement gilt bis auf Widerruf, es kann jederzeit gekündigt werden.

Druck

Mediengruppe Oberfranken - Druckereien GmbH & Co. KG

E.-C.-Baumann-Straße 5, 95326 Kulmbach

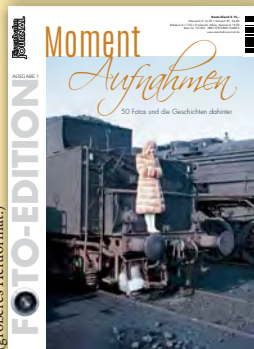
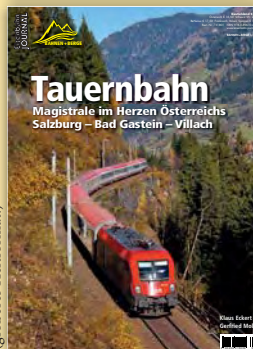
Haftung

Sämtliche Angaben (technische, sonstige Daten, Preise, Namen, Termine u.ä.) ohne Gewähr

Alle Rechte vorbehalten. Übersetzung, Nachdruck und jede Art der Vervielfältigung setzen das schriftliche Einverständnis des Verlags voraus. Mit Namen versehene Beiträge geben die Meinung des Verfassers und nicht unbedingt die der Redaktion wieder. Unverlangt eingesendetes Text- und Bildmaterial kann nicht zurückgeschickt werden. Die Abgeltung von Urheberrechten oder sonstigen Ansprüchen Dritter obliegt dem Einsender. Das bezahlte Honorar schließt eine künftige Wiederholung und anderweitige Verwendung ein, auch in digitalen On- bzw. Offline-Produkten und in Lizenzausgaben. Eine Anzeigenablehnung behalten wir uns vor. Zzt. gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 28 vom 1.1.2018. Gerichtsstand: Fürstenfeldbruck.

4. Modellbahn-Sonderausgabe des Eisenbahn-Journals 2018
ISBN 978-3-89610-705-3

EISENBAHN-JOURNAL-SONDERAUSGABEN



Testen Sie die EJ-Modellbahn-Bibliothek

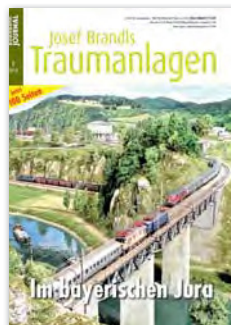
Jetzt 100 Seiten Umfang • 10 % gespart • Lieferung frei Haus • Geschenk als Dankeschön

Symbolabbildungen



Von der Idee zur Bau-Praxis

Tipps, Tricks und Anleitungen
für aktive Modellbahner –
konzentriert aus einer Hand



Aus der Werkstatt des Meisters

Die fantastischen Anlagen
von Josef Brandl
und wie sie entstehen



Vom Vorbild zum Modell

Authentische Gestaltung und
vorbildlicher Betrieb – wenn es um
die korrekte Umsetzung
ins Modell geht

Schritt für Schritt zur Traumanlage

DAS Nachschlagewerk für Ihr Hobby – alle drei Monate neu:

Sichern Sie sich die nächsten 4 Ausgaben der EJ-Modellbahn-Bibliothek für nur € 54,-

statt € 60,- (Inland portofrei, Ausland inkl. Porto € 64,-).

Lernen Sie jetzt das 1x1 des Anlagenbaus, erfahren Sie alles über Josef Brandls Traumanlagen und informieren Sie sich über alle Aspekte des vorbildgerechten Modellbahnbetriebs – die Modellbahn-Bibliothek des Eisenbahn-Journals bietet praxiserprobte Anleitungen und lädt mit fantastischen Bildern der schönsten Anlagen zum Träumen und Genießen ein. Sie erhalten die nächsten 4 Ausgaben der „Modellbahn-Bibliothek“ des Eisenbahn-Journals.

Weitere Informationen und Prämien unter:
www.eisenbahn-journal.de



*Unser Dankeschön
für Ihr Vertrauen*

Stadtbus MAN SL 200 von Rietze in H0 (210 199)

- Exklusiv in DB-Lackierung
- Exakte 1:87-Nachbildung
- Lupenrein bedruckt inkl. Zielschild
- Mit Zurüstteilen Spiegel und Scheibenwischer



Foto: Gabriele Brandl

Weitere Informationen und Prämien unter www.eisenbahn-journal.de
Abo-Hotline: 0211 / 690 789 985, Fax 0211 / 690 789 70, bestellung@funke-direkt.de



Abb. zeigt Auswahl aus unserem ROCO-LINE-Sortiment

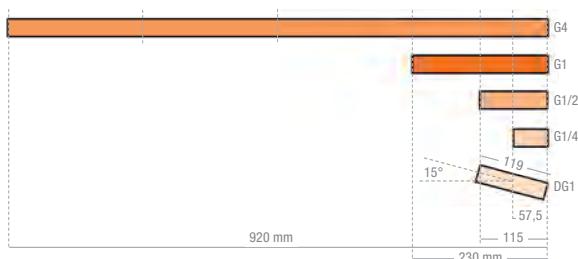
Weitere Informationen bei Ihrem
Fachhändler und auf unserer Website

Roco-Line - das flexible Gleissystem mit Bettung

Das durchdachte Gleis mit 2,1 mm Schienenprofil bringt das Schotterbett schon mit. Egal, ob eine schnell aufgebaute Strecke im heimischen Kinderzimmer oder quer durch die Wohnung, mit dem ROCO-LINE-Bettungsgleis fahren Sie immer sicher. Das mühsame Einschottern der Gleise auf der Modellbahnanlage entfällt dank der authentischen Gleisbettung. Aufgrund der klaren Geometrie werden nur wenige Gleiselemente für den Aufbau benötigt. Der eigenen Phantasie sind dank flexibler Gleise kaum Grenzen gesetzt.

Gerade Gleise

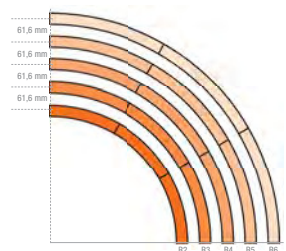
Das ROCO LINE-Gleissystem kommt im Prinzip mit zwei verschiedenen langen geraden Gleisen aus. Alle weiteren geraden Gleise (außer dem Diagonalgleis) sind Teile oder Vielfache der Standardgeraden. Einfacher geht's nicht!



Gebogene Gleise

ROCO LINE bietet fünf Grundradien im Parallelkreisabstand von 61,6 mm an:

- R2** Bogen 30°, r = 358 mm
- R3** Bogen 30°, r = 419,6 mm
- R4** Bogen 30°, r = 481,2 mm
- R5** Bogen 30°, r = 542,8 mm
- R6** Bogen 30°, r = 604,4 mm



Der Gleisabstand von 61,6 mm gewährleistet, dass sich bereits auf R2 / R3 Züge mit maßstäblich langen D-Zug-Wagen ohne Berührung begegnen können.