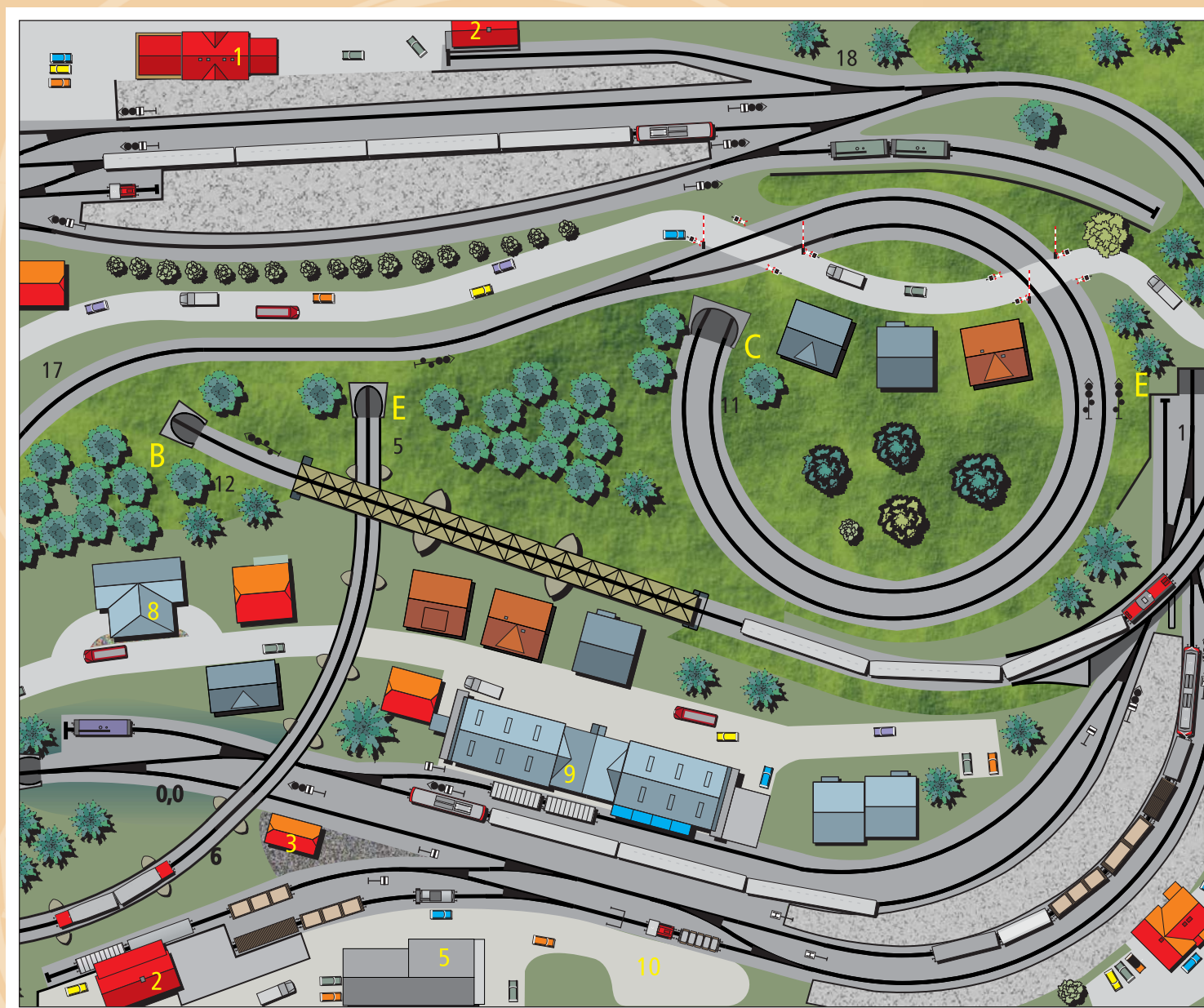


Hermann Peter

KOMPAKTE ANLAGEN RAFFINIERT GEPLANT

Gleisplanvorschläge für Z, N, TT, H0 und 0e

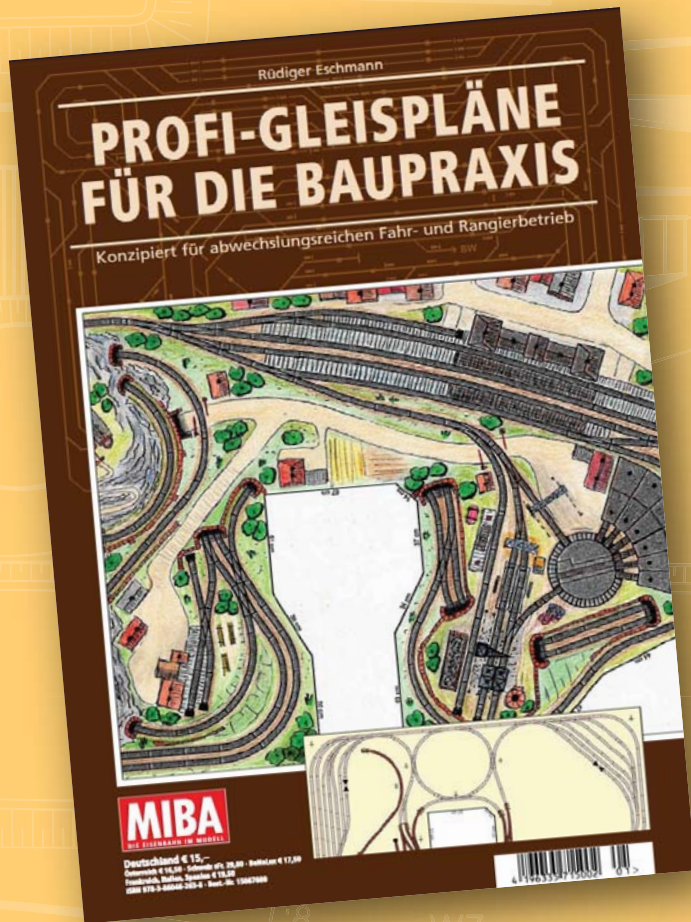


MIBA
DIE EISENBAHN IM MODELL

€ 12,80 [D]
ISBN 978-3-89610-203-4
Best.-Nr. 150 87802



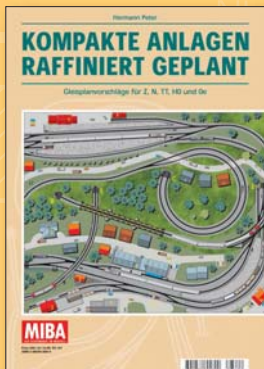
Hiermit **planen** sie **richtig**



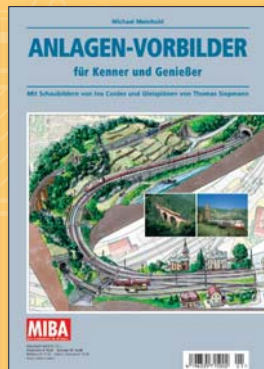
MIBA-Autor Rüdiger Eschmann ist einer der wenigen echten Modellbahn-Planungsprofis. Er verfügt über langjährige Erfahrungen bei Konzeption, Planung und Umsetzung von Anlagenentwürfen. Alle Pläne, die er in dieser neuen MIBA-Planungshilfe vorstellt, sind tatsächlich in Form von Modellbahn-Anlagen realisiert worden – aus der Praxis für die Praxis. Stets bilden seine Entwürfe die Grundlage für ebenso betriebsintensive wie schön gestaltete Modelleisenbahnen. Überdies liefert der Planungsspezialist zu jeder Anlage auch die exakten Gleisverläufe „unter Tage“. Die detailreichen und sorgfältig beschrifteten Anlagenentwürfe lassen die exakten Gleisverläufe bis hin zu den einzelnen Gleisstücken erkennen, was einen bequemen Nachbau erleichtert. Besonderer Wert wurde bei allen Plänen auf die Realisierbarkeit von Radien und Steigungen gelegt.

116 Seiten im DIN-A4-Format, mit 27 farbigen, teils großformatigen Anlagenplänen sowie zahlreichen Zeichnungen und Gleisskizzen, Klammerheftung

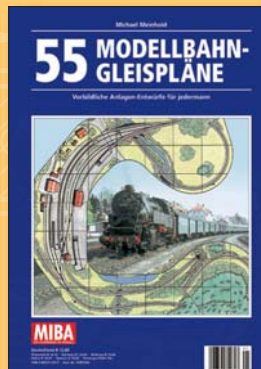
Best.-Nr. 15087608 · € 15,-



Hermann Peter
**Kompakte Anlagen
raffiniert geplant**
100 Seiten, DIN A4
Best-Nr. 150 87602
€ 12,80



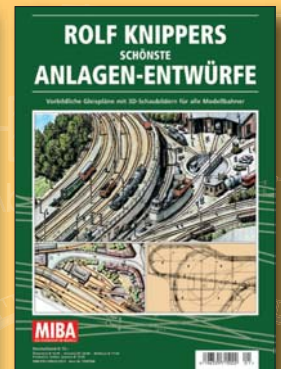
Michael Meinhold
Anlagen-Vorbilder
116 Seiten, DIN A4
Best-Nr. 150 87604
€ 15,-



Michael Meinhold
55 Modellbahn-Gleispläne
100 Seiten, DIN A4
Best-Nr. 150 87606
€ 12,80



Franz Rittig/Gerhard Peter
**Endbahnhöfe
planen + bauen**
116 Seiten, DIN A4
Best-Nr. 150 87607
€ 15,-



**Rolf Knippers schönste
Anlagen-Entwürfe**
116 Seiten, DIN A4
Best-Nr. 150 87608
€ 15,-

Zwischenziel Gleisplan

Eine wahrscheinlich gemeinsame Leidenschaft der Modellbahner ist die Suche nach dem ultimativen Gleisplan, vergleichbar mit einer „Eier legenden Wollmilchsau“. Auf der zur Verfügung stehenden Fläche sollen möglichst viele Gleise, interessante Bahnhöfe und Weichenstraßen untergebracht werden. Ein Bw mit Drehscheibe und Ringlokschuppen darf auch nicht fehlen. Damit der Zugbetrieb abwechslungsreich gestaltet werden kann oder um die Lok- und Fahrzeugsammlung vorführbereit parat stehen zu haben, braucht es verdeckte Abstellbahnhöfe. Diese müssen zudem noch sehr umfangreich sein um die wachsende Fahrzeugsammlung aufnehmen zu können.

Für die Gleisplanung sind das schon äußerst ungünstige Voraussetzungen, wenn der zur Verfügung stehende Platz bescheiden ist. Möchte man dennoch etwas „Befahrbares“ planen und bauen, müssen die Wünsche zurückgesteckt und auf den zur Verfügung stehenden Platz zurechtgestutzt werden. Das gilt gleichermaßen für den „Profi“ wie auch für den Einsteiger, wobei hier sicherlich etwas unterschiedliche Ambitionen zu Grunde liegen. Viele Modellbahner scheitern dabei, die Wünsche auf den vorhandenen Platz zurückzuschrauben. Daher verwundert es nicht, wenn immer wieder das Verlangen nach Gleisplänen für kompakte Anlagen laut wird.

Wie kompakt oder klein kann eine Anlage sein? Bis zu welchen Abmessungen ist eine Modelleisenbahnanlage noch als kompakt zu bezeichnen? Wie klein eine Anlage sein kann, haben schon viele Modellbahner anhand von winzigen Anlagen in der Baugröße Z gezeigt. Die Minimalabmessungen von Anlagen werden sicherlich durch die Radien bzw. Kreisdurchmesser der verwendeten Gleissysteme entscheidend mitbestimmt, vorausgesetzt man möchte mehr als nur eine Pendelanlage im Bücherregal (ohne diese abwerten zu wollen). In der Baugröße Z benötigt man eine Anlagentiefe von mindestens 45 cm, und in H0 von mindestens 80 cm. Wer nur 60 cm Anlagentiefe zur Verfügung hat und nun partout eine H0-Anlage bauen möchte, kann entweder eine Anlage ohne „Kreisverkehr“ planen oder

steigt auf eine Baugröße um, die es ihm bei der zur Verfügung stehenden Anlagentiefe erlaubt, ein Gleisoval aufzubauen.

Da es in dieser Broschüre um kompakte Anlagen geht, liegt es nahe, bei den Vorschlägen von Minimalanforderungen auszugehen und sich bis zu vertretbaren Abmessungen zu steigern, die noch als „Kompaktanlage“ durchgehen mögen. Dabei gilt es mehrere Aspekte zu beachten. Die Gleisplanvorschläge sollen einerseits vorbildorientierten Betrieb ermöglichen, andererseits möglichst viel Betriebsspaß bieten. Modellbahn-Einsteiger finden in Gleisführungen auf nur einer Ebene betriebsintensive und leicht nachzubauende Entwürfe.

Die Gleisplanvorschläge in dieser Broschüre haben keine konkreten Vorbilder. Deren Umsetzung auf den kleinen Flächen wäre ohnehin nur mit Kompromissen verbunden. Aber alle Entwürfe orientieren sich am Vorbild getreu dem Motto: So hätte es auch bei der großen Bahn sein können! Bei vielen der Vorschläge gelang es, eine Überladung mit Gleisen zu vermeiden um auch der Landschaftsgestaltung noch Raum zu geben. Einige der Gleispläne wirken dagegen wie mit Gleisen „zugepflastert“. Bei diesen Anlagenvorschlägen geht es hauptsächlich um Güterverkehr und Industrie, wo die Gleisdichte auch beim Vorbild höher ist.

Auf kleinen zur Verfügung stehenden Flächen lassen sich Anlagen kleiner Baugrößen natürlich besser verwirklichen. Darum häufen sich unter den Anlagenvorschlägen mit geringen Abmessungen die Baugrößen Z und N. Bei größer werdender Grundfläche lassen sich dann auch Entwürfe für TT und H0 unterbringen. Aber sogar ein Anlagenvorschlag für die Magic-Train-Bahn von Fleischmann in 1:45 ist vorhanden. Der Aufbau der Broschüre macht klar, dass sich in den kleinen Baugrößen mehr Eisenbahn auf gleicher Fläche darstellen lässt. Die meisten Gleisplanentwürfe sind der einfacheren Umrechnung wegen im Maßstab 1:10 wiedergegeben.

Hoyerswerda, im April 2001
Hermann Peter



Hermann Peter, Jahrgang 1935, begeisterte sich von frühen Kindesbeinen an für Verkehrstechnik im Allgemeinen und für die Eisenbahn im Speziellen. Seine Modellbahnaktivitäten begannen (typischerweise) mit einer bescheidenen Märklin-H0-Anlage und gipfelten im Bau einer etwa 30 qm großen H0-Zweileiteranlage. Neben dem Bau kleiner Ausstellungsanlagen und eigener Projekte auch in den Baugrößen N und 1 entwarf er viele Gleispläne mit den unterschiedlichsten Betriebskonzepten – ein „Hobby im Hobby“, dem er sich in den letzten Jahren aus Platzgründen mehr und mehr verschrieben hat. Hierbei kommen ihm seine praktischen Erfahrungen als gelernter Tischler und Technischer Zeichner zugute.

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme
 Kompakte Anlagen raffiniert geplant :
 Gleisplanvorschläge für Z, N, TT, H0 und 0e. - Nürnberg : vth, Verl. für
 Technik und Handwerk MIBA Miniaturbahnen, 2001
 ISBN 978-3-89610-203-4

© 2012 by VGB Verlagsgruppe Bahn GmbH
 MIBA-Verlag, Fürstenfeldbruck
 4. Auflage

Alle Rechte vorbehalten

Nachdruck, Reproduktion und Vervielfältigung – auch
 auszugsweise und mithilfe elektronischer
 Datenträger – nur mit vorheriger schriftlicher
 Genehmigung des Verlages.

Redaktion und Layout: Gerhard Peter

Schaubilder: Lutz Kuhl

Litho: Akkolade Verlag-Service GmbH Hagen

Druck: WAZ-Druck GmbH, Duisburg

Inhalt

Zwischenziel Gleisplan

Ein Wort zuvor

Regionalbahn in die Kreisstadt

Anlagenvorschlag auf einer Ebene

Bahnanschluss im Bergischen

Eingleisige Hauptbahn mit Schattenbahnhof

Kleinbahn mit Industrie

Viel Eisenbahnatmosphäre mit Kleinbahncharakter

Viel Betrieb im Binnenhafen

Güterverkehr und -umschlag mit Bahn und Schiff

Durch die Fränkische Schweiz

Eisenbahn in idyllischer Landschaft

Tatort Bahnhofsvorfeld

Bahnhofsvorfeld eines Großstadtbahnhofs

Ab in die Sommerfrische

Zwei Bahnhöfe und alternative Schattenbahnhöfe

Verschub im Hafen

Viel Rangierbetrieb auf der Hafenbahn

Containerumschlag

Containerbahnhof mit Gleisanschlüssen auf einer Ebene

Unabhängig auf zwei Ebenen

Reise- und Güterverkehr auf zwei unabhängigen Ebenen

Thema Keilbahnhof

Klassisches Thema mit interessantem Keilbahnhof

Hauptsächlich Güter

Eingleisige Stichbahn mit vorwiegendem Güterverkehr

Anschluss an die weite Welt

Endbahnhof an eingleisiger Hauptbahn

Zwischen zwei Bahnhöfen

Punkt-zu-Punkt-Verkehr auf einer Nebenbahn

Landbahnhof über Eck

Plattes Land und viel Eisenbahn

Schmalspurig von A nach B

Zwei Vorschläge zum gleichen Thema

Bitte umsteigen!

Hauptbahn mit Überlandstraßenbahn als Stichbahn

Die Bahn um den Blocksberg

Beschaubarer Nebenbahnbetrieb

Paradestrecke für viele Züge

Eisenbahn in der Landschaft

Ein klassisches Thema

Zweigleisige Hauptbahn mit abzweigender Nebenbahn

3 Über die Schwäb'sche Alb

Eingleisige Hauptbahn mit vielen Tunnels und Brücken

6 Paradestrecke mit Nebenbahn

Abzweig einer Nebenbahn auf freier Strecke

8 Eine kleine Industriebahn

Eingleisige Stichbahn mit vorwiegendem Güterverkehr

10 Zugverkehr im Takt

Kreuzung von ein- und zweigleisiger Hauptstrecke

12 Über acht Brücken ...

Zweigleisige Hauptbahn durch romantisches Flusstal

16 Hochbetrieb im Hafen

Zwei Vorschläge rund um den Hafen

18 Holzabfuhr mit der Waldbahn

Anlagenvorschlag für Fleischmann-Magic-Train

20 Pendolinos und Talente

Moderner Personen- und Güterverkehr

22 Weites Tal der Eisenbahn

Im Blockabstand über doppelgleisige Strecken

24 Industriegebiet mit Anschluss

Endbahnhof an eingleisiger Nebenbahn

26 Kleiner Kreuzungsbahnhof

Romantische Nebenbahn kreuzt Hauptbahn

28 Lokwechsel im Vorort

Städtischer Bahnhof mit Bw und Drehscheibe

30 Enge Kurven, steile Rampen

Zweigleisige Verbindungsbahn

32 Kreuz und quer übers Land

Zwei eingleisige Hauptbahnen

34 Hp1 für den Heckenexpress

Eingleisige Hauptbahn mit Eilzugverkehr

38 Talent, Regioshuttle und Co.

Personen- und Güterverkehr auf der Regionalbahn

40 Rundherum und mittenrein

Zweigleisige Paradestrecke mit abzweigender Nebenbahn

44 Regalanlage über Eck

Hochbetrieb von Punkt zu Punkt

46 Segmente rundherum

An-der-Wand-lang-Anlage in Teilstücken

48 Zeichenerklärung

Moderne Regionalbahnen können ebenso wie die nostalgischen Dampfisenbahnen der guten alten Zeit ihre Reize haben. Natürlich mit dem kleinen Unterschied, dass die Regionalbahn der heutigen Zeit zumindest auch von Kindern und Jugendlichen erlebt und so vielleicht auch nachgespielt und gestaltet wird. Der Bau einer solchen Bahn bietet sich in Z besonders an. Zum einen kann auf sehr kleiner Fläche eine relativ betriebsintensive Anlage errichtet werden, zum anderen lassen sich betriebs sichere Drehgestellloks vorbildgerecht einsetzen.

Betriebsmöglichkeiten

Der Schienen-Personennahverkehr hat vielerorts kein übermäßig positives Image. Uns Modellbahner soll das aber weniger interessieren. Wir können unter der Fahne der DB AG oder eines privaten bzw. kommunalen Betreibers einen recht vielfältigen Verkehr mit diesem Anlagenentwurf abwickeln. Die bescheidenen Gleisanlagen unseres Kreisstadtbahnhofs sind für eine Zugkreuzung ausgelegt und verfügen über zwei Bahnsteiggleise.

Der Güterverkehr ist dank des enga-

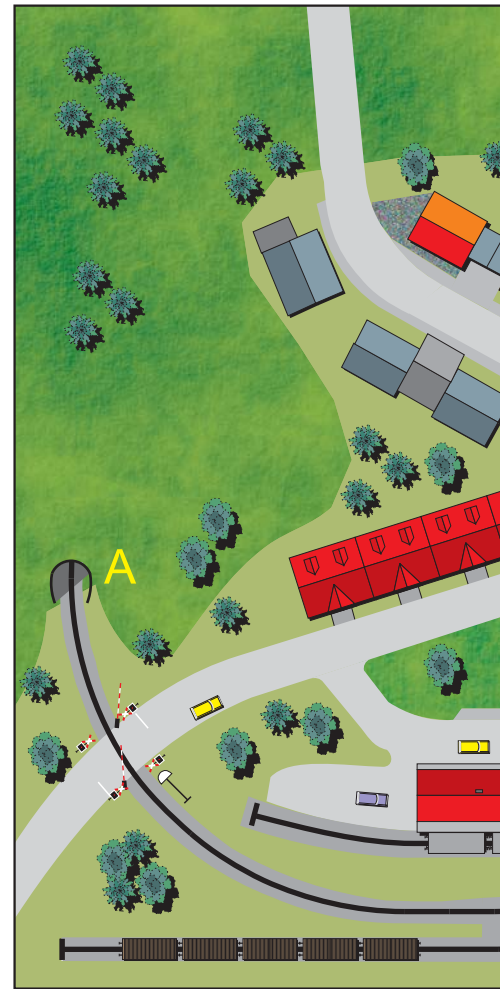
aber ihre Gleisanschlüsse müssen regelmäßig bedient werden.

Auf ein kleines Bahnbetriebswerk aus der Dampflokära mit dem typischen Lokschuppen wurde verzichtet, da das Thema in der Neuzeit angesiedelt ist. Dieselloks werden beim Vorbild im Freien abgestellt. Zudem führen auf solch kleinen Bahnhöfen Streckenloks von Übergabegüterzügen die Rangierarbeiten durch.

Anlagenaufbau

Das Konzept für diesen Anlagenvorschlag lautet: schneller und einfacher Aufbau mit zwei betrieblichen Schwerpunkten. Aus den eingangs genannten Gründen wählen wir die Baugröße Z. Um einen schnellen Aufbau zu gewährleisten, beschränken sich die Gleisanlagen auf eine Ebene. Aus diesem Grund reicht eine Platte als Basis für diesen Entwurf aus. Das Fehlen von Gewässern, landschaftsbedingten Senken oder gar Tälern erleichtert den Aufbau auf einer Platte.

Auch bei Verwendung einer einfachen Platte als Unterbau – z.B. Sperrholz, Span- oder Tischlerplatte – sollte eine leichte Verstärkung aus gehobelten Holzleisten untergeschraubt wer-



Regionalbahn in die Kreisstadt

gierten Betreibers bahnenorientiert ausgelegt. So sind eine Stückgutabfertigung und ein Landhandelanschluss zu finden. Etwas außerhalb des Bahnhofs, quasi auf der anderen Seite der Stadt, haben zwei Firmen je einen Gleisanschluss. Bei ihnen handelt es sich zwar nicht um „Großkunden“ der Bahn,

den. Sie sorgt dafür, dass sich die Platte nicht durchbiegt. Zudem bleiben unter der Anlage verlegte Kabel unversehrt, wenn diese einfach auf einen Tisch gelegt wird.

Bei dieser Anlagengröße reichen Leisten aus dem Baumarkt mit der Abmessung von 18 x 44 mm. Sie werden einfach mit Spaxschrauben unter die Anlagenplatte geschraubt. Die Leisten sollten allerdings vorgebohrt werden um ein Aufspalten beim Eindrehen der Schrauben zu verhindern.

Eine kleine Geländeerhebung in der linken hinteren Anlagenecke sorgt für ein wenig „Spannung“ in der landschaftlichen Gestaltung und tarnt einen kleinen Schattenbahnhof weg. Die Geländeerhebung lässt sich sehr einfach beispielsweise mit Terra-Form von Noch aufbauen, aber auch mit Styropor oder Hartschaumplatten (etwa also Styrodur im Baumarkt erhältlich). Dabei sollte natürlich auf entsprechenden Freiraum für den

Schattenbahnhof geachtet werden. Die Gleise können fürs Reinigen erreicht werden – und um notfalls mal einem entgleisten Zug „auf die Sprünge“ zu helfen.

Gestaltung

Die Gestaltung der Anlage beschränkt sich auf den Bau der Geländeerhebung über dem Schattenbahnhof und das Anlegen der städtischen Bebauung. Sie ist mit vielen älteren drei- und viergeschossigen Stadthäusern angedeutet, die das typische Stadtbild prägen. Straßen und Plätze sind großzügig angelegt und orientieren sich am modernen Verkehrsbild.

Das Bahngelände schließt unmittelbar an den Altstadtkern an. Das Bahnhofsgebäude kann und sollte daher ebenfalls größer ausfallen. Ans Bahnhofsgebäude schließt sich noch ein Güterschuppen an, dessen Gleisanschluss auch als Freiladegleis genutzt

STECKBRIEF	
Thema:	Eingleisige Hauptbahn
Anlagengröße:	135 x 65 cm
Baugröße:	Z
Gleissystem:	Märklin miniclub
Weichen:	9
DKW:	2
Epoche:	IV–V
Unterbau:	Platte
Steuerung:	analog (1 bis 2 Stromkreise), digital



werden kann. Für gelegentliche schwere Ladearbeiten gibt es einen Bockkran. Das Anschlussgleis mit dem Baywa-Lagerhaus ist ebenfalls großzügig dimensioniert. In diesem Bereich kann durchaus auch noch ein zusätzliches Gleis als Abstellgleis eingeplant werden.

Die beiden hinteren Anschlussgleise bedienen mittelständische Betriebe. Hier wäre eine Molkerei denkbar. Die von den Bauernhöfen angelieferte Milch wird aufbereitet und mit der Bahn weitertransportiert. Das erfordert zumindest in den frühen Morgenstunden das Abholen von einem oder zwei entsprechenden Kesselwagen.

Der zweite Anschluss könnte eine kleine Weberei sein, die das allgemeine Sterben der Textilindustrie mit speziellen Produkten überlebt hat. Volle Auftragsbücher machen auch hier das tägliche Abholen und Bereitstellen von gedeckten Güterwagen erforderlich. Das Fabrikgebäude von Kibri ist für diesen Zweck sehr geeignet.

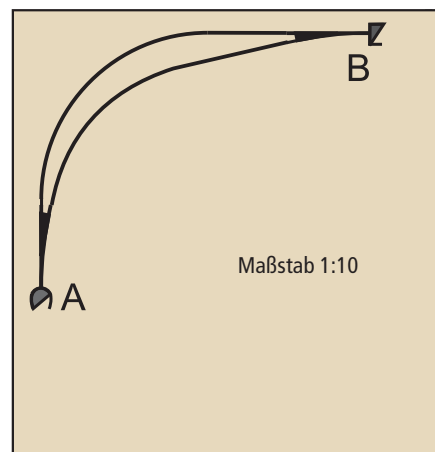
Für die beiden Anschlussgleise haben wir im Plan einen Hersteller von Kunststofffenstern etabliert sowie eine Dreherei für Motorkolben.

Steuerung

Um die kleine Anlage elektrisch zu steuern, bedarf es eines Fahrtrafos und eines kleinen Gleisbildstellpults. Dieses erleichtert durch entsprechende Anordnung von Tasten das Stellen der entfernten Weichen. Mit Schaltern können die Bahnhofs- und Anschlussgleise stromlos geschaltet werden.

Wer mit einer zusätzlichen Rangierlok im Bahnhof die Zustellung der Wagen organisieren möchte, dem ist zu raten, die Bahnhofsgleise in zwei möglichst gleich große schaltbare Abschnitte einzuteilen. So kann die Rangierlok von hinten an einen Güterzug heranfahren, ohne dass die Zuglok die Fahrmanöver der Rangierlok mitmacht.

Richtig Fahrspaß kommt auf, wenn man die Märklin-Z-Loks mit Decodern von Selectrix ausrüstet. Die Motorregelung verhilft den Z-Loks zu ungeahnten Fahreigenschaften. Fachwerkstätten nehmen den Einbau der Decoder vor, die in fast alle Z-Loks hineinpassen. Dann macht auch das Rangieren so richtig Spaß.



Legende:

- 1 = Empfangsgebäude
- 2 = Güterschuppen
- 3 = Bockkran
- 4 = Baywa-Lagerhaus
- 5 = Freiladestraße
- 6 = Fabrik für Kunststofffenster
- 7 = Dreherei

Auf der Fläche eines mittleren Küchentischs lässt sich nicht sehr viel unterbringen. Wer die Baugröße Z wählt und sich für einen zweistöckigen Aufbau entscheidet, hat allerdings schon mehr Möglichkeiten. Anlagen dieser Größe müssen nicht unbedingt stationär untergebracht sein. Eine leichte Rahmenbauweise und die Vermeidung von unnötig viel Gips beim Landschaftsbau sorgen für Gewichtsparsnis und somit gute Handhabung. So lässt sich die Anlage während der Betriebspausen mit wenigen Handgriffen an einem sicheren Ort verwahren.

Als umsetzbares Thema kommt hier nur eine eingleisige Streckenführung in Frage. Basis soll ein viergleisiger Schattenbahnhof sein. Von ihm führt eine eingleisige Strecke durchs Hügelland – ähnlich dem Bergischen Land – zu einem kleinen Kreuzungsbahnhof. Die Bebauung ist eher locker, weist aber Stadtgebäude anstelle ländlicher Bauten auf. Sie sollen einen Stadtteil andeuten und die wenigen Straßen säumen.

Ein Bahnhof mit verschiedenen Anschlussgleisen und Ladestellen sorgt für Rangierbetrieb. Betrieblicher Mittelpunkt ist eine größere Fabrik, die als zentraler Blickfang über mehrere Fabrikations- und ein Verwaltungsgebäude verfügt.

Der Gleisplan spielt auf zwei Ebenen. Der sichtbare Teil der Gleisanlagen mit Steigungs- und Gefällstrecken, mit Einschnitten, Brücken und Tunnel bildet eine Ebene. Die zweite erstreckt sich

auf den unter Tage liegenden Schattenbahnhof. Dieser ist so angeordnet, dass die Gleisreinigung und die Beseitigung eventueller Betriebsstörungen durch Serviceöffnungen möglich ist.

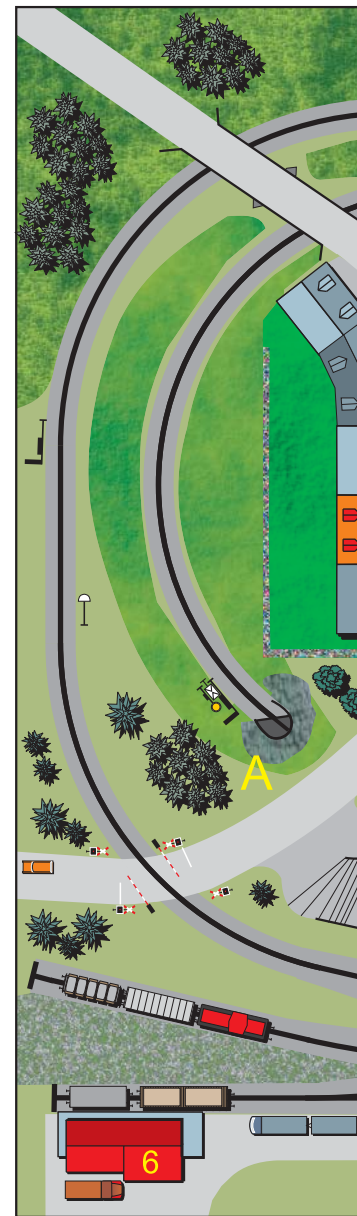
Um genügend Gleislängen unterzubringen, liegt der Bahnhof in der Kurve. Das bringt möglicherweise Probleme beim Ankuppeln mit sich, jedoch kann man dieses betriebstechnisch auf die geraden Bereiche des Bahnhofs verlegen.

Mit quietschenden Spurkränzen

Die Stadt, nennen wir sie „Kleinscheid“, liegt in bergiger Landschaft. Die Bahnlinie erreicht die Stadt über enge Kurven um die Höhenunterschiede zu bewältigen. Zwischendurch tauchen Brücken und Bahnübergänge auf. Der Zug „umrundet“ quasi sein Fahrtziel, ehe er in den Bahnhof einfährt. Dieser verfügt über umfangreiche Gleisanlagen. Sie werden benötigt um Waggon für die Bahnanschlüsse bereitstellen zu können. Der Hausbahnsteig und ein einseitiger Schüttbahnsteig erlauben die Kreuzung zweier Personenzüge.

Zugeinsätze

Prinzipiell kann gefahren werden, was der Markt hergibt. Höherwertige Reisezüge sollten aber ausgespart werden. Für den epoche- bzw. vorbildgerechten Betrieb könnten folgende Personenzüge eingesetzt werden: Vor dampfbespannte Züge lassen sich die



Maßstab 1:5

Bahnanschluss im Bergischen

STECKBRIEF

Thema:	Eingleisige Hauptbahn
Anlagengröße:	120 x 80 cm
Baugröße:	Z
Gleissystem:	Märklin miniclub
Weichen:	18
DKW:	1
Epoche:	II–IV
empf. Unterbau:	Rahmen
Steuerung:	analog (2 Stromkreise), digital

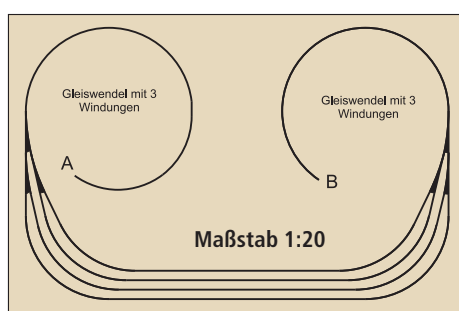
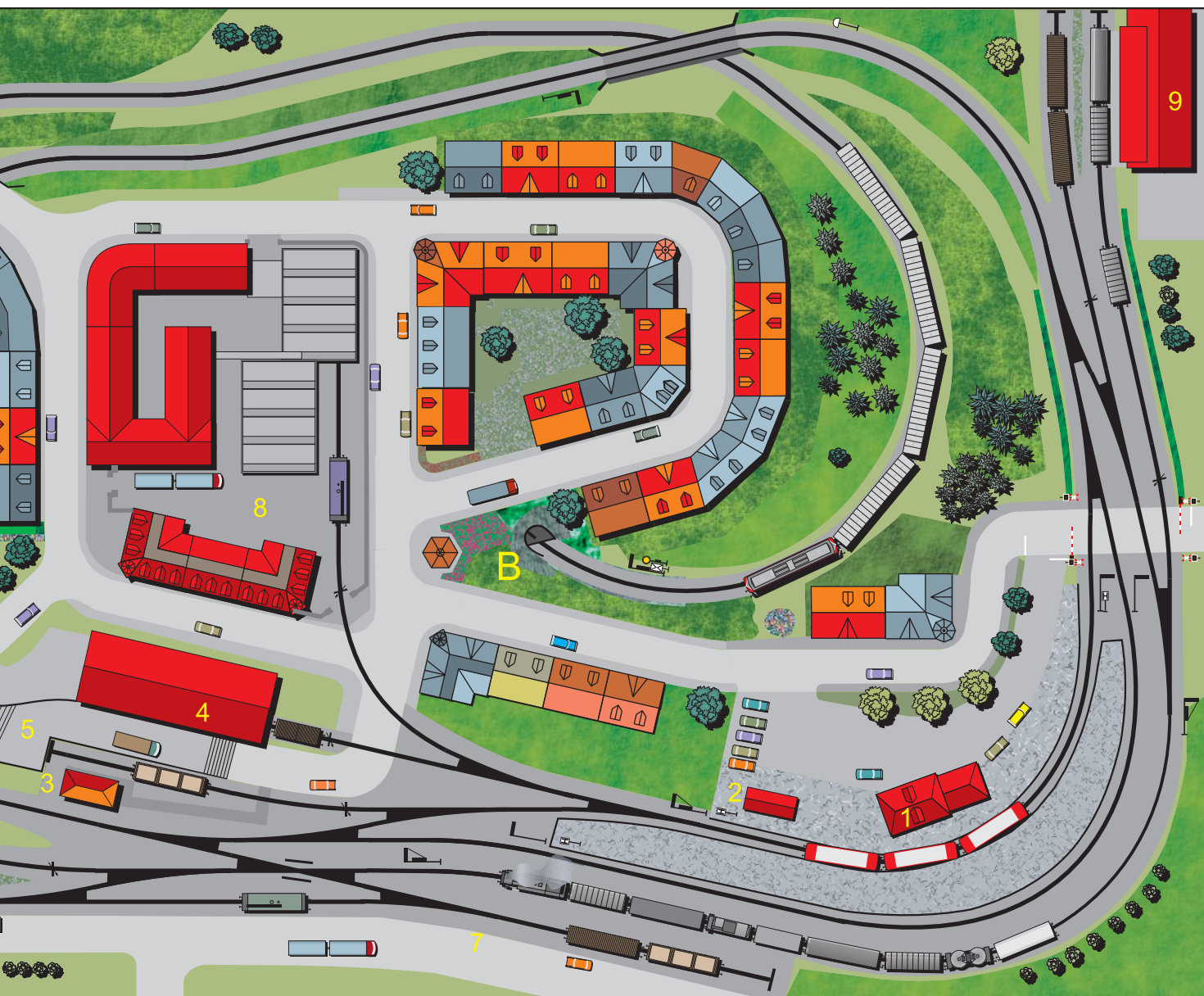
Tenderloks der Baureihen 86 und 85 spannen. Für schwerere Reisezüge käme auch eine 03 in Frage. Donnerbüchsen und drei- bzw. vierachsige Umbauwagen bilden den Grundstock der Reisezugwagen. Auch Silberlinge hinter einer 38er oder 50er sind denkbar. Für den Schienenbus bildet der Anlagenvorschlag ab der Epoche III ideale Einsatzbedingungen.

Mit zunehmender Modernisierung treten Dieselloks auf den Plan. Die überall anzutreffende 216 macht sich auch hier nicht nur im Personenzugdienst nützlich. Loks der Baureihe 260 fahren kurze Übergabezüge. Der

Schienenbus ist immer noch im Einsatz, wird aber bald vom Triebwagen der BR 628 abgelöst.

Zugkreuzungen finden auf den Gleisen 1 und 2 statt. Wenn ein Personenzug keine Zugkreuzung abwarten muss, fährt er in Gleis 2 ein. Gleis 3 dient als Umfahr- bzw. als Aufstellgleis für Güterzüge. Güterzüge fahren ebenfalls auf Gleis 2 ein. Die Zuglok tauscht in zwei Rangiermanövern die für die diversen Anschlüsse bestimmten Güterwagen gegen die bereitgestellten aus.

Im Güterverkehr kommen bis auf die 38 ebenfalls die zuvor genannten Loks



zum Einsatz. Geführt werden Nahgüter- bzw. Übergabezüge, die bei manchen Eisenbahnern als Lumpensammler bezeichnet wurden. In jedem Bahnhof wurden mehr oder weniger Güterwagen bereitgestellt bzw. abgeholt. Daher waren die Güterzüge je nach zu befördernden Gütern gemischt, obwohl immer wieder die gleichen Güterwagen in den Zügen anzutreffen waren.

Für die Verteilung der Güterwagen

auf die Gleisanschlüsse und auf die örtliche Güteranlage dient eine in „Kleinscheid“ stationierte Rangierlok. Hier kommen eigentlich nur die BR 89 oder die BR 260 in Frage. Ein kleiner Lokschuppen mit den entsprechenden Versorgungsanlagen ist im Gleisplan nicht vorgesehen. Jedoch lässt sich dieser im linken Bahnhofsvorfeld anstelle des Abstellgleises einrichten.

Ein langes Freiladegleis mit anschließendem Güterschuppen sowie eine Kopf-/Seitenrampe bilden die Ortsgüteranlage. Eine Spedition mit Umladehalle und in die Halle führenden Gleisanschluss neben der Kopf-/Seitenrampe sowie eine Futtermittelfabrik mit zweigleisigem Anschluss am anderen Bahnhofsende sind zwei gute Kunden der Bahn.

Ebenfalls einen hohen Güterumschlag zu verzeichnen hat die zentral gelegene Waschmaschinenfabrik. Sie

ist der optische wie auch betriebliche Mittelpunkt. Allerdings ist hier ein wenig modellbauerisches Geschick gefragt, wenn man aus den einschlägigen Gebäudeangeboten etwas Eigenständiges zusammenkomponieren möchte.



Legende:

- 1 = Empfangsgebäude
- 2 = Fahrradschuppen
- 3 = Stellwerk
- 4 = Güterschuppen
- 5 = Kopf-/Seitenrampe
- 6 = Obst- und Gemüsegroßhandel
- 7 = Freiladebereich
- 8 = Elektroapparatebau
- 9 = Landhandel-Lagerhaus

Selbst in Z oder N lassen sich auf derart kleinen Grundflächen „nur“ Klein- oder Nebenbahnen glaubhaft unterbringen. Was unterscheidet die Nebenbahn von der Kleinbahn? Bei Nebenbahnen handelt es sich um weniger wichtige Bahnlinien. Es waren zweitrangige Bahnlinien der früheren Länder- oder späteren Staatsbahnen. Bei Kleinbahnen handelt es sich zumeist um kommunale oder private Bahnlinien.

Die Kleinbahn unseres Anlagenvorschlags soll in einer leicht hügeligen Landschaft in Norddeutschland angesiedelt sein. Die Bahnanlagen sind in einer Ebene angeordnet. Daher sind sie für den Aufbau auf einer Holzplatte geeignet.

Viel Rangierspaß

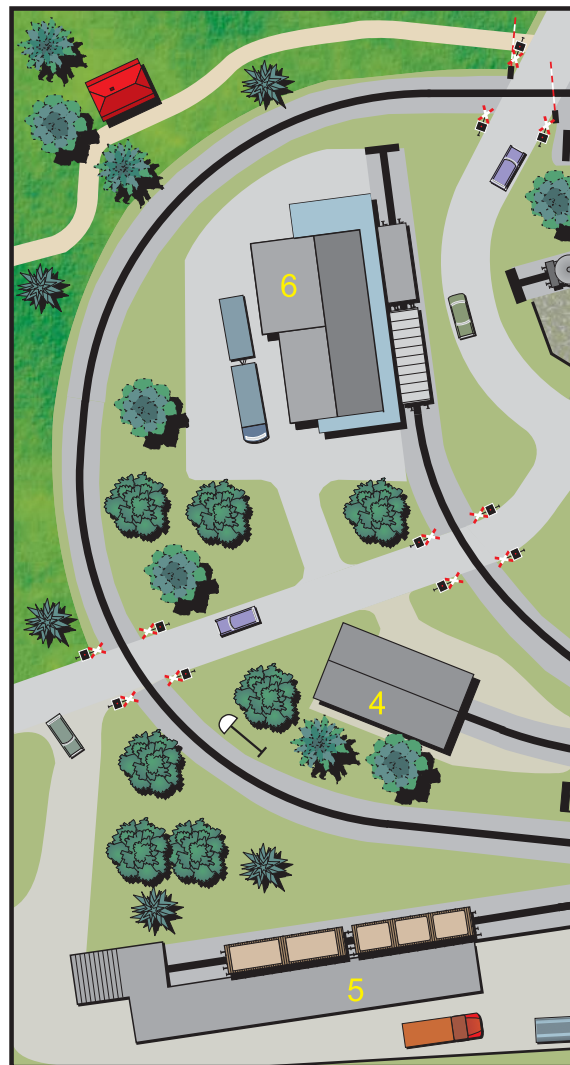
Die ovale Streckenführung scheint auf den ersten Blick nicht viel Abwechslung zu bieten, da man nur im Kreis fahren kann. Das ist aber nicht der Sinn dieses Gleisplans. Das Hauptaugenmerk liegt auf dem Güterverkehr. Im vorderen Anlagenbereich dominiert ein kleinerer ländlicher Bahnhof mit einem durchdachten Gleisplan. Dieser erfordert zwar drei bis vier doppelte Kreuzungsweichen, die das Hobbybudget zunächst ein wenig mehr belasten als einfache Weichen. Sie ermöglichen aber auch bei geringen

Der Bahnhof verfügt über einige Gleisanschlüsse mittelständischer Betriebe. Natürlich dürfen in einer ländlichen Gegend das typische Freiladegleis sowie eine Kopf- und eine Viehrampe nicht fehlen. Auch der Landhandel sorgt für Güteraufkommen, besonders zur Erntezeit. Wegen der regen Rangiertätigkeit und um eine Reservelok vorhalten zu können, fehlt auch ein eingleisiger Loksuppen nicht. Je nach Epoche oder Traktionsart halten Kohlebansen und Wasserkran bzw. Dieseltankstelle den nötigen Treibstoff der Lokomotiven bereit.

Im hinteren Teil der Anlage verursachen zwei Gleisanschlüsse weiteren Rangier- und Güterverkehr. Da der Anlagenvorschlag in Norddeutschland angesiedelt ist, wo hier und da Erdöl gefördert wird, darf auf eine bescheidene Füllstation nicht verzichtet werden. Eine Spedition für Zementtransporte hat hier ihren Umschlag eingerichtet.

Die beschriebenen Anschlüsse erlauben den Einsatz von Kesselwagen für die Füllstation sowie gedeckten Güterwagen für den Landhandel zur Beförderung von Getreide, Saatgut, Düngemittel, Vieh und Stückgut. Auch dem Einsatz von Schüttgutwagen für den Transport von Getreiden steht nichts im Weg.

Für die Verladung sperriger Güter steht die Freiladerampe zur Verfügung.



Kleinbahn mit Industrie

Platzverhältnissen interessante Gleisanbindungen.

STECKBRIEF	
Thema:	Kleinbahn
Anlagengröße:	135 x 70 cm
Baugröße:	N
Gleissystem:	Minitrix
Weichen:	6
DKW:	4
Kreuzungen:	1 x 15°; 1 x 30°
Epoche:	II-V
Unterbau:	Platte
Steuerung:	analog (2 Stromkreise), digital

Dort können Landmaschinen von Runge- und Schüttgutwagen mit Kohle entladen werden. Auch Holz für die örtlichen Schreinereien wird hier umgeschlagen.

Mit ein bisschen Fantasie

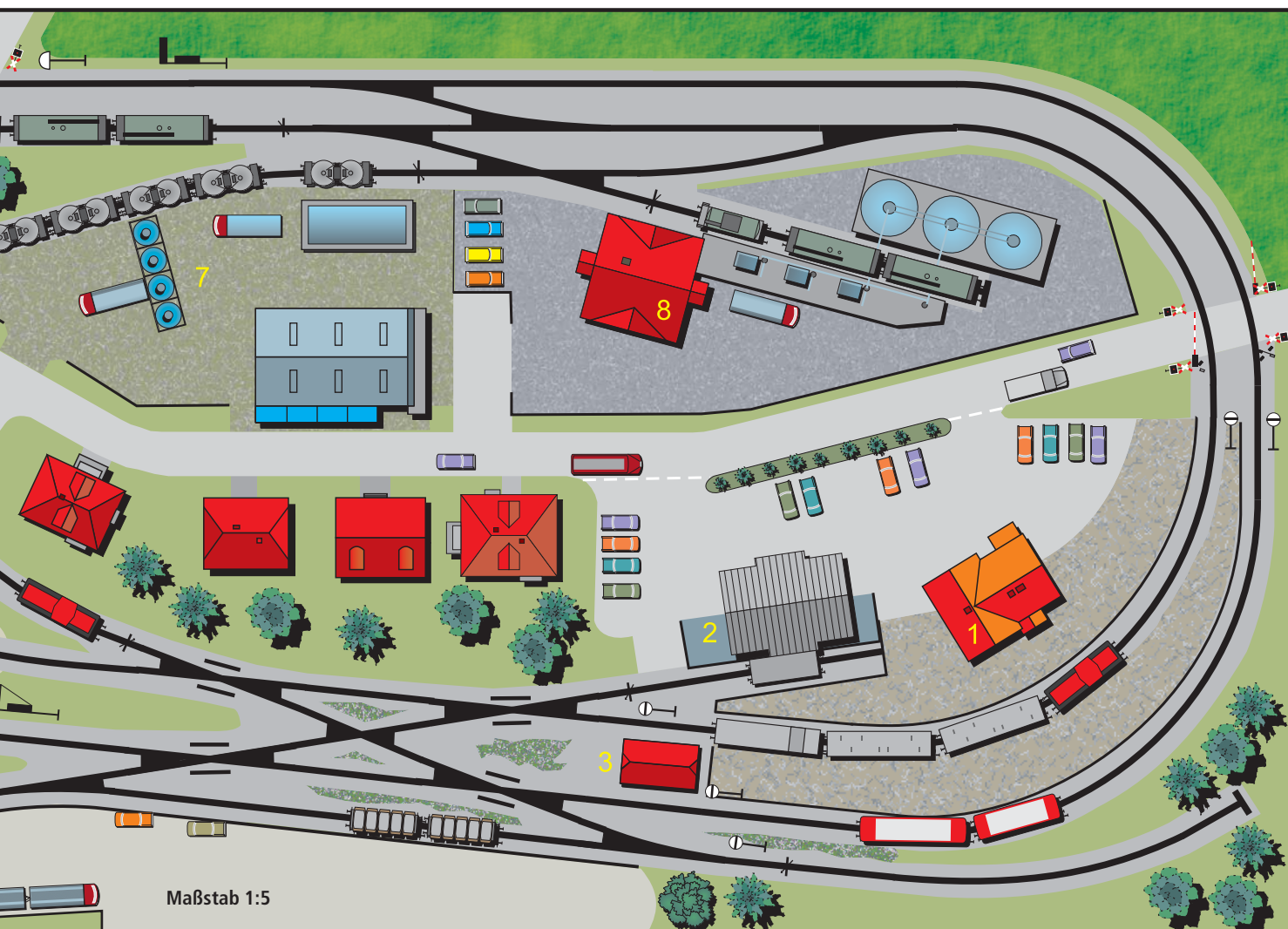
Das Sammeln und Verteilen von Güterwagen von den verschiedenen Anschlussgleisen bildet den betrieblichen Schwerpunkt dieser Anlage. Ein neu zusammengestellter Güterzug aus fünf bis acht Güterwagen fährt nach links oder rechts aus dem Bahnhof heraus und dreht „symbolisch“ ein oder zwei Runden über die Anlage – spricht: Er begibt sich auf die Fahrt in „die große weite Welt“ und steuert imaginäre Ziele an. Mit ein bisschen Fantasie sollte nicht nur Kindern dieser kleine

gedankliche Kunstgriff gelingen. Zwischenzeitlich dreht ein Schienenbus seine Runden um den geringen Personenverkehr in der von der Landwirtschaft geprägten Gegend zu bewältigen.

Alternativ verkehren Reisezüge, die durchaus auch ein oder zwei Güterwagen für den Stückgutverkehr mitführen oder – wie zu frühen DB-Zeiten – einen Postpackwagen. Der Güterzug wartet derweil entweder im Bahnhof auf den Gegenzug oder auf dem Seitengleis in der rechten hinteren Anlagecke.

Fahrzeugeinsatz

Auf Kleinbahnen waren häufig schon zu DRG-Zeiten kleine benzolgetriebene Triebwagen mit liebevollen Spitzna-



men wie „Schweineschnäuzchen“ oder auch „Ameisenbär“ anzutreffen. Kleinbahnen versuchten bereits recht früh, dampfbespannte Züge durch Triebwagen zu ersetzen um Kosten zu reduzieren. Reine Güterzüge wurden schon sehr bald, etwa ab Mitte der 60er-Jahre, mit Dieselloks bespannt.

Das Angebot an Lokmodellen von Kleinbahnen für die Baugröße N ist nicht unbedingt üppig. Jedoch gibt es Dieselloks und Triebwagen wie die V 65, Köf II und III sowie den VT 98 von Arnold für verschiedene Privatbahngesellschaften. Minitrix bot den VT 98 z.B. der Hersfelder Kreisbahn an. Bei Arnold findet man zudem noch eine T 3 der Bentheimer Eisenbahn.

Die pr. T 3 waren bei den Kleinbahnen sehr beliebt und somit auch weit verbreitet. Bei Privat- und Kleinbahnen waren aber auch Loks der Baureihen 53, 55, 86 und 91 anzutreffen. Mit ein wenig Geschick lassen entsprechende Modelle sich aus dem Angebot der N-Hersteller neu beschriften. Häufig befanden sich an Stelle der Baureihenbezeichnung die Ordnungsnummern

der Privatbahnen am Führerhaus und auf der Rauchkammertür.

Kleinbahnen haben zwar auch eigene Güterwagen, jedoch trifft man in der Regel solche mit DB-Logo oder Fahrzeuge anderer benachbarter Bahngesellschaften an. Grundsätzlich gilt auch hier: Erlaubt ist, was gefällt und die Fahrzeugsammlung hergibt.

Und wer Spaß an Fahrzeugumbauten hat, kann auf dieser Kleinanlage seine Meisterwerke im Betrieb genießen – an exotischen Vorbildern herrscht gerade bei Kleinbahnen kein Mangel. Wem dies nicht so sehr liegt, wird auf Großserienfahrzeuge zurückgreifen – oder aus der Kleinbahn eine Nebenbahn der DRG oder DB machen. Denn Betrieb ohne Grenzen ist in jedem Fall garantiert.

Landschaft

Um die schlichte Gleisführung im Oval ein wenig zu kaschieren, sollte man sich an der westfälischen oder friesischen Landschaft orientieren. Hohe Hecken fassen Äcker und Wiesen ein,

kleine Wäldchen lockern die Landschaft auf. Leichte Geländeerhebungen erfordern hier und da Einschnitte, durch die die Bahnlinie führt. Sträucher und Hecken verdecken den Blick auf den Gleisbogen.

In der rechten hinteren Anlagenecke könnte eine der typischen pferdekopf-ähnlichen Ölpumpen auf der Wiese stehen. Darüber hinaus charakterisieren Backsteingebäude das Landschaftsbild.



Legende:

- 1 = Empfangsgebäude
- 2 = Güterschuppen
- 3 = Stellwerk
- 4 = Lokschuppen
- 5 = Kopf-/Seitenrampe
- 6 = Raiffeisenlagerhaus
- 7 = Zementumschlaganlage
- 8 = Öllager

Viel Betrieb im Binnenhafen

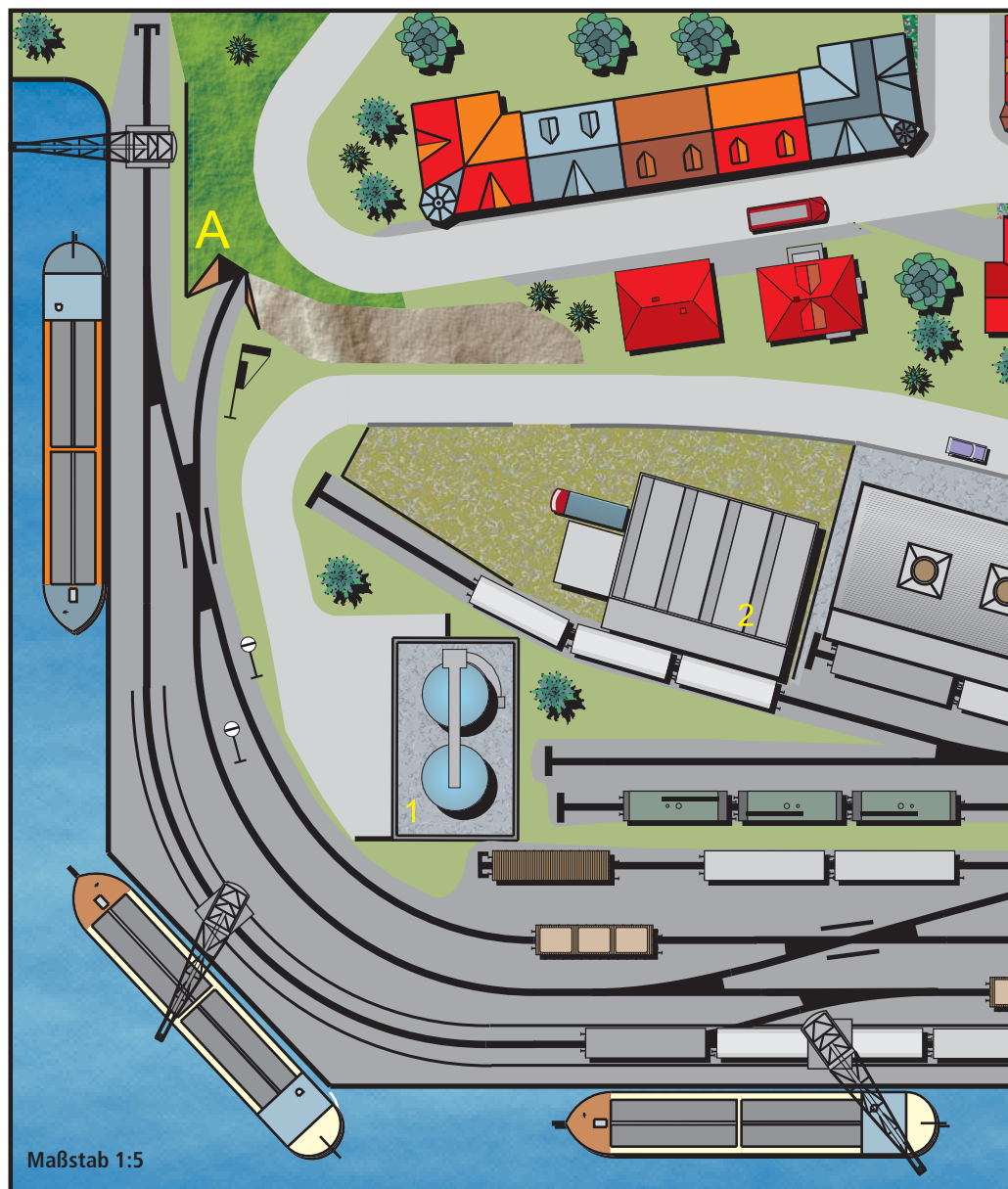
Von Häfen geht fast immer ein gewisser Reiz der Ferne aus. Fremde Länder und Kulturen scheinen ein wenig näher zu rücken. Auch wenn es nur ein Binnenhafen an einem See, Fluss oder Kanal ist, wird dieser Reiz kaum gemindert. Für uns Modellbahner sind Häfen aber weniger Orte des Fernwehs, sondern Punkte, an denen Güter in jeglicher Form umgeschlagen werden. Portalkräne erleichtern ihr Umladen von den Frachtschiffen auf die Bahn und umgekehrt.

Wo Häfen sind, muss nicht unbedingt plattes Land sein. So steigt auch das Gelände unseres Hafenbahnvorschlages nach hinten an. Auf der Anhöhe stehen mondäne Gebäude, die den Ortsrand einer mittleren Hafenstadt bilden. Die Hintergrundkulisse sollte diesen Charakter natürlich fortsetzen.

Anlage

Um die linke vordere Anlagenecke zieht sich das Hafenbecken, das von einer Kaimauer eingesäumt wird. Auf dem Planum des Kais finden drei Gleise Platz. Über dem vorderen thronen vier Portalkräne. Die Gleise der Bahn und die der Kräne liegen im Pflaster des Planums. Gleisverbindungen sorgen für vielfältige Rangier- und Umsetzungsmöglichkeiten.

Etwas oberhalb der Kaianlagen bieten zwei Anschließer und Abstellgleise weitere Betriebsmöglichkeiten. Bei dem einen Anschließer handelt es sich



um eine Lagerhalle einer Import-Export-Gesellschaft, bei dem anderen um ein Kühlhaus für südländische Früchte. Zudem findet sich noch ein kleineres Tanklager als Zwischenlager auf dem Hafenareal. Die Gleisanlagen beschränken sich auf den reinen Güterverkehr. Aus Platzgründen wurde auf einen Lokschuppen oder auf ein entsprechendes Warte- oder Abstellgleis verzichtet.

Schwerpunkt Rangieren

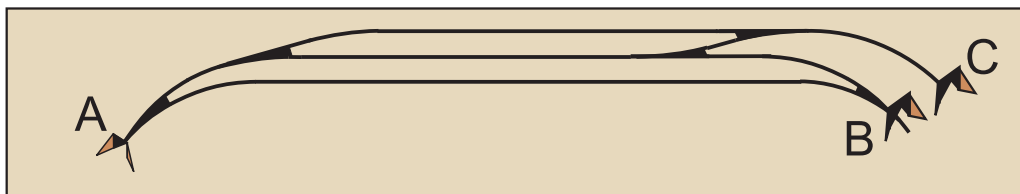
Die Gleisanlagen des Hafens verschwinden in Tunneln, die eher den

Charakter von Unterführungen haben. Unter der Anhöhe hat ein bescheidener Abstellbahnhof mit drei Gleisen Platz. Von zwei Gleisen aus gelangt man in ein höher gelegenes Anschlussgleis. Das mittlere Gleis des Schattenbahnhofs dient als Umfahrgleis des „Hafenbahnvals“ und der Anschlussbahn.

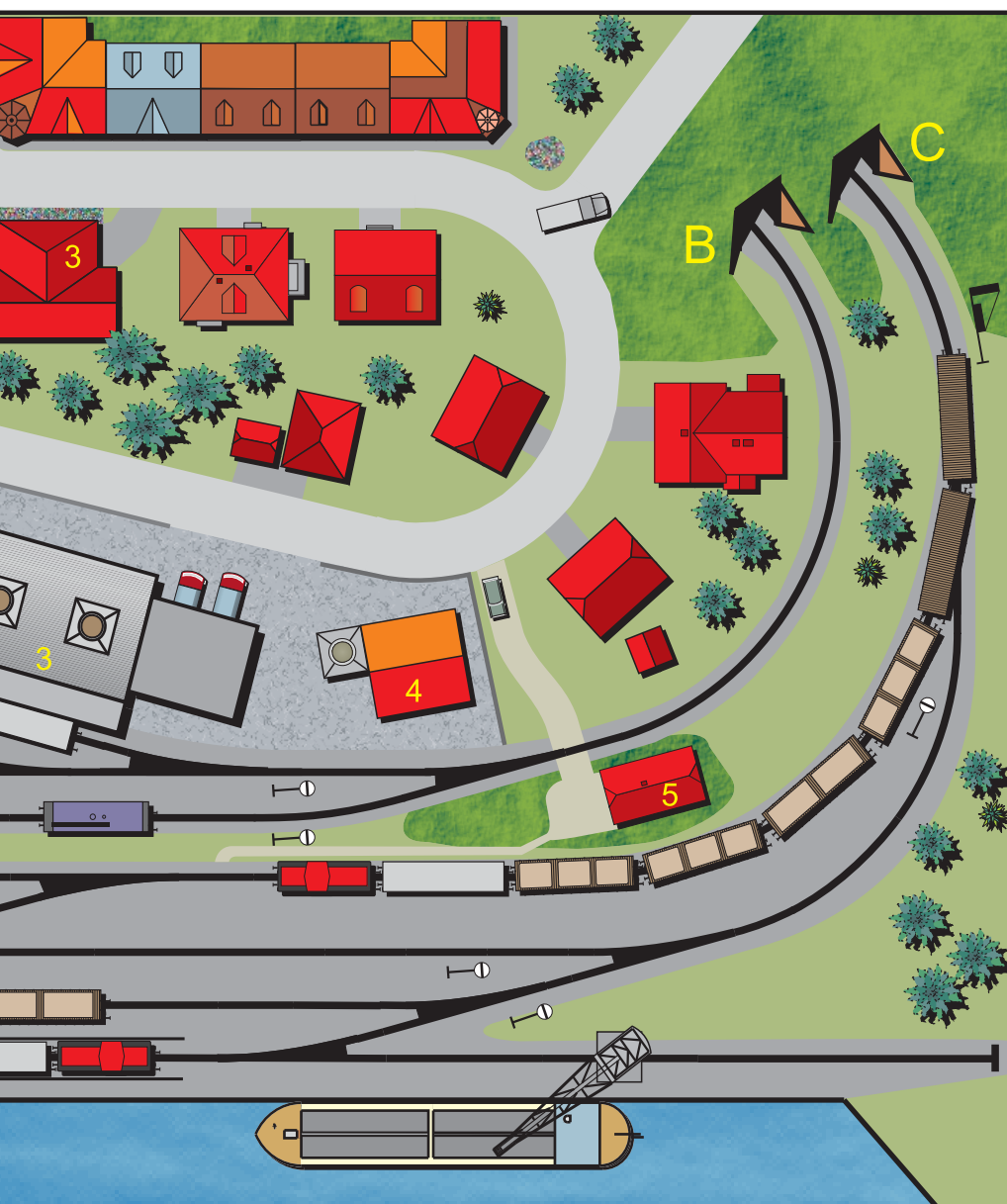
Der Schattenbahnhof stellt unseren Anschlussbahnhof dar, wo die vom Hafen kommenden Güterwagen – in den entsprechenden Güterzügen eingereiht – zu ihren Bestimmungsbahnhöfen gelangen. Umgekehrt werden im Anschlussbahnhof Güterwagen gesam-

STECKBRIEF

Thema:	Güterbahn zum Binnenhafen
Anlagengröße:	135 x 75 cm
Baugröße:	N
Gleissystem:	Minitrix
Weichen:	16
DKW:	2
Epoche:	II–IV
Unterbau:	Platte
Steuerung:	analog (2 Stromkreise), digital



Maßstab 1:10



melt und zum Hafen rangiert. Diese Übergabezüge fahren in den Hafenbahnhof auf Gleis 1 ein bzw. werden auf diesem Gleis zusammengestellt und wieder in Richtung Übergabebahnhof abgefahren.

Zum Be- und Entladen bestimmte Güterwagen werden auf Gleis 2 oder Gleis 3 direkt am Kai aufgestellt. Da die Frachtschiffe häufig nur ein bestimmtes Ladegut befördern und auch das Ladevolumen deutlich über dem eines einzelnen Güterwagens liegt, trifft man vor einem Schiff meist gleich mehrere Güterwagen einer Gattung. So kann es durchaus sein, dass für das Löschen

einer Schiffsladung von Eisenerz, Kohle oder Getreide mehrere Male offene Güterwagen leer herangebracht und beladen wegrangiert werden müssen. Diese können als kurze Ganzzüge auch „solo“ in Form einer Kurzübergabe in den Übergabebahnhof gefahren werden.

Interessant wird es, wenn im Gleis 3 beladene Waggon zwischen noch nicht fertig ent- oder beladenen Waggon stehen, die wegrangiert werden müssen. Dass das Ladegeschäft dabei nicht unterbrochen werden soll, macht das Rangieren nicht einfacher. Unter Umständen müssen sich eine Rangier-

lok und die Streckenlok eines Übergabebezuges die Arbeit teilen.

In diesem Fall erweist sich eine digitale Steuerung der Anlage als sehr komfortabel. Es lässt sich freizügig rangieren ohne auf schaltbare Gleisabschnitte Rücksicht nehmen zu müssen. In der Baugröße N macht sich der Einsatz von Lokdecodern mit lastabhängiger Regelung besonders bemerkbar. Die Motorregelung kompensiert in einem gewissen Umfang mechanische Hemmungen und sorgt dadurch für angenehmes und feinfühliges Fahrverhalten auch im Kriechgang.

Epochen und Fahrzeuge

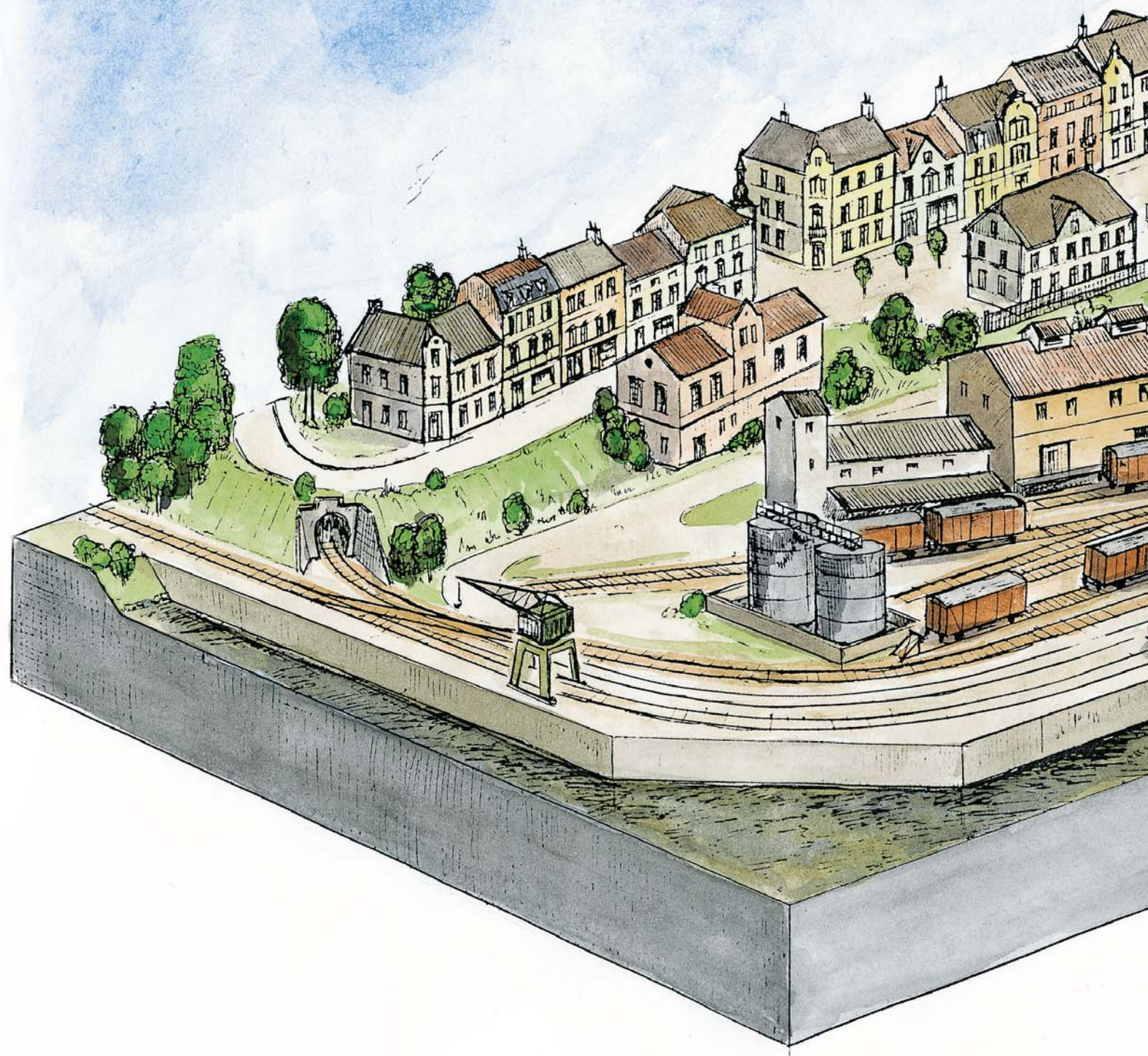
Erlaubt ist, was gefällt. Liebhaber von Dampfloks können sich der Epoche I bis zur frühen Epoche III widmen. Der Güterwagenpark und auch das Umfeld, sprich Lagergebäude und Häuser, sollten der gewählten Epoche entsprechen. So lässt sich trefflich mit den Baureihen 80 und 81 sowie der 94 von Fleischmann rangieren. Auch die T 3 von Arnold und die R 3/3 von Minitrix lassen sich im Länderbahngewand bis hin zur Epoche III einsetzen. Gedeckte und offene Güterwagen mit Bremserbühne und Bremserhäuschen bestimmen den Güterwagenpark.

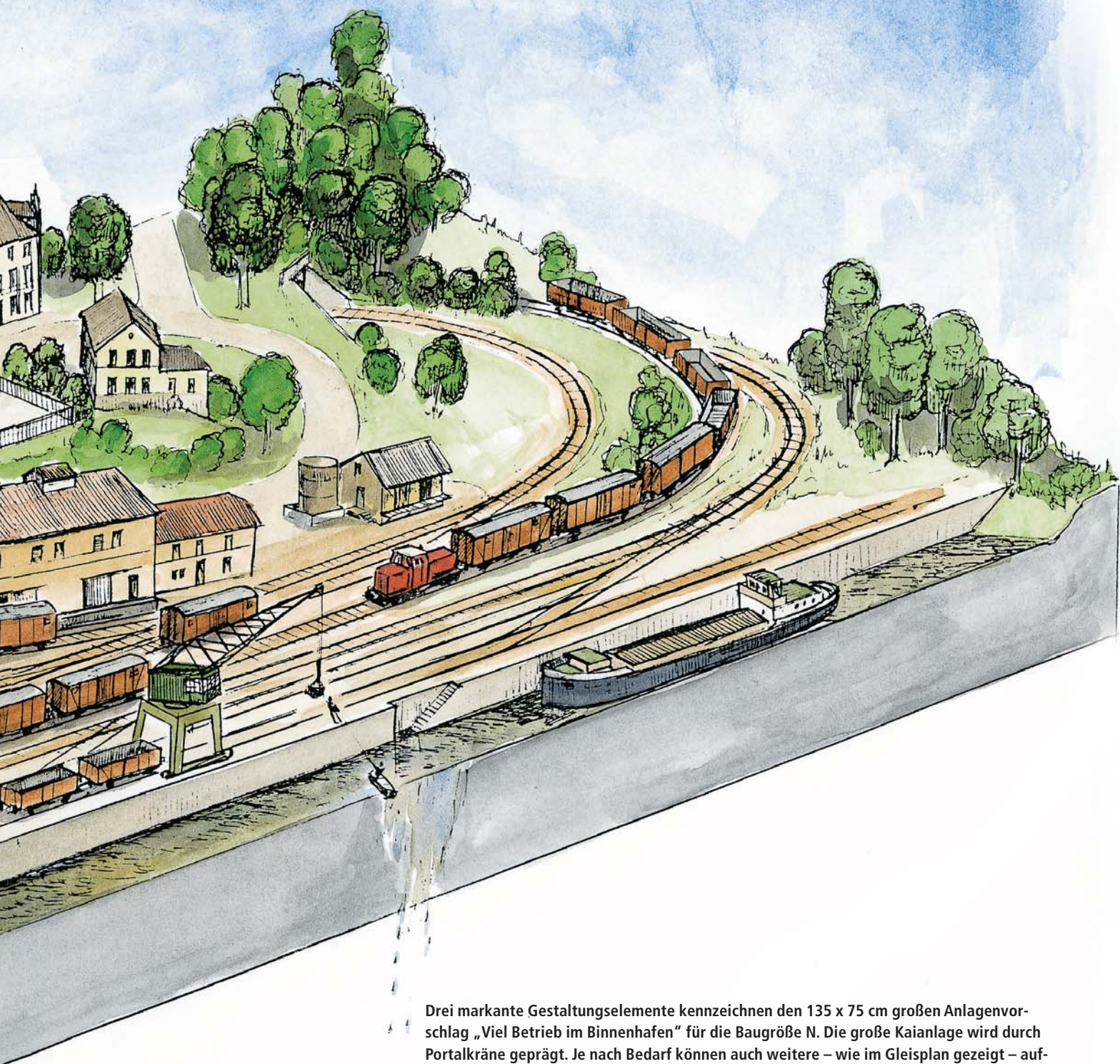
Wer es moderner und die 70er-Jahre mag, setzt die 290 von Roco, die 265 von Arnold oder die 260 von Minitrix ein. Auch gegen Köf II und III und BR 211/212 ist nichts einzuwenden. An Güterwagen kann alles eingesetzt werden, was der Markt an Epoche-IV-Modellen hergibt.

N

Legende:

- 1 = Heizöllager
- 2 = Import-Export-Lagerhaus
- 3 = Kühllager
- 4 = Verwaltung des Kühllagers
- 5 = Stellwerk
- 6 = Tankstelle
- 7 = Stadtgrenze
- 8 = Portalkräne





Drei markante Gestaltungselemente kennzeichnen den 135 x 75 cm großen Anlagenvorschlag „Viel Betrieb im Binnenhafen“ für die Baugröße N. Die große Kaianlage wird durch Portalkräne geprägt. Je nach Bedarf können auch weitere – wie im Gleisplan gezeigt – aufgestellt werden. In der Mitte der Modellbahnanlage bestimmen Lagerhäuser das Bild, während eine Zeile Stadthäuser den Übergang zur Stadt suggeriert. Der Fahrbetrieb konzentriert sich auf das Zustellen und Abholen von Wagengruppen und das Umrangieren von Waggons auf den Gleisanlagen des Hafens. *Illustration: Lutz Kuhl*

Durch die Fränkische Schweiz

Der Reiz so mancher Nebenbahn liegt im beschaulichen Betrieb und oft genug in ebensolcher Landschaft, in welche die Strecke eingebettet ist – besonders wenn es sich um eine Gegend wie die der Fränkischen Schweiz handelt. Durch die geschickte Wahl von Anhöhen und Tälern ergibt sich auf kleiner Fläche eine abwechslungsreiche Landschaft.

Als Vorgabe für diesen Anlagenvorschlag wurde die Fläche eines Esszimmertisches von 135 x 80 cm gewählt. Ein kleines Tal „halbiert“ die Anlage, wobei die Bahn auf verschiedenen Brücken diesen Einschnitt mehrfach überqueren soll. Die Streckenführung folgt einem verschlungenen Oval.

Der kleine dreigleisige Landbahnhof verfügt über ein Lade- und ein Abstellgleis. Hauptsächlich werden land- und forstwirtschaftliche Produkte verladen. Regelmäßiger Stückgutverkehr sowie hin und wieder mal ein Flachwagen mit einem Mähdrescher oder anderem landwirtschaftlichem Gerät bringen Abwechslung. Einen Lokschuppen mit einer kleinen Remise sucht man vergebens. Die Rangierarbeiten erledigen die Streckenloks.

Nach rechts führt die Strecke in einen Einschnitt, unterquert eine Straßenbrücke und führt in einen Tunnel. Dabei steigt sie kontinuierlich an. Auf einer mehrbogigen Steinbrücke überquert die Strecke nun ein enges Tal mit einer Landstraße. Anschließend verschwindet sie in einem engen, von Felsen gesäumten Einschnitt.

Die Strecke führt nun – auf einer

Höhe von 60 mm – über eine Stützmauer mit zwei Tunnelportalen für die untere Strecke. An Höhe verlierend überquert die Strecke danach das Tal auf einer Steinbrücke. In einem weiten Bogen wird die Bahnlinie dann um das Dorf geführt. Dabei rumpelt der Zug über einen beschränkten Bahnübergang. Eine kleine Obergurtgitterbrücke überspannt die Landstraße, die unser Zug wenig später hinter sich lässt und kurz darauf in einem Tunnel verschwindet.

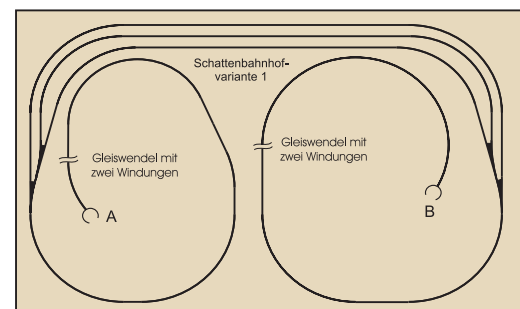
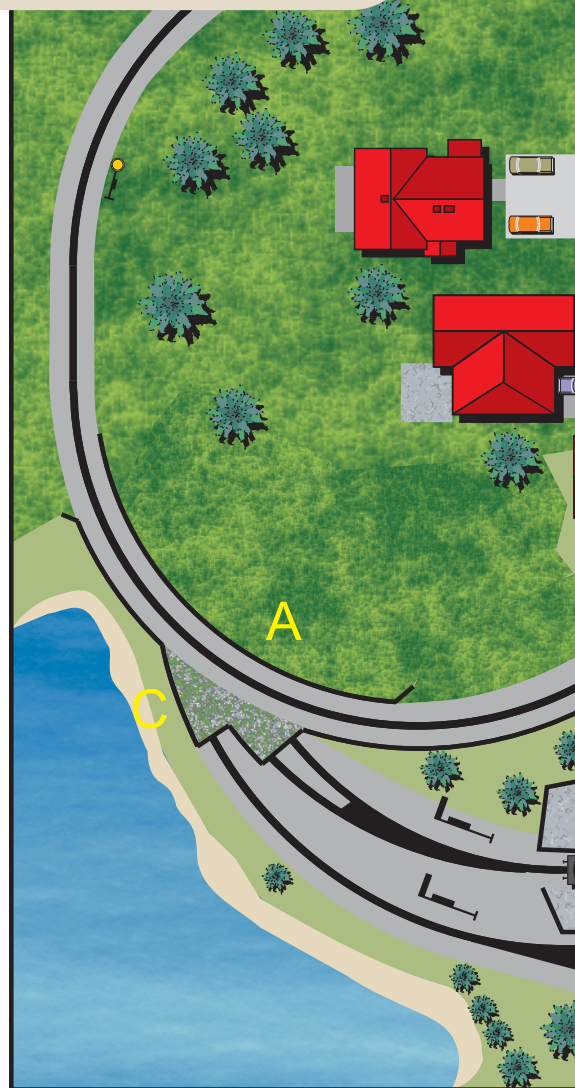
Der Zug taucht aus einem der versetzten Tunnelportale in der bereits erwähnten Stützmauer wieder auf. Im Tunnel befindet sich schon die erste Weiche des Bahnhofs. Mit quietschenden Bremsen rollt der Zug, vorbei an einem Fischweiher, in den Bahnhof.

Schattenbahnhöfe

Um ein wenig Abwechslung in die Zugfolge zu bekommen – die Strecke selbst bietet ja schon jede Menge Hingucker fürs Auge – sollten die Züge „in der weiten Welt“, sprich in einem Schattenbahnhof, verschwinden können. Vom Hausgleis des Bahnhofs führt ein Gleis in einen Tunnel, wo es in zweieinhalb Windungen abwärts geht. Auf der Rückseite der Anlage findet ein drei- bis viergleisiger Schattenbahnhof Platz. Von hier aus führt die Strecke in zweieinviertel Windungen zurück nach oben zum Tunnelportal „A“.

Bei der hier beschriebenen Anbindung verkehren die Züge zum Schattenbahnhof über ein parallel angebundenes Oval. Eine interessante Alternative ergibt sich, wenn die beiden zum Schattenbahnhof führenden Gleise zusammengeführt werden. Statt zwei Gleiswendeln führt jetzt nur eine zum Schattenbahnhof. Dieser ist in einer Kehrschleife angeordnet und Züge können über den Schattenbahnhof gewendet werden. Das ist sehr praktisch, wenn man einen speziellen Personenzug in beiden Richtungen verkehren lassen möchte.

Zu DRG- und DB/DR-Zeiten dürften in etwa die gleichen Loktypen zum Einsatz gekommen sein. „Preußen“ der Baureihen 78, 91, 93, 94 und auch Einheitstenderloks der Reihen 64 und 86

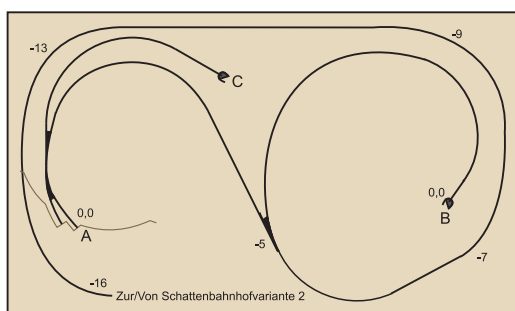
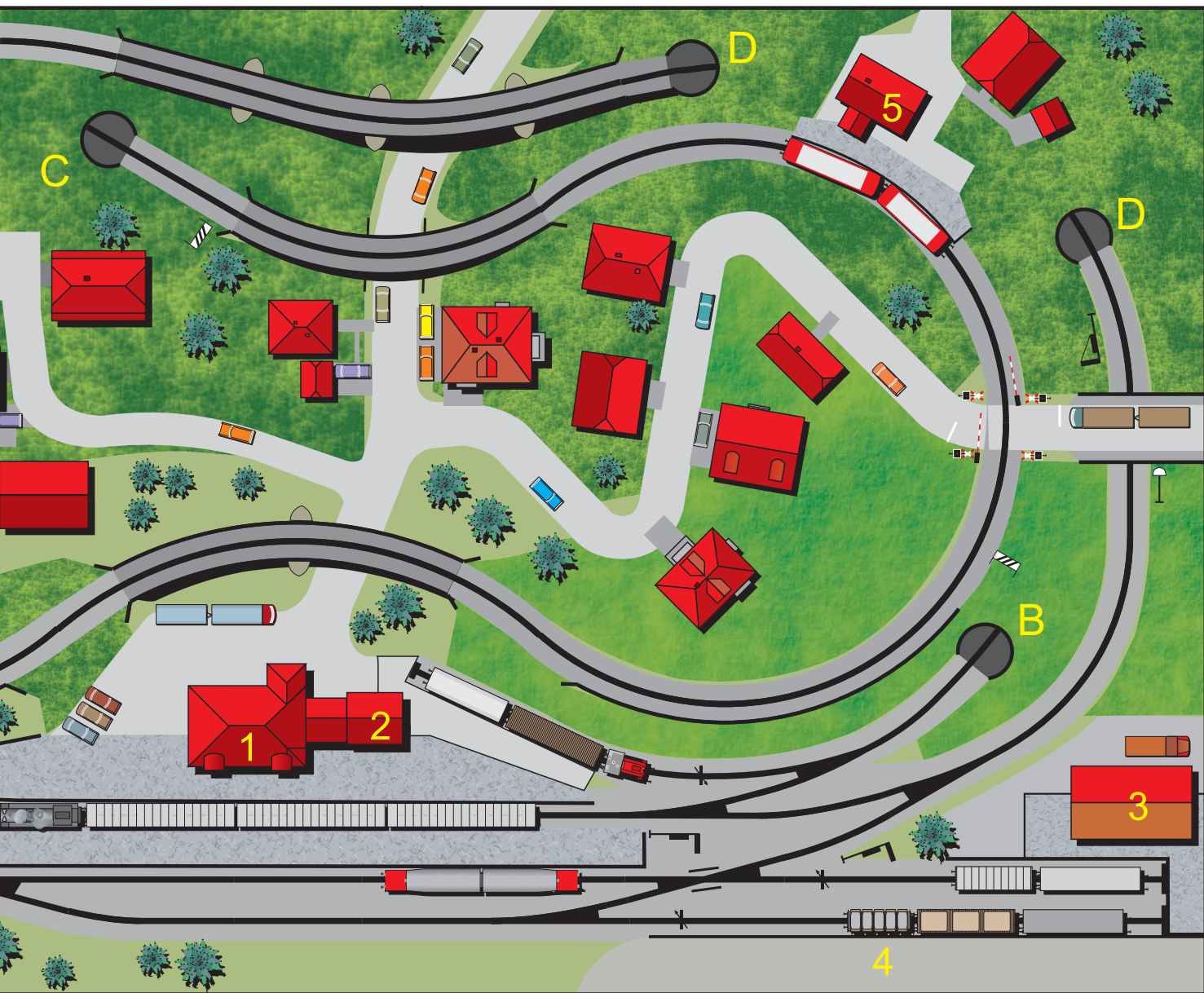


können den Großteil der Zugleistungen übernehmen. Aber auch für Schleppenderloks wie BR 38, 50, 54 und 55 gibt es Einsatzfelder.

Zu DRG-Zeiten würden sich im Personenverkehr VT 75 und VT 62, beide von Minitrix, gut machen. Wer sich an der frühen DB-Zeit orientiert, kann die „roten Brummer“ VT 95 und VT 98 in Dienst stellen. In den modernsten Bahnepochen sind Triebwagen der BR 628, der RegioShuttle (Bemo) oder der

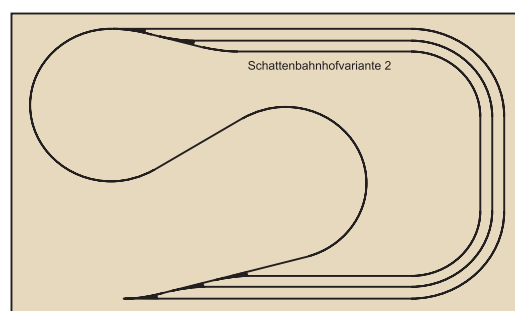
STECKBRIEF

Thema:	Nebenbahn
Anlagengröße:	135 x 80 cm
Baugröße:	N
Gleissystem:	Minitrix
Weichen:	10/12
DKW:	1
Epoche:	III-V
empf. Unterbau:	Rahmen
Steuerung:	analog (3 Stromkreise), digital



Gleisplan oben:
Maßstab 1:5

Schattenbahnhöfe:
Maßstab 1:20



Talent (Brawa) die Träger der Hauptverkehrslasten.

Den Güterverkehr bewältigen Dieselloks der Baureihen 211/212, 216, 260 und 290. Da es sich bei unserem Anlagenvorschlag angenommenemmaßen um eine Nebenbahn handelt, kommen hauptsächlich kurze Über-gabezüge zum Einsatz und nur selten durchgehende Güterzüge.

Der Einbau eines Schattenbahnhofs lässt bei ausreichender Kapazität den

Einsatz eines Ganzzuges zu – z.B. mit Öl-, Zement- oder Kaliladung, je nach vorhandenem Fahrzeugpark oder Interesse. An dieser Stelle sei auch auf den Einsatz eines „Heckenschnellzugs“ verwiesen, der pro „Modellzeittag“ einmal aus jeder Richtung auftaucht und wieder im Schattenbahnhof verschwindet. So lässt sich auch der Einsatz einer BR 03 vor den strengen Augen der Modellbahnkollegen rechtfertigen.



Legende:

- 1 = Empfangsgebäude
- 2 = Ortsgüter
- 3 = Güterschuppen
- 4 = Freiladegleis
- 5 = Haltepunkt

Um das Flair eines Großstadtbahnhofs mit Bahnsteighalle und Gleisvorfeld auf einer kleinen Fläche unterbringen zu können, bedarf es einiger kleiner Tricks. Im Mittelpunkt: die Beschränkung auf das Wesentliche und die Darstellung nur eines Bahnhofsvorfeldes. Da die städtische Bebauung etwas erhöht liegt, findet noch ein Schattenbahnhof Platz. Über das Bahnhofsvorfeld verlaufende Straßen grenzen Bahngelände und Blickfeld ein. Im linken Anlagenteil verdeckt eine Straße die im Bogen wegführende Bahnstrecke.

Wir schränken das Thema des großen Bahnhofs etwas ein und nehmen an, dieser Bahnhof läge mit seiner Bahnsteighalle im Vorstadtbereich, wo zwei Strecken zusammengeführt werden. Ein Bw mit Drehscheibe würde den Rahmen des Themas und den zur Verfügung stehenden Platz sprengen. Vier Bahnsteiggleise im Bereich der Bahnhofshalle reichen hier allemal. Zwei Stumpfgleise an einem unüberdachten Bahnsteig hinter der Halle dienen einer Kleinbahn als Beginn einer Strecke ins Umland der Stadt. Die Gleise der Anschlüsse dienen ausschließlich dem Güterumschlag.

Kleinbahn mit Betriebshof ...

Die Kleinbahn wickelt ihren Personenverkehr mit Triebwagen ab, was den schaltungstechnischen Aufwand denkbar gering hält. Die im Bahnhof startenden Triebwagen finden ihre „Endstation“ in entsprechenden Stumpf-



Tatort Bahnhofsvorfeld

STECKBRIEF

Thema:	Hauptbahn
Anlagengröße:	160 x 80 cm
Baugröße:	Z
Gleissystem:	Märklin miniclub
Weichen:	36
DKW:	2
Epoche:	II–IV
Unterbau:	Platte mit Hilfsrahmen
Steuerung:	analog (3 Stromkreise), digital

gleisen im Schattenbahnhof. Eine schlichte Pendelautomatik könnte hier für einen fahrplangemäßen Betriebsablauf sorgen.

Für die Beschreibung der Betriebsmöglichkeiten gehen wir davon aus, dass die Anschlussgleise zum Teil dem Stückgutverkehr und einem bescheidenen Umschlag an einem Freiladegleis dienen. Des Weiteren sind ein Lokschuppen und eine Triebwagenhalle mit integrierter Werkstatt für die Kleinbahn vorhanden.

Über die Gleise der Kleinbahn wird der Güterverkehr abgewickelt. Die nicht sehr üppigen Gleisanlagen erfordern viel Rangiermanöver zum Umset-

zen. Die Zuglok eines Übergabezuges muss nicht nur ihre Güterwagen verteilen, sondern auch die schon abgefertigten einsammeln.

Die Rangiermanöver können nur stattfinden, wenn die Bahnsteiggleise der Kleinbahn frei sind. In den Fahrplanpausen steht der Triebwagen vor der Triebwagenhalle. Die für die Bahnhöfe der Kleinbahn bestimmten Güter bzw. Güterwagen müssen natürlich ebenfalls hier gesammelt werden. Der Schattenbahnhof dient zum einen als imaginäres Fahrtziel der Kleinbahn, und zwar auch für Güterzüge, und zum anderen als Rangierbahnhof, von dem die Übergabezüge kommen.



Ab in die Sommerfrische

Auf kleinen Anlagen lassen sich Nebenbahnthemen wunderbar verwirklichen. Die Sache hat aber für viele Modellbahner einen Haken: Der Einsatz von Reisezügen, die mit Schnellzugdampflok wie BR 01 oder BR 03 bespannt sind, scheidet aus. Das muss aber nicht sein. Vor allem gegen Ende der Dampfära befuhren auch große Schleppenderloks eingleisige Hauptstrecken, vor allem zu Kurbädern und Ferienorten.

Verschreiben wir uns also dem Thema einer eingleisigen Strecke mit regelmäßigem Urlauber- und Kurreisenzugverkehr. Betriebswerke mit Drehscheiben und Rundlokschuppen bleiben schon aus Platzgründen außen vor. Die zum Einsatz kommenden „Dampfer“ werden angemessenermaßen in ihren Start- und Zielbahnhöfen versorgt. Auf der Anlage befördern sie nur die Reisezüge. Ein umfangreicher Schattenbahnhof bildet den Ausgangs- und Endpunkt der Züge.

Verschlungenes Oval

Die ursprünglich für diesen Anlagenvorschlag konzipierte Gleisführung sah ein verschlungenes Oval vor. Die eingleisige Strecke verbindet die beiden Bahnhöfe und den Schattenbahnhof wie die Perlen auf einer Schnur. Der Schattenbahnhof wurde schon bei der Planung in den vorderen Anlagenbereich gelegt. Er liegt 10 cm unter dem Niveau des unteren Bahnhofs. Fünf bis sechs Gleise sollte er, wie es die Planung vorsieht, schon haben. Vom

Schattenbahnhof gelangen die Züge über drei Wendeln in den oberen Bahnhof und mit einer Anlagenumkreisung in die untere sichtbare Ebene.

Bei dieser Variante (Variante 1) der nicht einsehbaren Streckenführung ist schon ein interessanter Verkehr möglich. Zugkreuzungen und anfallende Rangiermanöver in den Bahnhöfen fordern die ganze Aufmerksamkeit des Fahrdienstleiters. Eine Blockstreckensteuerung für die eingleisigen Streckenabschnitte könnte den Verkehr teilautomatisieren.

Für den manuellen Gleichstrombetrieb können zwei oder drei Fahrregler eingesetzt werden. Diese werden abschnittsweise über Schalter den Gleisabschnitten zugeordnet. Ein Fahrregler wird z.B. der Strecke vom Schattenbahnhof zum unteren sichtbaren Bahnhof zugeordnet. Er versorgt das Schattenbahnhofsgleis des entsprechenden Zuges, die Strecke und das Bahnhofsgleis, in das der Zug einfahren soll.

Das Einfahrtsignal, wenn physisch vorhanden, wird manuell auf Hp 1 gezogen. Der Fahrregler wird langsam aufgedreht, bis der Zug mit der vorgeschriebenen Geschwindigkeit auf Strecke geht. Im unteren Bahnhof kommt der Zug durch den Signalhalteabschnitt automatisch zum Stehen.

Zeitgleich kann auf ähnliche Weise mit einem weiteren Fahrregler ein Zug von oben kommend in das zweite Gleis des unteren Bahnhofs einfahren. Auf diese Art der streckengebundenen Fahrstromzuweisung lässt sich ein umfangreicher Fahrbetrieb durchführen. Da die Bahnhöfe an beiden Längsseiten angeordnet sind, bietet sich bei dieser Betriebsvariante auch die Bedienung mit einem zweiten „Lokführer“ an.

Durch den Hundeknochen

Variante 2 zeigt einen alternativen Aufbau der verdeckten Streckenführung: Die Bahnhöfe sind in einem eingleisigen Hundeknochen angeordnet. Der Schattenbahnhof befindet sich in der einen Kehrschleife, der obere Bahnhof in der anderen, der untere Bahnhof befindet sich dazwischen.

Der Schattenbahnhof in der Kehrschleife sollte ebenfalls mindestens 10 cm unter dem Niveau der unteren sichtbaren Streckenführung liegen. Die Planung sieht die Platzierung unter der linken vorderen Anlagenhälfte vor. Die Strecke führt dann durch die rechte Anlagenhälfte stetig steigend nach oben. Mit einer einschleifigen Gleiswendel wird der letzte Höhenunterschied zum unteren sichtbaren Bahnhof überwunden. Die Strecke tritt an der linken Schmalseite der Anlage ans Tageslicht.

Auf der rechten Schmalseite verschwindet die Strecke hinter dem Bahnhof wieder im Tunnel. Nach einem Viertelbogen trennt sich die Strecke und erreicht den oberen Bahnhof von beiden Seiten, womit sich dieser ebenfalls in einer Kehrschleife befindet.

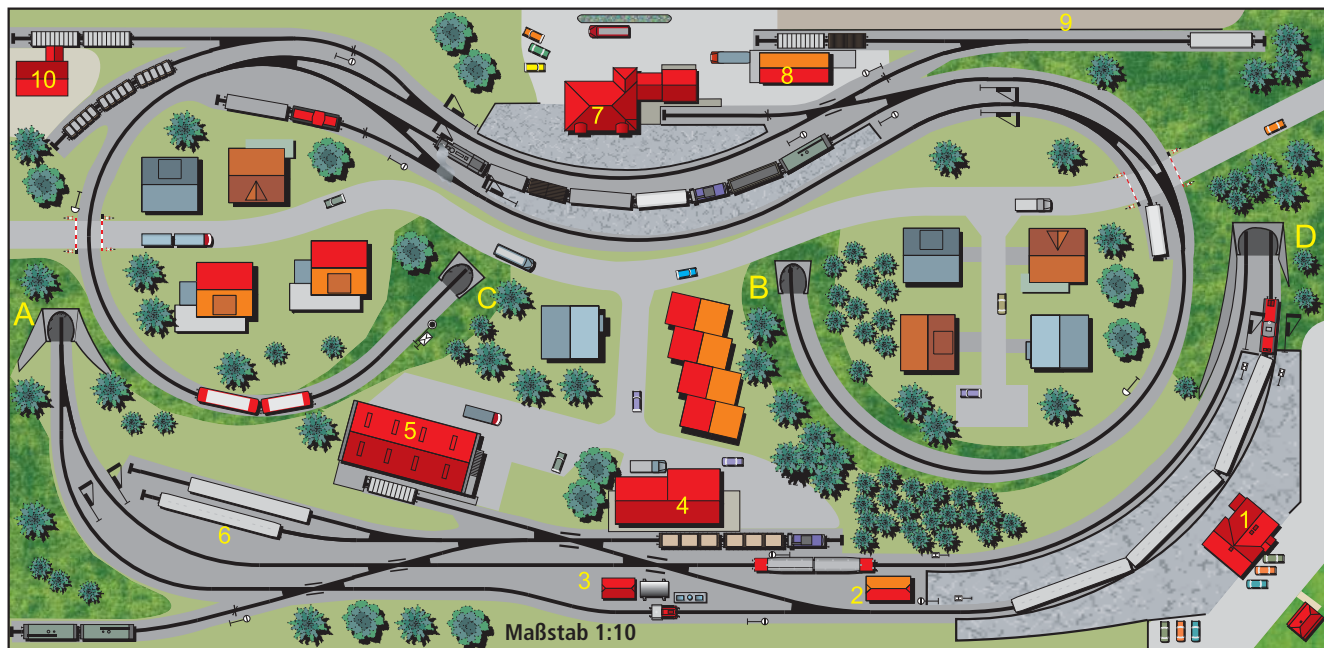
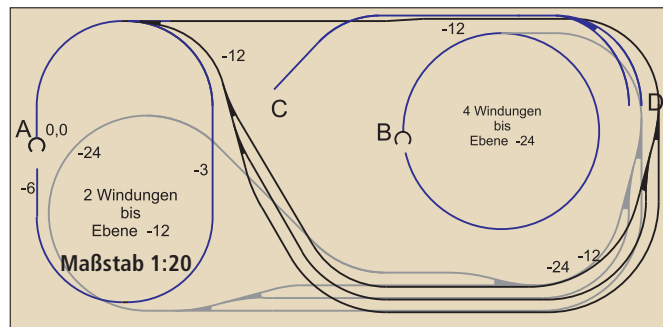
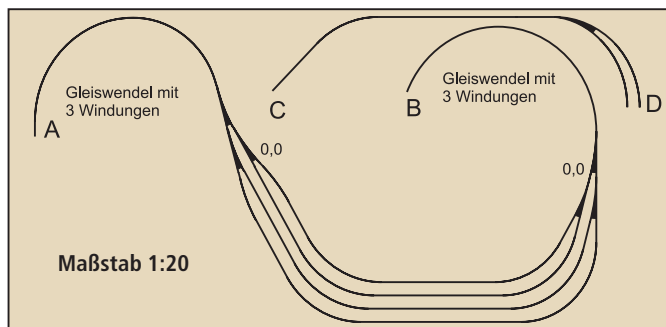
Für Digitalfahrer stellt sich elektrotechnisch nicht das Problem des Kehrschleifen-Kurzschlusses. Kehrschleifenmodule bzw. -automaten sorgen beim Einfahren in die Kehrschleife immer für die richtige Polung. Im manuellen Betrieb mit Gleichstromfahrreglern ist die schon erwähnte Variante der streckenbezogenen Fahrreglerzuweisung zu empfehlen.

Hier muss neben den Schaltern für die Zuweisung des Fahrreglers zur Strecke noch die Polarität manuell geschaltet werden. Das geschieht im selben Rahmen wie das Ziehen der Ein- bzw. Ausfahrtsignale. Eine organisatorische Reihenfolge muss der „Fahrdienstleiter“ jedoch einhalten.

Durch Wälder und Auen

Die eingleisige Strecke führt durch die bei Modellbahnern beliebte hügelige bis bergige Landschaft. Wälder und Wiesen bestimmen das Erholungsgebiet mit Mittelgebirgscharakter. Einzelne stehende Gebäude von Bauernhöfen und Landgaststätten sowie Pensionen prägen die Landschaft. Wird die Landschaft im Hessischen oder Fränkischen angesiedelt, können Fachwerkhäuser vorgesehen werden. Das Angebot der einschlägigen Hersteller sollte man aber vorher genau prüfen

STECKBRIEF	
Thema:	Eingleisige Hauptbahn
Anlagengröße:	175 x 85 cm
Baugröße:	N
Gleissystem:	Fleischmann Piccolo
Weichen:	20
DKW:	5
Epoche:	II–IV
empf. Unterbau:	Rahmenbauweise
Steuerung:	analog (3 Stromkreise), digital



um verschiedene Baustile nicht versehentlich zu mischen.

Zwei kleinere Bahnhöfe stehen betriebstechnisch im Mittelpunkt des Anlagenvorschlags und stellen die Verbindung mit „der großen weiten Welt“ her. Der Bahnhof „Unterhain“ verfügt nur über zwei Gleise um Zugkreuzungen zu ermöglichen. Auf drei zusätzlichen Abstellgleisen lassen sich Kurzwagen „parken“. Eine kleine Ortsgüteranlage und ein Freiladegleis sorgen für bescheidenes Frachtaufkommen.

Der obere Bahnhof „Oberhain“ hat drei Bahnhofsgleise, von denen eins vorwiegend dem Güterverkehr dient. In „Oberhain“ findet Kurbetrieb statt, ansonsten wird regelmäßig Holz verladen. Das dritte Gleis dient daher als Aufstellgleis für leere und beladene Rungenwagen. Eine Köf besorgt die anfallenden Rangierbewegungen.

Zugeneinsätze

Da wir uns mit diesem Anlagenvorschlag dem Urlauber- und Kurbetrieb verschrieben haben, gelangen auch entsprechende Züge zum Einsatz. Bei beiden Anlagenvarianten können für

jeweils eine Richtung ein Reisezug bestehend aus Touropa- oder D-Zug-Wagen gebildet werden. Als Zugloks bieten sich die BR 03 oder die 41er von Minitrax an. Auch eine Baureihe 39 macht sich vor einem Urlauberzug ganz gut. Neben den eher selten fahrenden hochwertigen Reisezügen bestimmen Eilzüge den Personenverkehr. Diese können von 23ern oder 38ern geführt werden. Gleiches gilt im Prinzip für den typischen „Bummelzug“ in der Epoche III. Verstärkt übernehmen Triebwagen den Nahverkehrs-Part, sodass VT 75, VT 95 oder VT 98 hier und da den hochwertigeren Reisezügen begeben.

Je nach Saison und Jahreszeit werden anstelle kompletter Reisezüge entsprechende Kurswagen den Eilzügen beigestellt. Um den Betrieb interessanter zu gestalten, werden die Kurswagen im Bahnhof „Unterhain“ abgekuppelt und in die Abstellgruppe gedrückt. Mit dem Zug am nächsten Tag gehen die Kurswagen wieder in Richtung Ausgangsbahnhof.

Eine Köf könnte für diese Aufgabe und auch für die anstehenden Rangieraufgaben der Ortsgüteranlage ein-

gesetzt werden. Der Güterverkehr besteht aus zwei Güterzugpaaren pro Tag. Für den Modellbahnbetrieb bedeutet das, dass für jede Richtung ein gemischter Güterzug vorgehalten werden könnte. Die erforderlichen wenigen Rungenwagen für die Holzabfuhr im Bahnhof „Oberhain“ werden dem täglichen Nahgüterzug beigestellt. Als Zugmaschinen kommen Dampflok der Baureihen 50, 55 und 56 in Frage.

N

Legende:

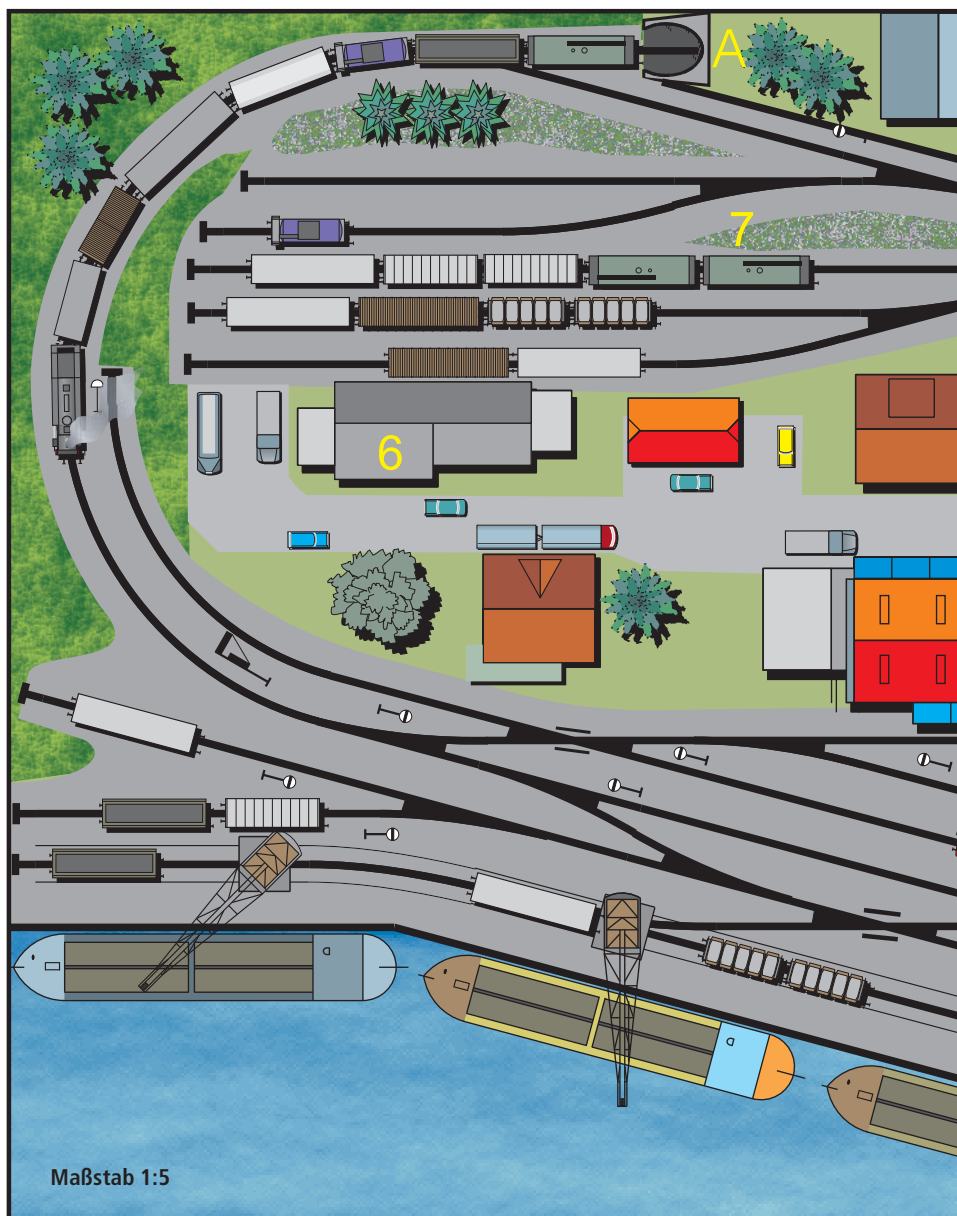
- 1 = EG „Unterhain“
- 2 = Stellwerk
- 3 = Dieseltankstelle
- 4 = Ortsgüter
- 5 = Druckerei
- 6 = Abstellgruppe Kurswagen
- 7 = EG „Oberhain“
- 8 = Ortsgüter
- 9 = Freiladegleis
- 10 = Bierverlag

Wo sich die Wege der Schifffahrt mit denen der Eisenbahn kreuzen, ändern sich oft die Transportmittel der beförderten Güter. Einrichtungen für den Güterumschlag von der Schiene aufs Wasser und umgekehrt sind von einigem modellbahnerischem Reiz. Schiffe finden an Kaianlagen Platz, Güterwagen müssen in Abstellgruppen bereitgestellt und zum richtigen Zeitpunkt an die richtige Stelle rangiert werden.

Wegen der Grundfläche von 160 x 80 cm scheiden die Baugrößen H0 und TT für diesen Anlagenvorschlag aus. In der Baugröße N lässt sich jedoch ein sehr umfangreicher Rangierbahnhof an einem Hafen arrangieren. Und es bleibt noch Platz für einen kleinen Abstellbahnhof, wo z.B. leere Güterwagen bereitgestellt werden oder volle noch auf das für die Ladung bestimmte Schiff warten.

Gleise auf einer Ebene

Die gesamten Gleisanlagen verlaufen auf einer Ebene. Daher eignet sich als Anlagenbasis z.B. eine schlichte Tischlerplatte. Weil jedoch das Hafenbecken tiefer liegt als die Bahnanlagen, können die Gleisanlagen nicht direkt auf diese Platte montiert werden. Der Bereich der Gleisanlagen muss vielmehr um etwa 15 bis 25 mm angehoben werden um das Hafenbecken vertieft anlegen zu können. Das kann mit einer 8 mm dicken Sperrholzplatte geschehen, die mit Abstandshölzern auf die untere Platte aufgeleimt wird.



Verschub im Hafen

aber zum Verziehen und können dabei die gesamte Anlage in Mitleidenschaft ziehen. Das höher liegende Gelände über den drei Gleisen des Schattenbahnhofs wird abnehmbar gestaltet um an die verdeckten Gleise zum Reinigen oder bei sonstigen Notfällen leicht heranzukommen.

Betriebliches

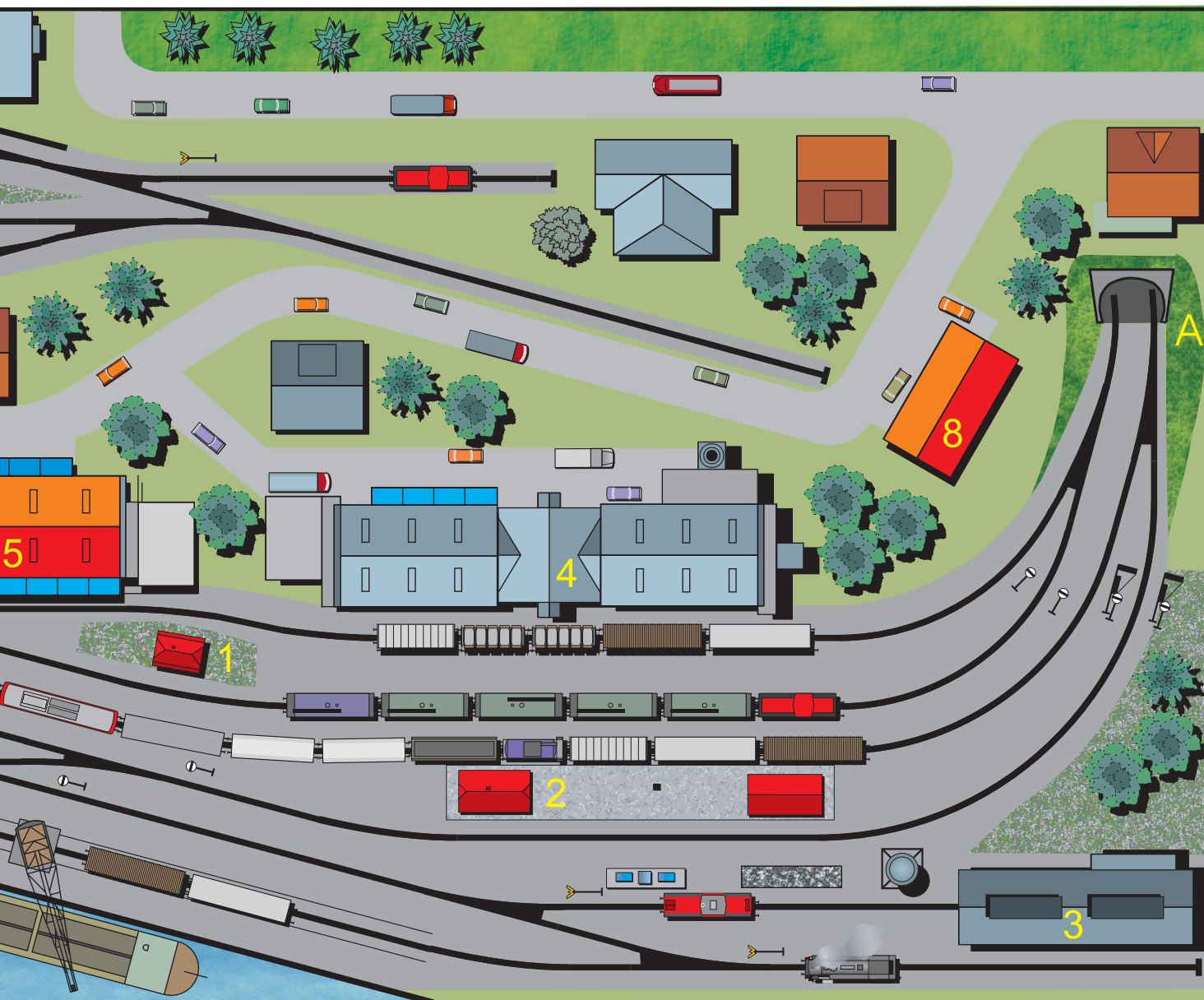
Drei Betriebsschwerpunkte bringen die Verschub- und Rangierloks zum „Kochen“. Da ist der dreigleisige Schattenbahnhof, von dem aus die Güterzüge in die Gleisanlagen des Hafens gelangen. Daran angegliedert ist eine kleine Abstellgruppe. Im Bereich der Abstellgruppe gibt es noch ein Anschlussgleis mit einem Güterschuppen. Die Gleisanlagen des Hafens dienen hauptsächlich dem Güterverkehr. Ein Gleis mit einem kurzen Personal-

Die Bereiche mit Landschaft sägt man aus und füllt sie mit einem leichteren Material wie Styrodur. Der Bereich des Hafenbeckens bleibt ausgespart.

Die zweite und etwas aufwändigere Methode wäre der Bau eines Rahmens aus gehobelten Leisten 18 x 57 mm. Eine aufgeleimte Sperrholzplatte nimmt die Gleisanlagen auf. Vorher wird jedoch im Bereich des Hafens die Platte und entsprechend der Rahmen ausgespart. Die Leisten werden mit Holzdübeln zu einem verzugsfreien leichten Rahmen zusammengefügt. Bei nicht fachgemäßer Verarbeitung und je nach Qualität neigen Sperrholzplatten

STECKBRIEF

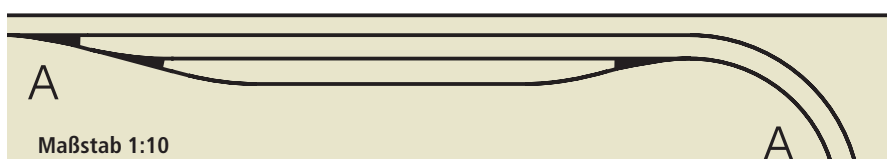
Thema:	Eingleisige Hafenbahn
Anlagengröße:	160 x 80 cm
Baugröße:	N
Gleissystem:	Minitrix
Weichen:	21
DKW:	2
Epoche:	II–IV
Unterbau:	Platte mit Hilfsrahmen
Steuerung:	analog (2 Stromkreise), digital



bahnsteig sorgt für betriebliche Abwechslung. Ein altersschwacher Triebwagen pendelt zwischen Hafen und imaginärem Anschlussbahnhof.

Verschubloks holen die Güterzüge aus dem verdeckten Abstellbahnhof und verteilen die Güterwagen je nach Ent- oder Beladezeiten in die Bereitstellungsgleise. Oder sie verschieben noch nicht für den Güterumschlag benötigte Güterwagen in die hintere Abstellgruppe und machen sich bei der Verteilung der Güterwagen an die entsprechenden Kaibereiche nützlich.

Die Anlage lässt sich gut für alle Epochen einsetzen. Im Einsatzzeitraum von Dampfloks sind Wasserkräne ein unübersehbares Accessoire. Ein gutes Einsatzfeld haben hier preußische Tenderloks der Gattungen T 3, T 9.3, T 12 und T 16. Auch ein nicht ganz stilreiner Einsatz von Einheitsrangierloks der Baureihen 80 und 81 wäre zur



DRG-Zeit denkbar. Zeitübergreifend, aber mit der passenden Beschriftung und Lackierung, lassen sich Dieselloks wie V 36 und Köf II einsetzen. Zur DB-Zeit vergrößert sich die Auswahl auf V 60 und V 65 sowie V 90 und Köf III.

Natürlich bietet es sich an, diese rangierintensive Anlage zu digitalisieren. Kleine Decoder, die in die Köf II und III hineinpassen, gibt es inzwischen. In die für den Betrieb in Frage kommenden Tenderloks passen die Kleindecoder allemal. Da sich die Zahl der im Einsatz befindlichen Loks auf vier bis sechs beschränken lässt, hält sich der Kostenaufwand in überschaubaren Grenzen.



Legende:

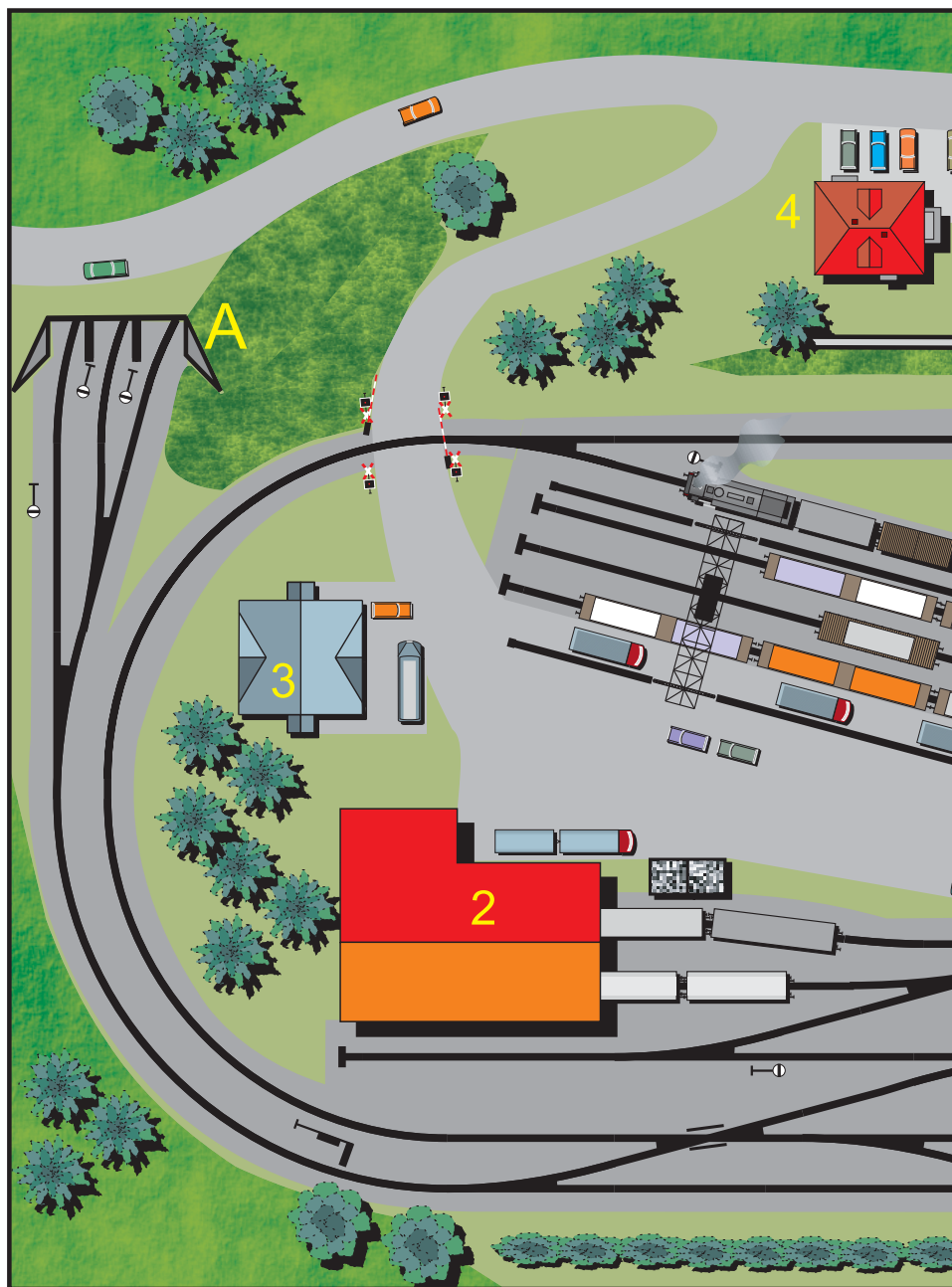
- 1 = Rottenbaude
- 2 = Stellwerk m. Bahnsteig
- 3 = Lokschuppen
- 4 = Lagergebäude
- 5 = Kühlhaus „Südfrucht“
- 6 = Güterschuppen
- 7 = Abstellgruppe
- 8 = Reifendienst

Güterverkehr ist ein schier unendliches Feld, das sich in einer breiten Vielfalt auf einer Modelleisenbahn darstellen lässt. Wurden früher die Güter per Muskelkraft von den Fuhrwerken auf Güterwagons und umgekehrt umgeladen, sorgt die heutige Technik mit Ladehilfen und Containern für einen schnelleren Umschlag.

Der vorgestellte Anlagenvorschlag ist auf den reinen Containerumschlag ausgelegt. Die zur Verfügung stehende Fläche von 160 x 85 cm ließ nur in der Baugröße N eine betriebsintensive Lösung zu. Die Gleisgeometrie orientiert sich an dem Minitrix-Gleissystem. Auch bei diesem Anlagenvorschlag liegen die Gleisanlagen wegen des einfacheren Aufbaus in einer Ebene. Der Gleisplan beschränkt sich auf zwei Gleisovals, wobei der Containerterminal an einer diagonalen Verbindungsstrecke angegliedert ist. Diese Strecke stellt eine Kehrschleife dar und erlaubt das Wenden von ganzen Zügen. Als Unterbau dient eine 16 mm dicke Tischlerplatte.

Die „weite Welt“ befindet sich im Schattenbahnhof unter einer Anhöhe. Er kann zwei Züge von maximal 110 cm Länge und zwei weitere von 50 cm Länge aufnehmen. Das ist auch für diese Rangieranlage voll ausreichend, da sich der Betrieb hauptsächlich im einsehbaren Bereich abspielt und dort weitere Abstellgruppen vorhanden sind.

Im sichtbaren Teil gliedern sich die Gleisanlagen in den Containerterminal, eine Abstellgruppe sowie einen Verschiebebahnhof. Dieser fällt wegen



Containerumschlag

STECKBRIEF

Thema:	Industriebahn
Anlagengröße:	160 x 85 cm
Baugröße:	N
Gleissystem:	Fleischmann Piccolo
Weichen:	27
DKW:	2
Epoche:	III–V
Unterbau:	Platte mit Hilfsrahmen
Steuerung:	analog (2 Stromkreise), digital

der Platzverhältnisse ebenso bescheiden aus wie die Abstellgruppe.

Fahrzeugeinsatz

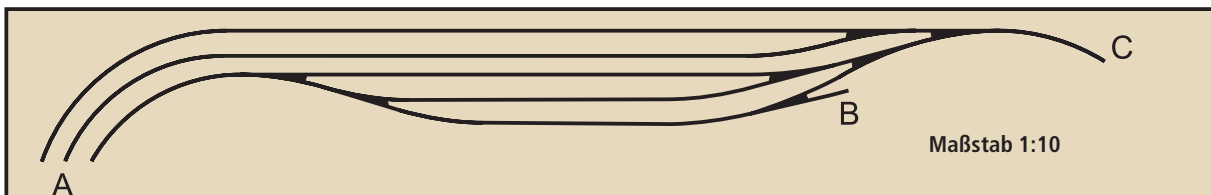
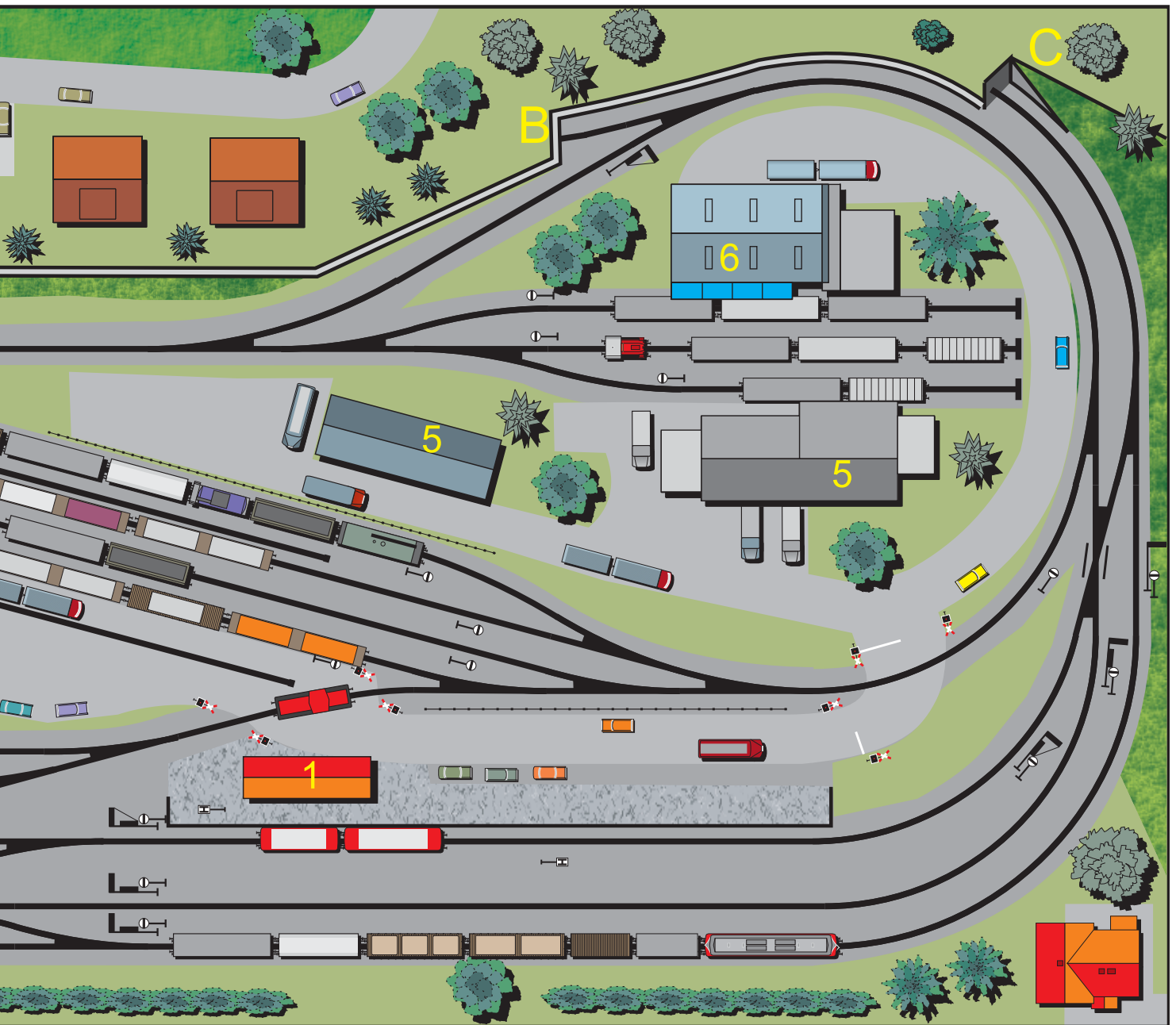
Da die Anlage in der Epoche IV oder V angesiedelt ist, können nur Dieselloks zum Einsatz kommen, wenn man auf eine Oberleitung verzichten möchte. Alternativ könnte der Fahrdrat aber auch nur bis zum Verschiebebahnhof und noch auf den Umfahrstrecken gespannt werden.

Der Containerbahnhof wird von der DB bzw. DB AG betrieben. Aber auch

private Bahngesellschaften wie OHG, HGK oder WLE könnten die Anlage betreiben. Der Einsatz eines bunten Lokparks wäre dann mehr als plausibel. Ein Mischbetrieb mit DB-AG-Loks und denen anderer Gesellschaften ist nicht auszuschließen. Auch der Einsatz der verschiedensten Containertragwagen aller möglichen Bahngesellschaften würde Farbe ins Spiel bringen.

Angenommenermaßen verkehren auf dem äußeren Oval DB-AG-Loks der Baureihen 212, 218, 232, 291 und andere. Sie schleppen die für den Umschlag bestimmten Containerzüge aus „der weiten Welt“ (Schattenbahnhof) in den Verschiebebahnhof. Er übernimmt in unserem Planspiel den Part eines Übergabebahnhofs.

Loks in einer „Privatbahnlackierung“ wie die 232 oder die MaK-Lok von



Maßstab 1:5

Minitrix übernehmen die Züge und befördern sie in die Gleise des Containerterminals. Je nach Auslastung wird der Zug entweder in eine Abstellgruppe oder in ein freies Gleis gedrückt. Da die Gleise der Abstellgruppe zu denen des Containerterminals entgegengesetzt angeordnet sind, fallen hier natürlich Rangierarbeiten an. Die Kehrschleife erleichtert einerseits die Rangierarbeiten, andererseits erlaubt sie zusätzliche kurze Zugfahrten.

Um den Rangierbetrieb voll auskos-

ten zu können, sind an den wichtigen Stellen Entkupppler vorzusehen. Zudem erlauben einige Arnold-Loks mit ihrer Simplex-Kupplung ungezwungenes Rangieren. Auf die Kurzkupplung von Fleischmann muss dann allerdings verzichtet werden. Mit zwei Fahrreglern und einigen abschaltbaren Gleisabschnitten unter Einbeziehung der Kehrschleife lässt sich viel Rangierbetrieb durchführen. Dem zweiten Fahrregler käme erst mit einem Mitspieler eine betriebstechnisch interessante Bedeutung zu.



Legende:

- 1 = Wartehalle
- 2 = Obst- und Gemüse-Umschlag
- 3 = Terminal-Verwaltung
- 4 = Gaststätte
- 5 = Reifenhandel
- 6 = Elektrogroßhandel

Unabhängig auf zwei Ebenen

In Bahnhofsbereichen von Großstädten hat man häufig eine auf zwei oder drei Ebenen verlaufende Gleisführung. So kann es vorkommen, dass der Reiseverkehr gleichsam auf einer höheren Ebene abläuft. In einer Ebene darunter findet man dann Anschlussgleise städtischer Abnehmer oder Lieferanten. Eine Umsetzung dieses Themenkomplexes eröffnete die Möglichkeit, Reise- und Güterverkehr zu kombinieren, ohne dass sich die beiden Bereiche in die Quere kommen. Der Reiseverkehr läuft im Automatikbetrieb und simuliert regen Zugverkehr, während eine Etage tiefer kräftig rangiert und verschoben wird.

Anlagen mit diesen Möglichkeiten sind häufig sehr groß. Hat man – wie in diesem Beispiel – nur wenig Platz, scheint das Konzept kaum umsetzbar. Aber es muss ja nicht unbedingt der Hauptbahnhof einer Großstadt sein. Ein kleinerer städtischer Bahnhof mit Bahnhofshalle und entsprechendem Umfeld tut es auch. So lässt sich in N auf einer Fläche von 200 x 95 cm schon etwas Ordentliches unterbringen.

Den Reiseverkehr teilen wir in zwei Bereiche auf. Eine S-Bahn begleitet auf einem gemeinsamen Damm, ähnlich wie in Berlin, die Hauptbahn. In der Bahnhofshalle halten S-Bahn-Züge, Eil- und Nahverkehrszüge, wenn die Anlage zur Epoche III angesiedelt ist. Heute würden Regional- und Stadtexpress-Züge halten. Höherwertige Reisezüge fahren ohne Halt durch.

Schon diese Betriebsoption gibt viel

her. Die Gleisanlagen können in drei Fahrstromkreise mit drei Fahrtransformatoren oder -reglern eingeteilt werden. Während auf dem einen Gleis ein Luxuszug mit gemäßigter Geschwindigkeit „durchrauscht“, fährt auf dem Gegengleis ein Nahverkehrszug aus der Halle. Zwischendurch kommt noch eine S-Bahn zügig herangefahren und bremst gezielt am Bahnsteig ab.

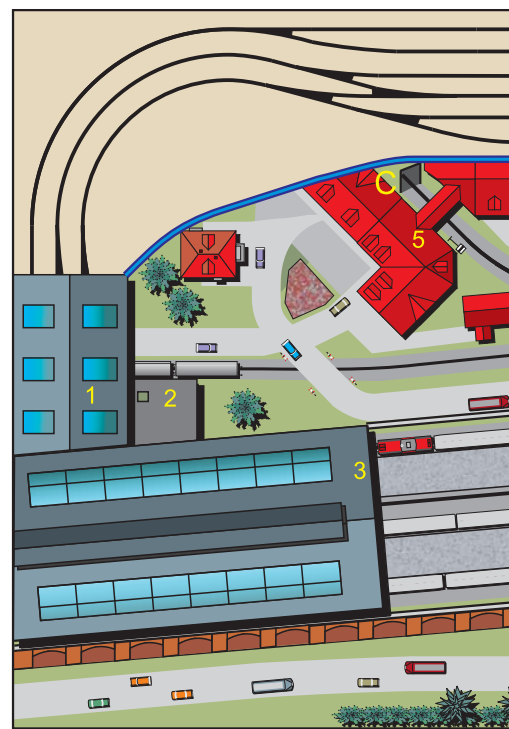
Wer diese drei Züge nun manuell steuern möchte, versetzt sich in Stress. Eigentlich fehlt die Zeit, das Aus- und Einfahren der Züge über das Bahnhofsvorfeld zu genießen. Also muss eine Automatik her. Diese kann getrennt die schon beschriebene Fahrstromaufteilung bedienen: Pro Stromkreis eine Blockstreckensteuerung mit drei Blöcken. Dabei sollte die Automatik vielleicht die Ausweichgleise des Schattenbahnhofs und die des Vorstadtbahnhofs einbinden.

Wer es komfortabler mag, steigt auf eine digitale Modellbahnsteuerung um und steuert die Anlage per PC. So lässt sich ein fahrplanorientierter Betriebsablauf organisieren, der auch Gleiswechsel mit einbezieht und somit eine komplexere Steuerung erfordert. Zudem ist eine Steuerung per PC und Software gegenüber einer analogen Blockstreckensteuerung flexibler und vielseitiger.

Viele Modellbahner orientieren sich nicht an einem sklavisch epochereinen Einsatz der Fahrzeuge in der passenden Umgebung. Vielmehr wird gefahren, was gefällt oder die Sammlung hergibt. Wer jedoch ein wenig stilecht Betrieb machen möchte, dem bieten sich mehrere Varianten an.

Wer sich für einen Betrieb ohne Oberleitung entscheidet, wählt die Epochen II bis IV zum Vorbild. Für den S-Bahn-Betrieb lassen sich die Berliner S-Bahn-Triebzüge von Arnold einsetzen. Im Reiseverkehr dominieren bis in die frühen Sechzigerjahre Dampfloks. Im Prinzip kann man alles fahren lassen, was große Treibräder hat. Hin und wieder taucht ein „Fliegender Kölner“ oder „Fliegender Hamburger“ auf und röhrt durch die Halle. Später kommen dann Großdieselloks zum Einsatz, aber auch Triebwagen in „niederen Diens-

Maßstab 1:10



ten“ sind dann häufiger ein haltender Gast in der Bahnhofshalle.

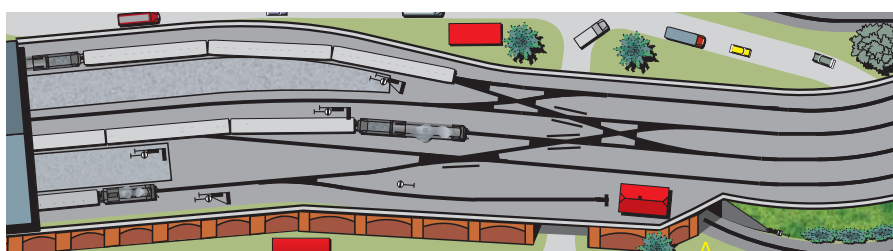
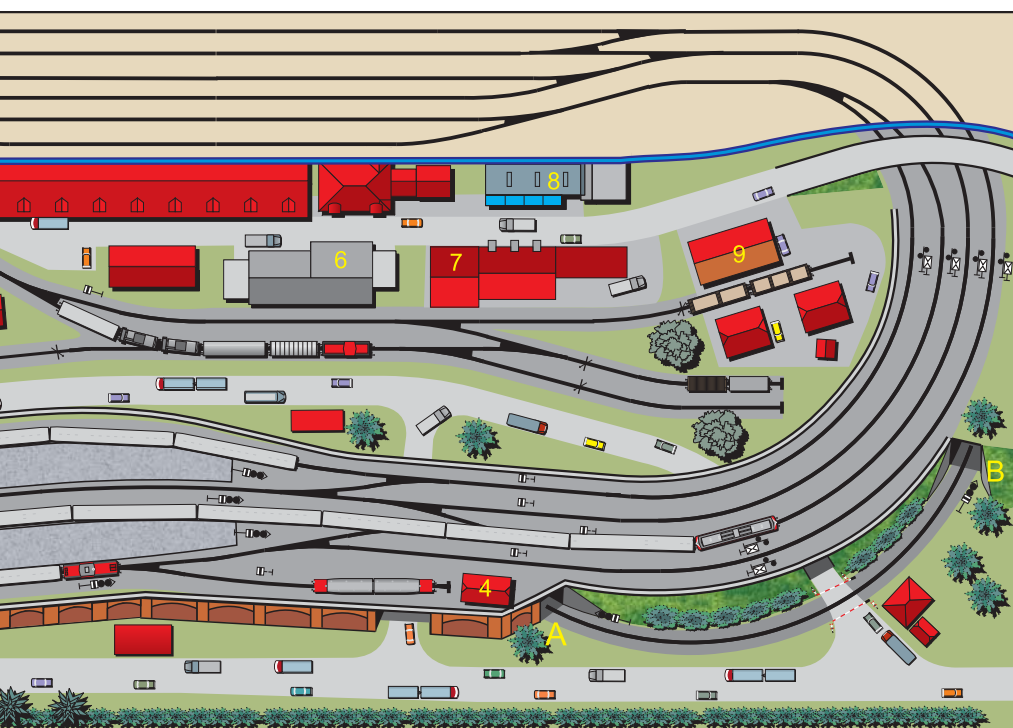
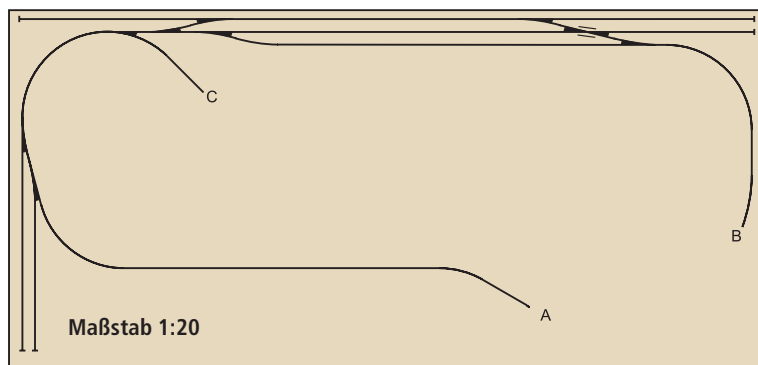
Wer die Gleisanlagen mit Oberleitung versieht, muss auf den Einsatz von Dampfloks nicht vollständig verzichten. Allerdings bestimmen Altbaueloks wie die E 19, E 17 oder E 16 das Bild. Die E 32, E 44 und E 44.5 können sich vor Nahverkehrszügen stark machen. Stellt man den Bahnhof zur Epoche II und III dar, sollte auf die Berliner S-Bahn zurückgegriffen werden. Ab Epoche IV tauchen moderne S-Bahn-Triebzüge wie die BR 420 im Fahrplan auf.

Wird der Betrieb der Modellbahnanlage auf die Epoche II und frühe Epoche III fixiert, ist auch ein klein wenig auf die Gleisanlagen zu achten. Zu jener Zeit befanden sich deutlich mehr Gleisverbindungen in den Bahnhöfen ein- und ausfahrten.

Eine doppelte Gleisverbindung, auch Hosenträger genannt, gibt es von Peco für das Fine-Scale-Code-55-Gleis. Allerdings handelt es sich um eine feste Verbindung mit vier normalen Wei-

STECKBRIEF

Thema:	Zweigleisige Hauptbahn und Güterbahn
Anlagengröße:	200 x 95 cm
Baugröße:	N
Gleissystem:	Peco Fine-Scale
Weichen:	29
DKW:	1
Epoche:	II–V
Unterbau:	Platte mit Hilfsrahmen
Steuerung:	analog (4 Stromkreise), digital



chen. Mit ein wenig Zeit und Muße kann man jedoch eine Weiche abtrennen und durch eine DKW ersetzen.

In der Epoche der Dampfzüge sind häufig Reiter- oder Pilzstellwerke anzutreffen. Wenn also ein solch auffälliges Bahnbauwerk untergebracht werden soll, dann in dieser Konstellation. Hier kommt es richtig zur Geltung.

Die Güterebene

Während auf der oberen Ebene die Züge für immer währenden Betrieb sorgen – beispielsweise nach einem Fahrplanprogramm –, lässt es sich auf der unteren Ebene ganz entspannt rangieren. Auf einem eingleisigen Rund-

kurs ist der Übergabegüterzug nur im vorderen Anlagenbereich zu sehen. Also ist eine Überwachung mit Gleisbelegtmeldern fast unabdingbar. Die Zufahrt durch die Kulisse zu dem Gewerbegebiet ist durch einen Gebäudekomplex getarnt.

Aus dem Schattenbahnhof kommend fährt der Übergabezug in den Gewerbebereich. Mithilfe eines kurzen Umsetzgleises werden nun die Güterwagen auf die Anschlussgleise verteilt. Zudem können auf zwei Abstellgleisen Güterwagen bereit- bzw. für Rangiermanöver abgestellt werden.

Je nach Epoche kommt hier eine T 3, T 9.3 oder aber auch eine Einheitsrangierlok der Baureihen 80, 81 oder 89

zum Einsatz. In den moderneren Bahnepochen trifft man Dieselloks der Baureihen 260 und 290 an.

Anlagenaufbau

Wie schon geschildert hat die Anlage zwei Ebenen. Diese sind aber nicht wie üblich miteinander verbunden. Die obere und untere Ebene bilden unabhängige Gleisanlagen. So müssen auch keine Rampen eingeplant und gebaut werden. Müssen nicht, können aber: Wer eine Verbindung einrichten möchte, wird problemlos eine Lösung finden. Das einfache „Strickmuster“ erlaubt eine Tischlerplatte als Basis für die Anlage. Ein kleiner Hilfsrahmen aus gehobelten Leisten zum Schutz der Verkabelung ist ohne großen Aufwand zu bewerkstelligen und sollte daher auf jeden Fall vorgesehen werden.

Die „obere Ringbahn“ wird auf einer durchgehend aufgeständerten Trasse aufgebaut. Dazu können die aus einer 10 mm dicken Sperrholzplatte ausgesägten Trassenabschnitte auf Distanzhölzer bzw. Brettchen aufgeleimt werden. Der Abstand zur unteren Ebene sollte zwischen 6 und 8 cm betragen. Bei der Montage von Unterflurweichenantrieben ist darauf zu achten, dass diese nicht ins Lichtprofil der Güterbahn ragen.

Eine Kulisse trennt den vorderen, durchgestalteten Teil vom Schattenbahnhof ab. Das hat zumindest für den oberen Schattenbahnhof den Vorteil, dass dieser bei „Zugkatastrophen“ erreichbar ist. Die Kulissendurchfahrt des viergleisigen Streckenabschnitts ist durch eine geschwungene Straßenbrücke geschickt weggetarnt. Auf der anderen Seite sorgen Empfangs- und Verwaltungsgebäude für eine „unsichtbare“ Führung der Gleise in den Hintergrund.



Legende:

- 1 = Empfangsgebäude
- 2 = Postabfertigung
- 3 = Bahnsteighalle
- 4 = Stellwerk
- 5 = Fabrik für Haushaltsgeräte
- 6 = Ersatzteil-Auslieferungslager
- 7 = Mühle
- 8 = Werkstatt
- 9 = Fabrik für Zahnräder

Thema Keilbahnhof

Wo sich eine Strecke gabelt, ist gegebenermaßen der Zugverkehr abwechslungsreicher. Ein Trennungsbahnhof ist daher für den Modellbahner in puncto Betriebsvielfalt eine überlegenswerte Alternative. Wer sich auf die Baugröße N beschränkt und auf das allseits beliebte Bahnbetriebswerk mit Drehscheibe und Rundlokschuppen verzichtet, kann einiges in Sachen Zugverkehr und Ortsgüteranlagen verwirklichen.

Der vorgegebene Platz erlaubt eine Anlagengröße von 2,7 m Länge bei einer Tiefe von 1 m. Auf ihr lässt sich eine zweigleisige Hauptbahn mit abzweigender Nebenbahn umsetzen. Damit sich nicht alle Züge entweder auf der Strecke oder im Keilbahnhof tummeln, ist ein Schattenbahnhof vorgesehen. Er liegt der besseren Zugänglichkeit halber 10 cm unter dem Niveau des Trennungsbahnhofs. Diese Maßnahme erfordert beim Bau der Anlage einen offenen Rahmen, damit die verdeckt laufenden Strecken von unten zugänglich sind. Zudem haben wir bei diesem Anlagenentwurf darauf geachtet, dass die Gleise der Schattenbahnhöfe am Außenrand liegen.

Der Rahmen kann entweder aus gehobelten Latten gebaut werden, die hochkant verarbeitet für Stabilität sorgen, oder aber aus 10 mm dickem Sperrholz bzw. 13 mm dicken Tischlerplatten. Eine Rahmenhöhe von 15 cm ist bei dieser Anlagengröße emp-

fehlenswert. Unterhalb des Niveaus der Trasse für den Schattenbahnhof sollten die Traversen des Rahmens noch 5 cm „Fleisch“ haben. 15 cm nach oben gerechnet erreicht man die Ebene des Keilbahnhofs.

Betriebsmöglichkeiten

Wie eingangs erwähnt bietet der Trennungsbahnhof viel Abwechslung. Für Nahverkehrs- oder Regionalzüge ist der Bahnhof ein Haltepunkt, für Schnellzüge bzw. Interregios eine Durchgangsstation. Güterzüge fahren ebenfalls durch oder werden zum Überholen auf die Seite gezogen. Nur Nah- oder Übergabegüterzüge machen Halt.

Zur besseren Ausnutzung der Zugarnituren ist die zweigleisige Strecke in Form eines Hundeknochens verlegt. Ein Zug, der nach rechts aus dem Bahnhof herausfährt, erreicht einen Schattenbahnhof und fährt anschließend wieder von rechts kommend in den Bahnhof ein. So lassen sich z.B. mit einer Schnellzugarnitur beide Richtungen bedienen. Genauso verhält es sich auch mit Güterzügen. Statt zwei Kesselzügen fährt nur einer, mal von der einen und mal von der anderen Seite, durch den Bahnhof.

Der Keilbahnhof lässt sich am besten diagonal auf der Anlage anordnen, wenn man die zweigleisige Strecke als Bezug nimmt. Die zweigleisige Strecke führt scheinbar in einer „Acht“ unter dem Keilbahnhof hindurch. In Wahrheit werden die beiden Streckenäste aneinander vorbeigeführt und verschwinden jeder für sich in einem Schattenbahnhof.

Auf den Gleisanlagen der abzweigenden Nebenbahn enden die Triebwagen, die zwischen dem Keilbahnhof und dem Endpunkt am Rande der Stadt pendeln. Diese Nebenbahn kann eine elektrische Überlandtram sein, wie sie Arnold im Programm hat. Der Einsatz eines Schienenbusses oder eines Regioshuttles wäre aber ebenfalls denkbar.

Von dem Trennbahnhof geht aber noch eine weitere Nebenstrecke ab. Diese taucht aber nicht mehr als eingeleisig geführte Strecke auf. Hinter



dem mit C bezeichneten Tunnelportal führt diese in den Untergrund und fädelt sich in die zweigleisige Hauptbahn wieder ein.

Betriebsbeispiele

Ein im Schattenbahnhof II startender Personenzug taucht unterhalb des Trennungsbahnhofs am Tunnelportal B auf und unterquert die Stadtanschlussbahn mit ihrem Endpunkt. Von rechts kommend fährt er in den Bahnhof auf Gleis 22 ein. Hier wartet er auf den Triebwagen der Stadtanschlussbahn. Die Fahrgäste steigen um.

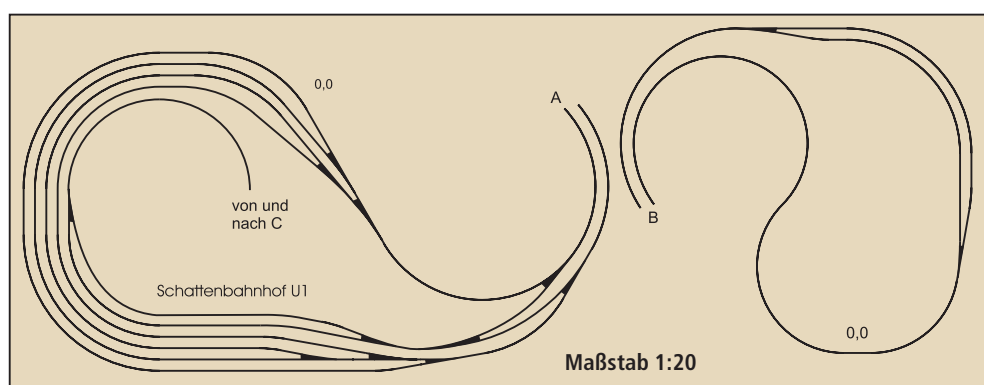
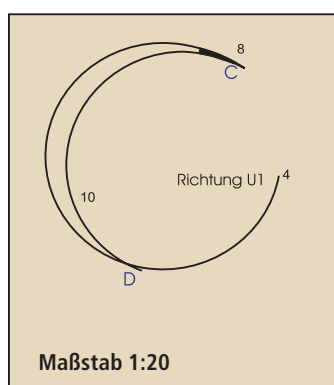
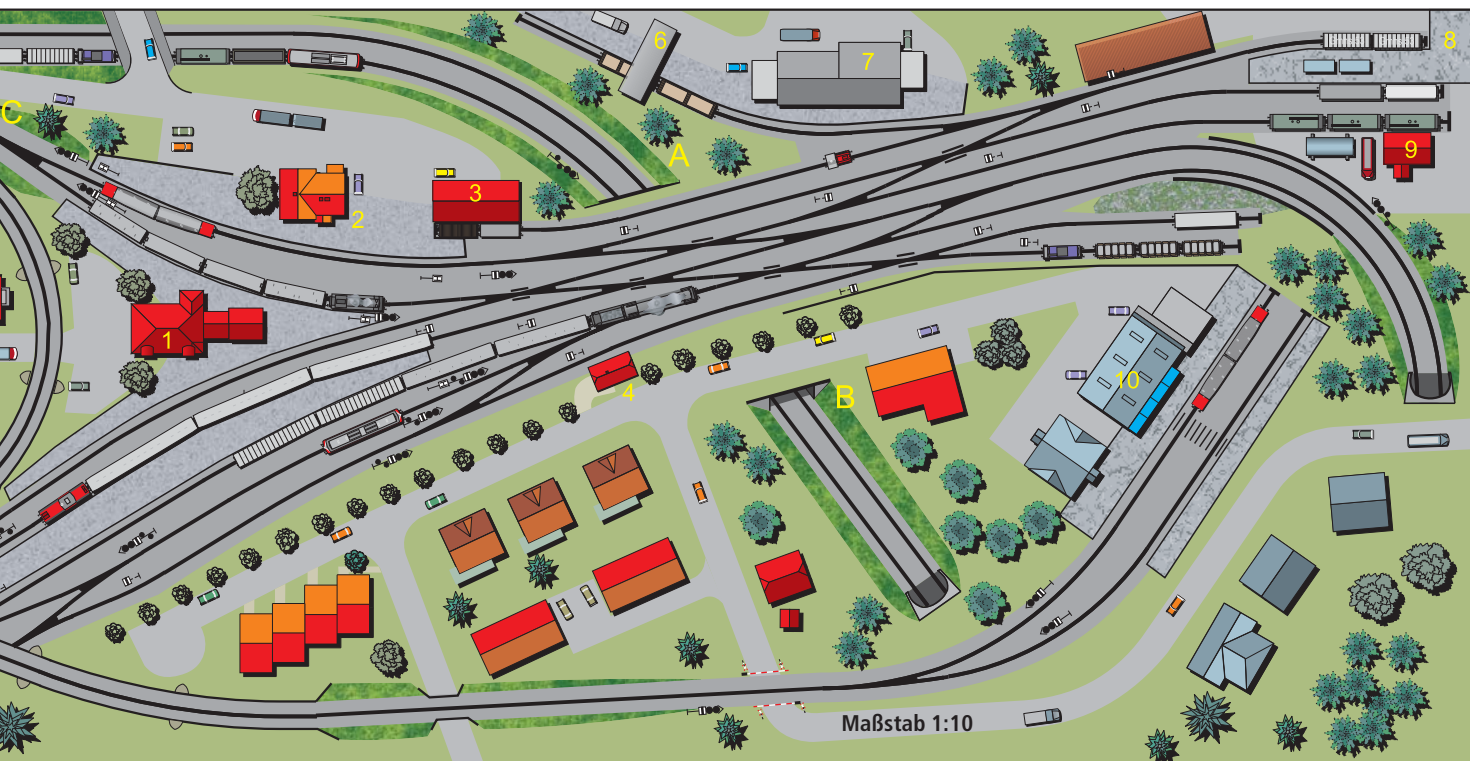
Nach einem kurzen Aufenthalt verlässt der Personenzug den Trennungsbahnhof durch das Tunnelportal C und verschwindet in der „weiten Welt“, die aus dem Schattenbahnhof I besteht. Nach einem kurzen Aufenthalt verlässt der Personenzug durch das Tunnelportal A die „Unterwelt“ und erreicht von links kommend über die zweigleisige Hauptbahn wieder den Trennungsbahnhof. Nach einem kurzen Aufenthalt und einer Überholung durch einen D-Zug fährt der Personenzug in Richtung Schattenbahnhof I weiter. Somit schließt sich der Umlauf unseres Personenzuges.

Überwachung und Steuerung

Auf einer Anlage wie dieser finden natürlich viele Zugbewegungen statt. Lassen wir Nahgüterzüge und Ran-

STECKBRIEF

Thema:	Zweigleisige Hauptbahn mit abzweigender Nebenbahn
Anlagengröße:	270 x 100 cm
Baugröße:	N
Gleissystem:	Peco Fine-Scale
Weichen:	31
DKW/EKW:	5/1
Epoche:	III–IV
empf. Unterbau:	Rahmen
Steuerung:	analog (3 Stromkreise), digital



gierfahrten dabei außer Acht, verkehren auf der Anschlussbahn zwei Triebwagen im Pendelverkehr, zwei unterschiedlich gereichte Personenzüge auf der Neben- und Hauptbahn sowie jeweils zwei Eil- und D-Züge nur auf der Hauptbahn. Hinzu kommen sicherlich noch zwei, drei Durchgangsgüterzüge auf der Hauptbahn.

Um das alles zu bewältigen sollte entweder zu einer herkömmlichen Schattenbahnhofs- und Blockstreckensteuerung gegriffen oder mit einer Digitalsteuerung geliebäugelt werden. Im letzten Fall könnte ein PC mit geeigneter Software die komplette Überwachung und Steuerung der fahrplanmäßig verkehrenden Züge übernehmen. Wer nun glaubt, der Modellbahn-Fahrdienstleiter werde hierdurch arbeitslos, täuscht sich.

Umfangreiche Gleisanschlüsse müssen bedient werden. Güterwagen wollen bereitgestellt oder abgeholt wer-

den. Diese müssen auf einem Sammelgleis für den nächsten Güterzug bereitgestellt werden. Dass beim Rangieren über die Hauptgleise die fahrplanmäßigen Züge nicht behindert werden dürfen, versteht sich von selbst.

Fahrzeugpark

Im Prinzip kann auf dieser Anlage verkehren, was gefällt. Freilich passt ein ICE kaum ins Umfeld, denn die Bahnsteiggleise sind zu kurz. In modernen Zeiten sorgen Pendolinos, Talents und Triebwagen der Baureihen 614 und 628 für die Personenbeförderung. Dreht man die Zeit in die Epoche II zurück, verkehren D- und Eilzüge mit einer 03, 23 oder 38 bespannt. „Fliegende“ Triebzüge wie VT 04 oder VT 06 können sich ebenfalls ein Stelldichein geben. Auch der VT 08.5 von Arnold oder der VT 11,5 von Roco sind manchmal zu Gast.

Im Nebenbahndienst teilen sich Schienenbusse oder lokbespannte (z.B. mit einer BR 64) Bummelzüge die Arbeit oder, in der jüngsten Bahnepoche, auch die Regiohuttle von Bemo.

N

Legende:

- 1 = Empfangsgebäude
- 2 = EG der Nebenbahn
- 3 = Güterschuppen
- 4 = Stellwerk
- 5 = Tierfutterfabrik
- 6 = Bockkran
- 7 = Frachthof
- 8 = Kopf-/Seitenrampe
- 9 = Brennstoffhandel
- 10 = EG der Nebenbahn

Hauptsächlich Güter

Ein Endbahnhof an einer eingleisigen Strecke als betrieblicher Mittelpunkt: Das ist ein beliebtes Thema beim Anlagenbau. Es erlaubt eine betrieblich abwechslungsreiche und vorbildorientiert glaubhafte Anlagengestaltung. Für den Betriebsablauf wird allerdings ein Gegenpart benötigt. Im Regelfall ist das ein zweiter Bahnhof, der allerdings nur Gleisanlagen zum Abstellen von Zugarnituren aufweist und in einem nicht einsehbaren Bereich, meist unter der Anlage, ein Schattendasein fristet.

Die Gleisanlagen der Schattenbahnhöfe sollten gut zugänglich sein um die Gleisanlagen reinigen oder bei Störungen und Unfällen eingreifen zu können. So haben wir auch bei dieser Anlage den Schattenbahnhof an den Rand in die unterste Ebene der Anlage verbannt. Steht die Anlage frei im Raum, so lässt sich durch entsprechende Wartungsöffnungen der Zugriff auf Züge und Gleisanlagen vorsehen, steht sie an der Wand, dann ist die Zugänglichkeit von unten und innen sicherzustellen.

Schattenbahnhof in der Kehrschleife

Für einen reibungslosen Zugverkehr sollten die vom Endbahnhof kommenden Züge über eine Kehrschleife wieder zurückgeführt werden. Daher liegt es nahe, den Schattenbahnhof in die Kehrschleife am Ende der eingleisigen Strecke zu legen.

Unsere Planungsvorschlag sieht vor, den Schattenbahnhof innerhalb der Kehrschleife auf zwei einzelne Betriebsstellen mit sechs bzw. drei Gleisen aufzuteilen. Für die Durchfahrt eines Zuges muss ein Gleis als Überholgleis frei bleiben. So stehen sieben Gleise für sieben Zugarnituren zur Verfügung. Das ist für diesen Anlagen-vorschlag mehr als genug. Wer jedoch mehr Gleise vorsehen möchte, kann folgenden Vorschlag weiterverfolgen: Da ja neben Triebwagen auch Wendezüge eingesetzt werden und diese keinen Lokwechsel benötigen, lassen sich noch einige Stumpfgleise vorsehen, welche die Triebwagen und Wendezugarnituren aufnehmen.

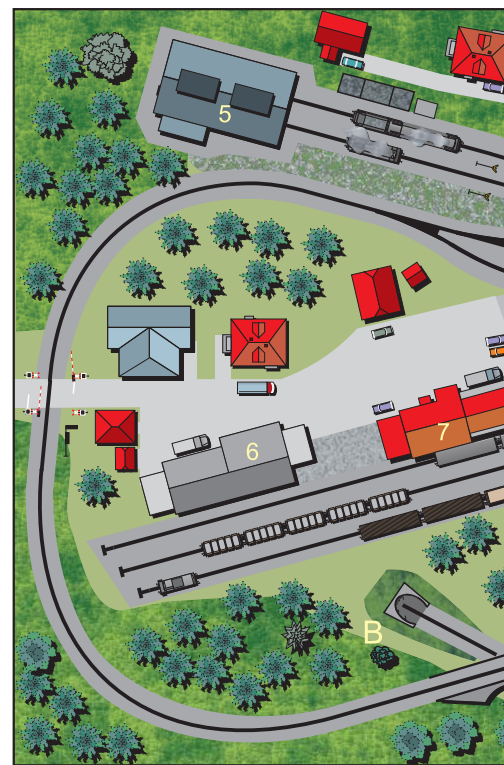
Bei diesem Plan führt die Strecke in anderthalb Windungen entlang des Anlagenrands in die Höhe. Dabei überwindet die Strecke einen Höhenunterschied von 12 cm. Die sichtbaren Streckenabschnitte verlaufen recht gerade entlang der Anlagenkante um die Mitte für den Endbahnhof und die entsprechenden Anschlussgleise frei zu halten.

Endbahnhof für viel Betrieb

Da der Personenverkehr angenommenenmaßen von geringerer Bedeutung ist und Zugkreuzungen in einem anderen, imaginären Bahnhof stattfinden, verfügt unser Endbahnhof nur über ein Bahnsteiggleis. Im Bahnhofsvorfeld besteht jedoch die Möglichkeit, Personenzüge oder Triebwagen abzustellen.

Ein kleines Bw im Einfahrtbereich des Bahnhofs stellt die Versorgung der Lokomotiven, vornehmlich der Dampf-loks, sicher. Wird das Betriebs-geschehen in die moderne Zeit verlagert, in der Dampf-loks längst den Weg alten Eisens gegangen sind, kann der zweigleisige Lokschuppen als Omnibushalle erhalten oder als Überbleibsel einem Dampf-bahnverein als Unterschlupf dienen. In unserem Beispiel dient er noch der Köf und den Streckenloks als Unterstellmöglichkeit und Werkstatt.

Die Güteranlagen und Gleisan-schlüsse lassen sich in drei Bereiche einteilen. Die Ortsgüteranlage verfügt neben dem großen vom Empfangs-gebäude entfernt liegenden Güterschup-



pen über zwei Gleisstützen mit einer Kombination aus Kopf- und Seitenrampe sowie Freiladegleis. Auf der anderen Seite des Bahngeländes fällt der größere Werkskomplex einer Papierfabrik auf. Dieser hat ein zweiseitig angebundenes Anschlussgleis. So können Wagen mit Rohstoffen und fertigen Gütern trotz des etwas widrig verlegten Anschlussgleises problemlos hin- und herrangiert werden. Wer mag, kann noch ein Abstellgleis für bereitgestellte Güterwagen einplanen.

Zu beiden Seiten des Fabrikkomplexes gibt es noch zwei kleinere Anschlüsse. Das eine Gleis nutzt eine Spedition, das andere eine Heizölhandlung. Die Anschlüsse werden nicht so häufig bedient wie jene der Papierfabrik.

Im linken Anlagenbereich gibt es noch zwei weitere Anschlüsse an einem gemeinsamen Gleis. Es könnte sich beispielsweise um ein Raiffeisen-Lagerhaus und um eine Spedition handeln. Parallel dazu können auf zwei Abstellgleisen Güterwagen gesammelt bzw. für eine Bereitstellung abgestellt werden. Summa summarum bietet der Endbahnhof also vielfältige Betriebs- und Rangiermöglichkeiten.

Fahrzeugeinsatz

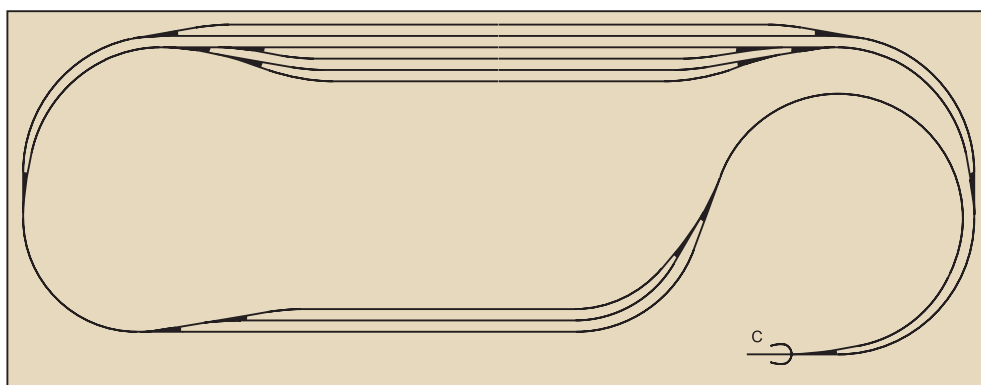
Da sich die Hauptlast des Schienenverkehrs auf den Gütertransport stützt und der Personenverkehr eine untergeordnete Bedeutung hat, verkehren

STECKBRIEF	
Thema:	Endbahnhof an eingleisiger Hauptbahn
Anlagengröße:	260 x 100 cm
Baugröße:	N
Gleissystem:	Roco
Weichen:	36
DKW:	1
Epoche:	II-V
empf. Unterbau:	Rahmen
Steuerung:	analog (2 Stromkreise), digital



nur wenige Reisezüge. Zur Dampflokzeit kommen hauptsächlich Tenderloks der Baureihen 64, 65, 78 und 93 zum Einsatz, die auch im Güterverkehr gute Dienste leisten. Die Baureihe 65 lässt sich aber erst zur DB-Zeit einsetzen, während die anderen Typen auch schon zur DRG-Zeit vor dem Zweiten Weltkrieg im Einsatz waren. Zu jener Zeit hatte der Personenverkehr angenehmermaßen noch einen höheren Stellenwert, sodass der Fahrplan „verdichtet“ werden könnte. Zur DB-Zeit können Diesel- und Akku-Triebwagen der unterschiedlichsten Typen eingesetzt werden und auch die moderne Bahn bietet noch eine reichhaltige Vorbildauswahl: die Baureihen 628 und 614 von Fleischmann, den „Talent“ von Brawa oder den „Regioshuttle“ von Bemo.

Für den Güterverkehr vergangener Zeiten können Dampfloks der Baureihen 50, 55, 86 oder 94 eingesetzt werden. Wegen der fehlenden Drehscheibe müssen die Schlepptenderloks Tender voraus wieder zurückfahren. Im Zeitalter der Dieselloks kommen BR 211/212 oder BR 216/218 zum Einsatz. Aber auch Dieselloks der ehemaligen DR passen prima ins Konzept. Im Rangierdienst können Köf II und III eingesetzt werden. Aber auch Ständigeselloks wie V 32 und V 60/61 zur



Epoche-III-Zeit sind einsetzbar. Wer mit einer Dampflok rangieren möchte, kann auf die 89er von Arnold oder Minitrix sowie die Baureihen 91.3 oder gar 81 zurückgreifen.

Steuerung

Als Bedienkonzept bietet sich am ehesten die manuelle Bedienung an. Eine Teilautomatisierung der Streckenfahrt zum Schattenbahnhof kann entweder mit Schaltgleisen bewerkstelligt werden oder mit entsprechenden Elektronikbausteinen (beispielweise von Lauer oder Helmo). Sie übernehmen auch die automatische Umpolung des Streckengleises nach Durchfahrt eines Zuges durch die Kehrschleife. Einer Digitalisierung steht natürlich auch nichts im Wege. Diese lässt sich bis zum Fahrplanbetrieb ausbauen. Dem bedienenden Modellbahner bleibt dann umso mehr Zeit für den intensiven Rangierbetrieb.

Maßstab 1:20

Maßstab des Anlagenvorschlags: 1:10



Legende:

- 1 = Empfangsgebäude
- 2 = Güterschuppen
- 3 = Stellwerk
- 4 = Raiffeisen-Lagerhaus
- 5 = Lokschuppen
- 6 = Spedition
- 7 = Autoteilelager
- 8 = Reifenlager
- 9 = Papierfabrik
- 10 = Öllager

Anschluss an die weite Welt

Betriebsintensive Anlagenthemen wie der fast schon klassische Endbahnhof an der eingleisigen Haupt- bzw. Nebenbahn sind zu Recht beliebt. Auch in TT lässt sich auf gleicher Fläche wie des vorhergehenden N-Anlagenvorschlags dieses Thema realisieren. Allerdings sind die Betriebsmöglichkeiten nicht so umfangreich. Auch hier existiert für einen sinnvollen Betrieb ein Pendant für den Endbahnhof, auch diesmal ist es ein Schattenbahnhof im Untergrund, der in Form einer Kehrschleife angelegt ist.

Die Kehrschleife erlaubt die einfache Rückkehr der Züge in den Endbahnhof. Allerdings widerspricht das natürlich allen Vorbildsituationen. Dort pendelten die Züge zwischen einem Ausgangsbahnhof und dem Endbahnhof. So war die Wagenreihung immer gleich. Der Packwagen stand z.B. immer in Richtung Endbahnhof vor dem Zug und eine Dampflok im Regelfall mit der Rauchkammer zum Endbahnhof. Durchfährt unser Modellzug eine Kehrschleife, gelangt zwar der Zug ohne Umsetzen der Lok zum Endbahnhof zurück. Der Zug steht jedoch in umgekehrter Reihung im Endbahnhof. Für den Modellbahner soll das aber kein Grund sein auf die Kehrschleife als betriebliches Hilfsmittel zu verzichten.

Auch Anlagen mit verschiedenen Gleisebenen können prinzipiell auf einer Platte aufgebaut werden. Die

Anlage wird dadurch aber unnötig schwer und die Zugänglichkeit zu den verdeckt laufenden Strecken erschwert. Auch bei der Verkabelung erweist sich die Plattenbauweise als Hemmnis.

Ideal ist eine Rahmenkonstruktion mit Spanten, in die die Gleistrassen eingelassen werden. Wer sich den Bau einer solchen Anlagenkonstruktion nicht zutraut, sollte einen Schreiner konsultieren. Oft ist dies gar nicht einmal die schlechteste Lösung um an einen präzisen Unterbau zu gelangen. Zudem erspart man sich und der Familie kreischenden Sägelärm und umherfliegendes Sägemehl.

Platz für acht Züge

Der Schattenbahnhof liegt in einer Kehrschleife und hat zwei Gleisgruppen mit je drei Gleisen. Zudem ist jeder Gleisgruppe noch ein Ausfahrgleis nachgeschaltet. Je nach Betriebssituation können die Gleise voll gestellt werden. Allerdings können dann nur die Züge nach oben gefahren werden, die in den Ausfahrgleisen stehen.

Von der Kehrschleife aus geht es in einer Windung nach oben, bevor das Streckengleis das „Schattenreich“ durch eine Tunnelöffnung verlässt. Von hier führt die eingleisige Strecke in einer weiten Acht unter dem Endbahnhof durch und umrundet das Industriegelände von „Zierenrode“.

Endbahnhof „Zierenrode“

Der Bahnhofsgleisplan hat kein konkretes Vorbild. Er weist für den Personenverkehr zwei Bahnsteiggleise auf. Ein Gleis erlaubt das Umsetzen der Lok, das andere nimmt Triebwagen auf oder bei Bedarf Wendezüge. Die Abfertigung von lokbespannten Personenzügen erfordert ein paar Rangiermanöver. Das Abstellgleis hinter dem Stellwerk kann auch für Personenzüge genutzt werden, wenn diese bei Rangiermanövern mit Güterwagen im Weg stehen.

Gegenüber dem Empfangsgebäude befindet sich ein Freiladegleis, an dessen Ende wir eine kleine Kopf- und Seitenrampe einplanen. Dahinter be-

Maßstab 1:20

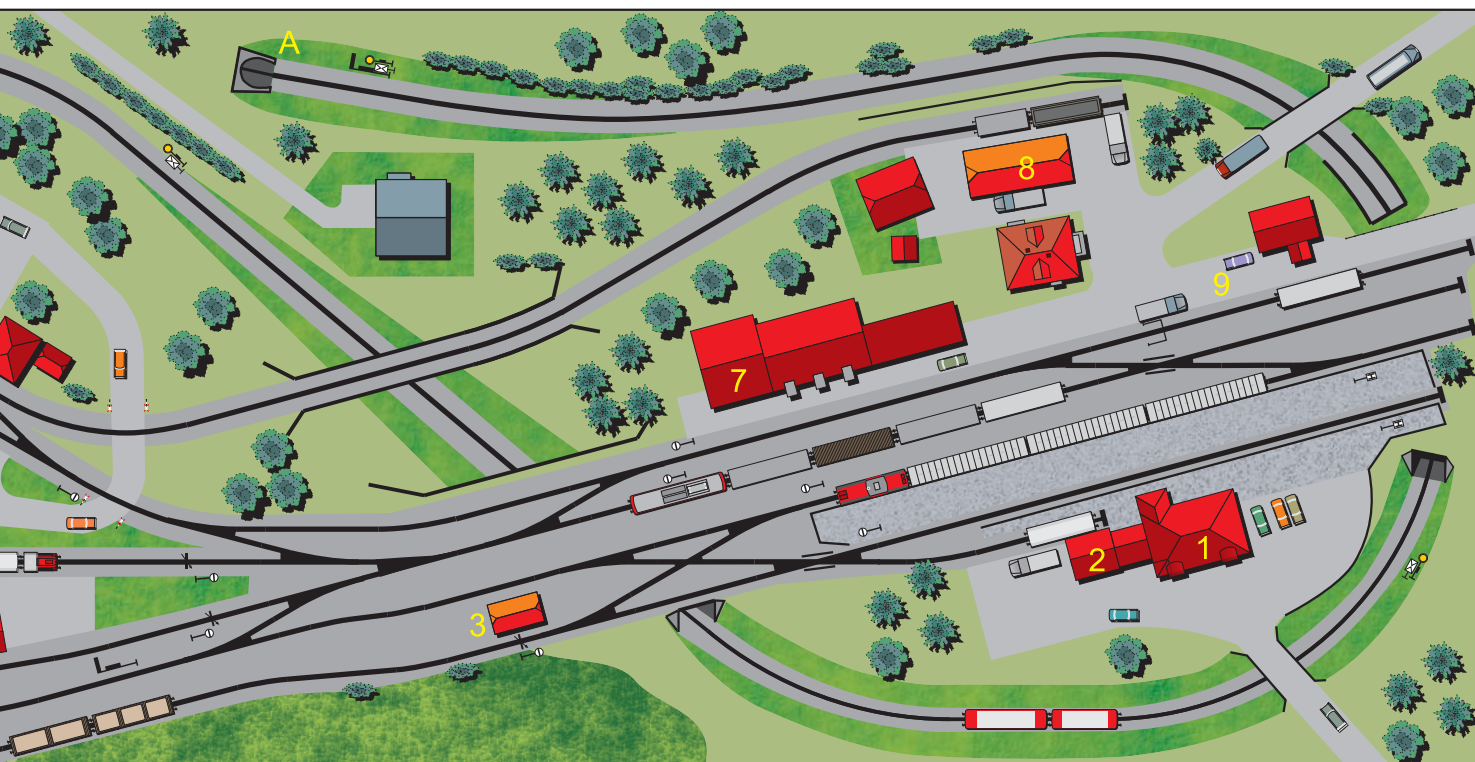
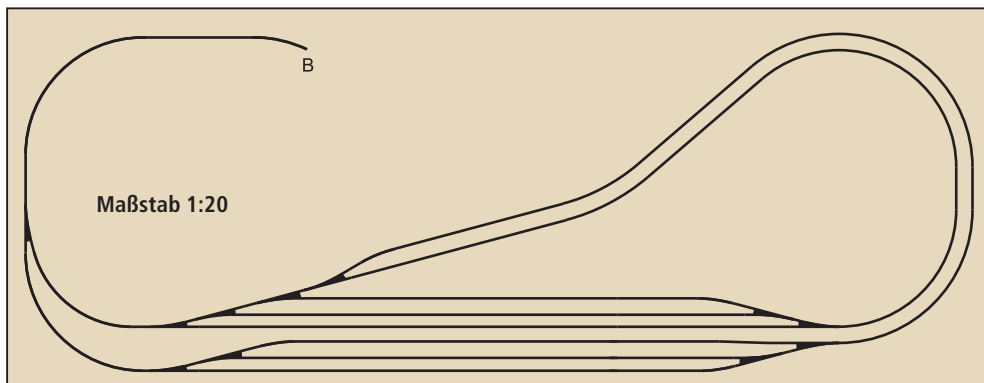
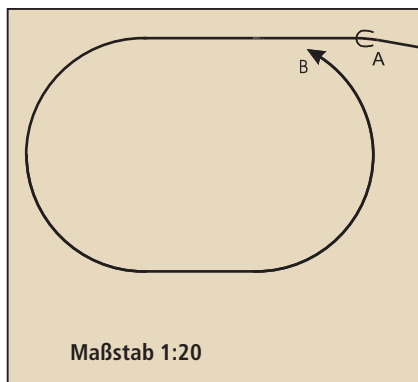


schäftigt sich ein mittelständisches Unternehmen mit der Erzeugung von Kolben für Schiffs- und Lokdieselmotoren. Die Anlieferung von Halbzug und der Abtransport der Fertigprodukte erfolgt per Bahn. Der Anschluss erfolgt allerdings über ein Gleis aus dem Industriegebiet. Bedient wird der Anschluss über ein Ziehgleis, das auch für Ladetätigkeiten des Kühlhauses eines Getränkeherstellers dient. Parallel zu diesem Gleis liegt das eigentliche Hauptladegleis des Getränkeabfüllbetriebs.

Standardmäßig gehört ein Lokschuppen zur Grundausstattung eines Endbahnhofs. Zur Dampflokzeit wurden hier die Loks mit Kohle und Wasser versorgt und während der „Nacht-ruhe“ untergestellt. Hier lässt sich auch eine Reserverlok oder eine Rangiermaschine vorhalten. Zur Zeit der Verdieselung würde ein solcher Lokschuppen einer Köf II als Unterstand dienen. In der Planung haben wir darauf verzich-

STECKBRIEF

Thema:	Endbahnhof an einer eingleisigen Hauptbahn
Anlagengröße:	260 x 100 cm
Baugröße:	TT
Gleissystem:	Tillig
Weichen:	25
DKW:	2
Kreuzung:	1
Epoche:	II–IV
empf. Unterbau:	Rahmen
Steuerung:	analog (2 Stromkreise), digital



tet. Anstelle der Kohlenhandlung kann ein eingleisiger Lokschuppen mit Behandlungsanlagen aufgestellt werden.

Fahrzeugeinsatz

Die beschriebene Ausstattung lässt einen Fahrzeugeinsatz ab der DRG-Zeit zu. So dürfen bis zur „Verdieselung“ während der Epochen II und III Dampflokzüge wie die preußische T 3 oder die T 9.3 (BR 91) nicht fehlen. Die T 3 kann zur DRG-Zeit noch vor leichten Personenzügen Dienst tun, später aber leistet sie nur noch Rangierdienste. Der Einsatz von Loks der Baureihen 56 und 52 bietet sich für den Güterverkehr an. Die 56 kann aber auch im Personenzugdienst ihre Kohle verdienen.

Wird die Anlage zur DR-Zeit angesiedelt, Epochen III bis IV, so bietet das TT-Sortiment von Tillig ein reiches Angebot. Auch wenn der Schattenbahnhof üppig ausgelegt ist, muss man

ja nicht alle Gleise mit einem Zug belegen. Im Personenverkehr können zwei verschiedene Garnituren ihren Dienst versehen, während drei Garnituren die Gütertransporte abwickeln. Diese sind jedoch nach jedem Umsetzen im Endbahnhof „Zierenrode“ anders zusammengestellt.

Einfache Steuerung

Der Hauptbetrieb besteht im Verteilen und Sammeln von Güterwagen. Hin und wieder wird ein Zug nach Fahrplan oder Lust und Laune auf Strecke geschickt. Während dieser Zeit kann der Rangierbetrieb ruhen. Jedoch lässt sich die Anlage in zwei Stromkreise unterteilen, sodass man einen Zug auf der Strecke bis in den Schattenbahnhof fahren kann, während oben im Bahnhof weiter rangiert wird. Wer eine Digitalsteuerung wählt, findet in einer Zentrale mit integriertem Fahrregler und einem zusätzlichen Regler für den

freizügigen Walk-around-Betrieb eine ausreichende Ausstattung. Es müssen ja nur wenige Loks mit Decoder ausgerüstet werden. Ein kompaktes Gleisbildstellpult macht die Bedienung vor allem des Schattenbahnhofs einfacher.



Legende:

- 1 = Empfangsgebäude
- 2 = Güterschuppen
- 3 = Stellwerk
- 4 = Kohlenhandlung
- 5 = Spedition
- 6 = Getränkeabfüllung
- 7 = Kühlhaus für 6
- 8 = Raiffeisen-Lagerhaus
- 9 = Dreherei für Schiffskolben
- 10 = Freiladegleis

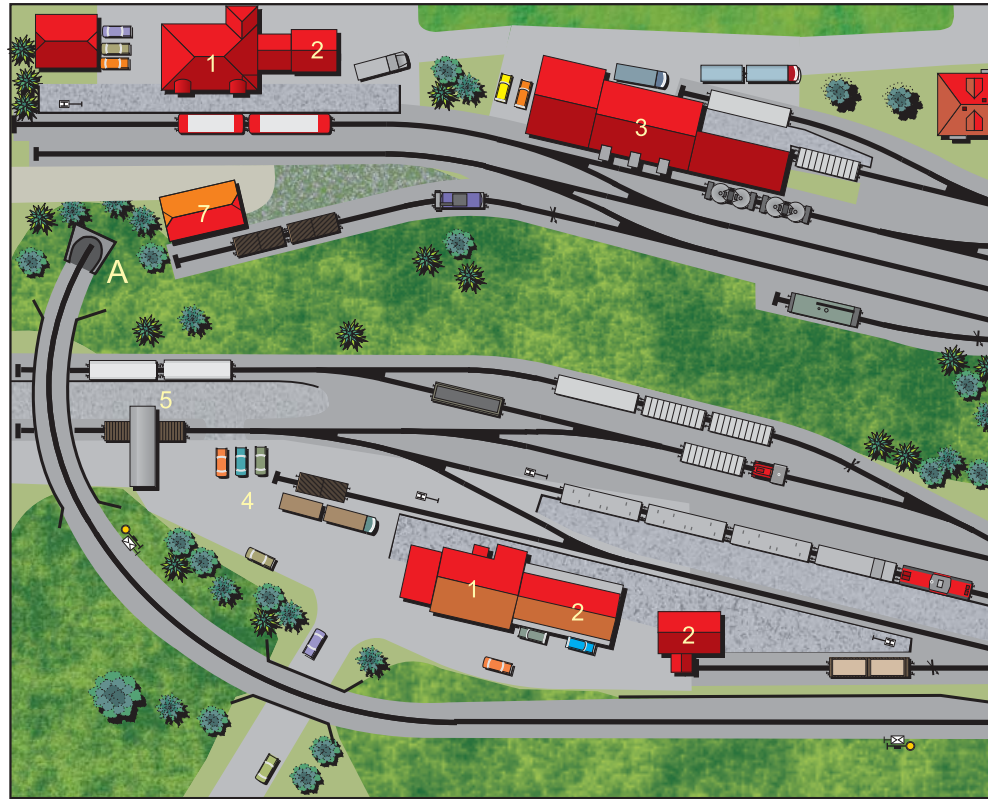
Zwischen zwei Bahnhöfen

Eine dem Vorbild entsprechende Betriebssituation bildet der Zugverkehr zwischen zwei Endpunkten. In unserem Plan handelt es sich einerseits in der Tat um einen Endbahnhof, während der andere Endpunkt mit einer Trennungsstation identisch sein kann. Bei der Umsetzung ins Modell lässt sich Entsprechendes zwischen zwei Endbahnhöfen verwirklichen. Für die betriebliche Abwicklung kann ein zweiter Partner mit von der Partie sein.

Voraussetzung für eine derartige Umsetzung ist allerdings, dass die Anlage frei im Raum steht oder dorthin gerollt oder geklappt werden kann. Der Unterbau der Modellbahnanlage sollte dann ausreichend stabil sein. Das ergibt sich aber schon aus den baulichen Maßnahmen für das sehr hügelige Gelände.

Von unten nach oben

Für die Umsetzung des Themas greifen wir wieder auf unser Standardmaß von 2,6 x 1 m zurück, wobei wir die Anlagentiefe um 5 cm vergrößern. Einer der beiden Endbahnhöfe ist quasi eine Talstation, der andere eine Bergstation. Verbunden sind beide über eine einfache Steckenführung, die sich (vorbildgemäß) am Gelände orientiert und dabei einmal außen um die Anlage herumführt. Im vorderen Teil der Anlage führt sie als Paradestrecke vor den Augen des Betrachters vorbei. Die Strecke überwindet einen Höhen-



unterschied von zwölf Zentimetern.

Damit der Betrieb spannender wird, gibt es noch einen betrieblichen Kreuzungsbahnhof, der aber nur als Schattenbahnhof vorhanden ist. Hier werden die tal- oder bergwärts fahrenden Züge quasi „zwischen gespeichert“. Der Schattenbahnhof befindet sich unter dem oberen Bahnhof.

Beginnen wir unsere Reise im unteren Bahnhof. Dieser liegt in einem kleinen Talkessel, eingesäumt von der vorderen Streckenführung und dem oberen Bahnhof. Zwei Bahnsteiggleise dienen dem geringen Personenverkehr. Im Bereich der Bahnhofseinfahrt stehen zwei Abstellgleise für Personen- oder Güterwagen zur Verfügung. Eine große Obst- und Gemüsehandlung am anderen Ende des Bahnhofs sorgt für relativ hohes Güteraufkommen.

In einem kleinen Einschnitt, der von der Strecke Richtung oberer Bahnhof überquert wird, endet auch das Umsetzgleis. Die Ortsgüteranlage verfügt über zwei Güterschuppen: Einer ist wie üblich ans Empfangsgebäude angebaut, ein kleinerer steht an einem gesonderten Gleisstutzen. Das Freiladegeis ist recht kurz. Allenfalls ein

oder zwei Güterwagen werden hier ent- oder beladen.

Der Versorgung von Lokomotiven dient ein kleines Bw mit bescheidenen Behandlungsanlagen. Streckenloks werden bei unserem Konzept weder im unteren noch im oberen Bw hinterstellt. Sie setzen nur um und verlassen den Bahnhof wieder mit ihrer Zuggarntur. Im Lokschuppen ist eine Reservelok hinterstellt, die auch die anfallenden Rangierarbeiten übernimmt.

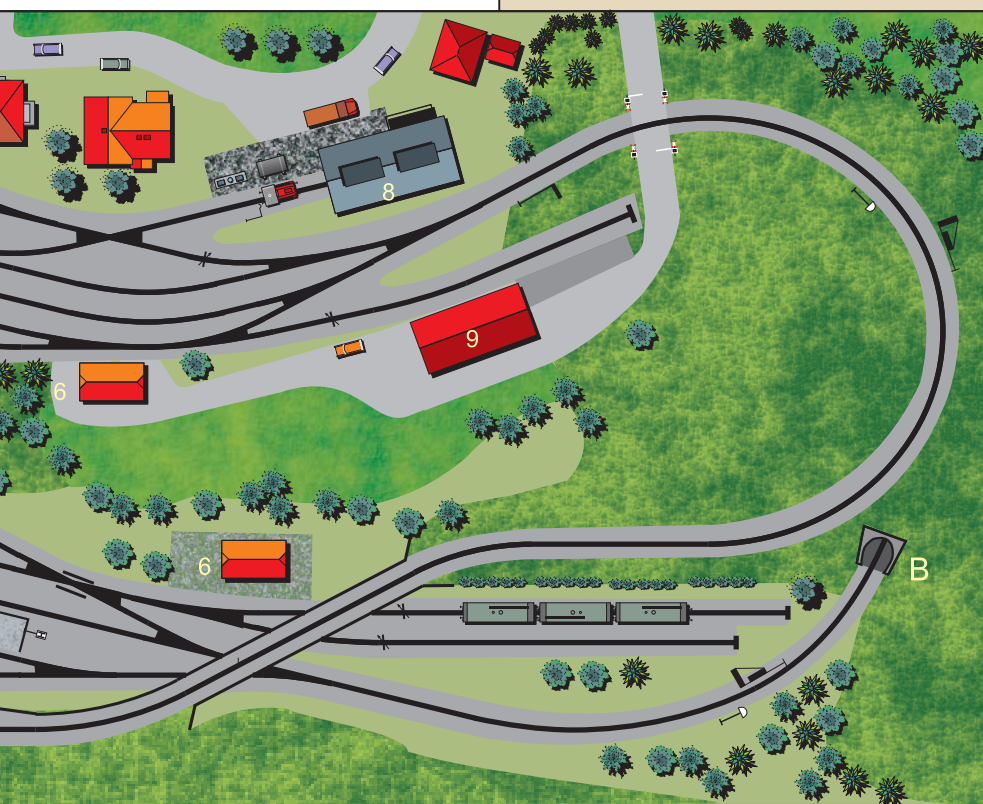
Ein in der Talstation startender Personenzug unterquert zunächst die Eisenbahnbrücke. Gleich hinter der Einfahrweiche beginnt die Steigungsstrecke, die zunächst – nach Vollen- dung eines Halbkreises – vor dem Schattenbahnhof endet. Der Schattenbahnhof liegt rund 4 cm über dem Niveau der Talstation. Hier legt unser Zug eine Pause ein. Später, wenn er eine imaginäre Strecke durchfahren oder einen Gegenzug abgewartet hat, verlässt er den Schattenbahnhof.

Auf der weiteren Fahrt steigt die Bahnlinie nach Verlassen des Schattenbahnhofs weiter an. Der Zug überquert nach Verlassen des Tunnels einen kleinen Geländeeinschnitt. An-

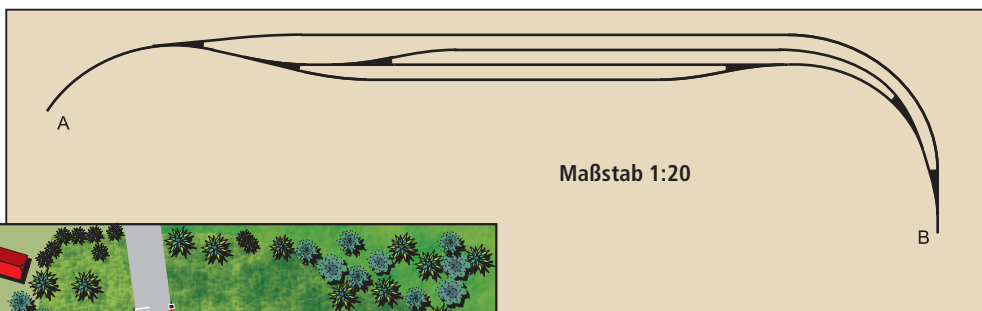
STECKBRIEF

Thema:	Eingleisige Nebenbahn
Anlagengröße:	260 x 105 cm
Baugröße:	TT
Gleissystem:	Tillig
Weichen:	28
DKW/Kreuzung:	1/1
Epoche:	II-IV
empf. Unterbau:	Rahmen
Steuerung:	analog (2 Stromkreise), digital

Maßstab 1:10



Maßstab 1:20



schließlich rumpelt er über eine Straßenbrücke und kurze Zeit später über die Brücke, welche die Bahnhofs-einfahrt des unteren Bahnhofes über-spannt. In weitem Bogen nähert sich unser Zug nun der Bergstation „Ho-henstein“.

Im Bahnhofsvorfeld fährt der Zug an Abstell- und Anschlussgleisen vorbei um am Bahnsteig vor dem Empfangs-gebäude zum Stehen zu kommen. Dies-es ist ein Stumpfgleis. Zum Umsetzen der Lok muss diese den Zug aus dem Bahnsteiggleis herausdrücken. An-schließend drückt die Zuglok die Per-sonenwagen wieder in das Bahnsteig-gleis, ergänzt die Vorräte im Bw und wartet auf den nächsten Einsatz.

Güterzüge sind kurz und bestehen in der Regel aus sechs bis zehn Waggonen. Die Dampflok erledigt nach dem Auf-füllen der Vorräte die anfallenden Ran-gierarbeiten. Sie sammelt die fertig be-bzw. entladenen Güterwagen ein und stellt diese auf einem freien Gleis zusammen. Danach werden die ange-kommenden Güterwagen auf die An-schlussgleise verteilt.

Dieses Betriebsszenario wiederholt sich jeweils im unteren bzw. oberen

Bahnhof. Dabei fahren die Züge nie-mals von einem zum anderen Bahnhof durch. Sie machen im Schattenbahn-hof stets eine Betriebspause. Dort war-tet bereits ein Zug, der nun weiterfah-ren kann. Dieses Verfahren dient der Fahrzeitverlängerung: Für den Be-trachter verschwindet der Zug im Tun-nel und taucht erst nach längerer Zeit wieder auf.

Auf diese Weise können zwei Perso-nenzüge, ob nun als Triebwagen oder lokbespannt, im Blockbetrieb zwischen den Bahnhöfen pendeln. Beim Güter-verkehr sieht es ähnlich aus. Während die Personenzüge bergab rollen, kämp-fen sich die Güterzüge im Blockbetrieb den Berg hoch. Nun kann man aber auch einen Personen- und einen Güter-zug in jeder Richtung einsetzen. Auf alle Fälle gibt es für beide Partner eine Menge Betrieb.

Steuerung per Z-Schaltung

Um betrieblich auf der sicheren Seite zu sein, sollte die Anlage über zwei Fahrregler verfügen, die über eine Z-Schaltung (Zuordnungsschaltung) dem oberen bzw. dem unteren Bahnhof

zugewiesen werden können. Die Fahr-regler bedienen zudem die Strecke bis in den Schattenbahnhof. Von hier aus werden die Züge vom Zielbahnhof übernommen. Auf diese einfache Weise lässt sich ein Mehrzugbetrieb verwirklichen.

Die Weichen können per Zugstangen vom Anlagenrand gestellt werden. Dies erspart teure Weichenantriebe, eine aufwändige Verkabelung und ein ent-sprechendes Schalt-pult. Beim Vorbild wurden die meisten Weichen in solch kleinen Bahnhöfen vor Ort gestellt. Lediglich das Stellen der Einfahrwei-chen erfolgte von einem Stellwerkraum im Empfangsgebäude. Aus diesem Grund sind im Plan auch keine Stell-werke eingeplant.

Lediglich das Stellen der Weichen im Schattenbahnhof erfolgt elektrisch. Dies kann durch Anwählen des freien Gleises erfolgen. Es stellen sich dabei alle Ein- und Ausfahrweichen des be-treffenden Gleises.

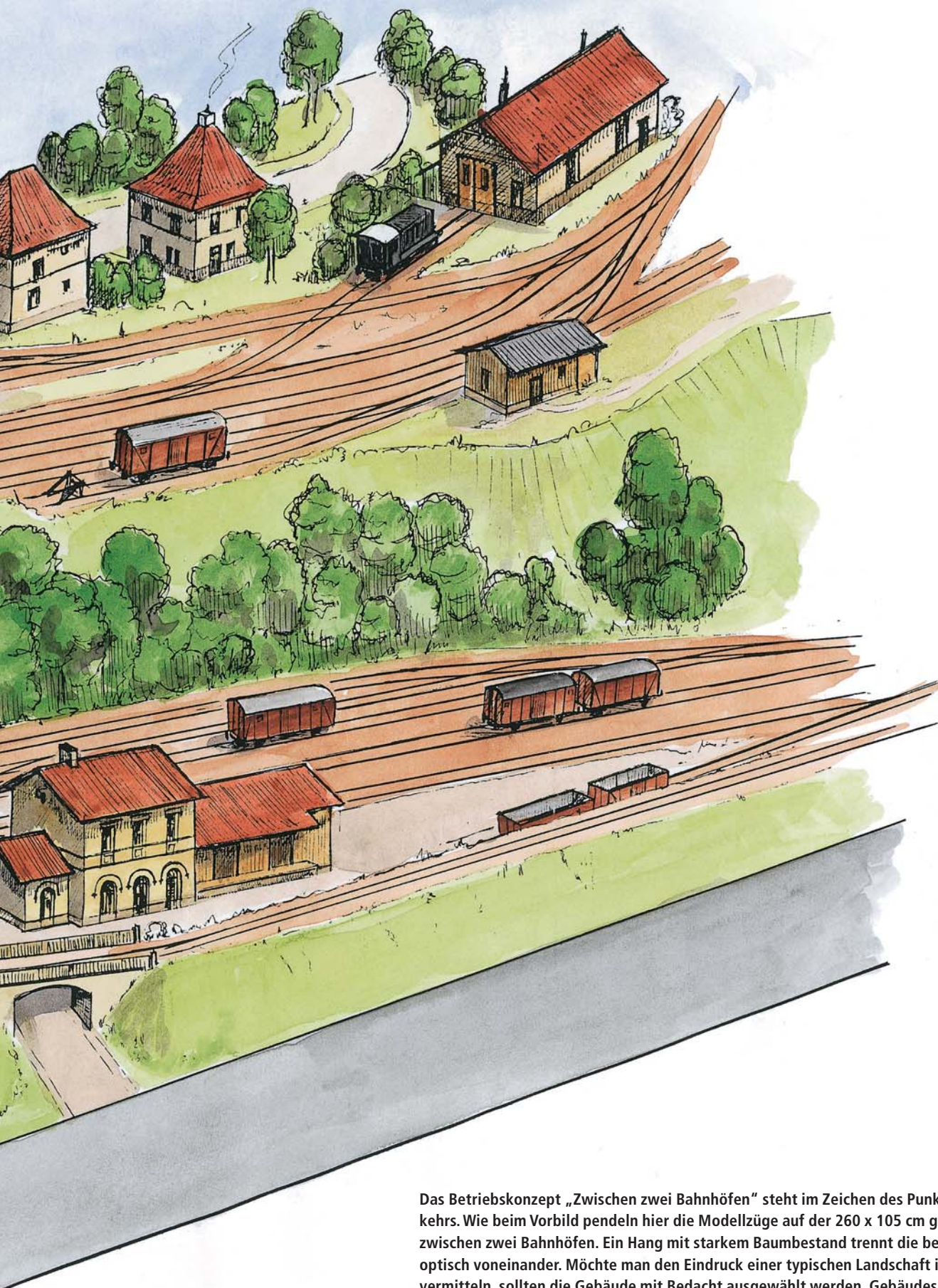
Wenn nur vier Züge verkehren, kön-nen diese entsprechenden Gleisen des Schattenbahnhofes fest zugeordnet wer-den. Ein fünfter Zug müsste in einem der beiden Bahnhöfe warten, bis ein Gleis im Schattenbahnhof frei ist. Statt die Streckenloks zum Rangierdienst vor Ort zu „verdonnern“, kann auch eine kleine Rangierlok wie die Köf II von Arnold vorgehalten werden.



Legende:

- 1 = Empfangsgebäude
- 2 = Güterschuppen
- 3 = Raiffeisen-Lagerhaus
- 4 = Freiladebereich
- 5 = Bockkran
- 6 = Schuppen
- 7 = Kohlenhandlung
- 8 = Bauschlosserei
- 9 = Lagerhaus





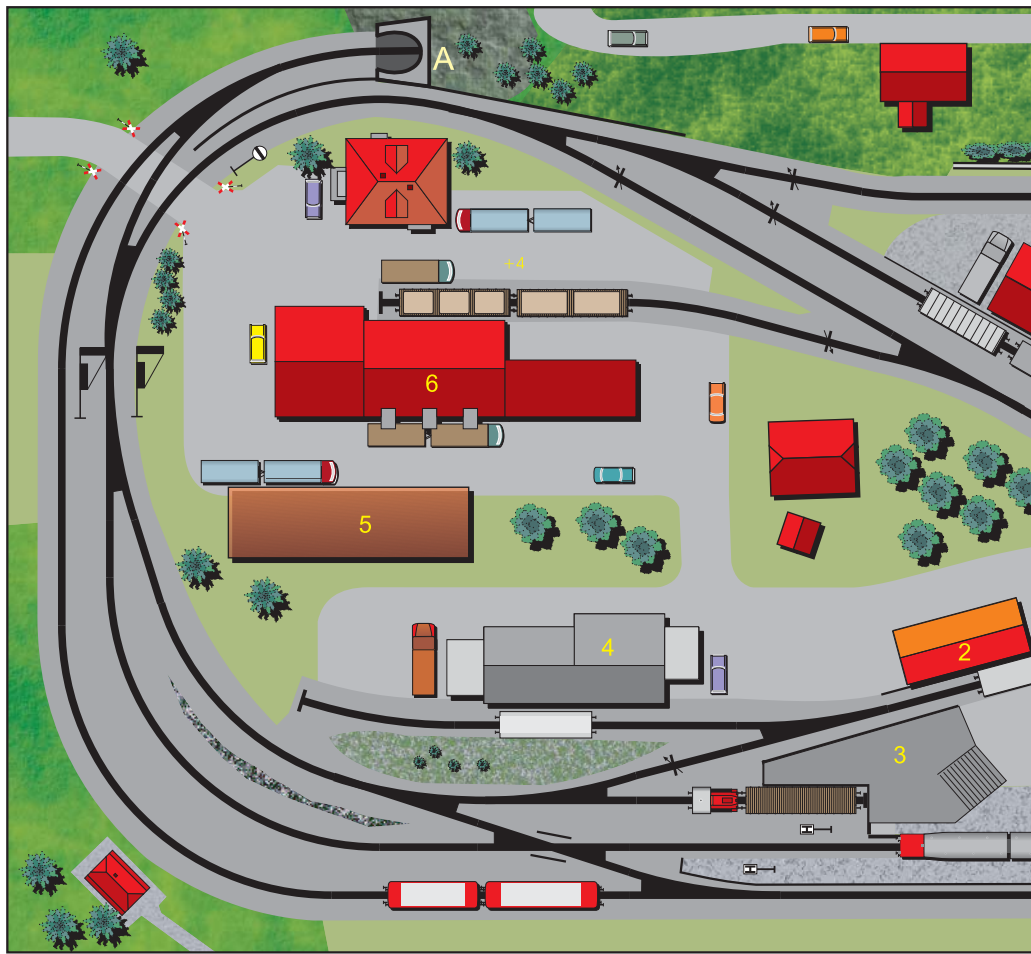
Das Betriebskonzept „Zwischen zwei Bahnhöfen“ steht im Zeichen des Punkt-zu-Punkt-Verkehrs. Wie beim Vorbild pendeln hier die Modellzüge auf der 260 x 105 cm großen H0-Anlage zwischen zwei Bahnhöfen. Ein Hang mit starkem Baumbestand trennt die beiden Bahnhöfe optisch voneinander. Möchte man den Eindruck einer typischen Landschaft in Deutschland vermitteln, sollten die Gebäude mit Bedacht ausgewählt werden. Gebäudeselbstbauten könnten Großserienprodukte ergänzen oder in einer späteren Ausbaustufe vollends ersetzen. *Illustration: Lutz Kuhl*

Landbahnhof über Eck

Steht für den Bau einer Modellbahnanlage nur wenig Platz zur Verfügung, muss das Thema eingeschränkt werden. Statt eine Nebenstrecke mitsamt Bahnhof nachzubilden, könnte man sich etwa mit der Darstellung des Bahnhofs begnügen. Dieser kann dann – entsprechend ausgerüstet – für viel Betrieb sorgen.

Um den Anlagenbau möglichst einfach zu gestalten, war die Anordnung in einer Ebene die Hauptvorgabe für diesen Vorschlag. Folge: Der Schattenbahnhof fällt eher bescheiden aus. Dieses Problem ließe sich nur lösen, wenn die verdeckten Strecken in zwei Kehren in eine tiefere Ebene geführt würden. So könnte der Schattenbahnhof mit zwei Gleisen unter dem Landbahnhof eingerichtet werden.

Der Landbahnhof ist das Kernthema dieses Vorschlags. Er nimmt mit seinen recht umfangreichen Gleisanlagen und dem Anschlussgleis für das örtliche Gewerbegebiet fast die gesamte Anlagenfläche in Beschlag. So teilt sich der Bahnhof in einen Personen- und Güterbereich mit zwei durchgehenden Gleisen auf, die zwischen den Ein- und Ausfahrweichen noch über eine Weichenverbindung verfügen.



Ausschließlich Triebwagen

Sowohl zu Zeiten der Deutschen Reichsbahn (DRG/DRB) wie auch der DB und DR bestimmten vielerorts auf Nebenbahnen Triebwagen den Personenverkehr, während man im Güterverkehr Dampfloks als Triebfahrzeug

einsetzte. Diese Situation lässt sich natürlich auch im Modell nachempfinden.

Vor dem Empfangsgebäude stehen dem Personenverkehr der Haus- und ein einseitiger Schüttbahnsteig zur Verfügung. Wegen der kurzen Bahnsteig- und Schattenbahnhofsgleise dieser kompakten Anlage kommt nur der Einsatz von Schienenbussen wie VT 95 und 98, Akkutriebwagen wie ETA 180 und vergleichbarer Triebwagen in Frage. Sie passen nicht nur hervorragend zum Thema, sondern lassen die Gleisanlagen nicht so kurz erscheinen, wie sie tatsächlich sind. Der Bahnhof kann wegen seiner umfangreichen Gleisanlagen auch als Kreuzungsbahnhof genutzt werden.

Den Zuglängen im Güterverkehr sind enge Grenzen gesetzt. Eine Zuglok mit fünf, sechs Waggons ist schon die Obergrenze. Das reicht aber für einen interessanten Betrieb aus. Viele Anschlussgleise mit den teils kurzen Ziehgleisen

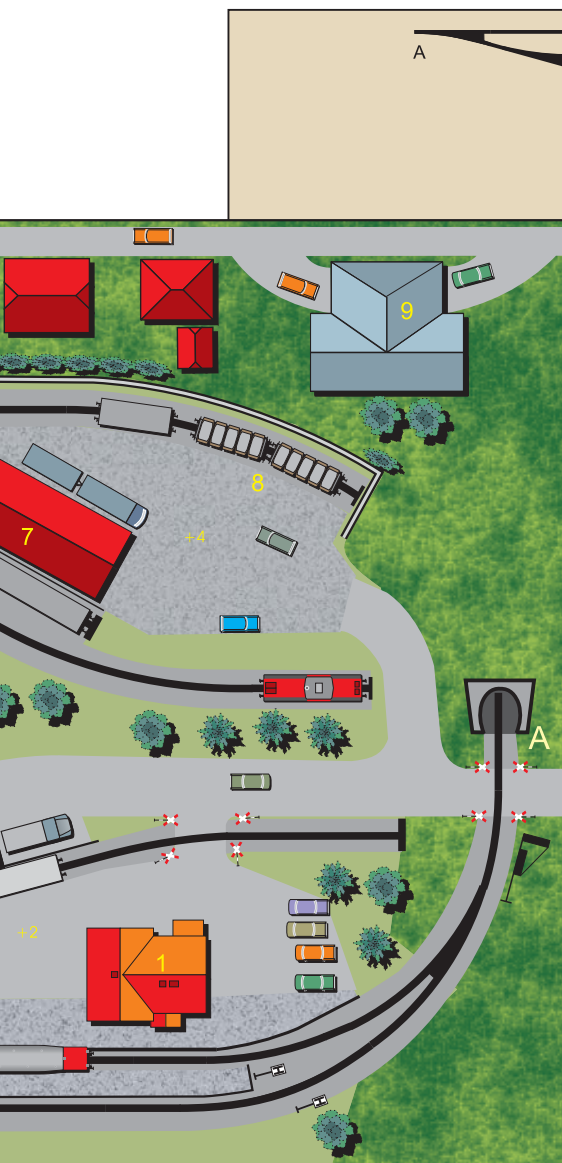
erfordern den Einsatz einer kurzen Rangierlok wie der Köf III von Roco oder der Köf II von Brawa. Wer digital fahren möchte, dem sei die Köf III mit Rangierkupplung empfohlen. Eine V 100 oder eine vergleichbare Diesellok als Zuglok für den Güterzug reicht allemal aus.

Als Rangierlok kommt primär die pr. T 3 in ihren verschiedenen Ausführungen in Frage. Sie sollte allerdings in der Farbgebung und Beschriftung der gewählten Epoche bzw. Bahngesellschaft entsprechen.

Bei Zugloks hat man die große Auswahl zwischen verschiedenen Tenderloks der Länderbahnbauarten wie Baureihen 91.3, 93, 94 und 98.8 (bay. Gtl 4/4). Aber auch die Baureihen 64 und 86 sind eine gute Wahl. Wer die Anlage nach DR-Vorbild betreibt, kann auch die 65.10 einsetzen. Leider ist das Modell einer DR-83 zurzeit nicht verfügbar. Kleine Schlepptenderloks der Baureihen 53, 54, 55 und 56 passen

STECKBRIEF

Thema:	Eingleisige Nebenbahn
Anlagengröße:	210 x 125 cm
Baugröße:	H0
Gleissystem:	Fleischmann Profi
Weichen:	15
DKW:	1
Epoche:	II–IV
Unterbau:	Platte
Steuerung:	analog (2 Stromkreise), digital



Maßstab 1:20

Maßstab 1:10

ihnen holt sie die beiden für den Güterzug bestimmten Güterwagen vom Gleis 103 und rangiert diese an den Güterzug heran. Nun verschwindet sie wieder auf das Gleis 103 um dort die Zugkreuzung der Triebwagen abzuwarten.

Ein- bzw. Ausfahrt läuft über das Gleis 101. Für kurze Zeit herrscht bei fast voll besetzten Gleisanlagen Hochbetrieb. Die beiden Triebwagen verlassen nacheinander den Bahnhof. So kann man sich als Modellbahner erst auf den einen und dann auf den anderen konzentrieren und diese nacheinander in den Schattenbahnhof fahren.

Sind die beiden Triebwagen verschwunden, setzt sich der Güterzug für die Weiterfahrt in Bewegung. Nun kehrt scheinbar Ruhe in den Bahnhof ein. Aber zunächst verteilt die Rangierlok noch die drei Güterwagen auf die Anschlussgleise. Da diese in verschiedene Richtungen zeigen, muss gegebenenfalls der betreffende Güterwagen im Bahnhof umfahren werden um diesen beispielsweise dem BayWa-Lagerhaus zuzustellen. Während der Rangierarbeiten werden fertig be- oder entladene Wagen gleich wieder abgezogen.

Für die Rangierlok steht am Ende eines Ziehgleises eine kleine Remise zur Verfügung, wo sie auf den nächsten Einsatz wartet. Dieser wird bald folgen, denn die fünf Anschlussgleise wollen bedient werden.

Der schnelle Anlagenbau

Die gesamten Gleisanlagen liegen in einer Ebene. Daher lässt sich die Modellbahnanlage bequem auf einer Platte aufbauen. Die Anhöhe über dem Schattenbahnhof kann aus Hart-schaumplatten aufgeschichtet und

modelliert werden. Dabei sollten aber die unter dem Berg versteckten Abstellgleise des Schattenbahnhofs von außen zugänglich bleiben. Alternativ ließe sich die gesamte Bergkuppe abnehmbar gestalten. Wie stets, ist dafür Sorge zu tragen, dass entgleiste Züge oder Loks, die sich wegen verschmutzter Gleise oder Räder keinen Millimeter mehr bewegen wollen, zugänglich bleiben.

Der Gleisplanvorschlag basiert auf der Gleisgeometrie des Fleischmann-Profi-Gleissystems. Dieses hat von Haus aus ein integriertes Schotterbett. Für den schnellen Anlagenbau reicht es, das Gleis plan auf die Anlagenplatte zu montieren. Wer jedoch auf ein dem Vorbild entsprechendes Schotterbett Wert legt, sollte die Gleise auf fertig mit Böschung versehene Korkstreifen von Faller, Heki, Auhagen, Noch oder anderen Herstellern verlegen. Preiswerter sind Korkplatten aus dem Baumarkt, die man selber zuschneiden muss.

Die weit auseinander liegenden Weichen lassen das bequeme und preiswerte Stellen per Hand nicht zu. Neben den Weichen im Schattenbahnhof sollten alle außer Reichweite des Modellbahn-Fahrdienstleiters liegenden Weichen einen elektromagnetischen Antrieb erhalten. Auch ein entsprechend ausgerüstetes Entkupplungsgleis in den hinteren Anschlussgleisen wird sich bei Rangierarbeiten als nützlich erweisen.

Die Ausstattung erfolgt mit typisch ländlichen Gebäuden. Das größte Bauwerk ist das BayWa-Lagerhaus. Das Empfangsgebäude sowie der Güterschuppen sind eher bescheiden in ihren Abmessungen. Die wenigen Wohnhäuser sind niedrige Ein- oder Zweifamilienhäuser, teilweise mit einem Ladenlokal im Erdgeschoss.

gut zum Thema und sollten auf dem Einsatzplan nicht fehlen. Größere Lokomotiven hingegen wirken auf der kleinen Anlage wie Fremdkörper.

Güterverkehr

Für den Güterzug, und hier sollte man tatsächlich nur *einen* einsetzen, steht ein längeres Gleis im Schattenbahnhof zur Verfügung. Von hier aus startet er seine Fahrt über unsere Nebenbahn, die ja nur aus dem Bahnhof besteht. Gehen wir davon aus, dass der Zug aus dem Tunnelportal B in den Bahnhof einfährt.

Er rumpelt auf dem äußeren Gleis am Bahnsteig und an der Gleisverbindung vorbei und kommt vor dem Ausfahrtsignal zum Stehen. Da eine Zugkreuzung erst später zu erwarten ist, setzt die Rangierlok von hinten an den Güterzug heran. Sie nimmt die letzten drei Güterwagen an den Haken, die für diesen Bahnhof bestimmt sind. Mit



Legende:

- 1 = Empfangsgebäude
- 2 = Güterschuppen
- 3 = Kopf-/Seitenrampe
- 4 = Getränkeverlag
- 5 = Offene Lagerhalle
- 6 = Futtermittelfabrik
- 7 = Spedition
- 8 = Freiladegleis
- 9 = Tankstelle

Schmalspurig von A nach B

Wer Gefallen an einer romantischen Nebenbahn hat, hat zwischen einer regelspurigen (1435 mm Spurweite) oder schmalspurigen Nebenbahn (750/760 bzw. 1000 mm Spurweite) die Qual der Wahl. Schmalspurbahnen wurden dort gebaut, wo die topografischen Verhältnisse den Bau einer Regelspurstrecke nicht zuließen. Zwei wichtige Aspekte waren die geringeren Bau- und Betriebskosten. Sie führten häufig auch dort zum Bau einer Schmalspurbahn, wo eine eher geringe Beförderungsleistung zu erwarten war.

Wer sich für den Bau einer Schmalspur-Modellbahnanlage entschließt, hat mehrere Möglichkeiten zum Ziel zu gelangen. Eine konkrete Vorbildsituation ins Modell umzusetzen ist bei beengten Platzverhältnissen nur mit sehr vielen Kompromissen zu schaffen. Warum also nicht – wie bei vielen regelspurigen Modellbahnanlagen – ein den Platz- und Betriebsbedingungen angepasster Gleisplan? Dieser lässt zudem einen größeren kreativen Spielraum bei der Gestaltung der Landschaft und der Gebäude.

Das Streckennetz einer Schmalspurbahn war und ist in aller Regel recht überschaubar. Meist beginnt sie an einer Hauptstrecke und führt durch Täler und Auen in das Umland. Die Streckenlänge solcher Bahnlinien beträgt üblicherweise etwa 30 bis 50 km. Im vorliegenden Anlagenvorschlag beschränken wir uns in der Darstellung nur auf den Anfangs- und End-

punkt einer imaginären schmalspurigen Bahnlinie. Die Haltepunkte, Kreuzungs- und Zwischenbahnhöfe werden durch einen Schattenbahnhof ersetzt.

Oberholzen–Dinkelsbach (1)

Die Betriebsstelle unserer Bahnlinie befindet sich im oberen Bahnhof „Oberholzen“. Hier sind auch die Verwaltung und das Bahnbetriebswerk untergebracht. Die Gleisanlagen des Bahnhofs bestanden früher aus drei Gleisen. Eines davon wurde zum Stumpfgleis zurückgebaut und dient den ausfahrenden Zügen als Abfahrts-gleis. Ankommende Züge fahren in das Gleis 1 ein.

Zudem verfügt der Bahnhof über ein Abstell- und zwei Gütergleise. Eines davon führt an den Güterschuppen, das andere dient als Freiladegleis. Die beiden Ladestellen werden recht intensiv genutzt um die ankommenden Güter umschlagen zu können.

Das Bw verfügt über einen zweigleisigen Lokschuppen mit kleiner Werk-



STECKBRIEF

Thema:	Schmalspurbahn Oberholzen–Dinkelsbach
Anlagengröße:	260 x 100 cm
Baugröße:	H0m
Gleissystem:	Bemo
Weichen:	15
DKW:	3
24°-Kreuzung:	1
Epoche:	II–III
empf. Unterbau:	Rahmenbauweise
Steuerung:	analog (2 Stromkreise), digital

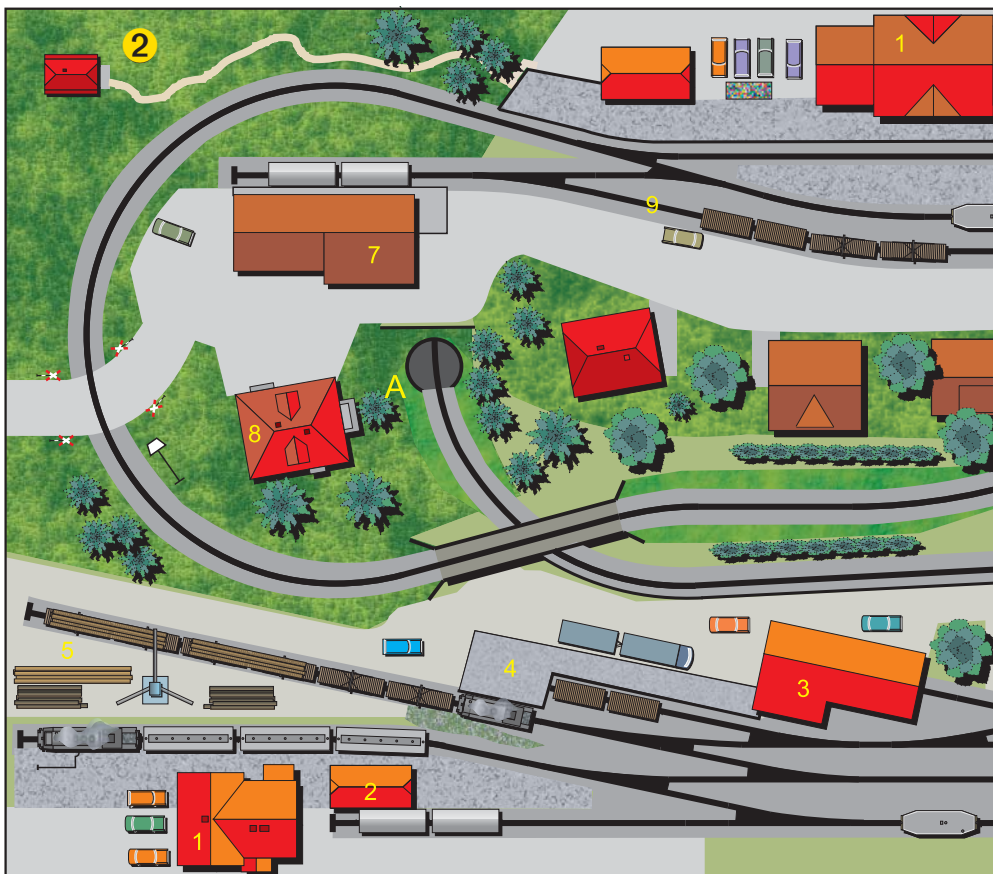
statt um die wichtigsten Arbeiten durchführen zu können, sowie die üblichen Versorgungseinrichtungen. Auch im unteren Bahnhof „Dinkelsbach“ stehen eine Bekohlungsanlage und ein Wasserkran zur Verfügung.

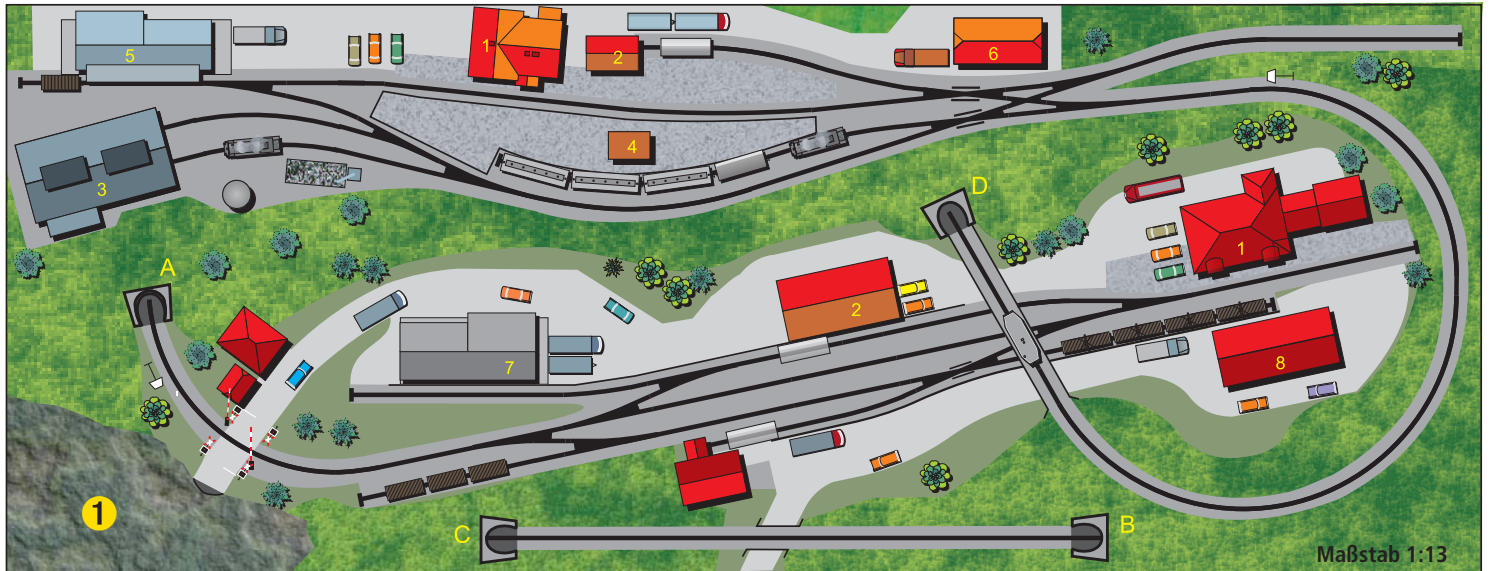
Begleiten wir einen Zug von „Oberholzen“ nach „Dinkelsbach“. Nach der



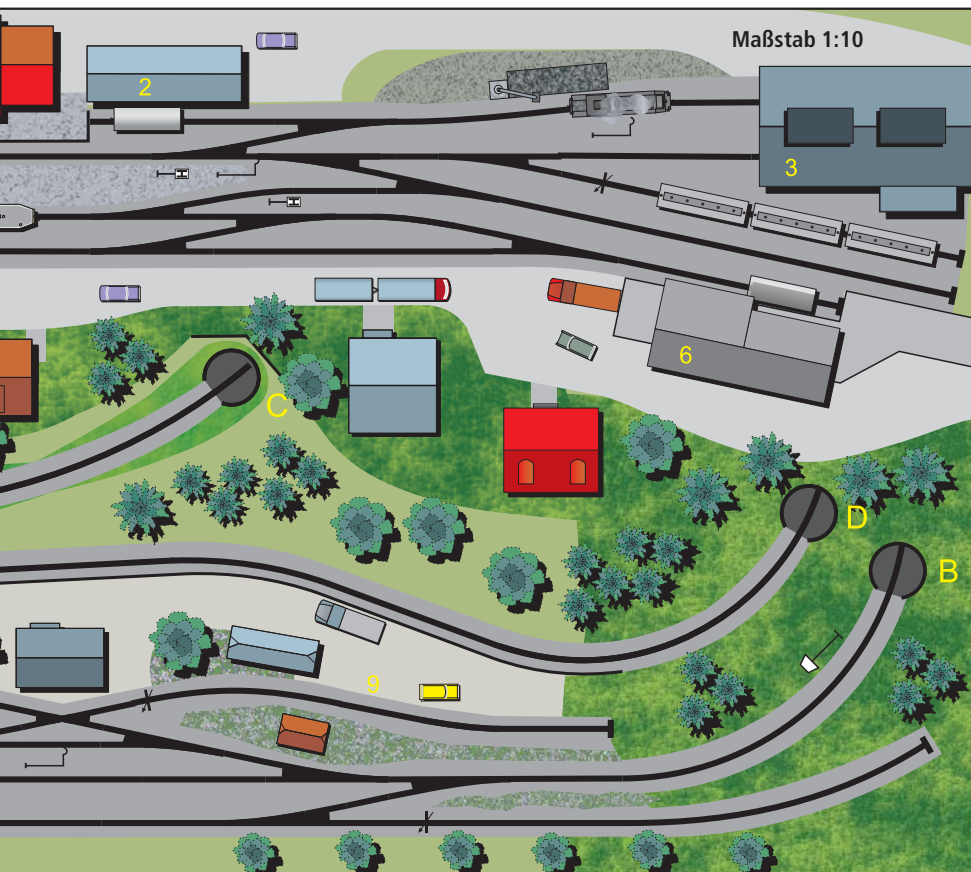
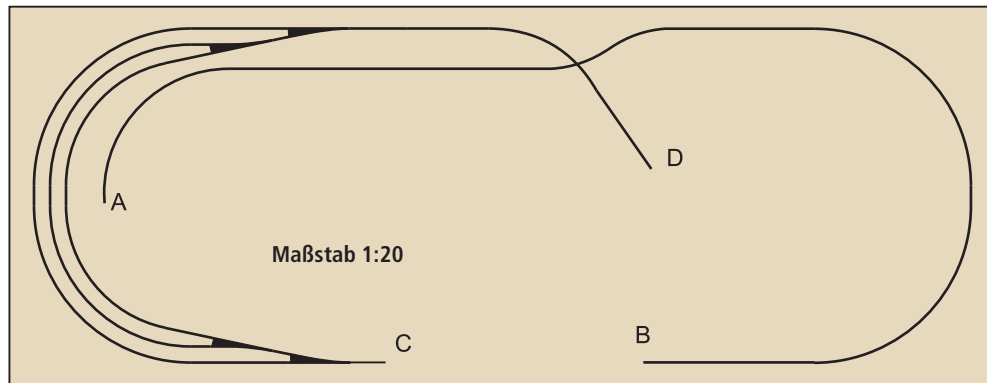
STECKBRIEF

Thema:	Schmalspurbahn Eckenrode–Klitzingen
Anlagengröße:	260 x 115 cm
Baugröße:	H0m
Gleissystem:	Bemo
Weichen:	26
24°-Kreuzung:	1
Epoche:	II–III
empf. Unterbau:	Rahmenbauweise
Steuerung:	analog (2 Stromkreise), digital





Ausfahrt verlässt er in einer langen Rechtskurve den Bahnhof und lässt dabei das Abstellgleis links liegen. Auf einer Gitterbrücke überquert der Zug den Bahnhof „Dinkelsbach“ und verschwindet daraufhin im Tunnel. Nach einer kurzen Linkskurve erreicht er den Schattenbahnhof, der in dieser Betriebssituation als Kreuzungsbahnhof dient. Der von unten hochfahrende Zug fährt seinerseits in den Schattenbahnhof ein und legt eine Pause ein (Strecken- und Fahrzeitverlängerung). Unser Zug verlässt auch erst nach



HOM

Legende zu 1:

- 1 = Empfangsgebäude
- 2 = Güterschuppen
- 3 = Lokschuppen
- 4 = Bahnsteigwartehalle
- 5 = Spedition
- 6 = Obst- und Gemüsehalle
- 7 = Bierverleger
- 8 = Bauschreinerei

Legende zu 2:

- 1 = Empfangsgebäude
- 2 = Güterschuppen
- 3 = Lokschuppen
- 4 = Kopf-/Seitenrampe
- 5 = Holzlagerplatz
- 6 = Spedition
- 7 = Paletten-Schreinerei
- 8 = Gaststätte
- 9 = Freiladegleis

einer ganzen Weile den Kreuzungsschattenbahnhof. Er taucht am vorderen Anlagenrand auf einer langen Stahlträgerbrücke wieder auf und verschwindet anschließend erneut in einem Tunnel. Die Strecke fällt im weiteren Verlauf „unter Tage“ weiter ab. Der Zug umrundet dabei fast die ganze Anlage und taucht – den Tunnel verlassend – im Tal des Bahnhofs „Dinkelsbach“ auf. Der Personenzug, bestehend aus einem Pack- und drei Personenwagen, hält schließlich am Hausbahnsteig.

Während die Fahrgäste den Zug verlassen, sehen wir uns ein wenig um. Ein Lokschuppen fehlt, dafür steht aber ein Behandlungsgleis zum Auffrischen der Vorräte zur Verfügung. Hier wartet die Lokomotive auch, bis der Fahrplan sie wieder vor den Zug ruft. Neben einem Abstellgleis für bereitstehende oder nicht benötigte Güterwagen gibt es noch ein Freiladegleis. Der Güterschuppen steht an einem zweiseitig angeschlossenen Ladegleis. Von hier aus führt ein weiteres Gleis zu einem kleinen Lagerhaus des örtlichen Landhandels. Stattdessen kann man hier auch ein Sägewerk einplanen. Dann sollte aber im Bahnhof „Oberholzen“ ein Holzverladeplatz mit Holzladerampe und/oder Derrickkran eingerichtet werden.

Der bevorzugten geografischen Lage der Schmalspurbahn entspricht der Baustil der Häuser. Sie können bis auf wenige Ausnahmen im Fachwerkstil errichtet sein. Einheitlich verputzte Gebäude mit Schieferdächern bilden eine Alternative. Wie auch immer: Bei genauer Betrachtung erweisen sich die Angebote der einschlägigen Hersteller durchaus als Fundgrube. Wer sich für den Selbstbau entschließt, hat den Vorteil, ganz konkrete Vorbilder für die Modellnachbildung auswählen zu können.

Eckenrode–Klitzingen (2)

Der zweite Anlagenvorschlag deckt sich vom Konzept her zwar mit dem ersten, jedoch sind die Bahnhöfe größer und bieten mehr Rangiermöglichkeiten. Die Streckenführung ist etwas anders, zeigt mehr sichtbares Gleis und hat auch einen Schattenbahnhof als Zwischen- bzw. Kreuzungsbahnhof.

Ausgesprochene Rangierlokomotiven sind bei Schmalspurbahnen selten. In der Regel übernehmen die Streckenloks in den fahrplanbedingten Betriebspausen die Rangieraufgaben. Wer mag, kann aber einen B- oder C-Kuppler als Rangierlok einsetzen.

Zwischen dem unteren Bahnhof „Eckenrode“ und dem oberen Bahnhof „Klitzingen“ findet auf Grund der landschaftlichen Lage viel Urlaubs- und Ausflüglerverkehr statt. Haupteinnahmequelle im Güterverkehr ist der Holztransport. Der Transport von Rohstoffen und Halbfertigprodukten sorgt für zusätzliche Abwechslung bei den Ladegütern.

Im unteren Bahnhof könnte man das Abstellgleis an der vorderen Anlagenkante mit einer Rollbock- bzw. Rollwagengrube ausstatten. Das würde den Rangierbetrieb und auch den Betriebsablauf noch interessanter gestalten.

Allein oder mit Partner

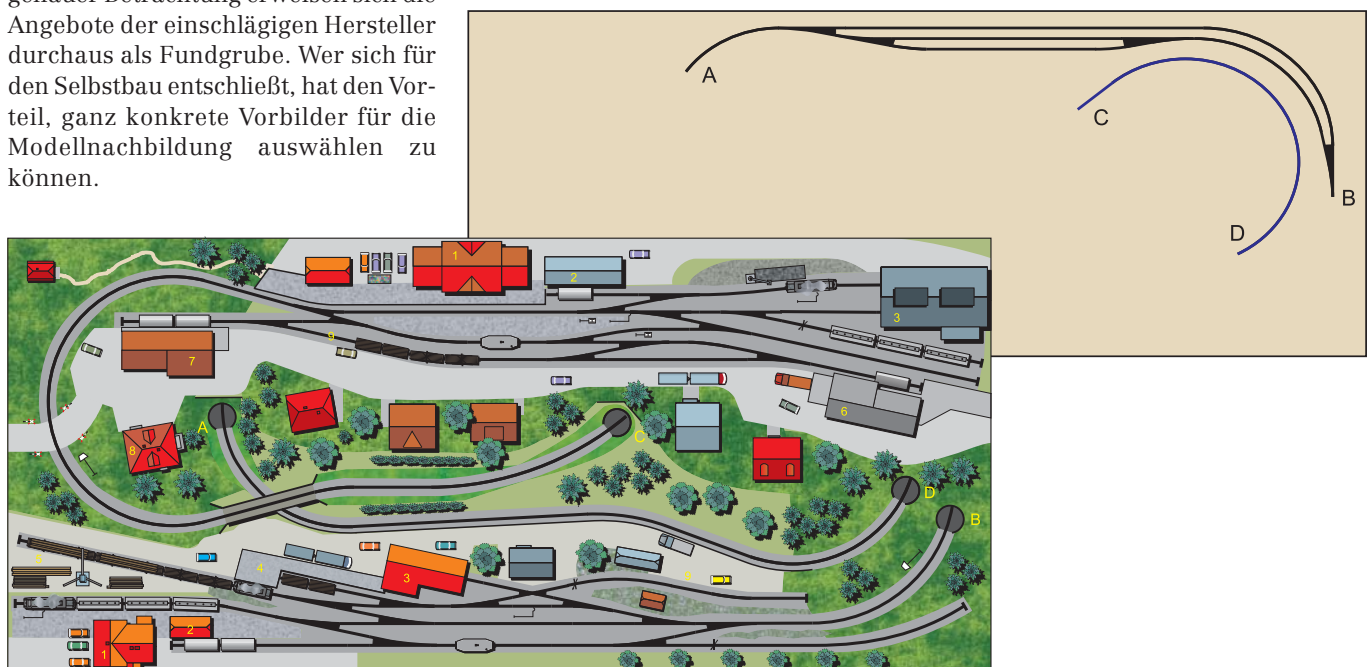
Das Anlagenkonzept erlaubt den Betrieb mit oder ohne Partner. In beiden Fällen steht die Anlage mit der Schmalseite an der Wand, damit sie an

den Längsseiten zugänglich ist. Nur so können bei einer Anlagenbreite von 100 cm beide Bahnhöfe für betriebsbedingte Eingriffe wie Entkuppeln erreicht werden.

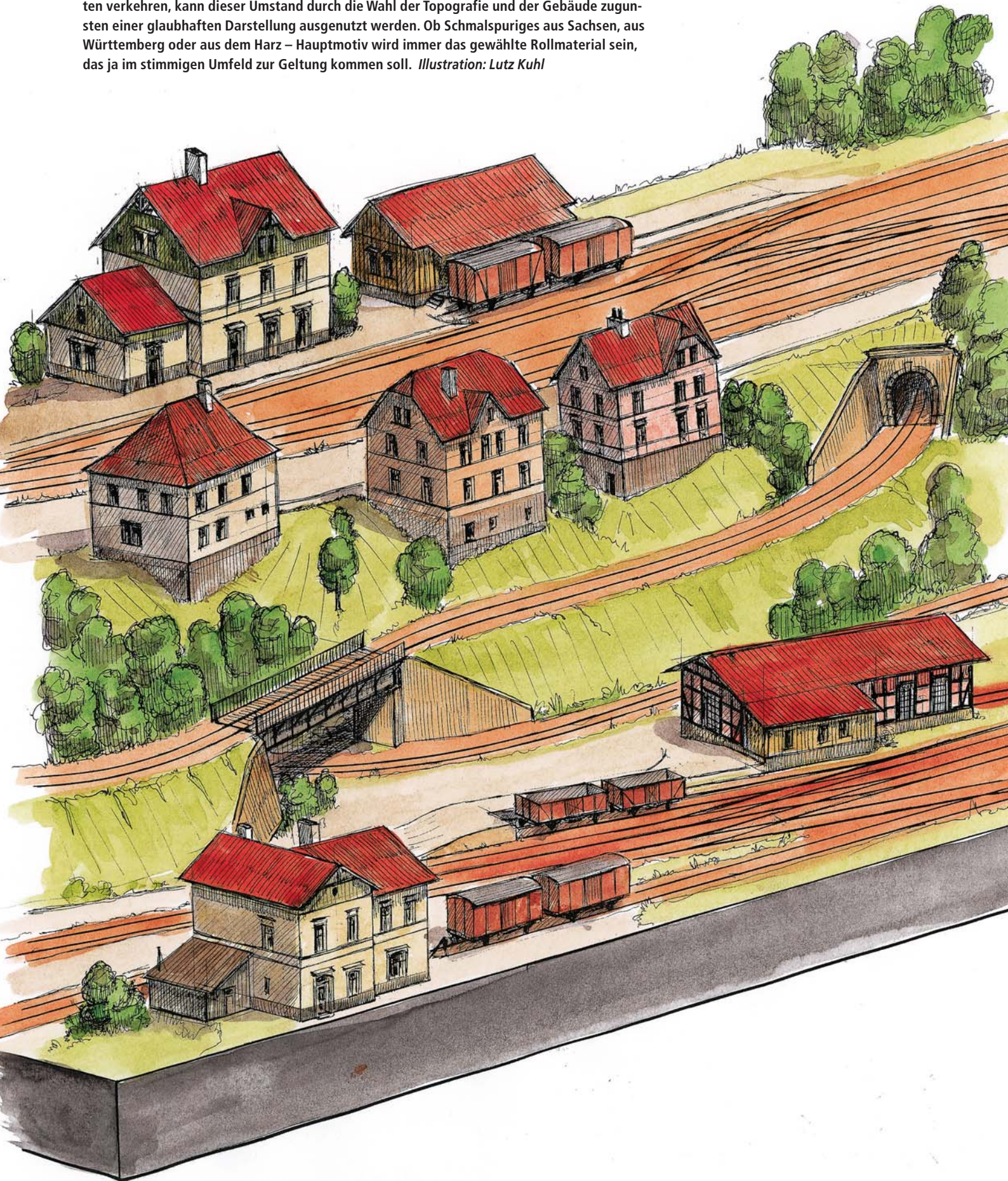
Elektrisch ist die Bahn in zwei Stromkreise unterteilt. Dabei versorgt ein Fahrregler den unteren Bahnhof, ein zweiter den oberen Bahnhof. Der Schattenbahnhof bildet die Grenze. Über Schalter können die Gleise des Schattenbahnhofs entweder dem oberen oder dem unteren Bahnhof zugeteilt werden – eine ideale Konstellation für den Partnerbetrieb. Bei Digitalbetrieb entfällt die Stromkreiseinteilung und auch die Einrichtung von abschaltbaren Gleisabschnitten.

Im Partnerbetrieb wird beispielsweise ein Zug von unten bis ins Gleis 3 des Schattenbahnhofs gefahren. Nun wird das Gleis vom Fahrregler des unteren Bahnhofs abgeschaltet und dem Fahrregler des oberen Bahnhofs zugeordnet. Dann kann der Zug seine Fahrt fortsetzen. Beim „Single“-Betrieb kann der Fahrbetrieb von nur einem Fahrregler aus erfolgen, da man sich voll auf diesen Zug konzentrieren kann.

Die großen Höhenunterschiede bei der Streckenführung machen natürlich eine sorgfältige Trassenverlegung erforderlich. Prinzipiell kann diese Anlage sowohl auf einer Grundplatte entstehen wie auch in offener Rahmenbauweise, wobei Letztere auf Grund der Oberflächengestalt den Vorzug verdient. In jedem Fall tut sich leicht, wer seine Holzteile vom Schreiner auf Maß zuschneiden lässt.



Ob nun die Züge auf H0m- oder auf H0e-Gleisen „Schmalspurig von A nach B“ fahren ist für den Anlagenvorschlag nicht so sehr entscheidend. Die Gleisgeometrie des Bemo-Schmalspurgleises lässt beides zu. Da Schmalspurbahnen in geografisch eng begrenzten Landschaften verkehren, kann dieser Umstand durch die Wahl der Topografie und der Gebäude zugunsten einer glaubhaften Darstellung ausgenutzt werden. Ob Schmalspuriges aus Sachsen, aus Württemberg oder aus dem Harz – Hauptmotiv wird immer das gewählte Rollmaterial sein, das ja im stimmigen Umfeld zur Geltung kommen soll. *Illustration: Lutz Kuhl*



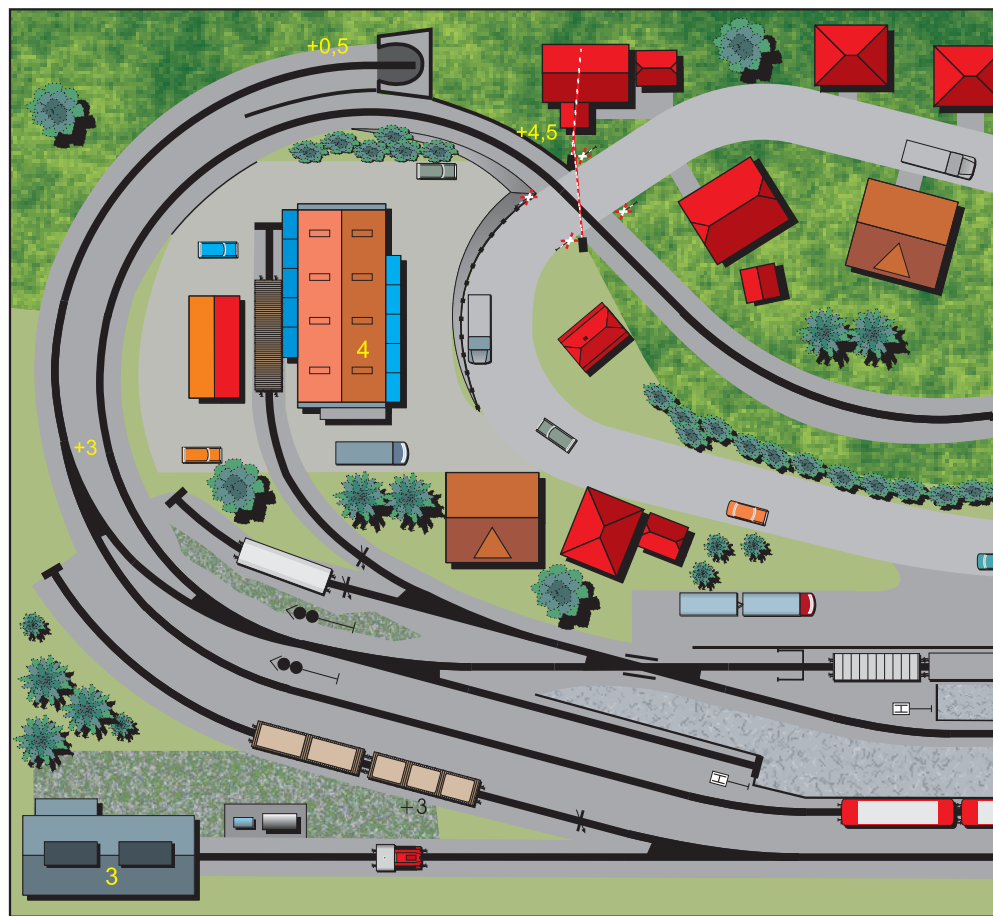
Bitte umsteigen!

Bahnhöfe, in denen eine kurze Stichstrecke abzweigt, bieten erstaunliche betriebliche Anreize. Dies gilt sogar dann, wenn Züge der durchgehenden Strecke niemals auf die Strecke der Stichbahn wechseln. Der Fahrplan des auf der Stichbahn verkehrenden Triebwagens muss beispielsweise so ausgetüftelt sein, dass umsteigende Fahrgäste nicht auf ihren Anschluss warten müssen.

Auf der zur Verfügung stehenden Fläche lässt sich ein Bahnhof mit umfangreicheren Gleisanlagen unterbringen. Diese sind auch erforderlich, denn schließlich soll neben dem Betrieb auf der Stichbahn auch ein wenig Güterverkehr abgewickelt werden. Da es sich nur um einen kleinen Kreuzungsbahnhof handelt, hat er kein großes Betriebswerk. Lediglich ein Schuppen für die örtliche Rangierlok mit wenigen Behandlungsanlagen ist vorhanden – und allemal glaubhafter als ein Bw mit Drehscheibe, Bekohlungskran und allen „Schikanen“.

Fast alles auf einer Ebene ...

Alles spielt sich auf einer Ebene ab, nur die Stichstrecke führt in die Hügellandschaft. Unter dem Endpunkt der Stichbahn befindet sich der Schattenbahnhof mit zwei durchgehenden und einem Stumpfgleis. Diese reichen für ein abwechslungsreiches Betriebszenario aus, wobei die Anlage allerdings keinen speziellen Betriebs-



schwerpunkt hat. Der Personenverkehr könnte wie folgt ablaufen: Ein Personenzug, bespannt mit einer Tenderlok, z.B. der Baureihe 64, befährt gegen den Uhrzeigersinn die Hauptstrecke. Ein Triebwagen pendelt zwischen dem Stumpfgleis im Schattenbahnhof und unserem Anschlussbahnhof. Ein Triebwagen mit Steuerwagen (z.B. VT 98 von Roco) könnte diesen Part übernehmen. Aber auch moderne Triebzüge wie der 628 oder der „Regioshuttle“ wären eine gute Wahl, zumindest in der Epoche V. Die Personenzüge befahren ohne Zugkreuzung die Strecke. Wenn der Personenzug bzw. Triebwagen im Bahnhof „Unterstadt“ eintrifft, wartet schon der Triebwagen, der die Fahrgäste hinauf zur Stadt befördert. Erst wenn der Personenzug den Bahnhof verlassen hat, erhält er den Abfahrauftrag.

Für den Güterverkehr steht auf dieser relativ kleinen Anlage nur ein Güterzug bereit, der seine Fracht zum Ziel bringt. Er fährt in das äußere Gleis

ein. Kommt er von links, wird die Zuglok die für diesen Bahnhof bestimmten Güterwagen in das Nachbargleis rangieren und die dort für die Abholung bereitstehenden Güterwagen mitnehmen.

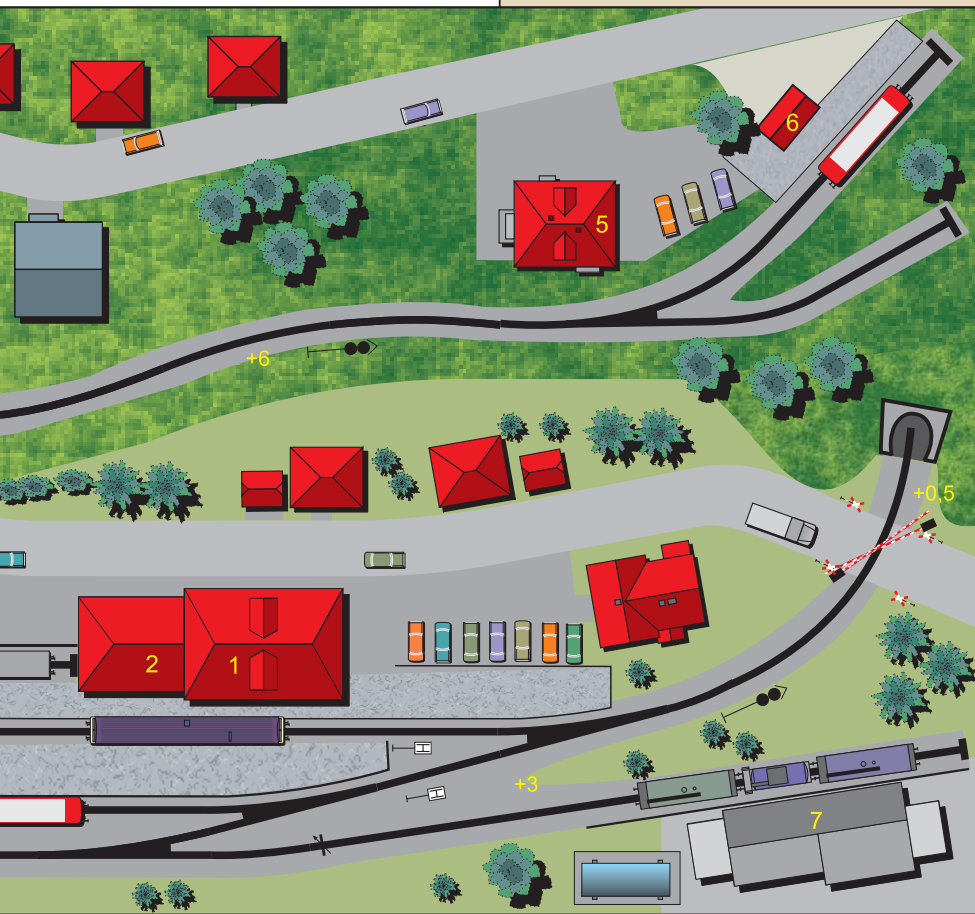
Wenn der Güterzug von rechts kommt, muss die kleine Rangierlok in Aktion treten. Sie zieht die für diesen Bahnhof bestimmten, hinten am Zug hängenden Güterwagen ab und „bugsiert“ sie auf das vordere Abstellgleis. Von dort holt sie auch die für die Weiterfahrt bestimmten Güterwagen ab. Nach Erteilung des Abfahrauftrags kommt Leben in den Bahnhof. Der Güterzug verlässt den Bahnhof und der Kleinlokführer der Köf schmeißt den Motor an, um die Güterwagen auf die Anschlussgleise zu verteilen.

Ein Güterwagen enthält Stückgut und muss an den Güterschuppen. Dazu muss aber erst umgesetzt werden. Gleiches gilt für den Güterwagen, der dem kleinen Landhandels-Lagerhaus zugestellt wird. Der dort stehende

STECKBRIEF

Thema:	Eingleisige Hauptbahn mit abzweigender Stichbahn
Anlagengröße:	260 x 120 cm
Baugröße:	H0
Gleissystem:	Roco-Line
Weichen:	12
DKW:	1
Epoche:	II–IV
Unterbau:	Platte
Steuerung:	analog (2 Stromkreise), digital

Maßstab des Schattenbahnhofs 1:20,
der Anlage 1:10



Güterwagen muss dagegen mit dem nächsten Güterzug „rausgehen“. Einzig der Kühlwagen für das große Gemüse- und Obstkühlager der „Südf Frucht Import- und Export-Gesellschaft“ kann ohne Umsetzen zugestellt werden. Da er am Ende des Zuges hängt, geht es zunächst mit der gesamten Ladung auf die andere Seite des Bahnhofs.

Während des Rangiermanövers trifft der Triebwagen der Stichbahn ein und kündigt somit den nächsten Personenzug an. Nach Zustellung des Kühlwagens muss unsere Rangiereinheit also eine kurze Pause einlegen. Erst wenn der Personenzug und auch die Überlandbahn den Bahnhof verlassen haben, geht die Rangiererei weiter: Ab in den Bahnhof, die beiden Güterwagen umfahren und sie dann in die Anschlussgleise drücken.

Mit dem nächsten Güterzug kommt ein Güterwagen an, der den Endpunkt der Stichstrecke als Ziel hat. Da wegen der Lage des Gütergleises der Güter-

wagen nur hinaufgeschoben werden kann, übernimmt die Rangierlok die Zustellung in Form einer Rangierfahrt. Das geschieht während einer Betriebspause des Triebwagens im oberen Bahnhof.

Natürlich lässt sich der Endpunkt der Stichbahn um eine Schwenkbühne erweitern um ein Umfahren der Lok zu ermöglichen. Auch die Anbindung des Gütergleises über eine kleine Drehscheibe wäre denkbar und betrieblich sehr praktisch. Der Triebwagen würde in dem Fall den Güterwagen mitnehmen, ihn auf der Drehscheibe, die vor dem Haltepunkt angesiedelt ist, abstellen. Der Wagen wird gedreht und mit einer Spillanlage von der Drehscheibe gezogen. Signale an der Strecke sichern die Drehscheibe.

Elektrifizierte Stichbahn?

Betreiber der Stichbahn muss nicht die DB sein. So könnte die Stadt als Betriebsgesellschaft erhalten und far-

benfroh gestrichene Fahrzeuge einsetzen – ein umlackierter Schienenbus mit Stadtwappen wäre sicherlich ein Hingucker. Andererseits ließe sich die Strecke auch elektrifizieren und als Überlandstraßenbahn deklarieren. Die Oberleitung müsste bis in das Stumpfgleis am Bahnsteig verlegt sein.

Anlagenaufbau

Da nur die Stichbahn die untere Ebene verlässt, kann die Anlage auf einer Tischlerplatte aufgebaut werden. Lediglich die Trasse nach oben wird „aufgeständert“ in die nächste Etage geführt, während die obere Station nebst Gütergleis wieder absolut waagrecht liegt.

Für den Betrieb teilt man die Anlage in zwei Stromkreise auf. Ein Fahrregler versorgt das untere Oval mit Fahrstrom, der andere die Stichbahn. Diese könnte man mit einer Pendelautomatik betreiben – wobei man natürlich die Anschlüsse nicht über den Haufen werfen darf.

Die Weichen des Bahnhofs lassen sich mit einer Stellmechanik vom vorderen Anlagenrand aus bedienen. Für die Weichen des Schattenbahnhofs empfiehlt sich eine elektrische Steuerung. Zudem wären Gleisbelegtmelder eine gute Investition, aber kein unbedingt Muss, wenn die Züge fest zugewiesene Gleise haben.



Legende:

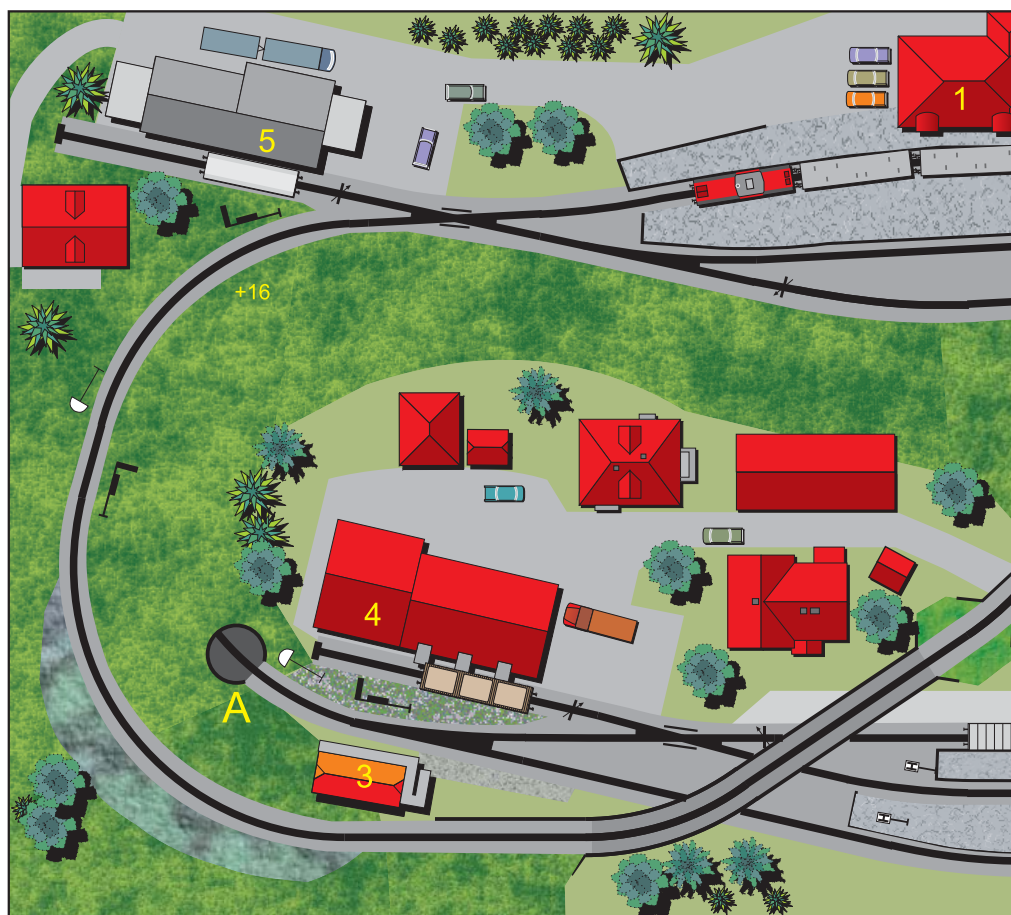
- 1 = Empfangsgebäude
- 2 = Güterschuppen
- 3 = Lokschuppen
- 4 = Obst- und Gemüsehandel
- 5 = Gasthaus
- 6 = Endpunkt Stichbahn
- 7 = Land- und Brennstoffhandel

Die Bahn um den Blocksberg

Auf den ersten Blick scheint eine Fläche von 2,65 x 1,2 m gute Möglichkeiten für den Anlagenbau zu bieten. Doch wer versucht in der am weitesten verbreiteten Baugröße H0 einen brauchbaren Gleisplan auf dieser Fläche zu verwirklichen, stößt schnell an die Grenzen des Machbaren. Darum haben wir uns auf ein überschaubares Thema beschränkt. Die klassische Nebenbahn, wie sie in den Epochen I bis IV und in manchen Regionen auch heute noch existiert, bietet eine Fülle von Möglichkeiten bei Gestaltung und Betrieb. Ein alter, aber bewährter Grundsatz: Weniger ist oft mehr!

Zieht man den verschlungenen Gleisplan auseinander, so zeigt sich ein schlichtes Gleisoval. Allerdings sieht unsere Planung in diesem Gleisoval zwei schnuckelige Bahnhöfe vor. Natürlich darf ein Schattenbahnhof, in dem dann und wann ein Zug für eine Weile verschwindet, nicht fehlen. Um auf der kleinen Fläche ein wenig Fahrstrecke unterzubringen, verläuft das Gleis in engen Kurven hinauf und hinunter. Das kommt der gewünschten romantischen Nebenbahnatmosphäre entgegen. Die Steigungen sind natürlich so bemessen, dass vorbildorientiert eingesetzte Loks ihre recht kurzen Züge auch den Berg hinaufziehen ...

Der Bau dieser Anlage erfordert ein bisschen Aufwand beim Unterbau. Dieser kann aus einer verstärkten Platte bestehen oder aber aus einem Holzrahmen. Letzterer ist zwar ein wenig schwieriger zu bauen, aber dafür vom



Gewicht leichter. In beiden Fällen werden die Gleise auf Trassenbrettchen verlegt, die aus Sperrholz ausgesägt sind.

Allein oder mit Partner

Auch wenn die Gleisführung in betrieblicher Hinsicht recht simpel wirkt, bietet sie bei näherer Betrachtung jede Menge betriebliche Abwechslung. Man kann entweder beide Bahnhöfe allein bedienen und dabei einen gemütlichen Nebenbahnbetrieb abwickeln. Oder man steuert die Anlage mit einem Partner und erhöht die Zugfolge ein wenig. Einer bedient den oberen, der andere den unteren Bahnhof.

Ideal ist der Einsatz von Dieseltriebwagen. Je einer für jede Richtung ist für die kleine Anlage vollkommen ausreichend. Gleiches gilt für Güterzüge, die hier als „Lumpensammler“ von einem Bahnhof zum anderen fahren und Güterwagen zustellen oder abholen.

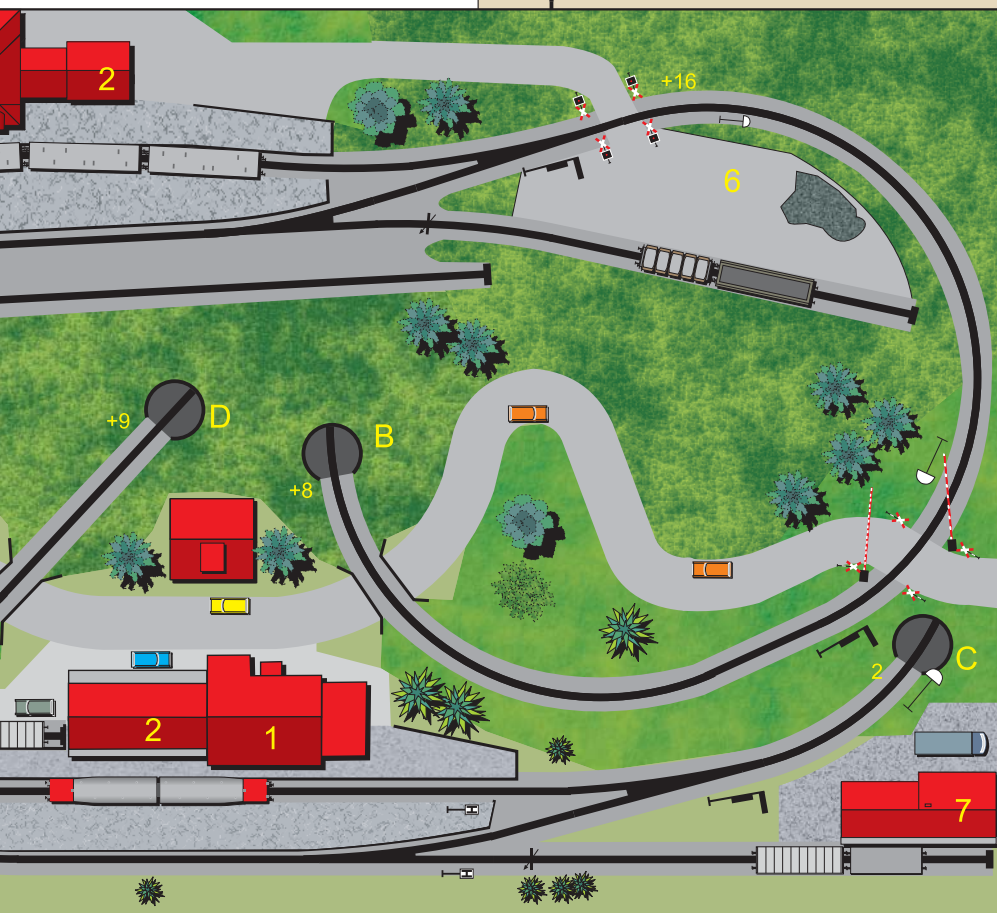
Gehen wir davon aus, dass ein Triebwagen, z.B. ein zweiteiliger VT 98 mit Steuerwagen, im Schattenbahnhof startet. Dabei fährt er in Richtung Westen aus dem Schattenbahnhof heraus und erreicht nach einer 180°-Kurve den unteren Bahnhof „Talingen“. Nach einem kurzen Aufenthalt fährt er weiter und verschwindet in einem Tunnel. Oberhalb des Bahnhofsgebäudes von „Talingen“ taucht er wieder aus dem Kehrtunnel auf, überquert eine Straße und passiert kurz darauf einen Bahnübergang.

Im oberen Bahnhof, den wir „Berglingen“ getauft haben, hat unser Triebwagen einen längeren Aufenthalt, weil er die Zugkreuzung mit dem Gegenzug abwarten muss. Nach dessen Einfahrt geht die Fahrt in einer weiten Schleife weiter. Dabei überquert unser Schienenbus den unteren Bahnhof und verschwindet wieder im Tunnel. Nach einem weiten Rechtsbogen fährt der VT 98 wieder in den Schattenbahnhof ein.

STECKBRIEF

Thema:	Eingleisige Nebenbahn
Anlagengröße:	265 x 120 cm
Baugröße:	H0
Gleissystem:	Roco-Line
Weichen:	8
DKW:	2
Epoche:	II–IV
empf. Unterbau:	Rahmenbauweise
Steuerung:	analog (2 Stromkreise), digital

Maßstab 1:10



Nun gibt es zwei Möglichkeiten um den Betrieb fortzusetzen. Entweder der Triebwagen fährt die nächste Tour wie die vorhergehende. Er fährt also endlos im „Kreis“, wobei er natürlich an jedem Bahnhof einen kurzen Aufenthalt hat und dann und wann einen Gegenzug abwarten muss. Alternativ startet der Schienenbus in die Gegenrichtung; er pendelt vom Schattenbahnhof aus über die Anlage mit zwei dazwischen liegenden Bahnhöfen. Diese Betriebsmöglichkeit entspricht dem vom Vorbild abguckten Punkt-zu-Punkt-Verkehr.

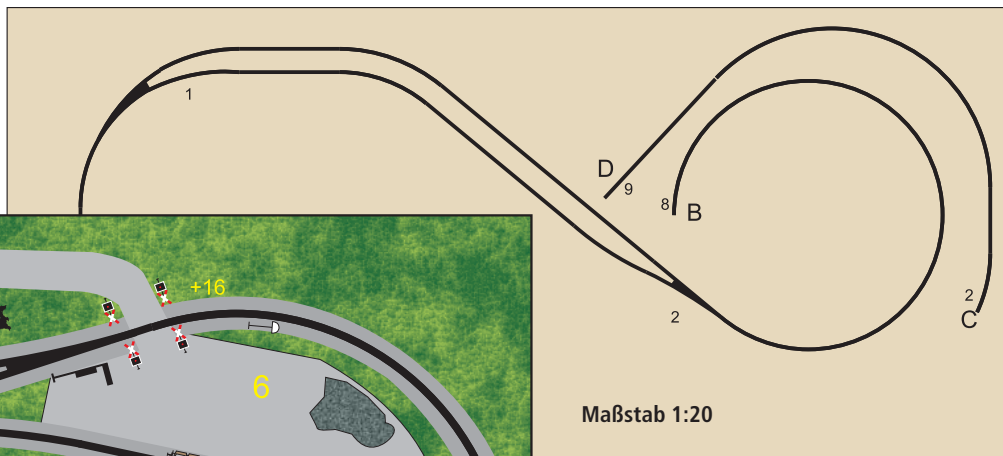
Betrieb nach Fahrplan oder „frei Schnauze“

Einen Schritt weiter geht die Einbindung eines Gegenzugs in diesen Fahrplan. Dabei muss festgelegt werden, welcher der Bahnhöfe der Kreuzungsbahnhof ist. Der Schattenbahnhof sollte immer nur von einem Triebwagen belegt sein, da ja der oder die bei-

den verkehrenden Güterzüge auch noch untergebracht werden müssen. Mit ein bisschen Mühe kann man den Schattenbahnhof noch um ein oder zwei Gleise erweitern. Wird der Personenverkehr als Pendelbetrieb abgewickelt, so können auch zwei Stumpfgleise, eins für jeden Triebwagen, in den Schattenbahnhof einbezogen werden.

Zwischen den Reisezügen muss ja auch der Nahgüterzug seine Tour machen. Dabei gilt es, in den kleinen Bahnhöfen ein oder zwei Güterwagen bereitzustellen und be- oder entladene Waggons wieder mitzunehmen. Die Rangiermanöver übernimmt in den kleinen Bahnhöfen wie beim Vorbild die Streckenlok.

Eine weitere betriebliche Alternative wäre der gelegentliche Einsatz eines Schienenbusses als PmG (Personenzug mit Güterbeförderung). Als Schlepptriebwagen könnte er von einem zum anderen Bahnhof einen Güterwagen mitnehmen. Oder man hängt dem



Maßstab 1:20

Triebwagen „morgens“ einen Post-/Packwagen an. Diese Betriebssituation war beim Vorbild bis in die Epoche-III-Zeit noch auf so mancher Nebenbahn anzutreffen.

Fahrzeugeinsatz

Bei der Beschreibung der Betriebsmöglichkeiten ist schon auf den Einsatz von Triebwagen eingegangen worden. Neben den Schienenbussen der Baureihen VT 98 und VT 95 von Roco und Fleischmann lässt sich der vierachsige Oldtimer VT 62.5 von Trix oder auch der Akkutriebwagen ETA 180 von Roco einsetzen. Der ETA 150 wäre auch noch ein interessanter Kandidat, wirkt jedoch wegen seiner Länge in den recht engen Kurven nicht besonders elegant.

Den Güterverkehr wird im Dieselzeitalter eine V 60 übernehmen, ansonsten können kleine Tenderloks der Reihen 64, 91, 94 oder 98.8 (bay. Gtl 4/4) eingesetzt werden. Diese Maschinen stehen auch vor lokbespannten Personenzügen unter Dampf. Je mehr Verkehr mit Dampfloks abgewickelt wird, umso wichtiger ist es, an den Bahnhofsgleisen einen Wasserkran vorzusehen.



Legende:

- 1 = Empfangsgebäude
- 2 = Güterschuppen
- 3 = Stellwerk
- 4 = Raiffeisen-Lagerhaus
- 5 = Fensterhersteller
- 6 = Kohlenhandlung
- 7 = Korbwarenlager

Paradestrecke für viele Züge

Wer lange Züge fahren lassen möchte und keinen Platz für eine Großanlage hat, muss nicht verzweifeln. In der Baugröße Z bieten sich ungeahnte Möglichkeiten, selbst bei beschränktem Raum lange Züge in der Landschaft darzustellen. Auf gut 2,5 qm Fläche lässt sich schon Beachtliches unterbringen.

Thema ist ein mittlerer Bahnhof an einer zweigleisigen elektrifizierten Hauptstrecke. Die Bahnstrecke führt in vielen Kurven durch das bergige Umland. Die Strecke ist nach dem Hundeknochenprinzip aufgebaut. Das bedeutet, dass ein den Bahnhof verlassender Zug wieder aus der gleichen Richtung zurückkommt. An den beiden Enden der Strecke ist je ein Schattenbahnhof angeordnet, der vier bzw. drei Züge aufnehmen kann.

Die beiden Schattenbahnhöfe liegen gleich tief unter dem Niveau der sichtbaren Anlagenteile. Der Einfachheit halber zeigt der Gleisplan den hinter dem tiefsten Tunnel beginnenden Schattenbahnhof. Vergleichen Sie auch die Buchstaben der Tunnelübergänge. Um einen besseren Zugriff auf die verdeckten Gleisanlagen zu bekommen, werden hinter den Tunnelportalen A und B Gleiswendeln angesetzt. Diese führen mit vier Windungen die Züge zusätzlich 12 cm in die Tiefe.

Der hinter dem Tunnelportal A angelegte Schattenbahnhof kann problemlos vergrößert werden. Allerdings müssen etwaige Störungen einkalkuliert werden. So sollten zum einen vom

Anlagenrand durch entsprechende Öffnungen im Rahmen und zum anderen durch Öffnungen von unten Eingriffsmöglichkeiten bestehen. Baut man die Anlage auf einer geschlossenen Platte auf, kommt man von unten nicht mehr an die Gleisanlagen heran.

Von der Konzeption des Gleisplans ausgehend empfiehlt sich die offene Rahmenbauweise. Das bringt allerdings den Nachteil mit sich, dass die Gleisanlagen bei Betriebspausen relativ schnell verstauben, was gerade bei dieser kleinen Baugröße verhängnisvoll sein kann. Pfiffige Z-Bahner werden daher die Öffnungen mit dünnen Sperrholztüren oder einer Folie verschließen.

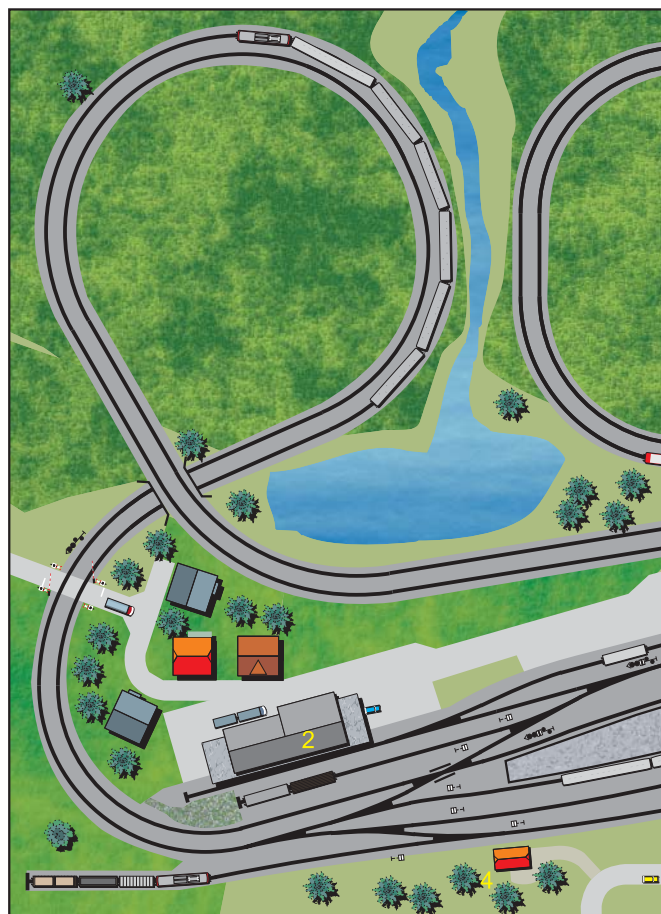
Bevor wir uns den Fahrzeugen und Betriebsmöglichkeiten zuwenden, noch ein betriebstechnischer Tipp: In einem oder besser zwei Güterzügen sollten Reinigungswagen mitlaufen, die so beschaffen sind, dass sie den Schmutz nicht nur vom Gleis lösen, sondern auch aufnehmen. So bleiben nicht nur die Schienenköpfe sauber, sondern auch die Radreifen. Das führt zu einer dauerhaften Betriebssicherheit.

Einfacher Durchgangsbahnhof

Der Bahnhof stellt im Grunde nichts Besonderes dar. Er dient schnellen Zügen, die hier ohne Halt durchfahren, zum Überholen von Nahverkehrs- oder Güterzügen. Güterschuppen, Freiladegleis, ein Fabrikanschluss und diverse Abstellgleise erfordern eine stationierte Rangierlok. Übergabezüge bringen Güterwaggons bzw. holen sie wieder ab.

Aus früherer Zeit, als noch Dampfloks die langen Züge die Berge hinaufbeförderten, stammt der Lokschuppen. Hier wurden die Vorspannloks, die hin und wieder erforderlich waren, vorgehalten. Heute dient er nur noch der Rangierlok als Unterstand. Gelegentlich wird das Bw noch für Museums-

Maßstab 1:10



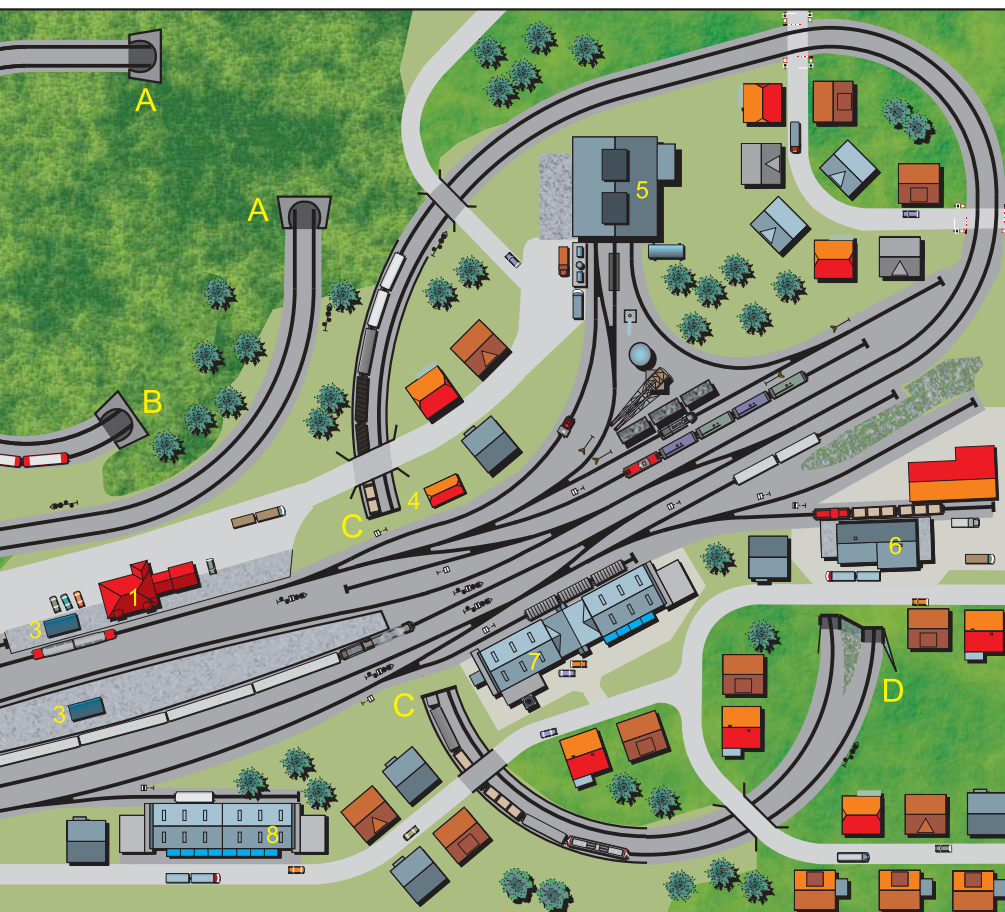
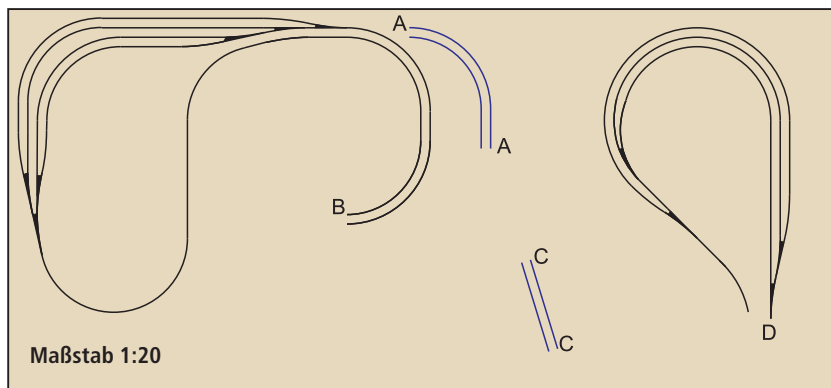
bzw. Nostalgiefahrten benötigt. Drum sind noch alle Behandlungsanlagen vorhanden. Das Bahnhofsgelände liegt noch immer etwas außerhalb der Stadt. Die angrenzende Besiedlung ist recht spärlich. Lediglich im Bahnhofsumfeld finden sich einige mittelständische Betriebe, die auf die Eisenbahn als Transportmittel Wert legen.

Die Hauptstrecke verbindet angemessenermaßen zwei etwas weiter auseinander liegende Kultur- und Wirtschaftszentren miteinander. Daher sind neben höherwertigen Reisezügen auch viele Güterzüge unterwegs. Das lässt sich durch die nach dem „Hundeknochenprinzip“ verlegte Strecke gut darstellen.

Gehen wir von den im Plan eingezeichneten sieben Schattenbahnhöfen-

STECKBRIEF

Thema:	Zweigleisige Hauptbahn
Anlagengröße:	220 x 120 cm
Baugröße:	Z
Gleissystem:	Märklin Miniclub
Weichen:	34
DKW:	1
Epoche:	III-V
empf. Unterbau:	Rahmen
Steuerung:	analog (3 Stromkreise), digital



gleisen aus, so nehmen diese zunächst jeweils einen InterCity und einen Euro-City auf. Ein Stadtexpress mit Doppelstockwagen und ein InterRegio sind zwei weitere Zuggarnituren, die den Bahnhof mal in beiden Richtungen durchfahren. Für den Stadtexpress mit Steuerwagen könnte man in beiden Schattenbahnhofs-Schleifen je ein Stumpfgleis für eine Wendezuggarnitur einplanen. Diese sind so einzusetzen, dass sie sich im Bahnhof kreuzen.

Die letzten beiden zur Verfügung stehenden Gleise nehmen Güterzüge auf. Ein weiterer dreht als Übergabezug seine Runden. Er wird im Bahnhof auf die Seite gezogen. Für die ortsansässige Industrie bestimmte Waggonen werden nun abgezogen und auf einem Abstellgleis bis zur endgültigen Zustel-

lung „geparkt“. Leere bzw. beladene Waggonen werden anschließend wieder in den Güterzug eingereiht. Eine hohe Zugfolge auf der zweigleisigen Strecke erfordert beim Rangieren nicht unerhebliches „taktisches Geschick“ um mit der Rangiereinheit von einer Seite des Bahnhofs auf die andere zu gelangen.

Zehn Blockabschnitte

Da der „Hundeknochen“ im Prinzip nichts anderes als ein zusammengedrücktes Oval ist, fahren alle Züge in der gleichen Richtung im Kreis. Das vereinfacht das Einrichten einer Blockstreckensteuerung. Insgesamt können zehn bis zwölf Blockstrecken, abhängig von der Länge der Gleiswendeln

zum Schattenbahnhof, eingerichtet werden.

Die Schattenbahnhöfe zählen dabei als eine Blockstrecke. Die einzelnen Gleise der Schattenbahnhöfe werden über die gelegte Fahrstraße in den Blockbetrieb geschaltet. Das geht in der Praxis recht einfach mit einem bipolaren Relais, das zusammen mit den Weichen der Fahrstraße geschaltet wird.

Im Bahnhof gilt es vorsichtiger zu sein. Der Bahnhof liegt normalerweise mit in der Blockstreckensteuerung. Die Gleise der beiden fahrtrichtungsabhängigen Bahnhofshälften weisen eine unterschiedliche Polarität auf. So müssen die Gleisverbindungen eine zweiseitige Isolierung aufweisen.

Um nun freizügig rangieren zu können, sollte der Bahnhof über einen Umschalter auf einen handbedienten Fahrregler geschaltet werden. Diese Rangierschaltung schaltet die Einfahrsignale auf Rot und die zugehörigen Signalhalteabschnitte stromlos. Durch das Trennen des Bahnhofs von der Blockstreckensteuerung und das Aufschalten auf den Rangierfahrregler weisen alle Gleise des Bahnhofs die gleiche Polarität auf. Die Rangiereinheit kann nun von einer Seite auf die andere gefahren werden. Danach wird der Bahnhof wieder für den durchgehenden Blockbetrieb freigegeben.

Die Überholgleise werden über die Fahrstraßen entweder dem Streckenblock oder dem Rangierregler zugeschaltet. Das macht es recht einfach, Güterzüge auf die Seite zu ziehen, damit sie von schnelleren Zügen überholt werden können. Solange der Güterzug in das Seitengleis einfährt und auch die Fahrstraße dorthin steht, bleibt ein schnellerer Zug „außen vor“. Erst wenn die Fahrstraße auf das freie Durchfahrtsgleis geschaltet ist, bekommt er Hp 1.



Legende:

- 1 = Empfangsgebäude
- 2 = Güterschuppen
- 3 = Fußgängerunterführung
- 4 = Stellwerk
- 5 = Lokschuppen
- 6 = Holzgroßhandel
- 7 = Druckerei
- 8 = Molkerei

Ein klassisches Thema

Dieser Gleisplan hat mit dem vorhergehenden die Baugröße Z und die Anlagenfläche gemeinsam. Das Thema ist aber ein anderes. Stand im vorhergehenden Gleisplan eine zweigleisige Hauptstrecke im Blickpunkt, so wird bei diesem eine Nebenstrecke mit einem interessanten Endbahnhof eingebunden. Dafür tritt die Hauptstrecke in den Hintergrund. Etwas haben der Gleisplan von Seite 48 und dieser aber gemeinsam: Beide zeigen die Eisenbahn in der Landschaft. Dieser Aspekt kann nur bei kleinen Baugrößen auf derart beschränkten Flächen verwirklicht werden.

Zweigleisige Hauptstrecke mit abzweigender Nebenbahn: Das ist ein beliebtes, fast schon klassisches Thema beim Anlagenbau. Es bietet auf der einen Seite den Hauptverkehr mit langen Schnell- und Güterzügen, auf der anderen Seite die verträumt-nostalgische Bimmelbahn. Und jetzt verlagern wir das Ganze in die Epoche III! Dampflok beherrschen noch die Zugleistungen, aber die Diesel- und Elloks sind schon mächtig auf dem Vormarsch.

Auch bei diesem Anlagenvorschlag ist die zweigleisige Strecke nach dem Hundeknochenprinzip angelegt. Die beiden Schattenbahnhöfe am jeweiligen Streckenende weisen jeweils drei Gleise auf. Platz für fünf oder gar sechs Gleise wäre aber auch vorhanden. Die Hauptstrecken führen vom Trennbahnhof in weit geschwungenen Kurven zu den Schattenbahnhöfen. Dabei

liegen sie in einem stetigen Gefälle um möglichst tief unter das Bahnhofsniveau zu führen. Das macht allerdings den Zugriff auf liegen gebliebene Züge schwerer. Durch geschickten Tausch der Schattenbahnhöfe in ihrer Streckenzuordnung lassen sich allerdings noch ein paar Zentimeter Tiefe gewinnen.

Der Trennbahnhof weist keine Besonderheiten auf. Er erlaubt das Überholen von langsameren Zügen in beiden Richtungen, sofern nicht gerade ein Nebenbahnzug im Bahnhof steht. Der Bahnhof verfügt auch nicht über eine eigene Rangierlok. Ebenso fehlt ein Bw. Dieses ist an einem Durchgangsbahnhof nicht erforderlich. Selbst die auf die Nebenbahn wechselnden Züge legen hier nur einen fahrplanabhängigen Zwischenhalt ein.

So verkehren auf der Hauptstrecke hin und wieder D-Züge, die den Bahnhof ohne Halt durchfahren. Eil- und Nahverkehrszüge bestimmen das Bild im Reisezugverkehr. Ein Teil der Nahverkehrszüge wechselt auf die Nebenbahn. Zwei Eilzüge pro Tag verirren sich ebenfalls auf die Nebenstrecke.

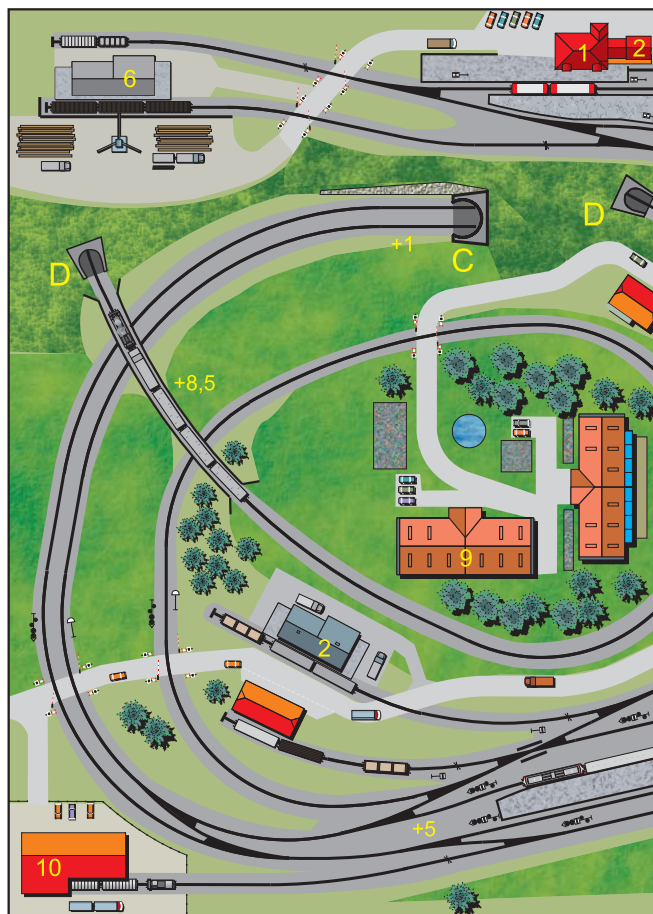
Mit dem „Lumpensammler“ auf Fahrt

Der Güterverkehr wird von Nahgüterzügen bewältigt, die als „Lumpensammler“ von Bahnhof zu Bahnhof unterwegs sind. Dabei sammeln bzw. verteilen sie Güterwagen auf die verschiedenen Anschlüsse. Sie pendeln zwischen dem Schattenbahnhof A und dem Endbahnhof der eingleisigen Strecke.

Der von A kommende Güterzug fährt in das Hausgleis des Bahnhofs ein. Dort übernimmt die Lok des Ng die Rangieraufgaben. Die zuzustellenden Güterwagen sind so im Ng zusammengestellt, dass möglichst wenig Rangierbewegungen anfallen. Die Güterwagen, die wieder über die Hauptstrecke rausgehen, werden erst einmal auf einem Abstellgleis hinterstellt. Sind

die für die Nebenstrecke bestimmten Güterwagen eingereiht, geht die Fuhre weiter.

In der weit geschwungenen Landschaft erhebt sich eine Bergkuppe mit sanften Hängen. Hier hat sich ein



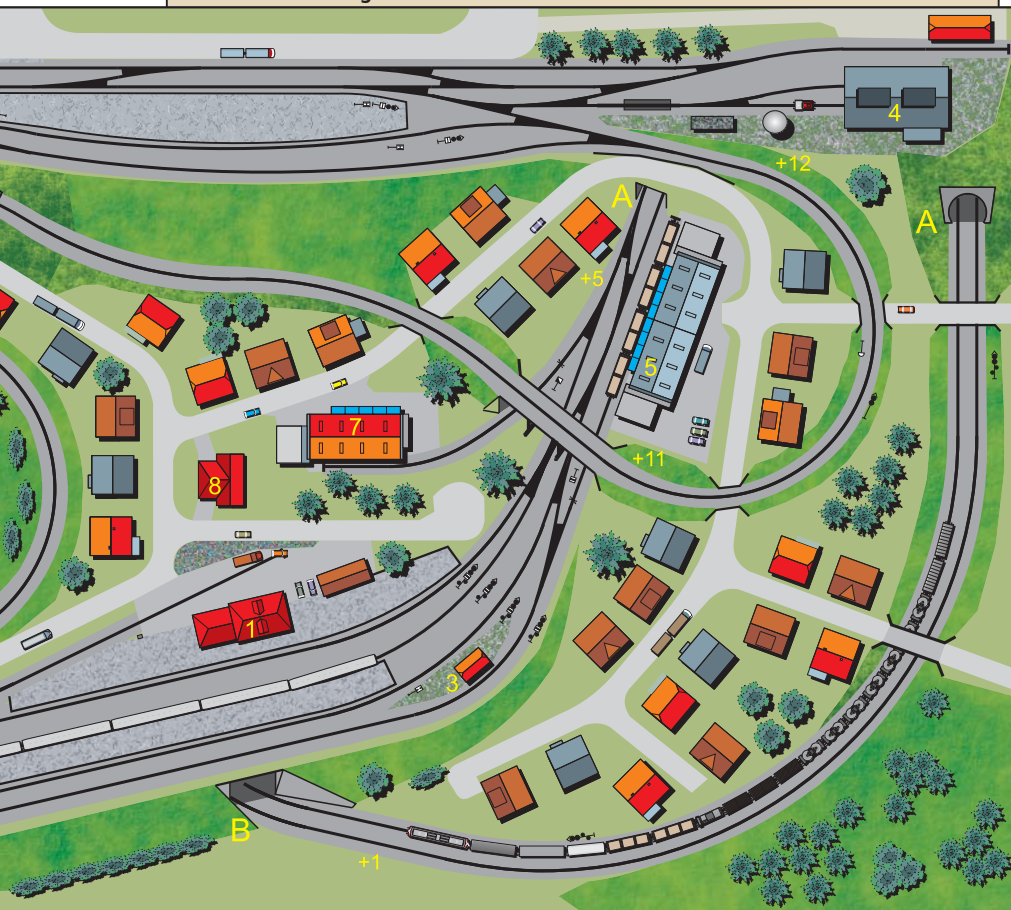
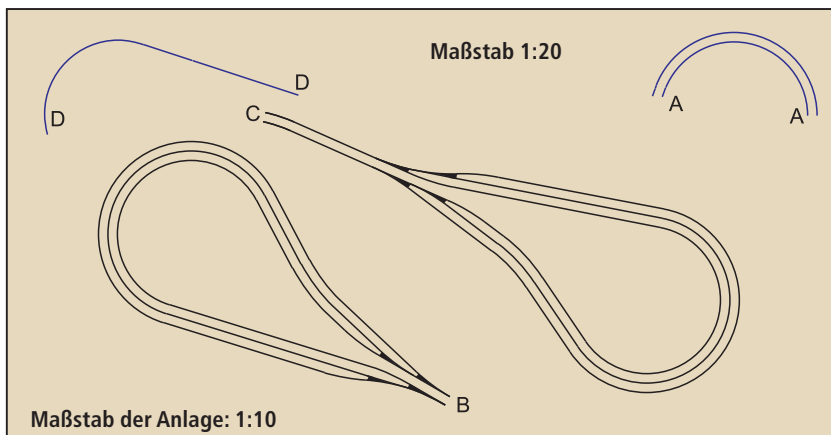
Sanatorium mit seinen umfangreichen Gebäudekomplexen niedergelassen. Klar, dass viele Kurgäste, Patienten und Besucher mit der Bahn anreisen. Die Nebenstrecke umrundet den Hügel mit dem Sanatorium um an Höhe zu gewinnen.

Ein alternativer Blickfang bei der Bebauung des Hügels wäre eine gut erhaltene Borganlage mit vielen Türmen und einer mächtigen Wehrmauer. Oder ein Schloss mit einem gepflegten Park und alten knorrigen Eichen. Oder eine repräsentative Unternehmervilla mit großem Garten. Den Gestaltungsmöglichkeiten sind hier kaum Grenzen gesetzt.

Nach dem Umrunden der Bergkuppe überquert der Güterzug auf der Neben-

STECKBRIEF

Thema:	Zweigleisige Hauptbahn mit abzweigender Nebenbahn
Anlagengröße:	220 x 120 cm
Baugröße:	Z
Gleissystem:	Märklin Miniclub
Weichen:	36
DKW:	2
Epoche:	III-V
empf. Unterbau:	Rahmen
Steuerung:	analog (3 Stromkreise), digital



bahn die Hauptstrecke und fährt in einen Kehrtunnel ein. Hier ließe sich noch ein Überholgleis für Zugkreuzungen einrichten. Unterhalb des Endbahnhofs kommt unser Güterzug wieder ans Tageslicht und schwingt sich entlang des Berghanges langsam nach oben.

Die Gleisanlagen des Endbahnhofs sind recht umfangreich. Zwei Bahnsteiggleise nehmen den Personenverkehr auf. Sogar einen zweigleisigen Lokschuppen gibt es hier oben. Er beherbergt eine Reservelok, während das andere Gleis der Lok des letzten Zugs als Standplatz dient. Hier wird sie für den nächsten Einsatz vorbereitet und erhält ihr Ruhefeuer.

Unser Güterzug mit seinen paar

Wägelchen erhält Einfahrt. Die Zuglok begibt sich ins Klein-Bw und ergänzt ihre Vorräte. Währenddessen kündigt lautes Pfeifen den Personenzug an. Kurz nach dessen Einfahrt begibt sich die Reservelok an den Personenzug. Dieser hat nur eine kurze Aufenthaltszeit, die vor allem zum Ent- und Beladen des Gepäckwagens dient.

Hat der Personenzug nun den Endbahnhof wieder verlassen, macht sich die Lok des Güterzuges ans Werk und sammelt die Güterwagen für die Rückfahrt ein. Danach werden die angekommenen Waggons auf die Anschlüsse verteilt. Ein paar kommen an die Ladestraße, zwei weitere „wandern“ an das Auslieferungslager einer Textilfabrik. Am späteren Nachmittag

fährt der Ng wieder in Richtung Großstadt ab. Im Trennungsbahnhof warten noch weitere Güterwaggons darauf, mitgenommen zu werden. Nach ein paar Rangiermanövern und einer Wartezeit auf einen freien Block ohne Eilzug „im Nacken“ geht die Fahrt endgültig in Richtung Großstadt (= Schattenbahnhof).

Steuerung

Die Steuerung dieser Anlage orientiert sich an der Blockstreckensteuerung der vorhergehenden Z-Anlage. Die Nebenbahn kommt ohne Automatik aus, die Züge werden manuell über die schöne Strecke gefahren. Die aus dem Schattenbahnhof kommenden Nebenbahnzüge werden über eine Fahrstraßenschaltung auf das Nebengleis gezogen.

Nach Auflösen der Fahrstraße werden sie manuell über einen Fahrregler gesteuert. Der Reglerbereich erstreckt sich vom Bahnhofsgleis des Trennungsbahnhofs bis zum Endbahnhof. Steuert man die Anlage allein, muss dieser eine Fahrregler ausreichen um die Züge auf der Nebenbahn inklusive aller Rangierfahrten zu steuern. Der Betrieb auf der Hauptstrecke wird derweil über eine Blockstreckensteuerung abgewickelt.

Die Konzeption der Anlage bietet natürlich auch eine Digitalisierung an. Zusammen mit einem PC verbessert sie die Betriebsmöglichkeiten vor allem in Richtung eines vorbildgemäßen Fahrplanbetriebs erheblich. Ein geeignetes Digitalsystem für die Baugröße Z ist Selectrix. Dank der Decoder entwickeln die kleinen Loks eine überraschende Fahrkultur. Den Einbau sollte man allerdings einer Fachwerkstatt überlassen.



Legende:

- 1 = Empfangsgebäude
- 2 = Güterschuppen
- 3 = Stellwerk
- 4 = Lokschuppen
- 5 = Futtermittelvertrieb
- 6 = Holzumschlag mit Derrickkran
- 7 = Reifenhandel
- 8 = Tankstelle
- 9 = Sanatorium
- 10 = Weinhandel

Über die Schwäb'sche Alb

Die zur Verfügung stehende Fläche einer geplanten Modellbahnanlage kann man auf verschiedene Weise nutzen. Beispielsweise für einen riesigen zentralen Bahnhof mit kostenintensiver Drehscheibe und Bw sowie umliegender angedeuteter Stadtlandschaft. Aber in vielen Fällen wird alles ein wenig gedrängt wirken mit zu kurzen Bahnhofsgleisen gemessen an den möglichen Zuglängen.

Für diesen Anlagenvorschlag haben wir die Grundfläche anderweitig genutzt. Statt eines riesigen Bahnhofs sind zwei kleinere vorgesehen und die zweigleisige Hauptstrecke weicht einer eingleisigen. Das alles ist eingebettet in eine Landschaft, wie wir sie zum Beispiel auf der Schwäb'schen Alb vorfinden.

Bei vielen Vorzügen hat das im Folgenden vorgestellte Konzept einen kleinen Nachteil: Die Anlage muss mit einer Schmalseite an die Zimmerwand gerückt werden. Die beiden Längsseiten sollten nämlich wegen der Bahnhofsanordnung frei zugänglich sein. Die Anlage ragt somit in den Raum hinein. Dafür bietet sie allerdings die Vorzüge einer großräumigen Landschaftsdarstellung und des Partnerbetriebs.

Der Aufbau dieser Anlage erfolgt nicht nur aus Gewichtsgründen in der offenen Rahmenbauweise. So sind die einzelnen Ebenen und besonders die Schattenbahnhöfe von unten erreichbar. Anlagen dieser Art lassen sich auch wunderbar senkrecht in einen

Wandschrank einklappen und staub-sicher bis zur nächsten Betriebsperiode unterbringen.

Vielschichtig

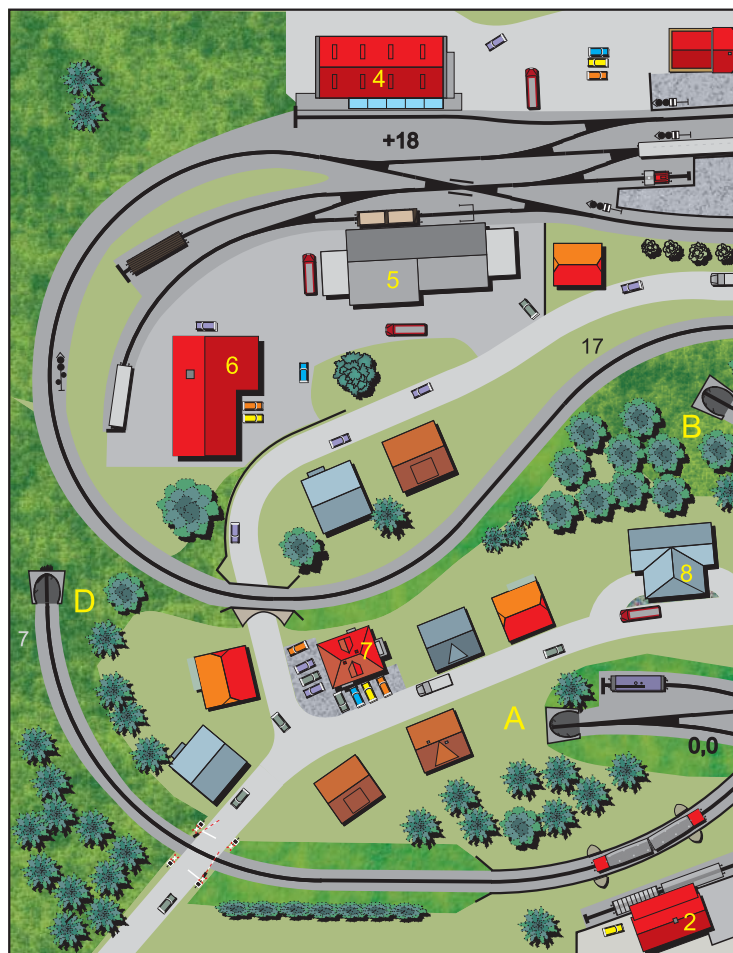
Auf den ersten Blick scheinen die Streckenführungen sehr verschlungenen Wegen zu folgen. In der Tat führen die Strecken zu unterschiedlichen Zielen, was einen komplexen Fahrbetrieb unterstützt. Insgesamt gibt es drei Schattenbahnhöfe, die sich an drei Streckenendpunkten befinden. Diese Schattenbahnhöfe befinden sich in Kehrschleifen und führen den Zug wieder an den Ausgangspunkt zurück.

Erst eine Betrachtung der verdeckt laufenden Strecken enthüllt den Sinn des Streckenkonglomerats. Die beiden sichtbaren Bahnhöfe an den Längsseiten der Anlage sind direkt miteinander verbunden. Jeweils eine Strecke dieser beiden Bahnhöfe führt zu einem Schattenbahnhof.

Die aus dem unteren Bahnhof nach rechts gehende Strecke führt zu einem Schattenbahnhof. Ein Teil dieser Strecke überquert den Bahnhofs-bereich auf einem langen gebogenen Steinviadukt. In der Gegenrichtung teilt sich die Strecke auf: Der eine Ast führt über eine Gleiswendel tiefer unter die Anlage und mündet in einen viergleisigen Schattenbahnhof.

Die nach oben führende Strecke folgt dreieinhalb Windungen, bevor sie aus einem Tunnel wieder ans Tageslicht tritt. Über eine hohe Gitterbrücke geht es in einem weiten Bogen in den oberen Bahnhof. Im weiteren Verlauf fällt die Strecke leicht ab, gabelt sich auf und wird zweigleisig in eine Gleiswendel geführt. Diese endet sechs Win-

Maßstab 1:10



dungen später auf dem Niveau des unteren Bahnhofs. Auch hier stehen vier Gleise zur Verfügung. Zudem erlaubt die doppelgleisige Gleiswendel zwei weitere Züge im Blockbetrieb aufzunehmen.

Fahrzeugeinsätze

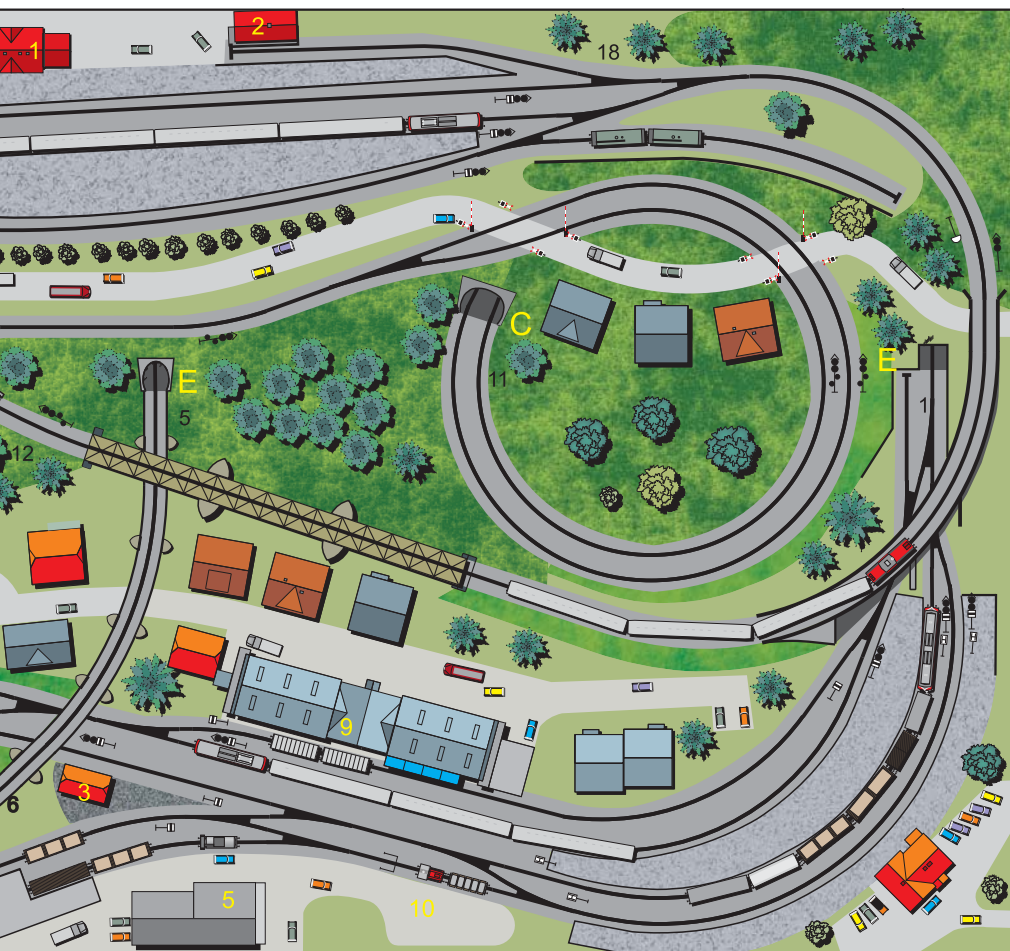
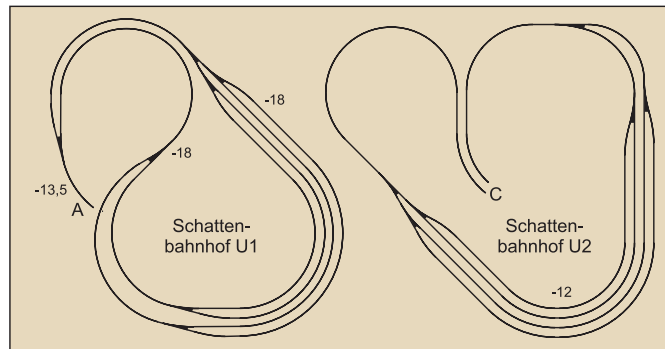
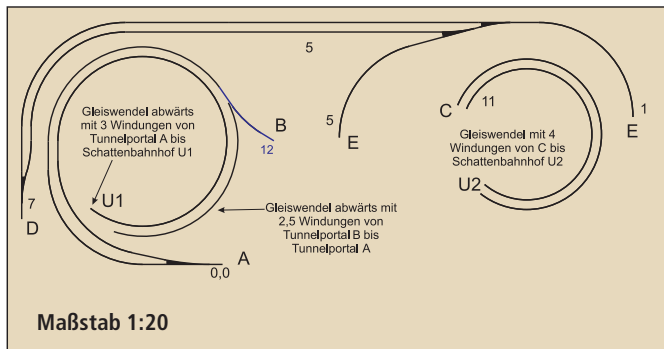
Die Nutzlängen der Bahnhofsgleise sind nicht übermäßig lang. Sie reichen jedoch für alle Züge aus, die auf dieser eingleisigen Hauptbahn verkehren. Kurze Züge machen sich zudem in der kleinräumigen Modelllandschaft mit den engen Bogenradien besser.

In den Epochen III und IV waren die Strecken eine Hauptdomäne von Eil- und Nahverkehrszügen. Diese setzten



STECKBRIEF

Thema:	Eingleisige Hauptbahn
Anlagengröße:	240 x 125 cm
Baugröße:	N
Gleissystem:	Roco N
Weichen:	41
DKW:	1
Epoche:	III-V
empf. Unterbau:	Rahmen
Steuerung:	analog (3 Stromkreise), digital



sich vornehmlich aus lokbespannten Zügen zusammen. Drei- und vierachsige Umbauwagen, Silberlinge oder Mitteleinstiegswagen kamen zum Einsatz. Aber auch Reisezugwagen der DRG-Einheitsbauarten, Donnerbüchsen und noch alte dreiachsige Durchgangswagen rollten über die Gleise.

Als Zugloks können dank der Kehrschleifen Schlepptenderloks eingesetzt werden. Dampflok der Baureihen 23, 38, 39, 41, 50 und 56 passen ebenso ins Thema wie diverse Tenderlokgattungen.

In N gibt es aber auch eine Fülle von Triebwagen, die gut in dieses Konzept passen. Angefangen vom klassischen Schienenbus über VT 75 und die „Heulbojen“ ETA 180 bis hin zu den

Triebwagen der Baureihen 614 und 628 zu Zeiten der Epoche IV. Mit Sonderfahrten können auch Triebwagen hierher führen, die normalerweise nur auf zweigleisigen Hauptbahnen anzutreffen sind.

Im Güterzugdienst sind hauptsächlich Nahgüterzüge zu finden. Sie verteilen bzw. sammeln Güterwagen in den einzelnen Bahnhöfen. Die Zugloks fungieren hier auch als Rangierloks. Wer eine Köf II oder eine V 36 als Rangierloks stationieren möchte, sollte die Gleisanlagen entsprechend erweitern um einen Köf-Schuppen unterzubringen.

Der Einsatz eines Durchgangsgüterzuges ist ebenso denkbar wie der eines Ganzzuges. Hier ist die Palette recht

weit gespannt, da die Züge im Grunde nur von einem Schattenbahnhof in den anderen über die „Paradestrecke“ gefahren werden, ohne dass sie eine sichtbare Umladestelle anfahren.

Im Güterzugdienst lässt sich alles einsetzen, was die Baugröße N an Dampflok hergibt: Schlepptenderloks der Baureihen 50, 52, 55, 56 und 58 eignen sich ebenso wie Tenderloks der Reihen 86, 93 und 94.

Betriebskonzepte

Allein kann man das Streckengewimmel kaum in Betrieb halten. Ein oder mehrere „Spielpartner“ können einen Bahnhof und einen Streckenabschnitt übernehmen. Drei oder sogar vier Fahrregler lassen sich locker auslasten. Der Betrieb auf den Streckenästen von den Bahnhöfen zu den Schattenbahnhöfen lässt sich aber auch Automatschaltungen anvertrauen, die sowohl die Blocksicherung wie auch die Sicherung des Schattenbahnhofs übernehmen. Entsprechende Bausteine gibt es bei Firmen wie Helmo und Lauer.

Über eine Z-Schaltung kann die Strecke zwischen dem unteren und oberen Bahnhof den entsprechenden



Legende:

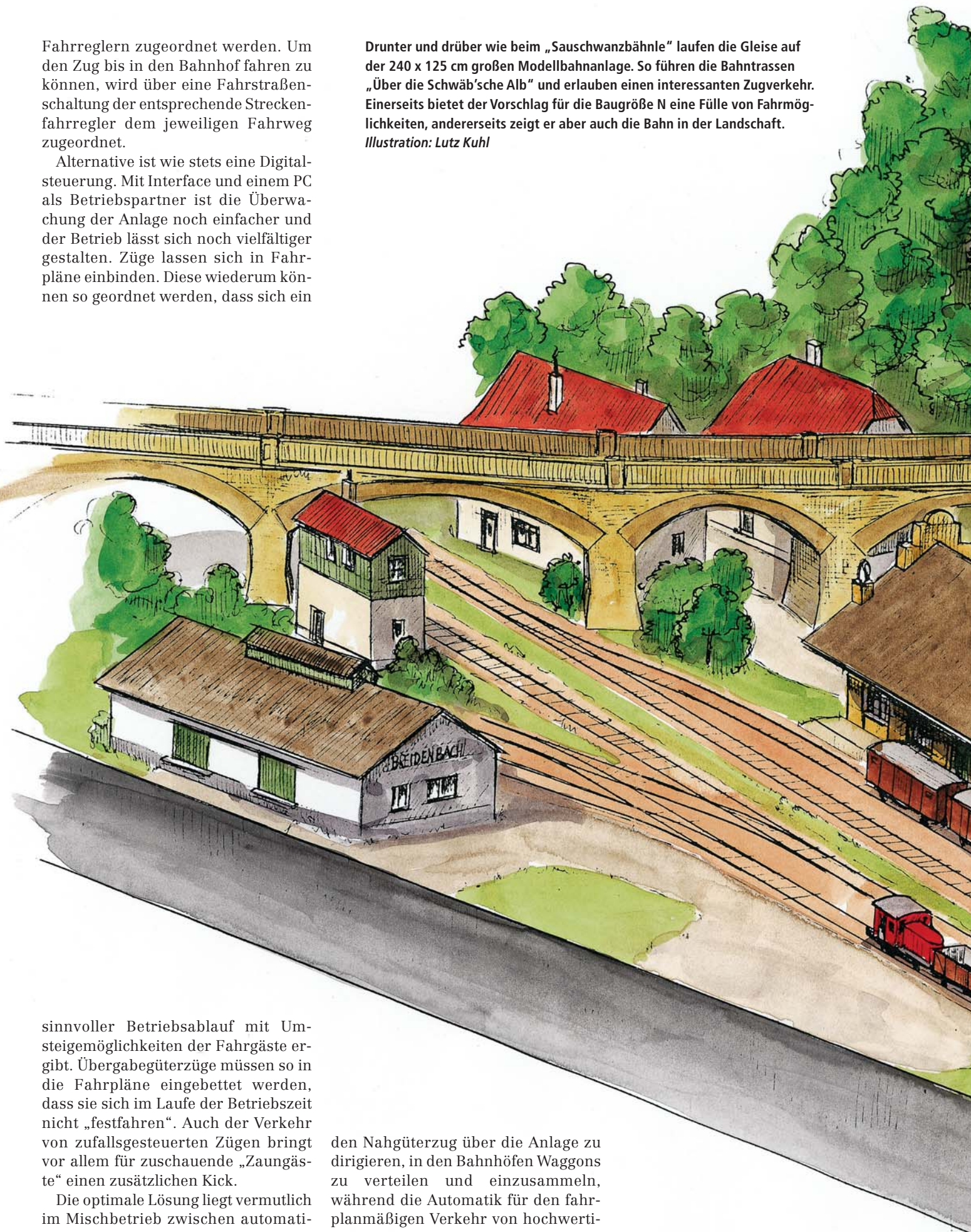
- 1 = Empfangsgebäude
- 2 = Güterschuppen
- 3 = Stellwerk
- 4 = Glashandel
- 5 = Spedition
- 6 = Baustoffhandel
- 7 = Gaststätte
- 8 = Tankstelle
- 9 = Fabrik optischer Instrumente
- 10 = Freiladebereich

Fahrreglern zugeordnet werden. Um den Zug bis in den Bahnhof fahren zu können, wird über eine Fahrstraßenschaltung der entsprechende Streckenfahrregler dem jeweiligen Fahrweg zugeordnet.

Alternative ist wie stets eine Digitalsteuerung. Mit Interface und einem PC als Betriebspartner ist die Überwachung der Anlage noch einfacher und der Betrieb lässt sich noch vielfältiger gestalten. Züge lassen sich in Fahrpläne einbinden. Diese wiederum können so geordnet werden, dass sich ein

Drunter und drüber wie beim „Sauschwanzbähnle“ laufen die Gleise auf der 240 x 125 cm großen Modellbahnanlage. So führen die Bahntrassen „Über die Schwäb'sche Alb“ und erlauben einen interessanten Zugverkehr. Einerseits bietet der Vorschlag für die Baugröße N eine Fülle von Fahrmöglichkeiten, andererseits zeigt er aber auch die Bahn in der Landschaft.

Illustration: Lutz Kuhl



sinnvoller Betriebsablauf mit Umsteigemöglichkeiten der Fahrgäste ergibt. Übergabegüterzüge müssen so in die Fahrpläne eingebettet werden, dass sie sich im Laufe der Betriebszeit nicht „festfahren“. Auch der Verkehr von zufallsgesteuerten Zügen bringt vor allem für zuschauende „Zaungäste“ einen zusätzlichen Kick.

Die optimale Lösung liegt vermutlich im Mischbetrieb zwischen automatischer und manueller Steuerung. So hat man die Hände frei um beispielsweise

den Nahgüterzug über die Anlage zu dirigieren, in den Bahnhöfen Waggons zu verteilen und einzusammeln, während die Automatik für den fahrplanmäßigen Verkehr von hochwertigen Reisezügen oder Durchgangsgüterzügen sorgt.



Paradestrecke mit Nebenbahn

Höchst individuell sind die Vorstellungen von Modellbahnern, wenn es um die Betriebsmöglichkeiten geht. Dem einen reicht ein Bw um seine Dampfloks zu präsentieren und ein wenig hin und her fahren zu lassen. Andere hingegen bevorzugen weite Strecken auf der Anlage um lange Züge effektiv in Szene zu setzen. Wie auch immer: Der zur Verfügung stehende Platz wird das entscheidende Kriterium sein. Dieser Anlagenvorschlag kommt mit relativ wenig Platz aus und beschränkt sich zudem auf die Baugröße N. Dann lässt sich eine relativ weitläufige doppelgleisige Paradestrecke verwirklichen.

Diese Paradestrecke führt in einer weiten Schleife durch das Land. Sie erlaubt es, die Züge auf ihrer Fahrt in Ruhe zu beobachten und sich dabei – ähnlich wie bei einer Reise – zu entspannen. Die Züge, die am Betrachter vorbeifahren, wecken Assoziationen und Erinnerungen. Eine unterwegs abzweigende Stichbahn sorgt für betriebliche Abwechslung. Während der Zugverkehr auf der Hauptbahn automatisch abläuft, muss die Nebenbahn manuell bedient werden. Im kleinen Endbahnhof werden Loks umgesetzt und Güterwagen auf die Anschlussgleise verteilt.

Einfaches Konzept

Das Hauptaugenmerk dieser Anlage liegt zunächst auf der Paradestrecke. Sie soll Züge präsentieren, die von

einem Punkt der Anlage zum anderen fahren. Damit der Eindruck vom ewigen Kreisverkehr, bei dem die Züge immer nur aus einem bestimmten Tunnelportal auftauchen und in eine Richtung fahren, reduziert wird, ist die Streckenführung nach dem Hundeknochenprinzip angelegt. An jedem Streckenende befindet sich ein Schattenbahnhof, in dem der Zug einen Aufenthalt einlegt um später seine Reise in die Gegenrichtung fortzusetzen.

Dieses Konzept der Streckenführung macht auch die Steuerung relativ einfach. Die zweigleisige Strecke ist als großes Gleisoval mit zwei Bahnhöfen zu betrachten, auf dem die Züge immer in eine Richtung fahren. Von daher reicht eine Schattenbahnhofssteuerung voll aus. Die Streckenblöcke beschränken sich im Prinzip auf die Absicherung der Einfahrten in die Schattenbahnhöfe. Jener in Richtung Schattenbahnhof A (Tunnel A) dient gleichzeitig als Streckenblock für den Abzweig.

Bei einem manuell gesteuerten Betriebsablauf wird ein Zug per Start- und Zieltasten aus dem Schattenbahnhof abgerufen. Dieser fährt aber erst dann aus, wenn die Strecke – in diesem Fall bis zum Einfahrtsignal des Schattenbahnhofs – frei ist.

Die Ausfahrt in die Nebestrecke erfolgt vom Schattenbahnhof A aus. Die Weichenstraße darf aber nur dann gesetzt werden, wenn die Strecke bis zum Einfahrtsignal des Endbahnhofs frei ist. Das Einfahren aus der Nebestrecke in die Hauptbahn ist etwas schwieriger. Der Nebenbahnzug kann bis zum Blocksignal am Abzweig manuell gefahren werden. Ab hier übernimmt die Automatik der Hauptstrecke den Zug. Wenn die Hauptstrecke und natürlich ein Gleis im Schattenbahnhof A frei ist, kann die Weichenstraße gestellt werden. In den Signalhalteabschnitt wird, wenn das Signal Hp 2 zeigt, Fahrstrom aus der

Hauptstrecke eingespeist. Hat der Zug den Block des Abzweigs verlassen, fällt das Signal auf Hp0 und die Fahrstraße wird aufgelöst.

Die Schattenbahnhöfe liegen bei diesem Gleisplanentwurf übereinander und weisen jeweils drei Gleise auf. Schattenbahnhof B also ist die tiefste Stelle im Gleisplan. Von hier führt die



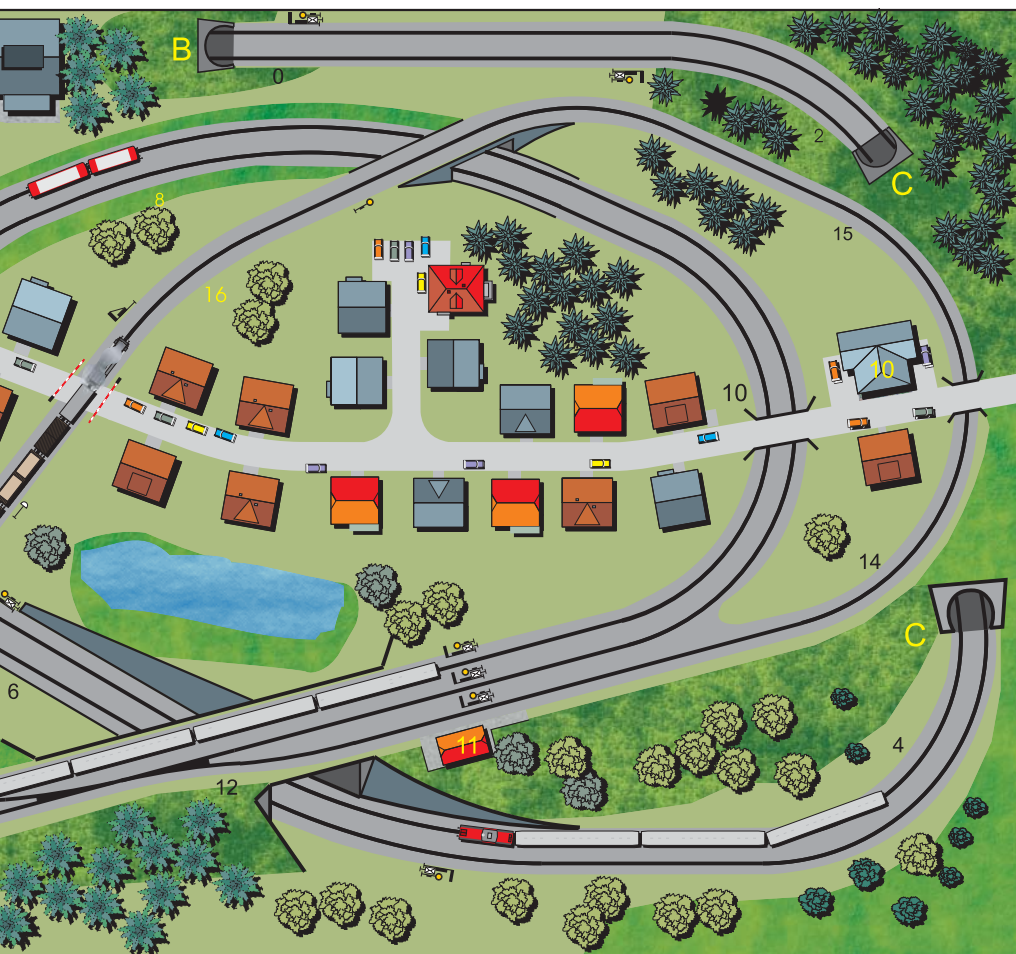
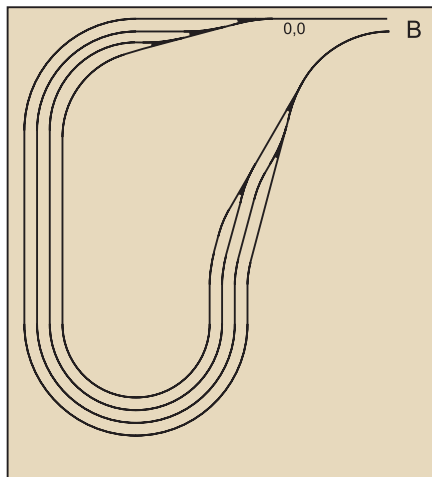
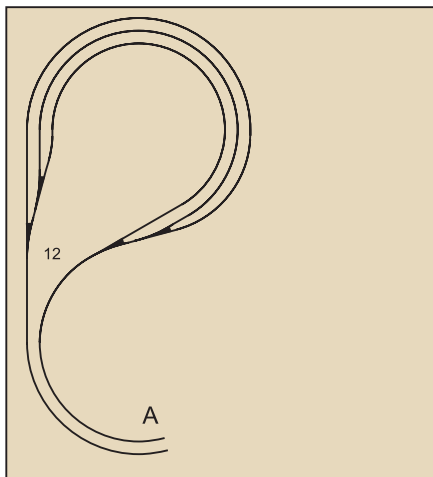
zweigleisige Paradestrecke stetig nach oben, sodass der Schattenbahnhof A etwa 8 cm über dem Niveau des unteren liegt. Die Lage der Schattenbahnhöfe erfordert keine Gleiswendeln. Daher ist die Verwirklichung dieses Anlagenvorschlags relativ einfach, wobei die Kapazitäten eher begrenzt sind.

Noch mehr Zuggarnituren

Wer mehr Kapazität will, wird den Schattenbahnhof B anders anlegen. Bedingungen: Über eine Gleiswendel

STECKBRIEF

Thema:	Zweigleisige Hauptbahn mit abzweigender Nebenbahn
Anlagengröße:	220 x 125 cm
Baugröße:	N
Gleissystem:	Minitrix
Weichen:	20
Epoche:	III-V
empf. Unterbau:	Rahmen
Steuerung:	analog (3 Stromkreise), digital



geht es tiefer nach unten, sodass im Prinzip der ganze „Keller“ der Anlage zur Verfügung steht. Der Schattenbahnhof wandert von der linken hinteren Hälfte in den vorderen Bereich, wobei sich die Gleise nicht nur vermehren, sondern auch verlängern.

Theoretisch könnte man die Gleise des Schattenbahnhofs A für die Nebenbahnzüge reservieren und eins für den Durchgangsverkehr frei lassen. Spannender wird es jedoch, wenn die Züge der Nebenbahn auch die Hauptstrecke befahren. Die längeren Fahrstrecken erlauben dann auch eine längere Beob-

achtung der Nebenbahnzüge. Das schließt aber den Einsatz von Loks wie der T 3 mit einem Bummelzug aus. Dieser würde den höherwertigen Reiseverkehr der Hauptstrecke „ausbremsen“.

Am Abzweig beginnend steigt die Nebenstrecke stetig bis kurz vor dem Bahnhof an. Dabei überquert sie zweimal die Hauptstrecke, die an dieser Stelle, gemessen an der Umgebung, schon in einem recht tiefen Einschnitt verläuft. Der im Bogen liegende Endbahnhof bildet den höchsten Punkt der Anlage.

Neben einem kleinen Bw mit zweigleisigem Lokschuppen weist der Bahnhof noch eine kleine Ortsgüteranlage auf. Der Gleisanschluss einer Fabrik für Landmaschinen sorgt für zusätzlichen Güterverkehr und macht eine Rangierlok nötig um die Leerwagen bereitzustellen und beladene Waggons abzuholen.

Fahrzeugeinsatz

Da die Züge der Nebenbahn auch die Hauptstrecke befahren, muss auf vorbildorientierte Geschwindigkeit geachtet werden. Das gilt besonders dann, wenn die Anlage in der Epoche II angesiedelt ist. Es sollten Loks der BR 64 oder 86 bzw. die BR 78 eingesetzt werden. Eine 86 ist für die Nebenbahn die ideale Güterzuglok. Es lässt sich aber auch die BR 94 einsetzen. Da eine Drehscheibe fehlt, ist der Einsatz von Schlepptenderloks eher selten. Wer mag, kann jedoch eine 55er oder gar 50er einsetzen.

Spätestens seit den 60er-Jahren treten auf der Nebenstrecke verstärkt Schienenbusse auf den Plan. Dieselloks wie die V 65 oder die V 100 übernehmen dann den Güterverkehr.

Auf der Hauptstrecke lässt sich im Prinzip alles einsetzen, solange auf einen epochenbewussten Einsatz geachtet wird. Und das gilt sogar für die modernste Bahnepoche – mit kleinen Ausnahmen: Die engeren Radien der Hauptstrecke sind zwar durch Straßenbrücken getarnt, doch ist es nicht so ratsam, einen ellenlangen ICE 1 fahren zu lassen. Dieser wäre dann doch deplatziert auf der Anlage, während der kürzere ICE-T durchaus zum Einsatz kommen könnte.



Legende:

- 1 = Empfangsgebäude
- 2 = Güterschuppen
- 3 = Lokschuppen
- 4 = Schulungsgebäude
- 5 = Kfz-Werkstatt
- 6 = Kfz-Teilehandel
- 7 = Bierverlag
- 8 = Sägewerk und Holzlager
- 9 = Holzverladung mit Derrickkran
- 10 = Tankstelle
- 11 = Blockstelle

Eine kleine Industriebahn

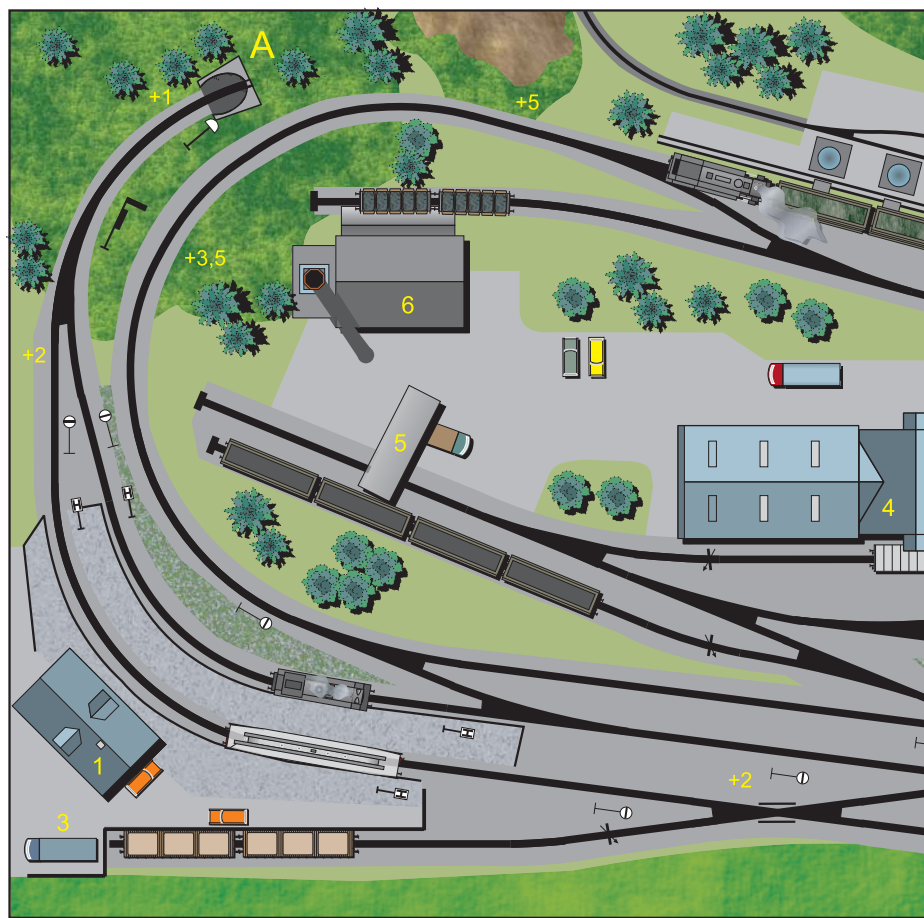
Der Bau von komplexen Anlagen mit Gleiswendeln und Schattenbahnhöfen über mehrere Stockwerke ist nicht jedermanns Sache. Will man aber auf einer für die Baugröße H0 bescheidenen Fläche etwas Vernünftiges unterbringen, lassen sich mehrere Gleisebenen kaum umgehen. Drei halbe Etagen hat dieser Anlagenvorschlag, bei dem es hauptsächlich um den Güterverkehr geht und um die Gleisanschlüsse diverser Betriebe.

So gesehen handelt es sich um eine Rangieranlage, auf der Waggons bereitgestellt und abgeholt werden. Ein kleiner Schattenbahnhof nimmt zwei kürzere Güterzüge auf und stellt somit den Anschluss an den „Rest der Welt“ dar. Güteranschlüsse in der beschriebenen Form sind kaum mehr vorhanden. Um eine homogene Gestaltung der Anlage zu erzielen, sollte man sich auf die Epochen III bis IV beschränken. Das trifft sowohl auf die Gebäude zu wie auch auf die Ausstattung mit Schienenfahrzeugen oder Autos.

Bei diesem Thema sollte man auf ein paar Extras nicht verzichten: auf die digitale Rangierkupplung von Roco zum Beispiel oder auf Entkupplungsgleise. Und für Filigranbastler ist es eine Aufgabe, den Bockkran funktionsfähig zu machen.

Halbe Etagen

Wenn wir den Rangierbahnhof im vorderen Anlagenbereich mit der Höhe 0 definieren, liegt der Schattenbahnhof



etwa auf der Höhe -3 cm und der obere Gleisanschluss auf +4 cm. So ergibt sich für den Schattenbahnhof eine ausreichende Durchfahrtshöhe. Für Oberleitungsbetrieb ist die Höhe allerdings zu knapp bemessen. Um das „Tiefparterre“ zu erreichen, muss das Gefälle in der linken Ausfahrt schon bei den „Halt“-Tafeln beginnen.

Neben den beiden langen Abstellgleisen gibt es im Schattenbahnhof noch ein kurzes Gleis für einen Triebwagen. Es kann aber auch als Umfahrgleis genutzt werden, wenn der Triebwagen oben im Bahnhof steht, oder als temporäres Lokwartegleis. Zum Abstellen einer Lok ließe sich noch ein zusätzliches Stumpfgleis einrichten. Wer mehr Abstellkapazitäten benötigt, muss auf einen offenen, extra ansetzbaren Abstellbahnhof zurückgreifen oder per Gleiswendel in die Tiefe gehen um eine vollständige zusätzliche Betriebsetage zu erschließen.

Der Rangierbahnhof ist neben seiner eigentlichen Bestimmung auch Halte-

punkt. So verfügt er neben den vielen Industrieanschlüssen und Ladestellen auch über einen Bahnsteig. Er dient vorwiegend dem Berufsverkehr, der ausschließlich mit kleinen Triebwagen abgewickelt wird.

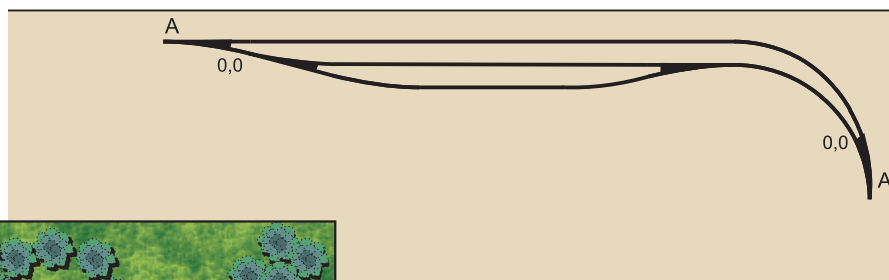
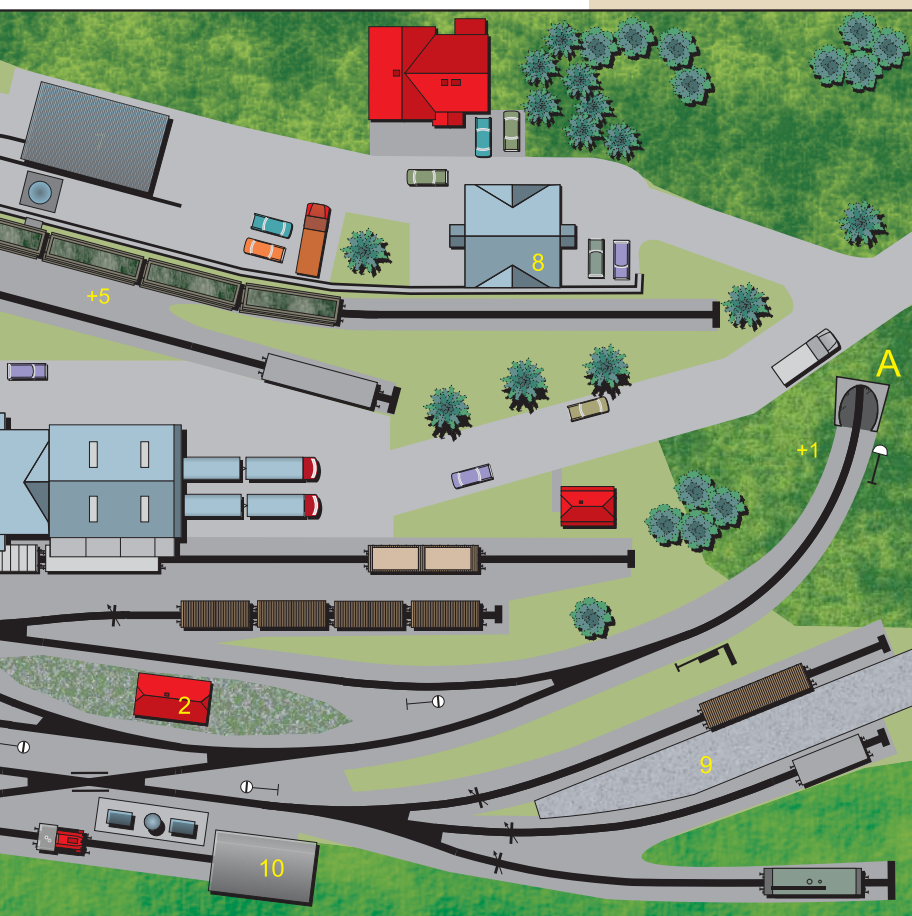
Heftiger Güterverkehr

Zwei Betriebe mit hohem Güteraufkommen sorgen für beträchtlichen Rangierbetrieb, auch wenn die Werksanlagen eher klein sind. Die knapp bemessenen Gleisanlagen erhöhen die Rangierintensität weiter.

Im Bahnhof gibt es eine Kopframpe, die hauptsächlich von einer in der Nähe befindlichen Landmaschinenfabrik genutzt wird. Im rechten Bahnhofsvorfeld stehen zwei Gleise an einer Freiladestraße zur Verfügung. Hier werden hauptsächlich G-Wagen mit Korbwaren und Lampenschirmen beladen. Einmal pro Woche werden auch Wagenladungen mit Porzellan umgeschlagen. Ein vor der Ladestraße be-

STECKBRIEF

Thema:	Güterbahn
Anlagengröße:	240 x 120 cm
Baugröße:	H0
Gleissystem:	Roco-Line
Weichen:	14
Doppelweichen:	1
DKW:	3
Epoche:	III-IV
empf. Unterbau:	Rahmen
Steuerung:	analog (2 Stromkreise), analog



Maßstab des Schattenbahnhofs: 1:20

Maßstab des Gleisplans: 1:10

findliches Gleis dient der Bereitstellung von Leerwagen.

Auf der anderen Seite hat sich eine Dreherei angesiedelt. Deren Gleisanlagen umfassen neben Abstell- und Umfahrgleisen auch ein Ladegleis für die Fertigprodukte und eines für das Halbzeug. Dieses wird als Rundmaterial auf vierachsigen Schwerlastwagen angeliefert. Oberhalb existiert noch ein Entladegleis für das Kohlekraftwerk der Dreherei.

Epochentypische Fahrzeuge

Die Umladevorgänge haben sich vom Ende der Epoche I bis in die frühe Epoche III nicht dramatisch gewandelt. Daher lässt sich dieser Anlagenvorschlag für unterschiedliche Vorbildepochen realisieren. Auf Farbgebung und Beschriftung von Loks und Wagen muss jedoch bei der epochentypischen Ausstattung geachtet werden.

Vorwiegend kommen Dampfloks zum Einsatz, wobei man eine Köf II

stationieren könnte. Sie wäre für die Verteilung einzelner Waggons auf die Anschlüsse zuständig. Für die schwereren Brocken ist mindestens eine 91 oder 92 vorzuhalten. Eine 94 könnte den Verschub der Erzwagen zur Ladestelle bewerkstelligen, eine Aufgabe, für die sich alternativ mit der 55 auch eine Schlepptenderlok eignet. Der Traktionswechsel kündigt sich in Form von Dieselloks der Baureihen V 90 oder einer V 160 schon frühzeitig an. Für den Verschub kleinerer Rangiereinheiten kommen dagegen V 36 oder V 60 zum Einsatz.

Für die Erzverladung müssen entsprechende Wagen der Gattung Oot eingesetzt werden. Leider ist die Darstellung von ankommenden beladenen und abgehenden unbeladenen Waggons – selbst mit Tricks – nicht möglich. Die Dreherei bekommt gelegentlich Kohle in entsprechenden O-Wagen, ansonsten Halbzeug mit vierachsigen Schwerlastwagen. Mit gedeckten Güterwagen werden die fertigen Produkte

abtransportiert. Ansonsten sind häufig Rungenwagen an der Kopf- und Seitenrampe zu Gast sowie gedeckte Güterwagen aller denkbaren Typen am Freiladegleis.

Da sich der Betrieb auf die Bewegung einzelner Rangiereinheiten konzentriert, wird man auch mit einem Fahrregler auskommen. Die Weichen, außer jenen des Schattenbahnhofs und der oberen Ladestelle, können von Hand über Stellgestänge bedient werden. Gleiches gilt auch für die beiden Ausfahrtsignale. Alle Gleise sollten abschaltbar sein, die Bahnhofsgleise vielleicht sogar geteilt in den linken und rechten Teil.



Legende:

- 1 = Empfangsgebäude
- 2 = Stellwerk
- 3 = Kopframpe
- 4 = Dreherei
- 5 = Bockkran
- 6 = Kraftwerk
- 7 = Erzverladung mit Grubenbahn
- 8 = Bergwerksverwaltung
- 9 = Freiladerampe
- 10 = Lokschuppen

Zugverkehr im Takt

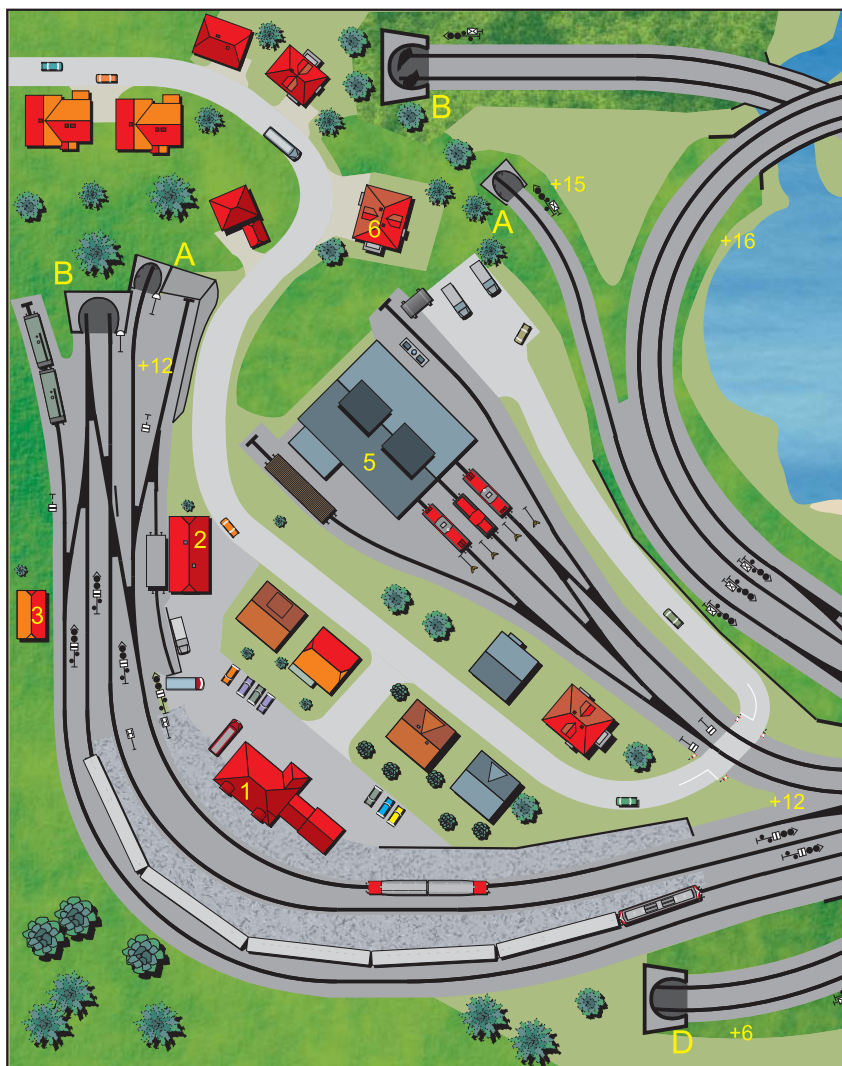
Auf Ausstellungen werden vor allem solche Anlagen dicht umlagert, die neben einem guten Finish auch viel Fahrbetrieb zeigen. Die Bedienung erfolgt oft durch gleich mehrere Modellbahner oder aber durch eine ausgetüftelte Steuerung mit aufwändiger Elektronik. Immer häufiger sind Anlagen zu bestaunen, die per PC gesteuert werden. Vorteil dieser Methode: Der softwaregesteuerte Programmablauf ist jederzeit veränderbar ohne an der Verdrahtung der Anlage herumbasteln zu müssen.

Wer seine Modellbahn mit dem PC steuern will um einen flexibleren Zugverkehr zu realisieren, sollte dies schon frühzeitig im Planungsstadium berücksichtigen. Denn die Modellbahnerei erhält durch diese Entscheidung auch zusätzliche Perspektiven: Der Modellbahner schlüpft nicht mehr ausschließlich in die Rolle eines Lokführers, sondern bestreitet zusätzlich auch den Part des Fahrdienstleiters. Noch ein Vorteil der Computersteuerung: Mit „konventionellen“ elektronischen Steuerungen erzielt man in der Regel nur einen starren Fahrplan und einen ebensolchen Betriebsablauf. Eine PC-Steuerung gestattet es nicht nur, die Züge nach Fahrplan fahren zu lassen, sondern diesen beliebig an neue Situationen und Anforderungen anzupassen – die Modellbahn wird zum realen Simulationsspiel.

Zwei Strecken ...

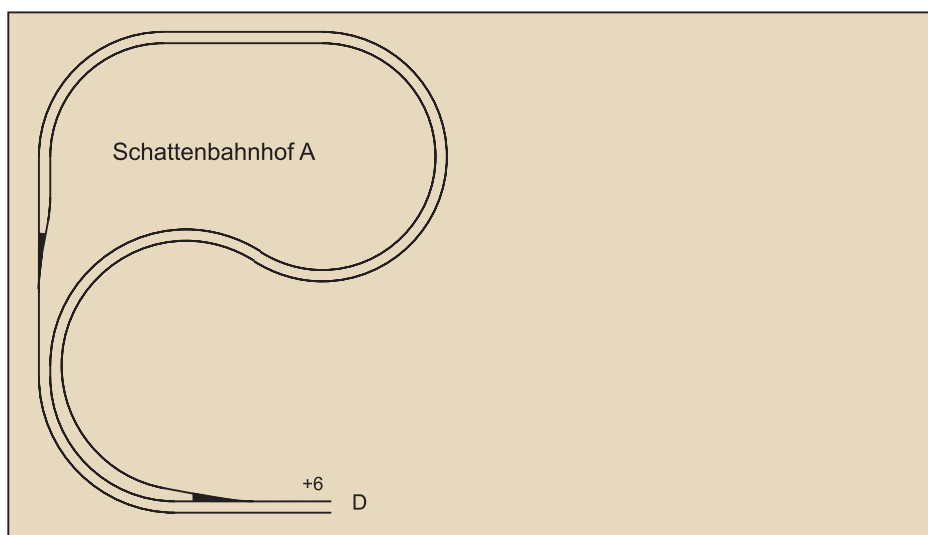
Eine zwei- und eine eingleisige Hauptstrecke führen über Berge und durch Täler. Beide berühren sich in dem Eckbahnhof, wo sich die Strecken trennen, und unterwegs an einer Blockstelle. Dort besteht für die Züge die Möglichkeit von einer Strecke auf die andere zu wechseln. Die in gleicher Richtung den

Maßstab 1:10



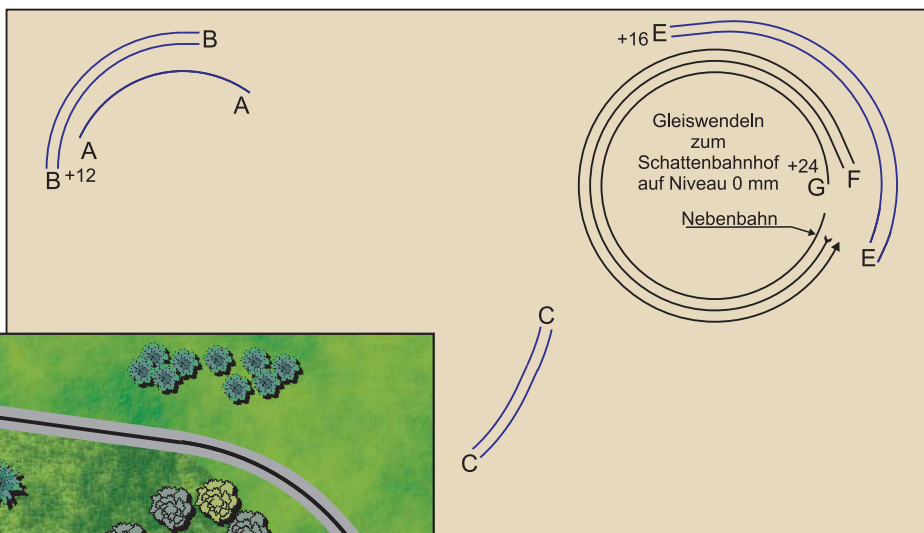
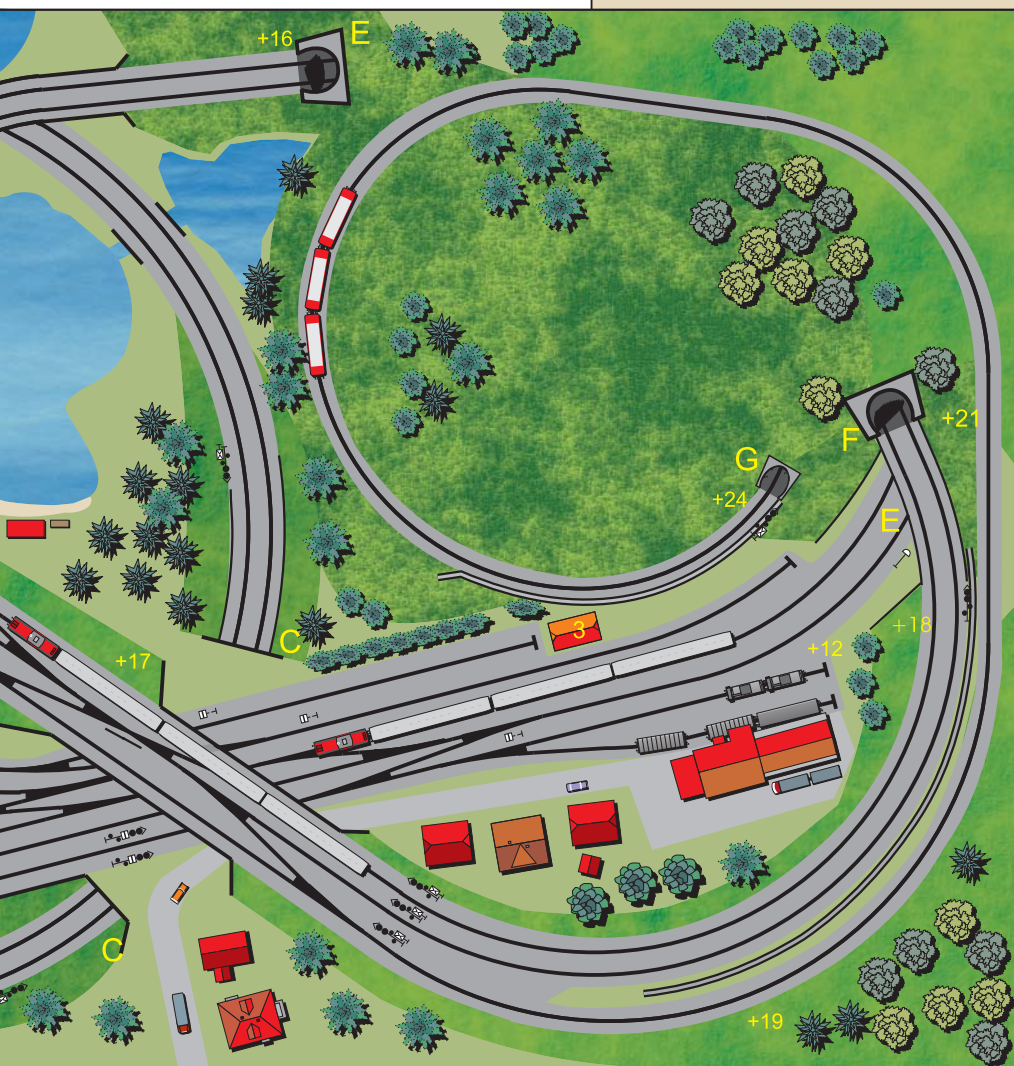
STECKBRIEF

Thema:	kreuzende zwei- und eingleisige Hauptstrecken
Anlagengröße:	245 x 140 cm
Baugröße:	N
Gleissystem:	Peco Fine-Scale
Weichen:	38
Doppelte Gleisverbindung:	1
EKW:	2
Epoche:	III–IV
empf. Unterbau:	Rahmen
Steuerung:	analog (3 Stromkreise), digital



Abzweig passierenden Züge fahren allerdings aus unterschiedlichen Richtungen in den Eckbahnhof ein. Der dritte Berührungspunkt ist einer der beiden Schattenbahnhöfe. Auch hier besteht die Möglichkeit des Streckenwechsels. Außer dem Eckbahnhof gibt es keine weitere Station.

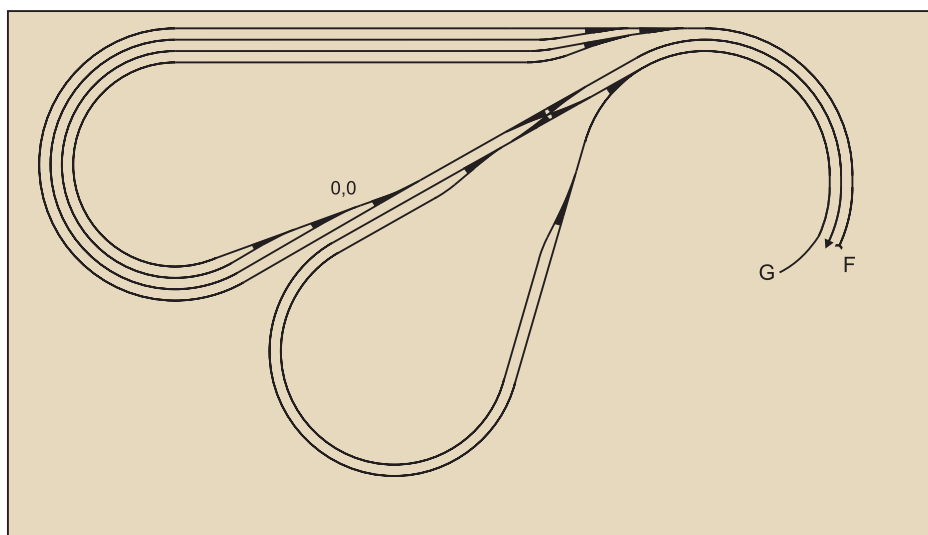
Der Schattenbahnhof A ist alleiniger Wendepunkt der zweigleisigen Strecke.



Er weist in unserem Vorschlag nur zwei Gleise auf, kann aber bei Bedarf erweitert werden. Der Schattenbahnhof A liegt 11 cm über den Schattenbahnhöfen B und C.

Der zweite Schattenbahnhof bildet den Wendepunkt für die ein- und zweigleisige Strecke. Auch er kann bei Bedarf erweitert werden. Für den Einsatz von Wendezügen und Triebwagen können beispielsweise noch Stumpfgleise eingeplant werden. Über eine gemeinsame Gleiswendel geht es aus dem Schattenbahnhof B/C über vier Windungen nach oben. Die eingeleisige Strecke macht noch eine Windung mehr, da sie erst oberhalb vom Tunnelportal B der zweigleisigen Strecke aus dem Berg herauskommt. Sie umrundet einmal eine Bergkuppe und verliert dabei an Höhe.

Die beiden vom Schattenbahnhof B/C kommenden Streckenäste erreichen aus gleicher Richtung die Abzweigstelle über dem Eckbahnhof. Der auf der zweigleisigen Strecke bleibende Zug fährt von rechts in den Eckbahnhof ein, während der über die eingeleisige Strecke fahrende Zug von links ankommt. Fährt der von der eingeleisigen Strecke kommende Zug weiter, so



Legende:

- 1 = Empfangsgebäude
- 2 = Güterschuppen
- 3 = Stellwerk
- 4 = Spedition
- 5 = Werkstatt
- 6 = Gaststätte

erreicht er über die zweigleisige Strecke den Abzweig aus der Gegenrichtung. Er kann nun auf den eingleisigen Streckenast wechseln und wieder zurück in den Schattenbahnhof C fahren.

Bei diesem Gleisplanvorschlag wird Wert auf viel Streckenbetrieb gelegt. Daher sind die Gleisanlagen des Eckbahnhofs nicht gerade großzügig dimensioniert: ein paar Bahnsteiggleise, eine kleine Ortsgüteranlage und eine Bw-Außenstelle, die sich mit der Wartung von Diesellokomotiven befasst – hierbei könnte es sich aber genauso gut um eine Waggonwerkstatt handeln.

Um einen freizügigen Wechsel der Züge zwischen den Streckenästen zu ermöglichen, sollten entweder alle Strecken elektrifiziert sein oder überhaupt keine. Für unseren Anlagenvorschlag haben wir die vollständige Verdieselung angenommen. „Dampfer“ fahren nicht mehr, außer anlässlich von Sonderfahrten. InterRegios, EuroCitys und ICs mit Dieselloks der Baureihen 216, 218 und 232 bestimmen neben modernen Triebwagen das Bild. Hier und da brummen Loks privater Verkehrsgesellschaften vor Güterzügen über die Gleise.

Kurze Übergabezüge, gezogen von einer BR 290, lockern den Zugverkehr auf. Das Eintreffen eines Übergabezuges zieht Rangierbetrieb im Bahnhof nach sich. Der Güterzug fährt auch im Fahrplankontakt, allerdings nur bis in den Eckbahnhof. Hier wird er in die manuelle Steuerung übernommen um die einzelnen Anschlussstellen zu bedienen.

Beim Einrichten der Fahrpläne für die Züge sollte man – unabhängig von der Software – erst mit kleineren Umläufen beginnen. Den Anfang macht ein EuroCity, der über die zweigleisige Hauptstrecke fährt und in einem größeren Zeittakt auftaucht. Als Nächstes folgt ein Zug der Regionalbahn, der in kürzeren Abständen fährt. Baut man den Fahrplan eines Regionalzugs für die eingleisige Strecke ein, so wird es spannend. Dieser sollte natürlich vorbildgemäß so verkehren, dass die Fahrgäste ohne lange Wartezeiten umsteigen können.

Noch komplizierter wird es, wenn die ersten Güterzüge eingeplant werden. Sie bremsen den schnelleren Reisezugverkehr und müssen daher bei passender Gelegenheit auf die Seite gezogen werden. Hin und wieder können oder müssen Güterzüge über eine

Viel „Zugverkehr im Takt“ auf ein- und zweigleisiger Strecke mit sich kreuzendem Verlauf in großzügiger Landschaft lässt sich in der Baugröße N auf einer Fläche von 245 x 140 cm verwirklichen. Allerdings sollte man sich dann auf einen kleineren Durchgangsbahnhof beschränken. Eine Fahrzeughalle z.B. für die Reparatur von Dieselloks oder Triebwagen dient als Bw-Ersatz.

Illustration: Lutz Kuhl



Umleitungsstrecke gefahren werden. Das erfordert zusätzliches betriebliches Geschick. Denn mit ein wenig Pech hat sich der Fahrdienstleiter den Bahnhof, sämtliche Überholgleise und den Abzweig „voll gefahren“.

Für den Betrieb dieser Anlage braucht es neben einer leistungsfähigen Digitalsteuerung einen PC mit der entsprechenden Software. Ein festes Gleisbildstellpult ist für den Betrieb nicht zwingend erforderlich. Bei einigen Digitalsteuerungen ist die Anbindung eines Gleisbildstellpultes mit

unverhältnismäßig hohem Aufwand möglich. Zudem braucht es Platz und hinterlässt eine empfindliche Lücke im Hobbyetat. Lediglich ein mobiles Steuergerät für die verschiedenen Rangieraufgaben im Bahnhof sollte man sich als „Gimmick“ unbedingt gönnen.



Über acht Brücken ...

Stellen Sie sich ein Tal mit bewaldeten Berghängen und einem verschlungenen Flusslauf vor. Durch dieses Tal führt eine Bahnlinie, die mehrfach den Fluss überquert und Berge mit Tunneln durchschneidet. Dies waren die ersten Gedankengänge bei diesem Anlagenvorschlag. Die Realisierung des Planes bedurfte allerdings noch einiger Grübeleien. Als Betriebskonzept sollte eine reine Fahranlage mit Paradestrecken realisiert werden.

Um möglichst viele verschiedene Züge in den vorgesehenen Schattenbahnhöfen unterzubringen und damit einen abwechslungsreichen Betrieb zu ermöglichen, ist die zweigleisige Hauptstrecke nach dem Hundeknochenprinzip verlegt. Ein Zug fährt vom Schattenbahnhof A über die Anlage zum Schattenbahnhof B, wendet dort und fährt die Strecke wieder zurück zum Ausgangspunkt. Um den Betrieb vorbildgerechter zu gestalten, legt der Zug in den Schattenbahnhöfen eine Pause ein.

Damit die Anlage nicht nur durch die Paradestrecken glänzt und es zudem noch ein paar Möglichkeiten zum Rangieren gibt, ist in einer Anlagenecke ein dreigleisiger Durchgangsbahnhof angeordnet. Dieser folgt wie auch der Fluss der Talbiegung, wobei die Bahn in beiden Richtungen den Fluss überquert.

Die wenigen Gleise des Bahnhofs dienen dem geringen Verkehrsaufkommen. Je nach gewählter Epoche halten Personenzüge bzw. Züge der

Regionalbahn. Zweimal am Tag kommt ein Nah- oder Übergabezug um die wenigen be- oder entladenen Güterwagen auszutauschen. Die Rangiermanöver werden von der Zuglok des Übergabezuges bewältigt.

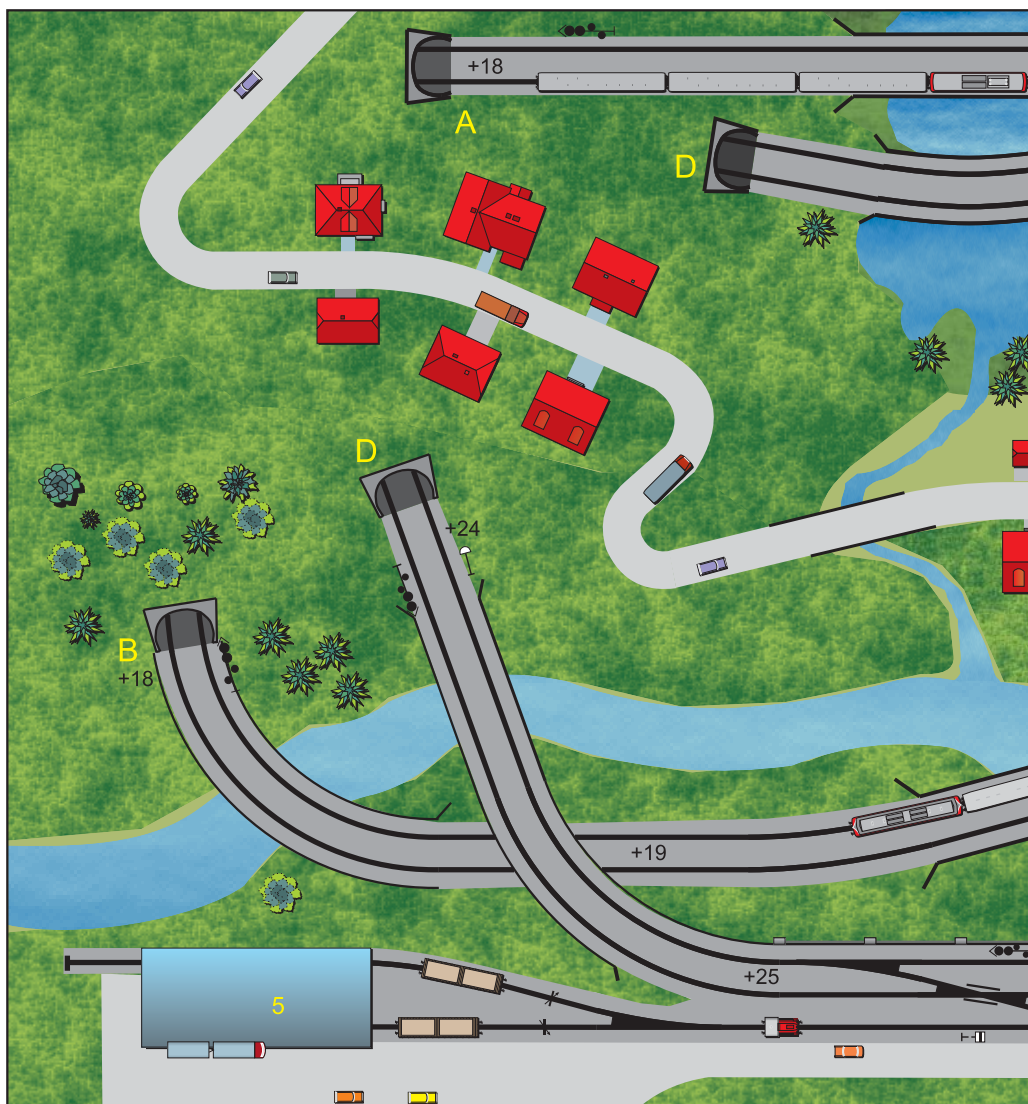
Blöcke und Fahrstraßen

Der Übergabezug fährt von einem Schattenbahnhof aus im Blockabstand zu anderen Zügen in Richtung Bahnhof. Die einfachste Möglichkeit, den Zug aus dem festen Blockbetrieb im Bahnhof auf die Seite zu ziehen, besteht in einer Fahrstraße, die auch den Fahrstrom entsprechend der gestellten Fahrstraße weiterleitet. Da das Ausfahrtsignal auf Halt steht, bleibt der Zug im Bahnhof stehen. Nachfol-

gende Züge erhalten erst dann wieder Hp 1, wenn die Fahrstraße aufgelöst wird und auf ein freies Gleis führt.

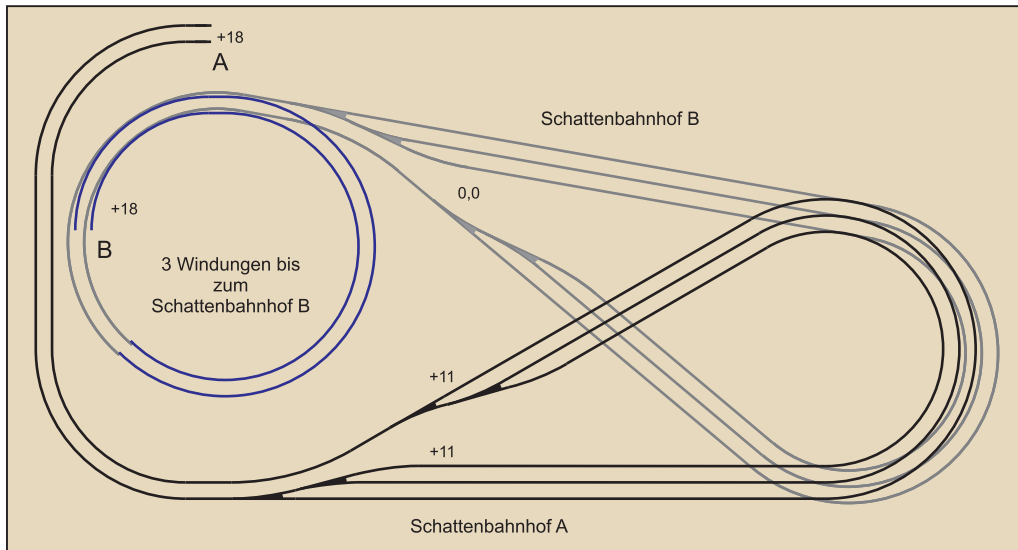
Ähnlich funktioniert das Wiedereinfädeln in den Blockbetrieb. Wenn die Strecke frei ist, wird das Einfahrtsignal des Gleises, das der ausfahrende Zug kreuzt, auf Hp 0 gezogen. Das in gleicher Richtung führende Durchfahrtsignal des Bahnhofs erhält auch Hp 0. Nun lässt sich die Fahrstraße stellen, die auch wieder die Fahrspannung des Streckenblocks in das Bahnhofsgleis schaltet. Hat der Zug den Bahnhof verlassen, werden die Fahrstraßen aufgelöst und alles läuft wieder im gewohnten Streckenblock.

Das Schalten der Weichenstraße beinhaltet also nicht nur das Stellen der Weichen, sondern auch das Zuschalten



STECKBRIEF

Thema:	Zweigleisige Hauptstrecke
Anlagengröße:	270 x 150 cm
Baugröße:	TT
Gleissystem:	Tillig
Weichen:	15
DKW:	2
Epoche:	III-IV
empf. Unterbau:	Rahmen
Steuerung:	analog (3 Stromkreise), digital



des Fahrstroms. Für notwendige Rangiermanöver können die Bahnhofsgleise einem Fahrregler zugeordnet werden. Bedingung ist jedoch, dass die betreffenden Einfahrtsignale Halt zeigen und die Fahrspannung der Blocksteuerung im Bahnhofsbereich abgeschaltet ist.

Die Kontrolle über die Schattenbahnhöfe kann eine entsprechende Steuerung mit Zugnummernerkennung von Helmo oder Holtermann übernehmen. Diese würde auch den Übergabezug durch die Zugnummer selbstständig auf das Nebengleis im Bahnhof führen. Grundsätzlich sollten

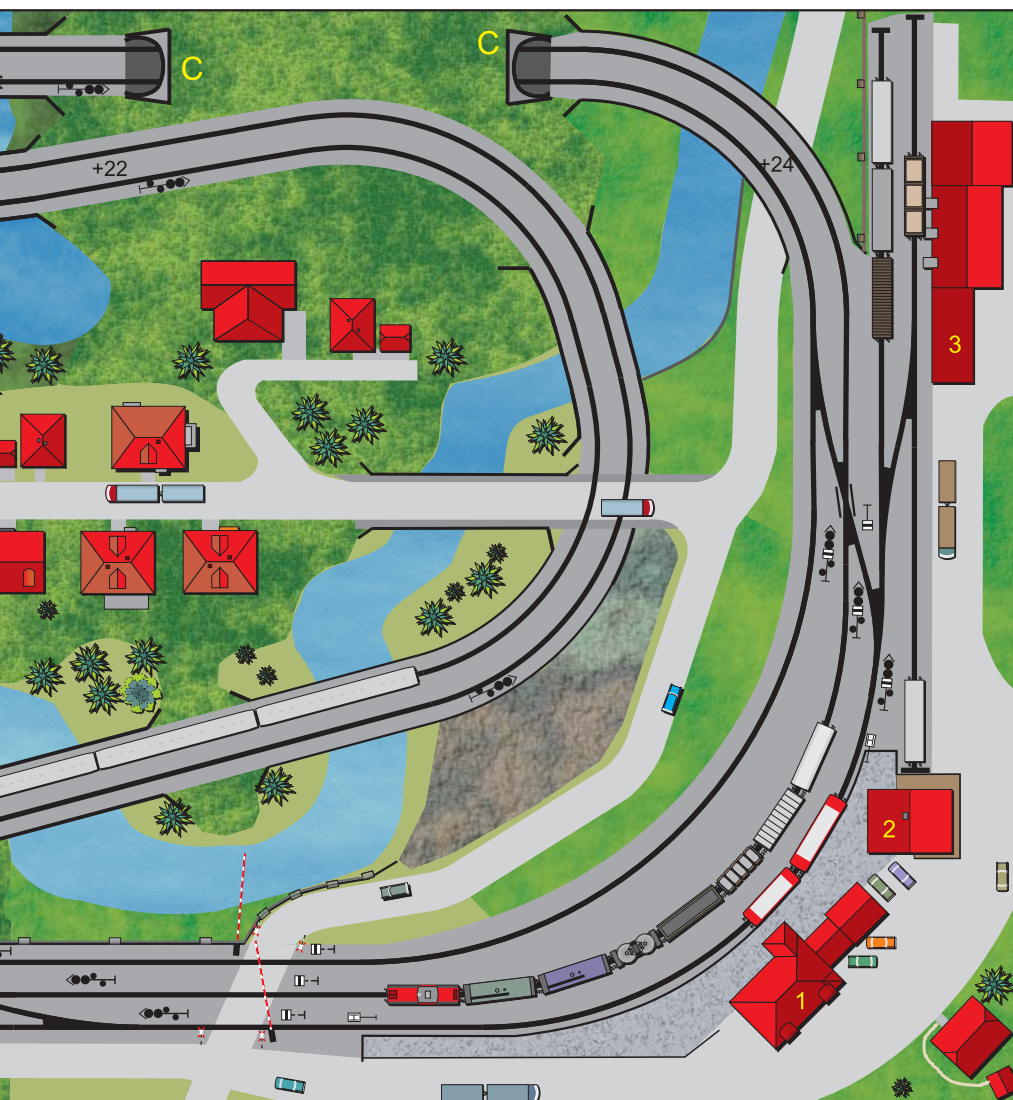
nicht mehr Züge eingesetzt werden, als die Gleise der Schattenbahnhöfe aufnehmen können.

Für die Streckenplanung sind Standardgleise mit festen Radien verplant. Daher wirkt manche Kurve ein wenig zu eng. Wer es sich zutraut, kann mit Flexgleisen die Bögen entschärfen. Für die abwärts führende Gleiswendel im linken Anlagenbereich empfiehlt sich das Verlegen der Standardradien.

Brücken und Tunnel

Entsprechend den eingangs beschriebenen Rahmenbedingungen verfügt die Anlage über viele Brücken und Tunnel. Die Ausführung der Brücken hängt von persönlichen Vorlieben ab; sie sollten jedoch nicht zu pompös ausfallen, damit sie die Anlage nicht „erschlagen“. Da die Brücken recht kurz sind, reichen kleine Stahlblech- oder Stahlbeton-Untergurtbrücken, bei ausreichendem Abstand zur Wasseroberfläche kann man auch eine Untergurt-Gitterbrücke vorsehen.

Für die Tunnelportale empfiehlt sich die Auswahl ähnlich aussehender Modelle. Grundsätzlich sollten nur einzeln stehende Tunnelportale etwas dominanter ausfallen. Angrenzende Stützmauern werden sinnvollerweise in der gleichen Ausführung gebaut. Ausnahmen ergeben sich im Bereich renovierter oder neu gebauter Brücken. Bei der Bebauung dominieren Fachwerkhäuser. Sie stehen in vielen Gegenden, die landschaftlich unserem Vorschlag entsprechen. Einzelne Bauten dürfen durchaus in der Bauweise davon abweichen, wie etwa ein Empfangsgebäude in Sandsteinmanier.



Legende:

- 1 = Empfangsgebäude
- 2 = Güterschuppen
- 3 = Stellwerk
- 4 = Steinbruch
- 5 = Sturzgerüst der Feldbahn
- 6 = Kopf-/Seitenrampe
- 7 = Raiffeisen-Lagerhaus

Hochbetrieb im Hafen

Häfen reizen neben ihrer besonderen Ausstrahlung den Modellbahner besonders durch die vielen Ladeaktivitäten am Kai. Hier werden Güter im großen Stil umgeschlagen. Das bedeutet ein dauerndes Kommen und Gehen von vollen und leeren Güterwagen – für den Modellbahnbetrieb also die richtigen Rahmenbedingungen, wenn man sich mit dem Rangieren und Verschieben von Güterwagen beschäftigt. Wer einen Hafen ins Modell umsetzt, muss

kompromissbereit sein, denn Häfen sind nicht gerade klein. Die beiden Anlagenvorschläge in der Baugröße H0 beschränken sich auf eine maximale Fläche von 250 x 140 cm. Damit die Hafenanlagen glaubhaft wirken, werden nur die Bereiche in unmittelbarer Nähe der Kaianlagen mit den vielen Anschlüssen dargestellt.

Gemeinsamkeiten

Auf Schattenbahnhöfe musste aus Platzgründen verzichtet werden. Abstellgleise in größerer Zahl fehlen ebenfalls. Die bereitzustellenden Wagons müssen also entsprechend verteilt werden. Während diese Aufgabe eine Rangierlok übernimmt, wartet eine Verschieblok mit ihrem Güterzug auf einem Warte- bzw. Aufstellgleis, wie es bei beiden Vorschlägen vorgesehen ist.

Noch eines haben beide Anlagen gemeinsam: Die Gleisanlagen verlaufen auf der Ebene der Kaianlagen. Somit müssen die Eisenbahnbrücken beweglich sein, damit die „dicken Pötte“ in den Hafen gelangen. Beim Vorbild gibt es sehr viele solche beweglichen Brücken der unterschiedlichsten Art. Im Modell wird man auf den

Selbstbau zurückgreifen, was aber den Vorteil hat die Brücke an die bestehenden Verhältnisse anpassen zu können. Grundsätzlich gibt es Klapp- und Hubbrücken, aber auch Drehbrücken, deren Drehpunkt mitten im Kanalbecken liegt.

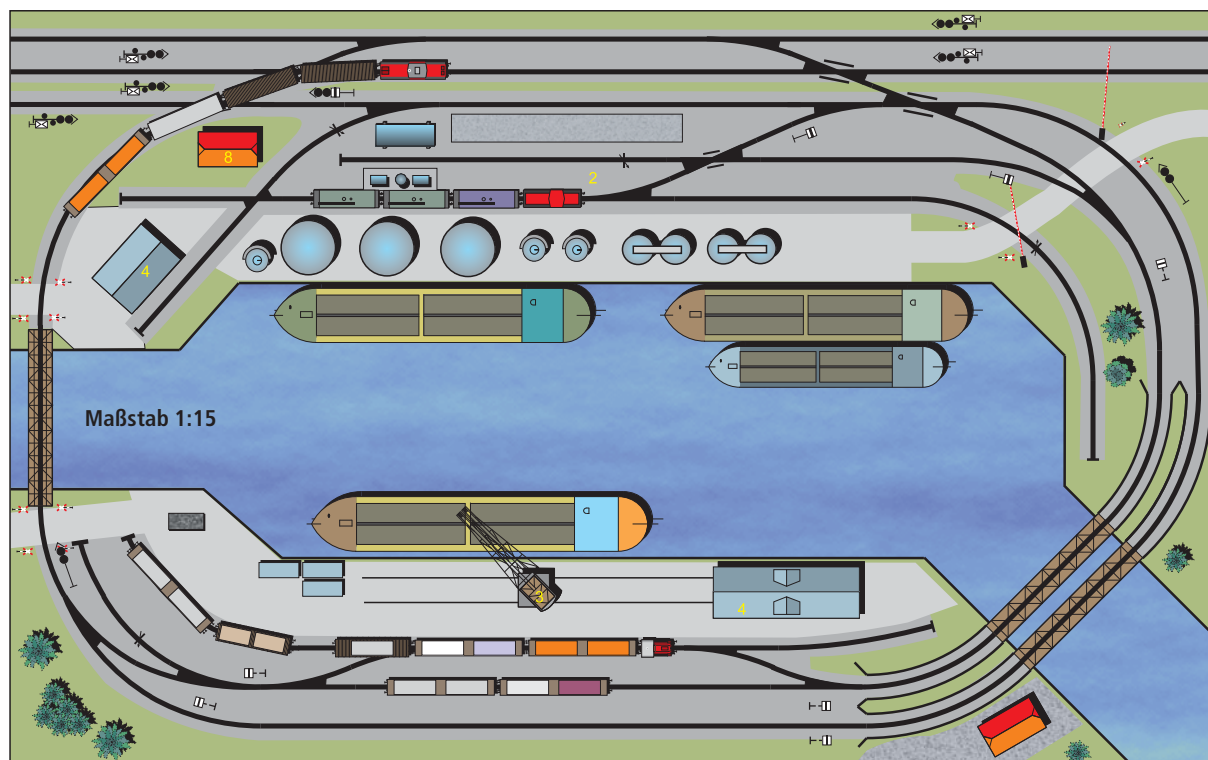
Wem die Gleisanlagen im Hinblick auf die Abstellmöglichkeiten von Güterwaggons zu spartanisch sind, dem bleibt nichts anderes übrig, als die Anlagen nach rechts oder links zu verlängern. Eine offene Abstellgruppe als Rangierbahnhof könnte das Thema erweitern.

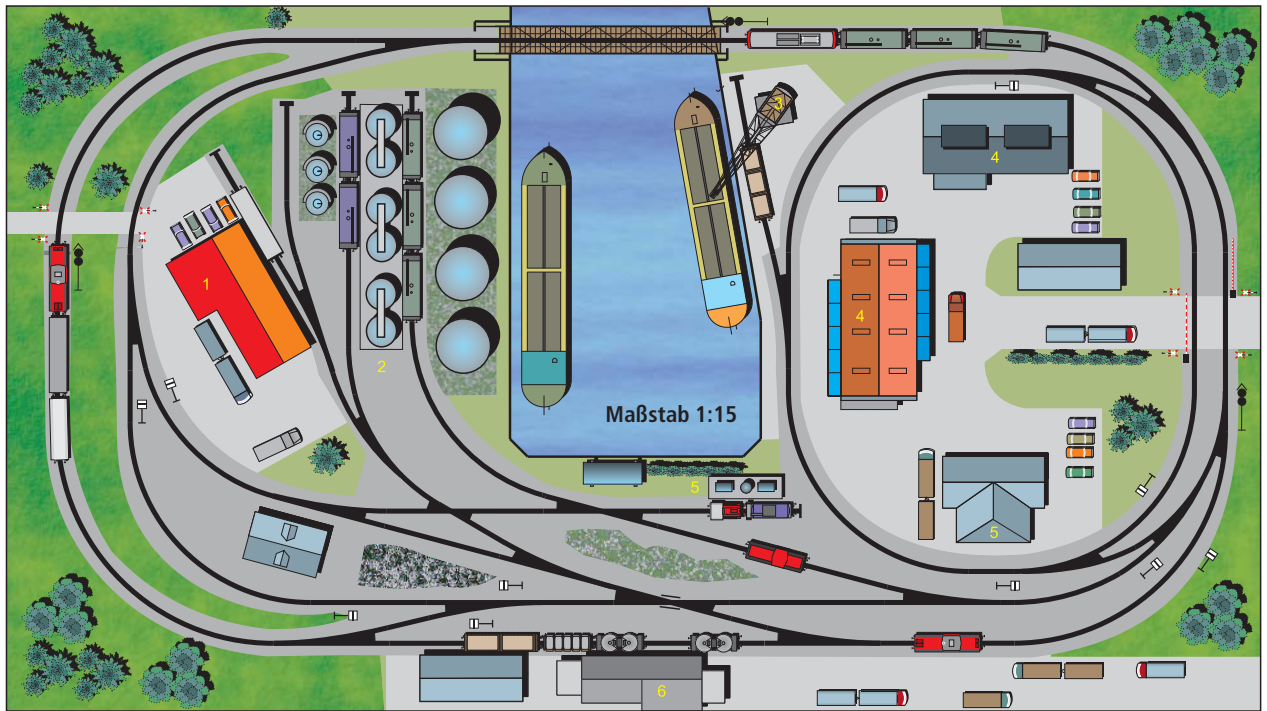
Große Tanks, Kessel, Leitungen usw. prägen bei beiden Anlagen den Umschlagplatz der Tankschiffe. Auch Portalkräne dürfen nicht fehlen. Das Modell von Roco findet hier ein hervorragendes Einsatzfeld, vielleicht sogar in mehrfacher Ausführung.

Fahrzeugeinsatz

Der etwas modernere Charakter der beiden Hafenanlagen wird durch den Einsatz von Dieselloks betont. So können von der Köf II und III, Letztere von Roco mit Rangierkupplung, bis hin zu den Baureihen 260, 265 und 290 alle

STECKBRIEF	
Thema:	Hafenbahn
Anlagengröße:	250 x 150 cm
Baugröße:	H0
Gleissystem:	Märklin-C-Gleis
Weichen:	13
DKW:	4
Kreuzungen:	1
Epoche:	III–IV
Unterbau:	Platte
Steuerung:	analog (2 Stromkreise), digital





denkbaren Typen eingesetzt werden. In Anbetracht der beschränkten Anlagengröße kommen aber nur wenige Triebfahrzeuge zum Einsatz – zwei Loks, mit denen intensiv rangiert wird, reichen vollkommen aus.

Der Wagenpark besteht hauptsächlich aus Hubschiebedachwagen und offenen Güterwagen für sperrige und witterungsunempfindliche Ladegüter. Überall, wo Tankschiffe gelöscht werden oder Raffinerieanlagen stehen, sind Kesselwagen in größerer Zahl vorhanden. O-Wagen werden benötigt, wenn mit den Portalkränen Schüttgüter gelöscht werden sollen.

Anlagenaufbau

Das einfache Konzept erlaubt auch eine simple Lösung beim Bau der Anlage. Eine Tischlerplatte mit einem kleinen untergeschraubten Hilfsrahmen aus gehobelten Latten ist die ideale Basis. Die Oberfläche der Platte bildet auch gleich die Wasseroberfläche des Hafens. Die Kaianlagen und das Gleisniveau liegen 4 bis 6 cm höher auf Hartschaumplatten. Hier werden die Gleise nicht festgenagelt, sondern mit dünn aufgetragenem Weißleim auf die Hartschaumplatten geklebt.

Wer lieber nageln oder schrauben möchte, muss eine Sperrholzplatte auf den Hartschaumuntergrund kleben. Die wenigen Kabel der Elektrik – abschaltbare Gleisabschnitte bei Analogbetrieb, elektrische Weichenantriebe, Laternen, Signale und angetriebene Portalkräne – müssen durch die

Hartschaumplatten hindurchgeführt werden. Mit längeren Bohrern und Trinkhalmen als „Leerrohr“ ist das aber kein riesiges Problem.

Zentrales Hafenbecken

Bei dem ersten Vorschlag zieht sich das Hafenbecken mit den anschließenden Kanälen längs durch die Anlage. Auf der einen Seite wird Öl umgeschlagen, auf der anderen Stückgut, Container und vieles mehr. Verschiedene Ladegleise für Kesselwagen sorgen für vielfältige Betriebsmöglichkeiten. Ein Ladegleis endet in der Verlängerung in einem Abstellgleis. Hier können bereitgestellte Kesselwagen auf die Befüllung warten.

Um die in verschiedenen Richtungen angesetzten Anschlussgleise bedienen zu können, gibt es Umfahrgleise auf beiden Seiten des Hafenbeckens. Die doppelgleisige Güterstrecke hat eher einen Alibicharakter und symbolisiert den Anschluss an „die weite Welt“. Hier kann die Anlage später erweitert werden.

Rund ums Hafenbecken

Etwas komplizierter gestrickt sind die Gleisanlagen der oben abgebildeten Anlage, auch wenn das Hafenbecken kompakter und die Anschlussgleise kürzer sind. Eine Klapp- oder Hubbrücke überquert im hinteren Anlagenbereich das Hafenbecken, welches angenommenmaßen dahinter in einen vorbeilaufenden Kanal mündet.

STECKBRIEF

Thema:	Hafenbahn
Anlagengröße:	250 x 140 cm
Baugröße:	H0
Gleissystem:	Roco-Line
Weichen:	16
DKW:	1
Kreuzungen:	2
Epoche:	III–IV
Unterbau:	Platte
Steuerung:	analog (2 Stromkreise), digital

Umfahrgleise ermöglichen einen reibungslosen Rangierbetrieb. Ein Wartebzw. Aufstellgleis im linken Anlagenbereich bildet den „Abstellbahnhof“. Kleine Lagerhallen bestimmen die rechte Anlagenhälfte.

H0

Legende:

- 1 = Spedition/Lagerhaus
- 2 = Ölumfüllstation
- 3 = Portalkran
- 4 = Lager/Werkstatt
- 5 = Tankstelle für Kleinloks
- 6 = Zollamt
- 7 = Güterschuppen
- 8 = Stellwerk
- 9 = Brückenwärterhaus

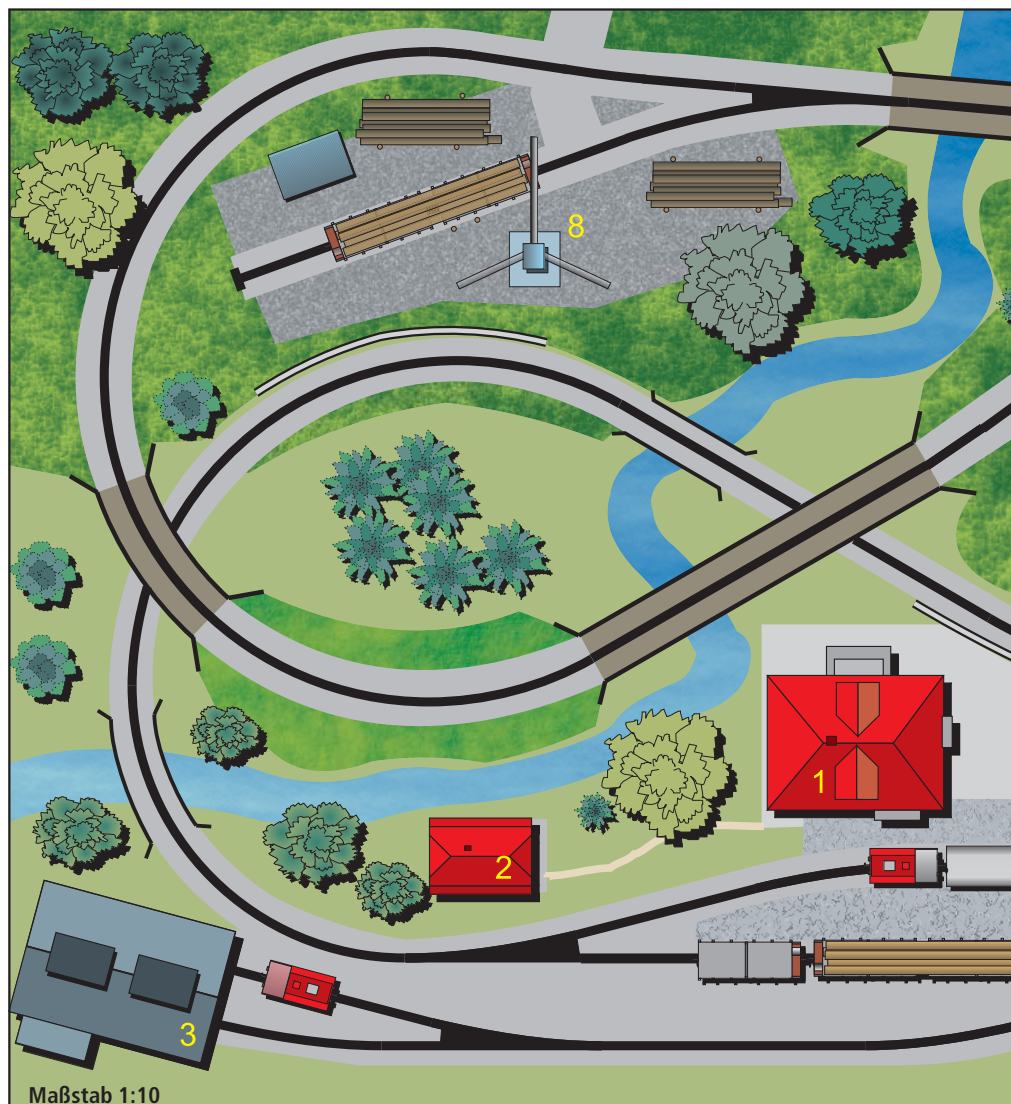
Holzabfuhr mit der Waldbahn

Eher unspektakulär fristen Feldbahnen ein Schattendasein in der Welt der Eisenbahnen, obwohl sie jahrein, jahraus ebenso unentwegt wie klaglos im Einsatz stehen. Die Bezeichnung „Feldbahnen“ umfasst eine breite Spanne an unterschiedlichen Bahnen mit Spurweiten zwischen 500 und 750 mm in diesen Bereich ohne noch spezielle Spurweiten aufzuzählen. Typisch für Feldbahnen sind 600 mm Spurweite.

Mit unserem Anlagenvorschlag orientieren wir uns an rumänischen Waldbahnen mit 750 mm Spurweite, von denen einige noch heute ihrer Transportaufgabe nachkommen. Ähnliche Bahnen hat es vor Jahrzehnten auch im deutschsprachigen Raum gegeben.

Zum Einsatz auf unserer Anlage kommt die beliebte Magic-Train-Bahn von Fleischmann. Deren Fahrzeuge sind im Maßstab 1:45 gehalten, entsprechen also der Baugröße 0. Da die Bahn sich an der Vorbildspurweite von 750 mm orientiert und diese mit dem Kürzel „e“ für Engspur bezeichnet wird, haben wir es folglich mit der Baugröße 0e zu tun. Die Spurweite im Modell beträgt 16,5 mm. Nun könnte man ja entsprechendes H0-Gleis für eine 0e-Modelleisenbahn nehmen, jedoch passen weder Schwellenabstand noch Schwellenlänge für den Maßstab 1:45.

Der britische Gleisspezialist Peco hat jedoch ein ansprechendes Modellgleis im Programm, das 750-mm-Schmal-



spurgeleise nachbildet. Die Geometrie der Peco-Weichen wurde für diesen Plan zu Grunde gelegt. Die doppelte Kreuzungsweiche muss aber im Selbstbau aus einer H0-Weiche mit verändertem Schwellenrost entstehen. Eine Schwenkbühne wie im oberen Bahnhof findet man ebenfalls im Angebot der Kleinserienhersteller, ebenso Gleise und Weichen in Bausatzform.

Waldeisenbahn

Auch wenn Waldeisenbahnen hauptsächlich geschlagenes Holz aus dem Wald zu den Sägewerken befördern, so müssen diese nicht zwangsläufig ausschließlich in dichtem Wald verlaufen. Meist führen diese Bahnen aus den bewaldeten Bergen hinab in die Täler,

wo die Holzladung entweder direkt zum Sägewerk gelangt oder auf eine regelspurige Bahnstrecke umgeladen wird.

Bei dem Anlagenvorschlag führt die Strecke durch Wiesen und über kleine Bachläufe entlang eines weiten Hanges ins Tal. Der Baumbestand ist nicht so dicht, schließlich soll ja die Bahn gesehen werden. Die Strecke windet sich in drei Schleifen ins Tal, überquert Brücken und durchfährt einen Tunnel.

Eine aufwändige Streckenführung ist für Waldeisenbahnen im Grunde untypisch, für unseren kleinflächigen Anlagenvorschlag aber unabdingbar. Der Höhenunterschied zwischen den Bahnhöfen beträgt 20 cm und ergibt sich aus der Durchfahrthöhe der

STECKBRIEF

Thema:	Waldbahn
Anlagengröße:	265 x 145 cm
Baugröße:	0e
Gleissystem:	Peco 0-16,5
Weichen:	7
DKW:	1 (Selbstbau)
Schwenkbühne:	1
Epoche:	II–III
empf. Unterbau:	Rahmen
Steuerung:	analog (2 Stromkreise), digital

Magic-Train-Modelle von 9 cm inklusive Trasse und Schotterbett.

Die Haupttransportrichtung ist talwärts. Das geschlagene Holz kommt mit Pferden oder Schleppern zu den Ladestellen. Hier wird es mit einem

schuppen, der auch gleichzeitig als Werkstatt für den Fahrzeugpark dient.

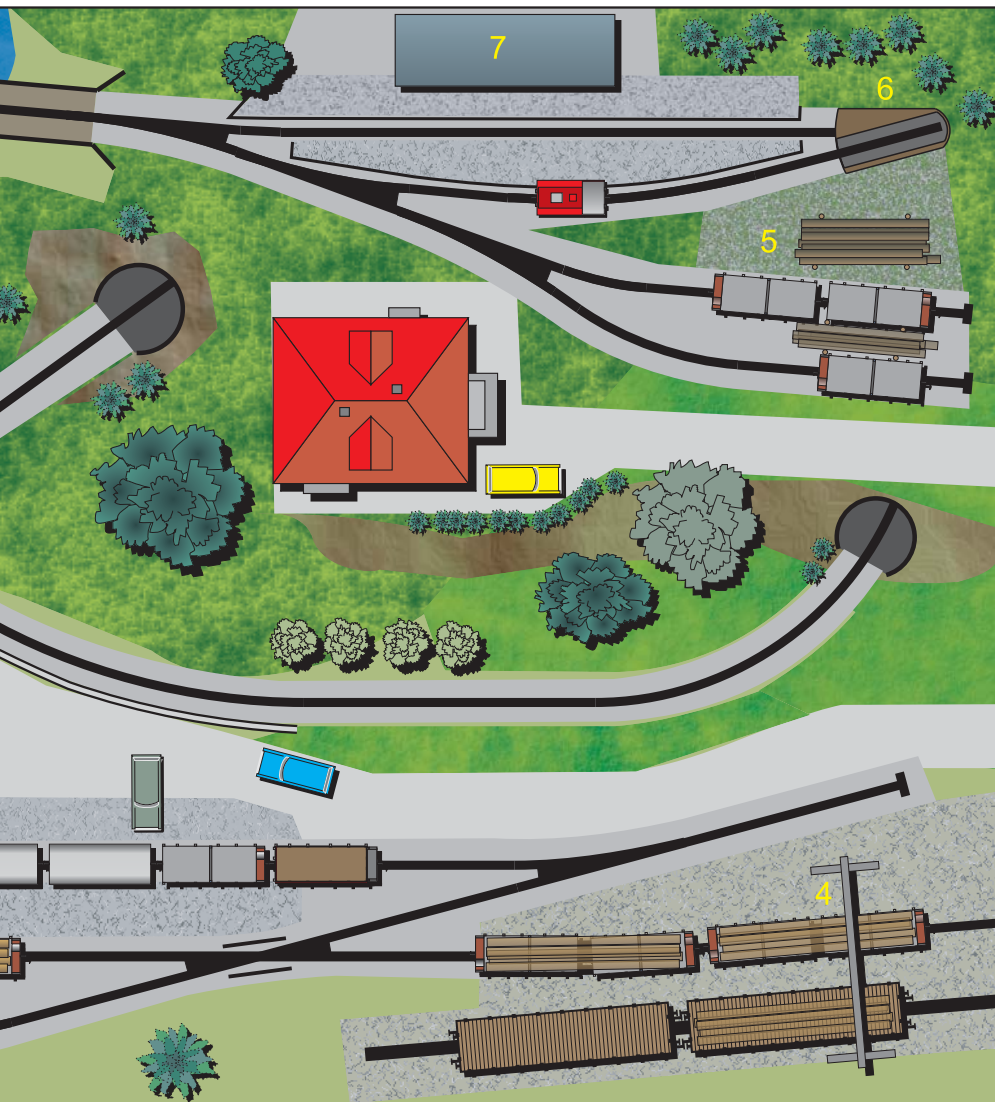
Neben den hauptsächlichen Holztransporten fährt morgens und abends ein Güterzug mit Personenbeförderung. Dieser besteht aus einem Perso-

stellböcke, andererseits können die Weichen auch über ein unterirdisch montiertes Stellgestänge vom Anlagenrand aus bedient werden. Es sind also keine Elektroweichenantriebe, keine Kabel und kein Stellpult zu installieren.

Wer sich für ein Digitalsystem entscheidet, kann auf abschaltbare Gleisabschnitte verzichten. Und damit kommt ein weiterer Pluspunkt ins Spiel: Die Anlage bietet sich als Partneranlage an, bei der zwei Waldbahn-enthusiasten jeweils einen Bahnhof bedienen und über zwei mobile Digitalsteuergeräte problemlos den Betrieb abwickeln können. Beide können „ihren“ Zug vom einen Bahnhof in den anderen lenken – natürlich nach vorheriger Absprache, damit nur ein Zug auf der Strecke ist. Wer bei der Digitalisierung die Loksound-Decoder von ESU (Vertrieb über Noch) einbaut, bekommt auch gleich die realistischen Diesellokgeräusche mitgeliefert.

Natürlich reichen auch konventionelle Gleichstromfahrpulte bzw. Fahrtrafos für einen solch einfachen Betrieb aus. Wollen allerdings zwei Partner gleichzeitig „spielen“, müssen zwei Fahrpulte eingesetzt werden. Diese werden über Schalter den zu bedienenden Gleisabschnitten zugeordnet. Versiertere Bastler werden zudem der Versuchung, den Derrick- und auch den Bockkran zu motorisieren und damit funktionell zu machen, kaum widerstehen können.

Die Anlage lässt sich zwar auch auf einer stabilen Tischlerplatte aufbauen. Wir empfehlen jedoch in diesem Fall einen offenen Rahmen mit montierten Gleistrassen als Anlagenbasis. So kann bei Bedarf auch später noch von unten in die Anlage für etwaige Reparaturen oder Wartungsarbeiten eingegriffen werden.



Derrickkran auf Drehschemelwagen umgeladen. Wegen der bescheidenen Gleislängen rollen die Baumstämme jeweils auf drei Drehschemelpärchen. Zum Einsatz kommen die kleinen Dieselloks des Magic-Train-Programms.

In der Talstation befindet sich ein Umladegleis mit einem Bockkran. Mit dessen Hilfe werden die Baumstämme auf Regelspur-Rungenwagen umgeladen. Das dargestellte Regelspurgleis ist nur das Ende eines entsprechenden Gleises und kann zwei Rungenwagen aufnehmen. Die Kürze der Gleise erfordert ein wenig Rangierarbeit während der Entladearbeiten.

In der Talstation ist auch die Betriebsleitung zu Hause; von hier aus werden die Loks eingesetzt. Drum gibt es hier unten einen zweigleisigen Lok-

nenwagen, einem G- sowie ein oder zwei O-Wagen. Damit die Fahrgäste bei Schlechtwetter nicht im Freien auf den Zug warten müssen, gibt es im oberen Bahnhof eine kleine Wetterschutzhalle; im unteren einen Warteraum im Betriebsgebäude. Eine betriebliche Besonderheit ist die aus Platzgründen eingebaute Schwenkbühne als Weichenersatz im oberen Bahnhof.

Wenig Elektrotechnik

Wenn die Anlage so aufgestellt wird, dass beide Längsseiten zugänglich sind – und das wäre sehr empfehlenswert –, ergeben sich zusätzliche betriebliche Aspekte. Zum einen können alle Weichen vor Ort von Hand gestellt werden. Dafür gibt es einerseits funktionsfähige



Legende:

- 1 = Empfangsgeb. u. Verwaltung
- 2 = Trafohaus
- 3 = Lokschuppen
- 4 = Bockkran
- 5 = Lagerplatz
- 6 = Schwenkbühne
- 7 = Wartehalle
- 8 = Holzverladung mit Derrickkran

Pendolinos und Talente

Wie vieles andere, hat sich auch die Eisenbahn im Laufe der Epochen verändert. Viele verbinden mit der Eisenbahn „die gute alte Zeit“, als noch die Dampflok durch Wiesen und Auen schnauften, entlegene Dörfer und beschauliche Städtchen an die große weite Welt anschlossen und alles weniger hektisch und schnelllebig war – oder wenigstens schien. Tempi passati, vergangene Zeiten, als noch der „Bummelzug“ übers Land fuhr?

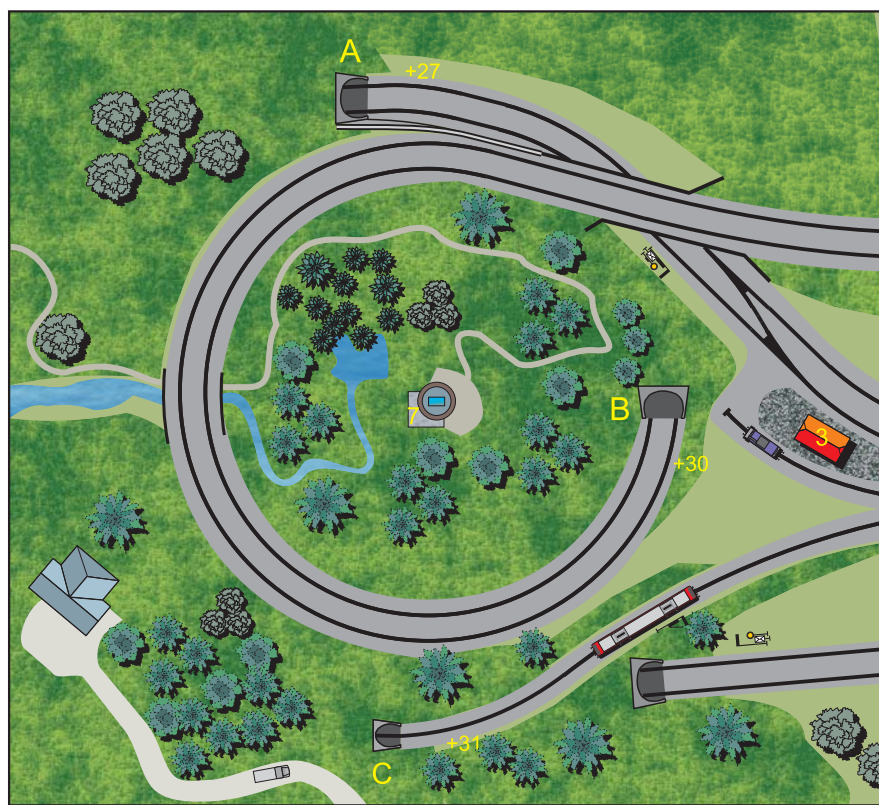
Doch bei genauerer Betrachtung lässt sich auch in dieser Beziehung der heutigen Bahn etwas abgewinnen. Auf vielen Strecken sorgen moderne Triebwagen wie Pendolinos, Talente oder RegioShuttles für Bewegung und Farbe. Wer ein Faible für diese Art von Zügen hat, kann auf einer Anlage von drei Meter Länge in der Baugröße N ein durchaus adäquates Umfeld schaffen. Ohne die spezielle Vorbildsituation konkret umgesetzt zu haben, vermittelte uns der Gleisplan und das Umfeld des Bahnhofs von Neunkirchen am Sand, östlich von Nürnberg, Anregungen für diesen Vorschlag.

Er bildet zusammen mit der langen Paradenstrecke das Herz der Anlage. Hier rollen Züge, und zwar sowohl schnelle Pendolinos wie auch schwere Güterzüge. Eine abzweigende Nebenbahn, die beim Vorbild noch mit einem Triebwagen befahren wird, ist ebenfalls in das Konzept eingebettet.

Der Hundeknochen

Hier geht es weniger um das verbudelte Mittagssmahl von „Struppi“, als vielmehr um eine Art der modell-

mit jeweils vier Gleisen auf. Die Schattenbahnhöfe liegen zwei „Etagen“ unter dem Niveau des Bahnhofs. Im linken Anlagenteil erreicht die Strecke über eine Gleiswendel das Tageslicht



bahnerischen Gleisführung, die uns schon häufiger in dieser Broschüre begegnet ist. Sie ähnelt in der Tat einem Knochen – in der Mitte schmal und an den Enden dicker. Im Grunde handelt es sich um nichts weiter als ein mittig zusammengedrücktes Oval: Den schmalen Teil bildet eine doppelgleisige Strecke, die dicken Enden die Wendeschleifen bzw. Schattenbahnhöfe.

Diese Art der Streckenführung hat einen großen betrieblichen Vorteil: Die Züge, seien es nun markante Güterzüge oder hochwertige Reisezüge, fahren in beide Richtungen – wie bei der großen Bahn. Der Betrieb ist also a priori realistischer, anders als beim Gleisoval, wo die Züge immer nur im Kreis fahren und aus einer Richtung kommen.

Unser Gleisplan weist an beiden Wendepunkten einen Schattenbahnhof

und führt dann über eine lange Paradenstrecke durch den hinteren Anlagenteil zum Bahnhof „Neunkirchen“. Die Strecke aus dem anderen Schattenbahnhof gelangt über eine lang gezogene Rampenstrecke, die im vorderen Anlagenteil als sichtbare Paradenstrecke verläuft und den „Wendelberg“ umkurvt, in den Bahnhof.

Blockbetrieb

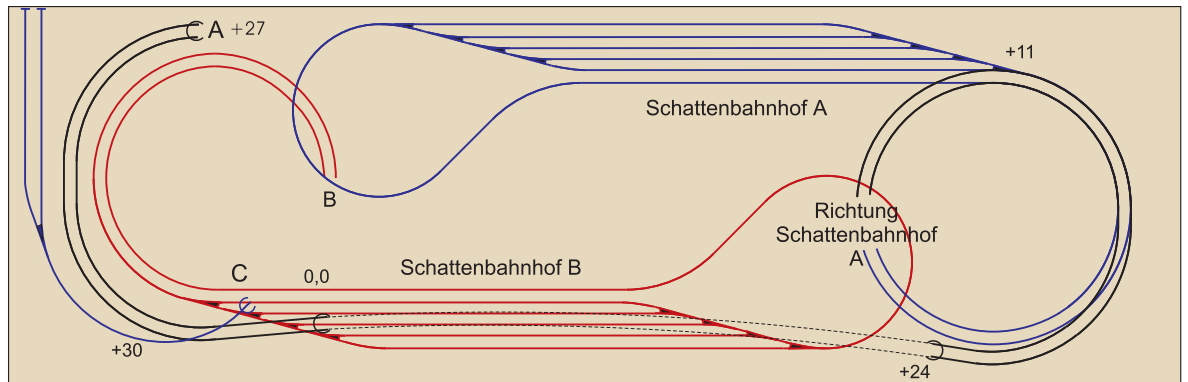
Für einen reibungslosen Blockbetrieb teilen wir die Anlage in acht Blockabschnitte ein. Der Bahnhof hat pro Fahrtrichtung einen Blockabschnitt. Die Strecken zu und von einem der Schattenbahnhöfe bilden ebenso wie der Schattenbahnhof nur einen Block. Dieser wird je nach Stellung der Weichen auf das entsprechende Gleis verlegt.

Gehen wir davon aus, dass während

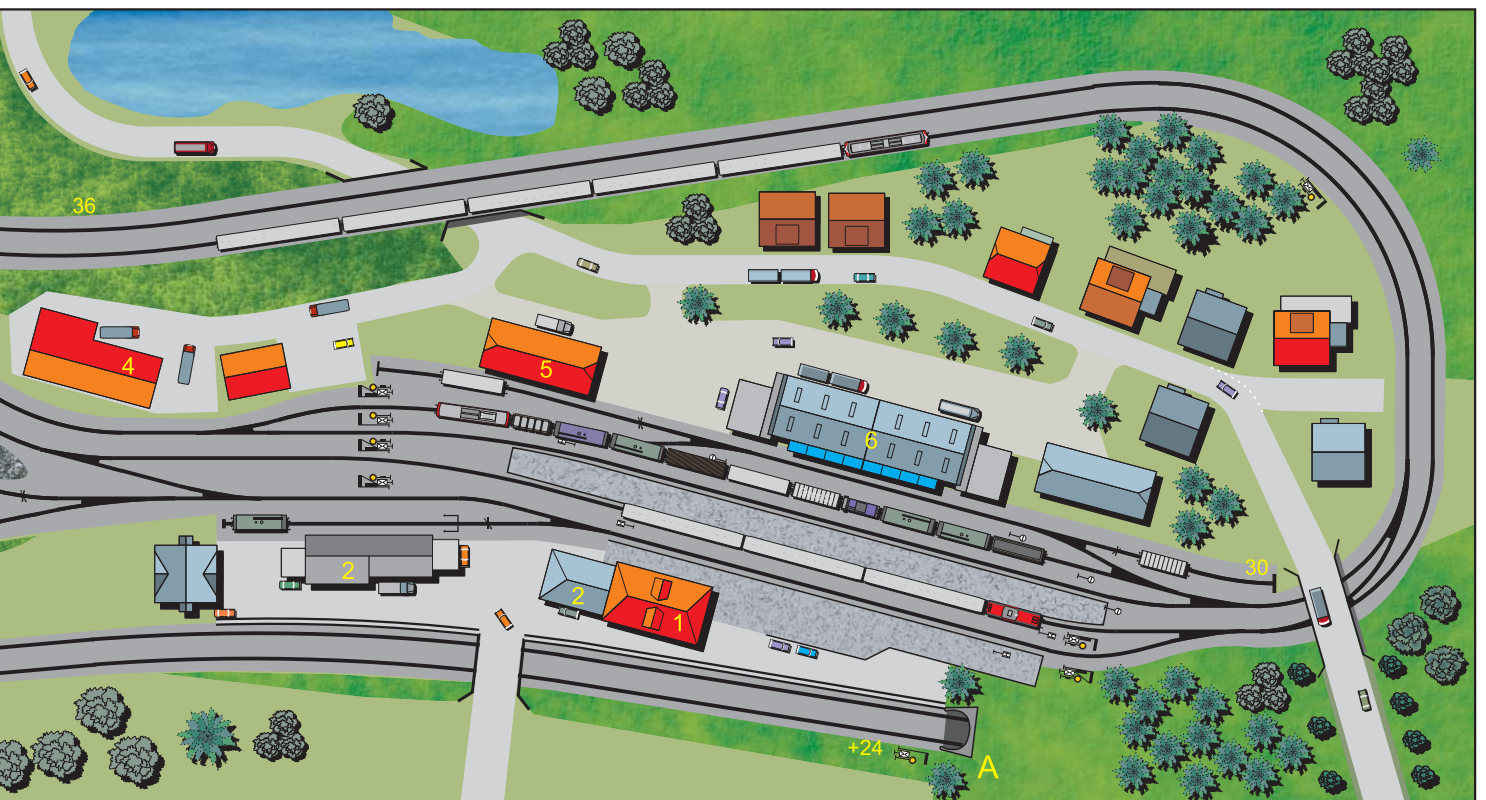
STECKBRIEF

Thema:	Zweigleisige Hauptbahn mit abzweigender Nebenbahn
Anlagengröße:	310 x 105 cm
Baugröße:	N
Gleissystem:	Roco
Weichen:	32
Epoche:	IV–V
empf. Unterbau:	Rahmen
Steuerung:	analog (3 Stromkreise), digital

Maßstab 1:20



Maßstab 1:10



der Betriebspause alle Züge im Schattenbahnhof stehen. Über das Gleisbildstellpult schicken wir – wie ein Fahrdienstleiter – einen Zug auf die Strecke. Damit der Zug später in oder durch den Schattenbahnhof fahren kann, wird noch aus diesem ebenfalls ein Zug in Bewegung gesetzt.

Diese beiden Züge könnten nun endlos fahren – rein theoretisch. Regionalzüge legen natürlich im Bahnhof „Neunkirchen“ einen Halt ein. Fahrgäste steigen in den Triebwagen der Stichbahn um. In passenden Abständen verlassen dann zwei weitere Züge die beiden Schattenbahnhöfe. Eine Blockstreckensteuerung übernimmt die Sicherung der Strecke und der Bahnhöfe.

Die Züge können entweder manuell aus den Schattenbahnhöfen abgerufen werden oder per Elektronik, die zufällig einen Zug auswählt und auf die

Strecke schickt. In diesem Fall kann man sich bequem zurücklehnen, den Zügen zuschauen, den Fahrbetrieb und die Anlage genießen.

Während sich Pendolinos, Talente und Güterzüge auf der Hauptstrecke ablösen, lässt sich auf der Stichstrecke manuell Betrieb machen – was natürlich prinzipiell auch über eine Pendelautomatik geht. Die Stichbahn ist zugegebenermaßen nicht lang und nur eine kleine Zusatzoption im Gleisplan. Sie endet nach wenigen Metern in einem zweigleisigen Schattenbahnhof.

Hin und wieder kann sogar rangiert werden. Dann kommt nämlich ein Übergabezug und bringt für die wenigen Anschlussgleise Güterwagen. Die Zuglok, häufig eine 291, ist gleichzeitig die Rangierlok. Der Güterzug wird aus dem Blockverkehr auf ein Ausweichgleis gezogen. Sobald es der Fahrplan zulässt, werden die Güter-

wagen auf die verschiedenen Anschlussgleise verteilt. Die Fahrplange- staltung und -steuerung erfolgt am besten und flexibelsten mit einer PC- Software. Komfortable Programme erlauben einen breiten Einsatzbereich, der immer noch viele individuelle Gestaltungsmöglichkeiten zulässt.



Legende:

- 1 = Empfangsgebäude
- 2 = Ortsgüterabfertigung
- 3 = Stellwerk
- 4 = Schreinerei
- 5 = Raiffeisenlager
- 6 = Spedition
- 7 = Aussichtsturm

Weites Tal der Eisenbahn

Modellbahnanlagen mit zweigleisiger Streckenführung benötigen erheblich mehr Platz als solche mit einer kleinen Nebenbahn und ebensolchen Bahnhöfchen. Besonders dann, wenn sich die doppelgleisige Bahnlinie gleich mehrfach über die Anlage schlängelt. Wenn dann noch eine Nebenbahn dazukommen soll, wird es eng. Bei diesem Anlagenvorschlag stehen eine Streckentrennung, eine weite Talbrücke und eine Nebenbahn im Mittelpunkt. Es wurde Wert auf viel Fahrstrecke gelegt. Die einzigen Möglichkeiten zum Rangieren bieten der kleine Bahnhof in Tal und der Abzweig der Nebenstrecke am Trennungsbahnhof der Hauptbahn.

Hauptbahn

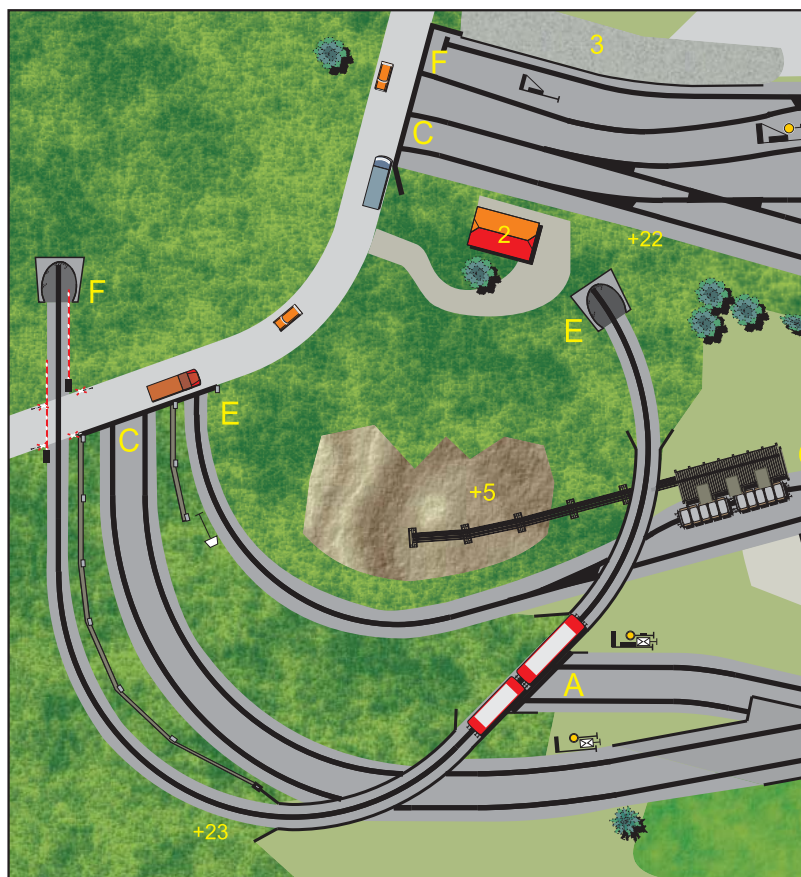
Die Streckenführung der zweigleisigen Hauptbahn entspricht einmal mehr dem „Hundeknochenprinzip“. Die Streckentrennung mit der halb verdeckten Kehrschleife bildet das eine Ende, der in der Gegenkehrschleife liegende Schattenbahnhof das andere.

Die Züge fahren mithilfe einer automatischen Blockstreckensteuerung über die Anlage. Jeder Zug, der im Schattenbahnhof startet, kehrt wieder hierher zurück. Das trifft auch für die Züge der Nebenbahn zu, die unterwegs durch versteckte Gleiswechsel auf die Strecke geleitet werden. Der Schattenbahnhof bildet als Strecke einen Blockabschnitt, die obere Doppelkehr-

schleife zwei. Die Strecke hat in jeder Richtung nur zwei Abschnitte um die Züge nicht zu dicht aufeinander folgen zu lassen. Die zweigleisige Hauptbahn hat sieben Blockabschnitte.

Der Schattenbahnhof verfügt über sechs Gleise, von denen die kurzen von

geradeaus fährt oder „abbiegt“. Nach Durchfahren der Kehrschleife rollt unser Zug wieder bergab in Richtung Schattenbahnhof. Kurze Regional- oder Nahverkehrszüge, je nach Epoche, legen einen Zwischenstopp an der Abzweigstelle ein. Hier können die



Triebwagen oder kurzen Zügen genutzt werden. Bei entsprechender Vorbereitung passen auf die langen Gleise auch zwei kurze Züge. Für Triebwagen oder Wendezüge lassen sich noch kurze Stumpfgleise innerhalb der Kehrschleife vorsehen.

Ein im Schattenbahnhof losfahrender Zug verlässt am Tunnelportal A das „Schattenreich“. Er durchfährt die Talsohle und unterquert dabei zwei Eisenbahn- und eine Straßenbrücke. Nach einer 180°-Tunnelkehre unterquert er wieder eine Eisenbahnbrücke und kurz darauf überquert er den kurz zuvor befahrenen Streckenabschnitt. Nach einer weiten Kurve und einem Kurztunnel erreicht unser Zug die Streckentrennung.

Hier ist es eigentlich egal, ob er nun

Fahrgäste aussteigen oder in den Bummelzug der Nebenbahn umsteigen.

Die Nebenbahn

Auch die Züge der Nebenbahn starten ihre Fahrt im gemeinsamen Schattenbahnhof und befahren die Hauptstrecke bis zum ersten Kehrtunnel. Hier wechseln sie auf die Nebenstrecke und erreichen nach Unterquerung der großen Eisenbahnbrücke einen kleinen Haltepunkt mit bescheidener Güteranlage. Ein kleiner Steinbruch sorgt für minimales Güteraufkommen. Er verfügt über eine Sturzbühne an einem zweiseitig angeschlossenen Ladegleis.

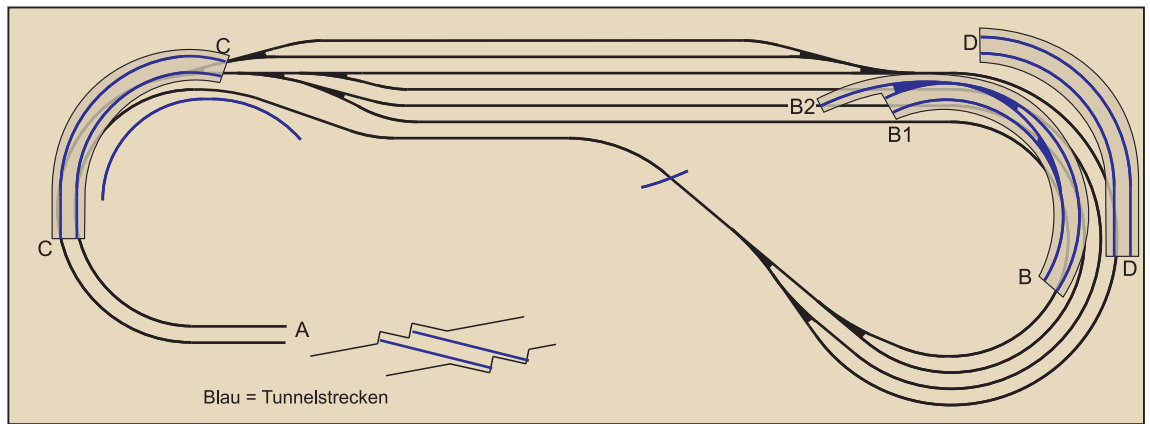
Nach einem kurzen Aufenthalt geht es über eine ständig ansteigende



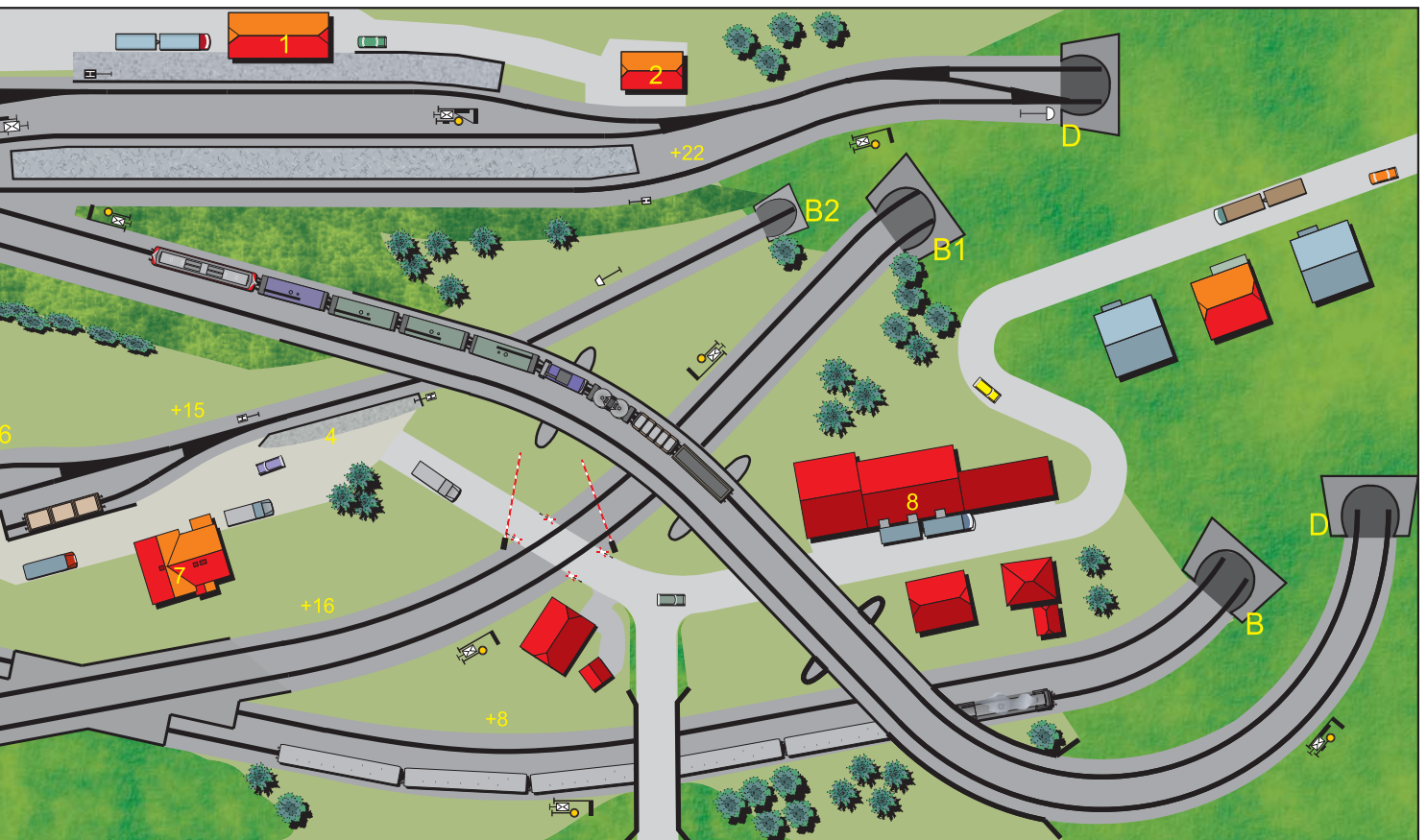
STECKBRIEF

Thema:	Zweigleisige Hauptbahn mit abzweigender Nebenbahn
Anlagengröße:	300 x 115 cm
Baugröße:	TT
Gleissystem:	Tillig
Weichen:	19
Kreuzungen:	1
Epoche:	II-IV
empf. Unterbau:	Rahmen
Steuerung:	analog (3 Stromkreise), digital

Maßstab 1:20



Maßstab 1:10



Rechtskurve durch Tunnel und über lange Brücken zum oberen Haltepunkt an der Gabelstelle. Hier wartet der Personenzug der Stichbahn auf Anschlussreisende. Nach dem Umsteigen der Fahrgäste fährt der Personenzug ab, wechselt auf das rechte Gleis der Hauptstrecke, durchfährt den Kehrtunnel und überquert auf der großen Brücke das weite Tal. Die Gabelstelle passierend fährt der Bummelzug nun über die Hauptbahn wieder in den Schattenbahnhof zurück.

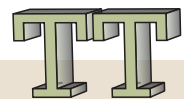
Interessant ist auch die Option, den Bummelzug als Triebwagens zwischen einem extra angelegten Stumpfgleis im Schattenbahnhof und dem Abzweigbahnhof pendeln zu lassen. Dabei muss der Triebwagen nicht regelmäßig verkehren, sondern kann

gelegentlich eine Fahrplanlücke für einen Eilzug oder PmG lassen.

Die Anlage kann (muss aber nicht) von einer Automatik gesteuert werden, mit Ausnahme der Nebenbahn. Deren Züge sind in den automatischen Blockverkehr der Hauptstrecke einzufädeln. Für die Steuerung bieten sich zwei Konzepte an: Entweder eine analoge Steuerung mit elektronischen Blockstreckenbausteinen z.B. von Helmo oder Lauer. Alternativ lässt sich auch eine Digitalsteuerung mit einer entsprechenden PC-Software kombinieren. Dann fahren die Züge ganz vorbildlich im Fahrplankontakt oder auch per Zufallsgenerator über die Anlage.

Die Ausstattung mit Gebäuden ist bescheiden. Zwei kleine Empfangsgebäude, ein paar Siedlungshäuschen

und die Verladeanlage des Steinbruchs bestimmen den ansonsten eher landschaftlich geprägten Charakter.



Legende:

- 1 = Wartehäuschen
- 2 = Stellwerk
- 3 = Freiladegleis
- 4 = Schüttbahnsteig
- 5 = Steinbruch
- 6 = Sturzgerüst
- 7 = Gasthaus
- 8 = Mühle und Lager

Industriegebiet mit Anschluss

Wer Spaß am Rangieren hat und nicht unbedingt die „dicken“ Anlagen bauen möchte oder kann, findet in diesem Gleisplanvorschlag auf Basis des Märklin-C-Gleises eine Alternative. Was heute eher selten ist, war früher die Regel: Von einer Bahnlinie führten kurze Stichstrecken zu Industriegebieten. Dort verteilten sich die Gleise auf die angeschlossenen Fabriken, Speditionen oder kleinen Gewerbebetriebe.

Der Gleisplan ist zwar nicht auf einer Ebene angelegt, doch kann die Anlage auf einer Tischlerplatte mit einem flachen Rahmen aus gehobelten Latten aufgebaut werden. Dieser dient der Versteifung der Platte und vor allem dem Schutz der Verkabelung, die am Ende auf alle Fälle anfällt.

Im Prinzip gibt es drei „Etagen“. Das Industriegebiet liegt direkt auf der Grundplatte. Der Anschlussbahnhof befindet sich 4 cm über diesem Niveau. Die Strecke, die in einem großen Oval angelegt ist, führt am höchsten Punkt in 8 cm Höhe am Industriegebiet vorbei. Da die gesamte Anlage im Flachland angesiedelt ist, gibt es auch keine „Gebirge“, die zur Tarnung von Schattenbahnhöfen dienen können.

Der Aufbau der Anlage erfolgt mit recht einfachen Mitteln. Der kleine Bahnhof mit der zum Industriegebiet abzweigenden Strecke wird auf einer aufgeständerten Tischlerplatte von 13 mm Dicke angelegt. Für die Rampenstrecke kommen entsprechende Bahndämme aus dem Noch- oder Heki-Pro-

Maßstab 1:10



gramm zum Einsatz. Die weitere Strecke verläuft teilweise aufgeständert auf Brückenelementen oder auf einem entsprechend hohen Bahndamm.

Der Bahndamm, der die Strecke über den mittleren Anlagenteil führt, ist mit allerlei Bäumen und Buschwerk eingewachsen. Vorbilder findet man bei Spaziergängen zuhause; in solchen Fällen sollte man eine Kamera „schussbereit“ halten um die Gestaltungsanregungen mit in den Bastelkeller nehmen zu können.

Im Industriegebiet

Die zum Industrie- oder Gewerbegebiet führende Strecke verzweigt sich nicht nur in viele Anschlussgleise, sondern führt als Kehrschleife durch das Industriegebiet. Diese Kehrschleife kann auch als Umsetzgleis genutzt werden. Die in verschiedenen Richtungen abzweigenden Anschlüsse erfordern diese Betriebsoption. Ein

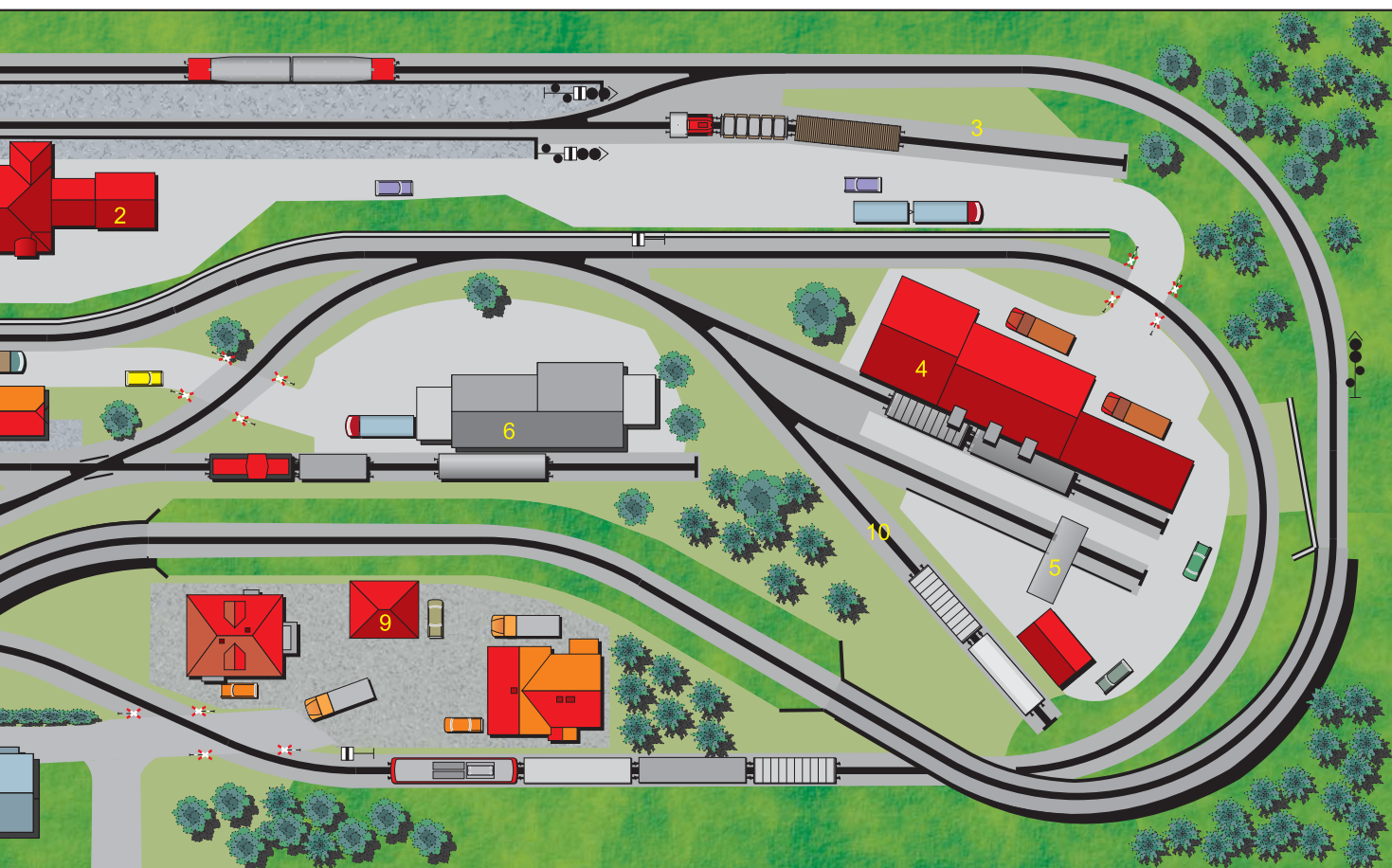
echtes Umsetzgleis fehlt, könnte aber bei etwas anderer Planung eingebaut werden. Neben den fünf Anschlussgleisen gibt es noch zwei unterschiedlich lange Abstellgleise. Wer ein weiteres Abstellgleis benötigt, kann es am hinteren Anlagenrand unterbringen. Ebenso lässt sich dort auch ein Haltepunkt einrichten um auch mal mit dem Triebwagen das Industriegebiet befahren zu können.

Damit perfekter Rangierspaß aufkommt, sind die Anschluss- und Abstellgleise mit Entkupplern ausgestattet. Im Bereich der Kehrschleife sind ebenfalls ein oder zwei Entkuppler vorzusehen um einen einzelnen Wagen zum Umfahren abkuppeln zu können. Der Einsatz einer Rangierlok mit Telexkupplung, wie z.B. der V 60, ist sowieso empfehlenswert.

Welche Art von Industrie und Gewerbe der Modellbahner auf seiner Anlage ansiedelt, bleibt dem persönlichen Geschmack überlassen. Der zur Verfügung stehende Platz ist nicht sehr

STECKBRIEF

Thema:	Nebenbahn mit Industrieanschluss
Anlagengröße:	300 x 120 cm
Baugröße:	H0
Gleissystem:	Märklin-C-Gleis
Weichen:	10
DKW:	1
Epoche:	III–V
empf. Unterbau:	Rahmen
Steuerung:	analog (2 Stromkreise), digital



großzügig bemessen. Kleinere Gebäudekomplexe bzw. vielleicht auch das Anschlussgleis überspannende Hallen werden das Aussehen des Gewerbegebiets bestimmen. Eine Fabrikhalle mit integriertem Ladegleis kann aus einem modernen Lokschruppen wie z.B. von Vollmer entstehen. Ein eingebauter Brückenlaufkran mit Hebegerischir ist auch von außen gut zu sehen.

Viel Betrieb, wenige Fahrzeuge

Der Fahrzeugeinsatz ist auf das Notwendige beschränkt. Einige Güterwagen werden immer in den Anschlussgleisen stehen, während andere bereits zu einem Güterzug zusammengestellt sind. Sinnvollerweise kommen nur Güterwagen zum Einsatz, die auch den passenden Ladestellen zugewiesen werden können. Das gilt umso mehr, wenn Spezialwagen wie Tieflader, Zementsilowagen und ähnliche eingesetzt werden.

Der Verkehr kann mit wenigen

Triebfahrzeugen abgewickelt werden. Eine Lok mit Telexkupplung und eine weitere Diesellok für den Streckendienst – wie eine V 100 oder V 160 – genügen schon. Werden Dampflok eingesetzt, so kann auf die BR 81 von Märklin mit Telexkupplung und eine 55 für den Streckendienst zurückgegriffen werden. Der Einsatz von Dampflok bringt für uns Modellbahner den Vorteil, auch eine kleine Lokstation mit Unterstand und „rudimentären“ Behandlungsanlagen einplanen zu können.

Den Personenverkehr übernimmt ein einzelner Triebwagen, z.B. ein ETA 150 von Märklin oder ein ETA 180. Ein lokbespannter Personenzug wäre des Guten schon fast zu viel.

Die Steuerung der Anlage erfolgt manuell, eine Automatik ist überflüssig. Wichtig sind die schon genannten Entkupplungsgleise und abschaltbare Gleisabschnitte im Gewerbegebiet wie auch im Bahnhof. Auch das Streckengleis sollte über eine schaltbaren

Streckenabschnitt verfügen. Der liebe sich zusammen mit einem Einfahrtsignal einrichten. Die Steuerung der Weichen, Entkuppler und abschaltbaren Gleisabschnitte erfolgt über Einzelschalter oder aber komfortabler über ein einfaches Gleisbildstellpult.



Legende:

- 1 = Empfangsgebäude
- 2 = Ortsgüter
- 3 = Freiladegleis
- 4 = Getreidespeicher und Mühle
- 5 = Bockkran
- 6 = Bierverlag
- 7 = Glashandel
- 8 = Freiladerampe
- 9 = Bauhof
- 10 = Abstellgleise

Kleiner Kreuzungsbahnhof

Wo sich beim Vorbild zwei oder mehrere Bahnlinien kreuzen, ist meist ein Bahnhof vorhanden. Der verfügt oft nicht mal über umfangreiche Bahnanlagen; vielleicht sind nur ein paar Bahnsteige vorhanden, damit Fahrgäste umsteigen können. Dieser Anlagenvorschlag sieht nur recht sparsame Gleisanlagen vor. Den einen Streckenast bildet eine zweigleisige Hauptbahn, auf der höherwertiger Reiseverkehr mittlerweile gestrichen ist. So fahren ab und an ein paar Eilzüge, während Nahverkehrszüge die Hauptlast tragen. Dieses Betriebskonzept schließt den Einsatz von langen Schnellzügen oder Inter-Citys der Epoche V aus, die sowieso keinen Platz haben. Ein Interregio mit drei Reisezugwagen, gezogen von einer 218 oder 232, wirkt dagegen vorbildgerecht.

Die Hauptstrecke besteht im Grunde nur aus einem zweigleisigen Oval mit einem bescheidenen Schattenbahnhof. Das alles spielt sich auf der untersten Ebene der Anlage ab. Die kreuzende eingleisige Strecke kommt von oben auf das Niveau des Schattenbahnhofs herunter. Der Kreuzungsbahnhof weist dabei nur drei Gleise und wenige Gleisverbindungen auf. Diese werden hin und wieder benötigt, wenn ein Sonderzug oder ein Güterzug die Streckenrelation wechselt. In einer bescheidenen Ortsgüteranlage wird der Stückgutverkehr abgewickelt. Ein kurzes Freiladegleis sowie das Anschlussgleis eines kleinen Landhandels rechtfertigen kleinere Rangierbewegungen.

STECKBRIEF

Thema:	Kleine Kreuzungsstation
Anlagengröße:	300 x 140 cm
Baugröße:	H0
Gleissystem:	Märklin-C-Gleis
Weichen:	19
DKW:	5
Epoche:	III-IV
empf. Unterbau:	Rahmen
Steuerung:	analog (2 Stromkreise), digital

Kleiner Keilbahnhof

Wir haben den Bahnhof zum Kreuzungsbahnhof deklariert, doch ist keine Streckenüberführung zu erkennen. Die ließe sich auf der kleinen Fläche nicht verwirklichen. Andererseits müssen und können wir Modellbahner in unserem kleinen Realitätsausschnitt auch nicht alles zeigen; die eigentliche Streckenkreuzung liegt eben außerhalb des sichtbar dargestellten Bereichs. Die beiden Streckenäste der eingleisigen Nebenbahn verlaufen bergwärts und werden in der Mitte der Anlage zusammengeführt und erreichen nach einer weiten Schleife einen Landbahnhof.

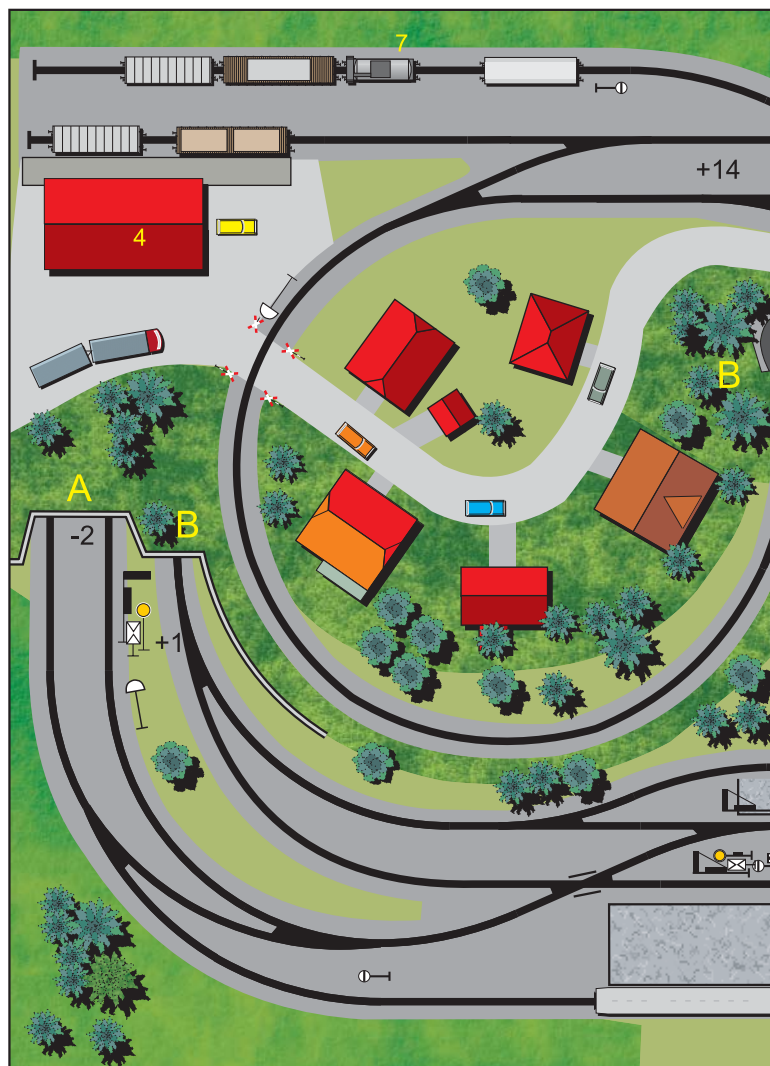
Der linke Ast des Keilbahnhofs hat nur ein Gleis mit einem Bahnsteig. Der rechte Ast hat eine umfangreichere Gleisanlage. Hier können Zugkreuzungen stattfinden.

Die Güteranschlüsse sind für einen Landbahnhof recht vielfältig. Das verwundert aber auch nicht, werden doch sehr viele landwirtschaftliche Güter umgeschlagen. So fallen regelmäßig Wagenladungen mit Vieh an, zu bestimmten Zeiten kommen Düngemittel, Saatgut oder landwirtschaftliche Geräte per Bahn, und spätestens zur Erntekampagne ist die Bahnlinie voll ausgelastet.

Die beiden sich trennenden Streckenäste werden in einer Kehrschleife wieder zusammengeführt. In dem Tunnel kann ein Triebwagen zur Simulation der Fahrzeitverlängerung eine kurze Pause einlegen.

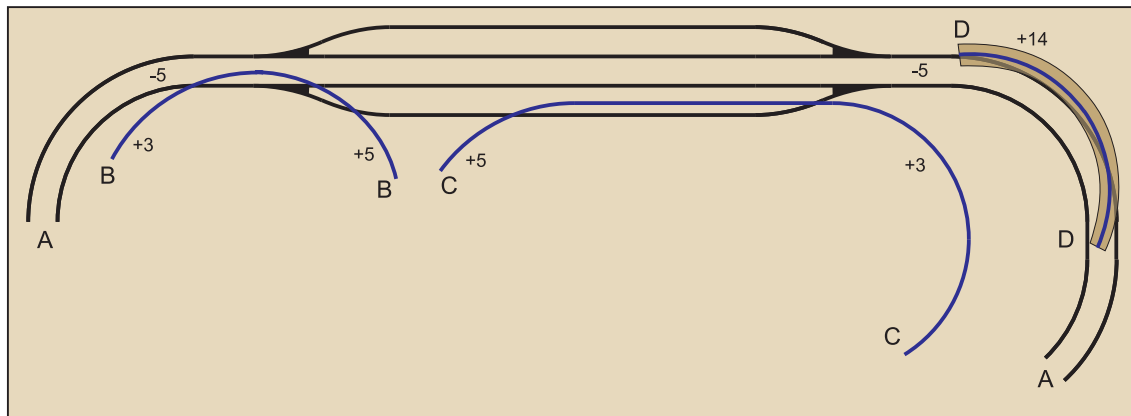
Aufbau und Betrieb

Der obere Bahnhof liegt anderthalb Gleiswindungen, also etwa 12 cm, über dem untersten Anlagenniveau, der untere Bahnhof + 5 cm auf knapp halber Höhe. Um die Steigungen im vertretbaren Rahmen zu halten, beginnt



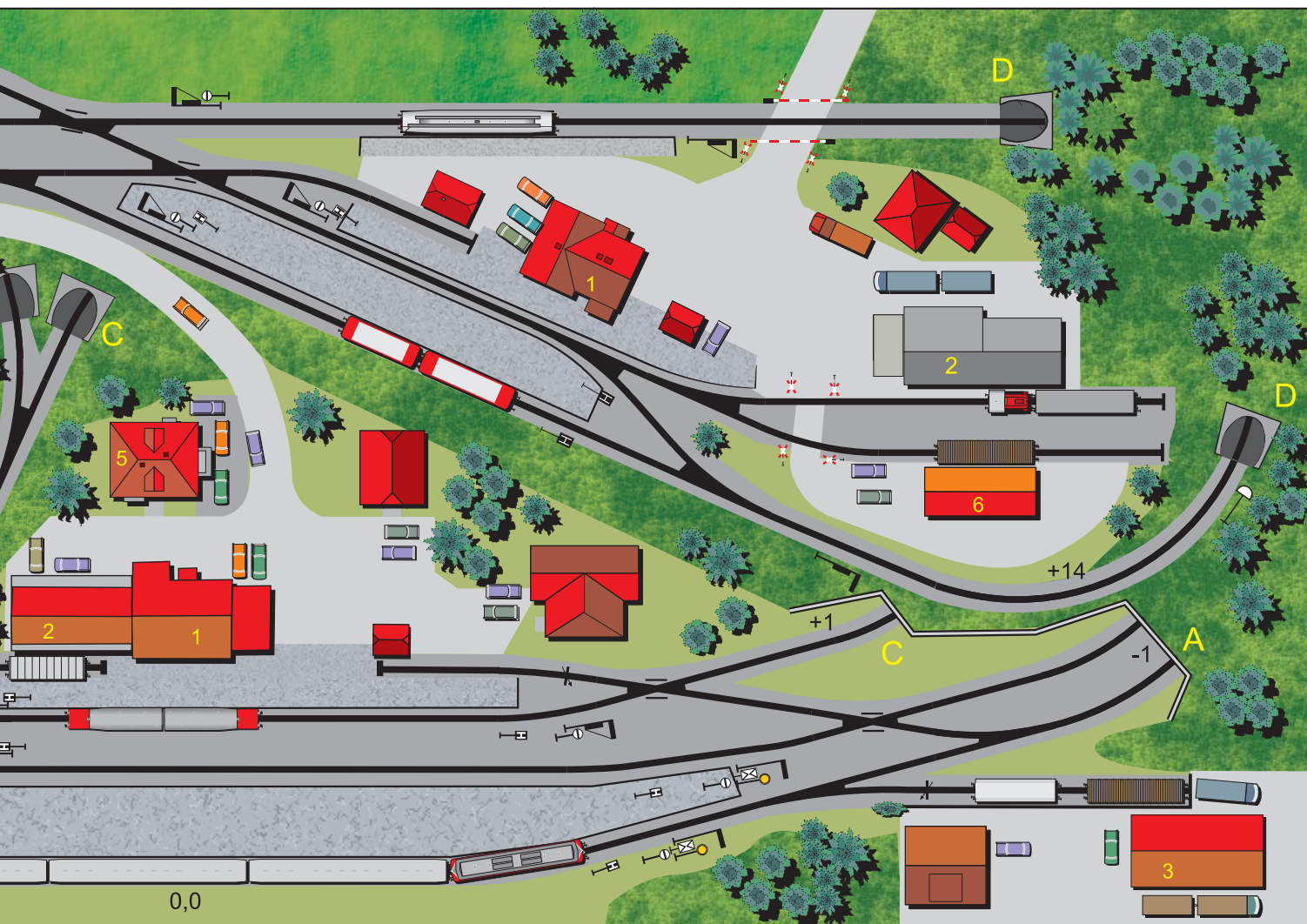
die zweigleisige Strecke schon im Bereich der linken Gleisverbindung zu fallen. Die eingleisige Strecke wird schon im Bahnhofsbereich nach oben geführt.

Diese einfache Konstellation erlaubt den Aufbau der Anlage auf einer Tischlerplatte oder auf einem Holzrahmen. Die nach oben führenden Strecken sind auf Sperrholztrassen verlegt, während die Bahnhofsanlagen wiederum auf aufgeständerten Tischlerplatten verlaufen.



Maßstab 1:20

Maßstab 1:10



Für den komfortablen elektrischen Betrieb können die Gleisanlagen in drei Stromkreise mit drei Fahrglern eingeteilt werden. Abschaltbare Gleisabschnitte erlauben das Abstellen von Loks, Zügen oder Triebwagen um zwischenzeitlich mit einer Rangierlok Güterwagen zu verteilen oder einzusammeln.

Beim Einsatz einer digitalen Steuerung braucht es hingegen weder abschaltbare Gleisabschnitte noch verschiedene Stromkreise. Da maximal

drei bis vier Züge fahren, reicht ein Booster zur Fahrstromversorgung aus. Ist die Anlage von beiden Seiten zugänglich, was nicht nur im Hinblick auf den Betrieb mit einem weiteren „Spielpartner“ sinnvoll ist, lassen sich die Weichen per Hand schalten. Bei einem denkbaren Automatikbetrieb müssen diese dann aber mit elektromagnetischen Antrieben versehen werden. Elektrische Entkupppler in den Anschlussgleisen erleichtern den Rangierbetrieb.



Legende:

- 1 = Empfangsgebäude
- 2 = Ortsgüter
- 3 = Anschluss Fensterhersteller
- 4 = Glashandlung
- 5 = Gaststätte
- 6 = Getränkegroßhandel

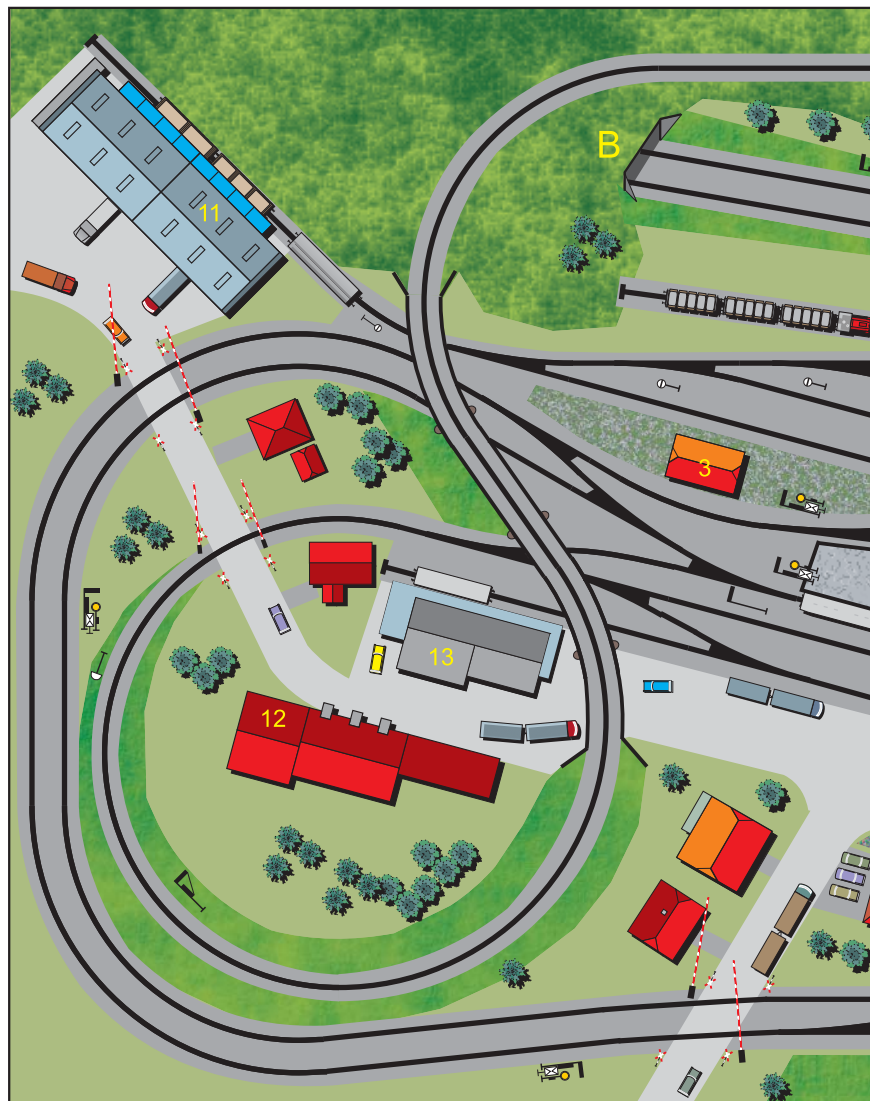
Lokwechsel im Vorort

Große Städte sind häufig auch Bahnknotenpunkte. Von hier aus verlaufen die Strecken in alle Himmelsrichtungen, wobei die Streckentrennungen oft erst in einem Vorortbahnhof stattfinden. Die Nachbildung dieser Situation erlaubt den Einsatz von D- und Eilzügen, Durchgangs-, Ganz- und Nahgüterzügen ohne einen Riesenbahnhof nachbilden zu müssen – also viele Züge mit abwechslungsreichem Betrieb. Lediglich in den Zugängen ist man platzbedingten Einschränkungen unterworfen.

Um eine breite Palette an Zügen fahren lassen zu können, braucht es die beiden großen Schattenbahnhöfe. Deren Unterbringung erfordert natürlich einen höheren Bauaufwand. Der Höhenunterschied zwischen oberen Schattenbahnhöfen und Vorortbahnhof sollte mindestens 12 cm betragen. Der obere Schattenbahnhof ist über eine Gleiswendel mit einer Windung, der untere über drei Windungen zu erreichen.

Ein 30 cm hoher Rahmen aus Tischlerplatten mit den entsprechenden Spanten nimmt die Gleistrassen auf. Damit die verdeckten Gleise gut zugänglich sind, sind im Rahmen Öffnungen vorzusehen, welche zum Schutz vor Staub mit Klappen verschließbar sind.

Um die Züge nicht nur in einer Richtung verkehren zu lassen, ist die zweigleisige Strecke nach dem Hundeknochenprinzip verlegt. So verkehrt jeder



Maßstab 1:10

STECKBRIEF

Thema:	Zweigleisige Hauptbahn mit abzweigender Nebenbahn
Anlagengröße:	310 x 145 cm
Baugröße:	TT
Gleissystem:	Tillig
Weichen:	49
Epoche:	III-IV
empf. Unterbau:	Rahmen
Steuerung:	analog (3 Stromkreise), digital

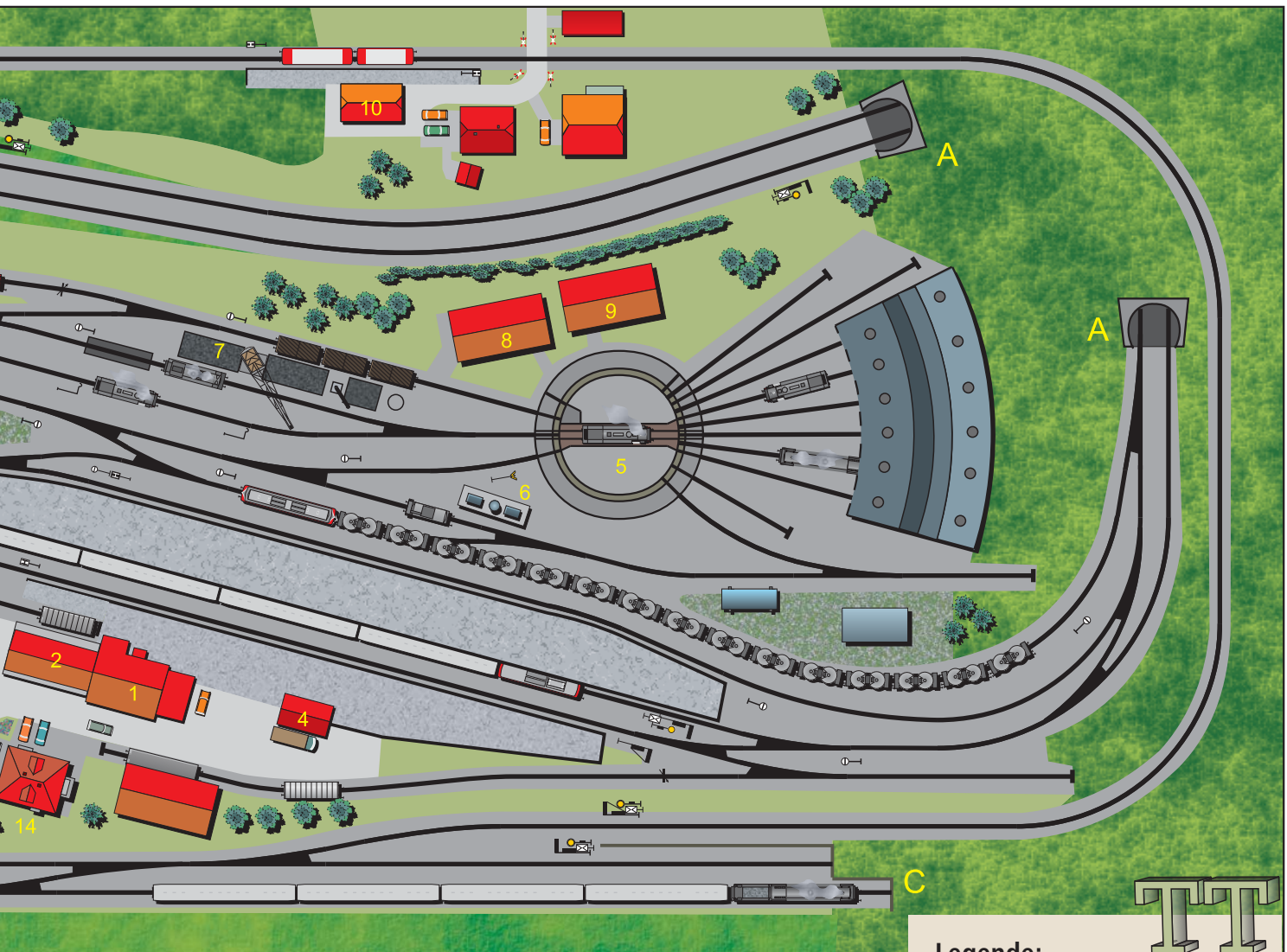
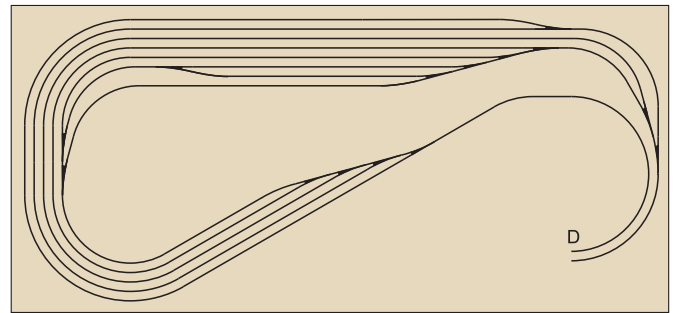
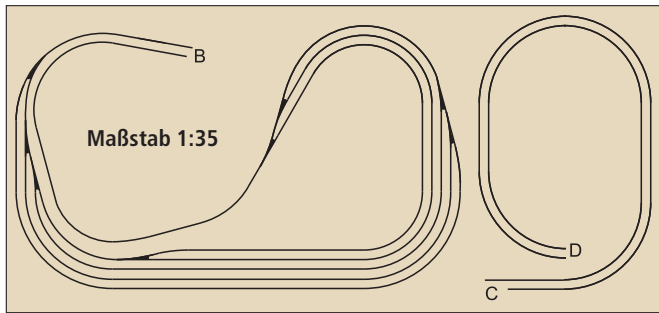
Zug in jede Richtung. Die Züge der Nebenbahn wechseln vom Hauptbahnhof kommend auf die Nebensecke. Diese ist als Kehrschleife angelegt. Allerdings kommen die Züge über die zweigleisige Strecke in Richtung Hauptbahnhof zurück.

Der Abzweig liegt auf freier Strecke. Die Nebenbahn weist bis auf einen Haltepunkt keine Besonderheiten auf. Um einen kurzen Personenzug vorübergehend „verschwinden“ lassen zu können, ließe sich rechts oberhalb des Bw ein kurzer Tunnel mit einem Ausweichgleis für Triebwagen vorsehen.

Der Vortbahnhof verfügt über eine

Außenstelle des Bw. Hier werden bedarfsweise – etwa bei verspäteten Zügen oder Sonderzügen – Lokwechsel durchgeführt, vor allem wenn das Haupt-Bw restlos ausgelastet ist. Vorgesehen ist die TT-Drehscheibe von Fleischmann.

Eine bescheidene Ortsgüteranlage mit Güterschuppen und eine Umschlaghalle für Obst und Gemüse sorgen für ein wenig Rangierbetrieb. Den Fahrbetrieb bestimmen die Fernzüge und die wenigen auf die Nebenbahn wechselnden Nahverkehrszüge. Eine Überholmöglichkeit für die Fernzüge ist nicht vorgesehen.



Legende:

- 1 = Empfangsgebäude
- 2 = Ortsgüter
- 3 = Stellwerk
- 4 = Fahrradschuppen
- 5 = Bahnhofsbetriebswerk
- 6 = Dieselloktankstelle
- 7 = Bekohlung
- 8 = Lokleitung
- 9 = Sozialgebäude
- 10 = Haltestelle mit Wartehalle
- 11 = Zeitungsvertrieb
- 12 = Futtermittelfabrik

Der Betrieb soll die DR während der Epoche III bzw. IV vor der Elektrifizierung zeigen. Noch dominieren Dampflok die Traktion im schweren Reisezugverkehr, während Dieselloks zunehmend den Nahverkehr erobern.

Eine Streckenblock- und Schattenbahnhofssteuerung übernimmt die Sicherung und den Betrieb der Anlage. Wichtig ist, dass die Schattenbahnhofssteuerung ein gezieltes Abrufen bestimmter Züge ermöglicht. Als Option sollte auch vorgesehen werden, dass die längeren Gleise der Schattenbahnhöfe zwei oder drei kürzere Züge aufnehmen können.

Die langen Strecken über die Gleiswendel nach oben erlauben die Einrichtung von zwei oder drei Streckenblöcken. Die Einfädelung der Nebenbahnzüge erfolgt über den Streckenabzweig automatisch. Bis zum Blocksignal kann man manuell fahren, von da ab übernimmt die Automatik den Zug bis zum Schattenbahnhof.

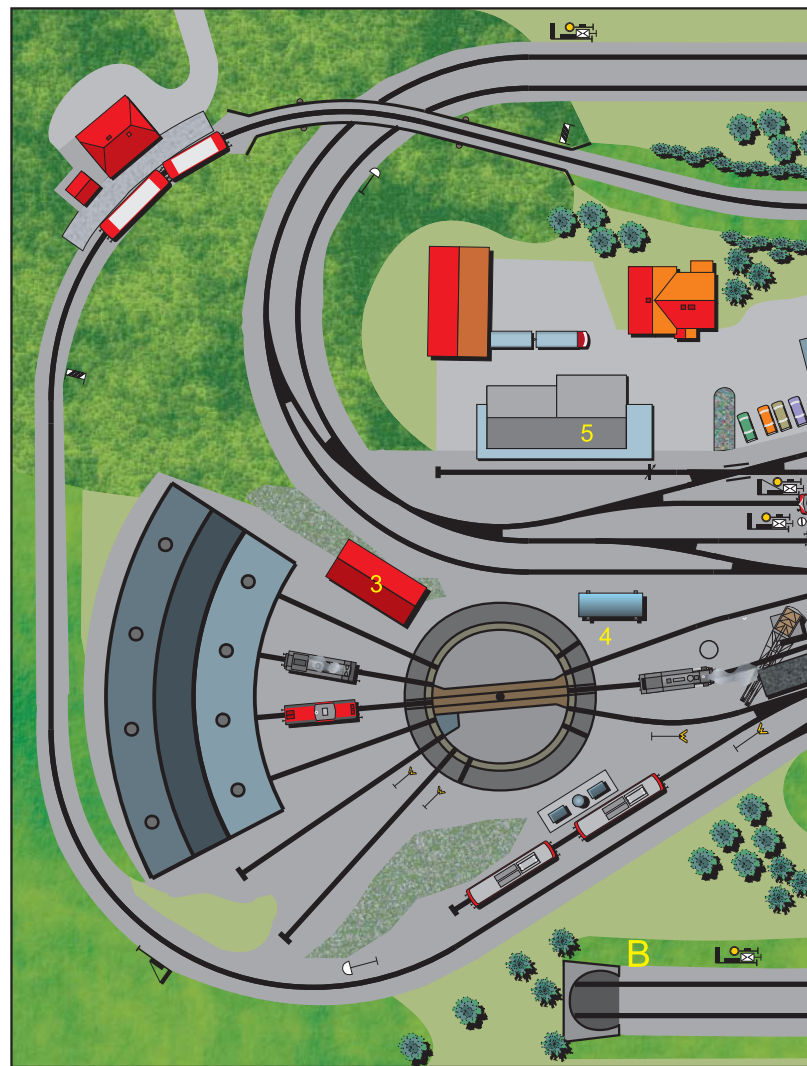
Wenn die Streckenblocksteuerung die Fahrstromversorgung übernimmt, werden noch zwei manuelle Fahrregler benötigt um die Nebenbahn und das Bw zu steuern. Mit den Fahrreglern können bei Bedarf auch die Bahnhofsgleise versorgt werden.

Enge Kurven, steile Rampen

Dem Reiz zweigleisiger Hauptstrecken mit langen Zügen und großen Radien stehen oft die geringen Platzverhältnisse gegenüber. Auch bei diesem Entwurf handelt es sich nicht gerade um eine Kleinanlage, sondern um einen Kompromiss, sozusagen den kleinsten gemeinsamen Nenner: Wir haben uns für Standardradien und etwas kürzere Züge entschieden um eine Kombination aus Kreuzungsbahnhof an zweigleisiger Strecke mit einer schnuckeligen Nebenbahn realisieren zu können.

Die Gleisanlagen des Bahnhofs sind recht kompakt und schon wegen der engen Platzverhältnisse nicht gerade ausufernd. Das angeschlossene Bw stammt noch aus einer Zeit, als die Güterzüge mit Vorspann und Schub über die Rampen befördert wurden. Jetzt ist hier noch eine Bw-Außenstelle, die u.a. einige Reserveloks vorhält. Zugüberholungen können jeweils nur in einer Richtung erfolgen.

Seine Hauptfunktion erfüllt der Bahnhof als Kreuzungsstation. Dennoch gibt es eine Ladestraße mit einem großen Güterschuppen, der noch respektable Umschlagsmengen aufzuweisen hat. Angenommenmaßen sind dies hauptsächlich Erzeugnisse handwerklicher Kleinkunst aus der Umgebung. Auf zwei Abstellgleisen in der rechten Anlagenhälfte werden die Güterwagen bereitgestellt bzw. gesammelt. Ein Lager der landwirtschaftli-



Maßstab 1:10

STECKBRIEF

Thema:	Zweigleisige Hauptbahn mit abzweigender Nebenbahn
Anlagengröße:	300 x 140 cm
Baugröße:	TT
Gleissystem:	Tillig
Weichen je nach Schatten-Bf.:	30/34
DKW:	3
Epoche:	II–IV
empf. Unterbau:	Rahmen
Steuerung:	analog (3 Stromkreise), digital

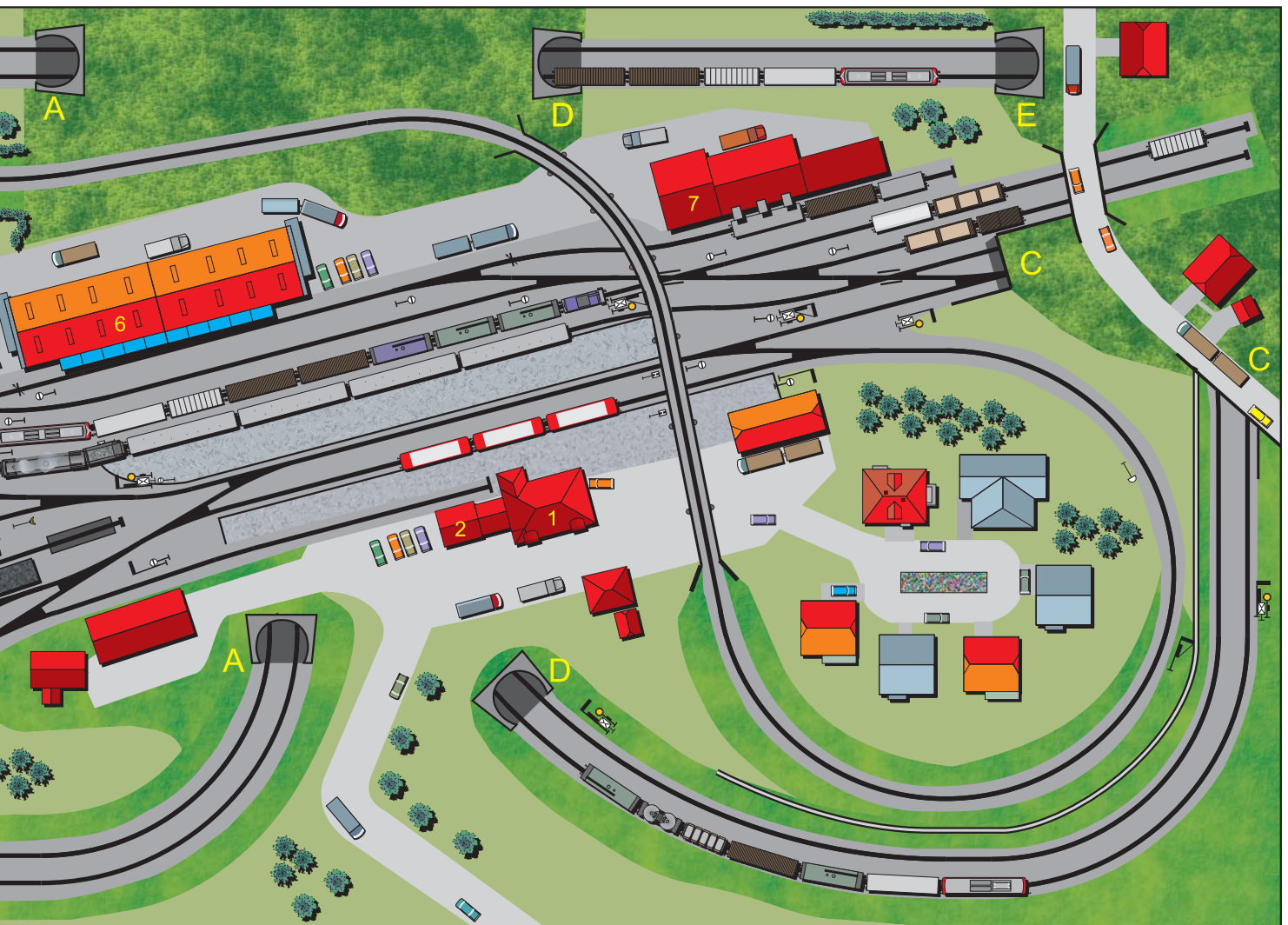
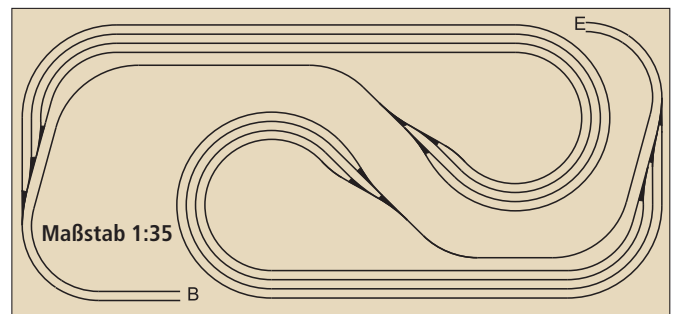
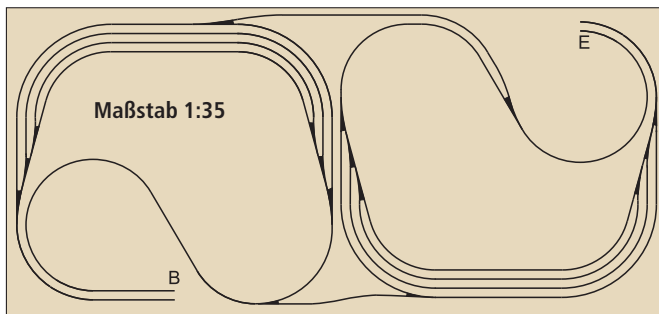
chen Genossenschaft mit Getreidesilos sorgt für weiteres Güteraufkommen.

Die kreuzende Nebenbahn hat nur eine Gleisverbindung zur Hauptbahn und eine ins Bw. Hauptsächlich verkehren Personenzüge, die größtenteils aus Triebwagen gebildet werden.

Die Nebenbahn schwingt sich in Form einer großen Acht einmal über die Anlage und mündet wieder in den Bahnhof ein. Wer will, kann in Streckenmitte einen Tunnel eingeplanen, der betriebstechnisch zu einem kurzen Halt und damit zur Fahrzeitverlängerung genutzt wird. Nach einer längeren Pause taucht z.B. der Schienenbus wieder auf. Im Grunde reicht

für den Nebenbahnbetrieb ein Schienenbus aus. Dieser verkehrt entweder automatisch mit einer Pendelautomatik oder aber manuell nach Lust und Laune.

Der Verkehr auf der Hauptstrecke erlaubt deutlich mehr Zugverkehr der unterschiedlichen Gattungen. Basis dafür bilden die beiden großen Schattenbahnhöfe, jeweils einer für jede Richtung. Zwei Alternativvorschläge zeigen die Möglichkeiten. Die erste Variante hat lange Abstellgleise um Züge auch hintereinander abstellen zu können, wodurch die Kapazität deutlich vergrößert wird. Der andere Schattenbahnhof hat etwas kürzere



Abstellgleise, weist aber noch zusätzliche Verbindungen für mehr Fahrmöglichkeiten auf. Mit dieser Variante der Schattenbahnhöfe ist es leichter, die Anlage bei Bedarf teilbar auszuführen.

Die beiden Abstellbahnhöfe liegen etwa 10 cm unter dem Kreuzungsbahnhof. Wer mehr Abstand für einen besseren Zugriff benötigt, sollte hinter den Tunnelportalen A und D eine Gleiswendel anschließen und die Strecke ein oder zwei Windungen weiter in die Tiefe führen. Da es sich bei der zweigleisigen Strecke nicht um eine Magistrale handeln soll, dominieren Eil- und Nahverkehrszüge den Reiseverkehr.

Hauptsächlich wälzen sich aber Güterzüge über die Rampen des Mittelgebirges. Entweder als Ganzzüge – beladen mit Kali, Kohle oder Erz – oder als gemischte Durchgangsgüterzüge. Zweimal am Tag kommt noch ein Nahgüterzug.

Die Steuerung der Anlage erfolgt manuell oder per Automatik. Um eine Gleisbesetztanzeige für den Schattenbahnhof kommt man nicht herum. Es empfiehlt sich, die Radsätze von Waggons ohne Beleuchtung mit Widerstandslack zu präparieren. So ist eine einwandfreie Anzeige bzw. Blocksteuerung gewährleistet, auch wenn mal ein Wagen verloren geht.



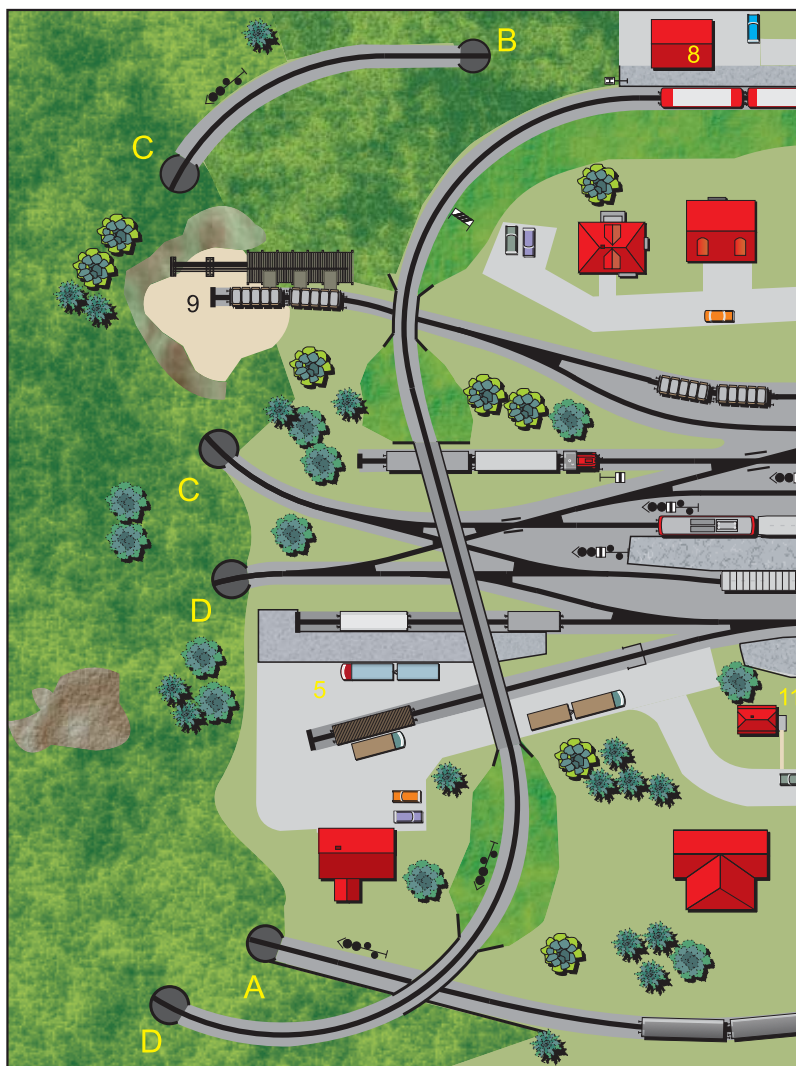
Legende:

- 1 = Empfangsgebäude
- 2 = Ortsgüter
- 3 = Stellwerk
- 4 = Bahnbetriebswerk
- 5 = Getränkegroßhandel
- 6 = Frachtguthallen
- 7 = Baywa-Lagerhaus
- 8 = Haltepunkt

Bahnhöfe mit vielen Zug- und Rangierbewegungen sind bei den Modellbahnern verständlicherweise sehr beliebt. Sie ermöglichen einen abwechslungsreichen Betrieb mit vielen verschiedenen Zugarten. End- und Kopfbahnhöfe, Abzweig-, Trennungs- und Kreuzungsbahnhöfe sind geeignete Vorbilder, doch für die Umsetzung ins Modell wird jede Menge Platz benötigt. Daher sind diese Art Bahnhöfe auf mittleren Heimanlagen eher selten anzutreffen.

In der Baugröße TT lässt sich ein Kreuzungsbahnhof realisieren, indem man auf eine zweigleisige Streckenführung und lange Züge verzichtet. Der hier gezeigte Vorschlag ließe sich auf einer Fläche von 220 cm x 120 cm bauen.

Die beiden dargestellten eingleisigen Strecken sind Hauptbahnen, auf denen auch höherwertige Reisezüge verkehren. Vom Betriebskonzept unterscheiden sich jedoch die sich kreuzenden Strecken. Eine bildet ein schlichtes Gleisoval, die andere einen eingleisigen „Hundeknochen“. In dessen weggetarnten Kehrschleifen sind zwei Schattenbahnhöfe angeordnet. Für den Modellbahnbetrieb bietet es sich an, die Züge aus den Schattenbahnhöfen in den Kehrschleifen zu starten. Je nach gedachtem oder geplantem Umlauf gelangen die Züge auch über



Kreuz und quer übers Land

die als „Gleisoval“ geführte zweite Strecke. Diese verfügt noch über einen kleinen Haltepunkt.

STECKBRIEF

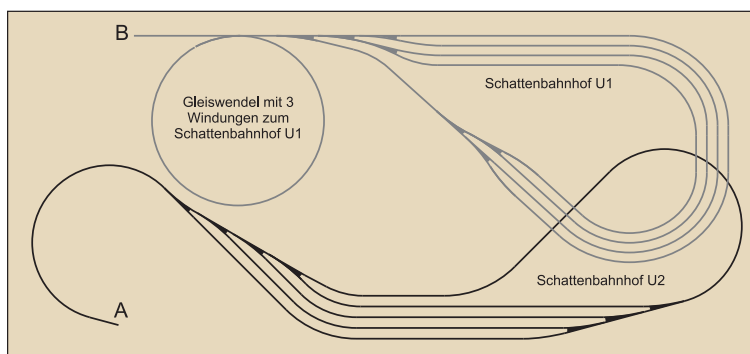
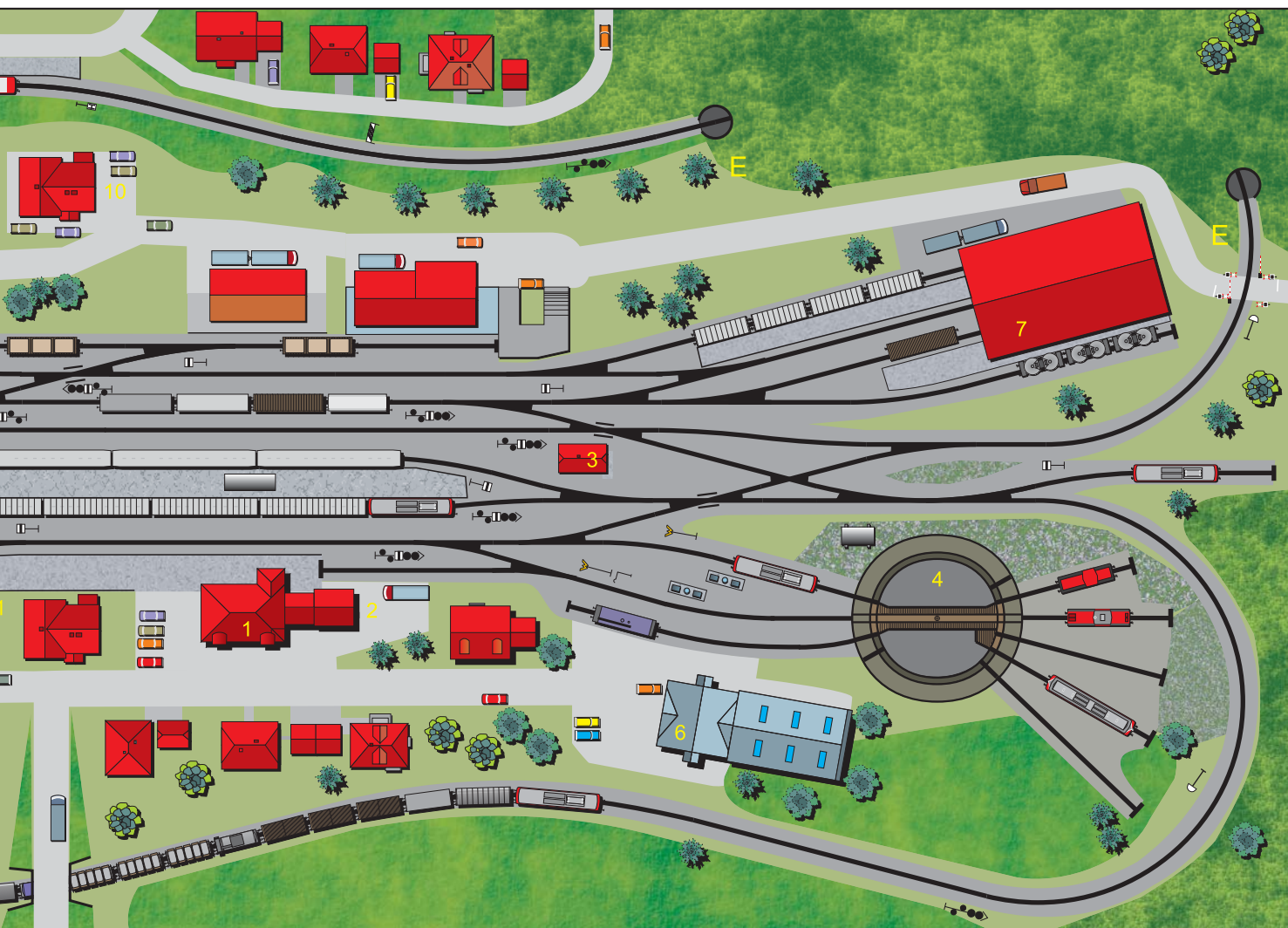
Thema:	Kreuzungsbahnhof zweier eingleisiger Hauptbahnen
Anlagengröße:	220 x 120 cm
Baugröße:	TT
Gleissystem:	Tillig
Weichen:	35
DKW:	5
Epoche:	III–V
empf. Unterbau:	Rahmen
Steuerung:	analog (3 Stromkreise), digital

Die Schattenbahnhöfe sind aus Platzgründen versetzt und mit einem Höhenunterschied von 6 cm angeordnet. Die Gleise der Schattenbahnhöfe sind so lang, dass auch zwei kürzere Züge hintereinander abgestellt werden können.

Vom unteren Schattenbahnhof – als U 1 bezeichnet – gelangt der Zug über eine Gleiswendel mit drei Windungen ans „Tageslicht“ um bald darauf in einem Kurztunnel zu verschwinden. Bei seinem neuerlichen Auftauchen fährt er schon in den Kreuzungsbahnhof ein. Die Weichenstraßen und die Bahnsteiggleise sind so eingerichtet, dass fast aus jedem Gleis in jede der beiden weiterführenden Richtungen gefahren werden kann. Um den Betrieb spannender zu gestalten, bietet es sich an, jedem Bahnsteiggleis eine Vorzugsrelation zuzuordnen. Bei

drei Bahnsteiggleisen und vier möglichen Relationen muss, wenn kein Richtungswechsel stattfindet, schon ein Fahrplan ausgetüftelt werden.

Unser Zug fährt in Gleis 3 ein und verschwindet nach kurzem Aufenthalt in Richtung Tunnel E, wobei er die große Güterhalle umrundet. Nach kurzer Fahrt erreicht er den kleinen Haltepunkt. Hier halten nur wenige Züge. Unser Zug fährt durch, überquert die linke Bahnhofseinfahrt des Kreuzungsbahnhofs und kehrt durch den Tunnel D in einer weiten Rechtskurve wieder zu unserem Kreuzungsbahnhof zurück. Diesmal kommt der Zug am Hausgleis zum Stehen. Auch jetzt ist der Aufenthalt kurz. Bei der folgenden Ausfahrt geht es um das Bw mit Drehscheibe und Freiständen in einer weiten Rechtskurve in stetem Gefälle dem Schattenbahnhof U 2 entgegen.



Maßstab 1:10

Maßstab 1:30

Bei den weiteren Zugfahrten mit unterschiedlichsten Reisezuggattungen kann das Bw mit den Freiständen eingebunden werden. Außerplanmäßige Lokwechsel machen den Betrieb spannend, wenn der Fahrplan eingehalten werden soll.

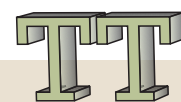
Auch der Güterverkehr kommt nicht zu kurz. Viele Anschlüsse wollen bedient werden. Das Auftrennen von Güterzügen und das Neuzusammenstellen für eine andere Relation mithilfe eines Ablaufberges oder nur mit verschiedenen Richtungsgleisen für Güterzüge ist aus Platzgründen quasi „unter die Platte gefallen“. Nahgüter-

züge lassen aber auch keine Längeweile aufkommen, müssen doch deren Güterwagen auf die Anschlüsse verteilt werden. Und gelegentlich auch der eine oder andere Güterwagen einem anderen Zug beigestellt werden.

Bei einer Anlagenbreite von 120 cm kommt man zwar noch an den Bahnhof heran um Waggon zu entkuppeln oder unwilligen Loks gelegentlich „auf die Sprünge“ zu helfen. Doch mit Entkuppungsgleisen und betriebssicheren Loks macht das Betriebsgeschehen wesentlich mehr Spaß. Steht die Anlage mitten im Raum oder nur mit der Schmalseite an der Wand, können

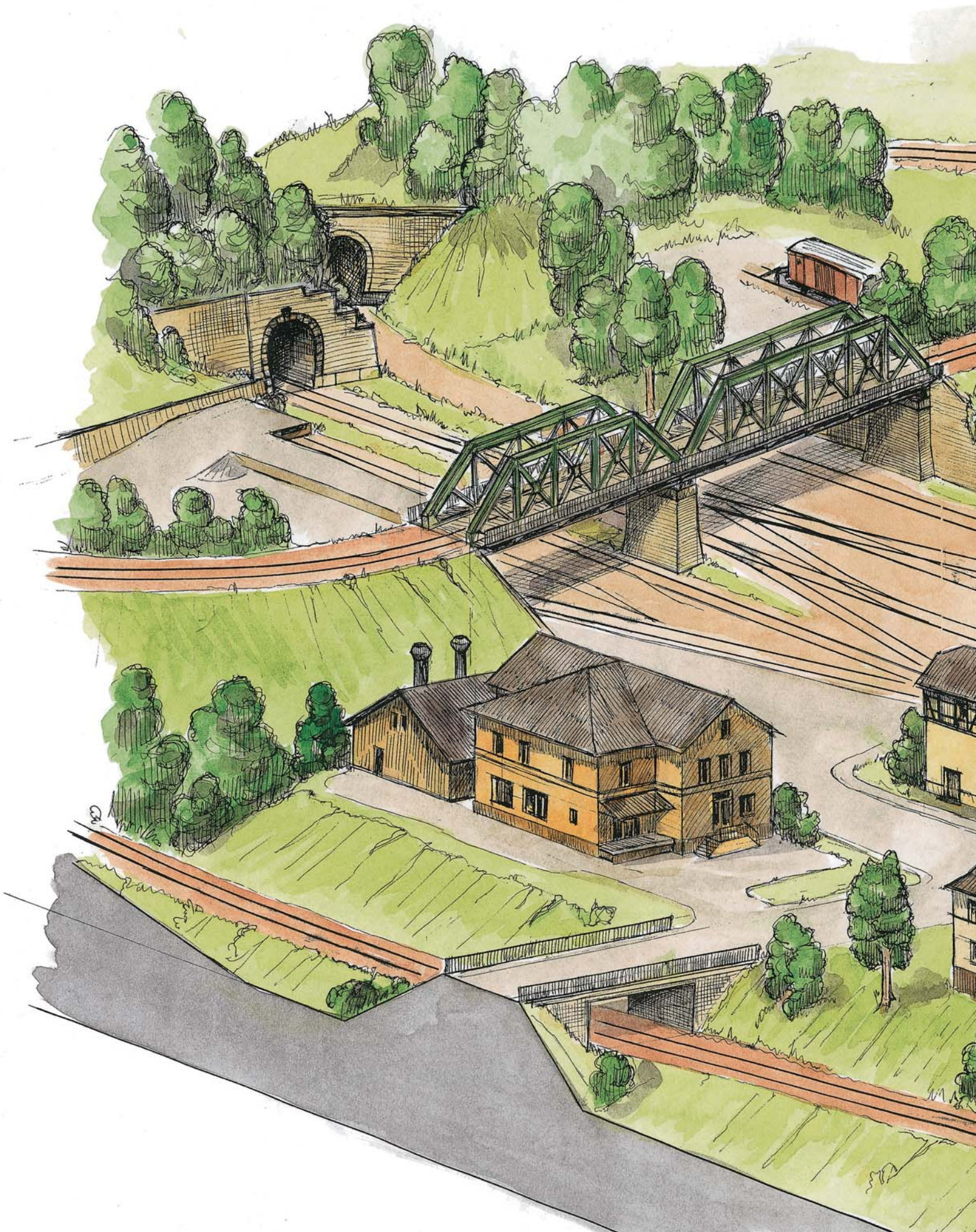
sich zwei Modellbahner mit den Betriebsabläufen im Kreuzungsbahnhof beschäftigen.

Richtig interessant wird der Betrieb dieser Anlage mit einem Digitalsystem und einer guten Software. So lässt sich ein vorbildorientierter Fahrplanbetrieb durchführen.



Legende:

- 1 = Empfangsgebäude
- 2 = Ortsgüter
- 3 = Stellwerk
- 4 = Drehscheibe
- 5 = Freiladegleise
- 6 = Bw-Sozialgebäude mit Lager
- 7 = Güterhalle/Großhandel
- 8 = Sägewerk und Holzlager
- 9 = Steinbruch
- 10 = Güterschuppen
- 11 = Trafohäuschen



Wer „Kreuz und quer übers Land“ reist, erreicht irgendwann einen Kreuzungsbahnhof. Ein solcher konnte auf einem 220 x 120 cm großen Anlagenvorschlag für die Baugröße TT untergebracht werden. Brücken überspannen die Bahnhofseinfahrt und Gleisanschlüsse fassen das Bahnhofsgelände ein. Für viel Betriebssamkeit sorgen ein- und ausfahrende Züge, deren Fahrpläne zwecks Umsteigemöglichkeiten gut aufeinander abgestimmt sein wollen.

Illustration: Lutz Kuhl



Hp 1 für den Heckenexpress

Häufig wird in Verbindung mit einer eingleisigen Strecke nur eine Nebenbahn assoziiert. Das ist grundsätzlich falsch. Es gibt genügend eingleisige Hauptstrecken, auf denen zumindest Eilzüge verkehren. Sogar InterCitys oder ICEs benutzen eingleisige Streckenabschnitte, etwa zwischen Stuttgart und Singen. In unserem Anlagenvorschlag wollen wir uns jedoch mit dem altherwürdigen Eilzug begnügen. Diese erhielten, vor allem wenn sie auf verschlungenen Wege durchs Land fuhren, den Spitznamen „Heckenexpress“.

Damit nun unser Heckenexpress in beiden Richtungen verkehren kann, verläuft unsere eingleisige Strecke nicht im Kreis. Die beiden Landbahnhöfe liegen zwischen zwei Kehrschleifen, in denen unsere Züge wenden und zurückfahren können. So brauchen wir auf der Anlage auch nur einen Eilzug einsetzen – auch beim Vorbild verkehrt er ja nicht so oft. Das spart zumindest auch ein wenig am Fahrzeugpark.

In jeder Kehrschleife liegt ein Schattenbahnhof. Schattenbahnhof A, mit dem Tunnelportal A über eine Gleiswendel mit vier Windungen verbunden, liegt 32 cm unter dem Niveau des Eckbahnhofs. Er verfügt über die meisten Abstellgleise.

Der Schattenbahnhof B hat lediglich ein Überholgleis, wobei auch hier noch eine Erweiterung denkbar wäre – wer ein oder zwei Triebwagen einsetzt, kann in den Kehrschleifen noch Stumpfgleise vorsehen. Diese müssen

nicht viel länger sein als die Triebwagen. Das Befahren der Kehrschleifen lässt sich über Schaltgleise automatisieren, da die Züge nur in einer Richtung durch die Kehrschleife fahren. Die

zen von Zügen, wobei der Eckbahnhof die größeren Gleislängen hat. Da der Gleisplan aber nicht auf große Zuglängen ausgelegt ist, kommen eher kurze Züge zum Einsatz. Auch unser Hecken-



Maßstab 1:10

STECKBRIEF

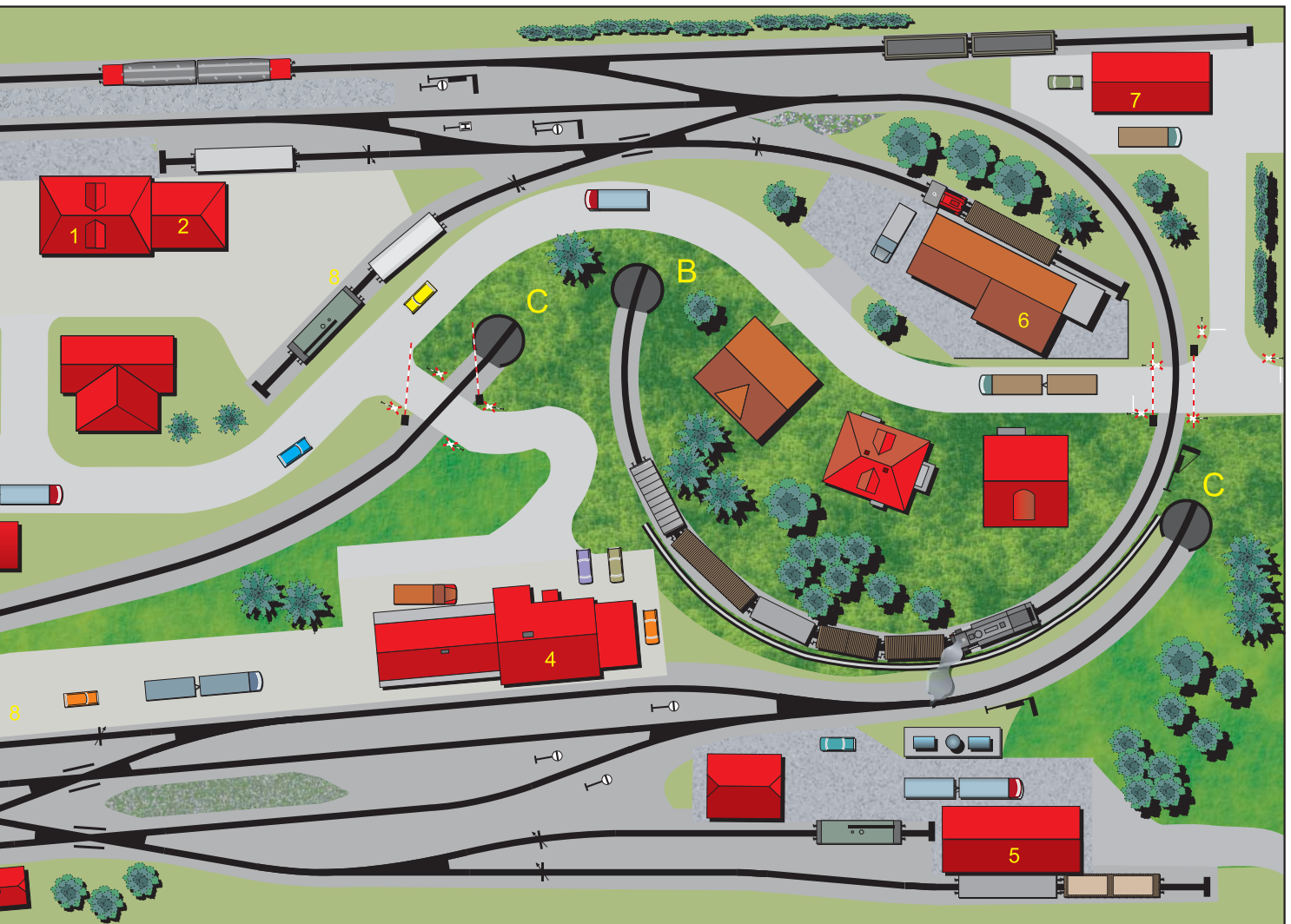
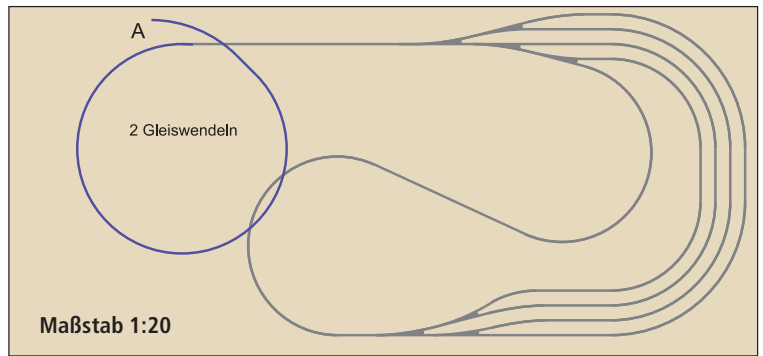
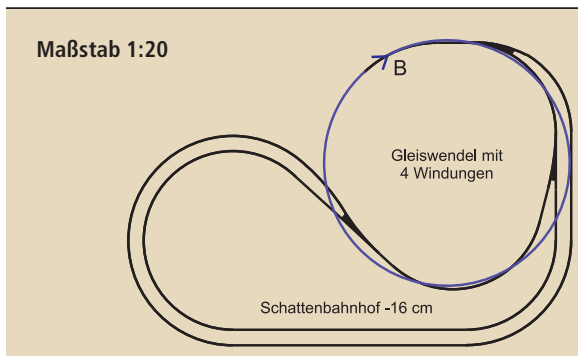
Thema:	Eingleisige Hauptbahn
Anlagengröße:	300 x 140 cm
Baugröße:	H0
Gleissystem:	Roco-Line
Weichen:	21
Doppelweichen	1
DKW:	3
Epoche:	II–IV
empf. Unterbau:	Rahmen
Steuerung:	analog (2 bzw. 3 Stromkreise), digital

Abstellgleise der Kehrschleife A sollten über eine Schattenbahnhofssteuerung „verwaltet“ werden.

Das Befahren der Strecke kann quasi manuell und „nach Sicht“ erfolgen. Oder der Modellbahner „spielt“ Fahrdienstleiter und leitet die Züge über Streckenblöcke von Bahnhof zu Bahnhof. Eine Digitalsteuerung macht die Sache noch einfacher. Die Kehrschleifen werden von Kehrschleifenmodulen gesteuert und die Strecken brauchen nicht aufwändig getrennt zu werden um mit zwei Fahrreglern zwei Züge aus einem Bahnhof fahren zu können.

Beide Bahnhöfe erlauben das Kreu-

express wird nicht mehr als drei Wagen führen. Als Zuglok kämen zur Dampflokära eine 24 oder 38 in Frage. Ansonsten kommen größere Tenderloks zum Einsatz. Der „Bubikopf“ der Baureihe 64, 86er, 65er und 93er wären typische Kandidaten. Stehen Dieselloks auf dem Einsatzplan, sollte maximal eine 215 oder 216 zum Einsatz gelangen. Noch besser passen die Maschinen der Baureihe 112 (V 100). Leider sind zurzeit die Baureihen 280 und 265 nicht als Großserienmodelle verfügbar. Die 260/261er kommen ebenso wie die Baureihe 290 vor Nah- bzw. Übergabegüterzügen zum Ein-



satz. Wer eine Rangierlok einsetzen möchte, kann eine Köf für beide Bahnhöfe stationieren. Dann darf aber ein kleiner Köf-Schuppen mit Tankstelle nicht fehlen.

Beide Landbahnhöfe bieten einen abwechslungsreichen Güterverkehr. Jeder Bahnhof weist einige Ladestellen im Ortsgüterbereich auf, sei es am Güterschuppen oder an der Freiladestraße. Land- und Heizölhandel runden das Angebot ab. Das hört sich zunächst nach wenig an, aber immerhin müssen mit dem Nahgüterzug zwei Bahnhöfe bedient werden, was für „Action“ sorgt und seine Zeit benötigt.

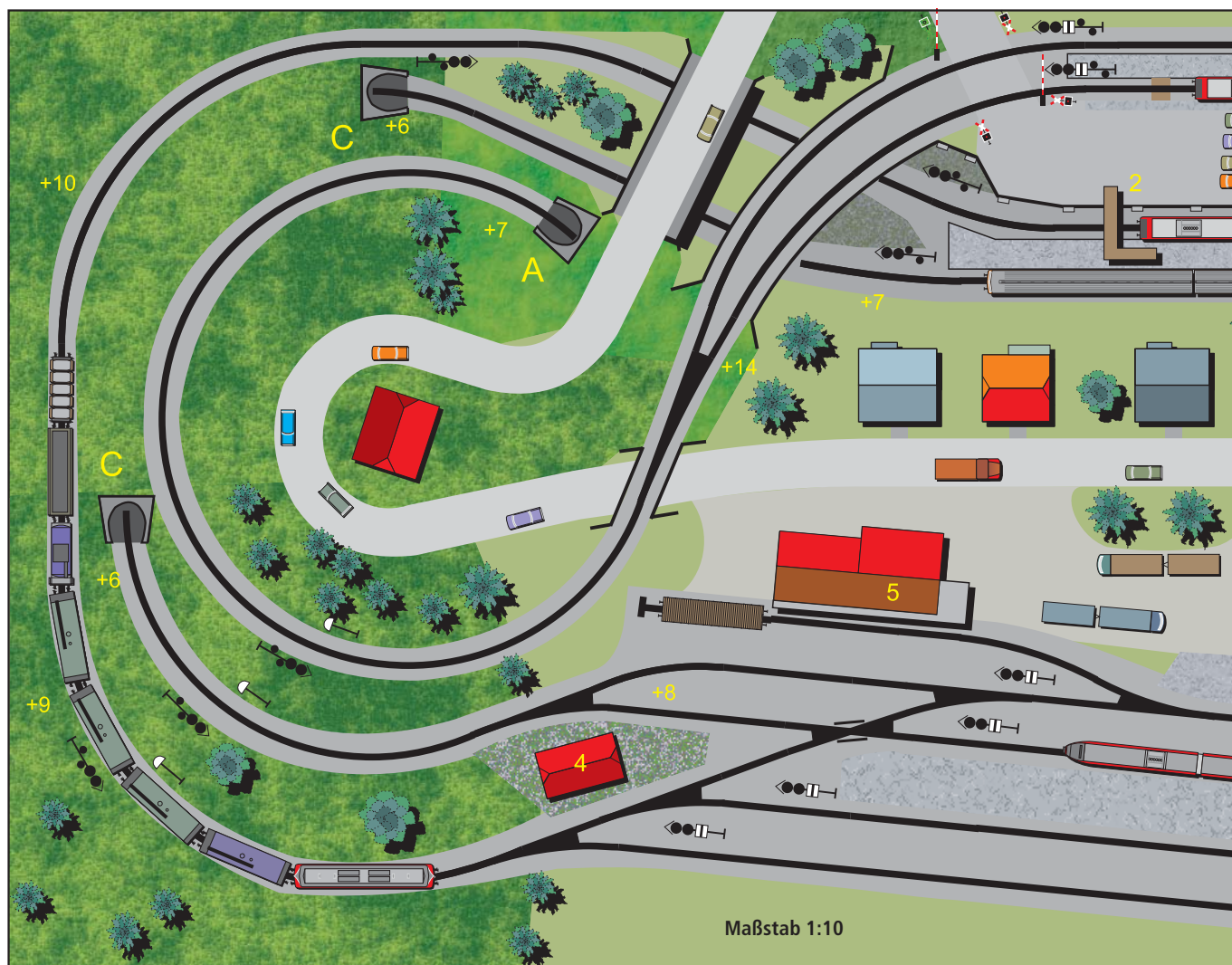
Auch diese Anlage erfordert wegen der Schattenbahnhöfe etwas Geschick beim Bauen. Wer nicht selbst zur Stichsäge greifen möchte, sollte mit einem exakten Plan einen Schreiner konsultieren. Das ist zwar etwas teurer als der Selbstbau, jedoch spart man sich jede Menge Zeit und erhält exakt zugeschnittene Teile.

Die Landschaft ist irgendwo im Mittelgebirge angesiedelt. Der Charakter einer typischen Landschaft wird durch die Wahl der Gebäude, die Beschaffenheit von Felsformationen, die Vegetation und durch die Oberflächengestalt bestimmt.

HIO

Legende:

- 1 = Empfangsgebäude
- 2 = Ortsgüter
- 3 = Stellwerk
- 4 = Raiffeisen-Lagerhaus
- 5 = Brennstoffhandel
- 6 = Kunststoffhandel
- 7 = Reifenhandel
- 8 = Freiladegleis



Talent, Regioshuttle und Co.

Regionale private Bahngesellschaften verwandeln marode Ex-DB-Strecken vielerorts in „blühende Bahnlandschaften“. Moderne Triebzüge, bedarfsorientierte Fahrpläne, Service und Engagement sorgen für Zuspruch bei den Fahrgästen. Die moderne Privatbahn mit ihren farbenfrohen Zügen lässt sich gut ins Modell umsetzen. Vor allem für den Modellbahnnachwuchs dürfte das Thema interessant sein, da er nur die moderne Eisenbahn kennt und nur zu ihr eine direkte Beziehung hat.

Der vorgestellte Gleisplan orientiert sich an einer fiktiven Regionalbahn, die mit ihren Streckenästen das Umland erschließt. Hier sind zwei Bahnhöfe mit gänzlich verschiedenem Charakter angesiedelt. Einer ist ein Kreuzungsbahnhof zweier Bahnlinien auf unterschiedlich hohem Gleis-

niveau. Während die obere Gleisanlage eine Zugkreuzung zulässt, verzweigt sich der Streckenast auf der unteren Ebene. Eine Fußgängerbrücke verbindet die Bahnsteige.

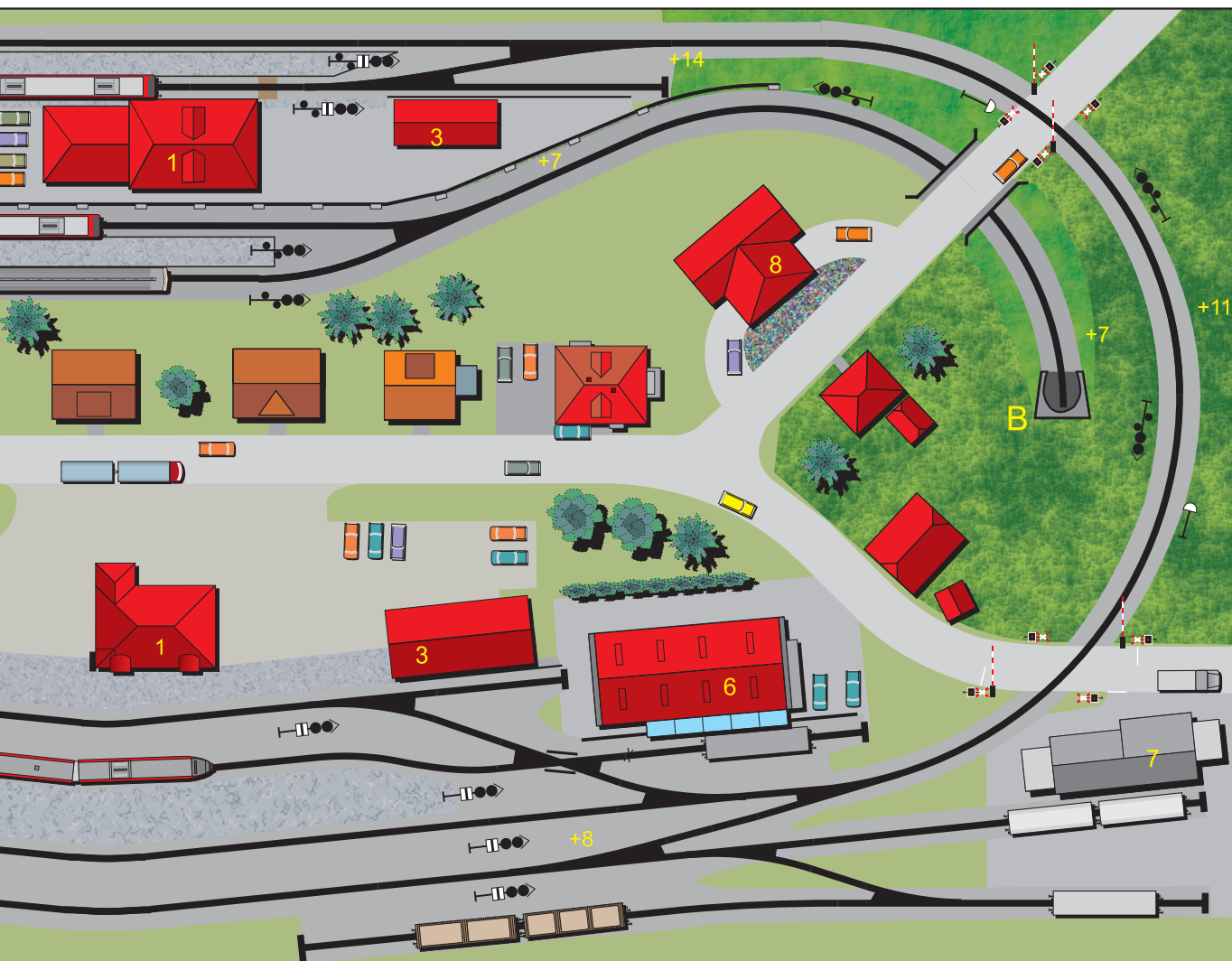
Die unteren Gleise des Kreuzungsbahnhofs führen beide zu dem vorn liegenden Trennungsbahnhof. Ein Gleis verschwindet im Tunnel. Eine Aufenthaltsschaltung simuliert längere Fahrzeiten. Das andere Gleis führt offen von einem Bahnhof zum anderen.

Durch diese Maßnahme erhält der vordere Bahnhof seinen Charakter als Trennungsbahnhof. Natürlich weist er auch ein paar Ortsgütergleise auf. Sie dienen den noch spärlich verkehrenden Übergabezügen, die mit Stückgut und sperrigen Ladungen kommen. Die Verteilung der Güterwagen übernimmt die Streckenlok des Übergabezugs. Für eine eigene Rangierlok reicht der

Betrieb nicht aus. Darüber hinaus fährt ab und zu ein Durchgangsgüterzug. Da es sich um eine moderne Bahn handelt, rollen hier sogar Containerzüge. Aber auch Kessel- bzw. Staubgutganzzüge sind gefragt. Hier sind den Einsatzmöglichkeiten höchstens durch die Aufnahmekapazität des Schattenbahnhofs Grenzen gesetzt.

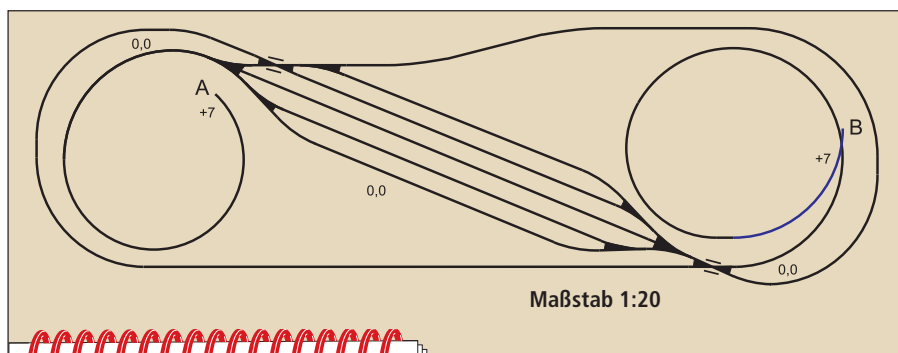
Flexibler Betrieb

Die Gleisanlagen des verdeckten Bereichs bestehen im Wesentlichen aus einem diagonal liegenden Schattenbahnhof. Einige Gleisverbindungen dienen dem Wenden von Zügen. Diese können die Züge aber auch im Sinne eines Wartegleises aufnehmen. Wer mehr Kapazität benötigt, kann an der vorderen Anlagenkante noch weitere Abstellgleise unterbringen.



Bei dem vorgestellten Gleisplan handelt es sich in der Hauptsache um eine Fahranlage mit der Option des Güterverkehrs. Um alle Möglichkeiten für Zugbewegungen auszuschöpfen, ist computergestützter Fahrbetrieb angesagt. Herkömmliche Steuerungstechnik bietet hier nicht die nötige Freizügigkeit. Reine Schattenbahnhofssteuerungen und Pendelautomatiken sind für einen abwechslungsreichen Betrieb auch nicht flexibel genug.

Soll ein Triebwagen einem komplexen Fahrplan folgen, möglicherweise mit mehreren Richtungswechseln, geht das nur mit leistungsfähiger Software und Computer. Diese Kombination, ein bisschen Geschick und taktisches Fingerspitzengefühl ermöglichen es, die Fahrpläne der verschiedenen Triebwagen so aufeinander abzustimmen, dass sie einen Sinn ergeben: Zugkreuzungen mit Umsteigemöglichkeiten für die Fahrgäste, Einbindung von Güterzügen, ohne dass sie den Reiseverkehr stören und vieles mehr – hier sind den Betriebsmöglichkeiten kaum Grenzen gesetzt.



STECKBRIEF

Thema:	Eingleisige Hauptbahnen
Anlagengröße:	360 x 140 cm
Baugröße:	H0
Gleissystem:	Märklin-C-Gleis
Weichen:	22
Doppelweichen:	2
DKW:	4
Epoche:	V
empf. Unterbau:	Rahmen
Steuerung:	analog (2 Stromkreise), digital

H0

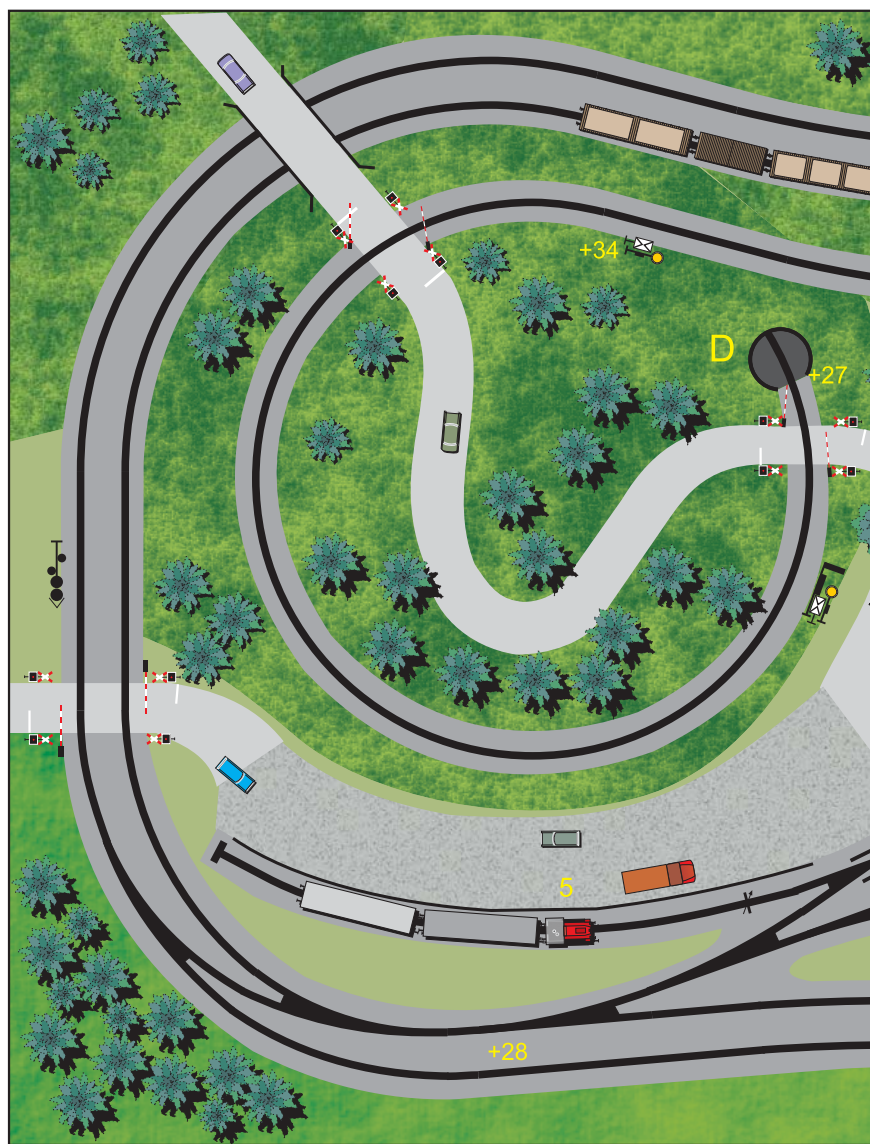
Legende:

- 1 = Empfangsgebäude
- 2 = Fußgängerbrücke
- 3 = Ortsgüter
- 4 = Stellwerk
- 5 = Güterschuppen
- 6 = Glashändler
- 7 = Kühlagerhaus
- 8 = Tankstelle

Rundherum und mittenrein

Nicht umsonst lautet das Lieblingsthema der Modellbahner: „zweigleisige Hauptbahn mit abzweigender Nebenbahn“. Es bietet eine ungeahnte Fülle von Möglichkeiten bei der Umsetzung. Der hier vorgestellte Anlagenvorschlag zeigt eine zweigleisige Strecke als Paradenstrecke und eine beschaulich eingleisige Nebenstrecke mit viel Bahnromantik. Die zweigleisige Strecke wird im Vordergrund an der Außenkante der Anlage entlanggeführt. Von ihr zweigt die Nebenbahn auf freier Strecke ab.

Die zweigleisige Strecke endet in jeder Richtung in einem Schattenbahnhof. Diese sind aus Platzgründen auf unterschiedlichen Etagen untergebracht. Die im Uhrzeigersinn die Strecke befahrenden Züge erreichen direkt hinter dem Tunnelportal A den Schattenbahnhof. In Gegenrichtung fahrende Züge müssen nach Einfahrt in das Tunnelportal B noch eine Gleiswendel mit zwei Windungen bewältigen. Im Bereich des Tunnelportals B bzw. kurz dahinter liegt der „Knackpunkt“ unseres Vorschlags. Die vom Abzweig kommende Strecke hat bis zur Unterquerung der Bahnhofseinfahrt der Nebenbahn eine Länge von 2,7 m – bei einer Steigung von 3 % (3 cm Höhe auf einer Länge von 1 m) erreicht man „mit Ach und Krach“ die Durchfahrhöhe von etwa 80 mm. Und der über dieser Stelle liegende Güterschuppen wird auf eine 4 mm dicke Hartfaserplatte gestellt werden müssen



Maßstab 1:10

STECKBRIEF

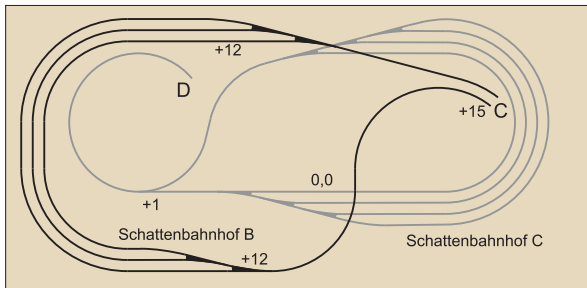
Thema:	Zweigleisige Hauptstrecke mit abzweigender Nebenbahn
Anlagengröße:	310 x 150 cm
Baugröße:	H0
Gleissystem:	Tillig-Elite
Weichen:	24
DKW:	1
Epoche:	III/IV
empf. Unterbau:	Rahmen
Steuerung:	analog (3 Stromkreise), digital

um für eine ausreichende Durchfahrt zu sorgen.

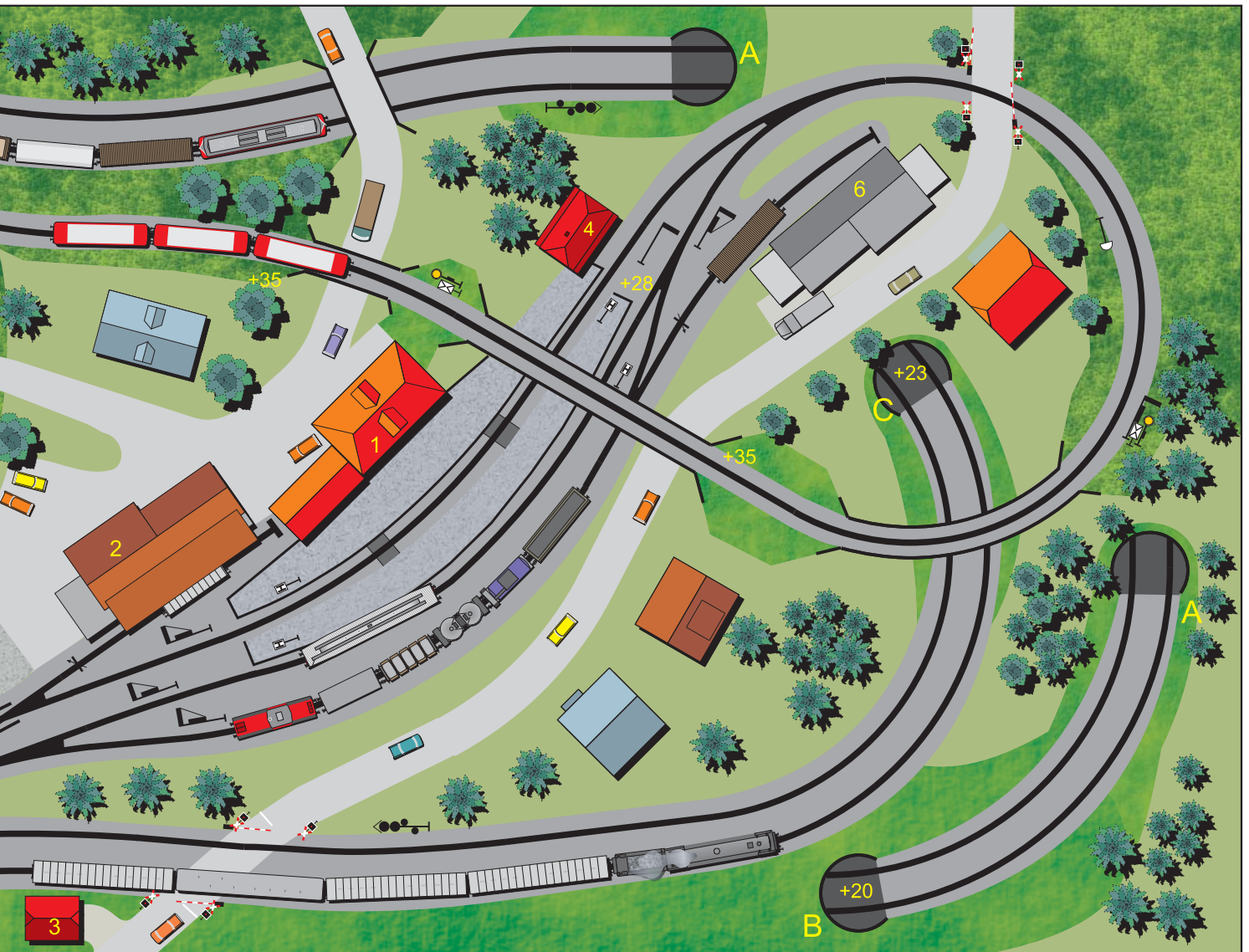
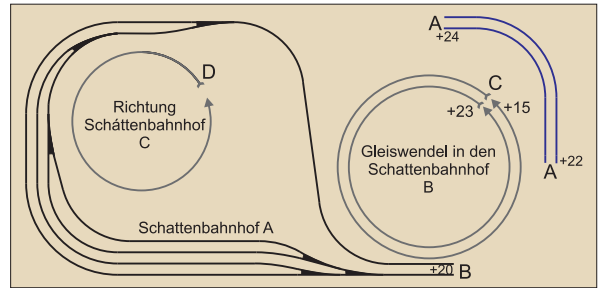
Auf der Hauptbahn sollte die Steigung die 3%-Marke nicht überschreiten. Riesige Zuglängen werden kaum gefahren, aber ein Reisezug mit vier beleuchteten Wagen bildet zusammen mit dem Schleifwiderstand der Rad-schleifer schon eine enorme Anhängelast. Die Nebenbahn hat im Bereich der Gleiswendel eine Steigung von 3,5 % zu überwinden. Die geringen Platzverhältnisse innerhalb der Anlage erlauben nur die Verwendung eines 360-mm-Radius.

Die Züge der Nebenbahn sind allerdings recht kurz. Hier kommen Triebwagen und gelegentlich kurze lokbespannte Personenzüge zum Einsatz. Wegen der engen Radien sollten zweiaxlige Personenwagen mit einem kurzen Achsstand zum Einsatz kommen. Ideal wären auch die vierachsigen Langenschwalbacher mit einer Dampflok der Baureihe 93 oder 91 als Zugmaschine.

An den Streckenabzweig schließt sich sofort ein kleiner Bahnhof an. Neben zwei Bahnsteiggleisen gibt es hier ein zweiseitig angeschlossenes



Maßstab 1:20



Abstellgleis. Von diesem Gleis aus ist auch ein BayWa-Lagerhaus zu erreichen. Im gegenüberliegenden Bahnhofsbereich gibt es einen kleinen Güterschuppen und ein weiteres Lade-gleis, das zu einem Kühlhaus führt. Dort werden von den umliegenden Metzgereien angelieferte Rinder- und Schweinehälften auf die Bahn verladen.

Die weiterführende Strecke endet in einem Schattenbahnhof, der in einer Kehrschleife angelegt ist. Sie ermöglicht das problemlose Zurückführen der Züge. Der Schattenbahnhof kann

vier Züge aufnehmen. Für Triebwagen lassen sich problemlos auch noch ein oder zwei Stumpfgleise einplanen.

Während Tenderloks die Nebens-trecke dominieren, können auf der Hauptbahn durchaus Lokomotiven der Baureihen 03, 18 oder 23 bzw. 23.10 zum Einsatz gelangen. Diese bespannen Eil- und Nahverkehrszüge (höherwertige Reisezüge höchstens als Sonderzüge). Dagegen sind neben Durchgangsgüterzügen viele Ganzzüge zu beobachten, die auf der steigungs- und kurvenreichen Strecke mit Vorspann oder Schub gefahren werden.

HIO

Legende:

- 1 = Empfangsgebäude
- 2 = Güterschuppen
- 3 = Blockstelle
- 4 = Stellwerk
- 5 = Freiladegleis
- 6 = Frischgemüse-Großhandel

Regalanlage über Eck

Die klassische Anlagenbasis für den Modellbahneinsteiger und Gelegenheitsbastler ist die „Grundplatte“. Auf ihr werden zuerst die Gleise zusammengesteckt und dann ein Gelände dazugebaut. Daraus entwickeln sich später vielleicht komplexe Modelleisenbahnanlagen, die nicht mehr auf einer Holzplatte gründen, sondern schon aufwändigere Holzrahmen benötigen.

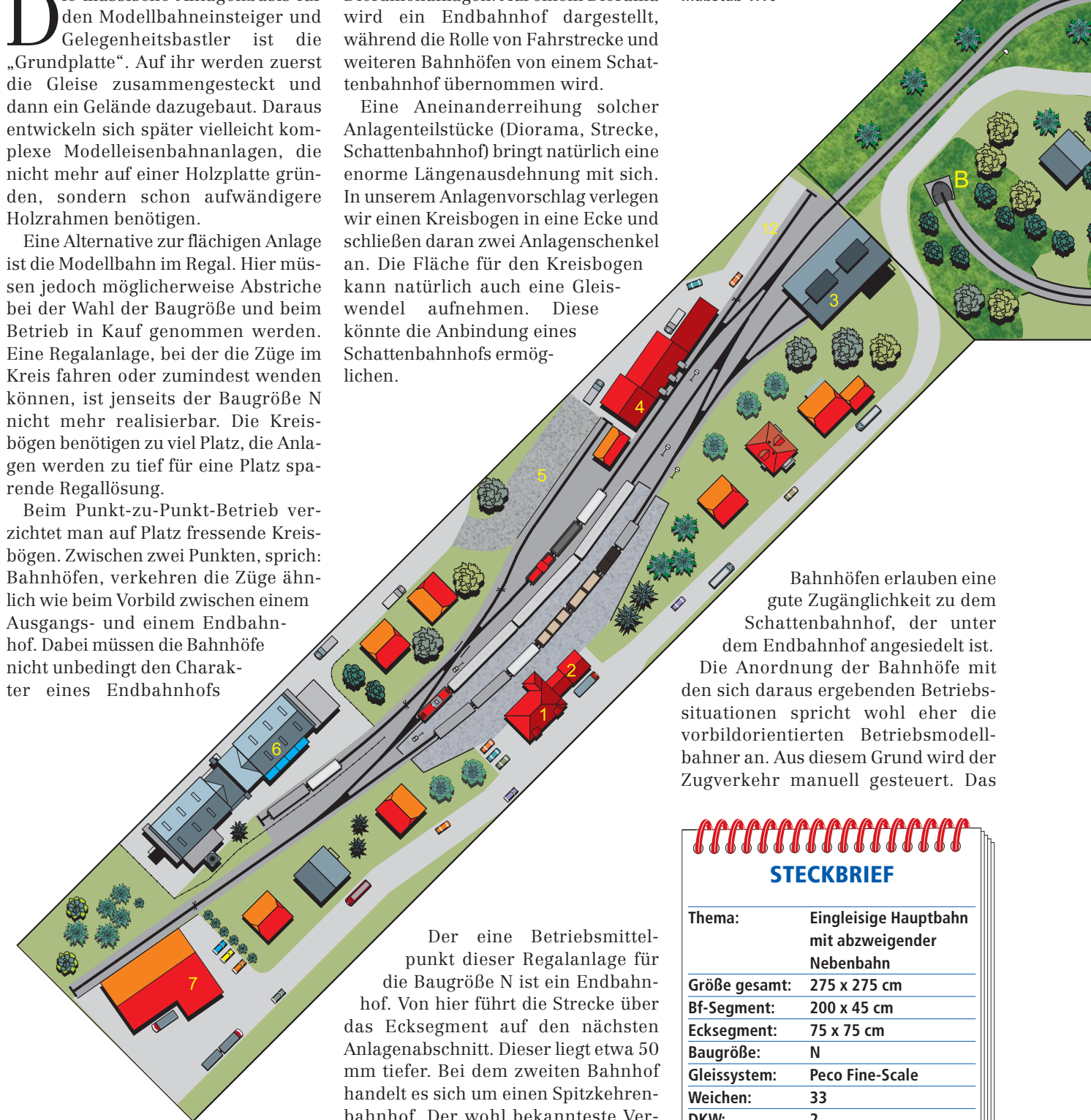
Eine Alternative zur flächigen Anlage ist die Modellbahn im Regal. Hier müssen jedoch möglicherweise Abstriche bei der Wahl der Baugröße und beim Betrieb in Kauf genommen werden. Eine Regalanlage, bei der die Züge im Kreis fahren oder zumindest wenden können, ist jenseits der Baugröße N nicht mehr realisierbar. Die Kreisbögen benötigen zu viel Platz, die Anlagen werden zu tief für eine platzsparende Regallösung.

Beim Punkt-zu-Punkt-Betrieb verzichtet man auf platzfressende Kreisbögen. Zwischen zwei Punkten, sprich: Bahnhöfen, verkehren die Züge ähnlich wie beim Vorbild zwischen einem Ausgangs- und einem Endbahnhof. Dabei müssen die Bahnhöfe nicht unbedingt den Charakter eines Endbahnhofs

Dioramenanlagen. Auf einem Diorama wird ein Endbahnhof dargestellt, während die Rolle von Fahrstrecke und weiteren Bahnhöfen von einem Schattenbahnhof übernommen wird.

Eine Aneinanderreihung solcher Anlagenteilstücke (Diorama, Strecke, Schattenbahnhof) bringt natürlich eine enorme Längenausdehnung mit sich. In unserem Anlagenvorschlag verlegen wir einen Kreisbogen in eine Ecke und schließen daran zwei Anlagenschenkel an. Die Fläche für den Kreisbogen kann natürlich auch eine Gleiswendel aufnehmen. Diese könnte die Anbindung eines Schattenbahnhofs ermöglichen.

Maßstab 1:10



haben. Einer kann durchaus einen Abzweigbahnhof mit einer fiktiven zweigleisigen Strecke darstellen. Ein Beispiel für Anlagen in dieser Form sind

Der eine Betriebsmittelpunkt dieser Regalanlage für die Baugröße N ist ein Endbahnhof. Von hier führt die Strecke über das Ecksegment auf den nächsten Anlagenabschnitt. Dieser liegt etwa 50 mm tiefer. Bei dem zweiten Bahnhof handelt es sich um einen Spitzkehrenbahnhof. Der wohl bekannteste Vertreter dieses Bahnhofstyps ist Lauscha. Von hier geht es wieder in das Ecksegment. Diesmal muss die Bahn in drei Windungen 15 cm nach unten überwinden. Die 15 cm Höhenunterschied plus der 5 cm zwischen den beiden

Bahnhöfen erlauben eine gute Zugänglichkeit zu dem Schattenbahnhof, der unter dem Endbahnhof angesiedelt ist.

Die Anordnung der Bahnhöfe mit den sich daraus ergebenden Betriebs-situationen spricht wohl eher die vorbildorientierten Betriebsmodellbahner an. Aus diesem Grund wird der Zugverkehr manuell gesteuert. Das

STECKBRIEF

Thema:	Eingleisige Hauptbahn mit abzweigender Nebenbahn
Größe gesamt:	275 x 275 cm
Bf-Segment:	200 x 45 cm
Ecksegment:	75 x 75 cm
Baugröße:	N
Gleissystem:	Peco Fine-Scale
Weichen:	33
DKW:	2
Epoche:	III/IV
empf. Unterbau:	Rahmen
Steuerung:	analog 3 Stromkreise, digital

erfordert drei Fahrregler, die den drei Bahnhöfen bzw. den Strecken über Schalter zugeordnet werden können. Somit ist auch ein Partnerbetrieb möglich.

Ausgangspunkt des fahrplanorientierten Zugverkehrs ist der Schattenbahnhof. Die von hier ausgehenden Züge werden vom Spitzkeh-

Daher sind auch die Gleisanlagen entsprechend aufgeteilt. Endende Personenzüge fahren in Gleis 3 ein. Handelt es sich um einen Wendezug, so fährt dieser nach fahrplanmäßiger Aufenthaltszeit wieder in den Schattenbahnhof zurück. Im anderen Fall setzt die Zuglok um.

Der Anlagenvorschlag bezieht sich auf die Zeit nach der Dampflokära. So kommen nur Dieselloks und Triebwagenzüge zum Einsatz. Wer sich der Dampflokzeit verschrieben hat, muss unseren Entwurf „umstricken“ und entsprechende Behandlungsanlagen vorsehen. In der oben beschriebenen Betriebsszene müsste eine Dampflok, je nach gefahrener Strecke, zumindest die Wasservorräte ergänzen können.

Die zum Endbahnhof durchfahrenden Züge benutzen Gleis 2. Nur dieses erlaubt den Streckenwechsel. Das Hausgleis ist nur von den Zügen der

renbahnhof aus gesteuert. Dem entsprechenden Fahrregler werden der Schattenbahnhof, die Gleiswendestrecke und der Spitzkehrenbahnhof zugewiesen. Welches Bahnhofsgleis schlussendlich mit Fahrstrom versorgt wird, ergibt sich aus der Stellung der Weichen. Erst mit Verriegelung der Weichenstraße, die mit einfachen Schaltern erfolgt, wird Fahrstrom in die Bahnhofsgleise eingespeist.

Spitzkehrenbahnhof oder ...

Ob nun der Spitzkehrenbahnhof diese Bezeichnung verdient oder ob er vielmehr ein Endbahnhof mit abzweigender Stichbahn ist – das mag jeder selbst entscheiden. Der Spitzkehrenbahnhof verfügt über drei Bahnsteiggleise, zahlreiche Gleisanschlüsse sowie einige Abstellgleise. Somit avanciert er zum Betriebsmittelpunkt.

Aus dem Schattenbahnhof kommende Personenzüge können hier entweder enden oder aber zum Endbahnhof auf dem anderen Anlagenschenkel weiterfahren. Da die Strecke zum Endbahnhof weniger stark frequentiert ist, fährt nur ein Teil der Züge bis hierhin.

Stichbahn befahrbar. Hier könnte auch ein automatisierter Pendelverkehr ablaufen.

Unser „kompakter“ Spitzkehrenbahnhof verfügt über keine separaten Gütergleise. Ankommende Güterzüge fahren meist auf Gleis 2 oder 3 ein. Die Güterwagen werden sofort auf die entsprechenden Anschlussgleise verteilt. Die Zahl der Anschlüsse rechtfertigt eine eigene Rangierlok um auch dann rangieren zu können, wenn die Lok mit dem Übergabezug wieder den Bahnhof verlassen hat.

In einem Abstellgleis werden die fer-

N

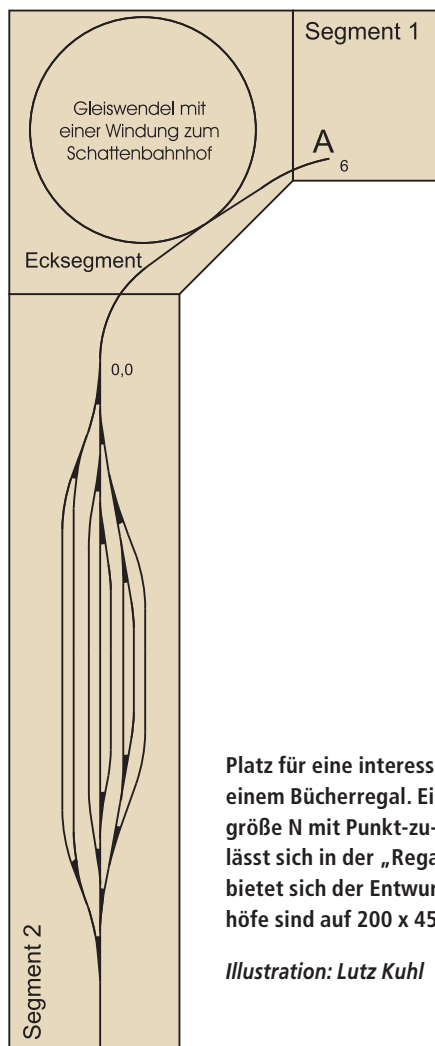
Legende:

1 = Empfangsgebäude
2 = ehem. Güterschuppen
3 = Lokschuppen
4 = Raiffeisenlager
5 = Freiladegleis
6 = Raiffeisen-Lagergebäude
7 = Güterschuppen
8 = Empfangsgebäude
9 = Güterschuppen
10 = Stellwerk
11 = Heizöl- und Kraftstoffhandel
12 = Weberei
13 = Freiladegleis
14 = Spedition

tig be- oder entladenen Waggons für den nächsten Güterzug gesammelt. Ein nicht unbedeutender Bahnkunde ist ein Heizöhländler, der zudem einige umliegenden Tankstellen beliefert. Auf seinem Firmengelände dienen drei Gleisstutzen dem zügigen Ladeverkehr. Eine lange Ladestraße mit anschließendem Güterschuppen sorgt ebenfalls für häufige Ladeaktivitäten. Mittelständische Unternehmen ohne Gleisanschluss setzen hier ihre Produkte auf die Bahn um. Eine am hinteren Anlagenrand

angesiedelte Weberei ist der Hauptkunde der Bahn und sorgt für umfangreiche Wagenladungen.

Der Übergabegüterzug zum Endbahnhof fährt meistens von Gleis 2 ab.



Platz für eine interessante Modellbahn findet sich auch in einem Bücherregal. Ein ansprechender Entwurf für die Baugröße N mit Punkt-zu-Punkt-Verkehr und Spitzkehrenbahnhof lässt sich in der „Regalanlage über Eck“ unterbringen. Dabei bietet sich der Entwurf auch als Partneranlage an. Die Bahnhöfe sind auf 200 x 45 cm großen Segmenten untergebracht.

Illustration: Lutz Kuhl

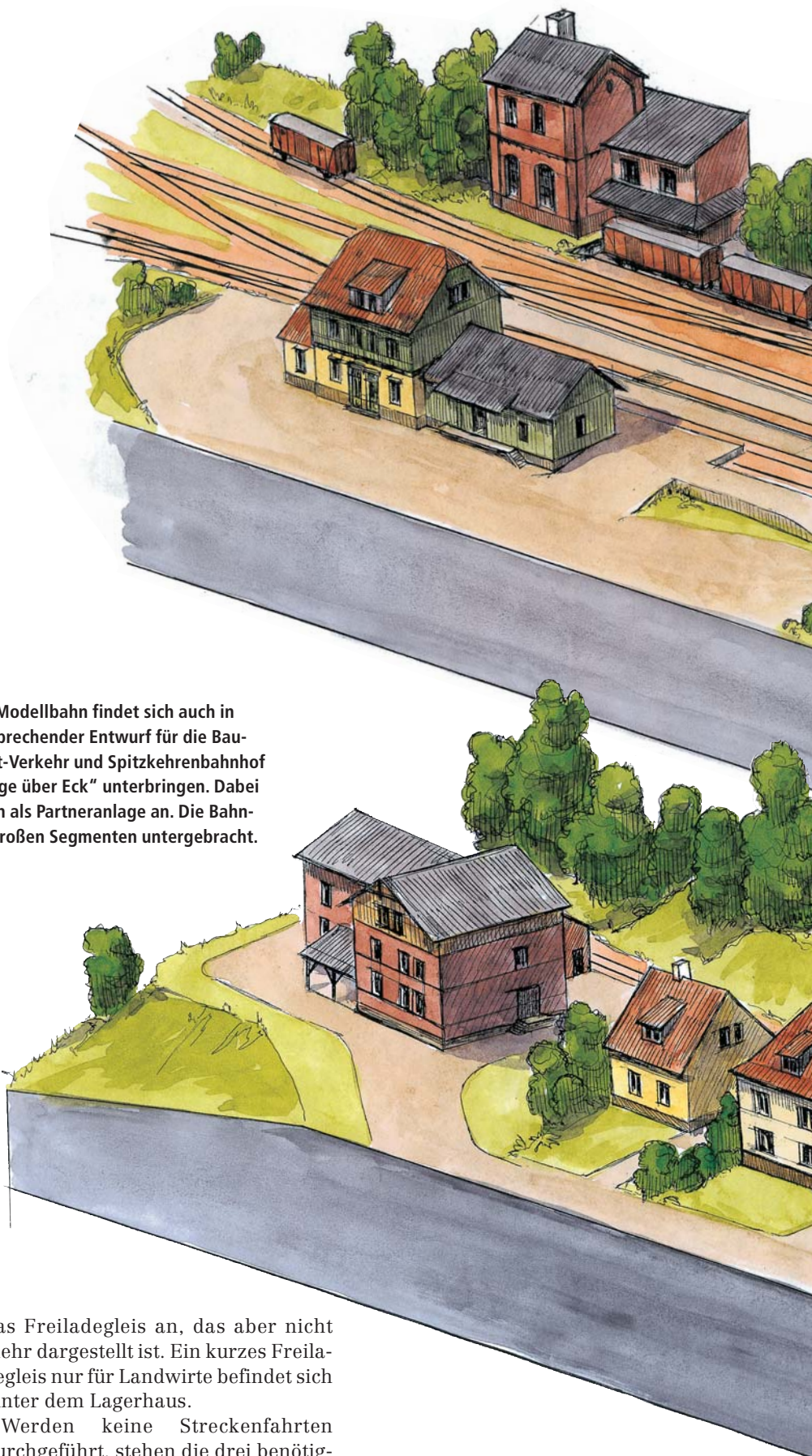
Einem weiteren Fahrregler werden die Strecke und über die Fahrstraßen die Bahnhofsgleise zugeordnet. Sind die Weichenstraßen verriegelt, kann das Ausfahrtsignal gezogen werden. Der Übergabezug lässt den Bahnhof hinter sich und das Heizöllager links liegen. Über eine lange Linkskehre gewinnt der Zug an Höhe und erreicht den Endbahnhof.

Dieser verfügt neben den beiden Bahnsteiggleisen über einige Anschlussgleise und einen zweigleisigen Loksuppen. Von den beiden Bahnsteiggleisen wird im Personenverkehr nur eines genutzt. Das andere dient dem täglichen Güterverkehr.

Blickfang ist das große Lagerhaus einer landwirtschaftlichen Genossenschaft. Neben dem Ladegleis hat es eine Viehladerampe, die noch recht rege genutzt wird. Ein weiteres Anschlussgleis führt zu einer Landmaschinenfabrik. Die hat zwar schon bessere Zeiten gesehen, ist aber noch immer regelmäßiger Kunde der Bahn. Der Gütersuppen steht fast am Ende der Bahnanlagen. Daran schließt sich

das Freiladegleis an, das aber nicht mehr dargestellt ist. Ein kurzes Freiladegleis nur für Landwirte befindet sich hinter dem Lagerhaus.

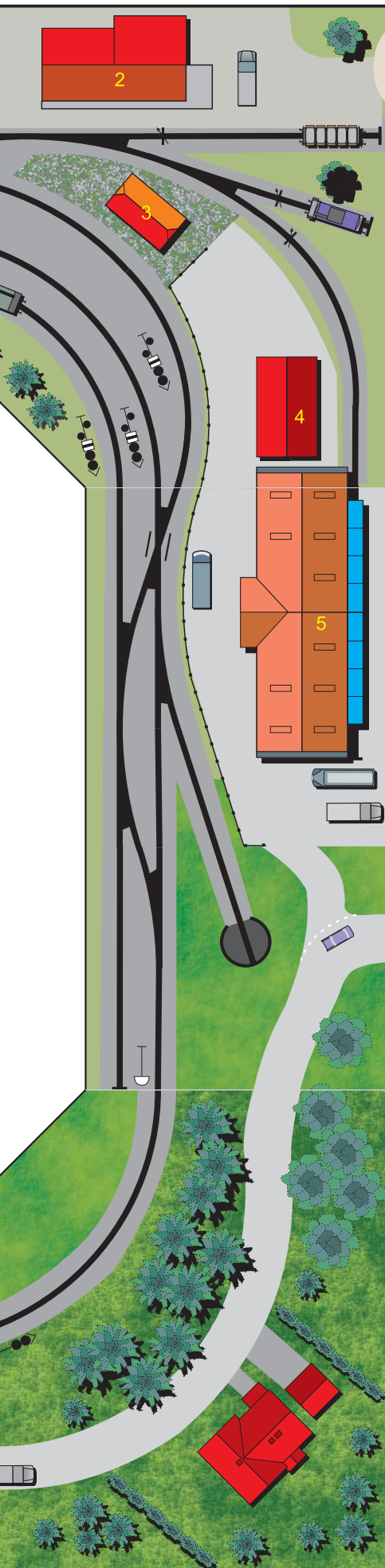
Werden keine Streckenfahrten durchgeführt, stehen die drei benötigten Fahrregler den Bahnhöfen zum Rangieren zur Verfügung. Die Weichen können über elektromagnetische Antriebe geschaltet werden oder über Zugstangen mit daran angeschlossenen Kippschaltern. Diese versorgen sowohl die Herzstücke der Weichen wie auch die geschalteten Fahrstraßen mit dem erforderlichen Fahrstrom.







Segmente rundherum



Auch dieser Anlagenvorschlag ist eine Alternative zur klassischen flächigen „Eisenbahnplatte“. Bei diesem Entwurf geht es weniger um einen ausgetüftelten Gleisplan als vielmehr um die Möglichkeiten, die eine teilbar gestaltete Anlage bietet. Grundlage sind Anlagen-segmente, die nur in einer vorgegebenen Weise zusammengefügt werden können.

Unser Anlagenvorschlag basiert auf jeweils vier Eck- und Streckensegmenten. Die Gleisanlagen sind in einer Etage verlegt und größtenteils sichtbar. Es gibt keine auf- oder abwärts führenden Gleise. Der Schattenbahnhof ist hinter einer Kulisse verborgen. Als Unterbau für Anlagen, die aus Segmenten bestehen, haben sich nach unten offene Kästen aus 10-mm-Sperrholz bewährt. Da die Gleisanlagen dieser Segmentanlage nur in einer bestimmten Weise zusammenpassen, brauchen die Übergänge nicht genormt zu sein.

Sind alle Segmentkästen gleich hoch gebaut, kann für zwei aneinander stoßende Kästen ein Standbein hergenommen werden. Zwei Schrauben halten die Kästen fest zusammen, damit sich diese nicht beim Betrieb gegeneinander verschieben. Bei einer teilbaren Anlage müssen natürlich auch die elektrischen Verbindungen trennbar ausgeführt werden, zum Beispiel mithilfe mehrpoliger Steckverbindungen. Dabei ist, wie auch bei anderen Modellbahnanlagen, auf einen ausreichenden

Querschnitt zu achten. Das umlaufende Massekabel wie auch die Fahrstromzuführung sollten mindestens einen Querschnitt von 0,5 mm haben.

Zur Gleisanlage

Die Gleisplan zeigt eine eingleisige Strecke. Der Bahnhof ist für Zugkreuzungen ausgelegt und hat einige Anschlussgleise. Die Zufahrten zum Schattenbahnhof erfolgen über abzweigende Strecken. Mit ein bisschen Fantasie lässt sich der Bahnhof als Kreuzungsbahnhof zweier Bahnstrecken deklarieren: Der über die sichtbare Strecke in den Bahnhof ein-fahrende Personenzug legt einen kurzen Halt ein. Sein weiterer Weg führt ihn über den Abzweig in den Schattenbahnhof. Nach einer Betriebspause taucht er bei der Einfahrt in den Bahnhof wieder auf.

Da die Anlage keinen Richtungswechsel für Personenzüge zulässt, bilden Triebwagen und Wendezüge den Grundstock für abwechslungsreichen Betrieb. So kann man bei nur zwei vorhandenen Garnituren wahlweise Zugbegegnungen oder sogar Parallelausfahrten inszenieren. In den langen Gleisen des Schattenbahnhofs können jedoch auch zwei kurze Züge oder Triebwagen hintereinander „geparkt“ werden – die Fahrzeugvielfalt muss also nicht leiden. Den Güterverkehr bestreitet ein Nah- oder Übergabegüterzug, dessen Zuglok bei jeder Fahrt die Waggon bereitstellt oder abholt. Auch hier ergeben sich bei der Zugzusammenstellung alle erdenklichen Variationen.



STECKBRIEF

Thema:	Eingleisige Hauptbahn
Größe gesamt:	260 x 260 cm
Segment:	100 x 50 cm
Ecksegment:	80 x 80 cm
Baugröße:	H0
Gleissystem:	Roco-Line
Weichen:	17
DKW:	2
Epoche:	III
Unterbau:	Rahmen oder Platte
Steuerung:	analog (2 Stromkreise), digital



Legende:

- 1 = Empfangsgebäude
- 2 = Güterschuppen
- 3 = Stellwerk
- 4 = Freiladegleis
- 5 = Futtermittelfabrik mit Silos
- 6 = Forsthaus
- 7 = Trafohaus

Zeichenerklärung

Zweibegriffiges Hauptsignal mit einem Flügel für die beiden Signalbilder Hp 0 für „Halt“ und Hp 1 für „Fahrt frei“

Dreibegriffiges Hauptsignal mit zwei ungekoppelten Flügeln für die Signalbilder Hp 0, Hp 1 und Hp 2. Hp 2 bedeutet „Langsamfahrt“.

Zweibegriffiges Hauptsignal mit zwei gekoppelten Flügeln für die zwei Signalbilder Hp 0 für „Halt“ und Hp 2 für „Langsamfahrt“

Zweibegriffiges Vorsignal, kündigt mit Vr 0 bzw. Vr 1 die Signalbilder Hp 0 bzw. Hp 1 des kommenden Hauptsignals an

Dreibegriffiges Vorsignal, kündigt mit Vr 2 das Signalbild Hp 2 des folgenden Hauptsignals an

Gleisperrsignal Sh 0/Sh 1; Sh 1 bedeutet Fahrverbot aufgehoben

Dreibegriffiges Lichthauptsignal für die Signalbilder Hp 0 „Halt“, Hp 1 „Fahrt“ und Hp 2 „Langsamfahrt“

Dreibegriffiges Lichthauptsignal (wie oben) mit zusätzlichem Gleisperrsignal (Hp 00, SH 1, Hp 1 und Hp 2)

Dreibegriffiges Lichthauptsignal (wie oben) mit zusätzlichem Vorsignal (Hp 0, Hp 1 und Hp 2 sowie Vr 0, Vr 1 und Vr 2)

Dreibegriffiges Lichthauptsignal (wie oben) mit zusätzlichem Gleisperrsignal (Hp 00, SH 1, Hp 1 und Hp 2 sowie Vr 0, Vr 1 und Vr 2)

Dreibegriffiges Vorsignal, kündigt z.B. mit Vr 2 das Signalbild Hp 2 des folgenden Hauptsignals an

Gleisperrsignal Sh 0/Sh 1; Sh 1 bedeutet „Fahrverbot aufgehoben“. Ausführung in niedriger und hoher Ausführung.

Vorsignaltafel Ne 2. Vorsignaltafeln kennzeichnen den Standort von Vorsignalen und stehen daher unmittelbar vor den Vorsignalen.

Wartesignal Ra 11 (DB/DR) „Der Auftrag des Wärters zur Rangierfahrt ist abzuwarten“

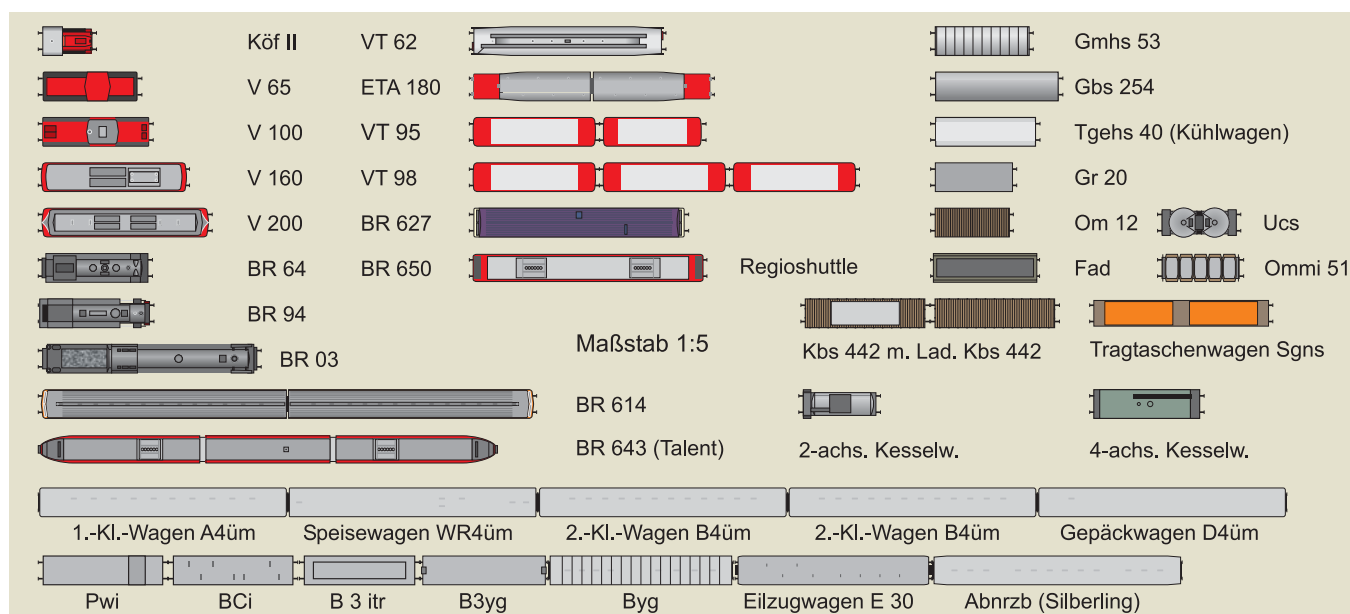
Rangierhalttafel Ra 10 (DB/DR) „Halt für Rangierfahrten“

Haltetafel K 8 a dient der Kennzeichnung des Halteplatzes planmäßiger Züge

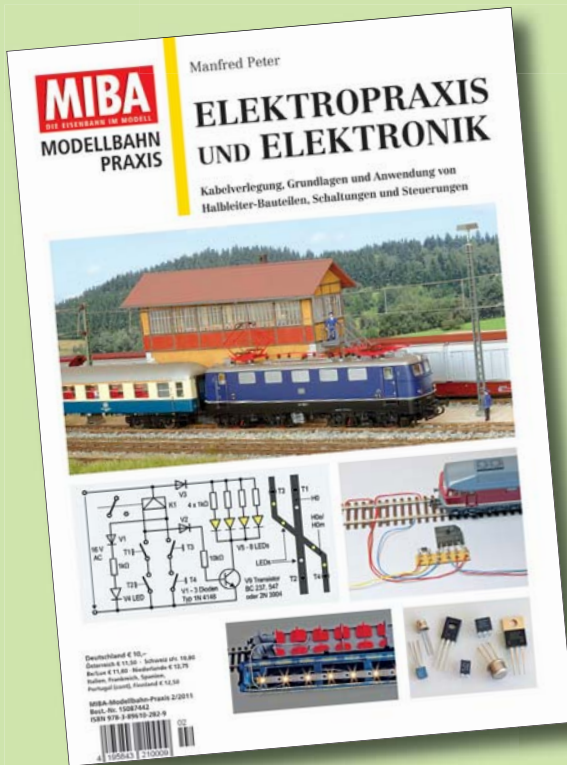
Trapeztafel K 15 kennzeichnet die Stelle, an der bestimmte Züge vor einer Betriebsstelle (Bahnhof) halten müssen. Trapeztafeln stehen nur auf Nebenbahnen mit einfachen Betriebsverhältnissen und können dort die Einfahrsignale ersetzen.

Haltepunkttafel „Ein Haltepunkt ist zu erwarten“. Die Tafel wird im Winkel von 60° zum Gleis aufgestellt und kündigt schlecht einzusehende Haltepunkte an.

Gleissperre, der Pfeil weist in die entgleisende Richtung



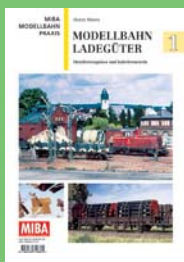
Profitipps für die Praxis



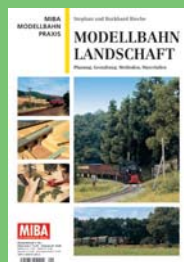
In kurzer Zeit hat es der MIBA-Band „Elektrik für Modellbahner“ zum Standardwerk gebracht. Jetzt liegt die nicht minder grundlegende Fortsetzung vor. Im Mittelpunkt stehen die Stromversorgung, die Absicherung von Elektrik und Elektronik sowie die wichtigsten elektronischen Bauteile und ihre Anwendung. Eigene Kapitel befassen sich mit Schaltungen und Steuerungen rund um Drehscheiben, Gleisdreiecke und Kehrschleifen, mit den Grundlagen der LED-Technik, mit der speziellen Elektrik und den Antrieben von Weichen sowie mit Gleisbesetzmeldung und Stellwerkstechnik. Das Spektrum der Themen reicht von der einfachen Verdrahtungshilfe über Halbleiterelemente bis hin zur Spurkabelsteuerung. Dank zahlreicher Schaltungsbeispiele und Skizzen, Fotos und Tabellen sind die Projekte aus Manfred Peters Elektrowerkstatt auch für weniger versierte Anwender nachvollziehbar.

84 Seiten im DIN-A4-Format, Klammerheftung,
über 380 Fotos, Schaltpläne, Skizzen und Grafiken
Best.-Nr. 15087442 · € 10,-

Weitere Titel aus der Reihe MIBA-MODELLBAHN-PRAXIS:



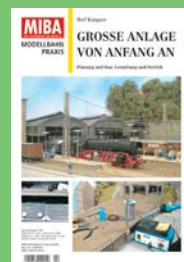
Best.-Nr. 150 87422



Best.-Nr. 150 87429



Best.-Nr. 150 87430



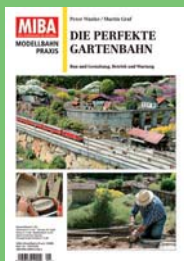
Best.-Nr. 150 87431



Best.-Nr. 150 87434



Best.-Nr. 150 87435



Best.-Nr. 150 87436



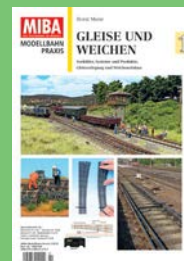
Best.-Nr. 150 87437



Best.-Nr. 150 87438



Best.-Nr. 150 87439




Best.-Nr. 150 87440



Best.-Nr. 150 87441

Jeder Band mit 84 Seiten im DIN-A4-Format und über 150 Abbildungen, je € 10,-



Jeder Modellbahner, der vor dem Bau einer Anlage steht, muss seine Wünsche und Träume dem zur Verfügung stehenden Platz anpassen. Schon die Planung steht unter dem Diktat des Raumes. Möglichst vielfältiger und vorbildgerechter Betrieb auf möglichst geringer Grundfläche – diesen Hauptforderungen an eine Modellbahnanlage versucht Hermann Peter mit über 40 Anlagenentwürfen für alle Spurweiten von Z bis 0e gerecht zu werden. Zusammen mit den vorgestellten Betriebskonzepten und ganz konkreten Umsetzungshinweisen ergibt sich ein unschätzbarer Ideenfundus für alle Modellbahner, die den Bau einer Anlage planen.