

Anlagenbau

Bruno Kaiser

Ein Kindheitstraum wird wahr

Planung und Gestaltung
einer HO-Anlage in L-Form



Inhalt

Einführung	4
Planung der Großanlage	6
Das Bahnhofskonzept	20
Das Bahnbetriebswerk	30
Großbaustelle Tunnelstrecke	42
Brücke und Felsgestaltung	54
Die Begrünung	62
Die Paradenstrecke	70
Elektrik und Steuerung	72
Die Gestaltung der Altstadt	74
Ausblick	88

Bild 1 (Titel): Die „Umorganisation“ des Kinderzimmers in Teilschritten. Nach dem Holz- und Geländebau wird der Fahretrieb nicht lange auf sich warten lassen.

Bild 2: Fast eine Gesamtansicht des langen Anlagenschenkels.

Einleitung

Ein ganz alltägliches Modellbahnerproblem: die Vitrinen sind voll und selbst das letzte Regalbrett bietet keinerlei Platz mehr für neue Bausätze. Ein Aktenordner verwahrt Plan über Plan, immer wieder erneuert, verbessert, verworfen, vielleicht sogar inzwischen vergessen. Eigentlich wollte man ja schon lange mit der eigenen Modellbahn beginnen, aber da gab es im Laufe der Zeit so viel, was daran hinderte. War es die fehlende Zeit, der nicht vorhandene Platz, das erlahmte Interesse oder Beruf und Familie, die vom Bau einer eigenen stationären Anlage abhielten? – Meistens kommen alle Komponenten zusammen, wenn ein vielleicht schon in der Jugend infizierter Modelleisenbahner seine Träume nicht oder mit anhaltender Verspätung verwirklichen konnte. Doch manchmal muss auch einfach erst die Zeit reifen oder eine Initialzündung für den Beginn eines Anlagenbaus sorgen.

In unserem Fall verhielt es sich entsprechend. Den latenten Wunsch einer eigenen Anlage deckte im konkreten Fall eine Bahnfahrt auf, die Möglichkeit seiner Realisierung offenbarte der Kontakt zu Gleichgesinnten. Ähnliches dürfte allgemein verbreitet sein und deshalb mehr als ein Einzelschicksal darstellen.

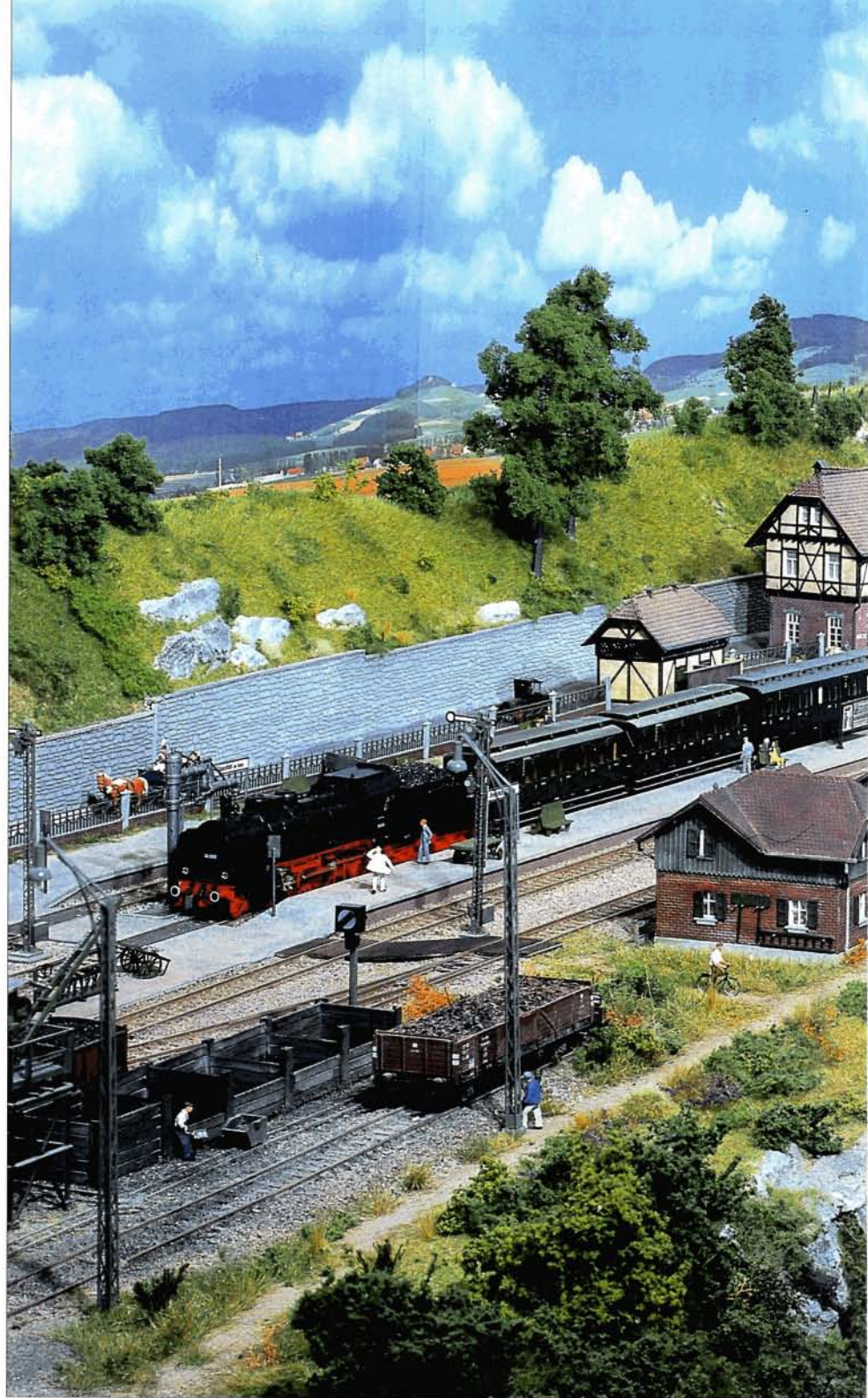
Es sind keine Umfragen nötig, um die recht breit vertretene Situation in so mancher Familie nach dem Auszug der Kinder bestätigt zu finden. Da werden Kinderzimmer frei und die Eltern, auf den Vater will ich die Beschäftigung mit der Modelleisenbahn gar nicht einmal be-

schränken, haben nun wieder mehr Muße für eine sinnvolle Freizeitbeschäftigung – endlich Zeit und Platz für ein schon lange verknißenes Hobby. Nun kann es heißen: Ausloten der eigenen Fähigkeiten, kreativ werden, möglicherweise sogar im Team – Schlagworte, die sicher für manchen Modellbahnbegeisterten von Bedeutung sind, egal ob sie Hajo Wolf, Erich Walle oder Bruno Kaiser heißen, womit auch gleichzeitig die Akteure der nächsten Seiten vorgestellt sind.

Losgelöst von der hier konkret vorgestellten Anlage ist es das Ansinnen dieser Ausgabe, Lust auf Modellbau zu machen, Gleichgesinnte zu eigenem Tun zu

ermutigen, sich nun endlich doch den lang gehegten Traum zu erfüllen, auch wenn man den Kinderschuhen schon eine Weile entwachsen ist.

Wir wollen Anregung, aber auch konkrete Anleitung geben, wie insbesondere eine solche Kinderzimmeranlage in überschaubarer Zeit, mit erschwinglichen Mitteln zu realisieren ist. Tipps und Tricks, angefangen bei der Beschaffung geeigneten Materials über Modulbauweise, Trassenherstellung, Landschaftsgestaltung und Gebäudebau, erleichtern die Arbeit und vermeiden Lehergeld. Auch Anleitungen zu individuellem Gestalten kommen nicht zu kurz.





Wie bereits angedeutet: Anlagenbau muss nicht immer von Einzelkämpfern erfolgen, selbst wenn es sich „bloß“ um eine Kinderzimmeranlage handelt. Im Team geht nicht nur alles schneller, vieles fällt leichter und am Spaß mangelt es auch selten. Vielleicht geht es Ihnen ja auch wie Hajo Wolf, der nach dem x-ten Gleisplan nun das Optimum gefunden zu haben glaubte, jedoch vor dessen Umsetzung kapitulierte. Sein Problem wurde gelöst. Bei einer Veranstaltung unseres gemeinsamen Modellbahnhändlers lernten wir uns kennen – und über das, was dabei heraus kam, wollen wir nun berichten.

Bruno Kaiser

Impressum

ISBN 3-89610-082-3

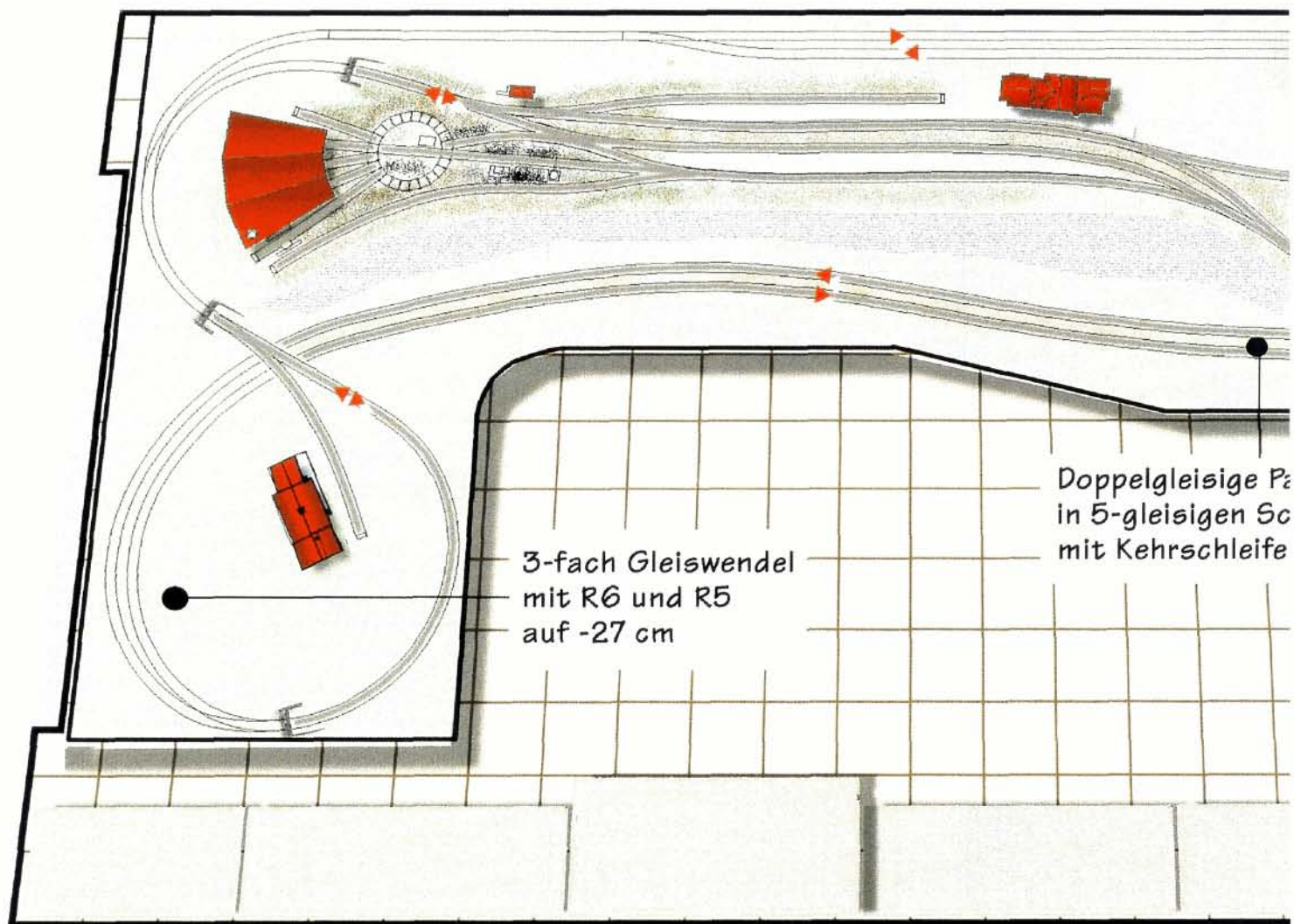
Verlag und Redaktion: Hermann Merker Verlag GmbH • Postfach 1453 • D-82244 Fürstenfeldbruck
Telefon: 0 81 41 / 5 34 81-0 • Telefax: 0 81 41 / 5 34 81-33 • Internet: <http://www.ejmv.de>

Geschäftsführung: Ulrich Hölischer, Ulrich Plöger
Verlagsleitung und
Chefredakteur: Ingo Neidhardt
Autor: Bruno Kaiser
Fotografie: Bruno Kaiser
Redaktion, Layout: Helge Scholz
Satz: Regina Doll

Anzeigenleitung: Elke Albrecht
Anzeigenlayout: Evelyn Freimann
Litho: WASO PPS, Düsseldorf
Druck: WAZ-Druck, Duisburg-Neumühl
Vertrieb: Hermann Merker Verlag
Vertrieb: MZV Moderner Zeitschriften
Einzelverkauf: Vertrieb GmbH & Co KG, Eching

Alle Rechte vorbehalten. Übersetzung, Nachdruck und jede Art der Vervielfältigung setzen das schriftliche Einverständnis des Verlags voraus. Mit Namen versehene Beiträge geben die Meinung des Verfassers und nicht unbedingt die der Redaktion wieder. Unaufgefordert eingesandte Beiträge können nur zurückgeschickt werden, wenn Rückporto beiliegt. Für unschriftliche Fotos und Dias kann keine Haftung übernommen werden. Durch die Einsendung von Fotografien und Zeichnungen erklärt sich der Absender mit der Veröffentlichung einverstanden und stellt den Verlag von Ansprüchen Dritter frei. Beantwortung von Anfragen nur, wenn Rückporto beiliegt. Eine Anzeigenablehnung behalten wir uns vor. Z.Zt. gilt die Anzeigenpreisliste vom 1.1.2001. Abonnement-Kündigung ist drei Monate zum Kalenderjahresende möglich. Gerichtsstand: Fürstenfeldbruck. Die Abgeltung von Urheberrechten oder sonstigen Ansprüchen Dritter obliegen dem Einsender. Das bezahlte Honorar schließt eine künftige Wiederholung und anderweitige Verwendung ein, auch in digitalen On- bzw. Offline-Produkten und in Lizenzausgaben.

© November 2001 • Hermann Merker Verlag GmbH, Fürstenfeldbruck



Raumgröße: ca. 475 x 280 cm • Thema: Kleinstadtbahnhof Epoche 2 • Gleismater
Im Schattenbahnhof Blockstellensteuerung mit Zugerkenung • im sichtbaren Be

Planung und Unterbau in Teamwork

Weyersbühl entsteht in Teamarbeit

Dass die flüchtige Bekanntschaft mit Hajo Wolf auf der Jubiläumsveranstaltung unseres gemeinsamen Modellbahnhändlers solche Folgen haben würde, hätte ich nicht gedacht. Ein gemeinsames Hobby verbindet bekanntlich und bietet schnell viel Gesprächsstoff. Hajo, damals natürlich noch „Herr Wolf“ genannt, berichtete von seinen vielen Gleisplänen und vor allem auch ersten Anlagenbauversuchen, die ihn aber mangels Erfahrungen im Modellbahnbau nicht wirklich befriedigten. Nach wie vor hatte er den Wunsch, endlich einmal seinen nunmehr als optimal empfundenen Plan in die Tat umzusetzen.

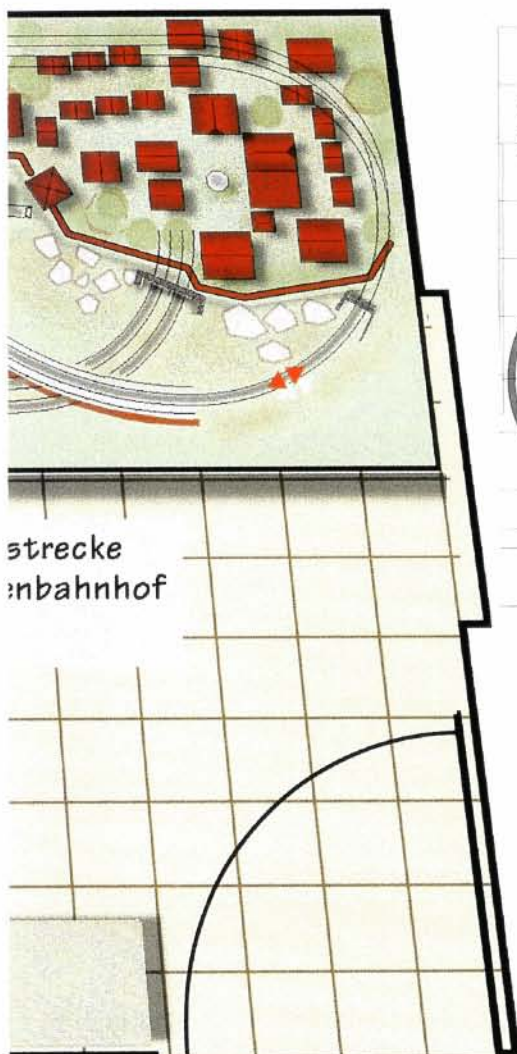
Als er mich bei unserem zweiten Zufallstreffen spontan fragte, ob ich ihn beim Bau einer Anlage unterstützen könnte, fiel mir sofort mein Modellbahnkollege

und Freund Erich Walle ein, denn als Freizeitbeschäftigung wäre mir das angedachte Projekt, auch wenn es sich „nur“ um eine Zimmeranlage handelt, doch allein ein wenig viel geworden.

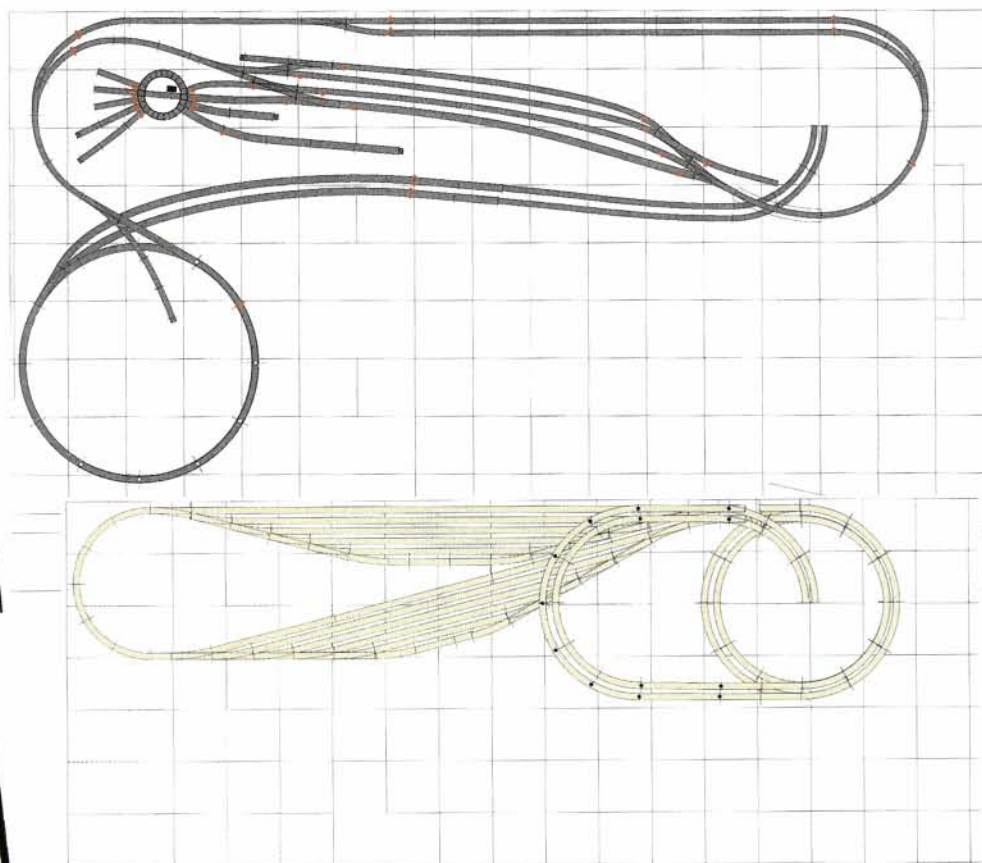
Ich machte die beiden miteinander bekannt. Recht schnell stellte sich heraus, dass wir grundsätzlich ähnliche Vorstellungen von der Modellbahnerei hatten. Uns beide reizte die Aufgabe, zumal sich hier ein neues „Opfer“ für unseren Club abzeichnete. Wir setzten uns zusammen, ließen die Bezeichnung „Herr“ Walle, Wolf und Kaiser schnell weg, wie ich mir dies auch im weiteren Verlauf dieses Heftes erlaube, studierten die Planung der Wolf'schen Zimmeranlage, die gegebenen Örtlichkeiten und kamen überein, dieses Projekt gemeinsam anzugehen. Voraussetzung war allerdings, dass Hajo Wolf dem Club Freunde der Eisenbahn Burscheid e.V. beitrug, dem Erich Walle und ich schon lange angehören.

Vom Kinderzimmer zum Modellbahnreich

Die gegebenen Räumlichkeiten entsprachen einem nicht genutzten Kinderzimmer einer durchschnittlich großen Wohnung in einem Mehrfamilienhaus. Ich erwähne dies, da solche Situationen sicher bei vielen Modellbahnbegeisterten vorliegen, nachdem etwa die Kinder flügge geworden sind und das „Kinderzimmer“ nun nicht mehr benötigt wird. Die Räumlichkeiten lassen sich hervorragend zum Eisenbahnzimmer umgestalten, in dem endlich der Wunsch nach einer eigenen stationären Anlage in Erfüllung gehen kann, die ja eigentlich jeder schon lange hegte. Die gezeigte Anlage ist ein gutes Beispiel und Anregung für die späte Erfüllung von „Väterträumen“, wobei dies natürlich keine *conditio sine qua non* ist und dementsprechend auch für „Ungebundene“ und Kinderlose gilt. Die Größe einer



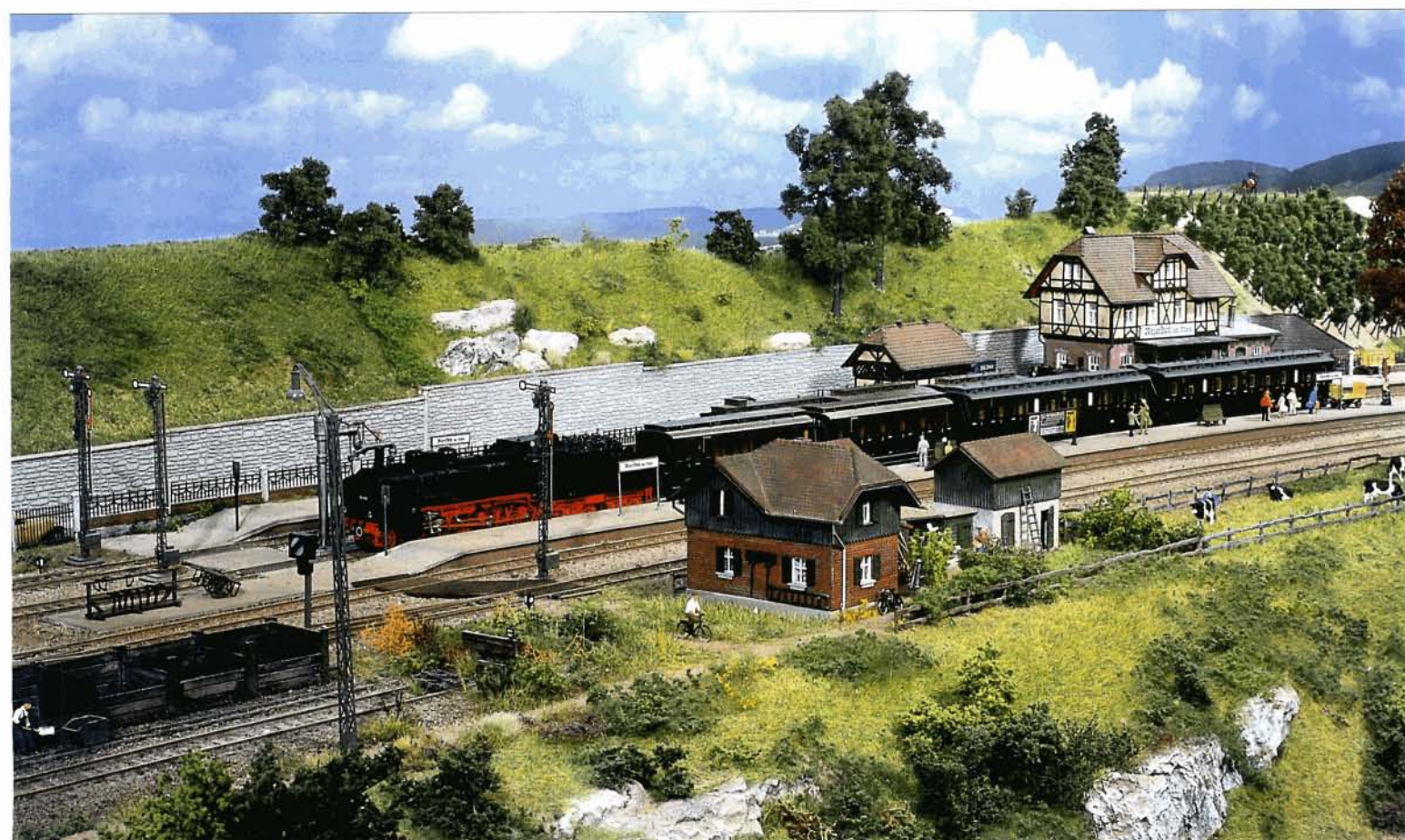
ocoline • Lenz Digital
manuelle Steuerung



Bilder 4 und 5: Per Computerprogramm wurde der Gleisplan erstellt. Dank dieses Verfahrens lässt sich schnell etwas korrigieren oder hinzufügen. Fluch oder Segen? Antworten kann darauf nur der ausführende Modellbauer geben ...

Bild 3: Grundlage allen Baugeschehens ist der Gleisplan. Links eine Abbildung, wie die Anlage in den vorhandenen Raum hinein gebaut werden soll. Vorn einige Schränke und rechts die Tür.

Bild 6: Bis zu diesem Motiv ist es zwar noch ein gehöriges Stück Arbeit, eines Tages ist es aber soweit. Was davor alles zu bewerkstelligen war, erzählen die folgenden Bilder.



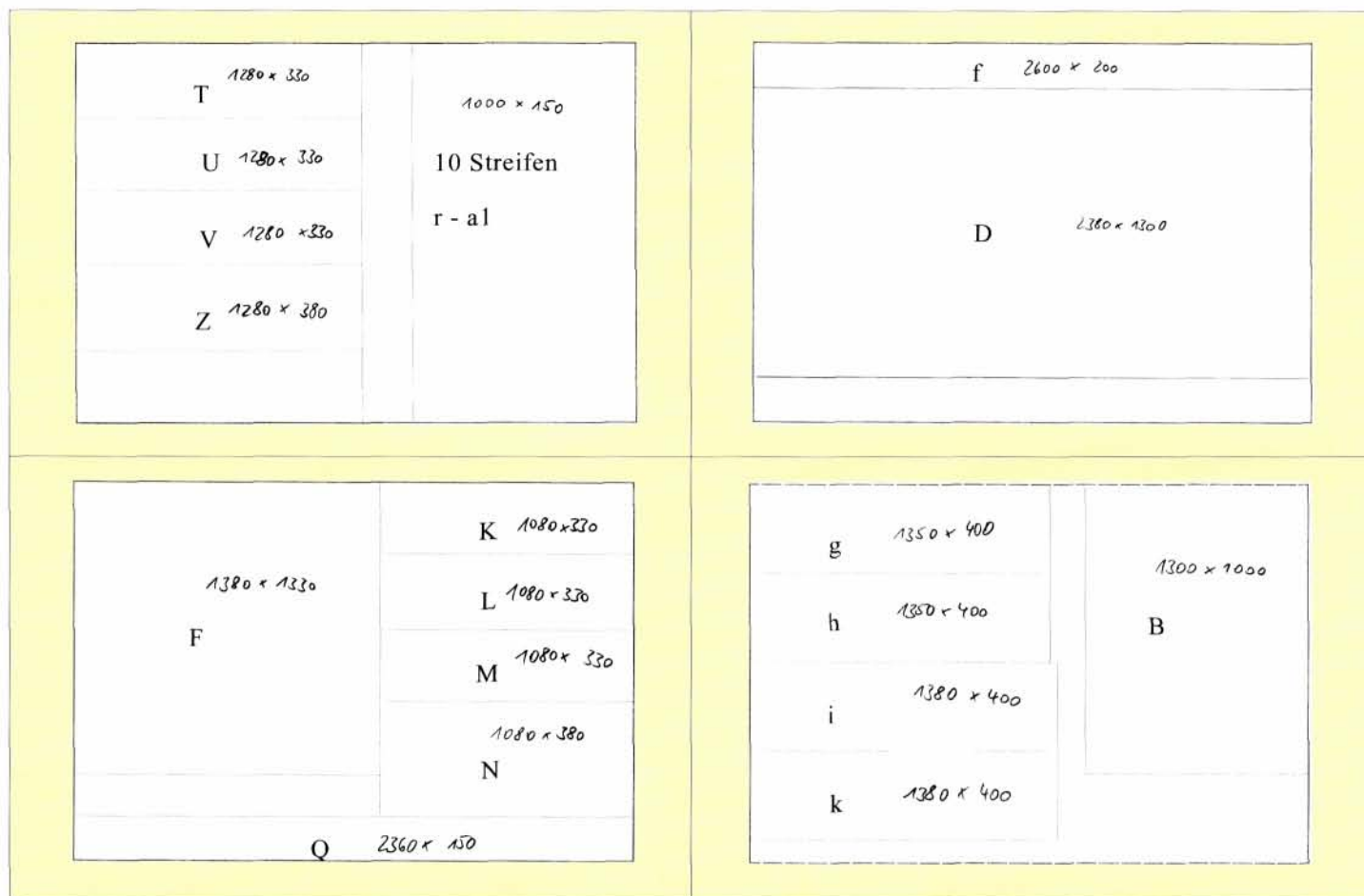


Bild 7: Eine Schnittskizze, nach der der effektivste Holzbedarf errechnet wurde. Unten noch eine genauere Aufstellung der benötigten Zuschnitte.

Bild 8 (re.): Die im Bogen verlaufenden Gleise und Bahnsteige sind deutlich sichtbar.

Bild 9: Berechnungshilfe für Stützen der ansteigenden Trassen.

Holzbestellung

alle Teile aus 10 mm Sperrholz

Anzahl	Größe	m ²	Zuschnitt	Bemerkungen
1	2,38 x 1,00	2,38	A	Schattenbahnhof
1	1,30 x 1,00	1,30	B	Schattenbahnhof
1	2,38 x 1,10	2,62	C	Deckplatte Mod. B
1	2,38 x 1,30	3,10	D	Deckplatte Mod. C
2	1,38 x 1,33	3,67	E, F	Boden- u. Deckplatte Mod. A
6	1,08 x 0,33	2,13	G,H,I,K,L,M	Querspannten Mod. B
2	1,08 x 0,38	0,82	N,O	Außenquerspannten Mod. B
2	2,36 x 0,15	0,70	P,Q	Längsspannten Mod. B
2	2,38 x 0,20	0,95	R,S	Außenlängsspannten Mod. B
6	1,28 x 0,33	2,53	T,U,V,W,X,Y	Querspannten Mod. C
2	1,28 x 0,38	0,97	Z,a	Querspannten Mod. C
3	2,36 x 0,15	1,06	b,c,d	Längsspannten Mod. C
1	2,38 x 0,20	0,48	e	Außenlängsspannte hi. Mod. C
1	2,60 x 0,20	0,52	f	Außenlängsspannte vo. Mod. C (in 2 Teilen schneiden)
2	1,35 x 0,40	1,08	g,h	Außenrahmen Mod. A
2	1,38 x 0,40	1,10	i,k	Außenrahmen Mod. A
5	Lagerlänge x 0,30	3,75	l,m,n,o,p,q	Streifen für Wendelsegmente
10	1,00 x 0,15	1,50	r,s,t,u,v,w,x,y,z,a1	Kulissenhalter
2	1,00 x 0,30	0,60	a2, a3	Kulissenhalter

Gesamt 31,26 m²

solchen Anlage ist überschaubar und der damit verbundene Arbeitsaufwand auch zu bewältigen, wenngleich zu diesem Thema in diesem Heft noch das eine oder andere zu bemerken sein wird.

Die Erfahrung hat gezeigt, dass bei der Planung unbedingt die Umsetzbarkeit, bezogen auf die vorhandenen Raumverhältnisse, beachtet werden muss. Damit ist nicht die ohnehin rechnerisch stimmende Anlagengröße gemeint, jedes Kind weiß, dass man in einem nur 10 m² großen Raum keine 20-m²-Anlage installieren kann.

Mit der Berechnung der maximalen Ausdehnung einer Modellbahn ist es nicht getan. Unbedingt sind Arbeitsräume vorzusehen, die zumindest einigermaßen bequem erreichbar sind und auch dort noch ein behinderungsfreies Arbeiten ermöglichen. Wie sich beim Bau der hier vorgestellten Anlage zeigte, war der Zugang insbesondere zur Rückseite nur durch Abtauchen unter das bereits erstellte Bauwerk nebst Schattenbahnhof möglich. Das hat zu einer erheblichen körperlichen Belastung und zeitlichen Verzögerung in der Bauphase geführt, auf die sich alle Beteiligten sicher nicht mehr einlassen würden.

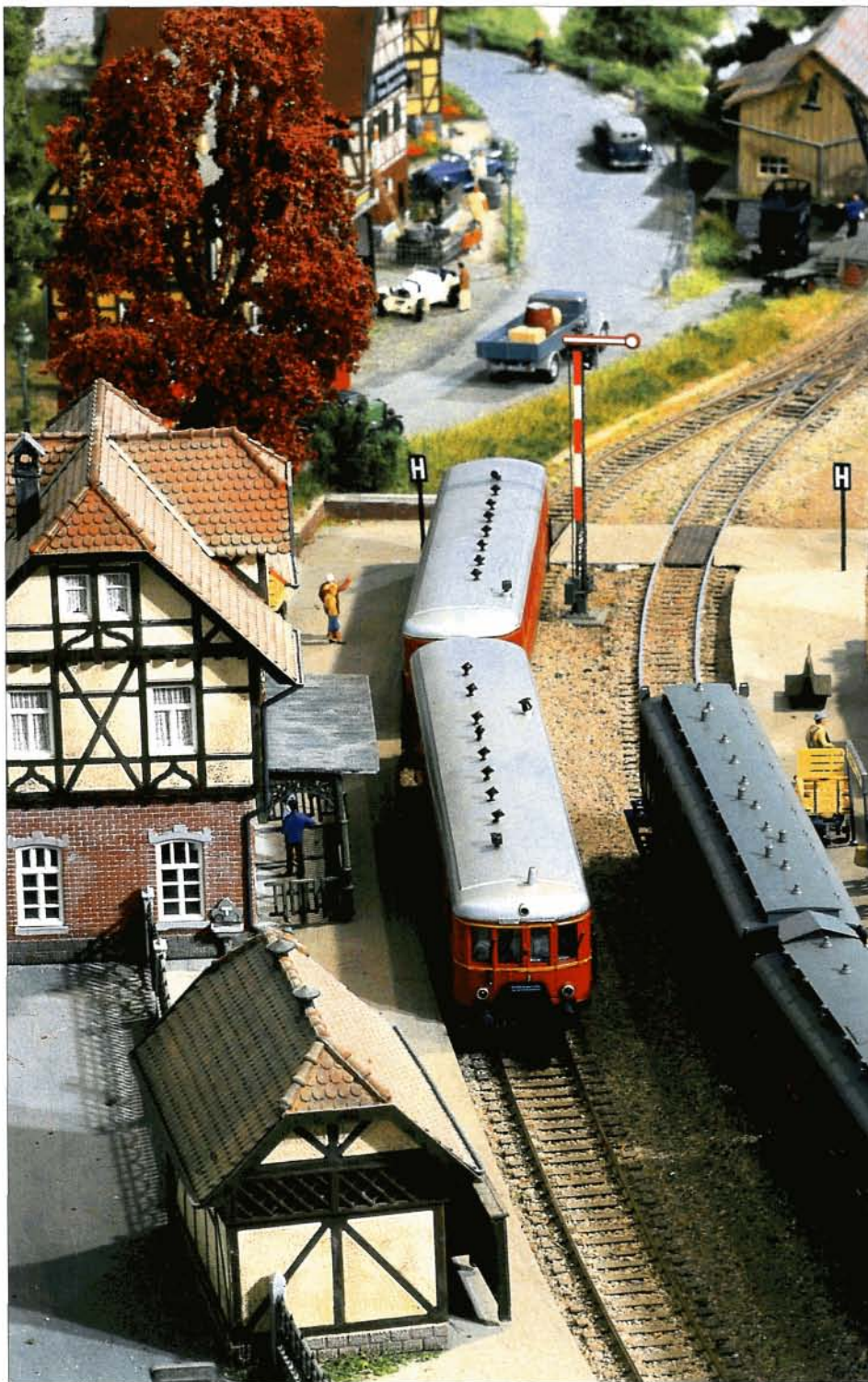
Nach diesen mehr allgemeinen Vorüberlegungen kommen wir nun zum eigentlichen Anlagenthema.

Das Anlagenthema

Was gehört zu einer „anständigen“ Modellbahnanlage? – Zumindest ein Bahnhof, auf dem Züge ankommen, abfahren, neu zusammengestellt und gegebenenfalls Lokomotivwechsel vorgenommen werden können. Dazu ist auch ein kleines Bahnbetriebswerk erforderlich, mit allen dazu benötigten Behandlungsanlagen wie Drehscheibe, kleinem Ringlokschuppen, Entschlackung, Bekohlung, Wasserversorgung, Untersuchungsgruben, Verwaltung und vielem mehr. Selbstbeschränkung bei der Konzeption einer Anlage ist sicher sehr löblich. Wenn nicht bereits vorhanden wird sich doch sicherlich im Laufe der Zeit so manche Zuggarnitur einfinden, die zum eigentlichen Anlagenthema unseres Nebenbahnhofs nicht passt. Um diese Zuggarnituren zeigen zu können, darf natürlich eine Paradestrecke nicht fehlen.

Dem Landschaftsteil mit einer einsam gelegenen Kornbrennerei, im Winkel angeordnet, steht am anderen Ende eine verträumte Kleinstadt gegenüber, die zum Teil noch mit einer Stadtbefestigung umgeben und am Hang gelegen ist.

Um einen regen Fahrbetrieb abhalten zu können, ist ein umfangreicher Schattenbahnhof – sozusagen als Start- und/oder Zielbahnhof – unterhalb des langen Anlagenschenkels vorgesehen, in dem Züge abgestellt, abgerufen und auch überholt werden können. Wie der Gleisplan zeigt, sind die Abstellmöglichkeiten, gemessen an der eigentlichen Anlagengröße, recht beachtlich. Das hatte seinen guten Grund. Hajo Wolf besaß bereits eine umfangreiche Fahrzeugsammlung, als wir uns kennen lernten. Allein während der Bauzeit kam so manches „Bähnchen“ dazu. Damit spiegelt er die Verhaltensweisen unserer meisten Modellbahnkollegen wider, im wahrsten Sinne des Wortes Zug um Zug die Sammlung zu erweitern ... und dieses Rollmaterial benötigt halt Abstellfläche. Wer ein solches Bahnprojekt beginnt, sollte auch daran denken!



Epoche

Entsprechend dem vorhandenen Fahrzeugmaterial werden noch Züge der ausgehenden Länderbahnzeit (Epoche I), vornehmlich jedoch solche der Epoche II und auch noch Fahrzeuge der frühen Bundesbahnzeit, also bis in die Anfänge der Epoche III, verkehren. Hinsichtlich der Landschaftsgestaltung und vor allem des Zustands der Gebäude hat es deshalb die unselige Zeit von 1939 bis 1945 nicht gegeben. Da sich in dem recht weit gesteckten Zeitabschnitt Gebäude und Bahnanlagen jedoch verändert haben und ge-

Ein Beispiel zur Berechnung von Steigungen (hier 1:100 = 1 %)

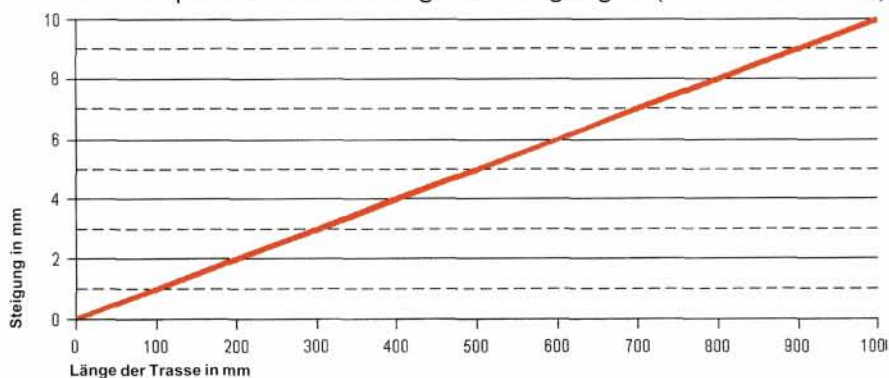




Bild 10: Der Unterbau entsteht aus 10-mm-Gabunsperrholz in Modulbauweise. Die Module werden mit Dübeln und Maschinenschrauben fixiert.

Bild 11: Die einzelnen Modulkästen bestehen aus Sperrholzsegmenten, die im 30 x 30-cm-Raster verleimt sind.

Bilder 12 und 13: Beim Aufbau ist die Streckenführung bereits zu beachten.

transportabel bleiben, auch wenn zum Zeitpunkt des Bauens an keinerlei Umzug gedacht wird oder sogar eigene Räume zur Verfügung stehen. Hält man sich nicht daran, steht bei möglicherweise dennoch einmal nötig werdenden Änderung, von Umzug muss da gar nicht mal die Rede sein, immer nur der Totalabriss an – und das macht überhaupt keinen Spaß!

Unterbau aus Sperrholz

Holzarbeiten aller Art sind Erich Walles Spezialität! Fast möchte man über seine Arbeitsweise witzeln: je mehr Sperrholz, um so besser. Doch Spaß beiseite, er hat ja Recht. Der Unterbau muss wirklich exakt und stabil gearbeitet werden, will man nicht später böse Überraschungen erleben. Bei größeren Anlagen besteht nicht nur in der Entstehungsphase schon mal die Notwendigkeit, sich auf der Anlage abzustützen oder sie gar zu betreten, will man sich nicht ständig bei der Arbeit das Kreuz verbiegen.

Die Modulkästen wurden aus 10-mm-Gabunsperrholz angefertigt. Diese Sperrholzart ist zwar etwas teurer als das oft in Publikationen angepriesene Pappelsperholz, zeichnet sich dafür aber auch durch wesentlich besseres Stehvermögen (weniger Verzug) und größere Stabilität aus. Insbesondere bei Modulbauweise sind diese Vorteile sehr zu schätzen, z.B. zie-

altert sind, haben wir uns hinsichtlich ihres Zustandes und damit mit deren Aussehen weitgehend an der ausgehenden Epoche II orientiert.

Modulbauweise

Nach so viel Geschichte, Planung und Vorüberlegungen sollte es nun aber endlich los gehen mit der Bauerei. Voraussetzung war, dass der vorhandene Gleisplan zuerst einmal für den Holzunterbau in eine Werkzeichnung übertragen wur-

de. Hierbei wurde die Aufteilung in drei Module notwendig, einmal weil der Unterbau aus Praktikabilitätsgründen in Erich Walles „Garagenwerkstatt“ vorgenommen werden sollte, zum anderen auch die Möglichkeit bestehen sollte, die Anlage bei einem möglichen späteren Umzug zerlegen und somit transportieren zu können. Ein solches Vorgehen ist mit Mehrarbeit verbunden. Aus eigener Erfahrung kann ich nur jedem Bauwilligen dazu raten, Anlagen immer so aufzubauen, dass sie zumindest vom Grundkonzept her



hen sich Verbindungsschrauben nicht so leicht ins Holz oder können hier nicht so schnell ausreißen wie beim wesentlich weicheren Pappelsperholz.

Beim Anlagenbau wird zudem ständig eine Schreinersünde begangen: Die verbauten Hölzer und hier insbesondere Sperrholz wird ständig einseitig beleimt, beklebt und bemalt. Wer nur ein wenig Ahnung von der Holzbearbeitung hat, weiß, dass dadurch dem Verzug dauernd Tür und Tor geöffnet wird. Verzugsresistentere Baumaterialien sind deshalb unbedingt vorzuziehen! Bei der Beschaffung tut man gut daran, sich an einen örtlichen Schreiner für Innenausbau zu wenden, da der in aller Regel die besseren Maschinen für den Zuschnitt besitzt (Platten- und Formatkreissägen). Legt man ihm auch noch eine genau auf Originalplattengröße (250 x 170 cm) berechneten Zuschnittsplan vor, spart man Kosten und Material. Die für alle möglichen Zwecke verwendbaren Abfallstücke gibt es dabei auch noch umsonst, da bereits im Preis für die Originalgröße der Platte enthalten. Weil im Zuschnittspreis der Baumärkte immer der Verschnitt einkalkuliert wird, spart man beim Schreiner den Aufschlag und kommt dadurch preisgünstiger weg. Die Holzliste für diese Anlage haben wir informationshalber beigefügt. Die Vorteile zeigen sich nicht zuletzt beim Aufbau der Modulkästen. Hier war von

Bild 14: Die Trassen bedürfen eines genügend großen Lichtraums, besonders in Hinblick auf die Oberleitung.

Bild 15: Bei Kurvenfahrten sollen Überhöhungen mit eingearbeitet werden.

Bild 16: Die unterschiedlichen Höhen der späteren Gleislage werden bereits im Rohbau berücksichtigt.

Bild 17: Die spätere Geländeform lässt sich hier an der zukünftigen rechten Bahnhofsausfahrt bereits erkennen.

vornherein der Gleistrassenverlauf zu berücksichtigen und natürlich die Zufahrten zum Schattenbahnhof in Form von Gleiswendeln. Die einzelnen Kästen wurden mit Längs- und Querspanten im vorgegebenen Rastermaß gebaut, wobei jeweils Flächen von ca. 300 x 300 mm entstanden. Die Deckplatte ist daher an keiner Stelle mehr als 400 mm frei stehend. Die Spanten sind untereinander verzapft und verleimt. Dies führt zu außerordentlicher Stabilität, sodass eine zusätzliche Rahmenkonstruktion unnötig ist.

Exakter Trassenbau mit Steigungen

Die Spanten dienen gleichzeitig als Trassenträger. Um bei Bau von Steigungen Unebenheiten zu vermeiden, hat Erich Walle sich folgender Methode bedient: Gibt der Gleisplan Auskunft über Anfang und Ende einer Steigung, kann aufgrund der Gesamtlänge dieser Strecke die Höhendifferenz festgelegt werden. Dieses

Maß rechnet man auf einen Meter um und zeichnet die Steigung, wie auf der Skizze dargestellt, auf die Deckplatte. Als Grundlinie wird der Einfachheit halber eine gerade geschnittene Kante angenommen. Mit diesem Hilfsmittel ist es möglich, jeden Auflagepunkt eines Trassenbretts auf der Querspannte im Unterbau abzumessen. Ist die Entfernung zum nächsten Auflagepunkt ermittelt, geht man auf der Skala der Grundlinie zu eben diesem Maß und nimmt den Abstand zum darüber liegenden Punkt. Dieses Maß wird dann auf die senkrechte Spante übertragen, auf der das Trassenbrett aufliegen soll. Ist ein Trassenbrett länger als der benötigte Aufriß, beginnt man erst beim nächsten vollen Meter mit der Messung und zählt für den ersten Meter 10 mm als zu übertragende Einheit hinzu.

Mit einem flexiblen Bandmaß lässt sich ohne vorheriges umständliches Ausrechnen der Gleissegmente die Länge einfach ablesen, wenn das Maßband über die Gleismitte gelegt wird.



Bild 19: Kreisrund geschnittene und ausgefaltete Trassenelemente lassen sich zum Idealkreis verleimen.

Bild 18: Beim Bau der Gleiswendeltrassen ist Präzision gefragt. Mit der Oberfräse entstehen die Verbindungen der Trassensegmente.

Bild 20: Der lange Schenkel ist schon rohbaumäßig fertig gestellt.



Gleiswendel als selbsttragende Konstruktion

Im Bereich der Gleiswendel war eine andere Baumethode nötig. Hier wurde eine selbsttragende Konstruktion aus Sperrholztrassensegmenten und Gewindestangen als Abstandshalter und gleichzeitig als Trägerelement gewählt.

Um den Verschnitt für die vielen Rundschnitte beim Sperrholz in bezahlbaren

Grenzen zu halten, wurden die insgesamt erforderlichen drei 360°-Trassen in Segmente von jeweils 30° aufgeteilt. Um später eine kontinuierliche Steigung und gleichmäßigen Gleisverlauf zu garantieren, hat Erich Walle die Verbinder der Einzelsegmente an deren Enden mit ganz exakt gefertigten Ausfällungen versehen. Nach dem Verleimen entstand so ein Gebilde, das ich spaßeshalber „Trassenziehharmonika“ nennen darf. Die einzelnen Gänge der Wendel wurden nach Einbringen der erforderlichen Bohrungen nun mit 10-mm-Gewindestangen, Karosserie-scheiben und Muttern auf Abstand und gleichmäßiges Gefälle gebracht und zur endgültigen Gleiswendel zusammengefügt.

Der Vorteil einer solchen Konstruktion besteht u.a. darin, dass mit Hilfe der

Schraubverbindungen die Steigung innerhalb der Gleiswendel exakt hergestellt und auch einmal korrigiert werden kann. Die Möglichkeit einer nachträglichen Justiermöglichkeit sollte man nicht unterschätzen, denn auch das genannte Gabunsperrholz ist nicht völlig verzugsfrei und Luftfeuchtigkeitswechseln unterworfen!

Gleisbau

Im nächsten Schritt beschäftigen wir uns mit dem Gleisbau. Da schon das meiste Schienenmaterial vorhanden war, wurde der unterirdische Teil und damit auch die Zufahrten nebst Gleiswendel mit Roco-Line-Bettungsgleisen gebaut. Die Schienen lassen sich einfach verlegen und sind auch wegen der Kunststoffbettung recht geräuscharm. Den Aspekt der Ge-



Bilder 21 und 22: Schnappschüsse vom Transport per Luftfracht des trotz sorgfältigen Messens nicht durchs Treppenhausepassenden längsten Anlagenmoduls.