Eisenbahn JOURNAL

B 30872 F • ISBN 3-89610-070-X

DM 26,80 hfl 33,50
sfr 26,80 lfr 576,--
S 200,-- Lit 34 000

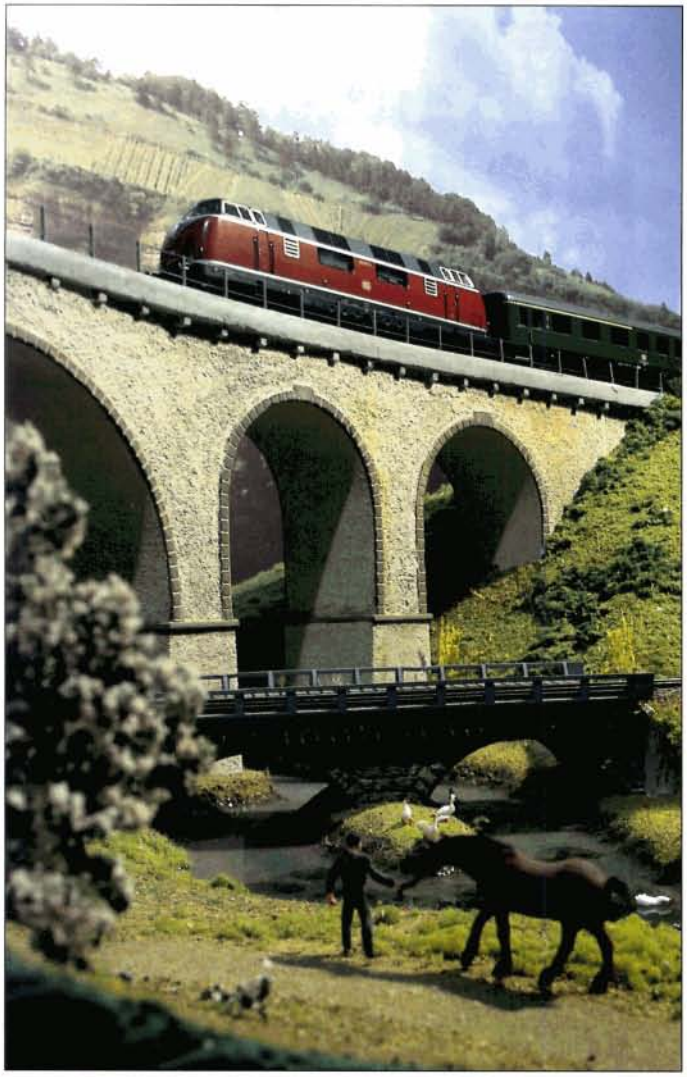
Anlagenbau & Planung 1/2001

Anlagenbau

Birgit und Stefan Hörth

Mit Märklin ins Gebirge

4 395315 826800 01



Impressum

ISBN 3-89610-070-X

Verlag und Redaktion: Hermann Merker Verlag GmbH
Postfach 1453 • D-82244 Fürstenfeldbruck
Am Fohlenhof 9a • D-82256 Fürstenfeldbruck
Tel.: 0 81 41 / 5 34 81-0 • Telefax: 0 81 41 / 5 34 81-33
Internet: http://www.ejmv.de

Geschäftsführung:	Ulrich Hölscher, Ulrich Plöger	Layout:	Gerhard Gerstberger
Verlagsleitung und Chefredakteur:	Ingo Neidhardt	Satz:	Regina Doll
Autoren:	Birgit und Stefan Hörth	Anzeigen:	Elke Albrecht
Redaktion:	Helge Scholz	Anzeigensatz:	Evelyn Freimann
Fotografie:	Stefan Hörth, Helge Scholz	Litho:	WASO PPS, Düsseldorf
		Druck:	WAZ-Druck, Duisburg-Neumühl
		Vertrieb:	H. Merker Verlag
		Vertrieb Einzelverkauf:	Moderner Zeitschriften 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 unbeschriftete 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.

© Januar 2001 • Hermann Merker Verlag GmbH, Fürstenfeldbruck

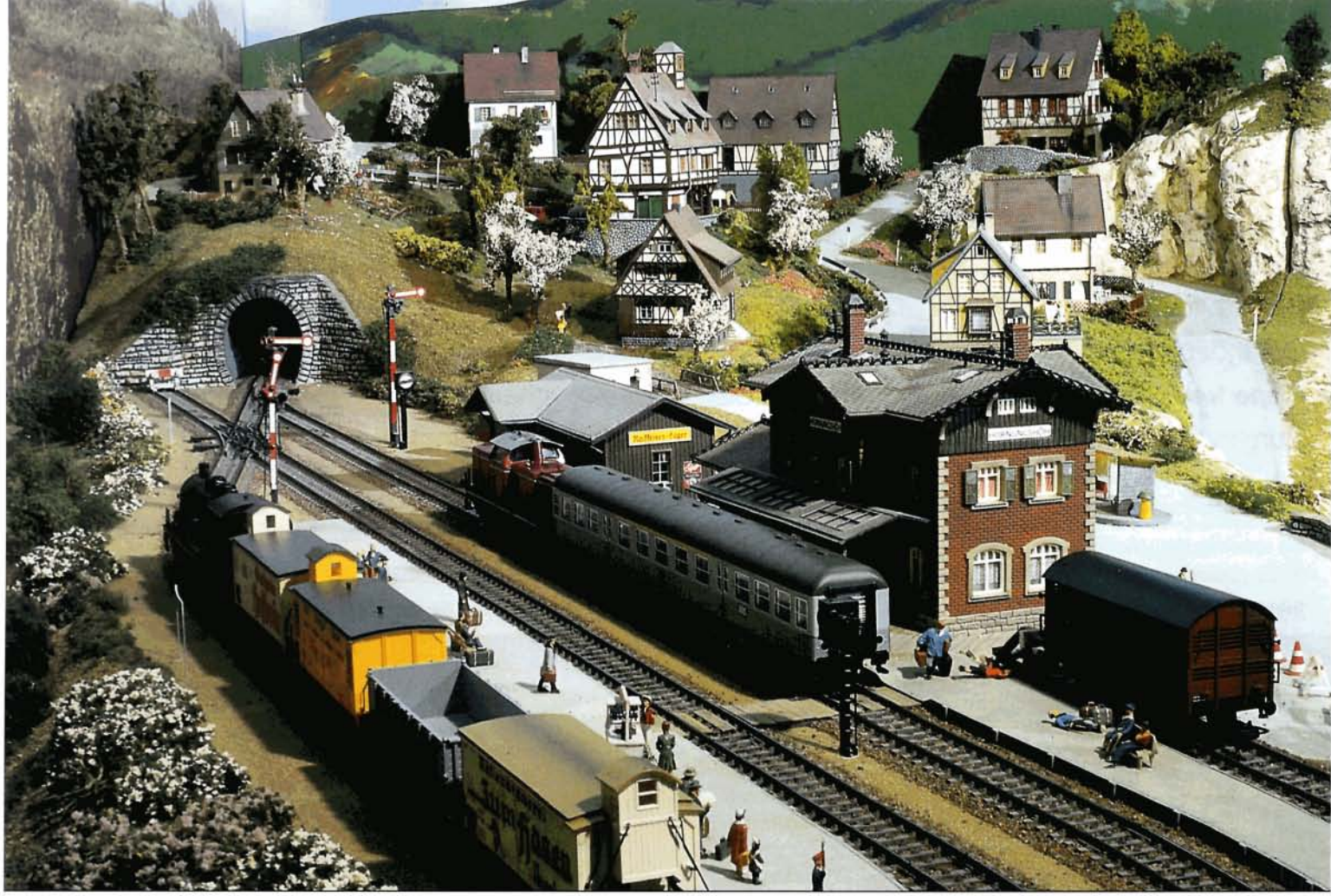
Inhalt

Die Planung	6
Der Rahmen muss alles tragen	10
Trassen noch in Handarbeit	14
Realistischer, trickreicher Tunnelbau	28
Blockautomatik	42
Geländebau mit Experimenten	44
Ohne freies Signal darf kein Zug fahren	60
Burg mit Vergangenheit	64
Der Bach – ein Teil der Landschaft	70
Die Kunst des Brückenbaus	74
Aus ein paar Häusern wird ein Dorf	80
Sicher ist sicher – Bahnsteige per Hand	84
Bahnübergänge – wenige sind oft mehr	86
Ein eigenes Modul für das Jagdschloss	88
Bestellscheine	91
Unsere Fachhändler	99

Bild 1 (Titel): Zugbegegnung bei der Einfahrt in den Bahnhof: Die Loktypen deuten an, dass es sich um Nebenbahnromantik in Epoche 3 handelt – Zwei Steinbogenbrücken und ein Bach sind in einer nicht einfachen Konstruktion ineinander verschachtelt – Einer der großen fränkischen Dolomitfelsen wird mit einzelnen Bäumen versehen.

Bild 2 (links): Während auf dem Viadukt die 211 vorbeidonnert, findet unten im Tal eher beschauliches Leben statt.

Bild 3: Bf Hornungshöh – bescheidener, schöner Betriebsablauf. Während der Güterzug abfährt, wartet die Diesellok mit Silberlingen auf Fahrtfreigabe.



Die Planung

Es war schon ein gewisser Schritt bis zu dem Punkt, an dem aus den verschiedenen Gedanken, die zu einer möglichen Modellbahn führen, ein Prozess wird, der in eine feste Planung hinein führt. Viele Ideen kommen einem, die alle gleichberechtigt erscheinen und umgesetzt werden wollen, aber wenn es dann tatsächlich an das definitive Planen geht, heißt es oft, sich kräftig zu bescheiden. Nur in einem Punkt wollten wir nicht zurückstehen, und das war diesmal die Landschaft. Sie sollte auf keinen Fall zu kurz kommen. Aber das war nicht schwierig, denn eine Ausstellungsanlage, so unser Gedanke, präsentiert sich nicht mit Rangieren, Züge zusammen stellen und dergleichen, sondern hier fahren die Züge nach einem festen Schema.

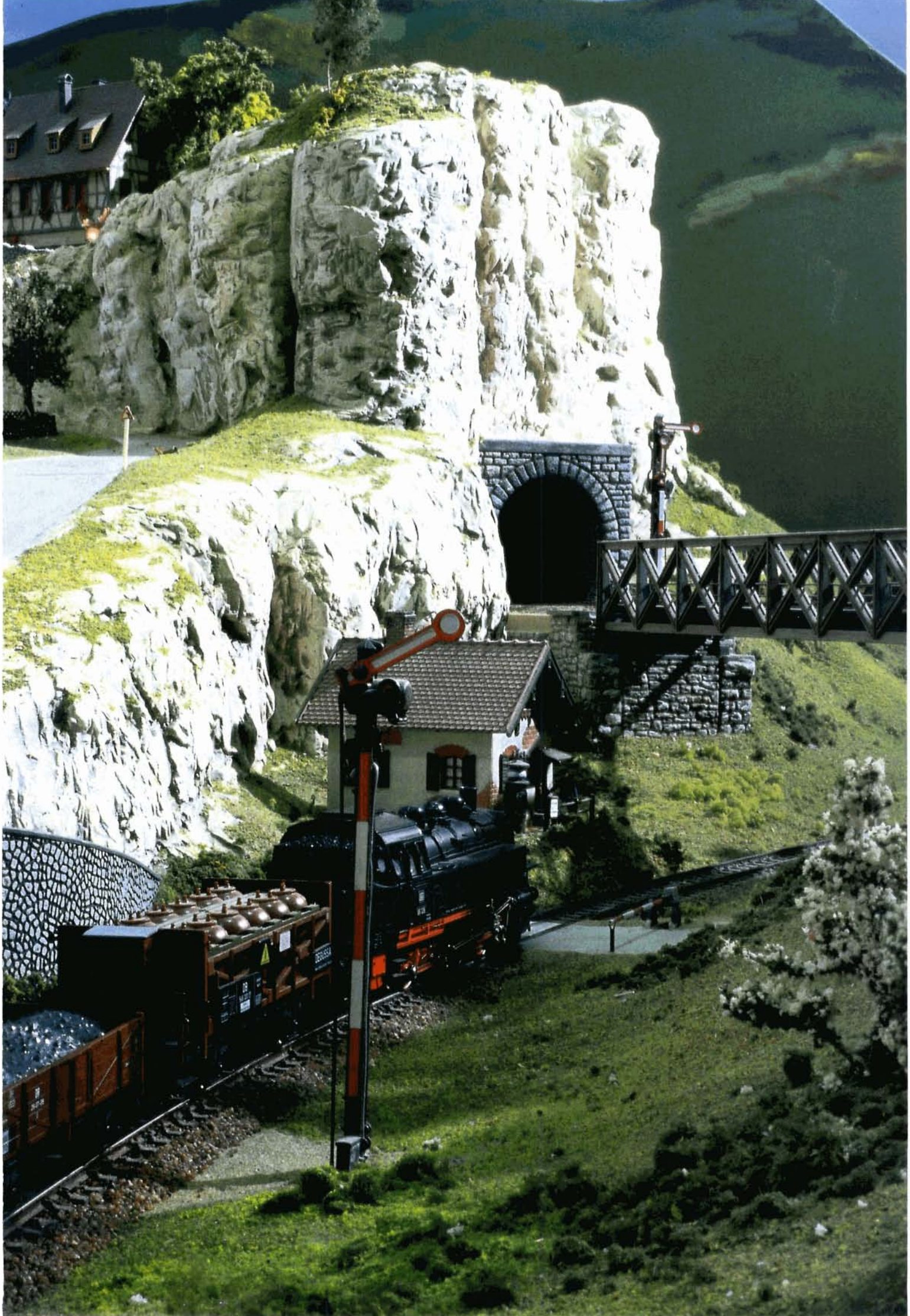
Damit aber auch das auf die Dauer – zumindest für den länger dabei stehenden Bahnfreund – nicht langweilig wird, gaben wir uns selbst die Auflage, auch dem Streckenverlauf eine interessante Note zu verleihen. Diese ewige Herausforderung – anziehendes Bahngeschehen und eine reizvolle Landschaft – wollten wir in diesem Projekt in einem beschaulichen Rahmen zu einem guten Ergebnis führen. Trotzdem ist aller Anfang schwierig, denn man hat ja gar nichts vor Augen als das berühmte Rechteck auf einem Blatt Papier, völlig ungefüllt! Wenigstens sind die Grundgedanken vorhanden. Insgesamt sollte die gesamte Bahnanlage ein einziger Kreis sein, der mehrfach in sich geflochten sein durfte. Von einem Pendelverkehr sah ich ab, weil die Züge nicht schieben sollten und weil ich im Betrieb auf Nummer sicher gehen wollte. So blieb denn der Kreis als Grundmotiv und es war hier die rechtschaffene Logik, dass später mit dem Verkehr von mehreren Zügen ein Blockbetrieb eingerichtet wurde.

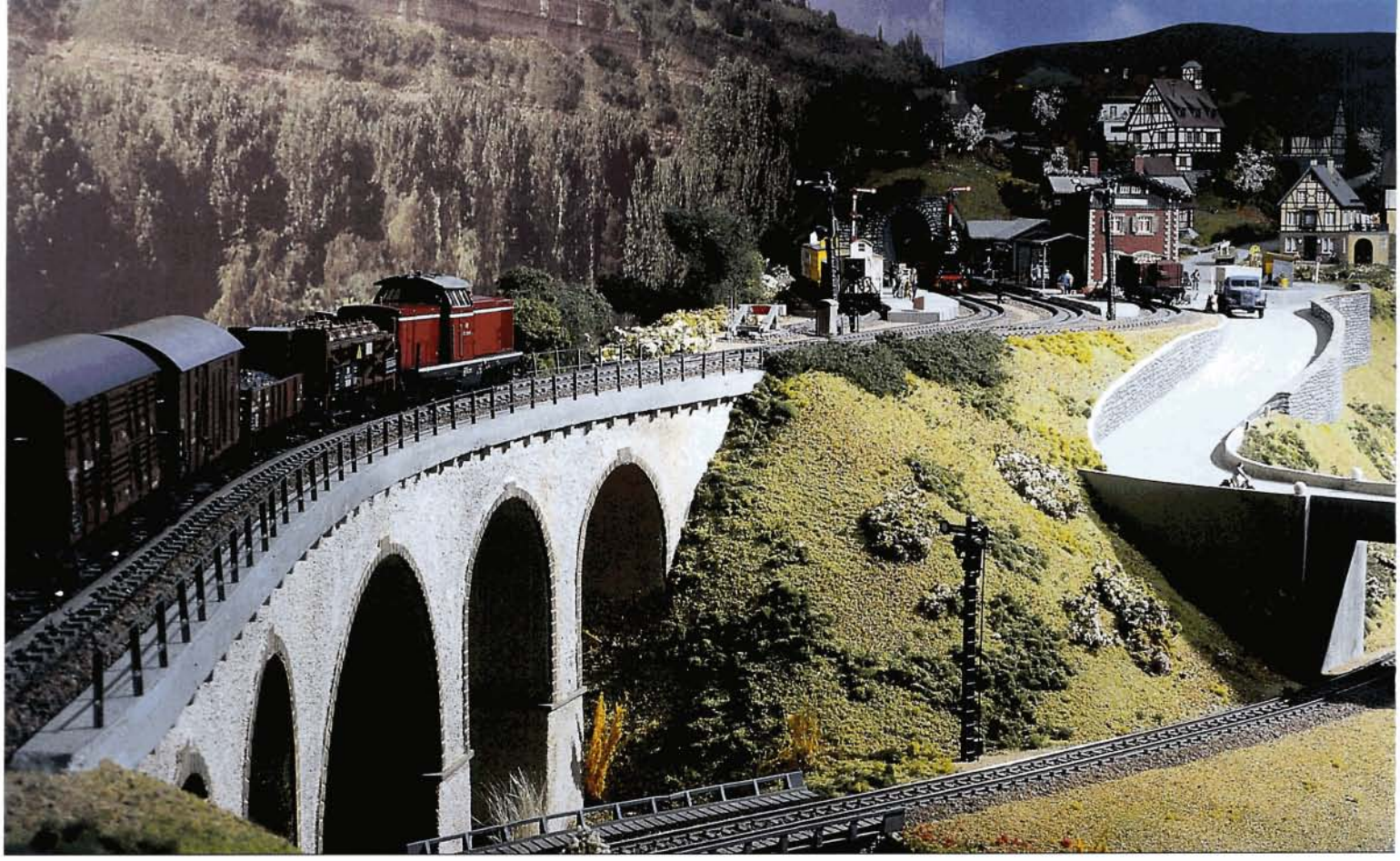
Aber soweit waren wir noch lange nicht. Erst einmal wurden zwei Bahnhöfe konstruiert, einer davon unterirdisch, also ein Schattenbahnhof, der für eine Weile Züge aufnimmt. Er stellt in etwa die Rolle eines entfernt liegenden Bahnhofes dar, von woher in unregelmäßigen Abständen Züge herkommen. Der andere Bahnhof bekam das typische Flair eines kleinen Nebenbahnhofes mit nur wenigen Gleisen, wo die Züge nur kurz halten. Die Nutzlänge wollte ich auf etwa drei bis vier Waggons mit Lok festlegen, was dem Bahnhof die Länge von mindestens 2 m vorschrieb. Das ist nun wirklich nicht viel, aber beim Planen stellt man dann fest, wie eng es mit einem Rechteck wird. Es war daher rasch gegeben, den Bahnhof in die Diagonale zu verlegen, damit er Raum gewinnt. Verlässt der Zug den Bahnhof, sollte er in einer großzügigen Schleife abwärts fahren. Auf der anderen Seite des Bahnhofes war kein Platz mehr vorhanden für große Kurven, sodass diese Ausfahrt direkt in einen Tunnel mündet, worin sich gleich ein enger Bogen anschließt. Da im Sichtbaren grundsätzlich ein Mindestradius von etwa 50 cm vorgegeben war, musste dieser Streckenteil verdeckt werden, was aber als Vorteil erschien. Da nach dem Tunnel logischerweise ein ansteigender Hügel gebaut werden sollte, war gleich das Gelände für ein Dorf am Hang vorhanden. Man hätte freilich diesen Bogen auch mit Bäumen oder Gebäuden kaschieren können und eine solche Fahrt zwischen Häusern und Gärten hindurch wäre sicher reizvoll und im Original nicht abwegig gewesen, aber uns stand eine Siedlung vor Augen, die entlang einer Straße sich den Berg hinauf erstreckte. So weit war der Plan gediehen.

Nun stellt der Bahnhof den höchsten Punkt der Linie dar; er liegt also auf der oberen Ebene – auf einem Bergrücken sozusagen, was freilich übertrieben klingt. Aber hinter ihm und vor ihm breitet sich im Tiefland die

Bild 4: Sehr kurzer Nahverkehrszug harrt dem Hp 2. Im Hintergrund das Dorf auf der Anhöhe.

Bild 5: Ein fränkisches Motiv: Auftürmende Felsen mit eingemeißelten Tunnelportalen und den typischen Fachwerkbrücken. Darunter passiert eine Dampflok mit einer Ladung Säuretöpfen die Blockstelle.





Bahn auf der unteren Ebene aus, sodass hier weitere Gestaltungselemente mit ins Spiel kommen. Unter der oben liegenden Schleife liegt diese Trasse im Berg, aber danach führt sie unter einem Viadukt hindurch, das noch zum Bahnhof gehört, und bietet nun den Zügen vorne am Anlagenrand die Paradestrecke, auf der diese in voller Länge präsentiert werden können. Jetzt sollte diese Strecke zum Bahnhof führen, aber das Wie war mir unklar, bis mir einfiel, mittels einer Kehrschleife wie in der Schweiz Höhe zu gewinnen, um auf die höhere Ebene zu gelangen. Das konnte nur gelingen, wenn es (endlich!) um die Erweiterung der Anlage als solche ging. Prompt erhielt sie ein Rechteck, worauf die Schleife konstruiert wurde. In diesem Kreis wurde ein kleiner See eingebaut – wenigstens auf dem Papier – und nach erfolgter Steigung keucht der Zug mit Anstrengung in einen Tunnel hinein, um nach kurzer Fahrt endlich den oben liegenden Bahnhof zu erreichen. So weit war bis dato alles gut gediehen. Aber mir erschien das Ganze immer noch als zu gedrungen und eckig und ich war nicht abgeneigt, auch mit Holz zu experimentieren. Darum erweiterte ich dieses Rechteck, vergrößerte es vor allem in der Tiefe, sodass ich mit der Schleife richtig ausholen konnte, und legte einen Teil des neu entstandenen Schenkels in eine symmetrische Gehrung, sodass der Außenholzrahmen in etwa dem Halbkreis folgte. Das würde zwar Arbeit bedeuten, aber sicherlich war es ein Gewinn. Und es wäre die Möglichkeit geschaffen, ein wenn auch kleines, aber eigenständiges Landschaftsthema zu bauen. So wurde aus dem See vorübergehend eine Schreinerei und anschließend ein Wald. Aber dann kam der Kick! Bei der Überlegung, wie der Zug in den Berg fahren sollte, stand mir spontan die Idee eines Felstunnels vor Augen, wie sie zahlreich in der Hersbrucker Schweiz im Nürnberger Land vorkommen. Und urplötzlich war klar, dass die Landschaft fränkischer Natur sein sollte, was nicht verwundert, hat doch der Autor hier Fuß gefasst. Danach flossen die Ideen und es gab kein Halten mehr: Aus dem Felstunnel wurde eine ganze Felspartie mit diversen Gesteinsgebilden und Kalksteintürmen, ein Juramassiv, auf dessen Rücken sich ins Hinterland das Dorf ausbreiten würde, während über dem weiten Halbkreis ein weiterer Berg entstand mitsamt einer abgewirtschafteten Burg aus fernen Tagen. Diese zwei Berge sollten zusammen gehörend wirken, aber verschieden gebaut sein. Und darin eingebettet die Nebenbahn, wo noch heute eine 64 sich mühsam hinauf kämpft, mit viel Kohle und Dampf. Der Streckenverlauf ist aber nicht von ungefähr: Von der Paradestrecke, die sich ziemlich gerade am Anlagenrand des großen Schenkels hin zieht, geht diese auf der Höhe der ersten Felsengebilde sanft in die Rechtskurve und während sie immer enger wird, nimmt auch die Steigung kontinuierlich zu, bis aus der Parabel ein Kreis mit festem Radius wird und die Steigung sich auf einen Höchstwert von 33‰ einstellt. Das genügt, um mit einer Mindesthöhe die unten liegende Trasse zu überqueren. Die restliche Steigung vollzieht sich im Berg unter dem Dorf und man gelangt anschließend ohne allzu große Schwierigkeiten im Bahnhof an.

Der Eindruck, den diese fränkische Steige hier offenbart, wird verstärkt durch eine Straße, die serpentinenartig beide Erhebungen hinauf steigt. Das wird zwar Mehrarbeit bedeuten, aber eine solche Wegführung ist stets ein optischer Gewinn, wenn es auch zum aktiven Spielgeschehen wenig beiträgt. Die Breite des kürzeren Schenkels mit der Schleife wurde durch den gewählten Radius (r = 55 cm entspricht Märklin-41'-Radius) auf 128 cm gestreckt und damit endgültig festgelegt.

In dieser Konstellation wurde gebaut, und zwar eine ganze Zeit lang, bis etwa die Hälfte der Anlage sich in einem respektablen Rohbau befand. Nun erwachte erneut der Wachstumstrieb – mit dem Gedanken, dass der großzügige Baustil, wie er oben beschrieben worden ist, sich auch auf die linke Seite niederschlagen sollte. Die Ausfahrt mit dem Viadukt nach dem Bahnhof war weiträumig angelegt wie auch der große Bogen, aber die unten liegende Bahn litt unter chronischer Enge. Mir schwante beim steten Betrachten des Plans, dass es mit den Platzverhältnissen nicht ordentlich zuging. Nun war der gehäufte Einsatz von Mauern und Felsen, die zudem natürlich wirken müssen, nicht nach meinem Geschmack. So verdichteten sich die Überlegungen zu dem Plan, die ganze rechte Seite um einen knappen Meter zu bereichern, der als eigenes Modul den großen, oben liegenden Bogen tragen sollte einschließlich der Stiftung eines Jagdschlosses. Der große Viadukt ist nicht mehr nach

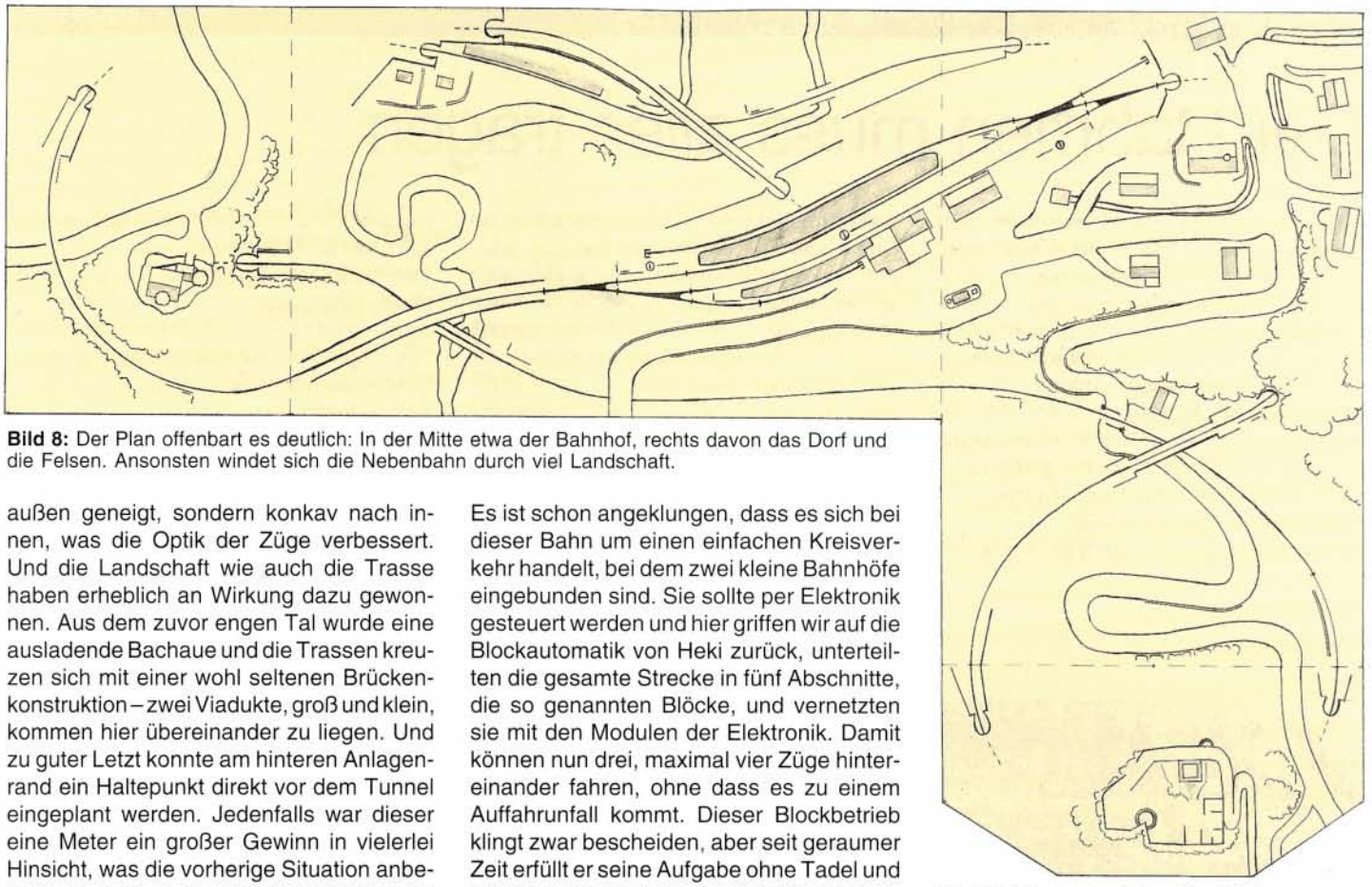


Bild 8: Der Plan offenbart es deutlich: In der Mitte etwa der Bahnhof, rechts davon das Dorf und die Felsen. Ansonsten windet sich die Nebenbahn durch viel Landschaft.

außen geneigt, sondern konkav nach innen, was die Optik der Züge verbessert. Und die Landschaft wie auch die Trasse haben erheblich an Wirkung dazu gewonnen. Aus dem zuvor engen Tal wurde eine ausladende Bachaue und die Trassen kreuzen sich mit einer wohl seltenen Brückenkonstruktion – zwei Viadukte, groß und klein, kommen hier übereinander zu liegen. Und zu guter Letzt konnte am hinteren Anlagenrand ein Haltepunkt direkt vor dem Tunnel eingeplant werden. Jedenfalls war dieser eine Meter ein großer Gewinn in vielerlei Hinsicht, was die vorherige Situation anbelangt, sodass es für uns eine wichtige Erkenntnis gab: An einer entscheidenden Stelle etwas Mehraufwand schafft ein wesentlich besseres Konzept. Wenn der Raum begrenzt ist, helfen allerdings auch die besten Ressourcen nichts!

Es ist schon angeklungen, dass es sich bei dieser Bahn um einen einfachen Kreisverkehr handelt, bei dem zwei kleine Bahnhöfe eingebunden sind. Sie sollte per Elektronik gesteuert werden und hier griffen wir auf die Blockautomatik von Heki zurück, unterteilten die gesamte Strecke in fünf Abschnitte, die so genannten Blöcke, und vernetzten sie mit den Modulen der Elektronik. Damit können nun drei, maximal vier Züge hintereinander fahren, ohne dass es zu einem Auffahrunfall kommt. Dieser Blockbetrieb klingt zwar bescheiden, aber seit geraumer Zeit erfüllt er seine Aufgabe ohne Tadel und bereitet allen Freude, die sich mit der Anlage beschäftigen, vor allem den Kindern. Und diese brauchen ja zu ihrem Glück nicht immer High-Tech, sondern erfreuen sich einfach an schönem und schlichtem Geschehen.

Bild 6: Güterzug auf dem Viadukt kurz vorm Bahnhof. Als Hintergrund ein übergroßes Foto an der Wand – aber aus einer ganz anderen Ecke Frankens: die Weinhänge Unterfrankens.

Bild 7: Blick quer über die Anlage und Hintergrund mit Felsen. Obwohl die Bäume zu groß sind, stören sie den Gesamteindruck nicht.

Der Rahmen muss alles tragen

Beim Rahmenbau gibt es eigentlich nicht viel zu beachten. Die wenigen Varianten, die inzwischen verwendet werden, sind hinlänglich bekannt, so wie auch dieser Standardrahmen. Sein Vorteil ist, dass er relativ rasch gebaut ist und er ist einfach zu erweitern, wie es bei dieser Anlage übrigens geschehen ist. An Hölzern sollte man für einen Rahmen – eine Grundvoraussetzung für eine verzugsfreie Zukunft – gute Grundstoffe verwenden und nicht wahllos zum nächstbesten Material greifen.

Der Rahmen unserer Anlage wurde mit Vollholz hergestellt, wie auch die schmalen Querträger, auf denen Spanten und Stützen angebracht werden. Das erwies sich als ein recht stabiles Grundgerüst. Beim Standardholz in den Baumärkten handelt es sich in der Regel um Fichte (Kiefer), die wahrscheinlich auch nicht all zu trocken verkauft wird. Dabei besteht im Laufe der Jahre die Gefahr, dass das Holz sich etwas verzieht. Das muss sich nicht als besonders schwerwiegend erweisen, aber es ist auf Dauer kein genaues Ergebnis garantiert, wenn zum Beispiel Trassen montiert werden. Statt des Vollholzes gibt es aber eine zweite Variante:

Verarbeitet man Sperrhölzer in verschiedenen Größen, dann kann man sich der Verzugsfreiheit sicher sein. Hierbei ist speziell Birkensperrholz die beste Sorte: Es ist mittelhart und von großer Stabilität. Für den Rahmen wählt man 16 bis 20 mm Dicke und 120 mm Höhe. Falls die Anlage wirklich groß wird, sollte man bei der Höhe zugeben, damit über einer gewissen Länge der Verzug klein bleibt. Bei dieser Anlage hielten sich die Maße in Grenzen: Zwei Gestel-

Bild 8: Der Rahmen mit den Gehrungen für das Burgmodul. Ein Profilholz trägt die schrägen Außenrahmen mit.

Bild 9: Ein Standardrahmen, der mittig durch ein Längsholz versteift wird. Die Füße werden mit Dreiecken aus Blech befestigt.

Bild 12 (rechts): Nach dem Anlegen der Querträger wird mit Winkel und Stift der Einschnitt für das Längsholz eingezeichnet.

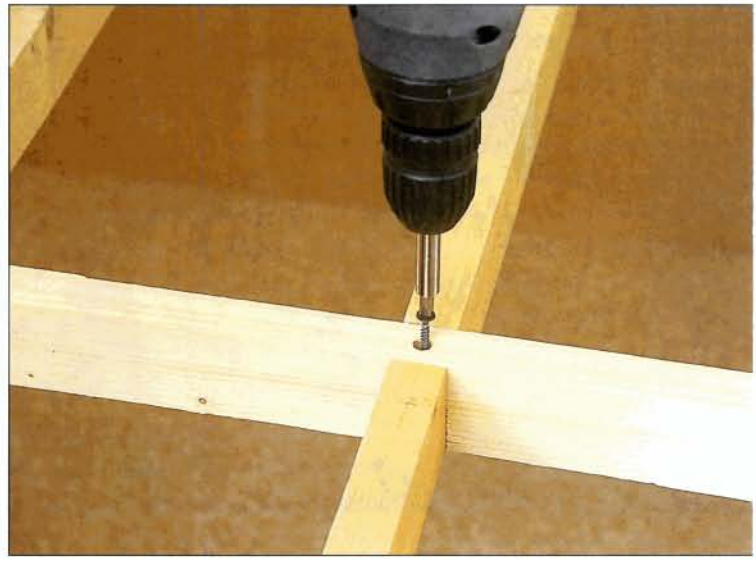
Bild 13 (rechts außen): Mit der Stichsäge wird der Einschnitt vorbereitet ...

le wurden aufgebaut mit 2 m Länge und einer Breite von 126 cm. Dazu kamen später das Burgenstück mit den Gehrungen sowie dem kleinen Quadratmeter mit dem Jagdschloss, das nachträglich angebaut worden ist.

Die Montage der Rahmen war recht einfach. Nachdem vier Latten zugeschnitten waren, wurden sie mittels Holzleim und langen Spanplattenschrauben befestigt. Dazu die Füße, die aus 5 x 5-cm-Vierkantholz bestanden, die mit Schlossschrauben und großflächigen Unterlegscheiben an den

Bild 10 (oben): Vorne das ehemals fürstliche Jagdschloss. Gleich wird eine brummende 211 den Felseneinschnitt durchfahren.

Bild 11 (rechts): Mit einem Schreinerwinkel werden die Querträger (für die Spanten) bündig angelegt.



Rahmenhölzern befestigt wurden. Aber das Ganze wäre zu wackelig, und so kamen zu je einem Bein zwei Metallwinkel hinzu, die ebenfalls verschraubt wurden. Jetzt war die ganze Sache um einiges stabiler. Die Höhe der Beine lag zuerst bei etwa 80 cm, aber später sind sie kindgerecht um 20 cm gestutzt worden, sodass jetzt die Kleinen wesentlich mehr sehen.

Die Rippen oder die Querträger sind aus Fichte-Vollholz, sodass man beim Kauf auf gerade Stücke achten sollte. Sie neigen ungekürzt, drei oder fünf Meter lang, zum Verdrehen um die Längsachse ähnlich einer Schraube. Wie viele man einsetzt und mit welchem Abstand, liegt wohl an der Bauweise und richtet sich nach den Erfordernissen der Landschaft. Jedenfalls sollte man ein paar wenige Punkte beachten: Die Abstände sollten mindestens so groß sein, dass man seinen Kopf hindurchstecken kann, besser noch mitsamt den Schultern, um später Einblicke ins Innere der Anlage zu ermöglichen. Zu weit dürfen sie aber nicht sein, damit genügend Spanten und Stützen montiert werden können. Unsere Erfahrungswerte liegen hier bei 30 bis 40 cm. Falls Sie aber enger bauen, dann empfehlen wir dringend einen sehr kurzen Akkuschrauber, weil ein normal großes Gerät im Holzgewirr nur noch mühsam bedient werden kann. Die Querträger zu montieren ist nicht schwer: Sind sie alle gleicher Länge, werden sie bündig zusammen gelegt und mit einem Winkel in der Mitte angezeichnet (der Fachmann nennt dies Anreißen). Es ist ratsam, diese Träger mittig mit einem Längsholz zu verbinden, um das Gestell insgesamt zu versteifen. Darum wird eine Nut aus sämtlichen Latten geschnitten, zuerst mit Hilfe einer Stichsäge und anschließend mit einem scharfen Beitel. Passen alle ineinander, kann man sie mit Schrauben verbinden. Ein praktischer Tipp: Das ganze Schrauben sollte mit Vorbohren verbunden sein, damit die Hölzer beim Verbinden nicht verrutschen. Und Pedanten benützen zudem einen Senker, damit we-