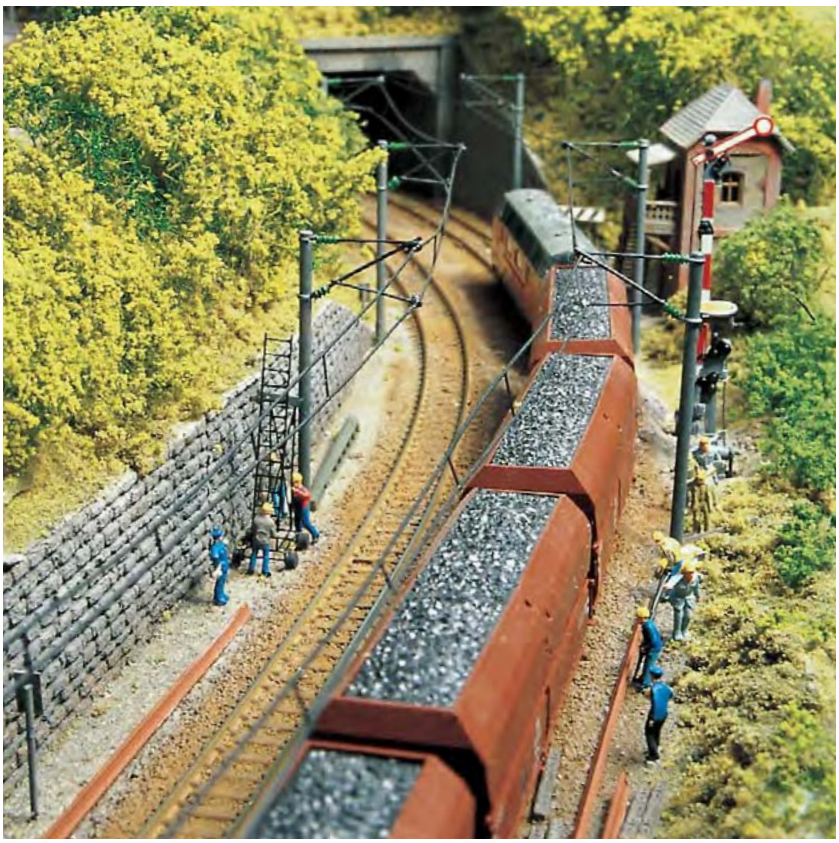
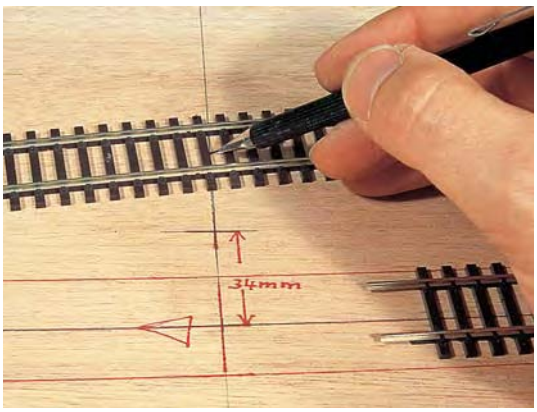
MIBA
MODELLBAHN
PRAXIS

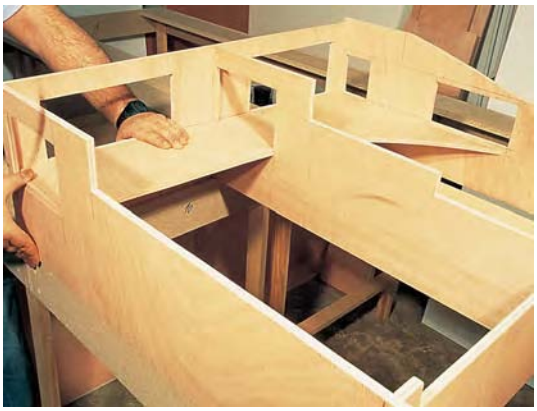
Rolf Knipper

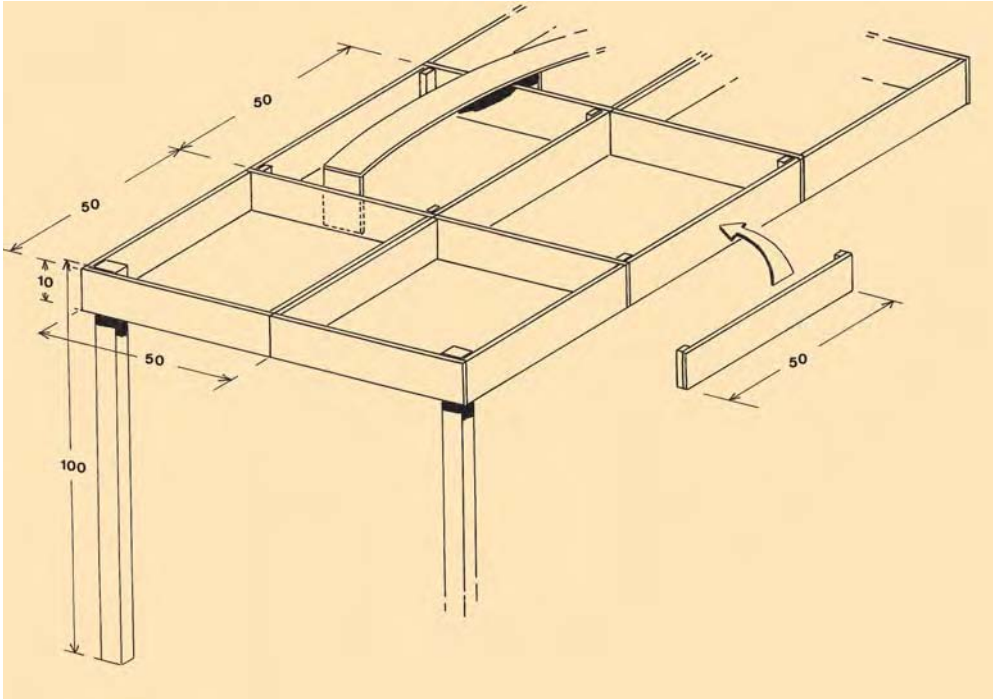
ANLAGEN UNTERBAU

Die praxisgerechte Basis für Ihre Modellbahn









MIBA
DIE EISENBAHN IM MODELL

Deutschland € 10,–
Österreich € 11,50 · Schweiz sFr 19,80
ISBN 978-3-89610-230-0

4 194038 710003 07 >

Qualität schon beim Rohbau

Anlagen planen – so heißt ein weiterer Bestseller aus dem MIBA-Sortiment zum schier unerschöpflichen Thema „Modellbahnanlage“. Aber planen ist das eine und die Umsetzung aller Ideen, Entwürfe und Zeichnungen – das Bauen – ist das andere. Wie auch immer: Letztlich wird der ganz praktische Bau einer Anlage das Ziel aller Modellbahner sein. Dies gilt für „Schreibtischtäter“, die Schöpfer ganzer Skizzenblocks voller papierner Anlagenentwürfe, ebenso wie für die meisten Vitrinenmodellbahner. Oft bedarf es nur eines kleinen Anstoßes um zur Tat zu schreiten.

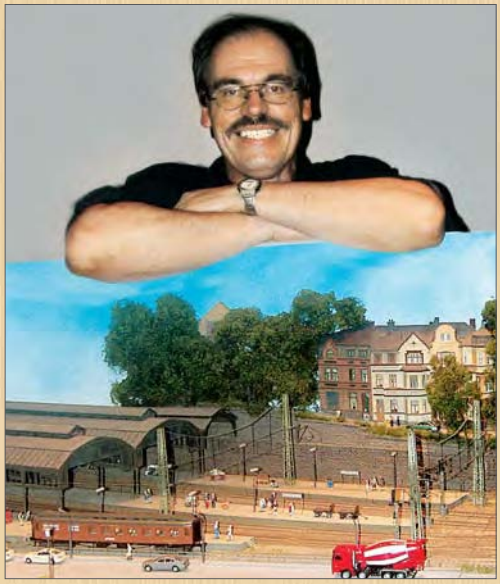
Doch dann wird es erst recht unübersichtlich. Baumittel und -methoden zeigen sich heutzutage besonders vielschichtig. Dies gilt nicht nur für die Ausgestaltung der Anlage, sondern schon beim Anlagen-Unterbau. Neben Metallwinkeln und -leisten sowie Kunststoffen der unterschiedlichsten Art spielt ein „klassisches“ Material wie Holz hierbei immer noch die Hauptrolle. Das wird sich auch auf den folgenden knapp 80 Seiten zeigen – allen neuzeitlichen Baustoffen zum Trotz, die moderne Heimwerkermärkte bereithalten. Denn Holz ist zunächst der ideale Werkstoff für unsere Zwecke: leicht verfügbar und durch jeden normal gerüsteten Bastler bearbeitbar.

Auch hier gilt: Qualität in der Planung und bei der Auswahl der Werkstoffe zahlt sich später aus. Ein sorgfältig durchdachter Plan erspart Pannen bei der Umsetzung. Und wer Sperrholz und Tischlerplatten statt Dachlatten und Spanholz verbaut, verringert das Risiko, am Ende eine großvolumige Bauruine wieder einreißen zu müssen.

Aber schon vorher sind grundsätzliche Entscheidungen zu treffen: Platten- oder Rahmenbauweise? Wo verlaufen die Trassen? Und wo die Segmenttrennkanten? Welche Gebäudegrundplatten sind wo zu integrieren? Müssen die Signale schon jetzt eingebaut werden? Und wie sieht am Ende die Hintergrundkulisse aus? Sie sehen: Schon beim Anlagen-Unterbau treten Fragen über Fragen auf …

Deshalb ist dies eine Broschüre für Einsteiger und für alte Hasen. Sie enthält Tipps und Anregungen aus der Praxis, ohne ein unumstößliches Lehrbuch zu sein. Sie will Leitfäden zur allgemeinen Orientierung bieten. Und sie will Stolperstricke aufzeigen, die während des Baus für Verdruss sorgen und einen vielleicht sogar alles hinschmeißen lassen (auch mir ist dies schon passiert). In diesem Sinne: Vielleicht hilft diese Broschüre Ihnen auf die Sprünge!

Burscheid, im Mai 2003
Rolf Knipper



***Rolf Knipper*, Jahrgang 1955, wuchs seit frühester Jugend mit der Modellbahnleidenschaft seines Vaters auf. Schon bald entwickelte er eine Vorliebe für Zeichnungen rund um das Thema Eisenbahn, vor allem natürlich für Gleisplanentwürfe. Seit 1980 war er als ständiger Mitarbeiter für die MIBA tätig. In sein Metier fielen Gleispläne und Anlagenentwürfe, aber auch modellbahnpraktische Themen und Bauprojekte aller Art. Mit zahlreichen Beiträgen in MIBA und MIBA-Spezial sowie mit Broschüren wie „Anlagen planen", „Große Anlage von Anfang an" und „Modellbahn-Start leicht gemacht" hat er sich einen Namen bei den Modellbahnern gemacht – und viele von ihm gebaute und gestaltete Schau- und Clubanlagen waren auf zahlreichen Publikumsausstellungen zu sehen. Rolf Knipper verstarb nach langer, schwerer Krankheit am 17. Februar 2008.**

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek:
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.ddb.de abrufbar.
ISBN 978-3-89610-230-0

© 2003 by Verlagsgruppe Bahn GmbH,
MIBA-Verlag, Fürstenfeldbruck
3. Auflage 2010

Alle Rechte vorbehalten

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

Der Einsatz der in dieser Publikation beschriebenen Werkzeuge und Materialien erfolgte nach bestem Wissen und Gewissen. Die geschilderten Vorgehensweisen und alle Ratschläge sind praxiserprobt. Dennoch ist eine Haftung der Autoren und des Verlages und seiner Beauftragten für Personen-, Sach- und Vermögensschäden ausgeschlossen.

Redaktion: Thomas Hilge

Layout und Satz: Bettina Knaden

Litho: Reprotechnik Staudacher GmbH, Nürnberg

Druck: WAZ-Druck GmbH, Duisburg

9 Geländespanten, Gleistrassen, Seitenwände – ein solider Anlagen-Unterbau bedarf genau so sorgfältiger Planung wie die später sichtbaren Bereiche der Anlage. Steigungen und Radien im Streckenverlauf müssen schon jetzt exakt vorgesehen werden.

EIN WORT ZUVOR 3

EINFÜHRUNG 6

DIE PLANUNG 9

Steigungen
Radien
Der Raum bestimmt die Methode
Rahmen- oder Plattenbauweise?
Worauf die Anlage steht

DAS WERKZEUG 38

DIE MATERIALLISTE 41

DER PLAN KOMMT AUFS HOLZ 44

DIE HOLZBEARBEITUNG 48

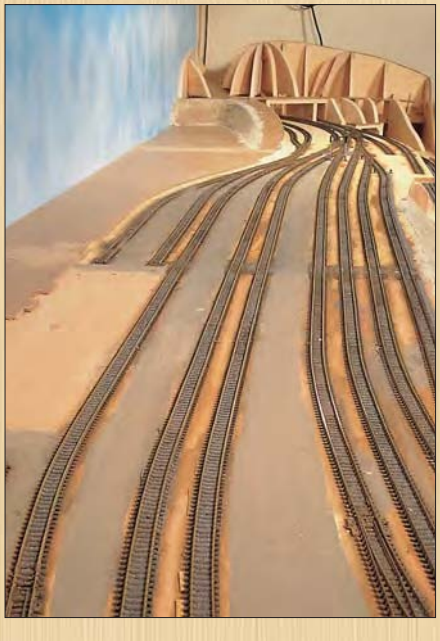
DIE ANLAGE ENTSTEHT 51

DER GLEISBAU 56

DIE OPTISCHE BEGRENZUNG 64

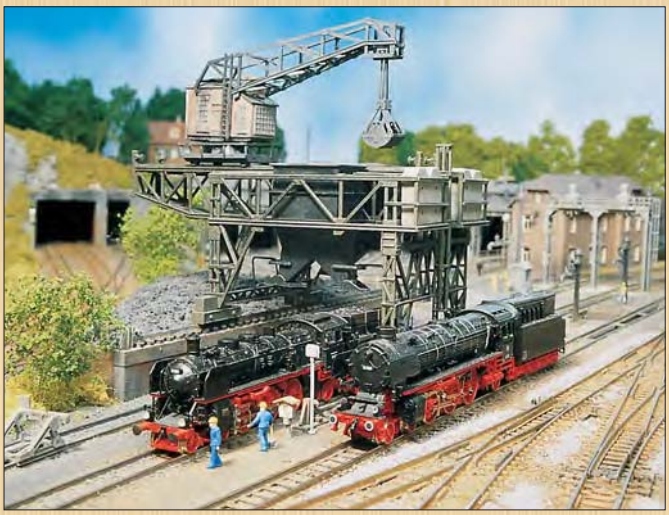
BESONDERHEITEN 69

PERFEKTER ANLAGENBAU 76



51 Wenn beim Unterbau sauber geplant und gearbeitet wurde, ist das Verlegen der Gleise ein Kinderspiel. Aber Vorsicht: So mancher „Pferdefuß" verbirgt sich im Aufstellen von Fahrleitungsmasten und Signalen oder im Montieren von Weichen- und Signalantrieben.

64 Die Gestaltung und Anbringung des späteren Hintergrundes sollte schon zusammen mit dem Anlagen-Unterbau geplant werden. Eine geeignete Kulisse sorgt für zusätzliche räumliche Tiefe und schafft die Illusion der „großen weiten Welt".



76 Oft genug lässt sich das Ergebnis am bloßen Anlagen-Unterbau noch nicht so recht ablesen, aber so kann das Ende aller Bemühungen aussehen – perfekter Anlagenbau braucht eine solide Grundlage.

Einige nützliche Hinweise für den Anfang

Einführung

Bevor sich der Modellbahner voller Tatendrang ins Baugeschehen stürzt, sollte er zwei Tipps beherzigen: Vor dem ersten Hammerschlag steht die Arbeit am Zeichenbrett und dann heißt es, nicht am falschen Ende zu sparen. Denn wer bei Planung und Material auf den Cent schaut, wird am Ende der Sackgasse eine frustrierende Rohbauruine vorfinden.

Nur eine exakte Planung ermöglicht genaues Bauen. Hier wird ein bogenförmiges Trassenstück in die Spantenkonstruktion eingepasst.

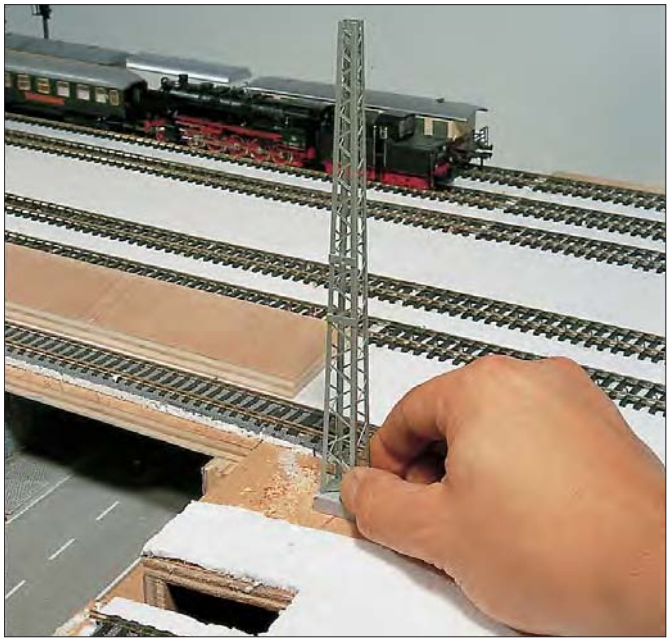
Gutes Werkzeug erleichtert das zügige und rationelle Arbeiten. Als nützlich hat sich ein Bohrständer erwiesen.

Linke Seite: Auch Straßentrassen gehören zum Anlagenunterbau. Hier soll zudem eine Überführung entstehen.

Planung und Bauablauf sind vom verwendeten Gleismaterial abhängig.

Die perfekt ausgeführte offene Rahmenbauweise erfordert eine gewisse handwerkliche Geschicklichkeit, ermöglicht aber eine freizügige Trassierung der Modellgleise.

Geeignete Hilfsmittel beim Vermaßen sind neben dem bewährten Zollstock auch ein Zeichenlineal und das Geodreieck.



In die Planung des Unterbaus müssen scheinbare Nebensächlichkeiten wie etwa die Platzierung der Oberleitungsmasten mit einbezogen werden (rechts).

Im Anlagenbau steckt jede Menge Schweiß, Zeit und Kapital. Sehr leicht kann da ein falsch beschrittener Weg zu einem unerfreulichen Ende aller Bautätigkeiten führen. Auch wenn die nachfolgenden Betrachtungen einen ganz praktischen Nutzen haben, so müssen ihnen zwei eher trockene und nüchterne Tipps vorausgeschickt werden, die indessen auch aus der Praxis kommen.

Selbst wer – wie ich – in der glücklichen Lage ist, schon eine Reihe von Anlagen gebaut zu haben und weitere Projekte planen zu können, der sollte das Zeichnen vor den ersten Hammerschlag setzen. Der bindende Bauplan gehört stets ganz oben ins Pflichtenheft – nicht, weil wir nun lieber planen statt bauen, sondern um nicht in einer kostspieligen und frustrierenden Sackgasse zu landen.

Apropos Kosten: Bei der Verwendung der richtigen Materialien für den Anlagenunterbau sollte man sich nicht von vordergründigen finanziellen Erwägungen leiten lassen. Natürlich sind Sperrholz und Tischlerplatte teuer – zunächst! Denn noch mehr schlagen zur Ruine erstarrte Rohbauten zu Buche, bei denen sich ein Weiterbau wegen der verwendeten Materialien verbietet.

Hier seien an erster Stelle ungehobelte Dachlatten und dünne Spanplatten genannt; vor allem von einer Kombination von beiden sei dringend abgeraten. Dachlatten haben einen relativ kleinen Querschnitt und sind lebendes Holz. Es wird heutzutage frisch geschnitten, gebündelt oder gar eingeschweißt und umgehend im Baumarkt angeboten; Bauherrn und Heimwerker kennen dies von Nut- und Federbrettern zur Deckenvertäfelung. Wenn im

Ungeduld wird bestraft: Wer den Vordergrund seiner halb fertigen Anlage umgehend durchgestaltet, riskiert, dass bei Rohbauarbeiten im hinteren Teil wieder einiges zu Bruch geht.

Dicht hintereinander liegende Geländespanten aus 13 mm starker Spanplatte erhöhen das Anlagengewicht beträchtlich. Für den Transport derartiger Segmente sollten Möbelpacker in ausreichender Anzahl bestellt werden.

So sollte der Anlagenunterbau möglichst nicht aussehen: Dünne Spanplatten und Dachlatten – das Ergebnis wird den Erbauer langfristig nicht zufrieden stellen.

Folgenden dennoch ein Verwendungszweck von Dachlatten aufgezeigt wird, so ist dafür eine gründliche heimische Lagerung erforderlich und eine ganz besondere Bauweise.

Selbstverständlich ist Sperrholz nicht gerade billig. Dennoch zahlt sich die Verwendung dieses Materials aus. Mehrere Gründe sprechen dafür, es sich beim Schreiner zu beschaffen und nicht im Heimwerkergroßmarkt: Alles wird auf den Millimeter zugeschnitten und berechnet, und zudem ist aller Erfahrung nach auch noch die Holzqualität besser.

Klar, dass beim Feinzuschnitt zu Hause Reste anfallen. Aber wenn der Bauplan stimmt, gibts nur begrenzt „Abfall“ und der lässt sich weiterverwenden: für Profilspanten, Tunnelportale, Straßentrassen, Gebäudefundamente und vieles andere. Was dann noch übrig bleibt, landet in der großen Familien-Krimskrams-Bastelkiste.

Hauptdevise auch beim Anlagenunterbau: nicht am verkehrten Ende sparen. Dies gilt für das Werkzeug wie auch für das Material. Wer bedenkt, was ein Lokmodell kostet und wie viel Quadratmeter Sperrholz dafür zu bekommen sind, dem wird diese Frage gleich in ganz anderem Licht erscheinen. Vielleicht wird dann die nächste Fahrzeuganschaffung ein wenig verschoben, aber der Anlagenrohbau ist derweil ein gutes Stück weitergekommen.

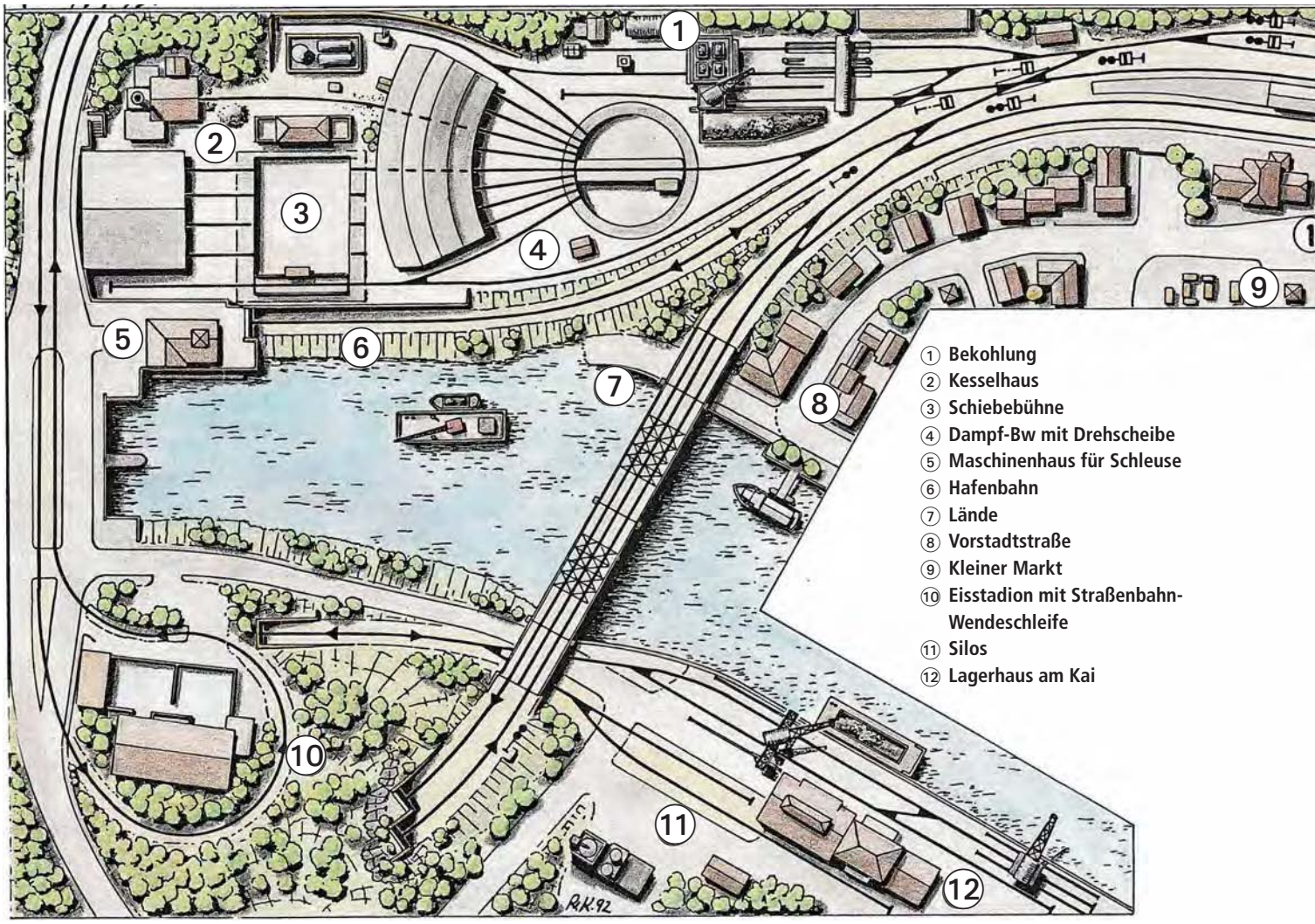
Aufwand, der sich später lohnt

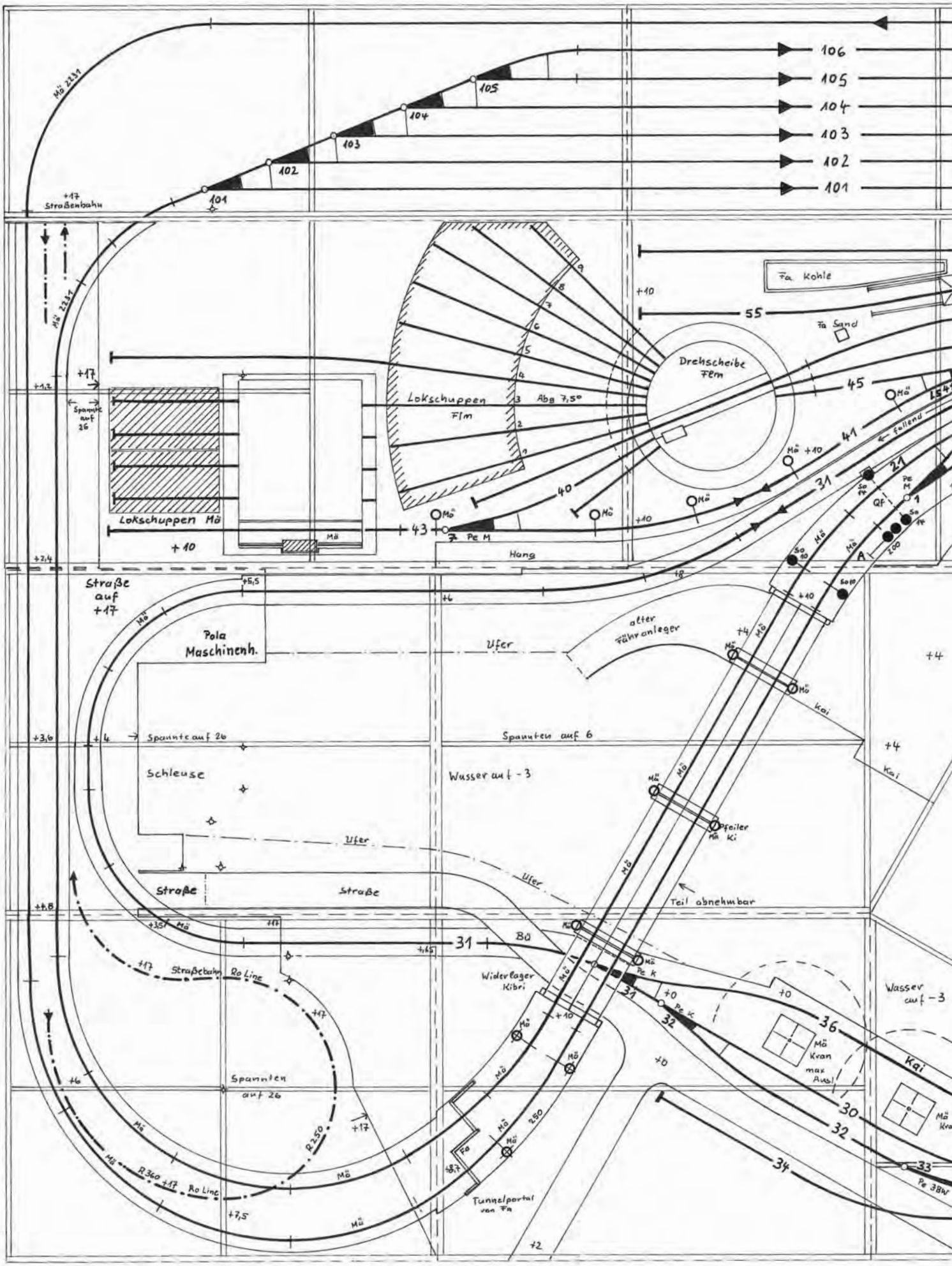
Die Planung

Nehmen Sie sich die Zeit für genaue und sorgfältige Planung. Auf dem Papier (oder am Computer) ist noch vieles reparabel. Je mehr im Plan berücksichtigt ist, umso weniger Pannen passieren später: Steigungen und Radien, Signale und Weichentriebe, Tunnelportale und Brücken, sogar Trennstellen und die Verkabelung – was in die Planung investiert wird, zahlt sich beim Bau aus.

Eines ist klar: Bevor der Plan für den Anlagenunterbau in Angriff genommen werden kann, muss der Gleisplan feststehen, und zwar hieb- und stichfest. Hierbei lohnt sich auch erhöhter Aufwand. Bei den Baubeschreibungen, die folgen, werden Sie etwa die dazugehörigen Trassenpläne finden. Höhenangaben, die Standorte der Signal- und Oberleitungsmasten, der Platzbedarf von Straßen und Gebäuden sollte hier ebenfalls vermerkt werden. Die Pläne können hervorragend auf Transparentpapier im DIN-A3-Format angefertigt und direkt vom Originalpan abgenommen werden. Bei Bedarf lassen sich die Zeichnungen mehrmals kopieren und – falls sie größere Ausmaße annehmen – aneinander kleben. Einen Satz dieser Kopien kann man für Einträge und Notizen über die Verdrahtung verwenden, denn es empfiehlt sich, schon beim Rohbau die elektrischen Komponenten zu berücksichtigen: Wo etwa sind Lötleisten und Schaltmodule zu berücksichtigen? Ein zügiges Arbeiten wird aller Mühen Lohn sein.

Ausschnitt aus dem Gleisplan für das „große Ding für Märklin K", dessen endgültiger Trassenplan auf den folgenden Seiten zu sehen ist.




Mö 2239
+17
Straßenbahn
101
102
103
104
105
106
105
104
103
102
101
Fa Kohle
Fa Sand
+10
55
Drehscheibe
Fm
45
Lokschuppen
Fm
Abg 7,5°
Spannte auf 26
Lokschuppen Mö
+10
43
Pe M
40
41
31
21
fallend
Hang
Straße auf +17
Pola Maschinenh.
Ufer
alter Fähranleger
Kai
Spannte auf 26
Spannten auf 6
Schleuse
Wasser auf -3
Pfeiler Mö Ki
Straße
Teil abnehmbar
Bö
Widerlager Kibri
Pe K
Wasser auf -3
Mö Kran max Ausl
36
30
32
34
33
Pe 38W
Straßebahn Ro Line
Spannten auf 26
R250
R360
Tunnelportal von Fa
+2