

Oktober 2012

B 10525

Deutschland € 10,-

Österreich € 11,50

Schweiz sFr. 19,80

Italien, Frankreich, Spanien

Portugal (cont) € 12,50

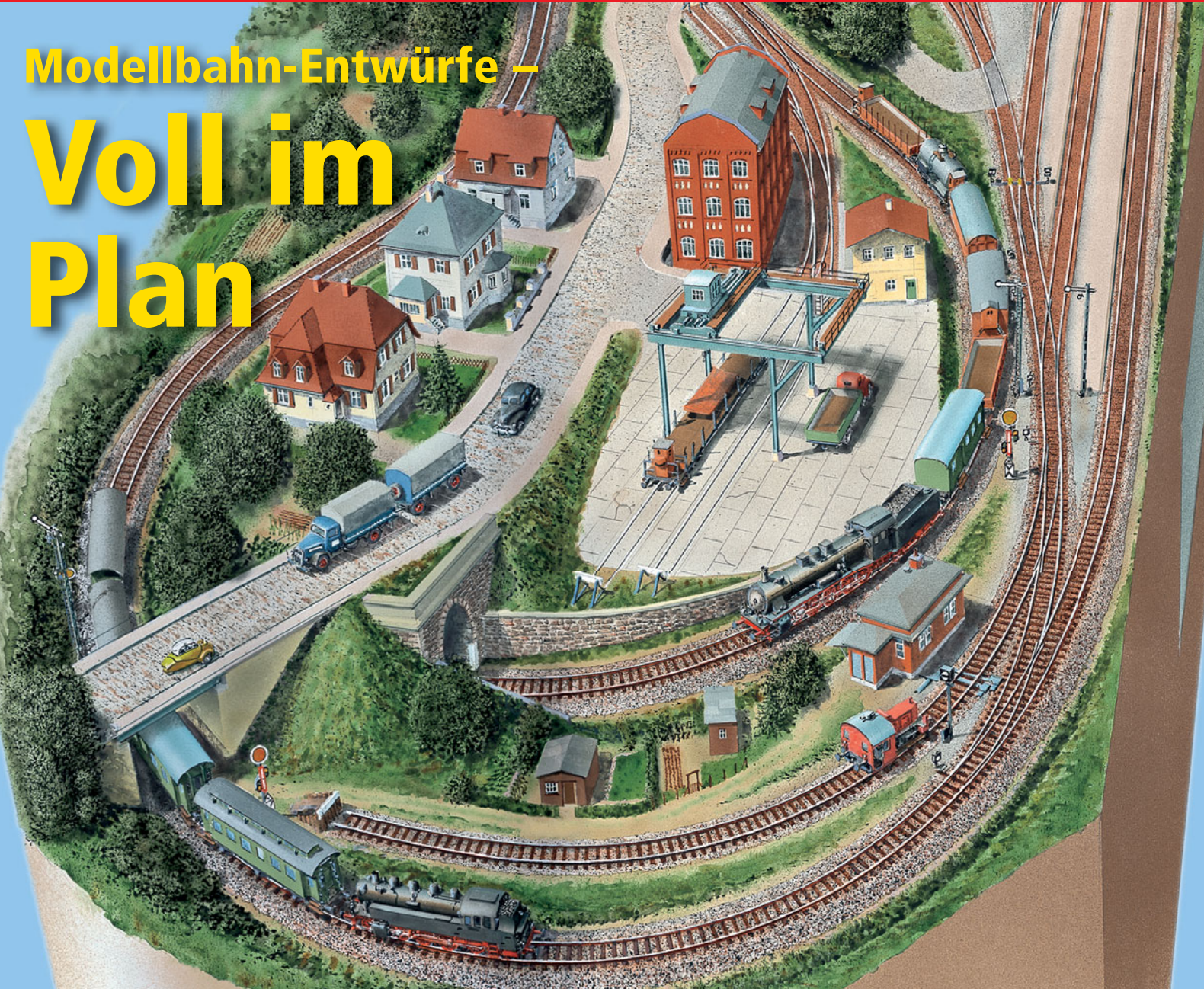
Be/Lux € 11,60

Niederlande € 12,75

Norwegen NOK 125,-



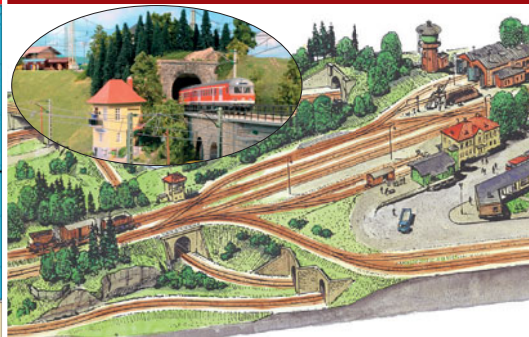
# Modellbahn-Entwürfe – Voll im Plan



Anlagenentwurf in drei Varianten  
Aschacher Planspiele



Vom Pit-Peg-Plan zur Anlage  
Gutes modifizieren

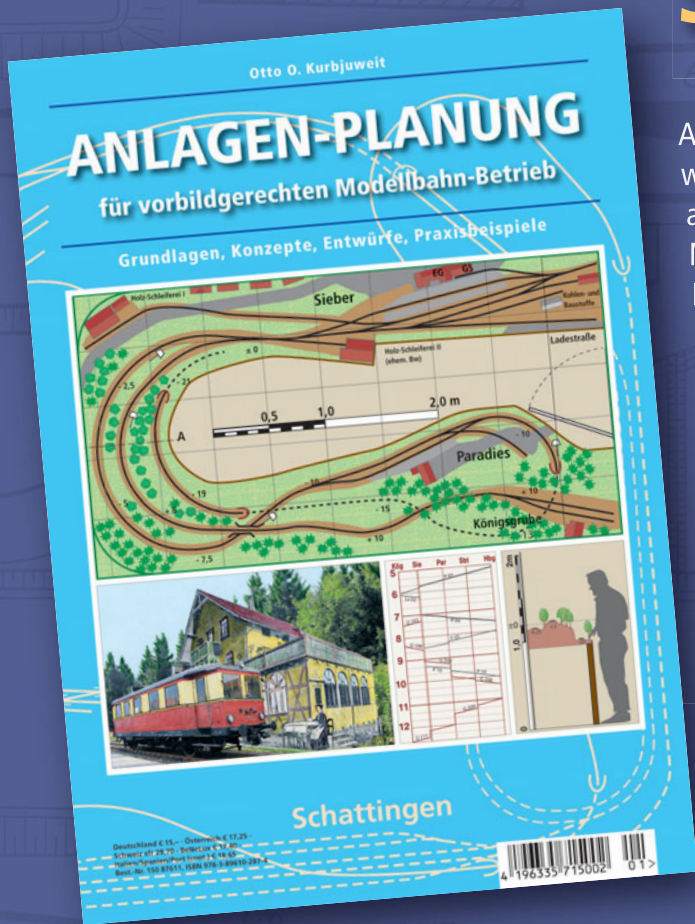


PC-Planung in 2D und 3D  
Entwerfen mit Wintrack





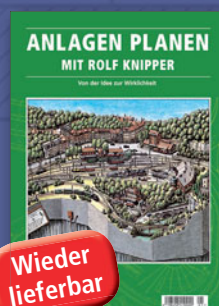
## Hiermit **planen** sie **richtig**



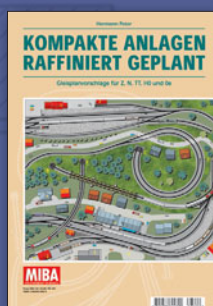
Am Anfang jedes Bauprojekts stehen nichts als Fragen. Warum wollen wir eine Anlage bauen? Was macht eine gute Anlage aus? Und was machen wir dann damit? Oder gar: Kann eine Modellbahn-Anlage Kunst sein? Aus seinem jahrzehntelangen Erfahrungsschatz beantwortet Otto O. Kurbjuweit nicht nur diese und viele weitere Fragen zu den Grundlagen der Planung und zur Anlagenkonzeption, sondern bietet auch zahlreiche konkrete Modellbahn-Entwürfe und Praxisbeispiele – natürlich immer unter der Prämisse, dass auf der entstehenden Anlage Betrieb stattfindet, der dem des Vorbildes nahekommt. Wer erfahren will, wie man aus einem banalen Gleisoval eine Betriebsanlage entwickeln kann und warum „Prototype freelancing“ das Modellbahnhobby zur Kunst erhebt, kommt an der neuen MIBA-Planungshilfe nicht vorbei.

132 Seiten im DIN-A4-Format, Klebebindung,  
über 230 Gleispläne, Zeichnungen, Skizzen und Fotos  
Best.-Nr. 15087611 · € 15,-

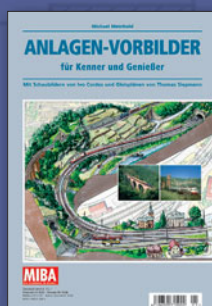
### Weitere Planungshilfen aus der MIBA-Redaktion



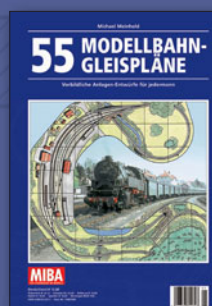
Rolf Knipper  
**Anlagen planen mit Rolf Knipper**  
84 Seiten, DIN A4  
Best-Nr. 150 87601  
€ 10,-



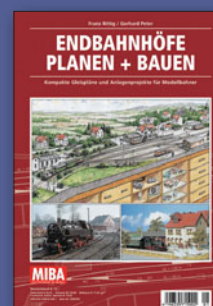
Hermann Peter  
**Kompakte Anlagen raffiniert geplant**  
100 Seiten, DIN A4  
Best-Nr. 150 87602  
€ 12,80



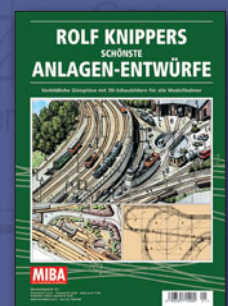
Michael Meinhold  
**Anlagen-Vorbilder für Kenner und Genießer**  
116 Seiten, DIN A4  
Best-Nr. 150 87604  
€ 15,-



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,-

Auf relativ geringer Fläche lässt sich dieser Anlagenentwurf von Ivo Cordes realisieren. Damit dennoch optimal viel Fahrstrecke zusammenkommt, ist der Entwurf als Doppeldecker angelegt.

Die Aschacher Planspiele variieren den Grundentwurf je nach Platzangebot. Günther Jirouschek baute seine Anlage in Anlehnung an einen alten Pit-Peg-Plan. Wie man Modellbahnen mit dem PC-Programm Wintrak entwirft, erläutert Hans-Joachim Becker. *Abbildungen: Ivo Cordes, Manfred Peter, Pit-Peg, gp, Hans-Joachim Becker*



**K**ennen Sie „Gekrümmter Raum und verbogene Zeit“ von Kip S. Thorne? In diesem populärwissenschaftlichen Buch – übrigens mit einem Vorwort von Stephen Hawking – erläutert der US-Wissenschaftler der theoretischen Physik sozusagen Einsteins Erbe. Er spekuliert nach Herzenslust unter anderem über Multidimensionen, Wurmlöcher und Zeitreisen, genau das Richtige für den Freund von Science Fiction-Literatur und -Filmen.

Mag man sich Zeitreisen noch durchaus vorstellen können (nicht nur im Hinblick auf die Lottozahlen vom vergangenen Samstag geradezu wünschen), bei einem elfdimensionalen Raum hörts dann aber selbst für einen fantasiebegabten Leser einfach auf. Auch Mathematiker geben bisweilen offen zu, dass sie zwar vieles berechnen und in Formeln pressen können, aber dennoch von einer konkreten Vorstellung soweit entfernt sind wie alle.

Wir Normalsterblichen sind mit unserem vergleichsweise steinzeitlich strukturierten Hirn auf drei Raumdimensionen beschränkt. Dabei genießen aber schon diejenigen unter uns eine hohe Achtung, die in der Lage sind, aus einem zweidimensionalen Anlagenplan ein Schaubild zu erstellen, das – obgleich selbst auch nur auf zweidimensionaler Fläche gezeichnet – unseren Augen eine räumliche Ansicht der Anlage verschafft. Namentlich seien hier zwei in dieser Ausgabe vertretene Künstler genannt: Ivo Cordes und Reinhold Barkhoff, deren Zeichnungen den Betrachter schwelgen lassen in Streckenfahrten, Bahnhofsausstattungen und Landschaftskonturen.

Quasi als vierte Dimension kann man den Lauf der Zeit ansehen. Messbar läuft sie nur in eine Richtung, aber wir Modellbahner können über die Wahl der Epoche, in welcher wir unsere Anlage ansiedeln, eine ganz eigene Art der Zeitreise unternehmen. Das hilft zwar nicht beim Ausfüllen des Lottozettels, gibt aber dem Hobby eine Bandbreite, wie sie ihresgleichen sucht.

# Dimensionen im Detail

Nur wenige von uns können bei der Planung von Anlagen weit über die Grenzen der Newtonschen Physik hinausgehen. Sie beherrschen offenbar den gekrümmten Raum derart virtuos, dass sogar „Parallelkreise“ kein Widerspruch in sich mehr sind ...

Lassen wir es dahingestellt sein, ob dazu vier, fünf oder gar elf Raumdimensionen notwendig sind, in unserer normalen Welt der großen und kleinen Bahnen gibt es entweder Parallelen oder konzentrische Kreise – aber keinesfalls „Parallelkreise“! Dieser ebenso alte wie falsche Begriff ist offenbar derart unausrottbar, dass man ihn sogar auch in diesem Heft noch findet. Um ihn endgültig auszumerzen, müsste man viele Jahrzehnte in die Vergangenheit reisen. Ach, könnte ich doch die Zeit nur ein ganz klein wenig verbiegen – seufzt Ihr *Martin Knaden*

## TILLIG-ELITE-GLEIS HO | HOe | HOm



BIETET VORZÜGE UND MÖGLICHKEITEN NICHT NUR FÜR DEN PROFI!

- Vorbildgetreue Optik
- Filigranes Schienenprofil
- Holz-, Stahl- und Betonschwellen
- Individuelle Gleisgeometrie
- Gleisbettung mit echtem Schottermaterial
- Schmalspurgleise, Dreischienen-Gleissystem
- Geeignet für alle NEM- und RP 25-Radsätze

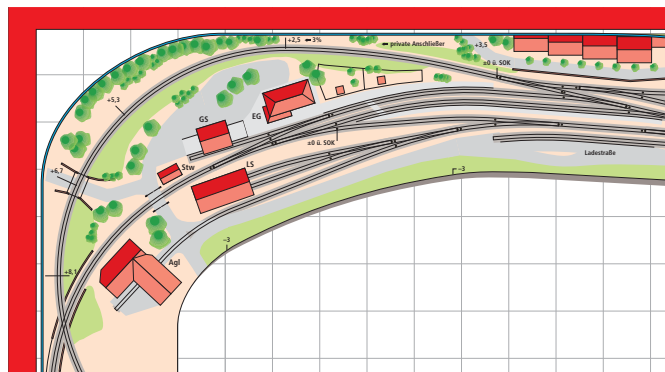
Auf einen Blick im TILLIG-Gleis-Katalog, Art.-Nr.: 09588





Eine Modellbahn mit mehreren Sichtebenen in einem kleinen Raum – was zunächst nach zu viel klingt, hat Ivo Cordes sehr anschaulich und übersichtlich geplant. Das daraus entstandene Streckenthema lässt sich als eingleisige Stichstrecke mit Spitzkehrenbahnhof deuten und offenbart dank einiger Kniffe ein immenses betriebliches Potential. Dennoch wirkt der Anlagenvorschlag zu keiner Zeit überladen. Sie finden ihn ab Seite 34. *Zeichnung: Ivo Cordes*

In der württembergischen Murrbahn zwischen Backnang und Schwäbisch Hall-Hesental fand Joachim Wegener das Vorbild für seinen Anlagenvorschlag. Im Original stellt die eingleisige Strecke die kürzeste Verbindung zwischen Stuttgart und Nürnberg dar – kein Wunder also, dass in den 60er-Jahren auch zahlreiche Schnellzüge diesen Laufweg aufwiesen. Damit ist ein Szenario entworfen, wie es sich ein Betriebs-Fan kaum besser vorstellen kann, kommt doch auch kleinen Bahnhöfen der Strecke aufgrund der dichten Belegung große Bedeutung zwecks Ausweichen zu. Ferner führt die Strecke durch eine bezaubernde Landschaft, die – wie für Modellbahner geschaffen – auch noch den Bau zweier Tunnels erforderte. Den sehr vorbildnahen Anlagenplan finden Sie ab Seite 14. *Foto: Dr. Rolf Brüning*



Den Begriff Standardsituationen werden wohl die meisten eher weniger mit dem Modellbahn-Hobby in Verbindung bringen. Dennoch begegnen uns auch hier immer wiederkehrende Situationen, die meist jedoch deutlich komplizierter ausfallen, als beispielsweise die beim Fußball. Bertold Langer greift einige solcher Situationen auf und bietet ab Seite 6 nicht nur Einsteigern ein kurzes Training für Anlagenplaner. *Zeichnung: Bertold Langer*

Im Mittelpunkt dieses Anlagenentwurfs steht ein ländlicher, vielleicht auch kleinstädtisch wirkender Kopfbahnhof an einer elektrifizierten Nebenbahn. Der hierfür zugrunde liegende Plan stammt aus der Feder von MIBA-Altmeister Norbert Josef Pitrof (Pit-Peg), umgesetzt wurde er von Günther Jiruschek. Zu bestaunen ab Seite 56. *Foto: gp/gg*





# MIBA

## DIE EISENBAHN IM MODELL

Geringer Platz verlangt bei der Eisenbahn stets nach kreativen Lösungen. Was beim Vorbild schon so war, beweisen Franz Rittig und Gerhard Peter auch im Modell. Sie erweitern ihren Anlagenvorschlag aus MIBA 10/2012 und zeigen ab Seite 72 variantenreich auf, was bei geschickter Planung mithilfe einer Schwenkbühne selbst auf kleinster Fläche alles möglich ist. Foto: gp



Wer kennt ihn nicht, den langen Weg vom ersten Plan zur fertigen Anlage. Oft genug ist er mit Stolpersteinen behaftet, die sich mit einer systematischen Planung leicht vermeiden ließen. Empfehlungen dazu ab Seite 78. Foto: Werner Rosenlöcher

Leistungsfähige Computer und entsprechende Planungssoftware gestatten Gleisplanung und Anlagengestaltung mit 3D-Ansicht. Hans-Joachim Becker stellt eine Auswahl an Möglichkeiten sowie die neuesten Features der Software Wintrack ab Seite 94 vor. Screenshot: Hans-Joachim Becker



## INHALT

### ZUR SACHE

Dimensionen im Detail 3

### GRUNDLAGEN

Auch hier gibt es Standardsituationen 6  
Die Goldene Mitte 50  
Schritt für Schritt  
– vom Plan zur Anlage 78

### ANLAGEN-PLANUNG

Zwischen Backnang  
und Schwäbisch Hall 14  
Aschacher Planspiele 26  
Kompakter Doppeldecker 34  
Urbane Tischspiele 44  
Aller Anfang ist schwer leicht 66  
Mit und ohne Drehwinkel 72  
Planbetrieb im Bündner Land 88

### MODELLBAHN-ANLAGE

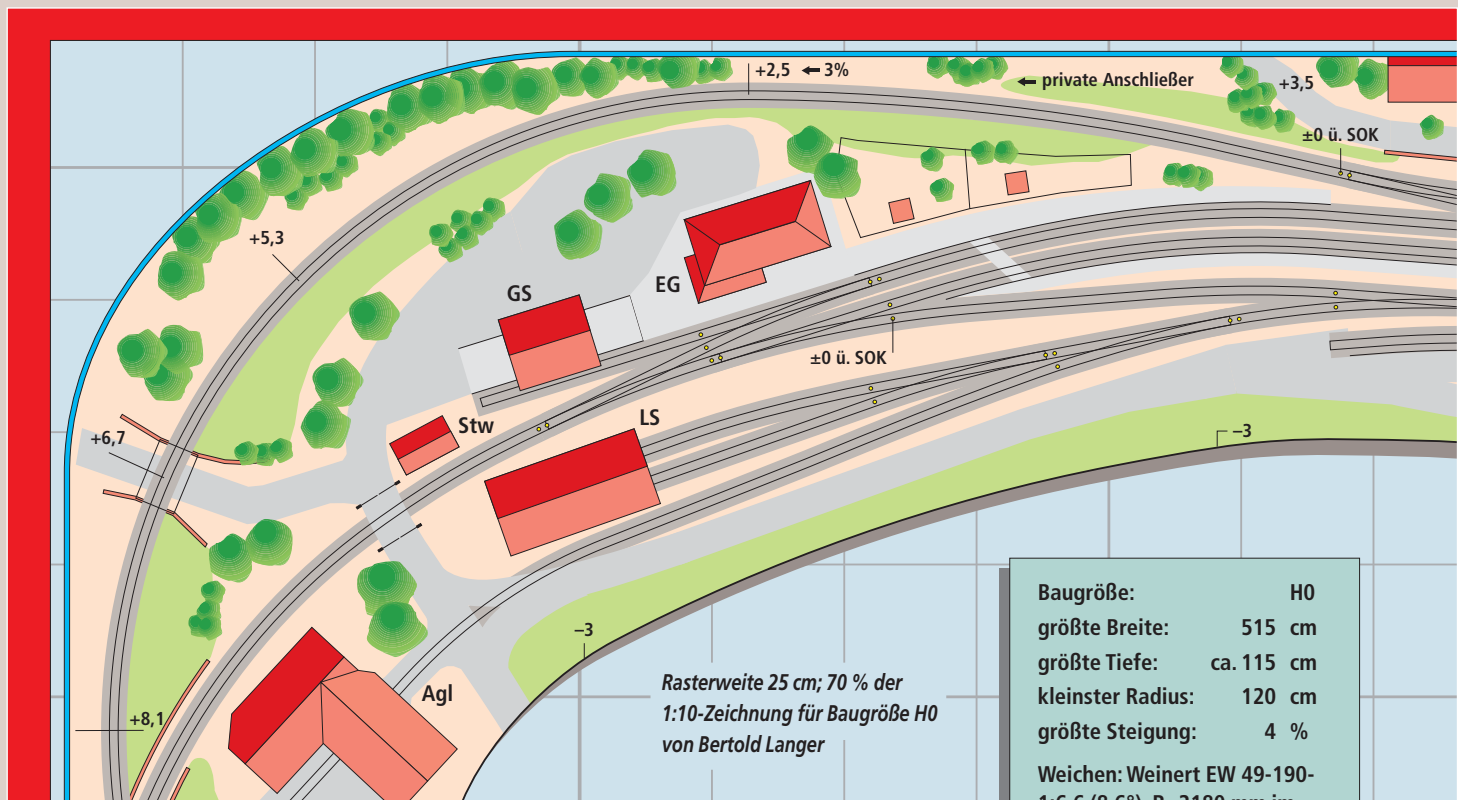
Elektrisch auf die Höhe 56

### SOFTWARE

Perfekt Planen 94

### ZUM SCHLUSS

Vorschau/Impressum 102



Rasterweite 25 cm; 70 % der  
1:10-Zeichnung für Baugröße H0  
von Bertold Langer

Baugröße:	H0
größte Breite:	515 cm
größte Tiefe:	ca. 115 cm
kleinster Radius:	120 cm
größte Steigung:	4 %
Weichen: Weinert EW 49-190-1:6,6 (8,6°), R=2180 mm im sichtbaren Teil, sonst Tillig EW 3;	
Thema: Nebenstrecken-Endbahnhof mit anschließender Industriebahn;	
Betriebsart: digital, manuelle Steuerung	

Kurzes Training für Anlagenplaner

# Auch hier gibt es Standardsituationen

*Bei der intellektuellen Verarbeitung der Fußball-Europameisterschaft in diesem Jahr war wieder einmal häufig die Rede von „Standardsituationen“. Sie sind ein bevorzugter Trainingsgegenstand, weil sie immer wieder in typischer Weise auftreten. Bei der Modellbahnplanung wird es ein wenig komplizierter, denn es gibt viel mehr Standardsituationen als etwa beim Fußball. Doch auf beiden Spielfeldern gilt: Wer schon am Standard scheitert, wird niemals Meister.*

Wenn beim Fußball das Spiel beginnt oder wenn es unterbrochen wurde und der Ball nach dem Schiedsrichterpfiff wieder bewegt werden darf, handelt es sich um eine „Standardsituation“. Anstoß, Einwurf, Abstoß, Eckstoß und Strafstoß sind solche. Sie werden von einem Spieler der dazu berechtigten Mannschaft ausgeführt, und da es sich um definierte Ausgangspunkte für weitere Spielzüge handelt, lohnt es offenbar, sie zu trainieren.

Ähnlich standardisierte Situationen kommen bei der Anlagenplanung vor, nur sind es ungleich mehr als beim Fußball. Vielleicht sollte man sie besser „Standardprobleme“ oder „Standardaufgaben“ nennen. Stellen Sie sich vor,

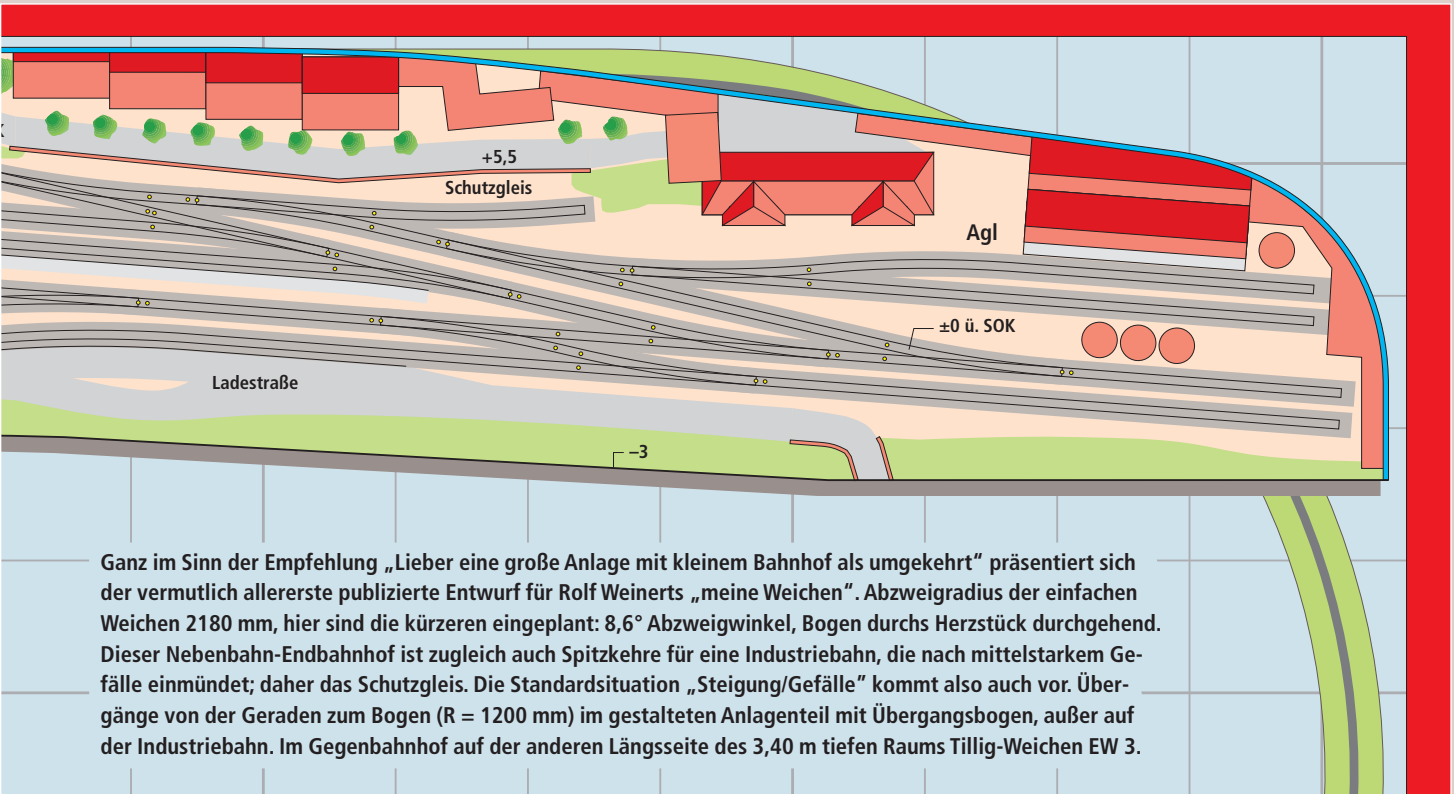
Sie haben eine vorläufige Skizze ihrer neuen Anlage gekritzelt. Je nachdem, wie geübt Sie hierin schon sind, werden Ihnen sogleich typische Probleme auffallen, die spätestens bei der Umsetzung in die Realität auftreten. Papier ist geduldig, und was in der Skizze als Platz für eine Kehrschleife genügend erscheinen mag, erweist sich schon bei der Konstruktion mit Zirkel und Lineal oder auf dem Computer als viel zu klein.

Sinn dieses Artikels ist es, mögliche typische Fallstricke aufzulisten und dadurch zu einer realistischen Planung zu führen. Planung im Maßstab 1:1 auf dem Anlagenbrett ist einfach zu riskant, obwohl man sie bei einigen Details

nicht ausschließen kann, aber eben nur bei kleineren Einzelheiten. Das große Ganze muss in kleinem Maßstab geplant werden, am besten in 1:10. Der Computer ist das probate Arbeitsgerät hierfür. Am besten taugt ein bequemes Zeichenprogramm, mit dem man punktgenau konstruieren kann. Der größte Vorteil des Computerentwurfs: Man kann die Planzeichnung in Teilen auf Originalgröße bringen und dann als Schablone für die Gleisverlegung, aber auch für die Standortbestimmung von Bauwerken nutzen.

Ein weiterer Vorteil des Computers besteht darin: Wenn der Schiedsrichter abpfeift – Sie selbst sind der Schiedsrichter – dann beginnen Sie als Spieler





Ganz im Sinn der Empfehlung „Lieber eine große Anlage mit kleinem Bahnhof als umgekehrt“ präsentiert sich der vermutlich allererste publizierte Entwurf für Rolf Weinerts „meine Weichen“. Abweigradius der einfachen Weichen 2180 mm, hier sind die kürzeren eingeplant: 8,6° Abweigungswinkel, Bogen durchs Herzstück durchgehend. Dieser Nebenbahn-Endbahnhof ist zugleich auch Spitzkehre für eine Industriebahn, die nach mittelstarkem Gefälle einmündet; daher das Schutzgleis. Die Standardsituation „Steigung/Gefälle“ kommt also auch vor. Übergänge von der Geraden zum Bogen (R = 1200 mm) im gestalteten Anlagenteil mit Übergangsbogen, außer auf der Industriebahn. Im Gegenbahnhof auf der anderen Längsseite des 3,40 m tiefen Raums Tillig-Weichen EW 3.

eben noch einmal am selben Punkt. Den letzten Spielzug löschen Sie oder bewahren ihn als eine momentan verworfene Variante auf. Übrigens schadet es nicht, erfahrene Modellbahner als Schiedsrichter-Assistenten zu Rate zu ziehen. Auch dafür ist die Computerzeichnung wohl die bessere Grundlage.

### Plan flach, Anlage aber nicht

Selbst eine Anlage, deren Gleise nur auf einer Ebene verlaufen, hat Höhen und möglicherweise auch Tiefen. Die meisten Anlagenpläne werden aber mehrere Gleisebenen aufweisen, etwa um unterirdische Strecken oder gar Schattenbahnhöfe aufzunehmen. Deshalb beginne ich mit einem Standardproblem, nämlich mit dem Abstand der Ebenen voneinander, oder genauer: mit dem Abstand von Schienenoberkante zu Schienenoberkante (s. Skizze rechts).

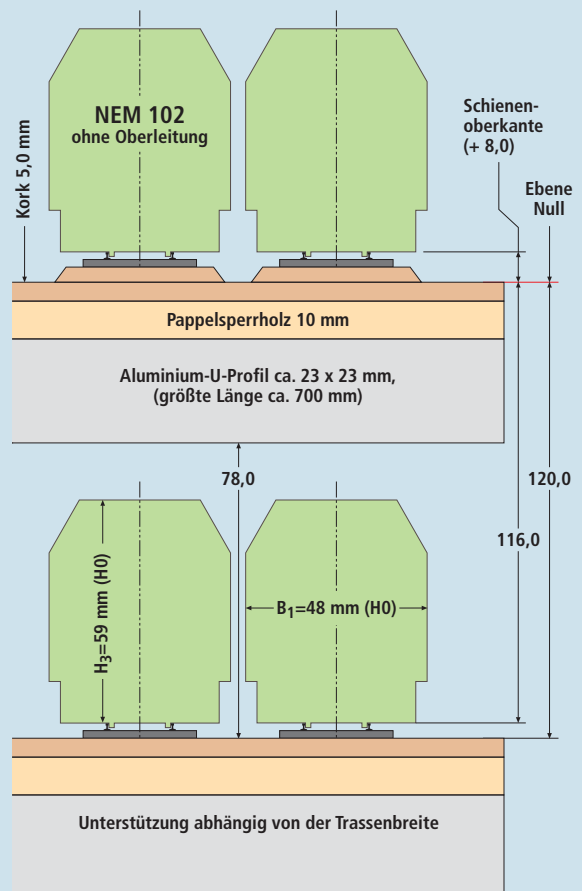
Die Präzisierung ist wichtig, weil für die Steigung der Strecke zwischen den Ebenen nur dieses Maß zählt. In der Skizze rechts liegen die Gleise auf einem (Kork-) Gleisbett, also nicht auf der weiträumig verlegten Korkplatte, deren Oberfläche als „Anlagenebene Null“ fungiert.

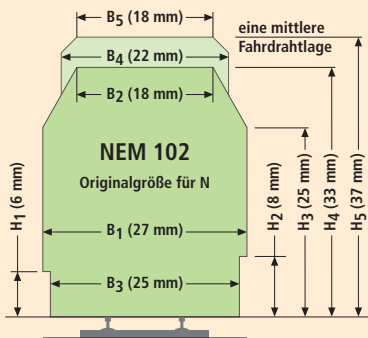
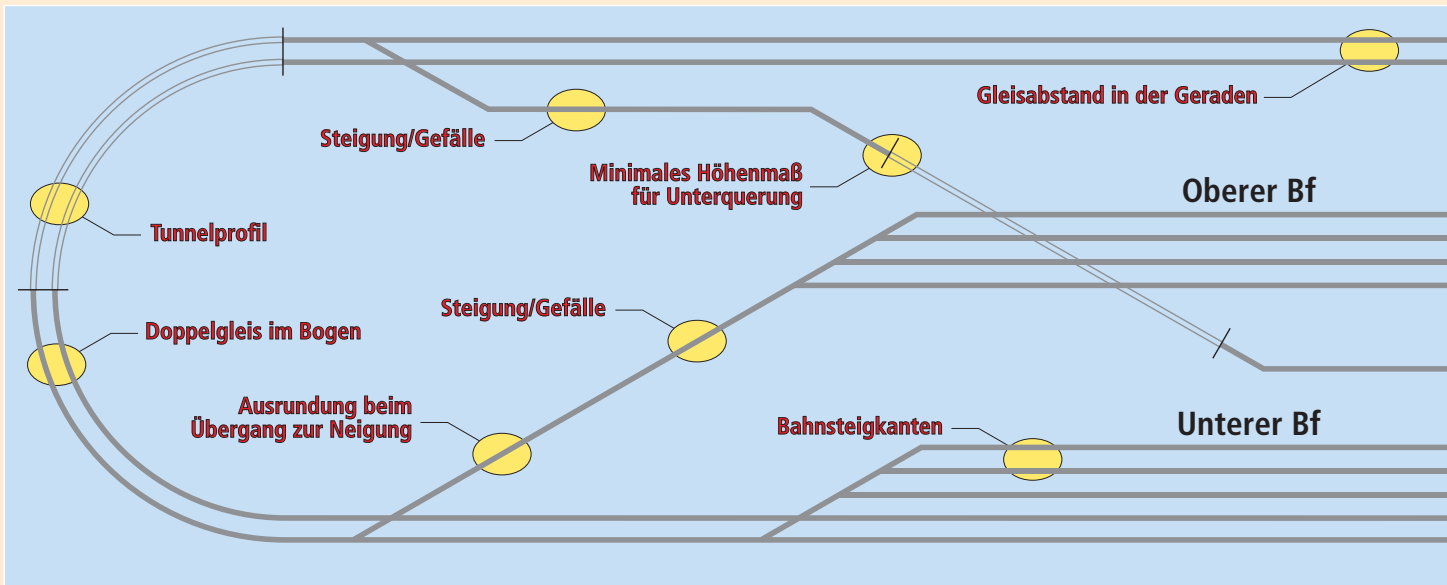
Der Plan für eine Anlage mit zwei Ebenen besteht aus zwei Teilplänen, beide nur „flach“, also zweidimensional. Zwar gibt es Zeichenprogramme mit 3D-Eigenschaft, doch ab einem be-

Die meisten Anlagen werden zwei oder mehr übereinander angeordnete Ebenen haben. So mancher veröffentlichte Anlagenplan schafft nicht recht Klarheit darüber, wie die Höhenstaffelung aussehen soll. Irgendwie kommt man schon zur nächsten Ebene, aber mit welcher Steigung?

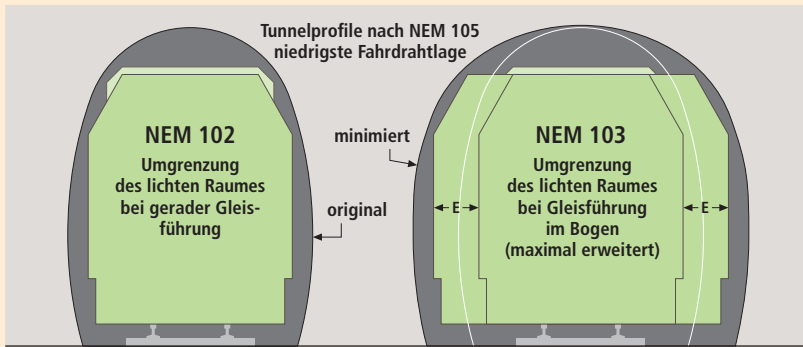
Hier ein Beispiel mit Minimalwerten für H<sub>0</sub>. Um von der oberen zur unteren Ebene zu kommen, braucht man bei 4 % Gefälle (116+8) mm : 0,04 = 3100 mm Streckenlänge, und zwar noch ohne Ausrundung an den Neigungsenden. Skizziert ist der leichte Unterbau einer Segmentanlage mit einer Segmenttiefe von ca. 70 cm.

Im Untergeschoss befindet sich eine doppelgleisige Strecke. Für einen Schattenbahnhof bleibt aber viel zu wenig Abstand zur Ebene Null, denn per Hand kommt man hier nicht an sämtliche Betriebs-Brennpunkte heran und selbst normale Wartungsarbeiten an Weichen bereiten Probleme.

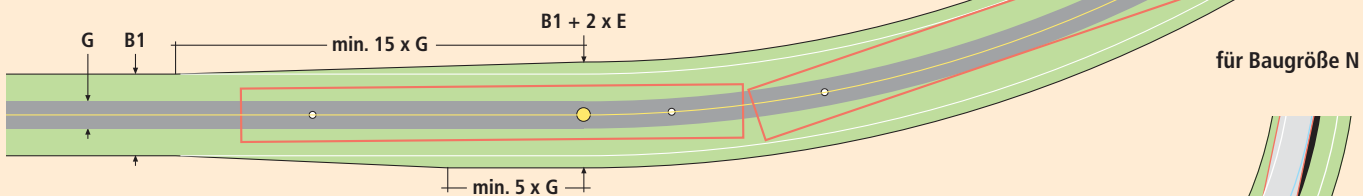




Links: NEM 102, Umgrenzung des lichten Raumes. Sie bestimmt den Raum über den (Modell-) Schienenköpfen, in den keine festen Gegenstände, etwa Gebäude, Mauerwerk, Brückentragwerke oder auch nur Lichtmasten, hineinragen dürfen. In den Zeichnungen nicht berücksichtigt: der lichte Raum für die Räder, der sich aus NEM 310, NEM 311 oder auch NEM 124 ergibt. NEM 103 definiert eine Erweiterung E, welche im Bogen beidseitig zum Profil nach NEM 102 hinzukommt. Das Maß für E resultiert aus dem Bogenradius und der Länge der eingesetzten Wagen. NEM 111 legt den zulässigen Mindestradius fest. Angenommen, in Baugröße N sollen „lange“ D-Zugwagen verkehren, die beim Vorbild maximal 27,2 m Kastenlänge und 19,5 m Drehzapfenabstand haben; solche fallen in die NEM-Wagengruppe C. Für sie braucht es einen Bogenradius, der mindestens dreißigmal größer ist als die Spurweite. In N sind dies  $30 \times 9 \text{ mm} = 270 \text{ mm}$ . Die Erweiterung E für Wagen der Gruppe C auf Bögen von  $R = 270 \text{ mm}$  beträgt beidseitig 6 mm.

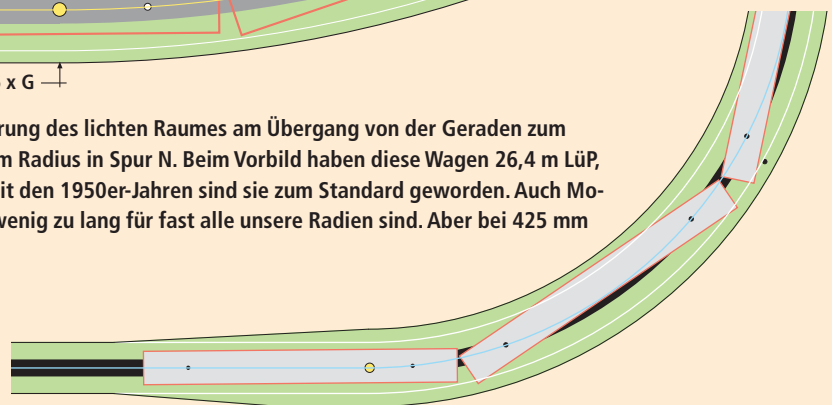


Je größer der Radius, desto kleiner E. In NEM 103 findet man eine Tabelle mit den Einträgen Baugröße, Radius und Wagengruppen A, B und C. Vorsicht: Dort werden kleinere Radien aufgelistet als von NEM 111 erlaubt. E differenziert übrigens nicht nach Innen- und Außenbogen, was bei sehr kleinen Radien vielleicht wünschenswert wäre. Der lichte Raum für die Stromabnehmer wird nicht erweitert, also müssen diese sich exakt über der Gleismittellinie bewegen, was illusorisch erscheint.

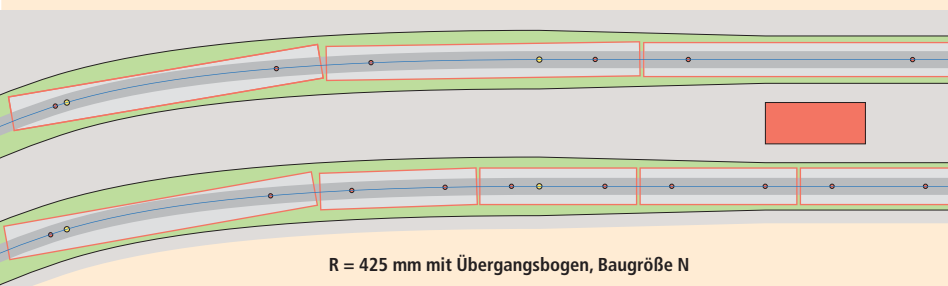
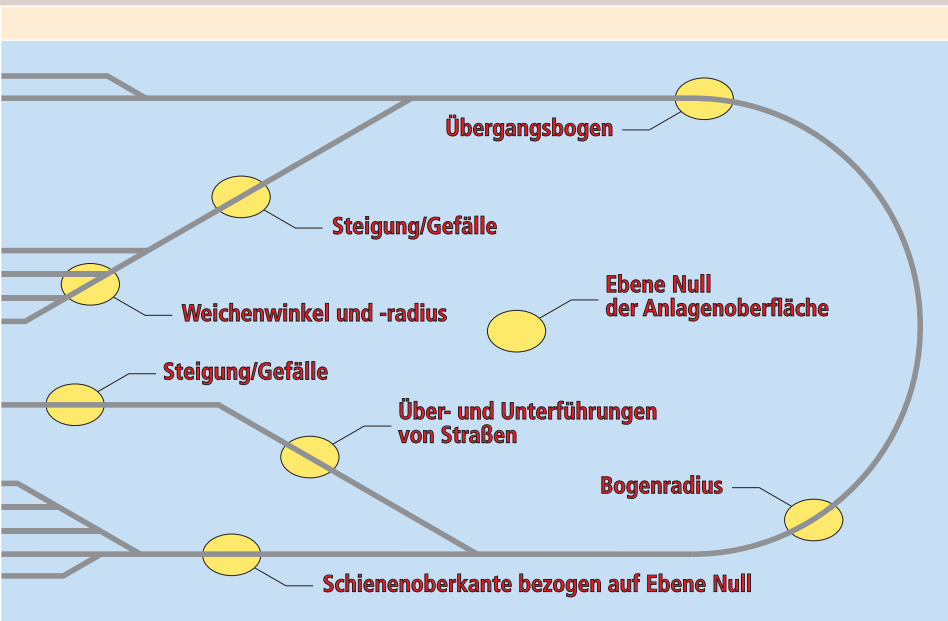


Oben: So löst NEM 103 die Standardsituation „Erweiterung des lichten Raumes am Übergang von der Geraden zum Bogen“. Das Beispiel zeigt UIC-X-Vierachser auf 425 mm Radius in Spur N. Beim Vorbild haben diese Wagen 26,4 m Lüp, 19 m Drehgestellabstand und 2,885 m Kastenbreite. Seit den 1950er-Jahren sind sie zum Standard geworden. Auch Modellbahner mögen sie sehr, nur dass die „Langen“ ein wenig zu lang für fast alle unsere Radien sind. Aber bei 425 mm in N gehts schon ganz gut. E ist hier laut Tabelle 4 mm.

Rechts: Ein Versuch mit Radius 225 mm und mit dem dafür vorgeschriebenen E-Wert 7 mm. Schon auf diesem Radius sollte man keine UIC-X-Wagen mehr fahren lassen – jedenfalls nicht im sichtbaren Bereich.



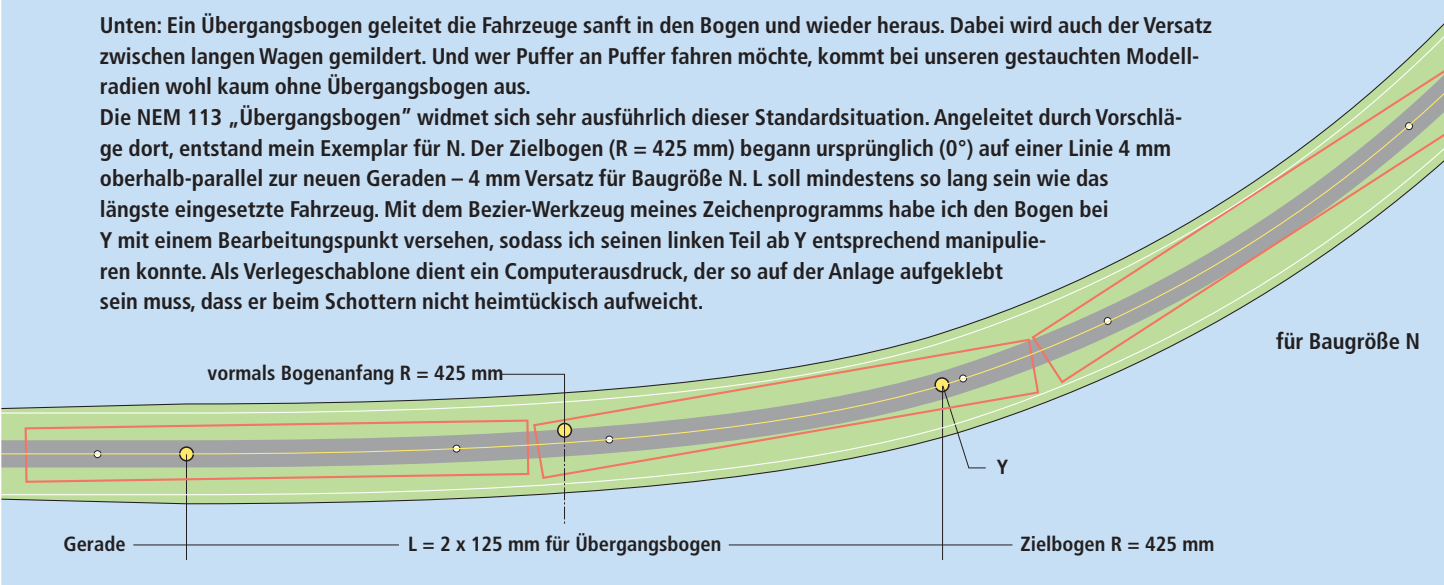




Oben: Hält man sich streng an NEM 103, Maß H1/B3, sind gebogene Bahnsteige für die üblichen kleinen Modellradien gar nicht möglich. Mitteleinstiege, wie beim Eilzugwagen aus den 1950ern, sind nur von der Bogeninnenseite her zugänglich, dann aber muss man weitspringen, um zu den Endestiegen zu gelangen. Bei der Bogeninnenseite verhält es sich genau umgekehrt. Nun könnte man H1/B3 noch weiter unterteilen, denn so hoch wie H1 voraussetzt, müssen nicht alle Bahnsteige sein. Also weiter unten auch schmaler? Zwischen der „Begrenzung der Fahrzeuge“ nach NEM 301 und B3 nach NEM 102 liegt in N wie auch in H0 beidseitig nur ein Millimeterchen. Da gibt es kaum Manövriermasse. Wer besonders im Bogen die Bahnsteigkante näher an die Wagen heranrücken will, kommt um Tests mit allen verwendeten Fahrzeugtypen nicht herum.

Unten: Ein Übergangsbogen geleitet die Fahrzeuge sanft in den Bogen und wieder heraus. Dabei wird auch der Versatz zwischen langen Wagen gemildert. Und wer Puffer an Puffer fahren möchte, kommt bei unseren gestauchten Modellradien wohl kaum ohne Übergangsbogen aus.

Die NEM 113 „Übergangsbogen“ widmet sich sehr ausführlich dieser Standardsituation. Angeleitet durch Vorschläge dort, entstand mein Exemplar für N. Der Zielbogen (R = 425 mm) begann ursprünglich (0°) auf einer Linie 4 mm oberhalb-parallel zur neuen Geraden – 4 mm Versatz für Baugröße N. L soll mindestens so lang sein wie das längste eingesetzte Fahrzeug. Mit dem Bezier-Werkzeug meines Zeichenprogramms habe ich den Bogen bei Y mit einem Bearbeitungspunkt versehen, sodass ich seinen linken Teil ab Y entsprechend manipulieren konnte. Als Verlegeschaablone dient ein Computerausdruck, der so auf der Anlage aufgeklebt sein muss, dass er beim Schottern nicht heimtückisch aufweicht.



Links: Beileibe kein Anlagenentwurf, doch viele Anlagen gehorchen einem solchen Schema, wenn auch – hoffentlich – intelligent kaschiert. Vielmehr soll diese Skizze Standardsituationen auflisten, wie sie bei der Anlagenplanung von Anfang an aufkommen. Hier geht es sozusagen um die Topologie; verkehrliche, betriebliche oder gar gestalterische Fragen spielen keine Rolle. Also betreffen die aufgeführten Punkte alle denkbaren Modellbahnanlagen.

stimmten Grad von Komplexität werden 3D-Zeichnungen eher verwirren – abgesehen davon, dass jemand, der 2D-Zeichnungen anfertigen kann, mit einem 3D-Programm zunächst nicht ebenso leicht wird umgehen können.

Auch das 3D-Programm kennt nicht die Standardprobleme der Modellbahnplanung. Also bleiben wir bei der „Flachware“. Bei der Höhenstaffelung müssen wir eigentlich nur im Kopf haben, wie hoch die tragenden Teile unter der oberen Schienenoberkante bauen, und welche freie Höhe wir zwischen der Unterkante dieser Konstruktion und der Schienenoberkante der unteren Ebene vorsehen wollen.

## Nur drei Gedanken noch

Da ich in diesem Artikel den Akzent auf die Beschreibung meiner Beispiele lege, muss der Haupttext recht knapp ausfallen. So bleibt nur noch Platz für drei Grundsätze, die der Anlagenplaner und hoffentlich dann auch Anlagenbauer reflektieren sollte.

Der erste ist: Die Anlage sollte in allen Teilen für Bau, Wartung und Betrieb

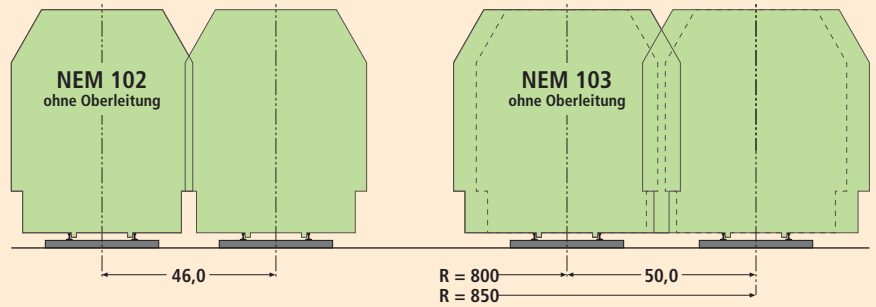


möglichst bequem zugänglich sein. Wenn Anlagenentwürfe mit mehreren ineinander verschachtelten „Schattenbahnhöfen“ unter der Anlage realisiert werden, dann verursachen sie Bandscheibenschäden und häufige Wutanfälle. Das ist einfach ungesund.

Anders verhält es sich mit „Steh-Sitz-Anlagen“, bei denen die beiden Hauptebenen so weit voneinander abgesetzt sind, dass Arm und Hand sie jeweils recht bequem erreichen können. Doch wie kommt man hier ohne exorbitante Steigungen von einer Ebene zur anderen?

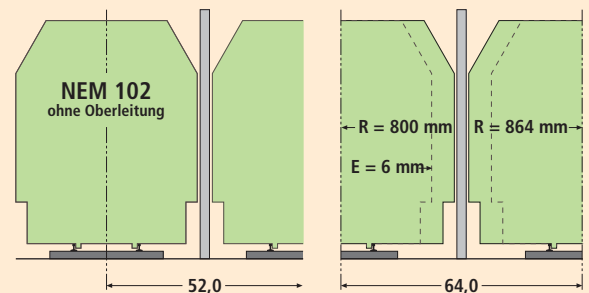
Gleiswendeln können das realisieren, doch meist nur mit sehr geringen Radien, die den Betrieb behindern. Wer für den „sichtbaren“ Anlagenteil H0-Radien von, sagen wir, 120 cm bevorzugt, muss in den Wendeln vielleicht auf 60 cm heruntergehen. Könnte man auf R=120 cm sogar Puffer an Puffer fahren, braucht man doch die trickreiche, aber unschöne Kurzkupplung mit Kullisse, denn der kleinste Radius auf der Anlage ist der begrenzende Faktor.

Das führt irgendwie zum zweiten Grundsatz. Die Unterscheidung zwischen „Spielbahner“ und „Modellbahner“ ist glücklicherweise kein heißes Thema mehr, denn der Modellbahner hat endlich eingesehen, dass auch er spielt. Trotzdem sollten wir mehr Vorbildähnlichkeit anstreben. Was wir schon lange von unseren Fahrzeugmodellen erwarten, sollten wir



NEM 112 bestimmt die Gleisabstände. Auf freier Strecke soll der Gleisabstand in H0 nicht weniger als 46 mm betragen (links). Im Bogen hat man ihn abhängig vom Bogenradius sowie von der Länge der eingesetzten Wagen zu erweitern. Auch hier wieder die Einteilung in A, B und C. Im Beispiel rechts nach Tabelle für H0: R = 800 mm, Wagengruppe C, Gleisabstand 50,0 mm. Die Erweiterung E des lichten Raumes nach NEM 103 beträgt hier 6 mm.

Rechts: Nach NEM 112 soll der Abstand zwischen geraden Gleisen im Bahnhof mindestens 52 mm (H0) betragen. Da passt auch eine Lampe mit schmalen Mast zwischen die Gleise. Wollte man solche Objekte zwischen zwei konzentrisch verlaufenden Gleisen postieren – inneres Gleis wie oben mit 800 mm Radius –, käme man schon auf 64 mm Abstand. (Skizzen in halber H0-Größe)



Unten: Abzweigwinkel und -radien der Weichen bestimmen die Baulänge. Hier – bei 52 mm Gleisabstand in H0 – geht es außerdem um zulässige Standorte für Signale mit Schalmast. Die Erweiterungskeile für den lichten Raum nach NEM 103 sind in Rot ausgelegt, übriger lichter Raum in Beige. Die Bogen von Tillig-Weichen müssen verkürzt werden, um diesen Gleisabstand zu erreichen. Alle verwendeten Weichen mit Gegenbogen beim Gleiswechsel, bei den Weinert-Weichen wegen ihres Radius kein großes Thema. Tillig-EW 1 sind für diese Verwendung weniger empfehlenswert, weder original noch mit manipuliertem Bogen.

