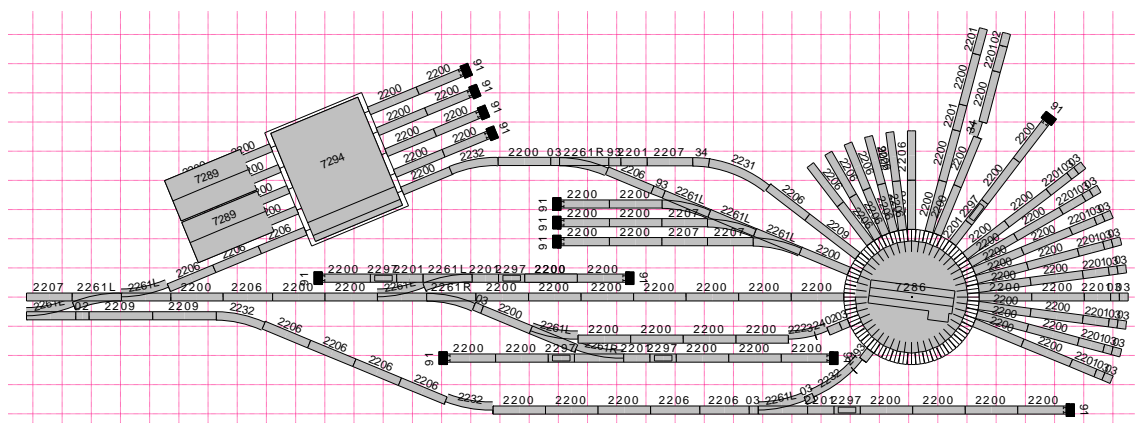


doldplan

Gleisplanung für Modellbahnanlagen aller Systeme
92546 Schmidgaden, Hartenricht 2, Tel.: 09438/348
e-Mail:doldplan@rainerdold.de; Internet: www.rainerdold.de

Informationen zur Gleisplanung mit Computer

Bearbeitungsstand: 25.09.2010



Anmerkung:

Die nachfolgenden Informationen werden laufend bearbeitet, ergänzt und erweitert. Daher können Text und Anlagen unterschiedliche Bearbeitungsstände aufweisen.

Die Unterlagen unterliegen dem Urheberrecht und dürfen, auch auszugsweise, nur mit meinem ausdrücklichen, schriftlichen Einverständnis in jeglicher Form benutzt oder weiterverarbeitet werden.

Inhaltsverzeichnis

Thema	Seite
Verzeichnis der Anlagen: (werden auf Anfrage gerne zugesandt)	3
Allgemeine Vorbemerkungen:	4
Vorüberlegungen zum Bau einer Modellbahnanlage	4
Zu meiner Person:	5
Wozu braucht man einen Gleisplan?	6
3-D-Ansichten	7
Weiterplanung begonnener Anlagen	7
Gedanken zu Modellbahnthemen:	7
Vorbemerkung:	7
Kompromisse	7
Hochgebirgsanlage	8
ICE	9
Weichen, Kreuzungen, Kreuzungsweichen, Abzweigwinkel	9
Platzbedarf für Weichenstraßen	9
Flexgleise und Alternativen	9
Teilungswinkel der Drehscheibe (Winkel zwischen benachbarten Gleisen)	10
Platzbedarf allgemein	10
Steigungen	13
Allgemeine Anmerkungen	14
Anmerkungen zu Gleisbildstellpulten der Firma s.e.s	15
Anmerkung zu Gleisbildstellpulten der Firma Roco	15
Anmerkung zu Gleisbildstellpulten der Firma Erbert	15
Anmerkung zu Eigenbau-Gleisbildstellpulten	15
Zu meinem Vorgehen beim Erstellen von Gleisplänen/Gleisbildstellpulten	15
Grundsätze meiner Arbeit:	16
Ausführung:	17
Leistungsmerkmale der Gleispläne:	17
Anmerkungen zur Gleisgeometrie:	17
Ausdrucke im Maßstab 1:1 und Spantenerzeugung	18
a. Elektrotechnische Grundlagen	20
b. Besondere Schaltungen	20
c. Oberleitungspläne	20
d. Verdrahtungspläne für Analoganlagen	20
e. Schaltungen für Computersteuerungen	20
Serviceleistungen	21
Zum Auftragsformular:	21
Ausführung und Lieferumfang:	21
Preise:	21
1.1 Gleispläne	22
1.1.1. Neuplanung:	22
1.1.2. Umsetzung von Gleisplanskizzen	22
1.1.3. Gleisplan plus Verdrahtungsplan	22
1.1.4. Gleisplan plus Oberleitungsplan	22
1.1.5. Oberleitungsplanung für einen bestehenden Anlagenplan:	22

1.2. Gleisbildstellpulte	23
2. Sonderservice für Selbstplaner	23
3. 3D-Aufarbeiten bestehender Gleispläne	23
5. Zahlungsbedingungen	23
6. Zahlungsverzug	23
6. Haftungsausschluss	24

Verzeichnis der Anlagen: (werden auf Anfrage gerne zugesandt)

- Anlage 1a: Gleisplanbeispiel (Darstellung der Gleise mit farbig gefüllter Doppellinie)
- Anlage 1b: Beispiel eines 3-D Ausdrucks
- Anlage 1c: Gleisplanbeispiel eines Betriebswerks
- Anlage 1d: Muster eines Ausdrucks im Maßstab 1:1
- Anlage 1e: Beispiel eines vereinfachten Verdrahtungsplans
- Anlage 2: Beispiel einer Stückliste
- Anlage 3a: Beispiel eines s.e.s. Gleisbildstellpultes
- Anlage 3b: Beispiel eines heki Gleisbildstellpultes
- Anlage 3c: Beispiel eines Trix Gleisbildstellpultes
- Anlage 3d: Beispiel eines Roco Gleisbildstellpultes
- Anlage 3e: Beispiel eines Erbert (MiniTec) Gleisbildstellpultes
- Anlage 4: Platzbedarf für Weichenstraßen
- Anlage 5: Auftragsformular

Anfertigen von Gleisplänen und Plänen für Gleisbildstellpulte

Bearbeitungsstand: 27.09.2010

Allgemeine Vorbemerkungen:

"Wer sich die Modellbahnerei als Hobby gewählt hat, handelt sich damit die Notwendigkeit der Planung ein", beginnt Dr. Berthold Langer den Leitartikel zum Miba Spezial Heft 9 "Anlagenplanung". Eine Binsenwahrheit, denn jede ordentliche Arbeit bedarf sorgfältiger Vorplanung, wenn das Ergebnis gut werden soll. Dennoch kann ich nach etlichen Jahren Gleisplanungsarbeit feststellen, dass sich viele Modellbahner die Vorarbeiten des Anlagenbaus sehr (zu) leicht machen.

Vorüberlegungen zum Bau einer Modellbahnanlage

Nachdem Sie sich zum Bau einer Anlage entschlossen haben, fangen Ihre Vorüberlegungen an. Über die Art des Vorgehens sind viele Bücher geschrieben worden, die sich letztendlich nur wenig unterscheiden. Nachfolgend darf ich etwas Gedankenstütze mit einigen Stichpunkten geben. Weitere Hinweise finden Sie in der einschlägigen Literatur und im Auftragsformular zu diesen Informationen:

WAS Jeder Beginn von Planungsarbeit ist immer die Feststellung der Ausgangslage.
HABE (IST-Zustand). Hierunter fällt unter anderem:
ICH? Vorhandenes Modellbahnmaterial
 Überlegungen zum verfügbaren Raum (Größe, Höhe, Lichtverhältnisse, Lage der Stromversorgung, Höhe der Fenster einschließlich der Notwendigkeit von Zugangsmöglichkeiten, Lage der Türen, schräge Wände usw.)

WAS Art der Anlage (Themenanlage, Fahranlage, Diorama);
WILL Schwerpunkt (Fahren mit vielen Möglichkeiten oder Landschaft vorrangig?)
ICH? Art der Steuerung der Anlage (analog/digital; manuell, (halb-)automatisch?)

WAS Danach kommt das Beurteilen der Wünsche und Möglichkeiten, abhängig von
KANN den Rahmenbedingungen der Ausgangslage. Dazu zählen zum Beispiel:
ICH? Überlegungen zur Anlagenform (Nutzung des Raumes).
 Anlagengröße
 Anlagenthema
 Überlegungen zur Landschaftsgestaltung
 (Tunnel passen nicht ins Flachland; Harmonie und Ausgewogenheit von Landschaft und Natur usw.)
 Überlegungen zum Konzept (Hauptstrecke, Nebenbahn, Epoche usw.) in Abhängigkeit von der Anlagenfläche; ICE und Länderbahn passen nicht zusammen; Schnellzüge verkehren nicht auf Nebenstrecken usw.
 Überlegungen zum Betriebsablauf
 (Bahnhofsart, Bahnhofform, Strecke, Betriebsanlagen, Schattenbahnhof usw.)
 Anlagensteuerung
 (konventionell/digital, Gleissystem, Spurgröße, Automatisierung von Betriebsabläufen, Überwachungssysteme usw.)

besondere Vorlieben
finanzielle Möglichkeiten

Die Aufzählung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, auch ist die Reihenfolge nicht verbindlich. Dass zwischen den Einzelpunkten vielfältige gegenseitige Abhängigkeiten bestehen, brauche ich nicht zu erwähnen.

WAS Es folgt das sorgfältige und ehrliche Abwägen der Möglichkeiten gegeneinander,
MACHE bis die beste Lösung, der Entschluss, wie die zukünftige Anlage unter den unver-
ICH? änderlichen Vorgaben aussehen soll, übrig bleibt. Diese Entscheidung ist die
Grundlage für das Erstellen des Gleisplanes. (Umsetzen des Entschlusses in den
Plan)

WIE Der letzte Schritt beinhaltet Gleisplanung und Anlagenbau. Bei der Gleispla-
MACHE nung kann ich Ihnen helfen und Ihnen den passenden Gleisplan zu Ihren Wün-
ICH schen fertigen; der Bau der Anlage sollte wiederum Ihre Arbeit und Ihr Vergnü-
ES? gen sein. Dass die Planung vor dem Bau kommen sollte, erwähne ich nicht ohne
Grund.

Je sorgfältiger (und ehrlicher) Sie die Vorüberlegungen durchgeführt und gegeneinander abgewogen haben, desto besser wird Ihre Anlage. Leider hat der Modellbahner fast immer zu wenig Platz, zu wenig Geld und zu viele Ideen, um alles realisieren zu können.

Wie bereits erwähnt: Je mehr Sie mir von Ihren "Träumen" mitteilen, desto besser kann ich mich in Ihre Vorstellungen versetzen. Das heisst: desto treffsicherer wird der erste Entwurf, der so lange (OHNE ZUSATZKOSTEN) modifiziert wird, bis er passt. Und hier habe ich bereits eine Bitte: Geben Sie sich erst dann zufrieden, wenn Sie sich mit dem Ergebnis voll identifizieren können. Ist dies nicht der Fall, werden Sie keine Freude an Ihrer Anlage haben. Je genauer Ihre Vorgaben und Vorstellungen sind, desto schneller wird der Gleisplan Ihren Wünschen entsprechen. Ich habe das Auftragsformular sehr detailliert gestaltet, um gleich zu Anfang viel über Ihre Vorstellungen zu erfahren. Der Blick auf die für den Endzustand angestrebte Ausbaustufe (Blocksysteme, Anfahr- und Bremsbausteine, besondere Schaltungen usw.) ist im Planungsstadium wünschenswert, jedoch nicht unabdingbar notwendig. Durch den ständigen Dialog mit Ihnen durch die von mir gewählte Arbeitsweise haben Sie jederzeit die Möglichkeit, Einfluss zu nehmen und zusätzliche Wünsche oder Änderungen unterzubringen. Man könnte das mit dem Anfertigen eines Maßanzuges vergleichen, der exakt auf den Leib geschneidert wird. Daher werden im Regelfall mehrere Anproben nötig sein. Daneben hat es sich gezeigt, dass die Begehrlichkeiten mit Fortschreiten der Arbeit immer größer werden. Hier noch ein kleines Gleis mehr und da noch dieses und jenes einplanen. Ich erfülle Ihnen gerne Ihre Wünsche, sofern sich diese realisieren lassen.

Natürlich könnte ich Ihnen eine Reihe von Beispielgleisplänen zusenden, nur: Keiner wird passen und das Schielen auf konfektionierte Lösungen drängen (meist) die eigenen Überlegungen in eine bestimmte Richtung.

Zu meiner Person:

Ich war bis vor wenigen Jahren aktiver Modellbahner. Nach einer berufsbedingten Pause habe ich 1981 wieder mit der Modellbahnerei begonnen. Zuerst mit Märklin analog, dann (teure) Versuche mit Gleichstrom, die mich von den Fahrmöglichkeiten nicht befriedigten, ehe ich mich end-

gültig und kurz nach der Einführung des Systems für Märklin digital entschied.. 2004 habe ich die Modellbahnerei wegen Zeitmangels endgültig (?) aufgegeben.

Neben meinem Hauptinteresse für die Spur H0 bin ich durch die Gleisplanungsarbeit wegen der durch den kleineren Maßstab bedingten Möglichkeiten zum N- und TT-Freund und –Fan geworden. Schwerpunkte meiner Interessen sind Fahrbetrieb und Technik in jeder Art. Ich bemühe mich, mein Wissen und meine Erfahrungen in die Pläne einfließen zu lassen. Durch den ständigen Gedankenaustausch mit den Kunden gewinne auch ich und kann (und muss) meine Kenntnisse ständig erweitern. Daher wird es keine Entwürfe geben, die auf dem Papier schön aussehen, die sich in der Praxis aber nicht oder nur schwer nachbauen lassen. Leider veröffentlichen namhafte Fachzeitschriften immer noch frei gezeichnete Gleispläne, die Wünsche wecken, bei deren Nachbau man sehr schnell an die Grenzen des Machbaren stößt. Oder aber: Es wird zwar maßstabsgetreu, aber mit nicht praxisgerechten Parametern gearbeitet (z.B. Steigungen über 5%; nutzbare Gleislängen im Bahnhofsbereich von unter 80cm Länge).

Alle von mir angebotenen Lösungen lassen sich verwirklichen.

Die Informationsmappe soll Ihnen einen Einblick in meine Arbeitsweise und Arbeitsergebnisse geben und Ihnen ermöglichen, mich durch meine Gedanken zu einigen Modellbahnthemen besser kennenzulernen.

Im Unterschied zu vielen anderen Anbietern bezahlen Sie bei mir das Endprodukt. Änderungen/Ergänzungen, die sich während der Planung ergeben, sind im Preis enthalten. Leider ist mir noch kein gerechteres Berechnungsverfahren als die Bezahlung nach Anlagenfläche eingefallen.

In allen Fragen des Modellbahnbaus stehe ich Ihnen, sofern erwünscht, mit Rat gerne schriftlich oder telefonisch zur Verfügung. Sie erreichen mich im Regelfall zu den im Anschreiben zu diesen Informationen genannten Zeiten. Ich halte mich an keine feste Arbeitszeit und bin auch nicht ans Haus gefesselt. Sollte ich kurzfristig nicht erreichbar sein, bitte nach ein bis zwei Stunden erneut versuchen. Ich bin weder allwissend noch unfehlbar, aber ehrlich (auch wenn es mal weh tut). Da ich Hersteller- und Händler-unabhängig bin, kann ich Ihnen meine persönlichen Erfahrungen und Meinung mitteilen.

Wozu braucht man einen Gleisplan?

Wie der Bauplan für den Erbauer eines Hauses, ist der Gleisplan **die** Grundlage für den Bau einer Anlage. Verfolge ich diesen Gedanken weiter, so sind Sie der Bauherr, ich der Architekt und Sie zusätzlich Genehmigungsbehörde und ausführende Baufirmen. Der Gleisplan dient zum Prüfen der Schlüssigkeit (Glaubwürdigkeit) des Entwurfs und der Machbarkeit der eigenen Vorstellungen (Soll-Ist-Vergleich). Daneben ermöglicht er die Prüfung der Ausgewogenheit zwischen Gleisplan und Landschaft. Er ist Grundlage zum Errechnen des Materialbedarfs und der Kosten für Gleise/Zubehör und er dient der Dokumentation der Anlage für die Fehlersuche (Lage der Trennstellen, Stromkreise usw.)

Weil der Gleisplan Basis der Anlage ist, muss die Planung **vor** dem Baubeginn stehen und sie sollte vor dem Baubeginn abgeschlossen sein, wie man mit dem Bau eines Hauses auch erst beginnen darf, wenn der Plan genehmigt ist.

3-D-Ansichten

Die führenden Gleisplanungsprogramme lassen seit einiger Zeit das Erstellen von 3-D-Ansichten zu. Das Programm generiert aus dem entsprechend aufbereiteten 2-D-Gleisplan eine einfache, dreidimensionale Ansicht, die eine Vorstellung von der geplanten Anlage vermittelt. Blickwinkel, Vergrößerungsfaktor und Höhe der Kamera über Anlagenniveau sind weitgehend frei einstellbar. Zubehör, wie Gebäude usw., lässt sich inzwischen auch sehr realistisch darstellen. In den letzten Jahren habe ich über 2000 Gebäude- und Zubehörm Modelle für Wintrack programmiert, sodass kaum mehr Wünsche offen bleiben. Meine Pläne sind selbstverständlich 3-D-fähig und beinhalten alle im Plan verwendeten 3D-Modelle.

Weiterplanung begonnener Anlagen

In jüngster Zeit häufen sich Aufträge, bei denen ich gebeten werde, im Bau befindliche Anlagen zu Ende zu planen, weil dem Erbauer „nichts mehr einfällt“ oder weil der Bau wegen ungenügender Vorarbeit „in der Krise (Sackgasse) steckt“. Auch Arbeiten meiner Mitkonkurrenten, mit denen der Kunde unzufrieden war, häufen sich.

Da wurde mit dem Bau eines Schattenbahnhofs begonnen, „um erst einmal etwas zu haben“, ohne sich über das Aussehen der künftigen Anlage Gedanken gemacht zu haben. Das passt dann meist nicht. Falsch oder unpraktisch angelegte Ein- und Ausfahrten engen die verbleibenden Gestaltungsmöglichkeiten oft bis an die Grenze des Machbaren ein. Derartige Aufträge bedingen zudem sehr viel zusätzliche Arbeit, weil man sich in die mehr oder weniger aussagekräftigen, vorhandenen Unterlagen einlesen und mit Ihnen auseinandersetzen muss (sofern der Bau überhaupt dokumentiert wurde).

Es ist zwar richtig, beim **Bau** mit der untersten Ebene, meist Schattenbahnhof, zu beginnen. Die **Planung** jedoch beginnt meist mit dem sichtbaren Teil der Anlage; die nicht sichtbaren Anlagenteile werden den Erfordernissen angepasst.

Gedanken zu Modellbahnthemen:

Vorbemerkung:

Ich darf Ihnen meine Gedanken zu einigen, immer wiederkehrenden Themen nahebringen, auch wenn sich meine Meinung nicht immer mit jener der (selbsternannten) Modellbahnpräsidenten deckt, die sich zuweilen in der gleichen Veröffentlichung widersprechen, wenn es gerade passt. Dazu bin ich vielleicht zu sehr Praktiker.

Kompromisse

Kein Modellbahner wird ohne Kompromisse auskommen. Zugeständnisse entscheidet er nach seinen individuellen Vorstellungen einer Modellbahn. Ich finde es beeindruckend, wenn es ein Redakteur erwähnenswert findet, dass ein Lokomotivmodell bei einer Gesamtlänge von 390,4 mm um 0,4 mm (!) zu kurz geraten ist (Miba 10/97) oder eine Beschriftung unter der Lupe leichte Unschärfe aufweist. Der gleiche Redakteur toleriert in einem anderen Testbericht Abweichungen von einem halben Zentimeter bei einer Loklänge von 13 cm mit dem Hinweis, dass das „den positiven Gesamteindruck nicht stört“. Das Modell stammt allerdings von einem Hersteller, der regelmäßig mehrere ganzseitige Anzeigen ordert.

Es gibt seitenlange Ausführungen (und Leserbriefe) zur Maßstäblichkeit von Reisezugwaggons. Die Welt scheint einzustürzen, wenn ein Waggon etwas zu kurz geraten ist oder der berühmte Niet fehlt. Ich habe bisher kaum darüber gelesen, dass die Gleisanlagen eines mittelgroßen Modellbahn-Bahnhofs wenigstens fünf bis acht Meter Länge aufweisen müssten, um annähernd dem exakten Maßstab zu entsprechen.

Toleranz, Augenmaß und Kompromissfähigkeit scheinen verloren gegangen zu sein. Der Modellbahner, der auf seiner Anlage abwechslungsreichen Fahrbetrieb durchführen will, setzt andere Schwerpunkte als jener, dessen Modelle ausschließlich auf einem Diorama stehen. Das ist genau so einleuchtend wie die Tatsache, dass die Anlage eines Modellbahners, dessen Schwerpunkt Lokbehandlung in einem Betriebswerk ist, anders gestaltet werden muss als diejenige dessen, der Freude am Vorbeifahren von Zugarnituren hat.

Die Vielfältigkeit der Interessen meiner Kunden sehe ich tagtäglich. Ich sehe auch, dass sich die durchschnittliche Anlagengröße entgegen der Annahme der Redakteure unabhängig von der Baugröße meist im Bereich von fünf bis zehn Quadratmeter bewegt. Es wird daher aus meiner Sicht *in keinem Bereich* eine allgemein gültige Lösung geben können. Der Kompromiss ist die Regel.

Für mich gilt der Grundsatz, dass Modellbahnerei Spass machen muss, denn sie ist Hobby. Daher plane ich, was Sie wünschen, auch wenn die Lösung nicht meinen Vorstellungen entspricht. Ihr Schwerpunkt muss nicht meiner sein. Mein Ziel ist es, eine Lösung für Ihre Wunschanlage zu finden. Wenn Sie mit dem Anlagenentwurf zufrieden sind, ist das Ziel erreicht.

Hochgebirgsanlage

Hochgebirgsanlagen haben eine besondere Ausstrahlung. Ehe man sich für eine derartige Anlage entscheidet, sollte man sich folgende Punkte ins Gedächtnis zurückrufen:

1. Bahnanlagen im Gebirge sind fast ausschließlich elektrifiziert. Dampf- oder Dieselloks sind die absolute Ausnahme und sollten nur im Ausnahmefall zum Einsatz kommen.
2. Die Strecken verlaufen zum Großteil (Ausnahmen bestätigen die Regel) im Talgrund. Diese Aussage gilt auch für Strecken in Hochtälern. 4-5 Streckenabschnitte am Hang übereinander sind die absolute Ausnahme, dort, wo es gilt, auf kürzeste Entfernung viel Höhe zu überwinden. Mir selbst sind nur wenige Streckenabschnitte bekannt, wo das zutrifft.
3. Bis zur Baumgrenze (ca 1500 m über NN) ist die Hangneigung selten stärker als 45°. Das bedeutet, für 1 m Höhe benötige ich auch eine Anlagentiefe von 1 m. Schon in 40 cm Höhe ist keine Kehrschleife mehr möglich.
Offene, steil aufragende Felsformationen findet man meist erst in größeren Höhen, dort aber meist keine Bahnstrecken mehr.
4. Von wenigen Hauptstrecken abgesehen, sind Hochgebirgsstrecken eingleisig zu planen.
5. Bahnen im Hochgebirge sind meist Schmalspurbahnen

Das bedeutet:

Das beliebte Anlagenthema: Zweigleisige Hauptstrecke mit abzweigender Nebenbahn verbietet sich eigentlich für diesen Anlagentyp. Größere Bahnhöfe und Betriebswerke gibt es (auch aus Platzgründen) nur an den im Tal verlaufenden Hauptstrecken. Das Bw ist als EllokBw zu konzipieren. Der Einsatz von Hochgeschwindigkeitszügen kann allenfalls auf den Hauptstrecken im Tal erfolgen.

ICE

Hochgeschwindigkeitszüge verkehren nur auf besonderen, für diesen Zugtyp geplanten und gebauten Neubaustrecken, die besondere Anforderungen erfüllen müssen. Die Kreisradien sind so groß, dass sie im sichtbaren Bereich einer Modellbahnanlage auch nicht annähernd realistisch dargestellt werden können. In einigermaßen realistischer Zugbildung benötigen diese Züge Bahnsteiggleise von wenigstens drei Metern nutzbarer Länge (H0). Dass ein ICE im Regelfall auch nicht an einem Bahnhof mit vier Gleisen hält, sei nur am Rande erwähnt.

Weichen, Kreuzungen, Kreuzungswweichen, Abzweigwinkel

Neben den leidenschaftlichen Plädoyers für große Radien gilt das besondere Augenmerk der Modellbahnjournalisten dem Einsatz schlanker Weichen. Weichen mit einem Ablenkwinkel von 15° gelten schon fast als unschicklich, Radien unter 50 cm als unanständig. Seltsamerweise finden sich in den gleichen Veröffentlichungen (als vorbildhaft vorgestellte) Gleispläne, die diese Prinzipien Lügen strafen. In fast keiner Modellbahnzeitschrift werden Gleispläne mit Angabe der Radien oder des verwendeten Gleissystems veröffentlicht. Nicht ohne Grund! Schlanke Weichen und große Radien sowie der Verzicht auf Kreuzungen, Kreuzungswweichen und Dreifachweichen bieten eine hervorragende Optik; leider fehlt in den meisten Fällen der dazu erforderliche Platz! Prüfen und entscheiden Sie, was Vorrang haben soll. Besondere Probleme bereiten immer wieder die ausufernden Weichenfelder bei der Aus- bzw. Einfahrt von Bahnhöfen. Jeder Modellbahner muss für sich entscheiden, ob der Grundsatz, dass jedes Gleis von jeder Seite anfahrbar sein sollte, für seinen Bahnhof Gültigkeit haben muss oder ob Abstriche hingenommen werden können. Ich habe Ihnen nachfolgend an zwei Beispielen skizziert, was man bei Ausnutzen aller Möglichkeiten an Länge sparen kann, wobei die Anmerkung erlaubt sei, dass ich nicht alles gut heißen muss, was machbar ist.

Bei der Planung vermeide ich (wie beim Vorbild), Doppelkreuzungswweichen und Dreiwegweichen, es sei denn, es ist aus Platzgründen erforderlich und Sie haben mir das für die Planung zugestanden. Ich gehöre nicht zu den Puristen, die wegen einer DKW die Nase rümpfen. Meist geht es nicht ohne. Eine Modellbahn muss Spaß machen und bei 99% meiner Aufträge sind Kompromisse erforderlich, um räumliche Möglichkeiten und Vorstellungen des Kunden in Einklang bringen zu können.

Platzbedarf für Weichenstraßen

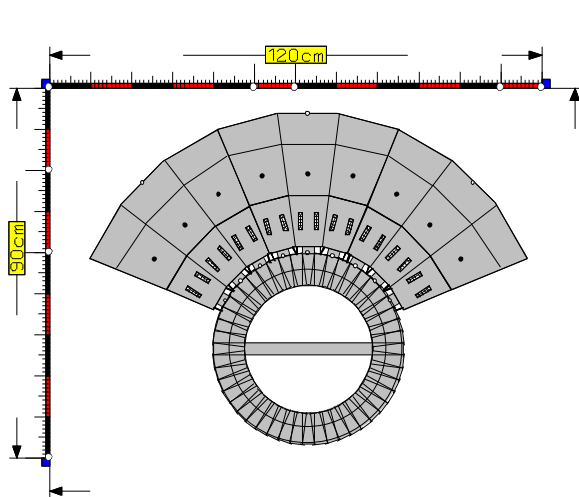
Der Platzbedarf für Weichenstraßen wird meist unterschätzt. In Anlage 4 habe ich einige Möglichkeiten für das Verkürzen von Weichenstraßen dargestellt.

Flexgleise und Alternativen

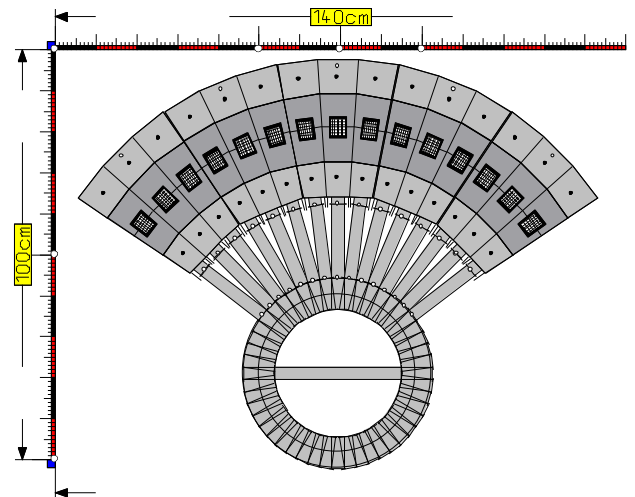
Große Radien mit Flexgleisen sehen im Gleisplan (und natürlich auch auf der Anlage) unerreicht gut aus. Zudem vermitteln Redakteure von Fachzeitschriften oft den Eindruck, wer ohne Flexgleis baut, sei Modellbahner zweiter Klasse. Meine Meinung ist: Flexgleise für Kurven bedingen eine große Anlage über 10 m^2 Anlagenfläche, um wirkungsvoll zur Geltung zu kommen. Die meisten Hobbyanlagen geben den Platz zur Einplanung großer Radien selten her. Flexgleis erleichtert dem Planer das Leben ungeheuer, weil er das Gleis ohne Rücksicht auf die Gleisgeometrie passend einplanen kann. Es macht dem Erbauer meist viel Mühe, weil er die Zeichnungsvorgabe später

nicht exakt umsetzen kann. Ohne Gleisbauklammern, Bauzeichnung 1:1 und entsprechendem Werkzeug ist nichts zu machen, sollen später nicht „kleine Lücken“ den Fahrspaß beeinträchtigen. Der Märklinist bekommt zusätzliche Probleme mit der Stromzufuhr. Oft lässt sich mit sich verjüngenden Radien (sogenannten Korbbögen) unter Verwendung von Industriegleis ein ähnlich guter Effekt erzielen.

Teilungswinkel der Drehscheibe (Winkel zwischen benachbarten Gleisen)



Fleischmann (Märklin) Drehscheibe mit Ringlokschuppen, 15°-Teilung. Abstand Stutzenende Schuppen etwa 3 cm.



Fleischmann (Märklin) Drehscheibe mit Ringlokschuppen, 7,5°-Teilung. Abstand Stutzenende - Schuppen etwa 19 cm.

Viele Kunden wollen ihren Dampflokombestand im Bw präsentieren. Was eignet sich dazu besser, als die Loks zu einem Teil aus dem Lokschuppen herausragen zu lassen, wie das ja auch in vielen Veröffentlichungen gezeigt wird. Leider wird dabei übersehen, dass man dazu zwischen Drehscheibe und Lokschuppen Platz braucht. Dazu kommt, dass die Darstellungen in den Zubehörcatalogen "getürkt" werden, um nicht vorhandenen Platz vorzugaukeln. Meist wird der Lokschuppen mit 15°-Teilung an einer kleinen, im Regelfall wenig gebräuchlichen Drehscheibe gezeigt. Ich habe links die "ehrlichen" Abstände gegenübergestellt, wobei ich die heute überwiegend gebräuchliche Drehscheibe Fleischmann 6052/6152/ Märklin (7286/7686) eingesetzt habe. (Radius der Drehscheibe bis zum Anschlussstutzenende: 232,5 mm). Wie leicht zu erkennen, ist die Distanz Anschlussstutzenende der Drehscheibe bis Ringlokschuppenentor bei der 15°-Teilung viel zu kurz (je nach Fabrikat des Ringlokschuppens 2-4 cm), um Loks auf den Schuppengleisen präsentieren zu können.

Platzbedarf allgemein

Erlauben Sie mir an dieser Stelle auch einen Hinweis auf den Platzbedarf, dem aus meiner Sicht bei den Wünschen zu wenig Bedeutung zugemessen wird. Das führt in der Mehrzahl der Planungen zu überladenen Anlagen, bei denen das Verhältnis Gleisanlagen zu Umgebung nicht mehr stimmt.

Beispiel 1:

Ein großes Dampflok-Betriebswerk mit Drehscheibe und Ringlokschuppen sowie den erforderlichen Behandlungsgleisen beansprucht in der Baugröße H0 eine Fläche von rund 4-5 m²

(vergleiche: Anlage 1c). Natürlich kann man alles "etwas kleiner" gestalten oder den Platzbedarf durch eine günstige Lage, z.B. in einer Anlagenecke, minimieren. Wie erwähnt: Man muss bei Modellbahnanlagen überall Kompromisse eingehen, aber irgendwann geht es nicht mehr kleiner und zaubern kann auch ich (noch) nicht.

Dazu eine nette, kleine (und wahre) Anekdote: Ein Kunde konnte und wollte nicht einsehen, dass ein großes Bw (H0) auf einer Fläche von 2,3 m x 1,0 m nicht unterzubringen ist. Als „Beweis meiner Unfähigkeit“ sandte er meinen Entwurf zurück, in den er eine auf 50% verkleinerte Kopie des Bw mit einigen „passenden“ Bemerkungen eingeklebt hatte.

Beispiel 2:

Wer auf seiner H0-Anlage einen Schnellzug mit sieben Wagen zu 30 cm Länge fahren lassen will, muss sich darüber im Klaren sein, dass er im Bahnhofsbereich nutzbare Gleislängen von mindestens 2,50 m braucht. Rechnet man die Weichenfelder im Einfahr-/Ausfahrbereich dazu, kommt man sehr schnell an (Anlagen-)Grenzen. In den Fällen nutzbarer Gleislängen von über 2 m wird man oft nicht umhin kommen, die Bahnsteiggleise im (langgestreckten) Bogen zu verlegen. Das sieht nur unter Verwendung von Flexgleisen gut aus! (siehe auch: Anmerkungen zur Verwendung von Flexgleis)

weitere Beispiele:

Für einen Steinbruch mit Schotterwerk sollte man eine Fläche von wenigstens 40 x 60 cm zur Verfügung haben und ein Sägewerk (z.B. Faller 365) mit Holzlagerplatz und Verladeeinrichtungen benötigt auch etwa 50 x 100 cm.

Grundsätzlich sollte gelten: "Lieber etwas kleiner oder weniger, dafür glaubhaft". Seit ich Anlagen plane, habe ich nur sporadisch Nebenbahnen planen dürfen! Wegen des ausdrücklichen Wunsches der Kunden auf Beschränkung sind diese Anlagen dafür aus meiner Sicht mit die Schönsten geworden.

Steigungen

Mit diesem Thema setzen sich die wenigsten Anlagenbauer ausreichend auseinander. Auch die Modellbahnhersteller halten sich mit Empfehlungen weitgehend bedeckt. Erstmals hat sich Märklin in seinen Insider-News 3/2000 dazu eingehend geäußert und eine Maximalsteigung von 3% empfohlen. Aus meinen Erfahrungen kann ich diesen Wert für Züge über 1 m bis maximal 1,6 m Länge nur bestätigen. Für kürzere Garnituren darf es etwas steiler sein; keinesfalls jedoch über 5%. Dieser Wert gilt auch nur, wenn die Strecke nicht über eine Gleiswendel mit Radius unter 40 cm führt, da sich die Reibung sonst spürbar erhöht und zusätzlich an der Lok zerrt. Das bedeutet für die Planung, dass eine Gleiswendelkonstruktion mit industriellen Produkten nur möglich ist, wenn die Radien entsprechend groß sind (=die Anlage dafür genügend Platz hergibt). Die Höhe der Pfeiler zur Trassenbefestigung ist genormt und radiusunabhängig. Bei der Gleiswendel der Firma Laggies (Noch) beträgt der Höhengewinn je Vollkreis (H0) 87 mm. Das ergibt für den Radius 360 mm eine Steigung von knapp 4%; Werte ab 3% und niedriger erreichen wir erst bei Radien über 480 mm. Bleiben wir beim Höhengewinn von 87 mm für den Vollkreis: Wird die Anlage im Oberleitungsbetrieb befahren, so ist der Einbau einer Tunneloberleitung in der Gleiswendel auch dann erforderlich, wenn die Oberleitung wie zum Beispiel beim Digitalbetrieb ohne Funktion ist, denn die Höhe der Lok mit ausgefahrenem Pantografen liegt je nach verwendetem Gleis bei bzw. über 87 mm. Der Pantograf würde am oberen Trassenbrettchen schleifen oder abgerissen werden.

Gleisbildstellpulte

Allgemeine Anmerkungen

Die Meinungen der sogenannten „Experten“ zu Gleisbildstellpulten (GBS) gehen weit auseinander. Je nachdem, ob ich mich am Vorbild oder der Modellbahnpraxis und -notwendigkeit orientiere, kann das GBS einer Anlage sehr unterschiedlich aussehen. Mit dem Vorbild-GBS überwacht und steuert man immer nur einen kleinen Ausschnitt des Gesamtstreckennetzes, während man mit dem Modellbahn-GBS (meist) ein ganzes, in sich geschlossenes Gleissystem steuert. Während die Puristen sagen, ein Oval dürfe wie beim Vorbild nicht geschlossen werden (dort geht es ja auch schlecht und wäre widersinnig), sagen die anderen, das Gleisbildstellpult müsse ein Abbild, wenn auch schematisiert, der Anlage widerspiegeln. So lösen die Puristen nicht oder unzureichend das Problem von Blockstrecken auf einer Ringstrecke mit der dazugehörigen Zugverfolgung.

Ebenso geht der Streit darum, ob Gleisverläufe nur waagrecht ausgerichtet dargestellt sein dürfen, was in vermehrtem Maß dazu führt, dass Rechtsweichen der Anlage im GBS als Linksweichen und umgekehrt dargestellt werden müssen. Das kann die Lesbarkeit des GBS erschweren.

Wahrscheinlich liegt die „praxisgerechte“ Wahrheit irgendwo in der Mitte. Das sollte jeder Modellbahner für sich und seinen Einzelfall entscheiden. Die meisten Kunden wollen „Ihre“ Anlage im Gleisbildstellpult wenigstens einigermaßen wiedererkennen. Daher plane ich entsprechend, wenn kein anderer Auftrag vorliegt. Die größere Schwierigkeit erscheint mir, so klein wie möglich zu planen ohne die Lesbarkeit zu beeinträchtigen.

Die als Anlage 3 beigefügten Beispiele für Gleisbildstellpulte einiger Anbieter sollen auf Unterschiede hinsichtlich der Darstellung hinweisen. Auch wenn ich keine Empfehlung für ein bestimmtes Produkt abgeben will, möchte ich auf einige Punkte hinweisen, die mir zur Beurteilung wesentlich erscheinen.

- Größe des GBS (Bausteingröße)
- Bedienbarkeit des GBS (Größe/Ausführung der Bedienelemente und deren Abstand zueinander)
- Möglichkeit der Darstellung komplizierter Gleisverläufe (Diagonaldarstellung, Drehscheiben usw.)
- Vielfalt und Eindeutigkeit der Bausteine (Entkupplungsgleise/Schalter/Prellböcke/ Signale usw.)
- Mechanischer Aufbau des GBS
- Elektrischer Anschluss der Bausteine
- Ausbau- und Variationsmöglichkeiten
- Kosten
- Kompatibilität mit dem verwendeten Gleissystem/Stromsystem

Es versteht sich von selbst, dass ich auch Ihren „Eigenbau“ ohne Aufpreis planen kann, wenn Sie mir Ihr Rastermaß und den gewünschten Ablenkwinkel mitteilen.

Anmerkungen zu Gleisbildstellpulten der Firma s.e.s

Abweichend von Gleisbildstellpulten anderer Anbieter haben die Bausteine des s.e.s. Gleisbildstellpults die Form eines regelmäßigen Sechsecks, wobei auch halbierte oder geviertelte Einheiten lieferbar sind. Das bietet durch die Möglichkeiten des diagonalen Einbaus sehr große Freiheiten im Aufbau. Darüber hinaus sind Symbol und Funktionsplatine nicht fest verbunden, sondern werden zusammengesteckt. Daher ergibt sich die Möglichkeit, das Gleisbildstellpult entsprechend der finanziellen Möglichkeiten wachsen zu lassen. Man kann zunächst nur die Funktionsbausteine (Weichen/Signale/Entkuppler usw.) mit Ergänzungsplatinen versehen, die Ausleuchtung der Gleissymbole später ergänzen.

Da Sie zusätzlich zwischen Bausteinen mit LED-Ausleuchtung oder Lampenausleuchtung wählen können, enthält die Stückliste von mir geplanter s.e.s.-Gleisbildstellpulte nur Anzahl, Artikelnummer und Artikelbezeichnung der benötigten Symbole zur Darstellung des Gleisbildes. Je nach Ausbauwunsch müssen Sie diese um Art und Zahl der Ergänzungsplatinen sowie das Befestigungsmaterial ergänzen. Im Zweifelsfall helfe ich Ihnen gerne dabei.

Anmerkung zu Gleisbildstellpulten der Firma Roco

Für GBS der Firma Roco gibt es keine Symbole zur Darstellung senkrecht verlaufender Gleise. Daher ist die Darstellung von Ringstrecken sehr schwierig. Darüber hinaus erfordert dieses GBS sehr viel handwerkliche Vorarbeit, da z. B. die Trägerplatte entsprechend der Symbole ausgeschnitten werden muss, um diese anschließend einsetzen und fixieren zu können. Vor der Entscheidung für dieses GBS rate ich dringend zum Studium des „Handbuches zum Gleisbildstellwerk“, Roco ArtNr. 81424-2.

Anmerkung zu Gleisbildstellpulten der Firma Erbert

Auch dieses GBS verlangt handwerkliche Fähigkeiten, da es aus Einzelteilen zusammengelötet werden muss.

Anmerkung zu Eigenbau-Gleisbildstellpulten

Es ist kein Problem, ein Eigenbau-Gleisbildstellpult zu entwerfen. In diesem Fall bitte ich Sie, mir Ihre Vorstellungen wie Rastermaß, Ablenkwinkel der Weichen, Art der Schalter usw. mitzuteilen. Die Lieferung des Entwurfs erfolgt als Arbeitsgrundlage im Maßstab 1:1.

Zu meinem Vorgehen beim Erstellen von Gleisplänen/Gleisbildstellpulten

Gleispläne/Gleisbildstellpulte werden von mir schrittweise im Dialog mit dem Kunden erstellt. Mit Auftragserteilung erkennt der Kunde die Geschäfts- und Zahlungsbedingungen an.

1. Schritt

Erstellen eines ersten Rohentwurfs in der Regel innerhalb von vier Wochen nach Auftragsingang auf Basis der Auswertung des Auftragsformulars. Dieser erste Entwurf dient der Diskussion des grundsätzlichen Gleisverlaufs. Daher ist er als „Light“-Version gefertigt und enthält nur zum Verständnis notwendige Teile. Signale, Entkupplungsgleise, Gebäude usw. fehlen weitgehend, denn jegliches Zubehör muss bei einer Änderung einzeln

verschoben werden, was viel Mühe macht und ebenso viel (unnötige) Zeit kostet. Erst wenn der Gleisverlauf von Ihnen abgesehnet ist, ergänze ich den Entwurf um die fehlenden Teile. Alle Ebenen sind gemeinsam dargestellt, sofern das den Überblick nicht stört. Der Maßstab wird papiersparend gewählt. In der endgültigen Fassung kann jede Ebene getrennt und/oder in jeder Kombination ausgedruckt werden. Die dargestellten Zeichenebenen sind in einer Legende aufgeführt.

2. Schritt

Zusenden des Rohentwurfs mit der Bitte um Prüfung.

In diesem Rohentwurf sollen Sie nach Herzenslust herumstreichen oder Anmerkungen dazu machen. Gefällt Ihnen der Entwurf insgesamt nicht, versuche ich einen anderen Lösungsansatz zu realisieren.

3. Schritt

Anfertigen des zweiten Entwurfes aufgrund der Korrekturwünsche und erneute Zusendung zur Prüfung.

4. und weitere Schritte

Einarbeiten weiterer Änderungen und Erstellen/Zusenden des dritten Entwurfs usw. so lange, bis Ihre (machbaren) Wünsche und Vorstellungen erfüllt sind.

Es wird deutlich, dass der erste Entwurf um so treffsicherer wird, je mehr Sie mir von Ihren Vorstellungen mitgeteilt haben. Der Hinweis auf eine Anlagenbeschreibung in einer Veröffentlichung genügt oft, um mir Ihre Interessen deutlich zu machen.

Legen Sie der Auftragserteilung eine (unmaßstäbliche) Skizze bei, desto einfacher, schneller und kostengünstiger geht es.

Natürlich ist es auch möglich, einen Gleisplan mit Masse grob zu planen (Festlegen des ungefähren Gleisverlaufs) und danach in Teilabschnitten auszuplanen und zu realisieren. Trotz aller in den Abschnitten „*Wozu braucht man einen Gleisplan*“ und „*Weiterbau begonnener Anlagen*“ genannten Bedenken gegen dieses Vorgehen kann ein derartiges Vorgehen aus vielerlei Gründen notwendig sein. Zudem bekommt man beim Bau immer wieder Einfälle, die man noch in die Anlage einfließen lassen möchte. Ich bitte jedoch zu bedenken, dass alles, was bereits gebaut ist, meist nicht mehr verändert werden kann. Keine meiner eigenen Anlagen sah nach Fertigstellung exakt so aus, wie sie geplant war. Manche Planung entsprach nicht mehr meinen Vorstellungen oder musste ergänzt oder modifiziert werden, sei es auch nur, weil neues Zubehör (Modelle o. ä.) eingepasst werden sollte. Ich bin gerne bereit, Ihre Anlage "zu begleiten", das heißt, in Abschnitten entsprechend dem Baufortschritt weitere Teilplanungen durchzuführen (vor allen Dingen bei Modul-/Segmentbauweise).

Grundsätze meiner Arbeit:

- Qualität und Zufriedenheit des Kunden haben absolute Priorität
- daher: auf Mehrarbeit kommt es nicht an
- exakte Arbeit zu konkurrenzlos günstigen Preisen
- Eingehen auf alle individuellen Wünsche des Kunden (die Grenzen werden durch die Möglichkeiten der Programme gesetzt)

- keine Zusatzkosten bei Änderungswünschen während der Planungsphase
- keine Versprechungen, die nicht eingehalten werden können
- schnelle, saubere Auftragsausführung
- telefonischer Service täglich von 0630 Uhr bis 1900 Uhr, an Samstagen, Sonn- und Feiertagen von 0630 Uhr bis 1100 Uhr
- kein "kostentreibender" Schnickschnack ohne Aussagewert
- optimale Kundenbetreuung über die Auftragsausführung hinaus

Ausführung:

Die Gleispläne und Gleisbildstellpulte werden mit den führenden kommerziellen Gleisplanungsprogrammen in der jeweils neuesten, teilweise von mir erweiterten Version erstellt. Die Programme haben unterschiedliche Stärken und Schwächen; sie werden auch laufend weiterentwickelt. Deshalb kann sich "Ihr" Gleisplan in der Darstellung geringfügig von den als Anlage beigelegten Beispielgleisplänen unterscheiden.

Leistungsmerkmale der Gleispläne:

- ✓ Anlagengröße unbegrenzt
- ✓ Zeichenebenen in jeder gewünschten Kombination darstellbar
- ✓ Erklärung: Die Ebenen sind nicht als horizontale Flächen, sondern als Gleisplanteile zu sehen, die wie Folien übereinandergelegt, den Gesamtgleisplan ergeben.
- ✓ Gestaltungsmöglichkeiten durch Signale, Tunnelportale, Höhenangaben, Textangaben, Gebäudemodelle
- ✓ Besondere Darstellung nicht sichtbarer Gleise möglich (Farbe/Strichelung)
- ✓ Unterschiedliche farbliche Darstellung von Gleisabschnitten/Haltebereiche von Signalen/Zubehör/Ebenen nach Wunsch
- ✓ Wahlweise Darstellung der Gleise mit einem oder zwei Strichen bzw ausgefüllt (siehe beigelegte Beispielpläne)
- ✓ Wahlweise Darstellung der Artikelnummern am Gleis
- ✓ Bemaßung der Anlagenfläche (und ggf. der Raummaße)
- ✓ Stückliste mit Artikelbezeichnung; Bedarf, Bestand, Differenzen
- ✓ Wahlweises Einblenden eines Rasters (Rasterabstand frei wählbar)
- ✓ farbiger Ausdruck mit Farbtintenstrahldrucker (Bauzeichnungen 1:1: Laserdrucker/Graustufendruck)
- ✓ Maßstab des Plans: H0 und N: 1:10; Z: 1:5 (auf Wunsch anderer Maßstab)
- ✓ Ausdruck 1:1 (schwarz/weiß) als Baugrundlage (mit qualitativen Abstrichen gegenüber den Originalplänen) lieferbar
- ✓ Spantenschnitte möglich, Einzelheiten auf Anfrage und weiter unten

Anmerkungen zur Gleisgeometrie:

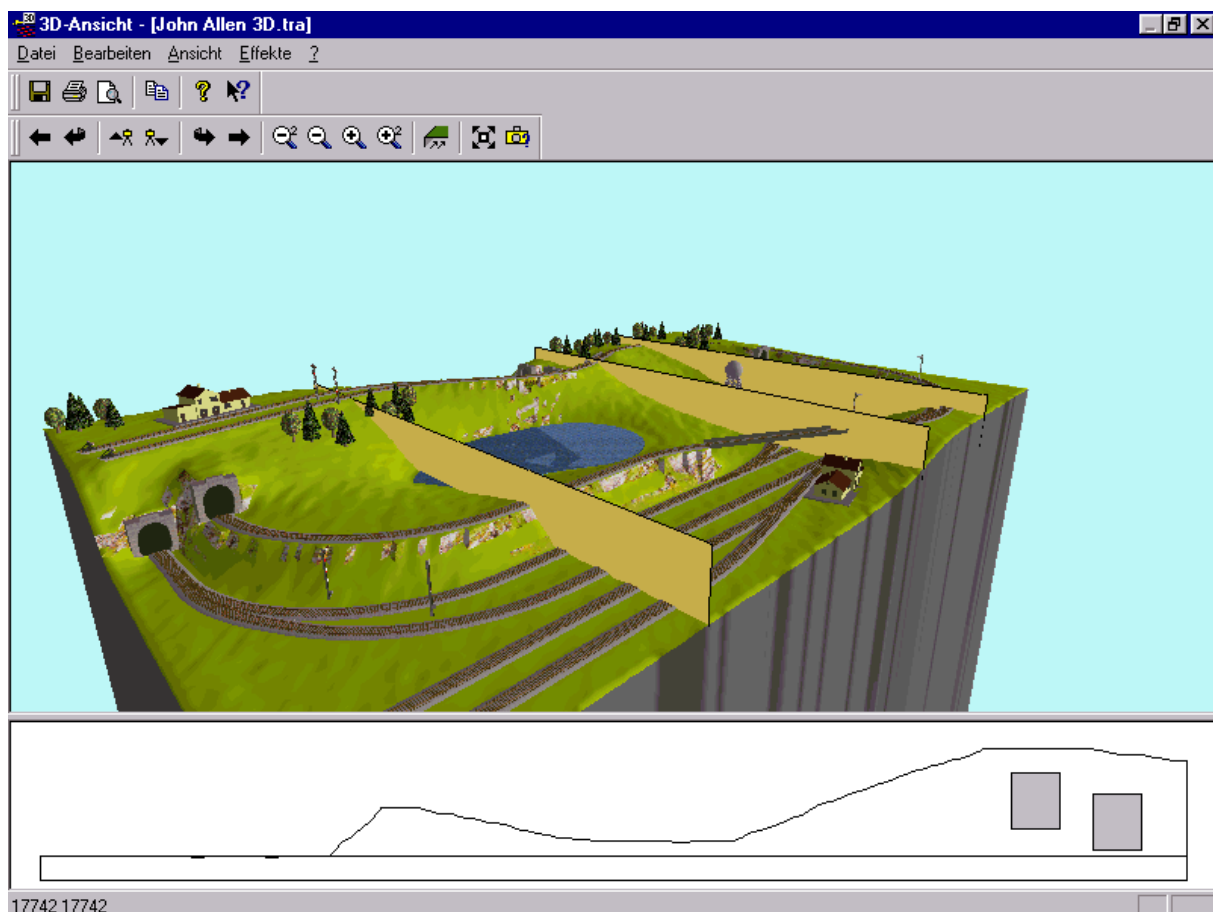
Mit Gleisplanungsprogrammen gezeichnete Gleispläne entsprechen der exakten Geometrie. Sie sind wesentlich genauer als jeder mit Schablone oder Gleisplanspiel hergestellte Plan. Leider stimmen die Herstellerangaben zu Gleisen sowie die Abbildungen in Gleisplanbüchern und Katalogen in vielen Fällen nicht mit der Wirklichkeit überein. Es fällt beim Bau nicht auf, ob ein Weichenwinkel $14,29^\circ$ oder exakt 15° ist, weil man nie so exakt bauen kann. In der Praxis kann man eine Kehre bei Schließen ohne weiteres um einige Zentimeter „ziehen“ und passend

machen. Auch fällt es nicht auf, ob der Gegenbogen zu einer Weiche auf den exakten Gleismittenabstand führt. Bei der Computerplanung kommt es zu Friktionen, wenn sich eine Verbindung durch die Großzügigkeit des Gleisherstellers nicht schließen läßt. Toleranzen und Winkelabweichungen können nicht unbegrenzt groß eingestellt werden, sonst ergäbe z.B. die Suche nach geeigneten Verbindungsgleisen in anderen Fällen falsche Resultate. Ich bemühe mich, derartige Fehler auszumerzen, wo aber der Hersteller „die Mathematik vergewaltigt“, bin ich machtlos und kann nur darauf hinweisen. Generell gilt: Je weniger Ausgleichgleise ein System aufweist, desto ungenauer und unflexibler ist im Regelfall die Gleisgeometrie des Herstellers.

Ausdrucke im Maßstab 1:1 und Spantenerzeugung

Ich habe diese Möglichkeit einzelner Programme zuerst als Spielerei belächelt, die von den Herstellern der Gleisplanungsprogramme aufgenommen wurden, um andere Programmschwächen zu überdecken. Inzwischen greife ich beim Neubau von Anlagen gerne auf diese Option zurück, sei es um „kurvenreiche“ Trassenbrettchen oder einen in der Kurve liegenden Bahnsteig exakt zuschneiden zu können. Gleichwohl muss ich anmerken, dass es sinnlos ist, die ganze Anlage im Maßstab 1:1 ausdrucken zu lassen.

Beispiel Spantenerzeugung:

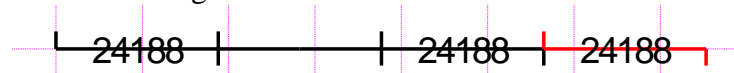


Im Anlagenplan können Schnittlinien festgelegt werden, die später zur Herstellung von Spanten 1:1 ausgedruckt werden können. Einzelheiten auf Anfrage!

Hinweise zur Darstellung von Gleisplänen

Die Gleisplanungsprogramme lassen im Wesentlichen folgende Darstellungsarten der Gleise zu:

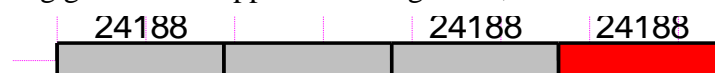
1. Gleise mit einem Strich dargestellt



2. Gleise mit farbig gefülltem Doppelstrich dargestellt; Artikelnummer im Gleis



3. Gleise mit farbig gefülltem Doppelstrich dargestellt; Artikelnummer am Gleis



4. Gleise mit farbig gefülltem Doppelstrich und Schwellen dargestellt



Die Darstellungsart ist Geschmacksache. Überwiegend hat sich die Darstellung mit ausgefülltem Doppelstrich und eingeblendeter Artikelnummern im Gleis (gemäß Position 2) durchgesetzt. Sofern nicht ausdrücklich anders verlangt, plane ich Gleispläne in dieser Art der Darstellung.

Nicht alle Programme lassen eine Ausrichtung der Artikelnummern entlang des Gleisverlaufs zu. Das ist aus meiner Sicht ein Nachteil, aber von mir leider nicht zu ändern. Dafür kann man bei diesen Programmen die Position der Artikelnummern so verschieben, dass es doch noch übersichtlich bleibt. Normalerweise füge ich jedem Gleis die Artikelnummer bei. Auf Wunsch kann ich das beschränken, sodass die Darstellung der Artikelnummern nebeneinanderliegender Gleise mit gleicher Artikelnummer nur einmal erfolgt. Dadurch wird der Gleisplan übersichtlicher.

Das Gleisplanungsprogramm Wintrack gestattet sowohl in der 2D- als auch in der 3D-Ansicht eine einfache Geländedarstellung mit Höhenlinien und Zubehör. Obwohl diese Darstellung nicht zum eigentlichen Gleisplan gehört, zeichne ich Ihnen mit diesen Mitteln gern einen Gestaltungsvorschlag (oder übertrage Ihre in den Entwurf gezeichneten Vorstellungen). Ich habe in den vergangenen Jahren über zweitausend Modelle der Firmen Faller, Auhagen und Kibri millimetergenau vermessen und für das Wintrack programmiert. Diese Arbeit wurde in mehrere Zusatz-CD-ROM übernommen. Da das Vermessen und die Programmierung eine sehr zeitaufwändige Tätigkeit ist, geht das nur nach und nach voran. Auch kann ich mir nicht alles kaufen, was auf dem Markt ist, nur um Maße abzunehmen. Immerhin kann ich Ihnen anbieten, für jedes Ihrer Modelle **kostenlos** eine 3D-Darstellung zu liefern, wenn Sie mir eine Draufsicht mit Maßangaben zur Verfügung stellen oder mir das Modell für einige Tage kostenfrei zusenden.

Technische Problemlösungen

a. Elektrotechnische Grundlagen

Jeder Modellbahner sollte die Grundlagen der Elektrik (der Fortgeschrittene auch die der Elektronik) beherrschen, sonst wird er beim Anlagenbau scheitern. Ich kann hier nur in sehr begrenztem Maß nachhelfen.

b. Besondere Schaltungen

Technische Problemlösungen wie Kehrschleifenschaltungen, Pendelzugsteuerungen, Zugerkennungssysteme usw. werden von mir im Gleisplan nicht dargestellt. Ich mache das deswegen nicht, weil jeder Modellbahner seine eigenen Vorstellungen hat und ich diese nicht einengen will. Ich kenne auch nicht die Besonderheiten jedes angebotenen Produkts.

Gerade am Beispiel Kehrschleifenschaltung gehen die Meinungen über das *wo* und *wie* weit auseinander. Zum einen gibt es meist viele Möglichkeiten, an welcher Stelle der Modellbahn man eine derartige Schaltung realisieren kann und zum anderen, werden die verschiedensten technischen Möglichkeiten, angefangen von der „Einfach“-Lösung bis zur kontaktlosen, elektronischen, automatischen „Komfort“-Lösung (z.B. System HELMO) angeboten. Auch hat die Steuerung der Anlage (digital/analog) wesentlichen Einfluss auf die Lösung.

c. Oberleitungspläne

Oberleitungspläne sind im Auftragsumfang für eine Gleisplanung NICHT enthalten. Auf Wunsch ergänze ich Anlagenpläne mit einer Oberleitung gegen Aufpreis. Ich bitte im Einzelfall zu prüfen, ob das für den Auftraggeber erforderlich ist.

d. Verdrahtungspläne für Analoganlagen

Auf Einzelwunsch kann ein vereinfachter Verdrahtungsplan (ähnlich der Darstellung in den Gleisplanbüchern verschiedener Hersteller) angefertigt werden. Dazu benötige ich detaillierte Zuarbeit und Angaben zu Ihrem Material (Trafos/Signale usw.), um zu einer korrekten Darstellung zu kommen. Fast jeder Hersteller verwendet ein eigenes Farbschema für seine Kabel und jeder Modellbahner hat sein eigenes Verdrahtungssystem.

Die Kosten für die Ausführung eines derartigen Plans entsprechen noch einmal den Planungskosten für den Gleisplan (Beispiel: Kosten Gleisplan € 100.-; Kosten Gleisplan plus Verdrahtungsplan € 200.-).

Ich weise darauf hin, dass ich Kenntnisse in Elektrik und Elektrotechnik nicht ersetzen kann. Ich löse auch nicht Probleme spezieller Schaltungen (es sei denn, es sind von mir entworfene Schaltungen) oder Schwierigkeiten bei der Verwendung bestimmter Produkte. Die Verkabelung handelsüblicher Produkte (z.B. SBf- oder Kehrschleifenautomatiken) ist vom Verdrahtungsplan ausgenommen. Hierzu sind die vom Hersteller mitgelieferten Bedienungsanleitungen zu verwenden.

e. Schaltungen für Computersteuerungen

Es ist unmöglich, sich mit allen derzeit auf dem Markt befindlichen Modellbahnsteuerungen detailliert auseinanderzusetzen. Ich gebe daher grundsätzlich weder Kaufempfehlun-

gen noch Ratschläge zur Programmierung oder Schaltung. Grundsätzlich bin ich der Meinung, dass man es sich sehr genau überlegen sollte, ob die hohen Kosten den Einsatz auf einer Heim-Modellbahnanlage unter 10 qm Anlagenfläche sinnvoll eingesetzt sind.

Serviceleistungen

Mein Service endet nicht mit der Rechnungsstellung bei Abschluss des Auftrages. Wenn Sie beim Bau der Anlage *kleine* Änderungen durchführen und eine Ergänzung/Modifizierung des Gleisplans benötigen, werde ich diese für die Dauer von 2 Jahren nach Rechnungsstellung kostenlos durchführen. Ich bitte aber um Verständnis, dass es sich dabei nicht um zusätzliche Planungsarbeiten handeln kann, die mehrere Stunden beanspruchen. Es versteht sich von selbst, dass ich auch weiter für Ihre Fragen zur Verfügung stehe.

Zum Auftragsformular:

Ich bitte, das beigelegte Auftragsformular nicht ausschließlich als Aufforderung zur Auftragserteilung zu sehen. Im Laufe der Zeit ist es immer umfangreicher und detaillierter geworden und kann nach meiner Meinung in der jetzigen Form gut als „Checkliste“ für das eigene Vorhaben verwendet werden.

Zur Auftragserteilung ist es obligatorisch. Mit Ihrer Unterschrift auf dem Auftragsformular anerkennen Sie die Lieferungs- und Zahlungsbestimmungen. Was Sie (noch) nicht beantworten können, lassen Sie bitte frei. Manche Frage beantwortet sich im Lauf der Arbeit.

Ausführung und Lieferumfang:

Die Auftragsausführung erfolgt grundsätzlich über Internet. Diese Art der Auftragsabwicklung setzt den Besitz des entsprechenden Planungsprogramms oder dessen Demoversion in der aktuellen Version voraus. Die Bearbeitung erfolgt schneller, da der aktuelle Planungsstand sofort nach Bearbeitung per e-Mail zugesandt wird. Es versteht sich von selbst, dass alle erforderlichen Anleitungen zur Bedienung des Programms von mir gegeben werden.

Die Lieferung erfolgt als Gleisplandatei. Diese beinhaltet ALLE erforderlichen Angaben. (2D-Gleisplan mit verschiedenen Ebenen getrennt darstell- und ausdrückbar, 3D-Ansichten, Stückliste (Bestand, Bedarf, Differenz), Möglichkeiten zum Spantenausdruck).

<p>Hinweis: Ich übernehme keine Planungsaufträge für Kleinanlagen unter 6 qm Anlagenfläche (H0) bzw 4 qm (N)</p>

Preise:

(Preisliste 2010, gültig ab 01.01.2010)

Die Preise sind Endpreise einschließlich aller Nebenkosten. Nach Auftragserteilung erhalten Sie eine Auftragsbestätigung und einen verbindlichen Kostenvoranschlag (für das Gleisbildstellpult nach Vorliegen des Gleisplans). Erst nach Ihrer Bestätigung wird der Auftrag rechts-wirksam.

Das Ingenieurbüro Schneider gewährt **doldplan**-Kunden einen erheblichen Preisnachlass auf Wintrack, das Gleisplanungsprogramm der Extraklasse, sodass sich der Erwerb durch die Kosteneinsparungen schon bei Anlagen mittlerer Größe rechnet. Einzelheiten auf Anfrage.

1.1 Gleispläne

1.1.1. Neuplanung:

Je angefangener Quadratmeter Anlagenfläche (unabhängig von der Anzahl der Ebenen) H0: € 30.-, TT: € 35.-; N: € 40.-; Z: € 45.-. Preisnachlaß bei Großanlagen oder Anlagen mit einer einzigen Ebene. Andere Spurgrößen auf Anfrage.

Preisnachlaß bei Anlagen mit einer einzigen Ebene: 20%. Andere Spurgrößen auf Anfrage.

1.1.2. Umsetzung von Gleisplanskizzen

Umsetzung von vorhandenen, unmaßstäblichen Gleisplanskizzen in einen maßstabsgerechten Gleisplan: (Bei dieser Variante wird lediglich Ihre Zeichnung in einen Plan umgesetzt und auf "Knackpunkte" Ihres Entwurfs hingewiesen; die gedankliche Zuarbeit/das Erstellen von Alternativen entfällt.)

Je angefangener Quadratmeter Anlagenfläche H0: € 22.-; TT: € 27.-; N: € 30.-; Z: € 35.-. Preisnachlaß bei Anlagen mit einer einzigen Ebene: 10%. Andere Spurgrößen auf Anfrage.

1.1.3. Gleisplan plus Verdrahtungsplan

Je angefangener Quadratmeter Anlagenfläche (unabhängig von der Anzahl der Ebenen) H0: € 55.-, TT: € 65.-; N: € 70.-; Z: € 80.-. Preisnachlaß bei Großanlagen oder Anlagen mit einer einzigen Ebene. Andere Spurgrößen auf Anfrage.

1.1.4. Gleisplan plus Oberleitungsplan

Je angefangener Quadratmeter Anlagenfläche (unabhängig von der Anzahl der Ebenen) H0: € 55.-, TT: € 65.-; N: € 70.-; Z: € 80.-. Preisnachlaß bei Großanlagen oder Anlagen mit einer einzigen Ebene. Andere Spurgrößen auf Anfrage.

1.1.5. Oberleitungsplanung für einen bestehenden Anlagenplan:

Je angefangener Quadratmeter Anlagenfläche (unabhängig von der Anzahl der Ebenen) H0: € 20.-, TT: € 23.-; N: € 26.-; Z: € 30.-. Preisnachlaß bei Großanlagen oder Anlagen mit einer einzigen Ebene. Andere Spurgrößen auf Anfrage.

Preisnachlaß bei Anlagen mit einer einzigen Ebene: 20%. Andere Spurgrößen auf Anfrage.

1.2. Gleisbildstellpulte

Preis je Baustein (unabhängig von Funktion und Größe) € -.50.

Wird der Plan zum Gleisbildstellpult mit dem Plan zur Anlage bestellt:

Preis je Baustein (unabhängig von Funktion und Größe) € -.40.

2. Sonderservice für Selbstplaner

Falls Sie es selbst versuchen und Ihre Anlage selbst planen wollen: Ich stehe Ihnen gerne mit Tipps und Tricks zur optimalen Bedienung des Gleisplanungsprogramms und Ratschlägen zur Planung zur Verfügung. Sie brauchen mir nur Ihren Entwurf als e-Mail-Anlagen zuzusenden und mich während meiner Geschäftszeiten anzurufen. Gemeinsam können wir Fragen besprechen und Probleme lösen.

Hierzu berechne ich einmalig € 50.- je Anlage.

3. 3D-Aufarbeiten bestehender Gleispläne

Je angefangener Quadratmeter Anlagenfläche (unabhängig von der Anzahl der Ebenen) H0: € 15.-, TT: € 18.-; N: € 20.-; Z: € 25.-. Preisnachlaß bei Großanlagen oder Anlagen mit einer einzigen Ebene. Andere Spurgrößen auf Anfrage.

Dieser Service beinhaltet nicht die Ergänzung von Anlagenplänen mit einer Oberleitung.

5. Zahlungsbedingungen

Leider hat die schlechte Zahlungsmoral, über die in den Medien ausführlich berichtet wurde, auch vor mir nicht halt gemacht. Ich behalte mir vor, mit Lieferung des ersten Entwurfs einen Abschlag von 50% des Rechnungsendbetrages zu fordern. Die Weiterführung der Arbeit erfolgt erst nach Begleichen dieser Forderung. Ich bitte, die zahlungswilligen und pünktlich zahlenden Kunden um Verständnis für diese leider nötig gewordene Maßnahme. Der Restbetrag wird nach Fertigstellung des Auftrages sofort ohne Abzug durch Überweisung auf das angegebene Konto fällig. Wegen der sehr teuren Bankgebühren ist die Bezahlung für Auslandskunden mit Scheck (Währung Euro) oder in bar möglich.

Altkunden zahlen wie bisher nach Abschluss des (Teil-)Auftrags.

Ich weise darauf hin, dass Einzelposten eines Auftrages (z. B. Gleisplan + Gleisbildstellpult) wie zwei getrennte Aufträge behandelt werden. Der Folgeauftrag wird erst nach Zahlungseingang für den vorangegangenen Auftrag ausgeführt und geliefert. Bei säumigen Kunden wird der Auftrag abgebrochen; noch ausstehende Teilaufträge werden nicht mehr ausgeführt.

I

6. Zahlungsverzug

Bei Notwendigkeit von Zahlungserinnerungen oder Mahnverfahren entfallen jegliche weiteren Serviceleistungen. Bei notwendig werdender Zahlungserinnerung bei Abschlagsforderungen wird sofort der gesamte Rechnungsbetrag fällig, der Auftrag wird nicht weitergeführt.

Gesetzliches Mahnverfahren:

Mit einer zweiten Zahlungserinnerung wird eine letzte Zahlungsfrist eingeräumt. Ist der Rechnungsbetrag bis zum angegebenen Zeitpunkt nicht bei mir eingegangen, erfolgt die Verzinsung des Rechnungsbetrages mit dem aktuell gültigen Zinssatz für Kontokorrentkredite (derzeit 10%). Gleichzeitig wird das gesetzlich vorgeschriebene Mahnverfahren eingeleitet. Dadurch entstehen weitere Kosten zu Lasten des Zahlungssäumigen.

6. Haftungsausschluss

Trotz aller Sorgfalt beim Erstellen und Berechnen eines Gleisplanes kann eine absolute Fehlerfreiheit nicht gewährleistet werden. Im Falle eines erkannten Fehlers wird der Plan kostenfrei berichtigt. Eine weitergehende Haftung wird ausgeschlossen.

Ich hoffe, Ihnen mit diesen ersten Informationen einen kleinen Einblick gegeben zu haben. Die Anlagen zeigen kleine Arbeitsbeispiele. Mit einer exakten Beschreibung der Gleise kann ich ohne Aufpreis auch für Ihr Eigenbaugleis planen.

Ich würde mich freuen, auch Ihren Gleisplan erstellen zu dürfen. Für weitere Rückfragen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.