
Handbuch



PlanEx2.61 /2.71

**Das EEP-Zusatz-Programm zur
Planung, Realisierung und Automatisierung
von Bahnhofs-Anlagen**

Kapitel/Abschnitt		Seite
2.	Vorwort	7
3.	Übersicht	8
4.	Leistungs-Umfang	12
4.1	Gleis-Editor	12
4.2	Dienstplan und Export	13
4.3	Automatik	13
5.	Die erste Anlage	15
5.1	Der Plan	15
5.2	Die Umsetzung	16
6.	Gleisplan-Editor	58
6.1	Die Bildschirm-Maske	58
6.2	Grundsätzliches zu den Gleis-Symbolen	58
6.3	Bedienungs-Elemente	60
6.3.1	Übersicht der Werkzeuge	60
6.3.2	Neue Gleisanlage erstellen	60
6.3.2.1	Allgemeine Parameter	62
6.3.2.2	Gleisabstand, Winkel, Radius	62
6.3.2.3	Länge eines Planquadrats bestimmen	70
6.3.2.4	Signale	72
6.3.2.5	Zusammenfassung der Parameterwahl	73
6.4	Gleisplan einlesen	74
6.5	Gleisplan speichern	74
6.6	Gleisplan unter neuem Namen speichern	75
6.7	Einstellungen am Programm verändern	75
6.8	Planungsfläche zoomen (minus)	75
6.9	Planungsfläche zoomen (plus)	75
6.10	Die Standard-Gleis-Symbole	76
6.10.1	Ausrichtung	76
6.10.2	Lage	77
6.11	Die sonstigen Symbole	78
6.11.1	Signal-Symbol	78
6.11.1.1	Signal-Symbol allgemein	78
6.11.1.2	Signal-Symbol für Richtungswechsel	79
6.11.2	Trenn-Symbol	79
6.11.3	Bahnsteig-Symbol	80
6.11.4	Platzhalter-Symbol	80
6.12	Positionierungs-Hilfen	80
6.13	Statistik	81

Kapitel/Abschnitt		Seite
6.14	Die Planungsfläche	82
6.15	Konstruktion	82
6.15.1	Symbol-Auswahl	84
6.15.2	Symbol in Planungsfläche einsetzen	84
6.15.3	Symbol kopieren	84
6.15.4	Symbol drehen	85
6.15.5	Symbol löschen	85
6.16	Block-Funktion	85
6.16.1	Block definieren und markieren	86
6.16.2	Markierten Block auf der Stelle spiegeln	86
6.16.3	Block verschieben	87
6.16.4	Block kopieren	87
6.16.5	Block löschen	88
6.17	Menue Extras im Gleisplan-Editor	88
6.17.1	Detail-Anzeige ein- oder ausschalten	88
6.17.2	Bauplan zeigen	89
6.17.3	Weichen-Laternen verstecken	90
6.18	Wechsel zur Dienstplan-Erstellung	91
6.19	Zusammenfassung der Editor-Funktionen	92
6.19.1	Symbol-Ausrichtung und Symbol-Lage in der Symbol-Auswahl ...	92
6.19.2	Auswahl eines Gleis-Symbols	92
6.19.3	Auswahl eines der sonstigen Symbole	92
6.19.4	Platzierung von Symbolen	92
6.19.5	Kopieren von Symbolen	92
6.19.6	Ausrichtung und/oder Lage-Veränderung einzelner Symbole	92
6.19.7	Löschen einzelner Symbole	92
6.19.8	Detail-Anzeige ein- und ausschalten	93
6.19.9	Bauplan eines Symbols anzeigen	93
6.19.10	Weichen-Laternen verstecken	93
7.	Dienstplan	94
7.1	Die Bildschirm-Maske	94
7.2	Grundsätzliches zum Dienstplan	94
7.3	Bedienungs-Elemente	95
7.4	Signale	97
7.4.1	Signale für Start-Ziel-Gleise	97
7.5	Streckenauswahl	99
7.5.1	Start-Gleis festlegen	99
7.5.2	Ziel-Gleis festlegen	100
7.5.3	Alternative Ziele	100
7.5.4	Folge-Ziele	100
7.5.5	Der zweite Weg	101
7.5.6	Eingriffsmöglichkeiten bei der Streckenwahl	102
7.5.7	Individuelle Wahl von Weichenstellungen	104

PlanEx 2.6/2.7	Kapitel 1 – Inhalt	Seite 4
--------------------------	---------------------------	----------------

Kapitel/Abschnitt	Seite
7.5.8	Start-Ziel-Gleise verlegen 107
7.5.9	Start-Ziel-Auswahl bestätigen 107
7.6	Parameter der Dienstanweisungen 108
7.6.1	Zug- oder Zug-Gruppen bestimmen 108
7.6.1.1	Individuelle Merkmale (Filter) 108
7.6.1.2	EEP-Routen 109
7.6.1.3	PlanEx-Standard-Merkmale 109
7.6.2	Signal-Einstellungen 113
7.6.2.1	Individuelle Signal-Einstellungen 113
7.6.2.2	Erweiterte Signal Steuerung 114
7.6.3	Richtungs-Umkehr 116
7.6.4	Verweildauer in Bahnsteigen (Verzögerung) 118
7.6.5	Priorität 119
7.6.6	Sounds 119
7.6.7	Strecken-Geschwindigkeit..... 120
7.6.8	Zug-Auswahl bestätigen 120
7.6.9	Widersprüche im Dienstplan 121
7.7	Dienstplan-Fenster..... 122
7.8	Dienstplan verwalten 123
7.8.1	Dienstplan-Zeilen ändern 123
7.8.2	Dienstplan-Zeilen löschen 125
7.8.3	Dienstplan-Zeilen verschieben 125
7.8.4	Dienstplan-Analyse 125
7.8.5	Dienstplan in Text-Datei exportieren 127
7.8.6	Ganzen Dienstplan löschen 128
7.9	Sonstige Dienstplan-Funktionen 128
7.9.1	Weichen-Nummerierungen 128
7.9.2	Dienstplan-Extras 128
7.10	Eingleisige Haupt-Strecken 130
7.11	Kurz-Zug-Halt organisieren 130
7.11.1	Kurz-Zug-Halt ohne Richtungs-Umkehr 131
7.11.2	Kurz-Zug-Halt mit Richtungs-Umkehr 131
7.12	Geteilte Anlagen 134
7.13	Tipps zur Optimierung von Dienstplänen und Streckenabschnitten 134
7.14	Export 135
7.14.1	Erneute Prüfung auf Widersprüche 136
7.14.2	Allgemeine Konflikt-Punkte 137
7.14.3	Parallel-Konflikt-Punkte 137
7.15	Anzeige der Steuer-Strecke 138
8.	Automatik 140
8.1	Vorbereitungen zur Automatisierung 140
8.2	Einfügen der Gleisanlage 140
8.2.1	Gleisanlage ohne Aufteilung bei vorh. Gleisanschluss 141

PlanEx 2.6/2.7	Kapitel 1 – Inhalt	Seite 5
--------------------------	---------------------------	----------------

Kapitel/Abschnitt	Seite
8.2.2	Gleisanlage ohne Aufteilung, leere EEP-Anlage 142
8.2.3	Gleisanlagen mit Aufteilung in mehrere Blöcke 142
8.3	Einfügen der Steuerstrecke 143
8.4	Die Bildschirm-Maske 144
8.4.1	Vorhandene Züge ermitteln 145
8.4.1.1	Das Bearbeitungs-Fenster 145
8.4.1.2	Einzufügende Züge bekannt machen 146
8.4.1.3	Züge aus Verzeichnis entfernen 147
8.4.2	Gleis-Block an die EEP-Anlage anpassen 148
8.4.3	Grunddaten der Anlage ändern 148
8.5	Informationen nach erfolgreicher Automatisierung 150
8.5.1	Gesetzte Kontakte 150
8.5.2	Geister-Kontakte aufspüren 150
8.6	Fehler bei der Automatisierung 151
8.7	Nacharbeiten 153
8.7.1.	Strecken-Anschlüsse/Gleisverbindungen 153
8.7.2.1	Kontakt-Positionierungen /Strecken Anschlüsse 154
8.7.2.2	Kontakt-Positionierungen/Signal-Gleise 156
8.7.2.3	Kontakt-Positionierungen/Kopf-Gleise 158
8.7.3	Nacharbeiten an Signalen 158
8.7.3.1	Signal-Positionierungen/Strecken-Anschlüsse 158
8.7.3.2	Signal-Positionierungen/Signal-Gleise 158
8.7.3.3	Signal-Positionierungen/Kopf-Gleise 159
8.7.4	Schaltauto einfügen 159
8.8	Eingleisige Hauptstrecken 160
8.9	Bahnsteige in Krümmungen 163
8.10	Start der Anlage 164
9.	Programm-Einstellungen 165
9.1	Allgemein 165
9.1.1	Planungsfläche 165
9.1.2	Standard-Zoomstufe 165
9.1.3	Bildschirm-Auflösung 165
9.1.4	Interne-Gleis-Id's 165
9.2	Anlagen 165
9.3	Pfade 167
9.4	Sonstiges 1 und 2 168
10.	Reset der Steuerstrecke 170
11.	Schnittstelle zum Gleisbild-Stellwerk (GBS) 172
12.	Unterschiede zur Vorversion 1.3..... 173
12.1	Allgemeine Neuerungen 173

PlanEx 2.6/2.7	Kapitel 1 – Inhalt	Seite 6
--------------------------	---------------------------	----------------

Kapitel/Abschnitt	Seite
12.2 Gleisplan-Editor	173
12.3 Dienstplan-Editor	174
12.4 Automatik	174
13. Neuerungen gegenüber Version 2.60/2.70	175
14. Hinweise zum Kopierschutz	177
15. Mögliche Fehlerursachen	178
16. Oft gestellte Fragen	185
17. Index	188

Die Version 2.61/2.71 enthält Updates und Verbesserungen gegenüber der Vorgänger-Version 2.60/2.70. Die Neuerungen sind hier berücksichtigt. Ein Überblick, was sich geändert hat, ist im Kapitel 13 zusammengefasst.

Dieses Kapitel 13 ist insbesondere den Usern empfohlen, die bereits Erfahrung mit der Version 2.60/2.70 haben.

Die PlanEx-Reihe hat nun den Nachfolger für die Version 1.3 erhalten. Die Ziffer 2 weist auf die Version hin, während die Ziffern 6, bzw. 7 aussagen, für welche EEP-Version das Programm erstellt ist und wo es eingesetzt werden kann. Der Funktionsumfang beider Versionen ist identisch.

In den neuen PlanEx-Versionen sind eine ganze Reihe von Erweiterungen und Verbesserungen realisiert, die das Programm noch leistungsfähiger machen und dessen Funktionen noch einmal deutlich über die Möglichkeiten hinaus gehen, die schon die Vorgänger-Version bot.

Ich habe dabei insbesondere auch die vielfältigen Anregungen der User von PlanEx 1.3 aufgegriffen. Wenn davon auch nicht alle umgesetzt werden konnten, so wird der eine, oder andere PlanEx-Benutzer der Vorversion gewiss manchen Verbesserungsvorschlag wieder finden, der von ihm selbst stammt.

Dieses Handbuch ist schlanker und anders gegliedert als sein Vorgänger. Es muss jedoch dem Umstand Rechnung tragen, dass es gewiss Benutzer gibt, die noch nicht mit der Vorgänger-Version vertraut sind und andere, die diese schon recht gut kennen. Dem zuerst genannten Personenkreis lege ich besonders das Kapitel 5 ans Herz. Dort wird – ohne auf die Vielzahl möglicher Optionen einzugehen – der vollständige Aufbau und die Inbetriebnahme einer kleinen Anlage beschrieben. Geübte PlanEx-User können dieses Kapitel überspringen.

PlanEx ist eine außerordentlich komplexe Anwendung, die sich mit nur ein paar Sätzen nicht beschreiben lässt. Ich weiß aus eigener Erfahrung, wie schwer es manchmal fällt, sich durch lange Texte durchzuarbeiten. An einem gewissen Mindestmaß an Informationen werden Sie aber nicht vorbeikommen.

Ab Kapitel 6 werden dann sämtliche in PlanEx zur Verfügung stehenden Optionen beschrieben. Dabei spielt dann die sachliche Reihenfolge einer Anlagen-Entstehung eine eher untergeordnete Rolle. Hier geht es um die Einzelheiten, die dazu beitragen, die vollständige Funktionalität von PlanEx auch auszunutzen. Gleichwohl habe ich mich dabei auf die wesentlichen Angaben beschränkt. Auf jegliche Hintergründe habe ich aus Gründen der Übersichtlichkeit verzichtet.

Für den Fall, dass sich User aber doch über das absolut Notwendige hinaus mit Details der Anwendung vertraut machen möchten, habe ich das so genannte „Technical Manual“ erstellt. Diese zusätzliche Beschreibung können Sie ebenfalls über das Hilfe-Menue der Anwendung aufrufen.

Es bleibt, mich bei allen Usern für die konstruktive Kritik, die vielen Verbesserungsvorschläge und das ausgesprochen partnerschaftliche Zusammenwirken zu bedanken. Mein ganz besonderer Dank gilt einer überaus engagierten, sehr erfolgreichen Testcrew, die ganz maßgeblich für die Stabilität dieses Produktes gesorgt hat.

Lassen Sie uns zunächst einmal der Frage nachgehen, was **PlanEx** ist, was es leistet und was der wesentliche Grund sein könnte, es zu benutzen.

PlanEx 2.61/2.71 ist – wie sein Vorgänger **PlanEx 1.3** – ein Zusatzprogramm zur Eisenbahnsimulation **EEP**.

PlanEx ist ein Werkzeug, dessen wesentliche Funktion die Erstellung von Ablauf-Steuerungen für EEP-Anlagen ist. Die „Bordmittel“, die EEP von Hause aus hierfür zur Verfügung stellt, sind zwar schon recht ansehnlich, sobald aber ein bestimmtes Maß an Komplexität gefordert ist, kommen Sie als EEP-User nicht umhin, sich des Mittels der Steuerstrecken zu bedienen.

Die Steuerstecken sind im Prinzip nichts anderes als kleine Programme, deren Aufgabe es ist, die Betriebsabläufe auf einer EEP-Anlage zu steuern. Die Erstellung der Steuerstrecken ist nun nicht unbedingt ein Kinderspiel, insbesondere dann nicht, wenn Sie nicht sonderlich darin geübt sind, logische Abläufe in eine formale Struktur zu überführen. Nicht jeder EEP-Anwender muss in seiner beruflichen Gegenwart, oder Vergangenheit unbedingt etwas mit der Erstellung von Programm-Abläufen zu tun gehabt haben.

Und hier kommt nun PlanEx ins Spiel. Denn genau dies nimmt Ihnen PlanEx in ganz wesentlichen Teilen ab. Sie bestimmen die Betriebsabläufe – aber die Erstellung der dafür erforderlichen Steuerstrecken wird Ihnen vollständig abgenommen. Ein weiteres, wichtiges Argument für PlanEx ist, dass die erstellten Steuerstrecken – zumindest weitestgehend - fehlerfrei sind. Und sollte sich trotz umfangreicher Testläufe doch noch einmal eine „undichte Stelle“ zeigen, dann wird dafür gesorgt werden, dass auch diese „trocken gelegt“ wird.

Aber PlanEx bietet darüber hinaus noch mindestens drei weitere Vorteile: Mit dem Gleisplan-Editor erstellen Sie noch deutlich leichter, als dies mit dem EEP-Gleiseditor möglich ist, auch sehr umfangreiche Gleisfelder großer Bahnhofs-Bereiche millimetergenau. Die von PlanEx generierten Steuerstrecken sind auf eine Art miniaturisiert, wie dies bei manueller Erstellung absolut unmöglich wäre. Abgesehen von der Ersparnis an Platz auf der Anlage, ergeben sich dadurch sehr kleine Zykluszeiten der Steuerung, wodurch derart flüssige Betriebsabläufe entstehen, an die man mit einer manuell erstellten Steuerung noch nicht einmal entfernt heran kommt. Und schließlich: Wer von Ihnen schon umfangreiche Steuerstrecken gebaut hat, weiß, dass das Bauen der Strecke und die dafür benötigte Zeit das eine ist. Aber er weiß auch, was er an Zeit aufgewendet hat, die Strecke auf „Herz und Nieren“ auf Fehler zu prüfen und diese ggf. auch auszumerzen. Diese Zeiten können Sie beim Einsatz von PlanEx künftig der liebevollen Ausstattung Ihrer Anlagen widmen.

Damit Sie PlanEx mit all seinen Funktionen richtig nutzen, sollten Sie wissen, wie PlanEx grundsätzlich „tickt“. Aus diesem Grunde wenden wir uns zuerst einmal der Frage zu, welche Grundüberlegungen die interne PlanEx-Logik bestimmen:

- Jeder vorhandene Zug innerhalb einer Anlage hat seine Bestimmung, sein Ziel.
- Beim Einlauf in Bahnhöfe sollen die Züge in die ihnen zugeordneten Bahnsteige, oder Teilabschnitte innerhalb der Bahnanlagen gelangen, oder in definierte Alternativ-Ziele geleitet werden.
- Güterzüge, und/oder schnelle Express-Züge sollen Bahnhöfe passieren und/oder umfahren können, ohne anzuhalten.
- Die Züge sollen die Bahnhöfe nach definierten Haltezeiten über die Ausfahrtgleise verlassen, die sie zu ihren Zielen führen.
- Innerhalb der Bahnhofsanlagen soll jede Weichenstraße gegen jede Flanke abgesichert sein.
- Entsprechend ihrer Bestimmung sollen innerhalb der Bahnhofs-Gleisanlagen die Weichenstraßen selbständig ermittelt und geschaltet werden. Ggf. sollen Alternativ-Weichenstraßen geschaltet werden können, um den Betriebsablauf flüssig zu halten.
- Aus Kopfbahnsteigen, aber auch aus Durchgangsgleisen müssen Züge die Bahnhöfe in die Richtung verlassen können, aus der sie gekommen sind.
- In teilelektrifizierten Bahnhöfen sollen Züge, die eine Oberleitung benötigen, nicht auf solche Gleise gelangen können, die nicht mit Oberleitung ausgestattet sind. Das gilt freilich auch für den Überlandverkehr.
- Außerhalb der Bahnhofs-Gleisanlagen soll durchgängig eine Block-Strecken-Sicherung erfolgen.

Diese grundsätzlichen Überlegungen verfeinert, ergeben dann den folgenden, groben PlanEx-Funktionsablauf:

- Jeder Zug, der sich auf einen Bahnhof zu bewegt, oder innerhalb der Bahnhofsanlage signalgeregelt Teilbereiche ansteuert, meldet sich an. Dies geschieht, indem er einen Kontakt überfährt, der sich am Anfang des Gleis-Blockes befindet, an dessen Ende das Einfahrt-Signal für den betreffenden Bahnhof, bzw. den Teilabschnitt innerhalb des Bahnhofsgebietes, platziert ist.
- Der Kontakt aktiviert im Steuerkreis eine Bedarfsmeldung.
- Die Aktivierung der Bedarfsmeldung bewirkt:

- ➔ Prüfung, ob der Ziel-Block innerhalb der Gleisanlage, ggf. bei Durchfahrt auch das Folgegleis, frei ist.
- ➔ Prüfung, ob Ziel- und/oder Wegekonflikte vorliegen ¹.

Wenn die Prüfungen freie Fahrt signalisieren:

- ➔ Ziel-Block für andere Zugriffe sperren.
- ➔ Alle Ziel- oder Wegekonflikt-Stellen zum Ziel reservieren und damit für andere Zugriffe sperren.
- ➔ Die Weichenstraße vom Einfahrt-, bzw. Start-Gleis bis zum Ziel-Gleis schalten.
- ➔ Das Einfahrt-, bzw. Start-Signal auf „Fahrt“ schalten.
- ➔ Den Bedarf als „erfüllt“ kennzeichnen.

Wenn das Ziel-Gleis besetzt ist:

- ➔ Wiederholung der Prozedur, sofern Alternativ-Ziele definiert sind.

Wenn Ziel- oder Wegekonflikte vorliegen und dafür Reservierungen aktiv sind:

- ➔ Wiederholung der Prozedur, sofern Alternativ-Fahrwege über andere Weichen-Straßen definiert sind.

Wenn der Bedarf des betreffenden Zuges, also sein Fahrtwunsch nicht erfüllt werden kann, wird die Anmeldung zurückgestellt, bis im nächsten Prüfungs-Zyklus – wahrscheinlich – andere Bedingungen vorgefunden werden. Der Vorgang wird so lange wiederholt, bis der Zug seine Freigabe zum Ziel-Gleis erhält.

Unterdessen werden im Steuerkreis mögliche Anmeldungen anderer Züge bearbeitet, die von anderen Strecken kommend, ebenfalls den Bahnhof, oder innerhalb des Bahnhofs Teilbereiche anlaufen.

- ➔ Mit der Freischaltung des Einfahrt-, bzw. Start-Signals setzt sich der betreffende Zug in Bewegung und strebt über die geschaltete Weichenstraße seinem Ziel zu. Auf seinem Weg löst er über Kontakte folgendes aus:

¹ Potentielle Ziel- oder Wegekonflikte sind alle Stellen im Gleisbild, an denen Schienenstränge abzweigen, zusammengeführt werden, oder sich kreuzen. Alle Flankenschutzmaßnahmen basieren auf der Frage, ob Ziel- oder Wegekonflikte vorliegen und ob die betreffenden Stellen im Gleisbild reserviert, oder frei sind.

- ➔ Herkunfts-Block frei schalten, sobald der letzte Wagen des Zuges den Block verlassen hat.
- ➔ Einfahrt-, bzw. Start-Signal auf „Halt“ setzen, sobald der letzte Wagen das Signal passiert hat.
- ➔ Die Reservierung jedes auf dem Weg befindlichen Zielkonfliktes löschen, sobald der letzte Wagen den Konfliktpunkt überfahren und verlassen hat.
- ➔ Mit Erreichen des Ziel-Gleises erfolgt durch den Zusanfang (Lok, Steuerwagen, Triebkopf) die nächste Anmeldung, denn schließlich soll der eingefahrene Zug den Bahnhof, bzw. den Teilbereich ja auch wieder zu seinem neuen Ziel verlassen.
- ➔ Auf einer Anlage sind in aller Regel eine Vielzahl unterschiedlicher Züge unterwegs. Sie laufen – zumindest einen Zentral-Bahnhof – aus verschiedenen Richtungen an, belegen die jeweils ihnen zugedachten Bahnsteige, oder Teilbereiche, um sie endlich wieder in unterschiedliche Richtungen zu verlassen. Für die Automatisierung ist demzufolge wichtig, dass die einzelnen Züge entsprechend ihrer jeweils unterschiedlichen Bestimmung auseinander gehalten werden können. Die notwendigen Unterscheidungsmerkmale sind deshalb in die Namen der Züge integriert. Mit dem Einsatz der Filter-Funktion (oder den definierten Routen) wird somit erreicht, dass die Kontakte für die Anmeldung der Züge auch nur dann auslösen, wenn der jeweils „richtige“ Zug den betreffenden Kontakt überfährt.

Dieser Teil sehr „trockener“ Theorie war deshalb erforderlich, weil die PlanEx-Grundlogik sich daran orientiert.

Aber das ist nun erst einmal überstanden ...

Der zuvor dargestellte Überblick der Zusammenhänge und grundsätzlichen Funktions-Hintergründe ist in PlanEx in vier Funktionsgruppen aufgeteilt, wobei zwei davon aus praktischen Gründen mit dem Rel. 2.61/2.71 noch einmal zusammengefasst sind.

Welche dies sind und was ihre jeweiligen Aufgaben anbelangt, wird im nächsten Kapitel, dem „Leistungsumfang“ beschrieben.

Mit dem Aufruf von PlanEx erscheint das folgende Bild.

Der gesamte Leistungsumfang gliedert sich in 4 Hauptanwendungen, wobei zwei der 4 Schritte aus praktischen Erwägungen in einem Menue-Punkt zusammengefasst sind. Die Menue-Punkte stellen gleichzeitig die Bearbeitungs-Schritte dar, um von einer Plan-Idee zum fertigen Gleisabschnitt zu kommen.



Abb. R2-1 - PlanEx-Haupt-Menue

4.1 Gleis-Editor

Der erste Schritt, die Idee einer Gleisanlage in die Tat umzusetzen, wird mit Hilfe des PlanEx-Gleisplan-Editors erledigt. Hiefür stehen neben dem Werkzeug selbst 12 einfache Gleis-Symbole zur Verfügung, die vollkommen ausreichen, auch anspruchsvolle Gleisbilder zu erstellen. Die Handhabung des Editors wird in Kapitel 6 beschrieben.

4.2 Dienstplan und Export

Mit Aufruf des zweiten Schrittes, des **Dienstplans**, werden die im Gleisplan enthaltenen Endgleise² und die eingesetzten Signal-Gleise mit Buchstaben gekennzeichnet. Im Dienstplan werden mittels dieser Kennzeichnungen alle Start- und Zielgleise festgelegt. Sie sind quasi die Adressen, die von den Zügen angelaufen werden können, bzw. über die sie in den betreffenden Gleisabschnitt einfahren. Einzelheiten zu der Handhabung finden sich in Kapitel 7.

Export

Sobald für eine Gleisanlage ein Dienstplan vorliegt, kann direkt aus dem Dienstplan heraus die Export-Funktion aufgerufen werden. Das ist dann vom Ablauf her der dritte Schritt.

Aus dem mit dem Editor erstellten Gleisplan wird nun von PlanEx ein voll funktionsfähiger EEP-Schienen-Block generiert, so als wäre der Block direkt in EEP erstellt. Bei Bedarf kann die Gleisanlage aber auch in verschiedene Teil-Blöcke zerlegt werden. Es ist damit möglich, die Teil-Blöcke an auseinander liegende Orte in der EEP-Anlage zu platzieren, bei gleichzeitig einer zusammengehörigen Steuerung. Die fertigen Schienen-Blöcke werden sodann in den EEP-Standard-Ordner für die selbst erstellten Schienen-Blöcke übernommen.

Aus den Dienstplänen (Schritt 2) wird anschließend die komplette Steuer-Strecke generiert (Wasserstraßen, 50 Meter unterhalb der Oberfläche). In diese Steuer-Strecke wird die gesamte Logik integriert, die erforderlich ist, innerhalb der zugehörigen Gleisanlage einen reibungslosen, vollautomatischen Ablauf zu erreichen, wie er im Dienstplan vorgegeben ist. Hier entsteht ein einziger EEP-Wasserstraßen Block der schließlich in den entsprechenden Ordner eingespielt wird.

Sofern hierzu noch Einzelheiten zur Bedienung einer Erläuterung bedürfen, finden sich diese ebenfalls in Kapitel 7.

4.3 Automatik

Vor dem vierten und letzten Schritt fügen Sie den in den EEP-Ordern befindlichen, von PlanEx generierten Schienen-Block (ggf. die Schienen-Blöcke) und den Wasserstraßen-Block in Ihre EEP-Anlage ein. Einzelheiten, was in diesem Zusammenhang unbedingt zu beachten ist, lesen Sie bitte in

² Die mit PlanEx erstellten Gleisabschnitte, zumeist Bahnhofs-Abschnitte, werden an ihren Enden (Ost und West) an das übrige Gleisgefüge angeschlossen. Die Übergangsgleise von einem mit PlanEx erstellten Gleisabschnitt in das übrige Gleissystem werden **Endgleise** genannt.

Kapitel 8 nach.

Die Gleisanlagen werden ausschließlich in Ost-West-Ausrichtung geplant. Somit sind die Blöcke auch so ausgerichtet. Jedoch können der Schienenblock (ggf. die Blöcke, wie auch der Steuerblock, nach dem Laden wie jeder andere Block in ihren Ausrichtungen verändert und so den vorgegebenen Anschlüssen angepasst werden.

Mit dem Ausführen der Automatik-Funktion werden durch PlanEx alle Signale und Kontakte, ebenso das Steuer-Auto in die Anlage eingefügt und betriebsbereit gemacht. Wenn Sie nach Abschluss dieser Funktion PlanEx verlassen und unter EEP Ihre Anlage aufrufen, müssen einige, wenige Handgriffe zur endgültigen Integration vorgenommen werden. Ein paar andere, zusätzliche Eingriffe werden empfohlen. Auch hierzu werden im Kapitel 8 alle erforderlichen Einzelheiten behandelt.

Es ist selbstverständlich, dass alle Aspekte zur befriedigenden Steuerungstechnik, wie sie in Kapitel 3 beschrieben sind, im Leistungsumfang von PlanEx ohne jede Einschränkung enthalten sind.

Natürlich sind Sie nicht darauf beschränkt, in einer EEP-Anlage nur einen PlanEx-Gleisabschnitt einzusetzen. Jeder Bahnhof kann freilich seine eigene, selbständige, vollautomatische PlanEx-Steuerung bekommen. Ebenso ist der Einsatz nicht auf Bahnhöfe beschränkt, sondern es können auch andere Gleisabschnitte, die verkehrstechnisch geregelt werden müssen, damit problemlos gesteuert werden.

Aufgerufen werden die einzelnen Haupt-Anwendungen durch einen Klick auf das Funktions-Symbol am linken Bildrand, oder – windowsüblich - über das Menü „Datei“.

Bevor die Programm-Funktionen in den erforderlichen Einzelheiten besprochen werden, sollen Sie schon einmal Ihre erste Gleisanlage mit PlanEx bauen – und schließlich in EEP zum Laufen bringen.

Sie werden sich dabei auf die wesentlichen Punkte konzentrieren und – was die Spezifikationen Ihrer Anlage betrifft (Gleisstile, Signale, Maße etc.) – mit den Voreinstellungen, wie sie in PlanEx hinterlegt sind, begnügen. Ans „Eingemachte“ kommen wir später.

PlanEx-geübte User, also solche, die schon PlanEx 1.3 kennen, können das Kapitel 5 auch überspringen und sich erst ab Kapitel 6 mit den einzelnen, zum Teil erheblich geänderten Funktionen vertraut machen.

5. Die erste Anlage

Zum Einstieg werden Sie eine kleine Bahnhofs-Anlage bauen und sie „Himmelsaue“ nennen. Nach dem kleinen, aber zentralen Fantasie-Ort, dem Mittelpunkt der Ferienregion „Nimmertal“; mitten in Europa, umgeben von Wäldern und Wiesen.

5.1. Der Plan

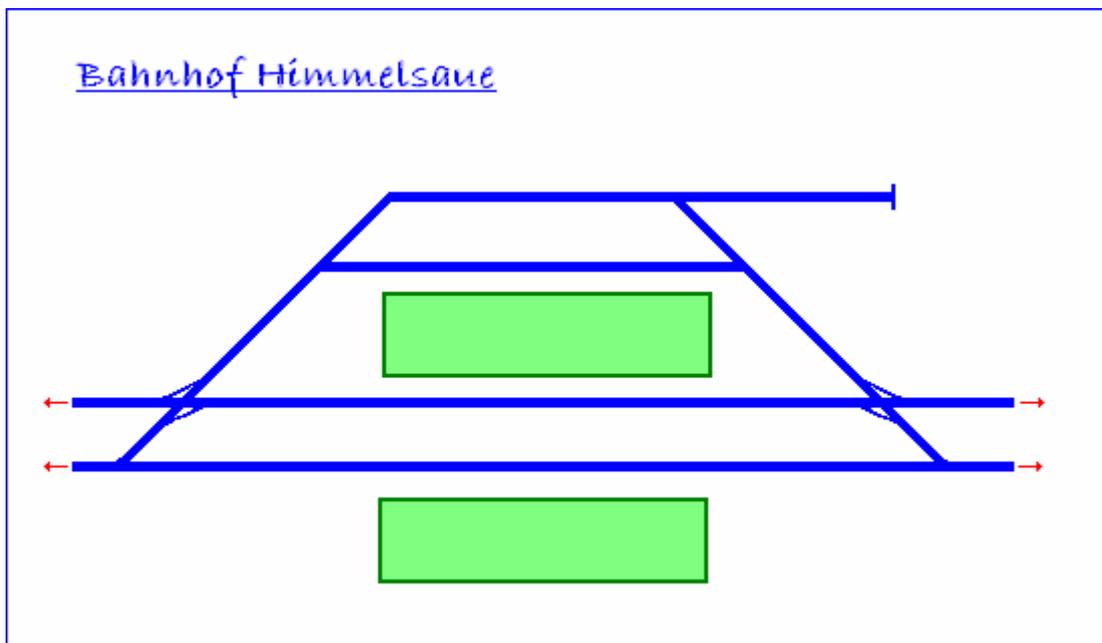


Abb. F2-17 - Plan-Idee zum Bahnhof Himmelsaue



Abb. F2-18 - Himmelsaue, wie es einmal aussehen könnte

5.2. Die Umsetzung

Aus dem Hauptmenue heraus (siehe Seite 12) rufen Sie zunächst den Gleisplan-Editor auf.



Am linken, oberen Bildrand befinden sich die Schaltflächen für die Funktionen des Editors.

Bevor wir richtig mit dem Bauen loslegen, müssen wir PlanEx erst einmal anweisen, eine neue, leere Anlage anzulegen. Und dieser leeren Anlage müssen wir dann ihren Namen „Himmelsaue“ geben.

Klicken Sie bitte auf die oben markierte Schaltfläche. Es öffnet sich das folgende Fenster:

Abb. R2-19 - Anlegen einer neuen PlanEx-Gleisanlage

Uns interessiert erst einmal nur der obere, gekennzeichnete Teil. Dort tragen Sie den Namen der Anlage, also „Himmelsaue“ ein. Das sieht dann so aus:

Name der Gleis-Anlage	Himmelsaue
-----------------------	------------

Alle anderen Angaben zu der gerade anzulegenden, neuen Gleisanlage lassen Sie bitte zunächst unverändert. Für Ihre erste PlanEx-Anlage verwenden Sie die Voreinstellungen, die PlanEx von Hause aus zur Verfügung stellt.

Mit der Schaltfläche „OK“ am unteren Ende des Fensters bestätigen Sie nun die Eingabe. Damit ist die Gleisanlage „Himmelsaue“ zwar noch ohne Inhalt, aber schon einmal angelegt.

Das Anlegen der neuen Anlage wird durch eine Meldung bestätigt. Das Fenster dieser Meldung schließen Sie, in dem Sie die gleichnamige Schaltfläche anklicken. Das Fenster für die Neuanlage schließt sich ebenfalls und Sie können mit dem Bauen beginnen.

Praktisch gehen Sie am besten so vor, dass Sie das Handbuch auf die Task-Leiste am unteren Bildschirmrand legen und den PlanEx-Gleisplan-Editor am Bildschirm haben. Auf diese Weise können Sie parallel bauen und sich durch das Handbuch führen lassen.

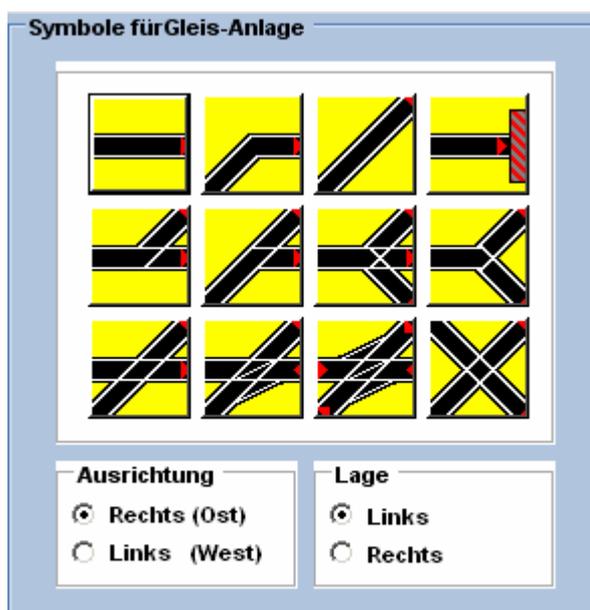


Abb. R2-20 - Auswahl der Gleissymbole

Im linken Bildteil sehen Sie das Angebot an Gleis-Symbolen, mittels derer Sie in der rechten, jetzt noch freien Planungsfläche das Gleisbild aufbauen. Im Gegensatz zu EEP müssen Sie hier Weichen und Kreuzungen nicht einzeln zusammensetzen. Das nimmt Ihnen PlanEx ab.

Auf die Bedeutung von „Ausrichtung“ und „Lage“ kommen wir etwas später zurück. Sie belassen es also bei der vorgefundenen Einstellung.

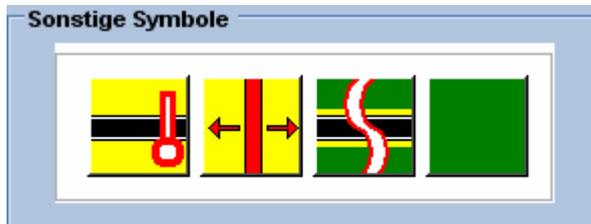


Abb. R2-21 - Symbole mit Sonderfunktion

Diese vier zusätzlichen Symbole ergänzen den oben dargestellten Standard-Satz. Auf drei davon kommen wir sehr bald zurück. Das verbleibende wird zu einem späteren Zeitpunkt besprochen.

Im Zentrum der Bahnhofs-Anlage befinden sich die Bahnsteige. Es hat sich bewährt, den Aufbau einer Anlage aus der Mitte heraus zu beginnen. Ebenfalls bewährt hat sich, in der Mitte einer künftigen Anlage zuerst einmal einen Orientierungspunkt zu setzen.

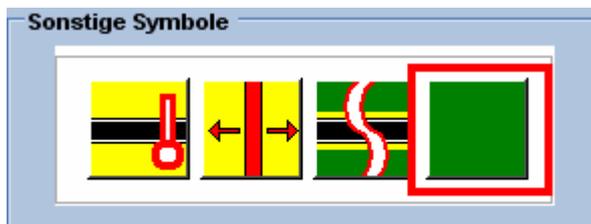


Abb. R2-22 - Bahnsteig-Platzhalter

Wir verwenden dafür den neben gekennzeichneten „Bahnsteig-Platzhalter“. Wie der Name ausdrückt, verbirgt sich dahinter kein Gleis.

Klicken Sie dieses Symbol jetzt an (linke Maus-Taste), um es damit auszuwählen.

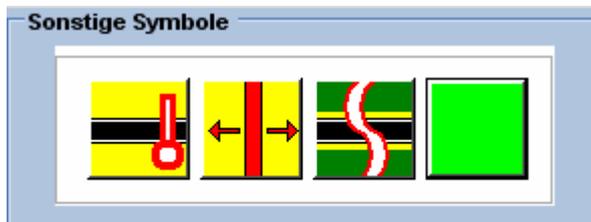


Abb. R2-23 - Markierter Platzhalter

Die Farbe wechselt von dunkel- auf hellgrün zum Zeichen, dass dieses Symbol markiert – und damit zur Verwendung ausgewählt ist.

Nun bewegen Sie den Cursor etwa in die Mitte der Planungs-Fläche und klicken dort ein leeres Planungs-Quadrat an. Das ausgewählte Symbol (hier der Bahnsteig-Platzhalter) wird nun an dieser Stelle in die Planungsfläche eingesetzt.

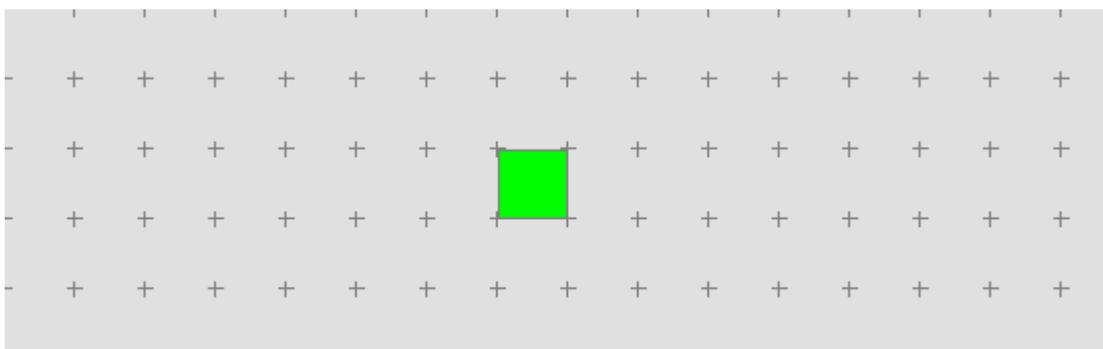


Abb. R2-24 - Platziertes Bahnsteig-Platzhalter, etwa in der Mitte der Planungsfläche

Wenn Sie nun in ein anderes, noch leeres Planquadrat klicken, nimmt das eingesetzte Symbol seine eigentliche Farbe – hier dunkelgrün – wieder an. Die Markierung ist damit aufgehoben. Diese Anmerkung dient lediglich der Information. Tun müssen Sie das an dieser Stelle nicht.

Nehmen wir an, der eingesetzte Platzhalter repräsentiert den oberen, in unserer „Himmelsaue-Planung“ skizzierten Bahnsteigbereich. Demnach verlaufen oberhalb und unterhalb dieses Teils jeweils zwei Gleisstränge.

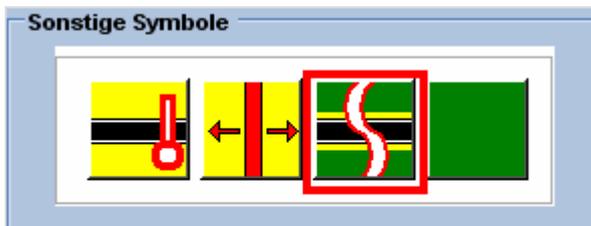


Abb. R2-25 - Das Bahnsteig-Symbol

Diese Gleisstränge setzen Sie nun ein und verwenden dafür das nebenstehend gekennzeichnete Bahnsteig-Symbol. Sie gehen dabei so vor, wie Sie es bereits vom Platzhalter kennen.

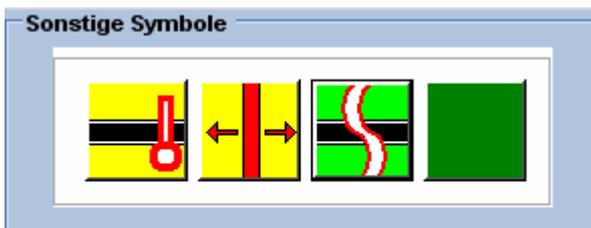


Abb. F2-26 - Markiertes Bahnsteig-Symbol

Symbol anklicken und damit markieren. Farbe wechselt auf hellgrün.

Symbol oberhalb des Platzhalters in die Planungsfläche einfügen.

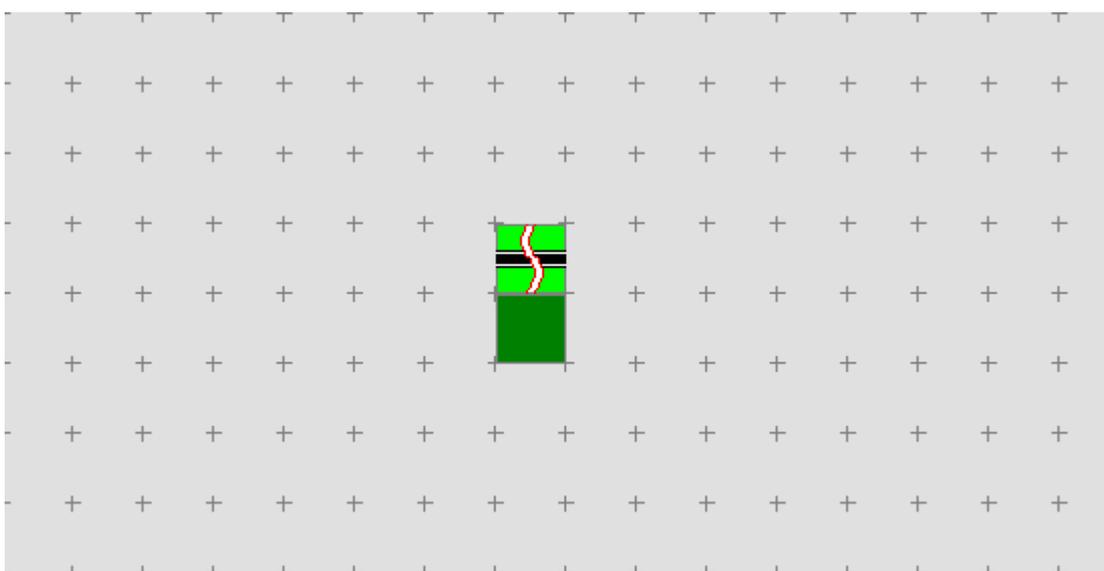


Abb. R2-27 - Das erste Bahnsteig-Symbol ist eingefügt

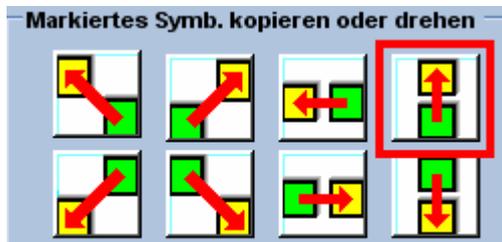


Abb. R2-28 - Eingabekomfort

Das eingefügte Symbol bleibt, wenn kein weiterer Klick erfolgt, markiert. Diesen Umstand nutzen Sie, in dem Sie die links gekennzeichnete Taste anklicken. Der rote Pfeil in dieser Taste symbolisiert, was damit erreicht wird: Das markierte Symbol in der Planungsfläche wird in Pfeilrichtung kopiert. Das kopierte Symbol ist nun

markiert und kann seinerseits weiter kopiert werden. Sie werden im weiteren Verlauf noch sehen, wie wertvoll dieser Eingabekomfort ist

Nachdem oberhalb des Platzhalters nun beide Parallel-Stränge gelegt sind, machen Sie das gleiche unterhalb des Platzhalters. Also zuerst ein Bahnsteig-Symbol einfügen und dieses dann einmal nach unten kopieren. Letzteres erreichen Sie, in dem Sie die Taste mit dem nach unten zeigenden Pfeil anklicken.

Danach sollten Sie dann folgendes erreicht haben:

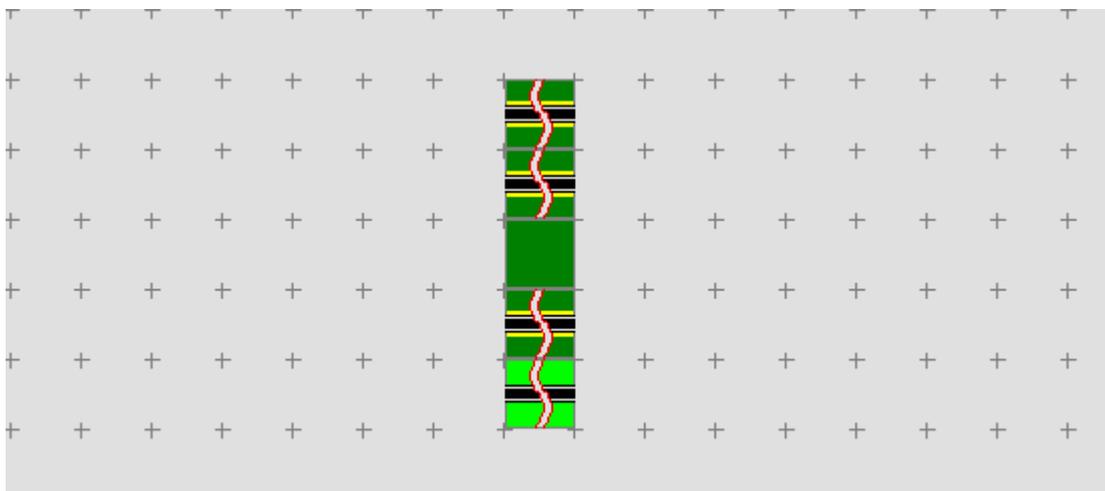


Abb. R2-29 - Die Bahnsteig-Symbole für Himmelsaue sind an Ort und Stelle

Jetzt kommen wir zu den Gleisen, Weichen und Signalen. Zuerst legen Sie fest, an welchen Stellen die Ausfahrtsignale aus den Bahnsteigen stehen sollen und ob die Bahnsteig-Gleise in beiden Richtungen befahren werden sollen, oder nicht. An dieser Stelle sind ganz allgemein ein paar Überlegungen angebracht, welche Verkehrsflüsse im Bahnhofsbereich möglich sein sollen und welche nicht. Wir machen es uns - jetzt zum Einstieg - aber einmal ganz leicht und bestimmen einfach, dass alle Gleise in beiden Richtungen befahren werden können. Also müssen an allen Bahnsteig-Enden und zwar in beiden Richtungen, Signale aufgestellt werden. Für die Bauart der Signale haben wir zunächst noch keine besonderen Wünsche, sondern akzeptieren jene, die in PlanEx für diesen Zweck voreingestellt sind.

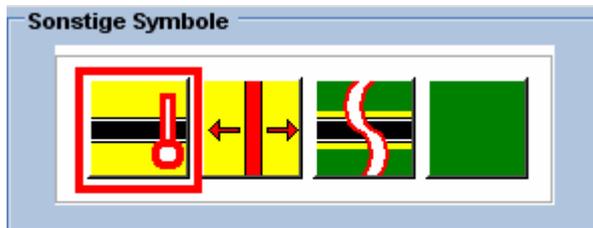


Abb. R2-30 - Das Signal-Symbol

Links sehen Sie das sogenannte Signal-Symbol. Das besteht aus einem geraden Gleis, das von PlanEx mit einem Signal bestückt wird.

Auf die gleiche Weise, wie Sie die Bahnsteig-Symbole gesetzt haben, versehen Sie jetzt die Bahnsteige an ihren Enden mit diesen Signal-Symbolen. Beginnen Sie aber mit den östlichen, also rechts von den Bahnsteigen gelegenen Enden. Das sollte dann so aussehen:

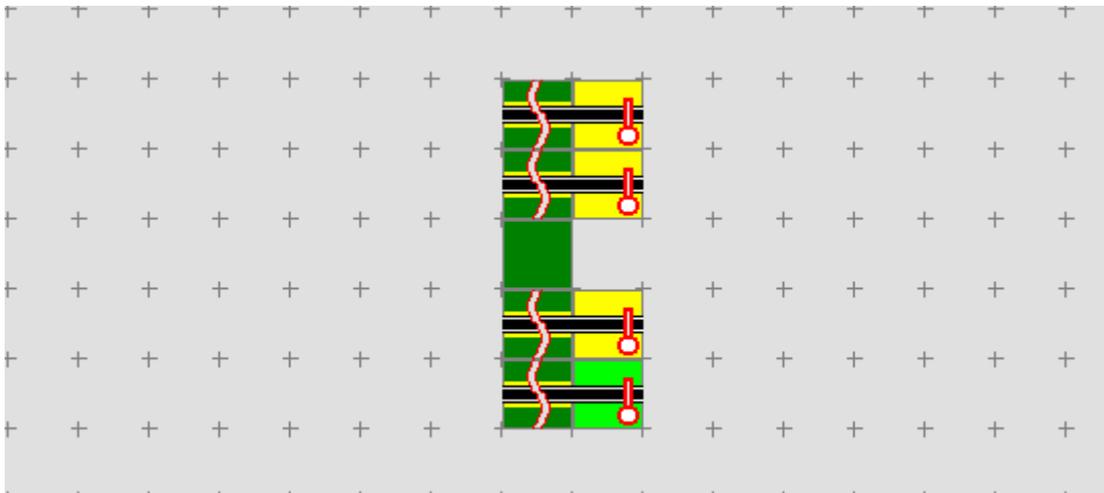
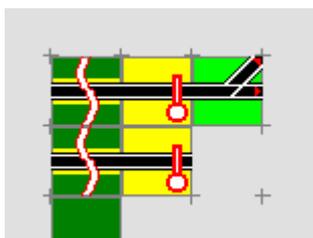


Abb. R2-31 - Östliche Signal-Gleise sind ergänzt

Auf die gleiche Weise, wie Sie die Symbole bis jetzt in die Planungsfläche eingesetzt haben, fügen Sie nun alle Gleis-Symbole in den Gleisplan ein, die östlich des Bahnsteigbereiches liegen. Die Symbole entnehmen Sie dem Vorrat, der links im Bild, oberhalb der seither benutzten „Sonstigen Symbole“ angeordnet ist.

Beginnen Sie bitte rechts oben. Dort wird nun eine Weiche benötigt. Also, klicken Sie links das Weichen-Symbol an und fügen es sodann rechts neben dem oberen Signal-Symbol ein.



Nein, so kann das nicht gemeint sein! Die Weiche zweigt nach links ab. Erforderlich ist aber eine Weiche, die nach rechts abzweigt.

Kein Problem, denn Sie lernen nun eine weitere Funktion des Editors kennen. Dazu sehen Sie sich die nächste Abbildung an:

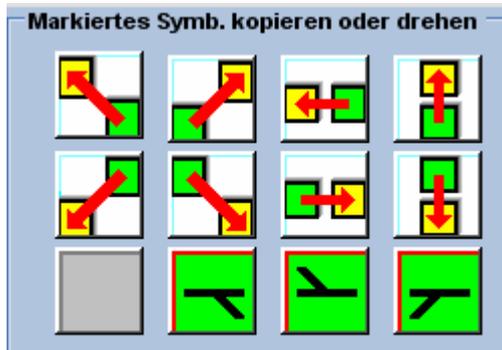
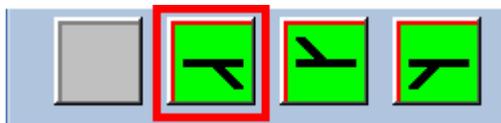


Abb. R2-32 - Die Dreh-Symbole

Den oberen Teil der Symbole kennen Sie bereits. Hier geht es nun um die untere Reihe. Solange ein Symbol, das sich auf der Planungsfläche befindet, noch markiert ist, werden hier die alternativen Ausrichtungen des markierten Symbols dargestellt – und zur Anwendung angeboten. Und diese Möglichkeit kommt Ihnen gerade recht:



Klicken Sie das neben gekennzeichnete Symbol an, denn es zeigt die Ausrichtung, die für die gerade eingesetzte Weiche benötigt wird. ...

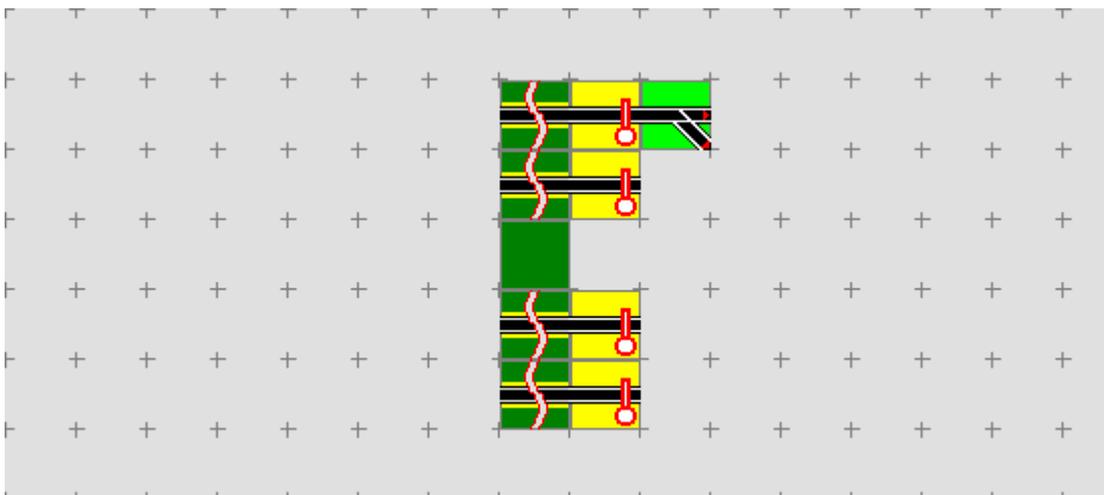
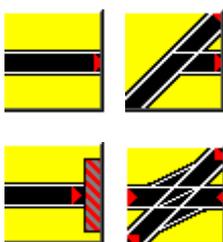


Abb. R2-33 - In der Ausrichtung angepasstes Weichen-Symbol

... und die Lage der markierten Weiche wird in jene verändert, die gerade gewünscht ist. Auch diese Anwendungsmöglichkeit wird Ihnen künftig beim Anlagenbau sehr nützlich sein.



Neben sehen Sie die Symbole, die Sie außer der bereits eingesetzten Weiche noch benötigen, den Ost-Teil der Gleisanlage zu vollenden.

Nach dem Einsetzen drehen Sie mit Hilfe der gerade kennen gelernten Drehsymbol-Tasten die Gleis-Symbole jeweils in die benötigte Lage.

Schließlich ist die Ostseite der Gleisanlage fertig gestellt. Das sollte dann ungefähr so aussehen:

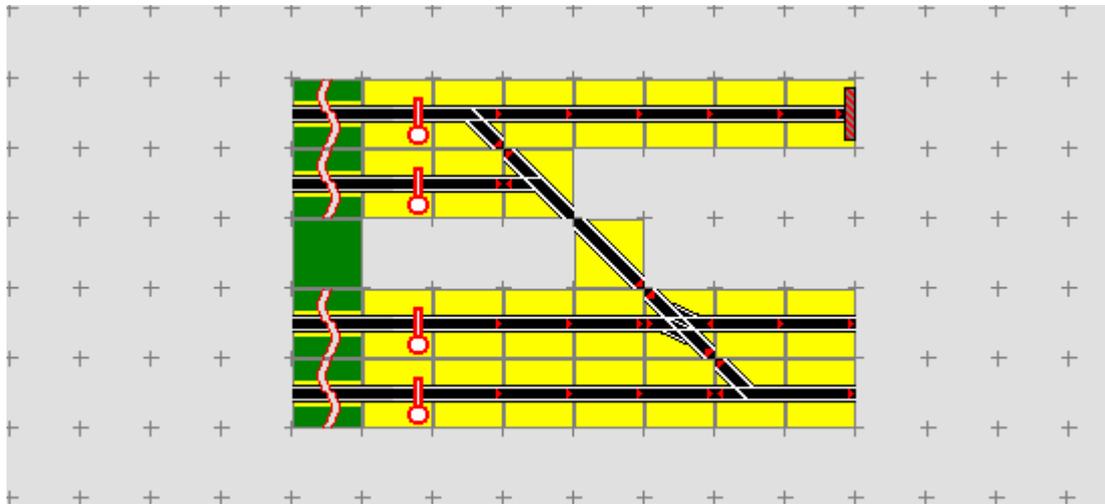


Abb. R2-34 - Fertiggestellte Ostseite der Gleisanlage Himmelsaue

Immer, wenn die eingesetzten Symbole nicht gleich in der Lage waren, wie sie gerade gebraucht wurden, haben Sie mittels der Dreh-Symbol-Tasten die Symbole in die richtige Lage befördert.

Das ist aber nicht die einzige Möglichkeit, die Lage der Symbole im Gleisplan zu manipulieren.

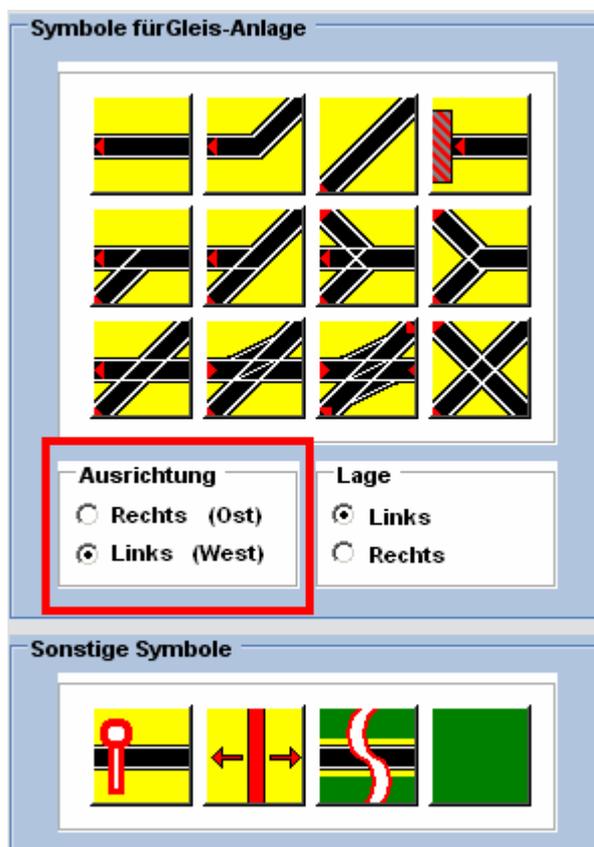


Abb. R2-35 - Symbol-Ausrichtung West

Die neben stehende Abbildung zeigt die Auswahl der Gleis-Symbole, nach dem die Ausrichtung von „Ost“ auf „West“ durch einen Mausklick auf die entsprechende Schaltfläche geändert wurde.

An den kleinen roten Pfeilen der meisten Symbole erkennen Sie, an was sich die Bezeichnung „Ost“ oder „West“ orientiert, nämlich daran, wie die Verlegerichtung der Gleise in EEP sein wird. Wenn das für die EKW und die DKW – teilweise - nicht zutrifft, dann ist das technisch begründet, hat aber auf das Prinzip keinen Einfluss.

Für die Erstellung des West-Teils der Gleisanlage werden Sie jetzt diese Variante verwenden.

Die Vorgehensweise ist dabei identisch mit jener, die Sie für den Ost-Teil bereits kennen gelernt und angewandt haben.

Hier die Darstellung des Ergebnisses, wie es in etwa erwartet wird:

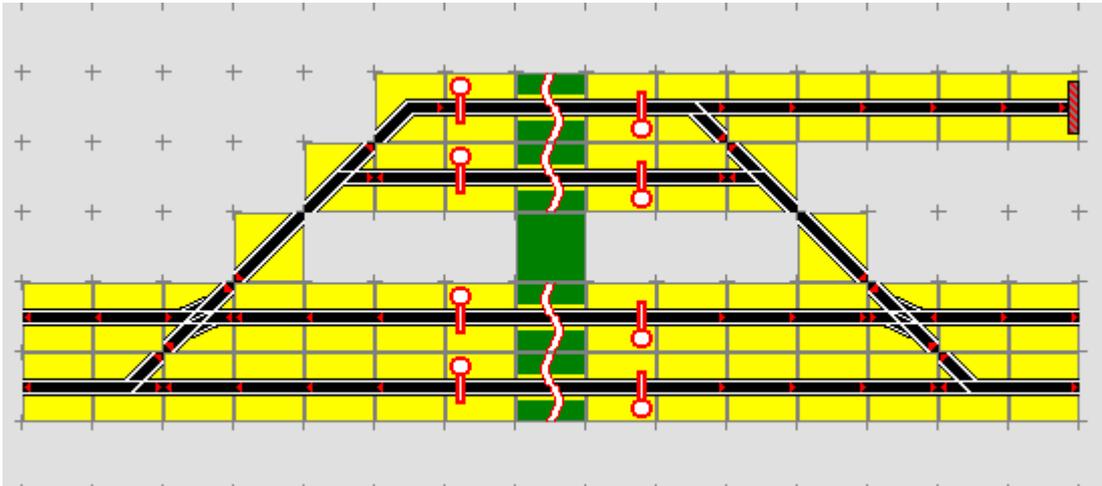


Abb. R2-36 - Fertig gestellte Gleis-Anlage Himmelsaue

Damit ist der erste Teil der Ersterstellung einer PlanEx-Gleisanlage abgeschlossen.

Gönnen Sie sich eine kleine Pause. Damit das Erarbeitete nicht verloren geht, werden Sie die Anlage Himmelsaue jetzt noch speichern.



Klicken Sie zu diesem Zweck auf den neben abgebildeten Button, den Sie im Bild links oben finden. Sie können die Funktion aber auch über das Menue „Datei“ aufrufen.

Der erfolgte Speichervorgang wird Ihnen durch ein Infobild angezeigt.

Für den Fall, dass Sie keine Pause machen wollen, sondern zügig die Ersterstellung fortsetzen möchten, wechseln Sie direkt in die Funktion zur Dienstplan-Erstellung.



Das geschieht, in dem Sie in das hellgrüne Feld links oben im Bild, oder auch auf den Button innerhalb dieses Feldes klicken.

Falls Sie sich zuvor doch zu einer Pause entschlossen – und PlanEx womöglich verlassen hatten, dann rufen Sie jetzt über das PlanEx-Hauptmenue die Dienstplan-Funktion auf.

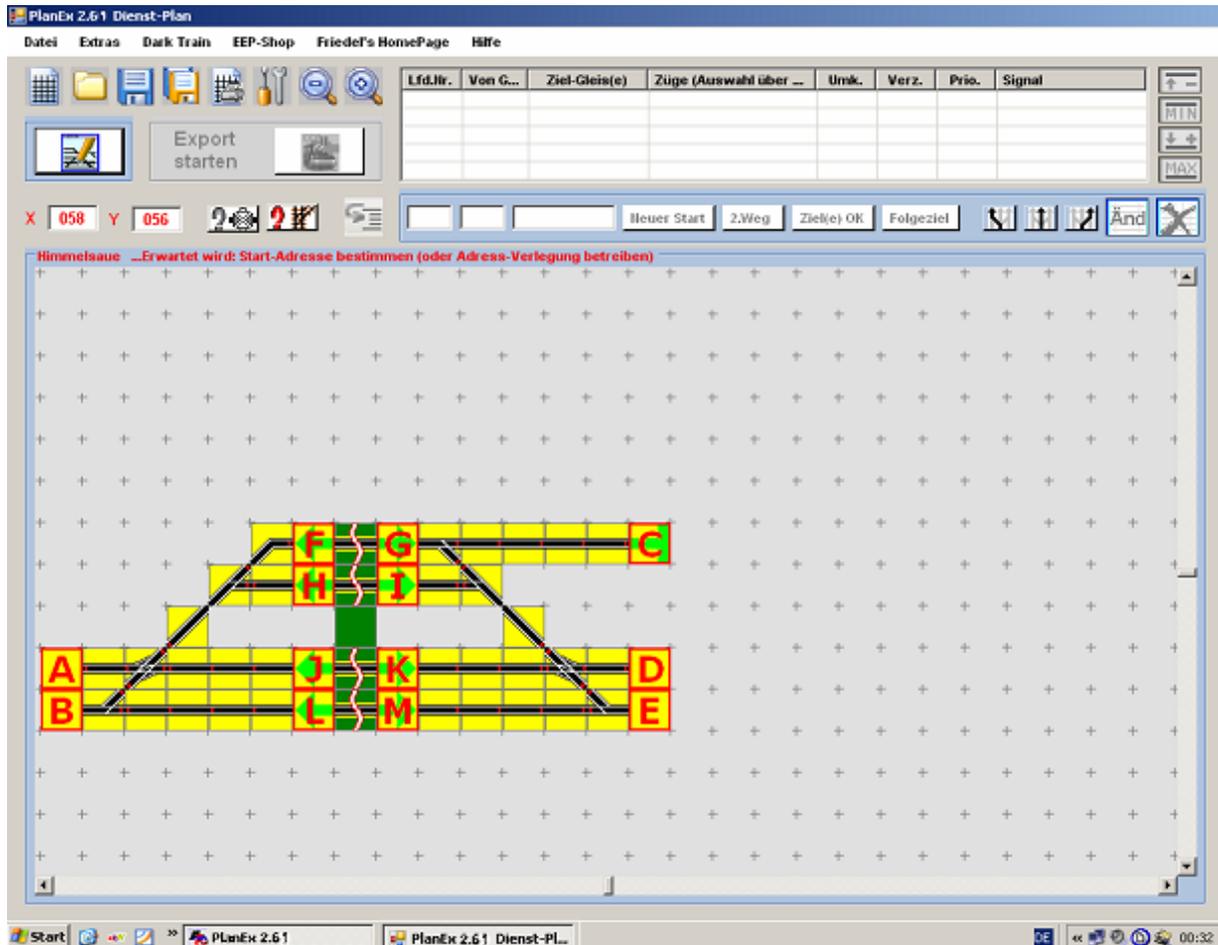


Abb. R2-37 - Dienstplan-Funktion mit eingelesenem Gleisplan Himmelsaue

Wenn Sie ohne Pause ausgekommen sind und direkt in den Dienstplan gewechselt haben, dann finden Sie die oben dargestellte Situation vor. Der Gleisplan ist bereits in die Dienstplan-Funktion übernommen worden. Im andern Fall, wenn Sie also die Dienstplan-Funktion über das Haupt-Menue aufgerufen haben, dann müssen Sie zunächst die Anlage Himmelsaue einlesen.



Das erledigen Sie über den nebenstehenden Button (links oben im Bild), oder über das Menue „Datei“.

In beiden Fällen öffnet sich das windowsübliche Dialogfenster. Dort wählen Sie „Himmelsaue.plx“ aus und bestätigen Ihre Auswahl mit dem Button „Öffnen“ (rechts unten im Windows-Dialogfenster).

Danach stellt sich dann die gleiche Ansicht ein, die oben dargestellt ist.

Bevor Sie nun den Dienstplan für Himmelsaue erstellen, müssen Sie ein Mindestmaß an Theorie über sich ergehen lassen. Je mehr Sie diesen

kleinen Teil aufnehmen, je besser werden Sie in der Folge mit der von PlanEx vorgegebenen Logik zurechtkommen.

Bei der Erstellung eines Dienstplans müssen Sie sich zu allererst einmal darüber klar werden, welche verkehrstechnischen Abläufe in diesem Bahnhof stattfinden sollen. Es ist also die Frage zu beantworten, welche Züge den Bahnhof anlaufen, in welche Gleise diese zu leiten sind und schließlich nach welcher Zeit und über welches Gleis sie den Bahnhof wieder verlassen sollen.

Wir gehen nun einmal davon aus, dass Sie sich das folgende Szenario ausgedacht haben:

Wir befinden uns in den 60-iger Jahren des letzten Jahrhunderts, also Epoche III, in der es noch richtig gedampft hat.

Himmelsaue wird von 4 Personen- 2 Eil- und 2 D Zügen an-, bzw. durchfahren. Die Personen-Züge teilen sich den nördlichen Bahnsteig und sollen bei Bedarf auch in beiden Richtungen verkehren können. Die Eil-Züge sollen an den südlichen Gleisen anhalten, dabei aber ihre Richtungsgleise einhalten. Die D-Züge hingegen sollen den Bahnhof passieren, ohne anzuhalten.

Sehen Sie sich bitte noch einmal die Abbildung R2 37 an.

In die Gleisanlage sind nun Buchstaben eingefügt. Diese Buchstaben erfüllen einen sehr wichtigen Zweck. Denn sie stehen für die Adressen, die von Zügen innerhalb der Gleisanlage angefahren werden können, bzw. von wo aus Zügen ein Fahrauftrag erteilt werden kann. Es sind die möglichen Start- und Zielpunkte innerhalb der Gleisanlage.

Zur Vorgehensweise jetzt noch ein wichtiger Hinweis. Was jetzt folgt, ist eine grundsätzliche Verfahrensregel in PlanEx, die über ihre erste, mit PlanEx gebaute Anlage hinaus, Bestand hat:

- ➔ Sie legen zuerst ein Start-Gleis fest. Das geschieht durch Anklicken des betreffenden Buchstabens.**
- ➔ Dann bestimmen Sie das Ziel-Gleis. Ebenfalls, in dem Sie den betreffenden Buchstaben anklicken.**
- ➔ Schließlich legen Sie fest, für welchen Zug, bzw. welche Züge diese Anweisung gelten soll.**

Wie das im Einzelnen, jetzt am Beispiel Ihrer Anlage „Himmelsaue“ aussieht, werden Sie nun Schritt für Schritt sehen und auch ausführen:

Sie nehmen sich zuerst die Eil-Züge vor. Die kommen aus beiden Richtungen, jeweils auf dem rechts gelegenen Hauptgleis auf den Bahnhof zu. Beginnen Sie mit der Festlegung der Dienstanweisungen im Westen. Das entsprechende Gleis im Westen trägt den Buchstaben „B“. Klicken Sie jetzt dieses Planquadrat mit der linken Maus-Taste einmal an. In der Abbildung unten sehen Sie, was passiert ist:

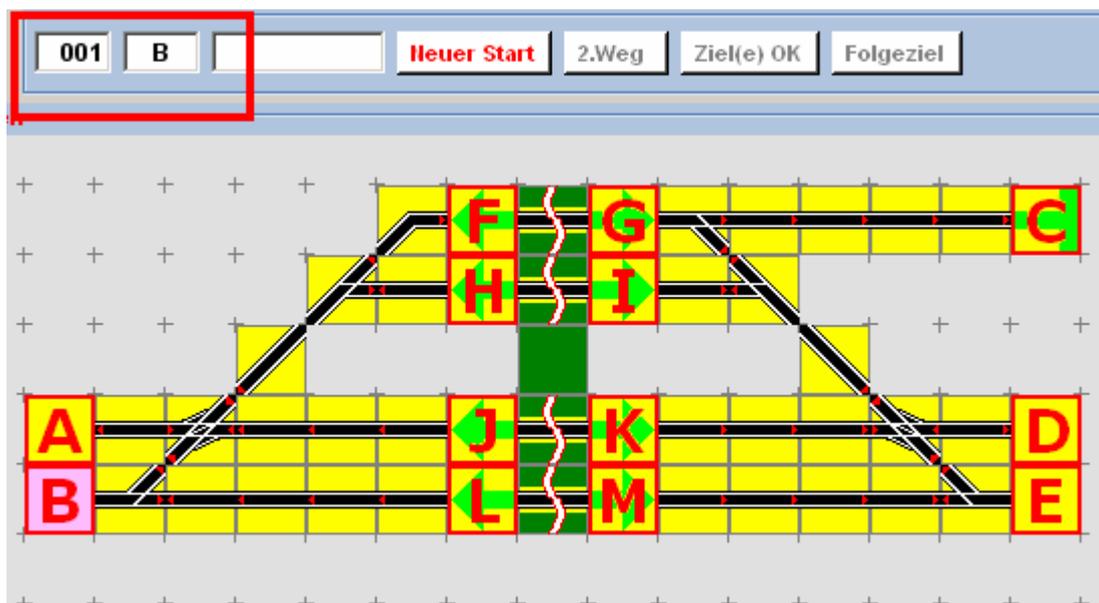


Abb. R2-38 - Start-Gleis für die 1. Dienstanweisung ist Gleis B

Das Planquadrat für das Gleis „B“ ist rosa eingefärbt. Das ist das Kennzeichen dafür, dass dieses Gleis als Start-Gleis einer Dienstanweisung bestimmt ist. Außerdem sehen Sie oberhalb des Gleisplans den Eintrag, der hier zur Kennzeichnung rot umrandet ist. Die „001“ sagt aus, dass gerade die erste Dienstanweisung in Bearbeitung ist. Daneben ist das Start-Gleis „B“ eingetragen.

Jetzt ist das Ziel-Gleis an der Reihe. Sie hatten festgelegt, dass die Eil-Züge an den südlichen Bahnsteigen halten - und dabei das Richtungsgleis nicht verlassen sollen. Vom Start-Gleis „B“ aus, in Richtung des Bahnsteigs, sehen Sie zwei Adressen, „L“ und „M“. Im Planquadrat, überlappt mit den Buchstaben, sehen Sie – hellgrün eingefärbt – Richtungspfeile, die zeigen an, dass hier ein Signal steht und in welcher Richtung es wirkt. „L“ wirkt in die Gegenrichtung. Also kommt es als Ziel für unsere Eil-Züge, die von Westen her in den Bahnhof einfahren, nicht in Frage. Bleibt „M“. Die richtige Wahl, denn das entsprechende Signal begrenzt den Bahnsteig für die Ausfahrt in östlicher Richtung. Wenn der einfahrende Zug vor dem Signal hält, steht er genau dort, wo Sie ihn haben wollen.

Klicken Sie also das Planquadrat mit dem Buchstaben „M“ mit der linken Maus-Taste an. In der folgenden Abbildung sehen Sie, was sich verändert hat.



Abb. R2-39 - Nach dem Start-Gleis ist nun auch das Ziel-Gleis ausgewählt

Die Farbe des Ziel-Gleises „M“ hat jetzt von gelb auf hellgrün gewechselt. Damit der Richtungspfeil noch zu erkennen ist, hat der jetzt die Farbe gelb angenommen. Damit ist Gleis „M“ als Ziel-Gleis gekennzeichnet. Die Eintragung oben (rot umrandet) ist nun um das Ziel-Gleis „M“ ergänzt. Weiterhin sehen Sie, dass der Fahrweg von „B“ nach „M“ rot markiert ist. Der Buchstabe „L“ ist durch ein Signal-Symbol ersetzt, dessen Lage erkennen lässt, dass es in der Gegenrichtung wirkt, also auf den Fahrweg keinen Einfluss hat³.

Machen Sie sich bitte klar, was Sie bis hierher gemacht haben und rufen Sie sich dazu noch einmal eine zuvor deutlich gemachte PlanEx-Grundregel ins Gedächtnis:

- ➔ **Sie legen zuerst ein Start-Gleis fest. Das geschieht durch Anklicken des betreffenden Buchstabens.**
- ➔ **Dann bestimmen Sie das Ziel-Gleis. Ebenfalls, in dem Sie den betreffenden Buchstaben anklicken.**

Das waren die ersten beiden Schritte dieser Grundregel. Fehlt noch die Verbleibende:

- ➔ **Schließlich legen Sie fest, für welchen Zug, bzw. welche Züge diese Anweisung gelten soll.**

Wie dabei vorzugehen ist, erfahren Sie auf der Folgeseite:

³ Sehr schön wäre es, wenn das Signal in Gegenrichtung einen schwarzen, statt eines roten Randes hätte. Was ist aber schon wirklich perfekt?



Abb. R2-40 - Button zur Bestätigung der Ziel-Auswahl

Rechts neben den Angaben zu Start- und Ziel-Gleisen sehen Sie eine Reihe von Schaltflächen, deren rote Beschriftung darauf hin deutet, dass Sie an dieser Stelle der Bearbeitung eine Funktion auslösen könnten. Sie interessieren sich aber für den Moment nur für jene, die zur Kennzeichnung rot umrandet ist. Alle anderen werden später ausführlich besprochen.

Mit einem Links-Klick auf diesen Button teilen Sie PlanEx mit, dass Sie Start- und Ziel für diese Dienstanweisung festgelegt haben. Fragt sich nur noch, für welchen Zug, bzw. für welche Züge diese Anweisung gelten soll.

Bitte führen Sie diesen Klick nun aus!

Es öffnet sich das folgende Fenster:

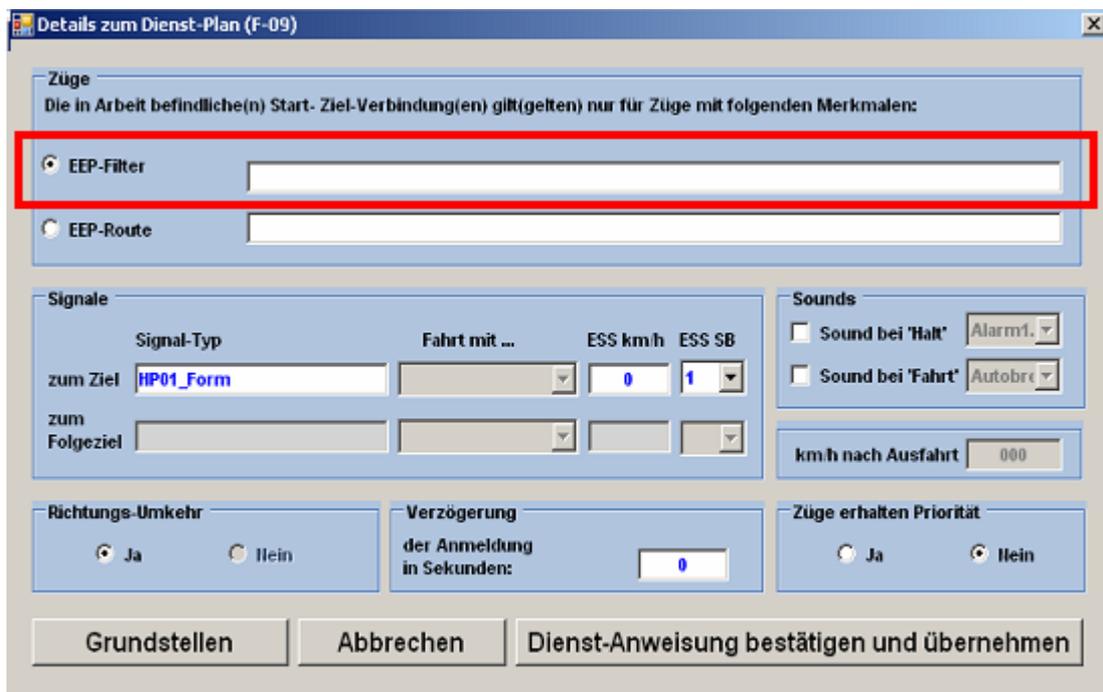


Abb. R2-41 - Parameter einer Dienstanweisung

Auch hier belassen Sie es bei den Voreinstellungen, außer jener Angabe, die oben gekennzeichnet ist.

Leider ist auch hier ein kleines bisschen Theorie unumgänglich: Jeder Eil-Zug, der sich von Westen Himmelsaue nähert, meldet sich an. Dies geschieht, in dem er einen Kontakt überfährt. Woher weiß aber nun PlanEx, besser EEP,

dass es sich um einen Eil-Zug handelt, für den wir gerade Start- und Ziel-Gleis festgelegt haben?

Um das zu verstehen, schauen Sie sich bitte einmal an, wie in EEP die Wirkung von Kontakten beeinflusst werden kann:



Abb. R2-42 - Kontaktwirkung über Filter begrenzen

Dieser Kontakt wirkt nur, wenn er von Zügen überfahren wird, deren Name mit „E“ beginnt. Die Betonung liegt hier auf „**beginnt**“. Denn, was im Namen des Zuges dem „E“ folgt, ist für die Wirksamkeit dieses Kontaktes unbedeutend. In dieser Tatsache liegt ein nicht zu unterschätzender Vorteil. Denn, damit eröffnet sich die Möglichkeit, einen Zug nicht nur einer einzigen Gruppe zuzuordnen (wie das bei der Verwendung von Routen der Fall ist), sondern es können im Grundsatz beliebig viele, abgestufte Gruppen aus einem einzigen Zugnamen abgeleitet werden. Was das im Einzelnen bedeutet, wollen wir jetzt nicht vertiefen, das geschieht später.

Zurück zu den Eil-Zügen, die von Gleis „B“ zum Gleis „M“ fahren sollen. Damit nur die Eil-Züge diesen Weg einschlagen, tragen Sie also in das entsprechende PlanEx-Fenster ein „E“ ein.

Danach klicken Sie auf die in Abb. R2-43 rot umrandete Schaltfläche am unteren Ende des Fensters.

PlanEx sorgt nun dafür, dass der entsprechende Anmeldekontakt den Filter-Eintrag erhält, der in Abb. R2-42 markiert ist.

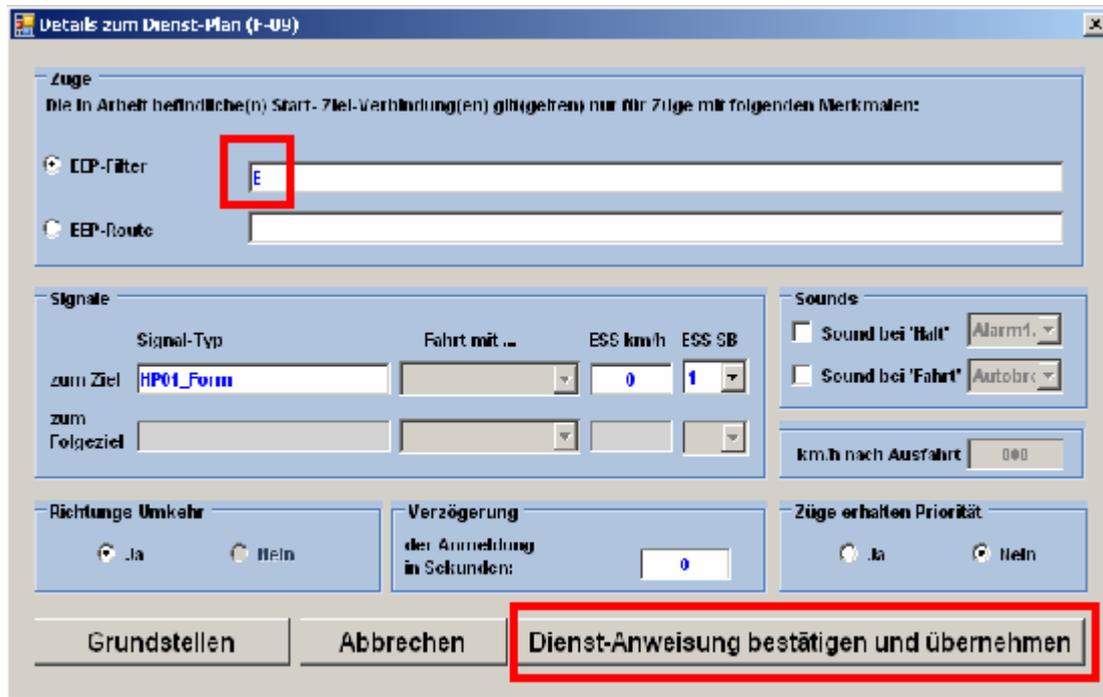


Abb. R2-43 - Zugauswahl eingetragen und Dienstanweisung bestätigen u. übernehmen

Was freilich noch nicht erwähnt, aber von großer Wichtigkeit ist, damit das funktionieren kann, ist dies:

Der Name all Ihrer Eil-Züge, die in Richtung Himmelsaue fahren, muss zwingend mit „E“ beginnen. Was dem „E“ folgt, bleibt Ihnen überlassen. Die Eil-Züge könnten z.B. Eilzug_1, Eilzug_2, Eilzug_3, E_Zug_Nimmertal u.s.w heißen. Entscheidend ist lediglich das „E“ an der ersten Stelle. Und an der ersten Stelle nur deshalb, weil Sie im Fenster lediglich ein „E“ eingetragen haben. Hätten Sie im Fenster statt „E“ den Eintrag „Eil“ vorgenommen, dann würde der im obigen Beispiel genannte Zug „E_Zug_Nimmertal“ von der Dienstanweisung nicht angesprochen, weil sein Name – Sie wissen es – nicht mit „Eil“, sondern mit „E_Z“ beginnt.

Nach dem Klick auf die oben markierte Schaltfläche wird das Fenster geschlossen. In die Dienstplan-Liste (Abb. R2-44) ist die erste Dienstanweisung aufgenommen.

Lfd.Nr.	Von G...	Ziel-Gleis(e)	Züge (Auswahl über ...)	Umk.	Verz.	Prio.	Signal
001	B	M	E	nein	0	nein	HP01_Form ()

The table shows a single entry with 'E' in the 'Züge' column, highlighted with a red box. Below the table is a toolbar with buttons for 'Neuer Start', '2.Weg', 'Ziel(e) OK', 'Folgeziel', and other icons.

Abb. R2-44 - Die Dienstanweisung ist in den Dienstplan eingetragen

Um Verwirrungen zu vermeiden, hier ein kurzer Hinweis auf das in der Abb. R2-44 rot markierte „I“. Dieser Buchstabe steht für „individuelles Merkmal“, sagt aber nichts anderes aus, dass die Zugauswahl intern über Filter erfolgt.

Als nächstes nehmen Sie sich die aus Westen kommenden Personen-Züge vor.

Nachdem die Sache mit den Zug-Namen schon geklärt ist, liegt nahe, dass die Namen der Personen-Züge sämtlich mit „P“ beginnen. Und wenn die D-Züge auch noch nicht an der Reihe sind, bestimmen Sie im selben Aufwasch, dass die Namen der D-Züge mit „D“ beginnen. Damit wäre das schon einmal geklärt.

Die Personen-Züge sollen in die nördlich gelegenen Bahnsteige einfahren und im Zweifel die Bahnsteig-Gleise auch in beiden Richtungen befahren. Das bedeutet unter anderem, dass für den Fall, dass einer der Bahnsteige bereits von einem aus Westen kommenden Personen-Zug besetzt ist, auch das andere, eigentlich in Gegenrichtung liegende Gleis, angesteuert werden darf und auch soll. Zusammengefasst: Es müssen alternative Zielgleise angegeben werden.

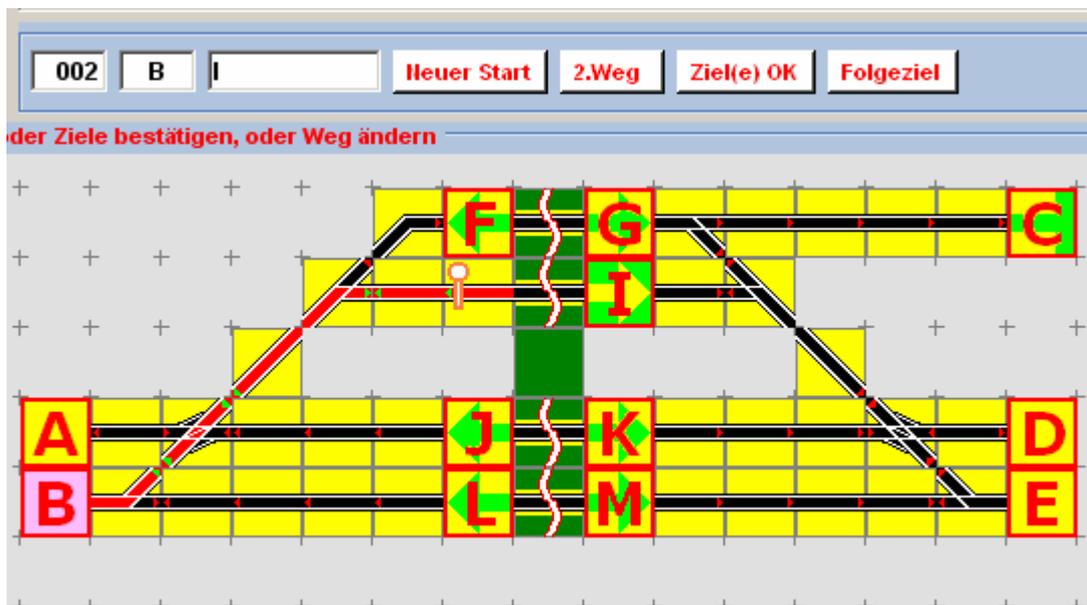


Abb. R2-45 - Festlegung Start-Gleis "B" und erstes Ziel-Gleis "I"

Das Vorgehen entspricht zunächst dem gleichen, wie zuvor schon durchgeführt:

Nach dem Klick auf das Start-Gleis „B“ wird das Ziel-Gleis „I“ bestimmt. Oben links in der Abb. R2-45 finden sich als Dienstanweisung Nr. 2 die betreffenden Eingaben.

Warum zuerst „I“ als Zielgleis ausgewählt ist, sollte auf der Hand liegen: Wenn beide Gleise frei sind, soll selbstverständlich zuerst das rechts in Fahrtrichtung

verlaufende Gleis angesteuert werden. Und nur wenn Gleis „I“ besetzt und das Alternativ-Gleis „G“ frei ist, soll dorthin ausgewichen werden.

Das Alternativ-Gleis wird festgelegt, in dem nun, unmittelbar hinter dem Klick auf „I“ das Gleis „G“ angeklickt wird. Abb. R2-46 zeigt das Ergebnis.

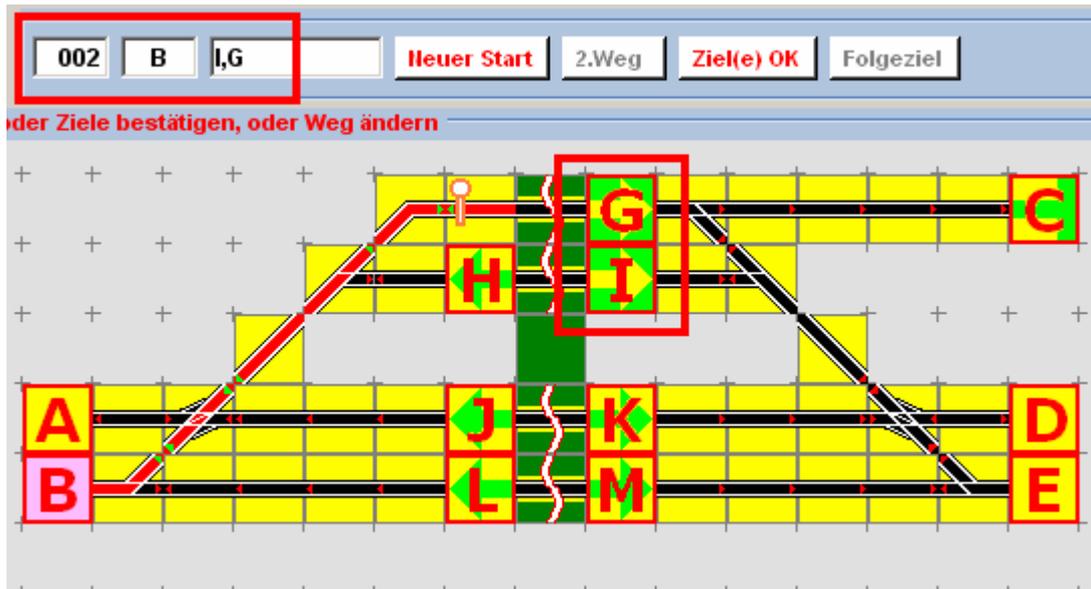


Abb. R2-46 - Als Ziel-Gleis ist "I" und alternativ "G" festgelegt

Achten Sie auf die in der Abbildung markierten Stellen. Das zuerst genannte Ziel-Gleis „I“ ist nach wie vor als Ziel-Gleis gekennzeichnet. Zusätzlich hat nun auch das Gleis „G“ diese Kennzeichnung erhalten. Die Weichenstraße ist nun zum zuletzt genannten Ziel rot eingefärbt und oben links im Bild sind die beiden Ziel-Gleise eingetragen. Sie sind durch ein Komma voneinander getrennt. Das Komma signalisiert, dass es sich um Alternativ-Ziele handelt. Warum das wichtig ist, werden Sie gleich noch sehen.



Diesen Button kennen Sie schon. Sie bestätigen mit einem Klick darauf, dass die Bestimmung der Ziel-Gleise abgeschlossen ist.

Das Fenster, das sich dann öffnet, kennen Sie auch schon. Hier genügt zur Erinnerung die Darstellung des oberen Teils, weil Sie sich zunächst nur darum kümmern müssen:



Abb. R2-47 - Die Dienstabweisung gilt für alle Züge, deren Namen mit "P" beginnt

Sie geben den ersten Buchstaben der Zug-Namen für Personen-Züge, das „P“ ein und bestätigen die Eingabe mit dem entsprechenden Button am unteren

Fensterrand. Das Fenster schließt sich und Sie sehen im oberen Bildteil die ergänzte Liste des Dienstplans.

Lfd.Nr.	Von G...	Ziel-Gleis(e)	Züge (Auswahl über ...)	Umk.	Verz.	Prio.	Signal
001	B	M	I = E	nein	0	nein	HP01_Form ()
002	B	I,G	I = P	nein	0	nein	HP01_Form ()

Abb. R2-48 - Der Dienstplan besteht nun schon aus 2 Dienstplanweisungen

Um die West-Seite abzuschließen, müssen Sie sich jetzt nur noch um die D-Züge kümmern. Und hier lernen Sie eine weitere Variante kennen. Denn D-Züge sollen nicht in Himmelsaue halten, sondern den Bahnhof ohne Halt durchqueren.

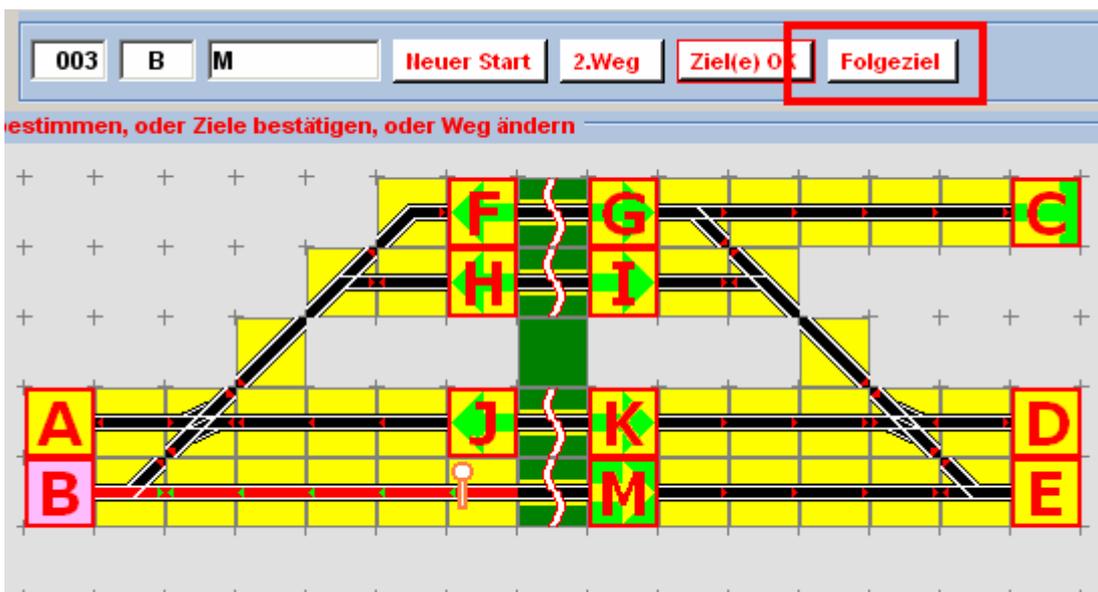


Abb. R2-49 - Zur Folgeziel-Bestimmung dient der gleichnamige Button

Bei der Bestimmung von Zielen können Sie keine Adresse, also keinen Buchstaben überspringen. Würden Sie das versuchen, würde PlanEx das mit einer Fehlermeldung quittieren.

Also wählen Sie zuerst die Adresse aus, die zwischen dem Start- und dem angestrebten Ziel-Gleis „E“ liegt, auch wenn der Zug dort nicht halten soll. Das ist das Gleis „M“.

Dass der Zug dort nicht halten soll, teilen Sie PlanEx mit, in dem Sie sofort die Taste „Folgeziel“ (oben markiert) und unmittelbar danach das eigentliche Ziel, nämlich „E“ anklicken.

Die Abb. R2-50 zeigt das Ergebnis. Gleis „M“ ist quasi Zwischen-Ziel. Das endgültige Ziel „E“ ist nun hellgrün gefärbt und der Weg ist vom Start- bis zum Zielgleis durchgängig rot markiert. Zwischen-Ziel und Folge-Ziel sind in der

Angabe oben links durch das Plus-Zeichen (+) getrennt, was sie von den alternativen Zielen unterscheidet.

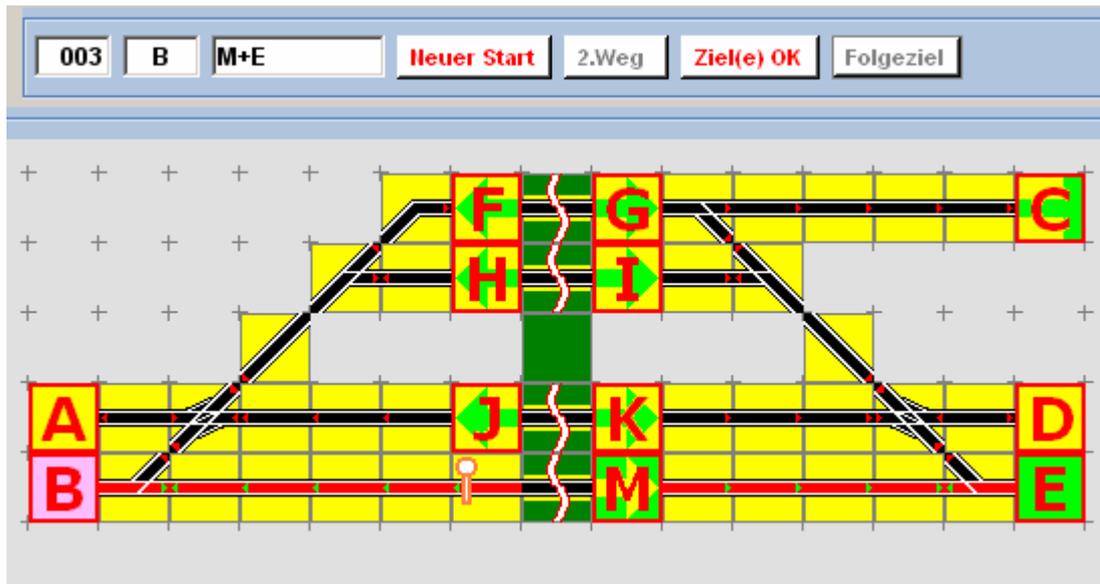


Abb. R2-50 - Start-Gleis "B", Durchfahrt-Gleis "M" und Ziel-Gleis "E"

Jetzt bitte die Zielangaben wieder mit „Ziel(e) OK“ bestätigen. Im Fenster, was jetzt folgt, das „D“ für D-Züge nicht vergessen und auch hier die Eingabe bestätigen. Der Dienstplan ist um eine Zeile länger.

Lfd.Nr.	Von G...	Ziel-Gleis(e)	Züge (Auswahl über ...)	Umk.	Verz.	Prio.	Signal
001	B	M	I = E	nein	0	nein	HP01_Form ()
002	B	I,G	I = P	nein	0	nein	HP01_Form ()
003	B	M+E	I = D	nein	0	nein	HP01_Form ()

Abb. R2-51 - Dienstplan nach den ersten drei Dienstplanweisungen

Das war die Westseite. Wenden Sie sich nun der Ostseite zu. Gehen Sie dabei genau so vor, wie Sie es von der Westseite her schon kennen. Ob Sie dabei die gleiche Reihenfolge der Zug-Gattungen bevorzugen, oder nicht, sollten Sie selbst entscheiden.

Nachdem Sie die 6. Dienstplanzeile eingegeben haben zeigt sich die Liste wie folgt:

Lfd.Nr.	Von G...	Ziel-Gleis(e)	Züge (Auswahl über ...)	Umk.	Verz.	Prio.	Signal
004	D	J	I = E	nein	0	nein	HP01_Form ()
005	D	F,H	I = P	nein	0	nein	HP01_Form ()
006	D	J+A	I = D	nein	0	nein	HP01_Form ()

Abb. R2-52 - Nach Eingabe der 6. Dienstplanzeile

Die Grundansicht der Dienstplan-Liste erlaubt die Darstellung von 5 Zeilen. Mit Eingabe der 6. Zeile werden die ersten Zeilen nach oben aus der Ansicht heraus geschoben. Rechts neben den Eintragungen sehen Sie jetzt einen windowsüblichen Schieberegler. Mittels diesem können Sie den Ausschnitt der Liste verändern und so auch wieder Einsicht in die Zeilen 1-3 erlangen.

Es geht aber auch angenehmer: Beachten Sie die kleine, gekennzeichnete Schaltfläche am rechten Bildrand. (Abb. R2-52, oben) Die farbige Darstellung signalisiert, dass dieser Button jetzt benutzt werden kann. Klicken Sie einmal drauf. ...

Lfd.Nr.	Von G...	Ziel-Gleis(e)	Züge (Auswahl üb...	Umk.	Verz.	Prio.	Signal
001	B	M	I = E	nein	0	nein	HP01_Form ()
002	B	I,G	I = P	nein	0	nein	HP01_Form ()
003	B	M+E	I = D	nein	0	nein	HP01_Form ()
004	D	J	I = E	nein	0	nein	HP01_Form ()
005	D	F,H	I = P	nein	0	nein	HP01_Form ()
006	D	J+A	I = D	nein	0	nein	HP01_Form ()

Abb. R2-53 - Listen-Ausschnitt zu besserer Übersicht ist vergrößert

Sie sehen, die Liste wurde quasi nach unten aufgeklappt, so dass Sie alle 6 bisher eingegebenen Zeilen im Blick haben.

Bei dieser Gelegenheit sollen die jetzt ebenfalls verfügbaren Schaltflächen, rechts neben der Liste kurz erläutert werden:



Beginnen wir mit jenem Button, den Sie bereits benutzt haben. Damit vergrößern Sie mit jedem Klick den Ausschnitt stufenweise nach unten, so lange, bis die unterste Grenze hierfür erreicht ist.



Dieser Button bewirkt das Gegenteil; die Liste wird stufenweise wieder zu geklappt.



Mit dieser Schaltfläche wird eine aufgeklappte Liste wieder auf die minimale Zeilenzahl (5 Zeilen) verkleinert.



Beim Aufklappen mit dem zuerst genannten Button merkt sich PlanEx die letzte, also am weitesten aufgeklappte Position. Mit diesem Button wird die Liste auf den zuvor gemerkten, am weitesten aufgeklappten Stand vergrößert.

Im Zusammenspiel von „Min“ und „Max“ kann nun die Liste mit einem einzigen Klick vergrößert, oder verkleinert werden. Durch das einmalige, schrittweise Aufklappen mit der Plus-Taste legen Sie nach eigenem Wunsch fest, wie weit die Liste mit „Max“ aufgeklappt werden soll.

Gleichgültig, ob von Westen, oder von Osten, ankommende Züge werden in Ihre Bahnsteige geleitet. Dieser Teil des Dienstplans ist jetzt fertiggestellt.

Falls Sie diesen Teil Ihrer Arbeit sicherheitshalber schon einmal speichern wollen, dann können Sie das mit der entsprechenden Funktion selbstverständlich jetzt, aber auch jederzeit später tun.

Die eingefahrenen Eil- und Personen-Züge sollen nach einer angemessenen Verweildauer am Bahnsteig den Bahnhof wieder verlassen. Um die D-Züge müssen Sie sich nicht mehr kümmern, denn die haben den Bahnhof ja ohne anzuhalten passiert.

Die Züge, die aus westlicher Richtung eingefahren sind, sollen den Bahnhof nach Osten hin verlassen; jene aus dem Osten nach Westen, gleichgültig, von welchem Bahnsteig aus dies erfolgt, werden die Züge in östlicher Richtung auf das Gleis „E“ – jene in westlicher Richtung auf das Gleis „A“ zu leiten sein (Rechtsverkehr).

Sie klicken also nacheinander wieder die Gleise „M“ (Start-Gleis) und „E“ (Ziel-Gleis) an und bestätigen mit „Ziel(e) OK“.

The screenshot shows a software interface for managing train services. The window title is 'Details zum Dienst-Plan (F-09)'. The 'Züge' section is highlighted with a red box and contains the following fields:

- ECP-Filter:** A text input field containing the letter 'E'.
- ECP-Route:** An empty text input field.

Below this, there are several other sections:

- Signale:** A table with columns for 'Signal-Typ', 'Fahrt mit ...', 'ESS km/h', and 'ESS SB'. The first row has 'zum Ziel' with 'HP01_Forum' in the 'Signal-Typ' field.
- Sounds:** Checkboxes for 'Sound bei 'Halt'' (set to 'Alarm1') and 'Sound bei 'Fahrt'' (set to 'Autobr').
- km/h nach Ausfahrt:** A dropdown menu set to '000'.
- Verzögerung der Anmeldung in Sekunden:** A text input field containing '0', highlighted with a red box.
- Züge erhalten Priorität:** Radio buttons for 'Ja' and 'Nein'.

At the bottom, there are three buttons: 'Grundstellen', 'Abbrechen', and 'Dienst-Anweisung bestätigen und übernehmen'.

Abb. R2-54 - Dienstanweisung für das Verlassen des Bahnhofs

Oben wird wieder das „E“ für die Eil-Züge eingegeben. Das ist erforderlich, um die Eil-Züge von den D-Zügen zu unterscheiden, die ja „M“ nicht als Start-Gleis benutzen, sondern den Bahnhof ohne anzuhalten durchfahren. Würde diese Unterscheidung an dieser Stelle nicht getroffen, hätte das zur Folge, dass sich

die durchfahrenden D-Züge für die Ausfahrt aus „M“ zusätzlich – und damit einmal zu viel - anmelden würden.

Richten Sie Ihre Aufmerksamkeit jetzt auf das gekennzeichnete Feld im unteren Fensterteil. Sie legen fest, dass die Eil-Züge, die ja am Gleis „M“ auf ihre Ausfahrt warten, 30 (reale) Sekunden am Bahnsteig verweilen sollen. Diese Anzahl tragen Sie jetzt in dieses Feld ein und bestätigen mit der entsprechenden Taste.

Lfd.Nr.	Von G...	Ziel-Gleis(e)	Züge (Auswahl üb...	Umk.	Verz.	Prio.	Signal
003	B	M+E	I = D	nein	0	nein	HP01_Form ()
004	D	J	I = E	nein	0	nein	HP01_Form ()
005	D	F,H	I = P	nein	0	nein	HP01_Form ()
006	D	J+A	I = D	nein	0	nein	HP01_Form ()
007	M	E	I = E	nein	30	nein	HP01_Form_oVsig ()

Abb. R2-55 - Dienstplan ist um die erste Ausfahrt ergänzt

Die Dienstplan-Liste ist um die Zeile 7 ergänzt. Die Ausfahrt des Eil-Zuges nach Westen (von Gleis „J“) bewirken Sie auf die gleiche Weise. Bei den Ausfahrten der Personen-Züge (Gleise „G“, „I“, „F“, „H“) können Sie auf eine Zugauswahl verzichten, weil von dort nur Personen-Züge den Bahnhof verlassen. Das bewirkt, dass hier in der Liste die Zugauswahl mit „Alle Züge“ angegeben ist. Lassen Sie die Personenzüge statt 30, 45 oder noch besser 60 Sekunden verweilen. Das hat den Nebeneffekt, dass Eil-Züge gelegentlich die wartenden Personen-Züge überholen. Sehen Sie sich an, wie der vollständige Dienstplan dann aussehen sollte:

Lfd.Nr.	Von G...	Ziel-Gleis(e)	Züge (Auswahl üb...	Umk.	Verz.	Prio.	Signal
001	B	M	I = E	nein	0	nein	HP01_Form ()
002	B	I,G	I = P	nein	0	nein	HP01_Form ()
003	B	M+E	I = D	nein	0	nein	HP01_Form ()
004	D	J	I = E	nein	0	nein	HP01_Form ()
005	D	F,H	I = P	nein	0	nein	HP01_Form ()
006	D	J+A	I = D	nein	0	nein	HP01_Form ()
007	M	E	I = E	nein	30	nein	HP01_Form_oVsig ()
008	J	A	I = E	nein	30	nein	HP01_Form_oVsig ()
009	I	E	Alle Züge	nein	60	nein	HP01_Form_oVsig ()
010	G	E	Alle Züge	nein	60	nein	HP01_Form_oVsig ()
011	F	A	Alle Züge	nein	60	nein	HP01_Form_oVsig ()
012	H	A	Alle Züge	nein	60	nein	HP01_Form_oVsig ()

Abb. R2-56 - Vollständiger Dienstplan für die Anlage "Himmelsaue"

Sehen Sie sich bitte die rechte Spalte „Signale“ an. Dort ist eingetragen, welche Signale PlanEx aus der Voreinstellung einsetzt. Dabei sehen Sie auch, dass für die Ausfahrten ein anderer Signal-Typ ausgewählt wurde, nämlich einer, bei dem kein sichtbares Vorsignal zum Einsatz kommt.

Sie veranlassen PlanEx jetzt dazu, seine Hauptarbeit zu verrichten. Die besteht darin, aus dem Gleisplan in Verbindung mit dem Dienstplan die Gleisanlage zu erstellen und sie in das EEP-Verzeichnis der Gleisblöcke einzufügen. Außerdem erstellt PlanEx die erforderliche Steuerstrecke, damit alle Zugbewegungen innerhalb des Bahnhofs „Himmelsaue“ vollautomatisch abgewickelt werden können. Die Steuerstrecke wird in dem dafür vorgesehenen Ordner untergebracht.

Diese, von PlanEx durchzuführenden Operationen sind unter dem Funktions-Namen „**Export**“ zusammengefasst.



Im linken, oberen Bildbereich sehen Sie die Schaltfläche, mit der die Export-Funktion gestartet wird.

Die Schaltfläche hat die hellgrüne Farbe angenommen, seitdem mindestens eine Dienstplan-Zeile vorhanden ist. Diese farbliche Kennzeichnung signalisiert, dass diese Funktion verwendbar ist.

Klicken Sie auf die Schaltfläche. Es öffnet sich das folgende Fenster ...

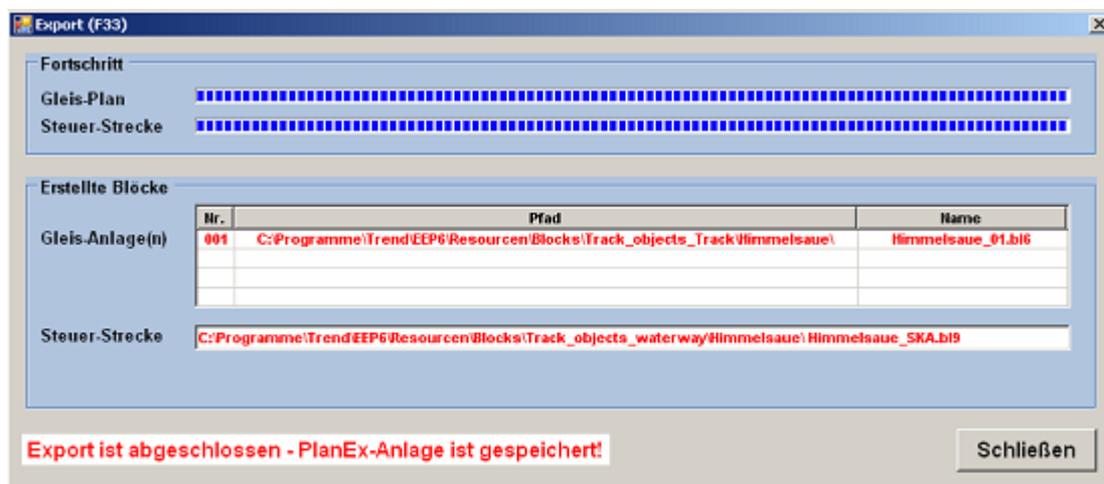


Abb. R2-57 - Export-Bearbeitungs-Fenster

... und ohne weiteres Zutun sehen Sie an den Fortschrittsbalken im oberen Fenster-Bereich, dass PlanEx die Gleisanlage und die Steuerstrecke „baut“.

Bei der Größenordnung von Himmelsaue dauert es nur wenige Sekunden, bis diese Arbeit erledigt ist. Im Fensterabschnitt „Erstellte Blöcke“ erhalten Sie nun den Hinweis, in welchen Ordnern und unter welchem Namen Sie die Blöcke im EEP-System finden. Links unten sehen Sie den Hinweis, dass der Export abgeschlossen und die Anlage gespeichert ist.

Schließen Sie bitte das Export-Fenster und verlassen Sie PlanEx.

Rufen Sie EEP auf.

Ich habe eine kleine EEP-Anlage „Himmelsaue“ vorbereitet, die Sie – so hoffe ich jedenfalls – im Zuge der PlanEx-Installation in den Ordner Ihrer EEP-Anlagen eingefügt haben. Wenn das noch nicht geschehen ist, dann können Sie das jetzt erst einmal nachholen. Sie finden die Anlage in dem Ordner, in den Sie PlanEx installiert haben. Der Unterordner heißt „Demo_EEP_Anlagen“.

Öffnen Sie bitte jetzt diese Anlage.

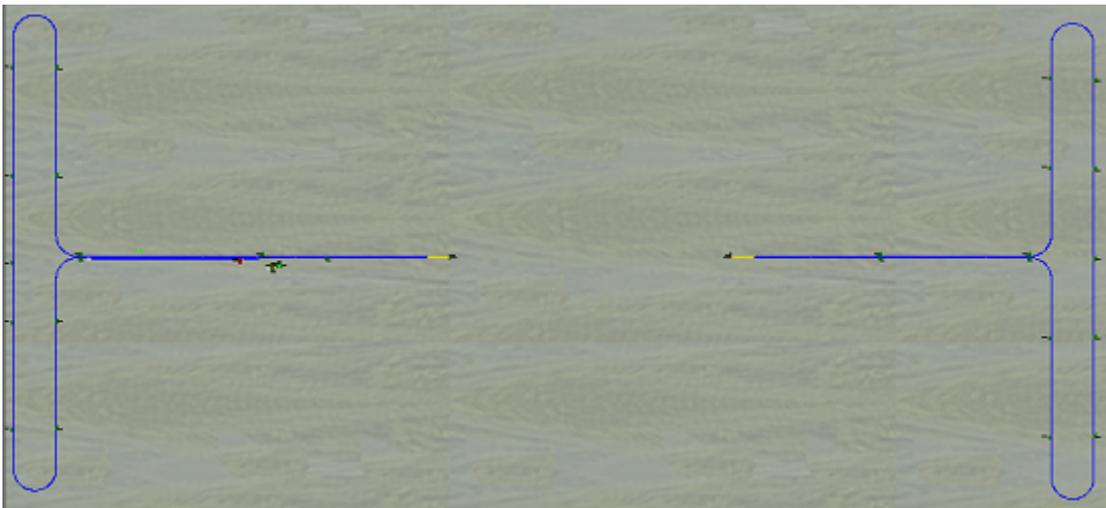


Abb. R2-59 - Vorbereitete Anlage "Himmelsaue" ohne den Bahnhof

Hier ist auf jegliche Ausstattung verzichtet. Etwa in der Mitte der Anlage sehen Sie die Lücke, in die der Bahnhof eingefügt werden soll. So vorzugehen ist kein Muss. Sie können künftig auch zu allererst Ihren mit PlanEx erstellten Bahnhof in eine leere EEP-Anlage importieren und die Gleise später quasi drum herum ergänzen.

Links und rechts an den Rändern Ihrer Erstanlage habe ich Wende-Schleifen eingebaut, damit die Züge später einmal aus der Richtung zurückkommen, in die sie gefahren sind und nicht – wie im Modell-Bau leider oft zu sehen ist – im Kreise herum fahren. Das tun sie bei einer solchen „Knochen-Lösung“ am Ende zwar auch, nur dass dieser Umstand nicht so sehr auffällt. Den Strecken habe ich eine „Easy“-Blocksicherung verpasst.

In der vorbereiteten Anlage befinden sich noch keine Züge. Das hat zwei Gründe: Erstens weiß ich nicht, über welchen Modell-Bestand Sie verfügen und

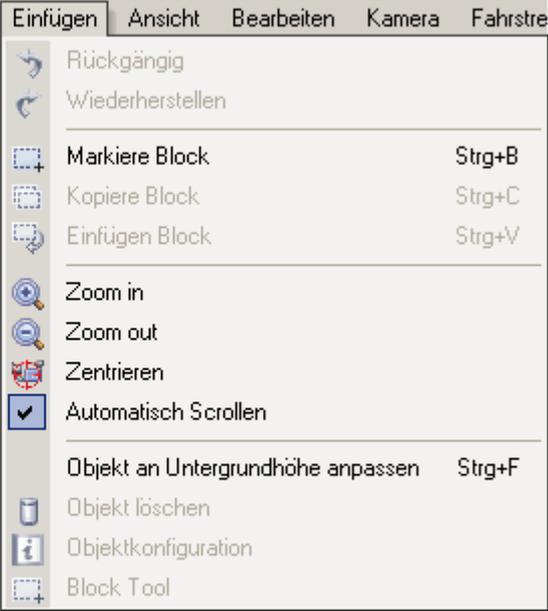
ich will Ihnen nicht zumuten, etliche Zeit mit Modell-Tauschen zu verbringen. Und zweitens soll Ihnen an diesem Beispiel auch demonstriert werden, dass PlanEx nicht nur zur Erstellung von Bahnhofs-Anlagen taugt, sondern auch andere Aufgaben sehr schön übernehmen kann. Hier geht es um die problemlose Zusammenstellung und Einfädelung von Zügen in eine Anlage. Zu diesem Zweck befindet sich im Bereich der westlichen Geraden ein Abstellgleis und eine kleine PlanEx-Steuerung, die mit dem Bahnhof Himmelsaue nichts zu tun hat. Mehr hierzu in Kürze.

Die von PlanEx erstellten Blöcke müssen nun in die EEP-Anlage „Himmelsaue“ eingefügt werden.

Zuvor aber noch ein sehr wichtiger Hinweis:

Vor dem Einfügen der von PlanEx erstellen Blöcke (Gleisanlage(n) und Steuer-Strecke) muss in EEP der Haken im unten gekennzeichneten Feld unbedingt entfernt werden.

Geschieht das nicht, gehen Informationen, die PlanEx in den Höhen-Angaben der Gleise gespeichert hat, verloren. Eine Automatisierung der Anlage wäre nicht möglich!



Icon	MenuItem	Shortcut
↶	Rückgängig	
↷	Wiederherstellen	
+	Markiere Block	Strg+B
+	Kopiere Block	Strg+C
+	Einfügen Block	Strg+V
🔍	Zoom in	
🔍	Zoom out	
📐	Zentrieren	
<input checked="" type="checkbox"/>	Automatisch Scrollen	
📏	Objekt an Untergrundhöhe anpassen	Strg+F
🗑️	Objekt löschen	
📄	Objektkonfiguration	
+	Block Tool	

Abb. R2-58 - Wichtige Änderung in EEP-Menue "Einfügen"

Wenn der betreffende Haken in Ihrer EEP-Einstellung noch vorhanden ist, dann entfernen Sie ihn.

Dann wählen Sie das **Verkehrsweg-System** „**Schieneditor**“ und danach öffnen Sie das **Menue** „Datei“ Mit „**Öffnen Block**“ erhalten Sie zunächst die Anzeige aller Block-Ordner. PlanEx hat nämlich unter dem Namen der Anlage erst einmal einen Ordner und erst darin den eigentlichen Block abgelegt.

Wählen Sie nun den Gleis-Block „Himmelsaue.bl6 aus und fügen Sie ihn in die Anlage ein.

Aber Achtung:

Positionieren Sie den Gleis-Block mit seinem linken Rand in die Nähe des vorhandenen, westlichen Gleisanschlusses zur Strecke, etwa so, wie es die nachfolgende Abbildung zeigt.

Achten Sie peinlich genau darauf, dass sich die Gleise der vorhandenen Strecke in keinem Fall mit Gleisen des eingefügten Blockes berühren!

Nach dem Einfügen des Blockes dürfen Sie unter keinen Umständen die einzelnen Gleise "anfassen", denn EEP wird dann in die Definition der Gleishöhe eingreifen und sie jeweils einem Nachbargleis anpassen. So segensreich dieses Verhalten im allgemeinen Gleisbau ist, so fatal wirkt sich das auf die Informationen aus, die zu diesem Zeitpunkt in den Gleishöhen verborgen sind; sie gehen verloren. Und PlanEx kann diese Anlage nicht mehr fehlerfrei automatisieren.

Abb. R2-60 - Wichtige Regeln beim Einfügen der PlanEx-Blöcke in eine EEP-Anlage

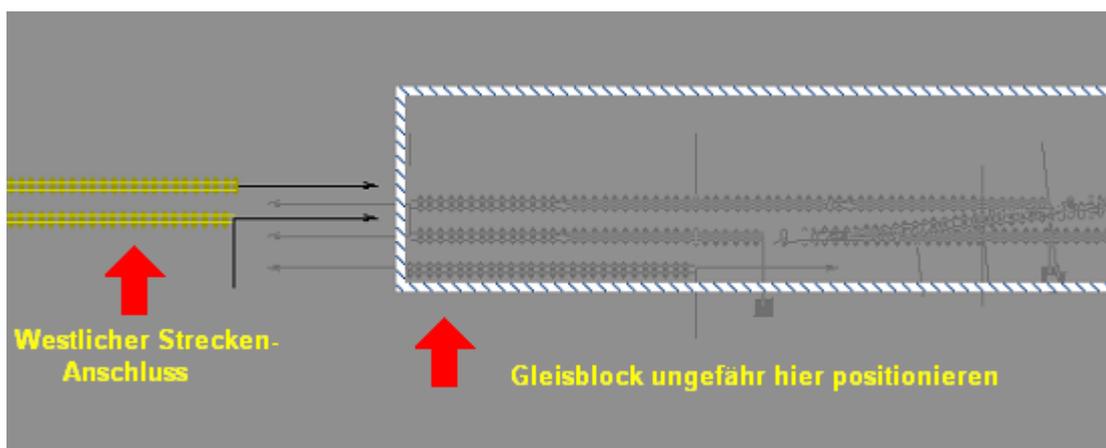


Abb. R2-61 - Gleis-Block in der Nähe des vorgesehenen Anschlusses einfügen

Damit PlanEx im Zuge der Automatisierung den eingefügten Block millimetergenau an das vorhandene Schienen-Netz anschließen kann, müssen Sie die Koordinaten eines der Anschluss-Gleise ermitteln und notieren. Am besten, Sie

nehmen das obere Gleis des West-Anschlusses und klicken es einmal mit der linken und dann mit der rechten Maus-Taste an. EEP öffnet dann das nachfolgend dargestellte Fenster, dem Sie die Koordinaten entnehmen.

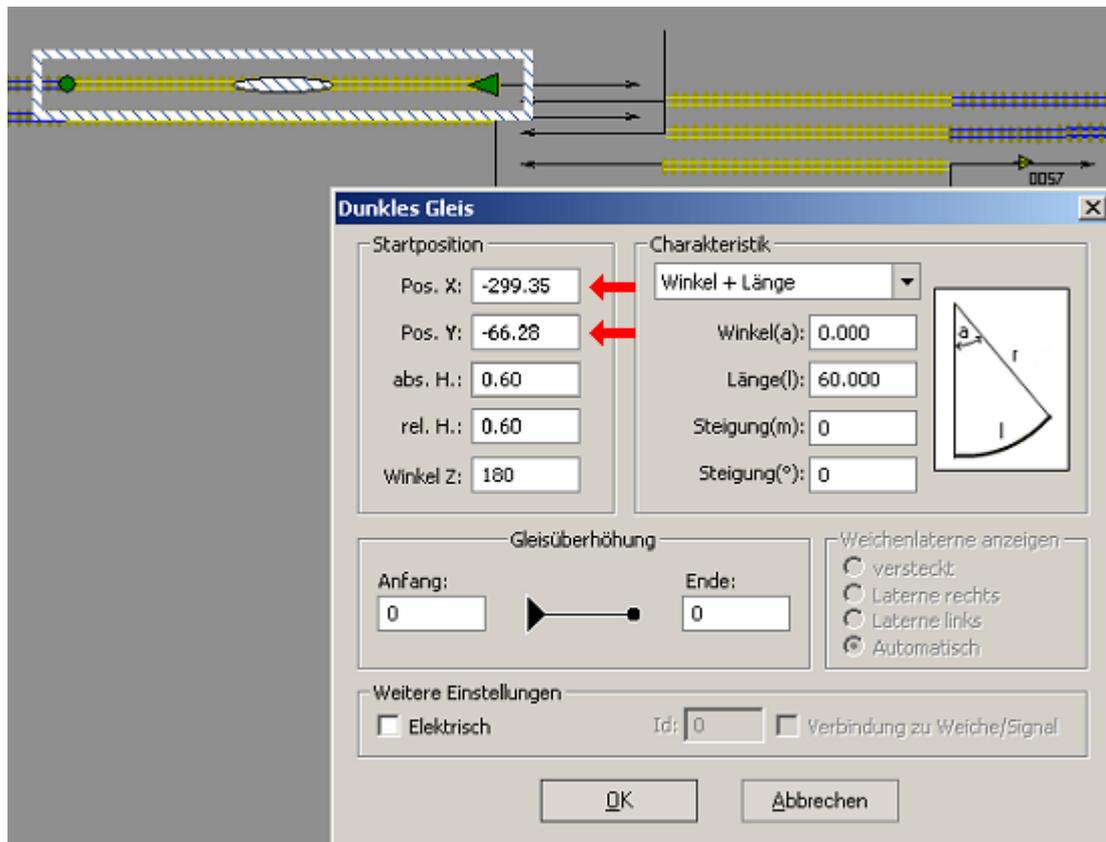
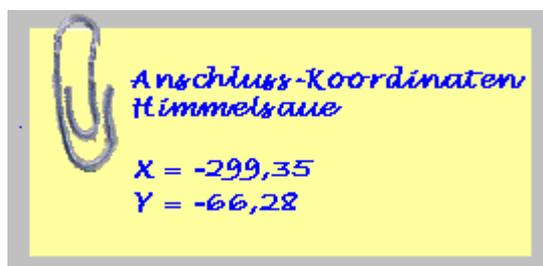


Abb. R2-62 - Entnahme der X- und Y-Koordinate eines der Anschluss-Gleise



Für die erste Anlage genügen hier die Werte für die X- und die Y-Achse. Die Stellen, wo Sie die Werte im Fenster finden, sind durch Pfeile kenntlich gemacht.

Jetzt muss noch der Block mit der Steuer-Strecke in die EEP-Anlage eingefügt werden. Die Steuerstrecken sind im Verkehrswege-System „Wasserwege“ erstellt. Also wechseln Sie in dieses Verkehrswege-System. Auch hier findet sich zunächst ein Ordner „Himmelsaue“ und in diesem schließlich der Block gleichen Namens mit der Endung „_STA.bl9“. Fügen Sie diesen Block nun ebenfalls in die EEP-Anlage ein. Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, den Steuerblock in die Nähe des Bahnhofsbereiches zu postieren. Bedingung ist dies aber nicht.

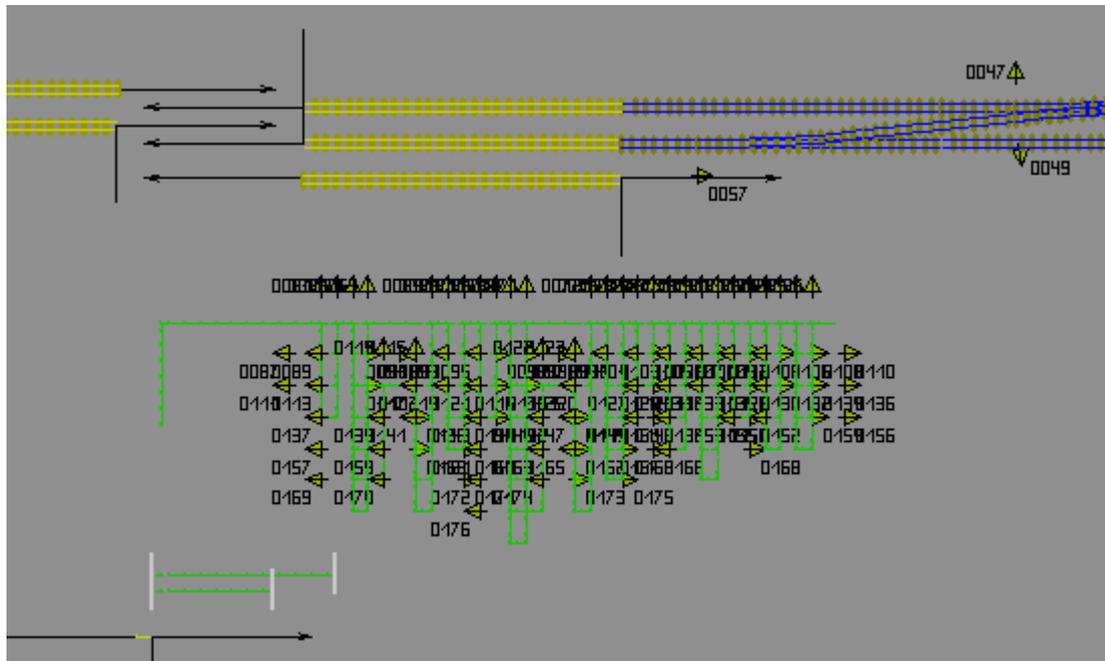


Abb. R2-63 - Steuer-Strecke in die Anlage Himmelsaue eingefügt

Auch hier gilt: Die einzelnen Teile der Steuerstrecke dürfen unter keinen Umständen angefasst werden, weil auch hier Informationen, die zur Automatisierung benötigt werden, in den Höhenangaben der einzelnen Gleis-Elemente verborgen sind, die bei jedem Klick darauf verloren gingen.

Wenn Sie nun in die 3D-Ansicht wechseln, werden Sie nicht, wie Sie es vielleicht erwarten, die eingefügte Bahnhofs-Gleisanlage nebst der Steuerstrecke sehen. Für die Steuerstrecke ist das sowieso klar, denn Wasserwege sind unsichtbar. Zudem ist die Steuerstrecke grundsätzlich unter die Anlagen-Oberfläche verbannt. Aber warum ist von der eingefügten Gleisanlage nichts zu sehen? Das liegt daran, dass sich die Gleisanlage zu diesem Zeitpunkt noch in einer Art Rohbau befindet und ebenfalls noch unter der Anlagen-Oberfläche schlummert. Erst wenn die Automatisierung vollzogen ist, wird sie in der vorgegebenen Höhe und im gewählten Gleis-Stil sichtbar.

Im Vergleich zu den Steuerstrecken der Vorgänger-Version, aber auch zu jeder manuell erstellten Steuerstrecke fällt auf, wie winzig diese Steuerstrecke ist. Das Größenverhältnis beträgt ungefähr 1:10! Darin liegt ein großer Vorteil, denn es sind enorm verkürzte Reaktionszeiten in der Steuerung realisiert.

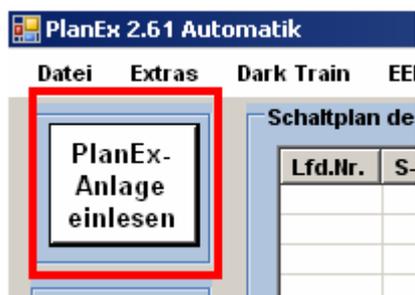
Die erforderliche Vorarbeit für die Automatisierung der Anlage ist abgeschlossen, wenn Sie die Anlage speichern und EEP zunächst wieder verlassen.



Rufen Sie nun wieder PlanEx auf und wählen Sie über das Haupt-Menue die Funktion „Automatik“.

Mittels der „Automatik“-Funktion werden nun die eingefügten, mit PlanEx erstellten Blöcke in die EEP-Anlage integriert. Die Signale werden aufgestellt und alle Kontakte, die zum störungsfreien Betrieb der Bahnhofs-Anlage erforderlich sind, werden auf die Schienen, bzw. an den richtigen Stellen in der Steuerstrecke gesetzt.

Die Gleisanlage wird auf die vorgegebene Höhe an die Anlagen-Oberfläche geholt und die Schienen erhalten den gewählten Gleis-Stil. Die Steuerstrecke dagegen verbleibt unter der Anlagen-Oberfläche.



Zuerst muss jetzt die PlanEx-Anlage „Himmelsaue“ geladen werden. Das erledigen Sie mit einem Links-Klick auf die neben gekennzeichnete Schaltfläche, die Sie links oben in der Bearbeitungs-Maske der Automatik-Funktion finden. Sie könnten das auch über das Menue „Datei“ erreichen; so ist es aber handlicher.

Wenn die Anlage eingelesen ist, wird sie im Bild angezeigt. Das sieht dann so aus:

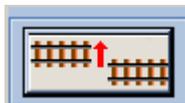
Lfd.Nr.	S-Gl.	Z-Gl.	Weg	Züge	R-Umk.	Verz.	Prio.	Weichen
001	B	M	1	E	nein	0	nein	18(M)
002	B		1	P	nein	0	nein	siehe Ziel-Zeilen
002	B	I						18(N),8(N),4(M)
002	B	G						18(N),8(N),4(N)
003	B	M+E	1	D	nein	0	nein	18(M)
004	D	J	1	E	nein	0	nein	14(M)
005	D		1	P	nein	0	nein	siehe Ziel-Zeilen
005	D	F						14(N),7(N)
005	D	H						14(N),7(M)
006	D	J+A	1	D	nein	0	nein	14(M) 8(M)
007	M	E	1	E	nein	30	nein	
008	J	A	1	E	nein	30	nein	8(M)
009	I	E	1	alle	nein	60	nein	14(S)
010	G	E	1	alle	nein	60	nein	3(S),14(S)
011	F	A	1	alle	nein	60	nein	8(M)
012	H	A	1	alle	nein	60	nein	8(M)



Als nächstes lesen Sie die EEP-Anlage ein. Dazu klicken Sie auf den nebenstehend gekennzeichneten Button. Auch dies könnten Sie über das Menue „Datei“ erledigen, hier geht es aber mit einem einzigen Klick.

Das Einlesen der Anlage ist in Windeseile erledigt. Das können Sie daran erkennen, dass der Name der EEP-Anlage im kleinen, ebenfalls neben gekennzeichneten Anzeige-Feld erscheint.

Den Schienen-Block mit den Bahnhofs-Gleisen haben Sie nicht direkt an den Streckenanschluss eingefügt. Zwar in der Nähe, aber eben nicht direkt. Das millimetergenaue Anpassen überlassen Sie aus gutem Grund PlanEx, weil es nämlich gar nicht so einfach ist, quasi „freihändisch“ das so hin zu bekommen, dass an dieser Übergangsstelle nicht alle überfahrenden Züge unnatürlich durchgerüttelt werden. Um diese Aufgabe zu erledigen, müssen Sie PlanEx die genaue Lage des gewünschten Anschluss-Gleises mitteilen.



Klicken Sie die oben dargestellte Schaltfläche an. Es öffnet sich dieses Fenster, von dem Sie zunächst nur der obere Teil interessiert.

Ausrichtung der Gleis-Anlage anpassen (F17)

Bitte wählen Sie das Start-/Ziel-Gleis, an dem die Ausrichtung erfolgen soll: **GleisA**

Geben Sie Pos. X und Y des korrespondierenden Gleises Ihrer EEP-Anlage hier ein:

Anschluss-Koordinaten

X = 375,07 →

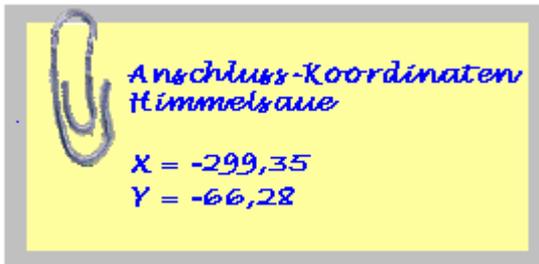
Y = -23,26 →

(Zur korrekten Handhabung dieser Optionen beachten Sie bitte die entsprechenden Hinweise im Handbuch)

OK Abbruch

Abb. R2-65 - Koordinaten-Eingabe zur Block-Ausrichtung

Die Streckengleise sollen an das Gleis mit dem Buchstaben „A“ angeschlossen werden. Dies entspricht der Voreinstellung, die Sie oben im Bild vorfinden. Hier müssen Sie also nichts ändern.



In die beiden Eingabefelder, die Sie weiter unten sehen, fügen Sie nun die zuvor notierten – und selbstverständlich nicht die im Bearbeitungs-Fenster musterhaft dargestellten - X- und Y-Koordinaten ein und bestätigen diese durch einen Klick auf die Taste „OK“.

Achten Sie darauf, dass die Original-Koordinaten von Himmelsaue Minus-Werte sind. Also bitte nicht das Minus-Vorzeichen bei der Eingabe übersehen.

Automatik
aktivieren

Die Automatik aktivieren Sie durch einen Klick auf die gleichnamige, neben dargestellte Schaltfläche.

Der Vorgang ist in wenigen Sekunden abgeschlossen. Wenn dabei alles glatt gelaufen ist, dann wird Ihnen das mit der unten abgebildeten Fertigmeldung bestätigt.

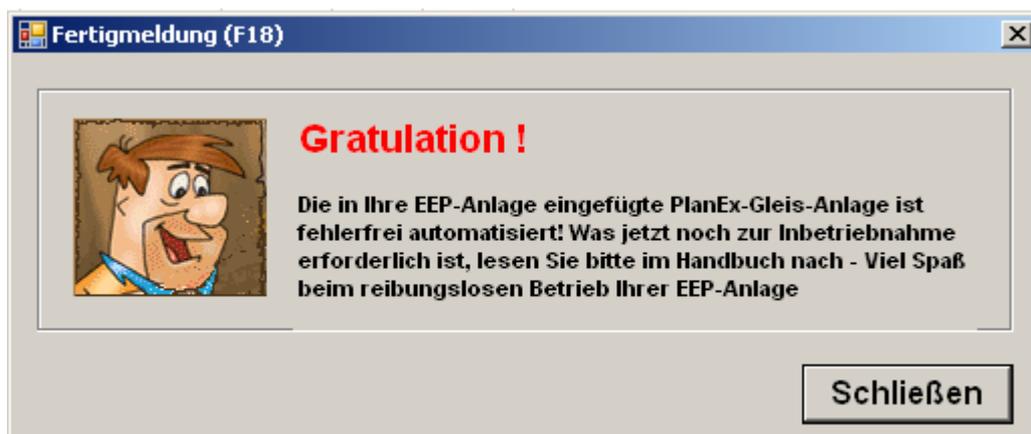


Abb. R2-66 - Fertigmeldung einer fehlerfrei automatisierten Anlage

Für den Fall, dass Sie nun dieses Bild nicht sehen, wovon allerdings dann nicht auszugehen ist, wenn Sie sich an die Vorgaben gehalten haben, liegt ein Grund vor, dass PlanEx die Automatisierung nicht durchführen kann. Auf mögliche Ursachen wird dann in einer Fehleranzeige hingewiesen.

PlanEx ändert nichts an Ihrer ursprünglichen Anlage und fügt auch dieser nichts hinzu. Stattdessen wird eine Kopie mit dem Zusatz „_Neu“ erstellt. Auf diese

Weise ist es jederzeit möglich, auf die ursprüngliche Anlage zurückzugreifen, für den Fall, dass das Ergebnis nicht den Erwartungen entspricht.

Jetzt ist es an der Zeit, das Werk in Augenschein zu nehmen. Verlassen Sie PlanEx, nachdem Sie die Fertigmeldung geschlossen haben.

Wechseln Sie nach EEP.

Öffnen Sie die Anlage „Himmelsaue_Neu“ und wechseln Sie in das Verkehrswege-System „Schieneneditor“.

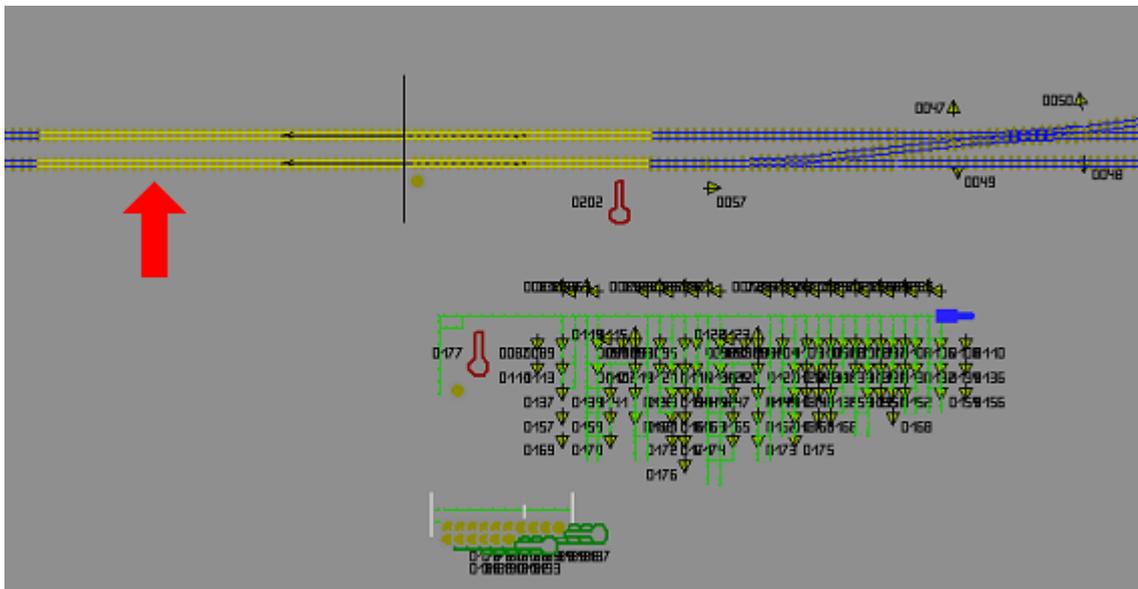


Abb. R2-67 - Erster Eindruck einer gerade automatisierten Anlage

Die Abbildung oben zeigt einen Ausschnitt, wie sich der erste Eindruck nach dem Laden der Anlage einstellen könnte. Die Gleisanschlüsse im Westen, hier mit einem roten Pfeil markiert, sind offensichtlich nicht richtig angeschlossen. Das stimmt. Hier müssen Sie ein bisschen nachhelfen. Das tun Sie bitte jetzt, indem Sie die beiden, oberhalb des Pfeils liegenden Gleise je zwei mal kurz mit der Maus anklicken. Zwischen den beiden Klicks sollte eine Pause von ca. ½ sec. eingehalten werden. EEP verbindet nun die Gleise (sie nehmen die blaue Farbe an) und Sie können, wenn Sie wollen, durch Einsicht in die Gleisparameter (Rechtsklick) feststellen, dass die Gleise nun perfekt verbunden sind.

Am linken, oberen Rand der Steuerstrecke befindet sich das Start-Signal der Steuerung. Wenn Sie dieses Signal – später – auf „Fahrt“ schalten, starten Sie die automatische Steuerung der Anlage. Bitte warten Sie damit aber noch, denn einige Dinge sind vorab noch zu klären. Alle anderen Signale, sowohl jene in

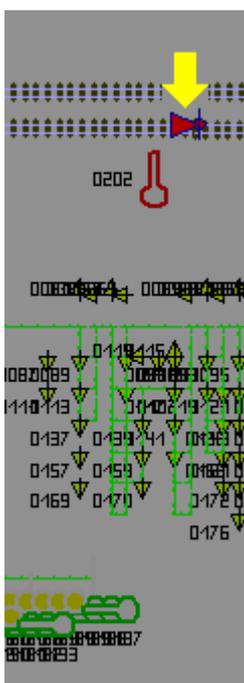
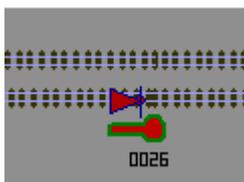
der Steuerstrecke, als auch jene in der Gleisanlage, sind absolut tabu für manuelle Eingriffe, weil die Steuerung dann nicht mehr einwandfrei arbeiten würde. An diese Regel müssen Sie sich grundsätzlich bei dem Einsatz von PlanEx halten.

Am rechten Rand der Steuerstrecke erkennen Sie das eingefügte Schaltauto. Vielleicht wundern Sie sich, dass die Steuerstrecke in Fahrtrichtung des Schaltautos offensichtlich nicht weitergeführt wird. Sie ist aber mit dem Anfang der Steuerstrecke am linken Rand intern verbunden. Die Rückkehr des Schaltautos nach einem Schaltzyklus zum Beginn der Steuerstrecke erfolgt damit praktisch zeitlos, was auch zu den sehr kurzen Zyklus-Zeiten der PlanEx-Steuerung beiträgt.

Es sind nun noch einige, kleine Anpassungen erforderlich; ein paar andere sind empfohlen. Zuerst die Notwendigen:

Wechseln Sie bitte in das Signal-System.

Verschieben Sie nun bitte das Planungsfenster so weit nach links, dass Sie das zuerst ins Bild kommende Blocksignal – in Fahrtrichtung auf den Bahnhof, also auf dem unteren Gleis - sehen. Klicken Sie das Signal an, damit es markiert ist.



Sie erkennen, dass sich in Höhe des Signals ein Kontakt befindet. Weder das Signal, noch der Kontakt wurden von PlanEx eingefügt, sondern beides sind Bestandteile der zuvor schon existierenden Anlage, in der allerdings noch der Bahnhof gefehlt hat. Wenn Sie sich die Parameter dieses Kontaktes ansehen (rechte Maus-Taste auf den Kontakt), dann wissen Sie, dass damit das Signal auf „Halt“ geschaltet wird, wenn der letzte Wagen eines Zuges das Signal passiert hat. Damit wird der Strecken-Block für nachfolgende Züge gesperrt. Und wo wird dieser Block wieder für nachrückende Züge freigegeben?

Dieser Kontakt fehlt noch und muss nun von Ihnen eingefügt werden. Und zwar hinter das Einfahrt-Signal des Bahnhofs, der von PlanEx erstellt ist. Im unteren der beiden Bilder ist die Stelle gelb markiert. Zur Orientierung ist ein Teil der Steuerstrecke mit ins Bild genommen. Klar ist, dass dieser Kontakt das Signal 0026 auf „Fahrt“ zu schalten hat. Sobald also ein Zug in den Bahnhof eingefahren ist, wird der nachfolgende Block für einen nachrückenden Zug frei gegeben.

Analog der Westseite muss auch der entsprechende Kontakt auf der Ostseite gesetzt werden.

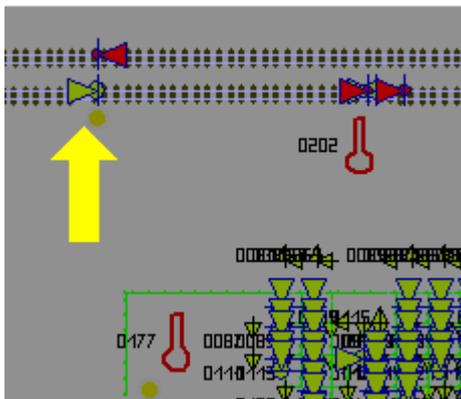
Dort ist freilich das obere, also in Fahrtrichtung auf den Bahnhof rechte Gleis betroffen. In beiden Fällen achten Sie bitte darauf, dass die Kontakte mit ihrer Wirkung in die richtige Richtung weisen.

Beide Kontakte, jenen auf der West- und den anderen auf der Ost-Seite, haben Sie neu in die Anlage eingefügt. Jetzt gilt es Kontakte, die PlanEx erstellt hat, zu verschieben. Beginnen Sie wieder an der West-Seite. Zuerst muss jetzt dafür gesorgt werden, dass die vorhandenen Kontakte überhaupt sichtbar werden.

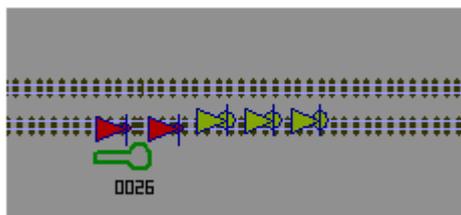


Das erreichen Sie über das Menue „Ansicht“. Und dort, in dem Sie den Haken an der neben gekennzeichneten Stelle setzen. Alle Kontaktpunkte der Anlage werden nun sichtbar.

Sie bleiben erst einmal noch bei der Einfahrt.



Eine Gleislänge vor dem Einfahrtsignal, neben mit einem gelben Pfeil markiert, sehen Sie einen grünen Kontakt. Wenn Sie diesen Kontakt markieren und ein bisschen verschieben, stellen Sie fest, dass dies nicht nur ein, sondern mehrere Kontakte sind. Es handelt sich hier um die Anmeldekontakte der Züge. Und da Sie drei verschiedene Zug-Gattungen für die Einfahrt definiert haben, sind es auch drei Kontakte, die hier eingefügt sind.



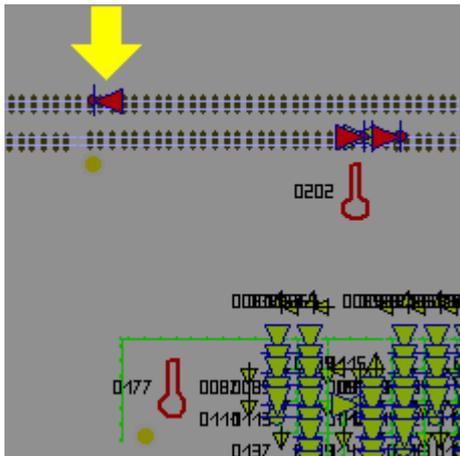
Diese Kontakte verschieben Sie nun nach links und platzieren sie hinter das zuerst erreichte Block-Signal – und zwar so, dass sie erst beim Einfahren von Zügen in diesen Strecken-Block aktiviert werden. Welchem Zweck dient diese Maßnahme?

Es geht darum, der Automatik genügend Zeit zu geben, auf die Anmeldung zu reagieren. Wäre die zu kurz, würden Züge beinahe zwangsläufig immer erst vor dem Einfahrtsignal zum Stehen kommen, obwohl das Zielgleis frei ist. Und das wird mit dem Verschieben der Kontakte nachhaltig verhindert. Es spielt keine Rolle, in welchem Abstand die Kontakte zueinander abgelegt werden. Auch wenn sie sich überlappen, wird die Funktion davon nicht beeinträchtigt.

Auch diese Aktion werden Sie auf der Ost-Seite des Bahnhofs, freilich wieder auf dem „oben“ liegenden Gleis und in der anderen Richtung zum letzten Block-Signal hin, wiederholen.

Damit sind die Einfahrten abgehandelt.

Nun zu den Ausfahrten. Wieder zuerst die Westseite:



Hier ist es ein Signal-Kontakt (rot), der zu verschieben ist. Es handelt sich um den Kontakt, der für die Automatik die Ziel-Adresse der Ausfahrt freigibt.

Dieser Kontakt wird von PlanEx zunächst auf das Ende des Anschluss-Gleises zur Strecke gesetzt. Dort darf er aber nicht verbleiben, weil die erste Absicherung durch ein Signal erst mit dem nächsten Strecken-Block gegeben ist.



Deshalb verschieben Sie den Kontakt hinter das erste Block-Signal auf der Strecke. Damit wird sichergestellt, dass die Ziel-Adresse erst dann frei gestellt wird, wenn der ausfahrende Zug vollständig in den neuen Block eingefahren ist.

Auch diese Maßnahme wiederholen Sie auf der Ostseite. Dieses Mal auf dem „unteren“, also in Fahrtrichtung Ost ausgerichteten Gleis-Strang.

Die unbedingt erforderlichen Anpassungen von Kontakten sind damit erledigt.

Jetzt folgen noch ein paar empfohlene Anpassungen. Es geht um die Abstände der Vor-Signale zu den Haupt-Signalen.

Zur besseren Übersicht schalten Sie erst einmal die Anzeige aller Kontakte wieder aus. Sie entfernen also den entsprechenden Haken (Menue „Ansicht“ – „Alle Kontaktpunkte“) und klicken dann einmal an eine freie Stelle in die Planungsfläche. Die Kontaktpunkte werden nicht mehr angezeigt. Dann schieben Sie die Vorsignal-Positionen so, dass den Zügen ein akzeptabler Bremsweg zur Verfügung steht. In den Bahnsteigen sollte das jeweils – in Fahrtrichtung gesehen - der Bahnsteig-Anfang sein. Auch wenn in den Bahnsteigen keine Vorsignale sichtbar sind, entfalten sie dennoch ihre Wirkung an den entsprechenden Stellen.

An dieser Stelle Ihrer Arbeit angekommen, sollten Sie das Erreichte auf jeden Fall einmal sichern.

Es spricht nichts dagegen jetzt in die 3D-Sicht umzuschalten und einmal anzusehen, was bis hierher entstanden ist.

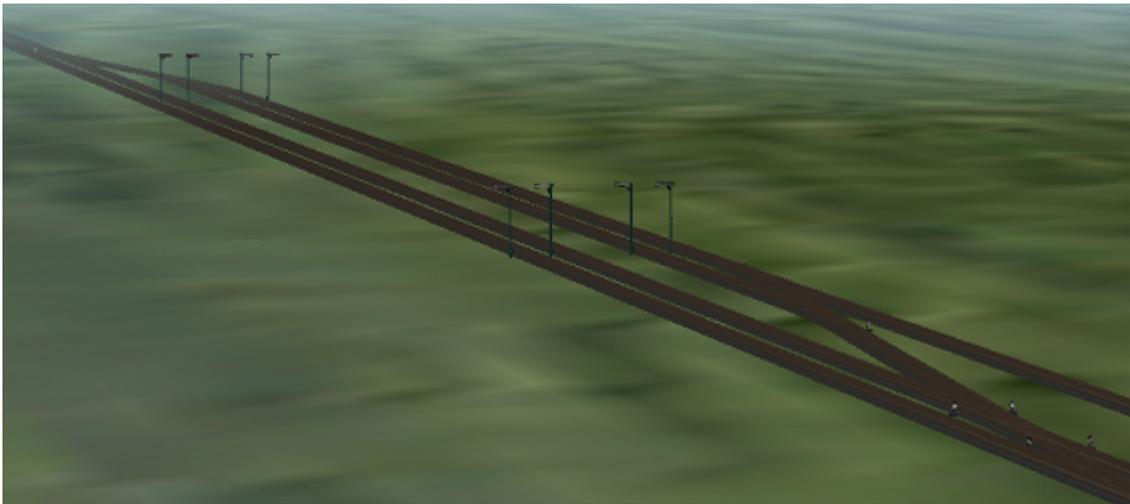


Abb. R2-68 - Bahnhof Himmelsaue; noch ohne Schmuck, aber funktionsbereit

Die Gleisanlage sieht jener aus dem Plan (siehe Seite 14) schon sehr ähnlich. Die Bahnsteige sind aber schmaler ausgefallen, als jene im Plan. Das sollte für die allererste Aufgabe aber kein Problem sein.

Was jetzt fehlt, sind die Züge.

Bahnhöfe, überhaupt alle mit PlanEx gebauten und automatisierten Gleisanlagen müssen bei der ersten Inbetriebnahme unbesetzt sein. D.h., es dürfen sich im Einflussbereich der Steuerung keine Züge befinden. Das ist auch leicht einsehbar, denn die Steuerung geht von diesem Zustand aus. Würde vor Inbetriebnahme der Steuerung Rollmaterial in diese Gleise eingesetzt, wäre das Chaos von vorn herein vorprogrammiert.

Unabhängig davon, ob nun PlanEx im Spiel ist, oder nicht, stellt sich grundsätzlich das Problem in EEP, wie in einen laufenden Betrieb neue Züge ins Geschehen eingefädelt werden können. Ich habe zuvor schon darauf hingewiesen, dass sich in der vorbereiteten Anlage ein Abstellgleis und eine kleine PlanEx-Steuerung befindet, die diesem Zweck dient. Darauf kommen wir jetzt zurück.

Wechseln Sie bitte zurück in die 2D-Ansicht und verschieben Sie den Bildschirm-Ausschnitt so weit nach links, dass Sie das Abstellgleis und die Weiche, die der Einfädung dient, im Blick haben. Die kleine PlanEx-Steuerung, die das problemlose Einfädeln händelt, befindet sich unmittelbar darunter.

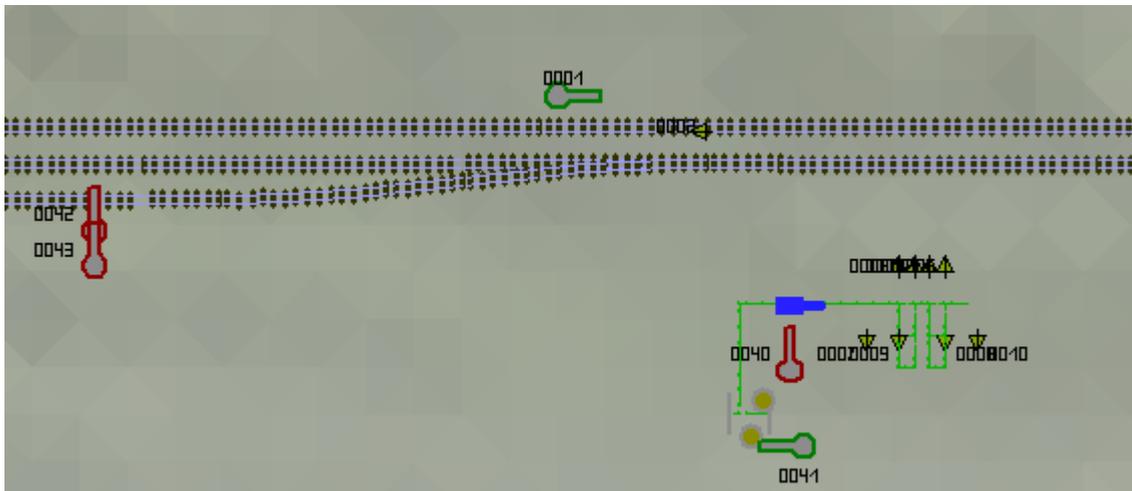


Abb. R2-69 - Vorbereitete Einfädelstelle neuer Züge

Das obere, in die Gegenrichtung verlaufende Gleis interessiert jetzt gar nicht. Dass dort auch noch ein Blocksignal ins Blickfeld geraten ist, stört ebenso wenig. Richten Sie Ihren Blick vielmehr auf die beiden Signale am linken Rand entsprechend der obigen Darstellung. Das Obere sichert die Strecke gegen in Einfädelung befindliche Züge; das Untere verhindert das Einfädeln, wenn die Strecke belegt ist. Züge, die von der Strecke kommen, melden sich etwa in Höhe des Vorsignals an und bekommen zügig freie Fahrt, sofern sich nicht gerade ein Zug einfädelt.

Stellen Sie jetzt Ihren ersten Zug zusammen. Dafür ist das Abstellgleis eingerichtet. Es gibt für das Einbringen von Zügen in bestehende Anlagen gewiss verschiedene Vorgehensweisen. Hier ist die folgende empfohlen:

Beginnen Sie mit dem ersten Personen-Zug und hier mit der Lok. Sie hatten sich ja für die Epoche III entschieden, also werde ich mich hier im Beispiel daran halten. Also, erneutes Umschalten in die 3D-Ansicht und die erste Lok einsetzen.



Abb. R2-70 - Eingefügte erste Lok in die Anlage Himmelsaue

Ich habe mich für eine DB_82_035 entschieden **und was ganz wichtig ist, ihr gleich beim Einsetzen den Namen P_001 gegeben.**

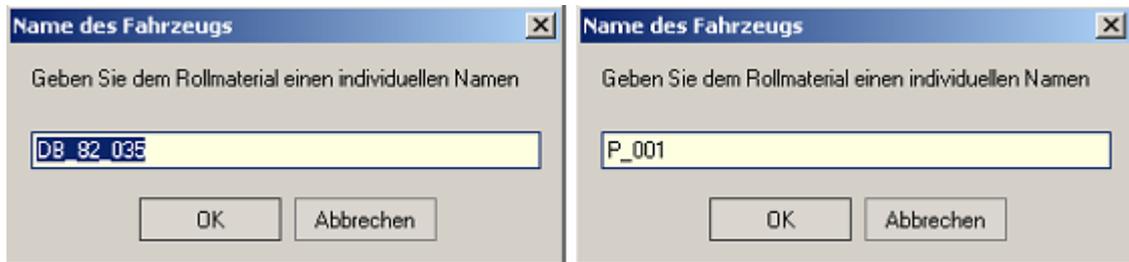


Abb. R2-71 - Beim Einsetzen der Lok den Namen auf P_001 geändert

Sie erinnern sich: Die Namen aller Personen-Züge, die Himmelsaue anfahren, müssen mit dem Buchstaben „P“ beginnen, weil Sie das im Dienstplan so bestimmt haben. Das ist eine unverzichtbare Voraussetzung dafür, dass die Anlage störungsfrei läuft. Was dem „P“ folgt ist dagegen zweitrangig, ja unbedeutend, was das Funktionieren der Automatik anbelangt. Ich habe es mir leicht gemacht und einfach eine laufende Nummer angefügt.

Beim Einsetzen der Lok müssen Sie auf die richtige Position achten. In der Abb. R2-70 sehen Sie einen roten Pfeil. Dort sollte die Lok eingefügt werden. Der kleine grüne Pfeil zeigt auf das Vorsignal, **vor dem das Einfügen erfolgen muss**, damit der eingefügte Zug beim Losfahren von der Einfädel-Automatik beeinflusst wird.

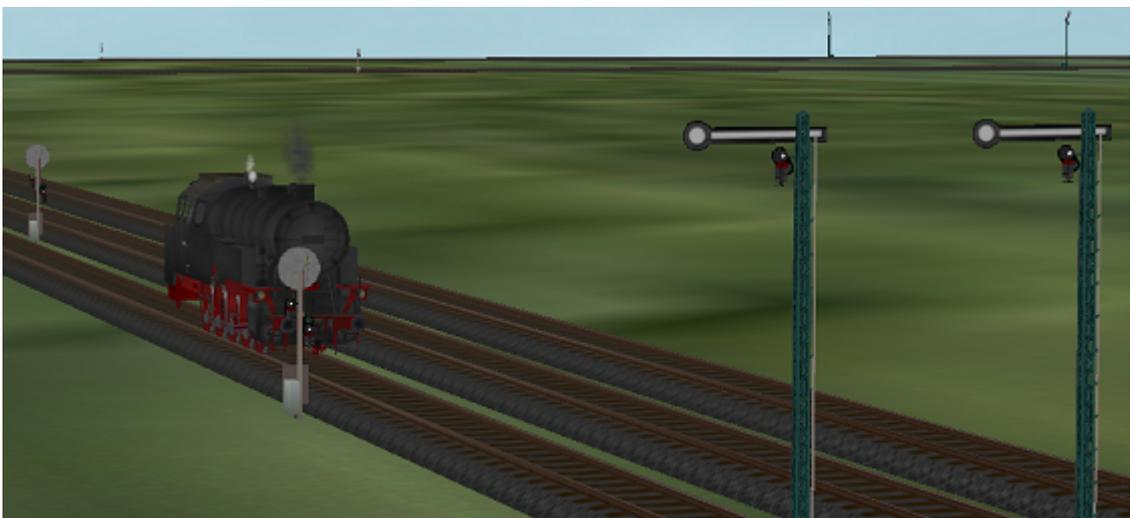


Abb. R2-72 - Zum Genießen - die eingefügte DB-82, die jetzt "P_001" heißt

Jetzt werden nacheinander die Personen-Wagen auf das Abstellgleis gestellt. Ich habe hier kleine Gleis-Längen gewählt, weil auf ein Gleis immer nur ein Wagen gestellt werden kann. Auf diese Weise können problemlos viele Wagen hintereinander eingefügt werden.

Für welche Wagen-Typen Sie sich entscheiden, müssen Sie selbst bestimmen. Bei der Erstellung meiner Demo-Anlage „Himmelsaue“ habe ich mich getreu der gewählten Epoche III für Wagen der Serie „DB_B3yg“ entschieden und auch

darauf geachtet, dass ein Packwagen und ein Wagen mit 1.Klasse-Abteilen dabei ist.



Abb. R2-73 - Noch einzelne, auf den Gleisen stehende Fahrzeuge - noch kein Zug!

Nun gilt es, aus der Lok und den einzelnen Wagen noch einen Zug zu machen. Das geschieht, in dem Sie – bei manueller Lok-Steuerung - langsam (10 km/h) rückwärts an die Wagen heranzufahren und sie so quasi einsammeln. Wenn auch der letzte Wagen angekoppelt hat, ist aus den einzelnen Elementen ein Zug geworden. Und der hat jetzt den Namen „#P_001“.

Wechseln Sie jetzt in die „Automatik-Steuerung“, wählen den Zug „#P_001“ und setzen die gewünschte Streckengeschwindigkeit – sagen wir 80 km/h – in das entsprechende Feld ein. Der Zug setzt sich in Bewegung und rückt vor, bis er am Einfädelsignal anhält.



Abb. R2-74 - Der Zug "#P_001" steht zu seiner Einfädung bereit.

Jetzt fehlt nur noch, die PlanEx-Automatik in Gang zu setzen. Zuvor habe ich darauf hingewiesen, dass alle von PlanEx in die Anlage eingefügten Signale für jegliche manuelle Beeinflussung tabu sind. Das stimmt – mit einer Ausnahme, dem Start-Signal für jede PlanEx-Steuer-Strecke.

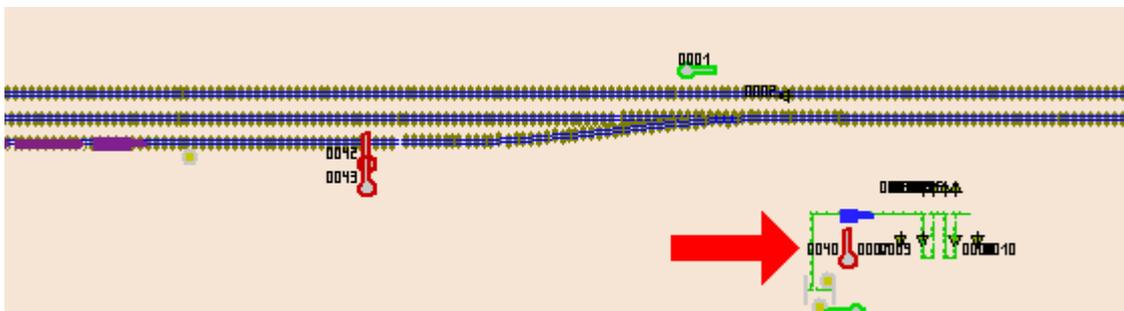


Abb. R2-75 - Start-Signal für die Einfädel-Automatik

Orientieren Sie sich nicht an der Nummer des Signals, die aus vielerlei Gründen momentan bei Ihnen eine andere sein kann, sondern nur an der oben markierten Position im Radar-Fenster.

Stellen Sie dieses Signal jetzt auf Fahrt!

Unmittelbar wird sich das Einfädel-Signal öffnen und der Zug fährt los. In seltenen Fällen, deren Ursache ungeklärt ist, verliert das Schaltauto in der Steuerstrecke seine Vorgabe-Geschwindigkeit. Für diesen Fall müssen Sie diese Einstellung manuell erneuern, in dem Sie das Schaltauto aufrufen (jenes ohne laufende Nummer ist das richtige) und die Vorgabe-Geschwindigkeit mit 400 km/h einsetzen. Spätestens jetzt wird der Zug seine Fahrt aufnehmen.

Verfolgen Sie die erste Fahrt des Zuges. Er fährt nun auf Himmelsaue zu, wird aber vor dem Einfahrt-Signal anhalten. Warum? Ganz einfach! Weil die Steuerstrecke für den Bahnhof Himmelsaue noch nicht gestartet ist.



Abb. R2-76 - Auch die Steuer-Strecke Himmelsaue muss gestartet werden!

Auch hier gilt wieder, orientieren Sie sich nicht an der Signal-Nummer, sondern an der oben gezeigten Position im Radar-Fenster.

Damit dauerhaft Verwechslungen vermieden werden, empfiehlt es sich, alle in einer Anlage vorhandenen Steuer-Strecken-Start-Signale in einer eigenen Schleife – weit weg von den eigentlichen Strecken – zusammenzufassen. Damit kann dann unter Ausschluss der Verwechslungsgefahr mit einer einzigen Signal-Schaltung die ganze Anlage in Betrieb genommen und auch wieder abgeschaltet werden.

Für den Moment wollen Sie jedoch den P_001 erst einmal nach Himmelsaue ein- und den richtigen Bahnsteig anfahren sehen.

Stellen Sie also auch dieses Signal auf „Fahrt“!

Der Zug wird einfahren – es sei denn, auch hier ist die Geschwindigkeits-Vorgabe dieses Schaltautos verloren gegangen und muss manuell ergänzt werden. (Dieses Schaltauto hat die laufende Nr. 001).

Er wird am Bahnsteig halten und nach Ablauf der vorgegebenen Haltezeit (bei Personen-Zügen haben Sie 60 sec. vorgegeben) den Bahnhof Himmelsaue wieder verlassen.

Die Bahnsteige von Himmelsaue haben eine ansehnliche Länge. P_001 ist nach seiner Einfahrt bis zum Ausfahrtsignal vorgefahren und hat erst dort angehalten. Wie kurze Züge dazu gebracht werden, in etwa der Mitte der Bahnsteige anzuhalten, wird später ausführlich erläutert.

Sie können jetzt die Fahrt des Zuges verfolgen, bis er nach ca. 4 Minuten realer Zeit wieder nach Himmelsaue zurückkehrt und ohne anzuhalten sofort seinen Bahnsteig ansteuert. Sie können aber auch damit fortfahren, nun nach dem gleichen Muster Züge der anderen Gattungen in die Anlage einzufügen, selbstverständlich auch weitere Züge derselben Gattung, wobei Sie dann jeweils eine Unterscheidung irgendwo hinter dem ersten Buchstaben im Namen vornehmen müssen.

Sie haben nun erfolgreich Ihre erste Anlage mittels PlanEx gebaut und in Betrieb genommen. Das Kapitel 5 ist damit beendet.

In den mitgelieferten Anlagen befindet sich die von mir erstellte Anlage „Himmelsaue“ auf dem Stand, wie er hier beschrieben ist.

Ob Sie nun diese Anlage weiter ausbauen, verschönern, die langweiligen geraden Strecken gegen attraktive, geschwungene Strecken austauschen, bleibt allein Ihnen überlassen. Für den Fall, dass Sie dies tun möchten, hier noch eine Empfehlung: Sichern Sie in EEP Himmelsaue_Neu mit der Option „Unter neuem Namen sichern“ und lassen dabei die Endung „_Neu“ weg. Denn jedes Mal, wenn Sie einen neuen Bahnhof, oder eine andere Steuerung ergänzen, wird dem Namen wieder die Ergänzung „_Neu“ angehängt. Und dann ist es besser, wenn das jeweils vorangegangene „_Neu“ vorher entfernt ist.

6. Gleisplan-Editor

6.1 Die Bildschirm-Maske

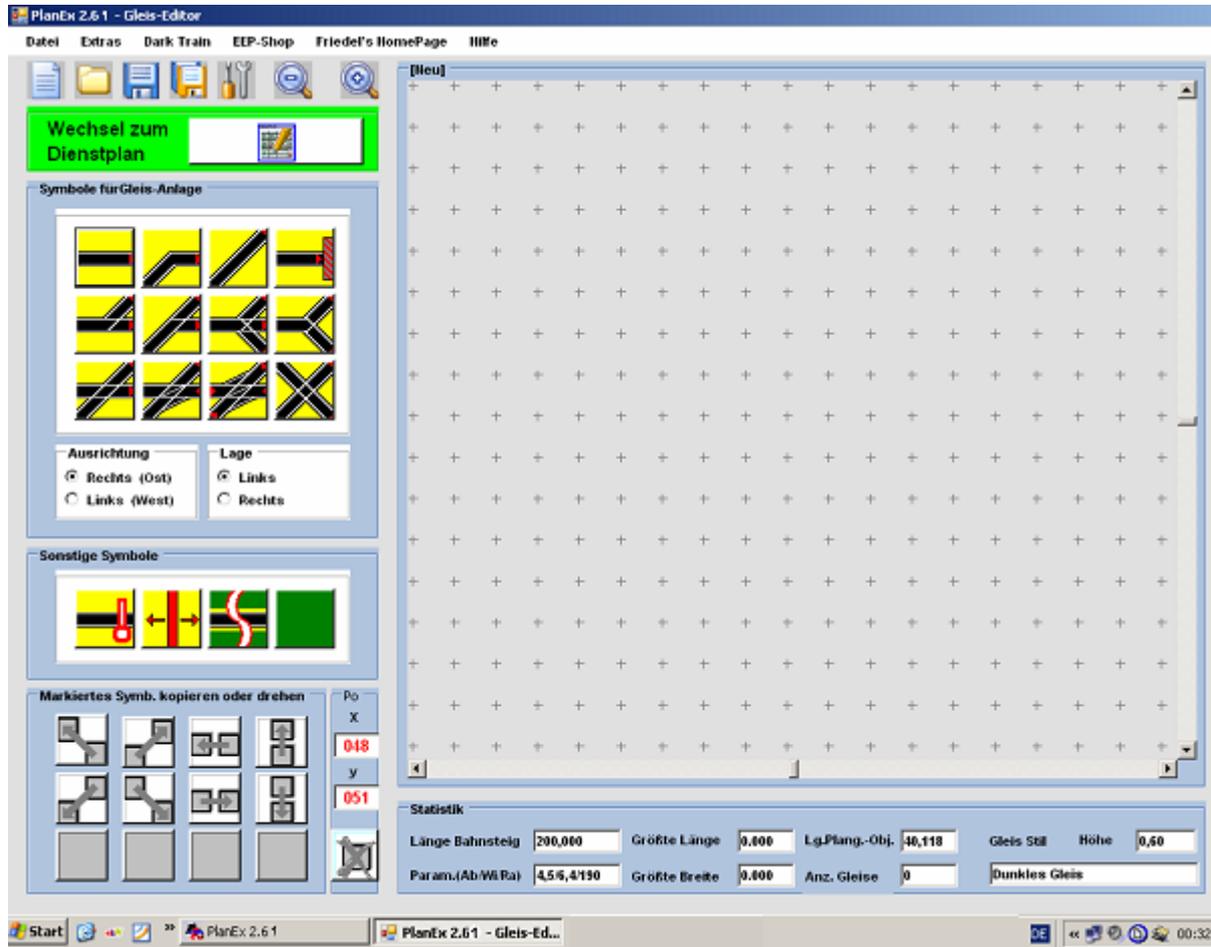


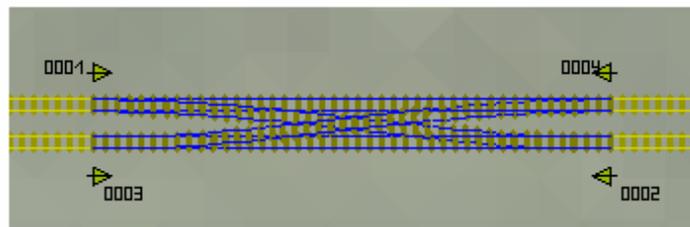
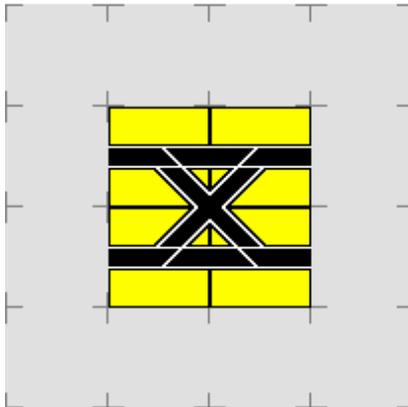
Abb. R2-2 - Gleisplan-Editor in der Mindest-Bildschirmauflösung von 1064 mal 768 Pixel

Die Mindest-Bildschirm-Auflösung zum Betrieb von PlanEx beträgt 1024 mal 768. Wenn Ihr Bildschirm eine höhere Auflösung hat, wird PlanEx den zusätzlichen Platz nutzen und die Editierfläche entsprechend anpassen, ohne dass Sie etwas dafür tun müssen. Sie haben aber auch die Möglichkeit, mit dem Bearbeitungsfenster (der Editierfläche) für PlanEx den verfügbaren Platz nicht auszunutzen, indem Sie die automatische Anpassung von PlanEx deaktivieren und eine andere Einstellung wählen. Einzelheiten, wie das gemacht werden kann, finden Sie im Kapitel 9.

6.2 Grundsätzliches zu den Gleis-Symbolen

In der Übersicht oben erkennen Sie die gelben Gleis-Symbole, mittels derer in der rechten Planungsfläche die Gleisanlage „zusammengebaut“ wird. Nicht sehr filigran. Stimmt. Aber das ist auch nicht Sinn der Sache. Nicht im Aussehen und schon gar nicht in den Abzweigwinkeln wird das hier erstellte Gleisbild mit jenem zu vergleichen sein, wie es dann in EEP dargestellt wird.

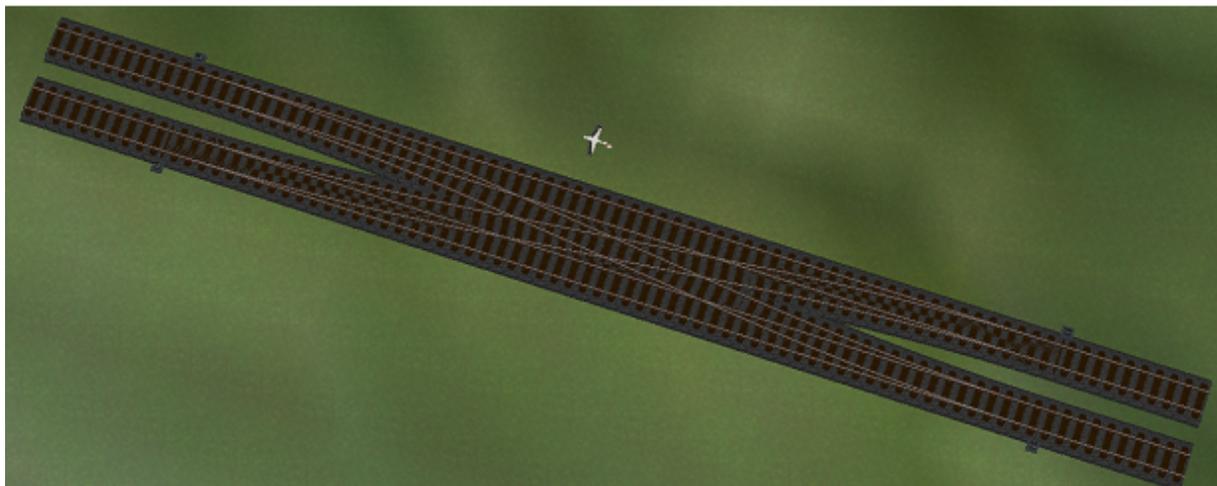
Die nachstehende Abbildung verdeutlicht dies eindringlich:



Links der beliebte "Hosenträger", aus 4 Weichen zusammengesetzt.

Oben und unten, was daraus in EEP entsteht.

Abzweigwinkel 6,4/Radius 190; Gleisabstand 4,5 m



Aber: Es ist geometrisch millimetergenau, weil Sie gar keine Möglichkeit haben, Ungenauigkeiten in den Gleisverlauf hinein zu bekommen⁴. Sie entscheiden sich für den Gleisabstand, den Abzweigwinkel und den Radius ihrer Gleisanlage, wobei Sie sich lediglich innerhalb „vernünftiger“ Unter- und Obergrenzen bewegen müssen. Oder Sie übernehmen gleich die in EEP wohl am meisten verwendeten Standard-Werte, die hier auch schon voreingestellt sind und nach denen das obige Beispiel erstellt ist. Entsprechend dieser Wahl haben alle aus den Gleissymbolen generierten Gleise dieselbe Länge und freilich auch dieselbe Breite. Auf diese Weise entsteht ein vollkommen gleichmäßiges Gleisbild. Unregelmäßigkeiten in den Gleisstößen, oder andere, störende Faktoren sind ausgeschlossen.

⁴ Diese Aussage ist wie folgt zu relativieren: Die Speicherung der Gleisdefinitionen für die EEP-Blöcke, also z.B. auch Längen und Winkel, erfolgt in binärer Form. Rundungsdifferenzen in nachgeordneten Dezimalstellen können deshalb nicht vollständig ausgeschlossen werden. Auf die Gleisverläufe hat das aber weder optisch, noch sonst wie irgend einen Einfluss.

6.3 Bedienungs-Elemente

6.3.1 Übersicht der Werkzeuge

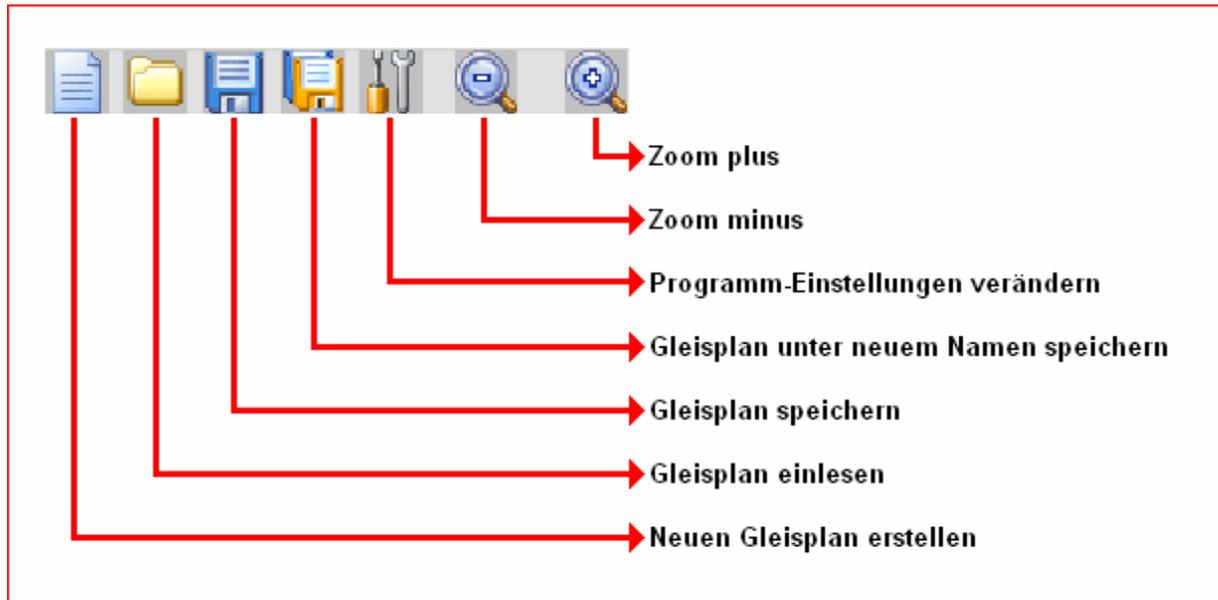


Abb. R2-4 - Werkzeuge im Gleisplan-Editor

Wie Sie es von Windows-Anwendungen gewohnt sind, können die Werkzeuge teilweise auch über die am oberen Rand der Bildschirm-Maske positionierte Menüleiste aufgerufen werden.

Die Menues für „Datei“, „Extras“ und „Hilfe“ sollten für sich selbst sprechen.

Die in der Menüleiste enthaltenen Punkte „Dark Train“ und „EEP-Shop“ bestehen aus einem direkten Link dorthin. „Friedel’s HomePage“ führt Sie zur Home-Page des Autors.

Betrachten wir die Werkzeuge im Einzelnen:



6.3.2 Neue Gleisanlage erstellen

Mit einem Klick auf diese Schaltfläche wird, ggf. nach einer Sicherheits-Abfrage, der Planungsbereich gelöscht.

Es öffnet sich das folgende Fenster, damit bestimmte Einstellungen zu der neuen Anlage festgelegt werden können

Neue Gleis-Anlage (F2)

Allgemein | Signale | Sonstiges

Name der Gleis-Anlage [Neu]

Gleis-Stil **Dunkles Gleis** Suche nach ...

Gleis-Parameter

Gleis-Höhe (-100/+100 Meter) 0,60 Oberleitung

Gleis-Abstand (3-15 Meter) 4,50

Abzweig-Winkel (3-19,2 Grad) 6,4

Radius (50-1000 Meter) 190

Symbole berechnen

Parameter vorschlagen

Länge Bahnsteig (mind. 100 Meter) 200,000

Länge Planungs-Objekt (Meter) 40,118 (Ergibt sich aus den Gleis-Parametern)

Max. Länge der Gleis-Anlage 4051,000 m

Hinw. bei Überschreitg. von 3240,800 m

Max. Breite der Gleis-Anlage 454,000 m

Hinw. bei Überschreitg. von 363,200 m

Bausprägung

Komplett mit Automatik

Mit Steuer-Strecken aber ohne deren Bestückung

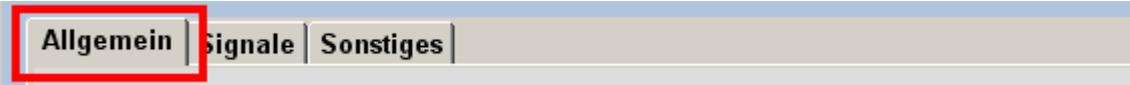
Nur Gleis-Anlage

OK Zurücksetzen Abbrechen

Abb. R2-5 - Parameter für eine neue PlanEx-Gleisanlage

Wenn Sie die Voreinstellungen ohne Veränderungen übernehmen wollen, klicken Sie einfach auf die Schaltfläche „OK“. Für den Fall, dass Sie andere Werte für die Parameter vorgeben möchten, müssen wir uns ein bisschen ausführlicher mit diesem Thema befassen.

Wegen der Vielzahl der Parameter sind diese auf drei „Kartei-Karten“ verteilt: „Allgemein“, „Signale“ und „Sonstige“. Wenden wir uns zunächst den allgemeinen Parametern zu.



Allgemein | Signale | Sonstiges

6.3.2.1 Allgemeine Parameter



Name der Gleis-Anlage

[Neu]

Unter dem Namen, den Sie hier wählen, wird die Gleisanlage in PlanEx geführt. Empfohlen sei hier der Name der EEP-Anlage, in der später dieser Anlagenteil eingesetzt wird; mit einer beschreibenden Namens-Erweiterung sinnvoll ergänzt. Z.B. „Bahnhof_Himmelsaue“ oder ähnlich.



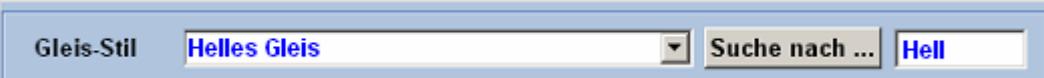
Gleis-Stil

Dunkles Gleis

Suche nach ...

Auswahl des Gleis-Stils in dem der EEP-Schienen-Block durch PlanEx erstellt wird. Ein Klick auf den kleinen Pfeil am rechten Rand des Anzeigefeldes öffnet ein Fenster, in dem alle auf Ihrem System verfügbaren Gleis-Stile zur Auswahl angezeigt werden.

Die Liste der verfügbaren Gleis-Stile kann recht lang sein. Sie können sich die Suche nach dem von Ihnen gewünschten Stil erleichtern, in dem Sie ein paar Anfangsbuchstaben des Stil-Namens in das Feld hinter der Schaltfläche „Suche nach“ eintippen und die Schaltfläche anklicken. Z.B. Eingabe „Hell“. Das genügt, den Gleis-Stil „Helles Gleis“ sofort gefunden und im Feld „Gleis-Stil“ verfügbar zu haben:



Gleis-Stil

Helles Gleis

Suche nach ...

Hell

Die Eingabe „Hell“ im rechten Suchfeld und ein Klick auf „Suche nach“ hat genügt, die Stil-Auswahl „Helles Gleis“ zu treffen.

6.3.2.2 Gleisabstand, Winkel, Radius

Diese Parameter können zwar im Prinzip frei gewählt werden, wobei hier die Betonung aber auf „im Prinzip“ liegt. Denn, es müssen schon gewisse Grenzen eingehalten werden. Zum einen sind es die jeweiligen Unter- und Obergrenzen jedes der einzelnen Parameter selbst, so wie sie in der Bildschirm-Maske (Abb. R2-6, unten) abzulesen sind. Darüber hinaus muss aber wegen der gegenseitigen Abhängigkeiten das geometrische Zusammenwirken der drei Parameter Abstand, Winkel und Radius den Aufbau der verschiedenen Symbole erlauben.

Gleis-Parameter	
Gleis-Höhe (-100/+100 Meter)	0,60
Gleis-Abstand (3-15 Meter)	4,50
Abzweig-Winkel (3-19,2 Grad)	6,4
Radius (50-1000 Meter)	190

Oberleitung

Symbole berechnen

Parameter vorschlagen

Abb. R2-6 - Bestimmung der Gleis-Parameter

Einmal davon abgesehen, dass eine Kombination von einzelnen Parameter-Inhalten schon geometrisch nicht möglich sein könnte, lässt PlanEx dann eine Werte-Kombination nicht zu, wenn dadurch

- ein Symbol die Länge von 100 Meter überschreiten würde.
- das Einzelgleis für eine Weiche die Länge von 3 Metern unterschreiten würde.

PlanEx bietet für diese Fälle aber Vorschläge an, bei welcher Änderung an einzelnen Werten die Konstruktion der Symbole möglich ist. Dabei kann gewählt werden, ob nach dem möglichst niedrigsten, oder möglichst höchsten Wert gesucht werden soll.

Und wie geht das nun im Einzelnen?

Gleis-Parameter	
Gleis-Höhe (-100/+100 Meter)	0,60
Gleis-Abstand (3-15 Meter)	4
Abzweig-Winkel (3-19,2 Grad)	6,4
Radius (50-1000 Meter)	190

Oberleitung

Symbole berechnen

Parameter vorschlagen

Abb. R2-7 - Änderung des Gleisabstands

Es wird ein Abstand der Gleise zueinander von 4, statt von 4,5 Metern gewünscht. Sobald das Eingabefeld angefasst und beschrieben wird, aktiviert sich die Schaltfläche „Symbole berechnen“. Das wird daran erkannt, dass ihre Farbe von grau auf grün wechselt und die Schrift nicht mehr grau, sondern schwarz dargestellt wird. (Abb. R2-7)

Diese Schaltfläche muss nun angeklickt werden.

Zunächst der einfache Fall: Die einzelnen Parameter-Werte befinden sich innerhalb der zugelassenen Grenzen – und die Kombination aller drei Werte

kann zur Konstruktion der Symbole verwendet werden. Dann stellt sich die Situation wie folgt dar:

The screenshot displays the 'Gleis-Editor' interface. At the top, 'Gleis-Stil' is set to 'Dunkles Gleis'. Below, the 'Gleis-Parameter' section includes: 'Gleis-Höhe (-100/+100 Meter)' at 0,60; 'Gleis-Abstand (3-15 Meter)' at 4,00 (highlighted in red); 'Abzweig-Winkel (3-19,2 Grad)' at 6,4; and 'Radius (50-1000 Meter)' at 190. To the right, there is an 'Oberleitung' checkbox and buttons for 'Symbole berechnen' and 'Parameter vorschlagen'. The 'Länge Bahnsteig (mind. 100 Meter)' is 200,000. The 'Länge Planungs-Objekt (Meter)' is 35,6608 (highlighted in red), with a note '(Ergibt sich aus den Gleis-Parametern)'. The 'Max. Länge der Gleis-Anlage' is 3601,000 m (highlighted in red), with a 'Hinw. bei Überschreitg. von' value of 2880,800 m. The 'Max. Breite der Gleis-Anlage' is 404,000 m (highlighted in red), with a 'Hinw. bei Überschreitg. von' value of 323,200 m. The 'Bauausprägung' section has three radio buttons: 'Komplett mit Automatik' (selected), 'Mit Steuer-Strecken aber ohne deren Bestückung', and 'Nur Gleis-Anlage'.

Abb. R2-8 - Veränderte Grunddaten nach Neuberechnung der Parameter

Durch die Änderung des Gleisabstandes von 4,5 auf 4,0 Meter haben sich die internen Maße der Symbole – der Geometrie folgend – verändert. Diese Veränderungen werden in der Bildmaske angezeigt.

Durch einen Klick auf die Schaltfläche „OK“ (am unteren Rand des Fensters, außerhalb obiger Abbildung) wird diese Änderung wirksam.

Nehmen wir an, der Gleisabstand soll aber nicht von 4,5 auf 4, sondern auf 3 Meter geändert werden. Es wird also dieser Wert eingegeben. Nachdem „Symbole berechnen“ geklickt wurde, erscheint eine Fehlermeldung, in der darauf hingewiesen wird, dass mit den betreffenden Parametern keine Gleis-Symbole konstruiert werden können.

Und tatsächlich, wenn Sie nachrechnen, stellt sich heraus, dass bei dieser Werte-Kombination mögliche Weichen in den Symbolen zur Einhaltung der anderen Vorgaben eine Länge unter 3 Metern haben müssten (teilweise unter 0,5 Meter) und das ist nicht erwünscht und vom Programm nicht zugelassen.

Gleichzeitig bietet PlanEx aber an, nach Alternativen zu suchen und weist in der Fehlermeldung auch auf diese Möglichkeit hin.

Nachdem die Fehlermeldung geschlossen ist, werden die drei Schaltflächen unmittelbar neben den Eingabefeldern für die Parameterwerte aktiviert. Das ist am Wechsel der Farbgebung zu erkennen, denn die zuvor grauen Pfeile haben nun eine rote, bzw. schwarze Farbe.

Gleis-Parameter	
Gleis-Höhe (-100/+100 Meter)	0,60
Gleis-Abstand (3-15 Meter)	3,00
Abzweig-Winkel (3-19,2 Grad)	6,4
Radius (50-1000 Meter)	190

Oberleitung

Symbole berechnen

Parameter vorschlagen

Abb. R2-9 - Berechnung alternativer Gleis-Parameter

Nachvollziehbar ist, dass zunächst die Schaltfläche „OK“ inaktiviert ist, damit diese Werte-Kombination nicht übernommen werden kann.

Sie entscheiden nun, welcher der drei Parameter durch PlanEx so verändert werden soll, damit die Geometrie die Konstruktion der Symbole zulässt. Darüber hinaus steht Ihnen frei, PlanEx nach dem jeweils kleinsten, oder größten, möglichen Wert suchen zu lassen.

Zunächst legen Sie fest, welcher Parameter nach einer Alternative überprüft werden soll. Das geschieht, in dem Sie die betreffende Schaltfläche anklicken. Nehmen wir an, Sie entscheiden sich für den Abzweig-Winkel:

Gleis-Parameter	
Gleis-Höhe (-100/+100 Meter)	0,60
Gleis-Abstand (3-15 Meter)	3,00
Abzweig-Winkel (3-19,2 Grad)	6,4
Radius (50-1000 Meter)	190

Oberleitung

Symbole berechnen

Parameter vorschlagen

Abb. R2-10 - Der Abzweig-Winkel ist zur Neuberechnung ausgewählt

Die Schaltfläche ändert abermals ihr Aussehen. Am hellgrün eingefärbten Hintergrund erkennen Sie, dass diese Option ausgewählt ist. Falls Sie aus Versehen eine andere, als die gewünschte Schaltfläche angeklickt haben, ist das kein Problem, denn durch einen Klick auf den richtigen Button ist ein solcher Irrtum leicht zu beheben.

Auch in der ausgewählten Schaltfläche befinden sich zwei Pfeile, wovon der eine in roter, der andere in schwarzer Farbe dargestellt ist. Der eine zeigt ab-

der andere aufwärts. Die Farbe rot signalisiert, dass die betreffende Richtung aktiv ist. Durch Anklicken einer dieser aktivierten Schaltflächen wird im Flip/Flop-Betrieb die Richtung bei Bedarf umgeschaltet. Die Richtung „abwärts“ weist PlanEx an, den niedrigsten, möglichen Wert für den betreffenden Parameter zu ermitteln. Mit der Richtung „aufwärts“ wird bestimmt, dass der höchst mögliche Wert für den betreffenden Parameter gesucht werden soll.

Schließlich hat auch die rechts im Bild angeordnete Schaltfläche „Parameter vorschlagen“ eine andere Hintergrundfarbe erhalten. Sie wurde grün statt bisher grau. Mit einem Klick darauf wird der Ermittlungsprozess in Gang gesetzt: In der folgenden Abbildung ist zu sehen, was nach Drücken der Schaltfläche geschieht, wenn zuvor nichts an der Richtung „abwärts“ geändert wurde:

Gleis-Parameter	
Gleis-Höhe (-100/+100 Meter)	0,60
Gleis-Abstand (3-15 Meter)	3,00
Abzweig-Winkel (3-19,2 Grad)	3,0
Radius (50-1000 Meter)	190

Oberleitung
 Symbole berechnen
Parameter vorschlagen

Abb. R2-11 - Neuer, verträglicher Abzweig-Winkel ist ermittelt

Der neu ermittelte, zu den übrigen Parametern passende Abzweigwinkel ist mit 3,0 Grad ermittelt.

Länge Bahnsteig (mind. 100 Meter)	200,000
Länge Planungs-Objekt (Meter)	57.2434 (Ergibt sich aus den Gleis-Parametern)

Max. Länge der Gleis-Anlage	5781,000 m
<input type="checkbox"/> Hinw. bei Überschreitg. von	4624,800 m
Max. Breite der Gleis-Anlage	303,000 m
<input type="checkbox"/> Hinw. bei Überschreitg. von	242,400 m

Bausprägung
 Komplett mit Automatk
 Mit Steuer-Strecken aber ohne deren Bestückung
 Nur Gleis-Anlage

Abb. R2-12 - Parameterabhängig neu ermittelter Wert für die Planquadrat-Länge

Mit der Änderung des Abzweigwinkels ändern sich zwangsläufig auch andere, abhängige Werte, wie oben hervorgehoben.

Lassen wir PlanEx einmal den größten, möglichen Abzweig-Winkel ermitteln. Dazu klicken wir einmal auf die ausgewählte Pfeil-Taste, um die Pfeil-Richtung

von „abwärts“ auf „aufwärts“ zu ändern. Und dann erneut auf „Parameter vorschlagen“

Gleis-Parameter	
Gleis-Höhe (-100/+100 Meter)	0,60
Gleis-Abstand (3-15 Meter)	3,00
Abzweig-Winkel (3-19,2 Grad)	6,3
Radius (50-1000 Meter)	190
<input checked="" type="checkbox"/> Oberleitung	
Symbole berechnen	
Parameter vorschlagen	

Abb. R2-13 - Ermittlung des größt möglichen Abzweig-Winkels

Auch in diesem Fall ändern sich die abhängigen Werte wie folgt:

Länge Bahnsteig (mind. 100 Meter)	200,000
Länge Planungs-Objekt (Meter)	27,1732 (Ergibt sich aus den Gleis-Parametern)
Max. Länge der Gleis-Anlage	2744,000 m
<input type="checkbox"/> Hinw. bei Überschreitg. von	2195,200 m
Max. Breite der Gleis-Anlage	303,000 m
<input type="checkbox"/> Hinw. bei Überschreitg. von	242,400 m
Bausprägung	
<input checked="" type="radio"/> Komplett mit Automatik	
<input type="radio"/> Mit Steuer-Strecken aber ohne deren Bestückung	
<input type="radio"/> Nur Gleis-Anlage	

Abb. R2-14 - Erneut angepasster, abhängiger Wert der Planquadrat-Länge

Wir sehen, der höchst mögliche Wert für den Abzweig-Winkel beträgt unter Berücksichtigung der anderen beiden Parameter 6,3 Grad. Damit ändert sich freilich auch die Länge eines Planungs-Quadrates. Sie beträgt nun 27,1732 Meter, wie der Abb. R2-14 oben anzusehen ist.

Gehen wir nun noch einen Schritt weiter und versuchen, ob zu den Werten für den Gleisabstand und zum Abzweig-Winkel von 6,3 Grad ein größerer Radius passt. Wie dafür vorzugehen ist, sollte inzwischen bekannt sein. Hier das Ergebnis:

Gleis-Parameter	
Gleis-Höhe (-100/+100 Meter)	0,60
Gleis-Abstand (3-15 Meter)	3,00
Abzweig-Winkel (3-19,2 Grad)	6,3
Radius (50-1000 Meter)	192
<input checked="" type="checkbox"/> Oberleitung	
Symbole berechnen	
Parameter vorschlagen	

Abb. R2-15 - Ermittlung des größt möglichen Radius

Ein paar grundsätzliche Zusammenhänge im Zusammenspiel dieser Parameter sollten aber bei der Anwendung dieser Variationsmöglichkeiten noch geklärt werden:

→ Die Länge eines PlanEx-Planquadrates ergibt sich aus dem Zusammenspiel von Gleisabstand und Winkel. Der Radius hat darauf keinen Einfluss.

Wird der Winkel verkleinert, werden bei gleichem Gleisabstand die Planquadrate länger. Das ist auch leicht verständlich, weil ein abzweigendes, oder kreuzendes Gleis länger sein muss, damit der Scheitelpunkt im Planquadrat zum Übergang ins nächste Planquadrat erreicht wird.

Umgekehrt gilt freilich, dass die Planquadrate kürzer werden, wenn der Winkel bei gleichem Gleisabstand vergrößert wird.

Wird hingegen der Gleisabstand bei gleichem Winkel verkleinert, dann verkürzen sich damit zwangsläufig auch die Planquadrate, weil ein abzweigendes, oder kreuzendes Gleis früher den Scheitelpunkt im Planquadrat erreicht.

Im Umkehrschluss werden die Planquadrate länger, wenn bei gleichem Winkel der Gleisabstand vergrößert wird.

→ Der Radius beeinflusst den inneren Aufbau der Gleis-Symbole, wenn darin gekrümmte Gleis-Teile verbaut werden. Also in Weichen, Kreuzungen und Diagonal-Horizontal-Übergängen.

Die Angabe zum Winkel definiert nicht nur die Abzweigung von der Ausgangslage eines Gleises, sondern auch den Kreis-Ausschnitt der gekrümmten Gleise innerhalb von Gleis-Symbolen. Je größer der Radius, je länger werden bei gleichem Winkel (= gleicher Kreisabschnitt) die gekrümmten Gleise.

Gleichzeitig müssen die Kombinationen von geraden und gekrümmten Gleisen innerhalb der verschiedenen Symbole wieder dazu führen, dass auch hier die Scheitelpunkte für die Symbol-Übergänge eingehalten werden. Zusätzlich gelten gewisse Grenzwerte innerhalb der Symbole. Ein Weichenantrieb soll nicht kürzer als 3 Meter sein. Ab gewissen Grenzen werden Krümmungen unrealistisch.

Sicher ist, dass die Festlegung zum Radius einen ganz wesentlichen Einfluss auf die Gestalt von Gleis-Symbolen hat. Das bedingt ganz einfach das unterschiedliche Längen-Verhältnis von geraden zu gekrümmten Gleisen im Symbol.

An zwei Beispielen in der folgenden Abbildung kann auch die optische Auswirkung unterschiedlicher Radien bei sonst gleichen Symbol-Parametern in Augenschein genommen werden.



Abb. R2-125 - DKW 4,5 m Abstand, 9,6 Grad, R=122 (links) und R=23 (rechts)

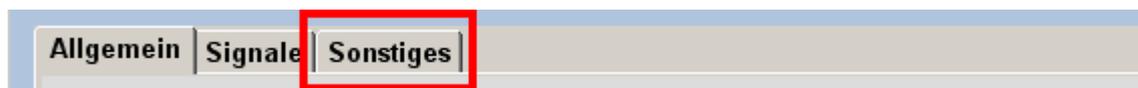
Diese Vergleichs-Symbole sind bei 4,5 m Abstand und einem Winkel von 9,6 Grad in den beiden gerade noch erlaubten Grenz-Radien erstellt, mit denen sich bei den sonstigen Vorgaben diese DKW aufbauen lässt. Nämlich links mit 122 m und rechts mit 23 Metern. Der Unterschied ist eindeutig. Die Länge der Weichen-Antriebe links liegt gerade eben knapp über der Minimal-Länge (3 m). Dafür sind die gekrümmten Gleise entsprechend lang und verlaufen trotz der kompakten Bauweise (9,6 Grad) optisch gefällig. Im rechten Beispiel verhält es sich umgekehrt. Hier sind die gekrümmten Gleise hinsichtlich ihrer Länge am unteren Limit, während die Weichenantriebe die Strecke zu den Planquadrat-Grenzen ausfüllen. Es steht hier nicht zur Debatte, welchen praktischen Sinn das rechte Beispiel hat. Es soll nur verdeutlichen, welchen

Einfluss die Wahl des Radius auf die Gleis-Symbole hat. Und – dass der Radius keinen Einfluss auf die Länge des Planquadrats hat.

Es bedarf gewiss einiger Versuche, hier den richtigen Mittelweg zwischen Großzügigkeit im Gleisverlauf und praktikabler Anwendung zu finden. Mit dem verfügbaren Instrument sollte das aber in relativ kurzer Zeit erreichbar sein.

6.3.2.3 Länge eines Planquadrates bestimmen

Dieser Wert kann nicht direkt festgelegt werden, weil er sich aus der Kombination Gleisabstand/Winkel errechnet. Es steht aber eine Funktion zur Verfügung, die bei Vorgabe einer gewünschten Planquadrat-Längedie dafür erforderlichen Alternativen von Abstand und Winkel errechnet:



Hinter diesem Reiter verbirgt sich diese Möglichkeit.

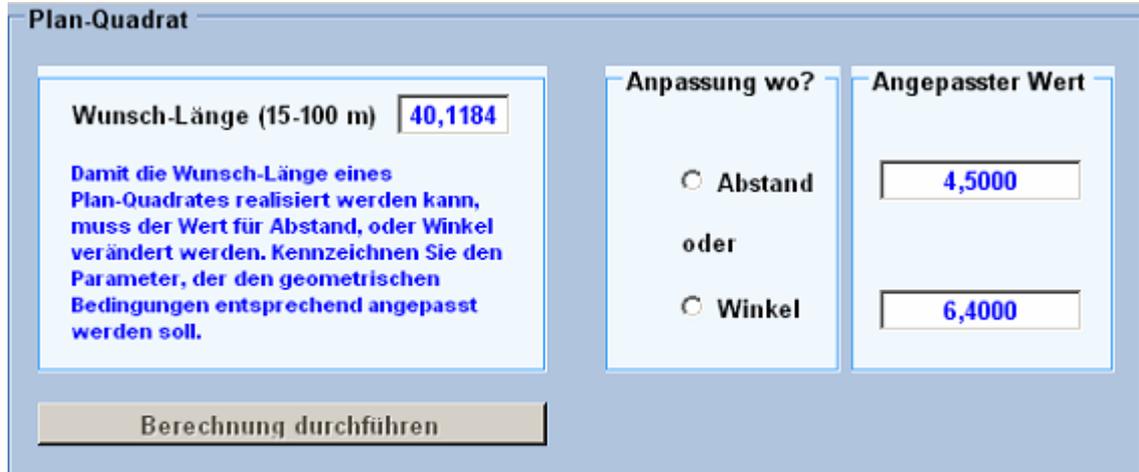
The image shows a dialog box titled 'Plan-Quadrat'. It has a left panel with a text input field for 'Wunsch-Länge (15-100 m)' containing the value '40,1184'. Below this is a blue text block explaining that the desired length can be realized by adjusting either the distance or the angle. At the bottom of the left panel is a button labeled 'Berechnung durchführen'. The right panel is titled 'Anpassung wo?' and contains two radio buttons: 'Abstand' (selected) and 'Winkel'. To the right of these radio buttons is a section titled 'Angepasster Wert' with two input fields: the top one contains '4,5000' and the bottom one contains '6,4000'.

Abb. R2-126 - Plan-Quadrat-Wunschlänge; Berechnung von Abstand oder Winkel

In den Feldern dieses Fensters werden zunächst die Parameter eingestellt, die zuvor festgelegt, bzw. die sich daraus ergeben haben. Wenn nun die Wunsch-Länge – z.B. „50“ eingegeben wird, dann muss entschieden werden, welcher der beiden die Länge des Planquadrats beeinflussende Parameter so zu berechnen ist, dass sich dabei die gewünschte Planquadrat-Länge ergibt.

Angenommen, es soll der Winkel sein. Dann muss „Winkel“ im rechten Fenster-Teil angeklickt werden. Daraufhin wird der Button „Berechnung durchführen“ aktiv. Dieser geklickt liefert das Ergebnis:

Plan-Quadrat

Wunsch-Länge (15-100 m)

Damit die Wunsch-Länge eines Plan-Quadrates realisiert werden kann, muss der Wert für Abstand, oder Winkel verändert werden. Kennzeichnen Sie den Parameter, der den geometrischen Bedingungen entsprechend angepasst werden soll.

Anpassung wo?

Abstand

oder

Winkel

Angepasster Wert

Berechnung durchführen

Abb. R2-127 - Errechneter Winkel für eine Plan-Quadrat-Länge 50 m

Über den Weg der Windows-Zwischenablage kann der errechnete, neue Winkel problemlos in das Fenster zur Bestimmung der Gleis-Parameter übernommen werden. Nach „Symbol berechnen“ stellt sich das Ergebnis so dar, wie in Abb. R2-128 (unten) gezeigt.

Gleis-Stil Suche nach ...

Gleis-Parameter

Gleis-Höhe (-100/+100 Meter)

Gleis-Abstand (3-15 Meter)

Abzweig-Winkel (3-19,2 Grad)

Radius (50-1000 Meter)

Oberleitung

Symbole berechnen

Parameter vorschlagen

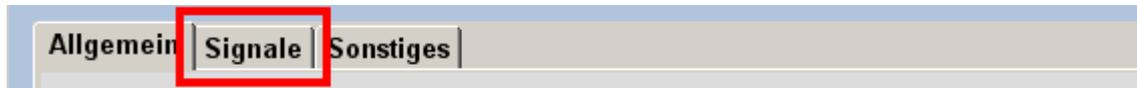
Länge Bahnsteig (mind. 100 Meter)

Länge Planungs-Objekt (Meter) (Ergibt sich aus den Gleis-Parametern)

Abb. R2-128 - Angepasste Gleis-Parameter

Um die 0,3 mm Differenz auch noch weg zu bekommen, müsste die Berechnung auf mehr als 4 Stellen hinter dem Komma ausgedehnt werden. Das soll aber bei der Planquadrat-Länge von 50 m doch tolerierbar sein.

Wäre die Wahl statt auf „Winkel“ auf „Abstand“ gefallen, müsste bei gleichem Winkel der Gleisabstand auf 5,6084 m vergrößert werden.



6.3.2.4 Signale

Hier können Sie die Voreinstellung der zu verwendenden Signal-Typen in dieser Anlage verändern. Und zwar für ...

Einfahrten	HP01_Form
Ausfahrten	HP01_Form_oVsig
Kopfgleis-Enden	H_Tafel
Kopfgleis-Ausfahrten	PI5_ShSig_Form
Steuer-Strecken	Signal_unsichtbar

PlanEx 2.x unterstützt vollumfänglich die sog. mehrbegrifflichen Signale. Die Verwendung dieser Signal-Typen ist nur sinnvoll, wenn sie mit den jeweiligen Weichenstraßen - und ggf. in Verbindung mit den Zug-Typen gebracht werden. Wenn Sie also in Ihrer Anlage mehrbegriffliche Signale verwenden wollen, dann können Sie diese im Rahmen der Dienstplanweisungen bestimmen. Für diesen Fall werden dann die hier getroffenen Festlegungen dort überschrieben.

Abb. R2-77 - Signal-Voreinstellungen bei Neuanlagen

Im Text der Bildmaske werden bereits Hinweise auf die Verwendung von Signalen gegeben. Zur Auswahl stehen alle in Ihrer EEP-Installation verfügbaren Signal-Typen. Die Auswahl der einzusetzenden Signale erfolgt nach dem jeweiligen Standort. Die Signal-Gleise werden mit demselben Typ bestückt, wie die Ausfahrten, also solchen, bei denen keine sichtbaren Vorsignale aufgestellt werden. Bei der Besprechung der Dienstplan-Funktion komme ich auf das Thema „Signale“ zurück. Dort wird auch beschrieben, wie die Signale differenzierter nach einzelnen Standorten zugewiesen werden können.

6.3.2.5 Zusammenfassung der Parameterwahl

Mittels der zuvor beschriebenen Funktion werden für eine **einzelne, neu zu erstellende** Gleisanlage die Einstellungen der Parameter vorgenommen. Diese Einstellungen für eine **einzelne, bestimmte Gleisanlage** können im weiteren Verlauf noch einmal geändert werden. Und zwar im Rahmen der Export- und auch noch während der Automatisierungs-Funktion. Darauf komme ich im Verlauf dieser Dokumentation zurück.

Wenn die zuvor beschriebene Funktion aufgerufen wird, sind alle Eingabefelder mit einem Wert voreingestellt. Das hat den Vorteil, dass nicht alle Angaben jeweils erneut eingegeben werden müssen, sofern sie den Vorstellungen des Benutzers entsprechen. Jedenfalls dann, wenn es in der überwiegenden Anzahl von Fällen so ist. PlanEx stellt aber im Editor unter „Extras/Programm-Einstellungen“, oder direkt über das angedeutete Werkzeug-Symbol in der Kopfleiste die Möglichkeit zur Verfügung, jene Voreinstellungen auf die eigenen Bedürfnisse zu ändern:

Einzelheiten zu den Voreinstellungen werden im Kapitel 9 behandelt.

Zur Wahl der Gleisparameter nun noch ein Tipp aus der Praxis:

Es haben sich die voreingestellten Parameter (Gleisabstand 4,5 m, Abzweig-Winkel 6,4 Grad, Radius 190 m) bei der Erstellung von Gleisanlagen für EEP sehr gut bewährt. (Das sind auch die Werte der oben genannten Voreinstellung).

Für sehr großzügige Gleisanlagen kommen folgende Parameter in Betracht: Gleisabstand 4,5 m, Abzweig Winkel 3,2 Grad, Radius 1000 m.

Im Gegensatz dazu eine Empfehlung für eher kleine Anlagen mit begrenztem Platz: Gleisabstand 4,5 m, Abzweig-Winkel 9,6 Grad, Radius 100 m. Wenn hier der Radius auf die maximal möglichen 122 m eingestellt wird, dann ergeben sich trotz kompakter Bauweise optisch ansprechende Gleisverläufe.

Je nach Auswahl ergibt sich ein grundsätzlich anderer Eindruck der Gleisanlage. Das sollte bei der Auswahl stets bedacht sein.

Die folgende Abbildung F2-16 dient dem Zweck, einen optischen Eindruck zu vermitteln, wie sich die 3 Empfehlungen für Winkel und Radius bei einem Gleisabstand von 4,5 m darstellen:

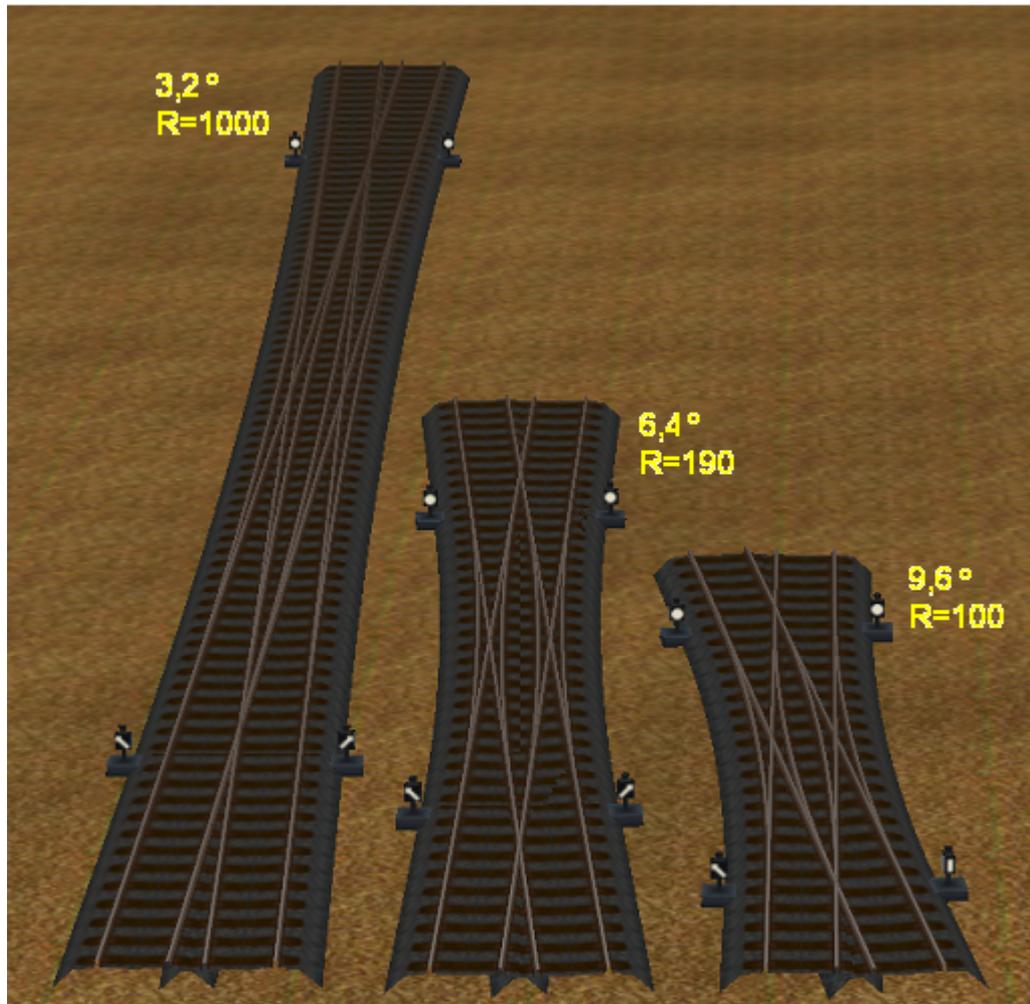


Abb. F2-16 - Optischer Eindruck der 3 Empfehlungen für Winkel und Radius



6.4 Gleisplan einlesen

Die Auswahl der Gleisanlage, die zur Bearbeitung eingelesen werden soll, erfolgt über den üblichen Standard-Dialog aller Windows-Anwendungen, so dass wir hier nicht näher darauf eingehen müssen.



6.5 Gleisplan speichern

Das Speichern von Gleisanlagen erfolgt ebenfalls mit der entsprechenden Windows-Standardfunktion und muss hier ebenfalls nicht weiter besprochen werden. Allerdings ist folgender Hinweis zu beachten: Vor dem Speichern eines Gleisplanes erfolgt eine Reihe von Prüfungen auf die Plausibilität der angeordneten Gleis-Symbole. Monierte Gleis-Symbole werden rot markiert und außerdem wird eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben.

Ein Gleisplan mit Fehlern kann trotzdem gespeichert werden. (Taste „Ignorieren“ im Fenster der Fehlermeldung), damit eine Anlage im Zuge der Fehler-Klärung nicht verloren gehen kann.

Allerdings lässt sich ein fehlerhafter Gleisplan in diesem Zustand nicht mit der Folgefunktion „Dienstplan“ bearbeiten. Es wird daher empfohlen, die enthaltenen Fehler vor einer Speicherung zu beheben.



6.6 Gleisplan unter neuem Namen speichern

Die Festlegung des neuen Namens erfolgt über den in allen Windows-Programmen üblichen Dialog, der jenem zum Speichern einer Anlage ziemlich ähnelt.

Hinsichtlich der beim Speichervorgang durchgeführten Plausibilitäts-Prüfungen der Gleis-Symbole gelten die gleichen Anmerkungen, wie oben unter dem Punkt „Gleisplan speichern“ ausgeführt.



6.7 Einstellungen am Programm verändern

Diese Funktion dient dazu, grundsätzliche Einstellungen am Programm zu verändern. Die Einzelheiten hierzu werden im Kapitel 9 besprochen.



6.8 Planungsfläche zoomen (minus)



6.9 Planungsfläche zoomen (plus)

Diese beiden Schaltflächen sollten selbsterklärend sein.

6.10 Die Standard-Gleis-Symbole

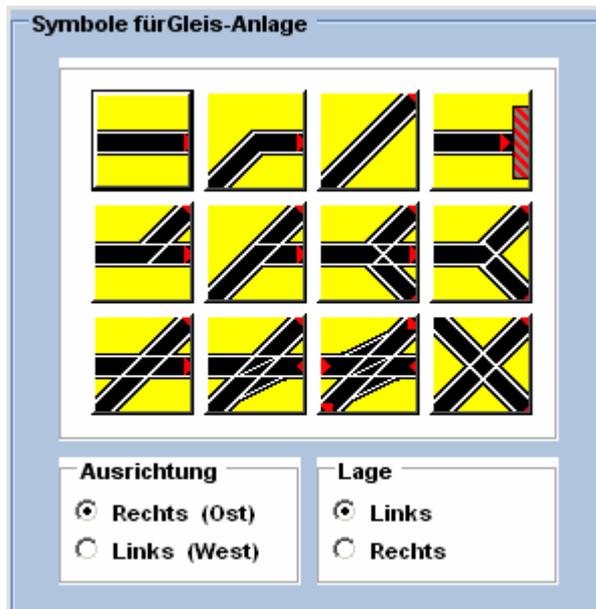


Abb. R2-78 - PlanEx-Gleis-Symbole

Die Gleis-Symbole sind quasi das Herz des Gleisplan-Editors. Mittels der Symbole entsteht der schematische Gleisplan. Die Proportionen von Länge zur Breite haben mit der „realen“ Darstellung in EEP nichts gemein. Auf diesen Umstand bin ich bereits in Abschnitt 6.2 eingegangen. Mit diesen zwölf verschiedenen Symbolen lässt sich so gut wie jedes Gleisbild konstruieren.

Weitere Einzelheiten folgen ab 6.16

Was bedeutet nun „Ausrichtung“ und „Lage“ (unterhalb der Symbole)?

6.10.1 Ausrichtung

Die Abbildung R2-78 zeigt die Ausrichtung „Rechts“, bzw. „Ost“. Diese Zuordnung ist gewählt, weil die Verlegerichtung der Gleise (später in EEP) hauptsächlich in diese Richtung zeigt. Wenn dazu auch kein Zwang besteht, erleichtert diese Bezeichnung zumindest aber ein gewisses Maß an Orientierung. In einzelnen Fällen (DKW, EKW) stimmt diese Aussage nur zum Teil, das ist aber symbol-technisch bedingt und ändert nichts am Grundsatz.

Wenn davon ausgegangen wird, dass in der Regel die Gleise vom Zentrum eines Bahnsteig-Bereiches ausgehend, also „von innen nach außen“ verlegt werden, dann ist dies ein weiterer Grund, diese Bezeichnung der Ausrichtung zu wählen.

Mit einem einfachen Klick können Sie die Ausrichtung auf „Links, West“ ändern. Hintergrund für diese Wortwahl ist der gleiche, wie zuvor: Die Verlegerichtung zeigt nach links, und das ist West. Dann zeigen sich die Symbole so:

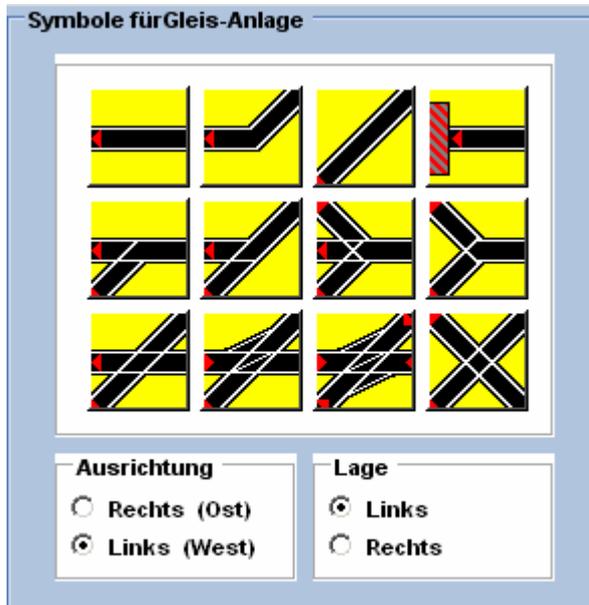


Abb. R2-79 - Gleis-Symbole (Links/West)

Bei einigen Symbolen kann man die Ausrichtungs-Änderung sofort erkennen. Bei anderen, symmetrischen Symbolen zeigt sich die Veränderung erst auf den zweiten Blick: Die kleinen roten Pfeile an den Gleis-Enden zeigt die Verlegerichtung und damit ist Klarheit hergestellt.

Auch hier gilt: Das ist bestenfalls die Regel bei der Gleis-Verlegung, aber kein Dogma.

6.10.2 Lage

In den Abb. R2-78 und R2-79 ist als Lage „links“ eingestellt. Vielleicht lässt sich diese Wortwahl am ehesten am Symbol der „einfachen“ Weiche begründen. Unabhängig von der Ausrichtung führt der Abzweig nach links. Aber auch bei den Symbolen für die Kreuzungen lässt sich die „Lage links“ vertreten, denn das kreuzende Gleis führt vom horizontal verlaufenden Gleis aus betrachtet nach links.

Betrachten wir der Vollständigkeit halber auch noch die anderen Kombinationen möglicher (Vor-)Einstellungen der Symbol-Auswahl:

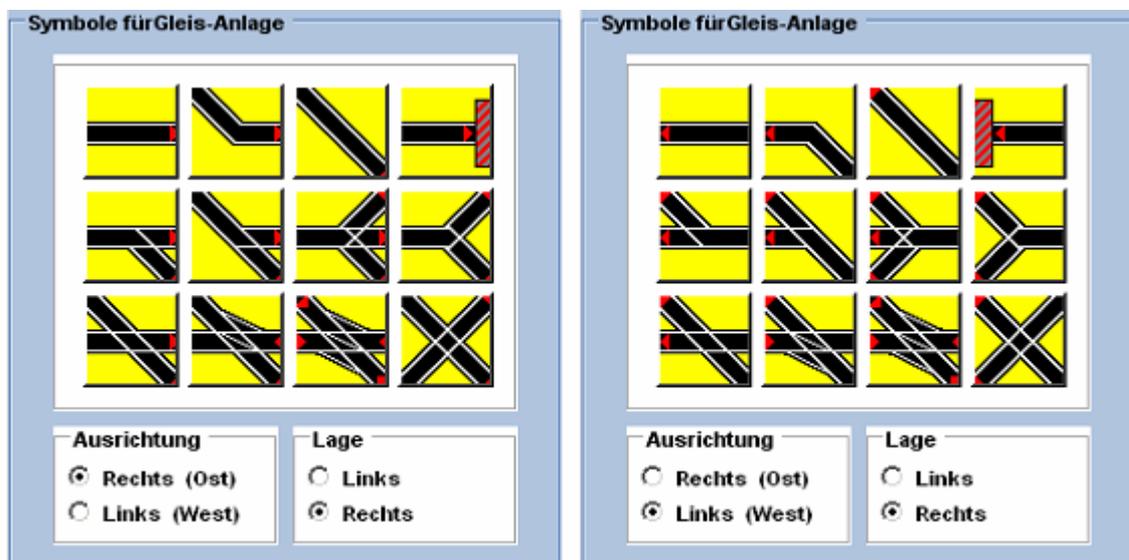


Abb. R2-80 - Symbol-Ausrichtung und -Lage "Rechts/Rechts" und "Links/Rechts"

Bei zwei Symbolen ist es gleichgültig, in welcher Ausrichtung/Lage sie zum Einsatz kommen. Bei weiteren sechs werden 2 Kombinationen von Ausrichtung/Lage benötigt und bei den verbleibenden vier Symbolen sind 4 verschiedene Kombinationen erforderlich, jeden möglichen Einsatz-Zweck zu erfüllen.

6.11 Die sonstigen Symbole

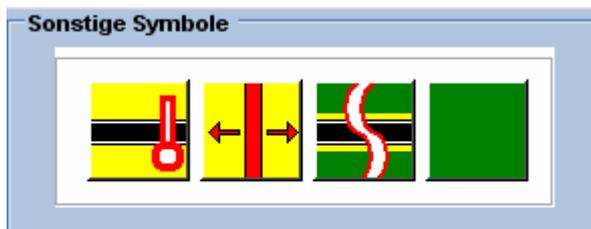


Abb. R2-81 - Sonstige Symbole

Von links beginnend: Das Signal-Symbol, das Trenn-Symbol, das Bahnsteig-Symbol, das Platzhalter-Symbol.

6.11.1 Signale



6.11.1.1 Allgemein

Dieses Symbol ist zunächst eine Gerade in der üblichen Länge der jeweiligen Planquadrate. Der entscheidende Unterschied besteht darin, dass auf dieser Geraden – einseitig – ein Signal platziert ist. Es ist – in Fahrtrichtung gesehen – am Ende des Symbols angebracht und wirkt selbstverständlich, wie jedes andere Signal auch, nur in diese Richtung. Ebenso wie jedes andere Symbol kann seine Ausrichtung geändert werden, damit es auch für die Gegenrichtung eingesetzt werden kann.

Grundsätzlich können Signal-Symbole (fast) an jeder beliebigen Stelle im Gleisplan eingesetzt werden. Es gelten aber folgende Einschränkungen:

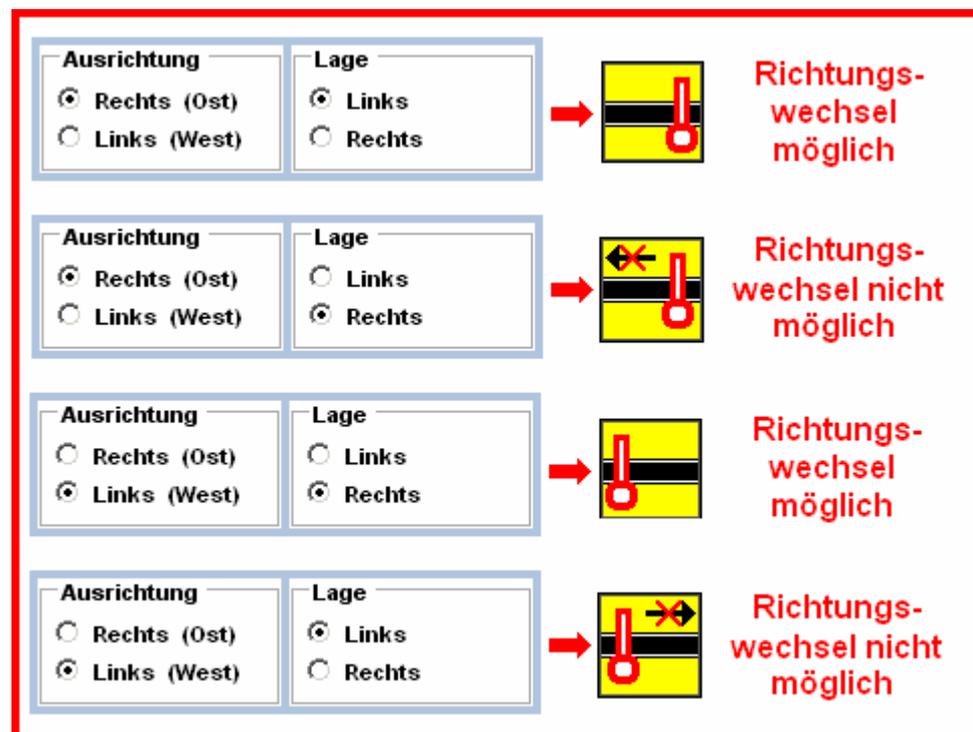
Gleisanlagen dürfen auf keiner der beiden Seiten mit einem Signal-Symbol beginnen, gleichgültig, ob es sich um Ein- oder Ausfahrtverbindungen in die Strecke handelt. Auf beiden Anlagenseiten dürfen Signal-Symbole frühestens an der dritten Position einer X-Achse platziert werden.

Einem Signal-Symbol darf nicht unmittelbar ein Signal-Symbol folgen. Zwischen zwei Signal-Symbolen muss also mindestens ein anderes Symbol gelegt werden, das kein Signal trägt. Zwischen Signal-Symbolen und Weichen sollte aus optischen Gründen grundsätzlich ein Gleis eingefügt sein.

6.11.1.2 Signale für Richtungswechsel

Ob von einem Signal-Symbol aus ein Richtungswechsel ausgeführt werden kann, oder nicht, hängt seit dem Rel. 2.61/2.71 auch von seiner Konstruktion und damit von seiner Ausrichtung und Lage ab.

Die Ausrichtung und Lage wird wie folgt und mit folgender Wirkung beeinflusst:



Wenn ein Signal-Symbol von seiner Konstruktion her für einen Richtungswechsel in Frage kommt, dann besteht es intern aus 3 Gleisen: Einer Weiche, einem geraden Gleis und einem Kopfgleis. Das Signal für die Durchfahrt wird am Ende des geraden Gleises aufgestellt. Das Signal für das Kopfgleis – von dem aus die Richtungsumkehr ausgeht - wird parallel (Typ: unsichtbar), am Ende des Kopfgleises angebracht.

Der Signal-Symbol-Typ, von dem aus ein Richtungswechsel nicht durchgeführt werden kann, besteht dagegen nur aus einem geraden Gleis. Das spart im Zweifel EEP-Ressourcen, weswegen dessen Verwendung dann sehr sinnvoll ist, wenn von vorne herein für dieses Signal kein Richtungswechsel vorgesehen ist.

Zur Verwendung des Signal-Symbols siehe auch 7.6.3.

6.11.2 Trenn-Symbol



Auch dieses Symbol ist zunächst eine Gerade. Es dient dazu, Anlagen-Teile weit auseinander zu positionieren, aber einer gemeinsamen Steuerung zuzuführen. Anlagen sind im Allgemeinen mehrgleisig. Trenn-Symbole und andere Symbole dürfen nicht auf derselben Y-Achse einer Anlage gesetzt werden. Mit anderen Worten: Eine Trennung muss immer vertikal an derselben Stelle durch die ganze Anlage gehen.

Auch zu dessen Einsatzmöglichkeiten später mehr.

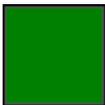
6.11.3 Bahnsteig-Symbol



Für dieses Symbol definieren Sie eine beliebige Länge zwischen 100 und 1000 Metern, obwohl es im Editor lediglich ein Planquadrat belegt. Wegen der abweichenden Länge gegenüber den allgemeinen Planquadraten muss die Regel erhalten bleiben, dass auf einer Y-Achse, die ein solches Symbol beherbergt, kein „normales“ Symbol platziert werden kann.

Wegen der variablen (Über)-Länge eignet es sich besonders als Bahnsteig-Gleis. Gleichzeitig bleibt der symbolische Gleisplan übersichtlich.

6.11.4 Platzhalter-Symbol



Wie der Name sagt: Es handelt sich lediglich um einen funktionslosen Platzhalter, um die Orientierung im Gleisplan im Hinblick auf die Bahnsteige zu erleichtern.

6.12 Positionierungs-Hilfen

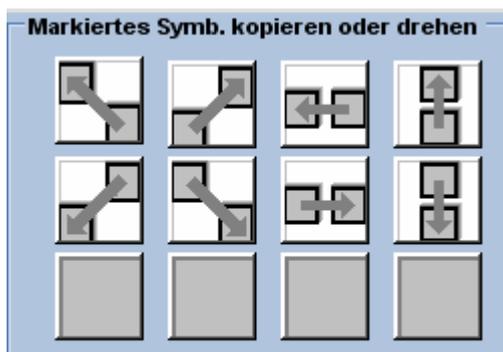


Abb. R2-82 - Positionierungs-Hilfen

Hier sind Bedienungs-Elemente zusammengefasst, die gewisse Hilfe leisten, die Gleis-Symbole im Planungsbereich ohne Mühe zu vervielfältigen, oder in eine andere Ausrichtung und/oder Lage zu bringen.

In der oben dargestellten Grundstellung sind alle Symbole in der Farbe grau gehalten, womit ausgedrückt wird, dass sie noch inaktiv sind. Erst, wenn in der Planungsfläche Symbole platziert und markiert sind, nehmen sie auffälligere Farben an, als Zeichen, dass die betreffende Funktion dann aktiviert ist. Im Punkt 6.16.3 werde ich darauf zurückkommen.

Mit in diesen Block untergebracht ist die andauernde Information, auf welches Planquadrat⁵ der Mauszeiger gerade zeigt.

6.13 Statistik



Statistik			
Länge Bahnsteig	300,000	Größte Länge	1704,14
Param.(Ab/Wi/Ra)	4,5/6,4/150	Größte Breite	63,000
Lg.Plang.-Obj.	40,118	Anz. Gleise	23
Gleis Stil	Höhe	0,60	Dunkles Gleis

Abb. R2-83 - Ein bisschen Statistik

Die meisten Angaben, die hier gemacht werden, dürften selbsterklärend sein. Deshalb ist hier eine Kurzfassung gewiss erlaubt:

Von links:

Bahnsteig-Länge	Hier wird die gewählte Länge der Bahnsteig-Gleise in Erinnerung gehalten.
Gleis-Parameter	Gleisabstand / Abzweig-Winkel / Radius
Größte Länge	In diesem Feld wird angezeigt, welche Länge die gerade in Planung befindliche Gleisanlage gerade einnimmt.
Größte Breite	Dto., was die erreichte Breite anbelangt.
Länge Planungs-Objekt	Ebenfalls in Erinnerung gehalten wird mit dieser Angabe, welche Länge ein Gleis-Symbol (also auch ein Planquadrat) auf Grund der gewählten Gleis-Parameter in der EEP-Anlage belegt.
Anzahl Gleise	Zeigt, wie viele Gleise (nicht Symbole!) im Moment verbaut sind.

⁵ Abzulesen sind die X- und Y-Koordinaten. Auf der X-Achse sind die horizontal verlaufenden Planquadrate, auf der Y-Achse die vertikal verlaufenden Planquadrate, jeweils von 0 bis 100 durchnummeriert.

Gleis-Stil	Der gewählte Gleis-Stil, mit welchem die Gleisanlage in EEP realisiert wird.
Gleis-Höhe	Die gewählte Höhe der Gleise, wie sie in EEP realisiert werden.

6.14 Die Planungsfläche

Die Abb. R2-2 (Seite 57) zeigt die gesamte Bildschirm-Maske des Gleisplan-Editors, dessen wichtigster und größter Bereich aus der Planungs-Fläche besteht. Hier wird mittels der Gleis-Symbole ein Gleisplan konstruiert, der später als Teil einer kompletten, virtuellen Modelleisenbahn nach EEP portiert wird.

Hier nun eine Zusammenfassung der hauptsächlichen Merkmale der Planungs-Fläche:

Größe 101 mal 101 Planquadrate, nummeriert von je 0 bis 100 auf der X-, bzw. der Y-Achse.

Da bei keiner Zoom-Stufe alle Planquadrate in das entsprechende Fenster der Planungs-Fläche passen, wird sowohl in die Breite, wie auch in die Höhe mittels so genannter Scroll-Bars navigiert, die sich am unteren und rechten Fensterrand befinden.

In der Grundstellung wird die Planungs-Fläche etwa mittig angezeigt.

Zoom-Stufen Vier

Planquadrate Alle 10201 Planquadrate (101 x 101) haben die gleiche Größe. Bei ...

Zoom-Stufe 0	12 x 12 Pixel
Zoom-Stufe 1	17 x 17 Pixel
Zoom-Stufe 2	35 x 35 Pixel
Zoom-Stufe 3	51 x 51 Pixel

Sie repräsentieren unabhängig von ihrer Zoom-Stufe in der Breite den gewählten Gleisabstand.

In Abhängigkeit, ob es sich um Gleis- oder Bahnsteig-Symbole handelt, repräsentieren sie in der Länge:

Gleis-Symbole bei Abzweigwinkel:

3,2° / R=1000	80,4884 Meter
6,4° / R=190	40,1184 Meter
9,6° / R=100	26,6056 Meter

bzw. die sich aus einer individuellen Parameterwahl für Gleisabstand, Abzweigwinkel und Radius errechnet.

Bahnsteig-Symbole

Wie individuell von Gleisanlage zu Gleisanlage festgelegt.

Maximale Länge Die maximale Länge einer einzelnen Gleisanlage ist abhängig vom gewählten Abzweig-Winkel. Sie beträgt also bei ...

3,2° / R=1000	80,4884 mal 101 = 8.129,3284 Meter
6,4° / R=190	40,1184 mal 101 = 4.051,9584 Meter
9,6° / R=100	26,6056 mal 101 = 2.687,1656 Meter

bzw. die sich aus einer individuellen Parameterwahl für Gleisabstand, Abzweigwinkel und Radius errechnet.

Maximale Breite Die maximale Breite einer einzelnen Gleisanlage errechnet sich aus dem gewählten Gleisabstand mal 101 Planquadraten.

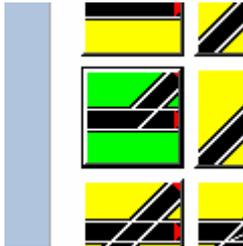
6.15 Konstruktion

Gleisanlagen werden in PlanEx grundsätzlich nur in West-Ost (oder in Ost-West)-Richtung geplant und so konstruiert. Sollten Sie bei der Betrachtung der Gleis-Symbole im Punkt 6.11 Symbole vermisst haben, die tendenziell eine Nord-Süd (oder Süd-Nord)-Ausrichtung erlauben, dann haben Sie hier die Begründung, warum davon nichts zu sehen war. Und auch jetzt nichts diesbezüglich ergänzt wird.

Aber, bitte keine Panik, denn ...

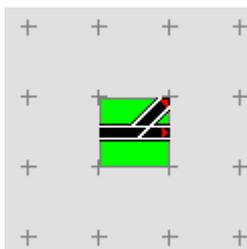
in PlanEx erstellte Gleisanlagen werden in EEP-Gleisblöcke umgewandelt und als solche in die EEP-Anlagen eingefügt. Und dabei können sie – Dank der EEP-Blockfunktion – jeden gewünschten Lage-Winkel annehmen.

6.15.1 Symbol-Auswahl



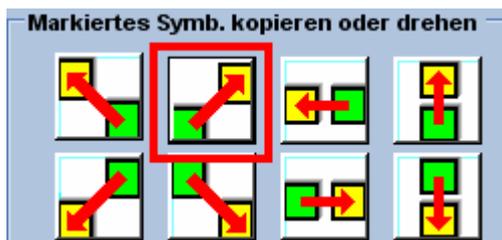
Zur Auswahl eines Symbols, das in die Planungsfläche eingesetzt werden soll, wird das betreffende Symbol in der Symbol-Auswahl angeklickt⁶ und damit markiert. Die Hintergrundfarbe des markierten Symbols wird hellgrün.

6.15.2 Symbol in Planungsfläche einsetzen

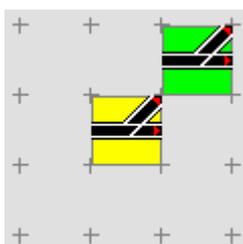


Ein Klick auf ein leeres Planquadrat fügt das ausgewählte Symbol in die Planungsfläche ein. Ein bereits vorhandenes Symbol wird überschrieben. Das eingefügte Symbol bleibt markiert, bis ein neues Symbol ausgewählt wird, das gerade eingesetzt wurde, oder in ein leeres Planquadrat geklickt wird.

6.15.3 Symbol kopieren



Solange ein Symbol markiert ist, kann es mit einem der links dargestellten Schaltflächen in ein benachbartes Planquadrat kopiert werden. Mit dem links gekennzeichneten Button – der Darstellung entsprechend – also nach rechts oben.



Das sieht dann so aus.

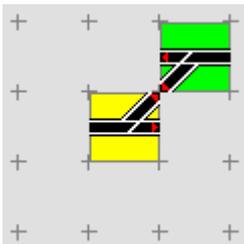
Es fällt auf, dass das kopierte Symbol nicht an das vorangegangene passt, was den Gleisverlauf angeht.

⁶ Wenn in der Folge nichts anderes angegeben ist, dann ist immer ein Klick mit der linken Maus-Taste gemeint.

6.15.4 Symbol drehen



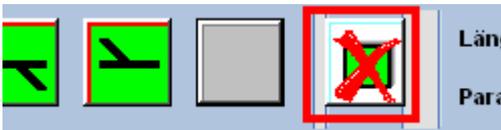
Für jedes Symbol wird, solange es markiert ist, im neben dargestellten Bereich die Ausrichtung/Lage angeboten, in die das betreffende Symbol gedreht werden kann.



Nach einem Klick auf den gekennzeichneten Button wird das Symbol so gedreht, dass es zu dem anschließenden passt, wie die nebenstehende Abbildung zeigt.

Im Falle der Weiche im Beispiel sind drei Ausrichtungs-/Lage-Alternativen gegeben. Bei anderen Symbolen kann sich das auf eine Möglichkeit beschränken.

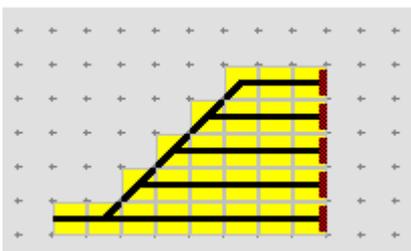
6.15.5 Symbol löschen



Jedes markierte Symbol kann über die Tastatur mit der Taste [Entf], oder durch einen Klick auf den neben gekennzeichneten Button gelöscht werden.

6.16 Block-Funktion

Mit den Gleis-, Straßen- oder sonstigen Blöcken in EEP haben die PlanEx-Edit-Blöcke nichts zu tun, obwohl sie im Prinzip nichts anderes sind; nämlich eine Zusammenfassung mehrerer Objekte zu einer Einheit, die dann Block heißt.

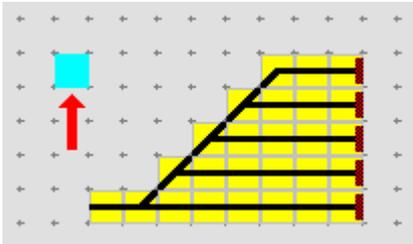


Bis jetzt wurden immer nur einzelne Symbole ausgewählt und platziert, vielleicht auch in Ausrichtung und Lage verändert, gegebenenfalls auch wieder gelöscht.

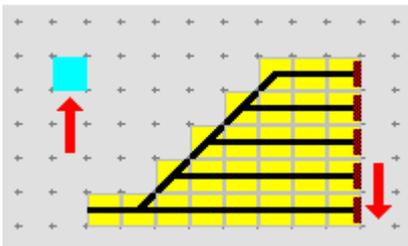
Sehen Sie sich die nebenstehende Abbildung an. Es handelt sich um eine so genannte Gleis-Harfe, die jetzt als Block behandelt wird.

Zum guten Verständnis dieser Funktion ist empfohlen, diese Gleis-Harfe im Planungsbereich anzulegen.

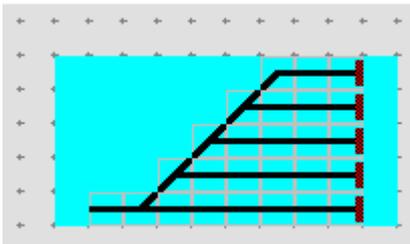
6.16.1 Block definieren und markieren



Im linken Bildteil nebenan sehen Sie einen kleinen roten Pfeil, der auf ein hellblau eingefärbtes Planquadrat zeigt. Bewegen Sie den Maus-Zeiger auf dieses Planquadrat und drücken Sie die **rechte Maus-Taste**. Das Planquadrat nimmt jene hellblaue Farbe an, die im Bild links zu sehen ist. Damit ist die linke, obere Ecke eines Blocks festgelegt.



Bewegen Sie den Maus-Zeiger nun auf das Planquadrat, auf das der neue, rote Pfeil im rechten Bildteil zeigt. Und drücken Sie wiederum die **rechte Maus-Taste**. Damit bestimmen Sie die rechte, untere Begrenzung des Blockes.

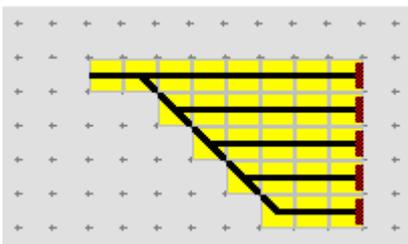


Der Block ist nun definiert – und wird vollständig hellblau eingefärbt. Er ist damit freilich auch markiert.

6.16.2 Markierten Block auf der Stelle spiegeln

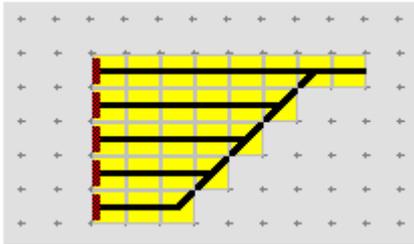


In der Bildschirm-Maske sehen Sie unten links die Schaltflächen für horizontales, oder vertikales Spiegeln.



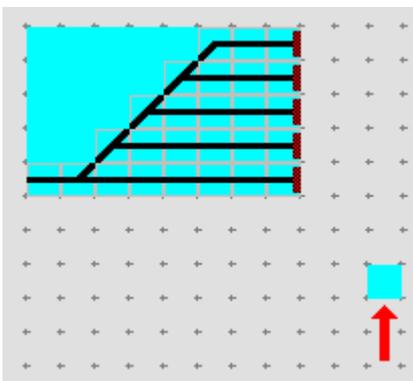
Ein Klick auf die linke der beiden Schaltflächen bewirkt horizontales Spiegeln.

Die Abbildung links zeigt das Ergebnis.



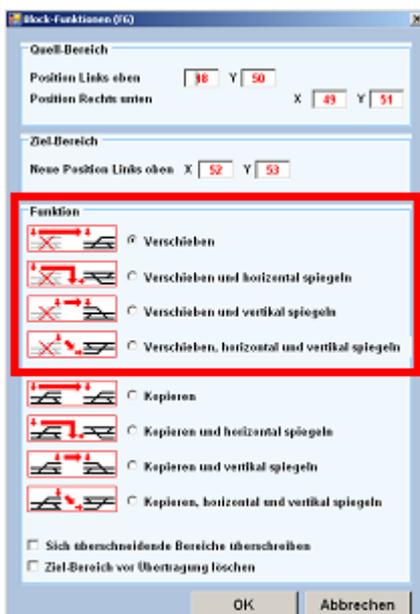
Wenn die Gleisharfe erneut als Block markiert wird und die rechte der beiden oben dargestellten Schaltflächen zum Einsatz kommt, dann wird der Block vertikal gespiegelt, wie am nebenstehenden Bild zu sehen ist.

6.16.3 Block verschieben



Block markieren. Dann mit der **rechten Maustaste** das Planquadrat anklicken (siehe roter Pfeil), wohin der Block mit seiner linken, oberen Ecke verschoben werden soll.

Mit dem Verschieben stehen weitere Optionen zur Verfügung. Dazu das folgende Fenster:



Mit dem Verschieben des Blockes an seine neue Position kann er gleichzeitig

- ➔ horizontal gespiegelt werden
- ➔ vertikal gespiegelt werden
- ➔ horizontal und vertikal gespiegelt werden

Am unteren Ende des Fensters befinden sich Optionen, wie im Falle von Überschneidungen von Quell- und Zielbereichen zu verfahren ist.

6.16.4 Block kopieren

Blöcke können nicht nur verschoben, sondern auch kopiert werden. Zunächst wird verfahren, wie unter 6.16.3 beschrieben. Statt der Festlegung, wohin der Block zu verschieben ist, wird nun bestimmt, wo die Kopie abzulegen ist.



Auch zusammen mit dem Kopiervorgang kann

- ➔ horizontal gespiegelt werden
- ➔ vertikal gespiegelt werden
- ➔ horizontal und vertikal gespiegelt werden.

Ebenso kann über die Optionen am unteren Fensterrand entschieden werden, was im Falle, dass sich die Bereiche überschneiden, zu geschehen hat.

6.16.5 Block löschen



Ein markierter Block kann über die Tastatur mit [Entf], ebenso mittels der Schaltfläche links unten im Bild, vollständig gelöscht werden.

6.17 Menue Extras im Gleisplan-Editor



Über das Menue Extras kann eine Informations-Quelle zu den verbauten Gleis-Symbolen ein- und wieder ausgeschaltet werden. Außerdem ist es möglich, die grundsätzlichen Programm-Einstellungen zu verändern.

6.17.1 Detail-Anzeige ein- oder ausschalten

Bei der allgemeinen, üblichen Verwendung des Gleisplan-Editors ist die Detail-Anzeige ausgeschaltet. Mit dem Einschalten der Detail-Anzeige wird die gesamte Planungsfläche zur Kennzeichnung mit einem roten Rand versehen.

Wenn jetzt auf ein Planquadrat geklickt wird, dann öffnet sich das unten abgebildete Fenster, dem Informationen zum Inhalt des betreffenden Planquadrates entnommen werden können.

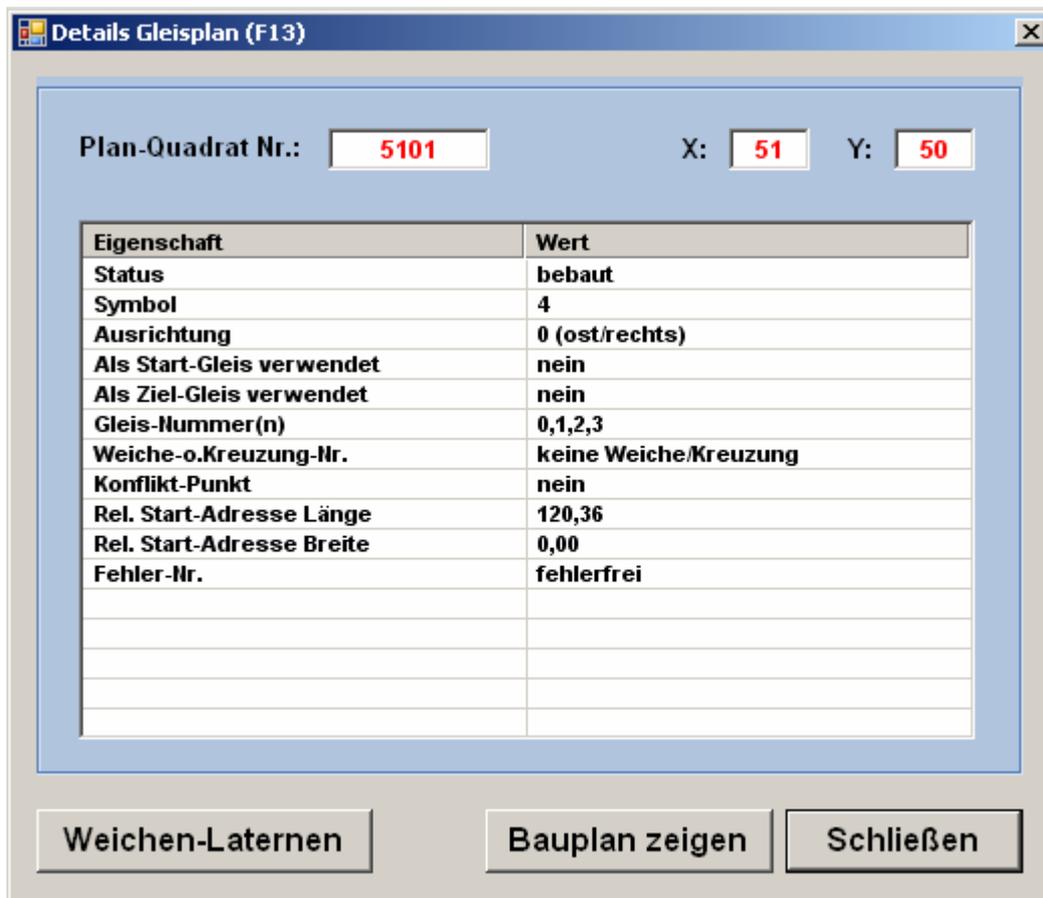


Abb. R2-84 - Informationen zu verbauten Gleis-Symbolen

Einige Eigenschaften des ausgewählten Symbols sind noch unzutreffend, oder unvollständig dargestellt. Das liegt daran, dass diese Merkmale erst zu einem späteren Zeitpunkt im Programm ermittelt werden. Dieses Informationsfenster steht aber auch in späteren Funktions-Abwicklungen wieder zur Verfügung. Dort sind dann auch diese Symbol-Eigenschaften korrekt dargestellt.

6.17.2 Bauplan zeigen

Ein Klick auf „Bauplan zeigen“ öffnet ein weiteres Fenster, über das sich interessierte User ein Bild über den internen Aufbau des ausgewählten Symbols machen können.

Die folgende Abbildung zeigt dieses Fenster:

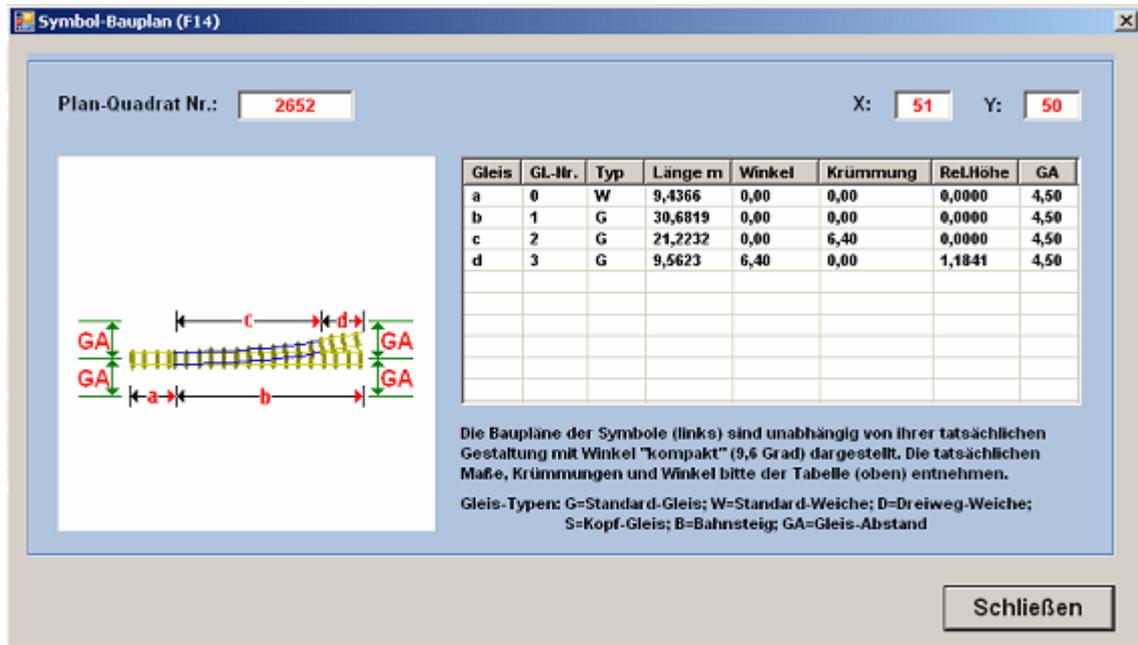


Abb. R2-85 - Bauplan eines eingesetzten Gleis-Symbols

6.17.3 Weichen-Laternen verstecken

Wenn das zur Detail-Information ausgewählte Symbol eine Weiche ist, oder Weichen enthält, dann wird der Button „Weichen-Laterne“ verfügbar.

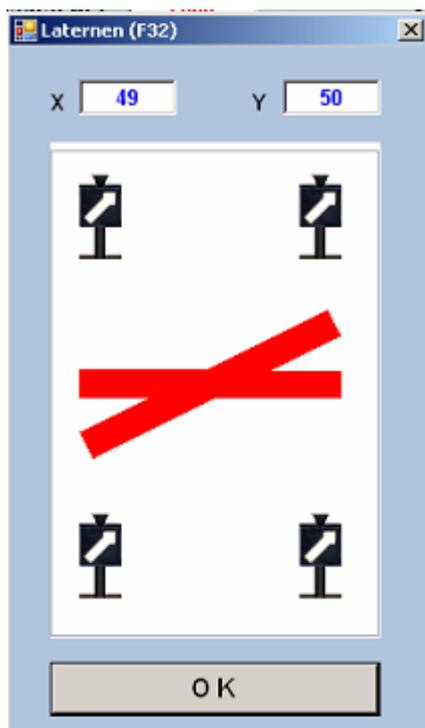


Abb. F2-86 - Laternen verstecken

Wird dieser gedrückt, öffnet sich das nebenstehende Fenster. Darin befindet sich eine vereinfachte Darstellung des ausgewählten Symbols – im Beispiel eine DKW. An den vier Enden sind die Laternen-Symbole dargestellt. Mit einem Klick auf eines der Laternen ändert sich deren Farbe; sie wird grau, was gleichbedeutend mit „versteckt“ zu interpretieren ist. Ein erneuter Klick führt wieder zur ersten Darstellung; der Status „versteckt“ ist wieder aufgehoben. Der Status jeder Laterne kann also im Flip-Flop-Betrieb verändert werden.

Mit dieser Option kann verhindert werden, dass Weichen-Laternen mitten in einem Parallel-Gleis eingesetzt sind, was die Optik eines Gleisverlaufes doch arg stören würde.

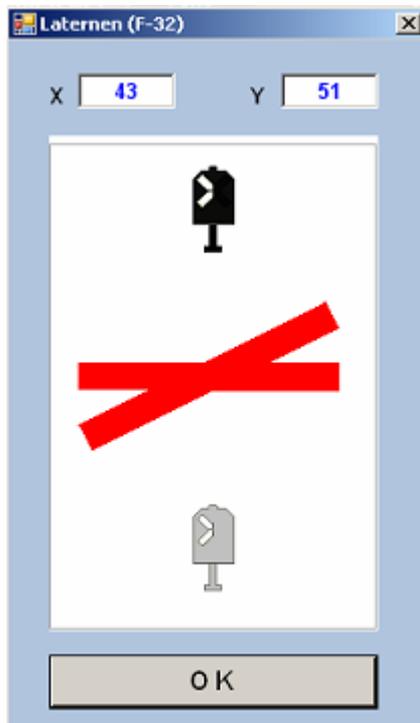


Abb. R2.146 - BS1-DKW-Laterne

Wenn für die DKW's die BS1-DKW-Laternen zum Einsatz kommen (ab Rel. 2.61/2.71), dann stellt sich das Fenster zur Lage-Beeinflussung der Laterne so dar, wie die Abbildung neben zeigt.

Die Handhabung entspricht jener, wie sie oben für die übrigen Laternen beschreiben ist.

In Kapitel 9 (Einstellungen) ist beschrieben, wie statt der normalen Weichen-Laternen diese speziellen DKW-Laternen vorgeschrieben werden können.

Das jeweilige Symbol im Bild zur Lage-Beeinflussung der Laternen nimmt keine Rücksicht auf die tatsächliche Ausrichtung des Gleiselements in der Anlage. Das ist für die Funktion jedoch unbedeutend. Hier geht es ausschließlich darum, auf welcher Seite des Gleisstranges die Laterne(n) aufgestellt werden.

6.18 Wechsel zur Dienstplan-Erstellung



Nach Fertigstellung eines Gleisplans und seiner Speicherung kann mittels dieser Schaltfläche direkt in die Funktion der Dienstplan-Erstellung gewechselt werden.

Ein Zwang dafür besteht indes nicht. PlanEx kann nach Speicherung des Gleisplans auch verlassen – und zur Weiterbearbeitung mit der Dienstplan-Funktion erneut aufgerufen werden.

6.19 Zusammenfassung der Editor-Funktionen

6.19.1 Symbol-Ausrichtung und Symbol-Lage der Symbol-Auswahl

Die Symbol-Auswahl besteht aus 12 Einzel-Symbolen, die bei Programmaufruf die Ausrichtung „Rechts (Ost)“ und die Lage „Links“ einnehmen. Entsprechend der Bau-Richtung können Ausrichtung und Lage aller in der Symbol-Auswahl enthaltener Symbole verändert werden.

6.19.2 Auswahl eines Gleis-Symbols

Symbol in der Symbol-Auswahl durch Anklicken markieren. Die Grundfarbe des Symbols ändert sich von gelb auf hellgün.

6.19.3 Auswahl eines der sonstigen Symbole

Symbol in der Symbol-Auswahl durch Anklicken markieren. Die Grundfarbe des Symbols ändert sich von gelb auf hellgrün.

6.19.4 Platzierung von Symbolen

Das zu platzierende Symbol muss markiert sein. Die Platzierung erfolgt durch Anklicken des betreffenden Planquadrates auf der Planungs-Fläche. Das betreffende Symbol wird in die Planungs-Fläche eingefügt und bleibt markiert. Die Markierung kann – im Gegensatz zur Symbol-Auswahl – im Flip-Flop aus- und wieder eingeschaltet werden. Sie wird auch aufgehoben, wenn eine neue Auswahl erfolgt, oder einfach „ins Leere“ geklickt wird.

6.19.5 Kopieren von Symbolen

Auf der Planungs-Fläche platzierte Symbole können in alle Richtungen vervielfältigt werden, wenn dabei der Rand der Planungs-Fläche nicht überschritten wird. Das zu kopierende Symbol muss markiert sein. Durch Anklicken der betreffenden, in die gewünschte Kopier-Richtung weisenden Schaltfläche am linken, unteren Fensterrand, wird der Kopiervorgang ausgelöst.

6.19.6 Ausrichtungs- und/oder Lage-Veränderung einzelner Symbole

Auf der Planungs-Fläche befindliche, markierte Symbole können in eine andere Ausrichtung und/oder in eine andere Lage versetzt werden, indem auf die betreffende Schaltfläche, links unten am Bildrand, geklickt wird.

6.19.7 Löschen einzelner Symbole

Einzelne, auf der Planungs-Fläche platzierte Symbole können gelöscht werden, indem auf die betreffende Löschtaste (links unten) geklickt, oder die Taste [Entf] (oder [Del]) gedrückt wird. Das zu löschende Symbol muss markiert sein.

6.19.8 Detail-Anzeige ein- und ausschalten

Über den Menue-Punkt „Extras“ kann die Detail-Anzeige ein- und auch wieder ausgeschaltet werden. Bei eingeschalteter Detail-Anzeige erhält die Planungsfläche eine Umrandung in roter Farbe.

6.19.9 Bauplan eines Symbols anzeigen

Innerhalb der Detail-Anzeige steht ein entsprechender Button zur Verfügung

6.19.10 Weichen-Laternen verstecken

Innerhalb der Detail-Anzeige steht ein entsprechender Button zur Verfügung

6.19.11 Wechsel in die Dienstplan-Funktion

Der Button befindet sich links oben in der Bildmaske.

Das Kapitel 6 – Gleisplan-Editor – ist damit abgeschlossen

7. Dienstplan

7.1 Die Bildschirm-Maske

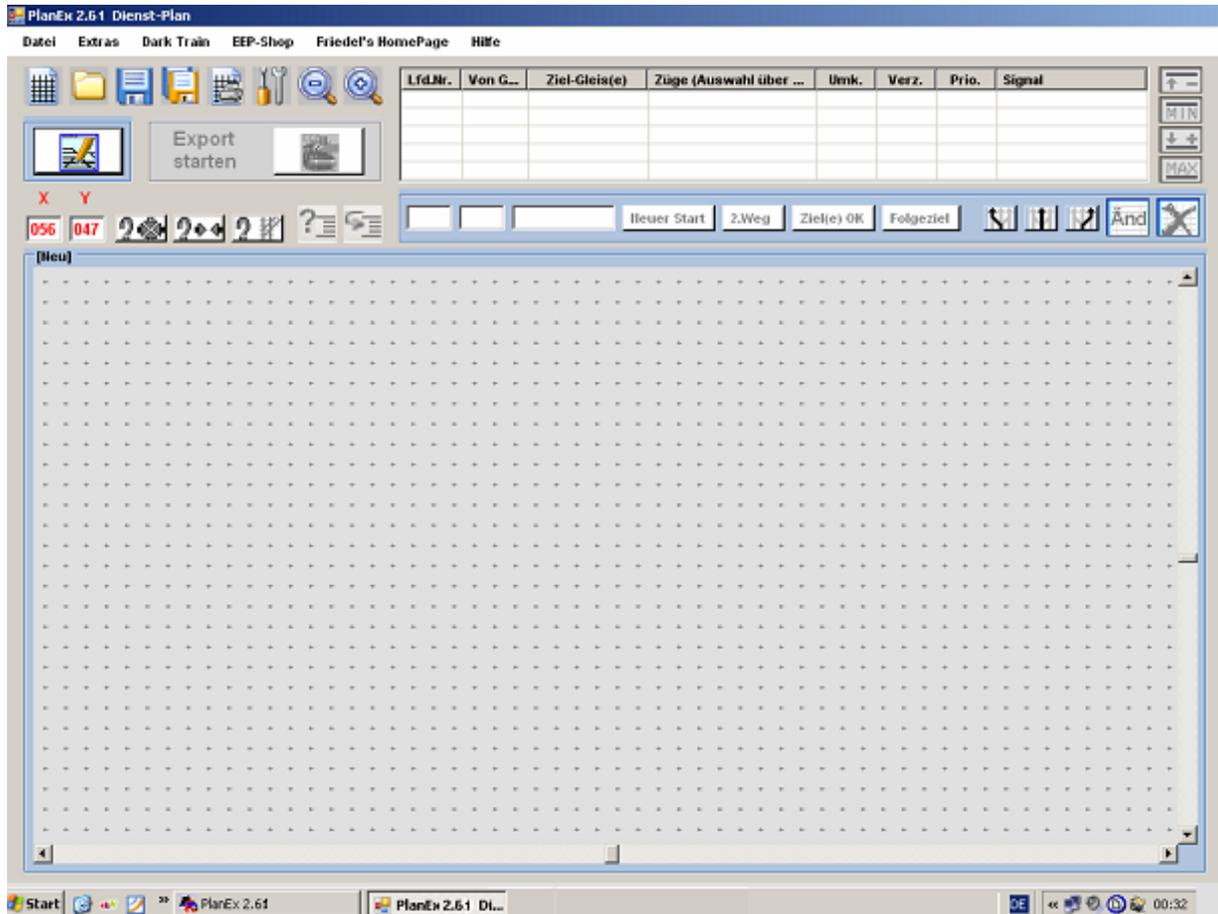


Abb. R2-87 - Dienstplan-Editor in der Mindest-Bildschirmauflösung von 1024 mal 768 Pixel

Genau so, wie beim Gleisplan-Editor, wird PlanEx auch hier die Maske einer größeren Bildschirmauflösung anpassen, es sei denn, Sie wünschen dies nicht und möchten die Auflösung selber bestimmen, mit der hier gearbeitet werden soll. Einzelheiten können Sie ggf. im Kapitel 9 nachschlagen.

Die Beschreibung der einzelnen Elemente der Maske folgt im Anschluss. Zuvor aber einige grundsätzliche Anmerkungen zum Dienstplan:

7.2 Grundsätzliches zum Dienstplan

Im PlanEx-Dienstplan wird festgelegt, wohin im betreffenden Bahnhof⁷ ankommende Züge geleitet werden und wohin und ggf. nach welcher Wartezeit sie ihn wieder verlassen.

⁷ Statt eines Bahnhofes kann es sich auch um andere Gleisabschnitte handeln. Z.B. Abzweigungen oder sich kreuzende Streckenabschnitte, die ebenfalls einer Regelung bedürfen.

PlanEx geht davon aus, dass alle Strecken außerhalb der PlanEx-Gleisabschnitte durch Blockstrecken geregelt sind. Das gilt ganz besonders für jene, die in PlanEx-Gleisabschnitte münden. Wie in Kapitel 3 bereits angesprochen, melden sich alle Züge an, die in PlanEx-Gleisabschnitte einfahren – und sie später wieder verlassen wollen. Dies geschieht, sobald ein Zug in den letzten Block vor einem PlanEx-Gleisabschnitt einfährt. Es liegt auf der Hand, dass sich in einem solchen Blockabschnitt - ohne jede Ausnahme - nur ein Zug befinden darf.

Wie Sie später noch ausführlich sehen, werden alle Gleise durch Buchstaben gekennzeichnet, die Start- und/oder Ziel-Gleise für Dienstplan-Anweisungen sein können. Es sind dies die Verbindungs-Gleise⁸ zu den Strecken, alle Kopf- und Signal-Gleise.

7.3 Bedienungs-Elemente



Die Bedienungs-Elemente im Dienstplan - wie im Gleisplan-Editor links oben im Bild angeordnet - entsprechen weitgehend jenen im Editor. (Siehe 6.3.1) Lediglich bei zwei der Funktionen sind kleine Änderungen anzumerken; eine ist neu hinzugekommen.



Mit einem Klick auf diese Schaltfläche wird ein gerade in Arbeit befindlicher Dienstplan gelöscht, um für den geladenen Gleisplan einen neuen Dienstplan zu erstellen.



Wie aus dem Gleisplan-Editor heraus, werden über diese Schaltfläche verschiedene Einstellungen am Programm erreicht. Allerdings hat die Benutzung von hier aus die Konsequenz, dass ein vorhandener Dienstplan gelöscht würde. Auf diesen Umstand wird aber bei Aufruf der Funktion durch eine Warnung hingewiesen, so dass die Funktion im Zweifel noch abgebrochen werden kann.



Mittels dieses Buttons kann der gerade in Bearbeitung befindliche Dienstplan in eine Text-Datei exportiert werden, die dann mit einem beliebigen Druckprogramm ausgedruckt werden kann.

Statt über die Werkzeug-Leiste können Sie die einzelnen Funktionen auch wieder über die darüber angeordnete Menue-Leiste aufrufen.

Über das Menue „Extras“ sind weitere Funktionen aufrufbar. Deren Beschreibung folgt später.

⁸ In der PlanEx-Terminologie „End-Gleise“, weil sie das Ende jeder PlanEx-Gleisanlage bestimmen.



Mit einem Klick auf diese Schaltfläche ist es möglich, direkt zum Gleisplan-Editor zurückzukehren. Dazu folgende, wichtige Anmerkung:

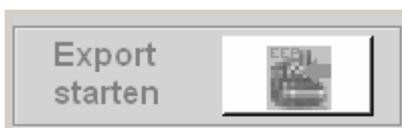
Wenn Sie zuvor die gerade bearbeitete Gleisanlage, hauptsächlich im Hinblick auf den gerade erstellten Dienstplan speichern und die Rückkehr zum Gleisplan-Editor deshalb planen, um dort eine andere Gleisanlage zu bearbeiten, ist das ohne Probleme möglich.

Wenn Sie aber beabsichtigen, an dem Gleisplan Änderungen vorzunehmen, den Sie gerade mit einem Dienstplan versehen haben, müssen Sie wissen, dass das den Verlust einzelner, gerade erstellter Dienstplan-Zeilen, unter bestimmten Umständen des gesamten Dienstplans bedeuten kann. Das Löschen droht allerdings nur dann, wenn vom Gleisplan-Editor aus die betreffende Anlage gespeichert wird, oder wenn wieder direkt zur Dienstplan-Funktion zurück gewechselt wird.

Warum ist das so?

PlanEx generiert aus dem Gleisplan die gesamte Logik des späteren, automatisierten Ablaufs. Basis dafür ist aber neben dem Dienstplan selbstverständlich auch der Gleisplan. Wenn die nachträgliche Änderung am Gleisplan dazu führt, dass die im Rahmen der Dienstplan-Erstellung ermittelten Weichenstraßen betroffen sind, oder die Ermittlung von Konfliktpunkten konkurrierender Züge, was die Wegstrecken anbelangt, tangiert wird, dann wird jede damit in Zusammenhang stehende Dienstplan-Zeile gelöscht. Werden durch eine nachträgliche Änderung gar Start- und/oder Ziel-Gleise entfernt, verändert, oder hinzugefügt, dann wird der gesamte Dienstplan gelöscht.

Auf diesen Umstand wird aber zur Sicherheit mittels einer Warnung hingewiesen, wenn der Gleisplan-Editor von hier aus aufgerufen wird.



Diese Schaltfläche erscheint bei Aufruf des Programms in grauer Farbe. Das deutet darauf hin, dass diese Schaltfläche zu Beginn der Dienstplan-Erstellung noch keine Funktion hat.

Sollte vom Gleisplan-Editor aus direkt in die Dienstplan-Funktion gewechselt werden und die Anlage ist bereits mit einem Dienstplan versehen, dann ist die Hintergrund-Farbe der Schaltfläche hellgrün, was bedeutet, dass die dahinter stehende Funktion ausgelöst werden kann. Einzelheiten hierzu folgen später in diesem Kapitel.

Auf andere im Bild erkennbaren Schaltflächen wird später ausführlich zurückgekommen.

7.4 Signale

PlanEx fügt in die künftige EEP-Anlage Signale ein. Welcher Signal-Typ hierbei zum Einsatz kommt, ist zunächst in einer Voreinstellung dokumentiert und hängt darüber hinaus davon ab, wo innerhalb der Gleisanlage das jeweilige Signal aufgestellt wird. Es wird dabei wie folgt unterschieden:

- ➔ **Signale mit sichtbaren Vorsignalen an den Einfahrten in die planexgesteuerten Gleisbereiche.**
- ➔ **Signale ohne sichtbare Vorsignale an den Ausfahrten und innerhalb der Anlagen an den Signal-Gleisen.**
- ➔ **Haltetafeln an den Kopfgleis-Enden.**
- ➔ **Signale an den Kopfgleis-Ausfahrten.**
- ➔ **Unsichtbare Signale für die Steuerstrecken.**

Die Voreinstellungen haben den Vorteil, dass hinsichtlich der zu verwendenden Signale keinerlei Handlungsbedarf besteht, wenn an die Signal-Ausstattung keine individuellen Anforderungen gestellt werden.

Eine erste Anpassung an einen anderen Bedarf kann erfolgen, in dem die Voreinstellungen geändert werden. Dies erfolgt im Rahmen der „Programm-Einstellungen“ und wird im Kapitel 9 beschrieben.

Mit der PlanEx-Version 2.61/2.71 kann die Auswahl der einzusetzenden Signale jedoch wesentlich differenzierter erfolgen. Außerdem werden nunmehr die so genannten mehrbegriffigen Signale voll umfanglich unterstützt.

7.4.1 Signale für Start-Ziel-Gleise



Im Menue „Extras“ befindet sich der Punkt „Individuelle Signalwahl“, neben gekennzeichnet. Mit dieser Funktion kann jedem einzelnen Start- oder Ziel-Gleis ein eigenes, zweckentsprechendes Signal zugewiesen werden. Es ist ratsam, die Neuordnung vorzunehmen, bevor der Dienstplan erstellt wird, weil PlanEx sonst eigenmächtig Grundstellungen verändern muss. (siehe.7.6.2)

Mit dem Einsatz dieser Funktion werden die Signal-Typen der Voreinstellungen Gleis für Gleis überschrieben. Die Voreinstellungen bleiben erhalten, wenn für einzelne Start-Ziel-Gleise keine individuelle Neuordnung erfolgt ist.

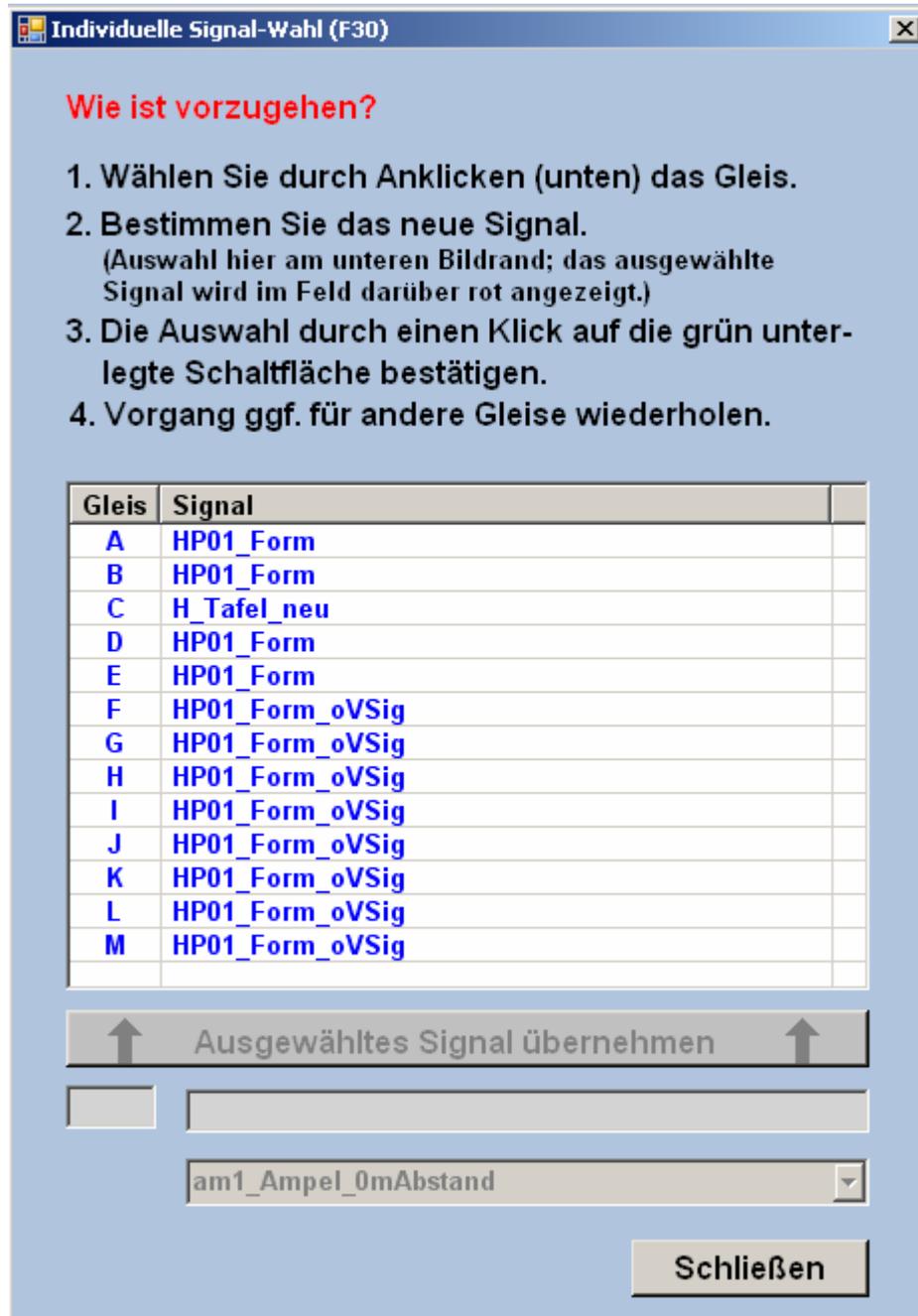


Abb. R2-95 - Individuelle Signal-Wahl pro Start-Ziel-Gleis

Bedingung für den Einsatz dieser Funktion ist, dass eine PlanEx-Anlage eingelesen ist. Denn nur so können die Start-Ziel-Gleise konkret zur Änderung angeboten werden. Die Handhabung des Signal-Tausches ist im Bearbeitungsbild (Abb. R2-95) direkt vorgegeben.

7.5 Streckenauswahl

Öffnen Sie bitte die PlanEx-Anlage „PlxDemo1.plx“.

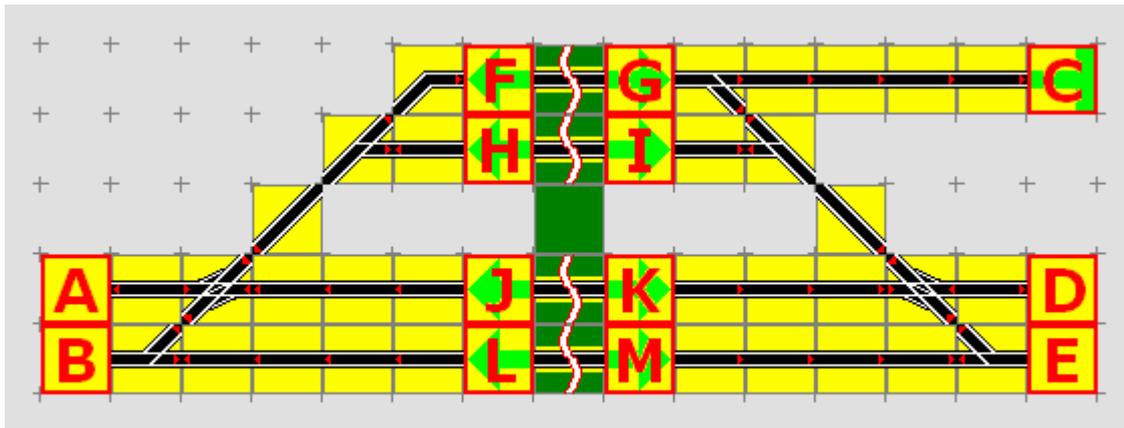


Abb. R2-88 - Gleisplan des Bahnhofs "Himmelsaue"

Wenn Sie Kapitel 5 durchgearbeitet haben, werden Sie den Gleisplan wiedererkennen. Zu Beginn der Dienstplan-Erstellung ist die „Verinnerlichung“ der folgenden Grund-Regel von Bedeutung – auch, wenn es sich hierbei um eine Wiederholung handelt:

- ➔ Sie legen zuerst ein Start-Gleis fest. Das geschieht durch Anklicken des betreffenden Buchstabens.
- ➔ Dann bestimmen Sie das Ziel-Gleis. Ebenfalls, in dem Sie den betreffenden Buchstaben anklicken.
- ➔ Schließlich legen Sie fest, für welchen Zug, bzw. welche Züge diese Anweisung gelten soll.

7.5.1 Start-Gleis festlegen

A Klicken Sie auf den Buchstaben „A“. Die Hintergrundfarbe des Planquadrates ändert sich von gelb auf rosa.

Angenommen, Sie haben sich geirrt und wollten statt „A“ die Adresse „B“ auswählen. Weiter oben im Bild sehen Sie diese Taste **Neuer Start**

B Durch einen Klick darauf wird die Auswahl von „A“ aufgehoben. Sie können nun Ihre Auswahl mit dem Klick auf „B“ korrigieren.

Diese Möglichkeit des Neuanfangs einer Start-Ziel-Festlegung ist immer dann gegeben, wenn die Schrift der genannten Taste rot ist.

7.5.2 Ziel-Gleis festlegen



Versuchen Sie, auf den Buchstaben „L“ zu klicken. Das wird mit einer Fehler-Meldung quittiert. Die besagt, dass Sie ein Signal-Symbol in Gegenrichtung angeklickt haben. Wenn Sie den hellgrün unterlegten Pfeil im Planquadrat beachten, wird das auch klar, denn der zeigt die Wirkrichtung des Signals an. Für einen Zug, der vom Start-Gleis „B“ aus in östlicher Richtung unterwegs ist, hat das in Gegenrichtung aufgestellte Signal keine Wirkung und kann aus diesem Grund auch nicht als Ziel-Adresse für das Start-Gleis „B“ ausgewählt werden.

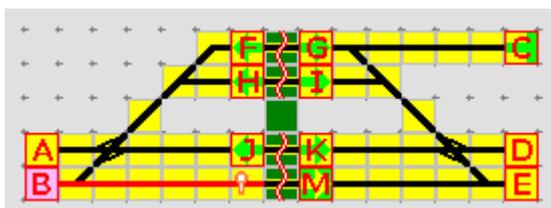


Wohl aber das Gleis „M“. Der unterlegte Pfeil zeigt, dass die Richtung stimmt. Zur Kennzeichnung, dass diese Wahl akzeptiert ist, erhält das Ziel-Gleis einen hellgrünen Hintergrund. Der Richtungspfeil ist jetzt gelb. Die ermittelte Weichenstraße ist rot gekennzeichnet.

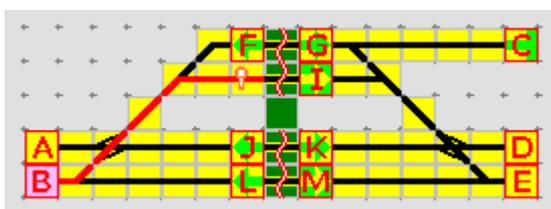
7.5.3 Alternative Ziele

Die Ziel-Auswahl ist nicht auf ein Ziel-Gleis beschränkt, sondern es können für eine Start-Adresse bis zu 8 verschiedene, alternative Ziele vorgegeben werden. Diese Ausweichmöglichkeiten werden in der Reihenfolge ihrer Eingaben dann in Anspruch genommen, wenn das in der Reihenfolge jeweils vorangegangene Ziel-Gleis besetzt, oder schon anderweitig reserviert ist.

Vorgehensweise:



Nach der Festlegung des ersten Ziel-Gleises – hier „M“ – wird unmittelbar, also ohne den Button „Ziel(e) OK“ zu klicken, ...



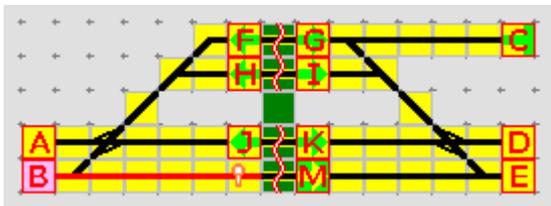
... das erste alternative Ziel-Gleis - hier „I“ – angeklickt. Für weitere alternative Ziele wird ebenso verfahren.

Erst, wenn alle der möglichen 8 alternativen Ziel-Gleise genannt sind, wird die Start-Ziel-Zuordnung mit der Taste „Ziel(e) OK“ bestätigt.

7.5.4 Folge-Ziele

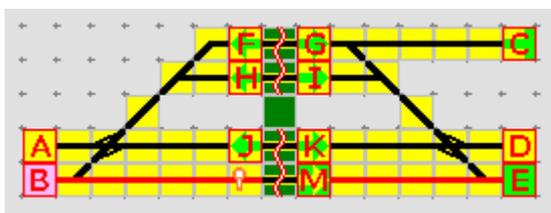
Für die Fälle, dass Züge einen Bahnhof durchqueren sollen, ohne anzuhalten, kann diese Option angewandt werden.

Vorgehensweise:



Zuerst wird das erste Ziel ausgewählt. Hier wieder – „M“ – Das Folge-Ziel „E“ kann jetzt nicht sofort bestimmt werden, weil zwischen dem Start-Gleis „B“ und der Ziel-Auswahl „E“ das Gleis „M“ liegt.

PlanEx muss erst mitgeteilt werden, dass nach dem ersten Ziel – „M“ – ein Folge-Ziel genannt werden soll. Dies geschieht mit einem Klick auf die Schaltfläche **Folgeziel**

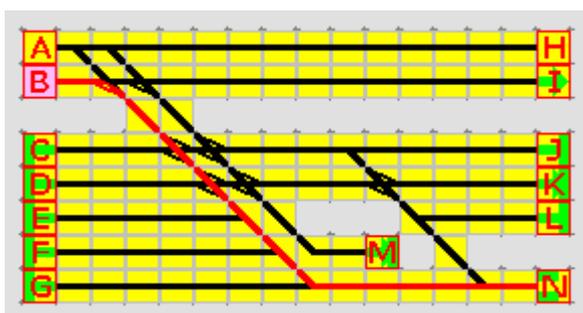


Danach wird dann das Folge-Ziel „E“ angeklickt.

Das Folge-Ziel und die Weichenstraße sind vom Start- bis zum Folge-Ziel gekennzeichnet.

7.5.5 Der zweite Weg

Im Gegensatz zu alternativen Zielen geht es hier darum, auf einem anderen Weg zum selben Ziel zu kommen. Diese Option kann insbesondere in großen Bahnhofsanlagen dazu beitragen, die Betriebsabläufe flüssig zu halten.



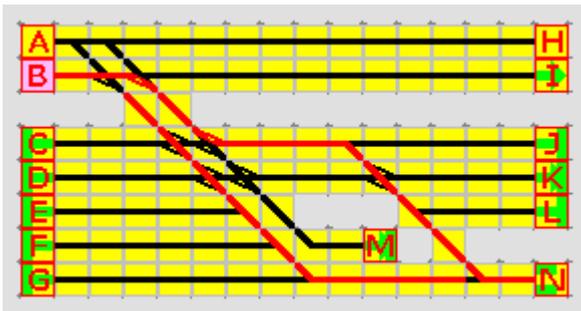
Der Abbildung neben ist anzusehen, dass bereits eine Start-Ziel-Zuordnung von „B“ nach „N“ erfolgt ist. Diese, rot markierte Weichenstraße wurde deshalb gewählt, weil PlanEx zuerst davon ausgeht, dass in einem Bahnhof tendenziell vom Rechtsverkehr auszugehen ist.

Von dieser Grundannahme ausgehend hat PlanEx den im Gleisverlauf am weitesten rechts verlaufenden Weg vom Start zum Ziel gesucht. In diesem Fall keine schlechte Wahl, denn besser hätte man es selber auch nicht machen können.

Wenn in dieser Situation eine Rangierlok einem Fahrauftrag von „D“ nach „M“ nachgeht und „D“ bereits verlassen hat, dann muss der Zug von „B“ nach „N“ warten, weil sich die Fahrtwege kreuzen.

Solchen Situationen kann durch die Option „Der zweite Weg“ vorgebeugt werden.

Verfahrensweise: Vor dem Button **Ziel(e) OK** den Button **2.Weg** klicken.



PlanEx wählt im Gegensatz zum Erstweg für den zweiten, alternativen Weg eine Weichenstraße die so weit wie möglich „links“ im Gleisplan verläuft, um so eine wirksame Alternative zu bieten.

Auf diese Weise kreuzen sich die Wege nicht mehr und beide Zugbewegungen können ungehindert parallel ausgeführt werden.

7.5.6 Eingriffsmöglichkeiten bei der Streckenwahl

Bitte laden Sie die Anlage „PlxDemo2.plx“

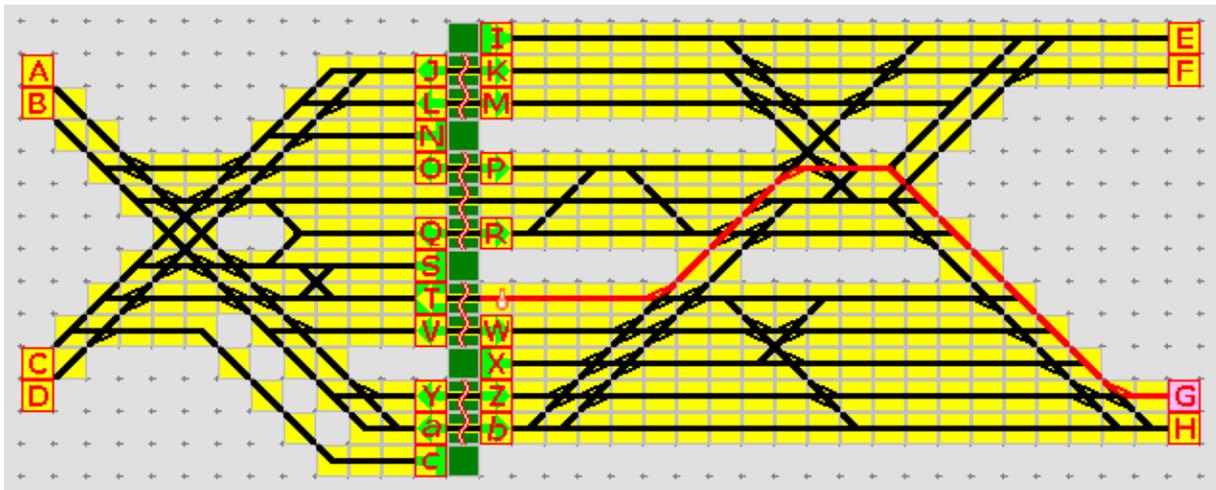


Abb. R2-96 - Anlage PlxDemo2 - mit Start-Ziel-Zuordnung "G" nach "T"

Auch bei dieser Wegewahl hat sich PlanEx an die Grundregel des Rechtsverkehrs gehalten. Diesmal allerdings mit mäßigem Erfolg. Der Weg von „G“ nach „T“ ist nicht nur länger, als nötig, sondern er provoziert auch Wegekonflikte mit allen Zugbewegungen aus Nordost, jedenfalls wenn diese Bahnsteige südlich von „M“ zum Ziel haben.

Mit dem Button **Neuer Start** wird diese unbrauchbare Wegeführung gelöscht.

Dann wird das Start-Gleis „G“ erneut ausgewählt. Bevor das Ziel-Gleis angeklickt wird, kann PlanEx veranlasst werden, bei der Wege-Wahl von der Standardvorgabe abzuweichen.



Ein Klick auf diese kleine Schaltfläche im rechten oberen Bildschirmbereich verändert deren Aussehen ...



... sie sieht so aus – und signalisiert damit, dass die dahinter stehende Option aktiv ist.

Die bewirkt, dass PlanEx jetzt bei der Weichenstraßen Wahl nach dem am weitesten links verlaufenden Weg sucht.

Nachdem nun das Ziel-Gleis „T“ ausgewählt ist, wird der Weg nach der geänderten Vorgabe ermittelt:

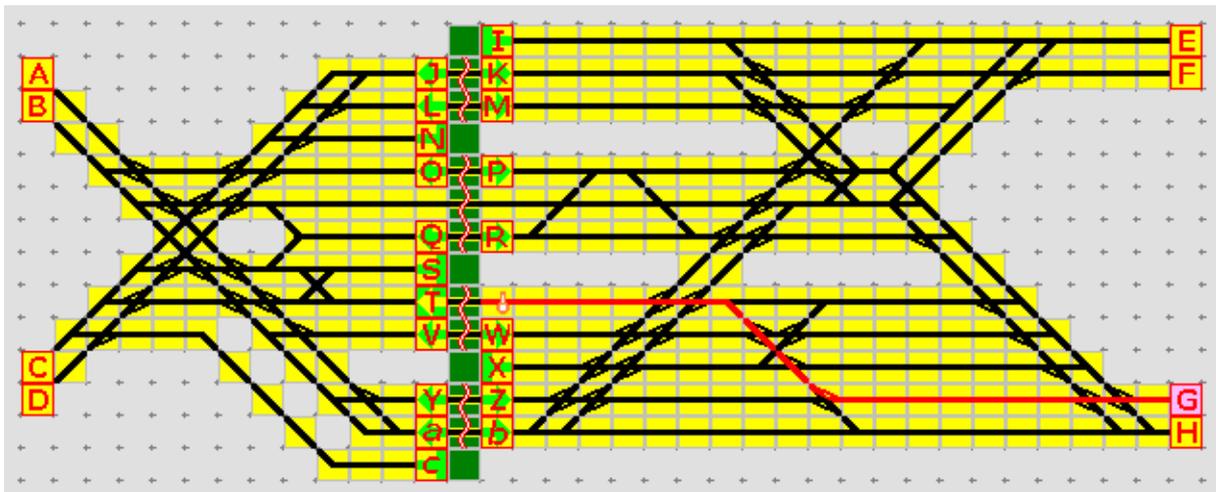


Abb. R2-97- Linksorientierte Wege-Wahl von "G" nach "T"

Diese Wahl ist schon deutlich besser. Aber immer noch nicht optimal. Denn, Züge, die den Bahnhof von „W“, „X“ und „Z“ in östlicher Richtung nach „H“ verlassen, kreuzen den Weg des Zuges von „G“ nach „T“.

Also, abermals Button **Neuer Start** - und Start-Gleis „G“ bestimmen.



Anschließend diesen Button anklicken ...



... der dann diese Gestalt annimmt.

Damit wird nach dem vermeintlich besten Weg gesucht ... und der wird auch gefunden:

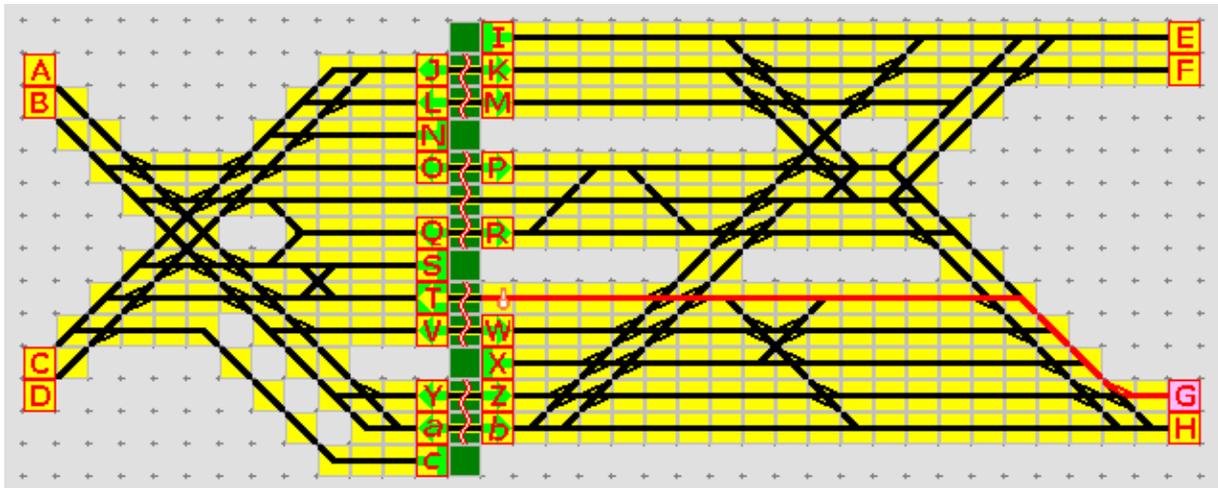


Abb. R2-98 - Start-Ziel-Zuordnung von "G" nach "T" mit optimaler Wegführung



Die Wirkungsweise der verbleibenden Schaltfläche aus diesem Steuerungsbereich sollte nun selbsterklärend sein.

Nun ist es aber in der Tat nicht so, dass bei jeder Dienstanweisung die Standard-Einstellung verändert werden müsste. Das soll anhand der Abb. R2-99 (Ost-Teil der Anlage PlxDemo2) unter Beweis gestellt werden, denn die jeweiligen Wege wurden mit der Standard-Einstellung „rechtsorientiert“ gefunden. Und wie zu sehen, ist daran nichts auszusetzen.

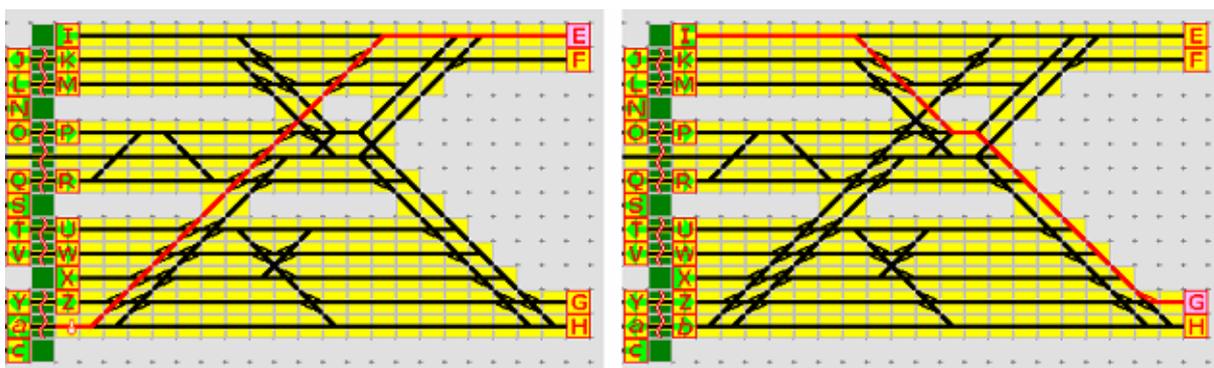


Abb. R2-99 - Optimale Wegführung auch mit der Standard-Wegwahl "rechts"

7.5.7 Individuelle Wahl von Weichenstellungen

Bei Bedarf kann noch individueller in die Streckenführung eingegriffen werden, indem einzelne Weichen in eine andere Stellung gezwungen werden, als diejenige, die sich durch die zuvor beschriebenen Verfahren ergeben haben.

Ausgangs-Start-Ziel-Wahl sei wieder „E“ nach „a“, wie im linken Bildteil der Abb. R2-100 (unten) zu sehen ist:

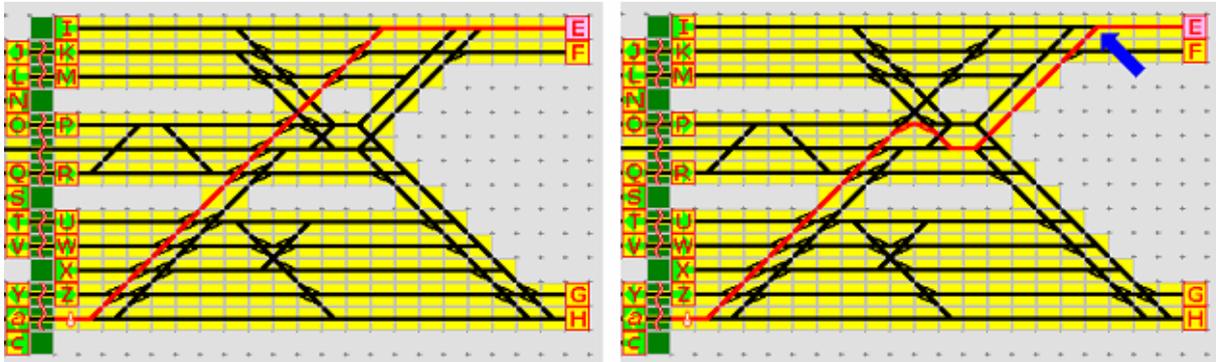


Abb. R2-100 - Eingriff in die Wegführung durch individuelle Weichenschaltung

Ein Klick in das Planquadrat, das oben rechts mit einem kleinen blauen Pfeil gekennzeichnet ist, hat bewirkt, dass die betreffende Weiche ihre alternative Stellung angenommen hat. Von da an hat PlanEx einen neuen Weg zum Ziel ermittelt. Dabei hat nun die grundsätzliche Rechtsorientierung wieder dazu geführt, dass erneut eine überflüssige Schleife in die Wegführung gekommen ist.

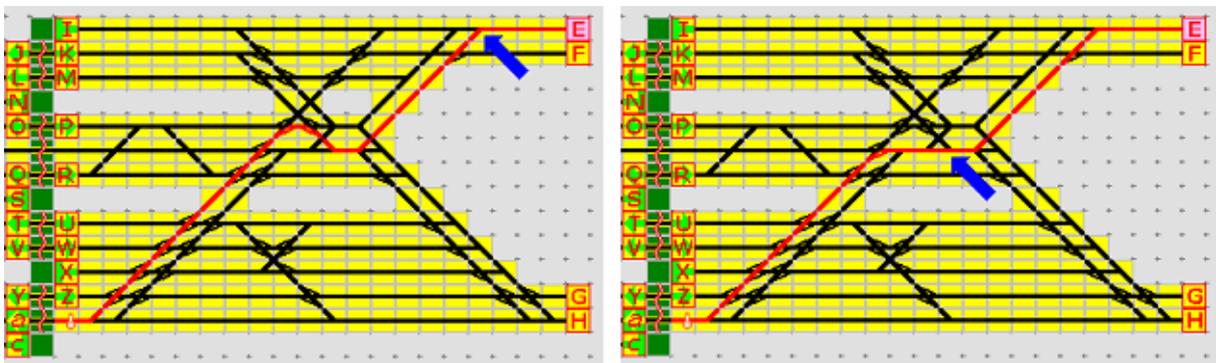


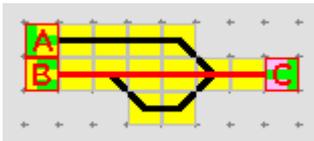
Abb. R2-101 - Mit einem weiteren Eingriff in den Streckenverlauf ist die Schleife geglättet

Eine weitere Korrektur einer Weichenstellung (Abb. R2-101 – rechts) führt dazu, dass die Wegführung geglättet ist.

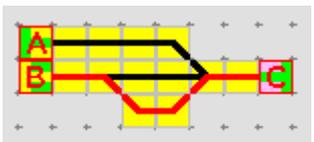
Auf folgende Umstände muss aber im Zusammenhang mit dem Eingriff in Weichenstellungen hingewiesen werden:

- ➔ Die Wegführung kann nur an Objekten verändert werden, wenn diese zum betreffenden Zeitpunkt Teil einer rot markierten Weg-Strecke sind. Das „Schalten“ eines nicht markierten Objektes wird abgewiesen.
- ➔ Ebenso abgewiesen wird der Versuch, ein Objekt zu schalten, das im ersten Teil einer Strecke liegt, die ein Folgeziel hat.

- Wenn das Schalten einer Weiche dazu führen würde, dass das angestrebte Ziel auf Grund der Anlagen-Topografie nicht mehr zu erreichen ist, wird dieser Schaltversuch ebenfalls unterbunden.
- In der Folge eines Eingriffs in die Wegführung wird von PlanEx entsprechend der gerade gültigen Auswahl-Regel fortgefahren. Dabei wird PlanEx rückwärtig keine individuellen Festlegungen zurück ändern; auch dann nicht, wenn sich auf andere Weise kein Weg mehr zum Ziel finden lässt.
- Weichen werden im Flip-Flop „geschaltet“, wie es auch in EEP üblich ist.
- Bei Dreiweg-Weichen in der Reihenfolge „links – mitte – rechts – links - mitte - rechts“ u.s.w. Und das hat seine Tücken. Es findet ja nicht wirklich ein Schaltvorgang an den Weichen statt. Vielmehr wird ein bestimmter Weichen-Ausgang für die Wegewahl vorgeschrieben. Eine kleine Testanordnung zeigt, warum hier Vorsicht angebracht ist:



Gegeben sei die nebenstehend gezeigte Situation.



Mit dem ersten „Schalten“ wird die gewünschte Wirkung erzielt. Gleis „B“ wird auf anderem Weg erreicht.

Wenn nun aber versucht wird, mit einem weiteren Klick auf die Dreiweg-Weiche wieder zur ersten Variante zurückzukehren (was ja im Falle einer Zweiweg-Weiche, selbst einer Kreuzungsweiche, durchaus möglich wäre), wird dies mit einer Fehlermeldung abgewiesen.

Was ist passiert? Der zweite Schaltvorgang hat die (zwangsweise) Weichen-Voreinstellung auf „rechts“ verändert – und **nicht**, wie man es sich wünschen würde, zurück auf „mitte“ umgelegt. Und bei dieser, neuen Einstellung ist das Zielgleis „B“ nicht mehr zu erreichen.

Nach dem Schließen der Fehlermeldung wird diese Start-Ziel-Zuordnung abgebrochen und Sie müssen wieder damit beginnen, das Start-Gleis festzulegen

7.5.8 Start-Ziel-Gleise verlegen

In sehr großen Gleisanlagen kann es vorkommen, dass die 52 möglichen Start-Ziel-Adressen (A-Z; a-z) nicht ausreichen, alle potentiellen Gleise mit Buchstaben-Adressen auszustatten.

Oft ist es aber auch so, dass eine Reihe von Abstellgleisen ausschließlich einer gelungenen Optik wegen eingerichtet werden, die jedoch von jeglichem Betriebsablauf ausgeschlossen sind. Durch die Lage der Gleise kann es passieren, dass diese Gleise eine Adresse bekommen, während andere, die sehr wohl in die Betriebsabläufe einbezogen werden sollen, ohne Buchstaben und somit ohne Adresse geblieben sind.

Diese Option hilft dieses Problem zu lösen, in dem die Adressen von Gleisen, wo sie nicht benötigt werden, auf solche verlegt werden, die als Start-Ziel-Gleise in den Betriebsablauf eingebunden werden sollen.

Für die Verlegung gelten folgende Einschränkungen:

- ➔ Verlegungen müssen durchgeführt werden, bevor mit den Start-Ziel-Zuordnungen begonnen wurde. Wenn erst einmal ein Dienstplan existiert, können keine Start-Ziel-Adressen mehr verlegt werden.
- ➔ Adressen können nur von Kopfgleisen verlegt werden.
- ➔ Adressen können nur zu Kopf- oder Signal-Gleisen verlegt werden.
- ➔ Zu Gleisen, die bereits Start-Ziel-Gleise sind, können keine Adressen verlegt werden.

Verfahrensweise:



Gleis, dessen Adresse (Buchstabe) verlegt werden soll, mit der **rechten Maus-Taste** anklicken. Die Hintergrundfarbe wird blau.

Ein erneuter Klick mit der **rechten Maus-Taste** würde die Markierung wieder aufheben. Dies aber nur am Rande.

Anschließend das Gleis mit der **rechten Maus-Taste** anklicken, wohin die Adresse verlegt werden soll. Der Buchstabe – und damit die Start-Ziel-Eigenschaft - „wandert“ in das ausgewählte Gleis.

7.5.9 Start-Ziel-Auswahlbestätigen

Mit der Taste Ziel(e) OK wird die Start-Ziel-Auswahl bestätigt.

7.6 Parameter der Dienstplanweisungen

7.6.1 Zug- oder Zug-Gruppen bestimmen

Mit Bestätigung der Start-Ziel-Auswahl öffnet sich das folgende Fenster:

Details zum Dienst-Plan (F-09)

Züge
Die in Arbeit befindliche(n) Start- Ziel-Verbindung(en) gilt(gelten) nur für Züge mit folgenden Merkmalen:

EEP-Filter

EEP-Route

Signale

Signal-Typ	Fahrt mit ...	ESS km/h	ESS SB
zum Ziel <input type="text" value="HP01_Form"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>
ZUM Folgeziel <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Sounds

Sound bei 'Halt'

Sound bei 'Fahrt'

km/h nach Ausfahrt

Richtungs-Umkehr

Ja Nein

Verzögerung
der Anmeldung
in Sekunden:

Züge erhalten Priorität

Ja Nein

Grundstellen Abbrechen Dienst-Anweisung bestätigen und übernehmen

Abb. R2-89 - Standard-Fenster für die Zug- oder Zug-Gruppen-Auswahl

Die Auswahl, für welchen Zug, oder für welche Zug-Gruppe die Start-Ziel-Definition gelten soll, kann auf drei verschiedenen Wegen erfolgen:

- ➔ Über so genannte PlanEx-Standard-Merkmale
- ➔ Über individuelle Merkmale (Filter)
- ➔ Über EEP-Routen

Die PlanEx-Standard-Merkmale werden erst einmal zurückgestellt, aber später noch ausführlich besprochen.

7.6.1.1 Individuelle Merkmale (Filter)

Züge
Die in Arbeit befindliche(n) Start- Ziel-Verbindung(en) gilt(gelten) nur für Züge mit folgenden Merkmalen:

EEP-Filter

EEP-Route

Abb. R2-90 - Zug-Auswahl über Filter

Hier bieten sich sehr variable Auswahlmöglichkeiten:

Einzelner Zug:	Zug-Name (wie im Beispiel oben)
Mehrere, einzelne Züge:	Zug-Namen, durch Kommas getrennt
Zug-Gruppen:	Linksbündiger, gleicher Teil der Zug Namen in beliebiger Abstufung
Mehrere Zug-Gruppen:	Linksbündiger, gleicher Teil der Zug- Namen in beliebiger Abstufung, durch Kommas getrennt

Bei der Vergabe der Zug-Namen gelten dieselben Regeln, wie in EEP.

7.6.1.2 EEP-Routen



Züge
Die in Arbeit befindliche(n) Start- Ziel-Verbindung(en) gilt(gelten) nur für Züge mit folgenden Merkmalen:

EEP-Filter

EEP-Route

Route1

Abb. R2-91 - Zugauswahl über Routen

Die Zugauswahl kann ebenso über Routen erfolgen, die in der EEP-Anlage angelegt sind. Wenn auf mehrere Routen Bezug genommen werden soll, werden die Routen-Namen durch Kommas getrennt.

7.6.1.3 PlanEx-Standard-Merkmale

Die Zugauswahl über die PlanEx-Standard-Merkmale erlaubt eine noch feinere Differenzierung. Allerdings gibt es diesen Komfort nicht umsonst, will heißen, die Anwendung ist erheblich komplizierter, als die beiden zuvor dargestellten Möglichkeiten.



Zunächst muss PlanEx mitgeteilt werden, dass deren Anwendung überhaupt gewünscht ist. Das erfolgt über die Programm-Einstellungen, die über den nebenstehend gezeigten Button erreicht werden. Die Entscheidung, die PlanEx-Standard-Merkmale zu verwenden, sollte bereits vor Beginn der Dienstplan-Erstellung fallen.

Das Bearbeitungs-Fenster für die Programm-Einstellungen ist 6-fach unterteilt. Im Teilbereich „Sonstiges 1“ muss der betreffende Haken (siehe unten) gesetzt werden:

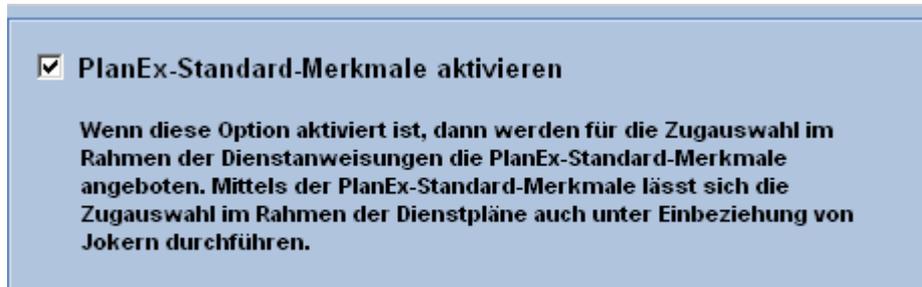


Abb. R2-92 - Programm-Einstellungen - Sonstiges 1

Das Fenster für die Zug-Auswahl sieht dann so aus:



Abb. R2-93 - Zugauswahl über PlanEx-Standard-Merkmale

Die PlanEx-Standard-Merkmale bestehen aus 5 klassifizierenden, mit Buchstaben belegten Stellen, gefolgt von einer 3-stelligen laufenden Nummerierung, der wiederum - aber nur wenn gewünscht - eine verbale Bezeichnung folgt.

Die 5 Stellen klassifizieren wie folgt:

- ➔ **Stelle 1** **Kategorie** (oder Zug-Gattung)
- ➔ **Stelle 2** **Ziel-Richtung**
- ➔ **Stelle 3** **Lok-Typ**
- ➔ **Stelle 4** **Richtungs-Unabhängigkeit**
- ➔ **Stelle 5** **Kurz-Zug**

Es handelt sich hierbei um verschiedene Eigenschaften der Züge. Dies hier ist eine Auswahl, von der angenommen werden kann, dass sie für den Zweck, dem sie hier zugedacht sind, nicht nur ausreichen, sondern alle wichtigen Unterscheidungen abdecken.

Dem Bildschirm-Fenster der Abb. R2-93 ist anzusehen, in welche Begriffe die einzelnen Eigenschaften unterteilt - und durch welchen Buchstaben sie jeweils repräsentiert sind.

Wenn Sie PlanEx-Standard-Merkmale für die Dienstanweisungen verwenden wollen, dann müssen Sie den Namen Ihrer Züge zwingend den sich aus dem Schema ergebenden Standard-Merkmalen voranstellen, weil sie es sind, die als Filter in die Kontakte eingesetzt werden.

Ein Schnellzug in Richtung Nord-Ost könnte dann folgenden, kompletten Zug-Namen erhalten:

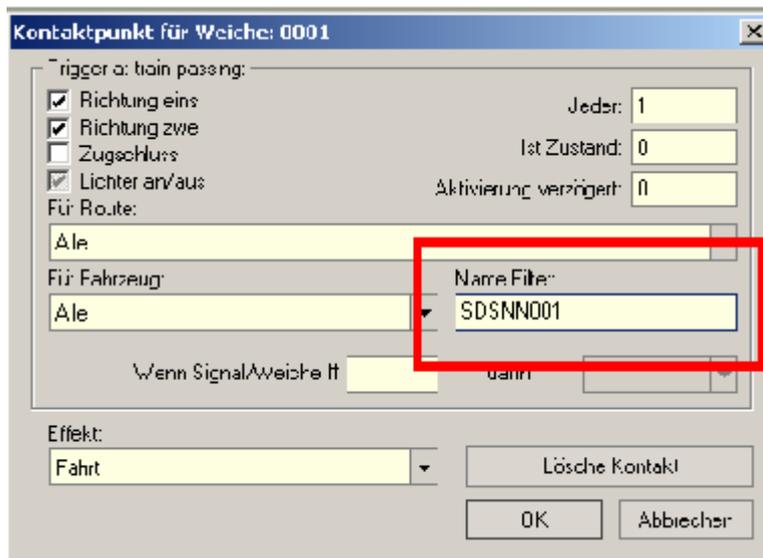
SDSNN001_Schnellzug_NordOst

Der rot gekennzeichnete Teil davon ist absolutes Muss und sagt folgendes aus:

- S** → Schnellzug (oder D-Zug)
- D** → Ziel-Richtung Nord-Ost
- S** → Dampf-Lok mit Schlepptender
- N** → Zug ist nicht richtungsunabhängig
- N** → Zug ist kein Kurz-Zug
- 001** → Zug hat die laufende Nummer 1

Die verbale Bezeichnung kann, muss aber nicht an die Klassifizierung angehängt werden. Wenn Sie eine Dienstanweisung auf genau diesen Zug beschränken wollten, dann müssten folgende Häkchen im Bild gesetzt und als „Ergänzung“ die Lfd.Nr. „001“ eingesetzt werden:

Abb. R2-94 - Zugauswahl eines einzelnen Zuges mittels PlanEx-Standard-Merkmal



Nebenstehend sehen Sie, was PlanEx als „Name Filter“ in alle Kontaktpunkte einsetzt, die erforderlich sind, um die zugehörige Dienstanzweisung umzusetzen. Würde die laufende Nr. „001“ (Abb.R2-94) weggelassen, entfielen sie auch nebenstehend. Damit würden dann alle Züge angesprochen, deren Name mit „SDSNN“ beginnt, gleichgültig was diesen Stellen im Namen folgt.

Die PlanEx-Standard-Merkmale bedienen sich letztendlich auch der Filter-Einträge für die Kontakt-Parameter. Das hat schon einmal den Vorteil, dass rechtsbündige Joker unterstützt werden. Wie steht es aber mit Jokern, die linksbündig, oder mittig im Namen eingesetzt werden sollen?

In den Abb. R2-93 und R2-94 ist an drei Stellen die Schaltfläche **„alle auswählen“** zu sehen. Ein Klick darauf führt dazu, dass – dem Text gemäß – alle Hakender betreffenden Merkmal-Reihe gesetzt werden. Das entspricht logisch einem Joker an der entsprechenden Stelle im Namen. Das heißt für die Auswahl, dass diese Stelle im Namen des Zuges für die Auswahl nicht relevant ist. Leider wird ein solcher Joker aber nicht durch EEP unterstützt. Also sorgt PlanEx dafür, dass diese nützliche Anwendung dennoch ermöglicht wird. Das geschieht dadurch, dass in einem solchen Fall nicht nur ein Kontakt generiert wird, sondern so viele, wie unterschiedliche Buchstaben in einer Merkmal-Reihe vorhanden sind.

So sinnvoll die Verwendung von Jokern auch sein mag. Einem Problem, das in diesem Zusammenhang auftreten kann, muss noch adäquat begegnet werden. Angenommen, es wird in den drei linken Merkmal-Reihen die Option „alle auswählen“ angewandt. Um alle Kombinationen an Merkmalen, die sich daraus ergeben, abzudecken, müssten 216 Kontakte (6 mal 6 mal 6) gesetzt werden. Das ist nicht akzeptabel. Aus diesem Grund setzt PlanEx aus den theoretisch 216 möglichen Kontakten nur diejenigen ein, zu denen auch ein Zug mit den jeweils dazu passenden Merkmalen überhaupt in der Anlage vorkommt.

7.6.2 Signal-Einstellungen

7.6.2.1 Individuelle Signal-Einstellungen

Ausgehend von einer allgemeinen, aber änderbaren Signal-Typen-Voreinstellung kann auf jedem einzelnen Start-Ziel-Gleis ein dafür speziell ausgewähltes Signal stehen. Es fehlt noch, die Signale – sofern sie für mehrbegriffigen Einsatz ausgerüstet sind – auch situationsbedingt mehrbegriffig einzusetzen, und/oder von der Möglichkeit der „Erweiterten Signal Steuerung (ESS)“ – siehe 7.6.2.2. – Gebrauch zu machen.

	Signal-Typ	Fahrt mit ...	ESS km/h	ESS SB
zum Ziel	HP01_Form		0	1
zum Folgeziel				

Abb. R2-102 - Individuelle Signal-Einstellung

Wenn sich der Fensterbereich zur Signal-Einstellung so zeigt, wie in der Abbildung oben, dann handelt es sich bei dem für dieses Start-Gleis festgelegten Signal um kein mehrbegriffig einsetzbares Signal.

Wenn dagegen ein mehrbegriffiges Signal ausgewählt ist, dann zeigt sich der Fensterbereich so:

	Signal-Typ	Fahrt mit ...	ESS km/h	ESS SB
zum Ziel	PI5_HP02_Form_V60T_oVsig	Fahrt mit 60km/h	0	
zum Folgeziel		Halt Fahrt Fahrt mit 60km/h		

Abb. R2-103 - Ausgewähltes Signal ist mehrbegriffig

Die Auswahl im Beispiel oben bewirkt, dass neben dem betreffenden Signalbild die Geschwindigkeit von Zügen, die das Signal passieren, auf den eingestellten Wert reduziert wird. Voraussetzung für die Geschwindigkeitsanpassung ist (EEP-bedingt) allerdings, dass das Signal nicht auf „Halt“ steht, wenn die Züge das Vorsignal erreicht und überfahren haben. Dieser Mangel kann aber durch die „Erweiterte Signal Steuerung“ (ESS – siehe 7.6.2.2) eliminiert werden.

Zur Auswahl angeboten werden die Einstellungen, die vom Konstrukteur des jeweiligen Signals vorgegeben sind. Es sind somit

die gleichen, die bei manuellem Einsatz des betreffenden Signals zur Verfügung stehen.

Die Auswahl „Halt“ wäre hier nicht nur unangebracht, sondern fatal, denn es soll ja gerade eine Variante für „Fahrt“ ausgewählt werden. Deshalb wird die Auswahl „Halt“ mit einer Fehlermeldung abgewiesen.

Wenn eine Dienstanweisung mit einem Folge-Ziel angelegt ist, dann können beide Signale nicht nur unterschiedlichen Typs sein, sondern sie können auch verschiedene Einstellungen erhalten:



Abb. R2-104 - Signale für Dienstanweisung mit Folge-Ziel

7.6.2.2 Erweiterte Signal Steuerung

Ebenfalls neu ab Rel. 2.61/2.71: Die „Erweiterte Signal Steuerung“



Abb. R2-147 - ESS-Anwendung für ein nicht mehrbegriffes Signal

Bei dem hier ausgewählten Signal handelt es sich um einen Typ, der nicht mehrbegriffig ist. Gleichwohl kann über einen Eintrag im Feld „ESS km/h“ eine Geschwindigkeit vorgegeben werden, die der betreffende Zug nach dem Überfahren des Signals einnehmen soll. Erreicht wird dies durch einen Fahrzeug-Kontakt, der von PlanEx hinter dem Signal gesetzt wird und demnach unabhängig davon wirkt, ob der betreffende Zug vor dem Signal zum Stehen kam, oder nicht.

Das Feld „ESS SB“ (Signal-Bild) muss in diesem Fall (nicht mehrbegriffiges Signal) zwingend auf „1“ verbleiben. Die „1“ steht hier

für „Fahrt“ Ein entsprechendes Signal-Bild für die gewählte Geschwindigkeit steht ja nicht zur Verfügung. Insofern ist dies ein Kompromiss nach dem Motto „Wenig ist mehr als nichts“.

Damit zu einem Sonderfall, der allerdings nur EEP 7 – und damit auch nur PlanEx 2.71 betrifft: Für EEP 7 werden – jedenfalls nach gegenwärtiger Kenntnis – von einem Konstrukteur Signale angeboten und als mehrbegriffig deklariert, die jedoch nicht die übliche, interne Standard-Codierung für mehrbegriffige Signale haben. Mit Einführung der „ESS“ in PlanEx kann dieses Problem im User-Interesse gelöst werden, ohne dass der betreffende Konstrukteur sich – im User-Interesse – bewegen muss:

Und das funktioniert so: Für PlanEx sind diese Signale nicht mehrbegriffig. Deshalb ist das Feld „Fahrt mit“ auch nicht zur Benutzung offen. Aber in „ESS km/h“ kann die gewünschte Geschwindigkeit eingetragen werden, die der betreffende Zug nach dem Überfahren des Signals einnehmen soll. Auch hier wieder unabhängig davon, ob das Signal beim Überfahren des Vorsignals auf „Fahrt“ stand, oder nicht.

Bleibt das Signal-Bild. Intern sind die verschiedenen Signal-Bilder für „Fahrt“ von 2 bis max. 9 durchnummeriert. Jede Ziffer steht für ein Bild. Über das Feld „ESS SB“ kann nun das gewünschte Signal-Bild eingestellt werden. Sie müssen vorher lediglich feststellen, an welcher Stelle in der Bild-Auswahl des Signals das gewünschte Bild angeordnet ist.

Signal-Typ	Fahrt mit ...	ESS km/h	ESS SB
zum Ziel: Sig_Pseudo_Mehrbegriffig	Fahrt	60	5
zum Folgeziel:			2
			3
			4
			5
			6
			7
			8
			9

Richtungs-Umkehr: Ja Nein

Verzögerung der Anmeldung in Sekunden:

Abb. R2-148 - Anwendung ESS für Pseudo-mehrbegriffiges Signal

Selbstverständlich besteht diese Möglichkeit auch für die Signal-Einstellung eines Folgeziels.

Noch einmal zurück zu den „echten“ mehrbegriffigen Signalen. Wie zuvor schon erwähnt, haben diese Signale den Mangel, dass die Beeinflussung der Geschwindigkeit nur wirksam wird, wenn der Zug das Vorsignal in Stellung „Fahrt“ überfährt. Das kann nun mit Verfügbarkeit der „ESS“ nachhaltig abgestellt werden. Denn, das Feld

„ESS km/h“ steht zur Verfügung und hier kann ebenfalls die entsprechend gewünschte Geschwindigkeit eingestellt werden:

	Signal-Typ	Fahrt mit ...	ESS km/h	ESS SB
zum Ziel	PI5_HP02_Form_V60T_oVsig	Fahrt mit 60km/h	60	
zum Folgeziel		Halt Fahrt Fahrt mit 60km/h		

Abb. R2-149 - Mehrbegriffiges Signal mit "ESS km/h"-Vorgabe

Das Signal-Bild ist in diesem Fall nicht änderbar, denn es wird ja über die Mehrbegriffigkeit des Signals bestimmt.

Jetzt noch eine allgemeine Anmerkung zum Signal-Einsatz:

Ein Tausch von Signalen während der Dienstplan-Erstellung kann dazu führen, dass PlanEx eigenmächtig die Einstellung für „Fahrt“ beim Einsatz von mehrbegriffigen Signalen auf den Wert 2 = „Fahrt“, - ohne eine möglicherweise vorher gewählte Variante – grundstellt. Es wird daher empfohlen, die individuelle Signal-Auswahl (siehe 7.4) durchzuführen, bevor der Dienstplan erstellt wird.

Wenn eine Grundstellung erforderlich und durchgeführt ist, wird in einer Meldung auf diesen Umstand hingewiesen.

7.6.3 Richtungs-Umkehr

Grundsätzlich gilt: Die Richtungs-Umkehr wird für ein **Ziel-Gleis** bestimmt. Sie findet also statt, wenn ein Zug ein zuvor genanntes Ziel-Gleis – in der entgegen gesetzten Richtung – wieder verlässt.

Ob eine Richtungs-Umkehr überhaupt möglich, oder umgekehrt zwingend erforderlich ist, hängt von der Art des Ziel-Gleises ab:

Endgleise, also solche, über die Züge einen PlanEx-Gleisbereich verlassen, erlauben grundsätzlich keine Richtungs-Umkehr.

Wenn Kopf-Gleise als Ziel gewählt sind, dann ist eine anschließende Richtungs-Umkehr obligatorisch.



Anders, wenn als Ziel-Gleis ein Signal-Gleis festgelegt ist. Hier kann - muss aber nicht - unter bestimmten Umständen eine Richtungs-Umkehr veranlasst werden.

Zunächst muss die Konstruktion des Signal-Gleises überhaupt einen Richtungswechsel zulassen. Das hängt von der Ausrichtung und der Lage des Signal-Symbols ab. Einzelheiten hierzu sind in Kapitel 6, Absatz 6.11.1 beschrieben.



Außerdem ist eine Richtungs-Umkehr auf einem Signal-Gleis nur dann möglich, wenn das betreffende Signal-Gleis ein Partner-Signal-Gleis hat.

Das ist der Fall, wenn dem Signal-Gleis ein anderes Signal-Gleis in entgegen gesetzter Richtung gegenüber steht, ohne das zwischen den Signalen eine Weiche, oder eine Kreuzung positioniert ist. In den Beispielen oben ist „G“ das Partner-Gleis von „F“ und umgekehrt. Ebenso ist „H“ das Partner-Gleis von „I“ und umgekehrt. Bei Bahnsteigen dürfte das die Regel sein. Aber auch außerhalb der Bahnsteige können sich Signal-Pärchen bilden:



Zum Beispiel hier. „H“ ist Partner von „I“ und umgekehrt.



Hier aber nicht, denn beide Signale weisen in die gleiche Richtung.



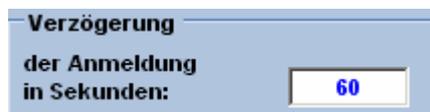
Und hier auch nicht, weil zwischen den Signalen eine Weiche positioniert ist.

Das Folgende muss aber noch beachtet werden: Die Dienstanweisung zur Ausfahrt nach einer Richtungs-Umkehr erfolgt nicht vom ursprünglichen Ziel-Gleis, für das die Richtungs-Umkehr festgelegt ist, sondern von dessen Partner-Gleis. Deshalb ist es auch gleichgültig, ob dieses vom Typ her für einen Richtungswechsel ausgelegt ist, oder nicht.

Für das Beispiel-Pärchen „H“ und „I“ oben bedeutet das: Ein Zug kommt mit der Option Richtungs-Umkehr von irgendwo nach „I“. Er kommt in den Bahnsteig, hält bei „I“. Er verlässt den Bahnsteig aber nicht von „I“, sondern vom Partner „H“ nach irgendwo.

Bahnsteiggleise werden in der Regel mindestens so lang angelegt, dass der längste, auf einer Anlage verkehrende Zug vollständig in den Bahnsteig hineinpasst. Dadurch ist sichergestellt, dass nach einer Richtungs-Umkehr der neue Kopf eines Zuges vor dem neuen Ausfahrt-Signal steht. Wenn dagegen außerhalb der Bahnsteige Richtungswechsel geplant werden, dann sollten der Optik wegen die Partner-Signale ebenfalls so weit auseinander aufgestellt werden, dass auch dort der längste, im Zweifel dort zu wendende Zug hineinpasst. Gleichwohl muss bei der Planung aber an die weiter oben genannten Einschränkungen hinsichtlich des Gleisverlaufes gedacht werden.

7.6.4 Verweildauer in Bahnsteigen (Verzögerung)



The image shows a software interface element with a blue header bar containing the text "Verzögerung". Below this, the text "der Anmeldung in Sekunden:" is displayed. To the right of this text is a small white input field with a blue border, containing the number "60".

Ob und wie lange ein Zug in einem Bahnsteig verweilen soll, bis er wieder ausfährt, wird über die „Verzögerung der Anmeldung in Sekunden“ festgelegt.

Diese Angabe gehört in die Dienstanweisung zur Ausfahrt. Die Wirkungsweise ist so, dass während der Wartezeit keine Reservierungen für den betreffenden Zug durchgeführt werden und somit andere Zugbewegungen ungehindert erfolgen können.

Wird keine Verzögerungszeit definiert, dann wird ein Zug bei seiner Einfahrt in einen Bahnsteig sofort für seine Ausfahrt angemeldet, was in der Regel dazu führen wird, dass er den Bahnsteig durchfährt, ohne anzuhalten. Das bedingt natürlich, dass die Strecke frei ist und keine anderen Ressourcen belegt, oder reserviert sind.

An dieser Stelle soll eine Steuerungs-Alternative angesprochen sein, die sich im Zusammenhang „Folge-Ziel-Regelung – Verzögerungszeit“ für Züge anbietet, die Bahnhöfe durchfahren sollen, ohne anzuhalten.

In der PlanEx-Vorgängerversion (Rel. 1.3) wurde das beinahe ausschließlich mittels der Folge-Ziel-Regelung realisiert. Damit war sichergestellt, dass die betreffenden Züge nur dann in den Bahnhof eingefahren sind, wenn sie ihn – ohne anzuhalten – auch wieder verlassen konnten. Denn, bei dieser Steuerung wurden ja Ziel und Folge-Ziel parallel geschaltet. Anderenfalls wurden die Züge auch bei Verzögerungszeit = Null beinahe immer angehalten, weil die Steuerung zwischen der Anmeldung für die Bahnsteig-Ausfahrt und dem Erreichen des betreffenden Vorsignals wegen ihrer Trägheit nicht genug Zeit hatte, die Ausfahrt frei zu schalten.

Mit der Version 2.61/2.71 steht nun aber eine Steuerung zur Verfügung, die ungefähr um den Faktor 10 (!) schneller ist als die der Version 1.3.

Überlegenswert ist nun, zwischen den beiden Möglichkeiten abzuwägen, was die bessere Lösung ist:

- Bei der Folge-Ziel-Variante ist sichergestellt, dass ein Zug, der nicht anhalten soll, auch tatsächlich nicht anhält.

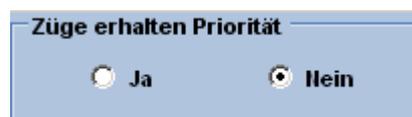
Nachteil ist, dass die Einfahrt in den Bahnhof durch einen entsprechenden Zug so lange blockiert wird, bis für den betreffenden Zug auch der Streckenblock jenseits des Bahnhofs frei ist.

- Bei der Variante mit Verzögerungszeit = Null wird die Einfahrt von dem betreffenden Zug in der Regel weniger kurz blockiert, was dem Betriebsablauf insgesamt entgegenkommt. Mit einiger Wahrscheinlichkeit wird der Zug den Bahnsteig auch zügig durchqueren.

Nachteil ist, dass der zur Durchfahrt vorgesehene Zug dann im Bahnsteigbereich angehalten wird, wenn der Folgeblock jenseits des Bahnhofs (noch) nicht frei ist, oder anderweitig Ressourcen innerhalb des Bahnhofs (andere Züge, Rangierbetrieb) belegt sind.

Mit in diese Überlegungen ist auch die im Folgeabschnitt behandelte Prioritäten-Regelung einzubeziehen.

7.6.5 Priorität



The image shows a software interface element with a light blue background and a thin border. At the top, the text 'Züge erhalten Priorität' is displayed. Below this, there are two radio button options: 'Ja' on the left and 'Nein' on the right. The 'Nein' option is currently selected, as indicated by a small black dot inside its radio button.

Wird einem Zug Priorität eingeräumt, dann werden mit der Anmeldung dieses Zuges die Anmeldungen anderer, nicht mit Priorität ausgestatteter Züge so lange zurückgestellt, bis der betreffende Zug seine Fahrerlaubnis hat.

Bei gleichzeitiger Anmeldung mehrerer Züge mit Priorität werden diese untereinander gleich behandelt. Diese Option kann im Zusammenhang mit der Anmelde-Verzögerung = Null für durchgehende Züge eine Rolle spielen. Denn damit kann die Wahrscheinlichkeit, dass solche Züge nicht im Bahnsteigbereich angehalten werden, vergrößert werden.

7.6.6 Sounds



Mit dieser Option kann ein Sound ausgelöst werden, wenn das für den betreffenden Zug zuständige Signal noch die Stellung „Halt“ einnimmt, wenn der Zug unmittelbar am Signal ankommt.



Der hier ausgewählte Sound ertönt unmittelbar, wenn der Zug das betreffende Signal bei „Fahrt“ passiert.

Beide Sounds können auch parallel angewandt werden.

7.6.7 Strecken-Geschwindigkeit



Vorgabe der Geschwindigkeit, die der Zug nach Verlassen des Bahnhofsbereichs einnehmen soll.

Die sinngemäße Verwendung der mehrbegriffigen Signale besteht – abgesehen von der Optik – darin, die Geschwindigkeit von Zügen, die in Bahnhofsbereiche einfahren, sinnvoll zu reduzieren. Diese Geschwindigkeit würden sie beibehalten, wenn sie den Bahnhof wieder verlassen, denn auch ein mehrbegriffiges Ausfahrt-Signal mit der Option „Fahrt“ würde daran nichts ändern.

Das lässt sich mit der hier verfügbaren Einstellung beheben. Es kann entweder eine dem Zug entsprechende, individuelle Wahl getroffen werden, oder – wie oben – ein maximaler Wert vorgegeben werden. Im letzteren Fall wird der Zug dann die dem Lok-Modell fest zugeordnete, höchst mögliche – und nicht jene 400 km/h aufnehmen.

7.6.8 Zug-Auswahl bestätigen

Am unteren Rand des Auswahl-Fensters befindet sich dieser Button:



Mit einem Klick darauf wird die Dienstanweisung in die Liste der Dienstanweisungen - den Dienstplan - am oberen Bildrand übernommen.

7.6.9 Widersprüche im Dienstplan

Wenn sich in Dienstanweisungen Widersprüche befinden, führt das beinahe zwangsläufig zu Fehlsteuerungen in der Automatik, weil in diesen Fällen für ein und denselben Zug mehr als eine Anmeldung wirksam wird. Das wiederum führt dazu, dass Reservierungen von Zielen und Fahrstrecken erfolgen, für die kein Zug mehr vorhanden ist. Vollkommener Stillstand in der Anlage wird unvermeidbar.

Wie zeigt sich ein Widerspruch im Dienstplan?

Zum Beispiel bei Verwendung von PlanEx-Standard-Merkmalen:

<u>Zeile</u>	<u>Von Gleis</u>	<u>Ziel-Gleis</u>	<u>Zug-Auswahl</u>
001	B	C	XEA**
005	B	D	XE***

Womit ist der Widerspruch begründet? Ein Zug, dessen Name z.B. „XEAJJ001“ ist, wird sowohl durch die Zeile 001, wie auch durch die Zeile 005 angesprochen. Es ist also nicht klar, ob der betreffende Zug nun von Gleis „B“ zum Gleis „C“, oder zum Gleis „D“ geleitet werden soll.

Zum Beispiel bei Verwendung von individuellen Merkmalen (Filtern), oder Routen:

<u>Zeile</u>	<u>Von Gleis</u>	<u>Ziel-Gleis</u>	<u>Zug-Auswahl</u>
011	E	F+G	XYZ
025	E	H	XYZ

Auf einen ganz wesentlichen Unterschied zwischen individuellen Merkmalen (Filtern) und Routen soll aber mit dem folgenden Beispiel noch einmal hingewiesen werden:

<u>Zeile</u>	<u>Von Gleis</u>	<u>Ziel-Gleis</u>	<u>Zug-Auswahl</u>
017	R	S+T	ABCD
018	R	U+V	ABC

Dieses Beispiel beinhaltet bei Verwendung eines individuellen Merkmals einen Widerspruch. Wenn jedoch das Gleiche in Verbindung mit Routen definiert wäre, steckt in dieser Kombination kein

Widerspruch, weil bei Routen grundsätzlich der Name in voller Ausprägung relevant ist, während bei Filtern, die ja bei Verwendung der individuellen Merkmale zum Einsatz kommen, die Selektion auf die Anzahl der Stellen im Filter begrenzt wird.

Es ist nicht möglich, Widersprüche in einen Dienstplan hinein zu bekommen. Ein entsprechender Versuch wird mit einer Fehlermeldung quittiert, innerhalb derer konkret auf Ort und Inhalt des Widerspruches hingewiesen wird. Da Widersprüche aber erst mit dem Verlassen des Fensters zur Bestimmung der Dienstplan-Parameter festgestellt werden, erfolgt die Anzeige des Fehlers erst, wenn das Fenster im Rahmen einer neuen Dienst-Anweisung erneut geöffnet wird. Unabhängig von diesen Einzelprüfungen wird der gesamte Dienstplan im Zuge des Exports erneut geprüft.

7.7 Dienstplan-Fenster

Die einzelnen Dienstanweisungen werden im Dienstplan-Fenster gesammelt. Es befindet sich im oberen Bereich des Bildschirms. Angenommen, die letzte von 12 Dienstanweisungen wurde gerade bestätigt und übernommen, dann stellt sich das Dienstplan-Fenster wie folgt dar:



Lfd.Nr.	Von G...	Ziel-Gleis(e)	Züge (Auswahl üb...	Umk.	Verz.	Prio.	Signal
008	J	A	I = E	nein	30	nein	HP01_Form_oV Sig ()
009	I	E	Alle Züge	nein	60	nein	HP01_Form_oV Sig ()
010	G	E	Alle Züge	nein	60	nein	HP01_Form_oV Sig ()
011	F	A	Alle Züge	nein	60	nein	HP01_Form_oV Sig ()
012	H	A	Alle Züge	nein	60	nein	HP01_Form_oV Sig ()

Abb. R2-105 - Dienstplan-Fenster grundgestellt

Das Fenster fasst in der Grundeinstellung 5 Dienstanweisungen. Jede belegt eine Zeile. PlanEx fügt mit jeder Bestätigung einer Dienstanweisung diese hinten an. Das führt dazu, dass nach der 12. Einfügung nur die letzten 5 Zeilen im direkten Blick sind. Windowsüblich findet sich am rechten Fensterrand ein Schiebe-Regler, mit dem der Fensterausschnitt verschoben werden kann. Auf diese Weise kann also auch Einsicht in die vorderen Zeilen gewonnen werden.

Unabhängig davon findet sich neben dem Schiebe-Regler ein kleiner Button, der farblich hervorgehoben ist. Ein Klick darauf klappt das Fenster in 5-Zeilen-Schritten nach unten auf. Nach 2 mal klicken zeigt sich das Fenster so:

Lfd.Nr.	Von G...	Ziel-Gleis(e)	Züge (Auswahl üb...	Umk.	Verz.	Prio.	Signal
001	B	M	I = E	nein	0	nein	PI5_HP02_Form_V6...
002	B	I,G	I = P	nein	0	nein	PI5_HP02_Form_V6...
003	B	M+E	I = D	nein	0	nein	PI5_HP02_Form_V6...
004	D	J	I = E	nein	0	nein	HP01_Form ()
005	D	F,H	I = P	nein	0	nein	HP01_Form ()
006	D	J+A	I = D	nein	0	nein	HP01_Form ()
007	M	E	I = E	nein	30	nein	HP01_Form_oVSig ()
008	J	A	I = E	nein	30	nein	HP01_Form_oVSig ()
009	I	E	Alle Züge	nein	60	nein	HP01_Form_oVSig ()
010	G	E	Alle Züge	nein	60	nein	HP01_Form_oVSig ()
011	F	A	Alle Züge	nein	60	nein	HP01_Form_oVSig ()
012	H	A	Alle Züge	nein	60	nein	HP01_Form_oVSig ()

Abb. R2-106 - Dienstplan-Fenster aufgeklappt

Alle 12 Dienstplan-Zeilen sind im Blickfeld. Bei Bedarf kann das Fenster bis an den unteren Bildschirmrand aufgeklappt werden. Am rechten Rand des Fensters sind nun weitere kleine Schaltflächen farblich hervorgehoben; sie können zur „Fenster-Navigation“ wie folgt benutzt werden:



Mit diesem Button wird das Fenster in Schritten je 5 Zeilen aufgeklappt.



Dieser Button bewirkt das Gegenteil; die Liste wird stufenweise wieder zu geklappt.



Mit dieser Schaltfläche wird eine aufgeklappte Liste wieder auf die minimale Zeilenzahl (5 Zeilen) verkleinert.



Beim Aufklappen mit dem zuerst genannten Button merkt sich PlanEx die letzte, also am weitesten aufgeklappte Position. Mit diesem Button wird die Liste auf den zuvor gemerkten, am weitesten aufgeklappten Stand vergrößert.

Im Zusammenspiel von „Min“ und „Max“ kann nun die Liste mit einem einzigen Klick vergrößert, oder verkleinert werden. Durch das einmalige, schrittweise Aufklappen mit der Plus-Taste legen Sie nach eigenem Wunsch fest, wie weit die Liste mit „Max“ aufgeklappt werden soll.

7.8 Dienstplan verwalten

7.8.1 Dienstplan-Zeilen ändern

Die zur Änderung vorgesehene Dienstplan-Zeile anklicken. Die Zeile wird invers dargestellt.

Lfd.Nr.	Von G...	Ziel-Gleis(e)	Züge (Auswahl üb...	Umk.	Verz.	Prio.	Signal
001	B	M	I = E	nein	0	nein	PI5_HP02_Form_V6...
002	B	I,G	I = P	nein	0	nein	PI5_HP02_Form_V6...
003	B	M+E	I = D	nein	0	nein	PI5_HP02_Form_V6...
004	D	J	I = E	nein	0	nein	HP01_Form ()
005	D	F,H	I = P	nein	0	nein	HP01_Form ()

Abb. R2-107 - Dienstplanzeile ausgewählt



Rechts, unterhalb des Fensters befindet sich der neben dargestellte Button. Mit einem Klick darauf wird das Bearbeitungs-Fenster für die Änderung geöffnet:

Abb. R2-108 - Bearbeitungs-Fenster zum Ändern einer Dienstplan-Zeile

Im oberen Teil befinden sich diejenigen Angaben, die im Zuge einer Dienstplan-Änderung nicht verändert werden können. Diese Einschränkung ist dem Umstand geschuldet, dass zu diesem Zeitpunkt eine große Anzahl interner Verknüpfungen bereits durchgeführt sind, deren nachträgliche Änderungen nur mit unverhältnismäßig großem Aufwand realisiert werden könnten.

Bei dieser Notwendigkeit muss die Dienstplan-Zeile gelöscht und mit den veränderten Daten neu eingegeben werden (siehe Punkt 7.8.2) Die neu eingegebene Zeile wird am Ende des Dienstplans eingefügt. Mit dem Punkt 7.8.3 kann sie jedoch wieder an die alte Stelle verschoben werden.

Die im unteren Teil des Bearbeitungs-Fensters enthaltenen, änderbaren Parameter unterliegen der selben Bearbeitungslogik, die bei der Neueingabe Gültigkeit hatten. (siehe Punkt 7.6).

7.8.2 Dienstplan-Zeilen löschen

Zunächst wird, wie im Punkt zuvor beschrieben, die zu löschende Zeile durch Anklicken markiert.



Ebenfalls rechts, unterhalb des Fensters befindet sich der Button, mit dem die markierte Zeile gelöscht wird. Dies ist auch mit der Taste [Entf] möglich.

7.8.3 Dienstplan-Zeilen verschieben



Links unterhalb des Dienstplan-Fensters befindet sich dieser Button. Angeklickt öffnet er dieses Fenster:

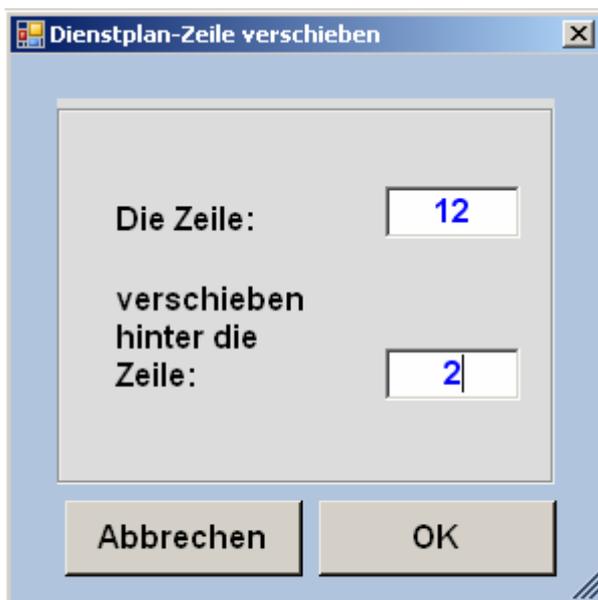


Abb. R2-109 - Dienstplan-Zeile verschieben

Der Text im Bild sollte selbst-erklärend sein:

Die Zeile 12 wird bei dieser Eingabe hinter die Zeile 2 verschoben.

Wenn eine Zeile vor alle anderen eingefügt werden soll, dann ist im Feld „... hinter die Zeile“ eine Null einzugeben.

Ebenso wie im Beispiel von hinten nach vorne, kann auch von vorne nach hinten verschoben werden.

7.8.4 Dienstplan-Analyse

Vielleicht ist dieser Titel ein bisschen zu vielversprechend gewählt. Zumindest handelt es sich aber um eine Möglichkeit, insbesondere große Dienstpläne nach verschiedenen Kriterien zu durchsuchen.



In großen Anlagen können schon einmal leicht 60 und mehr Dienstplan-Zeilen zusammen kommen. Da ist dann der Überblick bei 52 Groß- und Kleinbuchstaben hier und da leicht in Gefahr, verloren zu gehen.

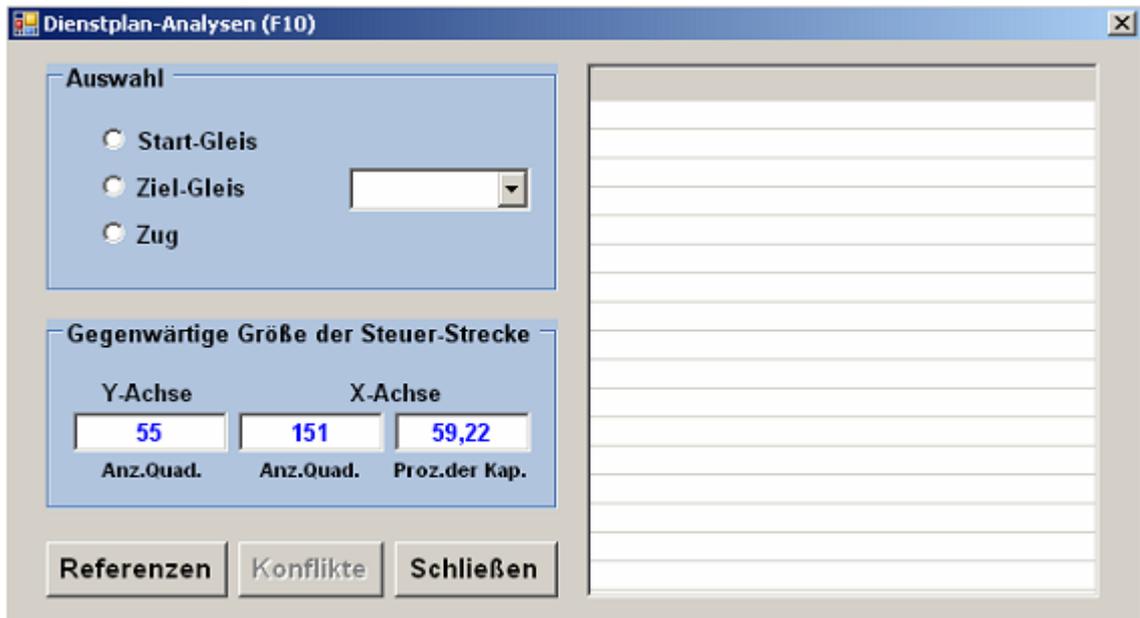


Abb. R2-115 - Kleine Dienstplan-Analyse

Mit einem Klick auf den kleinen, oben dargestellten Button öffnet sich dieses Fenster. Der untere, linke Bereich zeigt ohne weiteres Zutun die gegenwärtige Größe des Dienstplans im Hinblick auf die begrenzte Kapazität. Die wird nämlich überschritten, wenn mehr als 255 Planquadrate auf der X-Achse des Steuerstrecken-Konstruktes benötigt werden. Und dies ganz unabhängig davon, ob die ohnehin vorhandene Grenze von maximal 100 Dienstplan-Zeilen erreicht ist, oder nicht. Wie viel Planquadrate konkret benötigt werden hängt davon ab, wie komplex die einzelnen Dienstplanzeilen angelegt sind. (Alternative Ziele, Zweitwege, Prioritäten). Sobald die Kapazitäts-Grenze zu mehr als 90% erreicht ist, erfolgt ganz unabhängig von dieser Funktion mit jeder Eingabe einer neuen Dienstplan-Zeile eine Warnmeldung.

Abgesehen von dieser Standard-Anzeige kann mittels dieser Funktion eine Selektion der vorhandenen Dienstplan-Zeilen nach den im oberen, linken Teil des Fensters angebotenen Such-Kriterien durchgeführt werden.

Vorgehensweise: Anklicken des gewünschten Suchbegriffes.

Im Beispiel ist „Ziel-Gleis“ ausgewählt.

Damit werden im rechts daneben angeordneten Auswahl-Fenster alle Ziel-Gleise zur Auswahl aufbereitet, die zu diesem Zeitpunkt im Dienstplan angesprochen sind.

Dieser wiederum befindet sich im PlanEx-Ordner. Von dort aus kann er mit jedem beliebigen Druck-Programm ausgedruckt werden. Diese Funktion kann auch über das Menue „Datei“ ausgeführt werden.

7.8.6 Ganzen Dienstplan löschen

Ein eingelesener Dienstplan kann vollständig über das Menue „Datei“ gelöscht werden.

7.9 Sonstige Dienstplan-Funktionen

7.9.1 Weichen-Numerierungen



Im oberen, linken Bildbereich befinden sich drei Buttons. Einer davon ist farblich gekennzeichnet, wenn eine PlanEx-Anlage eingelesen ist.

Angeklickt bewirkt dieser Button die Anzeige aller Weichen-Nummern im Gleisplan. Im Falle von Symbolen, in denen mehr als eine Weiche verbaut ist, wird nur die erste Weichen-Nummer des Symbols angezeigt.

Die beiden anderen, anfangs noch nicht aktiven Schaltflächen werden erst nach der Durchführung eines Export-Laufes aktiv, weil die dafür benötigten Informationen erst dort ermittelt werden.

7.9.2 Dienstplan-Extras

Aus dem Menue „Extras“ sind noch folgende Punkte zu unerwähnt



Siehe Punkt 6.18.1 bis 6.18.3.



Mit dieser Funktion öffnet sich ein Fenster für die Möglichkeit, ein paar Grunddaten der Anlage noch vor dem Export der Anlage zu ändern.



Mittels des folgenden Fensters können bei Bedarf Gleis-Parameter für Eigenbau-Symbole errechnet werden:

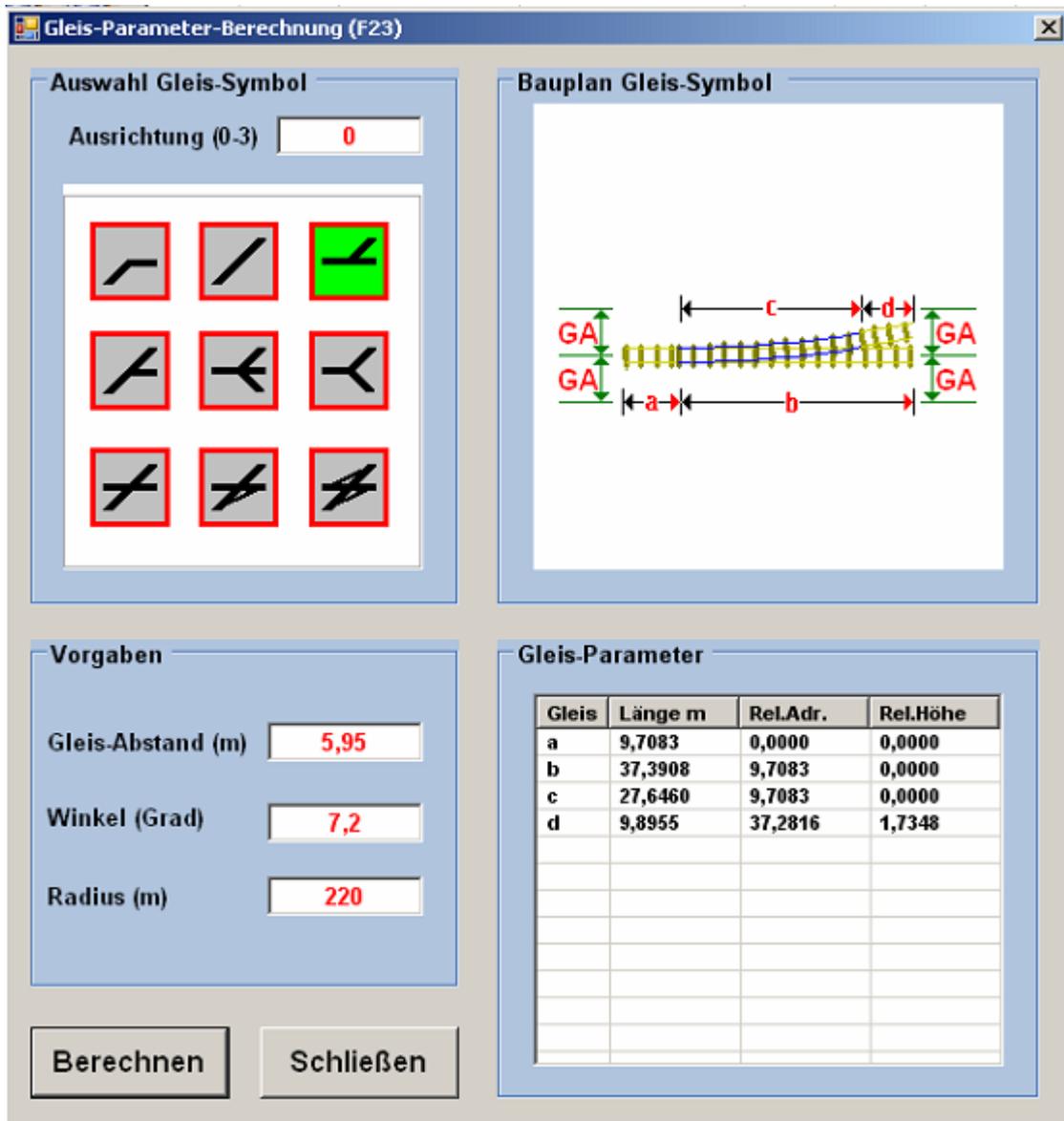


Abb. R2-110 - Individuelle Berechnung von Gleisparametern

Oben links werden Gleis-Symbol und Ausrichtung gewählt. Unten links erfolgt die Festlegung der gewünschten Vorgaben. Nach „Berechnen“ werden rechts unten die Parameter angezeigt, mit denen das betreffende Symbol millimetergenau aufgebaut werden kann.

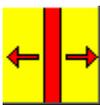


Die Steuerstrecken können erst nach einem Export-Lauf angezeigt werden.

7.10 Eingleisige Hauptstrecken

Eingleisige Hauptstrecken haben ihre Tücken. Wenn das nachfolgende Bild auch eher als Scherz aufgefasst werden soll, ist die grundsätzliche Problematik nicht so ohne weiteres von der Hand zu weisen.

Mit „normalen“ Blockabschnitten kann dieses Problem nicht gelöst werden. Damit die im Bild gezeigte Situation nicht eintreten kann, müssen – wie im Vorbild auch – die beiden End-Bahnhöfe jedes eingleisigen Abschnittes miteinander kommunizieren, sich also abstimmen, welcher Zug darf und welcher nicht. Dabei wird freilich unterstellt, dass jeder dieser Bahnhöfe über wenigstens zwei Gleise verfügt, damit ein „aneinander Vorbeifahren“ überhaupt möglich ist.



In PlanEx 2.61/2.71 wird das Problem durch Einsatz des so genannten Trenngleises gelöst. Die beiden, durch eine eingleisige Strecke verbundenen Bahnhöfe samt der Strecke selbst unterliegen damit einer gemeinsamen Steuerung. Damit ist quasi die Kommunikation unter den beiden Bahnhöfen sichergestellt und die oben im Bild gezeigte Situation kann nicht eintreten.

7.11 Kurz-Zug-Halt organisieren

Bei vorbildgerechtem Betrieb fahren sehr kurze Züge nicht bis an das Ausfahrt-Signal vor, sondern halten schon etwa in der Mitte der Bahnsteige. In

PlanEx 2.61/2.71 kann dieses Verhalten recht einfach organisiert werden, ohne dass dafür besondere Einrichtungen erforderlich wären:



Abb. R2-111 - Bahnsteig für Kurz-Zug-Halt in beiden Richtungen

7.11.1 Kurz-Zug-Halt ohne Richtungs-Umkehr

Die Abb. R2-111 zeigt den Bahnsteig und die nachfolgende Abb. R2-112 den Dienstplan für je einen kurzen und langen Zug, die den Bahnsteig aus beiden Richtungen anlaufen und nach 30 Sekunden Aufenthalt ohne Richtungs-Umkehr wieder verlassen.

Lfd.Nr.	Von G...	Ziel-Gleis(e)	Züge (Auswahl üb...	Umk.	Verz.	Prio.	Signal
001	B	G	I = Kurz	nein	0	nein	HP01_Form ()
002	G	H+D	I = Kurz	nein	30	nein	H_Tafel_Bstg_Kurz...
003	B	G+H	I = Lang	nein	0	nein	HP01_Form ()
004	H	D	I = Lang	nein	30	nein	HP01_Form_oVsig ()
005	C	F	I = Kurz	nein	0	nein	HP01_Form ()
006	F	E+A	I = Kurz	nein	30	nein	H_Tafel_Bstg_Kurz...
007	C	F+E	I = Lang	nein	0	nein	HP01_Form ()
008	E	A	I = Lang	nein	30	nein	HP01_Form_oVsig ()

Abb. R2-112 - Dienstplan zu Abb. R2-111

Verbal beschrieben funktioniert das so:

Die kurzen Züge in Richtung Osten haben bei der Einfahrt das Ziel „G“. Die Ausfahrt erfolgt über „H“ mit Folgeziel „D“.

Die langen Züge in Richtung Osten haben bei der Einfahrt als Ziel „G“ mit Folgeziel „H“. Die Ausfahrt erfolgt einfach von „H“ nach „D“.

Die kurzen Züge in Richtung Westen haben bei der Einfahrt das Ziel „F“. Die Ausfahrt erfolgt über „E“ mit Folgeziel „A“.

Die langen Züge in Richtung Westen haben bei der Einfahrt als Ziel „F“ mit Folgeziel „E“. Die Ausfahrt erfolgt einfach von „E“ nach „A“.

7.11.2 Kurz-Zug-Halt mit Richtungs-Umkehr

Wenn ein für Kurz-Zug-Halt geplanter Bahnsteig auch für Richtungs-Umkehr eingesetzt werden soll, wird die Sache ein bisschen komplizierter:

Lfd.Nr.	Von G...	Ziel-Gleis(e)	Züge (Auswahl üb...	Umk.	Verz.	Prio.	Signal
001	B	G	I = Kurz	ja	0	nein	HP01_Form ()
002	F	E+A	I = Kurz	nein	30	nein	H_Tafel_Kurzzug_...
003	B	G	I = Lang	nein	0	nein	HP01_Form ()
004	G	H	I = Lang	ja	0	nein	H_Tafel_Kurzzug_...
005	E	A	I = Lang	nein	30	nein	HP01_Form_oVsig ()
006	C	F	I = Ost_Kurz	ja	0	nein	HP01_Form ()
007	G	H+D	I = Ost_Kurz	nein	30	nein	H_Tafel_Kurzzug_...
008	C	F	I = Ost_Lang	nein	0	nein	HP01_Form ()
009	F	E	I = Ost_Lang	ja	0	nein	H_Tafel_Kurzzug_...
010	H	D	I = Ost_Lang	nein	30	nein	HP01_Form_oVsig ()

Abb. R2-113 - Kurz-Zug-Regelung mit Richtungs-Umkehr

Wenn es um das Thema Richtungs-Umkehr geht, kommen wieder die Signal-Pärchen ins Spiel. Wenn das im Zusammenhang mit der Kurz-Zug-Regelung steht, dann geht es nicht nur um ein Pärchen, sondern es geht um ein geschachteltes Pärchen.

Die Abb. R2-111 macht das klar. Hier bilden die Signale „F“ und „G“ das innere – und die Signale „E“ und „H“ das äußere Signal-Paar.

Die Richtungs-Umkehr der Kurz-Züge findet also über das Paar „F/G“, die der langen Züge also über das Paar „E/H“ statt. Und dabei müssen ein paar Klippen überwunden – und es muss ein bisschen getrickst werden.

Erste und gleichzeitig wichtige Bedingung:

Wenn auf demselben Bahnsteig in beiden Richtungen die Kombination Kurz-Zug und Richtungs-Umkehr betrieben wird, dann dürfen die Züge aus westlicher Richtung nicht dieselben Zug- oder Zug-Gruppen-Namen haben, wie Züge, die aus östlicher Richtung den Bahnsteig befahren.

Bei Nichtbeachtung dieser Regel treten Widersprüche in den Dienstplan-Zeilen auf.

Die Abb. R2-113 zeigt eine Lösung, wie der Bahnsteig (Abb. R2-111) beidseitig von kurzen und langen Zügen einschließlich Richtungs-Umkehr befahren werden kann.

Dazu die folgenden Erläuterungen:

Die Kurz-Züge, die von Westen kommen, gelangen über „B“ nach „G“. „Umkehr“ ist definiert. Von „F“ aus (dem Partner von „G“) verlassen sie nach 30 sec. Wartezeit den Bahnsteig nach „E“ und dem Folge-Ziel „A“.

Für die Kurz-Züge, die von Osten kommen gilt das Analoge. Es zeigt sich, dass die Kurz-Züge auch mit der Richtungs-Umkehr keine Probleme haben.

Anders die langen Züge:

Das hängt ganz wesentlich damit zusammen, dass sich Folge-Ziel und Richtungs-Wechsel ausschließen. Wenn ein Folgeziel definiert ist, wird die Möglichkeit, gleichzeitig die Option „Richtungs-Umkehr“ zu wählen, nicht angeboten.

Deshalb werden die langen Züge von West erst einmal zum Ziel „G“ geleitet. Von dort aus werden sie – ohne Wartezeit – aber mit „Richtungs-Umkehr“ dem Ziel „H“ zugeführt. Das Partner-Gleis von „H“ ist „E“. Also geht die Reise von dort aus – mit Zeitverzögerung 30 sec. – zum Ziel „A“. Und hier ist nun „F“ im Wege, denn das hat mit der Partnerschaft „H/E“ nichts zu tun. Damit auch diese Hürde genommen wird, muss ein manuell einzufügender Trick erhalten.

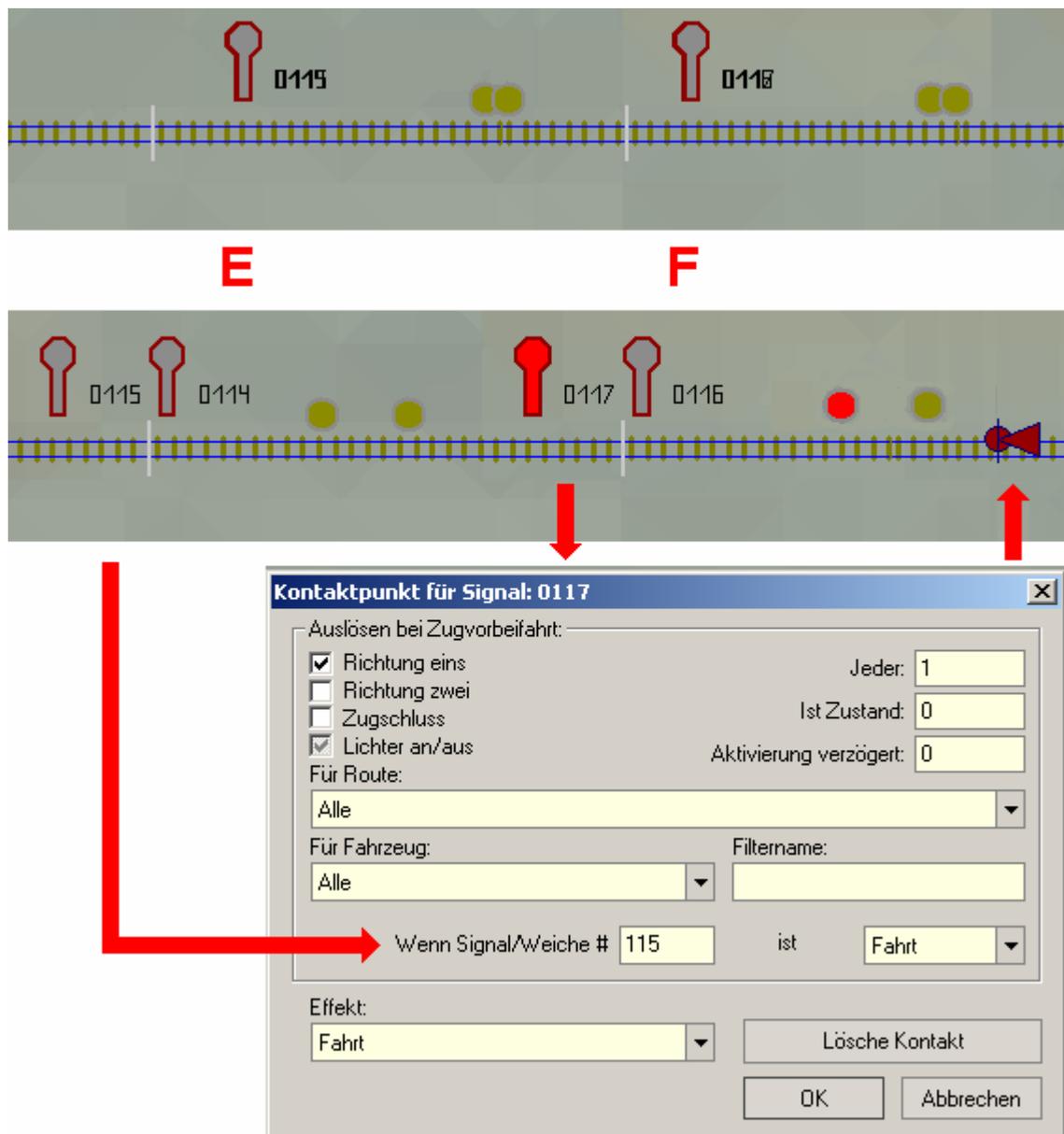


Abb. R2-114 - Manuelle Ergänzung bei langen Zügen und Richtungs-Umkehr

Es geht darum, das Hindernis „F“ zu beseitigen. Das geschieht so, dass zu dem Zeitpunkt, wo „E“ auf „Fahrt“ geschaltet ist, parallel und ablaufkonform auch „F“ frei geschaltet wird. Und das besorgt der fahrende Zug selbst.

Gleichwohl bleibt ein kleines Problem: In der Abb. R2-114 ist im oberen Teil der Streckenausschnitt von „E“ und „F“ dargestellt. Scheinbar handelt es sich um je ein Signal. Dieser Schein trügt aber, denn die Signal-Gleise, die vom Typ her für Richtungswechsel geeignet sind, sind am Ende mit 2 Signalen bestückt, die übereinander liegen. Um die richtigen Signale, also jene, die zum Freischalten von „F“ benötigt werden herauszufinden, müssen die Signale probenhalber kurz verschoben werden. Und zwar in Fahrtrichtung. Jeweils das Signal, das sich über das unsichtbare Kopfgleis im Signal-Gleis hinaus verschieben lässt, ist das Richtige. Der entsprechende Kontakt muss vor dem Vorsignal von „F“ platziert werden. Er schaltet „F“ auf Fahrt, unter der Bedingung, dass „E“ die Stellung „Fahrt“ einnimmt. Nach dem Einfügen des entsprechenden Kontaktes müssen die Signale wieder an ihre angestammte Position zurückgesetzt werden.

Für die aus Richtung Ost einfahrenden langen Züge ist das analoge Verfahren anzuwenden. Im Dienstplan der Abb. R2-113 ist dies erfolgt.

7.12 Geteilte Anlagen

PlanEx-Anlagen werden hauptsächlich aus zwei Gründen geteilt, wobei sich die Teilung nur auf die Gleise, nicht auf die Steuerung bezieht. Einmal geht es darum, zwei Bahnhöfe eingleisig miteinander zu verbinden – und zwar so, dass dabei die üblichen Probleme der Eingleisigkeit unter Kontrolle sind. Der zweite Grund kann sein, Bahnsteige in Krümmungen anzulegen.

Bei der Erstellung der Dienstpläne muss dabei in keiner Weise Rücksicht genommen werden. Und darin liegt der entscheidende Vorteil. Die durch Trenngleise kenntlich gemachten Anlagenteile sind im Hinblick auf ihre Gleisblöcke geteilt, können also voneinander getrennt in die EEP-Anlage eingefügt werden. Aber: Sie haben eine einzige Steuerung und demzufolge auch nur einen einzigen Steuerblock.

Wenn es beim Einfügen der Anlagen-Teile in die EEP-Anlage noch etwas zu beachten gibt, wird dies im Kapitel 8 – Automatik angesprochen.

7.13 Tipps zur Optimierung von Dienstplänen und Streckenabschnitten

Die folgenden Tipps sollen in erster Linie dazu beitragen, die Betriebsabläufe innerhalb der Anlagen flüssig zu gestalten. Mit der Version 2.61/2.71 ist zwar gerade in dieser Hinsicht kaum noch etwas zu bemängeln. Gleichwohl schadet es nichts, wenn die erforderlichen Ressourcen im Blick bleiben.

- Sich kreuzende Wege, insbesondere in großen Anlagen meiden. Das kann z.B. dadurch begünstigt werden, dass Züge aus östlicher Richtung kommend vorzugsweise in die nördlich gelegenen – und aus westlicher Richtung kommende Züge eher in die südlich gelegenen Bahnsteige geleitet werden.
- Umgehungs-Gleise, z.B. für Güterzüge, möglichst so verlegen, dass sie den Personenverkehr ebenfalls nicht kreuzen.
- Sparsam mit der Zuweisung von Alternativ-Zielen umgehen und sie auf das Maß begrenzen, dass tatsächlich dem Betriebsablauf dient. Denn ein Alternativ-Ziel, das wegen des realen Verkehrsaufkommens nicht, oder höchst selten angelaufen wird, hat lediglich die Steuerkreise vergrößert.
- Das gilt auch für die Zweit-Wege. Wo sie wirklich dem Betriebsablauf dienen, sollten Sie dieses wirksame Mittel zum Flüssighalten des Verkehrs auch einsetzen. Aber eben nur dann.
- Haltezeiten von Zügen in Bahnsteigen nicht übertreiben, weil diese Ziel-Gleise blockieren, in die möglicherweise andere Züge einfahren wollen. Das kann leicht zu ungewollten Staus auf den Einfahrt-Gleisen führen, weil die am Einfahrtssignal wartenden Züge in der Regel nicht mehr überholt werden können. Das gilt insbesondere für kleine Durchgangsbahnhöfe mit wenigen Parallel-Bahnsteigen und weniger für großzügige Kopfbahnhöfe. Wenn längere Haltezeiten ablaufbedingt geplant werden, dann sollte das im Dienstplan dadurch berücksichtigt werden, dass dann die betreffenden Zielgleise auch nur den dafür vorgesehenen Zügen vorbehalten bleiben.

7.14 Export



Die Export-Funktion wird direkt aus dem Bearbeitungs-Fenster der Dienstplan-Erstellung heraus aufgerufen.

Sie steht zur Verfügung, sobald eine Anlage über einen Dienstplan verfügt. Das kann im Zweifel eine einzige Zeile sein. Zu erkennen ist das an der hellgrün eingefärbten Schaltfläche, wie oben zu sehen ist.

Mit dem Klick auf die Schaltfläche öffnet sich das folgende Fenster:

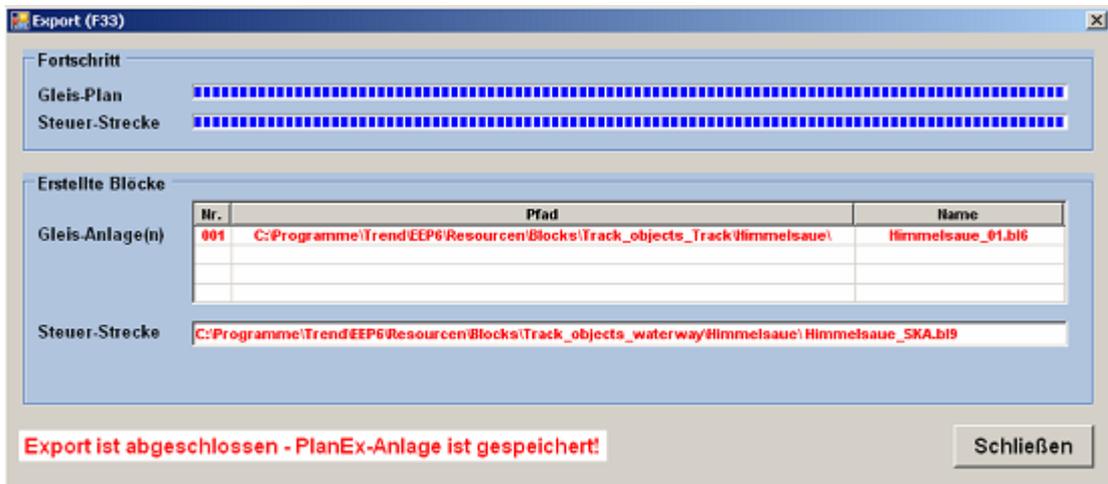


Abb. R2-57 - Export-Bearbeitungs-Fenster

Die Export-Funktion arbeitet, nachdem sie aufgerufen ist, weitestgehend im Stillen. Der Fortschritt beim „Aufbau“ der Gleisanlage und der Steuerstrecke kann im oberen Bildteil beobachtet werden.

Je nach Größe der Anlage kann die Erstellung vom Zeitbedarf her schon einmal in den Minutenbereich hinein fallen.

7.14.1 Erneute Prüfung auf Widersprüche

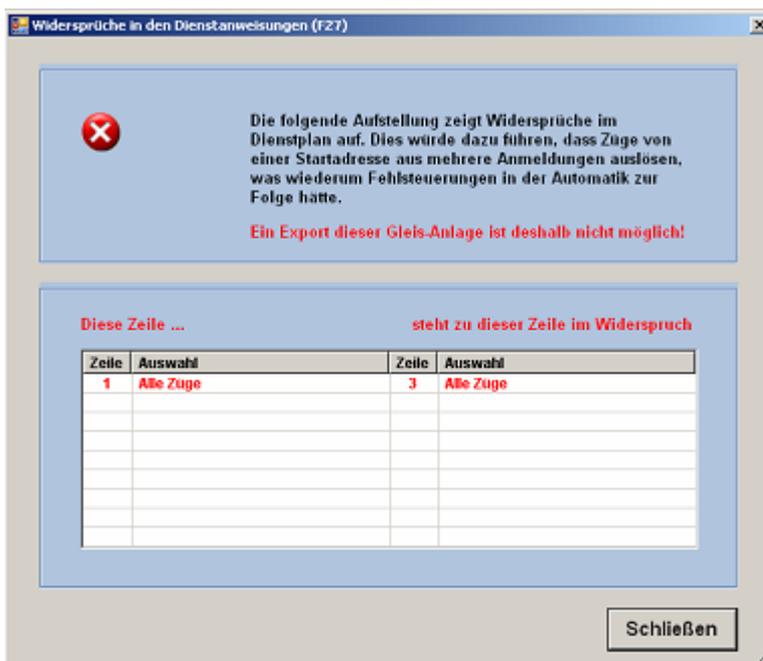


Abb. R2-137 - Hinweise auf Widersprüche im Dienstplan

Im Rahmen der Export Funktion wird der gesamte Dienst-Plan erneut auf Widersprüche in den Dienst-Anweisungen überprüft.

Ggf. werden diese im nebenstehend dargestellten Fenster angezeigt.

Der Export einer derart fehlerbehafteten Anlage ist nicht möglich.

Sobald die Gleise und die Steuerstrecke aufgebaut sind, wird im Bildbereich „Erstellte Blöcke“ angezeigt, in welchen Ordnern diese zu finden sind. Wenn mittels Trenngleis(en) die Anlage geteilt ist, sind mindestens zwei Gleisblöcke erstellt, die ja – später bestimmungsgemäß – an unterschiedlichen Orten in der EEP-Anlage untergebracht werden. Gleichgültig, wie viele Gleisblöcke erstellt sind, wird aber immer nur ein einziger Steuer-Block erstellt.

Mit jedem abgeschlossenen Export-Lauf wird die Anlage auch gespeichert. Dies wird im Fenster links unten angezeigt. Jetzt steht auch der Button „Schließen“ zur Verfügung. Etwas anderes bleibt hier auch nicht zu tun.

7.14.2 Allgemeine Konflikt-Punkte



Mittels dieser Schaltfläche (im linken, oberen Bildbereich) können die in der Anlage vorhandenen Konflikt-Punkte kenntlich gemacht werden (Weichen, Kreuzungen). Ein kleiner Ausschnitt, wie dies dargestellt wird:

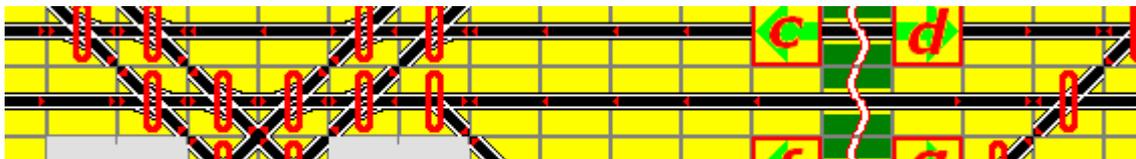


Abb. R2-117 - Darstellung der allgemeinen Konflikt-Punkte (Ausschnitt)

Für Interessierte User ist im Technical Manual ausführlich beschrieben, wie in PlanEx die Konflikt-Punkte ermittelt werden.

7.14.3 Parallel-Konflikt-Punkte



Ebenfalls links oben ist nun auch diese Schaltfläche aktiv. Damit können die in der Anlage vorhandenen Parallel-Konflikte angezeigt werden. Auch hierzu ein Auszug:

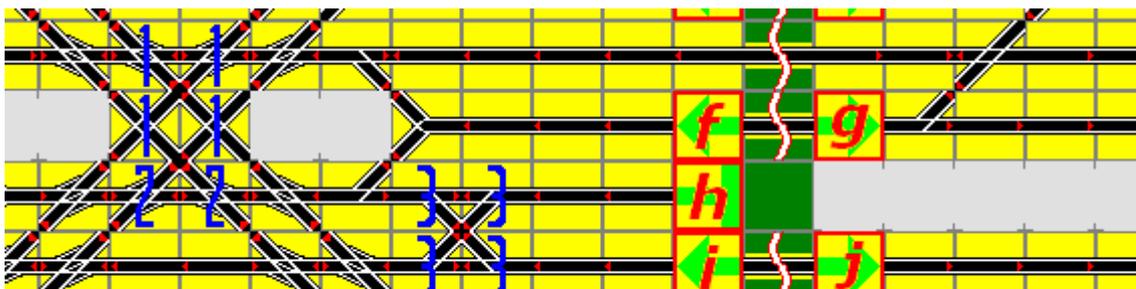


Abb. R2-118 - Darstellung der Parallel-Konflikte (Ausschnitt)

Parallel-Konflikte entstehen an den Parallel-Verbindungen von Gleissträngen. Es sind stets vier Planquadrate an einer Verbindung beteiligt. Ein Nummern-Quartett bildet jeweils einen Konflikt-Punkt. Dabei kann es auch zu Überlagerungen kommen, weil einzelne Planquadrate mit mehr als einem Quartett beteiligt sind. Auch hierzu finden sich Einzelheiten im Technical Manual.

7.15 Anzeige der Steuer-Strecke

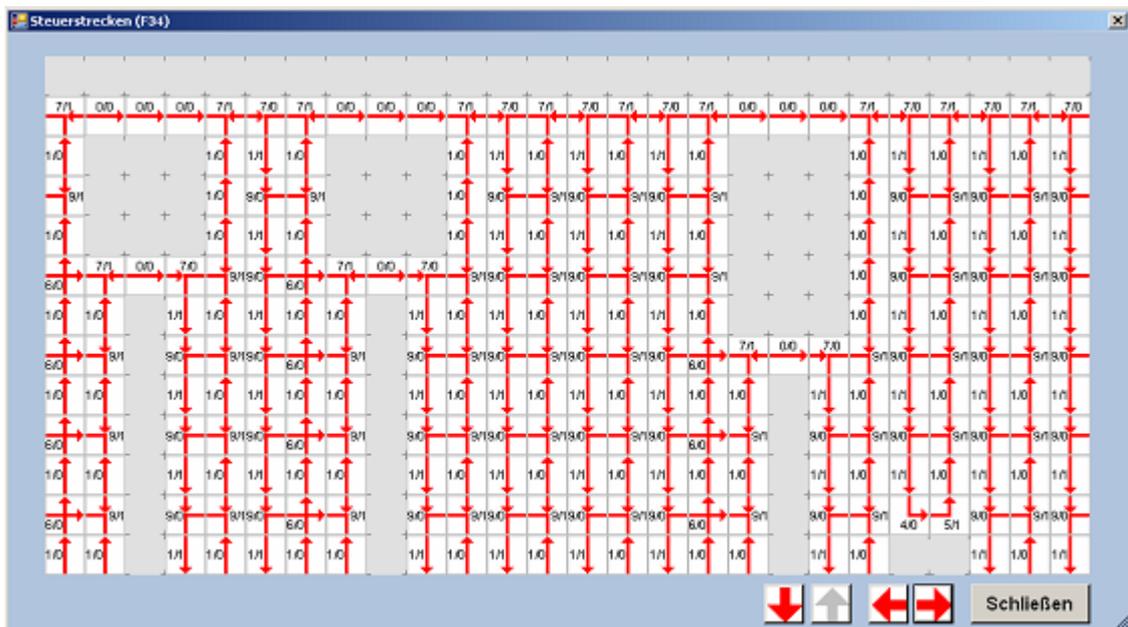


Abb. R2-119 - Anzeige der Steuerstrecke

Nach durchgeführtem Export kann über das Menü „Extras“ die Konstruktion der Steuerstrecke für die Anlage angesehen werden. Im Technical Manual wird der Aufbau der PlanEx-Steuerstrecken ausführlich erläutert.

Sollte beabsichtigt sein, nach dem Export die Gleisanlage in EEP in der 3D-Ansicht zu begutachten, dann ist der folgende Hinweis von Bedeutung:

In der EEP-3D-Ansicht ist die eingefügte Gleisanlage nicht sichtbar, weil sie sich zu diesem Zeitpunkt in einer Art „Rohbau aus unsichtbaren Gleisen“ unterhalb der Anlagenoberfläche befindet.

Da die Steuerstrecke im Verkehrswege-System "Wasserwege" erstellt ist, ist - und bleibt - sie ohnehin unsichtbar.

Abb. R2-122 - Hinweis zur 3D-Ansicht nach dem Export und vor der Automatisierung

Damit ist das Ende des Kapitels 7 erreicht

8. Automatik

8.1 Vorbereitungen zur Automatisierung

Bevor die PlanEx-Anlage automatisiert werden kann, muss sie zuerst einmal in die betreffende EEP-Anlage eingelesen werden. Im Zweifel kann dies auch eine noch leere Anlage sein, weil mit dem Bau des Bahnhof-Bereiches begonnen werden soll.

Also muss PlanEx jetzt erst einmal verlassen – und EEP aufgerufen werden!

Bevor die von PlanEx erstellten Blöcke für die Gleisanlage und die Steuer-Strecke eingelesen werden, muss unbedingt der folgende Hinweis strikt beachtet werden:

Vor dem Einfügen der von PlanEx erstellen Blöcke (Gleisanlage(n) und Steuer-Strecke) muss in EEP der Haken im unten gekennzeichneten Feld unbedingt entfernt werden.

Geschieht das nicht, gehen Informationen, die PlanEx in den Höhen-Angaben der



Gleise gespeichert hat, verloren. Eine Automatisierung der Anlage wäre nicht möglich!

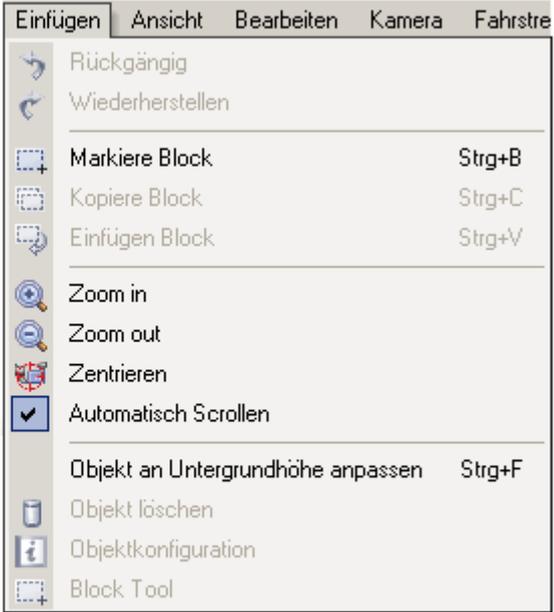


Abb. R2-58 - Wichtige Änderung in EEP-Menue "Einfügen"

8.2 Einfügen der Gleisanlage

Beim Einfügen der Gleisanlage ist aus Gründen, die im Anschluss erläutert werden, zu unterscheiden, ob die Gleisanlage in mehrere Blöcke (durch Einsatz der PlanEx-Trenngleise) aufgeteilt ist, oder nicht.

8.2.1 Gleisanlage ohne Aufteilung bei vorhandenem Gleisanschluss

Wenn der Anschluss an ein schon vorhandenes Schienen-Netz erfolgen soll, dann sollte der eingelesene Schienen-Block **ungefähr** in die Nähe des vorgesehenen Anschluss-Punktes positioniert werden, wie es in der folgenden Abbildung dargestellt ist:

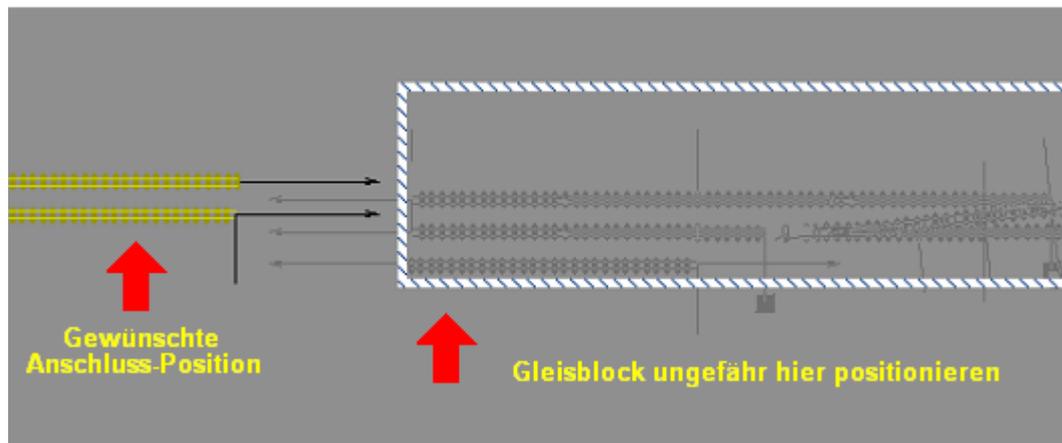


Abb. R2-120 - Positionierung Schienen-Block (Einzel-Block, vorhandener Anschluss)

Auch, wenn es eine Wiederholung ist; sehr wichtig:

Achten Sie peinlich genau darauf, dass sich die Gleise der vorhandenen Strecke in keinem Fall mit Gleisen des eingefügten Blockes berühren!

Nach dem Einfügen des Blockes dürfen Sie unter keinen Umständen die einzelnen Gleise "anfassen", denn EEP wird dann in die Definition der Gleishöhe eingreifen und sie jeweils einem Nachbargleis anpassen. So segensreich dieses Verhalten im allgemeinen Gleisbau ist, so fatal wirkt sich das auf die Informationen aus, die zu diesem Zeitpunkt in den Gleishöhen verborgen sind; sie gehen verloren. Und PlanEx kann diese Anlage nicht mehr fehlerfrei automatisieren.

Abb. R2-121 - Wiederholung einer wichtigen Regel

Damit PlanEx später einen millimetergenauen Gleisanschluss herstellen kann ist es erforderlich, sich für das Anschluss-Gleis zur vorhandenen EEP-Anlage zu entscheiden und die Gleis-Parameter (X-

Koordinate, Y-Koordinate) davon festzuhalten. Bei der Ermittlung der Gleis-Parameter ist die Verlegerichtung des Gleises zu beachten, denn die Parameter-Angaben, die EEP liefert, beziehen sich auf den Gleis-Anfang. Die Verbindung mit der PlanEx-Anlage kann aber durchaus mit dem Gleis-Ende geplant sein. Bei Bedarf kann durch das Anlegen eines Hilfsgleises dieses Problem auf einfache Weise gelöst werden. Nach Entnahme der Parameter wird das Hilfsgleis wieder entfernt.

Für den Fall, dass der geplante Streckenanschluss nicht exakt auf der Horizontalen liegt, muss der PlanEx-Block im Zuge des Einfügens in den korrespondierenden (in der Regel gleichen) Winkel gedreht werden, den das Anschluss-Gleis einnimmt.

8.2.2 Gleisanlage ohne Aufteilung, leere EEP-Anlage

Das Folgende gilt selbstverständlich auch, wenn die betreffende EEP-Anlage zwar nicht leer ist, aber die PlanEx-Gleisanlage nicht unmittelbar mit dem vorhandenen Strecken-Netz verbunden werden soll.

Die Anlage wird in diesem Fall dorthin platziert und in dem Winkel abgelegt, wie es gewünscht wird.

Was freilich bleibt ist der Zwang, die Gleise unter keinen Umständen „anzufassen“.

8.2.3 Gleisanlagen mit Aufteilung in mehrere Blöcke

Wenn die Gleisanlage in mehrere Schienen-Blöcke aufgeteilt ist, dann ist es nicht möglich, die Anschlüsse von EEP durchführen zu lassen.

Hierzu eine kurze Begründung:

Das millimetergenaue Anschließen einer „Ein-Block-Anlage“ erfolgt dadurch, dass sämtliche zum Block gehörenden Einzelgleise im gleichen Verhältnis wie das zum Anschluss bestimmte Gleis verschoben werden. Wenn eine Anlage aus mehreren Blöcken besteht, dann deshalb, weil die einzelnen Blöcke an unterschiedlichen Positionen in der EEP-Anlage eingesetzt werden. Diese würden beim Verschieben in der gleichen Relation wie das Anschluss-Gleis verschoben und gerieten dadurch in jede mögliche Position, nur nicht in die ursprünglich Gewünschte.

Gerade beim Einsetzen von PlanEx-Anlagen, die aus mindestens zwei Schienen-Blöcken bestehen, ist es besonders wichtig noch

einmal ausdrücklich darauf hinzuweisen, dass auch hier kein „Andocken“ an bereits vorhandene Gleise erfolgen darf. Der Anschluss zum Streckennetz muss nach der Automatisierung manuell erfolgen. Damit er „ruckelfrei“ erfolgt, kann eines der vorhandenen Hilfsmittel zum Einsatz kommen (z.B. HUGO, oder – nach Fertigstellung - PlanEx_Bau) .

8.3 Einfügen der Steuerstrecke

Im Gegensatz zur Vorgängerversion PlanEx 1.3 kommt die Version 2.61/2.71 mit einer einzigen Steuerstrecke aus. Das früher teils mühsame Zusammen-
setzen der Einzelblöcke entfällt ersatzlos.

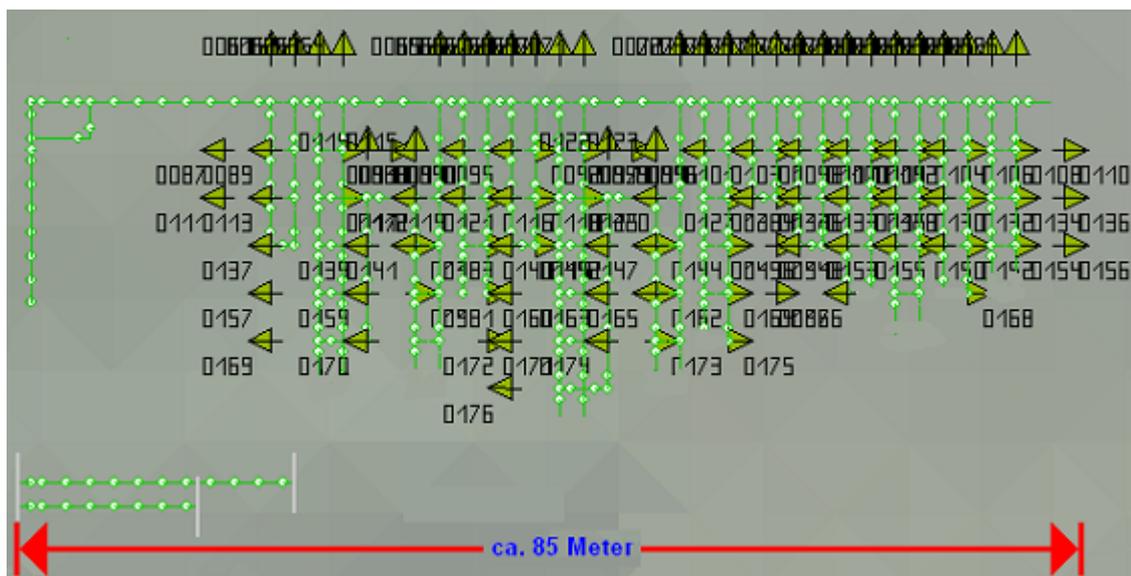


Abb. R2-123 - Steuerstrecke (Rohbau) der Demo-Anlage "Himmelsaue"

Durch eine vollständig geänderte Konstruktion kommen die Steuerstrecken dieser „neuen Generation“ mit etwa einem Zehntel des früheren Platzbedarfes aus. Das gleiche Verhältnis gilt übrigens auch gegenüber manuell erstellten Steuerstrecken. Durch den Einsatz der Sprungtechnik wird auch der Rückweg des Schalt-Autos zum Anfangspunkt der Schaltung eingespart. Bei der Geschwindigkeit von ca. 400 km/h benötigt das Schaltauto für eine „Leer-Runde“ in der Steuerstrecke Himmelsaue ca. 0,8 Sekunden. Das ist, was die Reaktionszeiten in EEP-Steuerstrecken anbelangt, fast so etwas, wie ein Quantensprung.

Die Steuerstrecken sind aber nicht nur wesentlich kleiner und damit enorm schnell, sondern sie sind auch in ihrer Logik vollständig neu entwickelt. Die Verwaltung der Ressourcen erfolgt jetzt nicht mehr auf der Ebene erreichter Ziele, sondern darüber hinaus wird jeder potentielle Konfliktpunkt in

der Gleisanlage (Weichen, Kreuzungen, Parallel-Verbindungen) separat kontrolliert. In Verbindung mit der Miniaturisierung der Strecken ergeben sich Reaktionszeiten, die einen sehr flüssigen Betriebsablauf ermöglichen.

Die Konstruktion der Steuerstrecken und damit ihre Wirkungsweise kann bei Interesse im Technical Manual nachgelesen werden.

Der Block wird an einer beliebigen Stelle in der Anlage eingesetzt.

Die um die PlanEx-Blöcke ergänzte EEP-Anlage muss jetzt gespeichert werden. Danach wird wieder PlanEx aktiviert und über das Hauptmenue die Funktion „Automatik“ aufgerufen.

8.4 Die Bildschirm-Maske

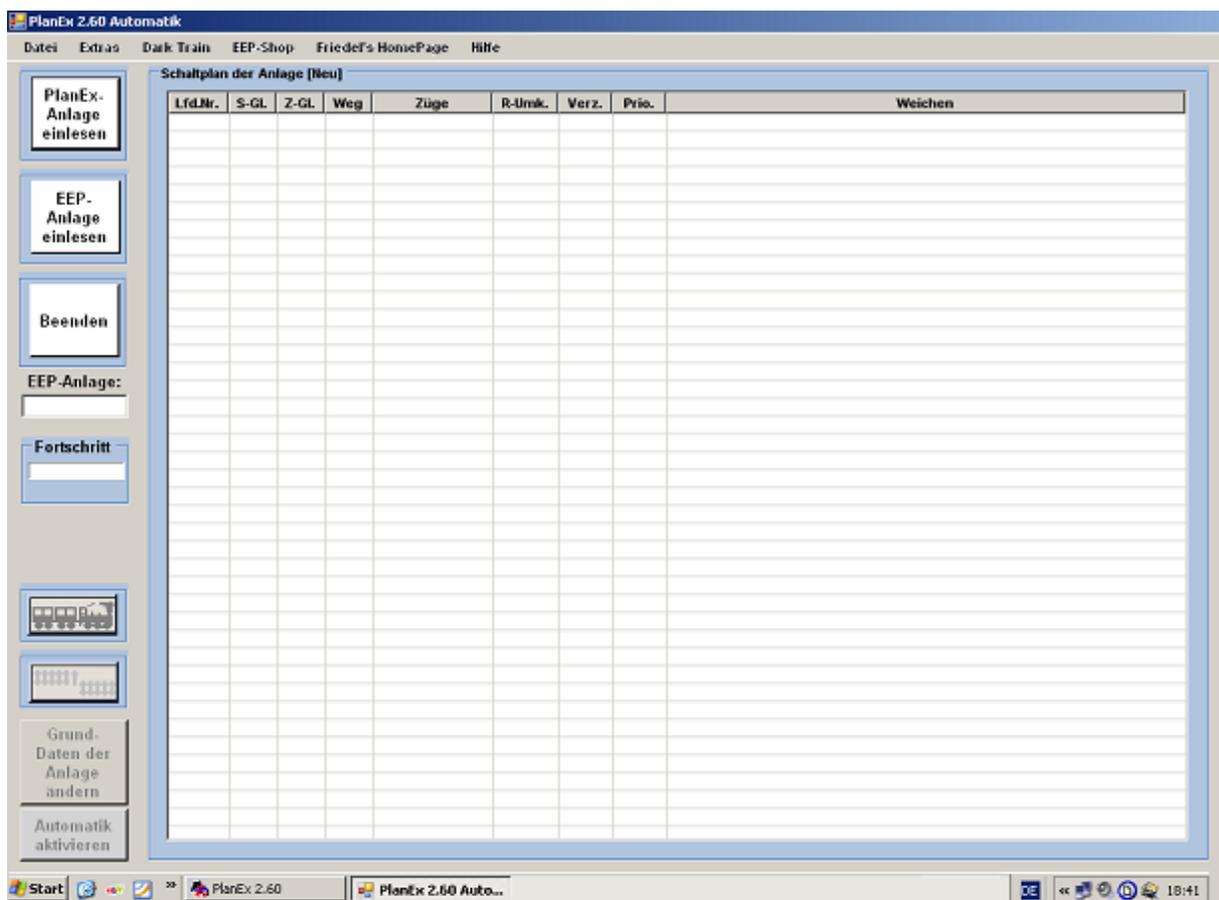


Abb. R2-124 - Automatik-Funktion in der Mindest-Bildschirmauflösung von 1024 mal 768 Pixel

Mittels der „Automatik“-Funktion werden nun die eingefügten, mit PlanEx erstellten Blöcke in die EEP-Anlage integriert. Die Signale werden aufgestellt und alle Kontakte, die zum störungsfreien Betrieb der Bahnhofs-Anlage erforderlich sind, werden auf die Schienen, bzw. an den richtigen Stellen in der Steuerstrecke gesetzt.

Im Kapitel 7 (siehe 7.6.1.3) wurde im Zusammenhang mit der Anzahl benötigter Kontakte bei Verwendung von führenden Jokern in der Zug-Auswahl darauf hingewiesen, dass sich die dazu angewandte Logik, insbesondere auch an den tatsächlich in einer Anlage vorhandenen Zügen orientiert.

Im linken Bildteil der Abb. R2-129 werden noch keine Züge aufgeführt. Das heißt, in der hier aufgerufenen EEP-Anlage befinden sich noch keine Züge. Wenn im zugehörigen Dienstplan Bezug auf einen Zug oder eine Zug-Gruppe – auch indirekt durch die Verwendung von Jokern - genommen wird, obwohl sich ein entsprechender Zug zum jetzigen Zeitpunkt noch gar nicht in der Anlage befindet, dann würde PlanEx für diesen Zug, oder diese Züge keine Anmeldekontakte erstellen.

8.4.1.2 Einzufügende Züge bekannt machen

Also müssen für diese Fälle die betreffenden Zug- oder Gruppen-Namen unter Zuhilfenahme des Schemas - wie in Abb. R2-130 gezeigt - in die Liste der Züge eingefügt werden.

Einzufügender Zug

Name besteht aus PlanEx-Standard-Merkmalen

Kategorie	Ziel-Richtung	Lok-Typ	Richtungs-Unabhängigk.
<input type="radio"/> X ICE/TEE	<input type="radio"/> A Nord-West	<input type="radio"/> E Elektrisch	<input checked="" type="radio"/> wenn ja
<input type="radio"/> F IC/F-Zug	<input type="radio"/> B West	<input checked="" type="radio"/> S Dampf/Schleppt.	<input type="radio"/> wenn nein
<input checked="" type="radio"/> S IR/D-Zug	<input type="radio"/> C Süd-West	<input type="radio"/> T Dampf/Tender	
<input type="radio"/> E REa Eil-Zug	<input checked="" type="radio"/> D Nord-Ost	<input type="radio"/> D Diesel	Überlänge
<input type="radio"/> P REb/P-Zug	<input type="radio"/> E Ost		<input checked="" type="radio"/> wenn ja
<input type="radio"/> G Güterzug	<input type="radio"/> F Süd-Ost		<input type="radio"/> wenn nein

Ergänzung

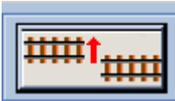
Lfd.Nr.

Der Name des eingefügten Zuges ist:

Abb. R2-130 - Schema zur Anmeldung eines in EEP noch einzufügenden Zuges

Mit der Auswahl der einzelnen Merkmale baut sich der Zug-Name im Anzeige-Feld links unten im Bild auf. Die Zug-Namen müssen im Schema der PlanEx-Standard-Merkmale vollständig ausgeprägt sein. Das heißt, an die Kombination aus 5 Buchstaben müssen jeweils 3-stellige, laufende Nr. angehängt werden. Mit dem Button „Zug einfügen“ werden die Zug-Namen

8.4.2 Gleis-Block an die EEP Anlage anpassen



Diese Funktion muss nur dann angewählt werden, wenn der PlanEx-Gleis-Block an eine vorhandene Gleisanlage angepasst werden soll. Das mag die Regel sein; ein Muss indes ist es nicht.

Wenn von der Möglichkeit Gebrauch gemacht wurde, die PlanEx-Anlage in mehrere Blöcke aufzuteilen, dann wird diese Funktion überhaupt nicht angeboten. Die Schaltfläche bleibt grau. Siehe hierzu auch die Ausführungen im Punkt 8.2.3.

Abb. R2-132 - Eingabe der Anschluss-Parameter

Anderenfalls öffnet sich dieses Fenster.

Im oberen Teil wird das Anschluss-Gleis eingestellt, an dem die Anpassung ausgerichtet werden soll.

Die X- und Y-Koordinaten des korrespondierenden EEP-Anschlusses (siehe 8.2.1) sind in die entsprechenden Eingabefelder zu übernehmen.

Falls der PlanEx-Gleis-Block mit der Einfügung in die EEP-Anlage per Winkel-Eingabe gedreht wurde, dann muss diese Drehung auch hier eingetragen werden.

Die Eingaben werden mit dem Button „OK“ bestätigt.

8.4.3 Grunddaten der Anlage ändern

Grund-
Daten der
Anlage
ändern

Auch an dieser Stelle der Anwendung ist es noch einmal möglich, auf ein paar Grunddaten der PlanEx-Anlage Einfluss zu nehmen. (Siehe Abb. R2-133, unten).

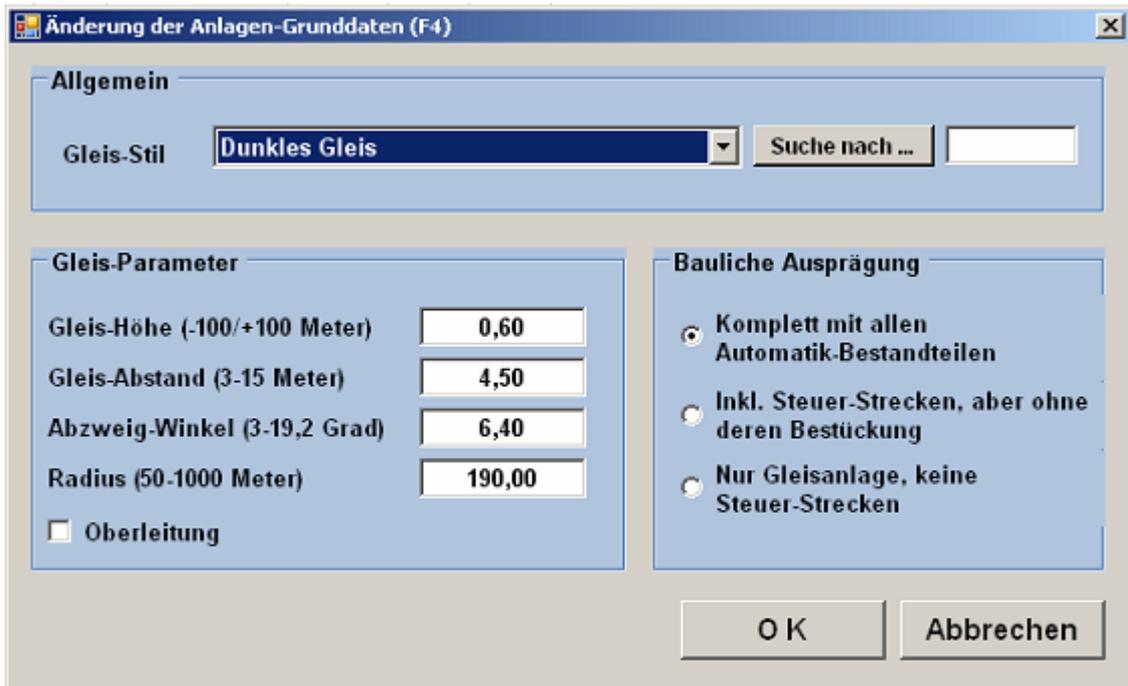


Abb. R2-133 - Grunddaten der Anlage ändern

8.4.4 Automatisierung durchführen

**Automatik
aktivieren**

Dazu ist es lediglich erforderlich diese Schaltfläche zu klicken.

Der Automatisierungsprozess dauert in der Regel nur wenige Sekunden. Ist er erfolgreich, erhalten Sie diese Fertig-Meldung:

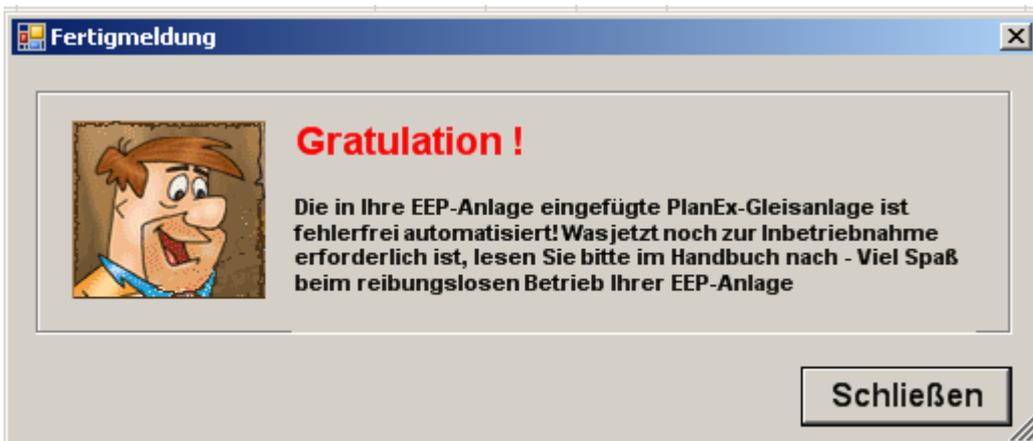


Abb. R2-134 - Fertigmeldung einer erfolgreichen Automatisierung

8.5 Informationen nach erfolgreicher Automatisierung

8.5.1 Gesetzte Kontakte

Nach erfolgreichem Abschluss einer Automatisierung steht eine Kontroll-Möglichkeit zur Verfügung, welche Anmelde-Kontakte jeweils auf Start-Gleisen platziert wurden (Aufzurufen über Menue Extras):

Start-Gleis	Kontakte sind vorhanden für folgende Züge	SIR
A	***	
B	E	I
	P	I
	D	I
C	***	
D	E	I
	P	I
	D	I
E	***	
F	***	
G	***	
H	***	
I	***	
J	E	I
K	***	
L	***	
M	E	I

SIR (Zuweisung): S = PlanEx-Standard-Merkmale
I = Individuelle Merkmale (Filter)
R = Routen

Abb. R2-138 - Start-Gleise mit Anmelde-Kontakten

Eine Einschränkung ist zu beachten, die im Bild bereits erwähnt ist: Wenn für eine Dienstanweisung keine spezielle Zugauswahl erfolgt ist, die betreffende Dienstanweisung also für alle Züge Gültigkeit hat, ist selbstverständlich auch nur jeweils ein Anmelde-Kontakt erforderlich und gesetzt. Dieser eine Kontakt hat dann weder einen Filter- noch einen Routen-Eintrag. Diese ganz allgemeinen Anmelde-Kontakte werden in der Liste der Anmelde-Kontakte nicht erwähnt.

8.5.2 Geister-Kontakte aufspüren

Unabhängig von den von PlanEx eingefügten Kontakten kann mit dieser Funktion jeder Kontakt aufgespürt werden, der in der betreffenden EEP-Anlage vorhanden ist.

Dazu muss lediglich die betreffende EEP-Anlage geladen sein. Wenn die Suche auch die gerade entstandene, automatisierte Anlage einschließen soll, dann muss zuvor die Anlage mit der Ergänzung „_Neu“ geladen werden.

Aufgerufen wird die Funktion ebenfalls über das Menue „Extras“.

Position X	Position Y	Pos. in Gleis...
-1477,38	-14,75	71,57
-1477,38	-194,75	60,73

Abb. R2-139 - Geister-Kontakte finden

8.6 Fehler bei der Automatisierung

Die Regel wird eine problemlose Automatisierung sein. In Ausnahmefällen kann eine Automatisierung aber auch scheitern.

Zwei Gründe können dafür verantwortlich sein, warum die Fertigmeldung (Abb. R2-134 nicht zu sehen ist. Der erste ist harmlos, der zweite zwingt zu Überprüfungen:

Sofern sich in einer vollkommen neuen EEP-Anlage zum Zeitpunkt der Automatisierung überhaupt noch keine Rollmaterialien befunden haben, kann PlanEx das Schalt-Auto nicht automatisch in die Anlage einfügen. Das muss manuell nachgeholt werden. Was dabei zu berücksichtigen ist, folgt noch im nächsten Abschnitt (siehe 8.7), in dem es überhaupt darum geht, welche Handgriffe in EEP zur Inbetriebnahme noch zu tätigen sind.

Dies war der erste, harmlose Grund. Wenn diese betreffende Meldung erst bestätigt ist, wird die Fertigmeldung nicht lange auf sich warten lassen. Es sei denn, es gibt zusätzlich, oder überhaupt den zweiten Grund ...

... und der ist ärgerlicher, weil er dazu führt, dass die Automatisierung nicht durchgeführt werden kann.

Wann ist damit zu rechnen?

Das passiert, wenn PlanEx die Referenzen zwischen seiner Adressierung und der von EEP nicht auflösen kann, was immer dann unausweichlich ist, wenn die eingelesenen Gleis- und Wasserstraßen-Blöcke der Strecke, bzw. der Steuer-Kreise nicht zusammengehören oder Teile davon ganz fehlen. Im Eifer des Gefechtes kommt das schon einmal vor.

Was auch ein Grund sein kann, weshalb sich die Automatisierung nicht durchführen lässt, ist, wenn trotz aller diesbezüglichen Warnungen Gleise oder Steuer-Steuerstrecken-Teile durch Anklicken und Verschieben ihre interne Codierung verloren haben.

Ich empfehle für diesen Fall erst einmal Ruhe zu bewahren und im Zweifel einfach den Gleis-Block - bei mehreren alle - und den Steuer-Kreis in der EEP-Anlage zu löschen und erneut zu übernehmen. Damit sollte das Problem nachhaltig lösbar sein.

Im Falle einer nicht durchführbaren Automatisierung wird dies mit einem speziellen Fenster und einem ausführlichen Text über die möglichen Gründe angezeigt. Die folgende Abbildung zeigt dieses Fehler-Anzeige-Fenster:

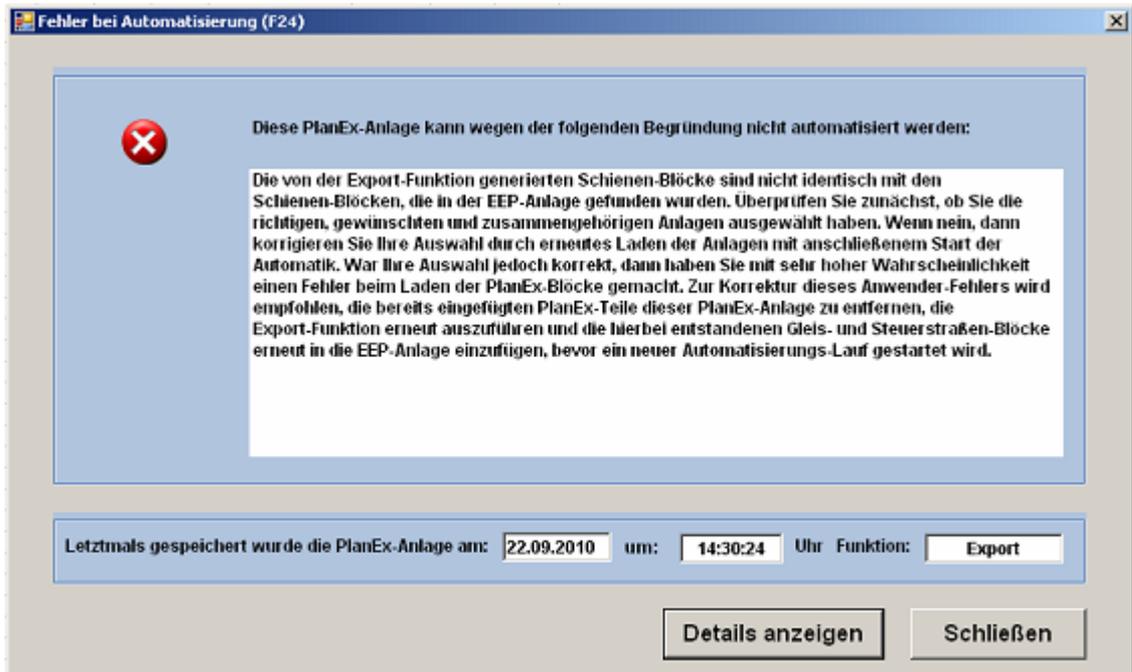


Abb. R2-135 - Typische Fehlermeldung bei nicht durchführbarer Automatisierung

Mit einem Klick auf die Schaltfläche „Details anzeigen“ wird direkt angezeigt, an was die Automatisierung gescheitert ist:

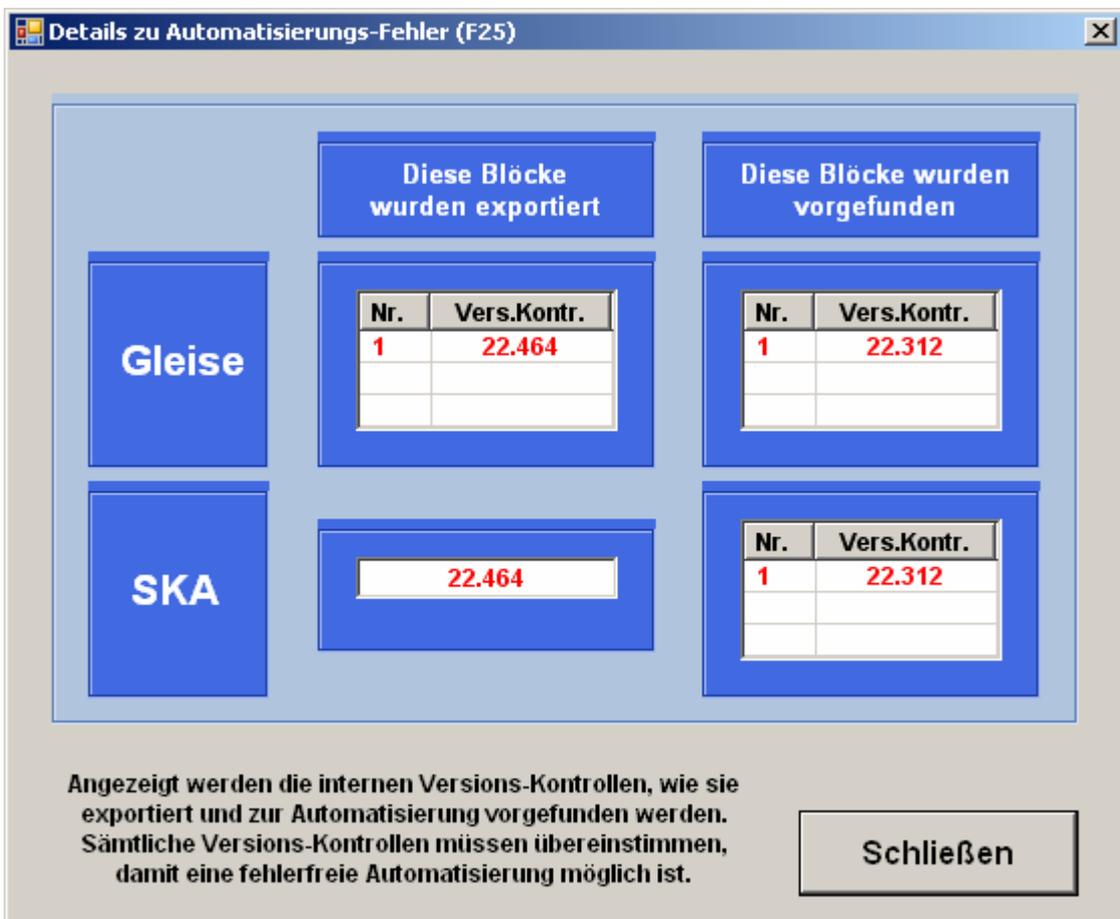


Abb. R2-136 - Detaillierter Hinweis auf die Ursache eines Automatisierungs-Fehlers

Die Kontrolle, ob Gleis- und Steuerblock⁹ aus der PlanEx-Anlage und jene in der EEP-Anlage übereinstimmen, wird über interne Prüfwahlen (sog. Versions-Kontrollen) durchgeführt. Diese Prüfwahlen müssen für alle Komponenten gleich sein. Im Beispiel der Abb. R2-136 ist zu erkennen, dass dies nicht der Fall ist. Ein möglicher, konkreter Grund für dieses Beispiel könnte sein, dass nach dem Export einer Anlage direkt die Automatisierung aufgerufen wurde – und zwar bevor die durch den Export neu erstellten Blöcke in die EEP-Anlage eingefügt wurden.

Der Normalfall sollte jedoch sein, dass die Automatisierung problemlos durchgeführt wird. Deshalb kann ...

PlanEx jetzt verlassen – und die automatisierte EEP-Anlage (mit dem Zusatz „_Neu“) aufgerufen werden.

Nach dem Umschalten in die 3D-Ansicht kann die entstandene Gleisanlage angesehen werden. Die Gleise zeigen sich im gewählten Stil, auf der richtigen Höhe und in der gewünschten Ausrichtung. Signale sind eingefügt und eine ganze Menge Kontakte gesetzt. Abgesehen von der im vorigen Abschnitt erwähnten Ausnahme¹⁰ steht das Schalt-Auto im Steuer-Kreis, um auf seinen Einsatz zu warten.

8.7 Nacharbeiten

Bevor die Anlage jedoch in Betrieb genommen werden kann, sind noch ein paar Handgriffe erforderlich; ein paar andere werden empfohlen, weil damit der Betriebsablauf noch einmal verbessert werden kann und darüber hinaus auch noch etwas für die Optik heraus springt.

8.7.1. Strecken-Anschlüsse/Gleisverbindungen

Wenn PlanEx den automatischen Gleisanschluss durchzuführen hatte, dann sind die Gleis-Anschlüsse millimetergenau ausgeführt, aber noch nicht eingerastet. Was im Rohbau streng verboten war, ist hier nicht nur erwünscht, sondern sogar erforderlich: Nämlich das kurze Anklicken der Streckengleise. Denn das genügt vollkommen, EEP zu veranlassen, für das Einrasten zu sorgen. Klar ist, dass dies im Schieneneditor der 2D-Ansicht zu geschehen hat.

Wenn die Gleisverbindungen aus weiter vorne erläuterten Gründen manuell durchgeführt werden müssen, sollte das, ggf. unter Zuhilfenahme geeigneter Zusatztools (z.B. HUGO; PlanEx_Bau – nach dessen Fertigstellung) jetzt geschehen.

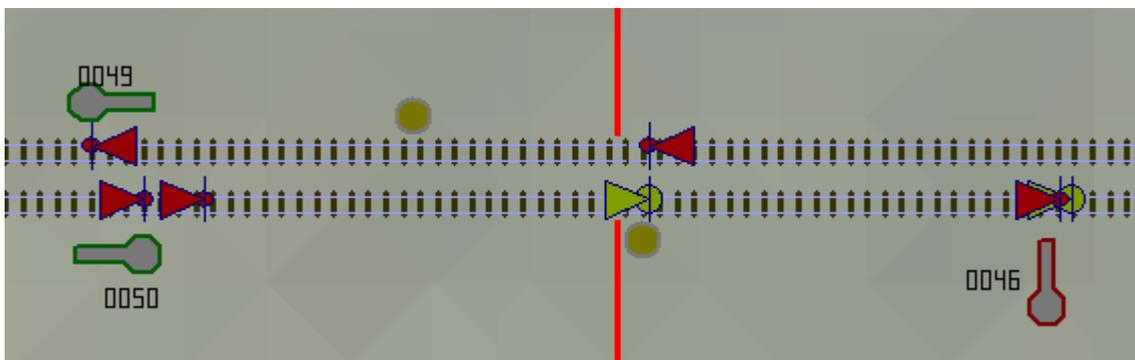
⁹ SKA = Steuer-Kreis-Anlage

¹⁰ Wenn in der EEP-Anlage zum Zeitpunkt der Automatisierung noch keinerlei Roll-Material vorhanden ist, muss das Schaltauto manuell eingesetzt werden.

8.7.2 Nacharbeiten an Kontakten

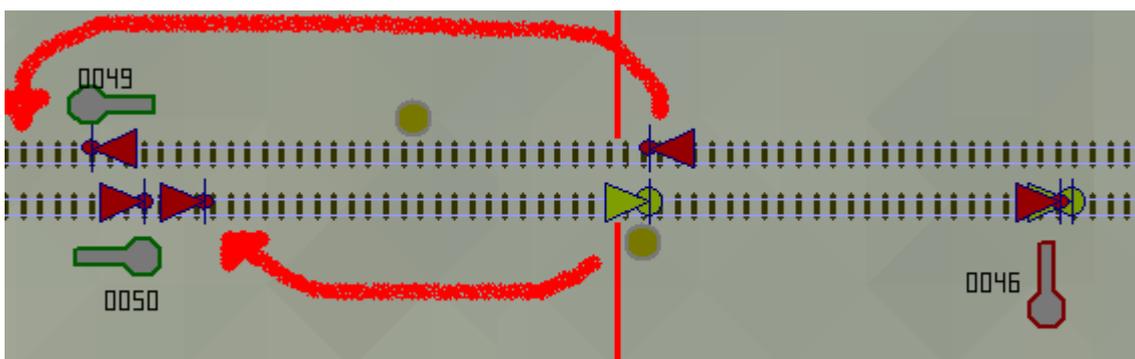
8.7.2.1 Kontakt-Positionierungen /Strecken-Anschlüsse

Die folgende Abbildung zeigt einen typischen Strecken-Anschluss nach erfolgreicher Automatisierung. Dabei ist in EEP das „Signalssystem“ eingestellt und die Option „Alle Kontaktpunkte“ im Menue „Ansicht“ ist durch einen Haken aktiviert.



Die rote Linie markiert die Grenze zwischen dem ursprünglichen Streckenanschluss (links) und dem eingefügten PlanEx-Gleis-Block (rechts). Die Signale und Kontakte im rechten Bildteil sind also jene, die von PlanEx erstellt wurden, während jene im linken Bildteil user-seits gesetzt wurden. Das im Bild obere Gleis stellt die Ausfahrt aus dem Bahnhof dar, das untere die Einfahrt. Entsprechend begrenzen die beiden Signale im linken Bildteil die angrenzenden Streckenblöcke. Oben folgt der erste Streckenblock nach dem Bahnhofsbereich, der untere Streckenblock ist der letzte Block vor dem Einfahrtsignal in den Bahnhof. Darstellungsbedingt sind die Abstände hier viel zu kurz. Im Regelfall sind sie erheblich länger.

Im nächsten Bild ist durch zwei Pfeile gekennzeichnet, welche Kontakte an den Ein- und Ausfahrten zu verschieben sind:

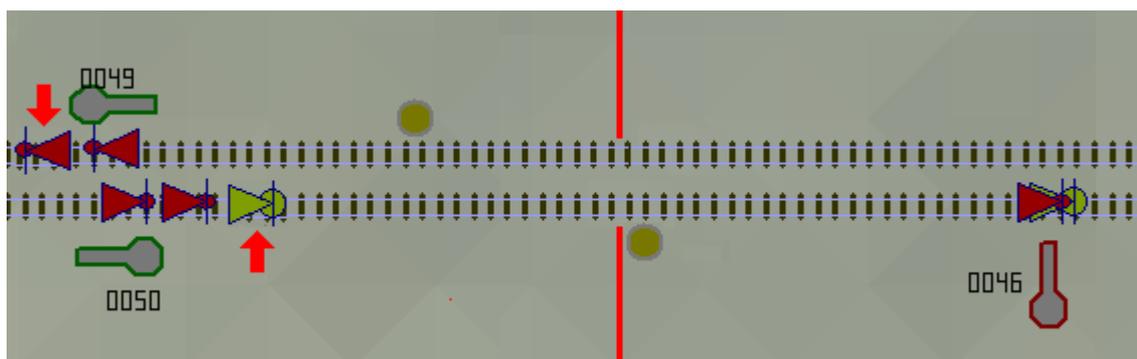


Auf dem oberen Gleis, der Ausfahrt, **muss** der rote Signal-Kontakt hinter das Blocksignal des Folgeblockes verschoben werden. Grund: Dieser Kontakt gibt die Ziel-Adresse des betreffenden Gleises in der Steuerung frei. Und das darf erst geschehen, wenn ein ausfahrender Zug vollständig in den Folge-Block eingefahren ist – und hinter sich das Blocksignal geschlossen hat.

Auf dem unteren Gleis **muss nicht, aber sollte** der grüne Kontakt – in Richtung der Einfahrt betrachtet – hinter das letzte Blocksignal verschoben werden. Dieser Kontakt ist der Anmelde-Kontakt für den einfahrenden Zug. Verbleibt der Kontakt an der ursprünglichen Position, wird der Zug erst angemeldet, wenn er bereits das Vorsignal zum Einfahrtsignal erreicht hat. Die Steuerung kann damit nicht schnell genug reagieren, das Signal auf „Fahrt“ zu schalten, selbst wenn die Betriebssituation dies zulässt. Wenn dagegen vorschlagsgemäß verfahren wird, dann wird der Zug in dem Moment angemeldet, wenn er in den Block einfährt. Damit bleibt genügend Zeit, ggf. das Einfahrtsignal zu öffnen, damit der Zug ungehindert einfahren kann.

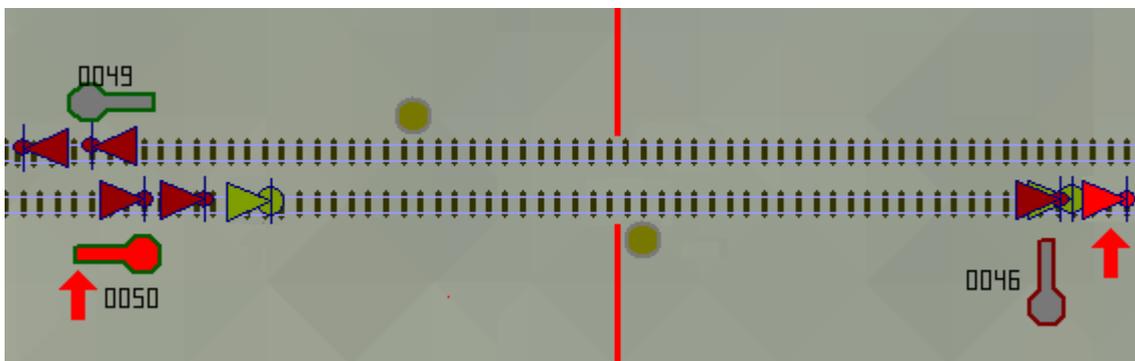
In der Regel fährt aber nicht nur ein bestimmter Zug in den Bahnhof ein, sondern sehr wohl Verschiedene. Also befindet sich an der betreffenden Stelle nicht nur ein Anmelde-Kontakt, sondern, entsprechend der Anzahl unterschiedlicher Züge, viele. Außerdem werden zusätzliche Anmelde-Kontakte für jeden Zug gesetzt, der mit Priorität ausgestattet ist. Alle Kontakte sind exakt auf die selbe Position gesetzt, weshalb erst mit dem Verschieben erkannt wird, dass es sich nicht nur um einen, sondern um mehrere Kontakte handelt. Selbstverständlich sollten alle vorhandenen Kontakte, wie zuvor angegeben, verschoben werden. Freilich müssen sie an den Einfügestellen nicht wieder exakt übereinander positioniert werden, obwohl die einwandfreie Funktion in EEP dadurch keineswegs beeinflusst ist.

Im nächsten Bild ist die Verschiebung realisiert. Die roten Pfeile zeigen auf die neuen Positionen der Kontakte:



Ein Kontakt **muss** für jede Strecken-Einfahrt **zusätzlich eingefügt** werden. Im nächsten Bild ist das letzte Blocksignal vor der Einfahrt als markiert gekennzeichnet.

Wenn einmal davon ausgegangen wird, dass die Blockstrecken hier im Beispiel nach der „Easy-Methode“ aufgebaut sind, dann liegen über diesem Signal zwei Kontakte. Einer der beiden schaltet das Signal auf „Halt“, sobald ein Zug in den Block eingefahren ist. Ob das bei Zug-Anfang, oder –Ende passiert, spielt für die Funktion keine Rolle.



Damit das Signal nach Verlassen dieses Blockes und der Einfahrt in den Bahnhof wieder auf „Fahrt“ geschaltet wird, muss ein Kontakt hinter das PlanEx-Einfahrtssignal gesetzt werden.

Es versteht sich von selbst, dass die zuvor beschriebenen Korrekturen an allen Strecken-Anschlüssen des PlanEx-gesteuerten Bereiches durchzuführen sind, weil anderenfalls kein störungsfreier Betrieb der Anlage möglich ist.

8.7.2.2 Kontakt-Positionierungen/Signal-Gleise

Bei den Signal-Gleisen ist eine außerordentlich wichtige Unterscheidung zu treffen. Nämlich, ob an dem betreffenden Signal mindestens ein Zug wendet, oder ob das Signal nur in einer Richtung befahren wird.

→ **Wenn an dem betreffenden Signal gewendet wird:**

In diesem Fall dürfen die Kontakte, die auf dem Signal-Gleis angebracht sind, **nicht** verschoben werden.

Hierzu eine kurze Begründung: Die Richtungs-Umkehr auf dem Signal-Gleis wird auf einem unsichtbaren Kopfgleis ausgeführt, das parallel zum eigentlichen Gleis geführt ist und an dessen

Ende ein ebenfalls unsichtbares Signal angebracht ist. Eine unsichtbar ausgeführte Weiche trennt jeden Zug, der auf das Signal zufährt danach, ob eine Richtungs-Umkehr stattfindet, oder nicht. Entsprechend sind Kontakte auf dem sichtbaren, oder dem unsichtbaren Teil des Gleises positioniert. Das heißt, die Kontakte dürfen auch nur je nach dem angestrebten Ablauf schalten. Das wäre nicht gewährleistet, wenn Kontakte aus dem getrennten Bereich heraus, auf den gemeinsamen Gleisverlauf verschoben würden.

Die Freigabe der Ausfahrt nach dem Richtungs-Wechsel erfolgt vom unsichtbaren Teil des Gleises aus und wird vom unsichtbaren Signal ausgelöst. Damit ergibt sich eine realistische Optik, weil das Signal, vor dem der Zug steht, zur Ausfahrt – in die entgegen gesetzte Richtung – nicht geschaltet werden muss.

Optisch maßgebend für die Ausfahrt ist das Partnersignal. Aber nicht nur optisch, denn durch das Zusammenschalten des Partner-Signals mit dem unsichtbaren „Wende-Signal“ bekommt letzteres nur dann „Fahrt“, wenn das Partner-Signal „Fahrt“ einnimmt.

Wegen dieser speziellen Konstellation ist es auch unbedeutend, ob ein Zug vollständig zwischen Vor- und Hauptsignal des Wende-Gleises hinein passt, oder nicht. Denn, für die Einfahrt zum Signal wirkt das Vorsignal entsprechend. Für die Ausfahrt ist es nicht mehr relevant, weil das Partner-Signal die Steuerung übernommen hat.

Einzigster Nachteil: Der Bremsweg der Züge ist in diesen Fällen nicht mehr beeinflussbar, sondern ist höchstens noch so lang, wie das Gleis-Symbol des Signal-Gleises. Gegebenenfalls sollte wegen der Optik hier auf ergänzende Maßnahmen zurückgegriffen werden. (Mehrbegriffige Signale bei der Einfahrt; Fahrzeugkontakte mit Geschwindigkeits-Reduzierung).

→ Wenn an dem betreffenden Signal nicht gewendet wird:

Alle zuvor aufgeführten Begründungen und Erklärungen sind in diesem Fall nicht relevant. Es werden zudem keinerlei Kontakte generiert, die für den Wendevorgang benötigt würden.

Der Anmelde-Kontakt kann zur Verlängerung der Reaktionszeit verschoben werden. Allerdings muss darauf geachtet werden, dass sich zwischen Signal und geplanter, neuer Position des Anmelde-Kontaktes keine Abzweigungen, oder Einmündungen befinden.

8.7.2.3 Kontakt-Positionierungen/Kopf-Gleise

Funktionale Gründe liegen nicht vor, Kontakte an Kopfgleisen zu verschieben. Jedenfalls keine grundsätzlichen. Im Falle, dass aber empfohlene Veränderungen an den Positionen der Ausfahrt-Signale erfolgen (Einzelheiten dazu siehe 8.7.3.3), dann müssen Kontakte verschoben werden. Und zwar analog zu den Positionen, die sie vor der Verlegung der Signale zu diesen eingenommen haben.

8.7.3 Nacharbeiten an Signalen,

8.7.3.1 Signal-Positionierungen/Strecken-Anschlüsse

- ➔ **Haupt-Signal:** Keine Veränderung empfohlen. Wenn entgegen der Empfehlung Signale verschoben werden, dann müssen die am Signal liegenden Kontakte mit verschoben werden.
- ➔ **Vor-Signal:** Vergrößerung des Abstandes zum Haupt-Signal ist empfohlen. Keinesfalls jedoch über den Anmelde-Kontakt hinaus. Sinnvoll erscheint eine Position in der Mitte zwischen Anmelde-Kontakt und Haupt-Signal. Letztendlich kommt das aber auf die Größe des voraus liegenden Strecken-Blocks an.

8.7.3.2 Signal-Positionierungen/Signal-Gleise

Hier ist wieder – wie schon bei den Kontakten – zu unterscheiden, ob es sich jeweils um ein Signal-Gleis handelt, auf dem mindestens ein Zug wendet, oder nicht.

➔ **Wenn gewendet wird**

Die Positionen von Haupt- und Vorsignalen dürfen unter keinen Umständen verschoben werden, sondern müssen in den Positionen verbleiben, in die sie von PlanEx eingesetzt wurden!

➔ **Wenn nicht gewendet wird**

Die Verschiebung des Haupt-Signals wird zwar nicht empfohlen (warum wurde es nicht gleich dort hin gesetzt, wo es gewünscht ist?), kann aber ohne Probleme erfolgen, sofern alle zugehörigen Kontakte „mitwandern“.

Das Vor-Signal kann unter den sonst üblichen Bedingungen (keine Einmündungen, keine Abzweige) bedarfsbezogen verschoben werden.

8.7.3.3 Signal-Positionierungen/Kopf-Gleise

Kopfgleise haben zwei Signale. Eines am Gleis-Ende (am Prellbock) und eines für die Ausfahrt aus dem Kopf-Gleis. Im Gegensatz zur Vorgänger-Version 1.3 ist es nicht mehr erforderlich, dass alle Züge, die diese Ziele ansteuern, in voller Länge zwischen das Gleis-Ende und das Vor-Signal zum Ausfahrtgleis passen.

Warum ist das so?

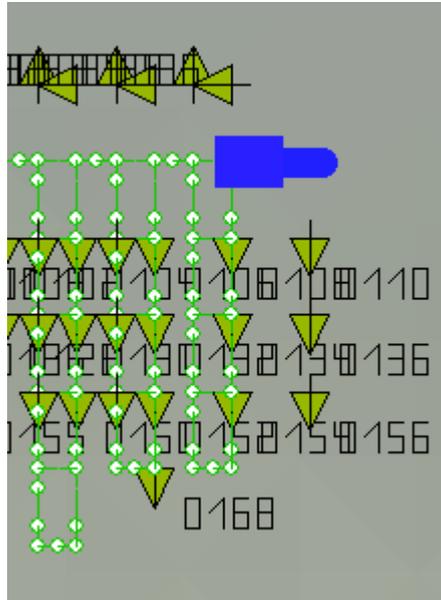
Ähnlich wie bei den Signal-Gleisen, wo die Partner-Gleise gekoppelt sind, sind bei Kopfgleisen die Gleis-Ende-Signale jetzt mit den Ausfahrt-Signalen verbunden. Ein am Kopf-Gleis gewendeter Zug erhält den beeinflussenden Impuls tatsächlich vom Kopf-Ende-Signal. Das wird aber nur geschaltet, wenn das Ausfahrt-Signal auf „Fahrt“ steht. Von dessen Vor-Signal ist der Zug aber nicht abhängig und deshalb spielt es keine Rolle, ob der Zug mit seinem Anfang schon über das Vorsignal, ja sogar über das Haupt-Signal hinaus in der Strecke steht, oder nicht.

Weil das aber nicht so gut aussieht, wird schon empfohlen, Vor- und Haupt-Signale so zu verschieben, dass es optisch ansprechend ist. Das die üblichen Einschränkungen dabei zu berücksichtigen sind, dürfte ebenso selbstverständlich sein, wie die Notwendigkeit, alle zugehörigen Kontakte in Analogie mit zu verlegen.

8.7.4 Schaltauto einfügen

Nur für den Fall, dass PlanEx keine Schalt-Autos einfügen konnte, muss das manuell erfolgen.

Welches Fahrzeug hierfür eingesetzt wird, ist PlanEx egal. Die Fahrzeug-Parameter sollten so ausgelegt sein, dass das Schalt-Auto schnell und leicht ist. Meine Empfehlung ist, das mitgelieferte „Schalt-Auto“ zu installieren und zu verwenden, weil es jene Bedingungen erfüllt. Nach Installation ist es unter „Rollmaterial/Andere“ zu finden. Die einstellbare Geschwindigkeit für EEP-Fahrzeuge ist generell – nach meinem Wissensstand – auf 400 km/h begrenzt. Da im PlanEx-Steuer-Kreis keine logikrelevanten Signale vorkommen, sollte das Schalt-Auto mit dieser Höchstgeschwindigkeit betrieben werden.



Das Schaltauto sollte auf das letzte „Gleis“ der Steuerstrecke positioniert werden, jenes, das scheinbar ins Leere führt. Dieser Schein trügt aber, denn dieses Gleis ist intern mit dem Anfang der Steuerstrecke verbunden, so dass das Schaltauto quasi zeitlos die Strecke zwischen Ende und Anfang der Strecke überbrückt.

Wenn in einem Dienstplan Züge Priorität erhalten haben, hat das letzte Gleis eine etwas andere Position, es führt nach unten, aber auf jeden Fall aus der Strecke heraus.

Es ist aber wichtig, dass das Schaltauto keinesfalls in eine Arbeitsschleife eingesetzt wird. Das wäre eine Position unterhalb des oberen Ringes und leicht daran zu erkennen, dass es nach „unten“ ausgerichtet ist, aber sein Weg nicht aus der Strecke herausführen würde, wie es bei der Variante mit Prioritäten der Fall wäre.

Warum ist das wichtig?

In eine Arbeitsschleife gerät das Schaltauto nur, wenn eine Anmeldung durch einen Zug vorliegt. In der Arbeitsschleife „prüft“ das Schaltauto, ob für die betreffende Anmeldung die Freigabe erteilt werden kann und führt diese dann auch durch. Da sich zu diesem Zeitpunkt aber noch kein Zug angemeldet hat, würde die Freigabe für einen Zug erfolgen, den es gar nicht gibt. Wirkung: Die Automatik wäre von vorn herein gestört.

8.8 Eingleisige Hauptstrecken

Weiter vorne ist bereits darauf hingewiesen, dass eingleisig geführte Strecken mit Gegenverkehr problematisch sind. Nicht aber, wenn sie durch Verwendung des „Trenngleises“ in PlanEx entschärft werden.

Die – bekannte – Problematik liegt darin, dass die beiden Endpunkte (End-Bahnhöfe) von eingleisigen Strecken sich abstimmen müssen, wann ein Zug in die eine, oder andere Richtung auf die Strecke darf, weil, wenn sie einmal in die Strecke eingefahren sind, einander nicht mehr ausweichen können.

Mit der Anwendung des Trenngleises wird erreicht, dass die beiden Endpunkte der eingleisigen Strecke unter Kontrolle ein und derselben Steuerung stehen, aber trotzdem beliebig weit auseinander aufgebaut werden können. Der Zwischenraum wird durch „manuellen“ Gleisbau gefüllt. Sollten die Entfernungen so groß sein, dass Blockstrecken in beiden Richtungen, oder ein- oder mehrere Zwischenstationen angeraten erscheinen, so werden auch diese Komponenten mit in die eine Steuerung einbezogen.

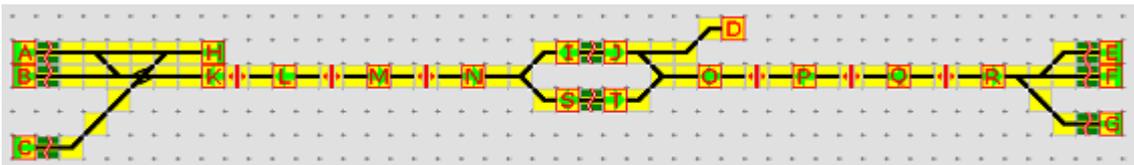


Abb. R2-140 - PlxDemo4 - Eingleisige Hauptstrecke

Die Abbildung oben zeigt die eingleisige Verbindung von zwei Endpunkten mit je 3 Bahnsteig-Gleisen. In der Mitte der Strecke befindet sich eine Zwischenstation, die geeignet ist, entgegenkommende Züge aneinander vorbei fahren zu lassen. In der Mitte beider Teilstrecken sind in jeweils beiden Richtungen Blockstellen eingerichtet. Der Anschluss „D“ ist lediglich dazu vorgehalten, Züge in die Anlage einzufädeln.

Unten ist der Dienstplan zur Anlage PlxDemo4 abgebildet.

Lfd.Nr.	Von G...	Ziel-Gleis(e)	Züge (Auswahl über S-Filter, I-Filter, R-Route)	Umk.	Verz.	Prio.	Signal
001	A	M	Alle Züge	nein	30	nein	HP01_Form_oVSig ()
002	B	M	Alle Züge	nein	30	nein	HP01_Form_oVSig ()
003	C	M	Alle Züge	nein	30	nein	HP01_Form_oVSig ()
004	M	N	Alle Züge	nein	0	nein	HP01_Form ()
005	N	T	Alle Züge	nein	0	nein	HP01_Form ()
006	T	Q	Alle Züge	nein	30	nein	HP01_Form_oVSig ()
007	Q	R	Alle Züge	nein	0	nein	HP01_Form ()
008	R	G,F,E	Alle Züge	ja	0	nein	HP01_Form ()
009	E	P	Alle Züge	nein	30	nein	HP01_Form_oVSig ()
010	F	P	Alle Züge	nein	30	nein	HP01_Form_oVSig ()
011	G	P	Alle Züge	nein	30	nein	HP01_Form_oVSig ()
012	P	O	Alle Züge	nein	0	nein	HP01_Form ()
013	O	I	Alle Züge	nein	0	nein	HP01_Form ()
014	I	L	Alle Züge	nein	30	nein	HP01_Form_oVSig ()
015	L	K	Alle Züge	nein	0	nein	HP01_Form ()
016	K	A,B,C	Alle Züge	ja	0	nein	HP01_Form ()
017	D	I	Alle Züge	nein	0	nein	HP01_Form ()

Abb. R2-141 - Dienstplan zu PlxDemo4

Diese PlanEx-Anlage einschließlich des Dienstplans befindet sich in den mitgelieferten Anlagen.

Im Ordner „Demo_EEP_Anlagen“ befindet sich die EEP-Anlage. In dieser Anlage sind 3 Züge eingesetzt, die im Pendelverkehr die Strecke befahren. Wer experimentieren will, der kann über den Anschluss „D“ weitere – aber bitte kurze - Züge einfügen – bis die Kapazität der Anlage erschöpft ist. Ich habe es noch nicht getestet, aber ich glaube, die Grenze des Machbaren ist bereits mit den 3 Zügen erreicht, weil im Zweifel jeder der beiden End-Bahnhöfe maximal 3 Züge aufnehmen kann. Wenn diese 3 Gleise konstellationsbedingt besetzt sind und ein vierter Zug auf diesen Bahnhof zufährt, ist die Anlage dauerhaft blockiert.

Ich möchte noch einmal kurz auf die Blockabschnitte in eingleisigen Strecken zurückkommen, weil hier noch eine Falle lauert. Nämlich jene, die im Abschnitt 7.10 dargestellt ist.

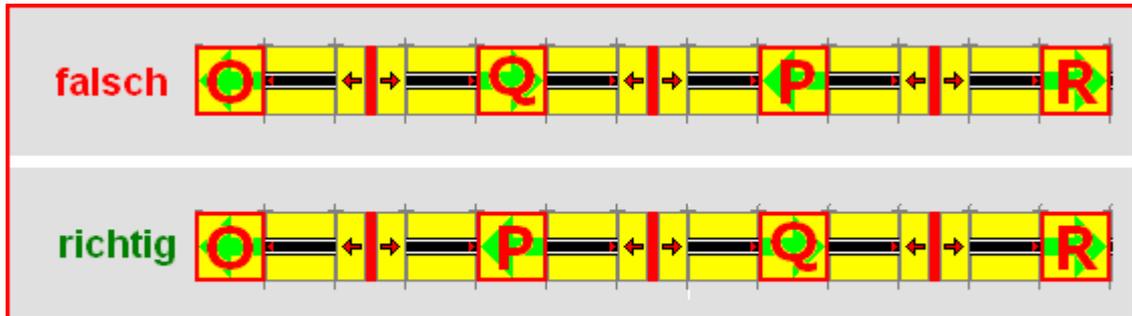


Abb. R2-142 - Eingleisige Blockstrecken falsch und richtig angelegt

Es geht darum zu verhindern, dass sich zwei Züge unausweichlich gegenüber stehen. Im Bild oben ist zweimal ein Ausschnitt aus der Anlage P1xDemo4 dargestellt. Es handelt sich jeweils um den Strecken-Abschnitt zwischen dem rechten End- und dem Mittelbahnhof. In beiden Richtungen ist eine Blockstelle eingerichtet. Das Signal „Q“ sichert die Strecke von West nach Ost, das Signal „P“ jene von Ost nach West.

Wo liegt nun der Unterschied, der die eine Möglichkeit als „falsch“, die andere als „richtig“ ausweist?

Im „falschen“ Beispiel laufen die beiden Blockstrecken aufeinander zu, im „richtigen“ Beispiel laufen sie voneinander weg und überlappen sich damit.

Wie wirkt sich dieser Unterschied aus?

Wenn ein Zug den „Ost-Bahnhof“ verlässt, dann bekommt er als erstes Ziel das Signal „P“. Ein Zug in Richtung des „Ost-Bahnhofs“ hat als Zwischenziel „Q“.

Im falschen Beispiel kann der eine Zug „P“ ungehindert erreichen, wenn „P“ frei ist. Der andere Zug kann „Q“ ungehindert erreichen, wenn „Q“ frei ist. Damit ist schon die betreffende Situation gegeben. Die Züge stehen sich gegenüber und sind dauerhaft blockiert.

Anders, wenn richtig vorgegangen wird. Denn, damit der erste Zug „P“ erreichen kann, muss er „Q“ passieren. Und das kann er nur, wenn „Q“ nicht besetzt, oder reserviert ist. Und umgekehrt kann der zweite Zug „Q“ nicht erreichen, wenn „P“ besetzt, oder reserviert ist.

Wenn das Trenngleis zur Errichtung eines Blockbetriebs eingesetzt wird, dann soll die Option „Folgeziel“ zum Erreichen der Streckenblöcke nicht angewandt werden.

8.9 Bahnsteige in Krümmungen

Dank des Trenngleises ist dies nun kein Problem mehr:

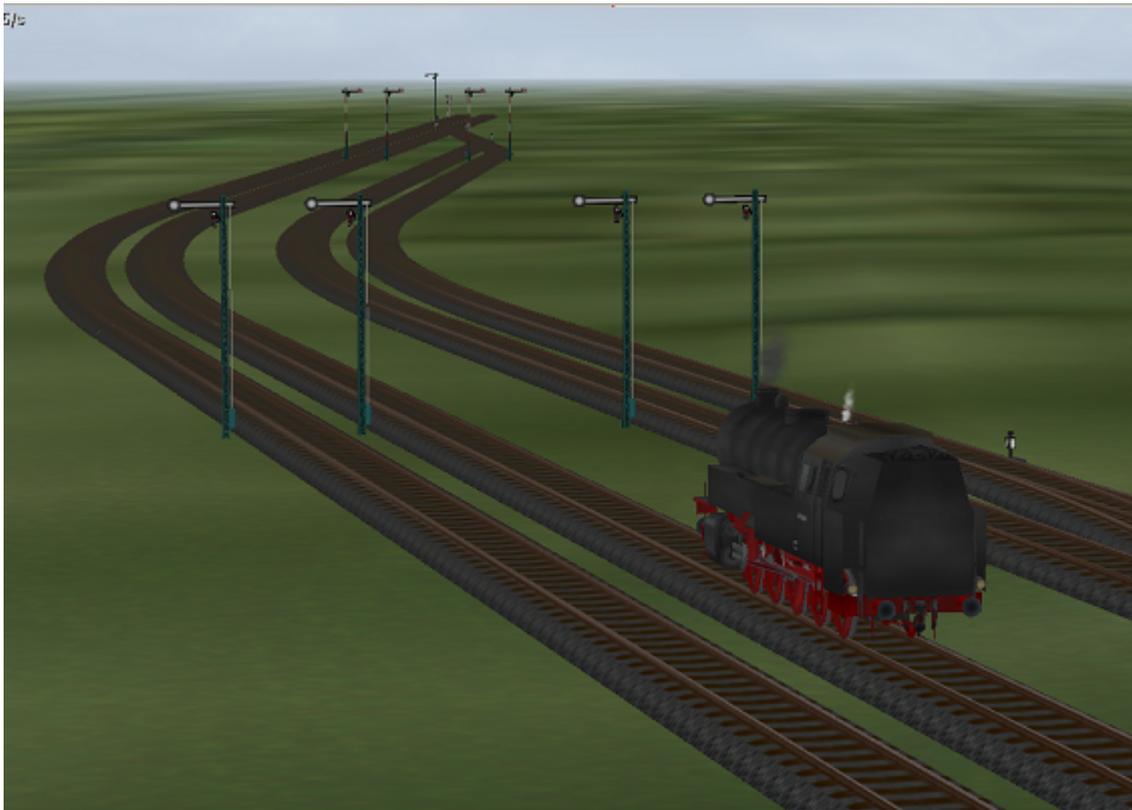


Abb. R2-143 - Gleis-Anlage "Himmelsaue" mit gekrümmten Bahnsteigen

Die Realisierung ist denkbar einfach:

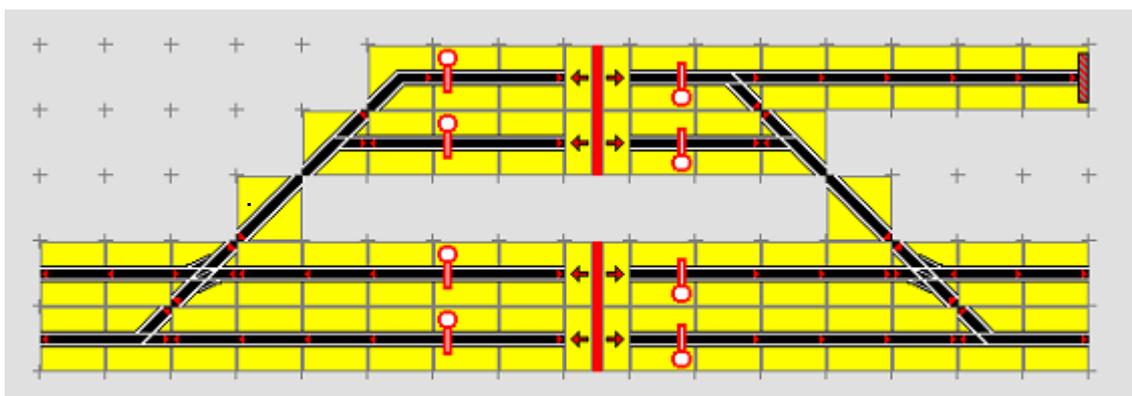
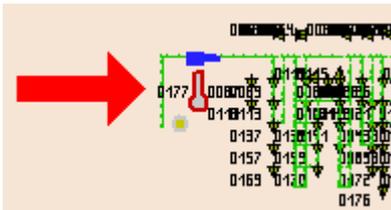


Abb. R2-144 - Gleis-Anlage "Himmelsaue" für Krümmung vorbereitet

Die Bahnsteig-Elemente sind entfernt und durch gerade Gleise ersetzt. Zusätzlich sind Trenngleise eingefügt. Der Export stellt zwei Schienen-Blöcke zur Verfügung, die im gewünschten Abstand in die EEP-Anlage eingefügt werden. Der zweite, rechte Teil im gewünschten Winkel. Im Beispiel 15 Grad. Schließlich werden die Bahnsteig-Gleise eingefügt. Damit die Anschlüsse „sauber“ ausgeführt werden, sollte ein entsprechendes Tool (HUGO oder PlanEx_Bau) eingesetzt werden und zwar zweckmäßig für das äußerste, längste Gleis. Wenn das liegt, sollten mittels der Duplizier-Funktion in EEP die weiter innen liegenden Parallel-Gleise eingefügt werden, weil das die korrekten Gleisabstände garantiert.

8.10 Start der Steuerung



9. Programm-Einstellungen

Die Programm-Einstellungen sind sechsfach unterteilt. Einige der Einstellungen werden sofort nach einer Veränderung wirksam, andere erst nach dem Neustart von PlanEx.

Ratsam ist, vor jeder Veränderung gut zu überlegen, ob sie denn wirklich sinnvoll ist.

9.1 Allgemein

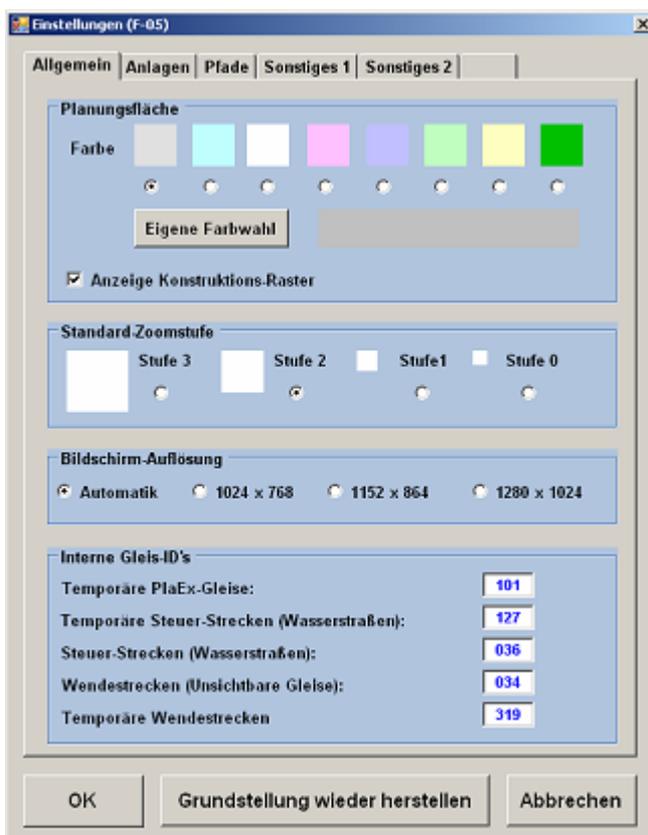


Abb. R2-145 - Einstellungen/Allgemein

9.2 Anlagen

In diesem Teil sind verschiedene Voreinstellungen der Anlagen-Parameter zusammengefasst. Diese Voreinstellungen werden beim Neuanlegen von PlanEx-Anlagen vorgeschlagen, können aber sämtlich bei jeder einzelnen Anlage geändert werden.

9.1.1 Planungsfläche

Hier kann die Hintergrundfarbe der Planungsfläche entsprechend der dargestellten Vorschläge, oder auch nach eigener Farbwahl verändert werden.

Optional ist die Anzeige eines Konstruktions-Rasters.

9.1.2 Standard-Zoomstufe

Voreingestellt ist die Stufe 2. Ein Planquadrat ist damit 35 mal 35 Pixel groß.

9.1.3 Bildschirm-Auflösung

Es stehen drei verschiedene Bildschirm-Auflösungen zur Wahl. Voreingestellt und empfohlen ist der Automatik-Modus. Damit wird die Bildschirm -Auflösung an den vorhandenen Bildschirm angepasst.

9.1.4 Interne-Gleis-Id's

Die Möglichkeit, diese Voreinstellungen zu verändern sollte Sonder-Situationen vorbehalten bleiben.

Deutlich mehr als bei den „Allgemeinen“ Einstellungen sind hier gewisse Einflussnahmen der User wahrscheinlich. Aus diesem Grund sollen diese Parameter ein wenig ausführlicher behandelt werden:

Gleis-Parameter

Stil-Id	<input type="text" value="005"/>
Gleis-Höhe (Meter)	<input type="text" value="0,60"/>
Gleis-Abstand	<input type="text" value="4,50"/>
Winkel (Grad)	<input type="text" value="6,4"/>
Radius	<input type="text" value="190"/>
<input type="checkbox"/> Oberleitung	

Diese Gleis-Parameter werden bei jeder Neuanlage vorgeschlagen. Sie können dort individuell verändert werden.

Für den Fall, dass in der Regel andere Gleis-Parameter gewünscht sind, lohnt sich eine Änderung der Voreinstellungen.

Maximale Maße

Länge	<input type="text" value="101"/>
Breite	<input type="text" value="101"/>

(Anzahl max. Plan-Quadrate ergibt in Abhängigkeit des gewählten Winkels die max. Anlagen-Länge bzw. -Breite)

Mit der Reduzierung der maximalen Ausmaße einer PlanEx-Anlage kann erreicht werden, dass nicht ungewollt eine größere Anlage gebaut wird, als die Gesamt-Planung vorsieht.

Bahnsteige

Länge (m)	<input type="text" value="200"/>
-----------	----------------------------------

Die voreingestellte Länge bei Verwendung des Bahnsteig-Symbols kann hier verändert werden.

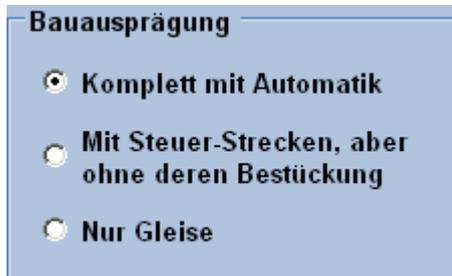
Verzögerungs-Zeiten (sec)

Anmeldung	<input type="text" value="0000"/>
Start nach Signal-Stellung "Fahrt"	<input type="text" value="0002"/>
Freigabe-Signal	<input type="text" value="01"/>

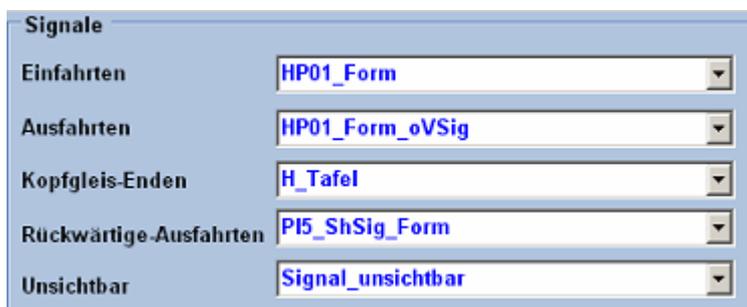
Anmeldung: Ist die Zeit in Sekunden, bis eine Anmeldung nach Überfahren des Anmelde-Kontaktes wirksam wird. Diese Angabe wird grundsätzlich verwendet, um die Haltezeiten in Bahnhöfen zu bestimmen.

Start nach ...: Verzögerung, bis ein Zug nach der Öffnung des Signals die Fahrt aufnimmt.

Freigabe Signal: Reaktions-Verzögerung der Freigabe-Kontakte.

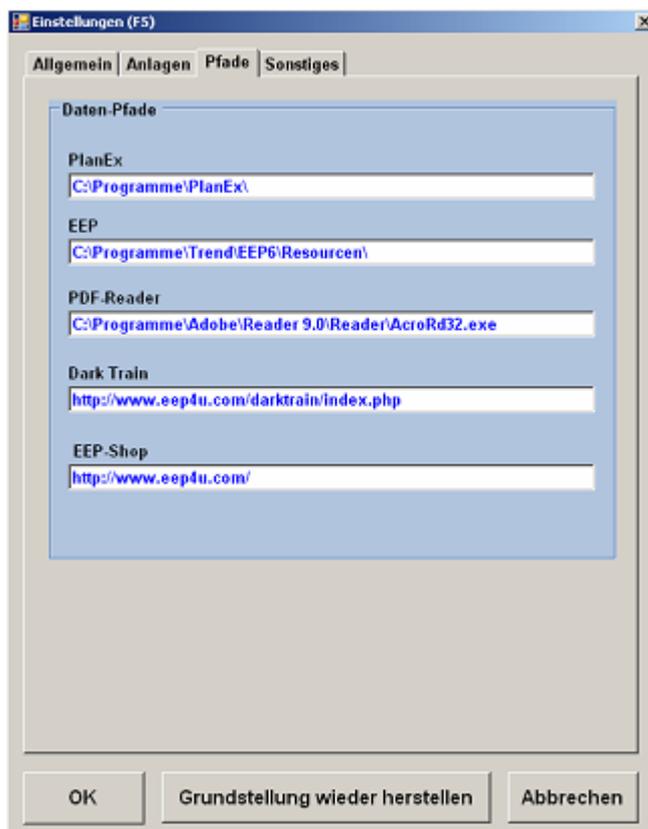


Außer der Voreinstellung „Komplett...“ ist „Nur Gleise“ dann interessant, wenn lediglich der komfortable Gleis-Editor zum problemlosen Aufbau von Gleisen genutzt werden soll.



Die Voreinstellung für die Signale ist überschreibbar bei Neuanlagen und differenzierter für jede Adresse im Gleisplan im Rahmen des Dienstplans.

9.3 Pfade



Veränderung an diesen Voreinstellungen sind dann zu erwarten, wenn die Installation von PlanEx und/oder von EEP nicht in den standardmäßig vorgeschlagenen Ordnern erfolgt.

Außerdem, wenn zur Reproduktion dieses Handbuchs am Bildschirm an anderer PDF-Reader zum Einsatz kommen soll.

9.4 Sonstiges 1 und 2

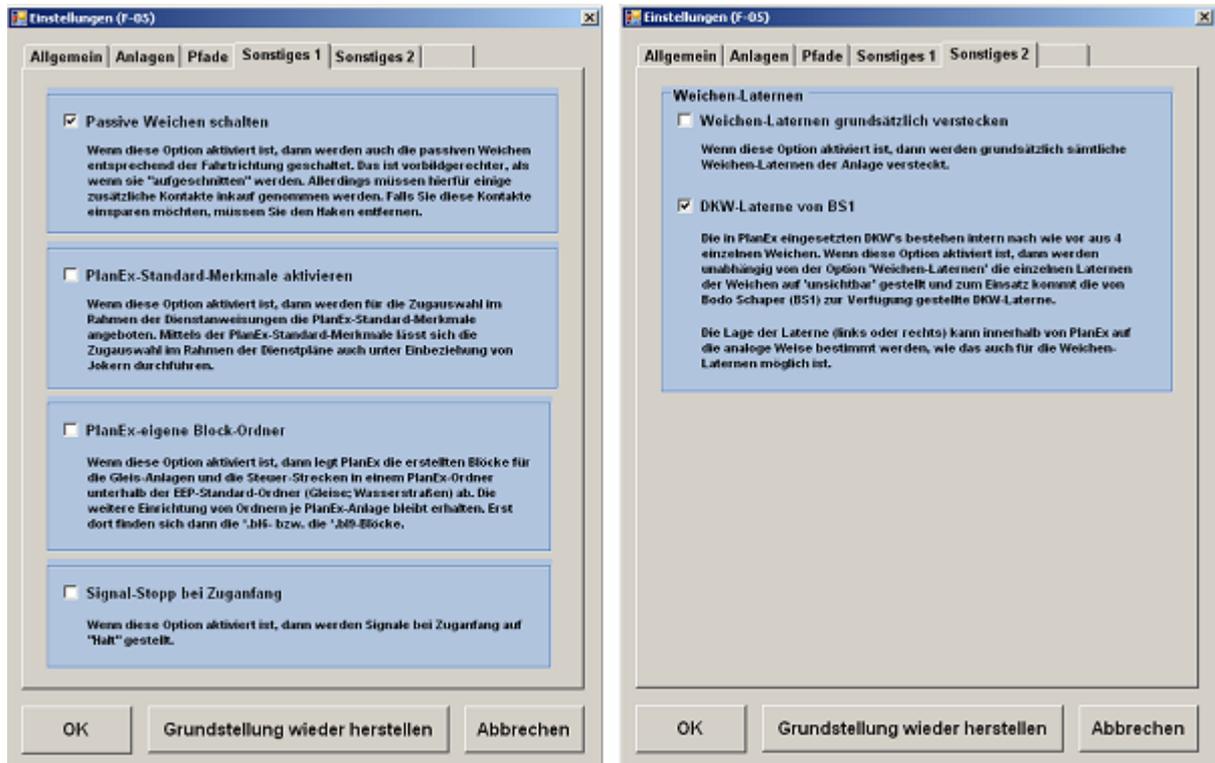


Abb. R2-150 - Sonstige Parameter 1 und 2

- ➔ **Passive Weichen schalten**
- ➔ **PlanEx-Standard Merkmale aktivieren**
- ➔ **PlanEx-eigene Block-Ordner**
- ➔ **Signal-Stopp bei Zugangfang**
- ➔ **Weichen-Laternen grundsätzlich verstecken**
- ➔ **DKW-Laterne von BS1**

Die Wirkungsweise dieser sechs zusätzlichen Optionen ist im Bild selbst ausreichend beschrieben und bedarf keiner weiteren Ergänzungen.

Der sechste, noch leere Reiter ist dem GBS (Gleisbild-Stellwerk) vorbehalten und wird mit Inhalt gefüllt, wenn das GBS installiert ist.

Änderungen an den Voreinstellungen werden mit dem Button „OK“ bestätigt. Die Schaltfläche „Grundstellung wieder herstellen“ erlaubt das Rücksetzen aller Parameter auf den Stand, der mit der Auslieferung von PlanEx gegeben ist. Mit „Abbrechen“ wird das Fenster ohne Veränderungen an den Parametern verlassen.

Ende Kapitel 9

Auf vielfachen User-Wunsch steht mit dem Rel. 2.61/2.71 ein generelles Reset der Steuerstrecke zur Verfügung. Damit ist es möglich, die Steuerstrecke in den Zustand zurück zu versetzen, den sie nach der Installation hatte.



Abb. R2-151 - Die Reset-Weiche

Links im Bild ist die Reset-Weiche mit einem roten Pfeil gekennzeichnet. Sie befindet sich links oben in jeder Steuerstrecke, die ab Rel. 2.61/2.71 erstellt wird. Die Grundstellung dieser Weiche ist „Fahrt“ (die Reset-Funktion ist nicht aktiviert).

Das grundsätzliche Reset wird ausgelöst, wenn die Reset-Weiche auf „Abzweig“ umgestellt wird.

Das Schaltauto durchquert dann die Reset-Schleife und überfährt damit eine Reihe von Kontakten, die alle Weichen der Steuerstrecke grundstellen. Ebenso werden alle Ressourcen auf „frei“ zurückgesetzt.

Ein paar Regeln müssen aber bei Verwendung der Reset-Möglichkeit beachtet werden:

Vor einem geplanten Reset muss dafür gesorgt werden, dass sich keine Züge im Einflussbereich der Steuerung befinden. Das ist auch leicht einzusehen, denn durch die Reset-Funktion wird ja gerade die Grundstellung der Anlage erreicht. Sie wird also in den Zustand versetzt, wie er nach vollendeter Automatisierung war. Und auch zu diesem Zeitpunkt dürfen sich keine Züge in diesem Bereich befinden.

Innerhalb der Reset-Schleife wird auch das Start-/Stopp-Signal der Anlage auf „Halt“ gestellt. Zu diesem Zeitpunkt hat das Schaltauto aber das Vorsignal schon überfahren und wird aus diesem Grund noch eine Runde durch die Steuerstrecke drehen, bevor es vor dem Start-/Stopp-Signal zum Stehen kommt. Während dieser letzten Runde ist das eigentliche Reset aber bereits abgeschlossen. Es ist deshalb wichtig, dass zu diesem Zeitpunkt keine Zug-Anmeldungen mehr vorliegen, weil diese sonst abgehandelt würden. Dieser Umstand macht deutlich, warum es bedeutsam ist, dass der gesteuerte Bereich vor dem Reset vollständig geräumt ist.

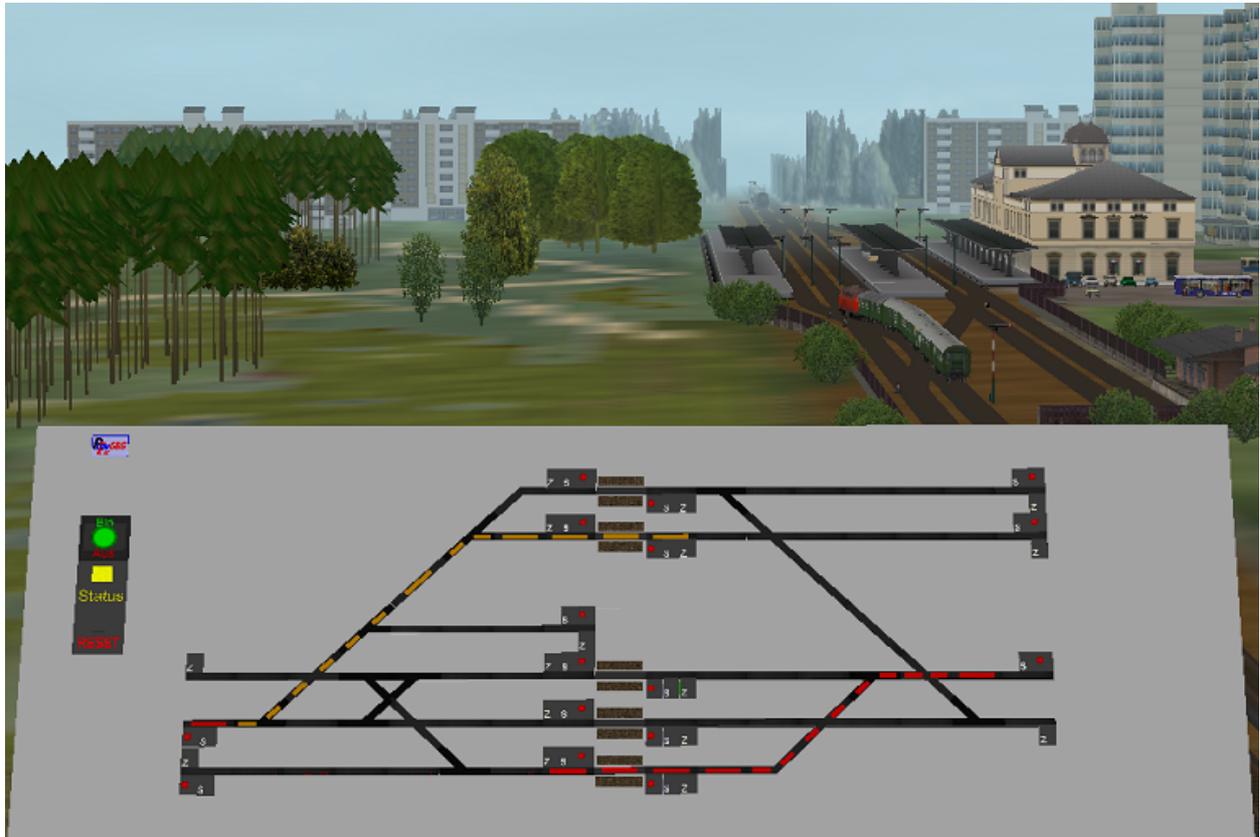
Das Räumen des Bahnhofsbereichs kann technisch auf zwei verschiedenen Arten erfolgen:

1. Die Züge werden mittels der EEP-Funktion „Speichern Zug“ aus der Anlage entfernt und können später außerhalb des Bahnhofsbereichs wieder eingesetzt werden.
2. Die Blocksignale vor dem Bahnhofsbereich werden manuell auf „Halt“ gestellt, so dass keine Züge mehr bis zur Anmeldung vordringen. Sobald alle Züge den Bahnhof verlassen haben und die Anlage zum Stillstand gekommen ist, kann das Reset durchgeführt werden. Danach werden die Blocksignale manuell wieder auf Fahrt gestellt; die Züge bewegen sich wieder auf den Bahnhof zu.

Schließlich wird die Anlage wieder in Betrieb genommen, in dem das Start/Stoppsignal in der Steuerstrecke wieder auf „Fahrt“ gestellt wird.

Ende Kapitel 10

Ab der Programm-Version 2.61/2.71 steht die Voraussetzung für den Einsatz des funktionsfähigen Gleisbild-Stellwerks für EEP, das **PlanEx_GBS 2.61/2.71**, zur Verfügung.



Das GBS wird zusammen mit den Gleisanlagen und der Steuerung im Rahmen der PlanEx-Automatisierung in EEP aufgebaut. Die Steuerung des GBS ist in die PlanEx-Steuerstrecke integriert; es bleibt also bei einer Steuerstrecke und einem Schaltauto pro Steuerung. Lediglich für den Träger des Stellwerks wird ein eigener, kleiner Block zur Verfügung gestellt, auf dem die Symbolik des Stellwerks angebracht wird. Bedient wird das GBS in der EEP-3D-Ansicht.

Im Rahmen der Anlagenerstellung mittels PlanEx entscheidet der User, ob für die betreffende Bahnhofs-Anlage die Erstellung eines GBS gewünscht wird, oder nicht. Wird ein GBS erstellt, dann kann die betreffende Anlage während des Betriebs - und im steten Wechsel - alternativ im Automatik-Modus (wie seither), oder über das Stellwerk abgewickelt werden.

Die Funktionen und die Bedienung des GBS sind hier eingebettet. Sie werden aktiv, wenn das GBS installiert und frei geschaltet ist. Das GBS verfügt über ein eigenes Handbuch, das hier über das Menue „Hilfe“ erreichbar ist.

Ende Kapitel 11

12. Unterschiede zur Vorversion 1.3

In diesem Kapitel werden die hauptsächlichen Unterschiede der PlanEx-Version 2.61/2.71 zur Version 1.3 kurz zusammengefasst. Es ist in erster Linie für User gedacht, die mit der Vorversion vertraut sind.

12.1 Allgemeine Neuerungen

- ➔ Gänzlich neue Steuerungs-Logik. Das Fahrwegs-Management orientiert sich nicht mehr nur an Zielen, sondern alle Konfliktpunkte (Weichen, Kreuzungen, Parallel-Verbindungen) sind einbezogen.
- ➔ Miniatur-Steuerstrecken (Verhältnis ca. 1:10 gegenüber Vorversion) realisieren superschnelle Reaktionszeiten der Steuerung.
- ➔ Nur ein Steuerkreis pro Anlage. Nur ein Block. Nur ein Schaltauto pro Anlage.
- ➔ Vollumfangliche Unterstützung der mehrbegriffigen Signale
- ➔ Signale können unter bestimmten Einschränkungen beliebig in Anlagen eingesetzt und optional bei Zuanfang oder –ende auf „Halt“ zurückgesetzt werden.
- ➔ Gleisabstand, Abzweigwinkel und Radius sind innerhalb geometrisch möglicher und anwendungsbezogen sinnvoller Grenzen frei wählbar.
- ➔ PlanEx-Blöcke können unterhalb der Block-Ordner in EEP in PlanEx-eigene Ordner abgelegt werden.
- ➔ Räumlich getrennte Anlagenteile können in einer gemeinsamen Steuerung zusammengefasst werden.
- ➔ Die Anzahl adressierbarer Start-/Ziel-Adressen ist von 26 auf 52 verdoppelt.
- ➔ Neues Anzeige-Management für Programm-Hinweise und Fehlermeldungen.

12.2 Gleisplan-Editor

- ➔ Von den Bahnsteig-Symbolen ist neben dem funktionslosen Platzhalter nur eines geblieben. Dieses ist – wie zuvor – eine variabel lange Gerade, die jedoch ihre Eigenschaft als Start-/Ziel-Gleis verloren hat.
- ➔ Hinzugekommen sind das Signal-Gleis und das Trenngleis.

- Es besteht die eingeschränkte Möglichkeit, Änderungen am Gleisplan vorzunehmen, obwohl bereits ein Dienstplan vorhanden ist.
- In Weichen-Symbolen können Weichen-Laternen versteckt werden. Das kommt insbesondere beim engen Aufbau von Kreuzungsweichen zum Tragen, wo anderenfalls die Laternen gelegentlich in Mitten von Nachbargleisen eingesetzt sind.
- Die Auswahl zu verwendender Signale erfolgt bereits beim Anlegen neuer PlanEx-Anlagen.

12.3 Dienstplan-Editor

- Liste der Dienstplan-Zeilen variabel vergrößerbar.
- Dienstplan-Export in eine Protokoll-Datei zum beliebigen Ausdruck.
- Dienstplanzeilen können verschoben werden.
- Differenzierte Signal-Wahl je Start-/Ziel-Adresse.
- Differenzierte Signal-Bild-Wahl je Zug/Zug-Gruppe beim Einsatz von mehrbegriffigen Signalen.
- Differenzierte Sound-Wahl je Zug/Zug-Gruppe getrennt nach vorgefundener Signalstellung.
- Einstellung von Strecken-Geschwindigkeiten je Zug/Zug-Gruppe nach Ausfahrten.
- Richtungs-Umkehr auch auf Durchgangs-Gleisen.
- Kurzzug-Regelung.
- Verschiedene Dienstplan-Analysen und Gleis-Berechnungs-Methoden.
- Integration der Export-Funktion in den Dienstplan.
- Allgemeine Handlings-Verbesserungen.

12.4 Automatik

- Signal-Wahl hier nicht mehr möglich
- Allgemeine Handlings-Verbesserungen.

Ende Kapitel 12

Die nun vorliegenden Programm-Version 2.61/2.71 basiert auf der Programm-Linie PlanEx 2.6/2.7 und ist das erste, umfassende Update darauf.

Dabei sind erneut einige – nach meiner Meinung – sehr nützliche Neuerungen realisiert. Teils auf User-Wunsch, teils auch aus den eigenen, mit dem Programm gemachten, praktischen Erfahrungen.

Im Einzelnen:

➔ **Erweiterte Signal Steuerung „ESS“**

Bei mehrbegriffigen Signalen: Beeinflusst die Geschwindigkeit auch, wenn das zugeordnete Vorsignal beim Überfahren auf „Halt“ stand.

Bei nicht mehrbegriffigen Signalen: Auch hier kann die Geschwindigkeit nach dem Passieren des Signals verändert werden, ebenfalls unabhängig vom Vorsignal.

Bei den „Pseudo-mehrbezüglichen“ Signalen kann darüber hinaus das Signalbild eingestellt werden.

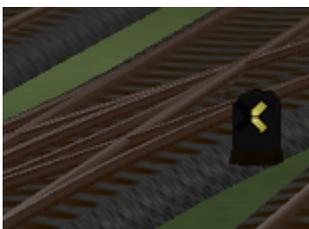


➔ **Einfaches Signal-Gleis**

Signal-Gleis-Variante ohne Möglichkeit eines Richtungswechsels. Zum Beispiel für den Einsatz in Blockstrecken, oder dort, wo ein Richtungs-Wechsel von vorn herein nicht geplant ist. Spart Ressourcen.



➔ **DKW-Laterne**



Ab PlanEx 2.61/2.71 können alle mit PlanEx gebauten DKW's mit DKW-Laternen bestückt werden, die selbstverständlich auch entsprechend geschaltet werden.



➔ **Reset der Steuerstrecke**

Ermöglicht die Steuerstrecke und die Ressourcen-Verwaltung auf den Ursprungszustand zurück zu setzen.



➔ Schnittstelle zum Gleisbild-Stellwerk GBS

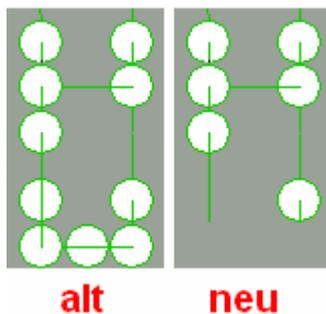


➔ Weichen-Laternen grundsätzlich verstecken

Diese Möglichkeit geht auf einen Userwunsch zurück. Vorgegeben wird die Option im Rahmen der allgemeinen Programm-Einstellungen.



➔ Erweiterte Anwendung der Sprungtechnik



Im linken Teil des nebenstehenden Bildes ist das Ende einer Arbeitsschleife in der Steuerstrecke dargestellt, wie es seither angelegt war. Im rechten Teil des Bildes, wie es jetzt gebaut wird. Die Schleife zur Rückführung des Schaltautos wird also eingespart und durch einen Sprung ersetzt. Das spart pro Arbeitsschleife 4 Gleise. Bei einem Dienstplan von 52 Zeilen sind das also 208 Gleiselemente in der Steuerstrecke.

➔ Kopierschutz auch für die Programm-Reihe 2.6x

Der bereits für die Version 2.70 angewandte Kopierschutz hat sich bewährt und wird nun auch für die Programmreihe 2.6, ab Version 2.61 eingesetzt.



Ende Kapitel 13

Seit März 2011 werden sämtliche neu auf den Markt kommenden PlanEx-Produkte mit einem Kopierschutz ausgestattet. Das gilt auch für alle Updates an zuvor erworbenen Modulen, gleichgültig, ob für EEP6, EEP7, oder folgende Versionen. Das Verfahren orientiert sich an jenem, wie es seit EEP 7 vom Trend-Verlag angewandt wird. Es besteht im Kern daraus, dass jede Programmversion mit Daten des User-Computers verknüpft wird, so dass sie nur noch auf dem Computer lauffähig ist, für den sie frei geschaltet ist.

Grundsätzlich: PlanEx-Produkte sind, wenn sie vom Trend-Shop bezogen werden, nicht zum Gebrauch frei geschaltete. Nach der Installation erscheint beim Erstaufwurf ein Willkommensgruß mit der Bitte, die zur Freischaltung erforderlichen Daten in die Bildmaske einzugeben. Die Daten werden dann wahlweise per eMail (empfohlen), oder per Post an mich übermittelt. Der Freischaltcode wird dann in Form einer kleinen Datei von mir per eMail (bzw. per Post) zum User übertragen. PlanEx ist freigeschaltet, nachdem diese kleine Datei in den Ordner eingefügt wurde, in dem PlanEx installiert ist.

Wenn die empfohlene Variante per eMail benutzt wird, dann wird per Programm die entsprechende Melde-Mail erstellt, so dass der User diese lediglich noch abschicken muss. Gelegentlich treten beim automatischen Erstellen der Mail Probleme auf, die offensichtlich mit dem jeweilig verwendeten Mail-Verfahren zusammenhängen. Für diese Fälle steht im Verzeichnis, in dem PlanEx installiert wurde, eine Datei mit dem Namen „FS_Code.txt“ zur Verfügung, die dann als Anhang an eine ganz gewöhnliche eMail verwendet werden kann. Diese Datei wird bereits vor der Erstellung der eMail angelegt, so dass sie also auch verfügbar ist, wenn bei dem Versuch die automatische eMail zu erstellen, ein Fehler aufgetreten ist.

Die Freischaltung erlischt, wenn am Computer Hard- und/oder Systemsoftware-Änderungen vorgenommen werden. In diesen Fällen erscheint am unteren Ende des Hauptmenues der Hinweis, dass PlanEx für diesen Computer nicht freigeschaltet ist.

Wie ist vorzugehen, um zu einer neuen Freischaltung zu kommen?

In der Kopfzeile des PlanEx-Startbildes (jene Bildschirm-Maske, auf der jetzt die Meldung erscheint, dass PlanEx nicht freigeschaltet ist), muss die Funktion "Neue Freischaltung" aufgerufen werden. Nach Beantwortung einer Sicherheitsabfrage wird PlanEx quasi in den Urzustand zurückversetzt. Nach Schließen und Neuaufwurf des Programms erscheint wieder der „Willkommens-Gruß“ und die neue Freischaltung kann veranlasst werden. Der Zeitbedarf hierfür ist - jedenfalls in der Regel - deutlich verkürzt, weil die bei der Erstfreischaltung durchlaufenen Prüfungs-Mechanismen, die in einem zeitlichen Rhythmus durchgeführt werden, nicht mehr erforderlich sind.

Ende Kapitel 14

Für den Fall, dass einmal etwas nicht so klappt, wie Sie sich es vorgestellt haben, sollen die folgenden Hinweise eine erste Hilfe sein herauszufinden, woran das liegen könnte und wie es abzustellen ist.

Es ist davon auszugehen, dass diese Liste wächst, denn das wird sich beim besten Willen nicht verhindern lassen. Bei dieser Gelegenheit möchte ich auf meine Internetseite <http://www.Friedels-EEP-Seite.de> hinweisen. Dort wird diese Liste in kurzen Abständen aktualisiert.

Erfahrungsgemäß ist eine große Hilfe auch das DarkTrain-Forum. Dort findet sich eine große Schar hilfsbereiter Mitstreiter, die ihre Erfahrungen auch gerne an andere User weitergeben.

Nun aber zu den Hinweisen:

Dienstplan ist gelöscht

→ Wenn Sie aus dem Gleisplan-Editor heraus einen Gleisplan speichern, wird in Abhängigkeit davon, ob und wenn ja in welchem Umfang der Gleisplan geändert wurde, ein möglicherweise schon vorhandener Dienstplan ganz, oder zeilenweise gelöscht. Wenn Sie vom Gleisplan-Editor aus in die Dienstplan-Funktion wechseln, wird ein geladener Gleisplan vor dem Wechsel grundsätzlich gespeichert – und damit gilt das Gleiche, wie oben beschrieben. In jedem Fall erhalten Sie aber einen Hinweis, wenn und dann in welchem Umfang Dienstplan-Teile gelöscht werden.

Wie ist das zu vermeiden?

In dem Sie Änderungen am Gleisplan vermeiden, wenn Sie bereits dafür einen Dienstplan erstellt haben. Mindestens aber, wenn Sie Änderungen vermeiden, die Einfluss auf die Start-/Ziel-Adressen haben. Das ist immer dann der Fall, wenn Sie die Anschlüsse an die Strecke ändern, oder Signale löschen, hinzufügen, oder ihre Lage so verändern, dass dies eine Neuordnung der Adressen bewirkt. Denn, ein bereits erstellter Dienstplan baut auf den exakten Einzelheiten des Gleisplans auf. Und wenn der geändert ist, würde das nicht mehr funktionieren.

Zug bekommt keine Einfahrt

→ Bei hohem Verkehrsaufkommen und/oder zu recht blockierten Ressourcen einerseits und im Falle, dass die Anmelde-Kontakte sehr nahe vor dem Einfahrt-Signal platziert sind, kann es schon einmal zu Wartezeiten kommen. Das ist normal. Wenn ein Zug aber unabhängig davon partout keine Freigabe zur Einfahrt bekommt, kann das mehrere Ursachen haben:

1. Der Zug ist nicht angemeldet, weil ...
 - a es für das betreffende Einfahrtsgleis überhaupt keine Dienstanweisung gibt.
 - b der Zug eine Klassifizierung hat (über Route oder Zug-Namen), zu der keine Dienstanweisung passt. Das kann z.B. auch dann passieren, wenn ein Zug mit einer bis dahin noch nicht vorkommenden Klassifizierung in eine bereits im Betrieb befindliche Anlage eingefügt wird.
2. Vom Zug benötigte Ressourcen fälschlich reserviert sind, weil ...
 - c die Zugauswahl in den Dienstanweisungen für das betreffende Einfahrt-Gleis, oder irgendein anderes Einfahrt-Gleis widersprüchlich sind. Das ist der Fall, wenn die Selektionsmerkmale verschiedene Ausprägungen haben und dadurch ein Zug zwei, oder mehr Anmeldungen für dasselbe Einfahrt-Gleis auslösen kann. Das führt dazu, dass Ressourcen für Züge reserviert werden, die es gar nicht gibt und die somit auch nicht mehr freigegeben werden können.
 - d Anmelde-Kontakte für dasselbe Einfahrt-Gleis in verschiedenen Strecken-Blöcken platziert sind und damit zwei, oder mehr Züge nur eine, dieselbe Anmeldung bewirken würden. Da diese aber nur einmal zu einer Freigabe und Einfahrt führen kann, bleibt jeder weitere Zug im wahrsten Sinne des Wortes „auf der Strecke“.

Wie kann das verhindert werden?

Nur, indem die geschilderten Fehler vermieden werden.

Siehe auch Kapitel 7 (Dienstplan/Export)

Zug bekommt keine Ausfahrt

- ➔ Hierfür können dieselben Gründe verantwortlich sein, die für die Einfahrt genannt sind. (Siehe oben)

Im Zusammenhang mit mehrbegriffigen Signalen kann ein Problem auftreten, wenn in den Grundeinstellungen für Signale ein Wechsel von einem nicht mehrbegriffigen auf ein mehrbegriffiges Signal – oder umgekehrt – erfolgt. Wenn in diesem Fall eine bereits bestehende Anlage erneut exportiert wird, dann werden die entsprechenden Signale mit dem falschen Impuls für „Fahrt“

angesteuert. Erkennbar ist das daran, dass bei Aufruf einer betroffenen Dienstplanzeile und anschließender Taste „Änd“ der Eintrag für „Fahrt mit ...“ auf „Halt“ lautet.

Wie kann das abgestellt werden?

Das Auftreten des Problems gar nicht, so bald die Grundeinstellungen für Signale geändert werden. Die Wirkung allerdings schon, in dem in den betreffenden Dienstplanzeilen jener Eintrag auf „Fahrt“ geändert wird, jedenfalls, soweit die Umstellung von „nicht mehrbegriffig“ auf „mehrbegriffig“ erfolgte. Im anderen – wohl eher unwahrscheinlichen Fall – muss die Dienstplanzeile gelöscht und neu eingegeben werden.

Automatik-Funktion wird verweigert

- ➔ Diesem Problem ist immer auch eine entsprechende Fehlermeldung vorausgegangen. Die wahrscheinlichste Ursache ist, dass der Gleis-Block ganz - oder bei Aufteilung teilweise – oder der Steuer-Block fehlt, oder nicht alle aus demselben Export-Lauf stammen.

Wie kann das verhindert werden?

Nur durch Sorgfalt beim Einfügen der Blöcke in die EEP-Anlage.

Was ist zu tun?

Am besten alle Komponenten entfernen und erneut einfügen. Wenn das nicht hilft, zuvor noch einmal den Export-Lauf durchführen.

Siehe auch Kapitel 8 (Automatik)

Lange Wartezeiten vor den Signalen

- ➔ Der Fall, dass sich die Signale überhaupt nicht mehr öffnen, wurde zuvor schon behandelt. Wenn es aber lediglich darum geht, dass es immer wieder zu Wartezeiten vor den Einfahrt-Signalen kommt, obwohl die geforderten Ressourcen verfügbar sind, dann liegt das an der Reaktionszeit der Automatik.

Wie kann das verhindert werden?

Zu empfehlen ist, den Abstand von den Anmelde-Kontakten zu den Einfahrt-Signalen zu überprüfen und ggf. zu vergrößern, um damit der Automatik eine längere Reaktionszeit einzuräumen. Da die Anmelde-Kontakte aber nur im direkten Strecken-Block vor dem Einfahrt-Signal platziert werden dürfen, muss ggf. der Vorblock vergrößert werden.

Für die Ausfahrten stellt sich das Problem – jedenfalls so krass – nicht, weil in den betreffenden Fällen lediglich die Verweildauer in den Bahnsteig-Gleisen verlängert würde. Was hier aber getan werden kann, ist das exakt gegenteilige, was zu den Einfahrten empfohlen ist: Nämlich die Strecken-Blöcke, in die die Ausfahrten erfolgen, auf das Maß zu verkleinern, dass der längste Zug gerade so dort hineinpasst, weil das dazu führt, die Ziel-Gleise wieder früher frei zu bekommen.

Automatik blockiert wegen der Nichtfreigabe von Ressourcen

➔ Diese Problematik ist oben beim Thema „keine Einfahrten“ abgehandelt.

Auffahrunfälle in Zielgleis-Abschnitten

➔ Das droht nur, wenn der Freigabe-Kontakt des Ziel-Gleises nicht - wie vorgeschrieben – hinter das Block-Signal des dem Ziel-Gleis-Abschnitt folgenden Strecken-Blockes verschoben wurde. Und/oder, wenn das folgende Block-Strecken-Signal nicht nach der Einfahrt eines Zuges auf „Halt“ geschaltet ist.

Wie kann das verhindert werden?

Kontakte im Rahmen der erforderlichen Nacharbeit vorschriftsgerecht verschieben. Block-Strecken-Signale kontrollieren und ggf. die Schaltungen korrigieren.

Siehe auch Kapitel 8 (Automatik)

Zug verlässt ein Kopfgleis nicht mehr

➔ Alle Kopf-Gleise, die von PlanEx angelegt werden, erhalten am Ende ein Stopp-Signal, das verhindert, dass ein Zug ungebremst den Prellbock rammt und auf das Gleis zurückgeschleudert wird. Das ist aber auch alles. Damit der Zug ein solches Gleis wieder verlässt, muss ein entsprechender Dienstplan angelegt sein.

Wie kann das verhindert werden?

Wenn Kopfgleise über Dienstpläne angefahren werden, muss dafür gesorgt werden, dass auch Dienstanweisungen für deren Ausfahrt bereitgestellt werden.

Generell funktioniert die Automatik nicht

- Dafür können die schon im Zuge der Einfahrt-Signale (oben) besprochenen Gründe verantwortlich sein. Fehlfunktionen sind aber auch möglich, wenn an den Gleisen, oder den Steuer-Strecken im Rohbau – trotz mannigfaltiger Warnungen - hantiert wurde und damit Informationen verfälscht, oder verloren wurden, mittels derer PlanEx die Logik für die Steuer-Strecken generiert. Kein Wunder, wenn sie dann nicht wie gewünscht funktionieren. Schließlich kann der Zufall mitspielen, indem Gleise und Steuer-Strecken, oder Teile davon, eigentlich überhaupt nicht zusammenpassen, aber aufgrund gleicher Adressierungen dennoch die einschlägigen Prüfungen überstehen und in eine technisch kompatible, aber logisch abwegige Steuerung zusammengefasst werden.

Wie kann das verhindert werden?

Einmal, indem die Maßnahmen, die im Zusammenhang mit den Einfahrt-Signalen behandelt wurden, auch hier beachtet werden. Und dann – wenn’s auch nervt: „Finger weg vom Rohbau“.

Was ist zu tun?

Wenn das nicht hilft, die PlanEx-Anlage nebst Steuer-Kreisen entfernen und einschließlich der Funktion Export alle Arbeitsschritte noch einmal durchführen. Der Zeitaufwand dafür hält sich ja in Grenzen.

Und wenn das immer noch nicht hilft, dann ist es Zeit, sich bei mir zu melden. Am besten per Mail mit einer möglichst genauen Beschreibung des Problems. Und im Anhang sollten sich die PlanEx-Anlage und die EEP-Anlage befinden. Wenn es sich tatsächlich um einen Fehler handeln sollte, eine Funktion nicht der Beschreibung hier im Handbuch entspricht – und wenn ich sie reproduzieren kann, dann werde ich sie in der Regel¹¹ binnen 72 Stunden korrigieren und ein Update zur Verfügung stellen.

Signale werden von den Zügen nicht beachtet

- Wenn Züge Signale nicht richtig beachten, zum Beispiel an Kopfgleis-Enden abprallen, dann kann das daran liegen, dass es Überschneidungen im Wirkungsbereich Haupt-Signal/Vorsignal mit anderen Signalen gibt. Es wird mitunter nicht beachtet, dass es diese Überschneidungen auch in Gegenrichtung aufgestellter Signale nicht geben darf.

¹¹ Ausnahmen sind höhere Gewalt (Tod, schwere Krankheit, Krieg), oder wenn eine Abwesenheit bis zu 30 Tagen mit einer Frist von 10 Tagen in meiner Home-Page angekündigt ist

Was ist zu tun?

Die Gründe für die Überschneidungen abstellen.

Anlage lässt sich nicht in EEP laden

- Hier gilt: Wenn sichergestellt ist, dass ursächlich die von PlanEx ergänzten Anlagen-Teile das Problem verursachen¹² und es auf meiner eigenen Computer-Anlage reproduzierbar ist, wird es in der Regel¹³ in 72 Stunden abgestellt.

Zug verlässt nach Umkehr das Signagleis nicht

- Wahrscheinliche Ursache ist die fehlende Anmeldung. Die kann unter Umständen deshalb fehlen, weil die Einfahrt zum Wenden des Zuges mit einer anderen Zugauswahl erfolgt ist, wie die Ausfahrt vom Partnergleis. Deshalb gilt: Die Zugauswahl muss bei der Einfahrt zum Wenden die gleiche sein, die für die Ausfahrt vom Partnergleis vorgegeben wird.

Was ist zu tun?

Die Zugauswahl für die Einfahrt mit jener für die Ausfahrt vergleichen und ggf. aneinander angleichen. Dazu muss ggf. eine Dienstplanzeile gelöscht und erneut eingegeben werden.

Zug prallt beim Wendemanöver auf dem Signagleis zurück

- Der Bremsweg auf dem Signagleis ist zu kurz, wenn der Zug mit hoher Geschwindigkeit auf dem Gleis ankommt. Wenn auf einem Signagleis die Richtung umgekehrt wird, darf der Abstand vom Haupt- zum Vorsignal nicht verändert werden. Das Problem entsteht also, weil das Vorsignal nicht aus dem Signagleis heraus nach hinten versetzt werden darf.

Was ist zu tun?

Die beste Lösung ist, für die betreffende Einfahrt ein so genanntes mehrbegriffiges Signal einzusetzen. Damit können die Geschwindigkeiten einfahrender Züge auf das Maß reduziert werden, das ausreicht, das Problem zu lösen. Außerdem ist der optische Eindruck deutlich besser. Alternativ kann

¹² Das gilt als sichergestellt, wenn die zu Grunde liegende EEP-Anlage geladen werden kann, während die von PlanEx angelegte, im Namen mit „_Neu“ ergänzte Kopie der selben Anlage nach Einfügen der PlanEx-Teile und deren bestätigter Automatisierung nicht mehr in EEP ladbar ist.

¹³ Siehe Fußnote 11

aber auch mittels Fahrzeugkontakt in ausreichendem Abstand vor dem Signal die Geschwindigkeit reduziert werden. In der Gegenrichtung kann dann für die Ausfahrt die Geschwindigkeit wieder erhöht werden.

Ende Kapitel 15

Frage: *Ich finde im Angebot der Gleisstile nur das unsichtbare PlanEx-Gleis*

Und/oder ich bekomme in PlanEx keine Signale angezeigt

Antwort: Die Ursache dafür, dass Sie die üblichen Gleisstile oder Signale nicht in PlanEx angezeigt bekommen, liegt vermutlich daran, dass Sie in EEP kein Ressourcen-Unpack durchgeführt haben. Ein Tool, dies durchzuführen wird kostenlos von Ernst Fasswald angeboten und ist über diesen Link erreichbar:

<http://www.seegras.at/eep/>

Ein weiterer Grund zum Nichtauffinden von Gleisstilen kann sein, dass die Dateierweiterungen der def-Dateien in Großbuchstaben erfolgt ist. Also z.B. "*.DEF" statt "*.def". Nach der Änderung dieser Dateinamen werden diese auch in PlanEx gefunden.

Frage: *In der erstellten Anlage fehlen Kontakte zur Anmeldung von Zügen*

Antwort: Verschiedene Ursachen sind möglich:

1. Wurde für den betreffenden Zug, bzw. die Zug-Gruppe überhaupt eine Dienstanweisung erstellt?

2. Wenn in den Dienstanweisungen für die Zugauswahl "PlanEx-Standard-Merkmale" verwendet wurden:

Wenn dabei **n i c h t** die Auswahl auf **a l l e** Züge getroffen wurde, dann ist es wegen der von PlanEx durchgeführten Optimierung der Anzahl erforderlicher Kontakte erforderlich, dass sich in der EEP-Anlage, in die die PlanEx-Anlage eingefügt wird, mindestens je ein Zug befindet, der den jeweiligen Selektionskriterien entspricht, oder dass vor dem Start der Automatisierung über die Schaltfläche links unten in der Bildschirmmaske (jene mit dem kleinen Zug-Symbol) entsprechende, später für den Einsatz geplante Züge bekannt gemacht werden.

Frage: *Wie erfolgt der erstmalige Start einer automatisierten Anlage?*

Antwort: Beim allerersten Start der Anlage dürfen sich keine Züge im Bereich des automatisierten PlanEx-Teils der Anlage befinden, weil die Grundstellung der gesamten Steuerungsautomatik so eingestellt ist.

Alle Züge müssen beim allerersten Mal also von "außerhalb" in Richtung der betreffenden, von PlanEx erstellten Gleisanlage geschickt werden, wo sie auf ein geschlossenes Signal stoßen, sofern die Steuerungsautomatik noch nicht in Betrieb genommen wurde. Wie das geschieht, folgt weiter unten.

Wenn die Anlage dagegen einmal in Betrieb war und wieder angehalten wird, spielt es keine Rolle, wo die Züge zum Stehen kommen. Selbstverständlich können sie dann auch im betreffenden Bahnhofsbereich gestoppt sein. Zur Erklärung: In diesem Fall "weiß" das die Steuerungsautomatik ja und wird beim erneuten Start der Anlage alles richtig machen.

Und wie wird die Anlage überhaupt in Betrieb gesetzt und wieder angehalten? Im Steuerkreis befindet sich links oben ein Signal, das auf "Halt" steht. Dahinter wartet das von PlanEx eingesetzte Schaltauto. Zum Start der Anlage muss dieses Signal auf "Fahrt" gestellt werden.

Die Anlage wird angehalten, indem dieses Signal wieder auf "Halt" gestellt wird. Denn dadurch wird das Schaltauto und damit die ganze Steuerung angehalten und der Zugverkehr kommt nach und nach zum Stillstand, weil sich keine Signale mehr öffnen.

Klar sein sollte, dass die ganze Automatik nur funktioniert, wenn die Züge im EEP-Automatik-Modus betrieben werden.

Frage: ***Nach dem Export kann ich in EEP in der 3D-Ansicht nichts von meiner Anlage sehen?***

Antwort: Nach dem Export des Gleis- und Steuerkreis-Blockes in die EEP-Block-Bibliotheken befinden sich diese in einer Art "Rohbau-Stadium". Wenn diese Blöcke nun vor der PlanEx-Funktion "Automatik" in die EEP-Anlage eingelesen werden, sind sie dort im 3D-Modus nicht zu sehen. Erst, wenn die Automatik-Funktion vollzogen ist, befinden sich die Schienen auf der ihnen zugeordneten Höhe und in dem ihnen zugeordneten Gleisstil. Die Elemente der Steuerstrecke (Wasserwege) bleiben im 3D-Modus unsichtbar und sind dann konstant auf der Höhe minus 50m angeordnet.

Frage: ***Ich kann meine PlanEx-Anlage nicht automatisieren. Was kann ich tun?***

Antwort: Es kann verschiedene Ursachen haben, warum eine Anlage nicht automatisiert werden kann.

Wenn der Fehler auftritt, wird folgendes Vorgehen empfohlen:

1. Den Export-Lauf der betreffenden Anlage in PlanEx wiederholen. Alle von PlanEx generierten Blöcke in ihren Ordnern vorher löschen (empfohlen).
2. Alle in der EEP-Anlage noch vorhandenen Teile zuvor eingefügter PlanEx-Blöcke zu dieser PlanEx-Anlage restlos entfernen.
3. PlanEx-Schienenblock (ggf. –Blöcke) und PlanEx-Steuerblock vollständig in die EEP-Anlage einfügen. Dabei beachten, dass bei Verwendung von Trenngleisen entsprechend viele Schienen-Blöcke erstellt wurden und einzufügen sind.
4. Unbedingt die Option "Objekte an Untergrundhöhe anpassen" in EEP deaktivieren. Wenn hier ein Haken gesetzt ist, muss dieser während des Einfügens der Blöcke entfernt sein. Wenn die Automatisierung abgeschlossen ist, kann der Haken ohne Bedenken wieder gesetzt werden.

Frage: ***Wo bekomme ich das von PlanEx eingesetzte Schaltauto her?***

Antwort: Das von PlanEx eingesetzte Schaltauto wird von PlanEx mitgeliefert. Das Setup (Schaltauto.zip) befindet sich im PlanEx-Ordner. Die Installation erfolgt in der üblichen Weise der EEP-Modelle.

(Anm.: Die Weitergabe dieses Schaltautos ist vom Konstrukteur ohne weitere Rückfragen gestattet)

Ende Kapitel 16

A

Allgemeine Neuerungen 173
Alternative Ziele 100
Anlagen, geteilte 134
Anlagen-Grunddaten ändern 148
Anzeige der Steuer-Strecke 138
Ausrichtung, Gleis-Symbole 76
Auswahl bestätigen 120
Automatik 13, 140
Automatik, Bildschirm-Maske 144
Automatisierung durchführen 149
Automatisierungs-Fehler 151
Automatisierungs-Vorbereitungen 140

B

Bahnsteige in Krümmungen 163
Bahnsteig-Symbol 80
Bauplan zeigen 89
Bearbeitungs-Fenster, Züge ermitteln 145
Bedienungs-Elemente 60
Bildschirm-Maske, Automatik 144
Bildschirm-Maske, Dienstplan 94
Bildschirm-Maske, Gleisplan-Editor 58
Block auf der Stelle spiegeln 86
Block definieren und markieren 86
Block kopieren 87
Block löschen 88
Block verschieben 87
Block-Funktion 85

D

Detail-Anzeige ein- oder ausschalten 88
Die erste Anlage 15
Dienstanweisungen, Parameter 108
Dienstplan 13, 94
Dienstplan drucken 127
Dienstplan in Text-Datei exportieren 127
Dienstplan löschen 128
Dienstplan verwalten 123
Dienstplan, Bedienungs-Elemente 95
Dienstplan, Bildschirm-Maske 94
Dienstplan, Grundsätzliches 94
Dienstplan, Signale 97
Dienstplan, Widersprüche 121, 136
Dienstplan-Analyse 125
Dienstplan-Extras 128
Dienstplan-Fenster 122
Dienstplan -Funktionen, sonstige 128
Dienstplan-Zeilen ändern 123
Dienstplan-Zeilen löschen 125
Dienstplan-Zeilen verschieben 125
DKW-Laterne 91
Druck-Datei für Dienstplan 127

E

EEP-Routen 109
Einfügen der Gleisanlage 140
Einfügen der Steuerstrecke 143
Eingleisige Hauptstrecken 130, 160
Eingriffsmöglichkeiten bei der Streckenwahl 102
Einstellungen am Programm verändern 75
Erstanlage 15
Erstanlage, Plan 15
Erstanlage, Umsetzung 16
Erweiterte Signal Steuerung 114
Export 13, 135

F

Fehler bei der Automatisierung 151
Fehlerursachen, mögliche 178
Filter 108
Folge-Ziele 100
Fragen, oft gestellte 187

G

GBS 172
Geister-Kontakte 150
Geschwindigkeit, auf der Strecke 120
Gesetzte Kontakte 150
Geteilte Anlagen 134
Gleisabstand 62
Gleis-anlage einfügen 140
Gleisanlage einfügen, ohne Aufteilung 141, 142
Gleisanlage, Allgemeine Parameter 62
Gleisanlage, neu erstellen 60
Gleisanlagen einfügen mit Aufteilung 142
Gleisbild-Stellwerk 172
Gleis-Block an die EEP-Anlage anpassen 148
Gleis-Editor 12
Gleisplan einlesen 74
Gleisplan speichern 74
Gleisplan unter neuem Namen speichern 75
Gleisplan, Konstruktion 83
Gleisplan-Editor 58
Gleisplan-Editor, Menue Extras 88
Gleisplan-Editor, Zusammenfassung 92
Gleis-Symbole 76
Gleis-Symbole, Ausrichtung 76
Gleis-Symbole, Grundsätzliches 58
Gleis-Symbole, Lage 77
Gleisverbindungen, Streckenanschlüsse 153
Grunddaten der Anlage ändern 148

H

Haltezeiten in Bahnsteigen 118
Hauptstrecken, eingleisig 130, 160

I

Individuelle Merkmale 108
Individuelle Signal-Einstellungen 113
Individuelle Wahl von Weichenstellungen 104
**Informationen nach erfolgreicher
Automatisierung 150**

K

Konflikt-Punkte, allgemeine 137
Konflikt-Punkte, parallel 137
Konstruktion 83
Kontakte, Geister- 150
Kontakte, gesetzte 150
Kontakte, Nacharbeiten 154
Kontakt-Positionierungen /Strecken-Anschlüsse
154
Kontakt-Positionierungen/Kopf-Gleise 158
Kontakt-Positionierungen/Signal-Gleise 156
Kopf-Gleise, Kontakt-Positionierungen 158
Kopf-Gleise, Signal-Positionierungen 159
Kopierschutz 177
Krümmungen in Bahnsteigen 163
Kurz-Zug-Halt 130
Kurz-Zug-Halt mit Richtungs-Umkehr 131
Kurz-Zug-Halt ohne Richtungs-Umkehr 131

L

Lage, Gleis-Symbole 77
Leistungsumfang 12

N

Nacharbeiten 153
Nacharbeiten an Kontakten 154
Nacharbeiten an Signalen 158
Neuerungen zu V.2.60/2.70 175
Neuerungen, allgemeine 173
Neuerungen, Automatik 174
Neuerungen, Dienstplan-Editor 174
Neuerungen, Gleisplan-Editor 173

P

Parameter der Dienstanweisungen 108
Parameterwahl, Zusammenfassung 73
PlanEx-Standard-Merkmale 109
Plan-Quadrat, Länge bestimmen 70
Planungsfläche 82
Planungsfläche zoomen 75
Platzhalter-Symbol 80
Positionierungs-Hilfen 80
Priorität 119
Programm-Einstellungen 165
Programm-Einstellungen, Allgemein 165
Programm-Einstellungen, Anlagen 165
Programm-Einstellungen, Bildschirm-Auflösung 165
Programm-Einstellungen, Interne-Gleis-Id's 165

Programm-Einstellungen, Pfade 167
Programm-Einstellungen, Planungsfläche 165
Programm-Einstellungen, Sonstiges 168
Programm-Einstellungen, Zoomstufe 165
Programm-Übersicht 8

R

Radius 62
Reset Steuerstrecke 170
Richtungs-Umkehr 116
Routen 109

S

Schaltauto einfügen 159
Signal Steuerung, Erweiterte 114
Signale 72, **78, 97**
Signale Allgemein 78
Signale für Start-Ziel-Gleise 97
Signale, Dienstplan 97
Signale, Nacharbeiten 158
Signale, Richtungswechsel 79
Signal-Einstellungen, individuell 113
Signal-Gleise, Kontakt-Positionierungen 156
Signal-Gleise, Signal-Positionierungen 158
Signal-Positionierungen/Kopf-Gleise 159
Signal-Positionierungen/Signal-Gleise 158
Signal-Positionierungen/Strecken-Anschlüsse 158
Sonstige Dienstplan-Funktionen 128
Sounds 120
Standard-Merkmale 109
Start der Steuerung 164
Start-Gleis festlegen 99
Start-Ziel-Auswahl bestätigen 107
Start-Ziel-Gleise verlegen 107
Statistik 81
Steuer-Strecke anzeigen 138
Steuer-Strecke einfügen 143
Steuerung, Start 164
Strecken-Anschlüsse, Kontakt-Positionierungen
154
Strecken-Anschlüsse, Signal-Positionierungen 158
Strecken-Anschlüsse/Gleisverbindungen 153
Streckenauswahl 99
Strecken-Geschwindigkeit 120
Streckenwahl, Eingriffs-Möglichkeiten 102
Symbol drehen 85
Symbol in Planungsfläche einsetzen 84
Symbol kopieren 84
Symbol löschen 85
Symbol-Auswahl 84
Symbole, sonstige 78

T

Text-Datei für Dienstplan 127
Tipps zur Optimierung von Dienstplänen 134
Trenn-Symbol 80

U

Unterschiede zur Vorversion 173

V

Verweildauer in Bahnsteigen 118
Verzögerung 118
Vorbereitungen zur Automatisierung 140
Vorhandene Züge ermitteln 145
Vorversion, Unterschiede 173

W

Wechsel zur Dienstplan-Erstellung 91
Weg, zweiter 101
Weichen-Laternen verstecken 90
Weichen-Numerierungen 128

Weichenstellungen, individuelle Wahl 104
Wenden 116
Werkzeuge 60
Widersprüche im Dienstplan 121, **136**
Winkel 62

Z

Ziele, alternative 100
Ziele, Folge- 100
Ziel-Gleis festlegen 100
Zug- oder Zug-Gruppen bestimmen 108
Zug-Auswahl bestätigen 120
Züge aus Verzeichnis entfernen 147
Züge bekannt machen 146
Züge ermitteln 145
Züge ermitteln, Bearbeitungs-Fenster 145
Zusammenfassung der Editor-Funktionen 92
Zusammenfassung der Parameterwahl 73
Zweiter Weg 101

Ende Kapitel 17
