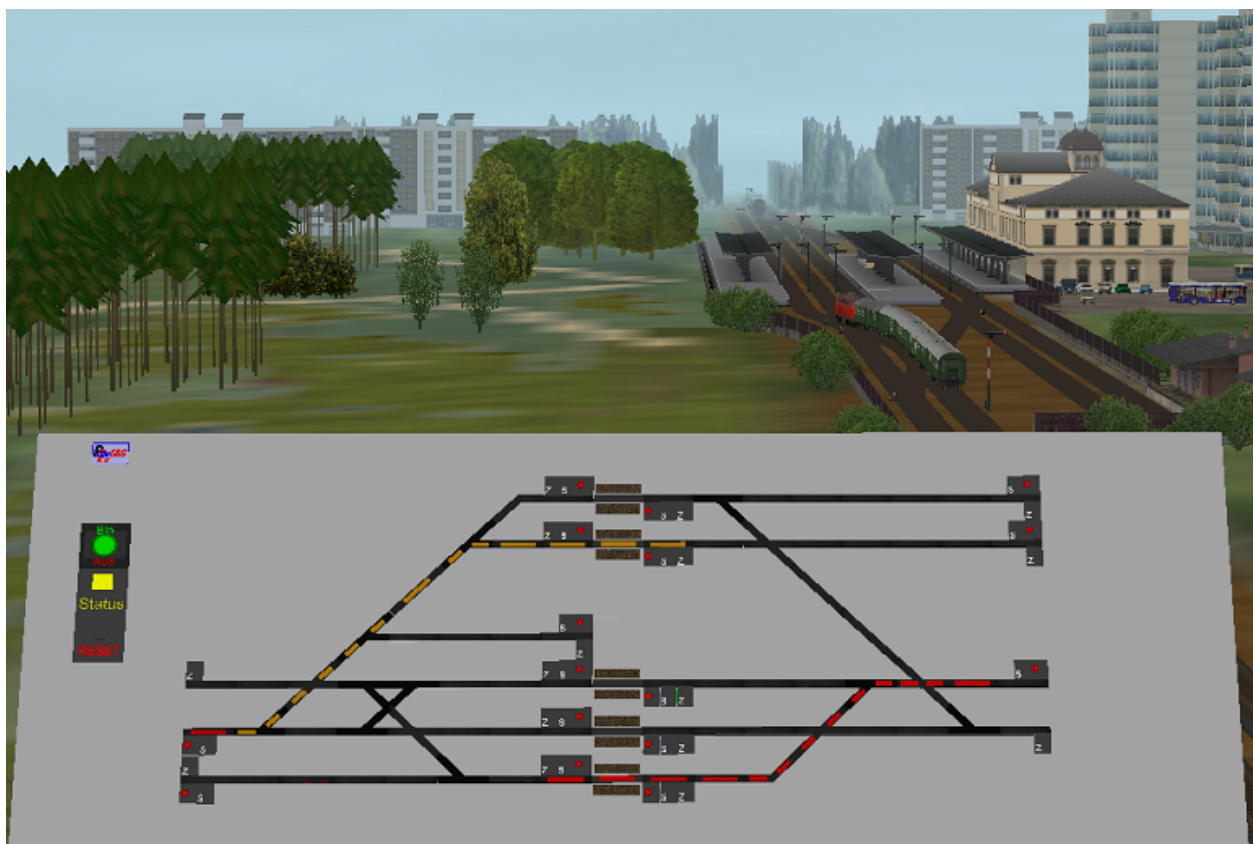


PlanEx_GBS 2.61/2.71

Handbuch



Gleisbild-Stellwerk für EEP 6 und EEP 7 Zusatzprogramm zu PlanEx ab Version 2.61/2.71

© Bodo Schaper, Friedel Märtens, Berlin/Erlensee (Hessen) 2011

Kapitel/Abschnitt	Seite
2. Vorwort	3
3. Die erste Anwendung	5
4. Die zweite Anwendung	16
5. Die dritte Anwendung	20
6. Die vierte Anwendung	24
7. Erstellung eines GBS	27
8. Steuerstrecke für ein GBS	30
9. Schaltelemente des GBS	31
9.1. Der Ein-/Aus-Schalter	31
9.2. Die Status-Anzeige	31
9.3. Der Reset-Schalter	32
9.4. Das Start-Auswahl-Element	32
9.4.1. Weichenstraßen-Start	32
9.4.2. Die Signal-Lampe	33
9.5. Das Ziel-Auswahl-Element	33
9.6. Der Richtungsumkehr-Schalter	33
10. Weichenstraßen	34
10.1. Voreinstellung der Dienstplan-Analogie	34
10.2. Individuelle Wahl der Dienstplan-Analogie	34
10.3. Empfehlung für die Modus-Wahl	35
10.4. Ausschluss von Weichenstraßen	36
10.4.1. Vor dem Export	36
10.4.2. Nach dem Export	38
10.5. Überschreitung der Kapazitäts-Grenze	39
11. Einstellungen in PlanEx 2.61/2.71 für das GBS	41
12. Tipps zur Aufstellung	43
13. Oft gestellte Fragen / Problembehandlungen	45

Mit der PlanEx-Version 2.x ist im Hinblick auf die Gestaltung der Steuerstrecken ein regelrechter Durchbruch gelungen. Niemals zuvor - und schon gar nicht manuell - war es möglich, Steuerstrecken so miniaturisiert zu gestalten. Die sehr positive Folge ist: Sie sind Platz sparend, aber hauptsächlich zeichnen sie sich durch sehr kurze Zykluszeiten aus. Jeder, der große, mit PlanEx_2.60/2.70 gebaute und automatisierte Bahnhofsanlagen mit viel Zugverkehr schon einmal in Betrieb gesehen hat, berichtet über den flüssigen, lebhaften Betriebsablauf mit sehr viel parallel verkehrenden Zügen – eine Folge jener PlanEx-Steuerstrecken der neuen Generation.

Auf der Grundlage dieser Entwicklung konnte nun ein Projekt in Angriff genommen werden, das ohne dieses Instrumentarium niemals ein Chance zur Realisierung gehabt hätte: **Ein funktionsfähiges Gleisbild-Stellwerk für EEP**. Ein weiterer Schritt, die virtuelle Modellbahn ein kleines Stück näher an jene Funktionalität heranzuführen, die für die reale Modellbahn fast schon so etwas wie ein „Muss“ ist.

Das **PlanEx_Gleisbild-Stellwerk** - im weiteren Verlauf dieser Dokumentation nur noch kurz **GBS** genannt – steht für EEP 6 und EEP 7 zur Verfügung. Es erfordert für seinem Einsatz das Vorhandensein der PlanEx-Version 2.61 (für EEP 6) bzw. 2.71 (für EEP 7). 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.

Bei aller Freude über das Erreichte soll aber nicht verschwiegen werden, dass die vorgegebenen Rahmenbedingungen im Hinblick auf den Umfang und die Funktionalität erstellbarer Anlagen auch Grenzen erzwingen. Eine wesentliche Vorgabe auch dieses PlanEx-Produktes ist, dass keine programmtechnische Schnittstelle zum EEP-Programm erforderlich ist und alles, was zum einwandfreien Betrieb benötigt wird, quasi mit „Bordmitteln“ realisiert werden muss. So ist die Logik des GBS nicht etwa in einer Computersoftware programmiert (was eben eine Software-Schnittstelle zu EEP erfordern würde), sondern nach wie vor in so genannte Steuerstrecken gegossen und der Programm-Fokus besteht aus einem Schaltauto. Alles sehr viel kleiner und schneller, als es sich manuell je bauen ließe, aber trotzdem noch immer um – gewiss - den Faktor 1000 langsamer, als das mit einer „echten“ Software mögliche wäre.

PlanEx GBS 2.61/2.71	Kapitel 2 – Vorwort	Seite 4
-------------------------------------	----------------------------	----------------

Ebenso soll nicht verschwiegen werden, dass die Bedienung des GBS recht diffizil ist und jedem User einiges an Eingewöhnung abverlangt. Das ist freilich ganz wesentlich dem zur Verfügung stehenden Instrumentarium geschuldet.

Das GBS ist – im Gegensatz zu anderen PlanEx-Produkten - für sich alleine nicht lauffähig, sondern fest in das Basis-Programm PlanEx 2.61 bzw. PlanEx 2.71 eingebunden. Das bedeutet auch, dass zur Benutzung des GBS die Handhabung des Basis-Programms bekannt sein muss.

Gleichwohl finden Sie nach der Installation ein Icon auf Ihrem Desktop. Wenn Sie das GBS darüber aufrufen, in dem Sie das Icon anklicken, sehen Sie ein Bild mit dem Button „Freischaltung anfordern“. Wenn Sie diesen klicken, werden zunächst die GBS-Symbole in EEP installiert. Das erfolgt, wie in EEP üblich, mittels eines Modell-Installers. Danach erhalten Sie den Willkommensgruß, den Sie als PlanEx 2.61/2.71-User bereits kennen und der in der Folge als Eingabemaske zur Anforderung des Freischaltcodes dient. Denn, auch das GBS ist mit einem Berechtigungscode gegen unautorisierte Benutzung geschützt. Dieses Bild erscheint bei jedem Aufruf so lange, bis die Freischaltung erfolgt ist. Wenn Sie nach der Freischaltung versuchen, das GBS direkt aufzurufen, lautet der Text im Button des ersten Bildes „Alte Freischaltung löschen“. Diese Funktion ist erforderlich, weil Sie zum Beispiel die Hardware Ihres Computers geändert haben, oder überhaupt einen anderen Computer benutzen möchten. Nach einem Klick darauf erhalten Sie eine Sicherheitsabfrage, die verhindern soll, dass ein Löschen des Freischalt-Codes irrtümlich erfolgt. Nachdem diese mit „Ja“ beantwortet ist, fällt das GBS quasi in den nicht frei geschalteten Zustand zurück und Sie erhalten bei erneutem Aufruf wieder jenen Button „Freischaltung anfordern“, über den Sie eine neue Freischaltung anfordern können.

Wenn das GBS frei geschaltet ist und Änderungen an bestimmten Hard-und/oder Betriebssystem-Software-Teilen erfolgt sind, wird direkt im Hauptmenue von PlanEx 2.61/2.71 der Hinweis angezeigt, dass für das GBS keine Freischaltung mehr vorliegt. Wie in diesem Falle vorzugehen ist, kann aus obigem Text abgeleitet werden.

Schließlich noch eine Bitte: Auch beim PlanEx-GBS handelt es sich um eine recht anspruchsvolle Anwendung. Es wird daher unausweichlich sein, dieses Handbuch aufmerksam zu lesen. Auch wenn es – was wir aus eigener Erfahrung wissen – manchmal schwer fällt, sich durch lange Texte durchzuarbeiten.

Und weil wir das wissen, haben wir uns auf das Wesentliche beschränkt. Falls der eine oder andere User aber noch ein bisschen mehr wissen möchte, als hier niedergeschrieben ist, sollte er sich an einen von uns Autoren wenden. Wir werden jede Frage, so gut es geht, beantworten.

Bodo Schaper
Friedel Märten
Juni 2011

Es hat sich bewährt, vor der Beschreibung der umfangreichen Einzelheiten erst einmal direkt in die Praxis einzusteigen.

Sie finden im PlanEx-Installations-Ordner ein Verzeichnis mit dem Namen „PlanEx_GBS_Demos“. Sofern noch nicht geschehen, übertragen Sie bitte die darin enthaltenen EEP-Anlagen in den entsprechenden EEP-Ordner (...\\Ressourcen Anlagen).

Nun laden Sie in EEP bitte die Anlage „GBS_Demo_1_Neu“

Schalten Sie bitte in die 3D-Ansicht. Es ist eine Kamera definiert („GBS-Test“), nach deren Anwahl können Sie die kleine Test-Anlage und das zugehörige GBS sehen:

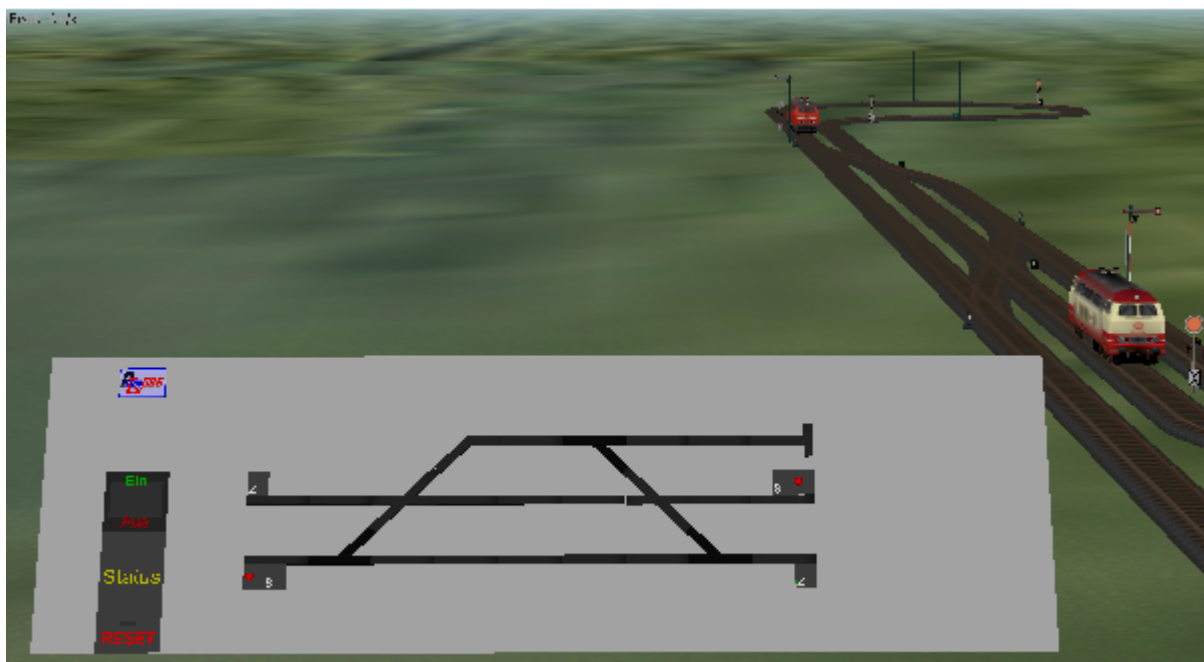
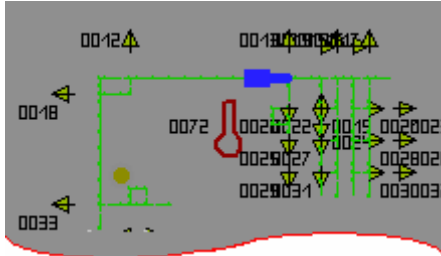


Abb. G2-11 - Die Anlage "GBS_Demo_1_Neu"

Diese kleine Anlage dient lediglich der Einweisung in das GBS. Sie ist deshalb ziemlich banal in ihrem Aufbau und wird keinesfalls dem Anspruch an einen einigermaßen vorbildberechtigten Bahnhof gerecht. Vielmehr dient sie dazu, den Einstieg in die Funktionalität des GBS so übersichtlich, wie möglich zu gestalten.

Bitte nehmen Sie diese Anlage jetzt in Betrieb. Das geschieht wie üblich, in dem Sie das Start-Stop-Signal in der Steuerstrecke auf „Fahrt“ schalten.



Das **Start-Stop-Signal** befindet sich, wie neben dargestellt, am oberen Ende der Steuerstrecke. Hier noch in der rot gekennzeichneten Stellung „Halt“.

Die beiden Züge – der Einfachheit halber bestehen diese hier lediglich aus jeweils einer Diesel-Lok – werden sich unmittelbar in Bewegung setzen und ihre Runden drehen, denn die Anlage befindet sich – noch – im Automatik-Modus. Der Dienstplan ist – wie überhaupt die ganze Anlage - so unkompliziert, dass sich die beiden „Züge“ nicht in die Quere kommen.

Beobachten Sie jetzt das GBS. Sie erkennen, dass die Zugbewegungen, die im Automatik-Modus ausgeführt werden, im GBS dargestellt werden. Sobald von der Automatik eine Strecke freigegeben wird, das betreffende Signal also auf „Fahrt“ gestellt wird, erfolgt die Ausleuchtung der Strecke in roter Farbe. Wenn der Zug mit seinem Zug-Ende ein Gleis, eine Weiche, oder eine Kreuzung passiert hat, verschwindet die Ausleuchtung für das betreffende Element, womit dargestellt ist, wie die Strecke nach und nach vom Besetzt- wieder in den Frei-Zustand gelangt.

Wenn Sie die beiden Loks eine kleine Weile beobachtet haben, insbesondere aber, wie die Bewegungen im GBS nachvollzogen werden, schalten Sie die Steuerstrecke erst einmal wieder aus, in dem Sie das Start-Stop-Signal im Kopf der Steuerstrecke auf „Halt“ stellen.

Denn, Sie müssen zunächst einige wichtige Regeln verinnerlichen und ein paar Schalter und ihre Wirkungsweise kennen lernen:



Den **Reset-Schalter**. Sie finden ihn links unten im GBS. Er dient dazu, eine mögliche Fehl- oder Probeschaltung im GBS wieder zurückzusetzen.

Die sensible Schaltfläche befindet sich etwa an der Stelle, die neben im Bild mit dem kleinen grünen Feld gekennzeichnet ist. Wenn der Schalter betätigt wird, dann leuchtet jene Stelle kurz grün auf als Zeichen, dass der Reset-Befehl in der Steuerung angekommen ist.



Das **Start-Auswahl-Element**. Es ist in Fahrtrichtung rechts an jedes Start-Gleis angeflanscht. Im Beispiel neben an jenes Gleis aus der Demo-Anlage, das im Dienstplan mit „B“ bezeichnet ist.

Das Gleis über dem Symbol ist gerade rot ausgeleuchtet, weil sich ja gerade ein Zug auf diesem Gleis befindet.

Dieses Element beherbergt zwei Schaltflächen:

Das weiße „S“ symbolisiert **„Start“**. Wird es angeklickt (Shift-Taste festhalten, linke Maus-Taste) wird das „S“ durch eine Fläche in der Farbe pink überdeckt. Das Gleis ist als Start-Gleis ausgewählt.



Hier muss vor dem ersten Schaltvorgang eine kleine technische Klippe genommen werden; die Schaltung muss erst einmal „in Tritt“ kommen. **Dazu muss einmal „blind“ geklickt werden.**

Da im Moment die Steuerstrecke ausgeschaltet ist, kann das Start-Auswahl-Element zur Probe ein- und durch nochmaliges Klicken wieder ausgeschaltet werden.

Ist die Steuerung allerdings in Betrieb, dann wird mit dem Aktivieren dieses Schalters das Schaltauto im Steuerkreis aktiv. Dies würde auch bei Probeschaltungen passieren. Falls das geschehen ist, müssen Sie diesen Zustand unbedingt durch Betätigung der Reset-Taste wieder aufheben.

Aus diesem Grund muss künftig die folgende Regel ohne Ausnahme eingehalten werden, sobald die Steuerung eingeschaltet ist, das Schaltauto also seine Runden dreht:

Der pink-farbene Start-Button im Start-Auswahl-Element darf mit einem Klick nur ein- n i e m a l s aber wieder ausgeschaltet werden!

Das Ausschalten erfolgt grundsätzlich n u r über die Reset-Taste!

Die Signal-Lampe. Das ist der kleine Kreis, jetzt in der Farbe rot, denn das Einfahrtssignal zeigt ja „Halt“. Klicken Sie zur Probe bitte die rote Signal-Lampe an. Die Stellung des Signals wechselt auf grün. Ein Klick auf die Stelle, an der zuvor das rote Licht war, schaltet die Signal-Lampe wieder zurück auf rot.



Das Ziel-Auswahl-Element Es ist ebenfalls an jedes Gleis – in Fahrtrichtung rechts – angesetzt, welches als Zielgleis in Frage kommt. **Auch dieses Symbol einmal „blind“ anklicken.**



Klicken Sie zur Probe nun auch eine dieser Schaltflächen einmal an. Das Element wird grün eingefärbt. Auch hier finden Sie wieder die Analogie zum Dienstplan, denn auch dort werden die ausgewählten Zielgleise grün dargestellt.

Mit einem erneuten Klick wird wieder die Grundstellung, der Buchstabe „Z“ auf schwarzem Grund, erreicht.

Bevor es weitergeht müssen Sie bitte alle Probeschaltungen mittels der Reset-Taste zurücksetzen.

Nehmen Sie nun bitte die Anlage wieder in Betrieb, in dem Sie das Start-Stop-Signal im Kopf der Steuerstrecke wieder auf „Fahrt“ schalten.

Die beiden Loks werden wieder ihre Fahrt aufnehmen.

Jetzt nehmen Sie das GBS in Betrieb!

Wie zu vermuten ist, geschieht das über den Ein-Aus-Schalter am linken Rand des GBS. Bewegen Sie zu diesem Zweck den Cursor in die Mitte des Schalters. An der Gestalt des Cursors (Hand) sehen Sie, dass der Cursor auf einer Schaltfläche liegt. Drücken Sie nun die Shift-Taste auf Ihrem Computer und halten diese fest. Jetzt können Sie mit der linken Maus-Taste den Schalter bedienen. Sie hören das typische Geräusch beim Schalten eines Signals.

Technisch bedingt kennt der Schalter 3 Zustände. „Leer“ (die Schaltfläche ist wie zu Beginn schwarz), „Aus“ – die Schaltfläche besteht aus einem Kreis in roter Farbe und „Ein“ – die Farbe der Schaltfläche ist grün. Beim allerersten Schaltvorgang ändert sich – ebenfalls technisch bedingt – nichts am Zustand. Von da an ist die Schaltfolge „rot“ – „grün“ – „leer“. Der Leer-Zustand hat keine eigene Bedeutung. Der wirksame Zustand verbleibt beim zuletzt Eingestellten, also „Ein“ oder „Aus“.



Schalten Sie also, bis die Schaltfläche aus einem grünen Kreis besteht. So, wie neben dargestellt.

Im selben Moment fängt die unter dem Ein-Aus-Schalter befindliche **Status-Anzeige** an, in dunkelgrüner Farbe zu blinken.



Die Farbe dunkelgrün zeigt an, dass sich das GBS mit der Automatik synchronisiert. Im Beispiel beträgt die Zeit dafür ca. 15 Sekunden. Nach Ablauf dieser Phase wechselt die Blink-Farbe in der Status-Anzeige auf pink.



Der Status in dieser Farbe zeigt an, dass das GBS auf die Auswahl eines Start-Gleises wartet.

Die beiden Züge in der Test-Anlage bleiben nun vor dem „Halt“ zeigenden Einfahrtssignal stehen. Beide Gleise, auf denen das jeweilige Einfahrtssignal steht, sind rot ausgeleuchtet als Kennzeichnung, dass darauf ein Zug steht und auf die Freigabe seiner Einfahrt wartet.

Schalten Sie – jetzt, wo die Steuerung aktiviert ist – noch einmal zur Probe im GBS eines der Signal-Lampen auf „Grün“ und damit auf „Fahrt“ und anschließend wieder zurück auf „Rot“ und damit wieder auf „Halt“.

Beobachten Sie den betreffenden Zug vor dem Signal auf der Strecke. Er hat sich nicht bewegt, obwohl Sie doch – scheinbar – das Einfahrtssignal, wenn auch nur ganz kurz, auf „Fahrt“ geschaltet haben. Wenn diese Probe-Schaltung tatsächlich das Einfahrtssignal auf „Fahrt“ geschaltet hätte, wäre das fatal. Denn, es wurde für den Zug weder ein Ziel gewählt, noch hat eine Prüfung stattgefunden, ob die Weichenstraße – wohin auch immer – überhaupt für eine Passage frei ist. Bei diesem Versuch ging es darum zu zeigen, dass mit der Schaltung einer Signal-Lampe im GBS das betreffende Signal auf der Strecke nicht geschaltet wird. Vielmehr ist es so, dass jedes Signal auf der Strecke grundsätzlich unter Kontrolle der Steuerstrecke geschaltet wird, wenn die entsprechenden Bedingungen dafür erfüllt sind. (Freies Ziel, Weichen, Kreuzungen).

Sie werden jetzt Ihre erste Weichenstraße bestimmen:.

Der Zug, der auf dem Gleis „B“ steht (im Plan links unten) soll zum Gleis „E“ fahren (im Plan rechts unten. Klicken Sie also das Start-Auswahl-Element – und danach das Ziel-Auswahl-Element an. Achten Sie darauf, dass die oben beschriebene Farbgebung der Schaltelemente sichtbar ist.

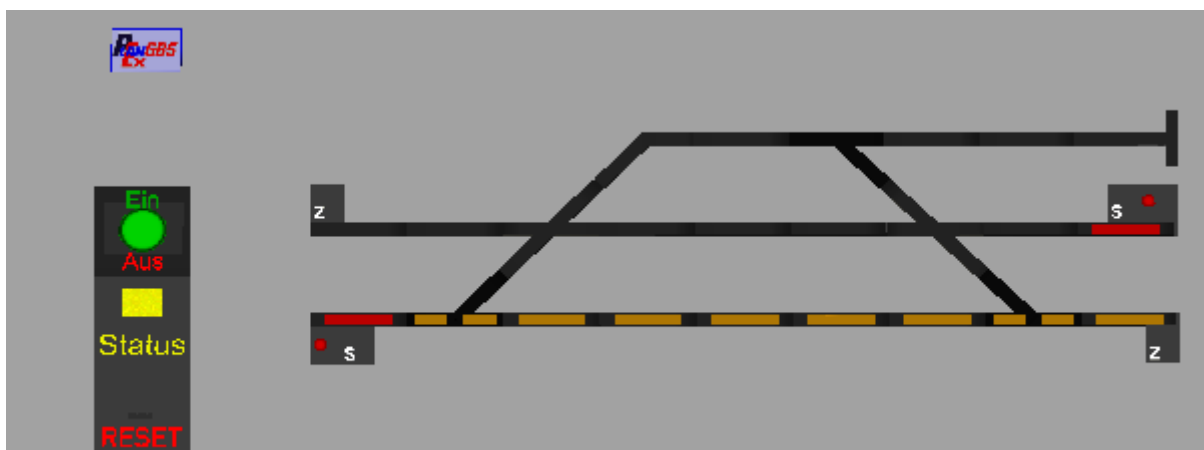


Abb. G2-12 - Die Fahrstraße ist eingestellt

PlanEx GBS 2.61/2.71	Kapitel 3 – Die erste Anlage	Seite 10
-------------------------------------	-------------------------------------	-----------------

Wenn die Handgriffe zur Festlegung der Fahrstraße richtig ausgeführt wurden, sollte sich das GBS jetzt so darstellen, wie oben abgebildet:

Die Weichenstraße vom Start- zum Zielgleis ist in der Farbe gelb ausgeleuchtet. Die Status-Anzeige blinkt gelb. Dieser Status steht für „Warte auf Signal-Freigabe“.

PlanEx hat, ebenso wie im Automatik-Betrieb, die Strecke vom Start zum Ziel geprüft, ob alle erforderlichen Strecken-Ressourcen frei sind. Nur wenn dies der Fall ist, wird die Fahrstraße zur Realisierung frei gegeben, was sich an der gelben Ausleuchtung der Strecke zeigt. Selbstverständlich werden die Ressourcen reserviert und für jede andere Benutzung gesperrt.

Bei eingeschaltetem GBS darf nur der Fahrdienst-Leiter ein Signal auf „Fahrt“ stellen. Und der Fahrdienst-Leiter sind Sie. PlanEx und damit das GBS hat geprüft, ob die gewünschte Strecke befahren werden kann und hat sie bei positiver Bewertung entsprechend reserviert.

Es ist nun aber an Ihnen, dem Zug auch freie Fahrt zu gewähren.

Das geschieht nun aber keinesfalls, in dem Sie das Signal auf der Strecke schalten. Das ist auch bei eingeschaltetem GBS, wie auch im Automatik-Betrieb absolut tabu !

Die Freischaltung des Signals erfolgt aus dem GBS. Und zwar, in dem **die Signal-Lampe** im zugehörigen **Start-Auswahl-Element** auf „Grün“ gestellt wird.

Wenn es auch eine Wiederholung ist; hier ein weiterer, wichtiger Merker, der unbedingt zu beachten ist:

Die Signale der Strecke werden ohne Ausnahme aus der Steuerstrecke heraus durch das Schaltauto geschaltet!

Wenn Signale direkt geschaltet werden, führt das zwangsläufig zu Fehlsteuerungen und schließlich zum verkehrstechnischen Chaos!

Bitte, Herr Fahrdienst-Leiter, walten Sie Ihres Amtes und geben die Fahrt des Zuges frei. Sofort wird das Signal auf der Strecke auf „Fahrt“ gestellt und der Zug wird seine Fahrt aufnehmen. Gleichzeitig wird die Farbe der Strecken-Ausleuchtung von gelb auf rot geändert. Sobald das Zug-Ende ein Gleis verlassen hat, erlischt die

Ausleuchtung, was gleichbedeutend damit ist, dass der betreffende Streckenteil anderen Bestimmungen zugeführt werden kann. Die Farbe der Status-Anzeige nimmt wieder jenes pink an, mit dem angezeigt ist, dass eine neue Streckenwahl durchgeführt werden kann.

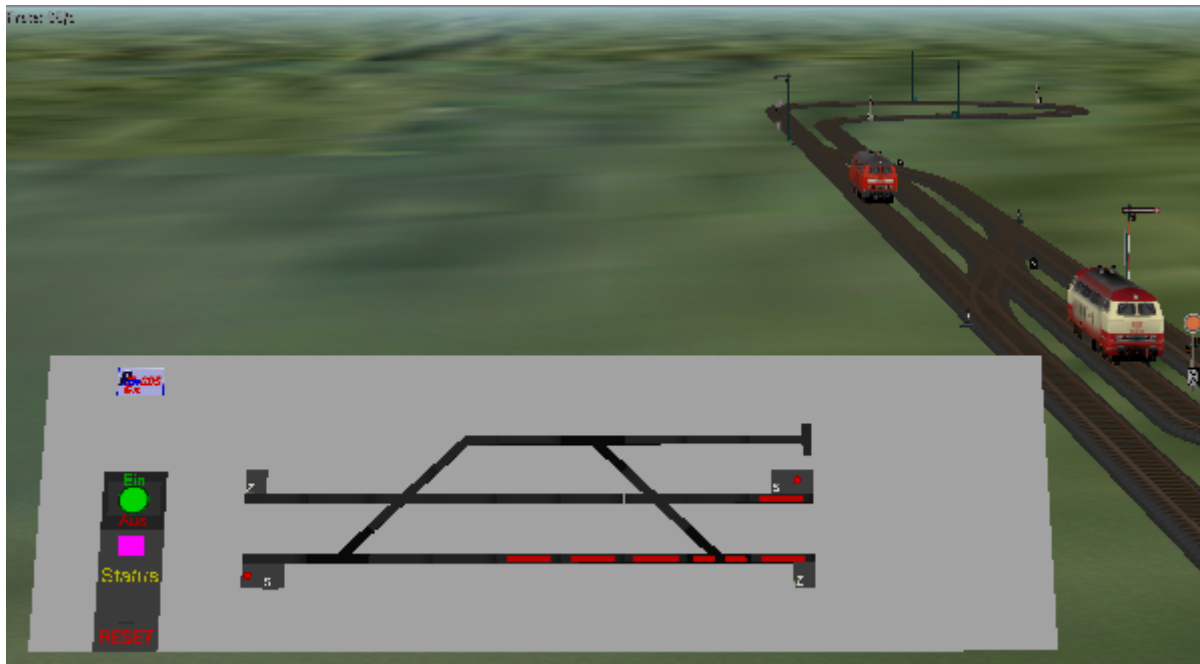


Abb. G2-13 - Freigabe der ersten Zughbewegung aus dem GBS

Nach dem ersten Erfolgserlebnis muss nun erst einmal inne gehalten werden. Ein bisschen Theorie ist leider nicht zu vermeiden.

Das GBS wird – wählbar – intern in zwei unterschiedlichen Modi betrieben, deren Wirkungsweise bekannt sein muss, damit die noch zu beschreibenden Bedienungseinzelheiten verständlich sind.

Es ist zu unterscheiden der Betrieb in der so genannten „**Dienstplan-Analogie**“, oder ohne diese. Die Anlage „GBS_Demo_1_Neu“, die als Grundlage der ersten Anwendung benutzt wird, ist unter dem Modus „Dienstplan-Analogie“ erstellt.

Das bedeutet konkret, dass aus dem GBS heraus nur Weichenstraßen gewählt werden können, die auch im Dienstplan definiert sind. Das bezieht sich allerdings nur auf die möglichen Start-/Ziel-Kombinationen und nicht darauf, für welche Züge diese gemäß dem zu Grunde liegenden Dienstplan zugelassen sind. Das hat unter bestimmten Bedingungen seine Tücken, auf die später zurückgekommen wird.

Der Vorteil ist, dass von vorne herein unsinnig erscheinende Verbindungen vermieden, bzw. gänzlich verhindert werden. Denn, jede – theoretisch – mögliche Verbindung innerhalb des jeweiligen Streckenplans muss steuersteckentechnisch

vorgehalten werden, was entsprechende Ressourcen erfordert und zudem von irgend einem Punkt an auch die Zyklus-Zeiten der Steuerung beeinflusst. Für das gerade behandelte Beispiel spielen diese Überlegungen gewiss keine Rolle. Aber stellen Sie sich einen sehr großen Bahnhof vor. Mit einer erklecklichen Anzahl von Abstellgleisen auf beiden Seiten des Gleisplans. Wenn nun von jedem dieser Gleise zu jedem anderen Gleis, das topografisch erreichbar ist, eine Verbindung vorzuhalten ist, dann wäre hier eine sehr große – besser: eine viel zu große - Steuerstrecke erforderlich. Es geht dabei nicht so sehr um die internen Grenzen, die auch in PlanEx definiert sind, sondern viel mehr um die Sinnhaftigkeit solchen Vorgehens.

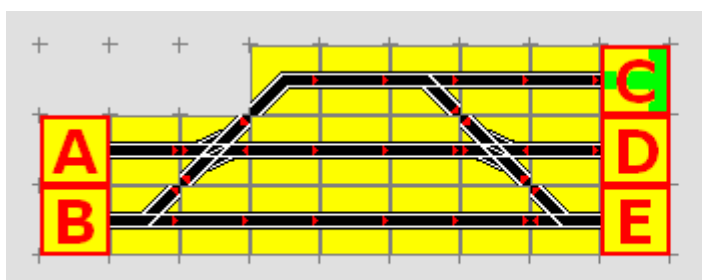
Aber: Alles hat zwei Seiten. Mit dem Einsatz des GBS soll freilich auch etwas bereithalten werden, was der Automatik-Dienstplan nicht hergibt, aber in der realen Bahnpraxis sehr wohl an der Tagesordnung ist. Insbesondere aber gerade die Beschäftigung mit der Modellbahn erst richtig attraktiv macht. Es soll nämlich der lieben Ordnung zum Trotz eben mal eine Rangierlok den Bahnhof durchqueren, von Südwest nach Nordost (von mir aus auch umgekehrt), ohne dass gleich der Zugverkehr zusammenbricht und alles in einem Chaos endet.

Aus diesem Grunde kann eine Anlage auch im GBS-Modus „**ohne Dienstplan-Analogie**“ erstellt werden. Hier sind – zunächst und trotz obiger Bedenken und ablehnender Argumente – alle theoretisch möglichen Verbindungen berechnet und auch vorgehalten. Gleichzeitig werden Ihnen aber Funktionen an die Hand gegeben, mittels derer Sie nun die Möglichkeiten wieder einschränken können, so dass sich daraus ein akzeptabler Mittelweg finden lässt. Wie das im Einzelnen gemacht wird, erfahren Sie im Kapitel 10, ab Seite 34.

Jetzt kehren wir aber wieder zurück zu der kleinen Demo-Anlage, auf der gerade die erste, GBS-gesteuerte Zugbewegung stattgefunden hat.

Gleichzeitig verweilen wir noch einen Moment bei der oben behandelten Thematik. Wie beschrieben, ist die gerade im Test befindliche Anlage im Modus „**Dienstplan-Analogie**“ erstellt.

Betrachten Sie den zugrunde liegenden Gleisplan und einen Ausschnitt des Dienstplans:



Lfd.Nr.	Von G...	Ziel-Gleis(e)
001	B	E
002	D	A

Abb. G2-8 - Test-Gleisplan mit dem zugehörigen Mini-Dienstplan-Auszug

Sie erkennen, dass das Kopfgleis „C“ im Dienstplan nicht berücksichtigt ist. Betrachten Sie noch einmal das GBS der Abb. G2-12 oder G2-13. Sie erkennen, dass das Gleis „C“ weder mit Start- noch mit Ziel-Auswahl-Elementen ausgestattet ist. Das wäre ja auch unsinnig, denn entsprechend der „Dienstplan-Analogie“, die hier vorliegt, kann dieses Gleis ja nicht angefahren werden und dem zur Folge kann von dort auch kein Zug starten.

Weiterhin gilt – schon entsprechend der grundsätzlichen PlanEx-Logik – aber auch der „Dienstplan-Analogie“ folgend, dass Gleise, die den PlanEx-Gleisplan mit der Strecke verbinden, entweder Ein- oder Ausfahrtgleise sind. Demzufolge ist diesen Gleisen entweder ein Start-Auswahl-Element, oder ein Ziel-Auswahl-Element angeflanscht.

Bitte versuchen Sie, eine Weichenstraße von „B“ nach „A“ zu schalten.



Das wird mit einem blinkenden, kleinen, gelben Fehler-Balken im Ziel-Auswahl-Element quittiert.

Diese Weichenstraße ist auf Grund des vorliegenden Gleisplans selbstverständlich nicht möglich.



Das ist aber weiter kein Problem, denn mit dem Reset-Schalter (links unten im GBS) können Sie die versuchte, aber nicht erlaubte Start-Ziel-Definition wieder aufheben.

Bitte stellen Sie die nachfolgend dargestellte Situation her:

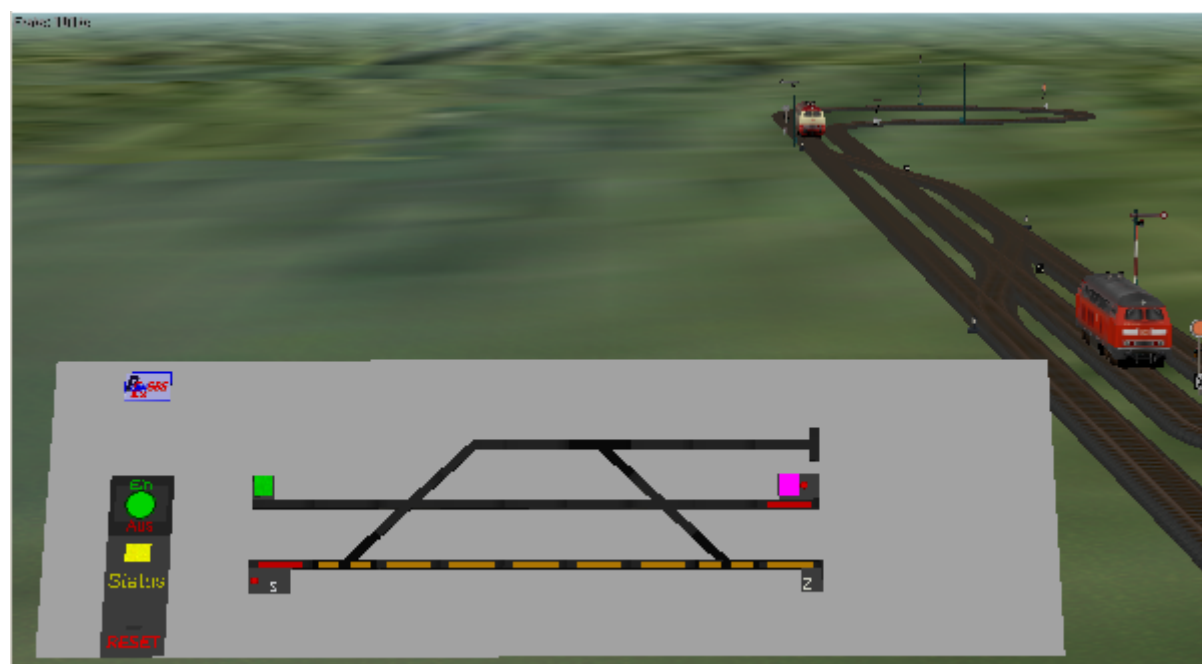


Abb. G2-15 - Reservierung einer Weichenstraße und gleichzeitige, neue Start-/Ziel-Wahl

Eine Weichenstraße von „B“ nach „E“ ist gewählt und auch reserviert. Das erkennen Sie an der gelben Ausleuchtung und am Status „gelb“.

Das betreffende Signal ist noch nicht auf „Fahrt“ gestellt. Gleichzeitig ist aber bereits eine weitere Weichenstraße von „D“ nach „A“ gewählt. Und diese Letztgenannte wird aber nicht freigegeben, obwohl weder ein Ziel- noch ein anderer Konflikt erkennbar ist.

Wenn eine Weichenstraße gewählt und zum Passieren freigegeben ist (gelbe Streckenausleuchtung, Status gelb), dann befindet sich das Schaltauto in einer Warteschleife, die es erst wieder verlässt, wenn Sie den betreffenden Signal-Schalter im GBS für die reservierte Strecke auf „Fahrt“ geschaltet haben und der Zug seine Fahrt aufnimmt. So lange das nicht geschehen ist, kommt das Schaltauto gar nicht dazu, die Anforderung einer neuen Weichenstraße zu „bearbeiten“. Wenn Sie also die Fahrt nicht frei geben und zu diesem Zeitpunkt ein neues Start- und Zielgleis bestimmen, dann passiert so lange nichts, bis der Signal-Schalter im GBS für die bereits reservierte Weichenstraße geschaltet ist.

Wenn Sie jetzt das Signal (selbstverständlich im GBS) für den wartenden Zug auf Gleis „B“ auf „Fahrt“ stellen und er sich in Bewegung setzt, wird unmittelbar die neu eingestellte Weichenstraße von „D“ nach „A“ überprüft und sodann ohne Verzögerung reserviert, gelb ausgeleuchtet und der Status zeigt erneut „gelb“ (Warte auf Signalfreigabe – diesmal für den Zug auf Gleis „D“).

Angenommen, Sie haben aus Versehen eine Weichenstraße gewählt. Die Ressourcen dafür waren alle frei; die Weichenstraße wurde gelb ausgeleuchtet und die benötigten Ressourcen wurden reserviert.

Auch in diesem Fall können Sie mittels der Reset-Taste diese Weichenstraße löschen und die betreffenden Reservierungen aufheben. Die gelbe Ausleuchtung wird gelöscht.

Anders, wenn Sie die Fahrt freigegeben, das Signal also auf „Fahrt“ geschaltet haben. Dann gilt folgender Merksatz:

Wenn eine Weichenstraße einmal rot ausgeleuchtet - und das Signal auf "Fahrt" umgestellt ist, dann kann diese Weichenstraße nicht mehr durch Reset aufgehoben werden!

Diese Regel, dass die Freigabe einer Weichenstraße, wenn sie einmal erfolgt ist, unter keinen Umständen wieder zurückgenommen wird, gilt nicht nur hier, sondern ist eine Selbstverständlichkeit auch beim großen Vorbild.

PlanEx GBS 2.61/2.71	Kapitel 3 – Die erste Anlage	Seite 15
-------------------------------------	-------------------------------------	-----------------

Noch einmal zurück zu allzu Menschlichem: Sie haben aus Versehen eine Weichenstraße gewählt, diese wurde freigegeben und Sie haben dann auch noch – schlimmer geht nimmer - das Signal auf „Fahrt“ gestellt.

Erste Möglichkeit: Vor dem Signal wartet ein Zug, oder ein angemeldeter Zug bewegt sich auf das Signal zu. Der hat dann Glück gehabt, denn er hat ja freie Fahrt, obwohl Sie das gar nicht wollten.

Wenn sich aber vor dem Signal kein wartender Zug befindet und auch keiner im „Anmarsch“ ist, dann wird die Behebung der Situation ein bisschen aufwändiger. Denn, wie oben dargelegt, dieses „Missgeschick“ lässt sich mit der Reset-Taste nicht beheben.

Aber wie dann?

Die einfachste Möglichkeit besteht darin, einen Zug „aus dem Hut zu zaubern“. Im Ernst, einfach ein einzelne Lok vor der Einfahrt einsetzen und auf das Signal zu fahren lassen. Diese wird die reservierte Strecke abfahren und damit alle Ressourcen wieder frei schalten. Sie müssen dann ggf. nur dafür sorgen, dass diese Lok über das GBS wieder den Wirkungsbereich der Steuerung verlässt, um sie schließlich wieder aus der Anlage zu entfernen.

Empfehlenswert ist, jetzt ein bisschen das Kennengelernte zu erproben. Die Zugbewegungen sind zwar alles andere als spektakulär; es geht aber darum, die Bedienung des GBS zu verinnerlichen. Lassen Sie also die Züge kreisen bis Sie das sichere Gefühl haben, dass die grundsätzliche Art der Bedienung verstanden ist.

******* Ende Kapitel 3 *******

Bitte laden Sie die „EEP-Anlage „GBS_Demo_2_Neu“.

Der Gleis- und Dienstplan dieser Anlage entspricht jenem der Vorherigen. Aber das GBS hierfür ist im Modus „**Keine Dienstplan-Analogie**“ erstellt.

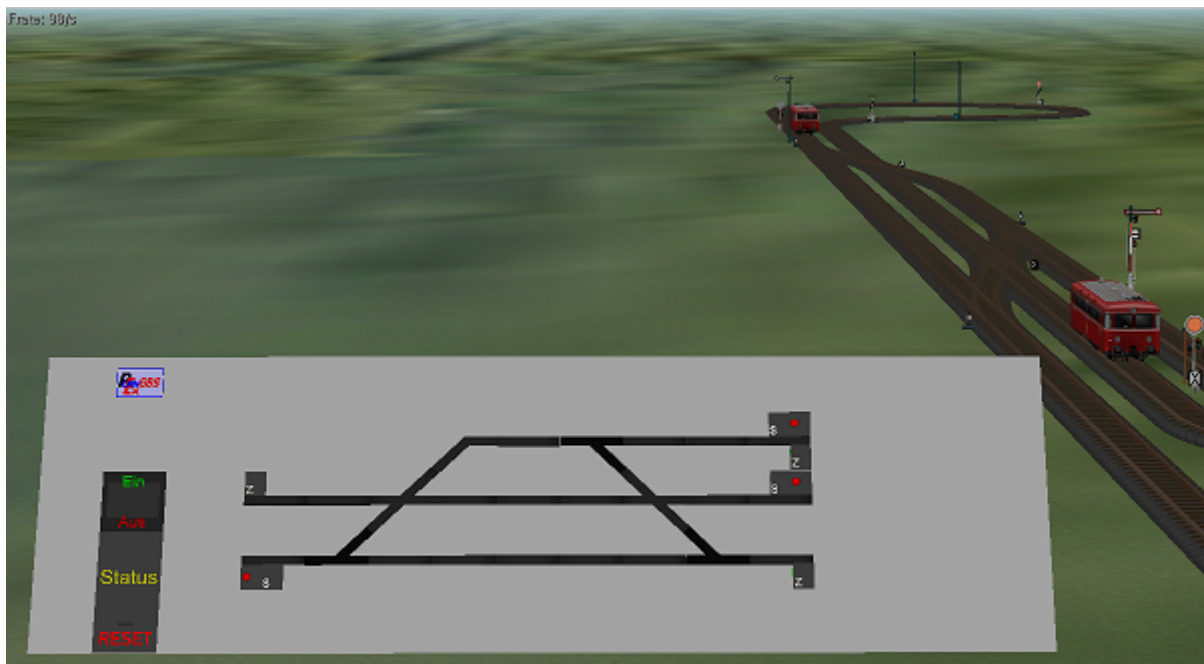
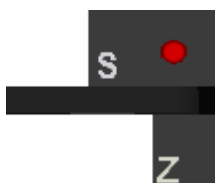


Abb. G2-16 - Anlage GBS_Demo_2_Neu (im GBS-Modus "keine Dienstplan-Analogie")

Die Kamera „GBS-Test“ gewährt die oben gezeigte Perspektive. Die beiden „Züge“ bestehen hier aus Triebwagen der Reihe VT98.

Bei genauem Hinsehen stellen Sie fest, dass sich an den Start-/Ziel-Eigenschaften der Verbindungsgleise zu den Strecken im Hinblick auf die angebrachten Schalter nichts geändert hat. Dort sind auch keine weiteren Signale aufgestellt, weil auch im GBS-Betrieb eine wesentliche Regel beibehalten ist. Nämlich, dass die zu den Strecken führenden Gleise entweder Ein- **oder** Ausfahrtgleise sind, niemals aber gleichzeitig beides. Aus diesem Grund wurde auch auf die betreffenden Schaltelemente im GBS verzichtet. Aber, das Kopfgleis „C“ kann nun über das GBS angesteuert werden und benötigt aus diesem Grund die entsprechenden Schaltelemente.

Im Gegensatz zu den Strecken-Verbindungsgleisen „A“, „B“, „D“ und „E“ ist das Gleis „C“ sowohl Ein- wie auch Ausfahrtgleis. Benötigt werden also ein Start-Auswahl-Element und ein Ziel-Auswahl-Element.



Das Start-Auswahl-Element ist in Ausfahrtrichtung rechts – das Ziel-Auswahl-Element links am Gleis angehängt. Die Farben und Wirkungsweisen sind identisch mit jenen Elementen, die für die Ein- und Ausfahrtgleise schon beschrieben sind.

Es schadet nichts, wenn Sie die beiden VT98 erst einmal ein paar Runden unter Automatik-Steuerung drehen lassen. Sie können aber auch gleich das GBS in Betrieb nehmen.

Bestimmen Sie nun eine Weichenstraße, die zuvor nicht ausgeführt werden konnte. Nämlich von „B“ (links unten) zum Kopfgleis „C“ (rechts oben).

Sie sehen, dieser Auftrag wird ohne Murren angenommen, denn diese Anlage läuft im jenem Modus, der erlaubt, auch Weichenstraßen zu benutzen, die nicht im Dienstplan hinterlegt sind. Die Weichenstraße wird gelb ausgeleuchtet, der Status zeigt Gelb. Sie müssen also nur noch den Signal-Schalter auf „Fahrt“ (grün) legen.

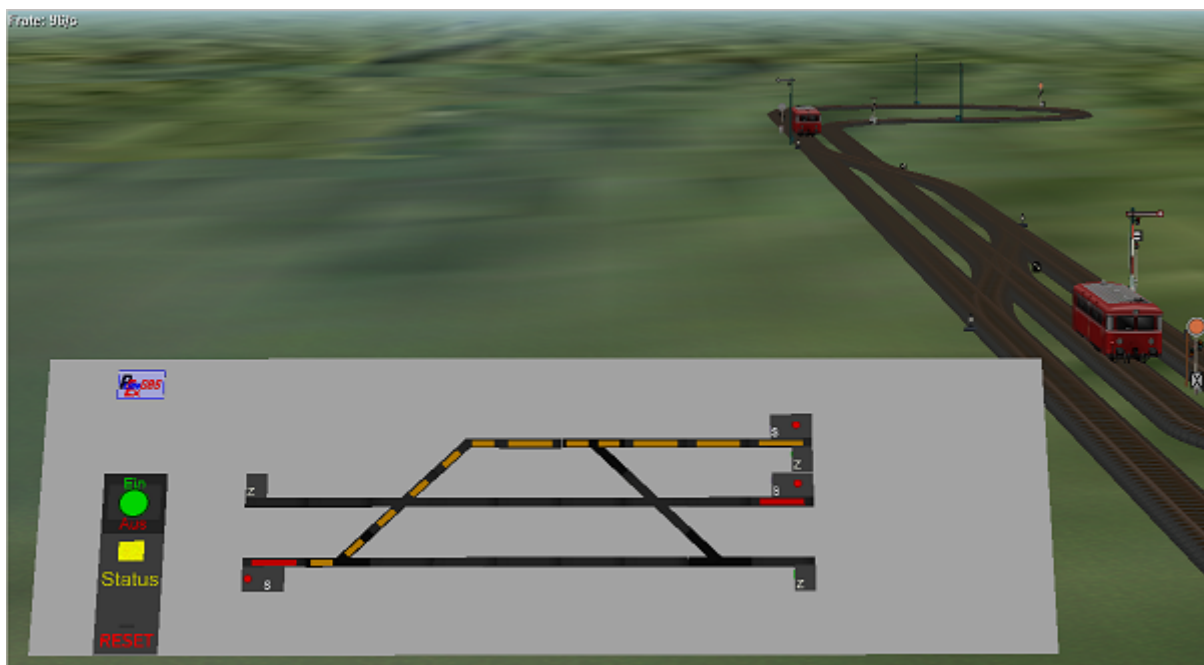


Abb. G2-17 - Die Fahrt von "B" zum Kopfgleis "C" ist reserviert

Der VT98 wird, wie gewünscht, sich auf den Weg machen, um das Gleis „C“ zu erreichen. Wie üblich, wird die Weichenstraße dorthin rot ausgeleuchtet und nach und nach verschwindet diese Anzeige, bis der VT98 sein Ziel erreicht hat. Das Zielgleis freilich behält seine rote Ausleuchtung, denn es ist ja besetzt.

Jetzt ist wieder ein wichtiger Hinweis angebracht: Der VT98 steht auf dem Kopfgleis „C“. Für einen Zug auf „C“ existiert aber kein Dienstplan. Also kann der VT98 auch nicht für die Automatik dort angemeldet sein. Dies wiederum führt dazu, dass im Falle einer Umschaltung auf die Automatik diese jenen VT98 nicht „kennt“ und somit auch keinerlei Anstalten macht, ihn von dort wieder weg zu bewegen.

Sie müssen ihn also wieder mittels des GBS aus dem Gleis „C“ heraus – und zu einem neuen Ziel fahren lassen. In dieser Situation bleibt – sinnvoll – nur das Gleis

„A“. Also legen Sie diese neue Weichenstraße fest. Und geben Sie die Fahrt frei, sobald das möglich ist. Sie wissen: Gelbe Ausleuchtung des Weges, Status ist gelb.

Bis hier hatten wir stets nur Situationen, bei denen kein Strecken-Konflikt den einen, oder anderen Zug an seiner Fahrt gehindert hat. Jedenfalls dann nicht, wenn Sie sich an die Vorgaben dieses Textes gehalten haben. Das wollen wir jetzt ändern. Warten Sie bitte, bis der VT98 wieder die Schleife passiert und das Gleis „B“ erreicht hat. Dann lassen Sie ihn bitte erneut zum Gleis „C“ fahren.

Angestrebt ist eine Situation, wie sie im nächsten Bild dargestellt ist. Wenn dafür eine zusätzliche Zugbewegung erforderlich ist, dann führen Sie diese zuerst noch aus.

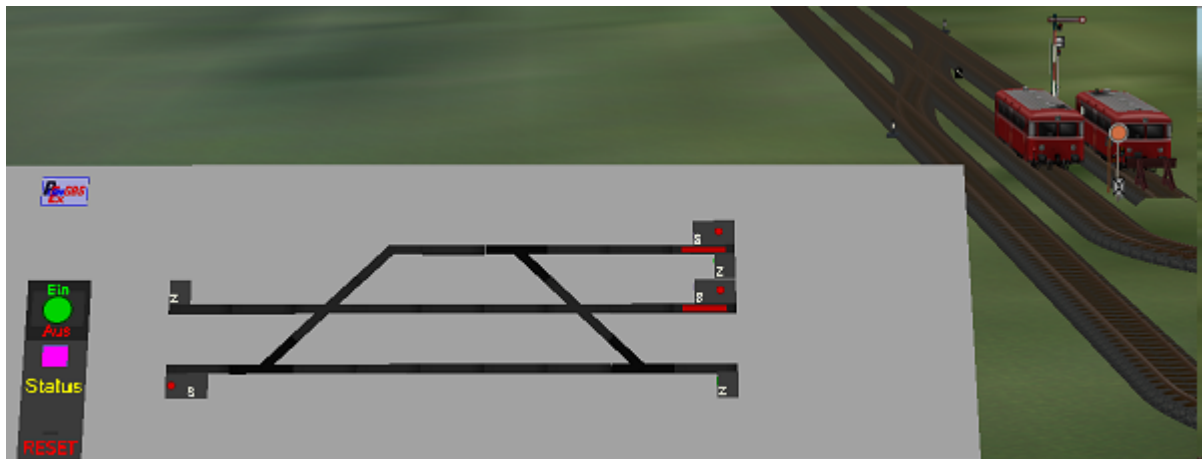


Abb. G2-18 - Ausgangs-Situation für einen weiteren Test

Jetzt lassen Sie den VT98 von Gleis „C“ wieder nach „A“ fahren. Sobald er sich in Bewegung gesetzt hat, legen Sie unmittelbar eine neue Weichenstraße fest und zwar von „D“ (das ist der zweite VT98) nach „A“.

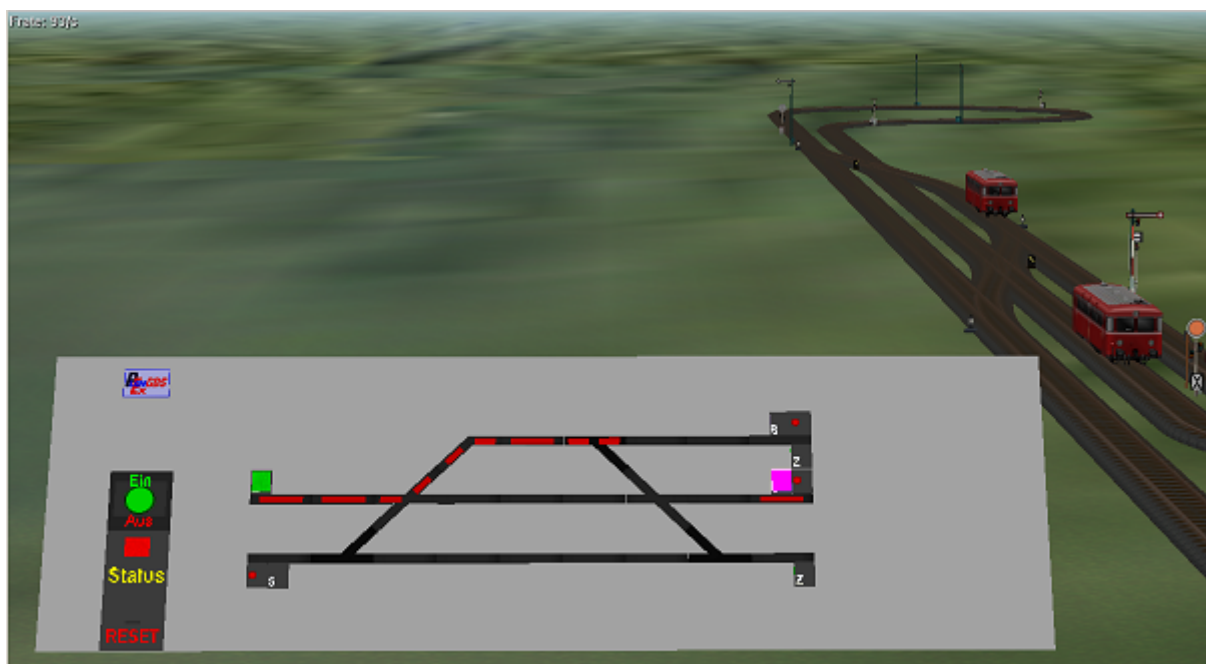
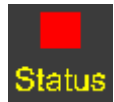


Abb. G2-19 - Weichenstraßen mit Konflikt-Potential

Zu diesem Zeitpunkt ist sowohl das Ziel („A“), als auch die DKW im westlichen Anlagenteil – noch – vom VT98 belegt, der von „C“ nach „A“ unterwegs ist.

Das GBS darf also die zweite Weichenstraße – noch – nicht frei geben.



Das wird durch die Status-Farbe rot angezeigt, was so viel bedeutet wie „Strecke ist nicht frei“. Außerdem fehlt die gelbe Strecken-Ausleuchtung.

Sobald der erste VT98 die DKW passiert und das Ziel „A“ wieder verlassen hat, ändert sich die Status-Anzeige auf gelb, die neue Weichenstraße wird gelb ausgeleuchtet und der zweite VT 98 kann auf die Reise geschickt werden.

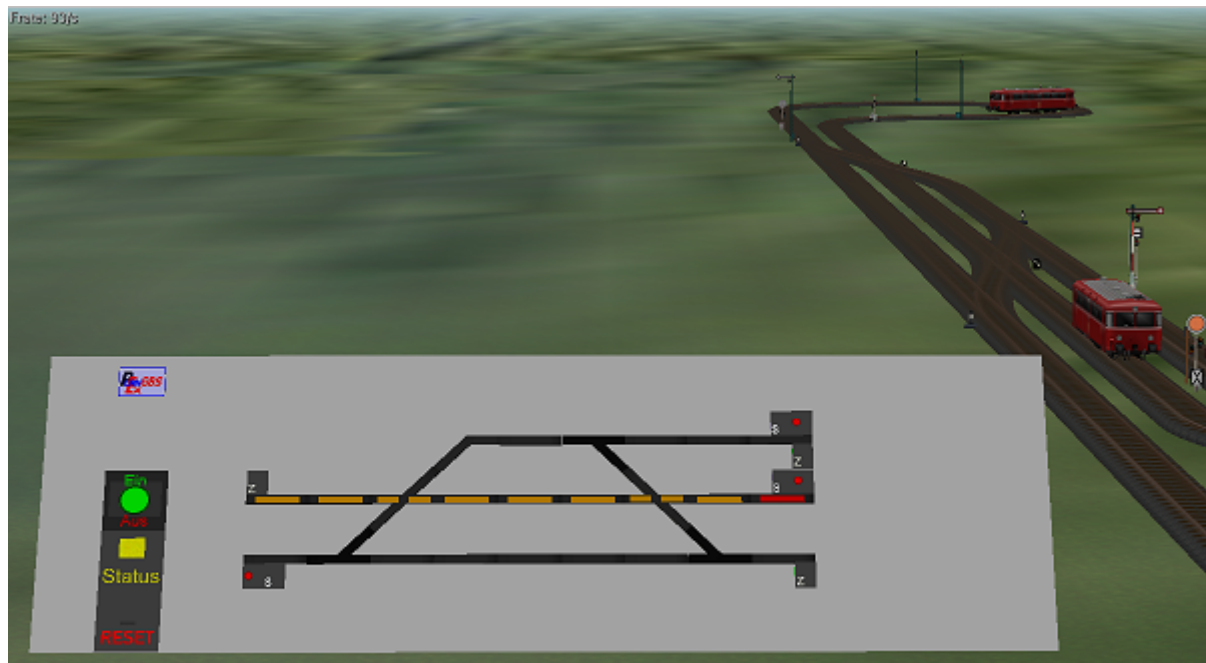


Abb. G2-20 - Jetzt kann der 2. VT98 von "D" nach "A" auf die Reise geschickt werden

Sie können einen vergleichbaren Konflikt auch durchspielen, wenn Sie einen Triebwagen von „D“ nach „A“ dirigieren und – während dieser noch zu seinem Ziel unterwegs ist – eine Weichenstraße für den zweiten VT98 von „B“ nach „C“ anfordern.

***** Ende Kapitel 4 *****

Bitte laden Sie die „EEP-Anlage „GBS_Demo_3_Neu“.

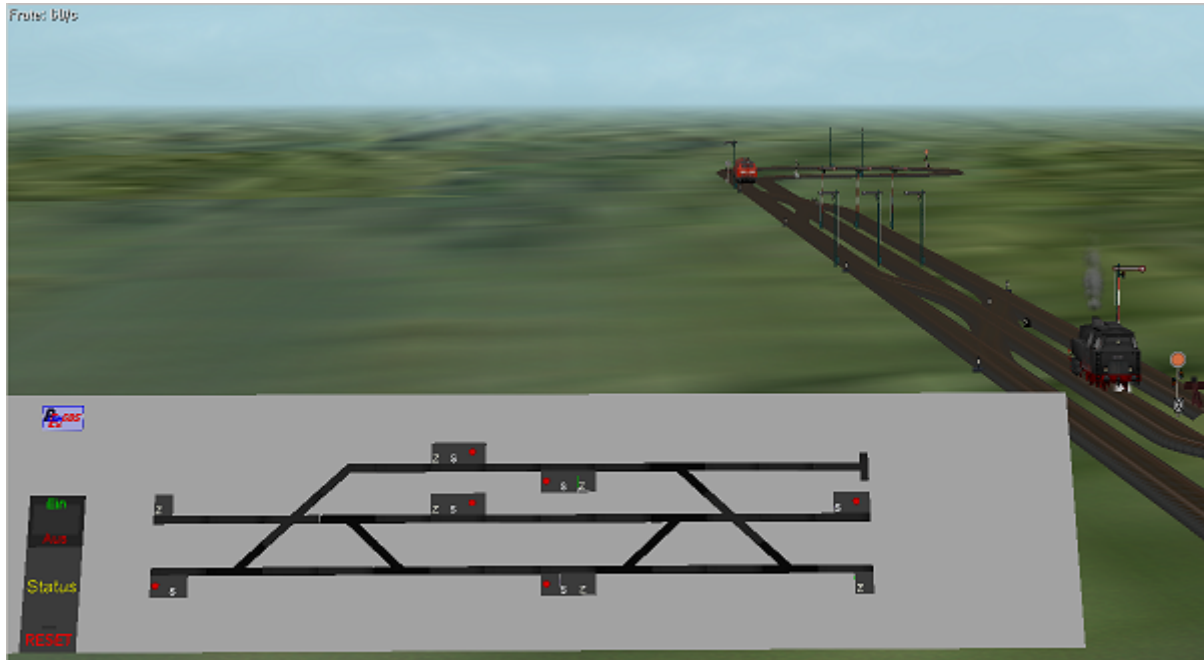


Abb. G2-21 - Anlage GBS_Demo_3_Neu - mit Dienstplan-Analogie

Auf Basis der vorherigen Anlagen sind hier – jedenfalls andeutungsweise – Bahnsteige eingefügt und auf beiden Seiten mit Signalen gesichert. Die zusätzlich eingefügten 4 Weichen sind erforderlich, um Züge auch von den beiden südlichen Gleisen aus wenden zu lassen.

Auch hier gilt wieder: Diese Anordnung erhebt weder Anspruch auf Schönheit, noch auf vorbildgerechte Gleisführung, sondern dient nach wie vor lediglich dazu, die Funktionen des GBS zu erläutern.

Zur besseren Übersicht ist in der nächsten Abbildung der Gleisplan (der Adress-Buchstaben wegen) und ein Auszug des Dienstplans dargestellt.

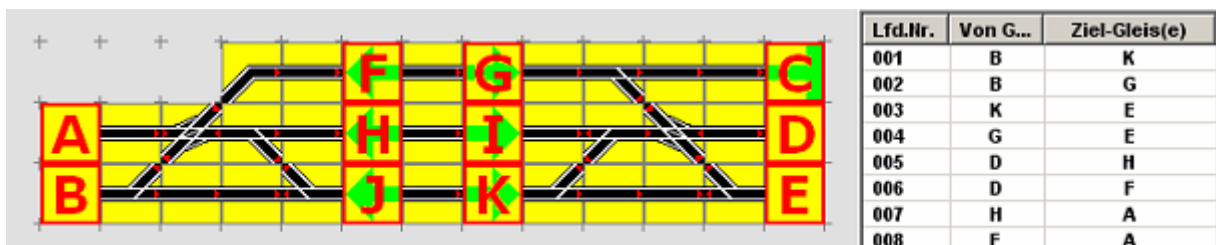


Abb. G2-22 - Gleis- und Dienstplan-Auszug zur Anlage GBS_Demo_3_Neu

Auch hier sehen Sie, dass die Anordnung der Start- und Ziel-Auswahl-Elemente in Analogie zum Dienstplan erfolgt ist.

Wenn Sie diese Anlage jetzt in Betrieb nehmen und eine Weile im Automatik-Modus laufen lassen, dann erkennen Sie einen weiteren Unterschied zu den vorangegangenen Anlagen. Die beiden Züge werden nämlich in unterschiedliche „Bahnsteige“ geleitet. Warum das so ist, zeigt sich am besten, wenn weitere Details zum Dienstplan betrachtet werden:

Lfd.Nr.	Von G...	Ziel-Gleis(e)	Züge (Auswahl über S=Filter, I=Filter, R=Route)	Umk.	Verz.
001	B	K	I = E	nein	0
002	B	G	I = P	nein	0
003	K	E	Alle Züge	nein	10
004	G	E	Alle Züge	nein	10
005	D	H	I = E	nein	0
006	D	F	I = P	nein	0
007	H	A	Alle Züge	nein	10
008	F	A	Alle Züge	nein	10

Abb. G2-23 - Mehr Details zum Dienstplan GBS_Demo_3_Neu

In den Zeilen 3, 4, 7 und 8 erfolgt keine Zugauswahl, sondern „Alle Züge“ sind angesprochen. Unabhängig vom GBS ist diese Steuerung immer dann sinnvoll, wenn – in erster Linie bei der Ausfahrt aus Bahnsteigen – immer das gleiche Ausfahrtgleis angesteuert wird, gleichgültig welcher Zug gerade den Bahnsteig verlässt.

Im Automatik-Betrieb ist das kein „Muss“, sondern schlicht zweckmäßig, weil es Filtereinträge, insbesondere aber Dienstplanzeilen einspart. Im Beispiel hier fällt das nicht ins Gewicht, weil es ohnehin immer nur um einen Zug geht. Das kann aber bei größeren Anlagen ganz anders aussehen.

Im Zusammenspiel mit dem GBS ergibt sich aber ein sehr viel wichtigerer Grund, wo immer möglich, so zu verfahren, wie es in dieser Demo-Anlage gezeigt ist. Am besten lässt sich das wieder einmal an einem Beispiel nachweisen:

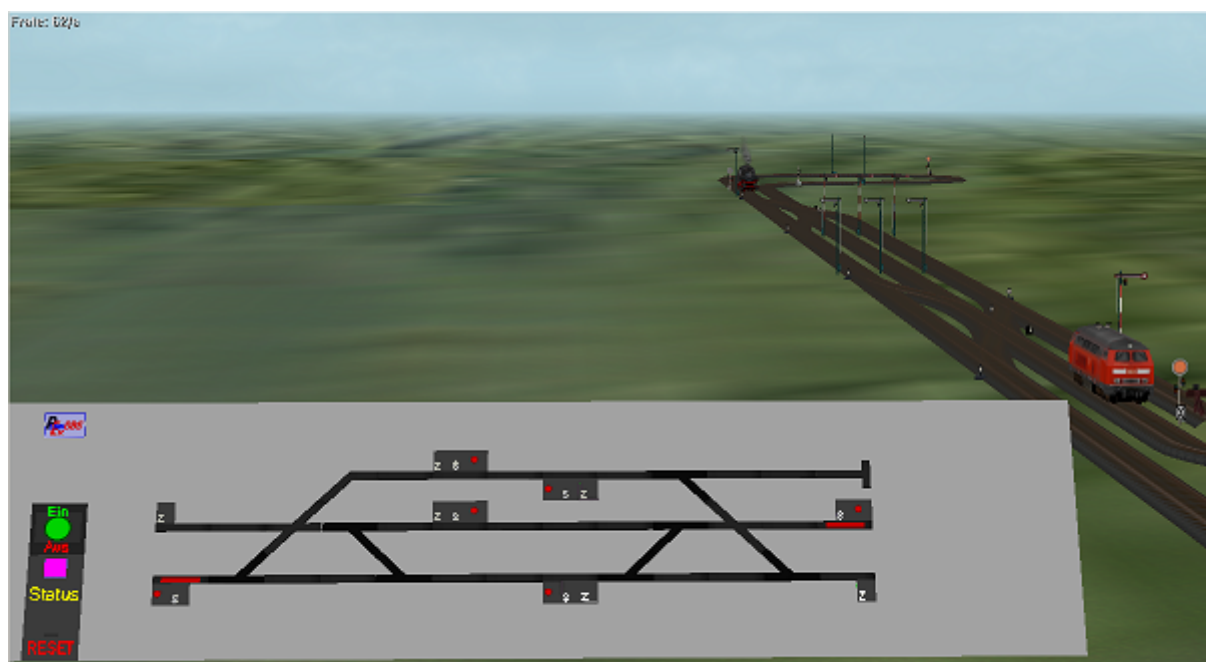


Abb. G2-24 - Ausgangssituation zum Besetzen "dienstplanfremder" Gleise

Nehmen Sie bitte jetzt das GBS in Betrieb und stellen die in Abb. G2-24 dargestellte Ausgangssituation her. Dabei ist die Unterscheidung der Züge wichtig. Sie dürfen also nicht in den Ausgangspositionen vertauscht werden.

Zur Erinnerung: Diese Anlage läuft im Modus „Dienstplan-Analogie“.

Weiter vorne wurde bereits darauf hingewiesen, dass die dadurch vorhandenen Einschränkungen sich auf die wählbaren Weichenstraßen, nicht aber auf die Züge beziehen, die die Weichenstraßen befahren und damit Ziele erreichen.

Der im Vordergrund stehende „Zug“ (die Diesel-Lok mit dem Namen „E“) fährt laut Dienstplan von dieser Position aus (Gleis „D“) zum Gleis „H“ (Dienstplanzeile 5).

Das werden Sie jetzt ändern und eine Weichenstraße von „D“ nach „F“ bestimmen, die im Dienstplan für den Zug „P“, nicht aber für den Zug „E“ vorgesehen ist.

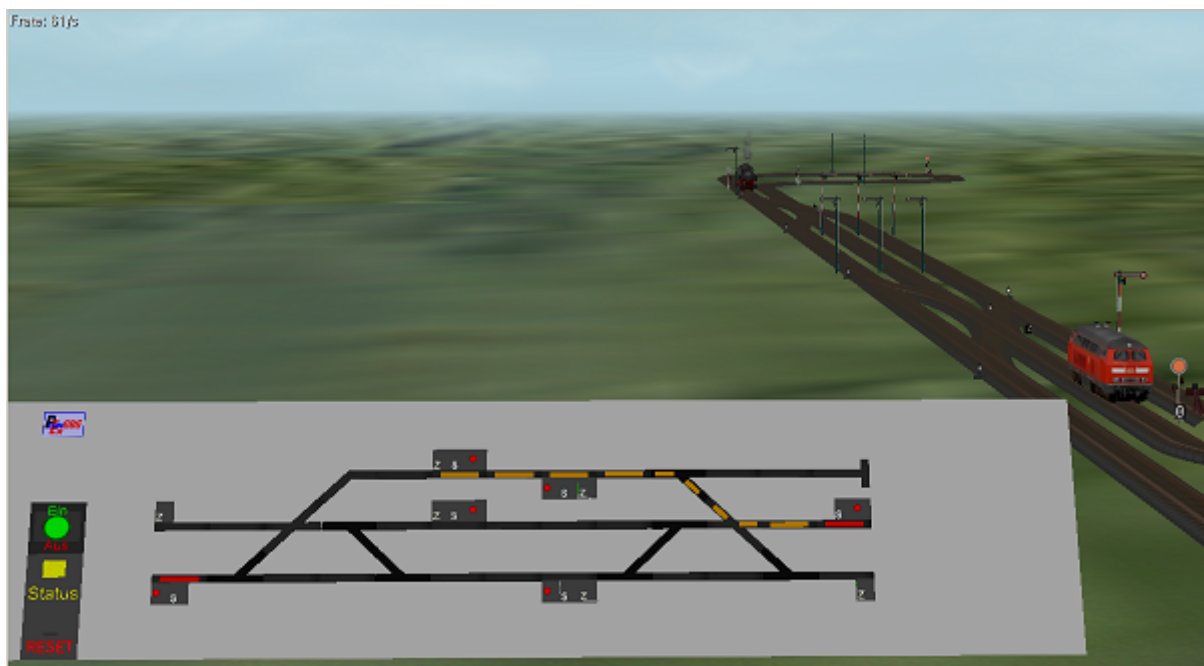


Abb. G2-25 - Die dienstplanfremde Weichenstraße D nach F ist reserviert.

Sie sehen, dieses Vorhaben wird akzeptiert. Die Weichenstraße von „D“ nach „F“ ist auch für den Zug „E“ reserviert und kann jetzt befahren werden.

Geben Sie nun die Fahrt frei ...



... und schalten in dem Moment, wenn der Zug sich in Bewegung setzt, das GBS aus.

PlanEx GBS 2.61/2.71	Kapitel 5 – Die dritte Anwendung	Seite 23
-------------------------------------	---	-----------------

Der Zug erreicht das Gleis „F“, zu dem er laut Dienstplan, also im Automatik-Betrieb, niemals kommt.

Wenn die im Dienstplan definierte Weichenstraße für die Ausfahrt aus Gleis „F“ nun auf den Zug beschränkt wäre, der im Automatik-Betrieb als einziger die Einfahrt dorthin hat (Zug „P“) , dann könnte der nun dort wartende Zug „E“ dieses Gleis niemals mehr durch die Automatik gesteuert verlassen.

Weil aber – wie zuvor schon beschrieben – die Ausfahrt für die Bahnsteiggleise für „alle Züge“ gilt, kann der Zug „E“ jetzt – nach Ablauf der eingestellten 10 Sekunden Wartezeit - das Gleis „F“ ungehindert verlassen.

******* Ende Kapitel 5 *******

Bitte laden Sie die „EEP-Anlage „GBS_Demo_4_Neu“.

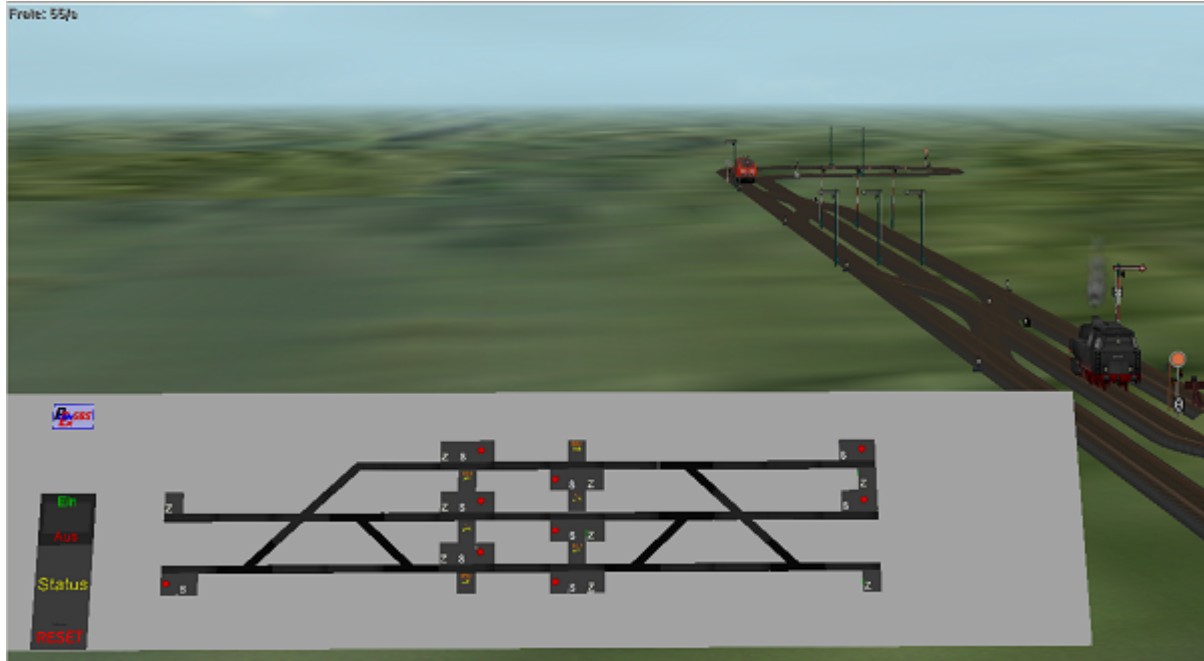


Abb. G2-26 - GBS_Demo_4_Neu

Gleis- und Dienstplan entsprechen jenem der vorherigen Anlage. Das GBS in der Abbildung oben offenbart die Unterschiede: Diese Anlage ist im Modus „**ohne Dienst-plan-Analogie**“ erstellt. Das erkennen Sie daran, dass jetzt alle Signal-Gleise und das Kopf-Gleis mit Start- und Ziel-Auswahl-Elementen bestückt sind.

Außerdem erkennen Sie ein GBS-Element, das Sie noch nicht kennen:



Das „RU“ steht für „Richtungsumkehr“. Dieser Schalter ist am Signal-Gleis angeflanscht und zwar jeweils gegenüber der Start- und Ziel-Auswahl-Elemente. In Wirkrichtung des Signals also links vom Gleis-Symbol.

Kommen wir zur praktischen Erprobung. Zuvor aber der Hinweis, dass eine Richtungsumkehr im GBS grundsätzlich nach den gleichen Regeln abgewickelt wird, wie das im Rahmen eines Dienstplans auch erfolgt. Deshalb der folgende Merksatz:

Eine gewünschte Richtungsumkehr wird bei der Auswahl des Ziel-Gleises für das Zielgleis festgelegt. Die Richtungsumkehr erfolgt also auf dem Ziel-Gleis, wenn von dessen Partner-Gleis aus wieder gestartet wird.

Nehmen Sie die Anlage jetzt bitte in Betrieb und schalten Sie alsbald das GBS ein. Bringen Sie die Züge dann in die Ausgangs-Position, wie sie in der Abb. G2-26 dargestellt ist. Das heißt also, der Zug „E“ (die Diesel-Lok) wartet auf Gleis „B“ und der Zug „P“ (die kleine Dampf-Lok) wartet auf dem Gleis „D“ auf seine Freigabe zur Einfahrt.

Legen Sie jetzt für den Zug „E“ (die Diesel-Lok) die Weichenstraße „B“ nach „K“ fest, **aber geben Sie dem Zug noch keine Einfahrt, sondern bestimmen Sie, dass der Zug Gleis „K“ nach einer Richtungsumkehr verlassen soll.**

Das tun Sie, in dem Sie das Element zur Richtungsumkehr für das Gleis „K“ anklicken und damit aktivieren.



Eine aktivierte Richtungsumkehr erkennen Sie an der grünen Kontroll-Leuchte im Symbol.

Im GBS sieht diese Vorgabe dann so aus:

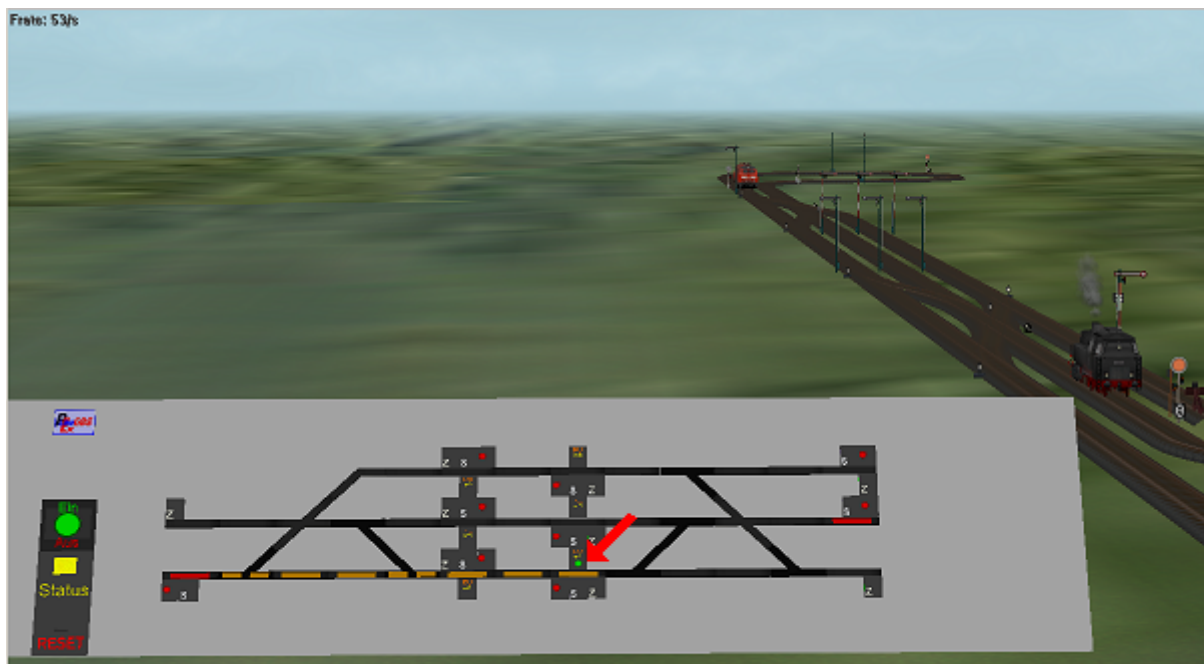


Abb. G2-27 - Weichenstraße von B nach K mit anschließender Richtungsumkehr.

Stellen Sie (selbstverständlich über das GBS) das Einfahrtsignal auf „Fahrt“.

Der Zug wird die Strecke von „B“ nach „K“ zurücklegen. Wenn er dort angekommen ist, legen Sie die Weichenstraße für seine Ausfahrt fest. Zur Erinnerung: Die Ausfahrt nach einer Richtungsumkehr erfolgt vom Partner-Gleis des ursprünglichen Ziel-Gleises aus.

Also heißt die neue Weichenstraße: „J“ nach „A“.

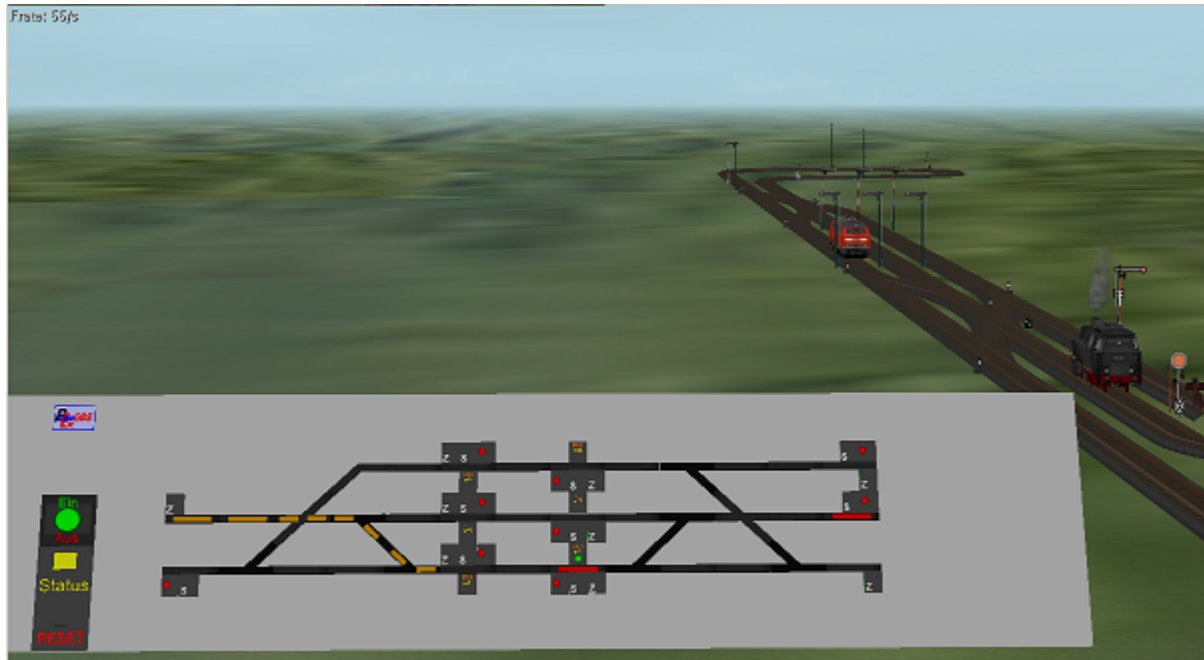


Abb. G2-28 - Weichenstraße J nach A (nach Richtungsumkehr auf K) ist reserviert

Achten Sie darauf: Das Signal des Gleises „J“ muss jetzt auf „Fahrt“ gestellt werden, damit der Zug, der noch auf „K“ steht, dieses Gleis in Richtung „A“ verlässt denn – und abermals zur Erinnerung – **der Start nach einer Richtungsumkehr erfolgt vom Partner-Gleis des ursprünglichen Ziel-Gleises aus.**

Stellen Sie jetzt das betreffende Signal auf „Fahrt“ und der Zug wird sich vom Gleis „K“ zu seinem Ziel „A“ auf die Reise begeben.

***** Ende Kapitel 6 *****

Im Vorwort dieses Handbuchs wurde bereits darauf hingewiesen, dass das GBS fest in das Basisprogramm PlanEx 2.61 bzw. PlanEx 2.71 eingebunden und für sich allein nicht lauffähig ist.

In den Funktionen „Gleis-Editor“ und „Dienstplan“ tritt das GBS erst einmal überhaupt nicht in Erscheinung. Erst, wenn die Funktion „Export“ aufgerufen wird, erscheint grundsätzlich das nachfolgend dargestellte Fenster:



Abb. G2-1 - GBS-Auswahl

Ein Klick auf „Nein“ ist selbsterklärend – es passiert nichts, was das GBS angeht. PlanEx exportiert die Anlage, wie sonst üblich.

Mit „Ja“ öffnet sich ein weiteres Fenster:

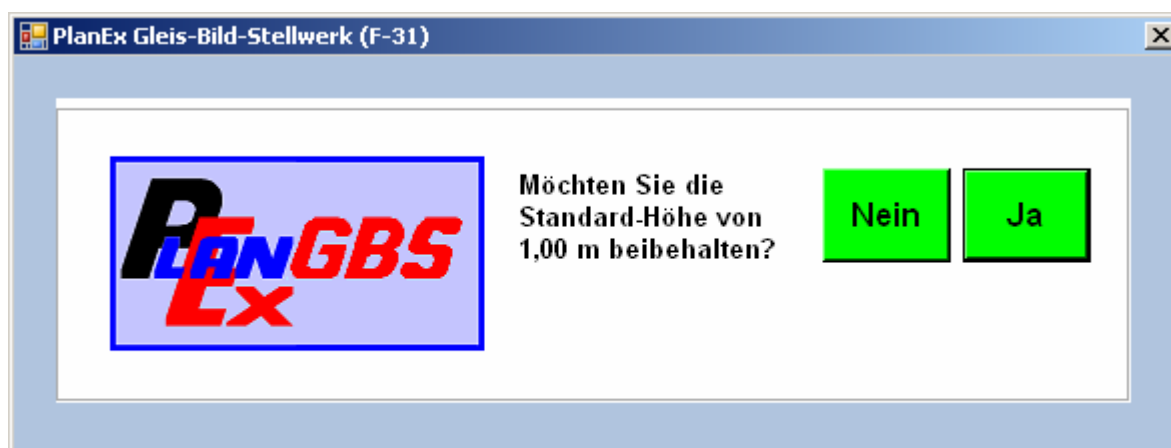


Abb. G2-2 - Höhenbestimmung für das GBS

Das GBS kann auf einer beliebigen Höhe in der Anlage aufgebaut werden. Im Test hat sich die Höhe von 1 m, die hier als Vorgabe eingestellt ist, bewährt. Das betrifft den Abstand der Unterkante des GBS zur Anlagen-Oberfläche, wenn diese auf die relative Höhe 0 ausgelegt ist. Es sind aber durchaus Betriebs- oder Oberflächen-

Situationen denkbar, die eine andere Höhen-Positionierung sinnvoll erscheinen lassen, oder gar erforderlich machen.

Die Höhenangabe kann individuell für die gerade in Bearbeitung befindliche Anlage wunschgemäß - und zwar im Bereich von -25 bis 100 Meter - verändert werden, wenn die Schaltfläche „Nein“ geklickt wird. Es erscheint dann das nachfolgend dargestellte Fenster. „Ja“ sollte erneut selbsterklärend sein: Das GBS wird in der voreingestellten Höhe aufgebaut.

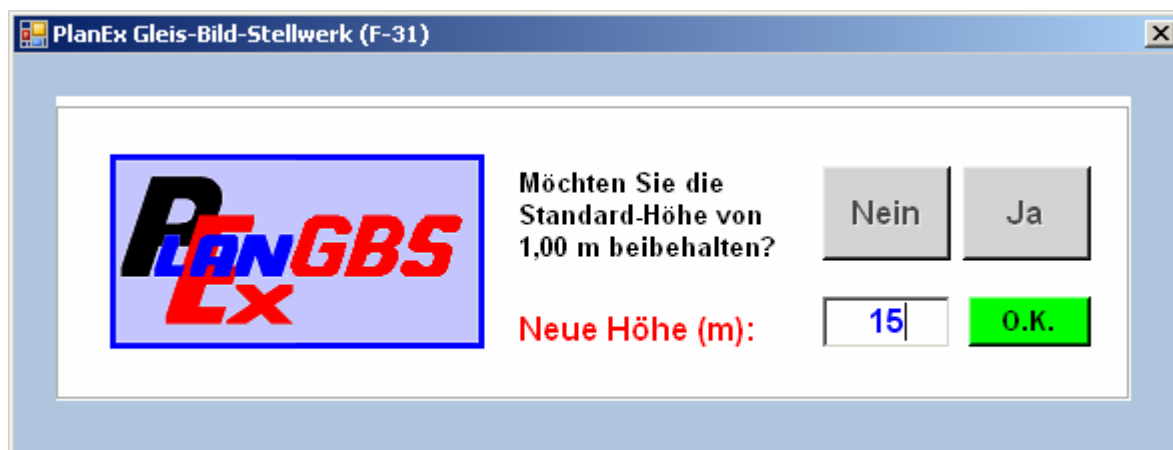


Abb. G2-3 - Änderung der Höhenangabe

Im Beispiel oben wurde die Höhe auf 15 m geändert. Mit der Schaltfläche „OK“ wird das Fenster geschlossen und der Export der Anlage wird durchgeführt.

Das Bestätigungsfenster nach erfolgtem Export ist im Falle eines erstellten GBS um eine weitere Angabe ergänzt.

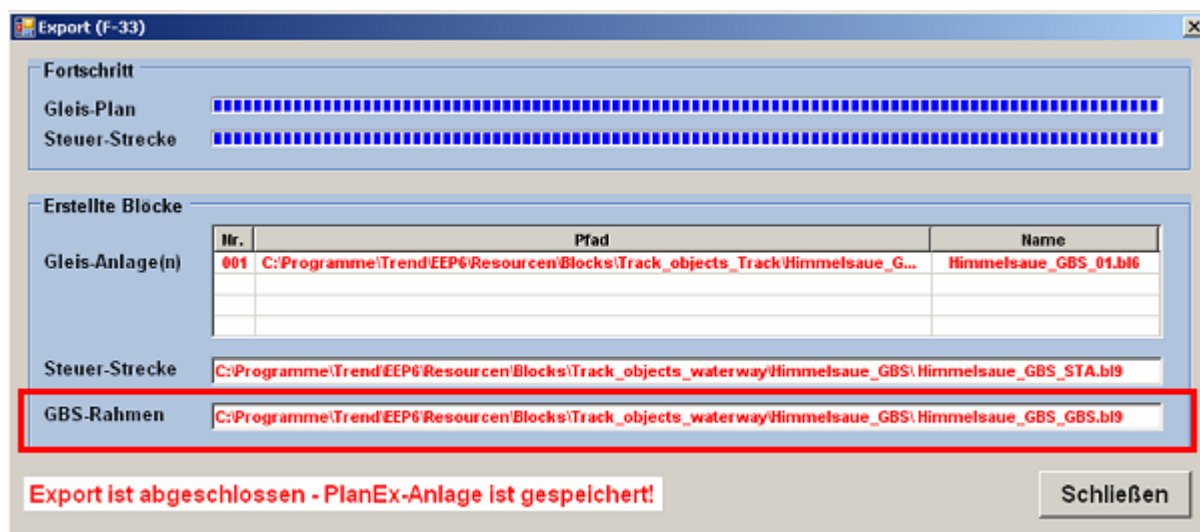


Abb. G2-4 - Bestätigung des durchgeführten Exports

Zusätzlich zum Block der Steuerstrecke wird ein Block angelegt, der das Gerüst für das GBS beinhaltet. Der Blockname ist um die Angabe „GBS“ ergänzt, die vor der Datei-Erweiterungsangabe „bl9“ (als Kennzeichnung für Wasserstraßen-Block) eingefügt ist. Im Feld oben ist die Angabe mit einem roten Rahmen gekennzeichnet.

Für die Erstellung eines GBS muss zunächst nichts Weiteres unternommen werden.

Im Zuge der Vorbereitungsarbeiten für die Automatisierung der Anlage muss jetzt allerdings jener oben genannte, neue Block mit dem GBS-Gerüst zusätzlich zur Steuerstrecke eingefügt und so ausgerichtet werden, dass sich eine gute Sicht auf das GBS, als auch auf die Gleisanlage ergibt. Hierfür gibt es kein Patentrezept; das sollte jeder User für sich herausfinden, wobei gewiss eine Rolle spielt, welche Ausmaße die zu steuernde Gleisanlage hat.

Die Ausrichtung erfolgt mittels der EEP-Funktion „Block drehen“ im Fenster „Block-Einstellungen“. Dieses Fenster öffnet sich, wenn mit der rechten Maus-Taste in den noch markierten Block geklickt wird.

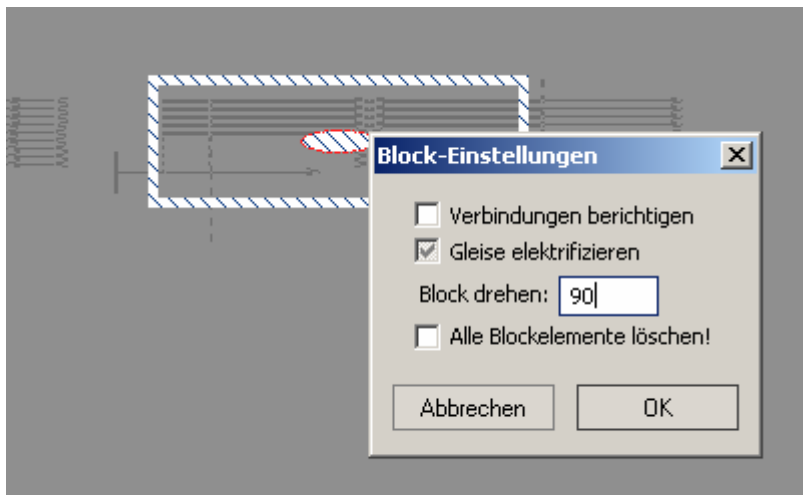
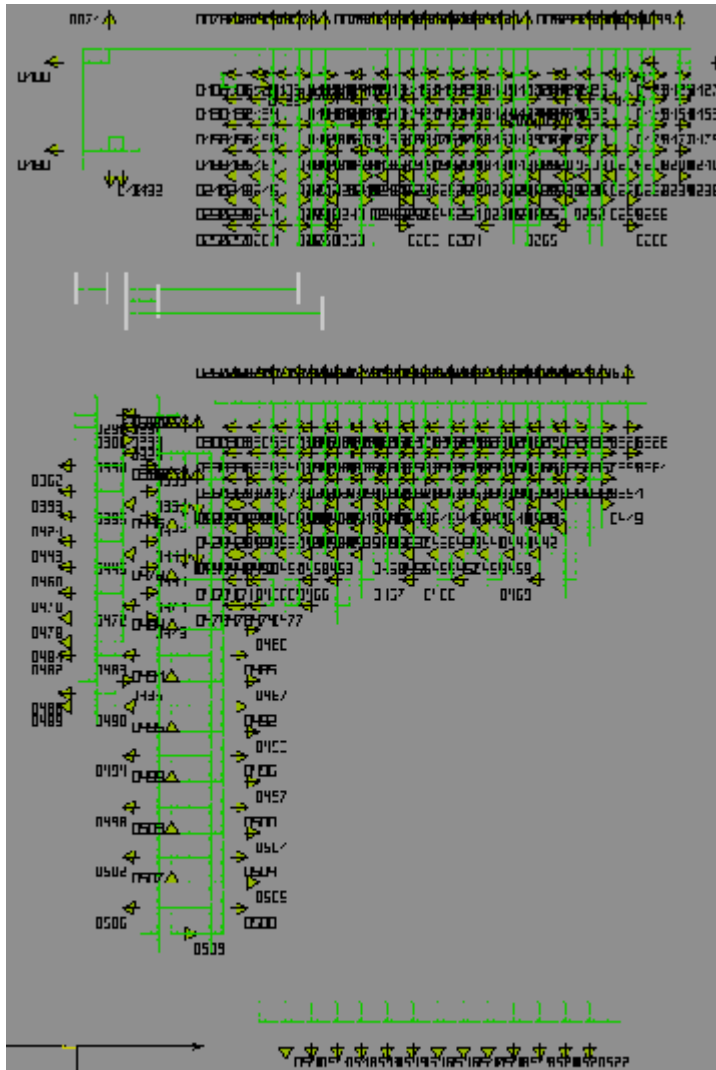


Abb. G2-6 - GBS-Gerüst um 90 Grad drehen

Das GBS im Titelbild dieser Dokumentation ist im Winkel von 90 Grad zur Anlage in einer Höhe von 18 m positioniert. Jedes GBS wird mit einer vertikalen Neigung von 60 Grad aufgestellt, die sich nicht verändern lässt.

******* Ende Kapitel 7 *******

Im Vorwort ist es angesprochen: Das GBS gibt es hinsichtlich der erforderlichen Anlagen-Ressourcen nicht zum Null-Tarif. Die folgende Abbildung sollte das deutlich machen:



Im oberen Teil dieser Darstellung sehen Sie die Steuerstrecke für die Abwicklung des auf der Titelseite abgebildeten Bahnhofs. Es sind 12 Dienstplanzeilen definiert.

Ab hier folgen die zusätzlich zur Abwicklung des GBS erforderlichen Steuerstrecken-Elemente. Zwischen den beiden Teilen befinden sich die gemeinsam benutzten Schalterelemente zur Überwachung der Fahrstraßen-Ressourcen. (Ziele, Weichen, Kreuzungen).

Hier noch die maßstabgetreue Darstellung des GBS-Gerüsts zur Aufnahme der GBS-Symbole:



Abb. G2-7 - Steuer-Strecken-Vergleich bei Einsatz des PlanEx_GBS

Es stehen aber Möglichkeiten zur Verfügung, auf den Umfang des GBS einen gewissen Einfluss auszuüben. Diese werden im Kapitel 10 (Einstellungen) besprochen.

Der Aufbau des GBS in der EEP-Anlage erfolgt im Zuge der „Automatisierung“, deren Abwicklung sich von jener ohne ein GBS nicht unterscheidet.

***** Ende Kapitel 8 *****

9.1. Der Ein-/Aus-Schalter






Mit dem Ein-/Aus-Schalter wird das GBS – wie der Name vermuten lässt – ein- bzw. ausgeschaltet. Die sensible Schaltfläche zur Bedienung des Schalters ist gleichzeitig die Zustands-Anzeige. Ist sie in der Farbe grün - wie im Beispiel - ist das GBS eingeschaltet. Rot wird sie, wenn das GBS ausgeschaltet ist. Im ausgeschalteten Zustand wird die Gleisanlage über den Dienstplan und die Automatik gesteuert, exakt, wie das PlanEx ohne das GBS erledigt.




Technisch bedingt kennt der Schalter 3 Zustände. Außer den genannten „Ein“ (grün) und „Aus“ (rot) quasi „Leer“. Bei diesem enthält die runde Schaltfläche keine separate Farbe – sie bleibt schwarz. Beim Schalten muss stets über diesen Leer-Zustand „hinweggeschaltet“ werden. Der Zustand „Leer“ ändert nichts am zuletzt eingestellten, farblich gekennzeichneten Zustand. Dieser bleibt so lange erhalten, bis wieder eine der Farben grün oder rot ausgewählt ist.

9.2. Die Status-Anzeige



Sie dient dazu, den User über den Betriebszustand des GBS zu informieren, während das GBS eingeschaltet ist. Folgende Zustände werden jeweils durch blinkende Farben unterschieden:

-  Der blinkende, dunkelgrüne Status zeigt an, dass ein Wechsel von der Automatik veranlasst ist und dass sich das GBS mit der Automatik synchronisiert. Die dafür benötigte Zeit ist auf 15 Sekunden voreingestellt, kann aber bedarfsbezogen verändert werden. (Funktion Einstellungen, siehe Kapitel 10) Faustregel: Die Zeit sollte so bemessen sein, dass der längste und langsamste Zug, der den betreffenden Bahnhof befährt, diesen während der Synchronisationszeit verlassen kann.
-  Diese Farbe zeigt an, dass das GBS auf die Festlegung des Start-Gleises für eine Weichenstraße wartet.
-  Hier wird auf die Festlegung des Ziel-Gleises für eine Weichenstraße gewartet.

-  Wenn die Status-Anzeige in dieser Farbe blinkt, dann wartet das GBS darauf, dass das Signal für eine reservierte Weichenstraße auf „Fahrt“ gestellt wird. Wichtiger Hinweis: Das GBS verharrt in diesem Betriebszustand, bis die Weichenstraße durch die Signalstellung „Fahrt“ freigegeben ist.
-  Mit rot wird angezeigt, dass die gewünschte Weichestraße nicht reserviert werden kann, weil Ressourcen (Ziele, Weichen, Kreuzungen) – noch - für andere Weichenstraßen reserviert sind. Sobald die anderweitig belegten Streckenteile frei sind, wechselt der Status zu gelb.
-  Dunkelblau ist die Farbe, wenn das GBS ausgeschaltet wird und die Automatik sich wieder mit dem GBS synchronisiert. Die Zeit dafür entspricht jener, die beim Eingang ins GBS angewandt wird.

9.3 Der Reset-Schalter



Dieser Schalter **muss** benutzt werden, wenn Start- und/oder Ziel-Bestimmungen (siehe 9.4/9.5) zurückgesetzt werden sollen. Mit Reset kann auch der Status „rot“ zurückgesetzt werden, wenn abzusehen ist, dass eine Weichenstraße über einen längeren Zeitraum nicht reservierbar ist. Nicht mit Reset rücksetzbar ist eine bereits frei gegebene Weichenstraße, wenn also das betreffende Signal die Stellung „Fahrt“ hat und die Weichenstraße rot ausgeleuchtet ist.

9.4. Das Start-Auswahl-Element



Dieses Schaltelement ist an jedem Gleissymbol angebracht, von dem aus eine Weichenstraße gestartet werden kann. (In Wirkrichtung des Signals rechts). Es beinhaltet zwei Funktionen:

9.4.1. Weichenstraßen-Start

Die Schalfläche hierfür befindet sich im Bereich des weißen „S“. Wenn der Schalter aktiviert ist, dann wird das „S“ mit einer pinkfarbenen Fläche überdeckt. Das Zurücksetzen des Schalters darf ausschließlich mit der Reset-Taste erfolgen.

9.4.2. Die Signal-Lampe

Die Schaltfläche befindet sich dort, wo die rote Signal-Leuchte angebracht ist. Mit dem Schalten wird nicht das betreffende Signal direkt angesteuert. Die Signale der Strecke werden aus einer Schleife im Steuerkreis heraus geschaltet, die nur dann erreichbar ist, wenn die betreffende Weichenstraße durch die Steuerung reserviert – und jene Signal-Lampe auf „grün“ (Fahrt) umgeschaltet ist. Die Schaltfläche für das manuelle Rücksetzen von „grün“ auf „rot“ befindet sich dort, wo bei Stellung „rot“ die rote Leuchte angebracht ist.

9.5. Das Ziel-Auswahl-Element



Dieses Schaltelement ist an jedem Gleissymbol angebracht, das als Ziel einer Weichenstraße bestimmt werden kann. (In Wirkrichtung des Signals rechts.

Die Schaltfläche hierfür befindet sich im Bereich des weißen „Z“. Wenn der Schalter aktiviert ist, dann wird das „Z“ mit einer hellgrünen Fläche überdeckt. Das Zurücksetzen des Schalters darf ausschließlich mit der Reset-Taste erfolgen.

Wenn von einem parallel bestimmten Start-Punkt aus das betreffende Ziel nicht erreichbar ist, wird in diesem Element ein gelber, blinkender Fehlerbalken oberhalb des „Z“ eingeblendet. So gekennzeichnete, nicht reservierbaren Weichenstraßen müssen mit dem Reset-Schalter aufgehoben werden.

9.6. Der Richtungsumkehr-Schalter



Ob der Schalter an einem Signal-Symbol (in Wirkrichtung links) angebracht wird und zur Verfügung steht, ist abhängig vom Modus, in dem das GBS erstellt wurde (Dienstplan-Analogie, oder nicht – siehe Kapitel 10, Einstellungen) und davon, ob das betreffende Signal-Gleis für eine Richtungsumkehr vorbereitet ist, oder nicht.

Eine aktivierte Richtungsumkehr wird durch die grüne Kontroll-Leuchte angezeigt.

Bereits in Kapitel 3 wurde im Zusammenhang mit der ersten Demo-Anlage darauf hingewiesen, dass GBS-Anlagen in 2 unterschiedlichen Modi betrieben werden können:

➔ **Mit Dienstplan-Analogie**

Wenn dieser Modus aktiv ist, dann werden im GBS nur Weichenstraßen angeboten, die auch im Dienstplan vorgesehen sind.

➔ **Ohne Dienstplan-Analogie**

Bei dieser Einstellung werden alle Weichenstraßen errechnet und angeboten, die auf Grund des Gleisplans möglich sind.

Zunächst soll die Frage beantwortet werden, wie der gewünschte Modus der jeweiligen Anlage zugeordnet wird:

10.1. Voreinstellung der Dienstplan-Analogie

In den PlanEx-Programm-Einstellungen ist ein spezieller Reiter für das GBS eingerichtet. Dort kann diese Voreinstellung erfolgen. (Siehe auch Kapitel 11).

Diese Voreinstellung kommt immer zum Zuge, wenn nicht zu jeder Anlage eine individuelle Festlegung erfolgt, die dann die Voreinstellung überschreibt.

10.2. Individuelle Wahl der Dienstplan-Analogie

Zunächst kann bei jeder neuen PlanEx-Anlage auch der Modus bestimmt werden, unter dem gegebenenfalls ein GBS erstellt wird:

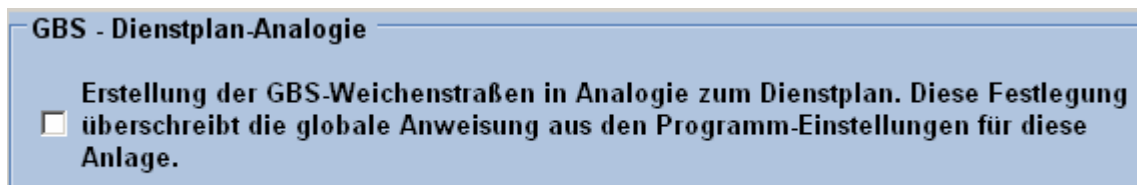


Abb. G2-34 - Festlegung des GBS-Modus bei jeder neu angelegten Plx-Anlage

Dieses Feld findet sich im PlanEx-Gleisplan-Editor unter „Neue Gleis-Anlage“ und dort unter dem Reiter „Sonstiges“.

Der Modus „Mit Dienstplan-Analogie“ wird eingestellt, wenn das betreffende Häkchen gesetzt wird.

Wenn diese Wahl geändert werden soll, muss das vor einem Export-Lauf erfolgen. Zu diesem Zweck wird in der Dienstplan-Funktion immer dann, wenn eine Anlage eingelesen ist, unter „Extras“ die nachfolgend markierte Funktion angeboten:



Dieser Menue-Punkt zeigt den Modus, der für die eingelesene Anlage aktiv ist.

Und er zeigt, was mit einen Klick darauf erreicht wird. Im Beispiel ist er „aus“. Ein Klick darauf schaltet ihn ein. Ist er „ein“ wird er durch einen Klick ausgeschaltet.

Er ist quasi ein Flip-Flop-Schalter



10.3. Empfehlung für die Modus-Wahl

Wenn das GBS in erster Linie zur realitätsnaher Überwachung des Strecken-Netzes eingesetzt werden soll, oder wenn lediglich beabsichtigt ist, den einen, oder anderen Zug entgegen der Dienstplan-Anweisungen einen anderen Bahnsteig anlaufen zu lassen, dann sollte das unter dem Modus „mit Dienstplan-Analogie“ geschehen. Denn, das ist ohne besonderes Zutun auch der sparsamste Weg im Hinblick auf die benötigten Anlagen-Ressourcen.

Anders sieht es aus, wenn Sie – salopp formuliert – auch kreuz und quer im Bahnhofsbereich umher fahren wollen und/oder im Ansatz so etwas wie einen Rangierbetrieb aufziehen möchten. Und nur dann, wenn Sie sich zum Beispiel einem anderen Bereich in der Anlage zuwenden wollen, möchten Sie, dass wieder die Automatik das Kommando übernimmt und für einen reibungslosen Ablauf sorgt. In diesem Fall kann freilich nur empfohlen werden, das GBS ohne die Analogie zum Dienstplan zu errichten. Dass diese Wahl ihren Preis hat, wurde zuvor schon behandelt. Im Zweifel können Sie sich aber auf einen sinnvollen Kompromiss einlassen. Welche Mittel hierfür verfügbar sind, erfahren Sie im nächsten Abschnitt.

10.4. Ausschluss von Weichenstraßen

In diesem Abschnitt wird davon ausgegangen, dass der Modus „ohne Dienstplan-Analogie“ gewählt ist, das Ausmaß der Steuerstrecke aber bei deren Betrachtung einen gewaltigen Schrecken auslöst, insbesondere, wenn im selben Moment realisiert wird, dass die betreffende Anlage von EEP ja auch immer einzulesen und zu speichern ist. Und dies bei den unbefriedigenden¹ Lade- und Speicherzeiten

10.4.1. Vor dem Export

Das erste, wirksame Instrument, dem entgegen zu wirken, dabei den Anspruch an ein umfangreiches Angebot an Weichenstraßen nicht gänzlich aufzugeben, besteht darin, jene Weichenstraßen von vorne herein auszuschließen, die für den beabsichtigten „Querverkehr“ nicht, oder nur bedingt in Frage kommen. Also zum Beispiel Abstellgleise, die im Grunde lediglich der Optik wegen in die Anlage eingefügt sind und auf denen – vorbildgerecht – ganze Zuggarnituren abgestellt sind.

Wie ist dafür vorzugehen?

Extras	Dark Train	EEP-Shop	Friedel's HomePage
	Detail-Anzeige einschalten		Alt+E
	Detail-Anzeige ausschalten		Alt+A
	Programm-Einstellungen		Alt+P
	Individuelle Signal-Wahl		Alt+I
	Grunddaten der Anlage ändern		Alt+G
	Gleis-Parameter berechnen		Alt+B
	Steuer-Strecke anzeigen		Alt+R
	Dienstplan-Zeile verschieben		Alt+V
	Dienstplan-Analyse		Alt+Y
	GBS-Weichenstraßen		Alt+W
	GBS-Weichenstraßen ausschließen		Strg+W

Wenn für eine Anlage die Option „ohne Dienstplan-Analogie“ gewählt ist, steht die unten gekennzeichnete Funktion zur Verfügung.

Sie bestimmen die Adressen (Buchstaben), die als Start-und/oder Zieladressen für Weichenstraßen nicht berücksichtigt werden sollen.



Sie wählen dabei zweckmäßig diejenigen Adressen aus, die für einen Betrieb im Rahmen des GBS am wenigsten in Betracht kommen. Ein Kategorie an Gleisen, deren Adressen hier angesprochen sind, wurde oben bereits genannt.

¹ Persönliche Meinung der Autoren

Nach Aufruf der Funktion erhält die Planungsfläche mit dem Gleisbild einen deutlichen, dunkelblauen Rahmen als Kennzeichnung, dass die Funktion aktiv ist.

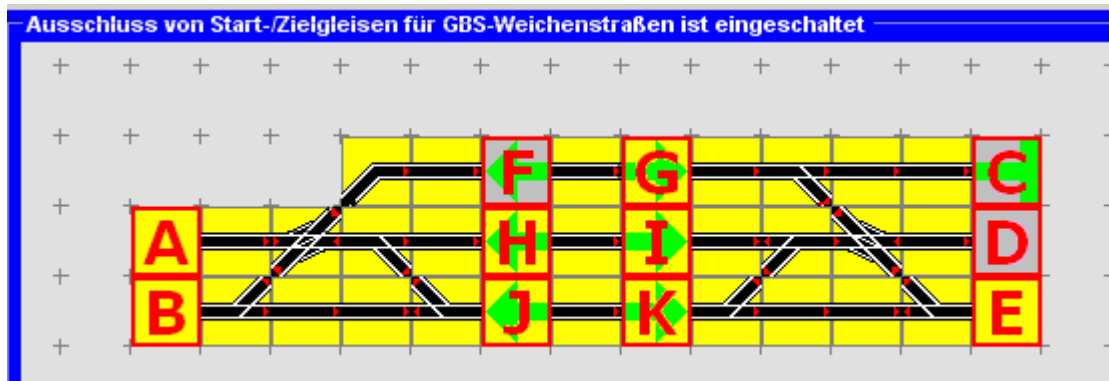
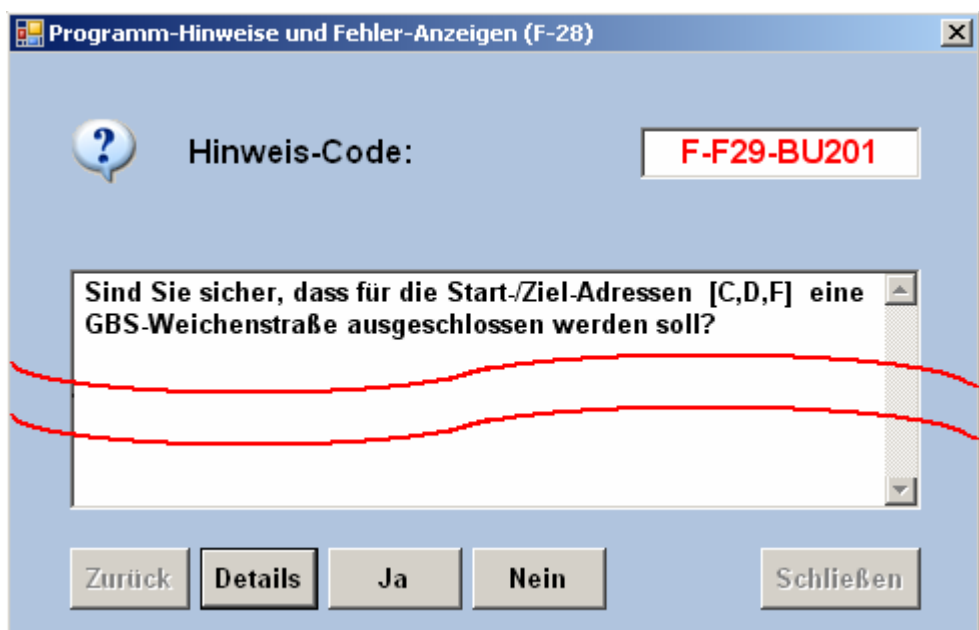


Abb. G2-33 - Weichenstraßen-Ausschluss für das GBS

Durch Anklicken der betreffenden Buchstaben, werden diese grau unterlegt. Das ist die Kennzeichnung dafür, dass von diesen Adressen aus – und zu diesen Adressen hin - keine Weichenstraßen ermittelt und vorgehalten werden. Die Kennzeichnung kann im Flip-Flop-Betrieb gesetzt und auch wieder entfernt werden.

Wenn alle auszuschließenden Adressen bestimmt und gekennzeichnet sind, wird mit dem erneuten Aufruf der Funktion über das „Extras“-Menue in den „normalen“ Bearbeitungs-Modus zurückgekehrt und die Bearbeitung kann in gewohnter Weise fortgesetzt werden.

Für den Fall, dass eine Anlage geladen und ohne weitere Bearbeitung zum Export gebracht wird, soll die unten abgebildete Abfrage verhindern, dass irrtümlich für Start-/Ziel-Adressen keine GBS-Weichenstraßen erstellt werden



Wenn Sie die Abfrage mit „Nein“ beantworten, wird der Export unterbrochen und Sie können die Angaben zum Ausschluss von Start-/Ziel-Adressen wunschgemäß ändern.

10.4.2. Nach dem Export

Nach einem durchgeführten Export haben Sie die Möglichkeit, die ermittelten und vorgehaltenen Weichenstraßen zu kontrollieren und gegebenenfalls abermals zu reduzieren:

Extras	Dark Train	EEP-Shop	Friedel's HomePage
	Detail-Anzeige einschalten		Alt+E
	Detail-Anzeige ausschalten		Alt+A
	Programm-Einstellungen		Alt+P
	Individuelle Signal-Wahl		Alt+I
	Grunddaten der Anlage ändern		Alt+G
	Gleis-Parameter berechnen		Alt+B
	Steuer-Strecke anzeigen		Alt+R
	Dienstplan-Zeile verschieben		Alt+V
	Dienstplan-Analyse		Alt+Y
	GBS-Weichenstraßen		Alt+W
	GBS-Weichenstraßen ausschließen		Strg+W

Die Funktion ist unten gekennzeichnet.

Bei deren Aufruf öffnet sich das folgende Fenster:



Lfd.Nr.	Start	Ziel	Weg (x-y)
1	B	F	46-50;47-50;48-50;49-50;50-50;51-50;52-50
2	C	F	46-51;47-51;48-50;49-50;50-50;51-50;52-50
3	D	E	54-50;53-50;52-50
4	E	A	50-50;49-50;48-49;47-49;46-49
5	E	C	50-50;49-50;48-50;47-51;46-51
6	F	D	54-50

Startgleis entfernen Zielgleis entfernen Zeile entfernen Schließen

Abb. G2-30 - Verzeichnis möglicher GBS-Weichenstraßen für eine zuvor exportierte Anlage

In diesem Fenster werden alle Weichenstraßen aufgezeigt, die für die gerade exportierte Anlage vorgehalten werden. In Abhängigkeit des aktiven Modus sind das alle Weichenstraßen, die im Dienstplan für den Automatik-Betrieb vorgesehen sind, oder alle Weichenstraßen, die vom Gleisplan her überhaupt möglich sind.

Wenn zuvor bestimmte Adressen von vorne herein ausgeschlossen wurden, sind diese selbstverständlich nicht enthalten.

Wenn Sie jetzt eine Zeile anklicken, werden die drei Buttons im unteren, linken Fensterteil zur Auswahl freigegeben. Dementsprechend können Sie – von der ausgewählten Zeile ausgehend:

- ➔ Alle Weichenstraßen ausschließen, die diesem Startgleis entsprechen
oder
- ➔ Alle Weichenstraßen ausschließen, die diesem Zielgleis entsprechen
oder
- ➔ Die Weichenstraße ausschließen, die mit der Zeile markiert ist.

Damit Ausschlüsse, die Sie erst jetzt, also nach einem Export-Lauf, wirksam werden, müssen Sie die Anlage erneut exportieren.

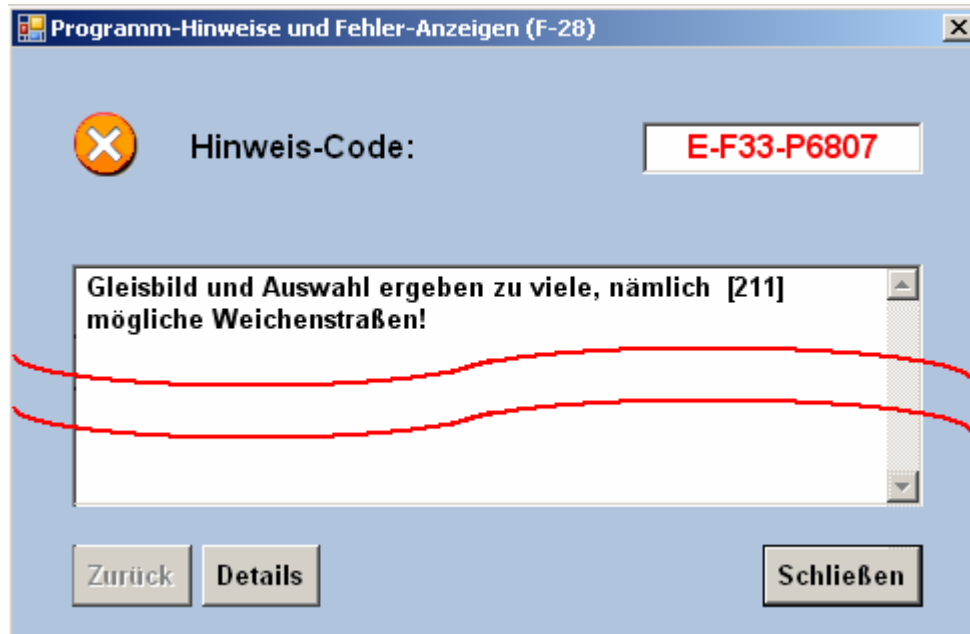
10.5. Überschreitung der Kapazitäts-Grenze

Im Modus „Mit Dienstplan-Analogie“ stellt sich diese Frage nicht. Jedenfalls nicht losgelöst von der freilich grundsätzlichen Frage, ob eine Anlage, insbesondere deren Dienstplan, nicht die Kapazitäts-Grenzen des Programms sprengt.

Bei Anwendung der Option „Ohne Dienstplan-Analogie“ kann es bei großen Bahnhofs-Anlagen zu einer sehr großen Anzahl theoretisch möglicher Weichenstraßen kommen, die in einem solchen Fall auch technisch vorgehalten werden. Es kann in diesem Fall auch dazu kommen, dass die internen Kapazitätsgrenzen², die auch in PlanEx vorhanden sind, überschritten werden. Gleichzeitig ist aber wahrscheinlich, dass userseits die Gesamtheit der Weichenstraßen gar nicht befahren werden sollen.

Kommt es zu dieser Situation, wird das mit der nachfolgend dargestellten Fehlermeldung angezeigt.

² Die Kapazitätsgrenze liegt ungefähr bei 128 Weichenstraßen. Die genaue Zahl ist abhängig von der Ausprägung und der Vielzahl der Ressourcen-Verwaltung .



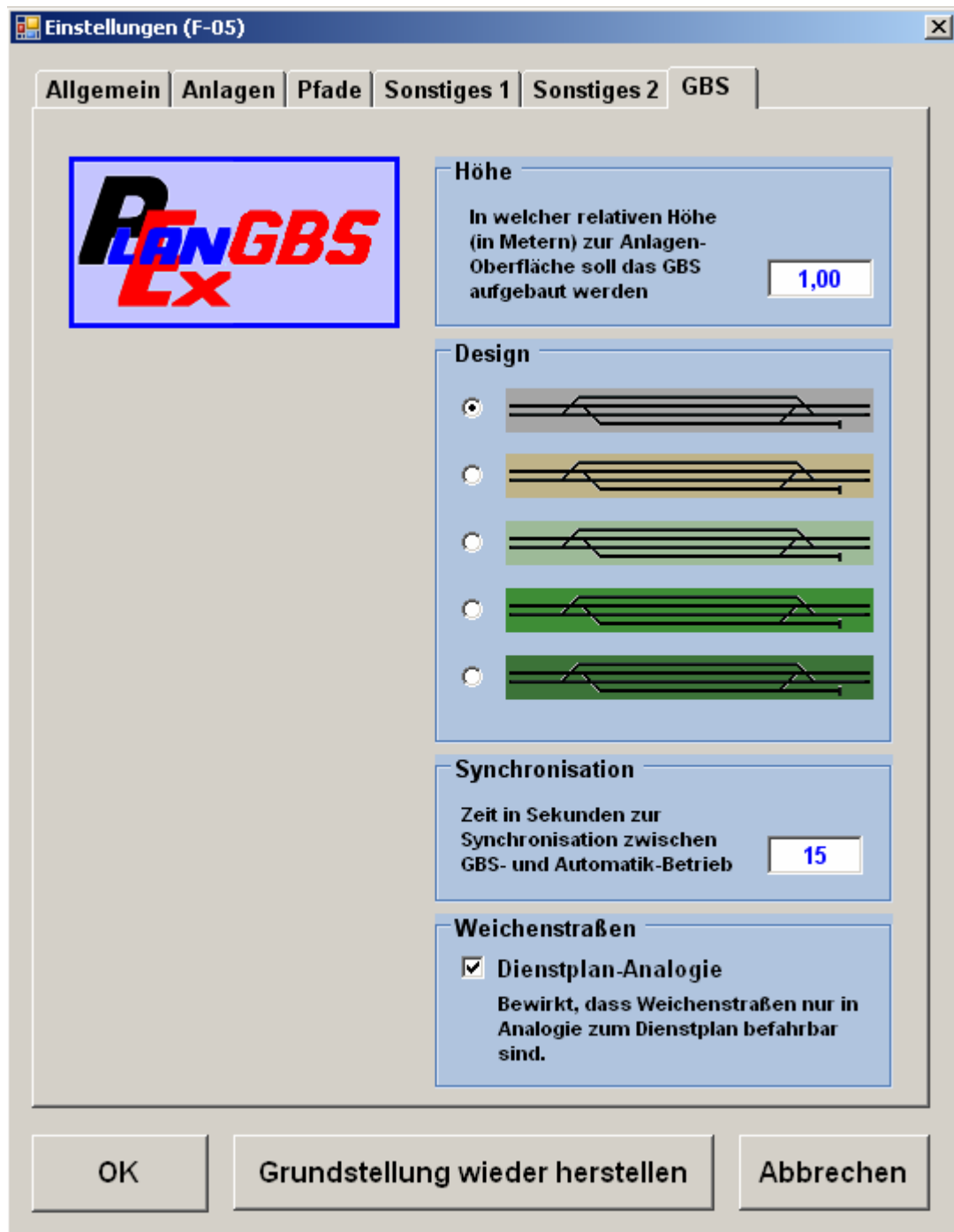
Um für eine Anlage solchen Ausmaßes ein GBS zu erstellen, muss von vorne herein die Anzahl der Weichenstraßen auf ein verträgliches Maß begrenzt werden.

Wie dabei vorzugehen ist, finden Sie oben unter 10.4.1.

***** **Ende Kapitel 10** *****

11. Einstellungen in PlanEx 2.61/2.71 für das GBS

Wenn PlanEx 2.61/2.71 mit dem GBS ergänzt ist, dann findet sich in der Funktion „Einstellungen“ ein eigener Reiter für das GBS.



Die einzelnen Parameter werden auf der Folgeseite in Stichworten beschrieben:

Höhe: Sollte selbsterklärend sein. Gültiger Bereich ist -25 bis 100 Meter.

Design: Für die Grundfläche des GBS stehen fünf verschiedene Farbvarianten zur Verfügung.

Synchronisation: Beim Wechsel von der Automatik-Steuerung zum GBS und umgekehrt müssen sich die beiden Steuerstrecken-Teile synchronisieren, da beide die selbe Ressourcen-Verwaltung benutzen. Das kann - zumindest theoretisch – bei ungünstigen Konstellationen zu Fehlsteuerungen führen, wenn sich zum Zeitpunkt des Wirkungswechsels Züge im Wirkungsbereich der Steuerung befinden.

Faustregel: Die Zeit für die Synchronisation sollte so bemessen sein, dass der längste und langsamste Zug, der den betreffenden Bahnhof befährt, diesen während der Synchronisationszeit verlassen kann.

Weichenstraßen: Die hier vorgenommene **Vor-Einstellung** bestimmt den Modus, in dem jedes GBS durch die PlanEx-Funktion „Export“ erstellt wird.

➔ „Mit Dienstplan-Analogie“, wenn das Kontroll-Häkchen angebracht ist.

➔ „Ohne Dienstplan-Analogie“, wenn das Kontroll-Häkchen entfernt ist.

Diese Voreinstellung wird bei jeder Neuanlage einer Gleisanlage übernommen, sofern dort nicht eine abweichende Anordnung getroffen wird. (PlanEx-Gleisplan-Editor; Neue PlanEx-Anlage; Reiter „Sonstiges“)

Die unterschiedlichen Wirkungsweisen sind in Kapitel 3 und 10 ausführlich abgehandelt.

***** **Ende Kapitel 11** *****

Es gibt keine grundsätzlichen Einschränkungen, was den Aufstellungsort des GBS anbelangt. Freilich sollte der so gewählt werden, dass das GBS einerseits und die Gleisanlage andererseits im Blick sind. Damit dies möglich ist, muss bei sehr großen Gleisanlagen die Entfernung zwischen GBS und Gleisanlage entsprechend groß gewählt werden. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, das GBS in einem bestimmten Winkel zur Gleisanlage aufzustellen, wie es z.B. mit den hier verwendeten Demo-Anlagen erfolgt ist.

Die Rückansicht des GBS ist nicht gerade attraktiv. Eine Möglichkeit, die Ansicht zu verschönern besteht darin, z.B. ein Wohnhaus rückwärtig gegen das GBS zu stellen, wie es die folgende Abbildung zeigt:



Abb. G2-31 - GBS-Rückseite mit einem Wohnhaus tarnen

Hier ist der Einfallsreichtum der User gefragt, um noch deutlich ansprechendere Konstruktionen zu kreieren. Ganz sicher werden sehr schöne Ansichten nicht lange auf sich warten lassen.

Da sich die Höhe, in der das GBS aufgestellt wird, variieren lässt (bis 100 Meter), kommt gerade bei großen Anlagen sicher auch in Betracht, das GBS auf einem Hochhaus zu platzieren, um von dort aus die ganz Bahnhofsanlage zu überblicken.

Das GBS kann aber auch bis zu -25 Metern im Untergrund versenkt werden. Damit steht eine weitere, interessante Möglichkeit der Positionierung zur Verfügung, wie die nächste Abbildung zeigt. Zu diesem Zweck ist für das GBS in der Anlagenoberfläche eine Grube erstellt, in der es aufgestellt wird. Damit ergibt sich eine gänzlich andere Perspektive für den Blick auf die Gleisanlage.

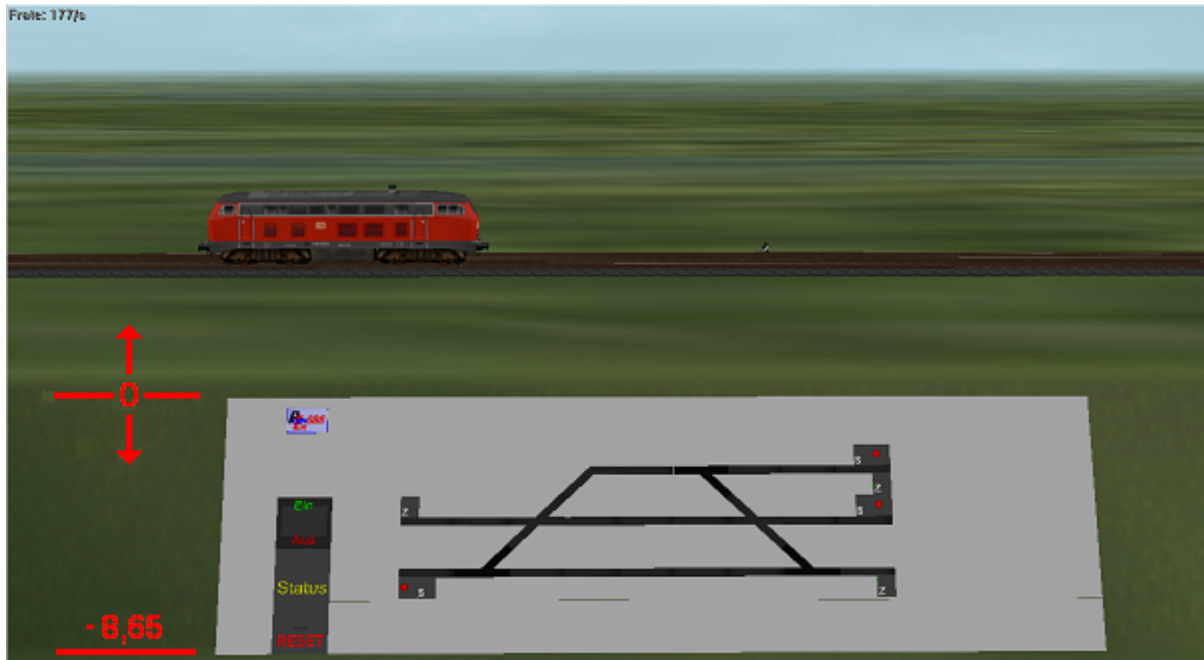
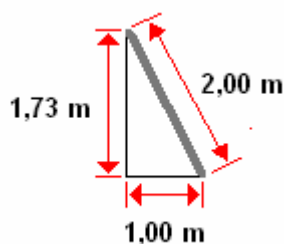


Abb. G2-32 - GBS auf -8,65 m versenkt

Damit ein versenktes GBS mit dem oberen Rand bündig an der Oberfläche anschließt, muss ein bisschen gerechnet werden:

Das Rastermaß des GBS beträgt 2 mal 2 Meter. Würde das GBS waagrecht auf dem Boden liegen, dann wäre der Gleisabstand des tragenden Wasserstraßen-Gerüsts also 2 Meter. Da das GBS aber im Winkel von 60 Grad schräg gestellt ist, ergeben sich folgende Abmessungen:



Gleisabstand: $\frac{2 \times \sin(30)}{\sin(90)} = 1$

Höhe: $\frac{2 \times \sin(60)}{\sin(90)} = 1,732050.....$

Die Anzahl erforderlicher „Träger-Gleise“ ergibt sich aus der Anzahl parallel verlaufender Gleisstränge in der Gleisanlage plus 2 für den oberen, bzw. unteren Rand des GBS. Im Beispiel oben also $3 + 2 = 5$.

5 multipliziert mit der Höhe pro Strang (~ 1,73) ergibt die Gesamthöhe des GBS (8,65), um die es für obiges Beispiel versenkt ist.

***** Ende Kapitel 12 *****

PlanEx GBS 2.61/2.71	Kapitel 13 – Problembehandlungen	Seite 45
------------------------------------	---	-----------------

Frage: *Was geschieht bei der Synchronisation?*

Antwort: Zwischen Automatik und GBS kann im laufenden Betrieb hin- und hergeschaltet werden. Das funktioniert aus zwei Gründen: Erstens, die Ressourcen-Verwaltung (Ziele, Weichen, Kreuzungen) wird von beiden Anwendungs-Teilen gemeinsam benutzt. Zweitens, An- und Abmeldungen von Zügen werden grundsätzlich in beiden Anwendungs-Teilen durchgeführt. Wenn zum Zeitpunkt der Umschaltung Züge im Einflussbereich der Steuerung unterwegs sind, dann kann es in Ausnahmefällen dazu kommen, dass diese Parallelität verloren geht. Um genau das zu verhindern, wird das Schaltauto über einen definierbaren Zeitraum in einer Warteschleife festgehalten, deren Zeit so eingestellt sein sollte, dass der langsamste und/oder längste Zug, der den betreffenden Gleisabschnitt befahren kann, den Gleisabschnitt während dieser Zeit verlässt. So lange sich das Schaltauto in der Warteschleife befindet, können von diesem keine Schaltvorgänge ausgehen. Dadurch ist sichergestellt, dass beide Steuerungsbereiche synchron eingestellt bleiben.

Frage: *Nach der Umschaltung vom GBS in die Automatik verlässt ein Zug den Bahnhof nicht mehr. Was ist die Ursache?*

Antwort: Wahrscheinliche Ursache: Der betreffende Zug ist in der Automatik nicht angemeldet, weil für ihn kein Dienstplan vorliegt. Unter Steuerung des GBS kann jeder Zug in jedes Gleis dirigiert werden, für das im GBS eine Weichenstraße ermittelt ist, unabhängig davon, ob für den betreffenden Zug eine Ausfahrt im Dienstplan für die Automatik vorhanden ist, oder nicht. Wenn dieser Umstand eintritt, dann muss der betreffende Zug wieder über das GBS aus dem Gleis heraus zu einem Ziel dirigiert werden, von wo aus die Automatik (über den Dienstplan) diesen Zug wieder übernehmen kann.

Diese Situation kann von vorne herein vermieden werden, wenn bei der Ausfahrt aus Bahnsteigen zum selben Streckengleis „alle Züge“ vorgegeben wird – unabhängig davon, mittels welcher Filter die Züge zuvor in die Bahnsteige hinein geleitet wurden (Siehe Kapitel 5, Seite 20 ff).

Frage: *Ich habe aus Versehen eine Weichenstraße geschaltet. Nachdem diese reserviert, also gelb ausgeleuchtet war, habe ich zu allem Überfluss auch noch das Signal auf Fahrt geschaltet, obwohl überhaupt kein Zug, existiert, der diese Weichenstraße befahren kann. Mit Reset bekomme ich das nicht aufgelöst. Was ist zu tun?*

PlanEx GBS 2.61/2.71	Kapitel 13 – Problembehandlungen	Seite 46
---	---	-----------------

Antwort: Im Kapitel 3 ist auf Seite 15 beschrieben, wie sich dieses Problem auf einfache Weise lösen lässt.

Frage: *Wenn ein Zug den Bahnhof verlässt, wird unmittelbar die rote Ausleuchtung der Strecke aufgehoben. Allerdings ist das Ziel-Gleis noch besetzt, was ich im GBS nicht sehen kann. Gibt es hier Abhilfe?*

Antwort: Ja, auf recht einfache Weise, in dem der Kontakt, der die rote Ausleuchtung löscht, parallel mit dem Kontakt zur Freigabe des Zielgleises bis hinter das nächste Blocksignal auf der Strecke verschoben wird. Dieser rote Kontakt ist leicht daran zu erkennen, dass er in beide Richtungen wirkt und der letzte, derartige Kontakt auf dem Ausfahrtgleis ist.

Frage: *Ich möchte eine recht große Anlage mit einem GBS ausstatten. Beim Versuch, diese Anlage zu exportieren, erhalte ich jedoch eine Meldung, dass diese Anlage für ein GBS zu groß ist. Gibt es eine Möglichkeit, trotzdem für diese Anlage ein GBS zu erstellen?*

Antwort: Ja, im Kapitel 10, Punkt 4.1 und 5 wird diese Möglichkeit beschrieben.

***** **Ende Kapitel 12** *****
