



Eisenbahn.exe professionell



Software Untergrund

Kartäuserstraße 134

D-79102 Freiburg i. Br.

Die Benutzung dieser Software unterliegt den Bedingungen der mitgelieferten Endbenutzer-Lizenzvereinbarung. Sie müssen sich mit der Endbenutzer-Lizenzvereinbarung einverstanden erklären, bevor Sie dieses Produkt installieren und benutzen können.

*Windows® 95 , Windows® 98 , Windows ® Me und DirectX™ sind eingetragene Warenzeichen von Microsoft™.
SoundBlaster™ ist ein eingetragenes Warenzeichen von Creative Labs.
GeForce® und GeForce-Go® sind eingetragene Warenzeichen von N-Vidia.
Pentium™ ist ein eingetragenes Warenzeichen von Intel.*

*Eisenbahn.exe ist ein Warenzeichen und Handelsname von Software Untergrund GmbH&Co KG.
Sofern sie hier nicht besonders kenntlich gemacht worden sind, bedeutet dies nicht, dass es sich um freie Namen und/oder Kennzeichnungen z.B. im Sinne des Markenrechtsreformgesetzes handelt.*

Alle darüber hinaus verwendeten eingetragenen Warenzeichen und Logos sind Eigentum ihrer Besitzer.

Ohne schriftlicher Genehmigung dürfen weder das Benutzerhandbuch, noch einzelne Teile davon mit mechanischen oder elektronischen Mitteln, durch Fotokopieren oder auf andere Weise - mit Ausnahme zu privaten Zwecken - vervielfältigt und/oder verbreitet werden. Gleiches gilt für die Software und ihre Einzelteile.

Weder die Software Untergrund GmbH & Co KG noch die Autoren können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen eine Haftung übernehmen.



Endbenutzer-Lizenzvereinbarung zu Eisenbahn.exe professionell ©

Copyright

Die vorliegende Software, deren Bestandteile und das Handbuch sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Anleitungen in gedruckter und elektronischer Form, sowie der komplette Umfang der Software dürfen nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung von Software Untergrund vollständig oder auszugsweise vervielfältigt oder kopiert werden. Dies gilt nicht für Kopiervorgänge im Rahmen des ausschließlich privaten Softwaregebrauches und für die Erstellung einer Sicherheitskopie.

Haftungsausschluss

Die Software wird auf Basis des gegenwärtigen Entwicklungsstandes lizenziert und ausgeliefert. Mit Ausnahme der unten genannten Garantien übernimmt Software Untergrund keinerlei ausdrückliche oder implizierte satzungsgemäße oder sonstige Garantie für das ausgelieferte Softwareprodukt, seine Qualität, Leistung und Marktfähigkeit, bzw. seine Eignung für einen bestimmten Zweck. Das Risiko bezüglich Leistung und Resultat jedes Programms liegt beim Benutzer. Weiterhin übernimmt Software Untergrund keine Garantie oder Verantwortung hinsichtlich Korrekturen, Exaktheit, Zuverlässigkeit, Aktualität oder sonstiger, das Produkt und deren Erweiterungen betreffende Punkte. Die Verantwortung für die Verwendung des Programmes und die daraus hervorgehenden Ergebnisse liegen ausschließlich beim Benutzer.

Beschränkte Haftung

Software Untergrund haftet ausschließlich für Reparatur bzw. Ersatz für schadhafte Produkte, in keinem Fall aber für Schäden, sowie aus der Verwendung des Produktes entstandene Kosten, Ausgaben oder Schäden, einschließlich des Verlusts oder ungenauen Wiedergabe von Daten. Dies gilt auch dann, wenn Software Untergrund auf die Möglichkeit solcher Schäden hingewiesen hat.

Endbenutzer-Lizenzvereinbarung zu Eisenbahn.exe professionell ©

Besitz

Alle Rechtsansprüche, Besitzrechte und geistigen Eigentumsrechte an dem Programm, sowie allen Kopien davon (dazu gehören unter anderen aber nicht ausschließlich: Computercodes, Applikationen, Objekte, Modelle, Konzepte, Motorik der Animationen, Bildmaterial, Texturen, Ausdrücke, Animationen, Geräusche, musikalische Kompositionen, audiovisuelle Effekte, Bedienungsmethoden, moralische Rechte im Bezug auf Thematik) und jede damit im Zusammenhang stehende Dokumentation sind Eigentum von Software Untergrund oder deren Lizenzgebern. Das Programm und alle seine Bestandteile sind im Rahmen der Copyright-Gesetze und internationaler Copyright-Verträge und Konventionen sowie anderer Gesetze geschützt . Alle Rechte vorbehalten.

Sonstiges

Diese Lizenzvereinbarung gilt auf unbestimmte Zeit, falls Neuerungen vereinbart werden, ersetzen diese alle früheren Vereinbarungen. Änderungen oder Ergänzungen bedürfen zu ihrer Rechtswirksamkeit der Schriftform. Das gleiche gilt für den Verzicht auf Schriftformerfordernis. Die Vereinbarung darf nur von einem autorisierten Mitarbeiter von Software Untergrund verändert werden. Im Falle der Unwirksamkeit einer oder mehrerer Bestimmungen dieser Lizenzvereinbarung bleibt die Wirksamkeit der übrigen Bestimmungen hiervon unberührt. Anstelle der unwirksamen oder nichtigen Bestimmung verpflichten sich die Parteien, die unwirksame Bestimmung durch eine solche zu ersetzen, die in gesetzlich zulässiger Weise der unwirksamen Bestimmung wirtschaftlich am nächsten kommt. Entsprechendes gilt bei der Aufdeckung ergänzungsbedürftiger Vertragslücken.

Die Endbenutzer-Lizenzvereinbarung berechtigt Sie zur Installation und Nutzung der Programme im Umfang von Eisenbahn.exe professionell © . Sie erklären sich gleichzeitig mit diesen Bedingungen einverstanden.

Software Untergrund GmbH & Co KG , den 01.01.2003 Freiburg in Br.



Technischer Support und Kontakte

Software Untergrund bietet neue Modelle, Nachrichten, Software-Updates, Produktdemos, Überblicke, technischen Support, Bestellmöglichkeiten, Online-WEB-Shop und vieles mehr bei folgenden Online-Diensten an:

World Wide Web :

*<http://www.eisenbahnsimulation.de>
<http://www.softwareuntergrund.de>
<http://www.virtual-railroad.com>*

Technischer Support Online :

1171-777@onlinehome.de

Telefonischer Support (Hotline) :
Montag - Freitag von 10 bis 16 Uhr

Tel.: 0700 - 29 06 69 01
Fax: 0761 - 20 20 98 - 2

Bevor Sie den technischen Support anrufen ...

Falls Sie Probleme haben, wenden Sie sich an unseren technischen Support. Wir können Ihre Anfrage effizienter beantworten, wenn Sie folgende Informationen vorliegen haben :

- Hersteller Ihres Computers / CPU-Typ, sowie deren Geschwindigkeit (Taktfrequenz)
- Wieviel Hauptspeicher hat Ihr System und wieviel Grafikspeicher hat die benutzte Grafikkarte
- Version und Art des Betriebssystems und die Versionsnummer des installierten Programmes :Eisenbahn.exe
- Hersteller und Modell Ihrer Grafik- und Soundkarte
- Eventuell Systemeinstellungen, Treiberversionen etc.

Inhaltsverzeichnis

Terminologie.....	8
Systemvoraussetzung.....	9
Installation und Deinstallation.....	11
Start von EEP.....	13
Übersicht des Planfensters.....	14
Arbeitsflächen und Funktionen des Planfensters in EEP (Teil I-IV).....	15
Reiter als Werkzeugkisten in EEP.....	24
Arbeitsflächen und Funktionen des Planfensters in EEP (Teil V).....	25
Erweiterte Bedienung des Planfensters in EEP.....	26
Auswahl der Werkzeuge in EEP.....	28
Fahrstrecken in EEP.....	29
Editieren von Fahrstrecken in EEP.....	30
Verlegen von Gleisen in EEP.....	31
Eigenschaften von Gleisen im Planfenster von EEP.....	32
Symbolik des Gleismoduls in EEP.....	33
Sensitive Bereiche des Gleismoduls in EEP.....	34
Eigenschaften der Gleise in Bezug auf die Landschaft in EEP.....	35
Höhen und Lage der Gleise in EEP.....	36
Weichen in EEP (Teil I-III).....	39
Brücken in EEP.....	42



Endgleise in EEP.....	45
Bahnsteige, Bahnhöfe und Industrieobjekte in EEP.....	46
Drehscheibe in EEP.....	47
Schiebebühne in EEP.....	52
Oberleitungen in EEP.....	54
Tips zu Fahrstrecken in EEP.....	57
Immobilien in EEP (Teil I und II).....	60
Landschaftselemente in EEP (Teil I und II).....	62
Kartenedition in EEP.....	64
Berge und Täler in EEP.....	66
Rampen in EEP.....	70
Kameraoptionen in EEP.....	72
Einstellung des Sichtfensters in EEP.....	84
Rollmaterial in EEP.....	88
Signale in EEP.....	98
Kontaktpunkte in EEP.....	100
Bahnübergang in EEP.....	102
Blockstreckensicherung in EEP.....	103
Weichensteuerung in EEP.....	104
Optionen und Präferenzen.....	109
Performance und Performanceoptimierung.....	118

Terminologie

Bevor Sie anfangen, ein kurzer Hinweis zur benutzten Terminologie :

In diesem Handbuch werden Sie einige Ausdrücke finden, die Ihnen möglicherweise unbekannt sind. Da ein großer Teil Ihrer Interaktion in dieser Simulation über die Computer-Maus abgewickelt wird, sollten Sie mit einigen maus-spezifischen Ausdrücken vertraut sein. Die Begriffe "**Klicken**" oder "**Linksklicken**", bezeichnen einen Druck und schnelles Wiederloslassen der linken Maustaste. Der Begriff "**Rechtsklicken**" bezeichnet einen kurzen Druck und schnelles Wiederloslassen der rechten Maustaste. Mit "**Doppelklick**" ist gemeint, dass Sie die linke Maustaste zweimal schnell hintereinander drücken. Mit "**Ziehen**" bezeichnen wir das Anklicken der linken Maustaste, eine nachfolgende Bewegung der Maus auf eine andere Stelle und erst dann das Loslassen der linken Maustaste. Einige moderne Mäuse haben drei oder mehr Tasten. Die Tastenbelegung dieser Mäuse entnehmen Sie bitte den Spezifikationen der Hersteller.

Wenn mit einer Taste der Tastatur dieselbe Aktion ausgeführt werden kann, die Sie normalerweise durch einen Mausclick auf dem Bildschirm ausführen, wird diese Taste als "**Tastenkürzel**" bezeichnet. Wenn wir uns in diesem Handbuch auf eine Aktion beziehen, die ein Tastenkürzel hat, wird das Tastenkürzel "**fett, kursiv und in Anführungsstrichen**" gedruckt. Zum Beispiel ist das Tastenkürzel, mit dem Sie sich in der 3D-Ansicht nach hinten bewegen können, die "**R**" - Taste .

Tipp:

Bitte beachten Sie, dass einige Tasten nur dann funktionsfähig sind, wenn das für die Funktion relevante Fenster aktiviert ist.



Systemvoraussetzungen - was Sie brauchen um EEP zu betreiben

Betriebssystem :

Eisenbahn.exe professionell ist zum Betrieb unter **Windows95®**, **Windows98®**, **Windows Me®** sowie **WindowsXP®** und **Windows 2000®** konzipiert und ohne Einschränkungen nutzbar, sofern **Direct-X™** ab der **Version 8.0** installiert ist. An dieser Stelle weisen wir darauf hin, dass **Windows 2000®** einer speziellen Version von **Direct-X™** bedarf, die nicht im Lieferumfang enthalten ist. Bei **Windows XP®** ist das **Direct-X™ 8.1** bereits im Betriebssystem enthalten und muß daher nicht installiert werden.

Direct-X :

Direct-X ist eine Windows-Schnittstelle, die die **direkte Unterstützung** der im Computer eingebauten **Hardware** ermöglicht. Die Voraussetzung für einen störungsfreien Betrieb von Eisenbahn.exe professionell, ist die installierte **Version 8.0 (oder höher) von Direct-X**. Die Version 8.0 von **Direct-X gehört zum Lieferumfang dieser Software**, wird jedoch ausschließlich von Microsoft® lizenziert. Mit den Bedingungen der Lizenz zu Direct-X 8.0 müssen Sie sich einverstanden erklären, um diese installieren zu dürfen.

Prozessor (CPU):

Der eingesetzte Computer sollte die **Systemvoraussetzungen** für den Betrieb **nicht unterschreiten**. Als Mindestvoraussetzung wird ein Computer mit **PentiumII™ 400MHz** angesehen, wobei dieser **nur in Verbindung** mit einer **3D-Beschleunigerkarte** einzusetzen ist. Für einen flüssigen Spielverlauf **empfehlen wir ein PentiumIII™ (oder vergleichbaren)** mit einer **Taktfrequenz von 700MHz in Verbindung** mit allen **Grafikkarten** auf der **GeForce®, GeForce2®, GeForce3®, GeForce4® und GeForce-Go® - Chipbasis** aus dem Hause **N-Vidia**.

Speicher :

Für den störungsfreien Betrieb von Eisenbahn.exe professionell bedarf es etwa **64MB konventionellen** Speichers (**RAM**), sowie **150MB freien Festplattenspeichers**. Bei Nutzung von **Erweiterungen** und Modellen aus dem Internet, sowie den AddOn-CDs **ist mit erhöhten Festplattenspeicherbedarf zu rechnen**.

Unterstützte Hardware - Grafikkarten :

Eisenbahn.exe professionell ©© unterstützt alle modernen Direct-X™ kompatiblen Grafikkarten. Der **Grafikspeicherbedarf** ist beim Betrieb dieser 3D-Simulation **hoch**, so dass die Bestückung mindestens 8MB aufweisen sollte. Bei einigen Modellen von Grafikkarten, basierend auf dem GeForce Chipsatz, kann ein Teil des konventionellen Speichers des Computers als Grafikspeicher definiert werden, was sicherlich zur Erhöhung der Performance beitragen kann. Eine Bestückung von 16 oder 32MB Grafikspeicher sollte ausreichen, um einen flüssigen Betrieb zu ermöglichen. Selbstverständlich wird der **volle Umfang** des Grafikkartenspeichers der aktuellen Modelle **genutzt** (128 bzw. 256MB), der die Rechengeschwindigkeit erheblich erhöht.

Unsere eindeutige Empfehlung für bevorzugte Hardware gilt Grafikkarten mit einem GeForce2®, GeForce3®, GeForce4® und GeForce-Go®- Chipsätzen aus dem Hause n-Vidia, für welche EEP optimiert worden ist.

Unterstützte Hardware - Soundkarten :

Es werden alle Direct-X™ und Soundblaster™ kompatiblen Soundkarten in 16-Bit (CD-Qualität) unterstützt. Die Soundausgabe beschränkt sich auf Zweikanal Stereowiedergabe.

Programme :

Eisenbahn.exe professionell ©© benutzt zur Ausführung von Hilfetexten HTML-Dokumente, die über einen Internetbrowser ausgegeben werden. Die Benutzung der Onlinehilfe setzt die Installation eines Browserprogrammes auf Ihrem System voraus. Dabei wird das als Standardbrowser definierte Programm gestartet.

Ergänzungen :

Die Nutzung von Ergänzungen und dem reichhaltigen Angebot an diversen Modellen aus dem Internet setzt einen funktionstüchtigen Internetzugang voraus. An dieser Stelle möchten wir Sie auf unserer Homepage unter:

<http://www.eisenbahnsimulation.de> sowie **<http://www.softwareuntergrund.de>**

ganz herzlich willkommen heißen.



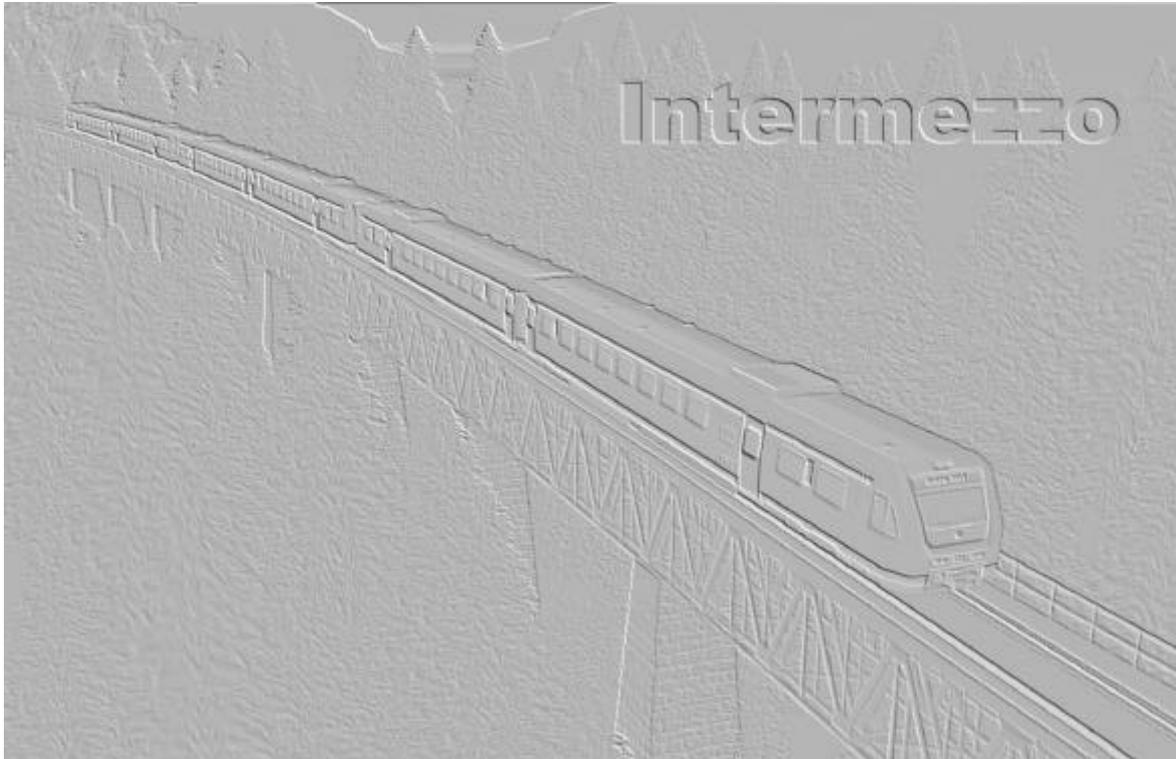
Installation und Deinstallation von EEP

Einrichten von Eisenbahn.exe professionell ©© auf Ihrem System :

Eisenbahn.exe professionell **unterstützt** die **AutoPlay-Funktion**, d.h. nach dem Einlegen der CD-ROM in das CD-ROM-Laufwerk **startet diese automatisch**. Sobald der Anfangsbildschirm von Eisenbahn.exe professionell erscheint, klicken Sie auf "**Installation**" und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm. Sollte die **AutoPlay-Funktion** des CD-ROM-Laufwerkes **ausgeschaltet** sein, können Sie über "**Arbeitsplatz**" den Buchstaben des CD-ROM-Laufwerkes auswählen und den Inhalt der CD mit dem **Registereintrag "Öffnen"** anzeigen lassen. Führen Sie das Programm **Setup.exe** per Doppelklick aus.

Deinstallation von Eisenbahn.exe professionell :

Um Eisenbahn.exe professionell vollständig zu entfernen, klicken Sie nach dem Erscheinen des Anfangsbildschirmes auf die Schaltfläche "**Deinstallieren**". Alle Programmbestandteile und Registrierungseinträge werden gelöscht.

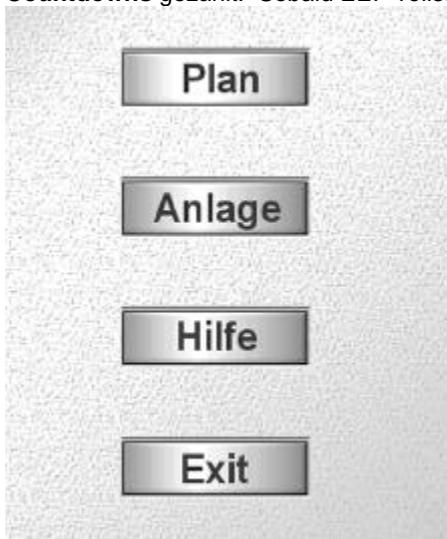




Start von EEP

Start von Eisenbahn.exe professionell:

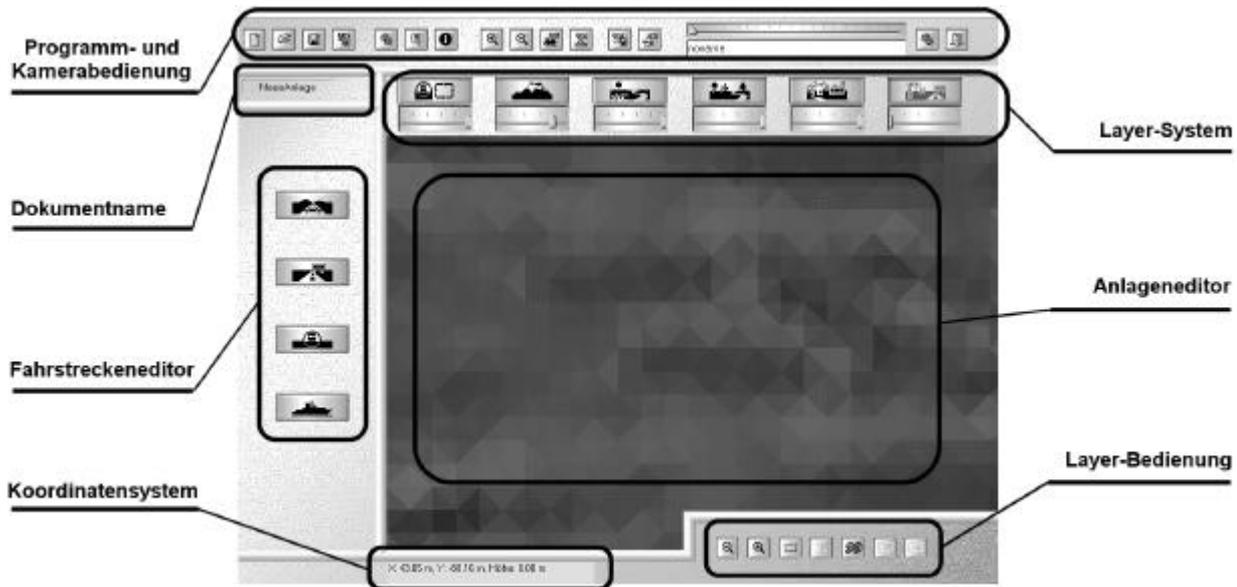
Nachdem EEP auf Ihrem System **installiert und eingerichtet** ist, kann das Programm ausgeführt werden. Beim Start werden alle relevanten **Programmbibliotheken vorgeladen** und auf dem Bildschirm erscheint ein **Statusschriftzug**, der Sie über den **Fortschritt** der ausgeführten Operationen informiert. Es wird in Schritten **von 10 bis 1** in Form eines **Countdowns** gezählt. Sobald EEP vollständig geladen ist, stehen Ihnen folgende Optionen zur Verfügung:



- Im **Planfenster** (Schaltfläche "**Plan**") werden die Anlagen gebaut, d.h. mit Gleis- und Strassenverlauf versehen und mit diversen Modellen bestückt.
- Das **Anlagenfenster** (Schaltfläche "**Anlage**") dient der Inbetriebnahme der Rollmaterialien und ermöglicht den Blick in den selbst erschaffenen dreidimensionalen Raum der Anlagen.
- Die **Onlinehilfe** (Schaltfläche "**Hilfe**") kann Ihnen in einer kurzgefaßten Form Funktionen des Anlagenbaus und dessen Betriebes erklären, ohne dass Sie im Handbuch nachschlagen müssen.
- Das **Beenden** (Schaltfläche "**Exit**") führt Sie zur Windows-oberfläche zurück. Dabei werden Sie gefragt, ob die aktuelle Arbeit an der Anlage gespeichert oder verworfen werden soll.

Übersicht des Planfensters in EEP

Im folgenden Kapitel wollen wir auf die Anordnung der Fenster, sowie der Funktionen, die jeder Editor bietet eingehen.





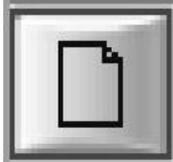
Arbeitsflächen und Funktionen des Planfensters in EEP (Teil I)

Programm und Kamerabedienung :



(Erklärung der Funktionen von links nach rechts)

Schaltfläche 1



- **Neues Dokument (neue Anlage) anlegen:** Nach Aufruf dieser Funktion werden Sie befragt, ob die geöffnete Anlage gespeichert werden soll (gegebenenfalls abspeichern). Danach werden Sie aufgefordert, die **Dimensionen der neuen Anlage zu definieren**. In erster Linie müssen die **Abmaße** der virtuellen Anlage (also deren **Breite und Länge**) in Kilometern eingetragen werden, als auch deren **Rasterdichte**, also die Körnung der Anlage. Dabei sollte berücksichtigt werden, dass die **höchste Rasterdichte** der Anlagen **100.000 Rasterpunkte nicht übersteigen** soll.

Schaltfläche 2



- **Dokument öffnen:** Diese Funktion erlaubt Ihnen eine bereits **gespeicherte Anlage** zu öffnen. Im Installationsverzeichnis von Eisenbahn.exe professionell befindet sich ein **Ordner** in dem Sie ihre **Anlagen speichern und laden** können. Selbstverständlich können Sie hierzu auch einen anderen Ort auswählen.

Schaltfläche 3



- **Speichern** des Dokumentes (Anlage): Diese Funktion speichert die entstandene Anlage mit **allen Elementen**. Beim erstmaligen Speichern einer Anlage müssen die **Elementgruppen** explizit definiert werden (Dialogfeld erscheint). Zu dieser Definition gehören: **Gleise, Rollmaterialien, Immobilien und Landschaftselemente**. Sie können also eine Anlage so speichern, dass nur die Oberfläche der Anlage und der Fahrstreckenverlauf festgehalten werden, die Landschaftselemente, Rollmaterialien und Immobilien jedoch verworfen werden, obwohl sie im jetzigen Zustand der Anlage vorhanden und zu sehen sind.

Schaltfläche 4



- **Speichern als**: Diese Funktion erlaubt das Abspeichern des Dokumentes (Anlage) **unter einem anderen** als dem bereits gewählten **Namen** der Anlage. **Es empfiehlt** sich, diese Funktion **häufig zu benutzen**, um mehrere Aufbauschnitte der Anlage festzuhalten. Damit kann die Entstehung einer Anlage festgehalten werden, die später als **Ausgangsbasis** für mehrere **Varianten** dienen könnte.

Schaltfläche 5



- **Einstellung der Lichtverhältnisse** auf der Anlage. Hierbei können die Lichtverhältnisse **neu definiert** und angepaßt werden. Der Begriff "**Ambiente**" beschreibt hierbei die **Färbung** des **Schattenwurfs**, also der nicht ausgeleuchteten Seite der Anlagenoberfläche und der Begriff "**Gerichtet**" die **Färbung** des **Lichtscheins**, der auf die Anlage **projiziert** wird.

Schaltfläche 6



- **Funktions- und Fensterbeschreibung:** Diese Funktion startet eine **Onlinehilfe**, die Ihnen die abgefragten Schalter und Fenster im Einzelnen **erklärt**. Aktivieren Sie diese Funktion und **klicken** Sie im folgenden eine Schaltfläche oder ein Fenster an, zu dem Sie **Informationen** erhalten möchten.

Schaltfläche 7



- **Weitere Informationen:** Diese Funktion startet ein **HTML-Dokument**, in dem Sie weitere Informationen erhalten. Bei möglichen **Patches, Programmiererweiterungen und Installationen von Zusatz-CDs** werden die verfügbaren Informationen **automatisch aktualisiert**. Diese Funktion **setzt voraus**, dass ein **Browser** (Programm zur Darstellung von Internetinhalten) **installiert** ist. Ein Internetzugang ist zwar empfehlenswert aber nicht unbedingt erforderlich. Informationen zu unserer Internetpräsenz erhalten sie im Kapitel "**EEP im Internet**".

Schaltfläche 8



- **Zoom der 3D-Ansicht:** Annäherung an Objekte **im aktiven 3D-Fenster**. Näheres können Sie im Kapitel "**Kamerasystem**" des Handbuchs nachschlagen.

Schaltfläche 9



- **Dezoom der 3D-Ansicht:** Sich von anvisierten Objekten **im aktiven 3D-Fenster** entfernen. Objekte erscheinen kleiner. Nähere Informationen zu diesem Thema erhalten Sie im Kapitel "**Kamerasystem**" dieses Handbuchs.

Schaltfläche 10



- **Kamera auf aktives Rollmaterial ausrichten:** Weitere Informationen im Kapitel "**Kamerasystem**".

Schaltfläche 11



- **Kamera aufstellen:** Diese Funktion erlaubt das Öffnen eines Blickwinkels an einer **beliebigen Stelle** der Anlage. Dies kann sowohl im **Planfenster** des Editors als auch im **Radarfenster** der 3D-Ansicht geschehen. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie im Kapitel "**Kamerasystem**" des Handbuchs.



Schaltfläche 12



- **Aktuelle Kameraeinstellung abspeichern:** Auch hierzu finden Sie nähere Beschreibung im Kapitel "**Kamerasystem**" des Handbuches.

Schaltfläche 13



- **Gespeicherte Kamera aufrufen:** Ruft die **ausgewählte Speicheradresse** des Kamerasystems auf. Wie eine Adressierung vorgenommen wird, lesen Sie im Kapitel "**Kamerasystem**" nach.

Schieberegler (oben)

- **Auswahl der Kameraadressierung:** Stellt die Adresse einer zu speichernden oder bereits gespeicherten Kamerastellung unter **20 möglichen Adressen** ein. Nähere Angaben erhalten Sie im Kapitel "**Kamerasystem**" dieses Handbuches.

Eingabefeld (darunter)

- **Kameranamen festlegen:** In diesem Eingabefeld können Sie die Beschreibung des Kamerablickwinkels verfassen, um später die 20 möglichen Adressen leichter und übersichtlicher bedienen zu können. Was Sie hierbei beachten sollten, lesen Sie im Kapitel "**Kamerasystem**" nach.

Schaltfläche 14



- **Optionen und Präferenzen:** Ermöglicht die Einstellung und Anpassung der **Darstellung** und der **Soundkulisse** an eigene Wünsche und Erfordernisse Ihrer Hardware. Mitunter können Einstellungen vorgenommen werden, die die **Performance**, also **Verarbeitungsgeschwindigkeit der Daten** stark **beeinflussen** können. Welche Möglichkeiten sich hierbei ergeben, können Sie im Kapitel "**Optimierung der Darstellung**", aber auch im Kapitel "**Kamerasystem**" erfahren.

Schaltfläche 15



- **Ausgang zum primären Bildschirm von EEP:** Hiermit können Sie die aktuelle Sitzung beenden und zum Anfangsbildschirm zurückkehren.

Tipp:

Alle Funktionen, die zur Programmbedienung und den Einstellungen gehören, können sowohl im Planfenster als auch in der 3D-Ansicht erreicht und initiiert werden. (Davon ausgeschlossen ist die Bedienung in der Full-Screen-Ansicht, in welcher der komplette Bildschirm die Inhalte des dreidimensionalen Raumes zeigt.) Alle Schaltflächen werden prinzipiell mit der linken Maustaste angeklickt, um die Funktionen auszuführen.



Arbeitsflächen und Funktionen des Planfensters in EEP (Teil II)

Fahrstreckeneditor / Fahrstreckensysteme in EEP:



Gleis-Editor: Dieser Teil des Fahrstreckeneditors ermöglicht Ihnen das Verlegen von Eisenbahngleisen auf Ihrer Anlage. Eisenbahngleise in **verschiedenen optischen Stilen** werden in einem eigenen (**separaten**) Layer (Ebene einer Zeichnung) verlegt. Wie Sie Eisenbahn- und U-Bahn-Gleise verlegen, erfahren Sie im Kapitel "**Fahrstreckeneditor**" dieses Handbuchs.

Straßen-Editor: Bei Aktivierung dieser Funktion gelangen Sie zu Werkzeugen, die Ihnen die **Land- und Stadtstraßen-Edition** ermöglichen. Alle Straßen in EEP werden innerhalb dieses Layers verlegt, so dass jede Art von Verkehr voneinander schematisch getrennt wird.

Strassenbahn- und U-Bahn-Netze können in diesem Teil des Streckeneditors konzipiert werden. Dabei wurde auch diese Verkehrsart gesondert behandelt, um mehr Übersicht und Bedienkomfort beim Aufbau einer Anlage zu ermöglichen.

Wasser- und unsichtbare Luftwege: Die Funktionsweise dieses Teils des Fahrstreckeneditors ist stark an die anderen Arten **angelehnt**, wobei hier **unsichtbare Fahrstrecken** definiert werden können, die dem Wasser- und Luftverkehr angedacht sind. Auch der **freie Verkehr** von landwirtschaftlichen Maschinen und Fahrzeugen kann somit realisiert werden.

Arbeitsflächen und Funktionen des Planfensters in EEP (Teil III)

Name des Dokumentes :

Im linken oberen Abschnitt des Planfensters befindet sich eine kleine Textbox, die den Namen der Anlage trägt. Ein neues, noch nicht abgespeichertes Projekt trägt immer den Namen "**Neue Anlage**", den Sie während des Speichervorganges umbenennen können. Für den Namen eines Dokumentes empfiehlt es sich, kurze prägnante Begriffe zu wählen, die die Inhalte der Anlagen beschreiben (z.B.: Rheinstrecke , Großstadt usw.).

Koordinatensystem :

Im linken unteren Abschnitt des Planfensters werden die Koordinaten des Bildausschnittes eingeblendet, die sich unmittelbar unter dem Mauscursor befinden, sobald dieser die Fläche des Anlageneditors berührt. Die Angaben beziehen sich auf die Länge der Anlage (Achse X), die Breite der Anlage (Achse Y), sowie die momentane Höhe der Oberfläche in Bezug auf den absoluten Wert: **Höhe über Meeresspiegel** (H.ü.M). Alle diese Angaben erfolgen in Metern (Zentimeter in dezimalen Bruchteilen). Dabei liegt der Mittelpunkt der Anlage - auch als Schwerpunkt zu bezeichnen - in Zentrum der Anlage auf den Koordinaten $X=0.00m$ / $Y=0.00m$. Somit erscheinen die Angaben der Länge und Breite unterhalb der X- und links der Y-Achse als negative Werte.

Tipp:

Die ausgegebenen Werte des Koordinatensystems können optimal dazu benutzt werden, die Platzierung von Gleisen, Immobilien und Landschaftselementen zentimetergenau vorzunehmen. Gerade beim Verlegen von parallel liegenden Objekten ist diese Funktion fast unverzichtbar. Die Angabe der Höhe kann dazu benutzt werden, die Höhe von aufgestellten Objekten nachträglich zu beeinflussen, respektive gezielt deren Höhe während der Platzierung zu kontrollieren und zu bestimmen.

Arbeitsflächen und Funktionen des Planfensters in EEP (Teil IV)

Reiter und unterschiedliche Layer des Anlageneditors:

Eine zentrale Rolle in der Bedienung der **unterschiedlichen Werkzeuge** spielen sogenannte **Reiter**, die Ihnen die **Auswahl des Layers** (einer separaten Ebene der Anlagenkarte) ermöglichen. Die Einführung von Layern erleichtert den Aufbau der Anlage, da sie immer eine bestimmte Kategorie von Objekten bearbeiten können und jeweils nur die Werkzeuge bereitgestellt werden, die Sie für einen bestimmten Vorgang benötigen.



Unterhalb eines jeden Reiters befinden sich **Schieberegler** (sogenannte Slider), welche die **Intensität der Darstellung** der Objektschemen im Planfenster **verändern**. Unabhängig vom gerade ausgewählten Reiter kann die Intensität der anderen nicht aktiven im **Verhältnis zum aktivierten eingestellt werden**. Die Anpassung der Intensität kann zu jeder **Zeit** und für jeden **einzelnen Reiter** vorgenommen werden. Die Einstellungen können in den unterschiedlichen Editoren **variieren** und sind voneinander **unabhängig**. Diese funktionelle Hilfestellung können Sie vorzugsweise dann in Anspruch nehmen, sobald bestimmte **Sachverhältnisse** wie Gleisverlauf zur Landschaft, Färbung der Anlagenoberfläche zu Landschaftselementen oder Immobilien zu den Gleisen besonders **hervorzuheben** sind.

Reiter als Werkzeugkisten in EEP

Wie bereits erwähnt **dienen die Reiter** einer konzeptionellen **Trennung** der thematischen **Ebenen** und rufen **explizit die Werkzeuge** auf, die Sie zu bestimmten Handlungen benötigen.



Signalsteuerung: Ruft die Palette jener Werkzeuge auf, die zur Beeinflussung des Verkehrs durch

Signalsteuerung gebraucht werden. Näheres zu diesem Thema im Kapitel "**Signalsteuerung der Anlagen**"



Relieflandschaft: Ruft Werkzeuge auf, die Sie zur Erstellung von **Bergen, Plateaus** und **Rampen**

benötigen werden. Näheres zu diesem Thema im Kapitel "**Relieflandschaft**".



Bodenbeschaffenheit: Ruft Werkzeuge auf, mit denen Sie die Färbung der Oberfläche ändern und

einen Austausch der kompletten Oberflächentextur vornehmen können. Näheres im Kapitel "**Bodentextur**"



Landschaftselemente:

Ruft ein **Auswahlfenster** auf, in dem Sie Elemente der Landschaft definieren

und in der Anlage platzieren können. Weitere Hinweise zu der Thematik im Kapitel "**Landschaftselemente**"



Immobilien: Ruft ein **Auswahlfenster** auf, mit dessen Hilfe alle Immobilien ausgewählt und in der

Anlage **aufgestellt** werden können. Informationen zu den Objekten erhalten Sie im Kapitel "**Immobilien**"



Fahrstreckensysteme:

Ruft das komplette System der Fahrstrecken auf. Hier können Gleise und auch

andere Verkehrsadern bearbeitet werden. Näheres hierzu im Kapitel "**Fahrstreckensysteme**" dieses Handbuches.



Arbeitsflächen und Funktionen des Planfensters in EEP (Teil V)

Planfenster:

Den zentralen und größten Teil der Bildschirmfläche füllt das **Planfenster des Anlageneditors** aus. In diesem Arbeitsfenster wird die komplette **Ausgestaltung der Anlage** vorgenommen. Die unterschiedlichen Aufbauarbeiten sind in voneinander getrennten Ebenen durchzuführen. Alle für die jeweiligen Gestaltungsmöglichkeiten benötigten Funktionen und Werkzeuge stehen in den verschiedenen Ebenen zur Verfügung.

Eigenschaften des Planfensters :

Das Planfenster stellt nur einen Ausschnitt einer Anlage dar und kann in allen Richtungen **gescrollt** (verschoben) werden. Um den sichtbaren Ausschnitt einer Anlage zu **verschieben**, drücken Sie die **"rechte Maustaste"** am **Rand** des Planfensters, und zwar an der **Seite des Randes**, in die diese Zeichnung **verschoben** werden soll. Möchten Sie also einen Ausschnitt der Anlage betrachten, der sich **links** neben der jetzigen Position befindet, klicken Sie mit der **"rechten Maustaste"** an den **linken Rand** des Planfensters. Diese Vorgehensweise gilt entsprechend für die Bewegung **nach rechts, nach unten** und auch **nach oben**.

Die **Färbung** des Fensters ist **abhängig** von der eingestellten **Intensität der Layer**. Ist ein bestimmter Sachverhalt nicht deutlich zu erkennen (z.B. die Beschaffenheit der Anlage in Bezug auf erstellte Höhenunterschiede), benutzen Sie die **Schieberegler der Reiter**, um die Darstellung zu verbessern. Dabei können Sie die **Schieberegler aller Reiter** bedienen, um die Darstellung den Bedürfnissen **anzupassen**.

Tipp :

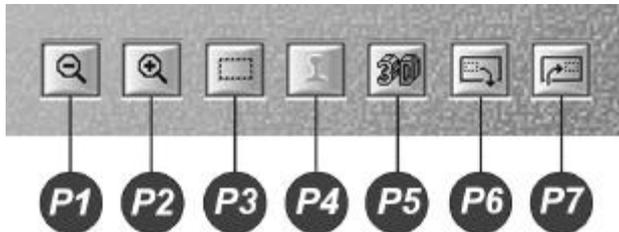
Sollten die erzeugten Höhenunterschiede trotz der Anpassung der Intensität der Layer nicht eindeutig hervorgehen, können Sie diese durch das Halten des Mauscurors an dieser Stelle ablesen. Schauen sie hierzu auf die Ausgabe des Koordinatensystems, das die Höhe der Landschaft unter dem Mauscursor ermittelt.

Erweiterte Bedienung des Planfensters in EEP

Layerbedienung :

Außer der **Scrollfunktion** kann die Darstellung des Planfensters **vergrößert** und **verkleinert** werden, aber auch **automatisch** an Stelle der jetzigen Position des Kamerawinkels **transportiert** werden. Darüber hinaus fungiert die Layerbedienung als Umschaltzentrale zwischen der **zwei- und dreidimensionalen Ansicht** der Anlagen.

Funktionen der Layerbedienung im Planfenster:



Sowohl im Planfenster als auch in der 3D-Ansicht kann auf die Inhalte der dargestellten Fenster Einfluß genommen werden. Sollte in einer bestimmten Situation eine **Funktion nicht ausführbar** sein, wird deren Schaltfläche **grau**, was diesen Zustand hervorhebt.

Einige der Funktionen (Schaltflächen) können **mehrfach hintereinander ausgeführt** (angeklickt) werden, so lange der Umfang der ausführbaren Funktion es erlaubt. So kann z.B. der **"Zoom"** oder **"Dezoom"**, aber auch **"Redo"** und **"Undo"** so lange betätigt werden, bis die kleinste / größte Stufe erreicht ist, respektive alle möglichen Zwischenschritte durchgewählt worden sind.

Tipp :

Manche Funktionen sind sehr rechenintensiv, was je nach Konfiguration des Computers schneller oder langsamer errechnet wird.



P1	" Dezoom ": Verkleinert die Ansicht des Anlageneditors im Planfenster. Diese Funktion kann mehrfach angewandt werden, bis die kleinste Stufe der Darstellung erreicht ist und somit einen großflächigen Überblick über die Anlage bietet.
P2	" Zoom ": Vergrößert die Ansicht des Anlageneditors im Planfenster. Auch diese Funktion kann so oft wiederholt werden, bis die größtmögliche Darstellung erreicht ist, die alle Elemente im Detail zeigt.
P3	" Ausschnitt zentrieren ": Richtet den Ausschnitt des Planfensters auf die Stelle, wo augenblicklich ein Kamerawinkel platziert ist. (Bei großen Anlagen ist dieses bei der Orientierung sehr hilfreich.)
P4	" Planfenster aktivieren ": Schaltet von der dreidimensionalen Ansicht der Anlage auf das Planfenster um, in dem diese bearbeitet wird. Sollte die Planfensteransicht bereits aktiv sein, wird diese Schaltfläche inaktiv (grau dargestellt).
P5	" 3D-Ansicht der Anlage aktivieren ": Schaltet die Ansicht des Planfensters in die dreidimensionale Ansicht um. Dabei wird der aktuelle Blickwinkel der Kamera benutzt , der auch im Planfenster als Kombination zweier grüner Striche zu sehen ist. Wird die 3D-Ansicht gerade dargestellt, ist diese Schaltfläche inaktiv (grau dargestellt).
P6	" Undo ": Bei der Formung der Relieflandschaft kann es passieren, dass der getätigte Schritt des Aufbaus (z.B. der Formung eines Berges oder einer Böschung) unverhoffte Resultate erzielt hat. Mit dieser Funktion können die einzelnen Schritte der Modellierung rückgängig gemacht werden. Dabei kann diese Funktion so lange ausgeführt werden, bis der letzte im Speicher behaltene Zustand erreicht ist.
P7	" Redo ": Hebt die Funktion des " Undo " wieder auf und reproduziert die rückgängig gemachten Schritte bis zum letzten im Speicher behaltene Zustand der Modellierung der Landschaft. Wurden also zwei Schritte mit der Funktion Undo rückgängig gemacht, können auch zwei Schritte mit der Funktion Redo reproduziert (aus dem Speicher wiederhergestellt) werden.

Auswahl der Werkzeuge in EEP

Die **Reihenfolge**, in der bestimmte Arbeiten an den Anlagen durchgeführt werden, ist **beliebig** und kann zu jeder Zeit durch **Wechsel der Layer**, der **Auswahl** der zur Verfügung stehenden **Werkzeuge** und dem **Umschalten** zwischen der zwei- und dreidimensionalen **Ansicht** beeinflusst werden.

Durch eine konsequente **Trennung** der Layer (Arbeitsebenen des Anlageneditors) und der damit verbundenen Bereitstellung der **geeigneten Werkzeuge** kann der Aufbau der Anlagen vollkommen **frei** vorgenommen werden.

Je nach Thematik und Größe der Anlage kann nicht pauschal bestimmt werden, was sich beim Aufbau einer Anlage zuerst empfiehlt, die Formung der Relieflandschaft, Bestückung mit prägnanten Elementen oder der Aufbau von Verkehrsnetzen. Die Zusammenhänge werden sich beim Aufbau von selbst ergeben, so dass **Sie alleine bestimmen was wann und wo erstellt wird.**

Tipp :

In folgenden Kapiteln des Handbuches werden Techniken und Funktionen beschrieben, die Sie beim Aufbau der Anlagen anwenden können. Die Reihenfolge der Themen muss nicht zwangsläufig die Vorgehensweise des Anlagenaufbaus sein. Lesen Sie die für Sie interessanten Kapitel unabhängig von deren Anordnung im Handbuch.



Fahrstrecken in EEP

Das modulare System der Gleisführung in Eisenbahn.exe professionell ist eine Symbiose von Funktionen und Eigenschaften, die sich beim konventionellen Modelleisenbahnbau und bei computerunterstützten Zeichentechnologien ergeben.

Die Gleisführung (allgemein **Fahrstreckenführung**) besteht im Wesentlichen aus **flexiblen Segmenten** (Bahngleisen, Straßenbahngleisen, Straßen- und Wasserwegabschnitten), die frei verlegt, geformt und jederzeit ein- und ausgerastet werden können. Darüber hinaus können diese gekürzt, verlängert, gedreht, auf eine bestimmte Höhe und Neigung verlegt, miteinander kombiniert und mit Schaltkontakten zur Automatisierung der Anlage ausgestattet werden. Ferner können die verlegten Gleisabschnitte die topographische Oberfläche der Anlagen an die Streckenführung anpassen, so dass das Aufschütten von Böschungen und Dämmen sowie ein Niveauegleich **automatisch** vollzogen werden kann.

Das Prinzip der Gleissysteme in EEP orientiert sich stark an dem realen Modelleisenbahnbau, bietet darüber hinaus viele Möglichkeiten, die dort kaum oder mit erheblichem Aufwand umgesetzt werden können. Sie werden daher in EEP **keinerlei genormte Gleisschablonen** vorfinden, sondern beliebige erstellen können.

Die vier Arten der Fahrstreckensysteme von EEP sind der besseren Kontrolle und Bedienbarkeit wegen in sogenannte Layer, also **in eigenständige Ebenen** des Planfensters gefasst, so dass immer **nur ein Fahrstreckensystem aktiviert und bearbeitet werden kann**.

Editieren von Fahrstrecken in EEP

Das Editieren von Fahrstrecken, also das Verlegen von Gleisen, Straßen- und Wasserwegemodulen geschieht ausschließlich im **Planeditor**, also dem Teil des Programmes, in dem Anlagen konzipiert und aufgebaut werden. Hierzu muss die **2D-Ansicht aktiviert** und ein Fahrstreckensystem ausgewählt sein.

In EEP stehen prinzipiell vier verschiedene Fahrstreckensysteme zur Verfügung: Eisenbahn- und S-Bahngleise (seitliche Stromschiene), Straßenbahngleise und Straßen sowie Wasserwege, die sich sowohl im Aussehen als auch in der Funktionalität voneinander unterscheiden, wobei die Vorgehensweise beim Verlegen der Module **immer nach gleichen Prinzipien und Funktionsmustern** durchgeführt wird.

- **Eisenbahngleise** in verschiedenen Stilen
- **Straßen** in verschiedenen Stilen
- **Straßenbahn- und U-Bahn-Gleise** in verschiedenen Stilen
- **Wasserwege** unsichtbare Fahrstrecken, auch für den Luftverkehr geeignet

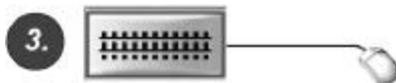
Verlegen von Gleisen in EEP



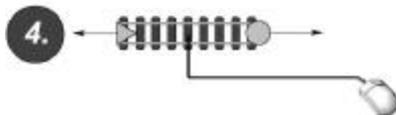
Sobald ein Fahrstreckensystem (hier z.B ein **Eisenbahngleis**) ausgewählt worden ist, kann mit dem Fahrstreckenbau begonnen werden. Als erstes sollte ein **Gleisstil** definiert werden, der das äußere Erscheinungsbild des Gleises in der 3D-Ansicht widerspiegelt (z.B.: dunkles Gleis, helles Gleis, nur Schwellen , Tunnel usw.)



Aus dem Auswahlnü "**Gleisstile**" - wird ein Gleisstil festgelegt.



Um das erste Gleisstück zu verlegen, muss die Schaltfläche "**Gleis platzieren**" mit der linken Maustaste betätigt werden und das Gleis an einer beliebigen Stelle im Planfenster des Editors (abermals durch Klicken mit der linken Maustaste) abgelegt werden. Das erste Gleis erscheint und ist gleichzeitig zur **Weiterbearbeitung** durch eine helle Umrandung **markiert**.



Eigenschaften des Gleises im Planfenster von EEP

Variabilität des Gleismoduls:

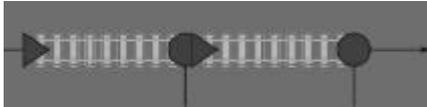


Während ein Gleismodul markiert ist (helle Umrandung) kann es :

- an eine beliebige Stelle **versetzt**
- aus einer bestehenden Strecke **ausgerastet und eingerastet**
- in der Länge **verkürzt oder gedehnt**
- in allen Richtungen um die eigene Mittelpunktachse **gedreht**
- und an den beiden Enden **gekrümmt** werden

Farben des Gleismoduls:

Sobald mehrere Gleismodule zu einer Strecke verbunden sind, nehmen diese verschiedene **Signalfarben** an:



Gelbes Modul - bedeutet, dass an einem oder beiden Enden des Gleismoduls **keine** weiteren Gleise angeschlossen sind, auch wenn sich diese in unmittelbarer Nähe befinden sollten.



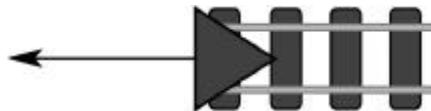
Blaues Modul - dieses Gleismodul ist korrekt an beiden Enden am weiteren Streckenverlauf **angeschlossen** (Ausnahme: Ein Endgleis mit einem Prellbock, das nur am Anfang des Gleises mit anderen Gleisen verbunden werden kann).

Symbolik des Gleismoduls in EEP

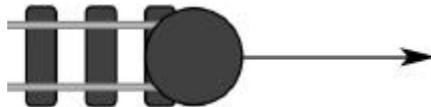
Ein markiertes Gleismodul verfügt in seinem Erscheinungsbild über weitere Symbole und **sensitive Bereiche**, welche die Möglichkeiten der Weiterbearbeitung visualisieren:



zwei **kleine Richtungspfeile** an den Enden des Gleises helfen bei der Orientierung und zeigen die Richtung des nachfolgenden Streckenverlaufes an. Diese Richtungspfeile **verschwinden automatisch**, sobald ein weiteres Gleis **angeschlossen** ist. Ein in 90° zum Richtungspfeil stehender Balken ist bei der Orientierung ebenfalls behilflich und gibt Auskunft über **weitere** Anschlußmöglichkeiten.



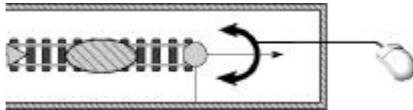
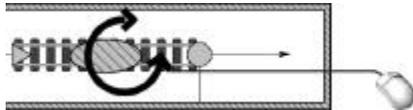
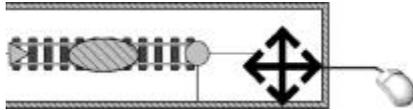
Ein **grünes Dreieck** stellt den Anfang eines Gleises dar, das automatisch an ein Ende eines anderen vorhandenen Gleises eingerastet werden kann. Ein Gleisanfang kann auf ein Gleisende eines anderen Gleises gesetzt werden, obwohl die Ausrichtung der Gleise eine entgegengesetzte ist. Die **Ausrichtung** des Gleises beim Einrasten geschieht automatisch, sobald sich ein Gleisanfang in der **Nähe eines Gleisendes** befindet. Eine vorherige Ausrichtung (Drehung) des Gleises ist nicht erforderlich.



Ein **grüner Kreis** signalisiert ein **Gleisende**, das zur Aufnahme (zum Einrasten) eines weiteren Gleises befähigt ist.

Sensitive Bereiche des Gleismoduls in EEP

Ein markiertes Gleis verfügt über **sensitive Bereiche**, welche die Darstellung des Mausursors innerhalb des **markierten Bereiches** verändern:



- Ein **Richtungskreuz** signalisiert die Möglichkeit der **Aufnahme** des Gleises **mit der linken Maustaste** und dessen Neuplatzierung innerhalb des Planfensters.
- Ein **Rotationspfeil** erscheint, sobald sich der Mauscursor innerhalb des **Mittelpunktes** des Gleises befindet. Dieses Gleismodul kann nun mit der **linken Maustaste** aufgenommen und in allen Richtungen um die eigene Achse **gedreht** werden.
- Ein **Dehn- und Formungspfeil** erscheint an beiden Enden des Gleismoduls und erlaubt sowohl eine **Kurvenbildung** als auch das **Ablängen** (Strecken / Stauchen) des Gleismoduls. Ein Gleismodul kann maximal auf etwa die **2-fache** Länge gedehnt werden. Bei Überschreitung der zulässigen Maximallänge wird der **Vorgang abgebrochen**.

Tipp :

Alle Operationen: Gleis markieren, Gleis aufnehmen, absetzen, einrasten, werden durch einfachen Klick mit der linken Maustaste durchgeführt. Beim Verschieben, Strecken und Stauchen ist ein Ziehen mit der Maus erforderlich.



Eigenschaften der Gleise in Bezug auf die Landschaft von EEP

Alle **Gleise sämtlicher Fahrstreckensysteme** (Eisenbahngleise, Straßen, Straßenbahn- und S-Bahn-Gleise sowie Wasserwege) sind programmtechnisch gesehen mit einer Schnittstelle ausgestattet, welche Informationen zwischen dem **Gleis** und der sich unter dem Gleis befindlichen **Landschaft** auswertet und auf beide einwirken kann.

So kann ein **Gleisverlauf** die sich unmittelbar **darunter befindliche Landschaft verändern** oder sich umgekehrt der Beschaffenheit **der Landschaft anpassen**. Der Anwender hat stets zwei Möglichkeiten, die beiden Eigenschaften (den Verlauf der Strecke und die Beschaffenheit der Landschaft) zu **verändern und aufeinander abzustimmen**.

In der Praxis können somit **Gleise** auf zuvor präparierte Rampen (Auf- und Abfahrten) **lückenlos aufgestellt** werden **oder eine Rampe** automatisch unter sich **erzeugen**, um eine realistisch wirkende Böschung zu erzielen. Im folgenden möchten wir beschreiben, wie ein Gleis die Oberflächenbeschaffenheit der Anlage automatisch verändern kann.

- **Ein Gleis in der Landschaft :**

Die **absolute Höhe des Geländes**, das in EEP erzeugt wird, liegt auf der Meereshöhe, also genau auf **0m**. Jedes Gleisstück, das auf die Oberfläche der Anlage abgelegt wird, paßt sich dem **höchstgelegenen Berührungspunkt** der Landschaft automatisch an und liegt vorerst ebenfalls auf der Höhe = 0m über Meeresspiegel (**H.ü.M.** = 0m). Da die Gleisoberkante als Höhenwert gilt und die Böschung mitgerechnet wird, ergibt sich eine Gleishöhe von 0,60m, wenn ein Gleis auf die Ebene gesetzt wird. Durch eine gezielte Vergabe der **Höhenwerte** kann ein **markiertes Gleis** auf eine andere Höhe zu der Oberfläche der Anlage gebracht werden. Dieses geschieht im Editorfenster des gerade ausgewählten Fahrstreckensystems (Siehe auch "Editorfenster der Fahrstreckensysteme").

Höhen und Lage der Gleise in EEP

Soll ein Gleis auf eine bestimmte Höhe, die über oder unter der Oberfläche der Landschaft liegt, gebracht werden, muss es markiert werden. Im Editorfeld jedes Fahrstreckensystems gibt es **Eingabefelder**, in die die gewünschten **Höhenkoordinaten** für den **Gleisanfang** (gekennzeichnet durch ein grünes Dreieck am Gleis) und das **Gleisende** (gekennzeichnet durch einen grünen Kreis) einzutragen sind. Man unterscheidet hierbei zwei verschiedene Höhen :



Höhen :	HüM	rel H.
Anfang:	10.60	10.60
Ende:	7.44	7.44

Below the table is a small control panel with a left arrow, a right arrow, and a central button with a double arrow.

HüM - (**H**öhe über **M**eeresspiegel) - meint die Höhe des Gleises zu der absoluten Höhe der Anlage. Diese ist konstant und beträgt immer 0m über Meeresspiegel.

rel H. - (**r**elative **H**öhe) - drückt den Höhenunterschied zwischen dem Gleis und der sich augenblicklich auf denselben **X- und Y- Koordinaten** befindlichen Landschaft aus, die aus dem Koordinatenfenster auszulesen ist, sobald der **Mauscursor im Planfenster** bewegt wird. Diese kann der HüM-Höhe entsprechen oder von dieser abweichen, sobald das Gelände nicht auf einer Ebene liegt.

Tip :

Ein Gleis kann nicht nur waagrecht, sondern auf Grund von differenzierten Angaben am Gleisanfang und dem Gleisende auch mit einer bestimmten Neigung (für Auf- und Abfahrten) verlegt werden. Die somit erzielte Steigung des Gleises ist von der Höhendifferenz des Gleisanfangs und Gleisendes, aber auch von der Gleislänge abhängig .



Ein Gleis verändert die Landschaft von EEP

Wie bereits erwähnt, verfügt jedes Gleis in EEP über eine Schnittstelle, welche die **Höheninformationen** zwischen dem Gleis und der Landschaft **auswertet**. Somit ist nicht nur die Lage des Gleises in Bezug zur Landschaft bekannt, vielmehr kann diese durch die Funktion "**Ausgleich**" darauf abgestimmt werden.

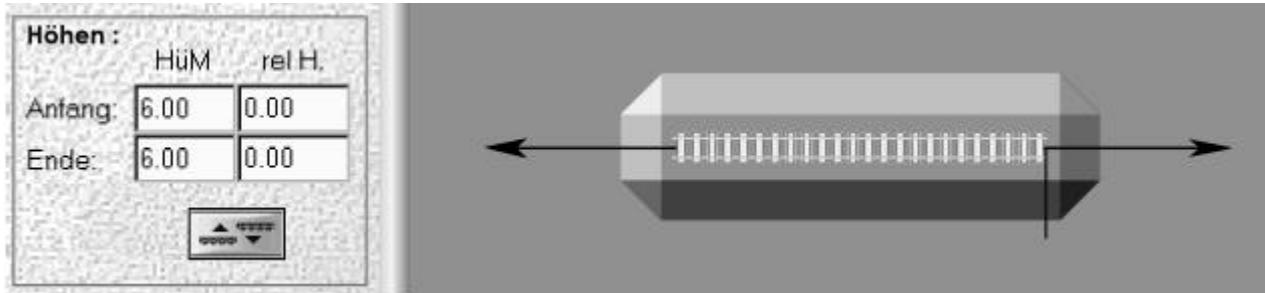


In folgendem Beispiel liegt das Gleis nicht nur 6m waagrecht über der Anlage, sondern auch in einer relativen Höhe zu einer darunter liegenden Erhebung.

Durch die Aktivierung der Funktion "**Ausgleich**" wird die unmittelbar unter dem Gleis befindliche Landschaft entlang des markierten Gleises auf dessen **Höhe angepasst**. Sollte sich das Gleis **oberhalb** der absoluten Höhe **HüM = 0m** befinden, wird unter dem Gleis automatisch eine **Böschung "aufgeschüttet"**. Liegt das markierte Gleisstück **unterhalb der Meereshöhe** (HüM = 0m), wird automatisch eine **Senke** präpariert, die dem Verlauf und den Höhenunterschieden des Gleises entspricht. Da ein **neu eingerastetes Gleis** automatisch die Höhe des **benachbarten** Gleises annimmt, können auf diese Weise sehr weich verlaufende Rampen "aufgeschüttet" werden, ohne dass sie zuvor geformt werden müssen. Die maximale Rampenhöhe beträgt 100m (H.ü.M).

Böschungen und Bahndämme in EEP

Zurückkommend zu unserem aufgeführten Beispiel reicht also ein einfacher Klick auf die Funktion "**Ausgleich**" im Editierfenster der Fahrstreckensysteme, damit eine exakt unter dem Gleis verlaufende Böschung erzeugt wird.



Die so entstandenen Böschungen oder Senken, die möglicherweise unter die Oberfläche der Anlage führen, passen sich der umliegenden Landschaft, also auch diversen Höhenunterschieden entlang des Gleises an.

Tipp :

Da Brücken Fahrstrecken beinhalten, die meist einige Meter oberhalb der Anlage liegen, können durch das Einrasten von Gleisen an die Brücke und das nachträgliche Ausgleichen der Höhen realistisch wirkende Auf- und Abfahrten gestaltet werden, da verbundene Gleise automatisch die Höhe des benachbarten Gleises annehmen. Korrekturen sind nur dann notwendig, wenn der Steigungswinkel der so entstandenen Rampen verändert werden soll.

Zeichnen von Weichen in EEP - (Teil I)

Das Zeichnen von Weichen in EEP wird durch eine **Abfolge von zwei Funktionen** abgewickelt. Im erstem Schritt wird der **Antrieb**, also das Herzstück der Weiche gezeichnet. Im zweiten Schritt werden die **Schenkel der Weiche**, die sogenannte Gabelung als **ganz gewöhnliche Gleise** angeschlossen.

Auf diese Weise ist also nicht wie im konventionellen Modelleisenbahnbau eine komplett fertige Weiche zu erwarten, sondern lediglich ein **Steuerelement**, an welches **mehrere Gleise** angeschlossen werden und deren Befahrbarkeit (Richtung) durch die Steuerung dieses Elementes bestimmt wird.

Schritt 1 : Zeichnen des Weichenantriebes



Zweigwegweiche



Dreiwegweiche

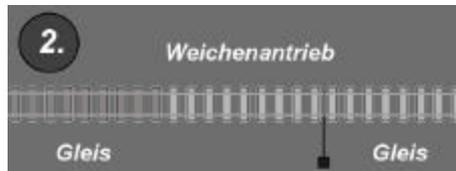
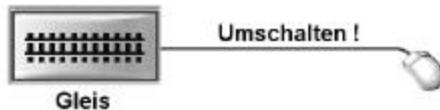
Um eine Weiche im Planfenster von EEP zu bilden, ist im erstem Schritt der Weichenantrieb zu platzieren. Betätigen Sie hierzu die Schaltfläche "**Weiche zeichnen**" und klicken erneut mit der linken Maustaste an eine beliebige Stelle des Planfensters. Ein Weichenantrieb, gekennzeichnet durch einen Balken mit **einem schwarzen Quadrat**, erscheint und kann an den vorhandenen Streckenverlauf angeschlossen werden. Das sich am Ende des Balkens befindliche Quadrat unterscheidet optisch einen Weichenantrieb von einem gewöhnlichen Gleis und ist an dessen Ende solange zu sehen, bis alle möglichen Anschlussmöglichkeiten erschöpft sind. (Bei einer normalen Weiche zwei, bei Dreiwegweichen entsprechend drei Anschlussmöglichkeiten).



Zeichnen von Weichen in EEP - (Teil II)

Schritt 2 : Zeichnen des ersten Gleisschenkels der Weiche

Da die interne Motorik der Weiche gezeichnet und korrekt angeschlossen ist, kann mit dem **Bau der Schenkel** der Weiche begonnen werden.



Wir **beenden** hiermit den Modus "**Weiche zeichnen**" und schalten auf die Funktion "**Gleise zeichnen**" um! Sobald dieses geschehen ist, können durch Linksklicks normale **Gleise** im Planfenster abgelegt werden, die an den bereits gezeichneten Antrieb der Weiche **angeschlossen** werden können.

Beim Einrasten des ersten Gleises, das hier den ersten Schenkel der Weiche bildet, bleibt der **Balken** (bei Weichenantrieben mit einem **schwarzen Quadrat** gekennzeichnet) so lange bestehen, bis keine weiteren Anschlussmöglichkeiten mehr bestehen, also bis alle Schenkel der Weiche gebildet und korrekt angeschlossen sind.

Tipp :

Im Weichenmodus von EEP wird nur der Antrieb der Weiche gezeichnet. Es empfiehlt sich, nur dann in dem Modus zu verbleiben, solange mehrere Antriebe nacheinander eine Gleisharfe bilden sollen.

Zeichnen von Weichen in EEP - (Teil III)

Schritt 3 : Bildung einer funktionierenden Weiche



Im letzten Schritt wird der zweite (bei einer Dreiwegeweiche natürlich auch noch der dritte) Schenkel der Weiche gebildet, indem man ein **Gleis** an die noch **verbliebene** Anschlußstelle einrastet. Sobald alle Schenkel der Weiche vorhanden und korrekt angeschlossen sind, erscheint neben dem Weichenantrieb im Planfenster ein **orangefarbener Pfeil**, der die aktuelle **Stellung der Weiche**, also die befahrbare Richtung darstellt.



Im **3D-Fenster** ist an dieser Stelle eine **Weichenlaterne** zu sehen, die ebenfalls die **befahrbare Richtung** anzeigt. Die Lage der Weichenlaterne (links bzw. rechts neben Gleises) kann durch die Krümmung der Weichenschenkel in einer umgekehrten Reihenfolge beeinflusst werden.

Tipp :

Zur Steuerung, bzw. Änderung der Weichenstellung genügt ein Linksklick auf das orangefarbene Dreieck der Weiche im Planfenster oder auf die Weichenlaterne selbst. Die Lage der Weichenlaterne kann durch die Reihenfolge der verlegten Schenkel der Weiche beeinflusst werden. Will man ein Weichenlaterne auf die gegenüberliegende Seite der Weiche verlegen, so reicht es, die Schenkel der Weiche zu tauschen.

Brücken in EEP

Brücken in EEP, auch "**Gleis begleitende Objekte**" genannt, sind von der Konzeption her Objekte, die **eine, zwei oder mehrere Fahrstrecken beinhalten**. Objekte dieser Art werden im Editorfenster als Gleise erscheinen, die in einem **Körper eingeschlossen** sind. Brücken unterscheiden sich von normalen Gleisen durch ihren **starr statischen Aufbau**. Gleisbegleitende Objekte können also **nicht in ihren Ausmaßen** (Länge der Fahrstrecke) **verändert** werden und können nur komplett gelöscht werden. Sollte somit eine Brücke, die über zwei Fahrspuren verfügt, als Objekt gelöscht werden, werden automatisch beide Fahrspuren gelöscht. Sonstige Eigenschaften, die ein Gleis in EEP auszeichnet, also die Möglichkeit des Drehens, oder Verschiebens, bleiben **auch bei Brücken** als Gleis begleitenden Objekten erhalten.

Der allgemeine Begriff "**Gleis begleitende Objekte**" drückt aus, dass damit **nicht nur Brücken** als Fahrstrecken-Module, sondern auch andere **verwandte Elemente** gemeint sein können. Ein typischer Vertreter von "Gleis begleitenden Objekten" ist z.B. eine **Arkade**, die ebenfalls ein oder mehrere Fahrspuren beinhalten kann, oder eine Backsteinmauer, die **als Böschung genutzt ein Gleis begleitet**.

Bei der Konstruktion von Brücken wurde berücksichtigt, dass diese auch **eingesenkt** werden können. Durch diese Eigenschaft können aus drei, in den Höhen unterschiedlichen Brückengruppen beinahe alle real vorkommenden **Höhen zwischen 4 und 30 Metern** erzeugt werden. Beim Einsetzen einer Brücke ist lediglich ein **negativer Wert** einzutragen, damit die Gesamthöhe der Brücke **um die angegebene Differenz** unter den Boden der Anlage versetzt wird.

Platzieren von Brücken in EEP

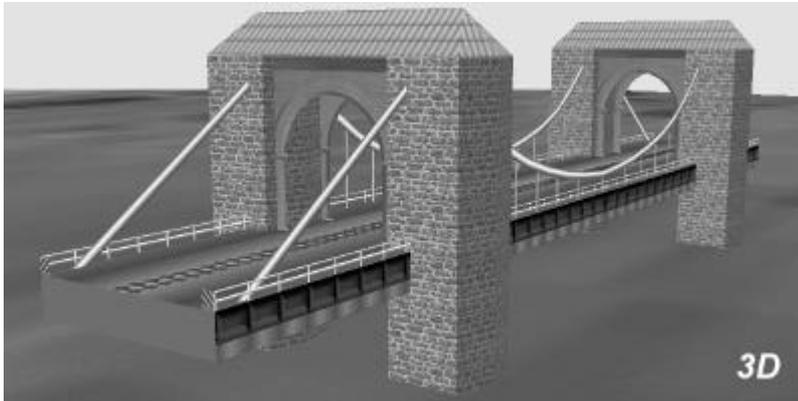
Um eine Brücke aufstellen zu können, muss zuerst das gewünschte **Fahrstreckensystem ausgewählt sein** (Eisenbahngleise, Straßen, Straßen- und U-Bahn-Gleise).



- Wenn Sie die Funktion "**Gleis begleitende Objekte**" aufrufen, werden alle zu diesem Fahrstreckensystem zugehörigen Brücken aufgelistet. Dies geschieht im sogenannten "**Listenfeld**" im oberen Bereich des Fensters. Die Voransicht der ausgewählten Brücke erscheint in einem 3D-Fenster unterhalb des Listenfeldes.
- Mit dem Laufbalken der Liste und den links und rechts befindlichen Pfeilen können Sie sowohl die **Ebenen der Verzeichnisstruktur** als auch die **Inhalte** der jeweiligen Verzeichnisse durchblättern. Sobald Sie sich für ein "**Gleis begleitendes Objekt**" entschieden haben, ist dieser Eintrag in der Liste **mit der linken Maustaste** anzuklicken. Dieser Eintrag ist nun markiert und das dazugehörige Modell kann im Planfenster **durch einen erneuten Linksklick** an der gewünschten Stelle **platziert** werden.

Eigenschaften von Brücken in EEP

Brücken und sonstige "Gleis begleitende Objekte" sind als Fahrstreckenmodule und nicht als Immobilien zu betrachten. Dieser Umstand macht es möglich, dass alle Brücken **nacheinander** in ganze **Brückenkaskaden** aufgestellt werden können, **ohne** dass dabei Zwischenstücke aus höher gesetzten Gleismodulen verwendet werden müssen.



Brücken als starre Objekte können zwar nicht gekrümmt und einzeln auch nicht geneigt werden, nehmen jedoch die **Neigung der vorhergehenden Gleise** an. Will man eine Steigung bzw. Gefälle mit einer oder mehreren nacheinander aufgestellten Brücken realisieren, so sind diese an eine, **bereits präparierte** Steigung (bzw. Gefälle) anzuschließen. Die somit erzeugte, nachgeordnete Neigung der Brücke entspricht der primären Neigung des vor der Brücke liegenden Gleises.

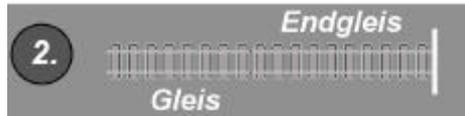
Bei der Realisierung von Steigungen und Gefällen mit Gleis begleitenden Objekten ist zu beachten, dass diese vertikal nicht ausgerichtet werden. (Bleiben hiermit in einer Schiefelage). Die damit erzeugten Neigungen sollten also nur geringfügig sein.

Endgleise in EEP

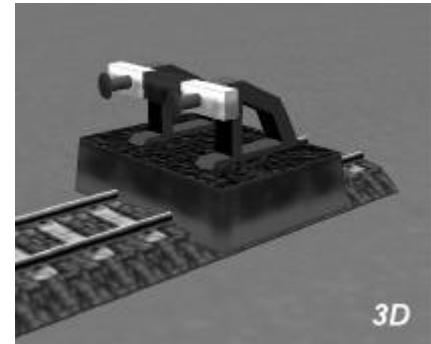
Endgleise sind Fahrstreckenmodule, die nur über **eine einzige Anschlussmöglichkeit** verfügen. Sie weisen zwar im Planfenster Symbole (grünes Dreieck für Gleisanfang und grüner Kreis für das Gleisende) auf, die normale Gleise ebenfalls auszeichnen, **enden** jedoch mit einem **Prellbock**, der den **Anschluss weiterer Gleise unmöglich** macht. Um ein Endgleis im Planfenster leicht von anderen Gleisen unterscheiden zu können, verfügt dieses über einen quer gestellten **hellen Balken**, der das **Ende der Fahrstrecke markiert**. Um ein Endgleis zu platzieren, gehen Sie genauso vor wie bei gewöhnlichen Gleisen. Voraussetzung ist, dass das jeweils gültige Fahrstreckensystem und dessen Stil bereits aktiviert sind.



Funktion "Prellbock" mit der **linken Maustaste aktivieren**.



Endgleis mit der **linken Maustaste** an eine beliebige Stelle des Planfensters absetzen und an die vorhandene Streckenführung einrasten.

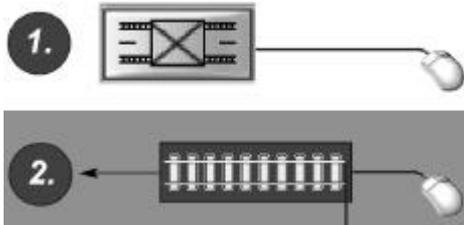


Tipp :

Ein Prellbock besitzt die Fähigkeit Rollmaterialien abzustößen, sobald sich diese in der Nähe der Puffer des Prellbocks befinden !!!

Bahnsteige, Bahnhöfe und Industrieobjekte in EEP

Bahnhöfe, industrielle Anlagen, lose Bahnsteige, sowie weitere betriebliche Einrichtungen **mit einer oder mehreren Fahrstrecken** gehören ebenfalls zur Gruppe "**Gleis begleitender Objekte**". Aus dem Umstand ableitend, dass sie zum Teil über weiträumige und thematisch verschiedenartige Aufbauten verfügen, die ein oder mehrere Gleise begleiten, wurden sie in eine eigens eingerichtete Kategorie gefasst. Objekte dieser Art verfügen über **denselben programmtechnischen Status wie Brücken** und werden genau wie diese behandelt. Das bedeutet, dass sie **nicht** in den Abmaßen **verkürzt, verlängert, gekrümmt** werden können. Verfügen diese Objekte über mehrere Fahrspuren, so werden sie alle gelöscht, sobald diese Objekte von der Anlage entfernt werden.



Bahnsteige, Bahnhöfe, industrielle Anlagen mit eigenem Gleisanschluß können miteinander zu einem Strang kombiniert werden. Sie verfügen darüber hinaus über die Möglichkeit, bauartbezogene typische **Geräusche wiederzugeben**. Zum Aufstellen derartiger Modelle gehen Sie bitte **nach denselben Prinzipien** vor, die bei Brücken angewendet werden, natürlich mit dem Unterschied, dass Sie hier die Verzeichnisebene "**Bahnhöfe**" aktivieren.

Tipp :

Einige Objekte in dieser Kategorie, hier explizit: Lokschuppen, Lagerhallen, Industrieobjekte usw., können über bewegliche Teile (Türen, Tore oder sonstige Bestandteile der Gebäude) verfügen, die Sie durch das Linksklicken in der 3D-Ansicht bewegen, also auf- oder zumachen können. Auch die Bewegung von Kranarmen ist möglich.



Drehscheibe in EEP

Drehscheiben sind auf **runde Plattformen montierte Gleise**, die einen **Richtungswechsel** von Rollmaterialien auf **engstem Raum** erlauben. Meist sind diese bei Bahn-Betriebswerken in Kombination mit rundum angeordneten Lokschruppen anzutreffen und erlauben somit die Realisierung von Zufahrten, die nicht über weiträumige Weichenstraßen, sogenannte Gleisharfen verfügen müssen.

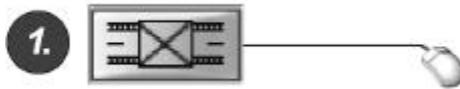
Beim Aufbau einer Drehscheibe empfiehlt es sich, ein **ebenes Gelände** auszusuchen, das genügend **Platz für weitere Anbauten** bietet. Ferner sollten Sie beim Aufbau einer Drehscheibe auf einem Betriebsgelände berücksichtigen, dass es **wesentlich leichter** ist, eine Drehscheibe samt begleitender Lokschruppen **an einen weiteren Streckenverlauf anzubinden**, als von einer bereits verlegten Strecke den Anschluss an eine Drehscheibe zu realisieren.

Eine Drehscheibe in EEP verfügt über **18 Anschlüsse**, die rundherum angeordnet sind und mit weiteren Gleisen verbunden werden können. Anschlüsse können entweder als Gleise oder Gleis begleitende Objekte (z.B. in Form von Ringlokschruppen) angefügt werden.

Im **Planfenster** des Editors wird eine Drehscheibe als ein **"Gleis begleitendes Objekt"** dargestellt. In der **3D-Ansicht** zeigt sie sich als ein komplexes **rotierendes Gleis, das in eine Scheibe eingebettet ist**. Zum Aufbau der Drehscheibe gehen Sie wie folgt vor:

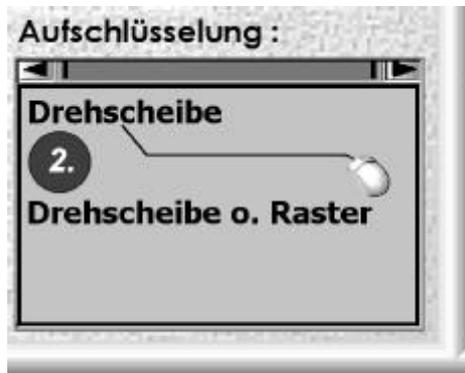
Aufbau einer Drehscheibe in EEP (Teil I)

Schritt 1: Drehscheibe aktivieren



- Im Systemfenster des Fahrstreckensystems wird die Funktion "**Gleis begleitende Objekte**" aktiviert. Ein Listenfeld und ein kleines 3D-Fenster der Voransicht erscheint.

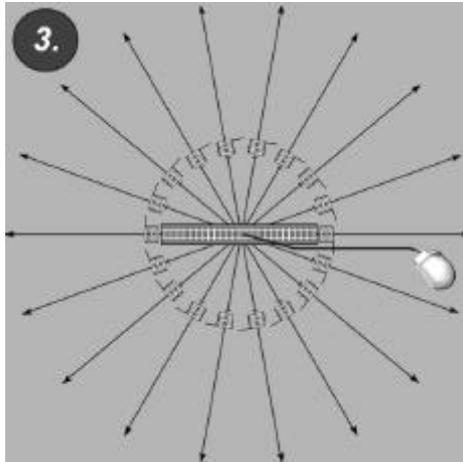
Schritt 2: Drehscheibe auswählen



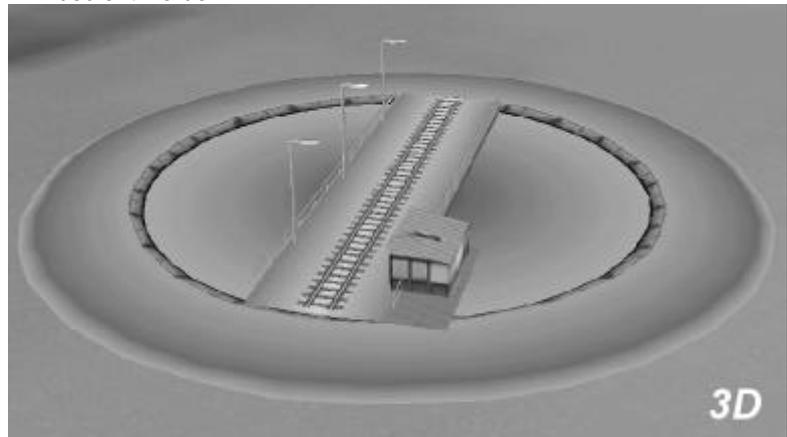
- Eines der verfügbaren Modelle im Auswahlfenster wird mit der **linken Maustaste markiert**. Unter den verfügbaren Modellen befindet sich ein Modell mit bereits vorhandenen **18 Anschlussstellen**, aber auch ein Modell, das **frei angeschlossen werden kann**, sobald das sich drehende Gleis eine neue Position erreicht hat. Modelle **ohne Raster**, also ohne bereits vorbereitete Anschlusspunkte können dazu genutzt werden, **andere Anordnungen** von Gleisen zu ermöglichen (z.B. in radialen Abständen von 40° oder 60°).

Aufbau einer Drehscheibe in EEP (Teil II)

Schritt 3: Platzieren der Drehscheibe im Planfenster



- Sobald ein Modell im Auswahlfenster der Fahrstreckensysteme ausgewählt ist, kann die **Drehscheibe im Planfenster mit erneutem Linksklick** platziert werden. Ein Gleis mit vorbereiteten 18 Anschlussstellen erscheint und kann in der 3D-Ansicht bereits bedient werden.



Abbildungen :

links - Ansicht im Planfenster

rechts - Ansicht einer Drehscheibe in 3D



Ausgestaltung und Bedienung von Drehscheiben in EEP

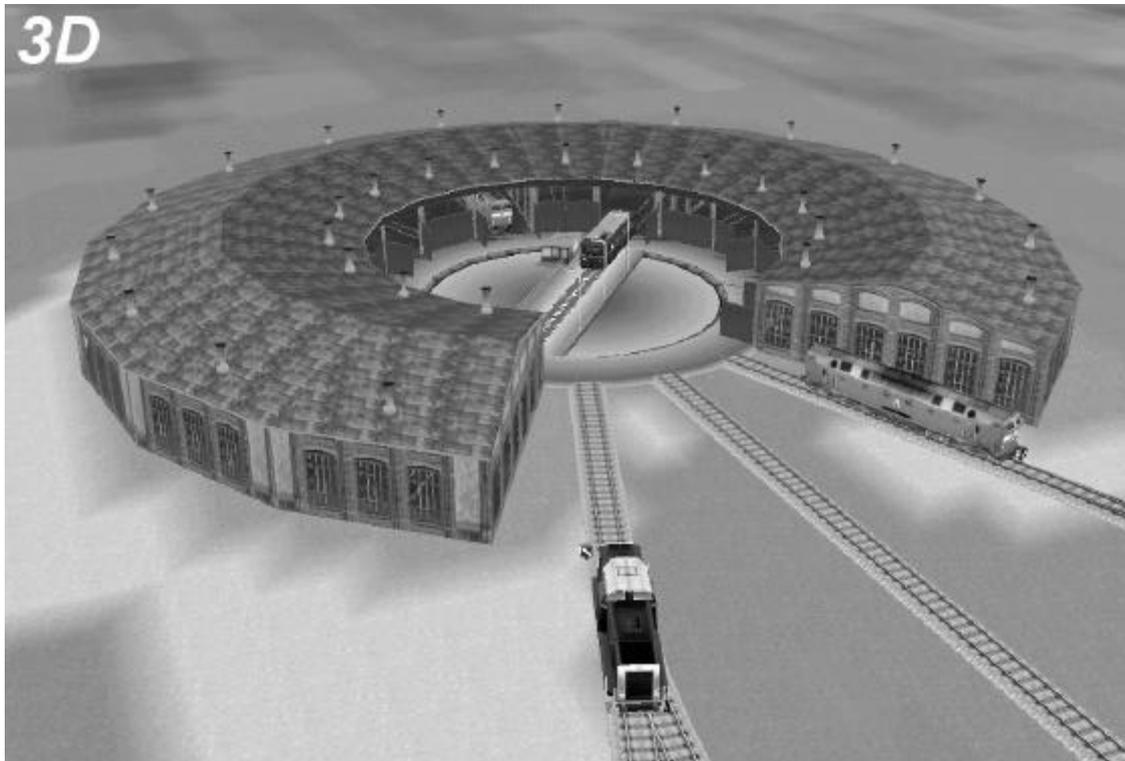
In den zuvor beschriebenen Arbeitsschritten haben wir eine Drehscheibe platziert, die mit 18 Anschlüssen versehen ist. Nun aktivieren Sie die Funktion der "**Gleis begleitenden Objekte**" und wählen im Auswahlfenster die Verzeichnisebene der „**Betriebswerke**“ aus. Neben anderen Modellen finden Sie hier drei Modelle eines **Ringlokschuppens** vor. Diese Modelle können **ohne Verwendung weiterer Gleise** direkt an den 18 freien Anschlüssen eingesetzt werden. Wiederholen Sie diesen Arbeitsschritt so lange, bis die **gewünschte Anzahl an Lokschuppenmodellen** entstanden ist.

Die Modelle der Ringlokschuppen-Stände weisen einige **Unterschiede in der Konstruktion** auf. Wir unterscheiden:

- Das **Ringlokschuppen-Modul A**, das auf der rechten Seite mit einer Wand abgeschlossen ist und auf der rechten Flanke des gesamten Bauwerkes platziert werden sollte.
- Das **Ringlokschuppen-Modul B**, das ohne Seitenwände als mittlerer Stand des gesamten Lokschuppens aufgebaut werden sollte.
- Sowie das **Ringlokschuppen-Modul C**, das auf der linken Seite mit einer Fassade abgeschlossen ist und die linke Flanke des gesamten Bauwerkes darstellt .

Bedienung der Drehscheibe:

Eine Drehscheibe kann nur in der 3D-Ansicht bewegt werden. Mit einem einfachen Linksklick auf die Bühne der Drehscheibe setzen Sie diese in Bewegung bis diese den nächsten, um 20° entfernten Anschlusspunkt erreicht hat. Mit einem Doppelklick auf die Konstruktion der Drehscheibe setzen Sie diese in eine kontinuierliche Bewegung, bis diese einen Stand erreicht, der um 180° in entgegengesetzter Richtung steht. Während die Drehscheibe ihre Bewegung ausführt, kann sie mit einem Rechtsklick (Umkehr der Drehrichtung) und erneutem Linksklick in die entgegengesetzte Richtung betrieben werden.

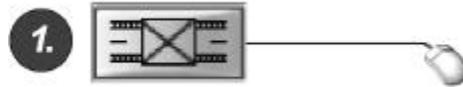


Schiebebühne in EEP

Eine Schiebebühne dient ebenso wie auch eine Drehscheibe der schnellen Änderung der Position von Rollmaterialien auf engstem Raum. Die Änderung der Position bezieht sich hier auf **parallele Gleise**, die an eine Schiebebühne angeschlossen sind.

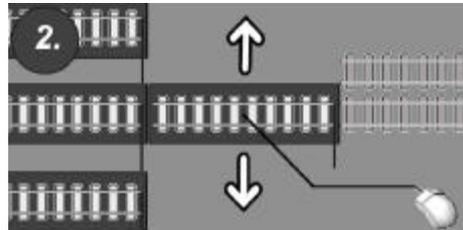
Die Schiebebühne in EEP besteht aus **einem mobilen Gleis**, das zwischen parallel angeordneten Zufahrten verlegt wird. Der Einsatz einer Schiebebühne ist vorwiegend im Bereich parallel liegender Lokschuppen, in Schattenbahnhöfen sowie bei Verladebahnhöfen empfehlenswert.

Schritt 1: Schiebebühne aufstellen



Im Fenster des Fahrstreckensystems wird die Funktion "**Gleis begleitende Objekte**" aktiviert und im Auswahlfeld das Modell der Schiebebühne mit der **linken Maustaste markiert**. Durch einen weiteren Linksklick auf die gewünschte Stelle im Planfensters wird die Schiebebühne platziert.

Schritt 2: Parallele Zufahrten anschließen



An das bereits erschienene mobile Gleis der Schiebebühne können die Zu- und Abfahrten **als parallel liegende Gleise oder weitere "Gleis begleitende Objekte"** z.B. in Form von Lokschuppen angeschlossen werden. Um eine **neue Stellung** des mobilen Gleises zu erreichen, **muß** in die **3D-Ansicht** umgeschaltet werden, damit der Antrieb der Schiebebühne in Gang gesetzt werden kann. Hat das mobile Gleis eine **neue Stellung** erreicht, kann **zum Planfenster umgeschaltet** werden, damit **weitere Anschlüsse** belegt werden können.



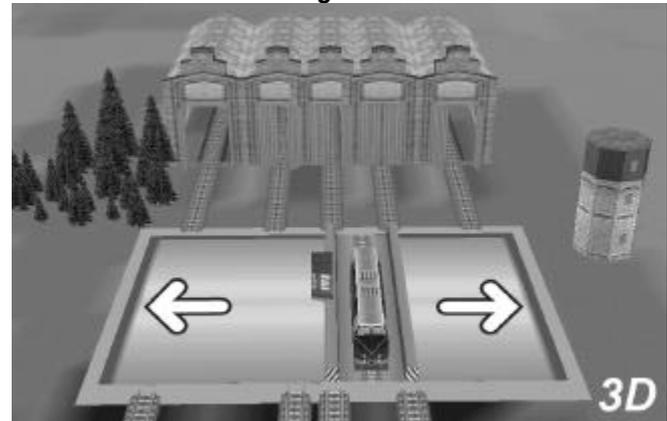
Betrieb einer Schiebebühne in EEP

Das mobile Gleis, das auf einer beweglichen Plattform eingebettet ist, wird **entlang einer Senke** bewegt und **verbindet** je nach Stellung die auf den gegenüberliegenden Seiten angeordneten Gleise. Um ein Rollmaterial (z.B. Lokomotive) auf ein anderes parallel liegendes Gleis aufrollen zu lassen, muss es erst auf die Schiebebühne aufgefahren werden.

Sobald eine geeignete Position mit dem Rollmaterial eingenommen ist, kann durch einen **Linksklick auf das mobile Gleis** der Schiebebühne eine **Bewegung zur nächstgelegenen Stellung** (einem anderen, parallel liegendem Gleis) initiiert werden. Die Bedienung einer Schiebebühne **kann nur in der 3D-Ansicht vorgenommen werden**.

Durch einen **Doppelklick** auf die Schiebebühne kann eine **kontinuierliche Bewegung** der Bühne hervorgerufen werden, wobei diese an der äußerst links oder äußerst rechts befindlichen Stellung automatisch angehalten wird. Sobald eine Schiebebühne in Bewegung ist, kann sie mit einem **erneuten Linksklick** auf das mobile Gleis **gestoppt** werden .

Eine **Änderung der Bewegungsrichtung** des mobilen Gleises einer Schiebebühne wird durch einen **Rechtsklick** initiiert, sobald diese **in Bewegung** ist. Hierzu muss die Schiebebühne (ebenso wie das sich drehende Gleis einer Drehscheibe) mit der **rechten Maustaste einmal** angeklickt werden.

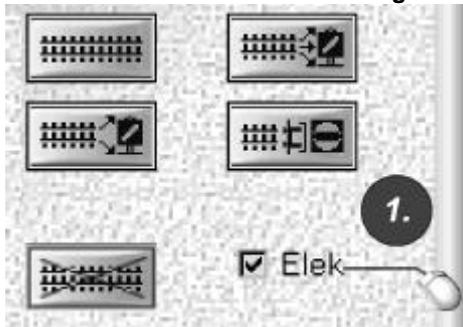


Oberleitungen in EEP

Die **automatische Funktion** einer Oberleitung in EEP beschränkt sich auf die **Generierung von Fahrdrähten**, die oberhalb der Gleise erscheinen. Dabei **schlägt das Programm Stellen vor**, an denen **Masten** für die **Oberleitung platziert werden können**, damit das äußere Erscheinungsbild der sogenannten "Fahrdradleiter" mit der Position der Maste übereinstimmt.

Das Versehen eines Gleises mit der Oberleitung kann auch **dann geschehen**, wenn eine **Strecke bereits komplett aufgebaut worden ist**. Es ist auch möglich, Oberleitung zu einem späteren Zeitpunkt wieder zu entfernen.

Schritt 1: Ein Gleis mit Oberleitung versehen



- Im **ausgewählten** Modus der Fahrstreckensysteme wird im Planfenster des Editors wie gewohnt ein Gleis verlegt. Sobald dieses **gerade angewählte** Gleismodul **markiert** ist (festzustellen anhand einer hellen Umrandung), kann die Funktion "**Elek**" (für Elektrifizierung) aktiviert werden. Dazu ist das kleine Kontrollkästchen neben dem Schalter des Gleisstiles **mit der linken Maustaste anzuklicken**. Sobald diese Funktion aktiviert worden ist, **erscheint** im Kontrollkästchen ein **Haken** und das Gleis ändert automatisch sein Erscheinungsbild im Planfenster.



Elektrifizierte Gleise in EEP

Nachdem ein Gleis markiert und im Fahrstreckenfenster als "**elektrifiziertes Gleismodul**" definiert ist, erscheinen im Gleisbild **weitere Symbole**, die dieses Gleis auszeichnen:



- Ein elektrifiziertes, also ein mit einer Oberleitung versehenes Gleis, weist einen **mittig verlaufenden dunklen Strich** auf, der die **Oberleitung** andeutet
- und darüber hinaus **zwei oder mehrere weiße Kreise**, die die geeigneten Stellen für **Oberleitungsmaste vorschlagen**.

Die so erzeugte Oberleitung weist **in der 3D-Ansicht** bereits einen "**Fahrdrahtleiter**" (bei Strassenbahngleisen nur die Leitung ohne die tragende Leitung und die Querverbindungen) auf, schwebt jedoch **ohne Stützen** der Oberleitungsmasten **frei in der Luft**. Erst im weiteren Arbeitsschritt können geeignete Oberleitungsmaste in jeweils verschiedenen Formen gesetzt werden. Da die **Form und das Aussehen** der "Fahrdrahtleiter" stark von der **Länge** und der **Krümmung** des elektrifizierten Gleises abhängen, weisen die **weißen Kreise** auf die Stellen hin, die zum Aufstellen eines Mastes **optimal scheinen**.

Die Oberleitungsmasten, speziell für die Länder Deutschland, Österreich, Schweiz und die USA, **werden als Immobilien an die elektrifizierten Gleise angelegt**. Die Maste für Eisenbahngleise sind standardisiert und berühren die Oberleitung in der gewünschten Höhe, was weder das Absetzen noch das Höhersetzen von Masten auf der Anlage erforderlich macht. Die **Strassenbahnoberleitungen sind niedriger** als die der Eisenbahn, so dass es spezielle Strassenbahnmaster gibt. Oberleitungsmaste werden **wie Immobilien** aufgestellt (vgl. Kapitel "Immobilien")

Stahlträgermast



Betonmast mit zwei Ausladungen



Trägerwerk





Tipps zu Fahrstrecken in EEP

- Beim Aufbau von Strecken empfiehlt es sich, wie im konventionellem Anlagenbau auch, einige Gleise im Baubereich auf Vorrat zu platzieren, anstatt jedes Gleisstück gleich exakt anzubinden. Gleise können jederzeit ein- und ausgerastet, im ungünstigen Fall auch gelöscht werden.
- Abgelegte Gleise müssen vorher nicht immer gedreht oder ausgerichtet werden, nur weil das Anschlußgleis in einem anderen Winkel zu dem gerade behandelten Gleis steht. Ein Gleisanfang reagiert automatisch auf das Gleisende eines anderen und passt sich dessen Richtung automatisch an. Sie können somit sogar ein um 180° in die entgegengesetzte Richtung gedrehtes Gleis, an das Ende eines anderen Gleises anschließen. Die korrekte, fortlaufende Richtung wird automatisch erzwungen.
- Man sollte immer versuchen, ein Gleisanfang an ein Gleisende zu platzieren. Somit wird die Einhaltung der Richtung explizit in Kurven sehr einfach. Das Verbinden eines Gleisanfangs mit einem anderen Gleisanfang, respektive eines Gleisendes mit einem anderen Gleisende ist zwar durchaus möglich, bringt aber in einigen Situationen unsaubere Gleisverläufe, welche Korrekturen an bereits verlegten Streckenabschnitten nötig machen.
- Gleisstile eines Fahrstreckensystems können untereinander kombiniert werden, so dass das äußere Aussehen der Gleiskörper und des Schotterbettes abschnittsweise gewechselt werden kann. Eine Kombination unterschiedlicher Fahrstreckensysteme ist dagegen nicht möglich, da sie vollkommen getrennt voneinander behandelt werden. Jedes Fahrstreckensystem (Eisenbahngleis, Straße, Straßenbahn- und U-Bahn-Gleis, sowie Wasser- und Luftweg) benutzt im Planfenster eine unabhängige Ebene der Zeichnung, einen so genannten "Layer".



- Wasser- und Luftwege sind in der 3D-Ansicht unsichtbar und erlauben den Betrieb von Rollmaterialien, die nicht an ein Gleis oder eine Straße gebunden sind. Hiermit kann ein Verkehr von Schiffen auf Flüssen und Seen oder Flugzeugen oberhalb der Grundfläche der Anlagen nachgestellt werden. Auf diese Weise können auch Straßenfahrzeuge eingesetzt werden, die den tatsächlichen Boden der Anlagen befahren können (hier z.B.: landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge usw.)
- Im Layer der Wasser- und Luftwege finden Sie auch eine Telegrafeneleitung, die nach der Elektrifizierung drei parallel hängende Leitungen aufweist. Nach dem Einsetzen von dafür vorbereiteten Masten, die unter die Leitungen platziert werden, kann eine Telegrafeneleitung nachgestellt werden, die oft auch in der Realität neben den Fahrstrecken vorzufinden ist.
- Soll eine elektrifizierte Strecke in Anlagen eingebaut werden, empfiehlt es sich, diese gleich während des Verlegens von Gleisen zu integrieren. Dabei werden Sie schon im Vorfeld darüber informiert, wo später Oberleitungsmaste optimal gesetzt werden können. Hierbei spielt die Krümmung eines Gleises in den Kurven eine entscheidende Rolle, da die Dichte der Oberleitungsmasten vom Radius der Krümmung abhängig ist. Je enger der Radius eines Gleises, um so kleiner der Abstand der Masten, die vorgeschlagen werden.
- Während des Aufbaus einer Strecke ist es nicht nur möglich, sondern sogar erforderlich die Ergebnisse von diversen Arbeitsschritten in der 3D-Ansicht zu kontrollieren. So kann eine Fehlentwicklung frühzeitig erkannt und vermieden werden. Obwohl alle Elemente nachträglich verschoben, gelöscht und neu eingesetzt werden können, ist es ratsam die Entwicklungsstufen einer Anlage unter verschiedenen Namen zu sichern (speichern). Auch die "Redo-" und "Undo-" Funktion bewahren nicht vor Ergebnissen, die schwer reproduzierbar sind. Sie haben immer die Möglichkeit, nur ausgewählte Bestandteile der Anlage zu sichern. Machen Sie davon in Ihrem eigenen Interesse häufig Gebrauch.



- Um eine sehr genaue Verbindung zwischen mehreren Gleis begleitenden Objekten herzustellen, empfiehlt es sich, diese vorerst auf der Anlagenoberfläche (neben dem Streckenverlauf) abzusetzen und anschließend in eine beliebige Richtung um etwa 45° zu drehen. Sobald Sie dieses, bewusst gedrehte Modell an den bestehenden Streckenverlauf ansetzen, schaffen Sie dem Computer eine zusätzliche Möglichkeit, die Koordinaten der Gleisverbindungen paßgenau zu errechnen.
- Durch den Einsatz des sogenannten Spurklötzes, das in EEP als mobiles Hilfsmittel dient, können Parallelgleise verlegt werden, die einen konstanten Abstand von 4,5m aufweisen. Hiermit sind nicht nur waagerechte Parallelstrecken, sondern auch Parallelbögen in unterschiedlichen Radien herzustellen, deren Abstand immer gleichbleibend ist. Da ein eingerasteter Spurklötz die Neigung des vorherigen Gleises annimmt ist auch die Neigung des Parallelgleises dazu identisch.
- Durch eine Kombination von zwei Spurklötzen, die in einer bestimmten Entfernung und einem radialem Versatz zueinander stehen, kann eine Gleislehre (Matrize) erzeugt werden, die genau gleich gebogene Parallelgleisstücke liefert. Hierbei werden normale Gleisstücke zwischen die beiden Spurklötze eingesetzt und mit den innenstehenden Gleisenden der Spurklötze verbunden. Sobald die so gekrümmten Gleise aus den Zwängen der Spurklötze befreit (ausgerastet) werden, weisen diese eine identische Länge und Krümmung auf, die durch den Abstand und Versatz der Spurklötze vorgegeben ist.
- Die meisten Gleise werden auf einem erhöhten Gleisbett dargestellt, damit sie beim Überwinden von Höhenunterschieden auf Rampen und Böschungen nicht unbeabsichtigt oberhalb der Anlagenoberfläche liegen. Eine realistischere Darstellung der Gleise kann nachträglich durch das Einsenken der Gleisstücke in der Anlagenoberfläche erzeugt werden. Dabei werden die bereits verlegten Gleisstücke markiert und deren relative Höhe gebracht. Einen sehr guten visuellen Effekt erreichen Sie, wenn die Gleisstücke um -0.30m eingesenkt werden und die Anlagenoberfläche um das Gleisbett mit einer Schotter-Textur belegt wird.

Immobilien in EEP (Teil I)



Immobilien sind standortgebundene Modelle von **Gebäuden** und **Ausstattungs-elementen**, die keine Fahrstrecken beinhalten, jedoch über bewegliche Teile verfügen können.



Um eine Immobilie aufstellen zu können, muss der **Immobilieneditor** in der Reiterbar aufgerufen werden.

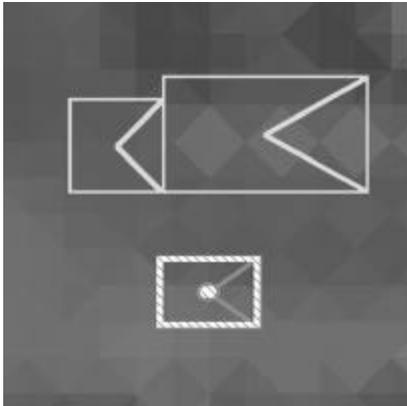
Das Auswählen der einzelnen Elemente erfolgt durch Anklicken mit der linken Maustaste im **Auswahldialogfenster**.



Das ausgewählte Objekt erscheint im **Vorschaufenster** und kann durch **Linksklick im Plan** aufgestellt werden. Dort erscheint es als rotes Symbol.

Die Objekte der Auswahlliste können auch über die **Pfeiltasten** unterhalb des Vorschaufensters **durchgewählt werden**.

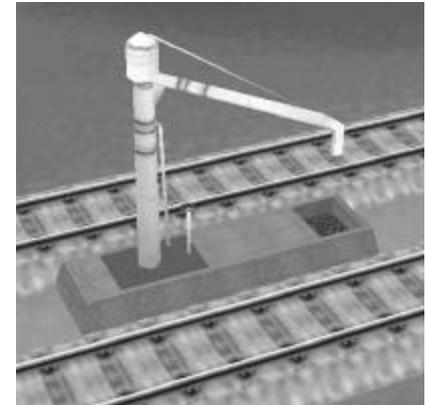
Immobilien in EEP (Teil II)



Das aufgestellte Objekt wird auf der **aktuellen Höhe des Bodens** platziert. Gewünschte **Höhendifferenzen** zum Grund können durch **Einträge** im **Eingabefeld H.ü.G.** (Höhe über Grund) realisiert werden. Ebenso kann eine absolute **Standhöhe** des Objektes **über dem Meer** eingetragen werden. Es kann nachträglich **verschoben** und **gedreht** werden (Anklicken mit der linken Maustaste). Das Löschen der Objekte erfolgt über den entsprechenden Button **"Immobilie entfernen"** oder die Entfernen-Taste der Computertastatur.

Es können **nur markierte** Objekte **gelöscht** werden !

Einige Immobilien sind **interaktiv**, d.h. dass deren **Teile in der 3D-Ansicht** durch einen **Doppelklick in Bewegung** gesetzt werden können. Hierzu zählt z.B. ein Wasserkran, eine Windmühle oder ein Windrad. Die durch einen Doppelklick ausgelöste Bewegung der Teile einer Immobilie kann mit einem **Rechtsklick** in die **umgekehrte Richtung** fortgesetzt oder mit einem **einfachen Linksklick gestoppt** werden.



Landschaftselemente in EEP (Teil I)



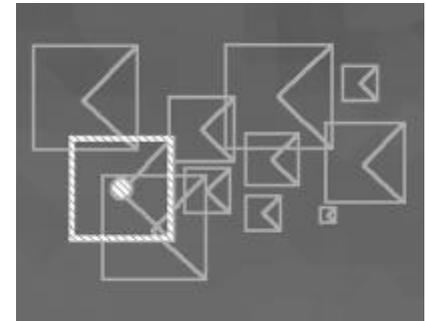
Landschaftselemente, Modelle von verschiedenen **Bäumen, Büschen, landwirtschaftlichen Nutzflächen, Gesteinhügeln** und **Wasserflächen**, werden mit Hilfe des Landschaftselementeeditors platziert.



Dieser wird durch Drücken des abgebildeten Buttons der Reiterbar aktiviert.

Das Auswählen der einzelnen Elemente erfolgt durch Anklicken mit der linken Maustaste im **Auswahldialog**. Das ausgewählte Objekt erscheint im Vorschauenfenster und kann durch **Linksklick im Plan** aufgestellt werden. Dort erscheint es als **grünes Symbol**. Die Objekte der Auswahlliste können auch über die Pfeiltaste unterhalb des Vorschauenfensters durchgewählt werden. Das aufgestellte Objekt wird auf der **aktuellen Höhe des Bodens platziert**.

Gewünschte **Höhendifferenzen** zum Grund können durch Einträge im Eingabefeld **H.ü.G.** (Höhe über Grund) realisiert werden. Ebenso kann eine absolute **Standhöhe** des Objektes **über dem Meer** eingetragen werden. Es kann **nachträglich verschoben** und **gedreht** werden (Anklicken mit der linken Maustaste). Durch Rechtsklick auf ein markiertes Objekt im Planfenster wird der Name des Objektes eingeblendet.





Landschaftselemente in EEP (Teil II)

Das **Löschen** der Objekte erfolgt über den entsprechenden **Button** oder die **"Entfernen"**- Taste. Es können nur **markierte** Objekte **gelöscht** werden.

Soundmodelle :

Im **Auswahldialog** des Landschaftselementeeditors können **mehrere thematische Gruppen** von Modellen angewählt werden. Eine dieser Gruppen namens **"Sound"** beinhaltet Modelle, die diverse in der Natur vorkommende **Geräusche wiedergeben** können. Soundmodelle können gezielt platziert werden und dienen der **akustischen Untermalung** der Kulissen der Anlage. Geräusche, die von diesen Modellen wiedergegeben werden, können **ausschließlich in der 3D-Ansicht gehört** werden. Dabei ist zu beachten, dass die Lautstärke der ständig wiedergegebenen Geräusche **von der räumlichen Entfernung abhängig** ist. Soundmodelle können in der 3D-Ansicht mit der linken Maustaste **doppelt geklickt** werden, um sie **unter die Oberfläche** der Anlage zu **versenken**.

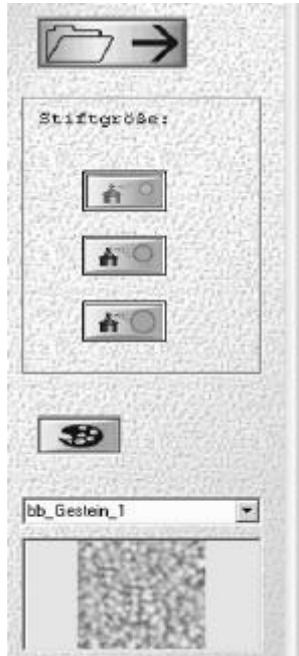
Wasseroberfläche :

Einige Landschaftselemente stellen z. B. Wasseroberflächen dar. Solche Modelle können dazu genutzt werden, **Seen, Teiche** oder **sonstige** in der Natur vorkommende **Gewässer** nachzubilden. Hierbei empfiehlt es sich, eine **Senke** zu präparieren, die den **Grund** eines Sees, Teiches oder Flusses darstellt. In einer relativen Höhe zum Grund des Gewässers wird die Oberfläche des Wassers platziert, um eine vorbildgetreue optische Wirkung zu erzielen. Sobald das Modell der Wasseroberfläche platziert ist, kann es in der 3D-Ansicht per **Doppelklick in Bewegung gesetzt** werden. Der Effekt einer schimmernden leicht welligen Oberfläche stellt sich ein.

Tipp :

Um die optische Wirkung der Tiefe eines Gewässers zu betonen, kann dessen Grund dunkler eingefärbt und texturiert werden. Näheres zum Einfärben und Texturieren der Anlagen erfahren Sie im Kapitel "Karteneditor" dieses Handbuches.

Kartenedition in EEP



Im Karteneditor kann die **Farbe** sowie die **Struktur** (optische Beschaffenheit) der Anlage verändert werden. Die Struktur der Landschaft wird mittels Texturen (Mustern von diversen in der Natur vorkommenden Arten der Erdoberfläche) nachgebildet. Dabei wird die virtuelle Oberfläche der Landschaft gezielt mit den Texturen unterlegt und eingefärbt, um eine vorbildgetreue Wirkung zu erzielen. Zur Verfügung stehen diverse Arten von Wiesen, kultivierten Feldern, steinigem und sandigem Erdreich, aber auch verschiedene Bodenbelege, wie Asphalt, Kopfsteinpflaster, Gehwegplatten usw.

Um die Beschaffenheit der Anlage partiell zu verändern, muß vorerst eine **Textur** (Muster der Oberfläche) **ausgewählt** werden. Dies geschieht im **Auswahlmenü** des Karteneditors, wobei das ausgewählte Muster im Vorschauenfenster dargestellt wird. Das Vorschauenfenster zeigt neben der Beschaffenheit (Prägung) der Textur auch deren Grundfarbe, die mittels der Schaltfläche „**Farbpalette**“ bearbeitet werden kann. Die Größe des Areals, das mit einer Textur versehen wird, kann stellvertretend durch drei **Stiftgrößen** definiert werden. Durch eine Bewegung der Maus im Planfenster mit **gehaltener linken Maustaste** wird das Muster der Textur auf die Oberfläche der Landschaft aufgetragen. Die eingestellte **Grundfarbe der Textur** wird im Planfenster durch farbige Rechtecke dargestellt. Um eine weitestgehend natürliche Wirkung zu erzielen, fügt EEP bei diesem Vorgang eine zufällig generierte Schattierung der Grundfarbe ein.

Es ist ferner möglich, externe Farbunterlagen der Landschaftsoberfläche zu laden. Klicken Sie hierzu die **oberste Schaltfläche** des Karteneditors, um eine Farbkarte in BMP-Format zu laden. Ein Menü mit verschiedenen Farbunterlagen wird geöffnet.



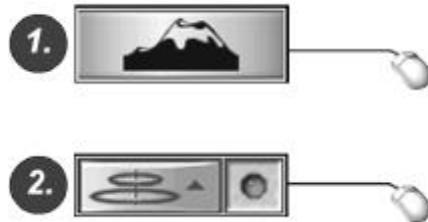
Berge und Täler in EEP

Die Landschaft in EEP besteht aus einem **Netz von Rasterpunkten**, die zwar miteinander verbunden sind, jedoch mit unterschiedlichen Eigenschaften belegt werden können. Dies bezieht sich auf die **Farbe** und **Höhe**, die somit die **Orientierung der Flächen** (der Bodenpolygone) beeinflusst. An den **Verbindungen entstehen Rasterpunkte**.

Höhenunterschiede :

Eine Erhebung oder Senke entsteht durch einen **Höhenunterschied** zwischen **zwei** Flächen, die den **Ursprung** (die Basis) und den **Endpunkt** (Gipfel, respektive tiefsten Punkt einer Senke) ausmachen. Die Vorgehensweise beim Anlegen von Bergen, Plateaus, Tälern oder Senken beschränkt sich auf die **Definition der Höhenunterschiede**, die durch **topographische Linien** ausgedrückt werden.

Ein Berg entsteht :

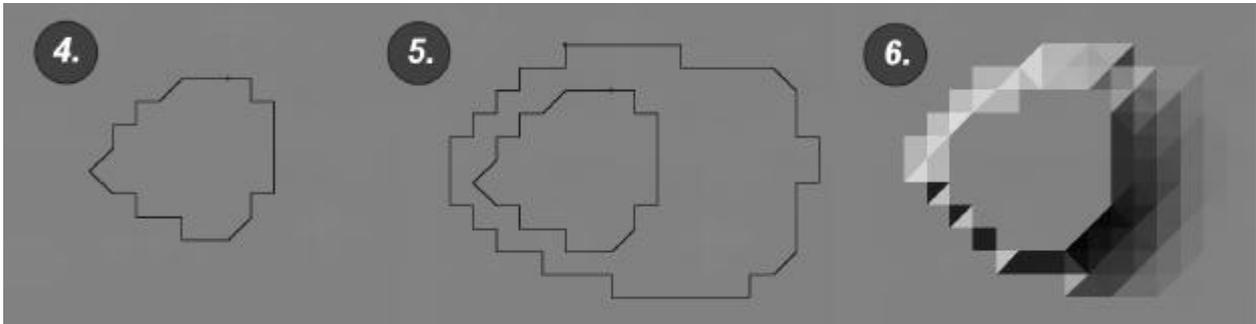


- Auf der Reiterbar ist der Layer: "**Höhen**" auszuwählen, um den Editor der topographischen Höhenlinien zu initialisieren. Im topographischen Editor erscheinen **zwei** Funktionsschalter mit deren Hilfe die Höhenlinien auf **unterschiedliche Weise** erzeugt werden können.
- Mit der Funktion "**Höhenunterschiede erzeugen**" können **zwei** in sich geschlossene **Formen gebildet** werden, die den **Fuß** (Basis) und den **Gipfel** eines Berges (Plateau) ausmachen. Bei der Aktivierung dieser Funktion wird eine grüne LED aufleuchten, die den **Betriebszustand** des Editors **anzeigt**.

Plateauhöhe	15	3.
Glättung	4	
Rampenbreite:	3	

- Im nächsten Schritt wird die **absolute Höhe** (in Metern) definiert, die den höchsten Punkt des Berges (bzw. die Höhe der Plateaufläche) beschreibt. Dabei kann dieser Wert **positiv** - im Falle einer Erhebung- , aber auch **negativ** sein, wenn eine Senke präpariert werden soll. **Dezimale Bruchteile** des Wertes werden durch einen **Punkt** getrennt. Hierbei ist zu beachten, dass der **höchste** und der **niedrigste** Punkt den EEP erzeugen kann, jeweils auf **100m** bzw. (**-100m**) liegen darf.

Höhere Werte im negativen als auch positiven Bereich werden von EEP automatisch durch den maximalen Wert von 100 interpretiert. (Die vorgegebenen Werte für Plateauhöhe, Glättung und Rampenbreite können für die ersten Experimente beibehalten werden. Nähere Erklärungen zu diesen Werten folgen in diesem Kapitel)



- Im vierten Arbeitsschritt wird im Anlageneditor die **höhergelegene Fläche** des Berges (Plateau), als beliebig geformte komplexe geometrische Figur gezeichnet. Dabei kann dieses geometrische Gebilde eine **beliebige Anzahl** an rechten oder diagonal verlaufenden Abschnitten (Kanten) aufweisen (die hiermit die Rasterpunkte

der Anlage miteinander verbinden), es muss jedoch **auf jeden Fall geschlossen** sein. Diese durch topographische Höhenlinie markierte Fläche ist der Gipfel der entstehenden Erhebung.

- Im folgenden Schritt wird **um die bereits entstandene Fläche** des Gipfels, die **Fläche der Basis** (der Bergfuß) **gezeichnet**. Es ist hierbei zu beachten, dass auch diese komplexe Figur aus beliebig vielen Abschnitten bestehen kann, die die Figur des Gipfels vollständig **umschließen**. Der Zeichenvorgang der zweiten topographischen Linie wird automatisch unterbrochen, sollte diese Linie nicht die bereits entstandene Figur umschließen oder keinen Kontakt zum Anfangspunkt haben.
- Sobald die **zweite umschließende Figur** gezeichnet ist, die den Fuß des Berges ausmacht, wird die **Erhebung automatisch generiert**. Dabei sind folgende geometrische Zusammenhänge zu beachten: je **näher die Kanten der beiden Figuren** aneinander gezeichnet sind, desto **steiler ist die Wand der Erhebung**, je **weiter** die Kanten voneinander entfernt sind, desto **flacher ist der Winkel dieser Erhebung**.

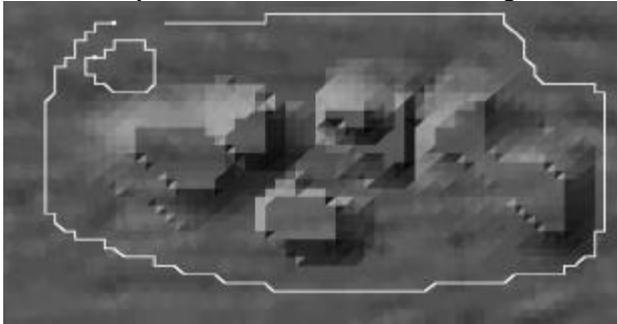
Glättung :

Der Begriff "**Glättung**" als ein Wert (Ganzzahl), drückt die Anzahl der Rechenvorgänge aus, die beim Erstellen von Höhenunterschieden durchgeführt werden. Dieser Wert kann zwischen **1 und 10** liegen. Je höher dieser Wert ist, desto glatter ist die Oberfläche, die einen Höhenunterschied ausmachen.

Interpolation :

Durch mehrfaches **Nachzeichnen eines Berges (oder einer Senke)** mit den selben Höhenangaben und ähnlichen Koordinaten (Standort), kann die Oberfläche der Höhenunterschiede **abgerundet** werden. Dabei werden die Konturen der bereits entstandenen Winkel miteinander verglichen und gemittelt. Auf diese Weise ist es möglich, **mehrere Höhenunterschiede** (Berge oder Senken) **miteinander zu verrechnen**, sobald die **Höhenlinie der Basis** mehrere Höhenunterschiede **umschließt**.

Interpolation von mehreren Erhebungen



Die Höhenlinie einer Rampe wird gezeichnet

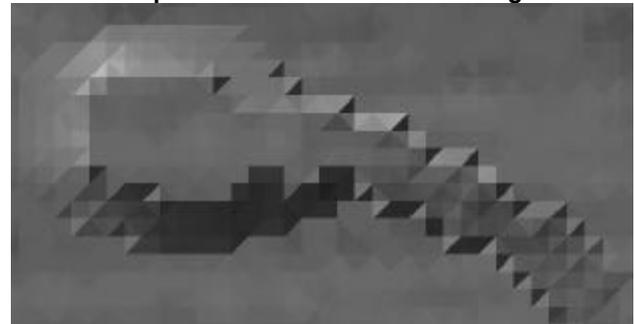


Miteinander verrechnete Hügel mit weichen Konturen



3D

Eine Rampe von 15m auf 0m H.ü.M wird gebildet



Rampen in EEP

Als Rampen werden **automatisch erzeugte Höhenverbindungen** der Landschaft bezeichnet, die **zwei Punkte verbinden**, die auf gleicher oder unterschiedlichen Höhen liegen. So können Böschungen, Bahndämme aber auch Täler erzeugt werden, deren Höhe und Neigung der Verbindungslinie der beiden Punkten entspricht.



- Auf der Reiterbar ist der Layer "**Berge**" auszuwählen, um den Editor der topographischen Höhenlinien zu initialisieren. Im topographischen Editor erscheinen **zwei** Funktionsschalter, mit deren Hilfe Höhenlinien auf **unterschiedliche Weise** erzeugt werden können.
- Mit der Funktion "**Rampe erzeugen**" kann eine Linie gebildet werden, die zwei Punkte der Anlage zu einer Rampe (Böschung) verbindet. Bei der Aktivierung dieser Funktion wird eine grüne LED aufleuchten, die den **Betriebszustand** des Editors **anzeigt**. Dann kann im Plan mit gehaltener linker Maustaste eine Linie gezeichnet werden.

Tipp :

Die Bildung einer Rampe erfolgt nach anderen Prinzipien als dies bei Bergen (Senken) der Fall ist !!! Eine einfache Linie, die zwei Punkte verbindet, reicht aus, um eine Rampe generieren zu können. Die Verbindung zwischen den Punkten muss nicht dem kürzesten Weg entsprechen, sondern kann einen beliebigen Verlauf haben. Der Rampenverlauf folgt der gezeichneten Verbindungslinie.



Kameraoptionen in EEP

Die Betrachtungsweise des dreidimensionalen Raumes in EEP, auch **Kameraführung** genannt, ist zwar stark an die optischen Sachverhalte angelehnt, **unterscheidet** sich jedoch in zwei Punkten gravierend von der Wahrnehmung des menschlichen Auges.

Zum einen ist es die **optische Divergenz**, die an jedem Punkt des Raumes **gleich projiziert und wahrgenommen** wird. Dieser Umstand läßt sämtliche Objekte, **unabhängig** von der Entfernung zum Betrachter **in gleicher Schärfe** erscheinen. Dies macht den Einsatz diverser programmtechnischer **Filter** erforderlich, um so das Aussehen der Modelle der normalen Wahrnehmung **anzugleichen** (lineare Reduktion der Schärfe) .

Zum anderen ist es die sogenannte Klipplinie, also ein **künstlicher Horizont**, dessen Entfernung auch vom Anwender des Programmes **eingestellt** werden kann. Diese Option ist in Bezug auf die **Performance** des Programmes **ausschlaggebend**, da man hiermit die **Anzahl** der effektiv dargestellten Modelle **beeinflussen** kann. Je **näher** der Horizont (also der Punkt, an dem die Erde den Himmel berührt), desto **kleiner ist der dargestellte Raum** und um so **weniger Modelldaten** müssen berechnet werden. Eine Verkleinerung des Bildausschnitts erhöht die **Arbeitsgeschwindigkeit** des Programmes.

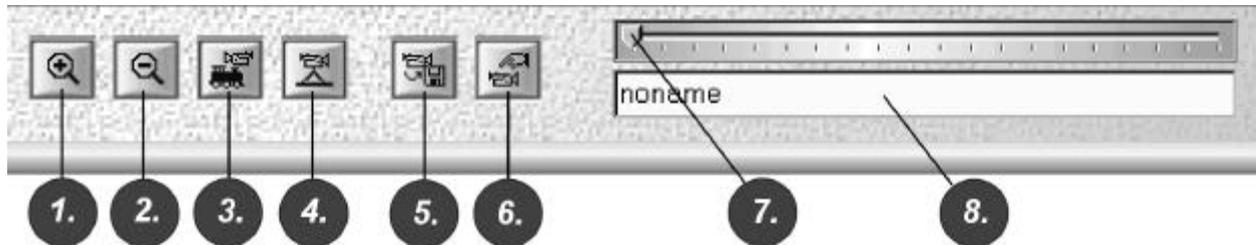
Prinzipiell kann eine Kamera in EEP **in sämtlichen Richtungen und Winkeln** aufgestellt und **frei bewegt** werden. Der Anwender ist in keinerlei Hinsicht eingeschränkt und kann sowohl komplette Landschaften als auch einzelne Modelle aus **beliebiger Richtung und Entfernung betrachten**. In den Anlagen kann man sich **absolut frei bewegen** oder die Kamera an ein Rollmaterial koppeln, um **Mitfahrten** durch die ganze Anlage zu simulieren. Durch eine **Änderung des Blickwinkels und der Blickrichtung** können Sie sogar eine **Lokführerperspektive** erzeugen und sich so in die Lage eines Lokführers versetzen.

Die Kameraführung wird **hauptsächlich mit der Maus bedient**.

Kamera in EEP

Eine **Kameraperspektive** kann sowohl im **Planeditor** als auch im **Radarfenster** der 3D-Ansicht eingestellt werden. Grundsätzlich kann ein **Blickwinkel**, also der Bildausschnitt des Raumes, **zu jeder Zeit** und **in jedem aktiven Programmteil** neu gewählt und **ausgerichtet** werden.

Hierzu sollten Sie sich jedoch mit den **einzelnen Funktionen der Kamerabedienung** vertraut machen.



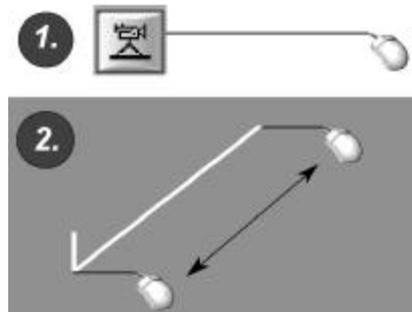
Tipp :

Während der Aufbauphase der Anlage empfiehlt es sich, die aufgebauten Objekte aus mehreren Perspektiven zu betrachten. Bereits in dieser Phase ist es ratsam, die 20 Speicherplätze des Kamerasystems zu nutzen. (Zudem können die markanten Punkte einer Anlage bereits in dieser Phase ausgelotet werden, die später zur Bedienung von Weichenstrassen oder anderen Elementen genutzt werden.)

Funktion 1.	Zoom	Vergrößert die Brennweite der Kamera. Man rückt also scheinbar näher an die betrachteten Objekte heran.
Funktion 2.	Dezoom	Verkleinert die Brennweite der Kamera. Man entfernt sich also scheinbar von den betrachteten Objekten.
Funktion 3.	Kamera auf Rollmaterial	Das im Steuerdialog gerade ausgewählte Rollmaterial wird mit dem zuletzt eingestellten Blickwinkel fokussiert.
Funktion 4.	Neue Kamera setzen	Erlaubt das Aufstellen der Kamera auf einen anderen Platz der Anlage. Die zuletzt gewählte Kameraeinstellung wird aus dem Speicher verworfen.
Funktion 5.	Kameraposition speichern	Speichert den aktuellen Blickwinkel der Kamera unter der gerade aktiven Stellung (Namen) der Kameraauflistung.
Funktion 6.	Gespeicherte Kamera aufrufen	Ruft die gespeicherte Stellung der in der Auflistung aktiven Kamera wieder auf.
Funktion 7.	Kameraposition auswählen	20 mögliche Kameraeinstellungen können gespeichert werden.
Funktion 8.	Kamerapositionen benennen	Feld der Kameraauflistung, in das der Name der zu speichernden Kameraposition einzutragen ist. Eine bereits belegte Position kann überschrieben oder umbenannt werden.

Kamera im Plan- und Radarfenster von EEP

Sowohl im **Plan-** als auch im **Radarfenster** wird der **Blickwinkel** als eine **Kombination aus zwei grünen Linien** dargestellt. Die **senkrecht** stehende Linie beschreibt die **Höhe**, aus der man den Raum betrachtet. Die zweite Linie beschreibt die **Richtung und die Entfernung** zwischen dem Betrachter und dem Punkt, der betrachtet werden soll.



Aktivieren Sie die Funktion "**Neue Kamera setzen**" (Schalter 4) und klicken Sie mit der **linken Maustaste, ohne sie dabei loszulassen**, im Plan- oder Radarfenster an. Dies ist der **Standpunkt**, von dem die Anlage betrachtet wird. **Ohne die linksgeklickte Maustaste losgelassen zu haben, bewegen** Sie den **Mauscursor** in die Richtung, in die **geschaut werden soll**. Eine **grüne Linie**, die die Blickrichtung beschreibt, **wird gezeichnet**. Sobald Sie die **linke Maustaste loslassen**, wird der **Blickwinkel errechnet**. Die beschriebene Vorgehensweise ist sowohl im **Planfenster**, als auch im **Radarfenster der 3D-Ansicht** anzuwenden.

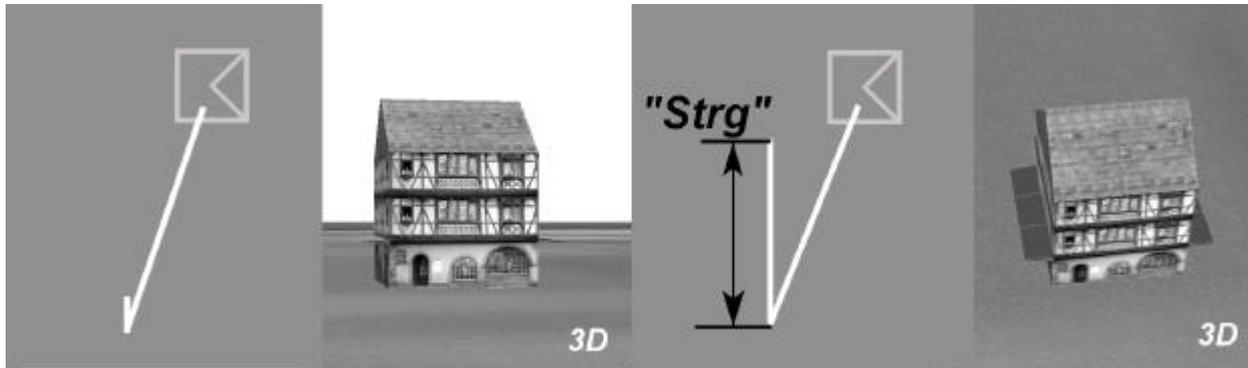
Tipp :

Das Ende der grünen Linie, die den Blickwinkel beschreibt, ist der Fokus, der genau in der Mitte des Bildausschnitts positioniert ist. Die Länge der grünen Linie beschreibt die Entfernung des Betrachters zu dem betrachtenden Objekt, bzw. der Mitte des Bildausschnittes, in dem die Anlage zu sehen sein wird. Ist der so gesetzte Blickwinkel (grüne Linie) kurz, steht man unmittelbar vor dem betrachteten Objekt. Ist der Blickwinkel lang, steht man in gewisser Entfernung vom Objekt und kann ein größeres Areal der Anlage überblicken.

Bedienung der Kamera in EEP

Höhe des Betrachters :

Beim Aufstellen der Kamera, also beim Definieren des Standortes, von dem aus ein Ausschnitt des Raumes betrachtet wird, kann die **Höhe** beeinflusst werden. Hierzu wird die Funktion **"Neue Kamera setzen"** (Schalter 4) aktiviert und dabei die Taste **"Strg"** - **auf der Tastatur** Ihres Computers **gehalten**. Sobald Sie im Plan- oder Radarfenster mit der linken Maustaste klicken (dabei diese nicht loslassen), können Sie die **Höhe** der Kameraposition variieren.



Wenn man die Linie über ihren Fußpunkt **nach oben zieht**, bewegt man sich **in die Höhe oberhalb der Landschaft**. Wird die Linie **nach unten gezogen** (nur sehr selten erforderlich), kann man sich **unter die Oberfläche der Anlage begeben**.



Ist die gewünschte **Höhe erreicht**, aus der die Anlage betrachtet werden soll, ist die "**Strg**"-Taste **loszulassen** (die linke Maustaste bleibt dabei weiterhin gedrückt) und Sie können im weiteren Verlauf die Richtung des Blickwinkels wählen. **Abgeschlossen** wird diese Funktion, wenn die **linke Maustaste losgelassen wird**. Das Bild wird mit den neuen Koordinaten errechnet.

Zoom und Dezoom :



Mit diesen beiden Schaltern (Funktion 1 und 2) kann der **Fokus der Kamera** stufenweise eingestellt werden. Beim **Zoom** bewegt man sich **zum betrachteten Objekt hin** (Objekte werden größer), beim **Dezoom** hingegen **von dem Objekt weg** (Objekte erscheinen kleiner).

Kamera auf Rollmaterial ausrichten :



Diese Funktion (Schalter 3) erlaubt **die automatische Ausrichtung der Kamera** auf das gerade im Steuerelement **aktive Rollmaterial**. Dabei wird sowohl die Richtung als auch die Höhe der zuletzt angewendeten Kamera benutzt, um ein Rollmaterial **auf der Anlage aufzusuchen**.

Diese Funktion ist sehr nützlich, wenn die Position eines Rollmaterials auf der Anlage nicht ersichtlich oder unbekannt ist. (Man kann sie benutzen, um bestimmte **Rollmaterialien** auf der ganzen Anlage zu **suchen**.)

Speichern eines Blickwinkels :



Mit dieser Funktion (Schalter 5) können Sie den gerade **eingestellten Blickwinkel abspeichern**, um später zu genau derselben Position der Kamera zurückkehren zu können. Dabei stehen Ihnen **20 Speicherplätze frei**, die Sie mit Hilfe des **Schiebereglers** (Schalter 7) belegen können.

Bewegen Sie hierzu den Slider (Schieberegler) auf eine der 20 möglichen **Speicheradressen** und geben Sie dieser Kameraposition einen **Namen** (Feld 8). Hier können Sie z.B. den Namen eines Bahnhofes oder eines markanten Objektes angeben, der im Blickfeld der Kamera zu sehen ist. Haben Sie einen Namen für die Kameraposition gewählt, können Sie die Einstellung speichern. (Schalter mit der linken Maustaste betätigen). Die Einstellung der Kamera **wird mit den Daten der Anlage gespeichert**, so dass Sie auch beim wiederholten Einladen der Anlage auf diese **Kameraeinstellungen zugreifen** können.

Gespeicherte Kamera aufrufen:



Um eine bereits gespeicherte Kameraposition aufzurufen, muss diese unter den 20 verfügbaren Speicheradressen ausgewählt werden. Bewegen Sie hierzu den Schieberegler (Funktion 7) **zu der gewünschten Adresse** (Name der Kameraposition, den Sie zuvor im Textfeld vergeben haben)

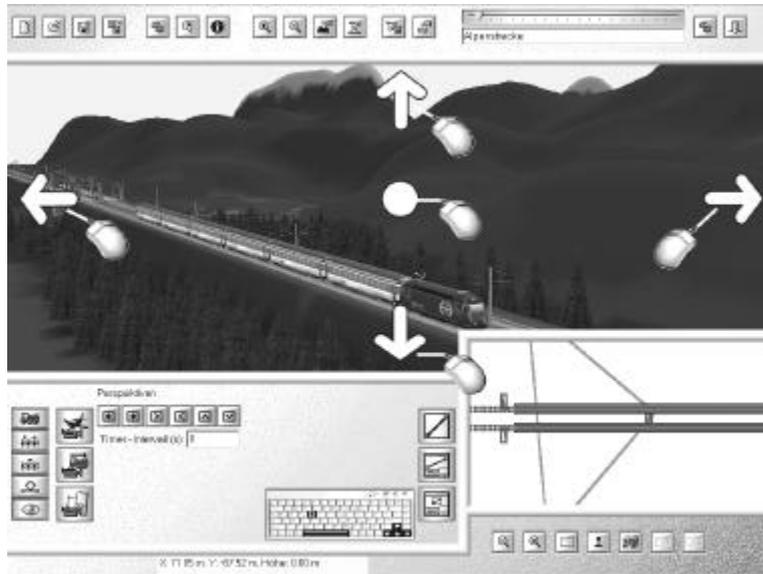
und aktivieren mit der linken Maustaste die Funktion "**gespeicherte Kamera aufrufen**". Sowohl die Richtung als auch die Höhe der Kamera werden so wiedergegeben, wie sie zum Zeitpunkt des Speicherns ausgerichtet waren.

Tipp :

Bereits vergebene Adressen der gespeicherten 20 Blickwinkel können jederzeit mit neuen Einstellungen überschrieben werden. Hierzu reicht es, den aktuellen Blickwinkel unter eine bereits vorhandene Adresse neu abzuspeichern. Natürlich kann auch hier der bereits erfasste Name der Kamera verändert werden.

Führung und Bewegung der Kamera in EEP

Kameraführung mit der Maus :



Eine Kamera kann nicht nur aufgestellt, sondern auch **bewegt und geschwenkt** werden. Diese Eigenschaft setzt voraus, dass die **3D-Ansicht aktiv** ist. Um das Fenster der gerade dargestellten 3D-Ansicht zu aktivieren und für Befehle empfänglich zu machen, **klicken Sie die 3D-Ansicht** mit der linken Maustaste **einmal an**. Die 3D-Ansicht ist hiermit für die Befehle **empfänglich** und kann sowohl mit der **Maus**, als auch mit der **Tastatur** Ihres Computers bewegt werden.

Am Rande der 3D-Ansicht befinden sich **sensitive Bereiche**, die Sie mit der **rechten Maustaste (!!!)** anklicken können, um den **Blickwinkel** der Kamera zu **schwenken**. Wird hierbei auch die „Strg“-Taste gehalten, wird der Blickwinkel beibehalten, jedoch die Position der Kamera selbst geändert.

- Um den Blickwinkel der Kamera **in den Himmel zu richten**, klicken Sie mit der **rechten Maustaste** den **oberen Bereich** (unmittelbar unterhalb des Randes des Fensters) an. Diese **Bewegung der Kamera** wird so lange ausgeführt, **wie die rechte Maustaste gehalten** wird.
- Möchten Sie die Kamera **nach links** oder **rechts ausschwenken**, klicken Sie entsprechend den **linken** oder **rechten Randbereich der 3D-Ansicht** mit der **rechten Maustaste** an.
- Soll der Blickwinkel in **Bodennähe** ausgerichtet werden, klicken sie den **unteren Bereich des Fensters** (im Randbereich der 3D-Ansicht) mit der **rechten Maustaste** an.

Kameraführung mit der Tastatur :

Die Kameraführung in der 3D-Ansicht wird durch **weitere Befehle der Tastatur ergänzt (siehe Hotkeytabelle)**. Es ist hierbei wichtig, dass die 3D-Ansicht aktiv ist, also zuvor mit der Maus kurz angeklickt wurde.

- Um einen Schwenk des Kamerablickwinkels **nach oben** (also Richtung Himmel) auszuführen, betätigen Sie die **Taste "Cursortaste mit Pfeil nach oben"** auf Ihrer Computertastatur. Wollen Sie den Blick auf den Boden der Anlage richten, betätigen Sie die **„Taste mit dem Pfeil nach unten“**.
- Ebenso betätigen Sie die beiden **"Cursortasten mit Pfeil nach links, respektive nach rechts"**, um einen **seitlichen Schwenk mit der Kamera** zu vollziehen.
- Die **"Space-Taste"** (Leertaste) wird benutzt, um sich mit der Kamera in der 3D-Ansicht **nach vorne zu bewegen**. Dabei wird diese Bewegung so lange fortgeführt, wie diese Taste gehalten wird. Eine **Rückwärtsbewegung** wird über die Taste **"R"** hervorgerufen.



Automatisierung des Kamerasystems in EEP

Neben der beschriebenen **Bedienung** des Kamerasystems mit der **Maus** kann diese auch auf mehrere Arten **automatisiert** werden, sodass die vorgenommenen Einstellungen des Blickwinkels **vom Computer selbständig ausgeführt werden**. Im **Hauptmenü des Kamerasystems** lassen sich drei verschiedene Arten der Perspektiveneinstellung definieren.



- Durch einen **Linksklick** auf die Funktion "**Betrachten**" öffnen Sie das **Hauptmenü des Kamerasystems**

Hier kann eine der **drei Betriebsarten** des Kamerasystems aktiviert werden. Darüber hinaus können weitere Einstellungen vorgenommen werden :

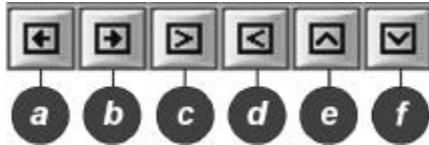


- Dies ist die **Standardeinstellung** einer **freien** Kameraperspektive, die, wie bereits beschrieben, mit der **Maus** und der **Tastatur** des Computers bedient wird. Diese Einstellung **deaktiviert** alle **automatisch** ablaufenden **Kamerabefehle** anderer Funktionen.



- Diese Einstellung **koppelt die Kamera** mit dem im **Steuerdialog** der Rollmaterialien **ausgewählten Rollmaterial** und kann Sie in die **Perspektive** des **Zugführers** oder **Passagiers** versetzen. Diese Kamera bewegt sich mit der **Geschwindigkeit** der Rollmaterialien und erlaubt Ihnen, eine **Mitfahrt auf der ganzen Anlage** zu unternehmen.

Die so mit den Rollmaterialien gekoppelte Kamera kann durch **zusätzliche Sichtweisen** umgeschaltet werden, die sich bei der Bedienung der Anlage als **äußerst nützlich** erweisen können.



Die hier **abgebildeten Funktionsschalter** aktivieren folgende **Ansichten**, sobald eine **Kopplung des Kamerasystems** mit einem **Rollmaterial** besteht. Die so vordefinierte Sicht kann mit der rechten Maustaste oder ggf. einem Scrollrad der Maus jederzeit geändert werden.

- Funktion **a** "**Sicht auf das Rollmaterial von links**" - erlaubt die Beobachtung des Rollmaterials in Fahrtrichtung mit der Standardeinstellung: "**Parallel zum Rollmaterial**"
- Funktion **b** "**Sicht auf das Rollmaterial von rechts**" - erlaubt die Beobachtung des Rollmaterials in Fahrtrichtung mit der Standardeinstellung: "**Parallel zum Rollmaterial**"
- Funktion **c** "**Sicht auf die linke Seite des Rollmaterials**" - erlaubt die Beobachtung des Rollmaterials aus einer **voreilenden Kamera nach hinten**. Die **Geschwindigkeit** der Kamera ist der Geschwindigkeit des Rollmaterials **angepasst**, jedoch befindet sich diese **vor** jenem, mit dem **Blick nach hinten**.
- Funktion **d** "**Sicht auf die rechte Seite des Rollmaterials**" - erlaubt die Beobachtung des Rollmaterials aus einer **voreilenden Kamera nach hinten**. Auch hier ist die **Geschwindigkeit** zum Rollmaterial **konstant**.
- Funktion **e** "**Sicht auf das Rollmaterial in der Fahrtrichtung**" - erlaubt die Beobachtung des Rollmaterials und der davor befindlichen Strecke in Fahrtrichtung. Durch **diese Justierung der Sicht** kann der Eindruck einer **Lokführerperspektive** nachempfunden werden.
- Funktion **f** "**Sicht auf das Rollmaterial entgegen der Fahrtrichtung**" - erlaubt die Beobachtung des Rollmaterials nach hinten. Dadurch kann das Verhalten des ganzen Zuges entlang der Strecke beobachtet werden.



- Diese Funktion der Kameraführung erlaubt den automatischen **Standortwechsel der Kamera** bei gleichbleibendem Öffnungswinkel. Dadurch wird das im Steuerdialog der Rollmaterialien **aktive Rollmaterial** in die **Mitte des Bildschirmes fokussiert**.

Die Einstellung wird von einer **Zeitzuhr ausgelöst**, die wiederum vom Anwender auf die Erfordernisse der Anlage und die Verarbeitungsgeschwindigkeit des Rechners **angepasst werden kann**. Dabei wird ein **Zeitintervall (Timerintervall) in Sekunden definiert**, das den Zeitpunkt der Wahl eines **neuen Standortes** bestimmt .



Die Funktion ist mit der **Regie** mehrerer Kameras bei Sportübertragungen (z.B.: Formel1) vergleichbar, bei der ein beobachtetes Objekt **von Kamera zu Kamera übergeben** wird, sobald es in Bewegung ist. Der **einzige Unterschied** hierbei ist, dass der **Blickwinkel** immer die **zuletzt geltende Einstellung** übernimmt. Möchten Sie während der "**Timerfunktion**" einen anderen Blickwinkel, müssen Sie dies **zwischen zwei** von Ihnen eingestellten **Zeitintervallen** tun. Wir empfehlen ein Intervall, das zwischen 3 und 10 Sekunden liegt .

Tipp :

Für alle Perspektiven und bei allen Arten der Kameraführung, also auch bei denen, die automatisch koordiniert werden, können Sie die Tastatur benutzen, um die Lage und Blickrichtung der Kamera auf aktuelle Erfordernisse zu justieren. Hierzu benutzen Sie die Tasten "Cursor links" - "Cursor rechts", um seitliche Schwenks der Kamera zu bewirken, "Cursor oben" - "Cursor unten", um den Blickwinkel in den Himmel oder in Bodennähe zu richten, sowie die Taste "R" und "Space", um sich rückwärts, respektive vorwärts zu bewegen. Die Lage der Kamera wird dabei so lange verändert, wie die jeweilige Taste auf der Tastatur des Computers gehalten wird.



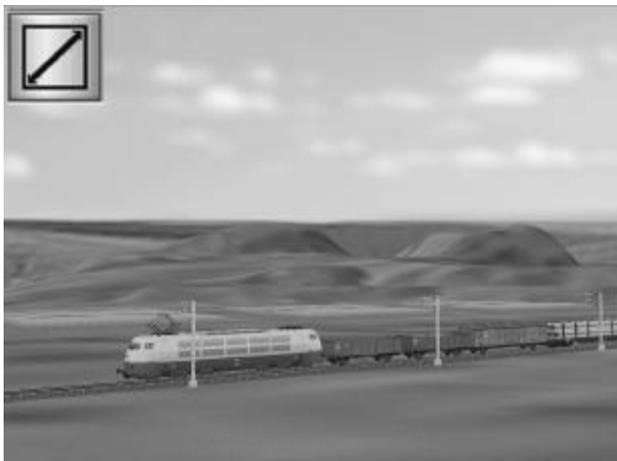
"Verkleinertes Sichtfenster innerhalb aller Bedienelemente" - da es derzeit eine absolute Fülle von unterschiedlichsten Computersystemen in diversen Ausführungen und Arbeitsgeschwindigkeit gibt, wollen wir auch den **etwas älteren Systemen** die Möglichkeit bieten, Eisenbahn.exe professionell bei **annehmer Geschwindigkeit** zu betreiben. Durch die Verkleinerung des Sichtfensters wird die zu **errechnende Datenmenge** erheblich **kleiner**, was sich bei Geschwindigkeit und Bildfluß der bewegten Bilder **positiv auswirken kann**.

Wie Sie weitere **Maßnahmen** einleiten, um die Verarbeitungsgeschwindigkeit der 3D-Daten zu **erhöhen**, schlagen Sie bitte im Kapitel "**Programmeinstellungen**" nach.

Auch diese Einstellung des Sichtfensters ist **über die Tastatur abrufbar**, sobald sich der Mauszeiger (Cursor) innerhalb des 3D-Fensters befindet. Drücken Sie hierzu die Funktionstaste: „**F6**“

Tipp :

Auch die automatischen Einstellungen des Kamerasystems "gekoppelte Kamera" und "Zeitintervall-Kamera" sind in der verkleinerten Ansicht möglich.



"Die **Bildschirm-füllende-3D-Ansicht**" (Fullscreen-Modus) ist die **Krönung der Arbeit** an der eigenen Anlage. In dieser Ansicht werden weder Steuerdialoge noch sonstige Elemente zur Bedienung der Modelle angezeigt, **obwohl alle Komponenten von Rollmaterialien bis hin zu einzelnen Objekten einzeln gesteuert werden können**. Auch in dieser Ansicht **bewegen** Sie sich - wie gewohnt - mit Hilfe der **Tastatur** und der **Computermaus**, können aber darüber hinaus **alle Weichen und andere Elemente** mit einem Mausclick **steuern**. **Auch der Antrieb von Rollmaterialien** kann mit der **Tastatur** gesteuert werden, sobald ein Rollmaterial mit der Maus **markiert** wurde.

Nähere Informationen zur **Steuerung** der Rollmaterialien erhalten Sie im Kapitel "**Steuerung der Rollmaterialien in EEP**".

Um mit der Tastatur die Bildschirm füllende Ansicht aufzurufen ist die Funktionstaste: „**F8**“ zu betätigen.

Tipp :

Einige Objekte (Immobilien und Gleis begleitende Objekte) sind animiert und können in Bewegung versetzt werden, sobald sie angeklickt werden. Hierzu gehören z.B.: Drehscheibe, Schiebebühne, Windmühle, Tore der Lokschuppen, Eisenbahn-Wasserhahn, aber auch andere Objekte aus verschiedenen thematischen Bereichen. Versuchen Sie in der 3D-Ansicht auf manche Teile zu klicken und vielleicht entdecken Sie noch mehr ...



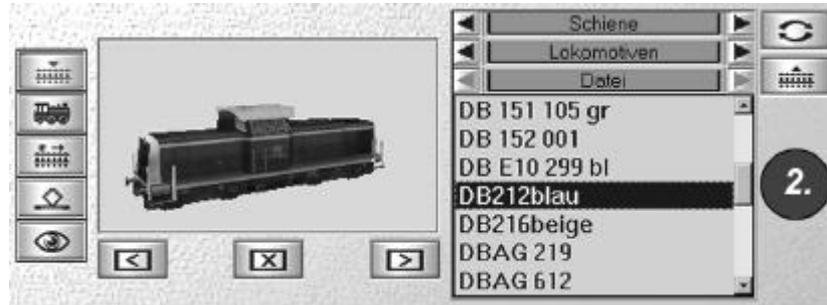
Einsetzen von Rollmaterialien in EEP (Teil I)

Mit Rollmaterial bezeichnen wir alle **Modelle**, die auf geeigneten Fahrstrecken **fortbewegt** werden können. In EEP sind **alle Rollmaterialien** in verschiedene **thematische und funktionelle Gruppen aufgliedert**. Zur Verfügung stehen Ihnen Modelle für den Schienen-, Straßen-, Wasser- und Luftverkehr, die Sie aus den vordefinierten Kategorien auswählen können. Der **Fahrbetrieb** eines Rollmaterials setzt voraus, dass mindestens ein **Fahrstreckenmodul** auf der Anlage **vorhanden** ist, auf das ein Rollmaterial eingesetzt werden kann. Dabei ist zu beachten, dass **nicht alle** Rollmaterialien über einen eigenen **Antrieb** verfügen (z.B. Waggons). Um ein Rollmaterial **einsetzen** zu können, **muss die 3D-Ansicht aktiv sein**.



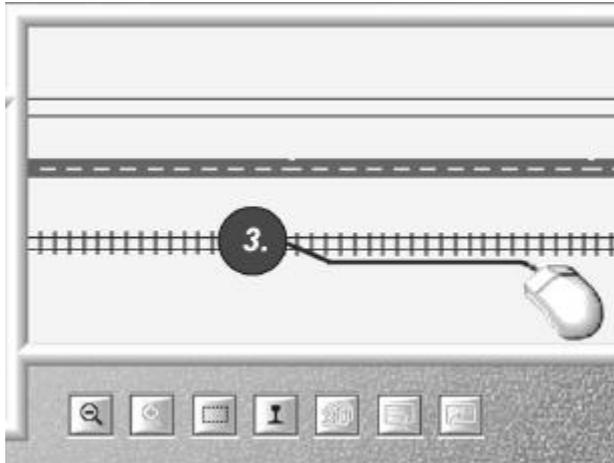
Drücken Sie den Schalter "**Rollmaterial einsetzen**" um einen Modus zu aktivieren, in dem die Rollmaterialien aller Kategorien ausgewählt und auf die Fahrstrecken eingesetzt werden können.

Ein **Auswahlfenster** erscheint, in dem Sie ein Rollmaterial aussuchen und mit der linken Maustaste markieren können. Sobald ein **Eintrag** in der **Auswahlliste** **markiert** ist, wird das Rollmaterial in ein Vorschauenfenster **geladen** und **präsentiert**. Mit den **Pfeiltasten** unterhalb des kleinen 3D-Fensters, können Sie die Einträge und somit die **Voransichten** der Modelle **durchblättern**.

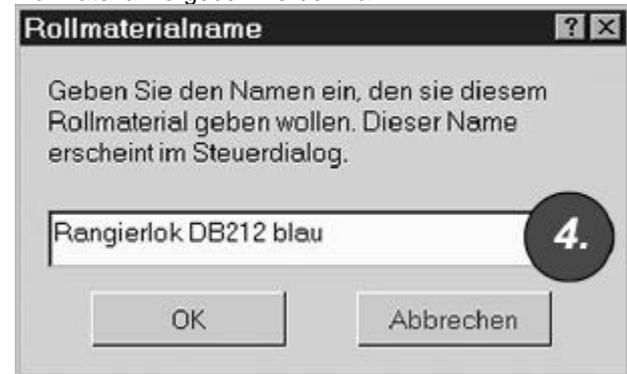


Einsetzen von Rollmaterialien in EEP (Teil II)

Ist Ihre Wahl getroffen, können Sie **im Radarfenster** (rechts neben dem Auswahlfenster) ein **Fahrstreckenmodul** **anklicken**, auf das ein Rollmaterial **eingesetzt werden soll**.



Ein **Dialogfeld zum Benennen** des Rollmaterials erscheint, in dem ein individueller Name für dieses Rollmaterial vergeben werden kann.



Da die Möglichkeit besteht, dass mehrere Rollmaterialien vom selben Typ eingesetzt werden, darf der **Name** eines Rollmaterials **nur einmal vorkommen**. Es ist darüber hinaus wichtig, dass **nur ein Rollmaterial auf ein Fahrstreckenmodul** eingesetzt werden kann. Befindet sich auf diesem Fahrstreckenmodul bereits ein anderes Rollmaterial, werden Sie darauf hingewiesen. (Prinzipiell ist es möglich, Rollmaterialien auf alle Typen der Fahrstrecken einzusetzen, unabhängig von ihrer Eignung, diese in der Wirklichkeit zu befahren).

Umdrehen und Entfernen von Rollmaterialien in EEP

Rollmaterialien umdrehen:

Ein Rollmaterial das eingesetzt wurde, **nimmt** immer die **Orientierung des verlegten Fahrstreckenmoduls an**. In manchen Situationen ist es jedoch erforderlich, die Orientierung des Rollmaterials in entgegengesetzte Richtung zu ändern.



Hierzu muss das **Rollmaterial markiert** werden, damit diese Operation durchgeführt werden kann. Klicken Sie das Rollmaterial in der **3D-Ansicht** mit der linken Maustaste an und rufen mit der Schaltfläche **"Rollmaterial einsetzen"** das entsprechende Funktionsfenster auf.



Klicken Sie nun auf die Schaltfläche **"Rollmaterial drehen"**, um die Orientierung des Rollmaterials zu ändern.

Beim Umdrehen eines Rollmaterials auf einem Streckenmodul sollten Sie zwei Sachverhalte beachten:

- Ein Rollmaterial kann nur dann gedreht werden, wenn es **nicht mit anderen Rollmaterialien gekoppelt** ist.
- Es muss sichergestellt werden, dass **vor und hinter dem Rollmaterial genügend Platz** vorhanden ist, um es zu drehen. Stehen andere Rollmaterialien zu nah an dem Rollmaterial, das gedreht wird, kann es zu Kollisionen oder unerwünschten Koppelvorgängen kommen.



Rollmaterialien entfernen:

Alle Rollmaterialien können nur in der 3D-Ansicht von der Anlage entfernt werden. Diese sollten nicht mit anderen Rollmaterialien gekoppelt sein, da man in diesem Fall eine komplette Zuggarnitur (alle gekoppelten Rollmaterialien) löschen würde.



- Um ein Rollmaterial zu entfernen, **muss es im Steuerdialog ausgewählt sein**. Sie können es in der Auswahlliste des Steuerdialoges auswählen, oder in der 3D-Ansicht mit der linken Maustaste anklicken (markieren).

Wurde das Rollmaterial im Steuerdialog übernommen, können Sie das Funktionsfenster **"Rollmaterial einsetzen" aufrufen**, in dem sich auch die Schaltfläche zum Entfernen der Rollmaterialien befindet.

Ein Rollmaterial, das mit der **Kamera gekoppelt** ist, kann **nicht** entfernt werden. Um es zu löschen muß erst die Kopplung mit der Kamera **aufgehoben** werden. Benutzen Sie hierzu die Funktionstaste: **"F9"**



- Mit der Betätigung der Schaltfläche **"Rollmaterial entfernen"** wird das Rollmaterial augenblicklich von der Anlage verschwinden. Optional kann hierzu auch die **"Entf"-Taste** auf der Computertastatur benutzt werden

Tipp:

Es empfiehlt sich, nur stehende oder langsam fahrende Rollmaterialien zu entfernen. Die Auswahl eines markierten Rollmaterials sollte im Steuerdialog überprüft werden, bevor ungewollt ein anderes markiertes Rollmaterial von der Anlage entfernt wird.

Steuerung von Rollmaterialien in EEP

Alle Rollmaterialien können mit Hilfe eines **Steuerelementes** bedient werden, sobald die **3D-Ansicht aktiviert** ist. Um ein Rollmaterial auf der Anlage steuern zu können, muss es entweder **im Auswahlfeld** der auf der Anlage benutzten Rollmaterialien **ausgewählt** oder in der **3D-Ansicht** durch einen Klick mit der Maus **markiert** werden.

Unabhängig vom Typ und der thematischen Gruppe der Rollmaterialien verfügen alle Modelle über **unterschiedliche vorbildgerechte physische Eigenschaften**, die bei der Konstruktion der Modelle berücksichtigt wurden. Dazu gehören: die **Eigenmasse** der Rollmaterialien, **Brems- und Reibungskräfte**, sowie ein **Antrieb**. Die Kombination der physischen und mechanischen Faktoren, die zusammen die **Fahreigenschaften** eines Rollmaterials ausmachen, sind also jeweils **unterschiedlich**, was beim jeweiligen Fahrbetrieb berücksichtigt werden sollte.



Die **manuelle Steuerung** der Rollmaterialien wird mit dieser Schaltfläche aktiviert.

Alle Rollmaterialien unabhängig von Typ, Eigenschaften und Eignung, werden in einem für alle Rollmaterialien einheitlichen Steuerelement bedient.



Auswahlmenü "Fahrzeug"

Im Auswahlmenü "Fahrzeug" wird ein Rollmaterial ausgewählt, das die **Steuerbefehle empfangen** kann. (Auch ein **Klick** auf **ein Rollmaterial** in der 3D-Ansicht führt zu dessen **Auswahl im Steuerdialog**).

Slider "Antrieb"

Mit dem Schieberegler "Antrieb" wird die **Kraftübertragung des Antriebes** (soweit vorhanden) **dosiert**. Der Slider ist im übertragenen Sinne das **Gaspedal** eines Rollmaterials.

Slider "Bremse"

Mit diesem Schieberegler kann die Bremse des Rollmaterials betätigt werden. Die **Wirkung der Bremse** hängt von der **Bremskraft und der Masse** des Rollmaterials sowie von den **Reibungs- und Abtriebskräften**, die auf das Rollmaterial einwirken, ab. Jedes Rollmaterial, also auch ein antriebsloses, besitzt eine Bremse.

Slider "Fahrstufe"

Mit diesem Schieberegler wird sowohl die **Fahrtrichtung** als auch die **Kraftübersetzung des Antriebes eingestellt**. Es gibt Rollmaterialien wie Dampflokomotiven, die **nur eine Fahrstufe** besitzen. Andere Rollmaterialien können **mehrere Fahrstufen** haben, die wie Gänge einer **Gangschaltung** funktionieren. Dabei kann mit einer kleinen Fahrstufe eine hohe Kraftübersetzung bei kleiner Endgeschwindigkeit erreicht werden, sowie bei großer Fahrstufe eine hohe Geschwindigkeit bei kleiner Kraftübersetzung.

Tipp:

In manchen Situationen (bei einer Anfahrphase von Rollmaterialien oder der Bewältigung von Steigungen) empfiehlt es sich, die Bremse leicht anzuziehen, um die Reibungskraft zu erhöhen und die auftretenden Abtriebskräfte einer Steigung zu überwinden.

Zugbildung - Koppeln und Trennen von Rollmaterialien in EEP

Das Koppeln von Rollmaterialien, die zu einer kompletten Zuggarnitur zusammengebaut werden können, geschieht ähnlich wie in realen Modelleisenbahn. Ein **Rollmaterial muss vorsichtig** an ein anderes **herangefahren** werden, damit die Zugbildung erfolgen kann. Dabei sollte die Geschwindigkeit der Rollmaterialien dieser Situation angepaßt sein, damit diese nicht voneinander abgestoßen werden.

Die Kupplungen der Rollmaterialien sind nach dem Einsetzen sofort aktiv. Rollmaterialien können also gleich gekoppelt werden. Der Status der beiden Kupplungen (hinten und vorne) wird im Steuerdialog der Rollmaterialien angezeigt. Es gibt hierbei drei Zustände, in denen sich eine Kupplung befinden kann.



- **Zug ist gebildet.** Wenn diese Schaltfläche aktiv wird, ist an dieser Kupplung (vorne oder hinten) ein weiteres Rollmaterial angeschlossen. Diese Schaltfläche ist solange aktiv, bis eine Trennung der Rollmaterialien vollzogen wird.
- **Abstoßen.** Die Kupplung wird deaktiviert und ist nicht in der Lage, ein anderes Rollmaterial anzuschließen. Das Betätigen dieser Schaltfläche bewirkt die Trennung der gekoppelten Rollmaterialien.
- **Kupplung ist aktiv.** Diese Schaltfläche macht eine Kupplung empfänglich. Ein Ankoppeln von andern Rollmaterialien ist möglich.

Gekoppelte Rollmaterialien (Züge) erschienen im Steuerdialog mit einer Raute. Beim Abkoppeln eines Rollmaterials wird ein leichter Druck erzeugt, der die Rollmaterialien etwas auseinander bringt.

Automatische Steuerung des Rollmaterials in EEP

Die **automatische Steuerung** der Modelle betrifft grundsätzlich nur **Modelle mit eigenem Antrieb**. Diese Steuerung ist vergleichbar mit einem Autopilot, der die **aktive Steuerung der Rollmaterialien übernimmt**. Dabei werden alle nötigen **Operationen** vom Programm **selbständig durchgeführt**, um die vorgegebene **Sollgeschwindigkeit**, die vom Anwender eingestellt wird, zu erreichen. Dabei übernimmt das Programm die **Bedienung des Antriebes**, der **Bremse** und des **Fahrstufenschalters** und versucht diese optimal einzusetzen. Die wichtigste Eigenschaft dieser Steuerung ist jedoch die **signalabhängige Beeinflussung der Fahreigenschaften**. Nur in diesem Modus können Rollmaterialien automatisch von Signalen und Schranken beeinflusst werden, ohne dass der Anwender **aktiv** an der Steuerung beteiligt sein muss.



- Die **automatische Steuerung** wird mit dieser Schaltfläche aktiviert. Optional kann ein Rollmaterial (Zug) im 3D-Fenster mit der Maus angeklickt werden.



Im Auswahlménü der automatischen Steuerung kann ein auf der Anlage befindliches Rollmaterial ausgewählt werden. Die Auswahl des zuletzt markierten Rollmaterials wird aber auch vom Steuerdialog übernommen, wenn ein Rollmaterial zuvor manuell gesteuert wurde. Sobald der Eintrag in der Steuerkonsole übernommen wurde, kann die **Sollgeschwindigkeit** des Rollmaterials definiert werden. Stellen Sie hierzu den **unteren Slider** für die **Sollgeschwindigkeit** auf einen **gewünschten Wert**.

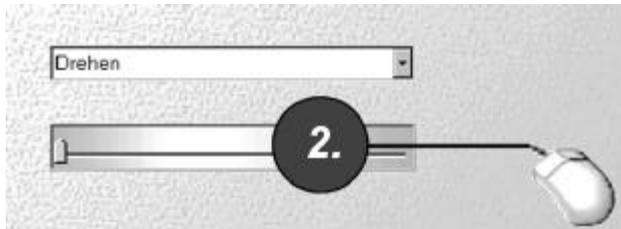
Ab sofort wird versucht, die **eingestellte Geschwindigkeit** zu **erreichen** und diese so lange **beizubehalten**, wie es die **Signalbeeinflussung** zulässt. Geschwindigkeitsunterschiede die sich aus dem Streckenverlauf ergeben, werden durch den Einsatz von Kraftübertragung, Fahrstufenschalter und Bremse zu kompensieren versucht. Durch einen **Doppelklick** auf den Sliders der Sollgeschwindigkeit wird dieser in die „**Null-Stellung**“ gebracht. Der Zug hält an.

Bewegung von Achsen der Rollmaterialien in EEP

Einige Modelle von Rollmaterialien verfügen über **Bewegungsachsen** mit denen **bestimmte Teile** des Modells **zusätzlich gesteuert** werden können. Hierzu zählen z.B. **Stromabnehmer** der Elektrolokomotiven oder der **Hebearm** eines Kranes, welche als Bewegungsachsen definiert - **vertikal**, **horizontal** oder **rotierend** bewegt werden können.



- Um bewegliche Achsen eines Rollmaterials anzusteuern, aktivieren Sie das **Steuerelement der Axialbewegung**.

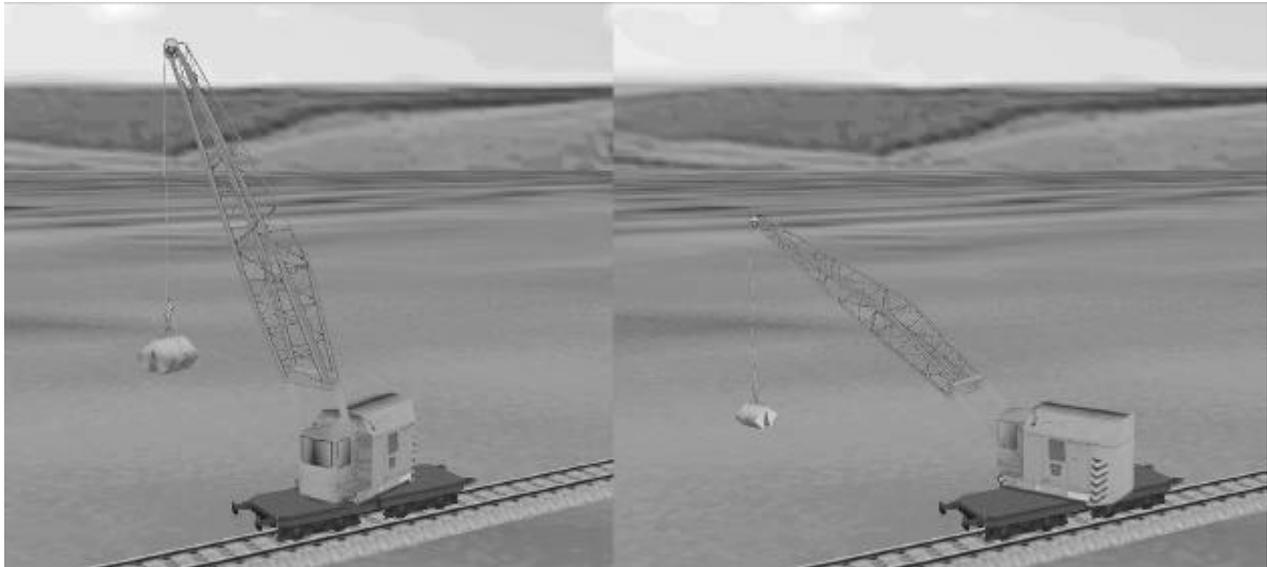


- Im **Auswahldialog** kann eine bewegliche **Achse markiert** und anschließend mit dem darunter befindlichen **Slider betrieben** werden.

Einige Modelle können **mehrere Achsen** aufweisen, die betrieben werden können. Wählen Sie diese Achsen nach Bedarf aus, um **komplexe Bewegungsabläufe** zu simulieren.

Ladekran

Die Ansteuerung mehrerer einzelner Achsen ergibt einen **komplexen Bewegungsablauf**.



Signale in EEP

Signale haben die Aufgabe **den Verkehr zu regeln**. Sie bewirken durch ihre **Stellung**, dass ein Rollmaterial (Rollmaterialverband als Zug) **hält oder weiterfährt**. Ebenso ist es möglich, dass eine **Signalstellung** durch **Züge** beeinflusst wird. Hierzu können sogenannte **Kontaktpunkte** gesetzt werden. Ein **Signal** umfasst in der Regel ein **Haupt- und ein Vorsignal**, wobei auch ein **Bahnübergang** den Verkehr regelt und als **Hauptsignal** definiert ist.

Einsetzen und Stellen eines Signals:



Klicken Sie auf die Schaltfläche „**Signale**“ und wählen Sie aus der **Liste** eines der vorhandenen Form-, Lichtsignale oder Bahnübergänge mit einem Linksklick aus.

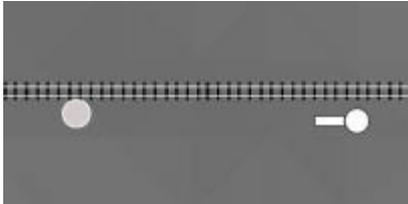
Das entsprechende **Element** erscheint im **Vorschauenfenster**. Anschließend bewegen Sie die Maus an die Stelle Ihres Fahrwegesystems im Planfenster der Anlagen, an der das Signal platziert werden soll.

Tipp:

Signale sind immer an Fahrstrecken gekoppelt. Die Signale können also erst dann gesetzt werden, wenn eine Fahrstrecke angelegt wurde.

Danach erscheinen die **Symbole des Haupt- und Vorsignals**, die **entlang der Fahrstrecke verschoben** werden können. Hierzu muss das jeweilige Vor- oder Hauptsignal durch Anklicken (Linksklick mit der Maus) aktiviert werden. Beim **Verschieben** eines **Hauptsignals** bleibt der **Abstand** zwischen Haupt- und Vorsignal **konstant**. (Das Vorsignal wandert mit).



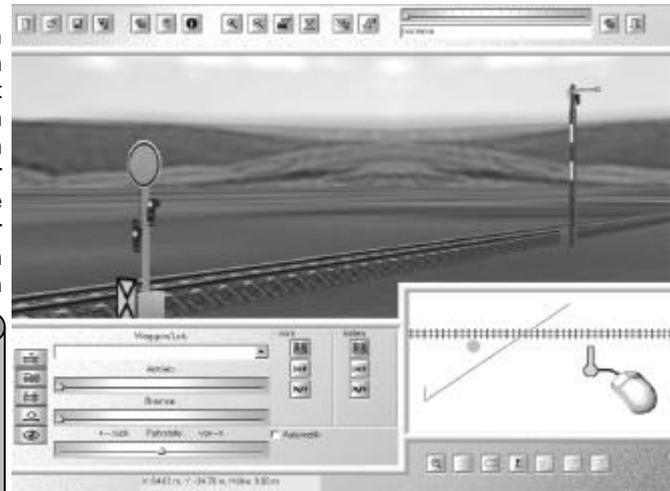


Das **Vorsignal** kann jedoch **unabhängig** vom Hauptsignal entlang der Fahrstrecke **verschoben** werden. (Anklicken des Vorsignals und ziehen mit gehaltener linken Maustaste). Zieht man ein **Vorsignal über** die Stellung des Hauptsignals hinaus, so werden **beide Signale auf der anderen Seite** der Fahrstrecke **platziert** und sind somit für die **andere Fahrtrichtung** gültig. Signale können **im Planfenster und im Radarfenster** bewegt werden.

Vermeiden Sie es, Haupt- oder Vorsignale im Bereich von offenen Fahrstrecken oder Streckenabschlüssen zu verschieben. Eine **Signalansteuerung** erfolgt durch Linksklick **auf das Haupt- oder Vorsignal** in der **3D-Ansicht** oder über die dazugehörigen **Kontaktpunkte**. Ein durch Anklicken im Planfenster aktiviertes Signal kann über die Schaltfläche „Löschen“ oder über die „Entf-Taste“ der Computertastatur gelöscht werden. Dabei werden **Haupt- und Vorsignal** sowie **alle dazugehörigen Kontaktpunkte** gelöscht.

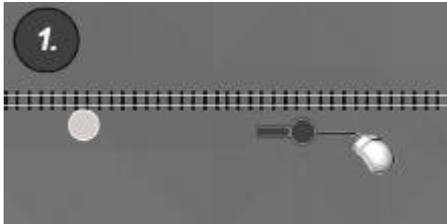
Tipp:

Zieht man ein Signal im Radarfenster (das kleine Planfenster der 3D-Ansicht), so kann die Bewegung bei entsprechender Kamerastellung in der 3D-Ansicht verfolgt werden.



Kontaktpunkte in EEP

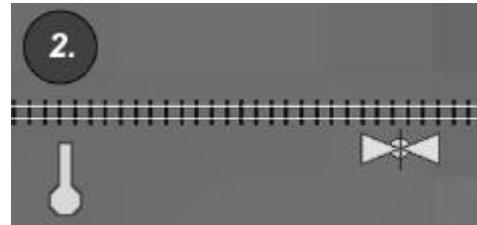
Ein **Kontaktpunkt** dient dazu, bei einem Signal die zuvor festgelegte **Stellung auszulösen**. Dazu muss der **Kontaktpunkt** aus einer **bestimmten** bzw. **beliebigen Richtung überfahren** werden. Mögliche **Auswirkungen** und die eine Signalbeeinflussung **auslösende Überfahrtrichtung** eines **einzelnen Kontaktpunktes** können in einem **Dialogfeld** festgelegt werden.



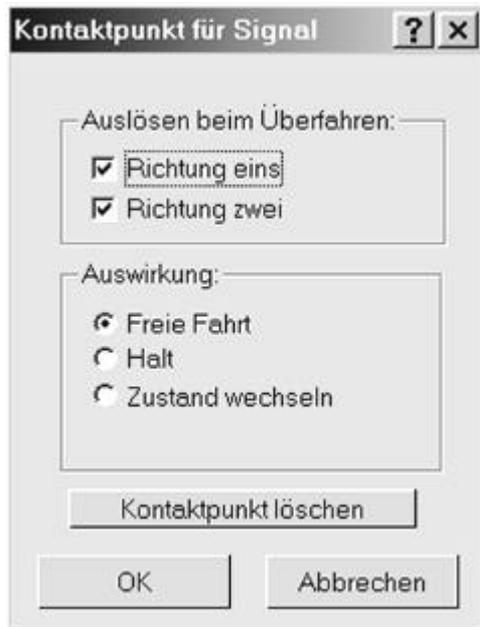
Um einen **Kontaktpunkt** zu setzen, muss das **Signal**, auf das der Kontaktpunkt wirken soll, **aktiviert** werden. Der sensitive Bereich des Signalsymbols beschränkt sich auf den rechteckigen Ausschnitt der Signaltafel. Die Schaltfläche „**Kontaktpunkt setzen**“ wird mit einem Linksklick angewählt. Im Planfenster wird danach mit der linken Maustaste die Stelle des Fahrstranges angeklickt, an der der Kontaktpunkt platziert werden soll.

Ein **Kontaktpunkt** erscheint als entsprechendes Symbol in der Mitte der Fahrstrecke.

Er kann ebenso wie ein Signal entlang der Fahrstrecke **verschoben** werden (mit gehaltener linker Maustaste). **Kontaktpunkte** sind in der **3D-Ansicht nicht sichtbar**. Im Planfenster erscheinen jeweils **nur die Punkte**, die mit einem **markierten Signal verbunden sind**. Ist **kein Signal** markiert, sind auch hier **alle Kontaktpunkte unsichtbar**.



Die **Funktionsfestlegung** eines Kontaktpunktes erfolgt über ein **Dialogfeld**, welches durch einen **Doppelklick** auf das **Symbol des Kontaktpunktes** aufgerufen werden kann.



Dialogfeld der Kontaktpunkte :

In diesem Dialogfeld wird die **Überfahrtrichtung bestimmt**, welche eine **Aktion auslöst**. Man kann **jede Überfahrtrichtung einzeln** oder **beide gemeinsam** als Signal auslösend definieren. Die Überfahrtrichtung ist von der **Orientierung** des zugehörigen **Glises** abhängig und sollte daher immer überprüft werden.

Ein **Signal** kann durch die Überfahrt des Kontaktpunktes auf „**Freie Fahrt**“ oder „**Halt**“ gestellt werden. Ebenso kann eine **Überfahrt** des **Kontaktpunktes** den aktuellen **Signalzustand** in den jeweils **anderen verändern**.

Da Kontaktpunkte entlang der Strecke verschoben werden können, wird hierbei die **augenblickliche Stellung der Weichen berücksichtigt**. Ist eine Weiche auf einen Abzweig gestellt, wird auch ein verschobener Kontaktpunkt in diesen Abzweig geleitet.

Das Löschen des Kontaktpunktes erfolgt auch **innerhalb dieses Dialogfeldes**.

Anlegen eines Bahnüberganges in EEP

Bahnübergänge werden in der Regel an **Kreuzungen von Gleisen und Straßen** gesetzt. Ein Bahnübergang besitzt in EEP **zwei Schranken**, die jeweils **einzel**n für **jede Fahrtrichtung** einzusetzen sind. Gelegentlich müssen diese durch ein Verschieben des **Vorsignals** (hier **Hinweisschild**) über das **Hauptsignal** (hier **Schranke**) hinaus verschoben werden, um die **entgegengesetzte Fahrtrichtung** abzusichern.

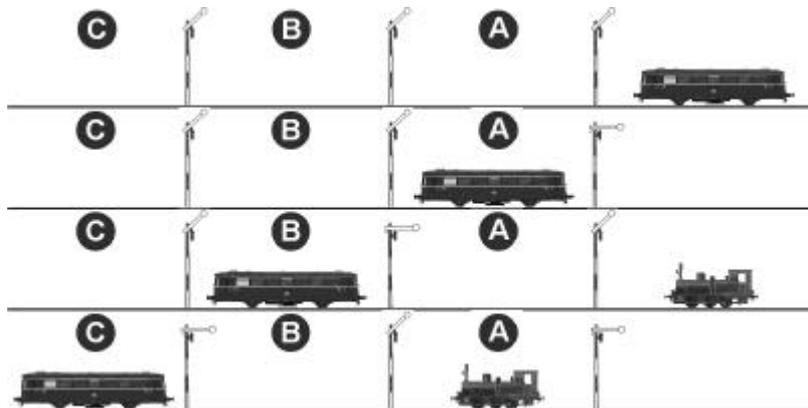


Die **Schranken** können **in der 3D-Ansicht** durch einfaches **Anklicken** mit der linken Maustaste **gesteuert** werden. Ein **automatischer Betrieb** des Bahnübergangs kann durch das Setzen von **Kontaktpunkten** erzeugt werden. Die Kontaktpunkte müssen für jede **der beiden Schranken** einzeln gesetzt werden. Für einen beiderseitig gesicherten vollautomatischen Bahnübergang einer einspurigen Eisenbahnstrecke müssen daher acht Kontaktpunkte gesetzt werden. Bei mehrspurigen Strecken multipliziert sich diese Zahl mit der Anzahl der Strecken. **Jeweils zwei Kontaktpunkte** (für jede Schranke einer) müssen **für jede Fahrtrichtung auf den Gleisen** platziert werden. Sie sollten dafür sorgen, dass die **Schranken geschlossen** werden, sobald sich ein Zug nähert. Ebenso müssen jeweils zwei **Kontaktpunkte** das **Öffnen** der Schranke **auslösen**.

Diese Kontaktpunkte werden für die Fahrtrichtung vom Bahnübergang weg auf den Gleisen platziert. Bei **Kontaktpunkten**, die zur **Steuerung von Bahnschranken** gesetzt werden, ist es wichtig, sie im Dialogfenster „**Kontaktpunkte setzen**“ **jeweils nur für eine Fahrtrichtung** zu aktivieren. Fügen Sie den **Bahnübergang** nicht genau an den Kreuzungspunkt zwischen Gleis und Straße ein, da es sonst passieren kann, dass er an das Gleis angelegt wird. Besser ist es, den Bahnübergang nachträglich an die entsprechende Stelle zu schieben.

Blockstreckensicherung in EEP

Aufgrund der **Ansteuerungsmechanismen der Signale durch Kontaktpunkte** ist es in EEP auch möglich, sogenannte **Blockstrecken** zu generieren. Eine **Blockstrecke** ist eine in mehrere **Abschnitte unterteilte Fahrstrecke**, die gewährleisten soll, dass sich jeweils **nur ein Fahrzeug** (oder ein Zug) in einem **Teilabschnitt** befindet. Die Unterteilung der Strecke erfolgt durch Signale, die über Kontaktpunkte gesteuert werden.



Fährt ein Zug, nachdem er den **Streckenabschnitt A** durchfahren hat, in den **Abschnitt B** ein, **schließt** er durch das **Überfahren eines Kontaktpunktes** das Signal am **Ende von Abschnitt A**. Ein **nachfolgender Zug** kann somit **nicht in Abschnitt B** einfahren. Verlässt **der erste Zug** den **Abschnitt B** und fährt in den **Abschnitt C** ein, **öffnet** er das Signal am **Ende von Abschnitt A**. Ein **weiterer Kontaktpunkt** **schließt** dafür das Signal am Ende von **Abschnitt B** usw.

Der besseren Übersicht wegen wurden die Vorsignale in dieser Abbildung weggelassen.

Durch das **Anlegen** eines durchdachten **Signalsystems** mit einer **Blockstreckensicherung** können **Kollisionen** und **Auffahrunfälle** in EEP **gänzlich vermieden** werden.

Weichensteuerung in EEP

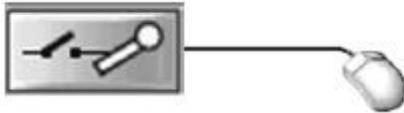
Neben der Signalsteuerung bietet EEP eine **automatische Weichensteuerung**, die ebenfalls mittels Kontaktpunkte realisiert wird. In Kombination der Weichensteuerung mit der Signalsteuerung ist es möglich, logische Betriebszustände zu schaffen, die den Verkehr auf Kehrschleifen, Ausweichstellen, Gleisharfen, gar kompletten Bahnhöfen und Schattenbahnhöfen vollautomatisch regeln können.

Um die Stellung einer Weiche automatisch steuern zu können, muß dieser **mindestens ein Kontaktpunkt** zugeordnet und dessen Funktion definiert werden. Nur einem **Weichenantrieb**, als ausführendem **Steuermechanismus**, kann ein **Kontaktpunkt zugeordnet** werden. Die Gabelung, also die Schenkel der Weiche fungieren hier als gewöhnliche Gleise und können nicht angesteuert werden.

Zuordnung eines Weichen-Kontaktpunktes:



Die Zuordnung eines Kontaktpunktes zu einem Weichenantrieb erfolgt im **Modus der Signalsteuerung**. Hierzu muß der Layer der Signale aktiv sein. Um einen Weichen-Kontaktpunkt setzen zu können, muß der **Antrieb einer Weiche** ausgewählt werden. Klicken Sie hierzu mit der linken Maustaste das Gleis an, das **unmittelbar vor der Weichenlaterne** (im Planfenster durch einen dreieckigen Richtungspfeil dargestellt) verlegt ist.



Sobald die Weiche (der Weichenantrieb) ausgewählt ist, wird die Schaltfläche „**Kontaktpunkt setzen**“ betätigt und ein beliebiges Gleis mit der linken Maustaste angeklickt. In der Mitte des ausgewählten Gleises erscheint ein Kontaktpunkt.

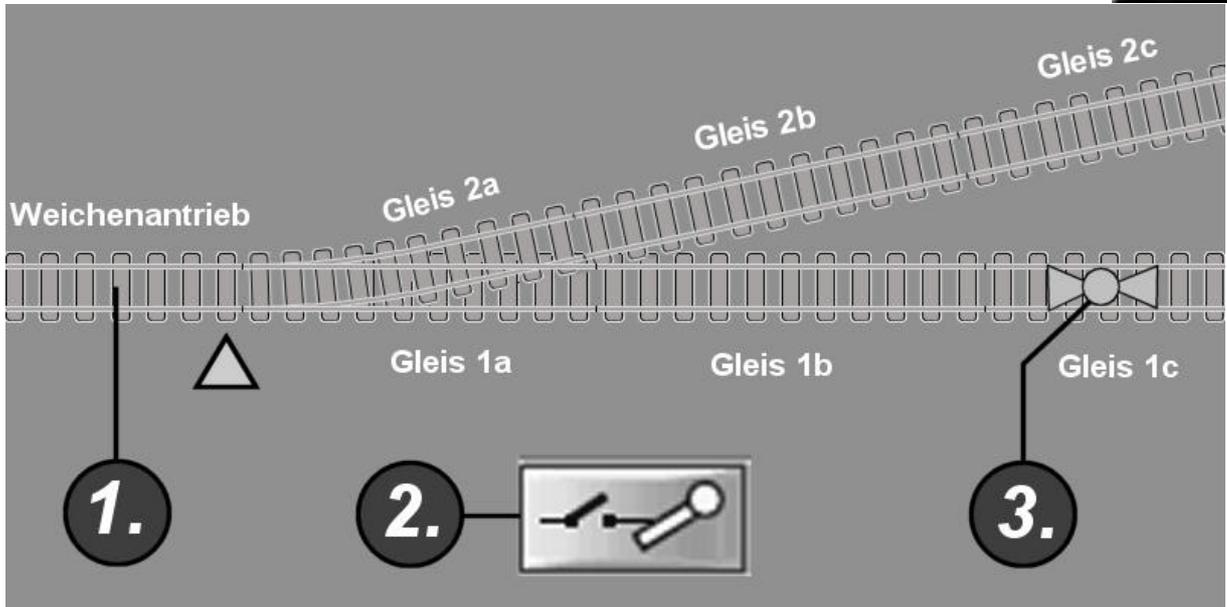
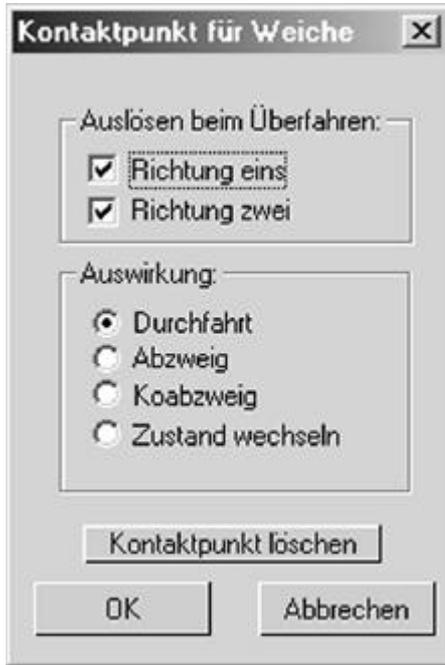


Abb. Einem Weichenantrieb wird ein Kontaktpunkt zugeordnet.

Bitte beachten Sie, dass der Weichentrieb beim Auswählen mit der linken Maustaste nicht sichtbar markiert wird. Die korrekte Auswahl des Weichenantriebes ist vor allem dann wichtig, wenn ein Schenkel der Weiche ebenfalls ein weiterer Antrieb einer Folgeweiche ist, wie es bei Gleisharfen der Bahnhöfe oftmals der Fall ist.



Dialogfeld der Kontaktpunkte für Weichen:

Das Dialogfeld wird durch einen Doppelklick auf ein Weichen-Kontaktpunkt aufgerufen. Hier kann die **Überfahrtrichtung bestimmt** werden, welche das Umstellen der Weiche **auslösen wird**. Man kann **jede Überfahrtrichtung einzeln** oder **beide gemeinsam** als auslösend definieren. Da eine Weiche, je nach Krümmung und Winkel der Weichenschenkel unterschiedliche Formen annehmen kann, sprechen wir allgemein von einer Durchfahrt, einem Abzweig und einem Koabzweig, der bei Dreiwegeweichen den dritten Schenkel der Weiche meint.

Bei der Definition der **Auswirkung** wird die **Stellung der Weiche** bestimmt, die die Weiche nach dem Überfahren des Kontaktpunktes annehmen wird. Außer der direkten Bestimmung eines Weichenschenkels (Durchfahrt, Abzweig, Koabzweig), steht auch die Option: „**Zustand wechseln**“ zur Verfügung, die nach jedem Auslösen des Kontaktpunktes die zugehörige Weiche in eine **andere mögliche Stellung** bringt. Bei Weichen findet eine Umstellung zwischen dem Abzweig und der Durchfahrt statt und bei Dreiwegeweichen zwischen Abzweig, Durchfahrt und dem Koabzweig.

Mit der Schaltfläche: „**Kontaktpunkt löschen**“ wird der aufgerufene Kontaktpunkt der Weiche gelöscht.

Mit der Taste: „**OK**“ übernehmen Sie die vorgenommenen Einstellungen und **schließen das Dialogfeld**.



Hinweise und Tipps:

- Die Position aller zugewiesenen Kontaktpunkte, kann durch Anklicken von Signalen (auch Vorsignalen) und den Weichenantrieben überprüft werden.
- Ein Kontaktpunkt für Signale und Weichen kann verschoben werden. Hierzu muss er aufgerufen und mit gehaltener linken Maustaste entlang der Fahrstrecken bewegt werden. Die augenblickliche Stellung der Weichen wird dabei beachtet, so dass ein Kontaktpunkt beim Überqueren einer Weiche auf ein gewünschtes Gleis gelenkt werden kann.
- Da ein Weichenantrieb ein Steuermechanismus ist, der mit der Maus angeklickt werden kann, sollte man das Setzen eines Kontaktpunktes auf das Gleis des Weichenantriebes vermeiden. Dies könnte eine erneute Auswahl des Kontaktpunktes unmöglich machen, weil die Priorität des Kontaktpunktes der Auswahl des Weichenantriebes nachgeordnet ist. Ist es aufgrund einer Schaltung dennoch erforderlich, einen Kontaktpunkt auf einen Weichenantrieb zu setzen, so kann es später trotz eines undefinierten Zustandes verschoben werden. Hierzu muß das zugehörige Signal bzw. die Weiche angeklickt werden und der betreffende Kontakt mit gehaltener linken Maustaste aus dem Bereich des Weichenantriebes verschoben werden. Obwohl dies nicht sichtbar ist, wird sich die Lage des Kontaktpunktes ändern. Nach einem wiederholtem Anklicken des Signals bzw. der Weiche wird die neue Lage des verschobenen Kontaktpunktes dargestellt.
- Beim Setzen der Kontaktpunkte sollte die Länge der Züge einkalkuliert werden. Die definierte Funktion des Kontaktpunktes wird sofort nach dem Überfahren des ersten Rollmaterials ausgeführt, was bei der Weichensteuerung besonders beachtet werden soll. Die Umstellung der Weiche während einer Überfahrt des Zuges kann auch in der virtuellen Welt fatale Folgen haben.
- Durch eine geschickte Kombination von logischen Betriebszuständen der Signale und Weichen ist nicht nur Blockstreckensicherung realisierbar, sondern auch eine örtliche Reduzierung der Geschwindigkeit, das

automatisch geregelte Aufsuchen eines freien Gleises an einem Schattenbahnhof bzw. Gleisharfe, oder ein Wechselverkehr von mehreren Zügen auf einer eingleisigen Strecke mit einer Ausweichstelle.

- Da stumpf überfahrene Weichen die Stellung automatisch ändern und nicht etwa zur Zugentgleisung führen, müssen Kontaktpunkte mit einer wiederkehrenden Funktion nicht gesetzt werden.
- Um das unbeabsichtigte Setzen eines Kontaktpunktes auf einem „falschen“ Gleis zu verhindern (z.B. bei vielen parallel verlegten Gleisen innerhalb eines Bahnhofes), kann ein Gleis vor dem Setzen eines Kontaktpunktes markiert werden.
- Bahnstrecken können allgemein in beiden Richtungen befahren werden. Als zusätzliche Option sind für EEP auch Signale für das sogenannte „linke Gleis“ erhältlich. Es ist dabei zu beachten, dass das Signalsymbol im Planfenster grundsätzlich auf der rechten Seite des Gleises dargestellt wird, obwohl es sich um ein Signal handeln kann, das in der 3D-Ansicht links vom Gleis stehen wird.
- Da Signale und Weichen (Abzweige) auch im Straßenverkehr eingesetzt werden, können auch dort diverse Schaltungen realisiert werden, die z.B. das Auffahren von Straßenfahrzeugen vor einem beschränktem Bahnübergang verhindern. Darüber hinaus können Kontaktpunkte eines Signals oder einer Weiche sowohl an Gleisen, als auch an Straßenmodulen angebracht werden.
- Der Abstand des Vorsignals zum Hauptsignal definiert die Bremsstrecke der Rollmaterialien, wenn ein Haltebegriff angezeigt wird. Ist der Abstand zwischen dem Vorsignal und dem Hauptsignal gering, werden die Rollmaterialien (explizit Züge) sehr abrupt angehalten, was sehr unrealistisch aussehen kann. Sie sollten daher dafür sorgen, dass die Abstände möglichst realistisch gewählt werden, damit die Züge weich zum Stillstand gebracht werden können.



Optionen und Präferenzen

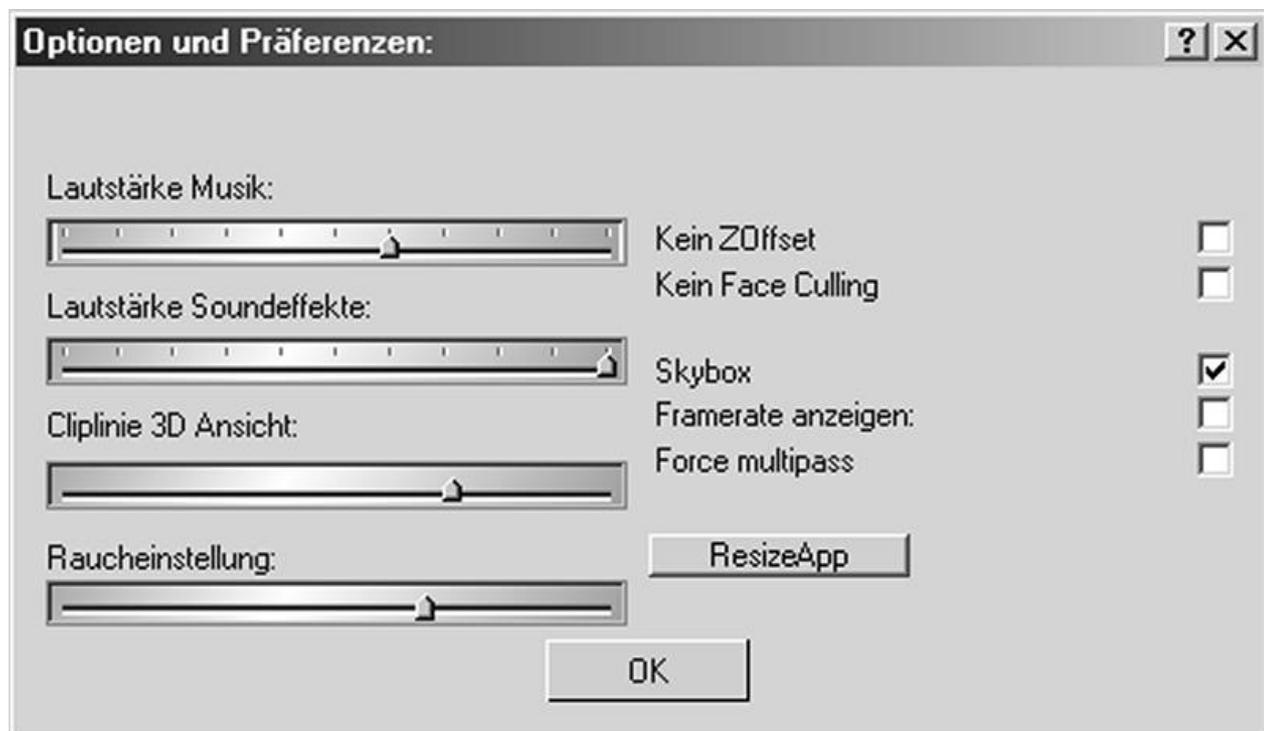


Das Menü der **Optionen und Präferenzen** wird von der Leiste der **Bedienung des Programmes** aufgerufen und kann sowohl im Plan- als auch Anlagenfenster initiiert werden. Die Funktionen des Menüs ermöglichen die Einstellung und Anpassung der Darstellung und der Soundkulisse an eigene Wünsche und Erfordernisse der Hardware. Mitunter können Einstellungen vorgenommen werden, die die Performance, also Verarbeitungsgeschwindigkeit des Programmes stark beeinflussen können.

Da EEP kontinuierlich weiterentwickelt, ergänzt und an die Erfordernisse der neusten Hardware angepaßt wird, kann das **Aussehen und der Funktionsumfang des Menüs** mit jeder neuen Version, von der Abbildung im Handbuch etwas **abweichen**. Sollten weitere Funktionen und Präferenzen hinzukommen, werden Sie über deren Eigenschaften in einer separaten Beschreibung unterrichtet.

Das Menü der Optionen und Präferenzen ist in **dynamische und statische Funktionen** unterteilt. Mit den **dynamischen** Funktionen, die mit Slidern (Schiebereglern) eingestellt werden, können Sie die Soundkulisse und die Grafikleistung **nach eigenen Wünschen** einstellen. Mit den **statischen** Elementen, in Form von Checkbuttons, die mit einem Haken versehen werden, können Funktionen aufgerufen bzw. unterdrückt werden, die **von der Hardware**, also der Grafikkarte **des Computers interpretiert werden**.

Je nach Grafikkartentyp und dem augenblicklich installiertem Gerätetreiber (Grafikkartentreiber), kann die Darstellung der 3D-Objekte verändert und eine Grafikkorrektur erzielt werden. Diesbezüglich empfehlen wir die Benutzung der jeweils neusten Version der Grafikkartentreiber, die die Grafikkarten- und Chipsatzhersteller kostenlos im Internet bereitstellen.





Lautstärke Musik:

Mit diesem Regler können Sie die Lautstärke der Hintergrundmusik einstellen. Beim jedem Start von EEP wird das Vorhandensein der Original-CD überprüft. Sobald das Programm gestartet ist, können Sie z.B. eine Audio-CD einlegen und Ihre Lieblingsstücke anhören. Die Geräusche von EEP werden dabei ebenfalls wiedergegeben und mit der Hintergrundmusik Ihrer CD gemischt.

Lautstärke Soundeffekte:

Mit diesem Regler wird die Lautstärke der Geräusche von Modellen und Kulissen eingestellt. Hierbei werden die Geräusche aller in der Anlage vorkommenden Modelle gleichermaßen beeinflusst.

Cliplinie 3D Ansicht:

Dieser Regler ist für die Fernsicht im 3D-Raum zuständig. Bei der Einstellung von links nach rechts kann der imaginäre Horizont in die Nähe, oder vom Betrachter weg nach hinten verschoben werden. EEP generiert hierbei automatisch einen Nebelschleier in der eingestellten Farbe des Himmels, der den Horizont verdeckt. Wenn der Regler nach rechts, bis zum Anschlag verschoben wird, erhalten Sie eine klare Fernsicht ohne dem Nebel-effekt. Die Cliplinie stellt nicht nur eine sichtbare Begrenzung des 3D-Raumes dar, sondern beeinflusst maßgeblich die Performance des Programmes. Je näher die Cliplinie in Richtung des Betrachters verschoben wird, desto kleiner der dargestellte Raum und um so schneller die Verarbeitungsgeschwindigkeit, da weniger Objekte ausgerechnet und gezeichnet werden müssen.

Raucheinstellung:

Unter Raucheinstellung versteht man die Intensität der ausgestoßenen Rauchpartikeln, also die sichtbare Dichte der Rauchschwaden. Auch mit diesem Regler kann die Performance positiv beeinflusst werden, wenn die Anzahl der ausgestoßenen Partikel niedrig ist.

Kein Z-Offset:

Moderne Grafikkarten bieten die Möglichkeit, die Reihenfolge von Polygonen zu bestimmen, auch wenn sich diese auf den gleichen Koordinaten des 3D-Raumes befinden. EEP unterstützt diese Methode und überprüft grundsätzlich die Lage der Objekte. Sollten Sie feststellen, dass die Darstellung von einigen Modellen scheinbar fehlerhaft ist (z.B. Hauswände erscheinen ohne Fenster und Türen), so unterstützt Ihre Grafikkarte diese Funktion nicht. In diesem Fall ist ein Haken in der Checkbox zu setzen, um die Funktion zu unterdrücken und die Darstellung der Objekte zu verbessern. Im Normalfall sollte der Haken jedoch nicht gesetzt sein.

Kein Face Culling:

Die Funktion: „Face Culling“ bewirkt bei modernen Grafikkarten das Ausblenden einer Seite der Polygone. Modelle die so dargestellt werden, sind von innen nach außen aus unsichtbar. Diese Funktion ist ebenfalls Performancefördernd, da nur die Außenseite der Objekte errechnet werden muß. Sollte die Darstellung der Modelle Fehler aufweisen, so ist in Kombination mit der Funktion: „Kein Z-Offset“ ein Haken zu setzen. Als Standardeinstellung sollte hier kein Haken gesetzt sein, um die Funktion dauerhaft ausführen zu können und die Performance des Programmes zu schonen.

Skybox:

Am Horizont von EEP wird eine Hintergrundkulisse (hüglige Sommerlandschaft mit einem strahlend blauen Himmel) dargestellt. Diese Kulisse wird Skybox genannt, da sie in allen Himmelsrichtungen den Raum begrenzt und den Zusammenschluß von Himmel und Erde (Horizont) nachbildet. Wird die Skybox ausgeschaltet (kein gesetzter Haken), erscheint lediglich ein eintöniger Himmel in eingestellter Farbe.



Framerate anzeigen:

Diese Option blendet im linken, oberen Eck des 3D-Fensters einen Zähler, der die aktuell darstellbare Anzahl an Bildern pro Sekunde berechnet. Ein relativ flüssiges Bild ergibt sich bei einer Framerate von 17 bis 25 Bildern pro Sekunde. Sinkt die Anzahl der Bilder unter 17 wirkt das Bild unruhig und die Bewegungsabläufe ruckartig. Dies ist ein Anzeichen dafür, dass die Modelldichte in dem Bereich der Anlage so hoch ist, dass der Computer nicht in der Lage ist die optimale Anzahl an Bildern auszurechnen. Diesem Umstand können Sie entgegensteuern, indem Sie die Anzahl der auszurechnenden Modelle in dem Bereich der Anlage verringern. Löschen Sie einfach einige performacelastigen Objekte, vermeiden große Ansammlungen von Modellen auf engem Raum, dünnen und lichten Sie die nachgebildeten Wälder aus und schon bekommen Sie einen wesentlich flüssigeren Bildlauf.

Tipp:

Eine liebevoll gestaltete Anlage lebt von den Reizen der Landschaft, nicht von der Dichte der Modelle.

*Schon sehr früh wurde erkannt: „**Weniger ist mehr**“ – was auch im Anlagenbau zutrifft und die größte Herausforderung für den virtuellen Modelleisenbahner darstellt.*

Force multipass:

Die Texturen der Landschaft werden in EEP gleichzeitig miteinander verrechnet, um weiche Übergänge zwischen den dargestellten Mustern zu erhalten. Einige Grafikkarten können diese Option nicht in einem Rechenvorgang bewerkstelligen und brauchen daher so viele Rechenvorgänge, wie Landschaftstexturen miteinander gemischt werden müssen. Sollten Sie feststellen, dass an den Grenzen zwischen zwei benachbarten Texturen grafische Fehler entstehen, so ist diese Funktion einzuschalten. Dies bewirkt, dass die Texturen der benachbarten Abschnitte nacheinander gerechnet werden. Diese Funktion sollte lediglich dann aktiviert werden, wenn Sie grobe Fehler in der Darstellung der Landschaft feststellen, was auf eine fehlende Unterstützung der Grafikkarte zurückzuführen ist.

„ResizeApp“ Schaltfläche:

Diese Schaltfläche aktiviert eine interne Applikation, die die Anordnung von Fensterinhalten steuert und fixiert. Bei manchen Grafikkarten mit einem G-Force 4-Chipsatz wurde die Überwachung der Fensterposition durch eine andere Funktion ersetzt. Bei den Grafikkarten, deren interne Fensterüberwachung nicht funktionieren sollte, ist diese Applikation einmalig zu starten, um die Anordnung der Fenster permanent von EEP überwachen zu lassen. Bei allen anderen Grafikkarten bleibt diese Funktion ohne Wirkung, da sie selbst in der Lage sind, die Anordnung der Fenster zu kontrollieren.

„OK“ Schaltfläche:

Mit dieser Schaltfläche übernehmen Sie die vorgenommenen Änderungen in den Funktionen des Programmes, die grundsätzlich erst nach dem Anklicken der Schaltfläche wirksam werden.

Wichtiger Hinweis:

Die Benutzung der aktuellsten Treiber der eingesetzten Hardware löst, bzw. bewahrt Sie vor Problemen, die aus der Inkompatibilität der etwas älteren Hardware zu neuerer Software herrührt. Informationen zu den neusten und optimierten Treibern erhalten Sie beim Hardwarehersteller bzw. beim Chipsatzhersteller, der Ihnen kostenlos Referenztreiber anbietet.



Tastaturbelegung (Keys)

Einige Programmfunktionen von EEP können durch das Betätigen der Tasten (Keys) der Computertastatur aufgerufen werden.

Kameraführung:

Cursor ↑	Kamera nach oben schwenken
Cursor ↓	Kamera nach unten schwenken
Cursor →	Kamera nach rechts schwenken
Cursor ←	Kamera nach links schwenken
“Strg” + “Cursor” ↑	Kamera in die Höhe bewegen
“Strg” + “Cursor” ↓	Kamera senken
“R”	Rückwärtsbewegung der Kamera
“Space” (Leertaste)	Vorwärtsbewegung der Kamera

Bedienung der Rollmaterialien:

„A“	Antrieb des ausgewählten Rollmaterials rückwärts
„S“	Das ausgewählte Rollmaterial anhalten (STOP)
„D“	Antrieb des ausgewählten Rollmaterials vorwärts

Bedienung der Sichtfenster:

„F5“	Planfenster (Anlageneditor) wird aufgerufen
„F6“	Verkleinertes Sichtfenster innerhalb aller Bedienelemente wird aufgerufen
„F7“	Sichtfenster innerhalb aller Bedienelemente wird aufgerufen
„F8“	Bildschirm füllende 3D-Ansicht wird aufgerufen

Bedienung des Kamerasystems:

„F9“	Kopplung der Kamera mit dem ausgewählten Rollmaterial. Ein erneuter Tastendruck hebt die Kopplung auf, wodurch diese frei bewegt werden kann.
------	---



Auswahl der Kameraperspektiven:

„1“	"Sicht auf das Rollmaterial von links" - erlaubt die Beobachtung des Rollmaterials in Fahrtrichtung mit der Standardeinstellung: "Parallel zum Rollmaterial"
„2“	"Sicht auf das Rollmaterial von rechts" - erlaubt die Beobachtung des Rollmaterials in Fahrtrichtung mit der Standardeinstellung: "Parallel zum Rollmaterial"
„3“	"Sicht auf die linke Seite des Rollmaterials" - erlaubt die Beobachtung des Rollmaterials aus einer vorauseilenden Kamera nach hinten. Die Geschwindigkeit der Kamera ist der Geschwindigkeit des Rollmaterials angepasst, jedoch befindet sich diese vor jenem, mit dem Blick nach hinten.
„4“	"Sicht auf die rechte Seite des Rollmaterials" - erlaubt die Beobachtung des Rollmaterials aus einer voreilenden Kamera nach hinten. Auch hier ist die Geschwindigkeit zum Rollmaterial konstant.
„5“	"Sicht auf das Rollmaterial in der Fahrtrichtung" - erlaubt die Beobachtung des Rollmaterials und der davor befindlichen Strecke in Fahrtrichtung. Durch diese Justierung der Sicht kann der Eindruck einer Lokführerperspektive nachempfunden werden.
„6“	"Sicht auf das Rollmaterial entgegen der Fahrtrichtung" - erlaubt die Beobachtung des Rollmaterials nach hinten. Dadurch kann das Verhalten des ganzen Zuges entlang der Strecke beobachtet werden.

Performance und Performanceoptimierung

Rücksicht auf die Performance bei der Planung einer Anlage:

Die Anzahl der aufgestellten Objekte und natürlich die Anzahl der Polygone, die eine Landschaft ausmachen sind von entscheidender Bedeutung. EEP wird um so schneller arbeiten, je weniger Rechenoperationen durchgeführt werden müssen. Dies können Sie schon beim Planen einer Anlage berücksichtigen. Eine Anlage mit einer relativ kleinen Anzahl an Rasterpunkten der Landschaft wird wesentlich schneller betrieben werden, als eine Landschaft mit einer hohen Polygonanzahl. Als eine sehr gute Lösung haben sich 100 Rasterpunkte pro km erwiesen, bei der man ansprechende Landschaften erzeugen kann.

<i>Rechenbeispiel 1:</i>	<i>Rechenbeispiel 2:</i>
Eine kleine Anlage mit den Abmaßen 1km x 1km erlaubt maximal 316 Rasterpunkte pro km ² . Die dabei entstandene Landschaft umfaßt 100.000 Sektoren, die vom Computer erfaßt und verwaltet werden müssen.	Dieselbe Anlage, also mit den Abmaßen von 1km x 1km, aber einer geringeren Anzahl an Rasterpunkten, hier z.B. 100 umfaßt nur 10.000 Sektoren, also nur 1/10tel der zu verwaltenden Anzahl des ersten Beispiels.

Rücksicht auf die Performance bei der Bestückung einer Anlage:

Alle Modelle, die Sie in das kleine Fenster der Voransicht laden, werden auch von einem "Performance-Messer" erfasst, der Ihnen Auskunft über die Datenmenge des Modells gibt. Dabei werden nacheinander zwei Prüfvorgänge gestartet. Im ersten wird die Zeit gemessen, die notwendig ist um alle Texturen des betreffenden Modells von der Festplatte des Computers zu laden. Im zweiten (sobald das Modell mit der Maustaste gedreht wird) wird die Zeit gemessen, die zum Ausrechnen des Gitternetzmodells gebraucht wird. Je komplizierter ein Modell



aufgebaut ist, desto länger die Darstellungszeit. Mithilfe des Messers können Sie genau bestimmen, welche Modelle an welcher Stelle der Anlage platziert werden können, damit diese flüssig betrieben werden kann.

Vorkehrungen der Hersteller die zur Erhöhung der Performance führen:

Seitens des Herstellers des Softwareproduktes wird vieles dahingehend unternommen, um EEP für bestimmte, vom Hersteller empfohlene Grafikkarten zu optimieren. An dieser Stelle darf betont werden, dass keine Optimierung der Software in Bezug auf die Hardware stattfinden kann, sobald das Bindeglied zwischen dem Programm und der Hardware des Computers, hier also der Treiber, nicht ebenfalls optimiert wird. Alle Hardware-Hersteller bieten innerhalb Ihres Supports meist kostenlose Modifikationen der Treiber an, die dem neusten technischen Stand entsprechen.

Auch die Hersteller der lizenzierten virtuellen Webshop-Modelle haben das Problem erkannt und bieten bei sehr performancelastigen Objekten alternative Modelle, bzw. Textursätze, die das System deutlich entlasten können. Informationen zu den alternativ angebotenen Installationen entnehmen Sie bitte der jeweiligen Artikelbeschreibung.

Programmeinstellungen, die zur Erhöhung der Performance führen:

Ein wesentlicher Faktor, der die Rechengeschwindigkeit beeinflusst, ist die Tiefe des virtuellen Raumes, die durch die sogenannte Cliplinie (künstlicher Horizont) realisiert ist. Durch die Verkürzung der sichtbaren und somit zu errechnenden Tiefe des Raumes kann die Anzahl der Objekte deutlich vermindert werden, was die Rechengeschwindigkeit erheblich steigert. Sollten Sie dicht bebaute Anlagen betreiben, so empfiehlt es sich, die Sichtweite mit Hilfe des künstlichen Nebels (der Cliplinie) deutlich zu verkürzen. Auch der Partikelausstoß, hier Rauch genannt, kann eingestellt werden und somit die Performance beeinflussen. Ein dichter Rauch beinhaltet sehr viele Partikel, die ausgestoßen und errechnet werden müssen. Senkt man die Dichte des Rauches ab, erzielt man eine Steigerung der Rechengeschwindigkeit. Allgemein gilt im virtuellen Modellbau das Motto:

„Weniger ist mehr ...“.

Notizen:
