

E E P

EISENBAHN.EXE PROFESSIONAL

17



HANDBUCH



Willkommen bei Eisenbahn.exe professional

Mit **Eisenbahn.exe professional** (kurz: EEP) erschaffen Sie komplexe Eisenbahnwelten an PC oder Notebook. Sie bearbeiten das Gelände, gestalten Berge und Täler, bestücken Ihre Anlagen mit Immobilien und legen ein ausgefeiltes Verkehrswegesystem an. Die unterschiedlichen Fahrwege können anschließend mit Schienen- und Straßenfahrzeugen bestückt werden, welche sich über ein ausgeklügeltes Signalsystem steuern lassen. Selbst Flug- und Schiffsverkehr ist möglich. Den Schwerpunkt bilden selbstverständlich Eisenbahnzüge aus Dampf-, Diesel- und E-Lokomotiven sowie Personen- und Güterwaggons, die in großer Auswahl zur Verfügung stehen. EEP bietet neben einer hohen Qualität beim Nachbau originalgetreuer Rollmaterialien eine große Spieltiefe mit unendlichen Möglichkeiten beim Aufbauen und Befahren von Anlagen.

Die komplette Modelleisenbahnsimulation für den PC wurde im Jahr 1998 erfunden und erfreut sich seither dank einer vielschichtigen Weiterentwicklung sehr großer Beliebtheit.

„Zug um Zug“ wurde das Programm im Laufe vieler Jahre mit detaillierten Fahrwegen, einem leistungsstarken Signalsystem, frei editierbaren Fahrplänen, einer immensen Auswahl an Fahrzeugen sowie dynamischem Wetter, automatischem Tag-Nacht-Wechsel, animierten Figuren und Tieren und vielem mehr ausgestattet.



Was ist neu in EEP 17

In **EEP 17** sind neben den Neuentwicklungen **der Plug-ins 1 bis 4 zu EEP 16** und weiteren Fortentwicklungen des Programms insgesamt folgende Neuheiten, Erweiterungen oder Ergänzungen enthalten.

1. Neue Modelle

a) Neue TOP-Modelle:

- Zwei vollständige Zuggarnituren des weltweit ersten Personenzuges vom Typ Alstom „Coradia iLint“, die mit umweltfreundlichen und CO₂-neutralen Wasserstoff-Brennstoffzellen betrieben werden.

b) Über 100 neue Modelle aus verschiedenen Themenbereichen, u.a

- animierte EKW und DKW
- editierbare Quertragwerke
- Brückenkräne mit beweglichem Ladegut
- Bahnhof „Baden-Baden“
- diverse Gleisbau- und Gleisunterhaltungsmaschinen

2. Animation von Gleis- bzw. Fahrbahn-Bauarbeiten

- Gleisbaufahrzeuge mit spezifischen Funktionen
- 3 neue Splines mit variablen Gleislayern
- Zweirichtungs- und Einspur- Fahrwege mit bis zu 10 unterschiedlich darstellbaren Zuständen der Fahrbahn, die z.B. witterungsabhängig geschaltet werden können

Kapitel 6.2

Kapitel 6.2

Kapitel 6.2

3. Darstellung

- Ein- und Ausblenden von gesperrten Objekten
- Vollständige Entsperrung für alle gesperrten Objekte
- Bessere Darstellung von weißen Linien für Straßen im Radarfenster

Kapitel 2.2.1

Kapitel 2.2.1

Kapitel 2.2.3

4. Kamera- / Video- / Bildfunktionen

- Kamerazoom bei gedrückter [^]-Taste
- Kamera folgt im Modus „Spaziergänger“ der Geländeform

Kapitel 3.2.1

Kapitel 3.2.

sowie (s.u.)

- Kontaktpunkt für die Kamera für ein ganz bestimmtes Fahrzeug
- Speichern von Bildern (Screenshots) im *.bmp, oder *.jpg-Format
- Anfertigung von Screenshots der 3D-Umgebung ohne eingblendete Wertangaben, Informationen, Namens-Beschriftungen und sonstigen Zusatztexten

Kapitel 8.2.5

Kapitel 13

Kapitel 13



5. Anlagenbau

- Zuschaltbare Anzeige (Sichtbarkeit) der Rasterlinien des Terrain-Drahtgitters in 3D
- Versatz des Raster-Drahtgitters und ein neues Gitter in 3D
- Höhenversatz bei „Height-Maps“
- Skalieren von Höhenbitmaps in 2D und 3D - jetzt auch bei 16-bit Bitmaps möglich
- vereinfachter, automatischer Weichenbau
- Räumliche Splines (biegsame Viadukte und Brücken)
- Verlegung von „Endlosen Gleisen“ in einer Ebene
- Weichen-Schaltfunktion, die nach dem Überfahren den eigenen Zustand automatisch in die vorher angegebene Position ändert
- Neue Kurvenform für Fahrwege: „Klothoide“
- Aufbau von Gleisverbindungen (Gleislücke schließen) im 3D-Bearbeitungsmodus
- Aufbau und Anzeige von korrespondierenden, virtuellen Verbindungen im 3D-Bearbeitungsmodus
- Sperren einer Gleisverbindung am Anfang und / oder am Ende eines Fahrweges
- Aufstellen von Modellen nach vorgegebenen Regeln
- Konfigurierbare Oberleitungsmaste (Quertragwerke für bis zu 9 Gleise)
- Anpassungsoption der Geländehöhe für eine Strecke im 3D Editor
- Automatische Anpassung des Aufstellwinkels von Objekten, die sich an die Hanglage des Terrains anpasst
- Geometrische Optimierung (Verformung) von Objekten, deren Form an die Terrain-Oberfläche angepasst wird (z.B. ein Zaun oder eine Mauer an einem Berghang)
- automatisches Andocken von Immobilien und Landschaftselementen an anderen Modellen
- „Skydome“ - Himmel, Umgebung und Raum für die Eisenbahn-Anlage

Kapitel 4.3.3

Kapitel 4.3.3

Kapitel 4.3.4

Kapitel 4.3.4

Kapitel 5.1

Kapitel 5.1

Kapitel 5.1

Kapitel 5.1

Kapitel 5.2

Kapitel 5.2

Kapitel 5.2

Kapitel 5.2

Kapitel 5.2

Kapitel 5.2

Kapitel 5.5

Kapitel 6.1

Kapitel 6.1

Kapitel 6.1

Kapitel 6.6

6. Fahrerlebnis

- Kompletter Zug im manuellen Modus steuerbar
- Abgespeicherte Züge (RSS-Dateien) – auch mit der Position von beladenen Gütern
- Funktion im 3D-Modus, um ein Fahrzeug im Zugverband zu wenden
- Kontrolle von Fahrzeugachsen in Gruppen

Kapitel 7.1

Kapitel 7.1

Kapitel 7.1

Kapitel 7.5.5

7. Signalisation und Kontaktpunkte

- Die relative Aufstellhöhe, der Dreh-Winkel und die Skalierung eines Signals kann in 3D angepasst werden
- Die Entfernung der Haltelinie zum Signal kann in 3D editiert werden
- Kontaktpunkte wirken sich selektiv auf die zu steuernden Objekte aus

Kapitel 8.1

Kapitel 8.1

Kapitel 8.2



- Das Ausführen von Befehlen bei Kontaktpunkten kann zeitgesteuert erlaubt oder verboten werden
- Ein Negationsfilter „ist nicht“ wurde bei allen Kontaktpunkten hinzugefügt
- Optische Auszeichnung (Unterscheidung) von Kontaktpunkten, die einen Verweis auf eine LUA-Funktion enthalten sowohl in 2D als auch in 3D
- Kontaktpunkt für die Kamera für ein ganz bestimmtes Fahrzeug
- Anzeige-Kontaktfilter für Routen im Dialogfeld „Route bearbeiten“ im Bearbeitungsmodus. Auswahl der Kontaktpunkte nach "Routen"

Kapitel 8.2

Kapitel 8.2

Kapitel 8.2

Kapitel 8.25

Kapitel 8.3.1

8. Programmeinstellungen

- Option zur zeitgesteuerten, automatischen Sicherung von Anlagen
- Speichern von Bildern (Screenshots) im *.bmp, oder *.jpg-Format
- Anfertigung von Screenshots der 3D-Umgebung ohne eingblendete Wertangaben, Informationen, Namens-Beschriftungen und sonstigen Zusatztexten
- „Magnetische“ Einrastfunktion beim Verladen

Kapitel 13

Kapitel 13

Kapitel 13

Kapitel 13

9. Lua → Lua Handbuch

- 30 neue Lua-Befehle
- Ergänzung der Lua-Funktion „EEPSetPerspectiveCamera()“
- Schnittstelle zur Verwendung eines externen Editors zur Erstellung von Lua-Skripten
- Optische Auszeichnung (Unterscheidung) von Kontaktpunkten, die einen Verweis auf eine LUA-Funktion enthalten sowohl in 2D als auch in 3D (siehe auch 8.2)

Damit wurden wiederum zahlreiche Userwünsche aufgegriffen und umgesetzt. Herausgekommen ist mit **EEP 17** sehr viel mehr als nur eine kontinuierliche Weiterentwicklung der Software.

Das gesamte EEP-Team wünscht Ihnen viel Spaß beim virtuellen Modellbahnbau!



Lizenzvereinbarung und Gewährleistung

Die Nutzung der Eisenbahnsimulation **EEP 17** unterliegt den Bedingungen der mitgelieferten Lizenzvereinbarung, mit denen Sie sich einverstanden erklären müssen, bevor Sie die Software installieren und anwenden können.

EEP 17 kann nur genutzt werden, wenn das Programm registriert wurde. Erst mit der Registrierung und dem Eintrag der dabei erworbenen persönlichen Seriennummer wird das Programm freigeschaltet. Nach der ersten Registrierung ist der Anwender berechtigt, das Programm bis zu fünf Mal pro Jahr für einen neuen, einen umgerüsteten oder für weitere Computer freizuschalten. Dieses personalisierte Nutzungsrecht gilt nicht nur für das Hauptprogramm **EEP 17**, sondern auch für zusätzliche erworbene Modelle, denn auch bei diesen wird die persönliche Kundennummer beim Kauf eingetragen. Damit ist gewährleistet, dass diese Modelle ausschließlich auf dem Computer funktionieren, der mit der gleichen EEP-Seriennummer und Registriernummer freigeschaltet wurde.

Alle Hard- und Softwarebezeichnungen, die in diesem Handbuch erwähnt werden, sind eingetragene Warenzeichen und sind als solche zu betrachten. Wir haben alle Sorgfalt walten lassen, um vollständige und präzise Informationen in diesem Handbuch wie im Programm und anderen Informationsblättern zu publizieren. Die Trend Redaktions- und Verlagsgesellschaft mbH Deutschland übernimmt weder Garantie noch juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für die Nutzung dieser Informationen. Für Schäden, die auf eine Fehlfunktion von Programmen, Schaltplänen u.a. zurückzuführen sind, kann Trend nicht haftbar gemacht werden, auch nicht für die Verletzung von Patent- und anderen Rechten Dritter, die daraus resultieren.

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder in einem anderen Verfahren) ohne vorherige schriftliche Genehmigung der Trend Redaktions- und Verlagsgesellschaft mbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Eine kommerzielle Verwendung der Software bedarf ebenfalls der Zustimmung der Trend Redaktions- und Verlagsgesellschaft mbH.

TREND Redaktions- und Verlagsgesellschaft mbH
Germany • Copyright © seit 2003



Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| 1. Installation, Start und Registrierung von EEP 17 | 11 |
| 1.1 Systemvoraussetzungen | 11 |
| 1.2 Installation (DVD-Version) | 11 |
| 1.2.1 Erstmalige Installation | 11 |
| 1.2.2 Installation bei bereits vorhandener EEP-Version | 14 |
| 1.3 Entpacken der Ressourcen.pak | 15 |
| 1.4 Vorteil der Registrierung | 15 |
| 1.5 Deinstallation | 16 |
| 1.6 Installation neuer Modelle | 16 |
| 1.7 Fehlende Modelle | 18 |
| 2. Bildschirmaufbau | 20 |
| 2.1.1 Der Startbildschirm | 20 |
| 2.1.2 Das Plan-Fenster der 2D-Ansicht | 21 |
| 2.1.3 Das 3D-Fenster | 24 |
| 2.2 Die Funktionsleisten | 26 |
| 2.2.1 Das Menü | 27 |
| 2.2.2 Die Werkzeugleiste | 30 |
| 2.2.3 Die Kontrolleisten | 31 |
| 2.3 Der Gizmo (Manipulator) | 32 |
| 2.4 Die Navigation im 2D-Fenster mit der Maus | 34 |
| 3. Kameraführung | 35 |
| 3.1 Bedienung und Steuerung | 35 |
| 3.1.1 Kamera positionieren und ausrichten | 35 |
| 3.1.1.1 Kamera positionieren und ausrichten in der 2D-Ansicht | 35 |
| 3.1.1.2 Kamera positionieren und ausrichten im Radarfenster in der 3D-Ansicht | 36 |
| 3.1.2 Kamerapositionen speichern, bearbeiten und löschen | 36 |
| 3.1.3 Die mobile Kamera | 37 |
| 3.2 Kameraführung im 3D-Fenster | 40 |
| 3.2.1 Die frei bewegliche Kamera | 40 |
| 3.2.2 Die gekoppelte Kamera | 41 |



- 3.2.3 Der Verfolgungsmodus 42
- 3.2.4 Die Timer-Kamera 42
- 3.2.5 Kamerawechsel durch Kontaktpunkte 42

- 4. Gelände erstellen 45**
 - 4.1 EEP entdecken und kennenlernen 45
 - 4.2 Eine neue Anlage einrichten 46
 - 4.3 Modellierung der Landschaft 46
 - 4.3.1 Relief- und Oberflächengestaltung mit dem 2D-Editor 47
 - 4.3.2 Relief- und Oberflächengestaltung mit dem 3D-Editor 51
 - 4.3.3 Eigene Bodentexturen speichern 59
 - 4.3.4 Geländeerstellung durch Hight Maps 59
 - 4.4 Umwelt- und Wetterbedingungen definieren 61

- 5. Verkehrsnetze aufbauen 65**
 - 5.1 Gleise verlegen 73
 - 5.2 Gleise bearbeiten 75
 - 5.3 Gleisobjekte einsetzen 91
 - 5.4 Automatisierte Kreuzungen zum Straßenverkehr und
einspuriges Straßensystem 95
 - 5.5 Gleise und Landschaft 97
 - 5.6 Andere Verkehrswege 100
 - 5.7 Austauschen und Kopieren von Fahrwegen 100

- 6. Anlagen ausgestalten 103**
 - 6.1 Landschaftselemente und Immobilien einfügen 103
 - 6.1.1 Andocken von Modellen 115
 - 6.1.2 Schatten für Landschaftselemente und Immobilien 118
 - 6.1.3 Zufällige Variation beim Aufstellen von LS-Elementen und Immobilien .. 118
 - 6.2 Gleisbau 119
 - 6.3 Landwirtschaft 121
 - 6.4 Animierte Wassereffekte und schwimmende Objekte 122
 - 6.5 Omegas (animierte Figuren) 126
 - 6.6 Hintergründe und Skydome 135



| | | |
|-----------|---|------------|
| 6.7 | SSAO Modus | 140 |
| 6.8 | Dimmen und Schalten von Lichtern | 141 |
| 7. | Anlagen in Betrieb nehmen | 142 |
| 7.1 | Rollmaterialien einsetzen und aufgleisen | 143 |
| 7.2 | Rollmaterialien steuern | 148 |
| 7.2.1 | Steuerung über die Tastatur | 149 |
| 7.2.2 | Steuerung mit einem Gamepad | 150 |
| 7.2.3 | Manuelle Steuerung | 154 |
| 7.2.4 | Automatische Steuerung | 154 |
| 7.2.5 | Benutzerdefinierte Kamera bei Rollmaterialien | 155 |
| 7.3 | Züge zusammenstellen | 157 |
| 7.4 | Animierte Führerstände | 160 |
| 7.5 | Fahrzeugphysik für Straßenfahrzeuge | 161 |
| 7.5.1 | Scheinkräfte in Modellen | 162 |
| 7.5.2 | Fahrzeuge mit Stopp- und Blinklichtern | 162 |
| 7.5.3 | Fahrzeuge mit Löschwasser | 163 |
| 7.5.4 | Dampf, Rauch, akustische Signale, Funkenflug | 164 |
| 7.5.5 | Beladungsfunktion für Fahrzeuge mit beweglichen Achsen | 165 |
| 7.5.6 | Menschen und Tiere als Animationen | 169 |
| 7.5.7 | Weitere Animationsmodelle | 170 |
| 7.6 | Einblenden von Texten | 170 |
| 7.6.1 | Textanzeige bei mobilen Kameras | 170 |
| 7.6.2 | Textanzeige über sogenannte Informationsmodelle | 171 |
| 7.6.3 | Tipp-Texte für Objekte und Kontaktpunkt | 173 |
| 7.6.4 | Eigenständiges Beschriften entsprechend vorbereiteter Modelle | 175 |
| 8. | Signalsteuerung | 178 |
| 8.1 | Signale aufstellen | 178 |
| 8.2 | Kontaktpunkte setzen | 182 |
| 8.2.1 | Kontaktpunkte für Signale | 183 |
| 8.2.2 | Kontaktpunkte für Weichen | 188 |
| 8.2.3 | Kontaktpunkte für Sound | 188 |
| 8.2.4 | Kontaktpunkte für Fahrzeuge | 189 |
| 8.2.5 | Kontaktpunkte für Kameras | 191 |



- 8.2.6 Kontaktpunkte für Immobilien 191
- 8.2.7 Kontaktpunkte für Animationen 191
- 8.2.8 Kontaktpunkte für Omegas 192
- 8.2.9 Gruppenkontakte 192
- 8.2.10 Kopieren von Kontaktpunkten in 3D 193
- 8.3 Fahrstrecken (Routen) und Fahrpläne 193
 - 8.3.1 Fahrstrecken (Routen) definieren 193
 - 8.3.2 Fahrpläne erstellen 194
- 8.4 Fahrstraßen 196
- 8.5 Virtuelle Zug-Depots 200

- 9. Lua** 203
 - 9.1 Lua-Wizard 203

- 10. Der Stellpult-Editor** 206
 - 10.1 Das Hauptfenster 206
 - 10.2 Gleisbild bauen 208
 - 10.3 Gleisbild zuordnen 210
 - 10.4 Gleisbildstellpult einsetzen 211

- 11. Der Eigenschaften-Explorer** 213
- 12. Die Ultimative Modellauswahl (UMA)** 215
- 13. Programmeinstellungen** 218
- 14. EEP Tastaturbedienung** 225

- Technischer Kundenservice 231
- Impressum 232



1. Installation, Start und Registrierung von EEP 17

1.1 Systemvoraussetzungen

Für die Installation von **EEP 17** müssen mindestens folgende Systemvoraussetzungen erfüllt sein:

- Windows 7 / 8 / 10 (64 Bit)
- Dual-Core 2,5 GHz,
- 1 GB Grafik, Pixelshader 3.0,
- 2 GB RAM
- DirectX 10
- Internetzugang

Mit Blick auf die Performance empfiehlt sich die folgende Konfiguration:

- Windows 7 / 8 / 10 (64 Bit)
- Dual-Core 3,2 GHz,
- 1 GB Grafik, Pixelshader 4.0,
- 8 GB RAM,
- DirectX 11, 5.1-Soundkarte,
- Internetzugang



Wichtig zu wissen: EEP wird kontinuierlich weiterentwickelt. Das riesige Angebot an Add-ons, Plug-ins und Modellen im EEP-Webshop nutzen Sie vorteilhafter und schneller, wenn Sie über eine schnelle Internetverbindung verfügen.

1.2 Installation (DVD-Version)

1.2.1 erstmalige Installation (ohne Vorhandensein einer früheren EEP Installation)

a) von DVD

Nach dem Einlegen der EEP DVD-ROM starten Sie das Programm '*autorun.exe*' auf der DVD. In dem erscheinenden Autostart-Menü klicken Sie die Schaltfläche '*Installieren*' und folgen den Anweisungen auf dem Bildschirm. Nach Abschluss der Installation starten Sie **EEP 17**.

b) als Download

Nach dem Download öffnen Sie mit einem Rechtsklick auf die Datei '*Setup.exe*' das Kontextmenü und wählen dort "*als Administrator ausführen*" aus.



Der Computer wurde durch Windows geschützt

Von Windows Defender SmartScreen wurde der Start einer unbekanntenen App verhindert. Die Ausführung dieser App stellt u. U. ein Risiko für den PC dar.

Weitere Informationen

Der Computer wurde durch Windows geschützt

Von Windows Defender SmartScreen wurde der Start einer unbekanntenen App verhindert. Die Ausführung dieser App stellt u. U. ein Risiko für den PC dar.

App: **V17TSP10033.exe**
Herausgeber: Unbekannter Herausgeber

Falls Sie von Windows informiert werden, dass der Start der Datei durch Windows verhindert wurde, klicken Sie bitte auf **„Weitere Informationen“**

und dann auf **„Trotzdem ausführen“**

Nach Abschluss der Installation starten Sie bitte **EEP 17**. Eine Video-Anleitung für Installation und Registrierung finden Sie unter hilfe.eep-shopping.de.

Informationen zur Produktregistrierung

EEP 17 Produkt-Registrierung

Um EEP 17 nutzen zu können, müssen Sie das Produkt registrieren. Die Produktregistrierung können Sie direkt über das Internet (eine aktive Internet-Verbindung ist erforderlich). Die Registrierung über das Internet dauert nur wenige Sekunden.

Nach dem ersten Start von **EEP17** wählen Sie nun **„Produktregistrierung über das Internet“**;

EEP 17 fragt als nächstes, ob Sie bereits über ein Konto im offiziellen **EEP Online Shop** verfügen.

Haben Sie bereits ein Konto im Trend EEP-Onlineshop (www.eepshopping.de)?

Registrierung beim Trend EEP-Onlineshop

Ihre Daten

Herr Frau

Vorname:

Nachname:

Geburtsdatum: Dienstag, 1. Januar 1980

Strasse/Nr.:

PLZ:

Ort:

Land:

Telefon:

E-Mail:

Passwort:

Passwort (bestätigen):

Wenn Sie als **Neukunde** bisher noch nicht über ein Konto im **EEP-Onlineshop** verfügen, klicken Sie bitte auf **„Nein“** und tragen Ihre Daten in das anschließend erscheinende Fenster ein. Anschließend klicken Sie auf **„Registrieren“**. Nun wird Ihr Account im **EEP-Onlineportal** erstellt. Dieses brauchen Sie, damit Sie Ihr **EEP** immer aktuell halten können.



Anmeldformular

Anmeldinformationen

Bitte füllen Sie die nachfolgenden Felder aus. Alle Felder müssen ausgefüllt werden!

Vorname:

Nachname:

E-Mail:

Seriennummer (S/N):

Tragen Sie hier untenstehende Seriennummer (S/N) ein

Nach erfolgreicher Anmeldung senden wir Ihnen eine E-Mail mit Ihrer persönlichen Registrierungsnummer

Nun gelangen Sie automatisch zum Schritt „**Produktregistrierung mit Konto im EEP-Onlineshop**“. Dabei tragen Sie Ihre Seriennummer in das entsprechende Feld ein.

Betätigen Sie die Schaltfläche **„Registrieren“**. Hierzu wird eine bestehende Internetverbindung benötigt. EEP nimmt nun Kontakt mit unserem Registrierungsserver auf, der Ihre Lizenz freischaltet und Ihnen eine Registrierungsnummer (R/N) zuweist.

Die Registrierung wurde erfolgreich abgeschlossen.

Die Registrierung des Produktes EEP 16 wurde erfolgreich abgeschlossen.

Ihre Registrierungsnummer (R/N) lautet:

i7t9j-7llmv-e6jkk-nqxec

Bitte notieren Sie Ihre Registrierungsnummer für eine zukünftige Verwendung.

Anschließend erhalten Sie den folgenden Hinweis. Schreiben Sie sich Ihre Registrierungsnummer bitte auf; Sie benötigen sie, wenn Sie zusätzliche Inhalte mit Ihrer **EEP 17-Lizenz** installieren wollen.

TREND EEP SHOP

Sehr geehrte
vielen Dank für die Produktregistrierung des Programms
Eisenbahn.exe Professional 17.0 EXPERT (r)(c)

Mit der Registrierung erhalten Sie Zugriff auf folgende EEP-Anlagen

- Bitte Einsteigen - Eine Anlage nicht nur für Einsteiger
- Bauplängen, eine beeindruckende EEP - Welt geschaffen aus dem Grundbestand zu EEP
- Ausbauanlage kleine Rennstrecke

Sie finden die Anlagen im Bonusbereich Ihres Shopaccounts bei <https://eepshopping.de>

WICHTIG! BITTE UNBEDINGT BEACHTEN!

Als Lizenznehmer des Produktes Eisenbahn.exe Professional 17.0 können Sie mit einer einzigen Seriennummer bis zu drei Freischaltungen, für einen, oder für mehrere Computer in Anspruch nehmen. Damit haben Sie die Möglichkeiten, EEP 17.0 EXPERT:

[x] auf mehreren Computern parallel zu betreiben,

[x] zusätzlich erworbene Modelle und Add-ons auf mehreren Computern zu nutzen, ohne dass diese für jedes Endgerät erneut angeschafft werden müssen.

Zusätzlich erhalten Sie im Anschluss auf Ihre E-Mail Adresse die folgende Mitteilung (siehe links).

Installation und Registrierung sind nun abgeschlossen. Es erscheint der Startbildschirm von EEP 17. Hier können Sie eine neue Anlage beginnen, die Demo-Anlage starten oder Video-Tutorials anschauen, welche Sie mit den Grundlagen von EEP 17 vertraut machen.

1.2.2 Installation bei bereits vorhandener EEP Version ab EEP 7

Wenn Sie EEP bereits in einer Vorgängerversion ab EEP 7 aufwärts auf Ihrem Computer installiert und im Shop registriert haben, dann sind Sie bereits im Besitz einer Registriernummer (R/N). Diese Nummer dient der Lizenzierung aller im Shop erworbenen Anlagen und Modelle. Sie sollte über alle EEP Versionen hinweg beibehalten werden. In diesem Fall gehen Sie bitte folgendermaßen vor, damit EEP die Registrierungsnummer unter Ihrem Shop Account prüfen und übertragen kann. Damit können Sie sicher sein, dass Sie alle zuvor erworbenen Modelle auch in EEP 17 weiter nutzen können.

Produktregistrierung über den Tend-Shop

Haben Sie bereits ein Konto im Trend EEP-Onlineshop (www.eepshopping.de)?

Beantworten Sie die Frage in der folgenden Dialogbox bitte mit „Ja“.

Registrierung von EEP 17 über den Trend EEP-Onlineshop

Mit Ihrem Konto im EEP-Onlineshop (www.eepshopping.de) können Sie auch EEP 17 registrieren. Geben Sie zur Registrierung bitte Ihre Zugangsdaten (Ihre E-Mail-Adresse oder Ihre Kundennummer) für den Shop ein:

Ihre Logindaten:

Ihr Passwort: Kennwort vergessen

Im anschließend erscheinenden Fenster tragen Sie bitte die Zugangsdaten zu Ihrem Shop-Account ein.

Anmelderinformation:

Bitte füllen Sie die nachfolgenden Felder aus. Alle Felder müssen ausgefüllt werden!

Vorname:

Nachname:

E-Mail:

Seriennummer (S/N):

Nach erfolgreicher Anmeldung senden wir Ihnen eine E-Mail mit Ihrer persönlichen Registrierungsnummer

Nun erscheint ein Fenster in dem Ihre Daten bereits eingetragen sind. Tragen Sie hier bitte Ihre Seriennummer von EEP 17 ein und klicken Sie auf „Registrierung“.

Import der Ressourcen aus früheren EEP-Versionen

EEP 17 hat eine gültige Installation einer Vorgänger-Version gefunden. Klicken Sie auf die Schaltfläche Importieren, um Modelle und selbst definierte Kategorien in Ihre EEP 17-Installation zu übernehmen.

Fortschritt des Importes:

Anschließend erscheint folgendes Fenster. Klicken Sie bitte auf „Importieren“ und genießen Sie anschließend EEP 17.



Wichtiger Hinweis: Dieser Startvorgang kann durchaus länger dauern, weil Ihr kompletter Modellbestand einmal gescannt wird. Je nach Bestand kann das eine ganze Weile dauern. Bitte warten Sie das Ende dieser Prozedur ab, um Ihre Modelldatenbank nicht zu gefährden. Das Fenster wird nach Abschluss des Vorgangs automatisch geschlossen



Wichtiger Hinweis: Seit EEP 15 werden auch alle Bodentexturen aus vorherigen EEP Versionen sowie 50 Usertexturen übernommen (vgl. auch Kapitel 4.3.3)

Sobald Sie am rechten Bildrand die vertrauten Knöpfe für den Beginn einer neuen Anlage, das Laden einer vorhandenen Anlage etc. sehen, ist Ihr **EEP 17** bereit und Sie können die neuen Möglichkeiten erkunden.

Bei weiteren Fragen zu Installation oder Registrierung können Sie gerne über unsere Hilfeseite <https://hilfe.eepshopping.de/> ein Supportticket erstellen oder unser offizielles EEP-Forum: <https://www.eepforum.de/> besuchen.

1.3 Entpacken der Ressourcen.pak



Da eine entpackte **Ressourcen.pak** immer dann benötigt wird, wenn Programme außerhalb von EEP auf die Daten von EEP zugreifen sollen, ist es bereits an dieser Stelle sinnvoll diese **Ressourcen.pak** zu entpacken. Diese Funktion ist direkt in EEP implementiert.

Sie finden dieses Menü unter dem Reiter „Extras“ (siehe auch Kapitel 2.1.1)
Mit einem Klick auf dieses Feld entpacken Sie die **Ressourcen.pak**.

1.4 Der Vorteil der Registrierung

Warum registrieren? Die Anmeldeprozedur, die auf den ersten Blick vielleicht lästig oder umständlich erscheint, wird sich schnell als vorteilhaft und hilfreich erweisen, denn sie gewährleistet Ihnen Nutzungsrechte, die nicht auf einen Computer beschränkt sind und sich nicht mit der einmaligen Registrierung erschöpfen. Mit Ihrer Registrierung wird **EEP 17** freigeschaltet, und zwar zunächst nur für den Computer, auf dem das Programm zuerst installiert wurde. Das braucht Sie aber nicht zu hindern, das Programm auch auf einem anderen Computer – beispielsweise einem Laptop – zu nutzen. Der Vorteil der Registrierung: Als Lizenznehmer können Sie mit einer einzigen Seriennummer bis zu fünf Freischaltungen pro Jahr für einen oder für mehrere Computer in Anspruch nehmen. Damit haben Sie die Möglichkeit **EEP 17**

- auf ein und demselben Rechner wiederholt zu installieren und freizuschalten,
- auf bis zu drei Computern parallel zu betreiben,
- zusätzlich erworbene Modelle und Add-ons auf mehreren Computern zu nutzen, ohne dass diese für jedes Endgerät erneut angeschafft werden müssen.

Grundsätzlich gilt, dass EEP 17 bei jeder Installation freigeschaltet werden muss. Wenn Sie für ein bereits registriertes Programm eine erneute Freischaltung anfordern, wird der Computer überprüft, auf dem das Programm neu installiert wurde. Ist dies derselbe wie bei der Erstinstallation, wird der augenblickliche Hardware-Stand mit dem

Stand verglichen, der bei der ersten Freischaltung vorlag. Wird keine Veränderung der Hardware festgestellt, wird **EEP 17** erneut freigeschaltet, diese Freischaltung wird jedoch nicht als neuerliche Registrierung gewertet. Damit ist gewährleistet, dass das Programm auf ein und demselben Computer beliebig oft installiert, deinstalliert und erneut installiert und freigeschaltet werden, bis die zulässige Höchstzahl von jährlich drei Registrierungen erreicht ist.

Anders verhält es sich, wenn das bereits registrierte Programm für einen anderen oder für einen umgerüsteten Computer erneut freigeschaltet werden soll. Wenn die Überprüfung ergibt, dass der Computer ein anderer ist oder dass der Hardware-Stand – etwa durch den Einbau einer neuen Grafikkarte oder die Erweiterung des Speichers – nicht mit dem Stand der ersten Registrierung übereinstimmt, kann das Programm so oft erneut freigeschaltet werden, bis die zulässige Höchstzahl von jährlich fünf Registrierungen erreicht ist.

Dieses Nutzungsrecht, das mit Ihrer ersten Registrierung in Kraft tritt, beschränkt sich nicht nur auf das Hauptprogramm **EEP 17**, sondern schließt automatisch auch alle für **EEP 17** zusätzlich erworbenen Modelle und Erweiterungen ein, die ebenso wie das Programm auf Sie persönlich per Kundennummer registriert werden.

1.5. Deinstallation

Klicken Sie bitte mit der linken Maustaste auf **Start**, **Einstellungen** und danach auf **Apps und Features**. Markieren Sie nun den entsprechenden Eintrag des Titels per Mausklick in der angezeigten Liste. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Ändern/Entfernen** und befolgen Sie anschließend die Anweisungen der Deinstallationsroutine.

Bei der Benutzung von **Windows 7** gehen Sie bitte auf **Start**, **Systemsteuerung** und **Programme und Funktionen**. Unter **Windows 8** gehen Sie bitte in den Desktop-Modus, dort auf **Einstellungen**, **Systemsteuerung**, **Programme deinstallieren**, wählen dort **EEP 17** aus und bestätigen die Deinstallation mit **Deinstallieren**.

1.6. Installation neuer Modelle

Neue Modelle, egal ob es sich dabei um Modelle handelt, die Sie im Trend EEP Online Shop erworben haben, oder ob es sich um Gratismodelle eines Konstrukteurs handelt, können Sie wie folgt in das Programm einbinden: Starten Sie **EEP 17**

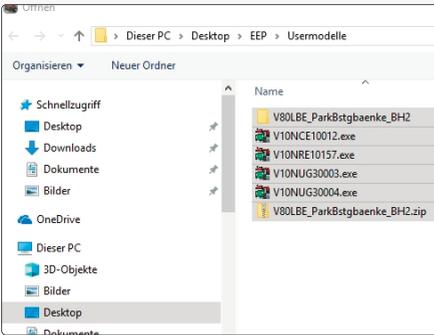




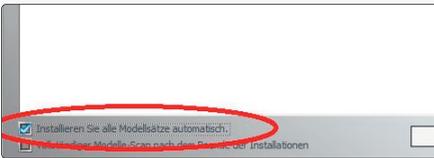
Klicken Sie entweder im Startbildschirm auf den Button „Modell-Installer“



oder – wenn Sie bereits eine Anlage geöffnet haben – auf den Reiter „Datei“ und dort auf das Feld „Modelle installieren“.



Anschließend wählen Sie in beiden Fällen den Ordner aus, in dem sich Ihre Modelle befinden, die Sie installieren möchten.



Durch den integrierten Bulk-Installer ist es möglich mehrere Modelle gleichzeitig zu installieren. Markieren Sie in diesem Fall alle zu installierenden Modelle und Klicken Sie auf den Button „Öffnen“. Außerdem ist es bei der Installation mehrerer Modelle sinnvoll im nächsten Fenster einen Haken bei „Installieren Sie alle Modellsätze automatisch“ zu setzen. Die maximale Anzahl der Modellsätze, die „mit einem Rutsch“ installiert werden können, ist auf 2048 begrenzt.



Nach erfolgreicher Installation erhalten Sie die folgende Info



Ihre Modelle finden Sie direkt wieder im Ordner „Zuletzt installierte Modelle“

Dort können Sie es direkt entnehmen und auf der gerade geöffneten Anlage einsetzen.

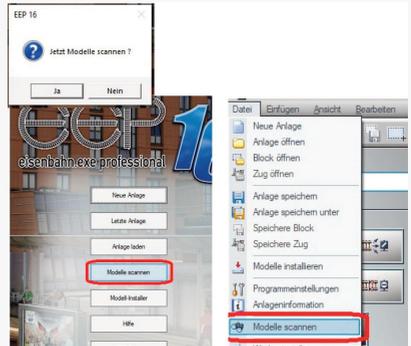
Gegenüber früheren Versionen von EEP ist ein Scannen aller Modelle vor dem ersten Einsetzen eines neuen Modells somit nicht mehr erforderlich.

Ein Scannen ist allerdings weiterhin erforderlich, damit installierte Modelle in EEP in den richtigen Kategorien einsortiert und angezeigt werden.



Während des Scanvorgangs zeigt dabei ein abnehmender Balken im Hinweisfenster den Fortschritt der Aktion an.

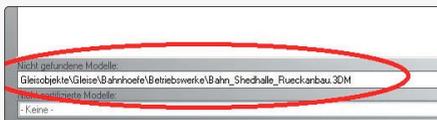
Durch irrtümliches Drücken der „Modelle scannen“-Schaltfläche konnte bisher unnötigerweise eine Operation ausgelöst werden, die viel Zeit in Anspruch nimmt. Aus diesem Grund wurde mit dem Update 3 zu EEP 16 ein Fenster mit einer Sicherheitsabfrage eingefügt:



Wichtig: Über den integrierten Modellinstaller können lediglich Shop- und Freemodelle installiert werden. Patches, Updates und Plug-ins müssen dagegen weiterhin über die eigene Installationsroutine installiert werden.



Wichtig: Ein direktes Verschieben von Modellen aus der Kategorie zuletzt installierter Modelle direkt in die eigenen Kategorien ist in EEP nicht möglich. Alle Modelle müssen zunächst einmal gescannt werden und anschließend können sie in die „Eigenen Kategorien“ verschoben werden.



1.7. Fehlende Modelle

Bei einer neuen Anlage, egal ob es sich dabei um eine Anlage handelt, die Sie im Trend EEP Online Shop erworben haben, oder eine Gratisanlage, die Sie beispielsweise aus der Filebase des „Mein EEP-Forum (MEF)“ www.eepforum.de kostenlos herunter geladen haben, können Sie ohne weiteres feststellen, ob sich alle zum Betrieb der Anlage erforderlichen Modelle in Ihrem Modellbestand befinden.

1. Beim Laden der Anlage

Beim Laden der Anlage erscheint in der Anlagenbeschreibung eine Liste der nicht gefundenen Modelle



Ihre Detailsuche innerhalb der Shopartikel ergab 1 Treffer

[1]

Feuerwehreute - Sparset

Für aktuelle Version ab EEP 10

Best.-Nr.: V10NSM20105

Autor/Copyright: SM2

Bereitstellung: 18.05.2018

Dateigröße: 61.01 MB

Ihr Preis:

nur 32.99 €

Preis incl. der geltenden MwSt.



Download



DVD

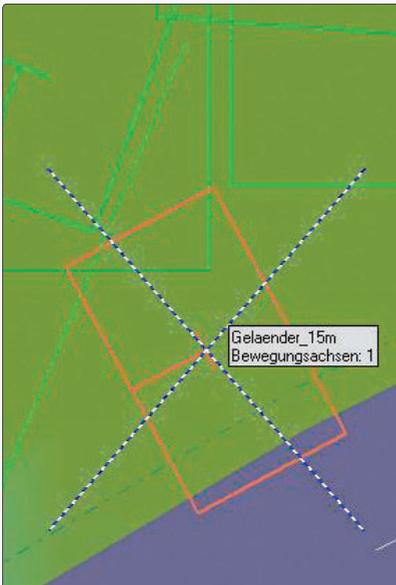


Probieren



Empfehlen

E-Mail-Anfrage



Dabei erstellt Ihnen EEP bei einem Klick auf den Button „**Suche starten**“ direkt eine Liste mit Pfad und Dateiname aller Modelle, die derzeit in Ihren Ressourcen noch nicht vorhanden sind.

Diese Liste wird im Übrigen in Ihren Ressourcen im Ordner „*MissingModels*“ als *.htm Datei abgelegt (wobei der Stern für den Namen der Anlage steht, in welcher das Modell fehlt). Ein Klick auf einen einzelnen Link baut – bei bestehender Onlineverbindung – direkt eine Verbindung zum EEP-Online-Shop auf, bei welcher der gesuchte Artikel direkt angezeigt und zum Kauf angeboten wird.

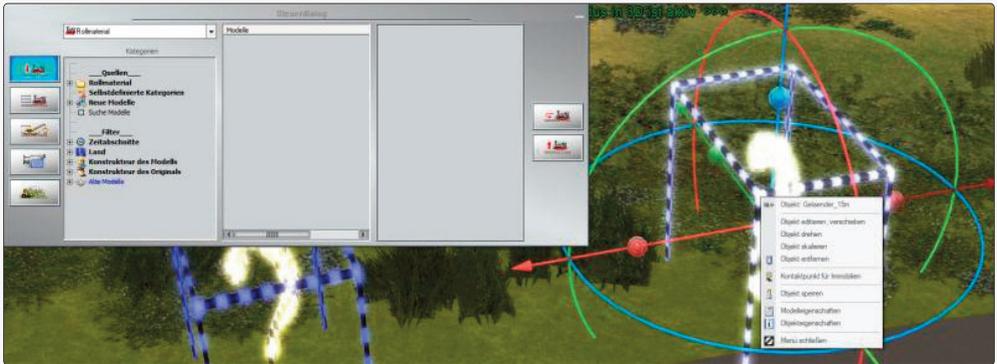
2. im 2D Modus

Im 2D Modus in EEP werden fehlende Modelle als ein durchgestrichenes oranges Quadrat dargestellt, wobei Ihnen bei einem Rechtsklick auf das Modell der Name des Modells angezeigt wird.



3. Im 3D-Modus

im 3D Modus in EEP werden fehlende Modelle wie folgt dargestellt



Auch hier wird bei geöffnetem Steuerelement und einem Rechtsklick auf das Modell der Name angezeigt.

2. Bildschirmaufbau

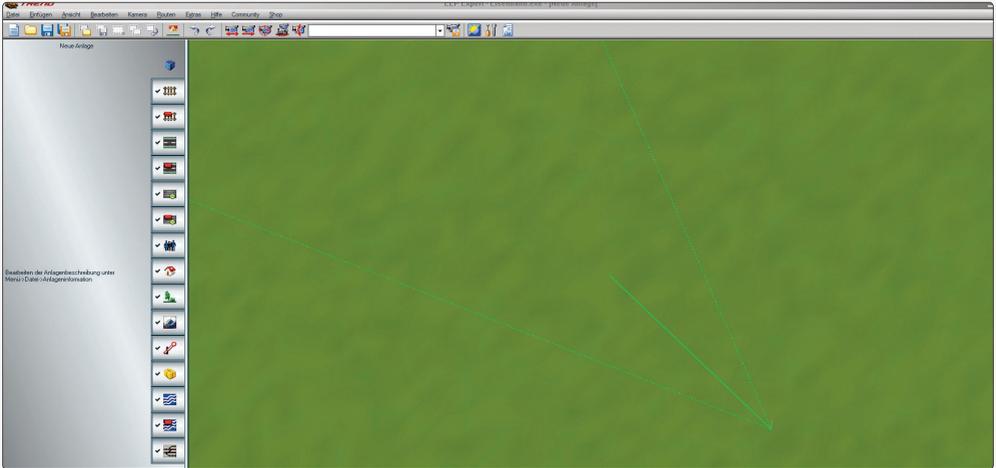
2.1.1 Der Startbildschirm

Nachdem Sie EEP korrekt installiert und registriert haben, gelangen Sie nach dem Start des Programms immer zuerst zum **Startbildschirm**, der Ihnen alle verfügbaren Optionen bietet. Wählen Sie aus, ob Sie mit einer neuen Anlage beginnen, Ihre zuletzt bearbeitete Anlage aufrufen oder eine gespeicherte Anlage öffnen möchten. Ferner können Sie Modelle installieren und scannen, zum Shop gehen oder das Video-Tutorial zu EEP starten.





2.1.2 Das Planfenster der 2D-Ansicht



Das 2D-Fenster (Planfenster) zeigt die Anlage in der zweidimensionalen Zeichenansicht. Das ist die Ansicht, in der Sie Ihre Anlagen planen und konstruieren können. In der 2D-Ansicht können Sie Gleise, Straßen und Wasserwege planen und Landschaftselemente, Immobilien, Signale und Kontaktpunkte einsetzen. Auch die Bodenbeschaffenheit und das Landschaftsrelief können Sie in der 2D-Ansicht bearbeiten und gestalten. Mit EEP 17 wurde außerdem im 2D-Fenster und im Radarfenster eine bessere Darstellung der Straßen durch eine Änderung der Grundfarbe erzielt.



Über das Icon „**Füllung ausblenden**“ haben Sie dabei die Möglichkeit zwischen zwei Darstellungsformen zu wechseln. Dabei werden in der einen Darstellungsform alle Objekte flächig dargestellt, während bei der zweiten Möglichkeit nur die Umrandung der Objekte dargestellt wird. Dies kann zum Beispiel bei der exakten Platzierung einzelner Modelle hilfreich sein.

Mit den einzelnen Buttons der senkrechten Reiterbar werden die jeweiligen Bearbeitungsmöglichkeiten ausgewählt. Je nachdem, welche Option gewählt ist, verändert sich auch die Darstellung der Anlage im 2D Fenster.



Anlagenbeschreibung, Komplettansicht der Anlage im Plan

Editor für den Aufbau des Schienennetzes für den Eisenbahnverkehr

Editor für das Einsetzen gleisbegleitender Elemente wie Bahnhöfe oder Brücken

Editor für den Aufbau des Straßennetzes

Editor für das Einsetzen von Straßenbrücken, etc.



-  Editor für den Aufbau des Straßenbahnnetzes
-  Editor für das Einsetzen begleitender Elemente zum Straßenbahnverkehr
-  Einsetzen animierter Figuren und Tiere
-  Immobilieneditor
-  Einsetzen von Landschaftselementen
-  Editor für die Oberflächengestaltung
-  Anlegen eines Signalsystems
-  Einfügen verladbarer Güter
-  Anlegen von Wasser- und Luftwegen, Kameraschienen, Telegrafleitungen etc.
-  Einsetzen begleitender Objekte zu Wasser- und Luftwegen
-  Editor für Steuerstrecken und Fahrstraßen



Kategorien

- Quellen
- Immobilien
 - Ausstattung
 - Verkehr
 - Steuerelemente
 - Sehenswürdigkeiten
 - Burgen und Schlösser
 - Kirchen und Klöster
 - Denkmalgeschützt und Friedhof
 - Sonstige
 - Militär
 - Land
 - Stadt
 - Gewerbe und Industrie
 - Fabriken und Anlagen
 - Handel und Gewerbe
 - Baustelle
 - Sonstige
 - Wintermodelle
 - Wintermodelle
 - Sonstige

Drehung: 0,00

Rel. H.: 0,00

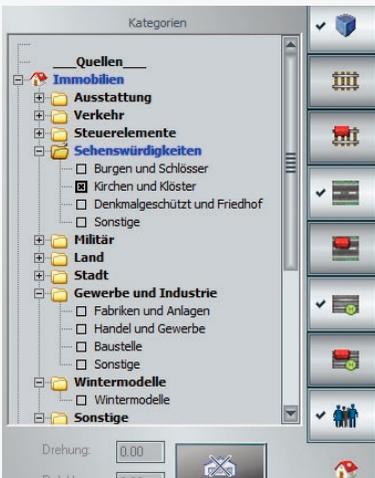
Modelle

- Bergkapelle_Linden_GP 1
- Bergkapelle_Linden_WI_GP 1
- Bildstock_01_RE1
- Bildstock_02_RE1
- Bildstock_03_RE1
- CH_Kapelle-01_SB1
- CH_Kapelle-02_SB1
- Dorfkirche (HS1)

Nachdem Sie einen Editor durch einen Klick mit der linken Maustaste auf das entsprechende Symbol ausgewählt haben, sehen Sie links oben eine Baumansicht der darin enthaltenen Kategorien. Wenn Sie dort eine bestimmte (oder auch mehrere) Kategorie(n) markieren, erhalten Sie im unteren Fenster die Liste der enthaltenen Modelle. Mit einem Doppelklick wählen Sie ein Modell aus und können es in Ihre Anlage einsetzen.



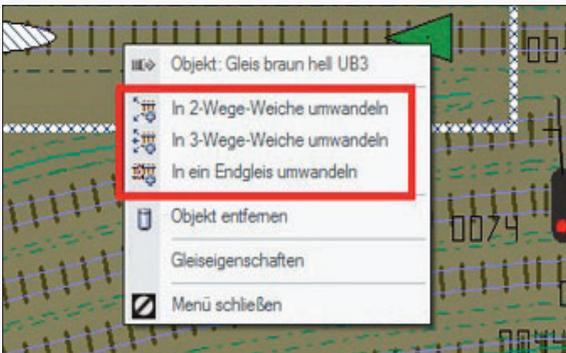
Kategorie-Ordner, deren Filter für eine Modellsuche aktiviert wurden, werden in blauer Schrift gekennzeichnet. Dadurch ist es für den Anwender sofort erkennbar, ob irgendwelche Filter in der jeweiligen Kategorie noch aktiv sind – auch dann, wenn der Ordner geschlossen ist.



Das Häkchen links neben dem Symbol für den Objekttyp zeigt Ihnen an, dass Objekte dieses Typs in dem Editor, in dem Sie sich momentan befinden, angezeigt werden. Wenn Ihnen die Anzeige einmal zu unübersichtlich wird oder Objekte eines anderen Typs Objekte verdecken, die Sie bearbeiten möchten, können Sie diese Objekte temporär ausblenden. Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf das Symbol des Objekttyps, den Sie ausblenden möchten.

In diesem Beispiel wurden die Objekttypen Gleise und Gleisobjekte ausgeblendet. Durch einen erneuten Klick mit der rechten Maustaste werden diese Objekte wieder eingeblendet.

Bitte beachten Sie, dass diese Einstellung separat pro Editor und beim Beenden von EEP gespeichert wird und Ihnen somit beim nächsten EEP-Start wieder zur Verfügung steht.

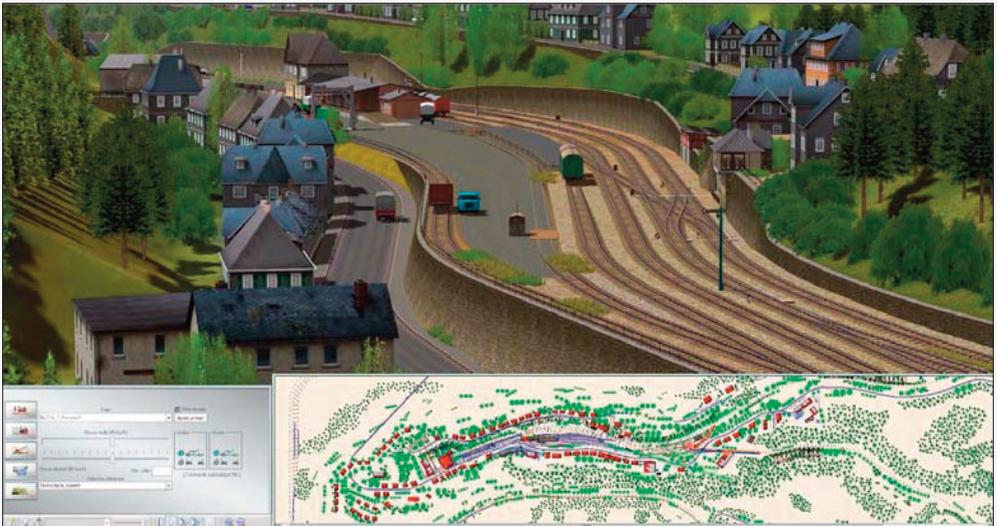


Zusätzlich wurde im Planfenster in der 2D-Ansicht bei Gleisen, Straßen, Straßenbahnschienen und Wasserwegen ein Kontextmenü eingefügt, mit dem es möglich ist das entsprechende Objekt in eine 2-Wege- oder 3-Wege-Weiche sowie ein Endgleis umzuwandeln.

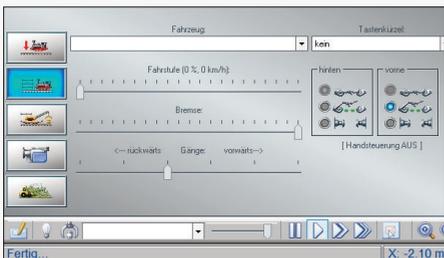


Wenn es sich beim Gleis um einen Weichenantrieb handelt, dann können über dieses Kontextmenü die Anschlüsse **"Fahr"** und **"Abzweig"** getauscht werden. Bei 3-Wege Weichen lassen sich selbstverständlich alle drei Anschlüsse in jeder Kombination tauschen.

2.1.3 Das 3D-Fenster



Im **3D-Fenster** welches Sie über den Button links unten in der Ecke des 2D Planfensters erreichen, wird das Ergebnis Ihrer Konstruktionen sichtbar. In diesem Modus können Sie Ihre Anlage betrachten und erkunden und den Verkehr manuell steuern. Hier verfolgen Sie aus unterschiedlich einstellbaren Kamerablickwinkeln wie der Fahrbetrieb abläuft. Darüber hinaus steht Ihnen auch ein **3D-Objekteditor** zur Verfügung, mit dem Sie Landschaftselemente, Immobilien, Fahrwege, Rollmaterialien und Signale direkt in der 3D-Ansicht einfügen und bearbeiten können.

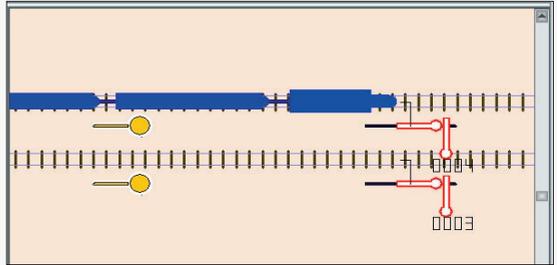


Unter dem 3D-Sichtfenster sind zwei weitere Programmelemente angedockt:

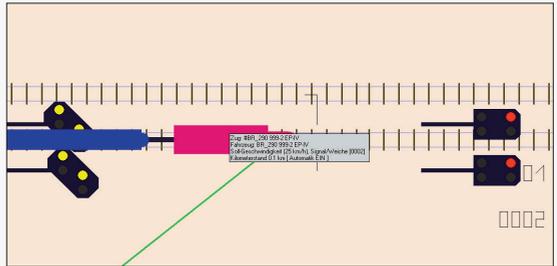
Links sehen Sie den **Steuerdialog** – das ist ein Schaltpult, mit dessen Hilfe Sie alle Rollmaterialien steuern, wie auch die Funktionsweise und den Blickwinkel der Kamera bestimmen.



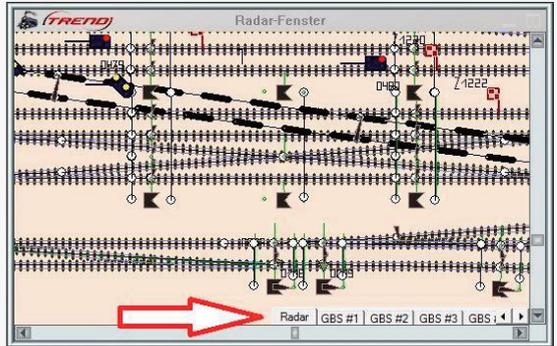
Rechts daneben befindet sich das sogenannte **Radarfenster**, das den aktuell gewählten Ausschnitt des Anlagenplans zeigt und die Orientierung wie auch die Steuerung in komplexen Anlagen erleichtert.



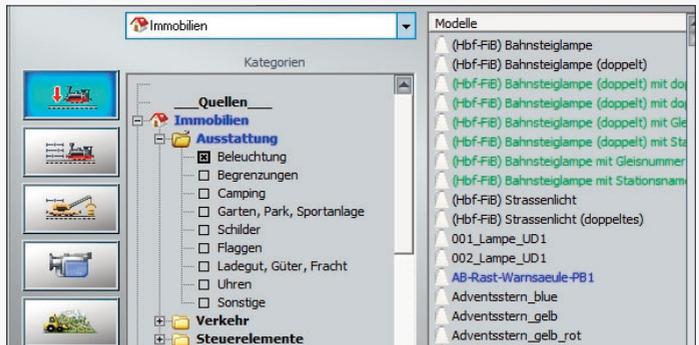
Seit EEP 15 ist die Darstellung des aktuell ausgewählten Rollmaterials entscheidend verbessert worden. Ihnen werden im Radarfenster zusätzlich zur Position des Rollmaterials auf der Anlage auch der Name des Zuges, das Fahrzeug, die Sollgeschwindigkeit, der genaue Standort, der Kilometerstand und ein Hinweis, ob sich das Modell im manuellen oder im Automatikmodus befindet. Außer im 3D-Fenster selbst können Sie auch im Radarfenster Signale und Weichen manuell schalten.



Reiter in der unteren, rechten Ecke des Radarfensters erlauben zudem die direkte Auswahl aller Stellpulte, welche eine Anlage enthält. Zum Radarfenster kann man ebenfalls per Reiter oder mit der ESC-Taste zurückkehren.



Um ein Modell in Ihre Anlage einzusetzen, schalten Sie zunächst in den 3D-Bearbeitungsmodus, indem Sie auf das Symbol links oben im Steuerdialog klicken. Das Symbol wird nun blau hervorgehoben. Wählen Sie anschließend oben aus dem Listenfeld einen Editor aus und Sie sehen darunter eine

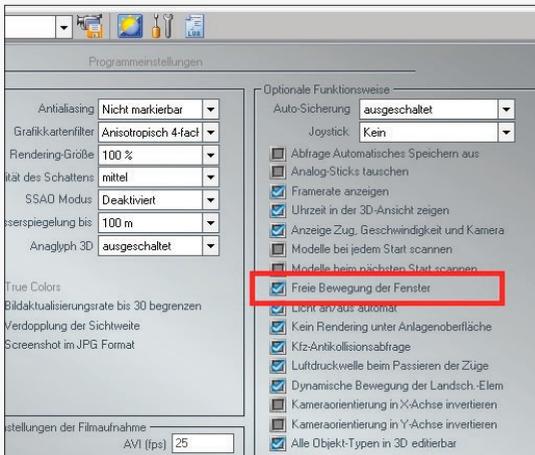




Baumansicht der darin enthaltenen Kategorien. Wenn Sie dort eine bestimmte (oder auch mehrere) Kategorie(n) markieren, erhalten Sie rechts die Liste der enthaltenen Modelle.

Kategorie-Ordner, deren Filter für eine Modellsuche aktiviert wurden, werden ab dem Update 3 zu EEP 16 in blauer Schrift gekennzeichnet. Dadurch ist es für den Anwender sofort erkennbar, ob irgendwelche Filter in der jeweiligen Kategorie noch aktiv sind - auch dann, wenn der Ordner geschlossen ist.

Steuerdialog und **Radarfenster** sind standardmäßig unter der 3D-Ansicht andockt, lassen sich aber frei bewegen, skalieren und verschieben. Die Option „**Freie Bewegung der Fenster**“ aktivieren Sie im Dialog **Programm-**



dieses Fensters können Sie durch einen Klick in die linke obere Ecke ändern.

Alle weiteren Möglichkeiten der Programmeinstellungen haben wir unter der Ziffer 13 in einem eigenen Kapitel zusammengefasst.

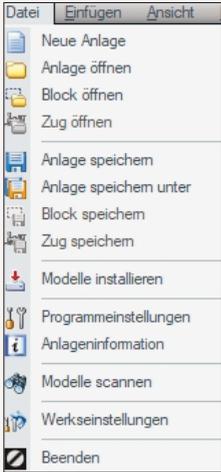
2.2 Die Funktionsleisten

EEP wird in der 2D- wie auch in der 3D-Ansicht über Menübefehle, über Schaltflächen auf Kontroll- und Werkzeugleisten und über Tastaturbefehle – die sogenannten Hotkeys – gesteuert. Funktionen, die nur im 2D oder 3D-Fenster verfügbar sind, werden im jeweils anderen Modus automatisch gesperrt. Während das Menü immer sichtbar bleibt, kann die Werkzeug- wie auch die Kontroll- und die Statusleiste ausgeblendet werden.

Die meisten Programmfunktionen können Sie sowohl über das Menü als auch über die Werkzeugleiste aktivieren. Es gibt aber auch einige Funktionen, die nur über das Menü oder nur über die Werkzeugleiste abgerufen werden können.



2.2.1 Das Menü



Menüpunkt Datei: Über das Menü Datei können Sie neue Anlagen erstellen, gespeicherte Anlagen, Blöcke und Zugverbände öffnen, geöffnete Anlagen / Blöcke / Zugverbände speichern, die Programmeinstellungen anpassen, Anlageninformationen abrufen, neu hinzugekommene Modelle installieren und scannen, EEP auf die Werkseinstellungen zurück setzen und das Programm beenden.

Wenn Sie Ihre Anlage mit der Funktion *Speichern unter* sichern, werden Sie gefragt, welche Objektklassen gespeichert werden sollen.

Eine Speicherung unter einem anderen Namen oder einer fortlaufenden Nummer empfiehlt sich immer und sollte – je nach Baufortschritt – etwa alle 10 – 15 Minuten erfolgen.



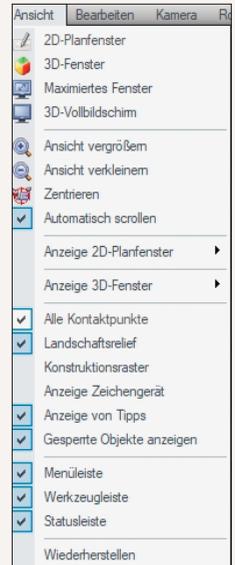
Wichtig zu wissen:

Anlagen, die mit EEP mitgeliefert, aber nach eigenen Vorstellungen abgeändert werden, sollten grundsätzlich unter einem neuen Namen gespeichert werden, denn nur so bleibt die Original-Anlage erhalten!



Menüpunkt Einfügen: Mit den Befehlen im Menü *Einfügen* können Sie die letzten Arbeitsschritte *rückgängig* machen und *wiederherstellen*, einen Block *markieren, kopieren* und *ein-fügen*, die aufgestellten Modelle an die Untergrundhöhe *anpassen*, 2 Objekte aneinander *einrasten lassen, bzw. an vordefinierten Andockpunkten einrasten lassen* (vgl. Kapitel 6.1.1), *Modelle löschen* sowie das Dialogfenster mit der Objektkonfiguration eines markierten Modells *einblenden*.

Menüpunkt Ansicht (rechte Abbildung): Über das Menü *Ansicht* bestimmen Sie, was auf dem Bildschirm zu sehen ist: Je nach Situation und Bedarf können Sie das 2D-Planfenster, das 3D-Fenster, das maximierte Fenster und den 3D-Vollbildschirm aufrufen, die Ansicht vergrößern, verkleinern, zentrieren und automatisch scrollen. Außerdem haben Sie die Möglichkeit, die Konstruktionsraster und Objekte einzelner Kategorien wie auch die Werkzeug-, die Kontroll- und die Statusleiste nach Bedarf ein- und auszublenden. Das gilt auch für die Möglichkeit gesperrte Objekte anzuzeigen oder ausblenden zu können. Das heißt: Objekte, die mit Objektsperren gesperrt wurden, können während der Bearbeitung ausgeblendet werden, indem die entsprechende Option im Menü *Ansicht*





deaktiviert wird, beispielsweise um andere Objekte besser bearbeiten zu können. Diese Möglichkeit ist sowohl im 2D als auch im 3D Fenster gegeben. Die Einstellungen, die Sie im Menü **Ansicht** treffen, werden automatisch gespeichert, so dass Sie das Programmfenster beim nächsten Programmaufruf in der zuletzt festgelegten Ansicht vorfinden.



Menüpunkt Bearbeiten: Dieser Menüpunkt bietet eine Reihe spezieller Werkzeuge für den Anlagenbau. Sie können hier zum Beispiel fertige Gleiskombinationen laden, Gleisverbindungen berechnen lassen, virtuelle Verbindungen zwischen einzelnen Gleisen erstellen, Gleisstile tauschen (siehe Kapitel 5.7) oder Landschaftselemente in einem markierten Bereich streuen.

Auf vielfachen Userwunsch wurde mit dem Plug-in 1 zu EEP 16 die Möglichkeit geschaffen alle gesperrten Objekte an einem Punkt zentral zu entsperren. Diese neue Funktion finden Sie im Menü „**Bearbeiten**“ unter den Punkt: „**Alle Objekte entsperren**“



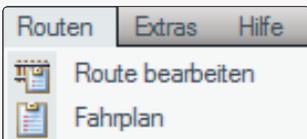
Wichtiger Hinweis:

Diese Möglichkeit gilt nicht für gesperrte Gleise. Eine Möglichkeit des Sperrens und Entsperrens von Gleisen ist durch die Tastenkombination STRG+SHIFT+Rechtsklick gegeben.



Menüpunkt Kamera:

Über das **Kamera-Menü** können Sie eine gespeicherte **statische** oder **dynamische** Kamera wählen, die **Perspektive** bestimmen, neue Kamerapositionen setzen und speichern sowie den **Zoom**(grad) in der 3D-Ansicht **vergrößern** und **verkleinern**. Darüber hinaus finden Sie (nur in diesem Menü) die Optionen **Bewegungsträgheit** und **Wechsel durch Kontaktpunkt**, die eine fließende Kamerabewegung und einen automatisierten Kamerawechsel bei automatischem Fahrbetrieb bewirken.



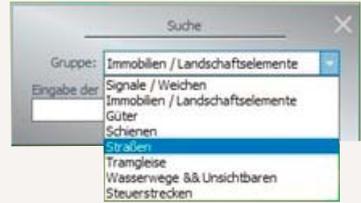
Menüpunkt Routen:

Das Menü **Routen** ist für die Automatisierung des Fahrbetriebs zuständig. Sie können hier eine Liste mit Routennamen anlegen, die im automatischen Betrieb als Filter dienen, sowie ganze Fahrpläne schreiben.



Menüpunkt Extras:

Über das Menü **Extras** können Sie seit **EEP15 Plug-in1** nicht nur ein(e) Weiche/Signal (mit bekannter ID) innerhalb der Anlage suchen, auch wurde auf Wunsch der EEP-Anwender die Suchfunktion für Signal- und Weichen-IDs um die Suche nach anderen in der Anlage vorkommenden Modell-IDs erweitert. So steht Ihnen jetzt auch die ID-Suche nach Signalen, Weichen, Immobilien, Landschaftselementen, Gütern, allen Fahrweg-Elementen (Gleisen, Straßen usw.) sowie Steuerstrecken zur Verfügung.



Außerdem kann von hier aus, nach der Auswahl eines Layers, die „**Ultimative Modell Suche**“ (siehe Kapitel 12) aufgerufen werden.

Weiter können Sie hier die Geländegröße ändern, die Raster- und die Spline-Einstellungen anpassen, die EEP-Zeit-Eigenschaften für den automatischen Fahrbetrieb festlegen und die PAK-Datei der Ressourcen extrahieren. Hier finden Sie auch den **Eigenschaften-Explorer** (siehe Kapitel 11), die **Lua-Wizards** (siehe Kapitel 9.1), den **Stellpult-Editor** (siehe Kapitel 10) und den **Höhenfilter** für das Planfenster (siehe Kapitel 5.2), sowie die Möglichkeit eine bereits vergebene Signal oder Weichennummer in eine andere (nicht vergebene) Nummer zu ändern.



Menüpunkt Hilfe:

Das **Hilfe**-Menü stellt das Handbuch (PDF) und das Signalbuch der DB, das Lua-Handbuch und das Video-Tutorial bereit. Außerdem finden Sie hierüber unseren Technischen Support.



Menüpunkt Community:

Unter der Rubrik **Community** finden Sie unter anderem einen Link zum EEP-Forum (www.eepforum.de), wo sich täglich zahlreiche EEP-User über alle wichtigen Themen rund um das Programm austauschen.



Menüpunkt Shop:

Über das Menü **EEP-Shop** können Sie online den **EEP-Shop** aufsuchen, der eine große Anzahl zusätzlicher Modelle sowie fertige Anlagen bietet.

2.2.2 Die Werkzeugleiste



Die meisten EEP-Funktionen lassen sich besonders schnell und bequem über die Werkzeugleiste aktivieren. Mit einem Klick auf die folgenden Schaltflächen können Sie wichtige Funktionen ausführen.

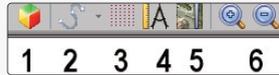
-  **1** eine neue Anlage beginnen
-  **2** eine gespeicherte Anlage öffnen
-  **3** die geöffnete Anlage in ihrer aktuellen Form speichern (die vorherige Version wird dabei ersetzt)
-  **4** die geöffnete Anlage unter anderem Namen speichern
-  **5** einen gespeicherten Block öffnen
-  **6** den markierten Block speichern
-  **7** einen Block markieren
-  **8** den markierten Block in die Zwischenablage kopieren
-  **9** den kopierten Block einfügen
-  **10** Objekt an Untergrundhöhe anpassen ja / nein. Diese Schaltfläche entspricht der Menüoption Einfügen-Objekt an Untergrundhöhe anpassen, ist aber leichter zugänglich und zeigt dem Benutzer während der Bearbeitung den aktuellen Status der Option an.
-  **11** Undo/Redo (Aktion rückgängig machen/wiederholen)
-  **12** Kamera vorrücken
-  **13** Kamera abrücken
-  **14** Plan (2D-Ansicht) bzw. Radarfenster (3D-Ansicht) auf die aktuelle Kameraposition zentrieren
-  **15** Kamera auf das im Steuerelement aktive Rollmaterial ausrichten
-  **16** Kamera im Plan- oder Radarfenster aufstellen
-  **17** aktuellen Kamerastandort speichern
-  **18** gespeicherte statische oder dynamische Kamerapositionen aktivieren
-  **19** Umwelteinstellungen konfigurieren
-  **20** die Programmeinstellungen anpassen
-  **21** Lua Skripteditor öffnen



2.2.3 Die Kontrollleisten

Während die oberen Werkzeugleisten der 2D- und 3D-Ansicht identisch sind, unterscheiden sich die unteren Werkzeugleisten (links unten), weil sie auf die jeweiligen Ansichten abgestimmt sind. Einzig die Vergrößerungs- bzw. Verkleinerungstasten sind identisch, beziehen sich aber einerseits auf den 2D-Plan und andererseits auf das Radarfenster im 3D-Modus. Im Planfenster kommt diese Leiste vorwiegend dann zum Einsatz, wenn Präzision gefragt ist.

Die untere Toolbar in der 2D-Ansicht:



-  **1** umschalten zur 3D-Ansicht
-  **2** die Spline-Funktion einsetzen (zum Positionieren von Masten, Laternen u. a. an Gleisen oder Straßen)
-  **3** das Zeichenraster ein- bzw. ausblenden
-  **4** Winkelmesser ein- bzw. ausblenden
-  **5** zwischen alter und neuer Planfensterdarstellung wechseln
-  **6** die Ansicht im 2D-Fenster vergrößern bzw. verkleinern

Die untere Toolbar in der 3D-Ansicht:



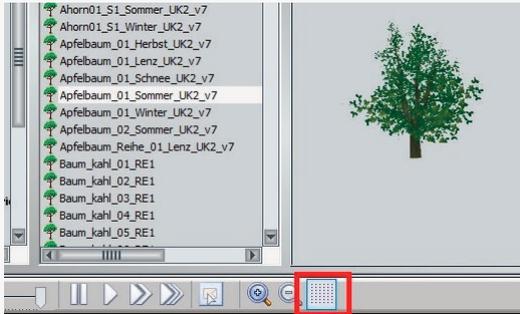
-  **1** umschalten zur 2D-Ansicht
-  **2** die Beleuchtung in aktiven Rollmaterialien ein- und ausschalten
-  **3** Ladegut wie Container, Kisten, etc. mit speziellen Kränen greifen und verladen
-  **4** Auswahlbox für die beweglichen Achsen, wie Türen, Ladeklappen, Kranausleger, etc. (falls am ausgewählten Modell vorhanden)
-  **5** bewegliche Teile in Rollmaterialien steuern
-  **6** Geschwindigkeit (Pause, normal, zweifach, fünffach)
-  **7** Auswahl der editierbaren Objekte
-  **8** die Ansicht im 3D-Fenster vergrößern bzw. verkleinern

Im Bereich der unteren Toolbar hat es folgende Verbesserung gegeben. Es war bisher möglich in der 2D Ansicht über den Button Nr. 3 in der unteren Toolbar ein Raster über die Anlage in der 2D Ansicht zu legen. Das sieht folgendermaßen aus.





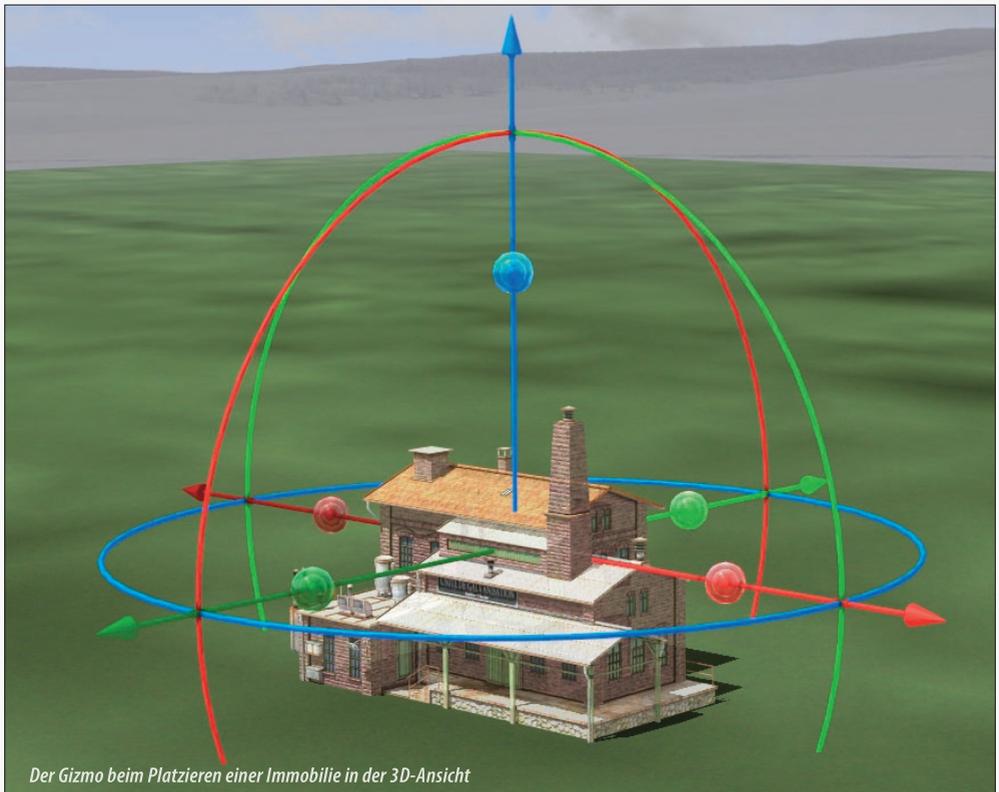
Nun wurde zusätzlich die Möglichkeit geschaffen, dieses Raster in der 2D Ansicht mit einem Versatz in x, y und z-Richtung zu versehen, es also zu verschieben. Außerdem ist als vollkommen neue Möglichkeit nun hinzugekommen, dieses Raster mit den in der 2D Ansicht erstellten Eigenschaften in der 3D Ansicht sichtbar zu machen und zu benutzen. Gehen Sie dazu wie folgt vor:



Gehen Sie dazu wie folgt vor:

Aktivieren Sie die **Rasterfunktion** im 2D Fenster und lassen Sie sich die Werte anzeigen und ändern Sie entsprechend Ihren Wünschen ab. Gehen Sie anschließend in die **3D Ansicht**, aktivieren das unten im Bild gezeigte Kontrollkästchen bei geöffnetem **Steuerdialog** (Objekt-Editiermodus in 3D ist aktiv), und an der Position des Mauszeigers ist das voreingestellte Gitter sichtbar sobald ein zu bearbeitendes Objekt angeklickt wird.

2.3 Der Gizmo (Manipulator)



Der Gizmo beim Platzieren einer Immobilie in der 3D-Ansicht



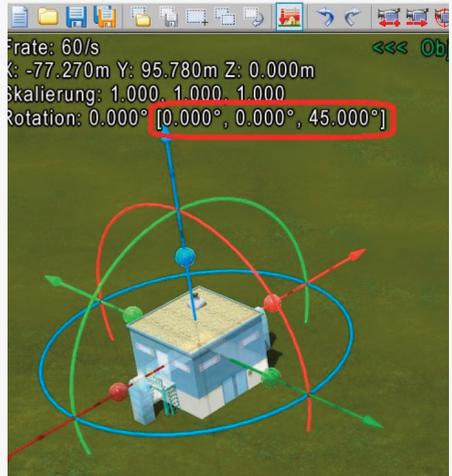
Der Einsatz des Gizmos wird den Bau Ihrer Anlagen erheblich vereinfachen. Auf dem Bild links können Sie die meisten Funktionen bereits erkennen. Sie können die farbigen Elemente des Gizmo mit der linken Maustaste „greifen“ und ihr Modell neu ausrichten. Die drei Pfeile des Gizmo sind für die präzise Positionierung eines Modells entlang einer Achse. So werden bei der Bearbeitung von Objekten mit dem Gizmo zusätzlich [in eckigen Klammern] absolute Rotationswinkel angezeigt. Außerdem kann der Gizmo in 10 cm Schritten in Richtung aller 6 Achsen bewegt werden. Die entsprechenden Tastaturbefehle lauten:

Für Bewegungen um die x- und die y-Achse = Rechts – links / vor – zurück: Rechte Shift-Taste + Pfeiltasten

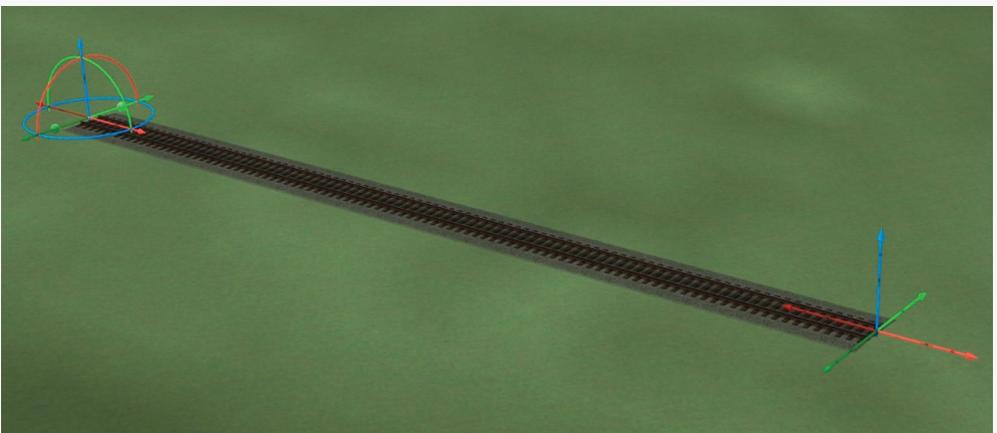
Bewegungen um die z – Achse = Auf und ab: Rechte Shift-Taste + STRG-Taste + Pfeiltasten [↑] und [↓] im Ziffernblock der Tastatur.

Mit den Ringen können Modelle gedreht werden. Und die Perlen (in der Mitte jedes Pfeils) sind für die Skalierung der jeweiligen Achse.

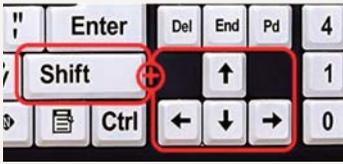
Möchten Sie ein Modell insgesamt vergrößern oder verkleinern, dann benutzen Sie bitte die blaue Perle bei gedrückter [Strg]-Taste.



Hinweis: Sie können den Gizmo temporär deaktivieren, indem Sie die [Shift]-Taste gedrückt halten. Splines haben zwei Gizmos – einen vollständigen am Gleisanfang und einen ohne Ringe am Ende



Präzise Bewegung (Verschiebung) von Objekten mit Tastaturpfeilen jetzt auch in der Höhe bei allen Objekttypen editierbar. Bisher konnten lediglich Immobilien, Landschaftselemente und Güter mit der Tastenkombination:



rechte Shift-Taste + Pfeil-Tasten links/rechts in einer Ebene verschoben werden. Die zusätzliche, gleichzeitige Betätigung der rechten Steuerungstaste Strg bzw. Ctrl, also die Tastenkombination aus: rechte Shift-Taste + rechte Strg-Taste + Pfeil-Tasten oben/unten, bewegt das Objekt nach oben oder unten, bewirkt also dessen Höhenänderung. Die Wirkung dieser

Funktion wurde mit dem Update 3 zu EEP16 auf übrige Objekttypen ausgeweitet, wie

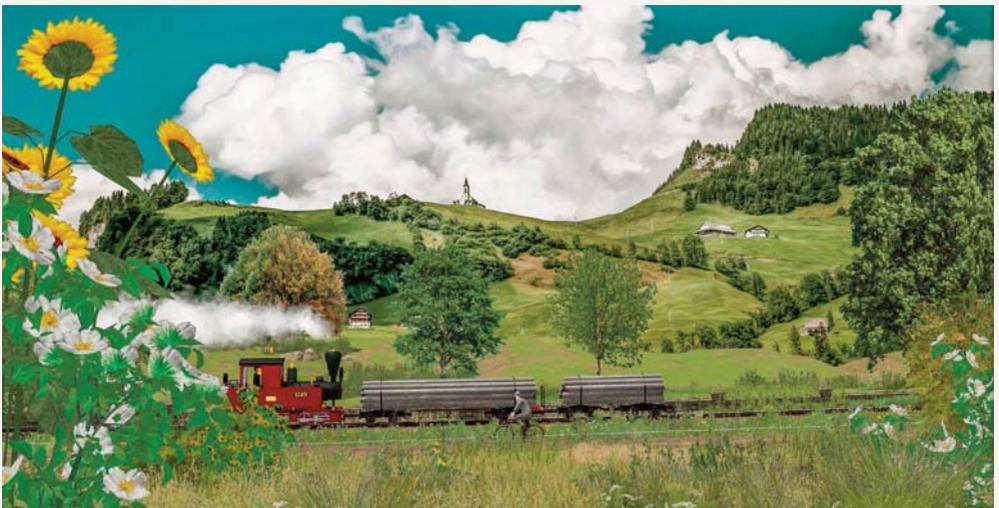
- Kamera-Objekte
- Fahrwege (Splines)
- Gleisobjekte (Gleise, Straßen, Straßenbahngleise, Wasserwege)

2.4 Die Navigation im 2D-Fenster mit der Maus

Um im 2D-Fenster zu navigieren, gibt es verschiedene Möglichkeiten. Als erstes ist das Bewegen des Bildausschnitts durch die bekannten Scroll-Bars (unten und rechts) zu nennen.

Die zweite Möglichkeit besteht darin, bei gedrückter rechter Maustaste den Bildausschnitt direkt zu verschieben.

Drittens können Sie das Mausrad nutzen. Befindet sich der Mauszeiger am Rand des Planfensters, dann verschieben Sie den Kartenausschnitt. Befindet er sich im mittleren Kartenbereich, dann vergrößern bzw. verkleinern Sie damit die Darstellung. Dabei verbleibt die Stelle unter dem Mauszeiger an ihrem Platz.





3. Kameraführung

3.1 Bedienung und Steuerung

Der Umgang mit der Kamera ist grundlegend für den Modellbahnbau mit EEP. Was immer in der 3D-Ansicht in Erscheinung tritt, sehen Sie mit dem Blickwinkel der Kamera, die Sie mit der Maus und/oder über die Tastatur steuern. Je nach Kameramodus können Sie die Kamera frei bewegen und die Anlage auf eigene Faust erkunden, oder die Kamera an einen Zug koppeln, um die Eisenbahnlandschaft aus der Mitfahrer- oder Lokführerperspektive zu genießen.

3.1.1 Kamera positionieren und ausrichten

Grundsätzlich können Sie eine Kamera an jedem Ort der Anlage positionieren und in alle Richtungen bewegen. Der Blickwinkel, der durch grüne Linien markiert wird, kann im 2D- wie auch im Radarfenster der 3D-Ansicht eingestellt werden. Die dünnere vertikale Linie beschreibt die Höhe, die zweite, etwas dickere Linie die Richtung und die Entfernung, aus der die Anlage oder das jeweilige Objekt betrachtet wird. Außerdem wird der Öffnungswinkel der Kamera durch zwei gestrichelte Linien angezeigt.

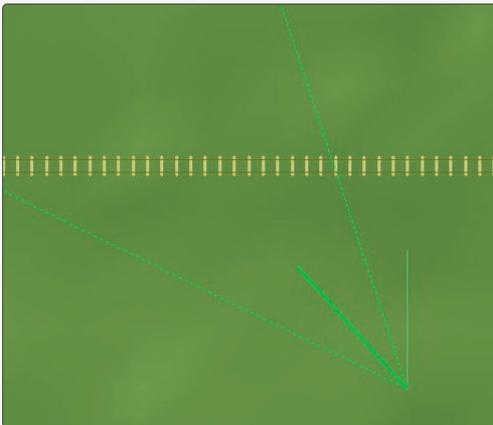
3.1.1.1 Kamera positionieren und ausrichten in der 2D Ansicht



Um die Position und die Blickrichtung der Kamera zu bestimmen, klicken Sie in der Werkzeugleiste auf die Schaltfläche **Kamera aufstellen**. Sowie die Funktion aktiv ist, wird am Mauszeiger eine kleine Kamera eingeblendet. Das ist das Signal, dass die Kamera platziert werden kann:

- Klicken Sie – ohne die Maustaste loszulassen – auf den Punkt, wo die Kamera platziert werden soll,
- halten Sie die linke Maustaste gedrückt und ziehen Sie den Mauszeiger in die Richtung, in die Sie schauen wollen,
- lassen Sie die Maustaste los, um die Blickrichtung zu fixieren. EEP wechselt augenblicklich in die 3D-Darstellung.

Wie Sie dabei feststellen werden, bleibt die vertikale Linie konstant, während die zweite Linie sich in der Richtung wie auch in der Länge verändert: Wenn die Linie kurz ist, blicken Sie in die unmittelbare Umgebung; ist die Linie lang, schauen Sie in die Ferne.



Standardmäßig wird die Kamera ca. 5 m oberhalb der Anlagenoberfläche platziert, unabhängig von der tatsächlichen Höhe des Geländes. Sie können die Anlage aber auch aus höherer oder niedriger Position betrachten:

- Klicken Sie auf den Button **Kamera aufstellen** und positionieren den Mauszeiger über dem gewünschten Kamerastandort.
- Halten Sie jetzt die [Strg]-Taste und schieben Sie die Maus nach oben oder unten um die Höhe des Kamerastandpunktes zu ändern.

- Lassen Sie nun die [Strg]-Taste los und ziehen Sie die Maus bei weiterhin gedrückter linker Maustaste in die gewünschte Blickrichtung.
- Nun lassen Sie auch die Maustaste los, um die Kamera aufzustellen und in den 3D Modus zu wechseln.

3.1.1.2 Kamera positionieren und ausrichten im Radarfenster in der 3D Ansicht

Im Radarfenster können Sie die Kamera in der selben Weise aufstellen, wie sie im vorigen Abschnitt für das Planfenster erläutert wurden. Den Knopf für die Kameraaufstellung finden Sie oben in der Werkzeugleiste.

Alternativ halten Sie einfach die [Strg]-Taste gedrückt und klicken mit der rechten Maustaste auf einen Zielpunkt im Radarfenster. Dann wird die Kamera unterhalb dieses Ziels aufgestellt und genau nach Norden ausgerichtet. Und wenn Sie stattdessen die [Shift]-Taste drücken, dann verbleibt die Kamera an ihrem Platz und richtet sich auf das angeklickte Ziel aus.

3.1.2 Kamerapositionen speichern, bearbeiten und löschen



Besonders interessante Kameraperspektiven verdienen es, festgehalten zu werden. Mit einem Klick auf diese Schaltfläche können Sie ihren derzeitigen Kamerastandpunkt speichern, sowie gespeicherte Kameras bearbeiten oder löschen. Es erscheint der folgende Dialog:

Neue Kamera speichern

Um den derzeitigen Kamerastandpunkt zu speichern, geben Sie hier den gewünschten Namen ein, unter dem die Kameraposition gespeichert werden soll, und klicken dann auf die Schaltfläche **Neu**. Abschließend bestätigen Sie bitte mit **OK**. In jeder Anlage stehen Speicherplätze für 80 Positionen der statischen und 80 Positionen der dynamischen Kamera zur Verfügung. Um gespeicherte Positionen aufzurufen, öffnen Sie bitte die Liste unter „**Kamera auswählen**“ (Ausklappenü).



Wichtig zu wissen: Die statische Kamera bleibt grundsätzlich in Position und Blickwinkel unverändert. Die dynamische Kamera hingegen folgt von ihrem Standpunkt dem Rollmaterial, das im Steuerelement ausgewählt ist.

Kamera bearbeiten

Um eine gespeicherte Kamera zu verändern, wählen Sie die gewünschte Kamera zunächst aus dem Auswahlfeld aus und klicken dann auf Konfiguration. Anschließend können Sie im Dialog Kameraeigenschaften die gewünschten Änderungen vornehmen.



Kamera umbenennen

Um eine gespeicherte Kamera umzubenennen, wählen Sie die gewünschte Kamera zunächst aus dem Auswahlfeld aus. Anschließend geben Sie den neuen Namen ein und klicken dann auf Umbenennen.

Kamera löschen

Um eine gespeicherte Kamera zu löschen, wählen Sie die gewünschte Kamera zunächst aus dem Auswahlfeld aus und klicken dann auf Löschen.

Kameras sortieren

Über den Menüpunkt Kamera-Kameras sortieren können Sie Ihre Kameras nach Ihren eigenen Vorstellungen sortieren.



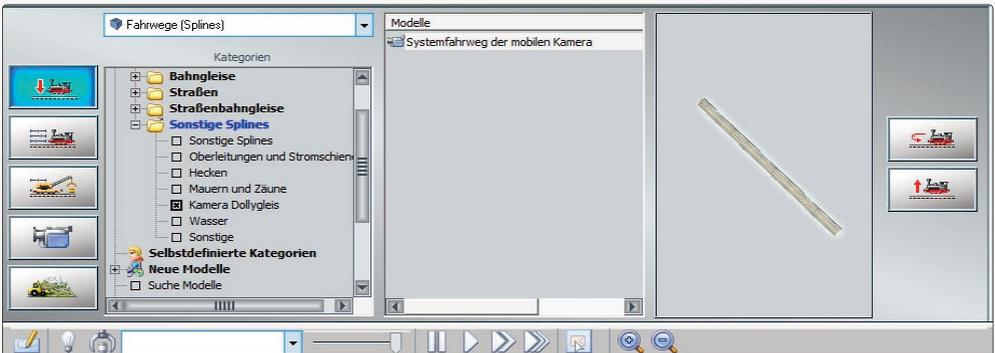
3.1.3 Die mobile Kamera

In EEP steht Ihnen neben der statischen und der dynamischen auch noch eine mobile Kamera zur Verfügung. Mobil – was heißt das? Während die statische Kamera an einen Standort und die dynamische Kamera an ein Rollmaterial gekoppelt ist, geht die mobile Kamera ihre eigenen Wege. Buchstäblich! Denn Sie können für diese Kamera einen eigenen Fahrweg verlegen.

- Klicken Sie im Steuerdialog in der zweigeteilten Fensteransicht auf die Schaltfläche des 3D-Objekteditors, um den 3D-Editiermodus einzuschalten.
- Bevor eine mobile Kamera in Aktion treten kann, muss der Weg, den die Kamera nehmen soll, festgelegt werden.

Dazu wählen Sie:

- die Modell-Kategorie **Fahrwege** (Splines) in der rechten Spalte des Auswahldialogs,
- dann die Kategorie **Sonstige Splines** und die Unterkategorie **Kamera und Dollygleis**
- und abschließend in der Modellauswahl den Typ **Systemfahrweg der mobilen Kamera**.



Nachdem Sie diese Auswahl getroffen haben, begeben Sie sich in das 3D-Fenster, um den Weg der mobilen Kamera Abschnitt für Abschnitt per Mausklick festzulegen. Dieser spezielle Systemfahrweg ist nur im Editiermodus sichtbar.



Wichtig zu wissen: Der Fahrweg einer mobilen Kamera wird genauso verlegt und bearbeitet wie jeder andere Fahrweg. Wie dies im Einzelnen vor sich geht, ist am Beispiel des Gleiseditors in Kapitel 5.2 ausführlich beschrieben.

Wenn Sie einen Systemfahrweg der mobilen Kamera nachträglich korrigieren wollen, selektieren Sie den jeweiligen Streckenabschnitt zunächst mit dem üblichen Linksklick mit der Maus, um per Rechtsklick das Objektmenü aufzurufen. Neben diversen Bearbeitungsoptionen wie *Verschieben*, *Drehen*, *Verlängerung einfügen* oder *Entfernen* finden Sie hier auch den Dialog *Objekteigenschaften*, der eine exakte Bestimmung von Startposition und Verlauf ermöglicht. Mit einem Doppelklick auf den grünen Endpunkt kann der Fahrweg auch direkt verlängert werden. Eine Kamera stellen Sie auf das Dollygleis, indem Sie aus dem *Objektmenü* die Kamera auswählen und den gewünschten Standort auf dem Fahrweg anklicken.

Sowie eine mobile Kamera auf ihrem Fahrweg platziert ist, erscheint dort ein Kamerasymbol. Ein Rechtsklick auf diese Kamera führt zu den *Objekteigenschaften*. Mit „*Aufnahmetest*“ rechts oben können Sie die Kamera ausrichten.

Klicken Sie dabei ein Objekt an, dann bleibt die Kamera während der Fahrt auf dieses Objekt ausgerichtet.

Die Geschwindigkeit geben Sie bitte in der linken Tabelle ein.

Und etwas tiefer können Sie den Namen der Kamera eintragen.

Objekt-Editiermodus in 3D

Objekt: Kamera - cam move target

- Objekt editieren, verschieben
- Objekt entfernen
- Kamera aktivieren
- Objekteigenschaften**
- Menü schließen

Kameraeigenschaften

Zug: Aktuelle

Zielobjekt X: -382.00 Neigung X: 3.00
 Zielobjekt Y: -138.02 Neigung Y: -115.66
 Zielobjekt Z: 8.48 Neigung Z: -1.95

Geschwindigkeit: 0.00 Dauer: 5.00
 Pause a. A.: 0.00 Pause a. E.: 0.00
 Sichtfeld: 45.00

Name: cam move target
 Zurücksetzen wenn: [Dropdown]

Aufnahmetest

Kameramodus

- statisch
- dynamisch
- Schärfentiefe
- Synoskop
- Auswählbar

Einstellung der Objektiv-Variablen

Brennweite: 100.00 mm
 Blendenwert: f/3.6
 Objektentfernung: 100.00
 Hyperfokale Entfernung: 935.48 m

Automatische Schärfentiefe

Vor dem Zielobjekt: 9.65
 Hinter dem Zielobjekt: 11.96
 Objektentfernung: 100.00

Kamera-Sequenzen

Übergang zur nächsten Kamera: Keine Interpolation der Kameraparameter

Übergang- bzw. Bewegungsmethode: [Dropdown]

EEP bietet für Kameras vielfältige Einstellmöglichkeiten



Brennweite: 100.00 mm, Blende: f/3.6 <<< Aufnahmetest läuft! Zurück mit [ESC] >>>
 Objektdistanz: 66.32 m



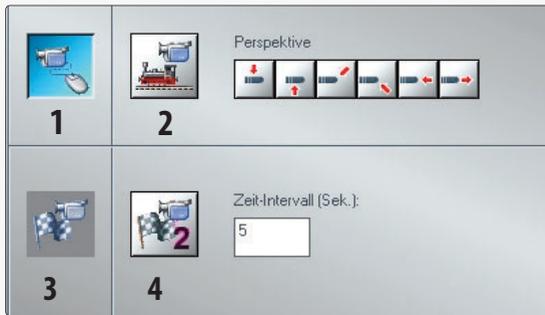
Das Zielobjekt wird durch einen grünen Pfeil markiert

Die statische Kamera ist auf unbewegliche Elemente fixiert. Die dynamische Kamera folgt hingegen dem ausgewählten Rollmaterial. Das Gyroskop hält die Kamera bei geeigneten Kurvenfahrten in der Waage. „Zeige Informationstext“ erlaubt Ihnen die Eingabe eines Textes, der während der Kamerafahrt eingeblendet wird.



Wenn Sie die Option **Schärfentiefe** einschalten, nimmt die virtuelle EEP-Kamera gewissermaßen die Eigenschaften einer realen Spiegelreflexkamera an. Das bedeutet, dass Blende und Belichtung im Zusammenspiel beeinflussen, über welche Entfernung das Kamerabild scharf bleibt. Bei geringer Schärfentiefe muss der Kamerafokus entsprechend genau auf das Zielobjekt eingestellt werden. Am unteren Rand des Menüs finden Sie eine Auswahlliste mit Übergangseffekten beim Wechsel von dieser Kamera zur folgenden.

3.2 Kameraführung im 3D-Fenster



Ein Klick auf das Kamera-Icon im Steuerdialog des 3D-Fensters öffnet das Kameramenu (nicht zu verwechseln mit dem Menü Kamera in der Menüleiste!), das so etwas wie die Schaltzentrale für die Kamerasteuerung darstellt.

Unterschiedliche Optionen für die Kameraführung

- 1 Freie Bewegung der Kamera, um uneingeschränkt in der Anlage zu navigieren
- 2 Gekoppelte Kamera, wenn Sie die Kamera an das aktive Rollmaterial ankoppeln möchten
- 3 Verfolgungsmodus, um einen Zug mit dynamischer Kamera zu verfolgen
- 4 Timerkamera, die Rollmaterial in Fahrt von Kamera zu Kamera übergibt.

3.2.1 Die frei bewegliche Kamera

Im Modus der frei beweglichen Kamera können Sie uneingeschränkt und frei durch die 3D- Ansicht navigieren – mit der Maus und über die Tastatur.

- Betätigen Sie die **Leertaste** um die Kamera in der 3D-Ansicht nach vorne zu bewegen.
- Kamerazoom bei gedrückter **[^]-Taste**
Während es bei gesetzter Kamera mit einem Druck auf die Leertaste möglich ist, die Kamera nach vorne zu verschieben, ist es seit dem Plug-in 1 zu EEP 16 möglich durch Betätigen der **[^] Taste** direkt auf ein Objekt hin zu zoomen.
- Drücken Sie die Taste **[R]**, um die Kamera zurückzubewegen.

Eine Verbesserung bei der Nutzung der einzelnen Kamerapositionen hat mit dem Plug-in 1 zu EEP 16 auch die Kameraperspektive „Spaziergänger“ erfahren. Bei Benutzung dieser Perspektive folgt die Kamera nunmehr der Geländeform indem sie den Blickwinkel der jeweiligen Geländeneigung anpasst.



Maus:

Positionieren Sie die Maus in der Mitte der 3D Ansicht. Wenn Sie jetzt die rechte Maustaste gedrückt halten, dann können Sie die Kamera vorwärts bewegen indem Sie die Maus nach oben schieben. Sie fahren rückwärts, wenn Sie die Maus nach unten ziehen. Und für Kurvenfahrten lenken Sie die Kamera zugleich nach links oder rechts. Je näher Sie die Maus an den Bildschirmrand schieben, desto schneller wird die Fahrt. Bei gedrücktem Mausekranz können Sie den Punkt unter dem Mauszeiger umkreisen. Mit dem Mauszeiger am Bildrand können Sie die Kamera schwenken, indem Sie am Mausekranz drehen. Und ist der Mauszeiger im mittleren Bildbereich, dann zoomen Sie per Mausekranz. Der Punkt unter dem Mauszeiger ist dabei das Ziel.

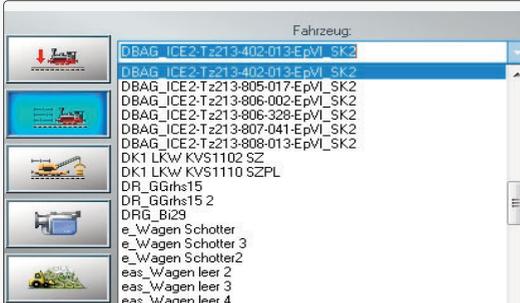
Tastatur:

Ergänzend zur Steuerung mit der Maus können Sie die Kameraführung in der 3D- Ansicht über die Tastatur justieren:

- Mit den Pfeiltasten schwenken Sie die Kamera nach oben, nach unten, nach links und nach rechts.
- Bei gedrückter [Strg]-Taste verschieben Sie die Kamera mit den Pfeiltasten.
- Halten Sie die [Shift]-Taste gedrückt, um mit der Kamera um den Bildmittelpunkt zu kreisen.
- Drücken Sie die Tasten [Bild auf] und [Bild ab], um die Kamera anzuheben oder abzusenken.
- Betätigen Sie die Leertaste um die Kamera in der 3D-Ansicht nach vorne zu bewegen.
- Drücken Sie die Taste [R], um die Kamera zurückzubewegen.

3.2.2 Die gekoppelte Kamera

Dieser Modus koppelt die Kamera an das im Steuerialog ausgewählte Rollmaterial. Die Kamera bleibt während der Fahrt in der selben, relativen Position zum Fahrzeug. Wählen Sie zunächst über die Tasten im Steuerialog eine Ausgangsposition und benutzen dann die Maus oder Tastatur für die Feinabstimmung.



Diese Kamera bleibt in unterschiedlichen Perspektiven beim ausgewählten Rollmaterial

Wählen Sie das Fahrzeug aus, dem Sie folgen wollen



Alternativ können Sie die Ausgangsposition auch über die Nummern 1 bis 0 auf der alphanumerischen Tastatur aufrufen. Die Nummern 1 bis 6 entsprechen dabei der Reihe nach den 6 Tasten im Steuerdialog. Sie können mit den Pfeiltasten oder gedrückter rechter Maustaste das Fahrzeug umkreisen. Mit der Leertaste und der Taste [R] oder dem Mausrad ändern Sie die Entfernung zum Fahrzeug. Nummer 7 aktiviert automatisch diejenige dynamische Kamera, welche dem ausgewählten Fahrzeug am nächsten steht. Fährt das Fahrzeug, dann wechselt EEP automatisch zur jeweils nächstgelegenen dynamischen Kamera. Die Nummern 8 und 0 schalten in die Kabinenansichten. Bei einigen Loks unterscheiden sich beide Ansichten. Oft ist in der einen der Fahrer zu sehen, in der zweiten jedoch nicht. Mit der Taste [F9] verlassen Sie die Kabinenansicht. Die Kamera bleibt dann in ihrer aktuellen Position stehen. Durch erneutes Drücken der Taste aktivieren Sie die Mitfahrkamera wieder.

3.2.3 Der Verfolgungsmodus

Die dynamischen Kameras sind von ihrem festen Standort aus immer auf das Rollmaterial ausgerichtet, welches gerade ausgewählt ist. Bewegt sich das Fahrzeug, dann folgt ihm der Blick der Kamera. Verteilen Sie mehrere dynamische Kameras an reizvollen Standorten und Sie haben Ihren Zug stets gut im Blick (Taste [7]).

Wenn Sie das Fahrzeug im Folgemodus der Kamera beobachten und nicht wollen, dass eine automatische Umschaltung der Kamera in den Kabinenmodus nach einer Einfahrt in einen Tunnel erfolgt, können Sie im Dialogfenster der Eigenschaften eines Kontaktpunktes für die Kamera die Option "nicht unterbrechen" zuschalten, was bedeutet, dass die Kamera nicht automatisch in den Kabinenmodus wechselt.

3.2.4 Die Timer-Kamera



Die Timerkamera sorgt dafür, dass die Kamera im eingestellten Intervall dem ausgewählten Zug hinterher springt. Ihre Ausrichtung bleibt dabei stets gleich.

Die Zeitangabe entscheidet nach welcher Periode das Bild umgeschaltet wird.

3.2.5 Kamerawechsel durch Kontaktpunkte

Jede gespeicherte Kamera (statisch, dynamisch oder mobil) kann über einen Kontaktpunkt aufgerufen werden. Im Menü „Kameras“ muss dafür die Option „Wechsel durch Kontaktpunkt“ eingeschaltet sein. Das Tastaturkürzel für diese Option ist [F10].

Wie funktioniert das?

Angenommen, Sie haben ein Gleisoval, das von einem Zug durchfahren wird. Um bei einem automatischen Betriebsablauf auch die Kameraführung zu automatisieren, setzen Sie an den markanten Positionen Kontaktpunkte, an denen ein Kamerawechsel erfolgen soll. Überfährt der Zug einen Kontaktpunkt, schwenkt das Bild automatisch zu dem voreingestellten Kamerastandort und zeigt das Szenario aus dem für die Kamera abgespeicherten Blickwinkel.



Wie werden Kontaktpunkte in der 2D-Ansicht gesetzt?



Auswahlbox für die Kontaktpunktreferenz

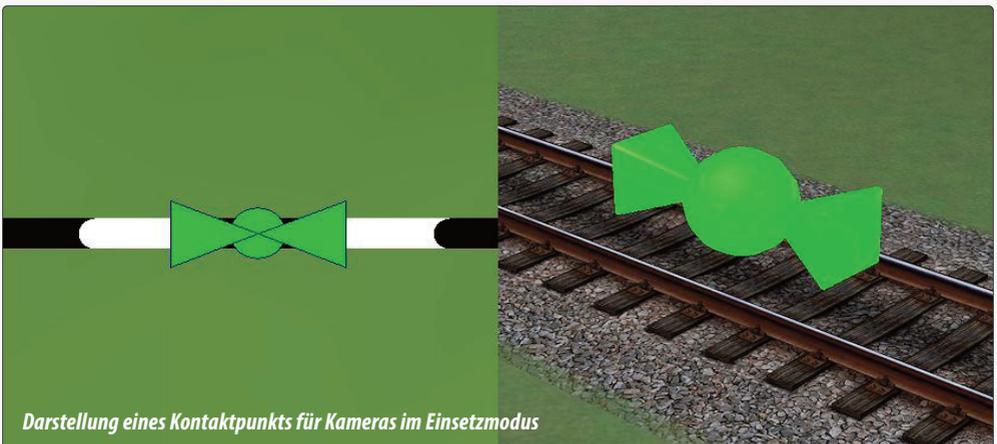
- Aktivieren Sie in der 2D-Ansicht den Editor *Signalsystem*.
- Wählen Sie im Auswahlmenü des Signaleditors den Kontaktpunkt-Typ *Kamera* und klicken Sie auf die Schaltfläche mit dem Signalflügel.
- Bewegen Sie den Mauscursor nun im Anlagenplan zu dem Gleisabschnitt, dem Sie den Kontaktpunkt zuordnen wollen.
- Klicken Sie dort auf ein Gleis, wo die Kamera bei Berührung des Kontaktpunktes aufgerufen werden soll.



Wichtig zu wissen:

Bequemer, schneller und anschaulicher arbeiten Sie im Modus des 3D-Editors: Markieren Sie den gewünschten Fahrweg mit der linken Maustaste, öffnen Sie per Rechtsklick das Kontextmenü, wählen Sie den *Kontaktpunkt für Kamera* und bestimmen Sie mit einem weiteren Linksklick die Position.

Das grüne Symbol (im 3D-Modus in dreidimensionaler Darstellung), das nun erscheint, zeigt an, dass der Kamera-Kontaktpunkt gesetzt ist. Die beiden Dreiecke verweisen auf die Richtung, aus der ein Zug kommen muss, um den Kontaktpunkt und damit den Kamerawechsel auszulösen. Den Kontaktpunkt, den Sie auf diese Weise gesetzt haben, können Sie mit gedrückter linker Maustaste entlang der Fahrstrecke verschieben. Um einem Kontaktpunkt eine abgespeicherte Kamera zuzuweisen und die erforderlichen Einstellungen zu definieren, klicken Sie den markierten Kontaktpunkt mit der rechten Taste an. Im folgenden Dialog können Sie den Kamera-Kontaktpunkt konfigurieren, indem Sie die Zugvorbeifahrt, die Route, die Fahrzeuge, die Bedingung für das Auslösen des Kontaktes und die Steuerung der Kamera definieren.



Darstellung eines Kontaktpunkts für Kameras im Einsetzmodus

Kamera-Kontaktpunkte werden durch die folgenden Parameter konfiguriert:

- **Richtung:** Hier bestimmen Sie, aus welcher Richtung der Zug kommen muss, um den Kontaktpunkt auszulösen.
- **Zugschluss:** Wenn Sie diese Option wählen, wird der Kontaktpunkt erst ausgelöst, wenn der gesamte Zug vorbeigefahren ist.
- **Jeder:** Geben Sie hier statt einer 1 eine 2 ein, löst der Kontaktpunkt den Kamerawechsel bei jedem zweiten Zug aus.
- **Ist Zustand:** Dieses Feld zeigt den aktuellen Stand des **Jeder**-Zählers. Ist der Wert um 1 niedriger als der „Jeder“ Wert, dann löst der nächste Zug den Kontaktpunkt aus.
- **Aktivierung verzögert:** Hier legen Sie fest, nach wie vielen Sekunden der Kontakt schaltet.
- **Für Route:** Hier bestimmen Sie, dass der Kontakt nur von den Fahrzeugen ausgelöst wird, denen eine bestimmte Route zugewiesen wurde.
- **Für Fahrzeug:** Hier verfügen Sie, dass der Kontakt nur von einem bestimmten Fahrzeug ausgelöst werden soll.
- **Filternamen:** Wenn Sie im Feld **Für Fahrzeug** die Option **Alle** gewählt haben, können Sie veranlassen, dass nur die Fahrzeuge den Kontakt auslösen, deren Namen so beginnt wie Sie es in das Textfeld eintragen.
- **wenn Signal/Weiche:** Diese Option können Sie nutzen, um das Auslösen des Kontaktes an eine bestimmte Signal- oder Weichenstellung zu knüpfen. Ist die Stellung im Moment der Kontaktberührung eine andere, dann wird der Kontakt ignoriert.
- **Kamera Start:** Hier wählen Sie die erste Kamera, die beim Überfahren aktiviert werden soll.

- **Kamera Ende:** Hier wählen Sie die Kamera, zu der nach Ablauf der im Feld **Zeit** festgelegten Dauer geschaltet werden soll.
- **Perspektiven:** Wenn Sie keine Kamera für **Kamera Start** und **Kamera Ende** ausgewählt haben, können Sie alternativ die jeweilige Perspektive wählen, um zu gekoppelten, d.h. zu Mitfahransichten schalten zu lassen.
- **Nicht unterbrechen:** Wenn diese Option aktiv ist, kann bis zum Ablauf der **Zeit** keine andere Kamera durch Kontaktpunkte aufgerufen werden.

Einstellungsoptionen für Kamera-Kontaktpunkte



4. Gelände erstellen

4.1 EEP entdecken und kennenlernen

Vielleicht möchten Sie sich vor ihrem ersten Anlagenbau einen Eindruck verschaffen, wie fertige, automatisierte Anlagen aussehen können? Dann öffnen Sie eine der beigelegten Anlagen. Nach der Installation finden Sie im Startmenü die Taste „**Demo**“. Sie lädt die Anlage gleichen Namens aus dem Anlagenordner. EEP wechselt beim Start dieser Anlage selbständig in den Vollbildmodus. Lehnen Sie sich zurück und genießen den abwechslungsreichen Verkehr.

Nachdem Sie ihre erste eigene Anlage gespeichert haben, verschwindet die Taste „**Demo**“ und wird durch die Taste „**letzte Anlage**“ ersetzt. Im Anlagenordner bleibt Sie aber weiterhin auffindbar. Wenn Sie den Vollbild-Modus dieses Szenarios verlassen möchten, dann drücken Sie bitte die [Esc]-Taste.

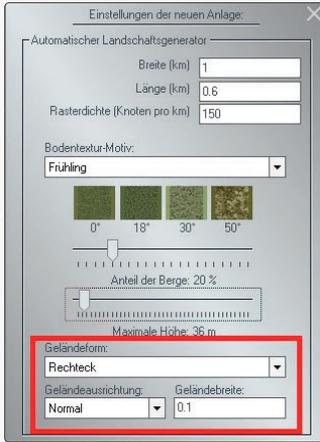
Im Anlagenordner finden Sie noch weitere Anlagen, die Ihnen Eindrücke von den Möglichkeiten geben, welche EEP bietet. Lesen Sie bitte die Beschreibung der Anlage durch, die sich nach dem Ladevorgang öffnet. Sie enthält wichtige Hinweise zum jeweiligen Betrieb.

Sie können während des Betriebs der Anlagen jederzeit die automatischen Kamerawechsel ausschalten. Entweder im Menü „**Kameras**“ oder mit der [F10]-Taste. Danach haben Sie die Möglichkeit sich frei über die Anlage zu bewegen oder die verschiedenen gespeicherten Kameras aus dem Menü aufzurufen. Der laufende Betrieb wird davon nicht gestört. Aktivieren Sie die Option wieder, um den Kontaktpunkten die Kameraregie zu überlassen. Der größte Reiz in EEP liegt natürlich im Bau eigener Anlagen. Und damit machen wir Sie nun vertraut.





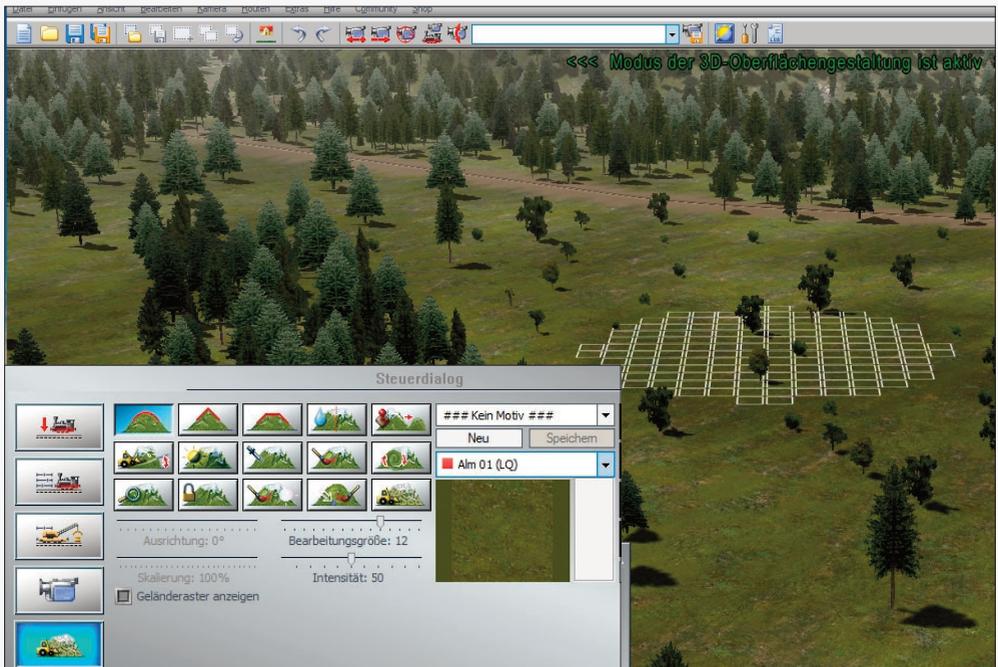
4.2 Eine neue Anlage einrichten



Der Bau einer neuen Anlage beginnt entweder indem Sie im Startfenster auf den Button „**Neue Anlage**“ klicken oder unter dem Menüpunkt **Datei** den Befehl „**Neue Anlage**“ anklicken. Wenn Sie diesen Befehl aufrufen, erscheint ein Dialog, in dem Sie die Form der Anlage (O, L, U, S Form), ihre Ausrichtung (Hoch / quer / in 90° Schritten gedreht), die Geländebreite, ferner – wie bisher auch schon – die Länge und Breite der Gesamtanlage, die Rasterdichte in Knoten, das Bodentextur-Motiv, den Anteil der Berge und die maximale Höhe festlegen können. Dabei gilt: Je höher die Rasterdichte, desto exakter können Berge geformt und Texturen aufgesprüht werden, desto höher sind allerdings auch die Ansprüche an das System und an die Rechenleistung. Mit Rücksicht auf begrenzte Rechenkapazitäten sollte die Rasterdichte deshalb nicht zu hoch angesetzt werden. Empfehlenswert sind für die ersten eigenen Gehversuche 125 Rasterpunkte.

4.3 Modellierung der Landschaft

Der 3D-Editor wird in der 3D-Ansicht mit einem Klick auf die Schaltfläche mit der kleinen Planierraupe links unten im **Steuerdialog** aufgerufen.

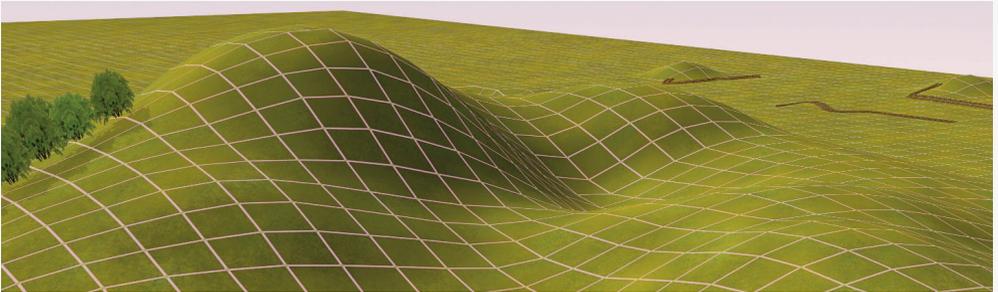




Sowie der Editor eingeschaltet wird, erscheint im 3D-Fenster der blinkende Hinweis, dass der Modus der 3D-Oberflächengestaltung aktiv ist. Solange Sie sich in diesem Modus befinden, bleibt der laufende Verkehr samt der automatischen Steuerung der Fahrzeuge unterbrochen. Dafür können Sie sich nun in aller Ruhe mit dem 3D-Editor an die Arbeit machen. Der 3D-Editor stellt alles bereit, was Sie für die Oberflächengestaltung der Anlage brauchen. So ist in EEP 17 eine neue Option eingeführt worden, die wie folgt aktiviert werden kann:



Dies bewirkt, dass Geländerasterlinien auf dem Gelände erscheinen:

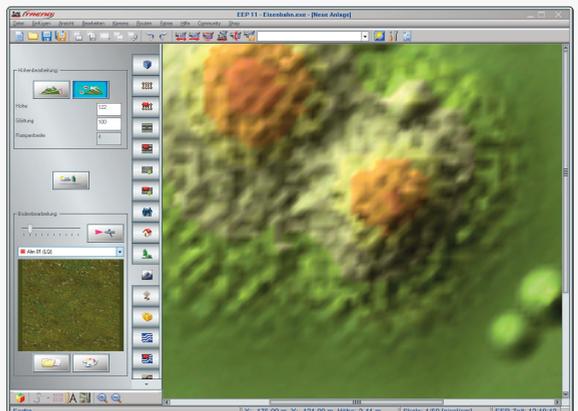


Diese Linien sind auch im Objektbearbeitungsmodus sichtbar. Neben einer großen Auswahl von Bodentexturen finden Sie auch eine Vielzahl von Werkzeugen, mit denen Sie das Relief und die Landschaftsoberfläche gestalten können. Viele sind so konstruiert, dass Sie mit ein und demselben Tool zwei Aktionen mit umgekehrter Wirkung ausführen können. Um die gegenteilige Wirkung zu erzeugen, halten Sie bitte die linke [Strg]-Taste gedrückt während Sie die ausgewählte Funktion anwenden.

4.3.1 Relief- und Oberflächengestaltung mit dem 2D-Editor

Mit dem Oberflächeneditor gestalten Sie Ihre Eisenbahnlandschaft in der 2D-Ansicht. Sie arbeiten also im Zeichenmodus und wechseln nach jedem Arbeitsschritt in die 3D-Ansicht, um das Ergebnis zu überprüfen. Der Editor erscheint,

Zur Gestaltung der Oberfläche stehen Werkzeuge zur Verfügung, mit denen man Erhebungen erzeugen und die Landschaft texturieren kann.



wenn Sie in der 2D-Ansicht die Editorenliste öffnen und dort die Option **Oberflächengestaltung** wählen. Sowie der Oberflächeneditor aktiv ist, wird links im 2D-Fenster die Palette mit den Werkzeugen für die Relief- und Oberflächengestaltung eingeblendet.

Mit diesen Werkzeugen des Oberflächeneditors können Sie die Oberfläche der EEP-Landschaft bearbeiten.



Berge zeichnen und modellieren



Rampen zeichnen und bauen



Lokale Wetterzonen einrichten und definieren

| | |
|--------------|----|
| Höhe | 15 |
| Glättung | 4 |
| Rampenbreite | 3 |

Parameter für Höhe, Kantenglättung, Rampenbreite festlegen



Sprühpistole für die Texturierung in der gewünschten Stärke aktivieren

Berge und Rampen modellieren:

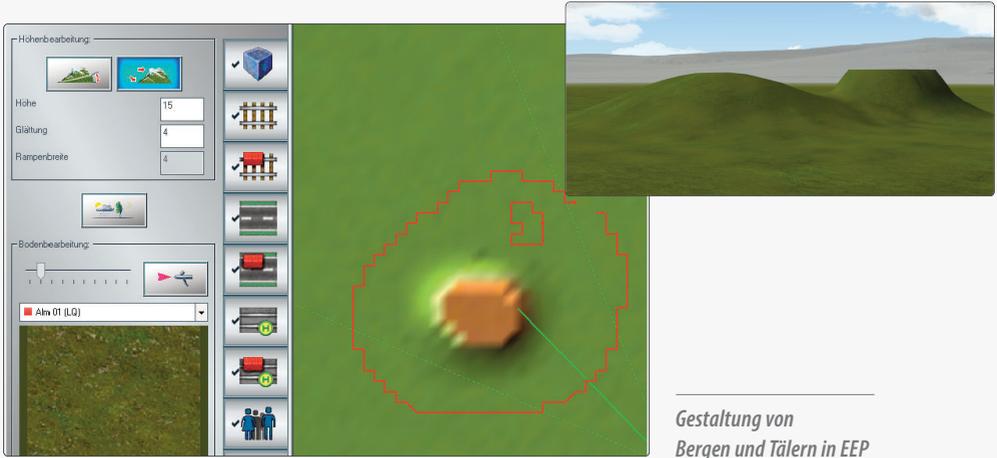
Wie die Werkzeuge des Oberflächeneditors zu handhaben sind, lehrt die Praxis. Um die nötigen Arbeitstechniken kennen zu lernen, bauen Sie am besten erst einmal einen einfachen Berg:

- Schalten Sie den **Oberflächeneditor** ein und bestimmen Sie die **Höhe** und die **Glättung**. Der Höhen-Parameter bemisst die Höhe oder Tiefe über bzw. unter dem Meeresboden – je nachdem, ob der eingegebene Wert positiv oder negativ ist. Die Glättung bezieht sich auf die Kanten, d.h. auf die Abstufungen des Höhenprofils. Je höher die Zahl (ein Wert zwischen 1 und 100), desto weiter die Ausläufer des Berges (bei hinreichendem Umfang).
- Klicken Sie, wenn die Parameter bestimmt sind, auf die Schaltfläche, die das Zeichenwerkzeug für Berge aktiviert. Damit befinden Sie sich im Zeichenmodus.
- Wechseln Sie nun mit der Maus auf die Zeichenfläche und zeichnen Sie mit gedrückter linker Maustaste eine geschlossene Kontur. Lassen Sie die Maustaste los, wenn die Kontur geschlossen ist.
- Zeichnen Sie darauf noch eine zweite Kontur, die die erste vollständig in sich einschließt – die erste Kontur bestimmt die Fläche und Höhe des Bergplateaus, die zweite den Umfang des Fußes der Erhebung. Je näher die Konturen beieinander liegen, desto steiler wird der Berghang verlaufen.
- Wiederholen Sie diese Prozedur noch einige Male, bis Ihnen die Vorgehensweise vertraut ist, und wechseln Sie dann in die 3D-Ansicht, um Ihr Werk in voller Dreidimensionalität zu bewundern.

Das Ergebnis im 3D-Fenster wird Sie vermutlich noch nicht vom Hocker reißen – zu bizarr und schroff wirken die Plateaus mit ihren scharfen Kanten. Doch das lässt sich mit etwas Geduld und Fingerspitzengefühl ändern. Durch Interpolieren, das heißt durch wiederholtes Nachzeichnen der Berge oder Senken mit den gleichen Höhenpara-



metern und ähnlichen Koordinaten können Sie die Kanten glätten und ein realistischeres Landschaftsbild mit weichen Konturen erzeugen.



Gestaltung von Bergen und Tälern in EEP

Wie das konkret vor sich geht, können Sie am Beispiel der Abbildung nachvollziehen: Zeichnen Sie das Plateau eines zweiten Berges neben den ersten. Und dann zeichnen Sie den Fuß des zweiten Berges so groß, dass er den ersten Berg mit einschließt. Der für die Glättung eingestellte Wert wirkt sich jetzt auch auf den vorhandenen Berg aus. Sein Gipfel wird rund und der Hang flacher.



Glättung von Höhenunterschieden im Gelände

Das zweite Werkzeug, das der Oberflächeneditor für die Reliefgestaltung bereithält, aktiviert die Rampenfunktion. Rampen werden gebaut, um Ebenen auf unterschiedlichem Höhengniveau zu verbinden. In einer Modellbahnanlage kommt man oft nicht darum herum, Böschungen und Bahndämme anzulegen, und da ist das Rampenwerkzeug hilfreich. Das Bauprinzip ist ähnlich wie bei der Gestaltung von Bergen und Tälern, nur dass Sie diesmal nicht die Parameter Höhe und Glättung, sondern die Rampenbreite festlegen müssen. Die Höhenwerte ergeben sich durch den Ausgangs- und den Endpunkt der Rampe und werden als Basiswerte für den Verlauf übernommen.

Nachdem Sie die Breite der Rampe bestimmt haben, geht's ans Zeichnen:

- Blenden Sie mit einem Klick auf das Messgerät in der Kontrolleiste das Messkreuz ein – das gewährleistet Präzision und erleichtert das Zeichnen, ist aber nicht unbedingt für die Geländegestaltung erforderlich.
- Aktivieren Sie dann das **Rampenwerkzeug**, dirigieren Sie den Mauscursor im Anlagenplan zu dem Punkt, wo die Rampe ansetzen soll, ziehen Sie mit gedrückter linker Maustaste eine Verbindungslinie zu dem Punkt, an dem die Rampe enden soll.
- Lassen Sie die Maustaste los, um die fertige Rampe im 3D-Fenster zu begutachten.



Rampen können auch einen geschwungenen Verlauf nehmen. Wenn Sie beispielsweise eine Landschaft modellieren wollen, in der sich ein Fluss zwischen Hügeln durch eine Talsenke schlängelt, können Sie dies ebenfalls mit der Rampenfunktion realisieren, nur dass Sie die unterschiedlichen Ebenen diesmal durch geschwungene Linien verbinden.

Oberflächen gestalten

Ob Berg, Tal oder Rampe: Solange die Flächen kahl sind, solange weder Wiese noch Wald, weder Feld noch Gestein den Boden bedecken, wirkt die Landschaft schemenhaft und abstrakt. Um ein realistisches Erscheinungsbild zu erzeugen, müssen die kahlen Oberflächen mit Texturen versehen werden, die den Flair und die Atmosphäre einer natürlichen Landschaft vermitteln.

Im Texturen-Katalog des Oberflächeneditors finden Sie eine Vielzahl von Bodentexturen, die Sie auswählen, bearbeiten und auftragen können. Das Verfahren ist einfach:

- Wählen Sie aus dem **Texturen-Katalog** mit Hilfe der Vorschau die gewünschte Textur aus.
- Klicken Sie auf die **Farbpalette**, um die Grundfarbe anzupassen und korrigieren Sie, wenn nötig, die Skalierung und den Winkel der Ausrichtung oder Drehung.
- Stellen Sie den **Sprühstrahl** ein: Je größer der Strahl, desto großflächiger können Sie die Flächen übersprühen.
- Klicken Sie auf das Icon, das die Sprühpistole aktiviert, und ziehen Sie die Maus mit gedrückter Maustaste über das Areal, das Sie mit der gewählten Textur überziehen wollen.

Die aufgesprühten Texturen werden im Anlagenplan durch farbige Rechtecke dargestellt, und zwar in der gewählten Grundfarbe, die durch die zufällig generierte Schattierung eine natürlichere Wirkung erzeugen. Das heißt nicht, dass Sie die Textur mit allen Voreinstellungen übernehmen müssen. Experimentieren Sie ruhig ein wenig, um herauszufinden, mit welcher Farbnuance, welcher Skalierung und welcher Ausrichtung Sie die günstigste Wirkung erzielen.

Die Funktion **Anlage mit einer Textur ausfüllen** im Menü **Bearbeiten** gibt Ihnen die Gelegenheit, die gesamte Anlage gewissermaßen auf einen Streich mit einer neuen Textur und/oder Farbe auszustatten:

- Aktivieren Sie den **2D-Editor** für die Oberflächengestaltung
- Wählen Sie im Auswahlmenü **Textureinstellungen** die gewünschte Bodentextur und – wenn gewünscht – eine andere Hintergrundfarbe (mit einem Klick auf die Schaltfläche Farbgebung der **Bodentextur**)
- Klicken Sie abschließend im Menü **Bearbeiten** auf den Menüpunkt **Oberflächenbeschaffenheit** und im aufgeklappten Untermenü auf die Option **Anlage mit einer Textur ausfüllen**.

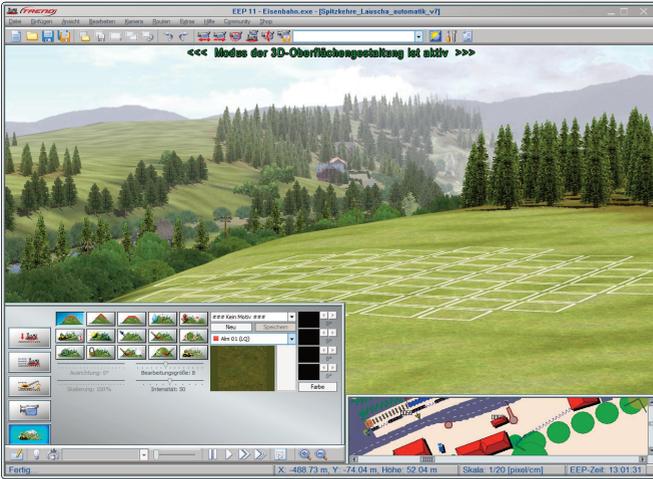
Das war's. Nach kurzer Berechnungszeit erscheint Ihre Anlage im neuen „Gewand“.

Sicher ist sicher: Speichern Sie eine Anlage, an der Sie noch bauen, möglichst in jedem Arbeitsstadium unter neuem Namen ab, so dass Sie die Etappen der Bearbeitung zurückverfolgen und wenn nötig auf ältere Versionen zurückgreifen können! Um auf Nummer sicher zu gehen, empfiehlt es sich, die Option **Auto-Sicherung** in den Programmeinstellungen zu aktivieren und die Zeitabstände festzulegen, in denen Ihre Arbeitsergebnisse automatisch zwischengespeichert werden sollen. Die gesicherten Arbeitsetappen finden Sie im Ordner **Ressourcen/Anlagen/AutoSave**.



Im Dialogfenster der Programmeinstellungen kann ein (vom Standardpfad abweichender) Pfad zu einem vorhandenen Ordner gewählt werden, der als neuer „Sicherungsort“ für Ihre Anlagen fungieren wird. Dieser Ordner kann auf einem externen Laufwerk angelegt werden, was vor allem dann von Vorteil ist, wenn Sie EEP auf einer SSD-Festplatte (Solid State Drive) installiert haben.

4.3.3 Relief- und Oberflächengestaltung mit dem 3D-Editor

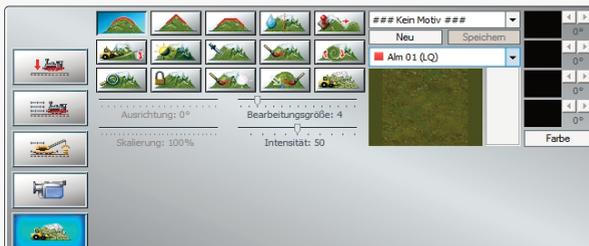


Der 3D-Editor wird in der 3D-Ansicht mit einem Klick auf die Schaltfläche mit der kleinen Planierraupe links unten im Steuerdialog aufgerufen.

Auch in der 3D-Ansicht kann die Landschaft bearbeitet werden.

Sowie der Editor eingeschaltet wird, erscheint im 3D-Fenster der blinkende Hinweis, dass der Modus der 3D-Oberflächengestaltung aktiv ist. Solange Sie sich in diesem Modus befinden, bleibt der laufende Verkehr samt der automatischen Steuerung der Fahrzeuge unterbrochen. Dafür können Sie sich nun in aller Ruhe mit dem 3D-Editor an die Arbeit machen.

Der **3D-Editor** stellt alles bereit, was Sie für die Oberflächengestaltung der Anlage brauchen. Neben einer riesigen Auswahl von Bodentexturen finden Sie auch eine Vielzahl von Werkzeugen, mit denen Sie das Relief und die Landschaftsoberfläche gestalten können. Viele sind so konstruiert, dass Sie mit ein und demselben Tool zwei Aktionen mit umgekehrter Wirkung ausführen können. Um die gegenteilige Wirkung zu erzeugen, halten Sie bitte die linke



[Strg]-Taste gedrückt während Sie die ausgewählte Funktion anwenden.

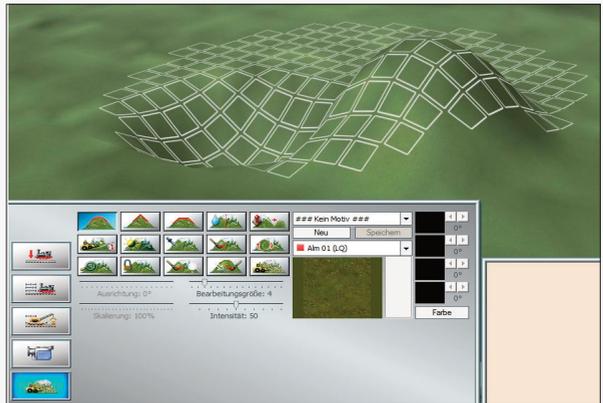
Werkzeugdialog für die Bearbeitung der Landschaft im 3D-Fenster

Um die Arbeit mit den Werkzeugen des 3D-Gelände-Editors effizienter zu gestalten, werden mit dem Update 3 zu EEP 16 alle benutzerdefinierten Einstellungen für jeden Schieberegler des **3D-Gelände-Editors** separat gespeichert und abgerufen. Nach dem Umschalten auf eine andere Funktion und der Rückkehr zur vorherigen werden die Einstellungen wiederhergestellt, wie sie zuvor für diese Funktion vom Benutzer eingestellt wurden.



Probieren Sie den alternativen Einsatz dieser Werkzeuge gleich einmal aus:

- Klicken Sie auf das erste Werkzeug, das zur Modellierung von Bergen und Hügeln bestimmt ist, und steuern Sie mit dem Mauscursor im 3D-Fenster die Fläche an, die Sie bearbeiten wollen. Dort erscheint nun ein Feld aus weißen Vierecken. Innerhalb dieser Markierung werden Sie Ihren Berg generieren.
- Aktivieren Sie nun dasselbe Werkzeug noch einmal und halten Sie die Maustaste und gleichzeitig die linke **[Strg]**-Taste gedrückt. Wie Sie sogleich feststellen werden, wird nun im 3D-Fenster ein Feld mit grünen Quadraten eingeblendet. Die grüne Farbe signalisiert, dass keine Erhebung, sondern umgekehrt eine Senke erzeugt wird.



Mit den Werkzeugen des 3D-Gelände-Editors können Sie die Landschaft beliebig verändern.



→ Erhebung / Senke (linke Strg-Taste) mit weichem Scheitelpunkt erzeugen



→ Erhebung / Senke (linke Strg-Taste) mit spitzem Scheitelpunkt erzeugen



→ Abgeflachtes Plateau bzw. Vertiefung (linke Strg-Taste) bauen



→ Unebenheiten der Oberfläche glätten bzw. Erosionseffekt verstärken (linke Strg-Taste)



→ Höhenprobe (mit gedrückter linker [Strg]-Taste) entnehmen und diese Höhe auf andere Regionen übertragen



→ Rampe anlegen



→ Farbe der Bodentextur aufhellen bzw. abdunkeln (linke Strg-Taste)



→ Bodentexturprobe mit der Pipette entnehmen (wenn kein Texturmotiv gewählt ist)



→ Oberfläche mit der gewählten Bodentextur überziehen (wenn kein Texturmotiv gewählt ist)

Sie können die Skalierung einer Bodentextur ändern. Der Slider dazu hat einen Bereich von 10% bis 1000%, also einem Zehntel bis Zehnfachen der ursprünglichen Größe. Ganz nach rechts geschoben aktiviert er den Zufallsmodus, welcher während des Auftrags selbständig die Größe zwischen diesen beiden Grenzwerten variiert. Das wirkt einer erkennbaren Wiederholung der Textur effektiv entgegen.

Kein Motiv ###
 Neu Speichern
 Alm 01 (LQ)
 Ausrichtung: 0°
 Bearbeitunggröße: 4
 Skalierung: 100%
 Intensität: 50
 Farbe

Oberfläche mit der gewählten Bodentextur überziehen (wenn kein Texturmotiv gewählt ist)

Sehen Sie sich zu dieser Funktion am besten auch das entsprechende Video an: www.eep11.com/tutorials



→ Ausrichtung der Bodentextur drehen / eine verdrehte Bodentextur begradigen



→ Skalierung der Textur verändern / auf den ursprünglichen Wert von 100% zurücksetzen



→ Landschaftsoberfläche gegen Veränderungen sperren bzw. Sperre aufheben (linke Strg-Taste) oder einen Block markieren (siehe unten).



→ Glanzeffekte durch gespiegeltes (spekulares) Licht auf Oberflächen erzeugen, die einfallendes Licht reflektieren können (wie z.B. Wasser)



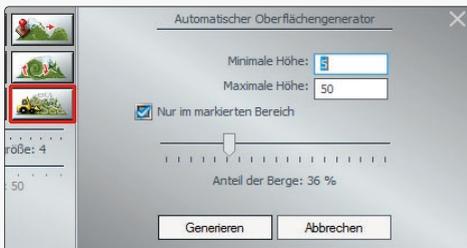
→ Ausgewählte Bodentextur austauschen, und zwar unabhängig von der eingestellten Größe des Sprühwerkzeugs. Nützlich, wenn gezielt eine Bodentextur gegen eine andere ausgetauscht werden soll. Nach Aktivierung dieses Werkzeugs erscheint zuerst ein weißer Pfeil, mit dem man die zu ersetzende Textur auf der Oberfläche auswählt. Eine erneute Auswahl ist bei gedrückter [Strg]-Taste möglich.



→ Automatischen Oberflächengenerator aufrufen

Der Oberflächengenerator funktioniert auf zweierlei Arten:

1. Er verändert die Landschaftsoberfläche nur im markierten Bereich. Hierzu muss zuvor die Sperre für die Veränderung der Landschaft aktiv sein und die Landschaftsoberfläche der Anlage an den gewünschten Stellen mit Markierungskreuzen versehen sein.
2. Er verändert die Landschaftsoberfläche der ganzen Anlage außer in den Bereichen, die zuvor gegen eine Veränderung markiert (gesperrt) wurden.



Die automatische Oberflächengenerierung sollte auf einen begrenzten Bereich eingeschränkt sein

Zu den Werkzeugen, die für die Texturierung der Landschaftsoberflächen bestimmt sind, gehören verschiedene Schieberegler. Mit diesen Reglern lässt sich:

- der Winkel für die Ausrichtung der Bodentextur einstellen (auf einer Skala von -45° bis $+45^\circ$), wenn das Werkzeug für die Ausrichtung der Bodentextur aktiv ist,
- die Bearbeitungsfläche skalieren, was alternativ auch mit den Tasten Komma [,] und Punkt [.] zu bewerkstelligen ist
- die aufgetragenen Bodentextur vergrößern oder verkleinern (auf einer Skala zwischen 10% und 1000%), wenn das Skalierungswerkzeug aktiv ist,
- die Größe des Pinsels einstellen,
- die Intensität der Schattierungen einstellen, mit denen die Bodentextur im Zufallsmuster abgedunkelt wird. Niedrige Werte bringen hier den besten Effekt.

Neben Bodentexturen aller nur denkbaren Kategorien stehen im 3D-Gelände-Editor auch zehn vordefinierte Texturmotive zur Verfügung, die Sie auswählen, bearbeiten und durch neue Motive ergänzen können. Bodentextur oder Texturmotive? Sie haben die Wahl, müssen sich aber für eines von beidem entscheiden. Sie können nur dann einzelne Texturen aufrufen, wenn kein Motiv ausgewählt ist.



Wenn Sie einer einfachen Bodentextur den Vorzug geben, müssen Sie im Auswahlménú die **Option ### Kein Motiv ###** einstellen, bevor Sie die Kategorie und die Textur wählen. Falls Ihnen die Färbung nicht zusagt, klicken



Sie auf die Schaltfläche Farbe, um den gewünschten Farbton in der eingeblendeten Farbpalette zu wählen oder zu definieren.

Eine einfache Bodentextur benötigt kein Motiv

Die Grafik-Engine ermöglicht eine Technologie, die Parallax-Bump-Mapping genannt wird. Durch den Einsatz sogenannter Bump-Mapping-Texturen wird eine relative Verschiebung (Parallaxe) von Teilen einer Bodentextur in Bezug zum Betrachter errechnet, um eine intensivere dreidimensionale Wirkung zu erzeugen. Betrachtet man eine mit Bump-Mapping besprühte Anlagenoberfläche aus unmittelbarer Nahe, wird man feine Höhenunterschiede und Maserungen erkennen, die durch Licht und Schatten betont werden. Rillen zwischen den Gehwegplatten, einzelne Steine auf einem Feldweg, Eisschollen auf einem zugefrorenen Fluss oder „Katzenköpfe“ einer gepflasterten Straße – dies alles erscheint in einer Plastizität, die nur mit Bump-Mapping-Texturen realisiert werden kann.

Die Bodentexturen im Auswahlfenster sind jeweils mit einem roten Quadrat oder einem blauen Würfel markiert. Die roten Quadrate kennzeichnen zweidimensionale Bodentexturen, während die blauen Würfel auf dreidimensionale Bump-Mapping-Texturen verweisen, mit denen eine intensivere Plastizität der Anlagenoberfläche erzeugt werden kann. Eine natürlichere Oberflächenwirkung erzielen Sie, wenn Sie mit Texturmotiven arbeiten.

Sie erinnern sich: In einem Texturmotiv sind jeweils vier Bodentexturen zusammen gefasst, die in der Mischung und in der Schattierung variieren und so ein annähernd natürliches Erscheinungsbild simulieren. Welche Textur jeweils aufgesprüht wird, entscheidet der Neigungswinkel der Landschaftsoberfläche, der für jede Textur des Vierersets eingestellt werden muss. Da die Relief- und die Oberflächengestaltung gekoppelt sind, werden die voreingestellten Texturen während der Modellierung des Reliefs aufgetragen.

Auf diese Weise modellieren Sie steile Berge und sanft ansteigende Hügel und Rampen, die in einem Arbeitsgang mit den passenden Texturen überzogen werden. Wie ein Texturen-Set im Einzelnen variiert, sehen Sie, wenn Sie ein Texturmotiv wählen: Sowie ein Motiv selektiert ist, werden in den kleinen Vorschaufeldern rechts vier unterschiedliche Texturen, die Sie, wenn gewünscht, mit Hilfe der Farbpalette modifizieren können. Außerdem wird für jede Textur der Aktivierungswinkel der Landschaftsoberfläche angezeigt, der ebenfalls mit Hilfe der zugeordneten Schalter korrigiert werden kann. Um den Gestaltungsspielraum zu erweitern, können Sie die Motivauswahl erweitern, indem Sie neue Texturmotive zusammenstellen.

Das Verfahren ist einfach:

- Klicken Sie im Dialog des 3D-Editors auf die Schaltfläche **Neu** und geben Sie dem neuen Motiv einen Namen.
- Wählen Sie im Texturenmenü eine Bodentextur, die nun im Vorschaufenster erscheint und die Sie nach Bedarf einfärben und in das neue Motiv übernehmen können.
- Um der Textur ihren Platz im Texturenmotiv zuzuweisen, klicken Sie nun mit der rechten Maustaste auf die Textur im Vorschaufenster. Darauf erscheint ein neues Menü.
- Führen Sie den Mauscursor zu dem Eintrag, mit dem Sie der Textur den gewünschten Platz im Motiv zuweisen. Die Reihenfolge spielt keine Rolle, da der Platz nicht über den Einsatz entscheidet. Welche Textur des Vierer-Sets jeweils aufgetragen wird, entscheidet allein der Winkel der Landschaftsoberfläche.
- Nachdem die Textur platziert ist und in einem der vier Texturenfelder erscheint, können Sie mit den zugeordneten Schaltknöpfen den Winkel der Landschaftsoberfläche einstellen, der bestimmt, wann die Textur aufgetragen werden soll. Geben Sie beispielsweise für die erste Textur 0° ein, wird die Textur aufgesprüht, wenn die Oberfläche eben ist.



*Gestaltungsspielraum
zur Erzeugung eigener
Bodentexturen*

- Wählen und übertragen Sie dann auch die restlichen drei Bodentexturen in die Felder des Texturmotivs, und weisen Ihnen unterschiedliche Neigungswinkel zu.
- Sichern Sie Ihr neues Texturmotiv, nachdem Sie das Ergebnis in der 3D-Ansicht überprüft haben mit einem Klick auf die Schaltfläche **Speichern**. Wenn der Winkel bei allen vier Texturen eines Motivs auf Null steht, wird automatisch ein Zufallsgenerator aktiv, der die vier Texturen nach dem Zufallsprinzip mischt, sodass die Landschaftsoberfläche nicht leblos und monoton wirkt.

Blockfunktion zum Kopieren und Speichern der Landschaftsoberfläche:

Auf vielfachen Wunsch der EEP-Anwender wurde im 3D-Editor der Oberflächengestaltung eine Blockfunktion realisiert, welche die von Ihnen markierten Bereiche der Landschaftsoberfläche kopieren und speichern kann. Damit ist nicht nur die Vervielfältigung eines Landschaftsoberflächenfragmentes innerhalb der geöffneten Anlage, sondern auch der Einsatz des abgespeicherten Blocks in anderen Anlagen möglich. Die kopierten und gespeicherten Blöcke der Landschaftsoberfläche beinhalten alle Informationen über das Höhenrelief und die benutzte Texturierung (die sogenannten Sprühtexturen) und können darüber hinaus um jeweils 90° gedreht, aber auch in ihren Ausmaßen um jeweils +/- 25% skaliert werden. Damit stehen Ihnen praktisch alle Werkzeuge zur Verfügung, die man



So können Sie bestimmte Areal von einer weiteren Bearbeitung ausschließen. Mit gehaltener linker Strg-Taste kann die Sperrung wieder aufgehoben werden.

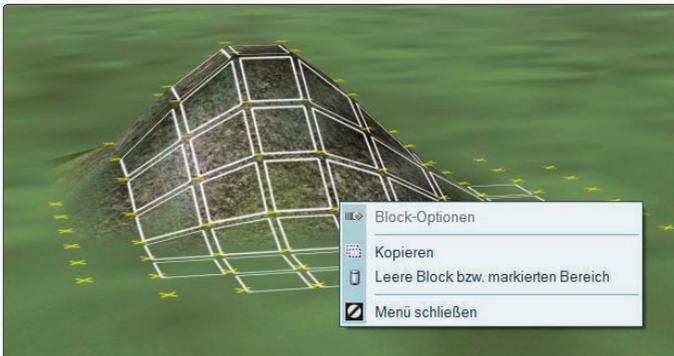
für das Kopieren und die Edition besonders gelungener „Landschaftsflecke“ wie z. B. einzelner Berge und Seen braucht.

Um einen Block im Fenster des 3D-Editors zu markieren, muss zunächst die Schaltfläche zum Markieren und Sperren der Landschaftsoberfläche betätigt werden und im Anschluss daran der gewünschte Ausschnitt der Land-

schaftsoberfläche mit der gehaltenen linken Maustaste markiert werden. Der markierte Bereich der Anlagenoberfläche wird dabei mit kleinen, gelben Kreuzen versehen, was auch den Inhalt des Blockes symbolisiert.

Die Markierung des Anlagenbereiches muss nicht in einem Arbeitsschritt erfolgen, denn die gesetzten Markierungen auf der Landschaftsoberfläche verbleiben auch dann, wenn Sie die linke Maustaste loslassen. Auf diese Weise können Sie sehr gezielt und ganz präzise markieren, zumal auch die Größe des Markierungswerkzeuges mit dem Schieberegler **Bearbeitungsgröße** variiert werden kann. Sollten Sie etwas zu viel Fläche markiert haben, so stellt auch dies kein Problem dar; mit zusätzlich gehaltener **[Strg]**-Taste auf der Computertastatur können Sie die unerwünschten Markierungen wieder zurücksetzen, oder auch die Undo-/Redo-Funktion benutzen.

Wurde ein Bereich markiert, wird über das Menü der rechten Maustaste der Befehl zum Kopieren aufgerufen, wobei sich der Mauscursor innerhalb des markierten Bereiches befinden muss, ansonsten ist das Kopieren des markierten Bereiches nicht möglich.



Mit einem Rechtsklick auf das markierte Areal wird ein Kopieren möglich.



Wurde der markierte Bereich kopiert, können Sie den Mauscursor in beliebige Richtung verschieben, wobei direkt unter dem Mauscursor ein „Abdruck“ des kopierten Landschaftsausschnitts zu sehen sein wird. Die – zunächst leere – Hülle der Landschaft kann an eine andere Stelle verschoben werden und zwar so lange, bis Sie die linke Maustaste gedrückt haben, womit das kopierte Fragment augenblicklich abgesetzt, also eingefügt wird. Wurde das kopierte Fragment der Landschaftsoberfläche noch nicht abgesetzt, können Sie über das Menü der rechten Maustaste weitere Operationen durchführen, wie z. B. den kopierten Bereich nach links oder nach rechts um 90° drehen, oder diesen in jeweils 25%-Schritten skalieren (vergrößern oder verkleinern). Diese Vorgehensweise beim Kopieren der Landschaft empfiehlt sich hauptsächlich dann, wenn der kopierte Ausschnitt in unmittelbarer Nähe abgesetzt (eingefügt) werden soll.

Für längere Distanzen und natürlich für die Wiederverwendung des kopierten Bereiches in anderen Anlagen empfiehlt es sich zusätzlich den kopierten Bereich als Block abzuspeichern.

Abspeichern des kopierten Bereiches als Landschaftsoberflächen-Block (*.bi1):

Solange der kopierte Ausschnitt der Landschaftsoberfläche nicht gleich eingefügt wird, kann er als Block für die Wiederverwendung gespeichert werden. Bewegen Sie hierzu den Mauscursor auf die Programmleiste und



wählen aus dem Menü **Datei** den Eintrag **Speichere Block**, worauf das Dialogfenster zum Speichern der Blockdatei geöffnet wird. Selbstverständlich können Sie hierzu auch die Symbol-Schaltflächen innerhalb der Block-Sektion verwenden.

Die Landschaftsoberflächenblöcke mit der Dateieindung „*.bi1“ werden standardmäßig innerhalb des Unterordners „**Ressourcen/Blocks/Terrain**“ gespeichert und auch von dort aus aufgerufen. Die Blockdateien können Sie auch an einem beliebigen anderen Ort auf der Festplatte abspeichern. Selbstverständlich können die abgespeicherten Blöcke über das Menü Datei bzw. die Schaltfläche zum Öffnen der Blöcke geladen werden, was jedoch voraussetzt, dass sich augenblicklich kein kopierter Bereich der Landschaftsoberfläche im Arbeitsspeicher befindet. Ist es der Fall, rufen Sie über das Menü der rechten Maustaste den Befehl **Leere Block bzw. markierten Bereich** auf.



Wichtig zu wissen: Ein neu geladener Block bzw. der kopierte und einzufügende Bereich der Landschaftsoberfläche passt sich automatisch der Höhe des Geländes an, auch dann, wenn die Option **Objekt an Untergrundhöhe anpassen** nicht aktiv ist!



Tipp: Der Inhalt eines Blocks ist von der Rasterdichte der Anlage abhängig und wird – soweit es möglich ist – automatisch angepasst. Verwenden Sie in Ihren Anlagen sehr unterschiedliche Rasterdichten z. B. in einer 150 und in einer anderen Anlage 500 Raster pro km, so wird es möglicherweise dennoch notwendig sein, den eingeladenen Block zu skalieren. Über das Menü der rechten Maustaste



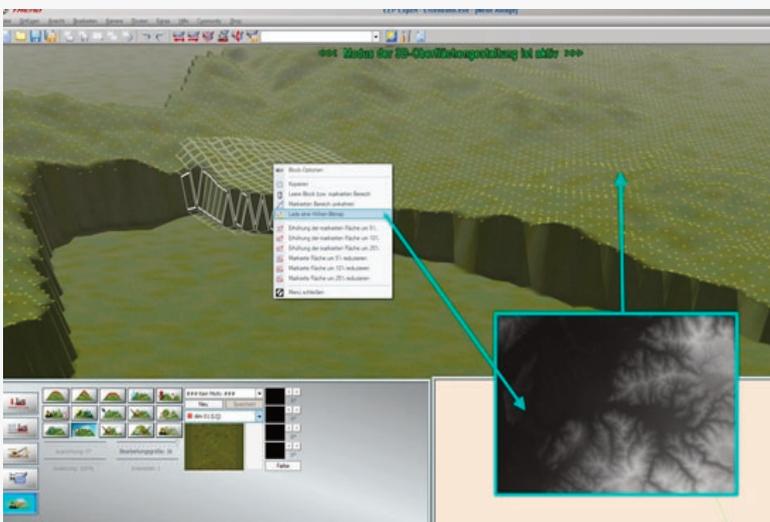
können die Dimensionen des geladenen Blocks auf die doppelte, oder die halbe Ausgangsgröße skaliert werden, indem Sie diese mehrfach hintereinander um 25% verkleinern oder vergrößern. Sehr gute Ergebnisse beim Kopieren und Einfügen der Landschaftsoberflächenblöcke erzielen Sie dann, wenn die Anlagen annähernd gleiche oder im besten Fall identische Rasterdichten aufweisen.

4.3.3 Eigene Bodentexturen speichern

In EEP haben Sie die Möglichkeit, bis zu 50 Bodentexturen selbst zu erstellen und zu nutzen. Diese finden Sie im Auswahlmenü in der Gruppe „**BENUTZER-TEXTUREN**“ mit den Namen „*Benutzer-textur 01*“ bis „*Benutzer-textur 50*“. Zu jeder Textur gehört eine Bilddatei, die das entsprechende Motiv enthält. Diese Dateien (UT10001.bmp bis UT10050.bmp) sind im Ressourcenordner im Unterordner „*Parallels\UserTextures*“ gespeichert. Diese Bilddateien können Sie mit einem beliebigen Bildbearbeitungsprogramm (z.B. Gimp, Paint.NET, Picasa) bearbeiten. Sie können diese Dateien beliebig verändern und Ihre eigenen Motive dort einbringen. **Zu beachten ist dabei, dass die Grunddaten der Dateien (Bildgröße 256 x 256 Pixel und Bittiefe 24 Bit) nicht verändert werden dürfen.** Abweichungen von diesen Werten können zu Fehlerdarstellungen in EEP führen. Diese eigenen Texturen werden bei der Installation einer neuen EEP Version - genau wie alle übrigen Texturen - mit übernommen.

4.3.4 Geländeerstellung durch Hight Maps

Height Maps bzw. Höhen-Bitmaps (auch sogenannte Höhenfeld-Karten) bezeichnen in der Computergrafik zweidimensionale skalare Felder, die ein Höhenrelief beschreiben. Sie werden in der 3D-Computergrafik eingesetzt, um ein Terrain zu erzeugen, dessen Höheninformation aus der Karte in Abtastpunkten erfasst und in ein 3D-Polygonnetz konvertiert wird. Ab Plug-in 1 zu EEP 15.1 ist das Auslesen von derartigen Graustufen-Höhenfeldbildern möglich, welche Sie z.B. mit dem Open-Source-Karten-Renderer „*Tangram*“ erzeugen können: <https://tangrams.github.io/heightmapper/> Um eine Höhen-Bitmap einlesen zu können, muss der 3D-Gelände-Editor von EEP 15.1 aktiv sein, wofür Sie zunächst in

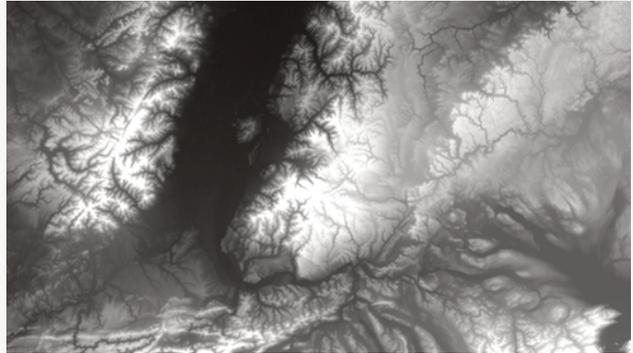


die 3D-Ansicht umschalten und hier die Schaltfläche der 3D-Geländeoberflächen-gestaltung betätigen. Im ersten Schritt der Geländebearbeitung wird die gewünschte Fläche der EEP-Anlage markiert, welche mit dem Höhenrelief aus der Height Map belegt werden soll.



Tipp: Soll die komplette Oberfläche einer Anlage markiert und mit den Informationen aus der Höhen-Bitmap belegt werden, so empfiehlt es sich lediglich einen kleinen Fleck (oder gar einzelnen Rasterpunkt) am Rande der Anlage zu markieren und aus dem Menü der rechten Maustaste den Menüpunkt „markierten Bereich umkehren“ anzuwenden.

Ist die Fläche ihren Wünschen entsprechend markiert und der Mauszeiger befindet sich innerhalb des markierten Bereiches, können Sie eine Höhen-Bitmap einlesen, in dem Sie aus dem Menü der rechten Maustaste den Menüpunkt „Lade eine Höhen-Bitmap“ aufrufen. Die als Beispiele mitgelieferten Höhen-Bitmaps finden Sie im Ordner „EEP16\ Ressourcen\HeightMaps“.

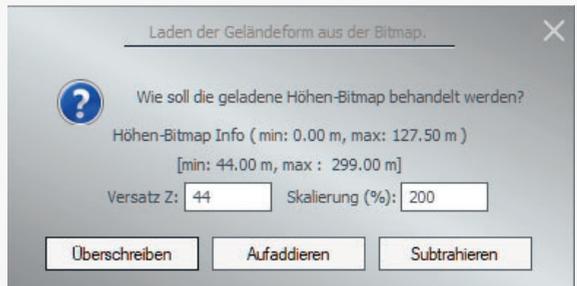


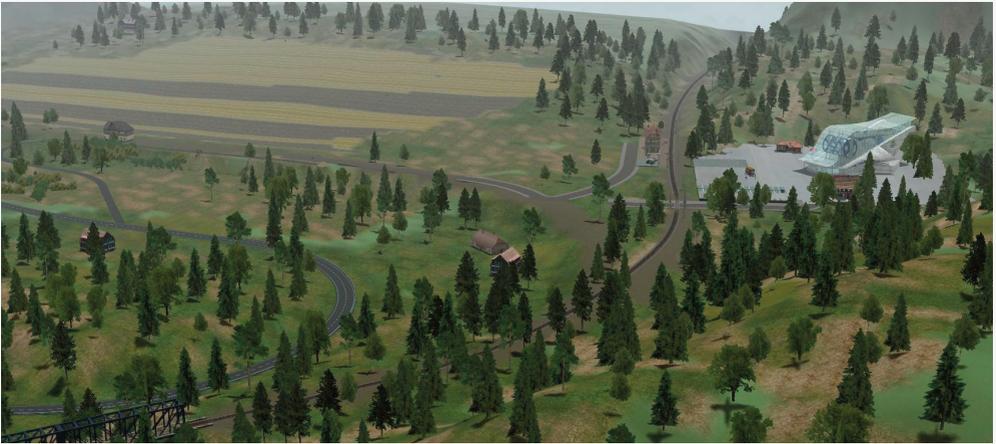
In diesen Ordner können Sie später auch eigene Höhen-Bitmaps in den Dateiformaten *.bmp, *.jpg, *.png, oder *.tga abspeichern bzw. einfügen.

Nach der Auswahl einer Höhen-Bitmap-Datei werden Sie vom Programm gefragt, wie die Berechnung der nun markierten Geländeoberfläche erfolgen soll. Hierbei stehen drei Berechnungsarten zur Auswahl:

- Überschreiben** bedeutet, dass die Höhe von 0m als Grundlage (also die Anfangsbedingung) für die Berechnung des Höhenreliefs im markierten Bereich sein wird, ganz unabhängig davon, wie hoch das Gelände im markierten Bereich ist.
- Aufaddieren** bedeutet, dass die Höhe der Abtastpunkte aus der Höhen-Bitmap zu der Höhe des Geländes im markierten Bereich aufaddiert wird.
- Subtrahieren** bedeutet, dass die Höhe der Abtastpunkte aus der Höhen-Bitmap von der Höhe des Geländes im markierten Bereich subtrahiert wird.

Die Geländeerstellung durch Height Maps bzw. Höhen-Bitmaps wurde in EEP 17 dahin gehend erweitert, dass es ab sofort direkt möglich ist, die Höhenkarte um den entsprechenden Faktor zu skalieren. Das erspart das mehrmalige Einlesen einer Höhenbitmap. Dieses Einlesen ist jetzt auch bei 16bit Bitmaps möglich, was eine bessere Höhenauflösung der dargestellten Landschaft er-





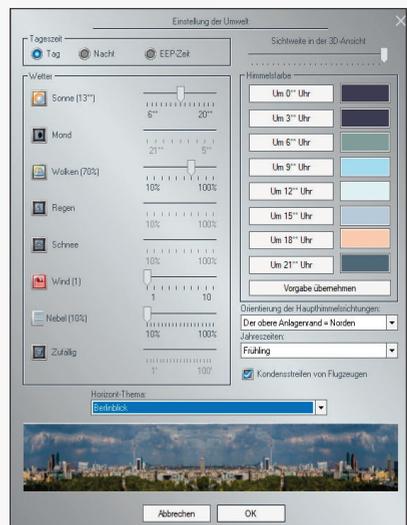
laubt. Die Skalierung bezieht sich dabei auf die Daten in der Höhenkarte. Der Höhenversatz der Hight Maps erlaubt zum Beispiel bei einem Kartenausschnitt der als niedrigsten Punkt 500m über NN und als höchsten Punkt 1500m über NN aufweist, durch Eingabe eines negativen Wertes beim Höhenversatz (hier z.B. -500), dass der niedrigste Punkt in EEP auf Höhe 0 festgelegt wird

4.4 Umwelt- und Wettereinflüsse definieren

Das natürliche Erscheinungsbild einer Landschaft ist niemals konstant, sondern verändert sich mit den Lichtverhältnissen und den Witterungsbedingungen im Wechsel der Tages- und Jahreszeiten. Deshalb sollen diese Einflussfaktoren auch in Ihrer Eisenbahnlandschaft auf dem Bildschirm nicht unberücksichtigt bleiben. Die globalen Einstellungen für die Licht- und Wetterverhältnisse werden im Dialog *Ansicht* festgelegt, den Sie mit einem Klick auf die entsprechende Schaltfläche in der Werkzeugleiste öffnen.

Im Dialog *Ansicht* wählen Sie zunächst die Tages- oder Nacht- bzw. die *EEP-Zeit*. Wenn Sie sich für die *EEP-Zeit* entscheiden, erfolgt der Tag- und Nachtwechsel nach der Systemzeit. Weiterhin können Sie mit Hilfe der einzelnen Schieberegler die Intensität von Regen, Schnee, Sonne, Mond und Wind regulieren. Soll das Wetter *zufällig wechseln*, muss die entsprechende Option bestätigt werden.

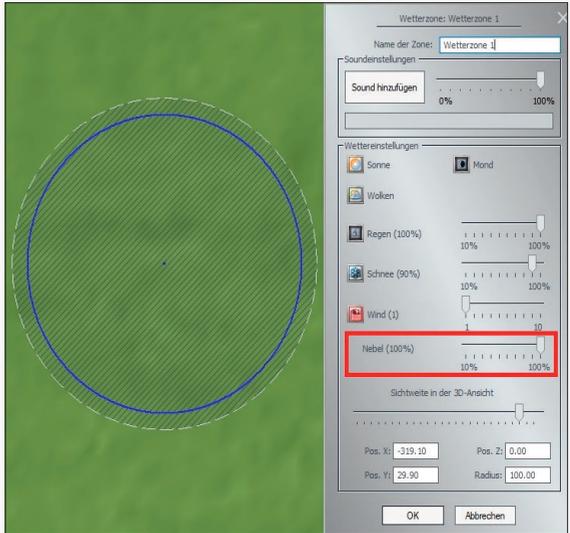
Wolken sind nicht gleich Wolken, deshalb kann die Option *Wolken* im *Ansicht*-Dialog jetzt differenziert ausgewählt und eingesetzt werden: Wenn die Option nicht eingeschaltet wird, zeigt sich der Himmel wolkenlos. Wird die Option per Mausklick aktiviert und mit einem Häkchen versehen, zieht eine leichte Bewölkung auf. Ein





der zum Kaschieren des Übergangs zum Horizont bestimmt ist und mathematisch aus einer Potenzfunktion abgeleitet wird, handelt es sich beim Nebel um ein „lineares Phänomen“. Der Nebel kann global für die ganze Anlage eingestellt werden oder in einzelnen Wetterzonen, womit ganz gezielt Nebelbänke zu realisieren sind. Was zuvor nur über die Sichtweite (also den Dunst) zu realisieren war, kann jetzt über den lokalen Nebel realisiert werden – ganz unabhängig von der eigentlichen Sichtweite, die in den Wetterzonen ebenfalls individuell eingestellt werden kann.

Wichtig zu wissen: Regnen kann es logischerweise nur, wenn es Wolken gibt und die entsprechende Einstellung aktiv ist. Bei einer Regenintensität von mehr als 50 % kann sich gelegentlich auch ein echtes Donnerwetter über Ihrer Eisenbahndlandschaft entladen. Je intensiver der Regen, desto häufiger kann es blitzen und krachen.



zweiter Klick auf das Kontrollkästchen wirkt verstärkend – zum Zeichen dafür erscheint das Kontrollkästchen grau, während sich die Wolken zusammenballen und der Himmel sich verfinstert. Auch bei der Sonne wirkt ein zweiter Aktivierungsklick verstärkend, mit dem Effekt, dass die Sonne auch bei stärkster Bewölkung nie ganz verdeckt wird. Im Dialogfenster der Einstellungen der Umwelt gibt es einen weiteren Schieberegler für den Nebel. Anders als bei dem weit entfernten Dunst,

Tip: Die Witterungsoption *Schnee* wurde durch die Variante *Graupel* erweitert. Wenn Sie diese Witterungsvariante nutzen wollen, müssen Sie die Option *Schnee* ein zweites Mal anklicken. Daraufhin erscheint das Kontrollkästchen in grauer Farbe, und die Schneeflocken werden in Graupelkörner gewandelt.



Unabhängig vom Wetter können Sie für die einzelnen Tages- und Nachtzeiten eine jeweils eigene Himmelsfarbe definieren. Um beispielsweise die Färbung des Himmels bei Tagesanbruch oder in der Abenddämmerung zu bestimmen, brauchen Sie nur die Schaltfläche für die jeweilige Uhrzeit anzuklicken und in der darauf eingeblendeten Farbpalette den gewünschten Farbton zu wählen. Die Abstufung der Himmelsfarben bewirkt, dass Ihre Anlage im Laufe der Zeit in verändertem Licht erscheint – bei manueller Änderung der Uhrzeit wie beim automatischen Ablauf der EEP-Zeit (Menü **Extras** -> **Zeiteigenschaften**). Die Einstellungen werden mit den Daten der Anlage gespeichert, so dass der jeweils eigene Charakter einer Anlage durch das besondere Licht- und Farbenspiel noch betont wird. Neben der Tageszeit und den Licht- und Witterungseinflüssen kann auch die Sichtweite in der 3D-Ansicht eingestellt und ein Horizont-Thema als Hintergrundkulisse ausgewählt werden.

Unter **Jahreszeiten** im Einstellungsdialog können Sie die Jahreszeit bestimmen. Die Einstellung, die Sie hier treffen, beeinflusst jedoch nicht das Landschaftsbild allgemein, sondern nur den Tages- und Nachtanbruch und den Sonnenstand, der sich mit dem Wechsel der Jahreszeiten verändert. Mit der Orientierung der Haupthimmelsrichtungen lässt sich die vermeintliche Sonnen- und Mondlaufbahn um 90°, 180° und 270° drehen. Die Ausrichtung der Anlage bleibt dabei unverändert.

Lokale Wetterzonen einrichten:

Die Einstellungen für die Licht- und Wetterverhältnisse, die im Dialog Ansicht festgelegt werden, gelten global für die Anlage, für die sie definiert und gespeichert wurden. Davon unabhängig können Sie jedoch in ein und derselben Anlage verschiedene Wetterzonen ausweisen. Damit bewirken Sie, dass sich die Wetterverhältnisse – je nach lokaler Einstellung – verändern, wenn die Kamera und mit ihr der Beobachter verschiedene Wetterzonen durchwandert. Damit kann Regen in höheren Lagen in Schnee und Schnee im Flachland in Regen übergehen, um nur ein mögliches Beispiel zu nennen.



Die Zonen, die durch jeweils eigene Wettereinstellungen definiert sind, werden in der 2D-Ansicht mit einem Klick auf die Schaltfläche des Oberflächeneditors eingezeichnet:

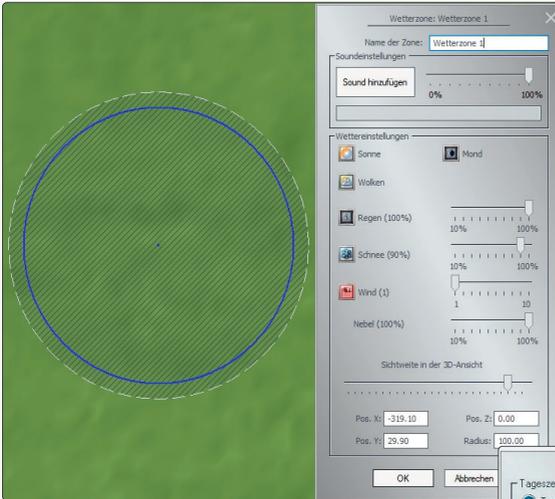
- Klicken Sie auf die Schaltfläche, die den Arbeitsmodus für das Einrichten von lokalen Wetterbereichen aktiviert.
- Wechseln Sie mit dem Mauscursor, der nun die Form einer Wolke hat, in den Anlagenplan, und definieren Sie mit gedrückter Maustaste die verschiedenen Wetterzonen. Zeichnen Sie die Wetterzonen, die in Form von blauen Kreisen dargestellt und nach Bedarf skaliert und verschoben werden können, möglichst überlappend, so dass die Übergänge zwischen den Wetterzonen sanft und nicht abrupt erfolgen.
- Klicken Sie Wetterzonen, die Sie wieder entfernen wollen, mit der linken Maustaste an und drücken Sie die Taste [Entf].

Auch wenn die Wetterzonen im 2D-Fenster durch Kreise dargestellt werden, handelt es sich eigentlich um dreidimensionale Kugeln, deren Zentrum mit den Koordinaten X, Y und Z (für die Höhe) definiert ist. Wenn Sie Wetterlagen in einer Gebirgslandschaft festlegen, müssen Sie die Höhe im Zentrum der einzelnen Wetterlagen im Auge behalten, da diese sich nur beim ersten Einsetzen der Höhe des Geländes anpassen. Wird eine Wetterzone verschoben, muss die Höhe des Zentrums dem Gelände manuell angepasst werden.



Achtung: Beim Bewegen der Kamera in einer oder in mehreren Wetterzonen werden die Maximalwerte für die jeweiligen Wettereigenschaften bereits wirksam, wenn 50 % des Durchmessers der Wetterzone erreicht sind. Das hat zur Folge, dass sich das Wetter schlagartig ändert, wenn im Zentrum einer Wetterzone eine neue Kamera positioniert wird!

Die Wettereigenschaften in den lokalen Wetterzonen werden im dazugehörigen Dialog definiert, der erscheint, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf den entsprechenden Kreis im Planfenster klicken. So können Sie für jede Wetterzone die Intensität von Regen, Schnee und Wind und die Sichtweite in der 3D-Ansicht einstellen und festlegen, ob Sonne, Mond, Sterne und Wolken zu sehen sein sollen. Da die Einstellungen auch die Sichtweite und die Windstärke einbeziehen, lassen sich – je nach Terrain – auch Nebelbänke in Talengen oder Windböen im offenen Gelände erzeugen.



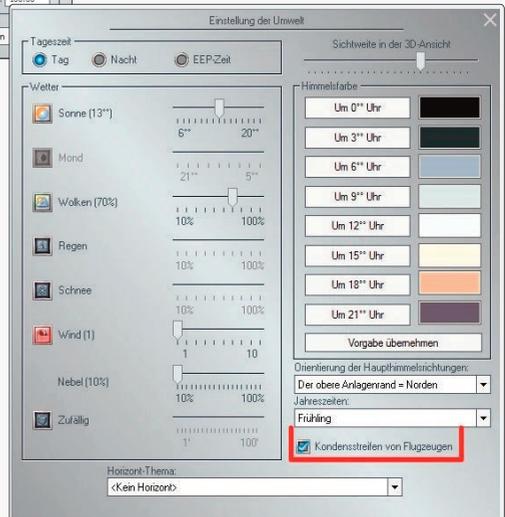
Ab EEP 15 können Sie darüber hinaus diesen einzelnen Wetterzonen sogar eigene Soundeffekte zuweisen (Donner, Regengeräusche, Heulen des Windes u.a.)

Um den Himmel realistischer darstellen zu können, sind 2 Elemente in das Programm integriert: Kondensstreifen und ein Regenbogen.

Die Bedingungen für einen Regenbogen sind:

- Wolken – maximal 50 %
- Regen – maximal 14 %

Kondensstreifen werden im Dialogkästchen Einstellungen der Umwelt durch Setzen oder Entfernen des entsprechenden Hakens eingestellt.





5. Verkehrsnetze aufbauen

In EEP haben Sie die Möglichkeit, ein Verkehrsnetz aus insgesamt 4 unterschiedlichen Editoren aufzubauen.

Gleis-Editor: Dieser Teil des Fahrstreckeneditors ermöglicht Ihnen das Verlegen von Eisenbahngleisen auf Ihrer Anlage.

Straßen-Editor: In diesem Editor werden Ihnen verschiedene Stile von Land- und Stadtstraßen zur Verfügung gestellt.

Straßenbahnverkehr-Editor: In diesem Editor finden Sie spezielle Gleisstile für den Straßenbahnverkehr, ferner eine seitliche Stromschiene, wie sie im S-Bahnverkehr von Berlin oder Hamburg eingesetzt wird, sowie eine Schiene für eine Einschienenbahn und ein Trageil für eine Seilbahn.

Sonstige Splines: In diesem Editor finden Sie alle Modelle, die den anderen drei Kategorien nicht zugeordnet werden können. Das sind Wasserwege wie Bäche und Flüsse, unsichtbare Fahrwege für den Flugverkehr oder das Dollygleis die mobile Kamera. Darüber hinaus finden Sie hier Modelle, die keine Fahrwege sind, aber wie solche verlegt werden: Telegraphenleitungen, Hecken, Zäune etc.



Wichtig: Beachten Sie bitte, dass immer nur ein Editor aktiv sein kann. Die strikte Trennung und Aufteilung des Verkehrswegesystems auf vier Editoren erleichtert die Übersicht und schützt vor Fehlbedienungen.

Seit EEP 16 wurde der Aufbau und die Bearbeitung aller Verkehrsnetze vollständig überarbeitet und entscheidend verbessert. Herausgekommen ist eine verbesserte Editorfunktionalität in vielen Bereichen:

EEP bot bisher schon ein Verkehrswegesystem mit einiger Flexibilität; es lassen sich alle Kurvenformen wie etwa bei den Modelleisenbahnen damit darstellen und zusätzlich Biegungen in der dritten Dimension, sowie Gleisüberhöhungen erzeugen. In realen Verkehrswegesystemen werden allerdings noch weitere Kurvenformen verwendet, welche EEP bislang nicht handhaben konnte. Die nunmehr vorliegenden neuen Gleise der „*Trax*“-Bibliothek funktionieren mit beliebigen Kurven, so dass eine Vielzahl von Kurvenformen bereitgestellt werden kann, die sich zukünftig auch noch erweitern lässt. Damit lassen sich reale Verkehrswegesysteme noch besser nachbauen. Auf die spezielle Kurvenform abgestimmte Editoren lassen in Zukunft ein noch präziseres Editieren zu. Typische Aufgaben im Editor sind dabei das Verlängern eines Gleises bis zu einem bestimmten Anfangs- oder Endpunkt oder das Verbinden zweier Punkte, wobei jeweils bestimmte Bedingungen an den Endpunkten gelten sollen. Durch den Einsatz geeigneter Kurvenformen lassen sich solche geometrischen Probleme nun besser lösen.



Wichtiger Hinweis: Eine Kompatibilität zu den Vorgängerversionen von EEP ist gegeben, das heißt: mit diesen Versionen (EEP 7 – 15) erstellte Anlagen können geladen und betrieben werden, die neuen Gleise entstehen erst beim Editieren.



Kurvenformen und ihre Erläuterungen

Die Linie:

Die Linie ist ein gerades Gleisstück mit einer Länge bis zu 120m.

Der Arc ist ein gebogenes Gleisstück, welches keine Steigung oder Steigungswechsel (Biegung) aufweist, d.h. in einer Ebene liegt. Das heißt, im Editierfeld kann ich das Gleis alternativ in

- Winkel und Länge
- Winkel und Radius
- Länge und Radius verändern.

Der Rotator ist ein gebogenes Gleisstück, welches gleichzeitig eine Biegung aufweist. Damit lassen sich Veränderungen in der Steigung eines Gleisstranges erstellen. Das ergibt folgende Möglichkeiten der Einstellung:

- Winkel + Länge + Biegung
- Winkel + Radius + Biegung
- Länge + Radius + Biegung

Die Helix ist ein gebogenes Gleisstück, welches eine gleichbleibende Steigung aufweist.

Damit hat die Helix folgende Einstellungsmöglichkeiten

- Winkel + Länge + Steigung (°)
- Winkel + Länge + Steigung (m)

Die Cubic ist eine äußerst mächtige Kurve um zwei Punkte zu verbinden. Beim Gleisbau ist dies ein wichtiges Merkmal, wenn es darum geht, eine Lücke zu schließen oder einen sauberen Höhenwechsel vorzunehmen, besonders da sie in allen drei Dimensionen funktioniert. Es gibt zwei Parameter (Start-Überschuss und End-Überschuss), welche für einen versierten User die Feinabstimmung des exakten Kurvenverlaufs erlauben.

Id: 1, UIC60 1435mm Holzschwelle Standard

Kurvetyp: Linie

| | |
|---------------|---------|
| Startposition | |
| Pos. X: | -23.400 |
| Pos. Y: | 21.200 |
| Abs. H.: | 0.300 |
| Rel. H.: | 0.300 |
| Neigung(°): | 0.000 |
| Steigung(°): | 0.000 |
| Orient.(°): | 0.000 |

| | |
|----------------|--------|
| Charakteristik | |
| Länge | |
| Skalierung: | 1.000 |
| Länge: | 60.000 |

Id: 1, UIC60 1435mm Holzschwelle Standard

Kurvetyp: Arc

| | |
|---------------|---------|
| Startposition | |
| Pos. X: | -23.400 |
| Pos. Y: | 21.200 |
| Abs. H.: | 0.300 |
| Rel. H.: | 0.300 |
| Neigung(°): | 0.000 |
| Steigung(°): | 0.000 |
| Orient.(°): | 0.000 |

| | |
|----------------|--------|
| Charakteristik | |
| Winkel + Länge | |
| Skalierung: | 1.000 |
| Winkel: | 0.000 |
| Länge: | 60.000 |

Weitere Einstellungen

Elektrisch

| | |
|-----------------|-------|
| Gleisüberhöhung | |
| Anfang: | 0.000 |
| Ende: | 0.000 |

Id: 1, UIC60 1435mm Holzschwelle Standard

Kurvetyp: Rotator

| | |
|---------------|---------|
| Startposition | |
| Pos. X: | -23.400 |
| Pos. Y: | 21.200 |
| Abs. H.: | 0.300 |
| Rel. H.: | 0.300 |
| Neigung(°): | 0.000 |
| Steigung(°): | 0.000 |
| Orient.(°): | 0.000 |

| | |
|--------------------------|--------|
| Charakteristik | |
| Winkel + Länge + Biegung | |
| Skalierung: | 1.000 |
| Winkel: | 0.000 |
| Länge: | 60.000 |
| Biegung: | 0.000 |

Id: 1, UIC60 1435mm Holzschwelle Standard

Kurvetyp: Helix

| | |
|---------------|---------|
| Startposition | |
| Pos. X: | -23.400 |
| Pos. Y: | 21.200 |
| Abs. H.: | 0.300 |
| Rel. H.: | 0.300 |
| Neigung(°): | 0.000 |
| Steigung(°): | 0.000 |
| Orient.(°): | 0.000 |

| | |
|------------------------------|--------|
| Charakteristik | |
| Winkel + Länge + Steigung(°) | |
| Skalierung: | 1.000 |
| Winkel: | 0.000 |
| Länge: | 60.000 |
| Steigung: | 0.000 |

Id: 1, UIC60 1435mm Holzschwelle Standard

Kurvetyp: Cubic

| | |
|---------------|---------|
| Startposition | |
| Pos. X: | -23.400 |
| Pos. Y: | 21.200 |
| Abs. H.: | 0.300 |
| Rel. H.: | 0.300 |
| Neigung(°): | 0.000 |
| Steigung(°): | 0.000 |
| Orient.(°): | 0.000 |

| | |
|--|--------|
| Charakteristik | |
| Ziel Position + Ziel-Winkel YZ + Überschuss(m) | |
| Skalierung: | 1.000 |
| X Versatz: | 60.000 |
| Winkel Y: | 0.000 |
| Y Versatz: | 0.000 |
| Winkel Z: | 0.000 |
| Z Versatz: | 0.000 |
| Start-Überschuss: | 60.000 |
| End-Überschuss: | 60.000 |



Die Klothoide

Die Klothoide ist eine ebene Kurve mit linear (in Bezug auf ihre Bogenlänge) variierender Krümmung. Das ist nützlich, wenn es darum geht, in Verkehrswegesystemen Übergänge zwischen Kurven verschiedener Krümmung oder Kurven und Geraden herzustellen. Die Klothoide hat folgende Einstellmöglichkeiten:

- Radius + Länge
- Winkel + Länge

Gleise Id.: 1, UIC60 1435mm Holzschwelle Standard

Kurvtyp: **Clothoid**

| | |
|---------------|--------------------|
| Startposition | Pos. X: -20,400 |
| | Pos. Y: 10,000 |
| | Abs. H.: 0,300 |
| | Rel. H.: 0,300 |
| | Neigung(°): 0,000 |
| | Steigung(°): 0,000 |
| | Orient.(°): 0,000 |

| | |
|----------------|----------------|
| Charakteristik | Radius + Länge |
| Skalierung: | 1,000 |
| Radius A: | 800,000 |
| Länge: | 60,000 |
| Radius B: | 500,000 |

Dabei wird im oberen Feld der Ausgangsradius oder Startwinkel und im unteren Feld der Zielradius oder Zielwinkel eingetragen. Dazu folgendes Anwendungsbeispiel

Gleise Id.: 1, UIC60 1435mm Holzschwelle Standard

Kurvtyp: **Line**

| | |
|----------------|--------|
| Charakteristik | Länge |
| Skalierung: | 1,000 |
| Länge: | 60,000 |

Gleise Id.: 2, UIC60 1435mm Holzschwelle Standard

Kurvtyp: **Clothoid**

| | |
|----------------|----------------|
| Charakteristik | Winkel + Länge |
| Skalierung: | 1,000 |
| Winkel A: | 0,000 |
| Länge: | 60,000 |
| Winkel B: | 5,000 |

Gleise Id.: 3, UIC60 1435mm Holzschwelle Standard

Kurvtyp: **Arc**

| | |
|----------------|----------------|
| Charakteristik | Winkel + Länge |
| Skalierung: | 1,000 |
| Winkel: | 5,000 |
| Länge: | 60,000 |

Ich habe eine gerade Strecke, die nun vorbildgerecht in eine Kurve mit einem Winkel von 5° entsprechend einem Gleisradius von 687 m übergehen soll.

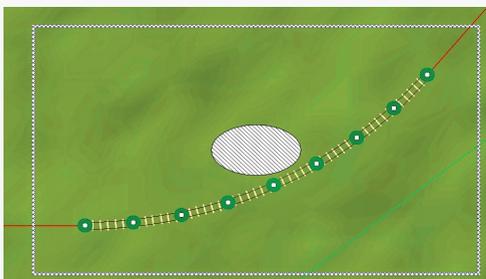
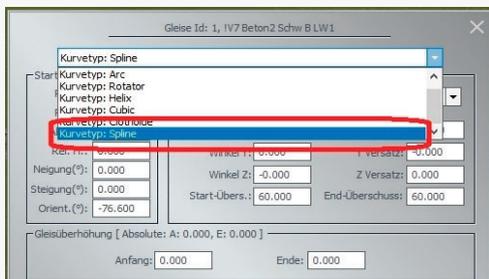
Gleis 1 meiner Abbildung ist das gerade Gleis vom Typ Line. Daran soll sich nun eine Klothoide mit einem Anfangswinkel von 0° und einem Endwinkel von 5° anschließen. Also trage ich die 0 Grad als Winkel A in das obere Feld und den Winkel 5 Grad in das untere Feld ein.

Als nächstes Gleis schließt sich dann ein Gleis vom Kurventyp Arc mit einem konstanten Winkel von 5 Grad an. Auf diese Art habe ich einen vorbildgerechten Übergang aus einer geraden Strecke in eine Kurve geschaffen.

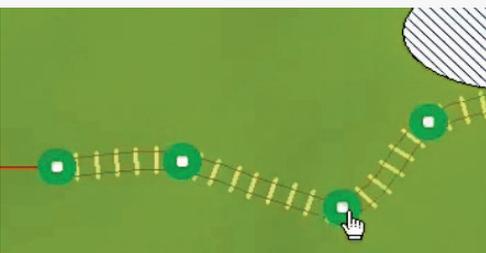


Kurventyp Spline

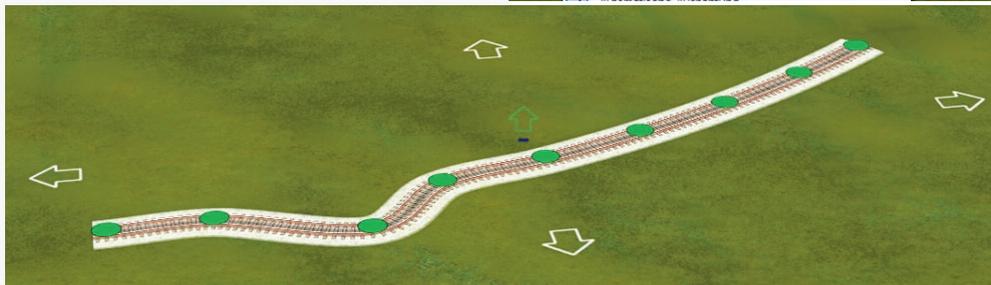
Dieser Gleistyp unterscheidet sich von anderen dadurch, dass er Kontrollpunkte (Knoten) hat, deren Position verändert werden kann und somit die Form des gesamten Gleises an Ihre Bedürfnisse angepasst werden kann. Nach Auswahl und Bestätigung des Spline-Typs im *2D-Editor* erscheint eine Fahrspur mit zusätzlichen Knoten in Form von grünen Kreisen.



Diese Punkte können verschoben werden. Der Cursor ändert sich, wenn Sie mit der Maus über den Punkt fahren.

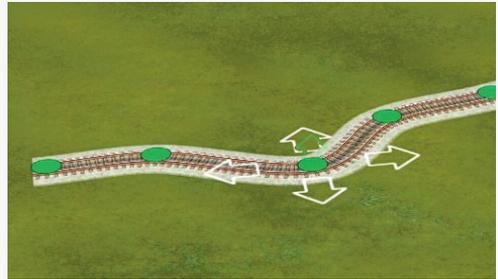


Wählen Sie im 3D-Editor den entsprechenden Modus aus dem Menü durch Rechtsklick auf den Spline:

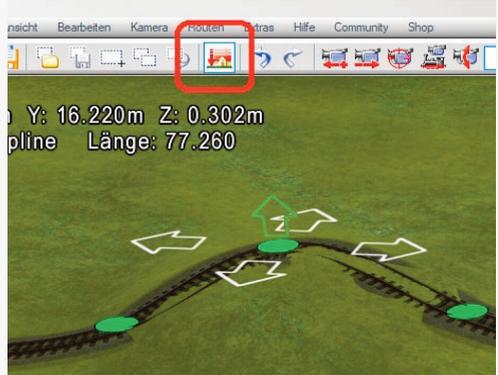




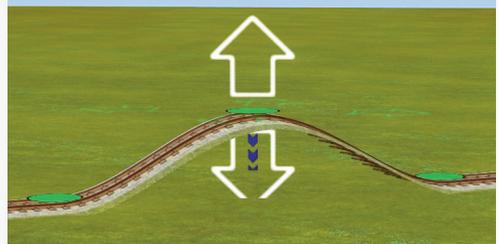
In der **3D-Ansicht** erfolgt die Bearbeitung analog, wenn der Cursor über einem Punkt schwebt.



Die Punkte liegen in der Ebene des Geländes, wenn dieser Modus gewählt ist:



Wird hingegen die **Strg-Taste** gedrückt gehalten, ändert sich zusätzlich die Höhe des Kontrollpunkts.



Hinzufügen/Löschen von Kontrollpunkten:

Im 2D-Editor: über das Menü der rechten Maustaste:

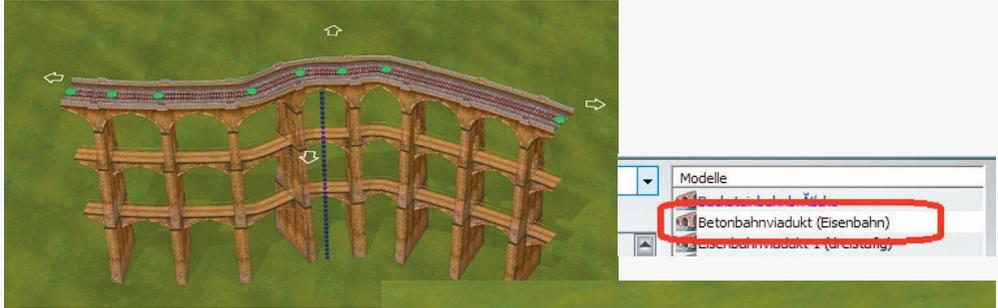


Im 3D-Editor: über das Menü der rechten Maustaste:





Mit dem **Spline-Typ** können Sie beispielsweise auch die neuen Brückentypen (s.u.) formen:



Neuer 3D-Gleisstilyp (räumlich)

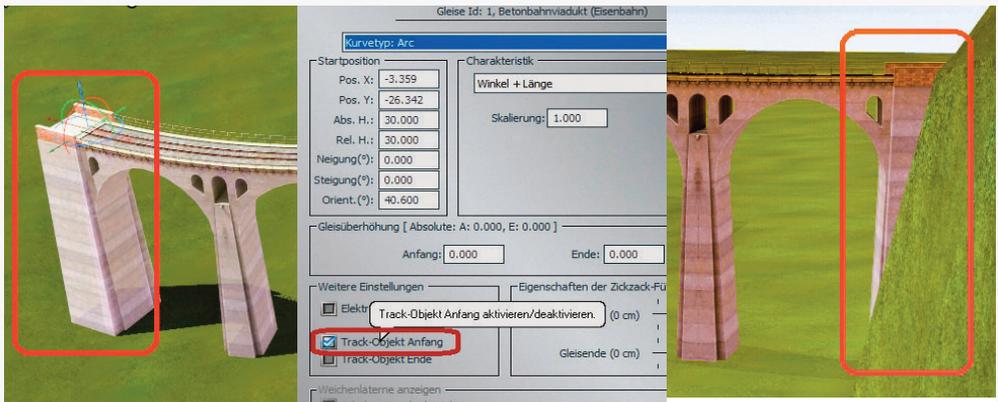
Diese ganz neue Art von räumlichen Gleisen ermöglicht z.B. den Aufbau von Brücken, Bahnsteigen, Tunnelröhren usw., welche wie normale Gleise verlegt und frei geformt (gebogen) werden können.



Diese 3D-Gleisstile können speziell zu diesem Zweck vorgesehene Endungen besitzen, hier explizit den Anfang (Track-Objekt Anfang) und das Ende (Track-Objekt Ende), welche beispielsweise als Brückenköpfe oder Bahnsteigenden fungieren. Dabei handelt es sich um neue, von den EEP-Anwendern lange erwartete und sehr funktionelle Elemente, welche die Verbindung mit anderen Schientypen erleichtern und/oder den Übergang zwischen Modell und Anlagenoberfläche verdecken/kaschieren können.

Brückenkopf Anfang

Brückenkopf Ende





„Endlose Gleise“ in einer Ebene



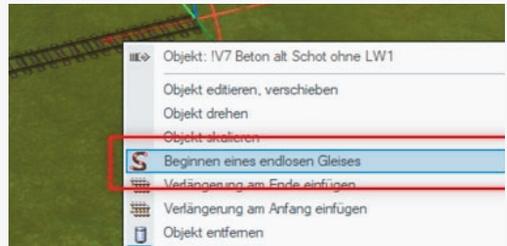
Wichtiger Hinweis: Diese Funktion funktioniert ausschließlich im 3D-Bearbeitungsmodus und nur in einer Ebene. Sie ermöglicht es Ihnen, Gleis / Weg – Bahn – Straße / Fluss – Verläufe auf eine neue und viel einfachere Weise einzurichten.

Bisher musste zeitaufwändig ein Gleis an das andere gelegt werden. Ab sofort ist es möglich den gesamten Ablauf sehr weitgehend zu automatisieren. Um in den 3D-Bearbeitungsmodus zu wechseln klicken Sie im **Steuerdialog** auf das oberste Symbol, das dadurch hervorgehoben dargestellt wird

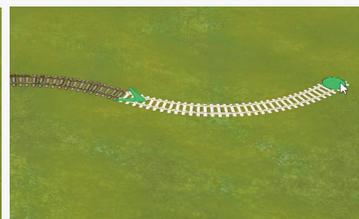
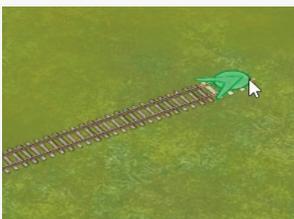


Wichtiger Hinweis Diese Funktion kann nur auf einen Spline angewendet verwendet werden, der sich bereits auf Ihrer Anlage befindet. Das bedeutet: wenn Sie mit dieser Funktion beginnen möchten und es noch keinen entsprechenden Spline gibt, den Sie erweitern möchten, müssen Sie diesen zuerst einsetzen.

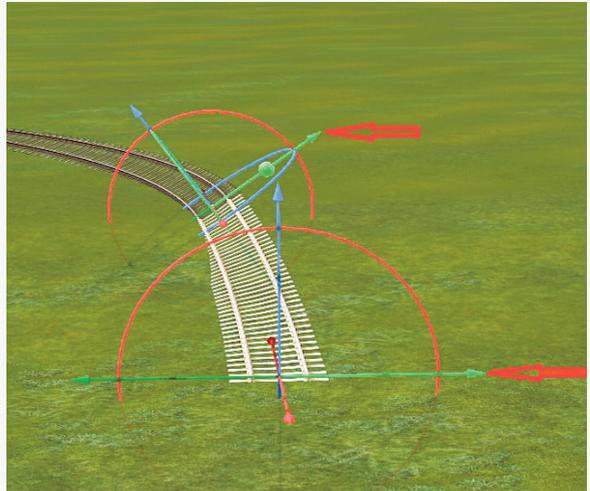
Klicken Sie anschließend mit der rechten Maustaste auf das gewünschte Gleis (oder einen anderen Spline) und wählen Sie die neue Funktion **"Beginnen eines endlosen Gleises"**:



Am Ende des ausgewählten Gleisstückes erscheint ein neues, sehr kurzes Gleis, das automatisch der aktuellen Mausposition entspricht. Dieses neue Gleis, das gerade erstellt wurde, blinkt immer (heller und dunkler) und folgt automatisch dem Mauszeiger. In diesem Modus **dürfen** Sie beim Biegen des Gleises die Maustaste nicht gedrückt halten. **Bei jedem Klick mit der linken Maustaste** wird ein Gleis an der aktuellen Position eingesetzt und ein neues kurzes Gleis hinzugefügt, das wiederum automatisch mit der Position des Mauszeigers übereinstimmt – das Gleis wird automatisch vorwärts kopiert und das neue Gleis kann einfach per Mausklick gesetzt und wieder automatisch kopiert werden.



Auf diese Weise geht das Erstellen von Gleisabschnitten schneller und einfacher, denn ab dem Moment, in dem Sie die Funktion **"Beginnen eines endlosen Gleises"** auswählen, brauchen Sie nur noch mit der linken Maustaste zu klicken, um weitere Gleise hinzuzufügen. Die Funktion funktioniert auch für Tunnel, mobile Kameragleise, unsichtbare Gleise und alle anderen Splines und richtet die Neigung automatisch aus. Wenn also zu Beginn der für das Kopieren ausgewählte Spline am Ende verdreht ist, wird der Verlängerungsspline begradigt – die Funktion unterbricht automatisch eine neue Spurverdrehung.



Hinweis: Diese Funktion ignoriert die Option der Geländeanpassung: **„Objekt an Untergrundhöhe anpassen“**

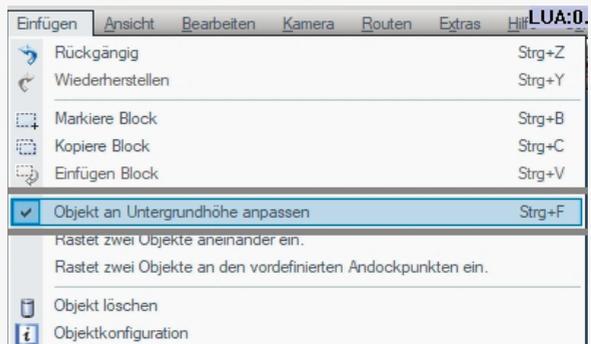
Diese Funktion ist sehr nützlich für die Einrichtung von Flüssen:



Um den Einfügemodus für „endlose Gleise“ zu verlassen, drücken Sie entweder die **"Esc"**-Taste oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den aktuellen Spline.

Abschließender Hinweis:

Aus Gründen der Übersichtlichkeit dieses Handbuchs wurde die Arbeit auf dem Gleiseditor beschränkt. Alle Ausführungen dieses Kapitels gelten in gleicher Weise auch für die anderen Verkehrswege, also den Straßen-Editor, den Straßenbahn-Editor und die sonstigen Splines.





5.1 Gleise verlegen

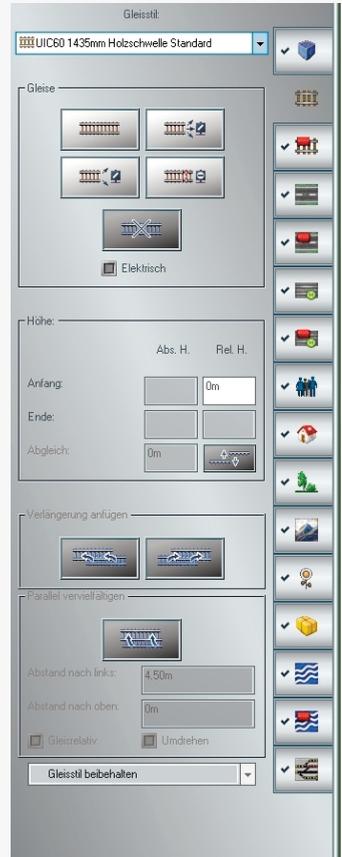
Bevor Sie mit dem Bau einer Gleisanlage beginnen, sollten Sie sich mit den Funktionen und Werkzeugen des Schieneneditors vertraut machen.

In der Werkzeugpalette des Gleiseditors finden Sie:

- ein Auswahlmü für den Gleisstil,
- Schaltflächen zum Verlegen und Löschen von Gleisjochen, Weichenantrieben und Endgleisen
- ein Eingabefeld zur Bestimmung der Gleishöhe nebst einem Tool, das die Landschaftsoberfläche an die Gleishöhe anpasst,
- zwei Schaltflächen mit Optionsfeldern zur Vervielfältigung von Gleisabschnitten an den Anfang oder das Ende des markierten Gleisjoches.
- eine Schaltfläche mit 2 Eingabefeldern zur parallelen Vervielfältigung von Gleisjochen im Raum (rechts oder links, über oder unter dem markierten Gleisjoch)
- ein Auswahlmü für eine Beibehaltung oder Änderung des vervielfältigten Gleisstils.

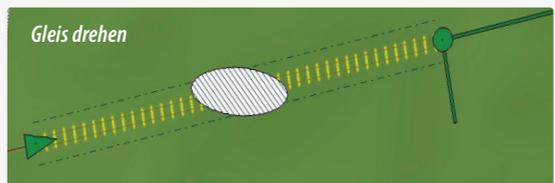
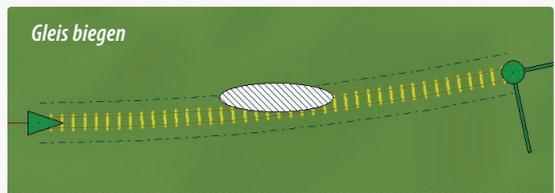
Um ein Gleissystem aufzubauen, wählen Sie als erstes im Auswahlmü einen Gleisstil. Hat man in den jeweiligen Fahrstraßeneditoren einen Gleisstil ausgewählt, wird er nach Speichern und erneutem Laden der Anlage in der Gleisstilauswahl wieder angezeigt (Standardgleisstil).

- Klicken Sie im Editorfeld auf die Schaltfläche, um die Funktion Gleis verlegen zu aktivieren.
- Wechseln Sie mit der Maus in den Anlagenplan und platzieren Sie per Mausclick das erste Gleis.



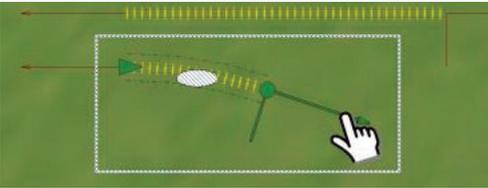
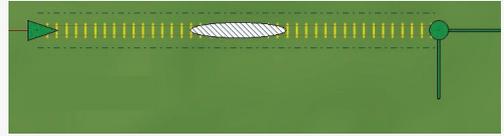
Die Werkzeugdialoge zum Gleiseditor

Die dünnen roten Pfeile, die über die Enden des Gleisjoches hinaus gehen, geben die Richtung für die weiteren Gleisanschlüsse an. Das grüne Dreieck am Anfang und der grüne Punkt am Ende markieren den Anfang und Ende des Gleises und zeigen seine Ausrichtung. Die Ausrichtung ist wichtig, wenn auf einem Gleis ein Kontakt gesetzt wird, der dann im Anschluss konfiguriert werden muss.



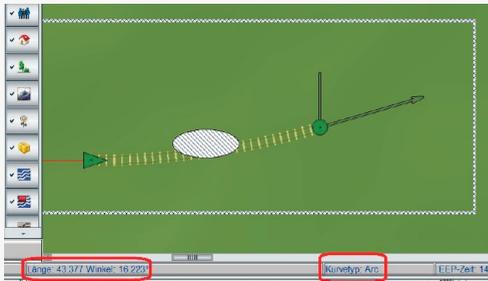
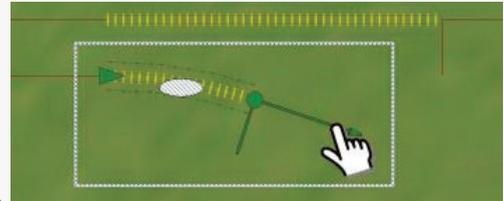


Der 2D-Gleiseditor besitzt in diesem Zusammenhang zwei nützliche Funktionen. Das ausgewählte (aktive) Gleisstück erhält neben dem obligatorischen Angriffspunkt zum Ziehen und Krümmen des Gleisstückes zwei Richtungsvektoren, welche eine Änderung der Gleisgeometrie ausschließlich in eine Richtung ermöglichen.



Sobald Sie an dem langen Gleisvektor (mit einem Pfeil) mit dem Mauszeiger ziehen, wird lediglich die Länge des Gleisstückes beeinflusst, aber die zuvor vorgegebene Krümmung des Gleises wird konstant gehalten.

Sobald Sie an dem kurzen (zur Gleisachse senkrechten), Vektor mit dem Mauszeiger ziehen, wird lediglich die Krümmung des Gleisstückes geändert, aber die Länge des Gleises wird konstant gehalten.



Ab dem Update 3 zu EEP 16 werden in der Statusleiste des 2D-Editors grundlegende Informationen über das aktuell ausgewählte Gleisstück eingeblendet.



Die wesentlichen geometrischen Informationen werden auch im Fenster des 3D-Editors eingeblendet.



Die Bedienbarkeit des 3D-Gleiseditors wurde ebenfalls modifiziert, um die Verlegung der Fahrwege schneller und effizienter zu gestalten. Der blaue Pfeil des Achsenkreuzes am Ende des Gleises beeinflusst nicht mehr den Steigungswinkel, sondern die Biegung der Fahrstrecke. Bei

gleichzeitig gedrückter Steuerungstaste [Strg], kann weiterhin der Steigungswinkel verändert werden.



5.2 Gleise bearbeiten

Ist ein Gleissegment markiert, kann es wie jedes andere Objekt bearbeitet werden. Je nachdem, welche Form der Mauscursor annimmt, können Sie das Gleis nun verschieben, drehen, krümmen, stauchen und strecken – entweder intuitiv mit der Maus oder exakt im Konfigurationsmenü. Um die Lage eines Gleissegments exakt zu bestimmen, klicken Sie das markierte Gleis mit der rechten Maustaste an. Damit öffnet sich das Konfigurationsmenü, in dem Sie die Gleis-Parameter festlegen können:

- Die Startposition wird bestimmt durch die Anfangskordinaten, die absolute und die relative Höhe, die Neigung und die Steigung, sowie den Winkel (Orientierung), der die Lage des Gleises auf der Anlage festlegt.
- Der Bereich Charakteristik spezifiziert je nach ausgewähltem Gleistyp die Länge, den Gleisradius oder den Winkel eines Gleises (Gleiskrümmung), die Steigung und / oder Biegung des Gleises, sowie eine Skalierung des Gleises.
- Die Gleisüberhöhung definiert die Hebung der äußeren und die Senkung der inneren Schiene in einer Kurve. Anders als auf geraden Strecken, wo beide Schienen eines Gleises in gleicher Höhe liegen, kann in einer Kurve die äußere Schiene im Vergleich zur inneren Schiene überhöht werden, um der Fliehkraft entgegen zu wirken. Der Wert für die Überhöhung wird in Millimetern eingegeben.
- Ist die Schaltfläche „**Elektrisch**“ markiert, werden eingesetzte Gleise (soweit vorhanden) mit einer systemspezifischen Oberleitung ausgestattet.
- Die seitliche Verschiebung in Zick-Zack Form über den Gleisen kann im Feld „**Eigenschaften der Zickzackführung**“ festgelegt werden.

Während gerade Splines mit einer Länge von bis zu 60m dabei zwei Elektrifizierungspunkte am Anfang und am Ende erhalten, sind es bei Splines, die länger als 60m sind, standardmäßig drei Punkte (ein zusätzlicher in der Mitte). Dies können Sie bei Splines mit einer Länge bis zu 100m verhindern, indem Sie zweimal klicken, sodass das Optionsfeld ein „X“ enthält. Gerade Splines ab einer Länge von 100m erhalten immer drei Elektrifizierungspunkte.

Gleise anschließen:

So, wie Sie das erste Gleisstück verlegt haben, fahren Sie fort, indem Sie Gleisjoch um Gleisjoch anschließen. Das Einrasten erfolgt automatisch und ebenso automatisch passt sich auch die Ausrichtung an, sobald sich ein Gleisanfang (grünes Dreieck) einem Gleisende nähert. Hat ein Gleisstück an beiden Enden eine Verbindung, dann wechselt seine Farbe von Gelb zu Blau.



Hinweis: Das erste und das letzte Gleis einer „Strecke“ bleiben im 2D Modus gelb, da diese ein unverbundenes Ende haben.



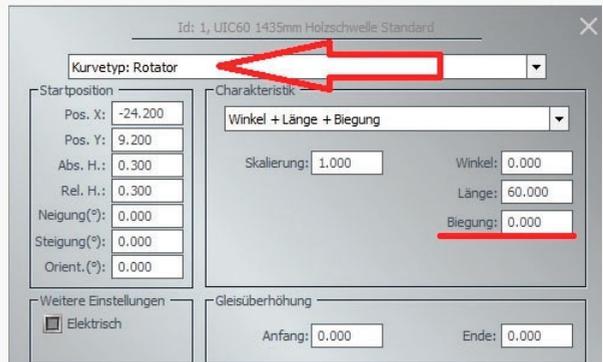
Folge- oder Parallelgleise verlegen Sie indem Sie eine der beiden Funktionen zum Vervielfältigen von Gleisen nutzen:

- Bei **Folgegleisen** wählen Sie im Menü „**Verlängerung anfügen**“ entweder die Option nach vorne oder nach hinten anfügen, womit entweder an den Anfang oder das Ende Ihres markierten Gleises ein weiteres Gleis in der gleichen Verlegerichtung wie das markierte angefügt wird.
- Bei **Parallelgleisen** geben Sie über die Eingabefelder im Menü „**Parallel vervielfältigen**“ zunächst den seitlichen Abstand des zu verlegenden Gleises und dann den Höhenabstand des Parallelgleises an. Vorgegeben ist dabei der Abstand nach links, bzw. oben, ein Abstand nach rechts oder unten wird damit durch ein negatives Vorzeichen im Abstandsfeld erzielt. Gleichzeitig können Sie hier angeben, ob das neu zu verlegende Gleis in der gleichen Verlegerichtung „**Gleisrelativ**“, d.h. unter Berücksichtigung einer möglicherweise bestehenden Gleisüberhöhung oder lediglich auf die Ebene bezogen vervielfältigt werden soll. Durch ein zusätzliches Anhängen der Funktion „**Umdrehen**“, wird das zu vervielfältigende Gleis in Gegenrichtung verlegt.
- Optional können Sie einen anderen Gleisstil und sogar ein anderes Fahrwegs-System für die Kopie wählen, indem sie „**Gleisstil beibehalten**“ deaktivieren und in dem Ausklappfeld den entsprechenden Spline auswählen (siehe dazu auch das Kapitel 5.7 Austauschen und Kopieren von Fahrwegen).
- Haben Sie zuvor mit dem Blockwerkzeug eine Gruppe von Gleisen markiert, dann werden alle Gleise aus der Gruppe gemäß Ihren Vorgaben kopiert.
- Ein Klick auf die Schaltfläche erzeugt anschließend die gewünschten Kopien.



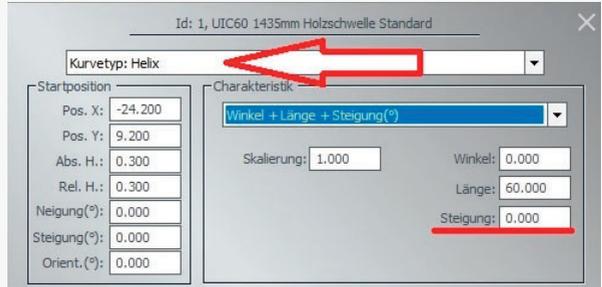
Biegung und Steigung von Fahrwegen

Für einen sanften Übergang von einer ebenen Strecke in eine Steigung kann ein Gleis gebogen werden. Für diese Option wählen Sie bitte den Gleisstil „**Rotator**“ aus. Anschließend können Sie in den Objekteigenschaften im Bereich „**Charakteristik**“ die Biegung in Grad eingetragen. Die Biegung wird dem Steigungswinkel hinzu gerechnet.





Sofern Sie lediglich eine Steigung eines Gleises festlegen möchten, wählen Sie den Gleisstil „*Helix*“. Anschließend können Sie in den Objekteigenschaften im Bereich „*Charakteristik*“ die Steigung Ihres Gleises entweder in Grad oder in Metern eintragen.

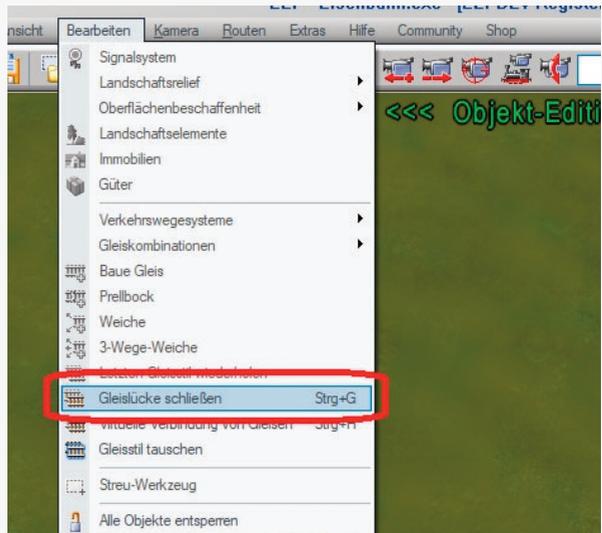


Gleislücke schließen

EEP kann sowohl im 2D, als auch im 3D Gleiseditor die Verbindung zweier entfernter Gleisenden automatisch für Sie berechnen.

- Aktivieren Sie zunächst den entsprechenden Gleiseditor und wählen im Menü *Bearbeiten* den Befehl „*Gleislücke schließen*“ aus.

Darauf werden **alle** freien, noch nicht verbundenen Gleisenden mit einer blauen Markierung versehen.



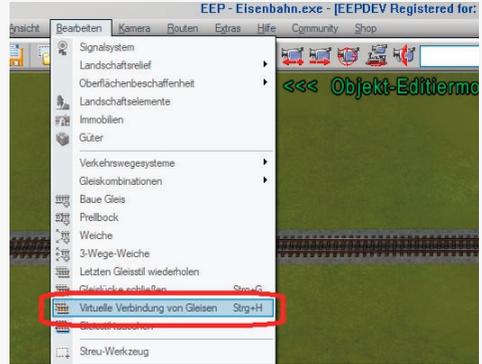
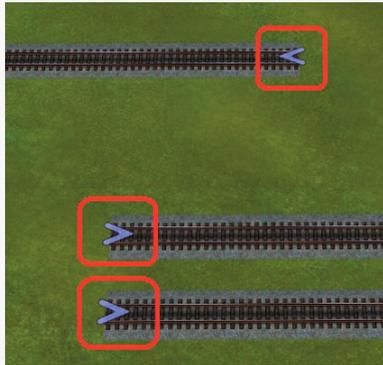
- Klicken Sie nun die markierten Enden an, welche Sie verbinden möchten. Anschließend verbindet EEP die beiden Gleise. Mögliche Höhendifferenzen können dabei ebenfalls berücksichtigt und ausgeglichen werden.



Virtuelle Verbindung von Gleisen

EEP kann sowohl im 2D, als auch im 3D Gleiseditor eine virtuelle Verbindung zweier Gleise herstellen

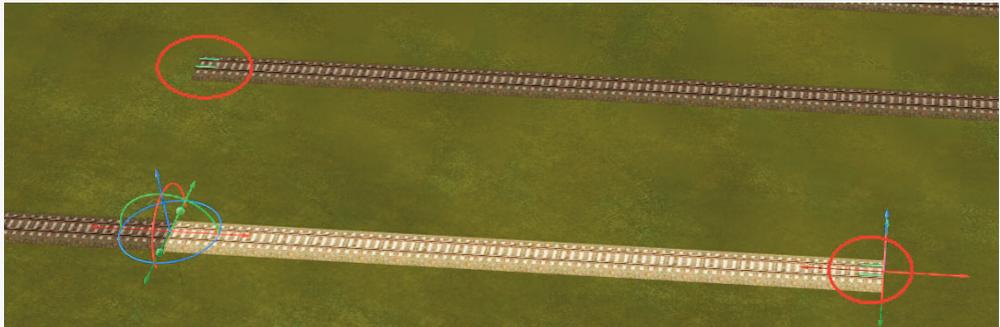
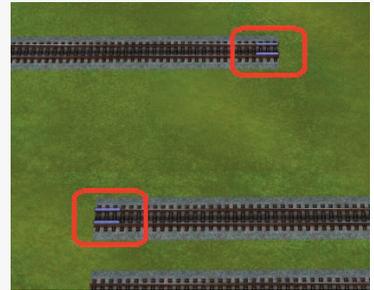
- Aktivieren Sie zunächst den entsprechenden **Gleiseditor** und wählen im Menü *Bearbeiten* den Befehl „**Virtuelle Verbindung von Gleisen**“ aus.



Sobald Sie diese Funktion ausgewählt haben, erscheinen im Fenster des 3D-Editors an **allen freien Gleisenden** animierte Verbindungsmarkierungen.

Klicken Sie nun mit der linken Maustaste nacheinander auf die entsprechenden Gleisenden, die Sie verbinden möchten.

Wenn Sie zu einem späteren Zeitpunkt feststellen möchten, welche Gleise virtuell verbunden sind, markieren Sie bitte eines der beiden Gleise. Die entsprechende Verbindung wird grün markiert. Dies bedeutet, dass es sich um ein virtuelles Paar handelt. Der Rest der Anschlüsse wird weiterhin blau dargestellt. Auch diese Funktion ist sowohl im 2D, als auch im 3D Gleiseditor verfügbar.



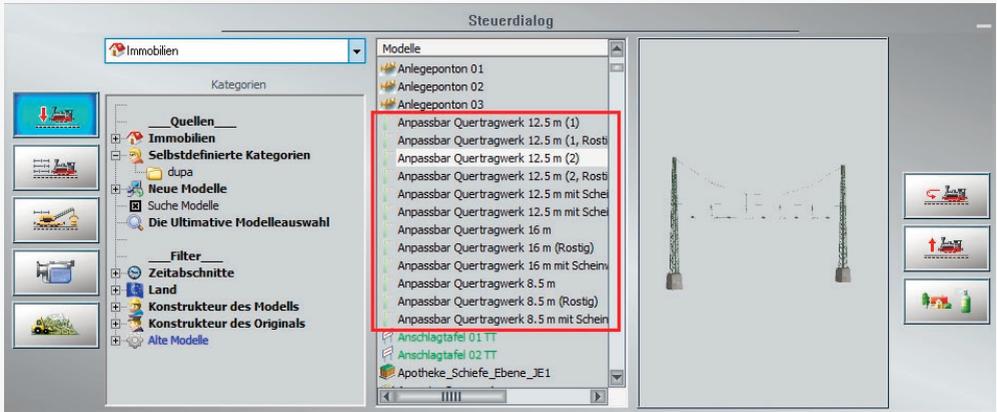
Um eine virtuelle Verbindung zu lösen, wandeln Sie einen der beiden Splines zunächst in ein Endgleis um und anschließend zurück in ein normales Gleis. Die virtuelle Verbindung ist damit aufgehoben.



Gleise elektrifizieren

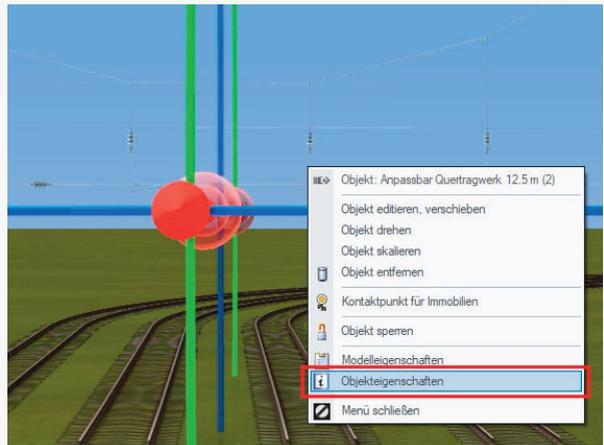
Wenn Sie das Kontrollfeld „**Elektrisch**“ aktivieren, werden alle Gleise, die Sie verlegen, automatisch mit einer Oberleitung versehen. Für eine nachträgliche Elektrifizierung bereits verlegter Gleise klicken sie auf das gleiche Kästchen in den Gleiseigenschaften des jeweiligen Gleises.

Zur Erstellung von Quertragwerken für einen mehrgleisigen Bereich haben Sie in EEP zusätzlich die Möglichkeit, Masten zu benutzen, die vom jeweiligen Benutzer frei konfiguriert werden können. Dabei kann im **Modelleigenschaften-Fenster** die **Anzahl der Gleise mit Oberleitung eingegeben** und, was wichtig ist, den **Abstand zwischen den Gleisen** festgelegt werden. Zusätzlich ist die **sogenannte Zickzack-Einstellung** konfigurierbar, wobei es möglich ist, diese Zickzack-Einstellung für den bereits eingestellten Fahrdrabt anzupassen. In diesem Fenster können Sie auch festlegen, **ob** das untere Richtseil einen elektrischen Isolator besitzen soll oder nicht, ob beispielsweise die Fahrleitungen in verschiedene Abschnitte aufgeteilt wurde. Diese Modelle sind in der Gruppe **Immobilien** unter folgendem Namen zu finden:

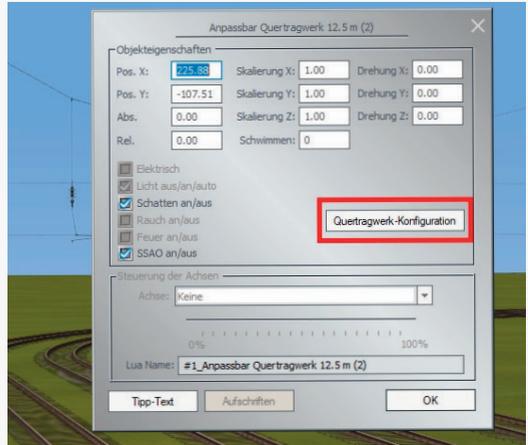
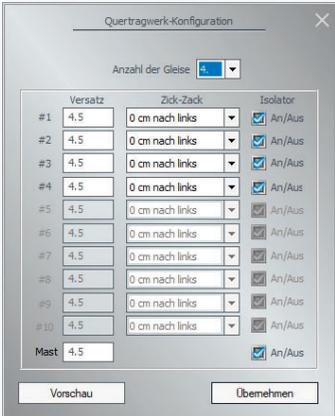


Konfigurieren der Masten

Nachdem Sie dieses anpassbare Quertragwerk an der richtigen Stelle auf Ihrer Anlage platziert haben, müssen Sie zuerst das **Modelleigenschaften-Fenster** aufrufen, in dem Sie in der **2D-Ansicht** das Modell mit der linken Maustaste auswählen und mit der rechten Maustaste auf das ausgewählte Modell gehen und somit die „**Objekteigenschaften**“ auswählen. Dieser Ablauf ist auch in der **3D-Ansicht** möglich, dazu müssen sie aber vorher den **Bearbeitungsmodus** aktivieren.

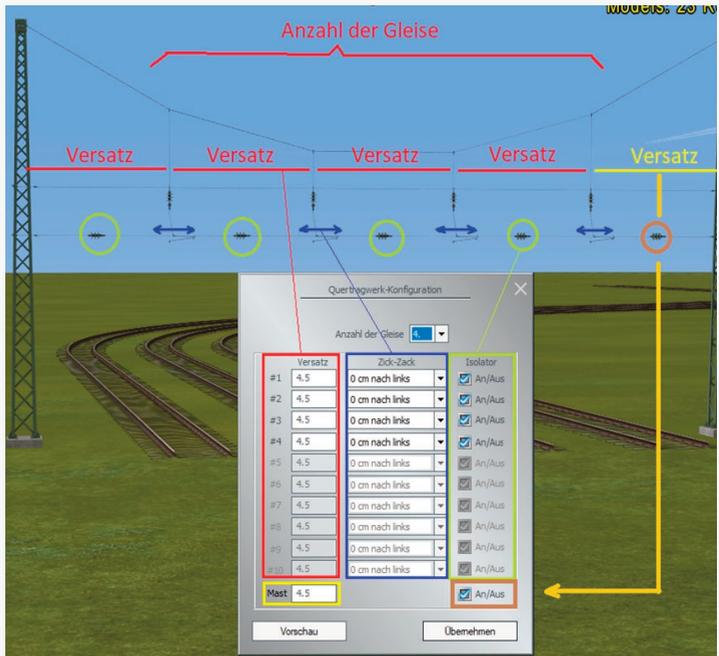


Das Modelleigenschaften-Fenster erscheint mit einer neuen Schaltfläche:



Diese Modelle können zum Beispiel entsprechend dem **Standard-Gleis-layout** im **Modelleigenschaften-Fenster** konfiguriert werden.

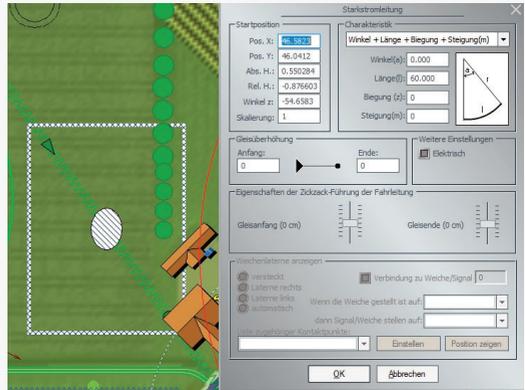
Anzahl der Gleise: Einstellmöglichkeit der **Anzahl der Gleise**, über die das Quertragwerk verlaufen soll,
Versatz: Abstand zwischen den Gleisen welche eine Oberleitung führen/besitzen
Zick-Zack: Einstellung der einzelnen Oberleitungen für das Zickzack-System
Isolator: innerhalb eines jeden Segmentes besteht die Möglichkeit, den Isolator im unteren Richtseil ein- oder auszuschalten, denn dies verhindert wie in der Realität die gegenseitige Beeinflussung verschiedener Gleise mit Fahrleitungen (Stromtrennung).





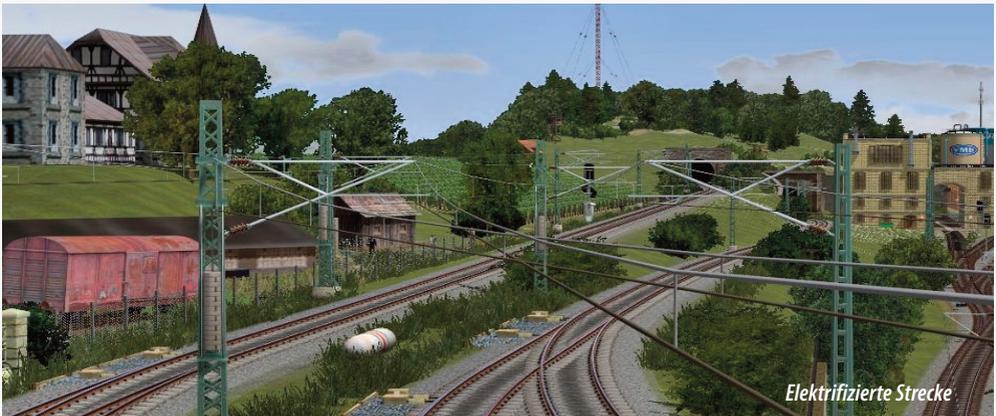
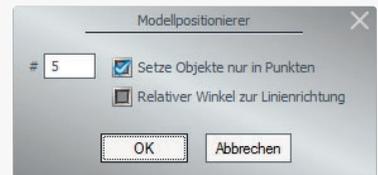
Platzierungsfunktion für Modelle längs der Fahrbahnen

Die Aufstellung der Oberleitungsmasten entlang einer elektrifizierten Strecke ist relativ schnell und einfach zu erledigen, wenn Sie die **Spline-Funktion** einsetzen. Mit Hilfe dieser Funktion können mehrere Fahrleitungsmasten an einer Strecke gleichmäßig verteilt und auf einen Streich positioniert und ange-dockt werden. Dabei brauchen sich die auf der Spline-Kurve aufgestellten Objekte nicht an der Höhe der Anlagenoberfläche zu orientieren, sondern können an die Höhe des Gleises angepasst werden. Damit lassen sich auch Gleise, die nicht eben auf der Anlagenoberfläche liegen, sehr viel einfacher mit Fahrleitungsmasten bestücken. Die Anpassung an die Gleishöhe ermöglichen Sie, indem Sie die Option Objekte an Untergrundhöhe anpassen im Menü Einfügen deaktivieren.



Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

- Wählen Sie im Menü **Extras** den Punkt **Spline Einstellungen**
- Deaktivieren Sie im folgenden Eigenschaftendialog die Checkbox **Setze Objekte nur in Punkten** und aktivieren Sie **Relativer Winkel zur Linienrichtung**



- Aktivieren Sie nun mit einem Klick auf das Spline-Werkzeug in der Kontroll-Leiste die **Spline-Funktion**. Darauf erscheint im Planfenster eine Spline-Linie.
- Dirigieren Sie den Mauscursor exakt über das Gleis, das Sie mit Masten versehen wollen.
- Drücken Sie die rechte **[Shift]-Taste** und klicken Sie mit der Maus. Das war's.
- Sie können hier auch mehrere Gleise markieren, indem Sie zusätzlich die rechte **[Strg]-Taste** drücken.

Was passiert? Augenblicklich setzt sich die Spline-Linie auf das anvisierte Gleis und nimmt exakt dessen Verlauf an. Nun brauchen Sie nur noch im Immobilien-Editor den passenden Mast auszuwählen. Der Rest erledigt sich automatisch.

Analog zu der Spline-Funktion des 2D-Editors, haben wir mit dem Plug-in 1 zu EEP 15.1 die Möglichkeit zur vielseitigen Platzierung von Modellen entlang der Fahrwege in 3D geschaffen! Diese sehr nützliche Funktion kann nicht nur



zur Bestückung von Masten bei elektrifizierten Gleisen, oder zum automatischen Aufstellen von Straßenlaternen neben den Straßen-Modulen, vielmehr auch zur Bepflanzung der Anlagen entlang von Fahrstrecken genutzt werden. Mit der Tastenkombination *[Alt] + linke Maustaste* können Sie weitere Gleise hinzufügen oder wieder entfernen.

A) Platzierungsfunktion für Immobilien (z.B. Oberleitungsmasten)

Um ein elektrifiziertes Gleisstück automatisch mit Oberleitungsmasten zu bestücken, aktivieren Sie zunächst den „*Objekt-Editiermodus in 3D*“ und klicken ein Gleisstück mit der *linken Maustaste* so an, dass es auf dem Bildschirm blinkend markiert dargestellt wird. Nun rufen Sie den Immobilien-Editor auf und wählen aus der Liste der verfügbaren Modelle mit der *linken Maustaste* den passenden Oberleitungsmast aus (z.B. „DB-Flachmast 2,5m ZZ 00“). Im nächsten Schritt der Bearbeitung klicken sie mit der *rechten Maustaste* das markierte Gleisstück an und aus dem Kontextmenü der Maustaste, wählen die Funktion „*Objekte entlang der Spur platzieren*“ aus. Im daraufhin angezeigtem Dialogfenster können Sie weitere Einstellungen vornehmen, wie z.B. die „*Platzierung der Objekte nur in den Elektrifizierungspunkten*“, oder (bei Bedarf) einen „*vertikalen Versatz*“ erzeugen, sobald die Standard-Höhe der Gleise nicht 30 cm, sondern beispielsweise 60 cm beträgt. Sobald Sie die Schaltfläche „*Übernehmen*“ anklicken, werden die gewählten Objekte entlang der Fahrstrecke automatisch ausgerichtet und platziert.

B) Platzierungsfunktion für Landschaftselemente (z.B. Gräser / Büsche)

Um ein Gleisstück oder Straßenstück mit Landschaftsobjekten, wie z.B. Gräsern oder Büschen seitlich zu bestücken, aktivieren Sie zunächst den „*Objekt-Editiermodus in 3D*“ und klicken ein Gleisstück mit der *linken Maustaste* so an, dass es auf dem Bildschirm blinkend markiert dargestellt wird. Nun rufen Sie den *Landschaftseditor* auf und wählen aus der Liste der verfügbaren Modelle mit der *linken Maustaste* das gewünschte Modell aus (z.B. „Gräser/Gras 2 90cm“). Im nächsten Schritt der Bearbeitung klicken sie mit der *rechten Maustaste* das markierte Gleisstück an und aus dem Kontextmenü der Maustaste, wählen die Funktion „*Objekte entlang der Spur platzieren*“ aus. Im



daraufhin angezeigtem Dialogfenster können Sie weitere Einstellungen vornehmen, wie z.B. die „**Objekte variieren**“, was eine zufallsgesteuerte Skalierung der Modelle bewirken wird. Mit dem „**horizontalen Versatz**“ bestimmen Sie den Abstand der Modelle zur Fahrspur-Mitte und mit dem „**Abstand**“ den effektiven Abstand zwischen den Modellen entlang der Gleis- oder Straßenstücks.

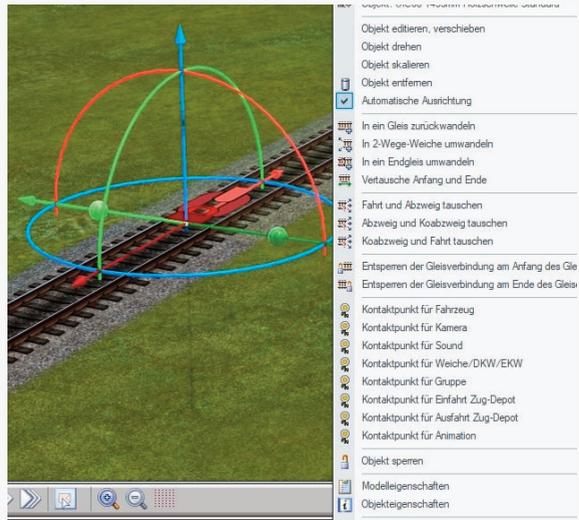
Sperren einer Gleisverbindung am Anfang oder Ende eines Fahrweges

In EEP wurde die Möglichkeit geschaffen Gleise ganz individuell gegen unbeabsichtigtes Verbinden mit anderen Gleisen zu sperren. Dazu wurde sowohl im **2D Editor** als auch im **3D Editor** die rechts angegebene Funktion eingefügt.

- Verlängerung am Ende einfügen
- Objekt entfernen
- Automatische Ausrichtung
- Tausche gegen Neue Landstrasse (v7)
- In 2-Wege-Weiche umwandeln
- In 3-Wege-Weiche umwandeln
- In ein Endgleis umwandeln
- Vertausche Anfang und Ende
- Sperren der Gleisverbindung am Anfang des Gleises**
- Sperren der Gleisverbindung am Ende des Gleises**
- Kontaktpunkt für Fahrzeug
- Kontaktpunkt für Kamera
- Kontaktpunkt für Sound
- Kontaktpunkt für Gruppe
- Kontaktpunkt für Einfahrt Zug-Depot
- Kontaktpunkt für Ausfahrt Zug-Depot
- Kontaktpunkt für Animation

Sie gelangen zu dieser neuen Möglichkeit, indem Sie entweder im **2D** oder im **3D Fenster** im **Bearbeiten-Modus** mit einem Rechtsklick auf das zu bearbeitende Gleis das Menü aufrufen und anschließend mit Linksklick die Sperre am Anfang oder Ende des Gleises betätigen. Im **3D Modus** werden gesperrte Gleisverbindungen rot dargestellt.

Zum erneuten Entsperren klicken Sie auf die entsprechende Gleisverbindung am Anfang oder Ende eines Gleises.



Weichen einsetzen:

Für ein Streckennetz mit Verzweigungen benötigen Sie Weichen. Hierzu haben Sie zwei Möglichkeiten.

a. Vorgefertigte Weichen mit beweglichen Zungen

Diese sind im Grundbestand von EEP bereits vorhanden. Sie finden diese Modelle im Gleiseditor unter **Animierte Gleisobjekte/ Weichen und Weichen-Kombinationen**. Diese Weichen sind gedacht zum einfachen und vorbildgetreuen Einsatz von Weichen auf Gleisanlagen. Hierzu ist es lediglich erforderlich, die gewünschte Weiche im Menü **Gleisobjekte Weichen** auszuwählen, auf der Anlage an ein bereits verlegtes Gleisstück anzuschließen, und an die freien Enden weitere Gleise zu ergänzen. Geschaltet wird diese Weiche dann über Kontaktpunkte, mit einem Klick mit



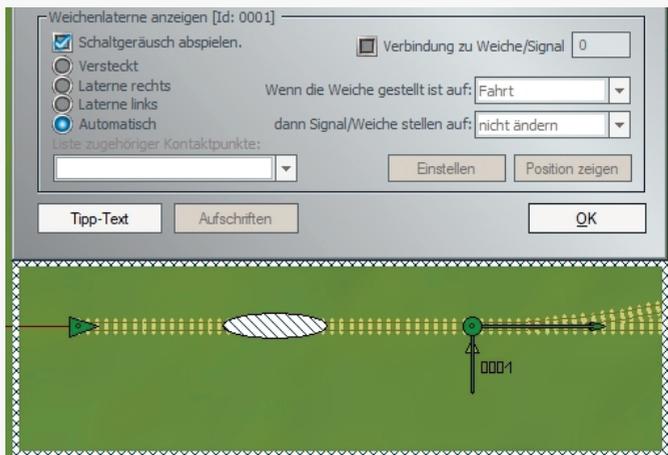
der *linken Maustaste* in den Bereich des Weichenkastens, im Radar- oder im 2-D-Fenster durch die Tastenkombination „*Shift*“ und Linksklick, oder durch eine entsprechende **Lua-Funktion**.

b. Selbst erstellte Weichen

- Wählen Sie zuerst, Ihrem Bauvorhaben entsprechend, einen Gleisstil aus. Mit einem Klick auf eine der beiden Schaltflächen wählen Sie anschließend den Weichenantrieb – entweder für eine Zwei- oder eine Dreiwege-Weiche.
- Wechseln Sie mit der Maus in das Planfenster und platzieren Sie den Weichenantrieb per Mausclick an dem möglicherweise schon vorhandenen Gleisende. Der Weichenantrieb, gekennzeichnet durch einen Balken mit einem schwarzen Quadrat, ist damit platziert.
- Klicken Sie nun im Gleiseditor auf die Schaltfläche, um im Planfenster den ersten Weichenschenkel abzusetzen und anzuschließen. Ist der erste Schenkel der Weiche eingerastet, schließen Sie auf dieselbe Art und Weise auch den zweiten (ggf. auch noch den dritten) Schenkel an. Da der zweite Weichenschenkel in der Regel gebogen werden muss, legen Sie dieses Gleisjoch erst einmal neben der Baustelle ab.
- Öffnen Sie dann das Konfigurationsmenü für dieses Gleisjoch. Wählen Sie unter der Option **Charakteristik** mit welchen Angaben Sie arbeiten möchten. Normalerweise wird das die dritte Option Länge + Kurvenradius sein.
- Bestätigen Sie, nachdem Sie Ihre Werte eingegeben haben, mit **OK** und lassen Sie das gebogene Gleisjoch an den Weichenantrieb andocken.

Sowie alle Schenkel der Weiche angeschlossen sind, erscheint neben dem Weichenantrieb im Planfenster ein grüner Pfeil und eine vierstellige Nummer. Der Pfeil bezeichnet im Plan- und im Radarfenster die Weichenlaterne, die die aktuelle Stellung der Weiche und damit die befahrbare Richtung angibt. In der 3D-Ansicht ist an dieser Stelle die Weichenlaterne zu sehen. In dieser Ansicht können Sie Weichen wie auch Signale schalten, indem Sie diese mit gedrückter [Shift]-Taste anklicken. Sie erkennen die Bereiche, in denen Sie Weichen umschalten können daran, dass sich der Mauszeiger in eine Hand mit ausgestrecktem Zeigefinger wandelt.

Um die Position der Weichenlaternen, die für jede Weiche einzeln festgelegt werden kann, bei Bedarf zu bestimmen, schalten Sie zurück in die 2D-Ansicht und öffnen per Rechtsklick auf den Weichenantrieb der jeweiligen Weiche das Konfigurationsmenü. Dort bestimmen Sie, ob die Weichenlaterne links oder rechts vom Gleis positioniert oder unsichtbar gemacht werden soll. Wenn Sie die Option automatisch wählen, übernimmt das Programm die Platzierung der Weichenlaterne. Die Position der





Laterne links oder rechts vom Gleis richtet sich nach der Verlege-Reihenfolge der Weichenschenkel wie auch nach deren Winkel. Wenn Sie die Option **Verbindung zu Weiche/Signal** aktivieren, können Sie eine logische Verbindung zu einer anderen Weiche oder einem Signal herstellen, das Sie per ID benennen. Außerdem können Sie das Umschaltgeräusch einer Weiche zu- bzw. abschalten. Wenn Sie die Option **versteckt** wählen, z. B. bei der Darstellung einer modernen Gleisanlage mit elektrischen Weichenantrieben, ist in der 3D-Ansicht kein Stueurelement zu sehen. Dies hat zur Folge, dass die Weiche nur im Plan- und im Radarfenster manuell gestellt werden kann. Unabhängig davon kann die Weiche natürlich auch automatisch über einen oder mehrere Kontaktpunkte geschaltet werden.

Gleiskombinationen einsetzen

Vorgefertigte Gleiskombinationen in EEP finden Sie im Menü „**Bearbeiten**“: Die Auswahl umfasst folgende frei veränderbare Kombinationen:

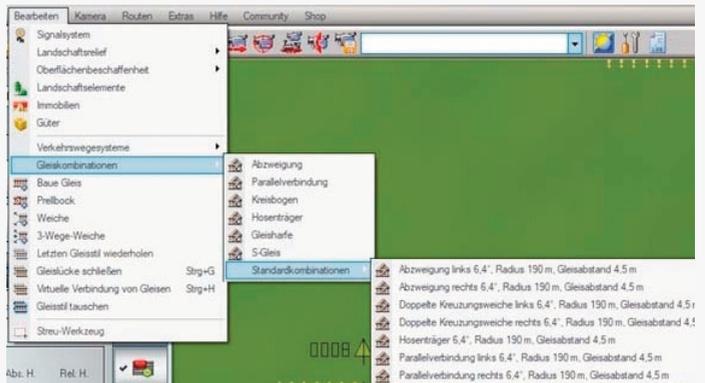
- Abzweigung
- Kreisbogen
- Hosenträger
- Gleisharfe
- Parallelverbindung
- S-Gleis

Zum Verlegen wählen Sie im Menü **Bearbeiten** die Option **Gleiskombinationen** und im dazugehörigen Untermenü den entsprechenden Gleistypus. Darauf erscheint das zugehörige Konfigurationsmenü.

- Bestimmen Sie hier beispielsweise den Winkel und den Radius einer Abzweigung sowie den Abstand des Parallelgleises.
- Legen Sie abschließend die Richtung des gebogenen Weichenschenkels fest und klicken Sie auf OK, um eine komplette Abzweigung fix und fertig zu übernehmen.



Außerdem stehen fertige Standardkombinationen vom Typus Abzweigung, doppelte Kreuzungsweiche, Hosenträger und Parallelverbindung zur Verfügung, die nicht individuell modifiziert werden können



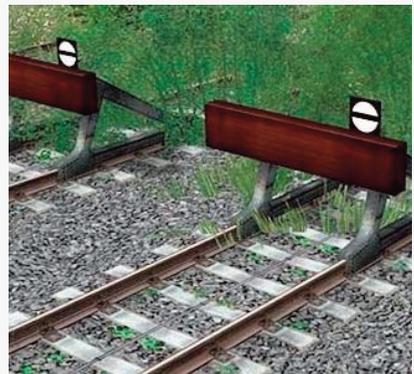
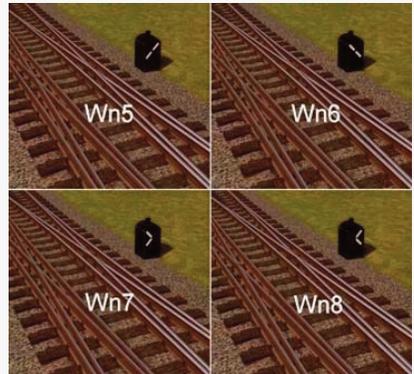


Diese Standardkombinationen werden mit der Wahl direkt auf der Anlage eingesetzt. Ebenso wie Gleiskombinationen, die Sie mit OK übernommen haben, erscheinen sie im Anlagenplan als Block, den Sie, solange er markiert ist, noch drehen oder verschieben können. Mit zwei Klicks außerhalb der Markierung wird die Gleiskombination, wenn sie richtig platziert ist, gesetzt. Wenn Sie eine Gleiskombination an ein bereits verlegtes Gleis anschließen wollen, können Sie diese ganz einfach andocken und einrasten lassen:

- Ziehen Sie den markierten Block mit der Gleiskombination mit der gedrückten Maustaste und gleichzeitig gedrückter linker *[Shift]*-Taste in Richtung des bereits verlegten Gleises. Sobald der anzuschließende Gleisanfang des Blocks in die unmittelbare Nähe des verlegten Gleises gelangt, dockt der Block automatisch an.
- Klicken Sie nun zweimal mit der linken Maustaste außerhalb des markierten Bereiches, um die Gleiskombination nahtlos an das bestehende Gleis anzudocken.

Doppelte Kreuzungsweichen als Gleisobjekte

Eine gesonderte Behandlung unter den Gleiskombinationen verdienen die doppelten Kreuzungsweichen, abgekürzt DKW. Auch wenn es sich hierbei um Gleisobjekte handelt, die komplett und an einem Stück in das Gleisbild der Anlage eingefügt werden, können Sie eine DKW wie jede andere Weiche sowohl manuell als auch automatisch mit Hilfe von Kontaktpunkten stellen. Wie beim realen Vorbild verfügt auch in EEP die doppelte Kreuzungsweiche über eine spezielle DKW-Laterne, die die aktuelle Weichenstellung anzeigt. Die Stellung der DKW-Laterne kann im 3D- wie auch im Plan bzw. im Radarfenster kontrolliert werden. Ein Klick mit der linken Maustaste – im 3D-Fenster mit zusätzlich gedrückter *[SHIFT]*-Taste – auf die DKW-Laterne oder das entsprechende Symbol im Planfenster schaltet die DKW eine der vier möglichen Positionen weiter. Um die Doppelkreuzungsweiche an ein anderes Gleisjoch anschließen zu können, klicken Sie mit der linken Maustaste in den leeren Anlagenbereich unweit der DKW, aber außerhalb des Markierungsrahmens, um zunächst die Markierung des inneren Gleisstückes aufzuheben. Erst dann wählen Sie eines der äußeren gelben Gleisjochs, welche die vier Enden der DKW bilden. Sowie Sie nun die DKW mit gedrückter linker Maus- und gedrückter *[SHIFT]*-Taste an ein anderes Gleis heranführen, wird die DKW erst automatisch ausgerichtet und an das Gleis angeschlossen (angedockt), wenn Sie die linke Maustaste loslassen. Selbstverständlich können Sie auch mehrere DKWs miteinander verbinden und in bestehende Gleispläne integrieren.



Endgleise

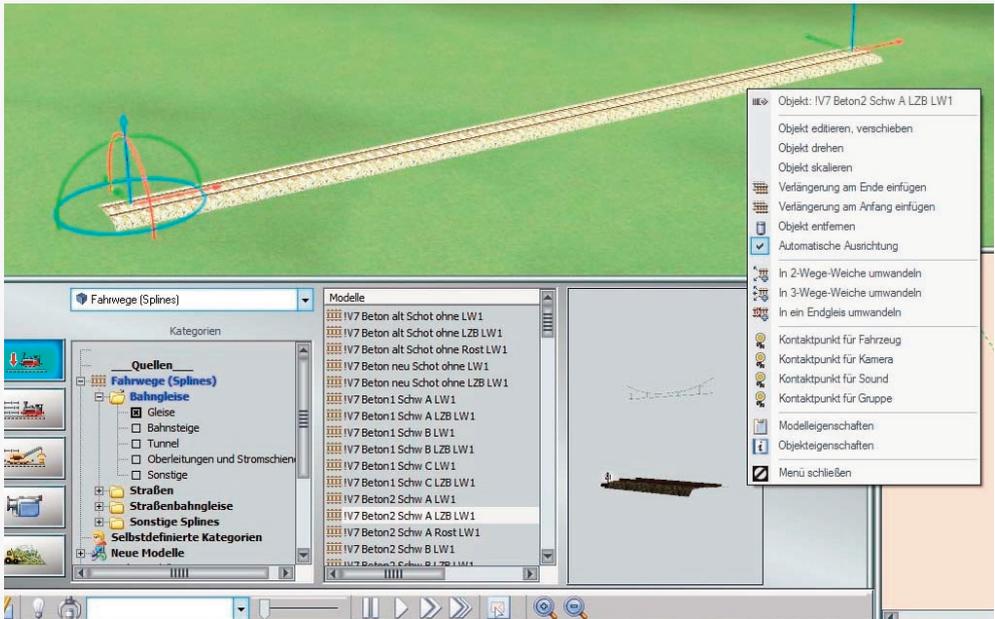
Die Gruppe der Gleismodule endet mit den Endgleisen. Ihrem Zweck und ihrer Bestimmung entsprechend enden Endgleise mit einem Prellbock, der den Anschluss weiterer Gleise ausschließt. Ein Prellbock hat die Fähigkeit, Rollmaterialien abzustößen, sobald diese sich



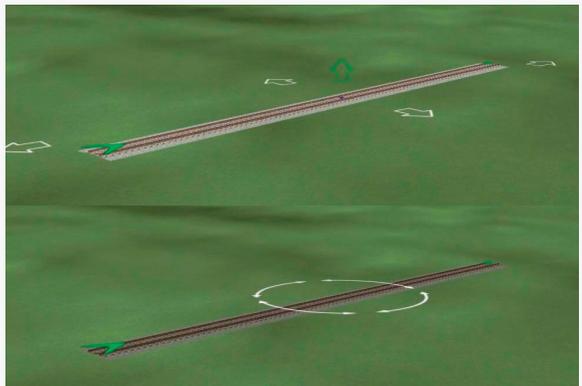
den Puffern nähern. Um Endgleise im Anlagenplan als solche zu kennzeichnen und von anderen Gleisen zu unterscheiden, werden diese mit einem Querbalken am Ende dar gestellt, der das Ende der Strecke markiert. Verlegt werden Endgleise genauso wie andere Gleise, nur dass Sie diesmal auf die Prellbock-Schaltfläche klicken, um ein Endgleis mit Prellbock im Anlagenplan zu platzieren.

Gleise mit dem 3D-Editor für Fahrwege verlegen

Mit dem 3D-Objekteditor können nicht nur Landschaftselemente und Immobilien, sondern auch Gleise und andere Fahrwege im 3D-Modus eingefügt und bearbeitet werden. Dies erfolgt im Prinzip intuitiv, soll aber dennoch kurz erläutert werden.



Nachdem der 3D-Objekteditor im **Steuerdialog** eingeschaltet und ein Gleissegment ausgewählt wurde, kann dieses mit einem Klick in das 3D-Fenster des Editors in der **3D-Ansicht** der Anlage platziert werden. Die grüne Pfeilspitze bezeichnet den Gleisanfang, der grüne Punkt das Ende des eingefügten Segments. Ein Klick mit der rechten Maustaste auf das selektierte Gleis öffnet das Objektmenü mit den möglichen Bearbeitungsfunktionen. Sowie eine Funktion ausgewählt wird, erscheinen ani-





mierte Pfeile, die andeuten, wie das Gleisstück bearbeitet, d.h. verschoben, skaliert oder gedreht werden kann. Wenn Sie beispielsweise ein Gleis krümmen und in einer Kurve verlegen wollen, bewegen Sie den Mauscursor zu dem Pfeil oder dem Punkt, der den Anfang bzw. das Ende markiert, und verschieben den Gleisanfang oder das Gleisende in der gewünschten Richtung. Darüber hinaus können Gleise über das Objektmenü vervielfältigt, verbunden und – mit gedrückter Taste [Strg] – angehoben oder abgesenkt werden, dazu muss jedoch die Option „Objekt an Untergrundhöhe anpassen“ im Menü Einfügen deaktiviert sein.

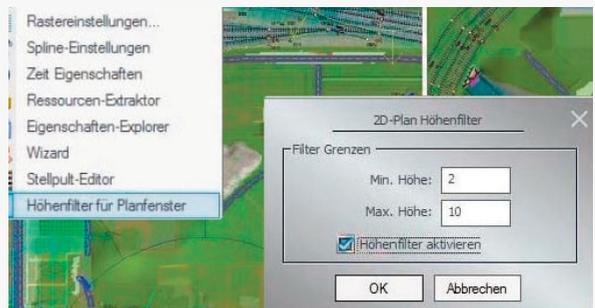
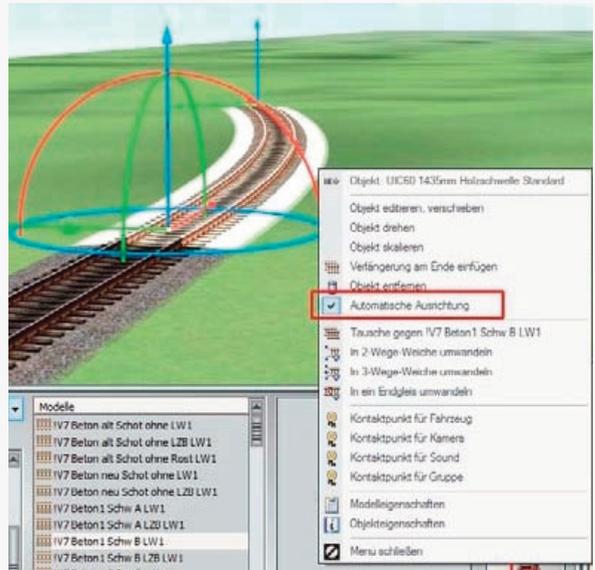


Wichtig: Anders als beim 2D-Editor, bei dem Sie für einen Weichenantrieb, eine Zweibege-Weiche oder ein Endgleis mit Prellbock jeweils eine eigene Schaltfläche vorfinden – zeichnet der 3D-Editor ausschließlich normale Gleisstücke. Bereits verlegte Gleise können jedoch über das Objektmenü in Weichen oder Endstücke mit Prellbock umgewandelt werden, und entsprechend lassen sich Weichenantriebe und Prellböcke auch in normale Gleissegmente zurückverwandeln.

Die automatische Ausrichtung eines kopierten Gleises ist optional:

In EEP wurde die automatische Ausrichtung eines kopierten bzw. angeschlossenen Gleises als Option (im Menü der rechten Maustaste) ausgeführt, womit sie nach Bedarf ein- oder ausgeschaltet werden kann. Bisher nahmen alle im 3D-Editor kopierten bzw. neu an geschlossenen Gleise automatisch die Ausrichtung des vorherigen Gleises – an das sie angeschlossen wurden – an, was prinzipiell weiterhin so gehandhabt werden kann. Neu ist, dass man dieses Verhalten via Menü der rechten Maustaste je nach baulicher Erfordernis auch abstellen kann, womit eine absolut freie Edition der Ausrichtung (der Höhe des Gleisendes) möglich ist. Durch erneuten Aufruf des Menüpunktes wird ein Häkchen gesetzt und die automatische Ausrichtung aktiviert.

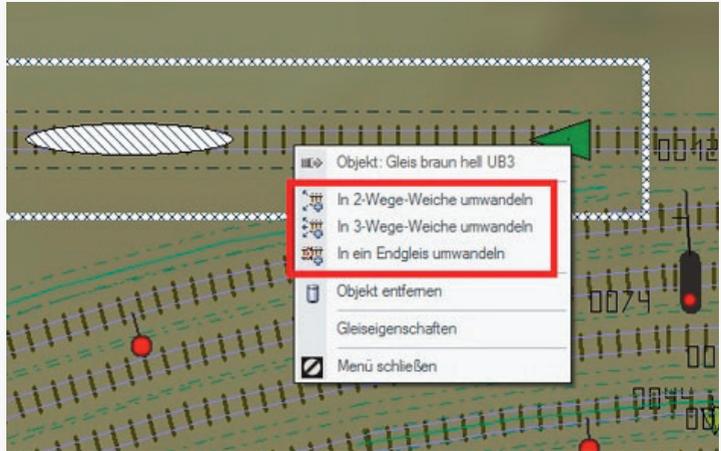
Mittels **Höhenfilter** können im Planfenster Bereiche einer Anlage aus der Darstellung ausgeklammert werden, deren Höhe außerhalb des von Ihnen definierten Bereichs liegt. Das erleichtert zum Beispiel Arbeiten an Gleisfeldern, die sich über einem Schattenbahnhof befinden.



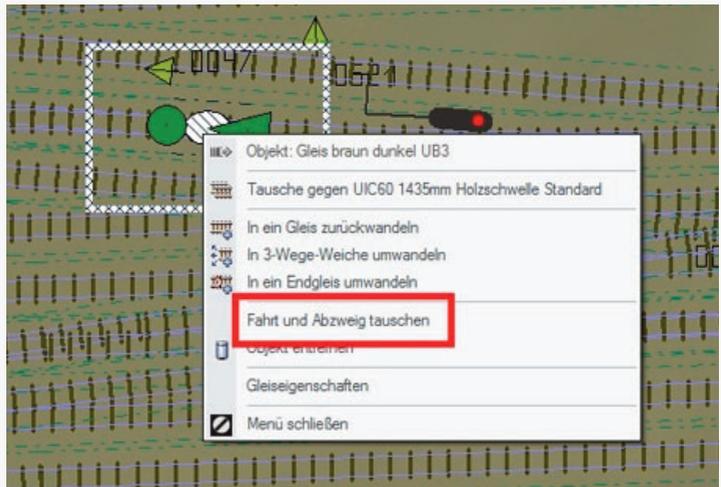


Neues Kontextmenü für Gleise im Planfenster

Ähnlich, wie im 3D Editor, kann man im Planfenster mit einem Rechtsklick auf ein markiertes Gleis ein Kontextmenü aufrufen. Das Objektfenster zum Gleis findet man dann im Kontextmenü unten unter „*Gleiseigenschaften*“. Damit kann jedes Gleis mittels Kontextmenü in eine 2-Wege- oder 3-Wege-Weiche sowie in ein Endgleis umgewandelt werden.



Außerdem ist der Tausch von „*Fahrt*“, „*Abzweig*“ und „*Koabzweig*“ möglich. Die automatische Zuweisung von „*Fahrt*“ und „*Abzweig*“ wird jetzt in Abhängigkeit der Gleisradien beider Anschlüsse vorgenommen. Das Gleis mit dem engeren Radius wird automatisch der „*Abzweig*“.

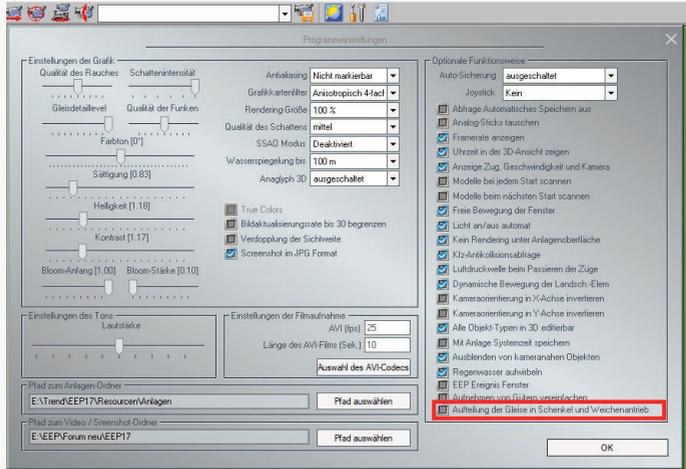


Auch im 3D Editor können die Anschlüsse „*Fahrt*“, „*Abzweig*“ und „*Koabzweig*“ nachträglich getauscht werden.



Automatischer Weichenbau

Da diese Erstellung von Weichen bisher zeitaufwändig und manchmal schwierig war, insbesondere wenn eine neue Spur oder Straße (oder eine andere Art von Spline) zu einer bestehenden hinzugefügt werden musste, kann dieser Vorgang auch automatisiert werden. Dazu gehen Sie wie folgt vor: Aktivieren Sie hierzu im Fenster Programmeinstellungen die Option „Aufteilung der Gleise in Schenkel und Weichenantrieb“.

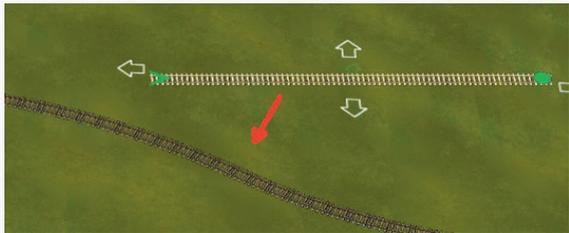


a) Bearbeitung im 3D-Modus

Wählen Sie die Funktion **Objekt editieren, verschieben** aus. Dies erreichen Sie, indem Sie auf den Spline, den Sie verschieben möchten mit der rechten Maustaste klicken und dann „Objekt editieren, verschieben“ auswählen.



Halten Sie nun die **linke Maustaste** gedrückt und verschieben Sie das gesamte Gleis so, dass der Anfang oder das Ende des Gleises dort liegt, wo die Weiche gebaut werden soll:

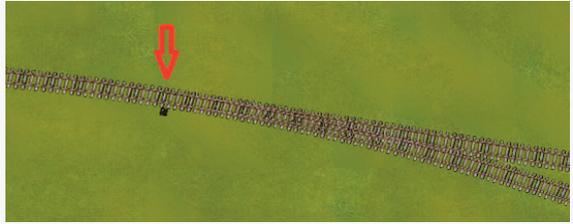


Am geplanten Andockpunkt der Weiche erscheint ein grünes Kettenglied.

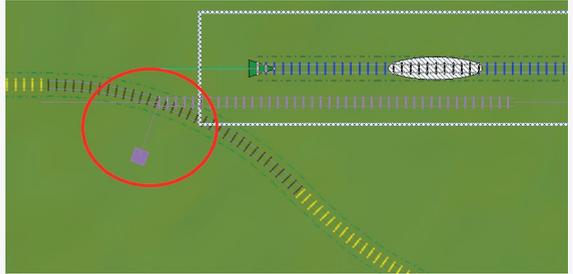




Sie können zum jetzigen Zeitpunkt den Weichenstandort immer noch anpassen, indem Sie ein **neues Gleis** entlang einer bestehenden Route verschieben und die linke Maustaste loslassen.

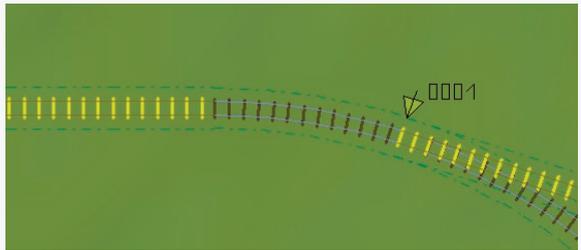


Die Weiche wird automatisch gebaut, und das angesetzte Gleis wird als der gerade Schenkel der neuen Weiche zur bestehenden Strecke verlaufen. Diese neue Strecke kann natürlich durch den Bau einer neuen Eisenbahn- oder Straßenverbindung erweitert werden.

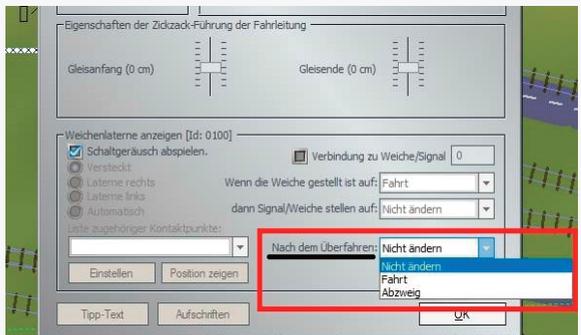


Hinweise: Diese Funktion funktioniert nur **beim Verschieben eines Gleises** und nicht beim Editieren (z.B. Biegen). Auch das Gleis, in dem die Weiche erstellt werden soll, muss editierbar sein. Dieses Gleis wird dadurch in 2 Teile geteilt: Der erste Teil ist eine Weiche, an die nun 2 Gleise angeschlossen sind; der zweite Teil des geteilten Gleises ist einer der beiden Weichenschenkel.

Sowohl im 2D- als auch im 3D-Modus werden Weichen in ähnlicher Weise gebaut. Während im 2D-Modus das Einfügen der Weichen durch ein Symbol (keine angeschlossene Weiche - ein schwarzes Quadrat mit einem Strich) und im 3D-Modus durch eine Kette angezeigt wird: wobei grün die Einfügung der Weiche und blau nur die Verbindung des Gleises ohne Einfügen einer Weiche bedeutet. Nach Anpassung und Loslassen der linken Maustaste wird die Weiche gebaut



Zur besseren Handhabbarkeit von Weichen wurde außerdem eine Weichen-Schaltfunktion hinzugefügt, die nach dem Überfahren den eigenen Zustand automatisch in die vorher angegebene Position ändert.



Beim Nutzen dieser Funktion schaltet die Weiche nach dem Überfahren, ohne dass ein erneuter Kontaktpunkt gesetzt wird in die zuvor angegebene Position.



Wichtiger Hinweis:

Die Weichenfunktion wird ausgeführt wenn der letzte Wagen des Zuges das Gleis mit dem „**Weichenantrieb**“ verlassen hat. Mit vorgefertigten 3D Weichen lässt sich dieses Menü **nur im 2D Modus** aufrufen.

5.3 Gleisobjekte einsetzen

Bei Gleis- oder gleisbegleitenden Objekten handelt es sich in der Regel um ein oder auch mehrere Gleisjoch im Verbund mit einer Immobilie. Unter diesem Sammelbegriff werden im EEP-Modell-Katalog zum Beispiel Brücken, Bahnhöfe oder Drehscheiben gelistet.

Von normalen Gleisen unterscheiden sich Gleisobjekte vor allem durch ihren statischen Aufbau, der zwangsläufig bewirkt, dass die entsprechenden Modelle in ihren Maßen nicht verändert, sondern nur komplett gelöscht werden können. Wenn Sie beispielsweise bei einer zweigleisigen Brücke ein Gleisjoch entfernen, dann wird das gesamte Brückenmodell gelöscht.

Um ein Gleisobjekt aufzustellen, muss zuerst der entsprechende Fahrstrecken-Editor eingeschaltet und der gewünschte Gleisstil ausgewählt werden. In unserem Kontext ist dies natürlich der Schieneneditor. Einen Überblick über die verfügbaren Gleisobjekte verschafft der Modell-Katalog, den Sie mit einem Klick auf die Schaltfläche öffnen. Dort finden Sie Ordner der Kategorien Brücken, Bahnhöfe und Drehscheiben sowie einen Sammelordner mit **anderen gleisbegleitenden Objekten**.

Beim Einsetzen von Brücken wird der ausgewählte Gleisstil übernommen

Haben Sie sich für ein passendes Modell entschieden, können Sie das Gleisobjekt wie jedes andere Objekt im Planfenster platzieren. Eine exakte Positionierung ermöglicht der Objektdialog, den Sie mit dem üblichen Rechtsklick auf das markierte Gleisobjekt öffnen. Wenn beispielsweise eine Brücke mit einer Steigung versehen werden soll, tragen Sie im Feld Drehung Y den gewünschten Drehwinkel ein, und schon bekommt Ihre Brücke eine Steigung oder bei negativem Wert ein Gefälle. Über die Höhenparameter im Editorenfeld ist das Erzeugen von Steigungen oder Gefällen bei Gleisobjekten nicht möglich. Da dieses Eingabefeld für Gleise und nicht für gleisbegleitende Objekte bestimmt ist, sind die Höhenwerte am Anfang und am Ende immer gleich.



Drehscheiben und Schiebebühnen:

Drehscheiben sind von ihrem Ursprung her runde Plattformen mit aufmontierten Gleisen, die einen Richtungswechsel von Rollmaterialien auf engstem Raum erlauben. Bei neueren und größeren Drehscheiben, die auch nicht mehr manuell gedreht werden, wird auf die Abdeckung der Drehscheiben-Grube, die dieser Konstruktion den Namen gab, verzichtet. Beim Aufbau einer Drehscheibe empfiehlt es sich, ein ebenes Gelände auszusuchen, das genügend Platz für weitere Anbauten bietet.



Eine Drehscheibe kann – je nach Konstruktion – über mehrere Gleisanschlüsse verfügen, die rundherum angeordnet sind und mit weiteren Gleisen verbunden werden können. Sie kann sich aber auch auf ein einziges Drehscheibengleis beschränken, an dem die weiteren Gleisjoche im 3D-Fenster mit einer Drehbewegung direkt angedockt werden. Anschlüsse können entweder als Gleise oder Gleisobjekte – z. B. in Form von Ringlokschuppen – angefügt werden. Ihrer Bedeutung entsprechend besetzen Drehscheiben im Katalog der Gleisobjekte eine eigene Kategorie, sodass die Auswahl vergleichsweise groß ist. Wird eine Drehscheibe ausgewählt und im Anlagenplan platziert, erscheint dort ein Gleis mit vorbereiteten Anschlussstellen. Schon in diesem Stadium kann die Drehscheibe in der 3D-Ansicht bedient werden. Bei Modellen ohne vorbereitete Gleisanschlüsse können die Gleise in der 3D-Ansicht individuell angeordnet werden (beispielsweise in radialen Abständen von 40° oder 60°). Dazu brauchen Sie die Drehscheibe nur anzuklicken und zu warten, bis die gewünschte Position erreicht ist. Dann schalten Sie zurück in die 2D-Ansicht, um die Anschlussgleise an das Drehscheibengleis anzuschließen. Diesen Vorgang wiederholen Sie, bis die Gleisanschlüsse komplett sind.

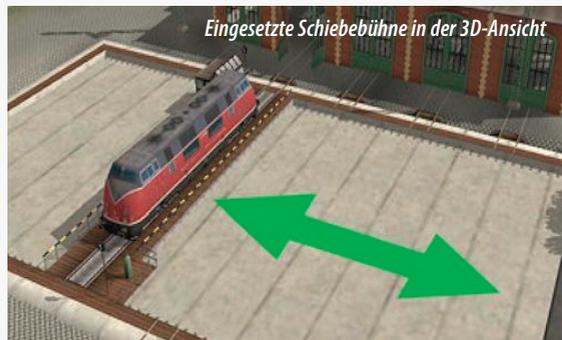
Drehscheiben können nur in der 3D-Ansicht bewegt werden! Ein einfacher Linksklick auf die Bühne der Drehscheibe genügt, um diese in Bewegung zu setzen und zu drehen, bis diese den nächsten Anschlusspunkt erreicht hat. Den Vorbildern entsprechend gibt es auch in EEP Drehscheiben mit verschiedenen Winkelmaßen wie z.B. 7,5°, 10°, 15° und auch 20°. Zu beachten ist, dass nicht jedes Lokschuppen-Modell an jede Drehscheibe angesetzt werden kann – eben aufgrund der unterschiedlichen Winkelmaße. Bei der Auswahl ist das erste Auswahl-Kriterium in der Regel die Länge der Drehscheibe – je nachdem, welche Triebfahrzeuge auf der Drehscheibe abgefertigt werden sollen. Wenn das Drehscheibenmodell feststeht, können die passenden Lokschuppen-Modelle ausgewählt werden. Dabei empfiehlt es sich, auf das Konstrukteurskürzel zu achten. Beispielsweise können an die „DK1_Drehscheibe1_26m_15Gr“ die Modelle „DK1_Ringlokschuppen1a, -1b und -1c“ direkt angedockt werden. Bei dem Modell „DK1_Drehscheibe1_26m_15Gr“ handelt es sich um eine Drehscheibe ohne vorbereitete Gleisanschlüsse. Das bedeutet, dass nach jedem Anschluss eines Gleisjochs oder gleisbegleitenden Objekts (Ringlokschuppen) in das 3D-Fenster geschaltet werden muss, um die Drehscheibe ein oder mehrere Winkelraster weiter zu drehen, bevor dann wieder im 2D-Fenster weitere Gleisobjekte angedockt werden können.



Achtung: Bei neueren Modellen befindet sich das Konstrukteurskürzel am Ende des Namens.

Schiebebühnen:

Ähnlich wie Drehscheiben werden auch Schiebebühnen eingesetzt, um eine schnelle Änderung der Position von Rollmaterialien auf engstem Raum zu ermöglichen. Die Änderung der Position bezieht sich hier auf angeschlossene parallele Gleise. Empfehlenswert ist der Einsatz einer Schiebebühne vor allem bei parallel liegenden Lokschuppen oder Wartungshallen.



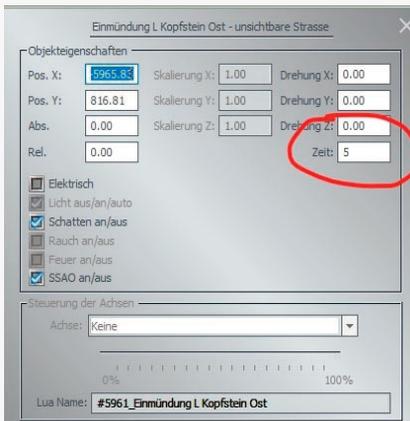


Eine Schiebebühne in EEP besteht aus einem mobilen Gleis, das zwischen parallel angeordneten Zufahrten verlegt wird. Das mobile Gleis, das auf einer beweglichen Plattform eingebettet ist, wird entlang einer Senke bewegt, um – je nach Stellung – die auf den gegenüberliegenden Seiten angeordneten Gleise zu verbinden. Platziert werden Schiebebühnen, die in der entsprechenden Rubrik zu finden sind, wie andere Gleisobjekte. An das mobile Gleis der Schiebebühne können die Zu- und Abfahrten als parallel liegende Gleise oder als weitere gleisbegleitende Objekte z.B. in Form von Lokschnuppen angeschlossen werden. Gestellt wird das mobile Gleis in der 3D-Ansicht, denn nur in dieser Ansicht kann der Antrieb der Schiebebühne in Gang gesetzt werden. Hat das mobile Gleis die neue Stellung erreicht, können Sie wieder in die 2D-Ansicht zurückschalten, um weitere Gleisjoche anzudocken.

Um eine Lokomotive oder ein anderes Rollmaterial auf ein parallel liegendes Gleis aufrollen zu lassen, muss die Lok erst auf die Schiebebühne aufgefahren werden. Sowie die Lok die geeignete Position eingenommen hat, können Sie mit einem Klick auf das mobile Gleis der Schiebebühne eine Bewegung zur nächstgelegenen Stellung initiieren. Wie die Drehscheibe kann auch die Schiebebühne nur in der 3D-Ansicht in Bewegung gesetzt werden! Auch hier versetzen Sie bei gedrückter *[Shift]*-Taste die Schiebebühne in eine kontinuierliche Bewegung, wobei die Bühne links bzw. rechts außen automatisch angehalten wird. Gestoppt wird die Bewegung mit einem erneuten Klick auf das mobile Gleis, eine Änderung der Bewegungsrichtung des mobilen Gleises erzwingen Sie, wenn Sie gleichzeitig mit der Maustaste die *[Strg]*-Taste drücken.

5.4 Automatisierte Kreuzungen zum Straßenverkehr und einspuriges Straßensystem

Bauen Sie Ihren Straßenverkehr in EEP mit einfachen Mitteln auf. EEP hat hierzu zwei Straßentile, sowie fertig aufgebaute voll automatisierte Kreuzungen bzw. Abzweige im Grundbestand. Zum Betrieb werden keine weiteren Steuerelemente oder Kontaktpunkte mehr benötigt. Die komplette Steuerung der Kreuzungen und Abzweige über-



nimmt EEP für Sie. Die Varianten Ost und West unterscheiden sich in den Fußgängerampeln. Sie finden die automatisierten Kreuzungen in EEP unter den Straßenobjekten in der Kategorie **Sonstiges**. Nach dem Einsetzen ist die Automatik zunächst deaktiviert, sodass Sie die Ampeln manuell schalten können, z.B. per Kontaktpunkt oder Lua. Wenn die Ampeln vollautomatisch schalten sollen,

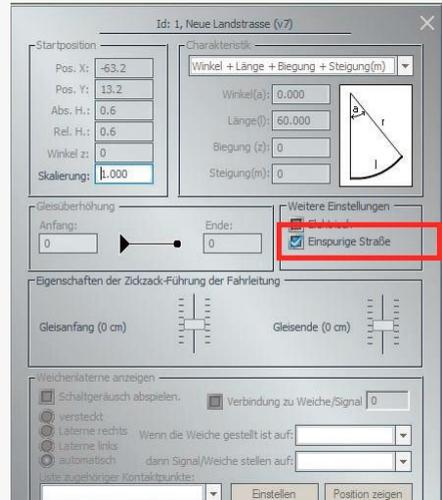


müssen Sie in den **Objekteigenschaften** im Feld **Zeit** den Wert für die Ampelphasen angeben. Der Standardwert 0 bedeutet dabei, dass die Ampeln nicht automatisch schalten.

Einspurige Straßen



Straßensplines können auch so konstruiert werden, dass sie selbständig den seitlichen Versatz bei Straßenfahrzeugen aufheben. Mit solchen Straßensplines ist es möglich Straßennetze mit einzelnen, unabhängigen Spuren anzulegen, die von allen Fahrzeugen im EEP Sortiment befahren werden können. Seit dem Plug-in 1 zu EEP 14 ist es darüber hinaus möglich, jeden beliebigen Straßenspline als einspurigen oder zweispurigen Straßenspline zu benutzen, vollkommen unabhängig davon, ob dieser als einspuriger oder zweispuriger Straßen-Spline konstruiert (vorgesehen) wurde, oder nicht. Die Wandlung des Verkehrssystems kann sowohl in 2D- als auch in 3D-Editorfenster vorgenommen werden. Markieren Sie dazu ein verlegtes Straßenmodul mit der linken Maustaste und wählen anschließend aus dem Menü der rechten Maustaste den Eintrag „Gleiseigenschaften“ aus. Ein Dialogfenster mit den **Eigenschaften** und **Optionen** des Straßenmoduls wird geöffnet. Im Kasten „**Weitere Einstellungen**“ haben Sie nun die Möglichkeit dieses Straßenmodul als „**Einspurige Straße**“ zu deklarieren, in dem Sie bei dieser Option den Haken setzen. Wenn Sie einen einspurigen Straßenspline als zweispuriges Modul benutzen wollen, gehen Sie genau so vor und setzen den Haken in dem entsprechenden Kästchen.



Bushaltestelle

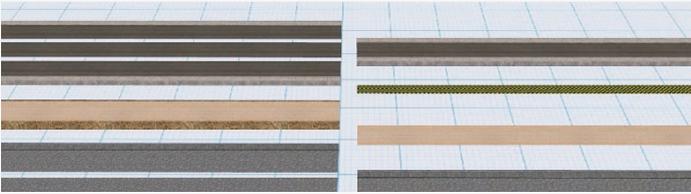
Der größte Vorteil dieses neuen Systems liegt darin, dass Abzweigungen nur in einer Richtung befahren werden. Der Gegenverkehr hat keinen unbeabsichtigten Einfluss mehr.



Typischer Aufbau einer Bushaltestelle



Kreuzung mit Linksabbieger



In EEP 17 enthaltene
„Einspur-Straßensplines“

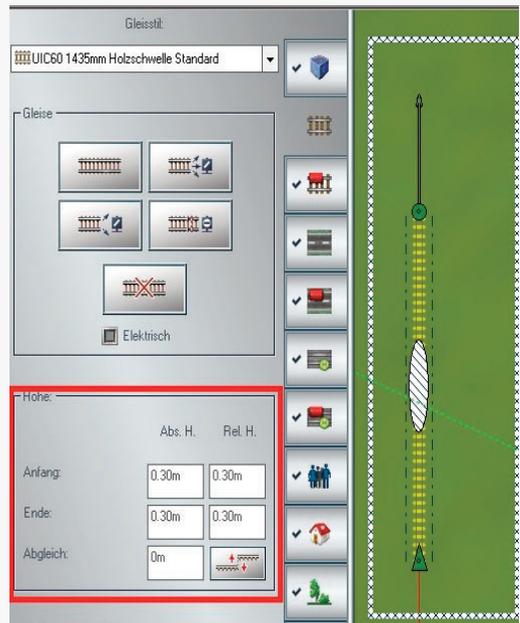
5.5 Gleise und Landschaft

In der Regel passen sich die Gleise, die Sie verlegen, dem Niveau der Anlagenoberfläche an. Das Standardgleis liegt, je nach Bauart, entweder 0,30 m oder 0,60 m plan über dem Boden. Durch Rampen können Sie eine Steigung oder ein Gefälle erzeugen. Steigt eine Rampe beispielsweise von 1 auf 3m an, passt sich das Gleis diesem Anstieg an, so dass die Gleishöhe von 1,60 m am Anfang auf 3,60 m am Ende ansteigt.

Um ein Gleis, das dazu markiert werden muss, auf ein verändertes Niveau über oder unter der Landschaftsoberfläche zu bringen, müssen die Höhenparameter in dem dafür vorgesehenen Eingabefeld angepasst werden. Dabei ist die absolute und die relative Höhe zu unterscheiden. Die absolute Höhe bezeichnet die Höhe eines Modells (Gleis) in Relation zur ursprünglichen unveränderten Anlagenoberfläche (in der realen Welt die Höhe über dem Meeresspiegel – Normal Null). Die relative Höhe beziffert den Höhenunterschied zwischen Modell (Gleis) und Landschaftsoberfläche.

Soll ein Gleis beispielsweise auf einem Plateau verlegt werden, das 5 m über NN der Anlagenoberfläche liegt, beträgt die absolute Höhe 5,60m, während die relative Höhe, d.h. die Höhe des Gleises über der sichtbaren erhöhten Anlagenoberfläche, konstant bei 0,60 m bleibt. Verläuft das Gleis waagrecht, bleibt der Höhenwert am Anfang und Ende gleich. Steigt das Gleis hingegen an, verändern sich die Werte. Mit der Eingabe von unterschiedlichen Werten am Gleisanfang und am Gleisende können Sie Gleise mit einer Neigung für Auf- und Abfahrten verlegen. Der Grad der Steigung hängt von der Gleislänge und von der Höhendifferenz zwischen Gleisanfang und Gleisende ab.

Ebenso können Sie aber auch die vordefinierte Gleishöhe modifizieren, um die Gleise von vornherein auf einem niedrigeren Niveau zu verlegen. Wenn Sie beispielsweise die relative Gleishöhe, standardmäßig 0,60 m, um 0,30 m reduzieren, können Sie Gleise auf einer Höhe von 0,30 m verlegen. Dies kann bei einigen EEP-Bahnhöfen ein nachträgliches Justieren überflüssig machen.





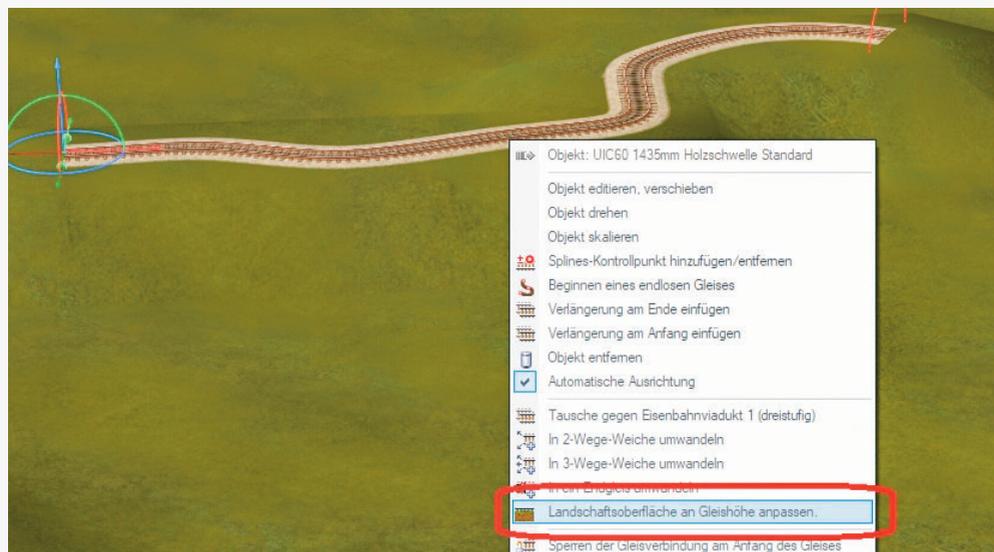
Die individuelle Voreinstellung der Fahrbahnhöhe nehmen Sie vor, wenn kein Fahrbahnstück (Gleis, Straße, Wasserweg) markiert ist. Damit ist im Eingabefeld für die Höhenparameter nur ein Feld aktiv, in dem Sie nun die gewünschte Höhendifferenz eintragen können. Wenn Sie darauf ein neues Fahrbahnstück (Gleis, Straße usw.) verlegen, wird die individuelle Höhenvorgabe berücksichtigt, so dass die Fahrbahnhöhe nun tiefer oder höher liegen kann als ursprünglich vorgesehen.

Die individuell vorgegebene Fahrbahnhöhe wird auch in abgespeicherten Gleisblöcken übernommen – vorausgesetzt, die Option **Objekt an Untergrundhöhe anpassen** im Menü Einfügen ist ausgeschaltet. Auch bei Gleiskombinationen können Sie eine individuelle Gleishöhe vergeben. Dabei müssen Sie jedoch berücksichtigen, dass diese bei der ausgeschalteten Option **Objekt an Untergrundhöhe anpassen** automatisch auf der Höhe 0,0m verlegt werden. Dies ist darauf zurückzuführen, dass es viele Splines mit unterschiedlicher Standard-Höhe gibt, die von EEP zunächst auf die Höhe 0,0 m zurückgesetzt werden müssen, um die Funktion auch bei Straßen, Wasserwegen oder Straßenbahngleisen gewährleisten zu können. Möchten Sie also eine Gleiskombination wie z.B. eine Parallelverbindung mit dem Gleisstil „**Dunkles Gleis**“ einsetzen, die auf der Höhe von 0,30 m verlegt werden soll, muss zunächst die Option **Objekt an Untergrundhöhe anpassen** deaktiviert und eine relative Höhe von (+) 0,30 m eingetragen werden, da die Funktion der Gleiskombinationen alle Gleisstile auf dasselbe Niveau von 0,0 m herabsetzt.

Mit dem Abgleichfaktor kann die Einbettung in den Untergrund verändert werden

| Höhe: | Abs. H. | Rel. H. |
|-----------|---------|--------------------------|
| Anfang: | 5,00 | 5,00 |
| Ende: | 5,00 | 5,00 |
| Abgleich: | -0,30 | <input type="checkbox"/> |

Eine Anpassung der Geländehöhe für eine Strecke ist allerdings auch im **3D Editor** möglich. Hierzu klicken Sie den entsprechenden Spline im **Bearbeitungsmodus** an und wählen anschließend die Option **"Landschaftsoberfläche an"**



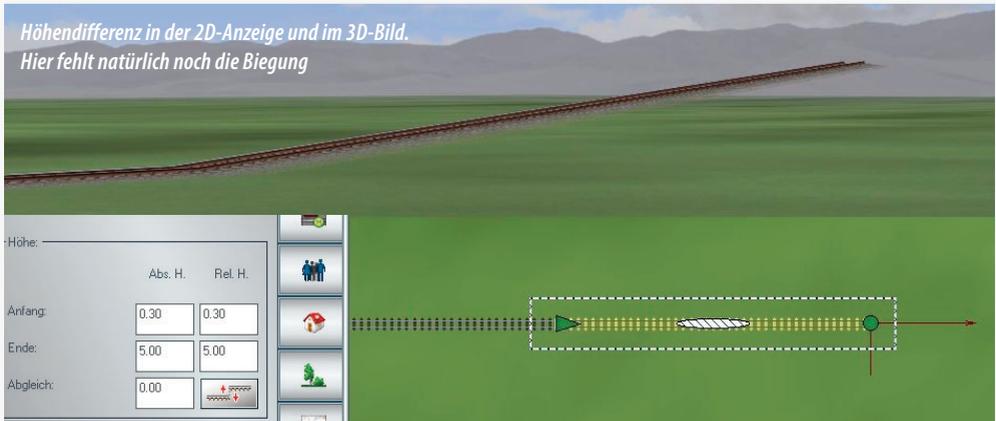


"Gleishöhe anpassen" mit einem Rechtsklick aus dem sich anschließend öffnenden Dropdown-Menü aus. Die Bearbeitungsmöglichkeit funktioniert auf dieselbe Weise wie im 2D Bearbeitungsmodus, allerdings können Sie im **3D Editor verschieben, um alles besser anzupassen.**

Böschungen und Bahndämme bauen:

In der Regel passen sich die Gleise dem Niveau der Landschaftsoberfläche an. Doch es gibt auch die Möglichkeit, umgekehrt die Landschaftsoberfläche der Gleishöhe anzupassen. Dies ist beim Anlegen von Böschungen oder Bahndämmen angezeigt. Um die Landschaft an die Höhenkoordinaten der Gleise anzupassen, klicken Sie auf die Schaltfläche. Durch die Aktivierung dieser Ausgleichsfunktion wird die unmittelbar unter dem Gleis befindliche Landschaft entlang des markierten Gleises an die Gleishöhe angeglichen.

Liegt das Gleis oberhalb der absoluten Höhe, wird unter dem Gleis automatisch eine Böschung aufgeschüttet. Liegt das markierte Gleisstück unterhalb der Meereshöhe, wird automatisch eine Senke präpariert, die sich den Höhenunterschieden des Gleises anpasst. Da ein neu angedocktes Gleis automatisch die Höhe des benachbarten Gleises annimmt, entstehen auf diese Weise weich verlaufende Rampen, ohne dass diese geformt werden müssen. Um umgekehrt ein Gleis an die Landschaft anzugleichen, müssen Sie die relativen Höhenwerte am Gleisanfang bzw. -ende in das Feld für die absolute Höhe übertragen und die Höhe der Böschung dazu addieren.



Achtung: Ausschlaggebend für die mögliche Breite der Rampen und ihr Erscheinungsbild ist die Anzahl der Rasterpunkte, die Sie festlegen, wenn Sie mit dem Bau einer neuen Anlage beginnen.

Wie Sie Schritt für Schritt vorgeben, um eine Böschung oder einen Damm zu erzeugen, demonstriert das folgende Beispiel:

- Verlegen Sie ein Gleis, das an Anfang und Ende eine relative Höhe von 0.60m aufweist.
- Schließen Sie ein weiteres Gleis an und legen Sie für das Gleisende nun einen Höhenwert von 1,60 m fest. Damit steigt das Gleis an.

- Schließen Sie dann mit Hilfe der Vervielfältigungs-funktion drei weitere Gleise an, die automatisch die Steigung mit übernommen haben. Damit hat das letzte Gleis nun am Ende eine Höhe von 4,60 m.
- Markieren Sie nun nacheinander jedes einzelne ansteigende Gleis und klicken Sie dabei jedes Mal auf die Schaltfläche, die die Ausgleichsfunktion aktiviert und die Landschaftsoberfläche der Gleishöhe anpasst.



Es gibt jedoch auch Gleisstile, die bereits einen eigenen Bahndamm mitbringen, z. B. "Gleis1435_Bahndamm_...".

5.6 Andere Verkehrswege

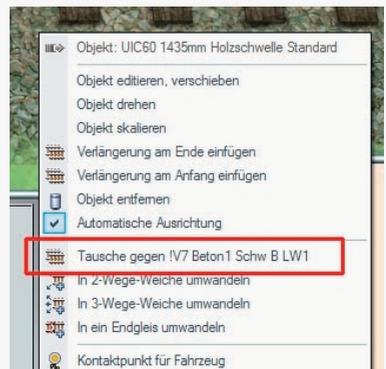
Neben den Gleissystemen für den Eisenbahnverkehr gibt es natürlich auch noch Straßen, Straßenbahnschienen und Luft- und Wasserwege. Da diese Verkehrswege wie Gleise behandelt werden, können Sie neben dem Eisenbahnverkehr auch den Straßen-, Straßenbahn-, Wasser- und/oder Luftverkehr in Ihr Verkehrssystem einbeziehen. Die Stile eines Fahrstreckensystems können untereinander kombiniert werden, so dass das äußere Aussehen der Gleiskörper und des Schotterbetts abschnittsweise gewechselt werden kann. Eine Kombination unterschiedlicher Fahrstreckensysteme ist dagegen nicht möglich, da diese prinzipiell unabhängig voneinander bearbeitet werden, denn jedes Fahrstreckensystem hat im Planfenster einen eigenen Editor.

Wasser- und Luftwege sind in der 3D-Ansicht unsichtbar und ermöglichen den Betrieb von Fahrzeugen, die nicht an ein Gleis oder eine Straße gebunden sind. Damit kann Schiffsverkehr auf Flüssen und Seen oder Luftverkehr nachgestellt werden. Für Straßenfahrzeuge kann der Straßenstil „unsichtbare Straße“ verwendet werden, der an die sichtbaren Straßenstile gekoppelt werden kann. So kann beispielsweise ein LKW auf einer unsichtbaren Straße fahren, die sich innerhalb eines asphaltierten Industriegeländes befindet, um später wieder auf eine sichtbare Straße einzuschwenken und sich in den übrigen Verkehr einzuordnen.

5.7 Austauschen und Kopieren von Fahrwegen

Innerhalb eines Fahrweg-Systems können Fahrwegmodule – unter Berücksichtigung der Signale und der Kontaktpunkte – gezielt ausgetauscht werden:

- Öffnen Sie den jeweiligen Fahrwege-Editor (Gleise, Straßenbahnschienen, Straßen, Wasserwege) und aktivieren Sie den 3D-Editor,
- wählen Sie den Fahrwegestil, den das auszuwechselnde Modul annehmen soll,
- klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Fahrwegemodul, das ausgewechselt werden soll, um das dazugehörige Objektmenü zu öffnen,
- wählen Sie im Objektmenü den Befehl, der den Austausch des Fahrwegestils ausführt.

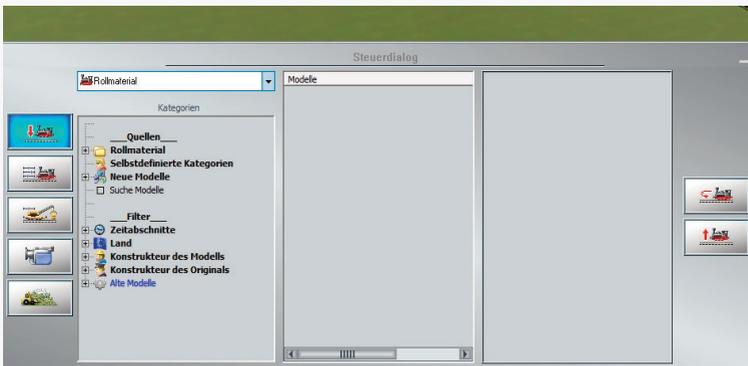
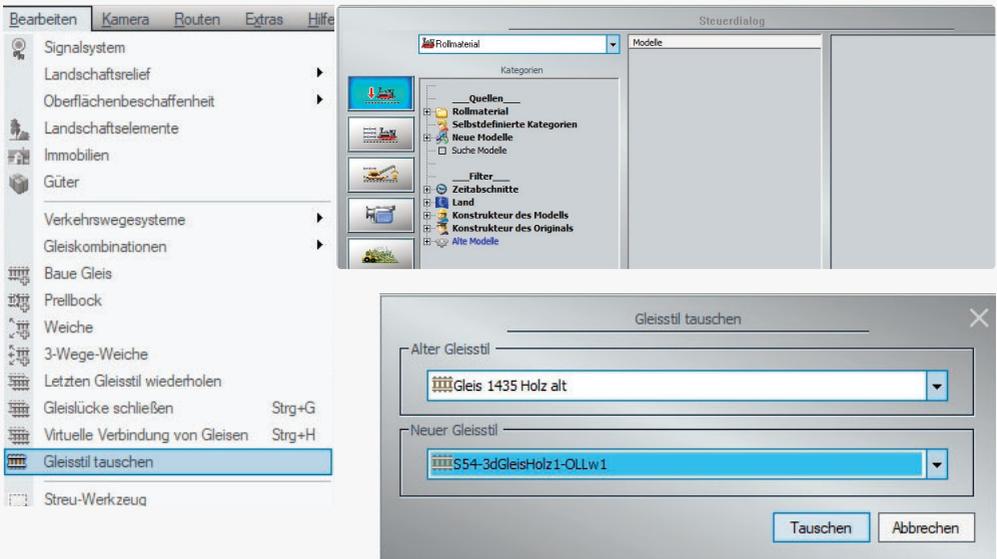




In EEP besteht die Möglichkeit im „**Objekt-Editiermodus in 3-D**“ einen Gleisstil in einem Block zu wechseln. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

- Markieren Sie bei gleichzeitig gehaltener **[Shift]-** und **[Alt]-Taste** mehrere Gleise und fassen sie somit zu einem Block zusammen.
- Anschließend wählen Sie aus dem Programm-Menü „**Bearbeiten**“ den letzten Eintrag „**Gleisstil tauschen**“ aus, wodurch ein kleines Fenster mit zwei Auswahlmensüs zur Auswahl des alten und des neuen Gleisstils eingeblendet wird.

Suchen Sie den gewünschten neuen Gleisstil aus, klicken Sie auf „**Tauschen**“ und die als Block markierten Gleise sind entsprechend ausgetauscht.



Mit der Einführung von EEP 17 ist ein Tausch auch möglich, wenn der ursprüngliche Gleisstil nicht auf der Anlage vorhanden ist.

Weiterhin ist die Vervielfältigung von Fahrwegen aus einem anderen Bereich möglich (sog. Erweitertes Kopieren). So können Sie zum Beispiel auf Mausklick neben Ihr verlegtes Gleis direkt eine Straße bauen. Wählen Sie hierzu im jeweiligen Editor den gewünschten Stil des Fahrweges aus und er steht Ihnen dann sofort als Auswahl zur Verfügung.

Sie müssen dazu lediglich den Haken in der Gleisstilanzeige in dem Feld „Gleisstil beibehalten“ entfernen.

Wechseln Sie anschließend in den Editor des Fahrweges (z.B. die Gleise), neben dem sie einen anderen Fahrweg verlegen möchten, und öffnen Sie unten das Auswahlfeld „Gleisstil beibehalten“. Dort werden Ihnen jetzt die in jedem Editor ausgewählten Stile angezeigt. Wählen Sie hier per Mausklick den gewünschten Stil aus. Auch dabei können Sie selbstverständlich vor dem Einsetzen noch Optionen wie Abstände oder Umdrehen verändern.





6. Anlagen ausgestalten

6.1 Landschaftselemente und Immobilien einfügen

Nachdem Sie das Relief und die Oberfläche der Anlage modelliert haben, beginnt die Detailarbeit. Jetzt ist es Zeit, dass die noch leere Landschaft besiedelt wird, dass Bäume gepflanzt und Häuser errichtet werden. Ob Landschaftselemente oder Immobilien, für beides ist gesorgt, für beides gibt es jeweils einen Editor, der Modelle in großer Auswahl bereitstellt.

Landschaftselemente platzieren:

Anders als die Editoren für die Relief- und die Oberflächenmodellierung ist der Editor **Landschaftselemente** nicht mit einer Werkzeugpalette, dafür aber mit einem großen Katalog ausgerüstet, der nach Kategorien und Gattungen unterteilt ist. Ob Flora, Fauna oder Klangkulisse – hier finden Sie alles, was Sie für die Belebung Ihrer Eisenbahnlandschaft brauchen. Wie gelangen die Objekte aus dem Katalog in die Anlage?

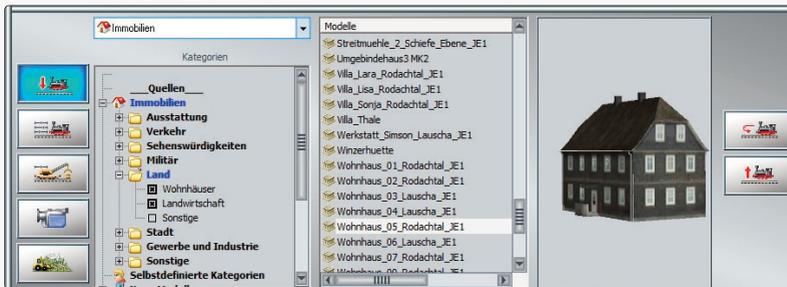
Die Übernahme ist ebenso einfach wie die Auswahl:

- Rufen Sie in der 2D-Ansicht den Editor **Landschaftselemente** auf und öffnen Sie dort den gleichnamigen Katalog.
- Wählen Sie die Kategorie und die Gattung, sehen Sie die Modelle durch, die nun im Auswahlfeld unten aufgelistet werden, und treffen Sie mit Hilfe der Vorschaufunktion Ihre Auswahl.



- Wechseln Sie mit dem Mauscursor in den Anlagenplan, um das gewählte Objekt mit einem einfachen Mausklick einzusetzen.

Ausgewählte Modelle werden im Vorschaufenster normalerweise in animierter 3D-Ansicht gezeigt. Wenn Sie die automatische Rotation anhalten wollen, klicken Sie den 3D-Bereich im Vorschaufenster an und drücken die Taste [Einfügen]. In diesem Status kann das Vorschauobjekt mit der gedrückt gehaltenen rechten Maustaste in die gewünschte Position gebracht werden. Ebenso lässt sich die Entfernung in der Modellvorschau einstellen, indem das Mausrädchen nach vorne oder hinten gedreht wird. Um die automatische Rotation wieder einzuschalten, betätigen Sie erneut die Taste [Einfügen].



*Steuerdialog
zum Einsetzen von
Immobilien im
3D-Fenster*

Egal, ob Sie ein Grasbüschel setzen oder eine Kuh in die Landschaft stellen, das Verfahren ist das gleiche. Ebenso wie Objekte aus Fauna und Flora lassen sich auch Klangmodelle im Anlagenplan einfügen, die in der 3D-Ansicht zwar unsichtbar sind, dafür aber akustisch wahrgenommen werden können – vorausgesetzt, der Rechner ist mit einer Soundkarte ausgestattet.

Um die Szenerien möglichst naturnah und lebendig zu gestalten, wird ein Sondermodell mit dem Namen „**Laubfall (im Aktionsradius von 50m)**“ angeboten, das herumfliegende Blätter simuliert. Das Modell, das sich in der Vorschau als Würfel präsentiert, in der Anlage aber als Laubfall in Erscheinung tritt, kann sowohl im 2D- wie auch im 3D-Modus platziert werden. Erzeugt wird die Simulation der fallenden Blätter in einem imaginären Zylinder, der 20 m hoch ist und einen Aktionsradius von 50 m aufweist. Innerhalb dieses Bereiches, der im Planfenster in Form eines schraffierten grünen Kreises erscheint, wird in unregelmäßigen Zeitabständen fallendes Laub eingeblendet, wobei Fallrichtung, Menge und Fallgeschwindigkeit von der Windstärke abhängen. Selbstverständlich können Sie den Laubfall nur dann betrachten, wenn sich die Kamera im 50 m großen Aktionsradius des Modells befindet.

Bei der Platzierung von Natur- und Landschaftsobjekten mit der Maus bedarf es keiner besonderen Präzision. Solange ein Modell markiert ist, kann es nach Belieben in die gewünschte Position gebracht werden, und das nicht nur im Zeichenmodus in der 2D-, sondern auch „live“ in der 3D-Ansicht, sobald der 3D-Editor aktiv ist. Probieren Sie es aus:

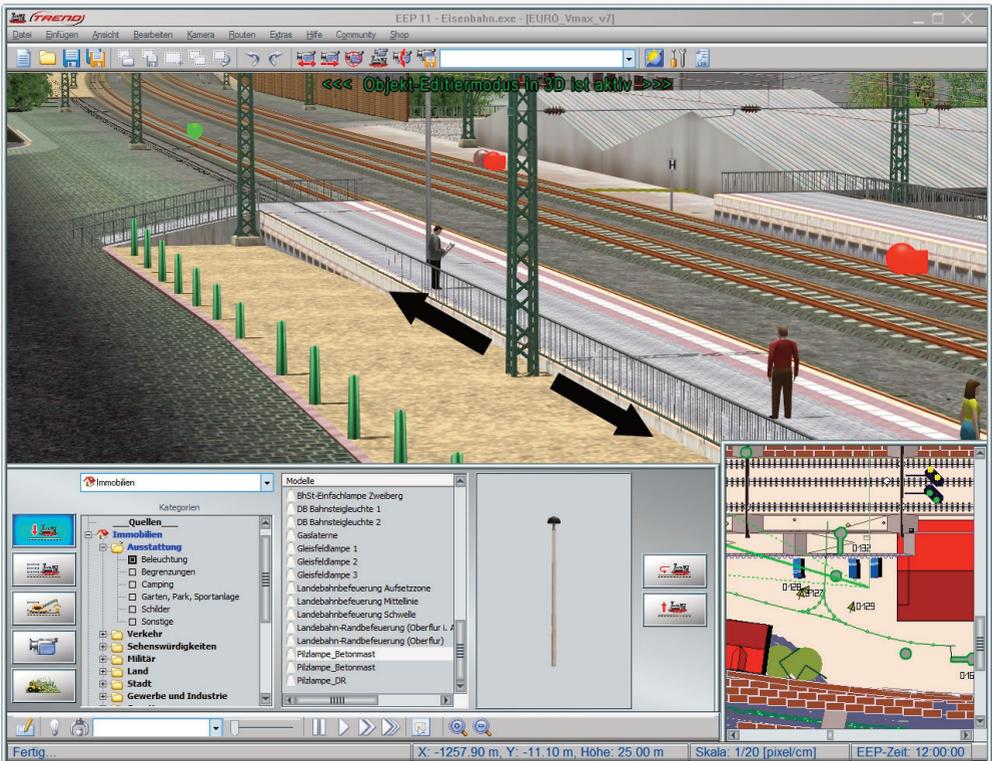
- Schalten Sie in den 3D-Editor und wählen Sie das Modell mit der linken Maustaste aus. Der Gizmo (siehe Kapitel 2.3) wird eingeschaltet und Sie können das Modell damit verschieben, verdrehen und skalieren. Wenn Sie das



Modell frei in allen Richtungen verschieben möchten, dann halten Sie die [Shift]-Taste gedrückt um den Gizmo temporär zu deaktivieren. Vier weiße Pfeile um das Modell herum zeigen Ihnen, dass Sie es jetzt frei positionieren können. Um es in der Höhe zu verschieben, halten Sie bitte zusätzliche die [Strg]-Taste gedrückt. Achten Sie beim Verschieben – egal, ob mit Gizmo oder frei – bitte auf die Option „**Objekt an Untergrundhöhe anpassen**“ im Menü „**Einsetzen**“. Ist diese aktiv, dann folgt das Modell den Konturen des Untergrunds. Und es wird auf Untergrund-Höhe zurück gesetzt, sobald man es verschiebt.

Auch im **Zeichenmodus** der 2D-Ansicht können Sie markierte Modelle positionieren und drehen – am einfachsten mit der Maus oder, wenn es präzise sein soll, im Dialog, den Sie mit einem Rechtsklick auf das markierte Objekt öffnen, um die Position, die Drehung und gegebenenfalls auch die Skalierung durch Eingabe der entsprechenden Parameter exakt zu bestimmen.

Nach dem Einsetzen von Menschen und Tieren als Immobilien können einzelne Animationen, sofern sie durch den Konstrukteur entsprechend vorgesehen wurden durch einen Rechtsklick auf die Figur im 3D Fenster ausgelöst, bzw. gezielt ausgesucht und abgespielt werden.



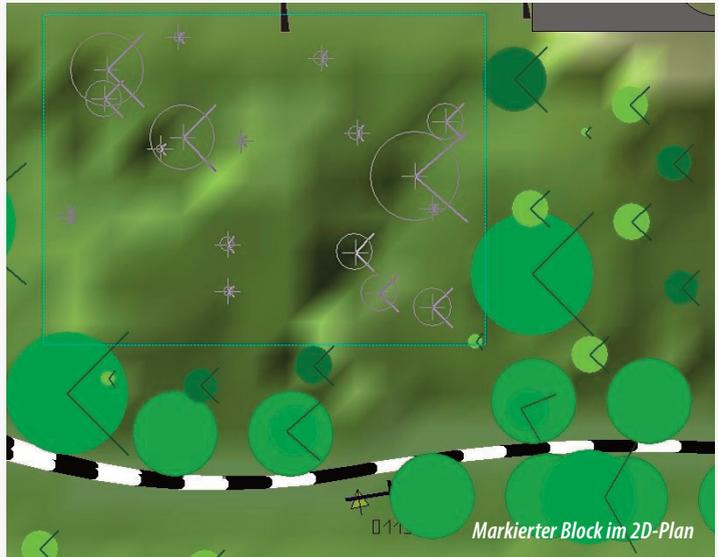
Sowohl in der 3D-Ansicht als auch im Planfenster lassen sich Immobilien genau justieren



Dialog zur Positionierung von Objekten in der 2D-Ansicht

Blöcke einsetzen:

Selbstverständlich brauchen Sie nicht jedes Grasbüschel und jeden Baum einzeln zu setzen, um Ihre Anlage zu begrünen. Mit Hilfe der Blockfunktionen lässt sich der Arbeitsaufwand rationalisieren. Ein Wald beispielsweise ist schneller angelegt, wenn die Bäume nicht einzeln, sondern blockweise eingefügt werden, denn Blöcke werden als Objekte behandelt, die wie jedes andere Objekt gespeichert, kopiert und erneut eingesetzt werden können.



Das Verfahren ist einfach:

- Platzieren und arrangieren Sie die Büsche und Bäume, aus denen Ihr Wald entstehen soll, im Anlagenplan so, dass sie gruppiert werden können.
- Wählen Sie in der Werkzeugleiste das Werkzeug, das Blöcke markiert, und zeichnen Sie mit gedrückter linker Maustaste einen Markierungsrahmen, der die gesamte Gruppe umfasst.



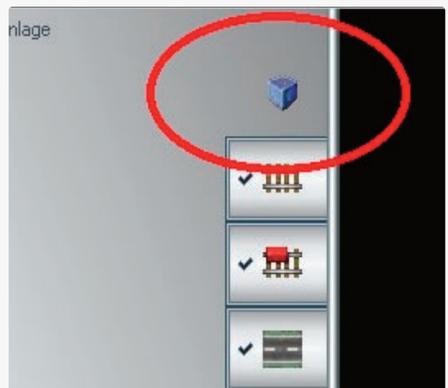
- Lassen Sie die Maustaste los. Die Objekte innerhalb der Markierung werden jetzt als ein Block behandelt, den Sie nun kopieren und an anderer Stelle einfügen können.
- Durch wiederholtes Kopieren, Verschieben und Drehen kleiner Blöcke kann ein Wald viel schneller gebaut werden.
- Sie können markierte Blöcke für eine spätere Verwendung speichern. Wählen Sie diese Option entweder aus dem Menü „Datei“ oder über das entsprechende Icon in der Werkzeugleiste.

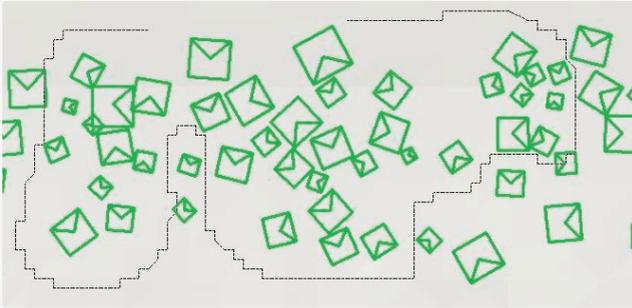


Wichtig zu wissen: Mit gedrückter [Strg]-Taste können Sie einzelne Modelle aus dem markierten Block entfernen, bevor Sie diesen speichern oder kopieren.

Blöcke einsetzen und speichern:

Die Blockauswahl ist abhängig vom jeweiligen Editor. Befinden Sie sich im Landschaftseditor, dann können Sie nur Landschaftselemente auswählen. Im Immobilieneditor nur Gebäude und Ausstattungsgegenstände. Im Schieneneditor nur Gleise. Wählen Sie als Modus den blauen Würfel, um einen Block zu markieren, der Modelle aus allen Kategorien (außer Signalen, Kontaktpunkten und Rollmaterial) enthält. So können Sie beispielsweise Ihren kompletten Bahnhof samt Gleisen, Zufahrtswegen, Bahnsteigen etc. markieren, speichern und später an anderer Stelle einfügen.





Beim Blockwerkzeug sind Sie nicht auf einen rechteckigen Rahmen beschränkt. Halten Sie die [Shift]-Taste gedrückt um freihändig eine geschlossene Form um alle Elemente zu zeichnen, welche Sie kopieren möchten.

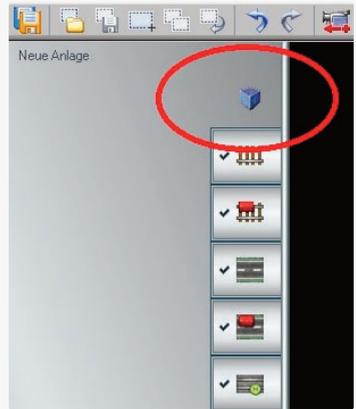
Lasso-Funktion im 2D-Plan

In EEP ist es möglich zusätzlich auch Layer-übergreifend Blöcke zu markieren und abzuspeichern. Dazu gehen Sie bitte folgendermaßen vor: Wählen Sie zunächst in der 2D Ansicht die oberste Schaltfläche (blauer Würfel) aus

Anschließend können Sie wie gewohnt mit einem Rahmen sämtliche Modelle aus allen Kategorien erfassen und gemeinsam als Block speichern.

Einzige Ausnahme: Rollmaterial, Signale und Kontakte.

Zusätzlich können Sie bei jeder Blockauswahl – egal ob Sie die neue, Layer-übergreifende Auswahl verwenden oder eine klassische Auswahl treffen – zum Beispiel im Gleissystem – jetzt anschließend einzelne Elemente, welche komplett innerhalb des gezogenen Rahmens liegen, per Strg-Klick aktivieren oder deaktivieren.



Blöcke in 3D kopieren, verschieben oder drehen

Im Gegensatz zum 2D-Editor können Sie im **3D-Bearbeitungsmodus** einen Block mit verschiedenen Objekttypen, darunter z.B. Immobilien, sowie Fahrwege inklusive der darauf befindlichen Signale, Kontaktpunkte und Rollmaterialien markieren und bearbeiten. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Aktivieren Sie in 3D den **Objekt-Editiermodus** und klicken Sie zum Markieren auf das Icon
2. Ziehen Sie im **Radarfenster** mit der linken Maustaste einen Rahmen um den Bereich, den Sie markieren möchten. Evtl. müssen Sie dabei zur gewünschten Stelle navigieren und/oder den Zoom-Faktor passend einstellen.
3. Sobald Sie die Maustaste loslassen, blinken die markierten Objekte im 3D-Fenster.
4. Falls gewünscht können Sie im **3D-Fenster** mit [Alt] + [linke Maustaste] weitere Objekte der Markierung hinzufügen oder aus der Markierung entfernen.





5. Klicken Sie dann im **3D-Fenster** mit der rechten Maustaste in den markierten (blinkenden) Bereich. Sie erhalten ein Kontextmenü mit den möglichen Block Operationen, darunter Kopieren, Verschieben und Drehen.
6. Wählen Sie die gewünschte Operation.



Gut zu wissen: Einen markierten Block können Sie auch über das entsprechende Symbol in der Werkzeugleiste (siehe Kapitel 2.2.2) speichern und später wieder z.B. in eine andere Anlage einfügen.

Wenn Sie den Block verschieben, können Sie dazu auf eine beliebige Stelle des blinkenden Bereichs klicken und den Block bei gedrückter linker Maustaste an die gewünschte Stelle ziehen. Wenn Sie jedoch den Block durch das Verschieben an einen anderen Spline anschließen möchten, müssen Sie beim Ziehen denjenigen Spline anklicken, den Sie anschließen möchten. Sobald Sie beim Ziehen in die Nähe des gewünschten Splines kommen, erscheint das bekannte Kettensymbol, das anzeigt, dass Sie den Spline hier anschließen können.



Gut zu wissen: Dieses Verfahren können Sie z.B. auch nutzen, wenn Sie den Block an eine ganz bestimmte definierte Stelle verschieben möchten. Platzieren Sie dazu zunächst an der Zielposition und gegebenenfalls im Block einen Hilfsspline und schließen Sie diese wie oben beschrieben an. Anschließend können Sie die Hilfssplines wieder löschen.

Immobilien aufstellen:

Ebenso wie mit Natur- und Landschaftselementen können Sie Ihre Anlage mit Architekturobjekten bestücken, die Sie im Editor *Immobilien* finden. Der Immobilien-Katalog ist breiter gefächert, ansonsten aber genauso aufgebaut wie der Katalog des *Landschaftseditors*.

In EEP gibt es unter anderem auch Uhren mit individuellen Zeigern und flüssiger Bewegung des Sekundenzeigers (sogar mit anhaltendem Minutensprung). Bei diesen Uhren, die im Katalog des Immobilien-Editors im Ordner *Verkehr\Bahnsteigsysteme* zu finden sind, wurde der starre Mechanismus eines Computerzeitgebers, der lediglich einen Sekundentakt zulässt, durch einen Algorithmus ersetzt, der die aktuelle Framerate im Bezug zur ablaufenden Zeit umrechnet, was eine flüssige Bewegung des Sekundenzeigers und den sogenannten Minutensprung ermöglicht.



Ansonsten finden Sie in den Ordnern des Immobilien-Editors nicht nur Bauwerke, sondern auch Mauern, Türen und Ausstattungsobjekte aller Art. Die Modellauswahl und die Platzierung im Anlagenplan erfolgt genauso wie bei den Landschaftselementen. Ob Landschaftselemente oder Immobilien: Die Platzierung wie auch die Bearbeitung im Konstruktionsmodus ist zwar einfach, klar und präzise, zeigt die Objekte aber immer nur in der abstrakten Plan- oder Zeichenansicht. Der 3D-Editor bietet daher viel bessere Möglichkeiten.

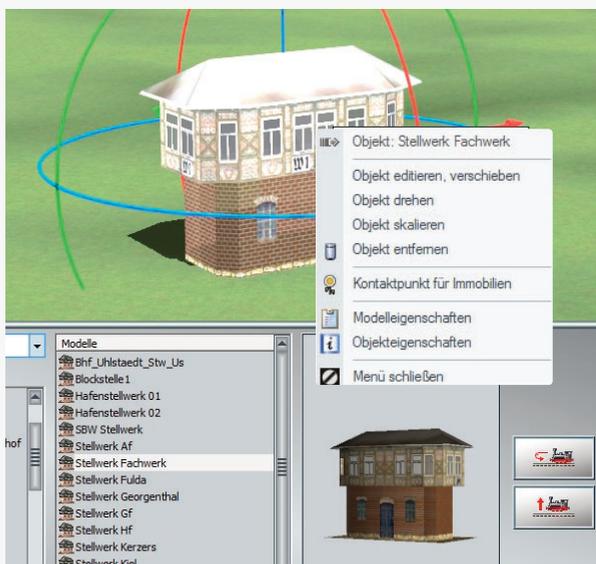


Achtung: Modelle, die Sie zusätzlich erwerben, werden automatisch in die Kategorie *Neue Modelle / zuletzt installiert* aufgenommen. Mit dem Datei-Befehl *Modelle scannen* werden diese in die jeweils vorgesehenen Ordner einsortiert.

Landschaftsobjekte und Immobilien mit dem 3D-Objekteditor einfügen und editieren:

Der 3D-Editor wird mit einem Klick auf die abgebildete Schaltfläche im Steuerdialog aufgerufen. Der blinkende Hinweis im 3D-Fenster signalisiert, dass der 3D-Editiermodus aktiv ist. Da in diesem Modus nicht nur bereits platzierte Objekte bearbeitet, sondern auch neue Objekte eingefügt und editiert werden können, werden im Steuerdialog die Auswahllisten der einzelnen Editoren eingeblendet, so dass Sie Ihre Modelle in der 3D-Ansicht auswählen, in der Vorschau begutachten und in der Anlage platzieren können.

*Einsetz- und Eigenschaftendialog
in der 3D-Ansicht*



Die Funktionen für die Bearbeitung von Objekten im 3D-Modus werden – wie im 2D-Modus – über das Kontext- oder Objektmenü aufgerufen, das Sie wie gewohnt mit einem Rechtsklick auf das selektierte Objekt öffnen. Mit den Befehlen dieses Menüs können Sie Ihr Modell nun in der 3D-Ansicht *verschieben*, *skalieren* und *drehen* oder auch *entfernen*. Wenn Sie die Objektposition festlegen wollen, wählen Sie im Objektmenü die Option *Modelleigenschaften*, um im folgenden Dialog die Werte einzugeben, die sowohl die Position als auch die Drehung und die Skalierung definieren.

Wie auch immer Sie ein zur Bearbeitung selektiertes Objekt drehen oder wenden, wird sich dieses automatisch der Oberfläche und dem Niveau der Landschaft anpassen. Gelegentlich kann es freilich sinnvoll sein, die

*Verschieben von Objekten mit gehaltener linker
Maustaste, Höhe mit zusätzlich gedruckter
Strg-Taste*





jeweilige Höhe oder Tiefe zu korrigieren. Um dies zu bewerkstelligen, halten Sie die linke Maustaste und gleichzeitig die Taste *[Strg]* gedrückt und ziehen das selektierte Objekt in vertikaler Richtung nach oben oder unten.

Objekte sperren:

Um ein unbeabsichtigtes Verschieben von eingesetzten Modellen zu verhindern, kann jedes Objekt mit „*Objekt sperren*“ verriegelt werden. Außerdem ist es für Mausclicks „*durchsichtig*“. Das erleichtert die Auswahl anderer Objekte, die in unmittelbarer Nähe stehen. Diese Modelle sind dann nur noch mit Strg + Shift + Rechtsklick anwählbar. (Es öffnet sich ein kleines Kontextmenü mit „*Objekt entsperren*“.)



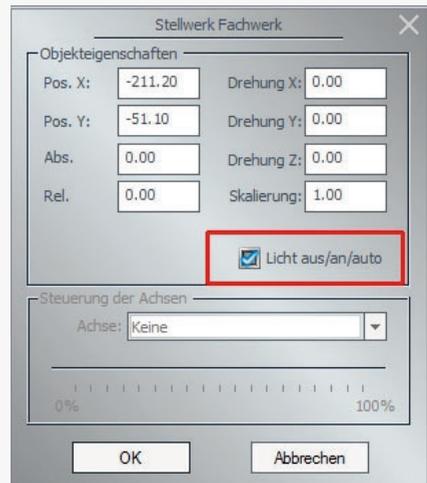
Wichtiger Hinweis: Die Sperre wirkt sich auch auf das Planfenster aus!

Hier können gesperrte Objekte nur noch mit Strg + Shift + Linksklick ausgewählt werden. Sie lassen sich dann ohne Aufhebung der Sperre wie gewohnt manipulieren.

Beleuchtung von Immobilien:

Auch wenn Landschaftsobjekte und Immobilien auf ein und dieselbe Art und Weise ausgewählt, platziert und bearbeitet werden, gibt es doch Unterschiede, die auf die unterschiedlichen Eigenschaften zurückzuführen sind und die sich sowohl in der Funktionalität als auch im Erscheinungsbild bemerkbar machen können. Ein Beispiel für besondere Objekteigenschaften von Immobilien ist die Beleuchtungsfunktion, die dafür sorgt, dass die Lichter nicht auszugehen brauchen, wenn es in Ihrer Anlage Nacht wird. Wie bei den Landschaftselementen gibt es auch bei den Immobilien einen Objektdialog, den Sie mit einem Rechtsklick auf das markierte Objekt im 2D-Fenster öffnen.

Für die Lichteinstellung gibt es drei Zustände: ein, aus, automatisch



Dort können Sie nicht nur die Parameter eingeben, die die Position bestimmen, sondern auch mit Licht und Rauch schalten und walten: Wählen Sie die Option **Licht ein**, wird es hell, entscheiden Sie sich für **Licht aus**, bleibt es dunkel. Ebenso verhält es sich mit dem Rauch. Wenn Sie die Option **Rauch ein** aktivieren, wird der Schornstein rauchen, vorausgesetzt, die Immobilie ist mit einem Kamin ausgestattet. Die Beleuchtungsfunktion wird noch dadurch erweitert, dass das Licht in Immobilien auch automatisch nach dem Zufallsprinzip ein- und ausgeschaltet werden kann. Der automatische Wechsel, der willkürlich in einem Rhythmus von 30 bis 60 Sekunden erfolgt, obliegt einem internen Zufallsgenerator, der – wie die manuelle Beleuchtung – für jede Immobilie einzeln im Objektdialog aktiviert werden muss. Um den Zufallsgenerator einzuschalten, müssen Sie die Option **Licht an/aus/auto** mehrmals anklicken. Der automatische Beleuchtungswechsel tritt in Kraft, wenn im Optionsfeld statt des Häkchens ein X ist.

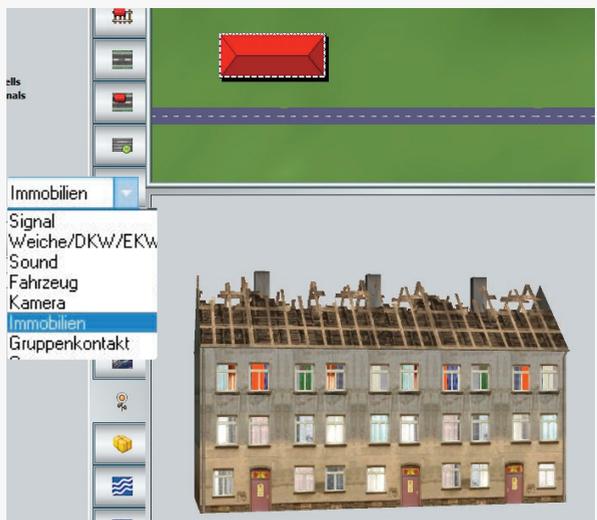
Feuer in Immobilien:

Spektakulärer noch als die zufallsgesteuerten Beleuchtungseffekte ist der Ausbruch von Feuer, den Sie manuell oder automatisch über einen Kontaktpunkt einschalten können. Diese Funktion, die erstmals in der Modellbahnanlage Knuffingen zu bewundern war, ist allerdings nur bei den entsprechenden Funktionsmodellen verfügbar, die eigens zu diesem Zweck konstruiert wurden und die mit Hilfe des Immobilien-Editors ausgewählt und platziert werden können. Soll das Feuer in einem dieser Gebäude manuell ausgelöst werden, markieren Sie die Immobilie im 2D-Fenster, um per Rechtsklick mit der Maus den Eigenschaftendialog zu öffnen und die Option **Feuer an/aus** einzuschalten. Ist diese Option aktiviert, vergehen nur noch wenige Sekunden, bis das Gebäude tatsächlich lichterloh brennt. Setzen Sie das Häkchen, welches die Funktion aktiviert hat, zurück, wird der Brand ebenso schnell auch wieder gelöscht.

Um einen komplexen Feuerwehreinsetz zu simulieren, kann der Brand auch automatisch über mehrere Kontaktpunkte gesteuert werden. Im Unterschied zur manuellen ist die automatische Steuerung über Kontaktpunkte aber dem Editor Signalsteuerung zugeordnet, so dass Sie vom Immobilien-Editor zur Signalsteuerung umschalten müssen. Hier wählen Sie in der Kontaktpunktliste den Kontaktpunkt für Immobilien, um dann in das Planfenster zu wechseln und die Kontaktpunkte für die automatische Steuerung des Einsatzes an dem dafür vorgesehenen Verkehrsweg in der gewünschten Anzahl per Mausklick zu setzen.

Sind die Kontaktpunkte, die den Ablauf des Ereignisses steuern sollen, platziert, klicken Sie die Punkte der Reihe nach mit der rechten Maustaste an, um den Steuerdialog des jeweiligen Kontaktpunkts zu öffnen. Dort wählen Sie die Rollmaterialien, die das Feuer auslösen, und bestimmen die Intensität von Feuer und Rauch und gegebenenfalls auch die Einstellungen, die sich auf einzelne Achsen, die Fahrtrichtung und die Route beziehen. Je mehr Kontaktpunkte Sie setzen, desto mehr

Auch Kontaktpunkte für Immobilien werden im Signaleditor gesetzt





Löschfahrzeuge können teilnehmen, sodass auch verschiedene Brandherde mit einer gewissen Zeitverzögerung gleichzeitig bekämpft werden können. Gelöscht wird das Feuer schließlich wie es ausgelöst wurde, nämlich wiederum über einen Kontaktpunkt, nur dass Sie im Eigenschafts-Dialog jetzt die Intensität des Feuers auf *Null* stellen müssen. Zum Löschen von Großbränden müssen natürlich Fahrzeuge mit Löschwasser und Wasserkanone eingesetzt werden. Dies soll hier nur der Vollständigkeit halber erwähnt, ausführlich aber im Zusammenhang mit der Signalsteuerung behandelt werden, die in einem eigenen Kapitel dokumentiert wird.

Durch Rechtsklick auf den Kontaktpunkt öffnen Sie den Einstellungsdialog

Immobilien mit beweglichen Achsen:

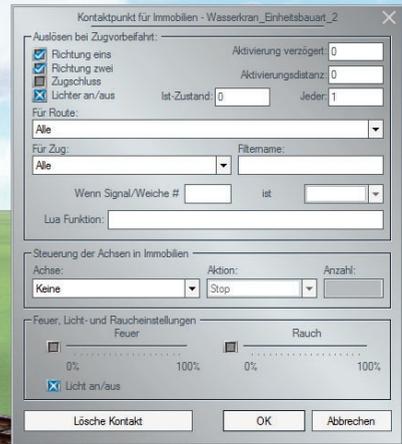
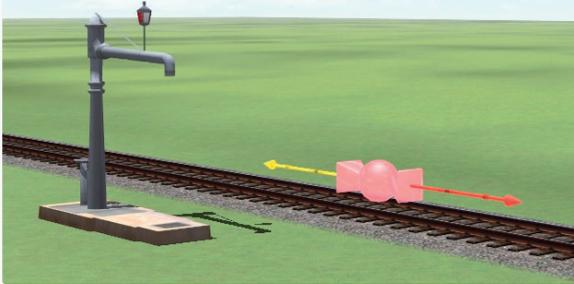
Zu den Architekturobjekten mit erweiterter Funktionalität gehören beispielsweise auch Immobilien mit beweglichen Teilen wie Kräne, Windräder oder Mühlen, um nur einige Beispiele anzuführen. Die entsprechenden Objekte können im Immobilien-Editor in der 2D-Ansicht ausgewählt und in der 3D-Ansicht manuell in Bewegung gesetzt werden. Dabei wird sowohl die Art wie auch die Intensität der Bewegung durch den kombinierten Einsatz von Maus und Tastatur gesteuert.

So produziert ein...

- erster Linksklick – eine kurze Bewegung bzw. Bewegung bis zum nächsten Winkelraster (Drehscheiben)
- zweiter Linksklick – einen Halt
- Linksklick + [Shift] – eine kontinuierliche Bewegung bis zum möglichen Ende
- Linksklick + [Strg] – eine Umkehr der kontinuierlichen Bewegung bis zum nächsten Winkelraster
- Rechtsklick + [Shift] – eine Beschleunigung
- Rechtsklick + [Strg] – eine Verlangsamung der Bewegung

Einmal in Gang gesetzt, bleiben die Bewegungen, die auf diese Art und Weise ausgelöst werden, erhalten, auch wenn die Anlage geschlossen und später wieder geöffnet wird. Alle beweglichen Teile in interaktiven Immobilien können über Kontaktpunkte gesteuert werden, die in die Fahrwege eingebettet werden, um die Bewegung der jeweiligen Achsen ein- und auszuschalten, oder auch Achsen auf eine vom Anwender vordefinierte Position zu bewegen. Auf diese Weise können z.B. die Lokschnitten-Tore von einer sich nähernden Lokomotive automatisch geöffnet und geschlossen werden. Entsprechend kann die Position der Drehscheibe nun so angesteuert werden, dass

Ein Rechtsklick auf den Kontaktpunkt in der 3D-Ansicht führt über das Auswahlménú zu den Objekteigenschaften



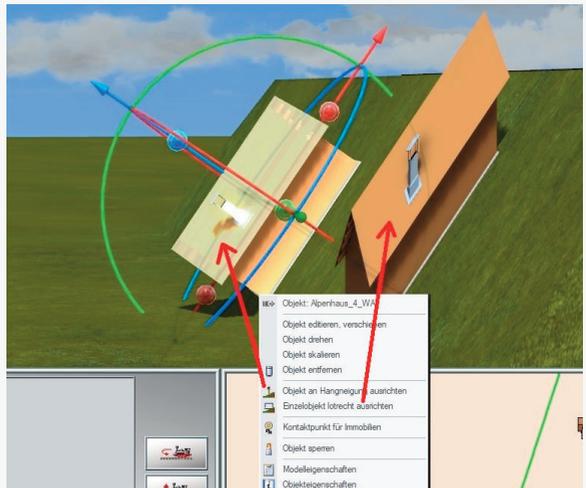
diese sich automatisch dem Stand der Lok anpasst. Und ebenso lassen sich nun auch die beweglichen Teile in anderen Immobilien wie etwa die Ladevorrichtung einer Bekohlungsanlage oder das Füllrohr eines Wasserkrans automatisch über Kontaktpunkte steuern.

Wie beim Feuer in Immobilien wird auch die automatische Steuerung der beweglichen Achsen über die Signalsteuerung abgewickelt. Um die Kontaktpunkte an dem gewünschten Verkehrsweg im Anlagenplan zu verlegen, muss wiederum der Kontaktpunkt für Immobilien im Editor Signalsteuerung aktiv und die jeweilige Immobilie im Anlagenplan markiert sein. Sind alle Kontaktpunkte gesetzt, öffnen Sie wie inzwischen schon gewohnt das Konfigurationsménú des jeweiligen Kontakts, um für jeden einzelnen Kontaktpunkt das Fahrzeug, die entsprechende Achse und deren Bewegung über das Auswahlménú **Aktion** zu konfigurieren.

Anpassung von Immobilien- und Landschaftselementen an die Neigung

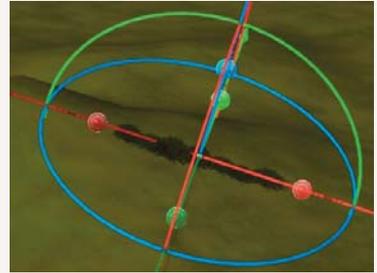
Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Objekt und wählen Sie die entsprechende Option →

Das Objekt passt sich automatisch an, wenn die Funktion zur Geländeanpassung aktiviert ist →





Diese Geländeanpassung beim Verschieben des Objekts bleibt so lange aktiv, bis Sie den Bearbeitungsmodus wechseln oder die Auswahl des Objekts aufheben.

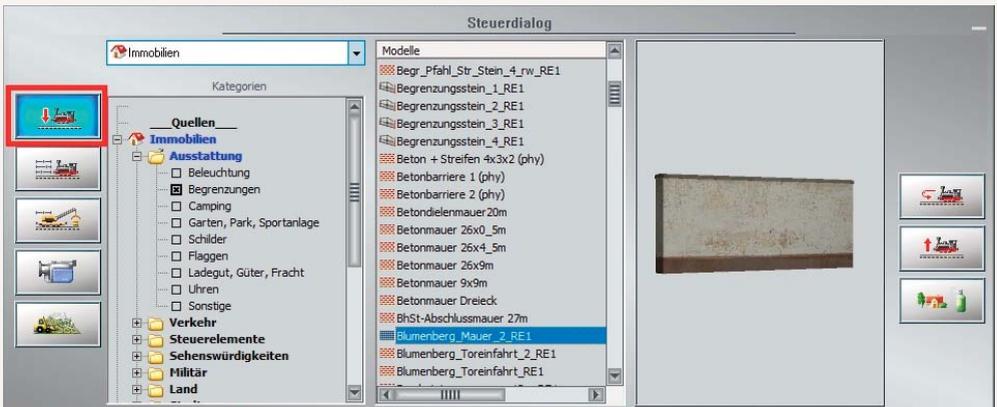


6.1.1 Andocken von Modellen



Wichtiger Hinweis: Diese Funktion ermöglicht das Aneinanderfügen von Modellen aus den Bereichen „Immobilien“ und „Landschaftselemente“. Sie funktioniert sowohl im 2D als auch im 3D Modus.

Vorgehensweise im 3D Modus: Wechseln Sie zunächst in den Bearbeitungsmodus.



Die Aktivierung der Andockfunktion erfolgt über das Menü „Einfügen“. Hier stehen Ihnen zwei Möglichkeiten zur Verfügung:

- Rastet zwei Objekte aneinander ein – oder
- Rastet zwei Objekte an den vordefinierten Andockpunkten ein.



| Einfügen | Ansicht | Bearbeiten | Kamera | Routen | Extras | Hilfe | Commu |
|----------|---|------------|--------|--------|--------|-------|--------|
| | Rückgängig | | | | | | Strg+Z |
| | Wiederherstellen | | | | | | Strg+Y |
| | Markiere Block | | | | | | Strg+B |
| | Kopiere Block | | | | | | Strg+C |
| | Einfügen Block | | | | | | Strg+V |
| | Objekt an Untergrundhöhe anpassen | | | | | | Strg+F |
| | Rastet Objekte an Andockpunkten aneinander - ohne Ausrichtung | | | | | | Strg+D |
| | Rastet Objekte an Andockpunkten aneinander - mit Ausrichtung | | | | | | Strg+S |
| | Objekt löschen | | | | | | |
| | Objektkonfiguration | | | | | | |

Sobald eine dieser Optionen im **3D-Bearbeitungsmodus** aktiviert ist, erscheinen die Andockpunkte und die passenden Vektoren auf den Objekten

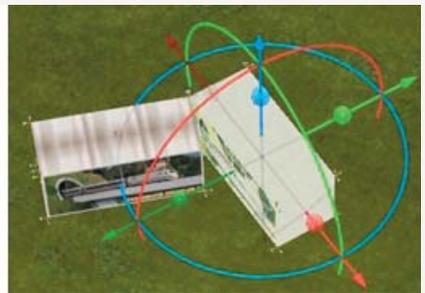
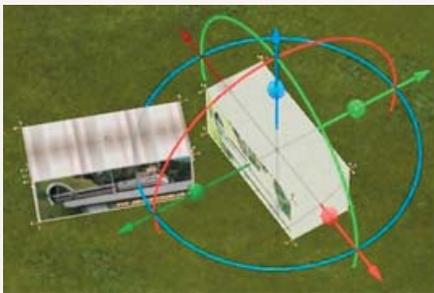
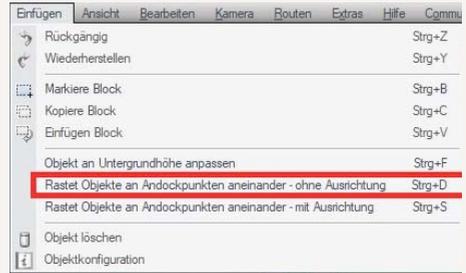


Der Andockpunkt liegt dabei **am Anfang** des Vektors

Andockpunkte eines anderen Objektes werden von diesem Punkt angezogen: Es entsteht somit eine Punkt zu Punkt Verbindung. Das Ende des Vektors ist mit einer farbigen Kugel markiert – dies ist die Richtung dieses „**Stecknadelkopf - Vektors**“. Jetzt brauchen Sie nur noch ein Objekt mit gedrückter linker Maustaste in die Nähe eines anderen Objekts zu bewegen und die Maustaste loszulassen. Das aktuell bewegte Objekt wird von einem anderen Punkt des nächstgelegenen Objekts **angezogen**, vorausgesetzt, es ist **nahe genug** daran. Die Entfernung der Anziehung hängt von der Größe des bewegten Objekts ab – je größer das Objekt, desto größer die Reichweite der Anziehung. Dieser Abstand kann einen **minimalen Wert von 0,5 Metern** und einen **maximalen Wert von 10 Metern** haben und wird automatisch unter Berücksichtigung der Größe und des Maßstabs des Objekts berechnet.

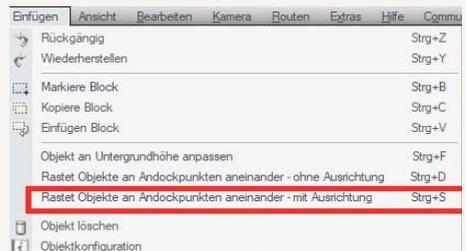
a) Option: Rastet zwei Objekte aneinander ein

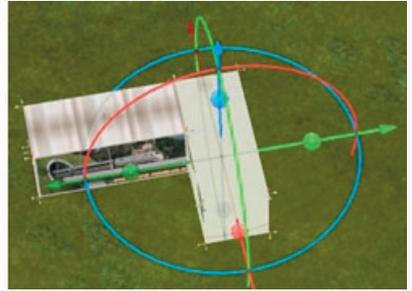
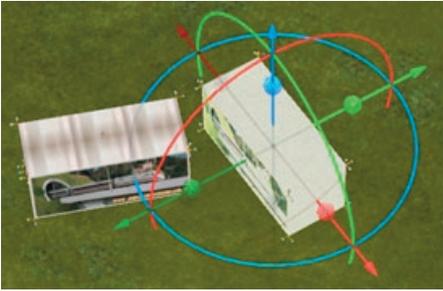
Hier erfolgt das Andocken eines Modells an einer Position, ohne den Winkel zu ändern. Diese Funktion ermöglicht ein Andocken, d.h. sie ändert zwar die Position des aktuellen Objekts, aber der Winkel (Drehrichtung) ändert sich nicht.



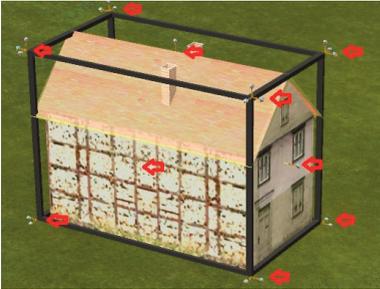
b) Option: Rastet zwei Objekte an den vordefinierten Andockpunkten ein.

Hier erfolgt das Andocken eines Modells an einer Position, mit einer **Änderung des Winkels**.





Die Winkeländerung erfolgt dabei immer um 90° zur nächstgelegenen passenden Oberfläche.



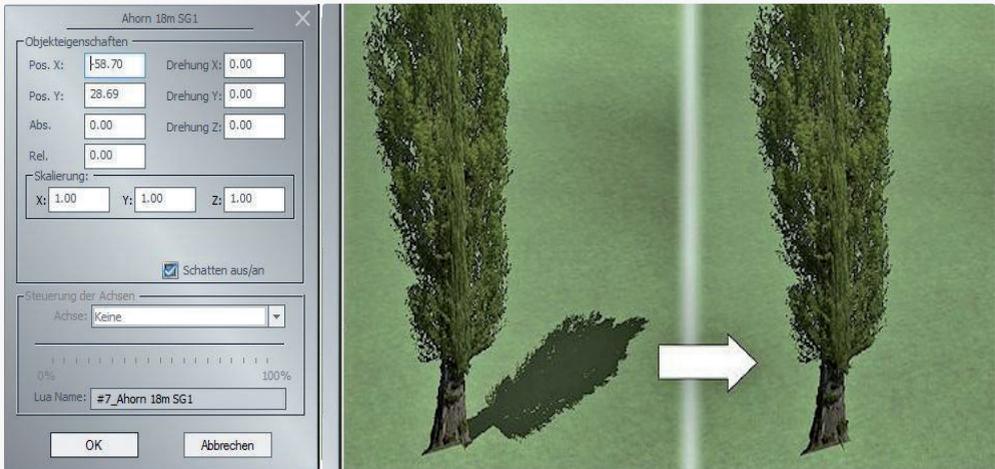
Standardmäßig haben Objekte, für die keine besonderen Anziehungspunkte definiert sind, 14 Anziehungspunkte: an jeder Ecke des Würfels, in der sich das Objekt befindet, und in der Mitte jeder Wand.

Beispiele →



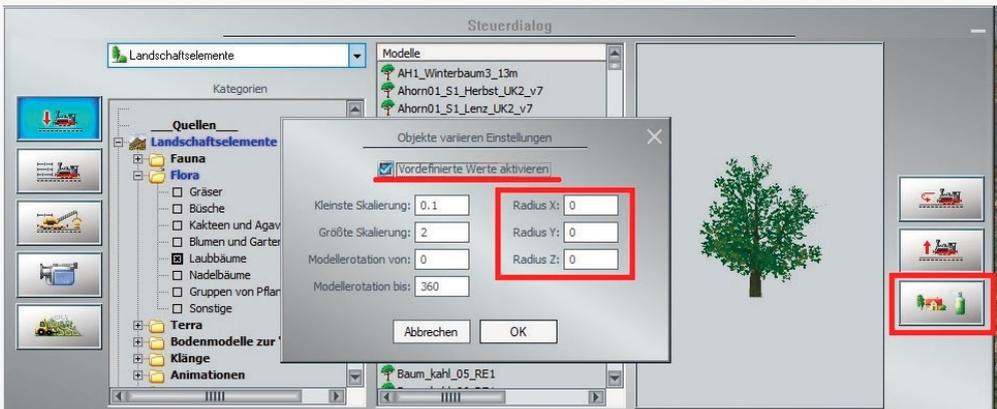
6.1.2 Schatten für Landschaftselemente und Immobilien

Der Schattenwurf kann für jede Immobilie und jedes Landschaftselement einzeln bestimmt werden. Da Schatten einen zusätzlichen Rechenaufwand bedeuten, kann es vorteilhaft sein, in unsichtbaren Bereichen wie z. B. dem Inneren eines Waldes die Schatten zu deaktivieren. Nutzen Sie das Blockwerkzeug um Schatten von ganzen Modellgruppen zu beeinflussen.



6.1.3 Zufällige Variation beim Aufstellen von LS-Elementen und Immos

Landschaftselemente verbaut man oft in großer Zahl und variiert dabei nur Größe und Ausrichtung. EEP unterstützt Sie dabei, indem es die Skalierung und Drehung automatisch mit jedem Klick variiert. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor: öffnen Sie den **Steuerdialog**. Der im Bild rechts markierte Knopf öffnet ein Menü in welchem Sie diese Option aktivieren und die Grenzwerte für die Variationen vorgeben können.





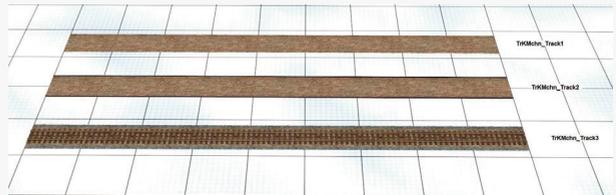
Sie können **ab sofort** bei der Aufstellung dieser Objekte zusätzlich einen zufälligen Radius definieren um den Ihre Modelle maximal um die x, y oder z – Achse versetzt, auf Ihrer Anlage eingesetzt werden können, sowie die kleinste und größte Skalierung und die Modellrotation – sowie die Grenze des Einsetzradius in x, y und z-Richtung – für die Variationen eingeben.

6.2 Gleisbau

Um die Möglichkeiten des Gleisbaus in EEP realistisch darstellen zu können wurde ein neuer Strecken- und Straßenspline eingeführt, der sein Aussehen dynamisch verändern kann, ohne den Spline selbst bearbeiten zu müssen. Darüber hinaus findet dieser Vorgang nicht sofort auf der gesamten Strecke statt, sondern nach und nach über den Verlauf der Strecke. Das Wichtigste ist, dass Sie die Strecke nicht bearbeiten müssen – Sie müssen lediglich ein geeignetes Fahrzeug verwenden, das für diese Operation vorbereitet ist.

Es ist möglich, geeignete Sets von Gleisen, Straßen und Fahrzeugen zu kombinieren, die zum Beispiel den Bau einer Straße nachbilden - von einer Feldstraße über Schotter, Walzen, Teeren der Asphaltdecke bis hin zum Aufbringen von Straßenmarkierungen. Dazu benötigen Sie entsprechend vorbereitete Splines, die mehrere grafische Schichten enthalten, z.B. Erd-, Stein-, Asphalt- und Farbstreifen - diese Schichten erscheinen nacheinander, wenn das richtige Baufahrzeug darüber fährt.

Das Fahrzeug muss auf diese Strecke gestellt und seine Fahrgeschwindigkeit muss angegeben werden. Dadurch ändert sich automatisch das Aussehen des Gleises an der richtigen Stelle und es entsteht der Eindruck von Bauarbeiten am Gleis – wie zum Beispiel Bau oder Umbau eines Gleises. Dieser Prozess ist durchgehend animiert. Ähnlich wie beim Straßenbau kann der Bau von Eisenbahnschienen in Etappen animiert werden: Schotter entladen, Gleisbau usw.



Dafür sind in EEP 3 neue Splines →

und 5 Modellssets zur Animation dieser Eisenbahnarbeiten enthalten.



Diese beiden Fahrzeuge bilden eine Einheit, die auf der Strecke *TrKMchn_Track1* verkehrt. Wie Sie sehen können, wird Schotter auf die Straße geschüttet und dann eingeebnet. Um den Aufbau dieser Fahrzeuge zu erleichtern, wurde ein Block zu diesem Set mitgeliefert. →



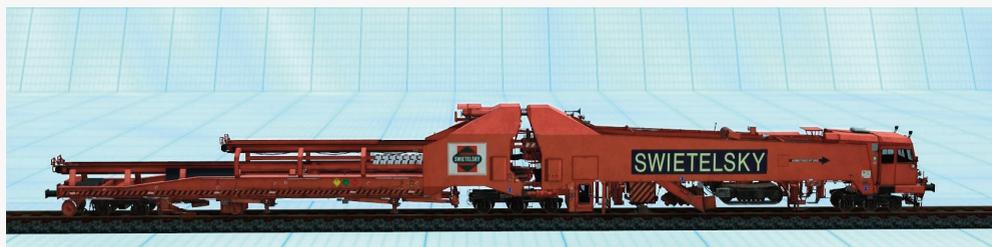
Sie können den Block „*Gleisbau1_Schotter.rss*“ laden und auf dem Spline einsetzen.



Diese beiden Fahrzeuge bilden ein Set zum Auseinanderziehen der Schienen an den Seiten des Bahndamms und bereiten die Arbeit für die nächste Maschine vor. Das fertige Set kann ebenfalls als Block geladen werden: „*Gleisbau2_Schienen.rss*“.



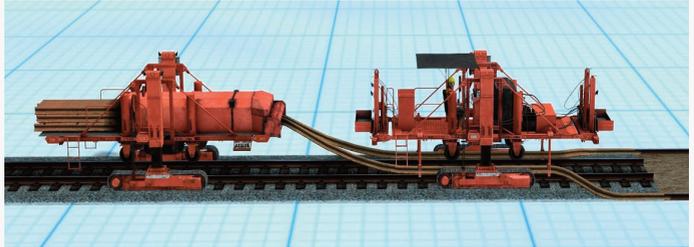
Mit diesem Set werden die Betonschwellen verlegt und die mit dem vorhergehenden Set vorbereiteten Schienen **darauf abgelegt**. Dieses Set kann vollständig als Block *Gleisbau3_SUZ500.rss* geladen werden. Wenn das Gleis elektrifiziert werden soll, erscheint die Oberleitung über dem Gleis, nachdem das letzte Gleis vollständig durchfahren wurde. Eine solche Strecke ist anschließend für den Einsatz tauglich.



Das *Gleis TrKMchn_Track2* ist mit den oben beschriebenen Modell-Sets *Gleisbau1_Schotter.rss* und *Gleisbau3_SUZ500.rss* ausgestattet. Die Maschinen verrichten eine ähnliche Arbeit, mit dem Unterschied, dass die erste Phase des Gleises bereits mit seitlichen Schienen verlegt wurde. Für dieses Gleis benötigen wir nur die beiden Sets „*Schotterbearbeitung*“ und das zweite Set, das die Schwellen verlegt und die Schienen darauf platziert. Hier kann anschließend, ähnlich wie im vorigen Fall, nach Abschluss der Arbeiten, die Strecke elektrifiziert werden, nachdem die Maschine das Gleis vollständig überquert hat.



Das *Gleis TrKMchn_Track3* ist mit den oben beschriebenen Modell-Sets *GleisUmbau1_SUZ500.rss* und *GleisUmbau2_Schienen.rss* ausgestattet. Mit diesem Set werden zunächst die Gleise dann die Schwellen aufgenommen, die Schwellen neu verlegt und die alten Gleise neben dem Gleisbett abgelegt. Dieses Set kann vollständig als Block *GleisUmbau1_SUZ500.rss* geladen werden.



Diese beiden Fahrzeuge bilden ein Set zum Zusammenziehen und dem Aufnehmen der Schienen von den Seiten des Bahndamms zum Abschluss der Umbauarbeiten.

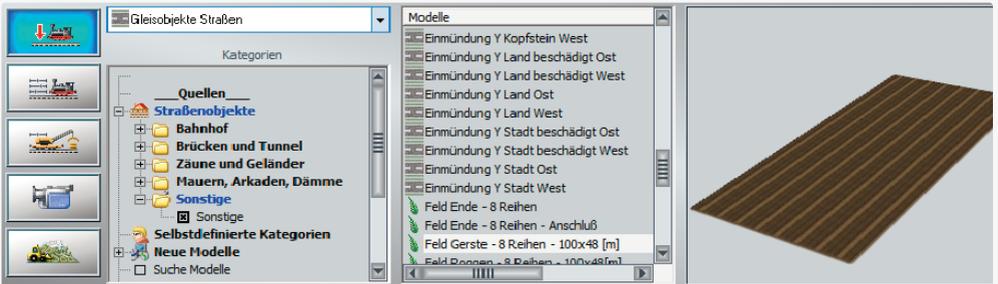
Das Gleis ist anschließend bearbeitet. Anschließend kann, ähnlich wie im vorigen Fall, nach Abschluss der Arbeiten, die Strecke elektrifiziert werden, nachdem die Maschine das Gleis vollständig überquert hat.



Hinweis: Alle Maschinen verfügen über einen Schieberegler (Slider) mit dem manuell, per Mausclick oder Lua ein Arbeitsgeräusch (Dieselmotor) erzeugt werden kann. Bei der Gleisbaumaschine SUZ 500 (gelb) ist dieses Arbeitsgeräusch in Teil 2 integriert. Bei der Gleisumbaumaschine SUZ 500 (rot) ist dieses Arbeitsgeräusch in Teil 3 integriert.

6.3 Landwirtschaft

Um diese Funktion zu nutzen benötigen Sie verschiedene Elemente. Zum einen sind das die eigentlichen Felder, die Sie in der Kategorie *Gleisobjekte Straßen* finden und zum anderen die entsprechenden Fahrzeuge, die unter den Rollmaterialien in der Rubrik *Straßenverkehr – Landwirtschaftsfahrzeuge* einsortiert sind. Das neue Feature in der 3D-Ansicht:



Modellauswahl für animierte Felder

Ein Feld besteht immer aus mindestens drei Teilen, dem eigentlichen Feld und zwei Wendeschleifen – eine mit und eine ohne Anschluss. Die genaue Positionierung kann zusätzlich auch über den entsprechenden Dialog erfolgen. Haben Sie alle Teile in Ihrer Anlage platziert, so können Sie sich dem Einsetzen der Fahrzeuge widmen. Wechseln Sie dazu in den passenden Editor und suchen das gewünschte Fahrzeug aus. Wenn Sie nun mit Ihrem Traktor oder Mährescher über Ihr soeben geschaffenes Feld fahren, so erfolgt die Bearbeitung Ihres Feldes automatisch. Es ist also nicht notwendig, für diese Funktionen einzelne Kontaktpunkte zu setzen.

Positionierungsdialog für Felder

Nachdem das gesamte Feld fertig bearbeitet ist, können Sie die Bearbeitung nach Wunsch auch noch einmal wiederholen. Gehen Sie dazu wie folgt vor: Markieren Sie das Feld und drücken Sie dann auf die rechte Maustaste. Sie können nun an dem vorhandenen Slider die entsprechende Einstellung vornehmen.

Zusätzlich können Sie die „Wachstumszeit“ beeinflussen. Dieser Wert gibt die Zeit vor, in der das Feld nach dem Bearbeiten wieder auf seine ursprüngliche Stellung zurückkehrt. Als Standard ist hier eine Zeit von 180 Sekunden vorgegeben. Diese Zeit können Sie beliebig ändern. Sie können das Wachstum selbstverständlich auch über einen Kontaktpunkt für Immobilien steuern. Wie Sie einen Kontaktpunkt setzen, entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Kapitel des Handbuchs.

Kontaktpunktdialog für Felder

6.4 Animierte Wassereffekte und schwimmende Objekte

Mit dieser Option können Sie Wasseranimationen noch besser erstellen. Folgende Möglichkeiten stehen Ihnen dabei zur Verfügung:

- Beeindruckende Animation des Wellengangs bei Wasseroberflächen
- Einstellbare Reflexion der Umgebung auf dem Wasserspiegel
- Realistisches Verhalten von schwimmenden Objekten im Wasser
- Einstellbare sichtbare Tiefe (Trübung) der Gewässer



Splines und Landschaftselemente, welche die Umgebung widerspiegeln, erkennen sie am Namenszusatz (*rf*).



Anpassen der Höhenwerte bei den neuen Splines

Wie Sie dem nachfolgenden Bild entnehmen können, erfolgt die Einstellung der Höhenwerte bei den neuen Splines nicht mehr unmittelbar am Modell selbst, sondern in den „Anlageninformationen“.

| Eckdaten der geöffneten Anlage | Betriebsparameter |
|---|---|
| Name der Anlage: Wasser Demo | Vmax.-Faktor (Gleise): 0.00 |
| Format: ANL3 / Version 12.00 / GER | Vmax.-Faktor (Straßen): 0.00 |
| Breite: 0.50 km | Vmax.-Faktor (Tramgleise): 0.00 |
| Länge: 0.50 km | Vmax.-Faktor (Wasserwege): 0.00 |
| Höhe: -23.41 to 65.43 m | Wasserhöhe: -1.00 |
| Rasterpunkte pro km: 250Knoten/km | <input type="checkbox"/> EEP6-Kamerawinkel |
| Länge der Schienen: 0.606 km (#14) | <input checked="" type="checkbox"/> 3D-Vollbildschirm-Modus |
| Länge der Straßen: 0.550 km (#22) | <input checked="" type="checkbox"/> Weichen aufschneiden erlauben |
| Länge der Tramgleise: 0.000 km (#0) | <input type="checkbox"/> Linksverkehr für Automobile |
| Länge der Wasserwege & Unsichtbaren: 0.839 km (#23) | <input type="checkbox"/> Tzf. benötigt Elektrifizierung |
| Anzahl aller Modelle: 1243 | <input checked="" type="checkbox"/> Terrain LOD |
| Anzahl des Rollmaterials: 15 | <input type="checkbox"/> Terrainkachelung reduzieren |
| Anzahl Immob. & LS-Elemente: 1228 | |
| Anzahl der Signale: 0 | |
| Anzahl aller Güter: 0 | |

Einstellen des Schwimmverhaltens bei Rollmaterial

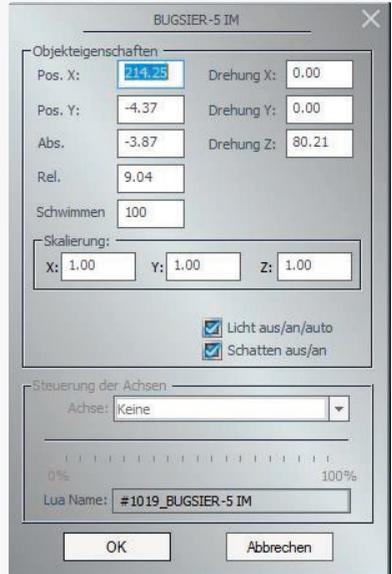
Möchten Sie das Verhalten Ihres Rollmaterials auf dem Spline anpassen, so gehen Sie dazu bitte in die **Modelleigenschaften** des Modells. Hier finden Sie den Eintrag „Schwimmen“. Ein Wert von 0 lässt Ihr Modell nun ganz ohne Bewegungen über den Spline gleiten. Ein Wert von 100 dagegen lässt Ihr Modell quasi auf den Wellen tanzen. Stellen Sie diese Werte bitte individuell passend ein.

| Carlak 38m Passagierfähre blau | |
|--------------------------------|--|
| Konstrukteur des Modells: | IG2 - Ivan Gnatyuk |
| Erbauer des Originals: | Autre |
| Einsatzbeginn: | 1900 |
| Einsatzende: | 2013 |
| Epoche: | Epoche VI |
| Land: | (D) Deutschland |
| Version: | 1.00 (2.44) |
| Name des PDF-Dokumentes: | <input type="checkbox"/> PDF-Dok. anzeigen |
| Benutzerdefinierte Textur: | <input type="button" value="Lade Tauschtextur"/> |
| Benutzerdefinierte Textur: | <input type="button" value="Lade Tauschtextur"/> |
| Benutzerdefinierte Textur: | <input type="button" value="Lade Tauschtextur"/> |
| Geräuschzuordnung: | <input type="button" value="Geräusch laden"/> |
| Schwimmen: | 8 |
| Beschreibung: | |



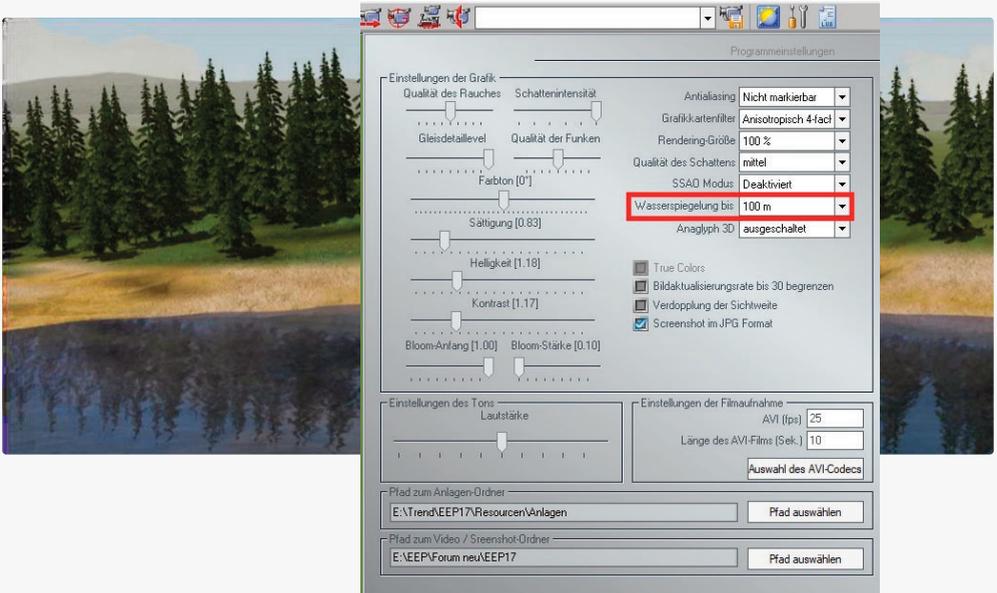
Einstellen des Schwimmverhaltens bei Immobilien/Landschaftselementen

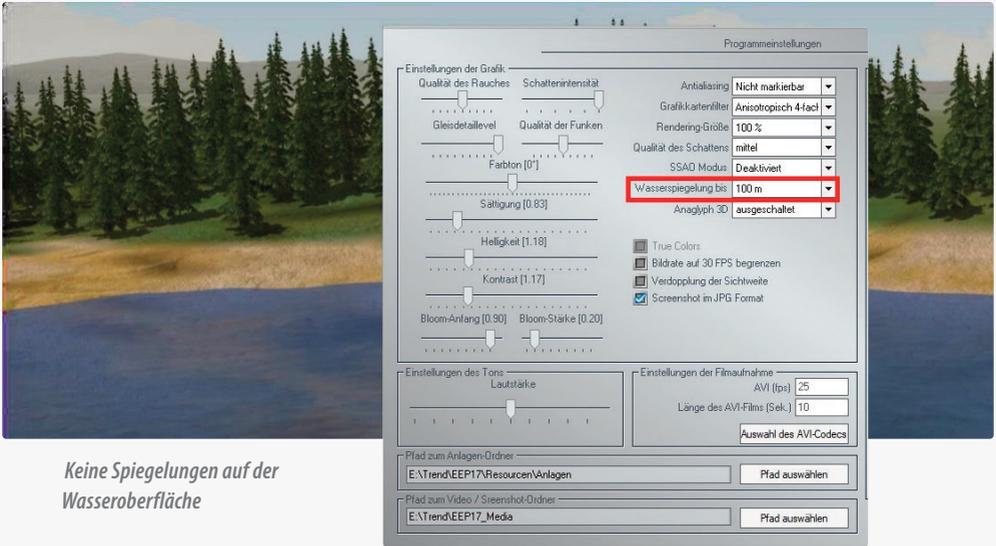
Gleiches gilt, wenn Sie das Verhalten Ihrer Immobilien oder Ihrer Landschaftselemente auf dem Spline anpassen möchten. In diesem Fall gehen Sie bitte in die **Objekteigenschaften** des Modells. Wie bei den Rollmaterialien finden Sie den Eintrag „**Schwimmen**“. Ein Wert von 0 lässt Ihr Modell bewegungslos im Wasser liegen. Ein Wert von 100 dagegen lässt Ihr Modell quasi auf den Wellen tanzen. Stellen Sie diese Werte bitte individuell passend ein.



Einstellung der Reflektionen

Sie können in den **Programmeinstellungen** vorgeben, in welchem Radius die Reflektionen gelten sollen. Um den Unterschied aufzuzeigen, haben wir nachfolgend einmal zwei Bilder bereitgestellt.

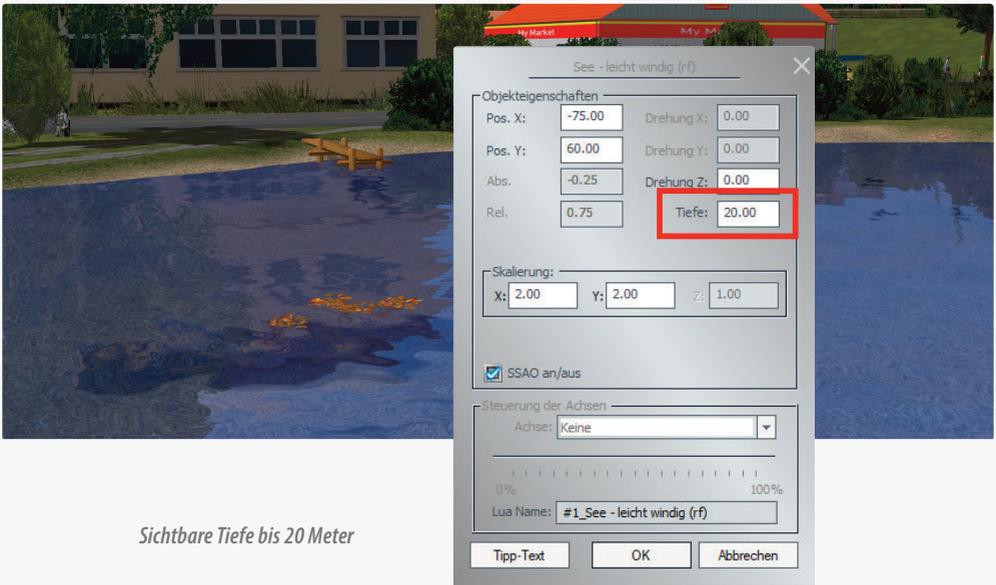




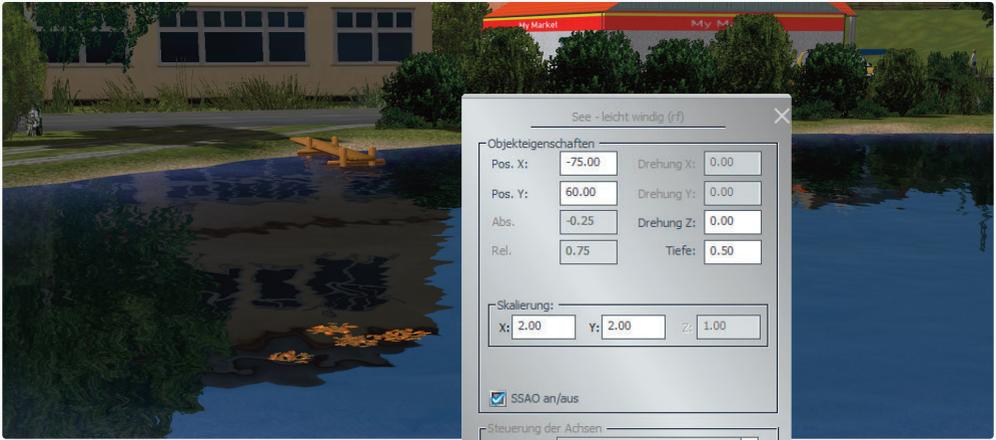
Keine Spiegelungen auf der Wasseroberfläche

Einstellen der sichtbaren Tiefe eines Gewässers

Sie können in den **Objekteigenschaften** des Modells vorgeben bis zu welcher Tiefe Ihr Gewässer transparent erscheinen soll. Die nachfolgenden Bilder verdeutlichen diesen Effekt.



Sichtbare Tiefe bis 20 Meter



Sichtbare Tiefe bis 0,5 Meter

Sie bemerken den Unterschied. Im ersten Bild kann man komplett auf den Grund des Sees sehen. Im zweiten Bild ist das nicht der Fall.

Zur Abrundung des Ganzen haben wir die Anlage „Wasser Demo“ beigefügt, die Ihnen die Funktionen und die einzelnen Modelle noch einmal im Detail zeigt.

6.5 Omegas (animierte Figuren)

Mit dem Omega-Feature halten bewegliche Figuren Einzug in EEP. Diese können Straßen, Plätze oder Bahnsteige bevölkern und sich dabei sinnvoll verhalten. Alles ist einstellbar: Entstehungs- und Aufenthaltsort, Ort des Verschwindens, Gruppenstärke und -zusammensetzung, Ausbreitungsareal, Bewegungsrichtung und Intensität. Um eine Gruppe von Omegas einzusetzen, rufen Sie in der 2D-Ansicht über den entsprechenden Button auf der Reiterbar den Omega-Dialog auf.

Auf Wunsch vieler EEP-Nutzer stehen sämtliche Elemente zur Steuerung der Omegas auch im 3D-Modus zur Verfügung. Dadurch ergibt sich eine wesentliche größerer Übersichtlichkeit. Zwar müssen die Funktionen nach wie vor im 2D-Modus angelegt werden, jedoch kann man die Feineinstellungen im 3D-Fenster vornehmen. So sieht man gleich das Ergebnis der Veränderung.



Um Ihnen den Umgang mit den Omegas zu verdeutlichen, haben wir für Sie verschiedene Beispielszenarien (als Anlagen) im Ordner „Tutorials“ hinterlegt. Im einzelnen sind das:

- Tutorial_24_Omegas.anl3
- Tutorial_25_Omegas_2.anl3
- Tutorial_41_Omegas_3.anl3
- Tutorial_42_Omegas_4.anl3
- Tutorial_58_Omegas_5.anl3

Weitere Informationen in Form kurzer Einführungsvideos finden Sie unter:

www.eep11.com/tutorials

Es werden darin die grundlegenden Funktionen dargestellt.

Werkzeugdialog zum Einsetzen von Omegas (animierten Figuren)



Mit der Taste links oben (1) setzen Sie eine Masse in Ihre Anlage ein. Dies tun Sie, indem Sie nach Drücken dieser Taste auf die Stelle im Plan klicken, wo die Omegas eingesetzt werden sollen. Auf dem Plan entsteht ein Symbol aus einer Gitterstruktur mit Pfeilen und Kreisen. Diese Symbolik wird später noch genauer erklärt, da sie mehrere sensitive Bereiche enthält, über die Dialogfelder zur Feineinstellung aufgerufen werden können. Im weißen Kasten wird nach dem Einsetzen die Masse aufgeführt (rote, gelbe, blaue Masse, usw.).



Wollen Sie eine Masse wieder löschen, so wählen Sie dort die jeweilige Masse aus und drücken die Löschen-Taste (2).



Für eine bestehende Masse können Sie nun weitere Quellen (3) hinzufügen oder auch Senken (4), also Areale, in denen die Omegas wieder verschwinden.



Ebenso können Anziehungspunkte (5) eingesetzt werden oder Punkte, welche die Omegas meiden (6). Mit den mit 7 bzw. 8 gekennzeichneten Buttons können Sie im Plan Felder erzeugen, die die Bewegungsrichtung der Omegas generell oder partiell begrenzt beeinflussen.



Zudem kann eine Verzögerung der Bewegungsstärke bewirkt werden (9 bzw. 10). Um bestimmte Anlagenabschnitte für Omegas zu sperren, benutzen Sie Mauern, die generell



unbegrenzt (11) oder nur bis zu einstellbaren Abmaßen undurchlässig sind (12).



Omegas bewegen sich normalerweise direkt auf der Anlagenoberfläche. Um Sie aber auch auf Bahnsteigen oder Treppen verfügbar zu machen, können Plateaus eingesetzt werden. Diese können unbegrenzt (13) oder in ihrer Ausdehnung im Verhältnis zur Bewegungsfreiheit der Omegas begrenzt sein (14). Ganz unten auf dem Omegadialog befindet sich schließlich noch die Funktion, die das Areal, innerhalb dessen sich die Masse aufhalten soll, käfigartig umschließt. Wenn Sie den Mauszeiger über die einzelnen Werkzeugbuttons bewegen, wird Ihnen nach kurzer Zeit angezeigt, welche Funktion sich dahinter verbirgt.



Sobald eine Masse in die Anlage eingesetzt ist (Taste drücken und mit der linken Maustaste im Plan klicken) werden die einzelnen Beeinflussungswerkzeuge (2 bis 15) aktiv. Bevor man spezielle Intentionen und Begrenzungen einrichtet, kann man die Zusammenstellung der Masse, die genaue Position Ihrer Entstehung und das Ausmaß Ihrer Ausdehnung festlegen.



Wichtig zu wissen:

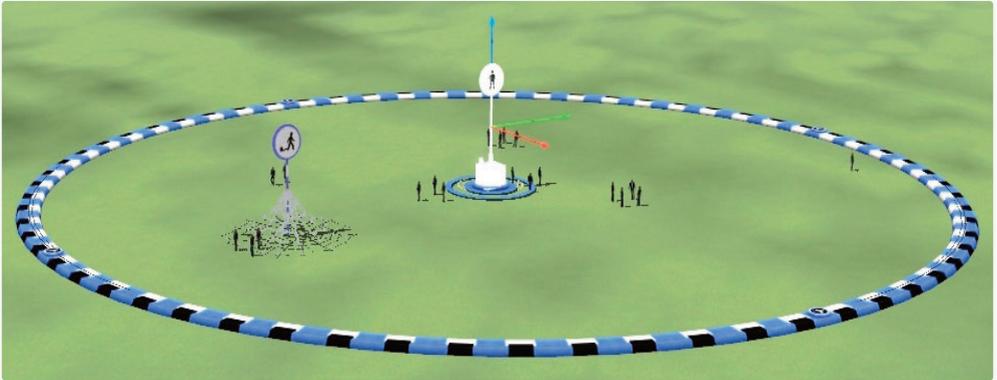
Alle in den Plan eingesetzten Steuerungsobjekte für Omegas sind durch Linksklick anzuwählen. Anschließend können sie gemäß der angezeigten Symbolik skaliert, verschoben oder gedreht werden. Ein Rechtsklick ruft dann das Dialogfeld auf. Die Omegas betreffenden Symbole sind nur sichtbar, wenn über die Reiterbar der Punkt Omega ausgewählt wurde.

Quellen

Quelle

| | |
|---|--|
| <p>Position:</p> <p>X: <input type="text" value="16.2"/></p> <p>Y: <input type="text" value="-85.2"/></p> <p>Abs. H.: <input type="text" value="0"/></p> <p>Rel. H.: <input type="text" value="0"/></p> | <p>Eigenschaften:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Aktiv</p> <p>Radius <input type="text" value="5"/></p> |
| | <p>Maximale Anzahl der Omegas: <input type="text" value="20"/></p> <p>Produktionsrate [Gruppen/min]: <input type="text" value="20"/></p> <p>Minimale Gruppengröße: <input type="text" value="1"/></p> <p>Maximale Gruppengröße: <input type="text" value="5"/></p> |

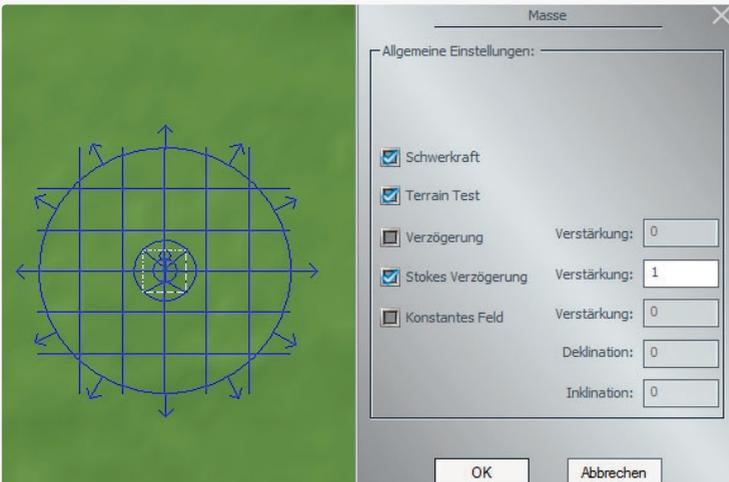
| | |
|--|--|
| Verfügbare Omegas: | Von dieser Quelle produziert: |
| <p>Alter Mann Dicker Mann Geschäftsfrau Geschäftsfrau mit Handtasche Herr Lehmann Junge mit Rucksack Mädchen mit Rucksack Mann Mann mit Rollkoffer</p> | <p>Mann</p> |
| <p>→</p> <p>←</p> <p>X</p> | |
| <input type="button" value="OK"/> | <input type="button" value="Abbrechen"/> |



Dieser Dialog öffnet sich, wenn Sie mit der rechten Maustaste in den inneren Bereich der Omega-Symbolik klicken. Die Höhenangaben sind dabei besonders dann von Bedeutung, wenn der Ausstieg der Omegas aus gerade eingefahrenen Zügen simuliert werden soll. Um den oben angezeigten Dialog aufzurufen, klicken Sie in der Mitte der Massen-Symbolik im Planfenster zuerst mit der linken Maustaste und dann innerhalb der weißen Markierung mit der rechten Maustaste. Führen Sie die Links-Rechts-Klick-Kombination weiter außen durch, gelangen Sie zu zwei weiteren Dialogfeldern mit Eingabeoptionen.

Massen

Dieser Dialog öffnet sich, wenn Sie mit der rechten Maustaste in den äußeren Bereich der Omega-Symbolik klicken. Die mittlere Einstellungsmöglichkeit betrifft die Art der Grundbewegung, die die Masse ausführen soll und entspricht gleichzeitig dem Dialogfeld der Verzögerung (9, 10) oder der Erzeugung von Feldern für die Bewegungsintention.

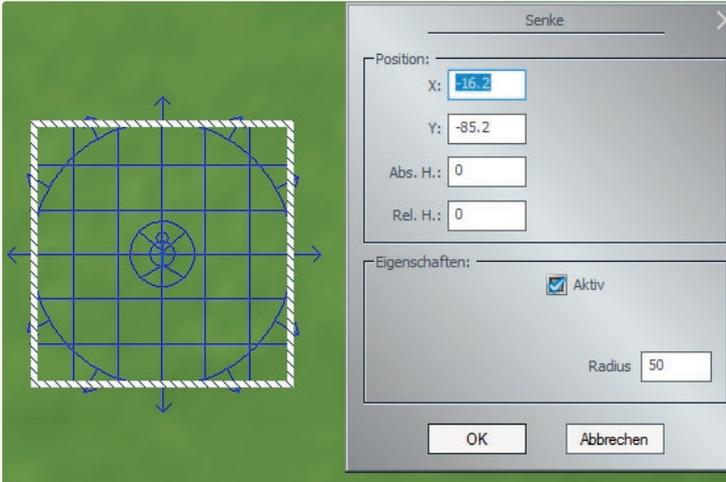


*Massen-Dialog:
Hier kann die Population
festgelegt werden*

Senken

Dieser Dialog öffnet sich, wenn Sie mit der rechten Maustaste in den äußeren Bereich der Omega-Symbolik klicken. Der äußere Kreis mit den Richtungspfeilen wiederum stellt eine unsichtbare Begrenzung dar. Hat ein Omega diese Grenze überschritten, verschwindet er. Die Ausdehnung dieses Areals, in dem sich die Omegas aus-

dehnen können, ist über den Radius einstellbar.



*Senken-Dialog:
Hier verschwinden die
Omegas wieder*

Sollen die Omegas an einer oder mehreren bestimmten anderen Stellen die Anlage wieder verlassen, so sind die neuralgischen Punkte durch sogenannte Senken zu markieren (4). Sollen hingegen an weiteren Punkten Omegas erzeugt werden, so sind zusätzliche Quellen aufzustellen (3). Alle gezeigten Beeinflussungselemente sind beliebig verschiebbar, auch jene die beim Einsetzen der Masse dargestellt werden.

Attraktoren und Repulsoren

Es handelt sich hierbei um Elemente, die die Omegas anziehen bzw. abstoßen. Ein Attraktor ist eine Art Magnet, der die EEP-Figuren anzieht. Er kann beispielsweise hinter einer Tür platziert werden, durch die die Omegas ein Gebäude betreten sollen. Kombiniert man ihn mit einer Senke, verschwinden die Omegas an dieser Stelle.



Attraktor in der 3D-Ansicht



Ein Repulsor hat den gegensätzlichen Effekt. Er stößt die Omegas ab. Mit seiner Hilfe kann man z. B. Objekte schützen, durch die die Omegas nicht hindurch laufen sollen.

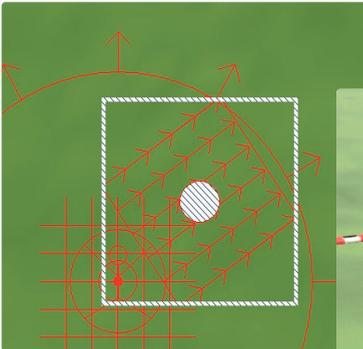


Repulsor in der 3D-Ansicht

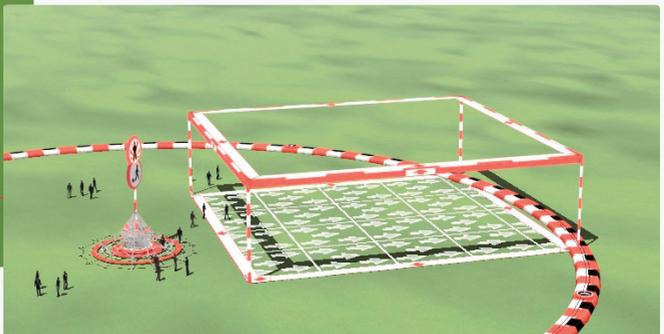
Legen Sie den Repulsor einfach über das zu schützende Element und Ihre Figuren werden es ab sofort meiden, sprich es zu umgehen versuchen.

Felder

Felder bezeichnen im Zusammenhang mit den Omegas Kraftfelder, welche auf die Figuren wirken und sie entsprechend in Bewegung setzen. Sie können als konstante Wirkflächen oder als begrenzte Felder mit einer lokalen Wirkung erzeugt werden.



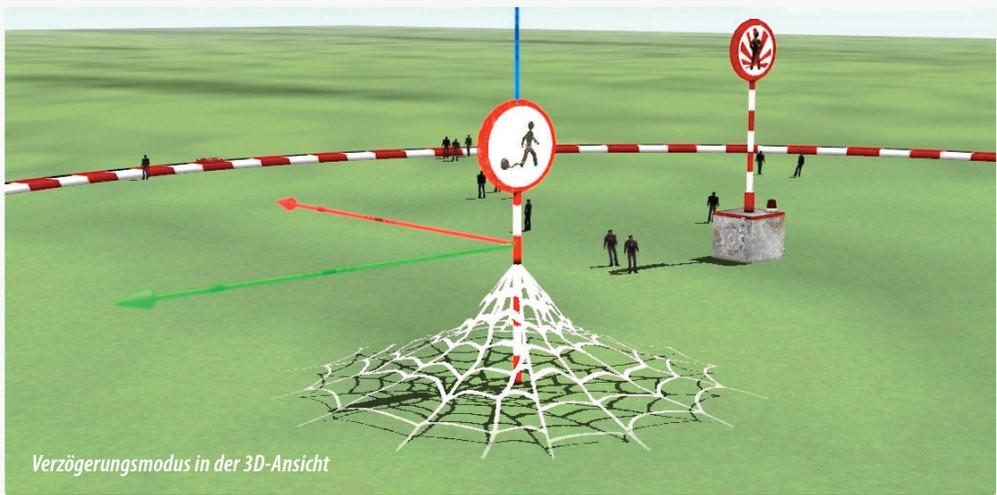
Ein begrenztes Feld in der 2D-Ansicht



Ein begrenztes Feld in der 3D-Ansicht

Verzögerungen

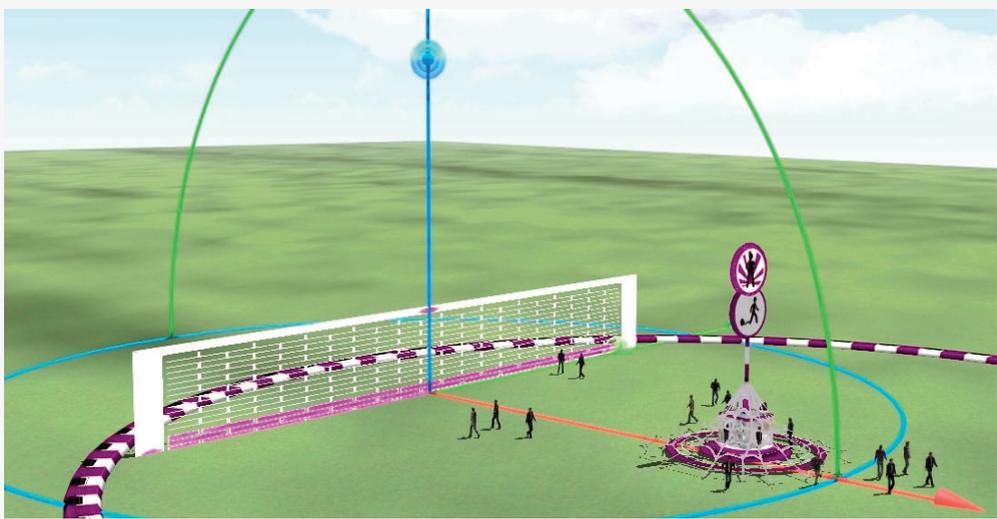
Die Verzögerungsoption bezieht sich auf die Bewegungsdynamik der Omegas, also die Geschwindigkeit mit der sie sich bewegen sollen. Je geringer die Verzögerung eingestellt ist, desto schneller bewegen sich die Figuren.



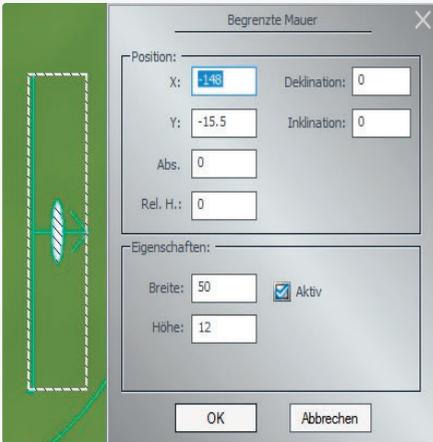
Verzögerungsmodus in der 3D-Ansicht

Mauern

Ein wichtiges Werkzeug, um die Omegas zu kontrollieren, sind Mauern (11 und 12). Diese sind einseitig passierbar (Pfeil beachten). Während sich unbegrenzte Mauern (11) bis zum Anlagenrand erstrecken, kann eine begrenzte Mauer (12) in ihrer Ausdehnung variiert werden. So kann man mit ihrer Hilfe beispielsweise dafür sorgen, dass Omegas bestimmte Eingänge oder Durchlässe passieren. Auch hier kann die exakte Position über Koordinaten und die Drehung im Raum über Winkelangaben eingetragen werden.

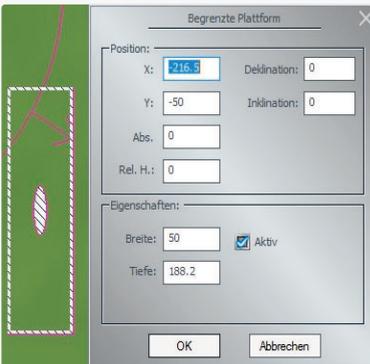


Begrenzte Mauer in der 3D-Ansicht

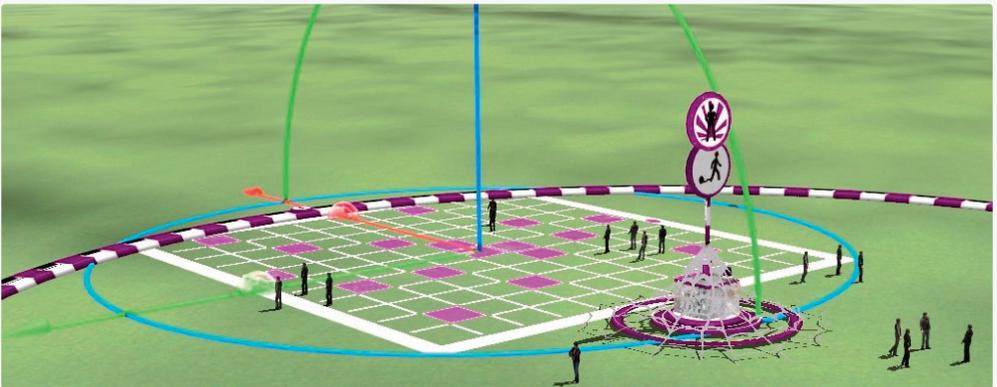


Bei begrenzten Mauern lassen sich die Dimensionen exakt eintragen

Plattformen



Etwas anspruchsvoller ist das Einsetzen von Plateaus und Rampen (13 und 14). So muss ein Plateau nicht nur auf der gewünschten Höhe justiert werden, um beispielsweise ein Bahnsteigmodell für Omegas begehbar zu machen, es muss auch die Masse auf die entsprechende Höhe gebracht werden. Wenn Omegas auf Höhe des Bahnsteigs entstehen sollen, etwa aus einem Fahrstuhl kommen, so muss die Einsetzhöhe an der Quelle über den Dialog eingetragen werden. Bei einem durchgehenden Plateau (13) kann es nicht passieren, dass Omegas über die Kante fallen, wohl aber bei begrenzten (14). Es empfiehlt sich, immer Areale, die von Omegas nicht betreten werden sollen, durch Mauern abzusichern. Auch Käfige (15) können die Omegas im Zaum halten.



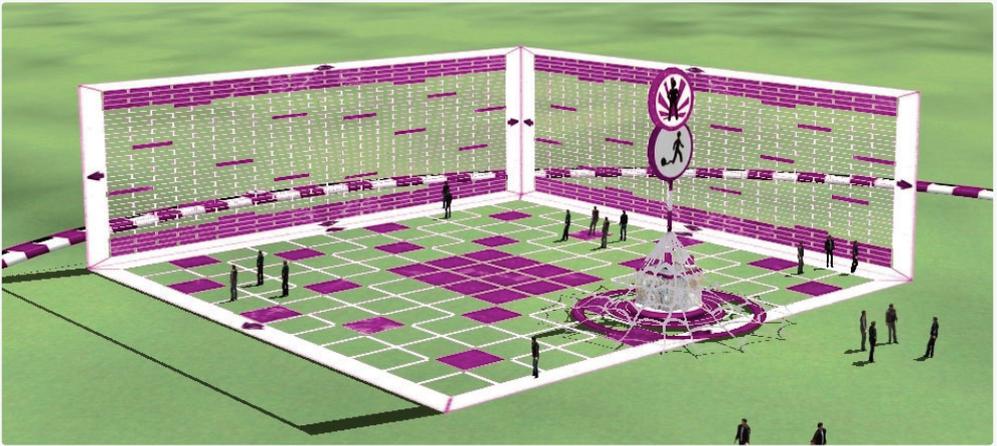
Begrenzte Plattform in der 3D-Ansicht



Achtung: Bedenken Sie, dass die Omegas das Areal oberhalb des Plateaus auch erreichen müssen, um sich darauf bewegen zu können. Entweder muss die Quelle oberhalb liegen oder es muss eine Rampe gebaut werden.

Sollen sich die Omegas nicht nur auf einem erhöhten Plateau bewegen, sondern eine Rampe oder gar Treppe benutzen, so sind begrenzte Plateaus auf das jeweilige Modell zu legen. Modelloberseite (Treppe, Rampe) und Plateau sind mittels Verschieben und Skalieren in Deckung zu bringen. Man schätzt die mittlere Höhe (z. B. an der Mitte der Rampe) ab und trägt den Wert im Dialogfeld des Plateaus unter **Höhe** ein. Nun wiederum schätzt man den Winkel der Steigung und fixiert diesen im Einsetzfeld **Inklination**. Selbstverständlich können die Werte mittels trigonometrischer Formel exakt berechnet werden. Bedenken Sie, dass Plateaus nur von oben für Omegas undurchdringlich sind.

Käfige



Käfig in der 3D-Ansicht

Auch Käfige, die Omegas im Zaum halten, gehören zum Umfang der animierten Figuren. Sie können mit diesem Element Ihre Figuren sozusagen einsperren. Freigelassen werden die Omegas durch Setzen eines entsprechenden Kontaktpunktes. Dadurch lassen sich Ihre Figuren beispielsweise auch vor Ampeln bannen und laufen auf ein Signal hin wieder los.



Wichtig zu wissen:

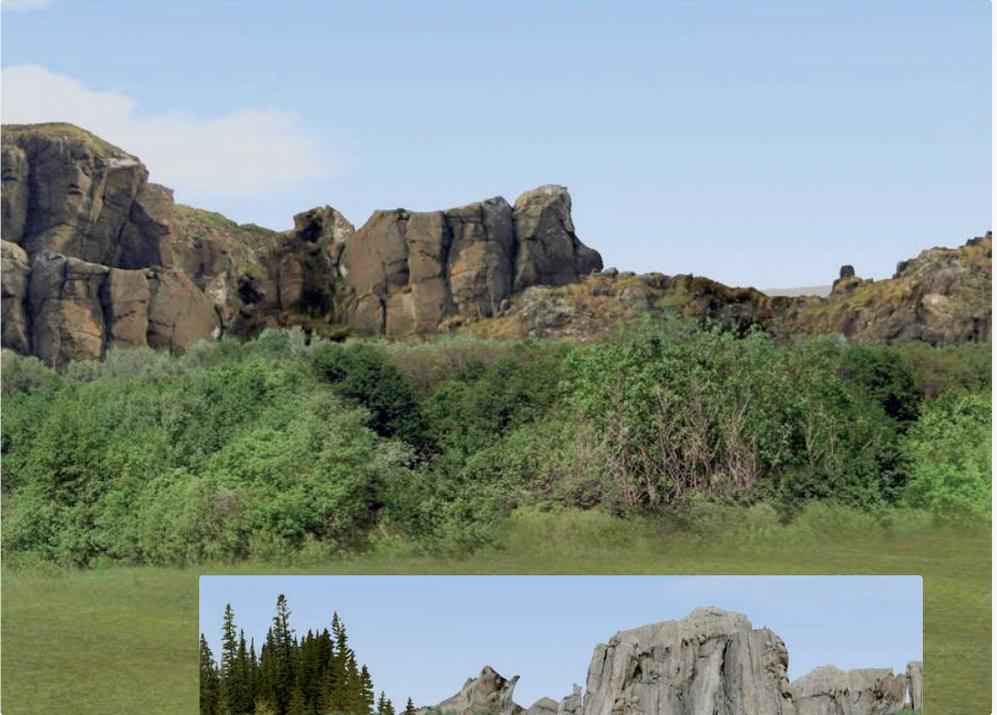
Alle in den Plan eingesetzten Steuerungsobjekte für Omegas sind durch Linksklick anzuwählen. Anschließend können sie gemäß der angezeigten Symbolik skaliert, verschoben oder gedreht werden. Ein Rechtsklick ruft dann das Dialogfeld auf. Die die Omegas betreffenden Symbole sind nur sichtbar, wenn über die Reiterbar der Punkt Omegas ausgewählt wurde.

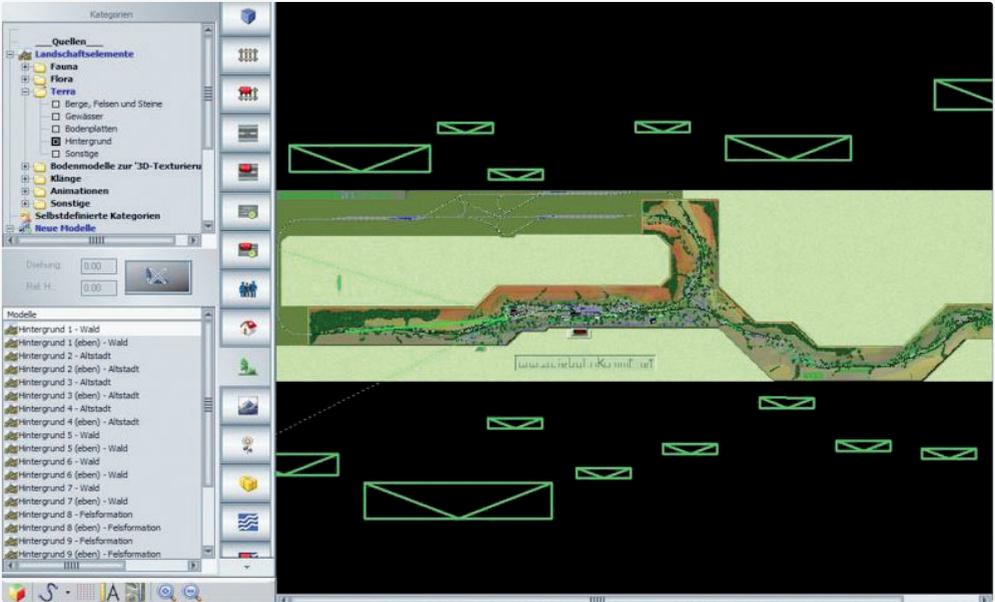
**Tipp:**

Wenn die Omegas nicht rennen, sondern nur gehen sollen, müssen Sie eine Verzögerung einstellen!

6.6 Hintergründe und Skydome

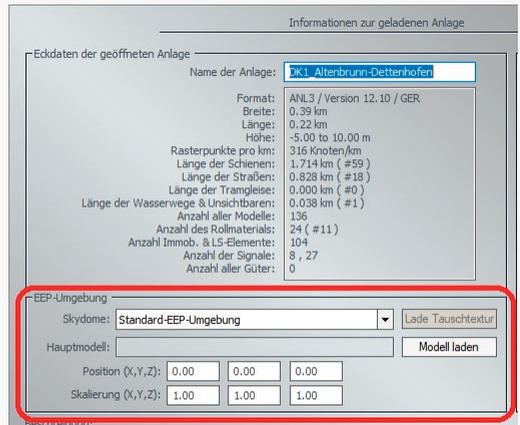
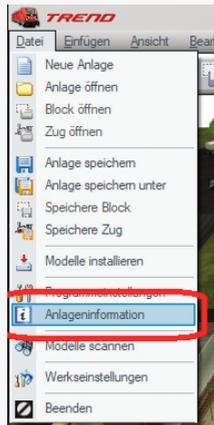
Um Ihnen noch mehr Möglichkeiten zur Gestaltung Ihrer Anlagen zu geben, haben wir für Sie eine neue Art der Hintergrundgestaltung entwickelt. Es handelt sich hierbei um Modelle, die Sie nicht nur innerhalb Ihrer Anlage verwenden können sondern darüber hinaus auch im Bereich zwischen der Anlagengrenze und dem Horizont.





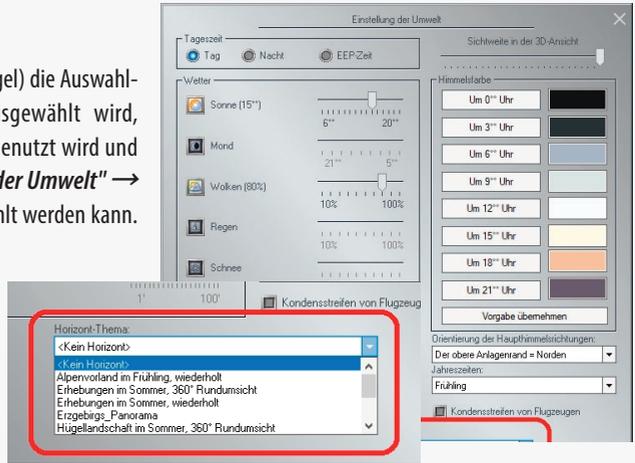
Wir liefern dazu bereits eine Vielzahl an Modellen mit, die diese Aufgabe übernehmen. Sehen Sie sich die gezeigten Bilder an und lassen sich von den neuen Möglichkeiten inspirieren. Sie können diese Hintergründe selbstverständlich skalieren und in der Tiefe des Raumes beliebig kombinieren. So erhalten Sie eine beeindruckende Tiefenwirkung auf Ihrer Anlage. Alle Hintergrund-Modelle liegen in zwei verschiedenen Versionen vor. Sowohl als ebener Hintergrund, als auch in einer gebogenen Variante. Je nach Anwendungsfall können Sie hier auswählen. Sie finden die neuen Hintergründe im Bereich: **Landschaftselemente – Terra – Hintergrund**

Im Dialogfenster „Anlageninformation“ (mit Informationen zur geladenen Anlage) wurde ein zusätzliches Feld mit Einstellungen der EEP-Umgebung hinzugefügt, welches die Möglichkeit zum Einladen von Grafiken der scheinbaren Himmelskugel und des umgebenden 3D-Raumes (als 3D-Modell) bietet.

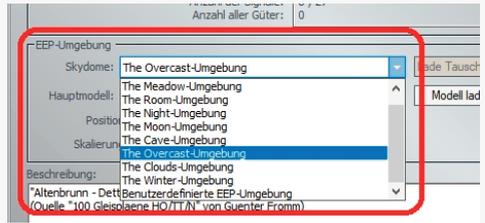




Wenn in der Zeile „Skydome“ (Himmelskugel) die Auswahloption „Standard-EEP-Umgebung“ ausgewählt wird, bedeutet dies, dass keine Himmelskugel benutzt wird und ein Horizont aus dem Dialog *„Einstellung der Umwelt“* → *„Horizont-Thema“* aktiv ist und ausgewählt werden kann.



Wenn in der Zeile „Skydome“ (Himmelskugel) eines der anderen Elemente ausgewählt ist, z.B. *„Die Overcast-Umgebung“*, wechselt die Umgebung in die ausgewählte „Skydome“ Umgebung und die Auswahloption *„Horizont-Thema“* ist nicht aktiv. In diesem Fall sind auch Wolken, Regen, Schnee, Graupel, Regenbogen, Meteore, als auch Kondensstreifen von Flugzeugen nicht mehr sichtbar.



Eine neue, scheinbare Himmelskugel erscheint, wenn sie diese Option durch Drücken auf *„OK“* bestätigen.





Ein anderes Aussehen erhalten Sie, wenn Sie einen 3D-Raum als Umgebung wählen, z.B. „den Hobbyraum“ und zusätzlich ein Modell eines (3D-) Tisches, als Unterlage ihrer Spielwelt.



Hinweis:

Die angegebenen Positions- und Skalierungswerte beziehen sich auf das „Hauptmodell“ und nicht auf den „Skydome“.



Sollten die verfügbaren Himmelskugeln nicht Ihren Bedürfnissen entsprechen, können Sie jede beliebige Umgebungstextur als Hintergrund-Panorama laden. Wählen Sie hierzu zunächst die Auswahloption „Skydome“: „Benutzerdefinierte EEP-Umgebung“ und drücken im Anschluss auf die „Lade Tauschtextur“-Schaltfläche, um ein Foto des Hintergrund-Panoramas zu laden.



Mit dieser Möglichkeit müssen Sie sicherlich etwas experimentieren, um ein für Sie zufriedenstellendes Ergebnis zu erzielen. Im Folgenden wollen wir Ihnen dazu einige allgemeine Hinweise geben.

Welche Auflösung müssen die Bilder haben?

Grundsätzlich funktioniert jede Auflösung. Das gelb-schwarze Testbild erscheint genau dann (unabhängig von der Auflösung), wenn das gewählte Bild außerhalb des Ressourcenordners liegt. Deshalb ist es empfehlenswert, alle Skydome-Bilder unter *Resourcen\Parallels\Environment* abzulegen, dafür gibt es diesen Ordner schließlich. Es



funktionieren aber auch jeder andere Ort innerhalb des Ressourcenordners. Zusätzlich sollten Sie **folgende Hinweise** beachten:

- Damit das Bild nicht verzerrt wird, sollte es ein Seitenverhältnis von 2:1 haben (also doppelt so breit wie hoch sein).
- Damit das Bild auch scharf (im Sinne von „nicht verpixelt“,) dargestellt wird, muss die Auflösung ziemlich hoch sein.

Wie hoch genau, lässt sich wie folgt berechnen:

Die EEP-Kamera hat standardmäßig einen Blickwinkel von 45°. Der Skydome muss rundum Bilddaten bereitstellen, also für 360°; das ist das achtfache von 45°. Ein FullHD-Monitor ist 1920 Pixel breit. Wenn jeder Bildschirmpixel mit einem Skydomepixel gefüllt werden soll, muss das Bild also $1920 \times 8 = 15360$ px breit sein, also nahezu 16K. Kleinere Auflösungen sorgen für verpixelte Hintergründe. Wie wichtig das für Sie ist, müssen Sie für sich selbst entscheiden. Ist das verwendete Bild ein Rundum-Panorama, also linke und rechte Seite schließen nahtlos aneinander an, sollte die Auflösung nicht kleiner sein als 8192 x 4096 Pixel.

Wo bekomme ich solche Bilder her?

Praktischerweise gibt es im Internet eine Seite, die genau solche Bilder bietet, und das sogar kostenlos: **HDRI Haven** (<https://hdrihaven.com/hdris/>). Hauptzweck der dort angebotenen sogenannten HDRIs ist die realistische Beleuchtung von 3D-Renderings; dafür gibt es spezielle Dateiformate, mit denen EEP aber nichts anfangen kann. Die Rundum-Panoramas werden aber auch als JPG angeboten, und damit kann EEP sehr wohl etwas anfangen. Nachdem Sie ein passendes Panorama (am besten möglichst flaches Land ohne Bäume, die wirken in EEP ansonsten unnatürlich groß) ausgewählt haben, scrollen Sie etwas herunter und wählen Sie unter Downloads die Option „**8K Tonemapped JPG**“. Die Panoramas gibt es auch in 16K (was von der Auflösung her besser wäre, siehe oben), aber die müssten Sie dann erst noch vom HDR- ins JPG-Format umwandeln. Ob das die Mühe wert ist, müssen Sie für sich selbst entscheiden. Das heruntergeladene Bild muss dann noch in den oben genannten Ordner geschoben werden, dann kann es in EEP verwendet werden.

Kurz gesagt:

- HDRI Haven aufrufen
- Passendes Rundum-Panorama aussuchen
- "8K Tonemapped JPG" herunterladen
- Heruntergeladenes Bild in den EEP-Ordner nach Ressourcen\Parallels\Environment verschieben (oder direkt dorthin herunterladen)
- In EEP über Datei die Anlageninformationen öffnen, als Skydome „**Benutzerdefinierte EEP-Umgebung**“ auswählen, auf „**Lade Tauschtextur**“ klicken und das eben heruntergeladene Bild auswählen
- Bestätigen und über einen „eigenen“ Skydome freuen

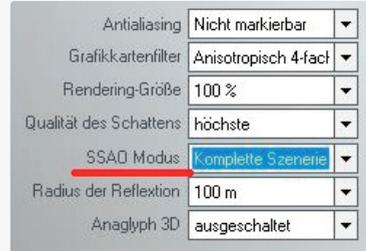
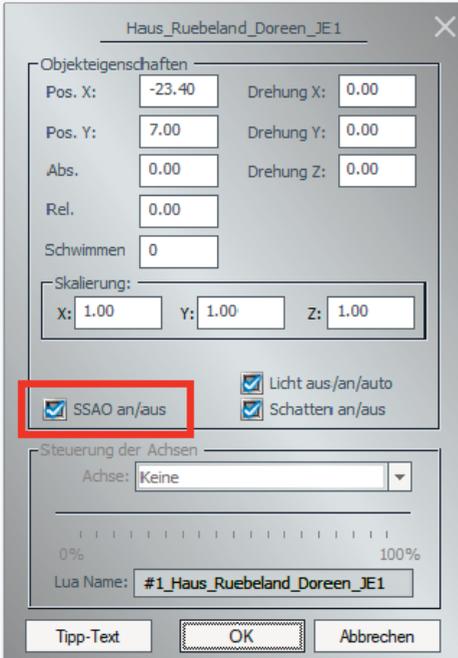


Wichtiger Hinweis:

Bitte beachten Sie bei der Veröffentlichung von Screenshots die Lizenzbedingungen für aus dem Internet heruntergeladene Bilder.

6.7 SSAO Modus

SSAO steht für Screen Space Ambient Occlusion, ein Effekt der den plastischen Eindruck von 3D Objekten erhöht. Sie finden diesen Modus unter Ihren Programmeinstellungen von EEP



Da sich nicht alle Modelle für diesen Effekt eignen, kann er sowohl in den Programmeigenschaften generell als auch in den Objekteigenschaften individuell ein- oder ausgeschaltet werden.

Hauseingang unten links ohne und rechts mit SSAO Effekt





6.8 Dimmen und Schalten von Lichtern

In EEP haben Sie die Möglichkeit zur Einstellung der Lichtintensität von Lichtquellen. Diese Funktion ist ausschließlich in den Modellen verfügbar, welche dahingehend konzipiert bzw. durch ein Update seitens des Modellautors nachgerüstet wurden. Das Dimmen der Lichtquellen erfolgt über den Schieberegler der Modellachsen im Dialogfenster der Objekteigenschaften. Weil zum Dimmen der Lichtquellen eine neue Systemachse angesprochen wird, können hierfür konzipierte Modelle nicht nur manuell, sondern auch über die jeweiligen Kontaktpunkte für Immobilien oder Rollmaterialien automatisch gesteuert werden.



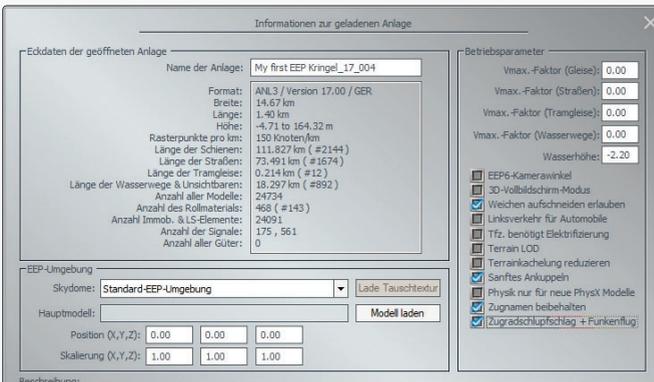
7. Anlagen in Betrieb nehmen

Nachdem Sie die Landschaft modelliert und ein Gleissystem für den Bahnverkehr angelegt haben, ist die Anlage sicherlich noch nicht fertig gestellt, immerhin aber doch so weit vorbereitet, dass sie schon einmal probeweise in Betrieb genommen werden kann. War Ihr eigentliches Betätigungsfeld bislang das **2D-Fenster** mit dem Anlagenplan, so werden Sie sich jetzt fast ausschließlich im **3D-Fenster** bewegen. In diesem Fenster zeigt sich Ihre Eisenbahnlandschaft nicht nur in realistischer Dreidimensionalität, hier entwickelt sie auch Vitalität und Dynamik.

Im **3D-Fenster** gehen Sie auf Entdeckungsreise, setzen Fahrzeuge ein, stellen Züge zusammen, verfolgen und steuern den Fahrbetrieb – kurz, hier erleben Sie eine EEP-Welt voller Betriebsamkeit und voller Leben.



Bevor wir uns aber dem Betrieb zuwenden, sollten einige Einstellungen vorgenommen, überprüft oder geändert werden, die u. a. das Erscheinungsbild der Landschaft betreffen. Rufen Sie hierzu unter dem Menüpunkt **Datei** die Rubrik **Anlageninformation** auf.





Dabei erhalten Sie u.a. folgende Informationen:

- Die Gesamtlänge aller Schienen, Straßen, Tramgleise, sowie sonstigen Splines in km.
- Die Zahl in Klammern am Ende gibt die Gesamtzahl der verlegten Splines an.
- Die Summe aller Splines und Rollmaterialien.
- Die Summe der Rollmaterialien, sowie in Klammern der Zugverbände.
- Die Summe der Immobilien und Landschaftselemente.
- Die Anzahl der Signale und aller Kontaktpunkte (Signale, Weichen, Fahrzeug, usw.).
- Die Anzahl der Güter.

| | |
|--------------------------------------|---------------|
| Länge der Schienen: | 0,240 km (#4) |
| Länge der Straßen: | 0,300 km (#5) |
| Länge der Tramgleise: | 0,000 km (#0) |
| Länge der Wasserwege & Unsichtbaren: | 0,000 km (#0) |

| | |
|------------------------------|--------|
| Anzahl aller Modelle: | 14 |
| Anzahl des Rollmaterials: | 5 (#2) |
| Anzahl Immob. & LS-Elemente: | 8 |
| Anzahl der Signale: | 1, 3 |
| Anzahl aller Güter: | 0 |

Ferner legen Sie hier einige

Parameter für den Betrieb Ihrer Anlage fest. Neben der Umschaltung auf

Linksverkehr können Sie beispielsweise festlegen, dass Triebfahrzeuge nur dann eigenständig fahren können, wenn das Gleis elektrifiziert ist.

7.1 Rollmaterialien einsetzen und aufgleisen

Die Anlage ist erstellt, die Gleise sind verlegt, jetzt ist es an der Zeit, dass Rollmaterialien eingesetzt werden. Dies geschieht im 3D-Fenster mit Hilfe des Steuerdialogs. Das ist die Schaltzentrale, die alles, was im 3D-Modus auf dem Bildschirm passiert, steuert – die Kamera, den Geländeeditor, der nur im 3D-Modus aktiv wird, und nicht zuletzt natürlich den Fahrbetrieb.

<<< Objekt-Editiermodus in 3D ist aktiv >>>

Rollmaterial

Kategorien

- Quellen
- Rollmaterial
 - Bahn
 - Normalspur 1435mm
 - Lokomotiven
 - Schleppenderloks
 - Tenderloks
 - Diesel
 - Elektrisch
 - Wagen
 - Triebwagen
 - U- und S-Bahnen
 - Schmalspur 600mm

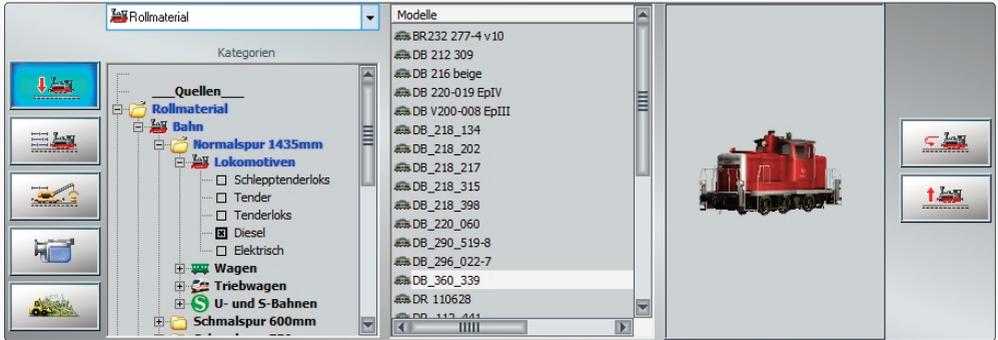
Modelle

- BR 232 277-4 v10
- DB 212 309
- DB 216 beige
- DB 220-019 EpIV
- DB 9200-008 EpIII
- DB_218_134
- DB_218_202
- DB_218_217
- DB_218_315
- DB_218_398
- DB_220_060
- DB_290_519-8
- DB_296_022-2
- DB_360_339
- DR 110628
- DR_112_441
-

Aufgleisen von Rollmaterial

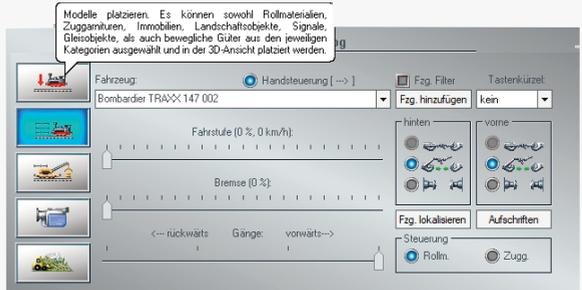
Fertig... X: 395.44 m, Y: 152.76 m, Höhe: 10.30 m Skala: 1/20 [pixel/cm] EEP-Zeit: 15:29:13

Der Fahrbetrieb kann erst aufgenommen werden, wenn mindestens eine Fahrstrecke angelegt ist, auf der Rollmaterialien eingesetzt werden können. Ebenso kann der Verkehr nur anrollen, wenn das Rollmaterial, das aufgegleist wird, über einen eigenen Antrieb verfügt.

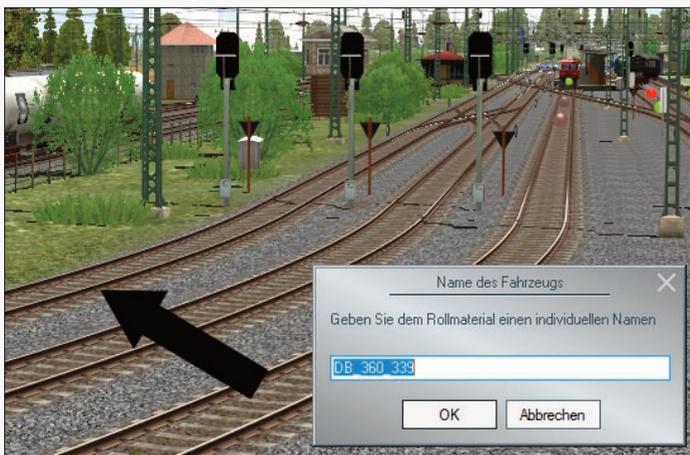


Auswählen von Rollmaterialien

Schalten Sie das 3D-Fenster ein und begeben Sie sich in die Schaltzentrale. Um eine Lokomotive oder später auch ein anderes Fahrzeug auszuwählen, klicken Sie im **Steuerdialog** auf die Schaltfläche „**Modelle platzieren**“. Damit wechseln Sie in den Modus, in dem Rollmaterialien eingesetzt und aufgegleist werden können.

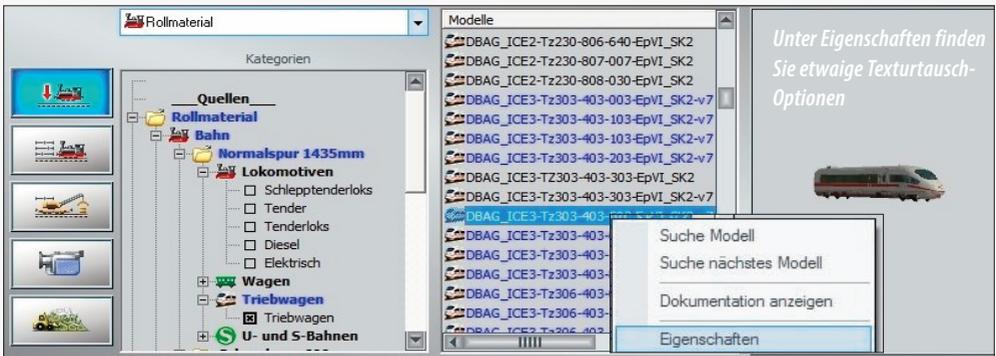


Sowie dieser Modus aktiv ist, öffnet sich der Fahrzeugkatalog: Im linken Feld sind die Kategorien mit ihren Ordnern zu sehen, in der Mitte werden die Modelle aufgelistet und rechts erscheint das ausgewählte Modell im Vorschaufenster.



Um eine Lokomotive auszuwählen, klicken Sie sich von der Kategorie Rollmaterial über den Ordner Bahn bis zu den Lokomotiven durch, unter denen Sie nun Ihre Auswahl treffen. Sowie Sie ein Objekt in der Liste anklicken, zeigt sich das Modell von allen Seiten im Vorschaufenster. Wenn Sie sich

Vor dem Einsetzen des Rollmaterials können Sie einen individuellen Namen vergeben.



für ein Modell entschieden haben, wechseln Sie ins **Radarfenster** und klicken mit dem Mauscursor, der sich nun in eine Mini-Lok verwandelt, die Fahrstrecke an, auf der Sie das Rollmaterial aufgleisen wollen. Darauf erscheint ein Dialog, in dem Sie dem Modell einen individuellen und leicht identifizierbaren Namen geben können.

In EEP stehen verschiedene Modelle zur Verfügung, die mit einer Tauschtextur versehen sind. Die eigens zu Tauschzwecken konstruierten Modelle sind im Auswahlménú an der blauen Schriftfarbe zu erkennen. Um einen Textur-Tausch vorzunehmen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein entsprechendes Modell in der Auswahlliste und wählen die Option **Eigenschaften**. Mit einem Klick auf die Schaltfläche **Lade Tauschtextur** öffnen Sie dann den **Dateiauswahl**-Dialog, wo Sie die Verzeichnisebenen und den Dateityp der Tauschtexturen wählen. Als Tauschtexturen kommen Grafiken im TGA-, PNG-, BMP- oder jpg-Format in Frage, die zuvor in einem Bildbearbeitungsprogramm Ihrer Wahl nach Bedarf editiert werden können. Die Formate *.tga und *.png werden bevorzugt eingesetzt, da sie über einen Alpha-Kanal verfügen, so dass transparente Texturinhalte realisiert werden können. Die Wandlung des Originalformats in das DirectX-Grafikformat *.dds übernimmt EEP automatisch. Bei der Umwandlung werden MIP-Map-Level erzeugt und die geeignete Texturkompression (DXT5 oder DXT3) angewendet.

Mit EEP 15 wurde die Möglichkeit hinzugefügt, Modelle mit Text-Texturen zu beschriften. Mit dieser Funktion ausgestattete Modelle sind im Auswahlménú an der grünen Schriftfarbe zu erkennen. Detaillierte Hinweise finden Sie im Kapitel 7.6.4 „Eigenständiges Beschriften entsprechend vorbereiteter Modelle“.



Ein besonderes Fahrerlebnis versprechen diverse Loks und Waggons mit ausgestatteter Inneneinrichtung. Genießen Sie die Entdeckungsreise durch Ihre Anlage in einem dreidimensional nachgebildeten Lokführerstand. Oder Sie machen es sich in einem Waggon bequem, um Ihre Modellbahnlandschaft aus dem Inneren des fahrenden Zugs zu erleben. Solche Ein- und Ausblicke lassen sich realisieren, wenn Sie ein entsprechendes Funktionsmodell wählen und mit der Zifferntaste [8] oder [0] die passende Mitfahrkamera aufrufen.

Da Rollmaterialien desselben Typs – etwa Waggons – oft mehrfach eingesetzt werden sollen, der Name aber nur einmal vergeben werden darf, werden den Duplikaten automatisch Ordnungsnummern zugewiesen, die an den Namen angehängt werden. Ist das Gleis schon besetzt, sollten Sie für Ihre Lok oder Ihren Waggon einen anderen Gleisabschnitt wählen oder das schon vorhandene Fahrzeug verschieben.

So verschieben Sie eine Lok oder einen Waggon – ganz einfach mit der Maus:

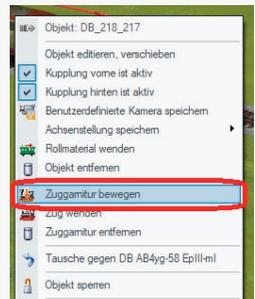
- Dirigieren Sie die Maus zu dem Rollmaterial, das Sie verschieben wollen.
- Sowie sich der Mauscursor auf dem Rollmaterial befindet und zu einer Hand mit ausgestrecktem Zeigefinger wird, drücken Sie die Maus- und gleichzeitig die [Strg]-Taste und ziehen das Fahrzeug nach links oder rechts zur Seite.



- Auf diese Weise können Sie Lokomotiven wie auch Waggons mühelos aufs Neben- oder aufs Abstellgleis verfrachten und besetzte Gleise für andere Rollmaterialien freigeben.
- Ein Rollmaterial, das aufgegleist wird, nimmt automatisch die Orientierung des verlegten Gleises an. Manchmal kann es jedoch erforderlich sein, dass ein Fahrzeug gedreht und die Fahrtrichtung geändert werden muss. Auch das bewerkstelligen Sie ohne Probleme:
 - Aktivieren Sie in der 3D-Ansicht mit einem Mausklick das Fahrzeug, das gedreht werden soll.
 - Klicken Sie im Steuerelement auf die Schaltfläche **Modelle platzieren**. Damit ist der Modus aktiv, in dem Rollmaterialien eingesetzt bzw. aufgegleist, gedreht und auch wieder entfernt werden können.
 - Aktivieren Sie nun per Mausklick die Schaltfläche **Rollmaterial umdrehen**, die nur in diesem Modus verfügbar ist und die nun die gewünschte Drehung auslöst.

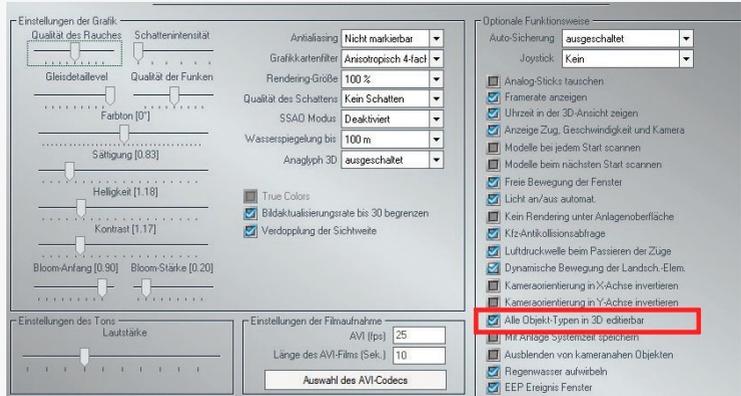
Wenn Sie Ihren Zugverband auf ein benachbartes Gleis, oder an einen anderen Ort ihrer Anlage verschieben wollen, können Sie hierzu eine neue Funktion verwenden, die in der **3D-Ansicht** im Menü der rechten Maustaste erscheint: **„Zuggarnitur bewegen“**.

Diese Menüoption ist verfügbar, sobald Sie eine Lokomotive oder Waggon einer gekoppelten Zuggarnitur, oder ein einzelnes Rollmaterial (z.B. LKW, oder PKW) mit der rechten Maustaste anklicken.



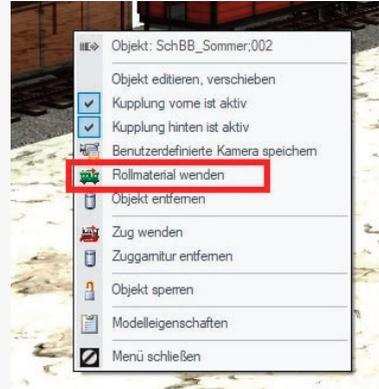


Vergewissern Sie sich dabei zunächst, dass Sie in den Programmeinstellungen ein Häkchen bei der Funktion „**Alle Objekttypen in 3D editierbar**“ gesetzt haben.



Klicken Sie anschließend mit der linken Maustaste auf einen anderen Fahrweg (bzw. Straßenstück), auf das die ausgewählte Zuggarnitur bzw. ein Rollmaterial verschoben werden soll. Der Zug wird an dieser Stelle neu eingesetzt werden.

Im Rahmen der Weiterentwicklung von EEP wurde zusätzlich die Möglichkeit geschaffen ein einzelnes Fahrzeug in einem Zugverband zu wenden. Klicken Sie dazu bei geöffnetem **Steuerdialog** mit einem Rechtsklick auf das zu wendende Fahrzeug, so erscheint der unten angezeigte Dialog in dem jetzt die neue Funktion zusätzlich eingefügt wurde. Ein **Linksklick auf diesen Menüpunkt** dreht das Modell um.



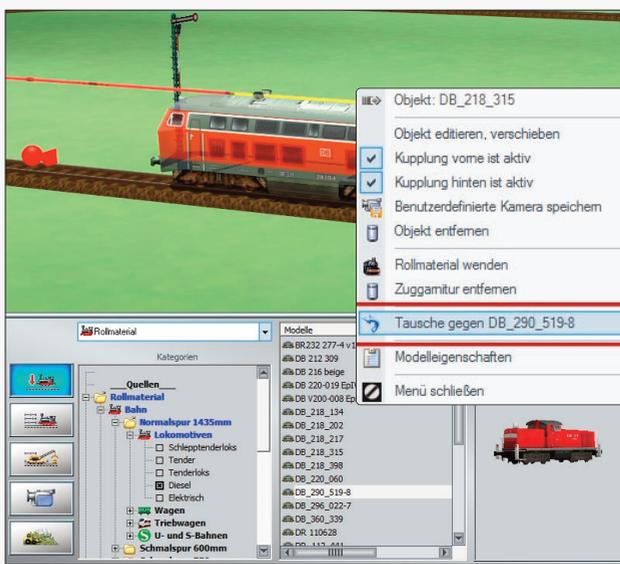
Ebenso einfach wie ein Rollmaterial in der 3D-Ansicht gedreht werden kann, lässt es sich auch entfernen:

- Markieren Sie per Mausclick das Rollmaterial, das Sie löschen möchten – das geht im **Auswahlmenü** oder im **Radarfenster** ebenso wie in der **3D-Ansicht**.
- Klicken Sie dann im **Steuerdialog** auf die Schaltfläche **Zug entfernen**, um das aufgegleiste Fahrzeug bzw. den Fahrzeugverband vom Gleis zu nehmen. Auch diese Schaltfläche ist nur präsent, wenn der Aufgleis-Modus aktiv ist. Ebenso wie bei der Änderung der Fahrtrichtung sollte das Rollmaterial, das herausgenommen werden soll, nicht mit anderen Rollmaterialien gekoppelt sein, da ansonsten die komplette Zuggarnitur verschwinden würde.

Modell-Tauschfunktion für alle Modelltypen

Auf vielfachen Wunsch der EEP-Anwender wurde eine Tauschfunktion für Modelle in allen Layern umgesetzt, womit im 3D-Editor nicht nur Fahrwegstile (Gleisstile), sondern vielmehr alle Modelltypen getauscht werden können, wie z.B. Immobilien, Landschaftsobjekte, Rollmaterial, Signale usw. – die innerhalb desselben Layers zu finden sind. Um ein Modell zu tauschen, wählen Sie in der Modellliste (mittels linker Maustaste) zunächst das Modell aus, welches neu platziert werden soll und anschließend klicken Sie im 3D-Fenster des Editors das Modell an, welches getauscht werden soll. Die Auswahl (Markierung) des zu tauschenden Modells wird durch stetiges Blinken signalisiert.

Der eigentliche Tausch des Modells wird nun über das Menü der rechten Maustaste vollzogen, indem Sie den Tauschbefehl im aufgeklappten Menü anklicken. Beim Tausch eines Waggons innerhalb einer gekoppelten Zuggarnitur werden mögliche Längenunterschiede der Objekte berücksichtigt, so dass die gesamte Zuggarnitur automatisch auf die optimale Länge verkürzt oder verlängert wird.



Tausch des Modells gegen das Modell in der Auswahlliste



Wichtiger Hinweis:

Der Tausch von Modellen ist ausschließlich innerhalb des gleichen Layers möglich.

7.2 Rollmaterialien steuern

Die Lok, die Sie aufgegleist haben, soll nun in Bewegung gesetzt werden. Das Instrumentarium für die Steuerung des Fahrbetriebs erscheint, wenn Sie mit einem Klick auf die darunter liegende Schaltfläche vom Aufgleis-Modus in die Fahrzeugsteuerung wechseln. So wie diese Schaltfläche aktiviert ist, verschwindet der Modellkatalog, um dem Steuerpult Platz zu machen. Über dieses Pult wird der gesamte Fahrbetrieb auf Gleisen, Schienen und Straßen sowie auf unsichtbaren Luft- und Wasserwegen gesteuert.



Im Steuerdialog kann zwischen Fahrzeug- und Zuggeschwindigkeitseinstellung gewählt werden

EEP unterscheidet zwei Arten der Fahrzeugsteuerung: die manuelle und die automatische Steuerung.



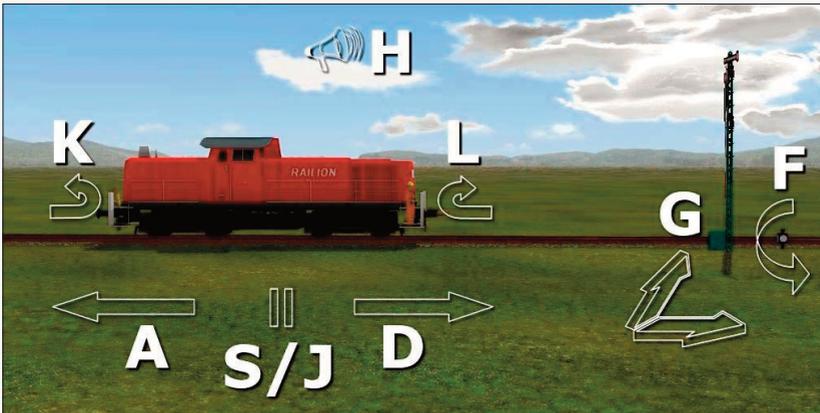
Der **Betriebsbutton** ist ein Wechselschalter zur Umstellung zwischen den Modi **Fahrzeug** und **Zuggeschwindigkeit**.

Den **Betriebsmodus** können Sie über das Steuerpult der Fahrzeugsteuerung wechseln. Dazu klicken Sie auf die Schaltfläche, die nun zum Wechselschalter wird, mit dem Sie die Handsteuerung bzw. die Automatik ein- und ausschalten können.

7.2.1 Steuerung über die Tastatur

Für Steuerung über die Tastatur stehen in EEP folgende Tastaturbefehle (Hotkeys) zur Verfügung, die vor allem den manuellen Rangierbetrieb erleichtern.

- | | | | |
|------------|--|------------|--|
| A = | Fahrt rückwärts | K = | Kupplungszustand hinten (beeinflussen Sie den Zustand der hinteren Kupplung und ändern diesen wechselweise durch mehrfaches Betätigen der Taste) |
| D = | Fahrt vorwärts | L = | Kupplungszustand vorne (beeinflussen und ändern Sie den Zustand der vorderen Kupplung) |
| S = | Stop / Bremse (Ein Druck auf diese Taste beeinflusst die Bremse des ausgewählten Fahrzeugs) | F = | Schaltzustand einer Weiche (Schalten Sie die nächste Weiche – in einer Entfernung von bis zu 500 m – ggf. durch mehrfachen Tastendruck) |
| J = | Zugbremse (Hiermit können Sie bei manueller Steuerung die Bremsen des kompletten Zuges ein- und ausschalten – ggf. mehrfach betätigen) | G = | Schaltzustand von Signalen (Ändern Sie das Signalbild des nächsten Hauptsignals in einer Entfernung von bis zu 500 m. Mehrbegriffige Signale werden durch mehrfaches Betätigen der Taste G umgeschaltet) |
| H = | Hupe / Horn / Warnsignal | | |



Hotkeys bei der Steuerung von Rollmaterial

7.2.2 Steuerung mit einem Gamepad

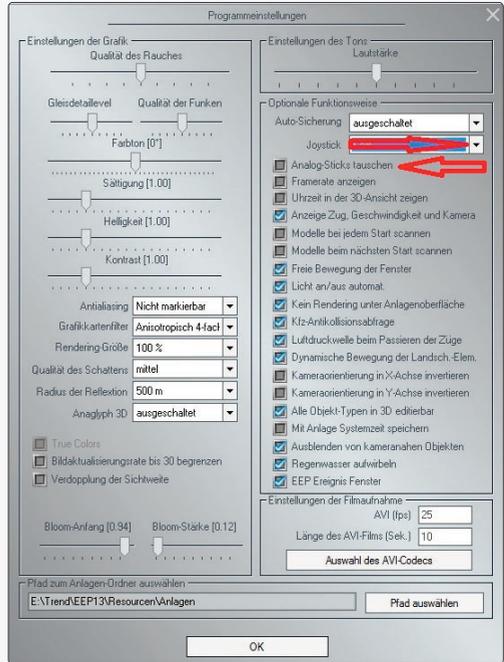
In EEP ist es möglich Ihre Rollmaterialien ganz komfortabel über ein Gamepad zu steuern. Wenn Sie ein Gamepad benutzen möchten, so wählen Sie es zunächst bitte in den **Programmeinstellungen** von EEP aus.

Die Bedienung eines Controllers ist bei allen verwendeten Modellen gleich, auch wenn wie zum Beispiel beim X-Box Controller der linke Joystick über oder bei einer Playstation unter dem Steuerkreuz sitzt.



Wichtiger Hinweis:

Wenn Sie die Funktion der beiden analogen Joysticks zu tauschen möchten, setzen Sie bitte einen Haken in das darunter befindliche ebenfalls markierte Feld



Die Bedienelemente sind auf dem Gamepad wie folgt angeordnet:

Schultertaste oben:
Kupplung hinten

Schultertaste unten:
Fahrstufe verringern

Schultertaste unten:
Fahrstufe erhöhen

Schultertaste oben:
Kupplung vorne





Die einzelnen Steuerelemente des Controllers haben folgende Funktionen



Rechter Analog-Stick

Bei eingeschalteter Mitfahrkamera können Sie mit dem rechten Analog-Stick auf das Fahrzeug zu fahren bzw. sich entfernen. Andernfalls bewegen Sie mit dem rechten Analog-Stick Ihre Kamera über die Anlage



Steuerkreuz

Das Steuerkreuz hat zwei Funktionen:

Auf der senkrechten Achse wählen Sie einen Zugverband aus. Auf der waagerechten Achse wandern sie innerhalb des ausgewählten Zugverbandes von einem Waggon zum nächsten.



Back Button

Mit dem „Back“ Button schalten Sie die Mitfahrkamera eines Rollmaterials ein und aus.



Start Button

Der Start Button schaltet in EEP den Pausen – Modus ein und aus.



Linker Analog-Stick

Bei eingeschalteter Mitfahrkamera können Sie mit dem linken Analog-Stick das Fahrzeug umkreisen. Andernfalls drehen Sie mit dem linken Analog-Stick die Kamera um ihre eigene Achse.



Taste A

Die Taste A ist sozusagen die „Notbremse“ des Systems. Damit setzen Sie die Geschwindigkeit des aktuell ausgewählten Rollmaterials auf Null.



Taste B

Mit der Taste B ändern Sie das Signalbild des nächsten Hauptsignals in einer Entfernung von bis zu 500 m. Mehrbegriffige Signale werden durch mehrfaches Betätigen der Taste B umgeschaltet.



Taste X

Mit der Taste X schalten Sie die Kamerapositionen bei der Betrachtung eines Modells entsprechend den Kamerapositionen 1 – 9 durch.



Taste Y

Mit der Taste Y Schalten Sie die nächste Weiche – in einer Entfernung von bis zu 500 m – ggf. durch mehrfachen Tastendruck – um.

Schultertasten



Untere Schultertasten

Mit den unteren Schultertasten regeln Sie die Fahrstufe. Je weiter Sie diese Tasten rein drücken, desto schneller ändert sich die Fahrstufe.



Obere Schultertasten

Mit den oberen Schultertasten betätigen Sie die Kupplung. Sie können mit dem Steuerkreuz den Waggon im Zugverband auswählen, dessen Kupplung sie scharf oder auf abstoßen stellen möchten.

Mitfahrkamera



a. Eingeschaltet

Bei eingeschalteter Mitfahrkamera kann man mit dem linken Analog-Stick um das Rollmaterial kreisen. Mit dem rechten Analogstick zoomt man an das Rollmaterial heran bzw. weg.



b. ausgeschaltet:

Bei ausgeschalteter Mitfahrkamera kann man mit dem linken Analog-Stick die Kamera drehen, mit dem rechten Analog-Stick über die Anlage wandern.



Hinweis

Ein Schalten der einzelnen Funktionen des Controllers hat keinen Einfluss auf die Art der Steuerung eines Zuges. (Manuell – Automatik).

In EEP wurde eine individuell konfigurierbare Gamepad-Steuerung von beweglichen Modell-Achsen realisiert. Damit ist es möglich, für jedes einzelne Rollmaterial eine modellspezifische Belegung von Gamepad-Tasten zu realisieren. Dabei wird die von Ihnen konfigurierte Achsensteuerung in der *.ini-Datei eines Modells gespeichert und steht somit in verschiedenen EEP-Anlagen in identischer Form zur Verfügung. Dabei ist zu beachten, dass die Gamepad-Steuerung über eine Standard-Vorbelegung der Achsen verfügt, die vom System automatisch vergeben wird.

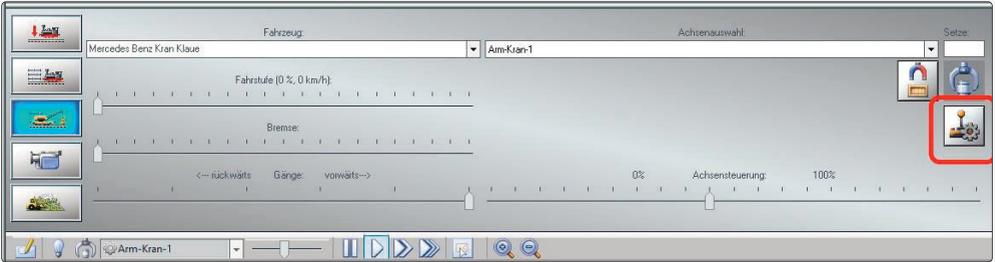
Diese vorbelegten System-Tasten, sollten nicht reserviert/belegt werden:

„LB“ (Linke Schulter/L1) = vorige Steuerachse auswählen

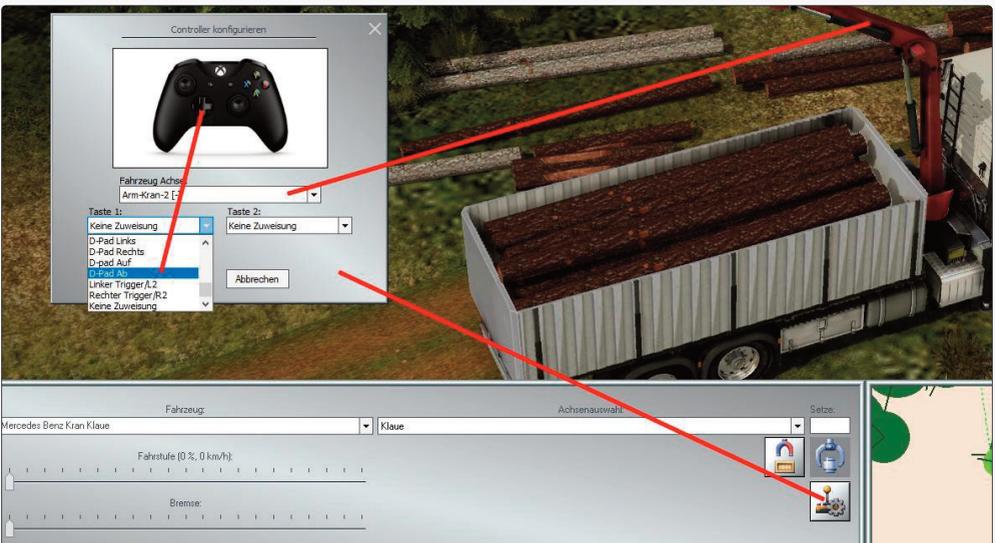
„RB“ (Rechte Schulter/R1) = nächste Steuerachse auswählen

„LT“ (Linker Trigger/L2) = Achsen-Stellung –
 „RT“ (Rechter Trigger/R2) = Achsen-Stellung +

Um das Konfigurationsfenster der Tastenbelegung des Gamepads aufzurufen, muss zunächst das zu steuernde Rollmaterial ausgewählt sein und der Steuerdialog im Modus der Achsensteuerung aktiv sein. Am rechten Rand des Steuerdialogs finden Sie nun eine neue Schaltfläche **„Controller für ausgewähltes Fahrzeug konfigurieren...“**



Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um das Konfigurationsfenster des Controllers (Gamepads) zu öffnen. Im Dialogfenster der Gamepad-Konfiguration wählen Sie aus dem Menü **„Fahrzeug-Achse“** eine bewegliche Achse aus und weisen Ihr aus den darunterliegenden Menüs **„Taste 1“** und **„Taste 2“** die von Ihnen gewünschte Kombination aus. Selbstverständlich können Sie je nach Bedarf lediglich eine der beiden Tasten als Kombination zuweisen. Die Zuweisung der Tasten(kombination) führen Sie in der Regel so oft nach einander, bis alle beweglichen Achsen des Fahrzeugs belegt sind. Mit einem Klick auf die Schaltfläche **„OK“** werden Ihre Einstellungen gespeichert und das Dialogfenster der Controllerkonfiguration geschlossen. Mit der Schaltfläche **„Abbrechen“** schließen Sie das Fenster ohne Übernahme der getätigten Änderungen.



7.2.3 Manuelle Steuerung

Eine manuelle Steuerung des Fahrbetriebs ist nur bei Rollmaterialien mit eigenem Antrieb möglich.

Um eine aufgegleiste Lok in Gang zu setzen, muss sie zunächst in der Fahrzeugliste des Steuerpults oder in der **3D-Ansicht** mit dem üblichen Mausklick ausgewählt werden. Schneller geht's jedoch, wenn Sie Ihren aufgegleisten Loks und Waggon über die Tastenkürzel-Liste einen **Hotkey** zuweisen. Statt beispielsweise eine Lok mit dem wenig einprägsamen Namen DB E10 299 bl;002 aufzurufen, drücken Sie einfach nur die gewählte Tastenkombination, und schon springt die Kamera zu der gesuchten Lok und wechselt unverzüglich in den gekoppelten Kameramodus.

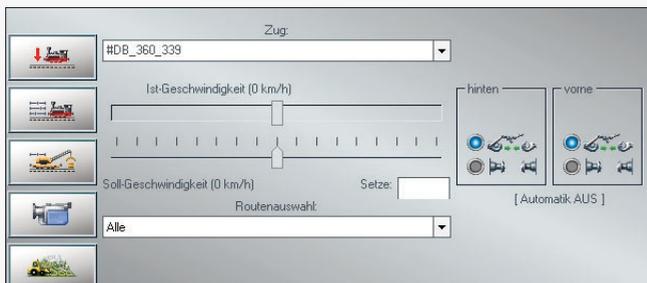
In Bewegung gesetzt wird die Lok mit dem **Fahrstufenregler**, der die Antriebskraft dosiert und die Geschwindigkeit steuert. Analog dazu bedienen Sie den **Bremsregler**, um die Geschwindigkeit zu drosseln und die Rollmaterialien abzubremsen. Und schließlich nutzen Sie den Regler für die **Gänge**, um die Fahrtrichtung und die Kraftübersetzung des Antriebs einzustellen.

Seit dem Plug-in 1 zu EEP 16 ist es darüber hinaus möglich im **manuellen Modus** einen kompletten Zug zu steuern. Um diese Funktion zu nutzen klicken Sie im **Steuerdialog** im **manuellen Modus** in das unten rot markierte Feld und markieren den Punkt **Zuggarnitur**. Dadurch wirken die von Ihnen vorgenommenen Einstellungen – zum Beispiel „Brems lösen“ – nicht mehr nur auf einen ausgewählten Wagen, sondern auf den gesamten Zug.



7.2.4 Automatische Steuerung

Eine automatische Steuerung des Fahrbetriebs ist nur bei Rollmaterialien mit eigenem Antrieb möglich. Im Automatik-Modus werden Rollmaterialien durch voreingestellte Kontaktpunkte und Signale gesteuert, ohne dass Sie direkt beteiligt sind. Sie selbst legen nur die Einstellungen fest und überlassen die Ausführung dem Programm, das den Antrieb, die Geschwindigkeit und die Bremsstätigkeit der einzelnen Fahrzeuge wie auch den Gesamttablauf nach Ihren Vorgaben steuert.



Den Steuerdialog für Automatikbetrieb können Sie auf zwei Arten aufrufen – entweder mit einem Klick auf den

Das Bild zeigt den Geschwindigkeitsmodus bei der Steuerung von Rollmaterial



Wechselschalter in der Fahrzeugsteuerung oder mit einem Klick auf ein beliebiges Rollmaterial bei gleichzeitig gedrückter [Shift]-Taste im 3D-Fenster. Ein Zug wechselt jedoch erst dann in den Automatikmodus, wenn in diesem Steuerdialog eine neue Geschwindigkeit eingegeben wird!

Ist die **automatische Steuerung** eingeschaltet, verändert sich das Steuerpult. Während Sie bei **manueller Steuerung** die Fahrgeschwindigkeit mit dem Fahrstufen- und Bremsregler eigenhändig betätigen, bestimmen Sie im **Automatikmodus** nur die Soll-Geschwindigkeit, die Steuerung übernimmt das Programm.

Um Ihre Lok im **Automatikmodus** ins Rollen und auf Touren zu bringen, schieben Sie den Regler für die Soll-Geschwindigkeit in die gewünschte Position oder legen die Geschwindigkeit per Eingabe der Stundenkilometer (km/h) fest. Daraufhin wird die Lok anfahren und die vorgegebene Geschwindigkeit so lange einhalten, wie die Signalsteuerung dies zulässt. Schwankungen, die sich aus dem Streckenverlauf ergeben, kompensiert das Programm durch den Einsatz von Gängen, Fahrstufen und Bremse. Wohin die Reise geht, wo und wann die Lok anhält, weiterfährt und schließlich ankommt, das bestimmt der Fahrplan, den Sie für jedes einzelne Fahrzeug im Verkehrssystem festlegen können. Dieses Thema wird im nächsten Kapitel zur Sprache kommen.

Wie bringt man einen fahrenden Zug im Automatikmodus zum Stehen? Sie können den Schieberegler auf die Mittelposition zurück schieben. Einfacher geht es aber mit einem Rechtsklick auf diesen Schieberegler. Denn alle Regler lassen sich in EEP mit einem Rechtsklick wieder in die Grundstellung zurück setzen.

Im **Automatikmodus** können Sie Ihren Zügen auch bestimmte Routen zuweisen. Auch dieses Thema gehört jedoch in den Kontext des folgenden Kapitels und wird deshalb auch dort behandelt.

Zugauswahl im Steuerdialog

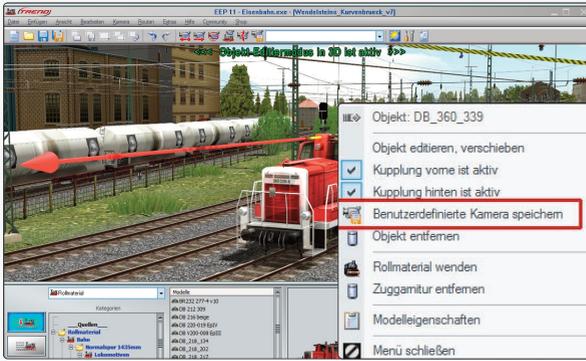
Auf den meisten Anlagen sind viel mehr Fahrzeuge unterwegs als man selbst steuern möchte. Die meisten laufen im Automatikbetrieb oder sind an verschiedenen Punkten der Anlage abgestellt. Hierzu besteht die Möglichkeit, diese Fahrzeuge über eine Favoritenliste zu selektieren und dadurch die Auswahlliste der zu bedienenden Fahrzeuge aufzuräumen und die Zugauswahl zu erleichtern.



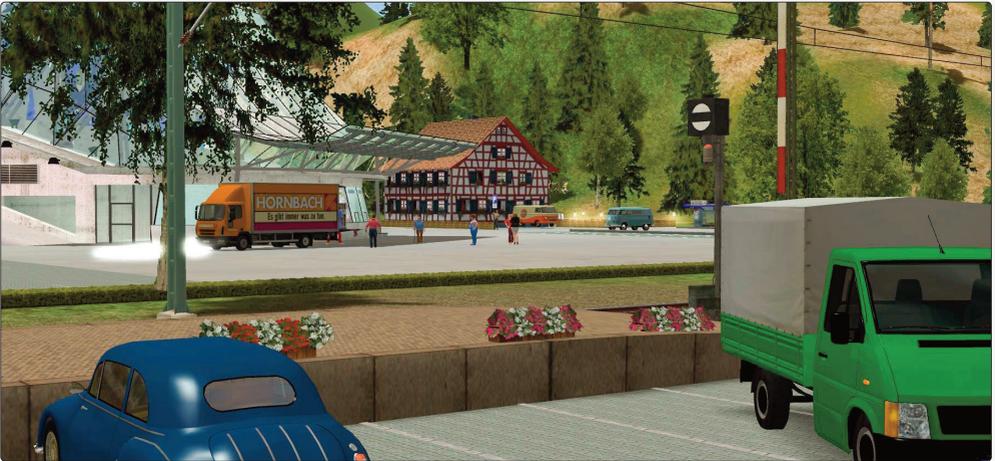
7.2.5 Benutzerdefinierte Kamera bei Rollmaterialien

Auch diese Funktion ist die Umsetzung eines vielfachen Anwender-Wunsches. Die individuellen Kamerapositionen, die für jedes Fahrzeug (Rollmaterial) definiert werden können, werden direkt in der Anlagendatei gespeichert.

Um eine **benutzerdefinierte Kamera** zu speichern, muss im 3D-Editor zunächst ein Fahrzeug ausgewählt (markiert) werden. Während es blinkend markiert ist können Sie die Kamerasicht mittels der Pfeil-Tasten sowie der [R]- und Leertaste auf der Computertastatur einstellen. Im Menü, welches Sie per Rechtsklick der Maus öffnen, wählen Sie nun die Option **Benutzerdefinierte Kamera speichern**. Die von Ihnen definierte und abgespeicherte Kameraeinstellung kann über die Taste [9] auf der Computertastatur oder über Kontaktpunkte aufgerufen werden. Der entsprechende Eintrag im Dialogmenü der Kontaktpunkte lautet **Sicht der benutzerdefinierten Kamera**.



*Speichern einer individuell
eingestellten Mitfahrkamera.*





7.3 Züge zusammenstellen

Lokomotiven und Wagen sind durchweg so ausgerüstet, dass sie gekoppelt und zu einem Zugverband zusammengestellt werden können. Das Ankoppeln läuft im Prinzip genauso ab wie bei realen Modelleisenbahnen: Ein Rollmaterial wird langsam an ein anderes herangefahren bzw. herangeschoben. Sind die Kupplungen beider Fahrzeuge scharf gestellt, verbinden sie sich bei Berührung automatisch. Bei Rollmaterial auf der Schiene sind die Kupplungen immer scharf, also aufnahmefähig. Bei Kfz dagegen sind sie beim Einsetzen des Rollmaterials immer ausgeschaltet. Kontrolliert wird die Kopplung über die entsprechenden Symbole im **Steuerdialog**, die den jeweiligen Status anzeigen und aktivieren:



Diese Symbole veranschaulichen die drei Kopplungszustände von Rollmaterialien



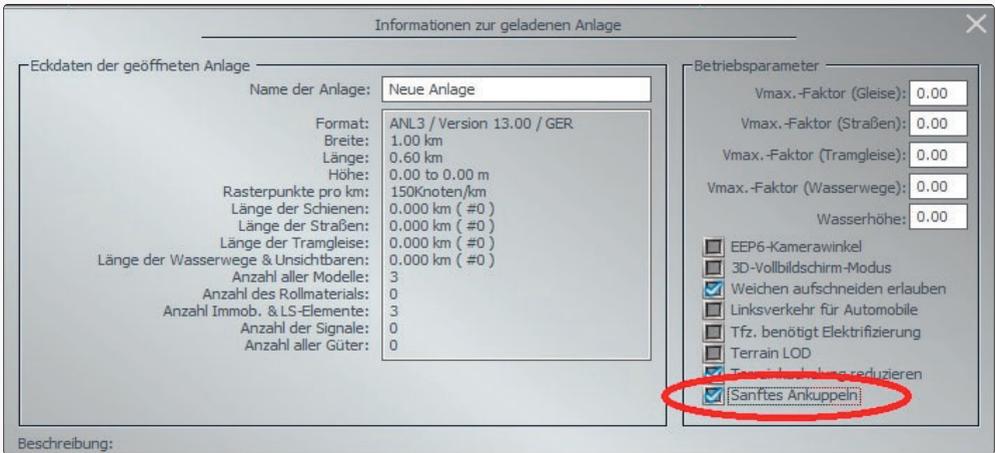
Oben: An der Kupplung (vorne oder hinten) ist ein Rollmaterial angeschlossen. Die Anzeige ist solange aktiv (grauer Auswahlknopf), bis die beiden beteiligten Rollmaterialien getrennt sind.



Mitte: Die Kupplung ist aktiviert, wenn der Knopf leuchtet. Ein weiteres Rollmaterial kann angekoppelt werden.



Unten: Die Kupplung ist deaktiviert, wenn der Knopf leuchtet



In EEP ist es möglich, Loks und Wagen vorbildgetreu „sanft“ ankuppeln zu lassen. Dazu gehen Sie bitte wie folgt vor: Zunächst muss das neue „*sanfte Ankuppeln*“ in den **Anlageninformationen** aktiviert werden. Grund dafür ist, dass andernfalls bisherige Shopanlagen nicht mehr funktionieren würden, wenn sie so aufgebaut sind, dass eine ankoppelnde Lok die Waggonen bis zum nächsten KP schiebt. Ist die Funktion aktiviert, dann verlangsamt eine Lok automatisch, wenn

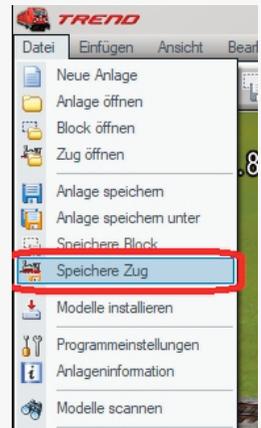
- die Kupplung der Lok und die Kupplung des Waggonen "aktiviert" sind
- die Lok im Automatik Modus fährt
- die Lok eine bestimmte Distanz zum Waggon unterschreitet.

Den Effekt dieser Option sehen sie in der Anlage: **Tutorial 57 – sanftes Ankuppeln**.

Nicht nur einzelne Loks oder Waggonen, auch ganze Zuggarnituren können gekoppelt und abgekoppelt werden. Damit lassen sich typische Betriebsabläufe wie „*Flügel*“ oder „*Kopf machen*“ automatisch steuern. Mehr dazu lesen Sie im folgenden Kapitel.

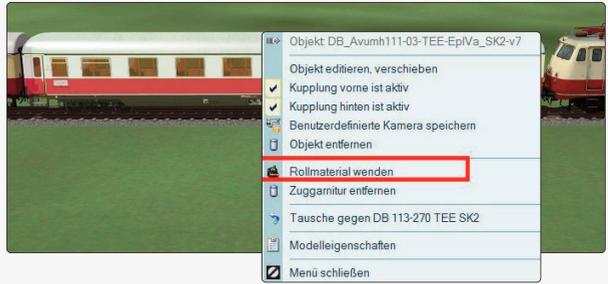
Nachdem Sie einen Zug zusammengestellt haben, können Sie den Zugverband mit dem Befehl **Speichere Zug** im Menü **Datei** unter einem eigenen Namen abzuspeichern, so dass der Zug auch an anderer Stelle oder in einer anderen Anlage wieder eingesetzt werden kann.

Seit dem Plug-in 3 zu EEP 16.3 werden die beladenen Güter mit den Daten der Zuggarnitur mit gespeichert.





In EEP können nicht nur einzelne Loks oder Wagen, sondern auch gekoppelte Rollmaterialien bis hin zu Zugverbänden in der 3D - Ansicht eingesetzt werden. Ebenso können Sie im 3D- Modus nicht nur den kompletten Zug, sondern auch einzelne Waggons entfernen, ohne dass der Zugverband zuvor erst mühsam entkoppelt werden muss. Wählen Sie einfach per Mausclick den Waggon, den Sie herausnehmen möchten, und klicken Sie im Objektmenü auf den Befehl **Objekt entfernen**.

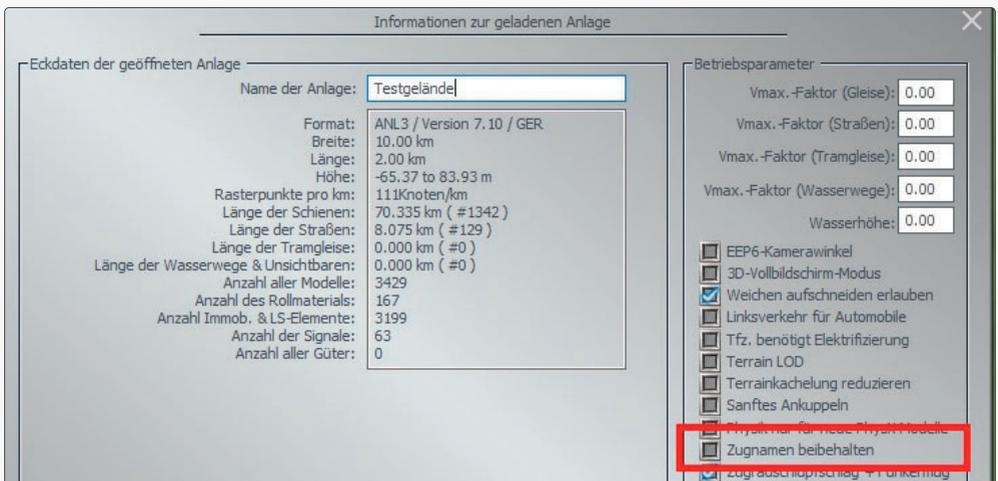


Im Auswahldialog finden Sie den Punkt „Rollmaterial wenden“.

Um die entstehende Lücke im Zugverband zu schließen, klicken Sie auf den vorausgehenden oder folgenden Waggon, wählen im Objektmenü die Option **Objekt verschieben** und schieben den Wagen so weit nach vorne oder hinten, bis dieser an den nächsten Wagen ankoppeln kann. Darüber hinaus können Züge auch ihre Fahrtrichtung in der 3D-Ansicht ändern: Klicken Sie einen beliebigen Wagen im Zugverband an und wählen Sie im **Objektmenü** die Option **Rollmaterial wenden** und schon ist der komplette Zugverband gedreht.

Seit EEP 15 wurde die Vergabe von Zugnamen bei der Flügelung (Schwächung: Aufteilung von Zügen; Verstärkung: Zusammenführen von Zügen) wie folgt geändert. Züge, die zunächst getrennt und später zusammengeführt werden, behalten ihren ursprünglichen Namen bei. Beispiel: Ein Zug besitzt den Namen „Regionalbahn“ und wird in zwei Zugteile aufgeteilt: „Regionalbahn“ und „Regionalbahn;001“. Nach dem erneuten Ankoppeln, also Zusammenführung der beiden Zugteile, erhält dieser Zug wieder seinen ursprünglich vergebenen Namen, also: „Regionalbahn“.

Wenn Sie dieses Feature verwenden möchten, setzen Sie ein Häkchen in das markierte Kästchen in den „**Informationen zur geladenen Anlage**“:



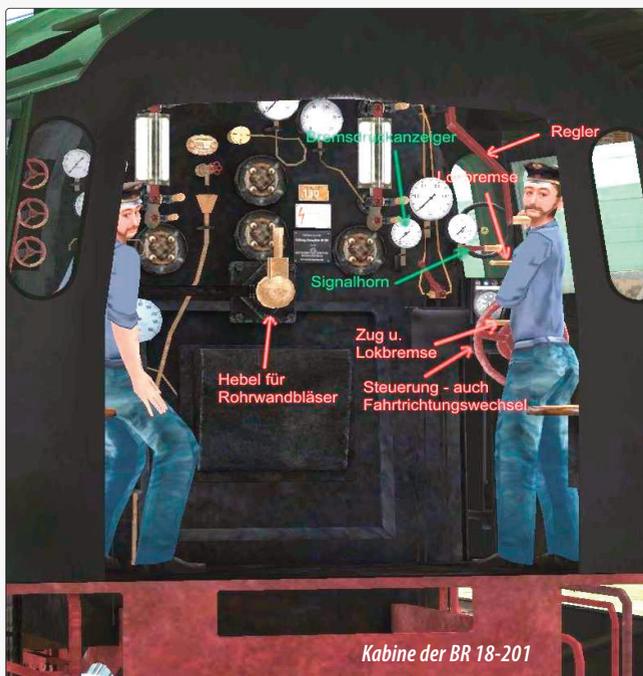
7.4 Animierte Führerstände

Seit EEP 10 kann man Lokomotiven und Triebwagen aktiv fahren. Hierzu begibt man sich wie in einem Fahrsimulator ins „Cockpit“ der Lok und nimmt den Platz des Lokführers ein. Wählen Sie in der 3D-Ansicht im Steuerdialog den Bereich Kamera und aktivieren hier die mitbewegte Kamera.

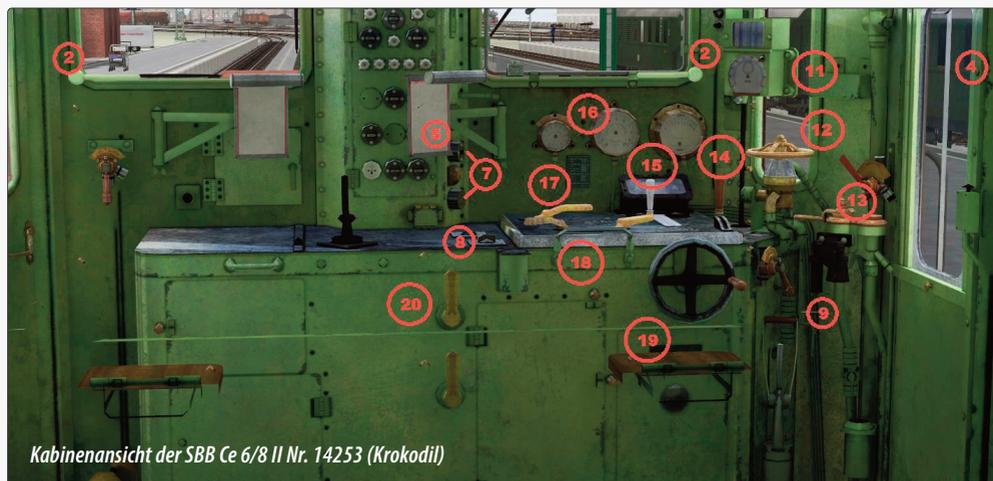
Wenn man nun die Taste 8 oder 0 auf der Tastatur drückt, befindet man sich sogleich in der Lokführerkabine, sofern die ausgewählte Lok über einen animierten Führerstand verfügt.

Die Grundversion von EEP enthält animierte Führerstände zu folgenden Loks:

- SBB Ce 6/8 II Nr. 14253 (Krokodil)
- BR 212 376-8
- Bayerische S 3/6 (BR 18-478)
- VT 11.5 TEE Triebkopf
- BR232 277-4 v10 (Ludmilla)
- DBAG_ICE3-Tz4709-407-009-EpVI_AG3
- DB_110-108-ob-EpIV_SK2



Kabine der BR 18-201



Kabinensicht der SBB Ce 6/8 II Nr. 14253 (Krokodil)

Kabinenansicht der BR 232 (Ludmilla)



- | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| ① Sonnenblende | ⑧ Schalter für Innenbeleuchtung | ⑮ Reversierer / Fahrtrichtung |
| ② Manuelle Scheibenwischer | ⑨ Sander | ⑯ Bremsdruck |
| ③ Pneumatischer Scheibenwischer | ⑩ Nothalt | ⑰ Stromabnehmer |
| ④ Bewegliche Seitenfenster | ⑪ Geschwindigkeitsanzeige | ⑱ Automatikmodus |
| ⑤ Fahrplan (Tauschtextur) | ⑫ Rangierbremse | ⑲ 9 Fahrstufen |
| ⑥ Signalpfeife | ⑬ Zugbremse | ⑳ Kompressor |
| ⑦ vordere / hintere Kupplung | ⑭ Fahrgeschwindigkeit | |

Man hat nun alle relevanten Steuerelemente vor sich, welche über den Mauszeiger angewählt und über das Bewegen der Maus in die gewünschte Stellung gebracht werden können. Zur Erleichterung der Steuerbarkeit sind die einzelnen Elemente mit Tooltips versehen, die angezeigt werden wenn der Mauszeiger über dem entsprechenden Element ruht

7.5 Fahrzeugphysik für Straßenfahrzeuge

Allgemein gilt, dass das Fahrverhalten von Rollmaterialien von den jeweiligen Fahrzeugeigenschaften abhängt, die bei der vorbildgetreuen Konstruktion der Modelle berücksichtigt wurden. Zu diesen Eigenschaften gehören die Eigenmasse, der Antrieb sowie die Brems- und Reibungskräfte, die von Rollmaterial zu Rollmaterial unterschiedlich sind und die in ihrer Kombination die Fahrzeugeigenschaften und das Fahrverhalten bestimmen. Dies gilt für alle Fahrzeuge, die in einer EEP-Anlage eingesetzt werden können. Alle Straßenfahrzeuge lehnen sich abhängig von der Geschwindigkeit und dem Kurvenradius in Kurven mehr oder weniger zur Seite. Außerdem gehen sie beim Bremsen

vorne und beim Anfahren hinten „in die Knie“. Dieses neue Verhalten ist nunmehr ein fester Bestandteil in EEP. Darüber hinaus gibt es in EEP aber auch eine ganze Reihe von Modellen, die mit speziellen Funktionen ausgestattet sind und damit auch die Funktionalität der Anlage insgesamt erweitern.

7.5.1 Scheinkräfte in Modellen



Im Modellbestand von EEP gibt es verschiedene Modelle, bei denen Scheinkräfte wie Fliehkraft oder Zentrifugal- bzw. Zentripetalkraft umgesetzt wurden. Zu den Modellen, die nach den entsprechenden Regeln des Newtonschen Axioms konstruiert sind, gehören Hubschrauber wie auch eine Gebirgssseilbahn.

Im Fahrbetrieb zeichnen sich diese Modelle dadurch aus, dass sie der Kraft der Gravitation folgen:

Aufgrund der Radialbeschleunigung schwenken sie zur Seite, infolge der Zwangskraft (Trägheit der Masse) schwingen sie beim Beschleunigen und beim Bremsen nach vorne und hinten. Dabei bleiben sie – unabhängig vom Gefälle oder von der Steigung der Fahrstrecke – in ihrer Neigung konstant und in ihrer waagerechten Betriebslage stabil.

7.5.2 Fahrzeuge mit Stopp- und Blinklichtern

Weiterhin gibt es eine Serie von Kfz-Modellen und Straßenbahnen, die über Stopplichter und Richtungsblinker verfügen. Die Stopplichter dieser Fahrzeuge blinken auf, wenn die Bremse betätigt oder im Stillstand angezogen wird.



Die Blinklicht-Funktion wird aktiv, wenn ein entsprechend ausgerüstetes Fahrzeug eine Strecke mit Weichenantrieb befährt. Die Blinklichter zeigen die Abbiegerichtung nur auf dem Fahrstück vor der Abzweigung oder Kreuzung. Deshalb muss beim Aufbau von Straßenkreuzungen darauf geachtet werden, dass die Weichenantriebe lang genug sind (z. B. 50 m) oder dass die Geschwindigkeit der Fahrzeuge mit Kontaktpunkten entsprechende gedrosselt wird.



7.5.3 Fahrzeuge mit Löschwasser

Zu den Fahrzeugen mit erweiterter Funktionalität gehören auch die Feuerwehrfahrzeuge, die mit einer Wasserkanone und Löschwasser ausgestattet sind. Die Löschwasser-Funktion wurde in Analogie zu der Funktion **Feuer in Immobilien** entwickelt, die Sie bereits kennengelernt haben.

Der Wasserstrahl bei diesen Einsatzfahrzeugen kann sowohl manuell als auch automatisch über entsprechende Kontaktpunkte für Fahrzeuge aktiviert und gesteuert werden. Die manuelle Dosierung des Wasserdrucks kann über das Auswahlménü der Achsen und den dazugehörigen Schieberegler beeinflusst werden. Bei der automatischen



Steuerung werden meist mehrere Kontaktpunkte für Fahrzeuge in der Signalsteuerung eingesetzt, die erst die Position der Wasserkanone und anschließend den gewünschten Wasserdruck regeln. Die Kontaktpunkte für das Einstellen der beweglichen Achsen wie auch des Löschwassers können in allen Arten von Verkehrswegen gesetzt werden.

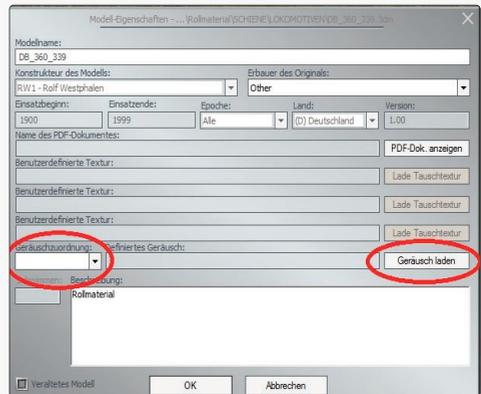
7.5.4 Dampf, Rauch, akustische Signale, Funkenflug

Auch die guten alten Dampflokomotiven brauchen sich in EEP nicht hinter den modernen E-Loks zu verstecken, v. a. nicht bezüglich ihrer Funktionalität. Um den nostalgischen Charme zu erhöhen, entfaltet der Dampf ganz besondere Qualitäten. Denn Dampf ist nun mal nicht gleich Dampf. Er wird daher entsprechend differenziert abgelassen, nämlich:

- bei Entwässerungsventilen
- aus der Strahlpumpe beim Ansaugen des Wassers aus dem Tender
- aus dem Kesselsicherheitsventil
- beim Betätigen der Lokpfeife

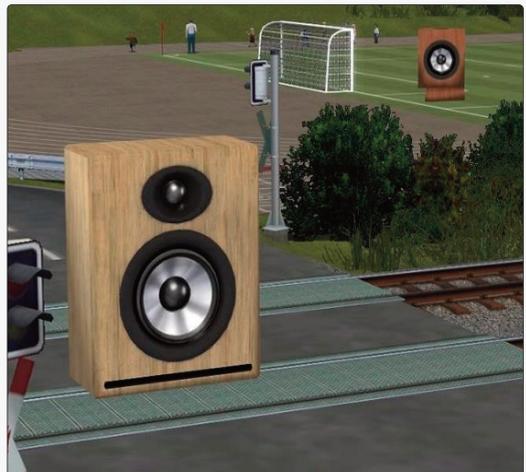
Darüber hinaus ist es möglich motorisierten Rollmaterialien (Lokomotiven, Autos, Straßenbahnen u. a.) individuelle Geräusche zuzuordnen. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

Wählen Sie über die Schaltfläche **„Geräuschzuordnung“** im **Eigenschaften**-Fenster die Art des Geräusches aus, das ertönen soll. Unterstützt werden folgende Möglichkeiten: Anfahren, Bremsen, Dampfablass, Kurven-Schlupfgeräusch, Motorlauf, Rollen und Warnsignal (Horn, Hupe, Pfeife). Dazu wählen Sie dann auf der rechten Seite unter dem Button **„Geräusch laden“** ein bestimmtes Geräusch aus und weisen dieses Ihrem Modell zu.



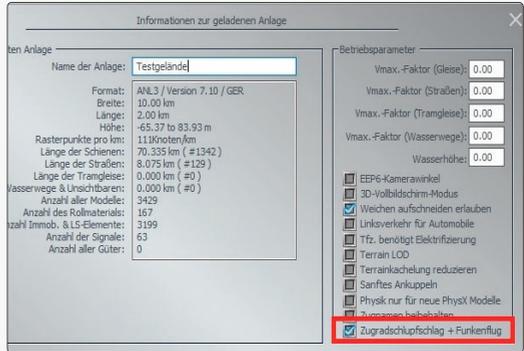
Soundmodelle für eigene Sounds

Unter den Landschaftselementen werden in der Kategorie **„Klänge“** zwei neue Lautsprechermodelle installiert. Im Unterschied zu den bekannten Soundmodellen kann diesen Lautsprechern ein eigener Sound zugewiesen werden. Ein Lautsprecher ist für Töne, die einmal abgespielt werden sollen. Das Lautwerk am Bahnübergang zum Beispiel. Der andere ist für Töne, die in einer Endlosschleife erklingen sollen. Eine Sportplatzatmosphäre würde in diese Kategorie fallen.





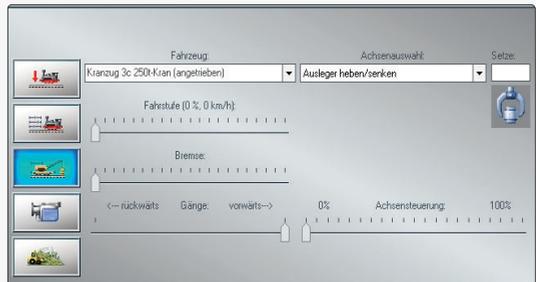
Seit EEP 15 besteht die Möglichkeit den Zugradschlupfschlag (das Durchdrehen der Räder von Dampflok) beim Anfahren) und den Funkenflug abzuschalten. Dies geschieht dadurch, dass der Haken in dem markierten Kästchen in der Anlageninformation entfernt wird.



7.5.5. Beladungsfunktion für Fahrzeuge

Fahrzeuge mit beweglichen Achsen

Bewegliche Achsen in Fahrzeugen ermöglichen es, ein Fahrzeug zu animieren, d.h. einzelne Teile zu bewegen. Bewegliche Teile können dabei Kranarme, Greifer, Seile, Löffel, Kabinen, Fahrer, Pantographen, usw. sein. Ob ein Fahrzeug mit beweglichen Achsen ausgestattet ist, zeigt die Liste mit den beweglichen Teilen in der Kontrollleiste, die Sie einsehen können, wenn Sie das Modell in der 3D-Ansicht per Mausclick aktivieren.



Steuerdialog für die Achsensteuerung

Hier können Sie das gewünschte Modell im Feld „Fahrzeug“ auswählen. Unmittelbar im Anschluss aktualisiert sich das Feld „Achsenauswahl“. In diesem sind nun alle Funktionsachsen des Modells enthalten. Wählen Sie eine der Achsen aus und stellen die gewünschte Position mit dem Schieberegler „Achsensteuerung“ ein. Alternativ können Sie auch direkt einen Wert in das Feld „Setze“ eingeben. Haben Sie nun Ihre Achsen in die gewünschte Stellung gebracht und möchten beispielsweise an einen Kranhaken ein Ladegut anhängen, so betätigen Sie jetzt den Button **Laden** (auf dem entsprechenden Steuerdialog rechts). Ihr Ladegut hat nun eine Verbindung mit dem Kran hergestellt. Und Sie können es nun bewegen.

Die Abbildung zeigt einen Kranwagen, der Kisten lädt. Die Achsen, die den Ausleger und den Haken steuern, können Sie (wenn der Kran aktiviert ist) aus der Liste auswählen und mit dem Schieberegler bewegen. Wenn Sie beispielsweise den Haken des Krans über die Achsensteuerung in die Nähe

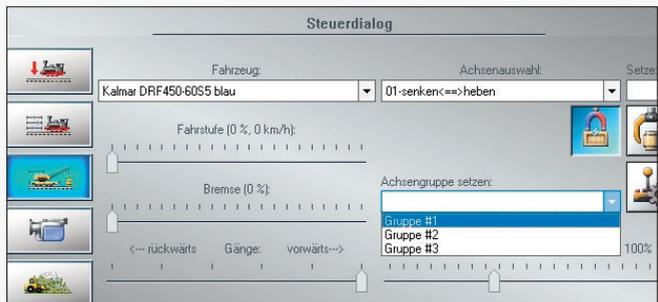
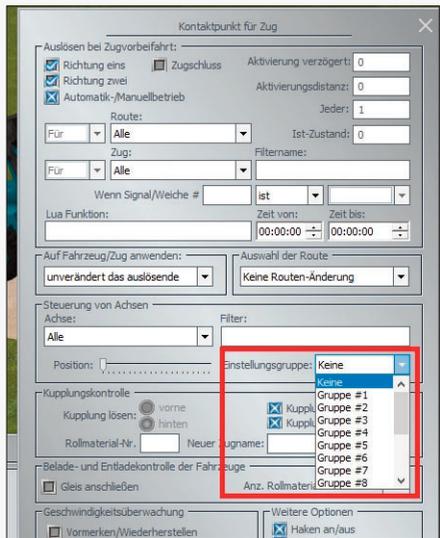
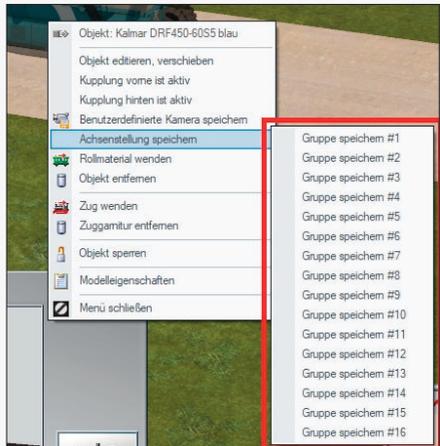


der Kiste dirigieren, können Sie die Ladung mit einem Klick auf den **Anhak**-Button aufnehmen. Ebenso lässt sich die Ladung mit einem erneuten Klick auf diesen Button vom Haken lösen.

Eine große Anzahl von Achsen und viele Möglichkeiten gegenseitiger Einstellungen macht es bisher schwierig und zeitaufwendig, jeweils eine Achse – z.B. über einen Kontaktpunkt – einzurichten.

Um diese Operationen in EEP zu erleichtern, können Sie bereits jetzt die Funktion nutzen, die Position der Achsen des gesamten Modells als Gruppe zu speichern: Jede Aufzeichnungsgruppe merkt sich alle aktuellen Achseneinstellungen des gesamten Modells. Dies ist ein sehr hilfreiches Werkzeug, das es Ihnen ermöglicht, alle Achsen so einzustellen, wie sie gespeichert wurden, und zwar sowohl mit einem einzigen Kontaktpunkt als auch mit einer einzigen Lua - Funktion.

Damit können Sie die gespeicherten Einstellungen einer Achsengruppe festlegen.

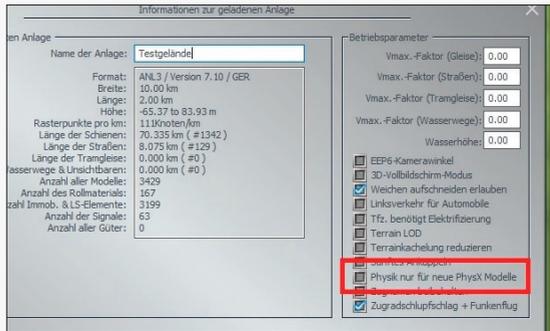
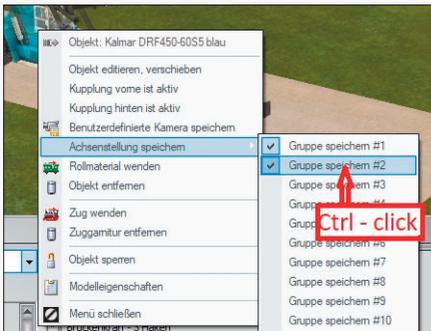




Wenn Sie diese Einstellungen anpassen wollen, können Sie die Achseneinstellungen im Bearbeitungsmodus ändern und in der gleichen oder einer anderen Achsgruppe erneut speichern. Dies gibt Ihnen zusätzliche Möglichkeiten zur Bedienung komplexer Maschinen, die in einer Gruppe von Achsen gespeicherte Aktionen ausführen können, sobald diese an der gewünschten Stelle eingestellt werden. Einige neue Modelle verfügen bereits über derartige Achsgruppeneinstellungen, die vom Ersteller der Achsgruppen definiert wurden.

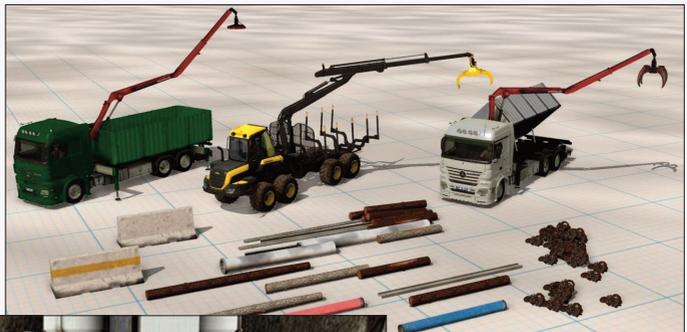


Hinweis: Das Löschen einer gespeicherten Achsgruppe erfolgt im Modellbearbeitungsmodus durch Drücken der [Strg-Taste].



Neue Modelle mit Unterstützung der „PhysX“ Technologie von Nvidia

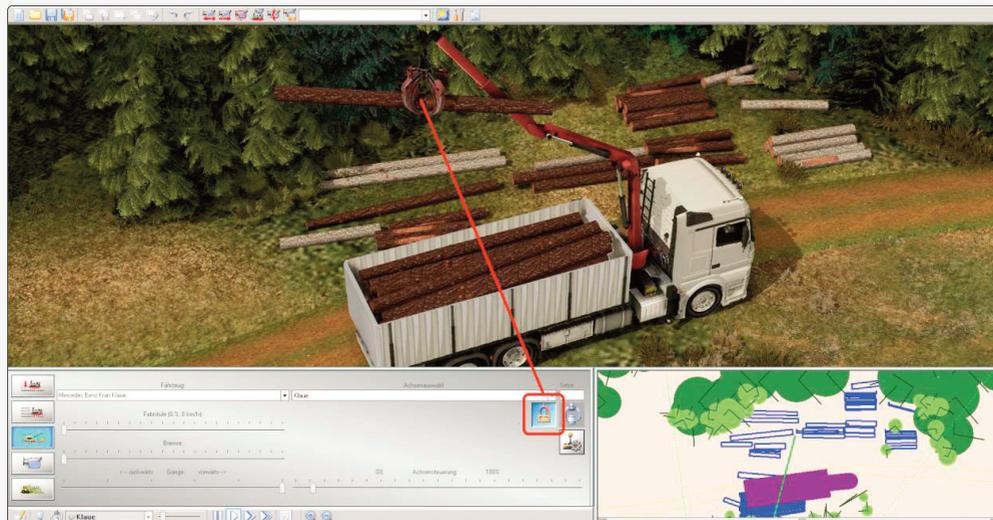
Seit Auslieferung des Plug-In 1 zu EEP 14.1 gehören vier Rollmaterial-Modelle für den Straßenverkehr, welche die PhysX©-Technologie von Nvidia unterstützen und mit



diversen Gütern (Baustämmen, Fässern, Beton- und Stahlrohren, Betonbarrieren und Schrott-Klumpen, welche ebenfalls im Set enthalten sind) beladen werden können, zum Bestand von EEP.

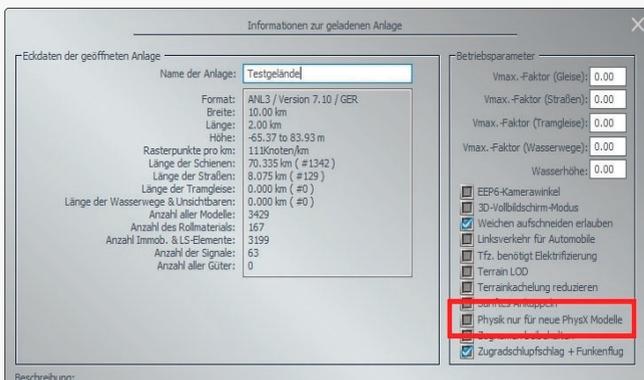


Die Besonderheit dieser Fahrzeuge besteht nicht zuletzt darin, dass sie die zu transportierenden Güter mit Hilfe eines mitgeführten LKW-Ladekrans (mit einem Greifer, Polypgreifer oder Elektro-Lasthebemagneten) aufnehmen können.



Zusätzlich wurde im Dialogfenster der Achsensteuerung von Modellen in 3D eine neue Funktions-Schaltfläche: **„Fixieren“** hinzugefügt. Diese bewirkt, dass die verladbaren Güter entweder an der Ladefläche der Fahrzeuge, oder am Greifer; Polypgreifer; Elektro-Lasthebemagneten; oder Kranhaken fest fixiert (verankert/festgezurrt) werden. Die optionale Fixierung der Objekte vereinfacht die Verladung von Gütern und macht deren Transport wesentlich komfortabler. Im Rahmen der Weiterentwicklung von EEP und sukzessiver Anpassung an die quelloffene „PhysX“ Physik-Engine von Nvidia, wurden mit dem Plug-in 1 zu EEP 15.1 zwei weitere Fahrzeug-Ladefunktionen realisiert: **„Seiten-Lift für Absetzcontainer mit Ladegeschirr“** und **„Teleskop-Schubknick für Abrollcontainer“**. Die Funktionsweise der beiden, sehr interessanten Ladesysteme wird in der mitgelieferten „Beispielanlage zum Plug-in 1 „Demo_EEP15_Plugin1.anl3“ veranschaulicht.

Sofern Sie diese Physik-Eigenschaften nur für neue Modelle einsetzen möchten, setzen Sie bitte in der Anlageinformation einen entsprechenden Haken.



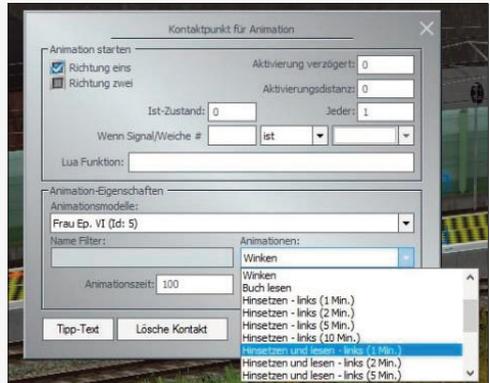
7.5.6 Menschen und Tiere als Animationen

Animierte Menschen und Tiere bieten mehrere verschiedene Animationen, die einzeln und gezielt per Kontaktpunkt aufgerufen werden können. So kann beispielsweise der Schaffner schauen, ob alle Türen geschlossen sind und dann das Signal zur Abfahrt geben.

Andere Figuren können ihre Haare richten, sich umschaun, winken, sich hinsetzen, ein Buch lesen.



Für den gezielten Abruf dieser Animationen gibt es jeweils einen eigenen Kontaktpunkt. Neben der Auswahlliste für die verschiedenen Bewegungsabläufe enthält er die Möglichkeit, eine Figur umkehren zu lassen sowie einen Wert für die Beeinflussung der Animationsgeschwindigkeit.



Viele der animierten Figuren enthalten eine Anzahl unterschiedlicher Animationen, die zufällig ihren Gang unterbrechen (beispielsweise telefonieren sie, richten sich die Haare oder schauen sich um). Das sorgt für Lebendigkeit z.B. auf einem Bahnsteig, ist aber beim Überqueren einer Straße unerwünscht. Aus diesem Grund besitzen sie als zusätzliche Option „**nur Gehen**“. Dieser Modus verhindert, dass eine Figur ungewollt, zum Beispiel beim Überqueren einer Straße, stehen bleibt.

In den Objekteigenschaften aller Einzelfiguren findet sich zudem ein Knopf, mit dem die enthaltenen Texturvarianten durchgeschaltet werden können. Diese Option ist sowohl für animierte Menschen als auch Tiere vorhanden. Mit jedem Klick auf diesen Knopf schaltet man zyklisch eine Variante weiter. Die Auswahl betrifft die selektierte Figur. Alle anderen Figuren gleichen Typs bleiben davon unbeeinträchtigt.



Eine weitere Änderung betrifft das Zusammenspiel von animierten Figuren, Kontakten und Signalen: Die animierten Figuren stoppen an „Halt“-zeigenden Signalen und sind selber in der Lage Kontakte auszulösen.

7.5.7. Weitere Animationsmodelle

In EEP stehen Ihnen auch verschiedene Modelle mit animierten Texturen wie Werbeflächen, Rolltreppen oder Förderbänder zur Verfügung. Während animierte Werbesäulen mit wechselnden Spots so konstruiert sind, dass sie permanent laufen, können Förderbänder und ähnliche Modelle gezielt über Kontaktpunkte ein- und ausgeschaltet werden.

7.6 Einblenden von Texten

Beim Anlagenbau mit EEP kann man anderen EEP-Anwendern selbstgebaute Anlagen zur Verfügung stellen. Um diesen die Erkundung Ihrer neuen virtuellen Welt zu erleichtern und sie auf bestimmte Ereignisse hinzuweisen, wurde in EEP die automatische Anzeige von Texten eingebaut. Folgende Möglichkeiten gibt es für Textanzeigen:

- Über die mit der Anlage gespeicherten mobilen Kameras, wobei die Textanzeige nur dann erfolgt, wenn eine mobile Kamera aktiv ist
- Über sogenannte Informationsmodelle, die eine standortbezogene Anzeige ermöglichen
- Durch Tipp-Texte für Objekte und Kontaktpunkte

7.6.1 Textanzeige bei mobilen Kameras

Die Einstellungen für die Textanzeige nehmen Sie im 3D-Editor über den Aufruf des Dialogfensters der Eigenschaften einer mobilen Kamera vor, und hier mit einem weiteren Mausklick auf die Schaltfläche **Zeige Informationstext**. Als Parameter für die Textanzeige stehen Ihnen folgende Optionen zur Verfügung:

Ausrichtung des Textes: Blocksatz, zentriert, linksbündig, rechtsbündig, Bildlaufanzeige.

Skalierung des Textes: Größe der Schriftzeichen von 0.50 (für halbe Größe, also 50%) bis 2.0 (für doppelte Größe, also 200%)

Vorschub: Geschwindigkeit des Bildlaufs (nur wenn die Ausrichtung als Bildlaufanzeige bestimmt wurde). Der Wert resultiert aus der Bildschirmbreite / Zeit (0.2 bedeutet einen Vorschub von 0,2 Bildschirmbreite in einer Sekunde).

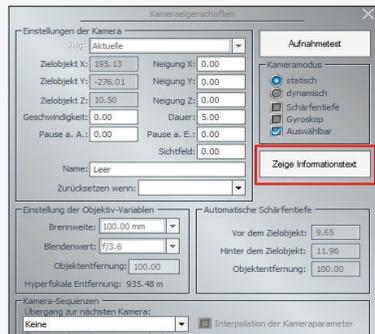
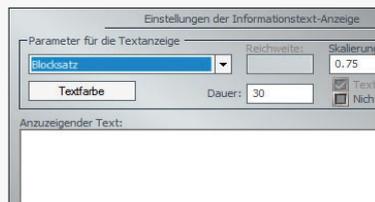
Dauer: Anzeigedauer des Textes in Sekunden.

Textfarbe: öffnet ein weiteres Fenster für die Farbauswahl der Schriftzeichen.

Text wiederholen: Wiederholung des Textes (nur wenn Bildlaufanzeige aktiviert wurde)

Nicht unterbrechen: Sperre für die Einblendung der Textanzeige bei der Umschaltung auf eine andere mobile Kamera, die keine Textanzeige besitzt. Ist diese Option aktiv, wird der Text bis zum Ablauf der vordefinierten Zeitspanne eingeblendet, auch dann wenn das Bild von einer anderen mobile Kamera geliefert wird.

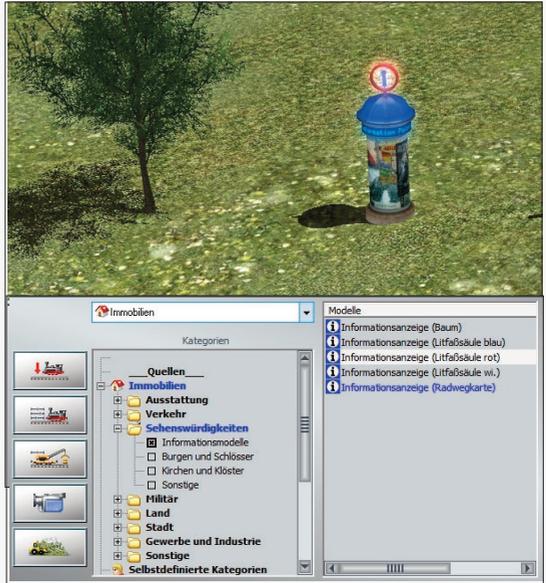
Anzuzeigender Text: in das Eingabefeld tragen Sie den anzuzeigenden Text ein. Es dürfen höchstens 1000 Schriftzeichen benutzt werden.





7.6.2 Textanzeige über sogenannte „Informationsmodelle“

Die Informationsmodelle finden Sie im Auswahlménü für Immobilien unter: Immobilien > *Sehenswürdigkeiten* > *Informationsmodelle*. In dieser Kategorie werden speziell konstruierte Modelle einsortiert, welche die Anzeige von Texten in 3D ermöglichen. Dabei kann es sich faktisch um jeden Gegenstand handeln; von einem kleinen Wegweiser am Straßenrand bis hin zu einem Stellwerk oder einer imposanten Kathedrale. Der Vorteil dieser Anzeigeart liegt darin, dass die Einblendung des Schriftzuges an den Standort des Modells, nicht jedoch an eine Kamera gekoppelt ist. Demzufolge wird die Textanzeige auch dann möglich, wenn sich der Betrachter absolut frei auf der Anlage bewegt und in den vordefinierten Einflussbereich des Informationsmodells kommt bzw. gelockt wird. Der Aktionsradius (die Reichweite) derartiger Modelle kann im Bereich von 10 m bis 500 m eingestellt werden, was entweder im Dialogfenster der Eigenschaften des Modells durch die Eingabe eines Wertes (in Metern), oder durch das Ziehen (Verkleinern / Vergrößern) des schraffierten Kreises im 2D-Planfenster geschehen kann, der den Aktionsradius symbolisiert.



Hier stehen Ihnen als Parameter für die Textanzeige im Eigenschaften-Dialogfenster der Informationsmodelle folgende Optionen zur Verfügung:

Ausrichtung des Textes: Blocksatz, zentriert, linksbündig, rechtsbündig, Bildlaufanzeige.

Skalierung des Textes: Größe der Schriftzeichen von 0.50 (für halbe Größe, also 50%) bis 2.0 (für doppelte Größe, also 200%)

Vorschub: Geschwindigkeit des Bildlaufs (nur wenn die Ausrichtung als Bildlaufanzeige bestimmt wurde).

Der Wert resultiert aus der Bildschirmbreite / Zeit. (0.2 bedeutet einen Vorschub von 0,2 Bildschirmbreite in einer Sekunde)

Textfarbe: Öffnet ein weiteres Fenster für die Farbauswahl der Schriftzeichen.

Dauer: Anzeigedauer des Textes in Sekunden.

Info-Blase: Oberhalb des Modells steigen kleine Info-Blasen auf (ähnlich dem Rauchzeichen-Prinzip), welche die Aufmerksamkeit des Betrachters auf sich lenken sollen.

Anzuzeigender Text: In das Eingabefeld tragen Sie den anzuzeigenden Text ein. Es dürfen höchstens 1000 Schriftzeichen benutzt werden.



Der anzuzeigende Text kann auch im 2D-Planfenster mit der rechten Maustaste abgerufen werden. Alternativ zu den Info-Modellen können diese Texte auch per Lua Funktion erzeugt werden.

`EEPShowInfoTextTop ()` blendet den Text am oberen Bildschirmrand ein,
`EEPShowInfoTextBottom ()` am unteren Rand.

Diese beiden Funktionen benötigen folgende 7 Argumente: **(Rot, Grün, Blau, Größe, Zeit, Ausrichtung, Text)**

- **Rot, Grün und Blau** bestimmen die Stärke der drei Farben. Dabei steht der Wert 1 für den maximalen Anteil! Das heißt, dass 1,1,1 Weiß ergibt. Die Werte 0.5, 0.5, 0.5 erzeugen ein mittleres Grau. Mit 1,1,0 ist die Schrift gelb, mit 0,1,0.7 ist sie türkis und so weiter ...
- **Größe** ist der Wert für die Schriftgröße. Der Wert 1 ergibt eine normal große Schrift. Mit 2 (das Maximum!) ist die Schrift doppelt und mit 0.5 (das Minimum!) nur halb so groß.
- **Zeit** bestimmt die Dauer der Texteinblendung in Sekunden. Mindestzeit ist 5 Sekunden. Das heißt, dass ein Text auch dann für 5 Sekunden steht, wenn man hier eine 0 einträgt. Die Dauer für die Ein- bzw. Ausblendung des Textes ist nicht in dieser Zeit enthalten.
- **Ausrichtung** bestimmt die Position des Textes. Der Wert 0 steht für Blocksatz, 1 für zentrierten Text, 2 für links und 3 für rechtsbündig.
- **Text** ist der anzuzeigende Text und muss als String angegeben werden.

Beispiel: `EEPShowInfoTextTop(1,1,1,10,1,"Weiß oben mittig 10 Sekunden")`

Weitere Beispiele können Sie im Lua-Handbuch nachlesen, welches Sie unter dem Menüpunkt „Hilfe“ (vgl. Kapitel 2.2.1) finden.



Hier passiert gleich etwas...

Ein Informationsmodell macht in 3D auf sich aufmerksam

7.6.3 Tipp-Texte für Objekte und Kontaktpunkte

Als weitere Neuerung kann in EEP jedem Objekt und jedem Kontaktpunkt ein Tipp-Text (eine kleine Sprechblase) zugewiesen werden. Die Hintergrundfarbe für den Text ist dabei über die Farbpalette für die Hintergrundfarbe frei wählbar. In 3D erscheint diese Textblase über dem zugehörigen Objekt.

Signal: 0084, HpSig A Vmax EpIII

Modellspezifische Abstimmung

Halteabstand: 50,00

Startverzögerung: 0

Signalabstand: 3,00

Liste zugehörige Kontaktpunkte

Schaltverbindung zu einem anderen Signal bzw. Weiche

Wenn das Signal gestellt ist auf: dann Signal/Weiche stellen auf:

Auswahl des Signalbegriffs bzw. Stellung:

Halt

Tipp-Text

Anzuzeigender Text

Ausfahrtsignal Gleis 2



Die Texte können über eine Lua Funktion geändert sowie ein- und ausgeschaltet werden. Die entsprechenden Lua-Funktionen sind:

- Schaltet Tipp-Text für Signal ID ein oder aus: *EEPShowInfoSignal(ID,_Status)*
- Ändert den Text für Signal ID: *EEPChangeInfoSignal(ID,"neuer Text")*
- Lua Funktion für Weichen: *EEPChangeInfoSwitch(ID,"text")*
EEPShowInfoSwitch(ID,_Status)
- Lua Funktion für Immos und LS-Elemente: *EEPChangeInfoStructure("Lua_Name","text")*
EEPShowInfoStructure("Lua_Name",_Status)

Tipp Texte sind jetzt in vieler Hinsicht formatierbar. Fettschrift und Kursivschrift, die Schriftfarbe und der Schrift-hintergrund können mit einfachen Befehlen variiert werden. Die Ausrichtung jeder Zeile ist ebenfalls variabel.

-
 neue Zeile
- & Fettschrift an/aus
- <i> & </i> Kursivschrift an/aus
- <j> Blocksatz aus (= linksbündig)
- <c> zentriert
- <r> rechtsbündig
- <fgrgb=0,0,0> Schriftfarbe in 8 Bit RGB Werten
- <bgrgb=0,0,0> Hintergrundfarbe in 8 Bit RGB Werten
(diese Hintergrundfarbe betrifft nur die Schrift)



Die Formatierung kann sowohl in den Objekteigenschaften, als auch in Lua Funktionen für Tipp-Texte eingesetzt werden. Letzteres ermöglicht Formatierungen, die sich ereignisgesteuert ändern.



Wichtiger Hinweis

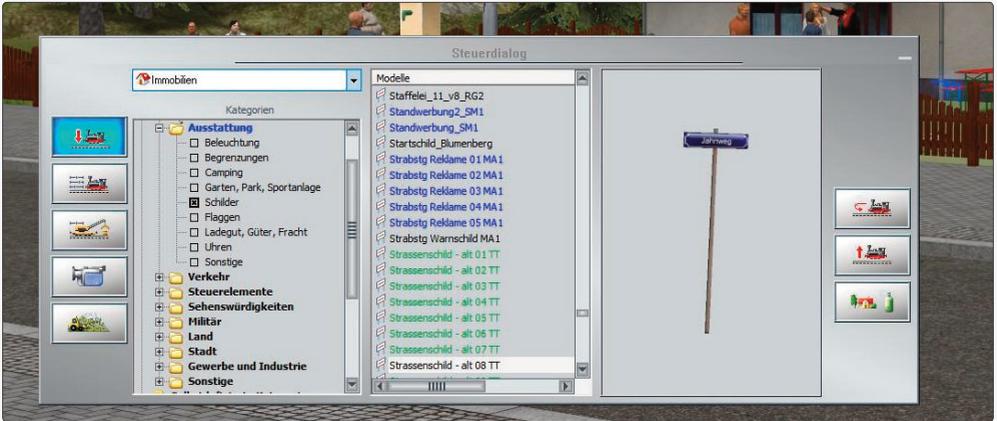
Kontaktpunkte haben keine ID. Deshalb kann der Tipp-Text von Kontakten nicht per Lua geändert werden. Tipp-Texte für Kontakte sind nur im Edit Modus sichtbar.

In der Anlage „Tutorial 57 – Sanftes Ankuppeln“ finden Sie ein Beispiel für den Einsatz von Tipp-Texten.



7.6.4 Eigenständiges Beschriften entsprechend vorgefertigter Modelle

Anstelle von Tauschtexturen können entsprechend vorbereitete Modelle von Ihnen selber durch die einfache Eingabe von Texten in die entsprechenden Felder beschriftet werden. Um Ihnen das Auffinden dieser Modelle zu erleichtern werden diese Modelle in der Modellvorschau von EEP **grün** dargestellt.

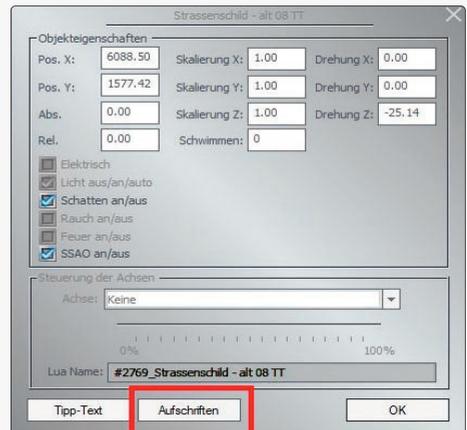


In EEP werden bereits eine Reihe von Modellen mitgeliefert, nämlich

- Ein Bahnhof
- Eine S-Bahn BR481
- Einen Transporter Ford Transit
- Eine Betonwand
- 2 Signale
- 4 Container
- 2 Anschlagtafeln mit Laufschrift
- 70 unterschiedliche Straßenschilder

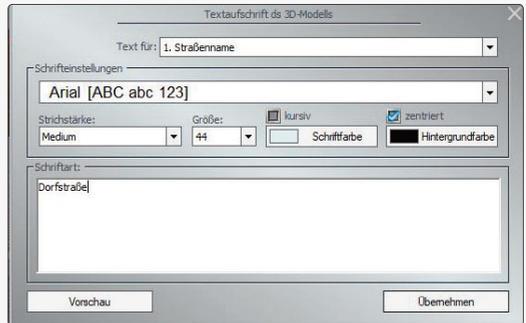
Die Beschriftung dieser einzelnen Objekte ist dabei sehr einfach möglich. Sie wählen ein Objekt aus und platzieren es auf Ihrer Anlage.

Klicken Sie auf den Button „**Aufschriften**“, worauf sich ein Textfeld öffnet.

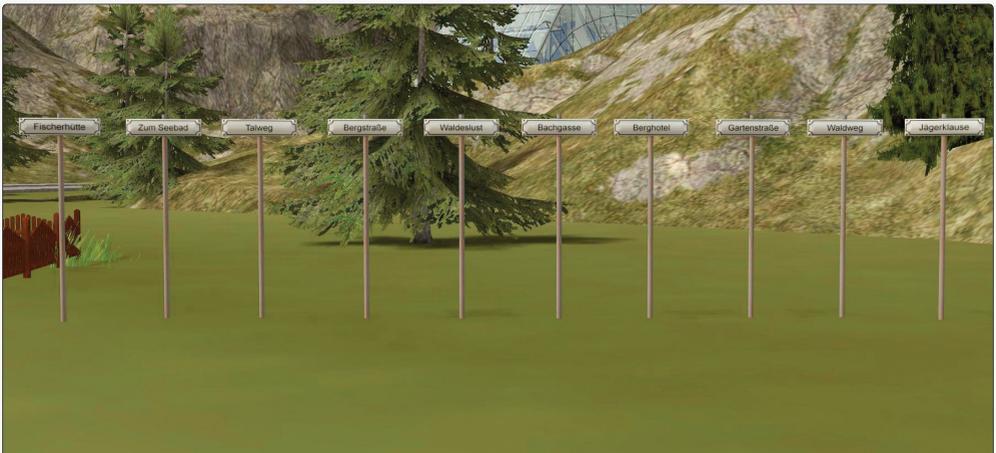
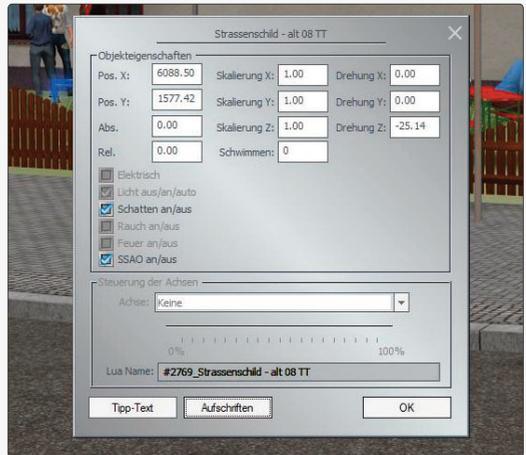




In dieses Feld schreiben Sie beispielsweise den neuen Straßennamen hinein, klicken auf Übernehmen und der Name ist geändert.

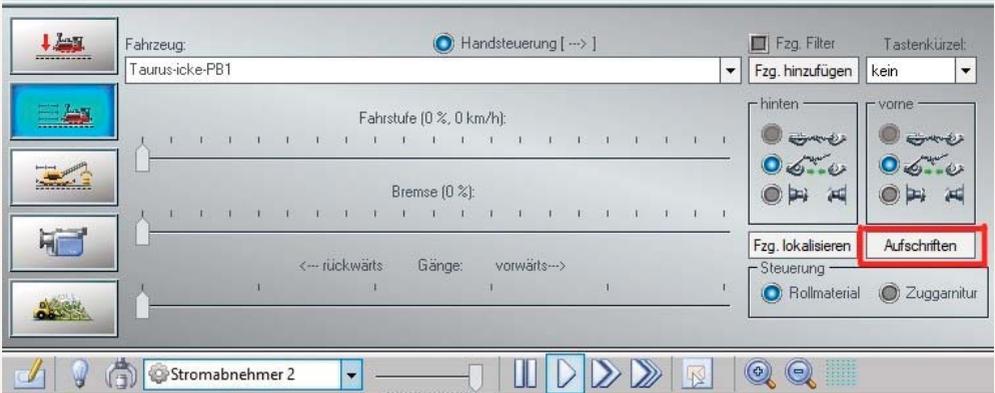


Dieses Feature können Sie unbegrenzt einsetzen.





Bei Rollmaterial müssen Sie etwas anders vorgehen. Wechseln Sie zunächst in 3D in den **Fahrmodus** (nicht den Editiermodus!) und selektieren Sie das betreffende Rollmaterial (nicht den Zugverband!). Im Steuerdialog finden Sie dann auf der rechten Seite die Schaltfläche Aufschriften.



Bitte beachten Sie, dass diese Schaltfläche nur bei Modellen vorhanden ist, die dieses Feature auch unterstützen.



8. Signalsteuerung

Nachdem Sie die Landschaft modelliert und ein Gleissystem für den Bahnverkehr angelegt haben, sowie die unterschiedlichen Rollmaterialien, Landschaftselemente, Immobilien und ähnliches eingesetzt haben, ist die Anlage so weit vorbereitet, dass Sie sich nun um die Steuerung der Anlage kümmern müssen, damit ab sofort ein reger Betrieb in EEP stattfinden kann.

Hauptakteure sind dabei Signale aller Art, seien es Bahnsignale für die Züge (Hauptsignale, Vorsignale, Rangiersignale), oder Ampeln und Bahnübergänge die den Straßenverkehr regeln, Haltestellen für Busse bzw. Signale für den Straßenbahnverkehr oder Signaltafeln allgemein. Alle diese Signale werden eingesetzt, um den Fahrbetrieb zu regeln und Verkehrsabläufe zu automatisieren. Signale umfassen dabei immer ein Haupt- und ein Vorsignal und bewirken durch ihre Stellung, dass Fahrzeuge anhalten oder weiterfahren.

Ebenso wie Verkehrsabläufe durch Signale geregelt werden, können umgekehrt auch alle Rollmaterialien auf Signalstellungen Einfluss nehmen. Alle automatisierten Abläufe in einer EEP-Anlage, egal ob sie sich auf Signale, Weichen, Sounds, Fahrzeuge, Kameras, Immobilien, Gruppenkontakte, Omegas, Einfahrt Zug-Depots, Ausfahrt Zug-Depots oder auch auf Animationen beziehen, werden über Kontaktpunkte gesteuert, die im Editor Signalsteuerung gesetzt und definiert werden können. Damit ist die Signalsteuerung die eigentliche Schaltzentrale, die alle automatischen Abläufe in der Anlage steuert.

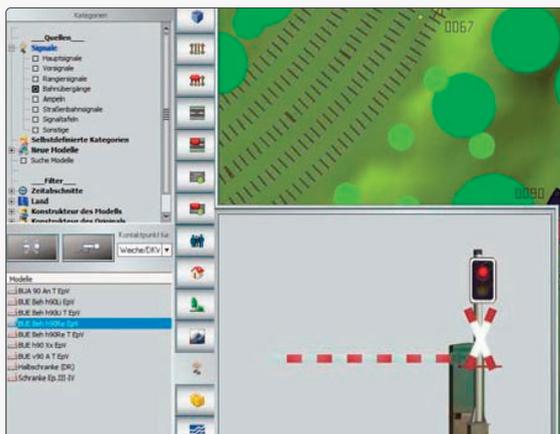
Als Hilfe für die **Signalsteuerung bei Zügen** finden Sie im Menü „Hilfe“ das komplette Signalbuch der DB-AG zu Ihrer Unterstützung. Die Ausführungen in diesem Handbuch umfassen aber alle Signale, also zum Beispiel auch Ampeln für Straßenfahrzeuge oder Straßenbahnen.



Achtung: Im Menü *Hilfe* finden Sie das komplette Signalbuch der DB AG als PDF-Datei, die Sie nach Belieben laden, studieren und ausdrucken können. Einfach mal hineinschauen, es lohnt sich!

8.1 Signale aufstellen

Die Signalsteuerung erfolgt im Editor **Signal-system**, den Sie im **2D-Fenster** oder im **3D Objekt-Editor** auswählen und aufrufen können. Die einzelnen Signale sind im **Signaleditor** in verschiedenen Kategorien einsortiert. Außerdem setzen und konfigurieren Sie hier die Kontaktpunkte. Entsprechend ist das Editorenfeld aufgeteilt: Zwischen den Kategorien und Ordnern im oberen und den Modellen im unteren Bereich sind die Schaltflächen für das Kontaktpunkt-Tool nebst der dazugehörigen Auswahlliste angeordnet.



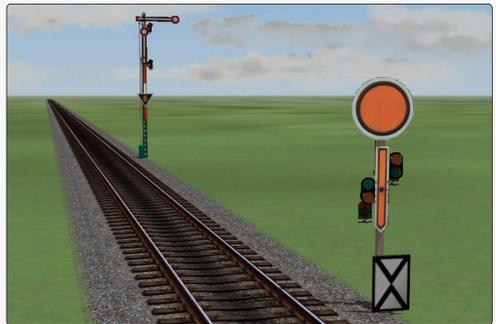
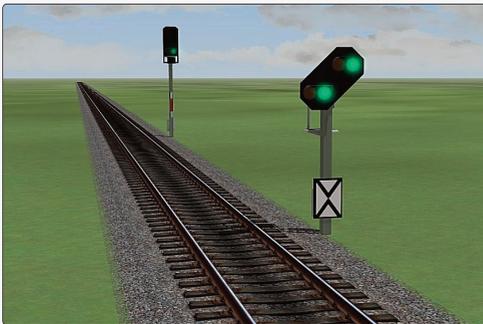


Signale platzieren:

Ausgewählt und platziert werden Signale genauso wie andere Modelle. Wenn Sie ein Signal mit Hilfe der Vorschau ausgewählt haben, können Sie das Signal mit einem einfachen Mausklick auf einen Fahrweg (Gleis, Straße etc.) einsetzen. Da alle Signale ihrer Bestimmung entsprechend an Fahrstrecken gekoppelt sind, können sie auch nur an Fahrstrecken aufgestellt werden.



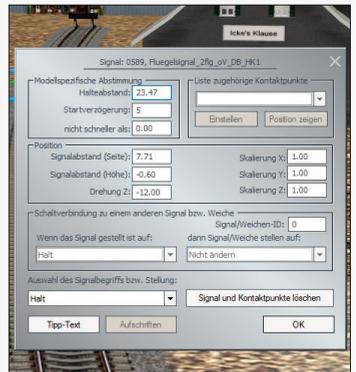
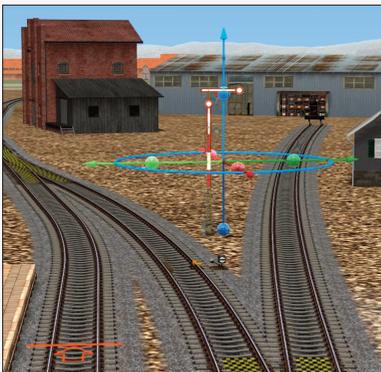
Signale in der
2D- und 3D-Ansicht



In EEP 17 haben Sie die Möglichkeit, Signale

- vor und zurück zu verschieben (rote Pfeile),
- den Seitenabstand variabel zu verändern (grüne Pfeile),
- in der Höhe zu ändern (blaue Pfeile).

Wählen Sie dazu ein Signal im **3D-Editor**. Es wird zusätzlich ein blauer vertikaler Pfeil sichtbar, der mit der Maus verschoben werden kann,



- um die Z-Achse zu drehen. Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf das Signal und wählen Sie die Objekteigenschaften. Geben Sie dann den entsprechenden Wert in das Feld „Drehung Z“ ein,
- die rote Haltelinie mit der Maus zu verschieben. Nachdem Sie das Signal (mit der linken Maustaste) im **3D-Editor** ausgewählt haben, halten Sie die [Strg]-Taste gedrückt. An der Haltelinie erscheinen rote Pfeile, die mit der Maus verschoben werden können,
- die Signale zu skalieren

Vor- und Hauptsignal werden im Anlagenplan durch zwei unterschiedliche Symbole markiert, die je nach Signaltyp verschieden aussehen. Beide Symbole können im 2D-Fenster mit der Maus markiert und mit gedrückter Maustaste entlang der Fahrstrecke verschoben werden. Im 3D Editor verschieben Sie einfach die Modelle. Zieht man ein Vorsignal über das Hauptsignal hinaus, werden beide Objekte um 180° gedreht und automatisch auf der anderen Seite der Fahrstrecke platziert, was zur Folge hat, dass sie dann für den Gegenverkehr in umgekehrter Fahrtrichtung gelten. Im 3D- Editor haben Sie darüber hinaus die Möglichkeit, die Richtung mittels Kontextmenü zu drehen. Um ein Signal entweder im Plan-, im Radar- oder im 3D-Fenster zu stellen, brauchen Sie das Signal nur mit der Maus bei gleichzeitig gehaltener [Shift]-Taste anzuklicken. Signale werden automatisch in Fahrtrichtung aufgestellt.

Sie können Signale aber auch entgegen der Fahrtrichtung aufstellen, indem Sie im 3D Fenster die Position mit einem Klick auf die linke Gleishälfte bestimmen. Das erspart Ihnen das anschließende Verschieben des Vorsignals. Dabei sollten Sie die Kamera in der 3D-Ansicht möglichst nahe an das Gleis heranzoomen, so dass Sie die linke und rechte Hälfte unterscheiden können. Die Eigenschaften des Signals bestimmen Sie in den Objekteigenschaften. Im 2D-Fenster rufen Sie diese mit einem Rechtsklick auf das Signal auf. Im **3D-Editor** finden Sie sie im Kontextmenü (welches ebenfalls mit einem Rechtsklick geöffnet wird.)

In den Objekteigenschaften haben Sie folgende Einstellungsmöglichkeiten:

- Den Abstand des Zuges zum Signal festlegen - (Halteabstand)
- Die Startverzögerung nach der Umschaltung des Signals
- Die Geschwindigkeit des Zuges nach Passieren des Signals (nicht schneller als – s.u.)
- Den Signalabstand neben dem Gleis (Seite)
- Die Höhe des Signals in Bezug auf das Gleis (Höhe)
- Die Drehung des Signals um die Z-Achse
- Die Skalierung des Signals in der X, Y und die Z-Achse
- Eine Liste der Kontaktpunkte, ihre Funktion und ihre Position
- Eine mögliche Schaltverbindung zu einer Weiche oder einem anderen Signal
- Eine Auswahl der einzelnen Signalbegriffe
- Die Eingabe eines Tipp Textes



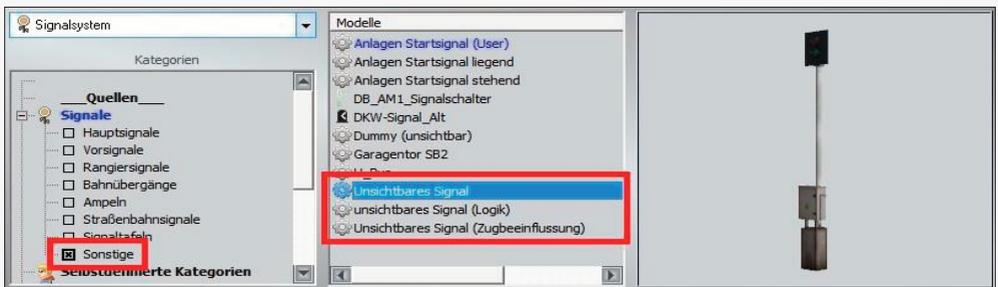
Option „nicht schneller als“

Dieser Wert ist für die Maximalgeschwindigkeit hinter dem Signal zuständig und hat nur dann Einfluss auf ein Fahrzeug, wenn dieses zuvor vom Signal angehalten wurde. Zeigt das Signal einen Fahrtbegriff, wenn das Fahrzeug das Vorsignal überfährt, dann ist dieser Wert ohne Bedeutung. Ist der Wert 0, dann verhält sich das Signal genauso wie gewohnt. Bisher haben zum Beispiel Züge die Signalstellung ignoriert, wenn sie bei „Halt“ an einem Signal ankamen und dieses Signal anschließend auf beispielsweise „Fahrt mit 40 km/h“ schaltete. Ein Fahrzeugkontakt war nötig, um hinter dem Signal mit veränderter Geschwindigkeit weiterzufahren. Die neue Option erlaubt jetzt die Vorgabe der maximalen Geschwindigkeit für den nächsten Streckenabschnitt im Signal selbst. Diese Vorgabe ist unabhängig von der tatsächlichen Signalstellung.

Unsichtbare Signale

Unsichtbare Signale können an jeder beliebigen Stelle der Anlage aufgestellt werden und haben den Vorteil, dass sie (genau wie Kontaktpunkte und Kameras) nur in 2D und im 3D Editor sichtbar sind. So können Sie im Betrieb unsichtbar ihren Dienst verrichten, zeigen aber beim Anlagenbau ihren Zustand und Standort.

Rechts im Bild steht das einfache unsichtbare Signal, in der Mitte das mehrbegriffige *unsichtbare Signal (Zugbeeinflussung)* und rechts das mehrbegriffige *unsichtbare Signal (Logik)*.



Alle drei unsichtbaren Signale befinden sich in der Unterkategorie „*Sonstige*“. Das Signal „*unsichtbares Signal (Zugbeeinflussung)*“ hat 99 Stellungen:

- 1 x „Halt“
- 1 x „Fahrt“
- 32 x „Fahrt mit ...“ gestaffelt von 5 km/h bis 300 km/h
- 32 x „nicht langsamer als“, ebenfalls gestaffelt von 5 km/h bis 300 km/h
- 33 x „Geschwindigkeit“, gestaffelt von 5 km/h bis 400 km/h.

Diese letzten 33 Stellungen beeinflussen nicht die Soll- sondern die Ist-Geschwindigkeit ab dem Vorsignal. Am Hauptsignal erhält die eingestellte Sollgeschwindigkeit ihre Wirkung zurück. So können Streckenabschnitte (zwischen Vor- und Hauptsignal) mit einer festgelegten Geschwindigkeit durchfahren werden, ohne die Sollgeschwindigkeit zu verlieren.

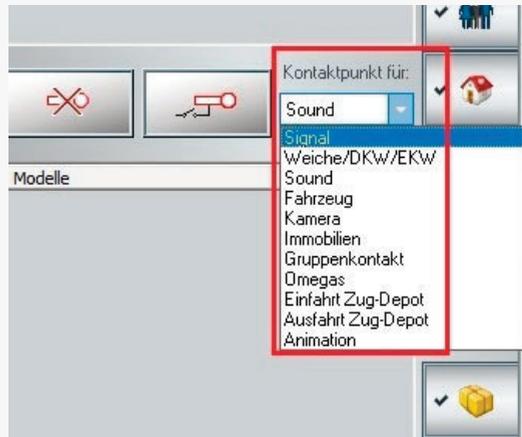
Das Signal „*unsichtbares Signal (Logik)*“ hat 99-mal die Stellung „*Fahrt*“, durchnummeriert von 1 bis 99. Es kann zum Beispiel dazu dienen etwas zu zählen oder bestimmte Konditionen zu speichern, die man zu einem späteren Zeitpunkt prüfen möchte. Um ein Signal entweder im Plan-, im Radar- oder im 3D-Fenster zu stellen, (z. B. von Halt auf Fahrt) brauchen Sie das Signal nur mit der Maus bei gleichzeitig gehaltener [Shift]-Taste anzuklicken.

8.2 Kontaktpunkte setzen

Die Möglichkeiten für den Einsatz von Kontaktpunkten wurden aus Gründen der Übersichtlichkeit unter der **Ziffer 8.2.1 „Kontaktpunkte für Signale“** zusammen gefasst. Sie gelten für alle anderen Kontaktpunkte in gleicher Weise. Um einen Kontaktpunkt zu setzen, wechseln Sie zunächst in den Signaleditor.

Wenn Sie einen Kontaktpunkt für ein Signal setzen möchten, beachten Sie bitte, dass Sie vorher das betreffende

Signal markieren müssen. Wählen Sie dann aus der Liste den gewünschten Kontaktpunkt und klicken Sie anschließend links neben der Liste auf das **Icon Kontaktpunkt setzen**. Am Mauszeiger können Sie erkennen, dass Sie dabei sind, einen Kontaktpunkt zu setzen.



Klicken Sie nun in Ihrer Anlage auf die Stelle, an die der Kontaktpunkt platziert werden soll. Beachten Sie, dass Kontaktpunkte nur auf Fahrwege gesetzt werden können. Einen Kontaktpunkt, der nicht richtig platziert ist, können Sie im Nachhinein noch verschieben.

Kontaktpunkte können auch in der 3D-Ansicht gesetzt und bearbeitet werden. Dazu öffnen Sie im **3D-Editor** zunächst mit der rechten Maustaste das **Objektmenü** eines Fahrweges und wählen dort den gewünschten Kontaktpunkt aus. Mit einem weiteren Linksklick auf die Stelle des Fahrweges können Sie den Kontaktpunkt platzieren.

Gesetzt sind Kontaktpunkte schnell. Etwas mehr Überlegung erfordert die Konfiguration, die entscheidet, wie und wann die mit dem Kontaktpunkt verknüpfte Aktion ausgelöst werden soll. Die Einstellungen, die für jeden Kontaktpunkt einzeln festgelegt werden müssen, werden im **Konfigurationsmenü** definiert, das Sie mit einem Rechtsklick auf den aktivierten Kontaktpunkt öffnen.

Sie haben bei allen Kontaktpunkten die Möglichkeit, festzulegen, ob diese im Automatik- oder im manuellen Betrieb oder in beiden Fällen wirken sollen. Dabei stehen Ihnen die folgenden Möglichkeiten zur Verfügung:



Kontaktpunkt für Zug

Auslösen bei Zugvorbefahrt:

 Richtung eins Zugschluss
 Richtung zwei Aktivierungsverzögert:
 Automatik-/Manuellbetrieb Aktivierungsabstand:
 Route: Jeder:
 Für: Ist-Zustand:
 Zug: Filtername:
 Für: Weiche # ist
 Nicht für:
 Lua Funktion: Zeit von: Zeit bis:
 Auf Fahrzeug/Zug anwenden:
 Auswahl der Route:
 Steuerung von Achsen:
 Achse: Filter:
 Position: Einstellungsgruppe:

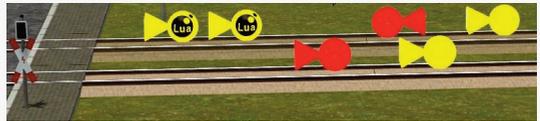
Kupplungskontrolle:

 vorne Kupplung vorne
 hinten Kupplung hinten
 Rollmaterial-Nr.: Neuer Zugname:
Belade- und Entladekontrolle der Fahrzeuge
 Gleis anschließen Anz. Rollmaterialien entladen:
Geschwindigkeitsüberwachung
 Vormerken/Wiederherstellen
 Fahrtrichtungsumkehr
 nicht langsamer als
 nicht schneller als
 festlegen
 Geschwindigkeit (km/h):
Weitere Optionen:
 Haken an/aus
 Rauch an/aus
 Warnsignal geben
 Blinker links an/aus
 Blinker rechts an/aus
 Lichter an/aus
 Staub aufwirbeln
 Automatikbetrieb an/aus
 Bremslicht ein/aus

Tipp-Text
Lösche Kontakt
OK
Abbrechen

- (Option ist aktiviert): Häkchen, der Kontaktpunkt wirkt nur im Automatikmodus
- (Option ist deaktiviert): Leer, der Kontaktpunkt wirkt nur im manuellen Modus
- (Standard): Kreuz, der Kontaktpunkt wirkt sowohl im Automatik-, als auch im manuellen Modus

Damit Sie in Zukunft sofort erkennen können, ob zu einem Kontaktpunkt eine Lua Funktion hinterlegt ist, werden mit der Einführung von EEP 17 Kontaktpunkte sowohl in 2D als auch in 3D gekennzeichnet.



8.2.1 Kontaktpunkte für Signale

✕

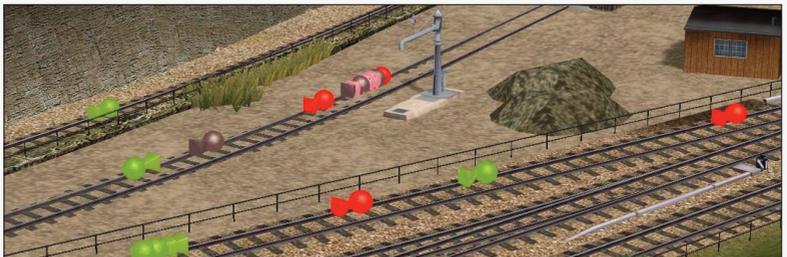
🔑

Kontaktpunkt für:

Damit ein Signal seine Funktion automatisch erfüllen kann, müssen ihm Kontaktpunkte zugewiesen werden. Ein Kontaktpunkt ist genauso einfach zu platzieren wie ein Signal:

- Aktivieren Sie per Mausklick das Signal, dem Sie einen Kontaktpunkt zuweisen wollen.
- Wählen Sie in der Kontaktpunktliste des Signaleditors den Kontaktpunkt **Signal** und klicken Sie auf die Schaltfläche (siehe rechts oben), die das Kontaktpunkt-Tool aktiviert.

Klicken Sie nun im Anlagenplan auf den Streckenabschnitt, an dem der Kontaktpunkt gesetzt werden soll.





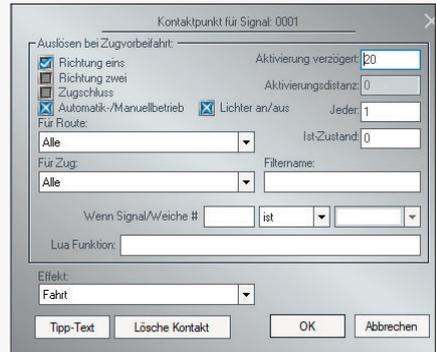
Ebenso wie das Signal können Sie auch einen Kontaktpunkt, der nicht richtig platziert ist, im Nachhinein noch verschieben.

Im Konfigurationsmenü Kontaktpunkt für Signale bestimmen Sie...

- die **Richtung**, aus der ein Zug kommen muss, um den Kontakt auszulösen
- ob die Zugspitze oder der **Zugschluss** den Kontakt auslösen soll.
- wann der Kontakt schaltet
 - bei **jedem** Zug (oder nur bei jedem 2., 3., etc.)
 - nach Ablauf der Verzögerung (in Sekunden)
 - die **Aktivierungsdistanz**, welche ein Zug nach Auslösen des Kontaktpunktes zurücklegen muss bevor der Effekt eintritt.
- bei welchem **Fahrzeug** / welcher **Route** der Kontakt ausgelöst werden soll
- bei welchem Zustand des Signals oder der Weiche (**wenn Signal/Weiche #**) der Kontakt schaltet
- den **Effekt**, d.h. die Stellung, die das Signal beim Überfahren des Kontaktpunktes einnehmen soll
- ob der Kontaktpunkt im Automatik- oder im manuellen Betrieb oder in beiden Fällen wirken soll.

Bedingung für Kontakte: ist nicht

Mit dieser Funktion können Sie für eine Signal- oder Weichenstellung ein „zwingendes Ausschlusskriterium“ definieren. Anwendungsbeispiel: Ein mehrbegriffiges Signal hat nur eine „Halt“- , aber mehrere „Fahrt“-Stellungen. Mit der neuen Bedingung „**Wenn Signal 5 ist nicht Halt**“ kann man erreichen, dass ein Kontakt bei allen „Fahrt“-Stellungen reagiert, bei der Stellung „Halt“ jedoch nicht. Um denselben Effekt zu erzielen, hätte man vorher für jede der möglichen „Fahrt“-Stellungen einen eigenen Kontakt benötigt.



Die Kontakte, die Sie im Menü konfigurieren, können nach Ihren Vorgaben oder auch zufallsgesteuert ausgelöst werden, was im Fahrbetrieb natürlich für Überraschungen sorgen kann. Um den dafür zuständigen internen Zufallsgenerator einzuschalten, müssen Sie veranlassen, dass nicht jeder und auch nicht jeder zweite oder dritte vorbeifahrende Zug den Kontakt auslöst, sondern keiner. Wieso? Weil es eben dem Zufall überlassen bleiben soll, wann der Kontakt schaltet. Bewirken können Sie dies, wenn Sie im **Engabefeld Jeder** eine Null (0) eintragen.

Aktivierungsdistanz bei Kontaktpunkten:

Bei der „**Aktivierungsdistanz**“ handelt es sich um eine zusätzliche Entfernung (vom Kontaktpunkt aus in Metern gemessen), welche von den Rollmaterialien zurückgelegt werden müssen, damit die eigentliche Aktion des Kontaktpunktes ausgelöst wird.

Die Funktion **wenn Signal/Weiche #** bietet die Möglichkeit, Kontaktpunkte zur Steuerung von Signalen (und ebenso auch von Weichen, Fahrzeugen, Immobilien, Sound und Kamera) an die logische Bedingung „wenn“ nach dem Kriterium „wahr“ oder „falsch“ zu knüpfen. Das bedeutet, dass die mit dem Kontaktpunkt verknüpfte Aktion nur erfolgen kann,



wenn die Bedingung erfüllt ist. Wenn die Bedingung nicht erfüllt ist, wird der Kontaktpunkt die Aktion nicht auslösen.

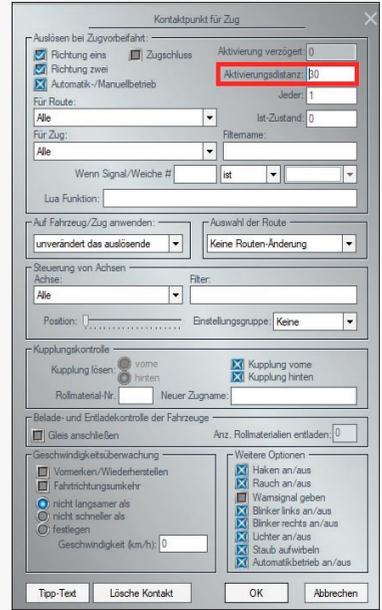


Wichtig zu wissen: Beachten Sie bitte, dass logische Bedingungen nur bei Objekten eingesetzt werden können, die eine ID-Nummer haben. Dazu gehören alle Signale, Weichen und alle doppelten und einfachen Kreuzungsweichen, deren laufende ID-Nummern im Plan- wie auch im Radarfenster eingeblendet werden. Die führenden Nullen müssen nicht zwingend mit eingegeben werden.

Damit wissen Sie im Prinzip, wie Signale platziert und über Kontaktpunkte gesteuert werden. Wie's konkret funktioniert, lehrt die Praxis.

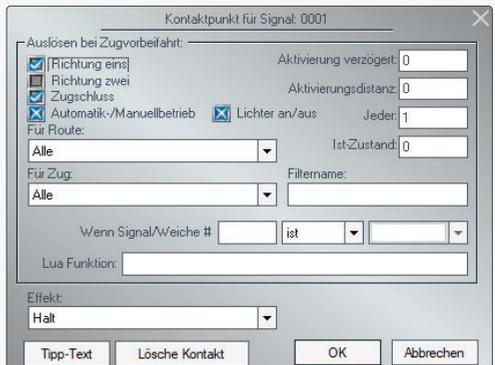
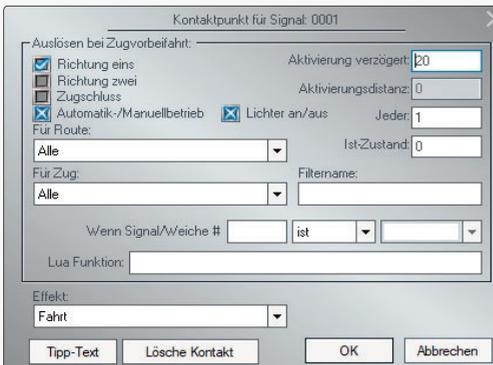
Um erste Erfahrungen zu sammeln, legen Sie zunächst einmal ein einfaches Signalsystem an:

- Verlegen Sie im Gleiseditor ein einfaches Gleisoval.
- Schalten Sie um zum Editor **Signalsystem** und wählen Sie ein Signal, das Sie im Anlagenplan an einem passenden Streckenabschnitt platzieren.
- Markieren Sie das Signal und wählen Sie in der Kontaktpunktliste des Signaleditors den Kontaktpunkt Signal.
- Aktivieren Sie nun mit einem Klick auf die Schaltfläche das Kontaktpunkt-Tool und setzen Sie im Anlagenplan zwei Kontaktpunkte, einen zwischen Vor- und Hauptsignal und einen hinter das Hauptsignal.



Damit ist der erste Schritt geschafft. Im zweiten Schritt bestimmen Sie nun, welche Aktionen mit den beiden Kontaktpunkten verknüpft werden sollen:

- Wählen Sie zunächst den Kontaktpunkt, der zwischen Vor- und Hauptsignal liegt.
- Öffnen Sie nun mit einem Rechtsklick auf den markierten Kontaktpunkt das **Konfigurationsmenü**.



Zwei Kontaktpunkte für Signal 001

- Markieren Sie Richtung 1, geben Sie im Feld **Aktivierung verzögert** die Zahl 20 ein und wählen Sie den Effekt **Fahrt**. Die restlichen Einstellungen können Sie übergehen.

Konfigurieren Sie nach demselben Prinzip auch den zweiten Kontaktpunkt, der hinter dem Signal liegt.

- Aktivieren Sie wieder **Richtung 1** und weiterhin die Option **Zugschluss** und wählen Sie für den zweiten Kontaktpunkt den Effekt **Halt**.

Das war's. Wenn Sie nun noch das Signal mit einem Mausklick und gedrückter [Shift]-Taste auf **Halt** stellen, ist das Signal zur Steuerung bereit.

Was passiert? Wenn sich ein Zug im Automatikmodus aus der angegebenen Richtung dem „Halt“ anzeigenden Signal nähert, bremst er beim Vorsignal ab und kommt am Hauptsignal zum Stehen. Nach der eingestellten Verzögerung von 20 Sekunden schaltet das Signal auf Fahrt und der Zug fährt weiter. Wenn der letzte Wagen den zweiten Kontaktpunkt überfahren hat, schaltet das Signal wieder auf „Halt“, bis der nächste Zug heranrollt, und so geht es weiter. Auf diese Art und Weise können Sie bereits mit zwei Kontakten einen automatischen Aufenthalt in einem Bahnhof realisieren. Sollten Sie bereits Erfahrungen mit einer realen Modelleisenbahn gesammelt haben, werden Sie die Gemeinsamkeiten bei der Umsetzung dieser kleinen Steuerungsaufgabe erkennen.

Bahnübergänge:

Wie Signale können auch Bahnübergänge über Kontaktpunkte vollautomatisch gesteuert werden. Ein Bahnübergang in einer EEP-Anlage verfügt über zwei Schranken, die einzeln für jede Fahrtrichtung platziert werden müssen. Wichtig dabei ist, dass der Bahnübergang zunächst nicht zu nahe am Kreuzungspunkt zwischen Gleis und Straße platziert wird. Andernfalls riskieren Sie, dass der Bahnübergang auf dem Gleis und nicht auf der Straße platziert wird.

Dies vermeiden Sie, wenn Sie den Bahnübergang nachträglich an die richtige Stelle schieben. Bei einem Bahnübergang muss das Vorsignal der zweiten Schranke bzw. Ampelanlage über das Hauptsignal hinaus verschoben werden, um die entgegengesetzte Fahrtrichtung des Straßenverkehrs abzusichern.

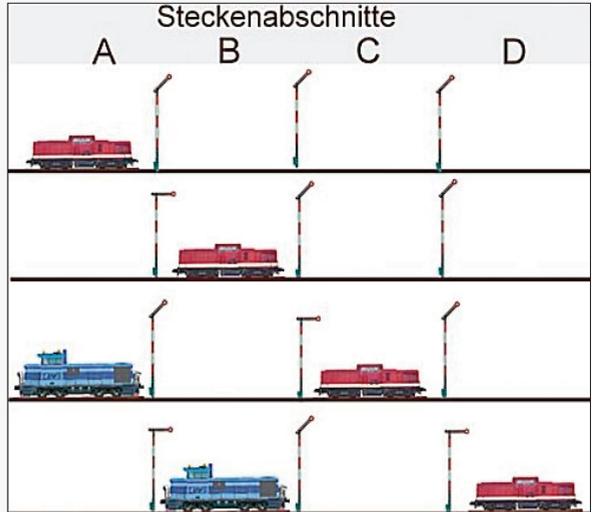




Die Kontaktpunkte für die automatische Steuerung müssen für jede der beiden Schranken einzeln gesetzt und konfiguriert werden. Dabei sollten die Kontaktpunkte immer nur für jeweils eine Fahrtrichtung aktiviert sein. Ein beiderseitig gesicherter vollautomatischer Bahnübergang einer einspurigen Eisenbahnstrecke erfordert also die Platzierung von acht Kontaktpunkten. Verkoppelt man beide Schranken und nutzt beim Kontakt zum Öffnen die Aktivierungsdistanz, reduziert sich die Anzahl auf drei Kontakte.

Blockstrecken:

Der Ansteuerungsmechanismus über Kontaktpunkte ermöglicht es auch, Blockstrecken einzurichten. Darunter versteht man Fahrstrecken, die in mehrere Blockabschnitte unterteilt sind. Die Unterteilung soll gewährleisten, dass die einzelnen Streckenabschnitte immer nur von jeweils einem Zug befahren werden können. Realisiert wird dies durch Signale, die über Kontaktpunkte gesteuert werden. Den Ablauf hat man sich folgendermaßen vorzustellen:



Schema der Blockstreckensicherung

Fährt ein Zug, nachdem er den Blockabschnitt A passiert hat, in den Blockabschnitt B ein, schaltet er mit dem Überfahren eines Kontaktpunktes das Blocksignal A am Ende von Blockabschnitt A auf „Halt“, so dass ein nachfolgender Zug nicht in Blockabschnitt B einfahren kann. Wenn nun der erste Zug den Blockabschnitt B verlässt und in den Blockabschnitt C einfährt, überfährt er einen weiteren Kontakt von Blocksignal A. Dieser Kontakt veranlasst bei entsprechender Konfiguration, dass Blocksignal A auf „Fahrt“ gestellt wird, während ein weiterer Kontaktpunkt das Blocksignal B auf „Halt“ schaltet, und entsprechend geht die Geschichte weiter. Durch Planung und Aufbau eines durchdachten Signalsystems mit Blockstreckensicherung können Kollisionen und Auffahrunfälle ausgeschlossen werden.

Auf vielfachen Wunsch der Anwender von EEP wurden die Einstellmöglichkeiten von Kontaktpunkten um eine weitere Funktion erweitert. Damit steht Ihnen die Möglichkeit offen, beispielsweise ein Signal zeitgesteuert zu schalten. Tragen Sie dazu in die vorgesehenen

Kontaktpunkt für Signal: 0001

Auslösen bei Zugvorbeifahrt:

- Richtung eins
- Richtung zwei
- Zugschluss
- Automatik-/Manuelbetrieb

Route:

Lua Funktion:

Effekt:

Aktivierung verzögert:

Aktivierungsdistanz:

Lichter an/aus:

IstZustand:

Wenn Signal/Weiche #: ist

Zeit von:

Zeit bis:



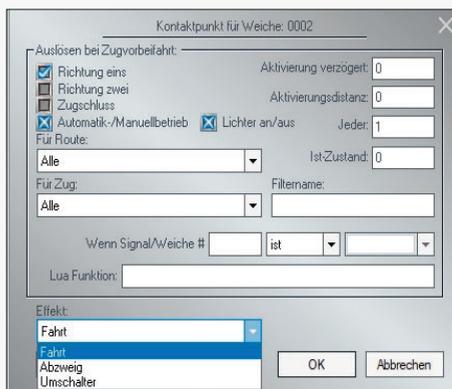
Felder den Zeitraum (bezogen auf die Zeit in EEP) ein, zu der das Signal die Schaltung vornehmen soll. Sie können auf diese Art beispielsweise den Zeitraum der Wirksamkeit eines Kontaktpunktes einschränken. Dies kann beispielsweise bei Tag-/Nacht – Schaltungen sehr von Nutzen sein.

8.2.2 Kontaktpunkte für Weichen

Wie die Signal- lässt sich auch die Weichensteuerung mit Hilfe von Kontaktpunkten automatisieren. Um einen Weichenkontaktpunkt zu setzen, wählen Sie den Weichenantrieb im **Anlagenplan** aus. Das ist das Gleis unmittelbar vor der Streckenteilung, welche Sie am grünen Richtungspfeil erkennen, der im 2D-Fenster die Weichenlaterne repräsentiert. Statt auf den Weichenantrieb können Sie auch mit gedrückter **[Strg]**-Taste auf die Weichenlaterne klicken. Das ist insbesondere hilfreich, wenn der Weichenantrieb sehr kurz oder ein Gleisobjekt ist. Anschließend klicken Sie dorthin, wo Sie den Kontaktpunkt platzieren möchten.

Hier bestimmen Sie die Richtung, auf die die Weiche umgestellt werden soll

- **Fahrt** (Geradeaus)
- **Abzweig** (Gebogen)
- **alternativer Abzweig** (Gebogen)



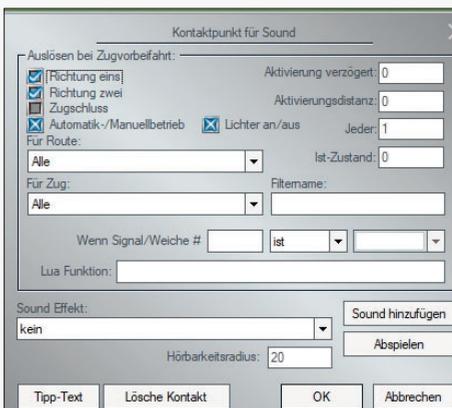
Die Einstellung **nächster Abzweig** finden Sie bei Drei-Wege-Weichen; die Option Umschalter bewirkt, dass die Weiche beim Überfahren des Kontaktpunktes in die nächste Stellung weitergeschaltet wird.

Eine Liste mit allen einer Weiche zugeordneten Kontaktpunkten ermöglicht Ihnen einen schnellen Zugriff und eine direkte Bearbeitung. Sie finden diese Liste im jeweiligen **Eigenschaften-Dialog**, den Sie im **2D-Gleiseditor** oder im **3D-Editor** für Fahrwege mit einem Rechtsklick auf den betreffenden Weichenantrieb öffnen. Sind einem Weichenantrieb ein oder mehrere Kontaktpunkte zugeordnet, werden diese in der Liste angezeigt. Nach der Auswahl eines Kontaktpunktes klicken Sie auf die Schaltfläche **Einstellen**, um mit der Bearbeitung des jeweiligen Kontaktpunktes zu beginnen.

8.2.3 Kontaktpunkte für Sound

Mit Kontaktpunkten für Sound können Sie Fahrzeugen und Immobilien typische Geräusche und Klänge in Form von *.wav-Dateien zuordnen wie etwa das Signalhorn einer Lokomotive, das Klingeln der Straßenbahn, das Heulen der Sirenen bei Feuersalarm oder die Lautsprecheransage am Bahnsteig.

Ausgewählt wird diese Datei im Kontaktpunkt-Dialog, in dem Sie auch die übrigen Einstellungen vornehmen. Mit einem Klick





auf die Option **Sound hinzufügen** öffnen Sie den Ordner mit den verfügbaren Sounds, die nach Belieben ausgewählt und in regulierbarer Lautstärke abgespielt werden können. Auch andere *.wav-Dateien, die auf der Festplatte gespeichert sind, können übernommen und eingefügt werden.

8.2.4 Kontaktpunkte für Fahrzeuge

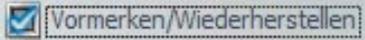
Mit den Kontaktpunkten für Fahrzeuge können Sie sowohl das auslösende als auch andere Fahrzeuge auf der Anlage beeinflussen. Im Kontaktpunkt-Dialog für Fahrzeuge definieren Sie zunächst die allgemeinen Einstellungen, die bei allen Kontaktpunkten die gleichen sind. Diese beziehen sich auf das **Auslösen bei Zugvorbeifahrt**, auf die **Fahrzeuge** und auf die **Route**. Nach den allgemeinen können Sie die speziellen Optionen festlegen, die bei der automatischen Steuerung von Fahrzeugen relevant sind, nämlich

- die **Kupplungskontrolle** für Zugverbände
- die **Belade- und Entladekontrolle**
- die **Geschwindigkeitsüberwachung**
- die **Steuerung von beweglichen Achsen**

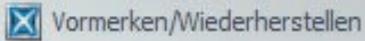
Darüber hinaus können Sie eine logische Bedingung definieren, die erfüllt sein muss, damit der Kontakt tatsächlich schaltet.

Die **Kupplungskontrolle** gilt auch für Zugverbände, sodass auch ganze Zuggarnituren an- und abgekoppelt werden können. Mit den Optionen zur Kupplungskontrolle beim Überfahren eines Kontaktpunktes für Fahrzeuge wird entschieden, wie viele Einheiten vorne oder hinten abgekoppelt werden sollen. Darüber hinaus können Sie der abgetrennten Sektion einen neuen Zugnamen geben, so dass diese in die bestehenden Routen und Fahrpläne integriert werden kann. Mit der Option **Kupplung lösen – Kupplung vorne / Kupplung hinten** erhält der vordere bzw. der hintere Teil des Zugverbands einen neuen Namen.

Die **Geschwindigkeitsüberwachung** definieren Sie, indem Sie die Mindest- oder die Höchstgeschwindigkeit vorgeben, die nicht unter- bzw. überschritten werden darf. Aktivieren Sie die Option **Festlegen**, werden die festgelegten Werte exakt eingehalten. Wenn Sie die Option **Umkehr** wählen, wird der Zug bei Überfahren des Kontaktpunktes seine Fahrt in umgekehrter Richtung fortsetzen.



Mit der Option **Vormerken/Wiederherstellen** zeichnen Sie die momentane Geschwindigkeit eines Fahrzeugs auf, um sie bei Bedarf wiederherzustellen. Die Aufzeichnung der Geschwindigkeit erfolgt, wenn das Kästchen mit einem Häkchen versehen ist:



Wenn das Kästchen mit einem Kreuz versehen ist, wird die gespeicherte Geschwindigkeit wiederhergestellt: .

Zur Fahrzeugsteuerung gehört schließlich auch noch die **Belade- und Entladekontrolle** im Güterverkehr und die **Steuerung von beweglichen Achsen**. Auch diese Steuerungsmechanismen, die Sie am Beispiel von verschiedenen Funktionsmodellen schon kennengelernt haben, lassen sich über Kontaktpunkte automatisieren. Zur Kontaktpunkt-Steuerung von Fahrzeugen gibt es einige weitere Optionen. Aktiv ist zunächst die Option der Fernsteuerung von Fahrzeugen durch andere Fahrzeuge. Dabei braucht das zu steuernde Fahrzeug die Kontaktpunkte nicht selbst auszulösen, sondern nur noch auf die Steuerimpulse eines anderen Fahrzeugs zu reagieren, das die Fernsteuerung übernimmt. Diese Art der Kontaktpunktsteuerung empfiehlt sich vor allem bei größeren Be- und Verladesequenzen, bei denen die oft sehr hohe Anzahl an Kontaktpunkten auf eine längere Steuerstrecke verteilt werden kann, was sowohl die Übersicht als auch die Differenzierung der Steuerimpulse verbessert. Doch auch alle anderen Aktionen, die das zu steuernde Fahrzeug unterstützt (z. B. das Ein- und Ausschalten der Lichter, das Absenken und Aufrichten der Stromabnehmer oder die Kontrolle der Geschwindigkeit) können durch Fernsteuerung ausgelöst werden. Bei der Fernsteuerung treten mindestens zwei Fahrzeuge in Aktion (eins, das die Aktion auslöst und eins, das auf die Aktion reagieren soll). Deshalb wurde im Kontaktpunkte-Dialog für Fahrzeuge das Auswahlmenü **Auf Fahrzeug/Zug anwenden** eingefügt, in dem das Zielfahrzeug oder die Zuggarnitur bestimmt werden können. Darüber hinaus bietet die Kontaktpunktsteuerung für Fahrzeuge eine Option zum **Ein- und Ausschalten der Blinklichter** im Kontaktpunkte-Dialog. Ist das Häkchen gesetzt, wird der jeweilige Blinker (links, rechts oder beide) ein-, ist es nicht gesetzt, wird er ausgeschaltet. Ein Kreuz an Stelle des Häkchens bedeutet, dass EEP die Kontrolle über die Blinker übernimmt.

Die Option „**Staub aufwirbeln**“ aktiviert – abhängig von der Konstruktion des jeweiligen Modells – eine Staubwolke (z. B. hinter den Rädern) wie sie auf unbefestigten Straßen entsteht.

Als Erweiterung bei den Einstellmöglichkeiten für Kontaktpunkte wurde die Möglichkeit eröffnet, Kontaktpunkte gezielt einem Rollmaterial zuzuweisen, oder nicht zuzuweisen. Diese Kontaktpunkte wirken sich anschließend selektiv auf die zu steuernden Objekte aus

Dazu wird das entsprechende Rollmaterial in das Feld hinter dem Schaltfenster eingetragen und anschließend über das Schaltfenster festgelegt, ob die festgelegte Funktion für dieses Rollmaterial gilt oder nicht.



8.2.5 Kontaktpunkte für Kameras

Mit dem Kontaktpunkt für Kameras steuern Sie die auf Ihrer Anlage platzierten Kameras durch Rollmaterialien aller Art. Dazu wird der Kontaktpunkt auf einem Spline entsprechend platziert und eingestellt. Detaillierte Informationen zur Konfiguration finden Sie im *Kapitel 3.2.5*.

Kontaktpunkt für Kamera

Auslösen bei Zugvorbeifahrt:

- Richtung eins Aktivierung verzögert: 0
- Richtung zwei Aktivierungsabstand: 0
- Zugschluss
- Automatik-/Manuellbetrieb Lichter an/aus Jeder: 1

Für Route: Alle Ist-Zustand: 0

Für Zug: Alle Filtername:

Wenn Signal/Weiche # ist

Lua Funktion:

Steuerung der Kamera

Kamera Start: Keine Perspektiven: Keine Zeit: 5

Kamera Ende: Keine Perspektiven:

Kamera für Zug: Aktuelle Nicht unterbrechen

8.2.6 Kontaktpunkte für Immobilien

Mit dem Kontaktpunkt für Immobilien steuern Sie einzelne bewegliche Achsen von Immobilien, die auf Ihrer Anlage platziert sind. Dazu wird der Kontaktpunkt auf einem Spline entsprechend platziert und eingestellt. Die Handhabung ist dabei ähnlich wie beim Kontaktpunkt für Sounds. Weitere Informationen und Anwendungsbeispiele finden Sie im *Kapitel 6.1*.

Kontaktpunkt für Immobilien (Id: 1) - Andreastr_01_c

Auslösen bei Zugvorbeifahrt:

- Richtung eins Aktivierung verzögert: 0
- Richtung zwei Aktivierungsabstand: 0
- Zugschluss
- Automatik-/Manuellbetrieb Lichter an/aus Jeder: 1

Für Route: Alle Ist-Zustand: 0

Für Zug: Alle Filtername:

Wenn Signal/Weiche # ist

Lua Funktion:

Steuerung der Achsen in Immobilien

Achse: Keine Aktion: Stop Anzahl:

Feuer, Licht und Raucheinstellungen

Feuer Rauch

0% 100% 0% 100%

Licht an/aus

Tipp-Text Lösche Kontakt OK Abbrechen

8.2.7 Kontaktpunkte für Animationen

Mit dem Kontaktpunkt für Animationen steuern Sie die Bewegung von animierten Menschen oder Tieren als Rollmaterialien. Die Handhabung ist dabei ähnlich wie bei dem Kontaktpunkt für Sounds. Weitere Informationen und Anwendungsbeispiele finden Sie im *Kapitel 7.5.6*.

Kontaktpunkt für Animation

Animation starten

- Richtung eins Aktivierung verzögert: 0
- Richtung zwei Aktivierungsabstand: 0

Ist-Zustand: 0 Jeder: 1

Wenn Signal/Weiche # ist

Lua Funktion:

Animation-Eigenschaften

Animationsmodelle: Alle

Name Filter: Animationen: Keine

Animationszeit: 100 Richtungsumkehr

Tipp-Text Lösche Kontakt OK Abbrechen

8.2.8 Kontaktpunkte für Omegas

Mit den Kontaktpunkten für Omegas steuern Sie das Verhalten der Omegas (siehe Kapitel 6.5). Die Handhabung ist dabei ähnlich, wie bei allen anderen Kontaktpunkten auch.

Omega Element - Quelle für Passagiere

Trigger at train passing:

Richtung eins Aktivierung verzögert: 0
 Richtung zwei Aktivierungsdistanz: 0
 Zugschluss Jeder: 1
 Automatik-/Manuellbetrieb Lichter an/aus Ist-Zustand: 0

Für Route: Alle
 Für Zug: Alle Filtername:
 Wenn Signal/Weiche # ist

Lua Funktion:

Effekt:
 Deaktiviere

Tipp-Text Lösche Kontakt OK Abbrechen

8.2.9 Gruppenkontakte

Um die Übersichtlichkeit vieler unterschiedlicher Kontakte auf engem Raum zu ermöglichen, können Sie diese Kontakte zu sogenannten Gruppenkontakten zusammenfassen. Klicken Sie dazu im 2D Editor im Kontaktpunkt Auswahlmeneü auf „Gruppenkontakt“ und platzieren Sie diesen auf dem entsprechenden Spline. Nun können Sie Kontaktpunkte aller Art durch Ziehen in diesen Gruppenkontakt einfügen und dort auch bearbeiten. Die Tabelle in den Gruppenkontakten zeigt bei Weichen- und Signalkontakten den eingestellten Effekt. Das hilft sowohl bei der Unterscheidung vieler Kontakte als auch bei der Fehlersuche.

Kontaktpunkt für die Gruppe

| Nr.: | Kontakt für | Zug | Route | Effekt | Richtung | Zugschluss | Filterna... | Jeder | Ist-Zus... | Akt. ve... | Akt.-Di... | Lichter |
|------|--------------|------|--------|---------------|---------------|------------|-------------|-------|------------|------------|------------|-----------|
| 1 | DKW #0012 | Alle | Alle | Von links ... | Eins | Aus | | 1 | 0 | 0 | 0 | Keine Anc |
| 2 | Fahrzeug | Alle | Alle | | Eins und Zwei | Aus | | 1 | 0 | 0 | 0 | Keine Anc |
| 3 | Fahrzeug | Alle | Ran... | | Eins | Aus | | 1 | 0 | 0 | 0 | Keine Anc |
| 4 | Immobilien | Alle | Alle | | Eins und Zwei | Aus | | 1 | 0 | 0 | 0 | Keine Anc |
| 5 | Kamera | Alle | Gz | | Eins | Aus | | 1 | 0 | 213 | 0 | Keine Anc |
| 6 | Signal #0157 | Alle | Gz | Fahrt | Eins | Aus | | 1 | 0 | 0 | 0 | Keine Anc |
| 7 | Signal #0198 | Alle | Gz | Halt | Eins | Aus | | 1 | 0 | 0 | 0 | Keine Anc |
| 8 | Sound | Alle | Alle | | Eins und Zwei | Aus | | 1 | 0 | 0 | 0 | Keine Anc |
| 9 | Weiche #0010 | Alle | Alle | Abzweig | Eins und Zwei | Aus | | 1 | 0 | 0 | 0 | Keine Anc |

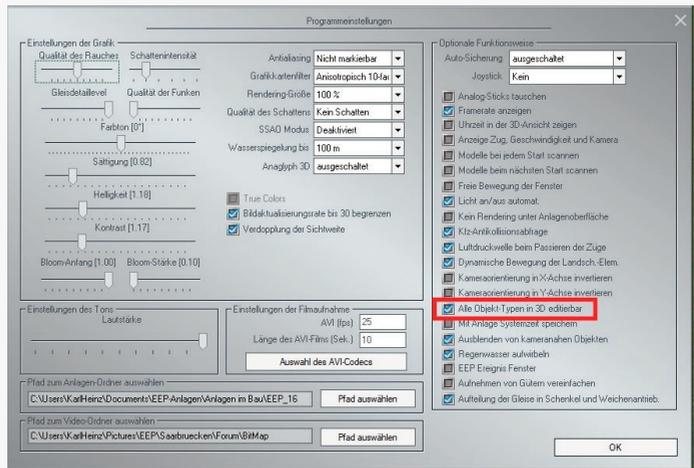
Lösche Gruppenkontaktpunkt Aus der Gruppe entfernen Tipp-Text Kontaktpunkt editieren



8.2.10 Kopieren von Kontaktpunkten in 3D

Im 3D-Editor ist es möglich, jeden ausgewählten Kontaktpunkt zu kopieren, um den Aufbau wiederkehrender Steuerungsabläufen zu vereinfachen. Zunächst markieren Sie mit der linken Maustaste den zu kopierenden Kontaktpunkt (er fängt an zu blinken) und anschließend klicken Sie diesen mit der rechten Maustaste an, um das Kontextmenü zu öffnen. Wählen Sie nun den Menüeintrag **Kontaktpunkt kopieren** aus. Der Mauszeiger wird jetzt vom typischen „Kontaktpunkt setzen“-Symbol begleitet und ein Klick an geeigneter Stelle setzt die Kopie des Kontaktpunktes inklusive all seiner Eigenschaften auf den Fahrweg.

 **Wichtig zu wissen:** bitte beachten Sie, dass Sie in diesem Fall in den **Programmeinstellungen** die Option „**Alle Objekttypen in 3D editierbar**“ aktivieren müssen, da Sie beim Kopieren mit zwei Objekttypen (Splines und Signale/ Kontaktpunkte) arbeiten.



8.3 Fahrstrecken (Routen) und Fahrpläne

Der automatische Fahrbetrieb, bei dem ein festgelegter zeitlicher Ablauf erwünscht ist, wird durch einen Fahrplan gesteuert. Mit Hilfe von Routen lässt sich beispielsweise sicherstellen, dass...

- Regionalbahnen an einer Station anhalten, während der ICE seine Fahrt ohne anzuhalten fortsetzt,
- Züge im Regional- und im Fernverkehr unterschiedliche Wege nehmen,
- Güterzüge Bahnhöfe umfahren können,
- Straßenbahnen und Busse nicht dieselben Straßen befahren,
- Busse in Haltebuchten ausscheren und stoppen, während Autos und andere Fahrzeuge weiterfahren.

Damit diese und ähnliche Verkehrsregelungen automatisch arrangiert werden können, müssen die Abläufe vorprogrammiert werden. Dies setzt voraus, dass Fahrstrecken (Routen) definiert werden. Sollen bestimmte vorprogrammierte Abläufe auch zu einer bestimmten EEP-Zeit regelmäßig starten, sind auch Fahrpläne aufzustellen.

8.3.1. Fahrstrecken (Routen) definieren

Um Rollmaterialien nach einem festgelegten Fahrplan verkehren zu lassen, müssen Sie zunächst die Fahrstrecken (Routen) festlegen.

Das muss man wissen:

Fahrstrecken (Routen) beziehen sich auf gemeinsame Verkehrswege, die von mehreren und unterschiedlichen Fahrzeugen befahren werden. Die Definition einer Fahrstrecke (Route) macht es möglich, dass Kontakte für Signale und Weichen für alle Fahrzeuge, die auf der gleichen Route verkehren, gemeinsam geschaltet werden – und nicht für jedes Fahrzeug einzeln!

Für die Definition von Fahrstrecken (Routen) gibt es in der Menüleiste ein eigenes Menü, das Sie sowohl in der 2D- wie auch in der 3D-Ansicht öffnen können:

- Wählen Sie im Menü **Routen** den Menüpunkt **Route bearbeiten** und im folgenden Dialog die Option **Neue Route**
- Geben Sie Ihrer Fahrstrecke im Feld **Routennamen bearbeiten** den passenden Namen und klicken Sie auf **Hinzufügen**.



Damit wird Ihr Eintrag in die Liste der Fahrstrecken übernommen und im Eingabefeld gelöscht, so dass Sie auch die weiteren Fahrstrecken auf die gleiche Art und Weise definieren und in die Liste aufnehmen können. Sind alle Fahrstrecken (Routen) eingegeben, können Sie den Dialog mit **OK** schließen. Um einen Eintrag zu ändern oder zu entfernen, wählen Sie in der Liste die gewünschte Fahrstrecke (Route) aus. Damit wird aus der Option Hinzufügen automatisch die Option Ändern. In diesem Modus können Sie bestehende Einträge ändern und auch entfernen. Wenn Sie Ihre Routen benannt haben, dann können Sie diese den Zugverbänden zuweisen. In Kontaktpunkten definieren Sie diese Routen als Filter. Die reagieren dann nur noch auf passende Züge.



Wenn Sie anschließend über das Filtermenü eine Route auswählen werden Ihnen auch nur die Kontaktpunkte angezeigt, die für diese Route eingestellt sind. Alle anderen Kontaktpunkte werden ausgeblendet und bleiben unsichtbar.

8.3.2 Fahrpläne erstellen

Wie bereits erwähnt, ist die Einrichtung von Fahrplänen nur notwendig, wenn Sie automatische Abläufe zu einer festgelegten Zeit starten möchten.

So legen Sie den Fahrplan fest:

- Klicken Sie im Menü **Routen** auf die Option **Fahrplan**.
- Wählen Sie im folgenden Dialog das Fahrzeug, für das der Fahrplan erstellt werden soll und klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen**. Darauf erscheint ein Eingabefeld mit dem Eintrag **Neuer Fahrplan #1**
- Überschreiben Sie diesen Eintrag mit einem identifizierbaren Namen.

Nachdem der Fahrplan angelegt ist, müssen Sie als nächstes die **Zeit** und **Route** wählen und schließlich das **Signal** und den **Effekt** bestimmen. Damit wird dem Signal an der gewählten Route und zum festgelegten Zeitpunkt der beabsichtigte Steuerungseffekt zugewiesen. Konkret verfahren Sie folgendermaßen:



- Bestimmen Sie zunächst das Signal – in unserem Beispiel das Signal mit der Id 0229 – und wählen Sie den Effekt **Fahrt**.
- Setzen Sie den Zeitpunkt fest, zu dem das Signal auf **Fahrt** gestellt werden soll – hier die EEP-Zeit 15:17:06.
- Wählen und aktivieren Sie die Route. Damit verfügen Sie, dass die auf der Strecke verlegten Kontakte nur auf die Fahrzeuge reagieren, denen die Route auch zugewiesen wurde.
- Klicken Sie abschließend im Dialog unten rechts auf **Hinzufügen**. Damit wird der erste Fahrplaneintrag übernommen.

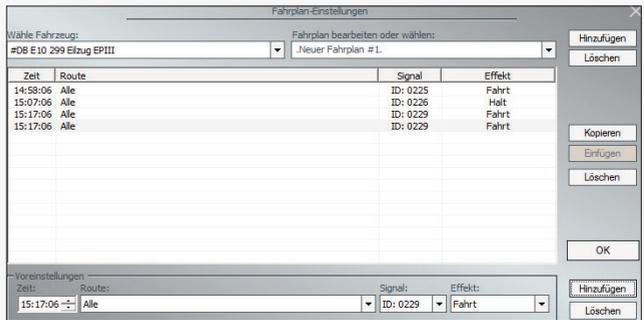
Auf diese Weise können Sie – Eintrag für Eintrag – den kompletten Fahrplan für den automatischen Fahrbetrieb in Ihrer Anlage zusammenstellen.

Da Fahrpläne üblicherweise aus wiederkehrenden Aktionen bestehen, die sich meist nur durch den Zeitpunkt der jeweils auszuführenden Aktion unterscheiden, gibt es eine Kopierfunktion.

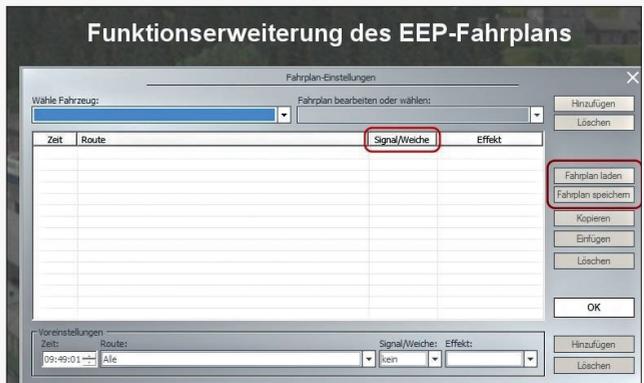
Damit lassen sich komplexe Fahrpläne erstellen, ohne dass wiederkehrende Aktionen immer wieder neu eingetragen werden müssen.

Beim Einfügen einer kopierten Fahrplan-Aktion wird automatisch eine zusätzliche Zeitspanne von 10 Sekunden hinzuaddiert, sodass die Kopie von der ursprünglichen Fahrplan-Aktion zu unterscheiden ist. Die kopierten Einträge des Fahrplans können individuell angepasst werden, sowohl was die Auslöse-Zeit, die Route und die Signal-ID als auch den zu erzielenden Effekt anbelangt. Die kopierten Einträge können in mehreren Fahrplänen der Anlage verwendet werden.

Der EEP eigene Fahrplan enthält seit der Version EEP12 Expert einige funktionelle Erweiterungen. War es zuvor nur möglich, Signale per Fahrplan zu steuern, so können nun auch Weichen nach einem festgelegten Zeitablauf geschaltet werden. Um nicht für jede Anlage einen komplett neuen Fahrplan entwerfen zu müssen, können vorhandene Fahrpläne in eine Datei gespeichert werden und natürlich in anderen Anlagen erneut zum Einsatz kommen.



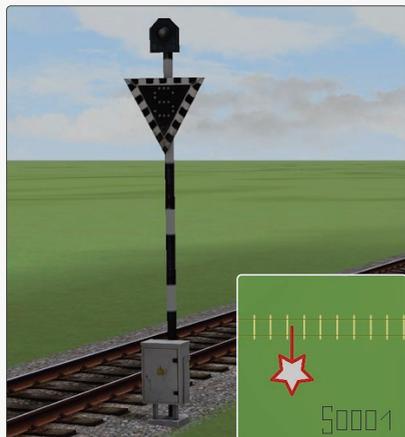
Funktionserweiterung des EEP-Fahrplans



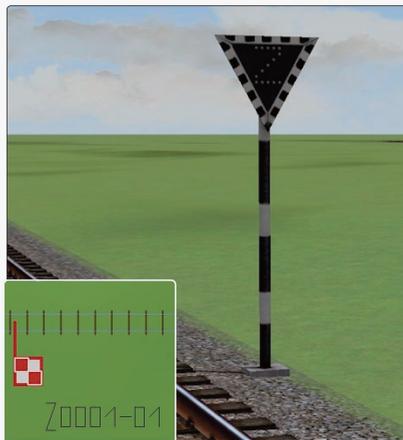
- Weichensteuerung
- Speichern / Laden

8.4 Fahrstraßen

Mit dem Fahrstraßen-Feature ist es möglich Fahrwege mit nur zwei Mausklicks freizuschalten. Es werden damit alle zu der Fahrstrasse gehörenden Weichen und Signale in die richtige Stellung gebracht, um die Strecke zu befahren. Fahrstraßen werden bei Aktivierung selbständig auf mögliche Konflikte geprüft und im Konfliktfall abgewiesen. Beginn und Ende einer Fahrstraße werden durch ein Start- und Zielsignal markiert. Die 3D Pendanten dieser speziellen Signale können im Menü „*Ansicht*“ unter „*Anzeige 3D-Fenster*“ verborgen werden.



2D und 3D
Ansicht des
Startsignals



2D und 3D
Ansicht des
Zielsignals

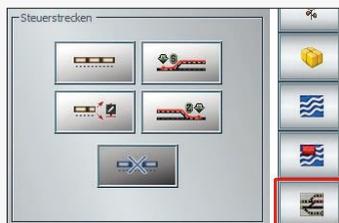
Bevor Sie zum eigentlichen Aufbau der Funktion kommen, beachten Sie bitte folgende grundlegende Informationen. Die Fahrstraßen stehen Ihnen zur Verfügung, um Abläufe, die mit dem Fahrbetrieb in EEP in Verbindung stehen, zu automatisieren. Dabei findet eine interne Überprüfung statt, ob z.B. eine Fahrstraße belegt ist. Ist dies der Fall, so können Sie keine zweite Fahrstraße schalten, welche die erste kreuzt. Ebenfalls findet eine Überprüfung statt, ob sich innerhalb der zu schaltenden Fahrstraße eventuell ein anderes Rollmaterial befindet. Nur wenn die gewünschte Strecke komplett frei ist, kann Ihrem Wunsch entsprochen werden, die Fahrstraße zu schalten. Sie bekommen dazu auch eine akustische Rückmeldung.

Wie gehen Sie nun vor:

Fahrstraßensignale können nur in 2D aufgestellt werden. Wechseln Sie dort zunächst in den Editor *Steuerstrecken*.

Die beiden rechten Knöpfe sind für den Aufbau von Fahrstraßen. Das obere Symbol ist das Startsignal, das untere das Zielsignal.

Setzen Sie nun in Ihrer Anlage zunächst ein Start und ein Zielsignal.



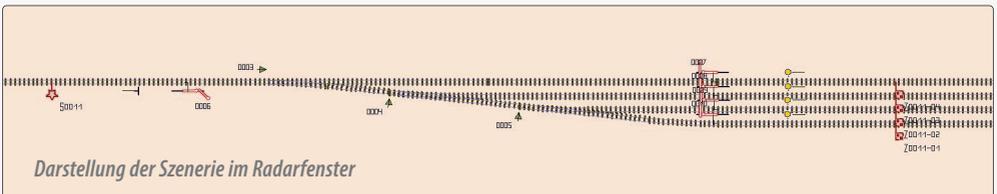


ACHTUNG

Achten Sie darauf, dass Sie die beiden Signale immer in Fahrtrichtung rechts des Gleises aufstellen. Ist dies nicht der Fall, können Sie keine Fahrstraße erstellen.

Falls ein Start- oder Zielsignal auf der falschen Seite des Gleises steht, gehen Sie bitte mit dem Mauszeiger auf den Ansatz des Signals. Er ändert sich in einen Kreis. Klicken Sie genau diese Stelle einmal an und das Signal springt auf die gegenüberliegende Seite. Mit einem Klick auf den Stern des Startsignals – es wird mit einem Rahmen markiert – und anschließendem Klick auf die Flagge des Zielsignals verbinden Sie beide zu einer Fahrstraße. Weichen, die zwischen Start und Ziel liegen, müssen zuvor alle in die Stellung gebracht werden, die eine durchgehende Verbindung von Start zu Ziel herstellt.

Im ersten Beispiel wurde eine sehr einfache Fahrstraße gebaut. Kommen wir nun zu einem weiteren Beispiel, welches etwas komplexer aufgebaut ist. Es wird der gesamte Umfang dieses Werkzeuges vorgestellt. Jetzt werden wir von einem Startsignal zu verschiedenen Zielen Fahrstraßen aufbauen. In diesem Beispiel gehen wir auch auf die Signale ein, die Sie in Ihre Fahrstraße einfügen können. Wie Sie im Bild sehen können, wurden bereits alle Flügelsignale sowie auch die Start- und Zielsignale gesetzt. Auch gehen wir hier auf die Darstellung im Radarfenster ein, welches Sie zur Steuerung Ihrer gesetzten Fahrstraßen nutzen können.

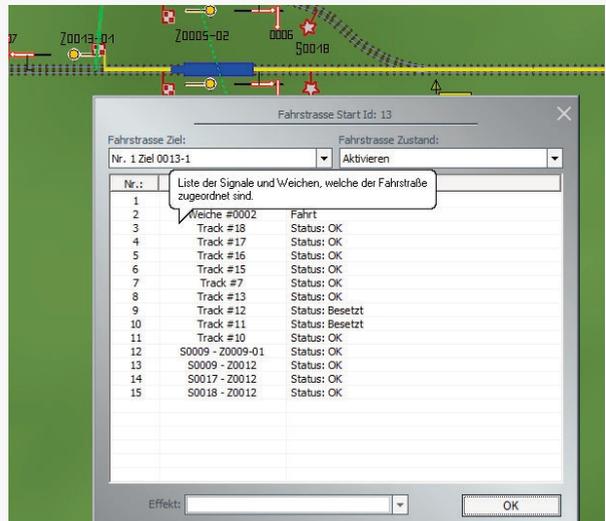




Wir wählen nun folgende Reihenfolge: Die erste Fahrstraße soll vom Startsignal zu dem Zielsignal festgelegt werden, welches im Radarfenster ganz unten zu sehen ist. Im Anschluss daran erstellen Sie die Fahrstraßen zum darüber liegenden Ziel usw. Als erstes stellen Sie sicher, dass Sie sich im 2D befinden. Bringen Sie nun die Weichen in die Stellung, die auf das Zielgleis führen. In diesem Beispiel soll das Flügelsignal auf der linken Seite des Bildes auch auf „*Fahrt*“ gestellt werden. Alle anderen Flügelsignale sollen „*Halt*“ zeigen. Stellen Sie diese also entsprechend ein. Haben Sie die Einstellungen vorgenommen, so klicken nacheinander auf das Start- und Zielsignal der Fahrstraße. Falls die Fahrstraße erfolgreich erstellt werden konnte, erhalten Sie eine Erfolgsmeldung, anderenfalls eine Fehlermeldung. Überprüfen Sie in diesem Fall die Weichenstellungen.

Markieren Sie Ihre Fahrstraße nun, falls sie es nicht schon ist. Klicken Sie bei gedrückter [STRG]-Taste auf das Signal, welches Sie dieser Fahrstraße hinzufügen möchten. Möchten Sie weitere Signale hinzufügen, so gehen Sie analog vor. Auf diese Art können Sie beliebig viele Signale oder auch Weichen zu Ihrer Fahrstraße hinzufügen. Gehen Sie für die nächste Fahrstraße genauso vor. Stellen Sie die Weichen und Signale ein und wiederholen Sie den Vorgang.

Fahrstraßen können mittels **Editor** angepasst werden. Ein Rechtsklick auf ein ausgewähltes Startsignal öffnet den **Editor**. Oben links wählen Sie eines der Ziele aus, die mit dem Startsignal verbunden sind. Oben rechts entscheiden Sie, ob Sie die Signal- oder Weichenzustände bei Aktivierung oder bei Auflösung der Fahrstraße ändern möchten. In der Liste aktivieren Sie den Eintrag, der geändert werden soll. Und unten wählen Sie dann die gewünschte neue Stellung aus.



Die Stückliste von Weichen und Signalen einer Fahrstraße enthält außerdem die jeweiligen Gleisnummern, wobei deren möglicher Kollisionsstatus mit einer Gleisbesetzmeldung überprüft wird. Nach der Auswahl einer Fahrstraße (Linksklick auf deren Start und Ende) und anschließendem Rechtsklick, öffnet sich ein Dialogfenster mit einer Stückliste der aktuell gewählten Fahrstraße, das mehr Details anzeigt, als das bisherige. Die Stückliste der Gleise enthält sowohl Information über deren Status – also ob ein Gleis von einem Zug bzw. Rollmaterial besetzt ist oder nicht – als auch die ID-Nummern aller Gleise, die innerhalb der Fahrstraße enthalten sind.

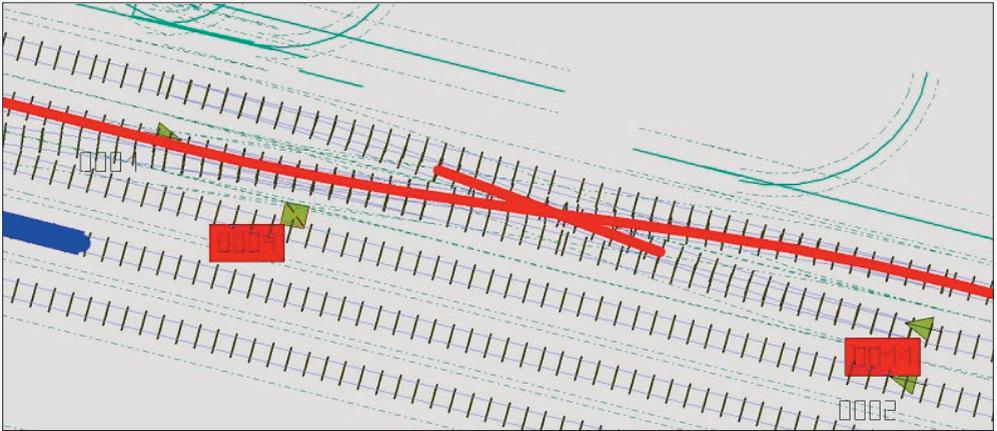
Der Status „*OK*“ bedeutet, dass die Fahrstraße aktiviert werden kann. Der Status „*Besetzt*“ blockiert die Eröffnung einer Fahrstraße und bedeutet, dass sich in diesem Abschnitt der Strecke ein Zug befindet.

Zusätzlich zu den Gleisen der Fahrstraße umfasst die Liste auch Fahrstraßen, die sich mit der aktuell gewählten Fahrstraße überschneiden können. Diese können die Aktivierung einer Fahrstraße behindern / blockieren und erhalten den Status „*OK*“ bzw. „*Kollisionsrisiko*“.



Hinweis: Beim Bearbeiten der Fahrstraße können mit der [STRG]-Taste, einzelne Gleise und Übergänge aus der Fahrstraße gelöscht werden, die nicht überprüft werden müssen, oder aber Gleise hinzugefügt werden, die kontrolliert werden sollen, auch wenn sie nicht unbedingt auf der gewählten Fahrstraße liegen.

Bei Weichen ist Vorsicht geboten. Ändert man die Weichenstellung bei Aktivierung einer Fahrstraße, dann führt der Weg anschließend vielleicht nicht mehr zum gewollten Ziel. Außerdem bleiben die Gleise, welche durch die Fahrstraße reserviert werden, unverändert und würden daher bei veränderter Wegführung nicht mehr passen. Bei Auflösung einer Fahrstraße kann es hingegen sinnvoll sein, bestimmte Weichen in eine Grundstellung zurück zu schalten. Außerdem können Fahrstraßen auch Weichen enthalten, die nicht im Fahrweg liegen, sondern andere Aufgaben erfüllen, z. B. Schutzweichen oder Weichen in Schaltstrecken. Deren Stellung kann auch für die Aktivierung der Fahrstraße bedenkenlos geändert werden.



Mit gehaltener [Strg]-Taste können weitere Gleise zu einer Fahrstraße hinzugefügt werden (um beispielsweise ein kreuzendes Gleis mit aufzunehmen.) Diese Gleise werden dann ebenfalls auf Konflikte mit aktiven Fahrstraßen sowie auf blockierendes Rollmaterial geprüft.

Steuerung im Fahrbetrieb:

Die Steuerung im laufenden Fahrbetrieb können Sie entweder direkt im 3D Bereich vornehmen oder Sie nutzen das Radar-Fenster dazu. Klicken Sie bei gedrückter [Shift]-Taste nacheinander auf das Start- und Zielsignal. Ist alles in Ordnung, so wird Ihre Fahrstraße geschaltet. Ist die Fahrstraße belegt, weil entweder eine andere Fahrstraße bereits geschaltet wurde oder ein Rollmaterial diese Fahrstraße belegt, so erhalten Sie im 3D-Fenster eine Meldung.

Schaltung per Kontaktpunkten:

Selbstverständlich lassen sich Ihre Fahrstraßen auch durch Kontaktpunkte schalten. Setzen Sie dazu einen Kontaktpunkt für das Startsignal der Fahrstraße. Im Feld **Effekt** können Sie nun einstellen, welche Fahrstraße ausgelöst werden soll. Sie können die Fahrstraße an dieser Stelle auch wieder auflösen.



Wichtig zu wissen: Bitte beachten Sie dabei, dass der Kontaktpunkt, wie auch in allen anderen Fällen, nur einmal beim Überfahren ausgeführt, d.h. in diesem Fall versucht wird, die Fahrstraße zu schalten. Kann die Fahrstraße in diesem Moment nicht geschaltet werden, weil sie z.B. durch ein Rollmaterial belegt ist, erfolgt kein weiterer Versuch, wenn die Fahrstraße frei ist. Sie müssen also mit einer Steuerstrecke oder Lua sicherstellen, dass die Aktivierung der Fahrstraße so lange versucht wird, bis sie geschaltet werden kann.

8.5 Virtuelle Zug-Depots

Virtuelle Zugdepots bilden eine Alternative zu den klassischen Schattenbahnhöfen. Sie brauchen keinen Platz und Züge, welche in diesen Depots warten, müssen nicht gerendert werden. Das entlastet den Rechner und beschleunigt die Darstellung Ihrer Anlage.

Kontaktpunkt für Einfahrt Zug-Depot

Die Einfahr-Kontakte haben Objekteigenschaften, die denen anderer Kontakte sehr ähnlich sind. In der unteren linken Ecke dieser Kontakte ist ein Feld für die Auswahl eines einzelnen Zugdepots. Die Auswahl „*Default Zug-Depot*“ bedeutet, dass ein Zug in all jenen Depots wieder bereitgestellt wird, in denen er schon gelistet ist. Wählt man hingegen ein konkretes Depot aus, dann wird der Zug diesem Depot hinzugefügt, falls er noch nicht darin enthalten ist. Optional kann er aus den anderen Depots abgemeldet werden. Züge, die einem Depot per Einfahrtkontakt neu hinzugefügt werden, verlassen das Depot (zu gegebener Zeit) mit der Sollgeschwindigkeit, Route und Fahrtrichtung, mit der sie den Einfahrtkontakt ausgelöst haben.

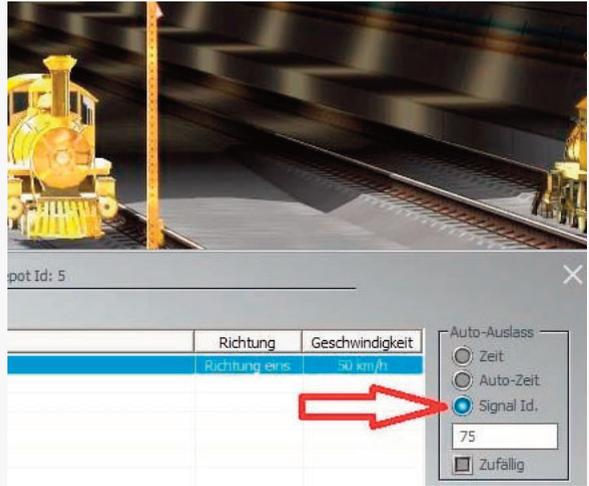
Kontaktpunkt für Ausfahrt Zug-Depot

Diese Kontakte werden im Planfenster durch ein grünes, doppeltes Dreieck symbolisiert. Ein zusätzlicher Kreis um die Spitze bedeutet, dass dieses Depot Züge enthält. Im 3D-Editor werden sie durch eine goldene Lok vor einem Signal repräsentiert. In den *Objekteigenschaften* können Sie Züge von Ihrer Anlage in die Depotliste aufnehmen. Für die geregelte Ausfahrt aus dem virtuellen Depot stehen Ihnen drei „Auto-Auslass“ Optionen zur Verfügung:

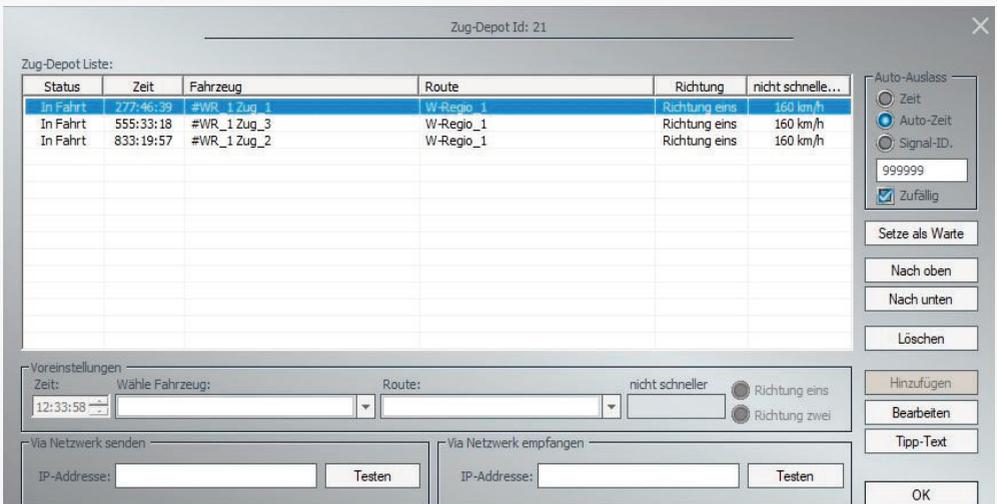


- Die Angabe einer individuellen EEP-Zeit (also ein Fahrplan)
- Ein Zeittakt
- Die Kopplung an ein spezifisches Signal.

Die Kopplung an ein Signal bewirkt, dass jedes Mal, wenn das angegebene Signal auf „Fahrt“ schaltet, ein Zug das Depot verlässt. Alle anderen Signalstellungen haben keine Auswirkung. Der Standort dieses Signals ist frei wählbar. Ein Blocksignal auf der Strecke ist ebenso gut geeignet wie ein Schalter oder ein verborgenes Signal. Wenn die Ausfahrt taktgesteuert oder signalgekoppelt erfolgt, kann die Ausfahrt entweder in der Reihenfolge der Zug-Liste oder zufällig erfolgen.



Darüber hinaus hat der KP Ausfahrt Zug-Depot neben den Einstellungen für die Zeitsteuerung im unteren Bereich noch weitere Möglichkeiten. Im folgenden Bild sehen Sie ein Depot, in dem 3 Züge gelistet sind, der Status ist bei allen 3 Zügen „In Fahrt“. Ein Klick auf die Schaltfläche „Setze als Warte“ holt den markierten Zug (blau hinterlegt) in das Depot zurück und "entfernt" ihn von der Anlage, egal wo er gerade ist. Die beiden Schaltflächen „Nach oben“ und „Nach unten“ verschieben den markierten Zug in der Zug-Liste.



Die Schaltfläche „**Löschen**“ entfernt den markierten Zug aus der Liste. Wenn der Zug vor dem Löschen den Status „wartend“ hatte, wird er an der Stelle auf den Gleisen erscheinen wo das Depot ist. Der Zug wird also nicht von der Anlage gelöscht sondern nur aus der Liste der Züge in diesem Depot. Um Änderungen an der Einstellung des gerade markierten Zugs vorzunehmen muss erst die Schaltfläche „**Bearbeiten**“ angeklickt werden. Der markierte Zug wird dann im Bereich „**Voreinstellungen**“ eingefügt.

Zug-Depot Id: 21

Zug-Depot Liste:

| Status | Zeit | Fahrzeug | Route | Richtung | nicht schnelle... |
|----------|-----------|-------------|-----------|---------------|-------------------|
| In Fahrt | 277:46:39 | #WR_1 Zug_1 | W-Regio_1 | Richtung eins | 160 km/h |
| In Fahrt | 555:33:18 | #WR_1 Zug_3 | W-Regio_1 | Richtung eins | 160 km/h |
| In Fahrt | 833:19:57 | #WR_1 Zug_2 | W-Regio_1 | Richtung eins | 160 km/h |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Voreinstellungen:

Zeit: 00:56:12

Wähle Fahrzeug: #WR_1 Zug_1

Route: W-Regio_1

nicht schneller: 160

Richtung eins Richtung zwei

Via Netzwerk senden: IP-Adresse: Testen

Via Netzwerk empfangen: IP-Adresse: Testen

Auto-Auslass:

Zeit

Auto-Zeit

Signal-ID:

999999

Zufällig

Setze als Warte

Nach oben

Nach unten

Löschen

Hinzufügen

Speichern

Tipp-Text

OK

Hier kann man die „Route“ des ausgewählten Zugs ändern, eine Geschwindigkeit im Feld „**nicht schneller**“ vorgeben und die „**Richtung eins bzw. zwei**“ festlegen. Die Einträge werden übernommen, wenn die Schaltfläche „**Speichern**“ geklickt wird.

Wenn man im Bereich „**Wähle Fahrzeug**“ das Pulldownmenü aufklappt kann man aus der Liste aller Fahrzeuge ein Fahrzeug auswählen, entsprechende Werte für Route, Geschwindigkeit und Richtung vergeben und dann dieses Fahrzeug mit der Schaltfläche „**Hinzufügen**“ der Zug-Depot Liste hinzufügen.



Wichtig: Alle Änderungen werden erst übernommen nachdem auf die Schaltfläche „**Speichern**“ geklickt wurde. Die Schaltfläche Tipp-Text ermöglicht es, für diesen Kontaktpunkt / dieses Depot einen Tipp Text zu hinterlegen.



Hinweis: In den Bildern ist bei „Auto-Zeit“ ein Wert von 999 999 Sekunden hinterlegt. Das entspricht 11,5 Tagen und dient dazu, dass dieses Depot mittels Lua gesteuert werden kann.



9. Lua



Lua (portugiesisch für Mond) ist eine imperative und erweiterbare Skriptsprache, also eine Programmiersprache, die während der Ausführung des Programms in Computerbefehle übersetzt wird.

Lua wurde 1993 von Roberto Ierusalimsky, Luiz Henrique de Figueiredo und Waldemar Celes in der Computer Graphics Technology Group der Päpstlichen Katholischen Universität von Rio de Janeiro in Brasilien entwickelt. **Lua** ist freie Software und wurde bis zur Version 4 unter einer eigenen BSD-Lizenz veröffentlicht, ab Version 5 unter der MIT-Lizenz.

Lua kann sowohl zum Verfassen eigenständiger Programme verwendet werden als auch als eingebettete Sprache dienen. Die Vorteile von **Lua** sind die geringe Größe von 120 kB, die Erweiterbarkeit und die hohe Geschwindigkeit, verglichen mit anderen Skriptsprachen. Um einzelne Komponenten eines Computerspiels wie z.B. Konfigurationsdateien oder die künstliche Intelligenz von computergesteuerten Charakteren oder Gegnern von der Spiel-Engine zu trennen, kommt **Lua** bei der Entwicklung von Computerspielen oft zum Einsatz. Dies macht die meist teuer entwickelte Spiel-Engine flexibler und ermöglicht eine mit geringerem Aufwand verbundene Wiederverwendbarkeit, weshalb **Lua** im Bereich proprietärer Spiele verwendet wird. (Quelle: Wikipedia)

Lua wurde in EEP mit dem Plug-in 2 zu "Eisenbahn-X" (EEP10.2) eingeführt.

Weitere Information zur Syntax von Lua, den EEP-spezifischen Lua-Variablen und -Funktionen, der Einbindung von Lua in EEP und dem Lua-Wizard sind im Online-Lua-Handbuch im Internet <https://www.eepforum.de/forum/board/523-online-lua-handbuch/> und den folgenden PDF-Dateien enthalten:

Grundlagen zu Lua in EEP im Internet:

<https://www.eepforum.de/filebase/file/2011-grundlagen-zu-lua-in-EEP/EEP-spezifische-Lua-Variablen-und-Funktionen.pdf>

<https://www.eepforum.de/filebase/file/2010-EEP-spezifische-Lua-Variablen-und-Funktionen/>

Grundlagen zu Lua in Ihrem EEP Verzeichnis. Sie finden diese Daten auch im Unterordner Handbuch Ihres EEP-Ordners.

9.1 Lua-Wizard

Allgemeine Informationen

Wir haben Ihnen mit dem Lua-Wizard eine Möglichkeit geschaffen, Ihre Lua-Skripte auf eine vereinfachte Art zu erstellen. Der Umgang mit diesem Zusatzprogramm ist sehr einfach gehalten.

Die Oberfläche des Wizard blendet sich nach dem Start über die Leiste von EEP und steht Ihnen somit zur Verfügung. Beachten Sie bitte, dass der Wizard nur verfügbar ist, wenn er aus dem Menü **Extras** -> **Wizard** gestartet wurde.

Nachdem Sie den Wizard gestartet haben, werden Sie im weiteren Verlauf mit einem Menü durch die Aufgabe geführt. Folgen Sie einfach den vorgegebenen Schritten, um an Ihr Ziel zu kommen. Haben Sie alle Schritte

erfolgreich beendet, so erscheint ein Fenster, in dem Sie Ihr komplettes neues Skript sehen können. Bestätigen Sie mit dem Button, so wird das neue Skript in die Zwischenablage kopiert. Nun müssen Sie nur noch das alte Skript gegen das neue austauschen. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- Rufen Sie das Skript Fenster unter EEP auf
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Skript
- Wählen Sie nun die Option **Alles markieren**
- Klicken Sie erneut mit der rechten Maustaste in das Skript-Fenster
- Wählen Sie nun die Option **Einfügen**
- Klicken Sie auf den Button **"Skript neu laden"**
- Schließen Sie den EEP-Lua-Skript-Editor

Wizards in EEP

In der Grundversion von EEP stehen Ihnen verschiedene Wizards zur Verfügung; der Fahrplan-Wizard und ein Wizard zur Steuerung von Bahnübergängen, sowie Wizards für die Funktionen zur Fahrzeugsteuerung, Immobiliensteuerung und „**Gleis Besetzt**“-Abfragen.

Fahrplan-Wizard

Sie können mit diesem Wizard Ihren eigenen Fahrplan erstellen. Sie können zu jeder Zeit Änderungen oder Erweiterungen an diesem Fahrplan vornehmen. Rufen Sie dazu einfach den Wizard erneut auf, wenn Sie Änderungen oder Erweiterungen durchführen möchten.

Bahnübergang anlegen

Es wurde mit diesem Wizard die Möglichkeit erschaffen, Ihnen einen Bahnübergang zu geben, der bei mehrgleisigen Übergängen komplett auf Steuerstrecken verzichtet. Sie rufen das Skript in einem Fahrzeug-Kontaktpunkt auf und tragen die entsprechende Funktion einfach in das Feld ein.

Wizard zu Immobilien

Mit diesem Wizzard können Sie in Immobilien beispielsweise Rauch, Licht und Feuer an und ausschalten, sowie Achsen in Immobilien bewegen oder die Rotation einer Achse ändern

Wizzard zu Kameras

Hiermit können sowohl stationäre als auch mobile Kameras angesteuert und zwischen Ihnen hin- und her geschaltet werden.



Wizzard zu Rollmaterialien

Mit diesem Wizzard ist es möglich auf einfache Art, beispielsweise die Geschwindigkeit von Rollmaterialien zu ermitteln, Routen zu setzen, Achsen in Rollmaterialien zu überwachen und zu beeinflussen, Licht und Rauch zu schalten, Ladungen zu greifen und vieles mehr.

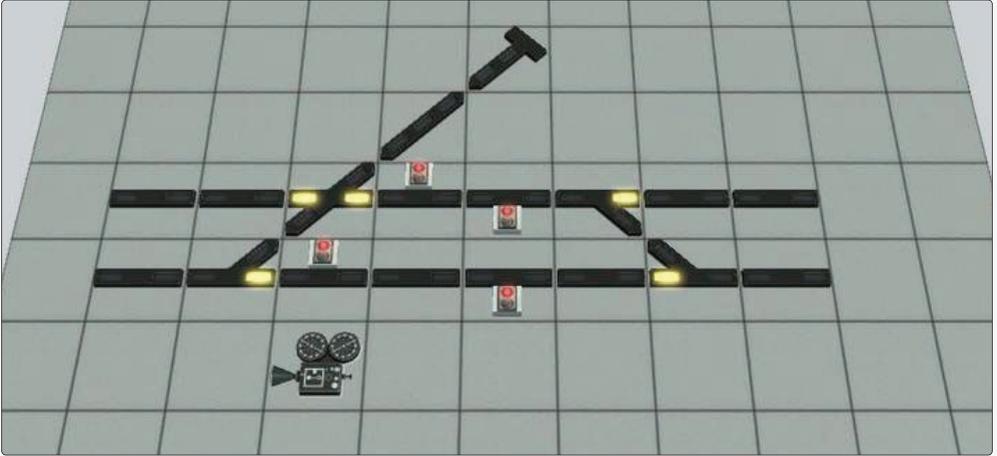


Tipp: Zu Lua und den Wizzards finden Sie ausführliche Video-Tutorials unter:
<https://hilfe.eepshopping.de/eep-akademie/>



10. Der EEP Stellpult Editor

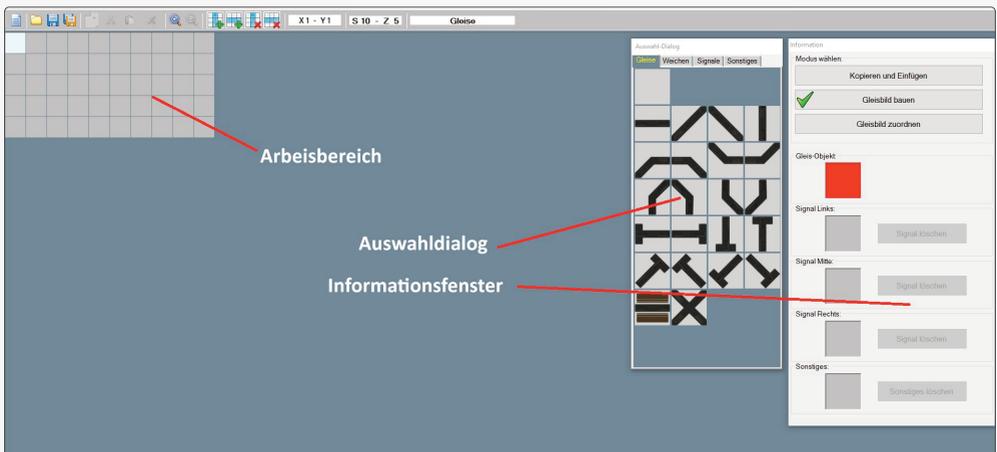
Mit diesem Feature ist es Ihnen in EEP möglich für Ihre Anlage ein Stellpult zu erstellen und Ihre Anlage über dieses Stellpult wie in einem Stellwerk beim großen Vorbild vollständig zu steuern.



Zunächst einmal möchten wir Ihnen einen Überblick über den Aufbau und die Funktionen des Stellpult Editors geben.

10.1 Das Hauptfenster

Als erstes stellen wir Ihnen über das Hauptfenster des Stellpult-Editors und die darin enthaltenen Elemente vor. Dieses Hauptfenster gliedert sich in drei Bereiche:





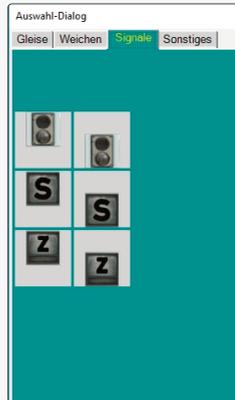
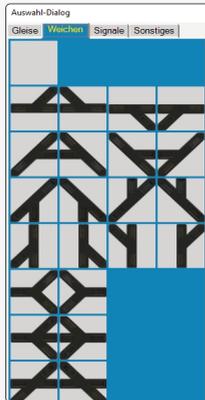
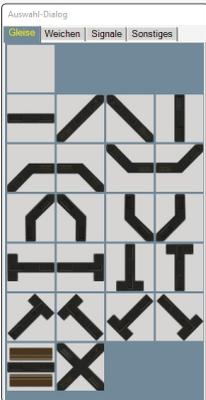
1. Der Arbeitsbereich

Der Arbeitsbereich ist das eigentliche Arbeitszentrum des Stellpult-Editors. Beim Start des Programms wird dieser Bereich automatisch auf 10 Spalten und 5 Zeilen erstellt. Sollte diese Größe nicht ausreichen, so fügen Sie durch die Funktion „*Table Spalte hinzufügen*“ eine weitere Spalte hinzu. Ebenso gehen Sie mit den Zeilen um.

2. Der Auswahl Dialog

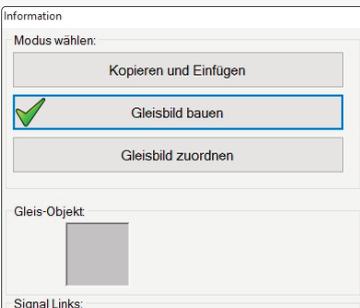
Der Auswahl Dialog hat die folgenden vier unterschiedlichen Optionen. Den Auswahl-Dialog „*Gleise*“, den Auswahl-Dialog „*Weichen*“, den Auswahl-Dialog „*Signale*“ und den Auswahl-Dialog „*Sonstiges*“

Diese vier Optionen dienen dazu, die unterschiedlichen Modelltypen des Stellpult Editors übersichtlich darzustellen und für den späteren Einbau zur Verfügung zu stellen.



3. Das Informationsfenster

Das Informationsfenster hilft Ihnen, den Überblick über Ihr Projekt zu behalten. Dieses Informationsfenster enthält drei verschiedene Modi, die wir Ihnen nachstehend zunächst einmal kurz beschreiben möchten, bevor wir sie Ihnen dann in zwei eigenen Abschnitten ausführlich erklären.



Modus 1: Gleisbild bauen

Dieser Modus ist nach dem Start des Programms eingestellt, das heißt, Sie befinden sich immer direkt in dem Modus, um Ihre Stellpulte zunächst einmal aufzubauen. Weiterführende Hinweise finden Sie im Kapitel **10.2 Gleisbild bauen**.



Modus 2: Kopieren und Einfügen

Wenn Sie bereits gebaute Elemente besitzen können Sie diese Elemente auf Ihrem Stellpult kopieren und an anderer Stelle wieder einfügen. Des Weiteren ist es auch möglich, Elemente aus dem vorhandenen Stellpult auszuschneiden und an anderer Stelle wieder einzufügen.

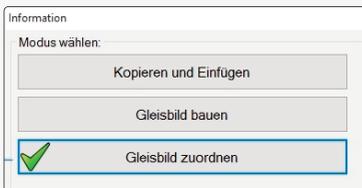


Im Modus *"Kopieren und Einfügen"*, stehen Ihnen die nachfolgenden Icons zur Verfügung. Sie können alternativ auch die rechte Maustaste benutzen oder auch das Menü *„Bearbeiten“*

Erklärung der Elemente von links nach rechts:

-  Kopieren der markierten Elemente
-  Ausschneiden der markierten Elemente
-  Einfügen von zuvor kopierten oder ausgeschnittenen Elementen
-  Löschen der markierten Elemente

Sie können durchaus mehrere Elemente auf einmal markieren. Gehen Sie dabei wie folgt vor: Zunächst das erste Element markieren, dann die SHIFT Taste drücken und den Bereich markieren, das markierte Element kopieren und anschließend an der entsprechenden Stelle einfügen.

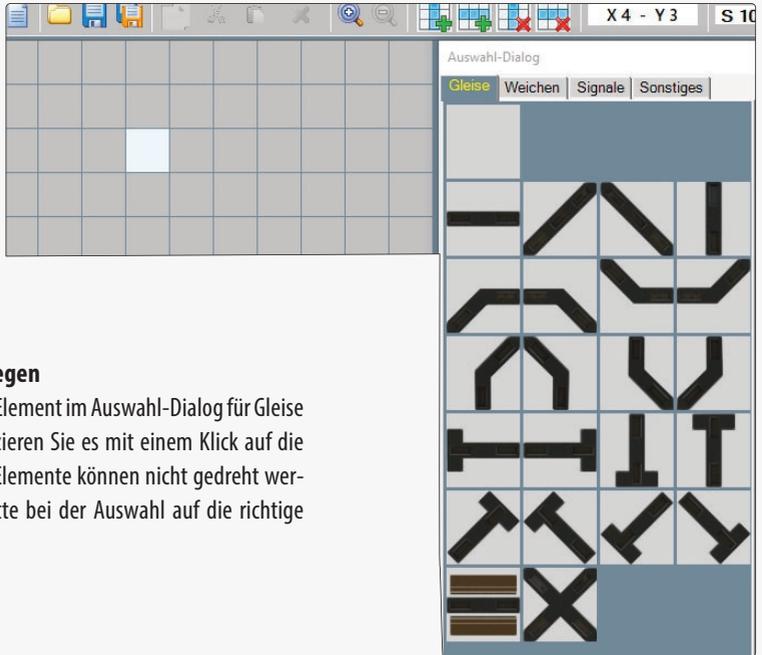


Modus 3: Gleisbild zuordnen

In diesem Modus werden die Zuordnungen der einzelnen Elemente Ihres erstellten Gleisbildes zu Ihrer EEP Anlage vorgenommen. Weiterführende Hinweise finden Sie im **Kapitel 10.3 Gleisbild zuordnen**.

10.2 Gleisbild bauen

Dieser Modus bildet den ersten großen Schritt, Ihr Stellpult zu erstellen. Sie können hier nach Belieben bauen und natürlich auch überschreiben. Ganz so, wie Sie möchten. Ganz wichtig zu wissen. Sie erstellen hier ein Abbild Ihrer Anlage. Es finden noch keinerlei Zuordnungen zu Gleisen und Signalen statt. Bauen Sie, fügen Spalten und Reihen ein oder löschen diese auch wieder, wenn Sie zu viele Spalten oder Reihen eingesetzt haben. Noch ein Tipp. Bauen Sie nicht zu groß. Gerade am Anfang werden Sie mit kleineren Einheiten schon genug Arbeit haben. Sie können ja mehrere Stellpulte in EEP einsetzen, so dass Sie nicht Ihre gesamte Anlage in ein einzelnes Stellpult setzen müssen.



1. Gleis oder Weiche verlegen

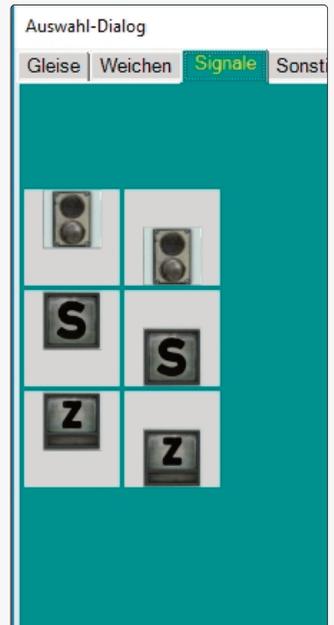
Wählen sie das gewünschte Element im Auswahl-Dialog für Gleise bzw. Weichen aus und platzieren Sie es mit einem Klick auf die entsprechende Kachel. Die Elemente können nicht gedreht werden. Achten Sie deshalb bitte bei der Auswahl auf die richtige Ausrichtung.

2. Signal einsetzen

Bei Signalen ist die Methode ein wenig anders, da jede Kachel bis zu drei Signale aufnehmen kann. Je eines links, in der Mitte und rechts. Jedes dieser drei Signale kann darüber hinaus entweder am oberen oder unteren Rand der Kachel positioniert werden.

Die beiden Ampeln sind für Signale aller Art. Die mit einem **S** beschrifteten Knöpfe sind für Startsignale, die mit einem **Z** beschrifteten für Zielsignale von Fahrstraßen. Jedes Symbol gibt es einmal für den oberen und einmal für den unteren Rand der Kachel.

Wählen Sie bitte im Fenster Information die Position Signal Links, Mitte oder Rechts, im Fenster **Auswahl-Dialog** ein Signal für den oberen oder unteren Platz und klicken Sie dann auf die Kachel, welche das Signal bekommen soll. Möchten Sie ein Signal löschen, dann klicken Sie bitte zuerst im Auswahl-Dialog ins Leere (damit kein Signal aktiv ist), wählen dann die Kachel, auf der sich das Signal befindet und zuletzt im Fenster **Information** auf das Feld mit dem betreffenden Signal. Jetzt ist der zugehörige Button **Signal löschen** aktiv und ein Klick darauf entfernt das Signal.

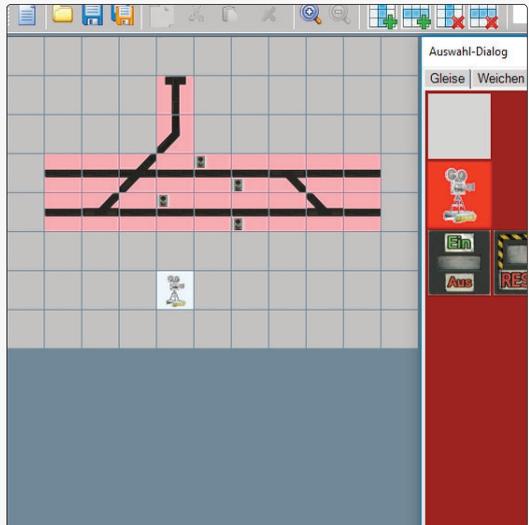


3. Kamera einfügen

Sie können auch Knöpfe einfügen, über die Sie gespeicherte Kamerapositionen aufrufen. Die Position der Knöpfe können Sie frei wählen, da die Verbindung zur gespeicherten Kamera per Zuweisung erfolgt.

4. Ein/Aus, Reset, Status, Ziffer

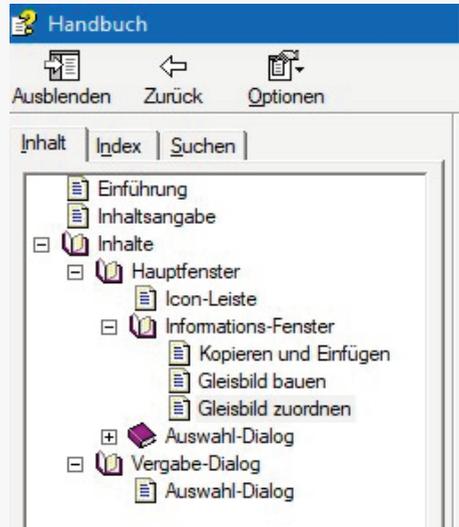
Diese Knöpfe können ebenso frei positioniert werden wie die Kameras. Sie haben keine eigene Funktion. Weisen Sie die Knöpfe geeigneten Signalen auf der Anlage zu. Diese Signale stellen Sie dann per Steuerstrecken oder Lua mit den gewünschten Eigenschaften aus. Die Statusanzeige hat 7 verschiedene Darstellungen. Der Knopf mit der Ziffer kann Werte von 0 bis 98 anzeigen.



10.3 Gleisbild zuordnen

Hier befinden wir uns nun in dem Teil, in dem die Zuordnungen zur EEP Anlage vorgenommen werden. Es ist der spannendste Teil, ebenfalls wird hier aber auch die größte Aufmerksamkeit von Ihnen gefordert werden. Sie sind nun aber auch nicht mehr weit von der Fertigstellung Ihres Stellpultes entfernt.

Seit EEP 16 wurde dieser Vorgang völlig überarbeitet. Die Zuordnung erfolgt jetzt nicht mehr in einer eigenen Darstellung der Anlage, sondern direkt in EEP im 2D- oder 3D-Fenster. Das genaue Vorgehen ist in der bebilderten Online Hilfe, die Sie direkt aus dem Stellpult Editor über das Hilfen-Menü erreichen, in den Abschnitten Gleisbild zuordnen und Auswahl-Dialog erklärt. Sehen Sie sich diese Informationen bitte genau an. Sie sind sehr wichtig für die korrekte Arbeitsweise Ihres späteren Stellpultes.



Wichtig zu wissen: bitte achten Sie bei Weichen darauf, auch wirklich die Weichenschenkel zuzuordnen. Insbesondere, aber nicht nur bei den GK3-Weichen können diese sehr kurz sein. In diesem Beispiel ist der Bogen mit blauen Schienen der Weichenschenkel für den Abzweig. Wenn Sie stattdessen die

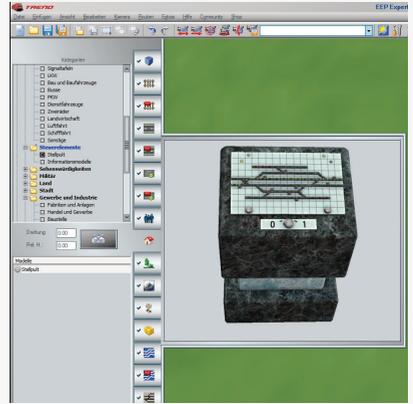
gerade Verlängerung als Abzweig zuordnen, wird die Weiche trotz richtiger Zuweisung des Antriebs nicht ausgeleuchtet.





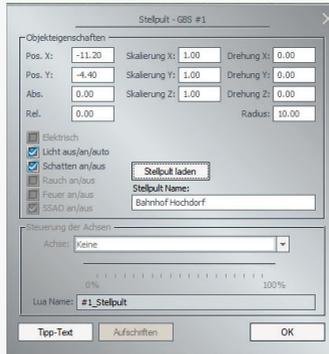
10.4 Gleisbildstellpult einsetzen

Das Modell eines Gleisbildstellpultes in EEP finden Sie im Ordner *Immobilien* unter *Steuerelemente* unter dem Namen „*Stellpult*“.

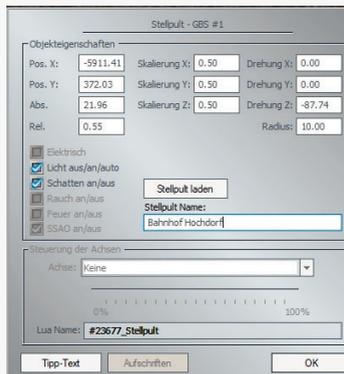


Setzen Sie dieses Stellpult nun auf Ihrer Anlage an der Stelle ein, die Ihnen für den Einsatz am sinnvollsten erscheint.

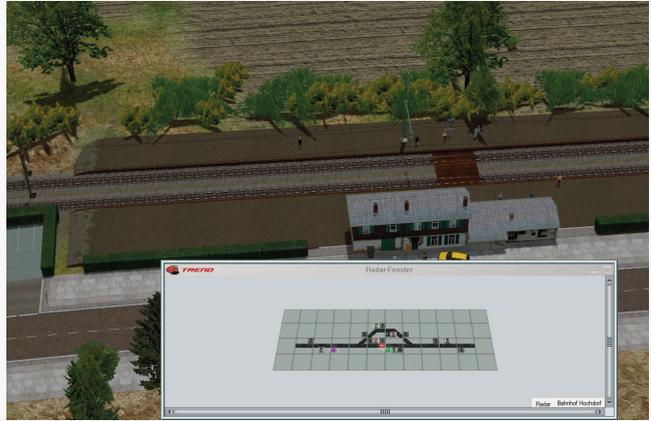
Nach einem Rechtsklick auf die Objekteigenschaften des Stellpults können Sie zum einen über den Button „*Stellpult laden*“ ein aktuell erstelltes GBS mit diesem Stellpult verknüpfen.



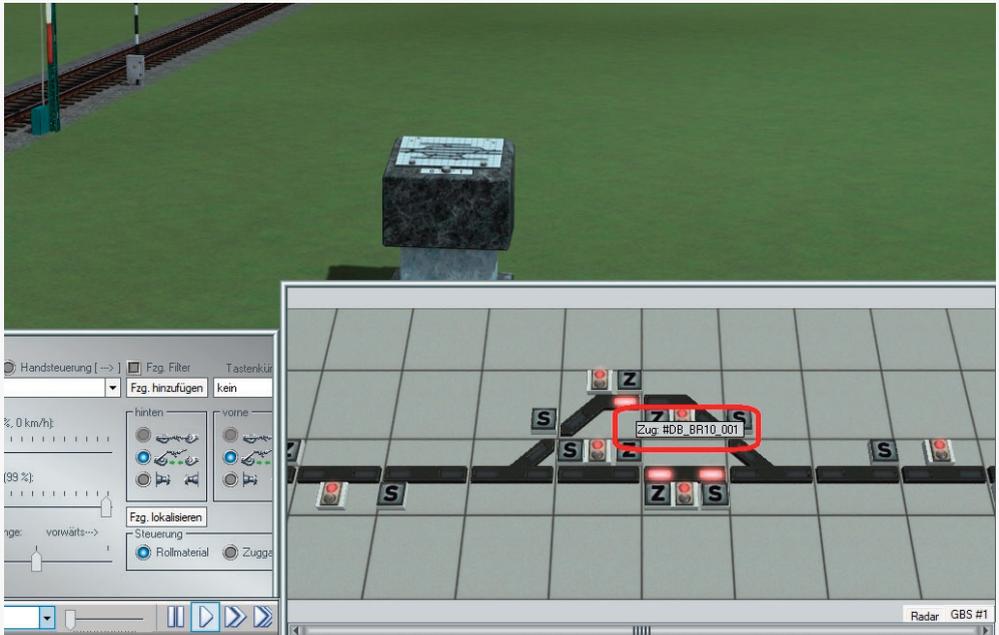
Seit EEP 15 Plug-in1 sind Gleisbildstellpulte darüber hinaus frei benennbar. Dies erfolgte auf vielfachen Wunsch der EEP-Anwender.



Um ein GBS umzubenennen, klicken Sie im Fenster des 3D-Editors auf das entsprechende Modell des GBS mit der rechten Maustaste und rufen aus dem Menü das Dialogfenster der Objekteigenschaften. Der individuelle Name für das GBS wird im Feld „**Stellpult Name**“ eingetragen und mit der Schaltfläche „OK“ übernommen. Der von Ihnen gewählte GBS-Name erscheint dann sowohl im Radar-Fenster, als auch in der bedienbaren 3D-Ansicht der Gleisbildstellpulte.



Um die Nutzung von Gleisbildstellpulten zu erleichtern, wurden weitere Informationen über Signale und Fahrzeuge hinzugefügt. Um diese Informationen anzuzeigen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das jeweilige Objekt, womit (ähnlich wie im 2D-Radarfenster) eine Tooltip-Beschreibung erscheint.



Auf unserem YouTube Kanal **EEP official** finden Sie mehrere Videos, welche die Erstellung eines GBS näher erläutern. Weitere Informationen erhalten Sie in der Online Hilfe des **Stellpult-Editors**, die Sie über das **Hilfe-Menü** dieses Programms aufrufen können.

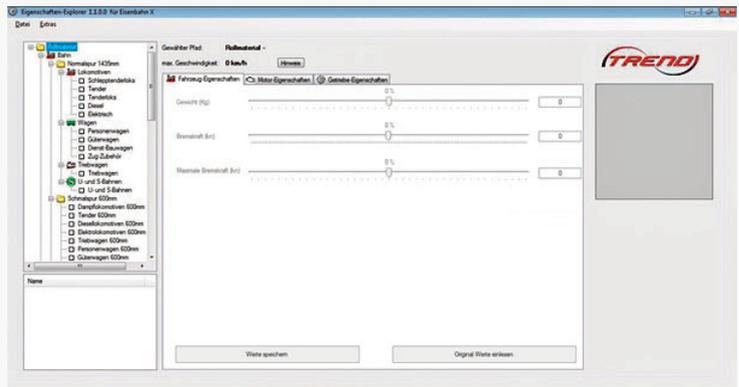


11. Eigenschaften-Explorer

Auf den folgenden Seiten finden Sie eine Anleitung zum Umgang mit dem Eigenschaften-Explorer. Sie sollen Ihnen eine Hilfestellung für Ihre offenen Fragen geben und den Umgang mit diesem Programm erleichtern. Dieses Programm ermöglicht Ihnen, auf eine einfache Weise, die Eigenschaften von sämtlichem Rollmaterial zu verändern. Hinweise und Hilfe zu den einzelnen Funktionen erhalten Sie im weiteren Verlauf dieser Dokumentation.

Das Hauptfenster

Hier sehen Sie die Oberfläche des Programms. Auf der linken Seite sehen Sie im oberen Teil die Übersicht der Rollmaterialien, so wie Sie die Darstellung aus EEP 12 bereits kennen. Im unteren Fenster finden Sie immer alle Modelle, die innerhalb der gewählten Kategorie liegen. Im oberen mittleren Teil sehen Sie jeweils den kompletten Pfad zu Ihrem gewählten Modell. Ebenfalls ist dort die zurzeit gültige maximale Geschwindigkeit erkennbar.



HINWEIS: Die maximale Geschwindigkeit wird unter Berücksichtigung verschiedenster Parameter errechnet. Unter anderem wird die Leistungskraft Ihres Rechners, sowie die Frame-Rate berücksichtigt. Des Weiteren spielt auch das Wetter in EEP eine Rolle. Als letztes sei hier noch genannt, dass eine Steigung des Splines hier natürlich auch eingeht. Daraus folgt: Die in dem Eigenschaften-Explorer berechnete „maximale Geschwindigkeit“ muss nicht in jedem Fall in EEP reproduzierbar sein.

Wählen Sie nun das Modell aus, bei dem Sie neue Fahreigenschaften festlegen möchten. Sie finden nun im rechten Fenster eine Vorschau auf dieses Modell. Im mittleren Teil sehen Sie nun auch die aktuell gültigen Parameter. Je nach Modell sind nun alle oder nur einzeln Reiter verfügbar. Bei Modellen mit Motor und Getriebe sind alle Reiter aktiv. Haben Sie beispielsweise einen Anhänger gewählt, so ist natürlich nur der Reiter „*Fahrzeug-Eigenschaften*“ aktiv. Warum? Ein Anhänger hat keinen Motor und natürlich auch kein Getriebe. Sie können nun die einzelnen Werte durch verschieben des Sliders einstellen. Dabei wird Ihnen auch eine mögliche Veränderung der maximalen Geschwindigkeit angezeigt.

Haben Sie alle Änderungen vorgenommen, so speichern Sie diese Werte jetzt ab. Die Änderung gilt ab sofort für alle Modelle, die Sie in Ihre Anlage einsetzten. Haben Sie gerade eine Anlage offen, so werden die geänderten Werte erst nach einem erneuten Laden der Anlage für bereits eingesetzte Modelle gültig.

Sollten Sie mit den Ergebnissen Ihrer Änderungen nun gar nicht zufrieden sein, so können Sie selbstverständlich zu jeder Zeit die originalen Werte wieder herstellen. Laden Sie dazu Ihr Modell erneut im Eigenschaften-Explorer ein und drücken Sie den Button „**Original Werte einlesen**“. Nun werden diese Werte erneut bearbeitet. Vergessen Sie am Ende nicht das abspeichern. Sonst werden die Werte natürlich nicht übernommen.

Folgende Punkte wurden im Menü realisiert:

„**Datei**“ Menü = Hier können Sie das Programm beenden.

„**Hilfe**“ Menü = Hier finden sie einen Punkt mit dem Namen „Dokumentation“. Dieser führt Sie genau zu diesem Dokument.



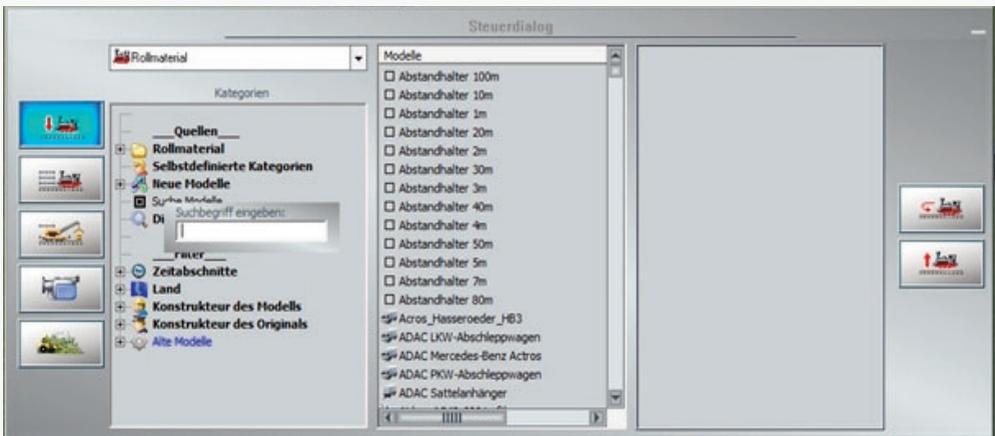


12. Die ultimative Modellauswahl (UMA)

Es existieren mehr als 60.000 Modelle für EEP; die UMA gestattet es, in diesem reichhaltigen Fundus Modelle typbezogen auch zu finden.

Sie kennen sicherlich alle die Situation, Sie sind im Urlaub und sehen beispielsweise eine interessante grüne schweizer Elektrolokomotive. Wieder zuhause, wollen Sie nun wissen, ob dieses Modell auch in EEP vorhanden ist. Während Sie bisher über die EEP-eigene Modellsuche lediglich ein Modell aus dem eigenen Bestand suchen konnten (und dabei den genauen Namen in EEP wissen mussten), erlaubt Ihnen die „**ultimative Modellauswahl**“ nunmehr dieses Modell im Komplettbestand des EEP-Sortiments – also in Ihrem Bestand und im Bestand des EEP-Shops nach übergeordneten Kriterien zu suchen und zu finden. Hierzu werden in der UMA alle Modelle in der Mitte des Dialoges gelistet. Es ist jeweils eine Seite mit gefundenen Modellen sichtbar; mithilfe der Schaltflächen darunter können die Seiten umgeblättert werden. Typischerweise kommen schnell mehrere hundert Seiten zusammen. Um diese Zahl auf die gewünschten Modelle einzuzugrenzen, existiert links ein Filterbaum. Jeder Filter besteht aus einem Hauptfilter und mehreren Unterfiltern. Durch Doppelklick auf ihren Namen lassen sich die Hauptfilter auf- und zuklappen.

Ein Filter ist erst dann wirksam, wenn er angekreuzt ist, ein Unterfilter zusätzlich nur dann wenn auch sein Hauptfilter angekreuzt ist. In der Liste erscheinen dann lediglich die Modelle, welche dem Filterkriterium entsprechen.



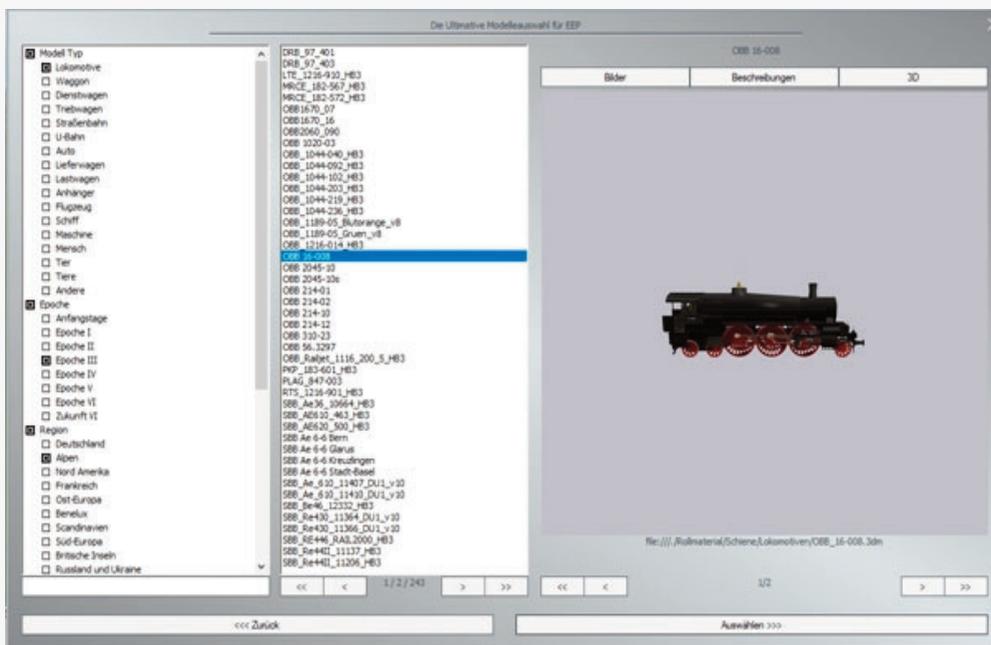
In dem obigen Beispiel etwa ist der Filter Region/Alpen aktiv:

Die Liste besteht also aus allen EEP-Modellen, die dieses Kriterium erfüllen. Zusätzlich sind auch die Filter **Epoche/ Epoche III** und **Objekttyp/Lokomotive** aktiv, es erscheinen also folgende Modelle:

- Lokomotiven
- aus der Epoche III
- aus dem Alpenraum



HANDBUCH EEP 17



Mehrere angekreuzte Filter aus demselben Hauptfilter wirken kumulativ: d.h, wenn im obigen Beispiel etwa auch noch der Filter Objekttyp/Waggon aktiv wäre, so würde die Liste Lokomotiven und Waggon aus der Epoche III und dem Alpenraum zeigen.

Auf der rechten Seite der UMA erscheinen - soweit verfügbar - Informationen zu dem ausgewählten Modell. Mit den Schaltflächen oben und unten kann durch die vorhandenen Informationsseiten geblättert werden. Beim Klicken auf die Bilder öffnet sich der Modell-Katalog (falls installiert) oder eine Shopseite im Standard-Browser mit weiteren Informationen und der Möglichkeit, dieses Modell, sofern es sich nicht bereits im eigenen Bestand befindet direkt im Shop zu kaufen.

Es stehen die folgenden Filter zur Verfügung:

- Objekttyp:** Im jeweiligen Kontext häufig verwendete Objekttypen.
- Epoche:** Die aus dem Modelleisenbahnbau bekannten Epochen.
- Region:** Die Weltregion der das Objekt zuzuordnen ist.
- Spurweite:** Der Abstand der Räder einer Achse etwa eines Waggon.
- Antrieb:** Die Energiequelle des Antriebs etwa einer Lokomotive.
- Transportgut:** Das Transportgut im Zusammenhang mit dem Modell.
- Kulturbereich:** Kulturbereich, dem ein Objekt zuzuordnen ist.



| | |
|---------------------------------|--|
| Farbe: | Farben oder Farbtöne, welche ein Modell zeigt. |
| Helligkeit: | Helligkeiten, welche ein Modell zeigt. |
| Jahreszeit: | Jahreszeiten, denen ein Modell zuzuordnen ist. |
| Quelle: | Wo das Modell zu finden ist. |
| Spezielle Eigenschaften: | Technische Besonderheiten des Modells. |
| Ressourcenverbrauch: | Wie stark das Modell die Framerate belastet. |
| Konstrukteur: | Wer das Modell gebaut hat. |

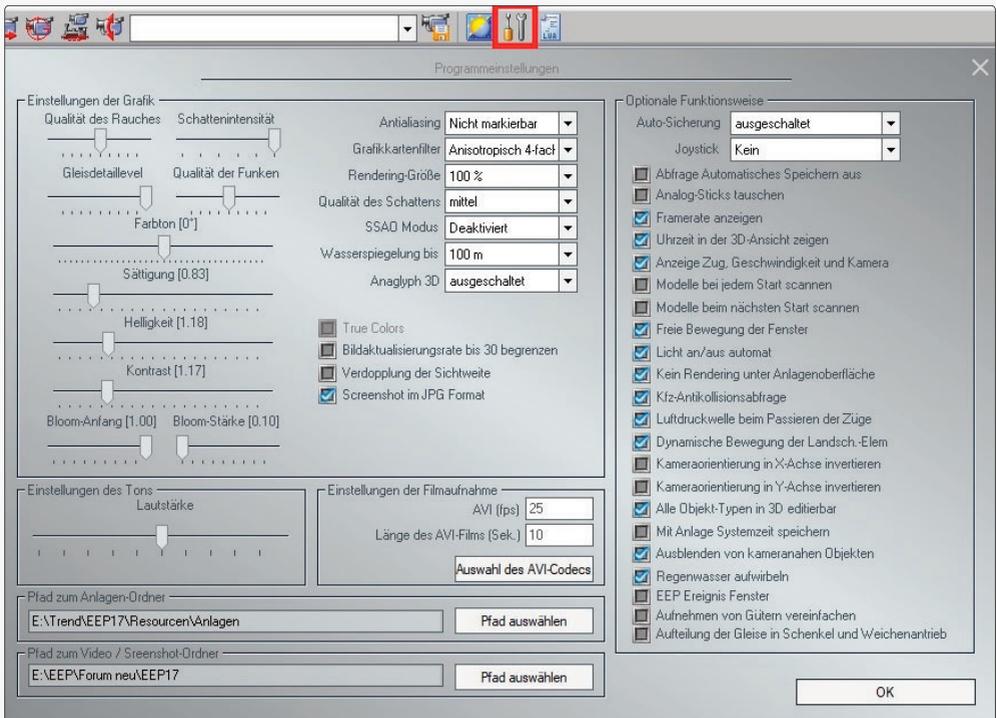
Sie finden die UMA in jeder Kategorien-Liste unter „*Ultimative Modelleauswahl*“ oder indem Sie in einem der Editoren die *Einfügen-Taste* auf Ihrem Keyboard drücken.

Im Menü ist die UMA unter *Extras* zu finden.



Wichtig zu wissen: Bitte beachten Sie, dass im Gegensatz zur EEP-eigenen Modellsuche in der ultimativen Modellauswahl nicht die Modellnamen, sondern die Dateinamen verglichen werden.

13. Programmeinstellungen



Die Programmeinstellungen beziehen sich auf die Funktionsweise des Programms und auf die Qualität der Bildschirmwiedergabe. Die einzelnen Optionen, die Sie aktivieren, deaktivieren und/oder individuell anpassen können, beeinflussen das Erscheinungsbild und damit auch den Erlebniswert der virtuellen Eisenbahnwelt, stellen teilweise aber auch beträchtliche Anforderungen an die Rechenleistung des Computers. Wer die zugegeben bestechenden Möglichkeiten der Computergrafik bis zum Äußersten ausschöpfen will, erkaufte dies unter Umständen mit einem unverhältnismäßigen Rechenaufwand und einem Verlust an Performance. Deshalb gilt es, abzuwägen und bei-des im Auge zu behalten – die Bildschirmwiedergabe und die allgemeine Performance. Die Überprüfung und Anpassung der **Programmeinstellungen** erfolgt im gleichnamigen Konfigurationsmenü, das Sie über das Menü **Datei** oder über die Schaltfläche mit den Werkzeugen in der oberen Toolbar öffnen. Die linke Hälfte des Fensters enthält die Grafikeinstellungen. Die Einstellungen auf der rechten Seite betreffen das generelle Verhalten von EEP.

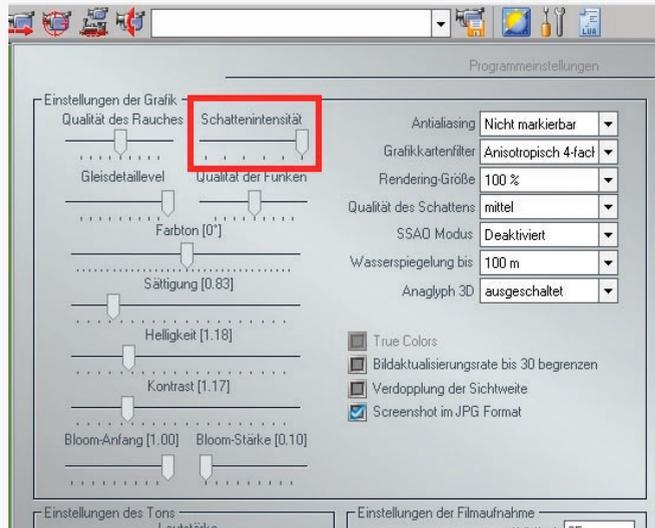
Qualität des Rauches

Je mehr Rauchpartikel ausgestoßen werden, desto eindrucksvoller treten die Rauchschwaden in Erscheinung, desto höher ist aber auch der Rechenaufwand.



Schattenintensität

Um die grafische Darstellung des Schattens in den EEP-Anlagen zu verbessern, wurde seit dem Plug-in 1 zu EEP 15 ein weiterer Schieberegler hinzugefügt, mit dem Sie die Intensität des Schattens einstellen können. Dabei bewirken die ersten 5 Stufen des Schiebereglers (von links nach rechts) eine manuelle Einstellung um jeweils 25% der gesamten Schatten-Intensität, während die letzte Stufe des Schiebereglers eine automatische Berechnung des Schattens erzwingt.



Im automatischen Modus (letzte Stufe des Schiebereglers) wird die Intensität des Schattens anhand des Sonnenstandes (Jahreszeiten), als auch der aktuellen Bewölkung optimal errechnet. Hinzuzufügen hierbei ist, dass die Einstellung der Intensität des Schattens keinen Einfluss auf die Programm-Performance hat und lediglich die optische Darstellung betrifft.

Gleisdetaillevel

Je weiter Sie den Regler nach rechts ziehen, desto detailgenauer und feiner werden die Gleiskurven gezeichnet, desto stärker ist aber auch Ihre Grafikkarte gefordert.

Qualität der Funken

Eine Reihe von Fahrzeugen erzeugen Funkenflug – an den Rädern, an der Oberleitung oder aus der Rauchkammer (bei Dampflok). Dieser kann mit einem Schieberegler graduell eingestellt werden.

Darstellung

Mit den Schieberegler *Farbton*, *Sättigung*, *Helligkeit* und *Kontrast* können die vier Grundkomponenten der Farbwirkung und Farbwahrnehmung individuell angepasst werden. Der *Farbton* verschiebt die Farben (Rot zu Blau, Blau zu Grün und Grün zu Rot) während die *Sättigung* die Intensität der Farben bestimmt. Die *Helligkeit* verschiebt die Helligkeit insgesamt, wohingegen der *Kontrast* bestimmt, wie sehr sich helle und dunkle Bereiche unterscheiden.



Wichtig zu wissen: Ein ausgewählter Schieberegler kann mit der Taste [Pos1] bzw. [Home] oder einem Rechtsklick wieder auf seinen Standardwert zurückgesetzt werden.



Antialiasing

Diese Funktion, die über die entsprechende Option der Grafikkarte aktiviert und in EEP in wählbarer Abstufung eingeschaltet werden kann, bewirkt, dass störende Treppeneffekte durch die farbliche Angleichung benachbarter Bildpunkte ausgeglichen werden.

Grafikkartenfilter

Diese Option bezieht sich auf die Texturenfilterung, die deaktiviert oder in wählbarer Qualität aktiviert werden kann.

Renderinggröße

Durch eine Skalierung kann der Rechenaufwand beim Rendern bis zu 50% reduziert werden. Außerdem kann an dieser Stelle durch eine Einstellung der Werte $50\% + \text{CRT} - \text{TV} - \text{Bildzeilen}$ bzw.

$30\% + \text{CRT} - \text{TV} - \text{Bildzeilen}$

an Ihrem Rechner das Bild eines Röhrenfernsehers imitiert werden.

Qualität des Schattens

Die Berechnung realistischer Schatten benötigt viel Rechenzeit. Wählen Sie auf einem starken Rechner eine hohe Qualität für ein realistischeres Bild. Wählen Sie eine niedrigere Schattenqualität, wenn die Bildrate auf Ihrem Rechner zu niedrig ist.

SSAO Modus (vgl. 6.8)

SSAO steht für Screen Space Ambient Occlusion, ein Effekt der den plastischen Eindruck von 3D Objekten erhöht.

Wasserspiegelungen bis (vgl. 6.4)

Dieser Wert bestimmt die Entfernung, in der Objekte stehen müssen damit sie sich in Wasserflächen mit dem Namenszusatz (rf) wieder spiegeln.

3D-Anaglyph

Hier kann die 3D-Entstellung gewählt werden, wozu eine Rot-Cyan-Brille benötigt wird. Da das Bild zweifach gerendert werden muss, kann sich die Performance etwas verschlechtern.

Bildaktualisierungsrate bis 30 begrenzen

Diese Einstellung begrenzt die Bildwiederholrate auf 30 Bilder pro Sekunde, gewährleistet aber dennoch fließende Bewegungen.

Verdopplung der Sichtweite

Mit der Aktivierung dieser Option lässt sich die maximal einstellbare Sichtweite in der 3D-Ansicht verdoppeln, was jedoch erhebliche Einbrüche bei der Framerate provozieren kann.



Screenshot im .jpg Format

Hiermit ist es möglich, festzulegen, dass Screenshots nicht mehr im .bmp-Format, sondern im .jpg-Format gespeichert werden.

Bloom-Anfang / Bloom-Stärke

Dieser Beleuchtungseffekt erzeugt ein Streulicht mit verschwimmenden Konturen, also ein Überstrahlen bei hellen Flächen. Die Intensität und die Position des Effektes in Relation zur Tiefe des Raumes kann mit Schiebereglern eingestellt werden.

Einstellung des Tons (Lautstärke)

Mit Hilfe eines Schiebereglers bestimmen Sie das Volumen der Sound-Wiedergabe.

Die folgenden Einstellungen beziehen sich auf die optionale Funktionsweise des Programms und können wahlweise aktiviert oder deaktiviert werden:

Auto-Sicherung

Wenn Sie diese Option einschalten, werden Ihre Anlagen in einem von Ihnen festgelegten Zeitintervall automatisch gespeichert. Dazu wird im Ordner **Anlagen** ein weiterer Unterordner erzeugt, in dem die automatisch gesicherten Anlagen abgelegt werden. Die Anzahl der Sicherungen hängt vom Speichervolumen der Festplatte ab. Wenn Sie größere Anlagen häufig sichern, empfiehlt es sich, nicht mehr benötigte Zwischensicherungen zu löschen, um den Platz auf der Festplatte wieder freizugeben.

Sofern Sie dieses Feature nutzen, werden Sie von EEP in den von Ihnen eingestellten Abständen gefragt, ob jetzt eine automatische Speicherung vorgenommen werden soll (zum Beispiel um zu vermeiden, dass EEP speichert, wenn Sie sich gerade in einer Bau- oder Planungsphase befinden). Falls Sie dies nicht wünschen, können Sie die entsprechende Abfrage ausschalten und damit die Frage unterdrücken.

Joystick (vgl. 7.2.2)

Seit EEP 13 ist es möglich Ihre Rollmaterialien ganz komfortabel über ein Gamepad zu steuern. Wenn Sie ein Gamepad benutzen möchten, so wählen Sie es zunächst bitte in den Programmeinstellungen von EEP aus.

Analog-Sticks tauschen (vgl. 7.2.2)

Wenn Sie die Funktion der beiden analogen Joysticks tauschen möchten, setzen Sie bitte einen Haken in das entsprechende Feld. Die Beschreibungen in Kapitel 5.2.2 sind richtig, wenn Sie diese Option aktivieren.

Framerate anzeigen

Die Framerate beziffert die Anzahl der Bilder, die in einer Sekunde auf dem Bildschirm ausgegeben werden. Wenn die Anzeige-Option aktiv ist, wird in der linken oberen Ecke des 3D-Fensters ein Zähler eingeblendet, der die aktuell darstellbare Anzahl an Bildern pro Sekunde berechnet. Ein relativ flüssiges Bild ergibt sich bei einer Rate ab 20 Bildern je Sekunde aufwärts. Sinkt die Anzahl der Bilder unter 17 wirkt das Bild aufgrund der ruckartigen Bewegungsabläufe unruhig.



Wichtig zu wissen: Bildruckeln weist darauf hin, dass die Modelldichte in dem Bereich der Anlage so hoch ist, dass der Computer die optimale Anzahl an Bildern nicht berechnen kann. Das vermeiden Sie, indem Sie die Anzahl der zu berechnenden Modelle verringern. Löschen Sie allzu performancelastige Objekte, vermeiden Sie größere Ansammlungen von Modellen auf engem Raum, dünnen Sie die nachgebildeten Wälder aus – und schon bekommen Sie einen wesentlich flüssigeren Bildlauf!

Uhrzeit in der 3D-Ansicht zeigen

Hiermit erscheint im 3D-Fenster oben rechts die aktuelle EEP-Zeit, die Sie im Menü **Extras** über die Option **Zeit-Eigenschaften** einstellen können.

Anzeige Zug, Geschwindigkeit und Kamera

Aktivieren Sie diese Option, um am unteren Rand des 3D Bildes den Namen des ausgewählten Zuges, seine Geschwindigkeit und den Namen der aktuellen Kamera zu sehen.

Modelle bei jedem Start scannen

Ist diese Einstellung aktiviert ist, wird Ihr Modellbestand bei jedem Programmstart erneut gescannt. Für den normalen Gebrauch sollte diese Einstellung nicht aktiviert sein.

Modelle beim nächsten Start scannen

Sie haben gerade neue Modelle erworben und installiert, aber noch nicht „Modelle scannen“ ausgeführt? Dann können Sie über diese Option festlegen, dass EEP beim nächsten Start selbständig den Scan durchführt.

Freie Bewegung der Fenster

Aktivieren Sie diese Option, um die Steueralogge und das Radarfenster frei auf Ihrem Bildschirm zu bewegen bzw. auf einen zweiten Monitor (falls vorhanden) zu verschieben.

Licht an/aus automatisch

Wenn Sie in dieses Feld ein Häkchen setzen, dann werden Ihre mit Licht ausgestatteten Rollmaterialien bei Erreichen der EEP-Nacht automatisch ihre Lichter einschalten, bzw. bei Tagesanbruch ausschalten. Diese Funktion tritt nur in Kraft, wenn Sie Ihre Anlage nach der EEP-Zeit laufen lassen.

Kein Rendering unter Anlagenoberfläche

Wenn diese Option aktiv ist, werden Objekte, die sich unter der Oberfläche der Anlage befinden und damit für den Betrachter nicht sichtbar sind, nicht gerendert. Mit dieser Einstellung lässt sich der Rechenaufwand reduzieren und die Performance verbessern. Bedenken Sie aber bitte, dass sich auch Tunnelwände unter der Anlagenoberfläche befinden.

Kfz-Antikollisionsabfrage

Mit der Aktivierung dieser Option wird das Risiko weitgehend ausgeschlossen, dass es in Fahrzeugkolonnen zu Auffahrunfällen kommt.



Luftdruckwelle beim Passieren der Züge

Die Aktivierung dieser Einstellung bewirkt, dass die Kamera-Sicht des Betrachters der Luftdruckwelle vorbeifahrender Fahrzeuge ausgesetzt wird.

Dynamische Bewegung der Landschaftselemente

Diese Einstellung ergänzt die Simulation der Luftdruckwelle dahingehend, dass die Luftdruckwellen vorbeifahrender Fahrzeuge die Geometrie der Landschaftsobjekte vorübergehend verformen, was den optischen Eindruck einer Windböe hervorruft.

Kameraorientierung in X-Achse invertieren

Diese Option kehrt die horizontale Drehrichtung der Kamera bei Bedienung mittels Maus, Tastatur oder Gamepad um.

Kameraorientierung in Y-Achse invertieren

Diese Option kehrt die vertikale Drehrichtung der Kamera bei Bedienung mittels Maus, Tastatur oder Gamepad um.

Alle Objekttypen in 3D editierbar

Wenn diese Option aktiviert ist, sind im 3D-Editor – ungeachtet der ausgewählten Kategorie – alle Objekte editierbar, so dass Landschaftsobjekte, Immobilien, Fahrwege und Rollmaterialien gleichzeitig bearbeitet werden können. Ist die Option ausgeschaltet, bleibt die Bearbeitung auf den Objekttyp der ausgewählten Kategorie beschränkt.

Mit Anlage Systemzeit speichern

Wenn diese Einstellung aktiviert ist, wird beim Abspeichern einer Anlage die reale Computerzeit übernommen. Damit können beim Bau einer Anlage auch die zeitlichen Etappen dokumentiert und den jeweiligen Lichtverhältnissen automatisch angepasst werden. Die gewünschte EEP-Zeit können Sie ansonsten im Menü *Extras* -> *Zeiteigenschaften* einstellen.

Ausblenden von kameranahen Objekten

Diese Option kann genutzt werden, um störende Landschaftsobjekte – z.B. Büsche oder Bäume, die den Blick auf einen durchfahrenden Zug beeinträchtigen – transparent erscheinen zu lassen. Dies beeinflusst jedoch nicht das Objekt selbst, sondern nur die Wiedergabe durch die Kamera.

Regenwasser aufwirbeln

Wenn diese Option aktiviert ist, verspritzen die Räder von fahrenden Autos und anderen Straßenfahrzeugen Regenwasser – vorausgesetzt, die Intensität des Niederschlags liegt bei mindestens 40%. Im Unterschied zu Staubwolken, die bei Straßenfahrzeugen über Kontaktpunkte ausgelöst werden, aber auf bestimmte Streckenabschnitte begrenzt sind, handelt es sich beim Regenwasser um eine Funktion, die global für die gesamte Anlage eingestellt oder deaktiviert wird.



EEP Ereignis Fenster

Über dieses Fenster können sowohl Systemmeldungen als auch in Lua selbst erstellte Texte ausgegeben werden. (Näheres hierzu steht im Lua-Handbuch, welches Sie unter dem Menüpunkt „Hilfe“ finden.).

Aufnehmen von Gütern vereinfachen

Im Rahmen der Anpassung von EEP an die quelloffene „PhysX[®]“ Physik-Engine von Nvidia, wurden in EEP eine weitere Fahrzeug-Ladefunktionen realisiert. Beim Verladen rasten entsprechend konstruierte Güter fest am Haken ein und sind somit gegen ein unbeabsichtigtes Verschieben oder Verrutschen gesichert.

Aufteilung der Gleise in Schenkel und Weichenantrieb

Eine Aktivierung dieser Funktion ermöglicht die in Kapitel 5.2 beschriebene automatisierte Erstellung von Weichen.

Videos

EEP bietet Ihnen die Möglichkeit, kleine Videofilme von Ihrer Anlage zu erzeugen. Die Einstellungen für die Filmaufnahmen werden ebenfalls im Dialog Programmeinstellungen getroffen. Zusätzlich können Sie den Speicherort für Ihre Videos an dieser Stelle festlegen.

AVI (fps)

Für die Verbreitung des Videos auf Internetplattformen ist eine Bildrate von 30 fps empfehlenswert.

Länge des AVI-Films

Die Länge des Films in Sekunden sollte unter Berücksichtigung der Rechen- und Speicherleistung des Computers festgelegt werden.

Auswahl des AVI-Codecs

Mit einem Klick auf diese Schaltfläche öffnen Sie ein kleines Dialogfenster, in dem Sie das Komprimierungsprogramm auswählen. In der Regel stehen mehrere Codecs zur Verfügung – je nachdem, welche Programme installiert sind. Wenn Sie in der Auswahlliste die Option **Volle Einzelbilder** (unkomprimiert) wählen, erzielen Sie damit die bestmögliche Ausgabe. Allerdings benötigen Videos in diesem Format je nach gewählter Videolänge – mehrere Gigabyte freie Festplattenkapazität. Als Ausgangsmaterial sind unkomprimierte Videos durchaus ratsam, insbesondere, wenn diese auf CD oder DVD geschrieben werden sollen. Wenn Sie die Framerate, die Länge und die Komprimierung festgelegt haben, können Sie den Dialog **Programmeinstellungen schließen** und die Videoaufzeichnung mit der Tastenkombination **[Strg] + [F12]** starten. Der fertige Film wird im Ordner Ihrer EEP-Installation gespeichert.



ACHTUNG

Aufzeichnungen im Verfolgungsmodus werden aus technischen Gründen nach dem ersten Kamerawechsel unterbrochen. Screenshots der 3D-Ansicht können mit der Taste **[F12]** aufgenommen und im BMP-Format im EEP-Verzeichnis abgelegt werden.



14. EEP Tastaturbedienung

14.1 Allgemein

| | | |
|------------------|--|---|
| Allgemein | F1 | Hilfe |
| | Alt + Buchstabe | Menüeinträge wählen |
| | Alt + F4 | Anlage schließen |
| | Alt + Esc | EEP in den Hintergrund |
| | Pos1 | aktiven Schieberegler auf Minimum setzen |
| | Ende | aktiven Schieberegler auf Maximum setzen |
| | <i>Bild hoch</i> <i>Bild runter</i> | Wert des aktiven Schiebereglers erhöhen Wert des aktiven Schiebereglers verringern |

14.2 Planungsfenster

| | | |
|------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Allgemein | Cursor links | nach links scrollen |
| | Cursor rechts | nach rechts scrollen |
| | Cursor hoch | nach oben scrollen |
| | Cursor runter | nach unten scrollen |
| | Entf | markiertes Objekt löschen |
| | Shift + Block markieren | freie Blockgestaltung statt Rechteck |



| | | |
|--|--|---|
| Planfenster, allgemein Fortsetzung | Strg + linke Maus Strg + Shift + linke Maus F5 Nummernblock – Nummernblock + Strg + B Strg + C Strg + V Strg + Z Strg + Y | bei einer Kameraaufstellung die Aufstellhöhe verändern gesperrtes Objekt anwählen umschalten zur 3D-Ansicht Maßstab verringern Maßstab erhöhen Block markieren Block kopieren Block einfügen letzte Änderung zurücknehmen letztes Zurücknehmen wiederherstellen |
| Aktiver Spline-Editor | Strg + G Strg + H Shift | Gleislücke schließen virtuelle Verbindung von Gleisen beim Verschieben eines Splineblocks diesen an ein vorhandenes Splineende andocken |
| Aktiver Spline | rechte Shift + linke Maus linke Strg + linke Maus rechte Strg + rechte Shift + rechte Maus | Spline-Linie auf Spline ausrichten neuen Punkt in die Spline-Linie einfügen oder bestehenden Punkt aus der Spline-Linie entfernen beim Verschieben eines Splineblocks diesen an ein vorhandenes Splineende andocken |
| Aktiver Fahr- straßenmodus | Strg + linke Maus | Gleis/Signal/Weiche der Fahrstraße hinzufügen oder entfernen |
| Modell-Lliste | Buchstabe Cursor hoch Cursor runter Bild hoch Bild runter Pos1 Ende Einfg | zum nächsten Model mit passendem Anfangsbuchstaben springen vorheriges Modell anzeigen nächstes Modell anzeigen Modelle nach oben durchblättern Modelle nach unten durchblättern zum ersten Modell in der Liste springen zum letzten Modell in der Liste springen Modellrotation wieder anstoßen |



14.3 3D-Fenster

Allgemein

| | |
|-------------------------------------|---|
| F4 | Vollbildmodus |
| F5 | umschalten zwischen Planfenster und 3D |
| F7 | Steuerelemente und Planfenster |
| F8 | 3D-Fenster maximieren |
| F9 | Kamerafahrt ein/aus |
| F10 | Kamerasteuerung über Kontaktpunkte an/aus |
| F12 | Screenshot der 3D-Ansicht |
| Shift + F12 | Screenshot der 3D-Ansicht (ohne weitere Angaben) |
| Esc | aus dem Vollbildmodus zurück zur Fensteransicht |
| Tab | Wechsel zwischen maximiertem Fenster und der Ansicht mit Steuerialog und Radarfenster |
| Cursor links | Kamera links schwenken |
| Cursor rechts | Kamera rechts schwenken |
| Cursor hoch | Kamera hoch schwenken |
| Cursor runter | Kamera runter schwenken |
| Strg + Cursor links | Kamera links bewegen |
| Strg + Cursor rechts | Kamera rechts bewegen |
| Strg + Cursor hoch | Kamera hoch bewegen |
| Strg + Cursor runter | Kamera runter bewegen |
| linkes Shift + Cursor links | Kamera links kreisen |
| linkes Shift + Cursor rechts | Kamera rechts kreisen |
| linkes Shift + Cursor hoch | Kamera hoch kreisen |
| linkes Shift + Cursor runter | Kamera runter kreisen |
| Space oder + | Kamera vorwärts bewegen |
| R oder – | Kamera rückwärts bewegen |
| Bild hoch | Standpunkt der Kamera erhöhen |
| Bild runter | Standpunkt der Kamera herabsetzen |
| Pos1 | Kamera auf Ursprung zentrieren |
| Ende | bei freier und statischer Kamera umschalten zwischen Blick nach vorne und Blick nach hinten |
| AltGr | Bewegungsmodus der Kamera aktivieren |
| Strg | Schwenkmodus der Kamera aktivieren |
| 1 | Kameramitfahrt Blick von links |
| 2 | Kameramitfahrt Blick von rechts |
| 3 | Kameramitfahrt Blick von links oben |
| 4 | Kameramitfahrt Blick von rechts oben |



| | | |
|--|---|--|
| Allgemein | 5 | Kameramitfahrt Blick voraus |
| | 6 | Kameramitfahrt Blick zurück |
| | 7 | auf Verfolgerkamera schalten |
| | 8 oder 0 | zur Kabinenansicht umschalten |
| | 9 | User-definierte Kamera |
| | ^ | Zoomen auf ein Objekt |
| | H | Hupe/Horn/Warnsignal |
| | K | Kupplungszustand hinten wechseln |
| | L | Kupplungszustand vorne wechseln |
| | F | Weiche vor aktivem Rollmaterial umschalten (bis 500 m) |
| | G | Signal vor aktivem Rollmaterial umschalten (bis 500 m) |
| | J | Zugbremse bei manueller Steuerung |
| | S | Automatikmodus: Sollgeschwindigkeit 0 |
| | A | Automatikmodus: Sollgeschwindigkeit rückwärts erhöhen |
| | D | Automatikmodus: Sollgeschwindigkeit vorwärts erhöhen |
| P | Pause | |
| Shift + linke Maus | Weiche/Signal umschalten; Automatikmodus bei Rollmaterialien aktivieren; Fahrstraßen per Start-/Zielsignal schalten | |
| Strg + linke Maus | Rollmaterial verschieben | |
| AltGr + 4 Ziffern auf dem Nummernblock | Signal / Weiche mit zugehöriger Signal-/Weichen-ID umstellen | |
| Shift+linke Maus | kontinuierliche Bewegung bis zum möglichen Ende | |
| Strg + linke Maus | Umkehr der kontinuierlichen Bewegung bis zum nächsten Winkelraster | |
| Shift + rechte Maus | Beschleunigung der Bewegung | |
| Strg + rechte Maus | Verlangsamung der Bewegung | |
| Bewegung von Immobilien und Gleisobjekten | Shift+linke Maus | kontinuierliche Bewegung bis zum möglichen Ende |
| | Strg + linke Maus | Umkehr der kontinuierlichen Bewegung bis zum nächsten Winkelraster |
| | Shift + rechte Maus | Beschleunigung der Bewegung |
| | Strg + rechte Maus | Verlangsamung der Bewegung |
| Steuerdialog | AltGr + Buchstabe | Anwahl von zugeordneten Räumen |



| | | |
|---------------------------|---|---|
| Radarfenster | Cursor links | nach links scrollen |
| | Cursor rechts | nach rechts scrollen |
| | Cursor hoch | nach oben scrollen |
| | Cursor runter | nach unten scrollen |
| | Nummernblock – | Maßstab verringern |
| | Nummernblock + | Maßstab erhöhen |
| | Strg + linke Maus | bei einer Kameraaufstellung die Aufstellhöhe verändern |
| | Strg + rechte Maus | Kamera mit Sicht nach Norden positionieren |
| | O | Anzeige der Framerate als Graph an/aus; bei aktiver 3D-Mitfahrkamera auch Verfolgungsmodus zum Rollmaterial |
| | Shift + rechte Maus | Kamera auf gewähltes Ziel richten |
| Shift + linke Maus | Weiche/Signal umschalten; Automatikmodus bei Rollmaterialien aktivieren; Fahrstraßen per Start-/Zielsignal schalten | |

14.4 GBS-Fenster

| | | |
|--------------------|---------------------------|---|
| GBS-Fenster | Shift + linke Maus | von der aktuellen Kameraposition auf die gewählte Weiche bzw. das gewählte Signal blicken |
| | Strg + linke Maus | Kamera direkt bei gewählter Weiche bzw. bei gewähltem Signal aufstellen |

14.5 3D-Editor

| | | |
|------------------|-----------------------------------|---|
| Allgemein | Strg + Z | letzte Änderung zurücknehmen |
| | Strg + Y | letztes Zurücknehmen wiederherstellen |
| | Entf | gewähltes/aktives Objekt entfernen |
| | Strg | beim freien Verschieben die Höhe eines Objektes ändern |
| | Shift | freies Verschieben aktivieren (auch bei Blöcken oder aktivem Gizmo) |
| | Strg + F | Objekt an Untergrundhöhe anpassen an/aus |
| | Strg + Shift + rechte Maus | Menü für Objekt entsperren |
| | Alt+linke Maus | mehrere Objekte selektieren |
| | Strg + C | selektierte Objekte kopieren |
| | Strg + V | selektierte Objekte einfügen |

| | | |
|--|---|--|
| Oberflächenbearbeitung | [,] [.] linke Strg + rechte Maus linke Shift | Bearbeitungsfläche vergrößern Bearbeitungsfläche verkleinern Gestaltungsfunktion umkehren Bearbeitungsfläche verstärkt anzeigen |
| Aktiver Spline | Strg + rechte Maus | Veränderung der Höhe am Splineende erzeugt Steigung statt Biegung |
| Aktiver Gizmo bei Immobilien / LS-Elementen | rechte Shift + Cursor rechts rechte Shift + Cursor links rechte Shift + Cursor hoch rechte Shift + Cursor runter rechte Strg + rechte Shift rechte Strg + rechte Shift | Objekt 10 cm nach rechts verschieben Objekt 10 cm nach links verschieben Objekt 10 cm nach hinten verschieben Objekt 10 cm nach vorne verschieben Objekt 10 cm hoch verschieben Objekt 10 cm runter verschieben |
| Objekteigenschaften einer Kamera | | F Brennweite verringern G Brennweite vergrößern J Blende verringern K Blende vergrößern |

14.6 Stellpult-Editor

| | | |
|------------------|--------------------|---|
| Allgemein | Shift + linke Maus | mehrere Elemente im Stellpult markieren (für Ausschneiden, Kopieren, Löschen) |
|------------------|--------------------|---|





Technischer Kundenservice

Um einen zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten, haben wir EEP ausführlichen Tests auf ganz unterschiedlichen Hardwarekonfigurationen unterzogen. Sollte es auf Ihrem System wider Erwarten doch zu Problemen kommen, hilft Ihnen unser Support gerne weiter. Bitte halten Sie bei der Kontaktaufnahme folgende Details zu Ihrer Rechnerausstattung bereit:

1. Das eingesetzte Betriebssystem (z.B. Windows 10)
2. Wieviel Arbeitsspeicher und welchen Prozessor hat Ihr System.
3. Welche DirectX-Version ist auf Ihrem System installiert.
4. Sind die Treiber zu Ihrer Grafik- und Soundkarte aktuell - welche Version ist installiert.

Wenn Sie obige Informationen nicht parat haben, kann Ihnen das DirectX-Diagnoseprogramm dabei behilflich sein. Klicken Sie hierfür auf **Start – Ausführen** und geben Sie in die Befehlszeile "DXDIAG" ein. Unter dem Menüpunkt **System** liefert Ihnen das Diagnoseprogramm genaue Angaben zu Ihrem Rechner. Sollten Sie uns eine E-Mail schreiben, senden Sie uns bitte die Datei Dxdiag.txt als gepacktes Attachment (gepackter Anhang) mit. Um diese Datei zu erhalten, öffnen Sie das DirectX-Diagnoseprogramm und klicken Sie auf die Schaltfläche **Alle Informationen speichern**.

Sehen Sie sich bitte auch auf den folgenden Internetseiten nach speziellen Informationen um, die Ihnen helfen können, das Problem selbst zu lösen

EEP-Hilfe und FAQ: hilfe.eepshopping.de

EEP-Shop: www.eep.eu

Produkt-Homepage: www.eep17.eu

Sollten Sie keine Lösung gefunden haben, wenden Sie sich bitte an den EEP Support: hilfe.eepshopping.de/kontakt

Online-Community

Mein EEP-Forum (MEF): www.eepforum.de

Unter dieser Internetadresse finden Sie das Fachforum des Trend Verlages, in dem Ihre Fragen kompetent beantwortet und zahlreiche Probleme gelöst werden. Hier können Sie sich mit anderen EEP-Anwendern austauschen und an der interessanten Welt rund um EEP teilhaben. Aktuelle News und Infos rund um das Programm werden hier aus erster Hand veröffentlicht.

Online Handbuch

Unter <https://www.eepforum.de/forum/board/503-das-online-handbuch-zu-eep-aktuell-eeep17/> können Sie dieses Handbuch auch online lesen.

EEP auf Facebook: www.facebook.com/EEP.Eisenbahnsimulation



Impressum

| | |
|------------------------------------|--|
| Publisher | TREND Redaktions- und Verlagsgesellschaft mbH Pearl-Straße 3, 79426 Buggingen, Germany Geschäftsführer: Jürgen G. Ludwig |
| Programmierung | Jarosław Parchanski, Andrzej Postrzednik, Romuald Bacza, Dirk Amend, Marc M. Horstmann |
| Konzeption | Marc M. Horstmann, Dr. Thorsten Lensing |
| Management | Tibor Hausin, Thomas Wünschel |
| Verwendete Technologien |  |
| Original Führerstandsfotos: | Bahn im Bild Berlin, Sascha Böhnke, Hans-Jürgen Barth, Marcus Fey, Robert Meinecke |
| Wir danken | der Deutschen Bahn AG, dem Süddeutschen Eisenbahnmuseum Heilbronn und dem Verkehrshaus der Schweiz in Luzern für die freundliche Unterstützung |
| Handbuch | Jürgen Allard, Rudolf Fey, Ingo Steinbüchel |
| Layout Design | Signalgelb Satzstudio Bad Bellingen |
| Titelbild | Andreas Misch |

Eisenbahn.exe bzw. EEP ist ein Warenzeichen und Handelsname der Trend Redaktions- und Verlagsgesellschaft mbH. Windows™ ME, Windows™ 2000, Windows™ XP, Windows™ Vista, Windows™ 7, Windows™ 8 und Windows™ 10 sind eingetragene Warenzeichen von Microsoft. GeForceRc ist ein eingetragenes Warenzeichen von Nvidia. ATI RadeOn ist ein eingetragenes Warenzeichen von ATI. Sofern Namen und/oder Kennzeichnungen hier nicht besonders kenntlich gemacht worden sind, bedeutet dies nicht, dass es sich um freie Namen und/oder Kennzeichnungen z.B. im Sinne des Marken-Rechtsreform-Gesetzes handelt. Alle darüber hinaus verwendeten eingetragenen Warenzeichen und Logos sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.