

# BAHNLAND V3.1 - Handbuch



## 1 Inhalt

1	Inhalt .....	1
2	Einleitung.....	2
3	Funktionserweiterungen BahnLand V3.0 gegenüber BahnLand 2.0.....	2
4	Hauptfenster (Landschaft) .....	3
5	Zugbildungs-Fenster .....	6
6	Verzeichnis-Definitions-Regeln für die erweiterte Fahrzeug-Auswahl .....	13
7	Bildfolgen .....	18
8	Programm-Einstellungen .....	20
9	Einrichten des Bildschirmschoners.....	23
10	Erstellung eigener BahnLand-Fahrzeuge und -Landschaften .....	25
11	Fahrzeuge und Ladungen .....	26
12	Landschaftsbilder .....	31

## 2 Einleitung

Das Programm BahnLand ist ein Eisenbahnspiel, in dem Züge durch Landschaften fahren. Die Züge lassen sich hierbei aus Einzelfahrzeugen beliebig zusammenstellen. Es stehen verschiedene Landschaften zur Verfügung, denen Listen von Zugkompositionen zugeordnet werden können. Die Landschaften selbst lassen sich wiederum zu Bildfolgen zusammensetzen, mit denen dann das Programm BahnLand im Bildschirmschoner-Modus zum Ablauf gebracht werden kann.

Im Folgenden wird in den ersten Kapiteln zunächst beschrieben, wie das Programm selbst bedient wird. Dann erfolgt ein kurzer Abriss über die Einrichtung des Programms als Bildschirmschoner. Schließlich wird noch gezeigt, wie man eigene Fahrzeuge und Landschaftsbilder für das Programm BahnLand erzeugt und hinzufügt.

## 3 Funktionserweiterungen BahnLand V3.0 gegenüber BahnLand 2.0

- 32-Bit-Version (Unterstützt auch längere Verzeichnis- und Dateinamen)
- Gleichzeitige Anzeige von Fahrzeugen aus mehreren Verzeichnissen (Auswahl-Kriterien mit Wildcard-Syntax möglich)
- Bildschirmschoner-Installation über das Programm
- Bearbeitung von Landschaftsbildern im JPG-Format

## 4 Hauptfenster (Landschaft)

Im Hauptfenster werden die fahrenden Züge angezeigt. Der hierfür verwendete Anzeigebereich füllt nahezu das gesamte Fenster aus. Zusätzlich wird am unteren Bildrand eine Steuerleiste angezeigt, mit deren Funktionstasten die Fahrt der Züge beeinflusst werden kann. Im Folgenden werden die Steuerelemente der Button-Leiste in der Reihenfolge von links nach rechts beschrieben.



**Landschaft**  
**Zugbildung**  
**Bildfolgen**  
**Einstellungen**

Hauptfenster-Auswahl zwischen

- Landschafts-Fenster.  
Anzeige von Landschaftsbildern mit Gleisabschnitten, die von beliebigen Zügen durchfahren werden können.
- Zugbildungs-Fenster.  
Anzeige von Fahrzeug-Übersichten, Zusammenstellung von Zugkompositionen und Zugkompositions-Listen, die dann im Landschafts-Fenster (explizit oder durch automatische Auswahl) zum Ablauf gebracht werden können.
- Bildfolgen-Fenster.  
Bildung von Listen verschiedener Landschaftsbilder und zugeordneter Zuglisten, die im Landschafts-Fenster automatisch angezeigt werden können – dies ist dann die eigentliche Bildschirmschoner-Funktionalität.
- Programm-Einstellungen.  
Hier können Einstellungen zum Programm vorgenommen und abgespeichert werden.



Hintergrundfarbe für Landschaftsfenster (für Bilder, die das Fenster nicht ausfüllen).



Laden eines Landschaftsbildes (bei Abbruch des Ladevorgangs wird ein leeres Fenster angezeigt, um Züge ohne Landschaft auf der Hintergrundfarbe fahren zu lassen).



Laden einer fertigen Zugkompositionsliste.



Auswahl des zu steuernden Zuges bei mehreren vorhandenen Zügen (nur bei mehreren vorhandenen Strecken möglich)



Auswahl eines Zuges aus der eingelesenen Zugliste (es kann pro vorhandener Strecke ein Zug ausgewählt werden).

Wenn beim Laden der Zugkompositionsliste (s.o.) vom Programm festgestellt wird, dass dort aufgeführte Fahrzeugdateien mit dem jeweils hinterlegten Verzeichnispfad nicht vorhanden sind, wird diese Anzeige gelb eingefärbt. Es wird das erste Fahrzeug ausgewiesen, das nicht gefunden wurde. Man schaltet dann in das Zugbildungsfenster um, und kann dann dort durch Auswahl geeigneter "vorhandener" (also angezeigter) Fahrzeuge die Zugliste korrigieren. Sobald alle Fahrzeuge wieder durch "vorhandene" Dateien repräsentiert werden, wird der erste Zug der Liste im Darstellungsfeld am oberen Fensterrand angezeigt. Die Zugesanzeige bleibt jedoch gelb, bis die Zugkompositionsliste abgespeichert wurde. Erst dann wird die Färbung wieder auf weiß zurückgestellt.

→ siehe auch die Beschreibung des Zugbildungs-Fensters.



Auswahl der Strecke, deren Zug gesteuert werden soll. Eine Strecke kann hierbei aus mehreren sichtbaren Gleisabschnitten bestehen (siehe als Beispiel das Gotthard-Szenario, wo die 3 sichtbaren Gleisabschnitte eine durchgehende zweigleisige Strecke bilden (es sind also 2 Strecken (die Berg- und die Tal-Richtung) auswählbar).

- 

Vorgabe der Geschwindigkeit für den zu steuernden Zug. Die Geschwindigkeit kann entweder hier explizit eingegeben werden (beim Anklicken wird das Feld überschreibbar, mit der Return-Taste wird das Feld wieder "zugeklappt"), oder man verwendet den rechts daneben befindlichen Schieberegler.
- 

Dynamischer Geschwindigkeitsregler (für den ausgewählten Zug wirksam). Die mit dem Schieberegler eingestellte aktuelle Geschwindigkeit wird in der links davon angesiedelten Anzeige ausgegeben. Der Schieberegler kann auch bei einem fahrenden Zug bedient werden und wirkt sich dann unmittelbar auf die Geschwindigkeit jenes Zuges aus, der über die Streckenanzeige ausgewählt und im Zugauswahlfeld angezeigt ist.
- 

Starten einer Zugfahrt von links nach rechts mit linker oder rechter Maustaste (Zug fährt vorwärts oder rückwärts). Die Aktion bezieht sich auf die ausgewählte Strecke (wenn mehrere vorhanden sind) und den entsprechend in der Zuganzeige linkerhand ausgegebenen Zug. Ist der Zug zu diesem Zeitpunkt nicht sichtbar, fährt er in das Bild hinein. Steht der Zug im Bild an einem Haltepunkt, wird hiermit seine Fahrt fortgesetzt. Die Fahrt dauert an, bis der Zug einen Haltepunkt erreicht oder die durch das Bild laufende Strecke insgesamt verlassen hat (verläuft die Strecke mehrmals durch das Bild (wie z.B. bei dem Gotthard-Szenario), gilt diese erst als verlassen, nachdem alle zugehörigen Streckenteile passiert wurden).
- 

Abruptes Stoppen und Fortsetzen der Zugfahrt (Einfrieren der Szenerie). Die im Schieberegler eingestellte Geschwindigkeitsanzeige bleibt von dem abrupten Stoppen unberührt. Wird dieses Steuerelement mit Doppelklick angeklickt, werden alle momentan angezeigten Züge aus dem Landschaftsbild entfernt. Man kann anschließend neue Züge für die Fahrt durch das Landschaftsbild auswählen.
- 

Start einer Zugfahrt von rechts nach links mit linker oder rechter Maustaste (Zug fährt vorwärts oder rückwärts). Die weitere Beschreibung für den "von-Links-nach-Rechts-Knopf" (s.o.) gilt hier analog.
- 

Zufallsauswahl von Zügen, die hintereinander durch das Bild fahren. Die dynamische Auswahl von Zügen und deren Fahrt durch die angezeigte Landschaft bleibt so lange aktiv, wie dieser Knopf eingerastet ist. Sobald der Knopf ausgerastet wird, werden die automatische Zugauswahl und deren Start eingestellt. Zu diesem Zeitpunkt gerade durch das Bild fahrende Züge fahren noch weiter, bis sie das Bild verlassen oder einen Haltepunkt erreicht haben.
- 

Auswahl des Neigungsverhaltens bei sich ändernden Steigungen. Die Neigung der Züge in Steigungen wird vom Programm BahnLand selbst berechnet. Dies gilt insbesondere dann, wenn sich das Neigungsverhältnis verändert. Mit dem vorliegenden Steuerelement können verschiedene Varianten der Neigungsberechnung eingestellt werden. Die "der Realität am nächsten kommende" Auswahl ist "3". Hierbei wird die Neigung der (in sich steifen) Einzelfahrzeuge in Abhängigkeit zu den Aufsatzpunkten der Strecke (Berührungspunkte zwischen Rädern und Gleis) berechnet. Geeignete Landschaftsbeispiele, anhand deren die Neigungsvarianten sichtbar gemacht werden können (z.B. mit langen D-Zug-Wagen), sind die Szenarien "TstBld\_Z" und "StdBf\_Z" im BahnLand-Verzeichnis "Szenario\Zeichngn".
- 

Einstellung Vergrößerungsfaktor (Achtung! Performance-Einbußen beim Fahren möglich). Wenn das Szenariobild nicht zu groß ist, können zur Darstellung verschiedene ganzzahlige Vergrößerungsfaktoren eingestellt werden. Dies bietet sich insbesondere für solche Szenario-Bilder an, die in Originalgröße das Anzeigefenster nicht ausfüllen.
- 

Dynamische Hintergrund-Verschiebung. Ist dieses Element eingerastet, bewegt sich ein Hintergrundfenster, das breiter als das aktuelle Programmfenster ist, entgegen der Fahrtrichtung des Zuges zum gegenüberliegenden Bildrand. Auf diese Weise kann die Fahrt des Zuges über die gesamte Szenario-Breite hinweg angezeigt werden. Ist das Funktionselement nicht eingerastet, bleibt das Hintergrundbild bei der aktuellen Position stehen, während der Zug sich durch das Bild bewegt.

Durch Drücken auf eine der beiden Pfeilspitzen mit der rechten Maustaste, kann das Hintergrundbild mit einer vorgegebenen Schrittgeschwindigkeit seitlich verschoben werden. Diese wird sichtbar und überschreibbar, indem man auf das Funktionselement doppelt klickt. Mit <Enter> wird die Werte-Eingabe wirksam, und das Eingabefeld verschwindet wieder.



Einstellung verschiedener (vorgegebener) Fenstergrößen. Beliebige Fenstergrößen können durch verschieben der Ränder mit der Maus eingestellt werden.



Aktivierung und Deaktivierung von Hinweisanzeigen beim Überstreichen von Bedienungselementen mit der Maus.



Einblenden der Hilfe-Datei. Die Hilfedatei stammt noch unverändert aus der Version 1.0 dieses Programms. Sie führt daher nicht alle hier angebotenen Teilfunktionen auf. Eine vollständige Funktionsliste enthält die vorliegende Datei.

Ab Windows 7 können Hilfe-Dateien mit der Endung ".hlp" nur noch mit besonderen Vorkehrungen gelesen werden. Deshalb wird in den neueren BahnLand-Versionen stattdessen die im Installationspaket mit ausgelieferte Kurzanleitung "Liesmich.txt" geöffnet. Diese kann jedoch das gerade geöffnete ausführliche Handbuch nicht ersetzen.



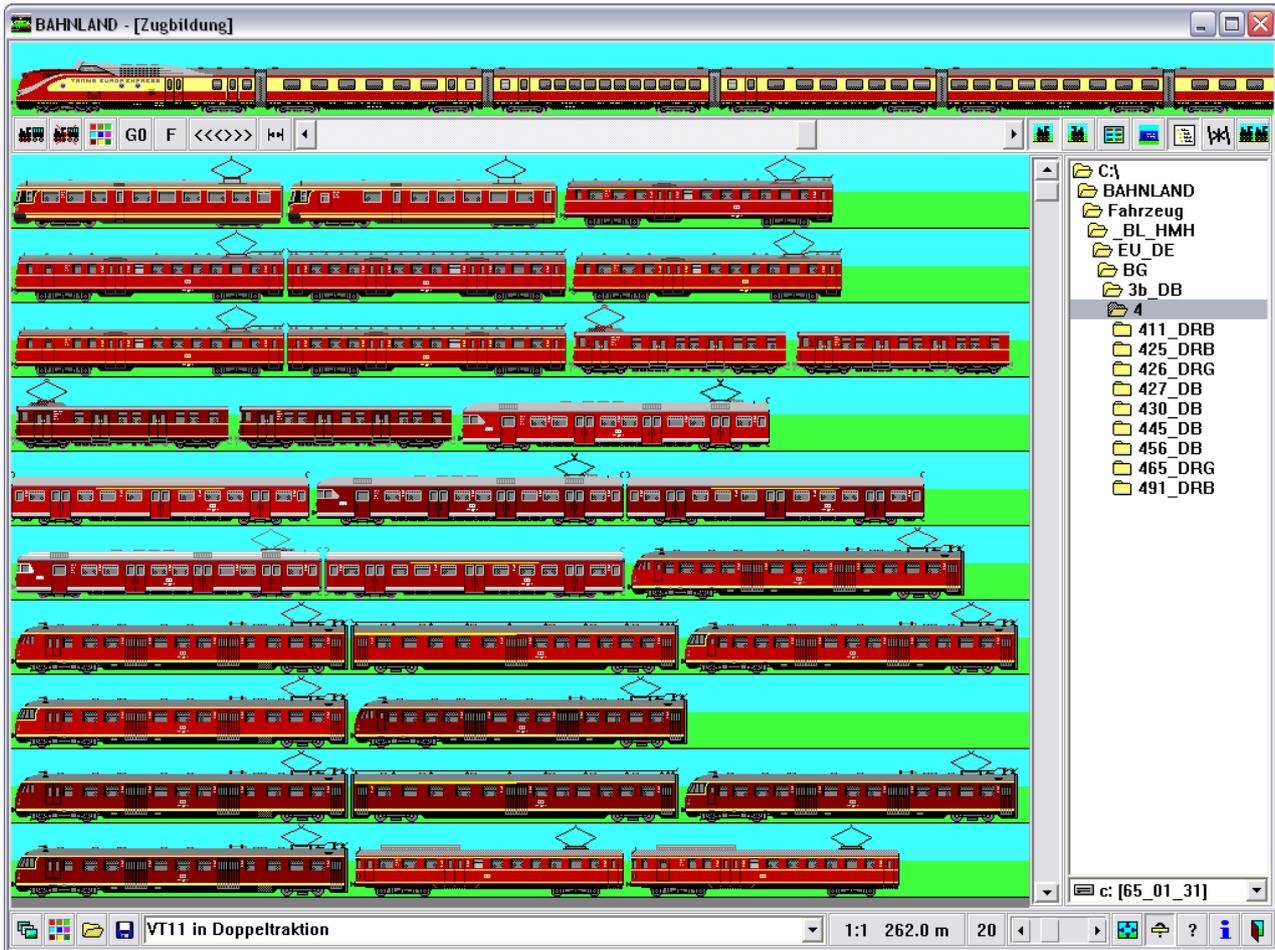
Programminformation (z.B. Ausgabe der Programmversion).



Programmende. Hiermit wird das Programm BahnLand beendet.

Mit gedrückter rechter Maustaste lässt sich das Landschaftsbild innerhalb des Anzeigefensters bis zu den Bildrändern hin verschieben. Dies funktioniert auch bei fahrenden Zügen.

## 5 Zugbildungs-Fenster



Diese Ansicht zeigt ein Auswahlfenster für Einzelfahrzeuge nebst einem Verzeichnisfenster, aus dessen aktuell ausgewähltem Verzeichnis die Fahrzeuge ausgelesen werden. Weiter unten beschriebene Funktionen erlauben es auch, die aus mehreren Unterverzeichnissen zusammengefassten Fahrzeuge gleichzeitig darzustellen (siehe obigen Bildschirmabzug) oder auszuwählende Verzeichnisse mittels "Wildcard"-Angaben zu bestimmen. Die Anzeige am oberen Bildrand enthält den in der unteren Steuerleiste angezeigten Zug.

Durch "Drag & Draw" (durch Ziehen mit der Maus) lassen sich nun Einzelfahrzeuge aus der unteren Fahrzeugauswahl an beliebiger Stelle in die obere Zugkomposition einfügen oder daraus entfernen (Fahrzeug einfach aus dem Anzeigefeld hinausziehen). Hierbei wird im oberen Anzeigefenster der Zug stets mit der Fahrtrichtung nach links angezeigt. Beim Hinzufügen eines Fahrzeugs entscheidet die Verwendung der linken oder rechten Maustaste darüber, ob das Fahrzeug im dargestellten Zugverband vom Standpunkt des Betrachters aus von der linken oder rechten Seite sichtbar sein soll. Solange das Ziehen eines Fahrzeugs von einem Ort zu einem anderen nicht abgeschlossen ist, kann die Aktion durch zusätzliches Drücken der anderen Maustaste abgebrochen werden. Klickt man im Hauptfenster ein Fahrzeug mit der linken oder rechten Maustaste einfach nur an, ohne es zu ziehen, wird es mit der entsprechenden Ausrichtung an den Zug hinten (rechts) angehängt.

Hat man sich bei einem Fahrzeug in der Position innerhalb des Zuges oder in dessen Ausrichtung vertan, kann man das Fahrzeug in der Anzeigezeile mit der linken Maustaste anklicken und mit gedrückter Maustaste innerhalb des Zugverbands verschieben (dies braucht nicht exakt zu sein – BahnLand garantiert die Puffer-an-Puffer-Ausrichtung selbst) oder durch Anklicken mit der rechten Maustaste "umdrehen".

Die auf diese Weise erzeugte Zugkomposition kann zu jeder Zeit im Landschafts-Fenster getestet werden.

Zusätzlich enthält dieses Fenster zwei Steuerleisten (im oberen Fenster-Drittel und unten), wobei die untere Leiste neben bereits aus dem Landschafts-Fenster bekannten Bedienelementen auch abweichende Steuerelemente enthält. Die Elemente mit neuer Funktion sind unten in der im Zugbildungs-Fenster vorgegebenen Reihenfolge von links nach rechts beschrieben:



Hintergrundfarbe für Auswahl- und Zugdarstellungsfenster. Bei Abbruch des Farbauswahl-Dialogs wird eine zweigeteilte Hintergrundfarbe ("Wiese + Himmel") mit künstlichem Horizont angezeigt. Wird als Hintergrundfarbe "schwarz" ausgewählt, entspricht die Fahrzeugdarstellung jener des bekannten Bildschirmschoners von Manfred und Martin Meyer, aus dem mit freundlicher Genehmigung Fahrzeuge für dieses Programm entnommen und für die Verwendung vor Landschafts-Hintergründen angepasst werden durften.



Laden einer bestehenden Zugliste.

Während des Ladens der Zugkompositionsliste werden die dort hinterlegten Fahrzeuge mit dem ebenfalls dort ausgewiesenen Verzeichnispfad auf Existenz geprüft. Wird ein Fahrzeug an der ausgewiesenen Stelle nicht gefunden, wird dies in der Zuganzeige-Zeile rechterhand gemeldet und durch einen gelben Hintergrund zusätzlich signalisiert:



Man kann dann versuchen, durch Einstellen einer neuen Fahrzeugauswahl im rechten Verzeichnis-Auswahlfenster ein geeignetes Fahrzeug zu finden, und dieses durch Anklicken in der Fahrzeugauswahl im (vom Programm) aktuell betrachteten Fahrzeug-Eintrag der Zugliste einzusetzen. Die Anzeige springt dann automatisch auf das nächste nicht gefundene Fahrzeug oder zeigt den ersten Zug der Liste an, wenn alle "falschen" Einträge in der Liste korrigiert sind. Die gelbe Hintergrundfarbe wird erst dann von gelb auf weiß zurückgesetzt, wenn die korrigierte Zugliste abgespeichert wurde. Der Anwender kann also sehen, ob seine Korrekturen bereits gesichert sind oder nicht.

Man kann die Zugliste auch abspeichern, bevor alle Korrekturen durchgeführt sind, diese halbfertige Zugliste später wieder einlesen und mit der Korrektur dort fortfahren, wo der nächste ungültige Eintrag gefunden wird. Aus einer Zugkompositionsliste heraus, die (noch) Fehler enthält, können keine Züge gestartet werden.

**Achtung!**

Die Modifizierung einer geladenen (gültigen) Zugliste führt nicht zu einer Änderungskennzeichnung (ausgewählter Zugname wird nicht farblich unterlegt). Deshalb erscheint beim Versuch, eine neue Zugliste einzulesen, grundsätzlich eine Warnung, um den Anwender darauf aufmerksam zu machen, dass die bisher angezeigte Zugliste möglicherweise geändert, aber noch nicht gesichert wurde. Der Einlesevorgang kann dann für das noch durchzuführende Abspeichern der bisherigen Liste abgebrochen werden. Wenn die Abfrage nach dem Einlesen der neuen Zugliste bestätigt wird, wird die bisherige Zugliste gelöscht und ein Auswahldialog für die neue Zugliste angezeigt. Bricht man diesen Auswahldialog ab, erhält man eine "leere" Zugliste, die jetzt neu aufgebaut werden kann.

Beim Beenden des Programms "BahnLand" erfolgt keine Überprüfung, ob die gerade eingelesene Zugliste verändert wurde. Nicht explizit abgespeicherte Änderungen gehen in diesem Fall verloren.



Abspeichern der aktuellen Zugliste. Ist unter dem abzuspeichernden Namen bereits eine Zugliste vorhanden, wird abgefragt, ob diese überschrieben werden soll.



Zugauswahl- und Beschriftungsfeld. Die Zugbezeichnung kann überschrieben werden. Sie wird wirksam, sobald die Eingabe mit der Return-Taste abgeschlossen wird. Wird das Eingabefeld ohne Drücken der Return-Taste verlassen, ist die eingetippte Änderung nicht wirksam.

**1:1** Anzeige der aktuellen Zuglänge in 1:1 und verschiedenen Modellbahn-Maßstäben. Der Wechsel in einen anderen Maßstab erfolgt nach Anklicken dieser Anzeige in der daraufhin angezeigten Auswahl-Liste.

**20** Auswahl der für den aktuellen Zug abzuspeichernden Standard-Geschwindigkeit. Diese wird im Eintrag des Zuges in der Zugkompositionsliste hinterlegt und bei der Auswahl des Zuges im Landschaftsfenster als Ausgangsgeschwindigkeit für die Fahrt durch die Landschaft eingestellt (wichtig für automatische Zufallsauswahl, um verschiedene Zugarten unterschiedlich schnell fahren lassen zu können).

Die restlichen Bedienelemente dieser Steuerzeile sind mit jenen aus dem Landschaftsfenster identisch.

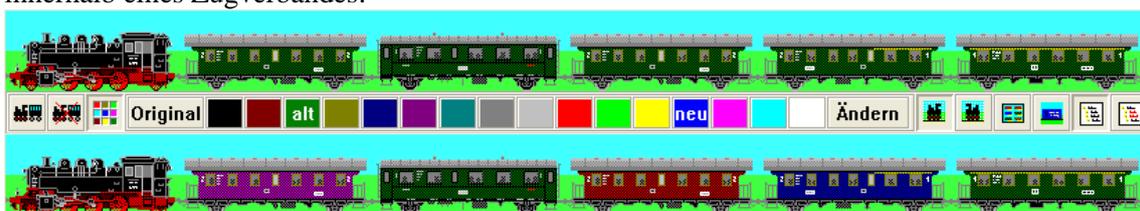
Die obere Steuerzeile deckt weitere spezifische Funktionen für die Erstellung von Zugkompositionen ab. Von links nach rechts sind hierin folgende Steuerelemente enthalten:

 Einrichten eines neuen leeren Zugeintrags. Es muss immer ein leerer Zugeintrag eingerichtet sein, um einen neuen Zug aus Einzelfahrzeugen zusammenstellen zu können. Mit dem Einrichten eines neuen Eintrags erscheint in der Zuganzeige der unteren Steuerzeile die Zugbezeichnung "Neuer Zug (...)" mit der aktuellen Zugnummer innerhalb der Liste. Dieser Eintrag kann anschließend mit einer "aussagekräftigen" Zugbezeichnung überschrieben werden. Ab diesem Zeitpunkt kann der Zug in der oberen Anzeigezeile durch Hinzufügen einzelner Fahrzeuge zusammengestellt werden.

 Löschen aller Fahrzeuge des aktuellen Zugeintrags. Der Eintrag selbst bleibt hierbei als leerer Eintrag erhalten. Es können also sofort neue Einzelfahrzeuge eingefügt werden. Beim Abspeichern der Zugliste als von keinem Fahrzeug belegt erkannte Einträge werden aus der Zugliste entfernt. Das endgültige Löschen eines Zugeintrags wird also erst beim Abspeichern der Zugliste wirksam.

 Diese Funktion ist ein "Relikt" aus der Windows-3.1-Zeit. In den Fahrzeugen des dargestellten Zuges können die 16 Windows-Standard-Farben modifiziert werden. Der Zug wird dann in der Zugliste mit den entsprechenden Farbänderungen hinterlegt. Die hierfür benötigte Farbpalette wird beim Einrasten dieses Steuerelements anstelle eines Teils der ursprünglichen Steuerzeile angezeigt. Diese Farbpalette kann ausgeblendet werden, indem man diesen Button wieder ausrastet.

Das nachfolgende Bild demonstriert die Umfärbung einzelner ursprünglich grüner Personenwagen innerhalb eines Zugverbandes:



Hierbei sind folgende Schritte pro Einzelfahrzeug durchzuführen:

1. Klicke ein Fahrzeug mit der linken Maustaste an.
2. Wähle mit der linken Maustaste die zu ersetzende Farbe aus.
3. Wähle mit der rechten Maustaste die neu zu verwendende Farbe aus.
4. Klicke auf das Steuerelement "Ändern".

Mit dem Steuerelement "Original" kann die ursprüngliche Farbgebung für das ausgewählte Fahrzeug wiederhergestellt werden.

Auf in Realfarben (außerhalb der ehemaligen 16 Windows-Standard-Farbpalette) gezeichnete Fahrzeuge ist diese Funktion nicht anwendbar.

**GO**

Dieses Element der originalen Steuerleiste erlaubt es, den Zug einer bestimmten Zuggruppe zuzuweisen. Diese Zuggruppen werden bei den Szenario-Bildern den zugehörigen Gleisstreifen zugeordnet, um deren Befahren auf diese Zuggruppen einzuschränken. So kann dieselbe Zugliste herangezogen werden, um beispielsweise die Fahrt von Fernzügen und Trambahnen auf verschiedene Gleisabschnitte im selben Landschaftsbild einzuschränken. Die Verwendung von Zuggruppen und deren Festlegung beim Erstellen eines BahnLand-Szenarios wird weiter unten im Abschnitt "Erstellung eigener Landschaftsbilder" ausführlich beschrieben.

**F**

Zuweisung des Zuges zu einer bestimmten Zugkategorie (Fernschnellzug, Nahverkehrszug, Güterzug, usw.). Diese Zuweisung wird verwendet, um zu entscheiden, ob der Zug an bestimmten Punkten der gezeigten Strecke (z.B. im Bahnhof) anhalten soll. Eine ausführliche Beschreibung dieser Funktion erfolgt ebenfalls im Abschnitt "Erstellung eigener Landschaftsbilder".

**<<<**

Wendeverhalten des Zuges für die "Rückfahrt" in entgegengesetzter Richtung.

Für die nachfolgende Erklärung der verschiedenen Arten des Wendeverhaltens wird die im Zug-Anzeigebereich dieses Fensters angezeigte Fahrtrichtung von rechts nach links als "Vorwärts-Richtung" bezeichnet (die Spitze des Zuges befindet sich links, sein Ende rechts). Im Landschaftsbild kann für den Zug selbstverständlich auch die Fahrtrichtung von links nach rechts als "Vorwärts-Richtung" ausgewählt sein, wobei dann die "Rückfahrt" von rechts nach links erfolgt.

Das mit dem hier beschriebenen Steuerelement definierbare Wendeverhalten beschreibt, wie der Zug zusammengesetzt sein soll, wenn er die Rückfahrt in die entgegengesetzte Richtung antritt (für die Erklärung Zugspitze rechts, Zugende links). Nach dem Anklicken des Steuerelements können folgende Wendeverhalten ausgewählt werden:

>>>>> Zug wird komplett gedreht. Der Zug stellt sich so dar, wie wenn er komplett in einer Wendeschleife oder über ein Gleisdreieck gewendet hätte.

<<<<<.> Eine Lok setzt um und wird gedreht. Die Lok befindet sich nun um 180° gedreht (z.B. über eine Drehscheibe) am anderen Ende des Zuges. Der Wagenzug bleibt in seiner Reihung erhalten. Nur ist der bisher letzte Wagen jetzt der erste hinter der Lokomotive und umgekehrt.

<<<<<. < Eine Lok setzt um, ohne gedreht zu werden. Sie fährt einfach (z.B. über ein Umfahrgleis) an das andere Ende des Zuges. Der Wagenzug bleibt wie zuvor in seiner Reihung unverändert. Damit ist in der neuen Fahrtrichtung die Wagenfolge genau umgekehrt.

<<<<. >> Zwei Loks setzen um und werden gedreht. Dies ist ein Wendeverfahren für Doppeltraktionen. Nach dem Drehen und umsetzen steht jetzt die bisher zweite Lok an der Zugspitze, während die bisher erste Lok jetzt an zweiter Stelle eingereiht ist. Die Reihung des restlichen Wagenzuges bleibt wie bisher unverändert.

<<<<. << Zwei Loks setzen um, ohne gedreht zu werden. Gegenüber dem vorangehenden Verfahren bleiben die Lokomotiven ungedreht. Ansonsten sind die Loks an der neuen Zugspitze wieder vertauscht (wurden als gekuppelte Einheit verschoben), und die Wagenreihung bleibt unverändert.

<<<<. >>>> Wendezug oder Triebwagen fährt ohne Drehung und Rangieren in beide Richtungen. Die Fahrzeugreihung bleibt komplett unverändert. Der Zug fährt vom Betrachter aus gesehen mit derselben Seitenansicht in die entgegengesetzte Richtung.

**HH**

Einfügen eines leeren Zwischenraums (z.B. zur Darstellung von Paraden). Durch das Einfügen mehrerer Zwischenräume kann der Abstand zwischen zwei (Parade-) Fahrzeugen entsprechend vergrößert werden. Denselben Effekt erzielt man auch, wenn man – soweit vorhanden – aus dem Unterverzeichnis "BahnLand\Fahrzeug\\_BL\\_HMH\Zubehoer" das "Leerfeld" (oder eine entsprechende "eigene" Bitmap) als "Fahrzeug" auswählt.



Regler zum animierten Verschieben des Zuges. Durch Ziehen des Schiebereglers kann der Zug im Darstellungsbereich entsprechend verschoben werden. Durch Drücken eines der Pfeile an den Enden des Schiebereglers wird der Zug schrittweise in der in der unteren Steuerzeile angezeigten Geschwindigkeit (= Schrittweite) bewegt. Die Bewegung des Zuges erfolgt animiert. Z.B. drehen sich die Räder, wenn dies beim jeweils angezeigten Fahrzeug vorgesehen ist. Hierdurch kann bei selbst erstellten ANIMierten Fahrzeugen einfach verifiziert werden, ob die Bewegung "richtig herum" erfolgt und zur horizontalen Fortbewegung "synchron" ist (kein Durchrutschen oder Durchdrehen).



Anzeige der Fahrzeuge im Auswahlschirm von der linken Seite (bei Fahrzeugen mit verschiedenen ausgeprägten Seiten linke Hälfte der Fahrzeug-Bitmap sichtbar). Die angezeigte Fahrtrichtung zeigt nach links.



Anzeige der Fahrzeuge im Auswahlschirm von der rechten Seite (bei Fahrzeugen mit verschiedenen ausgeprägten Seiten rechte Hälfte der Fahrzeug-Bitmap sichtbar). Die angezeigte Fahrtrichtung zeigt nach rechts.

Bei Fahrzeugen, für welche nur eine Seite dargestellt ist, wird in beiden Anzeige-Einstellungen stets diese eine vorhandene Fahrzeugseite angezeigt. Dies gilt sowohl für ein "symmetrisches" Fahrzeug (beide Fahrzeugseiten identisch) als auch für Bitmaps, die (auch bei einem asymmetrisch aufgebauten Fahrzeug) nur eine Fahrzeugseite enthalten.

Durch Doppelklick auf eine dieser beiden Schaltflächen lässt sich der angezeigte komplette Zug in der ausgezeichneten Richtung als Bitmap abspeichern.



Ist diese Taste eingerastet, wird beim Überstreichen eines Fahrzeugs im Auswahlfenster mit der Maus dessen Bitmap-Dateiname angezeigt. Wurden bei der anzuzeigenden Fahrzeugmenge verschiedene Verzeichnisse berücksichtigt (siehe Beschreibung weiter unten), wird stattdessen der vollqualifizierte Dateiname (mit vollständigem Verzeichnispfad) in der Windows-Titelleiste ganz oben angezeigt.



Wenn diese Taste eingerastet ist, werden die für den zu erzeugenden Zug auszuwählenden Objekte als "Ladung" interpretiert. Im Gegensatz zu den Fahrzeugen, die in den Zugverband immer "Puffer-an-Puffer" eingereiht werden, kann ein Stück Ladung punktgenau an jeder Stelle des Zuges positioniert werden. Die Ladung wird hierbei stets in den "Hintergrund" gesetzt, um beispielsweise die Beladung eines Rungenwagens (Rungen nach der Beladung im Vordergrund sichtbar) zu ermöglichen.

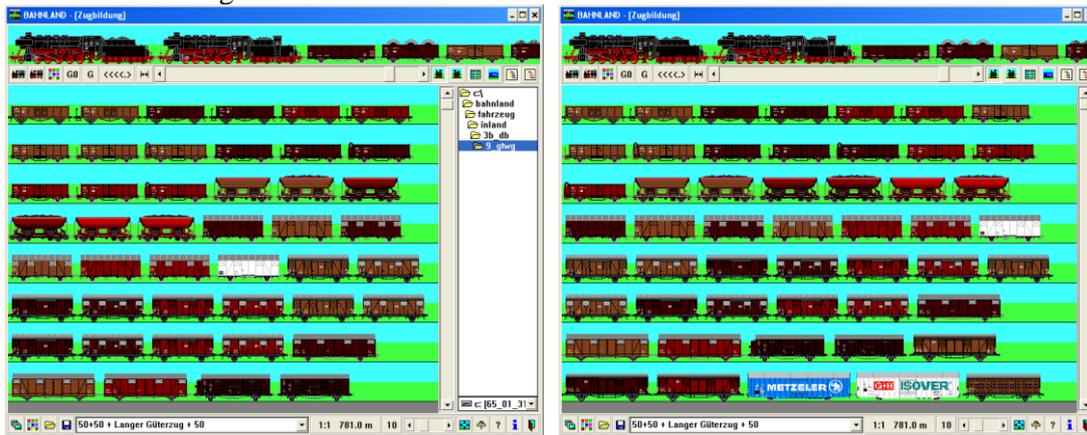
Insbesondere können auch animierte Fahrzeuge als "Ladung" verwendet werden. Ihre Animation ist dann allerdings bei der Fahrt des Zuges abgeschaltet (siehe stehen ja auf dem Transportwagen still). Bezüglich des grundsätzlichen Hinzufügens, Entfernens und der Drehung um 180° gelten die oben beschriebenen Verhaltensweisen für das Hinzufügen, Entfernen und "Umdrehen" von Fahrzeugen.



Mit dieser Schaltfläche kann zwischen der Anzeige der Fahrzeuge im Hauptfenster in Form von Bildern und in Form einer Text-Liste umgeschaltet werden. Die Textliste dient nur der Anzeige der vollständigen Dateipfade für alle ausgewählten Fahrzeugbitmaps. Eine weitere Funktionalität ist dieser Wiedergabe nicht zugeordnet.



Anzeige oder Unterdrückung des Verzeichnis-Fensters. Letzteres erlaubt die gleichzeitige Anzeige von mehr Fahrzeugen im Auswahlfenster.



Mit der rechten Maustaste kann die Breite für die Verzeichnisbaum-Anzeige verdoppelt und auf den ursprünglichen Wert zurückgesetzt werden..



Wird dieses Steuerelement eingerastet, wird über einen Großteil der Steuerleiste hinweg der im Verzeichnisbaum rechts ausgewählte Verzeichnispfad angezeigt. Diese Pfadanzeige verschwindet wieder, sobald dieser Button ausgerastet wird.



Dieser Verzeichnispfad kann modifiziert und mit "Wildcards" (dem \*-Zeichen als Platzhalterzeichen für beliebige Teilzeichenketten) versehen werden. Ein oder mehrere Platzhalterzeichen werden für jedes Teilverzeichnis separat ausgewertet. Hier ein paar Beispiele für ihre Verwendung:

- \xyz\        Teilverzeichnis muss exakt den Namen "xyz" besitzen
- \xyz\*\      Teilverzeichnis beginnt mit der Zeichenkette "xyz"
- \\*xyz\      Teilverzeichnis endet mit der Zeichenkette "xyz"
- \\*xyz\*\     Teilverzeichnis enthält "xyz" als Teilzeichenkette
- \\*xy\*zw\*\ Teilverzeichnis enthält die Zeichenketten "xy" und "zw" in dieser Reihenfolge
- \\*\         Teilverzeichnis enthält beliebigen Namen

Beispiel-Masken auf Basis des obigen Verzeichnispfads:

**C:\BAHNLAND\FAHRZEUG\\_BL\_HMH\EU\_DE\BG\1B\_KWSTE\0\DE0\_18.1(WÜ-C)**  
Eindeutiger Verzeichnispfad. Es werden nur die Fahrzeuge aus genau diesem Verzeichnis, d.h. alle dort abgelegten Varianten der "württ. C", aufgelistet.

**C:\BAHNLAND\FAHRZEUG\\_BL\_HMH\EU\_DE\BG\1B\_KWSTE\0**  
Es werden alle Dampflokomotiven der KWStE aus Epoche 1b aufgelistet, die im Autorenverzeichnis \_BL\_HMH enthalten sind, und zwar alle vorhandenen Baureihen, da das letzte Teilverzeichnis fehlt (entspricht der Angabe "\*").

C:\BAHNLAND\FAHRZEUG\\*\EU\_\*\\*\0\DE0\_18\*

Es werden alle Dampflokomotiven der deutschen Baureihe 18 (also z.B. "Württ. C" + "bay. S3/6" + "bad. IVh") unabhängig von der Epoche und unabhängig vom Zeichner aufgelistet. Falls auch als Reparationsleistung an andere europäische Bahnen abgelieferte Dampfloks der Baureihe 18 im vorliegenden Fahrzeugbestand verfügbar sind, sind auch diese in der erfassten Auswahl enthalten, weil die Suche nicht auf Deutschland (EU\_DE) eingeschränkt wurde.

Wird die Modifizierung des Verzeichnispfads mit der Return-Taste abgeschlossen, werden von BahnLand alle Fahrzeuge, deren Verzeichnispfade durch die angegebene Verzeichnispfad-Maske abgedeckt werden, im Fahrzeug-Auswahlfenster aufgelistet.

131

Bei angezeigtem Verzeichnispfad (\\*\) wird links davon die Anzahl der aktuell für die Anzeige ausgewählten Fahrzeuge ausgegeben.



Rastet man den rechts von der eingeblendeten Verzeichnispfad-Anzeige abgebildeten Zeichenstift ein, wird beim Anklicken eines Fahrzeugbildes im Hauptfenster dieses mit dem Standard-Zeichenprogramm des Computers geöffnet. Es kann somit direkt aus dem BahnLand-Programm heraus modifiziert und dann wieder abgespeichert werden. Das Zeichenprogramm muss anschließend explizit geschlossen werden.

Klickt man diese Schaltfläche mit der rechten Maustaste an, öffnet sich ein Dateiauswahlfenster, über das man ein anderes als das Standardzeichenprogramm für die Bearbeitung der BahnLand-Fahrzeuge festlegen kann. Durch Abbruch dieser Auswahl-Anzeige gelangt man zur Festlegung des Standardzeichenprogramms zurück.

Das Öffnen des Zeichenprogramms durch Anklicken eines Fahrzeugs ist nur dann wirksam, wenn dieses Steuerelement sichtbar und eingerastet ist. Währenddessen ist die Ergänzung des Zuges im oberen Anzeigefeld durch "Hinziehen" weiterer Fahrzeuge nicht möglich.



Wird dieser Button (in der Steuerzeile ganz rechts) angeklickt, werden das im rechts angezeigten Verzeichnisbaum ausgewählte Verzeichnis und dessen Unterverzeichnisse oder die zur oben beschriebenen Verzeichnispfad-Zeile mit möglichen Wildcards passenden Verzeichnisse nach Fahrzeugen durchsucht, und diese im Fahrzeug-Auswahlfenster angezeigt. Insofern entspricht das Drücken dieses Buttons dem Drücken der Return-Taste in der obigen Verzeichnispfad-Maske. Sie ist jedoch auch dann für jedes im Verzeichnisbaum eingestellte Verzeichnis wirksam, wenn obige Verzeichnispfad-Maske nicht eingeblendet ist.

Das Auffüllen des Fahrzeug-Auswahlfensters ist auf maximal 10000 Einzelfahrzeuge beschränkt. Die Bereitstellung einer solch großen Anzahl von Fahrzeugen kann jedoch einige Zeit in Anspruch nehmen. Deshalb kann die eingeleitete Bereitstellung der Fahrzeuge durch erneutes Drücken dieses Buttons abgebrochen werden. Es werden dann jene Fahrzeuge angezeigt, die bis zum Zeitpunkt des Abbruchs erfasst wurden.

## 6 Verzeichnis-Definitions-Regeln für die erweiterte Fahrzeug-Auswahl

Mit der erweiterten Verzeichnisauswahl können Fahrzeuge aus verschiedenen Verzeichnissen nach bestimmten Kriterien im Auswahlfenster kombiniert angezeigt werden (z.B. die "Taurus"-Lokomotiven aller Fahrzeug-Zeichner). Voraussetzung hierfür ist, dass die Fahrzeug-Verzeichnisse nach bestimmten Regeln aufgebaut sind, die eine sinnvolle Auswahl mittels "Wildcard-Syntax" zulassen. Sie sind nicht verpflichtet, diese oder andere "geeignete" Regeln für die Verzeichnisstruktur anzuwenden. Sie können dann aber die erweiterte Fahrzeug-Auswahl nicht anwenden.

Die nachfolgend dargestellte Verzeichnisstruktur wird insbesondere auf der bei der beim Fahrgastverband "Aktion Münchner Fahrgäste" (<http://www.fahrgaeste.de/>) erhältlichen BahnLand-CD mit über 5000 Fahrzeugen angewendet. Ausgehend vom BahnLand-Fahrzeug-Verzeichnis als Ausgangsverzeichnis für alle in BahnLand zu verwendenden Fahrzeuge werden 6 verschiedene Hierarchien mit den nachfolgend beschriebenen Bedeutungen verwendet.

### 1. Autorenverzeichnis

Jedes Bild stammt von einem bestimmten Zeichner oder von einer Zeichnergruppe. Durch das Autorenverzeichnis wird jeweils solch ein Einzelzeichner oder eine Zeichnergruppe repräsentiert. Der auf der BahnLand-CD vorliegende Fahrzeugbestand teilt sich auf 4 Autorenverzeichnisse auf:

- \_BL\_AMF** Fahrzeuge, die von Mitgliedern der Aktion Münchner Fahrgäste gezeichnet wurden. Im Einzelnen sind dies die Bildautoren Axel Ewerling, Gerhard Hauptmann, Martin Marino und Andreas Nagel).
- \_BL\_HMH** Verzeichnis des BahnLand-Programmautors Hans-Martin Hebsaker. Sie bilden zusammen mit den Fahrzeugen aus **\_BL\_MM** den Grundstock der hier repräsentierten Zeichnungen.
- \_BL\_HMHx** Ursprüngliche BahnLand-Fahrzeuge (u.a. aus Version 1.0), für die es im Verzeichnis **\_BL\_HMH** aktuellere Varianten gibt.
- \_BL\_MM** Fahrzeuge, die mit freundlicher Genehmigung der Autoren Manfred und Martin Meyer aus deren MM&MM-Bildschirmschoner (ältere Versionen) entnommen und für das Programm BahnLand entsprechend angepasst wurden.

Sinn und Zweck dieser Verzeichnis-Ebene ist es, Fahrzeuge verschiedenster Autoren zu Zugkompositionen zusammenstellen zu können, ohne die Information über deren Herkunft (Urheberschaft) zu verlieren. Dies ist insbesondere deshalb von Bedeutung, weil es im Internet inzwischen weit mehr als 100000 Fahrzeuge von über 300 Bildautoren gibt, die kostenfrei heruntergeladen werden können. Wer also Fahrzeuge aus diesem "Fundus" in BahnLand einbinden möchte (siehe Quellenverzeichnis in Download-Area der Homepage "[www.hmh-bahnland.de.vu](http://www.hmh-bahnland.de.vu)"), ist gut beraten, das Autorenverzeichnis mitzuführen, um den Überblick zu behalten.

Die vorliegenden Autorenverzeichnisse besitzen den Präfix "**\_BL\_**", um sie als zum Grundausbau der BahnLand-CD gehörend auszuweisen.

### 2. Erdteil- und Länderkennung

Ein weiteres Ordnungskriterium ist die Zuordnung der einzelnen Fahrzeuge zu Ländern, die ich wiederum über die Kontinente gruppiert habe. Während ich für letztere die Abkürzungen AF(Afrika), AM(Amerika), AS(Asien), AU(Australien/Ozeanien) und EU(Europa) verwende, ziehe ich als Länderkennungen (rechts vom Unterstrich) die Kennungen nach DIN ISO 3166 heran:

<b>DIN 3166</b>	<b>Bezeichnung</b>
AF_AIDJ	Dschibuti (Französisches Afar- und Issa-Territorium)
AF_AO	Angola
AF_BF	Burkina Faso
AF_BI	Burundi
AF_BJ	Benin
AF_BW	Botswana
AF_CD	Kongo <Demokratische Republik>
AF_CF	Zentralafrikanische Republik
AF_CG	Kongo <Republik>
AF_CI	Elfenbeinküste
AF_CM	Kamerun
AF_CV	Kapverdische Inseln
AF_DJ	Dschibuti
AF_DYBJ	Dahome
AF_EG	Ägypten
AF_EH	Westsahara
AF_ER	Eritrea
AF_ET	Äthiopien
AF_GA	Gabun
AF_GH	Ghana
AF_GM	Gambia
AF_GN	Guinea
AF_GQ	Äquatorialguinea
AF_GW	Guinea-Bissau
AF_HVBF	Burkina Faso (Obervolta)
AF_KE	Kenia
AF_KM	Komoren <Staat>
AF_LR	Liberia
AF_LS	Lesotho
AF_LY	Libyen

<b>DIN 3166</b>	<b>Bezeichnung</b>
AM_AG	Antigua und Barbuda
AM_AI	Anguilla
AM_AN	Niederländische Antillen
AM_AR	Argentinien
AM_AS	Amerikanisch-Samoa
AM_AW	Aruba
AM_BB	Barbados
AM_BM	Bermudainseln
AM_BO	Bolivien
AM_BR	Brasilien
AM_BS	Bahamas
AM_BZ	Belize
AM_CA	Kanada
AM_CL	Chile
AM_CO	Kolumbien
AM_CR	Costa Rica
AM_CU	Kuba
AM_DM	Dominica
AM_DO	Dominikanische Republik
AM_EC	Ecuador
AM_GD	Grenada
AM_GF	Französisch-Guayana
AM_GP	Guadeloupe
AM_GT	Guatemala
AM_GY	Guyana
AM_HN	Honduras

<b>DIN 3166</b>	<b>Bezeichnung</b>
AS_AE	Vereinigte Arabische Emirate
AS_AF	Afghanistan
AS_AM	Armenien
AS_AZ	Aserbaidshjan
AS_BD	Bangladesch

<b>DIN 3166</b>	<b>Bezeichnung</b>
AF_MA	Marokko
AF_MG	Madagaskar
AF_ML	Mali
AF_MR	Mauretanien
AF_MU	Mauritius
AF_MW	Malawi
AF_MZ	Moçambique
AF_NA	Namibia
AF_NE	Niger
AF_NG	Nigeria
AF_RHZZ	Simbabwe (Rhodesien)
AF_RW	Rwanda
AF_SC	Seychellen
AF_SD	Sudan
AF_SL	Sierra Leone
AF_SN	Senegal
AF_SO	Somalia
AF_ST	Sao Tomé und Príncipe
AF_SZ	Swasiland
AF_TD	Tschad
AF_TG	Togo
AF_TN	Tunesien
AF_TZ	Tansania
AF_UG	Uganda
AF_YT	Mayotte
AF_ZA	Südafrika <Staat>
AF_ZM	Sambia
AF_ZRCD	Kongo <Demokratische Republik> (Zaire)
AF_ZW	Simbabwe

<b>DIN 3166</b>	<b>Bezeichnung</b>
AM_HT	Haiti
AM_JM	Jamaika
AM_KN	Saint Kitts und Nevis
AM_KY	Cayman Islands
AM_LC	Saint Lucia
AM_MQ	Martinique
AM_MS	Montserrat <Insel>
AM_MX	Mexiko
AM_NI	Nicaragua
AM_PA	Panama
AM_PE	Peru
AM_PM	Saint-Pierre-et-Miquelon
AM_PR	Puerto Rico
AM_PY	Paraguay
AM_PZPA	Panamakanalzone
AM_SR	Surinam
AM_SV	El Salvador
AM_TC	Turks- und Caicos-Inseln
AM_TT	Trinidad und Tobago
AM_US	USA
AM_UY	Uruguay
AM_VC	Saint Vincent and the Grenadines
AM_VE	Venezuela
AM_VG	Jungferinseln <Großbritannien>
AM_VI	Jungferinseln <USA>

<b>DIN 3166</b>	<b>Bezeichnung</b>
AS_BH	Bahrain
AS_BN	Brunei
AS_BT	Bhutan
AS_BUMM	Birma (Burma)
AS_CN	China

**DIN 3166 Bezeichnung**

AS\_GE Georgien  
AS\_HK Hongkong  
AS\_ID Indonesien  
AS\_IL Israel  
AS\_IN Indien  
AS\_IQ Irak  
AS\_IR Iran  
AS\_JO Jordanien  
AS\_JP Japan  
AS\_KG Kirgisien  
AS\_KH Kambodscha  
AS\_KP Nordkorea  
AS\_KR Südkorea  
AS\_KW Kuwait  
AS\_KZ Kasachstan  
AS\_LA Laos  
AS\_LB Libanon  
AS\_LK Sri Lanka  
AS\_MM Birma (Myanmar)  
AS\_MN Mongolei  
AS\_MO Macao  
AS\_MV Malediven

AU\_AU Australien  
AU\_CC Kokosinseln  
AU\_CK Cookinseln  
AU\_CX Christmas Island <Australien>  
AU\_FJ Fidschi  
AU\_FM Mikronesien <Staat>  
AU\_GEHH Gilbertinseln  
AU\_GU Guam  
AU\_KI Kiribati  
AU\_MH Marshallinseln  
AU\_MP Nördliche Marianen  
AU\_NC Neukaledonien  
AU\_NF Norfolk-Insel

**DIN 3166 Bezeichnung**

EU\_AAAT Österreich (-12.11.1918)  
EU\_AD Andorra  
EU\_AL Albanien  
EU\_AT Österreich  
EU\_AX Ålandinseln  
EU\_BA Bosnien-Herzegowina  
EU\_BE Belgien  
EU\_BG Bulgarien  
EU\_BY Weißrussland  
EU\_CH Schweiz  
EU\_CS Serbien-Montenegro  
EU\_CSHH Tschechoslowakei  
EU\_CY Zypern  
EU\_CZ Tschechische Republik  
EU\_DDDE Deutschland <DDR>  
EU\_DE Deutschland  
EU\_DK Dänemark  
EU\_DXDE Deutschland, Deutsches Reich  
EU\_EE Estland  
EU\_ES Spanien  
EU\_FI Finnland  
EU\_FR Frankreich  
EU\_GB Großbritannien  
EU\_GI Gibraltar  
EU\_GR Griechenland  
EU\_HR Kroatien

**DIN 3166 Bezeichnung**

AS\_MY Malaysia  
AS\_NP Nepal  
AS\_OM Oman  
AS\_PH Philippinen  
AS\_PK Pakistan  
AS\_QA Katar  
AS\_SA Saudi-Arabien  
AS\_SG Singapur  
AS\_SKIN Sikkim  
AS\_SY Syrien  
AS\_TH Thailand  
AS\_TJ Tadschikistan  
AS\_TL Osttimor  
AS\_TM Turkmenistan  
AS\_TPTL Osttimor  
AS\_TR Türkei  
AS\_TW Taiwan  
AS\_UZ Usbekistan  
AS\_VDVN Südvietnam  
AS\_VN Vietnam  
AS\_YDYE Jemen <Demokratische Volksrepublik>  
AS\_YE Jemen

AU\_NHVU Vanuatu (Neue Hebriden)  
AU\_NR Nauru  
AU\_NZ Neuseeland  
AU\_PF Französisch-Polynesien  
AU\_PG Papua-Neuguinea  
AU\_PW Palauinseln  
AU\_SB Salomonen  
AU\_TK Tokelau  
AU\_TO Tonga  
AU\_TV Tuvalu  
AU\_VU Vanuatu  
AU\_WF Wallis und Futuna  
AU\_WS Westsamoa

**DIN 3166 Bezeichnung**

EU\_HU Ungarn  
EU\_IE Irland  
EU\_IS Island  
EU\_IT Italien  
EU\_LI Liechtenstein  
EU\_LT Litauen  
EU\_LU Luxemburg  
EU\_LV Lettland  
EU\_MC Monaco  
EU\_MD Moldawien  
EU\_MK Makedonien  
EU\_MT Malta  
EU\_NL Niederlande  
EU\_NO Norwegen  
EU\_PL Polen  
EU\_PT Portugal  
EU\_RO Rumänien  
EU\_RU Russland, Sowjetunion  
EU\_SE Schweden  
EU\_SI Slowenien  
EU\_SK Slowakei  
EU\_SM San Marino  
EU\_SUHH Sowjetunion  
EU\_UA Ukraine  
EU\_VA Vatikanstadt  
EU\_YUCS Jugoslawien <Föderative Republik>, Jugoslawien

### 3. Fahrzeug-Klassifizierung und Regionen-Spezifikation

Die Fahrzeug-Klassifizierung unterscheidet

B=Bahnfahrzeuge, S=Straßenfahrzeuge, F=Flugzeuge und W=Wasserfahrzeuge.

Im zweiten Kennzeichen werden diese Gruppen weiter untergliedert:

G=Globalverkehr, R=Regional-, S=Stadt- und I=Individualverkehr, M=Fahrzeugmodelle, ....

Schließlich wird (sofern passend) auf der rechten Seite, durch Unterstrich vom linken Teil getrennt, eine Regionsbezeichnung (oder eine andere Art der Untergliederung) spezifiziert. Für den Regionalverkehr in Deutschland habe ich hierfür die Bundesländer (teilweise aufgesplittet, z.B. Baden und Württemberg) und für den Stadtverkehr Städtebezeichnungen gewählt. Beispiele:

BG = Staatsbahn

BR\_Bay = Bayerische Regionalbahn

SS\_Mch = Stadtbusse in München

SI\_PKW = Private Personenkraftwagen

BM\_Flm = Nach BahnLand umgesetztes Fahrzeugmodell von Fleischmann

Als weitere Klassifizierungskennzeichen innerhalb BahnLand wurden folgende Kombinationen verwendet:

FL = Flugzeuge im Linienverkehr

LW = Lebewesen (z.B. Pferde für Pferdebahnwagen)

ZU = Zubehör (z.B. Ladung wie Container, Schüttgut, Stückgut usw.)

Dieses Klassifizierungsschema kann natürlich beliebig weiter ausgebaut werden.

### 4. Beschreibung von Epoche und Bahngesellschaft

Die linke Hälfte dieser Verzeichnis-Ebene kennzeichnet die Fahrzeug-Epochen 1-6 mit den Unterepochen a und b (auf die noch detailliertere Untergliederung der Epochen nach MOROP habe ich verzichtet). Kann ein Fahrzeug keiner Unterepoche zugeordnet werden, wird der Buchstabe weggelassen. Kann ein Fahrzeug überhaupt keiner Epoche zugeordnet werden, wird es unter der Epoche "0" abgelegt. Museumsfahrzeuge erhalten anstelle der Unterepoche den Buchstaben m. Phantasie-Fahrzeuge (z.B. mit "erfundenen" Anstrichen) bekommen den Buchstaben p anstelle der Unterepoche zugeordnet.

In der rechten Hälfte wird die Bahngesellschaft hinterlegt, zu der das Fahrzeug gehört. Die Bahngesellschaft selbst ist nicht zwingend eindeutig. Eindeutigkeit kann in manchen Fällen nur dadurch erzielt werden, dass im Auswahlkriterium außer der Bahngesellschaft auch das Land und die Region berücksichtigt werden.

Beispiel:

\EU\_DE\BR\_wue\0\_BOB = Bodensee-Oberschwaben-Bahn

\EU\_DE\BR\_bay\0\_BOB = Bayerische Oberland-Bahn

\EU\_CH\BR\0\_BOB = Berner Oberland-Bahnen

## 5. Fahrzeugtyp

Diese Verzeichnisebene kennzeichnet den Fahrzeugtyp, der bei Bahnfahrzeugen (mit kleinen Abwandlungen) an das mit den Computernummern bei der Deutschen Bundesbahn eingeführte Bezeichnungsschema angelehnt ist:

0 = Dampfloks	5 = Akkuloks und Akkutriebwagen
1 = Elektroloks	6 = Dieseltriebwagen
2 = Dieselloks	7 = Dienstfahrzeuge
3 = Dampftriebwagen	8 = Reisezugwagen
4 = Elektrotriebwagen	9 = Güterwagen

Für hierunter nicht unterzubringende Fahrzeuge werden beispielsweise folgende Bezeichnungen verwendet:

Bus = Autobus	Pkw = Personenkraftwagen
Bfz = Baufahrzeug (z.B. Radlader, Bagger, ...)	DF = Düsenflugzeug
Ldw = Landwirtschaftliches Fahrzeug (z.B. Traktor)	DS = Dampfschiff
Lkw = Lastkraftwagen	MS = Motorschiff

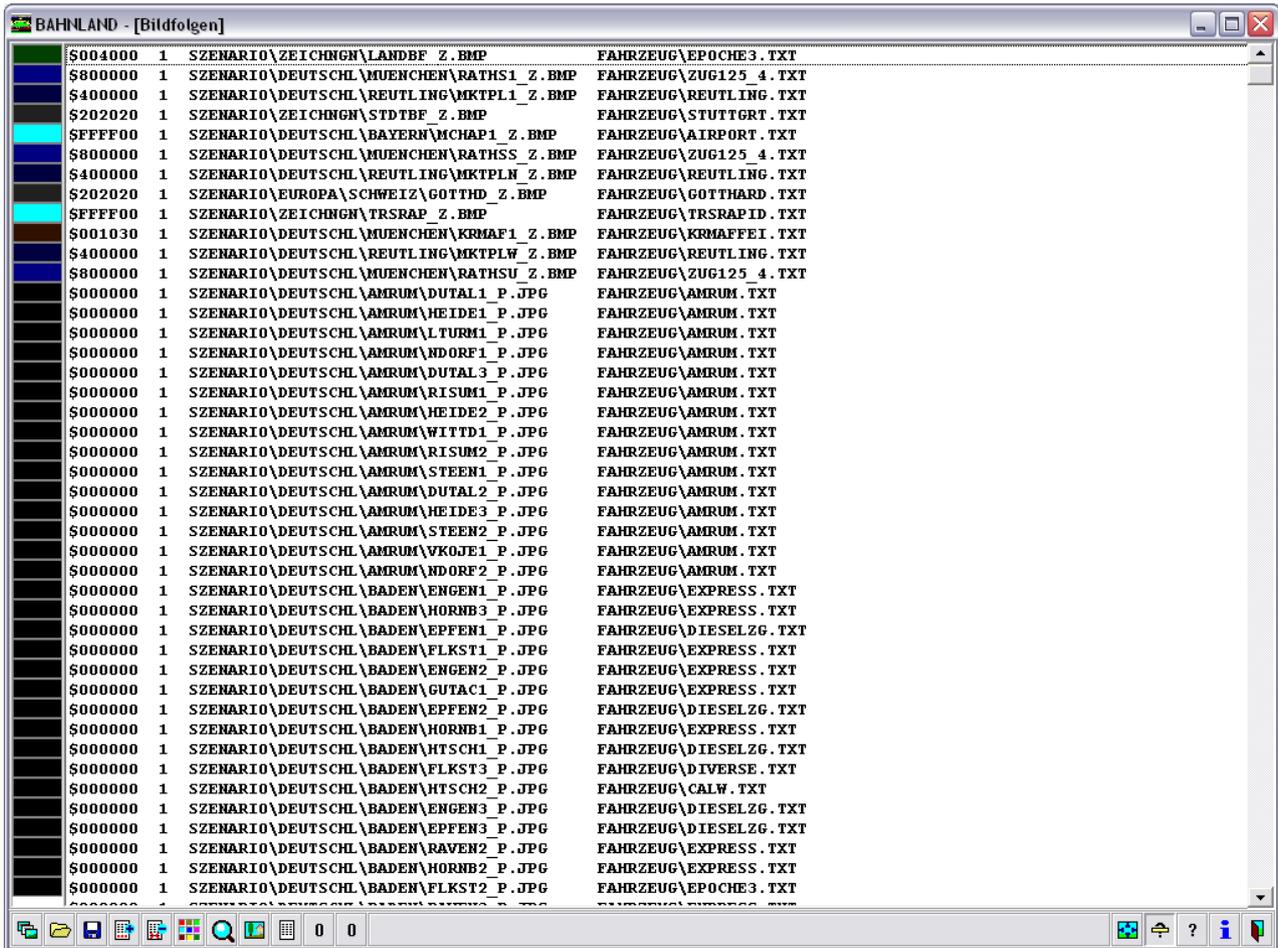
## 6. Bezugsfahrzeug

An dieser Stelle wird die lokal gültige (eventuell mit Referenz auf die ursprüngliche) Baureihen-Bezeichnung für den Fahrzeugtyp hinterlegt. So lautet die Bezeichnung für dieses Verzeichnis beispielsweise

DE1_194(E94-DRB)	für die deutsche E94,
AT1_1020(DE1-E94-DRB)	für die österreichische 1020, die auf der E94 basiert,
SE1_Rc2(SJ)	für die schwedische RC2,
AT1_1043(SE1-Rc-SJ)	für die österreichische 1043, die auf der RC2 basiert,
AT1_1116(DE1-ES64U2-SDL)	für die österreichische 1116 und
DE1_182(ES64U2-SDL)	für die deutsche 182, die beide zur Taurus-Lokfamilie von Siemens gehören.

Auf diese Weise lassen sich Fahrzeuge gleichen Ursprungs, jedoch mit unterschiedlichen (Datei-) Bezeichnungen und Zuordnungen zu verschiedenen Zeichnern, Ländern, Epochen, Bahngesellschaften usw., mit geeigneten Wildcards trotzdem in einer Gruppe zusammenfasst darstellen.

## 7 Bildfolgen



Entsprechend der Ablage aller BahnLand-Fahrzeuge unterhalb des Verzeichnisses BahnLand\Fahrzeug sind die Landschaftsbilder allesamt unterhalb des Verzeichnisses BahnLand\Szenario abgelegt. Die Struktur der Unterverzeichnisse orientiert sich hierbei hauptsächlich nach einer geographischen Zuordnung der Landschaftsbilder.

Im oben gezeigten Bildfolgen-Fenster können Bildfolgen erzeugt werden, welche jeweils aus einer Liste von Landschaftsbildern bestehen, die ihrerseits mit einer bestimmten Zugkompositionsliste verknüpft sind. Außerdem ist für jeden Eintrag die Angabe einer Hintergrundfarbe (für den Fall, dass dieses das Programm- oder Bildschirmfenster nicht ausfüllt) und eines Vergrößerungsfaktors für das Landschaftsbild vorgesehen.

Alle in diesem Fenster zu erledigenden Aufgaben lassen sich für den jeweils ausgewählten (markierten) Szenario-Eintrag mit den nachfolgend (von links nach rechts) beschriebenen Bedienungselementen der Steuerleiste am unteren Bildrand steuern:



Einlesen einer bestehenden Bildfolge-Datei. Beim Anklicken dieses Buttons erscheint eine Warnung, dass möglicherweise die gerade angezeigte Bildfolge noch nicht abgespeichert ist. Das Einlesen der neuen Liste kann dann abgebrochen werden. Sobald das Einlesen positiv quittiert wurde, wird die bisher angezeigte Bildfolge gelöscht, und es erscheint ein Dateiauswahl-Dialog für die neue Bildfolge. Wird dieser abgebrochen, steht eine leere Liste zur Verfügung, in welcher eine neue Bildfolge erstellt werden kann.



Aktuelle Bildfolge abspeichern.



Einen neuen Szenario-Eintrag erzeugen. Beim Anklicken dieses Buttons erscheint ein Auswahl-Dialog für die zu verwendende Zugliste. Sobald diese ausgewählt wurde, erscheint in der Bildfolge-Liste ein neuer Eintrag, dem noch kein Landschaftsbild zugeordnet wurde. Die Hintergrundfarbe ist auf Schwarz, der Vergrößerungsfaktor auf 1 voreingestellt. Solange kein Landschaftsbild zugewiesen ist, wird bei diesem Eintrag ein leeres Fenster mit der vorgegebenen Hintergrundfarbe gezeigt, das von den Fahrzeugen der eingestellten Fahrzeugliste mit dem vorgegebenen Vergrößerungsfaktor durchquert wird.



Den ausgewählten Szenario-Eintrag entfernen.



Hintergrundfarbe für aktuelles Szenario auswählen. Die Hintergrundfarbe ist Teil des Szenario-Eintrags in der Bildfolge.



Vergrößerungsfaktor für aktuelles Szenario auswählen. Der Faktor wird mit der linken Maustaste um 1 vergrößert und mit der rechten Maustaste um 1 verringert. Der Vergrößerungsfaktor ist Teil des Szenario-Eintrags in der Bildfolge.



Landschaftsbild auswählen. Hiermit wird dem aktuell ausgewählten Szenario-Eintrag ein (neues) Landschaftsbild zugewiesen. Wird der Dateiauswahl-Dialog abgebrochen, wird zwar das bisherige Landschaftsbild gelöscht, aber kein neues zugewiesen. Die Züge fahren dann über den leeren, mit der vorgegebenen Hintergrundfarbe eingefärbten Bildschirm.



Zugliste auswählen. Hiermit kann dem ausgewählten Eintrag innerhalb der Bildfolge eine neue Zugliste zugeordnet werden. Wird der Auswahldialog abgebrochen, bleibt die Zuordnung der bisherigen Zugliste erhalten.



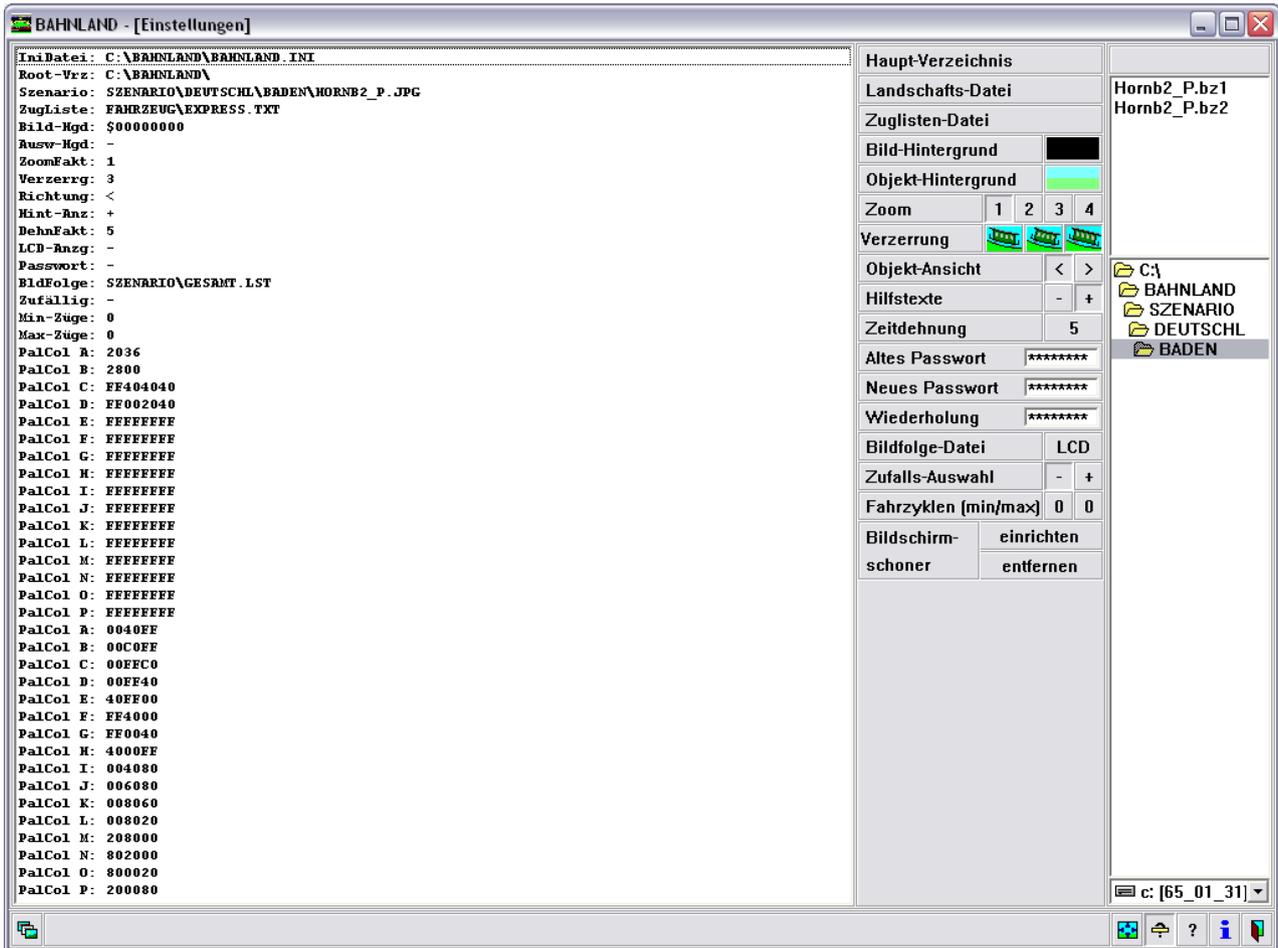
0

Für einen vollautomatischen Betrieb dieses Programms (z.B. in Form eines Bildschirmschoners) ist es wünschenswert, dass das Landschaftsbild gelegentlich ausgetauscht wird. Mit diesen beiden Buttons (darauf klicken, überschreibbares Feld überschreiben, Eingabe mit Returntaste abschließen) lassen sich eine minimale und eine maximale Anzahl von Zugquerungen einstellen, die durchgeführt werden sollen, bevor das Landschaftsbild durch ein anderes ersetzt wird. Wieviele Zugquerungen zwischen dem Minimalwert (links) und dem Maximalwert (rechts), es dann in Wirklichkeit werden, entscheidet der Zufallsgenerator für jedes eingeblendete Landschaftsbild neu.

Wenn mindestens einer dieser beiden Werte auf "0" steht, gibt es keinen automatischen Wechsel zwischen den Landschaftsbildern.

Wird das Programm BahnLand als Bildschirmschoner eingesetzt, bildet eine solche Bildfolge-Datei die Grundlage für die Anzeige wechselnder Landschaftsbilder.

## 8 Programm-Einstellungen



In diesem Fenster wird links der aktuelle Inhalt der Datei BahnLand.ini angezeigt. Er spiegelt alle Eigenschaften wieder, die für das Programm global eingestellt werden können. In der rechten Hälfte des Fensters können diese Eingaben modifiziert werden. Unabhängig davon sind die meisten hier aufgeführten Eigenschaften auch in den bisher beschriebenen Fenstern modifizierbar. Nachfolgend die Beschreibung der einzelnen Eigenschaften:

Haupt-Verzeichnis,  
Landschafts-Datei,  
Zuglisten-Datei,  
Bildfolge-Datei

Bei allen 4 Steuerelementen wird die Dateiauswahl ganz rechts durch Anklicken des jeweiligen Steuerelements für genau diese Eigenschaft "sensibilisiert". Ein Doppelklick auf das ausgewählte Verzeichnis oder die ausgewählte Datei nach erfolgreicher Navigation macht diese Angabe für die ausgewählte Eigenschaft wirksam. Die Zuordnung von Landschafts-, Zuglisten- und Bildfolge-Datei kann mit dem Button rechts oben wieder gelöscht werden.

Bild-Hintergrund,  
Objekt-Hintergrund

Beim Bild- und Objekt-Hintergrund klickt man zur Modifizierung das rechts davon angezeigte Farbkästchen an. Es erscheint dann der Farbauswahl-Dialog. Der Abbruch dieses Dialogs beim Objekt-Hintergrund führt zur Auswahl des künstlichen Horizonts als Hintergrund mit zweigeteilter Farbfüllung.

Zoom,  
Verzerrung,  
Objekt-Ansicht,  
Hilfstexte

Es kann jeweils einer der zur Auswahl stehenden Buttons gedrückt werden, um die gewünschte Vergrößerung für das aktuell angezeigte Landschaftsbild, die Verzerrungsvariante für Fahrzeuge bei Neigungs-Änderungen, die Ausrichtung der Fahrzeug-Anzeige im Zugbildungsfenster und die Anzeige von Hilfstexten beim Überstreichen von Steuerelementen mit der Maus festzulegen.

Zeitdehnung	<p>Aufgrund der zum Zeitpunkt der Entstehung dieses Programms vorliegenden Taktraten versucht das Programm, die einzelnen Szenenbilder schnellstmöglich hintereinander darzustellen. Dies kann bei immer schneller werdenden Taktraten dazu führen, dass die Züge das Landschaftsbild mit stark überhöhter Geschwindigkeit durchqueren.</p> <p>Um hier nicht in allen Zuglisten die einzelnen Zuggeschwindigkeiten händisch anpassen zu müssen, und weil selbst die Geschwindigkeit "1" noch "zu schnell" sein kann, wird mit diesem Steuerelement die Möglichkeit geboten, einen pauschalen Zeitdehnungsfaktor einzustellen, durch den vor jeder neuen Bildwiedergabe eine künstliche Pause eingelegt wird.</p> <p>Wie groß der Zeitdehnungsfaktor tatsächlich sein muss, damit die Züge die Landschaften in einem "realistischen" Tempo passieren, muss für jeden PC individuell ermittelt werden. Es kann also nur jeder Anwender selbst ausprobieren, welcher Zeitdehnungsfaktor ihm für seinen PC am besten geeignet erscheint. (Tipp: bei überhöhten Zuggeschwindigkeiten mit Zeitdehnungsfaktor 5 oder 10 beginnen und dann mit der Anpassung nach oben oder unten fortfahren.)</p>
Altes Passwort Neues Passwort Wiederholung	<p>Die Passwort-Einstellung stammt noch aus der Zeit von Windows 3.x und war ursprünglich für den Schutz vor unberechtigter Bildschirmschoner-Unterbrechung gedacht. Bei den neueren Windows-Versionen sollte stattdessen der Windows-Passwort-Schutz für Bildschirmschoner eingeschaltet werden.</p> <p>Falls jemand trotzdem diesen Passwort-Schutz verwenden möchte: Voreingestelltes Passwort ist der Gedankenstrich "-" ("kein Passwort"), der so auch in der Ini-Datei angezeigt wird. Wird tatsächlich ein Passwort verwendet, so wird dieses in der INI-Datei verschlüsselt angezeigt, sodass hieraus nicht auf das originale Passwort geschlossen werden kann.</p>
LCD	<p>Bei LCD-Bildschirmen der frühen Generationen leuchteten einzelne Bildpunkte bei der Abdunkeln möglicherweise etwas nach. Im Zusammenhang mit den "gerasterten" Fahrzeugen der ersten BahnLand-Generation (Mischfarben durch Schachbrettmuster erzeugt) führte dies dazu, dass durch die Landschaft fahrende Züge extrem stark flimmerten. Durch die Zulassung von nur geradzahigen Geschwindigkeiten konnte dieses Flimmern drastisch reduziert werden. Bei Röhrenbildschirmen trat dieses Problem nicht auf, sodass hier auch ungeradzahige Geschwindigkeiten zugelassen sein sollten.</p> <p>Mit der Schaltfläche "LCD" kann man nun einstellen, ob nur die geradzahigen Geschwindigkeiten zugelassen werden sollen (eingerastete Schaltfläche). Dann wird bei jeder Geschwindigkeit automatisch auf den nächstgültigen geradzahigen Wert abgerundet.</p> <p>Bei Auslieferung des Programms ist die Einschränkung auf geradzahige Geschwindigkeiten voreingestellt. Um für Rangierzwecke auch die Geschwindigkeit "1" zuzulassen, muss diese Einschränkung explizit aufgehoben werden.</p>
Zufalls-Auswahl	<p>Hier kann eingestellt werden, ob beim automatischen Ablauf der Bildfolge die Landschaftsbilder rundum in der vorgegebenen Reihenfolge (-) oder nach dem Zufallsprinzip (+) ausgewählt werden sollen. Die Auswahl der Züge aus der einem Landschaftsbild zugeordneten Zugliste erfolgt dagegen immer zufällig.</p>

Fahrzyklen (min/max)	Einstellung, wie viele Züge minimal oder maximal gestartet werden sollen, bevor das Landschaftsbild innerhalb der Bildfolgedatei wechselt. Wenn mindestens einer dieser beiden Werte auf "0" steht, findet kein automatischer Szenario-Wechsel statt.
Bildschirmschoner einrichten oder entfernen	Ist das BahnLand-Programm installiert, kann hiermit die zugehörige Bildschirmschoner-Variante eingerichtet oder entfernt werden. Eine ausführliche Beschreibung, wie der Bildschirmschoner eingerichtet wird, folgt gleich im Anschluss im nächsten Kapitel.

Alle hier geänderten Einstellungen werden in den Ini-Datei-Angaben der linken Fensterhälfte sofort sichtbar. Die Einträge "PALCOL..." im unteren Teil der Ini-Datei sind Benutzer-definierte Farben aus dem Farbauswahl-Dialog, der in den Farbauswahl-Funktionen von BahnLand automatisch angezeigt wird. D.h. vom Anwender in einer BahnLand-Sitzung im Farbauswahl-Dialog selbst spezifizierte Farbdefinitionen werden in die nächste BahnLand-Sitzung "hinübergerettet". Sie stehen also beim nächsten Aufruf des Programms BahnLand wieder zur Verfügung. In Abhängigkeit von der zugrunde liegenden Windows-Version sind entweder die oberen oder die unteren 16 Farbdefinitionen wirksam.

## 9 Einrichten des Bildschirmschoners

Das Programm Bahnland kann sowohl im interaktiven Betrieb als "Spiel" als auch als Bildschirmschoner betrieben werden. Um das Programm als Bildschirmschoner betreiben zu können, muss es zusammen mit der Datei BahnLand.ini in das Windows- oder Windows-System-Verzeichnis kopiert und dort in BahnLand.scr (in eine Screensaver-Datei) umbenannt werden.

Diese Aufgabe wird vom Programm BahnLand übernommen, wenn man im Fenster "Einstellungen" die Funktion "Bildschirmschoner einrichten" anklickt. BahnLand überprüft dann, ob im Windows- oder Windows-System-Verzeichnis bereits eine Datei mit der Bezeichnung "BahnLand.scr" existiert. Ist dies der Fall, wird diese durch die aktuelle Datei "BahnLand.exe", die hierfür die Endung ".scr" erhält, ersetzt. Gibt es keine bereits existierende Datei BahnLand.scr, wird diese im Windows-Verzeichnis neu eingerichtet.

Mit der Datei BahnLand.scr wird zusätzlich die Datei BahnLand.ini kopiert, die durch den Start des Programms BahnLand.exe mit gültigen Werten initialisiert wurde. So ist sichergestellt, dass der "Bildschirmschoner BahnLand" auf dieselben BahnLand-Verzeichnisse zugreift wie das "Programm BahnLand" (alle Referenzen in den Zug- und Szenario-Liste sind relativ zum BahnLand-Hauptverzeichnis).

Ein mehrmaliges Einrichten des Bildschirmschoners BahnLand, ohne ihn zwischenzeitlich zu entfernen, ist möglich. Es werden dann die Dateien BahnLand.scr und BahnLand.ini einfach mit aktuellen Ständen überschrieben.

Die Einstellung von BahnLand.scr als aktuellen Bildschirmschoner erfolgt über den Windows-Bildschirmschoner-Dialog, der vom Desktop-Fenster aus wie folgt erreicht wird:



Als Desktop-Fenster bezeichnet man das Bildschirmfenster, in dem weitere Programmfenster geöffnet sein können. Klickt man mit der Maus irgendwo "auf den Desktop" (d.h. auf eine Stelle des Bildschirms, die nicht von einem Programmfenster überdeckt ist), so erhält man ein Kontextmenü, in dem der Eintrag "Eigenschaften" angeklickt werden muss. Es erscheint dann ein neues Fenster, aus dessen Reitern am oberen Fensterrand jener mit der Bezeichnung "Bildschirmschoner" ausgewählt werden muss. Damit erhält man das nebenan dargestellte Bild.

In der Bildschirmschoner-Auswahlliste wird dann "BahnLand" ausgewählt und nach einer möglichen **Vorschau** oder eventuellen Änderung der **Einstellungen** durch Drücken des Buttons **Übernehmen** als aktueller Bildschirmschoner eingestellt. Danach kann das Fenster mit **OK** verlassen werden.

Wird der "Bildschirmschoner BahnLand" mithilfe des "Programms BahnLand" (im Fenster "Einstellungen") aus dem Windows- oder Windows-System-Verzeichnis entfernt, ohne dass zuvor ein anderer Bildschirmschoner als aktuell eingestellt wurde, hat Windows ab diesem Zeitpunkt keinen aktuellen Bildschirmschoner mehr eingestellt.

Bei neueren Windows-Versionen (z.B. Windows 7) wird die Einrichtung des BahnLand-Bildschirmschoners möglicherweise von Administrator-Rechten abhängig gemacht, weil das Windows-Verzeichnis beschrieben wird. Wiederholen Sie dann die Bildschirmschoner-Einrichtung Unter den Administrator-Rechten. Sie müssen dann möglicherweise bei jedem Start von BahnLand auch bestätigen, dass Sie dieses Programm wirklich ausführen möchten.

Solange Sie das Programm nicht als Bildschirmschoner einrichten wollen, tritt dieses Phänomen nicht auf.

# 10 Erstellung eigener BahnLand-Fahrzeuge und -Landschaften

## Maßstab

Die BahnLand-Fahrzeuge sind annähernd maßstabsgetreue Wiedergaben von Vorbildfahrzeugen. Einem Bildpunkt der Fahrzeug-Bitmap entsprechen 10 cm in der Realität, oder 1 m in der Realität entspricht 10 Bildpunkten in der Fahrzeug-Bitmap.

Hierauf ist auch die Größe der Landschaftsbilder abgestimmt. Dies gilt insbesondere für den Abstand zwischen Gleisoberkante und Fahrleitung bei elektrifizierten Strecken, der einheitlich auf 58 Bildpunkte festgelegt ist. Dies ermöglicht einen freizügigen Einsatz unterschiedlicher Fahrzeuge auf den verschiedenen Strecken (dieselbe Strecke kann einmal von Fernzügen durchfahren und ein anderes Mal von Überlandstraßenbahnen benutzt werden, falls es der Anwender so wünscht).

Für die Breite eines Landschaftsbildes, das für das BahnLand angepasst werden soll, kann man sich folgende Faustregel merken: Ein Landschaftsbild, das auf eine Bildschirmbreite von 1024 Pixeln abgebildet werden soll, muss in der Realität eine Breite von (gerundet) 100 Metern besitzen.

## Dateiablage

Alle zum Programm BAHNLAND.EXE gehörenden Bestandteile werden im Hauptverzeichnis BAHNLAND, teilweise in weiteren Unterverzeichnissen, abgelegt. Alle in den vom Programm ausgewerteten Listen enthaltenen Datei-Referenzen enthalten ausschließlich relative, vom Hauptverzeichnis BAHNLAND ausgehende Pfade. Bei einer Verlagerung des kompletten zugehörigen Hauptverzeichnisses muss dann nur an einer einzigen Stelle in der Datei BahnLand.ini der Hauptpfad modifiziert werden, um anschließend auf die in den Listen mit relativem Pfad hinterlegten Datei-Referenzen wieder korrekt zugreifen zu können.

Um diesen Mechanismus auch für selbst erstellte Landschaftsbilder und Objekt-Bitmaps (Fahrzeuge und Ladungen) wirksam werden zu lassen, müssen diese ebenfalls innerhalb des Hauptverzeichnisses BAHNLAND abgelegt werden. Für Fahrzeuge und Ladungen ist hierfür das Unterverzeichnis FAHRZEUG, für Landschaftsszenarien das Unterverzeichnis SZENARIO vorgesehen. Durch die vorgegebene Struktur beider Verzeichnisbäume hat der Anwender genügend Freiheitsgrade, um seine eigenen Bilder von den im BahnLand standardmäßig vorhandenen Bildern "abzugrenzen". Vor Allem bei den Fahrzeugbildern ist jedoch darauf zu achten, dass weder für die Zwischenverzeichnisse noch für die Dateinamen selbst zu lange Bezeichnungen verwendet werden, da sonst das Windows-Betriebssystem die Dateien möglicherweise nicht mehr korrekt lokalisieren kann.

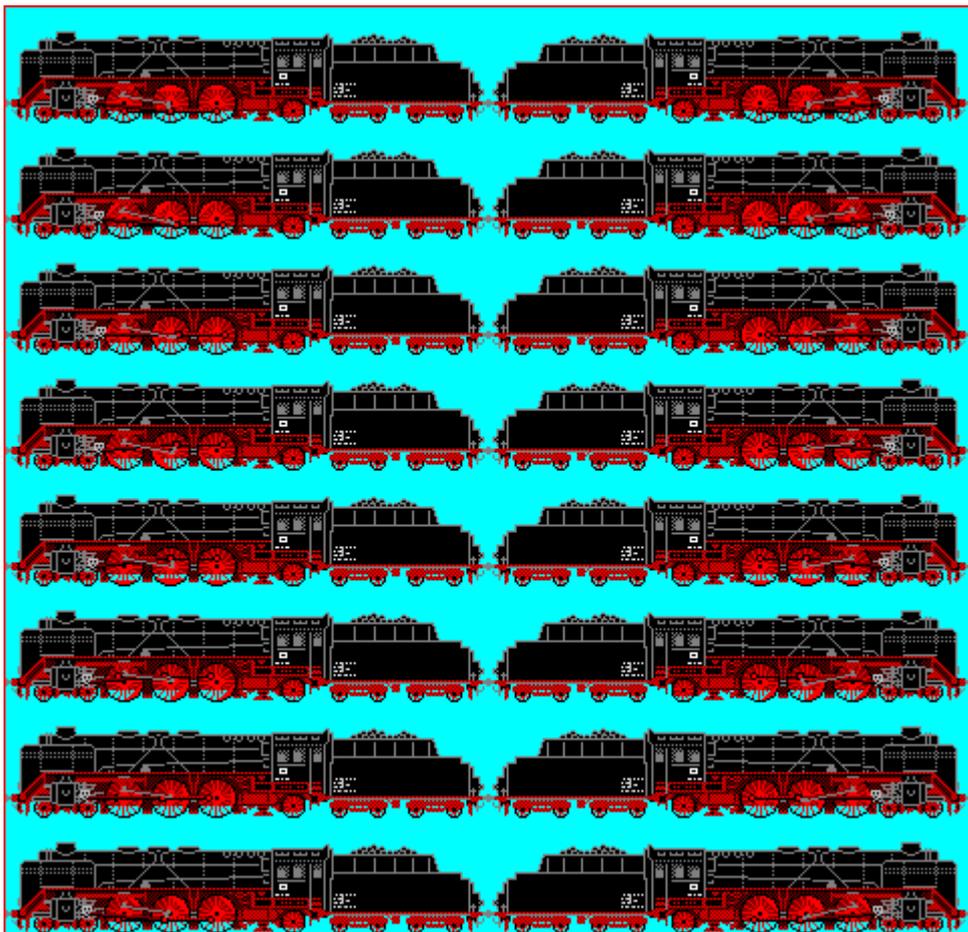
## 11 Fahrzeuge und Ladungen

Für die Fahrzeuge und Ladungen können grundsätzlich alle BMP-Formate (16-Farben, 256-Farben und True-Color) verwendet werden. Es empfiehlt sich jedoch, entsprechend der tatsächlich verwendeten Farbenzahl die Bitmap jeweils in der kleinstmöglichen Farbenzahl abzuspeichern, um Speicherplatz zu sparen).

Dass ein Großteil der im BahnLand enthaltenen Bilder (noch) auf die 16 klassischen Windows-Standard-Farben reduziert sind und Mischfarben durch Rasterung erzeugt wurden, liegt daran, dass zur Zeit der ersten BahnLand-Version noch 256-Farb-Grafikkarten verbreitet waren, und deshalb dort nur bei den 16 Standardfarben gewährleistet werden konnte, dass bei der Kombination vieler Fahrzeuge mit bis zu 256 Farben enthaltenden "Realbildern" zu keinen Farbverfälschungen auftreten. Bei den heutigen Grafikkarten (2005) hat diese Problematik keine Bedeutung mehr.

### Bildformat für Fahrzeug-Bitmaps

Die Höhe der Fahrzeugbilder wird durch den Abstand zwischen Schienen-Oberkante und Fahrleitungs-Unterkante elektrifizierter Strecken bestimmt (58 Bildpunkte). Wenn zu einem Bild mehrere Bewegungsphasen gehören (z.B. bewegliches Fahrwerk bei Dampflokomotiven), so werden diese in der Fahrzeug-Bitmap von oben nach unten in der Reihenfolge ihres Auftretens bei einer Fahrt von rechts nach links angeordnet. Die Höhe der Fahrzeug-Bitmap beträgt dann in Abhängigkeit von der Anzahl der Bewegungsphasen ein Vielfaches von 58.

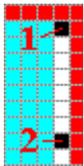


Besitzt ein Fahrzeug einen asymmetrischen Aufbau (z.B. Dampflokomotiven) oder unterschiedliche Seitenansichten (z.B. E16 mit einseitigem Buchli-Antrieb), so werden in der Bitmap beide Seiten nebeneinander in der Anordnung Ansicht von links + Ansicht von rechts dargestellt.

## Steuer-Informationen der Fahrzeug-Bitmap

Additiv zu den sichtbaren Teilen existieren zu jeder Fahrzeug-Bitmap noch jeweils eine Steuerspalte und Steuerzeile am rechten und unteren Bildrand, die im einzelnen folgende Informationen enthalten (rote Umrandungen und Markierungen dienen nur der Veranschaulichung und Darstellung der Bitmap-Begrenzungen und sind nicht Teil der dargestellten Objekte):

Fahrzeug mit unterschiedlichen Seitenansichten (1)



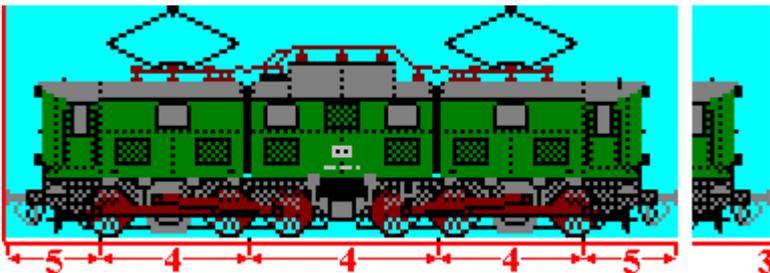
Wenn ein Fahrzeug unterschiedliche Seitenansichten besitzt und daher in der Bitmap aus beiden Blickrichtungen dargestellt wird, ist in der rechten oberen Ecke der Bitmap (an der vertikalen Position 0 der Steuerspalte) ein schwarzer Bildpunkt eingetragen. Das Programm BAHNLAND kann aufgrund dieser Information entsprechend der Spezifikation in der Zugliste und der Fahrtrichtung des Zuges entweder die linke oder die rechte Hälfte der Fahrzeug-Bitmap auswählen.

Ist der schwarze Punkt rechts oben nicht gesetzt, wird die gesamte Bitmap-Breite (abzüglich der Steuerspalte) für die Wiedergabe des Fahrzeugs herangezogen.

Phasenlänge bei Fahrzeugen mit beweglichen Teilen (2)

Besitzt ein Fahrzeug mehrere in der Bitmap dargestellte Bewegungsphasen, so wird durch die Position des schwarzen Bildpunktes (2) innerhalb der rechten Steuerspalte (ab der vertikalen Position 1) die Länge einer Phase bestimmt. Sie kennzeichnet den horizontalen Abstand in Bildpunkten, nach welchem von einem Phasenbild auf das nächste umgeschaltet werden muss. Für Dampflokomotiven berechnet sich die Phasenlänge beispielsweise aus dem Radumfang der Treibräder, geteilt durch die Anzahl der Bewegungsphasen, um bei jeder Geschwindigkeit eine annähernd vorbildgerechte Abrollbewegung der Treibräder zu erhalten.

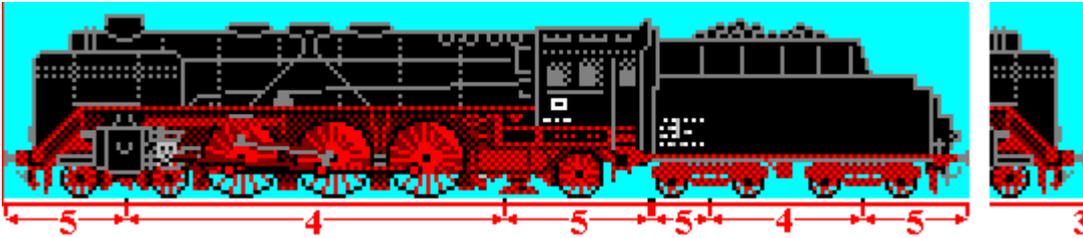
Steuerzeile mit Aufsetzpunkten (3)



Ein schwarzer Bildpunkt in der rechten unteren Ecke der Fahrzeugbitmap (Kreuzungspunkt von Steuerspalte und Steuerzeile) besagt, dass zur vorliegenden Bitmap Aufsetzpunkte und möglicherweise Begrenzungspunkte definiert sind.

Soll eine Fahrzeug-Bitmap in einer Gleiskrümmung dargestellt werden, so wird durch einen Aufsetzpunkt eine Stelle definiert, an der die Bitmap mit ihrer Unterkante auf die Oberkante des Gleises aufsetzt. Bei einem einteiligen Fahrzeug befinden sich genau zwei Aufsetzpunkte an den Schnittpunkten der geraden Bitmap-Unterkante mit der gebogenen Gleis-Oberkante.

Bei einem zweiachsigen Fahrzeug wird man hier die Positionen der Achsen, bei einem Fahrzeug mit zwei Drehgestellen die Drehgestell-Mittelpunkte heranziehen. Die Neigung des Fahrzeugs ergibt sich dann aus der Neigung der geraden Verbindungslinie zwischen den benachbarten Aufsetzpunkten (4). Überhängende Teile der Fahrzeug-Bitmap behalten die zwischen den Aufsetzpunkten gültige Neigung bei (5).

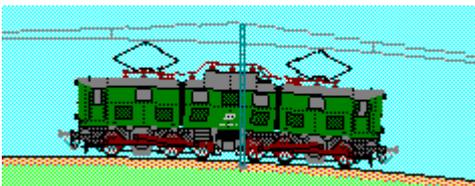


Bei einem aus mehreren Gliedern bestehenden Fahrzeug wird für jeden betroffenen Bitmap-Teil eine eigene Neigung berechnet (jeweils zwei Aufsetzpunkte). Ein Aufsetzpunkt kann hierbei gleichzeitig zwei Teilgliedern zugeordnet sein (siehe Elektrolok E91). Andererseits können auch die einzelnen Glieder des Fahrzeugs überhängende Teilbereiche besitzen (siehe Dampflokomotive 01).

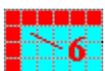
Überhängende Teilbereiche werden dadurch identifiziert, dass nur an einer Seite ein Aufsetzpunkt existiert. Die andere Begrenzung ist entweder das Ende des Fahrzeugs (der Bitmap) oder ein Begrenzungspunkt, der in der Steuerzeile durch zwei nebeneinander liegende schwarze Bildpunkte dargestellt wird (jeder kennzeichnet das Ende eines der beiden Fahrzeugteile).

Bei Bitmaps, die zwei Seiten eines Fahrzeugs beinhalten, brauchen die Aufsetzpunkte nur für das linke Fahrzeug eingetragen zu sein. Sie werden für das rechte Fahrzeug automatisch in gespiegelter Anordnung übernommen. Unbedingt notwendig ist allerdings der Steuerpunkt in der rechten unteren Ecke der Bitmap. Er darf keinesfalls vergessen werden.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen für die in den obigen Abbildungen bei der 3-gliedrigen E91 und der Schlepptender-Dampflokomotive 01 dargestellten Aufsetz- und Begrenzungspunkte deren Auswirkungen in einer Gleiskrümmung (die Ausschnitte stammen aus dem Szenario "TstBld\_Z")..



Hintergrundfarbe (6)



Die Hintergrundfarbe für die betrachtete Fahrzeug-Bitmap entspricht der Farbe des Bildpunktes in der Ecke links oben. Bei der Einblendung der Fahrzeug-Bitmap in das Landschaftsbild werden Bildpunkte dieser Farbe durchsichtig.

Damit ergibt sich als Schlussfolgerung, dass die als Hintergrundfarbe gewählte Farbe im Fahrzeug selbst nicht enthalten sein darf. Sonst würden die so eingefärbten Teile des Fahrzeugs ebenfalls durchsichtig erscheinen.

## Einschränkungen beim Glätten von Fahrzeug-Begrenzungen

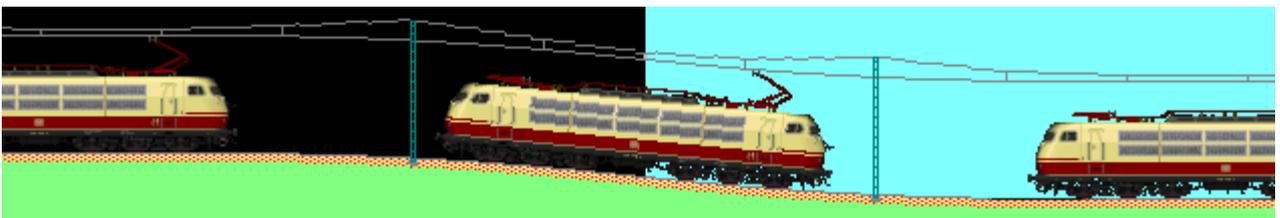
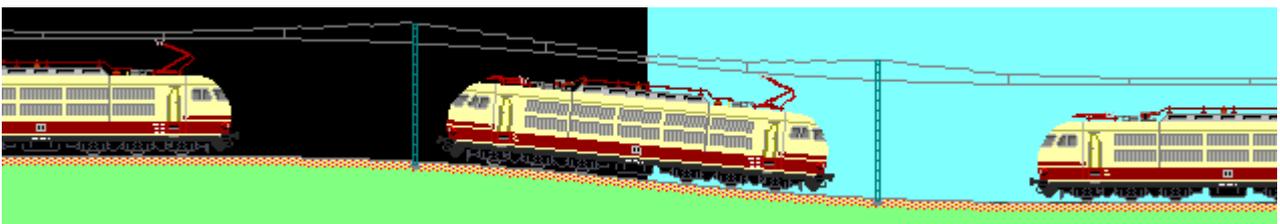
Beim Erstellen von Fahrzeugen, die grundsätzlich vor einem einheitlichen Hintergrund verkehren (z.B. ist beim MM&MM-Bildschirmschoner der Hintergrund immer schwarz), hat es sich eingebürgert, dass abgerundete oder schräge Fahrzeugkanten "geglättet" werden ("Antialiasing"), um die (subjektive) Sichtbarkeit von durch die vorgegebene Rasterung bedingten Treppeneffekten zu verringern. Dies hat bei Glättungen von Fahrzeug-Rändern zum Hintergrund hin zur Folge, dass die Hintergrundfarbe in die Glättung einbezogen wird. Der Übergang vom Fahrzeug zur Hintergrundfarbe erfolgt also abgestuft. Damit ist die Hintergrundfarbe aber nicht mehr eindeutig.

Um eine derartige Glättung auch vor wechselnden Hintergründen (z.B. von vorbeiziehenden Landschaften) zu realisieren, müsste man bei jedem Bewegungsvorgang des Fahrzeugs vor variablem Hintergrund für jeden Glättungspunkt die Farbe des aktuellen Hintergrund-Punktes ermitteln, die ursprüngliche Hintergrundfarbe aus dem Glättungspunkt herausfiltern und durch einen entsprechenden Anteil der ermittelten Hintergrundfarbe ersetzen. Dies würde bedeuten, dass man zuerst einmal alle Hintergrund-bezogenen Glättungspunkte und deren Anteile der Hintergrundfarbe kennen und dann für jeden Bewegungsschritt alle betroffenen Glättungspunkte neu berechnen und einfärben müsste.

Das Programm BahnLand "kennt" jedoch keine Glättungspunkte und wertet nur eine in der Fahrzeug-Bitmap eindeutig bestimmte Hintergrundfarbe aus. "Erschwerend" kommt noch hinzu, dass BahnLand automatisch Neigungen berechnet, und hierdurch zusätzliche Treppeneffekte erzeugt werden, die durch die Glättungen im Fahrzeug selbst nicht berücksichtigt sind, sondern diese "überlagern".

Hieraus ergibt sich als Konsequenz, dass Fahrzeuge, die vor jener Hintergrundfarbe, für welche die Glättung durchgeführt wurde, auf ebener Strecke auch in Schrägen und in Bögen "glatt" erscheinen, vor andersfarbigen Hintergründen an den Fahrzeugbegrenzungen aber störende Flecken aufweisen.

In Anbetracht dessen, das in BahnLand-Steigungen Treppeneffekte (zumindest momentan) sowieso nicht "zu verhindern sind" (siehe unten abgebildete Beispiele ohne und mit Glättung), wurde bei den Original-Bahnland-Fahrzeugen auf jegliche Glättung an den Fahrzeugbegrenzungen verzichtet.



## **Ladungen**

Ladungen haben denselben Aufbau wie Fahrzeuge. Auch sie können unterschiedliche Seitenansichten besitzen. Bewegungsphasen werden bei Ladungen nicht ausgewertet. Auch gibt es hier keine Steuerzeile mit Aufsetzpunkten, da die Neigung der Ladung stets mit jener des tragenden Fahrzeugs identisch ist.

Die Höhe der Bitmaps für Ladungen kann weniger als 58 Bildpunkte betragen. Dennoch muss auch eine Ladungs-Bitmap im Bildpunkt in der linken oberen Bitmap-Ecke die auszublenkende Hintergrundfarbe definieren und eine Steuerspalte an der rechten Bildkante besitzen.

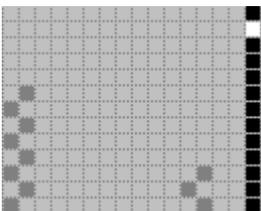
Auch Fahrzeuge können als Ladungen herangezogen werden (z.B. Transport auf einem Tiefladewagen). Die Bewegungsphasen des transportierten Fahrzeugs sind dann automatisch deaktiviert.

## 12 Landschaftsbilder



Ein Landschaftsbild mit einem oder mehreren Gleisabschnitten besteht aus der eigentlichen Landschafts-Bitmap und zusätzlichen Streifen-Bitmaps für jeden sichtbaren Gleisabschnitt.

Die Landschaftsbilder selbst können BMP-Dateien (Endung ".bmp") oder JPG-Dateien (Endung ".jpg") sein, wobei sich letztere zwar gegenüber BMP-Dateien oft mit einem erheblich verringerten Speicherplatzbedarf begnügen, andererseits aber an eindeutigen Farbkanten sichtbare Farbverfälschungen aufweisen können. Deshalb empfiehlt es sich, Zeichnungen mit scharfen Farbabgrenzungen als BMP-Dateien und Realbilder mit fließenden Farbverläufen als JPG-Dateien abzulegen.



Die Landschaftsbilder müssen am rechten Bildrand eine schwarze Steuerspalte aufweisen, die 1 oder 2 weiße Bildpunkte enthält. Die vertikale Position des ersten weißen Punktes (die Zählung ab Bildoberkante beginnt bei 0) gibt den ganzzahligen Vergrößerungsfaktor an, um welches die vorgegebene Bitmap vergrößert werden muss, um zur vorgegebenen Größe der Fahrzeuge zu passen (1 Bildpunkt = 10 cm).

Eine Verkleinerung von in größerem Maßstab vorliegenden Bildern ist zum Ablaufzeitpunkt nicht möglich. Diese müssen vorab auf den richtigen Maßstab gebracht werden.

Wenn eine Strecke innerhalb des Landschaftsbildes mehrere sichtbare Gleisabschnitte besitzt (diese werden weiter unten beschrieben), definiert die vertikale Position des zweiten weißen Punktes in der Steuerspalte die Länge des zwei sichtbare Gleisabschnitte verbindenden unsichtbaren Streckenteils in Metern (1 Meter = 10 Bildpunkte). Diese Länge bestimmt zusammen mit der eingestellten Zuggeschwindigkeit den Zeitraum, wie lange ein Zug verschwunden bleibt, bis er in den nachfolgenden sichtbaren Gleisabschnitt einfährt.

Ist der zweite weiße Punkt nicht vorhanden, so wird für den Abstand zweier aufeinander folgender Gleisabschnitte derselben Strecke eine Distanz von 400 Metern (dies entspricht 4000 Bildpunkten) angenommen.

Sind in der rechten Bildspalte nicht exakt 1 oder 2 weiße Bildpunkte vorhanden, so wird von einem Landschaftsbild alten Formats ausgegangen (aus Programm-Version 1.0, TRAMBAHN.EXE). Die Spalte ganz rechts wird dann als Teil des Landschaftsbildes betrachtet, und es wird das Vorliegen des Bildes im richtigen Maßstab (1 Bildpunkt = 10 cm) angenommen.

Da es wie oben angedeutet bei JPG-Bildern an Farbkanten zu Farbverfälschungen kommen kann, kann nicht garantiert werden, dass beim Abspeichern des Bildes als JPG-Datei die rechte schwarze Bildkante wirklich schwarz bleibt und die weißen Einzelpunkte auch weiterhin weiß sind. Das Programm BahnLand ordnet daher allen Punkten der rechten Bildkante, die dunkler als "mittelhell" erscheinen, die Farbe schwarz, und allen anderen Punkten die Farbe weiß zu. Deshalb können mögliche Fehlinterpretationen bei JPG-Bildern nicht gänzlich ausgeschlossen werden (bei den im BahnLand-Programmpaket enthaltenen Landschaftsbildern wurden im Test keine Fehlinterpretationen festgestellt).

Um mögliche Fehlinterpretationen bei alten TRAMBAHN.EXE-Bildern auszuschließen, wird empfohlen, dort die (noch fehlende) schwarze Steuerspalte am rechten Bildrand hinzuzufügen und an Position 1 (also an zweiter Stelle von oben, da die Zählung bei 0 beginnt) einen weißen Punkt zu setzen.

## **Streifen-Bitmaps**

Streifen-Bitmaps tragen diese Bezeichnung, weil sie jeweils genau einen Streifen aus dem zugehörigen Landschaftsbild darstellen, der einen das Bild durchquerenden Gleisstrang enthält. Diese Streifen enthalten jedoch nur jenen Teil der Landschaft, der sich vor dem querenden Gleisabschnitt (also zwischen dem Gleisabschnitt und dem Betrachter) befindet. Sie werden benötigt, um in der Animation die durch den Vordergrund verdeckten Teile des vorbeifahrenden Zuges "abzudecken".

Die Gleisstreifen müssen gezwungenermaßen Bitmaps vom Typ BMP sein, da die dort hinterlegte Hintergrundfarbe immer (und nicht nur zufällig, wenn nicht "verschmiert") als solche erkannt werden muss.

Da der Dateiname aber im "Namens-Rumpf" mit jenem des Landschaftsbildes zur Erkennung der Zugehörigkeit übereinstimmen muss, erhalten die Dateinamen anstelle der Endung ".bmp" die Endungen ".bz1" bis ".bz9" in fortlaufender Nummerierung. Ein Landschaftsbild kann also maximal 9 Streifenbitmaps besitzen. Die korrekte Reihenfolge der Streifen-Bitmaps ergibt sich dadurch, dass in Blickrichtung gesehen von hinten nach vorne (also in Richtung des Betrachters) gezählt wird. Die Streifen-Bitmaps mit den Endungen ".bz1" bis ".bz9" werden sowohl Landschaftsbildern mit der Endung ".bmp" als auch solchen mit der Endung ".jpg" zugeordnet.



Streifen-Bitmaps werden dazu verwendet, zwischen dem Betrachter und dem Gleisabschnitt befindliche Objekte, die durch die Überlagerung der Landschafts-Bitmap mit dem einzublendenden Zug verschwinden, wiederherzustellen. Teile des Zuges werden also wieder überblendet, wodurch dann der Eindruck entsteht, dass der Zug zwischen Vordergrund und Hintergrund hindurch fährt.

Die Streifen-Bitmap besitzt dieselbe Netto-Breite (ohne Zählung der Steuerspalten) wie das zugrunde gelegte Landschaftsbild. Auch bei der Streifen-Bitmap kommen am rechten Bildrand weitere Steuerspalten mit zusätzlicher Bild-Information hinzu.

Rote Umrahmungen der hier gezeigten Abbildungen dienen ausschließlich der optischen Begrenzung der dargestellten Bitmaps und Bitmap-Ausschnitte. Sie sind ebenso wie die roten Markierungen nicht Bestandteil der Bitmaps.

### Anordnung und Anzahl der Streifen-Bitmaps

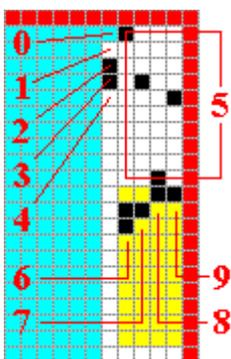
Die Gleisabschnitte eines Landschaftsbildes dürfen sich überlappen. In diesem Fall muss das Programm erkennen können, in welcher Reihenfolge der Bildaufbau bei der Wiedergabe von durch die Landschaft fahrenden Zügen zu erfolgen hat.

Deshalb wird erwartet, dass die zu einem Landschaftsbild gehörenden Streifen-Bitmaps von hinten nach vorne (in Richtung zum Betrachter) in der Endung des Dateinamens (".bz1" bis ".bz9") durchnummeriert werden. Das Programm BahnLand hält sich bei der Aufbereitung des Landschaftsbildes genau an diese Reihenfolge.

Insgesamt können pro Landschaftsbild maximal 9 Gleisstreifen berücksichtigt werden. Bei zweigleisigen Gleisabschnitten reduziert sich die Anzahl entsprechend, da jedes Gleis separat gezählt wird.

Man beachte, dass mit der Anzahl der Streifen und der damit verbundenen steigenden Zahl möglicherweise gleichzeitig fahrender Züge die Aufbereitungszeit für das Gesamt-Szenario verlängert wird (die Züge werden langsamer).

### Steuer-Informationen der Streifen-Bitmap



Jede Streifen-Bitmap enthält 5 zusätzliche Steuerspalten. Die 4 letzten Spalten sind optisch in weiße und gelbe 10er-Blöcke unterteilt, in welchen die Zählung in vertikaler Richtung ab dem oberen Rand des jeweiligen 10er-Blocks neu beginnt. Die Aussagen in den nachfolgenden Abschnitten beziehen sich stets auf die Belegung der betrachteten Position durch einen schwarzen Bildpunkt, sofern nicht explizit eine abweichende Aussage gemacht wird.

## Hintergrundfarbe (0)

Damit Teile des Zuges, die nicht vom Vordergrund verdeckt werden, sichtbar bleiben, muss die Streifen-Bitmap eine Hintergrundfarbe aufweisen. Diese darf sonst innerhalb des Bildes nicht vorkommen. Sie wird in der ersten Spalte an oberster Stelle hinterlegt.

## Orientierung des Gleisstreifens (1)

Der Gleisabschnitt ist entgegengesetzt orientiert. Dies bedeutet, dass dieser Abschnitt innerhalb des Landschaftsbildes im Verlauf der Gesamtstrecke in entgegengesetzter Richtung durchfahren wird (wird z.B. für die Realisierung von Serpentine-Strecken verwendet; siehe Gotthard-Szenario).

## Zweigleisige Gleisabschnitte (2)

Der Gleisabschnitt ist zweigleisig. Zweigleisige Abschnitte werden programmtechnisch als zwei übereinander gelegte eingleisige Abschnitte betrachtet.

## Zugelassene Fahrrichtungen im Gleisabschnitt (3), (4)

Der Gleisabschnitt ist bei Eingleisigkeit für die Fahrt von rechts nach links (bei normaler Orientierung) und bei Zweigleisigkeit für Rechtsverkehr zugelassen (3).

Der Gleisabschnitt ist bei Eingleisigkeit für die Fahrt von links nach rechts (bei normaler Orientierung) und bei Zweigleisigkeit für Linksverkehr zugelassen (4).

Von den Bildpunkten (3) und (4) muss wenigstens einer schwarz eingefärbt sein. Sind beide Punkte schwarz, so ist bei eingleisiger Strecke der Verkehr in beide Richtungen, bei zweigleisiger Strecke Gleiswechselbetrieb zugelassen.

## Position Gleisstreifen in Landschaftsbild (5)

In den 4 letzten Spalten befindet sich innerhalb der ersten 10 Zeilen jeweils ein schwarzer Bildpunkt. Die vertikalen Positionen dieser 4 Bildpunkte (gezählt ab 0) ergeben zusammen als 4-stellige Zahl die Position der Gleisstreifen-Oberkante im Landschaftsbild.

## Streckenzuordnung eines Gleisabschnitts (6)

Die relative Position des schwarzen Bildpunktes innerhalb des betroffenen 10er-Blocks gibt die Zuordnung des Gleisabschnitts zu einer bestimmten Strecke an. Handelt es sich um einen zweigleisigen Abschnitt, ist hier die Zuordnung zu zwei Strecken mit aufeinander folgenden Streckennummern einzutragen. Die hier vergebenen Nummern werden im Landschaftsfenster im Auswahlhalter Streckennummer angezeigt.

## Reihung des Gleisabschnitts innerhalb der Gesamtstrecke (7)

Gehört der betrachtete Gleisabschnitt zu einer Strecke mit mehreren sichtbaren Abschnitten, so gibt die in dieser Spalte eingegebene Markierung die Reihung der einzelnen Gleisabschnitte an. Die relative Position des schwarzen Bildpunktes sagt aus, an wievielter Stelle innerhalb der Gesamtstrecke dieser Abschnitt durchfahren wird, wenn der Zug von rechts nach links fährt.

## Beschränkung Gleisabschnitt auf bestimmte Zuggruppen (8)

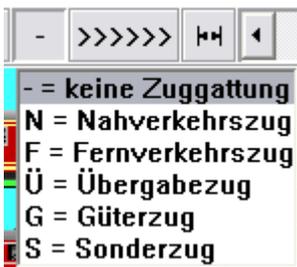
Wird beispielsweise ein Landschaftsbild sowohl von einer Fernbahnstrecke als auch von einer Straßenbahnstrecke durchquert, so ist es sinnvoll, die Fahrt von Fernbahnen und Straßenbahnen auf die entsprechenden Strecken einzuschränken. Damit dies auch im automatischen Betrieb funktioniert, kann jeder Zug innerhalb der ausgewählten Zugliste einer bestimmten Zuggruppe zugeordnet werden (zu einem Zeitpunkt kann stets nur eine Zugliste ausgewählt sein).



In der durch (8) markierten Spalte können innerhalb des betroffenen 10er-Blocks eine oder mehrere Zuggruppen durch schwarze Bildpunkte markiert und damit für die betroffene Strecke zugelassen werden. Ein Zug, der keiner Zuggruppe zugeordnet wurde, gehört programmtechnisch zur Zuggruppe 0. Ansonsten wird seine Zugehörigkeit zu einer bestimmten Gruppe im Zugbildungs-Fenster festgelegt (siehe Darstellung links).

Ist der betrachtete Gleisabschnitt einer von mehreren, die alle Teil derselben Strecke sind, so wird die Angabe zu (8) nur in der ersten (der mit der kleinsten Nummer in der Endung) ausgewertet. Sinnvollerweise trägt man diese Angabe jedoch in allen zur selben Strecke gehörenden Streifen-Bitmaps identisch ein.

## Zuordnung Zuggattungen zu Haltepunkten, Position relativ zum Zug (9)

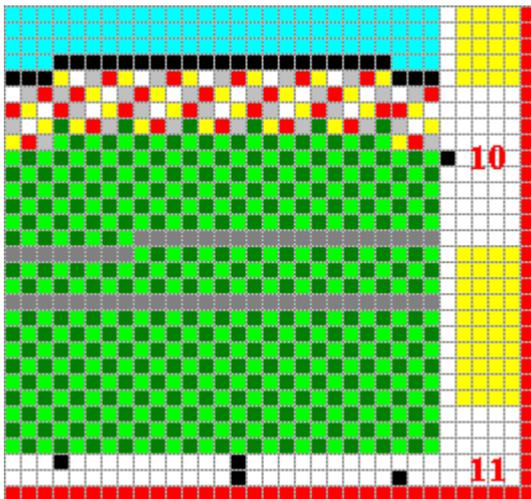


Wenn in einem Gleisabschnitt ein Haltepunkt ausgewiesen ist (siehe die Beschreibung der Steuer-Zeilen weiter unten), können bestimmte Zuggattungen für einen Zughalt ausgewählt werden. Bisher sind die links angezeigten Zuggattungen (Ausschnitt aus dem Zugbildungs-Fenster) definiert.

Der Zughalt am ausgewiesenen Haltepunkt kann gleichzeitig für mehrere Zuggattungen eingestellt werden, indem die zugehörigen Positionen (relativ zum betroffenen 10er-Block) in der Spalte schwarz eingefärbt werden.

Normalerweise hält der Zug so, dass der Haltepunkt beim Stillstand des Zuges in der Zugmitte liegt. Soll der Zug (bei normaler Orientierung des Gleisabschnitts) komplett links oder rechts vom Haltepunkt zum Stehen kommen, ist an relativer Position 8 oder 9 (absolute Position 18 oder 19) der Spalte ein zusätzlicher schwarzer Bildpunkt zu setzen.

## Informationen der Steuerzeilen



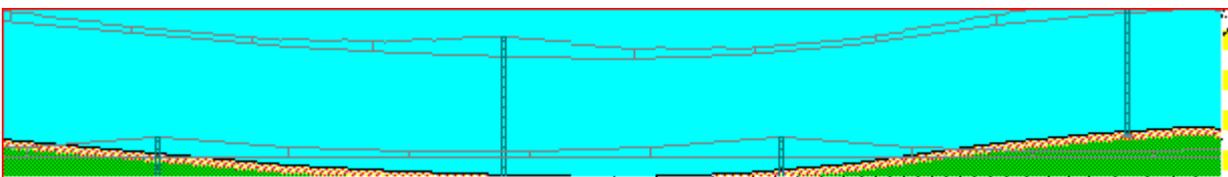
Neben den Spalten besitzt jede Streifen-Bitmap am unteren Rand zusätzlich zwei Steuerzeilen (**11**). Diese zeigen bei Strecken mit Steigungen und Gefälle mithilfe schwarzer Bildpunkte jene Positionen an, an welchen eine Höhenänderung in der Gleisebene eintritt. Einzelne Bildpunkte in der oberen Steuerzeile kennzeichnen in der Richtung von links nach rechts einen Anstieg der Gleisebene um einen Punkt, während ein Absinken der Gleisebene um eine Stufe durch einen einzelnen schwarzen Punkt in der unteren Steuerzeile angezeigt wird. Bei ebenen Gleisabschnitten sind in beiden Steuerzeilen keine schwarzen Bildpunkte vorhanden, die nur in der oberen oder nur in der unteren Steuerzeile angesiedelt sind.

Mit dem schwarzen Bildpunkt (**10**) in der linken Spalte wird die vertikale Position relativ zum oberen Rand der Streifen-Bitmap für die Gleis-Oberkante am linken Bildrand angezeigt. Hierüber lässt sich schließlich anhand der ausgewiesenen Höhenänderungen die Gleislage an jeder Stelle des Gleisabschnitts berechnen.

Ein quer über beide Steuerzeilen reichender vertikaler schwarzer Balken (**11**) kennzeichnet die Position eines Haltepunktes innerhalb des Gleisabschnitts (unabhängig von möglicherweise vorhandenen Steigungen). Der sich dem Haltepunkt nähernde Zug wird ab einer bestimmten Entfernung kontinuierlich bis zum Stillstand abgebremst. Beim Losfahren wird ebenso kontinuierlich beschleunigt, bis die für den Zug eingestellte Reisegeschwindigkeit wieder erreicht ist.

Pro Gesamtstrecke kann nur ein Haltepunkt definiert werden. Wurden mehrere Haltepunkte eingetragen (z.B. in verschiedenen, zur selben Strecke gehörenden Streifen-Bitmaps), so werden nach der Registrierung des ersten Haltepunktes durch das Programm BahnLand alle weiteren Haltepunkte ignoriert.

Das nachfolgende Bild zeigt eine "fiktive" Streifen-Bitmap, in der alle hier beschriebenen Steuerungs-Varianten integriert sind.



## Streifen-Bitmaps für JPG-Landschaftsbilder

Mit der Zulassung von JPG-Dateien als Landschaftsbilder war es notwendig, die Spezifikation von Vordergrund und Hintergrund anders zu organisieren. Denn wie oben bereits erwähnt, müssen Streifen-Bitmaps immer vom Typ BMP sein, um Hintergrund-Bereiche eindeutig identifizieren zu können. Dann würde sich aber möglicherweise der Streifen im Landschaftsbild farblich absetzen, wenn im Streifen die "Farbverwischungen" des Originalbildes nicht "nachvollzogen" würden.

Deshalb gibt es ab dieser BahnLand-Version für die Streifen-Bitmaps neben dem bisherigen (oben beschriebenen) Format, das auch weiterhin unterstützt wird, ein neues Format, das sowohl für Landschaften im BMP- als auch für solche im JPG-Format einsetzbar ist, und das sich vom bisherigen Format wie folgt unterscheidet:



An die Stelle der bisherigen Hintergrundfarbe, die in verschiedenen Streifen-Bitmaps unterschiedlich gewählt sein konnte, tritt im neuen Format einheitlich die Farbe weiß. Anstelle des bunten Vordergrunds tritt einheitlich die Farbe schwarz. Der ursprünglich die Hintergrundfarbe kennzeichnende Punkt in den Steuerspalten links oben wird ebenfalls schwarz, und die optische 10er-Block-Einteilung in abwechselnd weiß und gelb fällt weg (rechts ist jeweils eine Vergrößerung des Steuerspalten-Blocks abgebildet).



Damit ergibt sich eine monochrome Maske, die auch im BMP-Format sehr wenig Speicherplatz benötigt (im Vergleich zu einer Bitmap mit Realfarben ergibt sich eine Speicherersparnis von knapp 96%). Allerdings können hiermit Streifen-Bitmaps des bisherigen Formats nicht (mehr) die Hintergrundfarbe schwarz verwenden (dies war in den bisherigen BahnLand-Szenarios sowieso nicht der Fall).

Die Funktionalität aller bisherigen Steuerungspunkte bleibt wie bisher bestehen. Alle oben beschriebenen Funktionen (mit Ausnahme des Punktes für die Hintergrundfarbe) können also auf Streifen-Bitmaps des neuen Schwarz-Weiß-Formats gleichermaßen angewendet werden.