

ORTS TrackViewer

MSTS Gleisbetrachter und Fahrstraßen – Editor



Ansicht Simulationselemente Statusleiste Einstellungen Fahrstraßen-Editor

- Auf Station zentrieren
- Auf Bahnsteig zentrieren
- Auf Nebengleis zentrieren
- Fahrstraßen**
 - Fahrstraße anzeigen (F11)
 - Gleise/Straßen farbig darstellen
 - Weitere Ansichten
- Aktuelle Zoomeinstellung speichern
- Gespeicherte Zoomeinstellung laden
- Hineinzoomen (=)
- Herauszoomen (-)
- Auf Tile zoomen (z)
- Zoom zurücksetzen (r)
- Anti-Aliasing (Neustart des Programms erforderlich)

Fahrstraße anzeigen (F11)
Groben Pfad laut .pat Datei anzeigen (Umschalt F11)

Statusleiste Einstellungen Fahrstraßen-Editor

- Vektorabschnittsinformationen anzeigen
 - Infos zur .pat Datei anzeigen
- Fahrstraßeninfo anzeigen
 - Geländeinfo anzeigen
 - Signalinfo anzeigen

Fahrstraßen-Editor Gelände Hilfe

==Unterstützt nur MSTS-Fahrstraßen==

- Fahrstraße laden
- Andere Fahrstraßen anzeigen
- Fahrstraße speichern
- Bahnhöfe entlang Fahrstraße speichern
- Streckendiagramm anzeigen (in Entwicklung)
- Bearbeitung aktivieren
- Neue Fahrstraße
- Fahrstraßenbeschreibung bearbeiten
- Fahrstraße umkehren

<Fahrstraße auswählen>

Pfeiltaste links: Nach links verschieben
 Pfeiltaste unten: Nach unten verschieben
 Pfeiltaste rechts: Nach rechts verschieben
 Pfeiltaste oben: Nach oben verschieben
 C: Ansicht auf ausgewählten Fahrstraßen-Node zentrieren
 Umschalt C: Ansicht auf Mauszeigerposition zentrieren
 BildAuf: Mehr Teile der Fahrstraße anzeigen
 BildAb: Weniger Teile der Fahrstraße anzeigen
 Umschalt BildAuf: Komplette Fahrstraße anzeigen
 Umschalt BildAb: Nur Startpunkt der Fahrstraße anzeigen
 Strg Z: Rückgängig
 Strg Y: Wiederholen

OK

Inhalt

1. Einleitung.....	2
2. Installation und Support.....	2
3. Viewer-Handbuch.....	3
3.1. Statusleiste.....	4
3.1.1. Hauptinformation.....	4
3.1.2. Gleis Vektor Informationen.....	5
3.1.3. Groben Pfad laut .pat Datei anzeigen.....	5
3.1.4. Informationen über den Pfade.....	6
3.2. Zusätzliche Dinge auf dem Bildschirm.....	7
3.2.1. Nebenkarte.....	7
3.2.2. Maßstab Lineal.....	7
3.2.3. Welt Lage.....	7
3.2.4. Welt Kacheln.....	8
4. Fahrstraßen-Editor Handbuch.....	8
4.1. Fahrstraßen-Editor Menü.....	8
4.2. Funktionen und Kontextmenü.....	9
4.2.1. Aktive Geleise.....	9
4.2.2. Aktiver Node.....	9
4.2.3. Ungültige Nodes.....	10
4.2.4. Alle Nodes.....	11
4.3. Ausführen von Aktionen mit der Maus.....	11
4.4. Ändern von langen Pfaden.....	11
4.4.1. Ändern des Anfangs.....	11
4.4.2. Ändern der Mitte.....	12
4.4.3. Ändern des Endes.....	12
4.5. Erstellen von Ausweichstrecke.....	12
4.5.1. Einfache Ausweichstrecke.....	13
4.5.2. Komplexe Ausweichstrecke.....	14
4.6. Ungültige Nodes und Pfade.....	16
4.6.1. Ungültige Punkte automatisch reparieren.....	16
4.6.2. Reparieren ungültiger Nodes in komplexeren Situationen.....	17
4.7. Einschränkungen.....	19
5. Tastaturbefehle und Mausbefehle.....	20
5.1. Betrachter.....	20
5.2. Fahrstraßen-Editor.....	21
6. Zukünftige Entwicklung.....	21

1. Einleitung

ORTS TrackViewer ist ein Open-Source-Programm um Geleise und alle Gleis Elemente aus einer MSTS (Microsoft Train Simulator) Route anzuzeigen und zu bearbeiten (wie in den enthaltenen Aufgaben). Der Betrachtungsteil von TrackViewer ist sehr ähnlich wie bei dem Programm MSTS TrackViewer, das aber nicht mehr weiterentwickelt wird. Die Fähigkeit, Pfade zu bearbeiten, ist neu.

Beachten Sie, dass auch diese Dokumentation noch in der Entwicklung ist.

2. Installation und Support

TrackViewer ist aktuell Teil des Open Rails Transport Simulator (ORTS zu finden auf www.openrails.org). Er ist sowohl als Quellcode wie auch als vor kompilierte Binär Version Teil der ORTS Distribution.

Das bedeutet, wenn Sie eine aktuelle (experimentell) Version von ORTS installieren, Sie den TrackViewer auch haben. Seine ausführbare Datei ist Contrib.Trackviewer.exe. TrackViewer kann nicht unabhängig von ORTS laufen, da er Teile des Codes von ORTS wieder verwendet. Weitere Informationen über eine experimentelle Version von einer ORTS Installation finden Sie auf der

Web-Seite <http://www.openrails.org/release.html> (Oder die direkte Seite für die experimentelle Version: <http://www.openrails.org/experimental.html>)

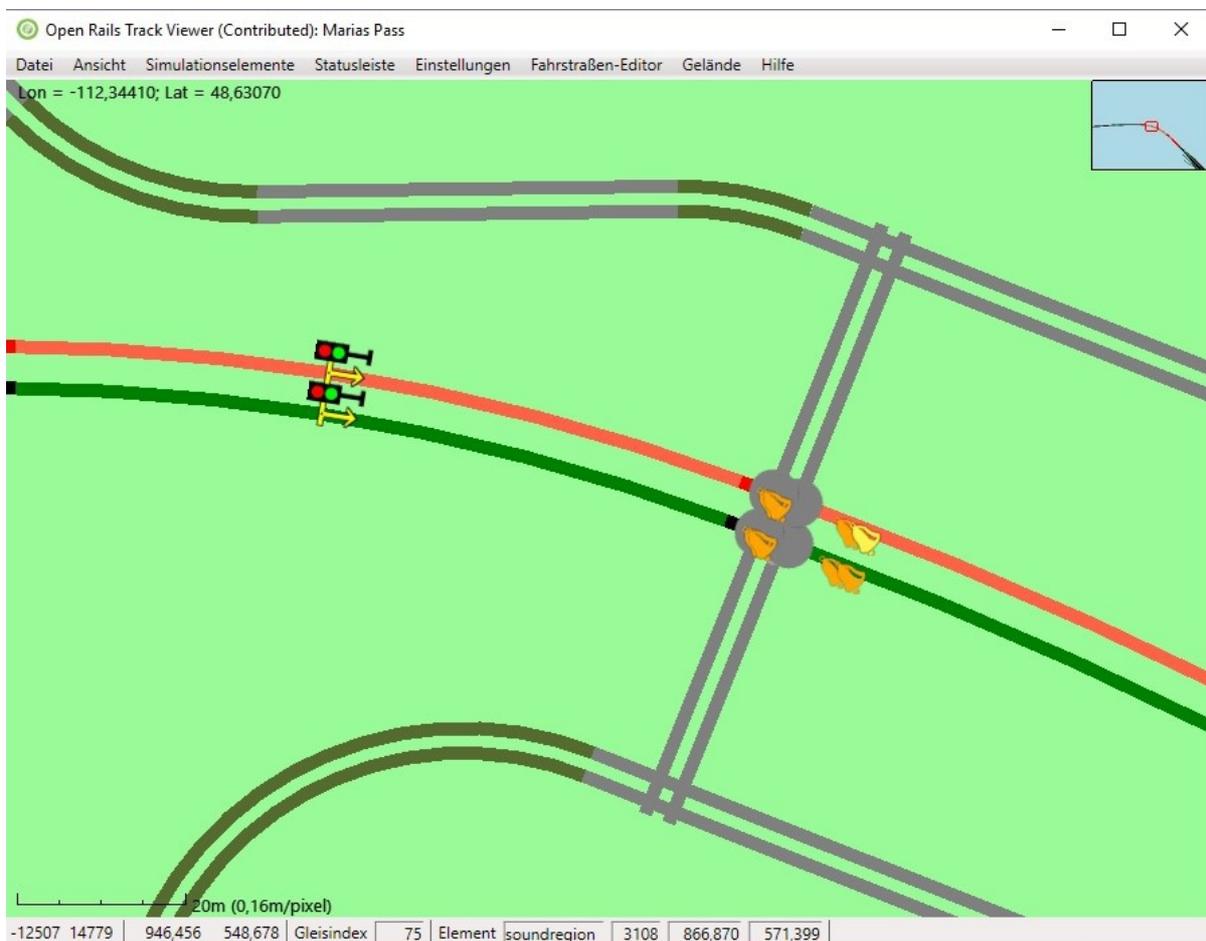
Obwohl TrackViewer Teil der ORTS Veröffentlichung ist, hat es nicht den gleichen Status. Es gibt kein Versprechen aus dem ORTS Team alle Probleme zu beheben. Da es sich hierbei um Open Source handelt und in der Freizeit von einem oder wenigen Kodierern hergestellt wird, gibt es keine Garantien. Die Unterstützung kann in der gleichen Weise wie für ORTS selbst gefunden werden. Das ist in erster Linie über die Foren auf [elvas tower](http://elvastower.com/) (<http://elvastower.com/> unter Open Rails, können Sie die Unterforen verwenden *Diskussion* oder *Maybe it's a bug*).

3. Viewer-Handbuch

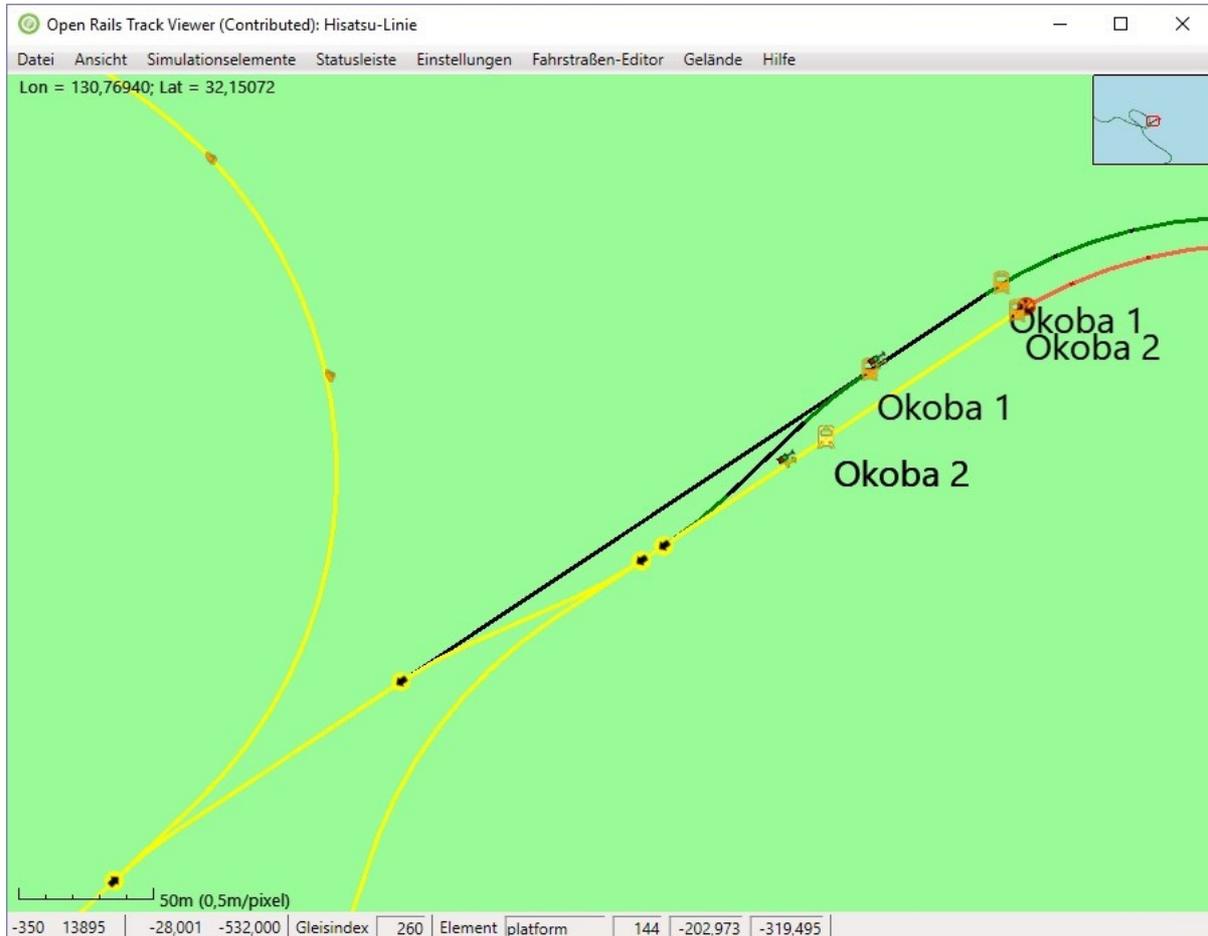
Wenn TrackViewer zum ersten Mal ausgeführt wird, wird es versuchen, Ihre MSTS Installation zu finden. Wenn er es nicht findet (oder falls Sie den MSTS nicht installiert haben), können Sie das Installationsverzeichnis unter dem Dateimenü auswählen. Sie können dann eine Route laden, wieder über das Menü Datei. Eine andere Route auswählen kann auch über das Menü Datei erfolgen. Nach dem ersten Gebrauch, können Sie Ihre vorherige Route neu laden (dies wurde gespeichert). Die meisten der Menüpunkte sind ziemlich selbsterklärend. Sie können wählen, welche Elemente und welche Geleise zu zeigen sind.

TrackViewer speichert die meisten Ihrer Einstellungen. Dazu gehört das Installationsverzeichnis, die letzte Route, was Sie ausgewählt haben und was Angezeigt wird und was nicht. Mit anderen Worten, fast alles Ausgewählte arbeitet zur gleichen Zeit wie Präferenzen.

Eine Reihe von Menüpunkten haben Tastenkombinationen (auch auf den Menüpunkten erwähnt). Andere Abkürzungen finden Sie unter Hilfe. Zoomen und Verschieben funktioniert am besten mit Fragezeichen- und Gravis Tasten (? und `) oder dem Mausrad. Das Drücken von Shift während sie mit dem Mausrad zoomen, ergibt eine bessere Kontrolle. Durch Drücken von Shift ist während dem Zoomen die Mausposition zentriert. Verschieben der Ansicht im Fenster kann entweder mit den Pfeil-Tasten erfolgen, mit 4 6 2 8 bei ausgeschaltetem Nummernblock oder mit der Maus (linke Maustaste gedrückt).



TrackViewer unterstützt auch das Anzeigen von Fahrstraßen, wie sie in den Aufgaben für Spieler Zug und AI Züge eingesetzt werden. Diese Fahrstraßen sind im PATH Verzeichnis der Route definiert und haben die Erweiterung .pat. Die Darstellung kann auf zwei Arten erfolgen. Die rohe .pat Datei selbst, zeigt einen sehr groben Weg, die nur gerade Linien enthält. ‚Fahrstraße‘ ist die erweiterte Funktion und nutzt den ORTS AI Path Code. Zunächst wird der volle Weg gezogen. Die Länge des gezeigten Weges kann mit der BildAb und BildAuf Tasten verringert / erhöht werden. Umschalt + BildAuf wird den vollständigen Pfad zeigen, Umschalt + BildAb nur den Ausgangspunkt. Mit der Taste ‚C‘ wird das Sichtfenster auf dem letzten gezeichneten Punkt des Weges zentriert.

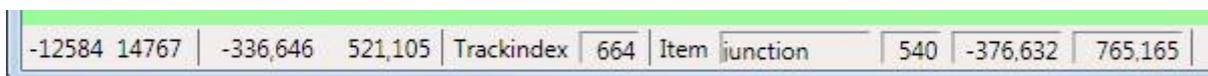


3.1. Statusleiste

Die Statusleiste gibt einige detaillierte Informationen, meist relevant für die Strecken- und Pfad-Entwickler. Die Hauptinformation ist immer sichtbar. Die anderen Informationen können aus dem Menü sichtbar gemacht werden. Bitte beachten Sie, dass die anderen Informationen in der Zukunft noch ändern könnten, da die Informationen nicht unbedingt sehr relevant für viele Menschen sind.

3.1.1. Hauptinformation

Die Haupt- und ständig vorhanden Informationen werden unter angezeigt:



Diese Zahlen bedeuten das folgende (siehe unten), von links nach rechts

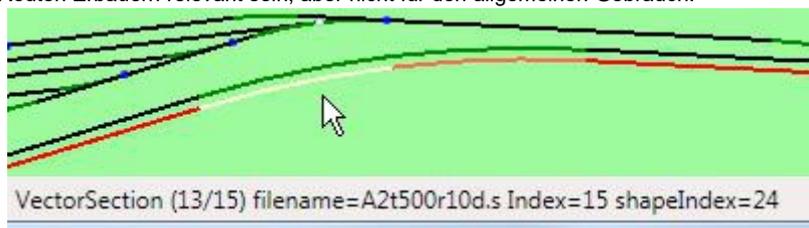
- Ganzzahl beschreibt die Anzahl der Kachel in x-Richtung
- Ganzzahl beschreibt die Anzahl der Kachel in z-Richtung
- x-Offset innerhalb einer Kachel
- z-Offset innerhalb einer Kachel
- Trackindex: der Index des Gleisstück das am nächsten an der Maus ist.
- TrackItem: die Art des Elements das am nächsten an der Maus ist.
- Der Index des Elements
- den x-Offset des Elements innerhalb der Kachel
- den z-Offset des Elements innerhalb der Kachel

Standorte in MSTs und damit ORTs werden in einem Kachel-basiertem System gespeichert. Kacheln sind quadratisch Bereich von 2048m x 2048m. Die x-Richtung ist entlang der Ost-West-Achse. Die z-Richtung ist entlang der Süd-Nord-Achse. Die Y-Richtung ist die Höhe über der Bezugsebene (wird in TrackViewer nicht verwendet). Die Fliese wird durch zwei ganze Zahlen (TileX und TileZ) angegeben. Innerhalb einer solchen Kachel wird der Standort also durch den x- und z- Offset von der Mitte der Kachel aus angegeben (-1024m bis 1024m).

Die Geleise, Abzweigungen, Endknoten und verschiedene Gleiselemente wie Bahnsteige, Kreuzungen, Signale usw. werden in der Gleisdatenbank (.tdb Datei) definiert. Fahrstraßen sind Gleisstücke (oder Straßen), auf denen sich ein Zug oder ein Auto bewegen kann. Diese Fahrstraßen sind entweder durch Endknoten oder Weichen begrenzt.. All diese Dinge haben Indexe die am unteren Rand angegeben sind. Weichen, Endknoten und andere Gleiselemente haben alle eine genaue Position (Geleise in anderer Farbe haben keinen bestimmten Punkt, sondern sind im wesentlichen gekrümmte Linien).

3.1.2. Gleis Vektor Informationen

Ein Gleis in der Gleisdatenbank wird als sogenannter Vektor Node gespeichert. Ein solcher Vektor Node besteht aus einer Anzahl von Abschnitten, die jeweils entweder gerade oder gebogen sind. Wenn die Information über den Gleis Vektor gezeigt wird, ist der eigentliche Abschnitt hervorgehoben (weißes Feld unten). Die Nummer des Vektor Abschnitts wird angezeigt. Im unteren Fall besteht die rote Fahrstraße aus 15 Abschnitten, der 13te wird in weiß dargestellt. Dieser Abschnitt wird durch das A2t500r10d.s (es gibt auch andere Publikationen im Netz um weitere Details zu beschreiben) genannte Gleis dargestellt. Der Index des Abschnitts ist 15 (in diesem Fall), während der Index des Shapes 24 ist. Offensichtlich können diese Informationen für eine Anzahl von Routen Erbauern relevant sein, aber nicht für den allgemeinen Gebrauch.

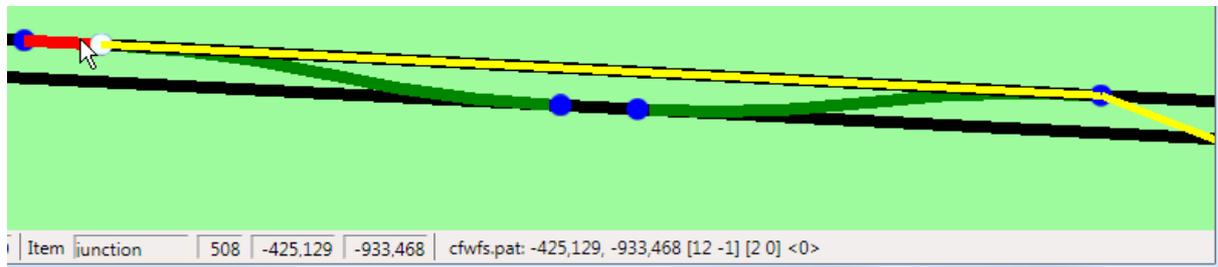


3.1.3. Groben Pfad laut .pat Datei anzeigen (Umschalt F11)

Wenn die Informationen der rohen .pat - Datei gezeichnet werden, denken wir, dass nur Informationen in der .pat - Datei verwendet werden. In der Regel ist dies die Lage der Punkte und wie sie miteinander verbunden sind. Es besteht kein Bezug zur Gleis Datenbank. Für die meisten Pfade befinden sich die Nodes natürlich an logischen Stellen. Ohne Informationen werden nur gerade Linien gezeichnet.

Die Informationen in der Statusleiste für die grobe .pat Datei sind daher ebenfalls recht einfach. Zuerst wird der Dateiname des Pfad angezeigt. Dann die genaue Position des aktuellen Node (d.h. des zuletzt gezeichneten Node).

Hierfür wird nur der x- und z-Richtung Offset innerhalb der aktuellen Kachel verwendet. Zwischen den ersten eckigen Klammern werden die Indizes des nächsten Haupt- und Neben Nodes angezeigt (-1 bedeutet kein nächster Node). Zwischen den zweiten eckigen Klammern werden die Flags des Gleis PDP angegeben (die letzten beiden Ziffern der Gleis PDP - Definition, als Beispiel siehe eine der .pat - Dateien). Zum Schluss, zwischen den Pfeilen, befinden sich die Flags für den aktuellen Node. Normalerweise 0. Für Wende - und Wartepunkte und einige andere Nodes wird dies anders sein.



3.1.4 Informationen über den Pfad

Bei der Bearbeitung von Pfaden ist es manchmal sinnvoll, mehr Details über den Pfad selbst zu erfahren. Das wird angezeigt, wenn Sie die Vektorabschnittsinformationen in der Statusleiste auswählen. Zuerst wird der Dateiname des Pfades angezeigt. Die Datei befindet sich in ROUTES/<Ihre Route>/PATHS. Zwischen Klammern werden Details zum Pfad angezeigt:

- good end: Das bedeutet, dass ein guter End Node definiert wurde.
- modified: dies bedeutet, dass der Pfad geändert wurde. Beachten Sie, dass beim Laden eines Pfades und dem anschließenden Aktivieren der Bearbeitung, manchmal einige Änderungen automatisch vorgenommen werden, um den Pfad klar zu definieren (natürlich gemäß Track Viewer).
- broken: Wenn der Pfad unterbrochen ist, wird dies angezeigt. Nach der Reparatur eines gebrochenen Pfades sollte diese Bezeichnung verschwinden.
- stored tail: ein Endstück wird gespeichert und wartet auf eine erneute Verbindung (siehe unten für Details zur Verwendung).

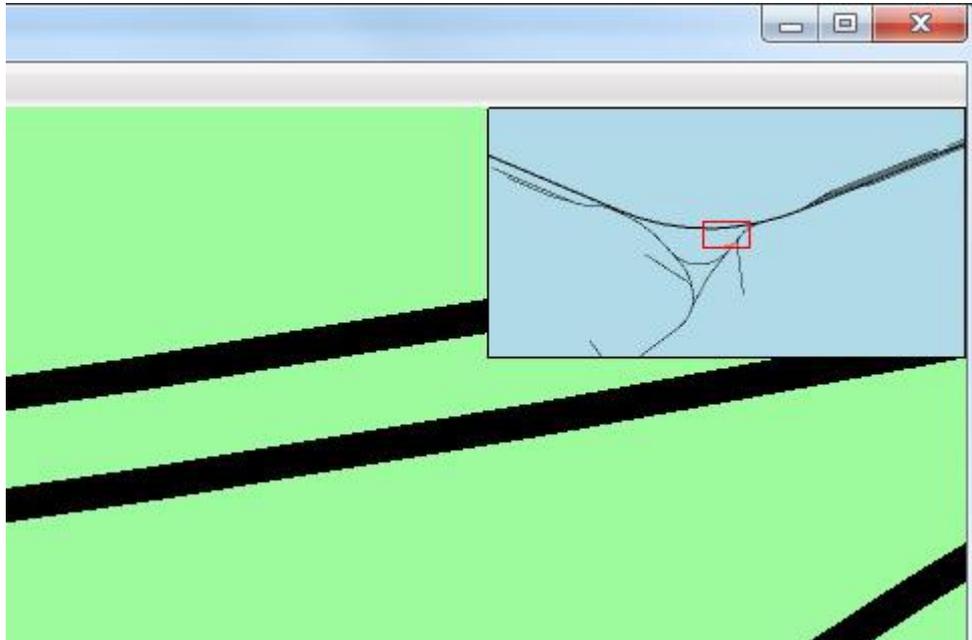
Als nächstes werden einige Informationen über den zuletzt gezeichneten Nodes angezeigt (also nicht über den aktiven Nodes während der Bearbeitung), sondern der letzte Nodes, der gezeichnet wurde). Zuerst werden die TVNs (Track Vector Nodes, das heißt Gleis Nodes, die keine Punkte oder End Nodes sind) des nächsten Haupt- und des nächsten Gleisanschlusses angezeigt. Zwischen den letzten Klammern wird der Typ des Nodes angezeigt (Other bedeutet, dass es nichts Besonderes an den Nodes gibt). Wenn ein Node defekt ist, wird dies zusammen mit dem Grund, warum er defekt ist, angezeigt. Für Wartepunkte wird auch die Wartezeit angezeigt, Endlich!

shinpei.pat (good end, modified): TVNs=[195 0] (Other, False)

3.2. Zusätzliche Dinge auf dem Bildschirm

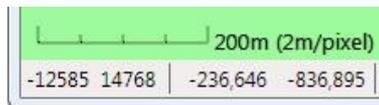
3.2.1. Nebenkarte

Die Nebenkarte in der rechten oberen Ecke zeigt einen größeren Teil der Strecke, aber in einem kleineren Maßstab (Verhältnis 1:10), so dass Sie sehen können, wo Sie sind, wenn sie zoomen. Das rote Rechteck zeigt, wo sich das Hauptfenster befindet.



3.2.2. Maßstab Lineal

Das Skalenlineal zeigt die aktuelle Skala an. Es gibt sowohl ein Lineal als auch eine Beschreibung, wie viele Meter ein einzelnes Pixel beschreibt. Beides ändert sich selbstverständlich beim Vergrößern oder Verkleinern. Beachten Sie, dass Sie beim Drücken der Umschalttaste während des zoomens mehr Kontrolle über das Zoomen haben, um die gleichen Zoom stufe wie bei einem vorherigen Versuch zu erreichen.



3.2.3. Welt Lage

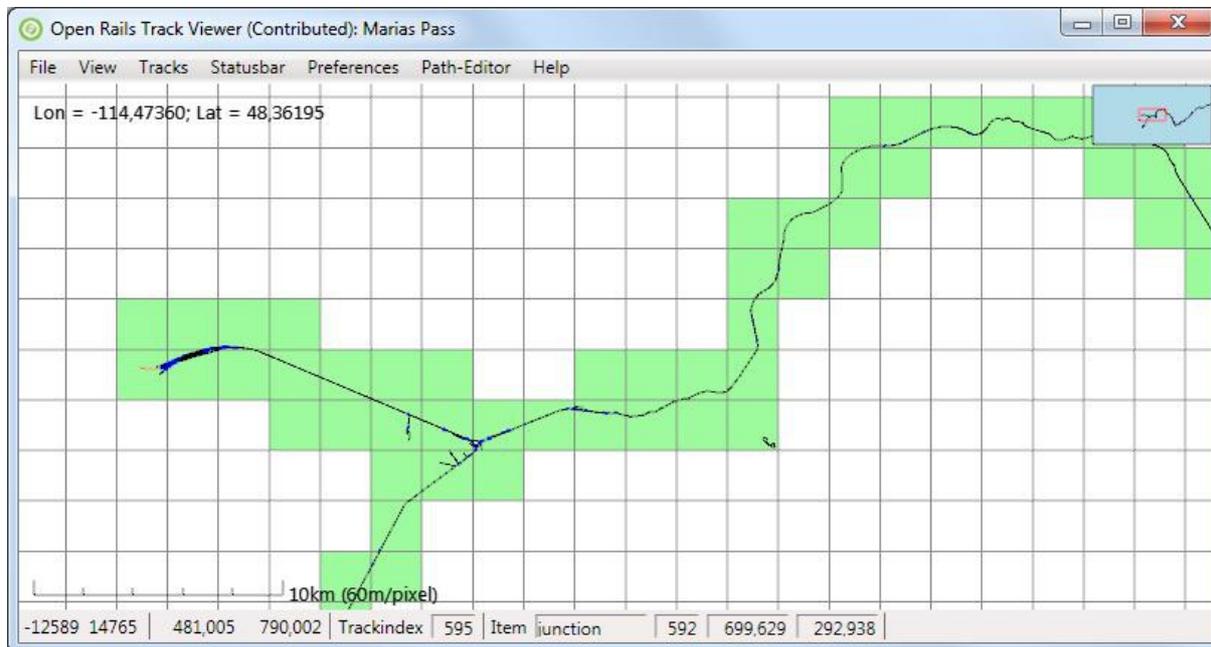
MSTS (und damit ORTS) speichert den Standort intern nicht in realen Längen- und Breitengraden, sondern in Kacheln (siehe auch den Abschnitt über die Statusleiste oben). Die Projektion, die MSTS verwendet, um reale Welt-Orte auf einer Kugel in die flachen Kachel-basierten Orte zu übersetzen, heißt „Goode Homolosine Projektion“. Dies ist eine komplizierte und nicht oft verwendete Projektion. Wir können diese Projektion verwenden, um die ungefähre reale Weltlage in Longitude (negativ ist West, positiv Ost) und Latitude (negativ ist Süd, positiv ist Nord) zu berechnen. Beachten Sie, dass die hier gezeigten Zahlen aufgrund der Komplexität der Projektion leicht von denen in MSTS abweichen können.



Es ist auch wichtig zu wissen, dass im Track Viewer ‚oben‘ nicht Norden ist.

3.2.4. Welt Kacheln

MSTS definiert seine Welt in sogenannten Kacheln. Unten sind die tatsächlich verwendeten Weltkacheln dargestellt. Auf den weißen Rechtecken gibt es nichts innerhalb von MSTS (und damit ORTS). Nur auf den grünen Kacheln befinden sich Geleise und andere Objekte. Für einige Entwickler können diese Informationen nützlich sein.



4. Fahrstraßen-Editor Handbuch

Zu diesem Zeitpunkt befindet sich der Editor noch im Aufbau. Es ist die Absicht, eine funktionierende Version zu haben auch wenn er noch nicht alle Funktionen enthält.

Der Fahrstraßen-Editor ist als Editor für MSTS-Pfade gedacht. Es ist nicht beabsichtigt ihn nur als Editor für ORTS-Pfade und Aufgaben zu verwenden (denn dieser wird von Grund auf neu erstellt, inklusive verschiedener Dateiformate und Funktionen). Der Editor ist auch nicht als Aufgabeneditor für den MSTS gedacht (er wird z.B. keinen Consist Editor enthalten).

4.1. Fahrstraßen-Editor Menü

Das Fahrstraßen-Editor Menü enthält verschiedene Menüpunkte zur Bearbeitung von Fahrstraßen.

Ohne Bearbeitung können Sie trotzdem eine .pat - Datei laden. Nach dem Laden wird der erste Teil der Fahrstraße angezeigt. Sie können den zuletzt gezeichneten Node im sichtbaren Fenster mit der Taste 'C' zentrieren. Sie können die Fahrstraße auch speichern. Beachten Sie, dass die so erstellte .pat - Datei eine andere Reihenfolge der Nodes aufweist als die ursprüngliche .pat - Datei (der Fahrstraßen Editor erstellt eine normale Reihenfolge).

Um die Bearbeitung zu aktivieren, müssen Sie entweder eine Fahrstraße aus der Datei laden und dann die Bearbeitung aktivieren (unter dem Fahrstraßen-Editor), oder Sie müssen eine neue Fahrstraße anlegen (der Ihnen die Bearbeitung ermöglicht). Es ist außerdem möglich die Fahrstraßenbeschreibung des Pfades (wie Name, ID, Startort und Endort) zu bearbeiten.

4.2. Funktionen und Kontextmenü

Der Editor erkennt zwei Arten von 'aktiven' Orten (beide mit einem kleinen Ring um den jeweiligen Ort gekennzeichnet)

1. Der Node, der dem Standort der Maus am nächsten liegt, wird als 'aktiver Node' bezeichnet. Beachten Sie, dass nur tatsächlich gezeichnete Nodes aktiv sein können. Der Grund dafür ist, dass es möglich ist, mit Nodes zu arbeiten, die die gleiche Position haben, z.B. wenn der Pfad umgekehrt wurde und wieder über die gleiche(n) Kreuzung(en) geht.
2. Die Position auf dem Geleis, die der Maus am nächsten ist, wird als 'aktive Gleisposition' bezeichnet. Wenn keine Nodes definiert sind (also für einen neuen Pfad), kann dies ein beliebiger Ort sein. Wenn Nodes definiert sind, kann nur ein gezeichnetes Gleis eine aktive Gleisposition enthalten.

Das Kontextmenü erscheint, wenn Sie mit der rechten Maustaste klicken, während die Bearbeitung aktiviert ist. Sie enthält Aktionen, die für den aktuellen aktiven Node oder die aktuelle Gleisposition durchgeführt werden können.

4.2.1. Aktive Geleise



Aktionen auf den Pfad selbst bezogen

- **Startpunkt platzieren.** Dadurch wird der erste Punkt eines neuen Pfad erzeugt.
- **Umkehrpunkt platzieren.** Platzieren Sie einen Punkt, an dem der Zug rückwärts fahren muss. Dadurch werden alle Aufgaben bezogene Punkte entfernt, die weiter auf dem Pfad definiert waren.
- **Endpunkt platzieren.** Beachten Sie, dass zwischen dem letzten aktiven Node und dem Endpunkt unterschieden wird. Sobald ein Endpunkt definiert wurde, sind Aktionen, die diesen Endpunkt ungültig machen würden, nicht mehr erlaubt (mit Ausnahme der Entfernung des Endpunkts selbst). Dies soll versehentliche Änderungen verhindern.

Aktionen in Verbindung mit Aufgaben auf dem Pfad.

- **Wartepunkt platzieren.** Platzieren Sie einen Punkt, an dem der Spieler, der die Aufgabe ausführt, warten muss. Ein Popup erscheint, wo Sie die Metadaten dieses Punktes bearbeiten können, der aus der Wartezeit besteht.

Für alle diese vier Punkte (Start, End, Umkehr, Warte) ist es möglich, die Position durch Ziehen des Punktes zu ändern. Drücken Sie dazu zuerst die Strg-Taste und ziehen Sie dann den Punkt mit gedrückter linker Maustaste. Lassen Sie die Maustaste los, bevor Sie die Strg-Taste loslassen, sonst wird die Aktion abgebrochen.

4.2.2. Aktiver Node



Aktionen bezogen auf den Pfad

- **Startrichtung umschalten.** Die Anfangsrichtung des Pfades, sobald ein Startpunkt hinzugefügt wurde, hängt von der Voreinstellung in der Gleisdatenbank ab. Es besteht eine Wahrscheinlichkeit von ca. 50%, dass Sie die andere Richtung wünschen.
- **Anderes Gleis nehmen.** Vorzugsrichtung durch eine Verzweigung ist die Hauptroute, wie sie in der Datenbank definiert ist (tsection.dat). Die andere Ausfahrt nehmen ändert einfach die aktuelle Ausfahrt, die andere Verzweigung wird genommen. Wenn kein Endpunkt definiert ist, haben Sie jede Möglichkeit dies zu tun. Wenn es ein Endpunkt gibt, ist andere Ausfahrt nehmen nur in solchen Situationen erlaubt, wo der Editor einen möglichen Pfad findet um sich an den Endpunkt zu verbinden. Für komplexere Situationen verwenden sie `Fahrstraße hier teilen, Rest speichern` (siehe unten). Bei Nodes auf Ausweichstrecken ist 'Andere Ausfahrt nehmen' auch erlaubt, aber nur dann, wenn der Anfang - und Endpunkt der Ausweichstrecke nicht verändert wird.
- **Ausweichstrecke hinzufügen.** Anstatt den anderen Ausgang zu nehmen, ist es auch möglich, eine Ausweichstrecke hinzuzufügen (auch Gleisanschlussweg genannt). Dies ist auch nur dann erlaubt, wenn der Editor eine Möglichkeit findet, sich wieder mit dem bestehenden Pfad zu verbinden. Für komplexere Situationen verwenden Sie `Ausweichstrecke beginnen` (siehe unten).

- **Ausweichstrecke beginnen.** Beginnen Sie hier eine komplexe Ausweichstrecke. Der Pfad wird so lange unterbrochen, bis die Verbindung wieder hergestellt ist. Details siehe unten.
- **Ausweichstrecke verbinden.** Verbinden Sie den mit 'Ausweichstrecke beginnen' begonnenen Teil wieder mit dem Hauptpfad. Details siehe unten.
- **Fahrstraße hier teilen, Rest speichern.** Bei einer komplexen Neustrukturierung von Fahrstraßen (einschließlich des Umgangs mit ungültigen Fahrstraßen) wird der Pfad am aktuellen Standort grundsätzlich in zwei Hälften geteilt. Dieser Standort und der Rest von der Fahrstraße wird gespeichert (wir nennen dies das 'Reststück'). Sie können dann den ersten Teil der Fahrstraße beliebig bearbeiten, bis es wieder Zeit ist, den ersten Teil mit dem Reststück zu rekombinieren. Für ein Beispiel, siehe unten.
- **Zum Rest verbinden.** Benutzen Sie diese Option, um die Verbindung zwischen dem aktuellen Node und dem Reststück wiederherzustellen der mit 'Fahrstraße hier teilen, Rest speichern' gespeichert wurde. Beachten Sie, dass alle Nodes nach dem aktuellen aktiven Node verloren gehen (was von Vorteil ist, wenn er defekte Nodes enthält).

Aktionen in Bezug mit Aufgaben im Pfad

- **Wartepunkt bearbeiten.** Es öffnet sich ein Menü zum Bearbeiten der Metadaten eines Wartepunktes.

Aktionen in Bezug mit dem Entfernen eines Punktes

- **Endpunkt entfernen.** Dadurch wird der Endpunkt entfernt. Beachten Sie, dass Pfade, die aus einer Datei geladen werden, beim Laden immer einen Endpunkt haben.
- **Wendepunkt entfernen.** Entfernen Sie einfach den Umkehrpunkt. Das wird sich natürlich sehr stark auf die Strecke auswirken.
- **Wartepunkt entfernen.** Alle Metadaten gehen verloren.
- **Ausweichstrecke entfernen.** Entfernen Sie die Ausweichstrecke, die an dieser Abzweigung beginnt.
- **Startpunkt entfernen.** Das führt natürlich zu einem leeren Pfad. Aber der Rest (falls vorhanden) wird behalten.
- **Fahrstraße löschen (Ende behalten).** Eines der Dinge, die Sie vielleicht tun möchten, nachdem Sie ein Reststück erstellt haben, ist, den ganzen Pfad vor dem Reststück zu entfernen. Dies ist besonders nützlich, wenn Sie einen neuen Startpunkt zu einem langen Pfad anlegen wollen. Diese Aktion macht das gleiche wie 'Startpunkt entfernen', aber es ist nicht notwendig, dass der aktive Node tatsächlich der Startpunkt ist.
- **Rest der Fahrstraße löschen.** Dies löscht von hier aus den Rest des Pfades. Dadurch wird auch der Endpunkt entfernt und es werden Bearbeitungsaktionen geöffnet, die nicht erlaubt sind, wenn der Endpunkt definiert ist (wie z.B. ein anderer Ausgang, der sonst für einen großen Teil des Pfades destruktiv wäre). Beachten Sie, dass der mehr oder weniger gleiche Effekt erreicht werden kann, indem Sie zuerst den 'Endpunkt entfernen' und dann einen anderen Ausgang, einen Wendepunkt oder eine andere Aktion vornehmen. Dafür brauchen Sie aber nicht erst den Endpunkt verschieben und dann wieder zurück gehen.

4.2.3. Ungültige Nodes



Aktionen in Bezug auf die Reparatur von ungültigen Punkten

- **Ungültige Punkte automatisch reparieren:** Dies ist der Hauptweg, um gebrochene Nodes zu reparieren. Wenn diese Option verfügbar ist, hat der Track Viewer einen Weg gefunden, den letzten guten Punkt mit dem nächsten guten Punkt zu verbinden. Wenn Sie diese Option wählen, wird dieser Pfad erstellt. Für ein Beispiel siehe unten.

Aktionen zum finden der ungültigen Nodes

- **Fahrstraße bis zum nächsten ungültigen Punkt anzeigen:** Dadurch wird die Zeichnung des Pfades so erweitert, dass sie nur die nächsten gebrochenen Knoten enthält. Bei langen gebrochenen Pfaden ist es nicht immer leicht zu finden, wo sich alle gebrochenen Teile befinden. Dies erlaubt danach zu suchen. Es funktioniert nicht immer perfekt, besonders bei unterbrochenen Übergängen, so dass Sie den gezeichneten Pfad etwas verlängern oder verkürzen müssen (BildAuf und BildAb).

4.2.4. Alle Nodes



Anzeigen

- **Fahrstraße bis hier anzeigen.** Dies hat keinen Einfluss auf den Pfad selbst, nur welcher Teil des Pfades angezeigt wird. Wenn der gesamte Pfad gezeichnet wird, kann für jeden Ort nur der zuletzt gezeichnete Knoten aktiv sein. In Situationen, in denen der Weg mehrere Male über die gleiche Strecke führt (z.B. durch Umkehrung von Nodes), kann dies ein Problem sein. Es kann leicht gelöst werden, indem die Anzahl der angezeigten Nodes reduziert wird. Bei langen Pfaden ist es jedoch sehr umständlich, wenn der Weg nur jeweils um einen Nodes verlängert oder verkürzt wird. Mit Fahrstraße bis hier anzeigen können Sie wählen, bis zu welchem Nodes der Pfad angezeigt wird (und von diesem Nodes wieder verkürzt oder verlängert werden kann).

4.3. Ausführen von Aktionen mit der Maus

Eine Reihe von Aktionen sind auch mit der Maus möglich (Strg drücken und die linke Maustaste drücken). Es sind nur die Aktionen möglich, die die logischen und am häufigsten verwendeten Aktionen sind. Beachten Sie, dass Sie eine Änderung jederzeit rückgängig machen können.

Die Aktionen, die mit der Maus möglich sind:

- Das Ziehen eines Start-, End-, Umkehr- oder Wartepunkt
- Startpunkt platzieren
- Anderes Gleis nehmen
- Ungültige Punkte automatisch reparieren
- Ausweichstrecke entfernen
- Fahrstraße bis hier anzeigen

4.4. Ändern von langen Pfaden

Um lange Pfade ändern zu können und zu verhindern, dass Sie große Teile, die Sie nicht ändern möchten, neu definieren müssen, stehen Ihnen eine Reihe von Funktionen zur Verfügung. Da sie aber nicht alle völlig intuitiv sind, hier eine kurze Anleitung

4.4.1. Ändern des Anfangs

Das Ändern des Startpunktes, aber das Belassen des Restes kann wie folgt durchgeführt werden

- Zuerst gehen Sie zum ersten Node, den Sie behalten möchten. Wählen Sie **Fahrstraße hier teilen, Rest speichern..** Dies wird den Rest des Pfades wirksam speichern. Sie sind jetzt frei, Änderungen am Anfangsteil vorzunehmen.
- Wenn Sie wirklich nur einen anderen Startpunkt wollen, ist es am einfachsten, auf einen beliebigen Node **„Fahrstraße löschen (Ende behalten)“** anzuwenden.
- Wählen sie nun **Startpunkt platzieren..**
- Verlängern Sie den Pfad, wie Sie wollen.
- Abschließend können Sie **„Zum Rest verbinden“** wählen. TrackViewer ist in der Lage, eine Wiederverbindung über eine Entfernung von 20 Abzweigungen zu finden. Wenn Sie also nur die 'Standard'-Verbindung wollen, können Sie diese nutzen,

sobald Sie sich in dieser Distanz befinden. Wenn Sie in einem Bahnhof nur die Startgleise wechseln, können Sie dies sofort nach dem Platzieren des Startpunktes tun (auch wenn die Startrichtung falsch ausgerichtet ist).

4.4.2. Ändern der Mitte

etwas in der Mitte zu ändern, ist nicht sehr verschieden als den Anfang zu ändern, und tatsächlich hat es auch Ähnlichkeiten mit dem ändern des Endes. Die einfachsten Schritte sind

- Gehen Sie zum ersten Node, den Sie nach dem Teil, das Sie ändern möchten, noch behalten möchten,. Wählen Sie **Fahrstraße hier teilen, Rest speichern**
- Gehen Sie dann zum letzten Node vor der Änderung, den Sie noch behalten möchten. Wählen Sie **Fahrstraße löschen (Ende behalten)**
- Ändern Sie den Pfad wie Sie möchten.
- Abschließend wählen Sie **Zum Rest verbinden**

4.4.3. Ändern des Endes

Eine Änderung des Endes durch **Anderes Gleis nehmen** ist oft nicht möglich. Der Grund dafür ist, dass "destruktive" Änderungen (Änderungen, die den Endpunkt entfernen würden) nicht erlaubt sind, wenn es einen definierten Endpunkt gibt. Sobald Sie dies wissen, ist die Lösung einfach:

- Wählen Sie **Endpunkt entfernen**.
- Sie können alle notwendigen Bearbeitungen vornehmen.
- Wählen Sie **Endpunkt platzieren**.

Manchmal ist der Endpunkt noch weit entfernt. Um es einfacher zu haben können Sie auch:

- **Rest der Fahrstraße löschen**. Dadurch wird das Ende auch entfernt und alle Funktionen sind wieder möglich.
- Sie können wieder alle notwendigen Bearbeitungen vornehmen.
- Wählen Sie **Endpunkt platzieren**.

4.5. Erstellen von Ausweichstrecke

Ausweichstrecken sind alternative Routen entlang der Fahrstraße. In Track Viewer werden sie in orange gezeichnet.

Es gibt zwei Wege, Ausweichstrecken (beide im Folgenden näher beschrieben) zu erstellen:

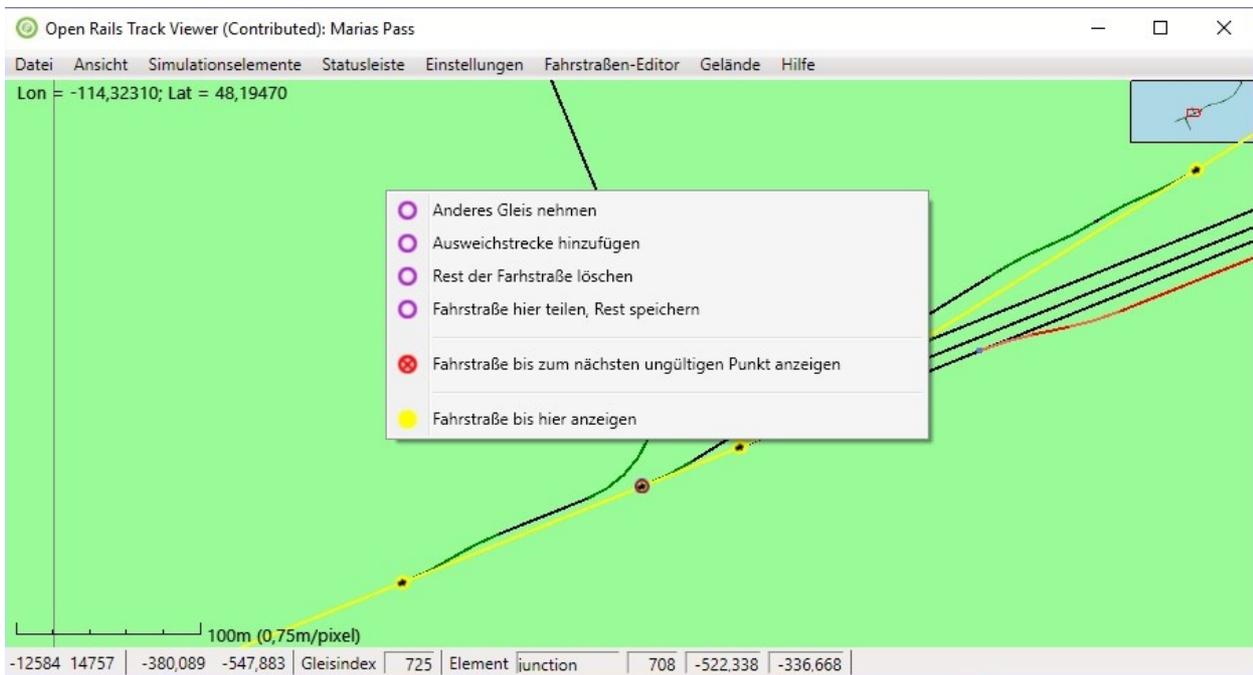
- **Ausweichstrecke hinzufügen**.: Dies erzeugt einen Ausweichpfad, sofern ein Pfad nur dem Hauptgleis über eine Weiche folgt (und nicht zu viele Weichen überquert werden müssen). Sie können nicht bestimmen, wo die Verbindung zum Hauptpfad wiederhergestellt wird.
- Komplexe Ausweichstrecken können erstellt werden, indem zuerst definiert wird, wo die Ausweichstrecke beginnen soll und dann definiert wird, wo die Ausweichstrecke wieder angeschlossen werden soll.

Einige Einschränkungen in Bezug auf die Ausweichstrecke:

- Eine einmal angelegte Ausweichstrecke kann geändert werden, jedoch nur solange der Anfang und das Ende der Ausweichstrecke an der gleichen Stelle bleiben (betrifft die Verzweigungen).
- Es sind keine Start-, End-, Warte- und Umkehrpunkte auf dem Überholpfad oder der parallel verlaufenden Ausweichstrecke erlaubt.

4.5.1 Einfache Ausweichstrecke

Eine einfache Ausweichstrecke zu erstellen ist einfach: Stellen Sie einfach sicher, dass der Node, an dem Sie die Ausweichstrecke starten möchten, aktiv ist, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie 'Ausweichstrecke hinzufügen':

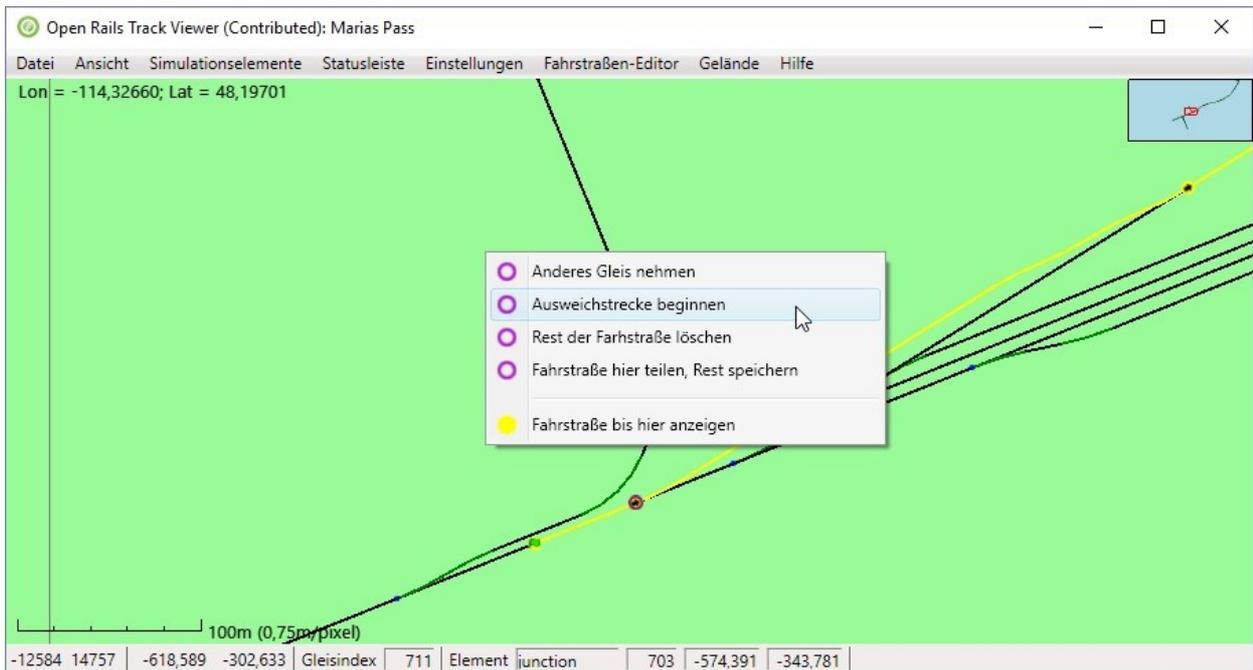


Das Ergebnis ist nachstehend dargestellt: die Ausweichstrecke wurde hinzugefügt (in orange). In diesem Fall handelt es sich um eine sehr einfache Ausweichstrecke ohne Nodes.



4.5.2. Komplexe Ausweichstrecke

Wenn wir im gleichen Bereich wie oben beginnen, aber mit einem Pfad entlang des oberen Weges, können wir keine einfache Ausweichstrecke hinzufügen:

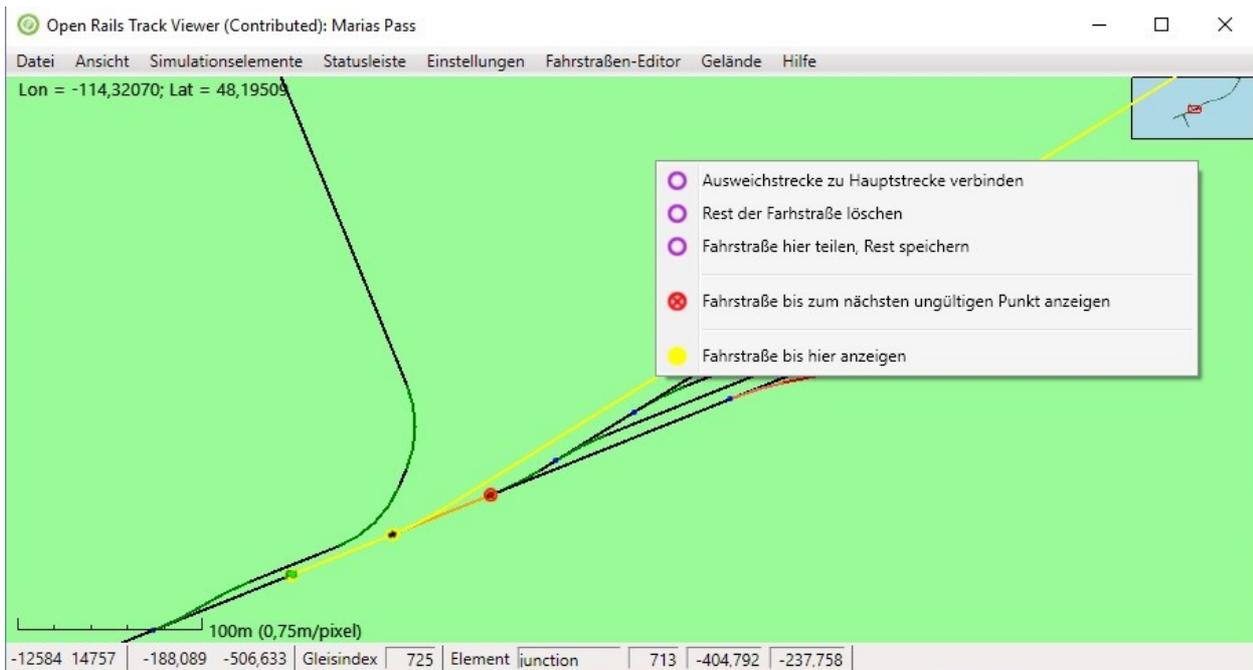


Der Beginn der Ausweichstrecke liegt an der selben Stelle aber der Gleisverlauf über die Weichen führt nicht zur Fahrstraße zurück, sondern auf ein Abstellgleis. Um hier eine Ausweichstrecke zu erstellen, ist der erste Schritt **'Ausweichstrecke beginnen'**.



Dadurch wird der erste Teil einer Ausweichstrecke erzeugt. Der Weg ist nun unterbrochen (wie man am rot angekreuzten Node auf dem Pfad sehen kann.)

Der nächste Schritt ist, zu dem Node auf dem Hauptpfad zu gehen, an dem die Verbindung wiederhergestellt werden soll. Der Befehl lautet hier **'Ausweichstrecke zu Hauptstrecke verbinden'**. Track Viewer sucht nach einem Pfad zwischen dem Beginn der Ausweichstrecke (der soeben erstellte Node) und dem Punkt, an dem die Verbindung wiederhergestellt werden soll. Die folgenden Hauptgleise an jeder Weiche haben Vorrang. Wenn es die Möglichkeit gibt **Ausweichstrecke zu Hauptstrecke verbinden** auszuwählen, hat Track Viewer bereits einen Pfad gefunden. Wenn es diese Auswahlmöglichkeit nicht gibt, ist eine Verbindung anscheinend nicht möglich.



Nach der erneuten Verbindung erhalten Sie die Ausweichstrecke wie unten gezeigt.



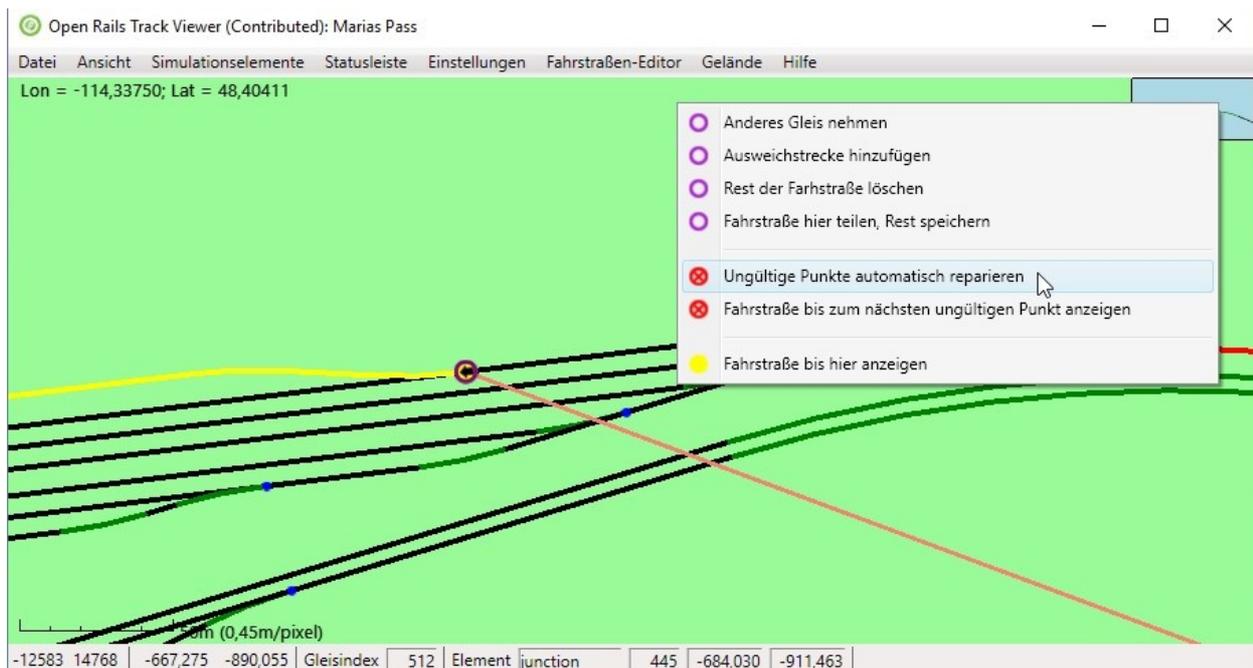
4.6. Ungültige Nodes und Pfade

Die MSTS .pat Datei speichert die verschiedenen Nodes anhand des Standortes. Dies macht sie unabhängig von Weichen und Geleisen in der Gleisdatenbank was von Vorteil ist. Manchmal wird die Gleisdatenbank geändert (Gleise wurden aktualisiert oder verschoben, Kreuzungen wurden hinzugefügt oder entfernt,). In diesen Fällen kann eine gespeicherte .pat Datei plötzlich defekt sein: Ein definierter Pfadnode kann nicht mehr mit einer korrekten Gleisposition verknüpft werden. Ungültige Nodes werden durch ein rotes Kreuz durch den Node angezeigt. Außerdem kann der Pfad nicht mehr entlang der Strecke gezeichnet werden: Es werden dann nur gerade Linien verwendet. Zur Korrektur beschädigter Pfade stehen die folgenden drei Optionen zur Verfügung:

- Für Situationen, in denen die Ausweichstrecke unterbrochen ist, besteht die Lösung darin, die Ausweichstrecke zu entfernen und neu aufzubauen.
- Für Situationen, in denen die Korrektur ziemlich einfach ist, kann der Track Viewer automatisch den ungültigen Pfad reparieren.
- Für andere komplexe Situationen verwenden Sie die "**Fahrstraße hier teilen, Rest speichern**"-Funktionalität.

4.6.1. Ungültige Punkte automatisch reparieren

Betrachten Sie die folgende Situation:



Wie man sieht, ist der Pfad fein und gelb gezeichnet bis zu einem bestimmten Node. Dann folgt ein nicht funktionsfähiger Node. Anscheinend haben sich die Gleise nach der Erstellung dieses Pfades stark verändert. Ein Rechtsklick auf den relevanten Node (das wäre entweder der defekten Node selbst oder der guten Node kurz vor oder nach dem defekten Pfad) hat im Popup-Menü den Eintrag "**Ungültige Punkte automatisch reparieren**". Wenn Sie dies auswählen, werden die defekten Nodes automatisch repariert.

Das Ergebnis ist dann:

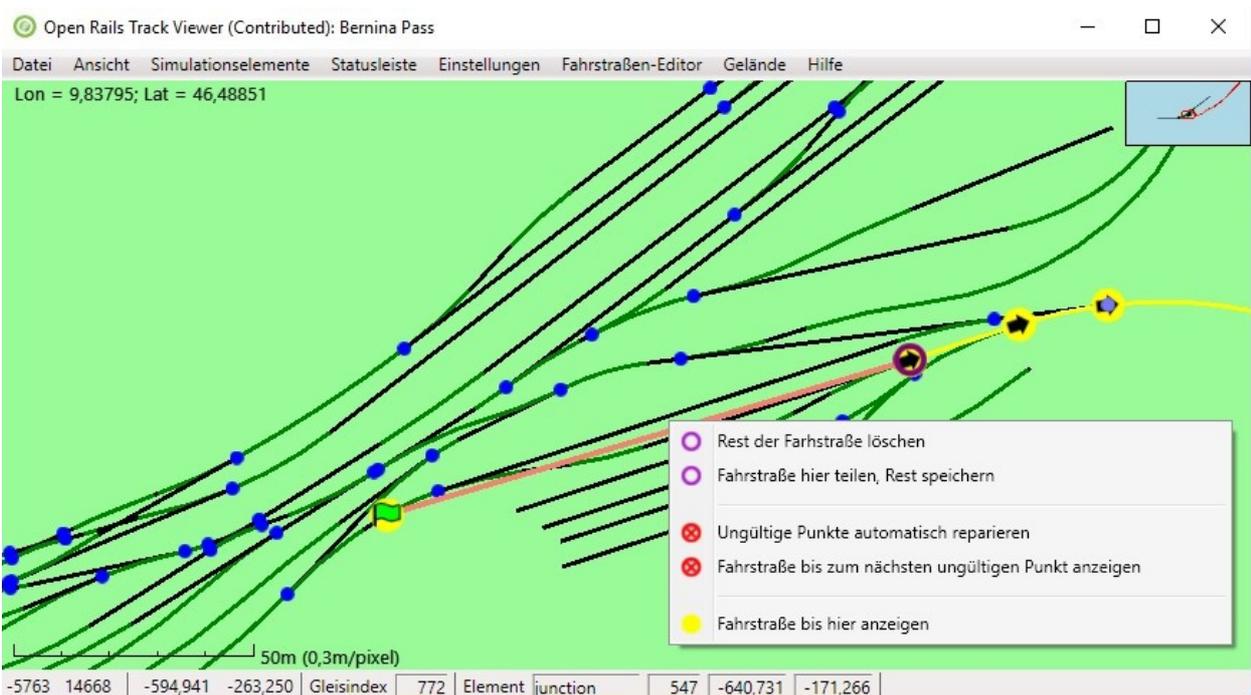


Wie man sehen kann, wurde der Pfad repariert.

4.6.2. Reparieren ungültiger Nodes in komplexeren Situationen

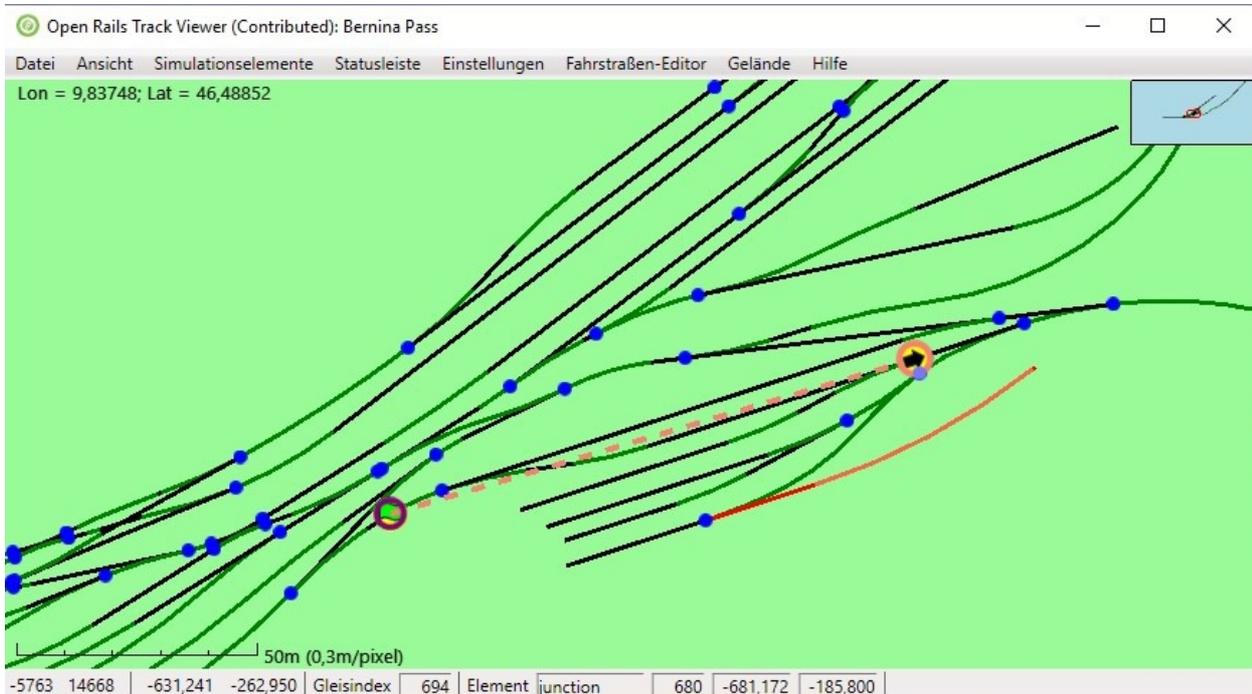
Manchmal ist es nicht möglich, die defekten Nodes automatisch zu reparieren. Wahrscheinlich liegt das daran, dass entweder der Node vor oder nach dem gebrochenen Abschnitt nicht richtig ausgerichtet ist. Die Richtung des Pfades auf der Strecke kann nicht immer bestimmt werden, wenn der Pfad unterbrochen wird. Dann gibt es eine 50%ige Chance, dass die Richtung nicht die ist, die Sie sich wünschen. Und dann wird die automatische Reparatur nicht funktionieren.

Als Beispiel sehen Sie den ungültigen nachfolgenden Pfad.



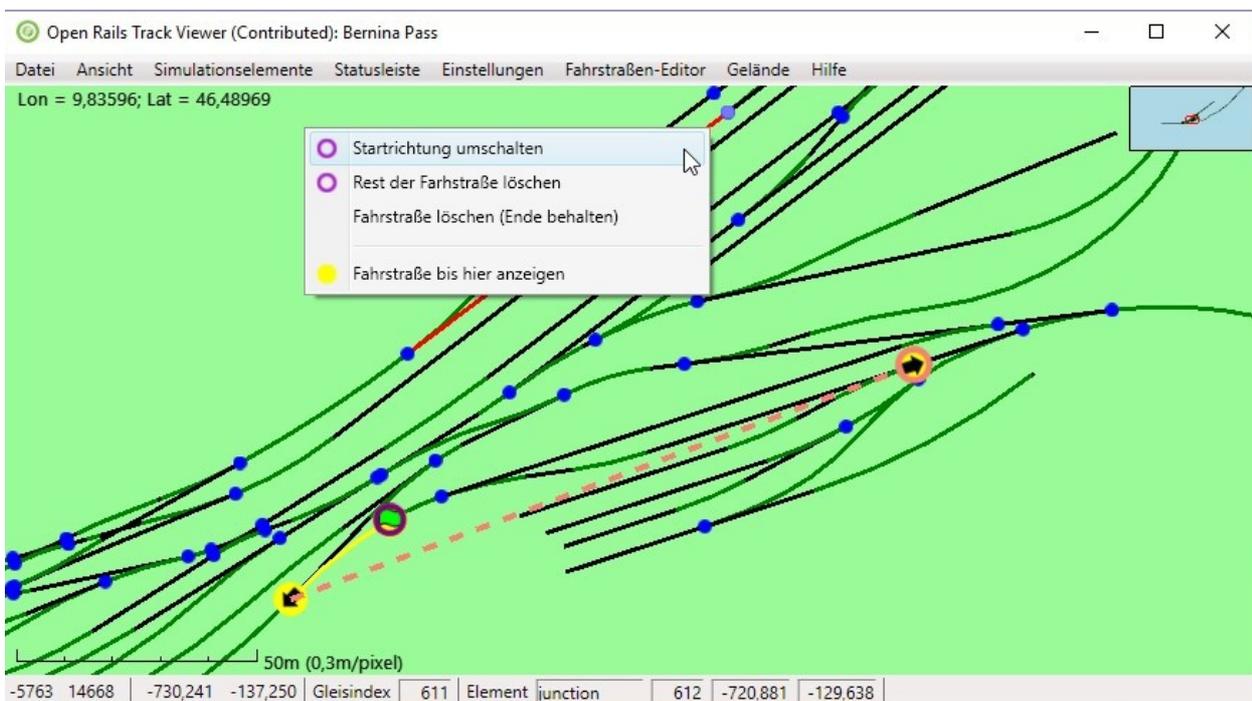
Es ist offensichtlich, dass es eine einfache Verbindung zwischen dem Startpunkt und dem ersten guten Abzweig Node gibt. Der Pfad ist unterbrochen, weil die Abzweigung unmittelbar nach dem Startpunkt nicht im Pfad liegt. Um dies zu beheben, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen der guten Nodes nach dem unterbrochenen Pfad und wählen Sie **'Fahrstraße hier teilen, Rest speichern'**. Dadurch wird der Rest des Pfades gespeichert, so dass Sie ihn später wieder anschließen können. Aber zur gleichen Zeit, haben Sie die Möglichkeit, den Pfad in fast jeder beliebigen Weise zu verändern.

Beachten Sie, dass dies auch im Falle von nicht unterbrochenen Pfaden möglich ist, wenn Sie nur den Anfangsteil eines Pfades in einer einfachen Weise ändern möchten.

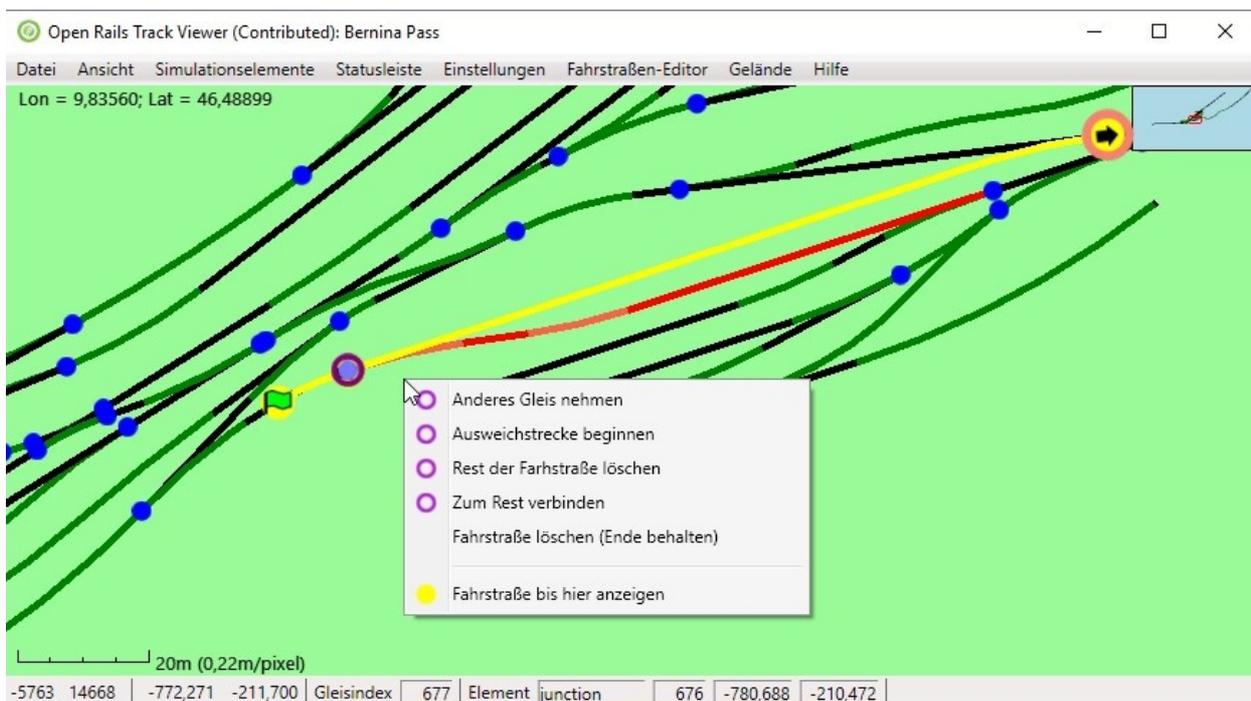


Der Rest wird nun nur noch mit seinem ersten Node gezeichnet. Außerdem gibt es eine gestrichelte Linie vom letzten gezeichneten Node des Pfades bis zum Rest. Auf diese Weise sehen Sie, wo Sie wieder eine Verbindung herstellen müssen.

An dieser Stelle ist nur der Start Node des Pfades sichtbar. Das Hinzufügen eines zusätzlichen Nodes auf dem Pfad (BildAuf drücken) macht die Situation deutlich:

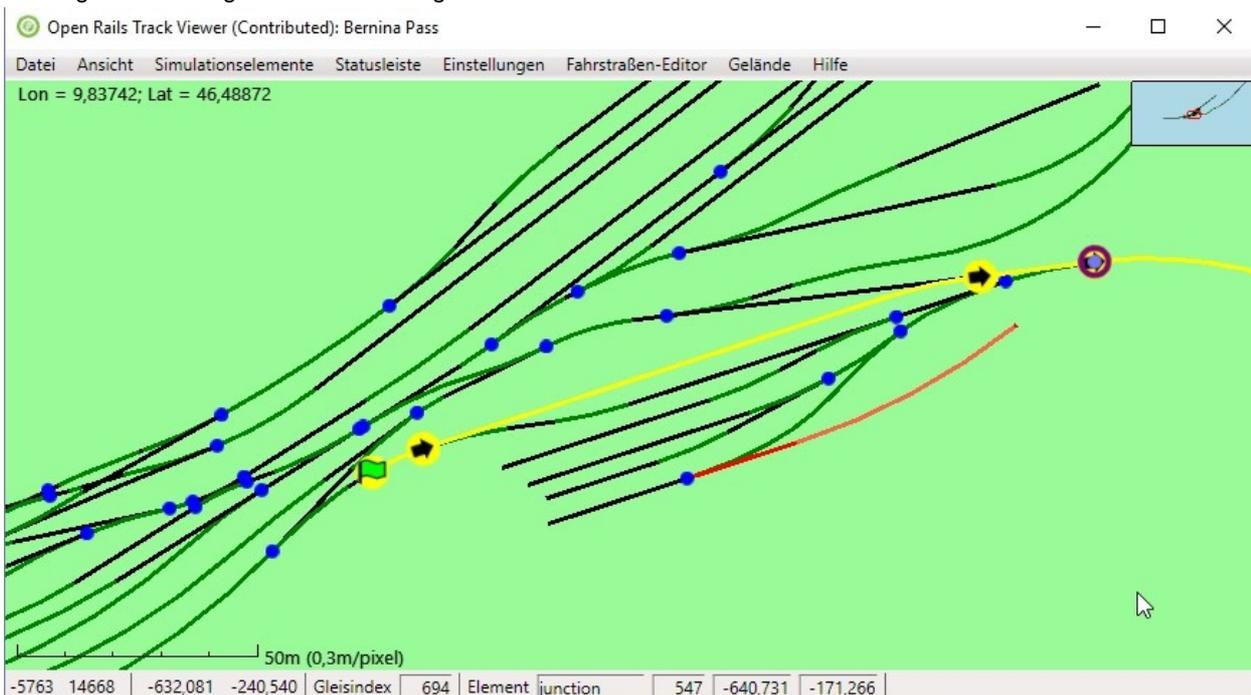


Die Richtung des Startpunktes ist nach links unten. Dies macht es unmöglich, den Pfad automatisch zu reparieren. Die naheliegende Lösung ist, die Starrichtung zu ändern:



Jetzt, da die Richtung umgekehrt ist, ist es möglich, sich wieder mit dem Rest zu verbinden. Es ist nicht nötig, zuerst 'Anderes Gleis nehmen' zu verwenden. Drücken Sie einfach auf 'Zum Rest verbinden'.

Das Ergebnis ist ein guter und vollständig verbundener Pfad:



Beachten Sie, dass nun auch alle Nodes wieder gezeichnet werden. Damit ist dieser Teil der Reparatur von ungültigen Pfaden abgeschlossen.

4.7. Einschränkungen

Die Tatsache, dass es Einschränkungen im Fahrstraßen-Editor gibt, hängt mit den Einschränkungen im Dateiformat und den Möglichkeiten vom MSTs selbst zusammen (offensichtlich abgesehen von Fehlern oder dem Fehlen von jemandem, der bereit ist, ein Feature zu implementieren). Da dieser Editor MSTs - kompatible Pfade liefern soll (die auch innerhalb von ORTS laufen sollen), können nicht alle denkbaren Funktionen unterstützt werden. In naher Zukunft werden ORTS-spezifische Pfaddefinitionen und Editoren entwickelt, die nicht durch MSTs - Kompatibilität eingeschränkt sind. Diese werden hier jedoch nicht beschrieben. Derzeit wurden die erstellten oder geänderten Pfade für die Verwendung mit MSTs oder ORTS noch nicht in großem Umfang getestet. Deswegen: jede Rückmeldung ist willkommen.

5. Tastaturbefehle und Mausbefehle

Einige der Tastaturbefehle sind auch aus dem Menü zu sehen. Hier versuchen wir, alle zu dokumentieren.

5.1. Betrachter

Zoomen und bewegen im Betrachter Fenster

- `'` Zoom-in. Wenn Sie die Taste gedrückt halten, wird weiter hineingezoomt.
- `Shift + '` Zoom-in langsam, einen kleinen Schritt nach dem anderen.
- `ß` Zoom-out. Wenn Sie die Taste gedrückt halten, wird immer weiter heraus gezoomt.
- `Shift + ß` Zoom-out langsam, einen kleinen Schritt nach dem anderen.
- `y` Zoom-to-tile: zoomen auf eine MSTS-Kachel (2048m × 2048m).
- `r` Zoom-reset: Zeigt die ganze Strecke
- `←` Pfeil: Verschieben Sie das Ansichtsfenster nach links.
- `→` Pfeil: Verschieben Sie das Ansichtsfenster nach rechts.
- `↓` Pfeil: Verschieben Sie das Ansichtsfenster nach unten
- `↑` Pfeil: Verschieben Sie das Ansichtsfenster nach oben
- `c + Mausrad` Ansicht auf Mausposition zentrieren.

Umschalten, was sichtbar/angezeigt wird

- `F5` Geschwindigkeitsbeschränkungen anzeigen
- `Shift-F5` Kilometerposten anzeigen
- `F7` Signale anzeigen.
- `F8` Bahnsteige anzeigen.
- `shift-F8` Bahnsteignamen anzeigen.
- `F9` Nebengleise anzeigen.
- `Shift-F9` Nebengleisnamen anzeigen.
- `F11` Fahrstraße anzeigen (um sie bearbeiten zu können!).
- `Shift-F11` groben Pfad laut .pat Datei anzeigen (verwendet keine Schienendatenbank). Diese wird während der Bearbeitung nicht aktualisiert.

Mausbefehle

- linke Maus-Taste gedrückt halten: Verschieben des Ansichtsfensters mit der Mausbewegung.
- Scroll-rad: Zoomen-ein oder aus.
- `Shift + Scroll-rad`:: Zoomen-ein oder aus, aber langsamer (um eine genauere Kontrolle zu ermöglichen).

5.2. Fahrstraßen-Editor

Tasten

- **c** verschiebt das Ansichtsfenster so, dass der zuletzt gezeichnete Node zentriert ist. Sie können diese Taste gedrückt halten, während Sie mit den anderen Tasten mehr oder weniger vom Pfad anzeigen.
- **Bild auf** zeigt einen zusätzlichen Node des Pfades (es sei denn, sie sind am Endpunkt)
- **Bild ab** zeigt einen Node weniger des Pfades (dies ändert nicht den Pfad selbst!)
- **Umschalt + Bild auf** der ganze Pfad wird angezeigt.
- **Umschalt + Bild ab** nur der Startpunkt wird angezeigt.
- **Ctrl + y** Undo, macht die letzte Bearbeitung rückgängig.
- **Ctrl + z** Redo (nur möglich, wenn zumindest eine Undo getan wurde).

Mausbefehle

- Zusätzliche Maustaste 1: Undo
- Zusätzliche Maustaste 2: Redo

6. Zukünftige Entwicklung

Jede zukünftige Entwicklung hängt von den Wünschen und Bedürfnissen der Gemeinschaft ab. Ich habe den ORTS TrackViewer zunächst als Debugging-Tool entwickelt (Pfade bearbeiten), und er ist zu etwas viel mehr geworden.

Die folgenden Punkte wurden bereits angefordert. Einige davon könnten am Ende umgesetzt werden.

- Derzeit ist es bereits möglich, nach Tracknodes und Trackitems zu suchen. Möglicherweise wäre es schön, Probleme in der Route direkt vom Viewer aus zu erhalten (anstatt diese Informationen von OpenRailsLog.txt zu erhalten).
- Hinzufügen der Funktion zum Importieren und Exportieren von Routen. So kann man sich eine Route ansehen, ohne sie installieren zu müssen.
 - Derzeit ist dies bereits durch Kopieren der globalen tsection.dat, der Route - spezifischen tsection.dat, <route>.tdb (und <route>.rdb) und im Moment auch durch die <route>.trk möglich.
 - Eine Export/Import Routine würde im Grunde bedeuten, ein anderes Dateiformat zu erstellen, um die Informationen in diesen Dateien zu schreiben und zu lesen (zumindest einen Teil davon). Es ist nicht klar, ob sich die Mühe dafür lohnen wird.
- Den TrackViewer unabhängig von XNA machen. Dies verhindert die Installation von XNA. Derzeit ist dies eine ziemlich große Änderung, und es würde wahrscheinlich auch den Quellcode benötigen, um unabhängig von ORTS selbst zu sein. Da XNA ohnehin für ORTS benötigt wird, ist dies nicht wahrscheinlich.