

Union Pacific

FEF-3



Developed for Train Simulator 2015™
by Smokebox

DE

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	4
Animationen.....	4
Beleuchtung	5
Sanden	6
Partikeleffekte.....	6
Andere Spezialeffekte	7
Experten Modus, einfacher Modus, HUD und automatischer Heizer.....	8
Hohe (HD) und Standard Detaillierung (SD).....	9
Anordnung der Bedienelemente und der Armaturen im Führerstand	10
Tastaturbelegung	20
Lokführer Bedienelemente	20
HTD/HOT/Wilma	21
Diesel Multiple-Unit (MU)	22
Heizer Bedienelemente	22
Andere Bedienelemente	24
Türen und Fenster	24
Beleuchtung	25
Schleptender	26
Sonstige Simulation Kontrollkommandos	26
Automatische Nummerierung	27
Haftreibungskraft - Radschlupf / Schleudern - Gleiten	28
Manuelles Befeuern	29
Regulierung des Kesseldruckes	30
Ansprechempfindlichkeit.....	30
Ölbrennerregler	30
Injektordruckregulierventil (Zerstäuber)	30
Dämpfer an der Brennerkammertürabdeckung.....	31
Hilfsbläser	32
Rauchgaseinfärbung	32
Feuermasse	32
Regulierung des Wasserstandes im Kessel.....	33
Worthington SA Speisewasser Vorwärmung.....	33
Nathan nicht saugende Dampfstrahlspeisepumpe	34
Brennerbodenpfanne Feuerschein	34

ALCO Servo-Umsteuerungsvorrichtung	34
Realer Schieberkasten mit individueller Ventilansteuerung.....	35
Gegendruckmanometer	35
Bremsanlage.....	36
Dampfangedriebene 2-Zylinder Kompressoren.....	39
Führerstand Signalanzeige	40
Tachometer	41
Diesel Multiple-Unit (MU) Kontrolleinheit.....	41
Head Of Train (HOT) Ansteuerelektronik	42
Reinigung (Schlammseparator)	42
Gefährdende Fehlbedienungen	43
Aufrüstvorgang	45
Szenarien.....	48
Lackierungen	49
Doppeltraktion	49
Verwendete Software zur Modellerstellung.....	49
Besonderen Dank	50

Einleitung

Dieses Modell wurde, unter Verwendung vom Hersteller ALCO (American Locomotive Company) im Jahr 1944 erstellten originalen technischen Zeichnungen im Maßstab 1:8, so genau wie nur möglich nachgebaut.

Es sind über diese Baureihe der Union Pacific FEF-3 und dem bedeutendsten Gefährt dieser Klasse, der UP 844, schon viele, sehr viele Abhandlungen veröffentlicht worden.

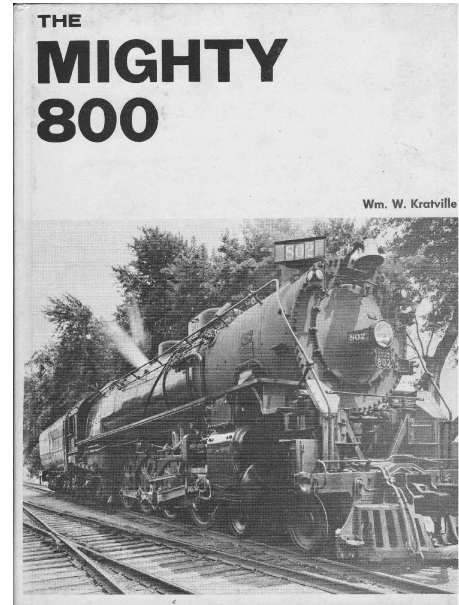
Für ausführlichere Informationen über das Original, empfehle ich einige davon zur Literatur, insbesondere das Buch "The Mighty 800" von William W. Kratville, veröffentlicht von Kratville Publications (1. Ausgabe 1967) und über Amazon.com zu erhalten (ASIN: B0007EME4Y).

Einige Artikel zu diesem Thema sind auch hier verfügbar:

www.engine-driver.com

Das ist ein sehr komplexes Modell. Es gibt eine etwas vereinfachte Version [HUD], welche über das HUD-Menü oder mit Xbox Controller, jedoch nur im 'einfachen Modus' bedient werden kann. Um komplett alle Möglichkeiten der Bedienung zu nutzen, empfehle ich die erweiterte Version [Adv] im 'Experten Modus' und für etwas extra Ehre, noch dabei zusätzlich die manuelle Befuerung zu übernehmen. Des Weiteren kann die Lokomotive im Tandembetrieb mit einer Diesellok UP8444 (eine SD70ACe) gefahren werden und dabei werden beide, 844 und 8444 aus dem Führerstand der 844 gesteuert.

Welche Kombinationen hierbei auch immer für die Simulation geplant sind, der Spielgenuss wird viel leichter und besser realisieren lassen, wenn vorher dieses Handbuch gründlich studiert wurde.



Animationen

Die FEF-3 hat eine große Anzahl (hunderte, ganz wörtlich genommen) an animierten Anbauteilen und **nahezu einhundert unterschiedlich animierte Sequenzen!**

- Die gesamte **Schiebersteuerung und das Laufwerk** sind animiert, mit unterschiedlichen animierten Sequenzen für die verschiedenen Stellungen der Steuerung, ob in Vorwärtsfahrt, Neutralstellung oder Rückwärtsfahrt.
- Die Animation der Walschaerts Steuerung (Bezeichnung im deutschen Sprachraum: Heusinger Steuerung) zeigt auch die Verbindung zu der in der Nähe der Zylinder angebauten **mechanischen Ölpumpe** - zu sehen ist, wie der kleine rote Handhebel an der Vorderseite der Ölpumpe jeweils ein kleines Stück rotiert, wenn das Klinkenzahnrad durch die Hebelmechanik, bei Bewegung der Lokomotive, gedreht wird.
- Die **Umsteuerungseinrichtung**, angefangen beim Steuerungshebel im Führerstand, über das komplette dafür erforderliche Gestänge, der ALCO Servo-Umsteuerungsvorrichtung, vertikaler Steuerstangenhebel zur Triebbradwelle und Hängeeisen, und beinhaltet die Bewegungen der Schieberschubstange, Kolbenschieber, Voreilhebel und Lenkstange. Im Grunde genommen, wenn

die Johnson Bar betätigt wird, werden praktisch alle dadurch bewegten Verbindungen hier im Modell genauso umgesetzt, wie es auch an einer realen Lokomotive passieren würde.

- Das Reglergestänge wird außen am Heizkessel entlang geführt, verbindet den Regler im Führerstand mit dem an der Seite der Rauchkammer angebrachten **vorderem Heißdampfregler** und ist voll beweglich ausgeführt.
- Das **Bremsgestänge und die Bremskolben** der Antriebsachsen und auch der Nachlaufachsen, als auch die vierzehn Räder vom gewaltigen "Centipede" (Hundertfüßler) Schlepptender, inklusive der vorderen Gelenkachsen, sind animiert.
- Sämtliche vier **Führerstandstüren**, die **seitlichen Schiebefenster**, die **Lüftungsklappen**, die **Dachlüftungsklappe** und die **vorderen Lüftungsfenster** können geöffnet werden, als auch die **seitlichen Windschutzfenster** (an den Schiebefenstern angebracht) können angelegt oder abgeklappt werden.
- Beim Schlepptender können alle drei **Werkzeugkastentüren** geöffnet werden, genau wie die vier **Wassereinfüllklappen** an der Oberseite.
- Die **Wasserstandsanzeige am Schlepptender** ist animiert - entweder zu sehen, wenn die Wassereinfüllklappen geöffnet sind oder beim Betrachten des an der Rückseite von Oberkante bis ganz runter angebrachten **transparenten Wasserstandsfüllanzeigers** (bei der modernen Variante ist das so verbaut, es gibt aber auch eine "saubere" Tendarausführung ohne diese Ausrüstung an der Rückseite, Bezeichnung dafür lautet, die "no MU" Variante).
- Die meisten der **Führerstandskontrolleinheiten** sind animiert für die Beiden der möglichen Ansichten, ob in der Führerstandsansicht, als auch beim Blick von außen auf das Modell sieht man, wie die Bedienelemente - die Brennerregulierung (Ölbrennerregler), Regler, Steuerungshebel, Ventile, Hebel - identisch bewegt werden, genauso wie in der Führerstandsansicht.

Beleuchtung

Es sollte beachtet werden, dass die Beleuchtung nur dann funktionieren kann, wenn die zwei Gleichstromgeneratoren (Dynamos) über das entsprechende Ventil im Führerstand in Gang gesetzt wurden und 32V produzieren.

Die Lokomotive hat ein Spitzenlicht mit zwei unterschiedlichen Helligkeitsstufen zur Auswahl, gedimmt und strahlend, diese zwei Schaltstufen können über die Tastatur oder einen Schalter im Führerstand angewählt werden. Wird die Stufe strahlend angewählt, beleuchtet das Spitzenlicht einen großen Sektor vor der Lokomotive.

Der Schlepptender ist auch mit einem Spitzenlicht ausgerüstet, welches genauso wie das vordere auch gedimmt oder strahlend geschaltet werden kann. Hinweis: Bei der "sauberen" Tendarausführung "no MU" Variante ist kein Spitzenlicht am Tender verbaut worden.

An der Stirnseite der Lokomotive sind links und rechts vom Spitzenlicht zwei Dreifarbklassifikationsleuchten angebracht. Diese können mit Hilfe von Tastaturkommandos (u oder \hat{u} + u) umgeschaltet werden.

Die Farben und ihre jeweilige Bedeutung sind:

- **Weiß** - ein "zusätzlicher" außerfahrplanmäßiger, d.h. nicht im Fahrplan getakteter Zug;
- **Rot** - die Lokomotive fährt rückwärts am Ende eines Zuges; (Hinweis: Genau genommen, rot meint hier lediglich ein Markierungslicht und keine "Klassifikationsbeleuchtung")
- **Grün** - diese Zugeinheit ist Teil eines fahrplanmäßigen Zuges, aufgeteilt jedoch in mehrere Sektionen und eine andere Sektion wird folgen.

Das Mars-Signallicht kann manuell aktiviert werden, jedoch es schaltet sich immer dann sofort automatisch ein, wenn eine Notbremsung ausgelöst wird (es wird dabei auch das Spitzenlicht automatisch ausgeschaltet). Durch diese automatische Aktivierung des Mars-Signallichtes werden die manuell gewählten Schalterstellungen der Beleuchtung nicht verändert.

Im Führerstand sind zwei Deckenleuchten verbaut, eine davon auf jeder Seite platziert und sieben weitere Strahler fokussieren ihr Licht zur Ausleuchtung auf spezielle Bauteile (Anzeigen) im Führerstand. Eine weitere Anbauleuchte über dem Eingangsbereich befestigt, beleuchtet die Aufgänge.

Schattenwurf

Die zwei Deckenleuchten im Führerstand und das Spitzenlicht mit der Schalterstellung "strahlend" können zwischen Schattenwurf, bzw. ohne Schattenwurf umgeschaltet werden - beeinflusst die **Fps** (Strg + ↑ + s).

Der Schattenwurf ist per Voreinstellung deaktiviert. Bei Aktivierung des Schattenwurfes wird sich vermutlich die Anzahl der Frames pro Sekunde verringern (der Grad dieser Auswirkung ist hierbei offensichtlich an die Systemeigenschaften gekoppelt), jedoch auf einem einigermaßen leistungsfähigen System werden die Effekte des Schattenwurfes (meiner Meinung nach), für die Minderung der Framerate mehr als entschädigen.

Sanden

Das Modell ist so programmiert, dass eine limitierte Menge an Sand in jedem Sandbehälter (Sanddom) simuliert wird, genügend jedoch für ungefähr zwei Stunden Dauernutzung. Zusätzlich differenziert das Skript zwischen vorwärtiger oder rückwärtiger Besandung und aus diesem Grund wird die Reibungskraft durch die Besandung nur bei übereinstimmender Fahrtrichtung erhöht werden.

Partikeleffekte

Der Dampfausstoß an den Dampfzylindern erfolgt auf die jeweiligen zwei Zylinderhähne pro Dampfzylinder abgestimmt, pro Seite ein Zylinderhahn für den Vorwärtshub und ein zweiter Zylinderhahn für den Rückwärtshub. Das Skript kontrolliert die Dampfemittierung, hin- und herschaltend zwischen vorderen und hinteren Zylinderhahn, exakt dabei synchronisiert mit dem Kolbenhub.

Die Maschine ist mit einem Doppelschornstein ausgerüstet und in jedem der zwei Schornsteine sind mehrere Partikelemitter verbaut. Beide Schornsteine funktionieren dabei abgestimmt synchron mit den Auspuffschlägen. Die Rauchgaseinfärbungen der Auspuffschläge ergeben visuelle Anhaltspunkte darüber, mit welcher Intensität der Schweröldampfgemischmenge die Lokomotive befeuert wird.

In der Mitte zwischen den Schornsteinen befindet sich die Abdampfleitung der zwei Druckluftkompressoren und an der Vorderseite der Schornsteinverkleidung ist ein Abdampfsrohr der Speisewasserheizung angebracht. Die Hauptaustrittsleitung der Speisewasserheizung endet direkt unterhalb der Vorderseite des linken Zylinders.

Wenn eingeschaltet entströmt aus den zwei Gleichstromgeneratoren der Dampf.

Der Wilson Schlammseparator stößt bei seiner Betätigung große Dampfschwaden heraus.

Drei Kesselsicherheitsventile sind verbaut und so konstruiert, um bei unterschiedlichen Druckvorgaben selbsttätig abzublasen. Zwei sind umhüllt verbaut, eines ohne Umhüllung angebracht. Bei 300psi, des Heizkessels maximale zugelassene Druckobergrenze, entströmt aus dem ersten umhüllten Sicherheitsventil eine schwache Dampffahne.

An den sekundären Belüftungsschlitzen der Brennerbodenpfanne ist die Flammung (wenn der Maschine alles abverlangt wird) aufblitzend im Takt der Auspuffschläge zu sehen, bläulich eingefärbte Rauchgase unverbrannten Schweröls entströmen dabei diesen Öffnungen.

Dem Schlammabsetzer entströmt über die Betätigung des Abschlammventilhebels ein Dampfstrahl.

Überschüssiger Dampf entweicht als Dampffahne über ein Abdampfrohr des Düseninjektosystems.

Der Pfeife entströmen Dampfwolken bei einer Betätigung - dabei im Frühling, Sommer und Herbst durchaus schwächer zu sehen, jedoch ziemlich deutlich im Winter zu erkennen.

Funkenflug entsteht an den Rädern beim Schleudern oder beim Gleiten, welches durch Überbremsung erzeugt wird.

Bei Aktivierung der Druckluftsandstreuer zeigen die Sandabfallrohre heraussprühende Sandpartikel.

Andere Spezialeffekte

Darstellung realistischer Regentropfen an den Fensterscheiben in der Führerstandsansicht bei Regen oder Schnee. Auch in der Außenansicht sichtbar, nur wenn dabei aus der Führerstandsansicht kommend.

Die Wasserstände in den Glasröhren (in der Führerstandsansicht) schwappen bei Bewegung der Lokomotive auf und nieder - die Höhe des Ausschlages hängt dabei von der Geschwindigkeit der Maschine ab, nimmt jedoch drastisch ab, wenn die Glasröhren mit der Zeit verschlammten.

Flammenüberschläge können entstehen, sichtbar durch die sekundären Belüftungsschlitze der Brennerbodenpfanne nahe an der Brennerkammer, wenn der Maschine alles abverlangt wird - pulsieren dabei in Abhängigkeit der Auspuffschläge.

Experten Modus, einfacher Modus, HUD und automatischer Heizer

Die Modelle werden unterschieden in zwei Hauptgruppen - "**Advanced**" (erweitert) und "**HUD-enabled**" (fähigen). Dieses wird weiter unten noch ausführlicher erklärt.

Vorab jedoch, es ist durchaus äußerst wichtig genau zu verstehen, welche Version genutzt wird und dabei völlig ungeachtet des dazu ausgewählten Fahrmodus, im TS2015 Spiel selbst **muss "Automatischer Heizer" abgeschaltet werden**, zu erreichen über das Spielmenü:

Hauptmenü > Einstellungen > Spiel > Automatischer Heizer > ausstellen (Haken raus)

Die Erklärung, die Simulation dieses Modells einer schwerölbefeuerten Dampflokomotive, macht sie inkompatibel mit dem regulären automatischen Heizer im TS2015. Die Modellprogrammierung beinhaltet einen eigenen spezialisierten Expertenheizer, dieser nutzt die Kontrolleinheiten, so wie es für den einwandfreien Betriebsablauf benötigt wird.

Die Unterschiede zwischen "Advanced" und "HUD-enabled" Version kurz erläutert:

- "**Erweiterte**" Version - wenn der Name der Lokomotive "**Adv**" beinhaltet, so wählt man die erweiterte Version.

Die "erweiterte" Version beinhaltet eine größere Anzahl an Programmcode für den authentischen Betrieb (realer Schieberkasten, Beeinflussung der Dampferzeugung, etc.) und diese wird nicht mit dem F3/F4 HUD korrekt zusammenarbeiten können (weil Programmierung und HUD sich gegenseitig in den Anzeigewerten von Regler oder Steuerungshebel manipulieren).

Die erweiterte Version kann nur mit der Expertensteuerung betrieben werden, mit oder ohne aktivierten automatischen Expertenheizer (ein- oder ausschalten mit der Tastenkombination Strg + ↑ + a oder durch ein klicken auf das Polster des Heizersitzes).

Ein detaillierter Performancereport kann zu jeder Zeit durch die Tastenkombination Strg + ↑ + r aufgerufen werden oder auch durch ein Klicken auf das an der linken Führerhauswand befestigten Notizbordes. Dieser Report ermöglicht Beurteilung darüber, wie gut die Lokomotive befeuert und gefahren wurde.

- "**HUD-fähige**" Version - dieses Modell wird durch "**HUD**" im Namen identifiziert.

Die HUD-fähige Version enthält nahezu so viel hoch entwickelten Programmcode, wie die "erweiterte" Version, ist aber weniger authentisch im Betrieb, dadurch wird es dem Spieler ermöglicht, diese Lokomotive über das HUD zu bedienen.

Die HUD-fähige Version kann sowohl in der Fahrsteuerung mit der Einstellung "Einfache Kontrollen", als auch mit der Einstellung "Experte" betrieben werden (die Programmierung erkennt welcher Modus ausgewählt wurde und wird sich dementsprechend anpassen).

Die HUD-fähige Version übernimmt beim Start sofort mehrere Prozesse und führt diese dann selbsttätig aus, solche wie das Einschalten der Stromversorgung durch die Generatoren, anschalten der Druckluftkompressoren, Zylinderhauptkahn Dampf, Speisewasserabsperrventil (für den Betrieb des Abdampfdüseninjektors), etc., sodass der Spieler sofort am HUD die Kontrolle über die Lokomotive bekommt, ohne Notwendigkeit Voreinstellungen mit der Tastatur oder mit der Maus vornehmen zu müssen.

Die HUD-fähige Version hat den automatischen Expertenheizer permanent angeschaltet (kann auch nicht ausgeschaltet werden) - jenes, weil diese (Bildschirm)HUD(Anzeige) nicht über die entsprechenden Kontrolleinheiten für die Schwerölfeuerung der Dampflokomotive verfügt. Somit, mit der HUD-fähigen Version, übernimmt der Spieler die Rolle des Lokomotivführers und der programmierte automatische Expertenheizer des Modells kümmert sich um die Aufrechterhaltung des Kesseldruckes und betreut auch die dazu gehörenden Systeme.

Hohe (HD) und Standard Detaillierung (SD)

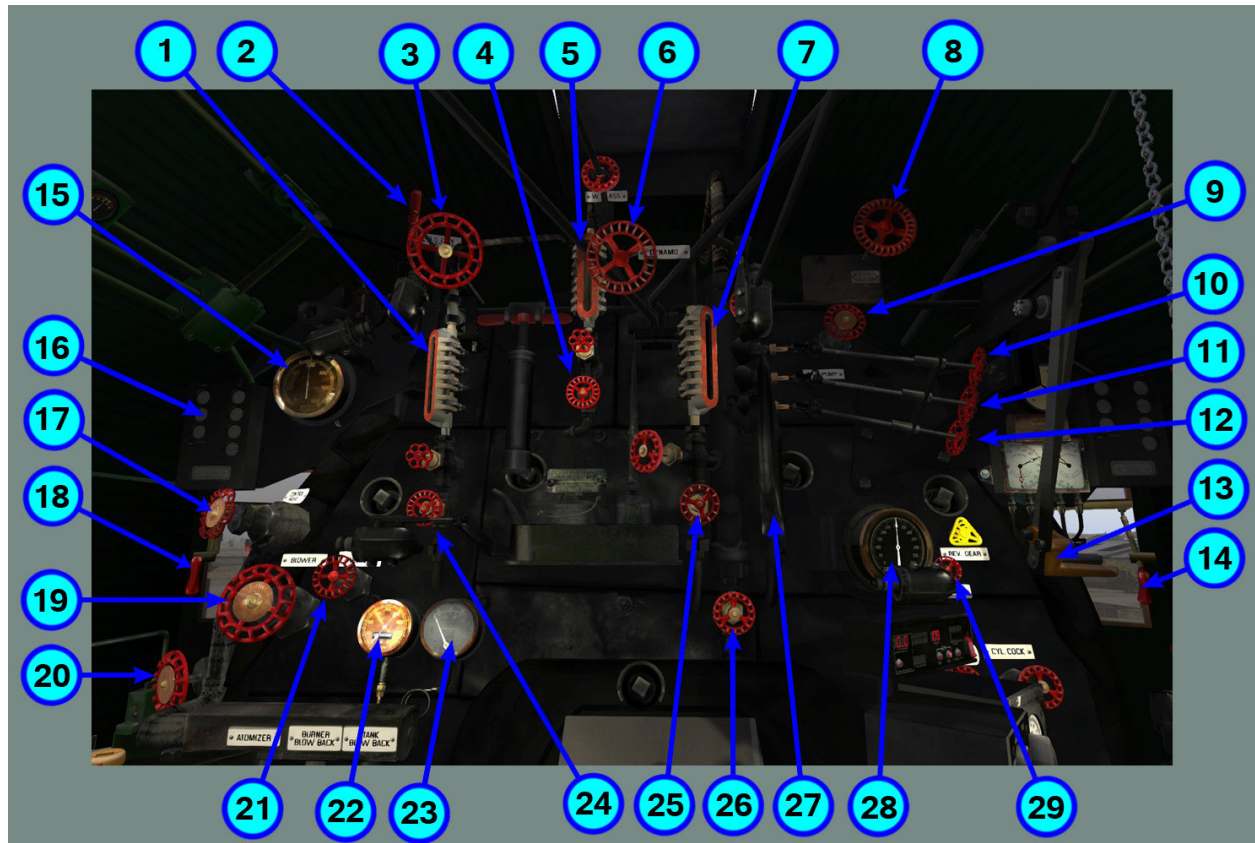
Für jedes Model, ob nun die Adv oder HUD Ausführung, von beiden gibt es eine "Hoch Detaillierte" ("HD") und "Standard Detaillierte" ("SD") Version.

HD Modelle haben alles ausmodelliert, inklusive aller Muttern, Bolzen, Nieten und andere kleine Details.

SD Modelle sind die meisten der Muttern, Bolzen, Nieten und andere kleine Details nicht dargestellt, ebenso wenig Instrumentenbeleuchtung und Ölkannen im Führerstand und es sind in der Außenansicht einige der Texturen komprimiert - ein Unterschied in der Qualität wird nur zu erkennen sein, bei sehr naher Betrachtung der Lokomotive (das ist auch der Grund, warum im Führerstand die originalen Texturen verblieben sind).

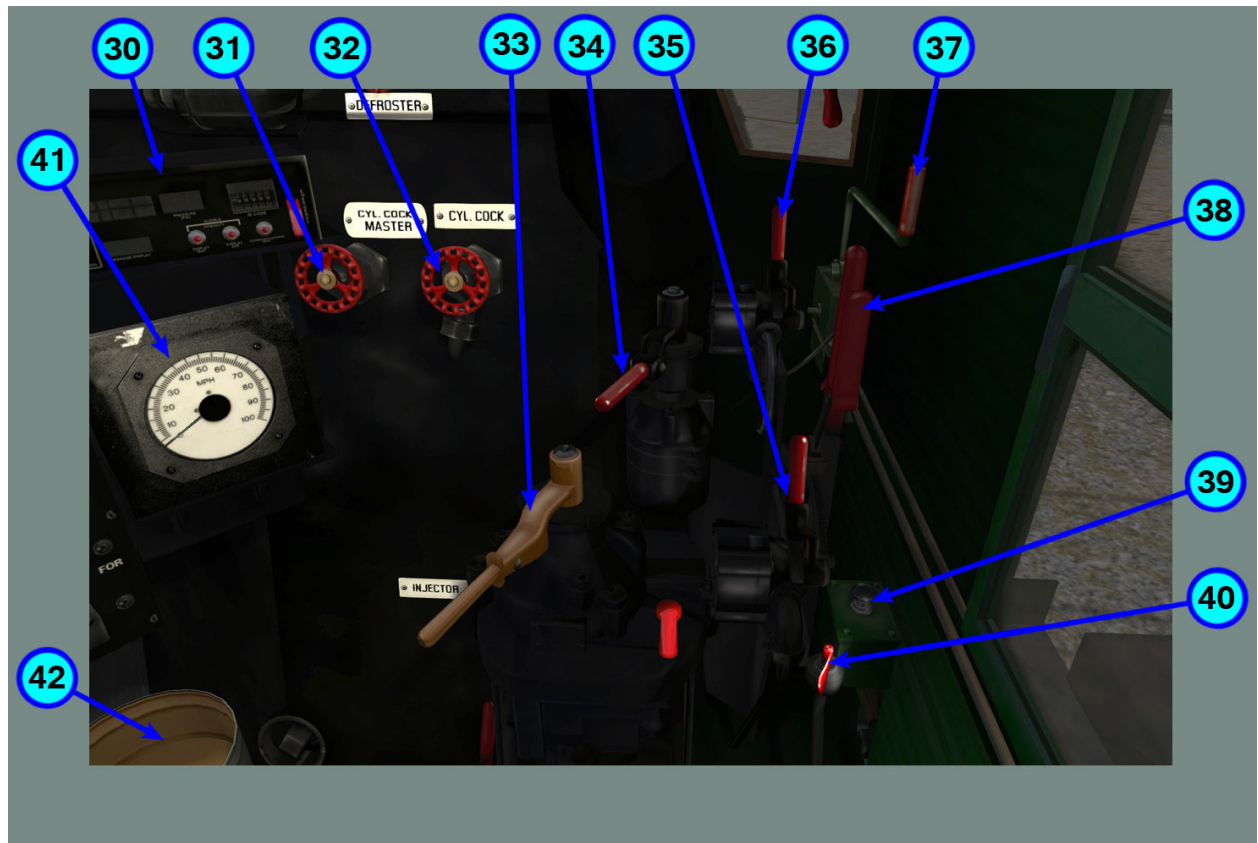
Anordnung der Bedienelemente und der Armaturen im Führerstand

Die Diagramme unterhalb zeigen die Anordnung der Bedienelemente (diese sind alle durch Ziehen oder Klicken mit der Maus bedienbar) und der Armaturen im Führerstand.



1. Wasserstandsanzeigerschauglas (links)
2. Ausblaseventil (links) [öffnen / schließen = Maus]
3. Speisewasserabsperrventil Injektor [öffnen = i / schließen = ⬆ + i]
4. Abschammventil Wasserstandsanzeigerschauglas (Mitte) [öffnen / schließen = Maus]
5. Wasserstandsanzeigerschauglas (Mitte)
6. Generatorenventil (dampfanangetriebene Gleichstromgeneratoren) [an / aus = Maus]
7. Wasserstandsanzeigerschauglas (rechts)
8. Ausblaseventil (rechts) [öffnen / schließen = Maus]
9. Druckluftpumpenventil (dampfanangetriebene Kompressoren) [an = v / aus = ⬆ + v]

10. Wasserstandsprüfhahn Wasserstandssäule (oben) [öffnen / schließen = Maus]
11. Wasserstandsprüfhahn Wasserstandssäule (Mitte) [öffnen / schließen = Maus]
12. Wasserstandsprüfhahn Wasserstandssäule (unten) [öffnen / schließen = Maus]
13. Regler für Dampfmasse im Schieberkasten (auch Regulator genannt) [öffnen = a / schließen = d]
14. Lüftungsfenster (rechts) [auf = Bild nach unten / zu = ⬆ + Bild nach unten]
15. Kesseldruckmanometer für den Heizer
16. Signalanzeiger Führerstand (links)
17. Kontrollregelventil (für die Dampferzeugung) [öffnen = e ? / schließen = ⬆ + e ?]
18. Lüftungsfenster (links) [auf = Bild nach oben / zu = ⬆ + Bild nach oben]
19. Hilfsbläser Ventil [öffnen = n / schließen = ⬆ + n]
20. Speisewasserfördermenge Injektor [öffnen = k / schließen = ⬆ + k]
21. Schweröltank Heizung [öffnen / schließen = Maus]
22. Zerstäuberdruckanzeige Injektionsbrenner (Zerstäuber)
23. Speisewassermanometer Injektor
24. Abschammventil Wasserstandsanzeigerschauglas (links) [öffnen / schließen = Maus]
25. Abschammventil Wasserstandsanzeigerschauglas (rechts) [öffnen / schließen = Maus]
26. Abschammventil Wasserstandssäule [öffnen / schließen = Maus]
27. Wasserstandssäule
28. Kesseldruckmanometer für den Lokomotivführer
29. Heizung Frontfenster [an / aus = Maus]



30. Head-of-train (HOT) Steuergerät (auch bekannt als "Wilma") [sichtbar / unsichtbar = Strg + ↑ + w]

31. Zylinderhauptahn (Dampf) [öffnen = Strg + c / schließen = Strg + ↑ + c]

32. Zylinderhähne (Luft) [öffnen = c / schließen = ↑ + c]

33. Führerbremsventil (automatische Bremse, Lok & Zug) [anziehen = ö / lösen = ü]

34. Zusatzbremsventil (unabhängige Druckluftbremse, nur Lok) [anziehen = ´ (Accent aigu) / lösen = ß]

35. Hebel für Sandstreuer (vorwärts) [öffnen = x / schließen = ↑ + x]

36. Hebel für Sandstreuer (rückwärts) [öffnen = Strg + x / schließen = Strg + ↑ + x]

37. Abschammventilhebel (rechts) [↑ + F8]

38. Steuerungshebel (auch bekannt als "Johnson Bar") [vorwärts = w / rückwärts = s]

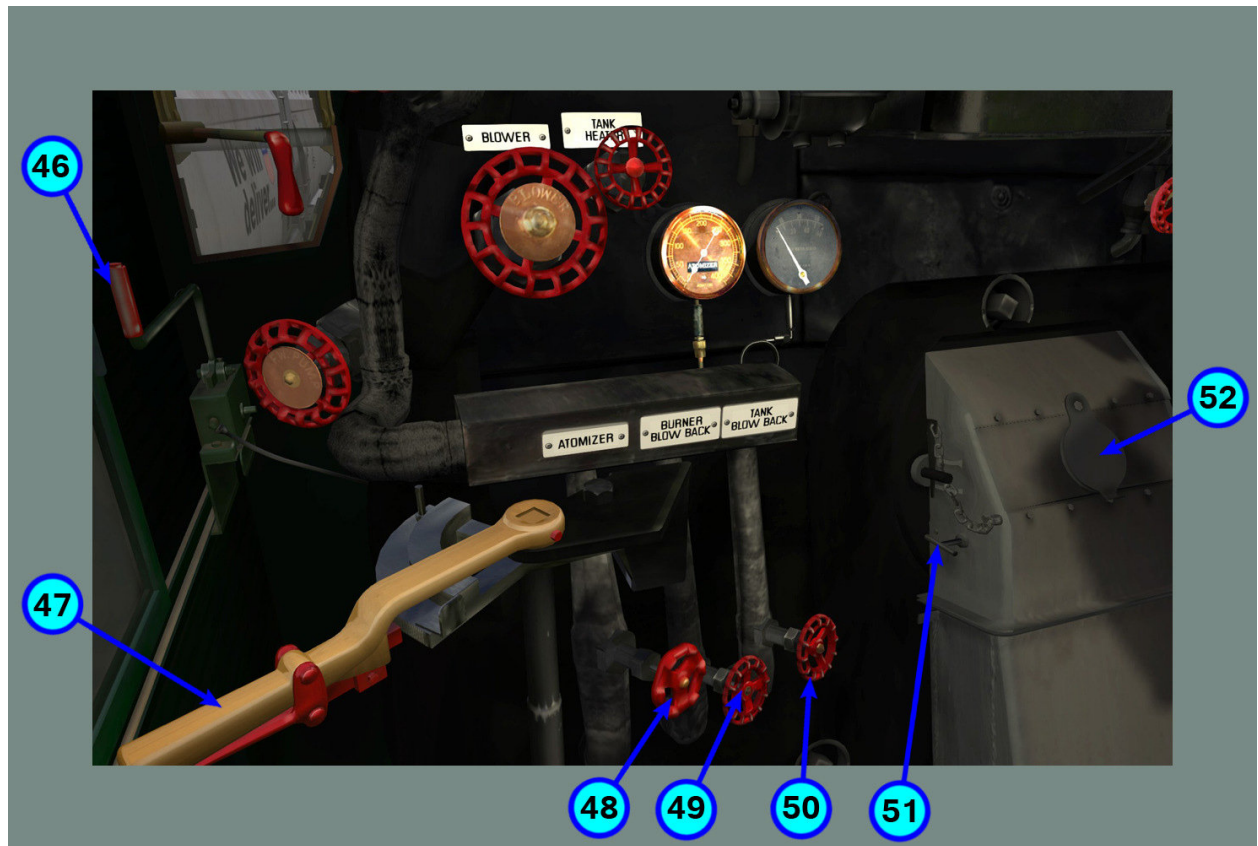
39. Wachsamkeitstaste [q]

40. Glocke [bimmeln = b / aus = b]

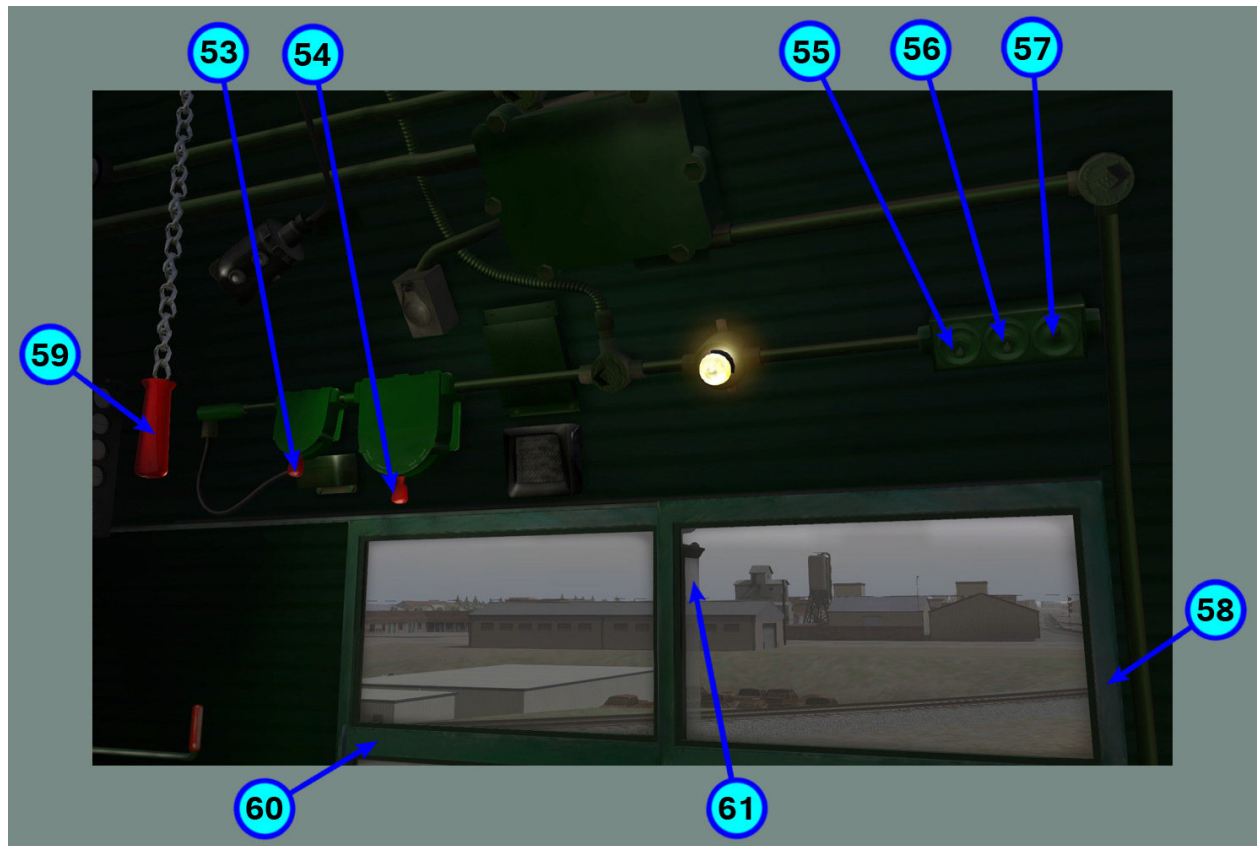
- 41. Tachometer in MPH (wenn 100 MPH erreicht werden, schaltet die Anzeige um auf 0-200 MPH)
- 42. Sand zum Aufsaugen oder Löschen / reinigen von überschüssigen Schweröl in der Brennerbodenpfanne
[Sand einwerfen = mit Maus Sandbehälter anklicken - Belüftungslochklappe muss dabei geöffnet sein]



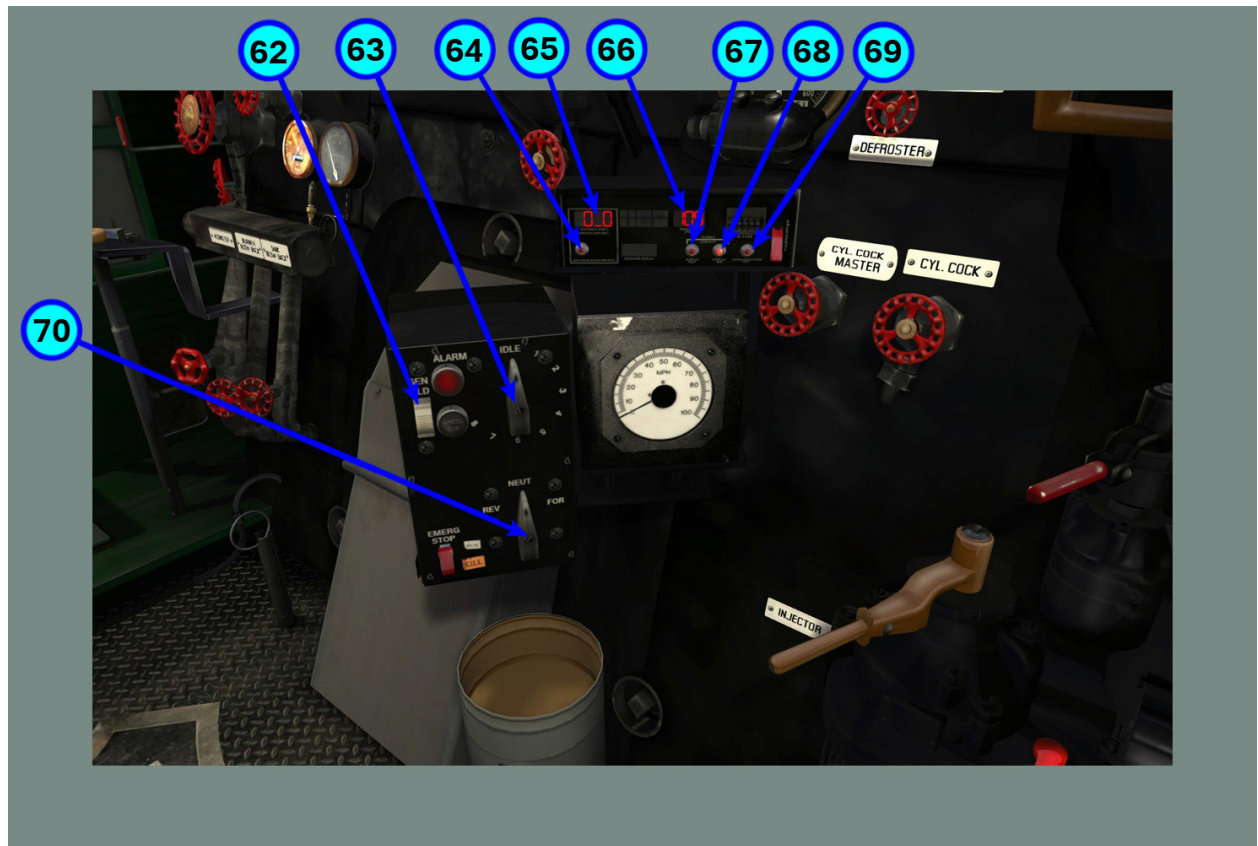
- 43. Multiple-Unit (MU) Steuereinheit (für Diesellokdoppeltraktion) [sichtbar / unsichtbar = Strg + ⬆ + m]
- 44. Speisewasserpumpenhebel [öffnen / schließen = o]
- 45. Pumpe Fördermenge [auf = l / zu = ⬆ + l] (l = L)



- 46. Abschammventilhebel (links) [$\hat{u} + F7$]
- 47. Ölbrennerregler (auch Befeuerungsventil) [nach vorn mehr = r / nach hinten weniger = $\hat{u} + r$]
- 48. Injektordruckreguliertventil (Zerstäuber) [steigern = $\hat{u} + a$ / verringern = $\hat{u} + d$]
- 49. Brenner-Zündungsventil [öffnen / schließen = Maus]
- 50. Tank blow back [öffnen / schließen = Maus]
- 51. Dämpfer an Brennerkammertürabdeckung [öffnen = m / schließen = $\hat{u} + m$]
- 52. Belüftungslochklappe an Brennerkammertürabdeckung (Frischlufte)
[öffnen Uhrzeigersinn = Strg + f / schließen = Strg + $\hat{u} + f$]



- 53. Mars-Signalwarnlicht mehrstufig [**schalten** = Maus]
- 54. Spitzenlicht mehrstufig [**Schalter nach vorn** = h / **nach hinten** = $\hat{u} + h$]
- 55. Innenraumbeleuchtung Führerstand [**an / aus** = - (Minus Tastatur)]
- 56. Instrumentenbeleuchtung [**an / aus** = + (Plus Tastatur)]
- 57. Eingangstürbeleuchtung Führerstand [**an / aus** = Maus]
- 58. Schiebefenster (rechts hinten) [**vor / zurück** = Maus]
- 59. Dampfpfeife [**Leertaste / Modulation** = Leertaste + Entertaste]
- 60. Schiebefenster (rechts vorn) [**vor** = Punkt / **zurück** = $\hat{u} + \text{Punkt}$]
- 61. Windschutzfenster (rechts) [**anlegen / ausklappen** = Strg + Punkt]



62. Diesel Multiple-Unit (MU) Schalter Motorkontrolle für Diesellok [oben = an / unten = aus (Maus)]

63. MU Fahrstufenschalter für Diesellok [Drehauswahl = Maus]

64. HTD/HOT/Wilma Abstands-/ Beschleunigungsknopf [drücken = Maus]

65. HOT Abstands- / Beschleunigungsanzeige

66. HOT Zugverband Hauptluftleitungsdruck

67. HOT Testknopf für Anzeigefunktion [drücken = Maus]

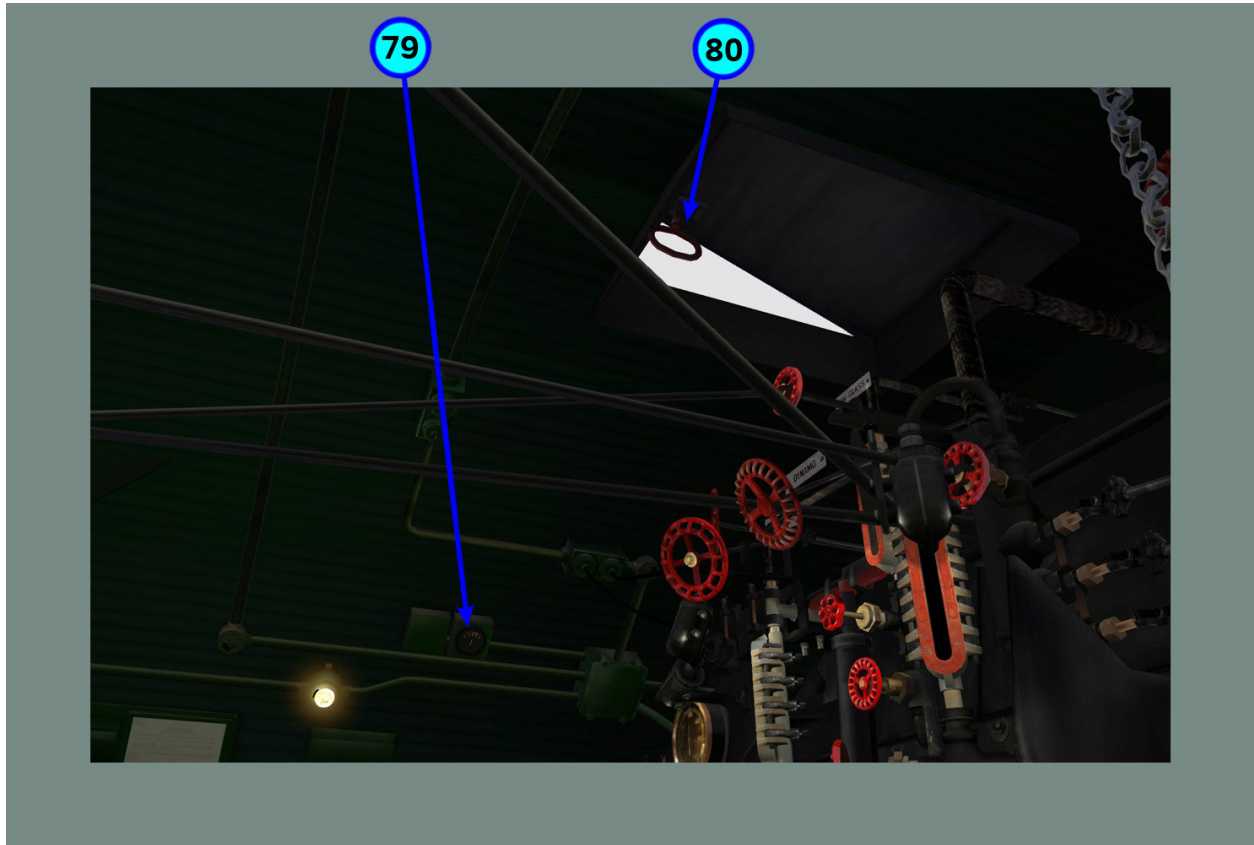
68. HOT An- / Ausschalter für die Anzeigen [drücken = Maus]

69. HOT Testknopf für Kommunikationsanlage [drücken = Maus]

70. MU Richtungswahlschalter [Drehauswahl = Maus]

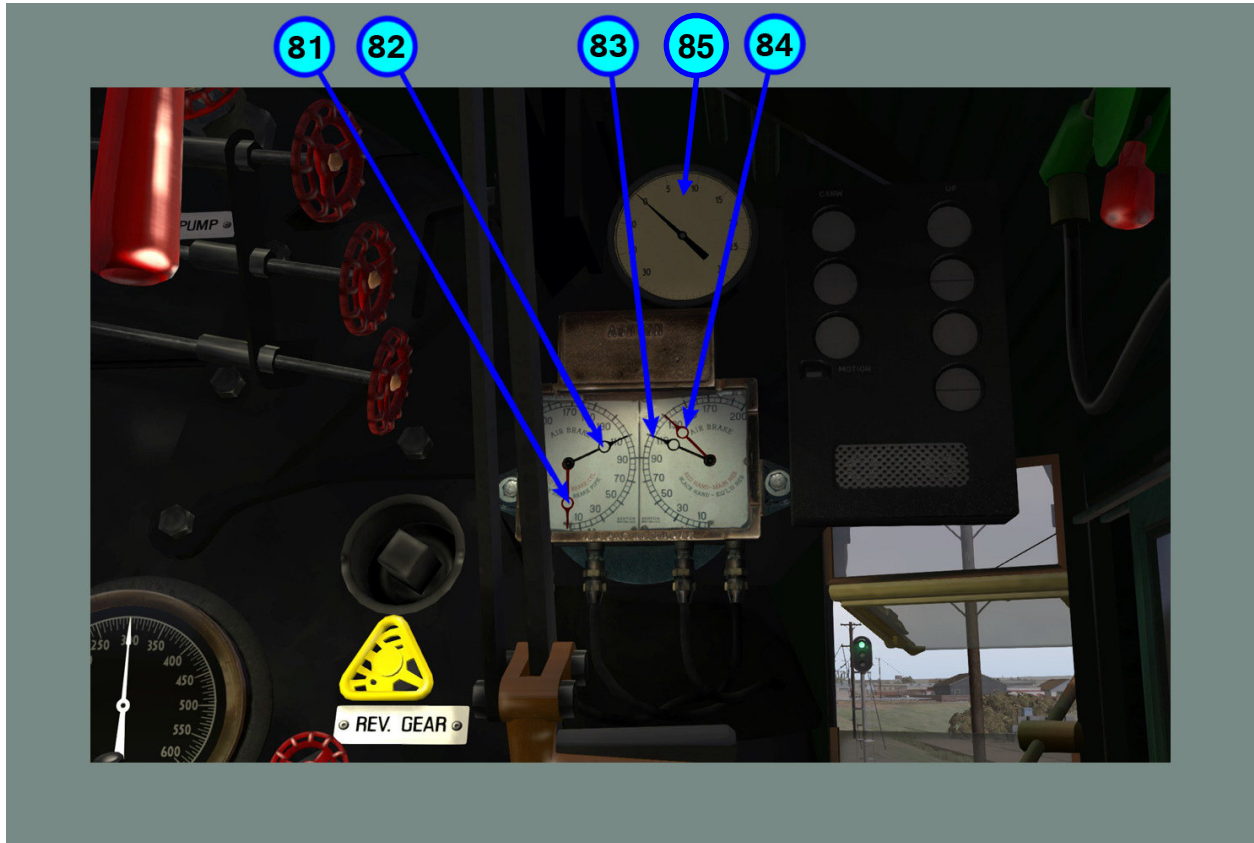


- 71. Führerstandtür (rechte Seite) (Öffnungsreihenfolge ①) [öffnen = Ende / schließen = ↑ + Ende]
- 72. Führerstandtür (linke Seite) (Öffnungsreihenfolge ②) [öffnen = Pos1 / schließen = ↑ + Pos1]
- 73. Performance Bildschirm [Strg + ↑ + r]
- 74. Schiebefenster (links hinten) [vor / zurück = Maus]
- 75. Windschutzfenster (links) [anlegen / ausklappen = Strg + Komma]
- 76. Schiebefenster (links vorn) [vor = Komma / zurück = ↑ + Komma]
- 77. Automatischer Expertenheizer [an / aus = Strg + ↑ + a (oder auf das Sitzpolster klicken)]
- 78. Thermometer für Öltank, Anzeige in Grad Fahrenheit



79. Gleichstrom Voltmeter 32V

80. Lüftungsklappe im Dach [öffnen / schließen = Maus]



81. Druckluftbremse Zylinderdruck Lokomotive

82. Druckanzeige der Hauptluftleitung

83. Druckanzeige Ausgleichsbehälter

84. Druckanzeige Hauptluftbehälter

85. Gegendruckmanometer (Dampfzylinder)

Tastaturbelegung

Einheit	Tasten	Aktivität	Bemerkungen
Lokführer Bedienelemente			
Regler	a	mehr	Bei der <i>erweiterten Version</i> kontrolliert man mit der Stellung des Reglers die Masse des einströmenden Dampfes in den Schieberkasten (nicht die Dampfmasse im Zylinder). Bei der <i>HUD Version</i> funktioniert die Regelung jedoch weiterhin so, wie bei einer üblichen Standard Dampflok.
	d	weniger	
Steuerungshebel (Johnson Bar)	w	vorwärts	Die Steuerung bestimmt die Öffnungszeiten der Schieber und damit die in die Zylinder gelangende Dampfmasse, auch Füllung genannt. Beim Anfahren wird mit der maximalen Füllung gefahren, damit steht das maximale Drehmoment zur Verfügung, die Maschine arbeitet aber auch mit maximalem Dampfverbrauch. (unter bestimmten Umständen wird es möglich sein, dass ein Umkehrschub eingeleitet werden kann)
	s	rückwärts	
Zusatzbremse (nur Lok) (unabhängige Druckluftbremse)	' (Accent aigu)	anziehen	Hinweis: Um eine Schnellbremsung auszuführen muss die "'" Taste länger gedrückt festgehalten werden, andernfalls wird sich der Bremshebel von selbst in eine Position geringerer Bremsleistung zurückbewegen.
	ß	lösen	Bail-off (<i>Befreien - Bremskraftverlagerung auf die Waggons</i>) - "ß" Taste für ca. 4 Sekunden gedrückt halten (oder mit der Maus den Bremshebel in der linken Position festhalten), bis sich der Bremsdruck (linke rote Nadel) in den Lokomotivbremszylindern gegen Null bewegt hat. Der Bremshebel springt dann nach dem Loslassen per Federkraft in die eigentlich angewählte Bremsstellung zurück.
Führerbremsventil (Lok und Zug)	ö	anziehen	Automatische Zugbremse
	ü	lösen	Vier Positionen: Lösen, Fahren, Auslösen, Notbremse
Notbremse	←	auslösen	Um eine sofortige Notbremsung einzuleiten ist die Zurücktaste zu betätigen oder mit der Maus im HUD das (rote) Ikon mit der Handfläche darauf anzuklicken, die Zugbremse kann erst wieder benutzt werden, wenn der Zug zum Stillstand gekommen ist.
Pumpe Fördermenge	l	öffnen	Pumpt das (kalte) Wasser aus dem Schlepptender in die Speisewasserleitung.
	↑ + l	schließen	
Speisewasser- pumpenhebel	o	öffnen/ schließen	Wenn geöffnet, wird über den Injektor Speisewasser in den Kessel gedrückt.

Einheit	Tasten	Aktivität	Bemerkungen
Sandstreuer vorwärts	x	öffnen	<i>Hinweis: $\hat{u} + x$ (Strg + $\hat{u} + x$) funktioniert so nur bei der erweiterten Version. Bei der HUD Version, muss x gedrückt gehalten werden (Strg + x) und startet die Besandung, loslassen beendet sie.</i>
	$\hat{u} + x$	schließen	
Sandstreuer rückwärts	Strg + x	öffnen	
	Strg + $\hat{u} + x$	schließen	
Dampfpeife	Leer	Griff ziehen	
	Leer + Enter	Modulation	
Glocke	b	an / aus	Der übliche Weg die Glocke über die Tastatur zu bedienen.
Zylinderhaupteinlass (Dampf)	Strg + c	öffnen	Dampf wird nur dann an den Zylinderhähnen ausgestoßen werden, wenn sie geöffnet sind <u>UND</u> der Regler nicht ganz geschlossen ist <u>UND</u> der Zylinderhaupteinlass geöffnet ist. Kondensierender Dampf in den Zylindern kann sehr leicht Ursache eines katastrophalen Betriebsausfalls sein, wenn nach einiger Standzeit die Zylinderhähne nicht geöffnet werden und es so zu einem Wasserschlag kommen kann.
	Strg + $\hat{u} + c$	schließen	
Zylinderhähne (Luft)	c	öffnen	
	$\hat{u} + c$	schließen	
Not-Dampf für die Servo-Umsteuerungsvorrichtung	Maus	öffnen/ schließen	Das gelbe dreieckige Drehknopfventil ermöglicht für den Notfall (falls nicht genügend Druckluft vorhanden ist) eine Dampfunterstützung für den Stellantrieb der Steuerung (nicht implementiert). [Die Steuerung wird mit dem Steuerungshebel (Johnson Bar) indirekt über einen Servomotor per Druckluftantrieb verstellt.]
Ausblaseventil rechts	Maus	öffnen/ schließen	Öffnen des Ausblaseventils ermöglicht es, den Schlammseparator in dem direkt vor dem Führerhaus angebauten zentralen Dampfverteiler durch betätigen des Abschlammventils zu reinigen.
Abschlammventilhebel rechts	$\hat{u} + F8$	öffnen/ schließen Taste loslassen	Reinigt mit Druckluft den Schlammseparator im Dampfverteiler und entfernt Ablagerungen aus dem Umgebungswasser der Feuerkammer. Lokführer und Heizer nutzen diese Zischlaute der Ventile um sich Zeichen zu geben, wenn es selbst für Zurufe zu laut sein sollte.
Heizung Frontfenster	Maus	an / aus	Durch diese Dampfheizung können die schmalen Fenster nach vorn heraus eisfrei gehalten werden.
HTD/HOT/Wilma			
Abstands- / Beschleunigungsknopf	Maus	Drucktaster	Das linke Display an dem HTD zeigt entweder die Entfernung zum Ende des Zuges (in Feet) oder die Beschleunigung (MPH pro Sekunde).
Testknopf für Anzeigefunktion	Maus	Drucktaster halten	Testet die LED Displays auf Funktion.

Einheit	Tasten	Aktivität	Bemerkungen
An-/ Ausschalter für Anzeige	Maus	Drucktaster	Das HTD wird mit diesem Taster an- bzw. ausgeschaltet. Hinweis: Der Gleichstromgenerator muss angeschaltet sein, sonst fehlt es an der Versorgung mit Strom.
Testknopf für Kommunikation	Maus	Drucktaster halten	Testet die Funkverbindung zwischen HTD und EOT Gerät (FRED). Ein "Piepston" signalisiert, dass die Kommunikation ordnungsgemäß arbeitet.
HOT Gerät Sichtbarkeit	Strg + ↑ + w	sichtbar/ unsichtbar	Diese Tastenkombination erlaubt die gesamte HTD/HOT/Wilma Kontrolleinheit komplett auszublenden (nützlich um eine Simulation zu erstellen, wo dieses Gerät nicht eingebaut ist). Aber, das Gerät ist zwar unsichtbar, jedoch sind weiterhin die Bedienelemente noch vorhanden. Zu sehen, wenn man mit dem Mauszeiger über die Fläche geht, wo das Gerät sich befindet, man sieht dann, wie der Mauszeiger sich wandelt.
Diesel Multiple-Unit (MU)			
MU Kontrollgerät Sichtbarkeit	Strg + ↑ + m	sichtbar/ unsichtbar	Diese Tastenkombination erlaubt die gesamte Diesel Multiple-Unit (MU) Kontrolleinheit komplett auszublenden (nützlich um eine Simulation zu erstellen, wo dieses Gerät nicht eingebaut ist). Aber, das Gerät ist zwar unsichtbar, jedoch sind weiterhin die Bedienelemente noch vorhanden. Zu sehen, wenn man mit dem Mauszeiger über die Fläche geht, wo das Gerät sich befindet, man sieht dann, wie der Mauszeiger sich wandelt.
Motorkontrolle für Diesellok (GEN FLD)	Maus	oben = an unten = aus	Dieser Schiebeschalter (GEN. FLD) an der Vorderseite links oben simuliert die Verbindung für die Kontrolle der Diesellok.
Fahrstufenschalter	Maus	Drehauswahl	Neutral, 1 ... 8
Richtungswahlschalter	Maus	Drehauswahl	Fahrtrichtungswähler (rückwärts, neutral, vorwärts)
Heizer Bedienelemente			
Ölbrennerregler	r	mehr	Kontrolliert die Menge an Schweröl, welches durch den Zerstäuber als Dampf-Ölgemisch in die Brennerkammer einströmt und dort verbrennt.
	↑ + r	weniger	
Injektordruckregulier-ventil (Zerstäuber)	↑ + a	steigern	Durch Steigerung des Dampfanteils der Dampf-Ölgemischeinspeisung verschiebt sich die Flammung durch die Heiz- und Rauchrohre weiter in Richtung der Rauchkammer (schiebt die Flammung weg von der Rückseite der Brennkammer und reduziert die Effektivität der Verbrennung). Allerdings, wird die Einströmleistung des Dampf-Ölgemisches zu sehr erhöht, führt dies zum Auskondensieren von Schweröl und dieses Kondensat sammelt sich in der Brennerbodenpfanne und die Rauchabgase verfärben sich dadurch bläulich.
	↑ + d	verringern	

Einheit	Tasten	Aktivität	Bemerkungen
Luftpumpen-Ventil (Dampfangedriene Kompressoren)	v	an	Öffnen des Dampfventils startet die Kompressoren für die Druckluftversorgung. Schließen des Ventils schaltet die Kompressoren wieder aus.
	↑ + v	aus	
Speisewasserabsperr- ventil Injektor (Abdampfdüseninjek- tordrossel)	i	öffnen	Das Ventil reguliert den Dampf für die Speisewasserinjektion. Bei abgestellter Pumpe wird kein Wasser aus dem Schlepptender über das Düseninjektorsystem in den Kessel gefüllt.
	↑ + i	schließen	
Speisewasserförder- menge Injektor	k	öffnen	Reguliert den Dampfdruck für die Leistung der mechanischen Speisewasserpumpe. Nur wenn der Pumpendruck höher als der Kesseldruck ist, wird der Kessel mit vorgewärmten Wasser befüllt.
	↑ + k	schließen	
Kontrollregelventil	e	öffnen	Kontrolliert die Versorgung mit Dampf für ① Injektordruckreguliertventil (Zerstäuber), ② Brenner Zündung Ventil und ③ Tank blow back Ventil <i>(Diese Tastenkombination scheint keinerlei Wirkung zu zeigen.)</i>
	↑ + e	schließen	
Hilfsbläser	n	öffnen	Anwenden des Hilfsbläfers erhöht die Dampferzeugungsmenge, dabei wird der Hilfsbläser auch vom Dampf angetrieben. Zu verwenden bei Stand bis 4 MPH Geschwindigkeit.
	↑ + n	schließen	
Dämpfer an Brenner- kammertürabdeckung	m	öffnen	Wird der Dämpfer geöffnet, gibt es einen stärkeren Durchzug zur Erhöhung der Dampferzeugungsrate. Steht der Stellhebel seitlich an der Brennerkammertürabdeckung hochkant, ist der Dämpfer eingeschaltet, auch zu sehen als "Ein" im F5 HUD.
	↑ + m	schließen	
Brenner-Zündung	Maus	öffnen/ schließen	Wird die Schwerölversorgung zum Brenner blockiert (keine Flammen sind durch das Belüftungsloch der Brennerkammer zu sehen), dann ist der Ölbrennerregler und das Brenner-Zündungsventil komplett zu öffnen. Warten bis die Blockierung behoben ist (Flammen sind wieder zu sehen), dann das Brenner-Zündungsventil schließen und den Ölbrennerregler wieder so justieren wie benötigt.
Tank blow back	Maus	öffnen/ schließen	
Belüftungslochklappe für Brennerkammer (Frischluff)	Strg + f	öffnen	Öffnet die Klappe (Drehlasche) um einen Blick auf die Flammen zu werfen oder durch klicken auf Sandbehälter, Sand zum Reinigen des Brennerraums und der Heizrohre einzufüllen.
	Strg + ↑ + f	schließen	
Öltankheizung	Maus	öffnen/ schließen	Das Schweröl im Schlepptender muss aufgeheizt werden, besonders im Winter, um die notwendige Viskosität aufrecht zu erhalten. Anderenfalls, besteht hohe Möglichkeit einer Unterbrechung der Ölversorgung. Die ideale Temperatur beträgt 98 Grad Fahrenheit (ca. 37 Grad Celsius).

Einheit	Tasten	Aktivität	Bemerkungen
Ausblaseventil (links)	Maus	öffnen/ schließen	Öffnen des Ausblaseventils ermöglicht es, den Schlammseparator in dem direkt vor dem Führerhaus angebauten zentralen Dampfverteiler durch betätigen des Abschlammventils zu reinigen.
Abschlammventilhebel (links)	↑ + F7	öffnen/ schließen Taste loslassen	Reinigt mit Druckluft den Schlammseparator im Dampfverteiler und entfernt Ablagerungen aus dem Umgebungswasser der Feuerkammer. Lokführer und Heizer nutzen diese Zischlaute der Ventile um sich Zeichen zu geben, wenn es selbst für Zurufe zu laut sein sollte.
Andere Bedienelemente			
Abschlammventile Wasserstandsanzeiger (Schaugläser)	Maus	öffnen/ schließen	Die drei Wasserstandsanzeigerschaugläser werden vor Beginn jeder Fahrt gründlich entschlammt und danach im stündlichen Turnus erneut gereinigt, um ein Zusetzen der Glasröhren und damit einem falschen Ablesen vorzubeugen. Ein Anzeichen für die Verschammung könnte sein, wenn ein Schwappen in den Glasröhren nicht mehr zu erkennen ist.
Abschlammventil Wasserstandssäule	Maus	öffnen/ schließen	Die Wasserstandssäule, rechts vom Wasserstands- anzeigerschauglas auf der Lokführerseite angebracht, muss auch jede Stunde gereinigt werden, um eine Verschammung abzuwehren.
Gleichstrom- generatoren Ventil	Maus	öffnen/ schließen	Die Gleichstromgeneratoren (Dynamo) versorgen die elektrische Anlage mit Strom. Stoppen die Generatoren, werden alle Lichter erlöschen, es gibt keine Betriebsspannung durch Batterien.
Türen und Fenster			
Schiebefenster (links vorn)	Komma	öffnen	Diese Tastaturkommandos schieben die Fenster ganz nach vorn vom Führerstand, jedoch können die übrigen alle mit der Maus verschoben werden.
	↑ + Komma	schließen	
Schiebefenster (rechts vorn)	Semikolon	öffnen	
	↑ + Semikolon	schließen	
Lüftungsklappe Dach	Maus	öffnen/ schließen	(Strg + t oder ↑ + t haben für die Dachklappe keine Funktion, steuern eigentlich das Be- und Entladen)
Führerstandstür (linke Seite) ②	Pos1	öffnen	Beim Öffnen der Türen ist eine Reihenfolge zu beachten.
	↑ + Pos1	schließen	
Führerstandstür (rechte Seite) ①	Ende	öffnen	
	↑ + Ende	schließen	
Windschutzfenster (links)	Strg + Komma	angelegt/ ausgeklappt	Diese seitlich links und rechts angebauten Windschutzfenster können angelegt oder ausgeklappt werden.
Windschutzfenster (rechts)	Strg + Semikolon	angelegt/ ausgeklappt	

Einheit	Tasten	Aktivität	Bemerkungen
Lüftungsfenster (rechts)	Bild nach unten	öffnen	Das Lüftungsfenster ermöglicht dem Lokführer eine bessere Sicht nach vorn, wenn es regnet.
	⇧ + Bild nach unten	schließen	
Lüftungsfenster (links)	Bild nach oben	öffnen	Das Lüftungsfenster ermöglicht dem Heizer eine bessere Sicht nach vorn, wenn es regnet.
	⇧ + Bild nach oben	schließen	
Lüftungsklappe (links)	Maus	öffnen/schließen	Die Klappen (linke oder rechte Seite) befinden sich gut versteckt in der Außenwand, jeweils im Fußraumbereich vor dem Sockel eines jeden Sitzes.
Lüftungsklappe (rechts)	Maus	öffnen/schließen	
Beleuchtung			
Klassifikationsleuchten	u	Aus → weiß → rot → grün	Es gibt für diese Zusatzleuchten (rechts und links von der Spitzenbeleuchtung) keine entsprechende Bedieneinheit im Führerstand. Das ist auch so in der realen Lokomotive so verbaut, diese Leuchten werden durch einen am Umlauf befindlichen Handhebel geschaltet.
	⇧ + u	Grün → rot → weiß → aus	
Spitzenlicht Schalter	h	<u>HUD Version:</u> Heck voll → aus → vorn voll <u>Adv Version:</u> Heck voll → gedimmt → aus → Vorn gedimmt → voll	Spitzenlicht ist bei Szenariobeginn immer ausgeschaltet. Hinweis: Das Mars Signallicht wird automatisch als Resultat bei Betätigung der Notbremse oszillierend leuchtend aktiviert, das Spitzenlicht wird dabei unabhängig der Schalterstellung ausgeschaltet. Die vorher angewählten Schalterstellungen selbst, werden durch diese Aktion nicht verändert.
	⇧ + h	Umgekehrte Reihenfolge wie "h"	
Mars-Signallicht-schalter	Maus	Oszillierend ↔ aus ↔ an (rot)	Das Mars Signallicht hat einen manuellen Umschalter, als auch eine automatische oszillierende Aktivierung (unabhängig von der tatsächlichen Schalterstellung), wenn eine Notbremsung ausgelöst wird.
Innenbeleuchtung Führerstand	minus (Tastatur)	an / aus	
Instrumenten-beleuchtung	plus (Tastatur)	an / aus	Da sind mehrere kleine Leuchten verbaut, welche die verschiedenen Instrumente anstrahlen.
Eingangsbeleuchtung Führerstand	Maus	an / aus	

Einheit	Tasten	Aktivität	Bemerkungen
Schattenwurf der Beleuchtung	Strg + ↑ + s	an / aus	Den Schattenwurf der Beleuchtung auszuschalten kann durchaus sehr nützlich sein, besonders dann wenn es darum geht ein paar Fps (Frames pro Sekunde) mehr zu bekommen. Die Voreinstellung generell, Schattenwurf ist bei HD und bei SD Modellen deaktiviert.
Schlepptender			
Wassertankbefüll-deckel	↑ + w	öffnen/ schließen	
Werkzeugschrank (rechte Seite)	Strg + ↑ + Punkt	öffnen/ schließen	
Werkzeugschrank (linke Seite)	Strg + ↑ + Komma	öffnen/ schließen	
Werkzeugschrank (Vorderseite)	↑ + #	öffnen/ schließen	
Sonstige Simulation Kontrollkommandos			
Automatischer Expertenheizer	Strg + ↑ + a oder auf das Sitzpolster vom Heizersitz klicken	an / aus	Dieser automatische Heizer ist spezialisiert auf die FEF-3 Lokomotiven. Damit der Heizer wirklich gut und fehlerfrei seine Arbeit verrichten kann, muss dafür unbedingt im TS-Spielmenü das "automatische Heizen" ausgeschaltet werden. Der FEF-3 automatische Heizer versucht den Kesseldruck zwischen 297 und 299psi einzuhalten, ohne dass dabei die Sicherheitsventile abblasen und das Wasserlevel im Kessel wird bei ca. 80% gehalten. Dieses Umschalten funktioniert nur bei der "erweiterten" Version (nicht-HUD). Der automatische Heizer ist bei der HUD-Version permanent aktiviert.
Performance Report	Strg + ↑ + r oder im Führerstand auf den Bildschirm klicken	an / aus	Erzeugt ein Popup-Menü mit einer Summe an wichtigen Informationen verschiedener Aspekte des Lokomotivenbetriebes. Solche, wie lange schwarze Abgase emittiert wurden, totale Zeiterfassung von Radschlupf und Schleudern, Zeitdauer der manuellen Feuerung, vielleicht möchtest Du ein Screenshot von diesem Report veröffentlichen.
Haftreibungs-koeffizient (4 Stufen)	↑ + 3	Reibungskraft erhöhen	Der Haftreibungskoeffizient kann verändert werden. Es beginnt mit " wie trocken " (praktisch unmöglich Radschlupf zu bekommen), aber die Reibungskraft kann stufenweise verringert werden, in " Regen ", " Schnee ", " nasses Laub " (sehr leicht zu schleudern). Strg + 3 erhöht somit stufenweise die Gefahr eines Radschlupfes.
	Strg + 3	Reibungskraft verringern	
Schienenräumer Kupplungsabdeck-kappe	Strg + ↑ + p	auf-/ zuklappen	Die Kappe sollte aufgeklappt werden, bevor von vorn an die Lokomotive angekuppelt wird (es sieht einfach viel besser aus!).






Automatische Nummerierung

Als Ergänzung zu der Lokomotivnummer, hat das Modell auch die Besonderheit einer automatischen Nummerierung der an der Rauchkammer befestigten Zuganzeigetafel. Diese akzeptiert Zahlen von 0 ... 9, als auch "X" und "-".

Die automatische Nummerierungskodierung, welche im Flyout der Lokomotive beim Erstellen eines Szenarios eingegeben (verändert) werden kann und aus einer 11stelligen Zeichenkette zusammengesetzt ist, wird hier in den folgenden Beispielen illustriert:






1. Beispiel

XXX-844844X

- | | |
|--|--|
|  XXX-844844X | Erinnerungstafel ist entfernt |
| XX  -844844X | die Windleitbleche (auch bekannt als "Elefantenohren" oder "Windflügel") sind entfernt |
| XXX  844X | die Zugkodierung zeigt "X-844" |
| XXX-844  844X | die Lokomotivnummerierung zeigt "844" und die spezielle geprägte Bodenplatte am Führerhausboden ist sichtbar |
| XXX-844844  X | das Mars-Signallicht ist entfernt |

2. Beispiel

##--27-843#

- | | |
|--|--|
|  ##--27-843# | Erinnerungstafel ist am oberen Rand der Frontverkleidung platziert |
| ##  --27-843# | die Windleitbleche sind sichtbar |
| ##--  27-843# | die Zugkodierung zeigt "--27-" |
| ##--27-  843# | die Lokomotivnummerierung zeigt "843" und am Führerhausboden ist keine Bodenplatte verbaut (nur die 844 hat diese Bodenplatte verbaut) |
| ##--27-843  # | das Mars-Signallicht ist angebaut |

Die automatische Nummerierung beinhaltet einige Extras, wenn die Lokomotivnummer 840 oder 844 anzeigt:

- Wenn 840 oder 844 ausgewählt wurde, ist das Schild an der Rauchkammertür vollständig in 3D ausgeführt, inklusive der Beschriftung und der Zahlen.
- Wenn 844 ausgewählt wurde, befindet sich eine spezielle geprägte Bodenplatte am Führerhausboden.

Hinweis: Der gültige Bereich der Lokomotivnummerierung bewegt sich von 835 bis 844. Jede andere verwendete Nummer kann seltsame Ergebnisse hervorbringen (wie beispielsweise, dass die Nummer auf dem Schild unter dem Scheinwerfer nicht angezeigt wird). Dies liegt daran, dass nur insgesamt 10 Lokomotiven der Baureihe FEF-3 gebaut wurden, beginnend mit der UP 835.

Haftreibungskraft - Radschlupf / Schleudern - Gleiten

Das Modell erreicht, unter Verwendung einer von Smokebox entwickelten Methode, eine überaus wirklichkeitsgetreue Darstellungen des Radschlupfes / Schleuderns oder des Gleitens.

Die Bewegungsabläufe der acht Antriebsräder und der daran befestigten Kuppelstangen, Kurbelzapfen, Verbindungen und Schiebersteuerung, als auch die Kopplung zur mechanischen Ölpumpe, werden durch die LUA-Programmierung gesteuert (der Vorwärts- und Rückwärtslauf der Lokomotive, als auch die Rotation der Treibzapfen, der Lauf- und Tenderräder, werden durch den Kerncode mit kontrolliert).

Dieses erlaubt ein realistisches Verhalten des Modells beim Radschlupf / Schleudern oder Gleiten darzustellen, dabei sind verschiedene Reibungsverhältnisse zwischen Rad und Schiene (der Haftreibungskoeffizient wird über Tastaturbefehl verändert) vom Spieler anwählbar. Wenn bei einer Lokomotive die Überschreitung der maximalen Reibungskraft zu einer Entkopplung zwischen Rad und Schienen führt und das Rad sich unkontrolliert schneller dreht, bezeichnet man diesen Zustand als Schleudern. Wenn bei Betätigung der Bremsanlage die Räder dadurch zum Stillstand gebracht werden, obwohl die Lokomotive sich noch in Vorwärts- oder Rückwärtsbewegung befindet, so benennt man diesen Zustand als Gleiten (und ein mächtiger Funkenflug ist zu beobachten).

- Rollen (Radumfanggeschwindigkeit \approx Fahrgeschwindigkeit)
- Schleudern (Radumfanggeschwindigkeit \gg Fahrgeschwindigkeit)
- Gleiten (Radumfanggeschwindigkeit \ll Fahrgeschwindigkeit)

Die LUA-Programmierung beinhaltet komplexe Berechnungen der Massenträgheit der Räder, Eigendynamik und Reibungskraft nehmen dabei Bezug auf die von der Lokomotive momentaner Zugkraft, das Gesamtgewicht auf den Antriebsrädern (unter Berücksichtigung der tatsächlich vorhandenen Wassermasse im Heizkessel), der Besandung und des daraus resultierenden Haftreibungskoeffizienten zwischen Antriebsrädern und Schiene (oder die der Bremsklötze, falls angelegt).

Die Reibungskraft kann jederzeit während des Betriebes durch eine Tastaturkombination verändert (angepasst) werden, bis hin zu den äußerst glatten Bedingungen von "Blätter auf den Gleisen" (Blätter erzeugen einen dermaßen heftigen Schmierfilm, nicht einmal eine Besandung wird dagegen helfen können).

Die Inbetriebnahme einer "Leerlokomotive", erhöht die Wahrscheinlichkeit ein Schleudern auszulösen (tatsächlich ist das Gewicht der durch die Lokomotive gezogenen angekuppelten Waggons nicht direkter Faktor als Bedingung für ein Schleudern - es beeinflusst wie viel Kraft benötigt wird, um die Trägheit der angekuppelten Waggons zu überwinden und zum Rollen zu bringen) und des Weiteren über die Steuerung, zum Verringern der Geschwindigkeit, einen Rückwärtslauf einzuleiten, geht dabei der Kraftschluss verloren, werden sich die Antriebsräder entgegen der Fahrtrichtung der Lokomotive drehen.

Kommt die Lokomotive zum Schleudern und der Regler wird nicht sofort geschlossen, damit die Lokomotive sich beruhigen kann, werden die Antriebsräder kontinuierlich schneller und schneller

durchdrehen, bis hin zu einem schweren Triebwerkschaden.

Beispiel: Wird der Regler geschlossen, die Steuerung in die entgegengesetzte Richtung gestellt und der Regler wieder geöffnet, wird das Triebwerk als Bremse agieren (wirkt gegen den Drehimpuls, wenn die Zylinderkolben nun bremsend wirken) und schließlich, bei zu großer Krafteinwirkung, entgegen der Fahrtrichtung rotieren könnten (Rücktrittbremse).

Hinweis: Wird die Steuerung auf Rückwärtslauf gestellt, bewegt sich damit die Schieberschubstange in die obere Rückwärtslaufposition, selbst wenn die Lokomotive sich weiterhin im Vorwärtslauf befindet, und wird die Steuerung auf Vorwärtslauf gestellt, senkt sich die Schieberschubstange in die untere Vorwärtslaufposition, selbst wenn die Lokomotive sich weiterhin im Rückwärtslauf befindet.

Hinweis: Wenn es bei der erweiterten Version zum Schleudern kommt, wird die Programmierung die Steuerung auf die Position Neutral stellen, um ein Hochbeschleunigen der Lokomotive zu verhindern (der Kerncode, welcher den Vorwärts- und den Rückwärtslauf der Lokomotive kontrolliert, weiß nichts darüber, ob ein Schleudern ausgelöst wurde). Sobald die Lokomotive sich beruhigt hat und die Antriebsräder wieder greifen, stellt sich die Steuerung auf die vor dem Schleudern angewählte Position zurück.

Manuelles Befeuern

Bei der erweiterten Version kann durch Deaktivierung des automatischen Expertenheizers der Heizvorgang manuell übernommen werden (mit Strg + ↑ + a kann hin und her geschaltet werden oder alternativ ist mit der Maus das Sitzpolster des Heizersitzes anzuklicken).

Jedoch, eine manuelle Übernahme des Heizvorganges der FEF-3 gestaltet sich ziemlich kompliziert - die Bedienung ist deutlich umfangreicher, als bei einem anderen Standardmodell einer Dampflokomotive im Train Simulator, daher sollte diesem Abschnitt besondere Aufmerksamkeit zuteil werden.

Die vom Heizer zu bedienenden Elemente um den Heizkesseldruck aufrechtzuerhalten sind:

- Ölbrennerregler (auch Befeuerungsventil)
- Injektordruckregulierventil (Zerstäuber)
- Hilfsbläser
- Brennerbelüftung Dampf
- Speisepumpe

Beim Start eines jeden Szenarios wird vom Heizer verlangt, eine gewisse Anzahl an Vorbereitungen durchzuführen, beinhaltet die Kontrolle über diese Bedienelemente:

- Kontrollregelventil (für die Dampferzeugung)
- Speisewasserabsperrventil Injektor

- Öltankheizung
- Abschlämmventile für die drei Wasserstandsanzeiger (Schauglas) und der Wasserstandssäule (rechts vom Wasserstandsanzeigerschauglas auf der Lokführerseite angebracht)
- Ventil für die Gleichstromgeneratoren (Dynos)

Zusätzlich wird durch den Heizer von Zeit zu Zeit die Regelung folgender Bedienelemente nötig sein:

- Brenner-Zündungsventil
- Tank blow back
- Belüftungslochklappe für Brennerkammer (Frischlufte) und Sandschaufel

Regulierung des Kesseldruckes

Ansprechempfindlichkeit

Zuallererst gilt es zu verstehen, dass ein mit Öl befeuerter Heizkessel einer Dampflokomotive sehr viel schneller reagieren kann, als einer welcher mit Kohle befeuert wird (oder mit Holz). Dieser Umstand macht es um vieles leichter den optimalen Heizkesseldruck aufrechtzuerhalten, weil der Druck sehr schnell erhöht werden kann. Wie auch immer, mit der Aufgabe den Kesseldruck aufrechtzuerhalten, ohne jedoch ein Auslösen der Sicherheitsventile zu verursachen, hat der Heizer dabei die Brennerbedienung so vorzunehmen, dass noch bevor der Lokomotivführer Einstellungen am Regler oder Steuerungshebel vornimmt, er einer plötzlichen Änderung des Kesseldruckes durch Dampfzufuhr entgegenwirken kann. Das ist auch einer der Gründe, warum in Wirklichkeit der Lokomotivführer im Allgemeinen nicht unerwartet große Korrekturen an seinen Bedienelementen vornimmt und auf alle Fälle immer dem Heizer durch Zuruf oder durch schnelles Bestätigen des Abschlämmventilhebels (es wird ein lautes Zischen erzeugt) damit anzeigt, dass er den Dampfverbrauch verringern oder erhöhen muss.

Ölbrennerregler

Das Feuer wird versorgt mit dickflüssigem Schweröl (gelagert in einem im Schlepptender befindlichen Tank) und durch Öffnen und Schließen des vor dem Heizersitz befindlichen Ölbrennerreglers (Befeuerungsventil) aufrechterhalten. Um die Zuflussmenge des Schweröles zu erhöhen, ist der Ölbrennerregler in die vordere Richtung zu bewegen.

Im Betrieb sollte der Ölbrennerregler nicht allzu lange in der ganz geschlossenen Position gehalten werden, weil in diesem Fall das Schweröl in der Brennerkammer schnellstens völlig verbrannt sein wird und dadurch das Feuer erlöschen kann (Szenario endet!). Im Versuch dieses versehentliche Ereignis abzuwenden, eben im Modus der manuellen Befeuerung, wird der automatische Expertenheizer die Feuermasse aufmerksam beobachten und autonom die Zuflussmenge des Schweröles erhöhen, um ein Verlöschen des Feuers zu verhindern (daher besteht auch im manuellen Modus die Chance, zu sehen wie der Ölbrennerregler sich von allein bewegt).

Injektordruckregulierungsventil (Zerstäuber)

Nachdem das Schweröl den Ölbrennerregler durchflossen hat, erreicht es den Zerstäuber, wo es durch Hochdruckdampf in kleine Tröpfchen zerstäubt und dabei direkt in die Brennerkammer geblasen wird, um

dort unter Beimischung von Frischluft verbrannt zu werden. Das Erzeugen von Tröpfchen verleiht zwei Vorteile - einer ist, dass die Oberfläche vergrößert und damit die Durchmischung des Schweröls mit Luft bei der Verbrennung verbessert wird, und der zweite ist, dass durch die guten Schwebbeeigenschaften der feinen Tröpfchen bei der Verbrennung, ein sehr guter Wärmeaustausch mit der Oberfläche der Brennerkammer stattfinden kann.

Jedoch, das Vakuum in der Rauchkammer, - durch die Saugzuganlage werden die Rauchgase gesammelt und die Dampfableitung der Hochdruckabgase erzeugt durch das Blasrohr dabei einen Saugzug oder, falls in Betrieb gesetzt, erzeugt auch durch das Hilfsgebläse, - saugt dadurch die heißen Rauchgase aus der Brennerkammer durch die Heiz- und Rauchrohre, um das Wasser in dem Kessel zu erhitzen, auch wird dabei das zerstäubte Schweröl von der Rückseite der Brennerkammer weggezogen. Dieser Vorgang des Wegziehens neigt dazu, den Wärmeeffekt zu reduzieren und beeinträchtigt die Dampferzeugung. Um diesem Effekt entgegenzuwirken, kann durch den Zerstäuber ein notwendiger Druck erzeugt werden, der hoch genug ist, um das zerstäubte Schweröl in Richtung der Rückseite der Brennerkammer zu zwingen und dem entgegengesetzten Saugzug des Vakuums damit zu neutralisieren. Andererseits, wenn dabei der Zerstäuberdruck höher eingestellt werden sollte, als ausreichend wäre dem Sog des Vakuums entgegenzuwirken, führt das nicht zu einer heißeren Verbrennung, sondern es kommt zu einem Übermaß an zerstäubtem Schweröl, das unverbrannt in die Brennerbodenpfanne abtropft und dieser Umstand dann zu einer reduzierten Brennerleistung führen kann. Gleichzeitig verursacht das auch Ablagerungen von Rußpartikeln in den Heiz- und Rauchrohren. Ein sichtbares Symptom hierfür ist, dass die Rauchgase aus dem Schornstein schwärzer werden. Dieser simulierte Funktionsumfang ist nur in der "erweiterten Version" bei der Auswahl der manuellen Befeuerung möglich.

Deshalb ist der Zerstäuber dann ideal eingestellt, wenn das erzeugte Vakuum in der Rauchkammer jeweils durch Verstellen des Zerstäuberdruckes ausgeglichen wird. Um das zu erreichen, ist der Zerstäuberdruck (das linke Manometer über der Dampfsammelleitung zeigt den Zerstäuberdruck an) auf ungefähr 25psi zu justieren (genug um eine Zerstäubung zu produzieren), dann langsam zu erhöhen, dabei sind die Einfärbungen der aus dem Schornstein kommenden Rauchgase zu beobachten und wenn die Farbe zum Blauton wechselt, wird der Zerstäuberdruck wieder soweit reduziert, bis die Farbe der Rauchgase auf grau wechselt. Wird der Maschine die volle Leistung abverlangt, entsteht viel Rauchgas und um den Nachfluss mit Schweröl für die Verbrennung aufrechterhalten zu können, muss der Ölbrennerregler deutlich mehr geöffnet werden.

Zu beachten gilt noch, dass der Zerstäuber mit dem Dampfdruck des Kessels versorgt wird, sodass die Anzeige auf dem Zerstäuberanometer direkt auch vom Kesseldruck abhängt. Wird der Zerstäuber für volle Leistung ganz geöffnet, so wird das Zerstäuberanometer den gleichen Druckwert anzeigen, wie das Kesseldruckmanometer.

Die optimale Einstellung für den Zerstäuberdruck zu finden, kann ein wenig schwierig sein. Das hängt vom Rauchgas- und vom Kesseldruck ab. Beim Ergründen der Zusammenhänge, kann erstmal der "Schieberkastendruck" Wert in der F5 HUD Anzeige als Anhaltspunkt Verwendung finden (wenn man bedenkt, dass dort eigentlich nicht der Druck im Schieberkasten angezeigt wird), um die optimale Einstellung für den Zerstäuberdruck einzuschätzen. Nun einfach den Zerstäuberdruck auf den Schieberkastendruck plus 25psi einstellen (ca. plus 1,8 bar).

Dämpfer an der Brennerkammertürabdeckung

Zwei Dämpfer sind verbaut, um die Frischluftzufuhr in die Brennerkammer zu kontrollieren (Luft vermischt sich mit zerstäubtem Brennstoff in der Brennkammer, wo die Mischung verbrannt wird). Einer befindet sich an der Vorderseite des Feuerraums und wird über einen Zug geöffnet und geschlossen, welcher ganz in der Nähe des Heizersitzes aus einem Rohr im Kabinenboden ragt. Im Normalbetrieb wird dieser Dämpfer die meiste Zeit geschlossen sein. Aus diesem Grund ist die Funktionalität dieses Dämpfers nicht

simuliert. Der andere Dämpfer befindet sich seitlich an der Brennerkammertürabdeckung und lenkt einen Luftstrom (durch das erzeugte Vakuum aus der Rauchkammer durch die Abgasleitungen) von unterhalb des Führerhauses in den Brennerraum. Die Funktionalität dieses Dämpfers wird simuliert - er wird geöffnet und geschlossen mit dem Griff an der linken Seite der Brennerkammerabdeckung.

Die Verwendung des Dämpfers an der Brennerkammertürverkleidung ist für den korrekten Verbrennungsvorgang sehr wichtig. Eine notwendige Menge an Frischluft muss in die Brennerkammer gelangen können, um dort für ein optimales Mischungsverhältnis zerstäubten Kraftstoffes und Luft für die Verbrennung zu sorgen. Bei Unterversorgung mit Frischluft, führt das zu unverbrannten Schwerölanteilen, welche in die Brennerbodenpfanne abtropfen (und so zu einer reduzierten Brennerleistung führen können) oder durch den Saugzug des Vakuums unverbrannt in die Rauchgase gelangen und diese schwarz einfärben. Wird jedoch ein zuviel an Frischluft zugeführt, reduziert das den Wärmewirkungsgrad des Kessels und kühlt die Brennerkammer.

Die ideale Einstellung für den Dämpfer ist, wenn er mit der Einstellung des Ölbrennerreglers übereinstimmt. Im gleichen Verhältnis wie der Ölbrennerregler geöffnet wird, sollte auch der Dämpfer geöffnet werden und umgekehrt. Sollte der Dämpfer nicht in der richtigen Position geöffnet sein, werden die Rauchgase sich dunkler einfärben.

Hilfsbläser

Der Hilfsbläser sollte nicht oberhalb einer Geschwindigkeit von 4 mph verwendet werden. Seine Aufgabe ist es, den Saugzug für die Brennerkammer zu unterstützen, wenn es an Abdampf fehlt, um Vakuum von der Rauchkammer über die Heiz- und Rauchrohre hin zur Brennkammer zu erzeugen.

Die unterstützende Anwendung des Hilfsbläfers beim Stillstand der Lokomotive, macht die Kontrolle über die Dampferzeugung einfacher, als durch den Betrieb des Zerstäubers allein. Wird der automatische Expertenheizer aktiviert, lässt sich gut die Wirkungsweise beobachten.

Rauchgaseinfärbung

Wie man sehen kann, ist die Einfärbung der Rauchgase ein sehr guter Anhaltspunkt, ob die Lokomotive richtig befeuert wird.

Idealerweise sollten die Rauchgase leicht grau eingefärbt sein.

In Folge von schlechter Verbrennung, werden sich die Rauchgase schwarz einfärben, vielleicht verursacht durch zuviel Öl in der Brennerkammer oder die Zerstäuberleistung ist zu hoch angewählt oder aber, eine falsche Zuflussmenge an Frischluft durch die Dämpfereinstellung. Wenn jedoch die Rauchgase weißer als normal und dabei mit einem leichten Blaustich eingefärbt sind, so ist das ein Indiz für eine zu geringe Treibstoffmenge im Verhältnis zum Saugzug in den Heiz- und Rauchrohren. Das könnte aber auch auf eine Verstopfung im Schwerölzufluss hindeuten.

Feuermasse

Beim Aufruf des F5 HUD Menüs wird am Unterpunkt "Feuermasse" ein sehr kleiner Wert angezeigt (im Vergleich zu dem, was vielleicht bei anderen Dampflokomotiven dort angezeigt wird). Tatsächlich beträgt die optimale Füllmenge 150lbs = 68kg. (für maximale Hitze und maximaler Dampferzeugungsrate). Befindet sich die Lokomotive im Leerlauf, so liegt der Dampfverbrauch bei ungefähr 5,200 lbs/hr für die Aufrechterhaltung des Betriebes sämtlicher Nebenaggregate, die Feuermasse sollte dann bei weniger als 7lbs = 3,2kg liegen. Dieser geringe Vorrat des Vorhandenseins des zerstäubten Öltröpfchen-Luftgemisches in der Brennerkammer ist ausreichend, dem Heizkessel ein schnelles Ansprechverhalten zu garantieren.

Regulierung des Wasserstandes im Kessel

Es gibt zwei voneinander unabhängige Speisewasser-Injektorsysteme:

- Auf der Seite des Heizers, die **Worthington SA Speisewasser Vorwärmung** - dies ist ein Abdampf-Injektor (mechanisches Kolbenpumpensystem)
- Auf der Seite des Lokomotivführers, die **Nathan nicht saugende Dampfstrahlspeisepumpe** - dies ist ein Frischdampf-Injektor (nichtmechanische Pumpe auf der Basis eines Düsensystems)

Worthington SA Speisewasser Vorwärmung

Die Worthington SA Speisewasser Vorwärmung besteht aus drei Hauptbaugruppen:

- **Kaltwasserpumpe** - die unter der linken Seite des Führerhauses befindliche Kaltwasserkolbenpumpe wird mit Wasser aus dem im Schlepptender befindlichen Tank versorgt.
- **Vorwärmung** - die Kaltwasserpumpe drückt das Wasser in den an der Oberseite der Rauchkammer verbauten Vorwärmer (sichtbar der viereckige Anbau vor dem Schornstein auf dem vorderen Teil der Rauchkammer, der eigentliche Vorwärmer befindet sich in der Rauchkammer dort im oberen Bereich auf einem Halter befestigt). Das Kaltwasser wird durch Abdampf erhitzt. Für überschüssigen Abdampf der Speisewasservorwärmung geht eine Abdampfleitung vom Vorwärmer hinunter Richtung Schienenstrang, der Auslass ist unterhalb und vor dem linken Dampfzylinder verbaut.
- **Warmwasserpumpe** - Wasser aus dem Speisewasservorwärmer wird von der unterhalb des linksseitigen Umlaufs der Maschine angebauten Warmwasserkolbenpumpe in den Kessel gedrückt.

Der Heizer reguliert mit einem Ventil, das auf seiner Seite angebracht und mit "FW-Pump" (Speisewasserfördermenge, Bild Seite 10, Pos. 20) beschriftet ist, die Speisewasserfördermenge durch variieren der Geschwindigkeit der Warmwasserpumpe (öffnen = k / schließen = \uparrow + k). Der Vorwärmer kann 170 US-Gallonen (141,6 Imp. Gallonen, ca. 644 Liter) Wasser pro Minute bei maximaler Förderrate erzeugen.

Das Speisewassermanometer (Bild Seite 10, Pos. 23), auf der rechten Seite des Zerstäuberanometers (Bild Seite 10, Pos. 22) platziert, zeigt den Speisewasservorwärmerdruck in Zehntel psi an. Wenn der Kesseldruck 300 psi beträgt, steigt der maximale Speisewasservorwärmerdruck auf 525 psi, welcher auf dem Manometer als 52,5 angezeigt wird.

Nach einiger Übung wird es möglich sein, die Geschwindigkeit der Auffüllrate mit dem FW-Pump Ventil (Speisewasserfördermenge) entsprechend des Wasserverbrauchs so einzustellen, dass der Wasserstand im Kessel aufrechterhalten werden kann. Diese Speisewassereinrichtung darf nur gleichzeitig mit geöffnetem Regler betrieben werden, weil die Vorwärmung nur bei Abdampf funktionieren kann.

Die Speisewasserpumpe des Vorwärmers wird nicht funktionieren können, wenn das Speisewasserabsperrventil (Bild Seite 10, Pos. 3) geschlossen sein sollte.

Wird der automatische Expertenheizer aktiviert, übernimmt dieser die Speisewasservorwärmung und die Aufrechterhaltung des Wasserstandes im Kessel bei einem Wert von ca. 0,8.

Nathan nicht saugende Dampfstrahlspeisepumpe

Dieser Frischdampf-Injektor verfügt über zwei Bedieneinheiten in der Nähe des Lokführersitzes:

- Dicht an der linken Seite des Sitzes befindet sich ein Hebel mit Stellraster (Bild Seite 13, Pos. 44), um den Zustrom an Frischdampf zum Injektor zu steuern, d.h., auch um den Injektor zu aktivieren. Um den Hebel in jeder angewählten Rasterstellung halten zu können ist eine Verriegelung verbaut. Bei diesem Modell wird dieser Verriegelungsgriff automatisch mitgedrückt, sobald der Injektorhebel verstellt wird, und rastet sofort wieder ein, wenn der Injektorhebel nicht mehr bewegt wird - genauso wie beim Steuerungshebel (Johnson Bar), beim Ölbrennerregler und beim Regler realisiert, wird "drücken und bewegen" als eine kombiniert fließende Bewegungsaktion simuliert (das vermeidet hilfreich, dass der Spieler unnötigerweise Tasten drücken muss).
- Hinter dem Lokführersitz befindet sich das Speisewasserpumpenkontrollventil (Bild Seite 13, Pos. 45) für den Frischdampf-Injektor.

Die Nathan nicht saugende Dampfstrahlspeisepumpe drückt das Wasser in den Kessel mit einer maximalen Leistung von 216 US-Gallonen (179,9 Imp. Gallonen) (817,65 Liter) pro Minute.

Brennerbodenpfanne Feuerschein

An den Seitenrändern der Brennerbodenpfanne, welche unter der Brennerkammer verbaut ist, sind Löcher für eine Sekundärbelüftung hinein geschnitten worden. Diese Löcher haben Blechabdeckungen, aber wenn der Lokomotive alles abverlangt wird, wird durch diese Belüftungslöcher heftiger Feuerschein oder gar ein Flammenmeer zu sehen sein. Bei diesem Modell werden Feuerblitze per Skript erst dann auftreten, wenn die Abgase eine bestimmte Schwelle überschreiten, und diese Verpuffungen sind dabei mit den Auspuffschlägen synchronisiert.

ALCO Servo-Umsteuerungsvorrichtung

Mit dem Steuerungshebel im Führerstand wird die unter dem Umlauf an der rechten Seite der Lokomotive verbaute ALCO Servo-Umsteuerungsvorrichtung angesteuert. Diese besteht aus einem Zylinder mit Kolben und wird mit Druckluft aus dem Hauptluftbehälter betrieben (ein großer Behälter in der Mitte des Rahmens angebracht).

Am Steuerungshebel im Führerstand (die "Johnson Bar") ist zur Absicherung gegen unbeabsichtigtes Verstellen ein Verriegelungsmechanismus mit Zahnungsraster verbaut. Zum Lösen dieser Verriegelung wird jedoch keine zusätzliche Tastatureingabe benötigt. Im wirklichen Leben würde der Lokführer die Verriegelung lösen und gleichzeitig die Hebelstellung verändern in einer einzigen fließenden Bewegung. In der Simulation wird angenommen, dass bei Bewegung des Hebels auch das Drücken des Verriegelungshebels zur gleichen Zeit stattfindet, so wie in der Animation gezeigt (Verriegelungshebel ist angelegt, während der Steuerungshebel bewegt wird und klappt in der Endstellung der Bewegung zur Sicherung wieder ab). Anmerkung: Es sind 100 Zahnungsraster für den Steuerungshebel vorhanden (viel mehr, als die paar Kerben die bei anderen Lokomotiven dort zu finden sind).

Ebenfalls, weil die Walschaerts Steuerungsmechanik angetrieben und abgedämpft wird durch die Servo-

Umsteuerungsvorrichtung mittels Zylinder und Kolben, geschieht die Verstellung sofort und ohne "Verzögerung", wenn der Steuerungshebel im Führerstand bewegt wird, während der Regler noch geöffnet ist.

Realer Schieberkasten mit individueller Ventilansteuerung

Im Experten Modus, mit einer nicht-HUD fähigen Version, ist der Heißdampfregler nicht direkt mit den Dampfzylindern verbunden, sondern es ist eine komplexe programmierte Simulation in der Weise, dass über den Regler tatsächlich der Dampfsammelkasten mit Dampfmasse befüllt wird (alles zwischen den Heißdampfregleranschlüssen, durch die der Nassdampf aus dem Kessel austritt, und als Heißdampf über die Dampfzuleitungen zu den Zylindern verteilt wird, einschließlich der Überhitzerrohre dazwischen). Das kann als Dampfreservoir angesehen werden, welcher entleert wird, wenn die Steuerventile die Einströmöffnungen freigeben, somit Dampf in die Zylinder strömen kann, um die Kolben zu bewegen und die Räder sich dadurch drehen können. Die Simulation befüllt diesen Dampfsammelkasten, wenn der Regler geöffnet wird und er wird jedes Mal entleert, wenn die Einströmöffnungen freigegeben sind (und um einen Betrag, der vom Ventilschließpunkt und der Geschwindigkeit des Kolbens abhängt). Ebenso werden Druckverluste simuliert, verursacht durch Kondensation im Schieberkasten, die Wirkung des "Drahtziehens", wenn die Schieberventile sich schnell bewegen (das Ausdünnen der Dampfversorgung), und den Druckverlust durch die Zylinderhähne, wenn diese geöffnet sind.

Beim beobachten des Gegendruckmanometers (siehe unten), während die Kolben sich mit langsamer Geschwindigkeit hin- und herbewegen, sollte eine kleine Bewegung der Nadel nach oben und unten zu erkennen sein, wenn die Dampfzylinder bei jedem Kolbenhub sich füllen oder leeren. Dieser Effekt wird noch deutlicher bei längerer Öffnungsphase (langer Ventilschließpunkt).

Gegendruckmanometer

Die FEF-3 verfügt nicht über ein Schieberkastendruckmanometer (obwohl durch die interne Skripterstellung ein "realer" Schieberkasten simuliert wird).

Stattdessen ist diese Lok mit einem Gegendruckmanometer ausgerüstet (Bild Seite 19, Pos. 85).

Gegendruck entsteht durch Abdampf in einer Kammer oberhalb vom Umkehrpunkt des Kolbens im Zylinder, wenn der Kolben sich dort hinbewegt. Einem erfahrenen Lokführer gibt diese Anzeige sehr gute Hinweise darüber, wie hoch gerade der Wirkungsgrad der Zylinder ausfällt und wie der optimale Füllungsgrad durch die Stellung der Ventile erreicht werden kann (Verstellung erfolgt über die Johnson Bar), durch reduzieren oder durch weiter öffnen oder aber, ob der Regler angepasst werden muss, um die richtige Masse an Dampf in dem Schieberkasten für jeden Bewegungshub der Kolben vorzuhalten. Grundsätzlich, wenn ein bestimmter Gegendruck aufrecht erhalten werden soll, dieser aber ständig abnimmt, bedeutet dies, der Schieberkasten wird schneller entleert, als er befüllt wird und so müsste der Regler ein wenig mehr geöffnet werden, um Füllung und Entleerung in der Balance zu halten. Einige Lokführer bevorzugen es daher, den Regler ganz geöffnet zu halten und die meiste Zeit die Dampfmasse über den Steuerungshebel zu regulieren (den Ventilschließpunkt entsprechend zu verstellen).

Zusätzlich zu der Anzeige des positiven Gegendruckes, hat das Manometer auch einen Bereich für

negative Werte. Dieser negative Wert zeigt entsprechend, bei einem zu wenig an Dampfmasse im Zylinder, wie durch die Bewegung des Kolbens und aufgrund des Volumens der Zylindergröße ein Vakuum erzeugt wird (der Teil des Zylinders, entsprechend des Kolbenhubes, wirkt dabei wie eine Saugpumpe). Dies passiert beispielsweise dann, wenn der Schieberkasten leer gelaufen ist (was anzeigt, dass der Regler vielleicht weiter geöffnet werden sollte, um die Dampfmasse im Schieberkasten zu erhalten) oder durch den Steuerungshebel auf ein Minimum zu reduzieren (die Johnson Bar auf Neutralstellung bewegen).

Das Skript berechnet Gegendruck und Unterdruck bei jedem Hub des Kolbens - grundsätzlich in Synchronisierung mit dem Öffnungsgrad eines jeden Frischdampfeintrittsventils. Bei niedrigen Drehzahlen wird man sehen können, wie die Anzeigenadel vom Gegendruckmanometer synchron mit den Abdampfstößen flackert.

Bremsanlage

Die Anwendung der Druckluftbremse dieser Lokomotive wird modelliert und simuliert mit folgendem erweiterten Funktionen:

- Nach Anwendung der Zugbremse, wird durch Lösen der Bremse die Druckluft aus dem Hauptluftbehälter (HB) verwendet werden, um den Druck in der Hauptluftleitung (HLL) (für den gesamten Zugverband) entsprechend zu erhöhen, um die Hilfsluftbehälter unter den Waggons wieder mit Druckluft zu befüllen. Dies bewirkt in dem HB einen Druckabfall des maximalen Druckes von 130 psi (8,96 bar). Wenn nun dabei der HB Druck auf unter 125 psi (8,61 bar) absinken sollte, werden die dampfbetriebenen Kompressoren automatisch anspringen (in der Realität durch selbsttätige Luftpumpenregler), periodische Arbeitsgeräusche (Pumpen) sind zu hören und beim Erreichen des vorgesehen HB Druckes von 130 psi schalten sich die Kompressoren wieder ab.
- Bei der "erweiterten Version", wenn die Zugbremse betätigt wird (oder "gesetzt" wird), fällt entsprechend der Druck im Ausgleichsbehälter, gefolgt vom etwas langsameren Druckabfall in der Hauptluftleitung (zur Erinnerung, der schwarze Zeiger im linken Teil des Doppelmanometers zeigt den Druck in der Hauptluftleitung an). Diese zwei Drücke werden sich schließlich ausgleichen. Die Dauer des Druckausgleiches von Hauptluftleitung und Ausgleichsbehälter, ist dabei jeweils direkt abhängig von der Länge des Zugverbandes.
- Das Druckluftpumpenventil im Führerstand muss geöffnet sein, damit die Kompressoren arbeiten können. Wird jedoch versäumt dieses Ventil zu öffnen, fällt der HB Druck beim Bremsen unter 125 psi und nach mehrmaligen Bremsen kann es mangels Druckluft in den Hilfsluftbehältern schließlich zum Versagen der Bremsanlage kommen.

Achtung: in der HUD-fähigen Version wird das Druckluftpumpenventil automatisch beim Start eines Szenarios geöffnet sein.

- "Erschöpfen der Bremse!" Dieser Ausdruck findet Verwendung, um zu beschreiben was passiert, wenn ein unerfahrener Lokführer bei Bergabfahrt mehrmals hintereinander schnell die Bremsen betätigt und wieder löst, sodass die Druckluft aus den Hilfsluftbehältern unter jedem Waggon schließlich erschöpft ist (dieser Umstand macht es schwieriger und schwerer zu bremsen, und die Wirkung der Abbremsung wird von Anwendung zu Anwendung mit immer weniger Kraft erfolgen können). Dieses wird bei diesem Modell simuliert. Versuchen Sie es!

- In der "erweiterten Version" hängt die Bremsanwendung und Auslösezeit von der Länge des Zugverbandes ab (die Länge der Hauptluftleitung). Beispielsweise wird es bei einem Zugverband aus 32 Waggon, etwa viermal länger brauchen die Bremsen anzuwenden, als einer aus 8 Waggon bestehend. Bei Inbetriebnahme eines langen Zugverbandes muss diese Zeitverzögerung und die Nutzung der Bremsen entsprechend vorausschauend eingeplant werden.
- Befreiung der Lokomotivbremse. Die automatische Bremse (bei einer Diesellok wird diese als "unabhängige" Bremse bezeichnet), also die Zugbremse, hat auch Auswirkungen auf die Lokbremse. In anderen Worten, bei Betätigung der automatischen Bremse, wird auch die Lokbremse mitbetätigt (selbst wenn die Zusatzbremse in keiner "Anwendung" Position steht). *(Eigentlich wird das Verschieben des Zusatzbremshebels auf die "Freigabe" Position nicht die Lokbremse lösen, wenn die Zugbremse nicht zuerst gelöst wird.)*
Der einzige Weg, um die Lokbremse zu lösen, während die Zugbremse weiterhin wirkt, ist der Vorgang der "Befreiung". Das wurde noch nie im Train Simulator simuliert - bis jetzt.
- Das Führerbremsventil hat eine zusätzliche Programmierung, um damit einer unerwünschten möglichen Notbremsung vorzubeugen. Das Führerbremsventil kann bis zur vollen Einsatzposition nach rechts gegen eine Sperre verschoben werden und verbleibt in dieser Position, wenn nach einer Sekunde Wartezeit nicht versucht wird es weiterzubewegen. Nach dieser Zeit kann der Hebel ganz in die Notbremsposition bewegt werden. Wenn der Handgriff mit der Maus verschoben wird, ist es nicht notwendig die Maustaste loslassen, sondern nur für eine Sekunde nach rechts zu stoppen.
- In der "erweiterten Version", für den Fall einer Betätigung der Notbremse, schaltet sich automatisch das Mars-Signalwarnlicht des Bremssystems ein (im oszillierenden Modus), gleichzeitig wird dabei das Spitzenlicht mit ausgeschaltet (die angewählten Lichtschalterstellungen werden jedoch nicht verändert). Der Druck in der Hauptluftleitung muss auf Null gefallen sein, bevor die Bremse wieder freigegeben werden kann (das Bewegen des Führerbremsventils in die Freigabeposition wird die Bremse nicht lösen, bis die Bedingung des Druckabfalls erfüllt ist).
- Das System der Führerstands-Signalanzeige wird eine Zwangsbremse (keine Notbremsung) einleiten, wenn die Wachsamkeitstaste nicht innerhalb von 6 Sekunden, nach dem Wechsel der Signalanzeige (nach dem Akustiksignal) hin zu einem restriktiveren Signalbild, gedrückt wird.

Einige Punkte sollten näher betrachtet werden:

"Erschöpfen der Bremse"

Um diesen Vorgang einer Erschöpfung der Bremse verstehen zu können, eine kurze Erläuterung zur Funktionsweise einer Druckluftbremse der Eisenbahn vorneweg. Die Druckluftbremse verwendet Druckluft sowohl als Energieträger als auch zur Steuerung des Bremsvorgangs. Die Anwendung der Zugbremse durch Verstellen am Führerbremsventil, wird eine Absenkung des Druckes in der Hauptluftleitung bewirken (in einfachen Worten, es entströmt dadurch Luft aus der Hauptluftleitung durch eine Öffnung am Führerbremsventil) und die Zugbremse wird wiederum gelöst, durch Auffüllen der Hauptluftleitung mit Druckluft aus dem Hauptluftbehälter (nochmals gesteuert durch eine Betätigung des Führerbremsventils im Führerstand), sobald der Druck in der Hauptluftleitung höher ausfällt (übersteigt), als der Druck im Hilfsluftbehälter unter jedem Waggon (dieser Regelbetriebsdruck liegt bei 90 psi [6,2 bar]).

Wird die Zugbremse betätigt, sinkt dadurch der Druck in der Hauptluftleitung und wird somit zum Steuerdruck. Fällt dieser Steuerdruck unter den Druck der Hilfsluftbehälter von jedem Waggon, wird über die Steuerventile die Druckluft aus den Hilfsluftbehältern in die Bremszylinder einströmen und die Bremsung auslösen. Jedoch, dass wiederum bedeutet, dass der Druck in den Hilfsluftbehälter abfällt.

Die Hilfsluftbehälter der Waggonen werden jedoch nur dann durch Druckluft aus der Hauptluftleitung aufgefüllt (welche von der Lokomotive kommt), wenn sich das Führerbremsventil in der Läufe- oder Freigabestellung befindet, aber es braucht seine Zeit, besonders bei einem langen Zug. Wenn jedoch der Lokführer es versäumt, das Führerbremsventil in der Läufe- oder Freigabestellung für eine ausreichende Zeit zu belassen ("Service-Anwendung" ausführen), bevor er erneut wieder eine Abbremsung einleitet, könnten möglicherweise die Hilfsluftbehälter noch nicht ihren vollen Regelbetriebsdruck von 90 psi (6,2 bar) erreicht haben. Das führt zu zwei Effekten: Zum einen muss der Hauptluftleitungsdruck (der Steuerdruck) zum Ansteuern noch weiter abgesenkt werden, bevor er niedriger als der Druck in den Hilfsluftbehältern ausfällt, sodass es länger dauern wird die Bremsen auszulösen, und zweitens, wenn das Abbremsen dann einsetzt, geschieht dies mit geringerer Leistung, weil der von den Hilfsluftbehältern gespeiste Druck in die Bremszylinder geringer als normal ist.

Je öfter nun der Lokführer auf diese Art und Weise abbremsst, ohne dabei den Hilfsluftbehältern eine Chance der Befüllung mit Druckluft zu ermöglichen, desto schlimmer wird es, bis schließlich kaum genug Druck in den Hilfsluftbehälter vorhanden sein wird, den Bremszylindern ausreichend Druckluft zuzuführen um die Bremsen auszulösen. An diesem Punkt hat der Lokführer "seine Druckluft erschöpft" und er könnte einen außer Kontrolle geratenen Zug in seinen Händen haben.

Glücklicherweise könnte er immer noch in der Lage sein, mit der Notbremse den Zugverband zu stoppen, mit der Druckluft aus dem Notfallluftbehälter unter jedem Waggon.

Die Lektion daraus ist, unbedingt versuchen zu vermeiden schnell hintereinander, Anwendung, Freigabe, Anwendung, Freigabe beim Bremsen auszuführen und nach dem Lösen der Bremse das Führerbremsventil in der "läuft" Position zum Aufladen der Hauptluftleitung und Hilfsluftbehälter zu halten.

Ein guter Weg um die Bremsen sanft zu lösen (und langsam) ist, das Führerbremsventil bevorzugt in die "läuft" Position zu setzen und hierfür die "lösen" Position dabei nicht zu verwenden.

Die Befreiung der Lokomotivbremse (Bail-Off)

Die Befreiungsstellung des Zusatzbremsventils wurde zusammen mit einer federbelasteten Rückstellfunktion modelliert, sodass jetzt die Lokomotivbremse freigegeben werden kann (unabhängige Bremse), während die Zugbremse weiterhin angewendet wird - wenn der Zusatzbremsventilhebel ganz nach links bewegt und dort gegen den Druck der Feder positioniert wird (durch betätigen der β -Taste oder ein festhalten mit der Maus, um den Zusatzbremsventilhebel ganz nach links zu bewegen), der Druck in den Bremszylindern der Lokomotive sinkt ab (der rote Zeiger auf der linken Seite des Doppelmanometer in der Kabine), Bremskolben und Bremsbacken der Lokomotive werden gelöst, aber der Zug bleibt weiterhin gebremst (der schwarze Zeiger auf der linken Seite des Doppelmanometers verbleibt an seiner Position).

Obwohl die Befreiung immer noch nicht zu 100% simuliert wurde (die Betätigung der Zugbremse bewirkt weiterhin, dass die Lokomotive, sowie die angehängten Waggonen, immer noch als Gesamtverbund verlangsamen), diese Implementierung gibt nun jedoch die beste Annäherung und das Gefühl einer tatsächlichen Befreiung (Bail-Off), welche in dieser Form bisher im Train Simulator so noch nicht erreicht werden konnte.

Es kann bei normaler Anwendung der Zugbremse sehr einfach geschehen, dass dabei zu viel Druck in die Lokomotivbremszylinder eingeleitet wird (die sehr wirksam sind). Wenn nun während eines Bremsvorganges kreischende Geräusche zu hören sein sollten, so weil die Antriebsräder blockiert haben und es sollte sofort eine Befreiung der Zusatzbremse eingeleitet werden (der schnellste Weg ist die β -Taste zu betätigen und festzuhalten, bis der Bremszylinderdruck der Lokomotive [der rote Zeiger im linkem Teil

des Doppelmanometers] auf Null gefallen ist).

Insbesondere, wenn eine Notbremsung (durch Rücktaste) ausgelöst wurde, ist sofort eine Befreiung der Zusatzbremse einzuleiten, um damit einem Gleiten der Lokomotiveräder vorzubeugen.

Noch ein Hinweis, das gegenüberliegende Ende des Bewegungsbereiches des Zusatzbremsventilhebels einer "Schnell-Anwendung" wird verwendet, um die Zusatzbremse schneller als mit der "Normal-Anwendung" auszulösen. Aber diese "Schnell-Anwendung" ist auch rückstellungsfederbelastet, so muss zur Betätigung der Hebel mit der Maus kontinuierlich nach rechts gedrückt oder die ´-Taste (Akzent aigu) gedrückt und festgehalten werden.

Die "Befreiung" und die "Schnell Anwendung" funktionieren sowohl mit der erweiterten [Adv], als auch mit der [HUD] Version.

Mit der [HUD] Version und F4-HUD kann das Befreien der Lokomotivbremse mit der Maus geschehen, durch ein nach unten ziehen des Bremsgriff-Symbols (am Knopf daneben ist die Bremsart auszuwählen). Wird losgelassen, wird sich das Symbol nach oben bewegen und etwa bei 10% zur Ruhe kommen.

Dampfangetriebene 2-Zylinder Kompressoren

Die beiden 2-Zylinder Kompressoren sind an der Front der Lokomotive befestigt (wegen sauberer rußfreier Luft jeweils etwas hinter den Windleitblechen versteckt) und befüllen den Hauptluftbehälter, wenn der Druck unter 125 psi absinkt, um den Hauptluftbehälterdruck bei 130 psi zu halten.

Druckluft wird für die Funktion mehrerer verschiedener Gerätschaften benötigt:

- Automatische Zugbremse (Lok & Zug) und Zusatzbremse (nur Lok)
- ALCO Servo-Umsteuervorrichtung
- Besandung
- Zylinderhähne
- Glocke
- Reinigung der Schlammseparatoren

Die Kompressoren werden nur funktionieren können, wenn das Druckluftpumpenventil (Bild Seite 10, Pos. 9) geöffnet ist.

Wenn die Kompressoren laufen, wird eine Wolke weißen Abdampfes zu sehen sein, welche aus dem zwischen den beiden Schornsteinen mittig platzierten Abdampfrohr ausströmt.

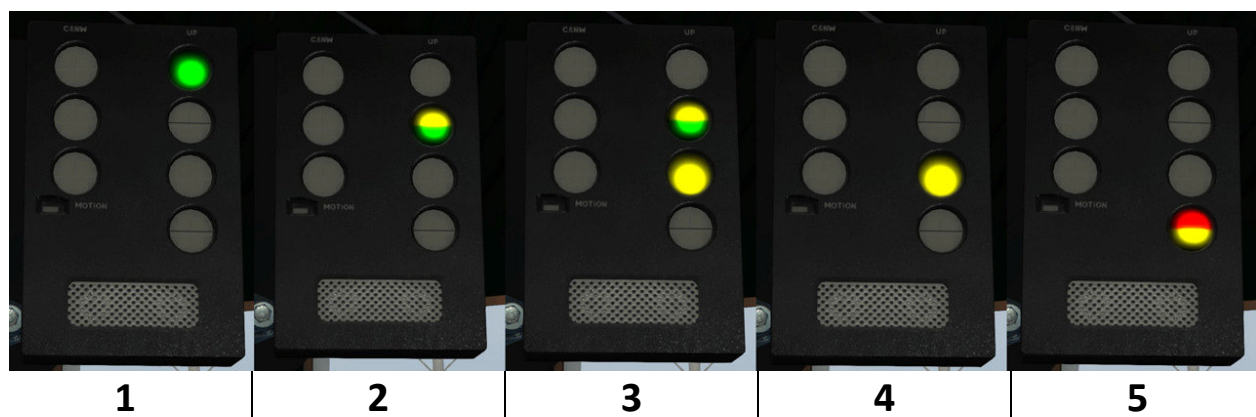
Führerstand Signalanzeige

Funktionierende Signalanzeigen-Geräte sind vorne auf beiden Seiten des Führerstandes angebaut. Die beiden Geräte haben jeweils auf der rechten Seite Anzeigen für das 4-Aspekt Coded Cab Signal (CCS) System für das Union Pacific Gebiet.

Die C&NW 3-Aspekt Automatic Train Control (ATC) Signal System Anzeigen sind auf der linken Seite eines jeden Gerätes verbaut, aber nicht funktionierend.

Die CCS Anzeigen geben das Signalbild des letzten von der Lokomotive passierten Signals wieder. D.h., es wird das Signal angezeigt, in dessen Block der Zug gerade sich gerade befindet. Es ist wichtig zu verstehen, dass nicht das Signalbild des weiter vorn an der Strecke folgenden Signals angezeigt wird. Sondern diese Anzeige des Signalstatus dieses Blockes, dient dem Fahrpersonal allein zur Sicherheit. Zum Beispiel, wird grün angezeigt, weiß der Lokomotivführer, dass er die maximale Streckengeschwindigkeit beibehalten kann, aber es bedeutet nicht zwangsläufig, dass das nächste Signal auch grün anzeigen wird.

Die Meldungen sind nachstehend aufgeführt (von links nach rechts, weniger einschränkend zu mehr einschränkend):



	Name	mph	Anweisung
1	CLEAR	60 70	Weiterfahrt
2	APPROACH LIMITED	40 45	Weiterfahrt, bis Folgesignal ist auf limitierte Geschwindigkeit abzubremesen (<i>Limited Speed</i>); limitierte Geschwindigkeit bei Weichenausfahrt.
3	APPROACH MEDIUM	30	Weiterfahrt, bis Folgesignal ist auf mittlere Geschwindigkeit abzubremesen (<i>Medium Speed</i>); mittlere Geschwindigkeit bei Weichenausfahrt.
4	APPROACH	30 45	Weiterfahrt, Halt erwarten, ohne dass ein Teil des Zuges oder der Lokomotive das Folgesignal überfährt. Güterzüge von mehr als 30mph Geschwindigkeit müssen sofort auf 30mph reduzieren. Personenzüge von mehr als 45mph Geschwindigkeit müssen sofort auf 45mph reduzieren.
5	RESTRICTED	15 20	Weiterfahrt mit eingeschränkter Geschwindigkeit, bei Weichenausfahrt die dort vorgeschriebene Geschwindigkeit nicht überschreiten.

Das UP CCS erfordert eine Bestätigung durch den Lokomotivführer innerhalb von **6 Sekunden** (Bild Seite 12, Pos. 39), bei einem restriktiveren Signalwechsel - von freie Fahrt zu Fahrt mit Geschwindigkeitsbeschränkung erwarten oder von Geschwindigkeitsbeschränkung erwarten zu Geschwindigkeitsbeschränkung - oder aber, das System wird eine sofortige automatische Zwangsbremung auslösen.

Wenn ein Wechsel hin zu einem weiter einschränkenden Signalbild am Gerät angezeigt wird, gibt es eine akustische Warnung aus (zwei Signaltöne).

Tachometer

Der Tachometer direkt am Lokführersitz hat wie bei der realen 844 einen Anzeigebereich bis 100MPH. Aber ich weiß, dass die meisten Spieler, wenn auch nicht alle, gern ausprobieren möchten, wie schnell sie mit der Lokomotive fahren können (da bin ich keine Ausnahme). Daher habe ich diesen Geschwindigkeitsmesser so geändert, dass bei einer Überschreitung von 100MPH automatisch auf eine Anzeige von bis zu 200MPH umgeschaltet wird. Auf diese Weise ist der originale Tachometer bis zu einer Geschwindigkeit von 100MPH vorhanden, als auch eine nützliche Erweiterung bei schnellerem Tempo.

Diesel Multiple-Unit (MU) Kontrolleinheit

Auf der linken Seite des Tachometers ist die MU-Kontrolleinheit verbaut. Dieses Gerät ermöglicht es dem Lokführer, eine Diesellok in Doppeltraktion hinter der Dampflokomotive anzusteuern.

Die MU-Box verfügt über vier Bedienelemente:

1. "Gen. Fld" - in der Simulation verbindet dieser Schalter die Kontrolleinheit mit der Diesellok.
2. Stufendrehwahlschalter (Leerlauf, 1 ... 8)
3. Fahrtrichtungsumschalter (Rückwärts, Neutral, Vorwärts)
4. Notausschalter (Ohne Funktion)

Damit die MU-Bedieneinheit hier funktionieren kann, ist eine besonders modifizierte Version der Lok SD70ACe, in Union Pacific Lackierung und mit der Nummer 8444, in diesem Paket mit enthalten.

Es ist möglich eine andere Diesellok in Doppeltraktion mit der FEF-3 zu betreiben, aber die MU-Bedieneinheit wird dabei nicht korrekt funktionieren. Statt das die Drehzahl des Dieselmotors in Abhängigkeit des Stufendrehwahlschalters auf der MU-Bedieneinheit zu hören wäre, würde dann die Drehzahl des Dieselmotors direkt von der Dampfmenge in der "echten" Dampfkammer der FEF-3 abhängen! Die Programm- und Geräuschsteuerung in dieser speziellen UP SD70ACe Nr. 8444 wurde entwickelt, um dieses Problem zu überwinden, sodass die Drehzahl des Dieselmotors direkt durch den MU-Bedieneinheit Stufendrehwahlschalter geregelt wird. Obwohl diese Lok in erster Linie so konzipiert wurde, um in Doppeltraktion mit der 844 zu funktionieren, kann die Nr. 8444 auch solo gefahren werden. Auf diese Weise wäre es beispielsweise möglich, die 8444 bringt den Zugverband herbei, kuppelt hinten an

die 844, und beide Lokomotiven ziehen dann in Doppeltraktion diesen Zugverband.

Hinweis: Wird die 8444 in Doppeltraktion mit einer [HUD] Version der FEF-3 verwendet, wird es nicht immer möglich sein, den FEF-3 Steuerungshebel zu bewegen, bevor die Drosselklappe vorher nicht geschlossen wurde. Bei einer [Adv] Version wird dieses Problem nicht auftreten.

Head Of Train (HOT) Ansteuerelektronik

Der Führerstand enthält auch eine Head Of Train ("Wilma") Bedieneinheit, welche Radiotelemetriedaten aus dem hinteren Teil des Zuges empfängt und diese Daten auf seinem Display anzeigt - Hauptluftleitungsdruck, Abstand zu Lok (Zuglänge) und Beschleunigung. Dieses Gerät wird auch verwendet, um die Zugbremse bei einer Notbremsung schneller anzuwenden, dabei simulierend, dass der EOT ("Fred") das schnelle Ablassen der Druckluft aus der Hauptluftleitung am dem hinteren Teil des Zuges übernimmt.

Die HOT Bedieneinheit wird nicht funktionieren können, bis die Generatoren eingeschaltet und Strom erzeugt wird.

Es gibt einen Knopf, um die Anzeigen ein- oder auszuschalten, einen anderen zum Umschalten der am weitesten links stehenden Anzeige zwischen Abstand (Länge der Zuginheit, in Fuß) und Beschleunigung (in MPH pro Sekunde) und zwei Test-Tasten - eine für die Überprüfung der digitalen Anzeigen (es zeigt dabei eine "8" in jeder Position) und eine weitere, um die Funkkommunikation zu testen (es piept, wenn die Kommunikation OK ist).

Man beachte, dass die Hauptluftleitungsdruckanzeige den Druck vom Ende des Zugverbandes anzeigt. Die Ausbreitung des Druckverlaufes wird simuliert, so dass die Veränderung des Druckes auf der HOT verzögert angezeigt wird, kurz nachdem der schwarze Zeiger auf der linken Seite des Bremsdoppelmanometers Druckveränderungen anzeigt. Die Zeitdauer für die Verzögerung ist abhängig von der Länge des Zugverbandes unter der Berücksichtigung einer Ausbreitungsgeschwindigkeit von 600 Fuß pro Sekunde.

Reinigung (Schlammseparator)

Etwa in der Mitte des Dampfverteilers, genau vor dem Dach des Führerstandes an der Oberseite des Kessels gelegen, befindet sich die Wilson Schlammtrennvorrichtung, welche durch Verwirbelungstechnik in einer Kammer oberhalb des Heizkessels Wasser von Dampf separiert. Dies kann durch das Öffnen der beiden Ausblaseventile im Führerstand (oberhalb der Kesselrückwand angebaut) und durch Antippen des entsprechenden "Abschlammventilhebels" im Führerstand aktiviert werden (diese sind jeweils unterhalb der Frontfenster verbaut). Den Hebel nach unten ziehen (anklicken und die linke Maustaste gedrückt halten). Bei dieser Verfahrensweise werden die Schlammabsonderungen aus dem unter dem Führerstand auf der Lokführerseite verbauten Separator und aus dem Abscheider oberhalb des Kessels mit Wolken von Dampf austreten.

Um diese Wirkungsweise von außen zu betrachten, dazu innerhalb des Führerstandes einen Abschlammventilhebel betätigen und ohne die Maustaste loszulassen ist in die Außenansicht zu wechseln. Nach Rückkehr in den Führerstand, erneut auf den Hebel klicken, um diesen wieder freizugeben.

Gefährdende Fehlbedienungen

Die erweiterte Version [Adv] simuliert verschiedene Möglichkeiten von Dingen die misslingen können:

- Kapitale Schäden an den Dampfzylindern, wenn entstandenes Kondenswasser aus diesen nicht sorgfältig abgelassen wurde;
- Verstopfung des Brenners in der Brennkammer, verursacht durch falsche Einstellungen des Zerstäubers und / oder Dämpfers oder weil das Schweröl im Schlepptender zu kühl gehalten wurde (und damit zu zähflüssig);
- Verstopfung der Schaugläser, wegen Schaumbildung oder Verunreinigungen im Wasser, Ursache um falsche Werte abzulesen;
- Schäden, die sich durch die mechanische Beanspruchung einer Überdrehzahl (einschließlich Radschlupf bei hohen Drehzahlen) ergeben;
- Probleme, die durch eine Überfüllung des Heizkessels verursacht werden.

All diese Fehlbedienungen sind zusätzlich zu den "normalen" Betriebsausfällen wie Trockenlaufen des Kessels, erlöschen der Flammung am Brenner, Entgleisungen...

Zylinderschäden

Wird die Lokomotive für eine bestimmte Zeit mit geschlossenen Zylinderhähnen abgestellt, wird sich Kondenswasser in den Dampfzylindern bilden. Im Gegensatz zum Dampf kann Wasser jedoch nicht komprimiert werden. Wenn die Kolben durch die Anfahrt der Lokomotive in Bewegung versetzt werden, obwohl sich Kondenswasser in den Dampfzylindern befindet, werden die Kolben durch ihren Hub gegen das Wasser gedrückt. Durch den erzeugten Druck wird etwas nachgeben müssen und es ist in der Regel der Zylinderdeckel oder manchmal kann es auch noch zu schlimmeren Schäden an Kolben und Gestängen kommen. Um dieses betriebsgefährdende Ereignis zu verhindern, sollten die Zylinderhähne geöffnet werden, bevor die Lokomotive in Bewegung gesetzt wird, so dass bei jedem Kolbenhub Kondenswasser aus den unter den Zylindern verbauten Ablaufhähnen ausgestoßen wird. Nach einigen Umdrehungen der Antriebsräder können die Zylinderhähne geschlossen werden - bedeutet auch, dass der Dampfdruck nicht durch die Ablasshähne verloren geht und es hilft auch die Schmierung in den Zylindern zu bewahren.

Verstopfungen im Brenner

Es besteht eine zufallsbedingte Möglichkeit einer Brennerverstopfung. Bei dieser Aktion wird der Ölregler wirkungslos geschaltet (er wird den Brenner nicht mehr mit Öl versorgen) und es werden dabei keine Brennerflammen durch die Belüftungslochklappe zu sehen sein (jedoch eine Restmenge des Schweröls wird das Feuer aufrechterhalten, so dass es nicht vollständig verlöschen wird).

Die Wahrscheinlichkeit einer Blockierung des Brenners wird bei 1:10.000 pro Sekunde liegen (in anderen Worten, sehr gering), erhöht sich aber, wenn die Temperatur des Schweröls im Schlepptender unter 98 Grad Fahrenheit liegt oder wenn der Zerstäuber geschlossen, jedoch der Ölregler geöffnet ist.

In Abhängigkeit von der Öltemperatur, steigt die Wahrscheinlichkeit einer Brennerverstopfung proportional zur Differenz in der Temperatur zwischen 98 °F und der Temperatur des Öls im Tank, wenn das Öl kälter als 98 °F sein sollte. Die Ausgangstemperatur des Öls ist abhängig von der Jahreszeit (Frühling 48 °F, Sommer 72 °F, Herbst 50 °F, Winter 26 °F - das sind etwa die durchschnittlichen saisonalen Temperaturen in Nebraska, USA). Für jeweils 10 Grad unterhalb von 98 °F, steigt die Wahrscheinlichkeit einer Verstopfung um 0,005% pro Sekunde. Es gibt ein Temperaturmanometer an der Vorderseite des Schlepptenders (bei geöffneten Türen vom Führerstand aus zu beobachten). Das Aktivieren der Tankheizung im Führerstand erhöht bei voll geöffneter Heizung die Temperatur um jeweils 3 °F pro Minute und wenn nur teilweise geöffnet entsprechend weniger. Es gilt die Öltemperatur zu beobachten und dabei zu versuchen diese bei etwa 98 °F zu halten.

Um eine Verstopfung im Brenner zu beenden, ist der Ölregler komplett zu öffnen, im nächsten Schritt das Brenner-Zündungsventil einige Sekunden voll öffnen, dann den Ölregler zurückstellen, wo es vorher war.

Hinweis: Der automatische Expertenheizer wird bei Aktivierung die Tankheizung mit übernehmen.

Hinweis: Wird das Öl zu sehr erwärmt, verhält es sich unbeständiger und die Temperatur des Feuers wird dadurch schwieriger zu kontrollieren sein. Ein sichtbares Symptom hierfür ist, dass blaue Rauchgase (unverbranntes Gas) durch die Belüftungsöffnungen in der Brennerbodenwanne ausgestoßen werden, in Begleitung der in der Brennerbodenwanne entstehenden Flammenstöße, wenn der Luftzug von der Rauchkammer her kräftig ausfällt.

Verstopfung der Wasserschaugläser und Wassersäule

Es gibt eine zufallsbedingte Eventualität einer Verstopfung der Schaugläser oder Wassersäule (jede wird hierbei separat gehandhabt, so dass eine, aber auch mehrere gleichzeitig verstopft sein könnten, während die Anderen immer noch gut funktionieren).

Wenn ein Schauglas verstopft ist, gibt es zwei sichtbare Symptome:

- Die Amplitude des Schwappens, die mit einer bestimmten Geschwindigkeit auftritt, wird stark reduziert sein - mit anderen Worten, das Niveau bewegt sich immer noch nach oben und unten, aber nicht so viel, wie es normalerweise der Fall wäre.
- Das angezeigte durchschnittliche Niveau der Sichtanzeige wird sich nicht mehr bewegen. Festzustellen durch ein Vergleichen der Niveaus der beiden unteren Schaugläser (eines verbaut an der Seite des Heizers, das andere verbaut auf der Seite des Lokführers).

Verwendet werden zur Überprüfung auch die drei Wassersäulenhähne, welche an dem von der rechten Seite der Wassersäule abwärtsführenden Knierohr verbaut sind, beginnend mit dem oberen Hahn. Wenn dabei der Wasserstand in dem Prüfrohr sich unterhalb des Prüfhahnes befindet, wird beim Öffnen ein zischendes Geräusch zu hören sein, ansonsten der Klang von Wasserplätschern.

Um eine Verstopfung aufzulösen, ist das entsprechende Abschlammventil am unteren Ende der Sichtanzeige oder Wassersäule zu öffnen und nach dem Abfließen des Wassers wieder zu schließen - das wird jeweils nur ein paar Sekunden in Anspruch nehmen. In der Tat, so wie die Wahrscheinlichkeit einer Verstopfung ansteigt, wenn Schauglas oder Wassersäule nicht gereinigt wurden, sollte daher dieses Verfahren systematisch zu Beginn einer jeden Fahrt als vorbeugende Maßnahme eingehalten werden, und danach jeweils einmal pro Stunde wiederholt werden.

Es sollte auch beachtet werden, dass die Wahrscheinlichkeit einer Verstopfung erheblich zunimmt, wenn der Kessel nahe der Befüllungsgrenze betrieben wird (mehr als 0,9 auf der F5 HUD), wegen des dann erfolgenden Schaumüberlaufens aus dem Kessel, kann aber ebenfalls mit Hilfe der Abschlammventilhebel durch eine regelmäßige "Reinigung" reduziert werden (einmal alle 15 Minuten).

Überdrehen

Wenn die Drehzahl der Antriebsräder den Grenzwert von 140 MPH überschreitet (dies kann bei extremen Radschlupf passieren, selbst wenn die tatsächliche Geschwindigkeit der Lokomotive dabei sehr niedrig ist), werden Beschädigungen am Laufwerk und in der Ventilsteuerung auftreten. Schließlich wird das zu einem Totalausfall führen (wodurch das Szenario beendet wird).

Durch Überfüllen des Kessels

Es muss darauf geachtet werden, eine Überfüllung des Kessels zu vermeiden - durch Überwachen der Schaugläser und vor allem des oberen, in der Mitte verbauten. Wenn auf einmal Wasser im mittleren Schauglas angezeigt wird, ist das ein untrügliches Anzeichen einer Überfüllung des Kessels.

Wenn der Kessel überfüllt wird, geschieht zweierlei. Erstens, wenn der Pegel bei etwa 1,23 liegt (der ablesbare Wert im F5 HUD Menü), schwappt Wasser über in das vordere Ende des Dampfsammelkastens und blockiert somit den Heißdampfregler und der Regler im Führerstand wird sich nicht mehr bewegen lassen. Der Wasserstand muss wieder unter den Wert von 1,00 absinken, damit der Regler wieder betätigt werden kann. Zweitens, wenn der Wasserstand noch weiter ansteigt und den Wert von 1,25 erreicht, gelangt Wasser aus dem Heizkessel in die Dampfzylinder - Spiel vorbei!

Aufrüstvorgang

Erweiterte Version, manuelles befeuern

Bevor die Fahrt angetreten werden kann, gibt es vorweg einige Dinge zu tun. Zu beachten gilt, dass die Ventile durch drehen gegen den Uhrzeigersinn geöffnet werden. Hier ist die Checkliste (die Reihenfolge muss nicht unbedingt eingehalten werden - es gilt das Prinzip zu verstehen):

1. **Beim Start eines jeden Szenarios, stellt sich die Zugbremse automatisch auf ca. 85% Leistung ("Auslösen"). Der Zug soll vor dem Wegrollen gesichert werden. Ein Zischen ist zu vernehmen, wenn der Zug die Bremsen anwendet. Das Führerbremsventil sollte sofort zurück in die neutrale Position bewegt werden (in die zweite Randeinkerbung, so bei 35% und kein Zischen mehr zu hören ist - damit der Bremsdruck nicht weiter ansteigen kann) (Bild Seite 12, Pos. 33).**
2. Das Kontrollregelventil (für die Dampferzeugung) öffnen (Bild Seite 10, Pos. 17);
3. Das Speisewasserabsperrentil Injektor öffnen (Bild Seite 10, Pos. 3);
4. Die Schweröltank Heizung öffnen (Bild Seite 10, Pos. 21);

5. Den Ölbrennerregler (auch Befeuerungsventil) leicht öffnen (Bild Seite 14, Pos. 47);
6. Den Dämpfer an der Brennerkammertürabdeckung (den Hebel im Urzeigersinn drehen) leicht öffnen - der Dämpfer sollte normalerweise um den gleichen Prozentsatz geöffnet werden, wie der Ölregulator (Bild Seite 14, Pos. 51);
7. Den Hilfsbläser ein wenig öffnen, um einen Durchzug von der Brennerkammer hin zur Rauchkammer zu unterstützen, während die Lokomotive steht (Bild Seite 10, Pos. 19);
8. Das Injektordruckregulierungsventil (Zerstäuber) soweit öffnen, bis die Rauchgase sich blau einfärben, dann wieder leicht schließen, bis sich die Rauchgase grau einfärben (das könnte ein paar Sekunden in Anspruch nehmen) (Bild Seite 14, Pos. 48);
9. Das Öffnen der Türen, Fenster, der Lüftungsklappe im Dach und der seitlichen Lüftungsklappen;
10. Das Ventil für die Druckluftpumpen (dampfanangetriebene Kompressoren) öffnen und den Druck im Hauptluftbehälter auf 130psi überprüfen (Bild Seite 10, Pos. 9);
11. Das Ventil für die Generatoren (dampfanangetriebene Gleichstromgeneratoren) öffnen und prüfen ob am Gleichstrom-Voltmeter 32V angezeigt werden (Bild Seite 10, Pos. 6 und Seite 18, Pos. 79);
12. Gegebenenfalls ist die Farbe der Klassifikationsbeleuchtung auszuwählen (mit betätigen von "u" oder "↑ + u" kann beliebig hin- und hergeschaltet werden);
13. Das Spitzenlicht anschalten (soweit erforderlich zwischen gedimmt oder strahlend auswählen) (Bild Seite 15, Pos. 54);
14. Bei Dunkelheit die Instrumenten-, die Führerstand- und die Eingangsbeleuchtung einschalten (Bild Seite 15, Pos. 55, 56, 57);
15. Den Zylinderhauptkahn (Dampf) öffnen (Bild Seite 12, Pos. 31);
16. Die Zylinderhähne (Luft) öffnen (Bild Seite 12, Pos. 32);
17. Den Regler einen Spalt leicht öffnen (Gegendruckmanometer beobachten) - es sollte nun zu sehen sein, wie Dampf aus den Zylinderhähnen austritt (das hat den Zweck die Dampfzylinder anzuwärmen und um einiges Wasser herauszudrücken, welches vielleicht bei der abgestellten Lok durch Kondensation entstanden sein könnte) (Bild Seite 10, Pos. 13);
18. Die Abschlammventile eines jeden der drei Wasserstandsanzeigerschaugläser und das Abschlammventil der Wasserstands säule sind jeweils für 2 bis 3 Sekunden zu öffnen - dies soll sicherstellen, dass sie nicht verstopfen können (anschließend muss diese Prozedur etwa stündlich wiederholt werden - oder sogar alle halbe Stunde, wenn der Kesselwasserstand hochgehalten wird - um ein Verstopfen zu vermeiden) (Bild Seite 10, Pos. 4, 24, 25, 26);
19. Beide Ausblaseventile (links und rechts) öffnen (Bild Seite 10, Pos. 2, 8);
20. Beide Abschlammventilhebel betätigen - viel Dampf wird aus dem Schlammseparator in dem direkt vor dem Führerhausdach angebauten zentralen Dampfverteiler und aus dem Schlammabsetzer unter der rechten Seite des Führerhauses ausströmen. Um einen Hebel herunterzudrücken, diesen mit der Maus anklicken und entsprechend festhalten um das Ventil offen zu halten - wird die Maustaste freigegeben, wird das Ventil schließen (Bild Seite 12, Pos. 37 und

Seite 14, Pos. 46);

21. Die Besandung entsprechend der Fahrtrichtung einschalten (Bild Seite 12, Pos. 35, 36);
22. Falls erforderlich, die Glocke über das entsprechende Ventil einschalten (Bild Seite 12, Pos. 40);
23. Die Johnson Bar (Steuerungshebel) in die gewünschte Fahrtrichtung bewegen (Bild Seite 12, Pos. 38);
24. Die Dampfpfeife zweimal betätigen (Bild Seite 15, Pos 59);
25. Das Zusatzbremsventil (unabhängige Druckluftbremse) ganz öffnen (mit der Maus den Hebel ganz nach links bewegen und festhalten) - dies wird die Bremse der Lokomotive komplett lösen, während der Zug gebremst bleibt (Bild Seite 12, Pos. 34);
26. Sobald die Lokomotive sich in Bewegung setzen will, das Führerbremsventil ganz öffnen, dann wenn die Bremse ganz gelöst ist, den Hebel an die "läuft" Position hinbewegen (dorthin, wo kein Geräusch mehr oder nur ein schwaches Zischen zu hören ist) (Bild Seite 12, Pos. 33);
27. Den Regler weiter öffnen, um an Fahrt zu gewinnen - jedoch sofort wieder zu reduzieren (oder den Steuerungshebel entsprechend zurücknehmen), wenn Geräusche des Schleuderns zu hören sein sollten (Bild Seite 10, Pos. 13);
28. Die Zylinderhähne (Luft) sind nun nach ca. 20 Sekunden zu schließen oder nach drei vollen Umdrehungen der Antriebsräder (12 Auspuffschläge) (Bild Seite 12, Pos. 32);
29. Wenn der Gegendruck ansteigt, ist die Johnson Bar in Richtung Neutralstellung zu bewegen (das ist mit einem Gangwechsel bei einem Auto vergleichbar, Hochschalten, um die Geschwindigkeit zu erhöhen, bevor die Motordrehzahl in den roten Bereich geht), um den Gegendruck auf nahezu null zu reduzieren (Bild Seite 12, Pos. 38);
30. Zeigt das Gegendruckmanometer einen negativen Wert, informiert das über ein Vakuum in den Zylindern, weil der Schieberkasten zu wenig Dampf enthält und die Kolben sich bewegen. In diesem Fall den Regler ein wenig öffnen, damit der Schieberkasten und die Zylinder wieder mit Dampf befüllt werden (der Gegendruck wird sich bei null einpendeln und dann wieder positiven Druck anzeigen) (Bild Seite 19, Pos. 85);
31. Die Besandung ausschalten (es sei denn, besondere Bedingungen erfordern weitere Besandung) (Bild Seite 12, Pos. 35, 36);
32. Nach verlassen des Bahnhofbereiches, ist die Glocke wieder auszuschalten. Regeln und Vorschriften verlangen jedoch, dass die Glocke ertönt, bevor die Lokomotive in Bewegung gesetzt wird, auch in dichtbesiedelten Gebieten, Güterbahnhöfen, die keinen Bahnübergang haben. Die Glocke erklingt auch bei Annäherung an ein Gebiet, wo Publikumsverkehr oder Bahnpersonal an der Strecke zu erwarten ist, wie Bahnhöfe oder Industriegleisanlagen. Im Rangierbahnhof bei Vorbeifahrt an abgestellten Zügen wird die Glocke erklingen, lässt das Bimmeln dort beschäftigtes Rangierpersonal erkennen, dass der Zug in Bewegung gesetzt wurde. Darüber hinaus gibt es viele traditionelle Verwendung für die Glocke, wie ein zum Beispiel Höflichkeitssignal, wenn der Zug auf einem Hauptgleis an einen Rangierbahnhof oder an einem Industriegebiet vorbeifährt. (Bild Seite 12, Pos. 40)
33. Sollte schwarzer Rauch aus den Schornsteinen kommen, sind vielleicht die Rauchrohre für die

Heißdampferzeugung mit Rußpartikeln verschmutzt, dadurch wird der Wärmeübergang und die Dampferzeugung beeinträchtigt - in diesem Fall, ist die Klappe an der Brennerkammertürabdeckung zu öffnen und auf den rechts vom Brenner platzierten Sandeimer zu klicken, um Portionen von Sand in die Brennerkammer zu befördern (dies wird vorübergehend zu noch mehr schwarzen Rauch führen, während der Sand seine Aufgabe erfüllt und den Rußbelag ablöst und mit dem Dampf ins Freie befördert) (Bild Seite 12, Pos. 42 und Seite 14, Pos. 52);

34. Auf das Feuer ist zu achten - sollte es mal erlöschen, wird die Verstopfung im Brenner dadurch behoben, indem der Ölbrennerregler ganz nach vorne bewegt und das Brenner-Zündungsventil für ein paar Sekunden geöffnet wird (bis wieder Flammen im Brenner zu erkennen sind). Es sollte versucht werden, die Schweröltemperatur konstant bei 98 Grad Fahrenheit zu halten (Bild Seite 14, Pos. 47, 49).

Szenarien

Das Paket beinhaltet drei Karriere Szenarien für die 'Sherman Hill' Strecke (bei Steam separat als DLC erhältlich).

- **UP Mitarbeiter Ausflug, Teil 1 [HUD]**

Mit der renommierten FEF-3 4-8-4 No. 844 veranstaltet Union Pacific einen Betriebsausflug von Cheyenne nach Laramie über Sherman Hill, um ihren Mitarbeitern ihre Wertschätzung zum Ausdruck zu bringen. Sie sind der Lokführer der UP 844, alles ist soweit vorbereitet für die Abfahrt von Cheyenne, angekuppelt sind 16 UP stromlinienförmige Personenkraftwagen. Die Strecke beinhaltet Abschnitte von bis zu 1,5 Prozent Steigung und dabei die Möglichkeit Geschwindigkeiten bis zu 70 Meilen pro Stunde erreichen zu können, so dass Sie Regler und Steuerungshebel (Ventilschließpunkt) so geschickt verwenden sollten, den nötigen Dampfdruck für die gesamte Fahrt aufrechtzuerhalten.

- **UP Mitarbeiter Ausflug, Teil 2 [HUD]**

Sie sind der Lokführer einer Union Pacific FEF-3 844 und fahren einen UP Mitarbeiter Betriebsausflug von Cheyenne nach Laramie. Im Teil 1 dieser Fahrt, haben Sie den Aufstieg von Cheyenne nach Dale bewerkstelligt, wo Sie derzeit gestoppt haben, um einen Zug mit leichtverderbliche Ware in Richtung Osten passieren zu lassen. In kurzer Zeit werden Sie den restlichen Teil Ihrer Reise nach Laramie fortsetzen. Da während größtenteils des Streckenverlaufes am Westhang des Sherman Hill ein Gefälle von 0,8 Prozent vorherrscht, werden Sie Ihre Zugbremse und Zusatzbremse gut zu nutzen wissen, um die Streckengeschwindigkeit zu halten, jedoch auch nicht zu überschreiten.

- **UP 844 Ausflug von Denver [Adv]**

Die Union Pacific macht einen Ausflug von Denver nach Laramie mit der FEF-3 844, im Verbund mit seiner Diesel "Schwester" SD70ACe 8444 als Unterstützung. Sie sind der Lokführer eines 20-Waggon-Zuges, einen kurzzeitigen Stopp bei Speer einlegend, wo die Linie von Denver sich mit der von Sherman Hills Gleis 3 verbindet. Sie werden sich in Kürze weiter in westlicher Richtung bewegen, über dem Borie Abschnitt erreichen Sie Gleis 2 für die Bergauffahrt über Sherman Hill.

Es sollte beachtet werden, wenn für das Szenario eine Lok im Experten Modus vorgesehen ist, dass dann die Bedienung ohne HUD oder Xbox-Controller ausgeführt wird, um Zugriff auf den kompletten Satz der Steuerelemente zu haben, kann als "[Adv]" identifiziert werden, andererseits als "[HUD]" bezeichnet.

Lackierungen

Im Editor gehören diese Modelle zu dem Provider "Smokebox". Zwei Variationen von schwarzen Lackierungen stehen als Auswahl zur Verfügung:

- Schwarze Räder mit weiß lackierten Radreifen, Chrom Ausführung an einigen Stellen, silbergrauer Streifen entlang der Kante des Umlaufs und goldfarben lackierte Führerhausfrontfensterrahmen.
- Alles schwarz lackiert.

Für weitere Lackierungsvarianten bitte unter Store => Marktplatz nachschauen.
(Union Pacific FEF-3 Overland Add-on Livery).

Doppeltraktion

Bei einer Doppeltraktion sollte als zweite Maschine eine HUD Version (KI Helfer) verwendet werden.

Verwendete Software zur Modellerstellung

- **3DCrafter Pro Version 9.2.2** die Modellgeometrie und Animationen erstellen;
- **Photoshop** um die Grund-, Quelltexturen zu erzeugen;
- Den **Asset Editor** von TS2015
- **Power Sound Editor Free** und **Creative Wave Studio 7** um die Geräusche zu erstellen *;
- **HxD** (Freeware hex Editor) um die Kabinenkamera-Geometrie zu exportierten und entsprechend zu bearbeiten, die Materialbenennung der Fensterscheibentexturen abzuändern, um Regeneffekte zu ermöglichen. Die Geometriedatei ist zu groß, um durch die Anwendung serz.exe kompiliert werden zu können.

* Einige Geräusche, wie das Klicken von Schaltern und Knöpfen, wurden unter Verwendung einiger Beispiele erstellt von: <http://www.freesound.org>, unter einer zugeordneten "Creative Commons" (CC) Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/legalcode>).

Besonderen Dank

Dieses Modell hätte ohne den tatkräftigen Beistand vieler Freunde und Mentoring in verschiedenen Formen der sozialer Medien nicht hergestellt werden können, halfen mir mit Ratschlägen, Ideen, technischen Erläuterungen, Referenzfotos und -daten, gaben mir darüber hinaus Rückmeldung und Ermutigung während des gesamten Prozesses der Erstellung der FEF-3. Meinen herzlichen Dank an alle Mitwirkenden.

Zusätzlicher besonderer Dank geht an:

- Justin Karda - Zugführer, Heizer und Lokomotivführer bei der Colorado Tourist Railroad - für die Partizipation an seinem unglaublich reichen Erfahrungsschatz aus dem Dampflokbetrieb. Er ist wirklich sehr sachkundig und war sofort immer mit hilfreichen Erklärungen zur Stelle, welche Stellhebel, Ventile usw. was bewirken und warum.
- Gary W. Dolzall für das Erstellen der Szenarien dieses Angebotspaketes.
- Bill Hobbs für den Vorschlag des "wire-drawing" Effekt ("Drahtziehen" - ein Ausdünnen der Dampfversorgung bei bestimmten Ventilstellungen am Dampfzylinder).
- Nick Valdez, Scott Hoarty, Dave Rudolph, Steven Hazen, Matt Love, Dillon Stokes, Casey Rhodes das sie ihre fantastischen Fotos und Videos zur Verfügung gestellt haben.
- Ava Taronsky für ihre Mitwirkung.
- Die Beta-Tester.
- Das gesamte Team von Dovetail Games, im Besonderen Mett Peddlesden für seine Hilfestellung während der gesamten Projektdauer und Simon Sautson für die Veröffentlichungen einiger auf das Projekt hinweisende Artikel bei [Engine Driver](http://www.EngineDriver.com).
- Meinem Sohn David, für moralische Unterstützung, gezeigtes Interesse, ehrliche Meinung und für das Einbringen einiger guter Ideen, welche in das Modell eingeflossen sind.

Mike Rennie

Perth and Kinross, Schottland, Oktober 2014



<https://www.facebook.com/pages/Smokebox>

(Übersetzung: Cotten Eye Joe <http://www.Rail-Sim.de>)