

# Dokumentation zum ESTW-Simulator

## V8.551

### Inhalt

|   |    |
|---|----|
| 1 Allgemeines.....  | 5  |
| 2 Einführung.....   | 6  |
| 2.1 Schnelleinstieg.....  | 6  |
| 2.2 Grundlagen der Sicherungstechnik.....                         | 6  |
| 2.3 Demo- und Vollversion.....                                    | 7  |
| 2.3.1 Demoversion.....  | 7  |
| 2.3.2 Vollversion.....  | 7  |
| 2.3.2.1 Registrierung via Internet.....                           | 7  |
| 2.3.2.2 Registrierung offline.....                                | 7  |
| 2.4 Aufgaben.....   | 8  |
| 2.5 Historie.....   | 9  |
| 2.6 Support.....  | 13 |
| 3 Funktionalitäten.....   | 14 |
| 3.1 Funktionen allgemein.....                                     | 14 |
| 3.2 Shortcuts per Tastatur.....                                   | 14 |
| 3.3 System-Menü.....  | 14 |
| 3.4 Mausbedienung.....  | 14 |
| 3.5 SM-Bild (Sammelmelder Übersicht).....                         | 15 |
| 3.6 TK-Monitor.....   | 17 |
| 3.7 Bildfahrplan.....   | 18 |
| 3.8 Zuglaufplan.....  | 19 |
| 3.9 Fahrplantabelle.....  | 20 |
| 3.10 Zuginfo.....   | 22 |
| 3.11 RZÜ (Rechnergestützte Zugüberwachung).....                   | 24 |
| 3.12 KA-Bild (Kommunikationsanzeige)/Anmeldung/Einstellungen..... | 25 |
| 3.13 Multimonitor Betrieb.....                                    | 30 |
| 4 ESTW-Kopplung.....  | 35 |
| 4.1 Einführung in die Kopplung von mehreren ESTWs.....            | 35 |
| 4.2 Fdl-Suche.....  | 35 |

|   |    |
|---|----|
| 4.3 Einrichten einer ESTW-Kopplung im eigenen LAN / Netzwerk.....                   | 36 |
| 4.4 Nutzung des Kopp-Servers auf dem Hauptserver (DL4CU).....                       | 39 |
| 4.5 Nutzung des internen Kopp-Servers des ESTW-Simulators für WAN-Verbindungen..... | 39 |
| 4.6 Nutzung des separaten Kopp-Servers für LAN- und WAN-Verbindungen.....           | 40 |
| 4.7 Durchführen einer Zugfahrt vom ESTW Ribnitz ins ESTW Stralsund.....             | 40 |
| 4.8 Zusammenfassung, Starten einer Kopplung (z.B. Stralsund – Ribnitz).....         | 41 |
| 5 Störungen.....  | 41 |
| 5.1 Sammelmelder.....   | 41 |
| 5.2 Störungen Fehler.....   | 41 |
| 6 Bedienung Elemente.....   | 42 |
| 6.1 Lupe/Berü.....  | 42 |
| 6.2 Betriebsstelle (Bf, Abzw und Üst).....  | 44 |
| 6.3 Gleise.....   | 45 |
| 6.3.1 Merkhinweise.....   | 46 |
| 6.3.2 ZN.....   | 46 |
| 6.3.3 Sonstiges.....  | 46 |
| 6.4 Weiche.....   | 47 |
| 6.5 Schlüsselsperre.....  | 48 |
| 6.6 Bahnübergang BÜ.....  | 49 |
| 6.7 Block.....  | 51 |
| 6.7.1 Zentralblock.....   | 51 |
| 6.7.2 Relaisblock.....  | 52 |
| 6.8 Hauptsignale.....   | 55 |
| 6.9 Vorsignale.....   | 58 |
| 6.10 Rangiersignale.....  | 59 |
| 6.11 Zugdeckungssignale.....  | 59 |
| 6.12 Nahstellbereich NB.....  | 60 |
| 6.13 ZN Anbietefeld.....  | 62 |
| 6.14 Zug manuell einsetzen.....   | 63 |
| 6.15 Zuginfo.....   | 64 |
| 7 Fahrstraßen.....  | 67 |
| 7.1 Fahrstraße.....   | 67 |
| 7.2 Zugfahrstraßen einstellen.....  | 67 |
| 7.3 Durchrutschwegwahl.....   | 70 |
| 7.4 Umfahr-Fahrstraße.....  | 70 |

|   |     |
|---|-----|
| 7.5 F-Befehl für Fahrten in nicht-elektrifizierte Gleise.....       | 71  |
| 7.6 Sperrumgehung.....  | 71  |
| 7.7 Automatische Auflösung der Fahrstraße.....                      | 72  |
| 7.8 Fahrstraßenauflösung manuell.....                               | 72  |
| 7.9 Ersatzsignal, Vorsichtsignal, Gegengleisfahrt-Ersatzsignal..... | 73  |
| 7.10 Befehle 2 und 4.....   | 75  |
| 7.11 Selbststellbetrieb (SB).....                                   | 75  |
| 8 Rangieren.....  | 77  |
| 8.1 Rangierfahrstraße einstellen.....                               | 77  |
| 8.2 Rangierfahrstraße auflösen.....                                 | 78  |
| 8.3 Rangieraufträge.....  | 78  |
| 8.4 Fahrzeugtrennung.....   | 80  |
| 8.5 Fahrzeuge miteinander kuppeln.....                              | 84  |
| 9 Awanst (Ausweichanschlussstellen).....                            | 86  |
| 9.1 Allgemeines.....  | 86  |
| 9.2 Fahrt in eine Awanst.....                                       | 86  |
| 9.3 Fahrt aus einer Awanst.....                                     | 88  |
| 10 Fahrplan.....  | 90  |
| 11 Fahrplaneditor.....  | 91  |
| 11.1 Allgemeines.....   | 91  |
| 11.2 Fpl-Liste.....   | 91  |
| 11.3 FPL-Editor.....  | 92  |
| 11.3.1 Editor für den Fahrplan.....                                 | 93  |
| 11.3.2 Editor für den Zuglauf.....                                  | 94  |
| 11.3.3 Zusatzauswahl.....   | 95  |
| 11.3.4 Geschwindigkeit für Streckenabschnitte setzen.....           | 95  |
| 11.3.5 Einstellungen im Zuglauf.....                                | 96  |
| 11.3.6 Editor Zugbildung.....                                       | 97  |
| 11.4 Fpl-Editor Anwendung.....                                      | 98  |
| 11.4.1 Eintrag ändern/kopieren.....                                 | 98  |
| 11.4.2 Eintrag neu hinzufügen.....                                  | 98  |
| 11.4.3 Eintrag ZN ändern.....                                       | 99  |
| 11.4.4 Eintrag Arbeiten (Neu erstellen).....                        | 99  |
| 11.5 Einen Fahrplan neu erstellen.....                              | 101 |
| 12 Fahrplan Konverter.....  | 105 |



## 1 Allgemeines

Dieses ESTW-Programm simuliert ein ESTW Stellwerk der Bauart Thales (ehem. SEL ALCATEL) nach Systemvertrag 2. Diese Simulationen entsprechen bis auf wenige Ausnahmen dem Original. Die Topologie der ESTWn weichen teilweise vom Original ab, einige Stellwerke der Simulationen sind zurzeit noch mit Alt-Techniken in Betrieb. Ansonsten stellen diese Simulationen den Betrieb sehr realistisch dar.

Stellwerke sind das Herz des Eisenbahnbetriebes, egal welcher Bauart. Von diesen Punkten aus werden Weichen, Signale, Gleissperren und z.T. auch Bahnübergänge, gesteuert, geschaltet und überwacht. Hier wird festgelegt, wo welcher Zug fährt, und für die Sicherheit der Zugfahrten gesorgt.

Mit den Simulationen kann man sowohl im Solo-, als auch im Mehrspieler-Betrieb spielen (Arbeiten!).

**(c) Bodo Schneider 2024**

**mail: [boschne at t-online.de](mailto:boschne@t-online.de)**

**web: [www.estw-simulator.de](http://www.estw-simulator.de)**

**(c) Adrian Deichmüller 2024**

## 2 Einführung

### 2.1 Schnelleinstieg

Nach dem Start des Programms öffnet sich die Kommunikationsanzeige (KA). Das ESTW ist zu diesem Zeitpunkt noch nicht bedienbar, da sich der Fahrdienstleiter noch nicht angemeldet hat. Für die Anmeldung ist in der Kommunikationsanzeige „Datei“ → „Anmelden“ zu wählen. Die vorgegebenen Daten – bestehend aus Vor- und Nachnamen – können übernommen werden. Nach einem Klick auf den Button „Weiter“ wird das ESTW für den Bediener freigeschaltet.

### 2.2 Grundlagen der Sicherungstechnik

Ein Signal kann nur auf einen Fahrtbegriff gestellt werden, wenn alle zur Zugfahrt benötigten Weichen, Riegel und Flankenschutzeinrichtungen in der richtigen Lage und solange verschlossen sind, wie das Signal eine Fahrtstellung anzeigt. Zu den Elementen gehören Weichen, Signale, Gleise mit Gleisfreimeldung, Gleissperren, Schlüsselsperren, sowie Bahnübergänge. Die Bedienung und Überwachung erfolgen zentral aus Stellwerken verschiedenster Bauformen. Grundsätzlich lassen sich diese Bauformen in fünf Bauarten unterscheiden:

- **Mechanische Stellwerke (MSTW)**  
Die Bedienung von mechanischen Anlagen erfolgen größtenteils mittels Drahtzugleitungen. Die Logik der Fahrstraßen wird durch ein Verschlussregister realisiert. Die Signale sind hier in Deutschland Formsignale, die Weichen besitzen einen mechanischen Antrieb.
- **Elektromechanische Stellwerke (EISTW)**  
Die Weichen und Signale sind mit elektrischen Antrieben ausgerüstet. Die Logik der Fahrstraßen wird hier ebenfalls durch ein mechanisches Verschlussregister realisiert. Als Signale sind entweder Form- oder Lichtsignale vorzufinden.
- **Relaisstellwerke (RSTW)**  
Die Weichen sind ebenso mit elektrischen Antrieben ausgestattet. Die Fahrstraßenlogik erfolgt je nach Bauform entweder im Spurplanprinzip oder mittels Verschlussregister. Die Bedienung erfolgt zumeist auf einem Stelltisch, jedoch findet auch häufig die „Panoramawand“ Anwendung. Bei Relaisstellwerken sind ausschließlich Lichtsignale angeschlossen.
- **Elektronische Stellwerke (ESTW)**  
Die Weichen sind mit elektrischen Antrieben ausgerüstet, Signale sind grundsätzlich Lichtsignale. Gleise und Weichen sind mit Achszähler zur Gleisfreimeldung ausgerüstet. Die Steuerung und Überwachung der Außenelemente erfolgen nun rechnergesteuert. Auch die Fahrstraßenlogik erfolgt in einem Rechner. Die Bedienung erfolgt über einen Rechnerarbeitsplatz (Bildschirm, Mausbedienung). Die Rechner für die Signal- und Weichensteuerung befinden sich im Stellwerk. Teils wird die Steuerung der Signale und Achszähler auch nach draußen verlegt. Die Ansteuerung erfolgt dann über ein Bus-System z.B. Modemverbindung aber auch CAN-Bus.
- **Digitale Stellwerke (DSTW)**  
Das DSTW gleicht von der Bedienung her dem des ESTW. Allerdings ist die Elementansteuerung nach außen verlegt. Die Verbindung erfolgt nun nicht mehr mit dem CAN-Bus, sondern über das IP-Protokoll.

## 2.3 Demo- und Vollversion

Nach dem erstmaligen Start des Programms erfolgt dieser in der Demoversion. Diese dient dem kurzen Kennenlernen der Betriebsstellen und des Programms.

### 2.3.1 Demoversion

- Laufzeit begrenzt auf 10 min
- kein Speichern und Laden von Zuständen (szn-Dateien)

### 2.3.2 Vollversion

- ohne Einschränkungen
- jede Lizenz jeweils nur für einen Rechner nutzbar

#### 2.3.2.1 Registrierung via Internet

Auf der Kommunikationsanzeige im Menü „System“ auf Registrierung klicken, die übermittelte User-ID und den Lizenz-Key eintragen, anschließend auf „Registrieren“ klicken. Der gelbe Melder „DEMO“ verschwindet bei erfolgreicher Eingabe. Die User-ID, sowie der Lizenz-Key gelten für sämtliche erworbene Simulationen.

Es handelt sich um eine Ein-Rechner-Lizenz. Wenn die Vollversion auf einen anderen Rechner installiert werden soll, so muss das Programm auf dem ersten PC zuvor de-registriert werden.

Ebenso muss bei einer Neuinstallation auf demselben Computer die Lizenz vor Deinstallation zunächst de-registriert werden, nach Installation kann die Lizenz wieder aktiviert werden.

Eine De-Registrierung findet im selben Fenster statt, wie die Registrierung. Statt „Registrieren“ muss jedoch nach der Eingabe des Lizenz-Keys der Button „De-Reg.“ gedrückt werden.

#### 2.3.2.2 Registrierung offline

Bei einer Beantragung einer Offline-Registrierung via E-Mail wird die USER-ID übermittelt. Auf der Kommunikationsanzeige ist dann im Menü „System“ auf „Registrierung“ zu klicken.

Folgendes Fenster erscheint nun:

The screenshot shows a dialog box titled "Offline Registrierung". It contains the following fields and controls:

- Registrierung**
  - User: Max Fratz
  - User-ID: 123456
  - Email: maxfratz@gmx.de
  - PCname
- User-ID :** 999999
- Lizenz-Key :** [Yellow field]
- PC Hardware-Code :** C9A3-A790
- Registration**
  - online
  - offline
- Buttons:** Registrieren, De-Reg., Abbrechen

In diesem Fenster ist – falls noch nicht erfolgt – der Punkt „offline“ zu wählen. Dann sind die blauen Felder „User“, „Email“ und „User-ID“ auszufüllen. Dabei wird ein PC-Hardware-Code erstellt, der per E-Mail kommuniziert werden muss. Es wird anschließend ein Lizenz-Key verschickt, der hier wieder einzutragen ist. Anschließend wird der Button „Registrieren“ bedient. Der gelbe Melder „DEMO“ verschwindet bei erfolgreicher Eingabe.

## 2.4 Aufgaben

Seien Sie tätig als Fahrdienstleiter in einem ESTW-Stellwerksbereich. Bringen Sie die Züge ohne Verspätung ans Ziel. Achten Sie darauf, dass einige Personenzüge in den Bahnhöfen an die Bahnsteiggleise geführt werden müssen. Dazu ist es notwendig im Vorfeld schon bestimmte Fahrstraßen einzustellen. Hierzu kann der Bildfahrplan bzw. der Zuglaufplan aufgerufen oder eingeblendet werden.

Zusätzlich kommen Güterzüge, welche auf einigen Bahnhöfen auseinander rangiert und in die Anschlüsse verschiedener Werke geschoben werden müssen. Es kommen Rangierabteilungen aus den Werksanschlüssen, die wiederum abgefahren werden müssen. Teils ist es auch notwendig, einige Abteilungen zu Ganzzügen zusammenzustellen. Nebenbei finden Bau- und Instandhaltungsarbeiten statt. Auch treten sporadisch Fehler und Störungen auf, die teilweise zu Einschränkungen führen.

Um allen Aufgaben gerecht werden zu können ist es notwendig sich mit der Bedienung eines elektronischen Stellwerkes vertraut zu machen. Im Anschluss erfolgen einige Erläuterungen dazu. Weitere Bedienungsanleitungen eines ESTW-Stellwerkes sind im Netz zu finden.

Jedes ESTW-Programm kann im Solo-Modus gespielt werden. Ab der Version 8.501 ist es auch möglich benachbarte ESTW über das Netzwerk / Internet zusammen zu schalten. Dadurch können mehrere Spieler in Zusammenarbeit den gesamten Zugverkehr im Norden Deutschlands steuern.

## 2.5 Historie

Hier werden die Veränderungen nach Updates gelistet. Die neusten Updates sind oben gelistet, ältere weiter unten.

### 8.551

- Überarbeitung SB-Fahrstraßen
- automatische szn: Nun alle zehn Minuten anstelle von fünf Minuten
- Überarbeitungen des Zuglauf- und Zuginfo-Fensters
- FDL-Suche nun E-Mail erforderlich
- Einbau einer analogen Uhr mit Shortcut Alt+T
- Befehle RMA und RML im Relaisblock aktiviert
- Doppelklick auf Quittieren/Grundstellen-Button im Multimonitor-Modus bewirkt das Ein- bzw. Ausblenden der Fensterleiste, Verschieben lässt sich das Fenster dann via ALT+Pfeiltaste
- Neues ESTW Anklam (Multiplayer mit Ostseebad Heringsdorf und Stralsund möglich)

### 8.546

- Nach einigen Fehlerverbesserungen und Unterversionen der V8.545 wurde nun das Programm wieder auf einen einheitlichen Stand gebracht.

### 8.545

- Einbau Zugbildung
- Verlängerung der Zuglängen auf bis zu 600m
- Pause nun mit Shortcut Alt+p statt F1
- optionaler STOP-Melder in Lupe/Berü bei (de-)aktivierter Pause

### 8.533

- Fpl-Editor: RB und RE mit/ohne zusätzlichen Halt
- Fpl-Editor: Editor nun ohne Zeit-Setzen für Bildfahrplan Anzeigen
- Pause nun auf Taste F1 statt F6
- KF 1 und KF 2 Bedienung nun mit Alt+F1 bzw. Alt+F2
- Sonnenaufgangs- und Untergangsberechnung für Tag/Nachtschaltung
- Zugausfälle möglich (Singleplayer)
- Sonderzüge möglich (Singleplayer)
- Fdl Suche überarbeitet
- Neue Störung: Weiche keine Endlage, Instandhalter sichert Weiche

### 8.521

- NEU ESTW Heringsdorf
- Einbau Nahstellbereich
- Einbau Zugdeckungssignale
- Beseitigung einiger Bugs

### 8.515

- NEU ESTW Bergen
- FDL-Suche ausgebaut, nun im Forum möglich
- FPL-Melder abschaltbar
- DA (alt DHA) angepasst
- Anrückverschluss erneuert (1500m)
- AutoSave eingebaut (Option Einstellung, alle 5 min)
- Bugs in Darstellung Elemente beseitigt
- Bug bei Übertragung der ZN über Kopplung beseitigt
- Bug bei Zuordnung Gleissperren zur Weichenlaufkette beseitigt

- FPL-Tabelle Focus abgeleitet
- Aufnahme der Koordinaten bei Multiscreen überarbeitet
- alle Optionen in Konf[...] abgelegt

#### **8.513/8.514**

- Neu ESTW Stralsund
- Einbau einer RZÜ für gekoppelte ESTW
- Beseitigung einiger Bugs

#### **8.501/502/503**

- Netzwerk-Kopplung der ESTW untereinander (LAN und Internet)
- Verspätung wählbar
- Möglichkeit der Suche eines Fdl für die ESTW-Kopplung

#### **8.473**

- WBK, WL Fpl-Fehler beseitigt
- Zuglaufplan angepasst in Abhg. vom tatsächlichen Einfahren des Zuges ins ESTW
- Verspätung nun automatische Berechnung bei ins ESTW einfahrenden Zügen
- Umfahrungs Fstr Umf U eingebaut
- Beseitigung vieler funktionaler Kleinfehler
- Möglichkeit einer Offline-Registrierung

#### **8.411**

- Verspätung im Zuglaufplan als manueller Eintrag
- Multimonitor jeweils im eigenen Fenster - bis zu 6 Monitore
- Durchrutschweg-Wahl neu überarbeitet L, R, K (kurz)
- in Lupe Wahl ob dünne oder dicke Gleise in ge / ws
- Zuglaufplan auf ' noch m im Streckengleis ... ' geändert
- im Fahrplan Fahrplan-Jahr eingebaut
- ab 412 in Testhausen Memo mit kurzer Bedienungsanweisung zum Fpl
- STQ auf Multi-Monitorbilder - Fehler beseitigt

#### **8.401**

- FPL Editor eingebaut inkl. Berechnungen
- ausgedünnter FPL aus Einstellungen (KA) entfernt
- wechseln der Fahrplan-Datei möglich (Laden über KA)
- SofortStart in (ohne KA Anmeldung) wählbar
- Start ohne szn-Datei (Einstellungen) wählbar
- ESTW Warnemünde WWM Neu
- RS Trefferfläche vergrößert
- We Spitze rechts rechte weiche schräg eingebaut
- Brücke eingebaut Rostock-Dalwitzhof
- Gleis nach oben / unten auf 16-fach erweitert in BERÜ und LUPE 8-fach
- fpdat mit Kommentar
- mehrere a auf gleichen Bf Gleis muss mit 3.Zahl verschieden sein G3003, G3013
- Sig Zielsignal Stumpfgleis Bit 4,19 TK gesperrt
- Bfpl ZNr eingefügt
- Bfpl fester Kopf mit Daten in Grau
- Bfpl dargestellte Zeit vergrößert
- Merkschilder komplett überarbeitet
- TK Fdl und Rückmelden eingebaut

**8.361(a)**

- ESTW Güstrow WG Neu
- Zugwende (Lokcode) eingebaut
- Maustrefferfläche RAZ vergrößert
- ZB Symbol auf BERU vergrößert und nun auch ROT bei Beanspruchung
- in KA im System-Menü >Software-Versionen< eingebaut
- Fpl bei s mit 0 oder fstr.-Nr (falsche Fstr)
- Fpl-Editor angefangen aber deaktiviert

**8.352**

- Multimonitor eingebaut
- TK-Monitor eingebaut (6 Felder)
- Fahrplantabelle eingebaut
- EAM RF und LFU mit TK-Call
- WLS,NE,TE für Sammelmelder nochmals überarbeitet mit neuen Varianten für Lupe, Berü
- ESTW Bedienung als Help-Datei estwsimulator.chm
- Ssp mit AWANST eingebaut mit SLHE
- Rahmung auf Lupe
- Fstr Einstellung verbessert, kein Stocken der Mausbedienungen mehr

**8.141,142,142a**

- Monitor Aufbereitung überarbeitet
- Alle Sammelmelder in Lupe und BERÜ neu hergerichtet mit WL, LK, SB, EV, SF, SS, BU, WS, BS, RF
- Störungen und deren Bearbeitung eingebaut
- SM-Bild
- KA-Bild mit Merkspeicher
- ESTW-Bedienung Datei aktualisiert
- BefKat wird zur Laufzeit generiert
- Nullbild eingebaut
- KA mit Anmeldung, Kommando, Merktext, System, Hilfe
- Weiche in Sperrumgebung eingebaut
- Störungen / Fehler nach Zufall + Wahrscheinlichkeit
- Flankenschutz original hergerichtet
- Ra-Auftrag eingebaut
- Störung auch an LS und mit Ra-Auftrag
- VE2 auch bei Blocksignalen
- Lokführer meldet sich bei allen Halt-Sig wenn auf Fahrt sein sollte
- Fehler bei ZeitSetzen beseitigt

**8.036**

- bfplo auf 70 Zeilen erweitert
- bei FA FHA bei Sig Löschung Byte 14 (Fstr. ab Signal)
- bei Vorprüfung Fstr DHA-Bit löschen
- alle Form Fenster auf poDesigned gesetzt
- EE2, VE2, LE2 und Befehl 2 4 eingebaut mit Fahrwegwahl
- Rel Block kein Vorblock bei EE2 und Befehl → HVB nutzen

**8.035**

- Hinweis auf 'Erst deregistrieren bevor auf anderen PC registrieren (3)
- in Speichern / Laden wird das aktuelle Bild gespeichert (sam,13)

- Zählwerk in sam,12 gespeichert
- Abfahrt nun immer lt. Fpl (fplv 302 -> 303)

## 2.6 Support

Grundlegend werden Simulationen vor Release (von Updates) ausführlich getestet. Jedoch lässt sich nicht immer jeder Fehler ausschließen. Beim Auftreten von Fehlern oder sonstigen ungewollten Unregelmäßigkeiten nicht vor einem Beitrag im Forum ([forum.estw-simulator.de](http://forum.estw-simulator.de)) scheuen (bestenfalls nach Möglichkeit mit einer szn-Datei im Anhang). Alternativ steht auch die Kommunikation per E-Mail zur Verfügung.

## 3 Funktionalitäten

### 3.1 Funktionen allgemein

- Mausbedienung
- Multimonitor-Betrieb
- Kopplung benachbarter ESTW (**Multiplayer-Funktion**)
- Störungen
- Zugverspätung wählbar (Wahrscheinlichkeit)
- Fahrplanbetrieb
- Bildfahrplan
- Zuglaufplan
- RZÜ
- Sammelmelder Übersicht
- Kommunikationsanzeige
- TK-Monitor
- Weichenreinigerarbeiten
- Instandhaltungsarbeiten
- Einsetzen von Zügen / Konfiguration von Zügen
- Zugfahrten
- Rangierfahrten, An- und Abkoppeln, Teilen der Züge
- Bedienung von Awanst
- Selbststellbetrieb
- Bedienung wie im Original
- Lupen und Bereichsübersichten wie im Original
- Zustände können gespeichert und beliebig fortgesetzt werden

### 3.2 Shortcuts per Tastatur

**Alt+F1** – KF 1

**Alt+F2** – KF 2

**Alt+P** – Pausierung der Simulation(-en), bei erneutem Drücken Weiterlaufen der Simulation(-en)

**Alt+T** – Aufruf einer analogen Uhr (Um die Größe der Uhr zu ändern kann man mit Links- bzw. Rechtsklick in die Uhr klicken.)

**F3** – Aufruf Bildfahrplan

**F4** – Aufruf SM-Bild

**F5** – Aufruf KA-Bild

**Strg+li.Maus im Gleis auf Zugnummer eines stehenden Zuges** – Aufruf Zug-Info und Zug-Trennung/Lok-Abkuppeln

**Maus auf Melder STOP** – Pause Ein- und Ausschalten

**Maus auf Melder FPL** – Fahrplanbetrieb Ein- und Ausschalten

### 3.3 System-Menü

Der Aufruf des System-Menüs erfolgt durch das Klicken mit Rechtsklick in eine leere Fläche des ESTWs (entweder in der Berü oder in der Lupe) und dem anschließenden Bedienen des Buttons „System“. Hier kann entweder der Multimonitorbetrieb aktiviert werden (deaktivierbar in den Einstellungen) oder ein Zustand geladen bzw. gespeichert werden.

### 3.4 Mausbedienung

Alle nachfolgend aufgeführten Befehle sind mit der Maus über die entsprechenden Menüs der Elemente bzw. über das Systemmenü zu erreichen.

**- Bildmenü**

in den unteren Bildbereich mit der rechten Maustaste klicken

(Auswahl BERÜ, Lupe, Bildfahrplan, Störungsmonitor, Kommunikationsanzeige, TK- Monitor)

→ Umschaltung Lupe / Berü auch mit den Pfeiltasten hoch, runter, links, rechts wenn kein Multimonitorbetrieb aktiviert wurde

**- Systemmenü**

im oberen Bildbereich ins Schwarze mit Strg-Taste + rechter Maustaste

- **Multimonitor aktivieren**

- **Speichern von Zuständen (Spielstand)**

- **Laden von gespeicherten Zuständen**

- **ENDE Programm beenden**

- Zuglaufplan

auf die Zugnummer im Gleis mit der rechten Maustaste

- Signale

- rechte Maustaste: Menü für Einzelbefehle

- linke Maustaste: Einstellen von Fahrstraßen (Startsignal – Zielsignal/Strecken Kennzeichen)

- andere Elemente, auch Bahnhofsnamen

rechte Maustaste: Menü für Einzelbefehle

- ZN (Anbiete-) Feld

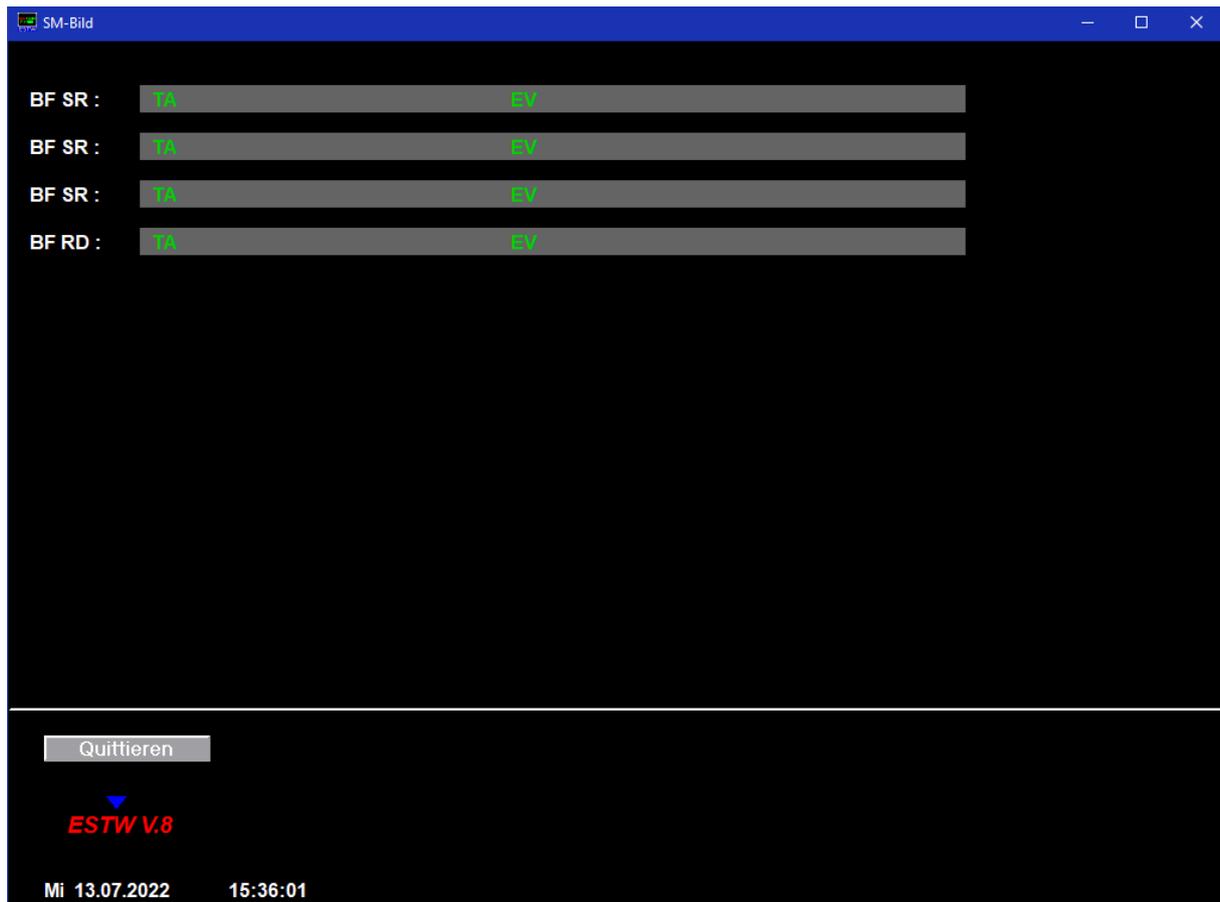
rechte Maustaste: Einzelbefehle

- Einsetzen von Zügen

String Taste + rechte Maustaste auf das Zugnummernfeld innerhalb eines Bahnhofs

### 3.5 SM-Bild (Sammelmelder Übersicht)

Der Aufruf des SM-Bilds erfolgt mit der Taste „F4“ oder alternativ über die normale Bildaufschaltung:



Das SM-Bild gibt alle aktiven Melder wieder, geordnet nach Lupenbilder / Bahnhöfen.

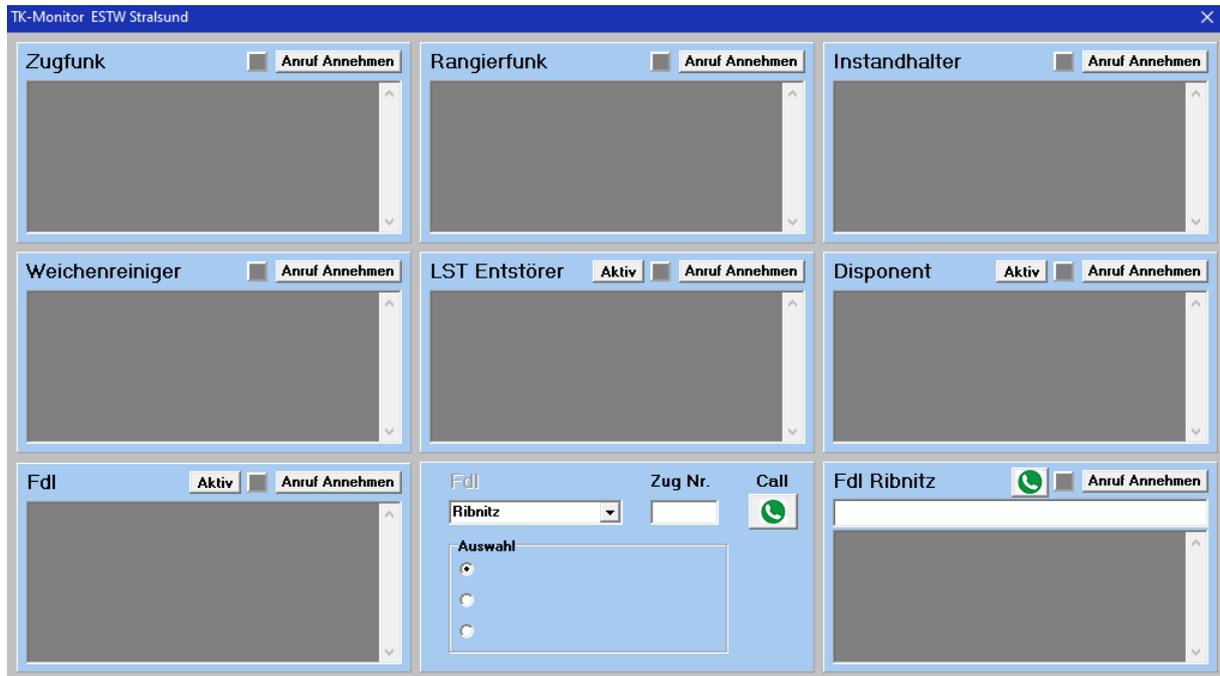
Blinkende Melder verlangen eine Handlung des Fdl.

ESTW\_WNH: TA NA WL LK SB WS EV SF SS BÜ BÜ BS RF FPL

- TA NA Taganschaltung, Nachtanschaltung.  
Blinkt dieser Melder, so muss auf TAG oder NACHT umgeschaltet werden. Dazu mit der Maus auf den Bahnhofsnamen und TE oder NE (Tag- / Nacht) -Einschaltung wählen
- WL LK WL - Weichenlaufkette aktiv  
LK - Weichenlaufkette gesperrt
- SB ROT auf dem Bahnhof gibt es Signale mit Selbststellbetrieb, aber alle sind ausgeschaltet  
GRÜN mindestens ein Signal ist SB eingeschaltet  
Dunkel auf dem Bahnhof gibt es kein Signal mit möglichem Selbststellbetrieb
- WS Weichenstörung - nicht überwacht, Aufgefahren
- EV grün: i.O.  
gelb: Bahnhof Netzausfall
- SS SF SS - Signalstörung SF - Signalfehler
- BÜ gelb - BÜ Fehler oder Netzausfall, rot - Störung / Zeitüberschreitung
- BS Bauteilstörung, z.B. Achszählstörung - Rotausleuchtung Gleis / Weiche
- RF gelb Rechnerfehler, der Rechner arbeitet noch sicher weiter
- FPL grün - Fahrplanbetrieb **FPL - Diesen Melder gibt es NICHT im Realen**

rot - kein Fahrplanbetrieb

### 3.6 TK-Monitor



Der Aufruf des TK-Monitors erfolgt über das Bildmenü.

Im TK-Monitor existieren verschiedene Gruppen, in denen alle Anrufe für den Fdl eingehen, geordnet nach den Anrufern. Auch können hier Anrufe vom Fdl aus getätigt werden.

#### Zugfunk

Anrufe von den Lokführern der Züge

#### Rangierfunk

Anrufe von Rangierern und Lokführer von Rangierabteilungen

#### Instandhaltung

Anrufe von Instandhaltern der Sicherungstechnik und Gleisbau

#### Weichenreiniger

Anrufe von den Weichenreinigern und Weichenschmierern der Bahnhöfe

#### LST Entstörung 1 und 2

Anrufe der LST Entstörer, die vom Fdl zu den Störungen gerufen wurden

Ein eingehender Anruf wird von einem Klingelton begleitet. Auf dem TK-Monitor ist das aktive Textfeld blau hinterlegt und eine rote Lampe blinkt. Mit einem Mausklick auf das Feld > **Anruf Bestätigen** < gilt der Anruf als angenommen.

#### Anrufe tätigen

Der Nachbar-Fdl, der Instandhalter und die Entstörer können angerufen werden um Meldungen (Rückmelden / Räumungsprüfung) sowie Freimeldungen (an Bahnübergängen oder für eine Abschnittsprüfung) einzuholen bzw. abzugeben.

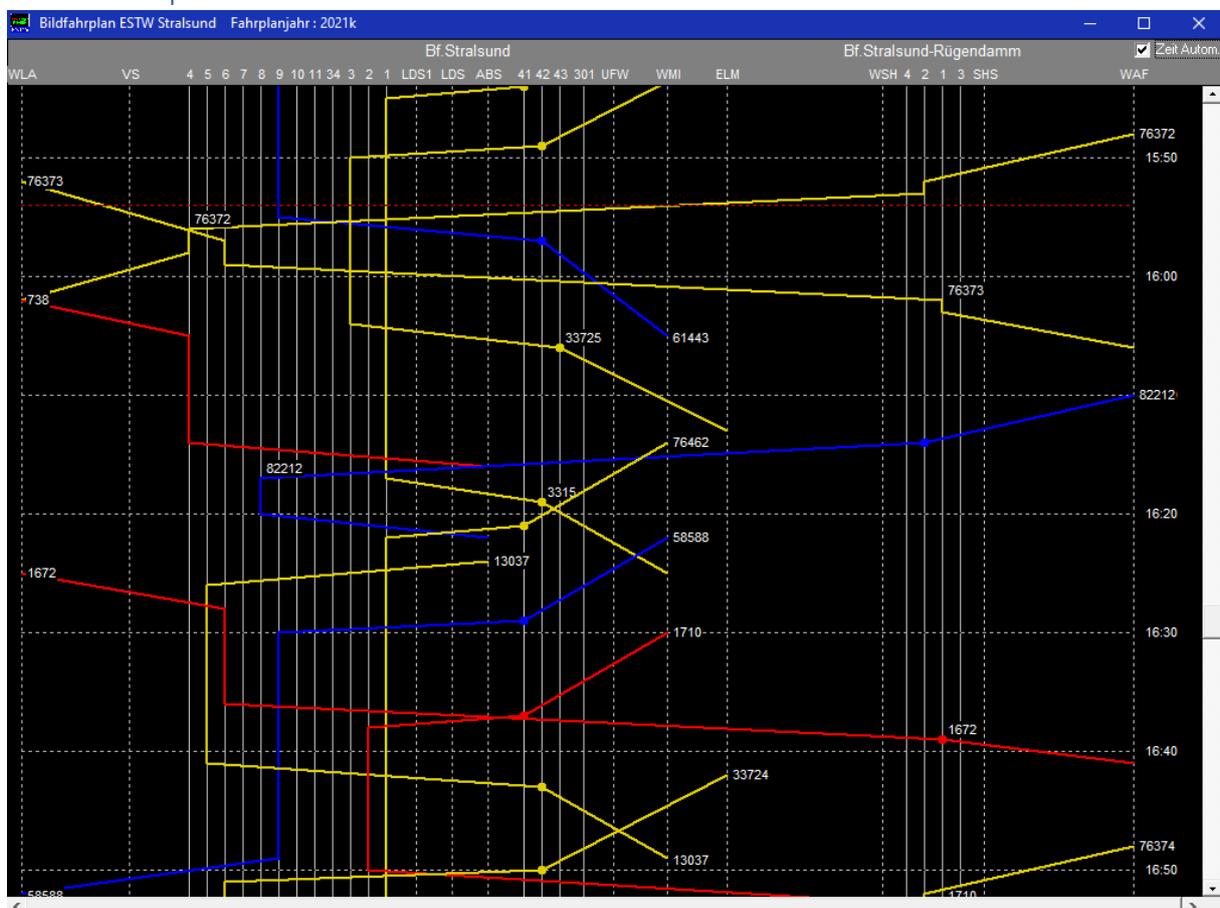
Dazu wird z.B. im Fdl-feld der grüne Hörer gedrückt, anschließend wird im Nachbarfeld der Bahnhof gewählt und evtl. eine Zugnummer eingetragen. Dann wird der Text ausgewählt (RP, AP, BUE) und schließlich in diesem Feld die grüne Hörertaste gedrückt.

### Kommunikation mit Nachbar-Fdl (Multitplayer-Modus)



In die Eingabe-Zeile wird der Text zum Nachbar-Fdl eingetragen. Durch einen Klick auf den grünen Hörer wird dieser zum Nachbar-Fdl geschickt und erscheint dort im unteren Textfeld. Dort ertönt ein Klingelzeichen. Mit einem Klick auf 'Anruf Annehmen' erlischt die rote Signallampe.

### 3.7 Bildfahrplan



Der Bildfahrplan lässt sich mit der F3-Taste, oder über das Bildmenü aufrufen.

Zur einfacheren Darstellung sind verschiedene Zuggruppen definiert, die durch ihre Farbe kenntlich gemacht werden:

Gelb Nahverkehrszüge (RB, RE)

Rot Fernverkehrszüge (IC, ICE)

Grün S-Bahnen (S), sonst Regionalbahnen (RB)

Blau Güterzüge (Gz)

Lila Triebfahrzeuge, Baufahrzeuge und Spezialfahrzeuge (Lz)

### 3.8 Zuglaufplan



Aufrufbar ist der Zuglaufplan durch das Klicken auf eine Zugnummer. Dafür muss jedoch der Zug auch im Fahrplan hinterlegt sein.

Im oberen (weißen) Anzeigefeld sind die Zugdaten hinterlegt:

Zuggattung – Zugnummer – Länge des Zuges – Höchstgeschwindigkeit (Vmax) – Bespannungsart – noch zu hinterlegende Meter in dem jetzigen Gleis - Verspätung

Lok Rechts: Zug fährt nur nach rechts

Lok Links: Zug fährt nur nach links

Lok, Wendezug: Zug fährt je nach Bedarf in beide Richtungen

#### Noch zu fahrende Meter in diesem Gleisabschnitt

Im Feld **Verspätung** wird die Verspätung des Zuges gegenüber dem Fahrplan dargestellt, diese wird automatisch durch das Programm berechnet.

Im Hauptfeld ist der eigentliche Fahrplan dargestellt. Verspätungsminuten sind folglich selbstständig auszurechnen.

Der Eintrag „zSB“ ist für den Selbststellbetrieb zuständig und stößt die angegebene Fahrstraße bei aktiviertem SB an → Weitere Informationen im Abschnitt „SB-Selbststellbetrieb“.

**Anderen Zug anzeigen** → Hier kann eine Zugnummer aus dem Fahrplan eingetragen werden, um dessen Fahrplan zu sehen.

**Zuginfo** → Anzeige der Zugzusammensetzung und der wichtigsten Zugparameter

**Abfahrtszeit** → Wenn der Zug am gewöhnlichen Halteplatz steht, wird die betriebliche Abfahrtszeit dargestellt. Soll der Zug *vorzeitig* abfahren, so kann die Abfahrtszeit in diesem Fenster gelöscht werden. Der Zug setzt sich unmittelbar in Bewegung. Soll eine Haltezeitüberschreitung erwünscht sein, so kann auch die Abfahrtszeit positiv verändert werden, anschließend wird jedoch das Betätigen des Buttons „Übernehmen“ erforderlich.

**V Zug Limit** → Wenn ein Zug gemäß Fahrplan in einem Streckenabschnitt langsamer fahren soll, so kann dieses Limit bspw. bei Verspätungen aufgehoben werden. Mit dem + / - Button kann die Zuggeschwindigkeit negativ bzw. positiv verändert werden.

### 3.9 Fahrplantabelle

| Fahrplantabelle Fahrplanjahr: 2021k |       |   |         |  |
|-------------------------------------|-------|---|---------|--|
| Aktualisieren                       |       | <input checked="" type="checkbox"/> automatische Aktualisierung |         |  |
| 16:00                               | 3315  | G,20G01   | n.WMI   | RE3 Stralsund - Berlin                         |
| 16:00                               | 33725 | G,20G03   | n.ELM   | RE5 SR - ELM                                   |
| 16:02                               | 738   | WLA   | n.ABS   | IC Köln - Stralsund - ABS                      |
| 16:10                               | 82212 | WAF   | n.ABS   | Lz IC in ABS                                   |
| 16:14                               | 76462 | WMI   | n.WAF   | RE10 Greifswald - Stralsund - Sassnitz als RE9 |
| 16:22                               | 58588 | WMI   | n.WLA   | Gz Greifswald - Hamburg                        |
| 16:24                               | 13037 | ABS   | n.WMI   | RE7 Stralsund - Greifswald                     |
| 16:25                               | 1672  | WLA   | n.WAF   | IC Köln - Binz                                 |
| 16:30                               | 1710  | WMI   | n.WAF   | IC Berlin - Binz                               |
| 16:42                               | 33724 | ELM   | n.20G06 | RE5 ELM - SR                                   |
| 16:48                               | 76374 | WAF   | n.WLA   | RE9 Binz - Rostock                             |
| 16:58                               | 33727 | G,20G06   | n.ELM   | RE5 SR - ELM                                   |
| 17:00                               | 61701 | VS  | n.WAF   | Nahgüter nach Bergen                           |
| 17:10                               | 61873 | WSHS  | n.ELM   | Nahgüter nach Grimmen                          |
| 17:20                               | 76463 | WLA   | n.WMI   | RE10 Rostock - Züssow                          |
| 17:28                               | 51575 | WAF   | n.LDS   | Nahgüter nach Stralsund LDS                    |
| 17:36                               | 88575 | LDS   | n.VS    | Nahgüter nach VS                               |
| 17:37                               | 3312  | WMI   | n.20G01 | RE3 Angermünde - Stralsund                     |
| 17:41                               | 33726 | ELM   | n.20G03 | RE5 ELM - SR                                   |
| 17:48                               | 76376 | WAF   | n.WLA   | RE9 Sassnitz - Rostock                         |
| 17:52                               | 76377 | WLA   | n.WAF   | RE9 Rostock - Sassnitz                         |
| 18:00                               | 759   | WMI   | n.WAF   | ICE Köln - Binz                                |
| 18:00                               | 3317  | G,20G01   | n.WMI   | RE3 Stralsund - Berlin                         |
| 18:00                               | 33729 | G,20G03   | n.ELM   | RE5 SR - ELM                                   |
| 18:08                               | 2216  | WLA   | n.WMI   | IC Stuttgart - Greifswald                      |
| 18:20                               | 81672 | WAF   | n.ABS   | Lz IC in ABS                                   |

Der Aufruf der Fahrplantabelle erfolgt mit F3 und öffnet sich im Multimonitor-Betrieb gleichzeitig mit dem Bildfahrplan. Steht nur ein Monitor zur Verfügung ist die Fahrplantabelle fest mit dem ersten Monitor verbunden.

### 3.10 Zuginfo

Aufgerufen wird die Zuginfo mit Linksklick auf die Zugnummer in Verbindung mit dem Drücken der Strg-Taste. Daraufhin erscheint folgendes Fenster für den Bediener:



Dargestellt wird der Zug in seiner Zusammensetzung und den entsprechenden Zugdaten. Wird die Zugnummer oder das Häkchen bei ZNR Fix gesetzt bzw. entfernt, so wird der Button „Übernehmen“ aktiv. Wird hingegen die Zuggattung geändert, so ändern sich auch die Haltebedingungen an Bahnsteigen und Haltepunkten.

#### ZNR Fix:

Beim Nähern einer Rangierabteilung an einen Wagenpark wird die Zugnummer und der Zuglaufplan der heranfahrenden Rangierabteilung übernommen. Ansonsten behält der zusammengekuppelte Zug die Daten des Wagenparks.

#### Rechter Teil des Fensters:



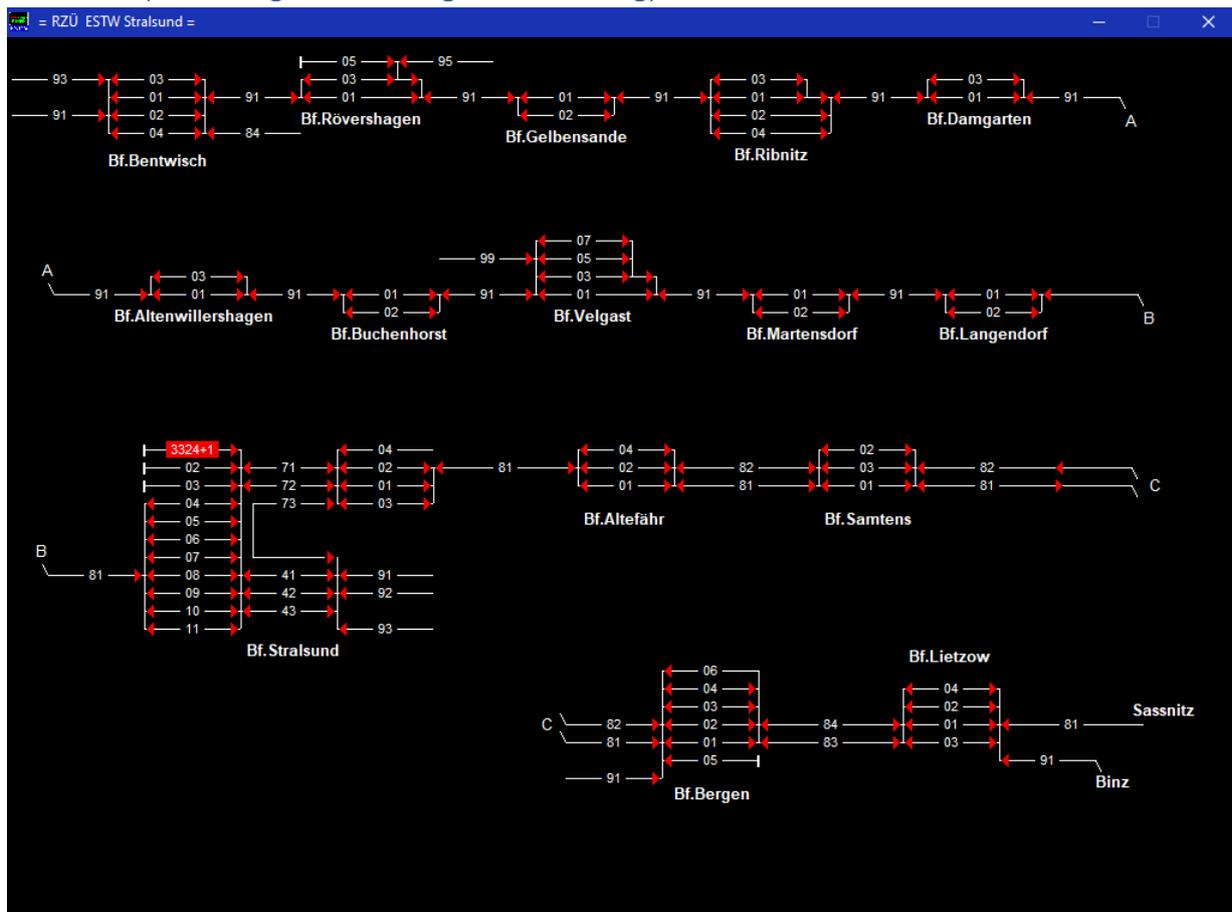
Button „Zuglaufplan Anzeigen“ → Aufruf des Zuglaufplans des dargestellten Zuges

Button „Zug Löschen“ → Ein Zug kann komplett aus dem ESTW gelöscht werden. Der Button „Zug Löschen“ ist nur aktiv, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Der Zug steht auf einem Gleis eines Bahnhofs
- Die Fahrzeuge dürfen nicht getrennt bzw. geteilt sein
- Es steht keine Fahrstraße, die den Zug betrifft. Eine vorherig erfolgte und nicht aufgelöste Einfahrt muss aufgelöst sein.

Durch Betätigen des Buttons wird der Zug gelöscht. Das Gleis wird frei, die Zugnummer ist aus dem System gelöscht.

## 3.11 RZÜ (Rechnergestützte Zugüberwachung)



In der RZÜ werden die Züge im eigenen sowie in den Nachbar-ESTW angezeigt (soweit eine Kopplung besteht). Somit hat der FdI einen schnellen Überblick über den Zugverlauf zur besseren Zuglaufkoordinierung. Aufgerufen wird die RZÜ über das Bildmenü. Die Gleisopologie wird vereinfacht dargestellt und beschränkt sich nur auf Hauptgleise. Auch wird der Status der Hauptsignale angezeigt. Aus der Farbe der Zugnummer ist erkennbar, ob der Zug pünktlich (grün) oder rot (verspätet) ist. Bei Verspätung erscheint der Wert in Minuten hinter der Zugnummer.

## 3.12 KA-Bild (Kommunikationsanzeige)/Anmeldung/Einstellungen

Kommunikationsanzeige

Datei ESTW-Kommandos Merktex System Hilfe

| A | B | C |
|---|---|---|
| 1 |   |   |
| 2 |   |   |
| 3 |   |   |
| 4 |   |   |
| 5 |   |   |

PSI-Spiegel

| UZ  | Uhrz. | Datum      | Bezeichner | ZW        | Meldungstext / Eingaben              |
|-----|-------|------------|------------|-----------|--------------------------------------|
| WSR | 16:47 | 13.07.2022 | WSR        | BPS200101 | AUFRÜSTUNG BEDIENPLATZ POSITIV       |
| WSR | 16:47 | 13.07.2022 | WSR        | BPS200101 | BEDIENPLATZ BPS200101 IN BETRIEB     |
| WSR | 16:47 | 13.07.2022 | WSR        | BPS200101 | ZN 0602 IN BETRIEB                   |
| WSR | 16:47 | 13.07.2022 | WSR        | BPS200101 | ZLV BUS 0 IN BETRIEB                 |
| WSR | 16:47 | 13.07.2022 | WSR        | BPS200101 | ZLV BUS 1 IN BETRIEB                 |
| WSR | 16:47 | 13.07.2022 | WSR        | BPS200101 | ZLV BUS 2 IN BETRIEB                 |
| WSR | 16:47 | 13.07.2022 | WSR        | BPS200101 | ZLV BUS 3 IN BETRIEB                 |
| WSR | 16:47 | 13.07.2022 | WSR        | BPS230101 | 0572 FDL ANMELDUNG AM BEDIENPLATZ OK |

Verarbeiten Abbrechen

EIN

VQ

Die Kommunikationsanzeige gibt Meldungen an den Bediener (Fdl) und nimmt ESTW-Kommandos des Bedieners entgegen. Der Aufruf erfolgt mit der Taste F5 oder alternativ über das Bildmenü.

Das Monitorbild der KA teilt sich in drei Abschnitte:

- Oben: Eingabe von Merktexen
- Mitte: Darstellung von Meldungen und relevanten Eingaben
- Unten: Eingabe von Texten/Befehlen in die KA, die anschließend vom ESTW ausgeführt werden können.

### Hauptmenü:

- Datei

- Anmelden Anmelden des Benutzers, ohne Anmeldung ist das ESTW nicht bedienbar
- Abmelden Abmelden des Benutzers, das ESTW ist nicht mehr bedienbar
- KA Beenden Beenden/Schließen der Kommunikationsanzeige
- Programm Beenden

- ESTW Kommandos

- UHR Zeit und Datum setzen
- KMR Elemente aktivieren, die keinen aktuellen Zustand anzeigen (komplettes Element blinkt rot)

- TX                    Text-Eingabe für die KA
- Merkttext
  - Eingeben            Eintragen von Texten in den Merkspeicher
  - Löschen             Löschen eines Eintrags im Merkspeicher
- System
  - Fahrplan             Fahrplanfunktion ein- und ausschalten, Aufruf des Fpl-Editors, Laden eines anderen Fahrplans
  - Einstellungen        zusätzliche Optionen festlegen
  - Multimonitor        Umschalten auf Multimonitorbetrieb
  - Registrierung        Registrierung der DEMO Version zur Vollversion
  - Update                Verbindung zu [www.estw-simulator.de](http://www.estw-simulator.de)
  - Software Version    Anzeige aller Versionen
  - RESET                Zurücksetzen, alles löschen, Uhrzeit auf Normalzeit
- Hilfe
  - ESTW Bedienung     Dieser Text
  - ESTW Name            Erläuterungen zum jeweiligen ESTW
  - Befehlskatalog      Auflistung aller möglichen Befehle
  - Info                    Versionsangabe der Software

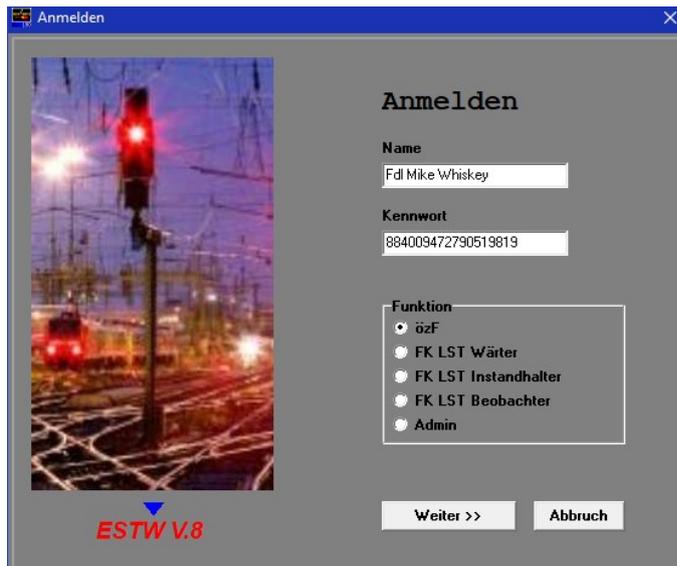
Im oberen Teil ist der Merkspeicher mit drei (A, B und C) Spalten mit je 5 Zeilen für Einträge z.B. für Beta-Arbeiten, Gleissperrungen usw. Zum Beschreiben wird zuerst die Zeile angeklickt, dann im Menü unter Merkttext **Eingeben** klicken. Das Löschen von einzelnen Merkspeichern mit dem Menüpunkt **Löschen**.

Im unteren Teil werden System-Meldungen des ESTW ausgegeben. Ebenso Fehler und Störungen und deren IO-Meldungen. Auch werden alle Zählpflichtigen Handlungen protokolliert mit der aktuellen Zählwerksnummer. Bestimmte KF-Bedienungen müssen begründet werden. Der Text wird unten in der EIN-Zeile eingetragen und muss zwingend mit TX, beginnen. Anschließend >Verarbeiten< bedienen.

Ein Beispiel:

Der LST-Instandhalter fordert eine Probebedienung eines Signals. Dazu muss die Fahrstraße eingestellt und anschließend mit FHA wieder aufgelöst werden. Der Text zur Begründung der KF- Bedienung könnte dann lauten: „TX,ZU ZW 0001: Im Auftrag von LST Krapottke“

### Anmeldung



Ohne Anmeldung ist das ESTW nicht bedienbar, auf der KA steht nur die Hilfe- und die Anmelde-Funktion zur Verfügung. Eine Bildaufschaltung ist nicht möglich. Erst mit einer erfolgreichen Anmeldung steht das ESTW zur Verfügung. Nach dem Abmelden ist das ESTW nicht mehr bedienbar.

#### **Bei der Anmeldung stehen mehrere Nutzerfunktionen zur Verfügung:**

##### **- özF**

Anmelden als Fdl (Regelanwendung). Eingabe von Namen und Passwort sind frei wählbar

##### **- FK LST Wärter**

diese Funktion steht in einer UZ zur Verfügung. Im Störfall (keine Bedienung aus der BZ (Betriebszentrale) möglich), kann sich hier ausgebildetes LST-Personal anmelden zur Bedienung des ESTW im Auftrage eines FDL aus der BZ. Dieses ist hier nur zur Vollständigkeit eingefügt.

##### **- FK LST Instandhalter**

Anmeldung eines LST Instandhalter für bestimmte LST- oder Prüfarbeiten, wenn der ESTW-Bereich gesperrt ist.

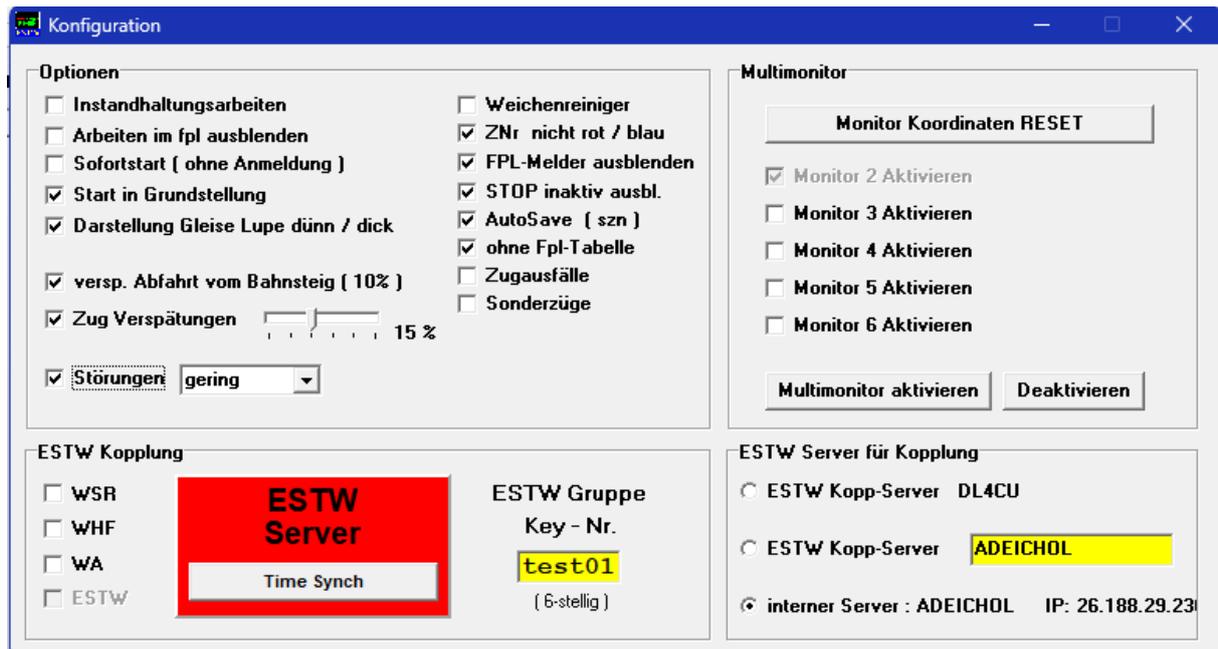
##### **- FK LST Beobachter**

Anmelden eines Instandhalters in einer UZ zum Beobachten des Verkehrs. Bedienungen sind nicht möglich. Bildaufschaltung steht zur Verfügung.

##### **- Admin**

Anmelden eines Administrators mit erweiterten Möglichkeiten. Dieses steht nur einem bestimmten Wartungspersonal zur Verfügung mit einem speziellen Passwort.

#### **Einstellungen & Konfiguration**



## Optionen

### - Weichenreiniger

wenn aktiviert, dann zieht ein Weichenreiniger während des Tages durch den ESTW-Bereich und meldet sich regelmäßig beim Fdl, auch mit Aufforderungen zum Umstellen der Weichen (Daten aus dem Fpl)

### - Instandhaltungsarbeiten

wenn aktiviert, dann finden während der Arbeitszeit an Wochentagen verschiedene Instandhaltungsarbeiten an verschiedenen Anlagen statt (Daten aus dem Fpl)

### - Arbeiten im Fpl ausblenden

wenn aktiviert, dann werden Weichenreiniger und Instandhaltungsarbeiten nicht mehr im Fahrplan angezeigt

### - ZNr nicht rot / blau

lt. Fpl haltende Züge werden durch eine rote Zugnummer angezeigt. Nach dem Teilen eines Fahrzeugverbands erhält der abgetrennte Teil ohne arbeitendes Triebfahrzeug eine blaue Zugnummer. Wird der Haken gesetzt, so bleibt die Zugnummer in Bereichsübersicht und Lupe gelb.

### - Sofortstart (ohne Anmeldung)

wenn aktiviert, erfolgt der nächste 'Programmstart ohne Anmeldung auf der KA

### - FPL-Melder ausblenden

Blendet den FPL-Melder bei den Störmeldern aus, alternativ Fpl-Tabelle nutzen

### - STOP-Melder ausblenden

Diesen Melder gibt es im originalen Stellwerk nicht. Soll dieser dem Vorbild deaktiviert werden, so kann der entsprechende Haken gesetzt werden. Beim pausierten Simulieren wird der STOP-Melder jedoch trotzdem dargestellt.

**- Start ohne Szenario**

wenn aktiviert, dann erfolgt der nächste Programmstart ohne Laden eines Zustands. D.h. es ist kein Zug im ESTW unterwegs. Der Zugverkehr baut sich entsprechend dem Fahrplan allmählich auf.

**- AutoSave (szn)**

wenn aktiviert, dann erfolgt alle fünf Minuten eine automatische Speicherung des jeweilig aktuellen Zustands

**- Darstellung der Gleise auf Lupe (Alt / Neu)**

Nach dem neuen Release der Bedienplatzsoftware (Thales) werden die Gleise auf den Lupen in Grundstellung (gelb / weiß) **dünn** dargestellt. Erst bei Beanspruchung (rot/grün/blau) werden Gleise/Weichen **dick** abgebildet. Da aber viele User das Bedürfnis nach der alten Darstellung haben, ist dieses Feature nach wie vor eingebaut.

**- ohne Fpl-Tabelle**

Blendet bei Aktivierung die Fpl-Tabelle bei einem Monitor aus und sorgt für mehr Platz auf dem echten Bildschirm

**- Zugausfälle**

Erzeugt zufällige ersatzlose Zugausfälle, Mitteilung via Tk-Monitor

**- verspätete Abfahrt am Bahnsteig**

es kann vorkommen, dass ein Bahnsteig sehr voll ist mit Reisenden bzw. Großen Reisegruppen, so dass sich der planmäßige Aufenthalt des Zuges verlängert. Wenn der Haken gesetzt ist, erfolgt zufällig in der Zeit von 00:70 Uhr bis 18:00 Uhr mit einer Wahrscheinlichkeit von 10 % eine verspätete Abfahrt. Der Triebfahrzeugführer meldet sich dann über Zugfunk.

**- Sonderzüge**

Erzeugt zufällige Sonderzüge mit Fahrplan, Mitteilung via Tk-Monitor

**- Zugverspätungen**

Züge laut Fahrplan können verspätet kommen (Wahrscheinlichkeit ist einstellbar). Die Verspätung liegt im Bereich zwischen:

**Reisezüge:** 1 und 30 Minuten

**Güterzüge:** 5 bis 180 Minuten

**- Störungen**

es werden Störungen zufällig generiert mit der gewählten Wahrscheinlichkeit

**- Lokscha den (demnächst)**

es werden zufällig mit einer Wahrscheinlichkeit von 2 % der Züge ein Lokscha den generiert. Dabei meldet sich der Lokführer und meldet einen Fehler auf der Lok. Der Zug ist noch fahrbereit und sollte im nächsten Bahnhof vorsichtshalber an die Seite genommen werden. Der Lokführer meldet sich nun und meldet wieder die Fehlerfreiheit oder den Totalausfall. Im letzteren Fall muss über den TK-Monitor unter Angabe der ZugNr. Des Schadzuges die Dispo angerufen werden. Er wird dann eine Ersatzlok bereitstellen. Wenn diese dann erscheint, wird sie dem Zug vorgesetzt und die Zugfahrt kann fortgesetzt werden. Diese Funktion wird kontinuierlich in allen ESTWn eingeführt.

weitere Hinweise unter dem Punkt: **TK-Monitor**

### 3.13 Multimonitor Betrieb

#### Allgemeines

Neu ab der Version 8.351 ist der Multimonitor-Betrieb. Damit ist eine realistische Darstellung wie im Realen möglich.



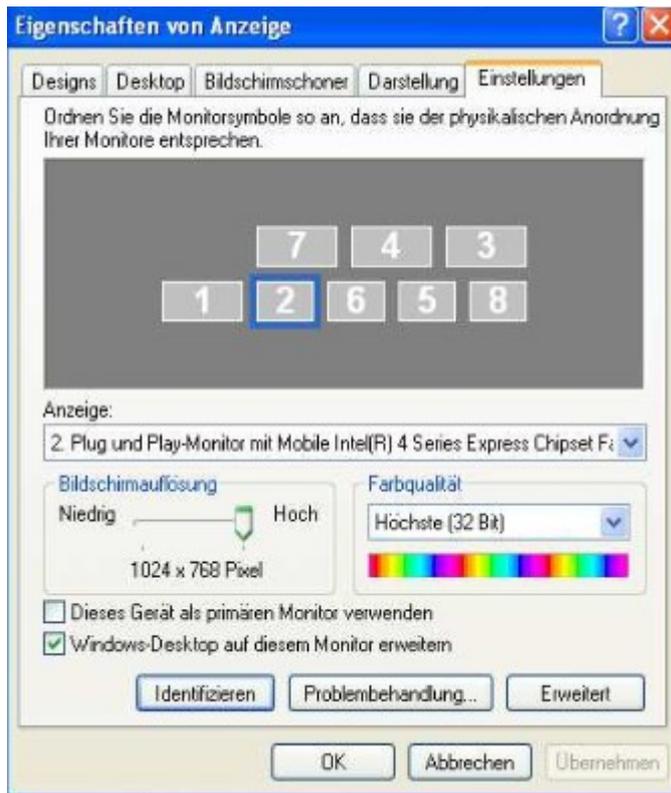
Auf bis zu sechs Monitoren können dem Vorbild entsprechend beliebig Lupen und Berüs aufgeschaltet werden. Auf weiteren Monitoren lassen sich der Bildfahrplan, Fahrplantabelle, SM, KA und der TK-Monitor aufschalten. Alle Bilder/Monitore können frei belegt und verschoben/angeordnet werden.

#### Technische Voraussetzungen

Beispiel 1:

Der hier dargestellte Arbeitsplatz ist mit sieben Monitoren ausgestattet. Die untern vier Monitore sind mit drei Lupen einer Berü belegt. Die drei oberen zeigen den Bildfahrplan, die Fahrplantabelle, die SM- und Kommunikationsanzeige. Die Belegung ist frei. Natürlich kann man auch nur mit zwei, drei usw. Monitoren arbeiten. Vom Programm werden jedoch maximal acht Monitore benötigt. Die vier untern sind auf die Bildschirmauflösung 1024x768 eingestellt, die oberen drei auf 1366x768. Über den USB-Anschluss mittels eines USB-HUB sind sechs USB-Grafikkarten angesteckt. Der erste Monitor der Lupen ist direkt am Laptop gesteckt, geschaltet im Modus >Bildschirm erweitern<.

Unter Win XP sieht dies beispielsweise folgendermaßen aus:



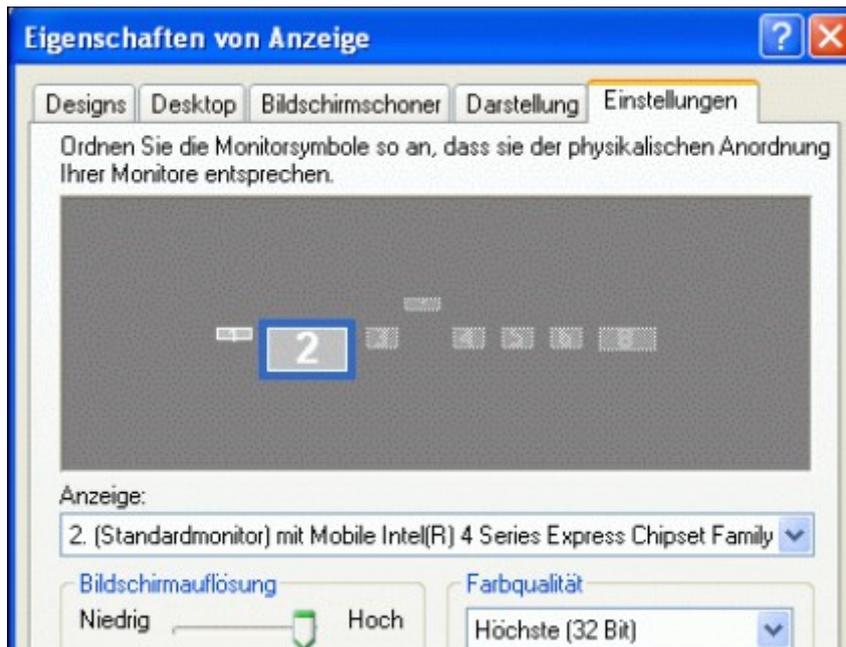
Monitor 1: original Laptop-Display (hier nicht im Multimonitor-Betrieb benutzt)

Monitor 2 -> Monitor 1 ESTW über USB-Graphikkarte am Laptop gesteckt (1024x768)  
 Monitor 6 -> Monitor 2 ESTW über USB-Graphikkarte am Laptop gesteckt (1024x768)  
 Monitor 5 -> Monitor 3 ESTW über USB-Graphikkarte am Laptop gesteckt (1024x768)  
 Monitor 8 -> Monitor 4 ESTW über USB-Graphikkarte am Laptop gesteckt (1024x768)  
 Monitor 7 -> Monitor 5 ESTW über USB-Graphikkarte am Laptop gesteckt (1366x768)  
 Monitor 4 -> Monitor 6 ESTW über USB-Graphikkarte am Laptop gesteckt (1366x768)  
 Monitor 3 -> Monitor 7 ESTW über USB-Graphikkarte am Laptop gesteckt (1366x768)

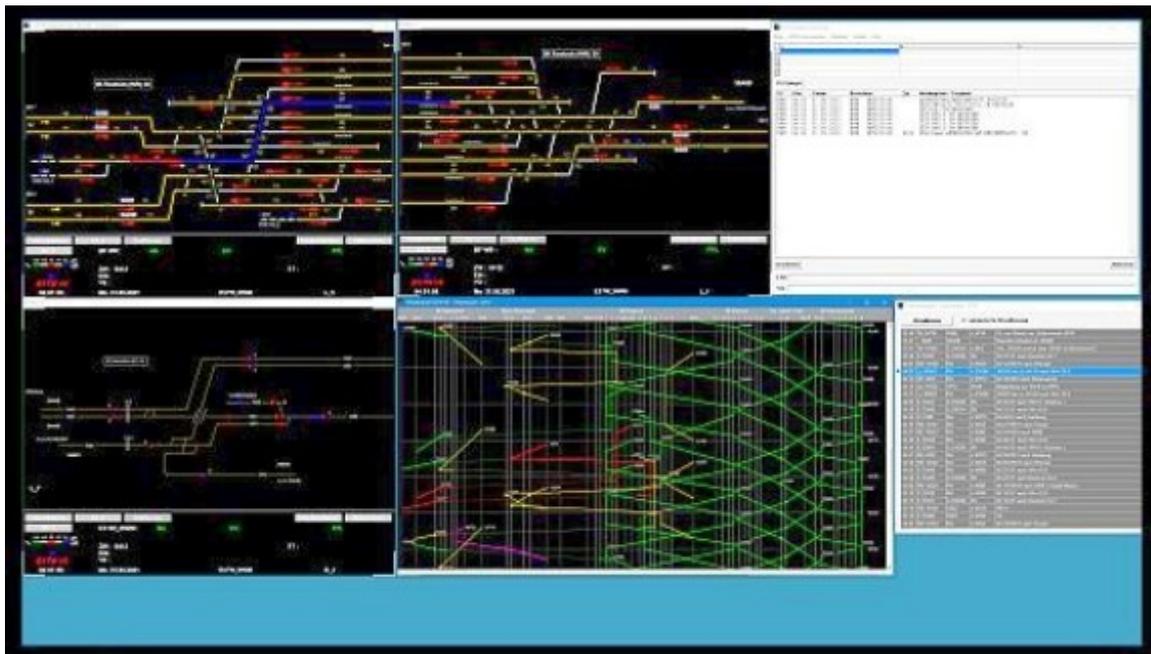
Die Bezeichnungen der Monitore in der Windows-Einstellung sind nicht relevant. Sie müssen aber so angeordnet sein, so dass sich die Maus ohne Aussetzer über alle Monitore bewegen lässt.

Beispiel 2:

Hier gibt es nur einen weiteren Monitor (UHD) mit der Nr. 2 dargestellt.



Monitor 1 ist der Laptop, Monitor 2 ist der UHD-Monitor. Auf diesem Monitor sind verschiedene Darstellungen möglich, z.B. 3840x2160 125%



Oder ohne Zoom bei UHD-Auflösung (3840x2160 100%) unter Windows 10:

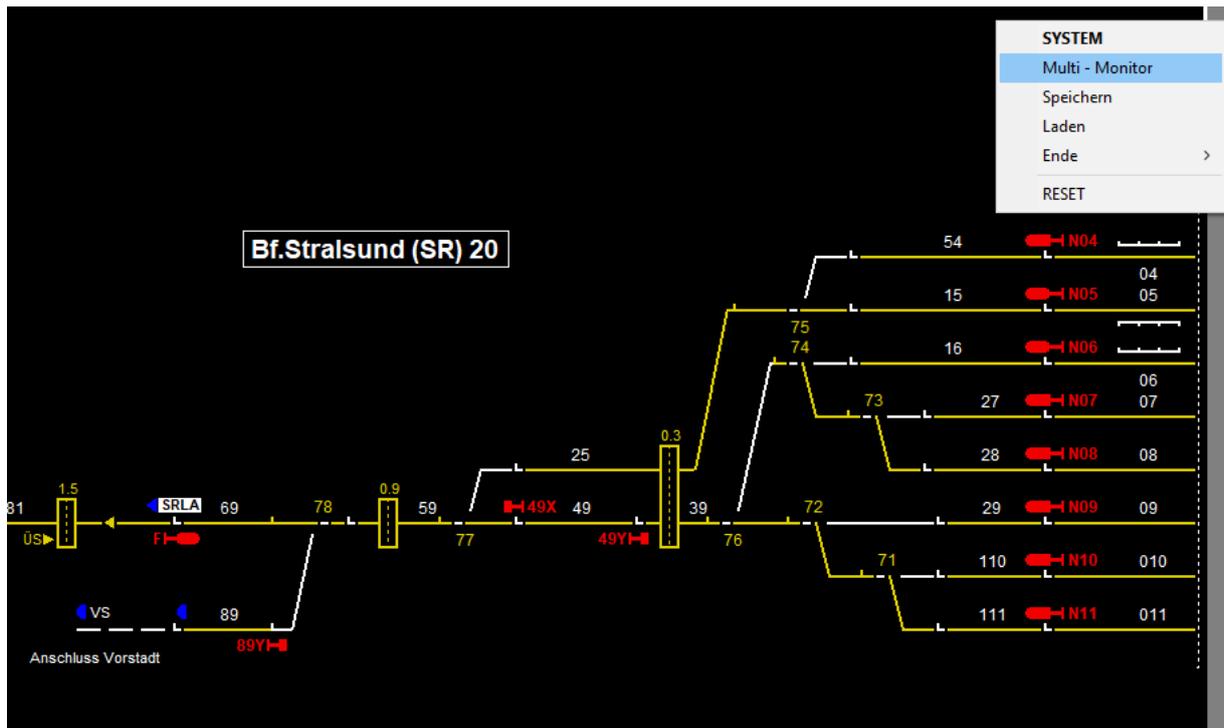


### Einstellungen

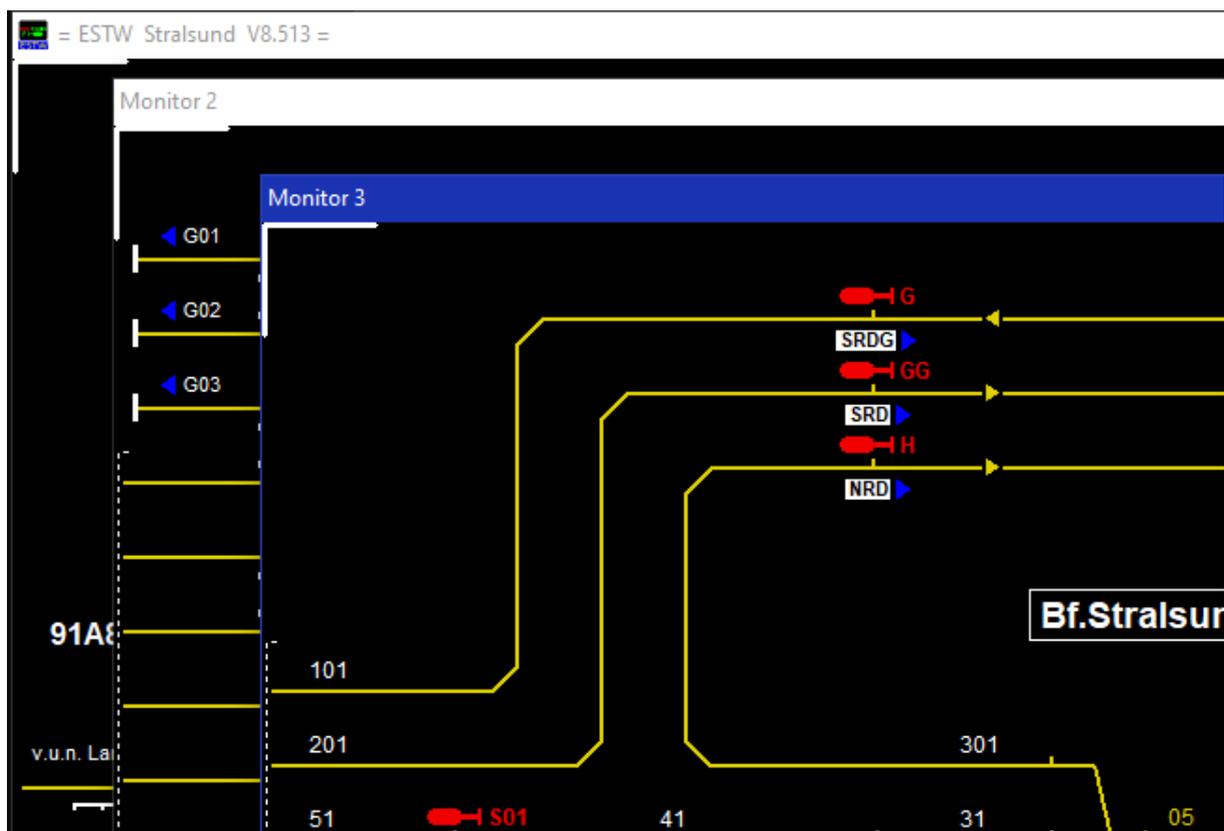
Nachdem die technischen Einstellungen unter Win XP / 7 / 8 / 8.1 / 10 / 11 gemacht wurden, können nur programmintern weitere Einstellungen vorgenommen werden. Unteres Bild erreicht man unter KA/System/Einstellungen:



Der Multimonitor-Modus wird entweder über die Einstellungen über „Multimonitor aktivieren“ (zum Deaktivieren: „Deaktivieren“) oder über das System-Menü gestartet:



Beim ersten Start kaskadieren sich dann die Monitorbilder:



Nun können die Monitorbilder beliebig verschoben werden. Die einzelnen Positionen der Bilder werden automatisch gespeichert. Beim nächsten Start des Programms werden die Monitore wieder wie gespeichert gesetzt.

Der Button „Monitor Koordinaten RESET“ setzt die Monitore alle auf den ersten Bildschirm in kaskadierter Reihenfolge. Dieses könnte notwendig sein, wenn die virtuellen Monitorbilder den sichtbaren Bereich der physischen Monitore verlassen haben.

## 4 ESTW-Kopplung

### 4.1 Einführung in die Kopplung von mehreren ESTWs

Ab Version 8.5x ist es nun möglich benachbarte ESTW über ein Netzwerk zusammen zu schalten. Somit können Züge von einem zum anderen ESTW fahren wie im wirklichen Zugverkehr. Dafür sind unbedingt abgestimmte Fahrpläne in den ESTWs notwendig. Hier sind es die Fahrpläne aus dem aktuellen Jahr 2021, die in den ESTWs geladen werden müssen. Sehr wichtig ist auch, dass die Uhren der ESTWs gleichlaufen. Die Kopplung wird über eine integrierte Zentralblock-Schnittstelle realisiert. Es besteht auch eine ZN-Kopplung, um die Funktion der Zugnummer-Übertragung und Zugmeldung aufrecht zu erhalten. Auf dem TK-Monitor gibt es eine Funktion für die direkte Kommunikation mit den benachbarten Fdl. An den zusammengeschalteten Schnittstellen werden lt. Fpl keine Züge mehr automatisch eingesetzt, diese kommen ja nun aus den Nachbar-ESTWs. Bei gekoppelten ESTWs erfolgt alle 5 min eine automatische Uhrzeit-Synchronisierung. Auch ein Stellen der Zeit über die KA wird sofort an alle ESTWs weiter übertragen. Wird bei einem ESTW die Stopp-Taste (Alt+P) gedrückt, so stoppen alle ESTW. Wenn in einem ESTW der Zustand gespeichert wird, so erfolgt dieses automatisch auch in allen ESTWs. Auch ein Laden eines gespeicherten Zustandes löst ein Laden des synchronen Zustandes in allen ESTWs aus, so dass alle ESTWs auf dem gleichen Stand sind. Das Ein und Ausschalten des Fahrplanbetriebes wird auch auf gekoppelte ESTW übertragen. Die Kopplung der ESTWs erfolgt über einen ESTW-Kopp Server. Dieses kleine Programm ist Bestandteil des ESTW-Simulators, außerdem gibt es dieses Tool auch als separates kleines Programm. Alle beteiligten ESTWs werden mit diesem Kopp-Server mit einem Maus-Klick verbunden. Dabei ist es egal, ob der Kopp-Server sich im eigenen LAN oder außerhalb dessen befindet. Mit der neu hinzugefügten RZÜ hat man nun auch einen Überblick über den Zuglauf der angrenzenden ESTW. In der DEMO-Version sind nur Kopplungen im eigenen Netzwerk (LAN) möglich.

### 4.2 Fdl-Suche

Zur einfachen und schnellen Suche und Verabredungen zum gemeinsamen Arbeiten mit gekoppelten ESTWs steht auch das Forum unter <https://forum.estw-simulator.de/> zur Verfügung.

Über diese Funktion kann man sich in eine Liste eintragen für die Suche eines Users für die ESTW-Kopplung. Gleichzeitig erscheinen andere registrierte User, welche ebenfalls Fdl suchen.

**Diese Funktion steht nur registrierten Nutzern mit ESTW-Simulationen zur Verfügung, welche auch die Funktion der ESTW-Kopplung beinhalten.**

Die Fdl-Suche wird über das Menü auf der Kommunikationsanzeige unter „System“ aufgerufen. Folgendes Formular erscheint:



**ESTW Kopplung**

WRI

WBG

ESTW

ESTW

**ESTW Server**

Time Synch

ESTW Gruppe  
Key - Nr.  
**a1b2c3**  
( 6-stellig )

**ESTW Server für Kopplung**

ESTW Kopp-Server DL4CU

ESTW Kopp-Server **Domain oder IP**

interner Server : ADEICHOL IP: 26.188.29.23

Alle ESTW, die man zusammenschalten möchte, müssen die gleiche **ESTW-GRUPPEN-Nummer** besitzen. Diese wird frei durch den User vergeben und muss 6-stellig sein und muss aus Zahlen und Buchstaben bestehen. D.h. alle User, die in einer Gruppe sind, müssen die gleiche Nummer eintragen. Zwei andere User (ebenfalls WSR und WRI) müssen sich demnach auf eine andere Key-Nummer einigen. In der oberen Hälfte erfolgt die Auswahl des Kopp-Servers. Hier wurde der interne Kopp-Server des ESTW Programms WBK ausgewählt. Dahinter steht der Rechner-Name des Rechners, hier „ADEICHOL“, und die IP des Rechners 26.188.29.23.

Anschließend wird bei WWI ein Haken gesetzt, um die Verbindung zum Server herzustellen:

**ESTW Kopplung**

**WRI**

WBG

ESTW

ESTW

**ESTW Server**

Time Synch

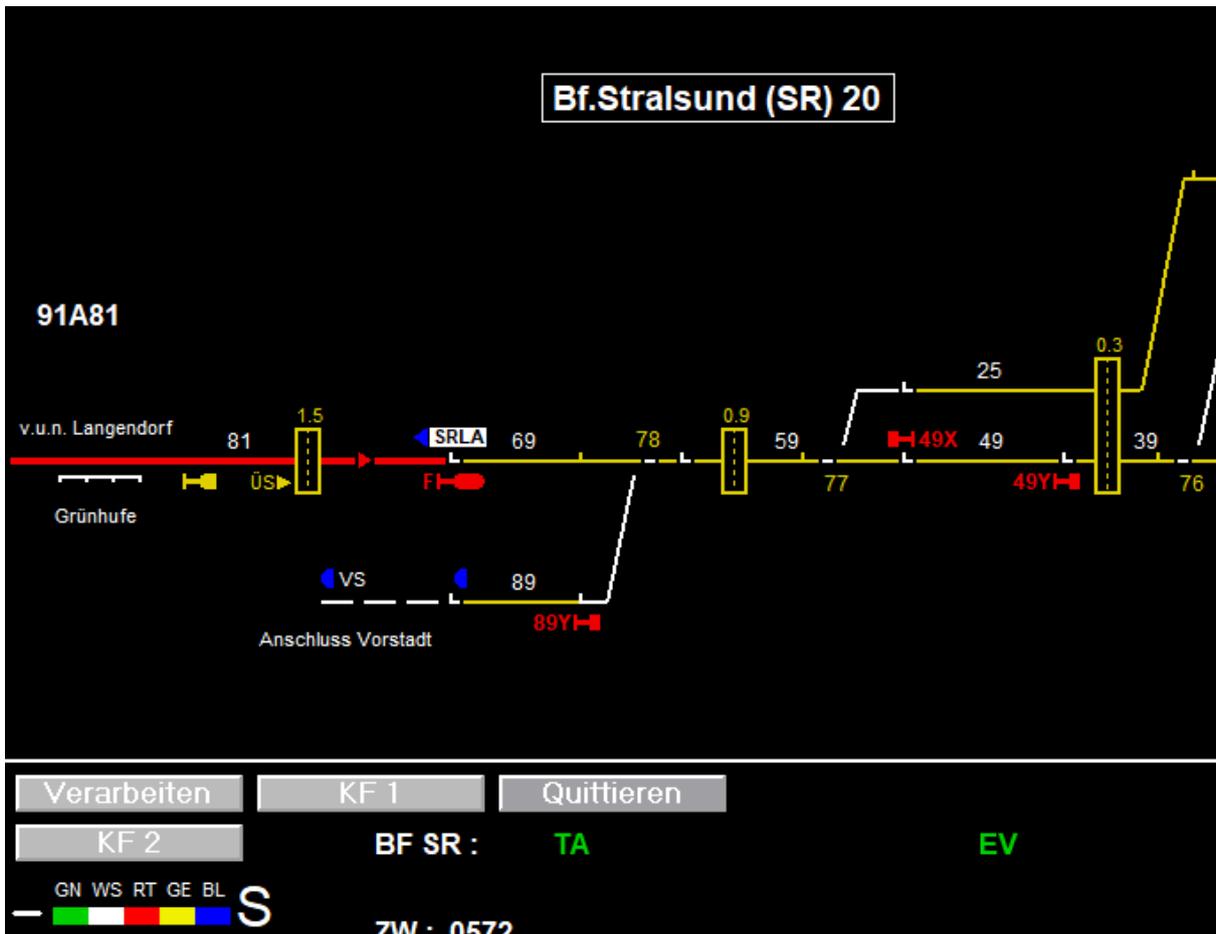
ESTW Gruppe  
Key - Nr.  
**a1b2c3**  
( 6-stellig )

**ESTW Server für Kopplung**

ESTW Kopp-Server DL4CU

ESTW Kopp-Server **Domain oder IP**

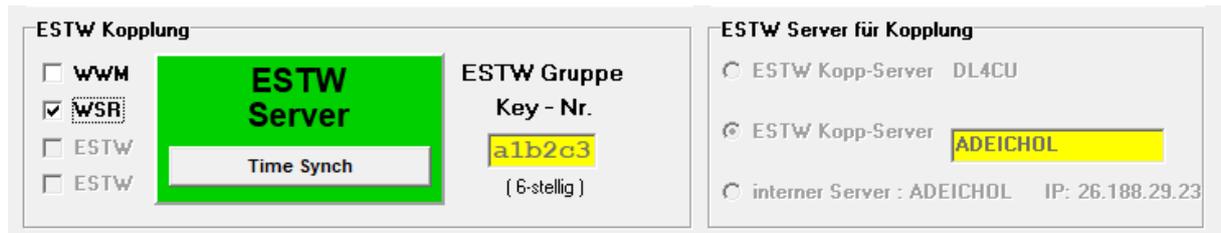
interner Server : ADEICHOL IP: 26.188.29.23



Bei erfolgreichem Verbindungsaufbau zum Kopp-Server erscheint das Feld „ESTW Server“ nun grün hinterlegt. Auf der Lupe und der Berü wird das Streckengleis nach Langendorf/Ribnitz nun ROT ausgeleuchtet, da noch keine Verbindung des ESTW Ribnitz zum Kopp-Server existiert.

Als nächstes wird das ESTW Ribnitz (WRI) gestartet. Wieder muss der FPL 2021k geladen sein. Trotzdem sollte auch hier der Fahrplanbetrieb vorerst deaktiviert sein, um zu verhindern, dass Züge unabsichtlich auf dem zu verbindenden Streckengleis aufgegleist werden.

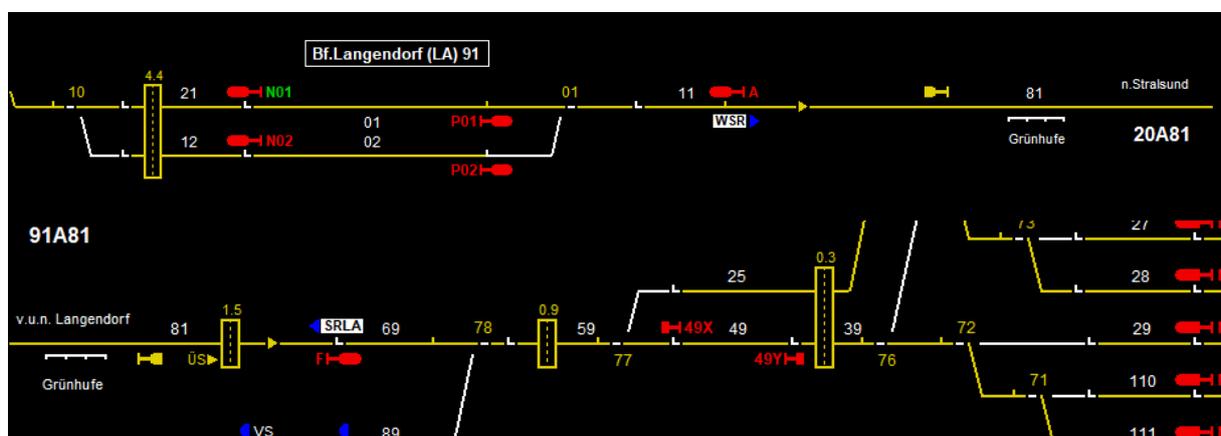
Nun werden im ESTW WRI über die KA „Einstellungen“ aufgerufen.



Als erstes muss im gelben Feld die gleiche ESTW-Gruppen-Nr. wie im ESTW WSR eingetragen werden. Da im ESTW WSR der interne Kopp-Server gestartet wurde, muss nun als Server dieser im 2. Auswahlpunkt eingetragen werden. Hier nun der Eintrag des Rechner-Namen bzw. der IP-Adresse des Rechners, auf dem das ESTW Stralsund läuft. Es können auch beide ESTWn auf dem gleichen Rechner laufen, wie hier im Beispiel.

Nach dem Setzen des Hakens bei „WSR“ im ESTW WRI verwandelt sich die rote Fläche in eine grüne. Wird der Button „Time Synch“ in irgendeinem verbundenen ESTW gedrückt, so synchronisieren sich alle ESTWn nach dem Stellwerk, welches die Synchronisation angestoßen hat. Grundsätzlich schickt sonst WSR als „Master-Stellwerk“ alle fünf Minuten einen Synch-Befehl, um alle Stellwerke auf der gleichen Zeit zu halten.

Nun sind beide ESTWn über den Kopp-Server miteinander verbunden. Die Streckengleise werden wieder als frei gemeldet. Der Blockmelder ist wieder gelb. Nun kann probeweise zwischen ESTW Stralsund und Wismar die Erlaubnis hin und her gewechselt werden, oder ein Zug angeboten werden – sofern im Stellwerk vorhanden. Dies ist jedoch nicht zwingend erforderlich.



Bei der Verwendung des separaten Kopp-Servers (s. weiter unten) wird bei beiden ESTWn im zweiten Auswahlpunkt (LAN-Server) der Rechner-Name bzw. die IP-Adresse des Rechners eingetragen, auf welchem der Kopp-Server läuft.

Der Kopp-Server muss hier als erstes gestartet werden!

#### 4.4 Nutzung des Kopp-Servers auf dem Hauptserver (DL4CU)

Der DL4CU-ESTW-Server steht ständig zur Verfügung für registrierte Nutzer. Diese Nutzung stellt die einfachste Art dar. Es sind keine gesonderten Einstellungen im eigenen Router oder sonst wo notwendig.

ESTW Ribnitz:

|   |  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
| <b>ESTW Kopplung</b><br><input type="checkbox"/> WWM<br><input checked="" type="checkbox"/> WSR<br><input type="checkbox"/> ESTW<br><input type="checkbox"/> ESTW |  |  | <b>ESTW Gruppe</b><br>Key - Nr.<br><input type="text" value="a1b2c3"/><br>( 6-stellig ) | <b>ESTW Server für Kopplung</b><br><input checked="" type="radio"/> ESTW Kopp-Server DL4CU<br><input type="radio"/> ESTW Kopp-Server <input type="text" value="ADEICHOL"/><br><input type="radio"/> interner Server : ADEICHOL IP: 26.188.29.23 |
|---|--|---|---|---|

ESTW Stralsund:

|   |  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
| <b>ESTW Kopplung</b><br><input checked="" type="checkbox"/> WRI<br><input type="checkbox"/> WBG<br><input type="checkbox"/> ESTW<br><input type="checkbox"/> ESTW |  |  | <b>ESTW Gruppe</b><br>Key - Nr.<br><input type="text" value="a1b2c3"/><br>( 6-stellig ) | <b>ESTW Server für Kopplung</b><br><input checked="" type="radio"/> ESTW Kopp-Server DL4CU<br><input type="radio"/> ESTW Kopp-Server <input type="text" value="Domain oder IP"/><br><input type="radio"/> interner Server : ADEICHOL IP: 26.188.29.23 |
|---|--|---|---|---|

Hier wird die obere Option gewählt: **ESTW Kopp-Server DL4CU**. In beiden ESTWn muss die gleiche **ESTW-GRUPPEN-Nummer** eingetragen werden, dann den entsprechenden Haken setzen. Hier können die beiden ESTWn im eigenen Netzwerk auf ein und demselben Rechner laufen, oder auf getrennten Rechnern, es kann sich auch ein ESTW in einem anderen Netzwerk befinden.

#### 4.5 Nutzung des internen Kopp-Servers des ESTW-Simulators für WAN-Verbindungen

##### Vorraussetzungen:

Der User (A), der den internen Kopp-Server startet, benötigt eine Domäne eines DDNS-Providers (z.B. No-IP). Im eigenen Router (User A) muss eine Portweiterleitung zu dem Rechner eingerichtet werden, auf dem das ESTW Programm läuft. **Der Port ist: 3894**. Hierzu sind entsprechende Netzwerkkennnisse notwendig.

Hinweise für das Einrichten des Routers (User A) für diese Anwendung findet man im Internet.

Der User B muss keine Einstellungen in seinem Router vornehmen, er braucht auch keine eigene Domäne eines DDNS-Providers. Jedoch muss User B die Domäne (Internet-Adresse) des User A kennen.

ESTW Ribnitz:

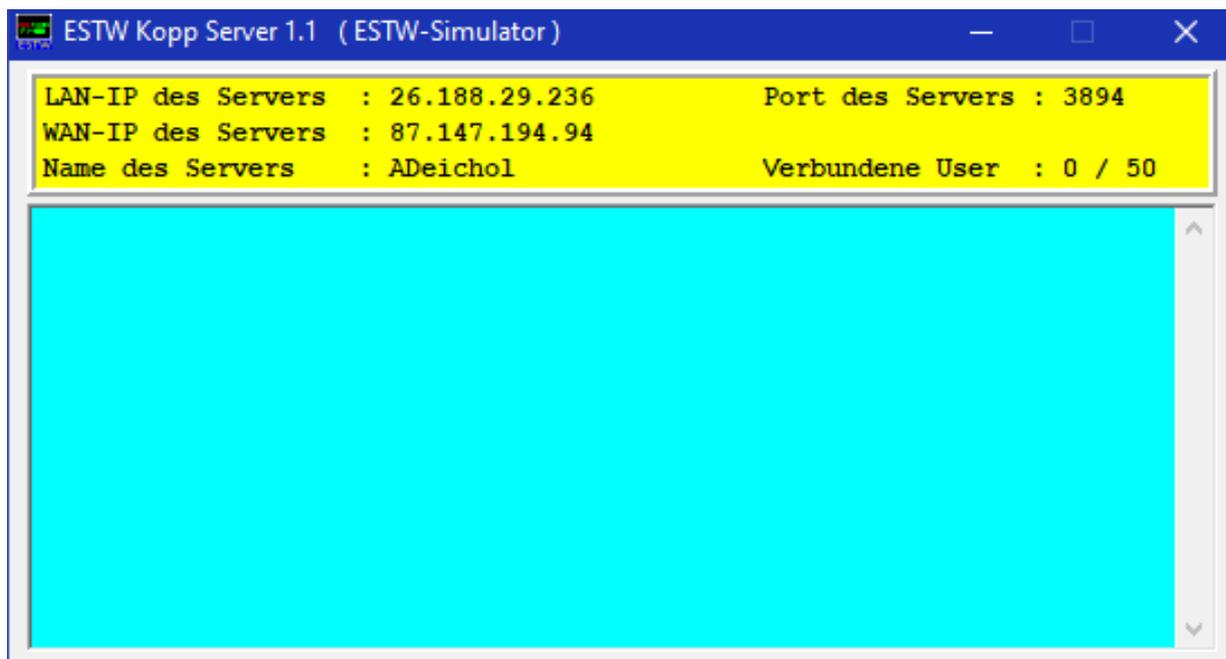
|   |  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
| <b>ESTW Kopplung</b><br><input type="checkbox"/> WWM<br><input checked="" type="checkbox"/> WSR<br><input type="checkbox"/> ESTW<br><input type="checkbox"/> ESTW |  |  | <b>ESTW Gruppe</b><br>Key - Nr.<br><input type="text" value="a1b2c3"/><br>( 6-stellig ) | <b>ESTW Server für Kopplung</b><br><input type="radio"/> ESTW Kopp-Server DL4CU<br><input checked="" type="radio"/> ESTW Kopp-Server <input type="text" value="UserA.ddns.com"/><br><input type="radio"/> interner Server : ADEICHOL IP: 26.188.29.23 |
|---|--|---|---|---|

Im Folgenden werden die Einstellungen der Konfiguration des User A und B dargestellt. Die Domäne des Users A soll hier im Beispiel die Adresse `www.UserA.ddns.com` sein.

User B trägt die Domäne des User A ein (hier als Beispiel `UserA.ddns.com`). User B braucht nun nur noch den Haken bei „WSR“ setzen und das Feld ESTW-Server wird grün.

#### 4.6 Nutzung des separaten Kopp-Servers für LAN- und WAN-Verbindungen

Zur Erläuterung: der User A nutzt das ESTW Bad Kleinen und User B nutzt das ESTW Wismar. Ein weiterer User C startet den ESTW-Kopp-Server (Es kann auch User A oder User B die Aufgabe des User C übernehmen). Das Programm ESTW-Kopp-Server muss von der Internet-Seite [www.Estw-Simulator.de](http://www.Estw-Simulator.de) geladen werden. Nach der einfachen Installation kann das Programm gestartet werden.



Im oberen Feld erscheinen wichtige Daten für die Einrichtung der ESTW-Verbindungen:

- LAN-IP die IP-Adresse des Rechners, auf dem der Kopp-Server läuft. Diese ist wichtig für Verbindungen innerhalb eines LAN-Netzwerks.
- WAN-IP die Internet IP-Adresse des Routers, in dessen LAN-Netzwerke der Kopp-Server läuft, aus Sicht des Internets
- Servername Name des Rechners, auf dem der Kopp-Server läuft
- Port Nr. die Portnummer, diese ist wichtig für das Einrichten der Portweiterleitung im Router

Für das Herstellen der Verbindungen User A und User B zum ESTW-Kopp-Server des User C muss als erstes der User C eine Portweiterleitung in seinem Router einrichten. Das ist notwendig, damit die Daten der User A und B mit Ziel der Internetadresse des User C (Kopp-Server) auf den Rechner weitergeleitet werden auf den Rechner mit dem laufenden Kopp-Server. Dazu muss User C dem User A und B seine WAN-IP mitteilen. User A und User B müssen in ihren Einstellungen dann **ESTW Kopp-Server** wählen und dann in das Feld die IP-Adresse **87.147.194.94** eintragen.

#### 4.7 Durchführen einer Zugfahrt vom ESTW Ribnitz ins ESTW Stralsund

Hier als Beispiel fährt der Zug 88304 aus Barth nach Stralsund. Dieser fährt laut Fahrplan um 03:22 Uhr in Langendorf (LA) durch.

Als erstes nun in einem ESTW die hinterlegte Zustandsdatei laden, im anderen ESTW wird automatisch die zugehörige Zustandsdatei geladen. Nun sind beide ESTW zeitsynchronisiert und der Fahrplanbetrieb ist aktiviert. Möchte man die integrierte ZN-Anlage nicht nutzen, kann man den Zug auch per Telefon auf dem TK-Monitor anbieten. Sonst wird die Zugnummer 88304 über das Anbietefeld 20A81 dem Nachbarn in Stralsund angeboten. Daraufhin blinkt in beiden ESTWn die Zugnummer. Stralsund kann nun den angebotenen Zug annehmen. Anschließend wird die Ausfahrt auf Langendorf „gezogen“. Nach dem Belegen des Streckengleises ist der Zug im Nachbarstellwerk angekommen. Nun liegt es in der Hand vom Stellwerk Stralsund, den Zug weiter zu behandeln, in dem Fall mit einer Einfahrt in eines der zahlreichen Bahnhofsgleise. Nach dem Passieren des Zuges in den Bahnhof Stralsund hinein wird das Streckengleis in Grundstellung zurückgesetzt und weitere Fahrten sind möglich.

#### 4.8 Zusammenfassung, Starten einer Kopplung (z.B. Stralsund – Ribnitz)

- ESTW Stralsund starten, Fpl 2021k muss geladen sein, über System-Menü „RESET“ ausführen
- ESTW Ribnitz starten, Fpl 2021k muss geladen sein, über System-Menü „RESET“ ausführen
- In beiden ESTW die Einstellungen nach Punkt 4.3 ausführen
- Nun in einem ESTW eine szn-Datei laden, im anderen wird die entsprechende szn-Datei automatisch geladen (nicht zwingend erforderlich)

**Der interne Kopp-Server erlaubt nur drei ESTW-Verbindungen und eine Gruppe!**

**Der separate Kopp-Server erlaubt 20 ESTW-Verbindungen und mehrere Gruppen!**

## 5 Störungen

### 5.1 Sammelmelder

Siehe 3.5 „SM-Bild“

### 5.2 Störungen Fehler

#### **Aktivieren:**

Auf der KA unter SYSTEM / Einstellungen einen Haken setzen auf „Störungen“. Dann auswählen, wie hoch das Störungsaufkommen gewünscht ist. Die Störungen werden rein zufällig generiert.

Wenn unter KA/SYSTEM/Einstellungen die Option STÖRUNGEN aktiviert wurde, treten ab und zu Störungen an verschiedenen Elementen auf. Gleichzeitig ertönt der Störungssummer. Im Sammelmelder (Lupe und BERÜ) blinkt der entsprechende Sammelmelder. Nach Aufschaltung der Lupe mit dem gestörten Element wird der Button „Quittieren“ angeklickt. Der Summer verstummt und der Sammelmelder wechselt in Ruhelicht.

Auf dem Störungsmonitor (SM-Bild) werden alle Sammelmelder angezeigt geordnet nach den Betriebsstellen. Auf dem KA-Bild (Kommunikationsanzeige) erscheint der Störungstext. Mit der Beseitigung der Störung wird diese wieder in Ordnung (IO) gemeldet.

Auf Grund einiger Störungen kann es zu Einschränkungen im Zugverkehr kommen. D.h. eine Bedienung des Ersatzsignals (EE1, EE2, VE1, VE2, LE1, LE2) oder das Erteilen eines Befehls kann erforderlich sein.

Die meisten Störungen gehen nicht selbständig wieder zurück, so dass das Rufen eines Entstörer notwendig ist.

Dazu das **gestörte Element mit STRG-Taste + rechter Maustaste anklicken** und dem Menu folgen.

### - Signal

|         |                                  |                 |
|---------|----------------------------------|-----------------|
| Störung | Melder SS rot, Signalkopf blinkt | Entstörer rufen |
| Fehler  | Melder SF gelb (Lampenfehler)    | Entstörer rufen |

### - BÜ

|                    |   |   |
|--------------------|---|---|
| Zeitüberschreitung | Melder BU rot, am BÜ ein rotes Z  | verschwindet, wenn der BÜ freigefahren wurde            |
| Störung            | Melder BU rot, am BÜ ein rotes S  | Entstörer rufen   |
| Fehler             | Melder BU gelb, am BÜ ein rotes F                                       | Entstörer rufen   |
| Fehler             | Ladefernüberwachung LFÜ, Melder BÜ gelb, am BÜ ein rotes F, Netzausfall | die Störung verschwindet selbsttätig bei Netzwiederkehr |

### - Bf EAM

|        |  |                                 |
|--------|--|---------------------------------|
| Fehler | Netz (Netzausfall) Melder EV gelb            | Entstörer rufen                 |
| Fehler | Schnittstellenfehler Rechner, Melder RF gelb | Fehler verschwindet selbsttätig |

### - Achszähler Störung (Gleis, Weiche)

Bei einer Störung eines Achszählers (EAK) werden die angrenzenden Abschnitte ROT, AZG-Bedienung ist nicht möglich. Melder BS rot. Auf einen der beiden gestörten Abschnitte mit STRG & rechter Maus klicken und den Entstörer rufen. Nach erfolgreicher Entstörung meldet sich der Entstörer und gibt Hinweise zur AZG Bedienung.

## 6 Bedienung Elemente

### 6.1 Lupe/Berü

**Lupe:**

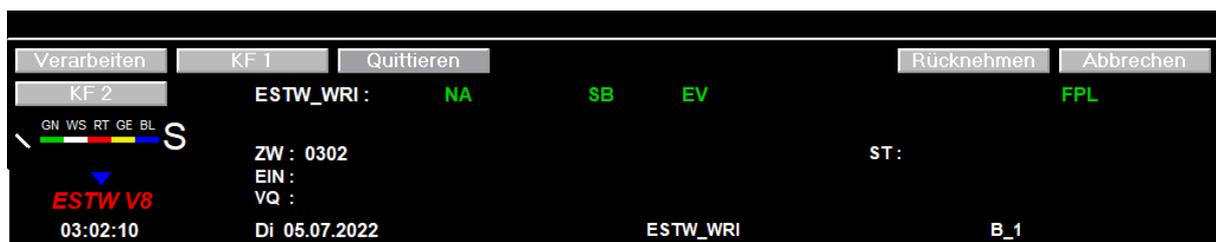
**Berü:**

Die Darstellung erfolgt auf Lupen und Bereichsübersichten (Berü).

Auf der Lupe erfolgt eine sehr detaillierte Darstellung der einzelnen Elemente. Hier erfolgen auch die meisten Einzelbedienungen der Elemente und alle zählpflichtigen Bedienungen. Auf den Bereichsübersichten verzichtet man auf eine detaillierte Darstellung, dafür wird ein wesentlich größerer Teil des ESTW dargestellt. Für eine leichtere Bedienung von Rangierfahrten auch über die Bereichsübersichten kann man den Stellbefehl „LSE“ (Lichtsperrsignale Einschalten) verwenden. Der Stellbefehl kann durch Rechtsklick auf eine weiß-umrandete Betriebsstellenbezeichnung aufgerufen werden. Hierbei bekommen alle Hauptsignale, die ein Sh 1 (DS-Bereich) bzw. Ra 12 (DV-Bereich) anzeigen können in der Bereichsübersicht ein kleines Rechteck unter ihrem Dreieck ergänzt. Zusätzlich kann können einzelne Lichtsperrsignale, die nahezu ausschließlich dem Rangieren dienen gesondert angesteuert werden. Mit dem Stellbefehl „LSA“ kann das Anzeigen von Rangier-Signalen in der Bereichsübersicht rückgängig gemacht werden. Die beiden Stellbefehle „LSE“ und „LSA“ sind ESTW-A-bezogen, d.h. es sind auch getrennte Anzeigen zwischen den Betriebsstellen möglich.

Zur leichteren Orientierung können auch die Stellbefehle „LGE“ (Lupengrenzen Einschalten) bzw. „LGA“ (Lupengrenzen Ausschalten) dienen. Diese Lupengrenzen zeigen in der Bereichsübersicht an, wie die Lupenbilder geschnitten sind. Es wird folglich dann schon in der Bereichsübersicht erkenntlich, welche Lupe für welchen Bereich genau genutzt werden muss.

#### Bedienfelder:



#### Verarbeiten

Eingaben werden abgeschlossen und dem ESTW zur Verarbeitung zugeführt.

#### KF1 und KF2

Zählpflichtige Bedienhandlungen werden erst zusätzlich durch Bedienen der KF1- und KF2-Taste zur Ausführung gebracht.

#### Quittieren

Fehler und Störungen werden durch das Erörnen eines Störungssummers gemeldet.

#### Rücknehmen

die letzte Bedienung / Mausclick wird gelöscht

#### Abbrechen

Löschen der gesamten Eingabe

#### drehender weißer Melder

Aktualisierungszeichen der Lupen- / Berü-Bilder

#### blinkender Farbbalken

Anzeige der möglichen Farben auf den Monitoren

### Weißes großes S

Nachweis der sicheren Anzeige. Bei einem roten S sind keine zählpflichtigen Bedienungen möglich.

### 6.2 Betriebsstelle (Bf, Abzw und Üst)

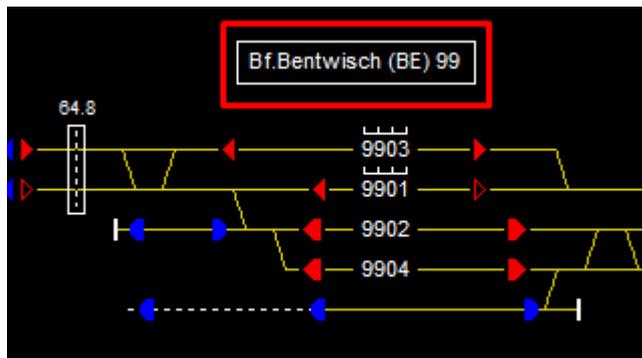
Bei der deutschen Eisenbahn gibt es drei Arten von Betriebsstellen, die nicht Teil der freien Strecke sind:

Bf (Bahnhof, üblicherweise mit Einfahrsignalen, Ausfahrtsignalen, ggf. Zwischensignalen und mindestens einer Weiche bestückt)

Abzw (Abzweig, Übergang auf eine andere Strecke)

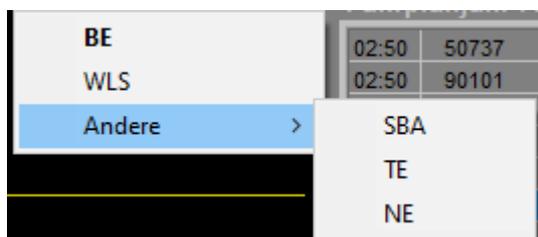
Üst (Überleitstelle, Wechsellmöglichkeit zwischen Regel- und Gegengleis)

Diese Betriebsstellen sind mit einem Namen, sowie einem Kürzel und der Betriebsstellennummer versehen, welche sowohl in der Lupe als auch in der Berü aufzufinden sind:



Mit einem Rechtsklick auf die rot-markierte Fläche können verschiedene Optionen aufgerufen werden, die nur für die jeweilige Betriebsstelle gelten. In der Lupe sind mehr Optionen vorzufinden als in der Berü. Hierbei handelt es sich um Befehle, die per KF bedient werden müssen.

Berü:



Lupe:



**rot:** Gleis durch Fahrzeug besetzt, „Rotausleuchtung“

**blau:** Gleis ist in einer Rangierfahrstraße eingebunden

**grün:** Gleis ist in einer Zugfahrstraße eingebunden

Der Winkel in weiß – beispielsweise an den Signalen – stellen Achszähler dar. Diese zählen die Achsen ein und aus, womit eine Frei- oder Besetztmeldung an das Stellwerk erfolgt. Ist an diesem Winkel (Achszähler) ein kleiner weißer Strich (im Gleis), so hat dieses Gleiselement einen Verschlussmelder. Dieser ist in Grundstellung weiß. Eine Zugfahrstraße färbt diesen grün, eine Rangierstraße blau ein. Die Gleise 33 und 23 sind gesperrt (X).

### Menü Bedienungen (Rechtsklick)



#### 6.3.1 Merkinweise

MA Merkinweise Anzeigen  
 ME Merkinweis Eingeben mit Auswahl  
 ML Merkinweis Löschen mit Auswahl (KF pflichtig)

RP Räumungsprüfung  
 KL Kleinwagen im Gleis  
 BGL Baugleis  
 LF Befahren des Gegengleises  
 NLF Fahrten auf dem Gegengleis ausgeschlossen  
 ARB Arbeitsstelle  
 BUE Bahnübergang  
 LUE Lademaßüberschreitung  
 X Gesperrt

#### 6.3.2 ZN

ERS Zugnummer eines stehenden Zuges ersetzen (in die Eingabezeile neue Nummer schreiben) und Verarbeiten  
 ANB Zug einem anderen ESTW oder Außenbahnhof anbieten bei eingleisiger Strecke  
 Nach Menü-Auswahl auf das Anbietetfeld klicken, dann Verarbeiten  
 ABK Abkuppeln  
     LOK - Abkuppeln der Lok (der Zugnummer wird eine Null vorangestellt)  
     Teilen - nach Eingabe der meter-Zahl wird der Zug geteilt (der Zugnummer wird eine Null vorangestellt)

#### 6.3.3 Sonstiges

**AZG** ein rot ausgeleuchtetes Gleis (nach einer Störung) frei machen (KF-pflichtig)

#### Andere - FHAE

Fahrstraßen Hilfsauflösung Einzel (zur Hilfsauflösung einer Einfahrstraße bei Anrückverschluss - siehe Fahrstraßenauflösung)

**linker Mausklick auf eine Zugnummer**

Anzeige des Zuglaufplanes

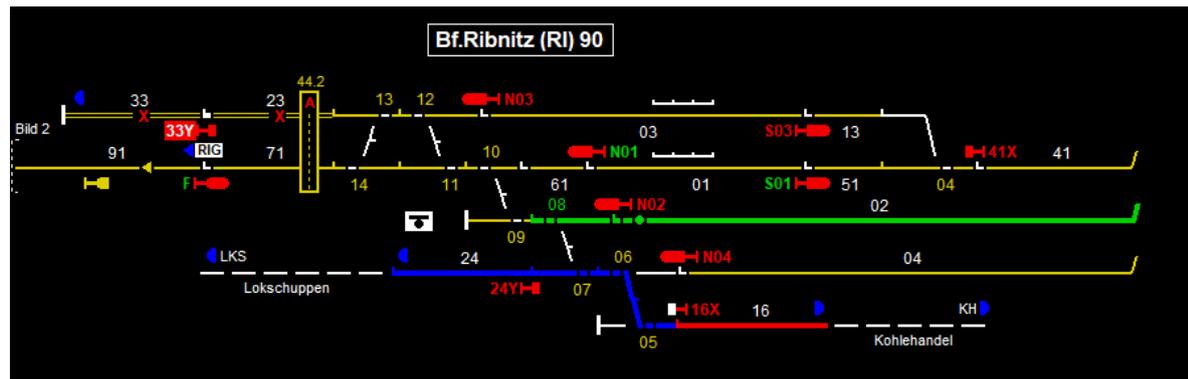
**rechter Mausklick + STRG**

Zug Einsetzen (siehe Züge Einsetzen)

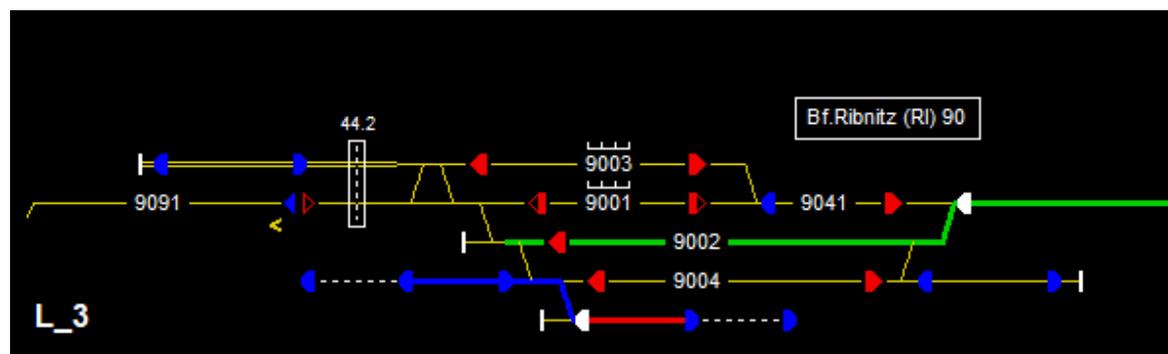
Call Inst. Bei Störung den Instandhalter / Entstörer rufen

## 6.4 Weiche

Lupe:



Berü:

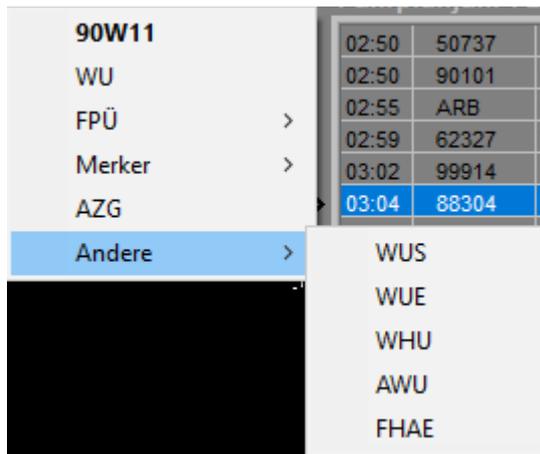
**Erklärung**

W06 blau – in Rangierstraße, Rechtslage, verschlossen, frei von Zügen

W08 grün – in Zufahrstraße im Durchrutschweg integriert – Linkslage, verschlossen, hat Flankenschutz durch W07, frei von Zügen

W09 gelb – Linkslage, nicht verschlossen, frei von Zügen

**Menü – Bedienung (rechte Maustaste)**



**WU** Weiche Umstellen

### Merker

FSP gegen Befahren Sperren  
FESP Sperren Aufheben (KF pflichtig)

**AZG** rot-ausgeleuchtete Weiche (AZA-Störung) frei melden (KF pflichtig)  
nur wenn keine AZA / EAK Störung vorliegt)

**WUS** Weiche Umstellen Sperren

**WUE** Weiche Umstellen Entsperren (KF pflichtig)

**WHU** Weiche Hilfsumstellen (bei Rot-Ausleuchtung) (KF pflichtig)

**AWU** Aufgefahrene Weiche Umstellen (KF pflichtig)

**FHAE** Weiche Einzelauflösung (KF pflichtig)

### rechte Maustaste & STRG

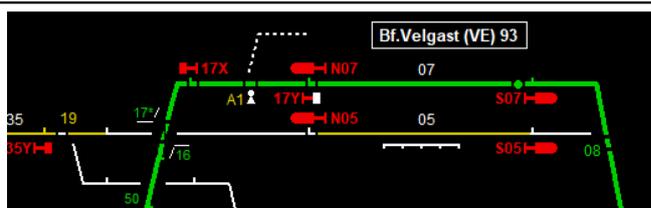
bei Störung Entstörer rufen

### 6.5 Schlüsselsperre

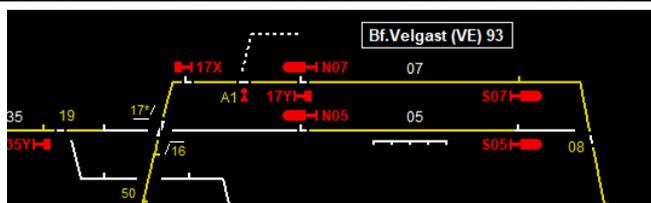
Mit Schlüsselsperren werden u.a. handbediente Weichen in die Signalabhängigkeit eingebunden.



Schlüssel A1 eingeschlossen, keine Beanspruchung



Schlüssel A1 eingeschlossen, in Zugfahrstr. verschlossen, VM grün



Schlüssel A1 entnommen



Eingeschaltet manuell:



Eingeschaltet und überwacht:



Zug Fstr. eingestellt und eingeschaltet (blau Rangier-Fstr.)



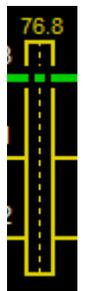
Zug Fstr. eingestellt, geschlossen und überwacht (blau Rangier Fstr.)



Eingeschaltet, überwacht und durch Fahrzeug besetzt



BÜ nicht überwacht, Fstr eingestellt, hilfswise freigemeldet (UHF)



BÜ Automatik ausgeschaltet, keine Einschaltung HP durch Zug



BÜ Zeitüberschreitung



BÜ fehlerhaft, auch LFÜ (Netzausfall)



BÜ gestört, keine Freimeldung mehr bei Zugfahrten



Bahnübergang dauereingeschaltet, Schließvorgang



Bahnübergang dauereingeschaltet, geschlossen



BÜ 63,7:

➤ Ober  
s Gleis von  
rechts HP von  
links FÜ  
➤ Unter  
s Gleis von  
rechts HP von  
links FÜ

BÜ 62,7:

➤ Ober  
s Gleis von  
beiden Seiten FÜ  
➤ Unter  
s Gleis von  
rechts FÜ von  
links HP

**Menü bedienung  
(rechte Maustaste)**

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p><b>BU100.1</b></p> <p>HAGT</p> <p>UDE</p> <p>UDA</p> <p>STR</p> <p>Auf BÜ Gleis</p> | <p><b>BU100.6</b></p> <p>HAGT</p> <p>STR</p> <p>Auf BÜ-Namen ohne Dauereinschaltung</p> | <p><b>1001/C</b></p> <p>UE</p> <p>UAS</p> <p>UAE</p> <p>UHF</p> <p>UHA</p> <p>Auf BÜ-Namen mit Dauereinschaltung</p> |
|--|---|--|

- UE** manuelle gleisbezogene Einschaltung
- UAS** Automatik Ausschalten (bei HP dann keine Einschaltung durch Zug)
- UAE** Automatik Einschalten
- UHF** hilfsweise Freimeldung
- UHA** hilfsweise Ausschalten
- HAGT** bei HP alle zum BÜ weisenden Signale in Halt Stellen
- UDE** Dauereinschaltung BÜ Einschalten
- UDA** Dauereinschaltung BÜ Ausschalten
- STR** Störungsrücknahme (nach Beseitigung einer Störung)

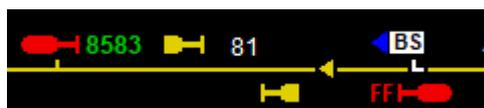
**STRG+RECHTE Maustaste** auf BU-Name (LUPE)

- Bei Fehler / Störung den Entstörer Rufen

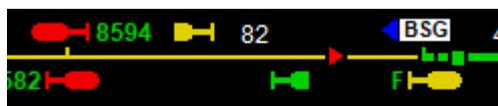
## 6.7 Block

### 6.7.1 Zentralblock

Innerhalb des ESTW-Bereiches sowie zwischen den ESTWn erfolgt die Streckensicherung mit Zentralblock. D.h. die Streckensicherung der komplett überwachten Strecke übernehmen die Stellwerke. Die Blocksignale zeigen in Grundstellung Hp0. Wird die Strecke angestoßen, so laufen die Blockfahrstraßen ein und das Blocksignal zeigen einen Fahrtbegriff - solange die Streckenabschnitte frei sind. Nach Zugdurchfahrt fallen die Blocksignale in Hp0 und die Blockfahrstraßen werden wieder aufgelöst.



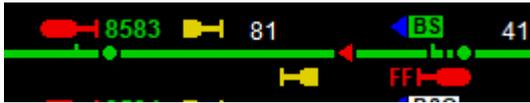
Grundstellung, Erlaubnis rechts vorhanden für Fahrtrichtung links



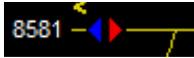
Einfahrt in Fahrt, Erlaubnismelder rot da keine Blockgrundstellung, Erlaubnis Fahrtrichtung rechts



Strecke besetzt, daher Erlaubnismelder rot, Erlaubnis Fahrtrichtung rechts



Ausfahrt eingestellt, Fahrtrichtung links, Blockmelder rot, Blocküberwachungsmelder grün



Berü: Erlaubnis Fahrtrichtung nach links

#### Bedienung – rechte Maustaste auf den Blockmelder (Lupe und Berü)



EA Erlaubnisabgabe (nur in der Betriebsstelle möglich, die die Erlaubnis gerade hat)

Soll ein Zug in entgegengesetzter Richtung fahren, so muss die Betriebsstelle, die die Erlaubnis hat, diese zur Anderen abgeben.

#### 6.7.2 Relaisblock

Die Grundaufgabe ist die gleiche wie beim Zentralblock. Der Relaisblock im ESTW findet hauptsächlich an den Schnittstellen zur Alt-Technik Anwendung. Das gelbe Dreieck zeigt die erlaubte Fahrtrichtung an. Im Gegensatz zum Zentralblock bleibt dieser Blockmelder immer gelb. Der Blockzustand wird hier im Weiteren durch die zwei kleinen gelben Pfeile über und unter dem Blockmelder angezeigt. Ist ein Zug im Blockabschnitt wird der entsprechende Pfeil rot. Hinzu kommt noch ein kleines blaues Quadrat vor dem Blockmelder, wenn das Ausfahrtsignal in Fahrt steht und der Zug noch nicht vorgeblockt hat. Dieses ist die Wiederholungssperre. D.h. die Ausfahrt kann nur einmal in Fahrt gestellt werden, solange der Zug nicht auf dem Nachbarbahnhof eingefahren ist und zurück geblockt wurde.

Zusätzlich kann der automatische Rückblock gesperrt werden, z.B. wenn Rückmelden besteht. In diesem Fall wird manuell zurückgeblockt.

Wird auf Ersatzsignal ausgefahren, so ist der Hilfsvorblick zu bedienen.

Berü:



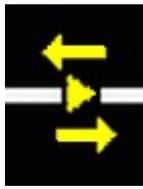
Erlaubnis hat die Betriebsstelle rechts für Fahrtrichtung links



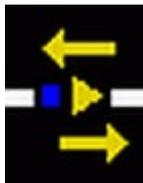
Erlaubnis hat die Betriebsstelle rechts für Fahrtrichtung links, Zug ist im Abschnitt und es erfolgte ein Vorblick.

Bedienung – rechte Maustaste auf Blockelement – EA Erlaubnisabgabe

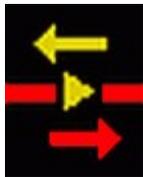
Lupe:



Grundstellung, Erlaubnis links vorhanden, Fahrtrichtung rechts



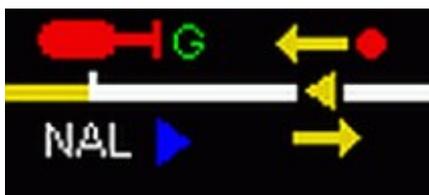
Erlaubnis links, Wiederholungssperre wirksam, Zug nicht auf Strecke, nicht vorgeblockt



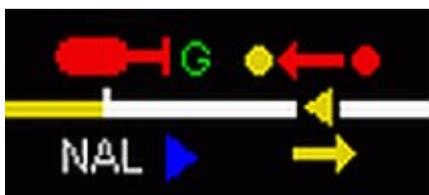
Zug auf der Strecke und hat vorgeblockt



Zug kommt von links, der Zug ist auf der Strecke und hat vorgeblockt



Automatischer Rückblock gesperrt, Strecke ist frei



Automatischer Rückblock gesperrt, der Zug hat die Strecke verlassen und der Räumungsmelder blinkt. Nach dem Zurückmelden kann manuell zurück geblockt werden.

**Bedienung – rechts Maustaste auf Blockelement**



**EA** Erlaubnisabgabe

**RB** manuelles Zurückblocken bei gesperrtem automatischen Rückblock

Andere:

**HVB** Hilfsweise vorblocken (Bei Fahrten mit besonderem Auftrag erfolgt kein automatischer Vorblock. Mit dem Befehl HVB kann manuell vorgeblockt werden.)

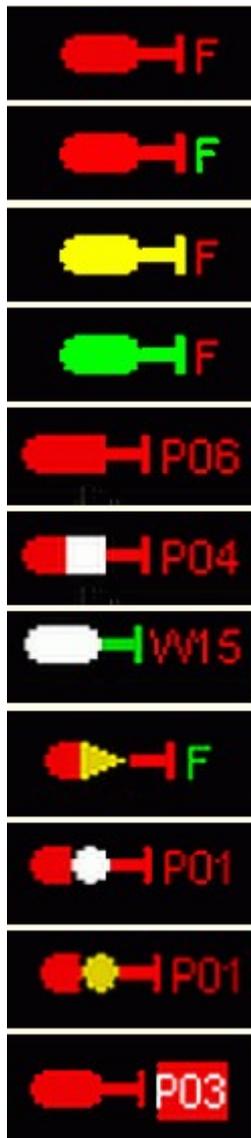
**RMA** Räumungsmelder anschalten (Bei Einfahrten auf Hauptsignal ist der Räumungsmelder automatisch aktiv. Wenn hingegen auf besonderen Auftrag in den Bahnhof eingefahren oder auf der Abzweigstelle durchgefahren wird, so wird der Kontakt zum Zurückblocken nicht automatisch aktiviert. Dies muss mit dem Befehl RMA vorgenommen werden. Wird das Betätigen von RMA unterlassen, so kann nicht zurückgeblockt werden und die nächste Zugfahrt muss ebenso mit besonderem Auftrag stattfinden.)

**RML** Räumungsmelder löschen (Mit RML kann das Kommando RMA rückgängig gemacht werden.)

**RBS** automatischen Rückblock sperren (Notwendig bspw. wenn Rückmelden eingeführt ist und verhindert werden soll, dass der Rückblock vor der Rückmeldung eingeht)

**RBE** automatischen Rückblock entsperren (Gegen-Kommando zu RBS)

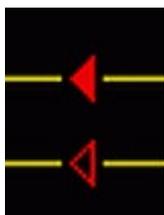
## 6.8 Hauptsignale



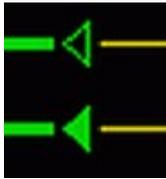
|           |   |
|-----------|---|
| Hp 0      | kein Selbststellbetrieb                               |
| Hp 0      | Selbststellbetrieb                                    |
| Ks 2      | kein Selbststellbetrieb                               |
| Ks 1      | kein Selbststellbetrieb                               |
| Hp 0      | Signal mit Rangiersignal                              |
| Hp 0      | Rangiersignal aktiv                                   |
| Kennlicht |   |
| Hp 0      | mit Zs 11 Vorsichtssignal (DV301), eingeschalteter SB |
| Hp 0      | mit Zs 1 Ersatzsignal                                 |
| Hp 0      | mit Zs 8 Linksfahrt Ersatzsignal                      |
| Hp 0      | Signal gegen Stellen gesperrt                         |

Blinkender Signalkopf → Signal gestört – Erlöschen → Störung → Signal nicht bedienbar

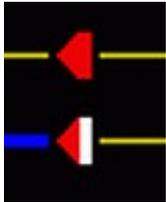
Darstellung auf Berü:



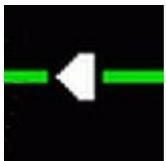
Beide Signale zeigen Hp 0, unteres Signal SB eingeschaltet



Signale Ks 2 oder Ks 1, oberes Signal SB eingeschaltet



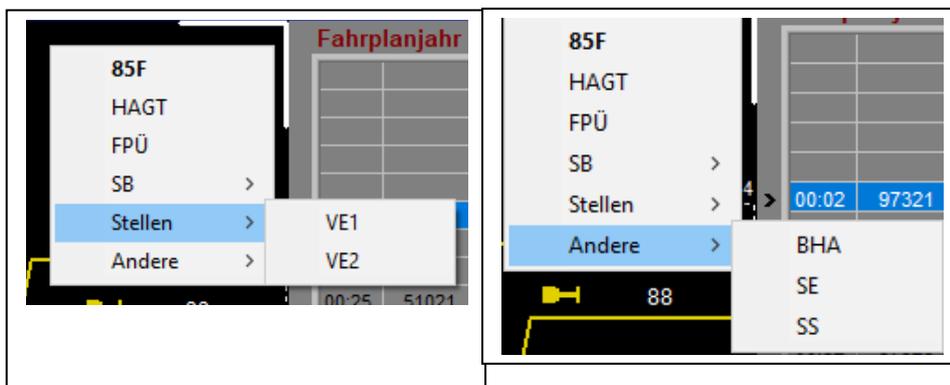
Beide Signale mit Rangiersignal, unteres Signal hat das Rangiersignal angeschaltet



Signal betrieblich abgeschaltet: „Kennlicht“

### Bedienung (rechte Maustaste auf Signal)

a) Einfahrsignal

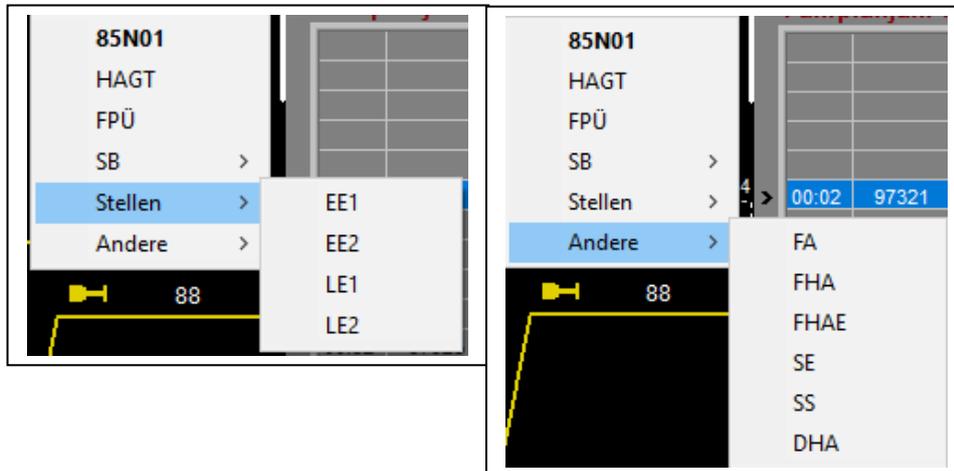


|                |  |
|----------------|--|
| <b>HAGT</b>    | Signal in Halt stellen                                     |
| <b>SB</b>      | nur vorhanden, wenn SB für Sig projektiert wurde           |
| SBA            | SB ausschalten   |
| SBE            | SB einschalten   |
| <b>Stellen</b> | VE1   Vorsichtssignal stellen (mind. Blinkender FÜM)       |
|                | VE2   Vorsichtssignal stellen (gesperrte Weichenlaufkette) |
| <b>Andere</b>  | BHA   Blockhilfsauflösung                                  |

SE Signal entsperren

SS Signal sperren

### b) Ausfahr- und Zwischensignal



**HAGT** Signal in Halt Stellen

**SB** nur vorhanden, wenn Sig für SB projiziert wurde

SBA Selbststellbetrieb Ausschalten

SBE Selbststellbetrieb Einschalten

**Stellen** EE1 Vorsichtssignal Stellen (mind. blinkender FÜM)

EE2 Vorsichtssignal Stellen (gesperrte Weichenlaufkette)

LE1 Linksfahrt Ersatzsignal Stellen (mind. blinkender FÜM)

LE2 Linksfahrt Ersatzsignal Stellen (gesperrte Weichenlaufkette)

**Andere** FA Fahrstraßeauflösung (ohne Festlegung)

FHA Fahrstraßenhilfsauflösung

FHAE Fahrstraßeneinzelauflösung

SE Signal Entsperren

SS Signal Sperren

DHA Durchrutschweg Hilfsauflösung

- **EE1, VE1, LE1** Stellen Ersatzsignal, Vorsichtssignal, Linksfahrersatzsignal

-> Es muss wenigstens der FÜM (Fahrstraßenüberwachungsmelder) am Startsignal blinken

- **EE2, VE2, LE2** Stellen Ersatzsignal, Vorsichtssignal, Linksfahrersatzsignal

-> Es muss vorher die **Weichenlaufkette** auf dem Bf. gesperrt werden

alle Ersatzsignale erlöschen nach 60 Sek. selbsttätig

**an Einfahr- und Blocksignalen** muss für Ersatzsignal das Gleis vor dem Signal besetzt sein

STRG & rechte Maustaste (Lupe)

- Bei Störung/Fehler Entstörer rufen
- Für einen vor dem Signal stehenden Zug Befehl oder Rangierauftrag erteilen

Berü:

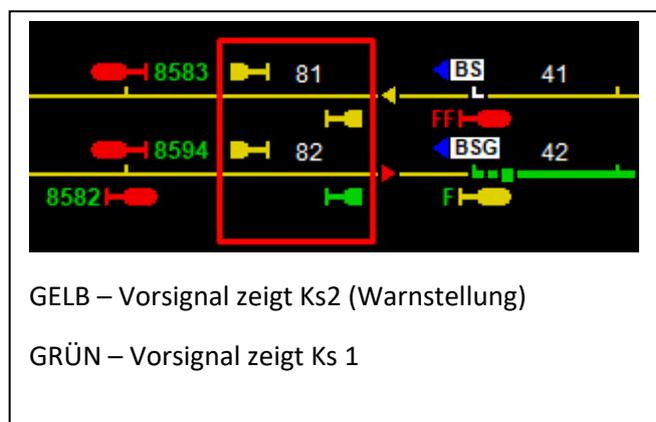


HAGT            Signal in Halt stellen

SBA            nur vorhanden, wenn Sig für SB projektiert wurde → SB ausschalten

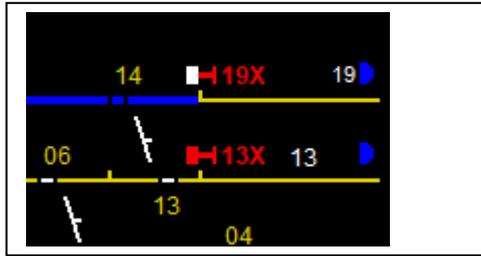
## 6.9 Vorsignale

Vorsignale werden nur auf der Lupe dargestellt, die werden durch die Fahrstraßen und Fahrstraßenüberwachung gesteuert. Das Stellen dieser Vorsignale erfolgt also durch das ESTW automatisch.



## 6.10 Rangiersignale

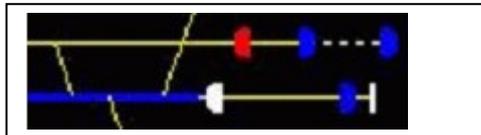
### Darstellung Lupe



(Kennlicht)

|                     |  |
|---------------------|--|
| Rot                 | In Grundstellung (Haltstellung)        |
| weißer Kopf         | Rangiersignal angeschaltet             |
| Bez. rot hinterlegt | Rangiersignal gesperrt                 |
| Blinkender Kopf     | Rs Ls gestört, Bedienung nicht möglich |
| Weiß                | Signal abgeschaltet                    |

### Darstellung Berü



|      |                            |
|------|----------------------------|
| Rot  | Haltstellung               |
| Weiß | Rangiersignal angeschaltet |
| Blau | virtuelles Rangierziel     |

### Bedienung (Rechte Maustaste)

#### STRG & rechte Maustaste

- Bei Störung Entstörer rufen
- Rangierauftrag erteilen

→ Rechte Maustaste



|      |                               |
|------|-------------------------------|
| HAGT | Rangiersignal in Halt stellen |
| FA   | Fahrstraßenauflösung          |
| SE   | Rangiersignal entsperren      |
| SS   | Rangiersignal sperren         |

Auf der Berü nur HAGT-Bedienung

## 6.11 Zugdeckungssignale

Ein Zugdeckungssignal (Zd) ist ein Eisenbahnsignal, das dazu dient, ein Gleis in mehrere Abschnitte zu unterteilen und Zugfahrten in besetzte Gleise auf Hauptsignalbegriff einfahren zu lassen. Ein Zugdeckungssignal ähnelt einem Sperrsignal, kann allerdings im Gegensatz dazu nicht den Signalbegriff Sh 1 oder Ra 12 anzeigen, sondern nur den Signalbegriff Hp 0 („Halt“). Alternativ dazu

kann das Signal betrieblich abgeschaltet werden und zeigt dann nur ein Kennlicht. In Grundstellung ist das Signal abgeschaltet.

Soll ein Zug in den Folgeabschnitt fahren, so ist eine mündliche Zustimmung des Fdl zur Rangierfahrt erforderlich. Das Kennlicht allein stellt keine Rangiererlaubnis oder einen Fahrauftrag dar.

HaGT das Kennlicht abschalten bzw. Zugdeckungssignal einschalten

ZE Zugdeckungssignal entsperren (Signal betrieblich abschalten)



Grundstellung auf der Lupe:



Eingestellte Einfahrt auf ein Zugdeckungssignal:



Darstellung auf der BERÜ:



## 6.12 Nahstellbereich NB

Ein **Nahbedienbereich** oder **Nahstellbereich** ist im Bahnbetrieb ein stellwerksbedienter Stellbezirk, der vorübergehend zur Ortsbedienung freigegeben werden kann. Nach einer fernmündlichen Abstimmung zwischen den Beteiligten kann das Rangierpersonal an der örtlichen Bedienstelle die Nahbedienung anfordern. Daraufhin schaltet das Stellwerkspersonal den Nahbedienbereich an. Alle Weichen des Grenz-Flankenschutzes laufen automatisch um und werden in Schutzlage verschlossen. Da dort ohne Rangierfahrstraßen rangiert wird, werden die Haupt- und Sperrsignale betrieblich ausgeschaltet und zeigen Kennlicht. Nach Abschluss der Rangiertätigkeiten gibt das Rangierpersonal mit einer Fertigbedienung den Nahbedienbereich an das Stellwerkspersonal zurück. Es können wieder Zug- und Rangierstraßen vom Stellwerkspersonal eingestellt werden. In einem ESTW wird dieser Bereich mit einer blau gestrichelten Linie gerahmt.

### ESTW Heringsdorf, ESTW Anklam und ESTW Stralsund

Hier in der Anwendung ist im ESTW Heringsdorf auf dem Bahnhof Wolgast, im ESTW Anklam im Bahnhof Anklam und im ESTW Stralsund im Bahnhof Stralsund-Rügendamm für die Bedienung der Zugbrücke ein Nahbedienbezirk eingerichtet. Dieser Bereich enthält einen bzw. zwei

Weichenantriebe und eine elektrische Schlüsselsperre. Da die Eisenbahnlinie über die Brücke führt muss sichergestellt werden, dass die Brücke bei einer Zugfahrt geschlossen und verriegelt ist. Diese Aufgabe übernehmen die Weichenantriebe und die Schlüsselsperre. Nur bei eingeschlossenem Schlüssel und überwachten Weichenantrieben lässt sich eine Fahrstraße einstellen. Solange eine Fstr. eingestellt ist kann der NB nicht frei gegeben werden.

#### Anwendung:

Nach mündlicher Anforderung durch den Brückenwärter gibt der Fdl den NB mit dem Befehl NBE frei (der NB Melder wechselt in rot-blinkend). Die Weichenantriebe laufen um und entriegeln damit die Brücke. bei erfolgreicher Funktion werden die Antriebe verschlossen und die Schlüsselsperre gibt den Schlüssel frei (blinkendes rotes Schlüsselsymbol). Nach Entnahme des Schlüssels durch den Brückenwärter erscheinen der Schlüssel- und der NB-Melder in rot-Standlicht. Damit ist der NB verschlossen und der Brückenwärter kann die Brücke öffnen. Wenn die Brücke wieder geschlossen ist, schließt der Brückenwärter den Schlüssel wieder in die Schlüsselsperre. Der Schlüssel ist nun wieder fest und ein erneutes Öffnen ist nicht mehr möglich. Auf der Lupe wird der Schlüsselmelder wieder weiß und der Fdl schaltet den NB mit NBA wieder aus. Anschließend laufen die Weichenantriebe wieder in die Grundstellung und verriegelt die Brücke zusätzlich mechanisch. Der NB-Melder zeigt wieder grünes Standlicht.



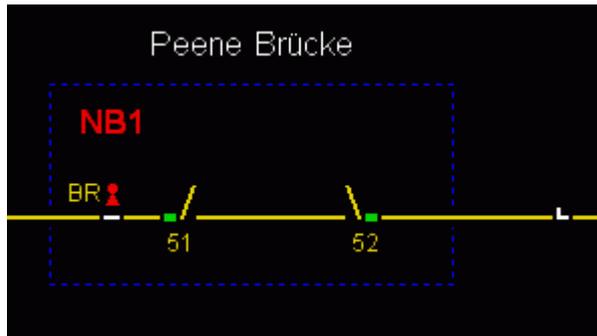
#### NB-Melder:

|                    |  |
|--------------------|--|
| Grünes Standlicht: | Grundstellung                                    |
| Rotes Blinklicht:  | NB eingeschaltet, Elemente werden umgestellt     |
| Rotes Standlicht:  | NB eingeschaltet und verschlossen                |
| Grün blinkend:     | NB ausgeschaltet, Elemente werden zurückgestellt |

#### Menü:



#### NB freigegeben und verschlossen:



### 6.13 ZN Anbietefeld

**Jeder Zug hat zur eindeutigen Kennung eine eigene Zugnummer (3-5-stellig).**

Die Zugnummer steht immer im Ziel- oder Startgleis und wird in Gelb dargestellt. Hält ein Zug fahrplanbedingt, so wechselt die Farbe für die Zeit des Halts in Rot. Wenn ein Zug steht, kann die Zugnummer geändert werden. Wurde die Lok abgespannt, so wird der Zugnummer eine 0 vorangestellt.

#### Zug Anbieten

**Bedienung:**

- rechte Maustaste auf die Zugnummer im Gleis des anzubietenden Zuges
- ZN / ANB Klicken
- dann mit Maus auf das entsprechende Anbietefeld Klicken
- Verarbeiten Klicken

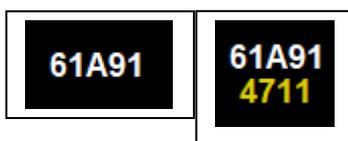
Wenn ein Zug aus dem ESTW auf eingleisiger Strecke in den angrenzenden Stellwerksbereich fährt, so wird er dem dortigen Fdl angeboten, der Fdl nimmt dann den Zug an und gibt uns gegebenenfalls die Erlaubnis. Die Zugnummer blinkt für die Zeit des Anbietens, nach Annahme Wechsel zu Standlicht. Mit dem Befehl Löschen können wir den Zug (Das Anbieten) zurücknehmen.

#### Zug Annehmen

**Rechte Maustaste auf das Anbietefeld, ANN wählen, Verarbeiten**

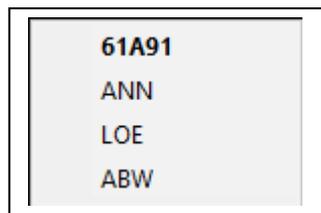
Kommt ein Zug aus den angrenzenden Bereichen, so wird uns der Zug angeboten, der Pieper meldet sich und die Zugnummer blinkt im Anbietefeld. Wenn wir den Zug angenommen haben, so wechselt die Anzeige in Standlicht, evtl. müssen wir noch die Erlaubnis abgeben. Mit ABW (Abweisen) können wir den angebotenen Zug ablehnen. Wenn das Anbieten oder der notwendige Erlaubniswechsel vergessen wurde, dann meldet sich der Fdl des Nachbarbereiches.

#### Darstellung LUPE



Die Zugnummer erscheint unter dem Anbietefeld. Auf der Berü wird der Bezeichner des Anbietefeld durch die Zugnummer ersetzt.

#### Bedienung rechte Maustaste



|     |   |
|-----|---|
| ANN | Zug annehmen  |
| LOE | Zug löschen   |
| ABW | Einen angebotenen Zug abweisen<br>(Zug wird nach fünf Minuten erneut angeboten) |

### STRG & rechte Maustaste

Zug Eins      Einen neuen Zug einsetzen

#### 6.14 Zug manuell einsetzen

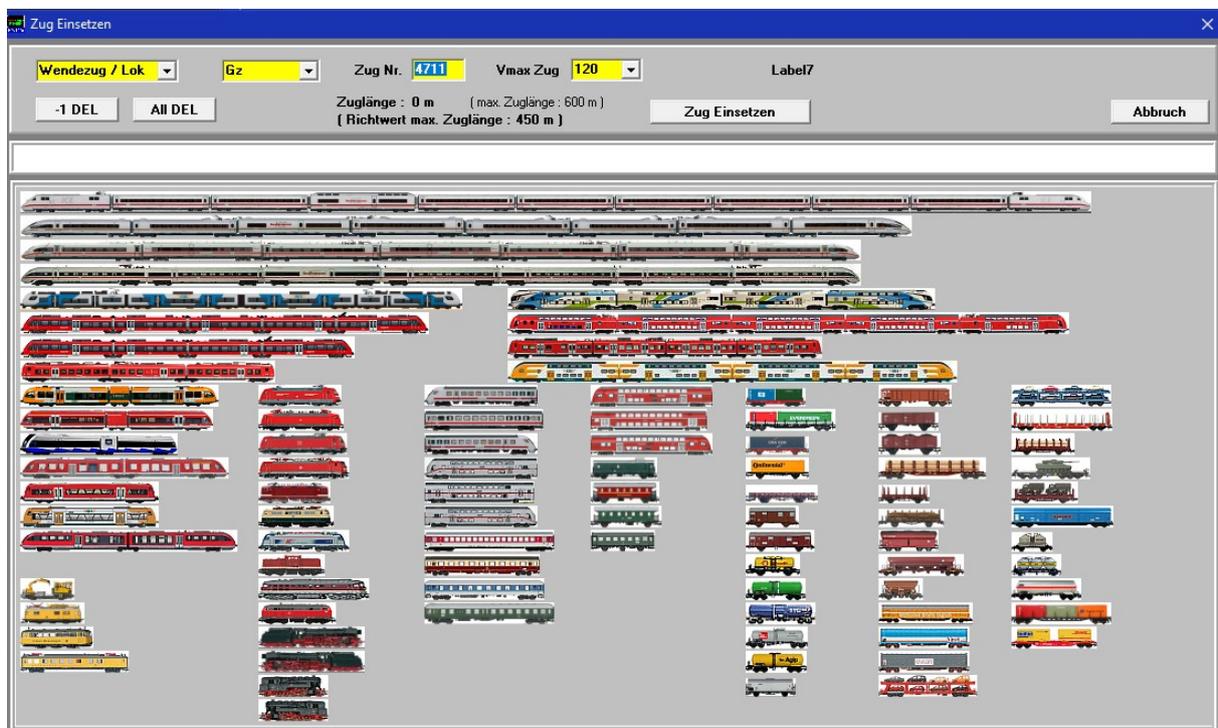
Züge fahren laut Fahrplan. Manuell eingesetzte Züge fahren frei. Bekommt jedoch ein frei eingesetzter Zug eine Zugnummer aus dem Fahrplan, so werden die Daten aus dem Fahrplan übernommen. Der Fahrplanbetrieb lässt sich Aus- und Einschalten. Bei den Sammelmeldern erscheint dann **FPL** in der Melderzeile.

Das Einsetzen von Zügen erfolgt über die Anbietefelder, aber auch über freie Bahnhofsgleise mit Hauptsignalen oder Rangiersignalen.

#### Bedienung:

#### Strg+re.Maus (auf Anbietefeld oder Bf-Gleis in Lupe oder Berü)

→ Es erscheint ein Eingabefenster für die Zugdaten und die Zugzusammenstellung:



#### Zugbildung:

Fahrzeuge werden mit einem Doppelklick ausgewählt. Bei den Triebzügen muss ein Doppelklick links auf den ersten Wagen erfolgen. Gleichzeitig wird der Zug grafisch dargestellt. Neben der Anzeige der momentan gewählten Zuglänge, wird auch im linken oberen Kästchen dargestellt, ob sich das Triebfahrzeug (Lok) links oder rechts befindet, oder ob es sich um einen Wendezug handelt. Zusätzlich kann die Zuggattung gewählt werden, womit Halte an Haltepunkten angesteuert werden können. Es ist darauf zu achten, dass für nach links fahrende Züge die Lok links angeordnet ist, für nach rechts fahrende Züge dementsprechend rechts. Bei Wendezügen ist die Position eines Triebfahrzeugs irrelevant, da der Triebfahrzeugführer auf beiden Seiten des Verbands einen Führerstand besetzen kann.

Die absolut maximale Zuglänge beträgt 600 Meter. Der Richtwert sollte eingehalten werden, denn damit kann gewährleistet werden, dass die Bahnhofsgleise eine ausreichende Länge für einen Zug besitzen. Ansonsten kann es unter Umständen passieren, dass ein Zug nicht in ein Hauptgleis bspw. zur Überholung hineinpasst und dadurch die davor liegende Weiche nicht frei fährt. Der jeweilige Richtwert wird je nach Örtlichkeit bestimmt und ist damit ESTW-abhängig.



**Button:**

**-1 DEL** das zuletzt gesetzte Element löschen

**All DEL** den ganzen Zugverband löschen

**weitere Eingaben:**

- Eingabe einer Zugnummer
- Festlegen der Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugverbands (Vmax)
- Charakteristik (**bei Bedarf ändern**)
  - Güterzug → hält nicht planmäßig am Bahnsteig
  - IC → Zug hält nur auf Bahnhöfen/Haltepunkten für IC-Halt lt. Fahrplan
  - RE → Zug hält auf dem Bahnhof am Bahnsteig laut Fahrplan

Bestätigen mit dem Button **Zug Einsetzen** oder **Abbruch**. Über die **Zuginfo** kann der neu generierte Zug zusätzlich eine Abfahrtszeit bekommen.

## 6.15 Zuginfo

Aufruf: Strg+linke Maus auf die Zugnummer eines Zuges

darauf erscheint folgendes Fenster:



gezeigt wird der Zug in seiner Zusammenstellung und seinen Daten. Wird die Zuggattung oder Znr Fix geändert, so wird der Button **Übernehmen** aktiv. Wird die Zuggattung geändert, so ändert sich das Halte-Bedienungen an Bahnsteigen und Haltepunkten.

### ZNr Fix:

Beim Heranfahren einer Rangierabteilung an einen Wagenpark wird die Zugnummer und der Zuglaufplan der heranfahrenden Rangierabteilung übernommen. Ansonsten behält der zusammengeschlossene Zug die Daten des Wagenparks.

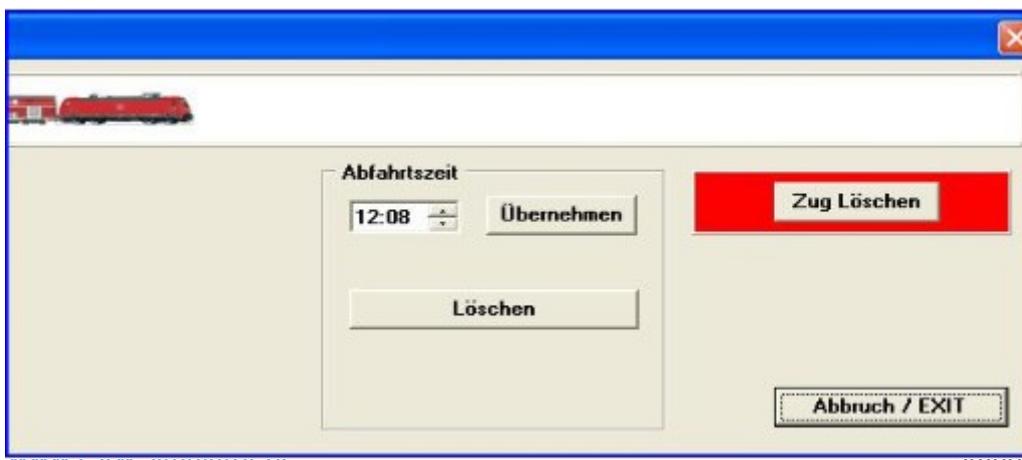
### Button „Zuglaufplan“:

Aufruf des Zuglaufplans des dargestellten Zuges. → Es besteht die Möglichkeit, soweit der Zug noch hält, die Abfahrtszeit neu zu setzen oder zu löschen.



Ein Zug kann komplett aus dem Stellwerk gelöscht werden. Der Button **Zug Löschen** ist nur aktiv, wenn folgende Bedienungen erfüllt sind:

- Der Zug steht auf einem Bf-Gleis
- Er darf nicht getrennt/geteilt sein
- Es steht keine Fahrstraße, die den Zug betrifft; eine vorherige Einfahrt muss aufgelöst sein



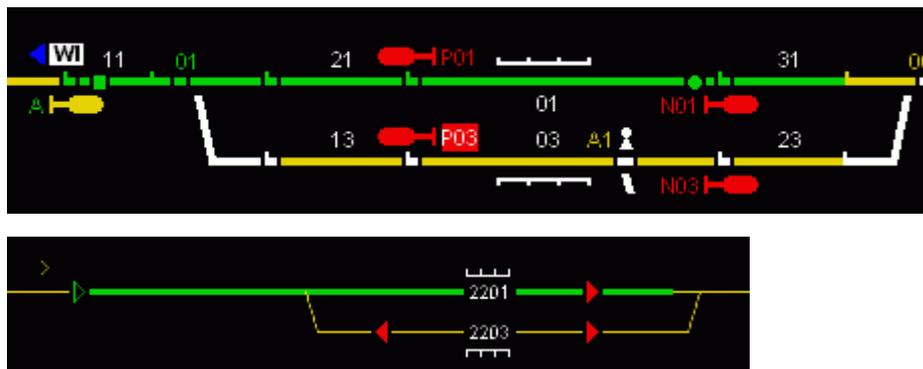
Durch Drücken des Button wird der Zug mit all seinen Daten gelöscht. Das Gleis wird frei, die Zugnummer ist aus dem System gelöscht.

## 7 Fahrstraßen

### 7.1 Fahrstraße

Fahrstraßen entsprechen der technischen Sicherung des Fahrwegs, Flankenschutzeinrichtungen und gegebenenfalls des Durchrutschwegs. Eine Fahrstraße beginnt dabei in der Regel an einem Start-Signal bzw. virtuellem Startelement und endet an einem Haupt-, Sperr- oder Schutzsignal. Das Hauptsignal gelangt erst in eine Fahrtstellung, wenn alle zu der betreffenden Fahrstraße gehörenden Weichen und Flankenschutzeinrichtungen verschlossen sind. Diese müssen dabei auch solange in dieser Stellung verschlossen gehalten werden, wie sich das Signal in der Fahrtstellung befindet und werden erst nach Haltstellung des zugehörigen Hauptsignals ordnungsgemäß aufgelöst.

#### Ein Beispiel:



Start: Signal A

Ziel: Signal N01

Fahrstraße ist vollständig und überwacht → FÜM Ruhelicht (grünes Quadrat am Sig A)

Fahrstraße ist verschlossen und festgelegt → ZFM am Ziel (grüner Kreis am Sig N01)

Der Gleisabschnitt 31 entspricht dem Durchrutschweg, Gleis 13 zählt zum Flankenschutzraum und wird auf Freisein überwacht, wie auch Signal P03 in Haltstellung überwacht ist. Sobald das Signal P03 keine Haltstellung signalisiert, oder sich ein Zug im Flankenschutzraum befindet, fällt das Einfahrsignal A auf Halt. Wird Gleis 13 nach einem kurzzeitigen Besetzen wieder frei, bleibt jedoch das Einfahrsignal aufgrund der eingebauten Wiederholungssperre in Haltstellung. Eine Fahrtstellung ist nur durch erneutes Einstellen der Fahrstraße möglich.

**FÜM** Fahrstraßenüberwachungsmelder

**ZFM** Zielfestlegemelder

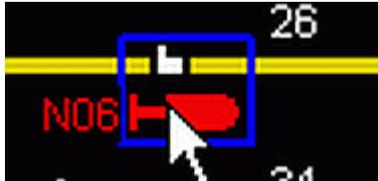
### 7.2 Zugfahrstraßen einstellen

Eine Fahrstraße beginnt immer an einem Start und endet an einem Ziel. Diese werden nacheinander in dieser Reihenfolge mit der linken Maustaste angeklickt. Start ist immer ein Signal, das Ziel ist ein Signal (Einfahrstraße) oder das Streckenkennzeichen am BLÜM – Blocküberwachungsmelder (Ausfahrstraße).

Bei der Auswahl des Startsignals wird festgelegt, ob eine Rangier- oder eine Zugfahrstraße gewählt werden soll.

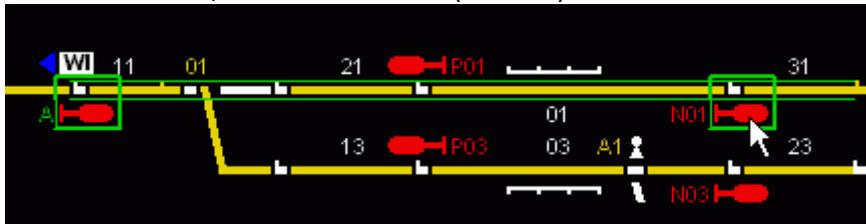


Klick auf Signal-Kopf – Zug-Fstr (grün)

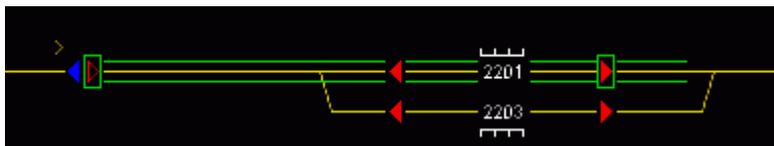


Klick auf untere Hälfte des Signals – Ra-Fstr (blau)

1. Start anklicken, dass Ziel anklicken (Einfahrt)



Lupe: Start, Ziel und der Fahrweg werden gerahmt.



Berü: Start, Ziel und der Fahrweg werden gerahmt.

2. Verarbeiten Anklicken



In der EIN-Zeile steht der Name der Fahrstraße. Start und Ziel sind voneinander mit einem Punkt „.“ getrennt.

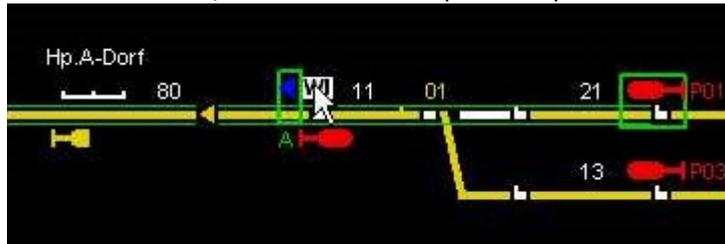
3. Die Fahrstraße läuft ein

- das grüne Band läuft ein, vom Ziel aus beginnend
- Weichen laufen in die richtige Lage
- Flankenschutzraum wird überprüft
- Weichen werden verschlossen, Verschlussmelder der Weichen und Gleise werden grün
- Weichenbezeichner werden grün, wenn die Weiche Flankenschutz findet
- am Startsignal blinkt der FÜM, wenn die Bedingungen im Fahrweg erfüllt sind

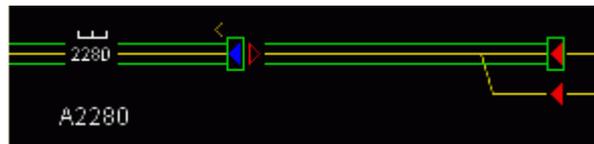
- FÜM wird Standlicht, wenn zusätzlich die Flankenschutzbedingungen, Blockbedingungen und evtl. BÜ überwacht sind.
- am Ziel kommt der ZFM
- Einfahrsignal kommt in Fahrt
- Vorsignal verlässt die Warnstellung



4. Start anklicken, anschließend Ziel (Ausfahrt)



Lupe: Start, Ziel und der Fahrweg werden gerahmt.

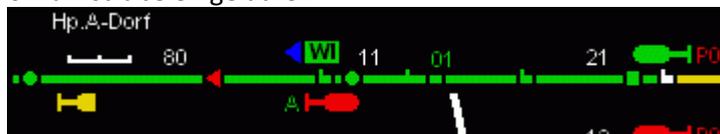


Berü: Start, Ziel und der Fahrweg werden gerahmt.

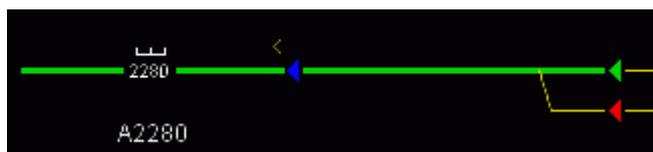
5. Verarbeiten anklicken



6. Fahrstraße eingelaufen



Lupe



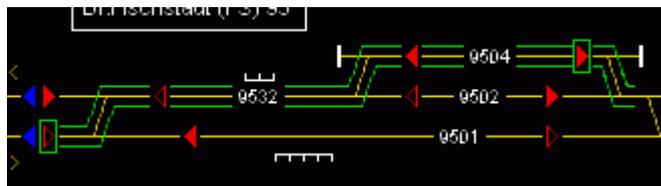
Berü

### 7.3 Durchrutschwegwahl

Liegt hinter dem Signal eine spitzbefahrene Weiche im Durchrutschweg und bietet mehrere Möglichkeiten für weitere Fahrwege, so kann man beim Einstellen der Fstr verschiedene Durchrutschwege wählen. Dazu öffnet sich automatisch nach dem Wählen von Start und Ziel ein kleines Menü zur Auswahl des Durchrutschweges. Der Standard-Durchrutschweg wird sofort gerahmt. Nach Auswahl eines anderen DW wird dieser neu gerahmt und kann nun mit „Verarbeiten“ bestätigt werden.



Menü, hier Durchrutschwahl Rechts „DW R“

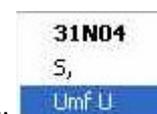
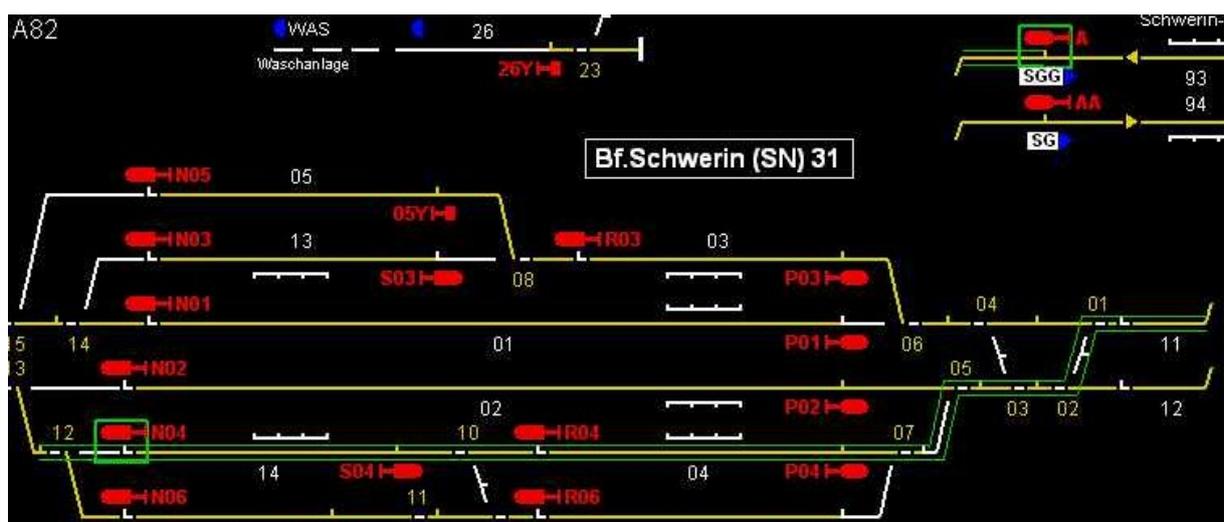


Ansicht auf Berü

Anschließend wird die eingegebene Fahrstraße verarbeitet. In der Eingabezeile ist nun ein „R“ am Schluss vorzufinden.

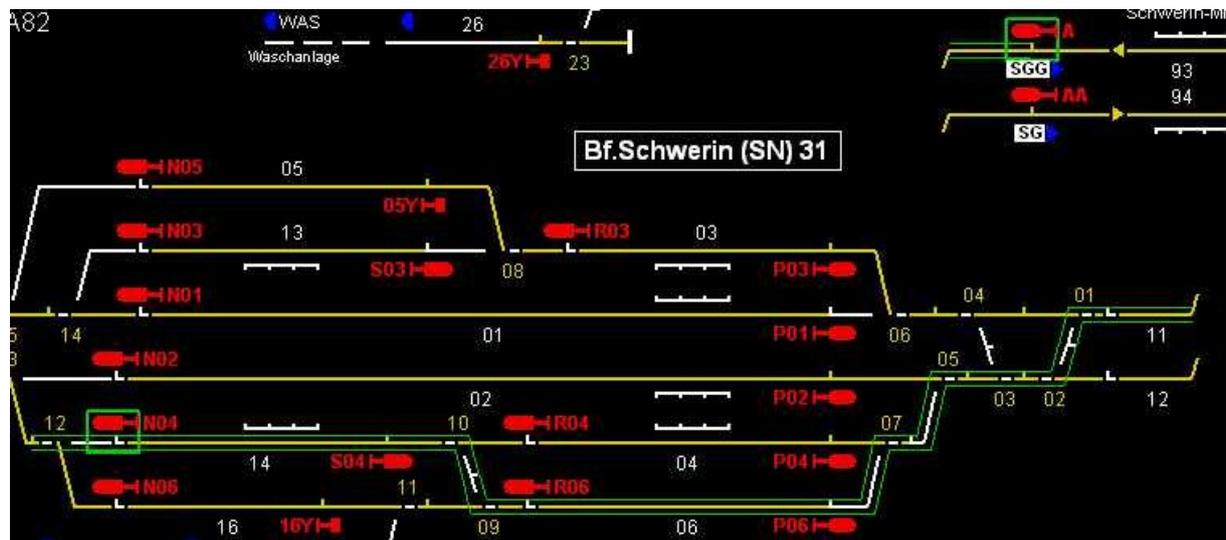
### 7.4 Umfahr-Fahrstraße

Es kann der Fall sein, dass es vom Start-Signal zum Ziel-Signal mehrere Fahrmöglichkeiten gibt. In diesem Fall gibt es die Möglichkeit neben der Vorzugs-Fstr eine Umfahr-Fstr. einzustellen. Hier ein Beispiel aus dem ESTW Bad Kleinen auf dem Bahnhof Schwerin für die Fahrstraße vom Sig 31A nach Gleis 14 Signal 31N04. Durch Klicken auf Sig 31A und 31N04 wird der Fahrweg über Gleis 4 angezeigt.



Gleichzeitig erscheint ein Menü zur Auswahl einer Umfahrmöglichkeit:

Wird diese Meldung nun ignoriert und direkt „Verarbeiten“ bedient, so läuft die vorgeschlagene Fahrstraße ein. Wird jedoch vor dem Verarbeiten der Fahrstraße noch „Umf U“ gedrückt, so wird die Fahrstraße über Gleis 06 gewählt:



Anschließend wird der Stellbefehl ausgeführt.

### 7.5 F-Befehl für Fahrten in nicht-elektrifizierte Gleise

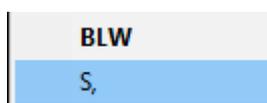
Erfolgt eine Fahrt von einem elektrifizierten Bereich in einen solchen ohne Oberleitung, so wird der Fahrstraße ein „F“ vorangestellt. Dies gilt für Zug- und Rangierfahrten.



### 7.6 Sperrumgehung

Ist im Bereich des Fahrwegs ein Gleis oder eine Weiche gegen Befahren gesperrt, also mit einem Merkhinweis belegt, so besteht die Möglichkeit einmalig diese Sperre zu umgehen. Dazu wird dem Bedienkommando ein „S“ vorangestellt (z.B. S,22A.22N01). Dieses Kommando ist zählpflichtig. Dazu im Menü nach Fahrstraßenwahl [Start.Ziel] mit rechter Maustaste auf das Zielelement drücken und „S“ wählen.

Menü Auswahl „S“:



Nach dem Verarbeiten muss zusätzlich – wie eben beschrieben – die KF bedient werden. Dazu einmal „KF 1“ und „KF 2“ drücken. Das Zählwerk des Stellwerks wird nun um eins addiert und die Fahrstraße läuft in den gesperrten Bereich ein.

Soll eine Sperrumgehung mit einer Fahrt in einen nicht elektrifizierten Bereich erfolgen, so ist das Kommando „FS,“ zu verwenden.

## 7.7 Automatische Auflösung der Fahrstraße

Eine Zugfahrstraße löst in der Regel durch die Zugfahrt automatisch auf. In einem ESTW passiert dies einzeln elementweise hinter dem Zug.

→ **Der ZFM erlischt erst mit der vollständigen Auflösung der Fahrstraße.**

### 1. Einfahrt

Mit dem Befahren des ersten Abschnittes hinter dem Startsignal, teils auch erst mit dem Befahren des übernächsten Gleisabschnittes, fällt das Startsignal in Halt und der FÜM erlischt. Das Vorsignal zeigt wieder Ks2 (Warnstellung). Mit dem Befahren des Zielgleises (bei einer Einfahrt) und Haltstellung des Zielsignales beginnt der ZFM zu blinken. Damit ist die verzögerte Auflösung Durchrutschweges gestartet. Mit der Auflösung des Durchrutschweges erlischt der ZFM.

### 2. Ausfahrt

Mit dem Befahren des ersten Abschnittes hinter dem Startsignal, teils auch erst mit dem Befahren des übernächsten Gleisabschnittes, fällt das Startsignal in Halt und der FÜM erlischt. Mit dem Befahren des Schutzabschnittes vor dem Einfahrtsignal (Gegensignal) wird auch die Strecke besetzt gemeldet und der BLÜM (Blocküberwachungsmelder) wechselt von grün in Weiß. Mit dem Freifahren des Schutzabschnittes erlischt auch der ZFM.

## 7.8 Fahrstraßenauflösung manuell

Wird eine Fahrstraße probeweise eingestellt (z.B. im Auftrage LST), so fehlt nun der Zug für die Auflösung. In diesem Fall muss die Fahrstraße manuell aufgelöst werden. Wenn das Startsignal in Fahrt steht, so muss das Signal zuerst in Haltgestellt werden mit dem Befehl „HAGT,Signal“ (Menu, rechte Maustaste Signal).

### 1. Ausfahrt



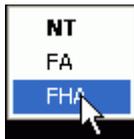
Fahrstraße eingestellt, N01 in Fahrtstellung



N01 in Halt stellen



Rechtsklick mit der Maus auf dem Zielelement



„FHA“ wählen (Fahrstraßenhilfsauflösung), anschließend verarbeiten.

→ Fahrstraße ist aufgelöst.

## 2. Einfahrt

Die Auflösung einer Einfahrstraße ist prinzipiell in gleicher Weise auszuführen. Eine Besonderheit gibt es jedoch. Ist der Abschnitt vor dem Einfahrtsignal besetzt (Rotausleuchtung), so wird die Gesamtauflösung mit „FHA“ blockiert.

Der Anrückverschluss ist wirksam.

Hier muss, nachdem das Startsignal in Halt gestellt wurde, der erste Abschnitt hinter dem Startsignal Einzel – hilfsweise – aufgelöst werden „FHAE“. Im Anschluss kann dann die Fahrstraße mit FHA aufgelöst werden.



Mit der Maus auf den ersten Abschnitt mit rechter Maustaste klicken.



„FHAE“ auswählen, verarbeiten, KF 1 und KF 2 bedienen. Nun kann die Fahrstraße gesamtauflöst werden.

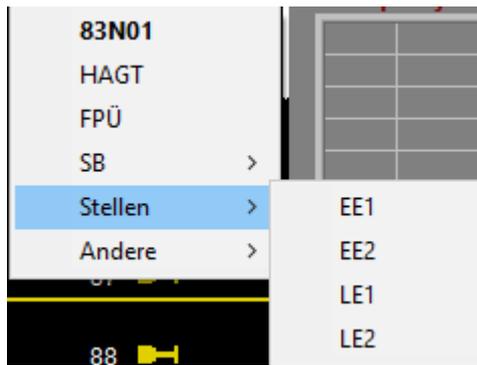
Bei nicht festgelegten Fahrstraßen ohne Zielfestlegemelder (z.B. Rangierstraße) ist die Auflösung mit dem Kommando „FA“ möglich. Dieses Kommando ist nicht zählpflichtig und muss daher nicht nachgewiesen werden.

## 7.9 Ersatzsignal, Vorsichtsignal, Gegengleisfahrt-Ersatzsignal

### 1. EE1, VE1, LE1

EE1, VE1, LE1 stellen Ersatzsignal, Vorsichtsignal und Gegengleisfahrt-Ersatzsignal. Dabei muss wenigstens der FÜM (Fahrstraßenüberwachungsmelder) am Startsignal blinken, d.h. alle Weichen im Fahrweg sind in der für die Fahrstraße erforderlichen Stellung

An Einfahr- und Blocksignalen muss für Ersatzsignal das Gleis vor dem Signal besetzt sein. Das Ersatzsignal erlischt nach 60 Sekunden selbstständig. Das Stellen erfolgt über das Menü des Signals.



Die Bedienung ist KF-pflichtig.



Hp 0 mit Zs 7



Hp 0 mit Zs 1 Ersatzsignal

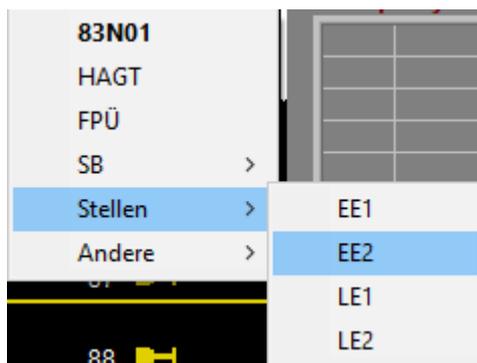


Hp 0 mit Zs 8 Gegengleisfahrt-Ersatzsignal

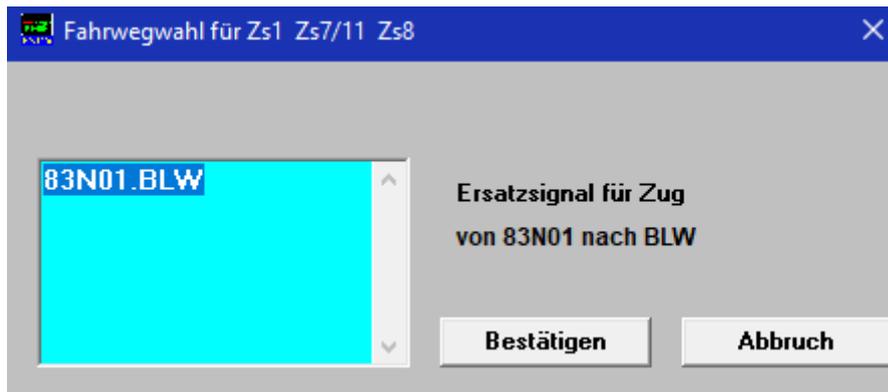
## 2. EE2, VE2, LE2

EE2, VE2, LE2 stellen Ersatzsignal, Vorsichtsignal und Gegengleisfahrt-Ersatzsignal. An Einfahr- und Blocksignalen muss für Ersatzsignal das Gleis vor dem Signal besetzt sein. Das Ersatzsignal erlischt nach 60 Sekunden selbstständig. Es muss vorher die Weichenlaufkette auf dem Bf. gesperrt werden, da für das Ersatzsignal keine Fahrstraße gelegt werden muss und somit die Weichen frei beweglich bleiben. Für eine andere Fahrzeugbewegung könnte eine andere, widersprüchliche Fahrstraße eingestellt werden und diese könnte die Zugfahrt mit besonderem Auftrag gefährden. Nach dem Sperren der Weichenlaufkette müssen die Weichen für den gewünschten Fahrweg manuell gestellt werden, da der automatische Weichenselbstlauf deaktiviert ist.

Auswahl EE2, VE2 und LE2



Auswahl Fahrweg



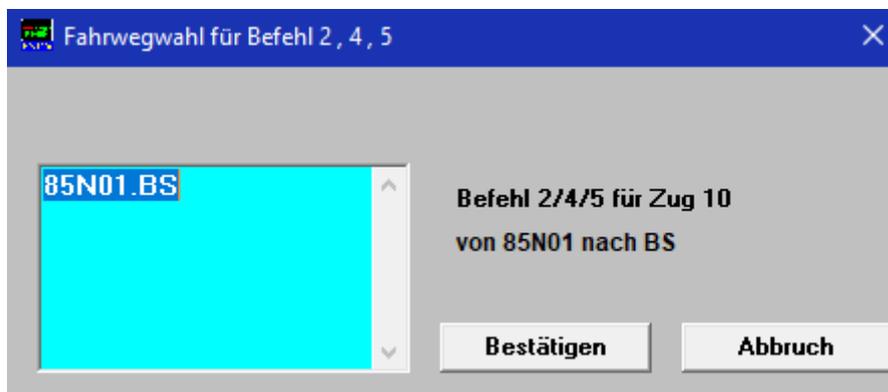
### 7.10 Befehle 2 und 4

Es empfiehlt sich, die Weichenlaufkette zu sperren, obwohl dieses durch das ESTW nicht gewertet wird. Nach dem Stellen der Weichen (BÜ evtl. Einschalten), wird mit der Maus auf den Zug (Zugnummer) geklickt. Nun erscheint ein Fenster (wie auch bei EE2/VE2/LE2) mit der Aufforderung einen Fahrweg zu wählen. Nach der Bestätigung wird der Fahrweg geprüft und es kommt zur Ausführung des Befehls. Angezeigt wird dieses durch einen weiß blinkenden Signalbezeichner.

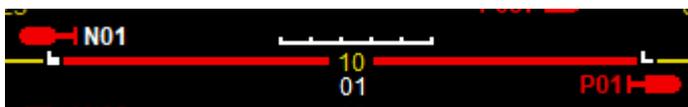
Auswahl STRG & rechte Maustaste auf das Signal:



Auswahl Fahrweg:



weiß blinkender Signalbezeichner für 60 Sekunden:



Signal N01

### 7.11 Selbststellbetrieb (SB)

Der Selbststellbetrieb bedeutet, dass bei Aktivierung dieser Funktion bei Annäherung eines Zuges eine festprogrammierte Fahrstraße selbst einläuft. Der SB ist nur für einige Signale programmiert. Erkennbar am grünen Bezeichner am Einfahr-, Zwischen- und Ausfahrtsignal. Der SB ist für diese Signal einzeln EIN- und AUS schaltbar mit SBE und SBA aus dem Signalmenü. Bei ausgeschaltetem SB

müssen Fahrstraßen manuell eingestellt werden. Wenn ein Zug auf ein Überholgleis geleitet werden soll, so muss diese Fstr rechtzeitig (vor der Annäherung des Zuges) manuell eingestellt werden. Es kann auch vorher an dem betreffenden Signal der SB ausgeschaltet werden.

### zugesteuerter SB (zSB)

Ab Version 8.503 gibt es im Zuglaufplan die Möglichkeit, einen zSB (zugesteuerten SB) für **SB-Signale** einzutragen (s. Fahrplan-Editor). Das hat den Vorteil, dass bei Annäherung des Zuges nun die zSB-Fahrstraßen einlaufen.

Dazu darf aber vorher keine Fahrstraße manuell eingestellt worden sein. Soll ein Zug auf Grund betrieblicher Besonderheiten doch in ein anderes Bahnhofsgleis fahren, so ist der SB am betreffenden Signal auszuschalten und die gewünschte Fahrstraße manuell einzustellen. Wurde der SB NICHT ausgeschaltet, so hält der Zug und der Tf meldet sich.

Darstellung im Zuglaufplan:



| RE 4353 L=180 m Vmax= 120 Km/h Lok, Wendezug |       |       |              |                |
|--|-------|-------|--------------|----------------|
| noch 1535 m im Gleis 86B82                   |       |       |              | Verspätung : 0 |
| Zuglaufplan für RE 4353                      |       |       |              |                |
| WDF  |       | Ab    | um           | 04:36          |
| Pölchow                                      | 86G02 | durch | um           | 04:39          |
| Schwaan                                      | 80G02 | durch | um           | 04:43          |
| SGU  |       | Ank.  | um           | 04:49          |
| zSB :  | 80U02 |       | 80U02.80P02L |                |
| zSB :  | 80P02 |       | 80P02.SGU    |                |

## 8 Rangieren

### 8.1 Rangierfahrstraße einstellen

Eine Rangierfahrstraße sichert eine Rangierfahrt. Sie beginnt am Start mit einem Signal und endet an einem Signal bzw. in einem Gleis. Bei einer Rangierfahrstraße wird auf Flankenschutz und einen Durchrutschweg verzichtet. Die Ausleuchtung erfolgt in blauer Farbe.

**Die Elemente der Fahrstraße werden verschlossen, die Fstr. wird jedoch nicht festgelegt.**

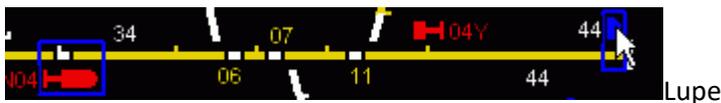
Start und Ziel werden durch einen Bindestrich getrennt. Das Einstellen kann auf der Lupe und auf der BERÜ erfolgen.

#### Auswahl am Hauptsignal – Start

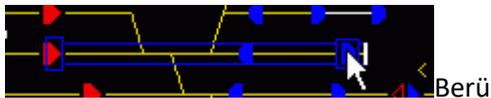


Klick auf untere Hälfte des Signals – Rangierfahrstraße (blau)

#### Einstellen der Rangierfahrstraße

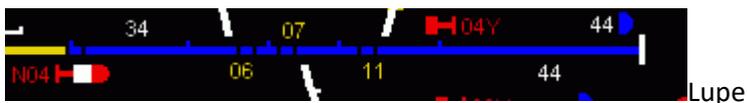


Lupe



Berü

#### Eingelaufene Fahrstraße

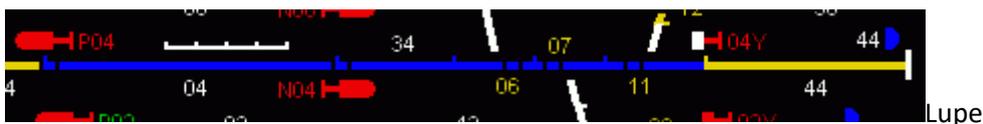


Lupe

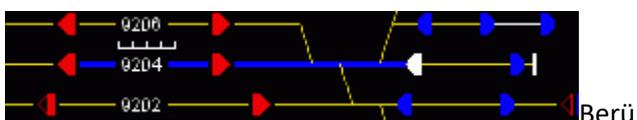


Berü

#### Start Rangiersignal



Lupe



Berü

## 8.2 Rangierfahrstraße auflösen

Die Rangierfahrstraße wird in der Regel durch die Rangierfahrt einzeln aufgelöst. Da die Rangierfahrstraße nicht festgelegt wird, wird sie manuell mit „FA“ (Fahrstraße auflösen) aufgelöst. Eine Hilfsbedienung mittels „FHA“ ist folglich nicht nötig.

### Beispiel:



Bei der eingestellten Rangierfahrstraße auf das Ziel mit rechter Maustaste klicken, um zum Menü des Ziels zu gelangen:



Im Menü nun „FA“ auswählen, anschließend verarbeiten und KF 1, sowie KF 2 bedienen. Die normale Fahrstraßenauflösung ist keine Hilfsbedienung und daher nicht zählpflichtig.

## 8.3 Rangieraufträge

Wenn keine Ra-Fstr existiert oder das Rangiersignal gestört ist, erfolgt die Rangierfahrt mit einem Rangierauftrag- Dieser erfolgt über das Menü des entsprechenden Signals mit Strg & rechte Maustaste.

Es erscheint ein Fenster (wie auch bei EE2/VE2/LE2) mit der Aufforderung einen Fahrweg zu wählen. Nach der Bestätigung wird der Fahrweg geprüft und es kommt zur Ausführung des Befehls. Angezeigt wird dieses durch einen weiß blinkenden Signalbezeichner.

Menü:



Auswahl des Fahrweges:



Auftrag erteilt:



## 8.4 Fahrzeugtrennung

Alle Rangierfahrstraßen lassen sich befahren. Um den Rangierbetrieb realistisch gestalten zu können, ist es möglich Zugabteilungen beliebig zu teilen, zu bewegen und zusammzusetzen.

Das erforderliche Bearbeitungsfenster kann über zwei Wege geöffnet werden:

1. Strg+re.Maus auf die Zugnummer
2. Über das Menü



Daraufhin erscheint folgendes Fenster (Ein Beispielzug):



Für einen Lokumlauf soll die Lok abgekuppelt werden. Dazu wird der Haken bei **Abkuppeln/Trennen** gesetzt. Anschließend wird an der gewünschten Trennstelle mit der Maus ein Doppelklick gemacht. Darauf erscheint eine senkrechte Trennlinie an der gewünschten Trennstelle. Ein Doppelklick an einer anderen Stelle verschiebt die Trennung.



Anschließend den Button **Teilen/Abkuppeln** drücken. Der Zugnummer des getrennten Zuges wird eine 0 vorangestellt, dieser Teil bleibt jedoch im Hintergrund:



Anschließend den Button **Teilen/Abkuppeln** drücken. Ein erneutes Aufrufen der Zuginfo zeigt uns nun beide Rangierabteilungen im Gleis:



Links erscheint die abgekoppelte Lok grün unterstrichen. Rot unterstrichen ist der abgehängte Wagenpark. Letzterer unter ist unter der Zuginfo als inaktiv gekennzeichnet. Jetzt kann die Lok nach links rangiert werden. Mit dem Button **Züge Zusammenfügen** kann die Zugtrennung rückgängig gemacht werden. Nachdem die Lok das Gleis verlassen hat, erscheint im Gleis zur besseren Erkennung die Zugnummer des abgekoppelten Teils mit einer Null vorangestellt. Wenn der abgestellte Teil keine eigene Lok hat, so erscheint die Zugnummer in blau.



Daraufhin kann die Lok oder die abgekuppelte Abteilung weggefahren werden. Die Zuginfo des abgekuppelten Restverbands ergibt folgendes Bild:

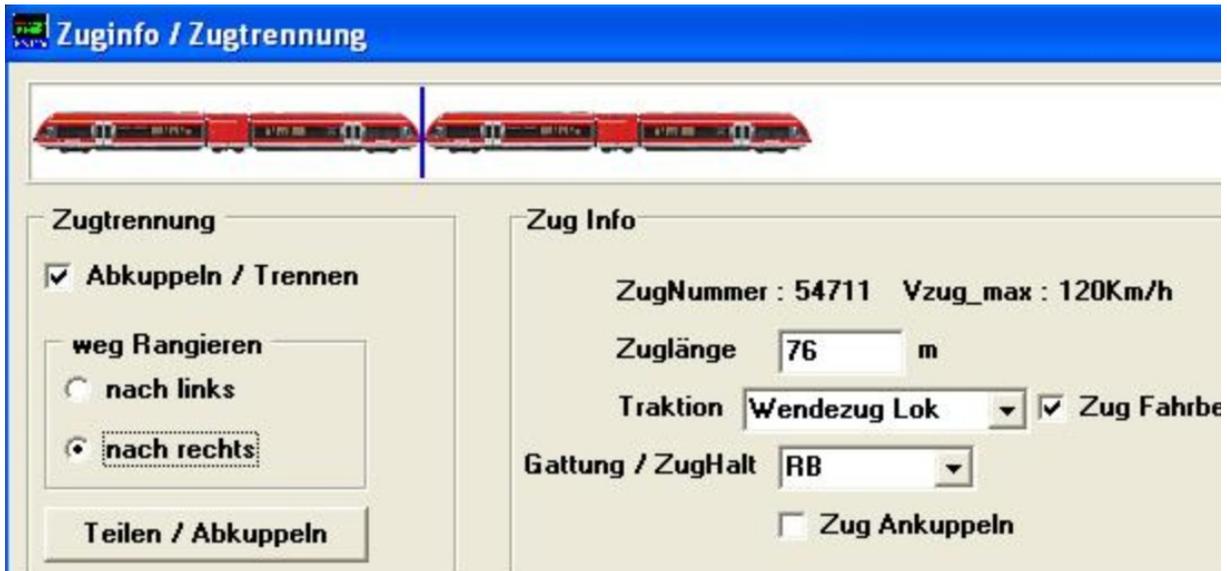


Die Zuginfo der weggefahrenen Lokomotive zeigt:



Es existiert jedoch ein Sonderfall bei einer Trennung eines Doppeltriebzuges oder einer Rangierabteilung mit je einer Lok vorne und hinten. Hier muss zusätzlich gewählt werden, ob der rechte Teil nach rechts, oder der linke Teil nach links wegrangiert werden soll. Dies wird in folgendem Bild erkenntlich:

**Zuginfo / Zugtrennung**



**Zugtrennung**

Abkuppeln / Trennen

weg Rangieren

nach links

nach rechts

Teilen / Abkuppeln

**Zug Info**

Zugnummer : 54711 Vzug\_max : 120Km/h

Zuglänge  m

Traktion   Zug Fahrbereit

Gattung / Zughalt

Zug Ankuppeln

der rechte Triebzug wird nach rechts weggefahren oder:

**Zuginfo / Zugtrennung**



**Zugtrennung**

Abkuppeln / Trennen

weg Rangieren

nach links

nach rechts

Teilen / Abkuppeln

**Zug Info**

Zugnummer : 54711 Vzug\_max : 120Km/h

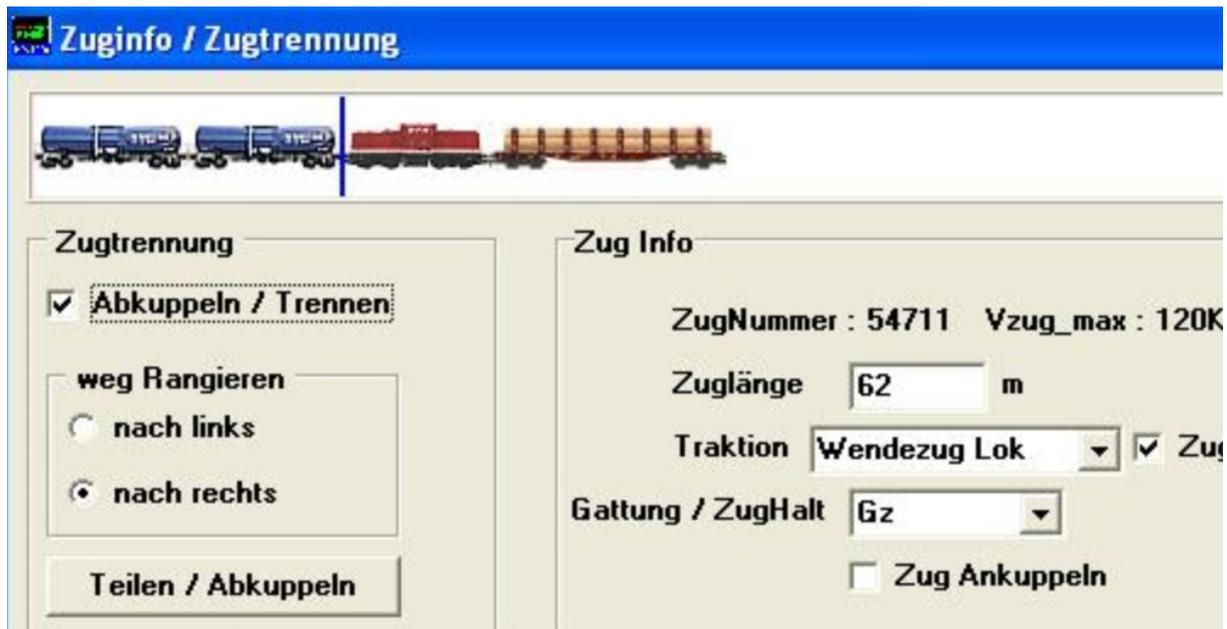
Zuglänge  m

Traktion   Zug Fahrbereit

Gattung / Zughalt

Zug Ankuppeln

der rechte Teil mit zwei Waggons wird nach rechts weggefahren oder:

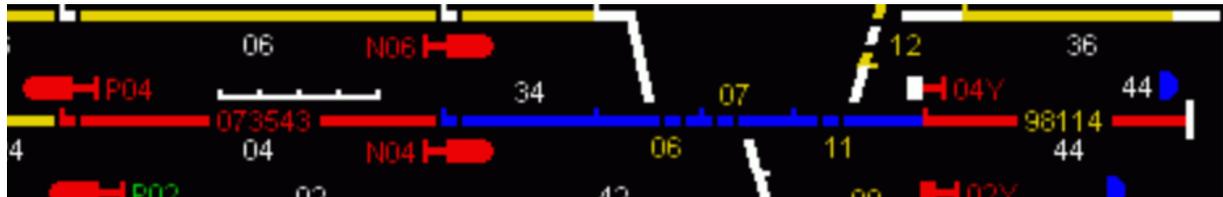


die Lok wird mit dem Holzwagen nach rechts weggefahren.

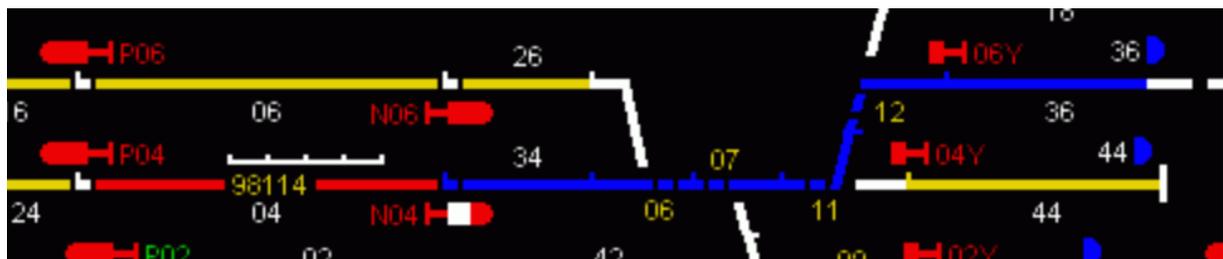
### 8.5 Fahrzeuge miteinander kuppeln

Ein beliebiges Beispiel:

Aus Gleis 44 wird die Lok nach Gleis 04 rangiert und angekuppelt:



Die Lok ist angekuppelt und zieht den zweiten Teil ins Holzwerk (HW):



im Fahrplaneintrag ist für die Lok des Zuges 98114 der Eintrag „Znr Fix“ aktiviert

|   |        |                     |              |                     |          |                 |
|---|--------|---------------------|--------------|---------------------|----------|-----------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> ZNr Fix |        |                     |              |                     |          |                 |
| Startzeit                                   | Zug Nr | Von                 | Verkehrstage | Zug Gattung         | Zuglänge | VZ              |
| 09:05                                       | 98114  | WGH                 | Mo-So        | Tfz                 | 20       | 160             |
| <b>Neu Zug</b>                              |        | <b>Neu Arbeiten</b> |              | <b>Add Einfügen</b> |          | <b>Ersetzen</b> |
| <b>Löschen</b>                              |        |                     |              |                     |          |                 |

Wenn dieser Haken im Fahrplan gesetzt ist, übernimmt die zusammengekuppelte Einheit die Zugnummer und den Zugfahrplan der heranfahrenden Einheit. Ist der Haken jedoch bei der heranfahrenden Einheit im Fahrplan nicht gesetzt, so behält die gekuppelte Einheit die alte Zugnummer, sowie den alten Zuglaufplan.

## 9 Awanst (Ausweichanschlussstellen)

### 9.1 Allgemeines

Ist eine **Anschlussstelle** so eingerichtet, dass die Blockstrecke für einen anderen Zug freigegeben werden kann, während sich ein Zug in der Anschlussstelle befindet, handelt es sich um eine **Ausweichanschlussstelle** (kurz **Awanst**). Der Zug in der Anschlussstelle wird eingeschlossen.

#### 1. Fahrt in eine Awanst

- Fstr zur Awanst einstellen
- Zug fährt auf die Strecke zur Awanst
- Zug hat Awanst erreicht und hat das Zielgleis besetzt
- Die Schlüsselsperre beginnt zu blinken, der Ra kann den Schlüssel entnehmen und die Weichen aufschließen und umstellen
- Der Zug fährt in die Awanst, das Streckengleis ist frei
- Der Ra verschließt die Weichen und schließt den Schlüssel wieder in die Ssp
- Grundstellung ist erreicht

#### 2. Fahrt aus einer Awanst

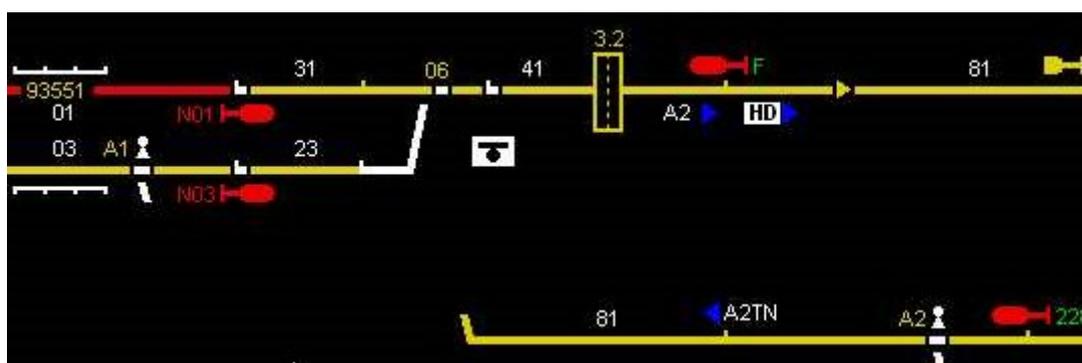
- Ra meldet sich und will auf die Strecke
- Fdl stellt die Fstr ein, der Schlüssel beginnt zu blinken
- Ra nimmt den Schlüssel, stellt die Weichen, der Zug fährt auf die Strecke
- Ra verschließt die Weichen und schließt den Schlüssel wieder in die Ssp
- Der Zug fährt zum Bahnhof, Grundstellung wieder erreicht

#### 3. Schlüssel hilfswise freigeben: SLHE

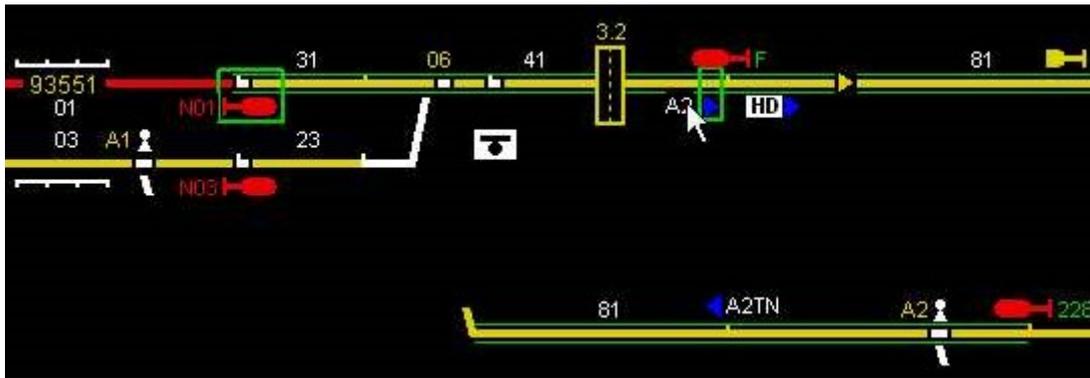
Für Instandhaltungsarbeiten kann der Schlüssel hilfswise freigegeben werden. Damit wären die Weichen frei beweglich. Zur Ausführung des Befehls SLHE muss das Gleis der Awanst gegen Befahren gesperrt werden.

### 9.2 Fahrt in eine Awanst

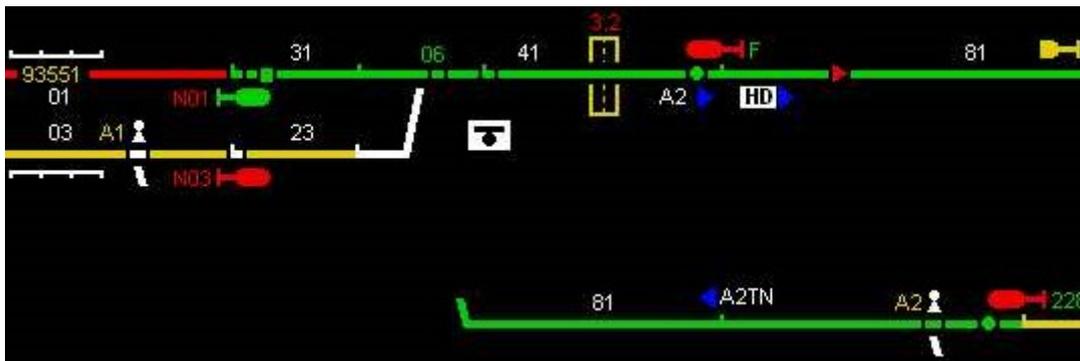
**Ausgangslage:**



Zug 93551 steht im Gleis 01 und soll auf der freien Strecke in die Awanst A2



Einstellen der Fahrstraße 22N01.A2



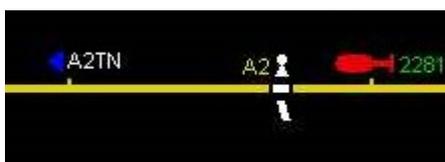
Fahrstraße 22N01.A2 in die Awanst ist eingestellt.



Der Zug hat das Zielgleis B22A2 besetzt. Das Schlüsselsymbol blinkt rot, sobald der Rangierer den Schlüssel entnommen hat, wechselt das Symbol auf Standlicht.



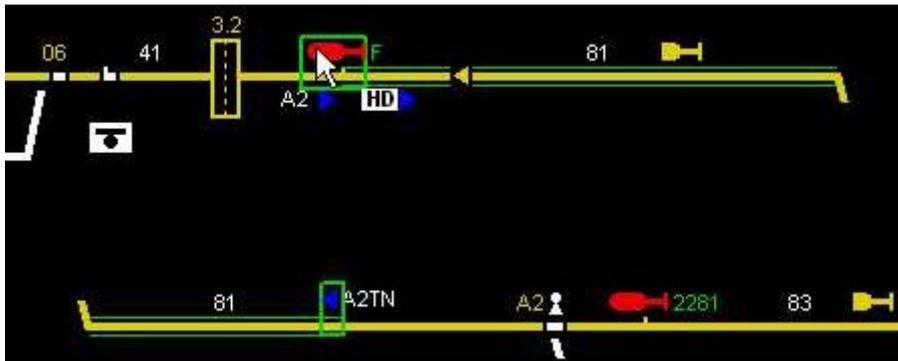
Der Zug hat das Streckengleis verlassen, das Schlüsselsymbol ist noch rot, bis die Rangierer den Schlüssel wieder eingeschlossen haben.



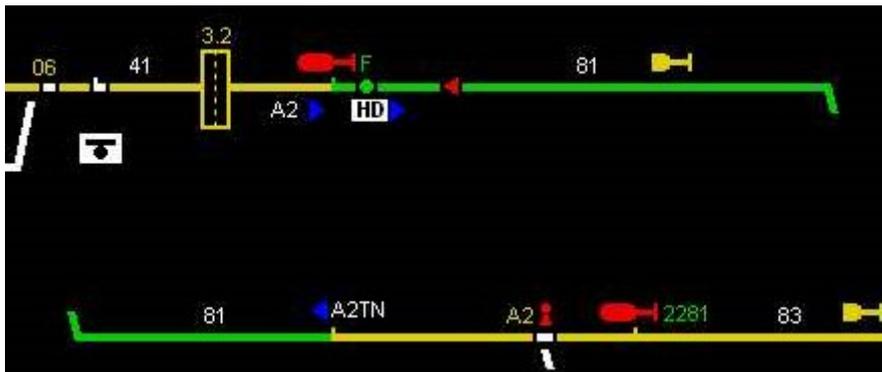
Der Schlüssel ist eingeschlossen und die Grundstellung ist erreicht. Nun kann entweder bei Bedarf die Awanst wieder freigegeben werden oder es können weitere Züge auf der freien Strecke verkehren.

### 9.3 Fahrt aus einer Awanst

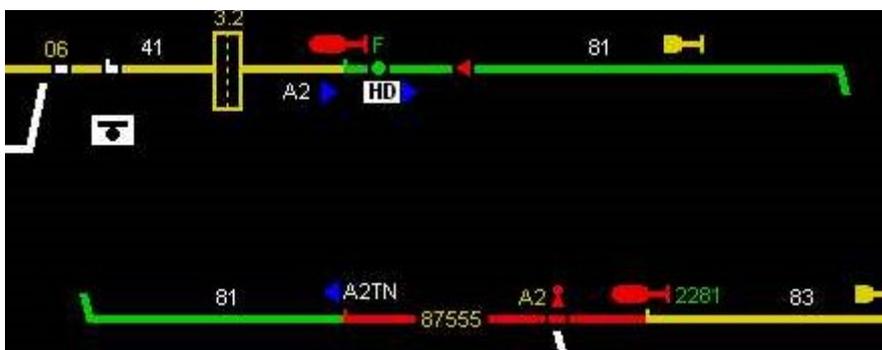
Die Rangierer melden sich beim Fdl von der Awanst A2 und möchten mit dem Zug aus der Awanst ins Streckengleis und anschließend zum Bahnhof.



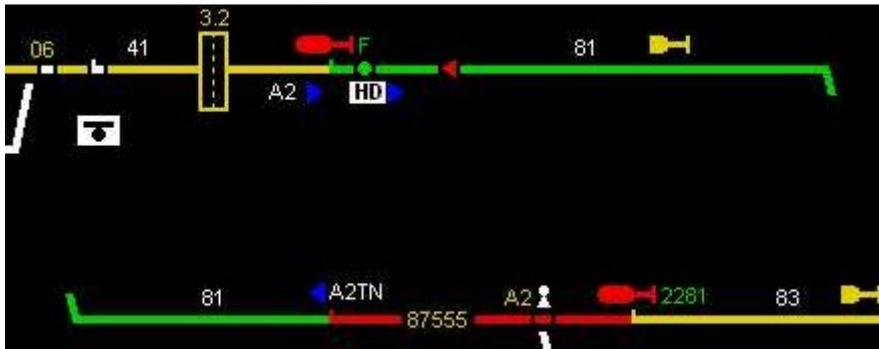
Der Fdl stellt die Fahrstraße von der Awanst zum Bahnhof „A2TN.22F“



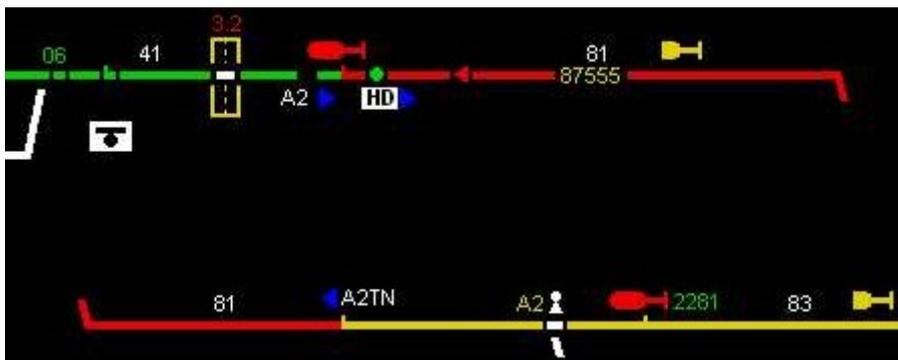
Die Fahrstraße ist eingestellt, das Schlüsselssymbol blinkt und die Rangierer entnehmen den Schlüssel und stellen nun die Weichen.



Der Zug steht im Streckengleis, die Weichen sind noch nicht verschlossen, folglich ist auch der Schlüssel noch nicht eingeschlossen.



Weichen sind verschlossen und Schlüssel wieder in Ssp eingeschlossen.



Zug fährt in Richtung Bahnhof.

## 10 Fahrplan

Die Züge fahren nach Fahrplan. Manuell eingesetzte Züge fahren frei. Der Fahrplanbetrieb lässt sich Aus- und Einschalten. Unter den Sammelmeldern erscheint „FPL“ in Grün(ein) oder Rot(aus). Die Bedienung erfolgt mit FPL,A und FPL,E oder über das System-Menü der KA. Der Fahrplanbetrieb kann auch EIN / AUS geschaltet werden durch einen Mausklick auf den Melder FPL.

Auf der KA kann zusätzlich über das Menü ein anderer Fahrplan geladen werden. Auch kann ein **Fahrplan-Editor** gestartet werden.

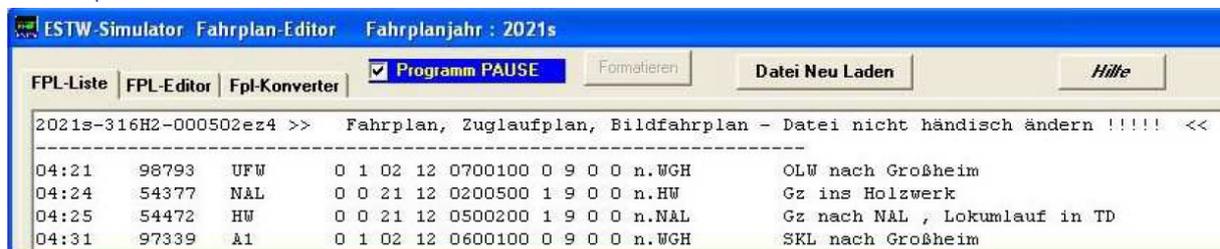
## 11 Fahrplanneditor

### 11.1 Allgemeines

Dieser leistungsstarke Fpl-Editor ermöglicht es auf einfache Weise Fahrplaneinträge zu ändern, neue Zugfahrten einzufügen, zu löschen, oder einen ganz neuen Fahrplan zu erstellen. Der Fahrplan beinhaltet für jeden Zug die Startzeit, Zugnummer, Verkehrstag, Zuglänge, max. Geschwindigkeit, Zugart, Fahrtrichtung, Zughalt an Bahnsteigen und den vollständigen Zuglauf mit Zeiten. Änderungen können sofort im Bildfahrplan betrachtet und beurteilt werden. Fahrzeiten werden automatisch berechnet. Die Fahrplandateien sollten nicht händisch geändert werden, sondern nur mit diesem Fpl-Editor. Der Fpl-Editor ist Bestandteil des ESTW-Simulators und wird über das Menü aus der KA aufgerufen. Mit dem Aufrufen des Fahrplan-Editors wird der ESTW-Simulator gestoppt, d.h. die Züge verharren am Ort! Mit Alt+P bzw. Entfernen des Hakens oben im Fpl-Editor wird der Fahrbetrieb fortgesetzt.

**Diese Beschreibung bezieht sich mit den Beispielen auf das ESTW Neuenhagen WNH!**

### 11.2 Fpl-Liste



Durch einen Klick auf den Reiter 'Fpl-Liste' wird die geladene Fahrplandatei angezeigt. Dieses Fenster ist schreibgeschützt.

Die Fpl-Datei besteht aus den Fahrplandaten und den zugehörigen Zuglaufdaten. Die Teile sind durch eine Linie getrennt. Jedem Fahrplaneintrag ist ein 7-stelliger Zuglaufcode zugeordnet.

#### Fahrplaneintrag:

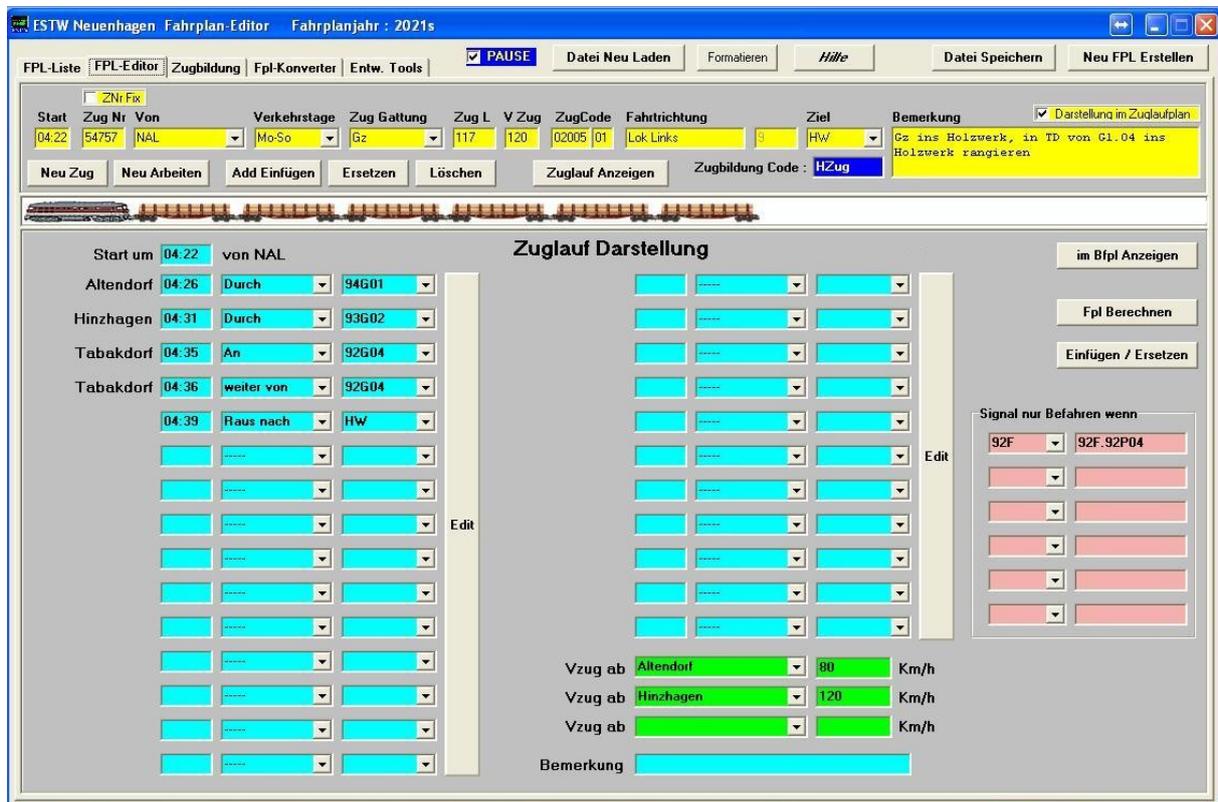
04:24 54377 NAL 0 0 21 12 0200500 1 9 0 0 n.HW Gz ins Holzwerk  
**Zuglaufcode: 0200500**

Der Zuglaufcode beinhaltet den ganzen Zuglauf. Start des Zuges, welches Gleis im Bahnhof, An- Ab und Durch-Zeiten und Ziel. Evtl. noch Hinweise auf Lokumlauf, Schlüsselsperren-Benutzung und Weiteres. Züge mit gleichem Zuglauf (z.B. sich wiederholende Züge) haben den gleichen Zuglaufcode. Jedoch nicht, wenn ein Zug z.B. auf einem Bahnhof länger steht als der andere. Nähere Informationen zum Zuglaufcode kommen an späterer Stelle. Zum Ändern eines Fahrplaneintrages auf die Zeile mit einem Doppelklick klicken!

### 11.3 FPL-Editor

Durch einen Klick auf den Reiter „Fpl-Editor“ (allgemein)

Mit einem Doppelklick auf einen Fahrplaneintrag wird in den Änderungsmodus geschaltet.



#### Erklärungen zum Screen

##### Datei Ebenen

- Beim **Start des ESTW-Simulators** wird die aktuelle Fpl-Datei geladen (ESTW-Ebene).
- Mit dem **Start des Editors** wird diese Datei in den Editor kopiert (Editor-Ebene)
- Mit einem **Doppelklick auf einen Fpl-Eintrag** werden dieser und der Zuglaufcode in die **Änderungsebene** kopiert (s. Screen).

Nach dem Ändern der Fahrplandaten (im oberen Teil) werden durch einen Klick auf den Button „Ersetzen“ diese in die Editor-Ebene übernommen. Geänderte Zuglaufdaten (unterer Teil) werden durch einen Klick des Buttons „Einfügen/Ersetzen“ in die Editor-Ebene übernommen. Mit dem Button „im Bfpl Anzeigen“ kann man die Änderungen im Bildfahrplan betrachten.

Zum Schluss werden mit dem Button „Datei Speichern“ alle Änderungen gespeichert. Ohne dieses gehen beim Schließen des Editors alle Änderungen verloren.

##### Screen Aufbau

Oben befinden sich die übergreifenden Buttons „Hilfe“, „Datei Neu Laden“, „Datei Speichern“ und „FPL Neu Erstellen“. Darunter befindet sich der Editorbereich für den Fahrplaneintrag und anschließend der große Editorbereich für den Zuglauf.

### 11.3.1 Editor für den Fahrplan

Durch einen Doppelklick auf einen Fahrplaneintrag wird dieser in den Editor übernommen:

**Startzeit:** Meldezeit eines Zuges (04:22) für Einfahrt in den ESTW-Bereich oder Einfahrt aus einem Anschluss oder bekommt eine neue ZN für die weitere Fahrt, sofern er in einem Bahnhofsgleis steht.

**Zugnummer:** Zugnummer des Zuges (54757)

**Znr Fix:** Wird nur beim Zusammenfügen (Rangieren) von zwei Zügen/Ra-Abteilungen benötigt. Nähere Ausführungen in der Dokumentation zum ESTW-Simulator unter **Rangieren**.

**Von:** Startbahnhof (NAL) oder aus Anschluss oder Start von einem Gleis mit neuer ZN

**Verkehrstage:** Bitte auswählen

**Zug-Gattung:**

- Gz Güterzüge o.ä.
- Tfz Lokfahrten, Baumaschinen o.ä.
- Lz Leerzug, Wagenzug
- IC/ICE (Zug hält auf Bf mit IC-Halt, siehe Beschreibung zum jeweiligen ESTW)
- RE (Zug hält auf Bf mit RE-Halt, siehe Beschreibung zum jeweiligen ESTW)
- RB (Zug hält auf Bf mit RB-Halt, siehe Beschreibung zum jeweiligen ESTW)
- S (Zug hält auf Bf mit S-Bahn-Halt, siehe Beschreibung zum jeweiligen ESTW)

**Zusätzl. Halt:** An Haltepunkten, an denen nur RB halten, fahren bei gesetztem Haken die RBs durch, REs würden bei gesetztem Haken halten.

**Zuglänge:** Länge Wagenpark & Tfz (max. 400m)

**Vzug:** max. Zuggeschwindigkeit, unabhängig der Streckengeschwindigkeiten (max. 160)

**Zug-Code:** dieser 7-stellige Code setzt sich folgenderweise zusammen: z.B. 0200500

02 Start-Codierung Ort (NAL)

0 kein Halt (Güterzug)

05 Zielcodierung (HW-Holzwerk)

Diese ersten fünf Stellen werden vom Programm vergeben und bestimmen somit den Zuglauf. Für sich wiederholende Züge wird also der gleiche Zuglauf vergeben. Wenn einer dieser Züge jedoch z.B. mal auf das Überholgleis zum Warten muss, ändert sich NICHT Start und Ziel, jedoch aber der Zuglauf. Somit muss für diesen Zuglauf dann die 6. Oder 7. Stelle geändert werden. Im Fahrplan sind Beispiele zu finden. Die 6./7. Stelle kann frei vergeben werden, darf sich aber nicht mit einem schon bestehenden Zuglauf überschneiden.

**Fahrtrichtung:** Lok/Wendenzug      beide Fahrtrichtungen sind möglich

Lok Links                      Fahrtrichtung nur nach links  
Lok Rechts                      Fahrtrichtung nur nach rechts

Durch einen durchgeführten Lokumlauf kann die Fahrtrichtung geändert werden.

ZN-Feld:                      nur aktiv bei Start aus einem Bf-Gleis, hier kommt die alte ZN rein

Ziel:                              Ziel auswählen für den Zuglauf-Code

Bemerkung:                      Erläuterungen zum Fahrplaneintrag/Zug – wenn Haken gesetzt, erscheint Text im Zuglaufplan zur Erläuterung z.B. der Rangieraufgaben

Zugbildung Code:              Code für die Zugbildung (dargestellter Zug) speziell für diese      Zugzusammensetzung, siehe **Zugbildungs-Editor**.

### Button-Funktionen

Neu Zug:                        einen neuen Zug eintragen

Neu Arbeiten:                neue Arbeiten eintragen

Add Einfügen:                einen neuen Eintrag in die Editor-Ebene speichern

Ersetzen:                        einen vorhandenen, aber geänderten Zug in der Editor-Ebene ersetzen

Löschen:                        einen Eintrag aus der Editor-Ebene löschen

Zug Code darstellen:        den Zuglaufcode im Zuglauf-Editor darstellen, soweit es diesen schon gibt.

### 11.3.2 Editor für den Zuglauf

### Button-Funktionen

**Im Bfpl anzeigen:** der Zuglaufplan kann im Bildfahrplan betrachtet und beurteilt werden. Bei Kollisionen mit anderen Zügen kann der Zuglauf/Fahrplan angepasst werden. Vor dem Aufruf des Bildfahrplans kann mit der Auswahlbox das Zeitfenster des angezeigten Bildfahrplans gewählt werden.

**Einfügen/Ersetzen:** der geänderte Zuglauf wird in die Editorebene geschrieben und steht damit zur Betrachtung im Bildfahrplan zur Verfügung. Ist dieser Zuglaufcode bereits vorhanden, dann erfolgt ein Hinweis.

**Fpl berechnen:** Der Zuglauf wird in Abhängigkeit zur Zuggeschwindigkeit, Streckengeschwindigkeit und Fahrstraßengeschwindigkeit berechnet. Berechnet werden die Zeiten der Ankunft und der Durchfahrten. Abfahrtszeiten und weitere müssen manuell eingetragen werden. Die Zeiten werden in der Berechnung jeweils ab- oder aufgerundet in Bezug auf die Sekunde 30. Ausgangspunkt für die Berechnung ist immer die Startzeit.

**Edit:** Wird in Höhe eines Eintrags mit der linken oder rechten Maustaste geklickt, so kann im Zuglauf eine Zeile eingefügt oder gelöscht werden.

### 11.3.3 Zusatzauswahl

„SB-Signal nur Befahren, wenn...“

Für diese hier gewählten SB-Signale gilt: Zug fährt nur, wenn das Ausgewählte zutrifft, sonst hält der Zug und der Lokführer meldet sich. Alle anderen SB-Signale werden normal befahren.

| Signal nur Befahren wenn |           |
|--------------------------|-----------|
| 92F                      | 92F.92P04 |
|                          |           |
|                          |           |
|                          |           |

Der Eintrag **0** für „Nicht SB-Fstr“ lässt den Zug halten, wenn die SB-Fstr. automatisch eingelaufen ist und somit nicht den Bedingungen entspricht. **Wurde hier jedoch 92F.92P04 eingetragen und SB ist aktiviert am Sig 92F, so erfolgt der SB-Anstoß mit der eingetragenen Fstr. ähnlich einer Zuglenkung. Die Bezeichnung für dieses Verfahren nennt sich hier zSB (zuggesteuerter SB). Die zSB Einträge erscheinen auch im Zuglaufplan. Als Beispiel:**

ESTW Neuenhagen, wenn für den Gz 54377 von NAL ins Holzwerk am Signal 92F nicht der Fahrweg nach Gleis 4 eingestellt ist, so hält der Zug. Dieser Gz muss nach Gl.04. Auch hält er, wenn die SB-Fahrstraße (nach Gl.2, 92F.92P02) eingelaufen ist. Als Fdl muss hier rechtzeitig der Fahrweg nach Gl. 4 eingestellt werden.

Ein Zug fährt nach NAL, die SB-Fahrstraße jedoch geht nach Fischstadt. Hier muss manuell Signal 94N01 gewählt und 94N01.NAL eingetragen werden. Alternativ geht auch der Eintrag **0** als Nicht SB-Fahrstraße.

Anwendung: Das Signal auswählen, dann die richtige Fahrstraße oder eine 0 eintragen für den Eintrag „Nicht SB Fstr“.

### 11.3.4 Geschwindigkeit für Streckenabschnitte setzen

|         |           |     |      |
|---------|-----------|-----|------|
| Vzug ab | Altendorf | 80  | Km/h |
| Vzug ab | Hinzhagen | 120 | Km/h |
| Vzug ab |           |     | Km/h |

Um Züge in den Fahrplan einzupassen kann es notwendig sein, dass ein Zug eventuell seine Geschwindigkeit in einem Streckenbereich ändern muss. Hier im Beispiel fährt der Zug von Altendorf

nur 80 Km/h, ab Hinzhagen dann wieder 120 Km/h. Durch den Button „Fpl Berechnen“ wird der Zuglauf neu berechnet. Nach Abschluss der Änderungen muss wieder alles gespeichert werden.

### 11.3.5 Einstellungen im Zuglauf

Die dargestellte Startzeit wird aus dem oberen Teil (Fahrplanbereich) übernommen und gilt als Startzeit für alle weiteren Einträge und Berechnungen. In den weiteren Zeilen wird nun der Zuglauf manuell zusammengestellt. Dabei ist es wichtig, dass die Reihenfolge der Betriebsstellen eingehalten wird. Auf den Betriebsstellen werden dann die Gleise ausgewählt.

|           |       |            |       |
|-----------|-------|------------|-------|
| Start um  | 04:22 | von NAL    |       |
| Altendorf | 04:26 | Durch      | 94G01 |
| Hinzhagen | 04:31 | Durch      | 93G02 |
| Tabakdorf | 04:35 | An         | 92G04 |
| Tabakdorf | 04:36 | weiter von | 92G04 |
|           | 04:39 | Raus nach  | HW    |
|           |       |            |       |

#### Spalte Zeit

Die Startzeit in der ersten Zeile wird aus dem Fahrplanbereich übernommen. Um den Zug zeitlich zu verschieben muss die Startzeit im Fahrplanbereich geändert werden. In den weiteren Zeilen wird, wenn im Status **An** (Ankunft) oder **durch** (Durchfahrt) oder **Raus nach** (Zug verlässt den ESTW Bereich oder fährt in einen Anschluss) die Zeit berechnet. Für die anderen Statusoptionen muss die Zeit manuell eingetragen werden. Die Abfahrt **Ab** sollte (muss aber nicht) mind. 1 Minute später als die Ankunftszeit **An** sein.

#### Spalte Status

|                         |   |
|-------------------------|---|
| ---                     | Leerzeile, muss nach dem letzten Eintrag folgen   |
| <b>Durch Durchfahrt</b> | Durchfahrt auf angegebenem Gleis (Zeit wird berechnet)  |
| <b>An Ankunft</b>       | Ankunft im Zielgleis (Zeit wird berechnet)  |
| <b>Ab Abfahrt</b>       | Abfahrt aus Gleis (Zeit manuell)  |
| <b>Lokumlauf</b>        | Hinweis auf Lokumlauf (Zeit manuell)  |
| <b>Weiter nach</b>      | Hinweis auf weiter rangieren (Zeit manuell)   |
| <b>Raus nach</b>        | Zug verlässt ESTW Bereich (wird berechnet),<br>Ra-Abteilung verlässt ESTW Bereich in einen Anschluss (Zeit manuell) |
| <b>Ssp Freigeben</b>    | Hinweis den Schlüssel für die Ssp freizugeben (Zeit manuell)  |
| <b>Lok Abkuppeln</b>    | Hinweis abzukuppeln (Zeit manuell)  |
| <b>Lok nach</b>         | Hinweis, die Lok weiter nach ... (Zeit manuell)   |

**Umsetzen** Hinweis, den Zug/Abteilung umzusetzen nach ... (Zeit manuell)

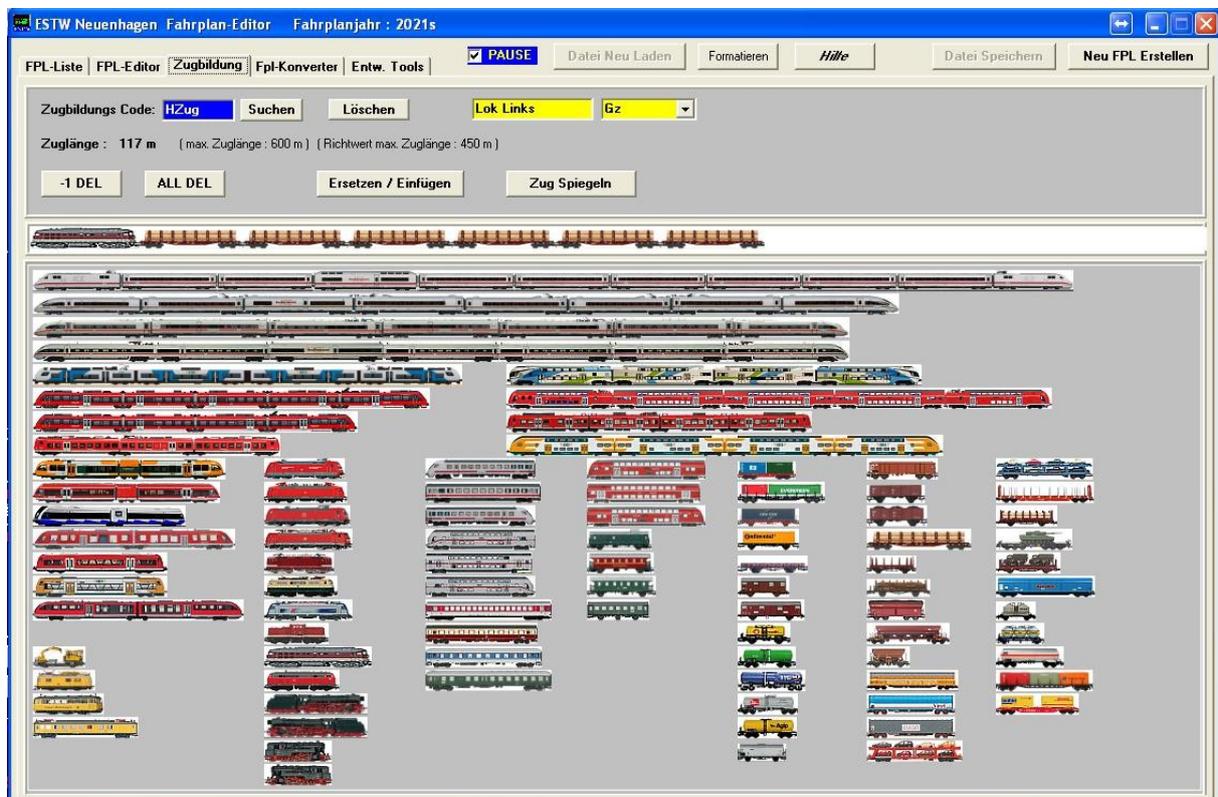
### Spalte Befahren

Hier wird das betreffende Gleis gewählt, oder der Anschluss oder das Ziel, wenn der Zug das ESTW verlässt.

Der Zuglaufplan ist für den tatsächlich fahrenden Zug im ESTW nicht bindend. Wird aber gebraucht für den Zuglaufplan und den Bildfahrplan. Nur die Abfahrt ist relevant. Vor dieser Abfahrtszeit fährt der Zug nicht ab.

### 11.3.6 Editor Zugbildung

Durch einen Doppelklick in die Zeile mit der grafischen Zugdarstellung wird der Zug in den Zugbildungs-Editor geladen. Darauf erscheint folgendes Fenster:



Im oberen Teil werden die Zugdaten angezeigt:

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Zugbildungs Code</b> | Speziell gültig für den dargestellten Zug. Fährt diese Traktion regelmäßig, so haben alle diese Züge den gleichen Code. Er muss hier eingetragen werden. |
| <b>Suchen</b>           | Wenn der Code eingetragen wurde, kann hier nach diesem Zug gesucht werden.   |
| <b>Löschen</b>          | Löschen dieser Zugzusammensetzung aus dem Fahrplan   |
| <b>Lok links</b>        | Beschreibt die Fahrtrichtung, wird automatisch aus der Zugbildung generiert  |

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Anzeige Gz</b>        | Zuggattung, wird automatisch aus der Zugbildung generiert, kann aber nachträglich geändert werden.  |
| <b>Zuglänge</b>          | Wird automatisch aus der Zugzusammensetzung berechnet. Die technisch maximale Länge ist auf 600 Meter begrenzt. Der Richtwert sollte allerdings nicht überschritten werden, damit alle Züge in der Bahnhofsgleise passen. Dieser Wert ist abhängig vom jeweiligen ESTW. |
| <b>-1 DEL</b>            | Löschen des zuletzt angefügten Fahrzeuges   |
| <b>ALL DEL</b>           | Löschen des gesamten Zuges aus der Zeile  |
| <b>Ersetzen/Einfügen</b> | Der oben angezeigte Zugbildungs-Code wird mit dem neu gebildeten Zug ersetzt oder der gebildete Zug wird unter dem angezeigten Zugbildungs-Code gespeichert.  |
| <b>Zug Spiegeln</b>      | Der angezeigte Zug wird gespiegelt.   |

**Durch einen Doppelklick auf ein Fahrzeug wird dieses in die Grafik eingefügt. Bei Triebzügen muss ein Doppelklick auf das erste links angeordnete Fahrzeug-Element ausgeführt werden.**

**Nach allen Änderungen in den einzelnen Editorbereichen ist unbedingt Datei Speichern (ganz oben) notwendig. Sonst gehen alle Änderungen verloren.**

## 11.4 Fpl-Editor Anwendung

### 11.4.1 Eintrag ändern/kopieren

Zum Ändern eines bestehenden Fahrplaneintrages ist auf diese Zeile ein Doppelklick zu tätigen. Dadurch wird dieser Eintrag in den Editor-Fahrplanbereich übernommen. Gleichzeitig wird unten der Zuglauf dargestellt. Nun können die gewünschten Änderungen vorgenommen werden. Wenn Start oder Ziel oder Zug-Halt geändert werden, so entsteht ein neuer Zug-Code. Hier muss beachtet werden, ob dieser neue Code eventuell schon vorhanden ist und so benutzt werden kann, oder ob Abweichungen vorhanden sind. Im letzteren Fall wird beim neuen Zug-Code oben im zweiten 2-stelligen Zug-Code-Feld der Zähler erhöht.

Nach Abschluss der Änderungen wird oben der Ersetzen-Button gedrückt, unten der Button „Ersetzen/Einfügen“. Nun kann mit dem Button „im Bfpl Anzeigen“ die Änderung im Bildfahrplan betrachtet und auf Plausibilität geprüft werden.

**Abschließend Datei Speichern (ganz oben)**

Zum Kopieren eines Eintrages ebenfalls auf den gewünschten Eintrag doppelklicken, dann die neue Startzeit eintragen und auf Add/Einfügen klicken. Diesem neuen Eintrag wird der gleiche Zuglauf zugeordnet. Der Eintrag wird automatisch zeitlich einsortiert.

**Abschließend Datei Speichern (ganz oben)**

### 11.4.2 Eintrag neu hinzufügen

Klicken des Buttons „Neu Zug“

Anschließend werden alle Eingaben getätigt im Fahrplanbereich. Der Zugcode wird automatisch gebildet. Sollte der Zugcode bereits vorhanden sein, wird der Button „Zug Code Darstellen“ aktiviert. Mit einem Klick wird der Zugcode unten dargestellt. Wird der Zugcode so nicht gebraucht, müssen

im Zuglauf-Bereich die Änderungen vorgenommen werden. Eventuell muss oben im Fahrplanbereich beim Zugcode der Zähler geändert werden, damit ein bestehender Zugcode nicht überschrieben wird. Wenn nach dem Ändern des Zugcode (Stelle 6 / 7) der Button „Zug Code Darstellen“ deaktiviert erscheint, so ist dieser noch nicht vorhanden. Dann muss der erstellte Zuglauf durch Klicken auf Einfügen/Ersetzen gespeichert werden. Durch Klick auf oben Add/Einfügen wird der Fahrplaneintrag in die Editorebene gespeichert. Der Bildfahrplan kann nun betrachtet werden. Zum Schluss auf „Datei Speichern“ klicken, damit die Änderungen nicht verloren gehen.

### 11.4.3 Eintrag ZN ändern

Diese Funktion gilt für Züge/Fahrzeuge, die in einem Bahnhofsgleis stehen und später mit einer neuen Zugnummer weiter/zurückfahren. Damit ist ein neuer Zuglauf verbunden. Entscheidend für diese Funktion ist, dass als Start das Gleis gewählt wird, indem der Start-Zug steht. Die Zugnummer kann auch bleiben. Dafür muss dann die neue Zugnummer gleich der alten Zugnummer sein. Dieses ist beim Ausfüllen der ZN-Eingabefelder zu beachten! Als Startzeit gilt der Zeit-Punkt, an dem die Zugnummernänderung passieren soll und der Zug den neuen Zuglauf erhält. Hier also um 05:15, Abfahrt ist um 05:20 Uhr.

Auch für diesen ZN-Eintrag muss unten der Zuglauf eingetragen werden, sowie oben der Zuglaufcode.

Dabei ist bereits Gesagtes (doppelte Einträge) zu beachten.

### 11.4.4 Eintrag Arbeiten (Neu erstellen)

In den Fahrplan lassen sich Arbeiten verschiedener Art fest einordnen. Dazu zählen Instandhaltungsarbeiten an Signalen, Weichen, Block, Gleisabschnitten und die Weichenreinigung. Auch hier lassen sich Einträge bearbeiten und neu erstellen. Dabei ist zu beachten, dass die Felder richtig ausgefüllt werden. Der Bereich Zuglaufcode ist hier deaktiviert. Anschließend einige Beispiele.

Arbeiten an Signalen:

Hier dargestellt ist der Beginn der Arbeiten, für das Ende der Arbeiten ist „Arbeiten Beendet“ zu wählen. Das entsprechende Element (Signal) muss manuell eingetragen werden. Arbeits-Art=Sig

Arbeiten an Weichen/Gleisabschnitten:

|   |              |     |         |              |  |                                |
|---|--------------|-----|---------|--------------|--|--------------------------------|
| Startzeit   | Arbeiten Art | Bf. | Element | Verkehrstage | Weichen Reiniger   | Bemerkung                      |
| 10:40   | ARB          |     | 99W05   | Mo-Fr        | <input type="radio"/> 1 Weiche <input type="radio"/> 2 Weichen | We Sperren + Umstellen Sperren |
| <input type="button" value="Arbeiten Beginnen"/>  |              |     |         |              |  |                                |
| <input type="button" value="Neu Zug"/> <input type="button" value="Neu Arbeiten"/> <input type="button" value="Add Einfügen"/> <input type="button" value="Ersetzen"/> <input type="button" value="Löschen"/> |              |     |         |              |  |                                |

Hier dargestellt der Beginn der Arbeiten, für das Ende der Arbeiten ist „**Arbeiten Beendet**“ zu wählen. Das entsprechende Element (Weiche/Gleis) muss manuell eingetragen werden. Arbeits-Art=ARB

Arbeiten am Block (Relaisblock):

|   |              |     |         |              |  |   |
|---|--------------|-----|---------|--------------|--|---|
| Startzeit   | Arbeiten Art | Bf. | Element | Verkehrstage | Weichen Reiniger   | Bemerkung                               |
| 09:10   | Blk          |     | NAL     | Mo-So        | <input type="radio"/> 1 Weiche <input type="radio"/> 2 Weichen | Arbeiten am Blk. NAL Rückm erforderlich |
| <input type="button" value="Arbeiten Beginnen"/>  |              |     |         |              |  |   |
| <input type="button" value="Neu Zug"/> <input type="button" value="Neu Arbeiten"/> <input type="button" value="Add Einfügen"/> <input type="button" value="Ersetzen"/> <input type="button" value="Löschen"/> |              |     |         |              |  |   |

Hier dargestellt ist der Beginn der Arbeiten, für das Ende der Arbeiten „**Arbeiten Beendet**“ zu wählen. Das entsprechende Element (Block) muss manuell eingetragen werden. Arbeits-Art=Blk

Weichenreinigungsarbeiten:

|   |              |     |         |              |  |                                |
|---|--------------|-----|---------|--------------|--|--------------------------------|
| Startzeit   | Arbeiten Art | Bf. | Element | Verkehrstage | Weichen Reiniger   | Bemerkung                      |
| 13:39   | Wn-S         | NH  |         | Mo-Fr        | <input type="radio"/> 1 Weiche <input type="radio"/> 2 Weichen | Weichenreiniger meldet sich an |
| <input type="button" value="Arbeiten Beginnen"/>  |              |     |         |              |  |                                |
| <input type="button" value="Neu Zug"/> <input type="button" value="Neu Arbeiten"/> <input type="button" value="Add Einfügen"/> <input type="button" value="Ersetzen"/> <input type="button" value="Löschen"/> |              |     |         |              |  |                                |

Hier muss zusätzlich der Bf eingetragen werden mit dem richtigen Kürzel.

Beginn der Arbeiten, hier meldet sich der Weichenreiniger vom Bahnhof NH (Neuenhagen) beim Fdl an für Weichenreinigungsarbeiten.

Meldung von Weiche/Weichen mit Aufforderung zum Umstellen:

|   |              |     |         |              |  |              |
|---|--------------|-----|---------|--------------|--|--------------|
| Startzeit   | Arbeiten Art | Bf. | Element | Verkehrstage | Weichen Reiniger   | Bemerkung    |
| 13:48   | Wn-S         | NH  | W9103   | Mo-Fr        | <input type="radio"/> 1 Weiche <input type="radio"/> 2 Weichen | W3 Umstellen |
| <input type="button" value="Weiche Reinigen"/>  |              |     |         |              |  |              |
| <input type="button" value="Neu Zug"/> <input type="button" value="Neu Arbeiten"/> <input type="button" value="Add Einfügen"/> <input type="button" value="Ersetzen"/> <input type="button" value="Löschen"/> |              |     |         |              |  |              |

Für eine Weiche

|   |              |     |         |              |   |                     |
|---|--------------|-----|---------|--------------|---|---------------------|
| Startzeit   | Arbeiten Art | Bf. | Element | Verkehrstage | Weichen Reiniger  | Bemerkung           |
| 13:41   | Wn-S         | NH  | W9104   | Mo-Fr        | <input type="radio"/> 1 Weiche <input checked="" type="radio"/> 2 Weichen | W4 und W5 Umstellen |
| <input type="button" value="Weiche Reinigen"/>  |              |     |         |              |   |                     |
| <input type="button" value="Neu Zug"/> <input type="button" value="Neu Arbeiten"/> <input type="button" value="Add Einfügen"/> <input type="button" value="Ersetzen"/> <input type="button" value="Löschen"/> |              |     |         |              |   |                     |

Für zwei Weichen – Hier muss die Option „2 Weichen“ gewählt werden. Nun meldet sich der Weichenreiniger mit der Aufforderung die benachbarte Weiche mit umzustellen.

Ende der Weichenreinigungsarbeiten:

|   |              |     |         |              |  |                                  |
|---|--------------|-----|---------|--------------|--|----------------------------------|
| Startzeit   | Arbeiten Art | Bf. | Element | Verkehrstage | Weichen Reiniger   | Bemerkung                        |
| 14:08   | Wn-S         | NH  |         | Mo-Fr        | <input type="radio"/> 1 Weiche <input type="radio"/> 2 Weichen | Weichenreiniger Arbeiten beendet |
| <input type="button" value="Arbeiten Beenden"/>   |              |     |         |              |  |                                  |
| <input type="button" value="Neu Zug"/> <input type="button" value="Neu Arbeiten"/> <input type="button" value="Add Einfügen"/> <input type="button" value="Ersetzen"/> <input type="button" value="Löschen"/> |              |     |         |              |  |                                  |

Mit diesem Eintrag beendet der Weichenreiniger auf dem Bf NH seine Arbeiten und meldet sich beim Fdl ab.

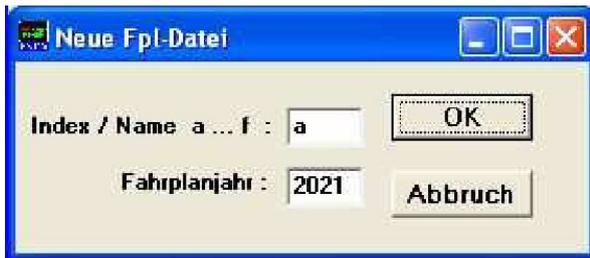
**Arbeiten werden nicht im Bildfahrplan dargestellt.**

## 11.5 Einen Fahrplan neu erstellen

Hier am Beispiel ESTW Neuenhagen (WNH)

Der originale Fahrplan ist in der Datei **estw-wnh-2021s.fpl**. Diese Datei sollte nicht geändert werden, sondern nur eine Kopie von dieser Datei. So behält man das Original und kann viele Beispiel-Einträge für eigene Fahrpläne finden. „s“ steht für Standard, evtl. ein „k“ für gekoppelte ESTWn.

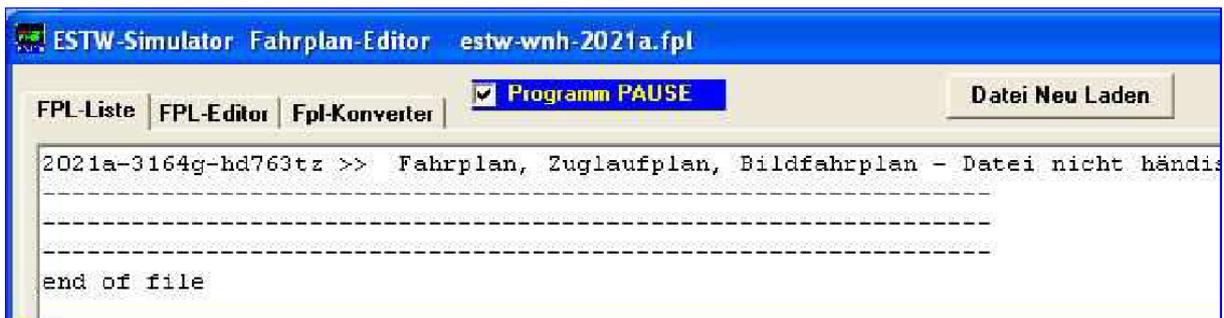
Um einen eigenen/neuen Fahrplan zu erstellen ist ein Mausklick auf den Button „Neu Fpl Erstellen“ erforderlich. Darauf erscheint ein kleines Fenster mit der Bitte einen Index, sowie das Fahrplanjahr anzugeben.



Der neue Dateiname beinhaltet diesen neuen Index, also hier: **estw-wnh-2021a.fpl**. Somit lassen sich bis zu sechs eigenen Fahrplänen je Fahrplanjahr erstellen. Dieser neue Fahrplan ist nun im ESTW und ESTW-Editor geladen. Ein Laden eines anderen Fahrplans ist über das Systemmenü aus der KA heraus möglich. Beim Start des ESTW

wird der zuletzt geladene Fahrplan geladen.

Nach dem Erstellen eines neuen Fahrplans entsteht eine leere Datei:



Als Beispiel soll nun ein Fahrplaneintrag für eine Zugfahrt eines IC von WGH nach WB erzeugt werden:

Umschalten auf FPL-Editor (oberer Reiter) und folgendes eingeben:



Start: 08:32 Uhr

Zug-Nr: 371

Von: WGH

Verkehrstag: Mo-So

V Zug: 160

Ziel: 160

Bemerkung: IC 371 nach WB

Die Zuggattung ist momentan unwichtig.

Die Streckengeschwindigkeit beträgt 160km/h. Der IC hält nur im Bahnhof Hinzhagen HH (93), Lok ist rechts, also rechtsfahrend, die Zugnummer soll 371 sein. Er startet von WGH um 08:32 Uhr, verkehrt täglich und hat eine insgesamte Zuglänge von 120m. Das Ziel des Zuges ist WB, zusätzlich wird ein eigener Text als Kommentar/Erklärung eingegeben. Nachdem die Eintragungen gemacht wurden, erfolgt ein Doppelclick in die Zugbildungszeile. Hier wird der ICE1 gewählt. Im Feld **Zugbildungs Code** wird z.B. ICE1 eingetragen.



Anschließend wird der Button **Ersetzen/Einfügen** gedrückt. Es erscheint:



Nachdem die Eintragungen gemacht sind, wird der Button **Add Einfügen** gedrückt. Nun kann man zurückschalten auf die Fpl-Liste:



Nun sollte oben der Button **Datei Speichern** gedrückt werden, um die erzeugten Daten zu speichern. Daraufhin wird ein leerer Bildfahrplan gezeigt. Somit ist es nun notwendig einen Zuglauf zu erstellen. Dazu wird in **FPL-Liste** auf die Zeile des Zuges (08:32 371 WGH usw.) ein Doppelclick gemacht. Es wird automatisch auf FPL-Editor geschaltet und die Daten des Zuges geladen.



Dazu beginnen wir in der ersten Zeile und wählen dort den Status **Durch** für Durchfahrt aus. Daneben wählen wir das Gleis des ersten Bahnhofs (Neuenhagen 91) das Gleis 91G01 aus. Das erste Feld (Zeit) lassen wir frei. Die Zeiten werden später automatisch berechnet.

|               |           |       |
|---------------|-----------|-------|
| Erste Zeile   | Durch     | 91G01 |
| Zweite Zeile  | Durch     | 92G01 |
| Dritte Zeile  | An        | 93G01 |
| Vierte Zeile  | Ab        | 93G01 |
| Fünfte Zeile  | Durch     | 94G01 |
| Sechste Zeile | Durch     | 95G01 |
| Siebte Zeile  | Raus nach | WB    |

Dies sieht folgendermaßen im Editor aus:



Als nächstes wird nun der Button „**Fpl Berechnen**“ gedrückt. Dabei wird die Startzeit aus dem oberen Fahrplanneditor nach unten in den Zuglauf-Editor in die erste Zeile geladen und dient nun als Basis für die Berechnungen. Jetzt erscheinen die Zeiten:



Die automatische Berechnung hat einen Zug-Halt von einer Minute eingebettet. Die Abfahrtszeit kann nun manuell geändert werden. Mit einem erneuten Klick auf „**Fpl Berechnen**“ werden die Zeiten ab der Abfahrt neu berechnet.

Ganz unten unter Bemerkung kann ein Kommentar zur eigenen Orientierung eingegeben werden. Anschließend wird nun der Button „**Einfügen/Ersetzen**“ gedrückt. Unter Fpl-Liste sieht es dann so aus:



```

2023a-3224g-hd763tz >> Fahrplan, Zuglaufplan, Bildfahrplan - Datei nicht händisch ändern !!!!! <<
-----
08:32 371 WGH 0 3 280 16 0130300 0 9 0 0 ICE1 n.WB IC371 nach WB
-----
0130300 d2 17 d4 94 h7 144 a8 144 d12 207 d17 322 r19 362 ; ICE WGH-WB Variante 1
-----
ICE1,200
-----
end of file

```

**Zum Schluss unbedingt ganz oben „Datei Speichern“ drücken**, sonst werden die Änderungen nicht gespeichert. Somit wurde der erste Fahrplaneintrag komplett erstellt.

Nun kann man das Ergebnis im Bildfahrplan begutachten, dazu wird das passende Zeitfenster „9 Uhr“ ausgewählt.



In den originalen Fahrplänen findet man Beispiele mit vielen Variationen.

## 12 Fahrplan Konverter



### Konvertieren von selbst erstellten Fahrplänen aus:

- Version 8.411 in die Version 8.473
- Version 8.473 in die Version 8.501
- Version 8.501 in die Version 8.502
- Version 8.502 in die Version 8.503
- Version 8.503 in die Version 8.514
- Version 8.514 in die Version 8.515
- Version 8.515 in die Version 8.521
- Version 8.521 in die Version 8.533
- ~~Version 8.533 in die Version 8.545~~
- ~~Version 8.545 in die Version 8.551~~

In die Versionen 8.545 und 8.551 sind leider keine Konvertierungen möglich, da die Änderungen in Bezug auf Zugbildungen zu umfangreich und damit nicht kompatibel sind.

#### 1. Laden eines Fahrplans aus einer alten Version

Die zu konvertierende Fpl-Datei in das Verzeichnis des Konverters kopieren oder über die Auswahlbox nach dem Drücken des „LOAD“ Buttons aus anderen Verzeichnissen auswählen. Wenn die Datei erkannt wurde, wird der Button „Konvertieren“ frei gegeben.

#### 2. Konvertieren

Durch Drücken des Buttons „Konvertieren“ wird die Fpl-Datei zur nächsthöheren Version gewandelt. Der Button „Save“ wird freigegeben.

#### 3. Speichern

Durch Drücken des Buttons „Save“ wird die angepasste Fahrplan-Datei mit gleichem Namen gespeichert. Die alte Datei wird überschrieben. Es empfiehlt sich die alte Datei vorher zu sichern.

#### 4. Clear

Das Programm wird zurückgesetzt, es wird nichts gespeichert.