
Arbeitsplatzkonfiguration

Durch die Zwischenschaltung einer Rechnebene mit zentraler Datenbank besteht keine zwingende Notwendigkeit, Betriebsstellen fest mit einer Stellwerksbauart bedienen zu müssen. Hieraus ergeben sich viele Vorteile:

- flexible Zuordnung und Besetzung der Betriebsstellen je nach Anzahl und Vorwissen der Schulungsteilnehmer oder dem gewünschten Schulungskonzept
- Bedienung der gesamten Anlage von zwei ESTW-Arbeitsplätzen möglich bis hin zu 14 Fahrdienstleitern/Wärtern unter Einbeziehung aller Ortsstellwerke
- Aufschalten nahezu beliebiger Stellwerkskombinationen, z. B. Hauptring als ESTW, Nebenbahn mit herkömmlicher Technik, gesamte Anlage als BZ-ESTW, gesamte Anlage mit Orts-ESTW
- Virtuelle Anpassung der Gleisanlagen: Vorhandene Modellgleise und -weichen werden gezielt aus der ESTW-Oberfläche ausgeblendet und sind für den Bediener – bei unveränderter Fahrplandichte – nicht mehr nutzbar. Damit sind z. B. als Übungselement Baustellen und Umbauten simulierbar.



Arbeitsplatz mit aufgeschaltetem BZ-ESTW: In dieser Konfiguration kann die komplette Anlage von nur zwei Fahrdienstleitern gefahren werden.

Zug- und Fahrplansteuerung

- Zugfahrten werden automatisch vom Rechner gesteuert, Rangierfahrten mit Handregler oder Smartphone
- die Zugsteuerung kennt alle Fahrzeugstandorte, Signal- und Weichenlagen und entscheidet danach über entsprechende Fahraufträge
- Triebfahrzeugverwaltung mit individuellen Geschwindigkeitswerten (PZB-Simulation, Langsamfahrt im Weichenbereich etc.) und Sonderfunktionen
- Mehrfachtraktionen z. B. für S-Bahn-Flügelung
- Fahrplansteuerung zum pünktlichen Fahren von Zügen und Halt an zugehörigen Haltepunkten
- Individuelle Festlegung von Mindesthaltezeiten, d. h. Züge bleiben auch bei Verspätung an einem Haltepunkt stehen
- Automatisches Wenden von Zügen an Endbahnhöfen, automatische oder manuelle Fertigmeldung von Zügen („Lokführer an Bord“)
- Einspielen von Übungselementen (Ausfall von Halten, längere Aufenthaltszeiten, Geschwindigkeitseinbrüche, etc.) je nach Schulungssequenz
- Webinterface zum Anzeigen und Bearbeiten von Fahrplan- und Verspätungsinformationen

Ansprechpartner

AKA Bahn e. V.

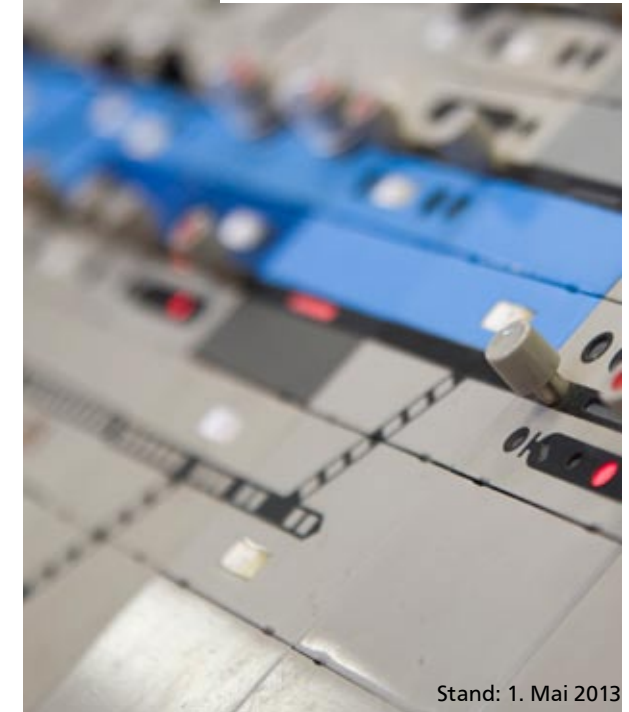
Vorsitz: Holger Metschulat
E-Mail: information@akabahn.de
Internet: www.eisenbahnbetriebsfeld.de
www.akabahn.de

Post: AKA Bahn e. V.
Postfach 110 110
64216 Darmstadt

Spenden: Konto 932 906
BLZ 508 900 00 (Volksbank Darmstadt)

Technik im Eisenbahn Betriebsfeld Darmstadt

Ein kurzer Überblick



Stand: 1. Mai 2013

Eisenbahn Betriebsfeld Darmstadt

Das Eisenbahn Betriebsfeld Darmstadt (EBD) ist eine gemeinsam von DB Training, der TU Darmstadt (Fachgebiet Bahnsysteme und Bahntechnik) und dem Akademischen Arbeitskreis Schienenverkehr e. V. (AKA Bahn) betriebene Schulungsanlage für Aus- und Weiterbildung im Bahnbetrieb.

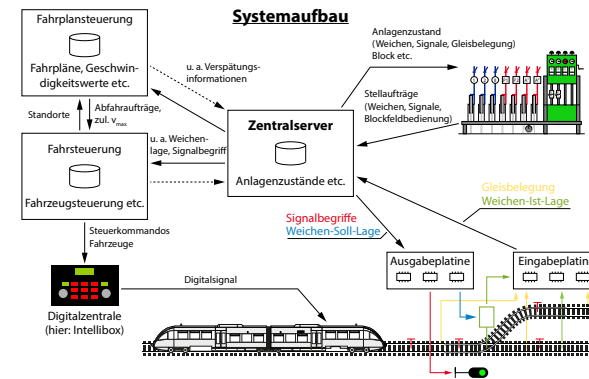
Kernstück des EBD sind diverse Sicherungs-, Leit- und Dispositionssysteme, die eine Bedienung und Verwaltung des Bahnbetriebs in einer wirklichkeitsgetreuen Umgebung ermöglichen. Daran angeschlossen ist eine Modellbahnanlage, auf deren Eisenbahnnetz mit einer Länge von umgerechnet ca. 90 km die Übungselemente abgebildet werden.

Seitens der Mitglieder von AKA Bahn wurde ein Großteil der Hard- und Software innerhalb des EBD erstellt und eingerichtet. Dazu zählen u. a.

- Aufbau der Modellbahn mit Weichen, Signalen, Gleisfreimeldung einschließlich zugehöriger Elektronik und Anschluss an ein Rechnersystem
- Steuerung der Modellbahnanlage mit Zügen, Weichen und Signalen
- Neu-, Umbau und Anpassung herkömmlicher Stellwerks- und Blocktechnik an die Anlage
- Erstellung eines Elektronischen Stellwerks (ESTW) und Softwaresimulation der Relaisstellwerke
- flexible Arbeitsplatzkonfiguration (vom ortsbedienten mechanischen Stellwerk bis zur ESTW-Steuerung der gesamten Anlage)
- Fahrplan- und Ereignissteuerung (Verspätungen, Stellwerksstörungen), Betriebsführungssysteme (Zugnummernmeldeanlage, Streckenspiegel)
- Schnittstelle für externe Dispositionssoftware
- Netzwerkverkabelung aller Arbeitsplätze
- Installation einer flexibel konfigurierbaren Telefonanlage (mit Benutzergruppen, Konferenzschaltung, Durchsagen) auf VoIP-Basis für Fahrdienstleiter- und Dispositionsarbeitsplätze

Modellbahn/Elektronik

- etwa 900 Meter Gleise, umgerechnet 90 km Strecke (Maßstab 1:250)
- Baugröße H0, Märklin mit Modifikationen
- ca. 360 Weichen und Gleissperren
- ca. 1200 Gleisfreimeldeabschnitte
- 160 Hauptgleise (Bahnhöfe und freie Strecke)
- 13 Bahnhöfe mit z. T. mehreren Bahnhofsteilen, Abzweig-, Überleit- und Blockstellen, Auslands- und Straßenbahnabschnitte
- zwei große Rangierbahnhöfe mit Ablaufbergen
- zweigleisige Strecke, fast durchgängig in beiden Richtungen befahrbar
- Streckenabschnitte mit drei und vier Gleisen
- nutzbare Gleislänge meist 2 m (~ 500 m Vorbild)
- Modellbahn komplett digitalisiert, Steuerung der Fahrzeuge mit DCC- und Motorola-Format, theoretisch 10.000 Züge gleichzeitig möglich
- Anlagenzustände (Weichen- und Signalsteuerung, Freimeldung) werden über eigenes Bussystem in zentraler Datenbank abgefragt bzw. gesetzt



Wie erfährt der virtuelle Lokführer von der Fahrtstellung seines Signals? Zusammenspiel der einzelnen Systeme im EBD

Stellwerke

- Stellwerke aller Bauarten sind vorhanden: mechanisch (einzeln und kombiniert Fahrdienstleiter/Wärter), elektromechanisch, Gleisbildstellwerke (DB- und DR-Bauformen) und ESTW (Ortsbedienplatz und BZ-Bedienung)
- alle Blocktechniken vom Felder- bis zum Zentralblock. Anpassung der Blockschnittstellen an die jeweilige Stellwerkskonfiguration
- Abschalten des Streckenblocks auf der Nebenbahn möglich, wahlweises Aus-/Durchschalten einzelner Betriebsstellen und Stichstreckenblock möglich
- Kopplung aller Stellwerke zur Anlage über Rechner-schnittstelle und zentrale Datenbank, dadurch wahlweise Betrieb mit Altstellwerken oder ESTW
- über Schnittstelle jederzeit Einbindung weiterer Stellwerkstypen in die Anlage möglich, ebenso Erprobung neuer Betriebsverfahren
- bei Gleisbildstellwerken wird die Relaisanlage simuliert
- Telefonanlage (VoIP) für Zugmeldungen
- Zuglenkung und Selbststellbetrieb schaltbar



Blick in Raum 1 des Betriebsfelds: Bf Sengotta mit den Bft Salzbergen und Mole. Im Hintergrund befinden sich das ESTW Sengotta, sowie das Relaisstellwerk Edemühlen (SpDrS60).