



Gleisbild-Stellpult

Bedienungsanleitung

Einführung und Grundlagen

1. Einführung und Übersicht

1.1 Was ist das Gleisbild-Stellpult?

Das Massoth Gleisbild-Stellpult ist eine Software-Lösung zur Steuerung Ihrer Modelleisenbahn-Anlage, die ausschließlich mit der Massoth DiMAX Zentrale funktioniert. Es vereint die Funktionen eines klassischen Stellpults mit den Möglichkeiten der Digitalsteuerung und bietet Ihnen eine grafische Oberfläche zur Verwaltung Ihrer gesamten Anlage.

Das Gleisbild-Stellpult ist Ihr digitales Kommandozentrum: Sie sehen Ihren kompletten Gleisplan auf einen Blick, schalten Weichen per Mausklick, setzen Signale und speichern verschiedene Betriebsszenarien. Die Software verbindet die Vorteile der Computertechnik mit der bewährten Arbeitsweise klassischer Stellwerke.

1.2 Hauptfunktionen im Überblick

Das MASSOTH Gleisbild-Stellpult bietet Ihnen folgende Kernfunktionen:

- **Visuelle Gleisplanung:** Erstellen Sie Gleispläne mit Geraden, Kurven, Weichen und Kreuzungen. Das Grid-Raster sorgt für passgenaue Elemente.
-
- **Weichen- und Signalsteuerung:** Steuern Sie per 3-Tasten-Schaltung direkt über die Oberfläche. Alle Befehle werden in Echtzeit übertragen.
-
- **Editor- und Betriebsmodus:** Planen im Editor-Modus, Steuern im Betriebsmodus – verhindert versehentliche Änderungen.
-
- **Zustandsverwaltung:** Speichern Sie Weichen- und Signalstellungen und wechseln Sie schnell zwischen Szenarien.
-

- **USB-Anbindung:** Direkte Kommunikation mit der DiMAX Zentrale in Echtzeit.
-
- **Not-Aus:** Stoppt sofort alle Aktivitäten, synchronisiert mit der Zentrale.
-
- **Kontaktgleis-Rückmeldung:** Zeigt an, wenn ein Zug einen Gleisabschnitt befährt.
-
- **Kommentare:** Textnotizen für Markierungen und Betriebshinweise im Gleisplan.

1.3 Für wen ist dieses System geeignet?

Das Gleisbild-Stellpult richtet sich an:

- **Modellbahn-Enthusiasten**, die ihre Anlage professionell steuern möchten und Wert auf eine übersichtliche, fehlerfreie Bedienung legen.
- **Vereinsanlagen**, bei denen mehrere Personen mit unterschiedlichem Kenntnisstand die Anlage bedienen. Die intuitive Oberfläche erleichtert die Einarbeitung.
- **Ausstellungen und Vorführungen**, wo schnell zwischen verschiedenen Fahrsituationen gewechselt werden muss.
- **Planungsphase**, zur Visualisierung und Optimierung von Gleisplänen bevor der physische Aufbau erfolgt.

💡 **Tipp für Einsteiger:** Sie benötigen keine Programmierkenntnisse! Die Bedienung erfolgt komplett über Mausklicks und eine übersichtliche Werkzeugleiste. Die wichtigsten Funktionen sind mit Tastenkombinationen erreichbar, die Sie aber nicht zwingend benötigen.

2. Grundkonzept: Modi und Zustandsverwaltung

2.1 Die Philosophie der Zwei-Modi-Bedienung

Das Gleisbild-Stellpult arbeitet mit einem klaren Konzept: Es gibt einen Modus zum **Planen und Bearbeiten** (Editor-Modus) und einen Modus zum **Steuern und Betreiben** (Betriebs-Modus). Diese strikte Trennung mag auf den ersten Blick umständlich erscheinen, hat aber wichtige Gründe:

- **Schutz vor versehentlichen Änderungen:** Im Betriebs-Modus können Sie keine Gleise löschen oder verschieben. Sie konzentrieren sich ausschließlich auf das Schalten von Weichen und Signalen.
- **Unterschiedliche Maus-Belegung:** Im Editor-Modus platziert ein Linksklick neue Gleise, im Betriebs-Modus schaltet der gleiche Klick eine Weiche. Diese kontextabhängige Bedienung

wird durch die Modi-Trennung eindeutig.

- **Optimierte Werkzeugleiste:** Je nach Modus werden nur die relevanten Werkzeuge angezeigt. Das reduziert die Komplexität und vermeidet Bedienungsfehler.

2.2 Editor-Modus im Detail


Der Editor-Modus ist Ihre "Werkstatt". Hier gestalten Sie Ihren Gleisplan und legen die Grundeinstellungen fest.

Wann Sie den Editor-Modus verwenden:

- Beim ersten Erstellen eines Gleisplans
- Wenn Sie Gleise hinzufügen, entfernen oder umbauen möchten
- Um Weichen und Signalen Adressen zuzuweisen (für die Hardwaresteuerung)
- Um die Grund-Stellungen von Weichen und Signalen festzulegen
- Um Kommentare und Beschriftungen hinzuzufügen

Besonderheiten des Editor-Modus:

- *Beim Aktivieren des Editor-Modus wird automatisch der Basis-Zustand (state1) geladen.* Das bedeutet: Sie sehen immer die Grundstellungen Ihrer Weichen und Signale und können diese bei Bedarf anpassen.
- *Änderungen an Weichen-/Signalstellungen werden direkt im Basis-Zustand gespeichert,* wenn Sie das Layout speichern.
- *Ein Linksklick auf eine Weiche oder ein Signal ändert nur die Voreinstellung,* es wird kein Befehl an die Hardware gesendet!
- *Ein Rechtsklick öffnet den Adress-Editor,* mit dem Sie die Hardware-Adresse des Elements festlegen.

 **Praktisches Beispiel:** Sie planen eine neue Rangierstation: Im Editor-Modus platzieren Sie alle benötigten Gleise und Weichen, weisen den Weichen ihre Decoder-Adressen zu (z.B. Adresse 1, 2, 3) und stellen alle Weichen auf "gerade" (Grundstellung). Diese Konfiguration speichern Sie dann als Layout mit Basis-Zustand.

2.3 Betriebs-Modus im Detail

Der Betriebs-Modus ist Ihr "Stellwerk". Hier steuern Sie die Anlage während des laufenden

Betriebs.

Wann Sie den Betriebs-Modus verwenden:

- Während des aktiven Fahrbetriebs Ihrer Anlage
- Wenn Sie Weichen schalten oder Signale setzen möchten
- Um verschiedene gespeicherte Zustände zu laden und zu testen
- Um alle Weichen und Signale mit der Hardware zu synchronisieren

Besonderheiten des Betriebs-Modus:

- *Der Betriebs-Modus wird durch das Laden eines Zustands aktiviert (entweder state1 = Basis-Zustand oder state2 = Erweiterter Zustand).*
- *Alle Bearbeitungswerkzeuge sind gesperrt* – Sie können keine Gleise hinzufügen, verschieben oder löschen.
- *Die "3-Tasten-Schaltung" ist aktiv:* Linke, mittlere und rechte Maustaste schalten Weichen bzw. Signale in verschiedene Positionen.
- *Jeder Klick sendet einen Befehl an die Hardware* – im Gegensatz zum Editor-Modus, wo nur die Voreinstellung geändert wird.
- *Der Sync-Button ist sichtbar*, mit dem Sie alle aktuellen Stellungen auf einmal an die Hardware übertragen können.
- *Das DataLog-Fenster ist verfügbar*, um alle USB-Befehle zu protokollieren (hilfreich bei der Fehlersuche).

🔧 **Praktisches Beispiel:** Während des Fahrbetriebs nähert sich ein Zug der Rangierstation. Sie laden den Zustand "Einfahrt Gleis 2" (state2), wodurch alle Weichen automatisch in die richtige Position gebracht werden. Während der Zug einfährt, setzen Sie das Einfahrtsignal per Mausklick auf "Halt". Diese neue Konstellation können Sie als neuen erweiterten Zustand speichern.

2.4 Zustandsverwaltung: Das Herzstück des Systems

Die Zustandsverwaltung ist eines der mächtigsten Features des Gleisbild-Stellpults. Sie ermöglicht es Ihnen, verschiedene "Zustände" Ihrer Weichen- und Signalstellungen zu speichern und jederzeit wieder aufzurufen. Ein Zustand (State) ist eine gespeicherte Konfiguration, die für jede Weiche und jedes Signal festhält, in welcher Position es sich befindet.

Basis-Zustand (state1)

Der Basis-Zustand ist Ihre "Grundeinstellung". Er definiert, wie alle Weichen und Signale beim Start stehen sollen.

Eigenschaften des Basis-Zustands:

- Wird automatisch geladen, wenn Sie in den Editor-Modus wechseln
- Wird zusammen mit dem Layout gespeichert (ein gemeinsamer Speichervorgang)
- Sollte eine sichere, konfliktfreie Grundstellung darstellen
- Dient als Ausgangspunkt für alle weiteren Zustände
- Dateiname: <Layoutname>.state1

Speichern: Icon_012.png (Diskette mit Stift) – speichert Layout + Basis-Zustand

Erweiterter Zustand (state2)

Der erweiterte Zustand ist für spezielle Betriebssituationen gedacht und kann unabhängig vom Basis-Zustand gespeichert werden.

Eigenschaften des erweiterten Zustands:



- Wird nur im Betriebs-Modus bearbeitet und gespeichert
- Kann völlig andere Stellungen haben als der Basis-Zustand
- Wird automatisch aus state1 erstellt, falls er noch nicht existiert
- Ideal für Betriebssituationen, Fahrtstraßen oder Sonderfunktionen
- Dateiname: <Layoutname>.state2


💡 Praxis-Tipp: Zustandskonzept: Betrachten Sie state1 als Ihre "Parkstellung" – alle Weichen in einer sicheren Grundposition. State2 ist dann Ihr "Betriebszustand" – optimiert für eine bestimmte Fahrsituation. Sie können jederzeit zwischen beiden Zuständen wechseln.

3. Werkzeuge-Referenz





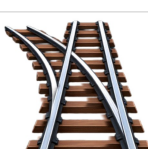


Dieses Kapitel gibt Ihnen eine vollständige Übersicht über alle verfügbaren Werkzeuge, ihre Funktionen und Tastenkombinationen.


3.1 Modi-Werkzeuge

Symbol	Name	Taste	Funktion	Verfügbar
	Editor-Modus	—	Wechselt in den Editor-Modus zum Bearbeiten	Immer
	Zustand 1 laden	—	Lädt Basis-Zustand, aktiviert Betriebs-Modus	Immer


	Zustand 2 laden	—	Lädt erweiterten Zustand, aktiviert Betriebs-Modus	Immer
	Synchronisieren	—	Sendet alle Stellungen an Hardware	Nur Betriebs-Modus

3.2 Gleisbau-Werkzeuge

Symbol	Name	Taste	Beschreibung
	Auto-Build	A	Automatisches Verlegen gerader Gleise durch Ziehen
	Gerade Schiene	D	Standard-Gleissegment (horizontal/vertikal)
	Kurve	D	90° Bogen-Kurve (4 Rotationen möglich)
	Schräge	D	90° Kurve mit geraden Segmenten
	Links-Weiche	T	Y-Weiche nach links (steuerbar, Adresse nötig)
	Rechts-Weiche	T	Y-Weiche nach rechts (gespiegelt)
	Brücke	B	Kreuzung ohne elektrische Verbindung

		Kontaktgleis	C	Gleis mit Rückmelder (empfängt Daten)
---	--	--------------	---	--

3.3 Signal-Werkzeuge





Symbol	Name	Taste	Zustände	Beschreibung
	Lichtsignal	S	3 (Rot/Gelb/Grün)	Modernes 3-Begriff-Lichtsignal
	Einfaches Signal	S	2 (Halt/Fahrt)	Vereinfachtes 2-Begriff-Signal
	Formsignal	S	2 (Halt/Fahrt)	Klassisches mechanisches Signal

3.4 Bearbeitungs-Werkzeuge

Symbol	Name	Taste	Funktion
	Auswählen	P	Einzel oder Mehrfach (Rechteck) auswählen
	Verschieben	M	Ausgewählte Elemente verschieben
	Rotieren	R	Element um 90° drehen (animiert)
	Löschen	ENTF/DEL	Element entfernen (animiert)

	Kommentar	N	Textnotiz im Gleisplan platzieren
	Farbe ändern	---	Elemente individuell einfärben
	Marker	---	Markierung mit Kamera-Position erstellen

3.5 Speicher-Werkzeuge

Symbol	Name	Verfügbar in	Funktion
	Speichern	Editor-Modus	Layout + Basis-Zustand speichern
	Speichern unter	Editor-Modus	Layout + Basis-Zustand unter neuem Namen
	State speichern	Betriebs-Modus (state2)	Erweiterten Zustand speichern
	State speichern unter	Betriebs-Modus (state2)	Erweiterten Zustand unter neuem Namen

4. Praktische Arbeitsabläufe

4.1 Workflow: Neues Layout erstellen

Dieser Workflow führt Sie Schritt für Schritt durch die Erstellung eines komplett neuen Layouts von Anfang bis Ende.

1. **TrackEditor öffnen**

Das System startet automatisch im Editor-Modus mit einem leeren Grid.

1. **Layout-Manager öffnen**

Klicken Sie auf den Layout-Manager Button und geben Sie einen aussagekräftigen Namen ein (z.B. "Bahnhof_Musterstadt") ein und klicken auf "erstellen". Öffnen Sie den Gleisplan mit klicken auf "laden".

1. **Gleisplan aufbauen**

Beginnen Sie mit den Hauptgleisen. Nutzen Sie Auto-Build für lange gerade Strecken. Fügen Sie dann Weichen, Kurven und Signale hinzu.

1. **Adressen zuweisen**

Rechtsklick auf jede Weiche und jedes Signal → Adresse eingeben. Notieren Sie sich die Adressen parallel in einer Liste!

1. **Grundstellungen festlegen**

Linksklick auf Weichen und Signale, um die Basis-Stellungen zu definieren. Dies wird Ihr state1.

1. **Kommentare hinzufügen (optional)**

Markieren Sie wichtige Stellen mit Kommentaren (z.B. "Hauptgleis", "Abstellgleis 1-3").

1. **Layout speichern**

Klicken Sie auf . Das Layout und der Basis-Zustand werden gespeichert.

✓ **Checkliste: Neues Layout:** - Layout-Name vergeben - Alle Gleise platziert - Weichen haben Adressen - Signale haben Adressen - Basis-Stellungen gesetzt - Kommentare ergänzt - Layout gespeichert

4.2 Workflow: Betriebssitzung vorbereiten

So bereiten Sie eine Fahrsitzung mit dem Gleisbild-Stellpult vor:

1. **Layout laden**

Öffnen Sie den Layout-Manager und laden Sie Ihr gewünschtes Layout. Das System wechselt automatisch in den Editor-Modus.

1. **Hardware-Verbindung prüfen**

Stellen Sie sicher, dass die USB-Verbindung zur Zentrale besteht. Schalten Sie die Zentrale ein.

1. **Zustand laden**



Klicken Sie auf "Basis-Zustand laden" (). Das System wechselt in den Betriebs-Modus.

1. **Synchronisieren**



Klicken Sie auf den Sync-Button (). Alle Weichen und Signale werden in die Grund-Positionen gebracht.

1. **Not-Aus deaktivieren**

Falls der Not-Aus aktiv ist (roter Indikator), klicken Sie darauf um ihn zu deaktivieren.

1. **Betrieb starten**

Sie können jetzt Weichen schalten und Signale setzen. Die Anlage ist betriebsbereit!

4.3 Workflow: "Erweiterter Zustand" erstellen

So erstellen Sie einen erweiterten Zustand für eine spezielle Fahrsituation:

1. **"Erweiterten Zustand" laden**



Klicken Sie auf "Erweiterten Zustand laden" (). Falls state2 nicht existiert, wird es automatisch aus state1 erstellt.

1. **Weichen und Signale stellen**

Schalten Sie alle Weichen und Signale für Ihr gewünschtes Fahrszenario. Nutzen Sie die 3-Tasten-Schaltung, um die Signale/Weichen zu schalten.

1. **Testen**

Führen Sie eine Testfahrt durch. Korrigieren Sie ggf. einzelne Stellungen nach.

1. **Speichern unter**



Klicken Sie auf "Speichern unter" (), wenn Sie Ihr Layout mit Zuständen unter einem neuen Layout speichern wollen. Geben Sie einen beschreibenden Namen ein (z.B. "Einfahrt_Gleis_2").

💡 Tipp: Mehrere Szenarien: Erstellen Sie verschiedene state2-Varianten für unterschiedliche Betriebssituationen. Sie können sie im Dateimanager umbenennen und gezielt laden.

5. Bedienung mit Maus und Tastatur



5.1 Maus-Bedienung im Editor-Modus

Aktion	Mausklick	Ergebnis
Element platzieren	Linksklick	Werkzeug wird an Cursor-Position platziert
Weiche/Signal vorstellen	Linksklick auf Element	Ändert Grundstellung (kein HW-Befehl!)
Adresse bearbeiten	Rechtsklick auf Element	Öffnet Adress-Editor
Element löschen	Rechtsklick kurz (<200ms)	Löscht Element mit Animation
Mehrfachauswahl	Rechteck aufziehen	Alle Elemente im Rechteck ausgewählt
Kommentar bearbeiten	Linksklick	Öffnet Text-Editor
Verschieben	Linksklick gedrückt lassen auf Element	Verschiebt Ansicht (Pan)
Zoom	Mausrad	Vergrößern/Verkleinern

5.2 Maus-Bedienung im Betriebs-Modus



Die 3-Tasten-Schaltung im Detail:

Element-Typ	Linke Taste	Mittlere Taste	Rechte Taste
Y-Weiche	Gerade (Zustand 0)	Abzweig (Zustand 1)	—
Lichtsignal	Rot (Zustand 0)	Gelb (Zustand 1)	Grün (Zustand 2)
Einfaches Signal	Halt (Zustand 0)	—	Fahrt (Zustand 1)
Formsignal	Halt (Zustand 0)	—	Fahrt (Zustand 1)

⚠ Wichtig: Jeder Mausklick im Betriebs-Modus sendet sofort einen Befehl an die Zentrale! Dies ist der Hauptunterschied zum Editor-Modus.

5.3 Tastatur-Shortcuts

Taste	Funktion	Verfügbar in
P (gibts nicht!!!!)	Auswahl-Werkzeug aktivieren	Editor-Modus
M	Verschieben-Werkzeug aktivieren	Editor-Modus
R	Rotieren-Werkzeug aktivieren / Ausgewählte rotieren	Editor-Modus
D	Gerade Schiene / Kurve aktivieren	Editor-Modus
T	Weichen-Werkzeug aktivieren	Editor-Modus
S	Signal-Werkzeug aktivieren	Editor-Modus
C	Kontaktgleis-Werkzeug aktivieren	Editor-Modus
B	Brücken-Werkzeug aktivieren	Editor-Modus
N	Kommentar-Werkzeug aktivieren	Editor-Modus
A	Auto-Build aktivieren/deaktivieren	Editor-Modus
Entf / Del	Ausgewählte Elemente löschen	Editor-Modus
ESC	Auswahl aufheben / Werkzeug abwählen	Immer
Space	Auto-Build Modus beenden	Editor-Modus

6. Spezialfunktionen

6.1 Not-Aus (Emergency Stop)

Der Not-Aus ist eine Sicherheitsfunktion, die im Notfall alle Aktivitäten stoppt.

Position und Anzeige:

- Rechts oben in der Titelleiste, neben dem Schließen-Button
- **Roter Indikator Blinkend** = Not-Aus aktiviert (alle Befehle gestoppt)
- **Roter Indikator** = Normalbetrieb
-

Funktionsweise:


- Der Not-Aus ist mit der Zentrale synchronisiert
- Aktivierung hier oder an der Zentrale wirkt in beide Richtungen
- Klick auf den Button wechselt den Zustand
- Während Not-Aus aktiv ist, werden keine Schaltbefehle übertragen

6.2 Kontaktgleis-Funktion

Kontaktgleise sind spezielle Gleissegmente, die eine Rückmeldung senden, wenn ein Zug sie befährt.

Einrichtung:



1. Kontaktgleis-Werkzeug wählen (, Taste C)
2. An gewünschter Stelle platzieren
3. Rechtsklick → Adresse UND Kontakt-Nummer eingeben
4. Layout speichern
- 5.


Visuelle Rückmeldung:

- **Inaktiv:** Normale Gleisfarbe (blau)
- **Aktiv (Zug erkannt):** Lila (Kreisförmige Signal-Animation)


Die Farbänderung erfolgt automatisch, wenn die Zentrale eine Rückmeldung sendet.

6.3 Marker

Marker sind Markierungen auf der Karte, die eine bestimmte Ansicht (Position + Zoom-Stufe) speichern. Mit einem Klick können Sie zu wichtigen Stellen Ihres Layouts springen. Dies ist besonders hilfreich bei großen Layouts mit mehreren Bereichen wie Bahnhöfen, Abstellgleisen oder komplexen Weichenstraßen.

Symbol	Name	Verfügbar in	Funktion
	Marker	Editor-Modus	Markierung mit Kamera-Position erstellen

Marker erstellen:

1. - Wählen Sie das Marker-Tool () aus der Toolbar
2. - Klicken Sie auf eine freie Position auf der Karte
3. - Geben Sie einen aussagekräftigen Namen ein (z.B. "Bahnhof Nord", "Depot", "Übergabegleis")
4. - Klicken Sie auf "Speichern" die aktuelle Kamera-Position und Zoom-Stufe werden automatisch gespeichert

Hinweis: Der Marker speichert nicht nur die Position auf der Karte, sondern auch den aktuellen Zoom-Level. So kehren Sie immer zur exakt gleichen Ansicht zurück.

Zu einem Marker springen

Es gibt zwei Möglichkeiten, zu einem Marker zu springen:

- **Schnellauswahl:** Klicken Sie auf einen Marker in der Liste am linken Bildschirmrand
- **Direkt auf der Karte:** Klicken Sie auf das Marker-Symbol auf der Karte (außer bei aktivem Bearbeitungs-Tool)

Die Kamera fährt mit einer sanften Animation zur gespeicherten Position und Zoom-Stufe.

Marker bearbeiten

Um einen Marker zu bearbeiten:

- Machen Sie einen Linksklick auf das Marker-Symbol auf der Karte

- Ändern Sie den Namen und klicken Sie auf "Speichern";
- Die aktuelle Kamera-Position und Zoom werden beim Speichern aktualisiert.

Praktische Anwendung

Marker sind besonders nützlich für:

- - Navigation zwischen verschiedenen Bahnhöfen in großen Layouts
- - Schneller Zugriff auf Abstellgleise und Depots
- - Markierung komplexer Weichenstraßen zur detaillierten Bearbeitung
- - Dokumentation wichtiger Bereiche für andere Nutzer
- - Schnellzugriff während des Betriebs, um kritische Bereiche im Blick zu behalten

6.4 Farbwerkzeug

Mit dem Farb-Werkzeug können Sie einzelne Gleise, Weichen, Signale und andere Schienenelemente individuell einfärben. Dies erleichtert die visuelle Unterscheidung verschiedener Gleisbereiche (z.B. Hauptgleise, Abstellgleise, Wartungsbereiche) und verbessert die Übersichtlichkeit komplexer Layouts.

Symbol	Name	Verfügbar in	Funktion
	Farbe ändern	Editor-Modus	Elemente individuell einfärben

Verwendung

1. **Button aktivieren:** Klicken Sie auf den "Farbe ändern" Button in der Toolbar.
2. **Farbe wählen:** Es öffnet sich ein Farbauswahl-Fenster unterhalb der Toolbar mit:
 - 4 Standardfarben (inkl. Original-Schienenfarbe)
1. **Element einfärben:** Klicken Sie auf ein beliebiges Schienenelement (Gleis, Weiche, Signal, etc.), um es in der gewählten Farbe einzufärben.
2. **Vorschau:** Der Mauszeiger zeigt ein farbiges Quadrat in der aktuell gewählten Farbe an.
3. **Deaktivieren:** Rechtsklick oder Auswahl eines anderen Werkzeugs schließt das Farbauswahl-Fenster.

Wichtige Hinweise

- **Speicherung:** Farben werden automatisch im Layout gespeichert und bleiben auch nach dem Neuladen erhalten.
- **Zustandsdateien:** Farbinformationen werden auch in den Zustandsdateien (state1/state2) gespeichert.

- **Alle Elementtypen:** Sie können alle Gleistypen einfärben: Gerade Schienen, Kurven, Weichen, Signale, Kontaktgleise und Kreuzungen.
- **Kreuzungen:** Bei Kreuzungen werden beide Elemente (untere Schiene und obere Brücke) in der gleichen Farbe dargestellt.
- **Schaltzustände:** Die Farbe bleibt bei Weichen und Signalen unabhängig vom Schaltzustand erhalten.

Praktische Anwendungen

- **Abstellgleise kennzeichnen:** Nutzen Sie eine dezente Farbe (z.B. Grau) für Abstellgleise.
- **Bereiche gruppieren:** Verwenden Sie einheitliche Farben für zusammenhängende Gleisbereiche (z.B. Bahnhof, Rangierbahnhof, Werkstatt).
- **Wartungsbereiche:** Markieren Sie Gleise in Wartungsbereichen in einer Warnfarbe (z.B. Gelb).

6.5 Druckansicht

Die Druckansicht ermöglicht es, den aktuellen Gleisplan direkt aus dem Gleisbild-Stellpult heraus zu drucken oder als hochauflösende PNG-Datei zu exportieren.

Öffnen der Druckansicht



Klicken Sie in der Werkzeugleiste auf den Drucken-Button. Das System wechselt in einen speziellen Vollbild-Modus, in dem Header, Toolbar und Statusleiste ausgeblendet werden. Der Gleisplan füllt nun den gesamten Bildschirm aus.

Bedienung im Druckmodus

Im Druckmodus stehen folgende Interaktionen zur Verfügung:

- Linke Maustaste gedrückt halten: Gleisplan verschieben (Pan)
- Mausrad: Gleisplan vergrößern oder verkleinern (Zoom)

Stellen Sie die gewünschte Ansicht ein, bevor Sie drucken. Was auf dem Bildschirm zu sehen ist, wird auch gedruckt.

Schaltfläche	Funktion
 Als PNG speichern	Exportiert den Gleisplan in doppelter Auflösung (2×) als PNG-Datei
 Drucken	Erzeugt einen druckfertigen Ausdruck in dreifacher Auflösung (3×) im Querformat
✕ Schließen	Beendet den Druckmodus und stellt die normale Ansicht wieder her

Hinweise

💡 **Querformat:** Stellen Sie in Ihrem Drucker-Dialog das Querformat ein, um den Gleisplan optimal auf die Seite anzupassen.

💡 **PNG-Export:** Die exportierte Datei wird automatisch im Download-Ordner gespeichert. Der Dateiname enthält den Layout-Namen und das aktuelle Datum (z. B. gleisplan_Bahnhof_2025-06-01.png).

6.6 Datenprotokoll

Das Datenprotokoll-Fenster protokolliert alle Schaltbefehle, die zwischen dem Gleisbild-Stellpult und der DiMAX-Zentrale ausgetauscht werden. Es ist ein unverzichtbares Werkzeug bei der Fehlersuche und der Überprüfung, ob Befehle tatsächlich übertragen wurden.

Verfügbarkeit

Das Datenprotokoll ist ausschließlich im Betriebs-Modus verfügbar, d. h. wenn Zustand 1 (state1) oder Zustand 2 (state2) geladen ist. Im Editor-Modus ist der Button nicht sichtbar.

Fenster-Verhalten

Das Datenprotokoll-Fenster öffnet sich von rechts mit einer Slide-In-Animation. Es lässt sich per Drag & Drop am Header verschieben und in Höhe und Breite stufenlos in der Größe anpassen (resize). Neue Einträge erscheinen oben und werden kurz farblich hervorgehoben.

Eintragstypen und Farbcodierung

Jeder Eintrag ist durch eine farbige linke Leiste sofort dem Ereignistyp zuzuordnen:

Farbe	Typ	Beschreibung
Rot	Not-Aus	Not-Aus wurde aktiviert oder deaktiviert
Grün	Signal	Schaltbefehl an ein Licht- oder einfaches Signal
Orange	Weiche	Schaltbefehl an eine Links- oder Rechtsweiche
Lila	Kontakt	Rückmeldung eines Kontaktgleises (Einfahrt/Ausfahrt)

Angezeigte Informationen

Jeder Eintrag zeigt:

- Uhrzeit des Ereignisses (HH:MM:SS)
- Hardware-Adresse des betroffenen Elements
- Richtung oder Zustand (z. B. „Gerade“, „Abzweig“, „Rot“, „Aktiv“)

- Bei Kontaktgleisen zusätzlich: Kontakttyp und Status (Aktiv/Inaktiv)
- Bei Not-Aus: ob er aktiviert oder deaktiviert wurde

Filter

Über drei Checkboxes in der Kontrollleiste des Fensters lässt sich die Anzeige nach Typ einschränken:

- Signale anzeigen / ausblenden
- Weichen anzeigen / ausblenden
- Kontaktgleise anzeigen / ausblenden

Not-Aus-Einträge werden immer angezeigt und können nicht gefiltert werden.

Protokoll löschen

Klicken Sie auf den roten „CLEAR“-Button, um alle gespeicherten Einträge zu löschen. Das Protokoll speichert maximal 200 Einträge; ältere Einträge werden automatisch entfernt.

Praktische Anwendungen

- Überprüfen, ob ein Schaltbefehl tatsächlich gesendet wurde
- Fehlerhafte oder doppelt vergebene Adressen identifizieren
- Rückmeldungen von Kontaktgleisen nachvollziehen
- Timing-Probleme bei schneller Bedienung erkennen
- Protokoll für Support-Anfragen exportieren (Kopieren aus dem Fenster)

6.7 Stromverlauf

Das Diagramm zeigt den Echtzeit-Stromverlauf der DiMAX-Zentrale als Liniendiagramm. Der Verlauf der letzten fünf Minuten wird kontinuierlich aufgezeichnet und grafisch dargestellt.

Fenster-Verhalten

Das Stromverlauf-Fenster öffnet sich von rechts mit einer Slide-In-Animation – analog zum Datenprotokoll-Fenster. Es lässt sich frei auf dem Bildschirm verschieben (Drag & Drop am Header) und in der Größe anpassen. Das Diagramm aktualisiert sich automatisch in Echtzeit, solange das Fenster geöffnet ist.

Diagramm

Eigenschaft	Wert
Darstellung	Liniendiagramm mit gefüllter Fläche unterhalb der Linie
Abtastrate	1 Sample pro Sekunde
Zeitfenster	Letzte 5 Minuten (300 Samples)

Maximaler Wert	12 A
----------------	------

Aktueller Messwert

Im Header des Fensters wird der zuletzt gemessene Stromwert in Ampere angezeigt (Auflösung: 0,1 A). Die Anzeige aktualisiert sich mit jedem neuen Sample.

Schaltflächen

Schaltfläche	Funktion
CLEAR	Löscht alle gespeicherten Samples und setzt die Anzeige zurück

Hinweise

⚡ **Echtzeit:** Die Messwerte werden von der Zentrale übermittelt. Das AmpereLog kann nur dann Daten anzeigen, wenn eine aktive USB-Verbindung zur DiMAX-Zentrale besteht.

💡 **Tipp:** Beobachten Sie den Stromverlauf beim Schalten mehrerer Weichen gleichzeitig. Ein ungewöhnlich hoher Verbrauch kann auf einen Kurzschluss oder einen überlasteten Decoder hinweisen.

7. Problemlösung und Fehlerbehebung

7.1 Häufige Probleme

Problem: Weiche schaltet nicht

Mögliche Ursachen und Lösungen:

- **Keine Adresse zugewiesen:** Rechtsklick auf Weiche → Adresse prüfen/eingeben
- **Nicht im Betriebs-Modus:** state1 oder state2 laden
- **Not-Aus aktiv:** Not-Aus-Button prüfen (Nicht blinkend = OK, Normalbetrieb)
- **USB-Verbindung fehlt:** Kabel prüfen, Zentrale neu starten
- **Falsche Adresse:** DataLog öffnen, gesendete Adresse überprüfen

Problem: Element lässt sich nicht löschen

- **Im Betriebs-Modus:** Löschen ist gesperrt → In Editor-Modus wechseln
- **Alternative:** Element auswählen → Entf-Taste

Problem: DataLog-Button nicht sichtbar

- **Ursache:** DataLog ist nur im Betriebs-Modus verfügbar
- **Lösung:** state1 (Basis-Zustand) oder state2 (Erweiterter Zustand) laden

Problem: Kontaktgleis reagiert nicht

- Adresse und Kontakt-Nummer überprüfen (Rechtsklick)
- DataLog öffnen → Werden Rückmeldungen empfangen?
- Rückmelder an der Zentrale prüfen
- Verkabelung zwischen Gleis und Rückmelder kontrollieren

7.2 Diagnose-Checkliste

Bei Problemen gehen Sie diese Checkliste systematisch durch:

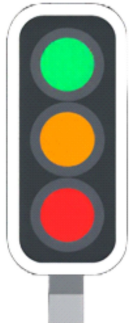
Prüfpunkt	Wie prüfen?	Soll-Zustand
Modus korrekt?	Titel-Leiste ansehen	Editor-Modus ODER state1/state2 geladen
USB-Verbindung?	Kabel prüfen, Zentrale leuchtet	Zentrale eingeschaltet und verbunden
Not-Aus?	Button-Indikator ansehen	Nicht blinkend = deaktiviert
Adressen vergeben?	Rechtsklick auf Element	Zahl eingetragen (nicht leer)
Layout gespeichert?	Änderungen gemacht?	Nach Änderungen speichern
Sync durchgeführt?	Nach State-Wechsel	Sync-Button nutzen

8. Visuelle Hinweise und Farbcodierung

Das Gleisbild-Stellpult nutzt Farben zur schnellen visuellen Orientierung:

Farbe	Hex-Code (ENTFERNEN?)	Bedeutung
Blau	#4A9EFF	Standard-Gleise und UI-Elemente
Orange	#FF6B35	Ausgewählte Elemente
Grün	#00FF00	Weiche: Hauptstrecke (gerade) / Signal: Fahrt
Rot	#FF0000	Weiche: Abzweig / Signal: Halt
Gelb	#FFAA00	Weiche ohne Adresse / Signal: Vorsicht
Lila	#E953E9	Kontaktgleis: Aktiv (Zug erkannt)
Grau	#666666	Signal: Aus/Dunkel

8.1 Signal-Farbcodes



Lichtsignale (3 Zustände):

- **Rot** = Halt (signalState = 0)
- **Gelb** = Vorsicht/Langsamfahrt (signalState = 1)
- **Grün** = Fahrt frei (signalState = 2)
-



Einfache Signale / Formsignale (2 Zustände):

- **Rot** = Halt (signalState = 0)
- **Grün** = Fahrt (signalState = 1)

9. Technische Referenz

9.1 Dateistruktur

Dateiart	Speicherort	Inhalt
.layout	./layouts/	Gleisplan (Positionen, Typen, Adressen, Kommentare)
.state1	./layouts/states/	Basis-Zustand (Weichen- & Signalstellungen)
.state2	./layouts/states/	Erweiterter Zustand (alternative

		Stellungen)
--	--	-------------

Dateiformat: Alle Dateien sind JSON-formatiert und können bei Bedarf auch manuell bearbeitet werden (Vorsicht: Syntaxfehler können zum Datenverlust führen!).

10. Anhang









10.2 Schnellreferenz: Typischer Workflow


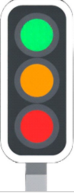






Von der Planung bis zum Betrieb in 8 Schritten:






1. **Planung:** TrackEditor öffnen → Editor-Modus → Gleisplan erstellen
2. **Konfiguration:** Adressen zuweisen (Rechtsklick auf Weichen/Signale)
3. **Basis-Einstellung:** Grund-Stellungen festlegen (Linksklick)
4. **Speichern:** Layout + state1 speichern (icon_012.png)
5. **Betrieb vorbereiten:** state1 oder state2 laden
6. **Synchronisieren:** Sync-Button (icon_026.png) klicken
7. **Betrieb:** Weichen/Signale per Mausklick schalten
8. **Szenario speichern:** Bei state2: Aktuelle Stellungen speichern (icon_024.png)

10.3 Icon-Übersicht komplett

Icon	Name	Verfügbar	Tastatur
	Editor-Modus	Immer	—
	Zustand 1 laden	Immer	—
	Zustand 2 laden	Immer	—

		Synchronisieren	Betriebs-Modus	—
		Auto-Build	Editor-Modus	A
		Gerade Schiene	Editor-Modus	D
		Kurve	Editor-Modus	D
		Schräge	Editor-Modus	D
		Links-Weiche	Editor-Modus	T
		Rechts-Weiche	Editor-Modus	T
		Brücke	Editor-Modus	B

		Kontaktgleis	Editor-Modus	C
		Lichtsignal	Editor-Modus	S
		Einfaches Signal	Editor-Modus	S
		Formsignal	Editor-Modus	S
		Auswählen	Editor-Modus	P
		Verschieben	Editor-Modus	M
		Rotieren	Editor-Modus	R
		Löschen	Editor-Modus	ENTF / DEL

		Kommentar	Editor-Modus	N
		Speichern	Editor-Modus	—
		Speichern unter	Editor-Modus	—
		Marker	Editor-Modus	—
		Farbe ändern	Editor-Modus	—