

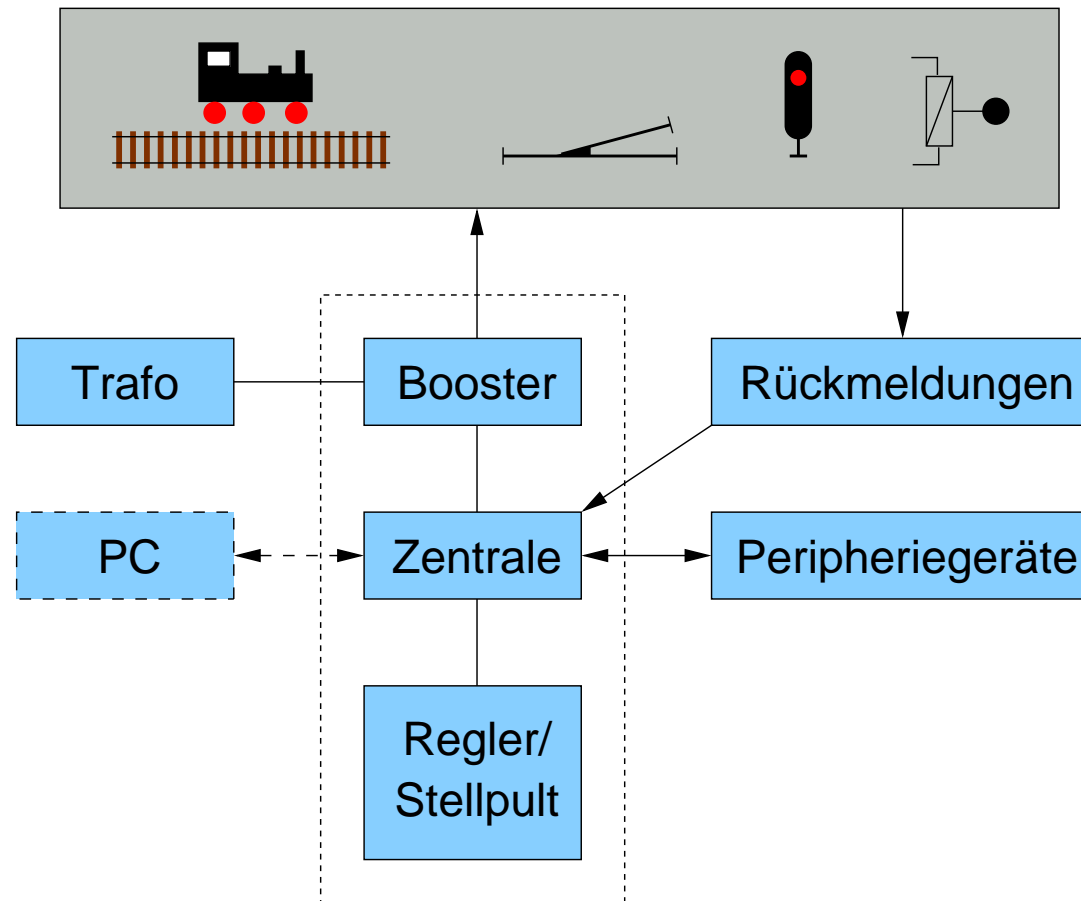
Steuerung digitaler Modellbahnen mit SRCP

Guido Scholz

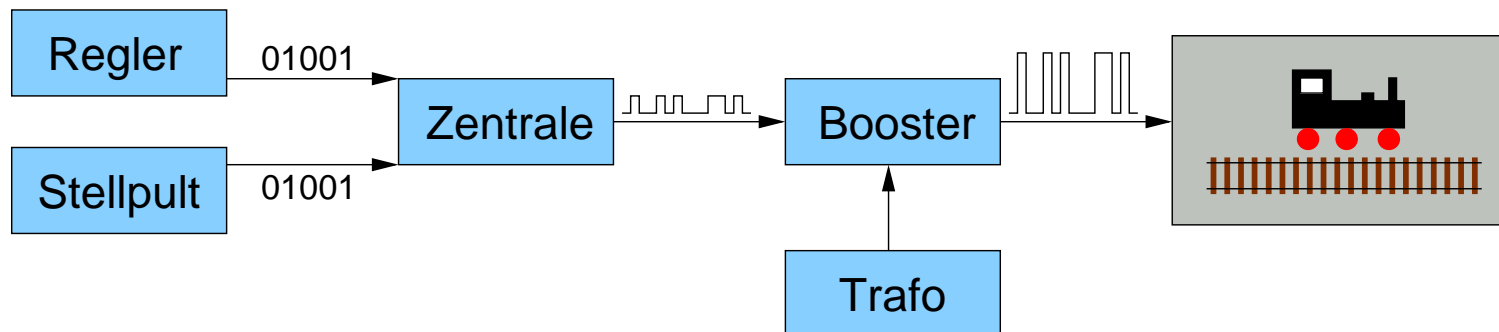
Dieses Dokument steht unter der GNU Free Documentation License (GFDL)

<http://www.fsf.org/licenses/fdl.html>

Digitaler Modellbahnbetrieb



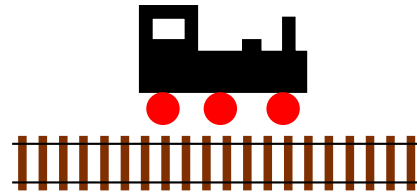
Funktionen von Digitalzentrale und Booster



Die Digitalzentrale setzt die digitalen Eingaben von Regler und Schaltpult in protokollkonforme Signale um (MM, DCC)

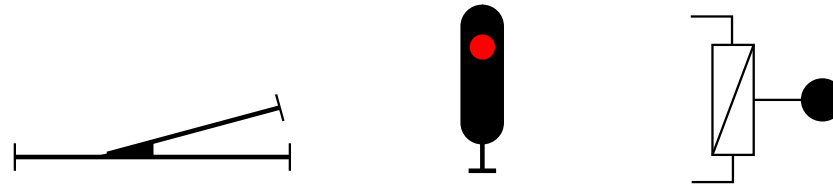
Der Booster (Schaltverstärker) verstärkt das Signal für die Verbraucher der Anlage

Funktionen eines Lok-Decoders



- Einstellung der Fahrgeschwindigkeit in 14, 28 oder 128 Stufen; Motoransteuerung durch Pulsweitenmodulation
- Einstellung der Maximalgeschwindigkeit
- Lastregelung, motorabhängig konfigurierbar
- Programmierbare Digitaladresse (MM: 80, DCC: 10366)
- Schaltfunktionen für Licht, Klang, Dampf, Kupplungen etc.
- Teilweise für Analog- und Digitalbetrieb (MM + DCC)

Funktionen eines Magnetartikel-Decoders



- Ein binärer Zustand pro Adresse schaltbar (ein/aus, links/rechts)
- Decodermodule mit vier, sechs, acht Adressen
- Basisadresse programmierbar (MM: 324, DCC: 4096)
- Teilweise multiprotokollfähig (MM + DCC)

Was ist SRCP?

SRCP steht für Simple Railroad Command Protocol

ASCII-Text basiertes Protokoll für ein netzwerkfähiges Client-Server-System, TCP/IP basiert

Server-Daemon steuert die herstellerspezifische Modellbahn-Hardware an, liest Rückmeldungen aus (erddcd, srcpd, DDW)

Clients zum Bedienen und Steuern der Modellbahn benötigen keine herstellerspezifische Anpassung

PC dient als Software-Signalgenerator (direkter Anschluß an Booster) oder Treiber für Hardwareschnittstellen (Anschluß an Zentraleinheit)

Entstanden 2000 in der News-Group de.rec.modelle.bahn (drmb)

Historie SRCP

1999 begann **Torsten Vogt** mit der Entwicklung von Digital Direct for Linux (DDL)

Ziele:

- Preiswerte Lösung, bei der der Computer so viele Aufgaben wie möglich übernimmt
- Die Funktionen der (teueren) Digitalzentrale übernimmt ein Daemon
- Bedienung und Steuerung der Modellbahn sind Aufgaben der Clients

2000 Gründung einer Arbeitsgruppe über die News-Group **drmb** zur Standardisierung des Kommunikationsprotokolls

Entwicklung weiterer Daemons zur Ansteuerung von Digitalzentralen

SRCP-Server-Daemon erddcd

Electric Railroad Digital Direct Command Daemon

Historisch gesehen älteste Implementierung eines SRCP-Servers und Baustein des DDL-Paketes (Digital Direct for Linux)

- SRCP 0.7.1 (alpha-Version für SRCP 0.8)
- Hardwareschnittstellen
 - RS 232 (Motorola + DCC)
 - Parallelport (S88-Rückmeldungen)
 - i8255-Karten (S88-Rückmeldungen)

Probleme:

Code unter Kernel 2.4 gut, unter Kernel 2.6 gestört

Keine aktive Pflege, allgemein schlechter Paketzustand

Komponenten des DDL-Pakets

Server-Daemon **erddcd**

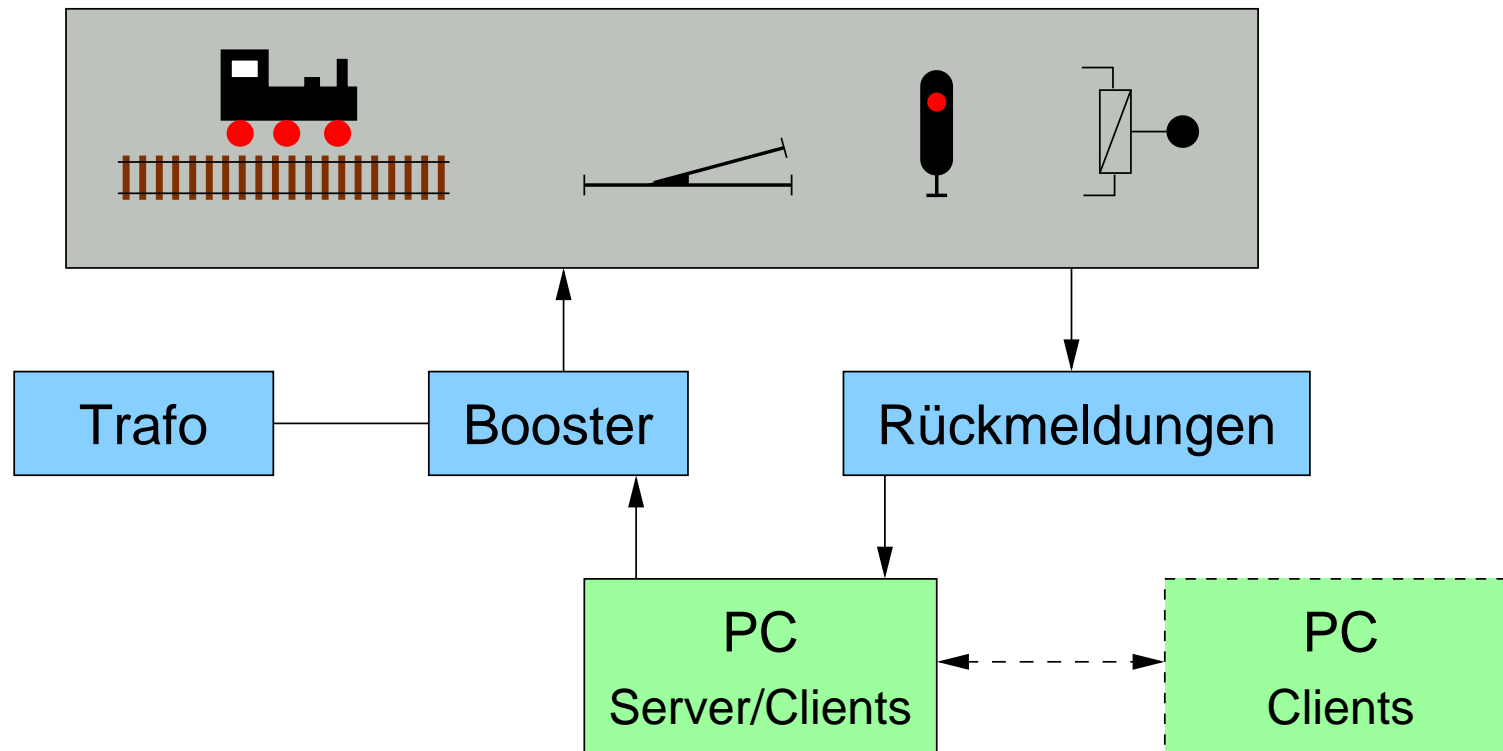
Lokomotivsteuerung **J-Man** (Java), mit Gameport-Unterstützung

Software zur Programmierung von Lok-Decodern (uhl_programmer, nmra_programmer)

Programm zur Verfolgung der Anlagenaktivitäten (locopanel)

Beispielprogramme zur Ansteuerung eines SRCP-Servers (in C)

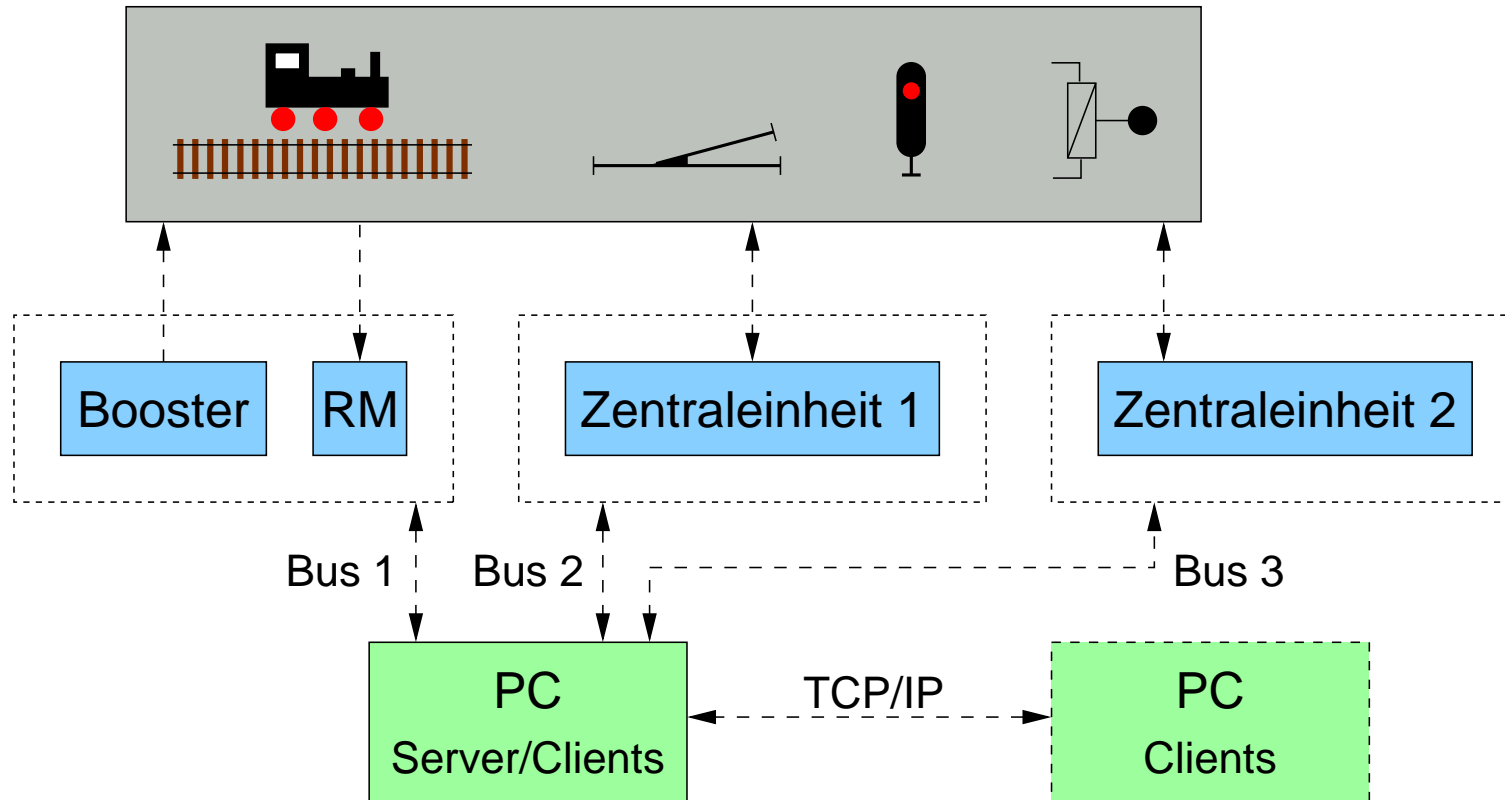
Digitaler Modellbahnbetrieb mit DDL



SRCP-Server-Daemon srcpd

- SRCP 0.8.2 (nicht komplett)
- Hardwareschnittstellen
 - RS 232
 - Parallelport
 - CAN-Bus
 - I2C-Bus
- Unterstützte Digitalzentralen (u.a.)
 - Märklin Interface 6051
 - Uhlenbrock Intellibox
 - Lenz LI 100
 - Zimo MX1

Digitaler Modellbahnbetrieb mit srcpd



Netzwerktechnik SRCP 0.7

- Drei TCP/IP Ports
 - Kommandoport ($x = 12345$) zum Senden von Befehlen und zur Ergebnisrückgabe von Statusabfragen
 - Rückmeldeport ($x + 1$) für Statusänderungen der Rückmeldungen
 - Infoport ($x + 2$) für Statusänderungen von Lok- und Magnetartikeldecodern (z.B. durch andere Clients)

Netzwerktechnik SRCP 0.8

- Ein TCP/IP Port, über den der Server in zwei unterschiedliche Modi geschaltet wird
 - Kommandomodus zum Senden von Befehlen und für ErgebnISRückgabe von Statusabfragen
 - Infomodus für Statusänderungen der Rückmeldungen und Statusänderungen von Lok- und Magnetartikeldecodern (z.B. durch andere Clients)

Literatur

- **Internet**

<http://www.der-moba.de/index.php/Digitalprojekt>

<http://srcpd.sourceforge.net/>

- **USENET**

de.rec.modelle.bahn

- **Zeitschriften**

Linux-Magazin, 11/2000, S. 98ff

MIBA extra, Modellbahn digital 3/2002, S. 76ff

Zusammenfassung

SRCP ist

- ein standardisiertes Kommunikationsprotokoll zur Steuerung von digitalen Modellbahnen
- auf OpenSource-Produkten basierend
- auf vielen herstellerspezifischen Modellbahnsystemen einsetzbar
- vom Digitalprotokoll unabhängig