

# **SOFTLOK™**

## Modellbahn Steuerung

### **SOFTLOK**

Die Standardsoftware für digitale Modellbahnen und PC  
Dipl.- Ing. W.Schapals  
An den Linden 2

### **Programm-INFO**

Software-Entwicklung  
D-87719 Mindelheim

Tel: 08261/739 9650  
www.softlok.de

Fax: 08261/739 9651

Mobil: 0171/360 5648  
schapals@softlok.de

## **22 Jahre SOFTLOK**

Im Jahre 1987 wurde **SOFTLOK** 1.0 erstmals vorgestellt. Seither, also seit über 20 Jahren, wurde **SOFTLOK** ständig weiterentwickelt und verbessert. So hat **SOFTLOK** bis heute eine extreme Leistungsfähigkeit und Funktionsfülle erreicht, von der inzwischen viele tausend Modelleisenbahner profitieren. Nachfolgend nun alles Wissenswerte zum Thema „Modellbahn-Steuerung mit **SOFTLOK**“.

## **Entwicklungsziel von SOFTLOK**

**SOFTLOK** wurde in erster Linie zur automatischen Modellbahnsteuerung entwickelt und ermöglicht dem Anwender eine völlig neue Dimension an Vielfalt und Abwechslungsreichtum bei der Abwicklung des Modellbahn-Zugverkehrs, so wie es bisher überhaupt nicht möglich war, oder nur bedingt möglich war unter Einsatz aufwändiger, kostspieliger Spezial-Hardware bzw. Spezial-Steuerungen.

Einige Modellbahner lehnen einen automatischen Zugablauf ab. Sie sagen, das sei nur etwas für „Schaufensteranlagen“. Wer so denkt, kennt eben nur konventionelle, automatische Zugabläufe. Diese Abläufe werden vom Betrachter schnell durchschaut, nach dem Intercity kommt stets der Nahverkehrszug usw. Nach der 5. „Runde“ wird es dann bereits langweilig!

### **Was macht die große Eisenbahn so anziehend?**

Z.B. ein Bahnhofsbesuch ist so interessant, weil man ständig etwas Neues zu sehen bekommt. Würde man immer die gleichen fünf Züge sehen, wäre das Interesse schnell verfliegen.

### **Wie sieht der Fahrbetrieb auf der Modellbahn aus?**

Die konventionelle, automatische Steuerung (Blockstreckensicherung) lässt nicht viele Varianten zu und der Zugablauf auf der Modellbahn wird tatsächlich schnell langweilig. Aber es gibt ja noch die wohl am weitesten verbreitete Möglichkeit, nämlich die Handsteuerung eines Zuges. Sie kann aber auch nur dann funktionieren, wenn der Lokführer auf nur einer Lok „steht“ und nicht gleichzeitig noch mehrere andere Loks mitsteuern muss. Und was passiert im unsichtbaren Anlagenteil (Schattenbahnhof)? Das Chaos ist schon vorprogrammiert!

**Mit SOFTLOK sieht das ganz anders aus.** Jeder Zug fährt mit speziell für ihn programmierter Geschwindigkeit seinen eigenen, individuellen Ablauf. Und dieser Ablauf wird wie eine Autofahrt immer unterschiedlich lange dauern, je nachdem wie viele andere Zugbewegungen als „Störgrößen“ auftreten. Aus der unterschiedlichen Fahrtzeit resultieren immer wieder neue Zugbegegnungen, die vorher an dieser Stelle noch nicht aufgetreten sind. So wird dem Betrachter ein sehr abwechslungsreiches Zugprogramm geboten. Diese Ablaufvielfalt kann aber nur erreicht werden, wenn der Gleisplan so angelegt ist, dass Kreuzungsstellen und Engpässe vorhanden sind.

Wenn alle Züge „nur“ nebeneinander oder hintereinander fahren können, wird die Fahrzeit eines Zuges auch mit **SOFTLOK** immer annähernd konstant sein. Dann können Sie zwar einen exakten Fahrplan realisieren, der Ablauf wird aber monoton, weil vorhersehbar und langweilig werden.

Aber es gibt in **SOFTLOK** selbstverständlich nicht nur Zufallsbegegnungen, sondern man kann ganz gezielt einen Zug z.B. auf einem bestimmten Bahnhofsgleis warten lassen, bis ein bestimmter anderer Zug auf dem Nebengleis eingefahren ist. Erst nach einer programmierten Verweilzeit beider Züge geht die Fahrt dann weiter.

Die automatische Steuerung mit **SOFTLOK** kann nur deshalb funktionieren, weil der **SOFTLOK** Anwender der Reihe nach (und nicht gleichzeitig) und „in aller Ruhe“ alle nötigen Stellwerks-Entscheidungen programmiert hat, genau so, wie auch alle Entscheidungen für jeden einzelnen Lokführer für die gesamte zu befahrende Strecke eines Zuges zuvor eingegeben (d.h. programmiert) wurden.

Im Gegensatz zum Menschen ist der Computer in der Lage, die vorher festgelegten Entscheidungen sehr schnell und scheinbar gleichzeitig und zur rechten Zeit zu treffen, so dass auch der Zugverkehr einer großen Anlage sicher bewältigt werden kann.

**SOFTLOK steuert nicht nur die zuvor programmierten Stellwerksfunktionen, sondern gibt zur rechten Zeit und am rechten Ort auch alle Entscheidungen und Reaktionen der Lokführer der Modellbahnzüge aus.**

### **SOFTLOK gibt es für folgende Modellbahnsteuerungen:**

- **MÄRKLIN-DIGITAL** =/≈ und alle kompatiblen Systeme wie z.B. ARNOLD- und ELEKTOR DIGITAL oder UHLENBROCK Intellibox (6050 Syntax)
- **FLEISCHMANN-FMZ** und Twin-Center (TC-Syntax)
- **TRIX SELECTRIX** und kompatible Systeme
- **LENZ-DIGITAL+ 2.0** u. **3.0** mit Interface LI100 oder LI100F (LI101F + USB i.Vorber.)
- **UHLENBROCK Intellibox** und **FLEISCHMANN Twin-Center** (IB-Syntax)
- **Tams EasyControl** nur unter Windows, nicht unter DOS und nur über USB (Unter DOS und über Serielle Schnittstelle in Vorbereitung)  
**(WalMo RaiLux Zentrale** in Vorbereitung)

Bei Bestellung bitte unbedingt die vorhandene Steuerung und ggf. die eingestellte Syntax angeben!

### **Voraussetzungen (min) an die Modellbahn:**

- Digitales Steuerungssystem mit PC-Interface (RS232)
- Digital betriebene Magnetartikel

### **Voraussetzungen (automatischer Betrieb):**

- Digital betriebene Lokomotiven (mit Lokdekoder)
- Anschluss der erforderlichen Gleiskontakte zur Rückmeldung der Zugpositionen an das Steuerungsprogramm.

Grundsätzlich können entweder die vom jeweiligen Steuerungshersteller angebotenen Rückmeldemodule eingesetzt werden und/oder auch die von uns angebotene Optokoppler-Hardware zur Kontaktauswertung direkt im PC (siehe Produktbeschreibung).

### **Voraussetzungen an den Computer:**

- Prozessor: 486 ... Pentium
- Betriebssystem: DOS ab Version 6.2, WINDOWS 95/98... WINDOWS NT/XP (Nicht Vista!)
- **SOFTLOK** ist ein DOS-Programm und läuft damit auf vielen gängigen Betriebssystemen
- Aktivierung von 8 MB *EMS-Speicher*. Wie das geht, steht in der Beschreibung.
- Festplatte mit nur ca. 5 MB frei.
- Diskettenlaufwerk oder ggf. CD-ROM Laufwerk zur Programm-Installation.
- 1 freie serielle Schnittstelle zum Anschluss der Modellbahn.
- Grafikkarte und Monitor für VGA-Auflösung ohne *Shared Memory*.

## Manueller Betrieb in SOFTLOK

Neben den vielen Möglichkeiten des Automatikbetriebs wurde auch der Modellbahner nicht vergessen, der manuell in das „Spielgeschehen“ auf der Anlage eingreifen will. Mit der leicht erlernbaren Gleisbildsteuerung können alle erforderlichen Anlagenbedienungen bequem per Mausklick durchgeführt werden. Lassen Sie ruhig den Automatikbetrieb im Hintergrund laufen. Legen Sie fest, auf welchen Gleisen oder Gleisabschnitten Sie selbst fahren wollen. Der Automatik genügt auch mal nur 1 Durchfahrungsgleis im Bahnhof, wenn Sie die übrigen Gleise für sich haben wollen. Sie bestimmen, was wo abläuft. Wenn Sie genug rangiert haben, können Sie der Automatik wieder alle Gleise überlassen. Sie sind und bleiben der Herr über das Geschehen auf Ihrer Anlage.

**Wo bleibt die Freude am Modellbahnhobby, wenn der Computer die Modellbahn steuert?** Im Gegensatz zur festverdrahteten Streckenautomatik wird der programmgesteuerte, automatische Zugablauf niemals wirklich vollendet. Je weiter man in die Möglichkeiten der Zugsteuerung mittels SOFTLOK einsteigt, um so mehr Ideen möchte man realisieren. Bisherige Abläufe, die man bereits programmiert hat, müssen nicht gelöscht werden, um neue Abläufe eingeben zu können. Man kann bestehende Abläufe fast beliebig verändern, ergänzen oder anpassen.

Wer nach einigem „Brüten“ und auch nach Fehlschlägen (immer wieder kann man etwas übersehen oder vergessen) einen vorher ausgedachten Zugablauf in die Tat umgesetzt hat, der wird zurecht stolz darauf sein und seine Freude daran haben. Und welches Vergnügen bereitet es erst, wenn ein Modellbahner seine eigene Anlage in Aktion betrachten kann, sie seinen Freunden zeigen kann, alles erklären kann, während der Zugbetrieb auf Hochtouren läuft?

## SOFTLOK in Kurzform

SOFTLOK ermöglicht die Realisierung von vollautomatischen Zugabläufen, unterstützt aber auch manuelle Zugsbewegungen mittels einer umfangreichen Status-Betriebsart und mittels komfortablem **6-Seiten-Gleisbildstellwerk**. Für SOFTLOK gibt es keine Stromunterbrechung an den Signalen. Alle Zughalte und Geschwindigkeitsvorgaben einschließlich Anfahren und Abbremsen erfolgen programm-gesteuert. Damit bleibt die Lok-Beleuchtung auch bei stehendem Fahrzeug erhalten und auch ein langsames Anfahren und Abbremsen ist gewährleistet. Gleichzeitig können bis zu **100 Züge** unabhängig voneinander beliebig über die Anlage gesteuert werden (nach zuvor eingegebenen Abläufen). Zur Steuerung der Zugabläufe können gleichzeitig bis zu **600 Gleiskontakte** angeschlossen und ausgewertet werden. Eine Blockstreckensicherung zur Kollisionsvermeidung mit maximal **780 Blockstrecken** ist selbstverständlich auch Bestandteil von SOFTLOK.

## Programm-Bedienung

Die Programmbedienung erfolgt wahlweise über Menüs, die alle zur Verfügung stehenden Funktionen übersichtlich darstellen und zur Auswahl anbieten oder mittels Funktionstasten, die einen direkten Aufruf aller wichtigen Funktionen erlauben. Der SOFTLOK Anwender wird nicht mit Elementen einer Programmiersprache konfrontiert, sondern ihm wird eine übersichtliche Programmoberfläche angeboten. Mit dieser Oberfläche können alle Funktionen mittels **Pulldown-** bzw. **Leuchtbalken-Menüs** angewählt und ausgeführt werden. Das ist besonders für Einsteiger sehr wichtig.

Fortgeschrittene werden die wichtigen Steuerungsfunktionen mittels Funktionstasten direkt aufrufen. Dateneingaben werden in speziellen Eingabe-Boxen durchgeführt. Eingabefehler werden, wo immer möglich, vom Programm erkannt und abgewiesen. Alle Programmebenen sind mit verschiedenen Hintergrundfarben hinterlegt, so dass man schon nach kurzer Zeit anhand der sichtbaren Farben sofort erkennt, in welchem Programmteil man sich befindet. Bis auf die nötigen Zeichen-Eingaben bei den Anlagendaten/Blockstreckendaten/Schrittkettendaten können alle Programmfunktionen wahlweise mit Maus und/oder Tastatur ausgeführt werden.

## Gleiskontakte in SOFTLOK

Es ist einleuchtend, dass eine automatische Steuerung nur funktionieren kann, wenn auch Rückmeldeeinrichtungen vorhanden sind. Und so benötigt auch SOFTLOK für den automatischen Betrieb Gleiskontakte, um über die erreichten Positionen jedes Zuges bescheid zu wissen. Dazu können alle denkbaren Kontaktgeber verwendet werden (Schaltgleis, Kontaktgleis, Reed-Kontakt, Reflex-Lichtschranke usw.). Wichtig ist nur, dass ein fahrender Zug das Erreichen einer bestimmten Position auf der Anlage zurückmelden kann.

Angeschlossen werden diese Gleiskontakte entweder an den Rückmeldemodulen/Besetztmeldern der Modellbahnhersteller oder an einer speziellen Hardware, die unabhängig vom verwendeten Modellbahnsteuerungssystem arbeitet und deshalb von allen Modellbahnern eingesetzt werden kann.

Diese PC-bezogene Hardware muss auf dem Parallelport-Baustein 8255 basieren. Ist dieser Baustein vorhanden, kann der SOFTLOK Anwender auch seine eigene Hardware zur Auswertung der Gleiskontakte einsetzen.

Diejenigen Modellbahner, die über keine spezielle PC-Hardware verfügen, können die benötigten Komponenten zur Gleiskontaktauswertung bei uns beziehen (siehe Preisliste).

## Signale in SOFTLOK

SOFTLOK unterscheidet zwischen **Logischen-** und **Realen Signalen**.

**Logische Signale** definieren Zug-Haltepunkte. Ihre Hardware besteht aus mindestens 1 Brems- und 1 Haltekontakt an derjenigen Stelle, an der ein Zug verkehrsbedingt oder planmäßig anhalten soll. Ansonsten existieren Logische Signale nur in der „Programm-Logik“ und werden als Teil der Anlagendaten in den Datenbestand von SOFTLOK eingegeben. Logische Signale müssen in ausreichender Zahl definiert und in SOFTLOK eingegeben werden, um einen automatischen Zugablauf realisieren zu können.

**Reale Signale** stehen auf der Anlage und haben nur dekorativen Charakter. Der Betrachter möchte ja wissen, warum der Zug so scheinbar unvermittelt an dieser Stelle der Anlage anhält. Kaum ein Modellbahner könnte eine Bahnhofsanlage ohne Signale akzeptieren. Reale Signale sollten keine Zugbeeinflussung haben. Wo diese bereits vorhanden ist, sollte sie wieder entfernt werden. Alle Zughalte werden vom Programm per Befehl ausgegeben. Da keine Zugbeeinflussung benötigt wird, können auch preiswerte Lichtsignale eingesetzt werden.

Falls Sie bereits Signale mit Zugbeeinflussung besitzen, kann diese Zugbeeinflussung aber auch als zusätzliche Streckensicherung eingebaut werden. Dazu muss der stromlose Gleisabschnitt aber in jedem Fall so weit hinter dem Signal liegen, dass kein Zug ihn beim normalen Signalhalt erreichen kann. Die Lok-Beleuchtung soll ja stets anbleiben.

Dieser stromlose Sicherheitsabschnitt hat nur die Funktion eines Not-Stopps, damit aus einem Programmierfehler in Ihrer Schrittkette (der Zug hält nicht wie gewünscht am roten Signal an) kein Zusammenstoß folgt. Diese zusätzliche Absicherung per „Pseudo-Indusi“ kann nur an den Gleisen eingebaut werden, die nur in einer Richtung befahren werden.

Selbstverständlich werden Reale Signale wie alle Magnetartikel von SOFTLOK angesteuert und zwar parallel zum zugehörigen Logischen Signal. Wenn Sie in SOFTLOK z.B. Signal-8 auf „grün“ stellen, wird das Signal-8 auf der Anlage auch entsprechend angesteuert.

In Schattenbahnhöfen oder in langen Tunnelstrecken, in denen Signale benötigt werden, sind Reale Signale völlig überflüssig. Auch auf den sichtbaren Streckenabschnitten müssen Reale Signale nicht von Anfang an vorhanden sein. Sie können nach und nach mit dem fortschreitenden Anlagenbau installiert werden. Aber der automatische Zugbetrieb kann schon vorab durchgeführt werden.

## Blockstrecken in SOFTLOK

Die Sicherheit auf der Anlage wird mittels Blockstrecken gewährleistet, die gegenseitig „verriegelt“ werden können. So ist ein Zusammenstoß in Kreuzungsbereichen oder ein Auffahren von Zügen ausgeschlossen.

Da Blockstrecken auch über Kreuzungen und Weichenstraßen führen können, kann in Verbindung mit einer Blockstrecke eine Fahrstraße definiert werden.

Fordert eine Lok eine Blockstrecke an (will sie in diese Blockstrecke einfahren), gibt SOFTLOK die Blockstrecke für diese Lok frei und schaltet die für diese Strecke festgelegte Fahrstraße und ebenso das Block-Einfahrtsignal (unter der Voraussetzung, dass die Blockstrecke zuvor frei war).

Jede Blockstrecke benötigt mindestens 2 Gleiskontakte. Der erste Kontakt (Bremskontakt) markiert den Punkt, an dem das Abbremsen (bis zur Langsamfahrt) für das davor liegende Halt-Signal beginnt.

Der zweite Kontakt (Haltkontakt) befindet sich üblicherweise am Ende einer Blockstrecke. Dort wird der langsam auf das Haltsignal zufahrende Zug zum Stillstand gebracht.

Wo ein Zug nicht unbedingt punktgenau anhalten muss (z.B. im unsichtbaren Anlagenbereich), genügt ein einziger Kontakt je Blockstrecke. An diesem Kontakt beginnt für alle Züge das Abbremsen (bis zum Stillstand), falls das bevorstehende Signal „Halt“ zeigt. Die Anhaltewege werden dann aber in Abhängigkeit von Zuglänge, Zuglast und eingestellten Lok-Daten unterschiedlich lang ausfallen. Sie müssen diesen Einzelkontakt so platzieren, dass auch lange Anhaltewege zu keiner Kollision auf evtl. nachfolgenden Weichen führen können.

Alle Schritte zur Definition der Blockstrecken werden von SOFTLOK voll unterstützt und im Handbuch zum Programm ausführlich beschrieben.

Grundsätzlich sollen in SOFTLOK alle automatischen Zugfahrten so ablaufen, dass zunächst der gewünschte Block, in den ein Zug einfahren soll, von der Schrittkette dieses Zuges angefordert wird (Block-Anforderung).

Ist dieser Block frei, erfolgt von SOFTLOK an diesen Zug die Zuteilung des gewünschten Blocks. Daraufhin wird von SOFTLOK die für diesen Block programmierte Fahrstraße gestellt und das Block-Einfahrtsignal geht auf „Fahrt“ (Block-Schaltung).

Erst jetzt darf der Zug reagieren und aufgrund der Signalstellung an- bzw. weiterfahren.

Hat der Zug den benutzten Block verlassen, muss er diesen Block wieder freigeben (Block-Freigabe).

Um eine Blockstrecke in SOFTLOK zu programmieren, müssen Sie für diese Blockstrecke folgende Eingaben machen:

- **Block-Anforderungen** (Verriegelungen mit anderen Blockstrecken)
- **Block-Freigaben** (Verriegelungen aufheben)
- **Block-Schaltungen** (Fahrstraßen-Definition)
- **Block-Initialisierung** (Blockstreckenbelegung nach Automatik-Start)
- **Block-Verriegelungskontakte** (Welche Kontakte gehören zu welchem Block)

Üblicherweise sind auf Modellanlagen nicht alle Blockstrecken gleich lang. Sollte einmal ein Zug länger sein, als Ihre kürzeste Blockstrecke, so ist das für SOFTLOK kein Problem. Sie als Schrittkettenprogrammierer bestimmen, zu welchem Zeitpunkt ein Block freigegeben werden soll.

Falls es erforderlich ist, kann ein Zug auch mehrere Blockstrecken hintereinander besetzt halten.

## Schrittketten in SOFTLOK

Jeder Zug wird in SOFTLOK von einer Schrittfolge gesteuert. Die Schrittfolge wird vom Anwender programmiert (mit Unterstützung von SOFTLOK) und legt für diesen Zug den Streckenablauf in kleinsten Abschnitten (Schritten) fest. Erst durch diese individuelle Zuordnung einer Strecke zu einem Zug werden die Möglichkeiten Ihres Digital-Systems voll ausgeschöpft.

Das bedeutet, dass z.B. der IC auf der Hauptstrecke weiterfährt, während der auf dem gleichen Gleis nachfolgende Nahverkehrszug auf die Nebenstrecke abzweigt (automatisch versteht sich) oder dass der Schnellzug 30 Sek. im Bahnhof hält, während der Güterzug ohne Stillstand durchfährt.

Die Schrittfolge für jeden Zug beginnt und endet bei der sogenannten Grundstellung (eine definierte Ausgangsposition) und besteht aus maximal **1000 Einzelschritten**, die in Form von Schleifen auch mehrfach durchlaufen werden können. Ist die Grundstellung wieder erreicht, beginnt der Ablauf erneut von vorn.

Um auf Ereignisse im Zugablauf reagieren zu können, kann innerhalb der Schrittfolge bedingt gesprungen werden. Deshalb kann bei der Programmierung des Schrittablaufes für jeden Schritt der nächste, nachfolgende Schritt und zusätzlich noch ein Sprungschritt (bedingter Sprung) eingegeben werden.

Z.B. nach Schritt-5 folgt Schritt-6. Ist die Sprungbedingung nach Schritt-5 erfüllt, wird der Ablauf nicht bei Schritt-6, sondern bei Schritt-25 fortgesetzt.

Aber die Schrittfolge steuert nicht nur den Streckenverlauf eines Zuges, sondern auch alle auszulösenden Schaltfunktionen (z.B. Signale rücksetzen). Die Schrittfolge fordert alle benötigten Blockstrecken für den bevorstehenden Streckenabschnitt an und auch die für diesen Streckenabschnitt erforderlichen Geschwindigkeitswerte werden von der Schrittfolge vorgegeben.

Im Gegensatz zu festen Fahrspannungen für bestimmte Streckenabschnitte (in der konventionellen Anlagentechnik) kann in SOFTLOK ein schwerer Güterzug an einer Steigungsstrecke entsprechend mehr Spannung erhalten, als ein leichter Triebwagen (über die programmierten Geschwindigkeitsvorgaben).

Wenn sich die Zuglast einer Lok ändert und die Geschwindigkeit nicht mehr zur Strecke passt (z.B. der Zug schafft die Steigung nicht mehr), genügt eine Programmänderung zur Anpassung an die neue Zuglast.

Die Schrittfolge ermöglicht so für jeden Zug einen in jeder Beziehung individuellen Ablauf.

**In der Schrittfolge wird der vollständige Ablauf eines Zuges mit allen Details festgelegt.**

Jede Schrittfolge besteht aus bis zu 1000 Einzelschritten. Jeder Schritt in der Kette legt bestimmte Aktionen fest, die an einer bestimmten Stelle der Anlage und unter bestimmten Voraussetzungen auszuführen sind.

Streckenabschnitte, die mehrfach durchfahren werden, werden in Schleifen programmiert, um Schritte und Programmieraufwand „einzusparen“.

Der gleichbleibende Ablauf in einer Schleife kann beendet werden, wenn das programmierte Kriterium erfüllt ist, z.B. wenn ein vorgegebener Zählerstand erreicht wurde.

Um auf Ereignisse reagieren zu können, kann der Ablauf nach jedem Schritt, abhängig von der programmierten Bedingung, an anderer Stelle fortgesetzt werden (bedingte Sprünge). Zur Programmierung eines Schritts gehören die **Schritt-Startbedingung** und die **Schritt-Verknüpfung**. Die Schritt-Startbedingung sagt aus, *wann etwas passieren soll* (z.B. wenn ein bestimmter Kontakt betätigt wird) und die Schritt-Verknüpfung sagt aus, *was dann zu geschehen hat* (z.B. Block-17 anfordern).

Seit der Programmversion 8.0 steht Ihnen zur Eingabe der Schrittkettendaten ein leistungsstarker und übersichtlicher **Schrittketten-Editor** zur Verfügung (siehe Abbildung unten).

Eingabe der Schrittverknüpfung: Löschen möglich: B/F/K/L/N/S/T/U/W/Z -				- D A T E N Extras Sichern Löschen Zurück							
NR.	n	n+1	NR.	BED.	BEDINGUNGEN	SCHRITT-VERKNUEPFUNGEN	aktuell	höchster Schritt	44	T	T
										ue	p
3	10	>	11		B	L 3- 0 B 8F					
	-				ohne Warten	Lok anhalten + Block freigeben					
3	11	>	12		S 13	T 3- 4 B 18A					
					Warten auf Signal	Wartezeit einstell., Blk.freig					
3	12	>	15		T 3	L 3- 9					
					Warten auf Zeitablauf	Lok wieder anfahren					
3	13	>	14		B	L 3-12					
	-				ohne Warten	Tempo Vorbeifahrt					
3	14	>	15		E 19	B 8F B 18A					
					Haltekontakt 2. Teil	Block freigeben/anfordern					
3	15	>	16 >>	17	S 10	S 13R					2 A
					1. Bremskontakt	zurückliegendes Signal ROT					
3	16	>	18 >>	17	S 10	L 3- 8					
					Bremsen bei ROT	Tempo 1. Bremsen					
3	17	>	18		B	L 3-12					
					Vorbeifahrt bei GRÜN	Tempo Vorbeifahrt					

1. Schritt-Verknüpfung für Schritt 17: >L 3-12<

Dieser Schrittketten-Editor wurde nun zur Version 10.0 noch einmal deutlich leistungsfähiger und bedienungsfreundlicher.

Die Maske zur Eingabe der Schrittkettendaten zeigt die kompletten Daten eines Programmschrittes, dargestellt in einer Zeile. Unter jeder Schrittzeile stehen die möglichen Kommentare, die Sie zu dem betreffenden Schritt eingeben können. Gleichzeitig werden die Daten von 9 Schritten zu Ihrer Übersicht dargestellt.

Im Wesentlichen besteht die Eingabemaske aus 3 Spalten.

Die 1. Spalte (von links) enthält die sogenannte *Ablaufreihenfolge der Schritte*. Zum Beispiel für Schrittkette-1: nach Schritt-1 folgt Schritt-2. Ein anderes Beispiel: nach Schritt-4 folgt Schritt-6 oder falls Signal-1 auf grün steht, folgt Schritt-5.

Die 2. Spalte enthält die sogenannten *Schritt-Startbedingungen*. Das sind die Ereignisse, auf deren Eintreten im jeweiligen Schritt gewartet wird. Wenn so ein Ereignis eintritt (z.B. wenn der programmierte Kontakt betätigt wird), dann werden die in der 3. Spalte zu diesem Schritt eingetragenen *Schritt-Verknüpfungen* ausgeführt. Das können Lok-Fahrbefehle sein oder Stellbefehle für Signale, Block-Anforderungen oder Freigaben usw..

# Schrittketten-Elemente

## Alle Schritt-Startbedingungen

<b>B</b> Unbedingter Schrittstart	Bsp: <b>B</b>	dieser Schritt wird sofort ausgeführt
<b>E</b> Eingang geschlossen	Bsp: <b>E009</b>	Eingang 9 geschlossen
<b>F</b> Block wurde zugeteilt	Bsp: <b>F121</b>	Block 121 wurde zugeteilt
<b>H</b> Ketten-Hauptstart	Bsp: <b>H</b>	Hauptstart liegt an
<b>N</b> Nebenstart	Bsp: <b>N9</b>	Nebenstart 9 liegt an
<b>O</b> Eingang geöffnet	Bsp: <b>O002</b>	Eingang 2 geöffnet
<b>S</b> Signal "grün"	Bsp: <b>S021</b>	Signal 21 = "grün"
<b>T</b> Timer (Zeit) abgelaufen	Bsp: <b>T11</b>	Timer 11 abgelaufen

## Alle Schritt-Verknüpfungen

### **B79** Blockstrecke

Bsp: **B079A** Blockstrecke 79 anfordern  
Bsp: **B025F** Blockstrecke 25 freigeben

### **F07-** Zusatzfunktionen für Lok-7 schalten

Bsp: **F07-E2** Funktion-2 für Lok 7 ein  
Bsp: **F07-A4** Funktion-4 für Lok 7 aus

### **K** Schrittablauf in gleicher Kette fortsetzen

### **L03-** Ausgabe an Lok

Bsp: **L07-S** Lok 7 Schnellstop  
Bsp: **L03-10** Lok 3 mit V=10 fahren  
Bsp: **L05-F1** Lok 5 Zusatzfunktion (Licht) an  
Bsp: **L04-B2** Lok 4 Beschleunigung • 2  
Bsp: **L03-V3** Lok 3 Verzögerung • 3  
Bsp: **L08-R** Lok 8 Richtungswechsel  
Bsp: **L01-K** Lok 1 ist ab sofort die „Ketten-Lok“ in dieser Kette

### **N21** Nebenstart

Bsp: **N21 F** Nebenstart 21 setzen (Fahrt)  
Bsp: **N20 H** Nebenstart 20 rücksetzen (Halt)

### **S15-** Stellbefehl Signal

Bsp: **S015 G** Signal 15 auf „grün“  
Bsp: **S017 R** Signal 17 auf „rot“

### **T07** Timer setzen

Bsp: **T07-25** Timer 7 auf 25/2 Sek. setzen

## Alle Schritt-Verknüpfungen (Fortsetzung)

**V** Unbedingte Schritt-Verknüpfung  
Bsp: **V** dieser Schritt hat nichts auszuführen

**W11-** Stellbefehl Weiche  
Bsp: **W011 G** Weiche 11 auf „gerade“  
Bsp: **W005 R** Weiche 5 auf „rund“

**Z03** Zähler  
Bsp: **Z03-09** Zähler 3 auf 9 (vorbe)setzen  
Bsp: **Z03-D** Zähler 3 dekrementieren (-1)  
Bsp: **Z03-I** Zähler 3 inkrementieren (+1)

Wie gesagt enthält eine Schritt-kette alle Entscheidungen des Lokführers für die vollständige Zugfahrt. Diese sogenannten Lokführer-Entscheidungen sind aber meist von äußeren Bedingungen abhängig, z.B. Tempo reduzieren auf Fahrstufe-7, falls nächstes Signal auf „Halt“ steht oder mit unveränderter Fahrstufe-12 weiterfahren, falls nächstes Signal auf „Fahrt“ steht.

Ein anderes Beispiel für eine mögliche Entscheidung:  
Block-7 anfordern zur Einfahrt in den Bahnhof oder - falls das gewünschte Gleis belegt ist - alternativ den Block-12 anfordern.

Eine Entscheidung innerhalb des Zugablaufs, also innerhalb der Schritt-kette, wird mit einer Verzweigung (Sprung) programmiert. Der Programmablauf wird somit nicht beim programmierten Folgeschritt fortgesetzt, sondern beim Alternativschritt (Sprungschritt). Wann dieser sogenannte Sprung (Wechsel zum Alternativablauf) stattfinden soll bzw. wann nicht, hängt von der programmierten **Sprungbedingung** ab.

## Alle Sprungbedingungen

**B** Block belegt Bsp: **B12** Block 12 belegt

**E** Eingang geschlossen Bsp: **E17** Eingang 17 ist geschlossen

**F** Blockzuteilung erfolgt Bsp: **F12** Block 12 wurde zugeteilt

**H** Kette wurde gestoppt Bsp: **H7** Kette 7 wurde gestoppt

**K** Sprung in andere Kette Bsp: **K21** Der Schrittablauf wird in Kette 21 fortgesetzt

**N** Neben-Start liegt an Bsp: **N04** Neben-Start 4 liegt an

**R** Random (Zufallssprung) Bsp: **R** Es ist nicht vorhersehbar, ob der Sprung ausgeführt wird oder nicht (interessant bei Fahrten über Streckenverzweigungen)

**S** Signal = „grün“ Bsp: **S123** Signal 123 = „grün“

**T** Timer abgelaufen Bsp: **T12** Timer 12 ist abgelaufen

**Z** Zähler abgelaufen Bsp: **Z21** Zähler 21 abgelaufen

Möglicherweise haben Sie bereits bemerkt, dass zur Magnetartikelsteuerung lediglich „**Weiche**“ und „**Signal**“ genannt werden. Aus Speicherplatzgründen wurde auf die Implementierung anderer Magnetartikel verzichtet. Das bedeutet nun natürlich nicht, dass Sie außer Weichen und Signalen nichts anderes ansteuern können.

Im Digitalsystem werden ja alle Magnetartikel über entsprechende Dekoder-Bausteine bzw. Empfängerbausteine betrieben. Das Digitalsystem muss jeden Magnetartikel über eine ganz bestimmte Adresse ansprechen können.

Und so können Sie grundsätzlich alles mit **SOFTLOK** steuern, was an einen Digital-Dekoder angeschlossen werden kann. Und da es ja auch die Dekoder mit Umschaltrelais gibt, lässt sich wirklich fast alles anschließen, was es für Modellbahnen gibt.

Innerhalb von **SOFTLOK** müssen Sie lediglich diese Sonderartikel, angefangen vom Entkupplungsgleis über den Bahnübergang bis hin zur Drehscheibe, als Pseudo-Weichen oder Pseudo-Signale definieren.

In der Schrittkettenprogrammierung oder in der Status-Steuerung sagen Sie dann lediglich z.B. „**Weiche-17 gerade**“ anstatt „Bahnübergang-2 auf“.

Jetzt haben Sie eine Menge Theorie zur Schrittkettenprogrammierung erfahren und sicherlich haben Sie auch das eine oder andere auf Anhieb nicht vollständig verstehen können. Seit der Programmversion 8.0 ist aber das Schrittkettenprogrammieren kinderleicht geworden, denn es gibt jetzt den sogenannten **Schrittketten-Generator**. **SOFTLOK** stellt Ihnen alle wichtigen Schrittgruppen zur Verfügung, die Sie nur nacheinander aneinanderfügen müssen, solange, bis die Schrittkette für Ihre Anlage fertig ist.

SCHRI TT K E T T E N - D A T E N										
Bearbeiten		Fertige Schrittgruppe einfüg.			Extras		Sichern		Löschen Zurück	
KETT. NR.	SCHRITT n	n+						T	T	
			Startgruppe (3 Schritte)				44	T	T	
			1. Bremskontakt (3 Schritte)					ue	p	
			2. Bremskontakt (3 Schritte)							
3	10	> 1	Haltekontakt (geeignet für Gleisfreisuche) (6 Schritte)							
		-	Haltekontakt mit zusätzl. Abbremsen bei grün (8 Schritte)				en			
3	11	> 1	Bahnhofseinf. m. Wartezeit für 2 o. 3 Kontakte (8 Schritte)							
		Warten a	Sch. Bhf-Einf. m. Wartezeit für 2 o. 3 Kontakte (6 Schritte)				ig			
3	12	> 1	Beginn Gleisfreisuche (2 oder 3 Gleise) (3/5 Schritte)							
		Warten a	Ende Gleisfreisuche (0 Schritte)							
3	13	> 1	Leerschritt(e) (x Schritte)							
		-								
3	14	> 15	E 19	B 8F	B 18A					
		Haltekontakt 2. Teil	Haltekontakt	Block freigeben/anfordern						
3	15	> 16 >> 17 S 10	E 18	S 13R				2 A		
		1. Bremskontakt	Bremskontakt	zurückliegendes Signal ROT						
3	16	> 18 >> 17 S 10	B	L 3- 8						
		Bremsen bei ROT	ohne Warten	Tempo 1. Bremsen						
3	17	> 18	B	L 3-12						
		Vorbeifahrt bei GRÜN	ohne Warten	Tempo Vorbeifahrt						
3	18	> 19 >> 20 S 10	E 17	B 16F				3 A		
		2. Bremskontakt	Bremskontakt	zurückliegenden Block freigeb.						

Die Fahrt beginnt mit der Startgruppe und endet schließlich wieder im Schattenbahnhof. Natürlich muss **SOFTLOK** von Ihnen einige Daten erfragen, um eine neue Schrittgruppe einfügen zu können. Sie müssen lediglich diese Fragen beantworten: z.B. welche Lok soll gesteuert werden, wie heißt der nächste Brems- bzw. Haltekontakt usw.

Sie werden staunen, wie leicht und wie schnell man mit dieser Unterstützung eine neue Schrittkette vollständig erstellt hat.

## Die Status-Steuerung

Zusätzlich zur Gleisbild-Steuerung stellt Ihnen **SOFTLOK** eine umfangreiche Status-Steuerung zur Verfügung. In dieser Betriebsart können Sie alle an Ihr Digitalsystem angeschlossenen Komponenten auf dem Bildschirm darstellen und betätigen. Das ist stets nach jedem Verdrahtungs-Bauabschnitt notwendig, um den korrekten Anschluss aller Magnetartikel zu überprüfen.

Selbstverständlich können Sie auch alle Ihre Loks mit allen Lok-Daten darstellen und stufenlos und feinfühlig steuern (manuell).

Bevor Sie eine neue Schrittkette programmieren, müssen Sie zunächst wissen, wie schnell der betreffende Zug an jeder Anlagenstelle fahren soll.

Dazu können Sie mit Hilfe der Status-Betriebsart ausgiebige Fahrversuche durchführen und die benötigten Geschwindigkeitswerte aufnehmen.

Zur Inbetriebnahme einer neu programmierten Schrittkette leistet die Status-Betriebsart ebenfalls gute Dienste. So können u.a. auch Blockstrecken angefordert und wieder freigegeben werden, damit Sie zum Test einer einzelnen Zugfahrt belegte Blockstrecken simulieren können. Nur so lassen sich die programmierten Bremsabschnitte vor einem Halt-Signal realistisch austesten.

Zur Verfolgung eines Zugablaufs kann der für diese Kette gerade aktuelle Schritt mit allen programmierten Schrittdaten angezeigt werden. So sehen Sie sofort, warum es z.B. an einer bestimmten Stelle nicht weitergeht.

15:53:52= 14=MAST STATUS - STEUERUNG =Int1:COM2																					
Display +/-					Status/Änderungen					Zum Haupt-Menü											
K	3	S	44	>	0						T	3				V					0
K	3	S	43	>	43	>>>	44	2	3		T	3				T	3-60	2	3/D		-1
K	3	S	42	>	43						T	3				Z	3- 2	L	3-F0		-2
K	3	S	41	>	42						E	1				L	3- 0	T	3-12	B 11/F	-3
K	3	S	40	>	41						E	2				L	3- 4	B	19/F		-4
K	3	S	39	>	40						E	3				L	3- 8	S	7/R		-5
K	3	S	38	>	39						E	10				B	10/F				-6
K	3	S	37	>	38						B					L	3-12				-7
K	3	S	33	>	34	>>>	37	S	7		E	10	S	7		V					-8
K	3	S	32	>	33						B					L	3-12				-9
K	3	S	30	>	31	>>>	32	S	7		E	11				B	18/F			E 3	-10
K	3	S	29	>	30						B					L	3-12				-11
K	3	S	27	>	28	>>>	29	S	7		E	12				S	10/R			E 2	-12
K	3	S	26	>	27						E	16				B	9/F	B	19/A		-13
K	3	S	25	>	26						B					L	3-12				-14
K	3	S	21	>	22	>>>	25	S	10		E	16	S	10		V					-15
K	3	S	20	>	21						B					L	3-12				-16
K	3	S	18	>	19	>>>	20	S	10		E	17				B	16/F			A 3	-17
K	3	S	17	>	18						B					L	3-12				-18
K	3	S	15	>	16	>>>	17	S	10		E	18				S	13/R			A 2	-19
K	3	S	14	>	15						E	19				B	8/F	B	18/A		-20
K	3	S	13	>	14						B					L	3-12				-21

Sie sehen, dass **SOFTLOK** nicht „am grünen Tisch“ entwickelt wurde, sondern alle Elemente enthält, die den Anwender in der praktischen Arbeit mit dem Programm sinnvoll unterstützen.

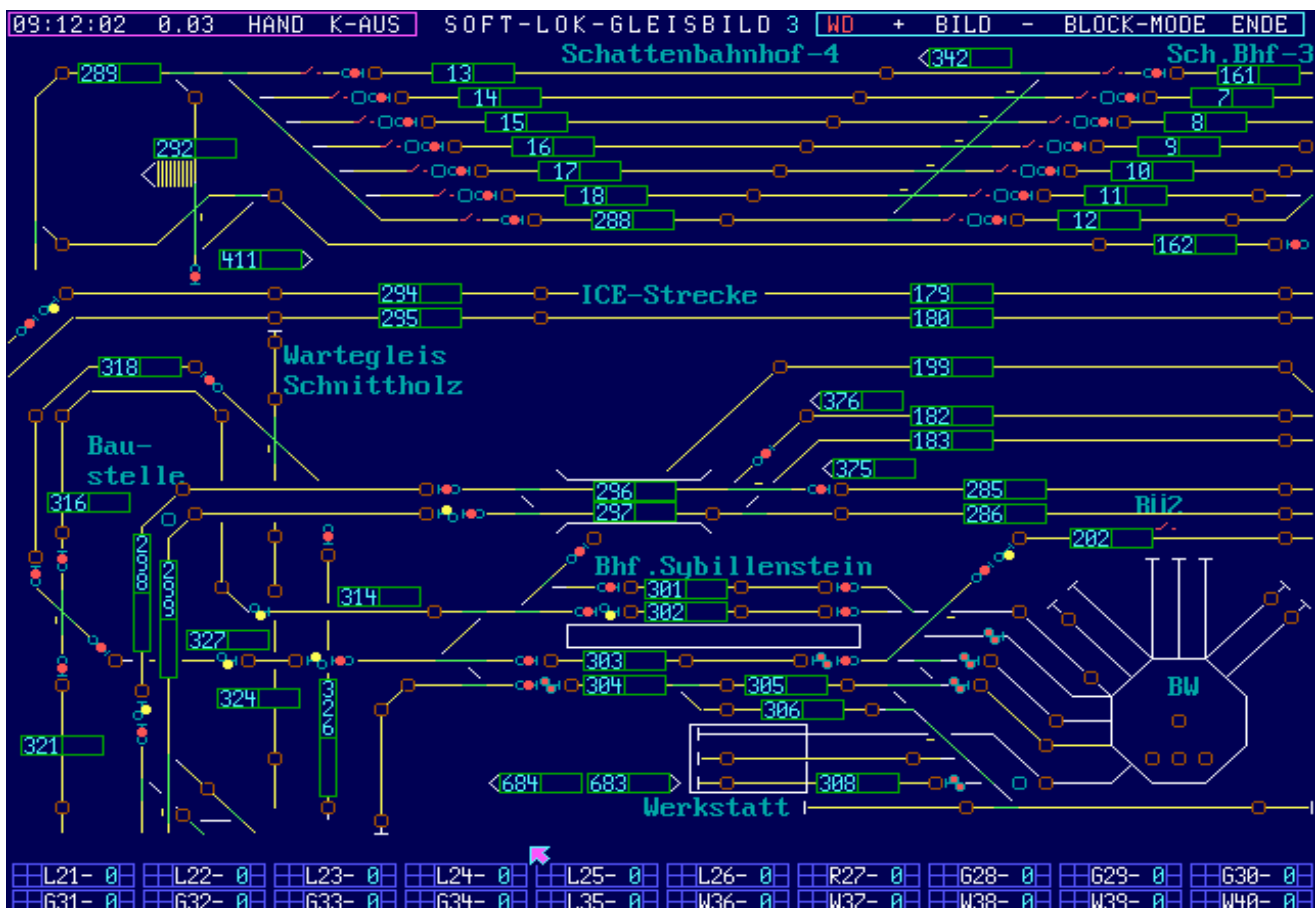
## Das SOFTLOK 6-Seiten Gleisbild-Stellwerk

Im **SOFTLOK Gleisbildstellwerk** stehen Ihnen 6 unabhängige Gleisbilder zur Verfügung. So lässt sich bei größeren Anlagen z.B. der unsichtbare Schattenbahnhof auf dem 3. Gleisbild darstellen, die Nebenbahn auf Bild-2, während die Hauptstrecke mit dem Bahnhofsbereich auf dem 1. Bild platziert werden kann.

Das Umschalten der Bilder erfolgt mittels Tastendruck oder per Mausklick. Das Gleisbild-Stellwerk in **SOFTLOK** ermöglicht eine permanente Anlagenübersicht (besonders wichtig im unsichtbaren Anlagenteil).

Dargestellt werden alle Signale und Weichen in aktueller Stellung, sowie die Gleiskontakte (offen oder betätigt).

Ebenso erkennen Sie die Blockstreckenbelegung (frei/belegt) mit Angabe der Block- und Zugnummer, falls ein Block belegt ist. Freie Blockstrecken werden hellgelb dargestellt, besetzte Blockstrecken werden mit einer doppelt dicken roten Linie dargestellt. Neben den Darstellungs-Möglichkeiten gibt es natürlich auch Steuerungsmöglichkeiten im Gleisbild. So lassen sich alle Elemente des Gleisbilds bequem mit der Maus anwählen und mit der linken Maustaste (oder RETURN) auslösen. Sie sehen auf Anhieb, welche Weiche Sie stellen wollen und nach dem Stellvorgang sehen Sie sofort die aktuelle neue Weichenstellung am Bildschirm.



Nicht nur Magnetartikel lassen sich so über das Gleisbildstellwerk steuern. Auch Blockstrecken können Sie als Bediener anfordern.

Ist die angeforderte Blockstrecke frei, wird sie Ihnen zugeteilt. Damit ist sie für jeglichen automatischen Zugverkehr gesperrt.

Auf diese Weise können Sie in den Automatikablauf eingreifen, um z.B. auf einem bestimmten Gleis eine Rangierfahrt von Hand durchzuführen.

Ist die manuelle Zugfahrt beendet, geben Sie den von Ihnen belegten Block wieder frei, und die automatisch gesteuerten Züge können dieses Gleis wieder benutzen.

Auch an die Loksteuerung wurde gedacht: Bis zu 30 Loks können im unteren Teil eines Gleisbildes dargestellt und kontrolliert bzw. manuell gesteuert werden. Alle möglichen Lok-Zusatzfunktionen lassen sich direkt per Tastendruck bzw. Mausklick ein- und ausschalten. Die Lok-Geschwindigkeit lässt sich sehr gefühlvoll mit der Tastatur steuern.

Durch „Anklicken“ der Rückmeldekontakte im Gleisbild werden diese Kontakte programmintern betätigt. So können vollständige, **programmierte Zugfahrten am Bildschirm simuliert** werden, ohne dass überhaupt eine Modellbahn angeschlossen ist. Bei einem evtl. Programmierfehler nehmen Ihre Fahrzeuge keinen Schaden.

Vom Hauptmenü (Menüpunkt: Dienstprogramme) können Sie den **Gleisbildeditor** für die 6 möglichen Gleisbilder aufrufen. Mit diesem Unterprogramm können Sie alle Elemente, aus denen ein neues Gleisbild bestehen soll, an der gewünschten Stelle des Bildschirms platzieren. Zu jeder Zeit können Sie bereits platzierte Elemente aus dem Gleisbild wieder entfernen. So lassen sich Änderungen auf der Anlage sofort berücksichtigen.

Um die Eingabe eines Gleisbildes zu erleichtern, wird von **SOFTLOK** ein Linienraster hinterlegt (wie kariertes Papier). Alle Strecken- und Blocklinien können nun einfach auf den Rasterlinien oder im 45°-Winkel dazu eingetragen werden.

Der Gleisbildeditor lässt sich ähnlich bedienen, wie man es von Zeichenprogrammen kennt. Es wird zunächst *ausgewählt*, was gemacht werden soll, z.B. „**Weichen eingeben**“. Dann wird die gewünschte Weichen-Nummer *selektiert*. Danach wird die Weiche am gewünschten Ort im Gleisbild platziert.

Anschließend wird ein passendes Weichensymbol ausgewählt, damit die Weichendarstellung genau der Realität auf der Anlage entspricht. Wird dieser letzte Vorgang abgeschlossen, gilt die Weiche als eingegeben.

In gleicher Weise werden auch die anderen Elemente des Gleisbildes (z.B. Signale, Blockstrecken usw.) eingegeben.

Hat man sich bei der Eingabe vertan oder möchte man aus anderem Grund bestimmte Elemente des Gleisbildes wieder löschen, so geht das ganz einfach. Nach Angabe des zu löschenden Elements zeigt der Editor mit dem Bild-Cursor (Pfeil) auf das zu löschende Element. Nach einer zusätzlichen Bestätigung können Sie dieses Element tatsächlich löschen.

Auf Wunsch lassen sich auch ganze Elementgruppen auf einmal löschen, falls Sie merken, dass Sie z.B. alle Rückmeldekontakte neu nummerieren wollen.

Falls Sie nach der Erstellung eines Gleisbildes merken, dass ja der Computer auf der anderen Anlagenseite steht und deshalb das ganze, neu erstellte Bild eigentlich „auf dem Kopf steht“ (aus der Sicht des Betrachters), können Sie ein komplettes Gleisbild auf Tastendruck um 180° drehen. Das erspart Ihnen die Neu-Eingabe des Bildes.

## SOFTLOK Spezialitäten

### **TIMER (Zeitfunktion)**

Jeder Schrittkette ist ein „Timer“ zugeordnet, der innerhalb dieser Schrittkette beliebig oft benutzt werden kann, um Halt- bzw. Wartezeiten fest vorzugeben (0,5...49,5 Sek.).

Wie eine Sanduhr lässt sich ein Timer mit einer bestimmten Zeit starten. Ist diese Zeit abgelaufen (Timer = 0), kann der Zugablauf fortgesetzt werden. Schon beim nächsten Halt des Zuges kann der gleiche Timer erneut benutzt werden.

Durch Mehrfach-Aufrufe der Timerfunktion hintereinander oder durch Aufruf innerhalb einer Schleife lassen sich auch Wartezeiten von mehreren Stunden programmieren.

### **Zähler**

Mit der Zählfunktion lassen sich wiederkehrende Abläufe in Form einer Schleife programmieren. Der Zähler zählt z.B. die vorgegebene Zahl der Fahrten auf der Strecke-A, bevor der Ablauf auf der Strecke-B fortgesetzt wird. Durch derart gestaltete Abläufe bleiben bei einem außenstehenden Betrachter Spannung, Neugierde und Interesse lange erhalten.

### **Gleisfreisuche**

Um den Zugablauf flexibler gestalten zu können, besteht die Möglichkeit, unter Umständen von der zunächst vorgesehenen Strecke abzuweichen. Dazu gibt es die Sprungbedingung **F**, die ein Kriterium liefert, ob eine angeforderte Blockstrecke dieser Kette zugeteilt wurde, also frei war. Falls nicht, kann man selbstverständlich endlos darauf warten, bis diese Blockstrecke irgendwann einmal frei wird. Man kann aber auch auf eine spätere Zuteilung des noch belegten Blocks verzichten und statt dessen eine andere Blockstrecke anfordern, die dann hoffentlich frei ist. So lässt sich entweder bei einer Bahnhofseinfahrt ein freies Gleis suchen oder man kann von Strecke-A auf Strecke-B abzweigen, falls eine Weiterfahrt auf Strecke-A derzeit nicht möglich ist.

### **Prioritätensteuerung**

Mit der sogenannten Nebenstartbedingung **N** können Sie Ihre Schrittketten mit unterschiedlichen Prioritäten ausstatten. Das ermöglicht einen sehr interessanten Ablauf, wenn Schnellzüge (hohe Priorität) langsame Güterzüge (niedere Priorität) überholen können.

Mit dieser Funktion wird die Reihenfolge der fahrenden Züge ständig verändert und dadurch der Ablauf interessant gehalten.

Ferner können Sie Blockanforderungen nach 3 Prioritäten staffeln. So wird sichergestellt, dass der Schnellzug vor dem Personenzug aus dem Bahnhof ausfährt.

### **Schrittspeicher**

Um einen fehlerhaften Programmablauf zu analysieren, ist es erforderlich, festzustellen, welchen Verlauf eine Schrittkette genommen hat bis zum Zeitpunkt der (Beinahe-) Kollision. Mittels Schrittspeicher kann sich der Anwender für jede Schrittkette die letzten 200 durchlaufenen Schritte am Bildschirm oder auf den Drucker ausgeben lassen.

Das ist so ähnlich wie der Flugschreiber im Flugzeug. Damit lässt sich der bisherige Verlauf von Schrittketten genau nachvollziehen und eventuelle Programmier- und/oder Logikfehler lassen sich damit aufspüren.

### **Ablauf-Simulation**

Ganz neu seit **SOFTLOK 9.1** gibt es die Möglichkeit, alle programmierten Schrittketten „im Trockenlauf“, also ganz ohne Anlage, ablaufen zu lassen. **SOFTLOK** löst die jeweils erwarteten Kontaktbetätigungen selbst aus und so fahren die Züge stundenlang am Bildschirm ganz ohne Ihr eigenes Zutun. So lassen sich auch versteckte Fehler finden, bevor es an der „echten“ Anlage zu Kollisionen gekommen wäre.

### **Loksteuerung im Gleisbild**

Auf jeder Gleisbildseite können in den untersten 3 Bildzeilen bis zu 30 Loks (Lokdaten) dargestellt werden. So können Sie das Gleisbild und die Geschwindigkeitswerte der Loks nicht nur überwachen, sondern Sie können auch noch bequem mit der Maus die Lokdaten manipulieren. Der manuelle Betrieb wird damit sehr erleichtert, weil man ohne das Gleisbild verlassen zu müssen, Weichen stellen und Lok fahren kann. Abhängig vom Digitalsystem können auch die 4 Funktionen F1-F4 direkt am Bildschirm aktiviert werden.

### **Manuelle Steuerung einer Automatik-Lok**

Ganz neu in **SOFTLOK** sind die Möglichkeiten, einen bereits programmierten „Automatik-Zug“ auch mal manuell zu steuern. Dazu werden Ihnen am Monitor die zuvor programmierten Soll-Fahrwerte angezeigt (für Sie als Richtwert für die korrekte Geschwindigkeit), aber steuern tun Sie selbst. Wenn Sie wollen, dann auch schneller oder eben langsamer als zuvor programmiert. Wichtig ist: Sie müssen sich nicht um den Fahrweg kümmern und brauchen auch keine Kollision mit den anderen Automatik-Zügen zu fürchten. **SOFTLOK** passt auf! So können auch mal die Kinder gefahrlos mitspielen.

### **Geschwindigkeitsanpassung**

Temperaturunterschiede und lastabhängige Spannungsunterschiede am Trafo führen bei den Modellbahnlokomotiven zu Geschwindigkeitsunterschieden. So kann es vorkommen, dass eine Lok, die gestern ihren Zug noch problemlos bewältigte, heute in der Langsamst-Fahrt Probleme hat und stehen bleibt, obwohl für sie z.B. noch Fahrstufe-3 anliegt. Mit der Funktion Geschwindigkeitsanpassung kann man die Geschwindigkeitsvorgaben für eine ganz bestimmte Lok um  $\pm 5$  Fahrstufen variieren. Diese Manipulation wirkt sich natürlich nicht auf Geschwindigkeitsstufe-0 aus, denn die Lok soll nach wie vor am Haltsignal anhalten. Aber bei Korrektur um +1 wird für die vorgegebene Lok jeder Geschwindigkeitswert, egal ob manuell oder von der Schrittkette vorgegeben, um +1 erhöht.

### **Einstellbare Magnetschaltzeit**

In **SOFTLOK** können Sie die gewünschte Stromflusszeit (Stellzeit) für jeden Magnetartikel separat vorgeben. Erfahrungsgemäß reichen 0,2 Sek. aus, um einen Magnetartikel sicher schalten zu lassen. Wer aber z.B. motorisch betriebene Weichen einsetzt, benötigt ca. 0,5 Sek. Stellzeit und mehr. In **SOFTLOK** können Sie Stellzeiten zwischen 0,1 und 9,9 Sek. einstellen.

### **Anfahr- und Bremsverhalten der Loks**

Das Anfahr- und Bremsverhalten einer Lok (eines Zuges) wird in erster Linie von **SOFTLOK** vorgegeben bzw. von der steuernden Schrittkette dieser Lok. Der Anwender programmiert beim Anfahren / Beschleunigen eines Zuges nur die Endgeschwindigkeit (in Fahrstufen z.B. 0...14 oder 0...31 je nach Modellbahn-Steuerung).

Ausgehend von der augenblicklichen Geschwindigkeit der Lok erhöht **SOFTLOK** nun die Geschwindigkeit um 1-2 Fahrstufen pro Sekunde, bis die gewünschte Endgeschwindigkeit erreicht ist. Der Zeittakt (0,5/1,0 Sek.) kann nun auch noch in der Schrittkette verlängert und auch wieder verkürzt werden. So lassen sich abhängig von den zur Verfügung stehenden Streckenlängen Beschleunigungs- und Bremsstrecken beliebig oft verändern und das für jede Lok getrennt!

Für jede Lok kann in den Anlagendaten eine Anfahrschwelle eingegeben werden, die festlegt, was die Mindestgeschwindigkeit dieser Lok ist.

Z.B. Schwelle-4 bedeutet, dass von **SOFTLOK** beim Anfahren keine Geschwindigkeitswerte < 4 vorgegeben werden. Beim Abbremsen kann die Anfahrschwelle aber unterschritten werden. Ferner können Sie individuell für jede Lok die Anfahrschaltstufe (1) und die Abbremschaltstufe (2) festlegen.

Bis zur Anfahrschaltstufe (1) beschleunigt **SOFTLOK** mit 1 Fahrstufe je 1/2 Sekunde. Danach (bis zur Endgeschwindigkeit) wird nur noch mit 1 Fahrstufe je 1/1 Sekunde beschleunigt (veränderbar in der Schrittkette).

Beim Abbremsen wird von der Höchstgeschwindigkeit bis zur Abbremsstufenstufe (2) mit 1 Fahrstufe je 1/2 Sekunde verzögert. Danach (bis zum Stillstand) wird mit 1 Fahrstufe je 1/1 Sekunde verzögert. Durch individuelles Einstellen dieser 3 Lok-Geschwindigkeitsparameter erreichen Sie das gewünschte Fahrverhalten für Ihre Triebfahrzeuge.

Beim Einsatz von Lok-Dekodern mit einstellbarer Beschleunigung ist zu beachten, dass die Beschleunigung/Verzögerung hauptsächlich von **SOFTLOK** erzeugt wird.

Der Beschleunigungswert des Lok-Dekoders sollte deshalb nur gering eingestellt werden, damit die Anhaltewege nicht zu lang werden.

Der Hauptvorteil eines „intelligenten“ Dekoders liegt in der Drehzahlregelung unter veränderten Lastbedingungen. Deshalb ist z.B. auch ein geregelter Lok-Antrieb auf **SOFTLOK** gesteuerten Anlagen nicht Voraussetzung, aber doch sehr empfehlenswert.

### **Ansteuerung eines 2. Und 3. Digitalsystems**

Wie anfangs bereits erwähnt, können mit **SOFTLOK** 2 Digital-Systeme gleichzeitig angesteuert werden. Anwender einer Intellibox können sogar 3 Digital-Systeme ansteuern. Dabei werden von System-1 alle Lok-Daten ausgegeben und von System-2 und ggf. -3 werden normalerweise die Schaltdaten ausgegeben.

Sind Rückmelde-Module an die Modellbahnsteuerung angeschlossen, so werden diese über System-2 eingelesen (im SELECTRIX-System werden die TRIX-Besetztmelder über System-1 ausgewertet). Die logische Trennung erfolgt demnach nach Aufgaben und nicht nach Anlagenteilen. So können nach wie vor alle Züge ohne Einschränkung über die komplette Gleisanlage gesteuert werden.

Wenn Sie diese Aufgabenteilung bei Ihrer Anlage durchführen wollen, müssen Sie als Konsequenz auch ein 2. Digital-System anschaffen, aber die Leistungsfähigkeit dieser Kombination ist dann wesentlich größer gegenüber der „Einfach-Lösung“, was gerade für große Modellbahnen entscheidend sein kann.

Manch einer wird wissen, dass die serielle Datenleitung vom PC zur Modellbahn mit nur „2400 Baud“ (MÄRKLIN/FMZ) betrieben wird. Das entspricht theoretisch zwar 100 Befehlen pro Sekunde, aber die Zentraleinheit der Modellbahnsteuerung ist leider nicht immer aufnahmebereit für neue Befehle, sondern sehr häufig mit sich und den früheren Befehlen beschäftigt, was verständlich ist. So ist bei einer großen Anlage die 2. Steuerung die Rettung aus der Not, um überhaupt noch brauchbare Reaktionszeiten zu erhalten.

### **Stopp-Kontakt**

Seit einiger Zeit gibt es in **SOFTLOK** den so genannten „Stopp-Kontakt“. Wenn Sie in einem Ablaufschritt bereits den nächsten auf der Strecke liegenden Kontakt als 1. Schritt-Startbedingung eingetragen haben, können Sie nun auch noch einen 2. Kontakt in der 2. Schritt-Startbedingung eintragen. Dieser 2. Kontakt darf auf keinen Fall betätigt werden, so lange bis der 1. Kontakt tatsächlich erreicht wird. Falls dieser 2. Kontakt trotzdem betätigt wird, kann man auf eine Falschfahrt wegen falscher Weichenstellung schließen und die Anlage (alle Loks) wird daraufhin gestoppt.

### **Blockstrecken-Verriegelungskontakte**

Seit **SOFTLOK** 9.5 gibt es diese neue Möglichkeit der Streckensicherung. Bevor **SOFTLOK** einen angeforderten Block zuteilt, werden auch alle zu diesem Block gehörenden Kontakte auf Betätigung geprüft. Ein Block kann nur noch dann zugeteilt werden, wenn alle in diesem Kontakt liegenden Kontakte „frei“ melden.

### **Zeitüberwachung**

Die Zeitüberwachung kann beim Ablauf von Schrittketten feststellen, ob der nächste Kontakt in der vorgegebenen Zeit erreicht wird. Falls nicht, kann entweder der betroffene Zug gestoppt werden. Oder es können auch alle Züge gestoppt werden, denn das Überschreiten des Zeitlimits lässt eventuell auf eine falsch gestellte Weiche schließen. Auf diese Weise können Sie eine drohende Kollision verhindern.

## PC-Kopplung

Seit **SOFTLOK 10.0** gibt es diese neue Möglichkeit. Über eine serielle Schnittstelle können Sie 2 Computer miteinander verbinden. So können Sie z.B. an einer anderen Anlagenstelle eine 2. Bedienstation einrichten oder Sie stellen den 2. Bildschirm einfach neben den 1. Bildschirm, um etwa **2 verschiedene Gleisbilder gleichzeitig** zu **sehen**. Oder Sie sehen gleichzeitig das aktuelle Gleisbild und auf dem anderen Bildschirm den aktuellen Programm-Ablauf einer bestimmten Schrittkette. Die zusätzlichen Möglichkeiten durch den 2. PC sind einfach riesig. Wenn der 2. PC ein Laptop ist und wenn das Verbindungskabel lang genug ist, dann können Sie mit dem Laptop in der Hand auch hinter oder unter die Anlage gehen um z.B. eine schlecht schaltende Weiche zu aktivieren (testen).

## SOFTLOK Programm-Varianten:

### **SOFTLOK Miniversion:**

Wenn Sie **SOFTLOK** näher kennen lernen wollen, dann ist **SOFTLOK Mini** die richtige Wahl für Sie. Die Miniversion ist zwar in einigen Punkten eingeschränkt (siehe nächster Abschnitt), aber grundsätzlich sind alle Funktionen der Vollversion implementiert. Auch das **SOFTLOK Handbuch** gehört dazu.

### **SOFTLOK Vollversion:**

Früher gab es unterschiedliche Programm-Größen für die Vollversion (standard/maxi/mega). Seit **SOFTLOK 9.1**, gibt es „nur“ noch die eine Vollversion „Mega“ für alle Installationen. Das wurde durch die Nutzung des EMS-Speichers möglich. So benötigt **SOFTLOK 9.1** in der neuen Mega Version weniger DOS-Arbeitsspeicher als die frühere Maxi-Version.

Mit der **SOFTLOK Vollversion** steht Ihnen der große **SOFTLOK Funktionsumfang** uneingeschränkt zur Verfügung. Auf den 6 Gleisbild-Seiten können selbst sehr große Anlagen noch überschaubar dargestellt werden. Auch die erweiterte Anzahl für Blockstrecken und Gleiskontakte kommt Besitzern von Groß-Anlagen entgegen.

Mit dem auf dem **SOFTLOK** Datenträger enthaltenen Konvertierungsprogramm können Sie jederzeit von der Mini- zur Vollversion aufsteigen, ohne die bisher bereits eingegebenen Daten zu verlieren. Nach der Konversion stehen alle Daten in der größeren Version zur Verfügung. Diese Aufstiegsmöglichkeit besteht allerdings nur innerhalb der gleichen Versionsnummer.

### **SOFTLOK Update:**

Das **SOFTLOK Update** ermöglicht es allen bisherigen **SOFTLOK** Anwendern kostengünstig auf die aktuelle Programm-Version aufzusteigen.

Zum Lieferumfang gehört ein Konvertierungsprogramm, das Sie bei der **SOFTLOK** Installation aufrufen können. So werden alle bisher schon eingegebenen Daten von Loks, Blockstrecken, Schrittketten usw. in das aktuelle Datenformat umgewandelt. Danach können Sie sofort mit dem neuen **SOFTLOK** und mit Ihren „alten“ Daten starten. Der Preis für das Update hängt von Ihrem bisherigen **SOFTLOK** Ausgabestand ab.

### **Maximalwerte für SOFTLOK**

	<b>Mini / Voll</b>		
Anzahl Schrittketten:	5	100	für gleichzeitigen Fahrbetrieb zur gleichzeitigen Auswertung
Anzahl Gleiskontakte:	48	600	
Anzahl Blockstrecken:	50	780	
Anzahl Loks:	5	99	
Anzahl Weichen:	10	350	
Anzahl Signale:	20	400	
Anzahl Gleisbilder:	3	6	

### **Anwender-Handbuch**

Zum Lieferumfang des Programms **SOFTLOK** gehört ein Anwender-Handbuch, das mit ca. 350 Seiten Umfang sehr ausführlich auf alle Punkte der **SOFTLOK** Programmierung eingeht. Neben einer Beschreibung der „**SOFTLOK** Philosophie“ gibt es Beschreibungen aller Programmier-elemente und aller Programm-Menüs mit den jeweiligen Unterpunkten. In einem eigenen Kapitel (5) sind ausführliche Programmierbeispiele enthalten.

Viele dieser dokumentierten Beispiele sind mit allen Daten auch auf der **SOFTLOK** Diskette enthalten. So kann man zur Übung einfach die geschilderte Beispielstrecke aufbauen und das mitgelieferte Ablaufprogramm gleich ausprobieren.

Aber auch Themen am Rand werden nicht vergessen, so wird z.B. im Kapitel-3 (Gleisbild-Editor) der korrekte elektrische Anschluss von mehrbegriffigen Lichtsignalen an einen Schaltdekoder dargestellt.

Übrigens ist dieses Handbuch im Jahre 2003 komplett neu geschrieben worden und nun auch in der neuesten **SOFTLOK** Version 10.0 verfügbar. Dieses umfangreiche Handbuch gibt es zur Mini- und natürlich erst recht zur **SOFTLOK** Vollversion.

Ein ausführliches Studium des Handbuchs ist übrigens Voraussetzung für einen erfolgreichen Programmeinsatz. Leichter als mit dem Eigenstudium können Sie **SOFTLOK** nur noch mit den am Schluss dieser Information angebotenen Seminaren begreifen und beherrschen lernen.

### **Anwender-Betreuung**

Jedem registrierten **SOFTLOK** Anwender wird kostenlose telefonische Unterstützung zugesichert. Tel.Nr. siehe Titelseite.

### **Hardware-Angebot**

Da sich bei einer computergesteuerten Modellbahn Probleme ergeben, die bei einer konventionell gesteuerten Anlage nicht vorhanden sind, werden beim Einsatz eines PCs Komponenten benötigt, die von Modellbahnherstellern nicht unbedingt geliefert werden. Benötigt wird zunächst einmal ein für PC und Modellbahnsteuerung passendes Verbindungskabel.

Ferner braucht man Rückmeldemodule, die auch im Dauerbetrieb sicher funktionieren und die „enge“ serielle Schnittstelle zur Modellbahn nicht zusätzlich belasten.

Daneben benötigt man bei größeren Modellbahnen „stärkere“ Booster als diejenigen, die man im Spielwarengeschäft üblicherweise kaufen kann.

Also als Ergänzung zum Angebot der Modellbahnhersteller und nicht in Konkurrenz zu deren Angebot können oben genannte Produkte bei uns bezogen werden. Dabei handelt es sich teilweise um Fertigprodukte aus der Computerindustrie (I/O-Karte), aber auch um Eigenentwicklungen für den speziellen Anwendungsfall, z.B. Optokopplerkarte oder Reflex-Lichtschranke. Eine Beschreibung der jeweiligen Artikel finden Sie in der **SOFTLOK** Produkt-Information.

### **SOFTLOK Seminare**

Zum schnellen und gründlichen Einstieg in die Programmierung mit **SOFTLOK** gibt es 2-tägige Wochenend-Seminare (Samstag + Sonntag). Die Teilnehmerzahl ist begrenzt.

Für jeweils 2 Teilnehmer steht 1 Computer zur Verfügung.

**SOFTLOK** Seminare finden bei uns in Mindelheim statt.

Zunächst werden Philosophie von **SOFTLOK** und alle implementierten Funktionen behandelt. Das Thema Blockstreckendefinitionen steht genauso auf der Tagesordnung, wie die Schrittkettenprogrammierung.

Soweit persönliche **SOFTLOK** Probleme eines Anwenders von allgemeinem Interesse sind, können diese Fragen auch während der Schulungszeit behandelt werden.

Die ständig aktualisierten Seminar-Termine finden Sie unter [www.softlok.de](http://www.softlok.de)

## SOFTLOK Vorführungen

Alle Interessenten an einer PC-gesteuerten Modellbahn haben Gelegenheit, **SOFTLOK** „live“ zu erleben. Neben vielen Modellbahn-Messen können Sie sich auch bei nachfolgend genannten Ausstellungen von der **SOFTLOK** Leistungsfähigkeit selbst überzeugen.

- 1) Im **Harzer Modellbahnzentrum** in **Langelsheim-Lautenthal** stand eine große ca. 50m lange Märklin-Digital-H0-Anlage. Hier verkehrten ca. 100 Züge. Diese Anlage wurde inzwischen abgebaut und im Raum Heidelberg wieder aufgebaut. Diese neue **Modellbahnschau-Odenwald** finden Sie im Siemensring 9 in **64658 Fürth/Odenwald**.  
Tel: 0172/625 2595. Öffnungszeiten bitte erfragen.
- 2) Im **Dampflokmuseum** in **95339 Neuenmarkt-Wirsberg** steht der berühmte H0-Nachbau der „**schiefen Ebene**“ von Josef Brandl, gesteuert wird mit TRIX-SELECTRIX.  
Tel: 09227/5700, Öffnungszeiten bitte erfragen.
- 3) Im **Deutschen Museum in München** steht seit vielen Jahren eine große Fleischmann-FMZ H0-Anlage. Geöffnet ist täglich.
- 4) Ab Dez.2001 steuert **SOFTLOK** auch den Fahrplan im **Modellbahnland Erzgebirge**, das ist die größte Spur-1-Anlage Deutschlands in **09488 Thermalbad Wiesenbad** OT Schönfeld im Mittelweg 4. Tel: 03733/596357, geöffnet ist täglich außer Montag
- 5) Seit Sept.2002 kann man auch wieder die von Herrn B.Stein erbaute H0-Anlage des ehemaligen Rhein-Main-Modellbahnzentrums im **Modellbahn Paradies** in **63165 Mühlheim/Main** in der Dieselstr.11 bewundern.  
Öffnungszeiten bitte erfragen unter Tel: 06108/67645. Steuerung: TRIX-SELECTRIX
- 6) Auch in Finnland gibt es eine öffentliche **SOFTLOK**-Anlage, die **Modellbahnschau Kouvola** in Asemakatu 2 **FI-45100 Kouvola**. Gefahren wird hier in H0 mit Märklin-Digital.
- 7) Die **Modellbahnfreunde Halle** steuern ihre H0-Anlage mit Märklin-Digital und **SOFTLOK**. Ansprechpartner: Jürgen Kalvari, Lange Straße 70 **33790 Halle/Westfalen**.
- 8) Die **Modellbahnfreunde Rottenburg-Bieringen** steuern eine H0- und eine N-Anlage mit Märklin Digital und mit **SOFTLOK**.  
Ansprechpartner: Jürgen Haag, Taläcker 28 **72108 Rottenburg-Bieringen**.
- 9) Seit vielen Jahren betreibt **Rüdiger Eschmann**, Gräfin-Imma-Str. 59 in **44797 Bochum** seine private Anlage (Märklin digital) mit **SOFTLOK**. Das umfangreiche **SOFTLOK** Wissen, das er sich im Laufe von vielen Jahren angeeignet hat, gibt er an Ratsuchende weiter. Nach Anruf können Sie ihn gerne besuchen. Tel: 0234/793967
- 10) **SOFTLOK** bei uns in **Mindelheim**: Selbstverständlich können Sie auch gerne zu uns nach Mindelheim kommen. Dort steht normalerweise unsere Messe-Anlage vorführbereit. Vielleicht nutzen Sie eine Urlaubsfahrt oder einen Kurztrip, um zu uns ins Unterallgäu zu kommen. Auch eine Bahnreise ist möglich. Zur Sicherheit aber bitte zuvor einen Termin vereinbaren. Tel. 08261/739 9650
- 11) **SOFTLOK** in Norddeutschland: In **25840 Friedrichstadt** steuert **SOFTLOK** ab 2006 die große Märklin H0-Anlage in der Ausstellung „**Modellbahn-Zauber**“ in der Brückenstr. 18. Erstmals kommen hier die neuen, wesentlich erweiterten Maximalwerte in **SOFTLOK** 9.1 zum Tragen. Tel: 04881/525, Öffnungszeiten bitte erfragen.

## SOFTLOK auf Messen

Seit 20 Jahren können Sie **SOFTLOK** live erleben auf allen großen und bekannten Modellbahnmessen. Regelmäßig vertreten sind wir bei folgenden Messen:



- **Faszination Modellbau** in Karlsruhe
- **Intermodellbau** in Dortmund
- **Spur-1 Treffen** in Sinsheim
- **Modellbau Bodensee** in Friedrichshafen
- **Modelleisenbahn** in Köln/München

Wenn Sie eine dieser Messen nutzen wollen für ein ausführliches Beratungsgespräch „rund um **SOFTLOK**“, dann sollten Sie bedenken, dass die „Hauptverkehrszeiten“ meist zwischen 10:30 und 15:00 liegen. In dieser Zeit ist der Andrang am Stand üblicherweise hoch und entsprechend gibt es kaum Gelegenheit für ein ausführliches Gespräch.

Wenn Sie aber gleich nach Öffnung am Morgen kommen oder sich erst in Ruhe alles anschauen und dann ab 15:00 zu uns kommen, dann sollte einer ausführlichen Beratung nichts mehr im Wege stehen.



Aber auch für alle „alten **SOFTLOK** Hasen“ ist eine Messe eine gute Gelegenheit, um mal eben mit einem Notizzettel voller Fragen und Anregungen zum **SOFTLOK** Stand zu kommen.

Also in diesem Sinne, auf wiedersehen, vielleicht schon auf der nächsten Messe.

Die ständig aktualisierten Messe-Termine finden Sie unter [www.softlok.de](http://www.softlok.de)