



WIN - DIGIPET *Premium Edition*

[Workshop # 24](#)

Decoder für die Märklin Schiebebühne 7294 und Einbindung in WDP

von

Markus Herzog

Version 1.0 – 16.06.2004



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
1. Vorwort	3
2. Der Decoder	5
2.1 Schaltung	5
2.3 Inbetriebnahme/Bedienung	8
3. Einbindung in WDP	12
3.1 Gleisbilddarstellung	12
3.2 Fahrstraßen	13
3.3 Einbindung in den AK-Betrieb	17
4. Wichtige Hinweise	22
5. Glossar	22

1. Vorwort

Für die Drehscheibe der Firma Märklin gibt es ja bereits Digital-Decoder, erwähnt seien hier der Original-Märklin-Decoder oder auch andere komfortablere Decoder.

Leider gibt es bisher nichts Vergleichbares für die Märklin Schiebebühne, die ich sehr gerne einsetze. Bisher erfolgte die Steuerung relativ vorsintflutlich über zwei K84-Ausgänge.

Die erste Erweiterung stellte hier die Rückmeldung der Bühnenposition zum PC über 9 S88-Kontakte (siehe Workshop 17 auf <http://www.windigipet.de/>) dar. Ich habe das Ganze dann seinerzeit um eine Geschwindigkeitsregelung für den Schiebebühnenmotor erweitert, um die Bühne leiser und von der Geschwindigkeit vorbildgerechter zu machen (siehe ebenfalls bei Win-Digipet unter Tipps&Tricks im Forum für registrierte Forumsteilnehmer).

Da mich dies alles aber nicht so recht befriedigen konnte, habe ich mich entschlossen einen Schiebebühnen-Decoder mit folgenden Eigenschaften zu entwickeln:

- Märklin-Motorola-Format
- jeder Bühnenanschluss erhält eine Adresse und kann so direkt angefahren werden
- die Geschwindigkeit der Bühne ist fest einstellbar
- die bisher gewohnte Bedienung ist weiterhin möglich
- Rückmeldung der Bühnenposition an den PC ist weiterhin möglich, aber für einen reinen Handfahrbetrieb nicht erforderlich
- Rückmeldung an den PC über den Bühnenzustand (läuft/steht)

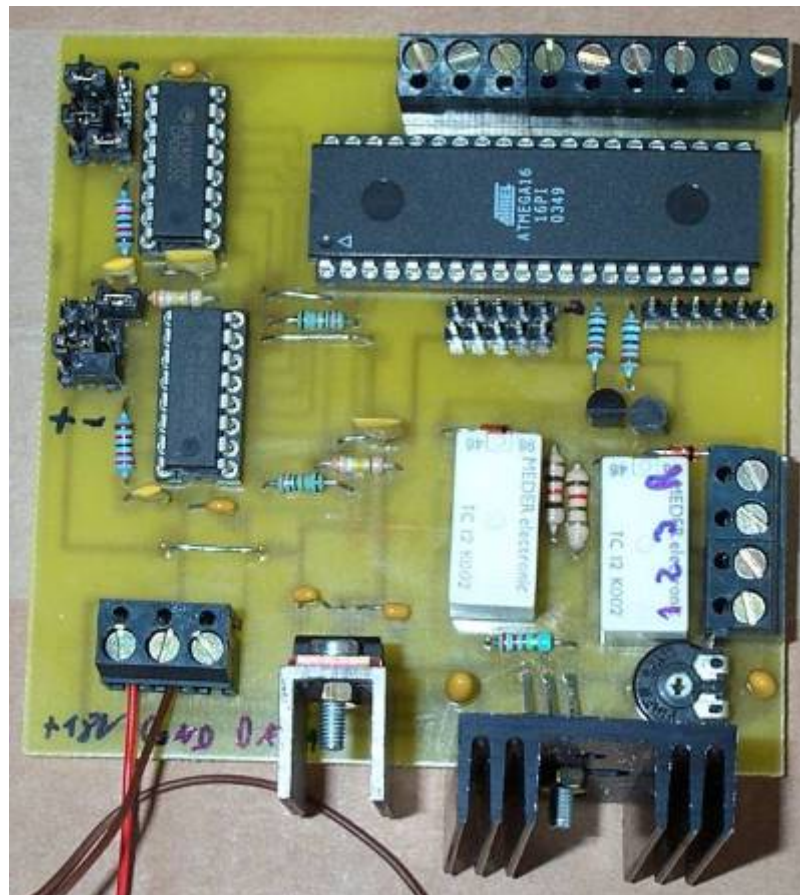


Bild der fertig aufgebauten Platine (erste Test-Version ohne Nothaltfunktion)

Die von mir erarbeitete Lösung mag vielleicht von der Wahl der Schaltungsbauteile nicht die eleganteste sein, da ich Bauteile verwendet habe, die ich sowieso noch in der Bastelkiste hatte bzw. ich habe vor, den verwendeten Mikrocontroller sowieso im Rahmen meiner Diplomarbeit einzusetzen. Dennoch liegt der gesamte Kostenaufwand bei einer Bestellung der Bauteile z.B. bei Reichelt Elektronik oder Conrad bei nur knapp 20 Euro (Preis vorher vergleichen!!).



Da ich denke, dass der ein oder andere auch Interesse an einer solchen Lösung hat, möchte ich meinen Schiebebühnen-Decoder mit allen erforderlichen Infos zum Nachbau im ersten Teil des Workshops vorstellen. Der zweite Teil des Workshops beschäftigt sich dann mit der Einbindung dieses Decoders in WDP. Hierbei wird neben der Verwendung meines Decoders auch der Umbau des Bühnengleises zur Rückmeldung der Lokposition auf der Bühne gemäß WS 17 vorausgesetzt.

Alle erforderlichen Dateien (detaillierter Schaltplan, Platinenlayout, Firmware-File etc.) können von meiner Homepage <http://www.herzogkr.de> unter dem Punkt „Schiebebühnen-Decoder“ herunter geladen werden oder können mit einem Doppelklick auf die nebenstehende Büroklammer gezippt aus diesem Dokument extrahiert werden (funktioniert nicht mit allen Acrobat-Reader-Versionen).

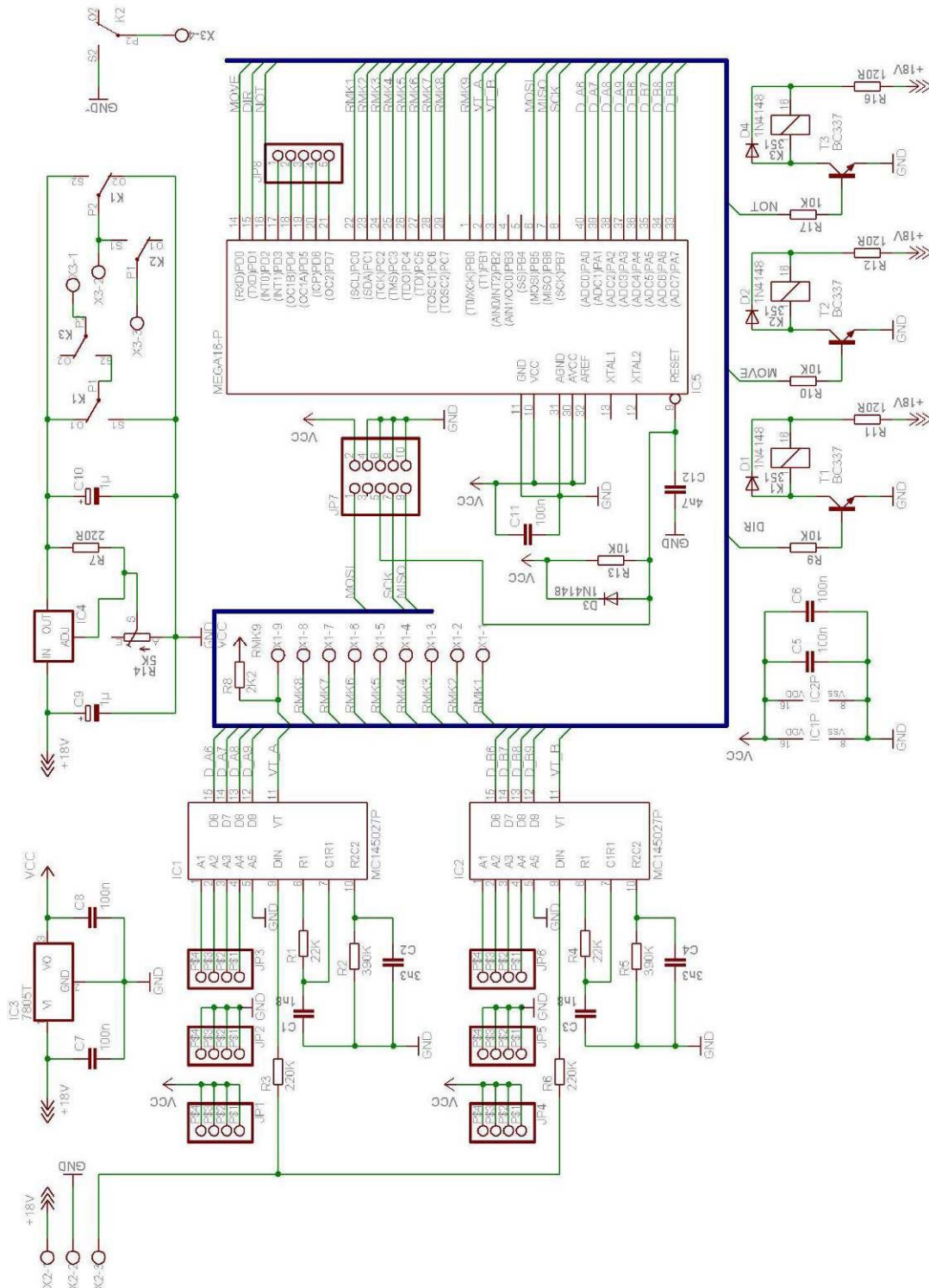


Beim Umbau der Schiebebühne sollte man unbedingt folgende Schritte einhalten:

1. Sorgfältiges Lesen des Workshop 17 von Gerd Boll sowie diesem hier
2. Umbau des Bühnengleis gemäß Workshop 17
3. Verdrahtung der S88-Kontakte der Bühnengrube mit dem S88-Decodern gemäß Workshop 17 oder Verdrahtungs-Skizze
4. Erste Tests der Rückmeldung der Bühnenposition bei einfacher Ansteuerung über zwei K84-Kontakte (siehe ebenfalls Workshop 17)
5. Bau des Schiebebühnendecoders
6. Verdrahtung der Bühne mit dem Decoder
7. Einbindung ins Gleisbild von WDP
8. Test der Fahrstraßen in WDP
9. Einbindung in den Automatik-Betrieb

2.Der Decoder

2.1 Schaltung



Schaltplan

Der Mikrocontroller Atmel ATmega 16 stellt das Herz der Schaltung dar. Seine Befehle erhält er von den beiden bewährten Motorola Weichendecodern MC 145027. Ich habe bewusst, die beiden MC

145027 verwendet, da ich diese noch hatte und ich den Zeitaufwand zur Implementierung der Motorola-Befehlsauswertung nicht investieren wollte. Außerdem schwören viele MM-Digitalbahner ja eher auf die Mauseklaviere (bzw. hier Jumperblöcke) als auf programmierbare Decoderbausteine. Hier die Liste der verwendeten Bauteile:

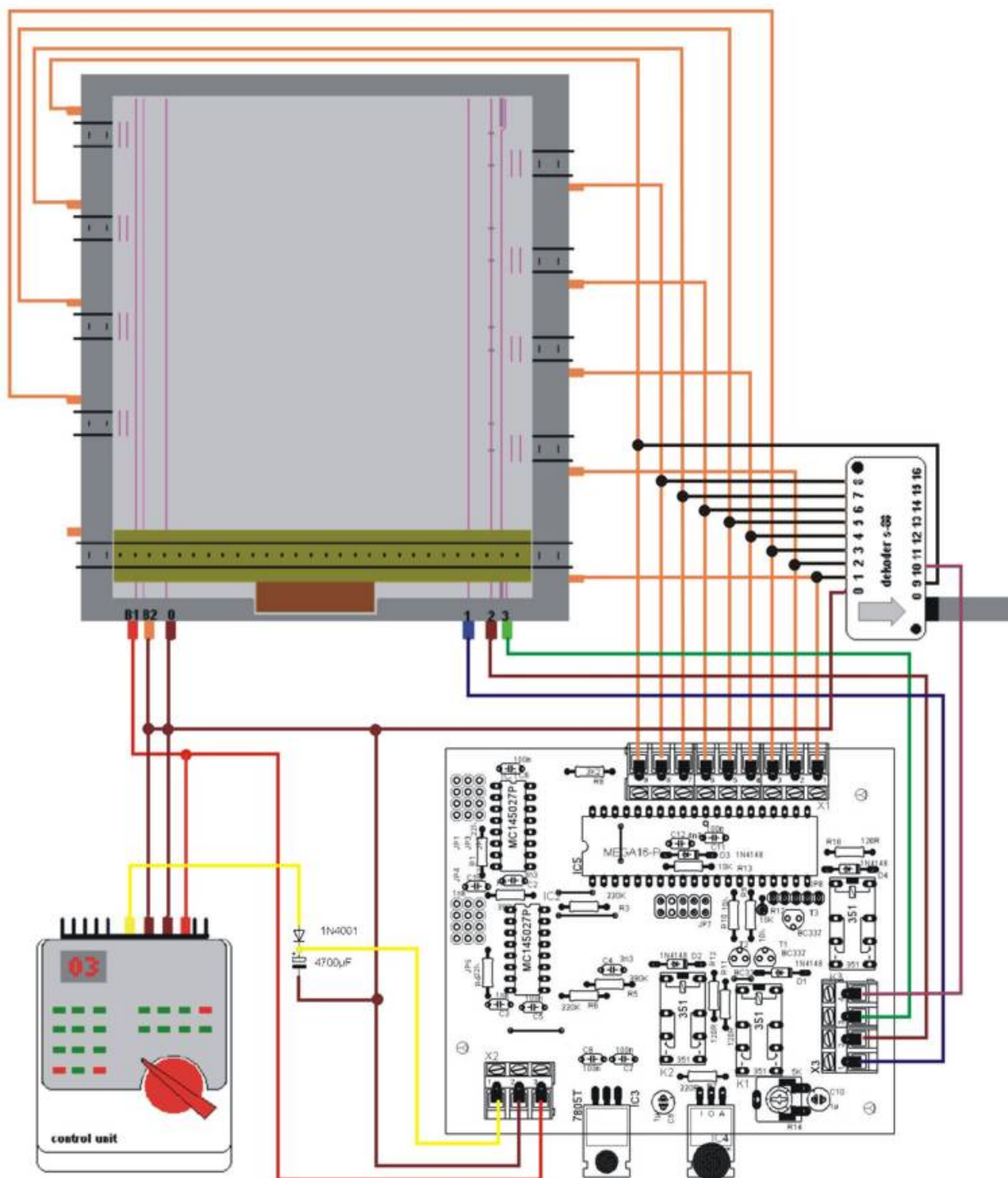
Bezeichner	Bauteil
C1,C3	Kondensator 1,8 nF
C2,C4	Kondensator 3,3 nF
C5,C6,C7,C8,C11	Kondensator 100nF
C9,C10	Elko 1µF
C12	Kondensator 4,7nF
D1,D2,D3,D4	Diode 1N4148
IC1,IC2	MC145027P
IC3	Spannungsregler 7805
IC4	LM 317TL
IC5	Atmel ATMEGA16-P
JP1,JP2,JP3,JP4,JP5,JP6	Stiftleiste 1x4
JP7	Stiftleiste 2x5
JP8	Stiftleiste 1x5
K1,K2,K3	Relais 2 pol.UM 5 Volt Spule
R1,R4	Widerstand 22 KOhm
R2,R5	Widerstand 390 KOhm
R3,R6	Widerstand 220 KOhm
R7	Widerstand 220 Ohm
R8	Widerstand 2,2 KOhm
R9,R10,R13,R17	Widerstand 10 KOhm
R11,R12,R16	Widerstand 120 Ohm
R14	Potentiometer 5 KOhm
T1,T2,T3	Transistor BC 337
X1	Schraubklemme 9 polig
X2	Schraubklemme 3 polig
X3	Schraubklemme 4 polig

Neben den Bauteilen für den Decoder werden folgende Materialien/Werkzeuge benötigt:

- Schiebebühne Märklin 7294
- Mindestens 1 S88-Decoder, bei Benutzung sämtlicher Bühnengleise bis zu 3 S88-Decoder
- Lötkolben 50 Watt
- Seitenschneider
- Lötzinn
- Multimeter
- Heißklebepistole
- Jede Menge Kabel

2.2 Verdrahtung

Die Verschaltung des Decoders mit der Schiebebühne zeigt die folgende Schaltung (hier mit zusätzlicher Rückmeldung der Bühnenposition zum PC):



Bei der Verschaltung ist zu beachten, dass man statt des Elkos und der Diode zwischen Trafo und Decoderplatine die gelbe Leitung vom Decoder auch direkt an den Plus-Ausgang eines Gleichspannungsspannungstrafo mit ca.18 V= (Achtung kein normaler Märklintrafo) anschließen kann, hierbei

muss natürlich die Masse des Trafos mit der Anlagenmasse verbunden sein. Ich habe den Elko und die Diode nicht auf die Platine mit aufgenommen, da an meiner Anlage sowieso ein zusätzlicher Gleichstromkreis für diverse Aufgaben vorhanden ist.

Wie man oben sieht, habe ich meine Schaltung auf einer gedruckten Platine aufgebaut, aber die Schaltung ist noch so einfach, dass auch der Aufbau auf einer normalen Lochrasterplatine möglich sein sollte.

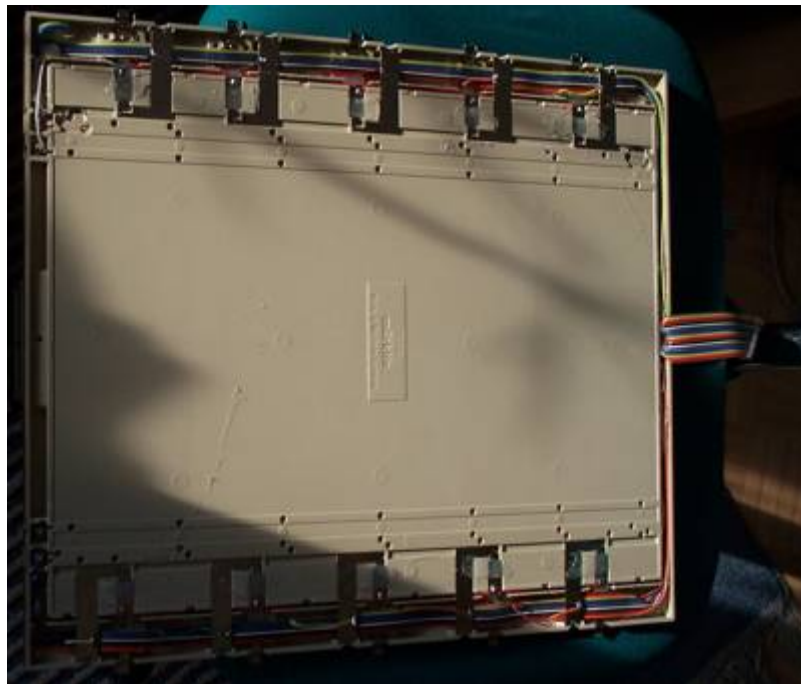
Das einzig Knifflige beim Nachbau ist die Programmierung des Mikrocontrollers. Dazu muss man den zugehörigen Hex-File mit der Firmware runterladen und in den Mikrocontroller programmieren. Dies ist sehr einfach mit dem kostenlosen Programm PonyProg2000 möglich:

<http://www.lancos.com/prog.html> . Auf der Homepage von PonyProg2000 findet man unter "AVR ISP (STK200/300) parallel port interface" ein sehr einfaches Programmierinterface, dessen Anschluss auf der rechten Seite man eins zu eins mit JP 7 (die 1 liegt in der obigen Darstellung rechts oben) in unserer Schaltung und die linke Seite mit der parallelen Schnittstelle eines PCs verbinden muss und schon steht der Programmierung nichts mehr im Wege. Einzige weitere Voraussetzung zur Programmierung ist allerdings, dass die Stromversorgung des Decoders arbeitet.

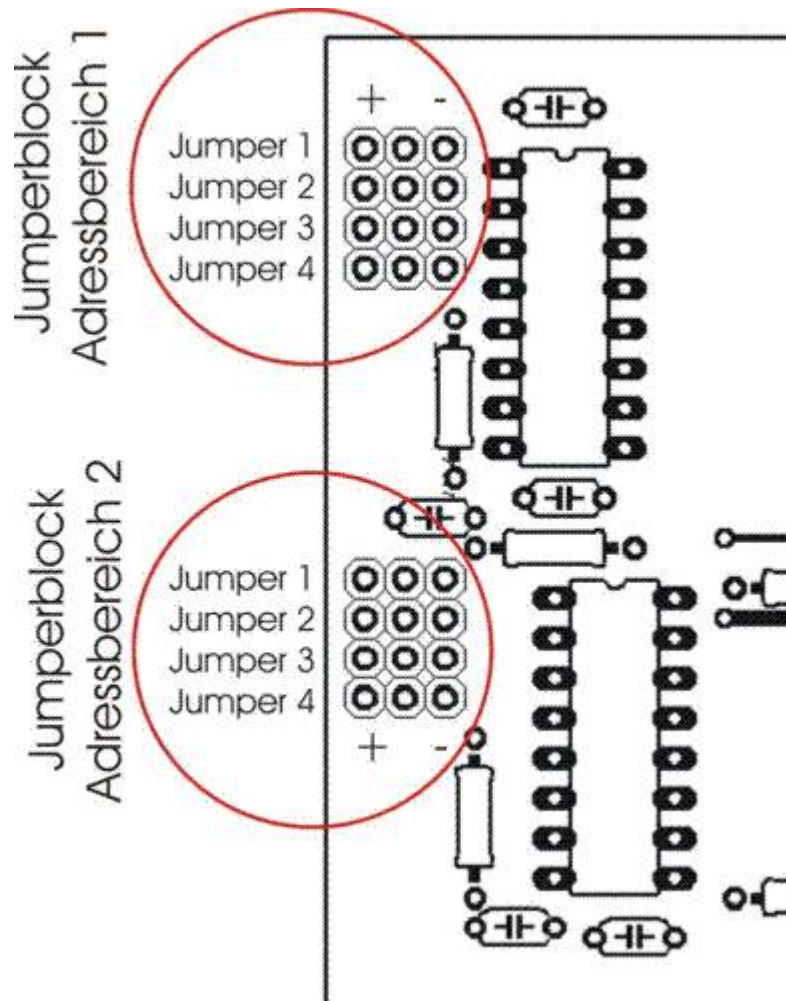
Wer mit der Programmierung dennoch selber nicht klarkommt, kann mir eine Mail schicken, dann kann ich auch eventuell einen programmierten Mikrocontroller zum Selbstkostenpreis zur Verfügung stellen. Meine Mailadresse lautet: herzog.markus@gmx.de .

2.3 Inbetriebnahme/Bedienung

Wichtig für eine erfolgreiche Funktion des Decoders ist, dass die Rückmeldungen von den Bühnenpositionen einwandfrei funktionieren. Daher sollte man vor der Inbetriebnahme dafür sorgen, dass alle Bühnenkontakte sauber sind und auch eventuell messen, ob die Bühne ihre Position an allen Bühnenanschlüssen korrekt rückmeldet. Eine häufige Fehlerquelle sind auch die Steckverbindungen an der Bühnengrube. Ich habe daher alle Leitungen fest an die Bühnengrube angelötet und führe alle Leitungen über ein Flachbandkabel und einen Stecker aus der Computertechnik zum Decoder, aber das ist wohl eher Geschmackssache, hat mir jedoch während des Probetriebes sehr die Arbeit vereinfacht und außerdem ist diese Art der Verkabelung wesentlich zuverlässiger als der Anschluss mit normalen Modellbahnsteckerchen. Hier ein Bild von meiner fest installierten Bühnenverdrahtung (man muss zur sauberen Kabelverlegung ein paar Stege entfernen und die Kabel anschließend mit Heißkleber fixieren):



Zunächst muss man dem Decoder zwei Adressbereiche zuweisen. Die Jumper-Blöcke für die beiden Adressbereiche kann man aus der nachfolgenden Grafik entnehmen:



Die Adresseinstellung erfolgt gemäß der nachfolgenden Tabelle (hierbei bedeutet: + Jumper gesetzt zwischen mittlerem und linkem Pin(+), - Jumper gesetzt zwischen mittlerem und rechtem Pin(-), 0 kein Jumper gesetzt, diese Jumbereinstellungen entsprechen den Verbindungen der Anschlüsse 1-4 der MC 145027 jeweils mit VCC, GND oder offene Verbindung).

Haupt-/Main-Adresse	Jumper: 1 2 3 4	Magnetartikel- Adressen:
1	+ - - -	1 2 3 4
2	0 - - -	5 6 7 8
3	- + - -	9 10 11 12
4	+ + - -	13 14 15 16
5	0 + - -	17 18 19 20
6	- 0 - -	21 22 23 24
07	+ 0 - -	25 26 27 28
08	0 0 - -	29 30 31 32
09	- - + -	33 34 35 36
10	+ - + -	37 38 39 40
11	0 - + -	41 42 43 44

Haupt-/Main-Adresse	Jumper: 1 2 3 4	Magnetartikel- Adressen:
41	0 + + +	161 162 163 164
42	- 0 + +	165 166 167 168
43	+ 0 + +	169 170 171 172
44	0 0 + +	173 174 175 176
45	- - 0 +	177 178 179 180
46	+ - 0 +	181 182 183 184
47	0 - 0 +	185 186 187 188
48	- + 0 +	189 190 191 192
49	+ + 0 +	193 194 195 196
50	0 + 0 +	197 198 199 200
51	- 0 0 +	201 202 203 204

12	- + + -	45 46 47 48	52	+ 0 0 +	205 206 207 208
13	+ + + -	49 50 51 52	53	0 0 0 +	209 210 211 212
14	0 + + -	53 54 55 56	54	- - - 0	213 214 215 216
15	- 0 + -	57 58 59 60	55	+ - - 0	217 218 219 220
16	+ 0 + -	61 62 63 64	56	0 - - 0	221 222 223 224
17	0 0 + -	65 66 67 68	57	- + - 0	225 226 227 228
18	- - 0 -	69 70 71 72	58	+ + - 0	229 230 231 232
19	+ - 0 -	73 74 75 76	59	0 + - 0	233 234 235 236
20	0 - 0 -	77 78 79 80	60	- 0 - 0	237 238 239 240
21	- + 0 -	81 82 83 84	61	+ 0 - 0	241 242 243 244
22	+ + 0 -	85 86 87 88	62	0 0 - 0	245 246 247 248
23	0 + 0 -	89 90 91 92	63	- - + 0	249 250 251 252
24	- 0 0 -	93 94 95 96	64	+ - + 0	253 254 255 256
25	+ 0 0 -	97 98 99 100	65	0 - + 0	257 258 259 260
26	0 0 0 -	101 102 103 104	66	- + + 0	261 262 263 264
27	- - - +	105 106 107 108	67	+ + + 0	265 266 267 268
28	+ - - +	109 110 111 112	68	0 + + 0	269 270 271 272
29	0 - - +	113 114 115 116	69	- 0 + 0	273 274 275 276
30	- + - +	117 118 119 120	70	+ 0 + 0	277 278 279 280
31	+ + - +	121 122 123 124	71	0 0 + 0	281 282 283 284
32	0 + - +	125 126 127 128	72	- - 0 0	285 286 287 288
33	- 0 - +	129 130 131 132	73	+ - 0 0	289 290 291 292
34	+ 0 - +	133 134 135 136	74	0 - 0 0	293 294 295 296
35	0 0 - +	137 138 139 140	75	- + 0 0	297 298 299 300
36	- - + +	141 142 143 144	76	+ + 0 0	301 302 303 304
37	+ - + +	145 146 147 148	77	0 + 0 0	305 306 307 308
38	0 - + +	149 150 151 152	78	- 0 0 0	309 310 311 312
39	- + + +	153 154 155 156	79	+ 0 0 0	313 314 315 316
40	+ + + +	157 158 159 160	80	- - - -	317 318 319 320

In meinem Fall verwendet der Decoder die Magnetartikeldressen 61-64 und 65-68.

Die einzelnen Adressen haben folgende Funktionen (für andere Adressbereiche als meine verschieben sich die Adressen entsprechend):

- 61 rot: Bewege die Bühne zu Gleis 1 (Bühnengleisnummerierung in der obigen Abbildung von unten nach oben nummeriert, Gleis 1 ist das durchgehende Gleis)
- 61 grün: Bewege die Bühne zu Gleis 2
- 62 rot: Bewege die Bühne zu Gleis 3
- 62 grün: Bewege die Bühne zu Gleis 4
- 63 rot: Bewege die Bühne zu Gleis 5
- 63 grün: Bewege die Bühne zu Gleis 6
- 64 rot: Bewege die Bühne zu Gleis 7
- 64 grün: Bewege die Bühne zu Gleis 8
- 65 rot: Bewege die Bühne zu Gleis 9
- 65 grün: Wenn Bühne an keinem Bühnenanschluss steht (z.B. nach Nothalt), fahre nächsten Bühnenanschluss an



- 66 rot: Bühne manueller Stopp (hält erst am nächsten Bühnenanschluss an)
- 66 grün: Bühne manueller Start
- 67 rot: setze Bühnenrichtung nach unten
- 67 grün: setze Bühnenrichtung nach oben
- 68 rot: Nothalt (Bühne bleibt sofort stehen, ist beim Einschalten des Mikrocontrollers aktiviert, damit die Bühne nicht unkontrolliert losläuft)
- 68 grün: Nothalt aufheben (wird auch automatisch durch einen der anderen Bewegungsbefehle aufgehoben)

Des Weiteren kann man sich die Bühnenposition im Gleisbild anzeigen lassen, bzw. über den RMK-Ausgang des Decoders ob die Bühne sich bewegt oder nicht, wenn man gemäß obigem Bild die Rückmeldeleitungen verdrahtet hat.

Es sei noch erwähnt, dass wenn sich die Bühne an keinem Bühnenanschluss befindet (z.B. nach einem Nothalt-Befehl) und man dann den Befehl sendet zu einem Bühnenanschluss zu fahren, sich die Bühne mit der letzten Bewegungsrichtung (bzw. nach dem Einschalten nach unten) zum nächsten Bühnenanschluss bewegt und von dort aus gegebenenfalls mit einer Richtungsänderung erst den gewählten Anschluss anfährt (siehe oben).

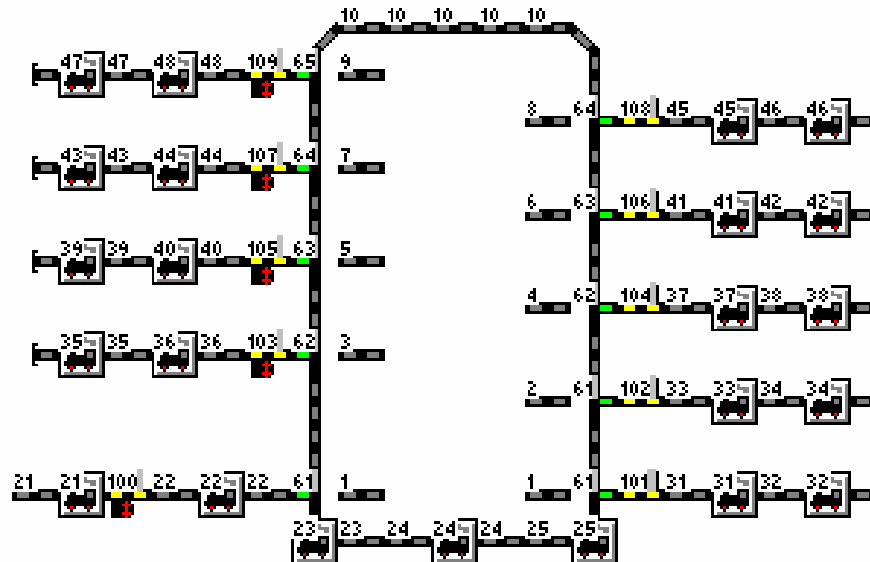
Vor der ersten Inbetriebnahme sollte man auch das Poti R14 auf eine mittlere Stellung einstellen und dann nach erfolgreicher Inbetriebnahme, die gewünschte Bühnengeschwindigkeit mit R14 einstellen.

3. Einbindung in WDP

Für die Einbindung des Decoders in WDP anhand der folgenden Beispiele ist nicht nur der Einsatz meines Decoders, sondern auch der Umbau des Bühnengleises auf 3 Rückmeldeabschnitte gemäß Workshop 17 von Gerd Boll zwingend erforderlich.

3.1 Gleisbilddarstellung

Die von mir gewählte Darstellung im Gleisbild von WDP ist nur eine von vielen Möglichkeiten.



Gleisbilddarstellung

Es wurden folgende RMK-Adressen vergeben:

- 1..9 Rückmeldung der Bühnenposition
- 10 Rückmeldung Bühne in Bewegung
- 21 Zufahrt Betriebswerk
- 22 Zufahrt Schiebebühne
- 23 Bühnengleis Links
- 24 Bühnengleis Mitte
- 25 Bühnengleis Rechts
- 31,33,35,37,39,41,43,45,47 Hilfskontakte Gleisanschlüsse 1..9
- 32,34,36,38,40,42,44,46,48 Zielkontakte Gleisanschlüsse 1..9

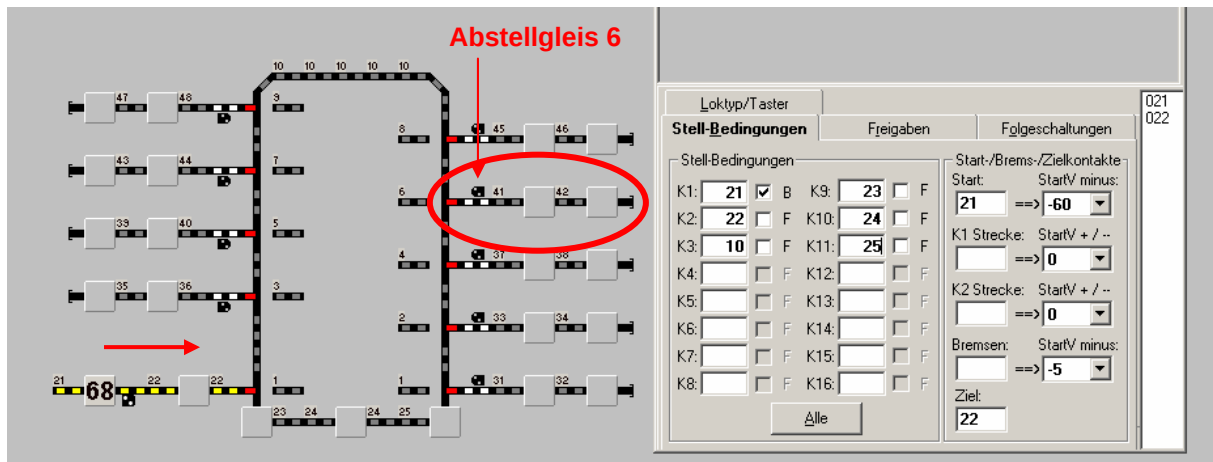
Es wurden folgende Magnetartikel-Adressen vergessen:

- 61 rot : Gleisanschluss 1
- 61 grün: Gleisanschluss 2
- 62 rot: Gleisanschluss 3
- 62 grün: Gleisanschluss 4
- 63 rot: Gleisanschluss 5
- 63 grün: Gleisanschluss 6
- 64 rot: Gleisanschluss 7
- 64 grün: Gleisanschluss 8
- 65 rot: Gleisanschluss 9
- 100: Gleisperrsignal Zufahrt Betriebswerk
- 101..109: Gleisperrsignale Gleisanschlüsse 1..9

3.2 Fahrstraßen

Situation:

Die Lok 68 ist auf beliebigem Wege links unten am Kontakt 21 angekommen. Es soll exemplarisch gezeigt werden, wie die Lok von der BW-Zufahrt zum Abstellgleis 6 verbracht werden kann und wie sie umgekehrt wieder zur BW-Zufahrt ausfahren kann.

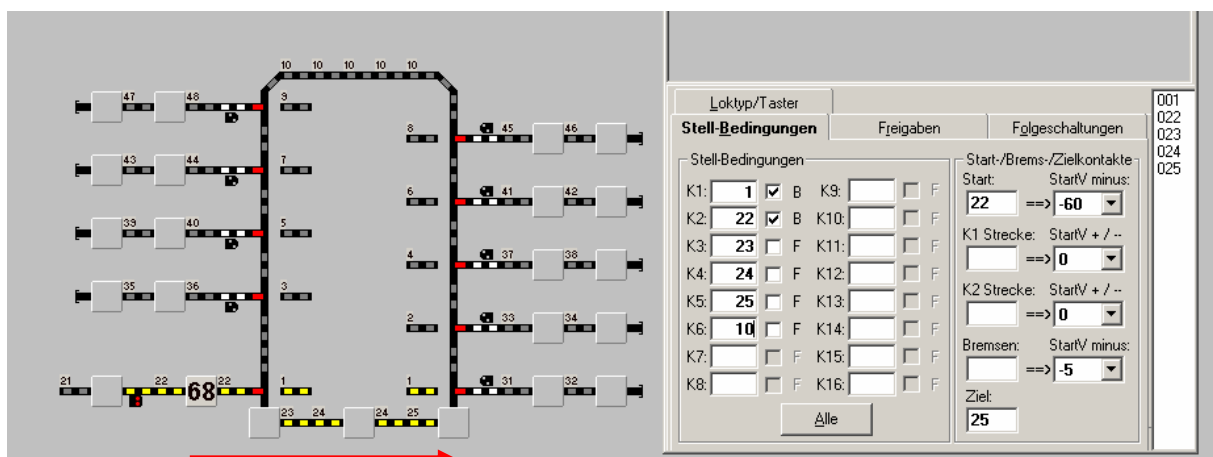


Unsere erste Fahrstraße „SB-Anforderung“ soll die leere Bühne zum Gleisanschluss 1 holen.

Die Fahrstraße hat folgende Parameter:

1. MA-Schaltungen: Gleisperrsignal 100 auf weiß, Bühnenanschluss 1 (MA-Adresse 61 rot) angeklickt
2. Stellbedingungen: 21 besetzt (Startkontakt), 22 frei (Zielkontakt), 10 frei (Bühne steht still), 23-25 frei (Bühne leer)
3. Startkontakt: 21
4. Zielkontakt: 22
5. Freigabekontakt: 22
6. Folgeschaltungen: Gleisperrsignal 100 auf rot, sobald RMK 22 besetzt
7. Registerkarte Freigaben: „Gesperrt werden: Alle Magnetartikel“

Diese Mini-Fahrstraße kann man sich natürlich sparen, falls man das Heranholen der SB schon in die Fahrstraße zum Zugnummernfeld 21 integriert hat.

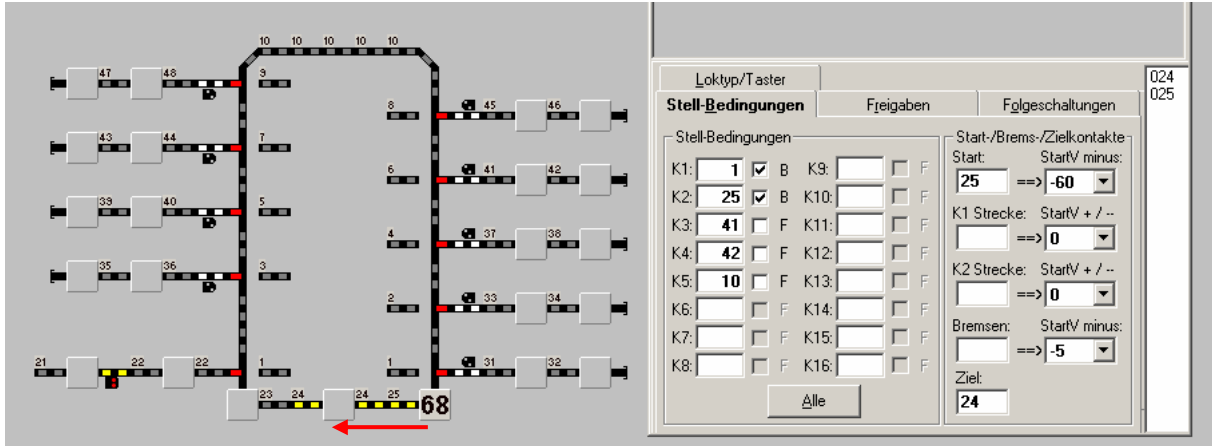


Unsere zweite Fahrstraße „SB-Auffahrt“ fährt die Lok auf die leere Bühne. Ganz wichtig ist bei dieser und allen weiteren Fahrstraßen, dass das Gleisperrsignal 100 mit der Stellung rot in die FS-Aufzeichnung einbezogen wird und auf der Registerkarte „Freigaben“ der Punkt „Gesperrt werden: Alle Magnetartikel“ selektiert ist, denn nur so kann sichergestellt werden, dass maximal eine FS gleichzeitig auf die Schiebebühnen zugreift.

Die Fahrstraßen-Parameter:

1. MA-Schaltungen: Gleisperrsignal 100 auf rot

2. Stellbedingungen: 22 besetzt (Startkontakt), 25 frei (Zielkontakt), 10 frei (Bühne steht still), 23-25 frei (Bühne leer), 1 besetzt (Bühne steht am Gleisanschluss 1)
3. Startkontakt: 22
4. Zielkontakt: 25
5. Freigabekontakt: 25
6. Registerkarte Freigaben: „Gesperrt werden: Alle Magnetartikel“



The screenshot shows a track layout on the left with a red arrow indicating the next movement from the stage towards the siding. On the right, the 'Stell-Bedingungen' (Positioning Conditions) window is open, showing the following settings:

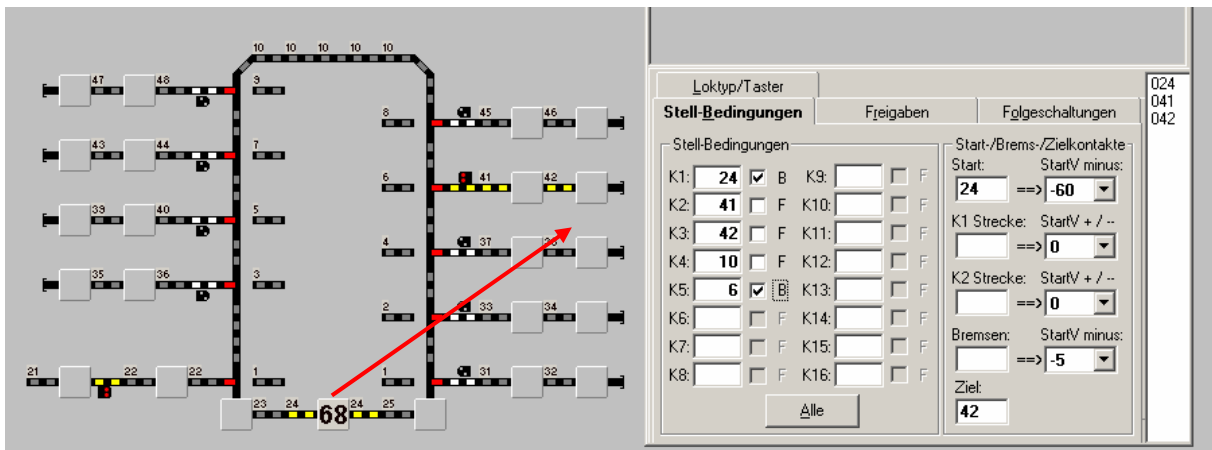
Kontakt	Bedingung	Freigabe	Folge
K1: 1	☒ B	K9: ☐ F	
K2: 25	☒ B	K10: ☐ F	
K3: 41	☐ F	K11: ☐ F	
K4: 42	☐ F	K12: ☐ F	
K5: 10	☐ F	K13: ☐ F	
K6: ☐ F		K14: ☐ F	
K7: ☐ F		K15: ☐ F	
K8: ☐ F		K16: ☐ F	

Start-/Brems-/Zielkontakte:
 Start: StartV minus: 25 ==> -60
 K1 Strecke: StartV + / -- ==> 0
 K2 Strecke: StartV + / -- ==> 0
 Bremsen: StartV minus: ==> -5
 Ziel: 24

Die nächste Fahrstraße „SB-Zufahrt->6“ bewegt die Bühne zum Gleisanschluss 6.

Die Fahrstraßen-Parameter:

1. MA-Schaltungen: Gleissperrsignal 100 auf rot, Bühnenanschluss 6 (MA-Adresse 63 grün) angeklickt
2. Stellbedingungen: 25 besetzt (Startkontakt), 10 frei (Bühne steht still), 41/42 frei (Gleisanschluss 6 leer), 1 besetzt (Bühne steht am Gleisanschluss 1)
3. Startkontakt: 25
4. Zielkontakt: 24
5. Freigabekontakt: 24
6. Registerkarte Freigaben: „Gesperrt werden: Alle Magnetartikel“



The screenshot shows the same track layout, but the red arrow now points from the stage towards the siding. The 'Stell-Bedingungen' window is open, showing the following settings:

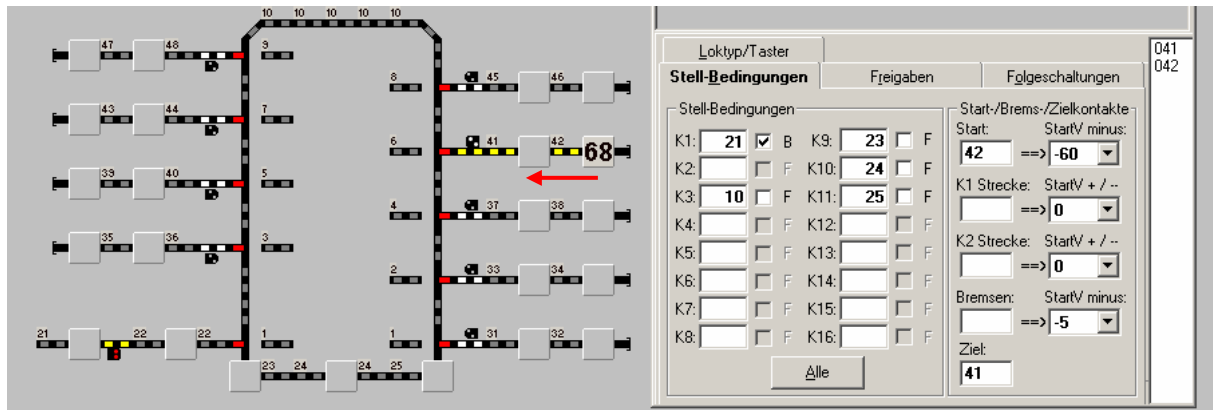
Kontakt	Bedingung	Freigabe	Folge
K1: 24	☒ B	K9: ☐ F	
K2: 41	☐ F	K10: ☐ F	
K3: 42	☐ F	K11: ☐ F	
K4: 10	☐ F	K12: ☐ F	
K5: 6	☒ B	K13: ☐ F	
K6: ☐ F		K14: ☐ F	
K7: ☐ F		K15: ☐ F	
K8: ☐ F		K16: ☐ F	

Start-/Brems-/Zielkontakte:
 Start: StartV minus: 24 ==> -60
 K1 Strecke: StartV + / -- ==> 0
 K2 Strecke: StartV + / -- ==> 0
 Bremsen: StartV minus: ==> -5
 Ziel: 42

Die nächste Fahrstraße „SB-6->Gleis 6“ lässt die Lok von der Bühne auf das Abstellgleis 6 runterfahren.

Die Fahrstraßen-Parameter:

1. MA-Schaltungen: Gleissperrsignal 100 auf rot, Gleissperrsignal 106 auf rot
2. Stellbedingungen: 24 besetzt (Startkontakt), 10 frei (Bühne steht still), 41/42 frei (Gleisanschluss 6 leer), 6 besetzt (Bühne steht am Gleisanschluss 6)
3. Startkontakt: 24
4. Zielkontakt: 42
5. Freigabekontakt: 42
6. Registerkarte Freigaben: „Gesperrt werden: Alle Magnetartikel“

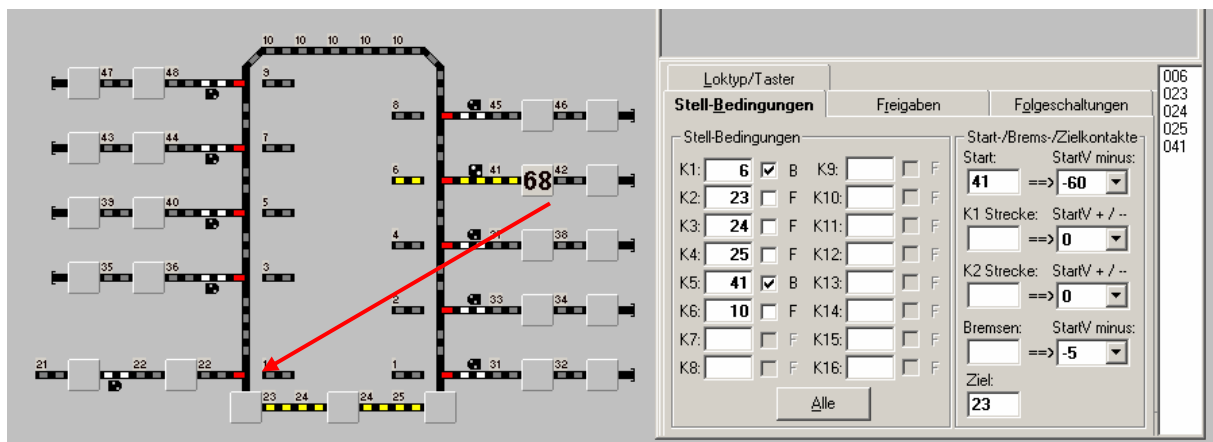


Nun soll die Lok aber auch wieder vom Abstellgleis 6 zur BW-Zufahrt gebracht werden.

Dafür beginnen wir mit folgender Fahrstraße „SB-Anforderung 6“. Diese FS holt die leere Bühne zum Gleisanschluss 6. In der Regel findet hier gar keine Bewegung der Lok statt, weil der Kontakt 41 sowieso besetzt ist, da die Lok ja aus dieser Richtung gekommen ist. Daher darf der Kontakt 41 auch nicht in den Stellbedingungen eingetragen werden.

Die Fahrstraßen-Parameter:

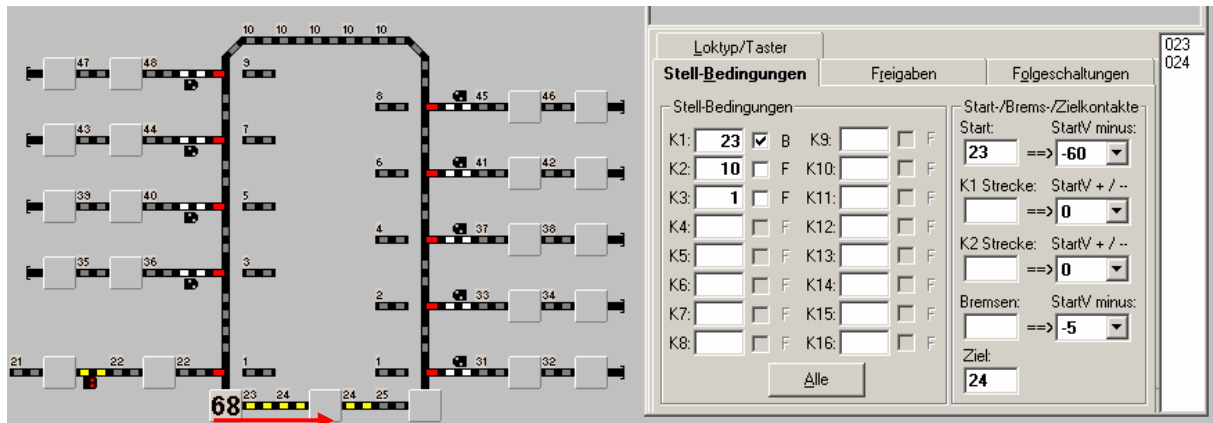
1. MA-Schaltungen: Gleisperrsignal 100 auf rot, Gleisperrsignal 106 auf weiß, Bühnenanschluss 6 (MA-Adresse 63 grün) angeklickt
2. Stellbedingungen: 42 besetzt (Startkontakt), 10 frei (Bühne steht still), 23-25 frei (Bühne leer)
3. Startkontakt: 42
4. Zielkontakt: 41
5. Freigabekontakt: 41
6. Registerkarte Freigaben: „Gesperrt werden: Alle Magnetartikel“



Sobald die Bühne am Gleisanschluss 6 fährt die Lok mit der FS „SB-Auffahrt 6“ auf die Bühne auf.

Die Fahrstraßen-Parameter:

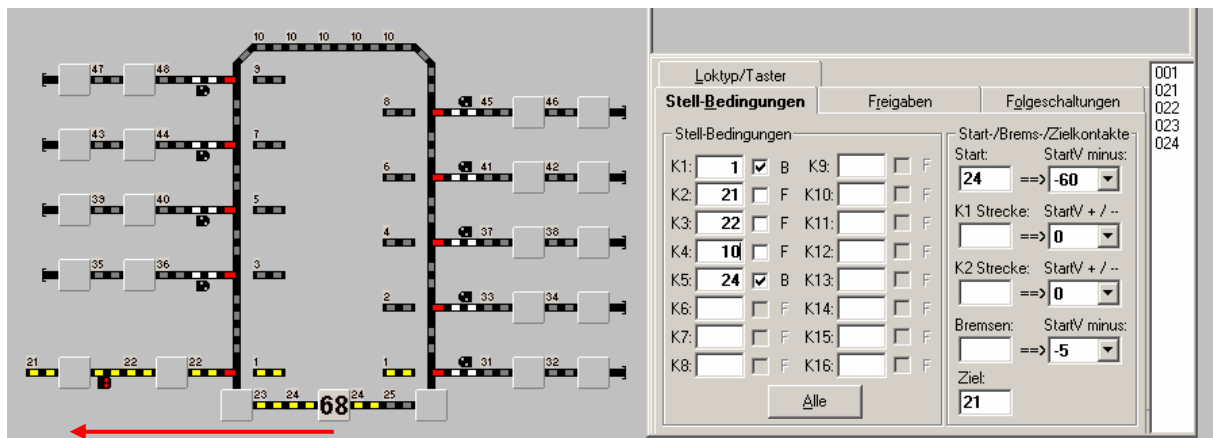
1. MA-Schaltungen: Gleisperrsignal 100 auf rot, Gleisperrsignal 106 auf weiß
2. Stellbedingungen: 41 besetzt (Startkontakt), 10 frei (Bühne steht still), 23-25 frei (Bühne leer), 6 besetzt (Bühne steht am Gleisanschluss 6)
3. Startkontakt: 41
4. Zielkontakt: 23
5. Freigabekontakt: 23
6. Folgeschaltungen: Gleisperrsignal 106 auf rot, sobald RMK 23 besetzt
7. Registerkarte Freigaben: „Gesperrt werden: Alle Magnetartikel“



Nun wird die Bühne wieder zum Gleisanschluss 1/Zufahrtsgleis gebracht mit der Fahrstraße „SB-li->Zufahrt“.

Die Fahrstraßen-Parameter:

1. MA-Schaltungen: Gleissperrsignal 100 auf rot, Bühnenanschluss 1 (MA-Adresse 613 rot) angeklickt
2. Stellbedingungen: 23 besetzt (Startkontakt), 10 frei (Bühne steht still), 1 frei (Bühne steht nicht am Gleisanschluss 1)
3. Startkontakt: 23
4. Zielkontakt: 24
5. Freigabekontakt: 24
6. Registerkarte Freigaben: „Gesperrt werden: Alle Magnetartikel“



Mit der letzten Fahrstraße „SB->BW-Ausfahrt“ fährt die Lok wieder von der Bühne zur BW-Zu-/Ausfahrt.

Die Fahrstraßen-Parameter:

1. MA-Schaltungen: Gleissperrsignal 100 auf rot,
2. Stellbedingungen: 24 besetzt (Startkontakt), 10 frei (Bühne steht still), 21/22 frei (BW/SB-Zufahrt leer), 1 besetzt (Bühne steht am Gleisanschluss 1)
3. Startkontakt: 24
4. Zielkontakt: 21
5. Freigabekontakt: 21
6. Registerkarte Freigaben: „Gesperrt werden: Alle Magnetartikel“

Für die anderen Abstellgleise/Gleisanschlüsse erfolgt die Erstellung der Fahrstraßen analog zu diesem Beispiel. Ein Teil der Fahrstraßen ist sogar schon für die anderen Gleise nutzbar und braucht daher nicht neu erstellt zu werden.

Hinweis:

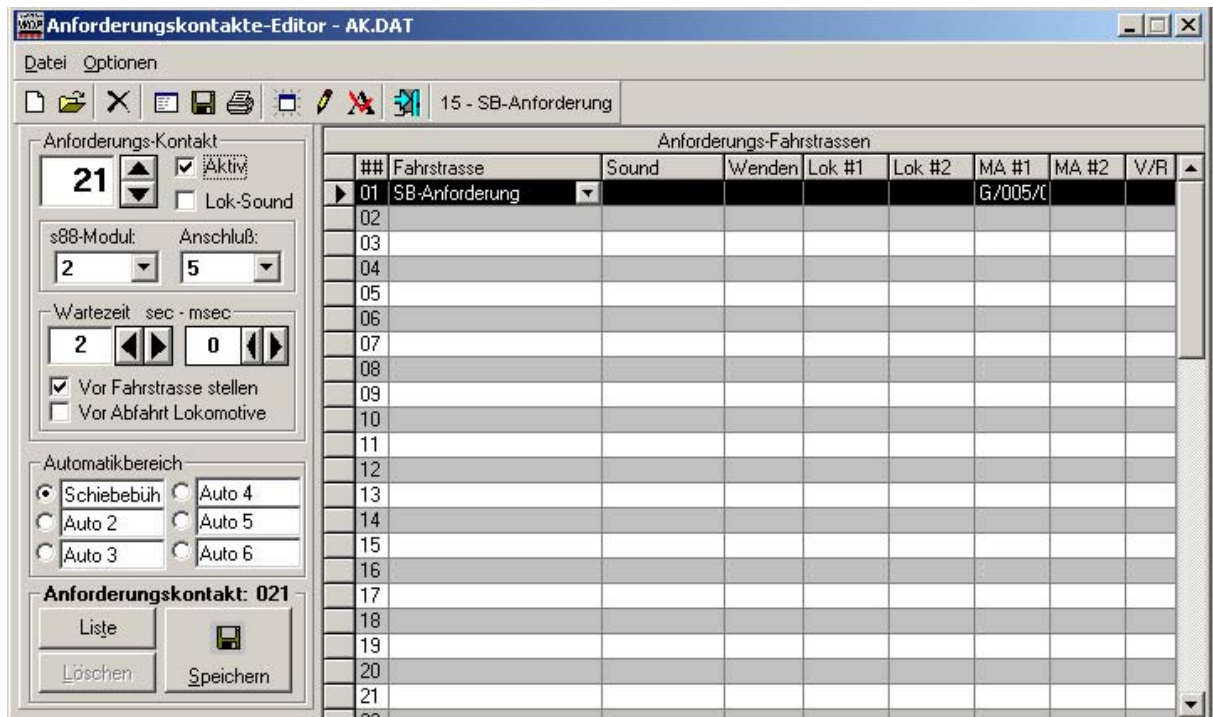
Bei allen Fahrstraßen sollte auf der Registerkarte Freigaben: „Gesperrt werden: Alle Magnetartikel“ selektiert werden.

Dieser Punkt stellt die häufigste Fehlerursache dar!

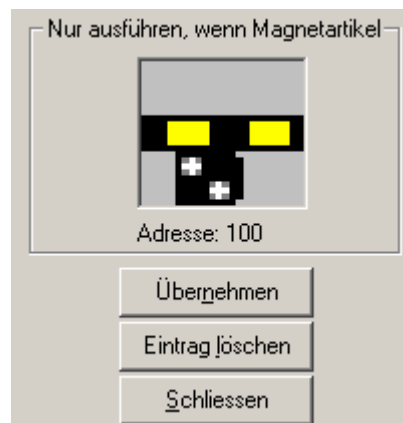
3.3 Einbindung in den AK-Betrieb

Die alte Situation:

Unsere Lok 68 steht in freudiger Erwartung der Abstellung im BW am RMK 21.



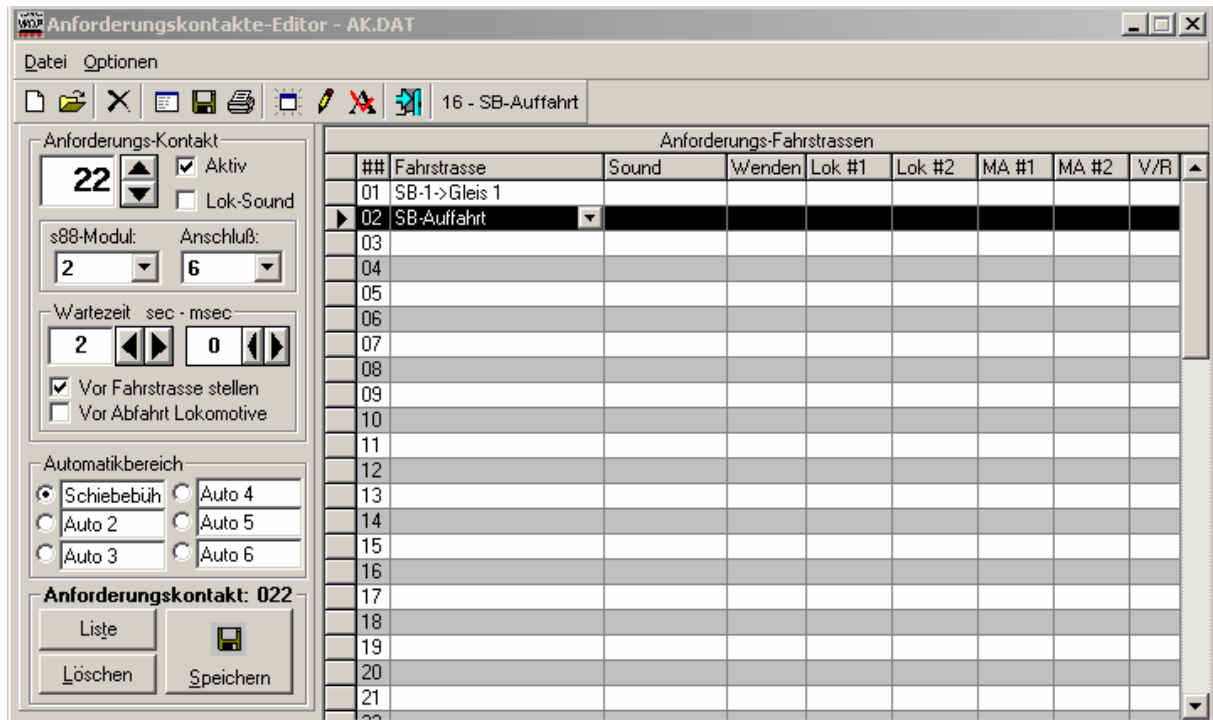
Am RMK 21 fordert sich die Lok jetzt als Erstes die Schiebebühne an.



Als Bedingung für die Anforderung dieser FS wurde allerdings im AK-Editor die Bedingung „Nur ausführen wenn Gleissperrsignal 100 weiß“ eingetragen.

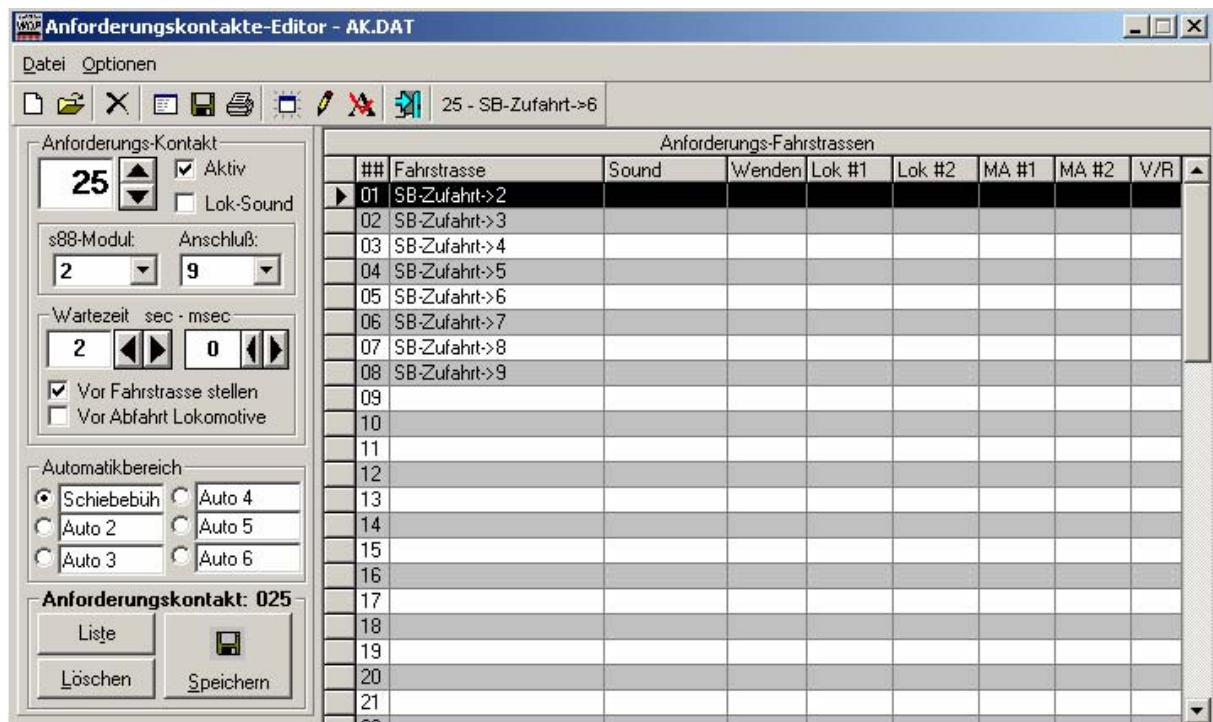
Diese Bedingung im AK-Editor und auch die später Folgenden ermöglichen entweder die Steuerung des Betriebswerkes mit einer Art Halbautomatik d.h. der Benutzer bestimmt, dass eine Lok ins BW ein- oder ausfahren soll oder die Einbindung in andere Automatik-Abläufe wie z.B. einem Fahrplan oder den allgemeinen AK-Betriebe auf der Anlage ohne dass sich z.B. der Fahrplan um die Abläufe im SB-Betriebswerk kümmern muss.

Wird das Gleissperrsignal 100 also auf weiß geschaltet, darf die Lok ins BW einfahren.



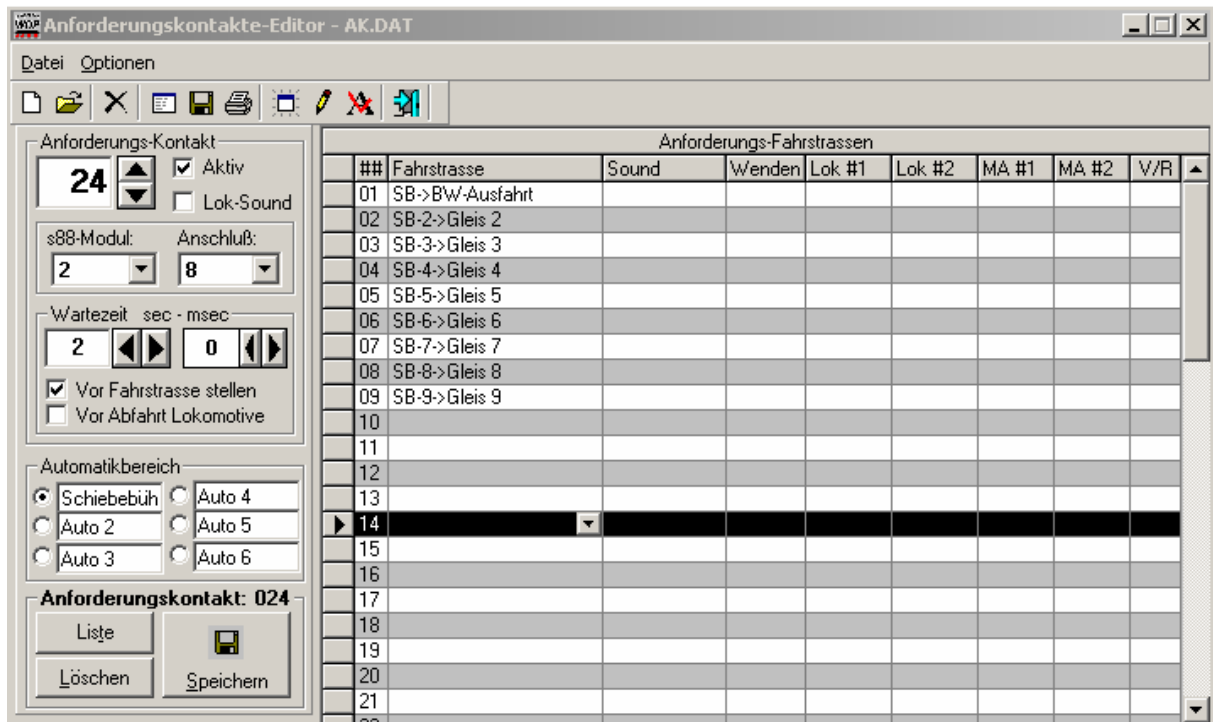
##	Fahrstrasse	Sound	Wenden	Lok #1	Lok #2	MA #1	MA #2	V/R
01	SB-1->Gleis 1							
02	SB-Auffahrt							
03								
04								
05								
06								
07								
08								
09								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								

Am Kontakt 22 angekommen erfolgt die Auffahrt auf die SB, sobald die Bühne entsprechend den Stellbedingungen der FS am Gleisanschluss 1 angekommen ist. Am Kontakt 22 wurde allerdings noch eine besondere Fahrstraße eingetragen; denn falls das Abstellgleis 1 frei ist, kann die Lok ja direkt über die Bühne in dieses Abstellgleis fahren. Diesen Weg nimmt unsere Beispiel-Lok jedoch nicht.



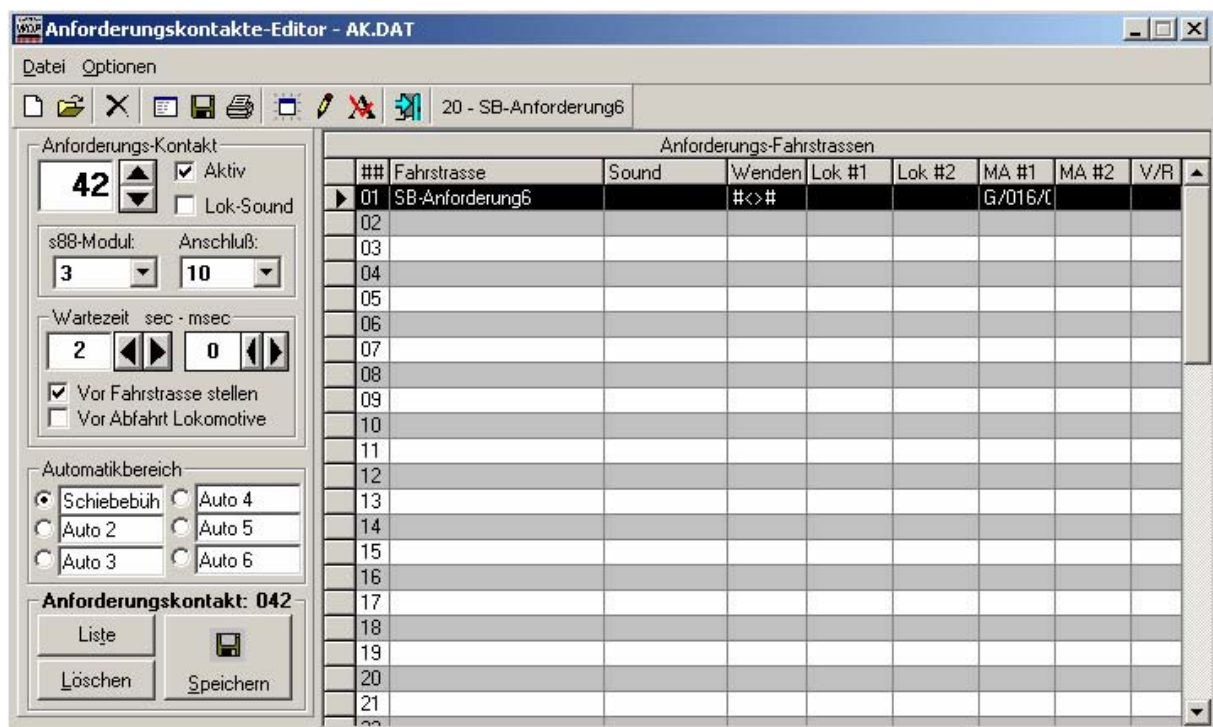
##	Fahrstrasse	Sound	Wenden	Lok #1	Lok #2	MA #1	MA #2	V/R
01	SB-Zufahrt->2							
02	SB-Zufahrt->3							
03	SB-Zufahrt->4							
04	SB-Zufahrt->5							
05	SB-Zufahrt->6							
06	SB-Zufahrt->7							
07	SB-Zufahrt->8							
08	SB-Zufahrt->9							
09								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								

Einmal auf der Bühne angekommen, sucht sich die Lok mit Hilfe der Stellbedingungen der „Hilfs-Fahrstraßen“ SB-Zufahrt-2..9 ein freies Bühnengleis und die Loknummer springt zum Zugnummernfeld 24. In unserem Beispiel entscheidet sich die Lok für das Gleis 6.



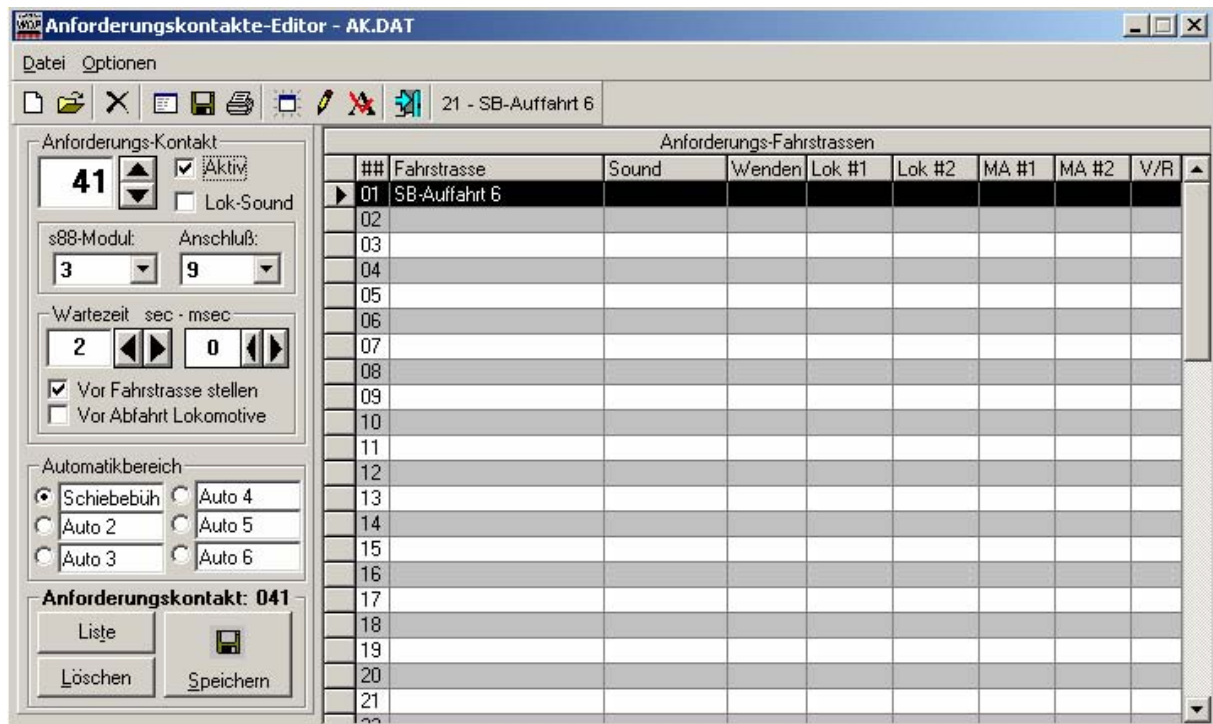
##	Fahrstrasse	Sound	Wenden	Lok #1	Lok #2	MA #1	MA #2	V/R
01	SB->Bw-Ausfahrt							
02	SB-2->Gleis 2							
03	SB-3->Gleis 3							
04	SB-4->Gleis 4							
05	SB-5->Gleis 5							
06	SB-6->Gleis 6							
07	SB-7->Gleis 7							
08	SB-8->Gleis 8							
09	SB-9->Gleis 9							
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								

Hat die Bühne nun Gleis 6 erreicht sind auch die Stellbedingungen für die FS „SB-6->Gleis 6“ erfüllt und die Lok rollt auf das Abstellgleis 6.

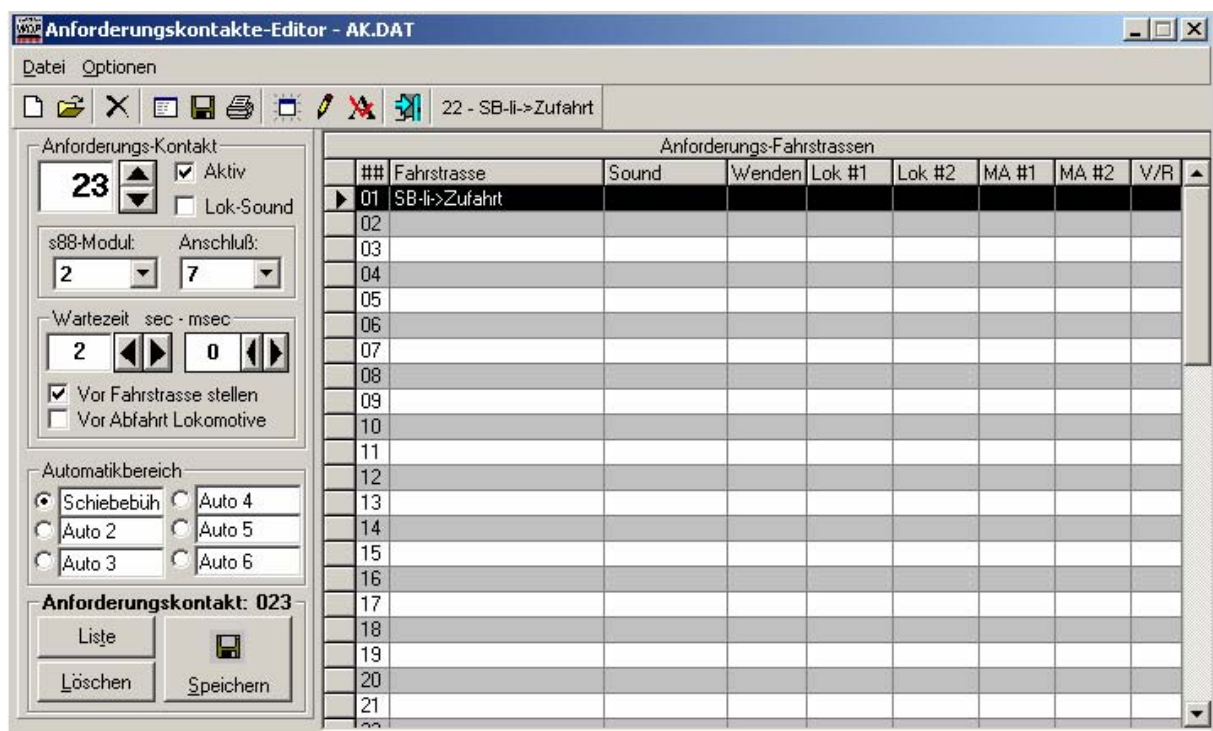


##	Fahrstrasse	Sound	Wenden	Lok #1	Lok #2	MA #1	MA #2	V/R
01	SB-Anforderung6		#<>#			G/016/C		
02								
03								
04								
05								
06								
07								
08								
09								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								

Steht die Lok einmal auf Gleis 6 (bzw. Zugnummernfeld 42) wartet sie dort, dass ihr irgendjemand (der Benutzer oder eine der Automaten) das Gleissperrsignal 106 auf weiß schaltet, denn dann kann sie zunächst wenden (sie müssen ja den selben Weg zurücknehmen) und sich mit der entsprechenden FS die Schiebebühne heranholen. Dabei wechselt sie zum Zugnummernfeld 41.



Sobald die Bühne den Gleisanschluss 6 erreicht hat, werden auch die Stellbedingungen, der vom RMK 41 angeforderten Fahrstraße „SB-Auffahrt 6“ erfüllt und die Lok kann auf die Bühne auffahren.



Auf der Bühne am linken Zugnummernfeld 23 angekommen, fordert die Lok die Fahrt der SB zum Zufahrtsgleis an und die Zugnummer erscheint im Zugnummernfeld 24.

Hinweis: Auch hierbei sollte keine Lokfahrt erfolgen, da ja durch die Auffahrt auf die Bühne über den RMK 24 dieser noch besetzt sein sollte.

Anforderungskontakte-Editor - AK.DAT

Datei Optionen

Anforderungs-Kontakt

24 ☒ Aktiv ☐ Lok-Sound

s88-Modul: 2 Anschluß: 8

Wartezeit sec - msec: 2 0

☒ Vor Fahrstrasse stellen ☐ Vor Abfahrt Lokomotive

Automatikbereich

☒ Schiebebüh ☐ Auto 4
☐ Auto 2 ☐ Auto 5
☐ Auto 3 ☐ Auto 6

Anforderungskontakt: 024

Liste   

Anforderungs-Fahrstrassen

##	Fahrstrasse	Sound	Wenden	Lok #1	Lok #2	MA #1	MA #2	V/R
01	SB->BW-Ausfahrt							
02	SB-2->Gleis 2							
03	SB-3->Gleis 3							
04	SB-4->Gleis 4							
05	SB-5->Gleis 5							
06	SB-6->Gleis 6							
07	SB-7->Gleis 7							
08	SB-8->Gleis 8							
09	SB-9->Gleis 9							
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								

Sobald die Bühne den Gleisanschluss 1 wieder erreicht hat, sind diesmal die Voraussetzungen für die Fahrstraße „SB->BW-Ausfahrt“ erfüllt, die vom RMK 24 angefordert, so dass die Lok das BW endgültig wieder verlassen kann.

Die restlichen Anforderungskontakte für die anderen Gleisanschlüsse sind analog einzutragen. Jedoch müssen bei einigen Abfragekontakten zusätzliche Wendebefehle eingetragen werden, z.B., wenn die Lok die Bühne auf demselben Wege wieder verlassen, auf dem sie auch schon die Bühne erreicht hat.



4. Wichtige Hinweise

Trotz intensiven Prüfungen sind die in diesem Workshop enthaltenen Angaben und der Umbau der Schiebebühne sowie der Nachbau der Schaltung ohne Gewähr und eine Haftung wird hiermit ausdrücklich ausgeschlossen. Der Umbau geschieht immer auf eigenes Risiko.

Des Weiteren weise ich darauf hin, dass beim Bau des Decoders und dem Umbau der Schiebebühne alle einschlägigen Sicherheitsrichtlinien beachtet und eingehalten werden sollten.

Für die Win-Digipet Homepage stelle ich Dr. Peterlin diesen Workshop kostenlos zur Verfügung. Jede kommerzielle Nutzung, ganz- oder teilweise, ist ohne schriftliche Genehmigung des Autors nicht gestattet! Märklin und Motorola sind eingetragene Warenzeichen.

5. Glossar

AK	-	Abfragekontakt
AK-Betrieb	-	Automatik nach Anforderungskontakten
FPL	-	Fahrplan
FS	-	Fahrstrasse
GB	-	Gleisbild
MA	-	Magnetartikel
RMK	-	Rückmeldekontakt
SB	-	Schiebebühne
WDP	-	Win-Digipet