

# **WIN-DIGIPET** Premium Edition

## **„Kjøring med biler på modelljernbanen“**

**for**

**Nybegynnere og viderekomne**

av

Siegmund Dankwardt

Norsk oversettelse: Tom Blikstad

Versjon 1.05 – 12.2003 – 08.2004

videre informasjon om kjørende modellbiler:

[www.modellautobahnen.de](http://www.modellautobahnen.de)

Email: [modellautobahnen@t-online.de](mailto:modellautobahnen@t-online.de)

## Innholdsfortegnelse

1.....	<b>Grunnlaget</b>	4
1.1.....	Styring	4
1.2.....	Stopping	4
1.3.....	Strømforsyning til kjøretøyene	4
1.3.1.....	Lys på bilene: hva som er viktig	4
1.4.....	Hva er mulig?	5
1.5.....	Digitale styringer i modellbilene	5
2.....	<b>Planlegging og oppbygning av veier</b>	5
2.1.....	Generelt til planleggingen	5
2.2.....	Kjøretøy-spesifikk oppførsel	6
2.3.....	Stoppesteder	6
2.4.....	Sensorer for tilbakemelding	6
2.5.....	Oppbygning av veien	7
3.....	<b>Aktivering av spesialfunksjoner</b>	7
3.1.....	Aktivering av spesialfunksjoner - generelt	7
3.2.....	Aktivering av spesialfunksjoner – med spoler	8
3.3.....	Aktivering av spesialfunksjoner - InfraCar	8
4.....	<b>Strømforsyning av anlegget</b>	9
5.....	<b>Digital styring av anlegget</b>	9
5.1.....	Styring av stoppestadene	9
5.2.....	Styring av avgreninger, veikryss	10
5.3.....	Trafikklys istedet for signaler	10
5.4.....	Spesialfunksjoner	10
6.....	<b>Tilbakemeldere</b>	11
6.1.....	Magnetiske sensorer	11
6.2.....	Optiske sensorer	11
6.3.....	Signalberegning	11
6.4.....	Tilknytning til tilbakemeldingsdekodere	11
6.5.....	Transpondere	11
7.....	<b>Styring med WinDigipet</b>	12
7.1.....	Innstilling av programmet, nye symboler for WinDigipet	12
7.2.....	Symboler og deres betydning	13
7.2.1.....	Kompakt symbol for kryss	14
7.2.2.....	Porter mot gaten	14
7.2.3.....	Bensinstasjon. Ladestasjon	14
7.2.4.....	Symboler for kjøretøyspesialfunksjoner	14
7.3.....	Forløp av styring ved et trafikklys	15
7.4.....	Forløp av styring i skjult parkeringsplass	16
8.....	<b>Betjening av modellbiler med egne adresser</b>	17
8.1.....	Funksjoner i InfraCar-systemet	17
8.2.....	InfraCar - dekodere i kjøretøyene	18
8.3.....	InfraCar håndsender	18

**Win-Digipet V 8.5** Premium Edition Update  
Kjøring med biler på modelljernbanen - Workshop # 20.1

8.4.....	InfraCar PC-sender	19
8.5.....	Bestråling på anlegget	19
9.....	<b>Bruk av digitale modellbiler med WinDigipet</b>	20
9.1.....	Oppsetting av grensesnittet for PC-senderen	20
9.2.....	Innstilling av kjøretøytyper i WinDigipet	21
9.3.....	Oppsetting av kjøretøyer i WinDigipet	21
10.....	<b>Informasjon og kilder</b>	22

## 1 Grunnlaget



### 1.1 Styring

Ved dagens bilsystemer (Car-System) har kjøretøyene eget batteri og motor. Etter innkobling styres etter en tråd (Faller-Car-System) eller magnet (Mader-Magnet-Truck) som er lagt i gaten. (Ribu-Drive fra Rietze fungerer som Faller)

Enkelt fortalt styrer kjøretøyene ved hjelp av reed-brytere i kjøretøyene og spoler under kjørebanelen.

I et vegkryss må tråden eller magneten bli forskjøvet av en spole eller en servo.



### 1.2 Stopping

I Faller-Car-Systemet bruker man stoppespoler. Det blir gitt likestrøm til spolen for å stoppe et kjøretøy.

Omvendt er det for Mader-Magnet-Truck. Reed-bryteren i bilen starter Motoren, så snart kjøretøyet blir satt på en gate med Magnetspor. Ved stoppeplassene blir magneten erstattet av en spole. Bilen trenger en innkoblet spole for å kjøre videre.

### 1.3 Strømforsyning til kjøretøyene

Bilene kjører alt etter batterikapasitet mellom 12 minutter og 15 timer. Batteriene lades enten med et medfølgende ladeapparat ca. 8-14 timer eller med en lader fra tilleggsutstyret. En prosessorlader gjør det mulig å lade fra og med 30 min. Slike ladere er å anbefale for automatiske ladestasjoner.

#### 1.3.1 Lys på bilene: hva som er viktig

Det finnes riktignok små lyspærer, men disse har den ulempen å være svært ømfindtlige for vibrasjoner. I stedet bruker vi lysdioder (LED).

Lysdioder finnes i mange varianter. Det kommer an på kjøretøyet, hvilke man bruker. Det bør brukes strømsparende versjoner.

Hvite og blå LED's trenger mer enn 2,8 volt og skal ikke brukes direkte i Faller-Car-Systemets biler. En spenningsomvandler fra 2,4 til 5 volt er nødvendig.

Begge typer glødelamper og LED's behøver alltid en passende formotstand!

Blinklys med forskjellige effekter, forskjellige frekvenser og forskjellige størrelser. De fleste arbeider først fra 3 volt. Dermed kan de ikke brukes i et standard kjøretøy. En spenningsomvandler eller et ekstra batteri er nødvendig.

Enkeltblink-giver – blinklys eller 1 blålys

Flerblink-giver – forskjellige blinkeimpulser for flere lys, f.eks. 3 blålys

Multifunksjonsblink-giver – alle nødvendige impulsarter i en Chip.

Retningslys, blålys, radiatorgrill-blinklys (rydde-kjøretøy)

## 1.4 Hva er mulig?

Teoretisk er ingenting umulig. Ved finmekanisk dyktighet lar nesten alt seg gjøre.

Spesialfunksjonene „to hastigheter“ finnes hos Mader-Magnet-Truck som spesialutstyr.

De enkle spesialfunksjonene å ettermontere er følgende: Lys, blålys, blinklys og bremselys

Ved anvendelse av en InfraCar–Dekoder kan man bruke 6 funksjoner og 31 hastighetstrinn.

## 1.5 Digitale styringer i modellbilene



Faller, Mader og egne kjøretøyer kan man etterpå utstyre med en dekode. Til overføring bruker man:

Infrarødt Lys (som fjernkontroll til TV)

eller radiobølger

Det finnes forskjellige leverandører.

For WinDigipet-brukere er InfraCar å anbefale.

Fra versjon 8.5 kan dekodeen brukes.

I kjøretøy-databanken blir dekodeen „InfraCar (31)“ allokert til bil.

## 2 Planlegging og oppbygning av veger

### 2.1 Generelt til planleggingen

Gatene kan ikke, som ellers på modelljernbaneanlegg, ende i veggen. En rundbane for kjøretøyene er nødvendig, fordi de ikke kan kjøre bakover. Spoler og svingdrev installeres under gatelegemet. De skal ikke være til hinder for skyggestasjoner. Stoppespoler blir svært varme i kontinuerlig drift. Derfor må de få nok kjøling ved store nok luftrom. Såkalte stoppespoler fra Faller eller Mader-Technik lar kjøretøyene stå over tid uten strøm. Dermed blir varmeutviklingen mindre.

Vegbredden er egentlig 8 cm. Men, de som vil kjøre med speil på kjøretøyene burde øke vegbredden til 9 cm.

## 2.2 Kjøretøy-spesifikk oppførsel

I kurvene svinger kjøretøyene ut foran og bak. Der må testes rikelig med D-trekkvogner.

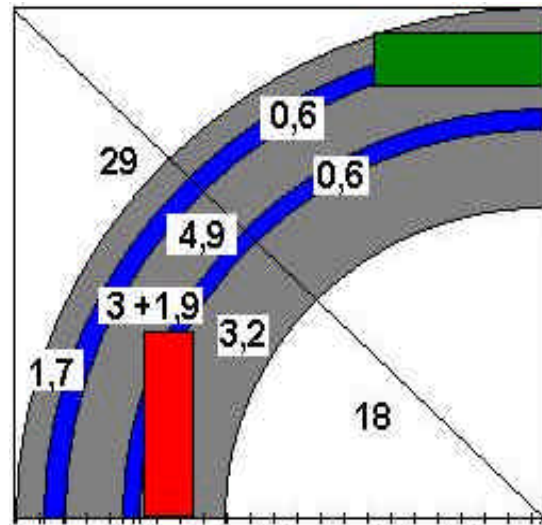
Hvis ikke vognparken er fast og bestemt, burde man beregne tilstrekkelig spillerom.

Busser eller lastebiler med lange snuter svinger langt ut foran. Radier fra 12 cm er nødvendige.

Trailere svinger langt inn bak. Radier fra 10 cm lar seg gjøre, men rommet i indrekurven, området som det kan rulles over, må beregnes svært stort.

Lastebiler kan kjøres sikkert ved radier fra 4 cm.

Disse målene kan bare tjene som grove rettesnorer, fordi enhver bil oppfører seg annerledes.



## 2.3 Stoppesteder

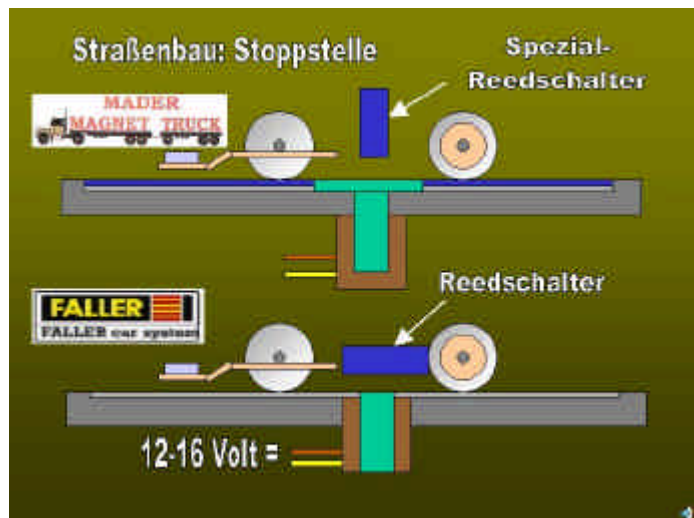
Det må minimum planlegges ett stoppested pr. kjøretøy. Baneoverganger eller trafikklens på hovedveger skal minst ha 2 stoppesteder.

For blandet trafikk av personbiler og lastebiler skal utrustningen minimum planlegges med 3 stoppesteder.

Det ser ellers litt merkelig ut, når en personbil stopper med en avstand av 3 kjøretøylengder til bilen foran.

Kjøretøyer med „bremseveg“ trenger en lengre stoppelengde. Ellers ruller kjøretøyer over og forbi stoppestedet.

Problemer blir det med stoppesteder med fall. Her kan kjøretøyer rulle forbi stoppestedet.



## 2.4 Sensorer for tilbakemelding

For den digitale modelljernbanen må disse planlegges og tas med i et rikelig antall.

Med en enkel teknikk holder det med en optisk tilbakemelding fra stoppestedene.

Et stående kjøretøy blir konstant vist fram.

Med en forbedret teknikk bruker man 2 sensorer, for å melde en veistrekning som opptatt. Først etter å ha forlatt området blir det sjaltet tilbake og opptattmeldingen blir opphevet. Til dette kan det brukes reedkontakt/elektronikk eller et bistabilt relais..

For variable hastigheter eller digital styring skulle det minimum være, som på banen, 1 bremsekontakt, 1 stopkontakt og 1 startkontakt.

Med flere sensorer er det muligheter for en bedre kontroll eller senere for en bedre innflytelse på bilene. Ved et høyere antall sensorer kan avstandene mellom kjøretøyene gjøres mindre. En sikkerhetsavstand av 50 cm er det iallefall vanskelig å underskride.

Sensorene kan generelt reagere på kjøretøyer eller bare på bestemte kjøretøygrupper.

Slik kan det allerede hos sensorene skilles mellom busser, lastebiler og småbiler. Magneter på høyre siden eller venstre, strekkodelesere, transpondere osv.

Til en digital styring som Win-Digipet skulle alle kjøretøyer straks bli meldt. Softwaren skiller kjøretøyene ved et kjøretøynummer. Kun i få unntakstilfeller kan transpondere hjelpe virkningsfullt med „nummeravlesning“.

## 2.5 Oppbygning av veien

Ferdige „gatelegemer“ forenkler oppbygningen. Hos Mader-Magnet-Truck har gatene en bredde på 9 cm. Disse er også med visse unntak egnet for Faller-Car-System. Gatekryss er ikke anvendelig for Faller-Car-System.



## 3 Aktivering av spesialfunksjoner

### 3.1 Aktivering av spesialfunksjoner - generelt

Lys kan kobles til motoren. Ved alle kjøreturer går lyset på og ved stillstand slukkes lyset. Mer virkningsfullt er en ekstra bryter. Forsiktig: den bruker også strøm i stillstand. Mer elegant er en sensorbryter som tenner lyset ved mørket.

Blålys kan til enhver kjøretur være påtent. Til dette blir en tilsvarende Blinkgiver koblet til motoren.

For å kunne anvende de to hastighetene til en Mader-Magnet-Truck, installeres det på strekningen forskjellig sterke magneter.

1 magnetstripe = rask fart - 2 magnetstriper overhverandre = langsom fart

Ved selvbygging kan det også defineres anderledes:

1 magnetstripe = langsom fart - 2 magnetstriper overhverandre = rask fart

### 3.2 Aktivering av spesialfunksjoner – med spoler

Ved bruk av spoler blir de vanlige Car-Systeme påvirket. Det kan installeres to spoler underhverandre.

Med en reedkontakt nr. 2 i kjøretøyet kan i tillegg stoppfunksjonen en spesialfunksjon også bli innkoblet.

<i>Spole 1</i>	<i>Spole 2</i>	<i>Resultat</i>
av	av	fri fart
på	av	Stopp uten spesialfunksjon
av	på	?
på	på	stopp med spesialfunksjon

Som alternativ kan en magnet alltid stoppe bilen.

Blir en spole innsjaltet ved denne magneten , blir den alt etter poler:

- forsterke magnetfeltet      Spesialfunksjonen blir aktivert
- forminske magnetfeltet      Bilen kjører videre

Disse spesialfunksjonene kan være:

Retningslys, blålys, indre belysning eller tipping (lastebil).

### 3.3 Aktivering av spesialfunksjoner - InfraCar

Funksjonene kan utføres på ethvert sted på anlegget hvor det er siktforbindelse fra bilen til PC-senderen. Til dette må senderdiodene være installert (seriemessig inntil 15 stk.) i siktområdet av bilen med maksimal avstand 2 m.



## 4 Strømforsyning av anlegget

Strømpopptaket i spolene ligger alt etter type mellom 0,1 A und 4 A likestrøm. Som regel må flere spoler bli sjaltet samtidig. Derfor er det nødvendig med sterke eller flere transformatorer.

Her er det 2 muligheter:

Anordning av sterke transformatorer og forsørging av anlegget med tykke kabler fra et sentralt sted på anlegget. Høy risiko på grunn av sterke strømmer, tilpassede sikringer må brukes.

Billigere transformatorer stødvis til forsyning av inntil 4 spoler eller et kryss i dette området. En utfalt trafo kan også med en tilbakemelder indikeres på skjermen.

Drevene til kryssenet bruker lite strøm. Her kan man gå utfra ca. 0,2-2,0 ampere. Servodekodere har en spenningsomformer, slik at disse også kan tilkobles spolenforsyningen. Ved en funksjonerende endeavsjaltning skulle ikke drevene bli varme. Det er hovedproblet ved spolendrevene.

Komponenter for styring av trafikklys bruker som regel en spenning på 12 volt. Alt etter produsent behøves det likestrøm eller vekselstrøm. Komponentene tilpasser spenningen for lampene.

### **Gi aldri trafospenningen direkte på trafikklysene !**

Når styrekomponenten for trafikklyset også styrer stoppespoler, må man ta i betraktning strømpopptaket til spolene.

## 5 Digital styring av anlegget

Et veianlegg er nesten som et jernbanebaneanlegg. Med særskilte komponenter kan PC'en hhv. softwaren bli avlastet. Tidsstyrte funksjoner, såfremt de ikke blir forandret, kan avlaste PC'en fra å være „sekundteller“ ved hjelp av elektroniske moduler.

Ved en fullverdi styring gir ikke bare computeren kommandoer, men bruker også informasjon fra anlegget ved å registrere tilbakemeldinger.

### 5.1 Styring av stoppestedene

Magnetartikkeldekodere, som blir tilbudt fra Littfinski Datentechnik, med en tidsforlengelse på 1 eller 2 sekunder er ideell for kjørespoler fra Mader-Magnet-Truck eller stoppesspoler fra Faller-Car-System. I WDP blir die styringstiden for decoderen stående på 0, mens spolene blir betjent i ca. 1 ( hhv. 2 sek. ). Kjøretøyet har på denne tiden forlatt stoppestedet og kjører ukontrollerbart videre til neste stoppested.

Disse stoppestedene er også meningsfylt for InfraCar-kjøretøyer, for å få et nøyaktig stoppested. Funksjonene beholdes men motoren blir koblet ut ved hjelp av en reedkontakt. Kjøretøyet kan ikke rulle så langt videre i krysset ved en stopp for trafikklys.

Men OBS! Faller og Mader-kjøretøyer bruker i stillstand ingen strøm.

InfraCar-kjøretøyer buker i mottageren også ved avslåtte spesialfunksjoner 20mA.

Alt etter batteri er et kjøretøy etter 3-9 timer også uten kjørsel og spesialfunksjoner tomt.

## 5.2 Styring av avgreninger, veikryss

Ved avgreninger (penser) blir kjøreveien endret. Til dette brukes spoler eller motordrev. Motordrevne har vist seg å være best. Disse trenger sjaltedekodere til styring. En bedre metode er servo-motor, som da anvendes med tilhørende digitaldekodere.

## 5.3 Trafikklys istedet for signaler

Trafikklys kan med en sjaltedekoder koble direkte som for 4-armede signaler. Dette blir fra versjon 9 være mulig med Win-Digipet. Pass på å montere formotstander på grunn av trafikkelys-spenning på maksimal 2 volt!

Mer lettvent er koblingskomponenter for trafikklys med en inngang. Veksling av Symbol gjør koblingskomponenten, mens sluttsymbolet Rødt eller Grønt blir holdt fast med en sjaltedekoder. Dermed kan et komplett kryss sjaltes med 12 trafikklys og 8 fotgjengerlys med en adresse på sjaltedekoder. Stoppespolene blir betjent tilsvarende fra sjaltebyggesteinen.

( OBS: Mader: strøm ved GRØNT, Faller: strøm ved RØDT og GULT )

## 5.4 Spesialfunksjoner

Kjøretøyer med spesialfunksjoner som varsellys, belysning eller blålys kan vise disse funksjonene på bestemte stoppesteder.

Her kan en sterkere stoppespole i 2 trinn sjaltes:

- Trinn 1. ( 6-10 Volt ) Kjøretøy. Stopp uten funksjon
- Trinn 2. (12-18 Volt) Kjøretøy. Stopp med funksjon

Her trengs 2 adresser på sjaltedekoderen.

Den første skal brukes for stoppefunksjonen und den andre for spesialfunksjonen.

Ved bruk av MMT kan også spole bli betjent med polariteten.

<i>Formål</i>	<i>ADR</i>		<i>Spoletilkoblinger</i>		
	<i>1</i>	<i>2</i>			
Stopp	0	0	+	+	av
Kjør	1	0	+	-	+16V
Stopp med funksjon	0	1	-	+	-16V
Stopp	1	1	-	-	av

## 6 Tilbakemeldere

### 6.1 Magnetiske sensorer

Hos Faller-Car-systemet kan styremagneten bli utløst fra reedkontakter.

For Mader-Magnet-Truck finnes det magneter for kjøretøy og spesielle reedkontakter for kjørebanelen.

### 6.2 Optiske sensorer

Som sensor kan også lysskranker benyttes, på en side en sender, på den annen side mottager eller også refleksjonslysskranker, sender og mottager på en side.

En utvidelse av denne teknikken er en Barcodeleser. Her blir det montert strekkoder under kjøretøyet som blir evaluert som nummer for ett kjøretøy.

Her må Barcode-systemet til Holtermann nevnes. Informasjon om dette finnes på internett: [www.holtermann-modellbahntechnik.de](http://www.holtermann-modellbahntechnik.de). Dessverre er disse meldingene ikke brukbare for Win-Digipet.

### 6.3 Signalberegning

Som oftes må dette signalet utstyres med en tidsforlenging på ca. 2 sekunder (punktmåling). I stedet kan også et bistabt relais med 2 reedsjaltene bli koblet inn og ut. (avstandsmåling).

Ved en diode, en motstand og en kondensator kan man også gjøre svært billig (2-sekundersforlengelsen).

### 6.4 Tilknytning til tilbakemeldingsdekodere

Det er uten problem å bruke reedkontaktene eller relaisutganger til tilbakemelderne. På tilbakemeldere med optisk inngang kan lysskranken tilkobles direkte.

### 6.5 Transpondere

Her blir ethvert kjøretøy utrustet med et „kjenntegn“, transponderen.

Dette „elektroniske nummerskiltet“ formidler med hjelp av en antenne, som må anbringes i veien, ett siffer på en tilbakemeldingsenhet. Som leverandør for denne teknikken finnes Helmo eller Littfinski Datentechnik.

Med Helmo er et COM-grensesnitt nødvendig, derimot går det hos LDT med tilbakemeldings-bus'en. Systemet til Helmo er allerede til bruk i Win-Digipet, det nye systemet til Littfinski blir integrert i WDP 9.

## 7 Styring med WinDigipet

### 7.1 Innstilling av programmet, nye symboler i WinDigipet

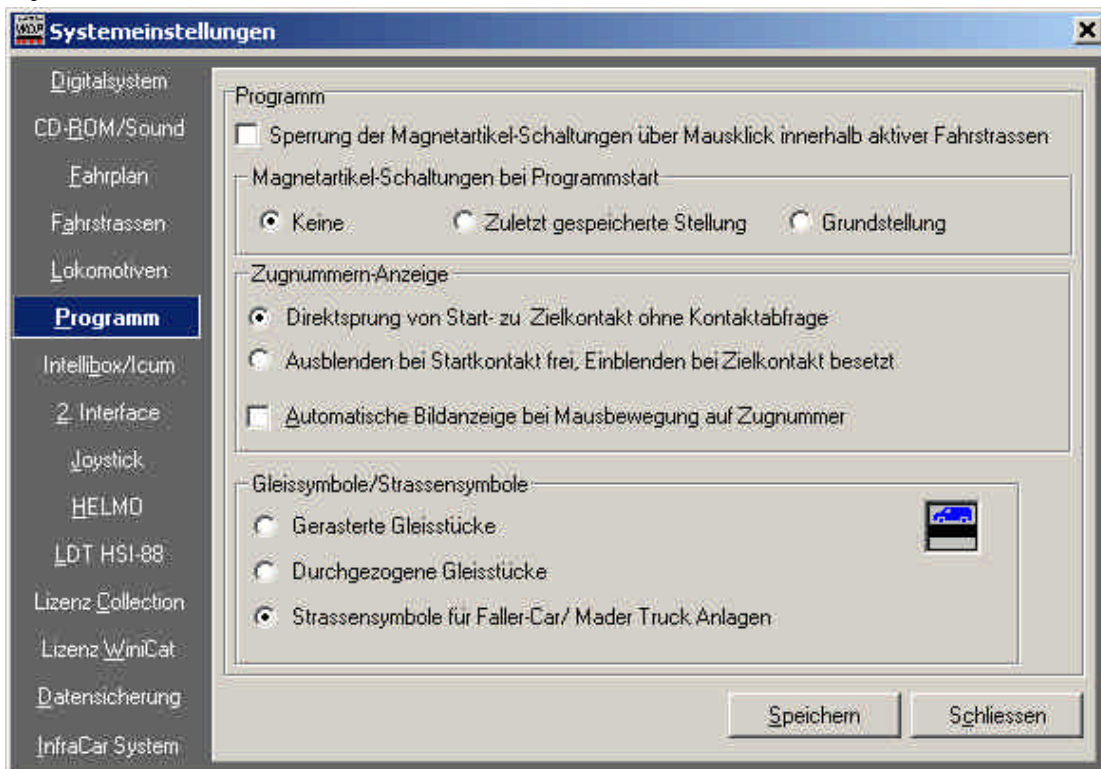


WDP 7.6 kommer ved å bytte ut Symb12...24.BMP i gatemodus'en:

Derfor på forhånd omdåpe de besående Symb...-datafilene. f.eks. Symb12org.bmp. Utpakking av datafilen med de 4 nye tegnsettene Symb-Auto.zip i WDigipet-fortegnelsen og Valg av symboler med hel linje i programinnstillingen. For WDP 8.x bytte det over på Car-System i programinnstillingen. Datafilene SymAuto12...24.bmp omdøpes og de nye tegnene kopieres inn. I WDP 9 heter innstillingen „nur Straßensymbole für Autoanlagen“ (bare gatesymboler for bilanlegg).

Tegnsettene er for alle disse versjonene lik, slik at det ved en update av et rent car-systemanlegg ikke kan oppstå problemer. I program-grunninnstillingen kan Win-Digipet stilles om til gatetraffikk. Tegnesettet veksler fra skinne til gatesymboler. Nå fremtrer gater, trafikklys og biler på skjermen. Noen symboler for skinner lar seg fremstille med det endrede tegnesettet.

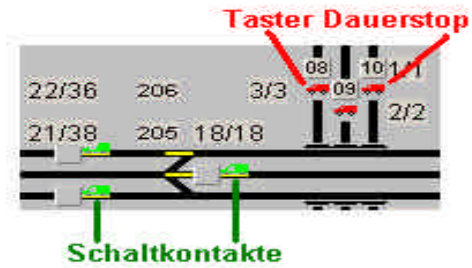
Fra Win-Digipet 9 blir de komplette tegnsettene Skinne og Gate fremstilt på samme skjermbildet.



## 7.2 Symboler og deres betydning

### Koblingskontakter:

Disse symbolene kan sjaltes til rød eller grønn farge. De er nødvendige for gjennomkjørsel. Man bruker en dekoder med varig kontakt.



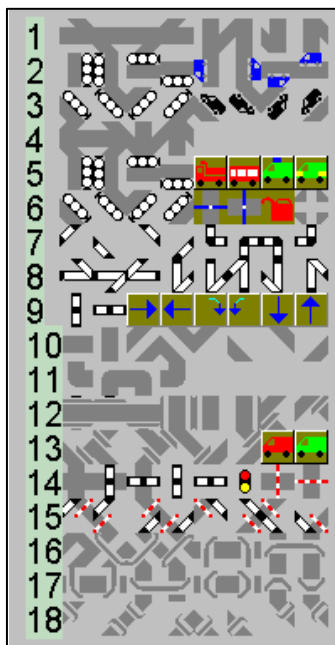
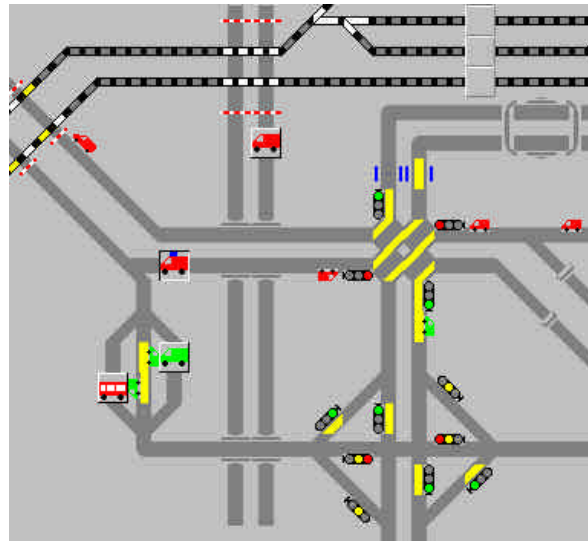
### Taster:

Disse symbolene blir etablert med rød farge. Kjøretøyer forblir prinsipielt her stående. Blir tasten brukt, sjalter den til grønn. En magnetartikkeldekoder sjalter inn bare mens spolen er i bruk. En Littfinski-dekoder sjalter inn i 2 sekunder.

Nye skinnerymboler er kommet til, for å antyde forløpet. Det er dermed ingen fullverdig visning å realisere for bane- trafikken.

Skinnesymbolene skal bare lette orienteringen. De har ingen tilbakemeldingsfunksjon og kan ikke vise togene. Dette vil først endre seg med WDP 9.

Deretter skal tegnene bli brakt til skjermen med skjermbildeeditoren. Da de nye tegnene ikke vises på displayet, kan denne tabellen være til hjelp:



- 1 Abzweigungen (veikryss)
- 2-3 Ampeln und Stopstellen Dauerfunktion (trafikklys og stoppeplasser)
- 4 Dreiwege Abzweigungen (Y-kryss)
- 5 Ampeln Sonderfunktionen von Fahrzeugen (trafikklys. Spezialfunksjoner for kjøretøyer)
- 6 Ampeln, Tore, Tankstelle, Kreuzung (trafikklys, porter, binsinstasjoner, kryss)
- 7 Schienen (skinner)
- 8 Weichen (penser)
- 9 Schienen und Tasterpfeile (skinner og tastepiler)
- 10-11 Strecke (veistykke)
- 12 Tunnel
- 13 Tunnel Taster
- 14 Kreuzung Bahnübergang Schienen Ampel Schranke (kryss, baneovergang, skinner, trafikklys, bommer)
- 15 Schranken (bommer)
- 16-18 Tunnel

## 7.2.1 Kompakt symbol for kryss



Ingen adresse  
Rett fram  
Høyresving  
Venstresving

I et kryssområde trenger man mange forgreninger.  
For å få færre symboler på skjermen kan man med disse tegnene betjene 2 penser eller 4 penser.

## 7.2.2 Porter mot gaten



Ingen tildelt adresse  
Port lukket  
Port åpen. Stoppspole på stopp.  
Port åpen. Stoppspole på kjøp.

## 7.2.3 Bensinstasjon. Ladestasjon



Ingen tildelt adresse  
Stopp for bilen. Ladeapparat av  
Stopp. Ladeapparat på  
Kjør. Ladeapparat av

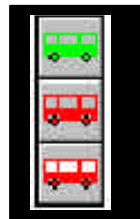
## 7.2.4 Symboler for kjøretøyspesialfunksjoner

Disse er nødvendige for kjøretøyer med spolestyring.  
InfraCar-kjøretøyer blir ikke betjent med disse symbolene.  
De blir ekspedert i „LOK“-panelet med funksjonstastene F1-F6.



### Lastebil

fri fart  
stopp  
stopp og tipping



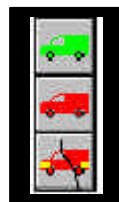
### Buss

fri fart  
stopp  
stopp med belysning i bussen eller retningslys



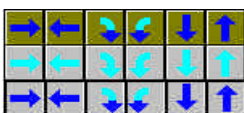
### Utrykningskjøretøyer

fri fart  
stopp  
stopp med uttryknl. lys  
(f.eks.gult/blått rundlys)



### Kjøretøyer med uhell

fri fart  
stopp  
stopp med katastrofelys






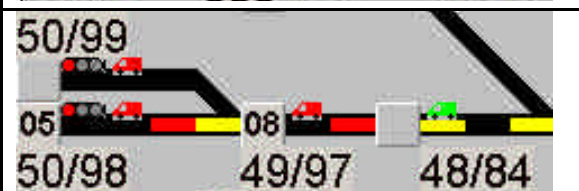

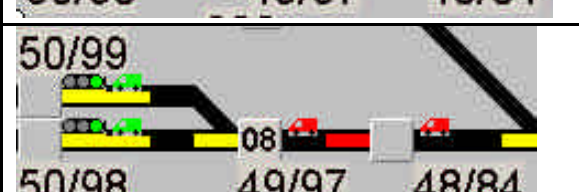


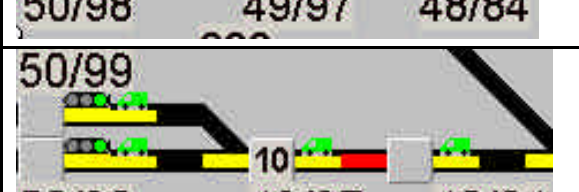
## Spesialtegn taster

for betjening med magnetartikkeldekker.  
Gjør slik: ingen adresse: ikke betjent, betjent

Dermed kan en kran eller et sirkus betjenes. Ved en tidsbryter kan funksjonen ha lang varighet. Magnetartikkeldekkeren fra LDT (Littfinski) finnes med en 2 sekunders forlengelse. Slik kan en kran dreie seg i 2 sekunder eller senke lasten i 2 sekunder.



### 7.3 Forløp av styring ved ett trafikklys

	<p>Forløp for trafikklys:                  Trafikklys 50 står på rødt. Ett kjøretøy kan kjøre opp til trafikklyset. Trafikklyset styrer ikke spolen slik at utrykningskjøretøyer også kan kjøre gjennom ved RØDT.</p>
	<p>Tilbakemelder 98 ble aktivert. Den første bilen sperrer nå den påfølgende bilen.</p>
	<p>Stoppested 49 er sperret men ennu er ikke noe kjøretøy ankommet.</p>
	<p>Nå er kjøretøy nummer 8 ankommet og bruker sensor 97. Som følge må den neste stoppestedet bli sperret.</p>
	<p>Nå er 48 sjaltet for stopp og venter på en bil som kan betjene sensor 84.</p>
	<p>Nå ble trafikklys 50 grønt. Bilen er kjørt avgårde og har frigitt sensor 98.</p>
	<p>Stoppested 49 ble ledig. Kjøretøy 8 kjører framover. Den har frigitt sensor 97 og 98 meldes opptatt. Altså kan et kjøretøy følge etter. 48 kan også settes fri.</p>
	<p>Nå kommer fartøy 10 på banen. Kjøretøy 8 er kjørt videre på grunn av grønt trafikklys og langt nok unna. Fartøy 10 kan kjøre gjennom uten stopp.</p>
	<p>Skulle trafikklyset ikke bli skrudd over, kan nr. 10 kjøre gjennom uten stopp.</p>

## 7.4 Forløp av styring i skjult parkeringsplass

	<p>Skyggeparkeringsplasser: Alle stoppesteder står alltid på STOPP. Kjøretøy 9 betjener sensoren og tilbakemelder 14 melder det. Nå blir det overprøvd, om kjøretøyet kan kjøre videre. Fordi intet annet kjøretøy er på stedet, kan en frigivelse følge. Littfinks-magnet-artikkeldekoderen sjalter spole for 2 sekunder (Mader-Magnet-Truck). Bilen forlater stoppestedet.</p>
	<p>Kjøretøy 9 er kjørt videre og kjøretøy 4 er kommet inn. Foran begge kjøretøyene er det plass og de kan derfor følge på videre.</p>
	<p>Nå blir det fullt. Kjøretøy 9 er i mål og venter på opprop. Nr. 4 kan kjøre videre fremover. Nr. 2 kan kjøre videre. Nr. 3 kan kjøre videre. Nr. 5 kan ikke kjøre videre, fordi nr. 4 ennå er i veien. På grunn av kjøretøy 2, 3 og 5 blir adkomsten til parkeringsplassen forstyrret. Disse må så fort som mulig bli parkert. Denne parkeringsplassavdelingen kan huse 6 kjøretøyer.</p>



## 8 Betjening av modellbiler med egne adresser

### 8.1 Funksjoner i InfraCar-systemet

Det er mulighet for fartstrinn 0-31. Motoren blir grovt tilpasset til en driftsspenning med dioder.

InfraCar-dekoderen gjør det mulig gjennom frekvensmodulasjon å la motoren kjøre med forskjellige ytelser. Det betyr, at ved en innstilling kjøres det raskere nedoverbakke enn oppover. En lastregulator er ikke montert. Kjøres det langsommere lyser bremselyset kort opp (dersom dette er montert).

Det kan kobles lys til dekoderen. Lyspærer eller LED's kan bare fores med 1,5–3,6 volt spenning. Derfor må man alltid passe på å koble en motstand mellom.

**F3** er å se som den første, enkle utvidelse. Derfor er dette satt opp for hovedlyset. Foran, bak og på sidene kan det monteres lys. Baklysene kan bli stilt inn svakt, dermed lyser de skikkelig opp ved bremsing. Lyset blir innsjaltet med F3-knappen eller med lyssymbolet. Hvis det brukes glødelamper som lyskaster, kan belysningen lyse svakt som parklys med F3 og med F4 sjaltes inn sterkere som kjørellys.

**F4** er tenkt som funksjon for innvendig belysning eller arbeidslyskaster. Denne varighet-funksjonen kan også nyttes for andre typer lys f.eks. kjørellys, tåkelys.

**F1** Venstre blinklys

**F2** Høyre blinklys

Disse kan settes opp og sjaltes inn som varselblink. .

**F5** og **F6** er dekodeavhengige funksjoner, for InfraCar fins det 4 typer dekodere.

Obs: i kjøretøydatabanken kan funksjonene som tastes inn være innkoblet i inntil 8 sekunder. Det betyr at etter aktiveringen går funksjonen av igjen etter den innstilte tiden.

**Brannbiler:** Dekoder type 1 og 4 brukes til brannbiler.

F5 er de 2 adskilte løpende blålysene på taket.

F6 er dobbelt-blinklyset for radiatorgrillen.



**Ekstra sjalteutganger:** Dekoder type 2 for 3 stk. funksjoner.

F5 og F6 er ved denne dekoderen planlagt som sjalter for lys.

F4 retter det seg etter bruksformålet og den brukte motoren.

F.eks. kan de 3 brukes til lyskaster, tåkelys, lys inne osv.

Hvite og blå LED's fungerer først fra 3,3 volt.



**Byggeplasskjøretøy:** Dekoder type 3

2 sjalteutganger/lys (F4, F6) og 2 rundtom-lys (F5).

## 8.2 InfraCar - dekodere i kjøretøyene

Det finnes for tiden 2 typer oppbygning av dekodeprosessorer. For det første det normale DIP-skallet eller også som SMD. Så finnes det 3 muligheter for spenningsforsyning:

- 4,8 volt fra 4 battericeller, forsyning direkte (et passende ladeapparat er nødvendig)
- 3,6 volt fra 3 battericeller, forsyning direkte (et passende ladeapparat er nødvendig)
- 2,4 volt fra 2 battericeller med en spenningsomvandler (for Car-Systemet og deres ladeapparat)

Med 4,8 volt = 4 celler ankommer kjøretøyet også med en tom celle sikkert til mål. Med 3,6 volt får man en passe kompromissløsning mellom driftssikkerhet og plassbehov.

Med 2,4 volt er tapet av en celle for stor, til å forsyne prosessoren.

For 1,5 volts motorer må man tilpasse spenningen med tilsvarende dioder før motoren.

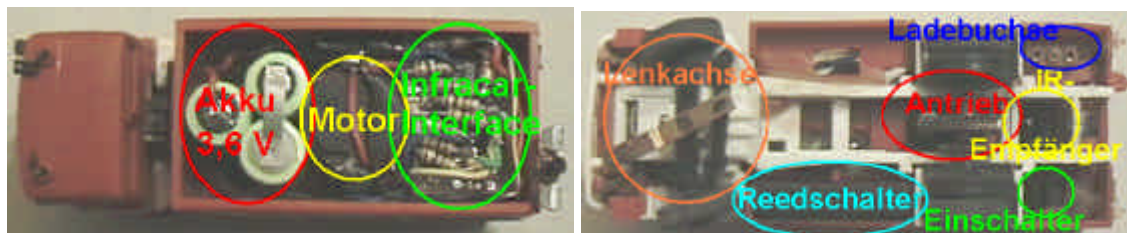
Standardkjøretøyer (2,4 volt) med ettermonterte dekodere kjører ca. 15 % langsommere enn den originale bilen.

Videre retter det seg etter bruksformålet og den anvendte motoren.

Hvite og blå LED's fungerer først fra 3,3 volt.

Faller-brannvesen ombygd til 3,6 volt og utrustet med en InfraCar-dekoder. Man må se på motstandene for den aktuelle belsningen.

Under ser mottageren på kjørebanen.



**Adressen blir fast innstilt med loddebroer før innbyggingen og kan ikke endres under driften. Men det kan også planlegges ved å bruke brytere på kjøretøyet (plassproblemer).**

Man kan montere kjøretøy-interfacen komplett i kjøretøyet, men på grunn av kunststoff blir signalene svakere og rekkevidden blir mindre. Derfor burde infrarød-mottageren ha fri sikt. Det holder også ofte med refleksjon fra gaten. Vi har noen kjøretøyer i drift som har fått installert mottageren under i karosseriet. Dermed ble rekkevidden målt å være mer enn 3 m.

Lysene skal alltid kobles sammen med motstander. Ved siden av oppbyggingen, skal man alltid passe på en strømsparende utførelse av LED's. Ett lite batteri kan ved full belsning allerede være tomt etter 15 minutter.



## 8.3 InfraCar håndsender

Håndsenderen er tenkt for trådløs betjening av kjøretøyer. En blir mit drevet med batterier eller akkumulator.

Opplasting på godstog „rullende landevei“ kan dermed utføres for hånd.

Med håndsenderen kan 1 av 16 kjøretøyer velges, adresser 0-16 eller 17-32. Et kjøretøy kan betjenes, når det er sikt til senderen. Er den utenfor "rekkevidde" forblir den siste funksjon aktiv.

Dermed kan bilene kjøre gjennom tunnel. Obs: Også ved stillstand blir det brukt strøm.

Det kan også settes inn flere sendere. Hver person styrer da bare „sin“ bil.

#### **8.4 InfraCar PC-sender**

PC-interfacen forbinder PC'en med sender-diodene på anlegget. Denne PC-interfacen blir tilkoblet en COM-port. Det hele blir så omtalt som „PC-sender“. Til forsyning av PC-senderen anbefaler vi en 12 – 14 volts likestrøms-transformator.

Det kan betjenes inntil 127 biler med musen. Denne betjeningen kan også overtas av et styringsprogram. Derfor har WinDigipet fra versjon 8.5 innstillingen på interfacen „InfraCar“.

Forat signalene også skal nå ut til bilene på anlegget installeres det infrarød-senderdioder IR-LED på anlegget.

I interfacen blir det tilkoblet mange LED's. En topologisk kabel til LED's er nødvendig. Det må passes på å koble riktige poler.

I rekkekoblingen betjenes 5 IR-LED's ved en utgang. PC-interfacen har 3 utganger og kan dermed betjenes standardmessig med 15 LED's.

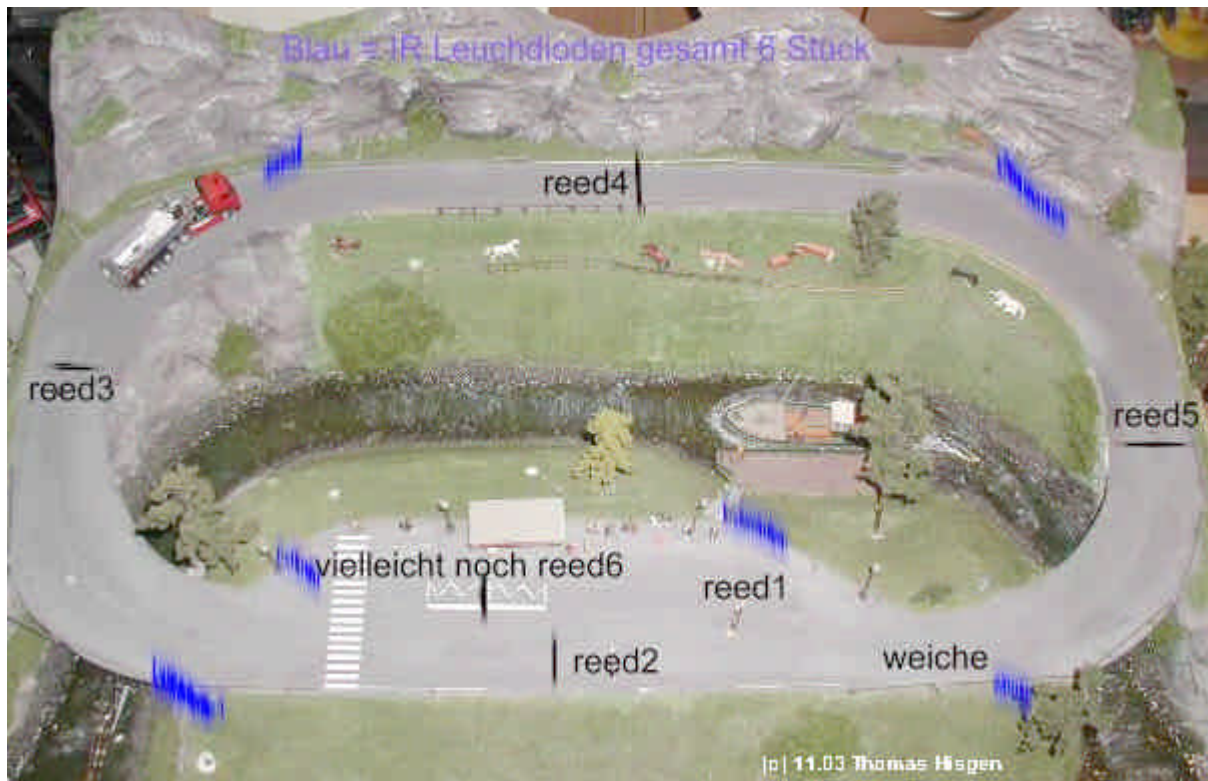
#### **8.5 Bestråling på anlegget**

Signaler blir reflektert fra taket og kan i mange tilfeller rekke over store områder av modellbanen. For å unngå forstyrrelser, bør anlegget deles opp og ha nok sendestasjoner (infrarøde sendedioder).

Man må unngå skygger for signalene på anlegget, fordi ethvert signal må ankomme kjøretøyene. En tilbakemelding fra kjøretøyet til datamaskinen er ikke mulig. Tilbakemelderne på strekningen melder bare posisjonen til kjøretøyet tilbake, ikke innstillingen av en funksjon.

Tunnel, hushjørner eller trær kan forstyrre rekkevidden til en sender. Også fremmedlys, som andre fjernkontroller eller IR-Ports fra Laptop eller Handy, kan forstyrre. Hittil er bare forstyrrelser på grunn av billige strømsparelamper kjent.

Ved eksempelet på det benyttede utstillingsanlegget til Thomas Hisgen i Rheinberg kan man se fordelingen av IR-diodene (blå) og sensorene (svarte) for tilbakemeldingen. Det ble benyttet 2 InfraCar-biler samtidig på anlegget som er 80 x 60 cm.

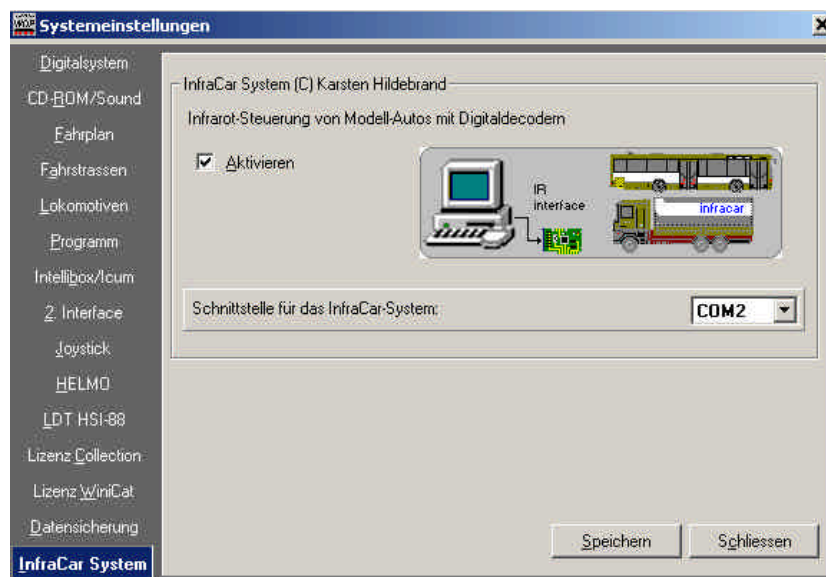


## 9 Bruk av digitale modellbiler med WinDigipet

### 9.1 Oppsetting av grensesnittet for PC-senderen

Med en hake blir det aktivert og valgt et grensesnitt innen COM1-COM8 av PC-senderen i softwaren.

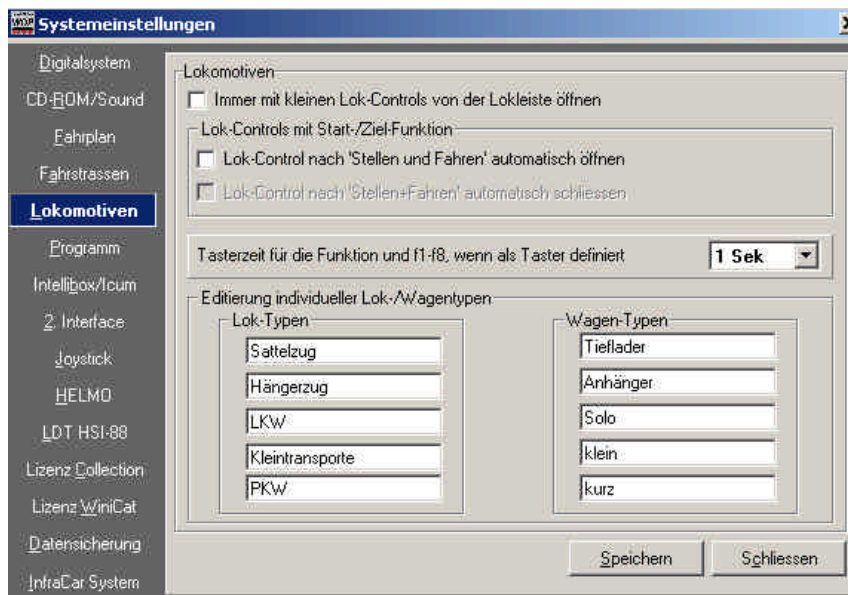
Da det i IR-Interface ikke kommer tilbakemeldinger, har bruken av USB-adaptore så langt fungert problemfritt.



## 9.2 Innstilling av kjøretøytyper i WinDigipet

I Program Systemeinstellungen kan man gjøre fortegnelse på „Lok-typer“ og „Vogntyper“. Dermedt kan kjøretøyer bli klassifisert for bestemte strekninger.

De andre innstillingene kan innstilles alt etter ønsket betjening.



## 9.3 Oppsetting av kjøretøyer i WinDigipet

Et kjøretøy har i Win-Digipet en grunninnstilling:

Langsom-kjøring: etter ønske - innstilling og testing

Maks. fart : tilpasning til ønsket maks.fart.

Akselrering: Anbefaler alltid 18, fordi chip'en selv regulerer til langsomt

Hvis verdien er for liten kommer det også til blinking av bremselyset ved retardasjon.

Startfart: motoravhengig minsteverdi - innstilling og testing

Funksjoner: spesialfunksjoner F1 til F6 er mulig.

Digitale adresse: slik det er innstilt på loddebroene på kjøretøy-dekoderen.

Innsilling av dekoderen: I Win-Digipet fra versjon 8.5 betegnet som „InfraCar (31)“.

Navnet kommer fra de 31 fartstrinnene.

Med det for lokomotivene type, vogntype og tog lengde kan strekninger bli sperret og gitt fri for bestemte kjøretøyer.

Under tildeling av lyd kommer et interessant punkt: Service.

Denne angivelsen kan hjelpe for driften. Blir et kjøretøy gitt et serviceintervalle på 2,4 timer får man en advarsel, når batteriet går mot slutten.

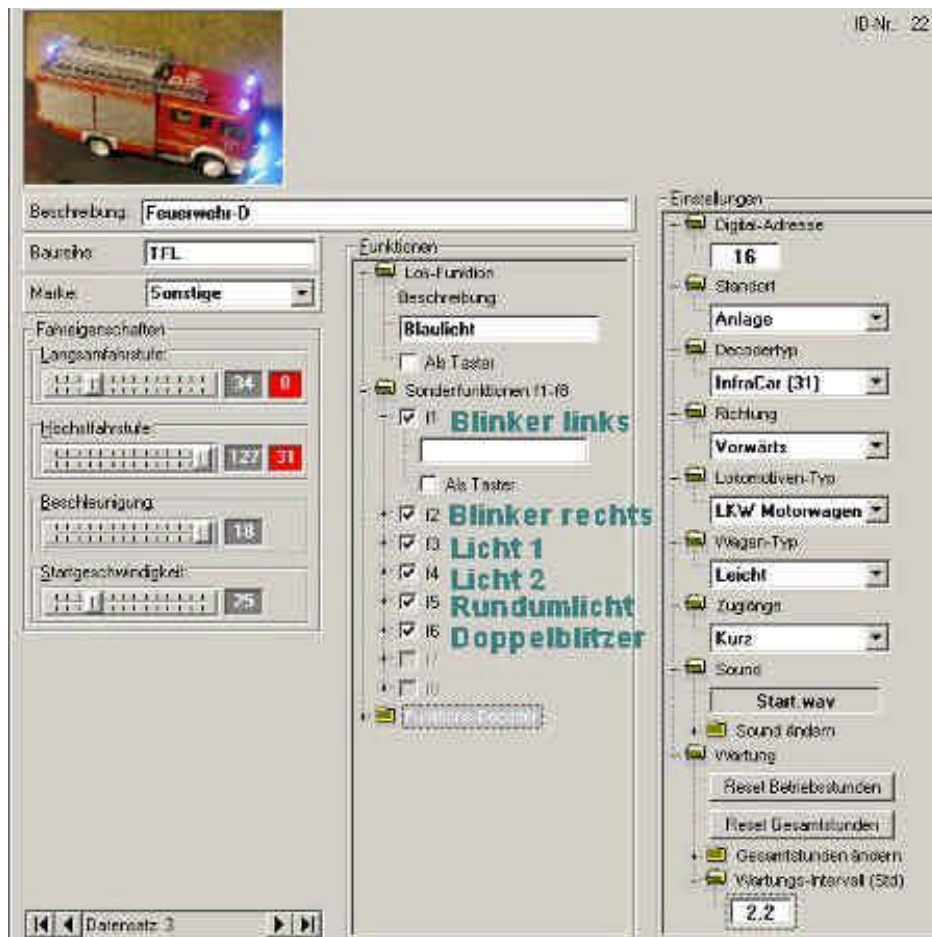
Batterikapasitet : 50 = driftstimer f.eks. Brannbil 120 mA/t : 50 = 2,4 timer

Alt etter bruk og antall av spesialfunksjoner endrer „bensinforbruket“ seg. Gamle batterier har kortere driftstid. Man bør derfor regne inn noe reserve.



Advarsel-tegnet, en oljekanne eller en rød ramme rundt kjøretøyet, blir opphevet med "Reset Betriebsstunden" (reset driftstid).

For "Eigene Bilder" (egne bilder) kan et passende foto innføres.



## 10 Informasjon og kilder

Videre informasjon og referanse kilder om kjørende modellbiler er å finne her:

<i>URL</i>	<i>eMail</i>	<i>Kontakt</i>
www.modellautobahnen.de	modellautobahnen@t-online.de	Siegmond Dankwardt
www.hisgen.modellautobahnen.de	thomas.hisgen@t-online.de	Thomas Hisgen
www.infracar.de	mail@infracar.de	Karsten Hildebrand
www.malinowski-team.de	mail@malinowski-team.de	Helmut Malinowski
www.minimodell.de	info@mikroantriebe.de	Oliver Kessler
www.RC-Minimodell.de	info@RC-Minimodell.de	Manfred Scholz