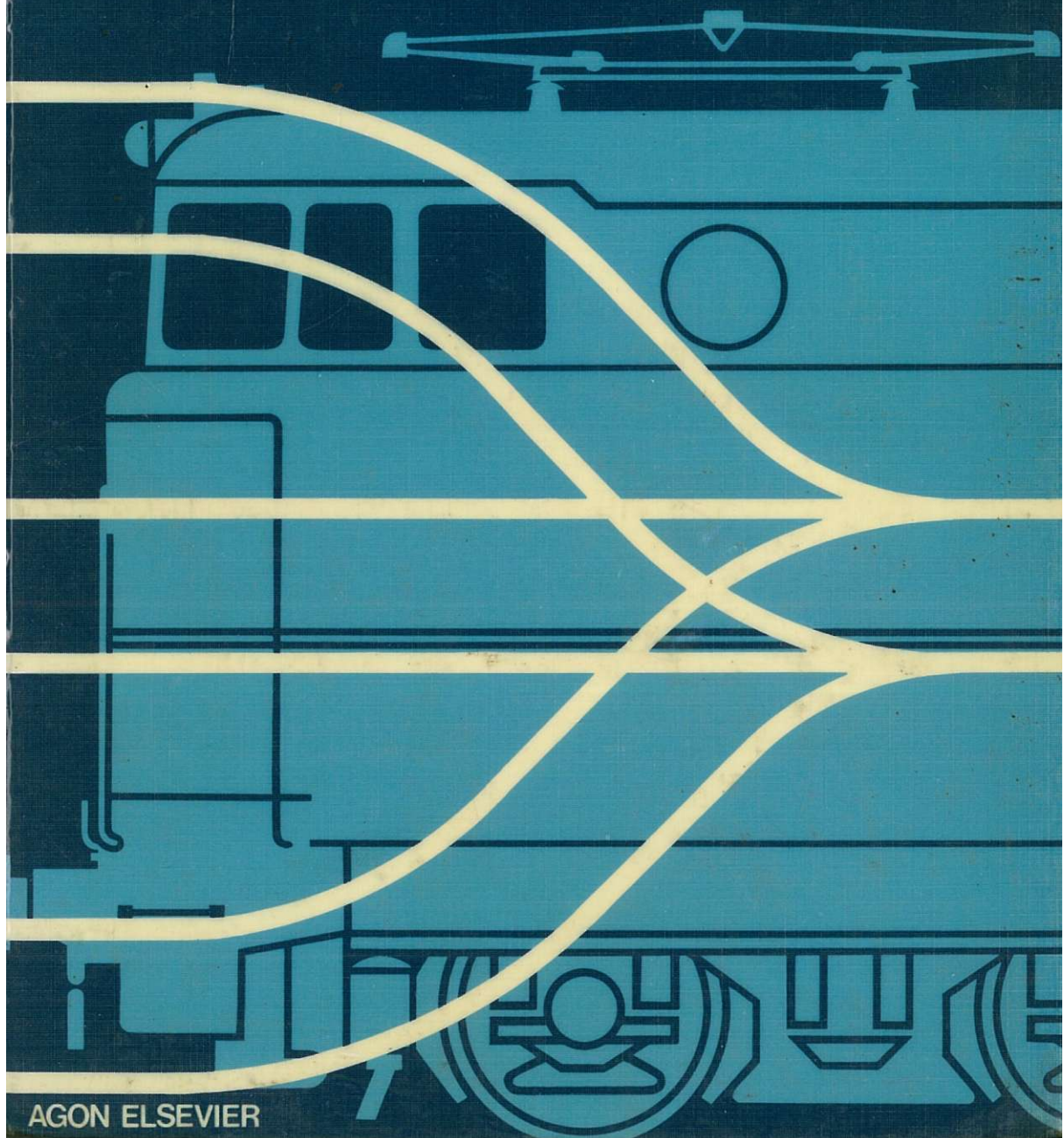


elseviers handboek modelspoorwegbouw

T.L.HAMEETEMAN

IR.A.J.VAN DER PLOEG



AGON ELSEVIER

Inhoud

WOORD VOORAF	V
INHOUD	VII
1. DE MODEL TREIN	1
1.1 Algemeen	1
1.2 De schaal	1
1.3 Normalisatie	2
1.4 Schaal G	2
1.5 Schaal 1	2
1.6 Schaal 0	3
1.7 Schaal 0-Minex (0e)	3
1.8 Schaal H0	3
1.8.1 <i>Het wisselstroomsysteem (Märklin)</i>	4
1.8.2 <i>Het twee-rail gelijkstroomsysteem</i>	6
1.8.3 <i>Het Trix-systeem</i>	8
1.9 Schaal H0-smalspoor	8
1.10 Schaal TT	10
1.11 Schaal N	12
1.12 Koppelingen	13
1.12.1 <i>Normalisatie van koppelingen</i>	14
1.12.2 <i>De soorten koppeling</i>	14
1.13 Buffers	18
2. HET ROLLEND MATERIEEL	19
2.1 Goederenwagens	19
2.1.1 <i>Tweeassige wagens</i>	21
2.1.2 <i>Wagens op draaistellen</i>	24
2.1.3 <i>Wagens voor speciaal vervoer</i>	25
2.2 Personenwagens en personenrijtuigen	29
2.2.1 <i>Wagens voor de lokaalbaan</i>	29
2.2.2 <i>Wagens voor het lange afstandsvervoer</i>	31
2.2.3 <i>Speciale rijtuigen</i>	34
2.3 Locomotieven	34
2.3.1 <i>De stoomlocomotief</i>	34
2.3.2 <i>Diesel locomotieven</i>	39
2.3.3 <i>Elektrische locomotieven</i>	42
2.3.4 <i>Railbussen</i>	45
	VII

2.3.5	<i>Treinstellen</i>	45
2.3.6	<i>Typeaanduiding en nummering van Duitse locomotieven</i>	46
2.3.7	<i>De tandradbaan</i>	47
2.3.8	<i>Kabelbanen</i>	47
2.4	Aandrijving van de trekvoertuigen	48
2.4.1	<i>Snaaraandrijving</i>	48
2.4.2	<i>Tandwieloverbrenging</i>	48
2.4.3	<i>Gecombineerde worm-tandwieloverbrenging</i>	49
2.4.4	<i>Flexibele verbinding of cardanoverbrenging</i>	50
2.4.5	<i>Inbouw van de motor</i>	50
2.5	Bouwdozen voor metalen locomotieven	50
2.6	Bouwdozen voor plastic locs en wagens	51
3.	PLAATS EN ONDERGROND VOOR DE MODELBAAN	52
3.1	De plaats voor de modelbaan	52
3.1.1	<i>De modelbaan langs de wanden</i>	52
3.1.2	<i>De centraal geplaatste modelbaan</i>	52
3.1.3	<i>De baan in de kast</i>	53
3.1.4	<i>De ophijsbare baan</i>	56
3.1.5	<i>De modelbaan in losse delen</i>	57
3.2	De ondergrond van de modelbaan	57
4.	DE AANLEG VAN DE SPOORLIJN	60
4.1	Het tracé	60
4.2	Het ballastbed	60
4.2.1	<i>Het ballastbed op de modelbaan</i>	62
4.2.2	<i>Railtypen</i>	64
4.3	Bogen in de modelbaan	66
4.3.1	<i>Verkanting</i>	67
4.3.2	<i>Andere voorzieningen in de bogen</i>	67
4.4	Wissels en kruisingen	67
4.4.1	<i>Gewone wissel</i>	68
4.4.2	<i>Meegebogen wissel</i>	69
4.4.3	<i>Tegengebogen wissel</i>	70
4.4.4	<i>Symmetrische wissel</i>	70
4.4.5	<i>Driewegwissel</i>	70
4.4.6	<i>Kruiswissel</i>	71
4.4.7	<i>De kruising</i>	71
4.4.8	<i>Engelse wissel</i>	72
4.4.9	<i>Overwegen</i>	72
4.5	Rails en wissels voor de modelbaan	74
4.6	De ontkoppelrail	77
4.7	Het stootblok	77
5.	VOEDING VOOR DE MODELBAAN	78
5.1	Inleiding	78

5.2	Voeding voor wisselstroommotoren	78
5.3	Voeding voor gelijkstroommotoren	79
5.3.1	<i>Gestabiliseerde regelbare voeding</i>	81
5.3.2	<i>Niet gestabiliseerde regelbare voeding</i>	84
5.4	Aansluitsystemen	84
5.5	Stroomvoorziening	87
5.5.1	<i>Het twee-railsysteem</i>	87
5.5.2	<i>Het drie-leidersysteem</i>	88
6.	ELEKTRISCHE ELEMENTEN EN SCHAKELINGEN VOOR DE MODELBAAN	91
6.1	Speciale weerstanden	91
6.1.1	<i>De NTC-weerstand en zijn toepassing</i>	91
6.1.2	<i>De PTC-weerstand en zijn toepassing</i>	92
6.1.3	<i>De LDR-weerstand en zijn toepassing</i>	93
6.2	Contactrail	94
6.3	Glasbuisrelais	95
6.4	Thermorelais	97
6.5	Elektrische schakelingen met wissels	98
6.5.1	<i>Schakeling waarbij de wissel fungeert als stopwissel voor het spoor waarvoor hij niet gesteld staat</i>	98
6.5.2	<i>Schakeling waarbij de wisselstand de kleur van het sein- paallicht bepaalt</i>	99
6.5.3	<i>Beveiliging van opstelsporen bij toepassing van verscheidene wissels</i>	100
6.5.4	<i>Terugmeldschakeling van de wisselstand</i>	101
6.5.5	<i>De keerlus</i>	101
6.5.6	<i>Schakelingen bij het wisselstroomsysteem</i>	102
6.5.7	<i>Trix-schakelingen</i>	103
6.6	Blokbeveiligingssysteem	103
6.6.1	<i>Bloksysteem bij Fleischmann</i>	104
6.6.2	<i>Bloksysteem bij Märklin</i>	106
6.7	Geleidelijke snelheidsregeling	107
6.7.1	<i>Regeling met PNP-transistoren</i>	107
6.7.2	<i>Regeling met NPN-transistoren</i>	109
6.7.3	<i>Toepassing van drie in cascade geschakelde transistoren met standenschakelaar</i>	109
6.8	Verschillende mogelijkheden om relais, wissels, seinen en signalen te bedienen	111
6.8.1	<i>Contactrails</i>	111
6.8.2	<i>Lichtgevoelige weerstanden</i>	111
6.8.3	<i>Glaschakelaars</i>	111
6.8.4	<i>Transistoren</i>	112
6.9	Een elektrische tijdschakelaar	113
6.9.1	<i>Uitvoering met het condensatorontladingsprincipe</i>	114
6.9.2	<i>Uitvoering met het buisontladingsprincipe</i>	115

6.10	Het 'ROT' 10-treinensysteem	117
7.	BIJZONDERE SCHAKELINGEN EN TOEPASSINGEN	118
7.1	Algemeen	118
7.2	Het automatisch stoppen en keren van een railbus of tram	118
7.3	Het aanbrengen van een automatisch kopsein	120
7.4	Het automatisch beveiligen van een kruising	121
7.5	Het regelen van twee treinen die via een wissel samenkomen op één spoor	122
7.6	Lichtwisseling bij verandering van rijrichting	123
7.7	Een bijzondere stopschakeling met signalering	124
7.8	Een bewaakte overweg met tijdrelais	125
7.9	Tijd op de modelspoorweg	126
7.9.1	<i>Het toepassen van een elektronische impulsgever (multivibrator)</i>	127
8.	VERLICHTING	132
8.1	Verlichting van rijtuigen	132
8.1.1	<i>Verlichting door middel van accu's</i>	132
8.1.2	<i>Hoogfrequentverlichting</i>	133
8.1.3	<i>Laagfrequentverlichting 1</i>	135
8.1.4	<i>Laagfrequentverlichting 2</i>	136
8.1.5	<i>Laagfrequentverlichting 3</i>	137
8.1.6	<i>Schwaiger-treinverlichting</i>	139
8.2	De verlichting in de stad	139
8.2.1	<i>Verlichting in gebouwen</i>	140
8.2.2	<i>Straatverlichting</i>	141
8.3	Lichtreclame	141
9.	DE VERHOOGDE BAAN	144
9.1	Hellingen	144
9.2	Bruggen	146
9.3	Viaducten	146
9.4	Bergen en tunnels	148
9.5	Sneeuw galerijen	148
9.6	Andere technische voorzieningen bij de bergspoorweg	151
9.7	De tandradbaan	151
9.8	De zweef- of kabelbaan	151
10.	BERGEN EN TUNNELS	154
10.1	Heuvels	154
10.2	Bergen	155
10.2.1	<i>Bergen van kartonnen dozen en papier</i>	155
10.2.2	<i>Bergen van houten latjes en plankjes</i>	155
10.2.3	<i>Bergen van vliegengaas</i>	156
10.2.4	<i>Bergen van zachtboard</i>	158

10.2.5	<i>Bergen van styropor</i>	159
10.2.6	<i>Bergen van boomschors</i>	159
10.2.7	<i>Fabrieksbergen</i>	162
10.2.8	<i>Bergspleten en dalen</i>	162
10.3	Tunnels	162
10.3.1	<i>De bouw van tunnels</i>	164
10.3.2	<i>Tunnels van styropor</i>	166
10.4	Achtergronden	166
10.5	Kleine onderdelen van een berglandschap	168
11.	BRUGGEN EN VIADUCTEN	170
11.1	Bruggen	170
11.1.1	<i>Soorten bruggen</i>	170
11.1.2	<i>De onderbouw</i>	172
11.1.3	<i>De bovenbouw</i>	173
11.1.4	<i>Het landhoofd</i>	175
11.1.5	<i>De pijlers</i>	175
11.1.6	<i>Het doel en nut van een brug</i>	176
11.1.7	<i>De techniek van de bruggenbouw</i>	180
11.1.8	<i>Bruggen met verscheidene bogen</i>	182
11.1.9	<i>Oplegging van de bruggen</i>	185
11.2	De bewerking van plastic profielen	185
12.	HET STATION EN OMGEVING	188
12.1	Het station	188
12.2	Soorten stations	188
12.3	Het perron	193
12.4	Het stationsplein	196
12.5	Het goederenstation	197
12.6	Het rangeeremplacement	200
12.7	De rangeerheuvel	203
12.8	Seinhuizen	204
12.9	Het locdepot	207
12.9.1	<i>De verzorging van de stoomlocs</i>	208
12.9.2	<i>De draaischijf</i>	210
12.9.3	<i>Kolenopslag</i>	211
12.9.4	<i>Dieselolievoorziening</i>	212
12.9.5	<i>Gebouwen bij het locdepot</i>	212
12.10	Bovenleiding	213
13.	STAD, DORP EN OMGEVING	217
13.1	De stad op de modelbaan	217
13.2	Het platteland	224
13.2.1	<i>Het dorp</i>	225
13.2.2	<i>De boerderij</i>	229
13.2.3	<i>Rondom de boerderij</i>	229

- 13.2.4 *Weilanden*
 - 13.2.5 *Akkers*
 - 13.3 Bomen en bos
- 14. RECREATIE OP DE MODELBAAN
 - 14.1 Het park
 - 14.2 Het voetbalveld
 - 14.3 Volkstuinjes
 - 14.4 Bloembollenvelden
 - 14.5 Een zwembad
 - 14.6 Watersport
 - 14.7 Het meer
 - 14.8 Het circus en de kermis
 - 14.9 De markt
 - 14.10 De kampeerplaats
 - 14.11 De dierentuin en de kindertuin
- 15. INDUSTRIEËN OP DE MODELBAAN
 - 15.1 Algemeen
 - 15.2 De steenslagfabriek
 - 15.2.1 *De inbouw van de Vollmer-steenslagfabriek in het landschap*
 - 15.2.2 *De transportband bij de steenslagfabriek*
 - 15.3 De kraakinstallatie
 - 15.4 De houtzagerij
 - 15.5 De gasfabriek
 - 15.6 De steenbakkerij
 - 15.7 Andere fabrieken
 - 15.8 De haven op de modelbaan
- 16. HET WEGVERKEER OP DE MODELBAAN
 - 16.1 Wegen
 - 16.1.1 *De zandweg*
 - 16.1.2 *Hoofdwegen, geasfalteerde wegen*
 - 16.2 Elektrisch verkeer op de modelbaan
 - 16.2.1 *De AMS-baan als racespel*
 - 16.2.2 *De AMS-baan als verkeersspel*
 - 16.2.3 *De trolleybus*
 - 16.2.4 *De tram*
- 17. ONDERHOUD VAN RAILS, LOCS EN WAGENS
 - 17.1 Het schoonhouden van de rails
 - 17.1.1 *De railpoetswagen*
 - 17.1.2 *De roterende borstel*
 - 17.1.3 *Slechte contacten*
 - 17.2 Onderhoud van de trekvoertuigen

17.2.1	<i>Het Jouef-Egger-schoonmaaksetje</i>	274
17.2.2	<i>Het smeren</i>	274
17.2.3	<i>Het schoonhouden van de motor</i>	275
17.3	Het onderhoud van de wagens	275
18.	VERSCHILLENDE MERKEN OP ÉÉN MODELBAAN	277
18.1	Ombouw van Märklin-locomotieven voor gelijkstroom	277
18.1.1	<i>Ombouw van Märklin-locomotieven voor twee-rail gelijkstroom</i>	278
18.2	Fleischmann-loc op Märklin-gelijkstroombaan	279
18.2.1	<i>D-treinrijtuig als stroomafnemer voor de loc</i>	279
18.2.2	<i>Mogelijkheden voor stroomtoevoer bij Fleischmann-loc 1386</i>	279
18.2.3	<i>Fleischmann-loc 1324 op Märklin-gelijkstroombaan</i>	280
18.3	Fleischmann-loc op Märklin-wisselstroombaan	281
18.4	Verwisselen van koppelingen	282
18.4.1	<i>Märklin-wagens op twee-rail gelijkstroombanen</i>	282
18.4.2	<i>Isolering van de wielen</i>	283
18.4.3	<i>Lima-wagens op Fleischmann- en Trix-banen</i>	284
19.	ZELFBOUW	285
19.1	Plastic bouwpakketten	285
19.1.1	<i>Rangeerlocje</i>	285
19.1.2	<i>De Airfix-railbus</i>	288
19.1.3	<i>De Uerdinger-railbus</i>	289
19.2	De draaischijf	291
19.2.1	<i>Eenvoudige draaischijf met handaandrijving</i>	291
19.2.2	<i>De Airfix-draaischijf</i>	292
19.2.3	<i>De gemotoriseerde Airfix-draaischijf</i>	292
19.2.4	<i>De rolbrug</i>	297
20.	ELEMENTAIRE KENNIS VAN DE ELEKTROTECHNIEK	298
20.1	Stroom, spanning en weerstand	298
20.2	Serieschakeling en parallelschakeling	301
20.3	Wisselspanning en gelijkspanning; elektrisch vermogen	302
20.4	Magnetisme	303
21.	ELEKTRISCHE HULPMIDDELEN	305
21.1	De transformator	305
21.2	De gelijkrichter	306
21.3	De gelijkstroommotor	307
21.4	De wisselstroommotor	309
21.5	Smoorspoel en condensator	312
21.6	Relais	312
21.7	Transistor	314
21.8	Diode	315

21.9	Triode	316
21.10	Het principe van de transistor	317
21.11	Functies van de transistor	319
21.12	Versterking	320
21.13	Transistorschakeling met relais of spoel	321
21.14	Typen transistoren	322
LITERATUUR		324
TREFWOORDENREGISTER		325