

Inhalt

Vorwort	5	Die Weiche schaltet	36
1 Der Stromkreis im Gleisoval	6	Das Herzstückproblem: Lösung mit Zweitnutzen	36
Warum Strom fließt	6	Weichen als Multischalter	37
Spannungsabfall und Energieverbrauch	7	Bitte wenden! Langsam abbiegen	38
Widerstand und Stromfluss	10	Der Zug schaltet	39
Was Georg Ohm herausfand	11	Mit der Fahrspannung schalten	40
Der Widerstand als elektrisches Bauteil	13	Potentialfrei schalten	41
Nicht jeder Wert ist zu haben	15	Der Stromfluss schaltet	42
Poti und Trimmnopoti	16	Schmelzende Sicherungen	43
Veränderliches	17	Bimetall-Sicherungen	43
Gleichstrom vs. Wechselstrom	17	Bimetall-Blinker	44
		Memory-Metall	44
2 Fahren und steuern	20	4 Strom- und Fahrrichtung im Griff mit Dioden	45
So geht's lang	20	Das elektrische Einwegventil	45
Schienen als Leiter	21	Spitzenlicht	47
Für den Fahrbetrieb:		Signal-Ansteuerung	48
Fahrspannungssysteme	24	Prellbockschutz	49
Zwei Schienen – zwei Leiter	24	Bergauf – bergab	50
Drei Schienen – zwei Leiter	25	Wendeschleife noch einfacher	50
Drei Schienen – drei Leiter	26	Auf halber Welle	51
Rollmaterial zwischen den Welten	27	5 Elektrische Spannung auf Lager halten	53
Die Stromabnahmebasis	27	Batterien	53
3 Anschalten, Abschalten, Umschalten	29	Akkumulatoren	54
Der Modellbahner schaltet	30	Kondensatoren: elektrische Reservoirs	55
Abstellgleis-Elektrik	31	Für hohe Kapazitäten: der Elektrolyt-Kondensator	58
Fahrtrichtung umschalten	32	Vielfalt bei Formen und Beschriftung	59
Die Z-Schaltung	34	Kondensatoren im Stromkreis	61
Das Gleisbildstellwerk	35	Kondensatoren glätten Spannung	62
Not-Aus	35	Kondensatoren puffern Weichenantriebe	63

6**Licht zum Beleuchten und Kommunizieren**

Lampen	65
Modellämpchen	66
Spannung abgleichen	68
Leuchtdioden	69
Strombegrenzung obligatorisch	71
LED an Wechselstrom	72
LED-Spezialitäten	73
Lumineszenz im Modellbau	73
Licht aus der Folie	74
Licht im Rollmaterial	75
Flackerfrei leuchten	77
Gleichmäßig leuchten	78
Dauerhaft leuchten	79

8**Motoren, Generatoren, Transformatoren**

Motoren: Rotierende Magnetfelder	99
Gleichstrommotoren	99
Wechselstrommotoren	101
Trägheit, Drehmoment und Schwungmasse	103
Wenn der Motor fremdgehen soll	105
Nicht nur zum Fahren gut	106
Induktion: Das Magnetfeld schlägt zurück	107
Selbstinduktion	107
Transformator	108
Spulenwiderstand	112
Funkentstörung, weil Funken stören	112

7**Magneten und Elektromagneten: Linien auf dem Felde**

Magnetismus allerorten	81
Magnetisch schalten mit SRK	82
Wie ein elektrischer Leiter zum Magneten wird	84
Elektromagneten im Modellbahn-Alltag	85
Konkurrierende Magnetfelder	87
Weichen und Signale fernsteuern mit Elektromagneten	89
Elektromagnet trennt galvanisch: das Relais	92
Relais-Spezialitäten	93
Relais im praktischen Modellbahneinsatz	95
Blockstelle	96
Langsam bei Hp2	96
Signalansteuerung mit Relais	97
Rückwärtsgang für das car system	98

9**Modellbahners Elektro-Praxis**

Werkzeug	115
Wer misst, misst Mist	116
Saftladen	116
Kraftpaket zum Nulltarif	117
Leitungskräfte	118
Doch wie's drunter aussieht ...	119
Stecken, Klemmen, Schrauben, Löten	121
Ein bisschen Elektronik für die Stromversorgung	124
Schaltpläne und Symbole	125

Anhänge

Tabellen-Index	128
Schaltungen-Index	128
Schlagwort-Index	129
Literaturhinweise	132