

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Die Grundlagen der Infrarottechnik</b>	<b>11</b>
1.1	Einführung	11
1.2	Geschichtliches	12
1.3	Temperaturstrahlungen	15
1.4	Physikalische Effekte	18
1.4.1	Thermische Detektoren	18
1.4.2	Quantendetektoren	20
1.4.3	Pyroelektrische Detektoren	23
1.5	Detektorparameter	28
1.5.1	Die Empfindlichkeit	29
1.5.2	NEP	29
1.5.3	Detektivität	30
1.5.4	Die Grenz-Wellenlänge	31
1.5.5	Die Zeitkonstante	31
1.6	Grenzen	32
1.7	Die verwendeten Detektoren	34
1.8	Optik	36
1.8.1	Linse	36
1.8.2	Hohlspiegel	37
1.8.3	Fresnel-Linse	38
1.8.4	Blenden	41
1.8.5	Fenster und Filter	41
<b>2</b>	<b>Anwendungsschaltungen für Pyrodetektoren</b>	<b>43</b>
2.1	Eingangsstufen	43
2.1.1	Eingangsstufen mit Transistor	43
2.1.2	Eingangsstufe mit Operationsverstärker	45
2.1.3	Eingangsstufen für Detektoren ohne Impedanzwandler	46
2.2	Hauptverstärker	49
2.2.1	Eine andere Schaltung	50
2.3	Messen und Rechnen	51
2.4	C-MOS-Signalverstärker	54
2.5	Optische Komponenten und Aufbau	56

Inhalt		
2.6	Signalauswertung . . . . .	61
2.6.1	LED-Spannungsanzeige . . . . .	63
2.6.2	Komparatoren . . . . .	64
2.6.3	Eine Pumpstufe . . . . .	66
2.6.4	Impulsschaltung . . . . .	67
2.6.5	Eine Halteschaltung . . . . .	70
2.6.6	Impulsdauer-Schaltung . . . . .	71
2.6.7	Impulsgenerator . . . . .	72
2.6.8	Ein Tongenerator . . . . .	73
2.6.9	Eine Relaisstufe . . . . .	74
2.6.10	Eine VMOS-Stufe . . . . .	75
2.6.11	Eine Netz-Schaltstufe . . . . .	76
2.6.12	Ein Fensterdiskriminator . . . . .	77
2.6.13	Temperatur-Unterscheidungsstufe . . . . .	79
2.6.14	Eine Impulsschaltung mit Invertern . . . . .	82
2.6.15	Ein Tester für Pyrodetektoren . . . . .	82
2.6.16	Die Spannungsversorgung . . . . .	83
2.7	Strahlungsmessungen . . . . .	84
2.7.1	Die Optik . . . . .	86
2.7.2	Die Modulation . . . . .	86
2.7.3	Die Verstärkung . . . . .	88
2.7.4	Eine erste Schaltung zur Strahlungserfassung . . . . .	88
2.7.5	Eine P.S.D.-Schaltung . . . . .	90
2.7.6	Eine einfache Strahlungsmeß-Stufe . . . . .	94
2.7.7	P.S.D. mit Transistoren . . . . .	95
2.7.8	Noch eine Transistorenschaltung . . . . .	96
<b>3</b>	<b>Anwendungsschaltungen für Quantendetektoren . . . . .</b>	<b>100</b>
3.1	Strahlungserfassung mit Gleichspannungs-Verstärkung . . . . .	102
3.2	Strahlungserfassung mit Wechselspannungs-Verstärkung . . . . .	104
3.3	P.S.D.-Elektronik für einen Fotoleiter . . . . .	105
3.4	Strahlungsaufspüren einfach und handlich . . . . .	106
3.5	Eine Eingangsstufe mit Transistor . . . . .	107
3.6	Eine weitere Kopfstufe . . . . .	108
3.7	Ein Zusatzverstärker mit Transistoren . . . . .	108
3.8	Detektor mit konstanter Spannung . . . . .	109
3.9	Eine Signalauswertungs-Schaltung . . . . .	110
3.10	Zwei Brückenverstärker . . . . .	112
3.11	Die aktive Brücke . . . . .	114

3.12	Die Wechselspannungs-Brücke . . . . .	115
3.13	Messen und Rechnen . . . . .	116
<b>4</b>	<b>Anwendungsschaltungen für Thermoelemente . . . . .</b>	<b>117</b>
4.1	Verstärker für ein Thermovielfach-Element . . . . .	117
4.2	Ein Eingangs-Brückenverstärker . . . . .	118
4.3	Ein Zehnhacker-Verstärker . . . . .	119
	<b>Literaturhinweise . . . . .</b>	<b>122</b>
	<b>Bezugsquellen . . . . .</b>	<b>124</b>
	<b>Sachverzeichnis . . . . .</b>	<b>125</b>