

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort .....	9
<b>Rauschen</b> .....	<b>10</b>
Was ist Rauschen? .....	10
Widerstandsrauschen .....	10
Elektronisches Rauschen .....	10
Rauschspektren .....	11
Weißes Rauschen .....	12
Nyquist-Formel und Boltzmann-Konstante .....	12
Rauschleistung in dBm/Hz .....	13
Begriffe für Rauschzahlmessungen .....	13
ENR .....	13
Messbandbreite .....	14
Die Rauschtemperatur .....	14
$kT_0$ .....	14
Der Crestfaktor .....	15
Bandbreite-Korrekturfaktor .....	15
<b>Messzubehör</b> .....	<b>16</b>
Messadapter oder Übergangsstecker .....	16
Anschlusskabel .....	18
Messhilfsmittel .....	18
Gehäuse .....	19
Weißblechgehäuse .....	19
Teko-Stahlblechgehäuse .....	20
Die Bauteilebox .....	21
Kupferrohrgehäuse .....	21
<b>Bau eines Stufenabschwächers</b> .....	<b>23</b>
Dämpfung in Stufen .....	23
Die Schaltung .....	23
Die Widerstände .....	24
Schaltung und Gehäuse .....	24

Überprüfung der Schaltstufen .....	25
Kauf eines Stufenabschwächers .....	26
Stufenabschwächer als Bausatz.....	26
Bau von Fix-Dämpfungsgliedern.....	28
Umrechnung .....	28
Das T-Glied .....	28
Das Pi-Glied .....	28
Bau eines SMD-Dämpfungsglieds bis 1 GHz.....	29
Als Bausatz oder fertig.....	30
Selbstbau von Tiefpässen.....	31
Mit Ringkernen .....	31
Verwendung von SMD-Induktivitäten .....	32
Eigenbau einer Kunstantenne.....	34
Die Dummy Load.....	34
Halogen-Leuchtstab als Dummy Load.....	35
Der Aufbau .....	35
Dummy Load mit Antennentuner und Glühlampe.....	36
Ein HF-Auskoppler.....	37
Ein Schleifenkoppler .....	39
Messverstärker – einfach und nützlich .....	40
Schaltung mit MMIC .....	40
MMICs im Überblick.....	41
Bau eines Messverstärkers .....	41
Schaltung des Messverstärkers.....	42
Einfache SWR-Messbrücke .....	44
Simpel und Standard .....	44
Der Übertrager.....	45
Der Aufbau .....	45
Messgleichrichter – Frequenzverdoppler – Ausgleichsverstärker .....	46
HF-Gleichrichter .....	46
Frequenzverdoppler .....	46
Ausgleichsverstärker .....	47
Ein Stationsmonitor .....	49
Warum und wie?.....	49
Die Schaltung .....	50
Versuche mit dem Stationsmonitor .....	50

Powersplitter und Combiner .....	51
Wozu? .....	51
Stern- oder Brückenschaltung .....	51
Eigenbau eines Rauschgenerators .....	53
Wozu ein Rauschgenerator? .....	53
Die Schaltung .....	54
Der Aufbau .....	54
Der Lötinselfräser .....	55
Tipps zum Fräsen .....	55
Bestückung .....	56
Das Gehäuse .....	56
Anschlüsse .....	57
Versuche und Anwendung .....	59
Messung der Rauschleistung .....	59
Messung mit einem Empfänger .....	60
Messung mit einem Oszilloskop .....	61
Bemerkungen zur Messung .....	63
Rauschgenerator-Anwendungen .....	66
Rauschmaß eines Verstärkers .....	66
Die Y-Faktor-Messung .....	66
Die praktische Messung .....	67
Y-Faktor-Messung mit Hilfsverstärker .....	68
Messung der Verstärkung .....	69
Messung mit einem Oszilloskop .....	69
Grenzempfindlichkeit eines Empfängers .....	70
Dämpfung von Koaxkabeln .....	71
Prüfung einer analogen Satellitenanlage .....	71
Schlussbemerkungen zu den Rauschzahlmessungen .....	72
Noise Power – ein Leistungsrauschgenerator .....	73
Wie mehr Leistung? .....	73
Schaltung .....	73
Die Platine .....	74
Das Gehäuse .....	74
Messung der Rauschleistung über die Rauschspannung .....	74
Versuche mit dem Leistungsrauschgenerator .....	76
Messung von Dämpfungsgliedern .....	76
Verhalten von Filtern und Bandpässen .....	77
Einsatz als Tracking-Generator .....	77
Abgleich von AM-Empfängern .....	78
Einsatz mit der SWR-Rauschmessbrücke .....	78
Balun-Überprüfung .....	79
Überprüfung der S-Meter-Anzeige .....	80

S9-Anzeige und Empfängerbandbreite .....	81
Überprüfung der Abschwächer .....	82
Überprüfung der Vorverstärker .....	82
Überprüfung einer Gummiwendelantenne .....	83
<b>Impulsgenerator für diverse Tests .....</b>	<b>84</b>
Einfache Schaltung.....	84
Der Aufbau .....	85
Pegeleinstellung.....	85
Zum Oszilloskopbild .....	86
Einstellung der Taktfrequenz.....	86
<b>Versuche mit dem Impulsgenerator .....</b>	<b>87</b>
S9-Kalibrierung.....	87
Empfängerabgleich.....	87
<b>HF-Messungen mit PC-Unterstützung.....</b>	<b>89</b>
Internet-Software.....	89
Prinzip einer Zweittonmessung .....	89
Zweittonversuche .....	90
Mikrofonversuche .....	91
Mikrofonuntersuchung .....	95
Versuche mit einem Audio-Spektrumanalysator .....	97
Messungen an einem Sangean ATS 909 .....	100
<b>Verwendung eines HF-Messgenerators.....</b>	<b>101</b>
Ein Messsender .....	101
Messungen mit einem HF-Generator .....	102
Bestimmung der Serienresonanzstellen einer Antennenanlage .....	102
Wobbeln einer Antenne .....	102
Frequenzmarken .....	103
Weitere Anwendungen eines Wobbelgenerators .....	104
C-, L- und Q-Messung .....	105
<b>Literaturhinweise .....</b>	<b>109</b>