

Die deutschen Funkmeßverfahren bis 1945

Fritz Trenkle, AEG Hochfrequenztechnik 1986

Inhaltsverzeichnis und Vorwort

Vorwort	9
Einleitung	11
1. Grundbegriffe der Funkmeßtechnik	13
1.1 Definition	13
1.2 Primär-Radar	14
1.2.1 Das Impuls-Radar	14
1.2.2 Das Frequenz-Modulations- (=FM-)Radar	14
1.2.3 Das Doppler-Radar	15
1.2.4 Das Rückwirkungs-Radar	16
1.3 Das Sekundär-Radar	16
1.3.1 Das Impuls-Sekundär-Radar	16
1.3.2 Das Dauerstrich-Sekundär-Radar	16
1.4 Passive und halbaktive Geräte	17
1.5 Peilverfahren	17
1.6 Wahl der Frequenz	18
1.7 Literaturhinweise	18
2. Die ersten Funkmeßgeräte-Entwicklungen in Deutschland	20
2.1 Hülsmeyers Versuche	20
2.2 Weitere Projekte	22
2.3 Erste Laborgeräte	23
2.4 Erster amtlicher Entwicklungsauftrag	26
2.5 Die Stammväter der späteren Gerätereihen	28
2.6 Forschungsgeräte	31
2.7 Entwicklungstendenzen	34
3. Die Bodengeräte der Luftwaffe	36
3.1 Die Geräte der Flak-Artillerie	36
3.1.1 Taktisch-technische Forderungen	36
3.1.2 Versuchsmuster „Freya“, „Kurfürst“ und „Darmstadt“	37
3.1.3 Serienmuster „Kurpfalz“ und „Würzburg“	41
3.1.4 „Würzburg-Riese“	46
3.1.5 „Kurmark“ und Nachfolgeprojekt	49
3.1.6 „Mainz“ und „Mannheim“	51
3.1.7 Projekte und „Ansbach“	54
3.1.8 „Bamberg“ und „Rüsselsheim“	56
3.1.9 Kenn- und Abfragegeräte der Luftwaffe	57
3.1.10 Beginn der elektronischen Kriegführung	58
3.1.11 Projekte für 1100 MHz	62

Die deutschen Funkmeßverfahren bis 1945

Fritz Trenkle, AEG Hochfrequenztechnik 1986

Inhaltsverzeichnis und Vorwort

3.1.12	Der Fund des „Rotterdam“-Gerätes	62
3.1.13	Zentimeterwellen-Versuchsmuster	65
3.1.14	Flakleitanlage „Egerland“	66
3.1.15	Letzte Projekte	70
3.2	Funkmeßgeräte für Flugmelde-(Flum-)Zwecke	72
3.2.1	„Freya“-Geräte	72
3.2.2	„Freya-Fahrstuhl“	76
3.2.3	„Freya“-Versuchsgeräte	78
3.2.4	„Freya LZ“	80
3.2.5	„Freiburg II“	82
3.2.6	Weitere „Freya“-Varianten	83
3.2.7	Entstörmaßnahmen	84
3.2.8	„Freya“-Kennungsabfrage	85
3.2.9	„EGON“-Führungsgeräte	86
3.2.10	„Tiefentwiel“	89
3.2.11	Fernsuchgeräte „Wassermann L,	91
3.2.12	„Mammut I“	93
3.2.13	„Würzmann“	94
3.2.14	„Wassermann MI..V“	95
3.2.15	Überhorizont-Versuchsgeräte	98
3.2.16	„Elefant“ und „See-Elefant“	101
3.3	Rundsuchanlagen	104
3.3.1	„Panorama“ und „Jagdschloß“	104
3.3.2	„Jagdhütte“, „Propeller“ und „Riese P“	109
3.3.3	„Dreh-Freya“, „Jagdhaus“ und „Jagdwagen“	110
3.3.4	„Europa“, „Forsthaus F, FK, Z“ und „Jagdschloß Z, X“	113
3.3.5	Schirmbild-Fernübertragungsgeräte	114
3.3.6	Raumschutzanlagen	115
4.	Funkmeßortungsgeräte der Kriegsmarine	116
4.1	Seetaktische Geräte = FuMO (Seetakt)	116
4.1.1	Erste Gerätegeneration	116
4.1.2	Zweite Generation der Seetakt-Geräte 120	
4.1.3	Zwischenbilanz 1940/41	124
4.1.4	U-Boot-Anlagen	125
4.1.5	Die „Radattel“-Peilung	127
4.1.6	Sondereinbauten	129
4.1.7	In der Leistung gesteigerte Geräte	129
4.1.8	„Mammut“-Geräte der Marine	134
4.1.9	„Hohentwiel“- und „Lichtenstein“-Geräte	139
4.1.10	Zentimeterwellen-FuMOs (Seetakt)	145

Die deutschen Funkmeßverfahren bis 1945

Fritz Trenkle, AEG Hochfrequenztechnik 1986

Inhaltsverzeichnis und Vorwort

4.1.11	Dezimeterwellen-Hafensperre	151
4.1.12	Zwischenbilanz	151
4.2	Funkmeßgeräte für die Seezielartillerie = FuMO (Seeart)	153
4.2.1	Dezimeterwellen-Schießgeräte	153
4.2.2	Zentimeterwellen-Schießgeräte	154
4.2.3	Funkmeßgeschosse	157
4.3	Funkmeßgeräte für die Marine-Flak = FuMO (Flak)	157
4.3.1	Spezielle Marine-Entwicklungen	157
4.3.2	Von der Luftwaffe übernommene Geräte	160
4.3.3	Weitere Marine-Entwicklungen	160
4.4	Funkmeßgeräte für Marineflugmeldezwecke = FuMO (Flum)	162
4.4.1	Typenübersicht	162
4.4.2	Funkmeßstellungen im Juni 1944	166
4.5	Funkmeß-Erkennungsgeräte = FuME	166
5.	Die Entwicklung der deutschen Kennungstechnik	170
5.1	Kenn- und Abfragegeräte	170
5.2	Die Geräte „Zwilling“ und „Erstling“	172
5.3	Die Geräte „Wespe g/f“ und „Biene“	176
5.4	Untersuchte Projekte	177
5.5	Die Geräte „Neuling“ und „Frischling“	178
5.6	„Wobbelbiene“ und „Hohentwiel-Biene-Bord“	181
5.7	Impuls-Anflugbaken	182
5.8	Passive Kennungsverfahren	184
5.9	Spezielle Anwendungen	184
5.10	Rückblick	186
	Nachwort	188
	Anhang	190
A)	Kurzbezeichnungen für Funkmeßanlagen	190
B)	Gerätelisten	191
C)	Karte der Funkmeßgerätstellungen des Flugmeldedienstes für Mittel-Europa	199
D)	Bodenfunkmeßgeräte der Luftwaffe	200
E)	Marine-FuMO-Anlagen	201
	Literaturverzeichnis	202
	Stichwortverzeichnis	209

Die deutschen Funkmeßverfahren bis 1945

Fritz Trenkle, AEG Hochfrequenztechnik 1986

Inhaltsverzeichnis und Vorwort

Vorwort

Die vorliegende Arbeit über die deutschen Funkmeßverfahren übertrifft in ihrer Vollständigkeit und Genauigkeit alle bisher zu diesem Gegenstand erschienenen Arbeiten, ergänzt durch ein umfangreiches Literaturverzeichnis.

Über die Dokumentation der in Deutschland vor und während des letzten Weltkrieges gelaufenen Arbeiten hinaus bietet diese Zusammenstellung einen fesselnden Blick auf die Zustände der damaligen Zeit auf dem Gebiet der Wehrmachtstechnik. Die Rückstrahltechnik (heute allgemein unter Radartechnik bekannt) fand bei den kriegsvorbereitenden Stäben und Dienststellen wenig Beachtung, weil deren Augenmerk auf die Offensive gerichtet war, während die erste und bedeutendste Anwendung dieser Technik der Flugmeldedienst, die Flugwarnung war. An Land wurde die Lenkung von Flugabwehrgeschützen mit verfeinerten optischen Mitteln bearbeitet, während die Marine-Artillerie als zweiter möglicher Interessent an der, im Vergleich zur Optik geringeren, Winkelmeßgenauigkeit des Radar-rückstrahls Anstoß nahm.

Die ersten Anstöße zur Bearbeitung der neuen Technik kamen daher sowohl auf der deutschen wie auf der gegnerischen Seite aus persönlicher Initiative. Während aber die vor allem defensiv eingestellte englische Luftwaffe schon für die ersten noch primitiven technischen Möglichkeiten lebhaftes Interesse zeigte und die Entwicklung mit höchster Dringlichkeit vorantrieb, entwickelte sich auf der deutschen Seite die Bearbeitung zerstreut über viele Stellen, die durch eine frühzeitig einsetzende intensive Geheimhaltung voneinander bis zum Schluß getrennt blieben. Eifersucht und Ehrgeiz der Wehrmachtsteile sorgten zusätzlich zur Geheimhaltung dafür, daß keine Koordinierung der voneinander getrennten Arbeiten entstand, so daß die vorliegende Zusammenstellung vielfach den Eindruck von ungesteuertem Wildwuchs vermittelt.

So kam es, daß zum Schluß die deutsche Seite trotz eines insgesamt gesehen riesigen Einsatzes von Entwicklungskräften durch die englische Zentimeterwellentechnik mit ihrem Einsatz im U-Bootkrieg und in der Taktik schwerer Bomber völlig überrascht wurde. Wie schnell der deutschen Technik der Nachbau und die Weiterentwicklung auf diesem neuen Gebiet gelang, ist ein Beweis dafür, daß ihr das Können nicht fehlte. Was fehlte, war eine frühzeitig einsetzende und weitblickende Koordinierung und Lenkung der vorhandenen Kräfte.

W.T. Runge