Tobias Dyballa (Autor)

EMV der Funkkommunikation in einer Flugzeugkabine

https://cuvillier.de/de/shop/publications/6501

Copyright:
Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentzsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen, Germany
Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: https://cuvillier.de

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung ... 9

1.1 Problemstellung ... 10

1.2 Gliederung der Arbeit ... 12

2 Stand der Technik ... 15

2.1 Funkdienste im Flugzeug ... 16

2.2 Gesetzliche Regelungen für die Nutzung von tragbaren elektronischen Geräten an Bord von Flugzeugen in Deutschland ... 16

2.3 Normative Regelungen ... 17

3 Elektromagnetische Feldtheorie ... 23

3.1 Wellenausbreitung im freien Raum ... 25

3.2 Wellenausbreitung auf Leitern ... 26

3.3 Hohlraumresonatoren ... 28

3.4 Antennen ... 29

4 Schirmung ... 39

4.1 Schirmdämpfung ... 40

4.2 Diskontinuitäten im Schirm (Aperturkopplung) ... 41

5 Ausbreitungsbedingungen in der Flugzeugkabine ... 47

5.1 Elektromagnetische Feldausbreitung ... 48

5.2 Bestimmung des Q-Faktors einer Flugzeugkabine ... 60

6 Leistungsgebundene Störfestigkeitstests nach EUROCAE ED130 ... 67

6.1 Transmitted Power Test Procedure ... 68

6.2 Bestimmung der vorlaufenden Leistung ... 69

6.3 Bestimmung der rücklaufenden Leistung ... 70

6.4 Transformation in den Zeitbereich ... 76

Dieses Werk ist copyrightgeschützt und darf in keiner Form vervielfältigt werden noch an Dritte weitergegeben werden.
Es gilt nur für den persönlichen Gebrauch.

6.5 Änderung der Antennencharakteristik durch das Einbringen elektrisch leitfähiger Strukturen ... 80

6.6 Schlussfolgerung ... 81

7 Aperturkopplung im Nahfeld ... 83

7.1 Messaufbau ... 83

7.2 Messung des Polarisationsverlustes ... 84

7.3 Translatorische Verschiebung ... 87

7.4 Fazit ... 89

8 Messung des elektrischen Feldes in geschlossenen Schirmgehäusen ... 91

8.1 Feldscan mit passiven E-Feld-Sonden ... 91

8.2 Feldscan mit aktiven E-Feld-Sonden ... 95

8.3 Einkopplung in ein 19“-Schirmgehäuse ... 98

9 Feldgebundene Störeinkopplung in komplexe elektronische Systeme ... 103

9.1 Messtechnik ... 103

9.2 Modenausbreitung im leeren Gehäuse unter Fernfeldbedingungen ... 108

9.3 Vergleich der Schirmwirkung unter Nah- und Fernfeldbedingungen ... 110

9.4 Gegenüberstellung von Messung und Simulation ... 113

9.5 Grenzen des Simulationsmodells ... 115

10 Zusammenfassung ... 119

Literaturverzeichnis ... 121

Abbildungsverzeichnis ... 124

Tabellenverzeichnis ... 129

Lebenslauf ... 131

Dieses Werk ist copyrightgeschützt und darf in keiner Form vervielfältigt werden noch an Dritte weitergegeben werden.
Es gilt nur für den persönlichen Gebrauch.