

E DIN EN 4660-005:2018-12 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2018-11-16

**Luft- und Raumfahrt - Modulare und offene Avionikarchitekturen - Teil 005: Software;
Deutsche und Englische Fassung FprEN 4660-005:2018**

**Aerospace series - Modular and Open Avionics Architectures - Part 005: Software;
German and English version FprEN 4660-005:2018**

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
1.1 Allgemeiner Anwendungsbereich	7
1.2 Überblick über die Softwarearchitektur	7
1.3 Komponenten der Softwarearchitektur	7
1.3.1 Allgemeines	7
1.3.2 Funktionsanwendungen	8
1.3.3 Anwendungsmanagement (AM)	8
1.3.4 Betriebssystem (OS)	8
1.3.5 Generische Systemverwaltung (GSM)	8
1.3.6 Laufzeit-Blueprints (RTBP)	9
1.3.7 Modulunterstützungsschicht (MSL)	9
1.3.8 Schnittstelle Anwendung/Betriebssystem (APOS)	9
1.3.9 Schnittstelle Modulunterstützung/Betriebssystem (MOS)	9
1.3.10 Schnittstelle Systemverwaltung/Blueprints (SMBP)	9
1.3.11 Schnittstelle Systemverwaltung/Betriebssystem (SMOS)	9
1.3.12 Logische OS-Schnittstelle (OLI)	9
1.3.13 Logische GSM-Schnittstelle (GLI)	9
1.3.14 Logische Systemverwaltungsschnittstelle (SMLI)	9
1.3.15 Logische Modulschnittstelle (MLI)	10
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe und Abkürzungen	11
3.1 Begriffe	11
3.2 Abkürzungen	12
4 Systemfunktionen	14
4.1 Systemverwaltungsfunktion	14
4.1.1 Allgemeines	14
4.1.2 GSM-Funktion	16
4.1.3 AM-Funktion	18
4.1.4 Fehlerbehandlung	19
4.1.5 Selbsttest	19
4.2 Kommunikation	21
4.2.1 MOAA-Kommunikationsmodell	21
4.2.2 Arten des Datentransfers	23
4.2.3 Kommunikationskonfiguration	24
4.2.4 Kommunikationsprotokolle	25
4.2.5 Multicast	27
4.2.6 Verteiltes Multicast	29
4.2.7 Streaming	32
4.2.8 Datendarstellung	33
4.3 Sicherheitsmanagement	38

4.3.1	Anwendungssicherheitsmanagement	38
4.3.2	Generisches Sicherheitsmanagement	39
4.3.3	Verschlüsselung/Entschlüsselung und Authentifizierung	40
4.3.4	Sicherheitsaudit.....	41
4.3.5	Sicherheitsreferenzüberwachung	41
4.4	Modulverwaltung	41
4.5	Massenspeicherverwaltung	42
4.5.1	Überblick.....	42
4.5.2	Lokale Dateiverwaltung der MMM	42
4.5.3	Zugriff auf Anwendungsdateien	42
4.5.4	CFM-Download	43
4.5.5	Anwendungsdownload	44
4.6	Graphikverwaltung.....	45
4.7	Energieverwaltung	45
4.7.1	GSM-gesteuerte Lösung.....	46
4.7.2	MLI-gesteuerte Lösung	47
4.8	Netzwerkverwaltung.....	47
4.8.1	Netzwerkdefinition.....	47
4.8.2	Netzwerkkonfiguration.....	47
4.8.3	Überwachung des Netzwerkzustands.....	48
4.8.4	Transparenz der Netzwerktechnologie	48
4.9	Zeitmanagement.....	49
4.9.1	Zeitreferenz.....	49
4.9.2	Uhrenhierarchie	50
4.9.3	Uhrenkonfiguration	52
4.9.4	Uhrenverwaltung	52
5	Definition der Softwarearchitektur	53
5.1	MSL.....	54
5.1.1	MSL-Modulverwaltung	54
5.1.2	MSL-Kommunikationsfähigkeit.....	55
5.1.3	Residente Software.....	58
5.2	OSL	58
5.2.1	GSM	58
5.2.2	OS-Funktionen.....	65
5.3	RTBP	82
5.3.1	Überblick.....	82
5.3.2	RTBP-Baum	82
5.3.3	SMBP-Dienste für den Zugriff auf die RTBP-Tabellen	83
5.4	Anwendungsschicht.....	84
5.4.1	Überlegungen zur Sprache	84
5.4.2	Behandlung von Anwendungsfehlern	85
6	Definitionen direkter Schnittstellen	85
6.1	APOS	86
6.2	MOS	89
6.2.1	Generische MOS	90
6.2.2	Spezifische Dienste	131
6.2.3	Kundenspezifische MOS-Erweiterungsdienste.....	147
6.3	SMBP	164
6.3.1	RTBP-Baumgrammatik	165
6.3.2	Dienste für Abruftabellen	171
6.4	SMOS.....	181
6.4.1	Prozess- und Thread-Verwaltungsdienste.....	183
6.4.2	Fehlermanagementdienste	184
6.4.3	VC-Konfigurationsdienste	187
6.4.4	Netzwerkkonfigurationsdienste	193
6.4.5	Sicherheitsverwaltungsdienste.....	197
6.4.6	Dienste für das Management der internen Prüfungen.....	201

6.4.7	CFM-Informationsdienste	206
6.4.8	Dienste der CFM-Ressourcenverwaltung	208
6.4.9	Zeitkonfigurationsdienste	212
6.4.10	Protokollierungsverwaltungsdienste	212
7	Definitionen logischer Schnittstellen	216
7.1	OLI	216
7.1.1	VC-Header	216
7.1.2	OLI-Dienste	216
7.2	GLI	216
7.2.1	GLI-Darstellung	216
7.2.2	GLI-Dienste	216
7.3	SMLI	223
7.3.1	SMLI-Darstellung	223
7.3.2	SMLI-Dienste	223
7.4	MLI	231
7.4.1	TC-Header	231
7.4.2	MLI-Dienste	231
7.4.3	Protokoll	252
8	Datentypdefinitionen	257
8.1	IDL	257
8.1.1	Allgemeines	257
8.1.2	Grundtypen	258
8.1.3	Namensräume	258
8.1.4	Einschränkungen	259
8.2	Datentypen	259
9	Konfektionierung	285
Anhang A (normativ)	RTBP-XML-Schema	291
A.1	MOAA-Typen	291
A.2	Erweiterungen des Typs MOAA	297
A.3	MOAA-Laufzeit-Blueprints	300
Anhang B (informativ)	Übersicht der Änderungen zur Vorgängerversion	314