



AFDX Suite

AFDX Explorer - AFDX Monitor - AFDX Switch

Die AFDX Suite im Überblick

Was ist AFDX®?

AFDX steht für Avionics Full Duplex Switched Ethernet, ein Übertragungsstandard, der auf Ethernet basiert und für die Kommunikation von neueren Flugzeugsystemen ausgerichtet ist. AFDX ist die Bezeichnung für den ARINC 664 Part 7 Standard. Die Airbus Group hat den AFDX Standard entwickelt und patentieren lassen.

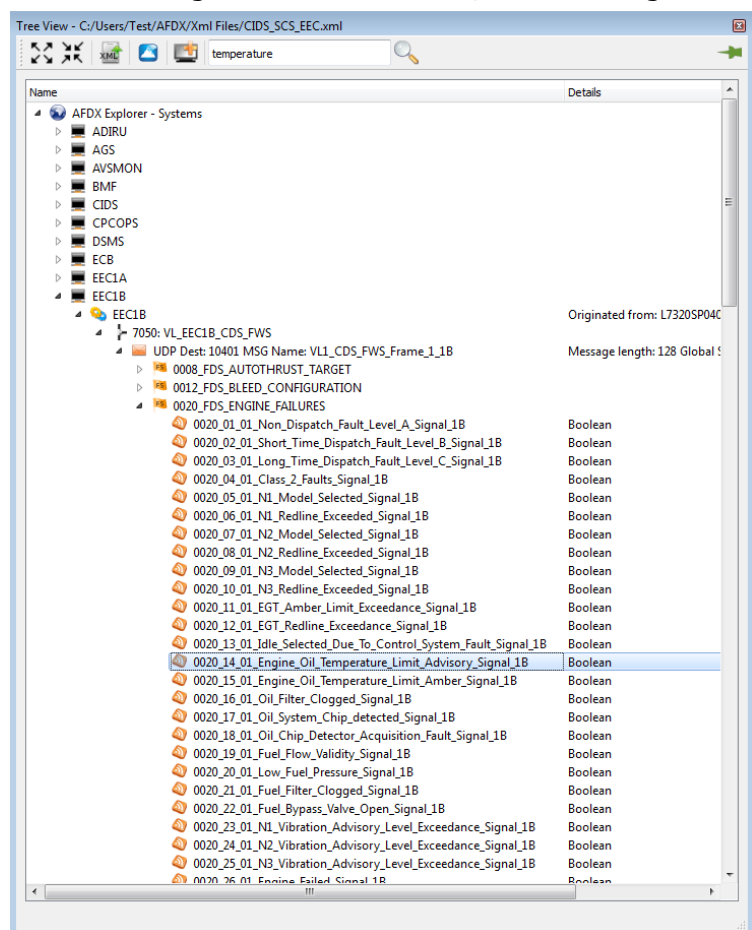
Die Entwicklung der AFDX Suite

Ziel der Entwicklung war die möglichst einfache Bedienung und der schnell zu erlernende Umgang mit der AFDX Suite. Es sollten Werkzeuge entwickelt werden, die vom Beginn der Design- bis zur Betriebsphase von Flugzeugsystemen, z.B. für nachträgliche Modifizierungen sowie für die Fehlersuche erfolgreich eingesetzt werden können.

Das große Wissen der Airbus Mitarbeiter ist bei der Entwicklung der AFDX Suite eingeflossen. Somit haben wir heute eine AFDX Suite, die schnell, einfach und effizient ist.

Die einfache Darstellung der AFDX Systeme, wie z.B. im Datei Explorer, erlauben einen schnellen Überblick. Relevante Informationen stehen sofort zur Verfügung.

Auf den folgenden Seiten möchten wir Ihnen eine Übersicht der grundlegenden Funktionen der AFDX Suite geben.





Die AFDX Suite ist in kürzester Zeit und **ohne spezielle AFDX- Hardware** einsetzbar. Ein Notebook oder ein Standard PC sind für die AFDX Suite ausreichend. Eine Installation unserer Software auf ihrer Hardware ist nicht erforderlich, da die AFDX Suite von einem USB- Stick aus lauffähig ist.

Die Systeme werden in dem TreeView (Bild Seite vorher) mit den dazugehörigen Verbindungen (Virtual Links), Messages und Signalen angezeigt und liefern bei Bedarf Informationen bis auf Bit- Ebene.

BITE - Build In Test Equipment

Die in die AFDX Systeme integrierte BITE- Funktion sendet kontinuierlich Informationen bzgl. der Systemzustände. Die AFDX Suite entschlüsselt diese Daten, zeigen sie an und bei Bedarf werden Protokolldateien erstellt.

The screenshot shows the BITE software interface with the following data:

```
Length: 20
Side: 0
BITE_ID: 209
CD: No complementary data
Status: Detected Failure
Mode: Transmission of failure messages in normal mode

FDE Event: 0
FDCE Type: FWS
FDCE Code: 0
Failure Class: Class 6

Priority: Low
I/O: No Input/Output reported
3rd Probability: Probability not applicable
Link 2-3: AND
2nd Probability: 50%..60%
Link 1-2: OR
1st Probability: 50%..60%

LRU
Decoding key: LRU 1 LRU 2 LRU 3 LRU4
Status: Failed Failed Healthy Healthy
Key: 0x0092 0x0065 0x6d61 0x0000

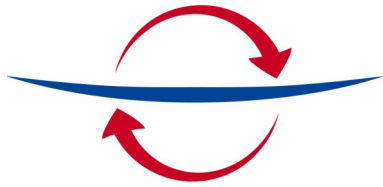
Number of occurrences: 1
IMA: 0
Fault Message Code: 1220
Time: 5:40:36
```

Es ist nicht erforderlich die BITE- Meldungen einzeln aus den Systemen im TreeView einer Erfassung zuzuordnen. Diese können je angeschlossenen AFDX- Bus automatisch erfasst werden! Somit kann sehr schnell ein defektes Gerät an einem AFDX Bus ausfindig gemacht werden.

Über die vorhandene Protokoll- Funktion werden die BITE Daten codiert und decodiert ausgegeben. Eine Auswertung kann im Büro erfolgen.

Da die Arbeitszeiten am Flugzeug bzw. im Labor oft begrenzt sind, können diese effizient genutzt werden.

Sollten nur kurze Zeiten am AFDX- System zur Verfügung stehen, so können alle AFDX- Daten ohne Einschränkungen aufgezeichnet werden und die Auswertung erfolgt später. Die AFDX- Suite ist hierfür vorbereitet.



SID - System Identification Data

Die in die AFDX Systeme integrierte SID- Funktion sendet ebenfalls kontinuierlich Informationen bzgl. der Systemkonfigurationen. Die AFDX Suite entschlüsselt diese Daten, zeigen diese an und bei Bedarf werden diese in Protokolldateien geschrieben.

Die SID- Nachrichten können einzeln aus den Systemen im TreeView einem Anzeigefenster zugeordnet werden. In diesem Fall werden nur die SID- Daten der relevanten Geräte ausgewertet.

Die SID- Daten können auch je angeschlossenen AFDX- Bus komplett automatisch erfasst werden. Somit kann sehr schnell eine „Inventur“ aller AFDX- Geräte an einem AFDX Bus erfolgen.

Die Protokollierung der Systeme mit Part- und Seriennummern bei einem Austausch der Geräte oder einem Softwareupdate ist mit wenigen Mausklicks erledigt.

Die Ausgabe in eine Protokolldatei vereinfacht die Dokumentation. Das Notieren von Seriennummern oder Ausdrucken im Cockpit etc. entfällt und die Daten liegen nicht in Papierform sondern als Datei vor.

The screenshot shows a software window titled "SID - System Identification Data". It contains a toolbar with a key icon, a close button, and buttons for "Log" and "SID". Below the toolbar, there are input fields for "Virtuallink: 23051", "Udp Dest: 50630", "Message Name: SYS_IDENT_MESSAGE", and "Length: 170". The main area has two tabs: "Message Data" and "SID". The "SID" tab is active, displaying the following text:

```
Message Length: 168
Table Length: 84
Version: 1
BITE: 001
LRUs: 1
-----
LRU: CTLR-CKPT DOOR SURVEILLANCE
SN: 4530
LRU Id count: 3
-----
Name: 100-2603-02
PN: HARDWARE P/N
-----
Name: SEK570050012804
PN: SOFTWARE-OPERATIONAL PROGRAM
-----
Name: SEK5C5050013003
PN: SOFTWARE-CONFIGURATION DATABASE
-----
```

Weitere Decoder für die **SNMP- Daten** stehen zur Verfügung. In Kürze folgen Decoder für das **Security Log** der A350 und die **Data Loading** Funktion.

Die AFDX Suite wird permanent und in Abstimmung mit den Anwendern weiter entwickelt.



Das Signal Window

Die AFDX Signale können per Mausklick in Signal Windows übertragen werden. In diesen Fenstern werden die AFDX Signale mit allen relevanten Informationen angezeigt.

Zum Beispiel werden boolesche AFDX- Signale (True/False) mit ihrer Bedeutung, „Engine 1 on“, angezeigt. Die Typen, die Einheiten und die Grenzwerte stehen neben der eindeutigen Zuordnung zu den AFDX- Systemen zur Verfügung. Aus dem Signal Window heraus können AFDX- Daten **gesendet** werden.

No.	MODULE	VL ID	UDP Port	Signal	Type	Unit	Rx Val	Rx FS	Timestamp	Tx Val	Tx FS	Value Range
1	TCS1	29650	35121	Upper_Deck1_Temperature_1	Float	deg C	22.4500007629	NO	16:07:16.279000	22.45	3	-40.0 ... 100.0
2	CIDS1	33954	39250	Sign_Current_Potable_Water_Quantity_1	Integer	%	56	NO	16:07:17.767000	56	3	0 ... 127
3	FW1	12051	50650	FW_Flight_Phase_1	Integer		8	NO	16:07:15.579000	8	3	1 ... 12
4	SPDB1	24451	27925	Current_Measurement_PhaseA_Group65_2474_1	Float	A	56.8699989319	NO	16:07:15.579000	56.87	3	0.0 ... 120.0
5	SPDB1	24450	27928	PED_Power_Active_Inactive_No1_CARD4_2474_1	Boolean		1 Active	NO	16:07:15.679000	1	3	FALSE = 0 = Inactive, TRUE = 1 = Active
6	CIDS1	33954	50204	Sign_CidsInternCockpitDoorOpen_1	Boolean		0 INACTIVE	NO	16:07:17.867000	0	3	FALSE = 0 = INACTIVE, TRUE = 1 = ACTIVE
7	SCI	15068	50210	Engine1_on	Boolean		1 Engine 1 on	NO	16:07:17.767000	1	3	FALSE = 0 = Engine 1 off, TRUE = 1 = Engine 1 on
8	SCI	15068	50210	Engine1_TO	Boolean		0 Engine1 not at Take off power	NO	16:07:17.767000	0	3	FALSE = 0 = Engine1 not at Take off power, TRUE = 1 = Engine1 at Take off power
9	TCS1	29650	35121	Software_Version_1	Integer		23	NO	16:07:16.279000	23	3	0 ... 65535
10	CIDS1	33954	50204	Sign_HijackingCabinAlert_1	Boolean		0 OFF	NO	16:07:17.867000	0	3	FALSE = 0 = OFF, TRUE = 1 = ON

Weitere Funktionen

Für sporadische oder selten auftretende Ereignisse steht ein **Event Monitor** zur Verfügung.

Eine **Recorder** Funktion erlaubt die Aufzeichnung und Wiedergabe der AFDX Daten.

Eine **graphische Darstellung** der AFDX Daten steht zur Verfügung.

Eine **Testautomation** ist per Skript möglich.

Installation und Portabilität

Die Installation der Software auf den Rechnern ist nicht erforderlich. Der optional mitgelieferte USB- Stick wird mit einem vollständigen Betriebssystem und der vorinstallierten AFDX Suite ausgeliefert. Von diesem USB- Stick kann ein Rechner gebootet werden. Somit kann aus jedem Rechner ein AFDX- Testsystem gemacht werden.

Durch die einfache Weitergabe des USB- Sticks kann das AFDX Testsystem an andere Anwender übergeben werden. Windows Versionen sind ebenfalls erhältlich.

Support

Ein kompetenter und schneller Support steht zur Verfügung. Auf Wunsch können wir Sie auch bei Ihren Projekten unterstützen. Die EC Comp GmbH verfügt über jahrelanges Wissen in der Entwicklung und im Test von Flugzeugsystemen.



Die EC Comp GmbH

Seit über 17 Jahren ist die EC Comp GmbH für Airbus und viele Zulieferer erfolgreich tätig. Firmen wie Honeywell und UAC gehören ebenso zu unseren Kunden, wie Universitäten und Hochschulen. Unsere Produkte sind in sieben Ländern im Einsatz.

Unsere Schwerpunkte liegen im Bereich des Designs von Systemen, der Erstellung von Software, der Durchführung von Systemtests für Kabinensysteme und der Dokumentation.

Aus der jahrelangen Testerfahrung heraus ist die AFDX Suite entstanden, die eine einfache Analyse und Handhabung ermöglichen. Individuelle Entwicklung von Software im Kundenauftrag gehört auch zu unserem Projektgeschäft.

Von der Spezifikation bis zum Einsatz und Support der Systeme vor Ort unterstützen wir Sie. Wir begleiten unsere Entwicklungen von der ersten bis zur letzten Stunde.

Bedingt durch die gute Vernetzung in dem Luftfahrtumfeld können umfangreiche und komplexe Projekte durchgeführt werden. Zu unseren Partnern gehören große Konzerne genauso wie kleine Firmen mit ausgezeichnetem Fachwissen.

Getestet und zertifiziert unter Mitwirkung der Mitarbeiter und der AFDX Suite von EC Comp.



Der Airbus A380



Die AFDX Suite im Überblick

- Ihr Notebook / PC wird durch die AFDX Suite zum AFDX Testsystem.
- Die Anschaffung von teurer AFDX Hardware entfällt.
- Keine Installation, kein Zugriff auf die interne Festplatte ihres Rechners erforderlich.
- Kürzeste Einarbeitungszeiten durch einfache, intuitive Bedienung.
- Einweisungen und Unterstützung durch erfahrene Mitarbeiter bei Bedarf vor Ort.
- Weitergabe der AFDX Suite durch einen einfachen USB- Stick möglich. Auf dem USB- Stick ist das Betriebssystem und die AFDX Suite vorinstalliert.
- Es ist kein Spezialwissen zur Interpretation der AFDX Daten erforderlich.
- Klartextanzeige der AFDX Daten mit Namen, Werten und der Bedeutung.
- Ein schneller Überblick über die AFDX Systeme ist gewährleistet.
- Fehlende AFDX Systeme können simuliert werden.
- System- und Fehlerzustände können zu Testzwecken generiert werden.
- Die Dokumentation aller Testdaten, auch grafisch, ist möglich.
- Speichern der erstellten Sessions. Einfachste Weitergabe der Sessions per Email.
- Ein kompetenter und schneller Support steht zur Verfügung.
- Jahrelange Erfahrung der Mitarbeiter sorgt für Effizienz.
- Wir unterstützen Sie. Wann immer Sie uns brauchen.

Testen, analysieren und protokollieren Sie ihre AFDX Systeme - schnell, einfach und effizient.

Sprechen Sie uns an! Gerne nehmen wir uns Zeit um Sie weitergehend zu informieren. Testversionen der AFDX Suite stellen wir Ihnen auf Wunsch gerne zur Verfügung. Studentenversionen mit vollem Leistungsumfang sind ebenfalls erhältlich.

Testen Sie uns.

Rufen Sie uns an und vereinbaren Sie noch heute einen unverbindlichen Termin.

Die AFDX Suite ist in Zusammenarbeit mit Airbus entwickelt worden.

