



IFF

Grundlagenausbildung

BMS 4.34

V1.0 – Sep 2019

Quellen:



Doc team 1st Glory Wings: 1stGW VFW Manual;
Version 2.0; 03.08.2019

BMS Doc team: F-16 Block 50/52 (GE129)
Checklists - Main Volume;

Rev: 1902 BMS 4.34 ; 12.02.2019

IFF-Grundlagen



Das IFF ist ein radargestütztes Kommunikationssystem und besteht aus zwei Komponenten:

Einer Sendeeinheit, **Transponder**,

Einer Abfrageeinheit, dem sogenannten **Interrogator**.

Die Interrogator-Einheit sendet bei Bedarf eine Anfrage an die Lfz. in einem bestimmten Bereich oder an ein einzelnes Lfz.

Die Transponder-Einheit sendet auf diese Anfrage ein Signal zurück.

Entspricht diese Antwort einem bestimmten und zu erwartenden Muster, so hat sich das abgefragte Lfz. als freundlich identifiziert



System kann im Prinzip nur Freunde erkennen

Die Bewertung, ob ein nicht erkanntes Lfz. feindlich ist, muss stets weiter überprüft werden.

IFF-Grundlagen



Mode 1

zur Identifizierung von Flugzeugen in einem Team

Der Code ist zweistellig und besteht in der ersten Stelle aus den Ziffern Null bis Sieben, an der zweiten Stelle den Ziffern Null bis Drei.

Daraus ergeben sich 8×4 , also 32 verschiedene Codes.

Der Code in Mode 1 stündlich.

IFF-Grundlagen



Mode 2

vierstelliger Code aus den Ziffern Null bis Sieben.

Er wird zur eindeutigen Identifizierung eines Luftfahrzeugs verwendet.

ist fest im Lfz. programmiert, kann aber geändert werden

Mit einer Mode-2-Abfrage können wir aus einer Gruppe von Lfz. ein bestimmtes herausdeuten.

IFF-Grundlagen



Mode 3

entspricht dem zivilen Mode A.

besteht aus vier Ziffern von Null bis Sieben,

Einige dieser Kombinationen sind in bestimmten Situationen vorgeschrieben, (7500 bei einem Entführungsfall, 7600 bei Ausfall der Funkanlage oder 7700 bei einem Notfall)

In der Regel ändert sich der Mode-3-Code stündlich.

IFF-Grundlagen



Mode 4

ist ein rein militärisches System.

Es besteht aus zwei Schlüsseln, A und B, die bei einer Abfrage eine Pulsabfolge verschlüsselter Zahlen übermitteln.

Der Mode-4-Schlüssel ändert sich normalerweise alle 24 Stunden.

IFF- 2D Welt



Data Cartridge

TARGETS EWS MODES COMMS IFF

STAT P/T ▾ POS event : 1 ▾ TIM event : 2 ▾

M1 43 North ▾ 0F 03 22 ▾ h 30 ▾

M2 1704

M3 4204 M1 M4 M1 30

M4 A ▾ M2 MC M3 5330

MC MS M3 MS M4 B ▾

IFF PLAN

CLEAR Ready RESET LOAD SAVE

Laden des voreingestellten IFF-Plans in der Data Cartridge

Wichtige Package Informationen

IFF

GENERAL:

Initial STAT Settings: Modes Active: M124 Codes: M1: 61 M2: 3434 M3: 4610

M4 Validity Time (Until): Key A: Day2 00:00 Key B: Day3 00:00

IFF Policy: M1: per team M2: per aircraft M3: per aircraft

Code Change Setting: TIM

TIME EVENTS:

Rot/day:	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	
M1:	24	72	22	51	63	30	13	03	60	20	10	51	01
M3:	24	2634	6110	6310	6460	6260	3510	2210	4260	5634	3134	1234	4134
M4:	1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

POS EVENTS:

Ingress: M124 / ----- Egress: M124 / -----

IFF – Im Cockpit



- OFF: Schaltet das System aus
- STBY: Schaltet das System ein, aber ohne zu interagieren
- LOW: Aktiviert das System auf halber Sendeleistung
- NORM: Betrieb des Systems im Normalmode
- EMER: System sendet automatisch die Notfallcodes (M1, M2, M3,)

IFF in der Checkliste:

After Engine Start (6):

Before Take Off (5):

Fence In (11):

Fence out (10):

After Landing (3):

Prior To Engine Shut Down (16):

Set IFF-Master to STBY

Check (DED) & NORM (IFF panel)

Check Norm and set Mode as required

Check NORM and set Mode as desired

HOLD & STBY

OFF

IFF- Im Cockpit



Transponder Einstellungen:



ICP Taste IFF
→ Statusseite



ICP Taste:

- 1-5 (+ENTR): hebt die Modes hervor und aktiviert diese, auf denen wir antworten wollen
- 6 + ENTR: Wechselt zwischen A und B im Mode 4
- 7 + ENTR: Aktiviert eine Meldung sobald wir auf M4 abgefragt werden (LIT oder AUD)
- 8 + ENTR: aktiviert Mode S (nicht implementiert)

Eingabe von 2 Zahlen ändert den M1 Code

Eingabe von der Zahl 2 + 4 Ziffern ändert den M2 Code

Eingabe von 4 Ziffern ändert den M3 Code

SEQ Wechselt auf die Statusseite: hier können die eigenen Codes geändert werden

SEQ Wechselt auf die TIME / POSITON Seite (bestimmt wann welcher Code aktiviert wird)

IFF- Im Cockpit



Interrogator Einstellungen:



ICP Taste LIST
+ RCL drücken
→ Scansseite
→ SEQ → LOS Seite



ICP Taste:

1-4 (+ENTR): hebt die Modes hervor und aktiviert diese, die wir abscannen wollen

6 + ENTR: ändert den M4 Code zwischen A und B

7 + ENTR: aktiviert IFF Jamming (nicht implementiert)

9 + ENTR: koppelt Transponder und Interrogator

Eingabe von 2 Zahlen ändert den M1 Code

Eingabe von der Zahl 2 + 4 Ziffern ändert den M2 Code

Eingabe von 4 Ziffern ändert den M3 Code

Bei positiver Antwort:

Brevity: „PAINTS“



IFF- Im Cockpit

DED Hauptseite

```
UHF 1 STPT ÷ 4
UHF 6 17:03:41
M12 4 5627 TIM T 75X
```

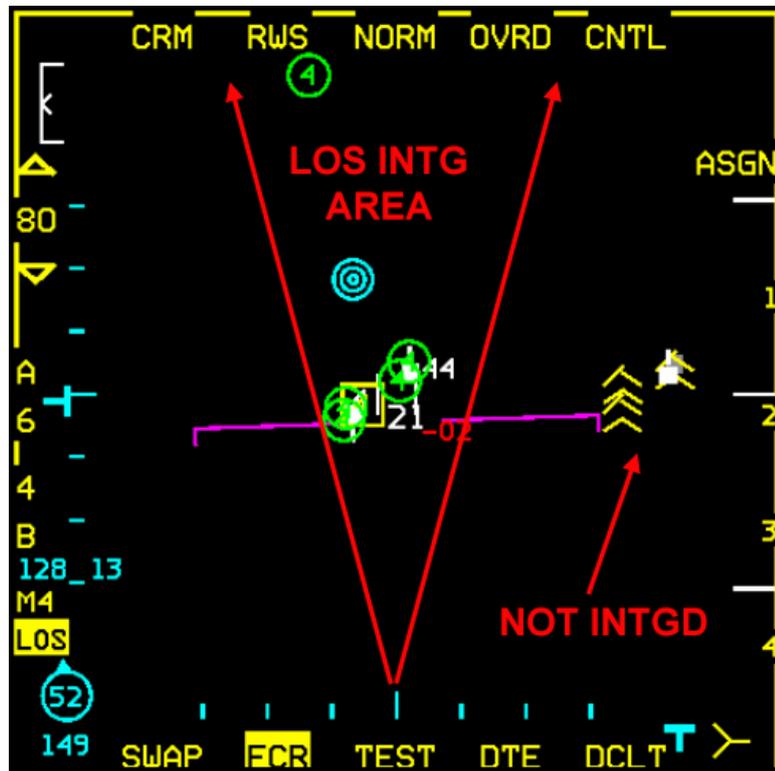
Aktive Transponder Modes

Aktivierungsstatus (TIM / POS)

Eigene M3 Code

Bei aktivierter LIT Warnmeldung sehen wir im DED, ob wir auf M4 abgefragt werden

IFF-Display



Start der IFF Anfrage mit TMS Left

>1 Sek: LOS Mode (60° Elevation, 30° Azimuth)

<1 Sek: SCAN Mode

IFF-Display



OSB#16: Möglichkeit einen spezifischen IFF-Mode nur abzufragen

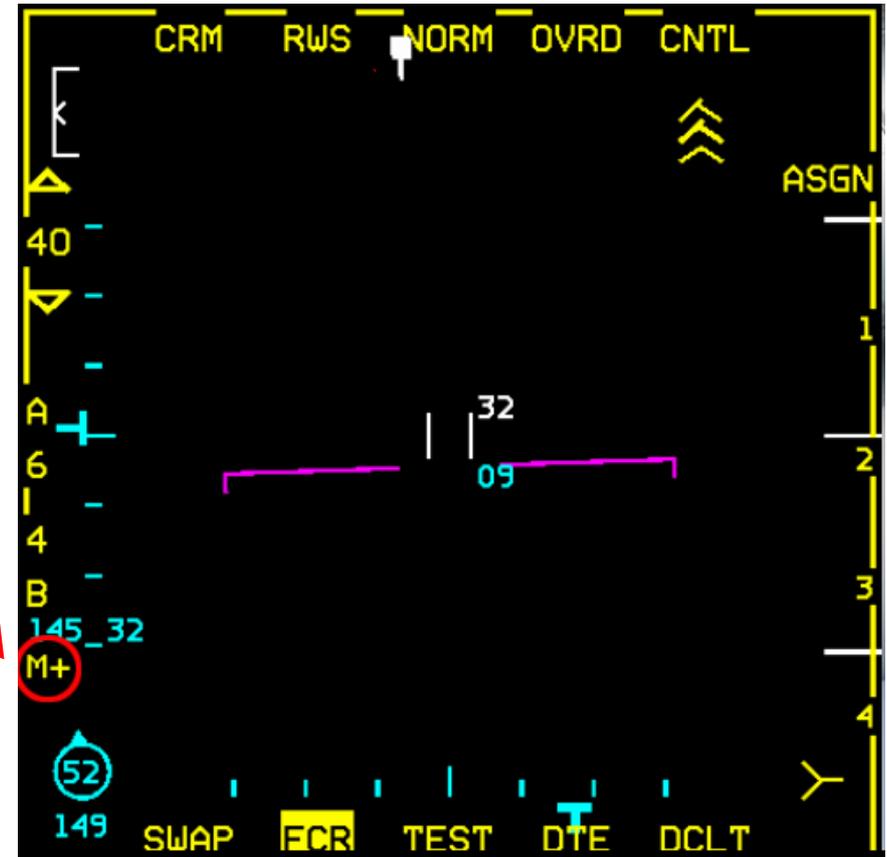
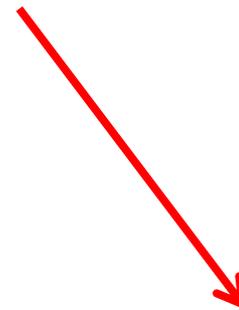
M+ = alle Modes

M1 = nur Mode 1

M2 = nur Mode 2

M3 = nur Mode 3

M4 = nur Mode 4



IFF-Display



Neben dem Cursor wird angezeigt, welche Mode gerade abgefragt wird



Grüner Kreis bedeutet „friendly“. Die Zahl gibt an in welchem Mode.



Gelbes Quadrat bedeutet „bogey / unknown“. Die Zahl gibt an in welchem Mode



IFF-Display



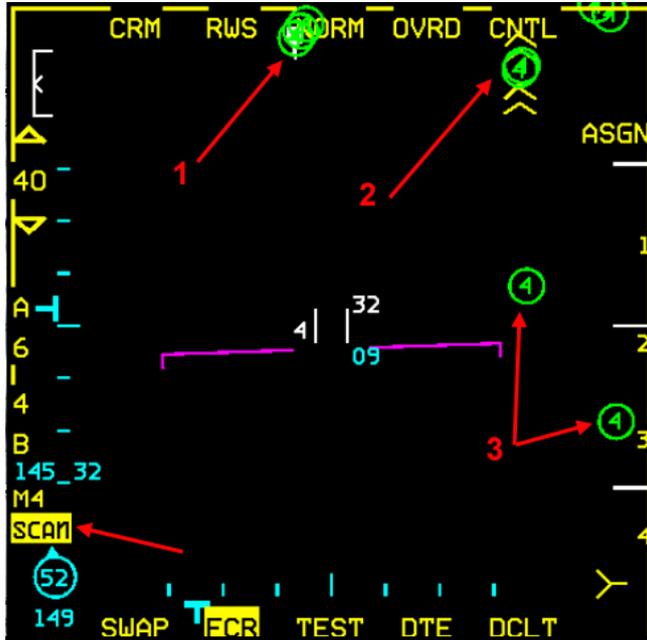
Wir erhalten eine negative Antwort, wenn der Antwortcode nicht vollständig übermittelt werden konnten (z.B. bei technischem Defekt) oder wenn er falsch übermittelt wurde.

Wir erinnern uns, dass dies nicht zwangsläufig bedeutet, dass das Lfz. feindlich ist.

Wir erhalten keine Antwort, wenn das Gegenüber seinen Transponder nicht aktiviert hat, der Transponder defekt ist oder wenn kein Transponder eingebaut ist.

Brevity: „SPADES“.

IFF-Display



- 1: Echo
- 2: Strobes
- 3: Kein Radar Kontakt

1,2 und 3 sind „friendly“
in Mode 4

1,2 und 3 sind „bogey“
in Mode 2

1,2 und 3 sind „friendly“
in Mode 1