



TACTICAL TURNS

Line Abreast.....	Seite 2
Wedge.....	Seite 3
Fighting Wing.....	Seite 4
Trail.....	Seite 5
Tactical turns Grundsätzliches.....	Seite 5
Radio Calls.....	Seite 6
Formationshilfen.....	Seite 7
Speed.....	Seite 8
Fence in/ out.....	Seite 8
Hook.....	Seite 9
Cross turn.....	Seite 10
Delayed 90.....	Seite 11
Delayed 45.....	Seite 12
In Place turns.....	Seite 13
Check turns.....	Seite 14
Shackle.....	Seite 15
Butterfly.....	Seite 16
4-Ship.....	Seite 17
Tactical takeoff.....	Seite 18
Tactical approach.....	Seite 19
Combat decent.....	Seite 20

Zusammengestellt von X/O Bumerang

In Zusammenarbeit mit Apollon 49th

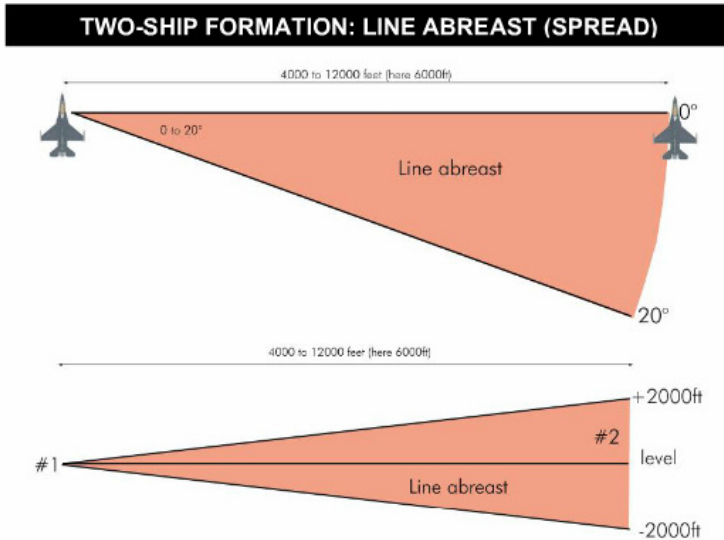
05/2017 Überarbeitung

- Angleichung der Staffelstandards zu 1. Glory Wings

- Add Thema: Radio Calls, Formationshilfen, Butterfly, 4- Ship

Um das eigentliche Thema Tactical turns anzugehen, bedarf es zunächst einmal das Wissen um eine praktikable Two- Ship Formation.

Two-Ship Formationen:



Position des Wingman:

0° bis 20° hinter dem Lead

Abstand 4000 bis 12000 Fuß

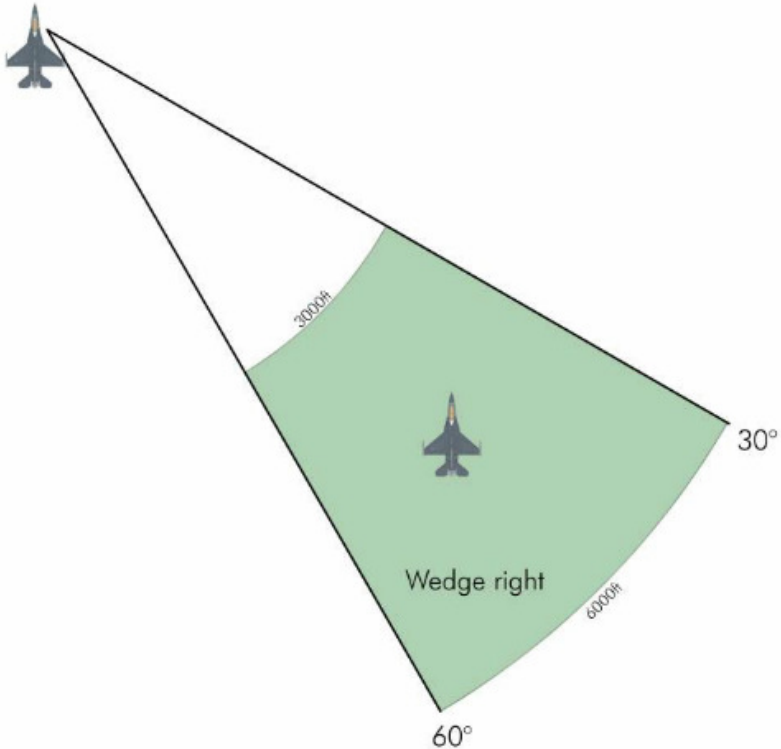
Der Wingman kann 2000 Fuß höher oder tiefer sein

Ideal: 0° und 6000- 9000 Fuß (1- 1,5 NM)

Vorteil: sehr guter gemeinsamer support in AA. Jeder kann leicht die 6 Uhr Position des anderen checken.

Nachteil: Formation Anfangs nicht leicht zu halten

TWO-SHIP FORMATION: WEDGE



In Wedge Formation befindet sich der Wingman in einem Bereich von 30 bis 60° hinter dem Lead
Abstand zwischen 3000 und 6000 Fuß (0,5-1 NM)
Gleiche Höhe
Die Seite kann gewechselt werden

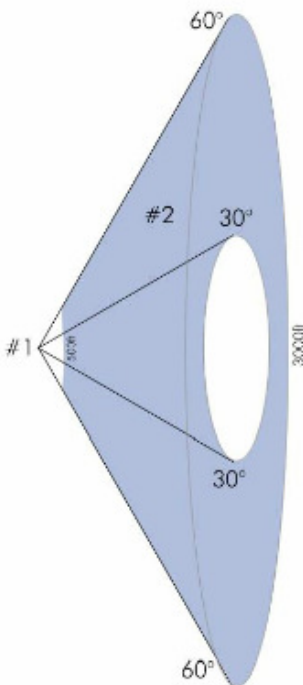
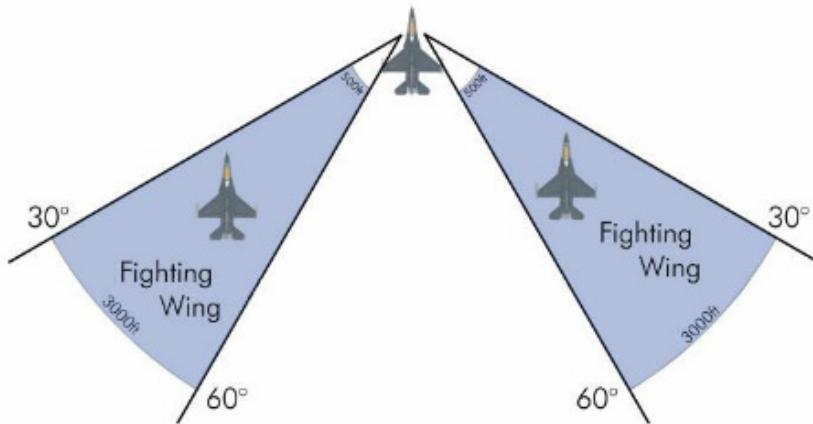
Vorteil:

Der Lead ist auf seiner 6 Uhr Position vom Wingman geschützt und er kann aggressiv manövrieren

Nachteil:

Der Wingman wird nicht auf seiner 6 Uhr geschützt

TWO-SHIP FORMATION: FIGHTING WING



Fighting Wing gives the wingman a Fighting Wing gibt dem Wingman einen Manöver Konus von 30 bis 60° hinter dem Lead
Entfernung zwischen 500 und 3000 Fuß

Vorteil:

Der Wingman ist frei innerhalb des Konus zu manövrieren
Sehr leicht für den Wingman zu halten inkl. Cockpitwork und Formation halten

Nachteil:

Keine Absicherung der 6 Uhr Position

TWO-SHIP FORMATION: TRAIL

Der Wingman fliegt hinter dem Lead

Staffelung etwas unterhalb

Vorteil: z.B. Angriffsformation auf Bodenziele

TACTICAL TURNS: Grundsätzliches

Grundsätzlich unterscheidet man zwei verschiedene Verfahren:

In Place turns

Der Turn wird zeitgleich ausgeführt

Delayed turns

Der Turn wird nicht zeitgleich begonnen

Wichtig bei tactical turn ist, dass sie mit gleichen G's geflogen werden

Unter 20.000 Fuß level turn mit Buster (MIL) Power 4,0G, mit Beladung 2,5G

Über 20.000 Fuß level turns mit Buster (MIL) Power 2,5G
Die Höhe wird gehalten!

Tactical turns werden vom Flightleader über Funk initialisiert und müssen vom Wingman bestätigt werden.

Tactical turn sind:

- Hook turns / Cross turns/Shackle, Butterfly
- Delayed 90° Left or right
- Delayed 45° Left or Right

Grundformation bildet die **line abreast** (spread)

TACTICAL TURNS: RADIO CALLS

Zwei Varianten von Calls werden verwendet.

Variante 1: Verzögerte Ausführung

Der Lead kündigt den bevorstehenden Turn an:

Lead:

"Falcon1, standby for delayed 90 right heading 270°"

Wing:

"Two standby"

....Zeitversatz....

Lead:

"Execute (alternativ) Go"

Wing:

"Two" > Ausführung

Variante 2: Direkte Ausführung

Lead:

"Falcon1, delayed 90 right, heading 270° Execute (alternativ) Go"

Wing:

"Two" > Ausführung

Das Execute oder das Go steht dafür, dass der Turn sofort ausgeführt wird wenn der Wingman bestätigt. Die Ausführung beginnt also immer dann, wenn der Wingman mit "Two" bestätigt!

Das Referenz- heading sollte immer angegeben werden, entweder bei der Ankündigung des Turns, spätestens aber im Turn.

TACTICAL TURNS: Formationshilfen

Es gibt unter andere drei sehr gute Hilfen um sich in Formation zu bringen bzw. sie zu halten:

Yardstick:

Mittels AA- Tacan kann in Kombination mit der Kursangabe perfekt die geforderte Distanz zum Flügemann aufrecht erhalten werden.

Helmvisier HMCS/ HSI

Wenn man mit dem HMCS seinen Flügemann anpeilt, kann man die exakte Gradzahl ablesen. Fliegt man beispielsweise Richtung 250° und der Flügemann soll genau auf der 3 Uhr Position zu finden sein, muss die Gradanzeige bei 340° liegen. Dies kann man mittels des HSI sehr präzise ermitteln bzw. das ganze im Kopf ausrechnen ($\pm 90^\circ$ zum Heading)



TACTICAL TURNS: Speed

Wichtig bei den Tactical Turns ist die annähernd gleiche Geschwindigkeit der Flieger.

Die Turns können nur sauber ausgeführt werden, wenn die Anfangsgeschwindigkeit vor Einleiten des Turns bei Allen gleich ist. Die Geschwindigkeit wird vom Lead festgelegt, sollte aber mindestens 350 Knt., im feindlichen Luftraum eher 400 Knt. betragen, damit man mit Manövergeschwindigkeit kurven kann.

Die Turns werden mit Mil- Power (Buster-Speed) geflogen. Während der Kurve wird man naturgemäß Geschwindigkeit verlieren.

Wichtig beim Ausleiten des Turns ist, dass der führende Pilot (bei einem Delay- Turn) die Geschwindigkeit hält, mit der er aus dem Turn gekommen ist und nicht beschleunigt, damit nachfolgende Piloten wieder sauber in die Line abreast finden.

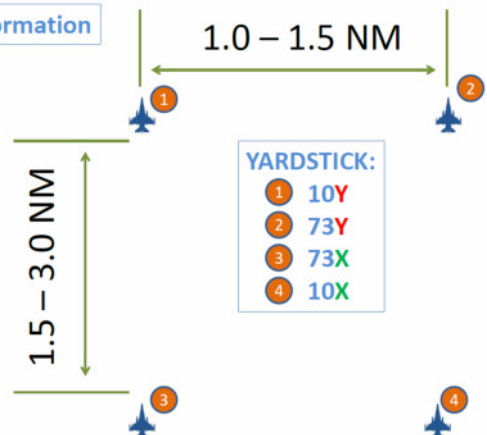
TACTICAL TURNS: Fence in/ out

Die Taktische Formation wird in der Regel zum Fence in eingenommen und zum Fence out wieder beendet.

Die Formation wird beim Fence in mittels Butterfly (Seite 16) auseinander gezogen.

Die Standardformation ist die Line abreast.

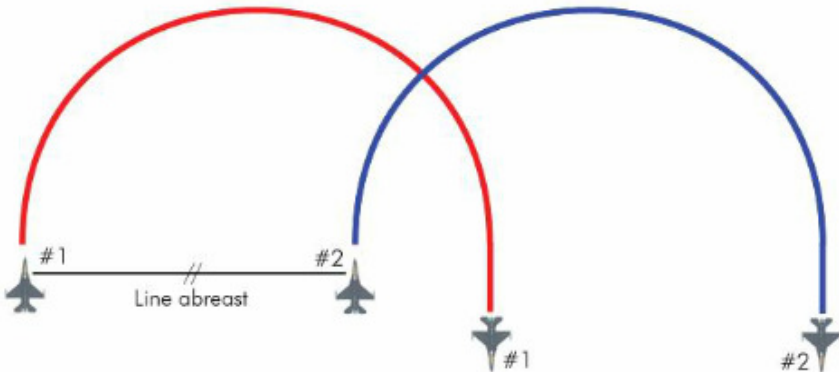
Box Formation



TACTICAL TURNS: HOOK

Hook turn = synchrone 180° Drehung

Der Wingman ist zuständig für Deconfliction



Funk Call:

Lead: „Falcon1, left/ right hook execute“

Wingman: „Two“

Lead: "reference heading 090°

oder:

Lead: „Falcon1, standby for left/ right hook, heading 090°“

Wingman: „Two standby“

Lead: "Execute"

Wingman: "Two"

Buster Speed

Aktuelle Höhe halten

G's entsprechend der Höhe/ Zuladung ziehen

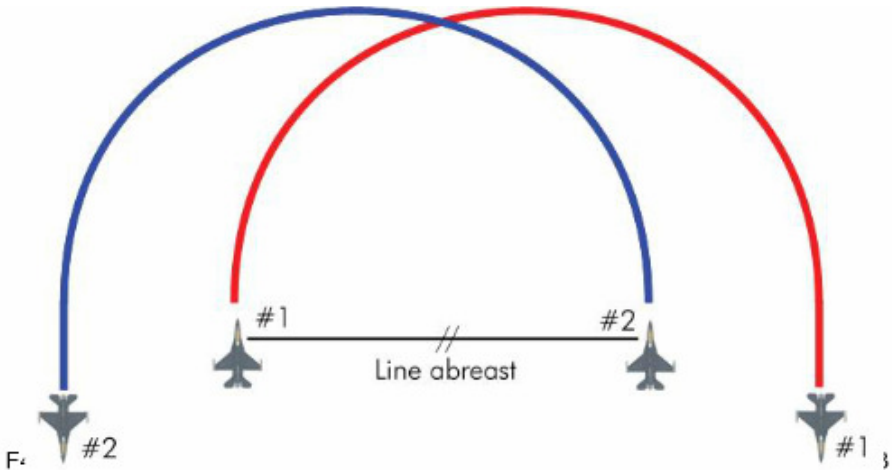
(2,5 oder 4,0 G)

TACTICAL TURNS: CROSS TURN

Cross turn = synchrone 180 ° Drehung ineinander

Wingman ist zuständig für Deconfliction

Das Kreuzen geschieht nah! Ideal um die 6 Uhr des Anderen zu checken



Funk Call:

Lead: „Falcon1, cross turn execute/ Go“

Wingman: „Two“

Lead: "reference heading 090°

oder:

Lead: „Falcon1, standby for cross turn, heading 090°“

Wingman: „Two standby“

Lead: "Execute"

Wingman: "Two"

Buster Speed (nur während des Turns!)

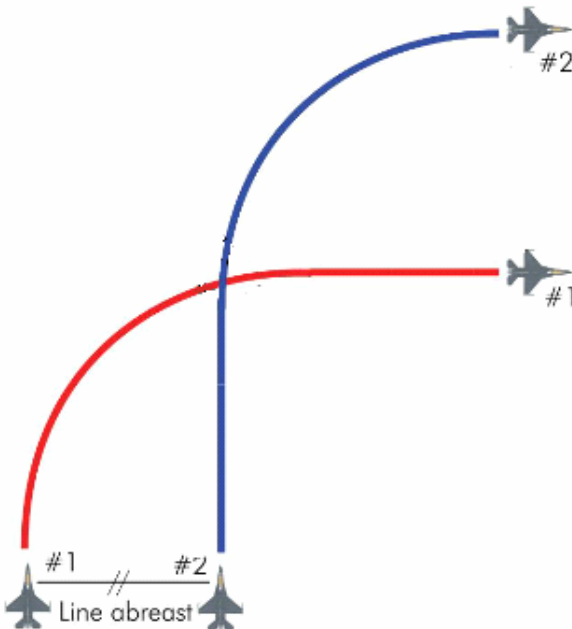
Aktuelle Höhe halten,

G's entsprechend der Höhe/ Zuladung ziehen.

Der Abstand nach dem Turn hat sich vergrößert und

kann z.B. durch ein 30° zueinander kurven wieder
berichtigt werden.

TACTICAL TURNS: DELAYED 90°



Funk Call:

Lead: „Falcon1, delayed 90° left/right go“

Wingman: “Two”

Lead: "reference heading 090°"

(oder standby Variante)

Turn in Richtung des Wingman:

Der Lead initiiert den Turn. Der Wingman fliegt weiter geradeaus.

Kurz bevor der Lead hinter dem Wingman dessen Flugweg schneidet (8 Uhr) geht der Wingman ebenfalls in den Turn. Beide kommen wieder in 90° geänderter Richtung und Seitenverkehrt in Line- abreast aus dem Turn.

Turn vom Wingman weg:

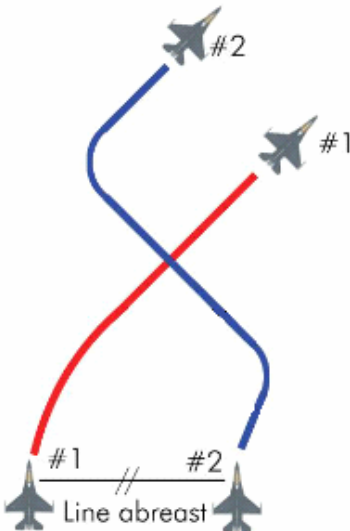
Der Wingman beginnt nach der Bestätigung „Two“ mit dem Turn. Der Lead fliegt weiter geradeaus....

Delayed 90 kann zum Wingman hin oder von ihm weg ausgeführt werden.

In Richtung des Wingman startet der Lead mit der Kurve. Vom Wingman weg startet der Wingman mit der Kurve.

Nach der Richtungsänderung befindet sich der Wingman auf der anderen Seite.

TACTICAL TURNS: DELAYED 45°



Delayed 45 kann zum Wingman hin oder von ihm weg ausgeführt werden. In Richtung des Wingman startet der Lead mit der Kurve. Vom Wingman weg startet der Wingman mit der Kurve. Nach der Richtungsänderung befindet sich der Wingman auf der anderen Seite. Der Wingman ist für die Deconfliction zuständig.

Funk Call:

Lead „Falcon1, delayed 45° left/right, heading 045° go“
Wingman “Two”

(alternativ Standby Variante)

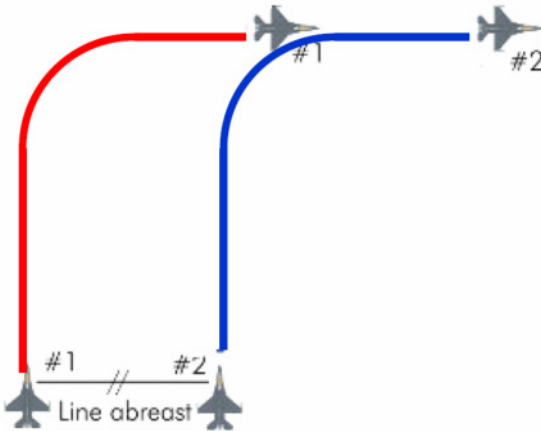
Turn in Richtung des Wingman:

Der Lead initiiert den Turn. Der Wingman fliegt weiter geradeaus. Der Wingman lässt den Lead hinter sich passieren und dreht danach ebenfalls ein. Beide kommen wieder in 45° geänderter Richtung und Seitenverkehrt in Line abreast aus dem Turn.

Turn vom Wingman weg:

Der Wingman beginnt nach der Bestätigung „Two“ mit dem Turn. Der Lead fliegt weiter geradeaus. Nachdem der Wingman hinter ihm durch ist beginnt der Lead den Turn.

TACTICAL TURNS: IN PLACE TURNS



Funk Call:

Lead: „Falcon1, in Place 90° Left/Right go“

Wingman: “Two”

(alternativ Standby Variante)

Das „go“ bzw: „execute“ steht dafür, dass der Turn sofort ausgeführt wird wenn der Wingman bestätigt.

Das "degree" wird nicht angesagt... nur die Zahl

Der Turn wird simultan ausgeführt. Dadurch ergibt sich eine Formationsänderung

Line abreast → trail

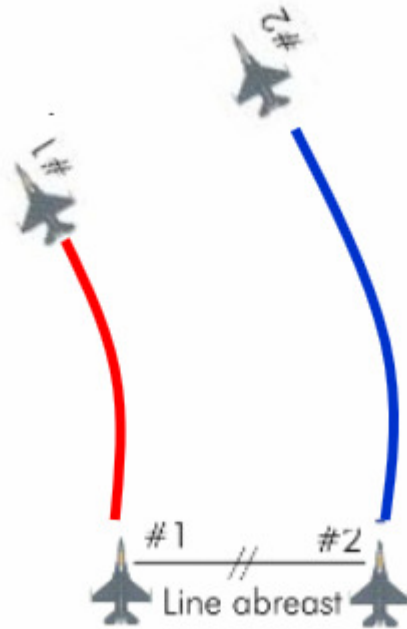
Trail → line abreast

Buster Speed nur während des Turns!)

Aktuelle Höhe halten

G's entsprechend der Höhe/ Zuladung ziehen

TACTICAL TURNS: CHECK TURNS



Funk Call:

Lead: „Falcon1, check turn Left/ Right 10° go,
new Heading 330”

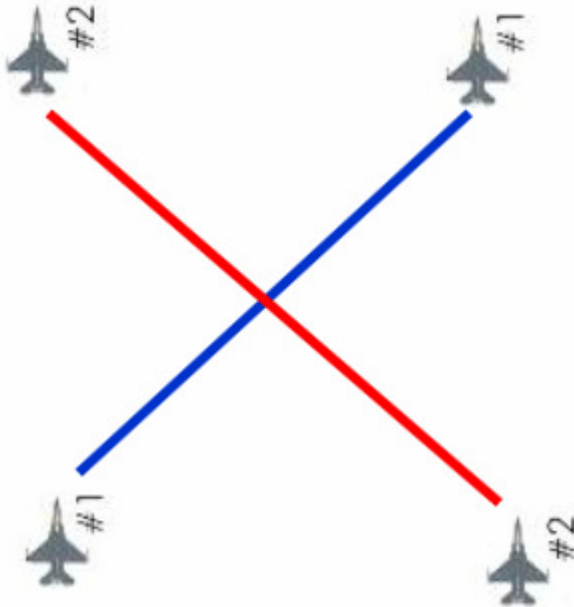
Wingman: “Two”

Check Turns sind leichte Kursänderungen bis ca. 25°

Sie werden simultan ausgeführt.

Formation wird beibehalten

TACTICAL TURNS: SHACKLE



Der SHACKLE ist ein Manöver um beispielsweise die Positionen R/L zu wechseln, oder um die Abstände zu optimieren. Dabei ziehen Lead und Wingman gleichzeitig 45° zueinander hin.

Der Wingman ist für die Deconfliction zuständig.

Funk Call:

Lead: „Falcon1, shackle go“

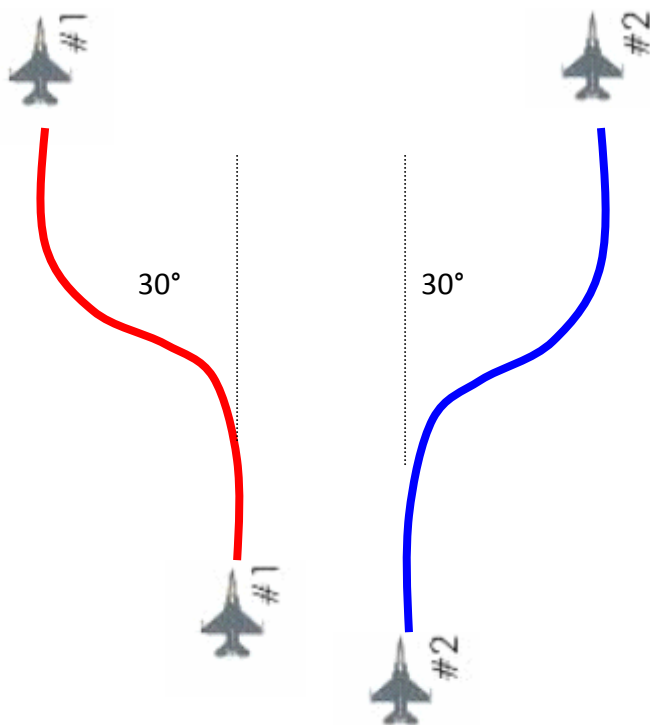
Wingman: “Two”

Das „go“ steht dafür, dass der Turn sofort ausgeführt wird wenn der Wingman bestätigt.

Je nachdem welcher Abstand erreicht werden soll wird ca. zur Hälfte des Abstands wieder parallel gedreht.

Beispiel: Für angestrebten Abstand von 1 NM rd bei 0,5 NM wieder eingdreht.

TACTICAL TURNS: BUTTERFLY



Formationswechsel von Wedge → Line abreast
30° Bankturn auseinander

Funk Call:

Lead: „Falcon1, switch Line abreast heading 270° Go”

Wingman: “Two”

Das „go“ steht dafür, dass der Turn sofort ausgeführt wird wenn der Wingman bestätigt.

Meist sinnvoll in Kombination mit Fence in

Lead: „Falcon1, fence in, switching Line abreast heading 270° Go”

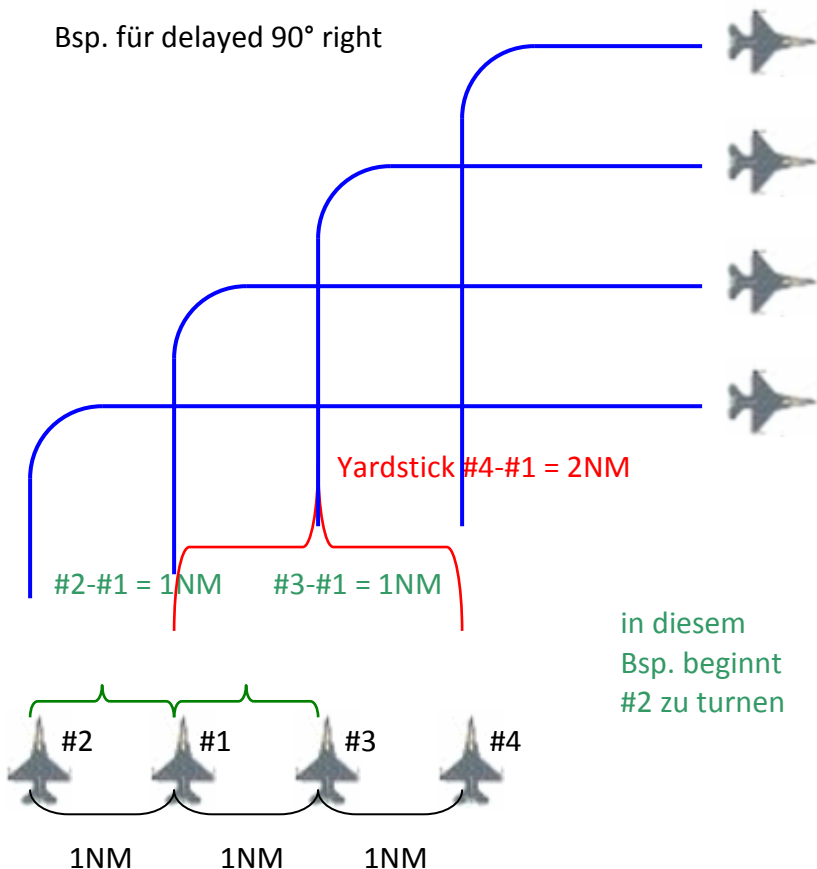
Wingman: “Two”

TACTICAL TURNS: 4-SHIP

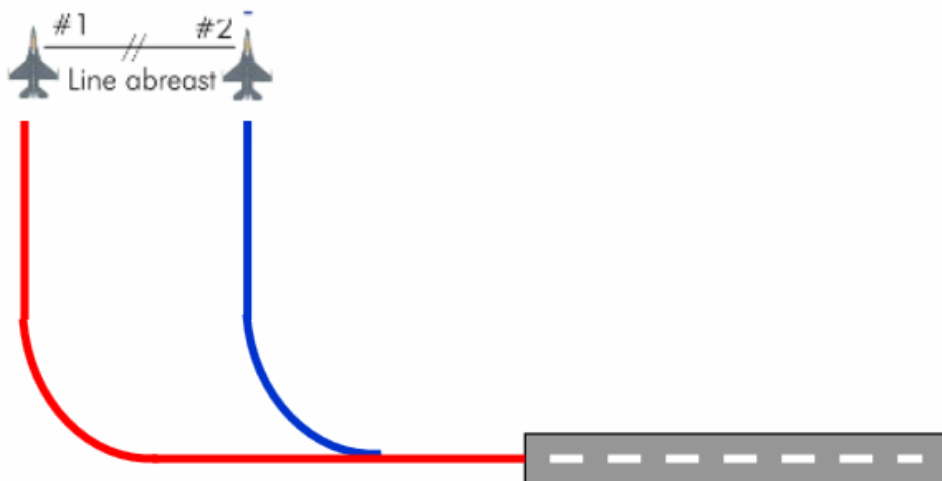
Die Tactical Turns im 4-Ship unterscheiden sich vom Ablauf grundsätzlich nicht vom 2-Ship, sind aber doch wesentlich anspruchsvoller zu fliegen.

Eine gute Hilfe hier ist, dass Alle ihren Yardstick auf den Lead setzten. (Bsp. Lead 01Y, Wingmen 64Y).

Dabei haben Nr 2 und Nr 3 bei beispielsweise 1 NM geforderten Abstand zwischen den Flugzeugen ebenfalls 1 NM Abstand zum Lead. Lediglich die Nr 4 hat 2 NM Abstand einzuhalten.



TACTICAL TAKEOFF



Der „Tactical Take Off“ wird genutzt, um die Jets so schnell wie möglich in eine taktische Formation zu bringen.

Lead und Wing richten sich auf der Runway aus. Beide starten mit Full AB mit 15 Sekunden spacing.

Beide beschleunigen mit AB bis sie 350 Cas erreicht haben.

Wenn Nr.2 die Parameter erreicht hat ruft der [Wingman: „Two saddled“](#)

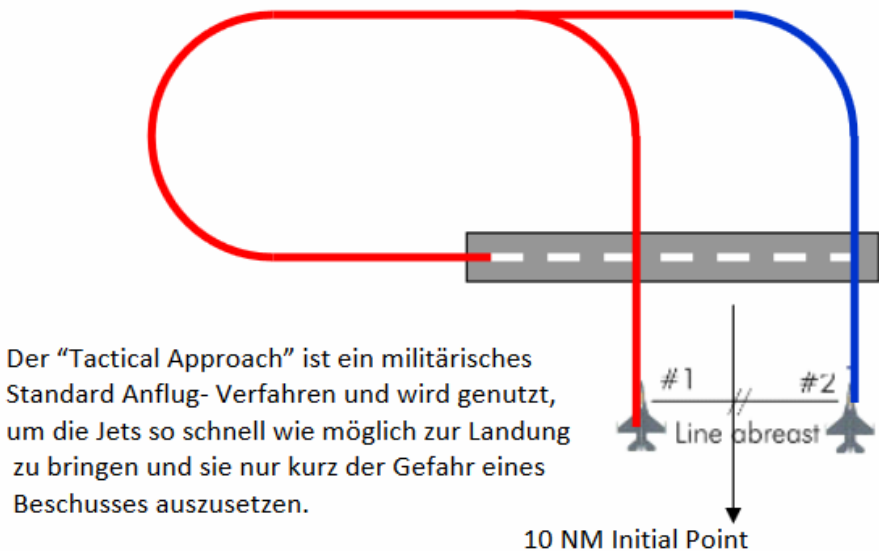
In dem Moment wird von beiden gleichzeitig ein „In-Place-Turn 90°“ ausgeführt

Der „In-Place- Turn selber wird mit MIL ausgeführt und die G´s so gezogen dass 350 CAS Geschwindigkeit erhalten bleibt

Resultat ist eine Line Abreast.

Funktioniert auch im 4- Ship

TACTICAL TURNS: IN PLACE TURNS



Anflug 90° zur Piste

Funk Call:

Lead UHF: "Falcon1, 2- Ship F-16 for tactical approach left circuit Runway 32"

Nach dem Combat descent 450 CAS in 1500ft AGL als 2 Ship in Line Abreast mit 1 nm Distanz.

Das Erreichen des Initial Point ankündigen

Lead UHF: „Falcon1, Initials for Overhead, Runway 32"

Nach Überflug der Piste "Mid-field break turn" einleiten.

Diese 90° Kurve wird mit idle und 5 g, konstanter Höhe und gleichzeitig sinkender Geschwindigkeit geflogen.

Das Einleiten des Breaks melden:

Lead: „Falcon1, On the break, Runway 32"

Wingman: "Two"

Das Eindrehen in die Base/ den Final beginnen, wenn sich die Runwayschwelle ca. 45° hinter dem Jet (Auf Höhe der Positionslichter) befindet.

Positionsmeldungen im Landepattern nach SOPs.

Funktioniert auch im 4- Ship

TACTICAL COMBAT DECENT

Schneller Sinkflug von der Reishöhe in den Tiefflug
oder

Landeanflug.

Funk Calls:

Lead: „Falcon1, combat decent go“

Wingman: “Two”

Throttle auf Idle

Airbrakes ausfahren

Maschine mit einer Linksrolle auf den Rücken drehen
und Nase gen Boden ziehen.

Bei ca. 40° das Flugzeug wieder mit einer Linksrolle
umdrehen so das 45° Sinkflug erreicht werden.

Bei 8000 Fuß über Grund alle 1000 Fuß um 5° den
Sinkwinkel verkleinern.

Geschwindigkeit bei ca. 450 kts halten.

Airbrakes einfahren