

SAR (Search and Rescue) **Operational Handbook**







Einleitung

Ziel dieses „Operational Handbooks“ ist es, der IVAO-DE SAR-Gemeinde einige Grundlagen der Such- und Rettungsfliegerei an die Hand zu geben.

Bestimmte Teilbereiche und Gegebenheiten werden leider auch in diesem Bereich (SAR) in der Simulation nicht unterstützt oder auch dargestellt.

Das SAR Handbook soll als Information zum besseren Verständnis und der Zusammenarbeit der verschiedenen Bereiche (Hubschrauber, Flächenflieger, ATC usw.) bei IVAO beitragen.

Es ist nur für IVAO und nicht für die Realität geschrieben.

Inhaltsverzeichnis

1. Grundlagen des SAR Dienstes

1.1 ICAO Auftrag

1.2 SAR Dienste bei IVAO

2. Aufgaben, Organisation und Einsatzmittel

2.1 Luftwaffe

2.2 Heer

2.3 Marine

2.4 sonstige Rettungsmittel

3. Suchverhalten

3.1 Suchgeschwindigkeiten

3.2 Suchhöhen

3.3 Suchbreite oder abzusuchende Räume

3.4 Suchpattern

4. Einsatzbefehlsformat IVAO

5. Beispiel

5.1 Der Einsatz

6. Schlusswort

1. Grundlagen des SAR Dienstes

1.1 ICAO Auftrag

Im Artikel 25 der 1944 in Chicago Unterzeichneten **Convention of International Civil Aviation** ist jeder Mitgliedstaat verpflichtet, Maßnahmen zu ergreifen und Einrichtungen zu schaffen, um bei Luftnotfällen im eigenen Hoheitsgebiet über Land und über See entsprechend Hilfe und Unterstützung leisten zu können.

Die Bundesrepublik Deutschland hat mit ihrem Beitritt 1956 zur ICAO diese Verpflichtung ebenfalls übernommen.

Es sind verschiedene Aufteilungen des Hoheitsgebietes für Unfälle mit Flugzeugen oder auch Unfälle auf See und für Hilfeleistungen bei Naturkatastrophen oder besonders schweren Unglücksfällen und im Rahmen der dringenden Nothilfe geschaffen worden.

Viele Gesetzestexte und Vorschriften regeln die Verantwortlichkeiten auf dem Boden der Bundesrepublik Deutschland. Den Such- und Rettungsdienst führen im Bundesgebiet der Bundesminister der Verteidigung (BMVg) und der Bundesminister für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung (BMVBS) mit ihren vorgesehenen Einrichtungen durch.

Leitstellen gibt's es in Münster (RCC) und Glücksburg (RCC) für den Bereich der BMVg Einrichtungen und die zivilen Rettungsmittel werden meist über die zuständigen Disponenten der Feuerwehren oder Rettungsorganisationen gesteuert und eingesetzt.

1.2 SAR Dienste bei IVAO

Hier bei IVAO haben wir keine noch keine Leitstellen aber die RCC Funktionen kann derzeit für RCC Glücksburg übernommen werden. Das bedeutet Gruppen können sich zusammenfinden und SAR Aufgaben z.B. von militärischen Plätzen aus, nach Absprache mit den TWR - Controllern an Flugplätzen, mit dem RCC oder nach eigenem Ermessen fliegen und planen.

Wichtig ist das es nicht zu Überschneidungen und Behinderungen bei IVAO kommt und jeder seiner Art der Fliegerei nachkommen kann. Weiter sind regelmäßig verschiedene Events in den verschiedenen IVAO Divisionen geplant die zum Teil mit sehr viel Mühe und mit extra erstellten Szenarien zum mitfliegen einladen.

2. Aufgaben, Organisation und Einsatzmittel

Die Aufgaben hier bei IVAO sind nach eigenem Ermessen der Piloten. Bei bestimmten Events können Vorgaben (Einsatzaufträge) erteilt werden um eine möglichst realitätsnahe Umsetzung zu versuchen.

Auf den Seiten des SO-Departments wird auf die verschiedenen Hubschrauberstandorte der Rettungsdienste in Deutschland hingewiesen. Zusätzlich übernimmt auch die Bundeswehr Aufgaben im Bereich des SAR-Dienstes.

Weiter haben wir SAR Mittel zweiten Grades, dies sind alle Kräfte der Bundeswehr und der in der Bundesrepublik Deutschland stationierten Streitkräfte oder aus dem zivilen Bereich wenn sie zu SAR-Aufgaben herangezogen werden. Der Einsatz dieser Mittel erfolgt in der Regel nur nach Anforderung.

Ersten Grades sind unsere Sea King Hubschrauber, die SAR Bell UH1-D, CH53G (GRH) und der Transall in der MEDIVAC Rolle..

Als Einsatzmittel zählen hier bei IVAO alle Rettungshubschrauber die an den verschiedenen Luftrettungszentren oder Krankenhäusern stationiert sind. Diese dienen in erster Line dem zivilen Rettungsdienst. Weiter hat die Bundeswehr mit ihren verschiedenen Flugzeugen und Hubschraubern Aufgaben im SAR-Dienst übernommen. Hier sind speziell folgende Rettungsmittel in Benutzung:

2.1 Luftwaffe:

Bell UH-1D Hubschrauber

Die UH-1D ist der von der Luftwaffe eingesetzte standart Rettungshubschrauber der von seiner Ausrüstung gleich einem zivilen Rettungshubschrauber ist. Er kann in verschiedenen Rettungsausstattungen angetroffen werden, diese richten sich nach dem Einsatzauftrag.

Daten:

Triebwerke	1
Startgewicht	max.ca. 4,3 to
Max. Flugzeit	02:30 mit Zusatztank ca. 4:10
Höchstgeschwindigkeit	120 KIAS
Reisegeschwindigkeit	90 KIAS
Einsatzradius	Ca. 360 Km
Besatzung	3-4
Zusätzliches Personal	Je nach Einsatzart (z.B. med. Personal)
Zusatzausrüstung	Gebirge- oder Seerettung

C-160 Trans all (MEDIVAC-Version)

Die Transall wird aufgrund ihrer großen Reichweite und der Peilmöglichkeiten eingesetzt um große Gebiet abzusuchen oder die Möglichkeit zum Absetzen/Abwerfen von Material aus der Luft zu nutzen.

Daten:

Triebwerke	2
Startgewicht	max.ca. 49,9 to
Max. Flugzeit	11:00
Höchstgeschwindigkeit	277 KIAS
Reisegeschwindigkeit	240 – 265 KIAS
Suchgeschwindigkeit	150 240 KIAS
Besatzung	4
Ausrüstung	MEDIVAC-Ausstattung

Ebenfalls befindet sich immer eine A-310 der Flugbereitschaft BMVg in der MEDIVAC-Rolle am Flughafen Köln-Bonn in Bereitschaft und kann aufgrund ihrer großen Reichweite Weltweit eingesetzt werden.

2.2 Heer:

CH-53G Hubschrauber (Großraumrettungs hubschrauber)

Ein Hubschrauber vom Typ CH53G wird am Heeresfliegerhorst Laupheim als Großraumrettungshubschrauber für den SAR-Dienst bereitgehalten. Er wird bei Großschadensereignissen gebraucht, um viele Verletzte transportieren zu können. Oder auch zum Transport von medizinischen Fachpersonal und Material zum Einsatzort.

Daten:

Triebwerke	2
Startgewicht	max.ca. 19 to
Max. Flugzeit	01:40
Höchstgeschwindigkeit	130 KIAS
Reisegeschwindigkeit	120 KIAS
Einsatzradius	Ca. 360 Km
Besatzung	4
Zusätzliches Personal	Je nach Einsatzart (z.B. med. Personal)

2.3 Marine:

MK-84 Sea King Hubschrauber

Der Seekönig wird wie der Name schon sagt in der Hauptsache an der deutschen Nord- und Ostsee eingesetzt. Seine Besatzungen sind speziell auf Flüge über See mit ihren damit verbundenen Eigentümlichkeiten wie Wetter und zum Teil extremen Windbedingungen trainiert. Sie werden aber ebenfalls für Landeinsätze rund um ihre Standorte genutzt.

Daten:

Triebwerke	2
Startgewicht	max.ca. 9,3 to
Max. Flugzeit	03:30 für SAR sonst bis 05:30
Höchstgeschwindigkeit	138 KIAS
Reisegeschwindigkeit	100 KIAS
Einsatzradius	Ca. 360 Km
Besatzung	4
Zusätzliches Personal	je nach Einsatzart (z.B. med. Personal)

MK-88 Sea Lynx Hubschrauber

Sind auf den Fregatten der deutschen Marine eingeschifft und werden von dort aus zu SAR-Aufgabe herangezogen. Ebenfalls unterstützen sie ihren großen Bruder den Sea King wenn dieser nicht Einsatzklar ist.

Dornier Do 228

Kann ebenfalls mit Funkpeilern, Infrarot- und Tageslichtkameras und dem bordeigenen Radarsystem schnell mittlere Seegebiete abdecken.

P3-C Orion

Ist aufgrund ihrer Missionsausrüstung meist als die Kommandozentrale vor Ort eingesetzt. Ferner kann sie mit Peilern, Radarsystem und Unterwasserbojen (U-Bootunfällen) schnell und lange große Seegebiete absuchen. Ihre Besatzungen sind für SAR-Aufgaben speziell geschult und in kurzer Zeit einsatzklar.

2.4 sonstige Rettungsmittel:

Weiter können und werden auch alle anderen Luftfahrzeuge der Bundeswehr zu Such- und Rettungsaufgaben herangezogen. Die ECR Tornados sind mit Funkpeilgeräten und Infrarotkameras ausgerüstet. Die hohe Fluggeschwindigkeit ermöglicht dabei das Absuchen von großen Gebieten in kurzer Zeit. Ebenfalls ist die Ausbildung der fliegenden Besatzungen ein wesentlicher Beitrag der im SAR-Bereich genutzt wird.

3. Suchverhalten

Es gibt viele verschiedene Faktoren die diverse Suchmuster entstehen lassen. Hier bei IVAO werden wir uns einfach nur auf die Flächensuche absetzen. Die zweite Möglichkeit ist der präzise Einsatzauftrag z.B. bei einem Verkehrsunfall oder einem Einsatz zur Rettung von Menschenleben.

Bekannt sein müssen z.B. der Startplatz / Starthafen der Zielplatz / Zielhafen, das zu suchende Objekt, die letzte Position oder der Fahrt- / Flugweg oder ein Unfallpunkt. Zeitpunkt sind ebenfalls von großer Bedeutung um einen Area of probability AOP (ein mögliches Suchgebiet) zu errechnen.

Was jetzt kommt ist ein wenig Rechnen (nicht zu vergleichen mit der realen Welt, hier sind Fachleute dabei mit Formeln und Erfahrung diese Gebiete möglichst genau zu errechnen). Wenn wir bestimmte Zeiten und Positionen haben können wir eine AOP berechnen. In den folgenden Beispielen wird dieses Verfahren erklärt und besitzt auch nur für den SAR-Bereich bei IVAO Gültigkeit. In Reallife sind diese Muster nicht anwendbar, da wie bereits gesagt noch viele andere Faktoren bestimmend sind.

3.1 Suchgeschwindigkeiten:

Die Suchgeschwindigkeit ist abhängig von den Leistungsdaten des jeweiligen Luftfahrzeuges welches eingesetzt wird. Weiter sind Gelände, Wetter (mit Sichtverhältnissen und Wolken) und die noch zur Verfügung stehende Zeit ausschlaggebend.

3.2 Suchhöhe

Die Suchhöhe für Luftfahrzeuge wird durch:

- Art und Erreichbarkeit des zu suchenden Objektes,
- Wetter, Sicht und Wolkenuntergrenzen,
- Art der Bodenbeschaffenheit über Land und Seegang,
- und dem Ausbildungsstand der Besatzung

bestimmt.

Eine gute Höhe für die Simulation wird zwischen 500-1500 ft sein. Ansonsten ist hier nichts vorgeschrieben. In Reallife beginnen die Fachleute auch hier wieder mit Berechnungen.

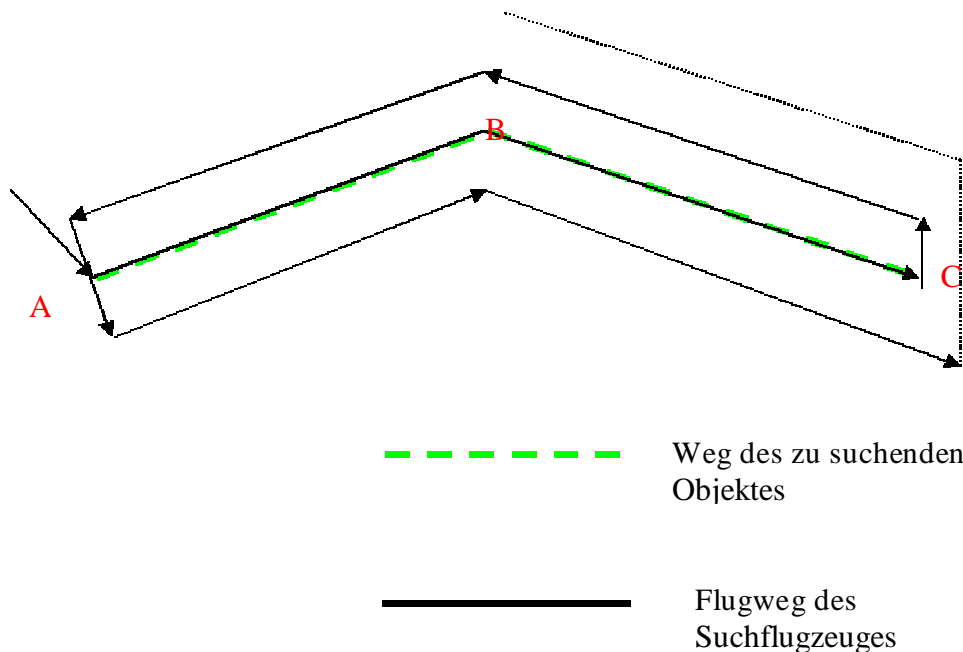
3.3 Suchbreite oder abzusuchende Räume (Sweep width):

Auch hier ist es wichtig, dass die Suchanlage von ihrer Breite nur so groß ist dass das zu suchende Objekt auffindbar bleibt.

3.4 Suchpattern

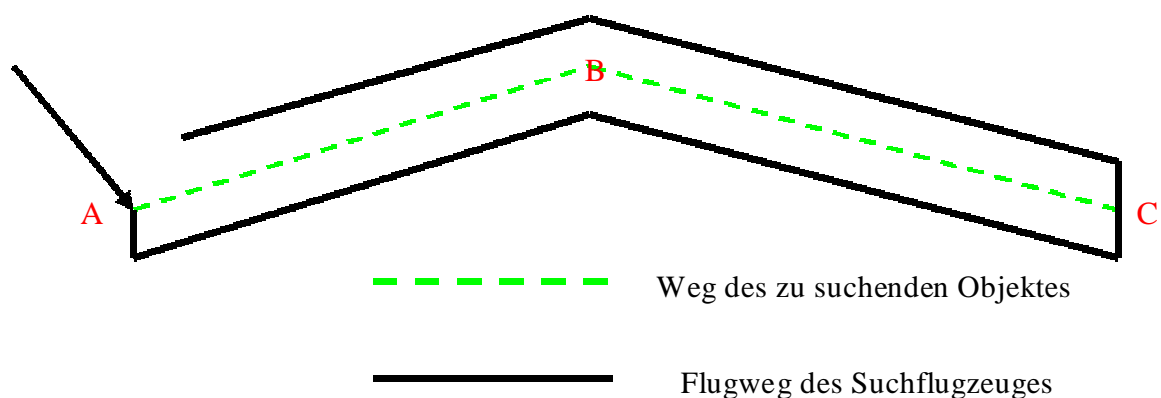
(1) Trackline Search, Not Return (TSN)

Dieses Verfahren wird angewendet wenn wir damit rechnen können, dass das zu suchende Objekt irgendwo entlang seines Wegs oder in unmittelbarer Nähe seines Weges in eine Notlage gekommen ist:



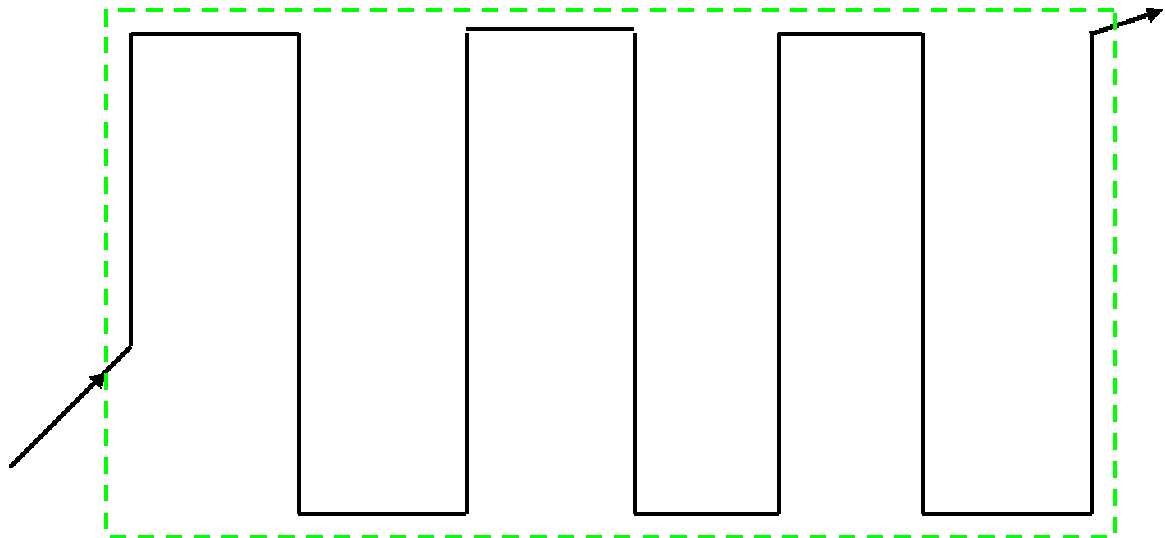
(2) Trackline Search, Return (TSR)

Dieses Verfahren wird angewendet wenn die Distanz zwischen zwei bekannten Wegpunkten sehr lang ist und die Suchzeit begrenzt:



(3) Parallel Sweep Search (PS)

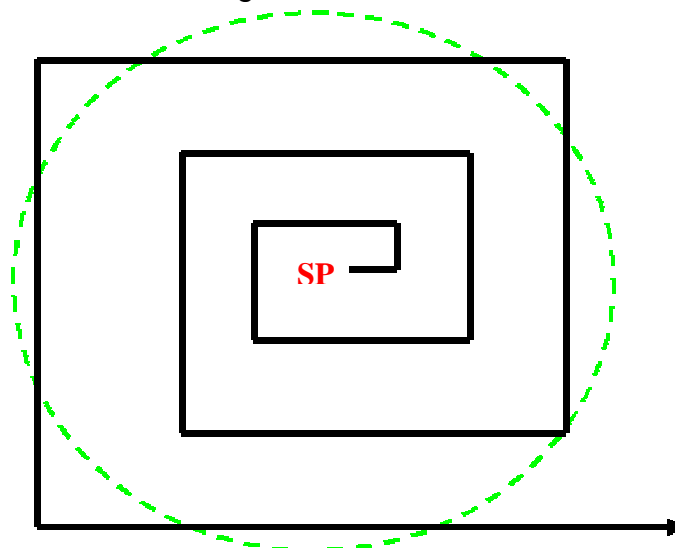
Dieses ist ein Verfahren um große Flächen abzusuchen. Meist wenn keine genauen Daten oder Hinweise bekannt sind:



----- Suchbereich / Area of probability

(4) Expanding Square Search (SS)

Dieses Verfahren wird angewendet, wenn es eine genauere Suchposition oder Informationen zum zu suchenden Objekt gibt und das Suchgebiet sehr klein ist. Wird auch oft von Hubschraubern genutzt:



----- Suchbereich / Area of probability

SP Startpunkt / Last known Position

Diese verschiedenen Suchpattern sollten auch in der Simulation zu fliegen sein, um eine möglichst effektive Suchanlage zu fliegen sollte das Kartenfenster (die Vogelperspektive) in einem extra geöffneten Fenster genutzt werden um damit die Besatzungsangehörigen zu simulieren, die Ausschau halten. Damit wird das Auffinden des zu suchenden Objektes wahrscheinlicher.

Jetzt können wir auch mit verschiedenen Flugzeugen und Hubschraubern gleichzeitig allen möglichen Suchpattern in verschiedenen Höhen fliegen, eine Großsuche anlegen und das Objekt finden.

4. Einsatzbefehlsformat IVAO:

Ist von der Leitstelle auszufüllen und an die Sucheinheiten weiterzugeben

Datum des Auftrages	
Uhrzeit (Zulu)	
zu suchendes Objekt	(Name, Rufzeichen, Flagge)
Position	(Länge und Breite z.B. N54°30´ E008°45´)
Situation	(Art der Notmeldung z.B. Mayday, PanPan, Anruf, etc)
Anzahl der Personen	(Anzahl der gefährdeten Personen)
Wetter im Gebiet	
schon getroffene Maßnahmen	(was ist bereits veranlasst, wer ist schon im Suchgebiet, welche weiteren Einheiten sind informiert)
Suchgebietsbeschreibung	(Länge und Breite z.B. N54°30´ E008°45´) oder Beschreibung des Suchgebietes
Koordinierungsmaßnahmen	Wer ist die Leitstelle, von wo wird koordiniert
Zusatzinformationen	Alles was noch an Information für die Sucheinheiten wichtig sein kann

5.Beispiel:

Jetzt wird mit einem Beispiel eine Suche nach einem vermissten Schiff in der deutschen Bucht erklärt, wie eine Suche angelegt und abgeflogen werden kann. Weiter ist der Freiheit der IVAO-DE SAR Gemeinde freie Hand gelassen ein solches Szenario zu entwickeln.

5.1 Der Einsatz

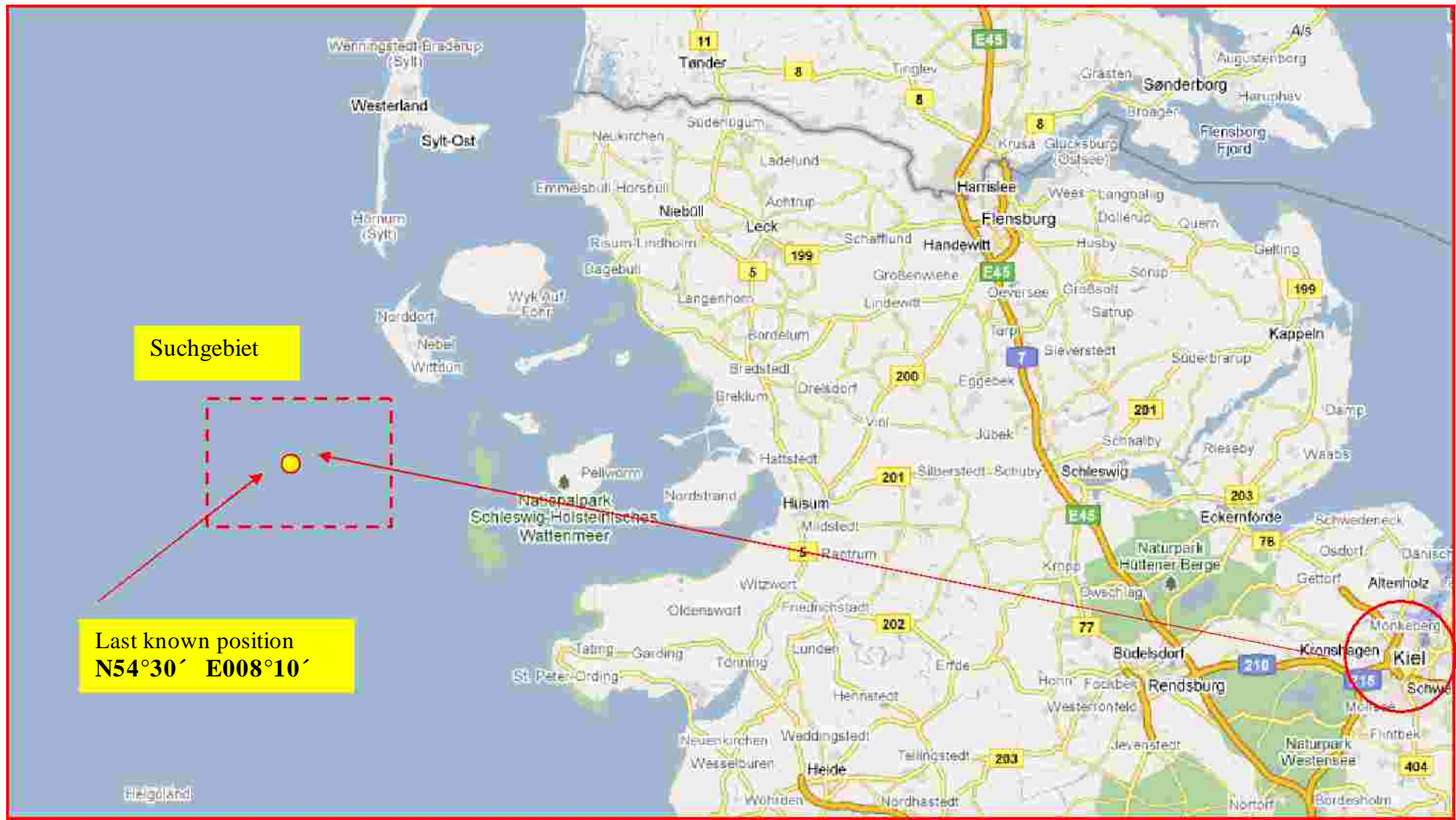
Eingang des Einsatzauftrages im Marinefliegergeschwader 5 in Kiel-Holtenau. Dort sind die Such- und Rettungshubschrauber vom Typ Sea King stationiert

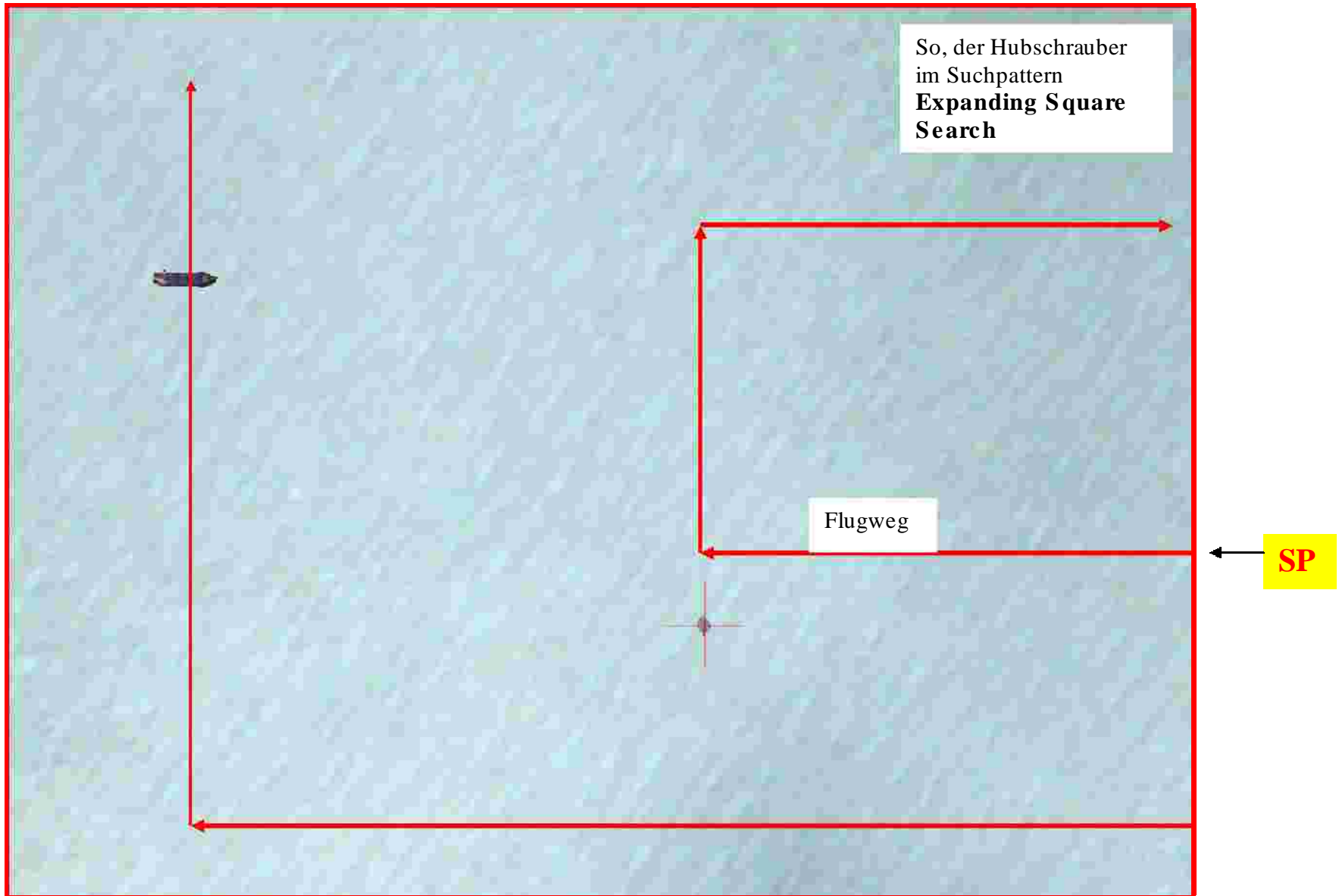
Datum des Auftrages	21.05.2007
Uhrzeit (Zulu)	1733z
zu suchendes Objekt	Malediv Super, ZFAR, Pnatania Land
Position	N54°30' E008°10'
Situation	Mayday Call, aufgenommen von der Fregatte Bremen einlaufend Helgoland. Malediv Super hat Schlagseite nach Wassereinbruch und droht zu sinken.
Anzahl der Personen	10 Personen auf dem Schiff, 3 Verletzte
Wetter im Gebiet	CAVOK, Wind 270° 2 kn
schon getroffene Maßnahmen	Fregatte Bremen ist zur Last known Position unterwegs um mit der Suche zu beginnen. Weiter wurde eine Bell UH-1D des LTG 63 in Hohn alarmiert und kann in 30 min starten
Suchgebietsbeschreibung	SP bei N54°30' E008°10', Schiff war auf dem Weg von Skagen (DK) in Richtung Bremerhaven (GER) unterwegs
Koordinierungsmaßnahmen	RCC Glücksburg über Funk Frequenz 123.300 MHz Suche mit Expanding Square Search vom SP aus beginnen, Flughöhe 300 – 500 ft
Zusatzinformationen	Fregatte Bremen hat einen Lynx in Alert 5 min auf dem Landedeck stehen mit Bergungswinde und San-Pers an Bord. DGzRS Schiffe sind im Zulauf in das Einsatzgebiet.

So jetzt setzt sich der Hubschrauber von Kiel aus in Bewegung und wird dem Einsatzauftrag nach die Suche an der Position SP **N54°30' E008°10'** beginnen. Er wird sich, wenn er in der Luft ist auf der Frequenz **XXX.XXX** melden und man kann ihm dann weitere Informationen und Aufträge erteilen.

Weiter wird er alles melden was er sieht und beobachtet und ggf. das vermisst Schiff gefunden oder seine Suche als nicht erfolgreich melden. Wenn der zweite Fall eintritt sollte man die Last known Position des Schiffes noch mal auswerten und ggf. die Art der Suche anpassen. Auch hier ist Einfallsreichtum gefragt.

Wer diese Suche fliegen möchte sollte sich die SAR-Scenery runterladen, und dann ran. Schiff finden ;-) und Retten!





6. Schlusswort:

Schön wäre wenn ihr ein Bild von der Rettungsaktion und dem Rettungsmittel machen und diese auch an de-soc@ivao.de senden könntet.

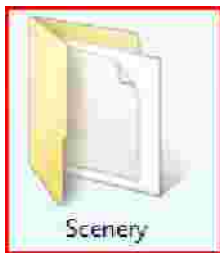
Viel Spaß beim Suchen- und Retten, wir finden jeden.....

Anregungen oder auch Vorschläge sind jederzeit herzlich Willkommen.

de-soc@ivao.de

im Oktober 2009

Euer DE-SOC



SAR-Scenery

>>>>>Download auf der SO Events Download Seite