TRANSPOLTELINGERST FREE - DA DOT SODMANGERS.

Bestätigtı

Stellvertreter des Kommandeurs für Fliegerkräfte des 60 FATEK . Bog get. Gyurkovita :

HETHODIK

Absetzen von Fallschirmspringern und Lasten unter schwierigen Wetterbedingungen

> Gröschel Hajor

1. Flugauftrag

Brarbeitung des Absetzens von Fallschirmspringern und des Abwurfes von Fallschirmlastensytemen unter schwierigen Wetterbedingungen am Tag und in der Nacht.

Ubung: 33, 122, 34, 123

Am Flugplatz Dresden werden nur Imitationsmittel genutzt. Alle Übungen werden einzeln geflogen.

2. Bedingungen

2.1. Wetterbedingungen

Tags: Sicht 800 m - WUG 350 m

Nachts: Sicht 800 m - WUG 350 m

Die Besatzung hat die Windrichtung und Windstärke aller 100 m bis zur Absetzhöhe zu kennen.

Beim Auftreten von gefährlichen Wettererscheinungen, wie Gewittertätigkeit, Vereisung und Turbulenz am Absetzplatz, ist die Erfüllung der Aufgabe verboten.

2.2. Geschwindigkeiten

Die Absetzgeschwindigkeiten für Fallschirmspringer und für Imitationsmittel sind entsprechend der LK-Stellung festgelegt.

2.3. Besonderheiten des Absetzplatzes

Die Mindestgröße des Platzes für den Abwurf von Fallschirmlastensystemen (Trainininsgeräte) und das Absetzen von Fallschirmspringern (Imitationsmittel) beträgt 1000 m x 400 m.

Anmerkungen:

- Die Längenausdehnung des Absetzplatzes muß mit der Anflugrichtung des Flugzeuges übereinstimmen.
- 2. Die mögliche Anzahl der abzusetzenden Fallschirmspringer bei einem Anflug ist nach folgender Formel zu berechnen:
 - a) für Absetzgeschwindigkeiten bis 280 kmh⁻¹

$$n = \frac{1 - 300 \text{ m}}{\text{w x t}_i}$$

b) für Absetzgeschwindigkeiten ab 280 kmh⁻¹

$$n = \frac{1 - 600 \text{ m}}{\text{w x t}_{i}}$$

n = Anzahl der F-Springer

1 = Längsausdehnung des Absetzplatzes

w = Absetzgeschwindigkeit in ms-1

t, = Sprungintervall in s

Der Absetzplatz für Imitationsmittel am Flugplatz Dresden befindet sich nördlich der SLB zwischen den Rollbahnen D und E. Der Anflug des Absetzplatzes wird bestimmt durch den vorgegebenen Kampfkurs und nicht durch die Windrichtung. Der Absetzplatz ist ausgerüstet mit einem Funkfeuer. Der Kampfkurs beträgt 221°.

2.4. Absetzhöhen

Die Absetzhöhe der Fallschirmlastensyteme wird begrenzt durch deren takt.-techn. Daten. Die Absetzhöhe für Fallschirmspringer wird begrenzt durch die takt.-techn. Daten des Sprunggerätes. Die Höhen sind nach dem Platzdruck am Absetzplatz einzunehmen. Für Imitationsmittel beträgt die minimale Abwurfhöhe 300 m.

Sinkgeschwindigkeiten der Lasten am Haupt- und Stabilisierungsschirm; minimale und maximale Abwurfhöhen

Bezeichnung der Fallschirmlasten-	Masse	v _v ,Haupt	H _{Abw,min}	H _{Abw,max}	∨v,st
systeme	in kg	in m/s	in m	in m	in m/s
PGS-500	360 600	12 15	600	8000	50
PDSB-1	245	11	300	8000	65
PDUR-47	140	7	200	40'00	55

Flugvorbereitung

Während der Flugvorbereitung hat sich die Besatzung mit folgenden Schwerpunkten zu beschäftigen:

- Berechnung der zeitlichen und räumlichen Parameter des Absetzens
- Sicherheitsbestimmungen beim Absetzen
- Handlungen bei Havariesituationen
- Berechnung der Schwerpunktlagen
- Zusammenarbeit der Besatzung
- aktiver An- und Abflug eines Funkfeuers

Startvorbereitung

4.1. Vorbereitung des Flugzeuges zum Abwurf von Lasten

Bei der Vorbereitung zum Abwurf von Lasten sind folgende Handlungen und Kontrollen erforderlich:

- a) Hauptschalter am Elektroschaltpult auf "A⊰POAP!" und Überprüfung der Außenbordspannung
- b) 6A3C -Schalter am A3C-Schaltpult ein, 3 Schalter "MPABAEH!

 PP330 AHK", 2 Schalter "C6POC PP30B" und Schalter "CTHC-14"

 ein
- c) am Platz des 1. FF den Ringhahn für Hydraulik öffnen und den Schalter für die Notpumpe HC-14 einschalten
- d) Handumschalter in der Bodenluke auf "Langsam" stellen, Schalter Nr. 6 "ТАКТИЧЕСКИЙ СПРОС ГРУЗОВ" am Bedienpult des Steuermanns auf AUS

Druckknopf Nr. 3 unter der Abdeckklappe drücken, bis die grüne Lampe L 1 darüber aufleuchtet, d. h. das Band befindet sich in der vordersten Endstellung e) Entsprechend der Masse und der Ausmaße der Abwurflasten wird die Rampe zur Beladung abgesenkt bzw. unter den Rumpf gefahren. Im letztgenannten Fall ist zu kontrollieren, daß sich keine Stütze unter dem Rumpf befindet. Danach ist der Schalter Nr. 7 "TAKTM" auf "OTKPOTT" zu schalten. Dabei erlischt die rote Lampe L6 und in der unteren Endstellung der Rampe leuchtet die grüne Lampe L5. Dann ist sofort die Notpumpe HC-14 abzuschalten und der Hydraulikringhahn zu schließen.

War das Fahren der Rampe unter dem Rumpf nicht erforderlich, Kann die Notpumpe HC-14 sofort nach dem Fahren des Transportbandes in die vorderste Endstellung ausgeschalten und der Hydraulikringhahn geschlossen werden.

Das Absenken der Rampe bzw. das Fahren der Rampe unter den Rumpf vermittels der Steuerung am Spant 33 und die Bedienung der Transport- und Ladeausrüstung erfolgt ausschließlich durch den Bordtechniker der Besatzung.

f) Die Beladung des Flugzeuges erfolt entsprechend dem Flugauftrag. Die zuverlässige und richtige Befestigung der Lasten mit den Spanngurten des Transportbandes ist zu gewährleisten und muß exakt kontrolliert werden. Dabei ist zu beachten, daß die jeweiligen Spannhaken so auf das Transportband gesetzt werden, daß die Spanngurte im kleihen Winkel schräg von der Last wegführen. Wird das nicht beachtet, kann es beim Abwerfen zu Komplikationen führen (Spanngurte werden mit dem Transportband eingerollt).

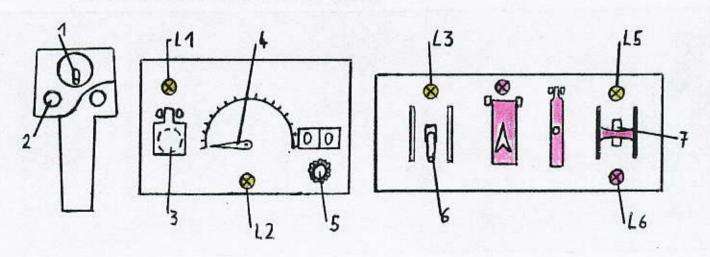
Desweiteren wird vor jeder Last bzw. vor jeder Lasten serie ein Steuernocken gesetzt, was bei der Einstellung am COB 1A beachtet werden muß. Der Abstand des Steuernockens von der Last muß den einwandfreien Abgang der Lasten vom Flugzeug gewährleisten, d. h. 30 cm vor der Außenkante jeder Last in Fahrtrichtung des Bandes beim Absetzen. Die Steuernocken müssen sich in der unteren Stellung (am Boden aufliegend) befinden.

- g) Werden Flü ssigkeitsbehälter in das Flugzeug verladen (z. B. PDSB-1) sind diese vorher auf Dichtheit zu kontrollieren.
- h) Einhängen und Kontrolle der Karabinerhaken der Aufzugsleinen der Fallschirmsysteme in die Seile zum automatischen Offnen der Lastensysteme. Die Aufzugsleinen werden unter die Spanngurte gelegt, womit ein vorzeitiges Offnen des Fallschirmsystemes im Lastraum verhindert wird (hängenbleiben der Aufzugsleine)

i) Bei unter den Rumpf gefahrener Rampe wird vor dem Schließen der Hydraulikringhahn geöffnet und die Notpumpe HC-14 eingeschaltet. Danach wird der Schalter Nr. 7 "TAKTM" auf "BAKPUIT" geschaltet. Die grüne Lampe L5 erlischt und nach dem vollständigen Schließen der Rampe leuchtet die rote Lampe L6. Anschließend den Schalter Nr. 7 wieder neutral stellen.

Das Schließen der Rampe aus der abgesenkten Stellung erfolgt durch den Bordtechniker der Besatzung durch Bedienung des Schaltpultes am Spant 33.

- j) Hydraulikpumpe HC-14 abschalten und Hydraulikhahn schließen
- k) Kontrolle des Schaltpultes am Spant 33 durch den Bordtechniker; die drei Bedienhabel und das Mehrstellungsventil müssen in Neutralstellung stehen, der Drosselhahn muß geöffnet und die Klappe geschlossen sein
- 1) Handumschalter in der Bodenluke auf "Schnell" stellen
- m) Schalter Nr. 6 "TAKTHRECKMU CHPOC PPJCOB" nach oben einschalten und den Zähler Nr. 4 am COB 1A auf 16 einstellen, danach den Knopf Nr. 3 drücken, bis das Zählwerk hörbar aufgezogen ist, jetzt den Schalter Nr. 6 auf "AUS" und den Zähler Nr. 4 auf 1 einstellen
- n) am Drehknopf Nr. 5 die Anzahl der Lasten bzw. der Serien einstellen, (eingestellte Zahl wird am Sichtfenster sichtbar)
- o) die untere Stellung des Notabschalters des Transportbandes im Durchgang kontrollieren
- p) die Stellungen der Schalter an den Bedienpulten nochmals Kontrollieren, so daß alle in der Aus- bzw. Neutralstellung stehen
- q) beim Absetzen von Lasten aus Höhen über 1200 m am Gerät 2077 einen Differenzdruck = O einstellen
- r) die Fahrfreiheit des Transportbandes kontrollieren
- s) alle AIC-Schalter auf "AUS"



4.2. Vorbereitung zum Absetzen von Luftlandeeinheiten

4.2.1. Vorbereitung des Flugzeuges

Zur Vorbereitung des Flugzeuges zum Absetzen von Luftlandeeinheiten sind folgende Handlungen erforderlich:

- a) Die 2 Seile zum Einhaken der Karabinhaken für die Aufzugsleine der Fallschirme oder zum Einhängen der Automatenleinen im Rumpf befestigen.
- b) Das Transportband versenken und die Anschläge des Transportbandes abnehmen.
- c) Das Schutzgeländer der Ladeluke montieren und die Verriegelung der Tür des Schutzgeländers kontrollieren.
- d) Den Schlitten des Hebezeugs in die hintere Endstellung verschieben und arretieren.
- e) Die Gurte der Anlage MPSch-8 auf die Trommel wickeln.
- f) Die Einsatzbereitschaft des Systems zum Einholen der Aufzugsleinen und der Fangeinrichtung an den Rumpfstabilisierungs flächen kontrollieren.
- g) Die Lukensteuerung am Bedienpult des Steuermanns sowie die optische Springersignalisation kontrollieren.
- h) Beim Absetzen von Fallschirmspringern aus Höhen über 1200 m am Gerät 2077 einen Differenzdruck = 0 einstellen.

5. Flugdurchführung

Die Übungen werden im System "Großes Rechteck" in 600 m gefolgen. Die Höhe zum Abwurf der Imitationsmittel oder Trainingsgeräte beträgt 600 m.

5.1. Absetzen von Fallschirmspringern

Nach dem Ausleiten der 4. Kurve, in einer Entfernung von 10 - 15 km, ist auf Kommando des 1. Flugzeugführers die Luke zu öffnen, indem der Steuermann den Schalter "Taktische Rempensteuerung" auf Öffnen stellt.

Der Absetzer kontrolliert visuell und meldet den Beginn des Fahrens der Rampe unter den Rumpf. Das vollständige Öffnen der Luke ist durch Aufleuchten der Kontrollampe beim Steuermann zu kontrollieren und dem 1. Flugzeugführer zu melden. Danach ist das befohlene Flugregime einzunehmen und das Funkfeuer (NFF "F") aktiv anzufliegen.

Der Besatzungskommandeur meldet dem Flugleiter "Auf Kampfkurs, erlauben Sie das Absetzen!" In einer Entfernung von 5 km ist durch den Steuermann über die Bordsprechanlage das Kommando "Vorbereiten" zu geben und die Lichtsignalanlage auf "Gelb" zu schalten. Ab dem Marker des FMP ist dem Kommandanten die verbleibende Zeit bis zum Absetzen aller 10 Sekunden zu melden, ab dem NMP aller 5 Sekunden. Mit dem Überflug des Nahfunkfeuers erfolgt die Zeitnahme und die Einnahme des Absetzkurses. Zum berechneten Zeitpunkt, auf das Komando "Sprung/Wurf" bei gleichzeitigem Einschalten der Lichtsignalanlage auf "GRÜN" durch den Steuermann, wirft der Absetzer das Imitationsmittel über das Schutzgitter und meldet "Abgeworfen".

5.2. Abwurf von Fallschirmlastensystemen

Beim Abwurf von Fallschirmlastensystemen sind vor der 3. Kurve alle notwendigen A3C-Schalter, d. h. die 3 Schalter "GMPABAEH. PP330 MK", die 2 Schalter "CMPOC PP330B" und der Schalter "CMPHALA ECAHTS" einzuschalten.

Der Bordtechniker muß während des Abwerfens ständig in der Lage sein, den Abwurf mit dem Notabschalter des Transportbandes zu unterbrechen.

Der Steuermann hat nach dem Kommando des 1. FF die Rampe zu öffnen. Dazu wird der Schalter Nr. 7 "TAKT. MPABA. PPROB" betätigt, die rote Lampe L6 erlischt und die grüne Lampe L5 leuchtet bei vollständig geöffneter Luke. Am Zähler Nr. 4 des COB 1A ist die Anzahl der abzuwerfenden Lasten bzw. Serien einzustellen, d. h. steht der Zähler auf "1" dann fährt das Transportband beim Abwurf bis zum 2. Zählgeber und bleibt dort stehen, so daß eine Last bzw. eine Serie abgeworfen wurde. Bedingung dabei ist, daß vor der ersten Last ein Steuernocken angebracht wurde.

Mit exakten Kurskorrekturen leitet der Steuermann das Flugzeug zum Absetzkreuz bzw. während des aktiven Anfluges des Funkfeuers. In einer Entfernung von 5 km ist der Schalter Nr. 6 "TAKT. CHPOC KPUSOB" einzuschalten und die grüne Lampe L3 muß brennen. Mit dem Überflug des NMP erfolgt die Zeitnahme und die Einnahme des Absetzkurses. Kurz vor dem berechneten Zeitpunkt zum Abwurf ist der Schalter Nr. 1 am Handbedienpult von "CTON" auf "CHPOC" zu schalten. Dabei leuchtet die Lampe L2 "POTOBPOCT K CHPOC" unter dem Zähler COB 1A und zum Zeitpunkt des Abwurfes betätigt der Steuermann den Druckknopf Nr. 2 am Handbedienpult und das Transportband fährt. Während des Fahrens erlöschen die grünen Lampen L1 und L2. Der Bordtechniker hat das ordnungsgemäße Absetzen der Fallschirmsysteme zu beobachten und meldet dana ch "Abgeworfen".

Nach der Erfüllung der Aufgabe wird der Schalter Nr. 1 und der Schalter Nr. 6 ausgeschaltet. Danach wird auf Befehl des Besatzungskommandeurs die Rampe geschlossen. Dazu wird der Schalter Nr. 7 auf "AKPOIT" gestellt. Die grüne Lampe L5 erlischt dabei und die rote Lampe L6 leuchtet, wenn die Rampe wieder vollständig geschlossen ist. Zuletzt wird der Schalter Nr. 7 neutral gestellt und die sechs A C-Schalter wieder ausgeschalten.

BEACHTE:

FAlls die Lampe L2 "POTOBHOCT» K CMPOC" auf Kampfkurs nicht leuchtet ist das Absetzen <u>VERBOTEN</u>, die Rampe zu schließen und der Anflug abzubrechen.

In der Platzrunde bzw. im System OSP kontrolliert man nochmals alle Schalterstellungen, einschließlich des Handumschalters in der Bodenluke, und drückt den Knopf Nr. 3 ebenfalls noch einmal 3...5 sec, da die Möglichkeit besteht, daß das Zählwerk nicht vollständig aufgezogen war. Leuchtet nach diesen Kontrollen die Lampe L2 "FOTOBHOCT K CMPOC" auf Kampfkurs nach dem Offnen der Rampe immer noch nicht ist die Aufgabe ABZUBRECHEN und die Ausrüstung am Boden durch das ITP zu prüfen.

5.3. Handlungen nach dem Abwurf

Der Steuermann schaltet die Signalisation auf "rot" und die Schelter " $\mathcal{C}b^{p,p,q}$ " und "Taktisches Fahren Transportband" aus. Nach der Sicherung des Flugregimes gibt der Besatzungskommandeur dem Steuermann das Kommando zum Schließen der Luke, und er meldet dem Flugleiter die Erfüllung der Aufgabe.

6. Zusammenarbeit der Besatzung

Die Besatzung sitzt auf den zugehörigen Plätzen und jedes Besatzungsmitglied erfüllt seine Pflichten entsprechend der A 101/1/207. Während der Imitation des Absetzens von Fallschirmspringern sitzt der Absetzer auf dem rechten hinteren Sitz und ist über SPU mit der Besatzung verbunden. Bei der Imitation des Abwerfens von Fallschirmlastensystemen übergibt der Bordtechniker auf Befehl des Besatzungskommandeurs die Verantwortung für das Einhalten der Regime und TW-Parameter dem 2. Flugzeugführer ab Traverse "FS". Nach dem Verlassen seines Arbeitsplatzes schaltet der Bordtechniker die Sicherungsautomaten für die Rampensteuerung ein, danach plaziert er sich im Durchgang zum Frachtraum und stellt mit der Besatzung eine stabile Sprechverbindung her. Der Bordtechniker kontrolliert den Absetzvorgang und unterbricht diesen bei Notwendigkeit. Der 2. Flugzeugführer übernimmt zusätzlich die Pflichten des Bordtechnikers in der Kabine. Der Anflug des berechneten Punktes zum Absetzen erfolgt durch den Besatzungskommandeur entsprechend den Berechnungen und Kommandos des Steuermanns. Ab Marker "FO" meldet der Steuermann dem Kommandanten aller 10 s die noch verbleibende Zeit bis zum Absetzen, ab "F" aller 5 s. Der Steuermann bedient selbtändig, ohne Kommando des Besatzungskommandeurs, die Absetzeinrichtung und meldet zur gleichen Zeit über SPU "Absetzen". Nach dem Schließen der Luke kontrolliert der Bordtechniker die Luke, schaltet die Sicherungsauromaten der Rampensteuerung aus, nimmt seinen Platz in der Kabine ein und meldet dem Besatzungskommandeur die Übernahme seiner funktionellen Pflichten.

Der Flug wird ohne Absetzer durchgeführt.

Sicherheitsbestimmungen (Ergänzung)

- Der Transport und Abwurf aggressiver und giftiger Flüssigkwiten ist Verboten.
- m.) Vor dem Schließen der Luke am Boden ist zu kontrollieren, ob der Stützheber entfernt ist.
- n.) Kommt es während des Fluges zu Haveriesituationen, die das Leben der Besatzung gefährden, ist der Notabwurf über unbewohnten Gelände durchzuführen.
- o.) Mach dem Absetzen eind auf Befehl des Besatzungskommandeurs vom Bordtechniker oder Absetzer die Fang-bzw. Reißleinen einzuholen.
- p.) Treten während des Absetzens Störungen auf (Fallen eines Springers öffnen eines Fallschirmes im Flugzeug usw.) schließt der Absetzer unverzüglich die Tür des Schutzgeländers und meldet die Ursache für die Unterbrechung dem Besatzungskommendeur.
- q.) Bei einem Ausfall des Transportbandes und hinterer Lage der Last kann die Schwerpunktlage des Flugzeuges 42 % MAS erreichen. Die Landung bei dieser Schwerpunktlage ist mit erhähter Aufmerksamkeit auszuführen, wobsi plätzliche Ruderausschläge zu vermeiden sind.
- r.) Beim Offnen der Luke verlagert sich der Schwerpunkt wie folgt:
 - bei kleinster Flugmasse um 1,6 % NAS nach vorn
 - bei größter Flugmasse um 1,13 % HAS nach vorm
- s.) Die zulässige Abwurfgeschwindigkeit für das Transportband R-157 beträgt 270 - 350 km/h.
- t.) Schließt die Luke im Flug nicht wieder, so ist die Landung mit geöffneter Luke durchzuführen. In diesem Falle ist die Landung in Drei-Punkt-Lage auszuführen und der Landeanflug mit Landeklappe 38° und einer um 10 km/h größeren Anfluggeschwindigkeit als im Normalregime.
- u.) Bleibt während des Abwurfes Last hängen, ist diese durch Kappen der Seile abzuwerfen. Ist das nicht möglich, so ist zu versuchen, die Luke ohne Beschädigung zu schließen. Es entsteht kein gefährlicher Flugzustand.
- v.) Bei TW-Ausfall ist die Obung abzubrechen und der Bordtechniker nimmt auf Befehl des Besatzungskommendeurs seinen Platz in der Kabine ein.

7. Sicherheitsbestimmungen

Pür das Absetzen von Fallschirmspringern und den Abwurf von Lasten gelten folgende Sicherheitsbestimmungen.

- a) Die Erfüllung der Flugaufgabe ist nur bei stabiler Bordsprechverbindung aller Besatzungsmitglieder und der Absetzer gestattet.
- b) Der Absetzer hat sein Seil für den Sicherheitsgurt in einer Bodenöse zur Verzurrung der Fracht zu befestigen.
- c) Die Kontrollkarte vor der Beladung und die Kontrollkarte nach dem Beladen sind abzuarbeiten.
- d) Während des gesamten Fluges hat die Besatzung mit angelegten Fallschirmen zu arbeiten.
- e) Das Beladen und die Berechnung der Schwerpunktlage sind vom Bordtechniker, Steuermann und 2. Flugzeugführer entsprechend ihren Dienstpflichten durchzuführen. Verantwortlich ist der 1. Flugzeugführer.
- f) Lasten sind nur aus Höhen abzuwerfen, die die zuverlässige Funktion der Fallschirmlastensysteme gewährleistet.
- g) Das Absetzen von Fallschirmspringern ist nur bei montiertem Schutzgeländer erlaubt.
- h) Während des Fluges hat der Absetzer periodisch den Zustand der Verankerung der Lasten zu kontrollieren.
- Der Abwurf bzw. Absprung hat aus dem geradlinigen Horizontalflug bei konstanter Geschwindigkeit zu erfolgen.
- k) Die Abwurfhöhe ist am Gerät UWID zu kontrollieren; am Signallisator des Funkhöhenmessers RW-5 ist die Mindestabwurfhöhe einzustellen.

Berechnungsbeispiele

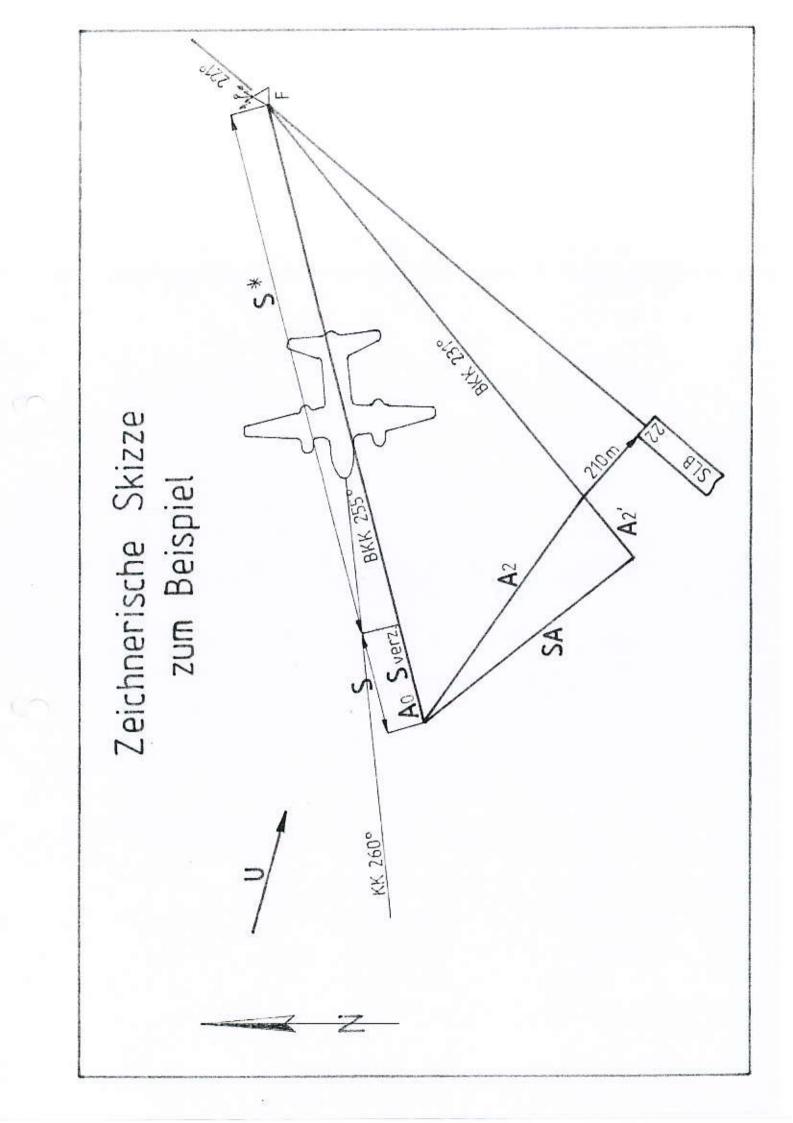
geg.	Habw	600 m	- Zielkreuz 210 m rechts RW9CL
	¹ 1	150 m	- S' Strecke von "F" bis
	t ₁	5 sec	Öffnung Hauptschirm
	Ao	150 m	$(S')^2 = (S_{FF} + A_2')^2 + SA^2$
	$v_{\mathbf{g}}$	310 Km/h	- A2' Hilfswert (Skizze)
	dmet	300°	- BKK' "Trockenkurs" von
	Um	10 ⁷ s	"F" zum berechneten PAB
	V	5 ^m /s	- S* = S' - s
	BKK	231	- BKK' = SFF + A_2 + BKK
			s'
	t ₂ = 90	sec	S' = 1800 m
	t ges = 95	sec	s* = 1530 m
	S verz.= 120		BKK' = 255°
	s = 270	m	$KK = 260^{\circ}$
	A ₂ = 900	m	$W_{kk} = 285^{\circ}$
	SA = 810	m	
	A' ₂ = 360	m	

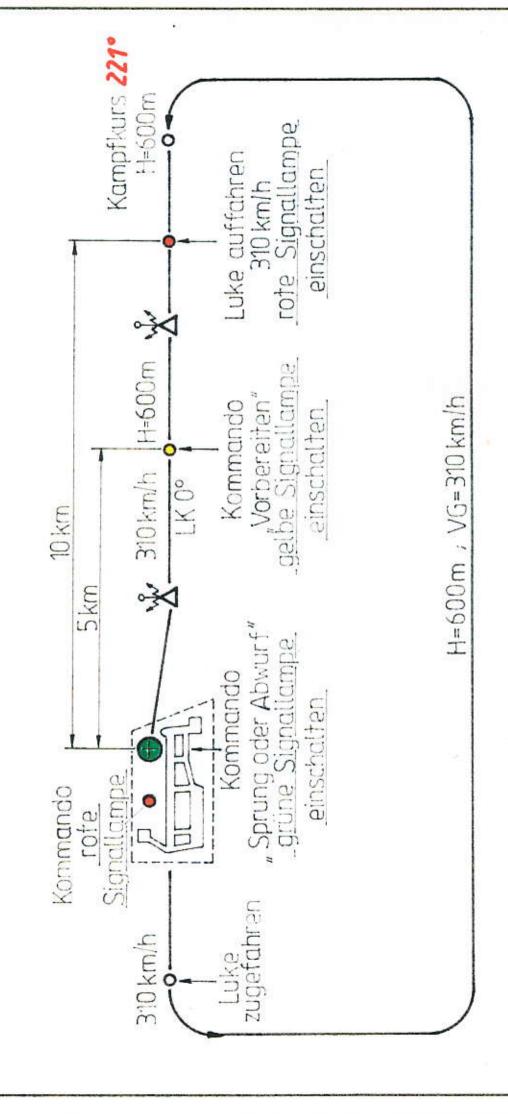
t von "F" bis Knopfdruck "grün". 19 sec

Berechnung der Standartwerte lt. R 101/8/006

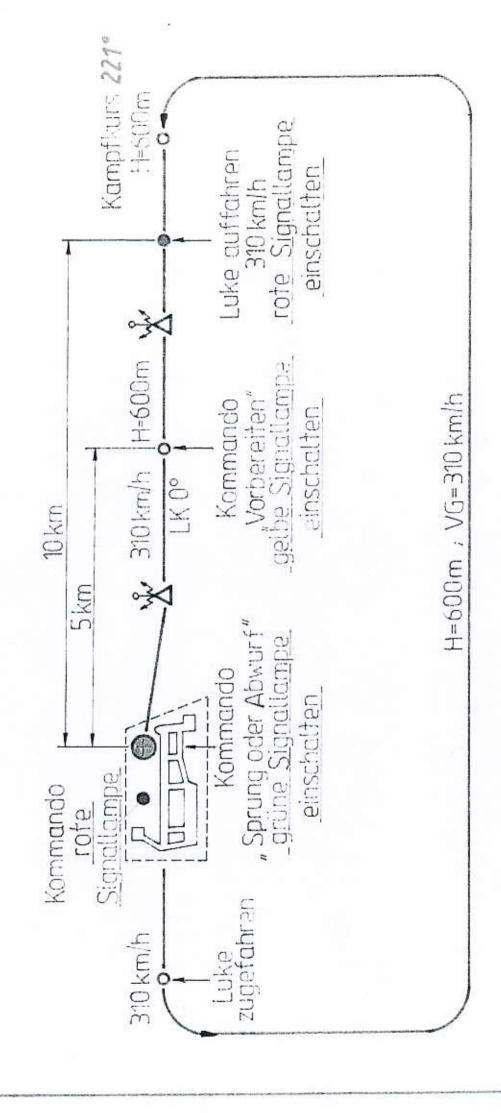
Taktisch-technische Daten von Abwurfsystemsn:

	PGS-500	PDSE-1	POUR-47	Fallschirm RG-8
H Abwurf	700 m	500 m	400 m	1060 m
h	150 m	150 m	50 a	350 m
t Fall	5 s	5 s	2 s	10's
A o	150 m	150 m	80 m	250 m
Sinkgeschw.	15 m/s	12 m/s	7 m/s	5 m/s
Intervall t i	1,4 s	0,6 s	0,4 s	0,7 s

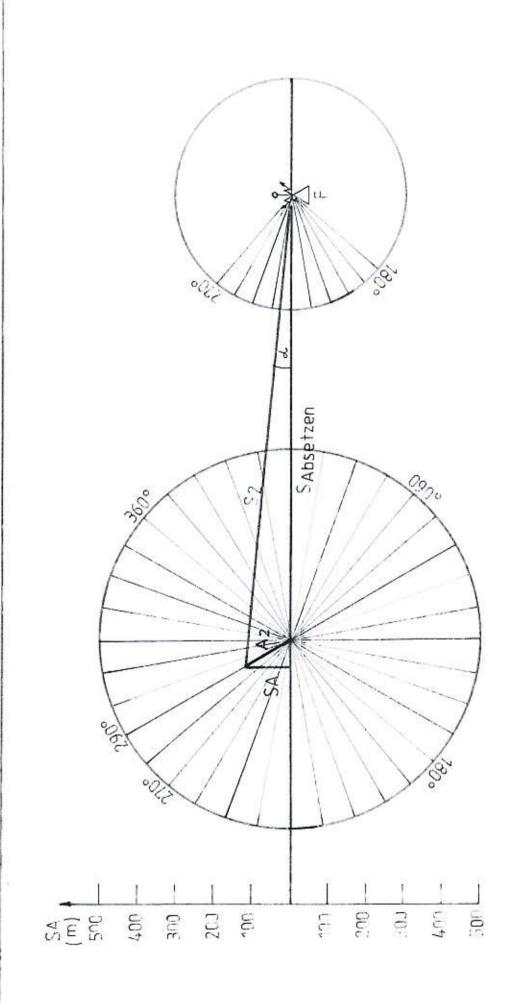




Absetzen unter SWB



Absetzen unter SWB



zur Bestimmung des Absetzpunktes Diagramm