

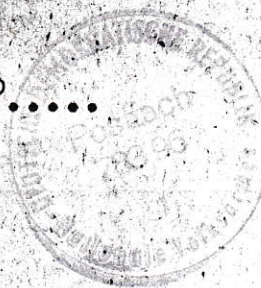
NATIONALE VOLKSARMEE
Offiziershochschule der LSK/LV
für Militärflieger
"Otto Lilienthal"
Sektion Fliegerische Ausbildung/
Hubschrauberkräfte

Anlage zum "Zeugnis über den Hochschulabschluss"
des Herrn Thomas Hietschold, geb. am 24. September 1967
in Erlabrunn

Hiermit wird beurkundet:

1. Umfänge und Inhalte der nachfolgend aufgeführten
Ausbildungsfächer.
2. Die Berufsbezeichnung lautet:
"Diplomingenieur für Verkehrswesen"

Brandenburg, den 30. 07. 90



Belfin
Belfin
Oberst

1.1. Mathematik

Ges.: 90 Std

- a) lineare Algebra 12 Std
 - einschließlich Vektoralgebra
- b) weitere transzendenten Funktionen und ihre Ableitungen 14 Std
 - einschließlich Regel von Bernoulli-'Hospitel
- c) Weiterführung der Integralrechnung 12 Std
 - unbestimmtes Integral
 - Hauptsatz der Differential-und Integralrechnung
 - Grundintegrale, Integrationsverfahren
 - Anwendungen
- d) Funktionen mit mehreren unabhängigen Variablen 10 Std
 - Definitionen, grafische Darstellung
 - partielle Ableitung erster und höherer Ordnung
 - totales Differential; Anwendung in Fehlerrechnung
- e) Wahrscheinlichkeitsrechnung 36 Std
 - Gegenstand zufällige Ereignisse, Relationen und Operationen
 - relative Häufigkeit
 - Axiomensystem nach Kolmogorow
 - klassische, bedingte, totale, geometrische Wahrscheinlichkeit
 - Verteilungsfunktion, Erwartungswert und Streuung diskreter und stetiger Zufallsgrößen
 - spezielle diskrete und stetige Zufallsgrößen
 - Anwendungen
- f) Differentialrechnung

Prüfung 6 Std

1.2. Physik

Ges.: 94 Std

- a) Mechanik der Punktmasse und starrer Körper 38 Std
 - Kräftesysteme
 - Kinematik der Punktmasse
 - Analogie, Translation, Rotation
 - Dynamik der Punktmasse und starrer Körper für Translation und Rotation

- Arbeit, Energie, Leistung
 - mechanische Schwingungen
 - b) Hydromechanik 38 Std
 - Hydrostatik
 - Grundbegriffe, Grundgleichungen der Strömungslehre
 - Geschwindigkeitsmessungen
 - Druckverteilung am Profil
 - reibungsbehaftete Strömung
 - Impulssatz
 - aerodynamische Grundlagen
 - c) Technische Wärmelehre 12 Std
 - Hauptsätze der Thermodynamik
 - Kreisprozesse
 - Ausgleichvorgänge; Phasenumwandlungen
- Prüfung 6 Std

1.3. Automatische Steuerung/Informatik

Ges.: 110 Std

- a) Grundlagen der Elektrotechnik 12 Std
 - Größen; Gleich- und Wechselstromkreise
 - Dreiphasenwechselstrom
 - Resonanzkreise
- b) Grunbegriffe der automatischen Steuerung 4 Std
- c) Analoge Funktionseinheiten 8 Std
 - Meßeinrichtungen für Parameter
 - Vergleichseinrichtungen
 - elektrische, hydraulische, pneumatische Verstärkerprinzipien
 - Stelleinrichtungen
- d) Beschreibungsmethoden für die Elemente automatischer Steuerungen 8 Std
 - Testsignale, Linearisierung von Kennlinien
 - Differentialgleichungen und Übertragungsfunktionen
 - Klassifizierung Übertragungsglieder
 - Zusammenstellung von Übertragungsgliedern
- e) Festwert- und Folgesteuerungen 14 Std
 - Signalflußplan, Stör- und Führungsverhalten von Eingrößensteuerungen
 - statisches und dynamisches Verhalten
 - Stabilitätsanalyse nach Hurwitz
 - Analyse typischer Steuerungen des Profils

f) Grundlagen digitaler Steuerungen	10 Std
- Information, quantitative Erfassung	
- diskrete, digitale, binäre Signale	
- Zahlensysteme	
- logische Funktionen und Logikpläne, Rechengesetze und Rechenregeln, technische Realisierung von Logikgliedern	
- Struktur und Wirkungsablauf in einem Digitalrechner	
g) Gegenstand Informatik, Hardware	6 Std
h) Aufbau, Wirkungsweise informationsverarbeitender Systeme	8 Std
i) Aufbau, Bedienung, Einsatzbedingungen eines Kleincomputers	4 Std
j) Grundlagen und Umgang mit Programmiersprache BASIC	4 Std
k) Programmieren mit BASIC	8 Std
l) Komplexe Übungsprogramme	14 Std
m) Grundlage der Datenverwaltung	2 Std
n) Entwicklungstendenzen	2 Std
Prüfung	6 Std

1.4. Aerodynamik/Flugmechanik

Ges.: 134 Std

a) Steuerung einrotoriger Hubschrauber	14 Std
b) Gleichgewicht, Stabilität, Steuerbarkeit	26 Std
c) Taktische Eigenschaften und Manöver	42 Std
- Geschwindigkeits- und Höhenmanöver	
- Gefechtsmanöver, Steuertechnik	
- Grenzen von Stabilität und Steuerbarkeit	
- flugpsychologische Problemstellung	
- Flugschreiberaufzeichnungen	
d) Gefechtseinsatz des Hubschraubers	46 Std
- taktisch-technische Angaben, Manöverbegrenzungen	
- Besonderheiten der Stabilität und Steuerbarkeit in statischen und Übergangsflugzuständen	
- aerodynamisch-flugmechanisch besondere Fälle	
- Ausfallsituationen; Flugdatenschreiberauswertung	
Prüfung	6 Std

1.5. Steuermannsdienst (Navigation)

Ges.: 190 Std

- a) Navigatorische Grundelemente 50 Std
 - b) Sichtnavigation 18 Std
 - c) funktechnische Navigationsmittel 22 Std
 - Umfang: von Grundelementen bis zu Funknavigation
über See und unter Störbedingungen
 - d) Methoden des Landeanfluges unter schwierigen meteorologischen Bedingungen 10 Std
 - e) Sammeln und Auflösen von Hubschraubergruppen 4 Std
 - f) Navigatorische Vorbereitung des Zielfluges 28 Std
 - militärische und zivile Flugsicherung
 - navigatorische Flugsicherheit
 - Handlungen bei Orientierungsverlusten und bei gefährlichen Wetterbedingungen und Wettererscheinungen
 - Grundlagen Leitung der Flüge- auch unter Störbedingungen
 - g) Navigatorische Vorbereitung und Sicherstellung des Gefechtseinsatzes 42 Std
 - Absetzen Truppen und Lasten
 - Ballistik un gelenkter Bomben, Bombenwurfmanöver
 - Luftaufklärung; Suchen von Erd- und Seezielen
 - Abfangen langsamfliegender Luftziele; Heranarbeiten
- Prüfung 16 Std

1.6. Meteorologie

Ges.: 70 Std

- a) Einfluß der Wetterelemente auf die Durchführung von Flügen 24 Std
 - Schichtaufbau, Parameter, Sichtweiten, Wolken, Nebel u.a.m.
 - b) Gefährliche Wettererscheinungen 10 Std
 - c) Komplexe meteorologische Erscheinungen 6 Std
 - Luftmassen, Fronten
 - d) Grundlage meteorologischer Sicherstellung 6 Std
 - e) Spezialkurs für Hubschrauberführer zum Fliegen in geringen Höhen 22 Std
 - Turbulenzen, Horizontal- und Schrägsichtbedingungen, Flugbedingungen in Wolken, bei Nacht u. a.
- Prüfung 2 Std

<u>1.7. Nachrichten-Flugsicherungsausbildung</u>	Ges.: 80 Std
a) Arten der Nachrichtenverbindungen; Grundsätze, Mittel und Methoden der Führung	10 Std
b) Grundsätze und Regeln zur Führung des Nachrichtenbetriebes	12 Std
- Fernsprechbetriebsdienst (Netze)	
- Funkbetriebsdienst	
- Flugfunkbetrieb	
c) Einsatzgrundsätze der Nachrichtentechnik	12 Std
- Antennencharakteristik, Reichweitenbestimmung, Flugfunkretranslationsbetrieb, elektromagnetische Verträglichkeit	
d) Flugsicherungssysteme	12 Std
e) Organisation des Nachrichten- und Flugsicherungssystems im Arbeitsbereich	6 Std
f) Hörausbildung	26 Std
<u>Prüfung</u>	2 Std

<u>1.8. Funk- Funkmeßausrüstung</u>	Ges.: 114 Std
a) Physikalische Grundlagen der Informationsübertragungstechnik	48 Std
- Anlagen	
- Informationsübertragungskette, -quellen und -wandler	
- Sender und seine Stufen; Verstärker	
- Signalerzeugung, Modulation	
- Geradeausempfänger	
- Demodulation, Übertragungsempfänger, Mischung	
- automatische Frequenznachstimmung	
b) Funkortung.	34 Std
- Begriffe, Klassifizierung, Definitionen	
- Winkelmeß-, Entfernungsmeß-, Polarkoordinaten-, Differenzentfernungsmeßverfahren	
- CW-FM-, DOPPLER-, Primär-, Sekundär-Radar	
c) Typausbildung Typ I	16 Std
- Aufgaben, Charakteristik	
- Geräte; taktisch-technische Angaben	
- Arbeitsprinzip anhand Schaltplan	
- Inbetriebnahme, Bedienung, Kontrolle	

- d) Typausbildung Typ II 10 Std
- Aufgaben, Charakteristik
 - Geräte; taktisch-technische Angaben
 - Arbeitsprinzip anhand Schaltplan
 - Inbetriebnahme, Bedienung, Kontrolle

Prüfung 6 Std

1.9. Triebwerkskunde Ges.: 80 Std

- a) Theorie der Hubschrauberturbinentriebwerke 34 Std
- Aufbau und Arbeitsweise der Baugruppen; Schlußfolgerungen für die Inbetriebnahme
 - Gasparameter, Energieumwandlung, Kennlinien
 - Zusammenwirken der Baugruppen

- b) Typausbildung Typ I 20 Std
- Charakteristik, Kennlinien
 - Baugruppen, Zusammenwirken
 - Arbeitsweise, Aufbau, Inbetriebnahme, Nutzung und Kontrolle der Triebwerkssysteme
 - Handlungen in besonderen Fällen

- c) Typausbildung Typ II 20 Std
- Charakteristik, Kennlinien
 - Baugruppen, Zusammenwirken
 - Arbeitsweise, Aufbau, Inbetriebnahme, Nutzung und Kontrolle der Triebwerkssysteme
 - Handlungen in besonderen Fällen

Prüfung 6 Std

1.10. Hubschrauberkunde Ges.: 154 Std

- a) Grundlagen 56 Std
- Baugruppen, Statik, Festigkeitslehre
 - Fach- und Steuerwerke
 - Hilfskraft- und Versorgungssysteme

- b) Typausbildung Typ I 42 Std
- Aufbau und Funktion aller Zellebaugruppen
 - Aufbau und Funktion der Systeme
 - Inbetriebnahme, Nutzung; Handlungen in besonderen Fällen
 - Festlegungen der Fliegeringenieurdienstvorschrift

- c) Typausbildung Typ II 50 Std
- Aufbau und Funktion aller Zellebaugruppen
 - Aufbau und Funktion der Systeme
 - Inbetriebnahme, Nutzung; Handlungen in besonderen Fällen
 - Festlegungen der Fliegeringenieurdienstvorschrift

Prüfung 6 Std

1.11. Bewaffnung Ges.: 108 Std

- a) Mathematisch-physikalische Grundlagen des Feuerleitsystems 46 Std

- Grundlagen der Luftschießtheorie und äußeren Ballistik
- Bewegungsgesetz für Geschosse und Raketen
- Besonderheiten der Raketenbewaffnung
- Zielen, erweitertes Vorhaltedreieck
- Tausendstel- Winkelmessung
- Zielen für starre Waffenanlagen
- Winkelkorrekturen, summarische Winkelkorrektur
- Bombenvisiere

- b) Physikalische Grundlagen des Feuerführungssystems und der Waffen 44 Std

- c) Typausbildung 12 Std

Prüfung 6 Std

1.12. Elektrospezialausrüstung Ges.: 128 Std

- a) Grundlagen der Elektroausrüstung 30 Std

- Stromversorgungsanlagen
- TW-Elektroanlagen, lichttechnische und sonstige Ausrüstung
- Enteisungsanlagen, Heizungen
- Inbetriebnahme, Nutzung, Verhalten bei Ausfällen

- b) Grundlagen der Flugüberwachungs- und Navigationsausrüstung 32 Std

- Meßeinrichtungen
- Kreiselgeräte, Kurssysteme
- Nutzung, Verhalten bei Ausfällen

- | | |
|---|--------|
| c) Grundlagen automatischer Hubschraubersteuerungen | 20 Std |
| - Begriffe, Funktionen, Strukturen | |
| - Autopiloten, Steuertechnik | |
| - Systeme automatischer Steuerungen | |
| - Nutzung, Verhalten bei Ausfällen | |
| d) Typausbildung Typ I. | 14 Std |
| - Stromversorgungs-, Triebwerksüberwachungs-
und Enteisungsanlagen | |
| - Flugüberwachungs- und Navigationsausrüstung | |
| - Inbetriebnahme, Verhalten bei Ausfällen | |
| e) Typausbildung Typ II | 26 Std |
| - Stromversorgungs-, Triebwerksüberwachungs- und
Enteisungsanlagen | |
| - Flugüberwachungs- und Navigationsausrüstung | |
| - Inbetriebnahme, Verhalten bei Ausfällen | |
| - Autopilotenanlage | |

Prüfung 6 Std

1.13. Russisch Ges.: 180 Std

- | | |
|---|--------|
| a) Grundkurs | 90 Std |
| b) Flugfunkprechverkehr | 36 Std |
| c) Auf dem Flugplatz des Zusammenwirkens | 32 Std |
| - mit ing.-technischen Personal | |
| - meteorologische und navigatorische Beratung | |
| d) Vorschriften der fliegerischen Praxis | 6 Std |
| e) Hörkurs, Gefechtsbefehle | 6 Std |

Prüfung 10 Std