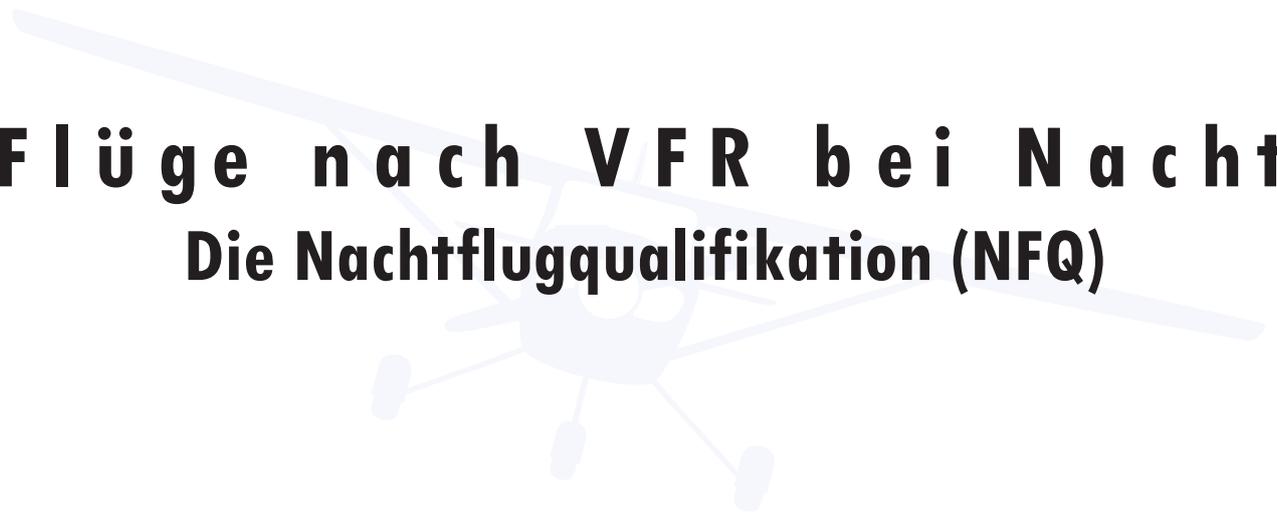




Lufffahrerschule
DE.NRW.ATO 222 MS

Flüge nach VFR bei Nacht

Die Nachtflugqualifikation (NFQ)

A faint, light blue silhouette of a propeller airplane is visible in the background, centered behind the main title text.

Firma: JP-Motorflugschule
Inhaber: Jochen Petermann
ATO-Nr.: DE.NRW.ATO 222 MS2
USt-IdNr.: DE213803393

E-Mail: info@jp-flugschule.de
Telefon: +49 2858 9174550
Website: www.jp-flugschule.de

Standort: Schwarze Heide 35
46569 Hünxe



Flugschule Jochen Petermann
Flüge nach VFR bei Nacht – Die Nachtflugqualifikation (NFQ)

Version	Datum	Änderungen	Bearbeiter
1.0	12.11.2010	Erstmalige Fertigstellung	Sven Endejan
1.1	25.11.2010	Überarbeitung Kapitel Luftrecht	Sven Endejan
2.0	27.10.2016	Überarbeitung SERA	Carlos Schaefers

Firma: JP-Motorflugschule
Inhaber: Jochen Petermann
ATO-Nr.: DE.NRW.ATO 222 MS2
USt-IdNr.: DE213803393

E-Mail: info@jp-flugschule.de
Telefon: +49 2858 9174550
Website: www.jp-flugschule.de

Standort: Schwarze Heide 35
46569 Hünxe

Inhaltverzeichnis

Vorwort	5
Voraussetzungen	5
Theoretische Ausbildung	5
Praktische Ausbildung	5
Besonderheiten des VFR-Nachtflugs	6
Sehen	6
Illusionen	6
Wetter	7
Unfallfaktoren	7
Luftrecht	7
Definition der Nacht gemäß VO (EU) 923/2012 (SERA):	7
Arten von Nachtflügen	7
Luftfahrzeugausrüstung	8
VFR-Nacht Sichtflugbedingungen	8
Sicherheitsmindesthöhe gemäß SERA 5005 c) 5.	8
Flugplan	8
Flugverkehrskontrollfreigabe	9
Nachtiefflugsystem (ED-R 150, NLFS)	9
Befeuerungssysteme	9
Streckenvorbereitung und Durchführung	10
Flugfunk	10
Verhalten in besonderen Fällen	10
Verlust visueller Referenzen	10
Triebwerkstörung	11

Praxis	11
Vorflugkontrolle	11
Anlassen Triebwerk	12
Rollen	12
Start	12
Steigflug	12
Platzrunde	12
Anflug / Landung	12
Überlandflug / Navigation	13
Planungsbeispiel	13
Flugvorbereitung	13
Geplante Flugstrecke	13
Flugplan	14
Funksprechverkehr	17
Anlagen:	18
Anlage 1 (Flugplan EDLD-EDLW):	19
Anlage 2 (Anflugkarte EDLW ILS RWY 24):	20
Anlage 3 (Anflugkarte EDLW ILS RWY 06):	21
Anlage 4 (Rollkarte EDLW):	22

Vorwort

Flüge bei Nacht sind in der gewerblichen Fliegerei (meist sowieso IFR) üblich und deshalb nichts Besonderes.

Für VFR-Flüge mit SEP Flugzeugen bieten sie einen sehr besonderes Erlebnis und eine interessante Erweiterung der Erfahrung. Besonders Anflüge auf Verkehrsflughäfen mit entsprechender Befeuerung begeistern durch die Sichtweise im Anflug, die häufig nur Berufspiloten vorbehalten ist.

Auch ein möglicher simulierter ILS-Anflug gewährt einen kleinen Einblick in die kommerzielle Fliegerei, die solche Anflüge fast täglich durchführt.

Auch dem, der nach dem Lizenzeintrag nicht regelmäßig Nachtflüge plant und durchführt, wird diese Nachtflug-Ausbildung zur Erweiterung der fliegerischen Qualifikation dienen.

Voraussetzungen

Die rechtliche Grundlage für die Nachtflugberechtigung finden wir in der VO (EU) 1178/2011 für Flugzeuge unter FCL.810 a):

Wenn die Rechte einer LAPL oder einer PPL für Flugzeuge oder TMGs unter VFR-Bedingungen bei Nacht ausgeübt werden sollen, müssen Bewerber einen Ausbildungslehrgang bei einer ATO absolviert haben. Der Lehrgang muss Folgendes umfassen:

1. theoretischen Unterricht
2. mindestens 5 Flugstunden in der entsprechenden Luftfahrzeugkategorie bei Nacht, davon
 - a) mindestens 3 Stunden Ausbildung mit einem Lehrberechtigten (natürlich mit Qualifikation zur Nachtflugausbildung)
 - b) davon mindestens eine Stunde Überland-Navigation mit mindestens einem Überlandflug mit Fluglehrer von mindestens 50 km
 - c) 5 Alleinstarts und 5 Allein-Landungen bis zum vollständigen Stillstand

Es gibt nach der Ausbildung keine theoretische oder praktische Prüfung. Nach abgeschlossener Ausbildung wird die Flugschule der entsprechenden Behörde dieses melden und es erfolgt ein Lizenzeintrag.

Diese Berechtigung gilt quasi auf „Lebenszeit“, insofern der Luftfahrerschein selbst Gültigkeit behält.

Es gibt jedoch auch eine Beschränkung vor der Mitnahme von Passagieren auf Nachtflügen (VO (EU) 1178/2011 FCL.060).

Wir raten in jedem Fall dazu, wenn lange kein Nachtflug gemacht wurde, die ersten Landungen mit einem Fluglehrer zu fliegen.

Theoretische Ausbildung

Die theoretische Ausbildung ist nicht lehrgangsgebunden und kann separat oder - wie bei uns meistens - vor-/ nach den Flugstunden erfolgen.

Praktische Ausbildung

Die praktische Ausbildung findet in der Regel an folgenden Tagen in EDLD statt:

- Mittwochs und freitags vom Beginn der Nacht (ca. SS + 30 Minuten) bis 20:30 Uhr lokaler Zeit
- Platzrunden sind nur bis 20:00 Uhr lokaler Zeit möglich

Besonderheiten des VFR-Nachtflugs

Sehen

Das Auge benötigt einige Zeit, um sich an veränderte Lichtverhältnisse zu gewöhnen. Diese Anpassung an verschiedene Helligkeitsgrade wird Hell- bzw. Dunkeladaption genannt. Während die Helladaption schnell geschieht, braucht das Auge für die Dunkeladaption deutlich länger. Erst nach ca. 10 Minuten liefert der Sehsinn in der Dunkelheit ausreichende Ergebnisse. Bis die maximale Sehkraft im Dunkeln erreicht wird, vergehen ungefähr 45 Minuten. Daher ist es wichtig, Blendungen z. B. durch Lande- oder Rollscheinwerfer anderer Luftfahrzeuge, zu hell eingestellte Landebahnbefeuerungen oder zu helle Cockpitbeleuchtungen zu vermeiden.

Da die Zapfen eine hohe Umgebungslichtstärke benötigen, sind die Stäbchen als optische Rezeptoren für das Dämmerungs- und Nachtsehen zuständig. Allerdings befinden sich an der zentralen Grube (Fovea centralis) keine Stäbchen, sodass genau fixierte Objekte nicht zu sehen sind. Es muss ca. 10° - 15° an Objekten vorbeigeschaut werden, um sie wahrnehmen zu können. Daher darf die Umgebung nicht wie am Tage in ca. 5° -Schritten gescannt werden, sondern der Blick muss langsam schweifen.

Die Stäbchen reagieren empfindlich auf Sauerstoffmangel und das Nachtsehvermögen lässt bereits ab 5000 ft deutlich nach. Insbesondere Raucher müssen nachts mit einem schlechten Sehvermögen rechnen. Des Weiteren ist mit den Stäbchen kein Farbsehen möglich und sie erzielen eine geringere Sehschärfe als die Zapfen.

Illusionen

Besonders nachts kann es durch Sinneseindrücke zu verschiedenen Illusionen kommen. So können z. B. eine schräg liegende Wolken- schicht oder Sterne am Himmel sowie Lichter a Boden einen falschen Horizont vortäuschen und das Gefühl einer unkoordinierten Fluglage erzeugen.

Durch Autokinese bei der Fixierung einer Lichtquelle entsteht der Eindruck, das Licht würde sich bewegen. Dem Piloten werden Bewegungen des Flugzeugs suggeriert denen er entgegenzusteuern versucht.

Unterschiedliche Helligkeiten vermitteln den Eindruck unterschiedlicher Entfernungen, so erscheinen helle Objekte näher und dunkle weiter entfernt.

In der Nähe von Flugplätzen gibt es oft andere Lichtquellen, welche schnell mit der Pistenbeleuchtung verwechselt werden können. So führt z.B. in Dortmund die A40 / B1 direkt am Platz vorbei und kann einer Landebahn täuschend ähnlich sehen.

Wetter

In der Dunkelheit lassen sich Wolken oder Regenschauer erst sehr spät oder gar nicht erkennen und der Abstand zu ihnen nur schwer bis überhaupt nicht schätzen. In Nächten mit hellem Mondschein oder bei Flügen über dicht bebautem Gebiet mit entsprechend heller Beleuchtung ist das Erkennen von Bewölkung deutlich einfacher als über freiem Gelände oder in Nächten mit geschlossener Bewölkung.

Eine umfangreiche Wetterberatung ist daher unumgänglich für die sichere Flugdurchführung. Ein unbeabsichtigter Einflug in IMC birgt nicht nur das Risiko einer unkontrollierten Fluglage sondern auch die Gefahr starker Vereisung aufgrund der nachts niedrigeren Temperaturen.

Ein besonderes Augenmerk ist auf die Bildung von Bodennebel zu legen, die Beobachtung von Temperatur und Taupunkt ist hierbei hilfreich. Sollte eine Landung auf dem Zielflugplatz aufgrund von Nebel nicht möglich sein, wird unter Umständen eine große Menge Kraftstoff für den Flug zu einem nebelfreien Ausweichflugplatz benötigt.

Unfallfaktoren

Nachfolgend eine Auflistung der häufigsten Unfallfaktoren bei VFR-Nachtflügen:

- Einflug in IMC
- Hindernisberührung beim Anflug
- Kollision mit Hindernissen oder Gelände während des Überlandfluges
- Kollision mit Hindernissen auf dem Rollfeld

Luftrecht

Definition der Nacht gemäß VO (EU) 923/2012 (SERA):

„Nacht“:

die Stunden zwischen dem Ende der bürgerlichen Abenddämmerung und dem Beginn der bürgerlichen Morgendämmerung. Die bürgerliche Dämmerung endet am Abend und beginnt am Morgen, wenn sich die Mitte der Sonnenscheibe 6° unter dem Horizont befindet.

In Deutschland ist dies ein Zeitpunkt zwischen ca. 33 - 42 Minuten nach Sonnenuntergang; es gibt Tabellen im Internet oder auch Apps.

Arten von Nachtflügen

- Flüge in der Umgebung des Flugplatzes
- Flüge über die Umgebung des Flugplatzes hinaus

Ein Flug führt über die Umgebung des Flugplatzes hinaus, wenn der Luftfahrzeugführer den Verkehr in der Platzrunde nicht mehr beobachten kann.

Luffahrzeugausrüstung

Zwingend erforderlich sind die für jeden VFR Flug nötigen Ausrüstungen, wie unter der 3.DV LuftBO § 5 (1) genannt sowie die Positionslichter (SERA.3215).

Die zusätzliche Ausrüstung der Luffahrzeuge für NVFR finden sich in der 3.DV LuftBO § 5 (2):
einer Fluglageanzeige (künstlicher Horizont) für jeden vorgeschriebenen Piloten, einer Scheinlotanzeige, einem Kurskreisel, einem Variometer, einem Landescheinwerfer, Beleuchtungsanlagen für die Fluggasträume, einer elektrischen Handlampe für jedes Besatzungsmitglied, die unabhängig vom Bordnetz ist und einer Beleuchtung aller für den sicheren Betrieb notwendigen Fluginstrumente, für Flugzeuge mit einem Außenluftthermometer und für Flugzeuge mit einem Anzeigegerät für die ordnungsgemäße Funktion der Energieversorgung der Kreiselgeräte.

Die nötige funknavigatorische Ausrüstung ist in der Verordnung über die Flugsicherungsausrüstung der Luffahrzeuge (FSAV) im § 4 geregelt.

In der Regel wird

- 1 UKW Sende- und Empfangsgerät (FSAV § 4 Abs. 1)
- für Flüge im kontrollierten Luftraum: Transponder (FSAV § 4 Abs. 5)
- außerhalb der Umgebung des Flugplatzes im kontrollierten Luftraum mit einem VOR oder ADF gemäß FSAV § 4 (6).

VFR-Nacht Sichtflugbedingungen

Für die Durchführung von VFR-Flügen bei Nacht gelten die gleichen Mindest-Sichtwetterbedingungen (Flugsicht, Abstand von Wolken) wie am Tag, allerdings gemäß SERA.5005 b) mit folgenden Zusätzen

- Hauptwolkenuntergrenze nicht unter 1.500 ft
- in und unter 3.000 ft MSL oder 1.000 ft AGL (maßgebend ist der höhere Wert) muss der Pilot ununterbrochen Erdsicht haben

Es ist jedoch in jedem Fall ratsam, nachts deutlich höhere Wetterminima anzusetzen als tagsüber.

Sicherheitsmindesthöhe gemäß SERA.5005 c) 5.

Außer wenn dies für Start und Landung notwendig ist oder von der zuständigen Behörde besonders genehmigt wurde, muss ein Flug nach Sichtflugregeln bei Nacht in einer Flughöhe durchgeführt werden, die nicht unterhalb der von dem Staat, festgelegten Mindestflughöhe liegt, oder, wenn keine solche

Mindestflughöhe festgelegt wurde,

1. über hohem Gelände oder in gebirgigen Gebieten in einer Flughöhe von mindestens 600 m (2 000 ft) über dem höchsten Hindernis in einem Umkreis von 8 km
2. in anderen Gebieten in einer Flughöhe von mindestens 300 m (1000 ft) über dem höchsten Hindernis in einem Umkreis von 8 km

Flugplan

Für Flüge nach VFR bei Nacht, soweit sie über die Umgebung des Flugplatzes hinausführen, ist ein Flugplan zu übermitteln (923/2012 SERA 5005 c) 1. (siehe Anlage).

Flugverkehrskontrollfreigabe

Es ist eine Sprechfunkverbindung auf der entsprechenden Frequenz, hier nicht FIS, sondern die Radar-Frequenz sicherzustellen und aufrechtzuerhalten (SERA.5005).

Allerdings unterliegt der Nachtflug nicht mehr der Flugverkehrskontrolle. Damit ist keine Freigabe erforderlich, und für den Fluglotsen besteht keine Staffelungsverpflichtung in den Lufträumen D und E.

Nachttiefflugsystem (ED-R 150, NLFS)

„Nacht“:

die Stunden zwischen dem Ende der bürgerlichen Abenddämmerung und dem Beginn der bürgerlichen Morgendämmerung. Die bürgerliche Dämmerung endet am Abend und beginnt am Morgen, wenn sich die Mitte der Sonnenscheibe 6° unter dem Horizont befindet.

In Deutschland ist dies ein Zeitpunkt zwischen ca. 33 - 42 Minuten nach Sonnenuntergang; es gibt Tabellen im Internet oder auch Apps.

Befeuerungssysteme

Das Flugplatzdrehlicht ist die einfachste Hilfe für den Anflug auf einen Flugplatz bei Nacht. In der Nähe von Küsten muss jedoch auf die Verwechslungsgefahr mit Leuchttürme für die Schifffahrt geachtet werden.

Auf vielen kleinen für den Nachtflugbetrieb zugelassenen Flugplätzen gibt es lediglich ein Pistenrandbefeuerung. Sie besteht an den seitlichen Rändern aus weißen und am vorderen sowie hinteren Rand aus roten Lampen. Sollte die Schwelle versetzt sein, ist auch der davor liegende seitliche Bereich rot gekennzeichnet und in Höhe der Schwelle befinden sich seitlich, rechtwinklig zur Piste, grüne Schwellenbeleuchtungen.

Die Rollwegbefeuerung besteht aus blauer Beleuchtung, in einigen Fällen kann sie auch durch blau reflektierende Begrenzungsstäbe ersetzt werden, die das Licht des Rollscheinwerfers reflektieren.

Um den Anflug zu erleichtern, gibt es auf Flugplätzen mit Befeuerung oft eine PAPI (Precision Approach Path Indicator). Sie steht in der Regel links neben der Piste etwas hinter der Schwelle und ist üblicherweise auf einen 3° Anflugwinkel eingestellt. Die PAPI besteht aus vier horizontal nebeneinander angeordneten Scheinwerfern, welche je nach tatsächlichem Anflugwinkel weiß oder rot leuchten. Sind die inneren beiden Lampen rot und die äußeren beiden weiß zu sehen, befindet sich das Luftfahrzeug exakt auf dem eingestellten Anflugwinkel. Sollten drei rote und eine weiße Lampe zu sehen sein, befindet sich das Luftfahrzeug unterhalb des Anflugwinkels, sollten alle vier Lampen rot erscheinen, befindet sich das Luftfahrzeug erheblich unterhalb des Anflugwinkels und es droht die unmittelbare Gefahr der Hindernisberührung.

Auf einigen, meist größeren Flugplätzen, gibt es eine Anflugbefeuerung, welche bereits vor der Piste beginnt und den Luftfahrzeugführer bis zur Schwelle führt. Das Gelände, auf dem sich die Anflugbefeuerung befindet, ist für eine Landung jedoch nicht geeignet.

Je nach Ausbaustufe sind die Mittellinien der Pisten und Rollwege ebenfalls beleuchtet.

Streckenvorbereitung und Durchführung

Grundsätzlich werden VFR Überlandflüge bei Nacht nicht mehr wie IFR-Flüge behandelt und es werden wie oben erwähnt auch keine Freigaben mehr erteilt.

Je nach Ausrüstung des Luftfahrzeuges kann es aber auch Spaß machen, anstatt über die VFR-Pflichtmeldepunkte z.B. einen ILS Anflug zu fliegen.

Das Näherkommen der Anflugbefeuerung im „langen Endanflug“ ist dabei ein besonderes Erlebnis.

Der Fluglehrer wird das nach Absprache mit dem Lotsen gerne einleiten.

Flugfunk

Grundsätzlich besteht die Möglichkeit den Flugfunkverkehr bei VFR-Flügen unterhalb FL100 in deutscher Sprache durchzuführen - dies gilt auch nachts. Da der Funksprechverkehr jedoch auf den IFR-Frequenzen abgewickelt wird, auf denen meist Englisch gesprochen wird, ist der Besitz eines BZF I oder besser eines AZFs empfehlenswert.

Schwierig ist es mitunter, die korrekte Radar-Frequenz für die Meldung nach dem Abflug von einem unkontrollierten Flugplatz herauszufinden. FIS ist nach Sonnenuntergang nicht mehr besetzt und in den VFR Anflugkarten sind die Radar-Frequenzen nicht verzeichnet. Ein Anruf bei AIS schafft hier Klarheit.

Die Frequenz für EDLD kurz nach dem Start ist zur Zeit: 128.500 oder 128.550 MHz.

Verhalten in besonderen Fälle

Verlust visueller Referenzen

Der Verlust des natürlichen Fluglagebezugs kann die Folge eines unbeabsichtigten Einfluges in IMC sein, aber auch durch die zuvor beschriebenen optischen Illusionen hervorgerufen werden. Wichtig in dieser Situation ist es, Ruhe zu bewahren und das Flugzeug nach Instrumenten weiter zu fliegen. Niemals auf das eigene Körpergefühl vertrauen!

Bei Einflug in Wolken oder Niederschlag hilft eine 180°-Umkehrkurve. Sollte es zu räumlicher Desorientierung durch optische Illusionen gekommen sein, soll der Blick nur auf die Instrumente gelenkt werden. Im Falle von komplettem Orientierungsverlust Hilfe über Funk anfordern.

Triebwerkstörung

Prinzipiell wird eine Triebwerkstörung nachts genauso gehandhabt wie tagsüber. Ein großes Problem stellt jedoch die Auswahl eines geeigneten Notlandefeldes dar, denn Geländestruktur und Hindernisse sind im Dunkeln nicht zu erkennen.

Falls erreichbar, können Autobahnen, Schnellstraßen, Kanäle und breite Flüsse rettende Landeflächen darstellen. Ansonsten bieten dunkle Flächen (Wälder, Wiesen, Äcker, . . .) bessere Chancen auf eine erfolgreiche Landung als beleuchtete (Städte, Industrieanlagen, . . .). Ein Anflug auf unbekanntes dunkles Gelände sollte mit geringst möglicher Geschwindigkeit erfolgen. Um schnelle Hilfe zu gewährleisten, sollte nicht zu weit von bebautem Gelände entfernt gelandet werden.

Wichtig ist eine sofortige Meldung über Funk mit der Bitte um Steuerkurse zu evtl. nahegelegenen Flugplätzen sowie um Versorgung nach erfolgter Landung.

Die Gefahren eines Motorausfalls lassen sich durch gewissenhafte Vorflugkontrollen, ausreichende Betriebsstoffreserven, große Flughöhen, Flugstrecken entlang von Autobahnen und anderen Flugplätzen sowie im Idealfall natürlich durch ein zweites Triebwerk verringern.

Funkausfall

Auch ein Funkausfall ist während der Nacht deutlich unangenehmer als am Tage. Überlandflüge finden nachts in aller Regel im kontrollierten Luftraum statt und enden oft auf kontrollierten Flugplätzen. Selbst wenn der Flug auf einem unkontrollierten Landeplatz endet, ist es schwierig, diesen zu finden. Denn oft wird die Befeuerung aus Kostengründen erst bei erfolgtem Einleitungsanruf über Funk eingeschaltet.

Nachdem der Transponder auf den Code 7600 geschaltet wurde, ist es wichtig, die Ursache für die Störung zu ermitteln, da evtl. weitere Systeme betroffen sein können oder sein werden. Bei Funkausfall sollte der nächstgelegene geöffnete Flugplatz angefliegen werden, hierbei ist auf Lichtsignale zu achten.

Praxis

Vorflugkontrolle

Bei der Vorflugkontrolle im Dunkeln ist eine Taschenlampe hilfreich. Besonderes Augenmerk ist auf die Beleuchtung des Flugzeugs zu legen. Positionslichter, Landescheinwerfer, Rolscheinwerfer, Instrumentenbeleuchtung und Cockpit-beleuchtung müssen funktionsbereit sein. Insbesondere nachts muss viel Wert auf ausreichende Öl- und Kraftstoffversorgung gelegt werden, nach Möglichkeit volltanken.

Zusätzlich empfiehlt es sich, Ersatztaschenlampen inklusive Ersatzbatterien und -birnen sowie Handfunkgerät und eventuell ein tragbares GPS mitzuführen.

Anlassen Triebwerk

Im Cockpit ist es erstaunlich dunkel und alle Bedienelemente müssen fast blind bedient werden. Es ist daher wichtig, den Aufbau des Cockpits und die Anordnung von Schaltern und Hebeln genau zu kennen. Auch hier kann eine Taschenlampe hilfreich sein. Die Innenbeleuchtung sollte nicht zu hell eingestellt sein, um eine gute Nachtsehfähigkeit zu gewährleisten. Nach dem Anlassen werden die Positionslichter eingeschaltet.

Rollen

Aufgrund der oftmals schlechten Ausleuchtung durch Roll- oder Landescheinwerfer und der damit verbundenen schlechten Sichtverhältnisse besonders in Kurven, wird langsam gerollt. Hilfreich sind die gelben Mittelleitlinien auf den Rollwegen sowie die blaue Rollwegrandbeleuchtung.

Start

Vor dem Start werden das Flugzeug auf der Pistenmittellinie ausgerichtet und der Kurskreisel kontrolliert. Durch die während des Startlaufs schnell vorbeiziehenden Lichter der Pistenbefehrerung kann dem Piloten eine höhere Fahrt suggeriert werden als tatsächlich anliegt. Daher ist ein häufigerer Kontrollblick auf den Fahrtmesser nötig.

Steigflug

Unmittelbar nach dem Abheben fehlen die sonst üblichen visuellen Referenzen, ein Horizontbild ist kaum auszumachen und die räumliche Orientierung ist schwieriger als am Tage. Die Fluglage wird deshalb insbesondere im Steigflug und in Steigflugkurven anhand der Instrumente kontrolliert.

Platzrunde

Bereits vor dem Flug sollten markante Orientierungspunkte innerhalb der Platzrunde, welche auch in der Dunkelheit zu erkennen sind, gedanklich durchgegangen werden. Die am Tage deutlich sichtbaren Bezugspunkte sind mitunter nachts unbrauchbar.

Anflug / Landung

In der Dunkelheit ist das Schätzen von Entfernungen und Höhen sehr schwierig, lediglich der Anflugwinkel lässt sich anhand der Silhouette der Piste bestimmen. Insbesondere das späte Erkennen von Hindernissen stellt eine Gefahr während des Anflugs dar.

Falls eine PAPI zur Verfügung steht, sollte diese als Hilfe genutzt werden. Es ist allerdings darauf zu achten, dass der angezeigte Anflugwinkel (in der Regel 3°) im Vergleich zu den üblichen VFR Anflügen recht flach ist. Sobald der Anflugwinkel nach unten verlassen wird und drei rote Lampen zu sehen sind, muss unverzüglich Gas nachgeschoben werden, um eine Hindernisberührung zu vermeiden.

Während des Ausschwebens geht der Blick weit nach vorne in Richtung Horizont. Auf diese Weise wird die Pistenrandbefehrerung in der Peripherie wahrgenommen und die Piste, welche in der Dunkelheit nicht zu sehen ist, wird als Ebene zwischen der Befehrerung gedacht.

Nach dem Aufsetzen ist es empfehlenswert, solange der Pistenmittellinie zu folgen, bis die gelbe Linie des Rollwegs zu sehen ist. Dadurch wird ein versehentliches Vorbeirollen am Abrollweg verhindert.

Überlandflug / Navigation

Die Orientierung während eines Überlandfluges nach VFR bei Nacht ist prinzipiell etwas schwieriger als bei Tage. Sonst gut sichtbare Geländemarken sind unsichtbar, andererseits leuchten mitunter tagsüber kaum wahrgenommene Objekte nachts hell und können für Verwirrung sorgen. Gute Kenntnisse der Funknavigation sind unerlässlich.

Zu beachten ist, dass aufgrund der meist roten Cockpitbeleuchtung, rote Linien in den Navigationskarten verschwinden. So sind z. B. Autobahnen oder Straßen in der ICAO-Karte 1:500.000 bei roter Beleuchtung nicht mehr zu sehen. Für das Kartenlesen empfiehlt sich daher eine kleine Taschenlampe.

Planungsbeispiel

Im Folgenden wird beispielhaft ein Flug nach VFR bei Nacht von Dinslaken/Schwarze Heide (EDLD) nach Dortmund (EDLW) und zurück nach EDLD behandelt.

Flugvorbereitung

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| - Verfügbarkeit der Flugplätze kontrollieren (nachts oft PPR): | AIP |
| - Wetter (GAFOR, METARs, TAFs, Radar, ADWICE, . . .): | www.flugwetter.de , pc_met |
| - VFR-Bulletin (www.vfr-bulletin.de) und IFR-NOTAMs: | www.dfs-ais.de |
| - Nachttiefflugsystem: - Verlauf der Streckensegmente: | www.mil-aip.de |
| - Aktivierung von Teilstrecken: | AIS oder NOTAM |
| - Kartenmaterial: - ICAO-Karte 1:500.000: | Luftfahrtbedarf |
| - Streckenkarte unterer Luftraum: | Luftfahrtbedarf |
| - Flugplan (mindestens eine Stunde vorher): | www.dfs-ais.de , Tel, Fax |

Geplante Flugstrecke

Hinflug:

- EDLD Flugplatz Dinslaken/Schwarze Heide
- BOT Bottrop NDB
- EDLW Flughafen Dortmund

Rückflug:

- EDLW Flughafen Dortmund
- BOT Bottrop NDB
- EDLD Flugplatz Dinslaken/Schwarze Heide

Geplante Flughöhe für beide Strecken: 3500 ft

Flugplan

Für Flüge bei Nacht, soweit sie über die Umgebung des Flugplatzes hinausführen, muss ein Flugplan aufgegeben werden.

Der Flugplan kann frühestens 120 Stunden vor dem Starttag und muss spätestens eine Stunde vor der voraussichtlichen Abblockzeit aufgegeben werden. Dies kann telefonisch, per Fax oder über das Internet und in Ausnahmefällen auch aus der Luft über Funk erfolgen.

Feld 7:

LFZ.-Kennung: Eintragungszeichen des Luftfahrzeugs ohne Bindestrich.

Unser Beispiel: DEGJP

Feld 8:

Flugregeln: I = IFR
V = VFR
Y = Flug beginnt IFR und wechselt nach VFR
Z = Flug beginnt VFR und wechselt nach IFR

Unser Beispiel: V und im Feld 18: RMK/N VFR NIGHT

Art des Fluges: G = Flüge der allgemeinen Luftfahrt
N = Nichtplanmäßige Flüge im gewerblichen Luftverkehr
X = Andere Flüge

Unser Beispiel: X und im Feld 18: RMK/LIC („LIC“ steht für Licensing, Trainingsflüge)

Feld 9:

Anzahl der Luftfahrzeuge: Nur bei mehreren Luftfahrzeugen des gleichen Musters

Unser Beispiel: leer

Muster der Luftfahrzeuge: ICAO-Abkürzung für den Flugzeugtyp

Unser Beispiel: C172

Wirbelschleppenkategorie: L = leicht (bis 7000 kg einschließlich)
M = mittel (mehr als 7000 kg, aber weniger als 13600 kg)
H = schwer (13600 kg und mehr)
J = super (derzeit nur Airbus A380)

Unser Beispiel: L

Feld 10:

Ausrüstung: N = keine Ausrüstung vorhanden oder betriebsbereit
 S = Standardausrüstung (VHF RTF, ADF, VOR, ILS)
 oder Kombinationen aus z. B.:
 V = VHF RTF (VHF Sprechfunkgerät)
 O = VOR
 F = ADF
 D = DME
 L = ILS
 G = GNSS, Globales Navigationssatellitensystem (GPS)

Transponder: N = kein Transponder verfügbar
 A = Mode A
 C = Mode C
 S = Mode S

Unser Beispiel: S / S

Feld 13

Startflugplatz: ICAO-Ortskennung des
Unser Beispiel: Startflugplatzes EDLD

Zeit: Voraussichtliche Abblockzeit (EOBT) in
Unser Beispiel: UTC 1630

Feld 15:

Geschwindigkeit: Wahre Eigengeschwindigkeit, TAS
 N gefolgt von einer vierstelligen Zahl: Geschwindigkeit in Knoten
 M gefolgt von einer dreistelligen Zahl: Machzahl in Hundertsteln
 K gefolgt von einer vierstelligen Zahl: Geschwindigkeit in km/h

Unser Beispiel: N0110

Reise Flughöhe: VFR = VFR-Flug bei Tag
 A + drei Zahlen = Flughöhe (Altitude) in 100 ft
 F + drei Zahlen = Flugfläche

Unser Beispiel: A035 = 3500 ft MSL

Flugstrecke: - zwischen Streckenpunkten ohne Flugverkehrsstrecken: DCT (direct)
Unser Beispiel: DCT

Feld 16:

Zielflugplatz: ICAO-Ortskennung des Zielflugplatzes
 Unser Beispiel: EDLW

Voraussichtliche Gesamtdauer: Zeit vom Start bis zur Ankunft über dem Flugplatz
 Unser Beispiel: 0030

Ausweichflugplätze: ICAO-Ortskennungen der Ausweichflugplätze
 Unser Beispiel: EDLE EDLD

Feld 18:

Andere Angaben, z. B.: EET/ = voraussichtliche Flugzeit (z.B. zu einer FIR-Grenze)
 TYP/ = LFZ.-Muster falls keine ICAO-Abkürzung existiert
 DEP/ = Startflugplatz falls keine ICAO-Abkürzung existiert
 DEST/ = Zielflugplatz falls keine ICAO-Abkürzung existiert
 ALTN/ = Ausweichplatz falls keine ICAO-Abkürzung existiert
 RMK/ = sonstige Angaben von Bedeutung
 Unser Beispiel: RMK/N VFR NIGHT RMK/LIC RMK/ REQ PRACTICE ILS APPROACH

Feld 19:

Ergänzende Angaben: E/ = Höchstdauer
 (nicht vorhandene P/ = Anzahl Personen an Bord
 Ausrüstung ist R/ = verfügbare Notfrequenzen
 durchzustreichen) S/ = Art der mitgeführten Rettungsausrüstung
 J/ = Art der mitgeführten Schwimmwesten
 D/ = Anzahl, Tragfähigkeit, Art, Farbe mitgef. Schlauchboote
 A/ = Farbe und Markierung des Luftfahrzeugs
 N/ = ggf. ergänzende Angaben zur Rettungsausrüstung
 C/ = Name des verantwortlichen Luftfahrzeugführers
 Unser Beispiel: E/0430 P/2 R/U S/ J/ D/ A/ WHITE N/ C/OBERFLENKER

Zusätzliche Angaben: - Erreichbarkeit bis zur voraussichtlichen Abblockzeit (Tel./Fax)
 - Angaben über evtl. gewünschte Beratung

Ausführliche Informationen: - AIP Deutschland

Ein ausgefüllter Flugplan passend zu diesem Beispiel befindet sich im Anhang.

Auf keinen Fall dürfen die Start- und Landemeldungen vergessen werden. Auf kontrollierten Flugplätzen werden sie automatisch weitergeleitet. Die Flugleiter oder Beauftragten bzw. Sachbearbeiter für Luftaufsicht auf unkontrollierten Plätzen sind auf Anfrage aber in der Regel auch gerne bereit, dies zu tun. Verantwortlich für das Öffnen und vor allem das Schließen eines Flugplans ist jedoch der Pilot.

Funksprechverkehr

Der Flugfunk für NVFR sollte in englischer Sprache durchgeführt werden. Dies ist zwar keine geltende Vorschrift, ergibt sich aber aus praktischen Erwägungen: während der VFR Verkehr tagsüber meist von FIS betreut wird (Ausnahme: Durchflüge durch Lufträume C oder D) führen nachts die IFR-Lotsen der verschiedenen Center- und Approach-Sektoren die NVFR Flüge anhand der zuvor eingereichten Flugpläne durch. Die IFR-Lotsen wickeln ihren Funksprechverkehr aber naturgemäß zu 100% auf Englisch ab – auch wenn sie in der Ausbildung natürlich alle die deutschen Sprechgruppen gelernt haben, so ist es dennoch eine zusätzliche Belastung nun einen „NVFR-Kunden“ auf Deutsch im ständigen Wechsel mit den Airlinern auf Englisch zu bedienen.

Eine Positionsangabe (z.B. über Meldepunkten) besteht immer aus Flugzeugkennung, lateraler Position und Höhenangabe, also z.B.: „D-EGJP, BAM VOR, 2400 feet“

Im englischen Sprechfunk wird bei Änderungen der Flughöhe (Steigen, Sinken) zur Angabe der neuen/beabsichtigten Flughöhe das Wort „to“ nicht verwendet!

Beispiel: es heißt nicht „2000 feet, climbing to 5000 feet“, sondern „2000 feet, climbing 5000 feet“ Ständige

Hörbereitschaft ist beim Nachtflug Pflicht!

Nach dem Start in EDLD mit Kurs auf BOT NDB erfolgt der Einleitungsanruf bei Langen Radar. Die Frequenz für Langen Radar ist zur Zeit 128,500 oder 128,550 MHz.

Beispiel:

A/C: Langen Radar, DEGJP, good afternoon

Radar: DEGJP, Langen Radar, good afternoon

A/C: DEGJP, C172, VFR-night to Dortmund, just airborne at Dinslaken, altitude 1200 ft climbing 3500

Radar: ft DJP, maintain VMC below 4000, QNH 1018, Squawk 4536

A/C: DJP, wilco, QNH 1018, Squawk 4536

Ab diesem Zeitpunkt wird es relativ ruhig und man kann sich auf das Fliegen und die Navigation konzentrieren. Es ist wichtig, gedanklich immer schon einen Schritt weiter zu sein und sich entsprechend vorzubereiten.

Radar: DJP, contact Langen Radar frequency 125,225

A/C: DJP, frequency 125,225, bye

A/C: Langen Radar, hello, DEGJP, altitude 3500 ft

Radar: DEGJP, hello, identified

Radar: DJP what are your intentions for the approach?

A/C: DJP, request vectors to practice an ILS Approach

Radar: DJP, roger

Radar: DJP, all headings are recommendations, maintain VMC all the time, heading 105

A/C: DJP, roger, maintaining VMC, heading 105

Radar: DJP, cleared practice ILS Approach RWY 06, maintain VMC all the time, QNH 1018, report Localizer established

A/C: DJP, cleared practice ILS Approach RWY 06, maintaining VMC, QNH 1018, wilco

A/C: DJP, Localizer RWY 06 established
Radar: DJP, contact Tower, frequency 134,175
A/C: DJP, frequency 134,175, bye
A/C: Dortmund Tower, hello, DEGJP ILS RWY 06 established
Tower: DEGJP, surface wind 060° 10kt, RWY 06, cleared to land

Nach der Landung wird abgerollt und wie am Tage wieder zur Startbahn gerollt. Wenn am Startpunkt und wieder auf der Turm-Frequenz, z.B.

Ground: DJP, taxi to holding point RWY 06 via C, M, A
A/C: DJP, taxiing to holding point RWY 06 via C, M, A

A/C: DJP, ready for departure
Tower: DJP, roger, wind 060°/10 knots, RWY 06, cleared for take-off, left turn out to November
A/C: DJP, roger, RWY 06, cleared for take-off, left turn out inbound November

Wenn Richtung November:

Tower: DJP, contact Langen Radar, frequency 125,225
A/C: DJP, 125,225, bye
A/C: Langen Radar, hello, DEGJP, climbing altitude 3500 ft,
Radar: DEGJP, good afternoon, identified maintain VMC not above 4000 ft
A/C: DEGJP, roger, wilco

Radar: DJP, contact Langen Radar, frequency 128,500
A/C: DJP, frequency 128,500, bye
A/C: Langen Radar, hello, DEGJP, altitude 3500 ft
Radar: DJP, identified

Radar: DJP, report field in sight
A/C: DJP, wilco
A/C: DJP, field in sight
Radar: DJP, approved to leave frequency, bye
A/C: DJP, approved to leave frequency, bye

Der Rest ist wie am Tag, Meldung bei Dinslaken Info und anschließend Landung.
Nach der Landung: Flugplan schließen!

Anlagen:

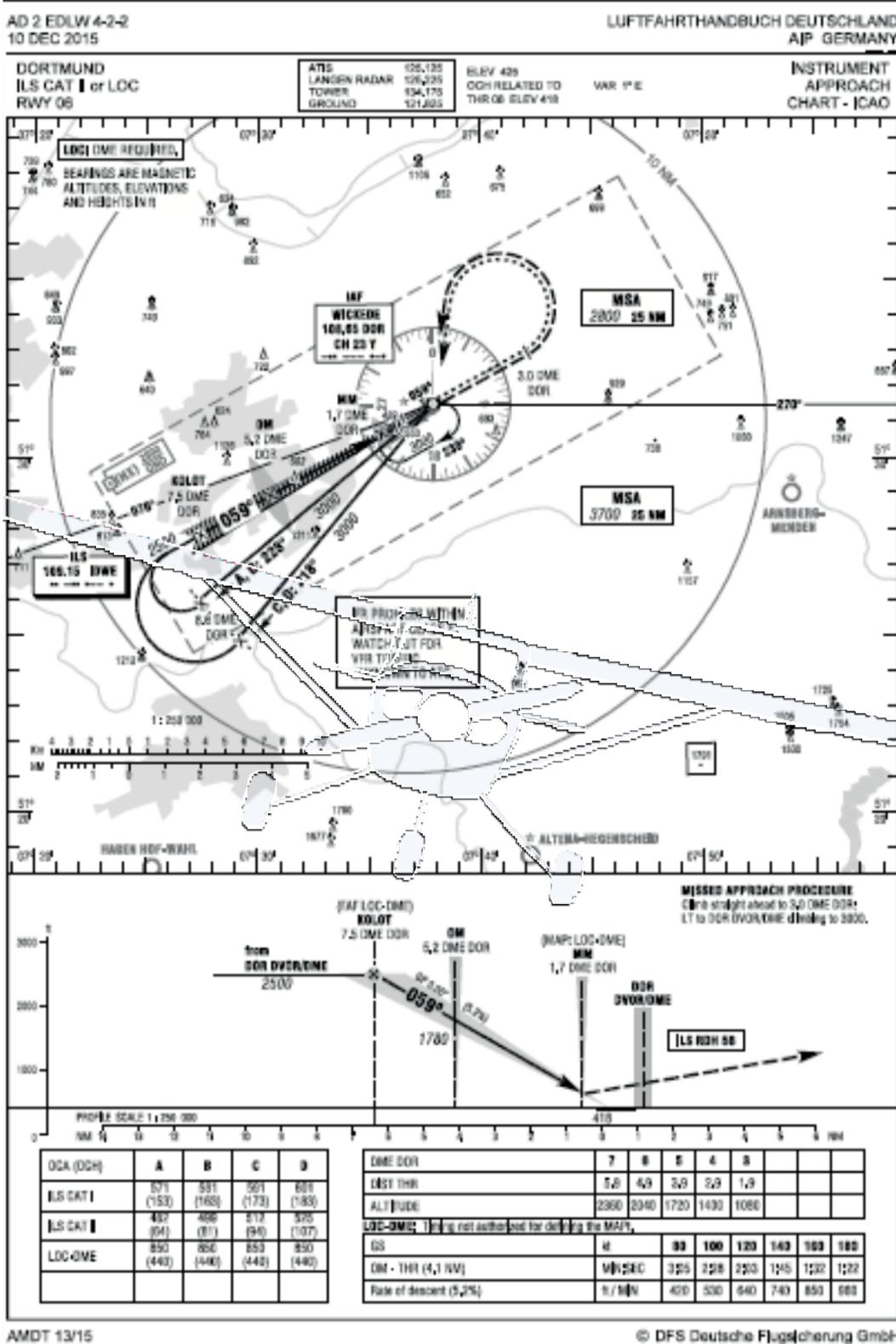
Der Flugplan dient lediglich zum Vertraut machen und muss für jeden Flug angepasst werden.

Die Karten dienen lediglich zur Information und sind weder aktuell noch maßstabstreu. Sie dürfen nicht für navigatorische Zwecke verwendet werden:

Anlage 1 (Flugplan EDLD-EDLW):

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND		DFS Deutsche Flugsicherung		FLIGHT PLAN FLUGPLAN	
« ≡ FF → ADDRESS(ES) ANSCHRIFT(EN)					
FILING TIME AUFGABEZEIT		ORIGINATOR AUFGEBER		« ≡	
SPECIFIC IDENT OF ADDRESS(ES) AND/OR ORIGINATOR BESONDERE ANSCHRIFT(EN) UND/ODER AUFGEBER					
« ≡ (FPL		7 AIRCRAFT IDENTIFICATION LFZ.-KENNUNG - DEG2P		8 FLIGHT RULES FLUGREGELN - V	
9 NUMBER ANZAHL - 1		TYPE OF AIRCRAFT MUSTER D. LFZ C172		10 EQUIPMENT AUSRÜSTUNG - S / S	
13 DEPARTURE AERODROME STARTFLUGPLATZ - EDLD		TIME ZEIT 1630		10 EQUIPMENT AUSRÜSTUNG - S / S	
15 SPEED GESCHWINDIGKEIT - N0.110		LEVEL REISEFLUGHÖHE A035		ROUTE ROUTE DCT BOT DCT EDLW	
16 DESTINATION AERODROME ZIELFLUGPLATZ - EDLW					
TOTAL EET VORAUS. GESAMTFLUGDAUER - 0030		ALTERNATE AERODROME AUSWEICHFLUGPLATZ - EDLE		2 ND ALTERNATE AERODROME 2. AUSWEICHFLUGPLATZ - EDLD	
18 OTHER INFORMATION ANDERE ANGABEN RMK/N VFR NIGHT RMK/LIC RMK/REQ PRACTICE ILS APPROACH					
19 SUPPLEMENTARY INFORMATION · ERGÄNZENDE ANGABEN					
ENDURANCE HÖCHSTFLUGDAUER HR MIN E / 0430		PERS. ON BOARD PERS. AN BORD → P / 2		EMERGENCY RADIO NOTFUNKFREQUENZ W/F W/F I/ELT → R / U V E	
SURVIVAL EQUIPMENT RETTUNGSAUSRÜSTUNG POLAR DESERT MOUNTAIN JUNGLE → S / P D M J		JACKETS SCHWIMMWESTEN LIGHT FLOODS W/F W/F X / L F U V			
DINGHIES/SCHLAUCHBOOTE NUMBER ANZAHL CAPACITY TRAGFÄHIGKEIT COVER COLOUR FARBE → 1 / 2 → C →		AIRCRAFT COLOUR AND MARKINGS FARBE UND MARKIERUNG D. LFZ. A / WHITE			
REMARKS BEMERKUNGEN → N /					
PILOT-IN-COMMAND VERANTWÖRLICHER LFZ.-FÜHRER C / OBERLENKER		REMARKS NOT FOR TRANSMISSION BEMERKUNGEN NICHT ZU ÜBERMITTELN			
FILED BY NAME DES FLUGPLANAUFGEBERS		SIGNATURE AIS UNTERSCHRIFT FB			
Zusätzliche Angaben sofern erforderlich / Additional remarks if applicable					
Erreichbar/bis EOBT-Tel.: 0123-4567891		Bitte Beratung Request Briefing <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
Available until EOBT -FAX:					

Anlage 3 (Anflugkarte EDLW ILS RWY 06):



Anlage 4 (Rollkarte EDLW):

LUFTFAHRHANDBUCH DEUTSCHLAND
JP GERMANY

AD 2 EDLW 2-5
23 OCT 2025
DORTMUND

FLUGPLATZKARTE - ICAO
AERODROME CHART - ICAO

ICAO: EDLW
ELEVATION: 431 ft

