

---

# Amt für Flugsicherung der Bundeswehr



Bericht zur Erstellung des  
Datenerfassungssystems für den Flugplatz

**WITTMUNDHAFEN**

**DES ETNT 07/12**

Frankfurt am Main, Juli 2012

---

**Inhalt**

	Seite
1. Gesetzliche Grundlagen für die Erstellung des Datenerfassungssystems .....	3
2. Der Flugplatz WITTMUNDHAFEN .....	4
2.1 Historie .....	4
2.2 Auftrag .....	4
2.3 Ausblick .....	5
3. Erstellung Prognose Flugbetrieb .....	6
3.1 Grundlagen der Prognose .....	6
3.2 Prognose militärischer Flugbetrieb .....	6
3.3 Luftfahrzeugmuster im Prognosejahr .....	7
3.4 Verkehrsentwicklungen der einzelnen Luftfahrzeuggruppen .....	8
4. Flugbetrieb der sechs verkehrsreichsten Monate des Prognosejahres .....	11
5. Nutzungsanteile der Betriebsrichtungen .....	13
6. Flugstreckenbeschreibung im Datenerfassungssystem .....	15
6.1 Unterschiede ziviler – militärischer Flugbetrieb .....	15
6.2 An- und Abflugverfahren .....	16
7. Ermittlung der Korridorbreiten .....	17
8. Rollstrecken und Auxiliary Power Unit (APU)-Nutzung .....	18
9. Änderungsübersicht Datenerfassungssystem .....	19
10. Erklärung zur Erstellung des Datenerfassungssystems .....	20
11. Glossar .....	21
12. Anhang .....	22



## 1. Gesetzliche Grundlagen für die Erstellung des Datenerfassungssystems

Gemäß dem Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm (FluLärmG) in der Fassung vom 01.06.2007 erfolgt die Festsetzung von Lärmschutzbereichen zukünftig durch Rechtsverordnungen der Landesregierungen.

Nach § 4 Abs. 1 Nr. 3 FluLärmG ist ein Lärmschutzbereich für militärische Flugplätze festzusetzen, wenn diese dem Betrieb von Flugzeugen mit Strahltriebwerken zu dienen bestimmt sind. Dies trifft für den Flugplatz WITTMUNDHAFEN (ICAO-Code: ETNT) zu. Aus diesem Grund hat das Niedersächsische Ministerium für Umwelt und Klimaschutz mit Schreiben vom 13. Januar 2009 an die Wehrbereichsverwaltung Nord in Hannover (WBV Nord) mitgeteilt, dass sie gem. § 4 Abs. 1 Nr. 3 FluLärmG beabsichtigt einen Lärmschutzbereich für den Flugplatz WITTMUNDHAFEN zu erlassen. Gleichzeitig wurde um Übermittlung der erforderlichen Ausgangsdaten für die Festsetzung des Lärmschutzbereichs gebeten.

Voraussetzung für die Festlegung von Lärmschutzbereichen ist die Ermittlung und Bereitstellung der Ausgangsangaben in Form eines Datenerfassungssystems (DES). Gemäß § 11 Abs. 1 FluLärmG sind der Halter eines Flugplatzes und die mit der Flugsicherung Beauftragten verpflichtet, der nach Landesrecht zuständigen Behörde die zur Ermittlung der Lärmbelastung nach § 3 FluLärmG erforderlichen Auskünfte zu erteilen sowie die erforderlichen Daten, Unterlagen und Pläne vorzulegen. Für alle Militärflugplätze in Deutschland werden die DES sowie alle zugehörigen Unterlagen durch das Amt für Flugsicherung der Bundeswehr (AFSBw) zur Verfügung gestellt.

Für die Umsetzung des „Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm“, im Allgemeinen auch als Fluglärmgesetz bezeichnet, hat AFSBw in enger Zusammenarbeit mit den Vertretern des Jagdgeschwaders 71 „Richtofen“ (JG 71 „R“) das DES erstellt. Die Erstellung erfolgte auf Grundlage der ersten Verordnung zur Durchführung des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm (Verordnung über die Datenerfassung und das Berechnungsverfahren für die Festsetzung von Lärmschutzbereichen - 1. FlugLSV) vom 27. Dezember 2008 (BGBl. Teil I Nr. 64).

Gemäß Abschnitt 2.2 der Anleitung zur Datenerfassung (AzD) „Hinweise zum Ausfüllen der Datenblätter“ ist das Prognosejahr dasjenige, das in der Regel zehn Jahre nach der genannten Anforderung liegt. Für den Flugplatz WITTMUNDHAFEN wurde das Jahr 2020 als Prognosejahr festgelegt. Die Prognose bezieht sich daher auf die sechs verkehrsreichsten Monate des Jahres 2020. Für den Prognosezeitraum wurden 6.798 Flugbewegungen, d. h. Starts, Landungen und Platzrunden ermittelt.

Das Datenerfassungssystem **DES ETNT 07/12** wird hiermit vorgelegt. AFSBw stellt im Folgenden die wesentlichen Hintergründe der Prognoseerstellung dar und erläutert Besonderheiten des militärischen Flugbetriebs.



## **2. Der Flugplatz WITTMUNDHAFEN**

### **2.1 Historie**

Das Jagdgeschwader 71 wurde am 06. Juni 1959 als erster fliegender Jagdverband der „neuen“ deutschen Luftwaffe in Dienst gestellt. Mit der Verleihung des Namens „Richtofen“ am 21.04.1961 wurde das Geschwader ein Traditionsverband.

Zur Erfüllung des Auftrages standen in der Vergangenheit folgende Waffensysteme zur Verfügung: von 1959 bis 1965 die F-86 „Super Sabre“, von 1963 bis 1973 die F-104 „Starfighter“ und seit 1974 das Waffensystem F-4F „Phantom“. Im Sommer 2013 wird die F-4F durch den Eurofighter „Typhoon“ abgelöst.

Das Jagdgeschwader "Richtofen" ist der NATO bereits im Frieden unterstellt. Es hat den Auftrag die Unversehrtheit des Luftraumes über der Bundesrepublik Deutschland zu gewährleisten. Hierzu stehen rund um die Uhr zwei Maschinen und deren Besatzung, sowie technisches Personal in einer 15-minütigen Bereitschaft zur Verfügung.

Der Auftrag QRA (I) (Quick Reaction Alert -Intercept-) wird im Rahmen eines Rotationsverfahrens innerhalb der NATO auch im Ausland wahrgenommen. Erstmals verlegten hierzu 2005 Teile des Verbandes ins Baltikum. 2010 kam dann noch der Einsatzauftrag „Schutz des isländischen Luftraumes“ hinzu.

Weiterhin unterstützt der Verband auf Anforderung z.B. bei Gipfeltreffen, Papstbesuch, Besuch Präsident der Vereinigten Staaten von Amerika oder ähnlichen Ereignissen mit einer QRA.

Zirka 1800 Soldaten und zivile Mitarbeiter stellen die Einsatzbereitschaft und den reibungslosen Betrieb sicher. Eine Größenordnung an Personal, das auch für Wirtschaft und öffentliches Leben in dieser Region von erheblicher Bedeutung ist.

### **2.2 Auftrag**

Der Flugplatz WITTMUNDHAFEN wurde bereits in der Vergangenheit als Haupteinsatzflugplatz der Bundeswehr genutzt. Die Nutzung erfolgt derzeit im Wesentlichen durch das am Flugplatz stationierte Jagdgeschwader 71 „R“.

Der Flugbetrieb am Flugplatz WITTMUNDHAFEN umfasst derzeit im Wesentlichen militärische Anteile sowie einen geringen Anteil an zivilem Flugverkehr:

- QRA (Quick Reaction Alert) Gestellung
- Ausbildungs- und Trainingsflugbetrieb des Jagdgeschwaders 71 „R“
- Ausbildungs- und Trainingsflugbetrieb anderer fliegender Verbände der Bundeswehr und der NATO
- Ausweichflugbetrieb für fliegende Verbände der Bundeswehr und der NATO
- Luftzieldarstellung

- Ausbildungs-, Trainings- und Betankungsflugbetrieb nicht-militärischer bzw. ziviler Gruppen, z.B. Lufthansa, Polizei NIEDERSACHSEN, Bundespolizei und Flugsportvereine

Die QRA Gestellung beinhaltet die ständige Bereitschaft der Bundeswehr innerhalb weniger Minuten zwei Luftfahrzeuge starten zu lassen, um die Integrität des NATO-Luftraums zu wahren und die Sicherheit im Luftraum zu gewährleisten.

Der militärische Flugbetrieb findet in der Regel von Montag bis Donnerstag in der Zeit von 08.00 Uhr bis max. 23.00 Uhr statt. Freitags in der Zeit von 08.00 Uhr bis 13.00 Uhr.

Zusätzlich findet, meist am Wochenende, am Flugplatz WITTMUNDHAFEN Flugbetrieb durch die Sportfluggruppe statt.

Der Militärflugplatz WITTMUNDHAFEN verfügt derzeit über eine befestigte Start- und Landebahn. Die Start- und Landebahn mit den Betriebsrichtungen 08 und 26 hat eine Länge von zirka 2440 Metern und eine Breite von 30 Metern.

### **2.3 Ausblick**

Gemäß Realisierungsplan für die Einnahme der Luftwaffenstruktur (RealPILwStr) vom 12. Juni 2012 wird am Flugplatz WITTMUNDHAFEN zukünftig die Taktische Luftwaffengruppe „Richthofen“ des Taktischen Luftwaffengeschwaders 31 „Boelcke“ (TaktLwG 31 „B“) aufgestellt.

Im Vergleich zum TaktLwG 31 „B“ sowie zu den beiden weiteren Taktischen Luftwaffengeschwadern in LAAGE und NEUBURG/DONAU wird die Anzahl der stationierten Eurofighter am Flugplatz WITTMUNDHAFEN jedoch deutlich geringer ausfallen.

### **3. Erstellung Prognose Flugbetrieb**

#### **3.1 Grundlagen der Prognose**

Gemäß Abschnitt 2.2 der Anleitung zur Datenerfassung über den Flugbetrieb (AzD) „Hinweise zum Ausfüllen der Datenblätter“ ist das Prognosejahr dasjenige, das in der Regel zehn Jahre nach der genannten Anforderung liegt. Für den Flugplatz WITTMUNDHAFEN wurde das Jahr 2020 als Prognosejahr festgelegt.

Für die Prognoseerstellung werden in der Regel die Flugbewegungszahlen der vergangenen Jahre als Ausgangsbasis herangezogen. Anhand dieser Zahlen wird ein sogenannter „IST-Stand“ ermittelt. Der IST-Stand spiegelt den durchschnittlichen aktuellen Flugbetrieb bezüglich der Anzahl der Flugbewegungen, der Anzahl der stationierten Luftfahrzeugmuster, usw. wider.

Generell besteht die Möglichkeit entweder ein einzelnes Jahr als repräsentativen IST-Stand festzulegen oder alternativ den Durchschnitt der letzten Jahre als Ausgangsbasis für die Prognose heranzuziehen. Hierbei können auch einzelne Jahre unberücksichtigt bleiben, wenn erkennbar ist, dass der Flugbetrieb in diesen Jahren aufgrund von Platzschließungen oder besonderen Übungen deutlich niedriger oder deutlich höher ausgefallen ist als in den übrigen Jahren.

Aufbauend auf dem IST-Stand, der Entwicklung des Flugbetriebs der vergangenen Jahre und den Informationen bzgl. zukünftiger Entwicklungen basierend auf dem vorliegenden Realisierungsplan für die Einnahme der Luftwaffenstruktur (RealPILwStr) vom 12. Juni 2012, wird eine Prognose für den Flugbetrieb im Prognosejahr ermittelt. Hierzu werden alle Informationen über zukünftige Entwicklungen (zivil und militärisch) gesammelt und deren Auswirkungen auf den Flugbetrieb des Prognosejahres überprüft.

#### **3.2 Prognose militärischer Flugbetrieb**

Zur Ermittlung des aktuellen Flugbetriebs am Flugplatz WITTMUNDHAFEN wurden als Ausgangsbasis für die Prognose die Flugbewegungszahlen der Jahre 2002 bis 2011 ausgewertet. Aufgrund der jährlichen Schwankungen der Flugbewegungszahlen wurde für die Festlegung eines repräsentativen IST-Stands der Durchschnitt der Flugbewegungen der letzten zehn Jahre herangezogen. Hierzu wurden für die Jahre 2002 bis 2011 jeweils die sechs verkehrsreichsten Monate ermittelt. Aufbauend auf diesem Durchschnitt der sechs verkehrsreichsten Monate wurden die Flugbewegungszahlen für das Prognosejahr ermittelt.

Gemäß Realisierungsplan für die Einnahme der Luftwaffenstruktur vom 12. Juni 2012 wird der Flugplatz WITTMUNDHAFEN zukünftig durch die Taktische Luftwaffengruppe „Richthofen“ mit dem Waffensystem Eurofighter genutzt. Da jedoch weniger Eurofighter (im Vergleich zur Anzahl der F-4F in der Vergangenheit) am Flugplatz stationiert werden, wurde die Anzahl der Flugbewegungen der Luftfahrzeuggruppe S-MIL 6 entsprechend reduziert.

Zusätzlich wird für die Prognose berücksichtigt, dass der sonstige militärische Flugbetrieb mit Einfluss auf den Flugplatz WITTMUNDHAFEN unverändert bleiben wird.



Zwar werden ältere Waffensysteme durch neue ersetzt (Bsp. C-160 Transall durch A400M oder UH-1D durch NH-90), doch werden in solchen Fällen die Flugbewegungen für den Prognosezeitraum 1:1 auf das entsprechende Nachfolgemodell bzw. die Luftfahrzeuggruppe übertragen.

Eine detaillierte Prognoseerläuterung zu den einzelnen Luftfahrzeugmustern ist in Abschnitt 3.4 „Entwicklung der einzelnen Luftfahrzeuggruppen“ dargestellt.

### **3.3 Luftfahrzeugmuster im Prognosejahr**

In der AzD werden Luftfahrzeugmuster mit vergleichbaren Emissionswerten zu sogenannten Luftfahrzeuggruppen zusammengefasst. Für die militärischen Luftfahrzeuggruppen ist die Zuordnung zum Teil eindeutig geregelt (Bsp. Luftfahrzeuggruppe S-MIL 3: Tornado), während im Bereich der zivilen Luftfahrzeuge häufig mehrere Luftfahrzeugmuster (Bsp. Luftfahrzeuggruppe P 1.3: alle Propellerflugzeuge mit einer Höchststartmasse [MTOM] unter 2 t) aufgrund ihrer vergleichbaren Geräuschemissionen zu einer Gruppe zusammengefasst werden. Mit Hilfe der Flugverkehrszahlen der vergangenen Jahre und den Informationen bzgl. zukünftiger Änderungen lassen sich für die Flugbewegungen des Prognosejahres die in Tabelle 1 aufgeführten Luftfahrzeuggruppen identifizieren, die zukünftig den Flugplatz WITTMUNDHAFEN frequentieren werden. Tabelle 1 zeigt zusätzlich die Zuordnungskriterien aus der Anleitung zur Datenerfassung über den Flugbetrieb (AzD) sowie die Hauptluftfahrzeugmuster, die in der Prognose berücksichtigt wurden.

Lfz-Gruppe	Beschreibung	Luftfahrzeugmuster
P 1.1	Motorsegler	SF 25 C Motorsegler
P 1.3	Propellerflugzeuge mit einer Höchststartmasse (MTOM) bis 2 t	PA-18, YAK 50, FA200, C 172
P 1.4	Propellerflugzeuge mit einer Höchststartmasse (MTOM) über 2 t bis 5,7 t	PC-7
S 5.1	Strahlflugzeuge mit einer Höchststartmasse (MTOM) bis 50 t, die den Anforderungen des Anhangs 16 zum Abkommen über die Internationale Zivilluffahrt, Band I, Kapitel 3 oder Kapitel 4 entsprechen	LJ-35, Global 5000, C 525, CL 60 Challenger
P-MIL 1	Militärische Propellerflugzeuge mit einer Höchststartmasse (MTOM) bis 5,7 t	Do 228
P-MIL 2	Militärische Propellerflugzeuge mit einer Höchststartmasse (MTOM) über 5,7 t	A400M, P 3C, C-130, C-160
S-MIL 1	AWACS E-3A/D	E-3A/D
S-MIL 2	F-4 Phantom, Mirage	Mirage
S-MIL 3	Tornado	Tornado
S-MIL 4	F-15, F-16, A 4 Skyhawk	F-16, F-18, A 4
S-MIL 6	Eurofighter	Eurofighter

**Tabelle 1:** Luftfahrzeuggruppen gemäß AzD und zugehörige Luftfahrzeugmuster



Lfz-Gruppe	Beschreibung	Luftfahrzeugmuster
H 1.1	Zivile oder militärische Hubschrauber mit einer Höchststartmasse (MTOM) über 1,0 t bis 3,0 t	MD Explorer, EC-135, BO-105,
H 1.2	Zivile oder militärische Hubschrauber mit einer Höchststartmasse (MTOM) über 3,0 t bis 5,0 t	BK 117
H 2.1	Zivile oder militärische Hubschrauber mit einer Höchststartmasse (MTOM) über 5,0 t bis 10,0 t	Sea King, Lynx, Bell 202/212
H 2.2	Zivile oder militärische Hubschrauber mit einer Höchststartmasse (MTOM) über 10,0 t	NH-90, CH-53

Tabelle 1: Luftfahrzeuggruppen gemäß AzD und zugehörige Luftfahrzeugmuster

### **3.4 Verkehrsentwicklungen der einzelnen Luftfahrzeuggruppen**

Im Folgenden werden Hintergründe und deren Einflüsse auf die Prognose für die einzelnen Luftfahrzeuggruppen erläutert.

#### **P 1.1**

Die Luftfahrzeuggruppe P 1.1 enthält alle Flugbewegungen von Motorseglern, die ausschließlich durch die Sportfluggruppe genutzt werden. Für die Anzahl der Flugbewegungen der Luftfahrzeuggruppe P 1.1 ergeben sich für die sechs verkehrsreichsten Monate des Prognosejahres 50 Flugbewegungen.

#### **P 1.3**

Luftfahrzeuge dieser Gruppe werden im Wesentlichen durch die Sportfluggruppe genutzt. Für die Anzahl der Flugbewegungen der Luftfahrzeuggruppe P 1.3 ergeben sich für die sechs verkehrsreichsten Monate des Prognosejahres 297 Flugbewegungen.

#### **P 1.4**

Luftfahrzeuge vom Typ PC-7 vom Flugplatz HOHN fliegen in unregelmäßigen Abständen zum Betanken den Flugplatz WITTMUNDHAFEN an. Für die Anzahl der Flugbewegungen der Luftfahrzeuggruppe P 1.4 ergeben sich für die sechs verkehrsreichsten Monate des Prognosejahres 8 Flugbewegungen.

#### **S 5.1**

Flugbewegungen der Luftfahrzeuggruppe S 5.1 finden zum einen durch den in militärischem Auftrag fliegenden Flugvermesser vom Typ LJ-35 und zum anderen durch Luftfahrzeuge der Flugbereitschaft statt. Zusätzlich kommt es gelegentlich zu Übungsanflügen der alliierten Streitkräfte mit Luftfahrzeugmustern dieser Gruppe. Für die Anzahl der Flugbewegungen für die Luftfahrzeuggruppe S 5.1 ergeben sich für die sechs verkehrsreichsten Monate des Prognosejahres 78 Flugbewegungen.

#### **P-MIL 1**

Luftfahrzeuge dieser Gruppe fliegen selten den Flugplatz WITTMUNDHAFEN an. Es handelt sich hierbei um Übungsanflüge von Luftfahrzeugen aus NORDHOLZ. Für die Anzahl





der Flugbewegungen für die Luftfahrzeuggruppe P-MIL 1 ergeben sich für die sechs verkehrsreichsten Monate des Prognosejahres 4 Flugbewegungen.

### **P-MIL 2**

Die Flugbewegungen der Gruppe P-MIL 2 werden im Rahmen von Versorgungsflügen der Bundeswehr von dem Luftfahrzeugmuster C-160 Transall und für Übungsanflüge von den Luftfahrzeugmustern C-130 Hercules der Streitkräfte der NIEDERLANDE sowie durch Luftfahrzeuge vom Typ P-3C Orion aus NORDHOLZ durchgeführt. Zukünftig wird die C-160 Transall sukzessive durch den A400M ersetzt, der jedoch ebenfalls dieser Gruppe zugeordnet sein wird.

Für die Anzahl der Flugbewegungen für die Luftfahrzeuggruppe P-MIL 2 ergeben sich für die sechs verkehrsreichsten Monate des Prognosejahres 175 Flugbewegungen.

### **S-MIL 1**

Die Gruppe S-MIL 1 beinhaltet das Luftfahrzeugmuster AWACS E-3A/D der NATO. Dieses Luftfahrzeugmuster führt nur gelegentlich Übungsanflüge am Flugplatz WITTMUNDHAFEN durch. Für die Anzahl der Flugbewegungen für die Luftfahrzeuggruppe S-MIL 1 ergeben sich für die sechs verkehrsreichsten Monate des Prognosejahres 8 Flugbewegungen.

### **S-MIL 2**

Die Gruppe S-MIL 2 beinhaltet zukünftig nur noch Übungsanflüge der alliierten Streitkräfte mit dem Muster Mirage. Das Waffensystem F-4 Phantom wird sukzessive durch den Eurofighter ersetzt. Diese Flugbewegungen werden 1:1 auf die Luftfahrzeuggruppe S-MIL 6 übertragen. Für die Luftfahrzeuggruppe S-MIL 2 ergeben sich für die sechs verkehrsreichsten Monate des Prognosejahres 14 Flugbewegungen.

### **S-MIL 3**

Die Luftfahrzeuggruppe S-MIL 3 wurde für das Waffensystem Tornado konzipiert. Der Tornado wird nach derzeitigen Planungen auch im Prognosejahr den Flugplatz WITTMUNDHAFEN anfliegen. Für die Anzahl der Flugbewegungen für die Luftfahrzeuggruppe S-MIL 3 ergeben sich für die sechs verkehrsreichsten Monate des Prognosejahres 325 Flugbewegungen.

### **S-MIL 4**

Luftfahrzeuge vom Typ A-4 der Firma BAE sind für Flugzieldarstellungen am Flugplatz WITTMUNDHAFEN stationiert. Darüber hinaus haben Luftfahrzeuge vom Typ F-16 und F-18 in den letzten Jahren, im Rahmen von Übungen mit Aufenthalt am Platz, den Flugplatz angefliegen und werden auch in der Prognose berücksichtigt. Für die Luftfahrzeuggruppe S-MIL 4 ergeben sich für die sechs verkehrsreichsten Monate des Prognosejahres 633 Flugbewegungen.

### **S-MIL 6**

Der Eurofighter wird zukünftig das Waffensystem F-4 Phantom als Hauptluftfahrzeugmuster am Flugplatz WITTMUNDHAFEN ersetzen. Die Anzahl der Eurofighter, die der Taktischen

Luftwaffengruppe „R“ im Jahr 2020 zur Verfügung stehen werden, ist jedoch deutlich geringer als die Anzahl in den Taktischen Luftwaffengeschwadern. Die Umrüstung wird im Prognosejahr abgeschlossen sein. Zusätzlich wurde berücksichtigt, dass das Waffensystem Tornado auf anderen Flugplätzen der Bundeswehr sukzessive durch das Waffensystem Eurofighter ersetzt wird. Für die Anzahl der Flugbewegungen für die Luftfahrzeuggruppe S-MIL 6 ergeben sich für die sechs verkehrsreichsten Monate des Prognosejahres 5.081 Flugbewegungen.

### **H 1.1**

Hubschrauber vom Typ EC-135 der Bundeswehr fliegen im Rahmen von Ausbildungs- und Übungsflügen gelegentlich den Flugplatz WITTMUNDHAFEN an. Mit der MD Explorer nutzt auch die Polizei Niedersachsen den Flugplatz für Übungs- und Schulungsflüge. Zusätzlich finden gelegentlich Anflüge von Rettungshubschraubern statt. Für die Anzahl der Flugbewegungen für die Luftfahrzeuggruppe H 1.1 ergeben sich für die sechs verkehrsreichsten Monate des Prognosejahres 23 Flugbewegungen.

### **H 1.2**

In der Vergangenheit fanden gelegentlich Anflüge des Luftfahrzeugmusters BK117 des ADAC zum Betanken statt. Diese werden auch für die Zukunft prognostiziert. Für die Anzahl der Flugbewegungen für die Luftfahrzeuggruppe H 1.2 ergeben sich für die sechs verkehrsreichsten Monate des Prognosejahres 12 Flugbewegungen.

### **H 2.1**

In den letzten Jahren fanden Anflüge mit den Luftfahrzeugmustern Sea King aus NORDHOLZ und Bell 212 der Bundespolizei im Rahmen von Betankung statt. Zusätzlich führen Hubschrauber vom Typ Lynx aus NORDHOLZ Übungsanflüge in WITTMUNDHAFEN durch. Für die Anzahl der Flugbewegungen für die Luftfahrzeuggruppe H 2.1 ergeben sich für die sechs verkehrsreichsten Monate des Prognosejahres 82 Flugbewegungen.

### **H 2.2**

Für die Luftfahrzeuggruppe H 2.2 wurde berücksichtigt, dass die Bell UH-1D zukünftig durch den NH-90 ersetzt wird. Übungsflüge durch das Luftfahrzeugmuster CH-53 aus Rheine-Bentlage wurden nicht mehr berücksichtigt, da der Flugplatz bis zum Prognosejahr geschlossen werden wird. Für die Anzahl der Flugbewegungen für die Luftfahrzeuggruppe H 2.2 ergeben sich somit für die sechs verkehrsreichsten Monate des Prognosejahres 8 Flugbewegungen.

### **Weitere Luftfahrzeuggruppen**

Kenntnisse bzgl. der zukünftigen Nutzung des Flugplatzes WITTMUNDHAFEN durch andere als die oben aufgeführten Luftfahrzeuggruppen liegen nicht vor. Der Wegfall von Flugbewegungen durch Luftfahrzeuggruppen, die in der Vergangenheit den Flugplatz WITTMUNDHAFEN frequentierten, in der Prognose jedoch nicht mehr enthalten sind, wurde mit o. a. Hinweisen ebenfalls erläutert.



#### **4. Flugbetrieb der sechs verkehrsreichsten Monate des Prognosejahres**

Gemäß 1. FlugLSV § 2 (1) umfassen die Daten für den Flugbetrieb u. a. alle Flugbewegungen, die vom Flugplatz ausgehen (Starts und Abflüge), die zum Flugplatz führen (Anflüge und Landungen) sowie die Platzrundenflüge. In Tabelle 2 sind die Flugbewegungen aller Luftfahrzeuggruppen entsprechend dieser Forderung in den drei Kategorien DEP (steht für „Departure“ zu Deutsch: Abflug), ARR (steht für „Arrival“ zu Deutsch: Anflug) und PAT (steht für „Pattern“ zu Deutsch: Platzrunde) dargestellt. Anhand den Erläuterungen des Abschnitts „3. Erstellung Prognose Flugbetrieb 2020“ ergeben sich die in Tabelle 2 dargestellten Flugbewegungszahlen für die sechs verkehrsreichsten Monate des Prognosejahres.

Lfd-Gruppe	WITTMUNDHAFEN ETNT			
	DEP	ARR	PAT	Σ
P 1.1	0	0	50	50
P 1.3	7	7	283	297
P 1.4	4	4	0	8
S 5.1	34	34	10	78
P-MIL 1	2	2	0	4
P-MIL 2	79	79	17	175
S-MIL 1	3	3	2	8
S-MIL 2	7	7	0	14
S-MIL 3	150	150	25	325
S-MIL 4	307	307	19	633
S-MIL 6	2.170	2.170	741	5.081
H 1.1	11	11	1	23
H 1.2	6	6	0	12
H 2.1	37	37	8	82
H 2.2	4	4	0	8
Σ	<b>2.821</b>	<b>2.821</b>	<b>1.156</b>	<b>6.798</b>

**Tabelle 2:** Flugbewegungen der 6 verkehrsreichsten Monate des Prognosejahres nach Starts, Landungen und Platzrunden

Insgesamt werden je 2.821 An- und Abflüge sowie 1.156 Platzrunden für die sechs verkehrsreichsten Monate 2020 prognostiziert.

Nach der Novellierung des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm kann der Lärmschutzbereich zukünftig bei entsprechendem Nachtflugbetrieb zur Einrichtung einer sogenannten Nachtschutzzone führen. Hierzu ist entscheidend, wie sich die Flugbewegungen der Prognose auf die Zeiträume Tag (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) verteilen.



Da das JG 71 "R" (zukünftig die Taktische Luftwaffengruppe „R“) derzeit den besonderen Auftrag der QRA-Gestellung hat und nach heutigen Planungen auch 2020 haben wird, ist ein Alarmstart zu jeder Zeit möglich. Eine Alarmrotte besteht in der Regel aus zwei Luftfahrzeugen, daher umfasst ein Einsatz zwei Starts und zwei Landungen. Für die sechs verkehrsreichsten Monate des Prognosejahres wurde ein solcher Einsatz der Alarmrotte (= 2 Eurofighter) im Nachtzeitraum berücksichtigt. Zusätzlich wurden im Rahmen von Übungs- und Ausbildungsflügen zehn weitere Nachtlandungen des Hauptluftfahrzeugmusters Eurofighter im Prognosezeitraum berücksichtigt.

Von den insgesamt 6.798 Flugbewegungen werden somit insgesamt 14 Flüge (2 Starts und 12 Landungen) im Zeitraum zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr prognostiziert.

Diese Prognose basiert auf dem derzeit vorliegenden Kenntnisstand und enthält alle mit Auslieferung des DES bekannten Informationen über zukünftige Änderungen und Entwicklungen!



## 5. Nutzungsanteile der Betriebsrichtungen

Gemäß AzD sieht das Berechnungsverfahren nach der Anleitung zur Datenberechnung (AzB) die Ermittlung eines Zuschlags für die Streuung der Nutzungsanteile der jeweiligen Betriebsrichtungen (Sigma-Regelung) vor. Hierzu sind gemäß 1. FlugLSV die Nutzungsanteile für jede Start- und Landebahn in den zurückliegenden zehn Kalenderjahren getrennt nach Starts und Landungen sowie für die Zeiträume Tag (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) anzugeben. Sofern für einen Flugplatz keine ausreichenden statistischen Daten zu den Nutzungsanteilen vorliegen, sollen die Nutzungsanteile aufgrund von Daten über die örtliche Windrichtungsverteilung abgeschätzt werden.

Für den militärischen Flugplatz WITTMUNDHAFEN liegen keine Daten über die Nutzungsanteile in der Vergangenheit vor. Daher wurde für das DES auf die Wetterdaten zurückgegriffen. Das Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr (AGeoBw) hat hierzu die statistischen Daten der Windrichtungsverteilung der letzten zehn Jahre zur Verfügung gestellt.

Des Weiteren wurde für die Trennung zwischen Tag- und Nachtflugbetrieb Folgendes festgelegt: Da sich an Militärflugplätzen die auf die Betriebsrichtungen bezogene Verteilung von Starts und Landungen während des Nachtflugbetriebes in der Regel nicht vom Tagflugbetrieb unterscheidet, wurde für den Nachtflugbetrieb die gleiche Verteilung der Flugbewegungen zu Grunde gelegt.

Jahr	Betriebsrichtung (BR) 08		Betriebsrichtung (BR) 26	
	Start	Landung	Start	Landung
2001	12,05%	12,05%	37,95%	37,95%
2002	15,14%	15,14%	34,86%	34,86%
2003	14,83%	14,83%	35,17%	35,17%
2004	10,33%	10,33%	39,67%	39,67%
2005	12,15%	12,15%	37,85%	37,85%
2006	11,59%	11,59%	38,41%	38,41%
2007	10,34%	10,34%	39,66%	39,66%
2008	12,45%	12,45%	37,55%	37,55%
2009	12,40%	12,40%	37,60%	37,60%
2010	14,69%	14,69%	35,31%	35,31%
Ø	12,60%	12,60%	37,40%	37,40%

**Tabelle 3:** Bewegungsanteile der bahnbezogenen Betriebsrichtungen (BR) für die Zeiträume Tag und Nacht

Die Auswertung der Wetterdaten unter Berücksichtigung der o. a. Annahmen ist in Tabelle 3 dargestellt. Sie zeigt die prozentuale Verteilung der Betriebsrichtungsnutzung für die Zeiträume Tag und Nacht. Die Auswertung der Windstatistiken ergab die durchschnittlichen Anteile von (gerundet) 25% Nutzung Betriebsrichtung 08 zu 75% Nutzung Betriebsrichtung 26. Dies bedeutet, dass zirka 25 Prozent der Starts bzw. Landungen in bzw. aus Richtung Osten durchgeführt werden. 75 Prozent der Starts und Landungen finden demnach in bzw. aus westlicher Richtung statt.

Anhand der prozentualen Angaben wurden die Flugbewegungen der einzelnen Luftfahrzeuggruppen durch die Vertreter des Jagdgeschwaders 71 "R" entsprechend auf die jeweiligen Betriebsrichtungen (BR) verteilt. In Tabelle 4 ist diese Aufteilung für alle Luftfahrzeuggruppen dargestellt.

Lfd-Gruppe	BR 08		BR 26	
	Absolut	%	%	Absolut
P 1.1	<b>12</b>	24,0	76,0	<b>38</b>
P 1.3	<b>75</b>	25,3	74,7	<b>222</b>
P 1.4	<b>2</b>	25,0	75,0	<b>6</b>
S 5.1	<b>19</b>	24,4	75,6	<b>59</b>
P-MIL 1	<b>0</b>	0,0	100,0	<b>4</b>
P-MIL 2	<b>43</b>	25,0	75,0	<b>132</b>
S-MIL 1	<b>2</b>	25,0	75,0	<b>6</b>
S-MIL 2	<b>4</b>	28,6	71,4	<b>10</b>
S-MIL 3	<b>82</b>	25,2	74,8	<b>243</b>
S-MIL 4	<b>159</b>	25,1	74,9	<b>474</b>
S-MIL 6	<b>1.270</b>	25,0	75,0	<b>3.811</b>
Mittelwert:		<b>23,0</b>	<b>77,0</b>	

Tabelle 4: Betriebsrichtungsverteilung der Flugbewegungen der einzelnen Luftfahrzeuggruppen

Anhand der prozentualen Angaben lässt sich erkennen, dass die Verteilung der Flugbewegungen auf die beiden Betriebsrichtungen anhand der Vorgaben der Windstatistik durchgeführt wurde. Von der o. a. Verteilung abweichende Werte sind in der Regel nur bei Luftfahrzeuggruppen zu finden, für die nur wenige Flugbewegungen prognostiziert werden (siehe bspw. S-MIL 2). Hier kann es aufgrund der AFSBw-internen Festlegung, dass nur ganzzahlige Flugbewegungen im DES dargestellt werden, zu geringfügigen Abweichungen kommen.

Hubschrauberflugbewegungen sind in Tabelle 4 nicht dargestellt, da diese im DES nicht richtungsabhängig betrachtet werden.

D. h. Hubschrauberan- bzw. -abflüge finden nicht zwangsläufig auf die Start- und Landebahn statt, sondern können auch als Flüge aus allen und in alle Himmelsrichtungen durchgeführt werden.



## **6. Flugstreckenbeschreibung im Datenerfassungssystem**

### **6.1 Unterschiede ziviler - militärischer Flugbetrieb**

Militärischer Flugbetrieb oder allgemein Flugbetrieb an militärischen Flugplätzen unterscheidet sich wesentlich von zivilem Flugbetrieb an zivilen Flughäfen. Der militärische Flugbetrieb findet grundsätzlich unter Beachtung der auch für den zivilen Flugbetrieb gültigen Verkehrsregularien statt, dennoch sind die Gründe für das unterschiedliche Erscheinungsbild von zivilem und militärischem Flugbetrieb vielfältig. Eine wesentliche Rolle hierbei spielt die unterschiedliche Intention des Betriebs von Flugplätzen (mil.) bzw. Flughäfen (ziv.).

Jeder Militärflugplatz muss alle Voraussetzungen für den uneingeschränkten Einsatz- und Ausbildungsflugbetrieb unter Berücksichtigung des spezifischen Auftrages des jeweiligen Verbandes gewährleisten. Flugbewegungen an militärischen Flugplätzen werden daher im Gegensatz zu Flugbewegungen an zivilen Flugplätzen auftragsorientiert und nicht gewinnorientiert durchgeführt. Aus diesem Grund führen beispielsweise militärische Luftfahrzeuge Platzrunden durch, anstatt jeweils aus dem ersten Anflug zu landen. Dies hat erhebliche Auswirkungen auf die Art des Flugbetriebs. So werden beispielsweise von einzelnen Luftfahrzeugen unterschiedliche Anflugverfahren mit unterschiedlicher Genauigkeit (z.B. NDB, TACAN, ILS) hinsichtlich des Anflugkorridors durchgeführt, um auch bei Ausfall oder Fehlen eines genaueren Navigationsverfahrens sicher an einem Flugplatz landen zu können.

Dagegen setzen Luftfahrzeuge an zivilen Flughäfen in der Regel meist aus einem ILS-Anflugverfahren zur Landung an.

Des Weiteren findet an militärischen Flugplätzen etwa die Hälfte des Flugbetriebs nach Sichtflugregeln (Visual Flight Rules - VFR) statt, während dieser Bereich an großen zivilen Flughäfen häufig nur wenige Prozent ausmacht.

Für die Darstellung der Flugstrecken im DES ergibt sich für Sichtflugstrecken in der Regel folgende Problematik. Zwar müssen Sichtflugstrecken nur bis zu einer Entfernung von 15 Kilometern um den Flugplatzbezugspunkt dargestellt werden, doch gestaltet sich dies an militärischen Flugplätzen bereits häufig schwierig. Pflichtmeldepunkte für einen VFR-Anflug (Bsp. Entry NOVEMBER) oder einen VFR-Abflug (Bsp. Exit SIERRA) liegen regelmäßig zum Teil weit innerhalb des zu beschreibenden 15 Kilometer-Radius‘.

Eine VFR-Flugstrecke bis zum Entry-Punkt bzw. nach dem Exit-Punkt kann nur sehr vage dargestellt werden, da der Pilot, unter Berücksichtigung der fliegerischen Vorschriften, keine vorgegebene Flugstrecke (mehr) einhalten muss. Für solche Streckenabschnitte werden in einem DES für militärische Flugplätze entsprechend große Korridorbreiten festgelegt.

Die gleichen Schwierigkeiten können bei Anflügen nach Instrumentenflugregeln (IFR) auftreten, wenn deren Anfangspunkt, der sogenannte Initial Approach Fix (IAF), innerhalb des für IFR-Flugstrecken vorgeschriebenen 25 Kilometer-Radius‘ liegt.



## **6.2 An- und Abflugverfahren**

Die am jeweiligen Flugplatz genutzten An- und Abflugverfahren sind, unabhängig davon, ob es sich um Verfahren nach Sichtflugregeln oder Instrumentenflugregeln handelt, im militärischen Luftfahrthandbuch (Mil AIP) aufgelistet und sind in der Regel frei zugänglich. Im Allgemeinen werden die veröffentlichten Flugverfahren genutzt.

Radargestützte An- oder Abflüge sowie Platzrunden nach Instrumentenflugregeln sind nicht veröffentlicht, da sie verkehrsabhängig variieren können.

Flugstrecken nach Sichtflugregeln sind bis mindestens 15 Kilometer zu beschreiben. Da diese Flugstrecken nach Sicht des Piloten durchgeführt werden und zusätzlich Beeinträchtigungen durch Wettereinflüsse möglich sind, können die Strecken hierfür weiter vom Idealpfad abweichen als bei Flügen nach Instrumentenflugregeln. Daher wurde der Korridor hier in der Regel entsprechend breiter angesetzt.

Des Weiteren können Abweichungen vom idealen Flugweg auftreten, weil Luftfahrzeugführer wie oben dargestellt regelmäßig Anflugverfahren mit unterschiedlichen Navigationsanlagen üben, um auch beim Ausfall oder beim Fehlen eines genaueren Navigationsverfahrens sicher am Flugplatz landen zu können. Es wird daher nicht immer das Anflugverfahren mit der größten Genauigkeit, d. h. mit der geringsten Korridorbreite genutzt.

Zusätzlich muss berücksichtigt werden, dass es aus sicherheitstechnischen wie auch aus wettertechnischen Gründen zu Abweichungen von den veröffentlichten Verfahren kommen kann. Solche individuellen Streckenführungen sind weder planbar noch für das Prognosejahr vorhersehbar und werden daher nicht im DES berücksichtigt.

Alle im DES berücksichtigten Flugstrecken finden Sie anbei als maßstabsgetreue Darstellungen (Maßstab 1 : 50.000) auf topographischem Hintergrund. Die Hintergrundtopographie wurde vom Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr (AGeoBw) als sogenannte GeoTif-Dateien georeferenziert zur Verfügung gestellt. Anhand dieser großformatigen Karten kann ggf. auch Anrainergemeinden im Rahmen einer Abschlussbesprechung der Streckenverlauf verdeutlicht werden.





## **7. Ermittlung der Korridorbreiten**

Gemäß AzD 2.1.2 müssen die Flugstrecken im DES mit Korridorbreiten beschrieben werden, die die Abweichung der Luftfahrzeuge von dem nominellen Flugweg angeben. Die Korridorbreiten sollen unter Verwendung des Flugwegaufzeichnungssystems FANOMOS für jede einzelne Flugstrecke festgelegt werden, sofern dieses System am jeweiligen Flugplatz zur Verfügung steht. FANOMOS ermöglicht die Aufzeichnung und die statistische Auswertung von Radarspurdaten aller Flugbewegungen, die nach Instrumentenflugregeln durchgeführt werden.

### **An militärischen Flugplätzen werden keine FANOMOS-Daten erfasst!**

Flugbewegungen nach Sichtflugregeln, also in etwa die Hälfte aller Flugbewegungen an militärischen Flugplätzen, werden von FANOMOS generell nicht erfasst.

Die Flugbetriebs- & Informationszentrale der Bundeswehr des Luftwaffenamts (FLIZ) kann zwar zur Bearbeitung von Unfallberichten und Lärmbeschwerden auf Radardaten von allen Flugbewegungen der Bundeswehr zurückgreifen, allerdings nicht in einem mit FANOMOS vergleichbaren Format. Die FLIZ ist in der Lage, Radarspuraufzeichnungen von Flugbewegungen zur Verfügung zu stellen, sie kann diese Daten aber derzeit nicht über einen längeren Zeitraum statistisch auswerten bzw. die Flugspuren mit einer dem FANOMOS-System-vergleichbaren Genauigkeit auf topographischer Unterlage darstellen. Während die Aussagekraft von Daten über einen begrenzten Zeitraum der Vergangenheit auf das Prognosejahr bereits fragwürdig erscheinen, ist eine Überprüfung von Radardaten einzelner Tage (wie die FLIZ sie bereitstellen könnte) aufgrund der Wetterabhängigkeit des Flugbetriebs gänzlich unrepräsentativ.

Da für die Überprüfung der Korridorbreiten keine Radardaten vorliegen, wurden die Korridorbreiten, wie in der AzD festgelegt, alternativ aufgrund der örtlichen flugbetrieblichen Praxis geschätzt. Grundlage hierfür sind die langjährigen Erfahrungen der örtlichen Flugverkehrskontrollleiter sowie Kenntnisse über die Genauigkeit der genutzten Navigationshilfsmittel.

## **8. Rollstrecken und Auxiliary Power Unit (APU)-Nutzung**

Mit der Novellierung des Fluglärmsgesetzes wurde festgelegt, dass zukünftig auch der durch Rollbewegungen und APU-Nutzung verursachte Lärm bei der Berechnung der Lärmschutzbereiche zu berücksichtigen ist. So fordert die AzD die Beschreibung des Rollwegs:

- a) vom Ende der Verzögerungsstrecke bis zur Abstellposition (Anflugrollweg)
- b) von der Abstellposition bis zum Startpunkt (Abflugrollweg)

Vor diesem Hintergrund wurden alle zukünftig genutzten Rollwege zu den für den Prognosezeitraum geplanten Abstellpositionen ermittelt und ins DES aufgenommen. Darstellungen der Rollstrecken auf topographischem Hintergrund (Maßstab 1 : 5.000) sind auf der diesem Schreiben beigefügten CD im pdf-Format zu finden.

Gemäß den Vorgaben der AzD wurden nebeneinander liegende Abstellpositionen zu sogenannten Ersatzabstellpositionen zusammengefasst. Die Ersatzabstellpositionen befinden sich jeweils am Ende des Rollwegs und sind namentlich gekennzeichnet.

Die Anflugrollwege werden im DES vom Abrollpunkt bis zur Abstellposition dargestellt, beginnen aber bei der Berechnung jeweils am Ende der Luftfahrzeugklassenspezifischen Verzögerungsstrecke. Abflugrollwege beginnen im DES jeweils am Startpunkt. Dies wird im Rahmen der Berechnung der Lärmschutzbereiche durch die jeweilige Berechnungssoftware gewährleistet.

Aufgrund der Übungsanflüge von platzfremden Luftfahrzeugen, die nicht am Flugplatz WITTMUNDHAFEN landen, entspricht die Anzahl der An- bzw. Abflüge nicht für jede Luftfahrzeuggruppe der Anzahl der An- bzw. Abflugrollwege. Für Platzrunden werden in der Regel keine Rollwege beschrieben. Ausnahme hierzu stellen die Flugbewegungen der Sportfluggruppe dar, da diese zu großen Teilen als Platzrunden beschrieben wurden.

Des Weiteren fordert das Fluglärmsgesetz die Berücksichtigung des Lärms von Hilfsgasturbinen (Auxiliary Power Unit - APU), mit dem an der Abstellposition Strom für das Bordnetz sowie Druckluft für die Klimaanlage und zum Starten der Triebwerke erzeugt wird. Die APU-Nutzung findet generell an den o. a. Ersatzabstellpositionen statt. Hinsichtlich der Laufzeiten wurden die in der AzD vorgegebenen Standardwerte verwendet. Lediglich für die Flugbewegungen der Luftfahrzeuggruppen S-MIL 2 bis S-MIL 6, also für die militärischen Kampffjets wurden abweichende Laufzeiten berücksichtigt. Nach Informationen des Waffensystemkommandos der Luftwaffe und den Luftfahrzeugtechnikern des Jagdgeschwaders 71 "Richthofen" nutzen militärische Kampffjets die bordeigene APU maximal fünf Minuten vor dem Start. Nach der Landung wird die APU von diesen Luftfahrzeuggruppen nicht genutzt. Daher wurden für diese Luftfahrzeuggruppen lediglich vor dem Start 300 Sekunden APU-Nutzung berücksichtigt.



## 9. Änderungsübersicht Datenerfassungssystem

aktuelles DES	vom	ersetzt DES	vom	Anlass der Änderung	Version QSI- Dateien	Datum QSI- Dateien	Stand Karten
07/12	Juli 2012	-	-	Neuerstellung gemäß Anforderung durch das Niedersächsische Ministerium für Umwelt und Klimaschutz vom 13.01.2009.	2011-07.1	11.07.2012	05.07.2012



## **10. Erklärung zur Erstellung des Datenerfassungssystems**

Das Datenerfassungssystem wurde nach bestem Wissen und Gewissen gemäß den derzeit vorliegenden rechtlichen Vorgaben erstellt. Es wurde in enger Zusammenarbeit mit den o. a. Dienststellen der Bundeswehr erstellt und enthält alle für den aktuellen und zukünftigen Flugbetrieb am Flugplatz WITTMUNDHAFEN notwendigen Informationen, die zum Zeitpunkt der Lieferung des DES zur Verfügung standen. Das Datenerfassungssystem entspricht somit dem Sach- und Planungsstand zum Zeitpunkt der Unterzeichnung dieses Berichts.

Der vorliegende Prognoseerläuterungsbericht ist nicht Bestandteil des durch das Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm geforderten Datenerfassungssystems. Er dient lediglich zur Veranschaulichung, wie die Prognose erstellt wurde. Für Fragen bzgl. des Datenerfassungssystems sowie zu diesem Bericht und einer eventuellen Weitergabe des Berichts wenden Sie sich bitte an:

Amt für Flugsicherung der Bundeswehr  
Dezernat I 5  
Insterburger Straße 4-6  
60487 Frankfurt am Main

E-Mail: [afsbwi5@bundeswehr.org](mailto:afsbwi5@bundeswehr.org)

Frankfurt am Main, 12.07.2012

Im Auftrag

Ralf Hähn  
Dipl.-Ing.



## 11. Glossar

AFSBw	-	Amt für Flugsicherung der Bundeswehr
AGeoBw	-	Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr
(civ / mil) AIP-		ziviles / militärisches Luftfahrthandbuch (civil / military) Aeronautical Information Publication
APU	-	Hilfsgasturbine (Auxiliary Power Unit)
AzB	-	Anleitung zur Berechnung von Lärmschutzbereichen
AzD	-	Anleitung zur Datenerfassung über den Flugbetrieb
DES	-	Datenerfassungssystem
DFS	-	Deutsche Flugsicherung GmbH
FANOMOS	-	System zur Radarspuraufzeichnung an zivilen Flughäfen
FLIZ	-	Flugbetriebs- und Informationszentrale der Bundeswehr im Luftwaffenamt
FlugLSV	-	Fluglärmschutzverordnung
IAF	-	Startpunkt eines Anflugverfahrens (Initial Approach Fix)
ICAO	-	Internationale Zivilluftfahrtorganisation (International Civil Aviation Organisation)
IFR	-	Instrumentenflugregeln (Instrumental Flight Rules)
ILS	-	Instrumentenlandesystem (Instrument Landing System)
JG	-	Jagdgeschwader
LTG	-	Lufttransportgeschwader
LuftVG	-	Luftverkehrsgesetz
MTOM	-	Maximale Startmasse (Maximum Take-Off Mass)
NDB	-	Ungerichtetes Funkfeuer (Non-directional radio beacon)
QRA	-	Schnell-Start-Bereitschaft auch Alarmrotte (Quick Reaction Alert)
RNAV	-	Flächennavigation (Area Navigation)
RPA	-	Fliegender Anteil am UAS (Remotely Piloted Aircraft)
TACAN	-	UHF Taktische Flugnavigationshilfe (UHF tactical air navigation aid)
TaktLwG	-	Taktisches Luftwaffengeschwader
TaktLwGrp	-	Taktische Luftwaffengruppe
UAS	-	Unbemanntes Luftfahrzeugsystem (Unmanned Aerial System)
VFR	-	Sichtflugregeln (Visual Flight Rules)



## **12. Anhang**

Verzeichnis der Pläne in Papierform und im PDF-Format

- DES ETNT 07\_12 Karte:           **GESAMT** (nur PDF)
- DES ETNT 07\_12 Karte 1:       **DEP JET / PROP**
- DES ETNT 07\_12 Karte 2:       **ARR JET / PROP**
- DES ETNT 07\_12 Karte 3:       **PAT JET / PROP**
- DES ETNT 07\_12 Karte 4:       **DEP / ARR / PAT HELI**
- DES ETNT 07\_12 Karte:       **ROLL- / HOVERSTRECKEN**