

# Luftrecht

- [\[LUR01\] Grundlagen des Luftrechts](#)
- [\[LUR02\] Luftraumstruktur](#)
- [\[LUR03\] Vorschriften und Regularien für IFR Flüge](#)

# [LUR01] Grundlagen des Luftrechts

Das Luftrecht befindet sich in stetigem Wandel und ist nicht zuletzt aufgrund des technischen Fortschritts fortlaufender Veränderung unterworfen. Die hier dargestellten Informationen wurden nach bestem Wissen zum Zeitpunkt der Erstellung des Artikels zusammengetragen, eine Gewährleistung für Aktualität und Fehlerfreiheit kann nicht übernommen werden. Alle Angaben sind ausschließlich für die Flugsimulation bestimmt.

## Allgemeines

Das Luftrecht oder Luftverkehrsrecht regelt die einheitliche und geordnete Abwicklung des Flugverkehrs und ist daher besonders hinsichtlich der Gewährleistung der Flugsicherheit immens wichtig. Grundsätzlich verfügt jeder Staat über die Lufthoheit auf seinem Gebiet, hier gilt nationales Recht. Da es leicht zu Konflikten z.B. bei grenzübertretenden Flügen kommen kann, wurden darüberhinaus in der Vergangenheit Anstrengungen unternommen, international geltende Standards und Vereinbarungen zu treffen.

**Internationales Recht:** Greift grundlegend und insbesondere bei Grenzübertritten, Benutzung fremder Lufträume. Maßgeblich v.a. Chicagoer Abkommen (1944), Montrealer Abkommen (1999), bilaterale Abkommen.

**Nationales Recht:** Hoheitliche Regelungen zur Nutzung des Luftraums innerhalb eines Staatsgebietes. In Deutschland u.a. Luftverkehrsgesetz ([LuftVG](#)), Luftsicherheitsgesetz ([LuftSiG](#)).

## Flugregeln

Es existieren grundlegend zwei unterschiedliche Arten von Flugregeln: Sichtflugregeln (**Visual Flight Rules, VFR**) und Instrumentenflugregeln (**Instrument Flight Rules, IFR**). Während des Fluges kann auch zwischen diesen beiden Flugregeln gewechselt werden (VFR nach IFR oder IFR nach VFR).

## VFR – Visual Flight Rules

- Die Route kann in der Regel frei gewählt und jederzeit geändert werden, Navigation findet hauptsächlich nach Sicht über visuelle Merkmale am Boden statt
- Gewährleistung der Hindernisfreiheit und Separation zu anderen Luftfahrzeugen ist Sache des Piloten
- Kontrolle durch Flugsicherung nur beim Einflug in kontrollierte Lufträume, sonst unkontrollierter Flug
- Keine grundsätzliche Pflicht zu Funkverkehr
- Sprechfunk kann (in Deutschland) auf deutsch oder auf englisch durchgeführt werden
- Unterhalb der für den Luftraum geltenden Wetterminima (Visual meteorological conditions, VMC) ist Sichtflug nicht möglich
- Der Pilot hat die Einhaltung der Sichtflugbedingungen und einen ausreichenden Abstand zu Wolken zu gewährleisten

## IFR – Instrument Flight Rules

- Der Flug muss nach geplanter Route (Flugplanpflicht) oder Anweisung der Flugsicherung durchgeführt werden
- Es besteht durchgehend zwingend Funkkontakt mit und Kontrolle durch die Flugsicherung
- Sprechfunk findet nur auf englisch statt
- Es gelten je nach Flugabschnitt und Verfahren geringere Wetterminima im Vergleich zu VFR

## Zeitangaben

Als Basis aller Uhrzeitangaben dient die koordinierte Weltzeit oder **Universal Coordinated Time (UTC)**. Es existiert darüber hinaus auch die **Universal Time (UT)**, der Unterschied zur in der Luftfahrt maßgeblichen UTC ist für uns jedoch vernachlässigbar. UTC und UT werden gemeinhin auch als **Zulu-Zeit** bezeichnet und bei Zeitangaben mit einem „z“ gekennzeichnet (z.B. 1230z für 12 Uhr 30 Minuten Zulu-Zeit). Da viele Flüge grenzübertretend durchgeführt werden, wird aus Gründen der Praktikabilität in der Fliegerei fast ausschließlich die Zulu-Zeit verwendet.

Aufgrund der Erdrotation und der Bewegung der Erde um die Sonne herrscht an verschiedenen Orten zur gleichen Zeit ein unterschiedlicher Sonnenstand, weswegen die Erde in 24 Zeitzonen mit örtlich jeweils geltender Lokalzeit (**Local Time, LT**) aufgeteilt ist. Lokalzeiten werden in der Fliegerei auch mit dem Zusatz „lcl“ gekennzeichnet (z.B. 1230lcl).

Die Lokalzeit ergibt sich durch Addition der koordinierten Weltzeit mit der Zeitdifferenz der jeweiligen Zeitzone. Hierbei müssen ggf. noch Winter- und Sommerzeit berücksichtigt werden. Für uns in Mitteleuropa gilt beispielsweise im Winter eine Zeitdifferenz zur UTC von einer Stunde. Diese sogenannte mitteleuropäische Zeit oder **Central European Time (MEZ/CET)** kann als **UTC+1** ausgedrückt werden. Im Sommer gilt eine Zeitdifferenz von zwei Stunden, daher entspricht die Mitteleuropäische Sommerzeit oder **Central European Summer Time (MESZ, CEST)** **UTC+2**.

# Luftfahrtorganisationen

## ICAO – International Civil Aviation Organisation

Die **ICAO** geht zurück auf das sogenannte **Chicagoer Abkommen** und wurde am 4. April 1947 gegründet. Sie hat ihren derzeitigen Sitz in Montréal, Canada. Ihr gehören über 190 Mitgliedsstaaten an, die Bundesrepublik Deutschland ist 1956 beigetreten.

Zu den Aufgaben der ICAO gehören die Festlegung verbindlicher Standards und Regelungen internationaler Flugverkehrsrechte, darunter die sogenannten Freiheiten der Luft, die Entwicklung von Infrastrukturen, Empfehlungen und Richtlinien sowie die Zuteilung von ICAO-Codes beispielsweise für Länder, Flugplätze und Flugzeugtypen.

## Freiheiten der Luft

Zu den wesentlichen Errungenschaften der ICAO gehören die folgenden, als Freiheiten der Luft, bezeichneten Grundsätze.

1. Recht auf außerplanmäßige Flüge über das Territorium eines anderen Vertragsstaats.
2. Recht aus technischen Gründen auf Flugplätzen eines anderen Vertragsstaats zu landen.
3. Recht, Passagiere, Post und Fracht in einem anderen Vertragsstaat abzusetzen, wenn diese im Heimatland des Flugzeugs aufgeladen wurden.
4. Recht, Passagiere, Post und Fracht in einem anderen Vertragsstaat aufzuladen, wenn diese für den Transport ins Heimatland des Flugzeugs bestimmt sind.
5. Recht, Passagiere, Post und Fracht zwischen zwei Vertragsstaaten zu transportieren, wenn der Flug im Heimatland des Flugzeugs startet oder endet.
6. Recht, Passagiere, Post und Fracht zwischen zwei Vertragsstaaten zu transportieren, wenn der Flug eine Zwischenlandung im Heimatland des Flugzeugs macht.
7. Recht, Passagiere, Post und Fracht zwischen zwei Vertragsstaaten zu transportieren, ohne dass die Route über den Heimatstaat führt.
8. Recht, Passagiere, Post und Fracht zwischen zwei Flughäfen eines anderen Vertragsstaates zu befördern, um diese ins Heimatland weiter zu transportieren oder nachdem sie aus dem Heimatland angekommen sind.
9. Recht, Passagiere, Post und Fracht innerhalb eines anderen Vertragsstaates zu befördern, ohne Verbindung ins Heimatland.

[Freedoms of the Air](#)  
Image from United States, type Unknown

Brisbane, [CC BY-SA 4.0](#), via [Wikimedia Commons](#)

# ICAO-Maßsystem

Größe	Einheit	Umrechnung	Faustformel
Strecken	Seemeilen (NM)	1 NM = 1,852 km 1 km = 0,54 NM	km = NM * 2 - 10% NM = km / 2 + 10%
Höhen	Fuß (ft)	1.000 ft = 304,8 m 1.000 m = 3.281 ft	m = ft / 10 * 3 ft = m / 3 * 10
Horizontalgeschwindigkeiten	Knoten (kt)	1 kt = 1 NM/h 1 kt = 1,852 km/h	km/h = kt * 2 - 10% kt = km/h / 2 + 10% m/s = kt / 2 kt = m/s * 2
Vertikalgeschwindigkeiten	Fuß pro Minute (ft/min)	1.000 ft/min = 5.08 m/s 1 m/s = 196 ft/min	ft/min = m/s * 200 m/s = ft/min / 200
Sichtweite	Kilometer (km) oder Meter (m)		
Luftdruck	Hektopascal (hPa)		
Temperatur	Grad Celsius (°C)	°C = (°F - 32) * 5 / 9 °F = (°C * 9 / 5) + 32	
Gewicht oder Masse	Kilogramm (kg)	1 lbs = 0,4536 kg 1 kg = 2,2046 lbs	lbs = kg * 2 + 10% kg = lbs / 2 - 10%
Volumen	Liter (l)	1 Gal = 3,785 l 1 l = 0,264 Gal	

## EASA – European Union Aviation Safety Agency

Die [EASA](#) ist die Flugsicherheitsbehörde der Europäischen Union mit Sitz in Köln. Sie wurde 2002 gegründet und hat im Wesentlichen die Förderung gemeinsamer Sicherheits- und Umweltstandards auf dem Gebiet der Europäischen Union als Ziel. Zu dem Mitgliedsstaaten gehören alle EU-Staaten sowie Island, Liechtenstein, Norwegen und die Schweiz.

Die [Durchführungsverordnung \(EU\) Nr. 923/2012](#) zur Festlegung gemeinsamer Luftverkehrsregeln und Betriebsvorschriften für Dienste und Verfahren der Flugsicherung (engl. Standardised European Rules of the Air, kurz **SERA**) dient der Harmonisierung der Luftverkehrsregeln im Europäischen Luftraum und ist die Grundlage der in Deutschland geltenden

# Luftfahrtbehörden und -organisationen in Deutschland

Die deutsche Behörden- und Organisationsstruktur ist komplex und gliedert sich in eine Vielzahl unterschiedlicher Stellen auf. Im Folgenden ist eine Übersicht der wichtigsten Vertreter dargestellt.

Das [Bundesministerium für Digitales und Verkehr \(BMDV\)](#) fungiert als **oberste Bundesbehörde** und steht allen anderen Organisationen vor. Darunter gliedern sich eine Reihe von **Oberbehörden**.

Das [Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung \(BAF\)](#) befasst sich, wie der Name schon sagt, in der Hauptsache mit dem Sachgebiet der Flugsicherung, beispielsweise der Zertifizierung und Überwachung von Flugsicherungsunternehmen und -personal.

Das [Luftfahrt-Bundesamt \(LBA\)](#) übernimmt Aufgaben einer Aufsichtsbehörde sowie einer technischen Prüf- und Zulassungsbehörde. Hierzu gehören unter anderem das Prüfen der Lufttüchtigkeit sowie die Muster- und Verkehrszulassung von Luftfahrzeugen, die Regelung der Ausbildung und Prüfung von Luftfahrtpersonal, die Anerkennung fliegerärztlicher Untersuchungsstellen sowie die Mitwirkung beim Such- und Rettungsdienst sowie der Flugunfalluntersuchung.

Der [Deutsche Wetterdienst \(DWD\)](#) ist der nationale zivile meteorologische Dienst und dient unter anderem der Gewährleistung der meteorologischen Sicherheit im Flugverkehr, der Versorgung der Flugsicherheitsdienste mit Wetterinformationen und -vorhersagen sowie der Wetterberatung von Luftfahrzeugführern im Zuge der Flugvorbereitung.

Die [DFS Deutsche Flugsicherung GmbH \(DFS\)](#) nimmt als Flugsicherungsunternehmen hoheitliche Aufgaben der Flugsicherung wahr. Zu ihren Aufgaben gehören neben der Durchführung von Flugverkehrsdiensten die Planung und Erprobung technischer Verfahren und Einrichtungen, die Errichtung und Unterhaltung von Flugsicherungsanlagen, die Ausbildung von Flugsicherungspersonal sowie Herausgabe von Publikationen wie der Nachrichten für Luftfahrer (NfL), Luftfahrthandbuch (AIP) und Karten.

**Landesluftfahrtbehörden** nehmen in den jeweiligen Bundesländern Aufgaben der Luftaufsicht wahr, sofern nicht die DFS oder das LBA zuständig sind, und sind für die Verwaltung und Erteilung von Privatlizenzen und der Zuverlässigkeitsüberprüfung sowie die Genehmigung von Flugplätzen, Flugschulen, Luftfahrtveranstaltungen und Drohnenbetrieb zuständig.

Für den Luftsport sind darüber hinaus Verbände wie der [Deutsche Aero-Club e.V. \(DAeC\)](#) oder der [Deutsche Ultraleichtflugverband e.V. \(DULV\)](#) mit der Wahrnehmung öffentlicher Aufgaben wie der Ausbildung von Personal und der Zulassung von Luftfahrzeugen in den jeweiligen Sparten betraut.

# Luftfahrzeuge

## Definition

Zu den Luftfahrzeugen zählen im weiteren Sinne alle für die Benutzung des Luftraums bestimmte Geräte, darunter:

- Flugzeuge
- Drehflügler
- Luftschiffe
- Segelflugzeuge
- Motorsegler
- Drachen
- Ballone
- Luftsportgeräte
- Fallschirme
- Flugmodelle

## Eintragungszeichen

Das Eintragungszeichen ist für jedes zugelassene Luftfahrzeug eindeutig und einzigartig und muss gut sichtbar angebracht werden, an in Deutschland zugelassenen Flugzeugen beispielsweise seitlich am Rumpf bzw. Seitenleitwerk und auf der Unterseite der linken Fläche.

Dem Eintragungszeichen wird die Länderkennung des Zulassungsortes (z.B. **D** für **Deutschland**, **OE** für **Österreich**, **HB** für die **Schweiz**) vorangestellt. Darauf folgt, ggf. mit einem Bindestrich getrennt, eine Zahlen-/Buchstabenkombination.

In Deutschland werden lediglich für Segelflugzeuge 4 Zahlen verwendet, alle anderen Luftfahrzeuge bekommen eine Buchstabenkombination zugewiesen, wobei der erste Buchstabe der Art bzw. Kategorie des Luftfahrzeugs (Anzahl Triebwerke, maximale Abflugmasse) entspricht und darüber Auskunft erteilt. Nachfolgend eine Übersicht der geläufigsten Typen.

Eintragungszeichen	Typ	Kategorie
--------------------	-----	-----------

D - <b>A</b> xxx	Flugzeuge	MTOM mehr als 20.000 kg
D - <b>B</b> xxx	Flugzeuge	MTOM zwischen 14.000 kg und 20.000 kg
D - <b>C</b> xxx	Flugzeuge	MTOM zwischen 5.700 kg und 14.000 kg
D - <b>E</b> xxx	Flugzeuge	Einmotorig, MTOM 2.000 kg oder weniger
D - <b>F</b> xxx	Flugzeuge	Einmotorig, MTOM zwischen 2.000 kg und 5.700 kg
D - <b>G</b> xxx	Flugzeuge	Mehrmotorig, MTOM weniger als 2.000 kg
D - <b>H</b> xxx	Drehflügler	Helikopter
D - <b>I</b> xxx	Flugzeuge	Mehrmotorig, MTOM zwischen 2.000 kg und 5.700 kg
D - <b>K</b> xxx	Motorsegler	
D - <b>L</b> xxx	Luftschiffe	
D - <b>M</b> xxx	Luftsportgeräte	Ultraleicht
D - <b>O</b> xxx	bemannte Ballone	
D - <b>1234</b>	Segelflugzeuge	

Auf **VATSIM** sollte möglichst ein realistisches Eintragungszeichen als **Rufzeichen (Callsign)** verwendet werden, da dieses anderen Verkehrsteilnehmern Aufschluss über die Art des Luftfahrzeugs liefert. Das Rufzeichen für eine in Deutschland zugelassene Cessna 172 wäre beispielsweise DEABC, für eine Beechcraft Baron DIABC (Beim Login auf Vatsim entfällt der Bindestrich).

## Lufttüchtigkeit

Jedes Luftfahrzeug muss zur sicheren Teilnahme am Luftverkehr seine **Lufttüchtigkeit** nachweisen können. Die zuständige Behörde erteilt für ein Muster am Markt auf Antrag des Herstellers eine **Musterzulassung**. In der Serienherstellung wird dann für jedes hergestellte Luftfahrzeug eine **Verkehrszulassung** erteilt. Hierbei wird die Lufttüchtigkeit im **Lufttüchtigkeitszeugnis** festgestellt und dokumentiert. Damit die Lufttüchtigkeit aufrecht erhalten wird, sind regelmäßige Kontrollen und Wartungen vorgeschrieben. Die **Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit** weist die Erfüllung der gesetzlichen Anforderungen zum

Erhalt der Lufttüchtigkeit nach.

Für die Einhaltung der Wartungsvorschriften ist der Eigentümer bzw. Halter verantwortlich. Die sichere Führung des Luftfahrzeugs obliegt dem verantwortlichen Piloten.

# Notwendige Ausrüstung

Zur Teilnahme am Luftverkehr ist hinsichtlich der Instrumentierung je nach Flugregel eine Mindestausstattung vorgeschrieben. Diese kann je nach Land und Verfahren variieren, im Folgenden ist eine Übersicht solcher Geräte und Instrumente dargestellt, welche man in einem Luftfahrzeug vorfindet bzw. vorfinden sollte.

## VFR-Flüge

- Kompass
- Höhenmesser
- Fahrtmesser
- Kugellibelle
- Uhr

## VFR-Flüge bei Nacht

- Künstlicher Horizont
- Variometer
- Wendezeiger
- Kurskreisel
- Emergency Locator Transmitter

## IFR-Flüge

- Course Deviation Indicator
- Radiokompass
- GPS-Gerät
- Spannungsüberwachung
- Messgerät der Außentemperatur
- Stoppuhr

# Zu führende Lichter

Zur Erhöhung der Sichtbarkeit ist nachts mindestens das Führen folgender Lichter vorgeschrieben:

- **Positionslichter** befinden sich an den beiden vorderen Flügelspitzen sowie am hinteren Rumpfbereich und leuchten durchgängig in einem Winkel von jeweils 110° **rot** nach links,

**grün** nach rechts und einem Winkel von 140° **weiß** nach hinten.

- **Zusammenstoß-Warnlichter** sind entweder weiße (**Strobes**) oder rote (**Beacon**), blitzende oder rotierende Lichter, und befinden sich meist an den Flügelspitzen, am Rumpf oder auf dem Seitenleitwerk. Sie kommen insbesondere bei größeren Luftfahrzeugen häufig in Kombination vor.

[Aircraft position lights](#)  
Image not found. Type is unknown

*Trex2001/Clem Tillier, [CC BY-SA 3.0](#), via Wikimedia Commons*

Sofern Zusammenstoß-Warnlichter am Luftfahrzeug ausgerüstet sind, so sind diese auch am Tag zu führen.

Luftfahrzeuge sind darüber hinaus oft zur Verbesserung der Sichtbarkeit und der eigenen Sicht mit weiteren Lichtern wie Landescheinwerfern oder Rollscheinwerfern ausgestattet.

## Transponderschaltung

Für VFR-Flüge besteht nicht grundsätzlich die Pflicht, einen Transponder mitzuführen und einzuschalten, außer unter den folgenden Bedingungen:

- Flüge in **Luftraum C** oder **D** (nicht CTR)
- Flüge in Lufträumen mit vorgeschriebener Transponderschaltung (**TMZ**)
- Flüge bei **Nacht** in kontrolliertem Luftraum
- Flüge über **5.000** ft MSL oder **3.500** ft AGL (ausgenommen Segelflugsport)

Wenn ein betriebsfähiger Transponder verbaut ist, muss dieser grundsätzlich auch verwendet und aktiv geschaltet werden.

Auf **VATSIM** sollte der Transponder wie in der Realität spätestens beim Start aktiv und in **Mode C** bzw. **ALT** gesetzt werden. Andernfalls kann das Luftfahrzeug durch die Flugsicherung nicht bzw. nur schwer identifiziert werden.

## Transpondercodes

Der Transpondercode ist immer vierstellig, dabei ist jede Ziffer eine Zahl von 0 bis 7. Es steht somit eine Vielzahl von möglichen Transpondercodes zur Verfügung, die entweder individuell durch die Flugsicherung zur Identifikation von Luftfahrzeugen vergeben werden können oder einem Gruppencode mit fester Bedeutung entsprechen.

Im Folgenden einige bedeutsame Transpondercodes:

- 7000 - Flüge nach VFR
- 7700 - Luftnotlagen ("Seven Seven, going to heaven")
- 7600 - Funkausfall ("Seven Six, höre nix")

- 7500 - Flugzeugentführung ("Seven Five, man with a knife")

Auf **VATSIM** ist das Nachstellen von Entführungen und somit die Verwendung des Transpondercodes 7500 strikt untersagt!

# Höhenmessereinstellung

Der Höhenmesser muss in Deutschland bei Sichtflügen **unterhalb** einer Flughöhe von 5.000 ft MSL bzw. 2.000 ft GND auf das **QNH des jeweils nächstgelegenen Flugplatzes mit Flugverkehrskontrollstelle** eingestellt werden. Das QNH erhält man beispielsweise aus dem METAR, der ATIS oder durch die Flugsicherung bzw. Fluginformationsdienst mitgeteilt. Die entsprechenden Höhenangaben werden als **Flughöhe** (engl. **altitude**) bezeichnet.

Bei Flügen **oberhalb** von 5.000 ft MSL bzw. 2.000 ft GND muss an Stelle des QNH der **Standardluftdruck von 1013,25 hPa** im Höhenmesser eingestellt werden. Diese Höhenangaben werden nicht mehr als Flughöhe, sondern als **Flugfläche** (engl. **flight level**) bezeichnet, z.B. Flugfläche 65 (FL 65), entsprechend 6.500 ft mit Referenz Standardluftdruck.

# Halbkreisflughöhenregel

Im **Reiseflug oberhalb von 5.000 ft MSL** sind möglichst Flugflächen entsprechend der **Halbkreisflughöhenregel** zu wählen. Diese entsprechen für VFR-Flüge in Flugrichtung **Westen** (missweisender Kurs 180° bis 359°) **geraden** Tausendern plus 500 ft, z.B. FL 65, FL85. Flüge in Flugrichtung **Osten** (missweisender Kurs 0° bis 179°) werden auf **ungeraden** Tausendern plus 500 ft durchgeführt, z.B. FL 55, FL 75.

[Halbkreisflughöhenregel-VFR](#)

Vincentfuhler, [CC BY-SA 4.0](#), via Wikimedia Commons

Für IFR-Flüge gilt die selbe Handhabe, diese erhalten jedoch die geraden und ungeraden Tausender ohne Zuschlag von 500 ft, z.B. FL 60, FL 70, FL 80. Somit ist eine **vertikale Staffelung** sowohl zwischen VFR- und IFR-Verkehr, als auch zwischen IFR- und anderem IFR-Verkehr bzw. VFR- und anderem VFR-Verkehr bei hohen Annäherungsgeschwindigkeiten (Gegenkurs) gewährleistet.

# Flugplätze

Ein **Flugplatz** ist ein definierter Platz auf dem Land oder Wasser, welcher für den Anflug, den Abflug und das Rollen von Luftfahrzeugen ausgelegt und vorgesehen ist.

Luftrechtlich werden folgende Arten von Flugplätzen unterschieden:

- Flughäfen
- Landeplätze
- Segelfluggelände

Weitere Flugplätze können folgenden Kategorien zugeordnet werden:

- Ultraleichtfluggelände
- Wasserflugplätze
- Hubschrauberlandeplätze

## Flughäfen

**Flughäfen** sind große Flugplätze mit der entsprechenden Infrastruktur, auf denen regelmäßiger kommerzieller Flugverkehr mit Passagier- und Frachtflugzeugen stattfindet. In der Regel liegen Flughäfen innerhalb einer Kontrollzone und dürfen daher nur kontrolliert angeflogen werden, das heißt der Einflug, Anflug, Landung, Start, Durchflug und Rollen müssen von einem Fluglotsen genehmigt werden.

Man unterscheidet häufig zwischen **internationalen Verkehrsflughäfen** und **Regionalflughäfen**. Wichtigstes Merkmal eines Flughafens ist sein Bauschutzbereich. Dieser stellt ein definiertes Gelände dar, in dem die Hindernisfreiheit benötigt und gewährleistet wird. Durch die **Betriebspflicht** von Verkehrsflughäfen müssen diese 24 Stunden am Tag das ganze Jahr lang anfliegbar und erreichbar sein.

Flughäfen, die nicht für den allgemeinen Luftverkehr zugelassen sind, bezeichnet man als **Sonderflughäfen**. Diese dienen besonderen Zwecken, wie z.B. dem Werkverkehr eines Flugzeugherstellers, dürfen also nur von einem eingeschränkten Personenkreis genutzt werden. Die Benutzung hängt von der privatrechtlichen Zustimmung des Platzbetreibers ab.

## Landeplätze

**Landeplätze** verfügen in der Regel über einen beschränkten Bauschutzbereich, der einen sicheren Betrieb für Sichtflüge erlaubt. Während Flughäfen primär dem IFR-Linien- und Charterflugverkehr dienen, bilden die Landeplätze eine zusätzliche Infrastruktur für die Allgemeine Luftfahrt.

Landeplätze werden unterschieden in **Verkehrslandeplätze** und **Sonderlandeplätze**. Verkehrslandeplätze sind Teil der öffentlichen Infrastruktur, d.h. sie dienen dem allgemeinen Luftverkehr und sind von jedermann nutzbar. Außerdem unterliegen sie der **Betriebspflicht**, d.h. sie müssen zu den veröffentlichten Öffnungszeiten zur Verfügung stehen. Dagegen unterliegen **Sonderlandeplätze** nicht der Betriebspflicht.

Bei Sonderlandeplätzen ist generell und bei Verkehrslandeplätzen außerhalb der veröffentlichten Betriebszeiten die Genehmigung des Platzhalters zur Landung einzuholen. Man spricht dann von einer **PPR-Regelung (Prior Permission Required)**.

# Segelfluggelände

**Segelfluggelände** sind Flugplätze, die für die Benutzung durch Segelflugzeuge und nicht selbststartende Motorsegler bestimmt sind. Die Genehmigung kann auf andere Arten von Luftfahrzeugen erweitert werden, wenn diese zum Schleppen von Segelflugzeugen, Motorseglern oder Hängegleitern bzw. zum Absetzen von Fallschirmspringern eingesetzt werden. Ist dies nicht der Fall, benötigen sie eine sog. Außenstartgenehmigung der zuständigen Luftfahrtbehörde. Natürlich ist der Segelflug nicht nur auf spezielle Segelfluggelände beschränkt. Auch auf Landeplätzen ist deren Betrieb möglich und üblich.

# Ultraleichtfluggelände

**Ultraleichtfluggelände** sind, wie der Name schon sagt, nur für den Betrieb mit Luftsportgeräten zugelassen. Da viele Ultraleichtflugzeuge eine relativ geringe Start- und Landestrecke benötigen, sind die Pisten auf solchen Flugplätzen häufig recht kurz, überwiegend bestehen sie aus Gras. Aus diesen Gründen lassen sich gerade Ultraleichtfluggelände ohne nennenswerte Eingriffe in die Natur realisieren. Aber auch zahlreiche Landeplätze und Flughäfen haben in den letzten Jahren auf die starke Zunahme der Luftsportgeräte reagiert und die Zulassung für - meist dreischachsgesteuerte - Ultraleichtflugzeuge erweitert.

# Wasserflugplätze

Auch für Wasserflugzeuge herrscht in Deutschland Flugplatzzwang, d.h., sie dürfen nur auf fest definierten und zugelassenen Wasserflächen landen. Bisher gibt es in Deutschland nur wenige **Wasserflugplätze**.

# Hubschrauberlandeplätze

Nahezu jeder Landeplatz und Flugplatz hat in Deutschland die Zulassung für Hubschrauber. Bei Landeplätzen, die nur für Helikopter zugelassen sind, unterscheidet man zwischen **Helipads** und **Heliports**. Helipads sind reine Landeplätze, z.B. auf Klinikgebäuden oder Schiffen, Heliports werden dagegen von der Flugsicherung überwacht und sind mit zusätzlicher Infrastruktur ausgestattet. Hubschrauberlandeplätze sind üblicherweise kreisrund oder viereckig und mit einem weißen "H" gekennzeichnet.

# Start und Landung

Luftfahrzeuge dürfen nur **an den für sie genehmigten Flugplätzen** starten und landen. Sie dürfen insbesondere außerhalb der **festgelegten Start-/Landebahnen**, außerhalb der **Betriebsstunden** des Platzes oder innerhalb der **Betriebseinschränkungszeiten** des Platzes

nur starten oder landen, wenn der Flugplatzbetreiber zugestimmt und die Genehmigungsbehörde eine Erlaubnis erteilt hat.

Jede Landung außerhalb der vorgenannten Kriterien ist eine **Außenlandung**. Es wird unterschieden zwischen Sicherheitslandungen und Notlandungen:

- **Sicherheitslandungen** werden zur Vermeidung von Gefahr oder Hilfeleistung absichtlich vom Piloten herbeigeführt. Er kann den Zeitpunkt der Landung frei wählen. Ein Wiederstart bedarf nach deutschem Recht keiner Genehmigung.
- **Notlandungen** sind durch äußere Umstände erzwungen. Der Pilot hat dabei keinen Einfluss auf den Zeitpunkt der Landung. Für einen Wiederstart ist eine Genehmigung der Luftfahrtbehörde notwendig.

## Pistenbezeichnung und -wahl

Die **Bezeichnung** der Piste ergibt sich aus den ersten beiden Stellen des **magnetischen Kurses der Pistenrichtung**, gerundet auf die nächsten 10 Grad.

Beispiel Düsseldorf (EDDL):

- Magnetischer Kurs: 232° / 052°
- Gerundet: 230° / 050°
- Pistenbezeichnung: 23 / 05

**Parallelpisten** werden mit dem Zusatz **L (Left, Links)**, **C (Center)** oder **R (Right, Rechts)** unterschieden, z.B. 23L und 23R bzw. 05L und 05R für die beiden Pisten in Düsseldorf. Dabei gilt die Unterscheidung zwischen linker und rechter Piste immer in jeweiliger Blickrichtung, d.h. die Piste 23L ist identisch mit der Piste 05R in Gegenrichtung.

Bei allen Funkmeldungen und -anweisungen, die eine Piste betreffen (z.B. Start-/Landefreigaben, Standortmeldungen in der Platzrunde), muss zwingend die betreffende Piste genannt werden. Insbesondere ist dies aufgrund der Verwechslungsgefahr bei Parallelpisten anzuwenden.

Starts und Landungen werden in aller Regel **in den Wind** durchgeführt. Dafür wird diejenige Piste ausgewählt, bei der möglichst **Gegenwind** herrscht. Beim Wind wird anders als bei der Pistenrichtung die Richtung angegeben, aus der er kommt. An einigen Plätzen wird beispielsweise aufgrund topographischer Verhältnisse (ansteigende/abfallende Piste) bevorzugt auch mit Rückenwind gestartet.

## Flugsicherheit

### Sicherheitsmindesthöhen

Die **Sicherheitsmindesthöhe** ist die Höhe, bei der im Falle einer Luftnotlage keine Gefährdung von Personen oder Sachen zu besorgen ist. Es sind grundsätzlich die folgenden Minima, außer bei Start oder Landung oder sofern behördlich genehmigt, einzuhalten:

- Über besiedeltem Gebiet: Mindestens **1.000 ft (300 m)** über dem höchsten Hindernis innerhalb 600 m Umkreis
- Über freiem Gelände: Mindestens **500 ft (150 m)** über Boden, Wasser oder dem höchsten Hindernis innerhalb 150 m Umkreis

Darüber hinaus gilt für motorgetriebene Luftfahrzeuge aus Lärmschutzgründen eine **Mindestreise Flughöhe** von mindestens **2.000 ft (600 m)** über Grund unter Berücksichtigung der Wetterminima und Flugsicherungsbestimmungen.

## Flugplanerfordernis

Ein **Flugplan** ist für Flüge unter Sichtflugbedingungen nicht grundsätzlich gefordert.

Die Flugplanaufgabe ist erforderlich bei:

- Flügen, welche **Flugverkehrskontrolldienste** erfordern
- **IFR-Flügen** (auch bei Flugregelwechsel)
- **Nachtflügen** über die Umgebung des Flugplatzes hinaus
- Flügen über **Staatsgrenzen** hinaus
- Flügen, bei denen es **behördlich** festgelegt ist

Ein Flugplan kann wahlweise auch für alle anderen beliebigen Flüge aufgegeben werden. Dies ist beispielsweise bei längeren Streckenflügen sinnvoll, da dies die Koordination von Such- und Rettungseinsätzen im Falle einer Luftnotlage erleichtert.

Auf **VATSIM** sind auch von der Flugplanpflicht befreite VFR-Piloten dazu angehalten, einen Flugplan aufzugeben, der zumindest den **Flugzeugtypen** enthält. ([VATSIM CoC, B10](#)). Ohne Flugplan ist zusätzlich zu den Absichten der ICAO-Code des Luftfahrzeugs nennen (z.B. C172). Grundsätzlich wird bei Sichtflügen davon ausgegangen, dass am Tag mit gutem Wetter geflogen wird.

Ein aufgegebenener Flugplan ist gegebenenfalls durch eine Startmeldung zu **öffnen** und durch eine Landemeldung wieder zu **schließen**. An kontrollierten Plätzen wird der Flugplan automatisch durch die Flugsicherung verwaltet. An unkontrollierten Plätzen kann der Flugplan telefonisch durch AIS oder per Sprechfunk über den Flugleiter geöffnet bzw. geschlossen werden.

- Eine **Startmeldung** enthält die Lfz-Kennung, den Startflugplatz, die Startzeit und den Zielflugplatz
- Eine **Standortmeldung** enthält die Lfz-Kennung, die aktuelle Position, (die Überflugzeit) und die Flughöhe

- Eine **Landemeldung** enthält die Lfz-Kennung, den Landeplatz und die Landezeit

# Vermeidung von Zusammenstößen

Der Luftfahrzeugführer hat zwecks Vermeidung von Zusammenstößen stets einen ausreichenden **Abstand** zu anderen Luftfahrzeugen und sonstigen Hindernissen gewährleisten. Dabei sind insbesondere folgende **Vorflug- und Ausweichregeln** einzuhalten:

- Generell wird **nach rechts** ausgewichen
- Bei **kreuzendem** Kurs weicht das von links kommende Luftfahrzeug nach rechts aus
- Bei Fliegen auf **Gegenkurs** weichen beide Luftfahrzeuge nach rechts aus
- Ein **überholendes** Luftfahrzeug (Annäherungswinkel  $<70^\circ$ ) weicht nach rechts aus und gewährleistet einen ausreichenden Abstand gegenüber dem überholten Luftfahrzeug
- Ein **landendes** oder sich im Anflug befindendes Luftfahrzeug hat Vorrrecht
- Im Anflug hat das **niedrigste** Luftfahrzeug Vorrrecht

Darüber hinaus müssen Luftfahrzeuge anderen Luftfahrzeugen immer ausweichen, wenn diese in der Wahl ihres Flugwegs eingeschränkt sind. Dabei gilt die folgende Rangordnung, wobei die nächste Kategorie jeweils den vorherigen auszuweichen hat:

1. Ballone
2. Segelflugzeuge
3. Luftschiffe
4. Schleppverbände
5. Motorgetriebene Luftfahrzeuge schwerer als Luft

# [LUR02] Luftraumstruktur

**Dieses Modul wird über Moodle unterrichtet und ist dort dauerhaft unter dem Abschnitt PTD -> P1 verfügbar.**

# [LUR03] Vorschriften und Regularien für IFR Flüge

**Diese Seite befindet sich derzeit im Aufbau. Einige der angebotenen Inhalte können unvollständig sein oder Fehler enthalten.**