

# Vogelschläge in der deutschen Zivilluftfahrt von 2011 bis 2015

## *Bird strikes in the German civil aviation 2011 to 2015*

Autor: Jürgen Ebert (Fraport AG)

Vogelschlagdaten: Silke Pflöging (DAVVL e. V.)

Oktober 2016

### Zusammenfassung

Die beim Deutschen Ausschuss zur Verhütung von Vogelschlägen (DAVVL) gemeldeten Kollisionen von Luftfahrzeugen und Vögeln innerhalb Deutschlands in den Jahren 2011 und 2015 wurden ausgewertet und mit den Vorjahren verglichen. Die Vogelschlagrate hat in den Jahren 2014 und 2015 ein langjähriges Maximum erreicht. Die Hälfte der Vogelschläge findet innerhalb der Flughafengrenzen statt. Die meisten Kollisionen werden in den Vormittagsstunden registriert. Der Jahresverlauf folgt dem langjährigen Muster mit dem Maximum im Juli. Bei einem Drittel der Zwischenfälle ist die beteiligte Vogelart bekannt. Erstmals sind am häufigsten Turmfalken beteiligt. Nur zwischen vier und acht Prozent der Kollisionen von Vögeln produzierten einen Schaden am Luftfahrzeug. Am häufigsten betroffen waren die Triebwerke, gefolgt von den exponierten Teilen Radom und Tragflächen. Am häufigsten werden Schäden durch die Gruppe der Bussarde und Milane verursacht, gefolgt von den Falken.

Aufgrund neuer EU-Gesetzgebung ist ab 2016 mit drastisch erhöhten Meldungen von Vogelschlägen zu rechnen.

### Summary

*The collisions of aircraft and birds within Germany in 2011 and 2015 reported to the German Birdstrike Committee (DAVVL) are evaluated and compared with previous years. The strike rate has reached a long-term maximum in the years 2014 and 2015. Half of the incidents took place within the airport boundaries. Most collisions are recorded in the morning hours. The annual trend follows the long-term pattern with a maximum in July. Only in one third of the incidents, the bird species involved is known. For the first time, falcons are most frequently involved. Only between four and eight percent of the collisions of birds produced a damage to the aircraft. Most affected were the engines, followed by the exposed parts radome and wings. Damage is most frequently caused by the group of buzzards and kites, followed by falcons.*

*As a result of new EU legislation, drastically increased reports of birdstrikes are to be expected from 2016 onwards.*

## 1. Einleitung

Zivile Flugzeuge mit deutscher Kennung sind seit Jahrzehnten gesetzlich verpflichtet, Kollisionen mit Wildtieren zu melden. Seit 1998 sammelt der Deutsche Ausschuss zur Verhütung von Vogelschlägen e. V. (DAVVL) diese Meldungen in Bundesauftragsverwaltung. Über die Jahre ergibt sich damit ein gutes Bild über die Entwicklungen der Zwischenfälle.

Aufgrund von europäischen Richtlinien sind nunmehr alle Luftfahrtgesellschaften sowie Flughafenbetreiber u. a. zur Meldung verpflichtet (§ 9 LuftVO i. V. m. der Anlage 1, Ziff. A Nr. 7 b), Art. 4 VO (EU) Nr. 376/2014 i. V. m. Anhang IV, 1.1., (2) der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 2015/1018).

Als Vogelschlag wird die Kollision eines Vogels mit einem Luftfahrzeug verstanden. Der vorliegende Bericht beruht auf den beim DAVVL eingegangenen Vogelschlagmeldungen für Vorfälle innerhalb Deutschlands der Jahre 2011 bis 2015.

## 2. Vogelschlagrate über die Jahre

Da die Bewegungen deutscher Luftfahrzeuge die überwiegende Mehrheit der Gesamtflugbewegungen in Deutschland ausmachen, ergibt sich allein dadurch ein aussagekräftiges Bild. Um einen vergleichbaren Wert zu haben, wird eine Vogelschlagrate ermittelt, die sich aus den Vogelschlagereignissen pro 10.000 Flugbewegungen ergibt. Abbildung 1 zeigt die Vogelschlagraten für Gesamtdeutschland in den Jahren 2000 bis 2015.

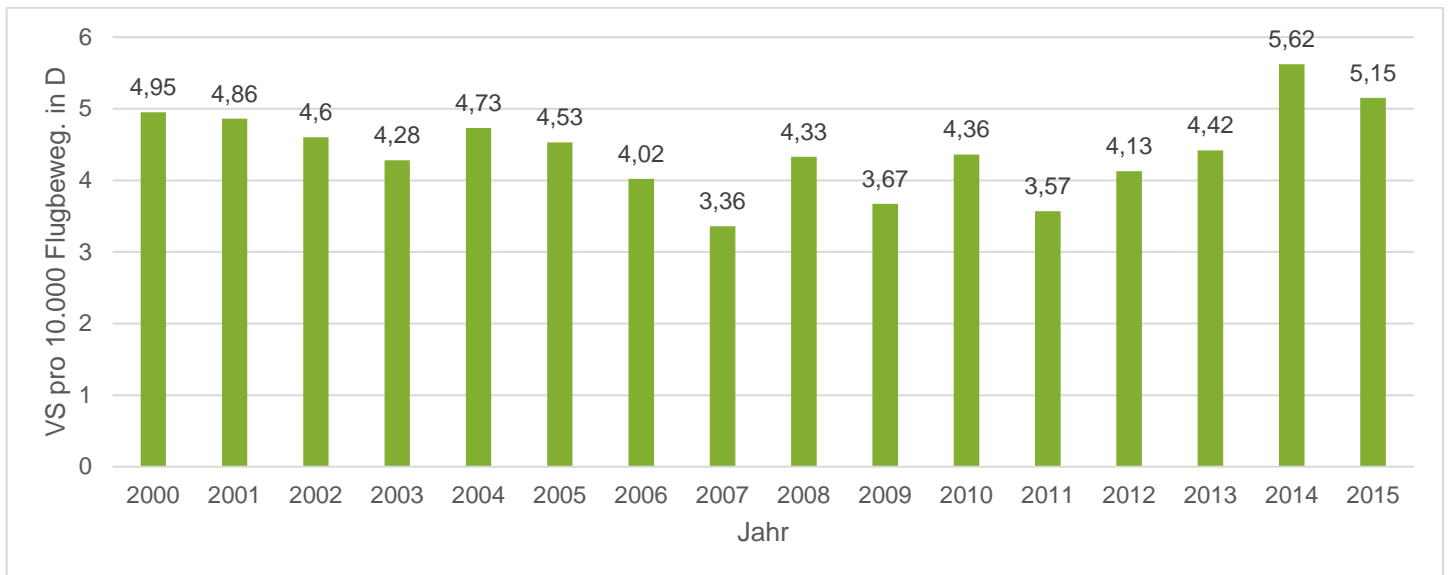


Abbildung 1: Vogelschlagraten in Deutschland der Jahre 2000 bis 2015. Die Daten 2000 bis 2010 sind LICHT 2011 entnommen.

Bis zum Jahr 2013 schwankten die Vogelschlagmeldungen im Bereich von 3 bis 5 pro 10.000 Flugbewegungen. Im Jahr 2014 erreichten sie ein Langzeithoch mit 5,62, das im Folgejahr nur schwach abflachte. Die Erhöhung der letzten zwei Jahre muss nicht zwangsläufig bedeuten, dass es mehr Vogelschläge gegeben hat. Es ist stark davon auszugehen, dass die neu eingeführten Vorgaben der Europäischen Union (siehe Kapitel 1) zu verstärktem Meldeverhalten geführt haben. Andererseits waren 2014 und 2015 ausgeprägte Mäusejahre, so dass vermehrt Kollisionen mit Greifvögeln stattgefunden haben.

### 3. Flugphasen

Der Mittelwert der prozentualen Verteilung der Vogelschlagereignisse der letzten fünf Jahre zeigt, dass etwa die Hälfte innerhalb des Flughafengeländes stattfand (siehe Abb. 2). Je ein Sechstel der Zwischenfälle erfolgten in der näheren Umgebung und der Region des Flughafens.

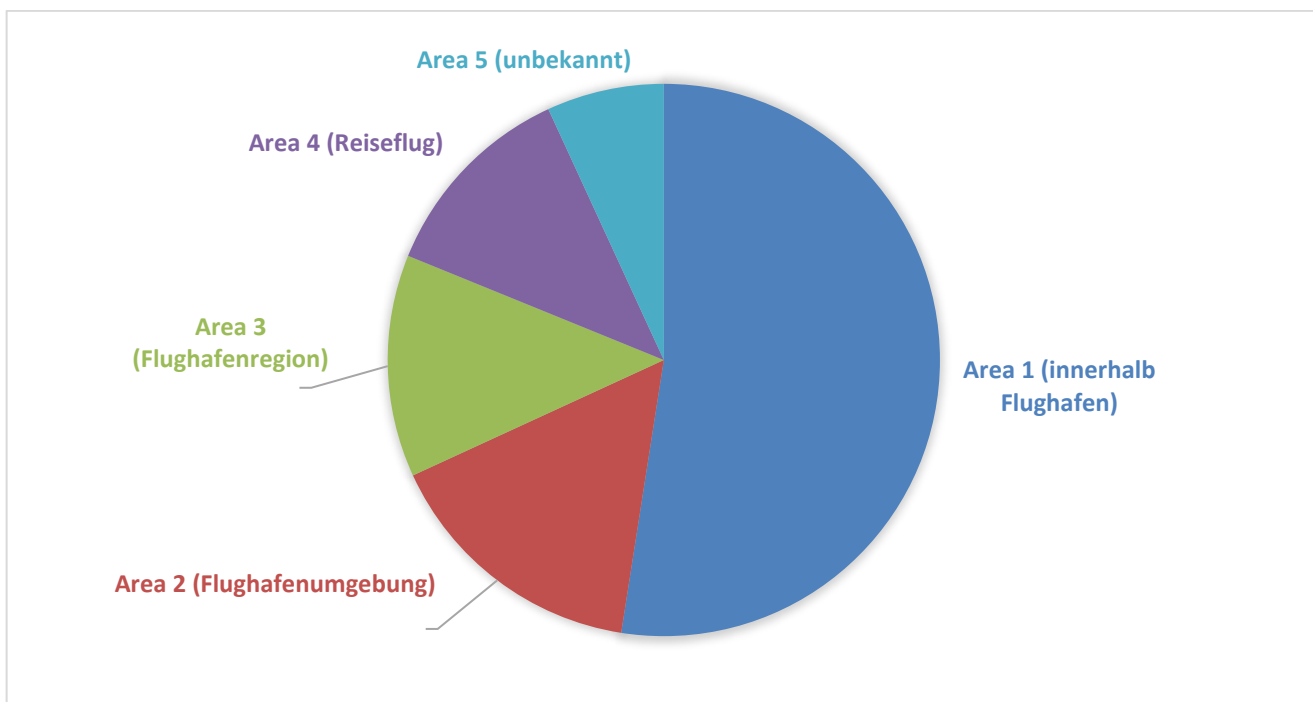


Abbildung 2: Verteilung der Vogelschläge 2011 bis 2015 in Deutschland auf Flugphasen. Zur Abgrenzung der Areas siehe Abbildung 3.

Über drei Viertel der Vogelschläge finden also am oder um den Flughafen statt. Das unterstreicht die besondere Verantwortung des Flughafenbetreibers und der Luftaufsichtsbehörden, sich dem Thema anzunehmen.

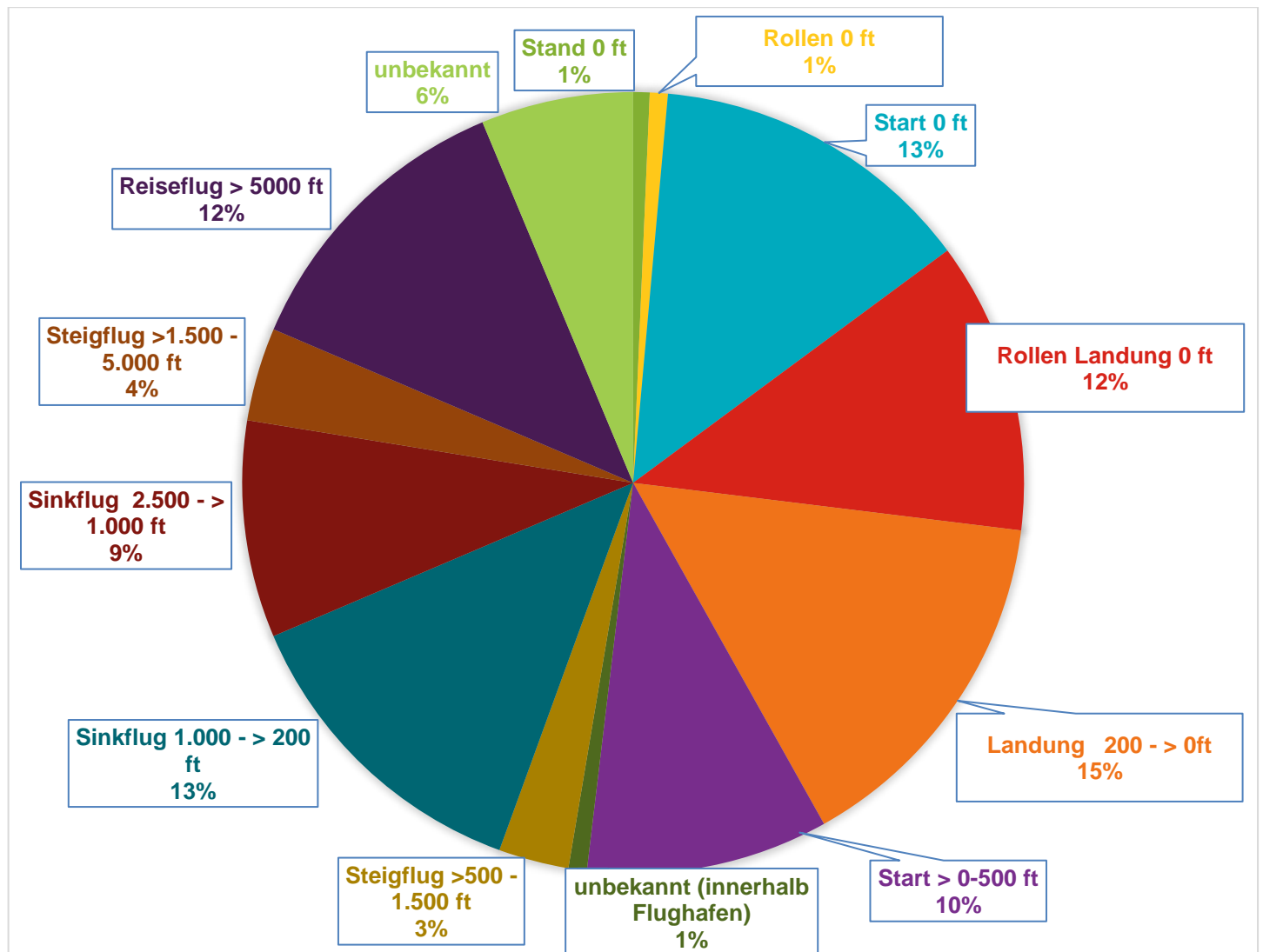


Abbildung 3: Detaillierte Verteilung der Vogelschläge 2011 bis 2015 in Deutschland auf Flughöhen

Abbildung 3 zeigt eine detailliertere Verteilung der Vogelschläge auf Flugphasen. Bemerkenswert ist, dass ein Viertel aller Kollisionen am Boden stattfinden und damit allenfalls einen monetären Schaden nach sich ziehen, aber kein Flugsicherheitsrisiko darstellen. Start und Landung haben vergleichbare Anteile, mit leichtem Schwerpunkt auf den Landungen. Bei der Landung fliegen die Flugzeuge langsamer und in niedrigeren Höhen. Damit durchqueren sie den gleichen Luftraum wie Vögel in einer längeren Zeit.

Nicht ganz nachvollziehbar sind Meldungen von Vogelschlägen im Stand auf dem Boden. Es könnte damit zusammenhängen, dass manche Vogelschläge erst an der Parkposition festgestellt werden und dies dann fälschlicherweise als Ereigniszeitpunkt notiert wird.

#### 4. Tageszeit

Im Tagesverlauf steigt die Vogelschlaghäufigkeit nach der Morgendämmerung rapide an und erreicht eine erste Spitze zwischen 8:00 und 9:00 Uhr sowie das Tagesmaximum zwischen 11:00 und 12:00 Uhr (siehe Abbildung 4). Gegen Nachmittag und Abend gibt es zwei Wellenbewegungen, die aber nicht sehr stark ausgeprägt sind. Auch in der Nachtzeit kollidieren Vögel mit Flugzeugen.

Die häufigen Vorfälle in den Vormittagsstunden korrelieren mit dem üblicherweise stärksten Flugverkehr an den meisten Verkehrsflughäfen in Deutschland. Dies verdeutlicht Abbildung 4 sehr anschaulich. Die Flugbewegungen an Deutschlands größtem Flughafen in Frankfurt am Main zeigen nahezu den gleichen Tagesgang. Die Ausnahme ist, dass in Frankfurt ein Nachtflugverbot von 23 bis 5 Uhr gilt und somit die Tagesrandstunden frequenter und die Nacht ohne Flugverkehr sind. Die Vogelschlag-Daten der Vorjahre streuten dagegen recht gleichmäßig über den Tagesverlauf (LICHT 2011).

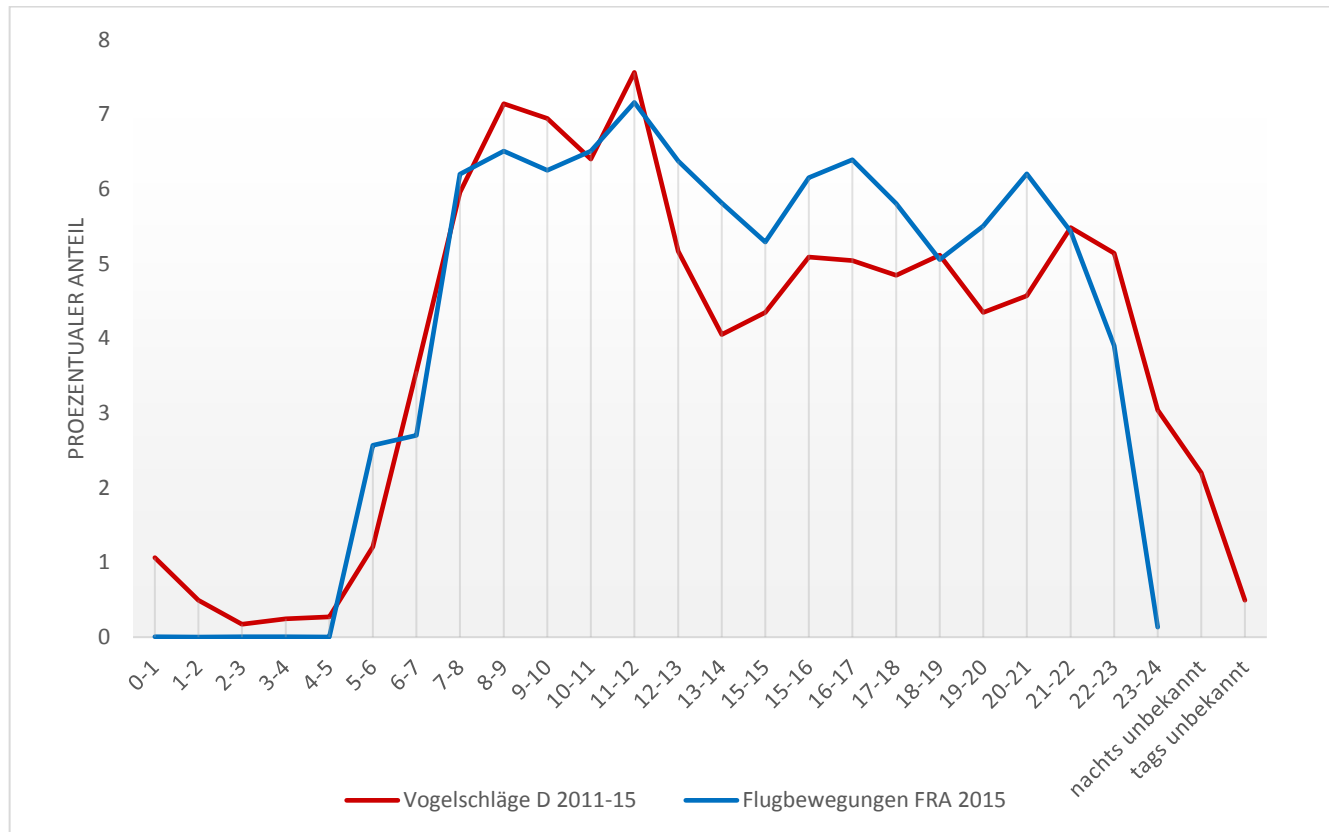


Abbildung 4: Tageszeitlicher Verlauf der Vogelschläge 2011 bis 2015 in Deutschland. Die durchschnittlichen Flugbewegungen im Tagesverlauf am Frankfurter Flughafen dienen als Vergleich (Datengrundlage Fraport AG).

### 5. Jahreszeit

Alle mit Datum versehenen Vogelschlagmeldungen der Jahre 2011 bis 2015 wurden nach Monaten gruppiert (siehe Abbildung 5). Der jahreszeitliche Verlauf der Vogelschlagereignisse folgt dem seit Jahren bekannten Muster in Deutschland (vgl. LICHT 2009 und 2011). In den Wintermonaten November bis Februar werden kaum Zwischenfälle gemeldet. In der Winterzeit sind die Zugvögel abwesend und die Standvögel weniger aktiv. Hinzu kommt, dass in dieser Zeit ohnehin die wenigsten Flugbewegungen in Deutschland stattfinden.

Mit Beginn des Frühjahrsvogelzugs steigt die Zahl der Kollisionen rapide an. Je nach Witterung wird das erste Maximum im März oder April erreicht. Nach einer Abflachung durch die Brutperiode und damit geringeren Aktivität der Vögel werden durchgehend in allen Jahren im Juli die häufigsten Vogelschläge verzeichnet. Dieses Phänomen wird in der Regel durch die nun flügenden Jungvögel erklärt. Die Anzahl der Vögel hat sich drastisch erhöht, die Jungvögel sind unerfahren und suchen z. T. neue Reviere. Das Juli-Maximum korreliert zudem mit den meisten Flugbewegungen im Jahresverlauf. Zum Spätsommer hin flacht die Ereigniskurve wieder ab, um mit dem Herbstvogelzug im Oktober noch einmal einen Ausschlag zu zeigen.

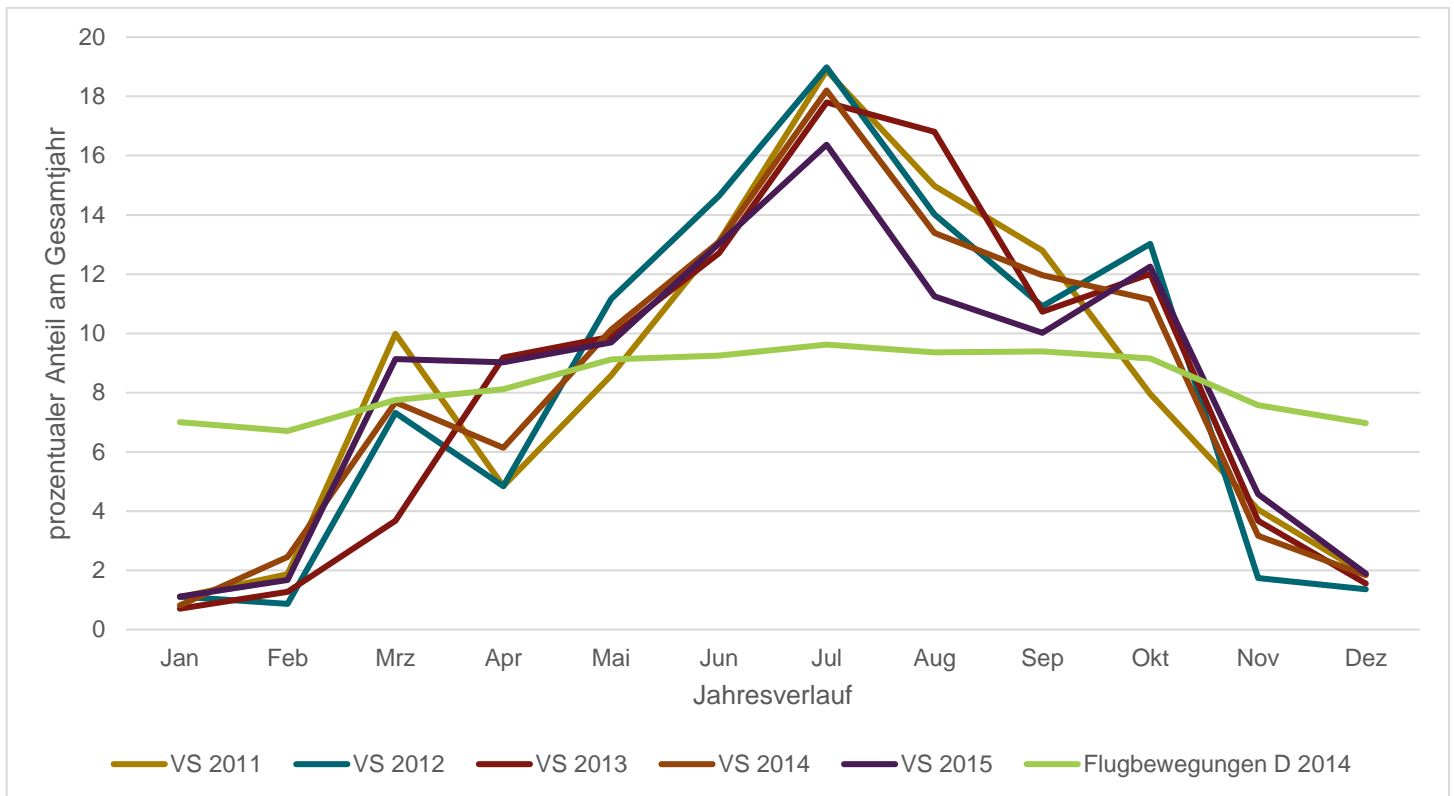


Abbildung 5: Vogelschläge der Jahre 2011 bis 2015 im Jahresverlauf; zum Vergleich der Jahresgang der Flugbewegungen 2014 in Deutschland (nach DFS 2015)

## 6. Vogelarten

Von den in den Jahren 2011 bis 2015 gemeldeten Vogelschlägen konnten nur 37 Prozent einer Vogelart bzw. einer Vogelartengruppe zugeordnet werden. Tabelle 1 zeigt die Anteile der Vogelartengruppen an den Vogelschlägen. Etwa ein Viertel der Arten kommt aus der Gruppe der Falken. Die zweithäufigste Gruppe ist die Gruppe der Lerchen, Schwalben und Mauersegler.

Der Anteil von 37 % der erfassten Vogelarten(gruppen) entspricht nahezu den Auswertungen der vorherigen Jahre (LICHT 2011). Bei zwei Drittel der Vogelschläge ist somit nicht bekannt, welche Art beteiligt war.

Es ist unklar, ob die Turmfalken tatsächlich den höchsten Anteil an Vogelschlägen haben oder ob diese Vögel nur gut auf Flughäfen gefunden und erkannt werden. Andererseits waren gerade 2014 und 2015 ausgeprägte Mäusejahre, die verstärkte Zwischenfälle mit Greifvögeln zur Folge hatten.

In den Vorjahren wurde die Liste der beteiligten Vogelarten von den Lerchen, Schwalben, Mauerseglern bzw. kleinen Singvögeln angeführt. Dagegen stellen die größeren Greifvögel sowie die Möwen nach wie vor die dritt- bzw. viertstärkste Gruppe.

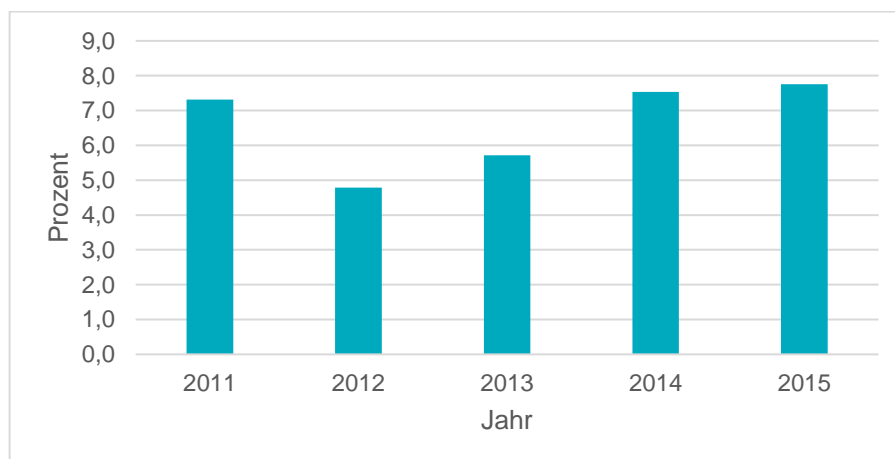
**Tabelle 1: Häufigkeitsverteilung der identifizierbaren, an Vogelschlägen beteiligten Vogelarten(gruppen) in Deutschland in den Jahren 2011 bis 2015. Die Vogelartengruppen sind von der Datenbank des DAVVL übernommen.**

Vogelartengruppe	%
Falken, Weihen, Habicht	26
Lerchen, Schwalben, Mauersegler	19
Adler, Milane, Bussarde	12
Möwen	11
Kleiner Singvogel (z. B. Sperling, Fink)	9
Tauben	8
Star, Rabenvögel	7
Wat- und Schnepfenvögel	2
Reiher, Störche, Kormoran	2
Eulen, Käuze	2
Großer Singvogel (z. B. Amsel, Drossel)	1
Entenvögel	1
Gänse, Schwäne	1
Hühnervögel	1

### 7. Auswirkungen und Schäden

Nur zwischen vier und acht Prozent der Kollisionen von Vögeln produzierten einen Schaden am Luftfahrzeug (siehe Abbildung 6).

Ein Vergleich mit den Vorjahren ist nicht möglich, da in die Zahlen von LICHT 2009 und 2011 auch die Kollisionen außerhalb Deutschlands eingeflossen sind.



**Abbildung 6: Prozentualer Anteil der Kollisionen von Vögeln, die in den Jahren 2011 bis 2015 Schäden am Luftfahrzeug zur Folge hatten.**

Die Anteile der beschädigten Bereiche des Flugzeugs schwanken über die Jahre, es zeigen sich jedoch Schwerpunkte (siehe Abbildung 7).

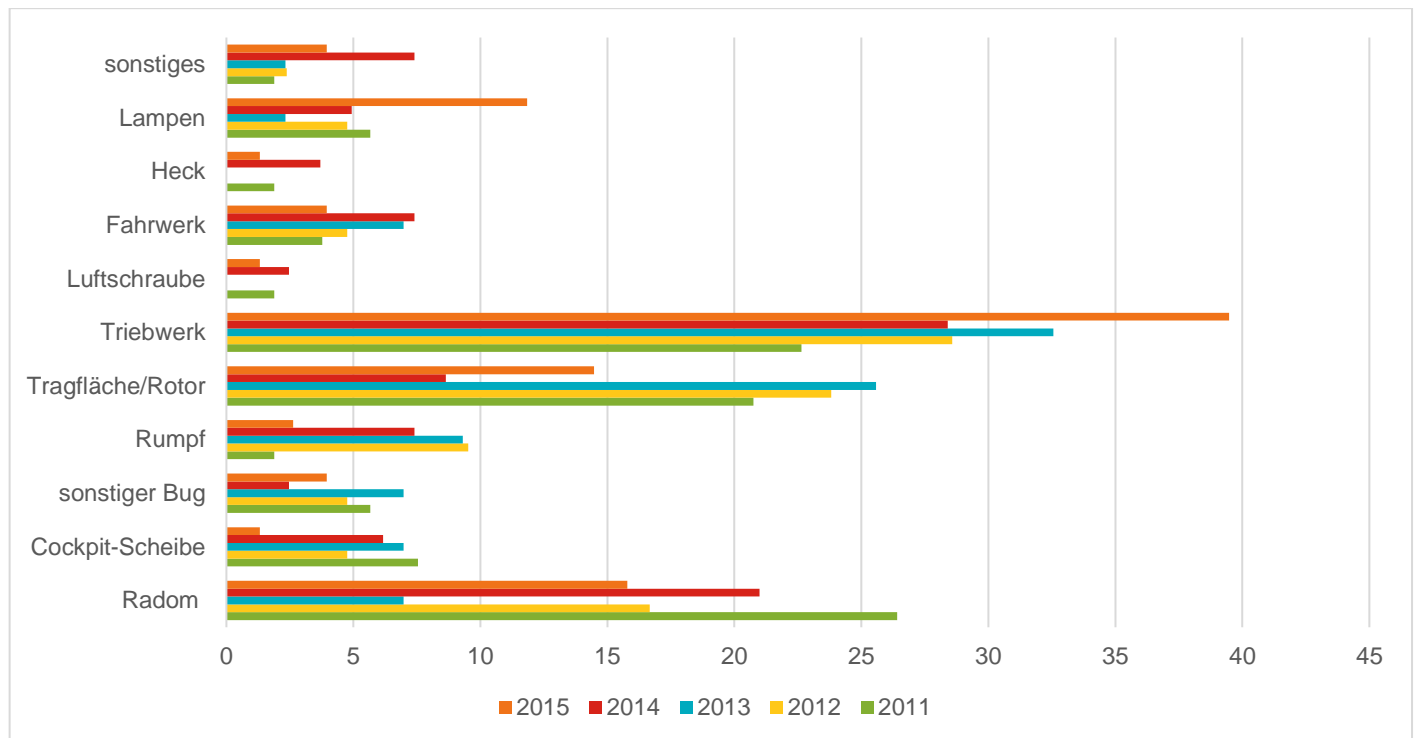


Abbildung 7: Prozentuale Verteilung der getroffenen Flugzeugteile in den Jahren 2011 bis 2015

Fast durchgehend am häufigsten beschädigt wurden die Triebwerke. Dies kann an der Sogwirkung und den rotierenden Elementen liegen. Exponierte Teile wie das Radom und die Tragflächen werden ebenfalls sehr häufig beschädigt. Diese Häufigkeitsverteilung folgt den Daten der Vorjahre (LICHT 2011). Über die Schwere der Schäden liegen keine Angaben vor.

90 Prozent der gemeldeten Vogelschläge hatten nachweislich keine akuten Auswirkungen auf den Flugablauf. Bei sechs Prozent sind vom Meldenden keine Angaben zu flugbetrieblichen Konsequenzen gemacht worden. In knapp zwei Prozent der Fälle kam es zu einer Sicherheitslandung sowie bei etwas über einem Prozent zu einem Startabbruch. In Einzelfällen wurde ein Triebwerk ausgeschaltet. Somit liegen die Auswirkungen auf den Flugablauf noch etwas unter dem Anteil der Schaden-produzierenden Vogelschläge. Es liegen keine Daten darüber vor, ob nach am Boden festgestellten Schäden Betriebsausfälle wegen Reparaturarbeiten erforderlich wurden.

Bei 59 Prozent der Schäden an Flugzeugen konnte die Vogelart oder die Gruppenzugehörigkeit ausgemacht werden. Tabelle 2 zeigt die an Schäden beteiligten bekannten Vogelartengruppen. Am häufigsten werden Schäden durch die Gruppe der Bussarde und Milane verursacht, gefolgt von der Gruppe der Falken. Möwen und Tauben folgen auf Rang drei und vier. Im Vergleich zur Tabelle 1 wird damit deutlich, dass die am häufigsten an Vogelschlägen beteiligten Arten gar nicht die Liste der Schadenverursacher anführen. Besonders die Lerchen, Schwalben und Mauersegler treffen zwar häufig auf Flugzeuge, produzieren aber aufgrund ihrer geringen Körpermasse nur selten Schäden.

**Tabelle 2: An Schäden beteiligte Vogelartengruppen**

Vogelartengruppe	%
Adler, Milane, Bussarde	9,1
Falken, Weihen, Habicht	7,2
Möwen	5,1
Tauben	4,7
Lerchen, Schwalben, Mauersegler	2,5
Gänse, Schwäne	2,5
Wat- und Schnepfenvögel	2,2
Star, Rabenvögel	1,8
Reiher, Störche, Kormoran	1,8
Kleiner Singvogel (z. B. Sperling, Fink)	1,1
Eulen, Käuze	1,1
Entenvögel	1,1
Großer Singvogel (z. B. Amsel, Drossel)	0,7
Hühnervögel	0,4

## 8. Ausblick

Insgesamt haben sich die Zwischenfälle mit Vögeln in der deutschen Zivilluftfahrt auf einem akzeptablen Niveau eingependelt. Die statistische Auswertung zeigt keine gravierenden Besonderheiten im Vergleich zu den Vorjahren.

Aufgrund der EU-Gesetzgebung (siehe Kapitel 1) wird es ab 2016 zu einem sprunghaften Anstieg der Meldungen kommen. Die Statistik wird mit den Vorjahren nicht mehr vergleichbar sein. Hinzu kommt, dass ab 2017 die Meldungen direkt an eine EU-Datenbank gesendet werden sollen. Ohne eine dortige Qualitätssicherung und Zusammenführung von gleichen Vorfällen, die von verschiedenen Beteiligten gemeldet wurden, werden die Zahlen keine belastbare Aussagekraft haben. Sie werden sich unterscheiden von den Zahlen des DAVVL, der weiterhin eine gründliche Überprüfung der Daten vornimmt.

## 9. Literatur

LICHT, D. (2009): Statistik über die Vogelschläge der deutschen Zivilluftfahrt von 2007 bis 2008. Vogel und Luftverkehr online, 29. Jahrgang 2009, 6 S.

LICHT, D. (2011): Statistik über die Vogelschläge der deutschen Zivilluftfahrt von 2009 bis 2010. Vogel und Luftverkehr online, 31. Jahrgang 2011, 6 S.

DEUTSCHE FLUGSICHERUNG (DFS) (2015): Luftverkehr in Deutschland, Mobilitätsbericht 2014. Online-Veröffentlichung, 17 S.

### Anschriften der Verfasser

Jürgen J. Ebert  
 Fraport AG  
 Frankfurt Airport Services Worldwide  
 60547 Frankfurt/M.  
 j.ebert@fraport.de

Silke Pfleging  
 DAVVL e. V.  
 Hanna-Kunath-Straße 18  
 28199 Bremen  
 s.pfleging@davvl.de