

Für einen smarten Luftfahrtstandort Deutschland

Impulse und Empfehlungen des Bitkom zur
Luftfahrtstrategie der Bundesregierung

Auf einen Blick

Damit in Deutschland die Innovationen fliegen

Ausgangslage

Die Bundesregierung hat sich im Koalitionsvertrag zum Ziel gesetzt, die Luftfahrtindustrie und den Luftverkehr zu modernisieren und hierfür bis Ende 2025 eine nationale Luftfahrtstrategie vorzulegen.

Bitkom-Bewertung

Wir begrüßen das Ziel der Bundesregierung. Neben Vorhaben zur Bürokratieentlastung muss der Bund Möglichkeiten und Innovationsräume für neue Technologien schaffen und zivilen Drohnenbetrieb sicher und wirtschaftlich ermöglichen.

Das Wichtigste

Der Bitkom bringt Akteure der Luftfahrt- und Digitalbranche zusammen – aus dieser Perspektive sind die folgenden Punkte für eine erfolgreiche Strategie zentral:

- **Rechtsrahmen harmonisieren und Bürokratie in der Luftfahrtverwaltung abbauen**

Die Prozesse und digitalen Infrastrukturen der Luftfahrtverwaltung müssen optimiert und die umfangreiche sektorale Regulierung harmonisiert werden.

- **Digitalisierung als zentralen Hebel für die Zukunftsfähigkeit und Technologieführerschaft der Luftfahrtindustrie nutzen**

Der Bund muss die Digitalisierung insbesondere durch Forschungsförderung, die Förderung digitaler Kompetenzen und Kompetenzaufbau in Behörden unterstützen.

- **Drohnenbetrieb sicher und wirtschaftlich ermöglichen**

Der Bund muss den zivilen Betrieb unterstützen, eine sichere Ausstattung sicherstellen und Drohnerkennung, -meldung- und -abwehr als Teil des KRITIS-Dachgesetzes verankern.

- **Abfertigungsprozesse effizienter gestalten**

Der Rechtsrahmen zum Auslesen biometrischer Reisepass-Daten und die Regeln zum sicheren IT-Remote-Zugriff im Sicherheitsbereich sollten angepasst werden.

- **Innovative Zukunftstechnologien wie eVTOLs und unbemannte Luftfahrt fördern**

Zur Förderung braucht es Zugang zu Testinfrastruktur, dezentrale Innovationshubs sowie ausreichende Finanzierung und zielgerichteten Kompetenzaufbau.

- **Open Data & Standards für Flugsicherheit und Luftfahrtinformationsmanagement**

Amtliche Daten wie NOTAMs, NFL und AIP sollten als Open Data bereitgestellt werden, zudem sollten geeignete freie Standards für AIS-Daten geschaffen werden.

67%

der deutschen Unternehmen sind überzeugt, dass datengetriebene Geschäftsmodelle künftig eine große oder sehr große Rolle für Wachstum und Wohlstand spielen (Bitkom Research 2025)

Rechtsrahmen harmonisieren und Bürokratie in der Luftfahrtverwaltung abbauen

Die deutsche Luftfahrtbranche ist oft mit komplexen und langwierigen Genehmigungsverfahren konfrontiert, die Innovationen bremsen. Wir sehen hier die Chance, die Digitalisierung zu nutzen, um Prozesse effizienter zu gestalten. Pragmatische regulatorische Rahmenbedingungen, die an branchenspezifische Besonderheiten angepasst sind, sind unerlässlich.

Die Luftfahrtverwaltung in Deutschland ist noch stark papierbasiert, etwa beim Air Operator Certificate (AOC). Eine bundesweit einheitliche, medienbruchfreie digitale Infrastruktur würde Prozesse vereinfachen und Rechtssicherheit erhöhen.

Die Luftfahrtbranche sieht sich ebenso einer wachsenden Zahl regulatorischer Anforderungen ausgesetzt, die jedoch weder konsistent aufeinander abgestimmt noch strategisch koordiniert sind. Dies führt zu erheblichen, oftmals bürokratischen und redundanten Mehraufwänden ohne erkennbaren Sicherheitsgewinn.

So müssen Flughäfen parallel unterschiedliche Vorgaben erfüllen, etwa aus dem KRITIS-Regime nach § 8a BSI-Gesetz, der NIS-2-Richtlinie, der DVO (EU) 2019/1583 zum Cyberluftsicherheitsprogramm, den Bestimmungen zur Luftsicherheit sowie aus der DelVO (EU) 2022/1645 (EASA PART-IS, Flugsicherheit). Hinzu kommen divergierende Auslegungen durch verschiedene Ressorts: Während das BMI ein Hauptdokument zu den Grundsätzen der §§ 5 und 8 Luftsicherheitsgesetz – Cyberluftsicherheitsprogramm – veröffentlicht hat, liegen vom BMDV-Anwendungsgrundsätze zu den §§ 9 und 9a Luftsicherheitsgesetz – Cybersicherheitsmaßnahmen – vor. Hersteller sehen sich ähnlich gelagerten Mehraufwänden gegenüber.

Gleiches gilt für die Zuverlässigkeitsüberprüfungen nach §8 LuftSiG, die in jedem Bundesland individuell geregelt ist. Für bundes- oder gar europaweit tätige Branchenunternehmen und Dienstleister führt dies zu einem erheblichen und redundanten bürokratischen Aufwand. Eine bundesweite gegenseitige Anerkennung der ausgestellten Überprüfungen ist hier zielführend.

Ein übergreifender strategischer Ansatz wäre daher dringend geboten: Nur durch die Konsolidierung und Harmonisierung der regulatorischen Rahmenbedingungen können die knappen Ressourcen von Betreibern und Behörden auf die tatsächliche Umsetzung wirksamer Sicherheitsmaßnahmen konzentriert werden.

Digitalisierung als zentralen Hebel für die Zukunftsfähigkeit und Technologieführerschaft der deutschen Luftfahrtindustrie nutzen

Die Digitalpolitik spielt eine zentrale Rolle für die Zukunftsfähigkeit der Luftfahrtindustrie in Deutschland. Die Digitalisierung gilt als entscheidender Zukunftsinvestitionsbereich zur Erreichung der Klimaschutzziele, zur Stärkung eines innovativen Hightech-Standorts und zur Sicherung der Technologieführerschaft sowie

Resilienz "made in Germany". Daher ist die Stärkung von Forschung und Entwicklung im Bereich digitaler Technologien in der Luftfahrtindustrie unerlässlich.

Im Fokus stehen die umfassende Digitalisierung und Vernetzung von Prozessen. Dies umfasst die Ende-zu-Ende Digitalisierung der Entwicklungs-, Produktions- und Wartungsprozesse der Luftfahrtindustrie sowie eine engere Zusammenarbeit mit Behörden durch digitale Mittel. Entsprechender Kompetenzaufbau in den Aufsichtsbehörden zu Digitalisierung und Cybersicherheit in digitalisierten Prozessen, damit diese Resilient und Verfügbar gestaltet werden können, ist dabei unerlässlich. Ein wesentlicher digitalpolitischer Anspruch ist der Ausbau der Führungsrolle bei Digitalkompetenzen sowie industrieller Automatisierung und Robotik, wobei insbesondere robuste Künstliche Intelligenz (KI) als Schlüsseltechnologie angesehen wird. Um die Wettbewerbsfähigkeit und digitale Souveränität zu wahren, muss die Industrie Kompetenzen in Bereichen wie Quantum Computing und die Nutzung des digitalen Zwillings ausbauen.

Die IT- und OT-Sicherheit sowie die Datensouveränität der Unternehmen sind dabei als kritische Aspekte zur Aufrechterhaltung der Betriebsfähigkeit und zum Schutz der kritischen Infrastrukturen essenziell. Die Forderung nach der Wahrung digitaler Souveränität auf EU-Ebene unterstreicht die Notwendigkeit, Kontrolle über kritische digitale Technologien und Daten zu behalten. Eine enge Zusammenarbeit zwischen Politik, Industrie und Forschung ist entscheidend, um diese Ziele zu erreichen und die Weichen für eine digitalisierte und nachhaltige Zukunft der Luftfahrt in Deutschland zu stellen.

Drohnennutzung sicher und wirtschaftlich ermöglichen

Für privatwirtschaftliche Betreiber ist der Einsatz ziviler Drohnen, etwa für Logistik-, Infrastrukturwartungs- oder Geoinformationszwecke heute mit zahlreichen Herausforderungen verbunden, ob aufgrund einer Vielzahl einschlägiger Rechtsnormen oder unterschiedlichster Luftraumbeschränkungen – hier braucht es Vereinfachung, denn Komplexität ist der Feind der Sicherheit.

Für die sichere Koexistenz von Drohnen und bemanntem Luftverkehr im untersten Luftraum, wie z.B. Rettungshubschraubern, bedarf es einer wiederum verpflichtenden Ausstattung mit Technik, welche die Drohne tatsächlich in die Lage versetzt, ihrer Ausweichpflicht zuverlässig nachzukommen, wie u.a. Detect & Avoid-Systeme, interoperable Kommunikationsprotokolle, Schnittstellen zu verbreiteten Moving-Map-Systemen sowie automatisierte Flugplanverhandlung. Gleichzeitig sollte der Schutz von Kritischen Infrastrukturen vor Drohnen in Form von Detektion, Meldung und Abwehr im KRITIS-Dachgesetz explizit aufgenommen werden – einschließlich und insbesondere für den KRITIS Sektor Staat und Verwaltung.

Nicht zuletzt angesichts der jüngsten Sicherheitsvorfälle an zivilen Luftverkehrsstandorten muss der Bund neben dem eigenen Kapazitätsaufbau bei Drohnerdetektion und Drohnenabwehr eine Forschungsförderung in angemessenem Umfang für ebendiese Themenschwerpunkte bereitstellen.

Abfertigungsprozesse effizienter gestalten

Sichere Lösung zum Auslesen von biometrischen Daten ermöglichen

Bereits in der vergangenen Legislatur wurde eine Novelle des Passgesetzes dahingehend diskutiert, dass das Auslesen des biometrischen Passbildes und anderer Passdaten vom Chip des Reisepasses durch nichtöffentliche Stellen ermöglicht wird, wovon besonders Airlines, Flughäfen und alle Reisenden profitiert hätten. Gleiches gilt für den Personalausweis, der ebenfalls als Reisedokument genutzt werden kann und seit 2021 mit den gleichen Protokollen wie der Reisepass ausgelesen werden kann. Aktuell muss das vorhandene Lichtbild weiterhin vor Ort manuell verarbeitet und digitalisiert werden, obwohl die Daten auf dem Chip bereits digital vorliegen. Ebenso müssen Airlines und Flughäfen die Korrektheit und Echtheit der übrigen Passdaten durch manuelle Kontrollen garantieren. Dadurch bleibt der Vorgang zum einen aufwändiger, zum anderen aber auch fehleranfälliger und weniger sicher. Zugleich fallen so nicht weniger, sondern sogar mehr Daten an unterschiedlichen Stellen an. Die Bundesregierung muss hier zeitnahe eine datenschutzrechtlich adäquate - also datenminimalistische - und rechtssichere Lösung für alle finden.

Sicheren Remote-Zugriff auch für Anwendungen im Sicherheitsbereich zulassen

IT-Systeme, die den Sicherheitsbereich von Flughäfen betreffen, sind zu Recht hochgradig regulierte und gesicherte Bereiche. Gleichzeitig stehen diese sehr hohen Anforderungen dem Ziel der schnellen Handlungsfähigkeit, z.B. in Störungssituationen, entgegen. Bislang ist für viele Anwendungen im Sicherheitskontrollbereich ausschließlich ein physischer Vor-Ort-Zugriff auf die IT-Infrastruktur zulässig. Dabei wird ignoriert, dass sich die technischen Möglichkeiten für sichere Remote-Zugriffe weiterentwickelt haben. Der Bund sollte daher die rechtlichen Rahmenbedingungen dahingehend anpassen, dass technischer Support für IT-Systeme im Sicherheitsbereich - unter Einhaltung höchster und aktuellster IT-Sicherheitsstandards - auch remote erfolgen kann.

Innovative Zukunftstechnologien wie eVTOLs und unbemannte Luftfahrt fördern

Zukunftstechnologien wie eVTOLs (electric Vertical Take-Off and Landing Aircraft) benötigen Unterstützung nicht nur für die technische Produktentwicklung, sondern auch für die frühe Phase der stark IT-getriebenen, flugbetrieblichen Erprobung.

Testinfrastruktur und Innovationshubs schaffen

Die Luftfahrtstrategie muss einen niedrighschwelligen Zugang zu Testinfrastruktur für KMUs und Start-ups gewähren. Konkret kann dies über die Bereitstellung zivil zu nutzender Übungs- und Testräume (Luft- & Bodeninfrastruktur), z.B. in Form von Reallaboren, vorgenommen werden. Es müssen "regulatorische Sandkästen" (Reallabore) in diesen Gebieten geschaffen werden, In diesen können dann neue

Technologien (z.B. BVLOS-Flug¹, Schwarm-Anwendungen, C-UAS²) unter realen Bedingungen für die zivile Nutzung kooperativ mit den Hochschulen schnell und sicher erforscht und getestet werden.

Die Luftfahrtstrategie sollte die gezielte Schaffung von dezentralen, thematisch fokussierten Innovations-Hubs für unbemannte Luftfahrt in Regionen mit spezifischen strategischen Vorteilen ermöglichen. Anstatt zentralisierter Großprojekte sollte auf vernetzte, agile Ökosysteme aus Hochschulen, etablierten Akteuren, KMUs, Start-ups sowie Anwenderinnen und Anwendern gesetzt werden.

Finanzierung und Kompetenzen sicherstellen

Für den dringend benötigten Kompetenzaufbau braucht die Luftfahrtbranche neue Finanzierungswege. Ein Investitionshub – z.B. organisiert als öffentlich-private Partnerschaft oder Innovationsfonds – bündelt Kapital und ermöglicht insbesondere Start-ups sowie Mittelständlern schnellen Zugang zu Ressourcen und Märkten. So entsteht Raum für disruptive Ideen.

Die Strategie muss die Schaffung spezialisierter, anwendungsorientierter Ausbildungsprogramme für die unbemannte Luftfahrt als Priorität definieren. Der Fokus muss auf digitalen Lehr- und Lernmethoden liegen, insbesondere auf hochrealistischen Simulationen, robusten KI-gestützten Lernpfaden und der Vermittlung von Datenkompetenz.

Open Data und Standards für Flugsicherheit und Luftfahrtinformationsmanagement etablieren

Amtliche Informationen wie NOTAMs, NfL und AIP sollten öffentlich, maschinenlesbar, durchsuchbar, filterbar und georeferenziert bereitgestellt werden – ergänzt durch ein Benachrichtigungssystem für die zielgerichtete Kenntnisnahme relevanter Informationen. Ebenso sollten behördliche Lagebilder, die für den Luftverkehr und alle anderen KRITIS Sektoren ebenfalls von Bedeutung sind, sowie Drohnenmeldungen öffentlich und in maschinenlesbarem Format per API und offenem Standard bereitgestellt werden. Diese Transparenz ist für den wirksamen Schutz der Luftverkehrsinfrastruktur entscheidend. Für AIS nachgeordnete Datendienstleister braucht es praktikable AIM-Standards (analog ICAO-Annex 15, Kapitel 3), die Luftfahrtunternehmen eine verlässliche Bewertung der Datenqualität ermöglichen.

¹ Betrieb von Drohnen außerhalb der Sicht des Piloten (»Beyond visual line of sight«)

² Systeme zur Abwehr unbemannter Fluggeräte (»Counter-Unmanned Aircraft Systems«)

Bitkom vertritt mehr als 2.200 Mitgliedsunternehmen aus der digitalen Wirtschaft. Sie generieren in Deutschland gut 200 Milliarden Euro Umsatz mit digitalen Technologien und Lösungen und beschäftigen mehr als 2 Millionen Menschen. Zu den Mitgliedern zählen mehr als 1.000 Mittelständler, über 500 Startups und nahezu alle Global Player. Sie bieten Software, IT-Services, Telekommunikations- oder Internetdienste an, stellen Geräte und Bauteile her, sind im Bereich der digitalen Medien tätig, kreieren Content, bieten Plattformen an oder sind in anderer Weise Teil der digitalen Wirtschaft. 82 Prozent der im Bitkom engagierten Unternehmen haben ihren Hauptsitz in Deutschland, weitere 8 Prozent kommen aus dem restlichen Europa und 7 Prozent aus den USA. 3 Prozent stammen aus anderen Regionen der Welt. Bitkom fördert und treibt die digitale Transformation der deutschen Wirtschaft und setzt sich für eine breite gesellschaftliche Teilhabe an den digitalen Entwicklungen ein. Ziel ist es, Deutschland zu einem leistungsfähigen und souveränen Digitalstandort zu machen.

Herausgeber

Bitkom e.V.
Albrechtstr. 10 | 10117 Berlin

Ansprechpartner

Felix Lennart Hake | Bereichsleiter Mobility & Aviation
T +49 30 27576-243 | f.hake@bitkom.org

Verantwortliches Bitkom-Gremium

AK Digitale Luftfahrt

Copyright

Bitkom 2025

Diese Publikation stellt eine allgemeine unverbindliche Information dar. Die Inhalte spiegeln die Auffassung im Bitkom zum Zeitpunkt der Veröffentlichung wider. Obwohl die Informationen mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt wurden, besteht kein Anspruch auf sachliche Richtigkeit, Vollständigkeit und/oder Aktualität, insbesondere kann diese Publikation nicht den besonderen Umständen des Einzelfalles Rechnung tragen. Eine Verwendung liegt daher in der eigenen Verantwortung des Lesers. Jegliche Haftung wird ausgeschlossen. Alle Rechte, auch der auszugsweisen Vervielfältigung, liegen beim Bitkom oder den jeweiligen Rechteinhabern.