

INDUSTRIEPOLITISCHE POSITION

10/2020

Urban & Regional Air Mobility

BDLI 
Bundesverband der Deutschen
Luft- und Raumfahrtindustrie e.V.


VERBAND
UNBEMANNTE
LUFTFAHRT
Eine Initiative von BDL und BDLI



Online lesen:



EXECUTIVE SUMMARY

Die Art und Weise, wie sich Menschen fortbewegen wollen, hat sich in den vergangenen Jahren durch das Aufkommen neuer Technologien und Geschäftsmodelle sowie vor dem Hintergrund eines stärkeren Umweltbewusstseins massiv verändert. Die Luftfahrt wird am Ende der 2020er Jahre anders aussehen als zu Beginn dieses Jahrtausends.

Die Europäische Kommission fordert im Flightpath 2050, dass 90 Prozent aller Reisenden in der Europäischen Union ihr Reiseziel in weniger als vier Stunden erreichen. Urban und Regional Air Mobility sind für die Erreichung dieses Ziels maßgebliche Enabler. Für die starke Entwicklung dieser Märkte und zur Durchführung von kommerziellen Flügen braucht es aber klare rechtliche Rahmenbedingungen. Diese müssen im Dialog mit der Industrie entwickelt und umgesetzt werden.

Elektrisch angetriebene Senkrechtstarter (electric vertical take-off and landing; eVTOLs) im städtischen und regionalen Einsatz und hybrid-elektrisch angetriebene Flugzeuge mit Kurzstartfähigkeit (short take-off and landing; STOLs) sind eine vielversprechende Mobilitätsform. Ihre Förderung verdient in Deutschland besondere Bedeutung, da sie eine Bedarfslücke im aktuellen Transportsystem schließen.

Erste positive Bewegungen in Politik und Ministerien zur Stärkung der Position von UAM/RAM sind bereits erkennbar. Mit dem Aktionsplan der Bundesregierung und dem Entstehen kleinerer, gezielter Förderinitiativen sowie durch die zunehmende Suche nach Abstimmung mit der Industrie werden bereits erste Zeichen gesetzt. Bisher sind diese Aktivitäten allerdings noch recht fragmentiert, weshalb diesem Zukunftsthema insgesamt eine höhere strategische Relevanz beigemessen werden sollte.

Als Vertreter dieser technologischen Entwicklung fordern wir von der Politik:

1. eVTOLs/STOLs als strategische Technologie der Zukunft anerkennen
2. Investitionsklima schützen - Zulieferindustrie stützen
3. Förderprogramme ausbauen und flexibilisieren
4. Investition in UAM-Infrastruktur intensivieren
5. Planungs- und Genehmigungsverfahren beschleunigen
6. Nicht-fossile Flüge von der Luftverkehrssteuer befreien
7. Gesellschaftliche Akzeptanz stärken



CityAirbus ©Photostrie - Die Bildermanufaktur



The Lilium Jet ©Lilium

ERLÄUTERUNGEN

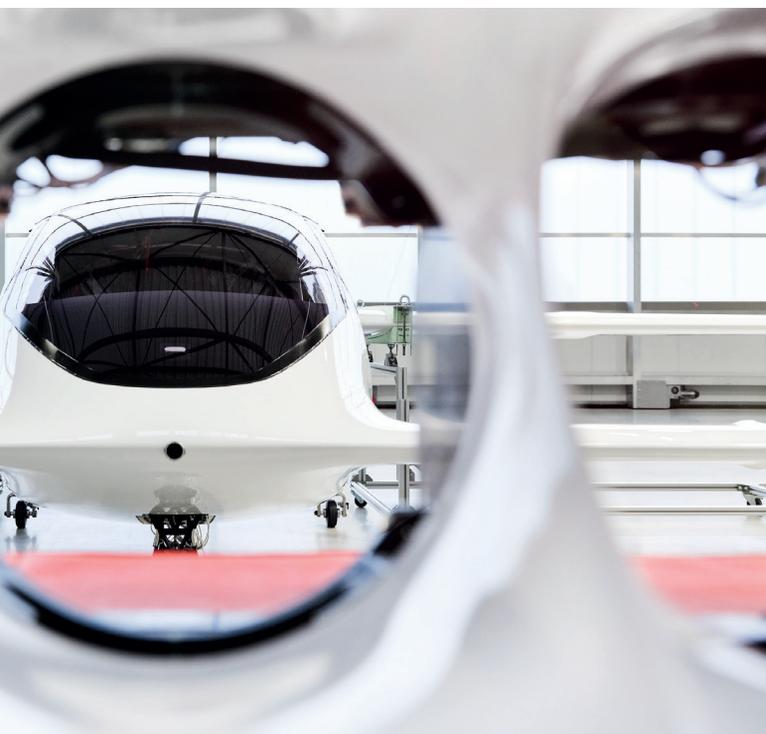
1. eVTOLs/STOLs als strategische Technologie der Zukunft anerkennen

Wie in der traditionellen Luftfahrt steht “Made in Germany” im Bereich Urban Air Mobility (UAM) und Regional Air Mobility (RAM) für Erfindergeist, Präzision und Qualität. Anders als z.B. im Bereich der Digitalisierung nimmt die deutsche Industrie bei elektrischen Senkrechtstartern dank ihrer hohen Kompetenzdichte weltweit eine technologische Vorreiterrolle ein. Unter Einbeziehung von digitalen, datengetriebenen Geschäftsmodellen gilt es, diese Position zu verteidigen. Nur wenn Deutschland jetzt voranschreitet, kann eine bezahlbare, gesellschaftlich akzeptierte und nachhaltige Individualmobilität in der Luft umgesetzt werden.

Vor dem Hintergrund des European Green Deal kommt revolutionären, klimaneutralen Antriebsformen in der Luftfahrt eine besondere Rolle zu. Der ökologische Fußabdruck von eVTOLs und STOLs ist – insbesondere bei CO₂- und Lärmemissionen – geringer als bei bisherigen Antriebsformen im Luftverkehr.

In den letzten Jahrzehnten ist das weltweite Passagieraufkommen bei allen wichtigen Verkehrsträgern stetig gewachsen. Dabei geht der Trend seit mehreren Jahren immer deutlicher zu direkten Point-to-Point-Verbindungen und der Wunsch nach individualisierter Mobilität steigt. Die COVID-19-Pandemie hat diese Tendenz eher verstärkt. Bis 2050 werden zwei Drittel der Bevölkerung in Städten leben, was den Druck auf die Mobilitätsinfrastruktur sowie die Auswirkungen auf die Umwelt durch den Verkehrssektor weiter erhöht. Dieser macht fast ein Viertel der europäischen Treibhausgasemissionen aus. Auch ist er der einzige Bereich, in dem die Emissionen in den letzten 30 Jahren in absoluten Zahlen kontinuierlich gestiegen sind. Um das ehrgeizige Ziel der Klimaneutralität bis 2050 im Sinne des European Green Deal zu erreichen, wird der Verkehrssektor eine entscheidende Rolle spielen.

Derzeit entwickelt sich die eVTOL- und STOL-Industrie rasant. eVTOLs bieten völlig neue Chancen zur schnellen, planbaren, weil von Verkehrsstaus unabhängigen, und CO₂-freien Verkehrsanbindung. Und dies zu Preisen, die mit heutigen Taxi-Tarifen vergleichbar sind. eVTOL-Betreiber sehen sich dabei nicht als Konkurrenz zum öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV), sondern vielmehr als nachhaltige Ergänzung zum Mobilitätssystem, welches Bürgerinnen und Bürgern ermöglicht, sich nahtlos und klimafreundlich fortzubewegen. Der Ausbau von Straßen und Schienen verursacht Kosten in Milliardenhöhe und erfordert jahrzehntelange Planungs- und Bauvorhaben. Mit der Schaffung von Landeplätzen für eVTOLs, die sowohl an Knotenpunkten des ÖPNV als auch dezentral an lokalen Flugplätzen für STOLs errichtet werden könnten, wird eine völlig neue Mobilität möglich – und dies zu einem geringen Prozentsatz der Kosten klassischer Infrastrukturen.



eVTOLs werden elektrisch betrieben und bieten einen großen Vorteil gegenüber der traditionellen Luftfahrt mit fossilen Brennstoffen, die trotz bedeutender Effizienzgewinne durch die hohen Emissionen aus dem Kerosinverbrauch belastet wird.

Haupttreiber von Treibhausgasemissionen von eVTOLs und Elektrofahrzeugen sind in der Produktion die Batterienherstellung und im späteren Betrieb die benötigte elektrische Energie für den Flug bzw. die Fahrt. Basis hierfür ist derzeit noch der durchschnittliche EU-Strommix, der aber zunehmend größere Anteile von erneuerbaren Energien enthält.

Im Betrieb sollen eVTOLs in Bezug auf Treibhausgasemissionen Elektrofahrzeuge in Zukunft unterbieten: Obwohl ein eVTOL im Betrieb einen vier- bis sechsmal höheren Energieverbrauch und eine kürzere Batterielebensdauer als ein Elektrofahrzeug aufweist, haben private PKW eine durchschnittliche Auslastung von lediglich anderthalb



Passagieren und eine jährliche Laufleistung, die ungefähr zwei Prozent der jährlich erwarteten Flugkilometer von eVTOLs entspricht.

Außerdem sind durch die direkte, optimierte Wegführung im Luftraum zudem Effizienzgewinne von circa 20% im Vergleich zum straßengebundenen Auto möglich. Ebenfalls soll der Bezug von reinem Ökostrom in Produktion und Betrieb die Umweltbilanz weiter verbessern und so den Weg zum „grünen Fliegen“ Wirklichkeit werden lassen.

Nicht zu vernachlässigen ist, dass in diesem Bereich in den nächsten Jahren Tausende neuer Arbeitsplätze in der Entwicklung des Vehikels als auch des Ökosystems (Software, Plattform etc.), in den Bereichen Wartung, Reparatur und Betrieb entstehen werden.

Die deutsche Politik sollte Urban & Regional Air Mobility als ein wichtiges Feld strategischer Technologieführerschaft anerkennen und entsprechend fördern. Die Entwicklung neuer Konzepte im Bereich UAM/RAM, z.B. im Bereich elektrischer Antriebskonzepte, ist ein wichtiger Zwischenschritt in der Technologieentwicklung und wird somit auch mittelfristig der Weiterentwicklung klimaneutraler Antriebe größerer Fluggeräte einen Schub verleihen.

2. Investitionsklima schützen - Zulieferindustrie stützen

Die erst seit kurzem am Markt befindlichen deutschen eVTOL- und STOL-Hersteller haben in mehreren Finanzierungsrunden Kapital eingenommen, das von global agierenden Investoren und in besonderem Maße auch von Investitionsgesellschaften deutscher Konzerne stammt. Damit geht einher, dass ein großer Teil dieser Finanzierung weiter in deutsche Unternehmen der Zulieferindustrie für einzelne Komponenten fließt. Mit einer zu befürchtenden Abschwächung des Investitionsklimas in neue Technologien im Zuge der COVID-19-Pandemie besteht die Gefahr einer verstärkten Abhängigkeit von ausländischen Geldgebern und einer Umleitung der Investitionen an ausländische Zulieferer.

Das Investitionsklima ließe sich durch bestimmte Maßnahmen schützen: Die aktive Förderung dieses Zukunftssektors durch gezielte (Eigenkapital-)Investitionen des Bundes und der europäischen Institutionen oder eine besondere Förderung privater Investitionen, zum Beispiel durch die Öffnung der „Corona-Matching-Fazilität“ (CMF) der KfW auch für Startups mit strategischen Investoren, wären wichtige Hilfen.

Die deutsche Luftfahrtzulieferindustrie hat sich seit Jahrzehnten bewährt und ist ein elementarer Bestandteil technologischer Souveränität in Europa. Der aufkommende Markt rund um Urban & Regional Air Mobility schafft einen neuen Absatzmarkt für die deutschen Zulieferer, wie bereits erste Kooperationen auf diesem Gebiet beweisen. Mit dieser Auffächerung des Produktportfolios bieten sich – auch vor dem Hintergrund des durch die COVID-19-Pandemie ausgelösten Geschäftseinbruchs und noch umkämpfteren Markts – zukünftig neue Absatzmöglichkeiten. So werden zukunftssträchtige Arbeitsplätze in Deutschland geschaffen und gehalten.

3. Förderprogramme ausbauen und flexibilisieren

Gerade nach dem starken Rückgang der Wirtschaftsleistung durch die COVID-19-Pandemie werden zudem wirtschaftspolitische Stimmen laut, sich nach der Krise verstärkt Zukunftstechnologien zu widmen. Die Bundesregierung hat hierfür im kürzlich veröffentlichten Konjunkturprogramm erste Akzente gesetzt, beispielsweise im Bereich Batterietechnik (2,5 Mrd. Euro) oder auch im gesamten Rahmen der Wasserstoffstrategie (7 Mrd. Euro). Bestehende Bundesförderlinien wie das Luftfahrtforschungsprogramm oder mFund haben der Forschung und Entwicklung im Bereich eVTOL/STOL bereits frühzeitig wichtige Impulse gegeben.

Trotz oftmals solider Finanzierung durch privates Kapital sind gegenwärtig bei den künftigen eVTOL/STOL-Herstellern und -Betreibern noch keine Umsätze zu erwarten, da sich diese noch in der Entwicklungs- und Zulassungsphase befinden. Daher sind auch staatliche Förderprogramme geeignet, um die deutsche Technologieführerschaft in beiden Bereichen – Starrflügler und Multikopter – zu festigen.

Öffentlich-private Forschungsk Kooperationen wie beispielsweise zwischen der US-amerikanischen Luft- und Raumfahrtbehörde NASA und dem privaten Weltraumunternehmen SpaceX sind in den USA



alltäglich. Seit kurzem fließen auch erhebliche finanzielle Mittel des US-amerikanischen Militärs in die Forschung und Entwicklung der nationalen eVTOL-Industrie. In der Raumfahrtförderung gibt es auch in Deutschland bereits entsprechende Maßnahmen, um die Weiterentwicklung von Technologien durch staatliche Auftragsforschung zu unterstützen. Ein Ansatz zur Stärkung der Technologieführerschaft wäre, dieses Vorgehen auch auf den Bereich UAM/RAM auszuweiten.

Insbesondere ist zu beachten, dass bestehende Förderlinien die Entstehung tragfähiger Konsortien, u.a. mit Teilhabe junger Startups, und den Wissenstransfer innerhalb der deutschen Luftfahrtforschung und -industrie fördern sollten und so zu einer noch stärkeren Position im internationalen Wettbewerb führen.

Eine große Herausforderung auch angesichts des ständigen technischen Wandels ist insbesondere auch die dezidierte Entwicklung und Luftfahrtqualifizierung von Energiespeichersystemen für UAM und RAM. Eine gesonderte öffentliche Förderung dieser auch für andere Branchen wichtigen Schlüsselkomponente kann einen besonders nachhaltigen Impuls für die Luftfahrtindustrie in Deutschland leisten.

4. Investitionen in UAM-Infrastruktur intensivieren

Hochtechnologie entsteht und lebt von der Schaffung einer entsprechenden Infrastruktur. Für die weitere Entwicklung einer UAM-Systemlösung wird der weitere Aufbau sowie die finanzielle Unterstützung von ersten Vertiports (kleine Start- und Landeplätze für eVTOL-Flugzeuge) und Testfeldern wie Reallaboren bzw. Drone Center dringend empfohlen. In deren Umgebungen wird die technologische Reife - häufig im direkten Zusammenspiel mit der Entwicklung dazugehöriger Regulatorik - bis zur Zulassung vorangetrieben. Das Nationale Erprobungszentrum für unbemannte Luftfahrtsysteme in Cochstedt oder auch die deutschen UAM-Modellregionen sind bereits wichtige Bausteine eines Testfeldnetzwerks. Eine Koordination und Bündelung von Testfähigkeiten sowie die Möglichkeit zum Austausch über dieses Netzwerk wird hierbei als sehr wichtig angesehen.



Volocity ©Volocopter

Zuständig für die Genehmigung von Landeplätzen sind die jeweiligen Landesluftfahrtbehörden. Bis zur Veröffentlichung neuer Regularien für eVTOL-Landeplätze durch die EASA ist die bestehende Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen („AVV Helikopter“) in Verbindung mit §6 des Luftverkehrsgesetzes (LuftVG) als Ausgangspunkt anzusehen und um etwaige Besonderheiten von eVTOL-Fluggeräten (geräuschärmere Anflugverfahren, kleinere Flächenmaße durch höhere Manövrierfähigkeit, etc.) anzuwenden. Dies erfolgt aufgrund der in vielen Teilen bestehenden Vergleichbarkeit des Verhaltens in An- und Abflug von Helikoptern und eVTOLs. In diesem Sinne hat sich auch die Bundesregierung in ihrem kürzlich veröffentlichten Aktionsplan „Unbemannte Luftfahrtsysteme und innovative Luftfahrtkonzepte“ positioniert.

5. Planungs- und Genehmigungsverfahren beschleunigen

Die Bundesregierung hat mehrfach starkes Interesse geäußert, dass in Deutschland schon in der ersten Phase des Markteintritts ein voller kommerzieller Passagierbetrieb aufgenommen wird – zuletzt im Aktionsplan „Unbemannte Luftfahrtsysteme und innovative Luftfahrtkonzepte“. Voraussetzung dafür ist, dass die Genehmigungsverfahren zur Errichtung entsprechender Landeplätze kurzfristig aufgenommen und umgesetzt werden.

Im politischen Raum ist wiederholt die Forderung zu vernehmen, eine grundlegende Modernisierung der Beteiligungs-, Planungs- und Genehmigungsprozesse anzugehen. Kerninhalte sollen insbesondere die konsequente Digitalisierung und Verschlinkung der Prozesse, eine frühzeitige Einbindung der Städte und Regionen als auch die Information und Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern sein. Dies ist in Anbetracht des starken weltweiten Wettbewerbs rund um die Markteinführung von kommerziellen eVTOL-Flügen sehr zu begrüßen.

Des Weiteren sind Verfahren und Luftraumstrukturen für das Fliegen im bodennahen Luftraum zu schaffen. Dafür sind entsprechende Kapazitäten bei den zuständigen Behörden und Organisationen – insbesondere bei dem Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung (BAF), der DFS Deutsche Flugsicherung GmbH und den Landesluftfahrtbehörden – zu schaffen bzw. sicherzustellen, um konkrete Vorhaben schnellstmöglich umsetzen zu können.



Silent Air Taxi ©e.SAT GmbH

6. Befreiung nicht-fossiler Flüge von der Luftverkehrssteuer

Nach aktueller Rechtslage unterliegt der kommerzielle Passagierbetrieb mit neuartigen Fluggeräten, die sich auf nicht-fossile Antriebe stützen, der Luftverkehrssteuer. Dies ist der Fall, obwohl aus der Gesetzesbegründung deutlich hervorgeht, dass die Luftverkehrssteuer eine Lenkungswirkung mit Blick auf fossil betriebene Flüge entfalten soll. Flüge von Passagieren in Fluggeräten, deren Betrieb keine fossilen Antriebsstoffe in Anspruch nehmen, sollten daher von der Luftverkehrssteuer befreit werden. Die Einnahmen aus der Luftverkehrssteuer sollten vielmehr zur Förderung von nicht-fossilen Antriebssystemen als auch regenerativ erzeugtem Strom und Kraftstoffen in der Luftfahrt genutzt werden.

7. Gesellschaftliche Akzeptanz stärken

Mit der Einführung neuer Technologien und Dienstleistungen rund um Urban & Regional Air Mobility, ist der öffentlichen Akzeptanz ein besonderes Augenmerk zu widmen. Für eine Sensibilisierung eignen sich beispielsweise Bürger*innen-Büros, in denen Ausstellungen, Vorträge und Diskussionen zu Urban & Regional Air Mobility stattfinden. Mit diesen "Schaufenstern für neue Technologien" oder auch Flugdemonstrationen können eVTOL und deren Anwendungsfälle für die Öffentlichkeit erlebbar gemacht werden. Die deutschen Modellstädte und -regionen der europäischen UAM-Initiative – Aachen, Hamburg, Ingolstadt und Nordhessen – können hier als Reallabore dienen.

Ergänzend empfiehlt sich die Einbindung von lokalen Forschungseinrichtungen und Universitäten, um in begleitenden Umfragen die öffentliche Wahrnehmung und beeinflussende Faktoren – z.B. Lärm- und CO₂-Emissionen – zu analysieren. Hierbei könnten konkret die Vorteile vom elektrischen Fliegen und die damit einhergehende umweltverträglichere Fortbewegung herausgestellt werden. Zur Stärkung der Akzeptanz sollen die gesellschaftlichen Vorteile von technisch sicherer und zuverlässiger Urban Air Mobility sichtbar und erlebbar dargestellt werden: insbesondere im Bereich der Luftrettung (EMS) und medizinischen Versorgung, deren Ziel eine Verbesserung der Rettungs- und Versorgungsketten ist. Zum Verstehen des Nutzens von Urban Air Mobility und zur Zerstreuung von Ängsten in der Bevölkerung könnten Drohnen als kleine und unbemannte automatisierte Luftfahrzeuge dazu beitragen, indem sie für professionelle Anwendungen und im Interesse der Öffentlichkeit eingesetzt werden.



©Adobe Stock

**Bundesverband der Deutschen Luft- und
Raumfahrtindustrie e.V. (BDLI)**

Tel.: +49 (0)30 206140-0

kontakt@bdli.de

www.bdli.de

Oktober 2020

BDLI



Bundesverband der Deutschen
Luft- und Raumfahrtindustrie e.V.



Robert Friebe

Referent Digitalisierung, Cybersicherheit und UAV
Bundesverband der Deutschen Luft-
und Raumfahrtindustrie e.V. (BDLI)

BETEILIGTE UNTERNEHMEN

Entstanden aus dem BDLI-Fachausschuss UAV unter besonderer Mitwirkung von:

AIRBUS

URBAN MOBILITY



e.SAT



LILIUM



VOLOCOPTER

für die UAM-Modellregionen