

RPAS-Integration in den Luftraum - Analyse der Roadmaps und abgeleiteter Forschungsbedarf

D.-R. Schmitt, J. Hampe
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.
Braunschweig

Im deutschen Luftrecht werden unbemannte Luftfahrzeuge als unbemannte Luftfahrtsysteme bezeichnet (§ 1 des Luftverkehrsgesetzes). Der Pilot befindet sich nicht an Bord, sondern am Boden, von wo aus er das Luftfahrzeug führt/steuert. Nach Definition der „International Civil Aviation Organisation“ (ICAO) handelt es sich um „Remotely Piloted Aircraft Systems“ (RPAS). Das System umfaßt das Luftfahrzeug, die Bodenkontrollstation und den Datenlink.

Der Betrieb von RPAS in nicht separierten Lufträumen ist bis heute nicht möglich. Aufgrund steigenden Bedarfes im zivilen und militärischen Bereich ist eine vordringliche Aufgabe, den uneingeschränkten Betrieb von RPAS zu ermöglichen, ohne die Sicherheit oder Leistung des anderen Luftverkehrs negativ zu beeinflussen. Dieser Herausforderung folgen die Ansätze der unterschiedlichen Roadmaps zur Integration in den Luftraum.

Mit konkretem Kongreßbeschuß von 2012 planen die Vereinigten Staaten die Integration von RPAS in den zivilen Luftraum ab 2015. Getrieben durch die weltweiten Anstrengungen verabschiedete die Europäische Kommission im Jahre 2013 die europäische Roadmap zur RPAS-Integration. Diese beinhaltet Empfehlungen für die Fragen Zulassung und Lufttüchtigkeit, einen strategischen Plan für Forschung sowie eine Studie zu gesellschaftlichen Fragestellungen. Parallel bzw. als Vorarbeiten existieren zahlreiche weitere Roadmaps, die von Behörden, Industriekonsortien oder wissenschaftlichen Einrichtungen erstellt wurden. Kernbestandteil der Roadmaps ist die stufenweise Integration verschiedener Klassen von RPAS in die unterschiedlichen Lufträume.

Vor über zehn Jahren wurde das Konzept der vollständigen Äquivalenz eines unbemannten Luftfahrzeuges zu einem bemannten Flugzeug entwickelt, um eine reibungslose Integration zu gewährleisten. Zahlreiche nationale und internationale Forschungsprojekte wurden inzwischen durchgeführt, um die vollständige Äquivalenz des Systems prototypisch zu zeigen und um spezifische Verfahren zu erproben, die zusätzlich noch zu berücksichtigen sind (z.B. Notfallverfahren). Sehr aufwendig bleibt der Nachweis eines funktionierenden Sense/Detect & Avoid Systems. In diesem Paper wird ein Vorschlag diskutiert, die geforderte "vollständige Äquivalenz" durch ein Konzept zu ersetzen, das den gleichen Level of Safety gewährleistet, aber darauf verzichtet, jeden Safety-Layer der Luftraumintegration einzeln nachzubilden. Das bedingt die Anwendung spezieller Prozeduren im Luftraum und ggf. organisatorische Maßnahmen. Mit diesem Konzept könnten RPAS möglicherweise schrittweise im Rahmen der Roadmapvorgaben eingeführt werden, bevor die vollständige Integration erreicht wird.