

# Multikopter im Rettungsdienst – eine Machbarkeitsstudie

Linus Brütsch

Der Einsatz von ressourcenschonender Technik und der noch schnellere Weg zum Notfallort wurden im Rahmen einer bereits Ende 2018 gestarteten Machbarkeitsstudie der ADAC Luftrettung untersucht. Im Rahmen der Studie wurde zusammen mit verschiedenen Projektpartnern intensiv die Machbarkeit des Betriebes von Multikoptern geprüft. Multikopter sind neue, senkrechtstartende Luftfahrzeuge mit mehreren elektrisch angetriebenen Rotoren. Bisher wurden die Fluggeräte in erster Linie als Flugtaxi im zivilen Bereich entwickelt. Die ADAC Luftrettung ist weltweit die erste Organisation, die sich mit dem Einsatz dieser neuen Technologie im Rettungsdienst in Theorie und Praxis beschäftigt.

## Aktueller Wandel im Rettungsdienst

Zum heutigen Stand sind Rettungshubschrauber in über 60% der Einsätze reine Notarztzubringer. Die Patienten werden meist bodengebunden transportiert. In den letzten Jahren zeigte sich zudem eine zunehmende Steigerung des allgemeinen Einsatzaufkommens. Notaufnahmen und Kliniken werden zentralisiert, gerade ländliche Notarztstandorte können personell immer schwerer besetzt werden. Hinzu kommen teils lange Anfahrtszeiten der Notarzteinsatzfahrzeuge (NEF) in ländlichen Gebieten, sodass die Eintreffzeiten in ländlichen, strukturschwachen oder bevölkerungsarmen Regionen mit häufig 15 min, teilweise mit mehr als 20 min, kritisch lange sind.

Dieser Wandel im Rettungsdienst führte dazu, dass die ADAC Luftrettung, mit Förderung der gemeinnützigen ADAC Stiftung, bereits im Jahr 2018 ein Projekt aufsetzte, um die Machbarkeit des Einsatzes von Multikoptern im Rettungsdienst zu erforschen, zusammen mit einem Konsortium aus DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt), INM (Institut für Notfallmedizin und Medizinmanagement der Universität München), der Volocopter GmbH sowie dem Zweckverband für Rettungsdienst und Feuerwehralarmierung Ansbach und dem Land Rheinland-Pfalz.

## Machbarkeitsstudie Multikopter

Multikopter bzw. eVTOL sind eine gänzlich neue Art von Luftfahrzeugen. Besonders das verteilte Antriebssystem definiert einen Multikopter als neuartiges, innovatives Luftfahrzeug. Mehrere, voneinander mechanisch unabhängige elektrisch angetriebene Propeller ergeben ein hochredun-

dantes, sehr sicheres, einfach zu bedienendes und effizientes Antriebssystem und ermöglichen so einen hohen Grad an Automatisierung der Flugsteuerung.



Der Einsatz eines Multikopters als Missionsplattform für den luftgebundenen Rettungsdienst stellt zusätzliche Anforderungen an das Luftfahrzeug. Im Projekt wurden rettungsdienstliche Bedarfe durch den Projektpartner INM und anhand von realen Einsatzdaten in zwei Modellregionen in Rheinland-Pfalz und Bayern simuliert und Anforderungen an einen Multikopter abgeleitet. (Foto: ADAC Luftrettung gGmbH)

Aus den Analysen der Machbarkeitsstudie konnten die notwendigen Leistungsparameter eines Multikopters für den Einsatz als Luftrettungsmittel ermittelt werden. *Eine Mindestreichweite von 150 km und eine Mindestgeschwindigkeit von 100-150 km/h sind notwendig, um einen Einsatzradius von 25-30 km bedarfsgerecht abdecken zu können.* Eine interessante Erkenntnis der Simulationen liegt darin, dass weniger eine hohe Geschwindigkeit, sondern mehr die Reichweite des Multikopters einen wesentlichen Einfluss auf die Optimierung der Versorgungssituation hat. Mit einer aus Notarzt und Pilot bestehenden 2-Personen-Crew, vergleichbar mit einer NEF-Besatzung, könnte auf diese Weise eine schnelle Notarztzubringer realisiert werden. Ein Patiententransport ist im Konzept nicht vorgesehen.

## Der Multikopter VoloCity

Der VoloCity der Firma Volocopter GmbH verfügt über 18 starre Propeller, elektrisch angetrieben, und hat eine Reichweite von derzeit 35 km und eine maximale Fluggeschwindigkeit von 110 km/h. Vor allem die Reichweite von 35 km wird nicht ausreichen, um perspektivisch einen

großflächigen Betrieb als Rettungsmittel mit diesem Luftfahrzeug zu realisieren. Dennoch setzt die ADAC Luftrettung im ersten Schritt auf dieses Luftfahrzeug: Der VoloCity wird aufgrund seines technisch einfachen Konzeptes voraussichtlich als erster Multikopter in Europa nach EASA Standards zugelassen werden. Damit die ADAC Luftrettung frühzeitig Multikoptertechnologien in der Praxis erproben und die Ergebnisse der Studie validieren kann, bietet sich der VoloCity daher als ideale Versuchsplattform an.



Der Multikopter VoloCity.  
(Quelle: ADAC Luftrettung gGmbH)

### Weitere Projektschritte

Nach aktuellem Planungsstand sollen bis Ende des Jahres 2024 umfangreiche Erprobungen gemeinsam mit den Luftfahrtbehörden, dem Hersteller Volocopter und den beteiligten Rettungsdienstbereichen erfolgen. An zwei Standorten sollen Pilotbetriebe aufgebaut werden, um ausgiebig die Eignung dieses neuen Luftrettungssystems zu testen und den Weg für einen großflächigen deutschlandweiten Rollout zu ebnen. *Werden Multikopter die ermittelten Leistungsdaten technisch erreichen, so besteht ein rechnerisches Potenzial von bis zu 250 Multikoptern deutschlandweit als Notarztzubringer.*

### Blick über den Tellerrand

Die Vorteile des Systems Multikopter beschränken sich nicht ausschließlich auf den Rettungsdienst. *Auch für den Einsatz im Bevölkerungsschutz und der Katastrophenhilfe be-*

*steht für Multikopter ein sehr hohes Potenzial. Im Vergleich zu Hubschraubern werden Multikopter deutlich günstiger in der Anschaffung und im Betrieb sein. Insbesondere die zeitkritische Zuführung von Fach- und Führungspersonal sowie von Spezialausrüstung zu Einsatzstellen könnte neu gedacht werden. Mittels einer Zugriffsmöglichkeit auf ein sehr schnelles Transportmittel könnte eine Optimierung der Personal- und Materialvorhaltung im Bevölkerungsschutz stattfinden. Die Erfahrungen aus dem Einsatz in der Luftrettung könnten hierfür wegweisend sein.*

### Hintergrund

Als eine der größten Luftrettungsorganisationen Europas startet die ADAC Luftrettung von 37 Stationen zu rund 54.000 Einsätzen im Jahr – gemeinsam mit Notärztinnen und Notärzten sowie Notfallsanitäterinnen und Notfallsanitätern verschiedener Standortkliniken, Hilfsorganisationen und Feuerwehren. Dazu steht den Crews eine moderne Flotte mit über 50 Hubschraubern zur Verfügung. Sowohl im Flugbetrieb als auch bei der Ausstattung und im Training gilt der höchstmögliche Leistungsstandard.

Was aktuelle Themen wie z. B. Digitalisierung und Nachhaltigkeit betrifft, befasst sich die ADAC Luftrettung mit weiteren innovativen Pilotprojekten – wie z. B. der Verwendung von nachhaltigem Biokerosin. Der Startschuss zu diesem Projekt wurde im Juni 2021 gesetzt: mit dem Erstflug eines Rettungshubschraubers mit nachhaltigem Biokerosin. Wichtig dabei: Bei dem eingesetzten Biokerosin handelt es sich um einen offiziell zugelassenen Kraftstoff – die Flug- und Patientensicherheit bleiben somit auf dem gewohnt höchsten Niveau.

Für weitere Informationen und Download der Machbarkeitsstudie: <https://luftrettung.adac.de/volocopter/>

Linus Brütsch arbeitet als Junior-Projektgenieur bei der ADAC Luftrettung im Bereich Strategie und Projekte.