

Blut bekommt Flügel

Um dem Zeitfresser Stau im Ernstfall aus dem Weg zu gehen, entschlossen sich die Agaplesion Frankfurter Diakonie Kliniken zu einem ungewöhnlichen und zugleich erfolgversprechenden Schritt. Mithilfe von UAS soll das Problem Stau im wahrsten Sinn des Worts zukünftig überflogen werden.

Autor: Andreas Eicher

Viele Autofahrer kennen diesen Beginn der Stauinfos im Radio: „Stadtverkehr Frankfurt ...“. Eine Ankündigung, die meist nichts Gutes verheißt. In Frankfurt am Main und anderen Städten wälzen sich vor allem zur Hauptverkehrszeit die Wagenkolonnen durch die Stadt. Morgens rein in die City, abends raus in die Stadtregion. Der Grund des vielfachen Schnecken tempos: volle Straßen und Staus, Unfälle, Umleitungen oder die Sperrung wichtiger Verkehrsknotenpunkte. Gut, wer zu Fuß, mit dem Fahrrad oder der Bahn unterwegs ist. Schlecht, wer das nicht kann, wie beispielsweise die Rettungsdienste. Bei ihnen muss es schnell gehen, denn die medizinische und notfallärztliche Versorgung hängt wesentlich vom Faktor Zeit ab. Ein Beispiel ist der Transport von Blut und Laborproben im Notfall. UAS versprechen ein schnelles und Stau-unempfindliches Befördern lebenswichtiger Blutprodukte.

UAS gegen Stau

Was auf Autobahnen häufig nicht funktioniert, weil Rettungsgassen blockiert sind oder nicht gebildet werden, ist in den Städten meist ganz unmöglich: die schnelle Notfall- oder Rettungsfahrt. Zu oft stehen Notfallwagen mit Blaulicht und Martinshorn hinter Autos, Bussen und LKW, können nicht überholen, weil die Straßen zu eng oder vom Verkehr verstopft sind. Um diesem Zeitfresser im Ernstfall aus dem Weg zu gehen, entschlossen sich die Agaplesion Frankfurter Diakonie Kliniken zu einem ungewöhnlichen und zugleich erfolgversprechenden Schritt. Mithilfe von UAS soll das Problem Stau im wahrsten Sinn des Worts zukünftig überflogen werden. Oder mit anderen Worten: Blut bekommt Flügel.



Der schnelle Transport von Blutprodukten ist lebenswichtig. UAS könnten hier zukünftig unterstützen

Das Ziel ist der schnelle Transport von Blutprodukten sowie Laborproben mithilfe von UAS. „Gerade in Frankfurt mit dichtem Verkehr ist eine wesentliche Zeitersparnis von größtem Vorteil“, betont Dr. med. Dennis Göbel, Geschäftsführer der Agaplesion Frankfurter Diakonie Kliniken das Vorhaben. Konkret bedeute das, wenn beispielsweise Blutproben oder Blutprodukte nur über wenige Kilometer transportiert werden müssen, benötige der Kurier im dichten Verkehr viel Zeit. Demgegenüber seien UAS in direkter Luftlinie wesentlich schneller. Bei den Agaplesion-Kliniken kommt es nach eigenen Aussagen im Lauf eines Jahres zu rund 10 bis 20 Notfall-Einsatzfahrten zwischen der Blutbank und der jeweiligen Einrichtung. Häufig fallen diese in Zeiten, in denen die Straßen überlastet oder dicht sind – so entstehen Zeitverzögerungen. Diese sollen nun zukünftig mithilfe des UAS-Einsatzes minimiert werden.

Technik zum Abheben

Damit das Blut abheben kann, braucht es die dementsprechende UAS-Technologie. Bei den Agaplesion-Kliniken soll der „Hexacopter“ benutzt werden. Die technische Einführung verwirklichte die Copting GmbH. Der Braunschweiger Spezialist für ferngesteuerte Flugsysteme stattete das Fluggerät mit einer leistungsfähigen Flugsteuerung sowie einem GPS-Empfänger und getrennten Steuerungs- und Telemetrie-Empfängern aus. Die Höhenregelung wird zum einen über die GPS-Position realisiert; zum anderen hat die Flugsteuerung eingebaute Barometer und andere Sensoren, die unabhängig vom GPS eine Höhe halten können. „Allerdings führen dann Luftdruckänderungen der Umgebung zu Veränderungen in der Höhe des UAS“, erklärt Christian Kaiser, Geschäftsführer der Copting GmbH.

„Um dies zu kompensieren und bei der Höhe vom GPS-Signal unabhängig zu sein, kann man das UAS mit zusätzlichen Sensoren wie Laser und Ultraschall versehen“, ergänzt C. Kaiser. Die Sensoren (GPS, Barometer, Infrarot) liefern die Daten an die Flugsteuerung, die diese für einen stabilen und kontrollierten Flug umsetzt. Die Lagestabilisierung ist eine weitere Funktion der Flugsteuerung. Ein eingebauter Kompass, ein Gyroskop (Kreiselinstrument) sowie Lagesensoren sorgen im Zu-



Dr. Dennis Göbel, Geschäftsführer der Agaplesion Frankfurter Diakonie Kliniken, plant den umfassenden Einsatz von UAS für Bluttransporte (Quelle: beta-web Melanie Günther)

sammenspiel dafür, dass die Drohne ruhig und horizontal in der Luft fliegt.

Hackerangriffe und Störmanöver sind nur sehr begrenzt möglich

Nach Angaben von C. Kaiser sind die Möglichkeiten zur Übernahme eines UAS durch einen Hacker sehr begrenzt: „Um die digitale Kommunikation zu beeinflussen, ist ein hoher technischer Aufwand notwendig. Der Angreifer muss unter anderem die Frequenz finden und das Kommunikationsprotokoll kennen.“ Zudem gebe es keine Möglichkeit, einen Virus in die Flugsteuerung einzuschleusen. Und für den Fall, dass die Kommunikation mit dem UAS gestört sein sollte (Stichwort Störsender), aktiviert die Flugsteuerung einen Fehlermodus. Dieser ist beliebig konfigurierbar. Sollte ein UAS für den Regelbetrieb konfiguriert werden, würde ein Kommunikationsausfall keine Auswirkung auf die Flugroute und den Weiterflug haben.

Apropos Flug: Das UAS soll jeweils vom Innenhof der Klinik auf einer kleinen, zuvor eingerichteten Landefläche oder, wenn verfügbar, vom Hubschrauberlandeplatz der Klinik aus starten.

Bis UAS im Regelbetrieb der Agaplesion Frankfurter Diakonie Kliniken abheben können, bedarf es allerdings der Klärung rechtlicher Fragen. Denn bis dato ist der Betrieb von unbemannten Luftfahrtsystemen in Deutschland „erlaubnispflichtig“, so der Behördenbegriff. Die Verantwortlichen der Agaplesion Frankfurter Diakonie Kliniken sind guter Dinge, dass die Erlaubnis in absehbarer Zeit erfolgt. Und auch C. Kaiser von Copting sieht den Handlungsbedarf im Notfallbereich: „Richtig finde ich die Zurückhaltung bei klassischen Liefer-UAS, da es sich dabei um ein Massengeschäft handelt. Aber im Bereich der Rettung halte ich einen autonomen Einsatz für absolut sinnvoll und dringend geboten.“

Bildquellen: Fotolia.com (Thaut Images, ekostsov)

Agaplesion-Kliniken und der Bluttransport

Die Agaplesion Frankfurter Diakonie Kliniken sind ein Krankenhaus mit drei Betriebsstätten. Sämtliche Einrichtungen werden von einer zentral gelegenen Blutbank mit Blutproben und Blutprodukten versorgt. Trotz aller Vorsorgemaßnahmen und Vorhaltungen lassen sich Notfalltransporte von Konserven nicht komplett vermeiden.