

DRONIQ FOR FLIGHT



DROHNENEINSATZ IM BAUWERBE

Auf Baustellen herrscht zumeist geschäftiges Treiben. Dumpfes Hammerklopfen, das Brummen schwerer Maschinen, das schrille Kreisen der Kreissäge sowie das laute Sirren der Bohrmaschine ergeben eine ganz eigene, aber dennoch unverkennbare Geräuschkulisse.

Immer häufiger wird dieses akustische Zusammenspiel durch einen neuen Teilnehmer ergänzt: Dann ist auf der Baustelle ein leises, stetes Surren zu hören. Der Grund hierfür ist in der Luft zu finden. Die Rede ist von der Drohne. Der fliegende Helfer ist immer häufiger auf Baustellen anzutreffen – und das nicht ohne Grund: Denn Drohnen punkten bei vielen Abläufen rund um die Baustelle mit einem Mehr an Effizienz, Zeit und Sicherheit.

WIE DROHNEN AUF DER BAUSTELLE HELFEN

Bereits vor Baubeginn können Drohnen im Rahmen von Standortanalysen durch **Luftaufnahmen** wertvolle Dienste leisten: Mit den fliegenden Helfern lassen sich Grundstücke oder Bestandsgebäude schnell, günstig und unkompliziert aus einer völlig neuen Perspektive erfassen. Die so aufgenommenen Bilder und Videos helfen dabei, in kurzer Zeit einen Gesamtüberblick über Liegenschaften und deren gesamte Umgebung zu erhalten. So hilft die Drohne auch im Rahmen der Vermarktung oder als Teil einer Technischen Due Diligence.

Zusammen mit intelligenter Software bietet der Einsatz von Drohnen auch im Bereich **der Vermessung und Erstellung von 3D-Modellen** weitere entscheidende Vorteile. Hierbei wird das entsprechende Objekt zunächst aus der Luft aus unterschiedlichen Perspektiven fotografiert. Mittels photogrammetrischer Verfahren und einer entsprechenden 3D-Software wird anschließend aus den Luftbildern ein sehr detailliertes Oberflächenmodell berechnet. Je nach Anwendungsfall und Fragestellung können dadurch komplette Gebäude oder einzelne Wand-, First- oder Geländehöhen vermessen werden. Auch die Berechnung von Volumina sowie baurechtliche Vorgaben aus den Bebauungsplänen lassen sich problemlos in das Modell integrieren.

Spätestens dann, wenn das Treiben auf der Baustelle richtig Fahrt aufgenommen hat, wird es schwer den Überblick zu behalten. Eine umfassende **Baustellendokumentation und Baufortschrittskontrolle** ist für den Bauträger dann von entscheidender Bedeutung. Auch hier kann die Drohne unterstützen. Im Rahmen der Dokumentation werden in regelmäßigen Abständen im Vorfeld definierte Flugrouten abgeflogen. Bildaufnahmen werden aus verschiedenen Perspektiven erstellt, georeferenziert, gespeichert und mit Hilfe



der entsprechenden Software werden Baufortschritte am PC dargestellt. Doch auch bei ad-hoc Überprüfungen durch Projektmanager, Bauleiter oder Bauaufsicht bietet die Drohne und ihr Blick aus der Luft einen echten Mehrwert. Per Live-Bild-Übertragung lassen sich Baufortschritt, Vorräte oder Leitungen bequem, schnell und sicher kontrollieren – ganz ohne eine zum Teil zeitaufwendige und bisweilen sogar gefährliche Begehung.

Auch wenn der Bau längst abgeschlossen ist, kann die Drohne zum Einsatz kommen und im Zuge von Maßnahmen der **Bauwerksdiagnostik** oder der **frühzeitigen Detektion von Baumängeln** von großem Nutzen sein. Typische Einsatzmöglichkeiten sind beispielsweise die Zustandserfassung von Fassaden oder die Begutachtung von Elementarschäden (z.B. Sturmschäden). Hierbei werden hochauflösende, georeferenzierte Schadensaufnahmen erstellt, so

dass auch die genaue Lage des Schadens eindeutig dokumentiert wird. Mit Wärmebild- und Infrarotkameras ausgerüstete Drohnen erlauben darüber hinaus sogar die Wärmedämmung von Gebäuden oder Dächern zu prüfen und unterstützen bei der Detektion von Dachleckagen, Materialfehlern sowie Wärmebrücken.

Weitere Einsatzmöglichkeiten wie der **Transport von Material** oder die **Applikation von Stoffen** finden bereits in anderen Branchen wie der Landwirtschaft Anwendung und sind auch im Baubereich mit zunehmender technologischer Reife absehbar.



DIE VORTEILE DER FLIEGENDEN HELFER



SICHER Mit Hilfe von Drohnen kann eine Vielzahl mitunter gefährlicher Begehungen von Baustellen, Dächern und anderen exponierten Lagen vermieden und somit die Gefahr von Unfällen auf der Baustelle verringert werden.



EFFIZIENT Persönliche Begehungen zur Begutachtung oder Vermessung sind mit zunehmender Größe der Baustelle zeitintensiv. Durch den Einsatz von Drohnen können viele Aufgaben um ein Vielfaches schneller und effizienter durchgeführt werden.



KLEIN Klassischerweise kommen für Aufgaben im Bereich der Baustellendokumentation oder Bauwerksdiagnostik Kräne, Gerüste oder Hubsteiger zum Einsatz, die eine entsprechende Standfläche benötigen. Die Drohne passt im Gegensatz hierzu in den Kofferraum eines jeden PKW.



FLEXIBEL Es werden keine Vorlaufzeiten für Aufbau von Gerüsten oder die Anlieferung von schwerem Gerät benötigt. Die Drohne ist in kürzester Zeit einsatzbereit und nahezu witterungsunabhängig.



UMWELTFREUNDLICH Bei großen Industrieanlagen werden mitunter Hubschrauber eingesetzt, um Inspektionen durchzuführen. Im Vergleich hierzu sind Drohnen umwelt-schonend, denn sie sind fast geräuschlos und benötigen keinerlei Kerosin.



KOSTENGÜNSTIG Durch den Wegfall von Kränen oder Gerüsten, durch die Reduktion von Begehungszeiten und durch den genauen, bedarfsgerechten Einsatz sind Drohnen im Bau wirtschaftlich äußerst attraktiv und günstiger als die klassischen Vorgehensweisen.

BEST PRACTICE BEISPIELE



„ Wir konnten innerhalb von nur 2 Nachmittagen 12 Dächer mithilfe einer Drohne vermessen. Ansonsten benötigen dafür 2 Mitarbeiter etwa 3 Tage. Wir konnten die Dachvermessung mithilfe von Drohnen also **um den Faktor 5 beschleunigen.** “



HERBERT KRATZEL
Geschäftsführer – Technische Leitung
ABGnova



„ Wenn Drohnen zum Einsatz kommen, rechnen wir bei einer Leitungsplanung mit **15-20% Kostenersparnis** gegenüber einer konventionellen Aufmaß-Erstellung. “

JÖRG VAN KESTEREN
Geschäftsführer
PVA Anspenger mbH



Bevor allerdings geflogen werden kann, sind eine **Reihe von Vorschriften und Regelungen** zu beachten. Die erforderlichen Kenntnisse („Drohnenführerschein“) müssen nachgewiesen, Betriebsgenehmigungen eingeholt, das geplante Vorhaben skizziert und Kollisionsgefahren mit anderen Luftverkehrsteilnehmern und Infrastruktur ausgeschlossen werden. Denn gerade wenn die Drohne im innerstädtischen Bereich starten soll, müssen strenge Auflagen erfüllt werden. **Und genau hier kann Droniq Ihnen helfen!**

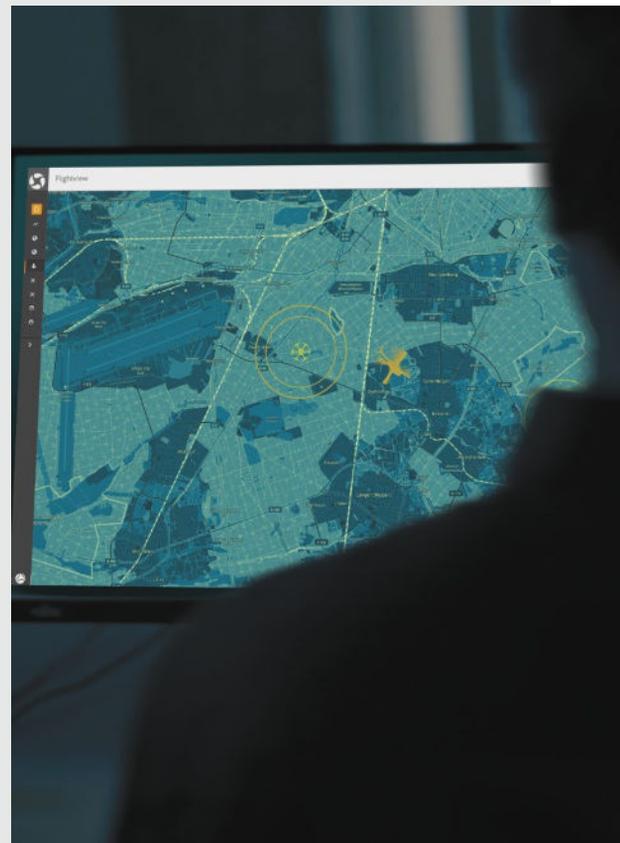
ÜBER DRONIQ

Droniq ist ein 2019 gegründetes Joint Venture der Deutschen Flugsicherung und der Deutschen Telekom, das die Expertise aus der Flugverkehrskontrolle mit modernster Kommunikationstechnologie vereint. Unser oberstes Ziel ist es, Drohnen sicher und fair in den Luftraum zu integrieren.

Hierfür unterstützen wir Unternehmen aus der Bauwirtschaft, Logistik, Pharmazie, Energie und Netzwerkinfrastruktur sowie Behörden und Organisation mit Sicherheitsaufgaben (BOS) wie Polizei, Feuerwehren oder Rettungskräfte in allen Bereichen des Drohnenflugs.

Unser Leistungsportfolio beinhaltet Beratungsleistungen sowie Hard- und Softwarelösungen. „Herzstück“ des Portfolios ist das Droniq UTM (UAS Traffic Management System), ein Verkehrsmanagementsystem, mit dem wir Drohnen und ihren umliegenden Flugverkehr digital und in Echtzeit darstellen. Es besteht aus einem Hook-on-Device (HOD) zur Ortung des Fluggerätes, das herstellerunabhängig auf Drohnen angebracht werden kann, sowie aus einem Webdisplay für die Darstellung der Luftlage. Das HOD überträgt die GPS-basierten Positionsdaten mithilfe des Mobilfunknetzes an das UTM. Dieses liefert dem Drohnen-Steuerer immer ein aktuelles Luftlagebild und ermöglicht ihm, sofort auszuweichen, wenn sich ein Hubschrauber oder Flugzeug nähert. Umgekehrt senden auch Drohnen, die mit der Droniq-Technologie ausgestattet sind, ein Positionssignal aus, das die meisten Piloten von Hubschraubern, Segelfliegern oder Privatflugzeugen sehen.

Darüber bietet das UTM vor und nach dem Flug nützliche Funktionen wie die Planung der Flugroute, die Prüfung auf Flugverbotszonen oder Beschränkungen, die Ermittlung der erforderlichen Genehmigungen, die Pflege des Logbuchs oder das Incident Management.



LEISTUNGEN IM ÜBERBLICK

- **Hook-on-Devices (HOD4track, HOD4stream, HOD4command)** für Tracking, Steuerung oder Übertragung eines Full HD-Videostreams
- **UAS Traffic Management System (UTM)** zur Darstellung eines kombinierten Luftlagebilds aus bemanntem und unbemanntem Luftverkehr
- **Beratung** bei der Planung von komplexen oder speziellen Drohnenflügen
- Erstellung von **Risikobewertungen** (SORA, Specific Operations Risk Assessment) für konkrete Flugvorhaben
- Erstellung von **Fachgutachten** und Entwicklung von **Betriebskonzepten** (SORA, ConOps)
- Ausbildung zum **qualifizierten Fernpiloten A2** sowie branchenspezifische Spezialausbildung („Drohnenführerschein“)
- Kostenfreie **Droniq App** zur Validierung von Flugvorhaben gegen Verbotszonen

IHRE ANSPRECHPARTNER

Sie testen bereits den Einsatz von Drohnen auf Baustellen? Sie benötigen Beratung bei der Planung Ihrer Flugvorhaben? **Kontaktieren Sie uns einfach - wir unterstützen Sie gerne!**



THILO VOGT

Director Sales & Business Development

 +49 69 509 547 430

 +49 173 3019371

 thilo.vogt@droniq.de



JULIANE LANG

Senior Manager Sales & Business Development

 +49 69 509 547 435

 +49 171 6203 257

 juliane.lang@droniq.de