

# DRONIQ FOR FLIGHT

## UAS TRAFFIC MANAGEMENT SYSTEM (UTM)

### SICHERE UND EFFIZIENTE INTEGRATION VON DROHNEN IN DEN LUFTRAUM

Es wird enger im deutschen Luftraum. Ein neuer Verkehrsteilnehmer ist erschienen und vermehrt sich rasant: Drohnen. Anders als Verkehrsflugzeuge senden Drohnen kein Signal und sind zu klein für das Radar. Um Abhilfe zu schaffen, haben die DFS Deutsche Flugsicherung und die Deutsche Telekom gemeinsam das Unternehmen Droniq GmbH gegründet. Das Ziel: Drohnen über Mobilfunk orten, um sie in unseren Luftraum zu integrieren – sicher und effizient.

### DROHNE ALS FLIEGENDES SMARTPHONE

Mit einem speziellen Modem und einer SIM-Karte wählt sich die Drohne in das Mobilfunknetz der Deutschen Telekom ein und sendet ihre exakte Position. Diese Daten werden an die DFS übermittelt und in einem UAS Traffic Management System (UTM) dargestellt. Das UTM verarbeitet die Positionsdaten sämtlicher Drohnen in Echtzeit, prognostiziert deren Routen und erstellt ein aktuelles Luftlagebild. Droht ein Konflikt, warnt es die Drohnenpiloten. Mehr noch: Es sperrt bestimmte Lufträume wie Flughäfen, in denen Drohnen nichts zu suchen haben.

### ZIEL: SICHERHEIT IM LUFTRAUM

Sicherheit im Luftraum steht für die Droniq im Vordergrund. Gleichzeitig hat sie das Ziel, das Potenzial von Drohnen voll auszuschöpfen. Viele Aufgaben können Drohnen umweltfreundlicher, leiser und kosteneffizienter erledigen – vorausgesetzt sie können jenseits der Sichtweite des Drohnenpiloten fliegen.

### MOBILFUNKINFRASTRUKTUR VORHANDEN

Das Mobilfunknetz existiert bereits flächendeckend und übertrifft damit die Reichweite konventioneller Funkfernsteuerungen. Im Zusammenspiel mit dem UTM kann es Drohnen orten, steuern und Film- oder Bildformate in Echtzeit übertragen.

### END-TO-END-LÖSUNGEN FÜR KUNDEN

Damit die Drohne abheben kann, gibt es ein Verfahren, das die Sicherheit des Flugs garantiert: Der Drohnenpilot registriert sich im UTM und meldet seine gewünschte Strecke an. Das UTM prüft den Luftraum und gibt die Mission frei. Die Drohne fliegt die geplante Route ab, live getrackt durch Positionsmeldungen. Zusätzlich kann das UTM diese Informationen auch an andere Stellen wie die Fluglotsen der DFS, Behörden wie die Polizei oder an andere Steuerer weitergeben. Nach der Landung meldet sich der Pilot vom UTM ab und kann seine Flugdaten über das System auswerten.

### DARSTELLUNG DER KOMPLETTEN LUFTLAGE

Das UTM kann mit Hilfe seines Multisensordatenfusionssystems PHOENIX eine komplette Luftlage erzeugen – auch Positionsmeldungen von Helikoptern oder kleinen Flugzeugen kann das UTM verarbeiten. Nicht-kooperative Drohnen, die sich nicht im UTM angemeldet haben, können durch Anbindung an Detektionssysteme dargestellt werden. Hierfür werden unbekannte Drohnen geortet, verifiziert und mit den Daten des UTM abgeglichen.

### TRÄGER DES „MOBILITÄTSPREIS 2018“

Die DFS gilt in Europa richtungsweisend im Bereich UTM-Entwicklung. Das Projekt „Connected Drones“, in dem das UTM-Konzept und die Gründung von Droniq erarbeitet wurden, erhielt den Mobilitätspreis 2018.

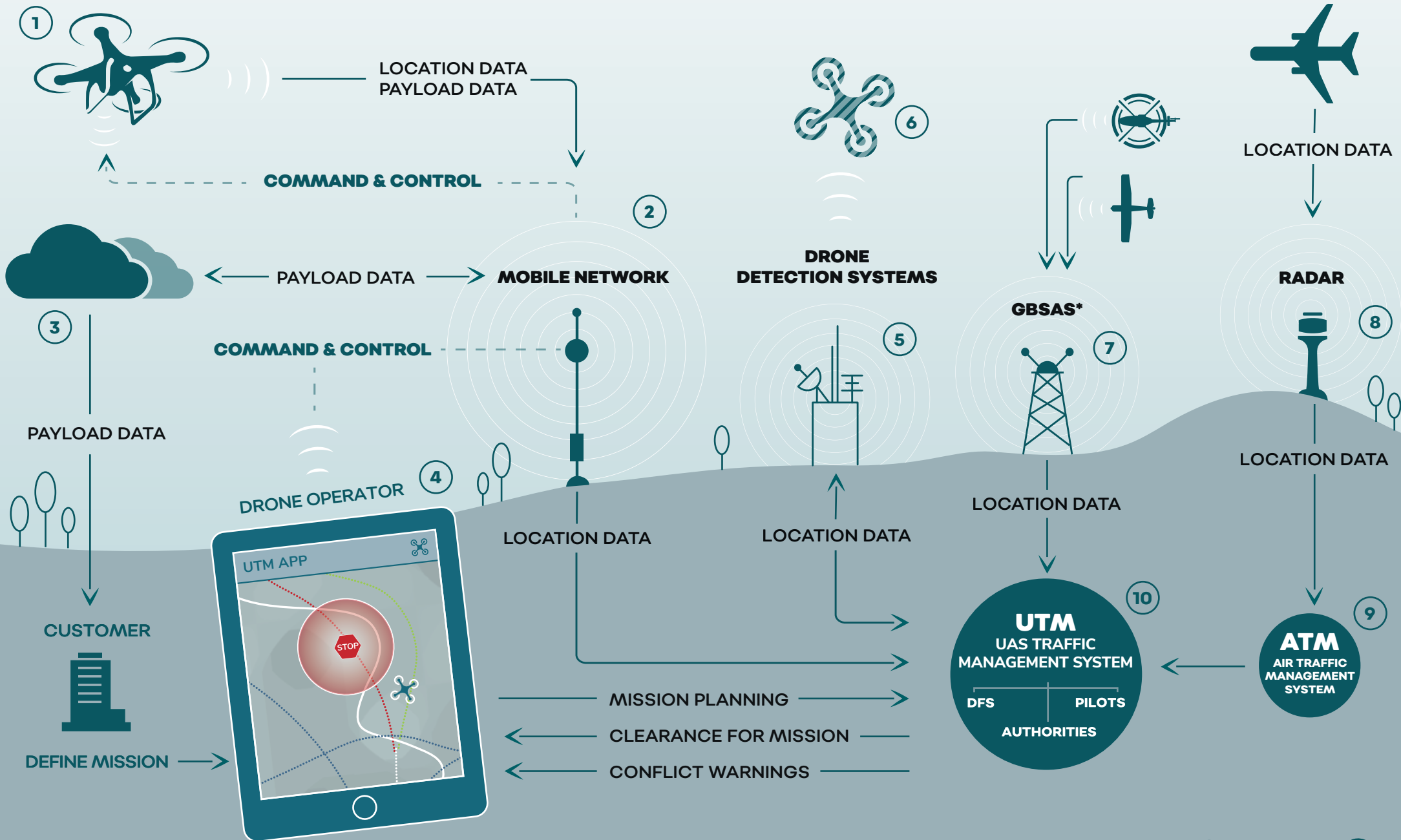
[WWW.DRONIQ.DE](http://WWW.DRONIQ.DE)

**DRONIQ** 

## SO FUNKTIONIERT DAS UTM:

- 1 DROHNE MIT HOOK-ON-DEVICE**  
Das an der Drohne befestigte LTE-Modul mit integrierter SIM-Karte sendet seine Positionsdaten sowie optional Payload-Daten (Videos, Fotos, Sensordaten) über das Mobilfunknetz der Telekom. Hierüber empfängt die Drohne auch die Steuerbefehle (Command & Control).
- 2 MOBILFUNKNETZ**  
Das Mobilfunknetz ist bereits flächendeckend vorhanden und dient als grundsätzliche Infrastruktur.
- 3 PAYLOAD-DATEN**  
Die Payload-Daten werden dem Drohnensteuerer bzw. dem Endnutzer cloudbasiert zur Verfügung gestellt.
- 4 UTM: WEB CLIENT & APP**  
Über seinen UTM-Zugang behält der Drohnensteuerer den Luftraum im Blick und ist über alle relevanten Flugaktivitäten informiert. Flugvorbereitung und -nachbereitung erfolgen ebenso über das UTM genauso wie die gesamte Nutzerverwaltung.
- 5 DROHNENDETEKTIONSSYSTEME**  
Über eine Schnittstelle können alle gängigen Drohnen-detektionssysteme an das UTM angeschlossen werden und so mittels Datenabgleich festgestellt werden, welche Drohnen nicht-kooperativ und damit potenziell gefährlich sind.
- 6 NICHT-KOOPERATIVE DROHNEN**  
Drohnen, die ohne LTE-Modul fliegen, können über das UTM nicht geortet werden und sind zunächst nicht sichtbar. Mit der Sensorik von Drohnen-detektionssystemen können diese Drohnen jedoch auch geortet werden und als Positionsquelle in das UTM einfließen.
- 7 BODENSENSORIK**  
Das System für die Bodensensorik empfängt Positionsdaten wie FLARM und ADS-B im Nahbereich und sendet diese Positionsdaten per Mobilfunk an das UTM.
- 8 POSITIONS-DATEN DES BEMANNTEN FLUGVERKEHRS**  
Die Transponderdaten der bemannten Flugzeuge werden über die Radarinfrastruktur der DFS empfangen und verarbeitet.
- 9 SCHNITTSTELLE ZUR DFS**  
Die Daten des für Drohnen relevanten bemannten Flugverkehrs fließen per Schnittstelle ebenso in das UTM.
- 10 UTM CLOUD**  
Das UTM von Droniq bietet alle Services für einen sicheren und effizienten Drohnenbetrieb.

# UAS TRAFFIC MANAGEMENT SYSTEM (UTM)



\*GROUND BASED SITUATIONAL AWARENESS SYSTEM (FLARM, ADS-B)