



PULSE P19

Light Military Multi Mission Aircraft

The Future is Unmanned.

Quantum Systems ist ein führendes europäisches Deep-Tech-Unternehmen mit Spezialisierung auf unbemannte Systeme. Wir entwickeln, produzieren und skalieren integrierte Hardware-, Software- und KI-basierte Systemlösungen, die bereits heute in unterschiedlichen Einsatzdomänen operativ genutzt werden.

Unsere Systeme vereinen autonome Plattformen, moderne Sensortechnologien, sichere Kommunikationsarchitekturen und KI-gestützte Datenverarbeitung zu durchgängigen, einsatzbereiten Gesamtlösungen. Sie ermöglichen ein präzises Lagebild, beschleunigte Entscheidungsprozesse und eine belastbare operative Wirkung - domänenübergreifend und in Echtzeit.

Mit Hauptsitz in Gilching bei München sowie weiteren nationalen und internationalen Standorten entwickelt Quantum Systems sämtliche Kerntechnologien im eigenen Haus

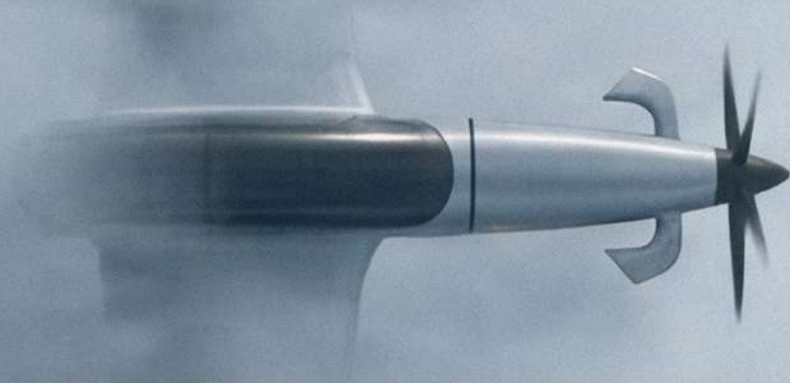
- von den physischen Plattformen über Missions- und Führungssoftware bis hin zu KI-gestützten Analysefähigkeiten. Dies steht für technologische Exzellenz, Skalierbarkeit und europäische Technologiesouveränität.

Quantum Systems agiert im globalen Dual-Use-Umfeld an der Schnittstelle zwischen kommerziellen und staatlichen Anwendungen. Unsere Kunden – darunter Streitkräfte, Sicherheitsbehörden, öffentliche Institutionen sowie Industrie- und Infrastrukturbetreiber - setzen unsere unbemannten Systeme für Aufklärung, Überwachung, Monitoring, den Schutz kritischer Infrastrukturen und komplexe informationsgestützte Operationen ein.

Was uns auszeichnet, ist nicht nur technologische Führungsfähigkeit, sondern auch Geschwindigkeit, Skalierbarkeit und Weitsicht. In einem Markt, der sich derzeit grundlegend verändert, setzen wir neue Maßstäbe.

Eine neue Klasse
der Luftmacht.

—



Detect. Decide. Defend.

PULSE P19 ist das erste Luftfahrzeug, das von Grund auf dafür entwickelt wurde, optional pilotiert den unteren Luftraum zu dominieren.

Der Luftraum hat sich verändert.



Die zunehmende Verbreitung von Drohnen und unbemannten Systemen hat zu einem immer stärker verdichteten und schwer vorhersehbaren Luftraum geführt. Viele dieser Systeme operieren in niedrigen Flughöhen, häufig unterhalb der Erfassungsreichweite konventioneller Radarsysteme und außerhalb etablierter Verteidigungsstrukturen.

Diese kosteneffizienten Bedrohungen können in großer Zahl eingesetzt werden und erzeugen anhaltenden Druck auf Streitkräfte sowie kritische Infrastrukturen. Konventionelle Luftverteidigungssysteme und klassische Combat Air Patrols wurden nicht dafür entwickelt,

große Mengen kleiner, agiler Luftziele im niedrigfliegenden Gefechtsraum wirksam zu bekämpfen. Der Einsatz hochentwickelter Kampfflugzeuge gegen skalierbare Drohnenbedrohungen ist dabei häufig sowohl operativ als auch wirtschaftlich ineffizient.

Dieses sich wandelnde Einsatzzumfeld offenbart eine kritische Fähigkeitslücke in der modernen Luftverteidigung und erfordert eine neue Klasse luftgestützter Fähigkeiten - mit persistenter Lageerfassung, schneller Reaktionsfähigkeit und nahtloser Integration in vernetzte Operationen.

Für Counter-UxS entwickelt.



Drohnen und unbemannte Systeme verändern den Luftraum grundlegend. Sie operieren in großer Zahl, in niedrigen Flughöhen und häufig außerhalb der Reichweite konventioneller Sensor- und Verteidigungssysteme. Das Ergebnis ist ein zunehmend komplexes und unvorhersehbares Bedrohungsumfeld.

Diese kostengünstigen und skalierbaren Luftbedrohungen setzen Streitkräfte und kritische Infrastrukturen dauerhaft unter Druck. Klassische Luftverteidigungssysteme und Combat Air Patrols wurden nicht dafür entwickelt, große

Mengen kleiner, agiler Ziele im niedrigfliegenden Gefechtsraum wirksam zu bekämpfen. Gleichzeitig ist der Einsatz hochleistungsfähiger Kampfflugzeuge gegen Drohnenbedrohungen häufig weder operativ noch wirtschaftlich nachhaltig.

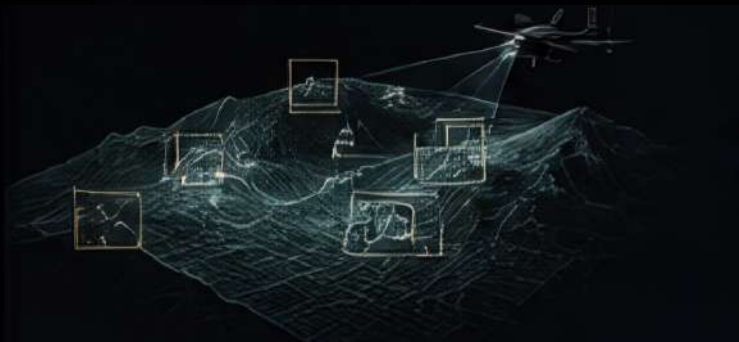
Die moderne Luftverteidigung benötigt daher einen neuen Ansatz - eine Plattform, die persistente Lageerfassung, schnelle Reaktionsfähigkeit und die nahtlose Integration vernetzter Wirkmittel vereint. Genau für diese Herausforderung wurde die PULSE P19 entwickelt.

Entwickelt für ein breites Einsatzspektrum.

Intelligence, Surveillance and Reconnaissance (ISR)

Die persistente ISR-Fähigkeit der PULSE P19 basiert auf der Kombination aus weitreichendem Radar, leistungsstarken EO/IR-Sensoren sowie SIGINT-/ELINT-Nutzlasten.

Die integrierten Missionssysteme ermöglichen die Detektion, Identifikation und Verfolgung von Luft- und Bodenzielen bei Tag, Nacht und unter allen Wetterbedingungen. In Verbindung mit hoher Missionsausdauer und vernetzter Konnektivität entsteht ein kontinuierliches und belastbares Lagebild über den gesamten Einsatzraum hinweg.





Ausbildung und Training

Die Plattform wurde für die grundlegende, fortgeschrittene und operative Flugausbildung („Lead-in Fighter Training“) entwickelt und kombiniert moderne Cockpit-Ergonomie, fortschrittliche Avionik sowie Augmented-Reality-gestützte Trainingsmöglichkeiten.

Dank ihres aktiven Flugsteuerungssystems eignet sich die PULSE P19 sowohl für die Ausbildung an pilotierten Fly-by-Wire-Flugsteuerungssystemen als auch für das Training von UAS-Remote-Operatoren. Integrierte Simulations-, Augmented-Reality- und Manned-Unmanned-Teaming-Fähigkeiten ermöglichen eine realitätsnahe Vorbereitung auf moderne Luftoperationen und tragen gleichzeitig zur Reduzierung von Ausbildungs- und Betriebskosten bei.



Maritime Überwachung und Grenzsicherung

Langandauernde Überwachung maritimer Räume und Grenzgebiete für ein kontinuierliches Lagebild und schnelle Reaktionsfähigkeit über weitläufige Einsatzgebiete hinweg.

Mit einer Ausdauer von mehr als 18 Stunden im unbemannten Betrieb sowie großer Missionsreichweite ist die PULSE P19 für eine dauerhafte luftgestützte Präsenz über kritischen Regionen ausgelegt.



Manned-Unmanned Teaming

Die PULSE P19 ermöglicht den koordinierten Einsatz bemannter und unbemannter Systeme während der Missionsdurchführung.

Die Plattform unterstützt den Einsatz und die Führung von Interceptor-Drohnen, ISR-UAVs, boden- und seegestützten Systemen sowie Loitering Munitions sowohl im bemannten als auch im teilautonomen Betrieb. Dadurch werden verteilte Aufklärungs- und Wirkmöglichkeiten geschaffen, die weit über die Fähigkeiten einer einzelnen Luftfahrzeugplattform hinausgehen.

MOSAIC UXS



Sensorik, Flugsteuerung, KI- und Effektorsysteme werden nahtlos über die MOSAIC UXS Command-and-Control-Software von Quantum Systems integriert und bilden das Fundament einer vollständig vernetzten Missionsumgebung.

Hochbandbreitige SATCOM- und Line-of-Sight-Datenverbindungen ermöglichen die Echtzeitintegration in komplexe Operationen, die koordinierte Führung unbemannter Systeme sowie ein gemeinsames taktisches Lagebild über alle Domänen hinweg. Dadurch wird die PULSE P19 von einem Luftfahrzeug zu einer luftgestützten Missionsplattform, die Manned-Unmanned Teaming, verteilte Aufklärung und koordinierte Wirkung in einem integrierten System vereint.

Mensch in der Entscheidung. Autonom in der Ausführung.

Die Urteilskraft bleibt menschlich.

Die PULSE P19 vereint menschliche Entscheidungsfähigkeit mit fortschrittlicher Missionsautomatisierung. Der fehlertolerante Missionsautopilot reduziert die Arbeitsbelastung der Besatzung während hochintensiver Operationen und ermöglicht es Piloten und Missionscrews, sich auf taktische Entscheidungen und die

Durchführung des Einsatzes zu konzentrieren.

Von Beginn an als optional bemannte Plattform entwickelt, ist die PULSE P19 konsequent auf autonome Operationen ausgelegt und bereit für die Anforderungen zukünftiger Einsatzszenarien.

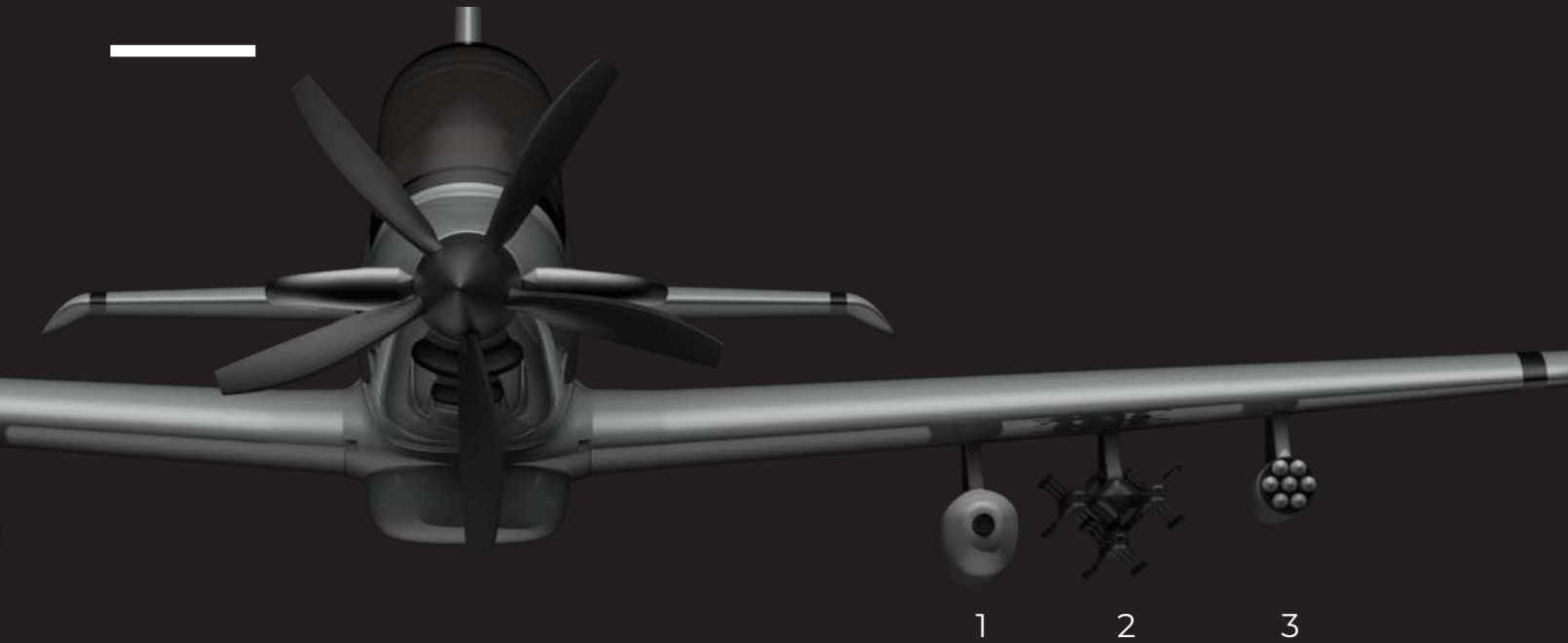
Designmerkmale



PULSE P19 verfügt über eine militärspezifische Tandemcockpit-Geometrie, die beiden Besatzungsmitgliedern eine hervorragende Sicht nach vorne und auf den Boden ermöglicht. Die Kombination aus IFR-zertifizierter Avionik, einem großformatigen Missionsdisplay und vollständiger Nachtsichtkompatibilität unterstützt eine sichere und effiziente Missionsdurchführung unter allen Einsatzbedingungen. Die klimatisierten Cockpits verfügen über Heiz- und Kühlsysteme, die bereits vor dem Start betrieben werden können. Optional kann die PULSE P19 mit

Kabinendrucksystem, Schleudersitzen sowie leichtem Panzerschutz ausgestattet werden. Dank ihres robusten Fahrwerks für den Betrieb auf unbefestigten Start- und Landebahnen, eines integrierten Enteisungssystems sowie der Fähigkeit zum Einsatz in GNSS-denied Umgebungen ist die PULSE P19 jederzeit und von nahezu jedem Standort aus einsatzbereit. Die moderne Verbundwerkstoffstruktur gewährleistet eine unbegrenzte Lebensdauer der Zelle und wurde auf minimale Wartungsanforderungen sowie niedrige Lebenszykluskosten optimiert.

Nutzlast



4



5



6



7



8



1. Maschinengewehr-Pod
2. C-UAS
3. Lasergelenkte Flugkörper
4. Loitering-Munition

5. ESA-Radar
6. Bis zu 22" EO/IR-System
7. Standard-Kraftstofftank
8. Neuartige Präzisionsmunition

PULSE P19 integriert Nutzlastsysteme auf Basis einer Modular Open System Architecture und bietet damit flexible Einsatzmöglichkeiten für Counter-UxS-, ISR- und Mehrrollenoperationen. Die Plattform wurde zukunftsicher ausgelegt und kann an sich wandelnde operative Anforderungen angepasst werden.

Konfigurierbare Radar-, EO/IR-, SIGINT- und Kommunikationssysteme werden mit flexibel nutzbaren Außenlaststationen unter den

Tragflächen kombiniert. Dadurch können Interzeptordrohnen, präzisionsgelenkte Wirkmittel, Waffenbehälter sowie Zusatztanks für erweiterte Reichweiten integriert werden.

Die offene Systemarchitektur ermöglicht missionsspezifische Konfigurationen und unterstützt die Anpassung der Plattform an unterschiedliche Einsatzprofile und operative Anforderungen.

Technische Spezifikationen



Leistung

Maximale Reisegeschwindigkeit (6.100 m / 20.000 ft, MCP)	537 km/h (290 KTAS)
Maximal zulässige Betriebsgeschwindigkeit (0-4.000 m / 13.100 ft)	556 km/h (300 KCAS)
Maximale Mach-Zahl (4.000 m / 13.100 ft - 8.000 m / 26.200 ft)	Mach 0,58
Dienstgipfelhöhe	7.620 m (25.000 ft)
Startstrecke (ISA, Meereshöhe)	< 550 m (1.800 ft)
Landestrecke (ISA, Meereshöhe)	< 450 m (1.470 ft)
Lastfaktor-Grenzen	+7,0 / -4,0 g

Masse & Nutzlast

Maximale Startmasse (Aerobatic)	2.500 kg (5.512 lb)
Maximale Startmasse (Utility)	3.200 kg (7.055 lb)
Maximale Startmasse (Military)	4.200 kg (9.259 lb)
Leermasse, grundlegend (ohne Schleudersitze)	1.700 kg (3.748 lb)
Nutzlast (intern + extern)	2.500 kg (5.512 lb)



Nutzlastflexibilität

- + Rumpfmontiertes Radar-System
- + Einziehbarer EO/IR-Gimbal bis 22"
- + 6 × Flügelstationen, Standard-NATO Lastpunkte (14")
 - 4 × 500-lb-Klasse, „wet“ (mit Kraftstoffversorgung)
 - 2 × 250-lb-Klasse
 - 2 × optionale Flügelspitzenstation

Interner Kraftstoff	1.400 L (370 gal)
Gesamtkraftstoffmenge (int. + ext. Kraftstoff)	2.300 L (608 gal)
Maximal zulässige Kraftstoffmenge (Kunstflug)	460 L (121 gal)
Flugdauer mit internem Kraftstoff	11+ h
Flugdauer (int. + ext. Kraftstoff)	18+ h
Reichweite mit internem Kraftstoff	2.200+ km (1.200+ NM)
Reichweite (int. + ext. Kraftstoff)	3.700+ km (2.000+ NM)

