

CAPABILITY STATEMENT · SIMULATION · ROBOTIK · DROHNEN · SYNTHETISCHE DATEN

Echtzeit-Simulationssoftware in Unreal Engine 5 und C++. Wir bauen die Umgebungen, in denen Steuerungssoftware und Perzeptionsketten getestet werden, bevor Hardware fährt oder fliegt: Software-in-the-Loop über MAVLink, synthetische Sensordaten aus der Renderpipeline und Schwarmsimulation auf Entity-Component-System-Basis. Wir treten als spezialisierter Engineering-Subunternehmer (Tier 2/3) unter der fachlichen Führung des Auftraggebers auf.

Leistungen

01 — SITL

Software-in-the-Loop

Steuerungssoftware gegen eine Echtzeit-3D-Umgebung validieren statt gegen abstrakte Modelle.

- UDP-Anbindung nach MAVLink v2
- Empfang im eigenen Thread (FRunnable)
- threadsicher via FCriticalSection
- Kräfte/Drehmomente auf die Flugphysik

02 — SENSORIK

Synthetische Sensordaten

Trainings- und Testdaten für Perzeption, erzeugt direkt aus der Renderpipeline.

- Tiefenbilder aus Scene-/Custom-Depth
- Wärmebild über Stencil-Postprocessing
- asynchroner Readback, kein Stutter
- Rohdaten für KI-Schnittstellen

03 — SCHWARM

Schwarm-/Massensimulation

Hunderte Einheiten deterministisch und performant, ohne Actor-Tick-Logik.

- Unreal MassEntity (ECS)
- eigene UMassProcessor-Stufen
- instanziiertes Rendering (ISMC)
- Multithreading in der Chunk-Iteration

Arbeitsweise

Plugin-First. Jede Fähigkeit ist ein eigenständiges Engine-Plugin, keine verstreute Logik im Hauptprojekt – das hält Integration in bestehende Vorhaben und Übergaben sauber.

Nebenläufigkeit. Netzwerk- und Sensor-Last wird vom Game-Thread genommen (FRunnable/TaskGraph, mutexgeschützte Puffer). Performance wird mit Engine-Profilern gemessen, nicht behauptet.

Übergabe. Dokumentierte Klassen- und Threading-Struktur, Quellcode beim Auftraggeber. Typische Anlässe: zusätzliche engine-nahe C++-Kapazität, Migration bestehender Simulatoren auf UE5, Aufbau von Test- und Datenerzeugungsumgebungen.

Stammdaten

Rechtsform	UG (haftungsbeschränkt), gegründet 2026
Register	Amtsgericht Mannheim, HRB 758925
USt-IdNr.	DE463825106
NCAGE	CNNQ0
Sitz	Ottersweier, Baden-Württemberg
Größe	Kleinstunternehmen (EU-Definition), 1 Beschäftigter
EU-PIC	862644669
Vergabe	e-Vergabe des Bundes · DTVP · Vergabemarktplatz BW · TED
Web	simulatedflow.teufel-engineering.com/simulation
Open Source	github.com/SimulatedFlow

Reifegrad, offen benannt

Das Unternehmen wurde 2026 gegründet und hält derzeit **keine ISO-/EN-Zertifizierungen** (9001, EN 9100, AQAP). Es liegen **keine abgeschlossenen öffentlichen Aufträge** als Referenz vor, und wir treten nicht als Generalunternehmer auf. Statt Referenzen zeigen wir einen **lauffähigen Demonstrator** (s. u.); Code-Einblick und ein technischer Deep-Dive sind auf Anfrage möglich. Wo Zertifizierung, Sicherheitsüberprüfung oder Freigaben Voraussetzung sind, sagen wir das vorher – nicht nachher.

Demonstrator (85 s, ungeschnitten): simulatedflow.teufel-engineering.com/simulation/#demonstrator – **PX4 unverändert im Software-in-the-Loop** gegen QGroundControl als Bodenstation; rund 29.500 MAVLink-Nachrichten bei 0 Lage- und 0 Übertragungsfehlern; Tiefe und Wärmebild je 640×480 (2.898 Bilder je Kanal, Reichweite 110 m) aus Luft- und Bodenperspektive; **500 MassEntity-Agenten bei 0,43 ms mittlerer Prozessorzeit** (Budget 1,50 ms) in einem einzigen Draw Call. Alle Zahlen stammen aus dem gezeigten Durchlauf.

Bereit zu: Eigenerklärungen zur Eignung und zu Ausschlussgründen (§§ 123/124 GWB), Erklärungen zu MiLoG und LTMG, Lieferanten-Verhaltenskodizes, Exportkontroll-Fragebögen (ECD einschließlich ITAR/EAR-Betroffenheit), Selbstauskünften über gängige Lieferantenplattformen sowie NDA.

Ansprechpartner: **Silvan Teufel**, Geschäftsführer · simulatedflow@gmail.com · +49 160 5170640 | Unreal Engine ist eine Marke der Epic Games, Inc.; keine Verbindung oder Billigung durch Epic Games.