



**project: syntropy (Deutschland / KSA / Schweden / Singapur)**  
entwickelt Technologien und Lösungen für professionelle Simulations- und Trainingsumgebungen, XR-CAVES, XR-Spaces sowie interaktive, immersive, medienbasierte Attraktionen.

## Projekt

### Sichtsystemupgrade für den AVES

### Bewegungs-Flugsimulator des DLR e.V.

#### Kunde

DLR e.V., Institut für Flugsystemtechnik, Abteilung Flugdynamik und Simulation, Braunschweig (Flughafen)

#### Projekt

Sichtsystemupgrade mit Dome- und Projektorhalterungsmodifikationen, 9-Kanal 4k solid state LED-Projektionssystem und domeprojection.com ProjectionTools Auto-Alignment System für den Bewegungssimulator im Simulatorzentrum AVES (Air Vehicle Simulator).

#### Projektbeschreibung

Wir haben die Ausschreibung für die Ertüchtigung des Sichtsystems für den Bewegungssimulator sowie den Festsitzsimulator (dessen Sichtsystem wir in 2013 realisiert hatten) im AVES (Air Vehicle Simulator) Simulationszentrum gewonnen, welches von der DLR Abteilung Flugdynamik und Simulation in Braunschweig betrieben wird. Die zwei Simulatorcockpits des Airbus A320 ATRA - Advanced Technology Research Aircraft und des Eurocopter EC135 sind in Level D Qualität ausgeführt und erlauben grösstmögliche Flexibilität dank eines ausgefeilten Roll in Roll out (RoRo) Cockpitwechselsystems.

Unsere Arbeiten umfassten das technische Systemdesign der neuen Sichtsystemlösung für den Bewegungssimulator sowie die Installation, Integration und Ersteinmessung des gesamten Projektionssystems einschließlich der behutsamen Modifizierung der Projektor-Tragstruktur inklusive des Dome-Daches des 6m Domes, der ein H-FOV  $-120^{\circ}/+120^{\circ}$  and V-FOV  $-55^{\circ}/+40^{\circ}$  besitzt. Die besondere Herausforderung lag vor allem darin, die notwendigen Modifizierungen ohne Zugriff auf die originalen Designdaten so zu planen und umzusetzen, dass das Bewegungssystem insgesamt nicht gestört wird.

Das neue Sichtsystem umfasst eine hochauflösende 9-Kanal 4k solid state LED-Projektion und die neueste Version der domeprojection.com ProjectionTools mit Farbkalibrierung.



Führender Hersteller von Sichtsystemen der nächsten Generation

**project: syntropy GmbH**  
D-39112 Magdeburg, Klausenerstrasse 47  
T: +49 (0) 391 63 60 66-44 | Fax: +49 (0) 391 63 60 66-45  
M: syntropians@project-syntropy.de <http://www.project-syntropy.de>

project:syntropy



Mit dem neuesten Upgrade sichert die DLR ihre ursprüngliche Investition für die nächste Dekade mit einem state-of-the-art Sichtsystem, welches so gut wie keine Wartung benötigt.

## Über das DLR Simulatorzentrum Braunschweig

Das Institut für Flugsystemtechnik des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Braunschweig erforscht das dynamische Verhalten von Flugzeugen sowie deren Interaktion mit dem Piloten. Zu diesem Zweck wendet das Institut verschiedene Forschungsmethoden an, von der Theorie über Experimente in High-Fidelity-Flugsimulatoren bis hin zum realen Flug.

Die Fachgruppe Simulationstechnik verfügt über Kompetenzen im Aufbau und Betrieb von Echtzeitsimulatoren, der Entwicklung neuer Soft- und Hardwarekonzepte, der Entwicklung und dem Einsatz von Visualisierungstechniken für Displayanzeigen und künstliche Außensicht. Die Gruppe ist in die stetige Verbesserung bestehender Simulationstechniken, z.B. der Bewegungssimulation, involviert.

Der Betrieb des Simulatorzentrums AVES (Air Vehicle Simulator) fällt in den Zuständigkeitsbereich der Gruppe, ebenso auch kleinere Simulationsanlagen, wie der Tragschraubersimulator. Die Echtzeitsimulatoren werden neben der speziellen Flugversuchsvorbereitung für die Versuchsträger ATRA und FHS zur Erforschung weiterer wissenschaftlicher Themen, wie die Bewertung aktiver Bedienelemente oder die Untersuchung der Mensch-Maschine-Interaktion, an interne und externe Kunden angeboten.

**Videolink:** <https://youtu.be/F5dB0g2zd4k>



### project: syntropy's Sichtsystemlösungen für

- FMS FULL-MISSION SIMULATOREN
- FFS FULL-FLIGHT SIMULATOREN
- CT COCKPIT SIMULATOREN
- HUBSCHRAUBER FLUGSIMULATOREN
- FNPT / FTD TRAININGSIMULATOREN
- KAMPFSIMULATOREN
- JFST ACTION TRAINER
- JTAC TRAINER
- ATM TOWER SIMULATOREN
- FAHRSIMULATOREN
- SCHIFFSBRÜCKEN SIMULATOREN
- INDUSTRIELLE SIMULATOREN
- FORSCHUNGSSIMULATOREN

### Full-Service für SICHTSYSTEME für S&T

project: syntropy bietet schlüsselfertige Lösungen und Full-Service für Ihr Gesamtprojekt:

- CONSULTING
- KONZEPT UND DESIGN
- ANWENDUNGSENTWICKLUNG
- KONSTRUKTION UND INSTALLATION
- Fortgeschrittene Lösungen für NVG STIMULATION
- FULLDOME SYSTEME
- Kundenspezifische dvLED-/PROJEKTIONSSYSTEME
- AFTER SALES SERVICE
  - Training
  - Wartung und Support
  - maßgeschneiderte Service-Level-Agreements (SLA)
  - Ersatzteilbeschaffung

*Führender Hersteller von Sichtsystemen der nächsten Generation*

project: syntropy GmbH  
 D-39112 Magdeburg, Klausenerstrasse 47  
 T: +49 (0) 391 63 60 66-44 | Fax: +49 (0) 391 63 60 66-45  
 M: syntropians@project-syntropy.de <http://www.project-syntropy.de>

project:syntropy