

```

<!doctype html>
<html lang="de">
<head>
<meta charset="utf-8">
<title>, – Azena Perspectives</title>
<style>
@page { size: A4; margin: 22mm 18mm; }
body { font: 11pt/1.55 -apple-system, "Helvetica Neue", sans-serif; color: #1c1c1c; max-width: 720px; margin: 0 auto; }
header { border-bottom: 2px solid #635BFF; padding-bottom: 8mm; margin-bottom: 10mm; }
header .brand { font-size: 9pt; letter-spacing: 2px; color: #888; text-transform: uppercase; font-weight: 600; }
header .pub { font-size: 9pt; color: #888; margin-top: 2mm; }
h1 { font-family: "Source Serif Pro", Georgia, serif; font-weight: 300; font-size: 26pt; line-height: 1.12; letter-spacing: -0.5px; margin: 5mm 0 8mm; color: #111; }
h2 { font-family: "Source Serif Pro", Georgia, serif; font-weight: 300; font-size: 16pt; margin: 10mm 0 4mm; color: #111; }
p { margin: 0 0 4mm; color: #2a2a2a; }
a { color: #635BFF; text-decoration: none; }
ul { padding-left: 6mm; }
li { margin-bottom: 2mm; }
footer { margin-top: 14mm; padding-top: 6mm; border-top: 1px solid #ddd; font-size: 9pt; color: #888; display: flex; justify-content: space-between; }
.lead { font-size: 12pt; color: #444; margin-bottom: 8mm; line-height: 1.5; }
</style>
</head>
<body>
<header>
  <div class="brand">azena · AI-First Mittelstand</div>
  <h1></h1>
  <div class="pub">Baybora Gülec · academy.azena.ai/perspectives/ai-first-luftfahrt-verteidigung</div>
</header>
<article>
<p>Die Luft- und Raumfahrt-Branche ist die regulatorisch dichteste Industrie, in der KI 2026 produktive Wirkung entfaltet. Im DACH-Raum betrifft das nicht nur Airbus und MTU – sondern vor allem die zwei- und drei-stufigen Zulieferer im süddeutschen Mittelstand. Liebherr-Aerospace, FACC, RUAG und ihre 400-plus Sub-Tier-Lieferanten: zwischen 60 und 1.200 Mitarbeitern, hochspezialisiert, mit Engineering-Lasten, die ihre Wertschöpfungsketten ausbremsen.</p>
<p>Was wir in Engagements mit A&D-Mittelständlern beobachten, ist ein doppelter Druck. Erstens regulatorisch: EASA-Anforderungen, AS9100-Zertifizierungen, ITAR-Konformität, neuerdings EU-AI-Act-Konformität bei sicherheitskritischen Komponenten. Zweitens operativ: 18-24-Monats-Engineering-Zyklen kollidieren mit 3-Monats-Software-Iterationen ihrer Großkunden. AI-First ist die Antwort auf diesen Druck – wenn sie richtig aufgesetzt wird.</p>
<h2 id="was-ai-first-in-der-ad-zulieferer-welt-wirklich-bedeutet">Was AI-First in der A&D-Zulieferer-Welt wirklich bedeutet</h2>
<p>A&D-Mittelständler haben drei Wertschöpfungs-Bereiche, in denen KI heute produktiven Hebel liefert: Engineering-Dokumentation, Supply-Chain-Resilienz und Cyber-Compliance. In keinem dieser Bereiche geht es um Algorithmen – es geht um die orchestrierte Verbindung von Domain-Wissen, regulatorischen Anforderungen und produktiven Workflows.</p>
<p>Engineering-Dokumentation: ein A&D-Komponenten-Hersteller produziert pro Bauteil zwischen 80 und 300 Dokumente. Stücklisten, Konstruktions-Reviews, FAI-Reports (First Article Inspection), Materialzertifikate, Stress-Analysen, Funktionssicherheits-Nachweise nach D0-178C oder D0-254. Diese Dokumente entstehen in Excel, Word, CAD-Anhängen, PLM-Systemen – und müssen für jede Engineering-Iteration konsistent fortgeschrieben werden. Ein durchschnittliches FAI-Set für eine neue Komponenten-Iteration kostet zwischen 220 und 480

```

Engineering-Stunden. AI-First-Doku reduziert diesen Aufwand um 40 bis 55 Prozent – bei verbesserter Konsistenz zwischen den Dokumenten.</p>

<p>Supply-Chain-Resilienz: A&D-Lieferketten sind global, mehrstufig und politisch verletzlich. Ein Mittelständler in Bayern, der Titan-Komponenten an einen US-Hauptauftragnehmer liefert, muss heute drei Risiken parallel managen: Material-Verfügbarkeit, ITAR-Konformität, geopolitische Sanktions-Compliance. AI-First in diesem Bereich heißt: kontinuierliche Risiko-Surveillance über alle Tier-2- und Tier-3-Lieferanten, Anomalie-Erkennung in den Logistikdaten, proaktive Substitut-Komponenten-Empfehlungen.</p>

<p>Cyber-Compliance: AS9100D, NIS2, TISAX, neuerdings DORA und EU-AI-Act-Risiko-Management. Ein Mittelständler im A&D-Sektor sitzt heute auf 5 bis 12 parallelen Cyber-Audits pro Jahr. Eine AI-First-Compliance-Schicht baut die geforderten Evidence-Trails kontinuierlich auf – statt im 6-Monats-Vorlauf jedes Audits händisch.</p>

<h2 id="drei-hebel-mit-produktiver-wirkung">Drei Hebel mit produktiver Wirkung</h2>

<p>Erster Hebel: AI-gestützte FAI-Generation für Repeat-Komponenten. Wenn ein A&D-Mittelständler die zweite, dritte oder fünfte Iteration einer Komponente liefert, sind 60-80 Prozent der FAI-Doku-Inhalte zwischen den Iterationen ähnlich. Ein AI-Doku-Workflow erzeugt aus dem Vorgänger-FAI plus den Engineering-Diffs einen vollständigen Erst-Entwurf. Der Quality-Engineer prüft, ergänzt, signiert. Was vorher in 220 Stunden entstand, entsteht in 80 Stunden.</p>

<p>Ein anonymer DACH-Mittelständler im Triebwerks-Komponenten-Segment, etwa 280 Mitarbeiter, hat in zehn Monaten den FAI-Aufwand pro Iteration um 47 Prozent gesenkt. Die Time-to-Customer-Approval ist von durchschnittlich 14 auf 6 Wochen gefallen. Direkte EBIT-Wirkung: 1,4 Millionen Euro pro Jahr durch freigesetzte Engineering-Stunden, plus zusätzlich gewonnene Aufträge durch kürzere Lieferzyklen.</p>

<p>Zweiter Hebel: Lieferanten-Risiko-Surveillance über alle Tiers. Ein typischer A&D-Mittelständler hat 40 bis 150 direkte Lieferanten (Tier-2) und indirekt 400 bis 2.000 Tier-3-Lieferanten. Ein AI-First-Surveillance-Workflow überwacht öffentlich verfügbare Signale: Insolvenz-Filings, Sanktions-Listen-Veränderungen, Standort-Schließungs-Nachrichten, Material-Preis-Volatilität. Ergebnis ist ein wöchentlicher Risiko-Bericht mit 3-7 kritischen Signalen, die der Einkauf priorisiert abarbeitet.</p>

<p>Dritter Hebel: kontinuierliche Compliance-Evidence-Sammlung. Statt vor jedem Audit ein 6-Wochen-Compliance-Sprint zu fahren, läuft ein AI-First-Workflow im Hintergrund: jede Engineering-Entscheidung, jede Konfigurations-Änderung, jeder Code-Push wird mit den passenden Compliance-Tags versehen und in eine durchsuchbare Evidence-Datenbank geschrieben. Beim Audit zieht der Compliance-Officer die geforderten Belege in Minuten statt Wochen. Vermeidet typischerweise 4-8 FTE-Monate Pre-Audit-Aufwand pro Jahr.</p>

<h2 id="was-dach-ad-mittelständler-strukturell-besser-machen-können">Was DACH-A&D-Mittelständler strukturell besser machen können</h2>

<p>Zwei strukturelle Vorteile haben sie – wenn sie sie spielen.</p>

<p>Erster Vorteil: tiefe Domain-Spezialisierung. Ein süddeutscher Mittelständler in der Triebwerks-Komponenten-Fertigung hat über 30 Jahre ein Domain-Wissen akkumuliert, das kein KI-Generalist replizieren kann. Dieses Domain-Wissen explizit in einen RAG-Stack zu kodifizieren – und über AI-First-Workflows verfügbar zu machen – ist der härteste Wettbewerbsvorteil, den die Branche kennt.</p>

<p>Zweiter Vorteil: vertraute Großkunden-Beziehungen. Tier-1-OEMs wie Airbus oder Boeing wechseln Lieferanten nicht über Marktplätze. Sie wechseln Lieferanten dann, wenn ein Lieferant zwei Jahre lang strukturell schneller, präziser und compliance-fester liefert. AI-First ist der Hebel, um diese strukturelle Führung aufzubauen – bevor der Wettbewerb sie aufbaut.</p>

<h2 id="warum-klassische-digitalisierungs-initiativen-in-ad-oft-scheitern">Warum klassische Digitalisierungs-Initiativen in A&D oft scheitern</h2>

<p>Drei Muster sehen wir wiederholt. Erstens: zu viel PLM-Investment, zu wenig Use-Case-Fokus. PLM-Migrationen verschlingen in A&D-Mittelständlern typischerweise 1,5 bis 4 Millionen Euro über 24 Monate – und produzieren oft keinen direkten EBIT-Hebel.</p>

AI-First-Initiativen müssen pro Use-Case einen direkten Geschäfts-Case haben, sonst werden sie nicht durchgezogen.</p>

<p>Zweitens: fehlende ITAR/Export-Control-Architektur. Ein KI-Workflow, der versehentlich technische Daten an einen US-Hyperscaler sendet, ist ein ITAR-Verstoß mit potenziell Millionen-Euro-Strafen. EU-souveräne Inferenz ist im A&D-Sektor nicht „nice to have“ – sie ist juristische Voraussetzung.</p>

<p>Drittens: Pilot ohne Quality-Engineering-Einbindung. Ein KI-FAI-Generator, der nicht vom Quality-Engineering-Team mitgebaut wurde, wird vom Quality-Engineering-Team blockiert. Wer AI-First in A&D baut, baut es mit dem Quality-Bereich – nicht trotz ihm.</p><h2 id="wie-der-einstieg-konkret-aussieht">Wie der Einstieg konkret aussieht</h2>

<p>Drei Phasen. Phase eins: ein vierwöchiger A&D-AI-Readiness-Sprint, der die regulatorische Landkarte für das spezifische Geschäftsmodell zeichnet, ITAR/Export-Control-Restriktionen mapped, und die drei Hebel auf den konkreten Engineering-Stack legt. Phase zwei: ein 12- bis 20-wöchiger AI-Build des FAI-Generators oder der Compliance-Evidence-Schicht – typischerweise in EU-souveräner Inferenz-Architektur. Phase drei: schrittweise Erweiterung über 18 bis 24 Monate.</p>

<p>Investment-Range: 250.000 bis 950.000 Euro über die ersten 18 Monate. Über ZIM und FZulG sind 30 bis 55 Prozent Ko-Finanzierung möglich.</p>

<p>Wenn Sie wissen wollen, welcher der drei Hebel in Ihrem Haus den schnellsten Engineering-Effekt zeigt: 30 Minuten Erstgespräch reichen, um eine erste Hebel-Map zu zeichnen – mit ITAR-konformer Architektur-Empfehlung und konkretem Förder-Pfad.</p></article>

<footer>

© 2026 Azena · academy.azena.ai

Erstgespräch buchen: academy.azena.ai/anfrage

</footer>

</body>

</html>