

VC POLICY

HEAD UP DISPLAYS

Die Vereinigung Cockpit befürwortet den Einbau von Head-Up-Display-Systemen (HUD) in Verkehrsflugzeugen. Sie verbessern das Situationsbewusstsein von Flugbesatzungen durch Instrumentenprojektion in das Sichtfeld.

Folgendes muss bei der Installation berücksichtigt werden:

- Die VC fordert eine Dual-System-Dual-Display-Installation. Diese darf für automatische Landungen zugelassene Autopiloten (Autoland) nicht ersetzen. Gemischt ausgerüstete Flotten sind zu vermeiden.
- Das HUD soll für alle Flugphasen – unabhängig von Wetterbedingungen – zur Verfügung stehen. Dabei darf das System weder die Sicht auf Instrumente behindern, die Nutzung der Steuereinrichtungen und Sitze beeinträchtigen noch die Ergonomie einschränken.
- Die Symboldarstellung eines HUD muss mit anderen Cockpitinstrumenten übereinstimmen. Hiervon kann zugunsten einer besseren Nutzbarkeit, etwa bei Blickfeldeinschränkungen, abgewichen werden, wenn der Informationsgehalt erhalten bleibt.
- Die Ausgabesignale der HUD-Installation müssen systemseitig laufend mit den anderen Cockpitinstrumenten verglichen und im Falle einer Abweichung eine Fehlermeldung angezeigt werden.
- Die Darstellung des Triebwerksschubs sollte durch die Einblendung des primären Triebwerksparameters (bspw. N1 oder EPR) erfolgen. Die alleinige Darstellung des Energietrends liefert keine Anhaltspunkte über etwaige Hochlaufzeiten eines Triebwerks.
- Die Helligkeitseinstellung muss allen Lichtverhältnissen genügen. Sowohl manuelle als auch automatische Einstellmöglichkeiten müssen vorhanden sein.
- Automatische und manuelle Möglichkeiten zum Vereinfachen der Darstellung und Vermeiden von Blickfeldeinschränkungen (Declutter-Modes) müssen vorhanden sein.
- Das Sichtfeld soll sowohl horizontal als auch vertikal ausreichend sein, um größere Drift- wie auch Steigwinkel darstellen zu können.
- Verfahren bei Seitenwindlandungen müssen die Verwendung eines HUD berücksichtigen. Die Verwendung eines HUD soll bei fehlender Möglichkeit, größere Driftwinkel darzustellen, bei starken Seitenwindkomponenten begrenzt werden.

- Die Anzeige bestimmter Symbole sollte möglichst keine Details der Flugzeugumgebung verdecken, bspw. eine Blockade der Landebahn.
- Besatzungen müssen in das System eingewiesen und darauf aufmerksam gemacht werden, dass bestimmte Informationen nicht im HUD vorhanden sind, wie z.B. Wetterradar, TCAS¹, EGPWS² oder Warnsysteme. Die Verwendung des Systems muss auch im Hinblick auf die verschiedenen Einstellmöglichkeiten, Limitierungen und speziellen Verfahren trainiert werden.
- Die Flugzeugbesatzung soll jederzeit die Benutzung sowohl des HUD als auch der herkömmlichen Flugführungsinstrumente beherrschen und trainieren können. Die Benutzung des HUD darf nur verpflichtend sein, wenn die operationelle Notwendigkeit besteht.

¹ Traffic Alert and Collision Avoidance System

² Enhanced Ground Proximity Warning System