

Systemvergleiche

Fliegender Einsatz

- Jet
- Hubschrauber
- Transport
- Nachtsichtaufsätze

Fliegender Einsatz:

Die Systeme für den fliegenden Einsatz unterscheiden sich lediglich an der jeweiligen Adaption zum Fliegerhelm Gentex, Alpha, Gallet etc., der Art der Spannungsversorgung hinten am Helm oder direkt in der Brillenhalterung, sowie dem Filter Class „A“, „B“, „C“ oder 645nm.



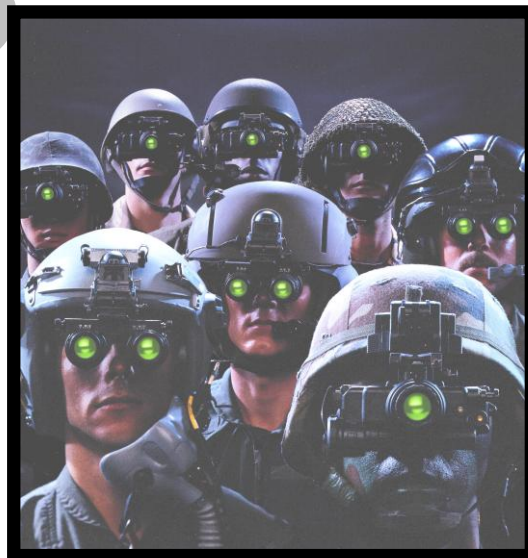
Es gibt für nahezu alle Helmtypen eine Adaption für die F4949 Nachtsichtbrille, die entweder permanent am Helm befestigt ist, oder mit einem sogenannten „Quick Disconnect“ vom Helm abgenommen werden kann. Für

den be-
der-
Spe-

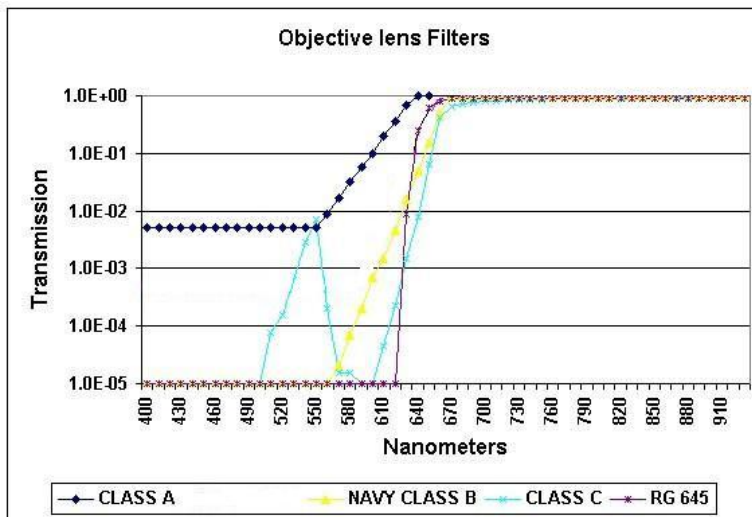
on in Entwicklung, die beim akti-
Schleudersitzes die gesamte
mit Brille vom Helm trennt. Die
nungsanleitung des Herstellers
lout Procedure) sagt aber ohne-
dass wenn noch genügend Zeit
die Brille durch abschlagen (Die
sichtbrille selbst wird mit unter
druck gelagerten Kugeln in der
gehalten) vom Helm getrennt

soll. Dies gilt auch für entsprechende Notsituationen im Hubschrauber.

Bei Nachtsichtgeräten ist die horizontale und vertikale optische Achsparallelität wichtig, da dies sonst durch die künstlich hervorgerufene Falschstellung der Augen, zu Kopfschmerzen führen kann.



Tornado
findet sich
eine
zialadapti-
vieren des
Adaption
Bedie-
(Pre Bai-
hin aus,
verbleibt,
Nacht-
Feder-
Adaption
werden



Je nach Cockpitauslegung (Glas, Kunststoff oder mit Headup Display) muss ein Filter auf die Optiken aufgedampft werden, um die sichtbare Cockpitbeleuchtung unterhalb von 665nm auszublenzen. Headup-Displays arbeiten bei etwa 540nm. Dieser Bereich wird bei Class „C“ nicht gefiltert.

Kantenfilter von 645 nm (BM-8043), können weder in Class „A“ noch in Class „B“ Cockpits eingesetzt werden (Chromaticity for „Caution Lights“ gem. Mil3009).

Nachtsichtaufsätze:

Nachtsichtsysteme wie sie für EC665, NH-90 und Eurofighter vorgesehen sind, haben gegenüber Standard Nachtsichtgeräten, die direkt vor den Augen des Piloten angebracht sind, zumindest für die Nachtsichtfähigkeit ein erhebliches Manko.

Durch das reduzierte Gesichtsfeld von 40° bei allen Nachtsichtgeräten, ist ein stereoskopisches sehen (mindestens 70% Überlappung bei normaler Sicht), und damit eine normale Abstandswahrnehmung (mindestens 70% Überlappung bei normaler Sicht), und damit eine normale Abstandswahrnehmung. Hier wird aber durch die seitliche Anbringung der Röhren (unabhängig von horizontalen Position) für das Auge (dem Auge wird vorgezeigt es blickt direkt auf die Zieldarstellung) verändert.



Dies bewirkt nochmals eine erheblich veränderte Abstandswahrnehmung. Bei verhältnismäßig niedrigen Geschwindigkeiten wie bei einem Hubschrauber, mag dies für den Flug und die Landung noch trainierbar sein, bei Hochgeschwindigkeit (Jet) birgt dies aber ein erhebliches zusätzliches Flugsicherheitsrisiko.

Des Weiteren wird bei diesen Systemen durch die notwendigen optischen Übertragungskanaäle, Linsen und Prismen vom Restlichtverstärker zum Display, die Systemleistung enorm verringert. Selbst mit den verbauten Spezialröhren (wesentlich höhere Lichtverstärkung, dadurch aber verbunden mit erheblich geringerer Lebenszeit ca. 2000), ist ein Einsatz außerhalb europäischer Lichtverhältnisse kaum möglich. Die beim Heliforum 2011 angekündigte Leistungsverbesserung beim EC665 durch einen außen angebrachten IR-Strahler, macht ein passives System zu einem aktiven System und ist ein Rückschritt in die 60ziger Jahre. Röhren der 4. Generation mit einer direkten Datenschnittstelle, könnten das Signal elektrisch übertragen, haben derzeit aber nur einen Durchmesser von 16mm und damit eine zu geringe Auflösung.