

**OLYMPUS**<sup>®</sup>

Lösungen für die Sichtprüfung:  
**Verteidigung und  
Sicherheit**

Olympus Scientific Solutions



# Fluggeräte: Starrflügler

Im Verteidigungsbereich ist der sichere und effiziente Betrieb der Flugzeuge entscheidend. Die Flugzeuge müssen jederzeit und überall einsatzbereit sein.

Die routinemäßige Wartung von Flugzeugen ist unerlässlich, damit die Flugzeuge den harten Anforderungen des täglichen Betriebs standhalten können.

In diesem Abschnitt werden Lösungen für die Fernsichtprüfung von Flugzeugtriebwerken und -rümpfen vorgestellt, die für die Verteidigung und Sicherheit eingesetzt werden.

Lösungen für die Sichtprüfung: Verteidigung und Sicherheit

Olympus Scientific Solutions





# Prüfung von Flugzeugtriebwerken

## Anwendung

Militärflugzeuge müssen nicht nur gut fliegen können, sondern auch in rauen Umgebungen lange einsatzfähig sein. Die routinemäßige Wartung von Triebwerken ist für den täglichen Flugbetrieb unerlässlich.

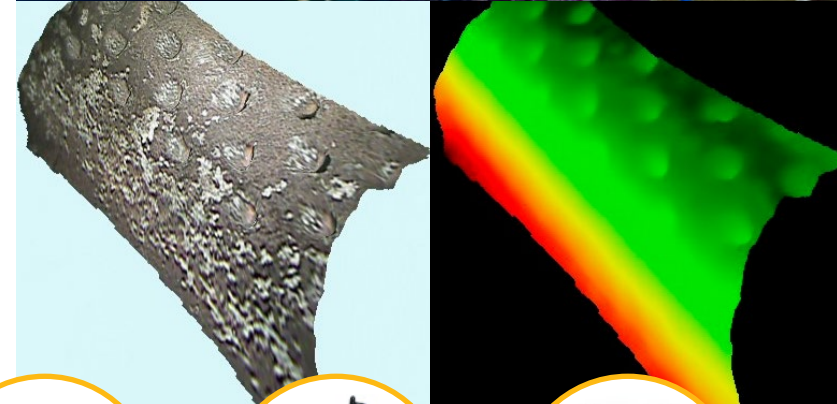
Die Wartungstechniker am Stützpunkt benötigen ein zuverlässiges, robustes Videoskop, um den Flugbetrieb effektiv zu unterstützen.

## Herausforderungen

- Wartungstechniker müssen zuverlässige Ergebnisse der Videoskop-Prüfung liefern.
- Auch kleine Mängel müssen schnell gefunden werden, damit das Flugzeug für einen dringenden Einsatz in gutem Zustand ist.
- Videoskope müssen robust sein und bei jedem Wetter und in jeder Umgebung funktionieren.

## Lösungen

- Die IPLEX Videoskopserie wird aufgrund ihrer Zuverlässigkeit von Verteidigungsorganisationen auf der ganzen Welt für die Prüfung von Triebwerken gewählt.
- Mit dem benutzerfreundlichen System lassen sich schnell und einfach Bildeinstellungen vornehmen, das Einführungsteil steuern und Messungen des Defekts durchführen.
- Hochwertige Bilder, die dank intelligent angepasster Helligkeit erzeugt werden, stellen den Zustand von Schaufeln und Brennkammern in ihren tatsächlichen Farben dar.
- Robustheit nach Militärstandard (MIL-STD) und IP-konformes Design sorgen für zuverlässige Funktion, selbst in rauen Außenumgebungen.
- Große Auswahl an Videoskopmodellen, vom Handgerät bis zum Großbildschirm mit erweiterten Funktionen, damit Sie das richtige Videoskop für Ihre Prüfungsanforderungen finden.



## Empfohlene Produkte

IPLEX NX, IPLEX GX/GT und IPLEX G Lite Videoskope



# Erkennung von Korrosion in Flugzeugen

## Anwendung

Die Flugzeugzelle ist ständig rauen Umgebungsbedingungen ausgesetzt, z. B. sehr niedrigen oder hohen Temperaturen, Wind und Regen, wodurch es zu Korrosion, Rissen und Materialermüdung kommen kann. Die Prüfung der Flugzeugzelle wird hauptsächlich mit zerstörungsfreien Prüfgeräten wie Ultraschall- und Wirbelstromprüfgeräten durchgeführt. Die Prüfung der Innenseiten der Flugzeugzelle, die nicht direkt zugänglich sind, wird jedoch mit einem industriellen Videoskop durchgeführt.

## Herausforderungen

- Für die Prüfung der großen und dunklen Räume ist eine helle Beleuchtung erforderlich.
- Verfärbte Stellen müssen zuverlässig erkannt werden.
- Der Schweregrad der Schäden muss mithilfe von Messungen ermittelt werden.
- Eine Korrosionsschutzbehandlung der Innenseiten der Flugzeugzelle ist schwierig.

## Lösungen

- IPLEX NX Videokope bieten eine intelligente Helligkeitsanpassung dank der PulsarPic Technologie, um die Entdeckungswahrscheinlichkeit zu erhöhen.
- Sie geben Farben zuverlässig wieder und zeigt Defekte in ihren tatsächlichen Farben.
- Die benutzerfreundliche 3D-Stereomessung liefert den Wartungstechnikern zuverlässige Messergebnisse mit intuitiver Visualisierung von Fehlern wie Korrosion und anderen Defekten.
- Mit einem Arbeitskanal-Einführungsteil können Korrosionsschutzmittel in engen Bereichen aufgesprüht werden



## Empfohlene Produkte

IPLEX NX Videoskop mit Arbeitskanal und Stereomessung



# UV-Prüfung der Spanten

## Anwendung

Aufgrund der hohen Beschleunigungskräfte, die bei Flugmanövern auftreten, können bestimmte kritische Bereiche der Flugzeugzelle Anzeichen von Ermüdung zeigen. So sind beispielsweise die Befestigungslöcher in den oberen Spanten in der Nähe der Flügelhalterungen Schlüsselstellen für die zerstörungsfreie Sichtprüfung auf Mikrorisse. Werden diese nicht frühzeitig erkannt, kann die Materialfestigkeit im Bereich der Tragfläche nachlassen und zu einem katastrophalen Versagen der Flugzeugzelle führen.

## Herausforderungen

- Mikrorisse sind unter Weißlichtbedingungen schwer zu erkennen.
- Die Lokalisierung von Mikrorissen macht die Prüfung komplexer.

## Lösungen

- IPLEX GX/GT Videoskope ermöglichen einen einfachen Wechsel der LED-Module, um eine Sichtprüfung unter ultraviolettem (UV) Licht als Teil der Fluoreszenzeindringprüfung (FPI) durchzuführen.



## Empfohlene Produkte

IPLEX GX/GT und IPLEX G Lite Videoskope mit dem UV-LED-Modul





# Fremdkörperrückstände

## Anwendung

Selbst sehr kleine Fremdkörper können in Triebwerken und Flugzeugzellen enorme Schäden anrichten und tödliche Unfälle verursachen. An militärischen Standorten müssen Fremdkörper schnell entfernt werden, ohne die Flugzeugkomponenten zu demontieren, um schnell für den nächsten Notfalleinsatz bereit zu sein.

Beispiele für Fremdkörper:

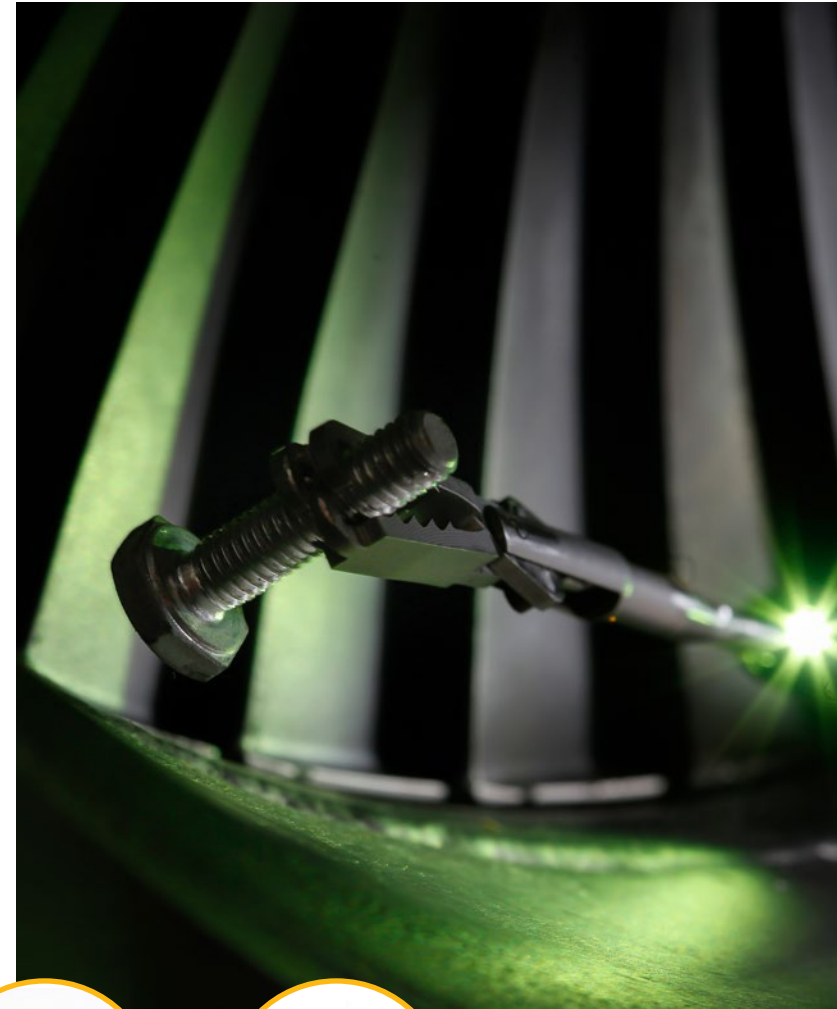
- Schrauben, die in das Instrumentenbrett oder unter den Schleudersitz des Cockpits fallen
- In das Triebwerk gesaugte Abfälle oder Tiere

## Herausforderungen

Die Identifizierung und Entfernung von Fremdkörpern ist besonders schwierig, wenn der Zugang zum Fremdkörper eingeschränkt ist.

## Lösungen

Das IPLEX NX Videoskop kann mit einem Arbeitskanal-Einführungsteil kombiniert werden, um eine Fernsichtprüfung und die Entfernung von Fremdkörpern mithilfe verschiedener integrierter Greifwerkzeuge zu ermöglichen.



## Empfohlene Produkte

IPLEX NX Videoskop und Arbeitskanal mit einer umfassenden Auswahl an integrierten Werkzeugen zur Entfernung von Fremdkörpern



# Prüfung des Fahrwerks

## Anwendung

Das Fahrwerk von Flugzeugen ist bei Start und Landung extremen Belastungen ausgesetzt. Die Belastung kann zu winzigen Rissen in der Zylinderwand des Fahrwerks führen, die ein Versagen der Komponenten zur Folge haben können.

Der Bereich wird normalerweise mit Magnetpulver- und Fluoreszenzeindringverfahren untersucht, die eine Demontage des Fahrwerks einschließlich der Entfernung von Farbe und Beschichtung erfordern.

## Herausforderungen

- Die Demontage des Fahrwerks setzt das Fluggerät außer Betrieb und verursacht zusätzliche Kosten
- Lichtreflexion auf der Metallwelle verhindert eine klare Sicht.
- Selbst kleinste Verfärbungen durch Korrosion dürfen nicht übersehen werden.
- Sehr kleine Defekte wie Haarrisse sind schwer zu finden.

## Lösungen

- Videосkope haben selbst in engen Räumen direkten Zugang zum Prüfbereich und ermöglichen die Untersuchung des Fahrwerks, ohne den Hubschrauberrumpf abzunehmen
- IPLEX Videосkope bieten dank der PulsarPic Technologie eine intelligente Helligkeitsanpassung, um klare Bilder zu liefern und Lichthöfe zu vermeiden.
- Hochwertige Bilder mit satter Farbwiedergabe zeigen durch Korrosion verursachte Verfärbungen.
- Mit einer austauschbaren UV-Lichtquelle an den Videосkopen IPLEX GX/GT und G Lite kann während der Prüfung eine Fluoreszenzeindringprüfung durchgeführt werden. Dabei kann das Videосkop IPLEX NX mit einem Arbeitskanal genutzt werden, um einen fluoreszierenden Farbstoff auf die Welle zu sprühen.



## Empfohlene Produkte

IPLEX GX/GT und IPLEX G Lite Videосkope mit dem UV-LED-Modul;  
IPLEX NX Videосkop mit Arbeitskanal



# Fluggeräte: Drehflügler

Hubschrauber spielen eine unverzichtbare Rolle bei Militär- und Rettungseinsätzen. Sie sind flexibel, schnell einsetzbar und können an praktisch jedem Ort landen.

Hubschrauber-Wartungsspezialisten führen gründliche Hubschrauberprüfungen von Triebwerk, Rotor, Rumpf und Landekomponenten durch, um überall einen sicheren Flug zu gewährleisten.

In diesem Abschnitt werden Lösungen für die Fernsichtprüfung von Hubschraubern vorgestellt, die für Militär- und Rettungszwecke eingesetzt werden.

**Lösungen für die Sichtprüfung: Verteidigung und Sicherheit**

Olympus Scientific Solutions





# Prüfung von Hubschraubertriebwerken

## Anwendung

Das Triebwerk des Hubschraubers kann durch raue Umgebungsbedingungen wie hohe Temperaturen, Sand, Meerwasser und Kollisionen mit Vögeln während des Fluges beschädigt werden. Für einen sicheren Flugbetrieb wird das Triebwerk regelmäßig mit einem Videoskop überprüft, um Schäden wie Risse, Beulen, Kerben und Erosion zu erkennen. Mit dieser Methode der Fernsichtprüfung kann der innere Zustand des Hubschraubertriebwerks festgestellt werden, ohne es zu zerlegen.

## Herausforderungen

- Prüfer von Militärausrüstung müssen zuverlässige Prüfungen durchführen.
- Ein schnelle Prüfung des Triebwerks ist erforderlich, um die Hubschrauber einsatzbereit zu halten.
- Das Triebwerk befindet sich oben auf dem Hubschrauber, daher ist eine tragbare Prüfungsausrüstung vorzuziehen.
- Oft wird ein 4 mm (0,16 Zoll) dünnes Einführungsteil benötigt
- Bei der Prüfung des Brennraums ist eine helle Beleuchtung erforderlich.

## Lösungen

- IPLEX GX/GT und IPLEX G Lite Videoskope liefern hochwertige Bilder mit intelligent angepasster Helligkeit, um den Zustand im Inneren des Triebwerks in den tatsächlichen Farben darzustellen.
- Mit dem benutzerfreundlichen System können Bildeinstellungen schnell und einfach vorgenommen, das Einführungsteil gesteuert und Defektmessungen durchgeführt werden.
- Robustheit nach Militärstandard (MIL-STD) und IP-konformes Design sorgen für zuverlässige Funktion, selbst in rauen Außenumgebungen.
- Leichte, tragbare Videoskope, die problemlos auf das Hubschrauberdach transportiert werden können.
- Das 4 mm (0,16 Zoll) dünne Einführungsteil mit heller Beleuchtung ist nützlich für die Prüfung von schwer zugänglichen, großen Räumen.



## Empfohlene Produkte

IPLEX GX/GT und IPLEX G Lite Videoskope



# Hubschrauber-Rotor – Prüfung des Rotorträgers

## Anwendung

Der Rotorträger ist die mechanische Komponente, mit der die Rotorblätter des Hubschraubers an der Hauptnabe befestigt werden. Diese wichtige Komponente absorbiert die Belastungen des Rotors während des Fluges und ist rauen Umweltbedingungen ausgesetzt. Ein Versagen des Rotorträgers aufgrund von Materialrissen und Korrosion führt zu einer Ablösung des Rotors während des Fluges und damit zu einem Absturz des Hubschraubers. Um den Rotorträger in einem guten Zustand zu halten, wird dieser regelmäßig auf Mängel überprüft. Mit industriellen Videoskope werden die Flächen zwischen den Teilen auf versteckte Fehler untersucht.

## Herausforderungen

- Die Prüfung ist auch in schwierigen Umgebungen erforderlich, damit das Fluggerät jederzeit einsatzbereit ist.
- Der Rotorträger befindet sich auf der Oberseite des Hubschrauberrumpfes und des Hecks.
- Der Spalt zwischen den Rotorträgereilen ist eng und verwinkelt.

## Lösungen

- Die robusten IPLEX G Lite Videoskope sind für raue Umgebungen wie Sand, Staub und Regen sowie Erschütterungen gemäß MIL-STD-810 und IP65 geeignet.
- Leichte und tragbare Videoskope, die problemlos auf das Hubschrauberdach transportiert werden können.
- Das 4 mm (0,16 in) dünne Einführungsteil passt in enge Räume.
- Der Nahfokus mit optischem Nahfokusadapter ermöglicht die genaue Untersuchung möglicher Defekte.



## Empfohlenes Produkt

IPLEX G Lite Videoskop



# Hubschrauber-Rotor – Prüfung der Antriebswelle

## Anwendung

Die Antriebswelle verbindet den Hauptrotor und den Heckrotor, um das Drehmoment zu übertragen, und Kupplungen zu biegen, um die Vibrationen und die Geometrie des Flugzeugs auszugleichen. Das Gewicht des Hubschraubers und der Luftwiderstand führen zu einer hohen Arbeitsbelastung der beiden Rotoren. Die Welle, die die Rotoren trägt, wird ebenfalls stark belastet. Die Alterungserscheinungen an der Welle wie Korrosion und Risse können zu Schäden und tödlichen Unfällen führen.

## Herausforderungen

- Für die Prüfung der Welle muss der Hubschrauberrumpf demontiert werden.
- Lichtreflexion auf der Metallwelle verhindert eine klare Sicht.
- Selbst kleinste Verfärbungen durch Korrosion dürfen nicht übersehen werden.
- Es ist schwierig, die Welle von der Oberseite des Hubschrauberrumpfes und des Hecks aus zu erreichen.

## Lösungen

- Sehr kleine Defekte wie Haarrisse sind schwer zu finden.
- Videoskope ermöglichen den Zugang zur Welle durch den Spalt der Hubschrauberzelle, sodass der Zustand der Welle untersucht werden kann, ohne den Hubschrauberrumpf zu demontieren.
- IPLEX Videoskope mit intelligenter Helligkeitsanpassung dank der PulsarPic Technologie können klare Bilder liefern und Lichthöfe eliminieren.
- Hochwertige Bilder mit satter Farbwiedergabe zeigen die durch Korrosion verursachten Verfärbungen.
- Das ultra-portable Videoskop IPLEX G Lite kann problemlos zu höheren Einsatzstellen transportiert werden.
- Mit der austauschbaren UV-Lichtquelle der IPLEX GX/GT und G Lite Videoskope kann die Fluoreszenzeindringprüfung während der Videoskopprüfung durchgeführt werden. Dabei ermöglicht das IPLEX NX Videoskop mit einem Arbeitskanal das Aufsprühen von fluoreszierendem Farbstoff auf die Welle.



## Empfohlene Produkte

IPLEX NX Videoskop mit Arbeitskanal; IPLEX GX/GT und IPLEX G Lite Videoskope mit dem UV-LED-Modul





# Schiffe

Die Seestreitkräfte müssen die Seegrenzen eines Landes schützen und bei Bedarf mit anderen Verteidigungskräften zusammenarbeiten. Daher sind Schiffsprüfungen unerlässlich, um die Einsatzbereitschaft der Flotte zu gewährleisten.

Auf Schiffen gibt es zahlreiche kleine, große und komplexe Maschinen, die regelmäßig gewartet werden müssen, um ihre Lebensdauer zu verlängern. Durch zerstörungsfreie Prüfungen wird sichergestellt, dass die Schiffe in gutem Zustand sind.

In diesem Abschnitt werden Lösungen für Fernsichtprüfungen vorgestellt, die an Bord und im Trockendock durchgeführt werden können.

## Lösungen für die Sichtprüfung: Verteidigung und Sicherheit

Olympus Scientific Solutions



# Antrieb: Turbine

## Anwendung

Gasturbinen sind ein wichtiger Bestandteil vieler Anwendungen auf Schiffen, beispielsweise für die Stromerzeugung und in einigen Fällen für den direkten Antrieb über ein Untersetzungsgetriebe.

Bei diesen Turbinen handelt es sich in der Regel um modifizierte Versionen von aero-derivativen Turbinen mit verschiedenen Zugangsöffnungen für die Prüfung mit dem Videoskop.

## Herausforderungen

Die Herausforderungen bei Schiffsturbinen sind die gleichen wie bei Flugzeugtriebwerken, z. B. die Erkennung und Lokalisierung kleiner Defekte.

## Lösungen

- Das IPLEX00117} NX Videoskop bietet eine besonders helle Laserdioden-Beleuchtung.
- Die IPLEX GX/GT Videoskope sind modular aufgebaut, sodass verschiedene Einführungsteile und Lichtquellen für unterschiedliche Sichtprüfungsanwendungen zur Verfügung stehen.



## Empfohlene Produkte

IPLEX NX Videoskop und IPLEX GX/GT Videoskope





# Antrieb: Dieselmotor

## Anwendung

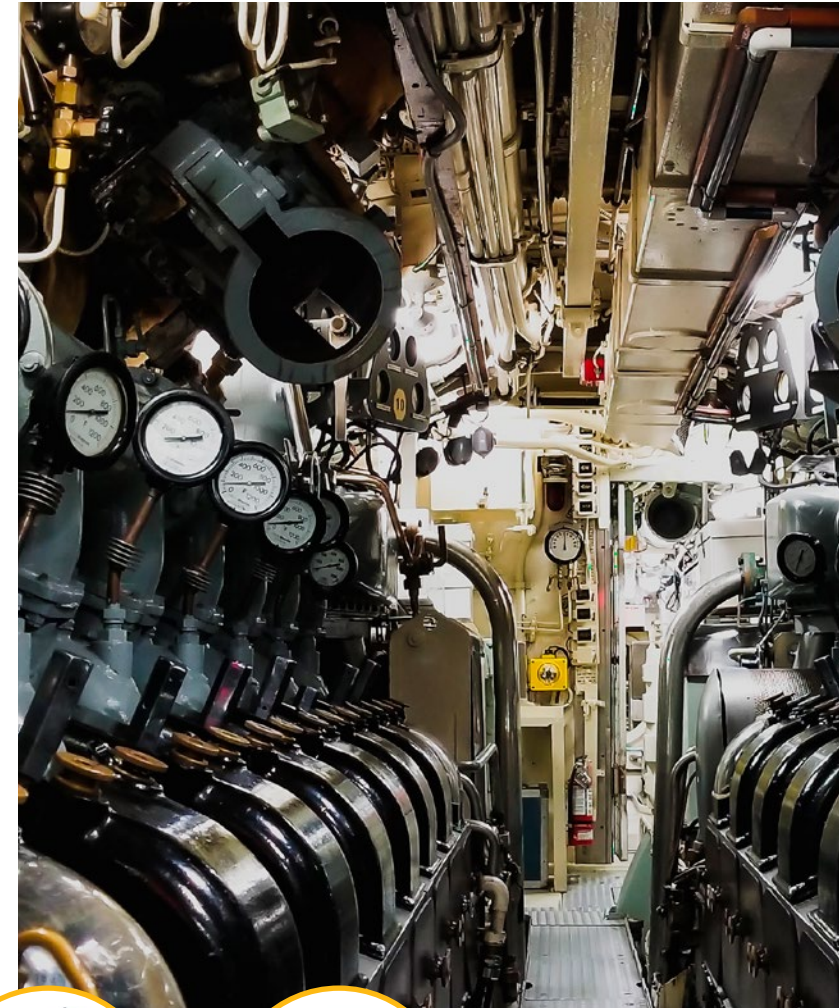
Dieselmotoren werden üblicherweise als direktes oder indirektes Antriebssystem in großen und mittelgroßen Schiffen eingesetzt. Schiffsdieselmotoren, die entweder über ein Untersetzungsgetriebe oder über elektrische Generatoren betrieben werden, müssen im Rahmen der vorbeugenden Instandhaltung regelmäßig überprüft werden. Unabhängig von der Größe umfassen die typischen Komponenten eines Dieselmotors Kolben, Zylinder, Ventile und Einspritzdüsen. Instrumente für die Fernsichtprüfung eignen sich sehr gut, um den Verschleiß dieser beweglichen Teile festzustellen.

## Herausforderungen

Motorblöcke befinden sich in einer komplexen Umgebung, die stark reflektierend und ölig ist. In diesem Fall besteht die Herausforderung bei der Sichtprüfung darin, ein Gleichgewicht zwischen heller Beleuchtung und reduziertem Lichthof zu finden, um die Entdeckungswahrscheinlichkeit zu maximieren.

## Lösungen

- IPLEX Videoskopie mit PulsarPic Beleuchtung und ölabweisendem Spitzenadapter.
- Die PulsarPic Technologie passt die Beleuchtung automatisch an die Bildrate der CCD-Aufnahme an, sodass eine hohe Ausleuchtung mit weniger Energie erreicht und eine Überbelichtung bei stark reflektierenden Oberflächen reduziert wird. Dadurch wird die Lichthofbildung auf metallischen oder öligen Flächen verringert.
- Ölabweisende Spitzenadapter entfernen das Öl durch natürliche Kapillarwirkung von der Linse des Spitzenadapters.



## Empfohlene Produkte

PLEX GX/GT Videoskope und IPLEX G Lite Videoskope





# Antrieb: Kernreaktor

## Anwendung

Atom-U-Boote enthalten viele kritische interne Komponenten wie Dampferzeuger, Reaktoren, Dampfturbinen, Antriebssysteme, Pumpen, Wärmetauscher und den Antriebsstrang in Getrieben. Regelmäßige Prüfungen und proaktive Wartung sind unerlässlich, um lange und teure Ausfallzeiten zu vermeiden.

## Herausforderungen

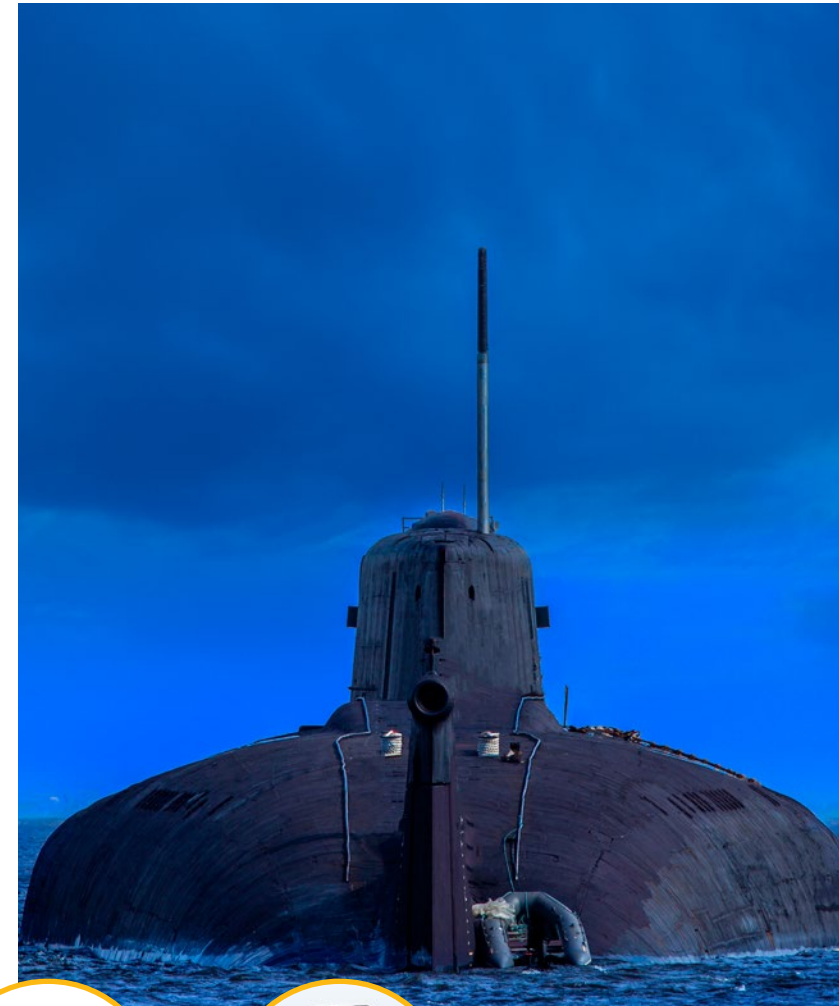
- Schlechte Bildqualität und geringere Entdeckungswahrscheinlichkeit (POD) aufgrund elektromagnetischer Störungen.
- Enge und komplexe Umgebungen
- Radioaktive Umgebungen.
- Prüfung langer Rohre mit komplexen Verzweigungen.
- Kleine Mängel müssen schnell gefunden werden, um die Zeit im Trockendock zu minimieren.
- Videoskope müssen robust sein und bei jedem Wetter und in jeder Umgebung funktionieren.

## Lösungen

- Die tragbaren IPLEX Videoskope bieten eine helle Ausleuchtung und hochwertige Bildgebung für eine effektive Fernsichtprüfung auch in schwierigen Prüfungsumgebungen
- 3D-Messungen ermöglichen weitere Untersuchungen und genaue Messungen für einen zuverlässigen Vergleich mit dem entsprechenden Standard.
- Videoskope mit Robustheit gemäß Militärstandard (MIL-STD-810G und MIL-STD-461F/G) für den Einsatz unter schwierigen Bedingungen.
- Große Auswahl an Einführungsteilen mit verschiedenen Durchmessern (2,4–8,5 mm bzw. 0,09–0,33 Zoll) und Längen (2–30 m bzw. 6,56–98,4 Fuß).

## Empfohlene Produkte

IPLEX NX Videoskop mit Stereomessung und 3D-Modellierung;  
IPLEX GAir Videoskop



# Wärmetauscher

## Anwendung

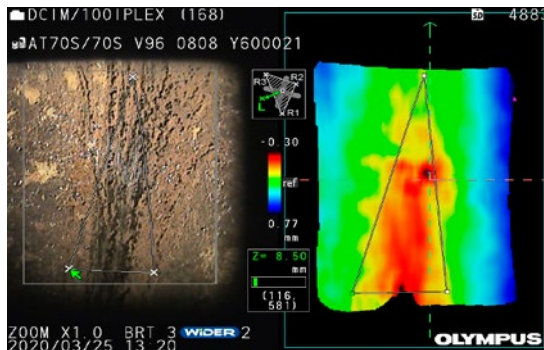
Wärmetauscher in Überwasserschiffen und U-Booten spielen eine wichtige Rolle, um sicherzustellen, dass die relevanten Systeme bei optimalen Temperaturen arbeiten. Direkte und indirekte Kühlsysteme können anfällig für galvanische Korrosion und Verschmutzung sein, was zu Ineffizienz und schließlich zum Ausfall des Systems führt.

## Herausforderungen

Unabhängig von der Bauart des Wärmetauschers sind die Zugänglichkeit zu engen Räumen und lange Rohrleitungen die größten Herausforderungen bei der Sichtprüfung auf Korrosion.

## Lösungen

Regelmäßige Prüfungen mit einem IPLEX Videoskop können helfen, Probleme wie Korrosion zu erkennen und den Zustand im Inneren fast aller Wärmetauscher auf Schiffen zu überprüfen. Das IPLEX NX Videoskop erhöht die Entdeckungswahrscheinlichkeit (POD) dank einer optimalen Kombination aus Beleuchtung, Sensorauflösung und Bildverarbeitung.



## Empfohlene Produkte

IPLEX NX Videoskop mit Stereomessung und 3D-Modellierung.





# Landsysteme

Die zerstörungsfreie Prüfung der Militärausrüstung spielt eine entscheidende Rolle für die Bereitschaft der Streitkräfte zur Verteidigung der inneren Sicherheit.

Landverteidigungssysteme sind einer hohen Beanspruchung ausgesetzt. Selbst ein kleiner Fehler oder eine durch Korrosion oder Abnutzung verursachte Schwachstelle kann zum Ausfall eines wichtigen Bauteils und zur Beschädigung einer Anlage führen.

Die Wartung muss sicherstellen, dass die Tanks und Schwerlastfahrzeuge den harten Anforderungen des täglichen Betriebs standhalten.

In diesem Abschnitt werden die wichtigsten Lösungen für die Fernsichtprüfung von Landverteidigungssystemen vorgestellt.

## Lösungen für die Sichtprüfung: Verteidigung und Sicherheit

Olympus Scientific Solutions





# Motor/Getriebe

## Anwendung

Videoskope sind für die Prüfung von Kraftfahrzeugmotoren und -getrieben gut geeignet. Die Vorteile der Sichtprüfung von schwer zugänglichen Stellen ohne Demontage sind geringere Wartungskosten und eine höhere Einsatzbereitschaft.

## Herausforderungen

Sowohl Motoren als auch Getriebegehäuse befinden sich in einer komplexen Umgebung, die stark reflektierend und ölig ist.

## Lösungen

- IPLEX Videoskope mit der PulsarPic Technologie und dynamischer Impulsbeleuchtung passen die Lichtleistung automatisch an, um die Belichtung von stark reflektierenden Oberflächen zu optimieren.
- Ölabweisende Spitzenadapter: ziehen das Öl durch die natürliche Kapillarwirkung von der Linse des Spitzenadapters ab.



## Empfohlene Produkte

IPLEX GX/GT Videoskope und IPLEX G Lite Videoskope



# Prüfung der Gewehrlaufbohrung

## Anwendung

Wenn der Lauf einer Waffe verformt oder die Innenfläche des Laufs abgenutzt ist, ist deren Funktion eingeschränkt. Bei der Waffenwartung wird ein 4-mm-Videoskop mit einer Zentriervorrichtung kombiniert, um die Gewehrlaufbohrung auf Verformungen und Materialverschleiß zu prüfen.

## Herausforderungen

- Aufgrund des geringen Abstands zwischen der Innenwand des Gewehrlaufs und dem Objektiv des Videoskops können die Bilder unscharf werden, wenn das Objektiv des Videoskops nur einen weiten Fokus hat.
- Die Innenflächen von Gewehrläufen sind metallisch und stark reflektierend, sodass sie ein optimales Gleichgewicht zwischen Beleuchtungshelligkeit und Entdeckungswahrscheinlichkeit (POD) erfordern.
- Bei großen Geschützrohren würde das Videoskop-Einführungsteil auf dem Boden aufliegen, was die Wahrscheinlichkeit einer Entdeckung verringert.

## Lösungen

- IPLEX Videoskope bieten einen Nahfokus-Spitzenadapter sowohl für die direkte als auch für die seitliche Ansicht, was eine optimale Prüfung der Bohrung, z. B. auf Verformung oder Materialverschleiß, ermöglicht.
- Sie können die Innenfläche der Mündung mit einem klaren Bild mit minimalem Bildrauschen überprüfen, um die Entdeckungswahrscheinlichkeit von Defekten oder Materialverschleiß zu maximieren.
- Verschiedene Zubehörteile wie Zentriervorrichtungen sorgen für Konsistenz bei der Prüfung von Waffenläufen, sodass zu verschiedenen Zeitpunkten aufgenommene Bilder verglichen werden können.



## Empfohlenes Produkt

IPLEX GT Videoskop





# Wartung von Anlagen

In Luftwaffe-, Marine- und Armeestützpunkten werden verschiedene Einrichtungen und Geräte installiert und betrieben.

Die tägliche und regelmäßige Wartung der Anlagen und Ausrüstungen ist unerlässlich, um sie für einen plötzlichen Einsatz in gutem Zustand zu halten.

In diesem Abschnitt werden Lösungen für die Fernsichtprüfung in Verteidigungseinrichtungen vorgestellt.

Lösungen für die Sichtprüfung: Verteidigung und Sicherheit

Olympus Scientific Solutions



# Druckbehälter-Prüfung

## Anwendung

Bei der Wartung von Anlagen werden Videoskop-Prüfungen durchgeführt, um den Zustand im Inneren zu prüfen und Defekte in Bereichen wie Druckbehältern zu überwachen. Calcium, Natrium und andere gelöste Verunreinigungen können sich besonders an verschweißten Stellen ablagern und zu Korrosion und Betriebsstörungen führen. Wärmebedingte Korrosion ist ebenfalls eine Hauptursache für den Materialverlust in einem Druckbehälter. Eine effiziente Prüfung mit einem Videoskop ist für die Einsatzbereitschaft entscheidend.

## Herausforderungen

- Der Zugang zum Druckbehälter kann eingeschränkt sein, sodass ein Videoskop mit großer Länge erforderlich ist.
- Je nach Größe des Behälters kann die Sicht aufgrund der begrenzten Beleuchtung durch das Videoskop extrem gering sein.

## Lösungen

- Die Videосkope IPLEX NX und IPLEX GAir ermöglichen eine Langzeitbelichtung von bis zu 12 Sekunden für bessere Sicht in dunklen Umgebungen.
- Das Videoskop IPLEX NX bietet eine sehr helle Laserdiodenbeleuchtung, und das IPLEX GAir-Videoskop verfügt über leistungsstarke LEDs am distalen Ende des Einführungsteils, die eine helle Beleuchtung in großen, dunklen Räumen ohne den bei anderen langen Videoskopen üblichen Intensitätsabfall ermöglichen.
- IPLEX NX Videoskop mit 5 oder 7,5 m (16 oder 25 Fuß) Länge und IPLEX GAir Videoskop mit 20 m oder 30 m (66 oder 98 Fuß) Länge ermöglichen eine größere Reichweite für große und schwer zugängliche Prüfungsbereiche.



## Empfohlene Produkte

IPLEX NX Videoskop und IPLEX GAir Videoskop





# Prüfung von Kraftstoff-/Lagertanks

## Anwendung

Die Fernsichtprüfung von Kraftstoff-/Lagertanks ist eine wirksame Methode, um Fremdkörper oder Lecks zu erkennen, die zu gefährlichen Situationen führen können. Je nach Industriestandard bzw. Norm kann eine Kombination aus externer zerstörungsfreier Prüfung (ZfP) und interner Fernsichtprüfung (RVI) für eine maximale Einsatzbereitschaft erforderlich sein.

## Herausforderungen

Neben den typischen Herausforderungen einer Prüfung in einem dunklen, engen Raum ist das Vorhandensein von explosiven und gefährlichen Stoffen, selbst in leeren Tanks, der schwierigste Aspekt dieser Prüfung.

## Lösungen

Die meisten IPLEX Industrievideoskope sind gemäß der Norm MIL-STD-810G für explosionsgefährdete Bereiche zertifiziert.

Die MIL-STD-810G-Methode 511.5/6, Verfahren 1 wird durchgeführt, um die Eignung eines Materials in einer explosiven Kraftstoff-Luft-Atmosphäre nachzuweisen, ohne eine Entzündung zu verursachen, oder um nachzuweisen, dass eine explosive oder brennende Reaktion, die innerhalb des umhüllten Materials auftritt, eingedämmt wird und sich nicht außerhalb des Prüfobjekts ausbreitet. Diese Methode gilt für alle Materialien, die für den Einsatz in der Nähe von explosiven Kraftstoff-Luft-Atmosphären in Verbindung mit Flugzeug-, Automobil- und Schiffskraftstoffen auf oder über Normalnull vorgesehen sind.

WICHTIG: Die oben aufgeführten Olympus Videoskope entsprechen NICHT der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU. Benutzern wird empfohlen, individuelle Risikobewertungen im Zusammenhang mit der Verwendung von Olympus Sichtprüfungsprodukten in ihren spezifischen Umgebungen durchzuführen, z. B. mit einer Genehmigung für Heißarbeiten.



## Empfohlene Produkte

IPLEX NX Videoskop, IPLEX GX/GT Videoskop und IPLEX G Lite Videoskop



The background of the slide features two police officers in full riot gear, including helmets with visors and tactical vests. The word 'POLICE' is printed in white on the back of their vests. They are standing in a field with a blurred green background. A dark blue diagonal shape is overlaid on the left side of the image, containing the text.

# Sicherheit und Strafverfolgung

In den Bereichen Sicherheit und Strafverfolgung ist die Aufrechterhaltung der nationalen Sicherheit eine der wichtigsten Aufgaben. Die Beamten müssen jederzeit in der Lage sein, illegale Aktivitäten zu verhindern und Rettungsmaßnahmen im Katastrophenfall durchzuführen.

In diesem Abschnitt werden Lösungen zur Fernsichtprüfung vorgestellt, die zur Unterstützung von Sicherheitskräften und Rettungsteams eingesetzt werden.

Lösungen für die Sichtprüfung: Verteidigung und Sicherheit

Olympus Scientific Solutions



# Polizei und Sicherheitsdienste

## Anwendung

Angesichts des zunehmenden Drucks, der auf den Strafvollzugsdiensten lastet, ist es von entscheidender Bedeutung, dass das Personal angemessen ausgestattet ist, um alle Bereiche der Gebäude und Zellen gründlich durchsuchen zu können. Das Verstecken von Drogen und Waffen ist ein großes Problem, und viele Gefangene finden immer raffiniertere Methoden, um Gegenstände zu schmuggeln und zu verstecken.

## Herausforderungen

- Die Prüfung muss schnell und mit minimaler Unterbrechung durchgeführt werden.
- Drogen und Waffen können auf kleinstem Raum oder auf einer großen Fläche versteckt sein, und die Prüfgeräte müssen klein und tragbar sein.

## Lösungen

- Das IPLEX G Lite Videoskop zeichnet sich durch lange Belichtungszeiten aus und erzeugt klare Bilder auch in großen Räumen wie einem Dachboden. Diese Bildgebungsfunktionen tragen dazu bei, das Risiko zu verringern, dass in Gefängnissen und Zellen versteckte Drogen und Waffen übersehen werden.
- Da es klein, leicht und batteriebetrieben ist, kann das Videoskop überall in einem Gefängnis oder zu einem verdächtigen Ort in einer Zelle (z. B. Wand, Decke, Lücke im Dach, Toilette oder Abflussrohr) mitgeführt werden, um nach versteckten Drogen zu suchen.



## Empfohlenes Produkt

IPLEX G Lite Videoskop



# Zoll/Grenzkontrolle

## Anwendung

Bei so vielen Fahrzeugen (z. B. Schiffen und Flugzeugen), die täglich in den Häfen und an den Grenzen eintreffen, sind die Möglichkeiten für den illegalen Warentransport nahezu unbegrenzt. Autos, Lastkraftwagen, Schiffe und Container werden regelmäßig zum Verstecken von immer mehr Schmuggelware genutzt.

## Herausforderungen

- Videoskope müssen rauen Prüfungsumgebungen standhalten, denn Zoll- oder Grenzkontrollen finden in der Regel im Freien statt und können bei jedem Wetter durchgeführt werden.
- Die Beleuchtung des Videoskops muss dynamisch angepasst werden können, da die Größe der Prüfobjekte von sehr kleinen bis zu sehr großen Räumen variieren kann.
- Videoskope müssen tragbar und einfach zu bedienen sein, da die Zoll- und Grenzkontrollbeamten für dieselbe Prüfungsaufgabe möglicherweise viele verschiedene Arten von Geräten benötigen.

## Lösungen

- Das IPLEX G Lite Videoskop ist kompakt, leicht und batteriebetrieben für den einfachen Transport und die einfache Handhabung an Bord eines Schiffes oder in einem Fahrzeug.
- Das IPLEX G Lite Videoskop zeichnet sich durch Robustheit nach Militärstandard (MIL-STD) und IP-Schutzart aus und ist für raue Umgebungen geeignet; das 6 mm (0,24 Zoll) dünne Einführungsteil ist bis zu einer Tiefe von 10 m (32,9 Fuß) wasserdicht.
- Das Videoskop unterstützt lange Belichtungszeiten und erzeugt klare Bilder, selbst in großen Räumen wie Dieseltanks auf Schiffen. Diese Bildgebungsfunktionen verringern das Risiko, dass Rauschgift und Schmuggelware übersehen werden.



## Empfohlenes Produkt

IPLEX G Lite Videoskop



# Such- und Rettungsdienste

## Anwendung

Die Suche nach Überlebenden in eingestürzten Gebäuden, die durch Erdbeben, Explosionen oder mangelhafte Bauweise entstanden sind, ist eine schwierige und gefährliche Aufgabe. Mit der Fernsichtprüfung können die Bediener Hohlräume durch kleine Öffnungen durchsuchen, ohne die Trümmer zu bewegen. Feuerwehren und Rettungsdienste setzen Videoskope ein, um Gebäude sicherer zu überprüfen und Suchaktionen bei Unfällen durchzuführen, bei denen die Rettung von Überlebenden große Sorgfalt erfordert.

## Herausforderungen

- Such- und Rettungseinsätze finden oft in extrem rauen Umgebungen statt, daher müssen die Videoskope robust sein und unter allen Wetterbedingungen zuverlässig funktionieren.
- Die Einsatzkräfte benötigen unter Umständen lange Einführungsteile, um durch komplexe Trümmer zu navigieren und Überlebende weit entfernt von der Eintrittsstelle zu erreichen

## Lösungen

- Das IPLEX G Lite Videoskop ist kompakt, leicht und batteriebetrieben und ermöglicht die Suche nach Personen in den Trümmern von eingestürzten Häusern, in Schächten und in Hochhäusern. Die Suche nach Überlebenden kann dank der Tragbarkeit des Geräts bereits während der Rettungsaktion durchgeführt werden.
- Die Videoskope der Serie IPLEX G bieten Einführungsteillängen von bis zu 30 m (98 Fuß) mit einem vollständig gelenkigen distalen Ende und austauschbaren optischen Spitzenadaptern. Einige Modelle haben auch kompatible Führungsrohre bis zu 10 m (32 Fuß) zum Schutz und zur Erhöhung der Steifigkeit des Einführungsteils.
- Die meisten Videoskope der Serie IPLEX G erfüllen die Teststandards des US-Verteidigungsministeriums (MIL-STD) und die IP-Normen (Ingress Protection); das 8 mm (0,31 Zoll) dünne Einführungsteil ist bis zu einer Tiefe von 30 m (98,4 Fuß) wasserdicht



## Empfohlene Produkte

IPLEX GT, IPLEX G Lite und IPLEX Gair Videoskope.



# Verdeckte Überwachung

## Anwendung

Zur visuellen Identifizierung von Personen oder Gegenständen in einem geschlossenen Raum, ohne entdeckt zu werden, benötigen die Strafverfolgungsbehörden Lösungen für die Sichtprüfung mit einer Infrarotlichtquelle und einem tragbaren Design.

## Herausforderungen

- Jede Lösung für die Sichtprüfung muss gut transportierbar und einfach zu bedienen sein, um Benutzerfehler oder Verzögerungen im Betrieb zu vermeiden.
- Die verdeckte Überwachung ist notwendig, um einen taktischen Vorteil zu wahren.

## Lösungen

- Das IPLEX G Lite ist ein kompaktes, leichtes und batteriebetriebenes Videoskop für taktische Einsätze bei der Strafverfolgung.
- Dank der drahtlosen Live-Streaming-Funktion des IPLEX G Lite Videoscops können mehrere Bediener dasselbe Live-Bild sehen, sodass das Team wichtige Entscheidungen in Echtzeit treffen kann.
- Mit der Infrarot(IR)-LED-Lichtquelle kann der Bediener, das Innere eines dunklen Raumes unbemerkt durchsuchen und überwachen. Die Tasten und der Bildschirm können ausgeschaltet werden (Tarn-Modus), während das drahtlose Live-Streaming aktiviert ist, um die Lichtemission zu reduzieren.



## Empfohlenes Produkt

IPLEX G Lite Videoskop





# Kampfmittelbeseitigung

## Anwendung

Sprengstoffexperten benötigen unter Umständen Lösungen für die Sichtprüfung, um in geschlossenen Räumen nach Sprengstoffen zu suchen oder diese zu inspizieren. Die Prüfungslösung kann sowohl als Sicherheitswerkzeug als auch zur eigentlichen Beseitigung verwendet werden.

## Herausforderungen

- Wenn das verdächtige Paket sichtbarem Licht ausgesetzt wird, besteht möglicherweise die Gefahr einer Detonation, sodass Kampfmittelräumer Videoskope mit Infrarotlichtquellen benötigen.
- Jede Lösung für die Sichtprüfung muss gut transportierbar und einfach zu bedienen sein, um Benutzerfehler oder Verzögerungen im Betrieb zu vermeiden.
- Die Sprengstoffexperten müssen Entscheidungen in Echtzeit treffen und dazu den Zustand der Sprengstoffe visuell untersuchen

## Lösungen

- Bei Sprengstoffen, die mit einem auf sichtbares Licht reagierenden Auslöser ausgestattet sind, kann das Videoskop IPLEX G Lite mit einer Infrarotlichtquelle das Risiko einer Detonation verringern.
- Das IPLEX G Lite Videoskop ist kompakt, leicht und batteriebetrieben. Es kann auch leicht auf bestehenden Roboterplattformen installiert werden
- Mit der drahtlosen Live-Streaming-Funktion des IPLEX G Lite Videoskops können mehrere Bediener dasselbe Live-Bild aus einer Entfernung von bis zu 10 m (32 Fuß) betrachten



## Empfohlenes Produkt

IPLEX G Lite Videoskop



# Technologie für die Fernsichtprüfung





# IPLEX – Merkmale und Vorteile

IP/MIL-STD-konforme Systeme bieten Robustheit und Zuverlässigkeit für längere Betriebszeiten in schwierigen Umgebungen

## Einhaltung des Militärstandards

Typ	Testmethode	Geeignetes Produkt
Allgemeine Vibrationen	MIL-STD-810G, METHODE 514.7	IPLEX NX IPLEX GX/GT IPLEX G Lite
Falltest	MIL-STD-810G, METHODE 516.7	
Starker Regen	MIL-STD-810G, METHODE 506.6	
Feuchtigkeit	MIL-STD-810G, METHODE 507.6	
Salznebel	MIL-STD-810G, METHODE 509.6	
Staub bei Wind	MIL-STD-810G, METHODE 510.6	
Gefrierender Regen	MIL-STD-810G, METHODE 521.4	
Explosive Atmosphäre	MIL-STD-810G, METHODE 511.6	
Elektromagnetische Verträglichkeit – EMV	MIL-STD-461G, RS103 Über Deck	
	MIL-STD-461F, RS103 Über Deck	IPLEX NX (außer IV9635X1N, IV9435N und IV9450N)

Typ	Testmethode	Geeignetes Produkt
Niedriger Luftdruck	MIL-STD-810G, Methode 500.6	IPLEX NX
Hohe Temperatur	MIL-STD-810G, Methode 501.6	
Niedrige Temperatur	MIL-STD-810G, Methode 502.6	
Störanfälligkeit, Netzanschlüsse	MIL-STD-461G, CS101	IPLEX NX (nur IV9635X1N, IV9435N und IV9450N)
Störanfälligkeit, Einspeisung bei Rohkabeln	MIL-STD-461G, CS114	
Störanfälligkeit, gedämpfter sinusförmiger Spitzenspannungen	MIL-STD-461G, CS116	
Störausstrahlung, Magnetfeld	MIL-STD-461G, RE101	
Störausstrahlung, elektrisches Feld	MIL-STD-461G, RE102 Unter Deck	
Störfestigkeit, Magnetfeld	MIL-STD-461G, RS101	

## IP-Konformität

Typ	Entspricht	Geeignetes Produkt
Staub- und Wasserdichtigkeit	IP55	IPLEX NX
	IP65	IPLEX GX/GT IPLEX G Lite

# IPLEX – Vorteile und Merkmale

## Benutzerfreundlich

- Dank der übersichtlichen Menüstruktur können Prüfer unabhängig von ihrer Erfahrung das Videoskop schnell und effizient bedienen.
- Das kleine Handgerät kann problemlos an schwer zugängliche Stellen getragen werden.<sup>\*1</sup>
- Das Multi-Positions-Systemdesign mit großem Bildschirm ermöglicht eine flexible Positionierung des Systems, wo Sie es benötigen.<sup>\*2</sup>
- Mit der TrueFeel Abwinklung können Sie die gewünschten Untersuchungsstelle schnell erreichen.<sup>\*3</sup>

\*1 IPLEX G Lite Videoskop

\*2 IPLEX GX/GT Videoskope, IPLEX NX Videoskop

\*3 IPLEX GX/GT Videoskope, IPLEX G Lite Videoskop

## Hochwertige Konstruktion

- SmartTip Technologie<sup>\*1</sup> identifiziert sich selbst und dokumentiert den Spitzenadapter mit den aufgenommenen Bildern
- Einführungsteil mit Arbeitskanal<sup>\*2</sup> und Spitzenadapter ermöglichen die Entfernung von Fremdkörpern und Stereomessungen ohne Wechsel des Einführungsteils oder des Spitzenadapters.
- Die IPLEX Videoskope von Olympus besitzen robuste, flexible, vierlagige, wolframumflochtene Einführungsteile.

\*1 IPLEX NX Videoskop

\*2 IPLEX GX Videoskop, IPLEX NX Videoskop mit Arbeitskanal





# IPLEX – Vorteile und Merkmale

## Breites Spektrum von Anwendungen

- Die austauschbare LED-Beleuchtung reicht von der allgemeinen Prüfung mit weißem Licht bis zur speziellen Beobachtung mit Infrarot (IR) und Ultraviolett (UV).<sup>\*1</sup>
- Auswechselbare Einführungsteile mit Arbeitskanal und verschiedenen Durchmessern: 4 mm/6 mm/6,2 mm (0,16 Zoll/0,23 Zoll/0,24 Zoll) Einführungsteile können für eine Vielzahl von Prüfungen mit einem System verwendet werden.<sup>\*2</sup>
- Je nach untersuchtem Objekt sind verschiedene austauschbare Adapter erhältlich.
- Dank Stereomessung und 3D-Modellierung<sup>\*3</sup> können Fehlermessungen schnell und zuverlässig durchgeführt werden. Mit der 3D-Modellierung können Details von Prüfobjekten aus verschiedenen Blickwinkeln betrachtet werden.
- Drahtlose Live-Bild-Funktion<sup>\*4</sup> ermöglicht die Prüfung von einem entfernten Standort aus.

\*1 Ausgenommen das IPLEX NX Videoskop

\*2 IPLEX GX Videoskop, IPLEX NX Videoskop mit Arbeitskanal

\*3 IPLEX NX Videoskop

\*4 Ausgenommen das IPLEX NX Videoskop



# OLYMPUS<sup>®</sup>



[www.olympus-ims.com](http://www.olympus-ims.com)