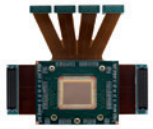
ARRISCOPE

True Augmented Microsurgery – See the Difference

MUNICH
SURGICAL IMAGING



©A.M.P.A.S.®

Oscar®-prämierte Kameratechnologie

Die im ARRISCOPE integrierte Super-35-Format-Digitalkamera wurde 2017 von der Academy of Motion Picture Arts and Sciences mit dem Scientific and Engineering Award für technische Innovation ausgezeichnet.

ARRISCOPE – Das volldigitale 3D-Operationsmikroskop

Herausragende Bildqualität

Herzstück des ARRISCOPEs ist der Sensor des digitalen Kamerasystems, das schon für viele Ocsar®-prämierte Filme eingesetzt und selbst von der Academy of Motion Picture Arts and Sciences mit dem Technik-Oscar gewürdigt wurde. Durch das grundlegende Know-how in digitaler Bildverarbeitung, ist Munich Surgical Imaging in der Lage die gesamte Bildkette mit der eigens entwickelten LED-Beleuchtung optimal aufeinander abzustimmen.

Networking/ Konnektivität

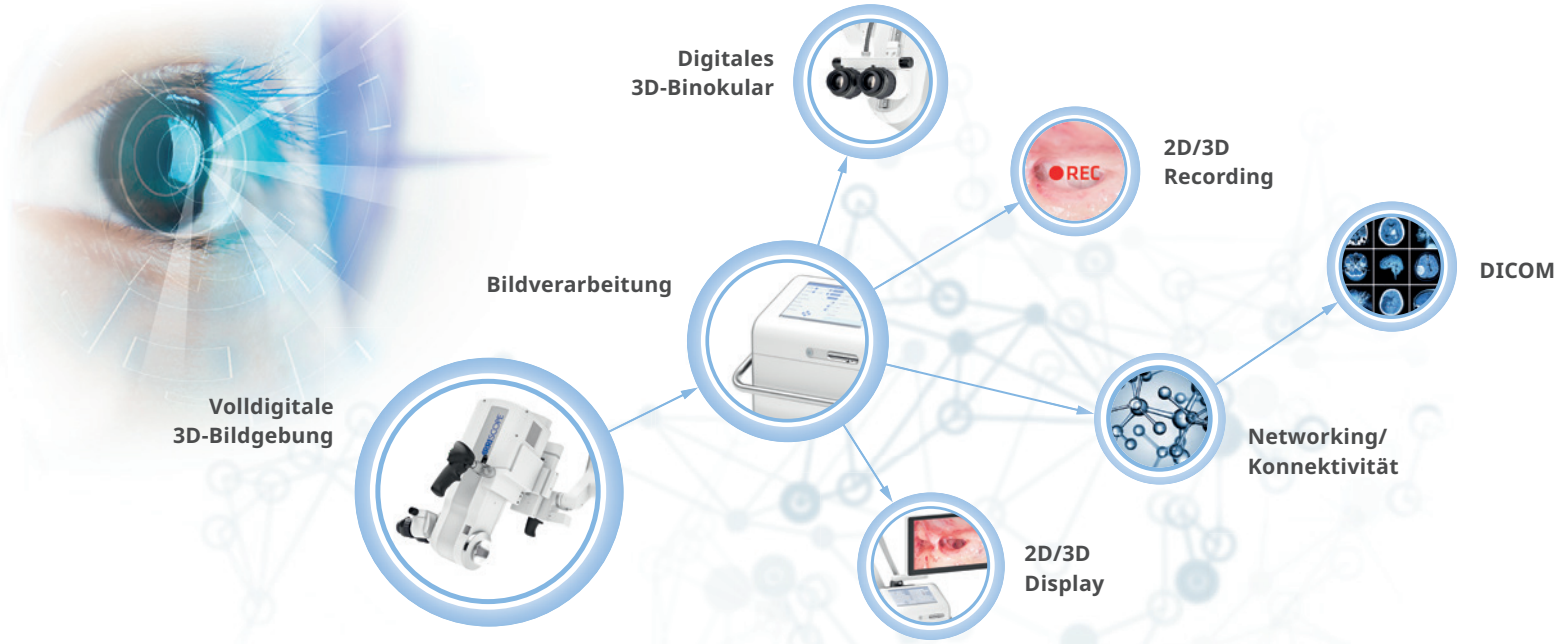
Durch die Möglichkeit das ARRISCOPE mit dem Kliniknetzwerk und verschiedenen Anzeigegeräten im OP zu verbinden, wird das ARRISCOPE zum zentralen Visualisierungssystem.

Volldigitale 3D-Bildgebung

Die digitale 3D-Bildkette des ARRISCOPES liefert ein gestochen scharfes Bild in 4K, sein digitales hochauflösendes 3D-Binokular macht das ARRISCOPE zum einzigartigen volldigitalen Operationsmikroskop.

Zukunftssicher

Das ARRISCOPE wurde so entwickelt, dass es eine upgradefähige Basisplattform für die digitale Zukunft der Chirurgie darstellt. Es lässt sich stets um innovative Ideen und Software-Applikationen erweitern, die von den technischen Fortschritten bei der Datenerfassung und -analyse profitieren werden.



Chirurgisches Cockpit – dank hochaufgelöster AR-Technologie

Alles sehen, was wichtig ist

Das 3D-Binokular ist das Kernelement zur Visualisierung wichtiger Informationen direkt im Sichtfeld des Chirurgen.

Augmented Reality

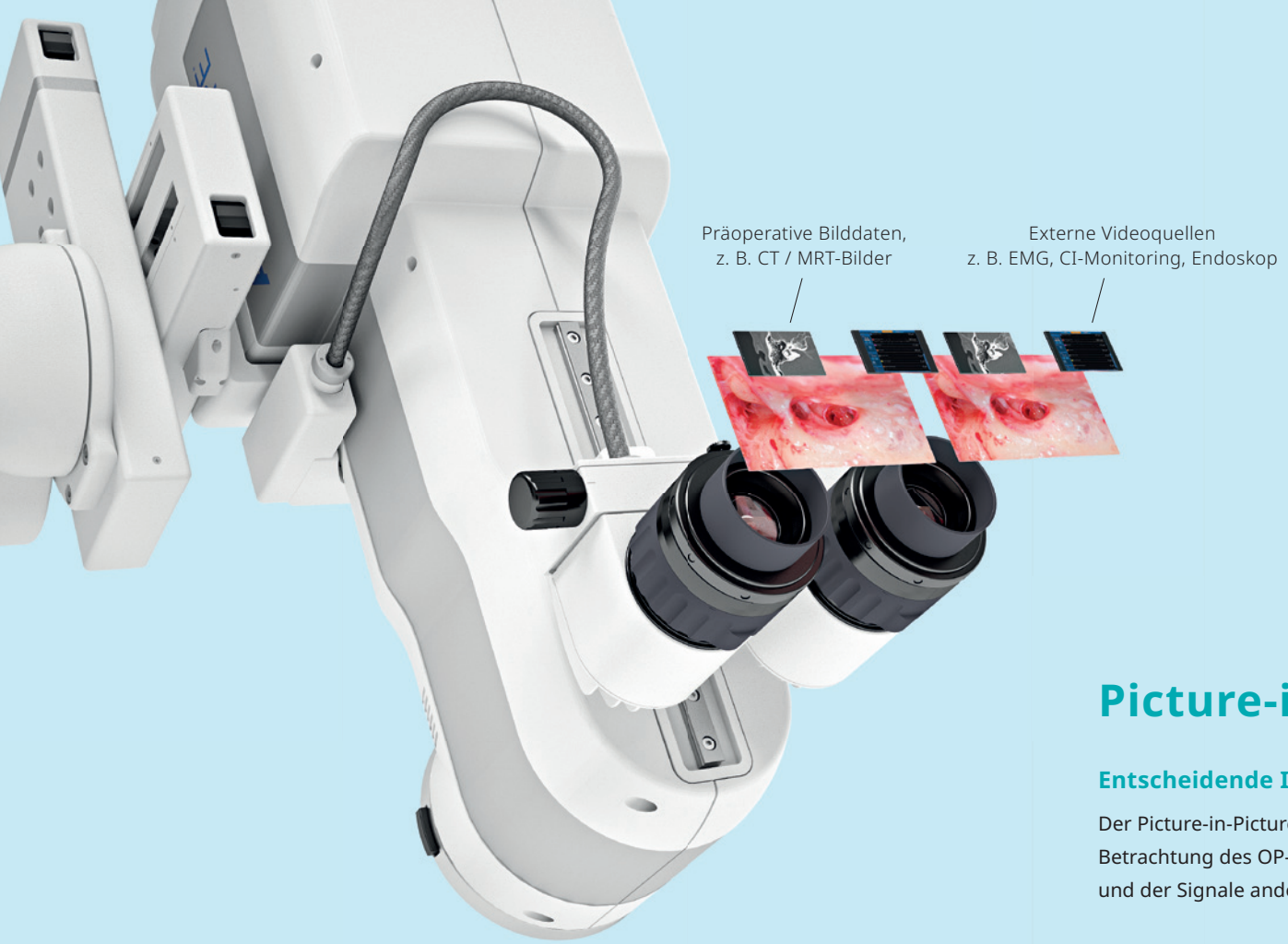
Die digitalen Displays ermöglichen eine Augmentation in hochaufgelöster Qualität. Das heißt, zusätzlich zum Live-Bild des Situs können alle relevanten Informationen in höchster Qualität eingeblendet werden.

Autonome Steuerung

Der Chirurg kann das Abrufen der Informationen intuitiv über ein On-screen Menü von seiner Arbeitsposition aus selbst steuern ohne dabei auf Unterstützung von außen angewiesen zu sein. Somit erhält er noch mehr Kontrolle über die Operation.

Steigerung der Konzentration

Da der Chirurg alle relevanten Informationen im Blick hat, muss er seinen Blick nicht vom OP-Feld abwenden. Er kann somit nahezu ohne Ablenkung durch äußere Einflüsse vollständig in die Operation eintauchen und jederzeit genau die Informationen abrufen, die er benötigt.



Picture-in-Picture

Entscheidende Informationen stets im Blick

Der Picture-in-Picture-Modus ermöglicht die gleichzeitige Betrachtung des OP-Feldes sowie der präoperativen Bilddaten und der Signale anderer Videoquellen.

„DIE BILD-IN-BILD-DARSTELLUNG ERMÖGLICHT ES MIR, SOWOHL DAS NEURONALE MONITORING ALS AUCH DEN OPERATIONSSITUS GLEICHZEITIG IM BLICK ZU BEHALTEN, WAS MIR ZUR SCHONUNG DER NERVEN ZUSÄTZLICHE GEWISSHEIT VERLEIHT.“

Prof. Prof. h. c. Dr. med. Thomas Lenarz,
Klinikdirektor Hals-Nasen-Ohrenklinik der Medizinischen Hochschule Hannover

Präoperative Bildgebung direkt im Blick

Keine Unterbrechung des OP-Ablaufs

Über die DICOM-Schnittstelle, lassen sich präoperative Daten auf das ARRISCOPE übertragen. Die angezeigten CT- und MRT-Bilder können über die Handgriffe des ARRISCOPEs schnell aufgerufen, gesteuert und kontrolliert werden.

Kabellose Integration

Durch das integrierte WLAN-Modul ist die Übertragung der präoperativen Bilddaten ebenso kabellos möglich und kann somit ohne Aufwand auch während der OP stattfinden.

„DIE ZUSÄTZLICHE DARSTELLUNG EINES 3D-ENDOSKOP-BILDES IN DAS 3D-MIKROSKOPBILD, ZUM UNTERSUCHEN VON BEREICHEN, DIE MIT EINEM OPERATIONSMIKROSKOP SCHWIERIG EINZUSEHEN SIND, BIETET EINEN FANTASTISCHEN ÜBERBLICK."

Professor Dr. Stefan Plontke,
Klinikdirektor Universitätsklinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde,
Kopf- und Hals-Chirurgie Halle

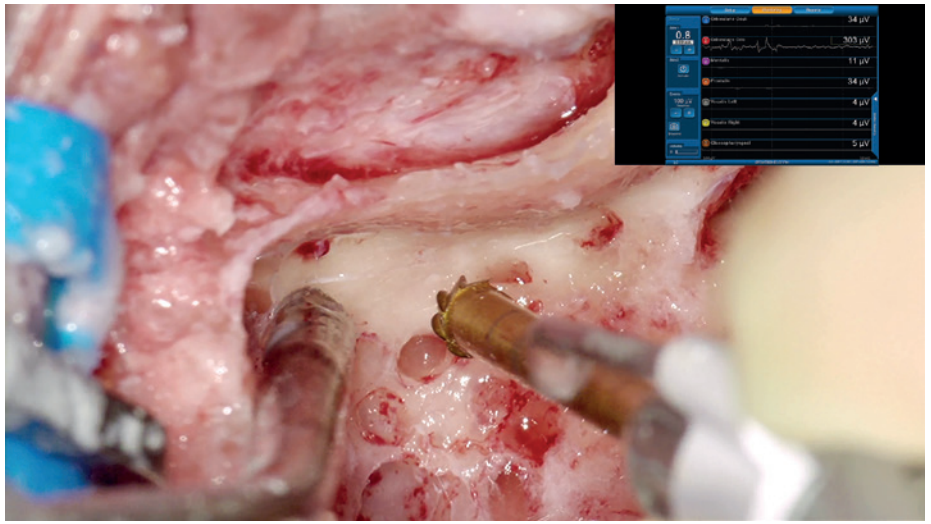
Video-in Mode

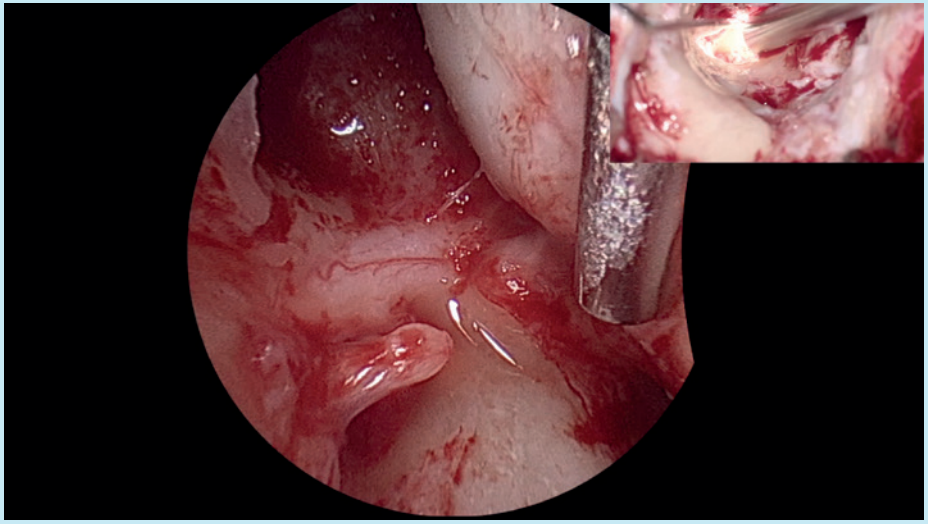
Zentrales Visualisierungssystem

Die Signale externer Videoquellen, z. B. von EMG-Geräten, CI-Anpassungsmonitoren, herkömmlichen Laptops oder Makrokameras lassen sich in das ARRISCOPE einspielen und im digitalen Binokular hochaufgelöst anzeigen.

So kann zum Beispiel die Anzeige von **intraoperativen Nervenüberwachungssystemen** direkt im 3D-Binokular dem Chirurgen dabei helfen, Nervenfunktionen noch schneller zu identifizieren und somit das Risiko von Nervenverletzungen zu verringern.

Auch die **elektrophysiologischen Antworten während des Cochlea Elektroden-Insertions-prozesses** können in Echtzeit für den Operateur im 3D-Binokular sichtbar gemacht werden. Die Elektrode kann schonender eingeführt werden, da der Operateur ein direktes Feedback erhält, wenn wichtige Strukturen in der Hörschnecke berührt werden.





Endoskopintegration

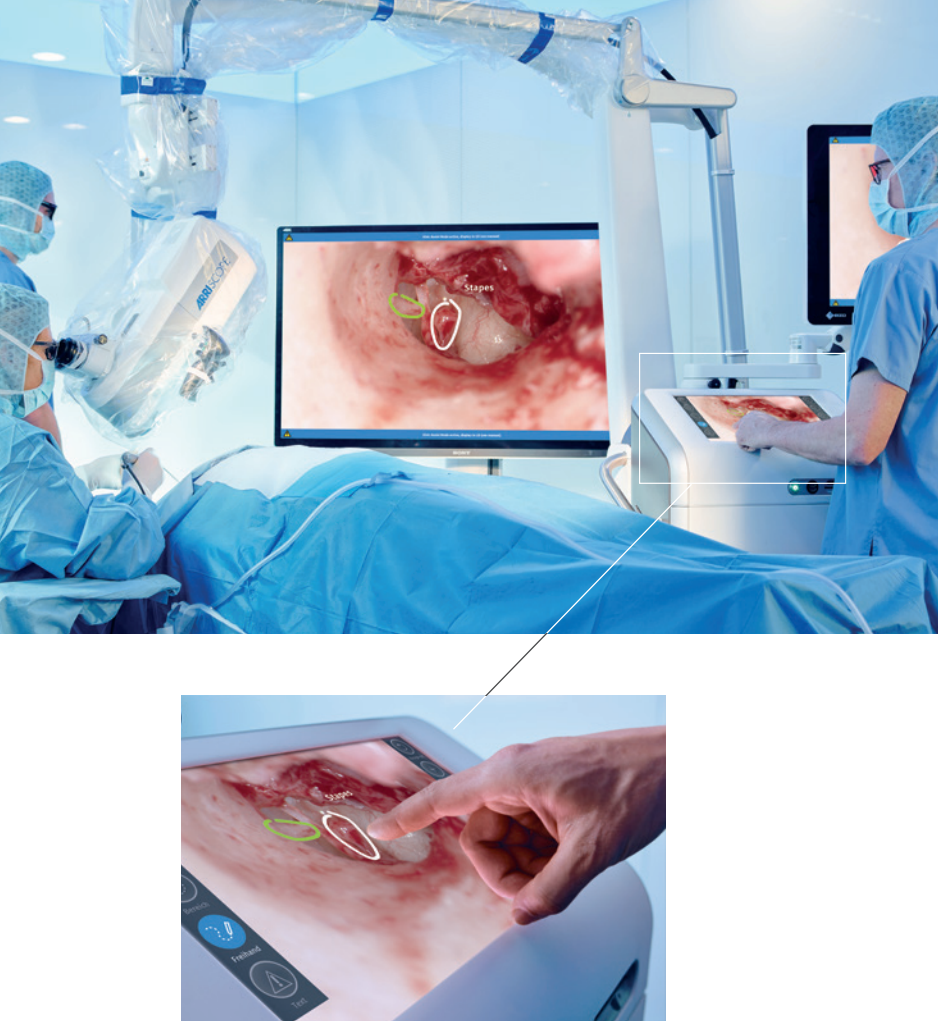
Zum Überprüfen von schwer einsehbaren Bereichen durch ein zusätzliches Endoskop (z. B. beim Cholesteatom), kann sich der Chirurg das sekundäre Livebild direkt im 3D-Binokular und auch als Picture-in-Picture anzeigen lassen. Somit gelingt es, in derselben Einstellung die Bilder von Mikroskop und Endoskop gleichzeitig zu betrachten, anstelle den Blick immer wieder vom Binokular zum Monitor zu wenden.

$(3D)^2$

Ein besonderes Highlight ist das Einkoppeln eines 3D-Endoskops. Im Picture-in-Picture-Modus kann das 3D-Bild zusammen mit dem 3D-Bild des ARRISCOPEs sogar synchron im Blick des Operateurs angezeigt werden.

„DURCH SEINE ENTSCHEIDENDEN DIDAKTISCHEN VORTEILE ERLAUBT DER ASSIST-MODE EINE KOMPLETT NEUE FORM DER INTRAOPERATIVEN LEHRE UND DER VISUELLEN UNTERSTÜTZUNG.“

Prof. Dr. Robert Mlynski,
Klinikdirektor der Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde,
Kopf- und Halschirurgie Otto-Körner-Klinik, Universitätsmedizin Rostock



Sehen Sie mit den Augen des Chirurgen

Mittendrin statt nur zusehen

Die Video-Übertragung mit dem ARRISCOPE ist immer genauso brillant wie die Sicht des Chirurgen. D. h. Operateur und weitere Mitbeobachter innerhalb und außerhalb des OPs sehen exakt das gleiche Bild in einer hervorragenden 3D-4K-Bildqualität – bei gleichem Sichtfeld, gleicher Vergrößerung und gleicher Fokuslage.

Didaktischer Vorteil

Kommentierte Operationen für die Lehre und die chirurgische Weiterbildung sind deshalb besonders gut nachvollziehbar und verbessern nachweislich den Lernprozess. Dies gilt auch für Videoübertragungen über weite Entfernungen via Internet, Broadcast-Stream oder der hauseigenen Infrastruktur in einen Hörsaal.

Unkomplizierte Sprachübertragung und -aufnahme

Über ein Headset-Mikrophon, das auf unkomplizierte Weise per Bluetooth mit dem ARRISCOPE verbunden werden kann, können der Videoübertragung Kommentare des Operateurs über dieselbe Ausgabeschnittstelle hinzugefügt werden. Darüber hinaus lassen sich Lehrvideos in höchster Bildqualität mit synchroner Sprachaufzeichnung per Knopfdruck erstellen.

Assist Mode – Ein neuer Maßstab in der klinischen Ausbildung

Live-Unterstützung über Touchscreen

Noch nie war es so einfach, den Operateur mit nützlichen Informationen zu unterstützen. Die große Touchscreen-Bedienoberfläche ermöglicht das Betrachten und das grafische Annotieren des Live-Operationsbildes, um z. B. wichtige anatomische Strukturen zu kennzeichnen.

Synchronisiertes Operationsbild

Alle Informationen werden im digitalen Binokular direkt vor den Augen des Chirurgen sichtbar. Der Chirurg bleibt auf die Operation konzentriert, ohne sich vom Binokular abwenden zu müssen.

Zeitersparnis

Zudem lässt sich Zeit einsparen, die der Lehrende benötigen würde, sich steril einzuwaschen, um anschließend in situ Hilfestellung geben zu können.

Bedienkomfort bis ins Detail

Reduzierter Platzbedarf im OP durch schlankes Design

Der lange Ausleger und der weite Rotationsspielraum des ARRISCOPEs ermöglichen eine freie Positionierung des Systems im Operationssaal, damit sowohl der Operateur als auch das OP-Personal einen optimalen Patientenzugang, auch für bilaterale Ohr-OPs ohne Repositionierung des ARRISCOPEs, haben.

Leichtigkeit und Präzision in der Bewegung

Das mechanische Stativdesign erlaubt es, das Mikroskop nahezu kraftfrei und mit nur einer Hand über dem Operationsfeld zu positionieren.
Durch das solide mechanische und schwingungsdämpfende Design seines Stativs liefert das ARRISCOPE ein stabiles Bild, mit einem feststehenden Fokuspunkt.

Ergonomisch vorteilhafte Arbeitsposition

Der Operateur hat die Wahl

Das ARRISCOPE bietet dem Chirurgen die Wahl mit Blick durch das 3D-Binokular oder über den Monitor zu operieren. In beiden Fällen kann eine ergonomische Arbeitsposition eingenommen werden, wodurch die Belastung der Rücken- und Nackenmuskulatur reduziert wird.

Interaktive Arbeitsatmosphäre durch Heads-up-Surgery

Das Operieren über einen im OP frei positionierbaren 3D-Monitor erlaubt eine ergonomisch aufrechte Arbeitshaltung während der ganzen OP. Zusätzlich schafft diese Operationsposition eine interaktive Arbeitsatmosphäre im OP-Saal (Team-View-Surgery).

Kabellose Übertragung

Mit der ARRISCOPE-Wireless-Video-übertragung kann das 3D-OP-Bild auf bis zu vier Displays gleichzeitig übertragen werden. Die drahtlose Video-Übertragung reduziert die Stolpergefahr im OP.

Höchste Konzentration durch das ErgoView-3D-Binokular

Das ErgoView-3D-Binokular lässt sich leicht in eine bequeme Arbeitsposition bringen, da es nicht direkt mit dem Strahlengang des Mikroskops verbunden ist. Brillenträger können sich über die Dioptriejustage-Mechanik ihre individuelle Schärfe-Einstellung optimal anpassen. Im Vergleich zur Heads-up-Surgery ist der Blick des Operateurs auf den Situs völlig ungestört, was höchste Konzentration ermöglicht.

2020 | 2021
INNOVATIV
DURCH FORSCHUNG
Ausgezeichnet durch den Stifterverband
ARR6651MUE

Munich Surgical Imaging als Partner für Innovative Forschung

Als Hersteller des ARRISCOPEs stellen wir uns als Partner für innovative Forschungsprojekte zur Verfügung, um in enger Zusammenarbeit mit Kliniken und wissenschaftlichen Instituten den klinischen Zusatznutzen der ARRISCOPE-Technologien auszubauen und nachzuweisen.

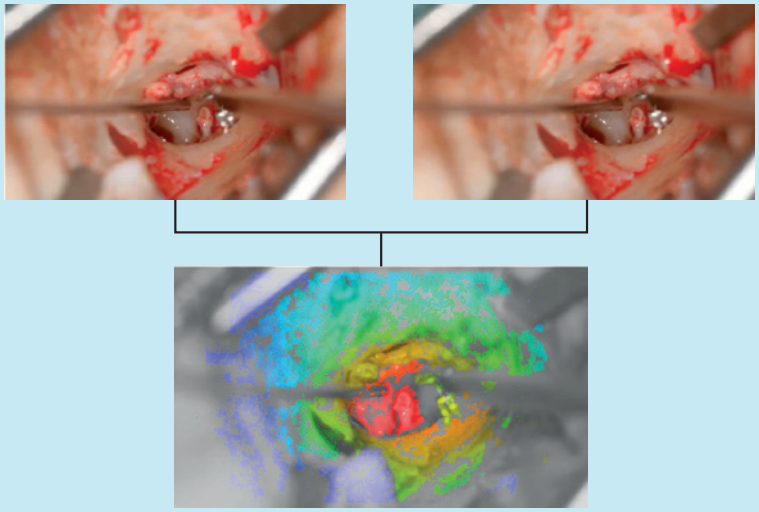
ARRISCOPE – Eine Plattform für klinische Forschung

Vielfalt an Forschungsmöglichkeiten durch digitalen Charakter

Durch unsere eigene Technologie, die es ermöglicht, Daten über eine leistungsstarke Bildverarbeitungskette vom Kamerasensor bis zum digitalen Binokular zu kontrollieren, stehen vielfältige Forschungsmöglichkeiten zur Verfügung.

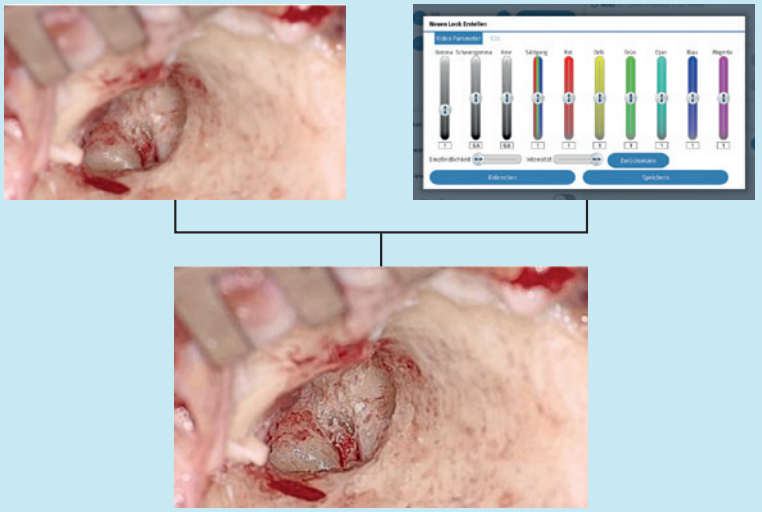
Dedizierter Forschungsmodus*

Im ARRISCOPE wurde ein spezieller Forschungsmodus* implementiert, der ein breites Spektrum an Möglichkeiten bietet, das Bildsignal zu verstärken oder mit Zusatzinformationen anzureichern. Das bessere Erkennen von entscheidenden Strukturen führt zu einer Optimierung des chirurgischen Workflows und somit zu einer sichtlichen Erleichterung des Operationsalltags.



Berechnung einer Tiefenkarte

Über zwei digitale Stereobilder kann eine 3D-Tiefenkarte berechnet werden, mit deren Hilfe der Chirurg z. B. den Abstand zwischen zwei von ihm frei wählbaren Punkten ausmessen kann, unabhängig davon, auf welchen Koordinatenebenen sich diese befinden.



Look-Generator

Der integrierte „Look-Generator“ ermöglicht Studien, um z. B. bestimmte Gewebsarten und Strukturen über Farb- und Kontrastanhebungen besser voneinander differenzieren zu können, ohne auf Kontrastmittel angewiesen zu sein.

** Der Forschungsmodus ist nicht Bestandteil des gültigen CE-Zeichens. Nicht im klinischen Gebrauch verwenden.*

Munich Surgical Imaging –
Ein Partner, dem Sie vertrauen können

Munich Surgical Imaging hat stets die Bedürfnisse seiner Kunden im Fokus. Dies zeigt sich nicht nur beim Generieren technischer Innovationen und im Bereich der chirurgischen Visualisierung. Vielmehr ist Munich Surgical Imaging davon überzeugt, dass qualitativ hochwertige Technologie auch einen ebenso hochwertigen technischen Service verdient. Der Munich Surgical Imaging Service ist stets danach bestrebt, die Verfügbarkeit und einwandfreie Funktion des ARRISCOPEs aufrechtzuerhalten, so dass sich sowohl der Operateur wie das gesamte OP-Team auf das konzentrieren können, was wirklich zählt – den Patienten.

Abgestimmt auf die Budgets und Bedürfnisse der Kunden, bietet der Munich Surgical Imaging-Service unterschiedliche Service-Level.
Diese reichen von der einfachen Wartung bis hin zu einer kompletten Abdeckung sämtlicher Servicebelange.

	Basic Support	Preventive Support	Premium Support
Garantierte Reaktionszeit < 180 Minuten (Telefon/E-Mail)	●	●	●
Garantierte Reaktionszeit < 3 Werktage (Vor-Ort-Service)	–	–	●
Wartung inkl. Personal und Aufwände	–	●	●
Verschleißteile	–	●	●
Reparatur inkl. Personal und Aufwände	–	–	●
Ersatzteile	–	–	●
Sicherheitsupdates Soft- und Hardware	●	●	●
Leistungsupdates Soft- und Hardware	–	–	●
Zusätzliche Anwendungsschulungen	–	○	●
Veranstaltungsunterstützung z.B. Operations-Übertragungen in 3D	○	○	○

● = standard
○ = optional
– = nicht verfügbar

Media Services –
Exklusive Dienstleistungsangebote zur Optimierung Ihrer Fachvorträge

Durch neueste digitale Technologien ist es möglich, Fachvorträge und Lehrveranstaltungen mit beeindruckendem Bildmaterial und smarten Übertragungstechniken auf ein neues Level zu heben. Dies erfordert jedoch ein hohes Maß an Knowhow, zeitintensiven Planungsaufwand und hochwertiges Equipment. Munich Surgical Imaging steht Ihnen hier als kompetenter Partner mit seinen exklusiven „Media Services"-Dienstleistungen zur Verfügung.

Digitale Lehre – OPs via Live-Stream

Zur optimalen medizinischen Ausbildung sollen Studierende so oft wie möglich bei einer Operation hospitieren, was sich oft aus Platz- und Ressourcenmangel, sowie aus Gründen des Infektionsschutzes schwierig gestaltet. Munich Surgical Imaging bietet hierfür eine Alternative: Mit dem im ARRISCOPE integrierten Live-Stream kann das Live-Bild aus dem OP mit synchronisiertem Ton via Internet auf eine dafür vorgesehene Website gestreamt werden. Kursteilnehmer oder Studenten erhalten über einen passwortgeschützten Login Zugriff und können über einen Live-Chat direkt mit dem Operateur interagieren.

Erstellung von professionellen medizinischen Filmen

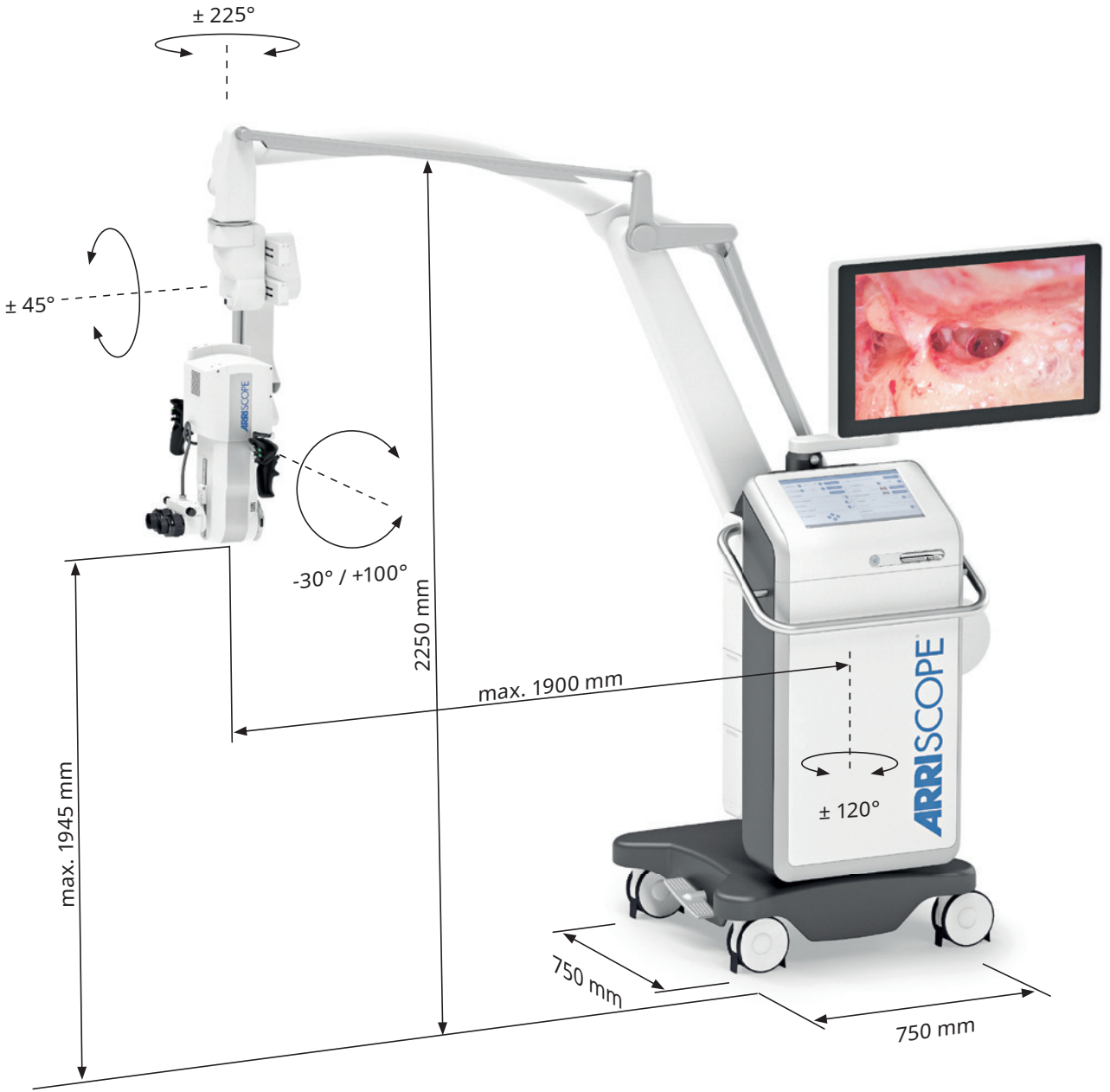
Informieren, instruieren und inspirieren Sie Ihr Fachpublikum mit einem Höchstmaß an Professionalität. Durch das aus unserer Firmenhistorie vorhandene Know-how aus der Filmindustrie, kann Ihnen Munich Surgical Imaging eine professionelle Dokumentation Ihrer anspruchsvollen Arbeit im OP ermöglichen. Bei Bedarf erstellen wir Ihnen Filmmaterial, das neben den ARRISCOPE Aufzeichnungen, mit professionellem Videoequipment und durch OP-Saal geschulte Kamerateams erstellt wird. Die digitale Bildnachbearbeitung einschließlich gezielter Farbanpassung sowie Tonbearbeitung wie Untertitel, Audio-Kommentare und Nachvertonung erfolgt nach Ihren Vorstellungen.

Konferenztechnik für professionelle Übertragung von Live-OPs

Die Übertragung kann im Großformat und auch in 3D auf Kongressen, Konferenzen und Fortbildungsveranstaltungen umgesetzt werden. Durch das hochqualitative Equipment wird den Zuschauern ein exzellentes Bild ermöglicht. Je nach Größe Ihrer Veranstaltung skalieren wir die Übertragung auf eine geeignete Größe, auch mit bidirektionalem Ton zurück in den Operationssaal.

ARRISCOPE – Technische Daten

Bildsystem	Typ	Volldigitale 3D-Bildgebung	
	Abbildung	Digitales 3D-Binocular (2 x OLED-Displays Full HD: 1920 x 1080 Pixel), Monitor mit 4K-Display (3D – 2 x Full HD rechts/links), Picture-in-Picture-fähig	
	Bildsensor	CMOS	
	Dynamikumfang	14+ Blenden	
	Bildrate	60 Hz	
Optik	Zoom	Optisch	
	Optischer Zoomfaktor	6 x	
	Arbeitsabstände	210 mm; 250 mm; 300 mm; 430 mm mit variablem Fokusbereich	
Beleuchtung	LED	Multispektrale Hochleistungs-LED-Kaltlichtquelle (ohne IR/UV)	
	Beleuchtungskanäle	2 (zweiter Kanal abschaltbar)	
Stativ	Reichweite Stativarm	1900 mm	
	Arretierung	Elektromagnetische Bremsen auf allen Achsen	
	Standfläche	730 mm x 730 mm	
	Transportstellung (l x w x h)	1400 mm x 800 mm x 1900 mm	
	Gesamtgewicht System	~ 320 kg	
Bedienung	Bedienoberfläche	Applikationsorientierte grafische Benutzeroberfläche auf Touchscreen inkl. Steuerung von Funktionen über grafische Bedienelemente im Anzeigedisplay	
	Handgriffe	Multifunktional	
Technische Daten	Stromaufnahme	1200 W	
	Netzspannung	~ 220 V - 240 V	
	Maximale Stromaufnahme bei 230 V	5 A	
	Netzfrequenz	50 Hz	
	Elektrische Standards / Normen	Gemäß EN 60601-1:2006: Cor.:2010 + A1:2013 / IEC 60601-1:2005 +Cor.:2006 + Cor.:2007 + A1:2012 Schutzklasse I, IP20 / Medizinprodukteklasse I nach Richtlinie 93/42/EWG Anhang IX	
Umgebungsbedingungen im Betrieb	Temperatur	10°C – 30°C	
	Luftfeuchtigkeit	30% – 75%	Nicht kondensierende Luftfeuchtigkeit
	Luftdruck	795 hPa – 1060 hPa	
Datenspeicherung	Speichermedium	USB 3.1 / CFAST 2.0	
	Aufzeichnungsformate	Video (2D, 3D): ProRes 4:2:2 HQ / H.264 (MPEG4)	Einzelbilder (2D /3D): TIFF, JPG, DPX
Video	Integrierter Monitor	4K 3D 31“ (an flexiblem Tragarm)	
	Externer Monitor	4K 3D 31“; 4K 3D 55“ (stand-alone oder an Monitorwagen)	
	Videoanschlüsse	HD-SDI Video-In / -Out (1080p 30/60Hz, 2D / 3D), Kabellose Videoübertragung (Full HD, 2D / 3D)	HDMI via Glasfaser (Full HD/4K, 2D/3D)
Audio	Bluetooth-Headset-Mikrophon	zur Sprachaufnahme und Sprachausgabe über HDMI und HD-SDI.	
Datenmanagement	DICOM	DICOM Worklist zur Darstellung der Patientenliste aus dem OP-Planungssystem auf dem ARRISCOPE DICOM Query/Retrieve zum Abrufen und Durchsuchen präoperativer Bilddaten aus dem Bildarchiv DICOM Viewer zur Anzeige präoperativer Bilddaten im Binokular und auf den Monitoren des ARRISCOPEs Einlesen der DICOM-Daten über die Netzwerkverbindung oder integrierten CD/DVD-Leser	
	Netzwerk	Netzwerkfähig über LAN-Anschluss oder über optionale WLAN-Option	
Zubehör	Laser-Mikromanipulator	Schnittstelle für Lumenis AcuSpot 712-Z und 712-L	



Der Inhalt der Druckschrift kann von der gegenwärtigen Zulassung des Produktes oder des Serviceangebots in Ihrem Land abweichen. © Munich Surgical Imaging/2022
Munich Surgical Imaging GmbH, Türkenstraße 89, 80799 München, Telefon: +49 (0)89 9974274-10, info@munichimaging.de, www.munichimaging.de

Sehen Sie hier Anwendungs-
beispiele des ARRISCOPEs
als 3D- und 2D-Videos!

2D/3D

www.munichimaging.de/videos

Besuchen Sie uns
auf LinkedIn

www.linkedin.com/company/munichsurgicalimaging

Besuchen Sie unseren
YouTube Channel

YouTube

Munich Surgical Imaging – YouTube

MUNICH
SURGICAL IMAGING