



Ziehm Vision RFD 3D

Außergewöhnliche Bildklarheit
bei minimaler Dosis

CMOSLINE



Ziehm Vision RFD 3D. Mit mehr als 2.500 installierten Systemen weltweit und fast zwei Jahrzehnten Erfahrung in der intraoperativen mobilen 3D-Bildgebung setzt dieser C-Bogen Maßstäbe. Das System liefert bei der 2D- und 3D-Visualisierung eine außergewöhnliche Bildqualität. Es ermöglicht dem medizinischen Fachpersonal eine zuverlässige intraoperative Kontrolle, da selbst kleinste anatomische Details zu erkennen sind – und das bei minimierter Dosis. Das unterstützt die Qualitätssicherung im OP und reduziert die Notwendigkeit von postoperativen CT-Scans und Revisionen. Dadurch steigert der Ziehm Vision RFD 3D die Kosteneffizienz. Seine intuitive Bedienung vereinfacht die täglichen Arbeitsabläufe und sorgt für eine reibungslose Bedienung in anspruchsvollen chirurgischen Umgebungen. Er ist ideal für komplexe orthopädische Eingriffe sowie für hochspezialisierte Cochlea-, MKG- und bronchoskopische Interventionen.

01 / Herausragende 2D- und 3D-Bildqualität bei geringstmöglicher Dosis

Die kontinuierliche Weiterentwicklung der Algorithmen sorgt für eine hervorragende Bildqualität bei der niedrigsten Dosis innerhalb seiner Geräteklasse. Der Ziehm Vision RFD 3D ermöglicht eine scharfe, detailreiche 2D- und 3D-Bildgebung, die bei jedem Eingriff für mehr Sicherheit sorgt. Das intelligente Dosismanagement gewährleistet eine stets klare Darstellung anatomischer Strukturen und geht keine Kompromisse bei der Sicherheit der Patientinnen und Patienten ein.

Maximale Präzision und Bildklarheit in 3D

Durch den Einsatz von Cone-Beam-CT-Technologie liefert der Ziehm Vision RFD 3D hochauflösende Volumendatensätze, die detaillierte räumliche Informationen für eine zuverlässige intraoperative Orientierung enthalten. Die präzise Visualisierung anatomischer Strukturen unterstützt eine sichere, bildbasierte Entscheidungsfindung direkt im OP. Der Ziehm Vision RFD 3D ermöglicht eine akkurate Beurteilung genau dann, wenn es darauf ankommt, und sorgt so für ein optimal ausgewogenes Zusammenspiel von Bildqualität, Dosis und chirurgischer Effizienz.

→ Besser unterscheidbare Anatomie in 3D-Rekonstruktionen

Der speziell entwickelte Algorithmus Ziehm Iterative Reconstruction (ZIR) minimiert Fächer- und Metallartefakte in 3D-Rekonstruktionen. ZIR ist in den Workflow integriert und führt ohne zusätzlichen Aufwand zu einer deutlich differenzierbaren Anatomie, definierten Knochenstrukturen und optimalen Schnittansichten in der koronalen, axialen und sagittalen Ebene. Für jeden Eingriff gibt es individuelle Parameter, die durch Reduzierung der Artefakte die klinische Entscheidungsfindung verbessern.



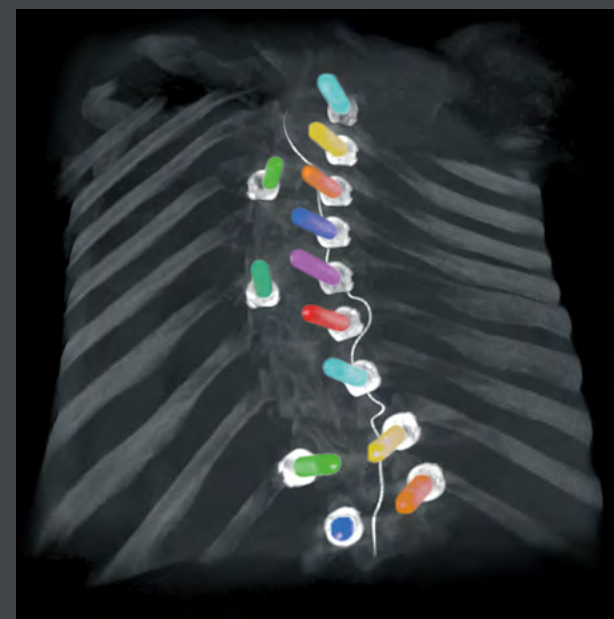
Linkes Bild: ohne ZIR
Rechtes Bild: mit ZIR



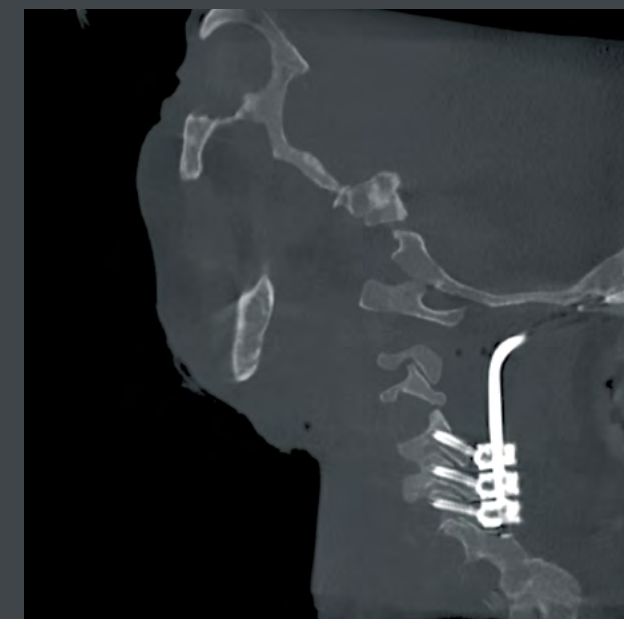
Stabilisierung des Ramus superior ossis pubis mit einer Schraube, zur Fixierung in das Iliosakralgelenk.



Distale Radiusfraktur mit Plattenosteosynthese. Die Querschnittsansicht der Schrauben ermöglicht die Überprüfung der Schraubenplatzierung.



Enhanced Screw Visualization für die intuitive Beurteilung von Schrauben in 3D-Bildern.



Ventrale Dekompression der Halswirbelsäule C3–C5 mit dorsaler Stabilisierung C4–C6.

Maximale klinische Präzision in 2D mit QuantumStream – der ersten 2k2k-Bildkette

Der Ziehm Vision RFD 3D steht für herausragende 3D-Bildqualität. Darüber hinaus setzt er auch in der intraoperativen 2D-Bildgebung neue Maßstäbe in Klarheit und Präzision. Mit seiner innovativen QuantumStream-Bildkette liefert er in der 2D-Bildgebung eine durchgängige Auflösung von 2kx2k – von der Aufnahme bis zur Bilddarstellung. Dies ermöglicht selbst bei anspruchsvollsten Eingriffen eine sichere Entscheidungsfindung.

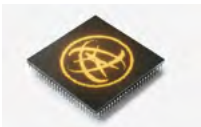
QuantumStream, die Bildkette der nächsten Generation, wurde von Ziehm Imaging entwickelt, um eine echte, nicht interpolierte Auflösung von 2kx2k über das gesamte Bildgebungsverfahren hinweg zu übertragen. Sie macht die Bildgebung effizienter und vereinfacht intraoperative Arbeitsabläufe, indem sie herausragende Bildklarheit, höhere chirurgische Präzision und letztlich sicherere Eingriffe mit verbesserten OP-Ergebnissen erreicht – für eine bessere Versorgung.



LEISTUNG
Marktführender
30-kW-Generator



BILDERFASSUNG
CMOS-Detektor mit
100 µm Pixelgröße



BILDVERARBEITUNG
Echte **2k2k-Bild-**
verarbeitung



BILDDARSTELLUNG
32" großer
4k-UHD-Monitor



IMAGE INSIGHTS
Relevante **Patienten-**
und **C-Bogen-Daten**

Das medizinische Personal profitiert von folgenden Vorteilen:

- Schärfere Bilddetails dank höherer Auflösung
- Verbesserte Darstellung wichtiger anatomischer Details wie Knochenkanten und Gelenke

QuantumStream: Generatorleistung

Unübertroffener Generator für anspruchsvolle Projektionen

Der erste Generator mit einer Leistung von 30 kW (IEC 60601-2-54) auf dem Markt liefert hervorragende Ergebnisse – auch bei steilen Winkeln und lateralen Projektionen. Der gepulste Monoblock-generator arbeitet mit einer variablen Pulsbreite und optimierter Bildqualität und minimiert gleichzeitig die Dosis. Mit bis zu 300 mA liefert der C-Bogen kristallklare Bilder – auch von sich schnell bewegendenden Objekten wie dem schlagenden Herzen oder eingefügten Führungsdrähten – und ist damit ideal für jeden klinischen Bereich geeignet. Das kompakte Gehäuse des Generators erleichtert die Positionierung am OP-Tisch.

QuantumStream: Bilderfassung und -verarbeitung

Hochauflösender CMOS-Detektor

Im Vergleich zu herkömmlichen C-Bogen-Detektoren erreichen die CMOS-Flachdetektoren unserer CMOSline-Premiumsysteme mit ihrer Pixelgröße von nur 100 µm eine höhere räumliche Auflösung bei gleichzeitig geringerem Rauschen. Das 3D-Volumen von 512³ Voxeln liefert in Kombination mit der echten 2k2k-Bildverarbeitung außergewöhnliche Bilddetails, die sich besonders in den Vergrößerungsmodi bemerkbar machen.



Palpation des hinteren Randes des Wirbelkörpers mit einem Mikro-Haken. Das feine Instrument mit 1 mm Durchmesser sowie der hintere Rand des Wirbelkörpers, der zur Beurteilung des Ausmaßes der Dekompression palpiert wird, sind deutlich sichtbar. Dadurch lässt sich sehr leicht beurteilen, ob das Rückenmark ausreichend dekomprimiert und frei ist.

Signifikante Dosisreduktion in 3D durch modernste Verfahren und maßgeschneiderte Dosismodi

Der Ziehm Vision RFD 3D bietet unterschiedliche, auf verschiedene Patientengruppen und anatomische Regionen zugeschnittene Dosismodi. Diese schaffen eine Balance zwischen Dosis und Bildqualität – für eine stets aussagekräftige Visualisierung bei pädiatrischen, erwachsenen oder adipösen Patientinnen und Patienten. Mit speziellen Algorithmen zur Minimierung von Metallartefakten, einem variablen Isozentrum, intelligenter Stromstärken-Anpassung (mA), optimierten Spannungseinstellungen (kV) und einem abnehmbaren Raster passt sich das System an Körperregion und -größe, Komplexität und Verfahrens-anforderungen an. Es liefert beste Bildqualität bei der geringstmöglichen Dosis.



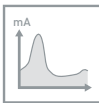
ZIR
minimiert Fächer- und Metallartefakte in 3D-Rekonstruktionen



Variables Isozentrum
für eine zentrierte Darstellung des relevanten Bereichs



Körpergrößen/-regionen
optimierte Dosis für alle Körpergrößen und -regionen



Stromstärken-Anpassung
für beste Bildqualität bei geringstmöglicher Dosis



Abnehmbares Raster
für pädiatrische und dosissensible Verfahren

Low Dose

Der fortschrittliche Modus Low Dose reduziert die Dosis um bis zu 57%*. Das System ermöglicht müheloses Scannen von Säuglingen sowie Personen mit einem Gewicht von bis zu ca. 60 kg. Entwickelt für pädiatrische Verfahren gewährleistet dieser Modus hervorragende Bildqualität bei minimaler Dosis.

Adult

Dieser Modus ist für Personen mit einem Gewicht zwischen etwa 60 kg bis 120 kg optimiert und liefert eine hervorragende Bildqualität mit dynamisch angepasster Dosis.

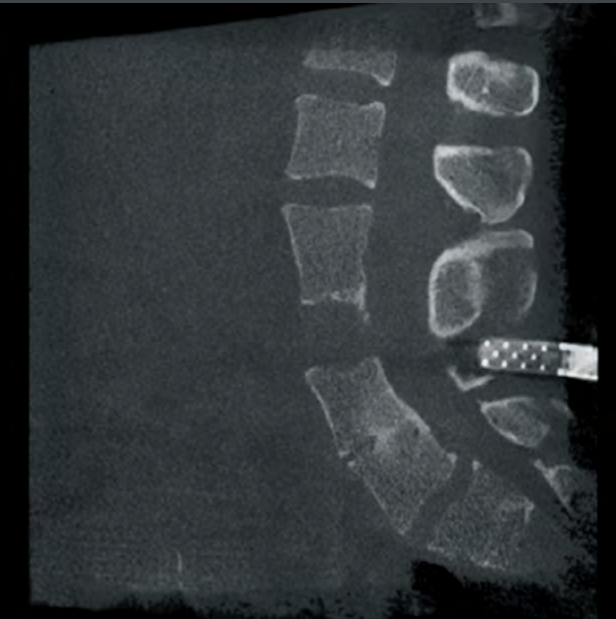
Adult HQ

Für anspruchsvolle Anwendungen, die eine hohe Eindringtiefe und maximale Auflösung erfordern – z. B. für den thorakalen Übergang, komplexe Tumorfälle, Hüftbildgebung oder die Lendenwirbelsäule.

Obese Patient

Dieser Modus ist für Personen mit kräftigerem Körperbau konzipiert. Er kombiniert hohe Röntgen-durchdringung mit effektiver Rauschunterdrückung für eine konstant zuverlässige Bildqualität.

* im Vergleich zum Modus Adult



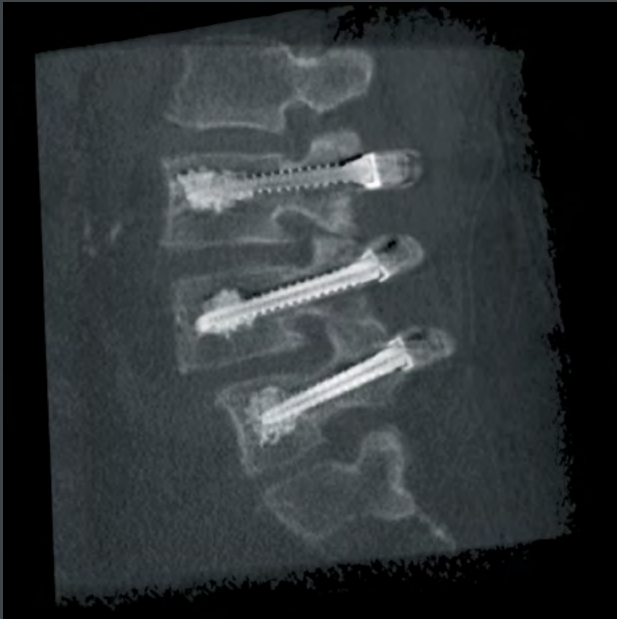
Low Dose: weiblich, 32 Jahre, 60 kg
Navigierte Wirbelsäulenfraktur



Adult: männlich, 53 Jahre, 83 kg
Kyphoplastie der Brustwirbelsäule



Adult HQ: männlich, 42 Jahre, 76 kg
Navigierter Lendenwirbelsäulen-Scan



Obese Patient: männlich, 72 Jahre, 150 kg
Stabilisierung der Lendenwirbelsäule

Deutlich reduzierte Dosis in 2D mit dem SmartDose-Konzept der nächsten Generation

Der Ziehm Vision RFD 3D wurde für OP-Teams entwickelt, um die wachsende Nachfrage nach einer minimierten Dosis bei gleichbleibender Bildqualität zu decken. Durch Verbesserungen der Filterungstechnologie sowie durch fortschrittliche anatomische Programme erfüllt das Gerät diese Anforderungen und bietet die ideale Lösung für dosissensitive 2D-Anwendungen.

→ Beste Bildqualität. Minimierte Dosis.

Das umfassende Konzept besteht aus klinisch bewährten Systemeinstellungen für ein breites Portfolio an Applikationen. Damit wird SmartDose¹ der täglichen Herausforderung gerecht, hohe Bildqualität mit möglichst niedriger Dosis zu generieren. Ziehm Imaging setzt so Maßstäbe in der bedienungsfreundlichen Minimierung der Dosis. SmartDose hilft, auch kleinste Details komplexer anatomischer Strukturen darzustellen und die Dosis durch intelligente Pulsregulierung und optimierte anatomische Programme zu reduzieren. Darüber hinaus verringern spezielle SmartDose-Funktionen die Strahlenbelastung in der Pädiatrie signifikant².



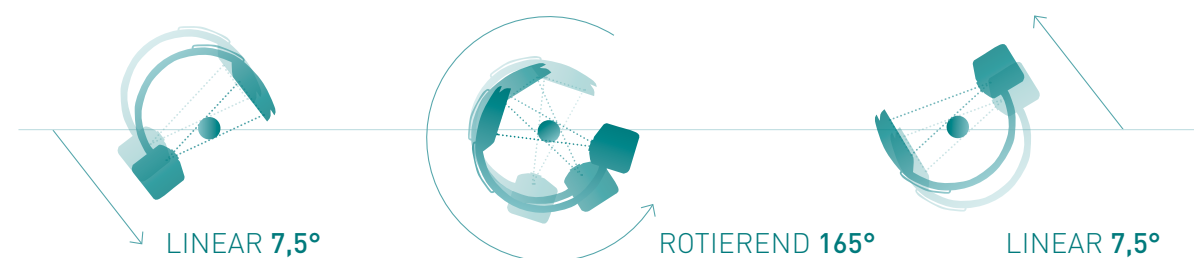
- | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | LASER FÜR POSITIONIERUNG
integriert in Flachdetektor- und Generatorgehäuse für eine präzise Ausrichtung des C-Bogens ohne Strahlung | | REDUKTION DER PULSFREQUENZ
durch eine manuelle oder voll-automatische Einstellung für eine niedrigere akkumulierte Dosis | | OBJECT DETECTED DOSE CONTROL (ODDC)
für eine automatische Analyse der relevanten Bereiche – zur Minimierung der Dosis und Optimierung der Bildqualität |
| | ANATOMISCHE PROGRAMME
mit automatischer Optimierung der Dosis und Bildqualität für beste Ergebnisse | | HIGH-SPEED ADR
für eine intelligente, schnelle Regulierung der Pulsrate | | ZAIP ALGORITHMEN UND FILTER
für eine gestochen scharfe Darstellung von sich schnell bewegendem Objekten und kleinsten Gefäßen |
| | LOW DOSE MODE
anwendbar auf alle anatomischen Programme für eine besonders dosissensitive Behandlung, z. B. bei pädiatrischen Eingriffen | | PREMAG
für eine strahlungsfreie Vergrößerung des Röntgenbilds | | AUTOMATISCHE ANPASSUNG
für adipöse Personen ohne weitere Dosiserhöhung |
| | ABNEHMBARES RASTER
zur Reduktion der Dosis für pädiatrische und sonstige dosissensitive Eingriffe | | VIRTUELLE KOLLIMATOREN
für eine strahlungsfreie Positionierung der Kollimatoren | | BEAM FILTRATION³
für reduzierte Hauteintrittsdosis ohne Kompromisse bei der Bildqualität |

02 / Fortschrittliche 3D-Bildgebung durch intelligente Bahnkurven und abgestimmte Volumengrößen

Fortschrittliche 3D-Bildgebung setzt intelligente Bahnkurven voraus, die feine anatomische Details erfassen und eine große Bandbreite an klinischen Bereichen abdecken. SmartScan bietet eine hochauflösende 3D-Bildgebung im kompakten Design eines herkömmlichen 2D-C-Bogens. Das variable Isozentrum erhöht die Flexibilität, indem es die durchgängige Zentrierung des Untersuchungsereichs ermöglicht und im Vergleich zu anderen 3D-C-Bögen ein größeres Sichtfeld bietet. Mit einer breiten Auswahl an 3D-Volumengrößen liefert der Ziehm Vision RFD 3D für jeden klinischen Eingriff alle relevanten Bilddetails.

→ SmartScan für komplette 3D-Informationen ohne Kompromisse

SmartScan von Ziehm Imaging ist ein revolutionäres Konzept, mit dem der Ziehm Vision RFD 3D selbst von kleinsten anatomischen Strukturen vollständige 3D-Informationen generiert und dabei das Design eines kompakten 2D-C-Bogens beibehält. Die intelligente Kombination aus Linear- und Rotationsbewegungen liefert 180-Grad-Scans – an jedem Punkt im Sichtfeld. Feine Details wie Knochenkanten, Gelenke, Pedikeldurchmesser oder sogar die Orbita werden optimal dargestellt. Mit dieser wegweisenden Verbesserung kann das chirurgische Fachpersonal vollständige 3D-Datensätze erstellen und gleichzeitig die Vorteile unserer C-Bögen nutzen: die kompaktesten 3D-Geräte mit bis zu 31 cm x 31 cm großen Flachdetektoren, eine großzügige C-Bogen-Öffnung und die Vorteile eines variablen Isozentrums.



→ Unübertroffene Flexibilität in 3D dank des variablen Isozentrums

Das variable Isozentrum sorgt für eine präzise und konsistente Zentrierung des Interessensbereichs (ROI) während des gesamten 3D-Scans und bietet die Möglichkeit, zwei speziell entwickelte Bahnkurven zu nutzen. Dadurch lassen sich nicht nur körperzentrierte, sondern auch laterale Anwendungen, etwa im Hüft- und Schulterbereich, durchführen. Die Bahnkurven gewährleisten kollisionsfreie 3D-Scans und unterstützen damit einen reibungslosen Workflow – auch bei zu behandelnden Personen mit kräftigerem Körperbau. Das variable Isozentrum sorgt für außergewöhnliche Flexibilität und eröffnet multidisziplinäre Anwendungsmöglichkeiten. Bei der Durchführung eines 3D-Scans rotiert der Detektor so nah wie möglich an der zu behandelnden Person. Mit seinen ausgeklügelten Bahnkurven erreicht der Ziehm Vision RFD 3D die größte anatomische Abdeckung auf dem Markt, die in einem einzigen Scan erfasst werden kann.



Mit zwei speziell entwickelten Bahnkurven lassen sich sowohl die körperzentrierte Anatomie (links) als auch Hüfte, Schultern und Extremitäten (rechts) darstellen – stets mit einem ideal zentrierten ROI und ohne Kollisionen.

GRÖßERES SICHTFELD

25-cm-Volumen (24,9 cm x 19,6 cm x 24,9 cm, Schichtabstand 0,486 mm)

20-cm-Volumen (19,8 cm x 19,6 cm x 18,0 cm, Schichtabstand 0,387 mm)

16-cm-Volumen (16 cm x 16 cm x 16 cm, Schichtabstand 0,312 mm)

→ Für jede Anwendung die ideale Volumengröße

Ziehm Imaging bietet eine große Auswahl an 3D-Volumengrößen für vielfältige klinische Anforderungen. Neben dem Standardvolumen von 16 cm gibt es drei weitere Optionen für spezielle Anwendungen. Ein größeres Sichtfeld mit dem 20-cm-Volumen oder sogar dem 25-cm-Volumen mit 512³ Voxeln deckt größere anatomische Bereiche ab und ist ideal für Eingriffe z. B. an Becken oder Wirbelsäule. So können z. B. sechs Wirbelkörper im thorakolumbalen Bereich oder die gesamte Halswirbelsäule einschließlich dreier Brustwirbel in einem Bild dargestellt werden. Zudem ermöglicht das 25-cm-Volumen die Visualisierung des Patiententrackers, selbst bei Personen mit kräftigerer Statur. Dies macht es nicht nur ideal für die nahtlose Navigation, sondern auch für die klinische Bildgebung.

Mit einer hohen Auflösung von 512³ Voxeln und einem Schichtabstand von nur 0,195 mm bietet das Zoom-in/Cochlea-Paket ein Volumen von 10 cm und ist speziell für komplexe anatomische Regionen und empfindliche Knochenstrukturen konzipiert. Damit ist es perfekt geeignet für die intraoperative Bildgebung bei Cochlea-Implantationen. Im Gegensatz zum digitalen Zoom erzeugt der innovative ZIR-Algorithmus von Ziehm Imaging eine neue Rekonstruktion der Daten, um hochauflösende Bilder zu liefern.

10-cm-Volumen

(10 cm x 10 cm x 10 cm, Schichtabstand 0,195 mm)



03/Intuitive Bedienung für schnellere und sicherere Arbeitsabläufe

Der Ziehm Vision RFD 3D setzt neue Maßstäbe in der intraoperativen Bildgebung und vereint hervorragende Bildqualität mit einfacher Bedienung. Der intuitive Workflow-Assistent unterstützt eine klare Kommunikation im OP und ermöglicht effiziente, optimierte Eingriffe. Der auf Zuverlässigkeit und Schnelligkeit ausgelegte Ziehm Vision RFD 3D zeichnet sich durch sein kompaktes Design mit äußerst geringem Platzbedarf aus. Er ist das ideale System für präzise, effiziente und zukunftssichere chirurgische Arbeitsabläufe.

→ Schnelle und reproduzierbare Positionierung mit PositionPilot

Der Ziehm Vision RFD 3D lässt sich bei allen Eingriffen schnell und mühelos positionieren. Mit PositionPilot können der C-Bogen sowie der OP-Tisch direkt aus dem sterilen Feld gesteuert werden: Alle Tischbewegungen sowie die vier motorisierten Achsen des C-Bogens lassen sich einfach über das Position Control Center plus kontrollieren. Über ein einziges Steuermodul können C-Bogen und Tisch innerhalb von Sekunden exakt in die benötigten Positionen gebracht werden. Das schnelle Speichern und Abrufen von bis zu drei synchronisierten Positionen ermöglicht einen einfachen Wechsel zwischen verschiedenen Ansichten und sorgt für Zeiteffizienz und hohe Präzision während des Eingriffs.

→ Reibungsloser Workflow ohne Kollisionen

Unsere motorisierten C-Bögen sind mit Distance Control ausgestattet – einem Assistenzsystem, das Kollisionen mit der zu behandelnden Person verhindert. Zudem schließt das variable Isozentrum Kollisionen des C-Bogens mit dem OP-Tisch aus. Dies sorgt für einen reibungslosen Workflow und ein hohes Maß an Sicherheit für die Patientinnen und Patienten.



Die berührungsempfindlichen Joysticks erfordern eine Bedienung mit zwei Fingern, um unbeabsichtigte Bewegungen des C-Bogens oder des Tisches durch versehentliche Berührungen zu vermeiden.

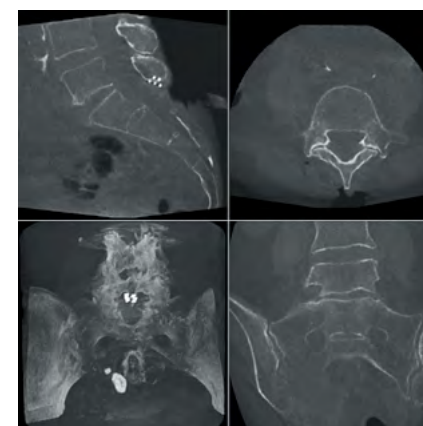
**VOLLE
KONTROLLE
ÜBER DEN
OP-TISCH**

→ Einfache und verlässliche bildgestützte Chirurgie

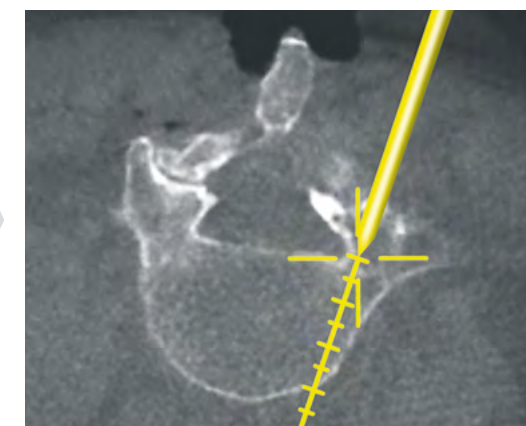
Dank der CMOS-Flachdetektor-Technologie, hochentwickelten SmartScan-Algorithmen und ZIR bietet das System eine herausragende Kontrastauflösung und minimiert Artefakte – selbst bei komplexer Wirbelsäulenanatomie und vorhandenen Metallimplantaten. Die hochqualitative intraoperative Bildgebung schafft die Grundlage für die nahtlose Integration von führenden Navigations- und Roboter-Assistenzsystemen. Die bewährte Ziehm NaviPort 3D-Schnittstelle gewährleistet die sichere und automatisierte Übertragung hochauflösender 3D-Daten, sodass in der Regel keine intraoperative Patientenregistrierung erforderlich ist.

Das vergrößerte 3D-Volumen ermöglicht die Navigation durch mehrere Wirbelsäulensegmente in einem einzigen 3D-Scan – selbst bei zu behandelnden Personen mit kräftigerer Statur – und reduziert die Notwendigkeit zusätzlicher Scans.

Durch die Kombination fortschrittlicher 3D-Bildgebung mit bildgestützten Operationstechnologien kann das medizinische Fachpersonal invasive Eingriffe minimieren, Revisionen sowie postoperative CT-Untersuchungen reduzieren und mehr Sicherheit bei der intraoperativen Entscheidungsfindung gewinnen. Nahtlose Integration, langfristige Planungssicherheit und kontinuierliche Weiterentwicklungen tragen dazu bei, dass die Systeme auch zukünftigen klinischen Anforderungen gewachsen sind.^{4,5,6}



Ziehm Vision RFD 3D



Bildgestützte Navigation

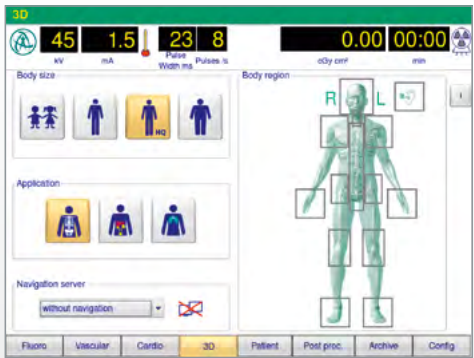
→ Vom Einrichten bis zum Ergebnis in weniger als drei Minuten

Mit dem Assistenten-gestützten Arbeitsablauf führt der Ziehm Vision RFD 3D Schritt für Schritt durch den gesamten Prozess und lässt keine Fragen offen. Der klare, einfache Workflow vermeidet unnötige und zeitaufwändige Schritte. Alle C-Bögen von Ziehm Imaging verfügen über dieselbe intuitive Benutzeroberfläche, sodass das OP-Personal jedes System aus dem Portfolio problemlos bedienen kann, was wertvolle Zeit im OP spart. Der Ziehm Vision RFD 3D führt in weniger als drei Minuten einen vollständigen 3D-Scan durch, verkürzt dadurch Operationszeit und optimiert die klinischen Arbeitsabläufe.

→ Lang andauernder Einsatz durch intelligente Flüssigkeitskühlung

Während andere C-Bögen aufgrund von Überhitzung ausfallen, ist der Ziehm Vision RFD 3D weiterhin im Einsatz. Der zuverlässige C-Bogen ist mit Advanced Active Cooling (AAC) ausgestattet, um eine konstante Betriebstemperatur zu gewährleisten. Dies ist besonders bei langwierigen, anspruchsvollen Eingriffen wie kardiovaskulären Interventionen, bei wiederholten 3D-Scans von zu behandelnden Personen mit kräftigerer Statur oder zur Tool-in-lesion-Bestätigung im Bereich der Bronchoskopie wichtig.

circa
2
min.



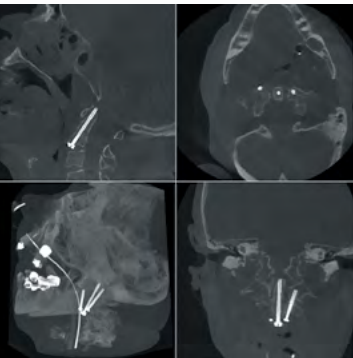
VORBEREITUNG

48
sek.



180-GRAD-SCAN FÜR
KOMPLETTE 3D-INFORMATIONEN

8
sek.



REKONSTRUKTION UND DAR-
STELLUNG DES 3D-DATENSATZES

Der Workflow-Assistent unterstützt das Vorbereiten des Scans und führt zu den idealen Dosiseinstellungen. Nach der Positionierung des 3D-C-Bogens und der Durchführung einer etwa zweiminütigen Kollisionskontrolle ist das System bereit für den Scan.

Die präzise Motorisierung des Geräts und die intelligente Kombination aus linearen und rotierenden Bewegungen ermöglichen einen 180-Grad-Scan in nur 48 Sekunden.

Die iterativen Rekonstruktionstechniken von Ziehm Imaging, die bisher nur aus der CT-Bildgebung bekannt waren, erzeugen in nur acht Sekunden kristallklare Bilder. Zudem wird ZIR, einschließlich der Reduzierung von Metallartefakten, automatisch angewendet, ohne die Rekonstruktionszeit zu verlängern.

→ Ziehm Usability-Konzept

Zunehmende Fallzahlen und eine große Anzahl unterschiedlicher Bedienerinnen und Bediener erfordern standardisierte und ergonomische Bedienkonzepte. Ziehm Imaging erfüllt diesen Bedarf durch das einzigartige Ziehm Usability-Konzept⁷. Nahtlos integrierte Workflows bieten unübertroffenen Bedienkomfort – jederzeit und überall.

Als Innovations- und Technologieführer hat Ziehm Imaging das anspruchsvolle und gleichzeitig intuitive Ziehm Usability-Konzept entwickelt, das ein exzellentes Set von Hardware-Features mit sich nahtlos integrierenden Software-Funktionalitäten kombiniert. Das Konzept fokussiert auf eine verbesserte Benutzerfreundlichkeit bei allen täglichen Aufgaben in einem anspruchsvollen klinischen Umfeld. Es optimiert die Prozesseffizienz, sorgt für ein standardisiertes Qualitätsniveau im OP und unterstützt so beste Behandlungsergebnisse.



**FARBKODIERTE
SKALEN UND GRIFFE**
für eine klare Kommunika-
tion im OP



**KOMPAKTESTE GRUND-
FLÄCHE MIT 0,8 m²**
selbst für kleinste
Behandlungsräume



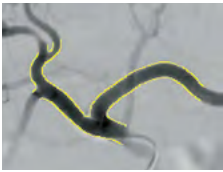
**BIS ZU 165°
ORBITALROTATION**
für eine einfache
Positionierung an der zu
behandelnden Person



ZIEHM VISION CENTER
für eine intuitive Steuerung
per Touchscreen



SMARTEYE
für die Kontrolle der Objekt-
ausrichtung und -position



**ANATOMICAL
MARKING TOOL**
zur einfachen Markierung
und Kennzeichnung von
Fluoroskopie-Aufnahmen



**WIRELESS DUAL PLUS-
FUSSSCHALTER**
zur kabellosen Kontrolle
aller Bildgebungsfunktionen



ZIEHM NETPORT
mit WLAN für ein einfaches
Integrieren in Krankenhaus-
netzwerke



WIRELESS VIDEO
zur Übertragung der
Live-Röntgenbilder an
externe Monitore



KONTROLLMODULE
für flexibles Arbeiten aus
dem sterilen Feld; optional
erhältlich mit PCCplus



**VIELSEITIGE
ANZEIGEOPTIONEN**
mit verschiedenen Monitor-
größen sowie Optionen
zur Decken- und Trolley-
montage für maximale
Flexibilität im OP

04/ Erweiterte klinische Perspektiven dank multidisziplinärer 2D- und 3D-Bildgebung

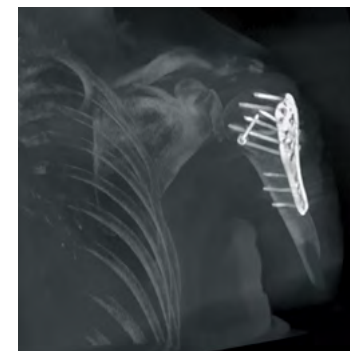
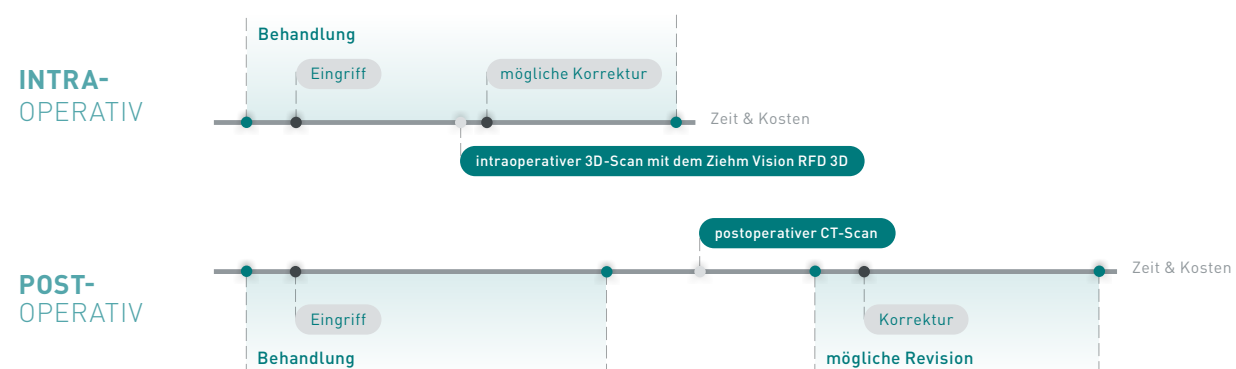
Moderne chirurgische Umgebungen erfordern Bildgebungssysteme, die sich nahtlos an eine Vielzahl klinischer Arbeitsabläufe anpassen. Der Ziehm Vision RFD 3D ist speziell für diese sich wandelnden Anforderungen konzipiert und bietet Flexibilität sowie die Möglichkeit einer reibungslosen Integration über unterschiedliche Fachbereiche hinweg.

Der Ziehm Vision RFD 3D überzeugt mit erstklassiger Performance in einem äußerst breiten und anspruchsvollen Anwendungsspektrum. Dieses universelle System vereint herausragende 2D-Leistung mit fortschrittlicher 3D-Technologie und bietet hochmoderne multidisziplinäre Möglichkeiten für Anwendungen und Spezialverfahren wie Bronchoskopien, Cochlea-Implantationen und sogar komplexe kardiovaskuläre Eingriffe.

Das medizinische Fachpersonal profitiert von folgenden Vorteilen:

- **Ein System** für alle chirurgischen Bereiche
- **Intuitive Benutzeroberfläche** für einfache Handhabung, einheitlich im gesamten C-Bogen-Portfolio
- **Spezielle anatomische Programme** mit entsprechend angepassten Einstellungen
- **Gezielte Reduzierung von Metallartefakten** für klare Darstellung

WENIGER REVISIONSEINGRIFFE DURCH PRÄZISE BILDINFORMATIONEN



BREITES ANWENDUNGSSPEKTRUM

Orthopädie,
Unfall- und
Wirbelsäulenchirurgie

Mund-, Kiefer- und
Gesichtschirurgie

Cochlea-
Implantate

Bronchoskopie

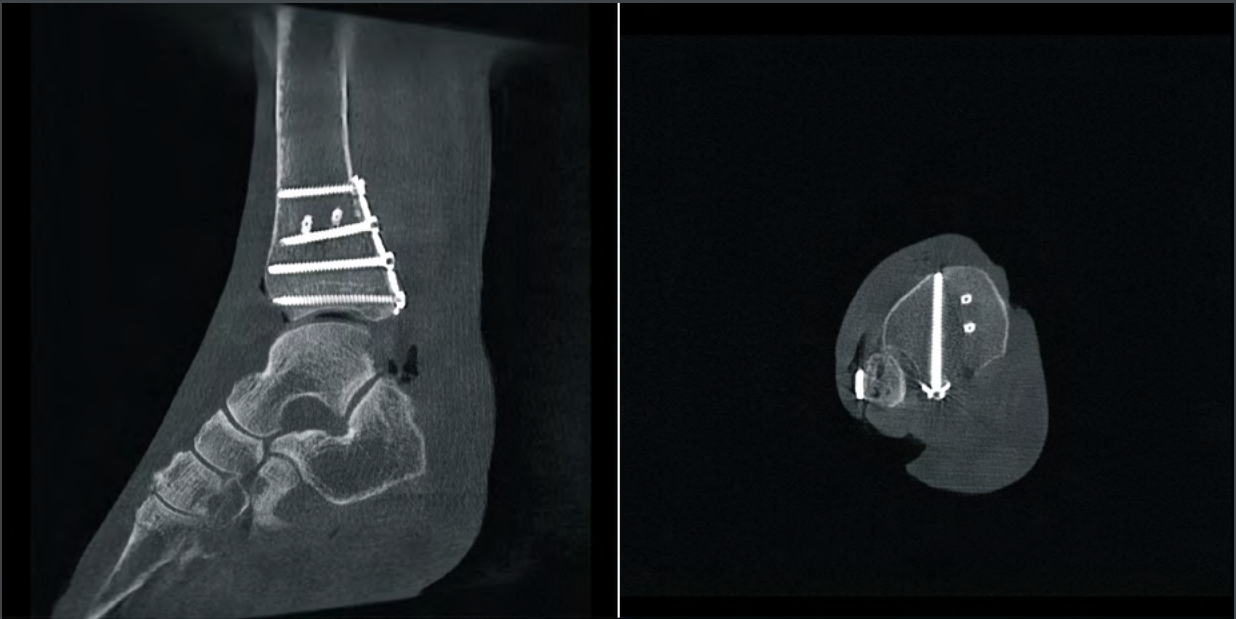
Gefäßchirurgie

Kardiologie

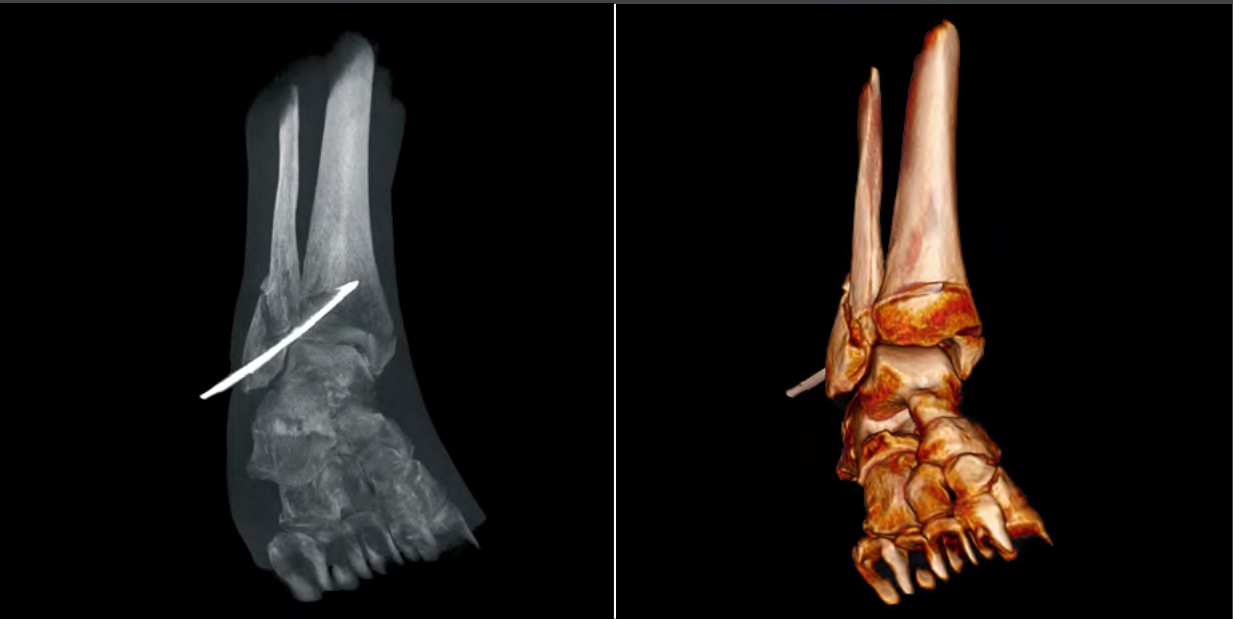
Orthopädie, Unfall- und Wirbelsäulenchirurgie

→ Alle entscheidenden Informationen auf einen Blick

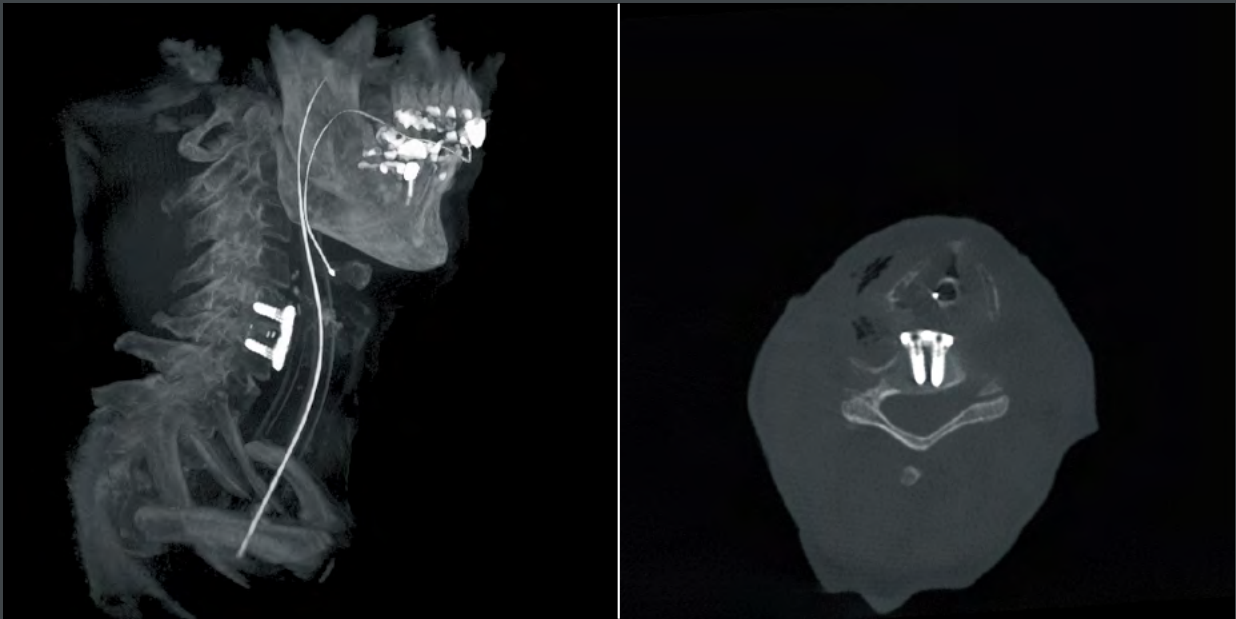
Der Ziehm Vision RFD 3D liefert zuverlässig intraoperative Bilder, die eine präzise Positionierung des Implantats sowie eine genaue anatomische Orientierung sicherstellen, um Fehlplatzierungen und kostspielige Revisionseingriffe zu vermeiden. Die nahtlose Integration mit Navigations- und Roboter-Assistenzsystemen unterstützt effiziente Arbeitsabläufe. Für das chirurgische Fachpersonal bedeutet dies eine artefaktfreie Darstellung der Implantate, eine klare Beurteilung komplexer Frakturen sowie eine sichere Überprüfung der Schraubenlänge und -ausrichtung. Dank seiner hohen Generatorleistung bietet der C-Bogen eine starke Durchdringung im Thorax- und Abdominalbereich, insbesondere bei Patientinnen und Patienten mit kräftigerer Statur. Diese Dosis- und Bildoptimierungen mit ZIR liefern eine hervorragende Bildqualität, selbst im anspruchsvollen Bereich des thorakalen Übergangs.



Die Pilonfraktur ist deutlich zu erkennen. Sowohl die Stabilisierungsplatten als auch die umgebenden Knochenstrukturen sind ideal dargestellt. Selbst in der Nähe der Implantate sind keine Metallartefakte zu sehen.



Das Volumen- (l.) und das Oberflächenrendering (r.) der Sprunggelenksfraktur liefern detaillierte Informationen über die genaue Reposition und Ausrichtung der Knochenfragmente.



Volumenrendering (links) und axiale Schnittdarstellung (rechts) der Halswirbelsäule.

Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie

→ Höchste Präzision auch in anspruchsvollen Anwendungsbereichen

Die Qualitätskontrolle ist in allen Phasen der Operation, insbesondere bei komplexen Fällen wie Orbitafrakturen oder Unterkieferrekonstruktionen, von entscheidender Bedeutung. Die intraoperative 3D-Bildgebung erlaubt die individuelle Ausrichtung der axialen, koronalen und sagittalen Ansicht entsprechend der Anatomie der zu behandelnden Person, um die Symmetrie zu analysieren, die mit herkömmlicher 2D-Bildgebung nicht zuverlässig beurteilt werden kann.

Ein Volumen von 20 cm ermöglicht die Darstellung des gesamten Schädels oder beider Orbitae in einem einzigen 3D-Scan und unterstützt so die Überprüfung der Symmetrie der rekonstruierten Anatomie. Die intraoperative Bildgebung ermöglicht die Bestätigung und Anpassung der Frakturposition sowie der Implantatplatzierung. Durch den Vergleich von Echtzeitdaten mit den präoperativen Plänen wird höchste Genauigkeit gewährleistet. Bei minimalinvasiven Eingriffen in der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, bei denen die präzise Positionierung von Schrauben und Platten entscheidend ist, sorgt die Kombination aus Oberflächenrendering und multiplanarer Rekonstruktion für eine verbesserte Bildklarheit.



Oberflächenrendering einer Kieferrekonstruktion

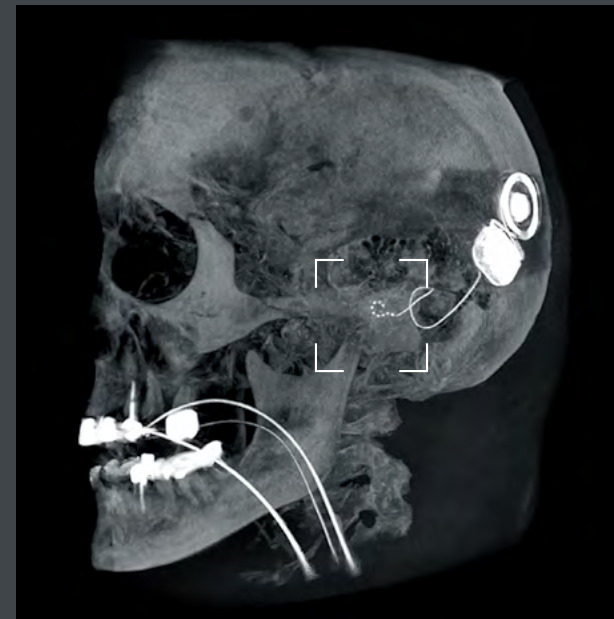


Wiederherstellung nach einer Fraktur des Kondylus des Unterkiefers

Cochlea-Implantate

→ Darstellung kleinster Strukturen

Der Ziehm Vision RFD 3D sorgt für eine außergewöhnliche Präzision bei Cochlea-Implantaten. Der spezielle Cochlea-Modus mit optimierten Dosis-Einstellungen und ZIR-Filtertechnologie gewährleistet eine hervorragende Bildqualität. Die intraoperative Kontrolle erhöht die Sicherheit bei komplexen Fällen mit Fehlbildungen. Das medizinische Fachpersonal kann kritische Details wie eine umgeknickte Elektrodenspitze oder eine unvollständige Insertion identifizieren, wodurch die Hörleistung der zu behandelnden Personen verbessert und das Risiko einer Revision verringert wird. Ein Datensatz mit 512³ Voxeln und einem Schichtabstand von 0,195 mm liefert eine unübertroffene Darstellung des Cochlea-Elektrodenarrays mit Durchmessern von nur 0,3 mm sowie der Anatomie des Innenohrs. Die präzise 3D-Bildgebung der intracochleären Elektrodeneinposition erlaubt zudem eine anatomiebasierte Anpassung der Mittenfrequenzen jedes Elektrodenelements. Dies trägt zur Optimierung der Sprachverständlichkeit und Klangqualität sowie zur bestmöglichen Nutzung des Resthörvermögens bei.

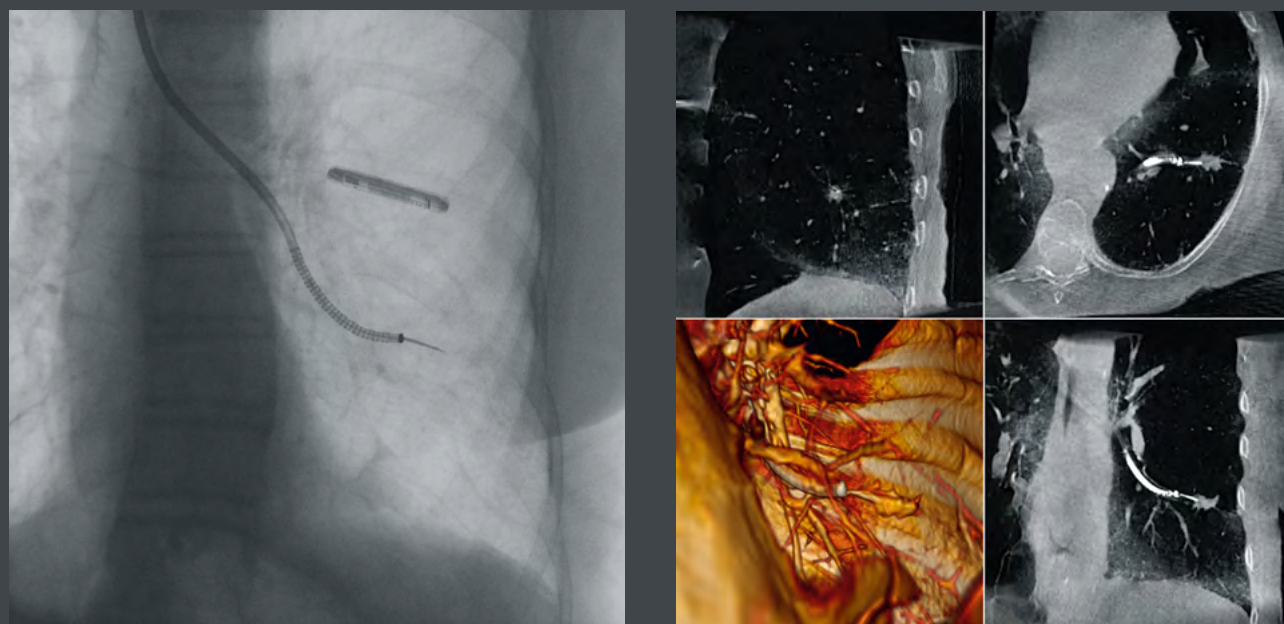


Der Adult-HQ-Modus zeigt die feine Struktur des Innenohrs und ermöglicht eine präzise Darstellung des Elektrodenarrays (Elektroden Durchmesser 0,5 mm).

Bronchoskopie

→ Biopsie an einem beweglichen Organ

Der Ziehm Vision RFD 3D ist der erste C-Bogen auf dem Markt, der speziell für die Bronchoskopie optimierte anatomische Programme für die 2D- und 3D-Bildgebung sowie einen angepassten Arbeitsprozess bietet. Selbst kleinste Läsionen und feinste Lungenstrukturen werden präzise dargestellt. Dadurch ist eine hochgenaue intraoperative Positionskontrolle von Nadel und Läsion möglich. Zudem wird die CT-to-Body-Divergenz minimiert, also die Abweichung zwischen der Lage einer Läsion im präoperativen CT-Bild und ihrer tatsächlichen Lage während der Biopsie. Dank der Ziehm Iterative Reconstruction werden durch das Bronchoskop hervorgerufene Metallartefakte signifikant reduziert, sodass klar erkennbar ist, ob sich die Nadel innerhalb der Läsion befindet. Das variable Isozentrum sorgt dafür, dass auch seitlich gelegene Läsionen zentral im Bild erscheinen.



Bronchoskopie einer peripheren Lungenläsion mit Tool-in-lesion-Bestätigung. Das große 3D-Volumen von 19,8 cm × 19,6 cm × 18,0 cm und die durch ZIR minimierten Metallartefakte liefern eine hervorragende Darstellung und präzise Lokalisierung der Instrumentenspitze.

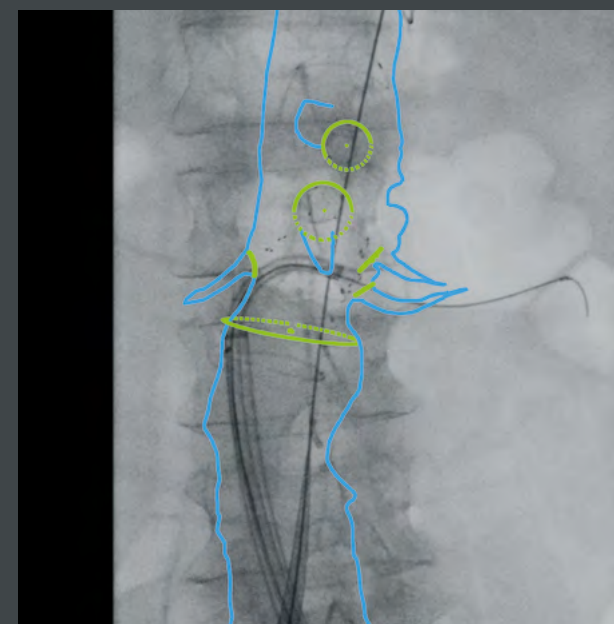
Kardiologie & Gefäßchirurgie

→ Mobile Lösung mit minimalen Bewegungsartefakten

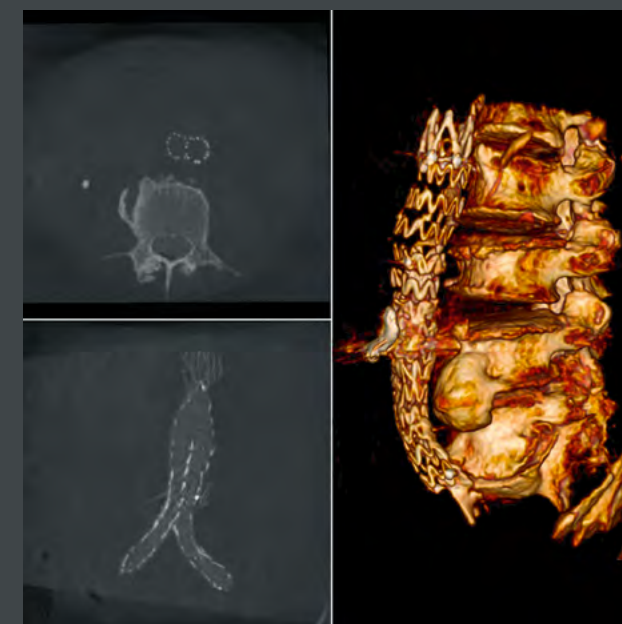
Der Ziehm Vision RFD 3D liefert eine detailreiche 2D-Bildgebung ohne Bewegungsartefakte, die für die Darstellung feiner koronarer und kardialer Strukturen erforderlich ist. QuantumStream erzeugt gestochen scharfe Bilder für die interventionelle Kardiologie, die Elektrophysiologie und die Kardiochirurgie. Das System ist eine platzsparende und kostengünstige Alternative zu einem herkömmlichen Herzkatheterlabor. Das Advanced Active Cooling gewährleistet auch bei langen, komplexen Eingriffen einen unterbrechungsfreien Betrieb des C-Bogens.

→ Intelligente Workflow-Assistenten und Endovascular Navigation

Der Ziehm Vision RFD 3D vereint fortschrittliche angiographische Tools mit einem optimierten Arbeitsablauf, der speziell auf endovaskuläre Anforderungen wie die 3D-Stentplatzierung zugeschnitten ist. Der SmartVascular-Workflow erleichtert einen schnellen, touchbasierten Wechsel zwischen Bildgebungsmodi wie Fluoro und RSA. Mit Endovascular Navigation[®] sind Bildfusion und Navigation vollständig in den mobilen C-Bogen integriert – dies unterstützt die präzise Durchführung komplexer vaskulärer Eingriffe.



Overlay ohne Centerline einer fenestrierten endovaskulären Aneurysmreparatur (FEVAR) unter Verwendung von Endovascular Navigation.



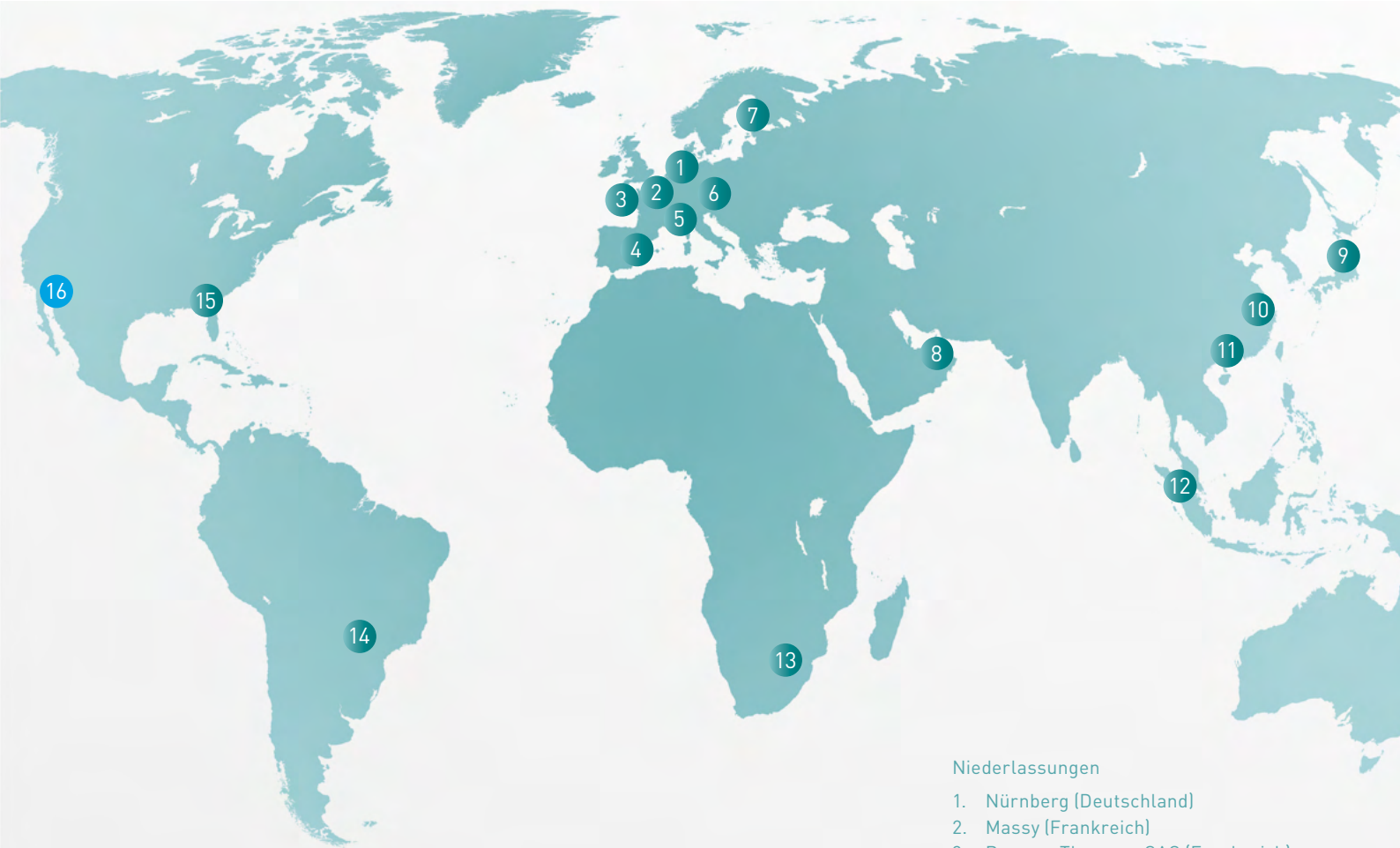
Der Ziehm Vision RFD 3D sorgt für eine präzise Stentplatzierung, um das Risiko von Endoleaks zu minimieren. Das System liefert eine sofortige Bestätigung, dass sich der Stent nach der Platzierung vollständig und korrekt entfaltet hat.



FEATURES

Flachdetektor-Technologie	CMOS, 31 cm x 31 cm	a-Si, 30 cm x 30 cm
3D-Volumen/Voxel	16 cm x 16 cm x 16 cm; 320³/512³ Voxel opt.: 10 cm x 10 cm x 10 cm; 320³/512³ Voxel opt.: 19,8cm x 19,6cm x 18,0cm; 320³/512³ Voxel opt.: 24,9 cm x 19,6 cm x 24,9 cm; 320³/512³ Voxel	16 cm x 16 cm x 16 cm; 320³ Voxel opt.: 10 cm x 10 cm x 10 cm; 320³ Voxel opt.: 19,8 cm x 19,6 cm x 18,0 cm; 320³ Voxel opt.: 24,9 cm x 19,6 cm x 24,9 cm; 320³ Voxel
Auflösung Flachdetektor	3 k x 3 k	1,5 k x 1,5 k
Bildkette	2 k x 2 k (QuantumStream)	1 k x 1 k
Image Insights	■	–
Generator	30kW, gepulster Monoblockgenerator	25kW, gepulster Monoblockgenerator
Ziehm Usability-Konzept	■	■
SmartDose	■	■
Advanced Active Cooling (AAC)	■	■
Motorisierung	volle Kontrolle der 4 motorisierten Achsen	volle Kontrolle der 4 motorisierten Achsen
Gescannte 3D-Information	180° (SmartScan)	180° (SmartScan)
Offene Navigationsschnittstelle (Ziehm NaviPort 3D) Details zu weiteren Partnern und länder-spezifischen Angaben finden Sie unter www.ziehm.com/RFD3D	Brainlab, Globus Medical, Medacta, Medtronic, NuVasive, Stryker	Brainlab, Globus Medical, Medacta, Medtronic, NuVasive, Stryker
Vaskuläre Bildfusion	Standalone-Lösung: EndoNaut ⁹ Integrierte Lösung: Endovascular Navigation ⁸	Standalone-Lösung: EndoNaut ⁹

verfügbar ■ | nicht verfügbar –



- Niederlassungen
- 1. Nürnberg (Deutschland)
 - 2. Massy (Frankreich)
 - 3. Rennes, Therenva SAS (Frankreich)
 - 4. Valencia (Spanien)
 - 5. Reggio Emilia (Italien)
 - 6. Tulln an der Donau (Österreich)
 - 7. Kerava (Finnland)
 - 8. Dubai (VAE)
 - 9. Tokio (Japan)
 - 10. Shanghai (China)
 - 11. Guangzhou (China)
 - 12. Singapur (Singapur)
 - 13. Sandton (Südafrika)
 - 14. São Paulo (Brasilien)
 - 15. Orlando, FL (USA)
 - 16. Scottsdale, AZ, Orthoscan (USA)

PASSION FOR SERVICE



Ziehm Global Service

WORLDWIDE COVERAGE | TAILORED SOLUTIONS | KNOWLEDGE BASE | SMART SERVICES

Vertrauen Sie auf den flexiblen und schnellen Service von Ziehm Imaging und bleiben Sie technologisch auf dem neuesten Stand. Durch individuelle Servicepakete, Fernwartung und maßgeschneiderte Upgrade-Pakete sind Sie im klinischen Alltag stets wettbewerbsfähig.



Ziehm Imaging und Therenva arbeiten kontinuierlich an der Weiterentwicklung ihrer Produkte und behalten sich Änderungen der technischen Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung vor. Die angegebenen Daten unterliegen Toleranzen. Die hier beschriebenen Produkte und Abbildungen können optionale Hardware- und Softwarefeatures enthalten, deren Verfügbarkeit länderspezifisch unterschiedlich sein kann. Nicht alle beschriebenen Produkte oder Features sind in jedem Land erhältlich. Aufgrund fehlender FDA-Zulassung sind bestimmte Produkte und/oder Features außerdem möglicherweise nicht für den Vertrieb in den USA verfügbar. Einige der genannten Produkte oder Features befinden sich möglicherweise derzeit noch in der Entwicklung. Aus regulatorischen Gründen kann eine zukünftige Verfügbarkeit nicht garantiert werden. Therenva SAS ist ein Tochterunternehmen der Ziehm Imaging GmbH. Für detaillierte Informationen wenden Sie sich bitte an das Vertriebsteam von Ziehm Imaging. Die CMOSline stellt eine Systemkonfiguration dar, die auf dem Ziehm Imaging CMOS-Flachdetektor basiert.

¹ SmartDose beinhaltet eine Vielzahl von Hardware- und Software-Features. Aus regulatorischen Gründen kann die Verfügbarkeit der einzelnen Features variieren.

- ² Gosch D. et al. "Influence of grid and ODDC on radiation exposure and image quality using mobile C-arms – First results," RöFo, 09/07
- ³ Beam Filtration reduziert die Dosis bei Flachdetektorsystemen von Ziehm Imaging im Vergleich zur konventionellen Filterung. Daten hinterlegt. Ergebnisse können abweichen.
- ⁴ Recum von, J. et al., Unfallchirurg 2012, 115:196-201, Die intraoperative 3D-C-Bogen-Anwendung. State of the art
- ⁵ Richter et. al., Cervical pedicle screws: conventional versus computer-assisted placement of cannulated screws. Spine (PhilaPa 1976). 2005 Oct 15;30(20):2280-7
- ⁶ Gebhard et al., Does computer assisted spine surgery reduce intra-operative radiation doses? Spine (PhilaPa 1976). 2006 Aug 1;31(17)
- ⁷ Das Ziehm Usability-Konzept beinhaltet eine Vielzahl von Hardware- und Software-Features.
- ⁸ Endovascular Navigation ist ein optionales Medizinprodukt-Softwarepaket der Therenva SAS. Die Planung wird mit der Software EndoSize durchgeführt, die ebenfalls Eigentum der Therenva SAS ist. Die EndoSize-Lizenz ist im Endovascular Navigation-Softwarepaket enthalten.
- ⁹ EndoNaut® ist ein eingetragenes Markenzeichen der Therenva SAS.

HAUPTSITZ **Deutschland**

Ziehm Imaging GmbH
Lina-Ammon-Straße 10
90471 Nürnberg, Deutschland
Telefon +49 911 660 67 0
Fax +49 911 660 67 390
info@ziehm.com

USA

Ziehm Imaging
Ein Unternehmensbereich
der Ziehm-Orthoscan, Inc.
6280 Hazeltine National Dr
Orlando, FL 32822, USA
Toll Free +1 800 503 4952
Telefon +1 407 6 15 8560
Fax +1 407 6 15 8561
mail@ziehm.com

Brasilien

Ziehm Medical do Brasil
Av. Roque Petroni Jr.,
1089 cj 904
04707-000 São Paulo, Brasilien
Telefon +55 11 30 33 59 99
Fax +55 11 30 33 59 97
brazil@ziehm.com

Österreich

Ziehm Imaging Austria GmbH
Ziegelfeldstraße 10
3430 Tulln an der Donau
Österreich
Telefon +43 2272 66441
austria@ziehm.com

Italien

Ziehm Imaging Srl
Via Paolo Borsellino, 22/24
42124 Reggio Emilia, Italien
Telefon +39 05 22 61 08 94
Fax +39 05 22 61 24 77
italy@ziehm.com

Spanien

Ziehm Imaging Spain SLU
Calle Oller 13, locales 15 y 16
Parque Empresarial Táctica
46980 Paterna (Valencia), Spanien
Telefon +34 960 911 152
spain@ziehm.com

Frankreich

Ziehm Imaging S.A.R.L.
2, rue du chemin des Femmes
91300 Massy, Frankreich
Telefon +33 1 69 07 16 65
Fax +33 1 69 07 16 96
france@ziehm.com

Finnland

Ziehm Imaging Oy
Kumitehtaankatu 5
04260 Kerava, Finnland
Telefon +358 4 49 75 75 37
finland@ziehm.com

China

Ziehm Medical Shanghai Co., Ltd.
GUBEI SOHO
Rm 3101A, Building 1
188 Hongbaoshi Road
Shanghai, China; 201103
Telefon +86 21 62 36 99 03
Fax +86 21 62 36 99 16
china@ziehm.com

Singapur

Ziehm Imaging Singapore Pte. Ltd.
23 Serangoon North Ave 5
#05-04 BTC Center
Singapur 554530, Singapur
Telefon +65 65 30 39 40
singapore@ziehm.com

Japan

Ziehm Imaging Japan KK
Room 5, TOC Ariake West Tower 16F
3-5-7 Ariake, Koto-ku
Tokyo 135-0063, Japan
Telefon +81 3 5520 5507
Fax +81 3 5531 1011
japan@ziehm.com

Dubai

Ziehm Imaging
Middle East Trading L.L.C
The Regal Tower, Unit 3202
Al Mustaqbal St. Business Bay
P.O. Box 94706, Dubai
Vereinigte Arabische Emirate
Telefon +971 55 79 98 370
Telefon +971 58 27 55 811
info@ziehm.com