# **STORZ-ENDOSKOPE**

INVENTED BY

### ERGOSURG



GEBRAUCHSANWEISUNG HNO-Navigations-Software

Version 5.5.0, 5.6.0, 6.0.0, 6.1.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.3.0, 6.4.0, 6.5.0 INSTRUCTION MANUAL ENT Navigation Software Version 5.5.0, 5.6.0, 6.0.0, 6.1.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.3.0, 6.4.0, 6.5.0 MANUAL DE INSTRUCCIONES Software de navegación para ORL

Versión 5.5.0, 5.6.0, 6.0.0, 6.1.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.3.0, 6.4.0, 6.5.0



Vielen Dank für Ihr Vertrauen in den Namen KARL STORZ. Auch in diesem Produkt steckt unsere ganze Erfahrung und Sorgfalt. Sie und Ihr Haus haben sich damit für ein modernes und hochwertiges Produkt der Firma KARL STORZ entschieden.

Die vorliegende Anleitung soll helfen, die ENT-Navigation-Software von der Version 5.5.0 bis zur Version 6.5.0, die ausschließlich auf den KARL STORZ Navigationssystemen verwendet wird, richtig anzuwenden. Alle notwendigen Einzelheiten und Handgriffe werden anschaulich erklärt. Bitte lesen Sie deshalb diese Anleitung sorgfältig durch; bewahren Sie sie zum etwaigen Nachlesen sorgfältig auf.

#### It is recommended that the suitability of the products for the intended procedure be checked prior to use.

Thank you for your expression of confidence in the KARL STORZ brand name. Like all of our other products, this product is the result of years of experience and great care in manufacture. You and your organization have decided in favor of a modern, high-quality product from KARL STORZ.

This instruction manual is designed to assist you with the correct use of the ENT navigation software from version 5.5.0 through to version 6.5.0, which is deployed exclusively on the KARL STORZ navi-gation systems. All of the necessary details and actions are clearly explained. We thus ask that you read this manual carefully and keep it available for ready reference.

#### Antes de su utilización, se recomienda comprobar la idoneidad de los productos en cuanto a la intervención planeada.

Agradecemos la confianza que ha depositado en la marca KARL STORZ. Este producto, como el resto de los que fabricamos, es el resultado de nuestra amplia experiencia y capacidad técnicas. Con esta adquisición, tanto usted como su empresa se han decidido por un producto KARL STORZ de gran precisión, alta calidad y tecnología vanguardista.

Esta Instrucción contiene todas las indicaciones necesarias para la aplicación correcta del software de navegación para ORL desde la versión 5.5.0 hasta la versión 6.5.0, que se utiliza exclusivamente en sistemas de navegación de KARL STORZ. Para ello, contiene todas las explicaciones necesarias sobre las particularidades y los detalles de su manejo. Recomendamos su lectura detenida y colocación en un lugar visible cercano al aparato para facilitar la consulta.

#### Inhalt

Contents

#### Contenido

#### ERGOSURG

1	Symbolerläuterungen	1
1.1	Symbole für Sicherheitshinweise	1.
1.2	Piktogramme3	1.3
2	Software-Version 5.5.04	2
2.1	NAV1® SWITCH 4	2.
2.2	Import hochauflösender Bilddaten 4	2.1
3	Software-Version 5.6.05	3
3.1	Allgemeine Hinweise zur Nach-	3.
	registrierung5	
3.2	Durchführung der (optionalen) manuellen Verfeinerung der Patientenregistrierung 6	3.1
3.3	Hinweise zur manuellen Nach- registrierung7	3.
3.4	Zurücksetzen der Nachregistrierung 7	3.4
4	Software-Version 6.0.0 8	4
4.1	Videoaufzeichnung8	4.
4.2	Neue kompatible Instrumente	4.
4.2.1	Optisch-navigierbarer kniegebogener Sauger 408001418	4.1
4.2.2	Elektromagnetisch-navigierbarer Endoskoptracker 40820150 EU	4.
4.3	Fusion der Datensätze	4.3
4.3.1	Manuelle Anpassung und Zurücksetzen der Fusion	4. 4
4.3.2	Akzeptieren oder Verwerfen der Fusion 10	4.
4.3.3	Darstellung des fusionierten CT-MRT	
1 1	Virtuelle Endeckopie	4.
4.4	Finblenden eines Videobildes	4.
4.5	Naviaiertes Endoskon 11	4.0
4.6.1	Registrierung des navigierten	4.
	Endoskops	4.
4.6.2	Manuelle Auswahl der Optik 12	4.
4.6.3	Visualisierung des navigierten Endoskops	
	in den 2D- und 3D-Ansichten 12	4.
4.7	Exportieren der Planungsdaten auf CD/ DVD13	4.
4.8	Exportieren der Planungsdaten auf ein Netzlaufwerk13	4.9
4.9	Exportieren der Planungsdaten auf einen USB Stick14	т.

	Symbols employed	1
1 2	Symbols for safety instructions	1.
_	Software Version 5.5.0 4	1.
1		2
י 2	Import of high-resolution image data	2.
2	Software Version 5.6.0	2.
1	General information on	
	registration refinement	3
2	Performing (optional) manual refinement of	З.
	patient registration6	_
3	Notes on manual	З.
4	registration refinement	З
4	Resetting registration relinement	0.
	Software Version 6.0.0	З.
1	Video recording	
2	New compatible instruments	4
2.1	Optically havigable angular suction	4.
22	Electromagnetic navigable endoscope	4.
	tracker 40820150EU	4.
3	Fusion of data sets	
3.1	Manually adapting and resetting fusion 9	4.
3.2	Accepting or rejecting the fusion 10	1
3.3	Visualization of the fused CT-MRI data	4. 4
	set	ч.
4 5	Virtual endoscopy 10	4.
6	Navigated endoscope	4.
6 1	Registration of the navigated	
0.1	endoscope	4.
6.2	Manually selecting the telescope 12	4.
6.3	Visualization of the navigated endoscope	4.
	in the 2D and 3D views 12	4.
7	Exporting planning data to CD/DVD 13	1
8	Exporting planning data to a network	 4
0	Unive	
9 10	Exporting planning data to a USB STICK 14	4.
10	server	
		4.

	Explicación de los símbolos
1	Símbolos de las instrucciones de
	seguridad
2	Pictogramas3
	Versión de software 5.5.0 4
1	NAV1® SWITCH 4
2	Importación de datos de imagen de alta resolución4
	Versión de software 5.6.0 5
1	Indicaciones generales acerca de la registración posterior5
2	Afinación manual (opcional) de la registración del paciente
3	Indicaciones acerca de la registración posterior manual7
4	Restablecimiento de la registración posterior7
	Versión de software 6.0.08
1	Grabación de vídeo 8
2	Nuevos instrumentos compatibles8
2.1	Succionador acodado para navegación óptica 40800141
2.2	Localizador del endoscopio para navegación electromagnética 40820150EU 8
3	Fusión de los juegos de datos9
3.1	Adaptación manual y restablecimiento al estado inicial de la fusión9
3.2	Aceptar o rechazar la fusión 10
3.3	Representación del juego de datos de TC-TRM fusionado 10
4	Endoscopia virtual 10
5	Visualización de una imagen de vídeo . 11
6	Endoscopio guiado por navegación 11
6.1	Registración del endoscopio guiado por navegación11
6.2	Selección manual del telescopio12
6.3	Visualización del endoscopio guiado por navegación en las vistas 2D y 3D 12
7	Exportación de los datos de planificación a un CD/DVD13
8	Exportación de los datos de planificación a una unidad de red

#### Inhalt

#### Contents

#### Contenido

#### ERGOSURG

4.10	Exportieren der Planungsdaten auf einen PACS-Server
4.11	Löschen von Planungsdaten
4.12	Betrachten von Screenshots und Videos15
5	SinusTracker-Modul
	(als separates Softwaremodul
5 1	ernaluich, ArtNr. 40020000)
5.1 5.2.1	Plau-Plailurig
522	Frstellen eines Pfades 17
5.2.3	Anpassen des Pfades
5.2.4	Löschen des Pfades 18
5.3	Visualisierung in den 2D-Ansichten 18
5.4	Visualisierung in der 3D-Ansicht
5.5	Einblenden der Augmentierung
6	Software-Version 6.1.220
6.1	EM-Störungsdetektion 20
6.2	Anlegen weiterer Pfade und Umschalten
6.3	Ändern der Vollbildeinstellungen 20
6.4	(De-)Aktivieren der All-in-One
	(3+1)-Ansicht
7	Software-Version 6.2.1
7.1	Ändern der Screenshot-Einstellungen 22
7.2	Konfiguration des PACS Storage
	Clients
7.3	Erweiterung der Registrierungs-
7 /	Neue kompatible Instrumente 23
8	Software-Version 6.3.0 24
81	Enveiterte Cyber Security
0.1	Maßnahmen
8.2	Ergänzung Portugiesisch25
9	Software-Version 6.4.026
9.1	Ergänzung Japanisch26
10	Software-Version 6.5.027
11	Richtlinienkonformität29
	······································

4.11	Deleting planning data 15	4
4.12	Reviewing screenshots and videos 15	
5	SinusTracker Module	4
	(Available as separate software	1
	module, part number 40820600) 16	4
5.1	Path planning16	4
5.2	Planning a path16	5
5.2.1	Setting support points16	5
5.2.2	Creating a path17	
5.2.3	Adjusting the path	
5.2.4	Deleting the path	5
5.3	Visualization in the 2D views	5
5.4	Visualization in the 3D view	5
5.5	Displaying the augmentation	5
6	Software Version 6.1.2	5
6.1	EM interference detection	5
6.2	Creating additional paths and switching between paths	5
6.3	Changing full screen settings	5
6.4	Activating the All-in-One (3+1) view 21	0
7	Software version 6.2.1	6
71	Changing the screenshot settings 22	6
7.2	Configuration of the PACS Storage	6
1.2	Client	6
7.3	Extension of the registration options 23	0
7.4	New compatible instruments	6
8	Software-Version 6.3.0	
8.1	Advanced cyber security	7
	measures24	7
8.2	Addition of Portuguese25	
9	Software-Version 6.4.026	7
9.1	Addition of Japanese26	7
10	Software-Version 6.5.027	/ 2
11	Directive compliance29	8

4.9	Exportación de los datos de planificación
4 10	Exportación de los datos de planificación
1.10	a un servidor PACS
4.11	Borrado de los datos de planificación 15
4.12	Visualización de capturas de pantalla y
	vídeos15
5	Módulo SinusTracker
	(disponible como un módulo de
	40820600)
5 1	Planificación de ruta 16
5.2	Planificación de una ruta
5.2.1	Colocación de puntos de referencia 16
5.2.2	Creación de una ruta 17
5.2.3	Adaptación de la ruta17
5.2.4	Borrado de la ruta
5.3	Visualización en las vistas 2D 18
5.4	Visualización en las vistas 3D18
5.5	Visualización del aumento19
6	Versión de software 6.1.220
6.1	Detección de interferencias EM 20
6.2	Generación de rutas complementarias y
	conmutación entre estas
6.3	Cambiar los ajustes de imagen
64	(Des)activación de la vista "All-In-One"
0.4	(3+1)
7	Versión de software 6.2.1
7.1	Modificación de los ajustes de captura de
	pantalla22
7.2	Configuración del cliente PACS Storage22
7.3	Ampliación de las opciones de registro 23
7.4	Nuevos instrumentos compatibles 23
8	Software-Version 6.3.0
8.1	Medidas avanzadas de
0.0	ciberseguridad24
0.2	Vorsión do softwara 64.0
9	
9.1 10	Versión de settuere 0.5.0
10	Version de sontware 6.5.0

#### Symbolerläuterungen

Symbole für Sicherheitshinweise 1.1

1

WARNUNG: Warnung macht auf eine Gefährdung des Patienten oder des Arztes aufmerksam

VORSICHT: Vorsicht macht darauf aufmerksam, dass bestimmte Wartungsoder Sicherheitsmaßnahmen zu treffen sind, um eine Beschädigung des Gerätes zu vermeiden.

HINWEIS: Hinweise enthalten spezielle  $(\mathbf{i})$ Informationen zur Bedienung des Gerätes oder sie erklären wichtige Informationen.

- Symbols employed 1
- Symbols for safety instructions 1.1

WARNING: A Warning indicates that the personal safety of the patient or physician may be endangered.

**CAUTION:** A Caution indicates that particular service procedures or precautions must be followed to avoid possible damage to the device.

NOTE: A Note indicates special information about operating the device or clarifies important information.

#### Explicación de los símbolos 1

Símbolos de las instrucciones de 1.1 seguridad

> CUIDADO: Este término llama la atención sobre una situación de peliaro para el paciente o para el médico.

ADVERTENCIA: El término Advertencia llama la atención sobre determinadas medidas de mantenimiento o de seguridad que han de llevarse a cabo a fin de evitar el deterioro del aparato.

NOTA: Los párrafos denominados con el término Nota contienen informaciones especiales para el manejo del equipo o aclaran informaciones importantes.

 $(\mathbf{i})$ 

1.2 Pictogramas 1.2 **Pictograms** i **i** 1 Observe el Manual de instrucciones. Gebrauchsanweisung beachten! Consult instruction for use! Distributor Distribuidor Distributor Fabricante Hersteller Manufacturer Nach US-amerikanischem Bundes-De acuerdo a la ley federal RxOnlv RxOnIv RxOnly recht (21 CFR 801.109) darf dieses Federal (USA) law restricts this norteamericana (21 CFR 801.109) Produkt nur an oder auf Verschreibung este producto solo puede venderse a device to sale by or on the order of a durch einen Arzt ("licensed physician") physician. facultativos o ser recetado por ellos verkauft werden. ("médico con licencia").

#### 1.2 Piktogramme

### Software-Version 5.5.0

### Software Version 5.5.0

### Versión de software 5.5.0

#### 2 Software-Version 5.5.0

#### 2.1 NAV1® SWITCH

Ab der Software-Version 5.5.0 steht dem Anwender der NAV1® SWITCH zur Verfügung.

#### 2 Software version 5.5.0

#### 2.1 NAV1<sup>®</sup> SWITCH

As of software version 5.5.0, the NAV1<sup>®</sup> SWITCH is available to users.



#### 2.1 NAV1® SWITCH

El NAV1<sup>®</sup> SWITCH se encuentra a disposición del usuario a partir de la versión de software 5.5.0.



Das Konfigurationsmenü zur Bedienung des NAV1® SWITCH wird in der Gebrauchsanleitung der NAV1 SWITCH erläutert.

 HINWEIS: Keine Änderungen in diesem Menü vornehmen, ohne vorher die Gebrauchsanleitung der NAV1<sup>®</sup> SWITCH beachtet zu haben.

#### 2.2 Import hochauflösender Bilddaten

Die NAV1<sup>®</sup>-Module (40810020EU) ab der Seriennummer NBU-M4-090-XX werden mit einem 64-Bit-Betriebssystem ausgestattet, das in Verbindung mit dem Software-Update 5.5.0 den Import von hochauflösenden Patientenbilddaten ermöglicht. Ab der genannten Seriennummer können auch DICOM-Datensätze eingelesen werden, die größer als 600 MB sind. Die benötigte Zeit für den Import sowie das Optimieren des 3D-Modells bei großen Datensätzen kann durch die Umstellung auf das 64-Bit-Betriebssystem niedrig gehalten werden. Ein Nachrüsten älterer Geräte ist ebenfalls möglich. The configuration menu for using the NAV1® SWITCH is explained in the NAV1 SWITCH instructions for use.

 NOTE: Do not make any changes to this menu without referring to the NAV1® SWITCH instructions for use first.

### 2.2 Import of high-resolution image data

The NAV1® modules (40810020EU) as of serial num-ber NBU-M4-090-XX come with a 64-bit operating system which, in combination with the software update 5.5.0, enables high-resolution patient im-age data to be imported. As of the named serial number, DICOM data sets which are larger than 600 MB can also be read in. The time required for importing and optimizing the 3D model with larger data sets can be kept to a minimum by changing over to the 64-bit operating system. It is also pos-sible to retrofit older devices.

El menú de configuración para el manejo del NAV1® SWITCH viene explicado en la Instrucción del NAV1® SWITCH.

NOTA: No debe efectuarse modificación alguna en este menú sin haber consultado previamente la Instrucción del NAV1<sup>®</sup> SWITCH.

#### 2.2 Importación de datos de imagen de alta resolución

Los módulos NAV1® (40810020EU) a partir del número de serie NBU-M4-090-XX llevan instalado el sistema operativo de 64 bits, el cual, en combinación con la actualización de software 5.5.0, permite importar datos de imagen de alta resolución de pacientes. A partir del número de serie mencionado también pueden importarse juegos de datos DICOM con un tamaño mayor de 600 MB. El cambio al sistema operativo de 64 bits permite mantener en niveles bajos el tiempo requerido para la importación, así como para la optimización del modelo 3D en el caso de juegos de datos de gran tamaño. Asimismo, es posible actualizar el equipamiento de aparatos más antiguos.

#### 4

### Software-Version 5.6.0

### Software Version 5.6.0

### Versión de software 5.6.0

Optimize Registration Manual Registration

#### 3 Software Version 5.6.0

Ab der Software-Version 5.6.0 steht dem Anwender die intraoperative manuelle Nachregistrierung zur Verfügung.

#### 3.1 Allgemeine Hinweise zur Nachregistrierung

Ungenauigkeiten in der Patientenregistrierung können dazu führen, dass die Instrumentenspitze in den Bilddaten nicht exakt an der anatomischen Struktur angezeigt wird, die in der Realität mit dem Instrument berührt wird.

Je nach Art der vorliegenden Abweichung kann diese manuell korrigiert werden. Durch diese Korrekturen lässt sich die Genauigkeit der Patientenregistrierung optimieren.

Wird während der Navigation eine Ungenauigkeit der Patientenregistrierung erkannt, steht Ihnen eine Möglichkeit zur Korrektur zur Verfügung. Diese wird durch die Schaltfläche "Manual Registration" unter "Optimize Registration" am rechten Bildschirmrand aktiviert.

Die Nachregistrierung kann nur mit einer der Registrierungssonden durchgeführt werden:

Für das optische Navigationssystem: 40800110

Für das elektromagnetische Navigationssystem: 40820105

#### 3 Software version 5.6.0

As of software version 5.6.0, the intraoperative manual registration refinement function is available to users.

### 3.1 General information on registration refinement

Inaccuracies in patient registration can mean that the instrument tip in the image data is not shown exactly on the anatomical structure which, in reality, is touched by the instrument.

Depending on the nature of the deviation, this can be corrected manually. The accuracy of patient registration can be optimized through such corrections.

If an inaccuracy is detected in the patient registration during navigation, you have the option of performing a correction. This option is activated by pressing the button 'Manual Registration' below 'Optimize Registration' on the right-hand side of the screen.

Registration refinement is only possible using one of the registration probes:

For the optical navigation system: 40800110 For the electromagnetic navigation system: 40820105

#### 3 Versión de software 5.6.0

La registración posterior manual intraoperatoria se encuentra a disposición del usuario a partir de la versión de software 5.6.0.

#### 3.1 Indicaciones generales acerca de la registración posterior

Si existen imprecisiones en la registración del paciente, estas pueden provocar que la punta del instrumento no aparezca representada en los datos de imagen exactamente sobre la estructura anatómica con la que realmente está en contacto el instrumento.

Según el tipo de desviación existente, esta podrá corregirse manualmente. Estas correcciones sirven para optimizar la precisión de la registración del paciente.

Si durante la navegación se identifica una imprecisión en la registración del paciente, usted tiene la posibilidad de corregir dicha imprecisión. Para ello, hay que activar la corrección pulsando el botón "Manual Registration" dispuesto debajo de "Optimize Registration", en el margen derecho de la pantalla.

La registración posterior puede llevarse a cabo únicamente con una de las sondas para registro:

Para el sistema óptico de navegación: 40800110 Para el sistema electromagnético de navegación: 40820105

### Software-Version 5.6.0

### Software Version 5.6.0

### Versión de software 5.6.0





#### 3.2 Durchführung der (optionalen) manuellen Verfeinerung der Patientenregistrierung

Falls eine Situation erkannt wird, in der die Instrumentenspitze nicht exakt an der anatomischen Struktur dargestellt wird, die in der Realität berührt wird, kann diese Abweichung manuell korrigiert werden.

- Nach Betätigen der Schaltfläche "Manual Registration" erscheint die Aufforderung eine Marke in den 2D-Ansichten zu setzen
- In eine der 2D-Ansichten klicken, um die Marke zu setzen. Die Marke kann an die anatomische Struktur gezogen werden, an der man nachregistrieren möchte
- Erneut die Schaltfläche "Manual Registration" drücken, um die Position der Marke zu bestätigen
- Mit der Spitze des Instruments die anatomische Struktur am Patienten berühren und das Instrument solange ruhig halten, bis die Fortschrittsanzeige in Form einer Uhr umgelaufen ist. Nach Abschluss des Vorgangs ertönt ein akustisches Signal.
- HINWEIS: Die Darstellung des Instruments muss an mehreren anatomischen Strukturen geprüft werden. Wird ein Fehler festgestellt, muss die Nachregistrierung zurückgesetzt werden (siehe "3.4 Zurücksetzen der Nachregistrierung").
- HINWEIS: Es muss sichergestellt werden, dass die Marke in den 2D-Ansichten exakt an dieselbe anatomische Struktur gesetzt wird, die auch in der Realität mit dem Instrument berührt wird.

WARNUNG: Die Darstellung des Instrumentes ist nur eine zusätzliche Hilfe, auf die man sich nicht allein verlassen sollte. Maßgeblich für die Durchführung der OP

Maßgeblich für die Durchführung der OP ist die konventionelle Ansicht des OP-

#### Situs.

### 3.2 Performing (optional) manual refinement of patient registration

If a situation is detected whereby the instrument tip is not shown exactly on the anatomical structure which is in fact being touched, this deviation can be corrected manually.

- After pressing the 'Manual Registration' button, a prompt to place a mark in the 2D views appears.
- Click on one of the 2D views to place a mark. The mark can be dragged to the anatomical structure which you wish to re-register.
- Press the 'Manual Registration' button again to confirm the position of the mark.
- Using the tip of the instrument, touch the anatomical structure on the patient and keep the instrument still until the progress bar, in the form of a clock, is complete. An acoustic signal sounds on completion of the process.
- NOTE: Instrument visualization must be checked on several anatomical structures. If an error is detected, registration refinement must be reset (see 3.4 'Resetting registration refinement').
- NOTE: It must be ensured that the mark in the 2D views is placed on exactly the same anatomical structure as is touched by the instrument in reality.

**WARNING:** Instrument visualization is only an additional aid; you must not rely on this exclusively.

The conventional view of the surgical site is essential for performing the intervention.

### 3.2 Afinación manual (opcional) de la registración del paciente

En caso de reconocerse una situación en la que la punta del instrumento no aparece representada exactamente sobre la estructura anatómica con la que realmente está en contacto, esta desviación puede corregirse de forma manual.

- Al accionar el botón "Manual Registration", el sistema le solicita que coloque una marca en las vistas 2D.
- Para colocar la marca, haga clic sobre una de las vistas 2D. La marca puede ser arrastrada hasta la estructura anatómica en la que desea efectuar la registración posterior.
- Si desea confirmar la posición de la marca, vuelva a pulsar el botón "Manual Registration".
- Toque con la punta del instrumento la estructura anatómica del paciente y mantenga inmóvil dicho instrumento hasta que el indicador de progreso en forma de reloj haya completado una vuelta. Al finalizar el proceso, se emite una señal acústica.

**NOTA:** Hay que comprobar la representación del instrumento en varias estructuras anatómicas. En caso de detectarse un error, hay que restablecer la configuración predeterminada de la registración posterior (véase "3.4 Restablecimiento de la registración posterior").



**CUIDADO:** La navegación no debe basarse únicamente en la visualización del instrumento, la cual solo proporcionará una ayuda complementaria. El medio decisivo para la realización de la intervención quirúrgica es la vista convencional del campo operatorio.

### Versión de software 5.6.0

#### 3.3 Hinweise zur manuellen Nachregistrierung

Die manuelle Nachregistrierung eignet sich insbesondere zur Korrektur von Abweichungen, die nicht entlang der Achse des Instruments auftreten (seitlich versetzt) oder in Bereichen, in denen Knochengewebe entfernt wurde.

- Die manuelle Nachregistrierung ist nicht auf die Achse des Instruments beschränkt, sondern kann Abweichungen in beliebiger Richtung korrigieren.
- Es gibt keine Einschränkungen hinsichtlich der Position der manuell platzierten Marke. Die Marke kann auch in Weichgewebe oder in Bereichen platziert werden, in denen Knochengewebe entfernt wurde.

#### 3.3 Notes on manual registration refinement

Manual registration refinement is particularly suited for correcting deviations which do not occur along the instrument axis (laterally offset) or in areas from which bone tissue was removed.

- Manual registration refinement is not restricted to the instrument axis, but can also correct deviations in any direction.
- There are no restrictions as regards the position of the manually placed mark. The mark can also be placed in soft tissue or in areas from which osseous tissue has been removed.

#### 3.3 Indicaciones acerca de la registración posterior manual

La registración posterior manual es particularmente idónea para corregir desviaciones que no se encuentren en el recorrido del eje del instrumento (laterales) o en áreas en las que se haya extraído tejido óseo.

- La registración posterior manual no está limitada al eje del instrumento, sino que corrige desviaciones en cualquier dirección.
- La posición de la marca colocada manualmente no está sujeta a limitaciones, pudiendo colocarse también en tejido blando o en áreas en las que se haya extraído tejido óseo.



**Reset registration** 

#### 3.4 Zurücksetzen der Nachregistrierung

Die mittels der Nachregistrierung vorgenommenen Änderungen an der Patientenregistrierung können wieder rückgängig gemacht werden.

Hierzu bitte die Probe an die Registriermulde am Patiententracker halten. In der Informationsansicht erscheint eine blaue Uhr sowie der Hinweis "Reset Registration". Nach vollständigem Durchlaufen der Uhr wird die Nachregistrierung verworfen und die initiale Patientenregistrierung wiederhergestellt.

Die Nachregistrierung kann nur dann verworfen werden, wenn mindestens einmal die Registrierung mittels der Nachregistrierung verfeinert wurde.

#### 3.4 Resetting registration refinement

The changes to patient registration made via registration refinement can be undone.

To do this, hold the probe on the registration hollow on the patient tracker. A blue clock and the message 'Reset registration' appear in the information view. Once the time has expired, registration refinement is discarded and initial patient registration is restored.

Registration refinement can only be discarded if registration has been refined at least once by means of registration refinement.

### 3.4 Restablecimiento de la registración posterior

Si se desea, pueden deshacerse los cambios que se hayan introducido en la registración del paciente por medio de la registración posterior. Con este fin, sostenga la sonda patrón en la muesca para registro del localizador del paciente. Ahora, en la vista de información aparecen un reloj azul y la indicación "Reset Registration" En cuanto se completa el recorrido del reloj, se rechaza la registración posterior y se restaura la registración inicial del paciente.

Únicamente se puede rechazar la registración posterior si esta ya se ha utilizado al menos una vez para afinar la registración.

### Software-Version 6.0.0

### Software Version 6.0.0

### Versión de software 6.0.0

### Video Recording medium (5Hz)







#### 4.1 Videoaufzeichnung

Über den Schieberegler "Video Recording" kann die manuelle Videoaufzeichnung konfiguriert werden: Die Geschwindigkeit der Videoaufzeichnung kann über den Schieberegler in drei Stufen eingestellt werden: Von "Slow" (langsames Video, geringer Speicherbedarf) bis "Fast" (flüssiges Video, höherer Speicherbedarf).

Um während der Navigation kurze Videosequenzen der Benutzeroberfläche aufzuzeichnen, die Schaltfläche "Video (3 min)" im Bereich "Documentation" am rechten Bildschirmrand drücken. Sobald die Aufzeichnung läuft, wird dies durch einen roten Kreis am rechten unteren Bildschirmrand angezeigt, neben dem die Dauer der Aufzeichnung eingeblendet wird. Die Aufzeichnung wird automatisch nach 3 Minuten beendet oder kann vorzeitig durch erneute Betätigung der "Video" Schaltfläche gestoppt werden. Es können mehrere 3-Minuten-Sequenzen aufgenommen werden.

#### 4.2 Neue kompatible Instrumente

#### 4.2.1 Optisch-navigierbarer kniegebogener Sauger 40800141

Das optische Navigationssystem ist kompatibel mit dem kniegebogenen Sauger (Art.Nr. 40800141). Der Sauger ist autoklavierbar. Er ist kein Einweg-Artikel.

#### 4 Software 6.0.0

#### 4.1 Video recording

Manual video recording can be configured using the 'Video Recording' slider: The speed of the video recording can be set to three levels using the slider: From 'Slow' (slow video, low memory requirements) to 'Fast' (fluid video, high memory requirements).

In order to record short video sequences of the user interface during navigation, press the 'Video (3 min)' button in the 'Documentation' area on the right-hand side of the screen. When recording is underway, this is indicated by a red circle in the bottom right-hand corner of the screen and the duration of the recording is displayed next to this. The recording finishes automatically after 3 minutes or can be stopped prematurely by pressing the 'Video' button again. Several 3-minute sequences can be recorded.

New compatible instruments

suction device 40800141

The optical navigation system is compatible with

the angular suction device (Art. no. 40800141).

The suction device is autoclavable. It is not a dis-

4.2.1 Optically navigable angular

4.2

posable article.

#### 4 Versión de software 6.0.0

#### 4.1 Grabación de vídeo

La grabación manual de vídeo puede configurarse usando el control deslizante "Video Recording". La velocidad de la grabación de vídeo puede ajustarse mediante el control deslizante en tres niveles: desde "Slow" (vídeo lento, bajos requisitos de memoria) hasta "Fast" (vídeo ágil, altos requisitos de memoria).

Si desea grabar breves secuencias de vídeo de la interfaz de usuario durante la navegación, pulse el botón "Video (3 min)" en el área "Documentation", en el margen derecho de la pantalla. Mientras se ejecuta la grabación, en la parte inferior derecha de la pantalla aparece un círculo rojo indicador y, junto a este, se muestra la duración de la grabación. La grabación finaliza automáticamente después de transcurridos 3 minutos, pero también puede detenerse antes de dicho período accionado de nuevo el botón "Video". Pueden grabarse varias secuencias de 3 minutos.

#### 4.2 Nuevos instrumentos compatibles

#### 4.2.1 Succionador acodado para navegación óptica 40800141

El sistema de navegación óptica es compatible con el succionador acodado (n.º de art. 40800141). El succionador puede esterilizarse en autoclave. No es un artículo desechable.



#### 4.2.2 Elektromagnetisch-navigierbarer Endoskoptracker 40820150

Das elektromagnetische Navigationssystem ist kompatibel mit dem Endoskoptracker. Mit diesem Endoskoptracker wird eine Navigation der folgenden Endoskope ermöglicht:

7230 AA HOPKINS® Optik 0°, 4 mm, 18 cm 7230 BA HOPKINS® Optik 30°, 4 mm, 18 cm 7230 FA HOPKINS® Optik 45°, 4 mm, 18 cm

#### 4.2.2 Electromagnetic navigable endoscope tracker 40820150

The electromagnetic navigation system is compatible with the endoscope tracker. Navigation of the following endoscopes is possible with this endoscope tracker:

7230 AA HOPKINS<sup>®</sup> telescope 0°, 4 mm, 18 cm 7230 BA HOPKINS<sup>®</sup> telescope 30°, 4 mm, 18 cm 7230 FA HOPKINS<sup>®</sup> telescope 45°, 4 mm, 18 cm

#### 4.2.2 Localizador del endoscopio para navegación electromagnética 40820150

El sistema de navegación electromagnética es compatible con el localizador del endoscopio. Este localizador del endoscopio permite navegar con los siguientes endoscopios:

7230 AA Telescopio HOPKINS® de 0°, 4 mm, 18 cm 7230 BA Telescopio HOPKINS® de 30°, 4 mm, 18 cm 7230 FA Telescopio HOPKINS® de 45°, 4 mm, 18 cm

8

### Software-Version 6.0.0

#### **Software Version** 6.0.0

### Versión de software 6.0.0





#### 4.3 Fusion der Datensätze

Nachdem im Import-Dialog ein MRT-Datensatz zur Fusion ausgewählt und die Schaltfläche "Import" betätigt wurde, erscheint ein Dialog zur Bestätigung der Fusionierung.

Im Dialog werden die Patientennamen der gewählten CT- und MRT-Datensätze eingeblendet. Dabei muss sichergestellt sein, dass es sich bei den Datensätzen um Aufnahmen desselben Patienten handelt. Nachdem der Dialog bestätigt wurde, werden die Daten importiert und verarbeitet. Der Fortschritt sowie das Ergebnis der Fusion werden im Dialog "Image Fusion" visualisiert.

#### 4.3 Fusion of data sets

Once an MRI data set has been selected in the import dialog for fusion and the 'Import' button has been pressed, a dialog to confirm fusion appears.

The patient names of the selected CT and MRI data sets are shown in the dialog. At this point, it must be ensured that the data sets are recordings of the same patient. After the dialog has been confirmed, the data is imported and processed. Progress and the result of the fusion are shown in the 'Image Fusion' dialog.

#### 4.3 Fusión de los juegos de datos

Una vez que se haya seleccionado un juego de datos de TRM para la fusión, al accionar el botón "Import" aparece un cuadro de diálogo que le permite confirmar la fusión.

En el cuadro de diálogo se muestran los nombres de paciente de los juegos de datos de TC y TRM seleccionados. En este paso, hay que asegurarse de que los juegos de datos correspondan a grabaciones del mismo paciente. Una vez que se haya confirmado el cuadro de diálogo, el sistema importa y procesa los datos. El cuadro de diálogo "Image Fusion" permite visualizar el progreso y el resultado de la fusión.

Reset	Auto	Manual



#### 4.3.1 Manuelle Anpassung und Zurücksetzen der Fusion

Optional kann die Fusion manuell angepasst werden. Hierzu muss die manuelle Anpassung über den Button "Manual" aktiviert werden. Mittels "Drag & Drop" in der Mitte der jeweiligen Ansicht kann der zu fusionierende Datensatz nun verschoben werden. Analog kann der Datensatz durch "Drag & Drop" am Rand der Ansicht rotiert werden. Es ist möglich, die so erzeugte manuelle Fusion automatisch korrigieren bzw. anpassen zu lassen. Hierzu auf den Button "Auto" drücken.

### 4.3.1 Manually adapting and resetting fusion

Optionally, fusion can be adapted manually. To do this, manual adaptation must be activated using the 'Manual' button. The data set to be fused can now be moved to the middle of the respective view by dragging and dropping. In the same way, the data set can be rotated on the edge of the view by means of 'Drag & Drop'. The manual fusion which has been created in this manner can be automatically corrected and adapted. To do this, press the 'Auto' button.

#### 4.3.1 Adaptación manual y restablecimiento al estado inicial de la fusión

Si así se desea, también es posible adaptar manualmente la fusión. Para ello, hay que activar la adaptación manual pulsando el botón "Manual". Ahora, el juego de datos que vaya a fusionarse se puede desplazar mediante "arrastrar y colocar" en el centro de la vista correspondiente. De forma análoga, es posible girar el juego de datos mediante "arrastrar y colocar" en el margen de la vista. La fusión resultante generada de forma manual puede ser corregida o adaptada automáticamente, pulsando para ello el botón "Auto".

### Software-Version

#### **Software Version** 6.0.0

#### Versión de software 6.0.0

C	Confirm	Reject
Confirm image	fusion	
	Are you sure you the current alignmen	vant to confirm t of the images?

#### 4.3.2 Akzeptieren oder Verwerfen der Fusion

Die Fusion kann mithilfe der Knöpfe "Confirm" und "Reject" akzeptiert oder verworfen werden.



#### 4.3.2 Accepting or rejecting the fusion.

The fusion is accepted or rejected by pressing either the 'Confirm' or 'Reject' button.



**WARNING:** It must be ensured that the MRI data is exactly superimposed with the CT data. If this is not the case, the MRI data set must not be used for navigation.

#### 4.3.2 Aceptar o rechazar la fusión

Los botones "Confirm" y "Reject" sirven para aceptar o rechazar la fusión.



**CUIDADO:** Hay que asegurarse de que las grabaciones de TRM estén alineadas exactamente con los datos de TC. En caso contrario, el juego de datos de TRM no debe ser utilizado para navegación.



#### 4.3.3 Darstellung des fusionierten CT-MRT Datensatzes

Nach dem Akzeptieren der Fusion wird in den drei Standardansichten eine Überblendung der beiden Aufnahmen dargestellt. Die Präsenz der zwei Modalitäten kann mithilfe des CTMR-Überblendungssliders variiert werden.

### 4.3.3 Visualization of the fused CT-MRI data set

Upon accepting the fusion, an alignment of the two sets of data is shown in the three standard views. The presence of two modalities can be varied using the CTMR superimposing slider.

#### 4.3.3 Representación del juego de datos de TC-TRM fusionado

Después de aceptar la fusión, aparece una transición gradual de las dos grabaciones en las tres vistas estándar. Es posible variar la visualización de las dos modalidades usando el control deslizante de fundido CT-MR.

#### 4.4 Virtuelle Endoskopie

Um die virtuelle Endoskopie zu aktivieren, muss in der Ansichtsauswahl der 3D-Ansicht die Schaltfläche "V. Endo." ausgewählt werden. Die virtuelle Endoskopie zeigt das Knochenmodell des Patienten sowie alle geplanten Strukturen aus Sicht des aktuell navigierten Instruments.

#### 4.4 Virtual endoscopy

To activate virtual endoscopy, the 'V. Endo.' button must be clicked in the selection for the 3D view. Virtual endoscopy shows the patient's bone model as well as all the planned structures from the perspective of the currently navigated instrument.

#### 4.4 Endoscopia virtual

Para activar la endoscopia virtual, hay que pulsar el botón "V. Endo." en la selección de vistas de la vista 3D. La endoscopia virtual sirve para mostrar el modelo de hueso del paciente y todas las estructuras planificadas, vistos desde el instrumento que en ese momento se esté guiando por navegación.



### Software-Version 6.0.0

### Software Version 6.0.0

### Versión de software 6.0.0



#### Video

## Registering Endoscope



#### 4.5 Einblenden eines Videobildes

Ist an das System eine Videoquelle (Endoskop o.ä.) angeschlossen, so wird während der Navigation das Videobild anstelle des 3D-Modells eingeblendet. Um eine Vollbilddarstellung des Videobildes zu erhalten, müssen sämtliche navigierten Instrumente aus dem Arbeitsbereich entfernt oder deren Tracker verdeckt werden. Um in das Videobild zu zoomen, müssen die Zoom-Buttons am rechten Rand oder das Mausrad verwendet werden. Die Navigationsinformation wird wieder eingeblendet, sobald sich ein navigiertes Instrument im Arbeitsbereich befindet.

> WARNUNG: Das Videobild ist nur zu Dokumentationszwecken geeignet. Insbesondere darf es nicht zu diagnostischen Zwecken genutzt werden.

#### 4.5 Displaying a video image

If a video source is connected to the system (endoscope or similar), the video image is shown in place of the 3D model during navigation. To get a full-screen display of the video image, all the navigated instruments must be removed from the work area or their trackers concealed. To zoom in on the video image, the zoom buttons on the right-hand side or mouse wheel must be used. The navigation information is displayed again when a navigated instrument is located in the work area.

**WARNING:** The video image is only suitable for documentation purposes and, in particular, must not be used for diagnostic purposes.

#### 4.5 Visualización de una imagen de vídeo

En caso de haberse conectado una fuente de vídeo (un endoscopio o similar) al sistema, durante la navegación se muestra la imagen de vídeo en sustitución del modelo 3D. A fin de visualizar la imagen de vídeo a pantalla completa, es necesario retirar del área de trabajo todos los instrumentos guiados por navegación o bien tapar el localizador de dichos instrumentos. Para aplicar el zoom sobre la imagen de vídeo, han de utilizarse los botones de zoom dispuestos en el margen derecho o la ruedecilla del ratón. En cuanto un instrumento guiado por navegación alcanza el área de trabajo, vuelven a mostrarse los datos de la navegación.



**CUIDADO:** La imagen de vídeo únicamente es apta para ser utilizada con fines de documentación. En particular, no debe utilizarse para fines diagnósticos.

#### 4.6 Navigiertes Endoskop

#### 4.6.1 Registrierung des navigierten Endoskops

Es muss darauf geachtet werden, dass die korrekte Optik ausgewählt ist (siehe "Manuelle Auswahl der Optik"). Für die Registrierung eines navigierten Endoskops muss die Spitze der Optik auf den oberen Registrierpunkt des Patiententrackers gehalten werden. Es erscheint eine rote Registrier-"Uhr", die zunehmend grün wird.

Nach erfolgreicher Registrierung ist ein Signal zu hören und die "Endo" Anzeige am oberen Bildschirmrand wechselt von orange auf grün. Vor der Navigation muss anhand markanter Punkte am Patienten überprüft werden, ob die auf dem Bildschirm angezeigte Position mit der realen Position am Patienten übereinstimmt. Falls Abweichungen festgestellt werden, darf das Instrument nicht verwendet werden.

#### 4.6 Navigated endoscope

### 4.6.1 Registration of the navigated endoscope

It must be ensured that the right telescope is selected (see 'Manual selection of the telescope'). To register a navigated endoscope, the tip of the telescope must be held against the upper registration point of the patient tracker. A red 'registration clock' appears which increasingly turns green. Following successful registration, a signal can be heard and the 'Endo' display on the top edge of the screen changes from orange to green. Prior to navigation, using the marked points on the patient, check that the position shown on the screen corresponds to the real position on the patient. If any deviations are detected, the instrument must not be used.

#### 4.6 Endoscopio guiado por navegación

### 4.6.1 Registración del endoscopio guiado por navegación

Hay que comprobar que se haya seleccionado el telescopio correcto (véase el apartado "Selección manual del telescopio"). Para la registración de un endoscopio guiado por navegación, hay que sostener la punta del telescopio sobre el punto superior para registro del localizador del paciente. Ahora, aparece un "reloj" rojo para registro, el cual va cambiando a verde.

Una vez concluida correctamente la registración, se percibe una señal acústica y la indicación "Endo" dispuesta en el margen superior de la pantalla cambia de naranja a verde.

Antes de comenzar la navegación, hay que comprobar mediante puntos destacados en el paciente si la posición visualizada en la pantalla coincide con la posición real en el paciente. En caso de constatarse alguna desviación, el instrumento no debe ser utilizado.

#### FRGOSURG

#### Software-Version 6.0.0

#### Software Version 6.0.0

#### Versión de software 6.0.0



#### 4.6.2 Manuelle Auswahl der Optik

Um den Blickwinkel der aktuell navigierten Optik auszuwählen, muss der entsprechende Button im Bereich "Select Endoscope" am rechten Bildschirmrand betätigt werden. In den 2D- und 3D-Ansichten ändert sich der Sichtkegel und die Darstellung des 3D-Modells des navigierten Endoskops abhängig von der gewählten Optik. Die Artikelnummer der gewählten Optik wird in der Statusleiste eingeblendet.

4.6.3 Visualisierung des navigierten

Die orthogonalen Schichten (Axial, Sagittal und

Coronal) folgen der aktuellen Position der Spitze

des navigierten Endoskops. Die Geometrie des

navigierten Endoskops wird in den 2D-Bilddaten

und in der 3D-Ansicht eingeblendet. Der rote Kreis

an der Spitze des navigierten Endoskops stellt die

festgestellte Genauigkeit der Navigation dar. In den

2D-Ansichten wird die Blickrichtung der gewählten

2D-Ansichten überprüft werden.

Optik mittels eines weißen Kegels visualisiert.

**3D-Ansichten** 

Endoskops in den 2D- und

#### 4.6.2 Manually selecting the telescope

To select the viewing angle of the currently navigated telescope, the corresponding button in the 'Select Endoscope' on the right-hand side of the screen must be pressed. In the 2D and 3D views. the cone of vision and the visualization of the 3D model of the navigated endoscope change depending on the telescope selected. The article number of the selected telescope is shown in the status bar.

4.6.3 Visualization of the navigated

The orthogonal layers (axial, sagittal and coronal)

gated endoscope. The geometry of the navigated

endoscope is displayed in the 2D image data and

follow the current position of the tip of the navi-

in the 3D view. The red circle on the tip of the

navigated endoscope indicates the determined

precision of navigation. In the 2D views, viewing

direction of the selected telescope is visualized

views

endoscope in the 2D and 3D

#### 4.6.2 Selección manual del telescopio

Con el fin de seleccionar el ángulo visual del telescopio quiado actualmente por navegación, se acciona el botón correspondiente en el área "Select Endoscope", en el margen derecho de la pantalla. En las vistas 2D y 3D, el cono visual y la visualización del modelo 3D del endoscopio quiado por navegación cambian en función del telescopio que se haya seleccionado. El número de artículo del telescopio seleccionado aparece indicado en la barra de estado.





VORSICHT: Es muss darauf geachtet werden, dass die aktuell verwendete Optik ausgewählt ist. Ebenso muss die Artikelnummer in der Statusleiste und die Darstellung des Sichtkegels in den



using a white cone.

**CAUTION:** It must be ensured that the telescope currently in use is selected. In addition, the article number in the status bar and visualization of the cone of vision in the 2D views must be checked.

#### 4.6.3 Visualización del endoscopio guiado por navegación en las vistas 2D y 3D

Las capas ortogonales (axial, sagital y coronal) siquen la posición actual de la punta del endoscopio quiado por navegación. La geometría del endoscopio quiado por navegación aparece representada en los datos de imagen 2D y en la vista 3D. El círculo rojo en la punta del endoscopio quiado por navegación simboliza la precisión detectada en la navegación. En las vistas 2D, la dirección visual del telescopio seleccionado aparece indicada por medio de un cono blanco.



ADVERTENCIA: Hay que comprobar que esté seleccionado el telescopio utilizado en ese momento. Asimismo, hay que comprobar el número de artículo en la barra de estado y la representación del cono visual en las vistas 2D.

### Software-Version 6.0.0

### Software Version 6.0.0

### Versión de software 6.0.0





#### 4.7 Exportieren der Planungsdaten auf CD/DVD

Zum Exportieren der Planungsdaten auf CD/DVD bitte im Startmenü die Schaltfläche "CD/Network/ PACS" drücken und im Patientenmanager über die rechts oben eingeblendete Schaltfläche "CD" auswählen. Anschließend eine unbeschriebene CD/ DVD in das Laufwerk einlegen.

Nun können links die Patienten ausgewählt werden, deren Planungsdaten exportiert werden sollen. Zum Speichern dieser Daten auf der CD/DVD muss die Taste mit dem Pfeil nach rechts betätigt werden. Falls die Fehlermeldung "Please insert an empty CD" erscheinen sollte, wurden bereits zuvor Daten auf der CD/DVD gespeichert und der verbliebene Platz reicht nicht aus.

#### 4.7 Exporting planning data to CD/ DVD

To export the planning data to CD/DVD, press the 'CD/Network/PACS' button in the start menu and in the patient manager select 'CD' via the button on the top right. Then place an empty CD/DVD in the drive.

The patients for whom the planning data is to be exported can now be selected on the left. To save this data on the CD/DVD, the button with the arrow pointing to the right must be pressed. If the error message 'Please insert an empty CD' should appear, data has already been saved to the CD/ DVD and there is not enough space left.

#### 4.7 Exportación de los datos de planificación a un CD/DVD

Para exportar los datos de planificación a un CD/ DVD, pulse el botón "CD/Network/PACS" en el menú Inicio y seleccione "CD" en el Gestor de Pacientes pulsando el botón representado en la parte superior derecha. Prosiga insertando un CD/DVD vacío en la unidad de disco.

Ahora pueden seleccionarse en la parte izquierda los pacientes cuyos datos de planificación desee exportar. Para guardar estos datos en el CD/DVD, se acciona la tecla de flecha hacia la derecha. En caso de que aparezca el mensaje de error "Please insert an empty CD", anteriormente ya se han guardados datos en el CD/DVD y el espacio disponible no es suficiente.





#### 4.8 Exportieren der Planungsdaten auf ein Netzlaufwerk

Zum Exportieren der Planungsdaten auf ein Netzlaufwerk im Startmenü die Schaltfläche "CD/ Network/PACS" drücken und im Patientenmanager über die rechts oben eingeblendete Schaltfläche "Network" auswählen. Nun links die Patienten, deren Planungsdaten exportiert werden sollen auswählen. Zum Speichern dieser Daten auf dem Netzlaufwerk muss die Taste mit dem Pfeil nach rechts betätigt werden. Falls die Fehlermeldung "Please configure network" erscheinen sollte, muss der Netzwerkzugriff konfiguriert werden. Hierzu muss der Konfigurationsdialog über den Knopf rechts unten, neben der "Exit" Schaltfläche geöffnet und die dort passenden Einstellungen angegeben werden.

#### 4.8 Exporting planning data to a network drive

To export the planning data to a network drive, press the 'CD/Network/PACS' button in the start menu and in the patient manager select 'Network' via the button on the top right. Now select the patients for whom the planning data is to be exported on the left. To save this data on the network drive, the button with the arrow pointing to the right must be pressed. If the error message 'Please configure network' should appear, the network access must be configured. To do this, the configuration dialog above the button on the bottom right, next to the 'Exit' button, must be open and the relevant settings entered there.

#### 4.8 Exportación de los datos de planificación a una unidad de red

Para exportar los datos de planificación a una unidad de red, pulse el botón "CD/Network/PACS" en el menú lnicio y seleccione "Network" en el Gestor de Pacientes pulsando el botón representado en la parte superior derecha. Seleccione ahora en la parte izquierda los pacientes cuyos datos de planificación desee exportar. Para guardar estos datos en la unidad de red debe accionarse la tecla de flecha hacia la derecha. En caso de que aparezca el mensaje de error "Please configure network", es necesario configurar el acceso a la red. Para ello, primeramente se abre el cuadro de diálogo para configuración con el botón dispuesto en la parte inferior derecha junto al botón "Exit" y, a continuación, se introducen los ajustes adecuados.

### Software-Version 6.0.0

### Software Version 6.0.0

### Versión de software 6.0.0





#### 4.9 Exportieren der Planungsdaten auf einen USB Stick

Zum Exportieren der Planungsdaten auf einen USB-Stick im Startmenü die Schaltfläche "CD/ Network/PACS" drücken und im Patientenmanager über die rechts oben eingeblendete Schaltfläche "USB" auswählen. Nun links die Patienten auswählen, deren Planungsdaten exportiert werden sollen. Zum Speichern dieser Daten auf dem USB-Stick die Taste mit dem Pfeil nach rechts betätigen.

### 4.9 Exporting planning data to a USB stick

To export the planning data to a USB stick, press the 'CD/Network/PACS' button in the start menu and in the patient manager select 'USB' via the button on the top right. Now select the patients for whom the planning data is to be exported on the left. To save this data on the USB stick, the button with the arrow pointing to the right must be pressed.

#### 4.9 Exportación de los datos de planificación a una memoria USB

Para exportar los datos de planificación a una memoria USB, pulse el botón "CD/Network/PACS" en el menú Inicio y seleccione "USB" en el Gestor de Pacientes pulsando el botón representado en la parte superior derecha. Seleccione ahora en la parte izquierda los pacientes cuyos datos de planificación desea exportar. Para guardar estos datos en la memoria USB, accione la tecla de flecha hacia la derecha.





#### 4.10 Exportieren der Planungsdaten auf einen PACS-Server

Zum Exportieren der Planungsdaten auf einen PACS-Server im Startmenü die Schaltfläche "CD/ Network/PACS" drücken und im Patientenmanager über die rechts oben eingeblendete Schaltfläche "PACS" auswählen. Nun links die Patienten auswählen, deren Planungsdaten exportiert werden sollen. Zum Speichern dieser Daten auf dem PACS-Server muss die Taste mit dem Pfeil nach rechts betätigt werden. Falls die Fehlermeldung "Please configure pacs" erscheinen sollte, muss der PACS-Zugriff konfiguriert werden. Hierzu muss der Konfigurationsdialog über den rechts unten, neben der "Exit"-Schaltfläche angeordneten Knopf geöffnet und die dort passenden Einstellungen angegeben werden.

### 4.10 Exporting planning data to a PACS server

To export the planning data to a PACS server, press the 'CD/Network/PACS' button in the start menu and in the patient manager select 'PACS' via the button on the top right. Now select the patients for whom the planning data is to be exported on the left. To save this data on the PACS server, the button with the arrow pointing to the right must be pressed. If the error message 'Please configure pacs' should appear, the PACS access must be configured. To do this, the configuration dialog above the button on the bottom right, next to the 'Exit' button, must be open and the relevant settings entered there.

#### 4.10 Exportación de los datos de planificación a un servidor PACS

Para exportar los datos de planificación a un servidor PACS, pulse el botón "CD/Network/PACS" en el menú lnicio y seleccione "PACS Server" en el Gestor de Pacientes pulsando el botón representado en la parte superior derecha. Seleccione ahora en la parte izquierda los pacientes cuyos datos de planificación desea exportar. Para guardar estos datos en el servidor PACS, se acciona la tecla de flecha hacia la derecha. En caso de que aparezca el mensaje de error "Please configure pacs", es necesario configurar el acceso a PACS. Para ello, primeramente se abre el cuadro de diálogo para configuración con el botón dispuesto en la parte inferior derecha junto al botón "Exit" y, a continuación, se introducen los ajustes adecuados.

### Software-Version 6.0.0

#### **Software Version** 6.0.0

### Versión de software 6.0.0





#### 4.11 Löschen von Planungsdaten

Ab der Software-Version 6.0.0 ist es nicht mehr notwendig, vor dem Löschen eine Sicherungskopie anzulegen. Die Planungsdaten können ohne Sicherungskopie gelöscht werden. Auf der linken Seite des Patientenmanagers die Planungsdaten wählen, die vom System gelöscht werden sollen. Zum Löschen die Schaltfläche mit dem Pfeil zum Papierkorb betätigen. Falls von den Daten keine Sicherungskopie auf dem momentan ausgewählten Exportmedium abgelegt ist, wird in einem Dialog darauf hingewiesen, dass bei Bestätigung des Vorgangs die gewählten Daten unwiederbringlich verloren gehen.

#### 4.11 Deleting planning data

As of software version 6.0.0, it is no longer necessary to create a backup copy before deleting. The planning data can be deleted without a backup copy. On the left-hand side of the patient manager, select the planning data which you wish to delete from the system. To delete, press the button with the arrow pointing to the recycle bin. If there is no backup copy of the data on the currently selected export medium, it is stated in the dialog that the selected data will be irrevocably deleted upon performing this operation.

#### 4.11 Borrado de los datos de planificación

A partir de la versión de software 6.0.0 ya no es necesario crear una copia de seguridad antes del borrado. Los datos de planificación pueden borrarse sin necesidad de copia de seguridad. Seleccione en la parte izquierda del Gestor de Pacientes los datos de planificación que desee borrar del sistema. Para aplicar el borrado, confírmelo con el botón de flecha hacia la papelera de reciclaje. En caso de no haberse guardado ninguna copia de seguridad en el soporte para exportación seleccionado en ese momento, el sistema informa mediante un cuadro de diálogo de que, al confirmarse la operación, los datos seleccionados se perderán de manera definitiva.





#### 4.12 Betrachten von Screenshots und Videos

Um die während der Planung oder Navigation aufgenommenen Videos und / oder Screenshots anzusehen, bitte im Startmenü auf die Schaltfläche CD/USB/PACS/3D drücken. Nun im Patientenmanager die Screenshots und / oder Videos auswählen, die betrachtet werden möchten und auf

"Preview" drücken.

#### 4.12 Reviewing screenshots and videos

To view recorded videos and/or screenshots during planning or navigation, please press the CD/USB/ PACS/3D button in the start menu. Now select the screenshots and/or videos in the patient manager which you wish to view and press 'Preview'.

#### 4.12 Visualización de capturas de pantalla y vídeos

Si desea visualizar vídeos y/o capturas de pantalla grabados durante la planificación o la navegación, pulse en el menú Inicio el botón CD/USB/ PACS/3D. Seleccione ahora en el Gestor de Pacientes las capturas de pantalla y/o los vídeos que desee visualizar y, a continuación, pulse "Preview".

#### Software-Version 6.0.0

#### **Software Version** 6.0.0

### Versión de software 6.0.0



#### SinusTracker-Modul (als separates Softwaremodul erhältlich, Art.-Nr. 40820600)

#### 5.1 Pfad-Planung

Die Funktionalität "Pfad-Planung" bietet dem Benutzer die Möglichkeit, Zugangswege in Form eines Pfades präoperativ zu planen und diese intraoperativ als Wegweiser zu benutzen. Die Software erzeugt hierbei automatisch einen Pfadvorschlag zwischen den eingegebenen Stützpunkten durch die Anatomie des Patienten; dieser Vorschlag muss anschließend durch den Operateur kontrolliert und ggf. verfeinert bzw. angepasst werden. Die Anzeige des Pfades ist durch die Schaltfläche "Show / hide path" schaltbar. Falls die Pfad-Anzeige deaktiviert ist, werden die Waypoints auf herkömmliche Weise angezeigt.

#### 5 SinusTracker Module (Available as separate software module, part number 40820600)

#### 5.1 Path planning

The 'path planning' function gives users the option of preoperatively planning access routes in the form of a path and then using these as guidance during the intervention. To this end, the software automatically generates a path suggestion between the given support points through the patient's anatomy; this suggestion must then be checked by the surgeon and, if necessary, refined or adapted. The path can be displayed or hidden by pressing the 'Show/hide path' button. If the path display is deactivated, the waypoints are shown in the conventional manner.

#### 5 Módulo SinusTracker (disponible como un módulo de software separado, N de pedido 40820600)

#### 5.1 Planificación de ruta

La funcionalidad "Planificación de ruta" ofrece al usuario la posibilidad de planificar vías de acceso en forma de ruta durante la fase preoperatoria y utilizarlas como guía durante la intraoperatoria. Para ello, el software genera de forma automática una propuesta de ruta, entre los puntos de referencia introducidos por la anatomía del paciente; a continuación, el cirujano ha de comprobar esta propuesta y, si es necesario, afinarla o adaptarla. Al pulsar el botón "Show/hide path", se activa la indicación de la ruta. Si la indicación de ruta está desactivada, los puntos de paso se indican de la forma convencional.

### DC Path Surgery



#### 5.2 Planen eines Pfades

#### 5.2.1 Setzen der Stützpunkte

Um zum "Path Planning"-Modus zu wechseln, muss die Schaltfläche "Path" gedrückt werden. Es besteht die Möglichkeit, die Stellen zu wählen, durch die der geplante Pfad verlaufen soll, und es können durch Klick in den 2D-Ansichten entsprechende Stützpunkte gesetzt werden. Es können beliebig viele Stützpunkte gesetzt werden.

#### 5.2 Planning a path

#### 5.2.1 Setting support points

To switch to 'Path Planning' mode, press the 'Path' button. You have the option of selecting the areas through which the planned path should pass; the relevant support points can be positioned by clicking in the 2D views. Any number of support points can be positioned.

#### 5.2 Planificación de una ruta

#### 5.2.1 Colocación de puntos de referencia

Para conmutar al modo "Path Planning", debe pulsarse el botón "Path". Es posible seleccionar las zonas por las que ha de transcurrir la ruta planificada; los puntos de referencia correspondientes pueden colocarse haciendo clic en las vistas 2D. Pueden colocarse tantos puntos de referencia como se desee.

### Software-Version 6.0.0

#### **Software Version** 6.0.0

### Versión de software 6.0.0





#### 5.2.2 Erstellen eines Pfades

Um einen Pfad zu erstellen, muss die Schaltfläche "Create path" in der rechten Seitenleiste betätigt werden. Die Schaltfläche ist aktiv, sobald mehr als ein Stützpunkt gesetzt wurde.

> VORSICHT: Der automatisch berechnete Pfad ist lediglich ein Vorschlag. Der Verlauf des Pfads muss sorgfältig kontrolliert werden, indem man entlang des Pfades durch die Ansichten scrollt und die umgebende Anatomie betrachtet. Es muss sichergestelllt sein, dass der Pfad dort verläuft, wo das Instrument geführt wird. Falls notwendig muss der Verlauf des Pfads korrigiert werden.

WARNUNG: Es darf sich während der Navigation nicht ausschließlich auf den Pfad verlassen werden, sondern es müssen stets die anatomischen Landmarken geprüft werden.

#### 5.2.2 Creating a path

To create a path, the 'Create path' button in the right-hand bar must be pressed. The button is active once at least two supporting points have been positioned.



**CAUTION:** The automatically calculated path is only a suggestion. The course of the path must be checked carefully by scrolling through the views along the path and examining the surrounding anatomy. It must be ensured that the path runs where the instrument is inserted. If necessary, the path must be corrected.

**WARNING:** You must not rely solely on the path during navigation, rather the anatomical landmarks must always be checked.

#### 5.2.2 Creación de una ruta

Para crear una ruta, se acciona el botón "Create path" en la barra lateral derecha. Este botón se activa en cuanto se coloca un segundo punto de referencia.



ADVERTENCIA: La ruta calculada automáticamente ofrece una mera propuesta. Es necesario comprobar minuciosamente el recorrido de la ruta desplazándose por las vistas a lo largo de toda la ruta e inspeccionando la anatomía circundante. Hay que asegurarse de que la ruta transcurra por donde habrá de guiarse el instrumento. Si es necesario, debe corregirse el recorrido de la ruta.







#### 5.2.3 Anpassen des Pfades

Zum Anpassen des Pfades können sowohl existierende Punkte verschoben als auch neue Stützpunkte an Positionen gesetzt werden, durch die der Pfad verlaufen soll. Einzelne Stützpunkte können mittels Doppelklick gelöscht werden. Anschließend muss die Schaltfläche "Create path" erneut betätigt werden, um die Änderungen zu übernehmen. Die Größe der Stützpunkte hat Einfluss auf die Berechnung des Pfades. Um den Pfad gezielt durch Gewebe oder Knochenstrukturen zu führen, muss ein Stützpunkt an der Position erstellt werden, an der der Pfad die Gewebe- oder Knochenstruktur durchstoßen soll. Durch Variation der Größe des Stützpunktes können größere oder kleinere Strukturen durchstoßen werden.

#### 5.2.3 Adjusting the path

To adjust the path, existing points can be moved and new support points added through which the path should run. Individual support points can be deleted by double clicking. The 'Create path' button must then be pressed again to accept the changes. The size of the support points influences the calculation of the path. To guide the path through tissue or bone structures, a support point must be placed at the point at which the path should penetrate the tissue or bone structure. Larger or smaller structures can be penetrated by varying the size of the support point.

#### 5.2.3 Adaptación de la ruta

Para adaptar la ruta se puede tanto desplazar los puntos ya existentes, como también colocar puntos de referencia nuevos en las posiciones por la que ha de transcurrir la ruta. Los puntos de referencia pueden borrarse individualmente con un doble clic. A continuación, hay que volver a accionar el botón "Create path" para aceptar los cambios. El tamaño de los puntos de referencia influye en el cálculo de la ruta. Para trazar la ruta específicamente a través de tejidos o estructuras óseas, ha de crearse un punto de referencia en la posición en la que la ruta vaya a atravesar la estructura tisular u ósea. Es posible atravesar estructuras más grandes o más pequeñas, variando como corresponda el tamaño del punto de referencia.

#### Software-Version 6.0.0

#### Software Version 6.0.0

#### Versión de software 6.0.0



### 5.2.4 Löschen des Pfades

Zum Löschen des Pfades den Knopf "Delete Wavpoints" drücken

#### 5.2.4 Deleting the path

Press the 'Delete Waypoints' button to delete the path.

#### 5.2.4 Borrado de la ruta

Pulse el botón "Delete Waypoints" para borrar la ruta



#### Path Create nath Show/hide nath

#### 5.3 Visualisierung in den 2D-Ansichten

Der Pfad wird in den 2D-Ansichten als farbige Spur dargestellt. Die Spur ist grün, falls der Pfad durch Luft verläuft, und gelb an Stellen, an denen der Pfad Weichgewebe durchsticht. An den Stellen, an denen der Pfad durch Knochen verläuft, wird dieser rot dargestellt. Anliegende Luftbereiche werden durch blaue Umrandungen gekennzeichnet. Die Schaltfläche "Full Path" betätigen, um eine Pro-

jektion des gesamten Pfades einzublenden. Hierbei wird der Pfad transparent dargestellt, falls dieser hinter der aktuellen Schicht verläuft. Die Schaltfläche "X-rav" betätigen, um ein Pseudo-

#### 5.3 Visualization in the 2D views

The path is shown as a colored track in the 2D views. The track is green where the path runs through air and yellow where it passes through soft tissue. The areas where the path runs through bone are shown in red. Adjacent air areas are indicated with blue outlining.

Press the 'Full Path' button to display a projection of the entire path. With this projection, the path is transparent should it be located behind the currently displayed layer.

Press the 'X-ray' button to display a pseudo X-ray image.

#### 5.3 Visualización en las vistas 2D

En las vistas 2D. la ruta se representa en forma de trazo de color. Este trazo será de color verde si la ruta transcurre por aire v de color amarillo en las zonas en las que la ruta atraviesa teiido blando. En las zonas en las que atraviesa hueso se representa de color roio. Los espacios de aire contiguos aparecen marcados con bordes azules.

Accione el botón "Full Path" para visualizar una proyección de la ruta completa. Al hacerlo, la ruta se representa transparente en caso de que transcurra por detrás de la capa actual.

Para visualizar una pseudorradiografía, accione el botón "X-ray".





#### Visualisierung in der 3D-Ansicht 5.4

Röntgen-Bild einzublenden.

Der Pfad wird in der 3D-Ansicht analog der Darstellung in 2D gefärbt. Zusätzlich werden die Stützpunkte und die sich um den Pfad befindenden Lufthöhlen dargestellt. Ein bewegbares Fähnchen ("Path tag") mit Millimeter-Angaben des Abstandes zum Startpunkt wird am Pfad gezeigt. Durch Ziehen des Fähnchens kann entlang des Pfades durch die Schichten gescrolled werden.

#### 5.4 Visualization in the 3D view

The path in the 3D view uses the same color coding as the 2D view. In addition, the support points and air cavities around the path are also displayed. A movable tag ('Path tag') is displayed on the path which shows the distance in millimeters to the start of the path. It is possible to scroll along the path through the layers by dragging the tag.

#### 5.4 Visualización en las vistas 3D

En la vista 3D, la ruta aparece coloreada de forma análoga a la representación en 2D. Adicionalmente, se representan los puntos de referencia y los huecos de aire existentes alrededor de la ruta. Junto a la ruta aparece una etiqueta movible ("Path tag"), la cual indica en milímetros la distancia con respecto al punto inicial. El software permite desplazarse por las diferentes capas a lo largo de la ruta arrastrando para ello dicha etiqueta.

### Software-Version 6.0.0

#### **Software Version** 6.0.0

### Versión de software 6.0.0





#### 5.5 Einblenden der Augmentierung

Die augmentierte Videoansicht ist, bei angeschlossener Videoquelle, automatisch nach der Registrierung des navigierten Endoskops aktiv.

Um die Augmentierung manuell an- und abzuschalten, verwenden Sie die Schaltfläche "AR" am rechten Rand der Videoansicht.

Zum Ein- und Ausblenden einzelner Planungsstrukturen verwenden Sie die darunter liegenden Schaltflächen mit den Pfad- und Risikostruktur-Symbolen.

Bei aktivierter Augmentierung werden Planungsstrukturen, die sich in der Nähe des navigierten Endoskops befinden, in die Videoansicht eingeblendet.

Blaue Ringe um den Pfad visualisieren die Genauigkeit der Navigation.

- **WARNUNG:** Die Augmentierung ist nur eine zusätzliche Hilfe. Die Lage der Instrumente und der geplanten Strukturen in den 2D-Ansichten und im Situs sind stets zu überprüfen. Auf die Augmentierung alleine ist kein Verlass.
- HINWEIS: Die Augmentierung ist kompatibel zu folgenden Kameraköpfen:
  - KARL STORZ IMAGE1 S™ H3-Z (Art. Nr. TH 100)

Die Verwendung anderer Kameraköpfe kann zu zu einer inkorrekten Darstellung der augmentierten Strukturen, insbesondere im Randbereich des Videobildes, führen.

#### 5.5 Displaying the augmentation

When the video source is connected, the augmented video view activates automatically following registration of the navigated endoscope.

To switch augmentation on and off manually, use the button AR on the right-hand side of the video view.

To display and hide planning structures individually, use the buttons with the path and risk structure symbols displayed underneath.

When augmentation is activated, the planning structures (e.g., the path), which are located close to the navigated endoscope, are displayed in the video view.

Blue rings around the path visualize the accuracy of navigation.



 $(\mathbf{\hat{I}})$ 

**WARNING:** Augmentation is only an additional aid. The position of the instruments and the planned structures in the 2D views and in-situ must always be checked. You must not rely solely on augmentation.

NOTE: Augmentation is compatible with the following camera heads: - KARL STORZ IMAGE1 S<sup>™</sup> H3-Z (Art. no. TH 100)

The use of other camera heads can lead to an incorrect display of the augmented structures, especially at the edges of the video image.

#### 5.5 Visualización del aumento

Estando la fuente de vídeo conectada, la vista aumentada de vídeo se activa automáticamente después de la registración del endoscopio guiado por navegación.

A fin de conectar o desconectar manualmente el aumento, se utiliza el botón AR dispuesto en el margen derecho de la vista de vídeo.

Para mostrar y ocultar estructuras de planificación de forma individual, utilice el menú de botones con los símbolos de ruta y de estructura de riesgo que se muestran a continuación.

Con el aumento activado, en la vista de vídeo se muestran estructuras de planificación (p. ej., la ruta), que se encuentran en las inmediaciones del endoscopio guiado por navegación. Los anillos azules alrededor de la ruta permiten visualizar la precisión de la navegación.

> **CUIDADO:** El aumento es solamente una ayuda adicional. Es necesario comprobar constantemente la situación de los instrumentos y de las estructuras planificadas en las vistas 2D y en el campo operatorio. El aumento no debe ser la única guía para la navegación.

NOTA: El aumento es compatible con los siguientes cabezales de cámara: - KARL STORZ IMAGE1 S™ H3-Z (N.º de art.: TH 100)

 $(\mathbf{i})$ 

La utilización de otros cabezales de cámara puede conllevar una visualización incorrecta de las estructuras aumentadas, especialmente en los márgenes de la imagen de vídeo.

### Software-Version 6.1.2

### Software Version 6.1.2

### Versión de software 6.1.2



### 6 Software 6.1.2

#### 6.1 EM-Störungsdetektion

Die ENT-Software verfügt über einen Algorithmus zur automatischen Erkennung von elektromagnetischen Störungen der EM-navigierten Instrumente. Werden solche Störungen detektiert, so wird das betroffene Instrument ausgeblendet, bis die Störung beseitigt wurde. Wird die EM-Patientenreferenz als gestört erkannt, so werden alle EMnavigierten Instrumente ausgeblendet.

#### 6.2 Anlegen weiterer Pfade und Umschalten zwischen den Pfaden

Es ist möglich, bis zu 8 Pfade anzulegen und intraoperativ zwischen diesen zu wechseln.

Das Pfad-Panel in der 3D-Ansicht ermöglicht – auch während der Navigation – das Umschalten zwischen den einzelnen Pfaden. Hierzu dienen die Pfeile rechts und links des Pfad-Panels.

Im Planungsmodus können die einzelnen Pfade mit Bezeichnungen versehen werden. Dazu auf den Namen des Pfades innerhalb des Pfad-Panels drücken.

Im nachfolgenden Dialog kann der Pfad nun individuell benannt sowie die Richtung des Pfades invertiert werden.

#### 6 Software 6.1.2

#### 6.1 EM interference detection

The ENT software has an algorithm which automatically recognizes electromagnetic interferences of the EM-navigated instruments.

If such disturbances are detected, navigation will be momentarily suspended. If the EM patient reference is detected as being disturbed, all EM-navigated instruments will be momentarily suspended.

### 6.2 Creating additional paths and switching between paths

It is possible to create up to 8 paths and to switch intraoperatively between them.

The path panel in the 3D view allows you to switch between the individual paths – even during navigation. This is done by using the arrows to the right and left of the path panel.

In planning mode, you can assign descriptions to individual paths. To do this, press the path name within the path panel.

In the following dialog box, you can then name the path individually and invert the direction of the path.

#### 6 Software 6.1.2

#### 6.1 Detección de interferencias EM

El software ENT dispone de un algoritmo que permite reconocer automáticamente las interferencias electromagnéticas de los instrumentos de navegación EM.

En caso de que se detecten interferencias de este tipo, se ocultará el instrumento afectado hasta que se haya solucionado el fallo. Si se indica que la referencia del paciente se ha visto afectada por una interferencia, se ocultarán todos los instrumentos de navegación EM.

#### 6.2 Generación de rutas complementarias y conmutación entre estas

Es posible generar hasta 8 rutas y alternar intraoperativamente entre dichas rutas.

En la vista tridimensional, el panel de ruta permite conmutar entre las diferentes rutas, también durante la navegación. Para ello, utilice las flechas derecha e izquierda del panel de ruta.

En el modo de planificación es posible asignar una denominación a cada una de las rutas. Para ello, presione el nombre de la ruta situado dentro del panel de ruta.

A continuación aparecerá un cuadro de diálogo en el que podrá denominar individualmente cada ruta, así como invertir su dirección



#### 6.3 Ändern der Vollbildeinstellungen

Im "Configuration-Menü kann über die Checkbox "Fullscreen Video" das Umschaltverhalten des Videobildes konfiguriert werden:

#### Aktiv (default)

Ein eingeblendetes Videobild wird automatisch als Vollbild dargestellt, wenn kein Instrument navigiert wird.

#### Deaktiv

Ein eingeblendetes Videobild wird nicht automatisch als Vollbild dargestellt. Es sind stets die radiologischen Bilddaten zu sehen.

#### 6.3 Changing full screen settings

In the 'Configuration' menu , the switching pattern of the video image can be configured via the 'Full-screen Video' checkbox:

#### Active (default)

If no instruments are being navigated, the video image will be automatically displayed in full screen. **Deactive** 

The video image will not be automatically displayed in full screen. The radiological image data is always visible.

### 6.3 Cambiar los ajustes de imagen completa

En el menú "Configuration" puede ajustarse el patrón de conmutación de la imagen de vídeo a través de la casilla de selección "Fullscreen Video":

#### Activada (estándar)

Una imagen de vídeo insertada se muestra automáticamente como imagen completa siempre que no se esté guiando un instrumento por navegación.

#### Desactivada

Una imagen de vídeo insertada no se muestra automáticamente como imagen completa. Las imágenes radiológicas son siempre visibles.





### Software-Version 6.1.2

### Software Version 6.1.2

### Versión de software 6.1.2





#### 6.4 (De-)Aktivieren der All-in-One (3+1)-Ansicht

Im "Configuration-Menü können über die Checkbox "All-In-One View" zusätzliche Ansichten im Video-Modus angezeigt werden:

#### Aktiv (default)

Im Vollbildmodus der Video Ansicht wird die sogenannte All-In-One View verwendet. Diese zeigt zusätzlich zum Videobild die orthogonalen Schichtbilder (Axial, Sagittal und Coronal) auf der rechten Seite an.

#### Deaktiv

Im Vollbildmodus wird nur die Video-Ansicht dargestellt.

### 6.4 Activating the All-in-One (3+1) view

The 'configuration' menu can be used to display additional views in video mode via the 'All-In-One-View' checkbox:

#### Active (default)

In the video view's full screen mode, the All-in-One-View is used. In addition to the video image, this displays the orthogonal layer images (axial, sagittal and coronal) on the right side.

#### Deactive

In full screen mode, only the video view is displayed.

6.5

#### 6.4 (Des)activación de la vista "All-In-One" (3+1)

En el menú "Configuration" pueden añadirse otras vistas en el modo de vídeo a través de la casilla de selección "All-In-One-View".

#### Activada (estándar)

En el modo de imagen completa de la vista de vídeo se emplea la denominada "All-In-One-View". Además de la imagen de vídeo, esta muestra tomografías en los tres planos ortogonales (axial, sagital y coronal) en la parte derecha).

#### Desactivada

En el modo de imagen completa se muestra exclusivamente la vista de vídeo.

ERGOSURG	Software-Version 6.2.1	Software Version 6.2.1	Versión de software 6.2.1
Screenshots Screenshots with endoscope	<ul> <li>7 Software-Version 6.2.1</li> <li>7.1 Ändern der Screenshot- Einstellungen</li> <li>Im Konfigurationsmenü kann die Lautstärke durch Ziehen des Schiebereglers "Screenshot" wie ge- wünscht angepasst werden.</li> </ul>	<ul> <li>7 Software Version 6.2.1</li> <li>7.1 Changing the screenshot settings In the configuration menu, the volume can be ad- justed by moving the 'Screenshot' slider.</li> </ul>	<ul> <li>7 Versión de software 6.2.1</li> <li>7.1 Modificación de los ajustes de captura de pantalla</li> <li>En el menú de configuración puede ajustarse el volumen desplazando la barra deslizante "Screenshots" al nivel deseado.</li> </ul>
Screenshots Screenshots with endoscope	Um das automatische Auslösen von Screenshots während der Navigation von Instrumenten vollstän- dig zu deaktivieren, den Haken in der Checkbox "Screenshots" entfernen. Um das automatische Auslösen nur für navigierte Endoskope zu deaktivieren, entfernen Sie den Ha- ken der Checkbox "Screenshots with endoscope".	To completely disable the automatic triggering of screenshots during instrument navigation, uncheck the 'Screenshots' checkbox. To disable the automatic triggering of screens- hots for navigated endoscopes only, uncheck the 'Screenshots with endoscope' checkbox.	Para desactivar por completo la toma automática de capturas de pantalla durante la navegación de instrumentos, elimine la marca de verificación de la casilla de selección "Screenshots". Para desactivar la toma automática de capturas de pantalla sólo para endoscopios de navegación, elimine la marca de verificación de la casilla de selección "Screenshots with endoscope".

interar - there	( Selecter )
Corrector - In	NEW PACESO (PACESBURGE) FACESCP
d the DuryHe	trave Settings
Server AL 198	DOMONES
Server address	142 HB 11
Server port	11112
Local Add New	NPV .
Locarport	105
	Ann
-+	Close

#### 7.2 Konfiguration des PACS Storage Clients

Im Konfigurationsmenü die Reiter "Network" und "PACS Storage" wählen.

In diesem Menü lässt sich ein PACS Sever zum Export von Planungsdaten konfigurieren.

Die Maske entsprechend den Angaben ihres Netzwerkadministrators ausfüllen und mit der Schaltfläche "Apply" bestätigen.

Falls die Einstellungen des PACS Query/Retrieve Clients übernommen werden sollen, die Schaltfläche "Use Query/Retrieve Settings" aktivieren und mit der Schaltfläche "Apply" bestätigen.

#### 7.2 Configuration of the PACS Storage Client

Select the 'Network' and 'PACS Storage' tabs in the configuration menu.

In this menu a PACS server can be configured to export planning data.

Fill this mask in with the details provided by your network administrator, and confirm by clicking the 'Apply' button.

If the PACS Query/Retrieve Client settings are to be used, activate the 'Use Query/Retrieve Settings' button and confirm by pressing the 'Apply' button.

#### 7.2 Configuración del cliente PACS Storage

En el menú de configuración, seleccione las pestañas "Network" y "PACS Storage".

Este menú permite configurar un servidor PACS para exportar datos de planificación.

Rellene la plantilla siguiendo las indicaciones de su administrador de red y confirme con el botón "Apply".

Si desea adoptar los ajustes del cliente PACS Query/Retrieve, active la casilla "Use Query/Retrieve Settings" y confirme pulsando el botón "Apply".

ERGOSURG	Software-Version 6.2.1	Software Version 6.2.1	Versión de software 6.2.1
Additionally store images as SecondaryCapture	Falls Screenshots beim Export auf einen PACS Server zusätzlich so gespeichert werden sollen, dass diese mit in PACS Clients integrierten Bild- betrachtern direkt geöffnet werden können, die Option,,Additionally store images as Secondary Capture" aktivieren.	If screenshots should also be saved when ex- porting to a PACS server so that they can be ope- ned directly with image viewers integrated in PACS Clients, activate the option 'Additionally store ima- ges as Secondary Capture'.	En el caso de que al exportar capturas de pantalla a un servidor PACS hubiera que guardarlas tam- bién de manera que puedan abrirse directamente con los visores de imágenes integrados en el cliente PACS, active la opción "Additionally store images as Secondary Capture".
	<ul> <li>7.3 Erweiterung der Registrierungsoptionen</li> <li>Seit der Version 5.6.0 steht dem Anwender die intraoperative manuelle Nachregistrierung zur Verfügung. Die Durchführung bleibt mit Version 6.2.1 unverändert. Mit Version 6.2.1 stehen dem Anwender sowohl für die Registrierung als auch für die Nachregistrierung folgende Instrumente zur Verfügung:</li> <li>40 8201 05</li> <li>40 8201 11</li> <li>40 8201 12</li> </ul>	<ul> <li><b>7.3 Extension of the registration</b> options</li> <li>Since version 5.6.0, the intraoperative manual re- registration is available to the user. Execution re- mains unchanged with version 6.2.1. Version 6.2.1 provides the user with the following instruments for both registration and re-registration:</li> <li>40 8201 05</li> <li>40 8201 11</li> <li>40 8201 12</li> </ul>	<b>7.3</b> Ampliación de las opciones de registro A partir de la versión 5.6.0, el usuario dispone de un registro posterior intraoperativo manual. Su ejecución se mantiene sin cambios en la versión 6.2.1. En la versión 6.2.1, el usuario tiene a su dis posición, tanto para el registro como para el registro posterior, los siguientes instrumentos:

#### 7.4 Neue kompatible Instrumente 41301 KK (nur für die NAV1® ELECTROMAG-NETIC)

Shaver-Ansatz mit integrierter Spülung für DrillCut- $X^{\otimes}$  Handstück, gerade, zum Einmalgebrauch

#### 41304 KKB (nur für die NAV1® ELECTROMAG-NETIC)

Shaver-Ansatz mit integrierter Spülung für DRILL-CUT-X $^{\otimes}$  Handstück, 40° gebogen, zum Einmalgebrauch

#### 40 8201 63

EM-navigiertes Saugrohr, 3 mm

#### 40820175

EM-navigiertes Saugrohr, doppelt gebogen

#### 40 8201 51EU

EM-Endoskoptracker 2.0, universal

#### 7.4 New compatible instruments 41301 KK (for NAV1<sup>®</sup> ELECTROMAGNETIC only)

Shaver Blade with integrated irrigation for DRILLCUT-X<sup>®</sup> Handpiece, straight, for single use

### 41304 KKB (for NAV1® ELECTROMAGNETIC only)

Shaver Blade with integrated irrigation for DRILLCUT-X® Handpiece, 40°, curved, for single use

**40 8201 63** EM Navigated Suction Tube, 3 mm

**40 8201 75** EM Navigated Suction Tube, double curved

#### 40820151EU EM-Endoscope Tracker 2.0, universal

#### 7.4 Nuevos instrumentos compatibles 41301 KK (sólo para el NAV1® ELECTROMA-GNETIC)

Inserto del shaver con irrigación integrada para la pieza manual DRILLCUT-X<sup>®</sup>, recto, desechable

#### 41304 KKB (sólo para el NAV1® ELECTROMA-GNETIC)

Inserto del shaver con irrigación integrada para la pieza manual DRILLCUT-X®, curvado 40°, desechable

#### 40 8201 63

Tubo de aspiración para navegación electromagnética, 3 mm

#### 40820175

Tubo de aspiración para navegación electromagnética, curvatura doble

40 8201 51EU

Localizador electromagnético para endoscopio 2.0, universal

ERGOSURG	<b>Software-Version</b> 6.3.0	<b>Software Version</b> 6.3.0	<b>Versión de software</b> 6.3.0
	8 Software-Version 6.3.0	8 Software Version 6.3.0	8 Versión de software 6.3.0
	8.1 Erweiterte Cyber Security Maßnahmen	8.1 Advanced cyber security measures	8.1 Medidas avanzadas de ciberseguridad
	In Software-Version 6.3.0 wurde die Sicherheit der Anwendungssoftware gegenüber Cyber- Security Angriffen erhöht. Unter anderem werden Dateien mit essentiellen Informationen zu navigierten Instrumenten in Ressourcendateien geschützt und periodisch auf Integrität geprüft. Updates der Anwendungssoftware sind seit Version 6.3.0 mittels Private/Public-Key Verfahren signiert, was die Installation von unvollständigen, fehlerhaften oder kompromittierten Updates verhindert.	In software version 6.3.0, the security of the application software against cyber-security attacks has been increased. Among other things, files with essential information on navigated instruments in resource files are protected and periodically checked for integrity. Since version 6.3.0, updates of the application software are signed by means of a private/public key procedure, which prevents the installation of incomplete, faulty or compromised updates.	En la versión 6.3.0 del software se ha aumentado la seguridad de la aplicación contra los ataques de ciberseguridad. Entre otras cosas, los archivos con información esencial sobre los instrumentos navegados en los archivos de recursos están protegidos y se comprueba periódicamente su integridad. Desde la versión 6.3.0, las actualizaciones del software de aplicación se firman mediante un procedimiento de clave privada/pública, lo que impide la instalación de actualizaciones incompletas, defectuosas o comprometidas.
	Seit Februar 2020 sind die KARL STORZ Navigationssysteme NAV1® optical und NAV1® electromagnetic mit Microsoft Windows 10 IoT Enterprise 64-Bit Betriebssystem verfügbar. Das Betriebssystem ist bei Auslieferung speziell auf die Anforderungen der NAV1 abgestimmt, entsprechend aktueller Cybersecurity Benchmarks gehärtet und mit Maßnahmen zum Malwareschutz ausgestattet. Zusammen mit dem Software-Update 6.3.0 kann dies dazu beitragen die neuesten Sicherheitsanforderungen gemäß HIPAA, DSGVO und KritisV zu erfüllen.	- Since February 2020, the KARL STORZ navigation systems NAV1® optical and NAV1® electromagnetic are available with Microsoft Windows 10 IoT Enterprise 64-bit operating system. The operating system is specially adapted to the requirements of the NAV1 at delivery, hardened according to current cybersecurity benchmarks and equipped with malware protection measures. Together with the software update 6.3.0, this can help to meet the latest security requirements according to HIPAA, DSGVO and KritisV.	-Desde febrero de 2020, los sistemas de navegación NAV1® óptico y NAV1® electromagnético de KARL STORZ están disponibles con el sistema operativo Microsoft Windows 10 IoT Enterprise de 64 bits. El sistema operativo está especialmente adaptado a los requisitos del NAV1 en el momento de la entrega, endurecido según las referencias actuales de ciberseguridad y equipado con medidas de protección contra el malware. Junto con la actualización de software 6.3.0, esto puede ayudar a cumplir con los últimos requisitos de seguridad según HIPAA, DSGVO y KritisV

### **Versión de software** 6.3.0

#### 8.2 Ergänzung Portugiesisch

Portugiesisch wurde als weitere GUI-Sprache ergänzt. Somit sind mit Software-Version 6.3.0 nun die folgenden GUI-Sprachen als Einstellung verfügbar:

- Arabisch
- Chinesisch
- Deutsch
- Englisch
- Französisch
- Portugiesisch
- Spanisch
- Schwedisch
- Türkisch

8.2 Addition of Portuguese

Portuguese has been added as an additional GUI language. Thus, with software version 6.3.0, the following GUI languages are now available as settings:

- Arabic
- Chinese
- German
- English
- French - Portuguese
- Spanish
- Swedish
- Turkish
- Turkish

#### 8.2 Incorporación del portugués

Se ha añadido el portugués como idioma adicional de la interfaz gráfica de usuario. Así, con la versión 6.3.0 del software, los siguientes idiomas de la interfaz gráfica de usuario están ahora disponibles como ajustes:

- Árabe
- Chino
- Alemán
- Inglés
- Francés
- Portugués
- Español
- Sueco
- Turco

ERGOSURG	<b>Software-Version</b> 6.4.0	<b>Software Version</b> 6.4.0	Versión de software 6.4.0
	9 Software-Version 6.4.0	9 Software Version 6.4.0	9 Versión de software 6.4.0
	9.1 Ergänzung Japanisch	9.1 Addition of Japanese	9.1 Adición de japonés
	Japanisch wurde als weitere GUI-Sprache ergänzt. Somit sind mit Software-Version 6.4.0 nun die folgenden GUI-Sprachen als Einstellung verfügbar:	Japanese has been added as an additional GUI language. Thus, with software version 6.4.0, the following GUI languages are now available as settings:	Se ha añadido el japonés como idioma adicional de la interfaz gráfica de usuario. Así, con la versión de software 6.4.0, los siguientes idiomas de la interfaz gráfica de usuario están ahora disponibles como ajustes:
	<ul> <li>Arabisch</li> <li>Chinesisch</li> <li>Deutsch</li> <li>Englisch</li> <li>Französisch</li> <li>Japanisch</li> <li>Portugiesisch</li> <li>Spanisch</li> <li>Schwedisch</li> <li>Türkisch</li> </ul>	- Arabic - Chinese - German - English - French - Japanese - Portuguese - Spanish - Swedish - Turkish	- Árabe - Chino - Alemán - Inglés - Japonés - Francés - Portugués - Español - Sueco - Turco

ERGOSURG	<b>Software-Version</b> 6.5.0	<b>Software Version</b> 6.5.0	Versión de software 6.5.0
10 Softv	vare-Version 6.5.0	10 Software Version 6.5.0	10 Versión de software 6.5.0
Schutz der	Nutzerpasswörter	Security of user passwords	Seguridad de las contraseñas de los usuarios
Nutzerpasswo mehr einsehb Hash-Verfahre	orter sind nun vom Administrator nicht ar und werden mit Hilfe eines sicheren ens (Argon2id) gespeichert.	passwords any longer. They are stored by means of a secure hashing algorithm (Argon2id).	El administrador ya no puede ver las contraseñas de los usuarios. Se almacenan mediante un algoritmo hash seguro (Argon2id).
Verbesserun Navigation	g der Stabilität während der	Improved stability during navigation	Mejora de la estabilidad durante la navegación
- Es wurden automatische führen konnt - Es wurde e und häufiger Schicht führe verwendeten	zwei Fehler behoben die zu en Neustarts des Navigationsmodus en. in Fehler behoben, der zu schnellen n Wechsel der aktuell dargestellten en konnte, wenn das Tracking des n Instruments gestört wurde.	<ul> <li>Two issues were resolved that could lead to automatic restarts of the navigation mode.</li> <li>An issue was resolved that could lead to fast and frequent changes of the currently visible slices if the tracking of the used instrument was disturbed.</li> </ul>	<ul> <li>Se han resuelto dos problemas que podían provocar</li> <li>reinicios automáticos del modo de navegación.</li> <li>Se ha resuelto un problema que podía provocar cambios rápidos y</li> <li>cambios rápidos y frecuentes de las rebanadas si el seguimiento del instrumento utilizado instrumento utilizado se veía alterado</li> </ul>
Integration d Gebrauchsar	er elektronischen nweisungen	Integration of the electronic instructions for use	Integración de las instrucciones de uso electrónicas
Elektronische Gebrauchsar Startmenü ur aufrufen.	e Varianten dieser und anderer nweisungen lassen sich nun aus dem nd dem Navigationsprogramm	Electronic versions of this and other instructions for use now can be accessed from the start menu and the navigation program.	Ahora se puede acceder a las versiones electrónicas de estas y otras instrucciones de uso desde el menú de inicio y el programa de navegación

### **Software-Version** 6.5.0

### **Software Version** 6.5.0

### Versión de software 6.5.0

#### Vorraussetzung eines 64-Bit-Betriebsystems

Die Installation ist ab Version 6.5.0 nur noch auf NAV1®-Modulen mit 64-Bit-Betriebssystem möglich. 32-Bit-Betriebssysteme (Seriennummern bis NBU-M4-090) werden nicht mehr unterstützt.

#### Nicht mehr unterstützte Instrumente

#### NAV1® electromagnetic

Folgende EM-Instrumente sind mit Version 6.5.0 nicht mehr kompatibel:

40 8201 63 EM-navigiertes Saugrohr, 3 mm 40 8201 75 EM-navigiertes Saugrohr, doppelt gebogen

#### Requirement of a 64-bit operating system

From version 6.5.0 on the installation of the software is only possible onto NAV1® modules running a 64-bit operating system. 32-bit operating systems (serial numbers up to NBU-M4-090) are no longer supported.

### Necesidad de un sistema operativo de 64 bits

A partir de la versión 6.5.0 la instalación del software sólo es posible en los módulos NAV1® con un sistema operativo de 64 bits. Los sistemas operativos de 32 bits (números de serie hasta NBU-M4-090) ya no son compatibles.

#### Instruments that are no longer supported

#### NAV1® electromagnetic

The following em instruments are no longer supported with version 6.5.0:

40 8201 63 EM Navigated Suction Tube,3 mm 40 8201 75 EM Navigated Suction Tube, double curved

#### NAV1® optical

Folgende optischen Instrumente sind mit Version 6.5.0 nicht mehr kompatibel:

40 8001 15 Mircoprobe 40 8001 21 INTRA-Bohrhandstück-Tracker

#### NAV1® optical

The following optic instruments are no longer supported with version 6.5.0:

40 8001 15 Mircoprobe 40 8001 21 INTRA Drill Handpiece Tracker

#### Instrumentos que ya no son compatibles

#### NAV1® electromagnetic

Los siguientes instrumentos em ya no son compatibles con la versión 6.5.0:

40 8201 63 EM Tubo de aspiración con navegación, 3mm

40 8201 75 EM Tubo de aspiración con navegación, doble curvatura

#### NAV1® optical

Los siguientes instrumentos ópticos ya no son compatibles con la versión 6.5.0:

40 8001 15 Mircoprobe 40 8001 21 Rastreador de piezas de ddmano INTRA Drill

#### 11 Richtlinienkonformität

Dieses Medizinprodukt ist nach Medizinprodukte-Richtlinie (MDD) 93/42/EWG mit CE-Kennzeichen versehen.

### **Directive compliance**

11

This medical device bears the CE mark in accordance with the Medical Device Directive (MDD) 93/42/EEC.

#### 11 Conformidad con la directiva

Este producto médico está provisto del símbolo CE según la Medical Device Directive (MDD) 93/42/CEE. Niederlassungen

**Subsidiaries** 

#### Sociedades distribuidoras

#### ERGOSURG

KARL STORZ SE & Co. KG

Dr.-Karl-Storz-Straße 34, 78532 Tuttlingen/Germany Postfach 230, 78503 Tuttlingen/Germany Phone: +49 (0)7461 708-0, Fax: +49 (0)7461 708-105 E-Mail: info@karlstorz.com

KARL STORZ Endoskope Berlin GmbH Scharnhorststr. 3

10115 Berlin/Germany

Phone: +49 (0)30 30 69090, Fax: +49 (0)30 30 19452

KARL STORZ Endoscopy Canada Ltd. 7171 Millcreek Drive, Mississauga, Ontario LSN 3R3 Canada Phone: +1 905 816-4500, Fax: +1 905 816-4599 Toll free phone: 1-800-268-4880 (Canada only) Toll free fax: 1-800-482-4198 (Canada only) E-Mail: info-canada@karlstorz.com

KARL STORZ Endoscopy-America, Inc. 2151 East Grand Avenue El Segundo, CA 90245-5017, USA Phone: +1 424 218-8100, Fax: +1 424 218-8525 Toll free phone: 800 421-0837 (USA only) Toll free fax: 800 321-1304 (USA only) E-Mail: communications@ksea.com

KARL STORZ Veterinary Endoscopy-America, Inc. 1 South Los Cameros Road Goleta, CA 93117, USA Phone: +1 805 968-7776, Fax: +1 805 685-2588 E-Mail: info@karlstorzvet.com

KARL STORZ Endoscopia Latino-America, Inc. 815 N. W. 57th Avenue, Suite 480 Miami, FL 33126-2042, USA Phone: +1 305 262-8980, Fax: +1 305 262-8986 E-Mail: info@ksela.com

KARL STORZ Endoscopia México S.A. de C.V. Edificio Atlantic, Oficina 3G Calle De / tra y 3ra 10400 Vedado, Havanna, Cuba Phone: +537 836 95 06, Fax: +537 836 97 76 E-Mail: kstorzcuba@mmail.com

KARL STORZ Endoscopia México S.A. de C.V. Lago Constanza No 326, Col. Granada, Del. Miguel Hidalgo C.P. 11520 Ciudad de México Phone: +52 (55) 1101 1520 E-Mail: mx-info@karlstorz.com

KARL STORZ Marketing América Do Sul Ltda. Rua Joaquim Floriano, nº. 413, 20º andar – Itaim Bibi, CEP-04534-011 São Paulo, Brasil Phone: +55 11 3526-4600, Fax: +55 11 3526-4680 E-Mail: br-info@karlstorz.com

KARL STORZ Endoscopia Argentina S.A. Zufriategui 627 6° Piso, B1638 CAA - Vicente Lopez Provincia de Buenos Aires, Argentina Phone: +54 11 4718 0919, Fax: +54 11 4718 2773 E-Mail: info@karlstorz.com.ar

KARL STORZ Endoskopi Norge AS Stamveien1 1483 Hagan, Norway Phone: +47 6380 5600, Fax: +47 6380 5601 E-Mail: post@karlstorz.no KARL STORZ Endoskop Sverige AB Storsätragränd 14 127 39 Skärholmen, Sweden Phone: +46 8 505 648 00 E-Mail: kundservice@karlstorz.se KARL STORZ Endoscopy Suomi OY Taivaltie 5 01610 Vantaa Finland Phone: +358 (0)96824774, Fax: +358 (0)968247755 E-Mail: asiakaspalvelu@karlstorz.fi KARL STORZ SE & Co. KG Representation Office Kestučio st. 59 / Lenktoji st. 27 08124 Vilnius, Lithuania Phone: +370 5 272 0448 Mobile: +370 685 67 000 E-Mail: info-lt-lv@karlstorz.com KARL STORZ Endoskopi Danmark A/S Skovlvtoften 33 2840 Holte, Denmark Phone: +45 45162600, Fax: +45 45162609 E-Mail: marketing@karlstorz.dk KARL STORZ Endoscopy (UK) Ltd. 415 Perth Avenue, Slough

415 Perth Avenue, Slough Berkshire, SL1 4TQ, United Kingdom Phone: +44 1753 503500, Fax: +44 1753 578124 E-Mail: info-uk@karlstorz.com

KARL STORZ Endoscopie Nederland B. V. Displayweg 2 3821 BT Amersfoort, Netherlands Phone: +31 (0)33 4545890 E-Mail: info-nl@karlstorz.com

KARL STORZ Endoscopy Belgium N. V. Phone: +31 (0)33 4545890 E-Mail: info-be@karlstorz.com

KARL STORZ Endoscopie France S. A. S. 12, rue Georges Guynemer, Quartier de l'Europe 78280 Guyancourt, France Phone: +33 1 30484200, Fax: +33 1 30484201 E-Mail: marketing-fr@karlstorz.com

KARL STORZ Endoskop Austria GmbH Landstraßer Hauptstr. 148/1/G1 1030 Wien, Austria Phone: +43 1 71 56 0470, Fax: +43 1 71 56 0479 E-Mail: storz-austria@karlstorz.at

KARL STORZ Endoscopia Ibérica S. A. Parque Empresarial San Fernando Edificio Munich – Planta Baja 28830 Madrid, Spain Phone: +34 91 6771051, Fax: +34 91 6772981 E-Mail: info-es@karlstorz.com

KARL STORZ Endoscopia Italia S. r. l. Via dell'Artigianato, 3 37135 Verona, Italy Phone: +39 045 8222000, Fax: +39 045 8222001 E-Mail: info-ita@karlstorz.com KARL STORZ Croatia d.o.o.

Capraška 6 10000 Zagreb, Croatia Phone: +385 1 6406 070, Fax: +385 1 6406 077 E-Mail: info@karlstorz.hr KARL STORZ Endoskopija d.o.o. Cesta v Gorice 34b 1000 Ljubljana, Slovenia Phone: +386 1 620 5880, Fax: + 386 1 620 5882 E-Mail: pisarna@karlstorz.si KARL STORZ Endoskop Polska Marketing Sp. z o.o. ul. Bojkowska 47 44-100 Gliwice, Poland Phone: +48 32 706 13 00, Fax: +48 32 706 13 07 E-Mail: info-pl@karlstorz.com

KARL STORZ Endoszkóp Magyarország Kft. Toberek utca 2. fsz. 17/b HU-1112 Budapest, Hungary Phone: +36 195 096 31, Fax: +36 195 096 31 E-Mail: info-hu@karlstorz.com

KARL STORZ Endoscopia Romania srl Str. Prof. Dr. Anton Colorian, nr. 74, Sector 4 041393 Bukarest, Romania Phone: +40 (0)31 4250800, Fax: +40 (0)31 4250801 E-Mail: info-ro@karlstorz.com

KARL STORZ Endoskope Greece M.E.P.E.\* Patriarhou Grigoriou E' 34 54248 Thessaloniki, Greece Phone: +30 2310 304868, Fax: +30 2310 304862 E-Mail: info-gr@karlstorz.com

\*Repair & Service Subsidiary

KARL STORZ Industrial\*\* Gedik Is Merkezi B Blok Kat 5, D 38-39, Bagdat Cad. No: 162 Maltepe Istanbul, Turkey Phone: +90 216 442 9500, Fax: +90 216 442 9030

\*\*Sales for Industrial Endoscopy

000 KARL STORZ Endoskopy – WOSTOK Derbenyevskaya nab. 7, building 4 115114 Moscow, Russia Phone: +7 495 983 02 40, Fax: +7 495 983 02 41 E-Mail: Info-ru@karlstorz.com

TOV KARL STORZ Ukraine Obolonska naberezhna, 15 building 3, office 3 04210 Kiev, Ukraine Phone: +380 44 42668-14, -15, -19 Fax: +380 44 42668-20 Fax: +380 44 42668-20 E-Mail: marketing@karlstorz.com.ua

KARL STORZ SE & Co. KG Representation Office Sabit Orudschow 1184, apt. 23 1025 Baku, Azerbaijan Phone: +99 450 613 30 60 E-Maii: info-az@karlstorz.com

KARL STORZ ENDOSKOPE – East Mediterranean and Gulf (Offshore) S.A.L. Spark Tower 1<sup>st</sup> floor Charles Helou St., Horch Tabet – Sin El Fil Beirut, Lebanon Phone: +961 1 501105, Fax: +961 1 501950 E-Mail: info@karlstorz-emg.com KARL STORZ Endoscopy (South Africa) (Pty) Ltd. P.0. 6061, Roggebaai 8012 Cane Town South Africa

P.0. 6061, Roggebaai 8012 Cape Town, South Africa Phone: +27 21 417 2600, Fax: +27 21 421 5103 E-Mail: info@karlstorz.co.za

TOO KARL STORZ Endoskopy Kasachstan Sarvarka 6 BC "Arman" off 910 010000 Astana, Republic of Kazakhstan Phone: +7 7172 552-549, 552-788, Fax: -444 E-Mail: info@karlstorz.kz KABL STOR7 ENDOSKOPE East Mediterranean & Gulf (branch) Building West Side 7A - Unit 7WA - 3008 Dubai Airport Free Zone, P.O. Box 54983 Dubai - United Arab Emirates Phone: +971 (0)4 2958887. Fax: +971 (0)4 3205282 Service Hotline: +971 (0)4 3415882 E-Mail: info-gne@karlstorz-emg.com KABL STORZ Endoscopy India Private Limited 11th Floor, Dr. Gopal Das Bhawan 28. Barakhamba Road New Delhi 110001 India Phone: +91 11 4374 3000. Fax: +91 11 4374 3010 E-Mail: corporate@karlstorz.in KABL STORZ SE & CO, KG Interchange 21 Tower, Level 33 399 Sukhumvit Road. North Klongtoey, Wattana, 10110 Bangkok, Thailand Phone: +84 28 3823 8000 Fax: +84 28 3823 8039 E-Mail: infovietnam@karlstorz.com KABL STORZ SE & Co. KG **Resident Representative Office** 14th Floor MPlaza Saigon 39 Le Duan. District 1 Ho Chi Minh City, Vietnam Phone: +84 28 3823 8000, Fax: +84 28 3823 8039 E-Mail: infovietnam@karlstorz.com

KARL STORZ Endoscopy China Ltd. Room 2503-05, 25F AXA Tower, Landmark East, No. 100 How Ming Street, Kwun Tong, Kowloon, Hong Kong, People's Republic of China Phone: +852 28 65 2411, Fax: +852 28 65 4114 E-Mail: inquiry@karlstorz.com.hk

KARL STORZ Endoscopy (Shanghai) Ltd., Beijing Branch Room 1805-1807, Building B, 18F Beijing IFC No. 8, Jianguomenwai Street, Chaoyang District, 100022, Beijing, People's Republic of China Phone: +86 10 5638188, Fax: +86 10 5638199 E-Mail: info@karlstorz.com.cn

KARL STORZ Endoscopy (Shanghai) Ltd., Shanghai Branch Room 701A Building 5 & Room 501 Building 7, No. 3000 Longdong Avenue, Pilot Free Trade Zone, 201203, Shanghai, People's Republic of China Phone: +66 21 60339888, Fax: +86 21 60339808 E-Mail: info@karlstorz.com.cn

KARL STORZ Endoscopy (Shanghai) Ltd., Chengdu Branch Room 803-805, 8F Jin Jiang International Building No. 1 West Linjiang Road, Wuhou District, 6100414, Chengdu, People's Republic of China Phone: +86 28 86587977, Fax: +86 28 86587975 E-Mail: info@karlstorz.com.cn

KARL STORZ Endoscopy (Shanghai) Ltd., Shenyang Branch Room 2001-2005, 20F N-MEDIA International Center, No. 167 Youth Avenue, Shenhe District, 110014, Shenyang, People's Republic of China Phone: +86 24 23181118, Fax: +86 24 23181119 E-Mail: info@karlstorz.com.cn

Boom 02B & 03 & 04A 35F Teem Tower No. 208 Tianhe Road, Tianhe District, 510620, Guangzhou, People's Republic of China Phone: +86 20 87321281. Fax: +86 20 87321286 E-Mail: info@karlstorz.com.cn KARL STORZ Endoscopy Asia Marketing Pte Ltd. No. 8 Commonwealth Lane #03-02 Singapore 149555, Singapore Phone: +65 69229150, Fax: +65 69229155 E-Mail: infoasia@karlstorz.com KARL STORZ Endoscopy Singapore Sales Pte Ltd No. 8 Commonwealth Lane #03-02 Singapore 149555, Singapore Phone: +65 69229150, Fax: +65 69229155 E-Mail: infoasia@karlstorz.com KARL STORZ Endoscopy Korea Co. Ltd. 9F Hvowon-Building 97. Jungdae-ro. Songpa-gu 05719 Seoul, Korea Phone: +82-70-4350-7474. Fax: +82-70-8277-3299

KARL STORZ Endoscopy (Shanghai) Ltd., Guangzhou Branch

E-Mail: infokorea@karlstorz.com KARL STORZ Endoscopy Taiwan Ltd. 12F, No. 192, Sec. 2, Chung Hsin Rd., Sindian District, New Taipei City, Taiwan Phone: +886 933 014 160, Fax: +886 2 8672 6399 E-Mail: info-tw@karlstorz.com

KARL STORZ SE & Co. KG Representative Office Philippines 1901 Picadilly Star Bldg., 4<sup>th</sup> Avenue, BGC Taguig City 1636, Philippines Phone: +63 2 317 45 00, Fax: +63 2 317 45 11 E-Mail: philippines@karlstorz.com

KARL STORZ Endoscopy Japan K. K. Stage Bldg. 8F, 2-7-2 Fujimi Chiyoda-ku, Tokyo 102-0071, Japan Phone: +81 3 6380-8622, Fax: +81 3 6380-8633 E-Mail: info@karlstorz.co.jo

KARL STORZ Endoscopy Australia Pty. Ltd . 15 Orion Road Lane Cove NSW 2066 P 0 Box 50 Lane Cove NSW 1595, Australia Phone: +61 (0)2 9490 6700 Toll free: 1800 996 562 (Australia only) Fax: +61 (0)2 9420 0695 E-Mail: info@karlstorz.au

www.karlstorz.com

ERGOSURG		
	<ul> <li>KARL STORZ SE &amp; Co. KG</li> <li>DrKarl-Storz-Straße 34 78532 Tuttlingen</li> <li>Postfach 230 78503 Tuttlingen</li> <li>Germany</li> <li>Telefon: +49 (0)7461 708-0</li> <li>Telefax: +49 (0)7461 708-105</li> <li>E-Mail: info@karlstorz.com</li> <li>Web: www.karlstorz.com</li> </ul>	ERGOSURG GmbH     Gleissenweg 1     85737 Ismaning     Postfach 1223     85730 Ismaning     Germany      Web: www.ergosurg.com