



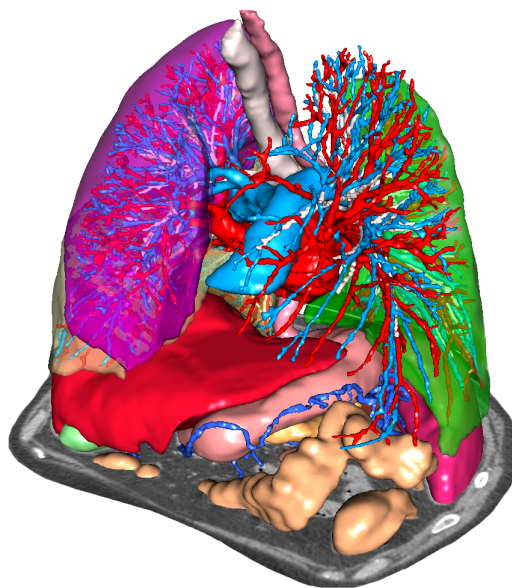
VISIBLE PATIENT

Visible Patient Planning

Version: 1.0.14

November 2020

Benutzerhandbuch



Unique Identifier (UDI)

+B373VPS10140/\$\$71.0.14G



Softwareanweisungen können im PDF-Format über den Link <https://www.visiblepatient.com/en/go/planning-vps/user-manual> heruntergeladen werden.

Softwareanweisungen stehen im Software-Menü "Hilfe", "Über die Aktivität" zur Verfügung. Hardcopy der Gebrauchsanweisung kann ohne zusätzliche Kosten angefordert und dem Kunden innerhalb von 7 Werktagen ausgeliefert werden.



Verwenden Sie nur auf Rezept.

Verwenden Sie nur auf Rezept.

Benutzungshinweise

Visible Patient Suite ist eine Reihe von Bildverarbeitungssoftware zur Unterstützung im Lesen, Interpretieren, Follow-up und Behandlungsplanung für qualifizierte medizinische Fachkräfte. Visible Patient Suite akzeptiert DICOM-kompatibel medizinische Bilder aus einer Vielzahl von Bilderzeugungsvorrichtungen erworben, einschließlich MR und CT.

Dieses Produkt ist nicht mit oder für die Interpretation der Primärdiagnose von Mammographie-Bildern gedacht.

Die Software bietet verschiedene Kategorien von Instrumenten an. Dazu gehören Bilderzeugungsinstrumente für allgemeine Bilder einschließlich der 2D-Visualisierung, Volumendarstellung und 3D-Volumenvisualisierung, orthogonale multiplanare Bildrekonstruktion (MPR), Bildfusion, Oberflächendarstellung, Vermessungen, Berichte, Speicherung, allgemeine Instrumente für Bildmanagement und Verwaltung usw.

Ebenfalls enthalten sind ein Bildverarbeitungssystem und eine personalisierte Benutzeroberfläche für die Segmentierung der anatomischen Strukturen, die auf den Bildern zu sehen sind (Knochen, Organe, vaskuläre / respiratorische Strukturen, usw.), einschließlich der interaktiven Segmentierungsinstrumente, Bildfilter, usw.

Darüber hinaus sind auch Instrumente zur Erkennung und Kennzeichnung von Organsegmenten vorhanden (Leber, Lunge und Nieren), einschließlich Festlegung der Route durch die vaskulären/respiratorischen Territorien, Annäherung der vaskulären/respiratorischen Territorien anhand von tubulären Strukturen und interaktive Kennzeichnung.

Die Software ist für die Verwendung von qualifizierten Fachleuten gedacht (einschließlich Ärzte, Chirurgen und Techniker) und soll dem Arzt helfen. Medizinfachleute sind allein verantwortlich für die endgültige Entscheidung in Sachen Patientenverwaltung.

Berechtigungen



Diese Software als Medizinprodukt verfügt über CE-Kennzeichnung und FDA-Anerkennung. Die Software kann in der klinischen Routine und / oder für die Patientenversorgung in den Vereinigten Staaten und den Ländern der Europäischen Union (Die vollständige Liste der Länder finden Sie unter: <https://www.visiblepatient.com/en/go/planning-vps/user-manual>).

Die Verwendung dieses medizinischen Geräts ist in Ländern, die nicht oben aufgeführt nicht zugelassen.

In diesen Ländern, seine Anwendung ist nur für Vorführungs-, Forschungs- oder Bildungszwecken bestimmt.



Visible Patient
RCS Strasbourg TI 794 458 125
8 rue Gustave Adolphe Hirn
67000 Strasbourg, FRANKREICH
Share capital: 104 538,00 €

Kontakt

E-Mail: support@visiblepatient.com
Phone: +33 (0)3 68 66 81 81
Website: www.visiblepatient.com

US Agent

STRATEGY Inc.
805 Bennington Drive
suite 200
Raleigh, North Carolina 27615
UNITED STATES
Phone: +1 919 900 0718
Fax: +1 919 977 0808
Email: nancy.patterson@strategyinc.net

Inhaltsverzeichnis

1	Benutzungshinweise	9
2	Kontraindikation	11
3	Warnungen	13
3.1	Allgemeine Warnung	13
3.2	Sichere Computing-Umgebung	13
3.3	Datenübertragung mit Visible Patient	13
3.4	Warnung über die Visualisierung der 3D-Modelle in Transparenz	13
3.5	Warnung über Volumendarstellung	14
3.6	Warnung über Volumen der anatomischen Strukturen	14
3.7	Warnung über die Visualisierung von Organsegmenten	14
3.8	Warnung über die Vermessung von Distanzen	14
4	Technologische Merkmale	15
4.1	Systemanforderungen und Eigenschaften	15
4.1.1	Minimale PC-Systemanforderungen	15
4.1.2	Empfohlene PC-Systemanforderungen	15
4.1.3	Minimale Mac-Systemanforderungen	16
4.1.4	Empfohlene Mac-Systemanforderungen	16
4.2	Softwareübersicht	16
4.2.1	Visible Patient Planning	16
4.3	Softwaremodule	16
4.3.1	DICOM-Bilder Reader (MR/CT)	17
4.3.2	Manueller DICOM-Parser (MR/CT)	17
4.3.3	Lesen/Export von Visible Patient Daten	17
4.3.4	Multiplanare Darstellung von 2D-Bildern (MPR)	17
4.3.5	Volumendarstellung des Bildes	17
4.3.6	Anatomischer Atlas	18
4.3.7	Visualisierung des 3D-Modells	18
4.3.8	Visualisierung des 3D-Modells und des Bildes	18
4.3.9	Segmentevisualisierung	18
5	Anleitungen zur Installation	19
5.1	Visible Patient Planning installieren	19

5.1.1	Visible Patient Planning unter Windows installieren	19
5.1.2	Visible Patient Planning unter Mac installieren	25
6	Gebrauchsanweisung	27
6.1	Daten hochladen	27
6.2	Ein Bild visualisieren	30
6.2.1	Vorbedingungen	31
6.2.2	Patientenanatomie visualisieren	31
6.2.3	Beispiele von anderen anatomischen Strukturen	34
6.2.4	Weitere Informationen	35
6.3	Ein 3D-Modell visualisieren	40
6.3.1	Vorbedingungen	40
6.3.2	Patientenanatomie visualisieren	40
6.3.3	Beispiele von anderen anatomischen Strukturen	45
6.3.4	Weitere Informationen	46
6.4	Ein Bild mit einem 3D-Modell visualisieren	49
6.4.1	Vorbedingungen	49
6.4.2	Patientenanatomie visualisieren	49
6.4.3	Beispiele von anderen anatomischen Strukturen	52
6.4.4	Weitere Informationen	53
6.5	Volumendartsellung visualisieren	57
6.5.1	Vorbedingungen	57
6.5.2	Patientenanatomie visualisieren	57
6.5.3	Beispiele von anderen anatomischen Strukturen	61
6.5.4	Weitere Informationen	62
6.6	Anatomischer Atlas-Aktivität benutzen	63
6.6.1	Vorbedingungen	63
6.6.2	Patientenanatomie visualisieren	64
6.6.3	Beispiele von anderen anatomischen Strukturen	66
6.6.4	Weitere Informationen	66
6.7	Segmente visualisieren	67
6.7.1	Vorbedingungen	67
6.7.2	Clip-Verlegen auf einem Organnetzwerk	68
6.7.3	Beispiele von anderen anatomischen Strukturen	70
6.7.4	Weitere Informationen	70
6.8	How to load troublesome DICOM data	71
6.8.1	Vorbedingungen	71
6.8.2	Load troublesome DICOM data	71
6.8.3	Weitere Informationen	77
6.9	How to use the modeling activity	80
6.9.1	Vorbedingungen	80
6.9.2	Activity overview	80
6.9.3	How to model an anatomical structure: skin	81
6.9.4	How to model an anatomical structure : the right lung	88
6.9.5	How to export an Anatomical Atlas activity	93
6.9.6	How to export a 3D Model	95
6.9.7	How to use modeling interactive tools: bronchus	99
6.9.8	How to compute vascular and airway territories approximations	104
6.9.9	Weitere Informationen	114
6.10	Anonymisierung von Bildern	118
6.10.1	Vorbedingungen	118
6.10.2	Anonymisierung einer DICOM Serie	118
7	Wartung	121

7.1	Planning	121
7.2	Aktualisieren der Lizenz	121
8	Problemlösung	123
8.1	Allgemeine Probleme	123
8.1.1	Ich kann meine DICOM-Datei nicht öffnen	123
8.2	Visualisierungsprobleme der Segmente	124
8.2.1	Es werden keine Volumen angezeigt	124
8.2.2	Ich sehe eine Warnung über simulierte Gefäßterritorien in der Clip-Verlegen-Aktivität	125

Benutzungshinweise

Visible Patient Suite ist eine Reihe von Bildverarbeitungssoftware zur Unterstützung im Lesen, Interpretieren, Follow-up und Behandlungsplanung für qualifizierte medizinische Fachkräfte. Visible Patient Suite akzeptiert DICOM-kompatibel medizinische Bilder aus einer Vielzahl von Bilderzeugungsvorrichtungen erworben, einschließlich MR und CT.

Dieses Produkt ist nicht mit oder für die Interpretation der Primärdiagnose von Mammographie-Bildern gedacht.

Die Software bietet verschiedene Kategorien von Instrumenten an. Dazu gehören Bilderzeugungsinstrumente für allgemeine Bilder einschließlich der 2D-Visualisierung, Volumendarstellung und 3D-Volumenvisualisierung, orthogonale multiplanare Bildrekonstruktion (MPR), Bildfusion, Oberflächendarstellung, Vermessungen, Berichte, Speicherung, allgemeine Instrumente für Bildmanagement und Verwaltung usw.

Ebenfalls enthalten sind ein Bildverarbeitungssystem und eine personalisierte Benutzeroberfläche für die Segmentierung der anatomischen Strukturen, die auf den Bildern zu sehen sind (Knochen, Organe, vaskuläre / respiratorische Strukturen, usw.), einschließlich der interaktiven Segmentierungsinstrumente, Bildfilter, usw.

Darüber hinaus sind auch Instrumente zur Erkennung und Kennzeichnung von Organsegmenten vorhanden (Leber, Lunge und Nieren), einschließlich Festlegung der Route durch die vaskulären/respiratorischen Territorien, Annäherung der vaskulären/respiratorischen Territorien anhand von tubulären Strukturen und interaktive Kennzeichnung.

Die Software ist für die Verwendung von qualifizierten Fachleuten gedacht (einschließlich Ärzte, Chirurgen und Techniker) und soll dem Arzt helfen. Medizinfachleute sind allein verantwortlich für die endgültige Entscheidung in Sachen Patientenverwaltung.

KAPITEL 2

Kontraindikation

Nicht bekannt.

3.1 Allgemeine Warnung

Diese Software ist von qualifizierten Gesundheitsexperten zu benutzen und dient der ärztlichen Unterstützung. Medizinfachleute sind allein verantwortlich für die endgültige Entscheidung.

3.2 Sichere Computing-Umgebung

Visible Patient verlangt, dass die Software auf einem sicheren Arbeitsplatzrechner installiert wird, welcher die Empfehlungen der FDA für Cybersicherheit erfüllt. Alle Bilder oder 3D-Modelle müssen über ein beim Benutzer installiertes sicheres Dateiübertragungssystem übertragen werden.

3.3 Datenübertragung mit Visible Patient

Visible Patient verlangt, dass alle übertragene Bilder anonymisiert und von und zu dem sicheren Visible Patient Dateiübertragungssystem gesendet werden. Visible Patient akzeptiert keine Bilder in jeglichem anderen Format oder die in sonstiger Weise übertragen werden.

3.4 Warnung über die Visualisierung der 3D-Modelle in Transparenz

Das 3D-Modell kann mit verschiedenen Aktivitäten visualisiert werden, mit der Möglichkeit Transparenz anzuwenden. Die Qualität der Darstellung hängt von der Hardware ab (vor allem von der Grafikkarte). Wenn der Computer nicht die Hardware-Anforderungen erfüllt kann es Visualisierungsannäherungen geben wenn die Transparenz des 3D-Modells aktiviert ist.

Folgende Aktivitäten sind betroffen:

- Visualisierung des 3D-Modell

- 3D MPR-Visualisierung
- Clip-Verlegen Aktivität
- Volumendarstellung Aktivität

3.5 Warnung über Volumendarstellung

Die Qualität und Zuverlässigkeit der Darstellung sind Hardware abhängig (vor allem die Grafikkarte). Wenn der Computer nicht die Hardware-Anforderungen erfüllt, kann es Visualisierungsannäherungen bei der Fusion von Volumendarstellung und 3D-Modell mit Transparenz geben.

3.6 Warnung über Volumen der anatomischen Strukturen

In Visible Patient Suite sind die Volumen der anatomischen Strukturen durch den Organ-Manager und der Clip-Verlegen Aktivität erreichbar. Diese Volumen werden anhand von Bildern berechnet. Daher hängt die Genauigkeit der Volumen von der Qualität der nativen Bilder ab (Größe der Bild Voxel).

Mehr Informationen dazu unter *Einschätzung der respiratorischen und Gefäßterritorien*.

3.7 Warnung über die Visualisierung von Organsegmenten

Die Visualisierungsaktivität der Organsegmente (Clip-Verlegen Aktivität) basiert auf der Rekonstruktion der Territorien, und Segmente werden aus einem Bild abgeleitet. Daher sind Organsegmente eine Annäherung der Realität.

3.8 Warnung über die Vermessung von Distanzen

Die Handhabung des Messinstruments erfordert extreme Präzision. Beim Vermessen einer Distanz auf einem 3D-Bild müssen sowohl Kontrast als auch Zoomstufe genau eingestellt werden, da sonst die Messungen inkorrekt sein könnten. Beim Vermessen einer Distanz auf einem 3D-Modell muss die Zoomstufe genau eingestellt werden.

Technologische Merkmale

4.1 Systemanforderungen und Eigenschaften

Visible Patient Suite ist so konzipiert, um auf einer Standard Stand-alone-Plattform mit dem installierten Betriebssystem (Windows oder Mac) zu funktionieren. Das Material der Plattform besteht aus einem handelsüblichen PC. Darüber hinaus, die gesamte in der Suite enthaltene Software (weiter unten im Detail erläutert) kann auf verschiedenen Rechnern installiert werden, und sie brauchen nicht über ein Netzwerk miteinander verbunden zu sein.

4.1.1 Minimale PC-Systemanforderungen

- **Betriebssystem:** Windows 7 x64
- **Prozessor:** Intel Core i3
- **Video:** dedizierte Grafikkarte (seit 2012)
- **Arbeitsspeicher:** 4 GB RAM
- **Speicherkapazität:** 10 GB Speicherplatz
- **Internet:** Breitband Internetanschluss
- **Media Player:** nicht erforderlich
- **Bildschirmauflösung:** 1024x768 oder mehr

4.1.2 Empfohlene PC-Systemanforderungen

- **Betriebssystem:** Windows 7 x64
- **Prozessor:** Intel Core i7 - 2.5 GHz
- **Video:** Nvidia GeForce GTX 760 oder besser
- **Arbeitsspeicher:** 16 GB RAM

- **Speicherkapazität:** 300 GB Speicherplatz
- **Internet:** Breitband Internetanschluss
- **Media Player:** nicht erforderlich
- **Bildschirmauflösung:** 1920x1080 Mindestauflösung der Anzeige

4.1.3 Minimale Mac-Systemanforderungen

- **Operating System:** Mac OS 10.12. Any Apple computer released since 2010
- **Video:** dedizierte Grafikkarte

4.1.4 Empfohlene Mac-Systemanforderungen

- **Operating System:** Mac OS 10.12. Any Apple computer since late 2013 release
- **Video:** dedizierte Grafikkarte

4.2 Softwareübersicht

4.2.1 Visible Patient Planning

Visible Patient Planning enthält spezielle Module für Datenmanagement und -Analyse. Diese Software enthält ein Teil der Module der Visible Patient Lab Software. Sie bietet eine flexible Visualisierungslösung um qualifizierte medizinische Fachkräfte (meistens Ärzte) in der Beurteilung der Patientenanatomie und -Pathologie zu helfen, und Therapie oder Chirurgie zu planen. Diese Software bietet ein Instrument an, um mit Visible Patient Lab erstellte Bilder und 3D-Modelle zu laden. Diese Bilder und Module können gemäß den Präferenzen der Ärzte angezeigt werden anhand von konfigurierbaren Visualisierungsoptionen oder Standardprotokollen. Visible Patient Planning bietet Ärzten eine breite Palette an Visualisierungs- und Analyseinstrumente der Bilder und Modelle.

4.3 Softwaremodule

Visible Patient Suite Module können nach Kategorie geordnet werden:

Kategorie	Funktionalitäten	Visible Patient Planning
Datenmanagement	DICOM-Bilder Reader (MR/CT)	X
Datenmanagement	Lesen/Export von Visible Patient Daten	X
Bild- und Oberflächenanalyse	Multiplanare Darstellung von 2D-Bildern (MPR)	X
Bild- und Oberflächenanalyse	Volumendarstellung des Bildes	X
Bild- und Oberflächenanalyse	Anatomischer Atlas	X
Bild- und Oberflächenanalyse	Visualisierung des 3D-Modells	X
Bild- und Oberflächenanalyse	Visualisierung des 3D-Modells und des Bildes	X
Bild- und Oberflächenanalyse	Segmentevisualisierung	X

Die obige Tabelle zeigt jedes Software-Modul: Datenmanagement, Bild- und Oberflächenanalyse und Oberflächenbehandlung. Außerdem wird jedes einzelne Modul der Software im Folgenden näher beschrieben.

4.3.1 DICOM-Bilder Reader (MR/CT)

Dieses Modul ermöglicht der Software die DICOM-Dateien zu lesen und unterstützt MR- und CT-Modalitäten. Die Interpretation des Volumens der 3D-Daten (fusionieren von 2D DICOM-Schnitte) erfolgt automatisch in diesem Modul.

Eine DICOM-Serie enthält viele 2D DICOM-Schnitte und diese Schnitt-Serien können verschiedene Datenvolumen darstellen. Um jedes 3D-Datenvolumen aufzubauen, müssen Schnitte gefiltert, abgetrennt und neu organisiert werden. Der DICOM-Reader verwendet die Position / 3D-Orientierung der einzelnen Schnitte sowie die Erfassungszeit der Schnitte um Schnitte zu trennen und neu organisieren, und um eine automatische Volumenrekonstruktion von 3D-Daten anzubieten.

Der DICOM-Reader wird gebraucht, um eine DICOM-Datei zu lesen, 2D DICOM-Schnitte zu importieren und Daten automatisch zu interpretieren für die Rekonstruktion aller Volumen der 3D-Daten (3D-Bild).

4.3.2 Manueller DICOM-Parser (MR/CT)

Dieses fortgeschrittene Modul ermöglicht qualifizierte medizinische Fachkräfte manuell DICOM-Dateien zu filtern, um die 3D-Datenvolumen aufzubauen wenn der Standard-Reader ausfällt.

Eine DICOM-Serie enthält viele 2D DICOM-Schnitte, die unterschiedliche Datenvolumen darstellen. Auch hier müssen Schnitte gefiltert, abgetrennt und neu organisiert werden um jedes Volumen von 3D-Daten zu bauen. Dieser DICOM-Parser bietet verschiedene konfigurierbare Filter an, die auf DICOM-Tags funktionieren. Qualifizierte Gesundheitsexperten kombinieren diese Filter um 3D-Datenvolumen von DICOM-Bildern zu erstellen.

4.3.3 Lesen/Export von Visible Patient Daten

Dieses Modul ermöglicht es Benutzern von Visible Patient Lab hergestellte Daten zu speichern und zu laden. Diese Daten enthalten Bilder, das 3D-Modell des Patienten usw. Dieses Modul umfasst auch die Abwärtskompatibilität von Daten. Die Daten werden in einem proprietären Format auf dem Dateisystem gespeichert zur Überprüfung (1) der Integrität von Dateien zur sicheren Übertragung auf einen anderen Computer, und (2) der Dateiversion, um die Fortentwicklung und die Kompatibilität der Software zu bewältigen.

Der Visible Patient Daten-Reader wird zum Lesen einer Datei aus der Visible Patient Suite gebraucht. Alle von Visible Patient Lab generierten Daten werden in dieser Datei gespeichert: 3D-Bilder, 3D-Modelle, anatomische Atlasse und Segmentierungen.

4.3.4 Multiplanare Darstellung von 2D-Bildern (MPR)

MPR ist die Standard-Visualisierungstechnik, entwickelt und eingesetzt auf den Workstations in der professionellen medizinischen Bildgebung. Die 2D MPR-Visualisierung-Aktivität ermöglicht ein Bild in verschiedenen Orientierungen zu sehen (axial, frontal und sagittal). Sie enthält auch Bild-Windowing, Schnittänderung im aktiven Bild, Translation, Zoom in/out, Informationen über Voxel (Koordinaten und Dichte), Fokus auf ein Teil des Bildes, Messung von Distanzen, Screenshot usw. Die Bildränder werden durch ein farbiges Quadrat (rot, blau oder grün), abhängig von der ausgewählten Achse, dargestellt.

4.3.5 Volumendarstellung des Bildes

Das Volumendarstellung-Modul des Bildes entspricht fortschrittlichen Visualisierungstechniken welche für Workstations in der professionellen medizinischen Bildgebung entwickelt und verwendet werden: eine 3D-Darstellung der Datenvolumen. Dieses Modul ermöglicht diese Visualisierung und enthält einen Übertragungsfunktion-Editor und mehrere automatisierte vorberechnete Übertragungsfunktionen um verschiedene 3D-Darstellungen anzubieten.

4.3.6 Anatomischer Atlas

Dieses Modul ermöglicht es Benutzern, zwei Darstellungen von planaren Bildern mit Transparenz zu kombinieren, und das Ergebnis Schnitt für Schnitt anzuzeigen. Das erste Bild entspricht den MR/CT-Daten, das zweite dem anatomischen Atlas des Patienten (einFarbbild auf welchem jedes Organ repräsentiert ist). Mit dieser Aktivität kann das 3D-Modell geprüft werden und bietet den Benutzern ein besseres Verständnis der Patientenanatomie an.

4.3.7 Visualisierung des 3D-Modells

Dieses Modul ermöglicht es das 3D-Modell des Patienten und sein Volumen mit herkömmlichen 3D-Interaktionen, wie Drehung, Translation, Zoom in / Zoom-out zu überprüfen. Sichtbarkeit / Transparenz der Organe können angepasst werden um die Visualisierung zu verbessern.

4.3.8 Visualisierung des 3D-Modells und des Bildes

Dieses Modul ermöglicht es dem Benutzer ein MPR eines 3D-Bildes und ein 3D-Modell in einer einzigen Ansicht zu kombinieren. Alle in „MPR eines 2D-Bildes“ und „3D-Modell Visualisierung“ beschriebene Funktionen sind auch hier vorhanden.

4.3.9 Segmentevisualisierung

Dieses Modul ermöglicht es Ihnen, Segmente und deren Volumen im Vergleich mit Organvolumen zu sehen. Wie in der Gebrauchsanweisung angegeben, ist dieses Modul nur für fortgeschrittene Modellierung von Lunge / Leber / Nieren. Die Interaktion basiert auf den röhrenförmigen Strukturen zur Auswahl der Gefäß- und Atemwegsegmentierungen.

Anleitungen zur Installation

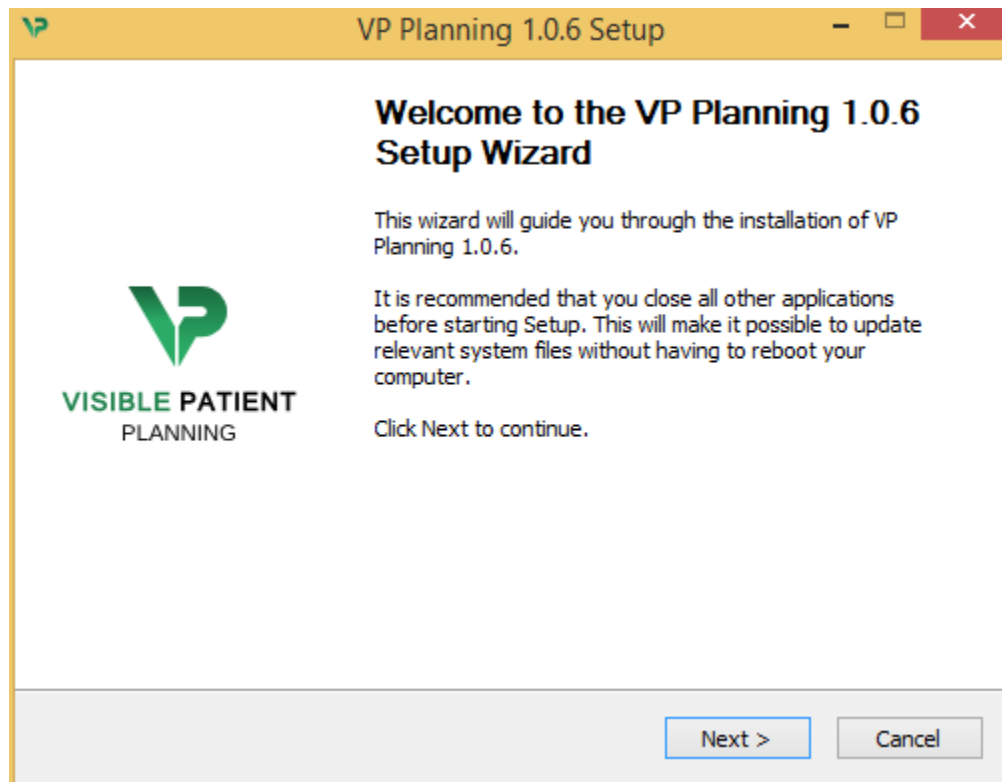
5.1 Visible Patient Planning installieren

Die Installation von Visible Patient Planning kann aus einer ausführbaren Datei gestartet werden.

5.1.1 Visible Patient Planning unter Windows installieren

Starten Sie die Installation

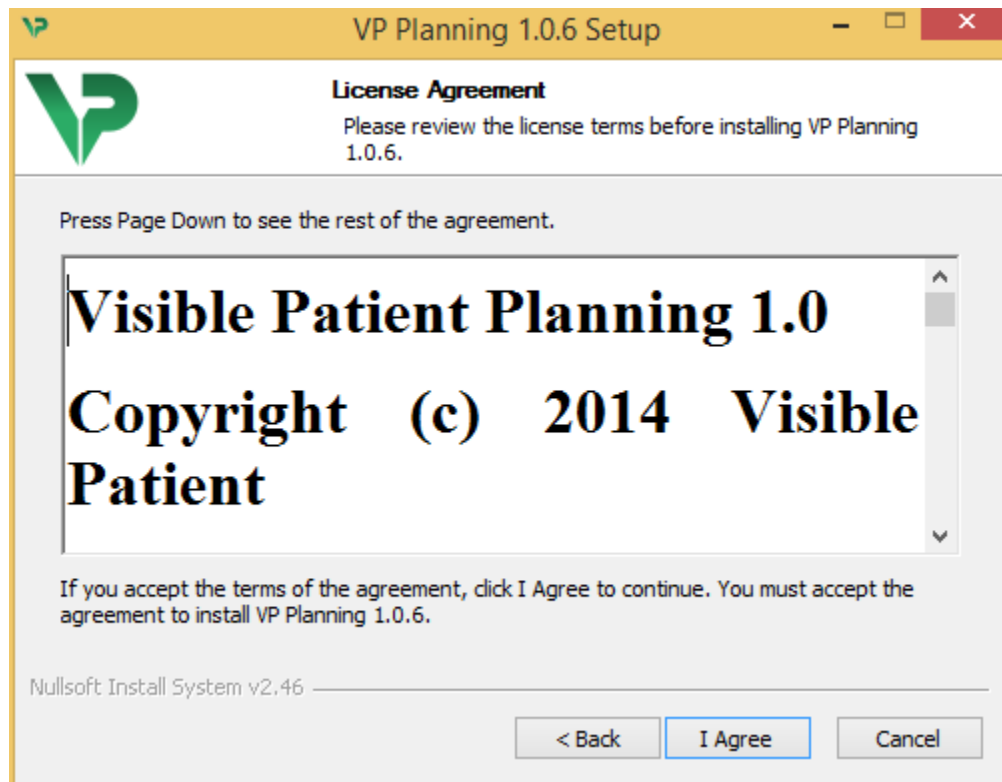
Doppelklicken Sie auf die von Visible Patient zur Verfügung gestellte Installationsdatei: Das folgende Willkommens-Dialogfeld wird angezeigt.



Klicken Sie auf „Weiter“ („Next“).

Akzeptieren Sie die Lizenz.

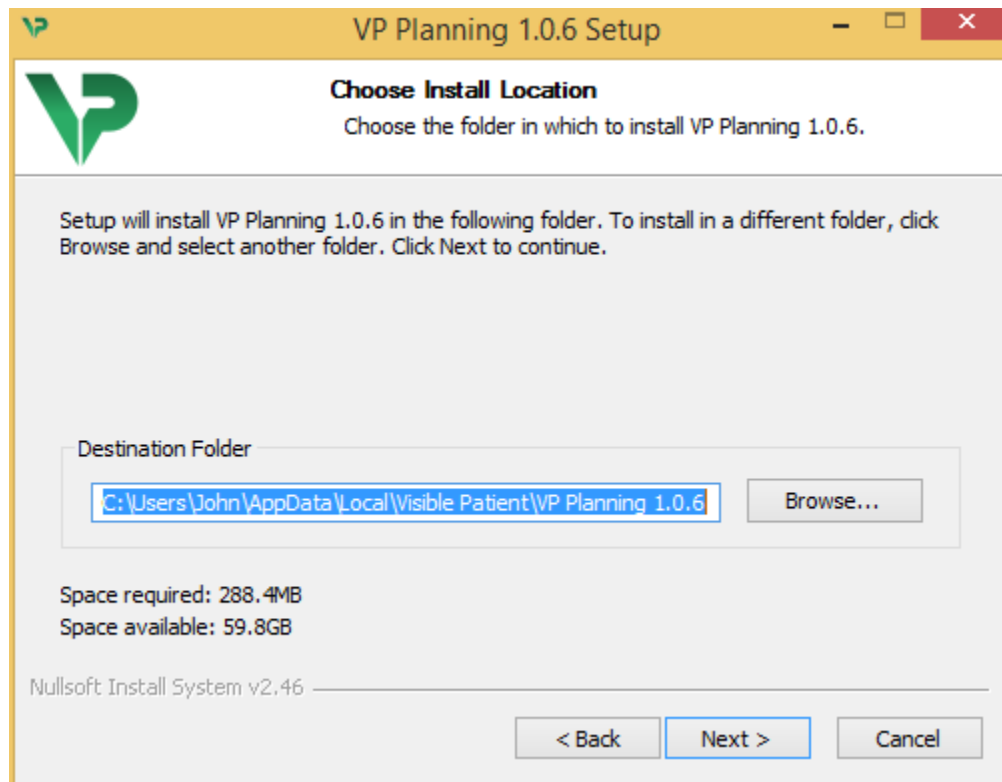
Die Lizenzvereinbarung wird angezeigt.



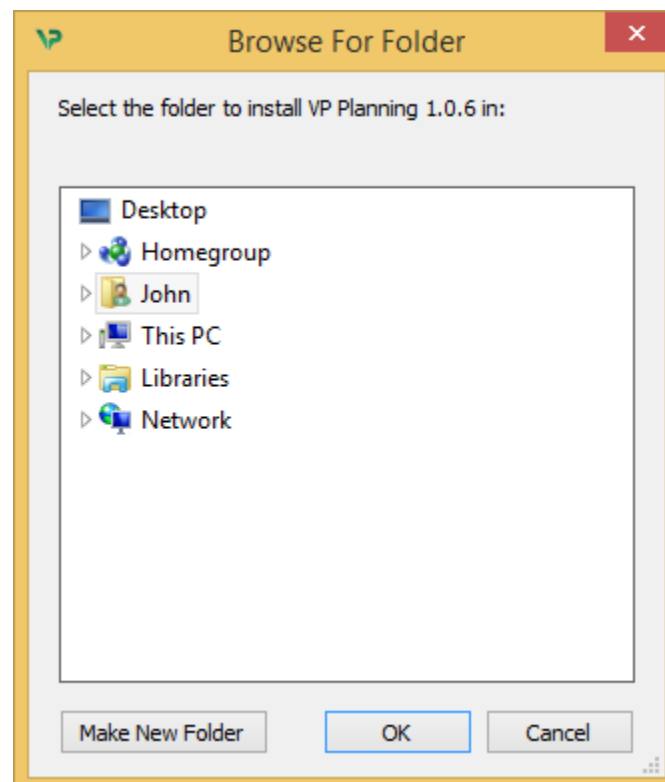
Lesen Sie die Lizenzvereinbarung und klicken Sie auf „Ich stimme zu“ („I agree“), um die Installation fortzusetzen. (Wenn Sie nicht einverstanden sind, klicken Sie auf „Abbrechen“ („Cancel“), um die Installation abubrechen.)

Wählen Sie den Zielordner

Der Zielordner in dem die Software installiert wird erscheint.



Sie können den Zielordner ändern, indem Sie auf „Durchsuchen“ („Browse“) klicken und einen neuen Zielordner wählen. Sie können auch einen neuen erstellen, indem Sie auf „Neuen Ordner erstellen“ („Make New Folder“) klicken.

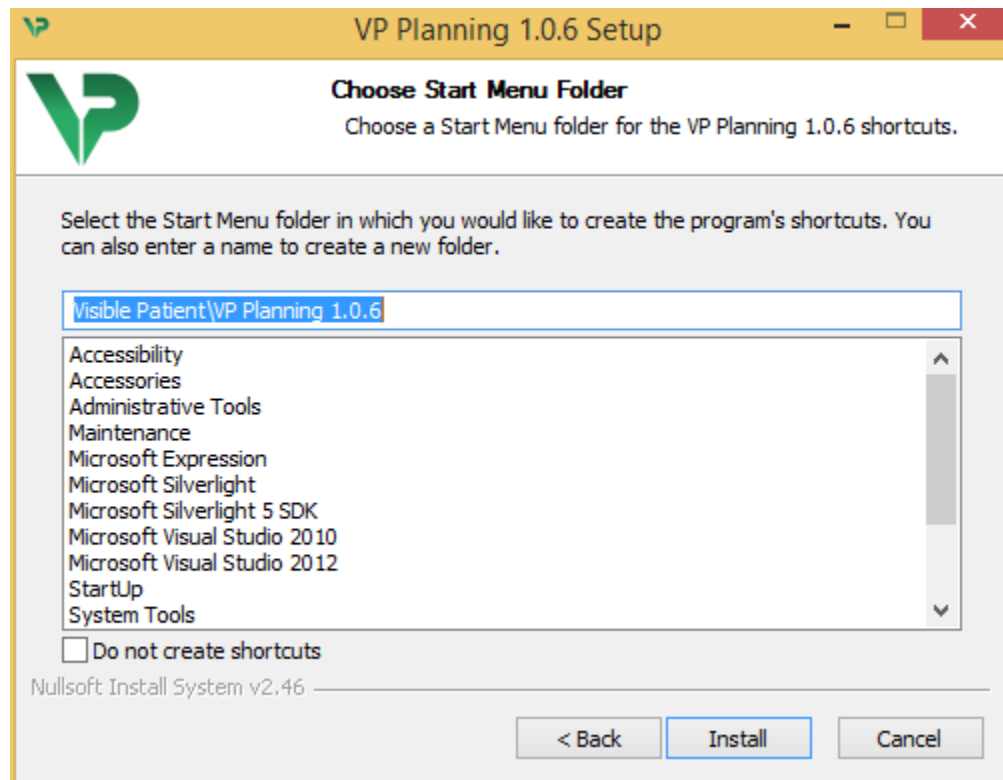


Wählen Sie den Zielordner und klicken Sie auf „Ok“.

Um die Installation fortzusetzen, klicken Sie auf „Weiter“ („Next“).

Erstellen Sie eine Verknüpfung

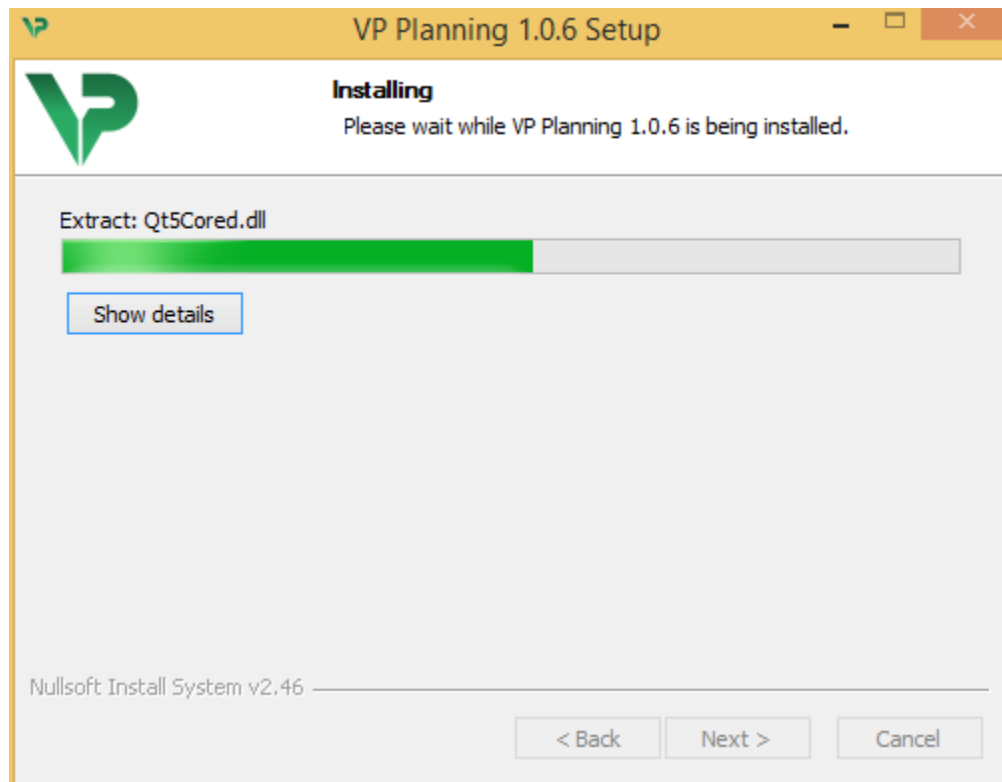
Sie können dann entscheiden, eine Verknüpfung für einen leichteren Zugang zur Software zu erstellen. Standardmäßig wird eine Verknüpfung auf dem Desktop des Computers erstellt, aber Sie können einen anderen Ort wählen. Sie können ebenfalls einen Namen eingeben um einen neuen Startmenü-Ordner zu erstellen oder Sie können sich entscheiden keine Verknüpfung zu erstellen.



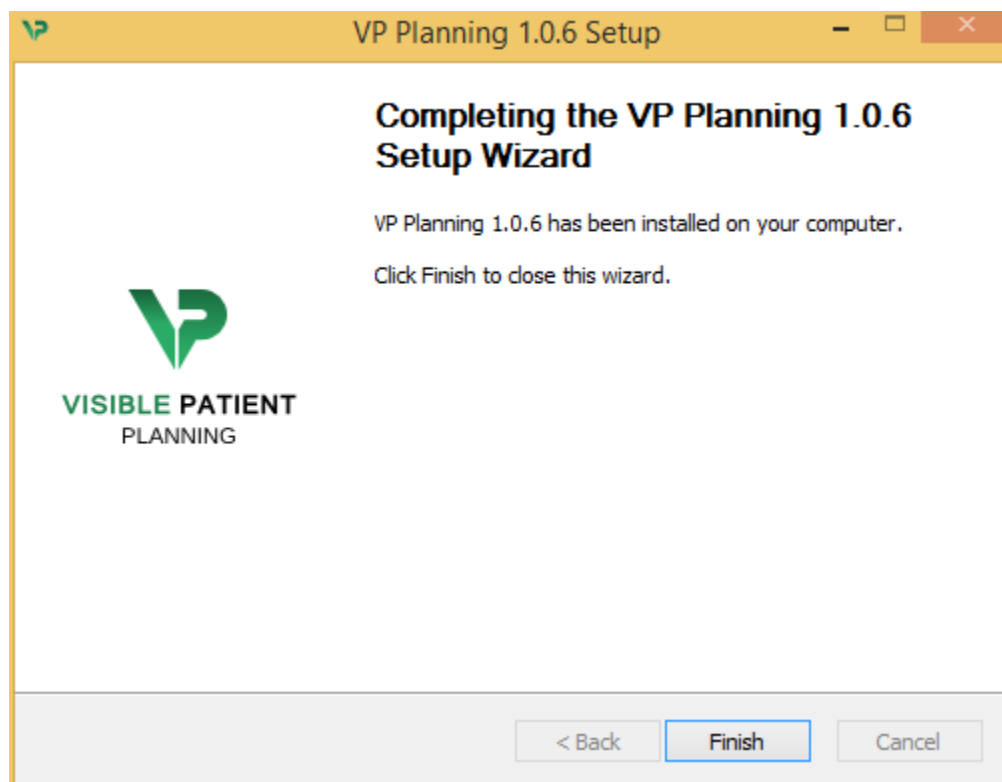
Schließen Sie die Installation.

Um die Installation fortzusetzen, klicken Sie auf „Installieren“ („Install“).

Der Installationsprozess beginnt.



Die Installation dauert nur wenige Sekunden. Wenn Sie fertig sind, wird eine Meldung angezeigt, dass die Installation abgeschlossen ist. Klicken Sie auf „Fertig“ („Finish“), um das Fenster zu schließen.



Visible Patient Planning ist nun auf Ihrem Computer im gewählten Zielordner installiert.

Starten Sie die Software

Sie können Visible Patient Planning durch Klicken auf die während der Installation erstellte Verknüpfung starten (standardmäßig auf dem Desktop Ihres Computers).

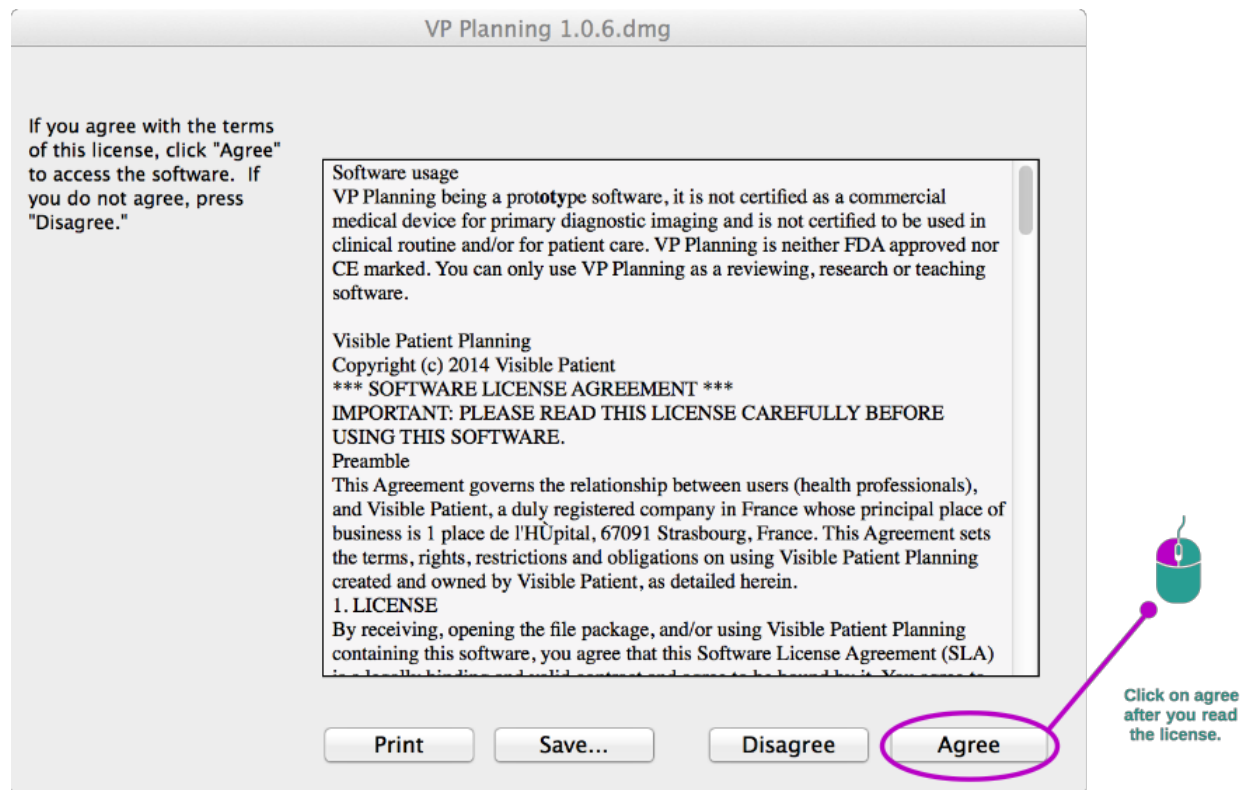
Sollten Sie ein Problem während der Softwareinstallation haben können Sie unser Team kontaktieren: support@visiblepatient.com.

5.1.2 Visible Patient Planning unter Mac installieren

Starten Sie die Installation

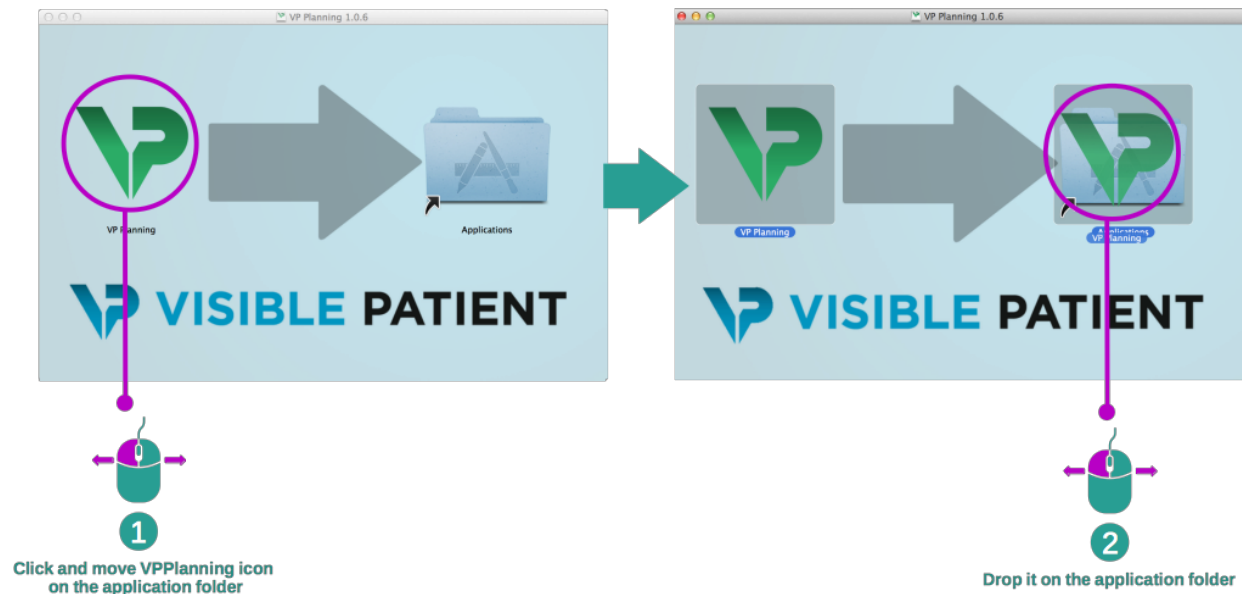
Doppelklicken Sie auf die von Visible Patient zur Verfügung gestellte Installationsdatei.

Die Lizenzvereinbarung wird angezeigt. Klicken Sie auf „Ich stimme zu“ („Agree“), um die Installation fortzusetzen.



Installieren Sie die Software

Wählen und ziehen Sie die Visible Patient Planning App in die App-Verknüpfung.



Visible Patient Planning ist nun installiert.

Starten Sie die Software

Visible Patient Planning kann aus dem Anwendungsordner mit einem Doppelklick auf das Visible Patient Planning Symbol gestartet werden.

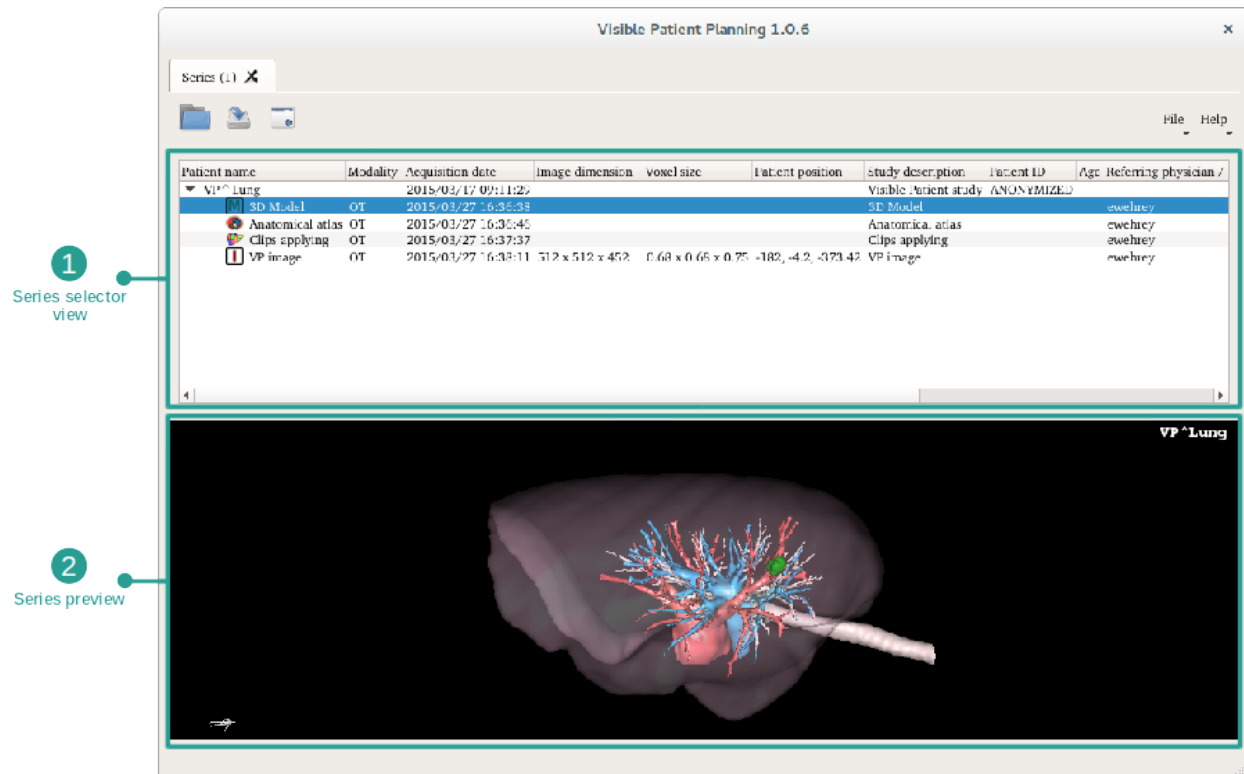
Sollten Sie ein Problem während der Softwareinstallation haben können Sie unser Team kontaktieren: support@visiblepatient.com.

6.1 Daten hochladen

Jede Funktion der Software ist als “Aktivität” bezeichnet. Jede Aktivität ist in einem eigenen Tab im Hauptfenster der Aktivität angezeigt. Die Serie Aktivität ist die Hauptaktivität und ist immer verfügbar. Aus dieser Aktivität können andere Aktivitäten gestartet werden.

In Visible Patient Suite, two types of data can be loaded:

- VPZ data provided by Visible Patient
- DICOM data containing a CT or MR series.



Die Daten werden in Serien unterteilt, die mit den verschiedenen Aktivitäten visualisiert werden können.

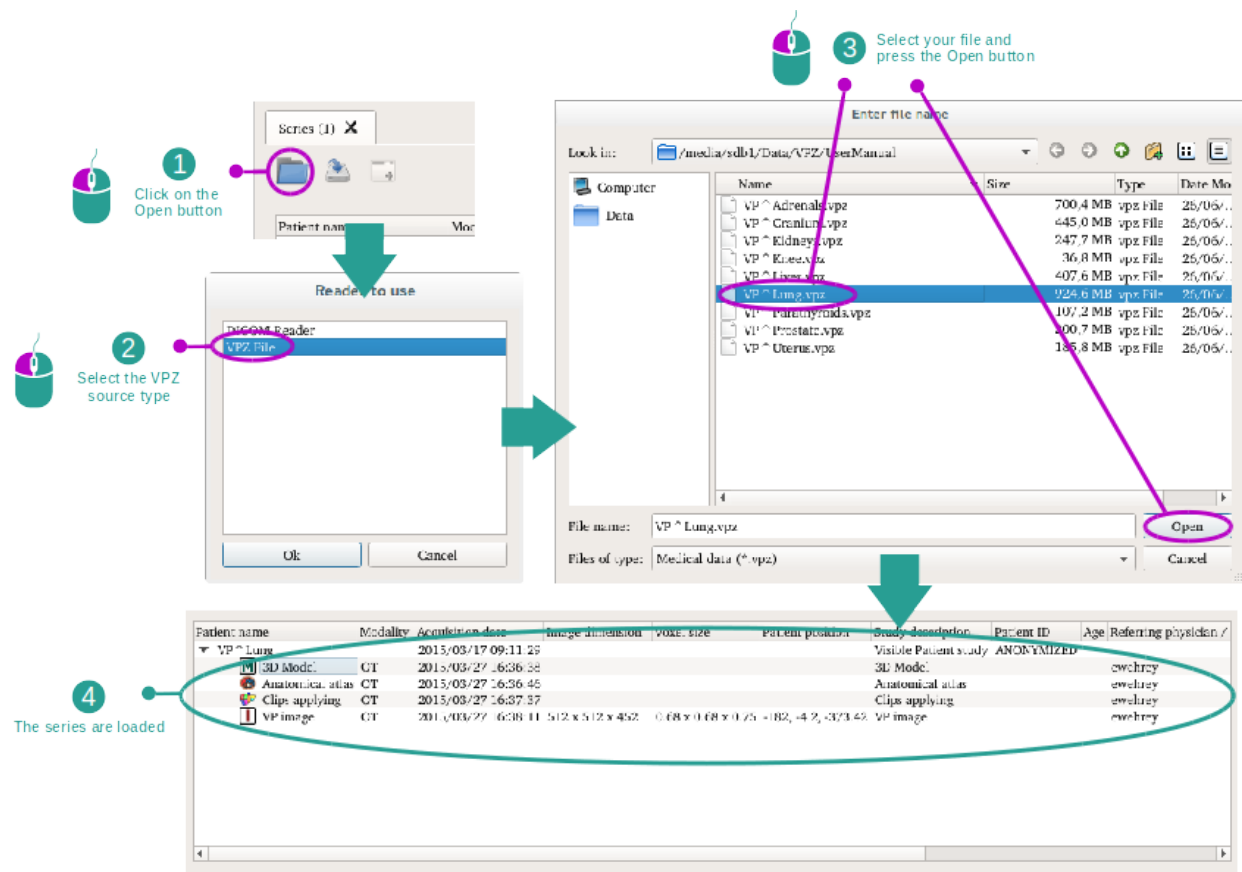
Four types of series are available:

-  “Image series”: Bilderserie (medizinische Bilder)
-  “Model series”: Modellserie (eine Reihe von 3D-Rekonstruktionen)
-  “Anatomical Atlas series”: anatomischer Atlas-Serie
-  “Clip Applying series”: Clip-Verlegen-Serie

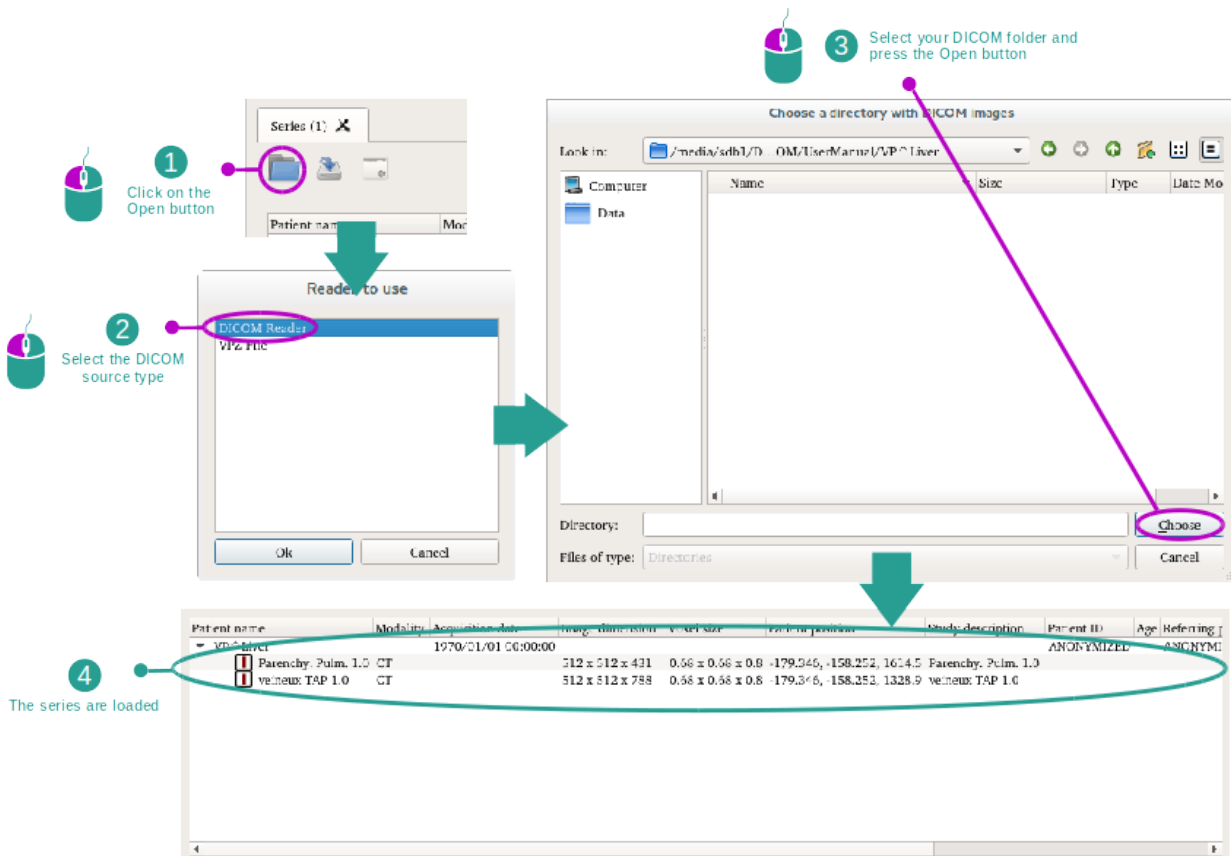
Diese Serien können dann in folgenden Aktivitäten geöffnet werden:

- 2D MPR-Aktivität, mit einer Bilderserie geöffnet
- 3D MPR-Aktivität, mit einer Bilderserie und einer Modellserie geöffnet
- Volumendarstellung-Aktivität, mit einer Bilderserie und einer optionalen Modellserie geöffnet
- 3D-Modell-Aktivität, mit einer Bilderserie geöffnet
- Anatomischer Atlas-Aktivität, mit einer anatomischen Atlas-Serie geöffnet
- DICOM-Reader-Aktivität, keine Eingangsdaten erforderlich
- Sender-Aktivität, keine Eingangsdaten erforderlich

Um eine VPZ-Datei zu laden, klicken Sie auf „Open“ und wählen Sie „VPZ File“. In der Dateiauswahl, wählen Sie eine VPZ-Datei auf Ihrem Computer und klicken Sie auf „Open“.



Das Prinzip ist das gleiche um DICOM-Daten zu laden.



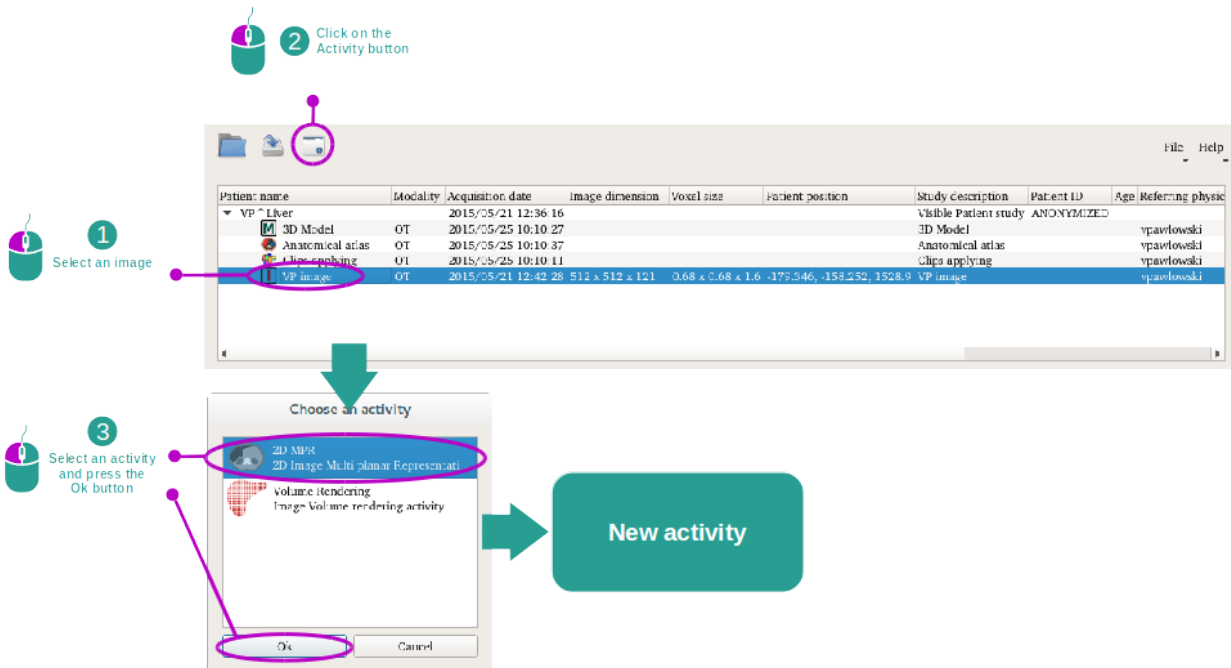
Klicken Sie auf „Open“ und wählen Sie „DICOM Reader“. In der Dateiauswahl, wählen Sie einen Ordner der DICOM-Dateien enthält, und klicken Sie auf „Choose“.

6.2 Ein Bild visualisieren

Die 2D MPR-Aktivität ist der Visualisierung von medizinischen Bildern gewidmet, insbesondere die anatomischen Strukturen. Dies kann in vier einfachen Etappen durchgeführt werden. Diese Aktivität wird mit der Visualisierung eines Lebertumors als Beispiel präsentiert.

Sie beinhaltet Funktionalitäten wie die Vermessung von anatomischen Strukturen und die Ansicht des Screenshots.

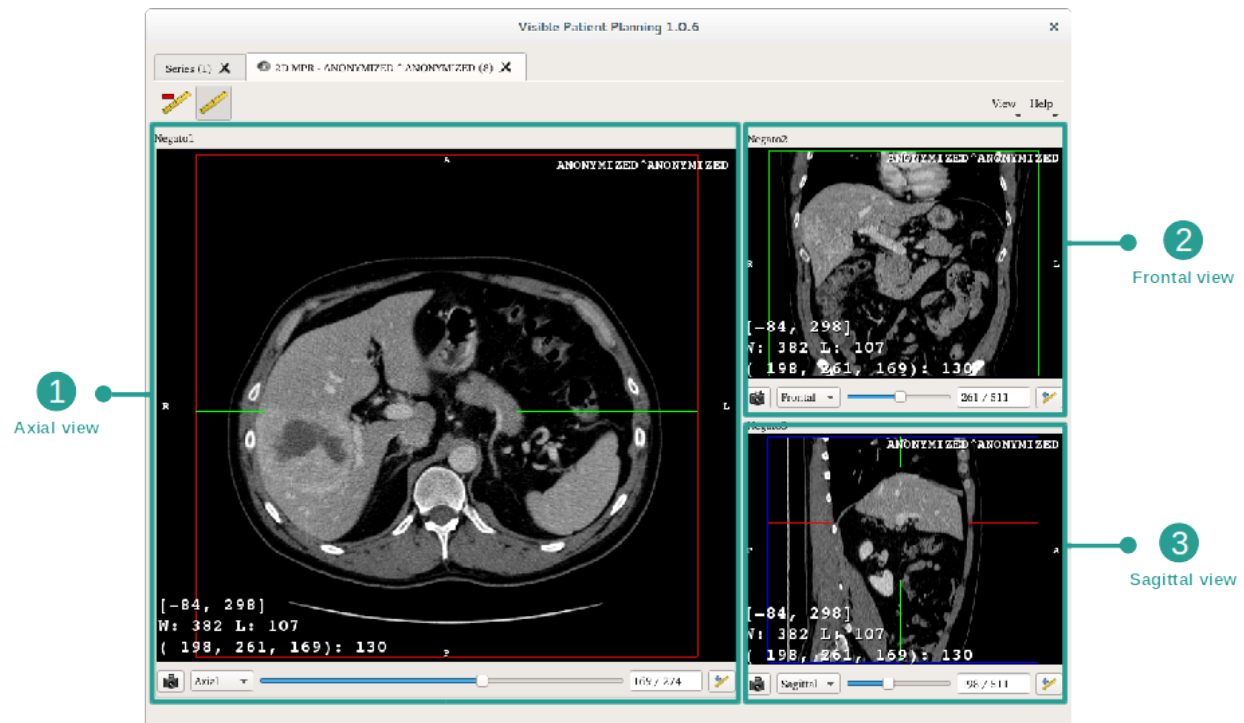
6.2.1 Vorbedingungen



Um die 2D MPR-Aktivität zu starten, wählen Sie eine Reihe von Bildern in der Serie-Aktivität (*Daten hochladen*) und klicken Sie auf „Launch activity“. Wählen Sie „2D MPR“ und klicken Sie auf „OK“.

6.2.2 Patientenanatomie visualisieren

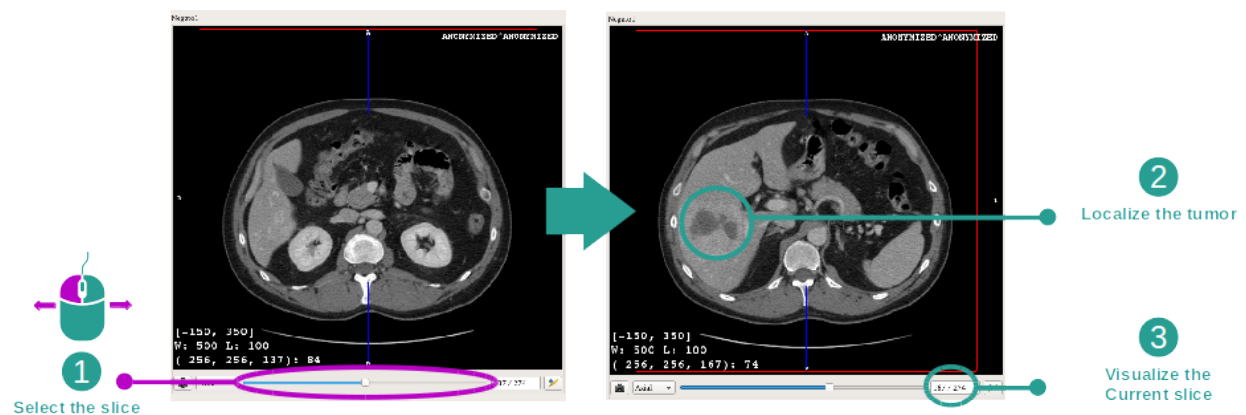
Beginnen wir mit einer kurzen Beschreibung der Struktur der Aktivität.



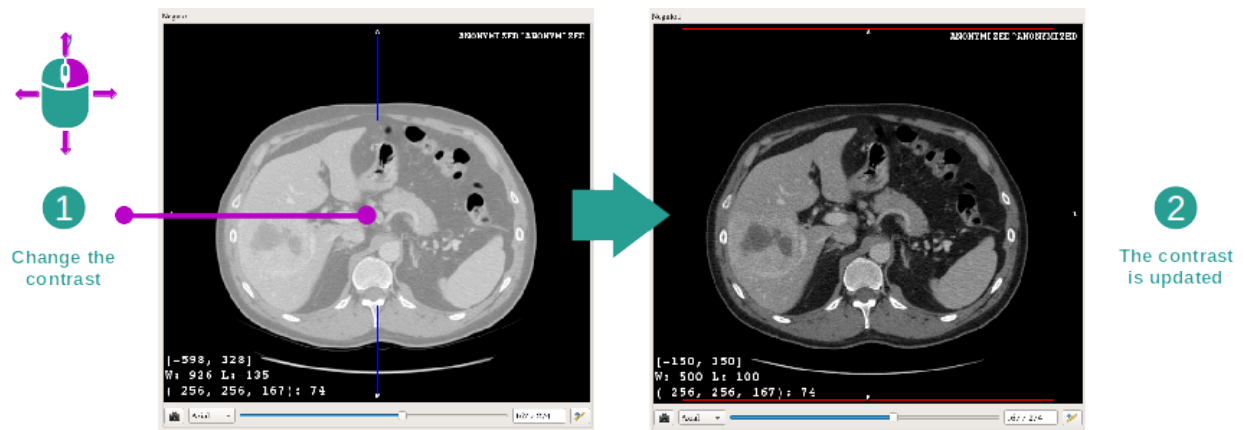
Diese Aktivität besteht aus drei Ansichten: eine Hauptansicht (linke Ansicht) mit der axialen Ansicht des Bildes und zwei Nebenansichten, mit der Sagittal- und der Frontalansicht.

Folgende Etappen werden beispielsweise auf der Analyse des Lebertumors eines Patienten beruhen.

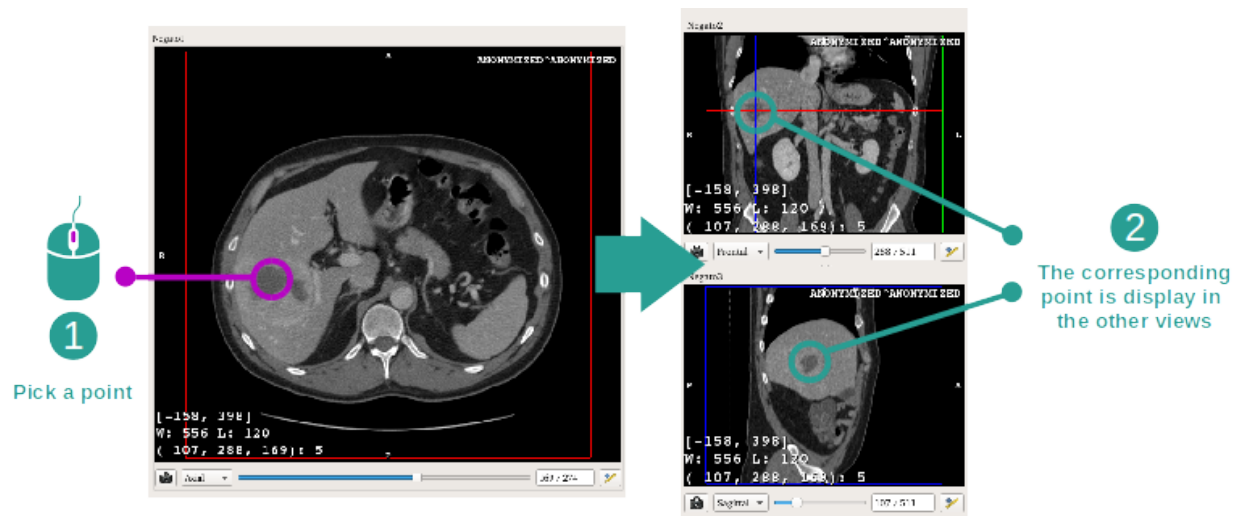
Step 1 : Navigate through slices to localize an anatomical part



Unter der axialen Ansicht, bewegen Sie den Schieberegler um durch die Schnitte der Bilder zu navigieren und um den Tumor in der Leber zu lokalisieren. Um den Schieberegler zu benutzen, klicken Sie drauf und bewegen Sie die Maus.

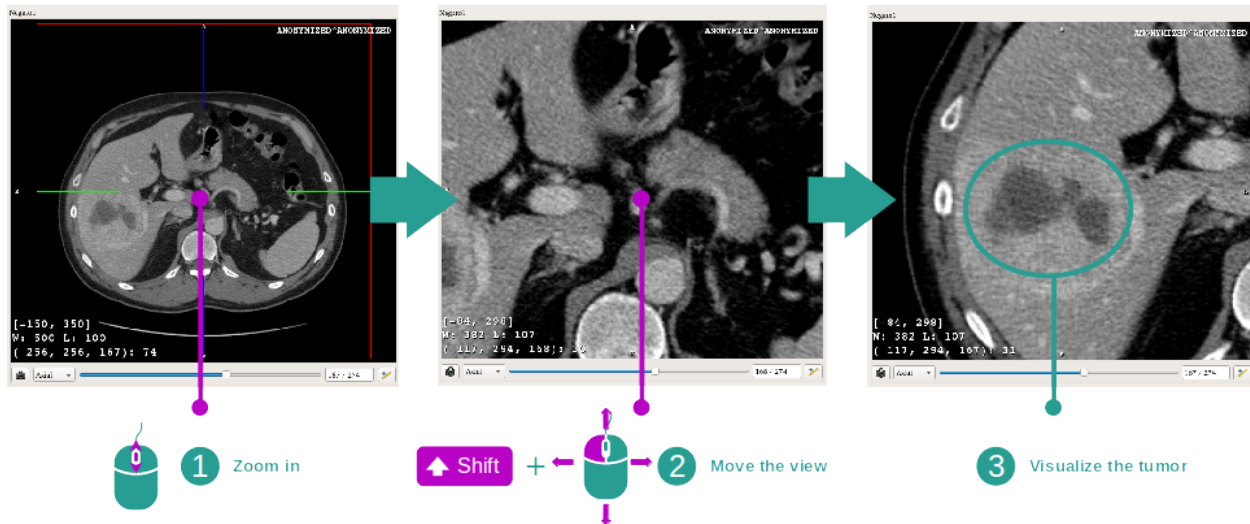
Step 2 : Adjust window level

Sobald der Tumor lokalisiert ist, um den Windowing zu ändern, muss die rechte Maustaste gedrückt und der Cursor über das Bild bewegt werden.

Step 3 : Focus the anatomical part

Benutzen Sie die mittlere Maustaste um sich auf den Lebertumor zu konzentrieren, alle drei Fenster konzentrieren sich auf den angeklickten Punkt.

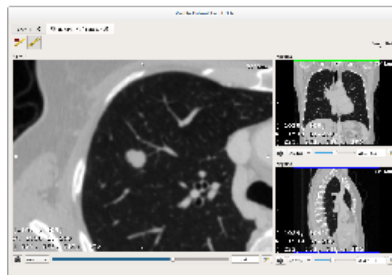
Step 4 : Detail the anatomical area



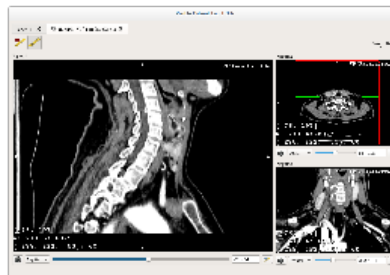
Schließlich können Sie die Visualisierung des Tumors verbessern, indem Sie das Mausexplorer für die Zoom in- / Zoom out-Funktion drehen und mit der Kombination „Shift“ + linker Klick das Bild bewegen.

6.2.3 Beispiele von anderen anatomischen Strukturen

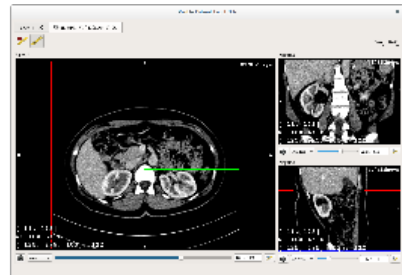
Das zuvor detaillierte Szenario kann auch für andere anatomische Strukturen angewendet werden welche die 2D MPR-Aktivität nutzen. Im Folgenden einige Beispiele von Strukturen, die sichtbar gemacht werden können. Diese Liste ist nicht abschließend.



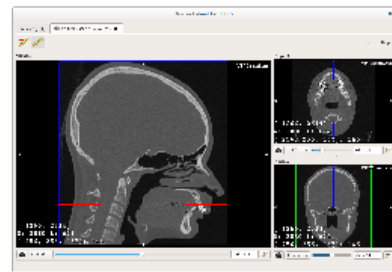
Lung tumor



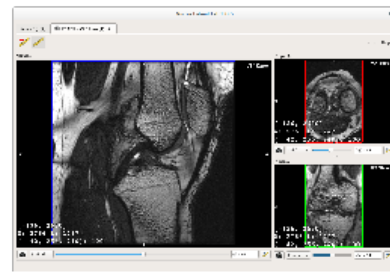
Parathyroids



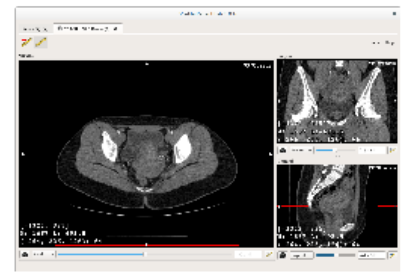
Kidneys



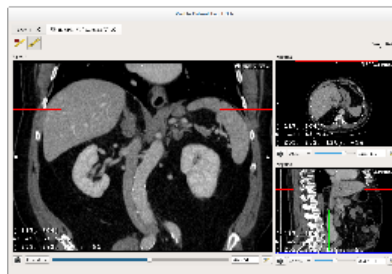
Prognathism



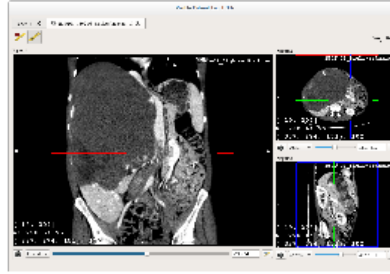
Knee



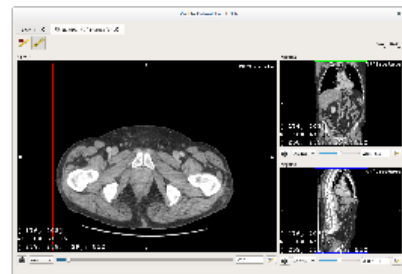
Uterus



Adrenals



Liver angioma

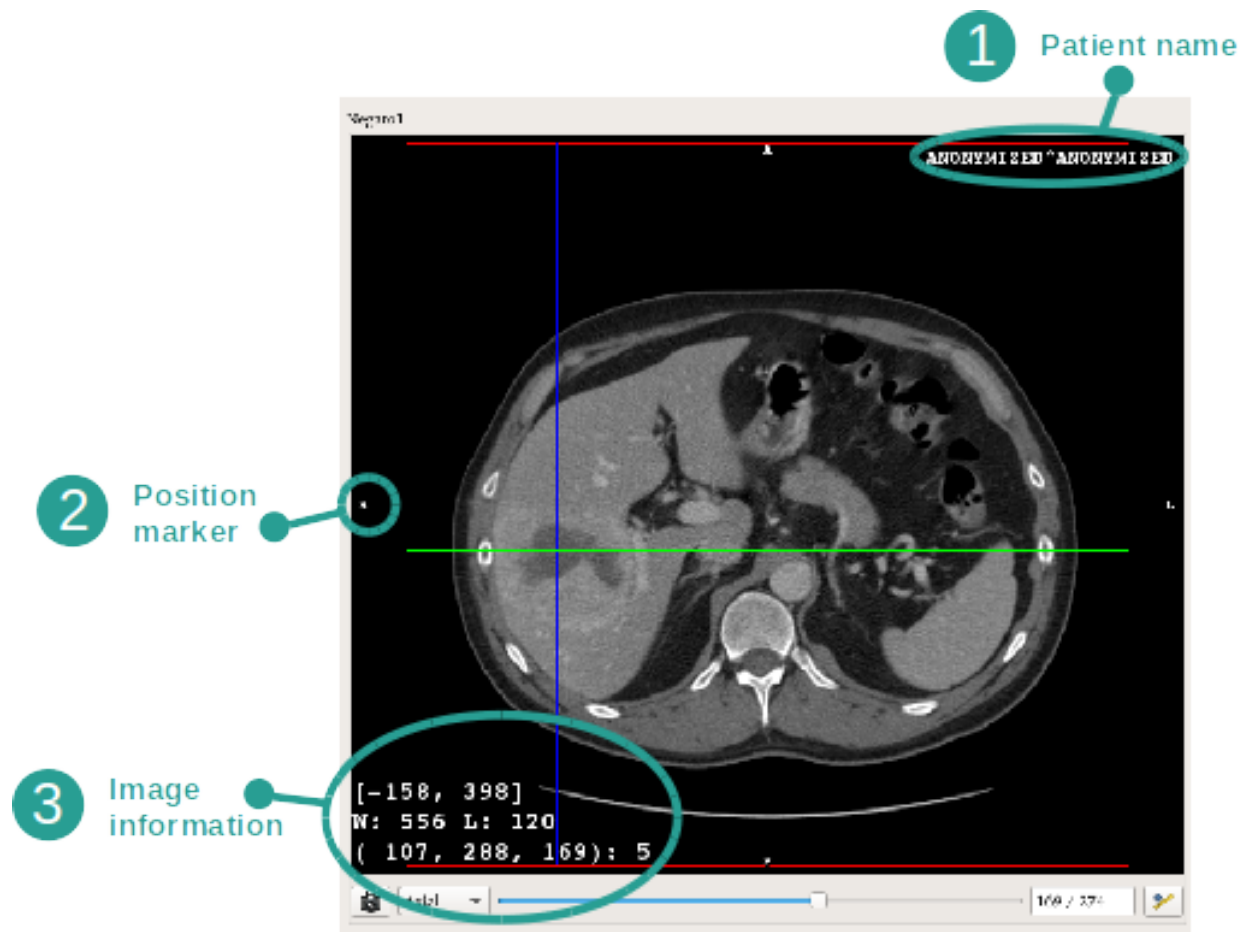


Prostate

6.2.4 Weitere Informationen

Weitere Informationen über Bilder

Auf der 2D MPR-Ansicht gibt es zahlreiche weitere Informationen über das Bild.



1. Name des Patienten

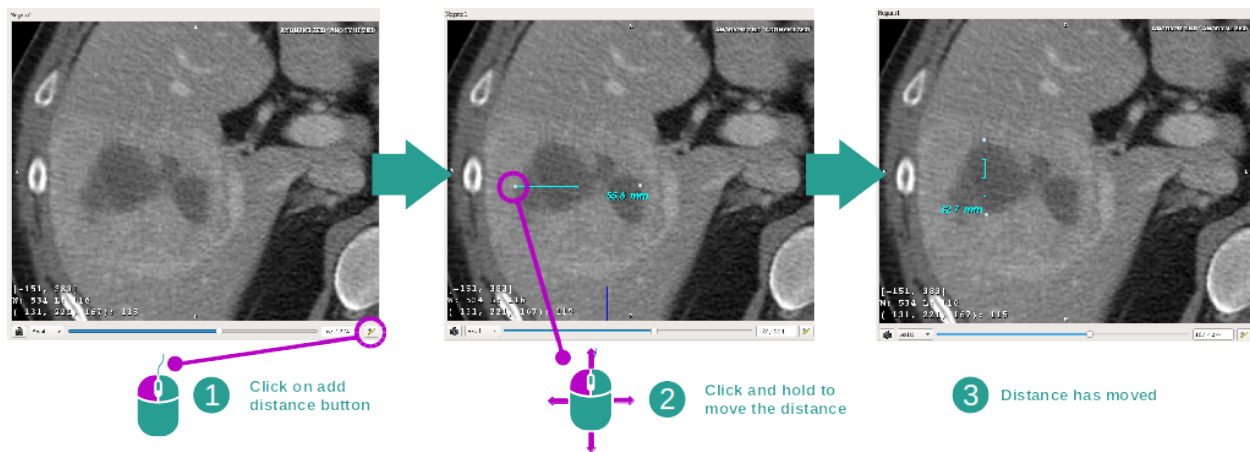
2. **Positionsmarkierung** (diese Information erscheint ebenfalls auf den oberen, rechten, unteren und linken Seiten der Ansicht)

- “S”: Oben (“Superior”) / “I”: Unten (“Inferior”)
- “A”: Vorne (“Anterior”) / “P”: Hinten (“Posterior”)
- “R”: Rechts (“Right”) / “L”: Links (“Left”)

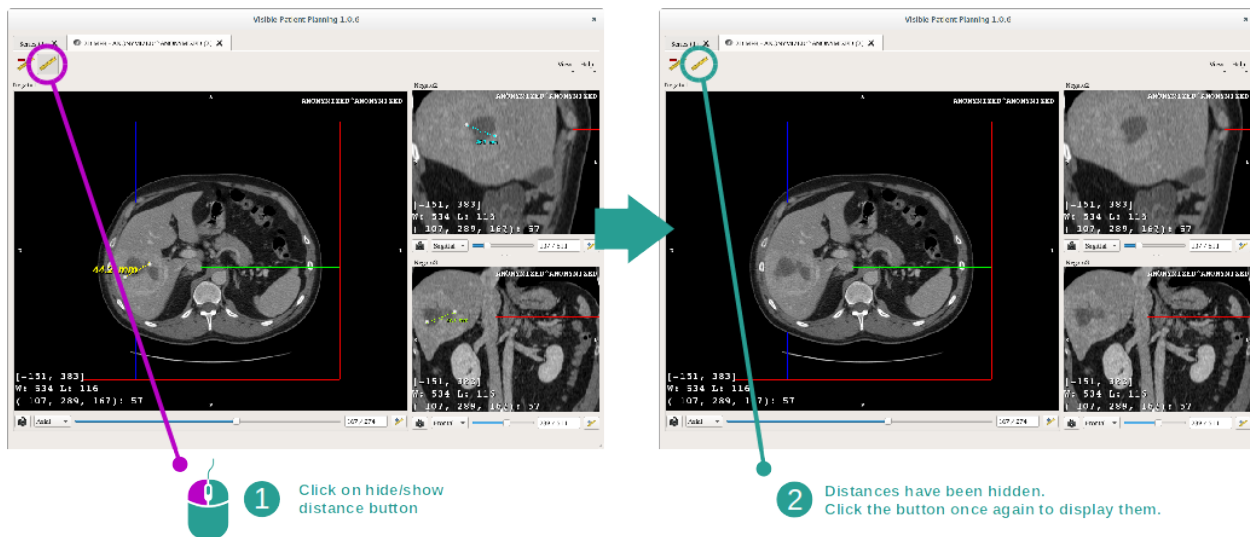
3. **Informationen über das Bild** (erweiterte Informationen, medizinische Bildanalyse-Kenntnisse erforderlich)

- Auf der ersten Linie Reichweite des Bildrandes
- Dann, die Breite des Fensters des aktuellen Bildes
- Die dritte Linie zeigt die Koordinaten und Werte des zuletzt ausgewählten Pixel an (mit dem Mittel-Klick der Maus auf dem Bild).

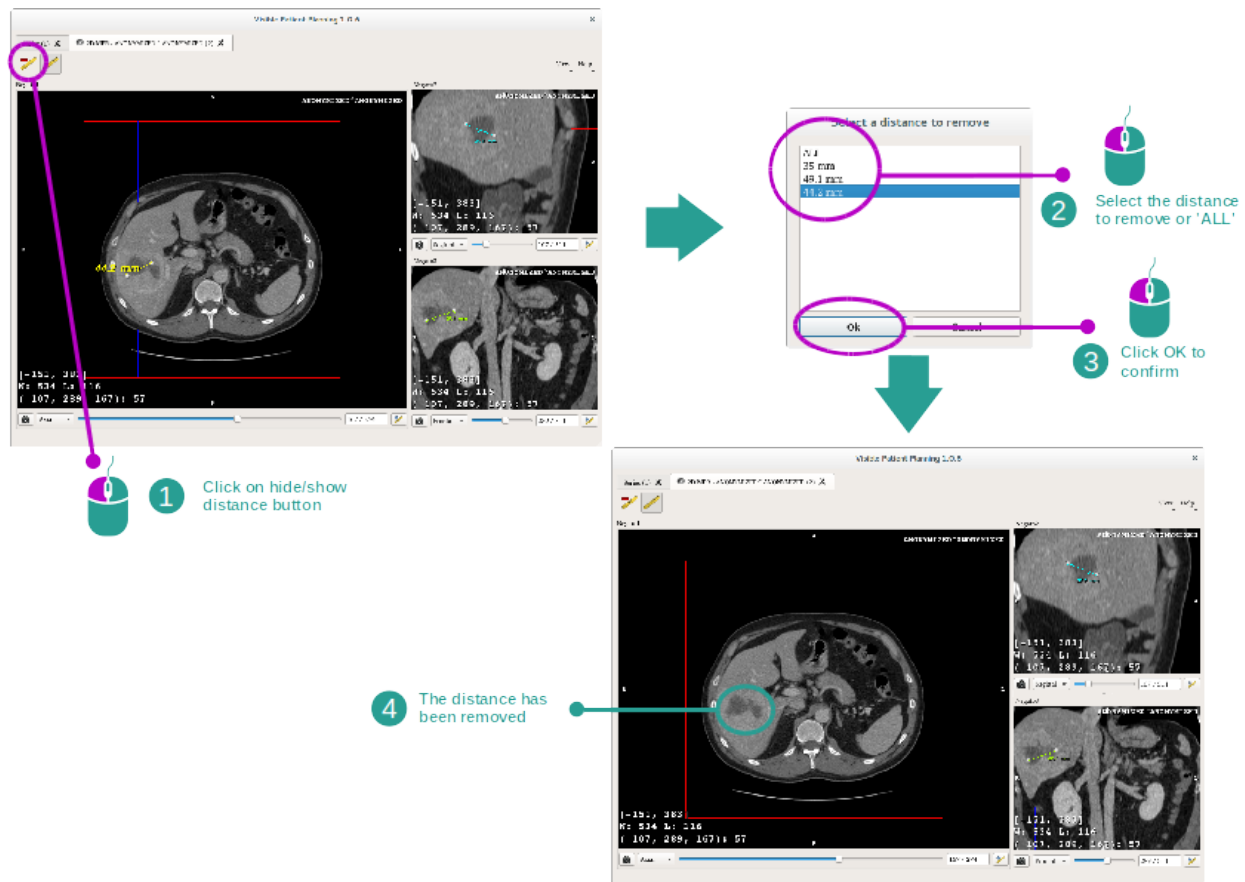
Distanzen messen



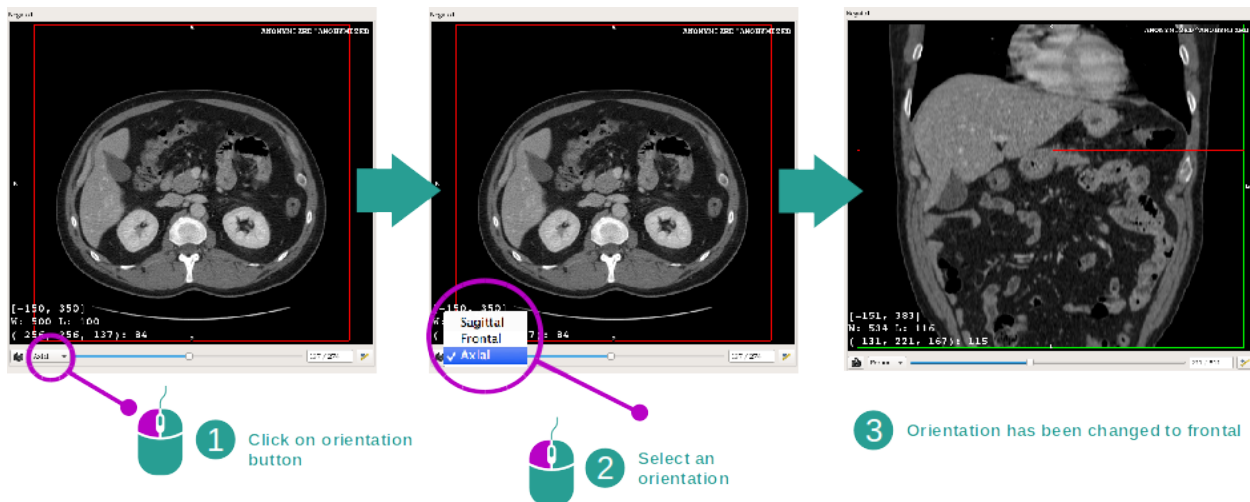
Anatomische Strukturen können mit Distanz-Instrumenten gemessen werden. Zu diesem Zweck, klicken Sie zuerst auf “Add distance”, dann passen Sie die Distanz mit den Bezugspunkten an, um die Enden der Messung zu definieren. Sie können die angezeigte Distanz verbergen:



Und auch eine Distanz löschen:

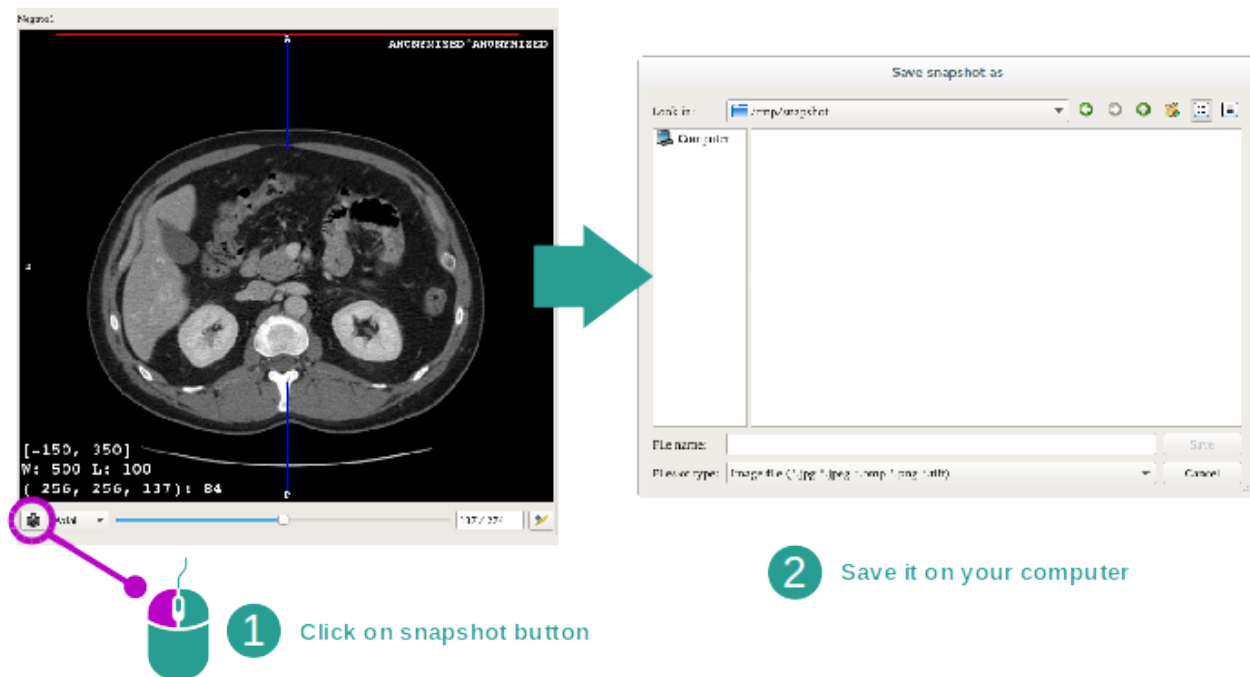


Bildorientierung in der zentralen Ansicht ändern



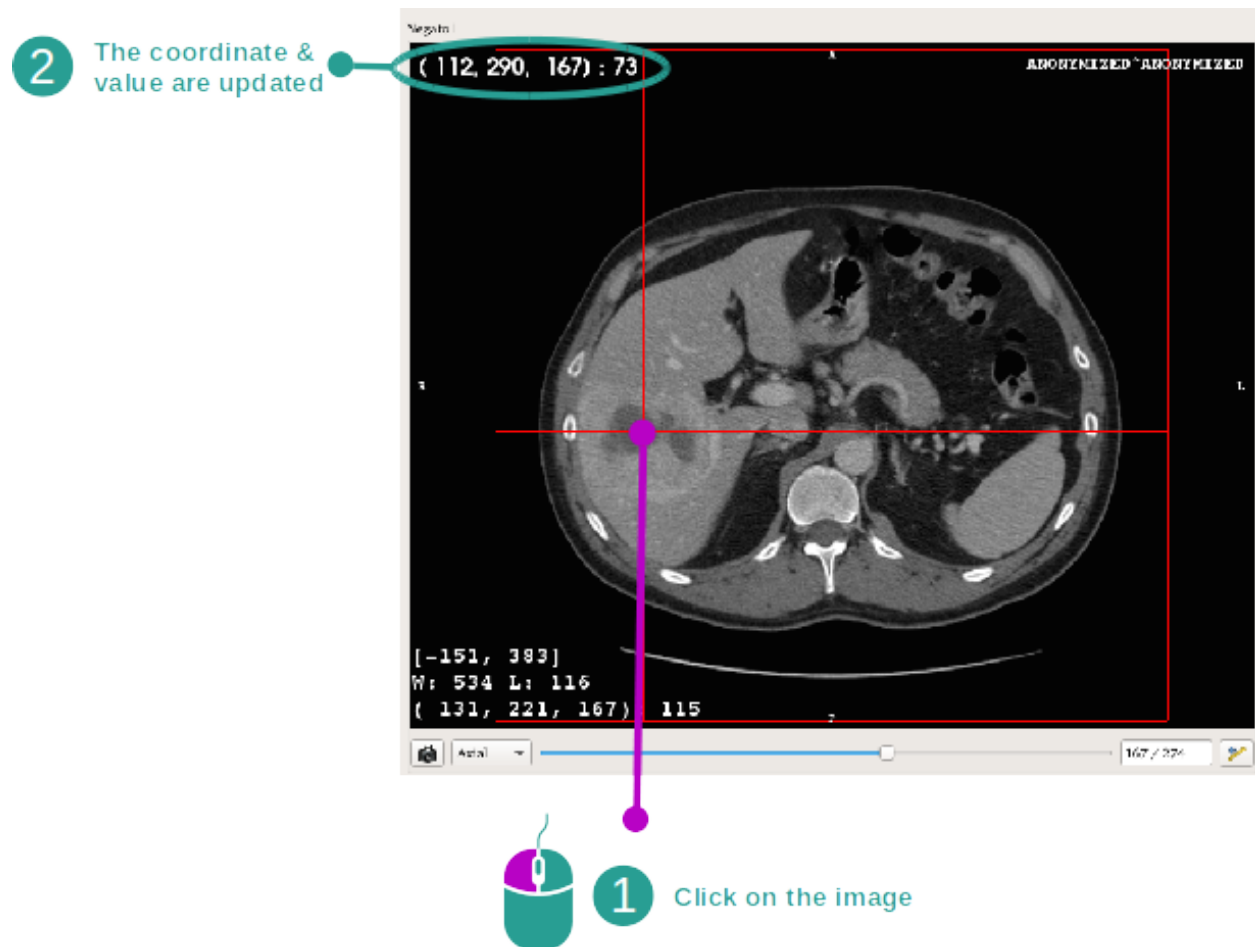
Die Orientierung der zentralen Ansicht kann durch Auswahl der gewünschten Orientierung des jeweiligen Menüs geändert werden. Sobald die Orientierung der Hauptansicht geändert ist, passen die anderen Ansichten ihre Orientierung an, um alle Achsen gleichzeitig anzuzeigen.

Screenshot speichern



Um die aktuelle Ansicht als Bild zu speichern, benutzen Sie die Screenshot-Taste.

Physikalischer Wert eines Voxels



Ein Klick auf die linke Maustaste auf das Bild zeigt die Voxel-Koordinaten und -Werte unter dem Mauszeiger an. Die Einheit dieser Werte hängt von der Art des Bildes ab.

6.3 Ein 3D-Modell visualisieren

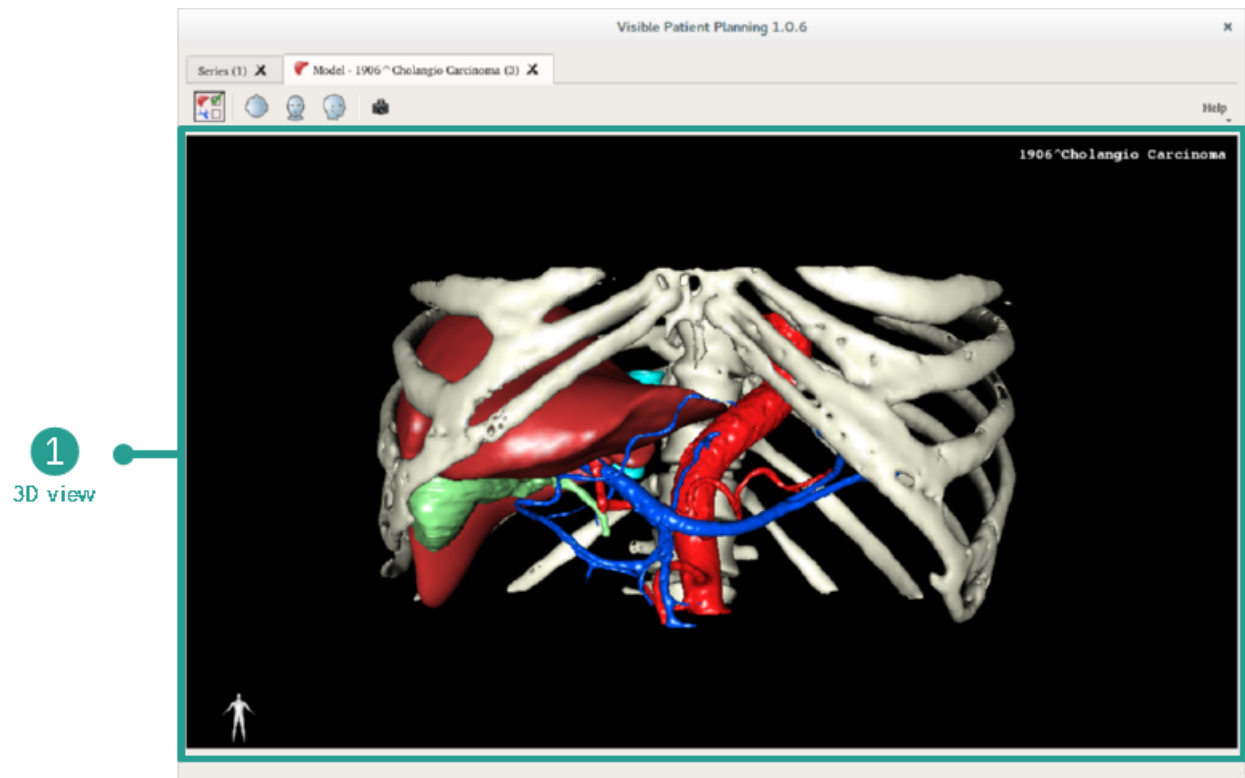
Das Hauptziel der 3D-Modell-Aktivität ist Ihr 3D-Modell zu visualisieren und zu interagieren.

6.3.1 Vorbedingungen

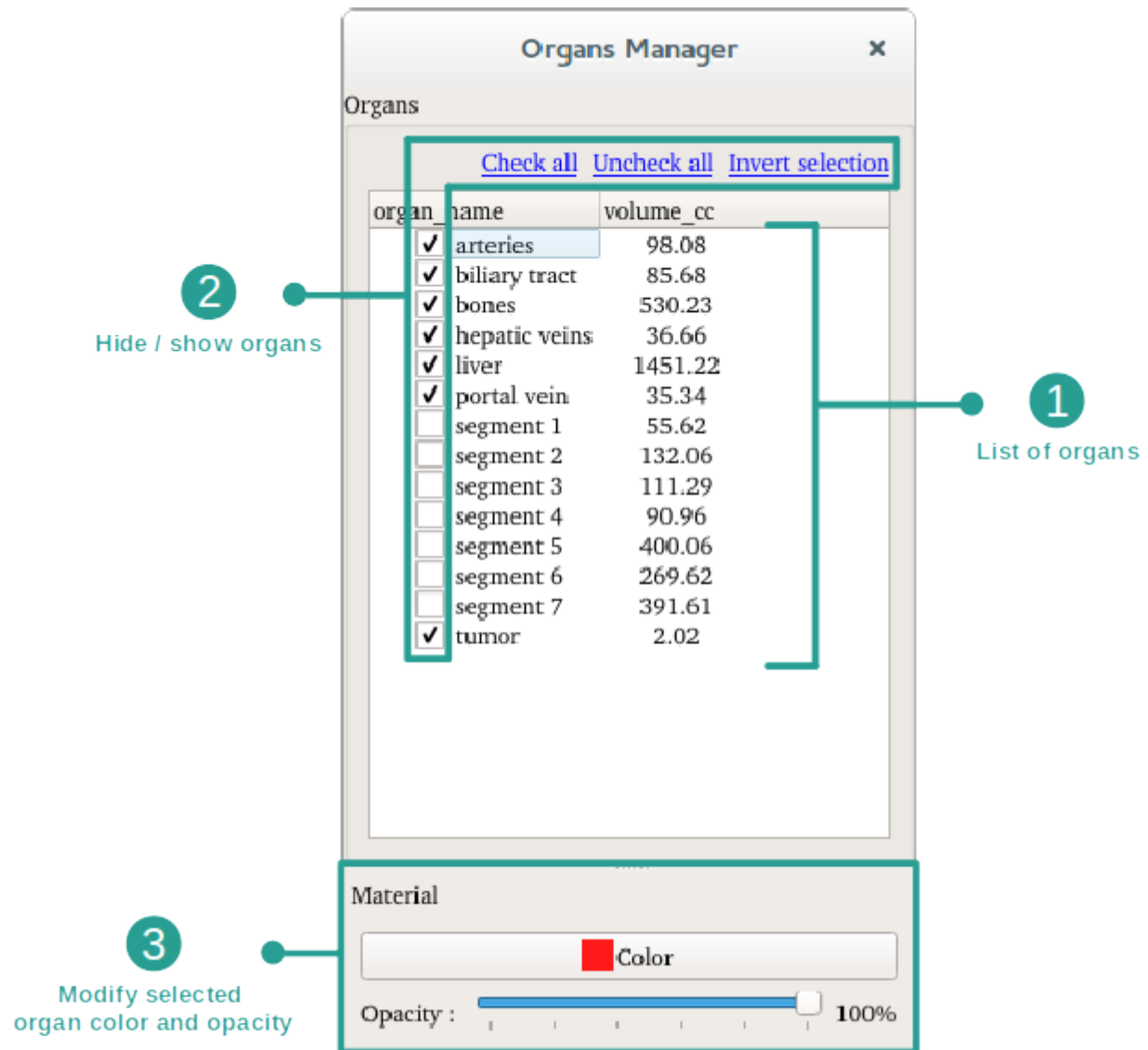
Um eine 3D-Modell-Aktivität zu starten benötigen Sie eine Serie von Modellen. Wählen Sie sie in der Serie Aktivität (*Daten hochladen*) und klicken Sie auf "Launch activity", um die Aktivität zu starten, oder doppelklicken Sie auf die Serie.

6.3.2 Patienten-anatomie visualisieren

Befassen wir uns mit der Struktur der Aktivität. Es gibt eine Hauptansicht in der 3D-Modell-Aktivität.



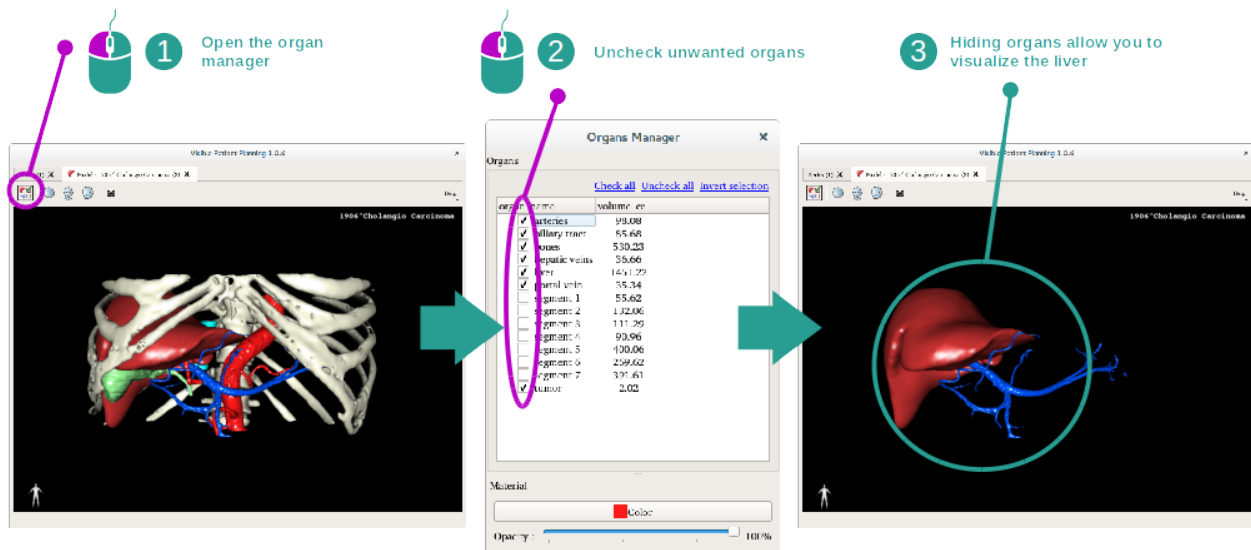
In dieser 3D-Ansicht, und dank dem Organ Manager, können Sie mehrere Interaktionen mit Ihrem Modell durchführen.



Der Organ Manager listet alle Organe des 3D-Modells. Er ermöglicht die Organe des Modells aus- / einzublenden und ihr Aussehen durch Farb- und Opazitätsänderungen zu verändern. Der Organ Manager gibt auch Informationen über Organvolumen.

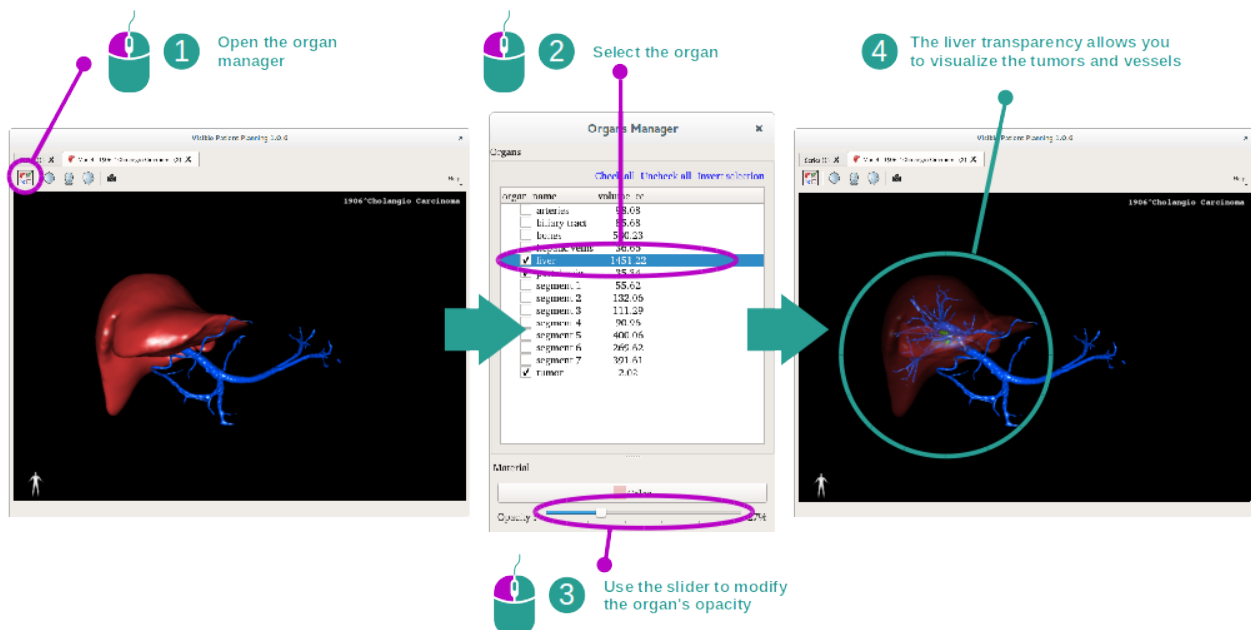
Folgende Etappen werden beispielsweise auf der Analyse des Lebertumors eines Patienten beruhen.

Step 1 : Hide organs to visualize an anatomical part



Einige Organe können die Visualisierung der anatomischen Teile behindern. Diese Organe können mit dem Organ Manager versteckt werden. Dazu öffnen Sie den Organ Manager und wählen Sie das Organ ab, das Sie ausblenden möchten. Später können Sie es erneut anzeigen indem Sie das Organ ankreuzen.

Step 2 : Modify an organ opacity



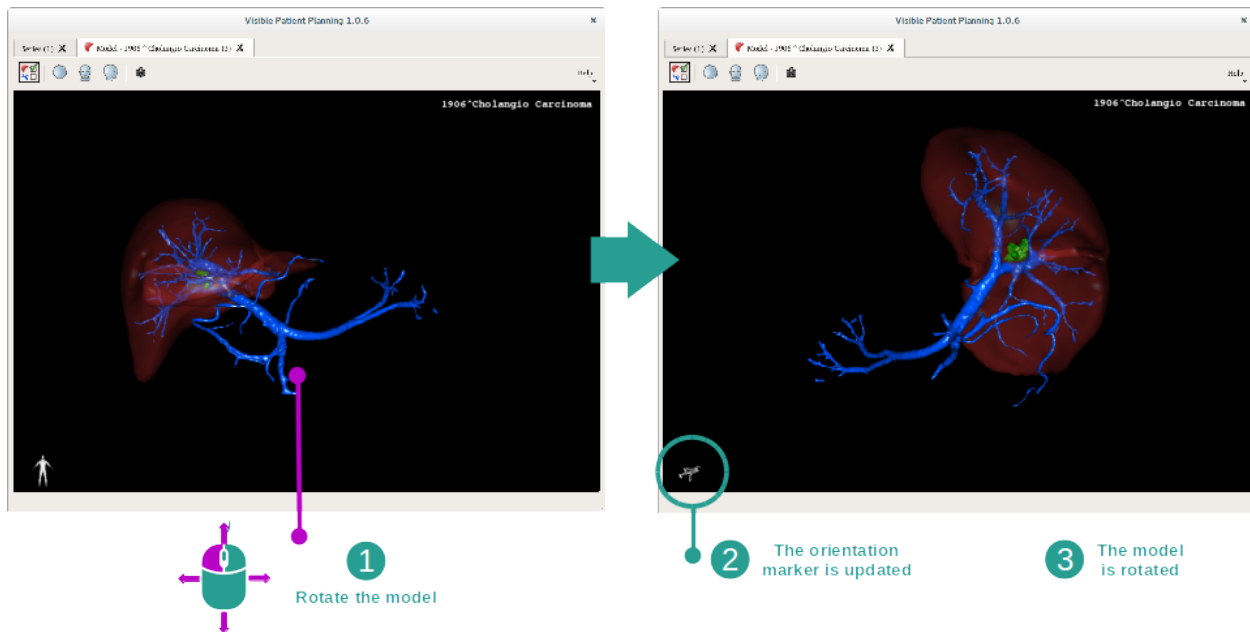
Sie möchte sicherlich auch das innere Teil des Organs visualisieren. Mit dem Organ Manager kann die Opazität eines Organs geändert werden.

Dazu öffnen Sie den Organ Manager, wählen Sie das gewünschte Organ und ändern die Opazität mit dem Schieberegler unterhalb des Organ Managers.

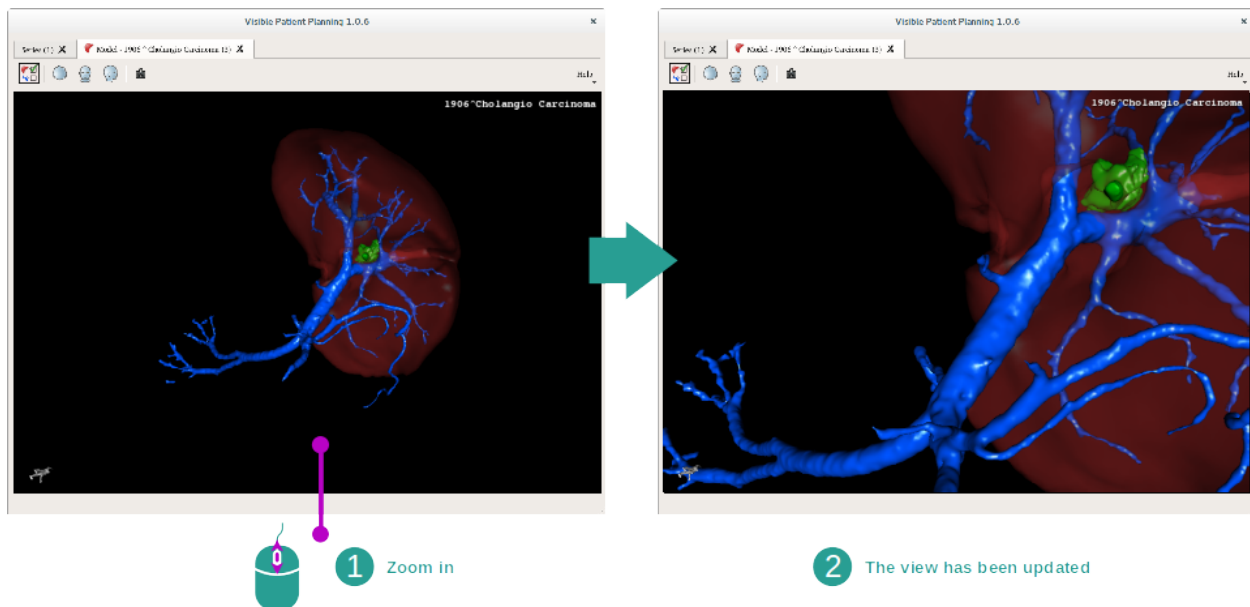
Step 3 : Detail the anatomical area

Die 3D-Modell-Aktivität ermöglicht es Ihnen mit Ihrem Modell zu interagieren.

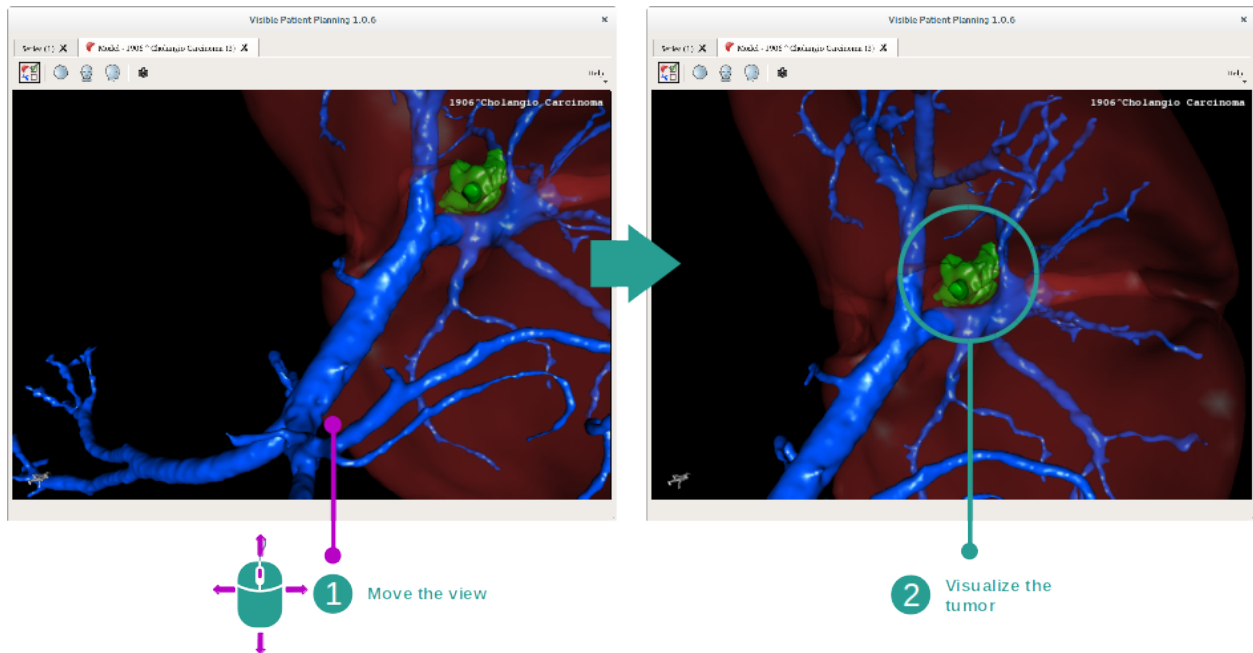
Sie können Ihr Modell durch Klicken und Halten der linken Maustaste zum Drehen bringen, während Sie den Cursor bewegen.



Benutzen Sie das Mausrad zum rein oder raus zoomen.

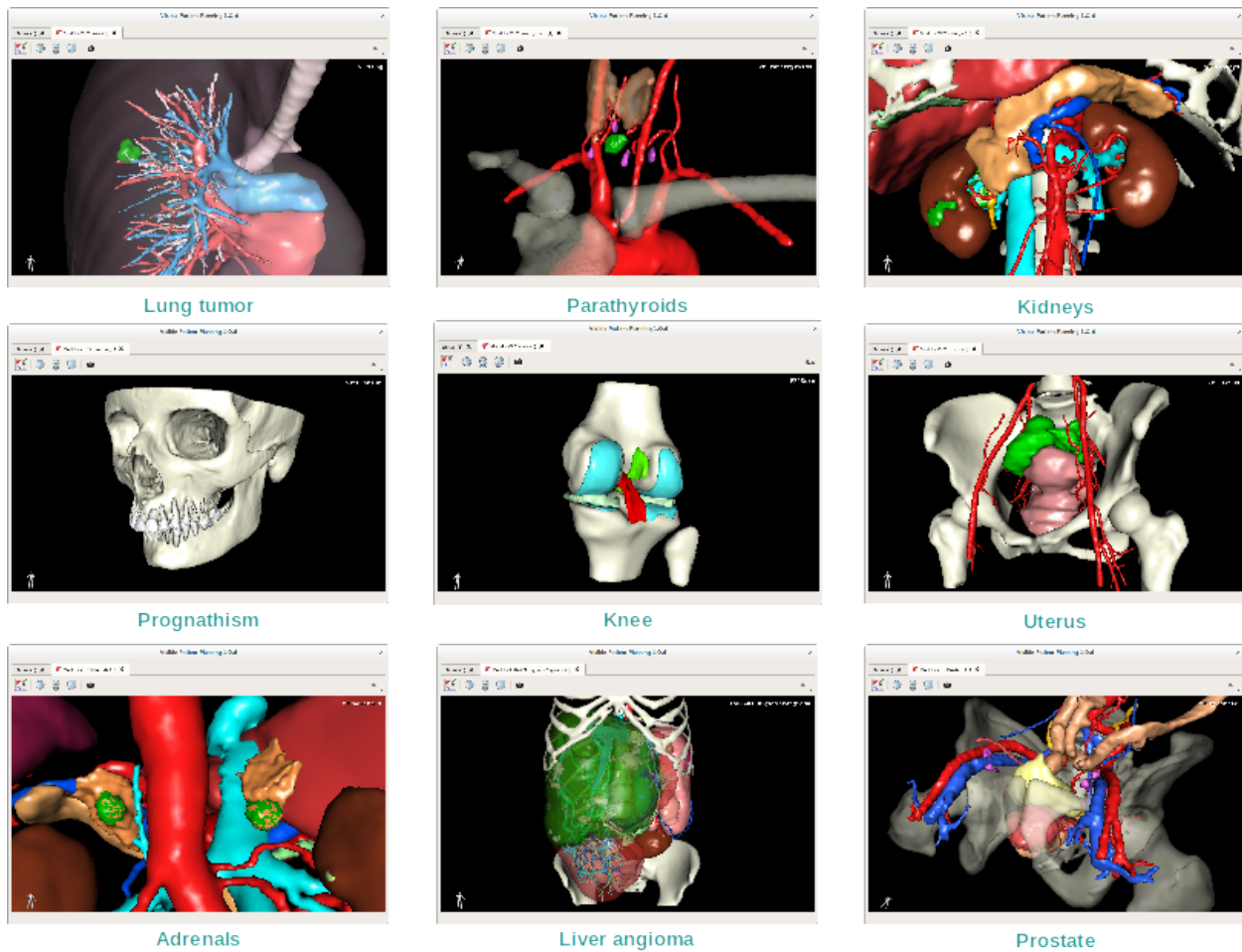


Schließlich können Sie Ihr Modell durch Klicken und Halten der mittleren Maustaste bewegen, während Sie den Cursor bewegen.



6.3.3 Beispiele von anderen anatomischen Strukturen

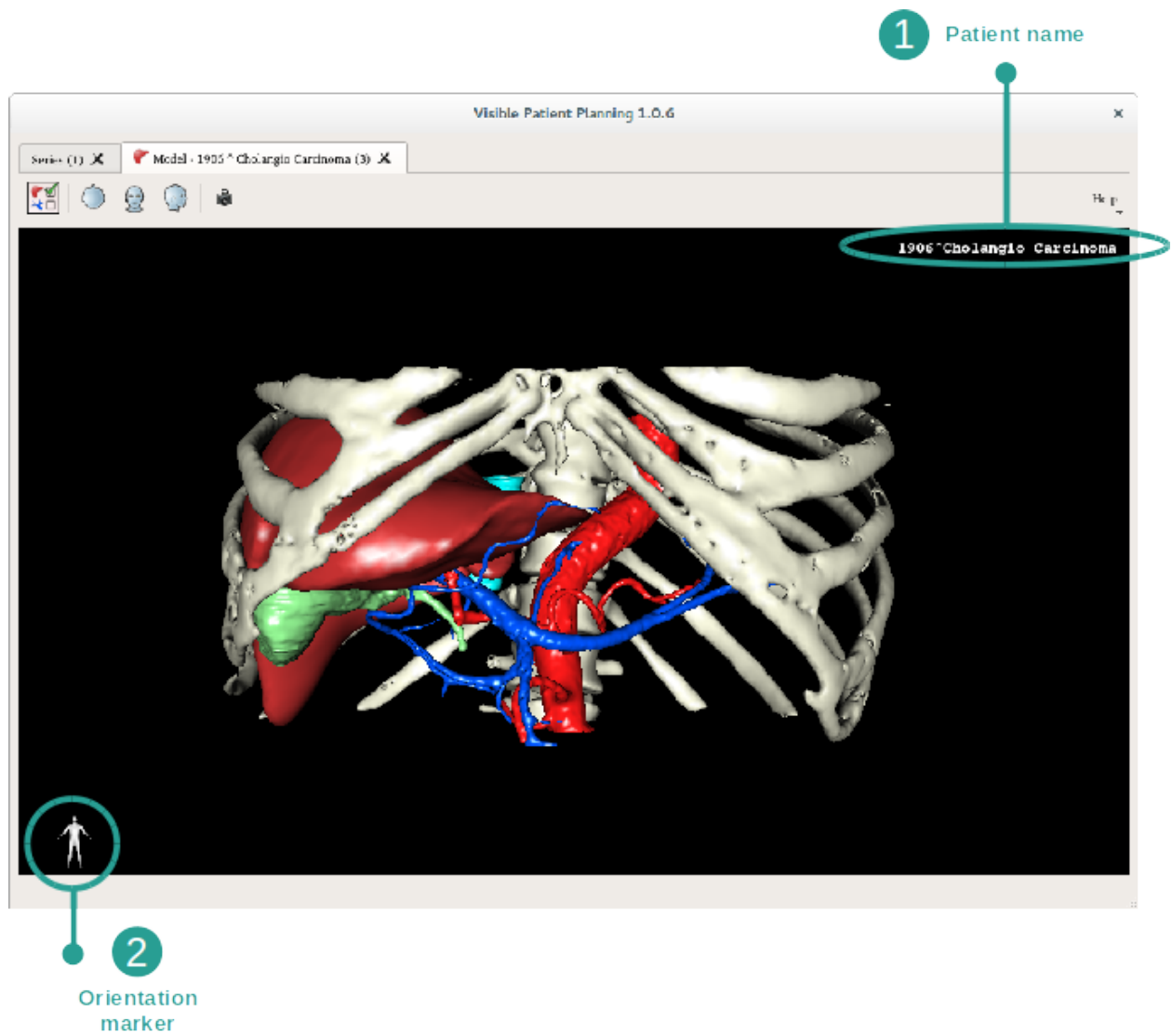
Das zuvor detaillierte Szenario kann auch für andere anatomische Strukturen angewendet werden indem Sie die 3D-Modell-Aktivität nutzen. Im Folgenden einige Beispiele von Strukturen, die sichtbar gemacht werden können. Diese Liste ist nicht abschließend.



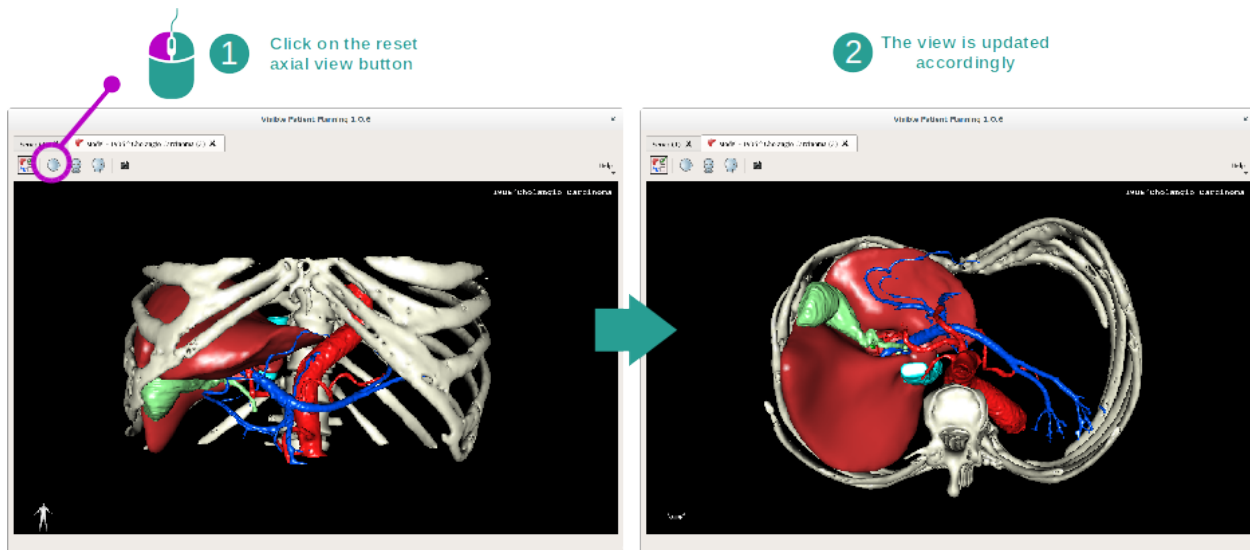
6.3.4 Weitere Informationen

Weitere Informationen über Bilder

Die 3D-Modell-Aktivität zeigt Patientennamen und Orientierungsmarkierung in der 3D-Ansicht an.

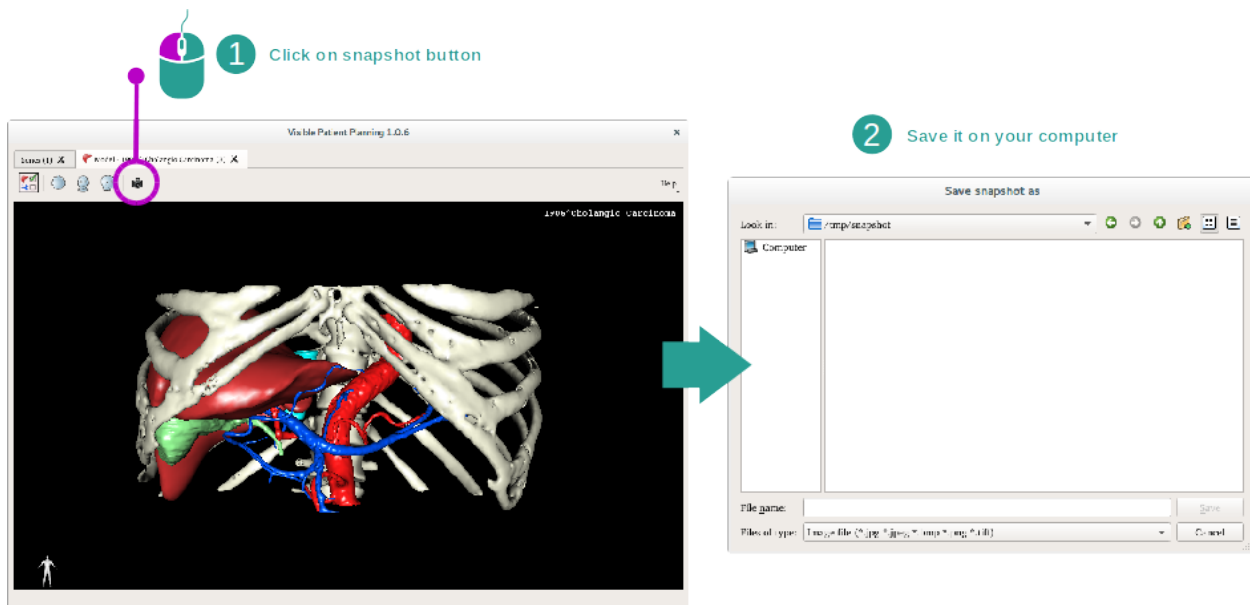


Ansicht zurücksetzen



Jeder Zeit können Sie die Ansicht mit einer von drei Reset-Tasten oberhalb der Hauptansicht zurücksetzen. Verwenden Sie diese Tasten, um die axiale, frontale und sagittale Ansicht zu finden.

Screenshot speichern



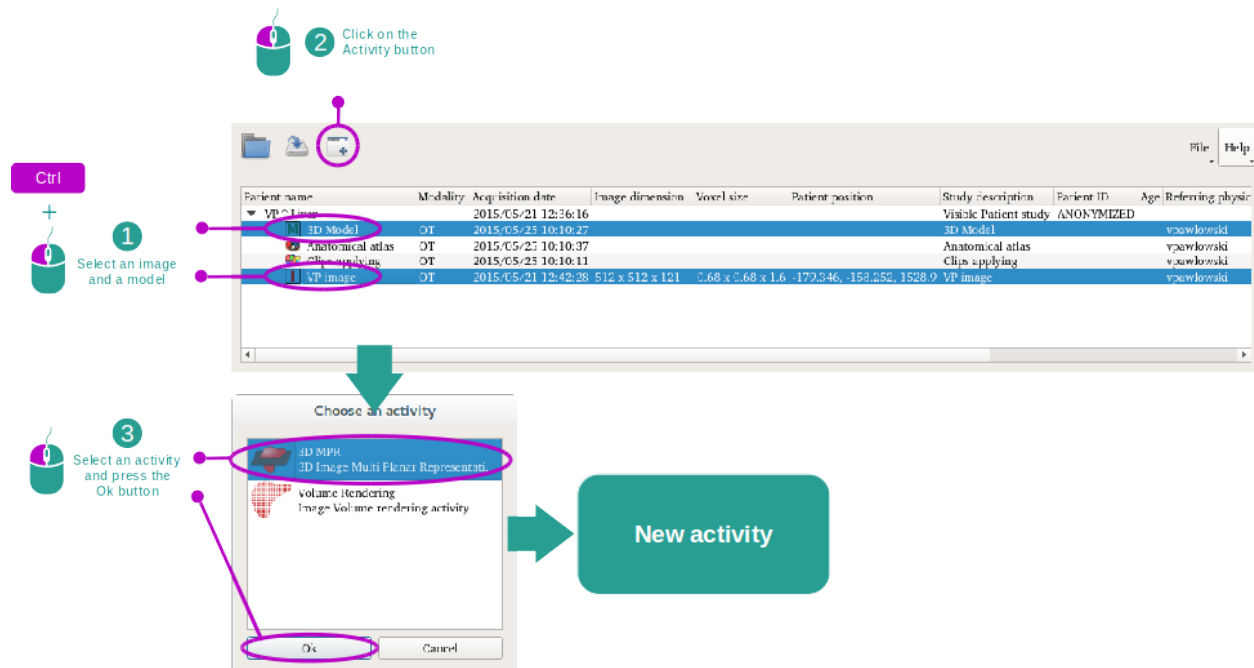
Um die aktuelle Ansicht als Bild zu speichern, benutzen Sie die Screenshot-Taste.

6.4 Ein Bild mit einem 3D-Modell visualisieren

Die 3D MPR-Aktivität ist der Visualisierung von medizinischen Bildern und 3D-Modellen gewidmet. Das Hauptziel dieser Aktivität ist Ihre 3D-Modelle mit den entsprechenden medizinischen Bildern zu sehen.

Diese Aktivität beinhaltet Funktionen wie die Messung von anatomischen Strukturen und das Speichern von Screenshots.

6.4.1 Vorbedingungen

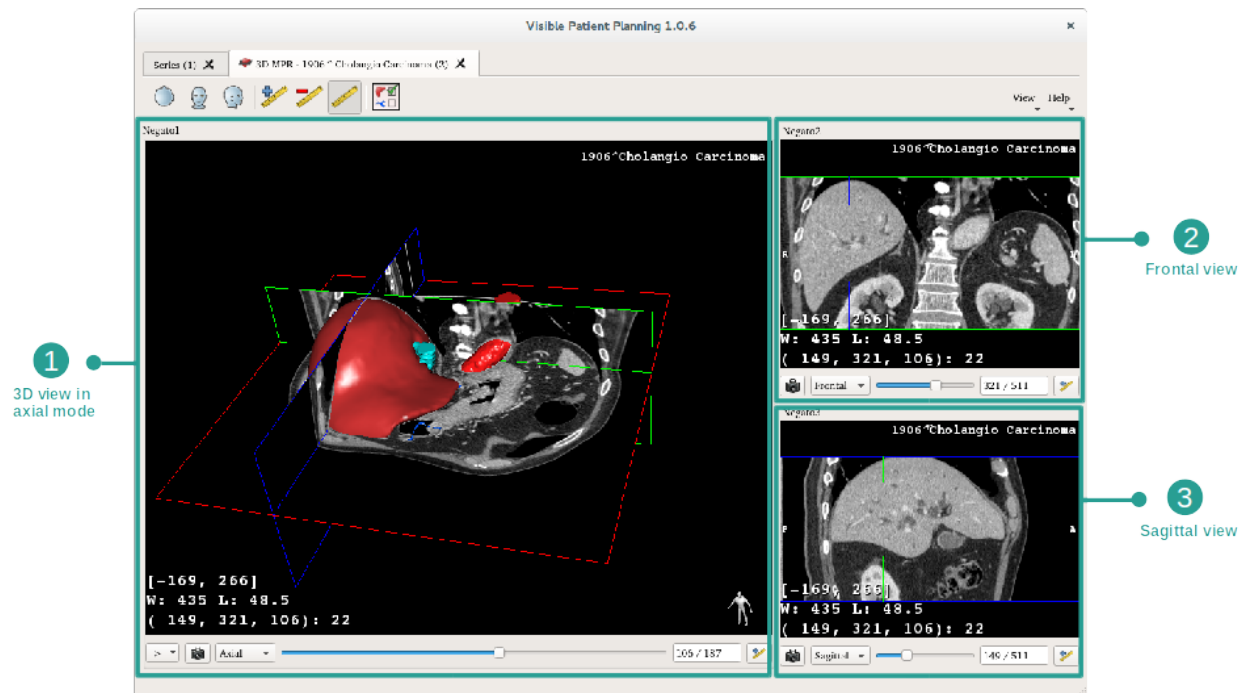


Um die 3D MPR-Aktivität zu starten sind eine Bilderserie und die Serie des zugehörigen Modells nötig. Typischerweise werden diese Daten aus einer VPZ-Datei geladen.

Wählen Sie die beiden Serien in der “Series” Aktivität (*Daten hochladen*). Halten Sie die Strg-Taste gedrückt, während Sie die Serie auswählen. Klicken Sie auf “Launch activity”, wählen “3D MPR” und klicken auf “Ok”.

6.4.2 Patienten-anatomie visualisieren

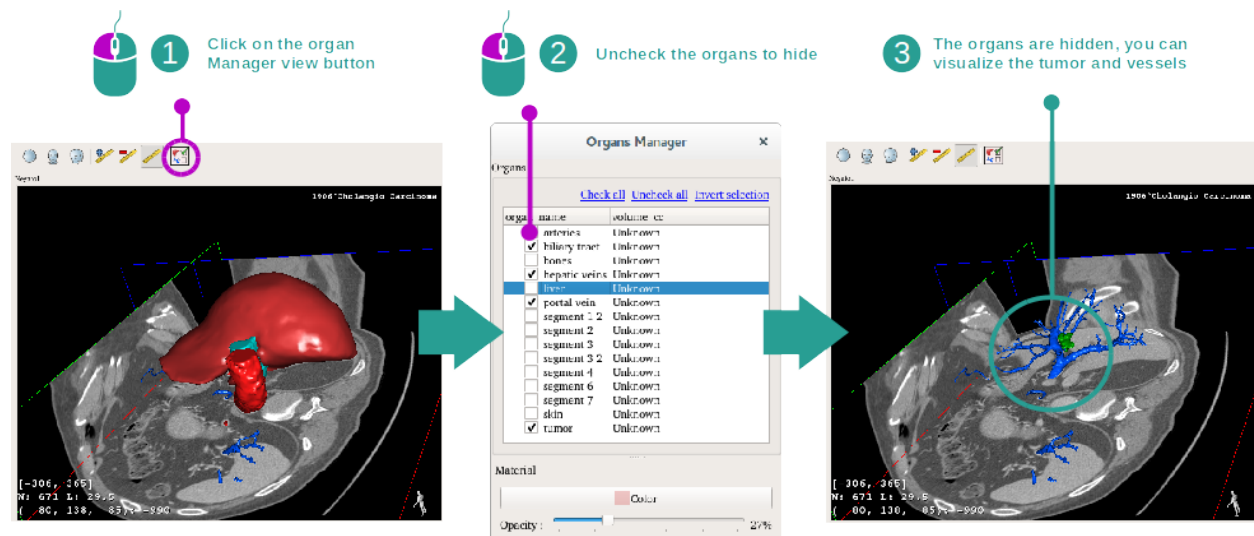
Die Konfiguration der 3D MPR-Aktivität besteht aus drei Ansichten.



Die Hauptansicht zeigt Ihr 3D-Modell und das zugehörige Bild an. Die anderen beiden Ansichten zeigen die frontalen und sagittalen Ansichten des Bildes.

Folgende Etappen werden beispielsweise auf der Analyse des Lebertumors eines Patienten beruhen.

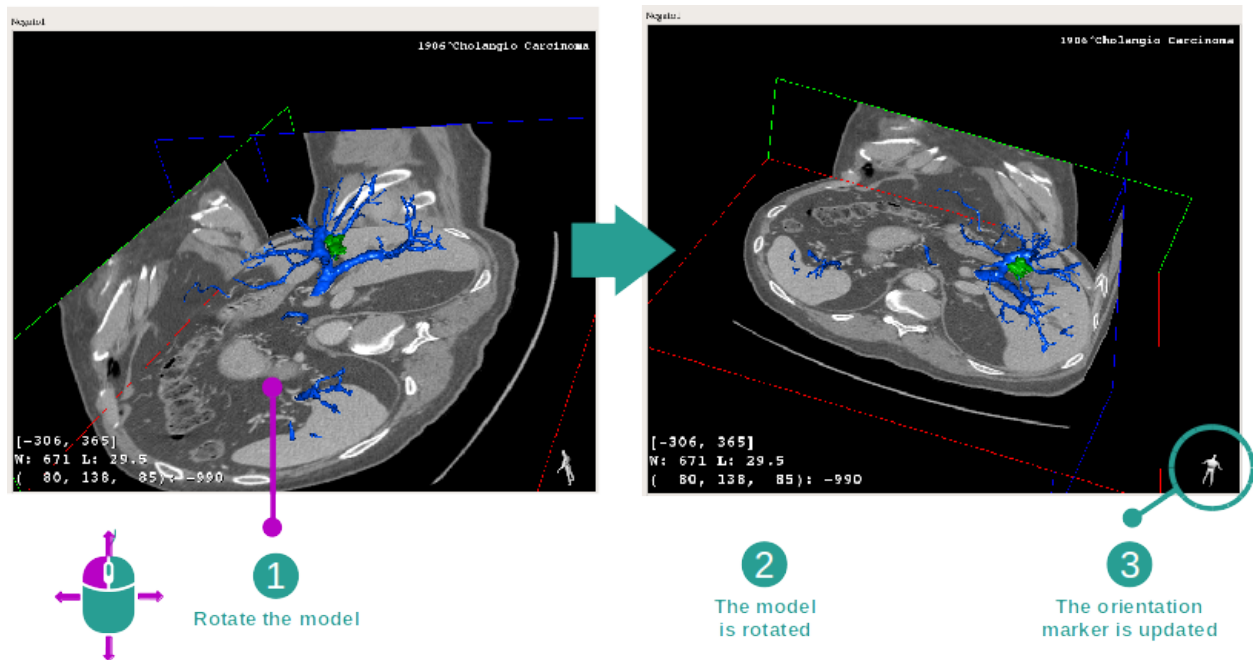
Step 1 : Hide organs to visualize an anatomical part



Um den Tumor in der Leber sichtbar zu machen, können Sie die Organe die Sie nicht auf dem Bildschirm sehen wollen ausblenden. Dazu klicken Sie auf die Organ Manager-Taste und deaktivieren Sie die Organe die zu verbergen sind.

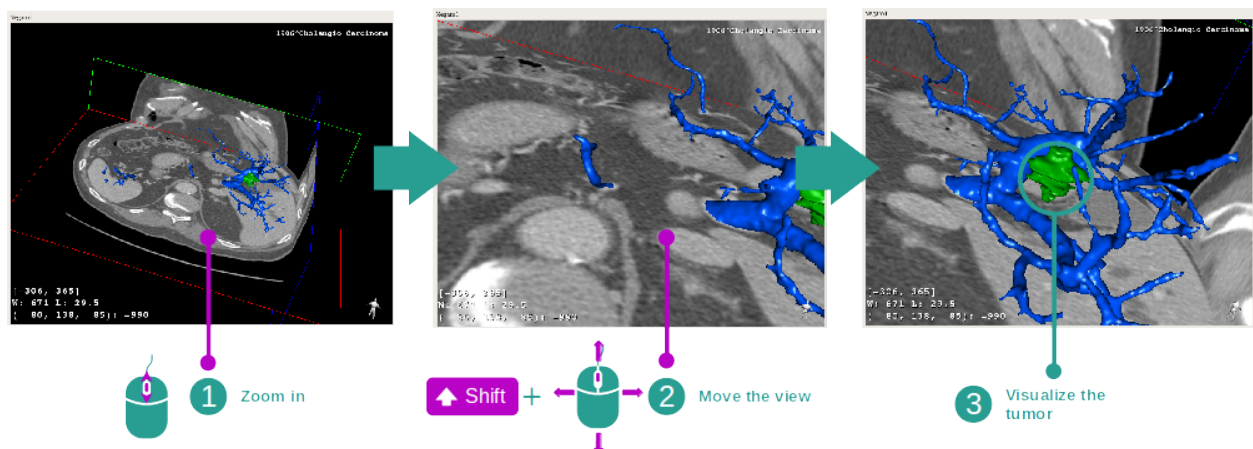
Weitere Informationen über den Organ Manager finden Sie in der Dokumentation der 3D-Modell Aktivität.

Step 2 : Rotate the model to get a global visualization

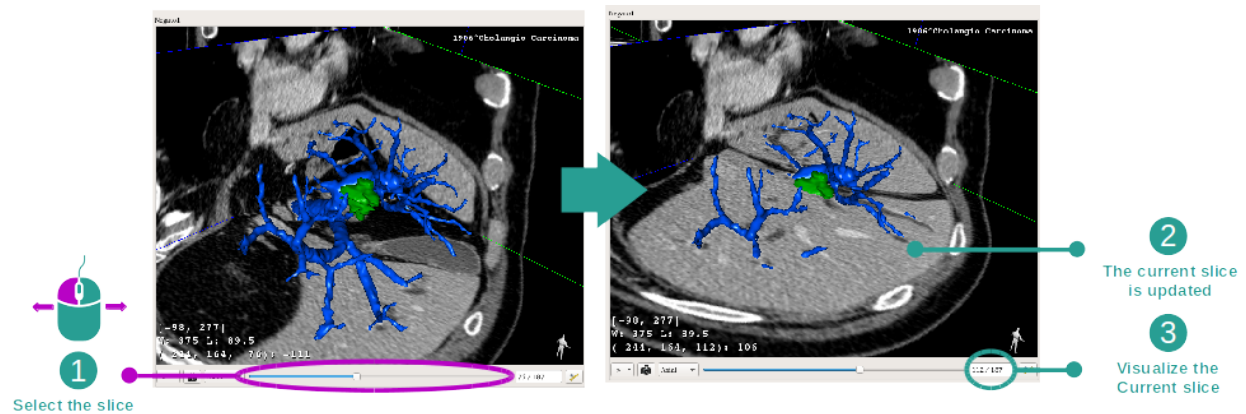


Um Ihr 3D-Modell zu drehen, halten Sie die linke Maustaste in der Hauptansicht gedrückt und bewegen Sie den Cursor. Modell und Bild werden sich entsprechend drehen.

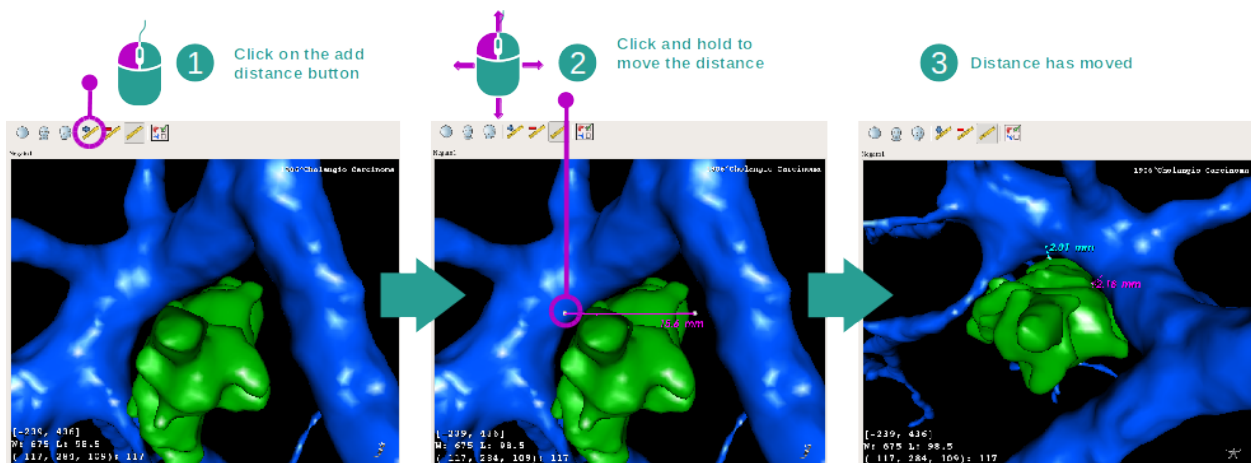
Step 3 : Detail the anatomical area



Benutzen Sie das Mausrad zum rein oder raus zoomen. Sie können die Ansicht verschieben, indem Sie sowohl die Shift-Taste als auch die mittlere Maustaste gedrückt halten und mit der Maus über die Ansicht fahren.

Step 4 : Update the current slice

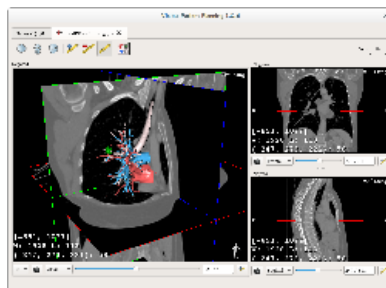
Verwenden Sie den Schieberegler unter der Hauptansicht um den angezeigten Schnitt zu ändern. Der zur ausgewählten Orientierung entsprechender Schnitt wird entsprechend aktualisiert.

Step 5 : Measure an anatomical part

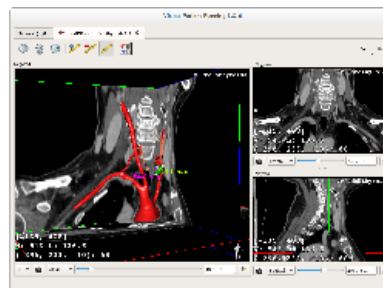
Verwenden Sie die “Add distance” Taste, um eine neue Vermessung auf der Ansicht zu platzieren. Einmal eingerichtet, kann der Abstand mit einem anhaltenden linken Maus-Klick auf einem der beiden Messpunkte am Endpunkt des Segments verschoben werden.

6.4.3 Beispiele von anderen anatomischen Strukturen

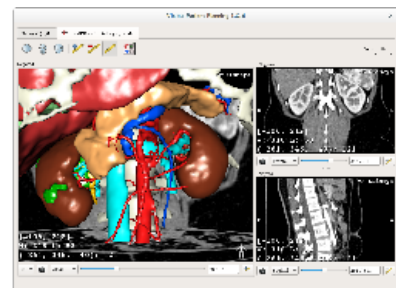
Dieses Szenario kann auf andere anatomische Strukturen angewendet werden welche die 3D MPR-Aktivität verwenden. Im Folgenden einige Beispiele von Strukturen, die sichtbar gemacht werden können. Diese Liste ist nicht abschließend.



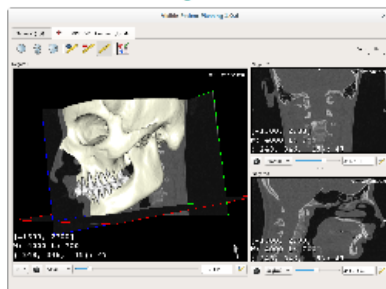
Lung tumor



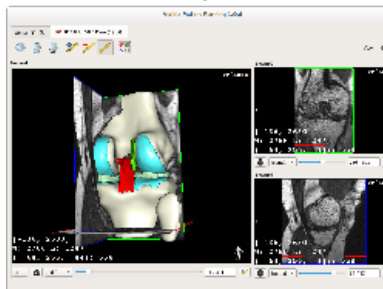
Parathyroids



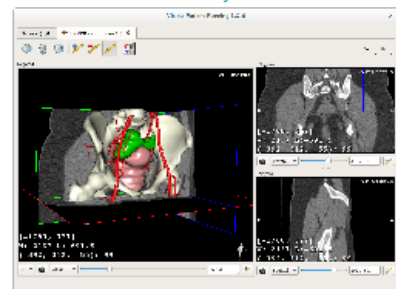
Kidneys



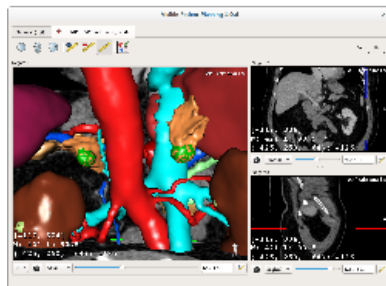
Prognathism



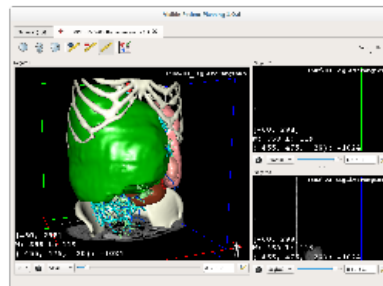
Knee



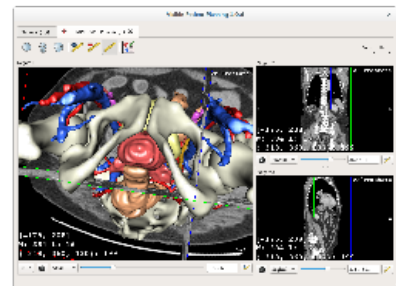
Uterus



Adrenals



Liver angioma

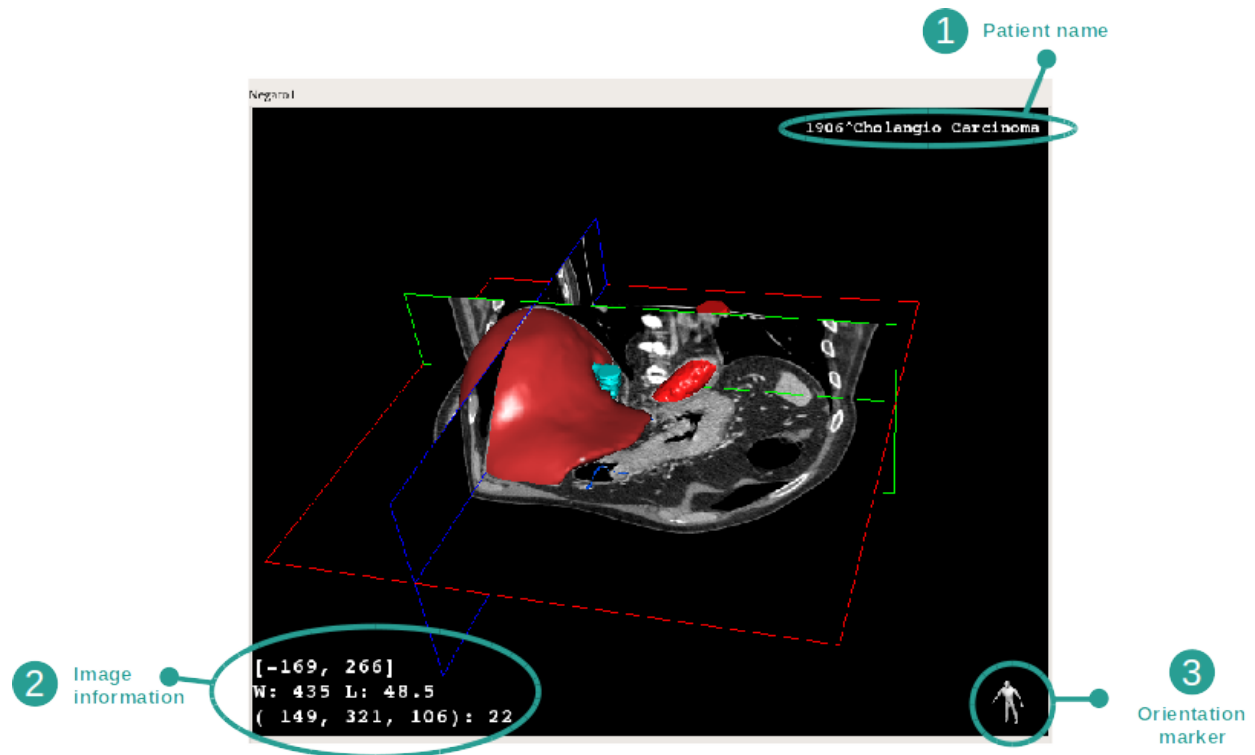


Prostate

6.4.4 Weitere Informationen

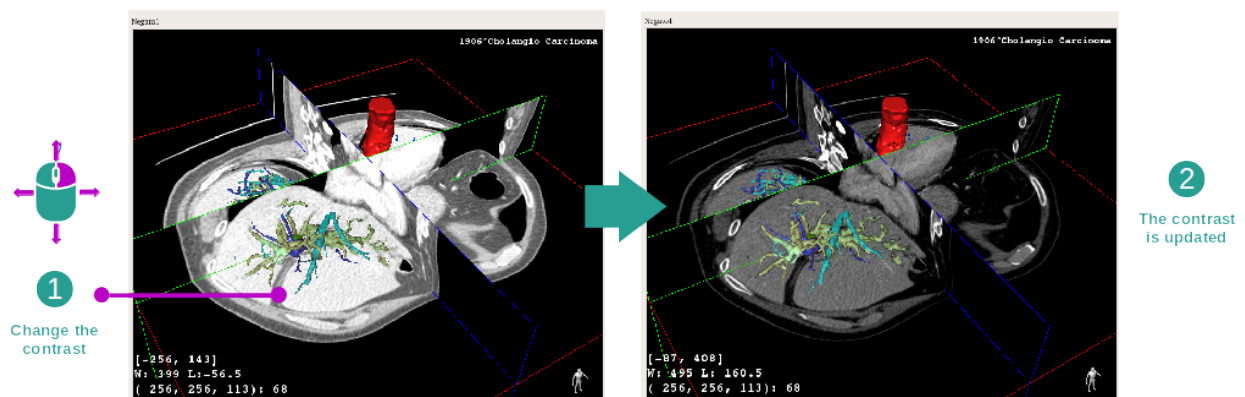
Weitere Informationen über Bilder

Viele weitere Informationen über das Bild sind auf der 3D MPR-Ansicht.



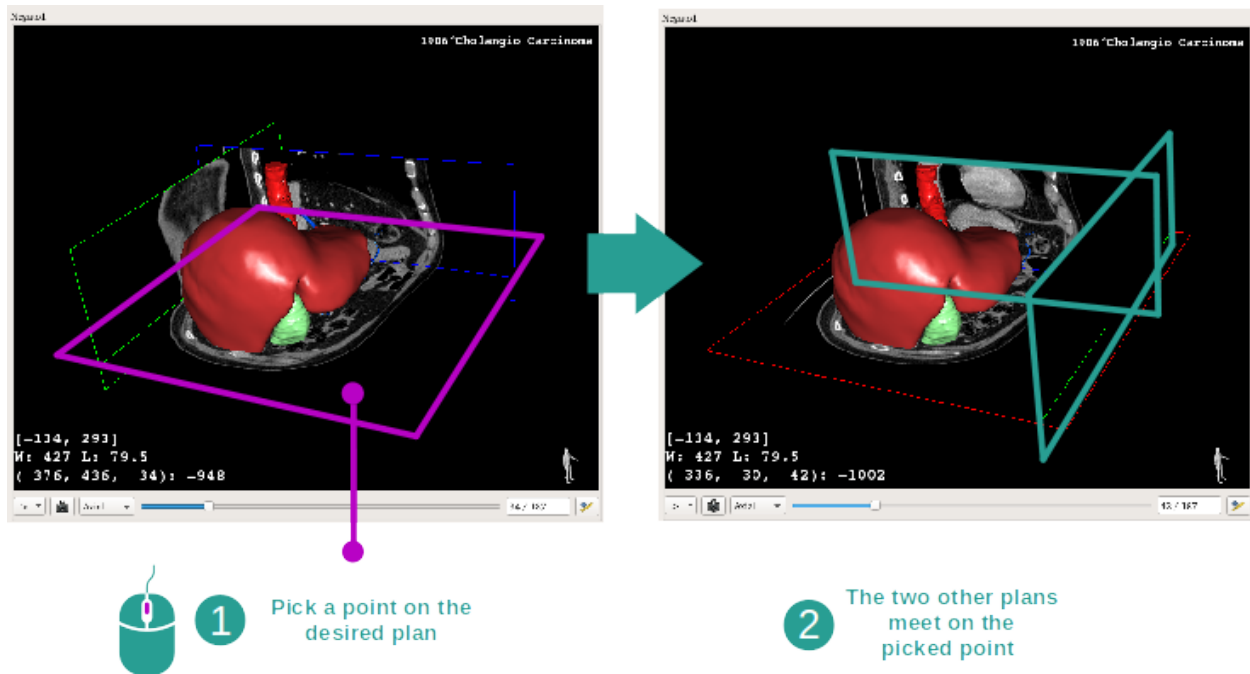
1. Name des Patienten
2. Informationen über das Bild (erweiterte Informationen, medizinische Bildanalyse-Kenntnisse erforderlich)
 - Auf der ersten Linie Reichweite des Bildrandes
 - Dann, die Breite des Fensters des aktuellen Bildes
 - Auf der dritten Linie, Koordinaten und Werte des zuletzt ausgewählten Pixels
3. Orientierungsmarkierung

Windowing anpassen



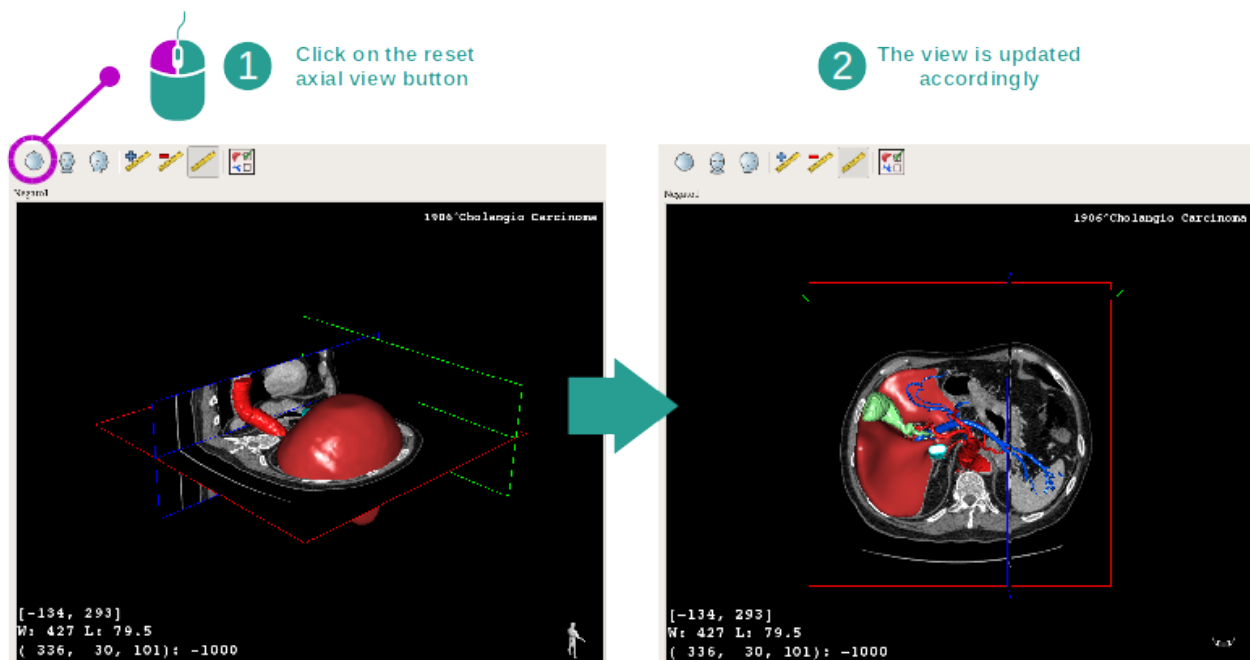
Sie können das Windowing ändern indem Sie die rechte Taste gedrückt halten und den Cursor bewegen.

Fokus auf eine anatomische Zone



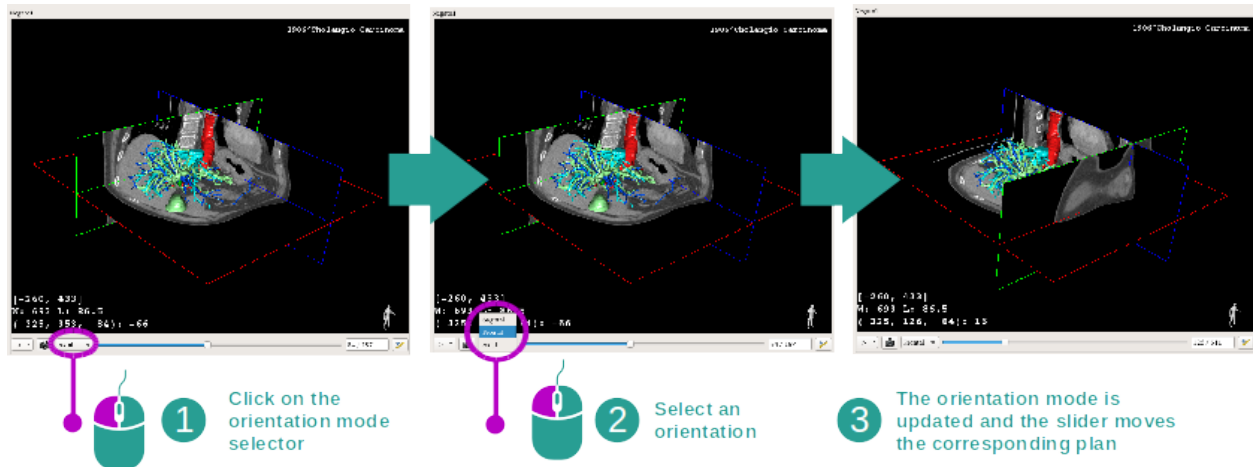
Verwenden Sie die mittlere Maustaste um einen Fokus auf eine anatomische Zone zu machen. Wenn Sie einen Punkt auf einer Ansicht wählen, werden sich alle drei Schnittebenen (axial, frontal und sagittal) auf diesem Punkt kreuzen.

Ansicht zurücksetzen



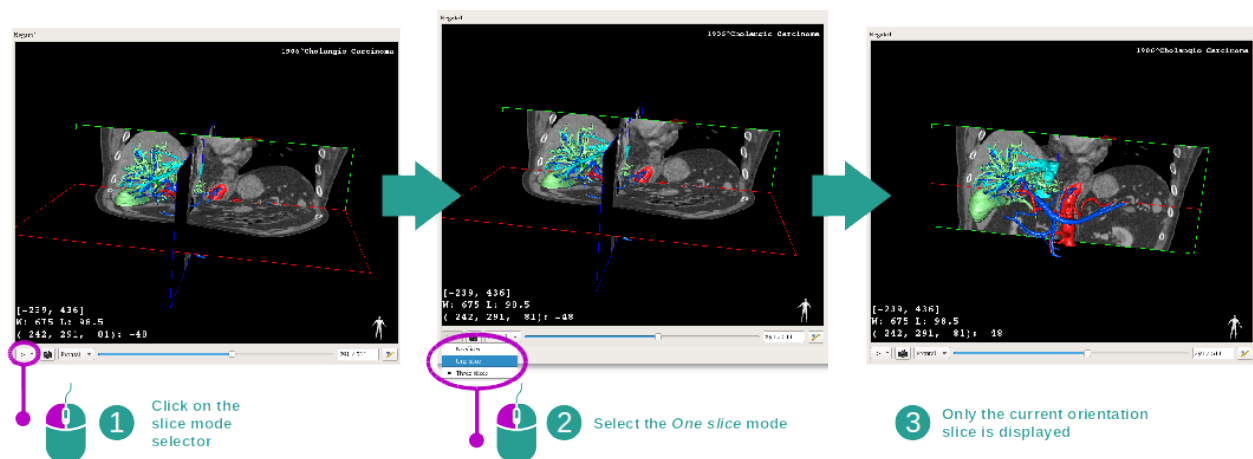
Jeder Zeit können Sie die Ansicht mit einer von drei Reset-Tasten oberhalb der Hauptansicht zurücksetzen. Verwenden Sie diese Tasten, um die axiale, frontale und sagittale Ansicht zu finden.

Bildorientierung auswählen



Der Orientierungsmodus kann unterhalb der Hauptansicht durch das spezielle Menü ausgewählt werden. Ist die Orientierung geändert, aktualisiert der Schieberegler die entsprechende Ansicht wenn er verschoben wird.

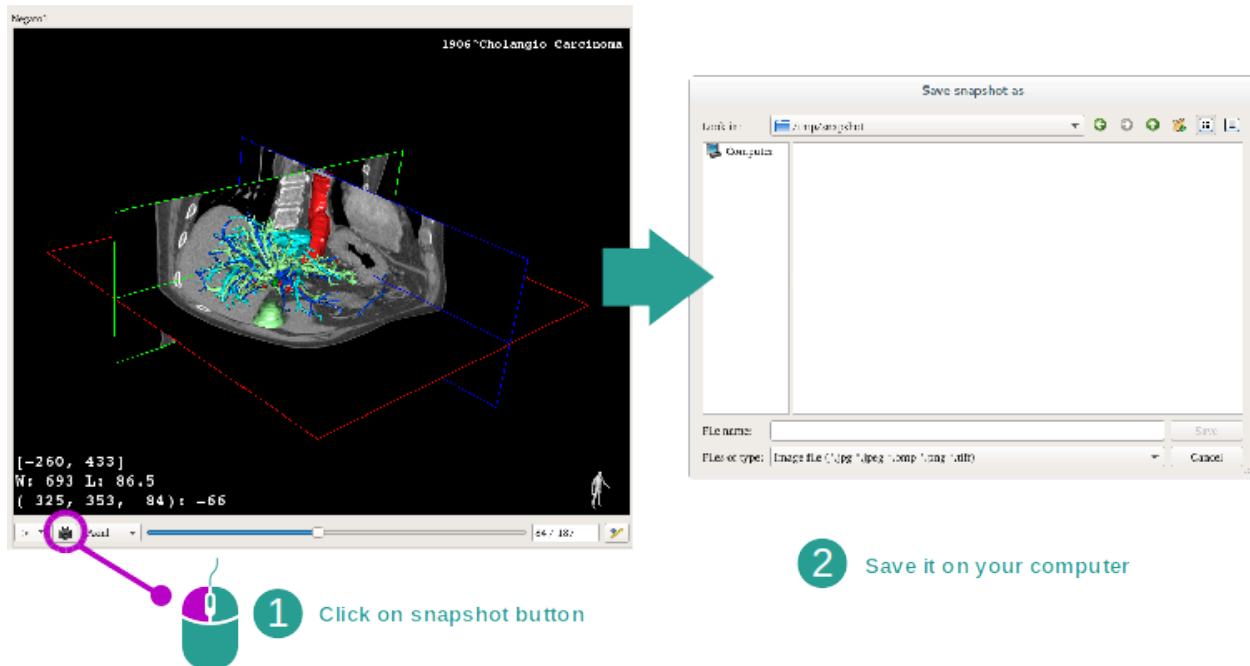
Anzahl von Bildebenen auswählen



Die Anzahl angezeigter Ebenen kann mit dem Selektor unterhalb der Hauptansicht geändert werden. Es gibt drei Möglichkeiten:

- No slices (“kein Schnitt”) löscht alle Ebenen
- One slice (“ein Schnitt”) zeigt nur die Ebene der ausgewählten Achse an
- Three slices (“drei Schnitte”) zeigt alle drei Ebenen an

Screenshot speichern



Um die aktuelle Ansicht als Bild zu speichern, benutzen Sie die Screenshot-Taste.

Distanzen in den Nebenansichten messen

Anleitungen über wie man auf einem 2D-medizinischem Bild Messungen ausführt, finden Sie in der Dokumentation der 2D MPR-Aktivität, Abschnitt "Messungen durchführen".

6.5 Volumendarstellung visualisieren

Die Volumendarstellung-Aktivität ist der Visualisierung von medizinischen Bildern als Volumendarstellung gewidmet. Die Aktivität kann das verbundene 3D-Modell in der Volumendarstellung für ein besseres Verständnis der Patienten-anatomie integrieren.

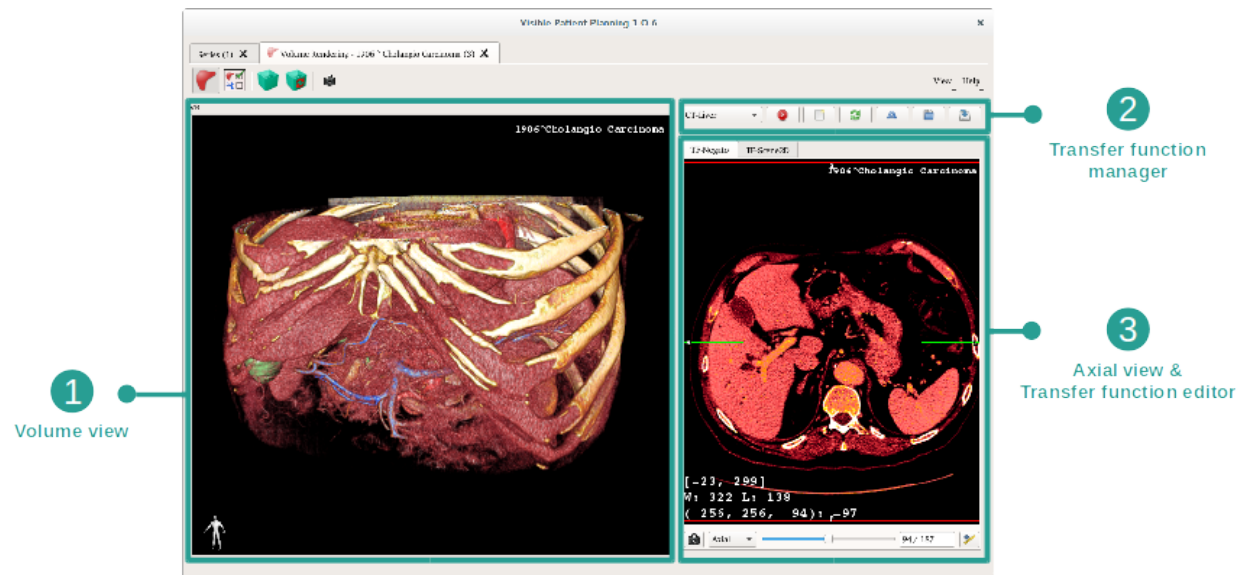
Diese Aktivität beinhaltet einen Übertragungsfunktionen Manager, um die Anzeige der Volumendarstellung je nach gewünschten eingeblendeten anatomischen Teilen zu ändern.

6.5.1 Vorbedingungen

Um eine Volumendarstellung-Aktivität zu starten, ist eine Bilderserie notwendig. Gegebenenfalls kann die entsprechende Modellserie zugeordnet werden. Wählen Sie die Serie in Serie Aktivität (*Daten hochladen*), klicken Sie auf „Launch activity“, wählen Sie "Volume Rendering" und klicken Sie auf „Ok“.

6.5.2 Patienten-anatomie visualisieren

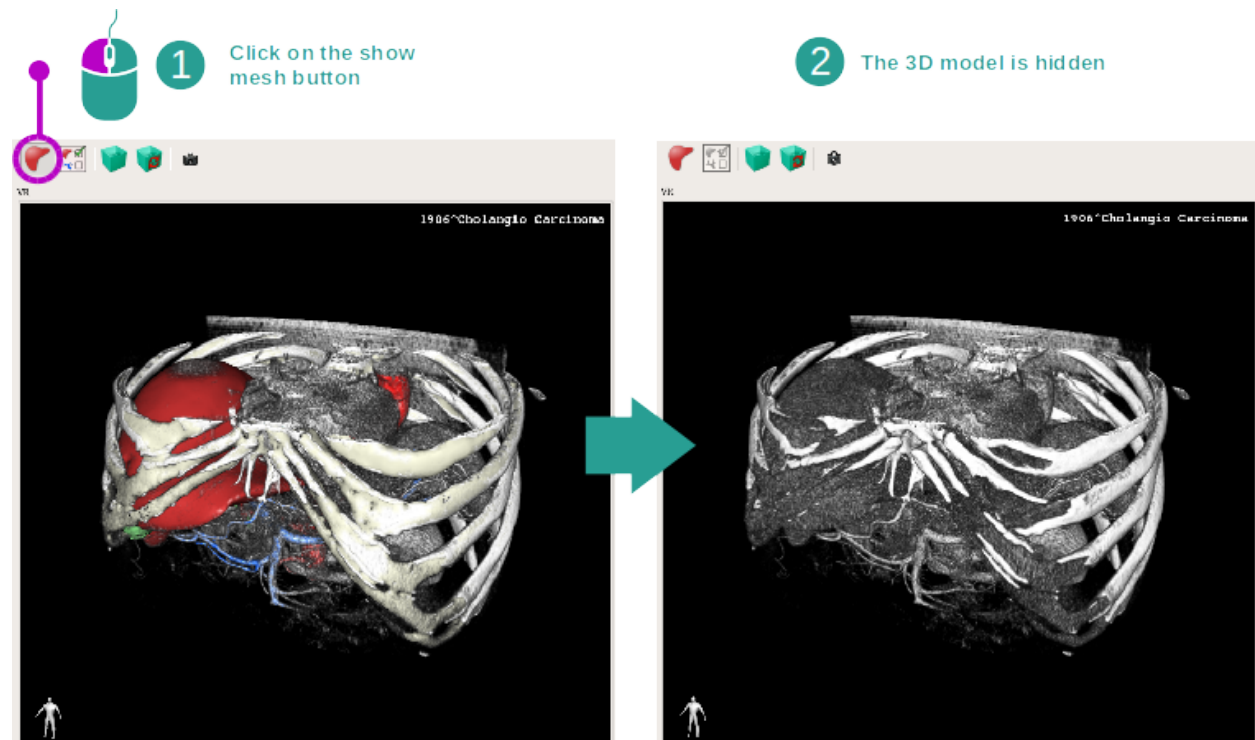
Beginnen wir mit einer kurzen Beschreibung der Struktur der Aktivität.



Diese Aktivität besteht aus zwei Ansichten. Die Hauptansicht auf der linken Seite zeigt die Volumendarstellung Ihres Bildes. Die Ansicht auf der rechten Seite besteht aus zwei Tabs. Der erste zeigt eine axiale Ansicht des Bildes. Der zweite ist ein Übertragungsfunktions-Editor.

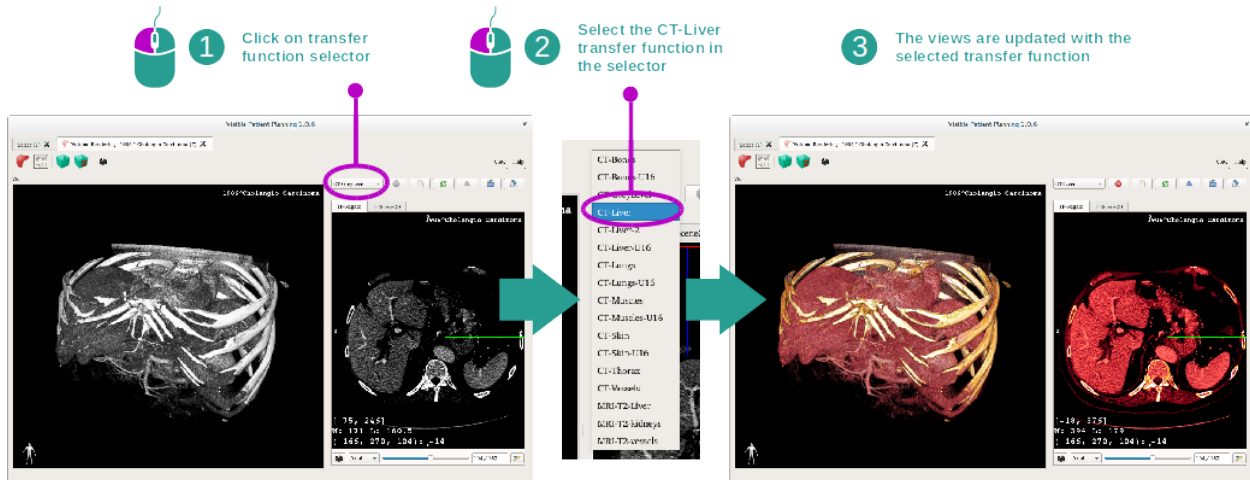
Folgende Etappen werden beispielsweise auf der Analyse des Lebertumors eines Patienten beruhen.

Step 1 : Hide the 3D model



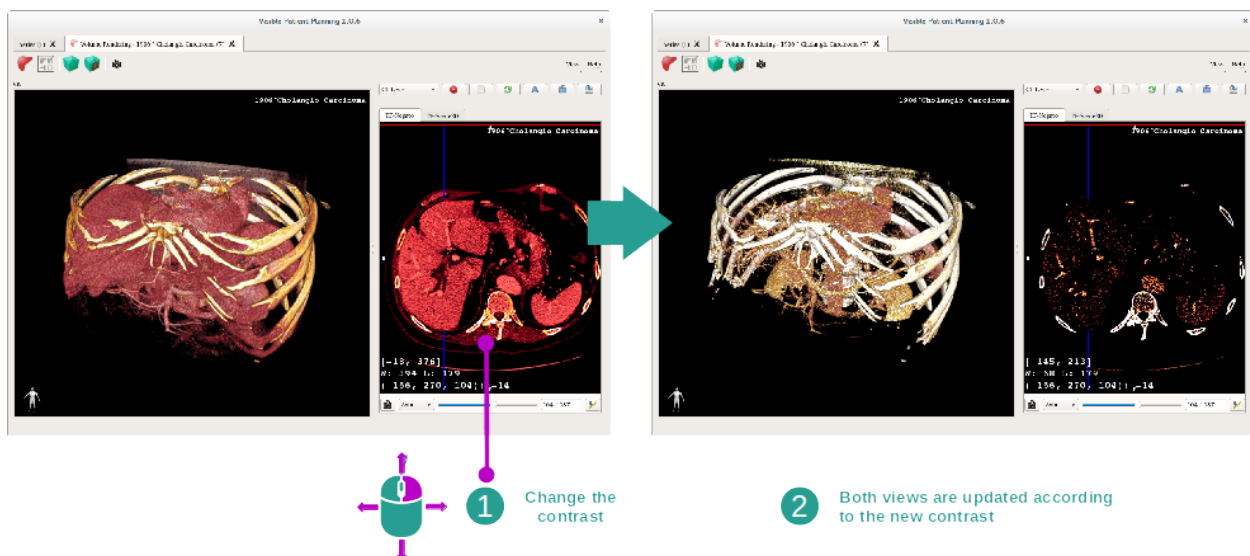
Wenn die Aktivität mit einem Bild und einem Modell gestartet wurde, vielleicht möchten Sie das Modell verbergen um nur die Volumendarstellung zu sehen. Dazu deaktivieren Sie das Feld „Show mesh“.

Step 2 : Select a transfer function



Sie können die Übertragungsfunktion der Volumendarstellung ändern um andere anatomische Teile anzuzeigen. Die Übertragungsfunktion stellt eine Übereinstimmung zwischen den Pixelwerten und Farben her, um spezifische Informationen hervorzuheben. Um die Übertragungsfunktion zu ändern, klicken Sie auf den Übertragungsfunktion-Selektor und wählen Sie diejenige die Sie benötigen.

Step 3 : Adjust the window level



Volumendarstellung kann durch Änderung des Windowing des medizinischen Bildes angepasst werden. Dies kann in genau der gleichen Weise durchgeführt werden wie in der 2D MPR-Aktivität (*Step 2 : Adjust window level*).

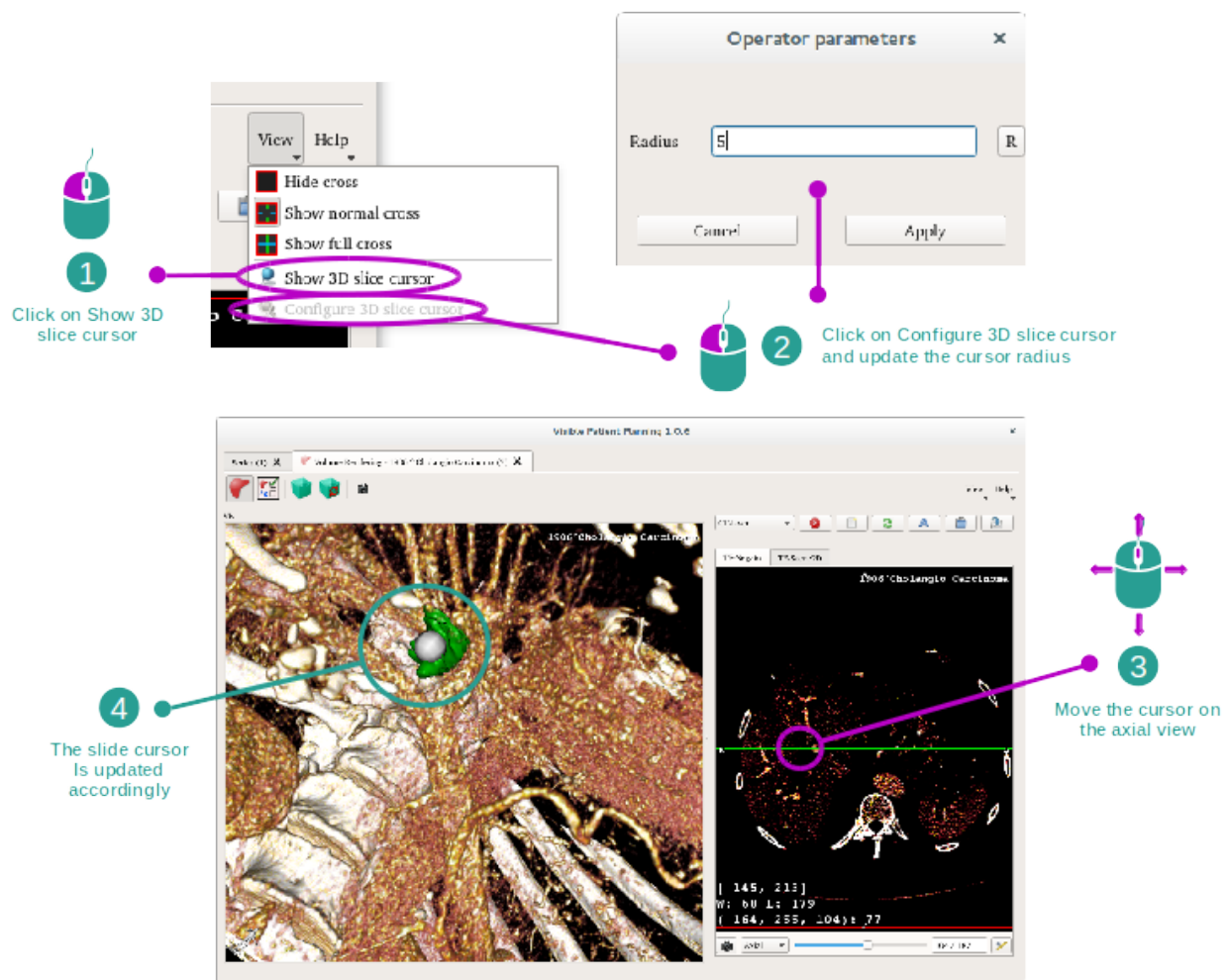
Step 4 : Display a 3D model into the volume rendering

Wie in der 1. Etappe können Sie 3D-Modelle durch einen Klick auf die “Show Mesh” Taste anzeigen. Der Organ Manager ist in dieser Aktivität vorhanden. So können Sie die Opazität und Farbe der Organmodelle ändern, wie in der 3D-Modell-Aktivität. Für die folgenden Etappen werden wir den Lebertumor des Patienten in der Volumenansicht anzeigen.

Step 5 : Detail an anatomical area

Die Volumendarstellung-Interaktionen sind dieselben wie die Interaktionen in der 3D-Modell-Aktivität.

Step 6 : Use the 3D slice cursor



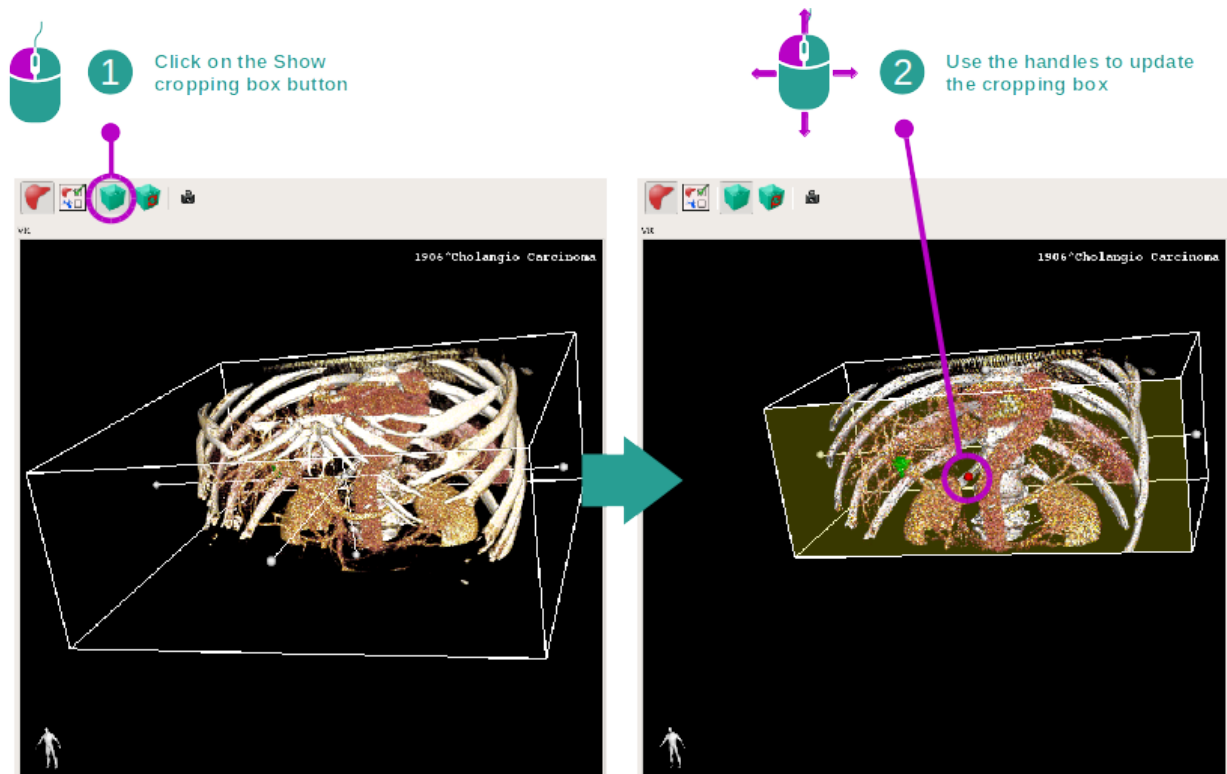
Um einen Punkt in der Ansicht der Volumendarstellung zu finden, können Sie den Cursor des 3D-Schnitts benutzen, welcher im „View“ Menü erreichbar ist.

- Klicken Sie auf „Show 3D slice cursor“.
- Klicken Sie auf „Configure 3D slice cursor“.

Dann einfach einen Punkt in der rechten Ansicht mit der mittleren Maustaste wählen. Der verbundene Punkt wird in der Volumendarstellung-Ansicht durch eine weiße Kugelfläche angezeigt. Im oberen Bild wird der Cursor auf dem Lebertumor des Patienten bewegt.

Negato-Interaktionen sind dieselben wie in der 2D MPR-Aktivität.

Step 7 : Update the cropping box

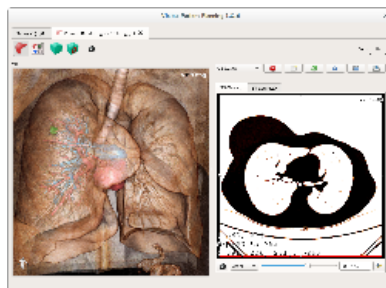


Die Visualisierung des Volumens kann durch Verwendung der Cropping Box verbessert werden. Dazu klicken Sie auf „Show/Hide box cropping“. Die Box kann dann verschoben oder skaliert werden, indem Sie auf einen der zentralen Bezugspunkte der Boxfläche klicken und ihn ziehen. Das Volumen wird dementsprechend zugeschnitten.

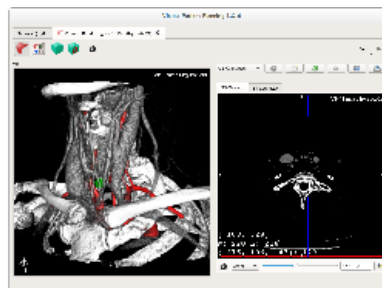
Sie können die Box zurücksetzen, indem Sie auf „Reset box cropping“ klicken.

6.5.3 Beispiele von anderen anatomischen Strukturen

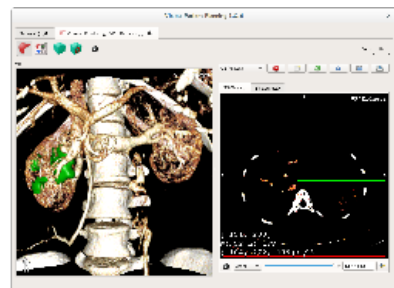
Das zuvor detaillierte Szenario kann auch für andere anatomische Strukturen angewendet werden indem Sie die Volumendarstellung-Aktivität nutzen. Im Folgenden einige Beispiele von Strukturen, die sichtbar gemacht werden können. Diese Liste ist nicht abschließend.



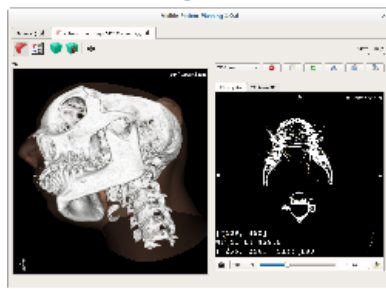
Lung tumor



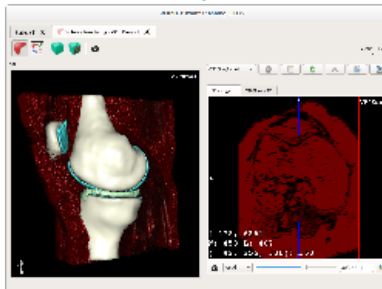
Parathyroids



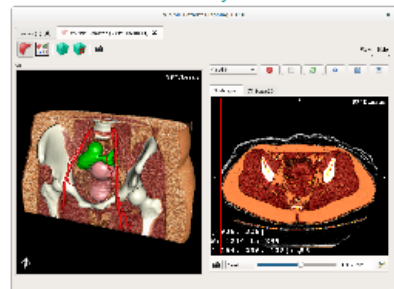
Kidneys



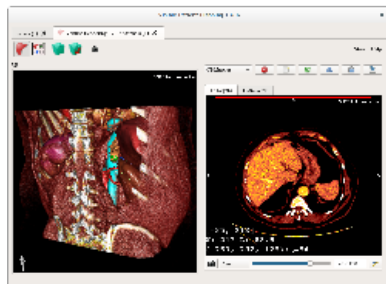
Prognathism



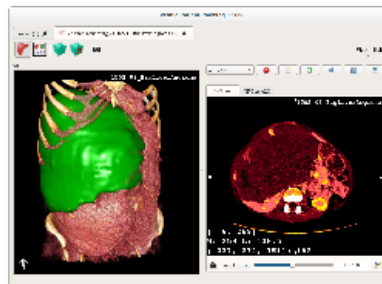
Knee



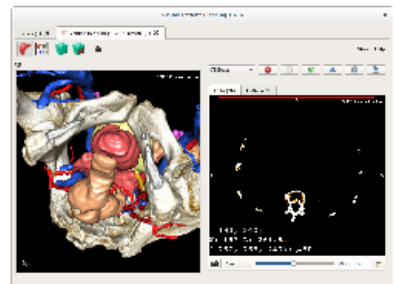
Uterus



Adrenals



Liver angioma



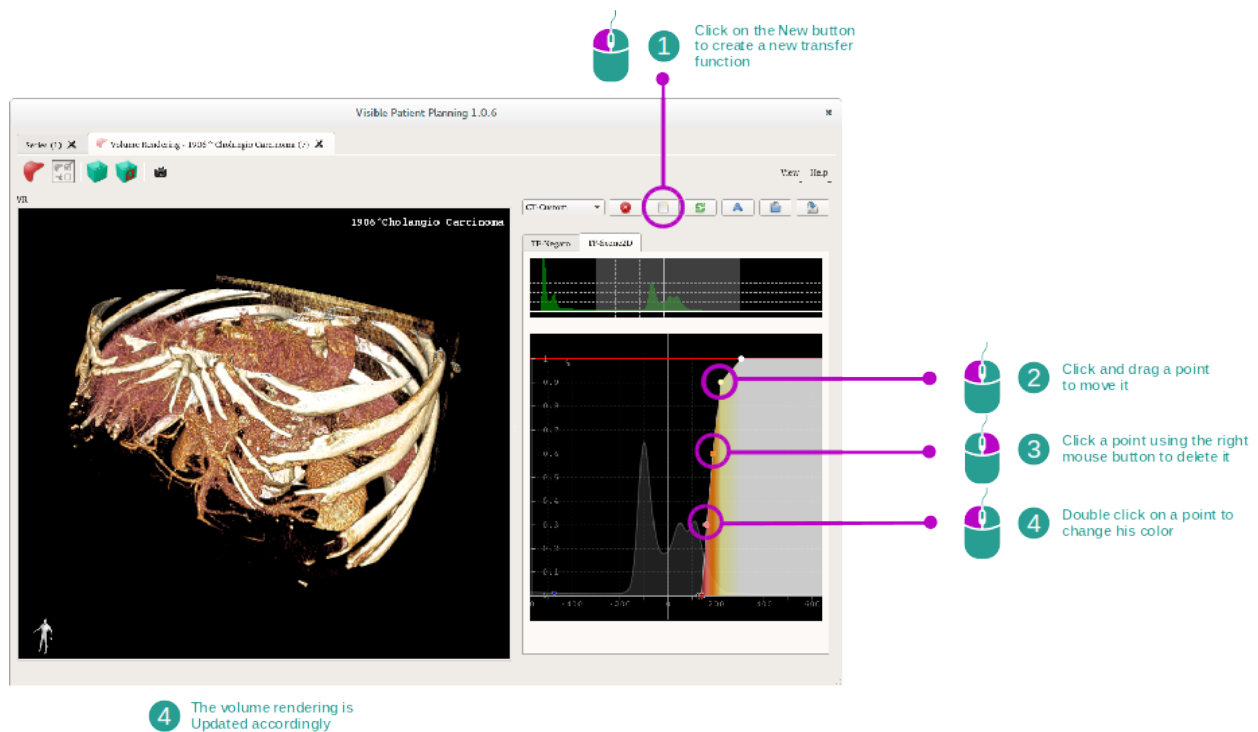
Prostate

6.5.4 Weitere Informationen

Weitere Informationen über Bilder

Die Volumendarstellung-Ansicht zeigt Patientennamen und Orientierungsmarkierung an, wie in der 3D-Modell-Aktivität.

Übertragungsfunktion-Editor



Der Übertragungsfunktion-Manager dient dem erstellen, Reset, umbenennen, löschen, speichern und laden von Übertragungsfunktionen. Für den Übertragungsfunktion-Editor können Sie Ihre Funktionen personalisieren indem Sie farbige Punkte auf dem Histogramm des Bildes zeichnen.

Screenshot speichern

Man kann Screenshots der Volumendarstellung-Ansicht mit der Screenshot-Taste machen, wie in jeder anderen Aktivität.

Orientierung des 2D-Negato ändern

To get an explanation on how the cross displaying system works, please refer to the MPR2D activity documentation (see *Bildorientierung in der zentralen Ansicht ändern*).

6.6 Anatomischer Atlas-Aktivität benutzen

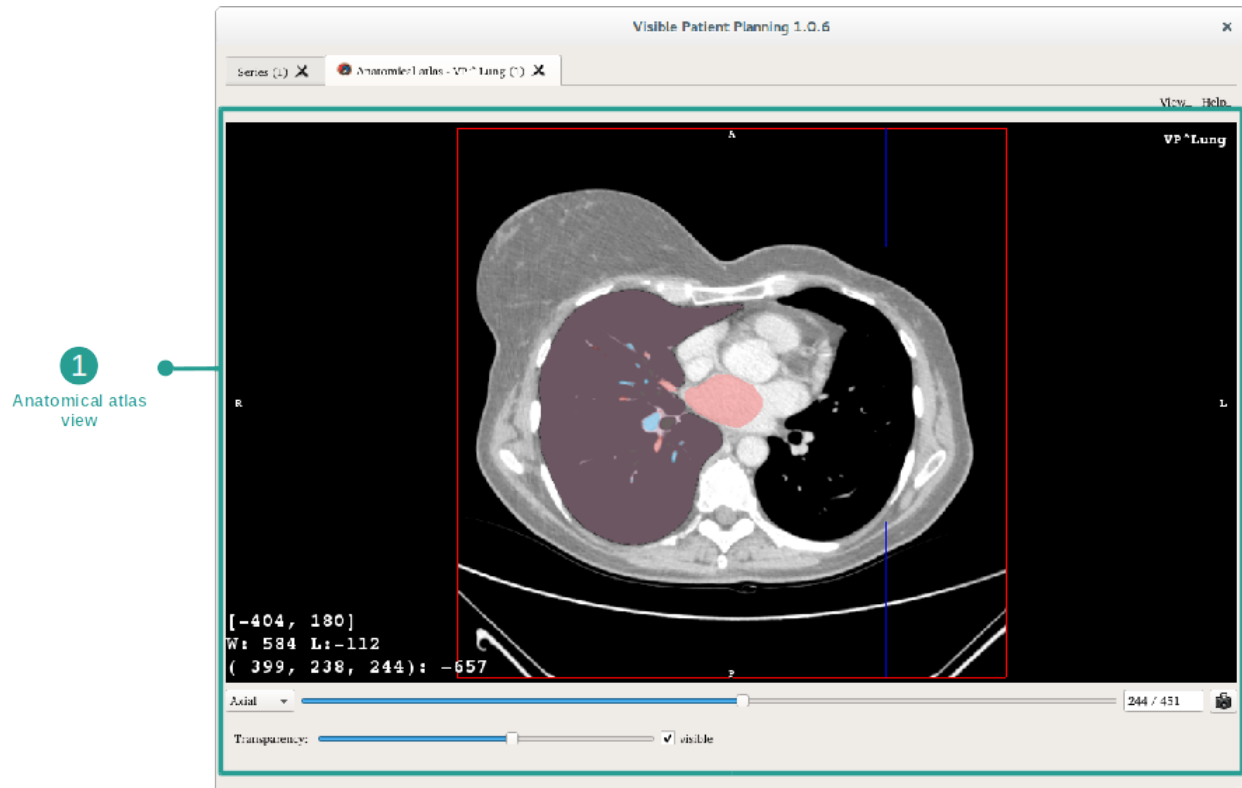
Die anatomischer Atlas-Aktivität widmet sich der Visualisierung der segmentierten anatomischen Teile anhand der farbigen Bereiche des Bildes, welche Atlas genannt werden.

6.6.1 Vorbedingungen

Um die anatomischer Atlas-Aktivität zu starten, benötigen Sie eine anatomischer Atlas-Serie. Typischerweise werden diese Daten aus einer VPZ-Datei geladen. Wählen Sie diese Serien aus der Aktivität Serie (*Daten hochladen*) und

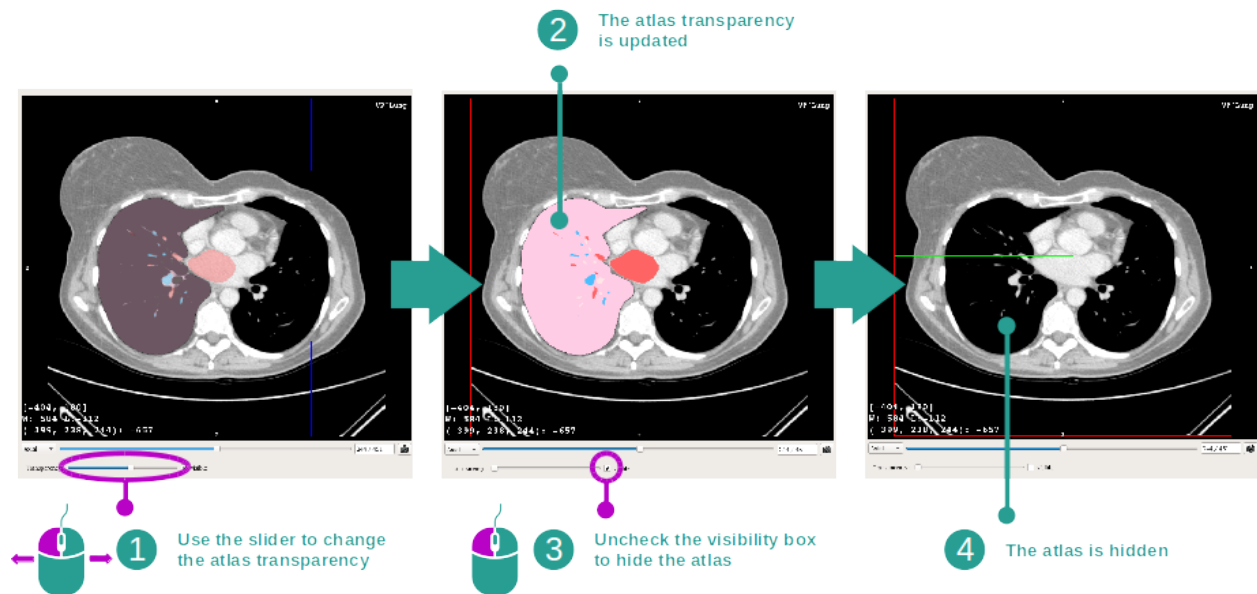
klicken Sie auf "Launch activity", oder doppelklicken Sie auf die Serie.

6.6.2 Patientenanatomie visualisieren

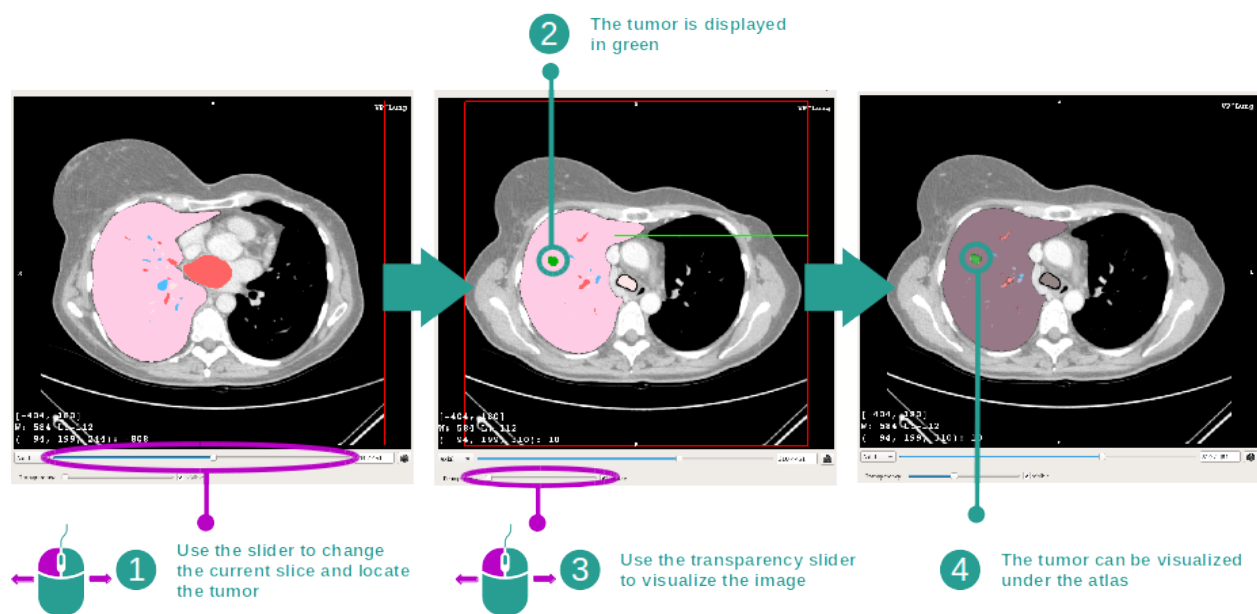


Die Aktivität beinhaltet eine Ansicht des Bildes zur Lokalisierung segmentierter anatomischer Teile.

Folgende Schritte beruhen beispielsweise auf der Analyse des Lungentumors eines Patienten.

Step 1 : Update the anatomical atlas transparency

Die anatomischer Atlas-Aktivität ermöglicht die Atlastransparenz zu ändern um das Verständnis der verschiedenen anatomischen Teile zu verbessern. Dazu verwenden Sie den Schieberegler unterhalb der Bildansicht, um die Transparenz zu bestimmen. Der Atlas kann auch verborgen werden durch Deaktivieren des Sichtbarkeitsfeldes neben dem Schieberegler für Transparenz.

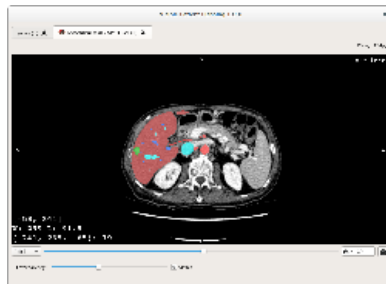
Step 2 : Localize an anatomical part

Um ein bestimmtes anatomisches Teil zu finden, benutzen Sie den Schieberegler oberhalb des Schiebereglers für Transparenz. Ist der Schnitt ausgewählt kann die Transparenz aktualisiert werden um die Visualisierung des Tumors

zu verbessern.

6.6.3 Beispiele von anderen anatomischen Strukturen

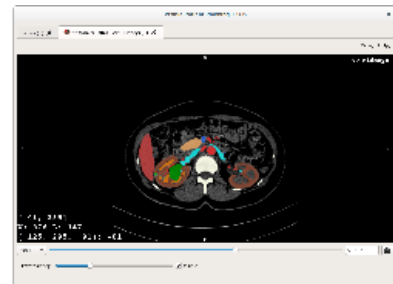
Dieses Szenario kann auf andere anatomische Strukturen angewendet werden welche die anatomischer Atlas-Aktivität verwenden. Im Folgenden einige Beispiele von Strukturen, die sichtbar gemacht werden können. Diese Liste ist nicht abschließend.



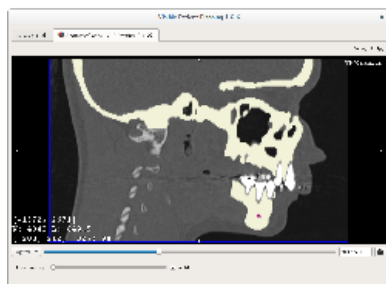
Liver tumor



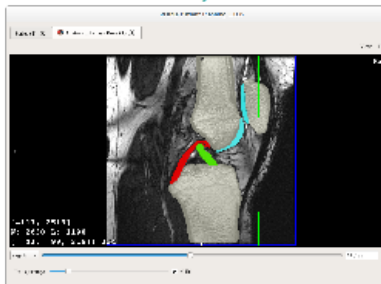
Parathyroids



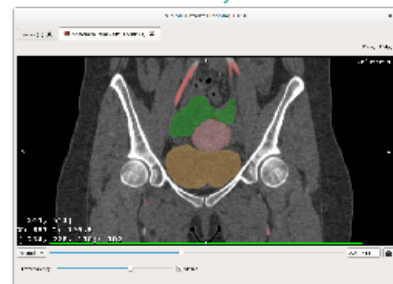
Kidneys



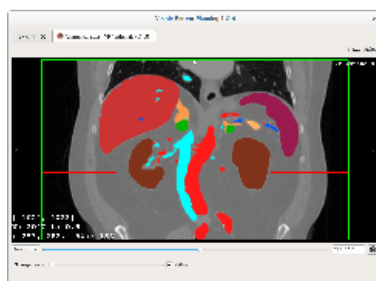
Prognathism



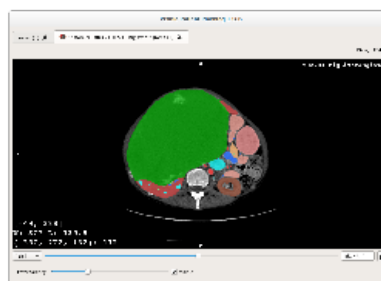
Knee



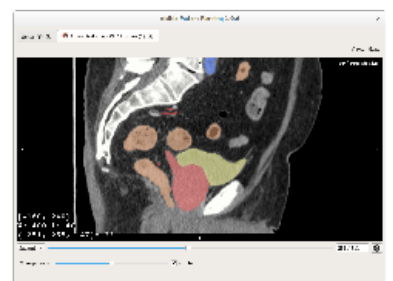
Uterus



Adrenals



Liver angioma



Prostate

6.6.4 Weitere Informationen

Weitere Informationen über Bilder

Wie in der 2D MPR-Aktivität werden die Bildinformationen auf der Ansicht angezeigt.

1. Name des Patienten
2. Positionsmarkierung (diese Information erscheint ebenfalls auf den oberen, rechten, unteren und linken Seiten der Ansicht)
 - “S”: Oben (“Superior”) / “I”: Unten (“Inferior”)
 - “A”: Vorne (“Anterior”) / “P”: Hinten (“Posterior”)
 - “R”: Rechts (“Right”) / “L”: Links (“Left”)

3. Informationen über das Bild (erweiterte Informationen, medizinische Bildanalyse-Kenntnisse erforderlich)

- Auf der ersten Linie Reichweite des Bildrandes
- Dann, die Breite des Fensters des aktuellen Bildes
- Auf der dritten Linie, Koordinaten und Werte des zuletzt ausgewählten Pixels

Windowing anpassen

Wie auch in den anderen Aktivitäten mit 2D-Negato kann das Windowing mit gedrückter rechten Maustaste geändert werden, während Sie den Cursor bewegen. Dies hat nur Auswirkungen auf Bild-Windowing, der Atlas-Display bleibt unverändert.

Orientierungsansicht auswählen

Wie auch in den anderen Aktivitäten mit 2D-Negato kann der Orientierungsmodus unterhalb der Hauptansicht mit dem Selektor ausgewählt werden. Ist die Orientierung gewählt, aktualisiert der Schieberegler die entsprechende Ansicht wenn er verschoben wird.

Screenshot speichern

Um die aktuelle Ansicht als Bild zu speichern, benutzen Sie die Screenshot-Taste, wie in den anderen Aktivitäten.

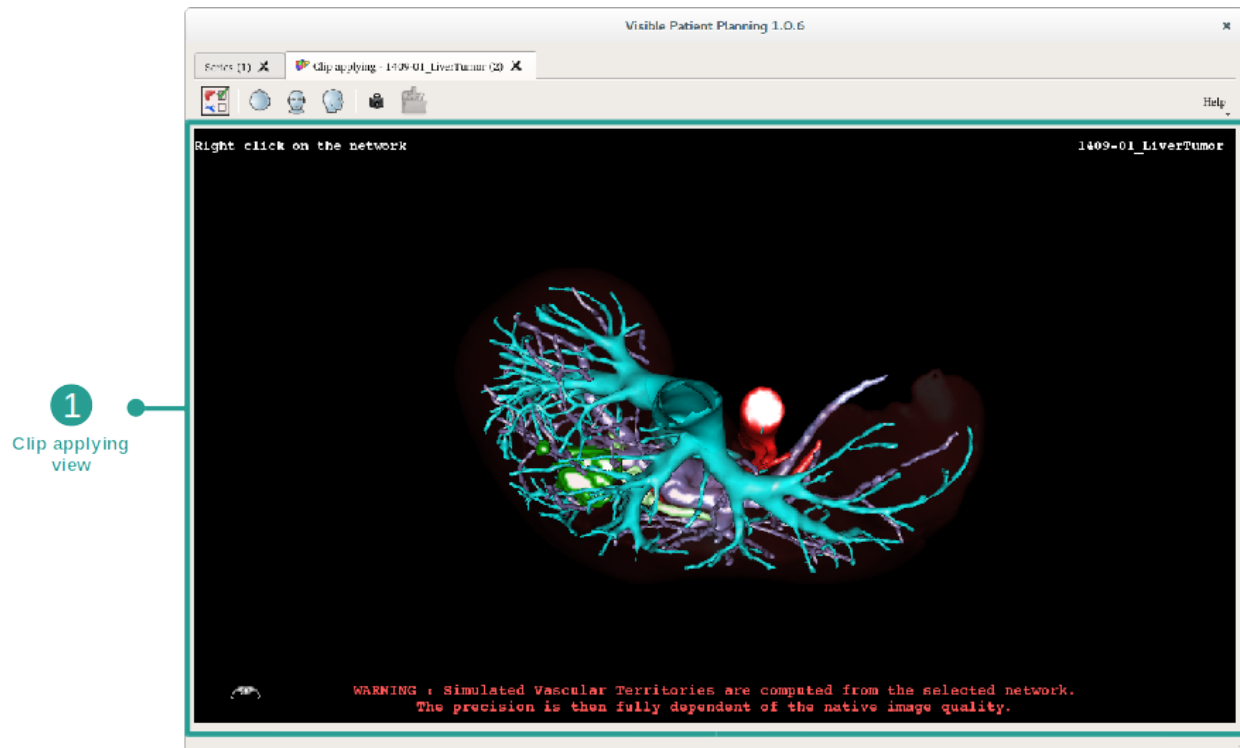
6.7 Segmente visualisieren

Die Clip-Verlegen-Aktivität ist zum Sehen von Segmenten gewidmet (beachten Sie, dass Segmente ungefähre Angaben sind). Clips können auf dem Organnetzwerk platziert werden, um die verschiedenen Segmente und berechnete Volumeneinschätzungen anzuzeigen.

6.7.1 Vorbedingungen

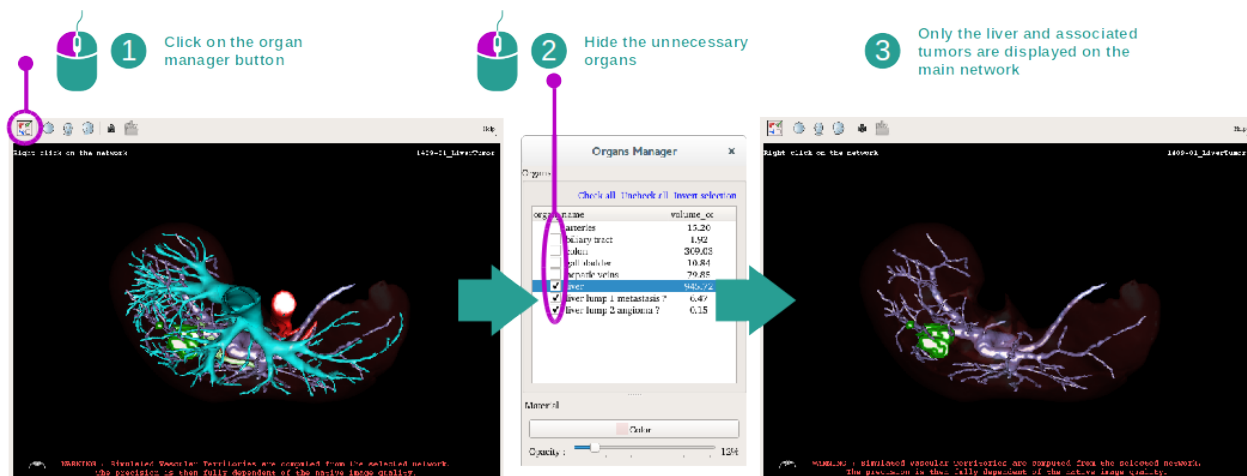
Um eine Clip-Verlegen-Aktivität zu starten ist eine Clip-Verlegen-Serie erforderlich. Typischerweise werden diese Daten aus einer VPZ-Datei geladen. Wählen Sie die Serie in Serie Aktivität (*Daten hochladen*) und klicken Sie auf "Launch activity", um die Aktivität zu starten, oder doppelklicken Sie auf die Serie.

6.7.2 Clip-Verlegen auf einem Organnetzwerk



Die Aktivität beinhaltet eine 3D-Ansicht um Segmente zu visualisieren

Step 1 : Hide organs to visualize an anatomical part



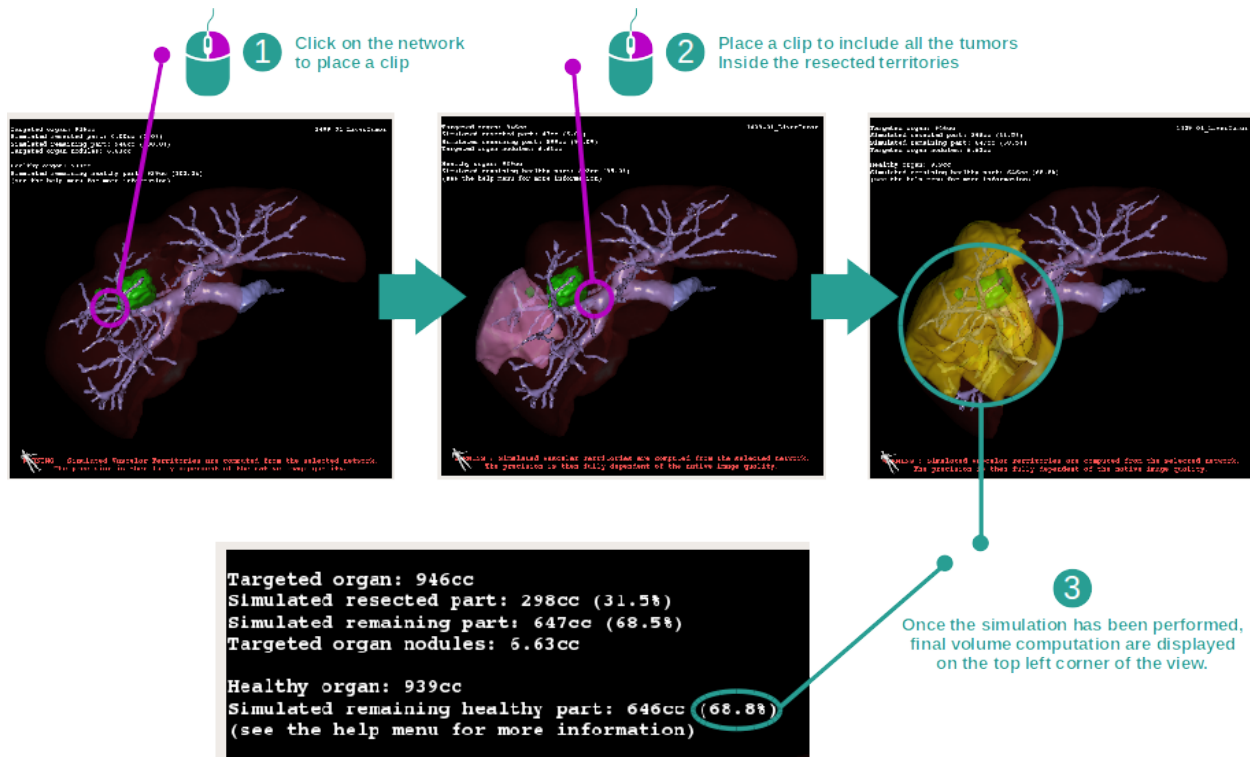
Die erste Etappe besteht darin die anatomischen Teile mit dem Organ Manager zu verbergen, welche die Visualisierung von Tumoren verhindern.

Weitere Informationen über den Organ Manager finden Sie in der Dokumentation der 3D-Modell Aktivität.

Step 2 : Detail the anatomical area

In der Hauptansicht können die gleichen Interaktionen wie in der 3D-Modell Aktivität durchgeführt werden (Drehung, Zoom und Translation).

Step 3 : Clip applying simulation



Um eine Segmentierung zu zeigen die einem Abschnitt des Netzwerks entspricht, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den entsprechenden Abschnitt. Um eine Segmentierung zu verbergen, einfach mit der rechten Maustaste darauf klicken. Die ungefähren Volumen mehrerer Organteile werden entsprechend berechnet, wie beispielsweise die chirurgisch entfernten Teile und die verbleibenden gesunden Teile.

Volumen Approximationsmethode

Simuliertes entferntes Teil

Volumen des simulierten entfernten Teils = Volumen aller angezeigten Segmente

Prozentsatz des simulierten entfernten Teils = Volumen des simulierten entfernten Teils / Volumen des Zielorgans

Simuliertes verbleibendes Teil

Volumen des simulierten verbleibenden Teils = Volumen des Zielorgans - Volumen des simulierten entfernten Teils

Prozentsatz des simulierten verbleibenden Teils = Volumen des simulierten verbleibenden Teils / Volumen des Zielorgans

Gezielte Knoten im Organ

Volumen der gezielten Knoten im Organ = Summe der Knotenvolumen im Zielorgan

Knoten: im Zielorgan erkannte und auf dem 3D-Modell sichtbare Masse oder Verdickung.

Gesundes Organ

Volumen des gesunden Organs = Volumen des Zielorgans – Volumen der gezielten Knoten im Organ

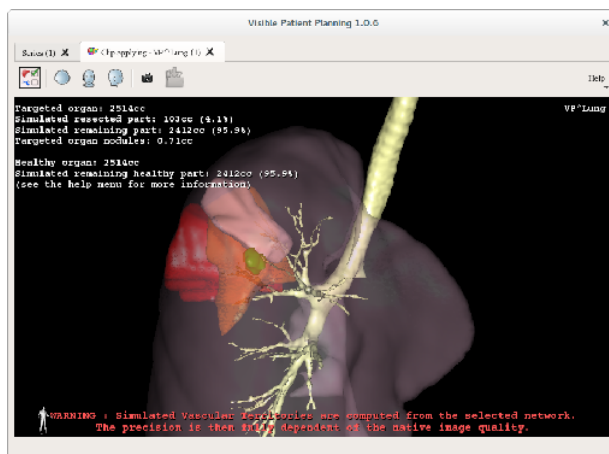
Simuliertes verbleibendes gesundes Teil

Volumen des simulierten verbleibenden gesunden Teils = Volumen der verbleibenden Organen – Volumen der verbleibenden Knoten

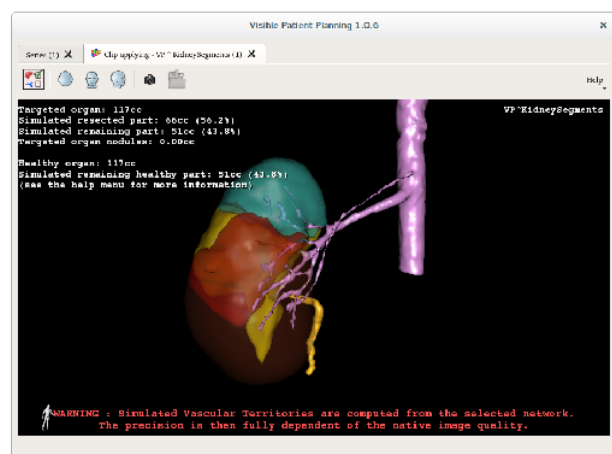
Prozentsatz des simulierten verbleibenden gesunden Teils = Volumen des simulierten verbleibenden gesunden Teils / Volumen des gesunden Organs

6.7.3 Beispiele von anderen anatomischen Strukturen

Das zuvor detaillierte Szenario kann auch für andere anatomische Strukturen angewendet werden. Das Clip-Verlegen kann auch zur Visualisierung der Segmentierung der Lungen und Nieren verwendet werden



Lungs

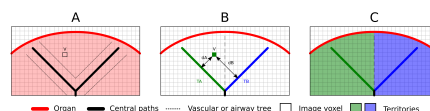


Kidneys

6.7.4 Weitere Informationen

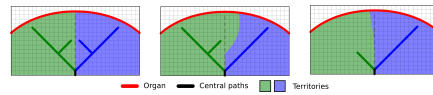
Einschätzung der respiratorischen und Gefäßterritorien

Gefäß- und Atemweg-Territorien in dieser Aktivität sind eine Annäherung der tatsächlichen Patientenanatomie. Die verwendete Methode, um diese Territorien zu schätzen, basiert auf der Blutversorgung oder das Atemsystem des Organs. Außerdem hängt die Genauigkeit der Methode direkt von der Segmentierungsqualität des Baumes ab. Die Schätzung der Territorien ergibt sich aus folgendem Verfahren.



Zunächst wird die Segmentierung des Gefäß- oder Atemsystems verwendet, um die rohrförmigen Mittelwege (A) zu berechnen. Dann werden diese zentralen Wege, welche die röhrenförmige Struktur darstellen, von erfahrenen Ge-

sundheitsexperten gekennzeichnet, um jeden Weg mit einem Organterritorium zu assoziieren. Für jedes Voxel der anatomischen Zielstruktur findet das Verfahren dann den nächsten zentralen Weg und verbindet ihn mit dem gleichen Organterritorium (B). Schließlich wird das Ergebnis des gekennzeichneten Bildes mit Bildbasiertem Meshing verarbeitet um alle Territorien-Schätzungen zu erhalten.



Die Genauigkeit des Verfahrens ist direkt von der Segmentierungsqualität des Gefäß- oder Atemsystems abhängig. Bildauflösung, Verbreitung des Kontrastmittels im Gefäßsystem des Organs während der Bilderfassung, usw. können Auswirkungen auf die Einschätzung der Territorien haben.

Weitere Informationen über Bilder

Wie in der 3D-Modell-Aktivität sind Patientennamen und Orientierungsmarkierung in der Ansicht angezeigt.

Screenshot speichern

Um die aktuelle Ansicht als Bild zu speichern, benutzen Sie die Screenshot-Taste.

6.8 How to load troublesome DICOM data

The Dicom Filtering activity is dedicated to reading and filtering Dicom series. It can be useful if difficulties are encountered while reading Dicom data in the standard series activity.

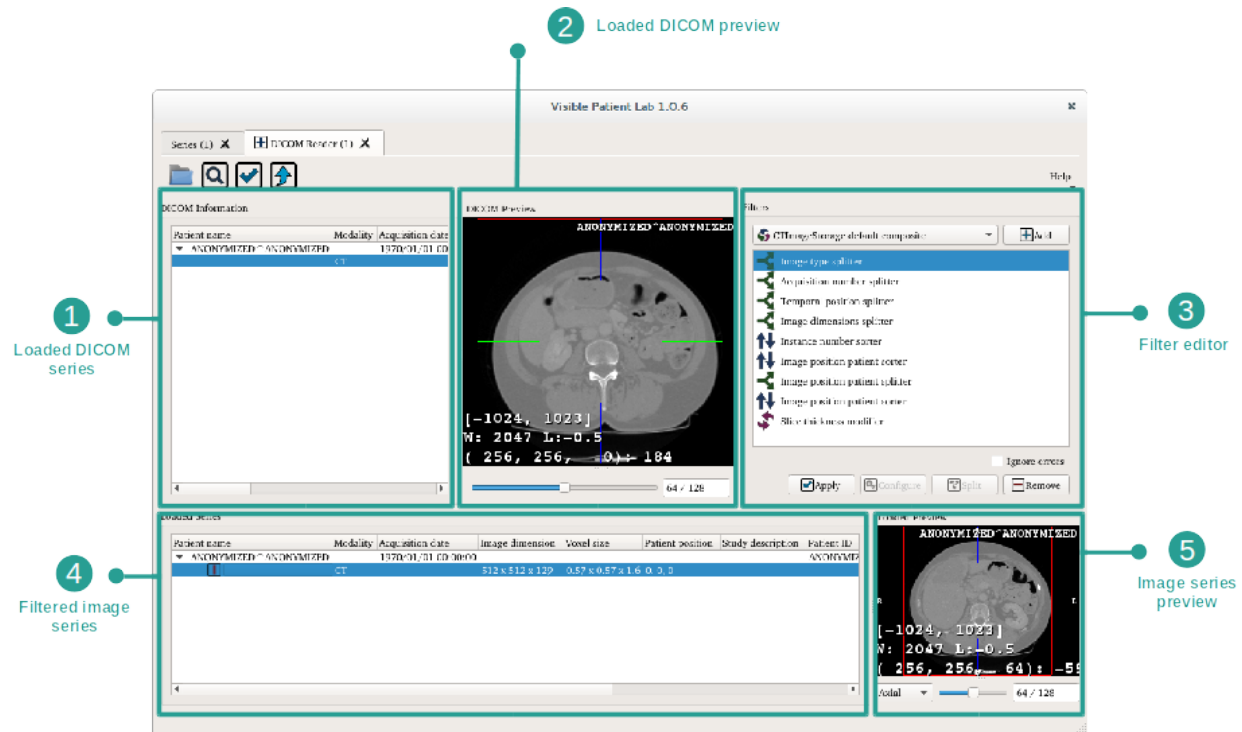
This activity has been created because the DICOM standard implementation may differ between different manufacturers. Furthermore, certain manufacturers use private DICOM tags to store useful information. The activity allows the user to apply filters on the DICOM data in order to retrieve the information correctly.

6.8.1 Vorbedingungen

In order to start a Dicom Filtering activity, make sure that no series are selected (or that no data are loaded) in Series activity (*Daten hochladen*) and click "Launch activity".

6.8.2 Load troublesome DICOM data

Let's get started with a presentation on the activity layout.

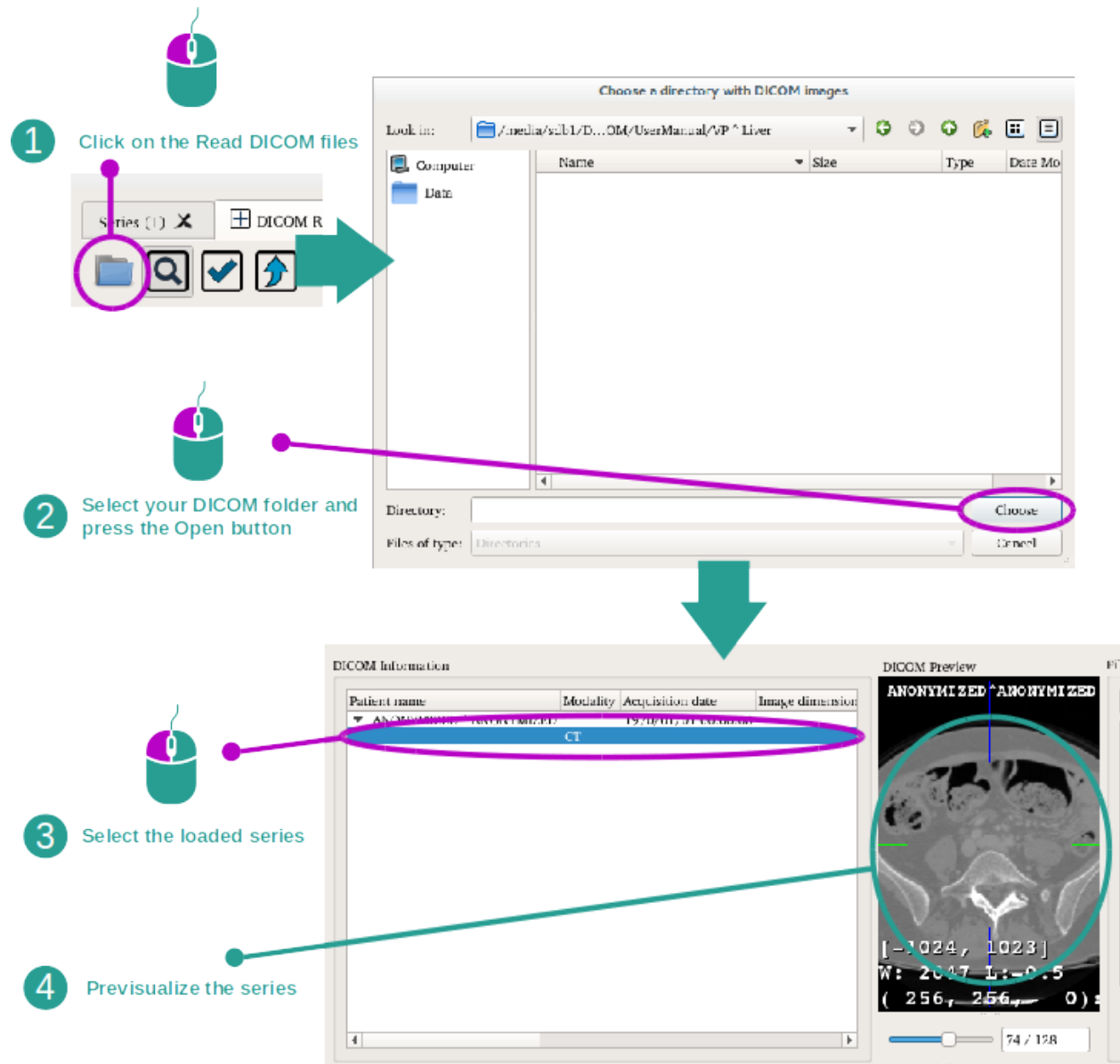


The Dicom Filtering activity is composed of five views. The three top views are dedicated to the management of raw DICOM data:

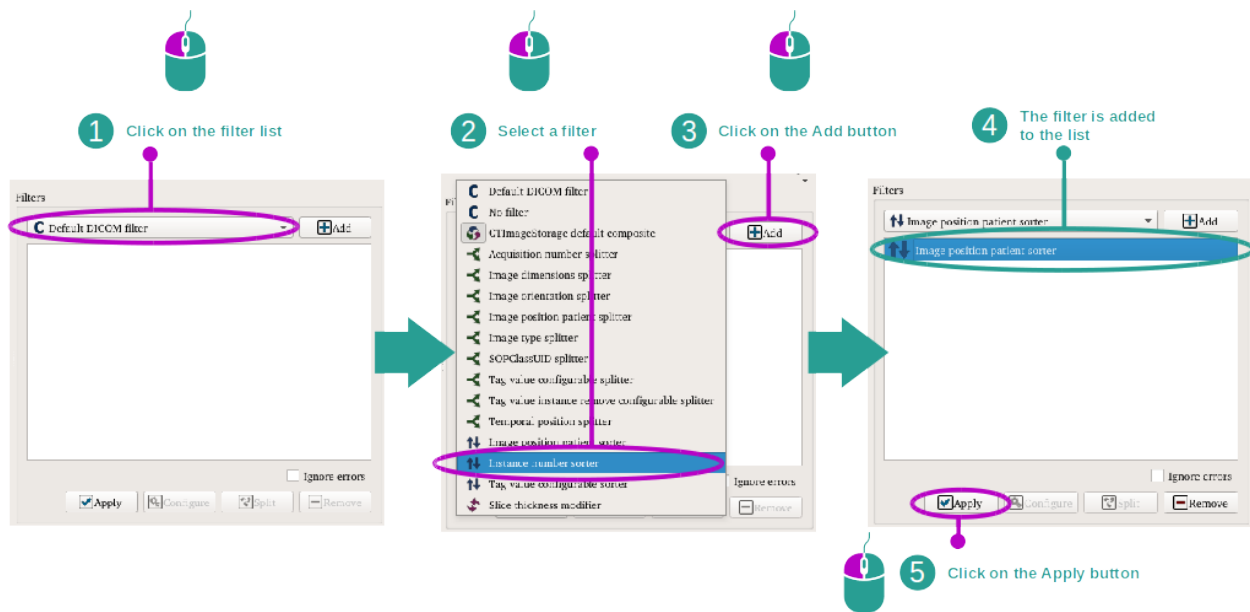
- The list of your loaded DICOM series (without any filter applied)
- The preview of the selected loaded DICOM series
- The editor being used to apply filters to the loaded DICOM series

The two bottom views are dedicated to the filtered DICOM data:

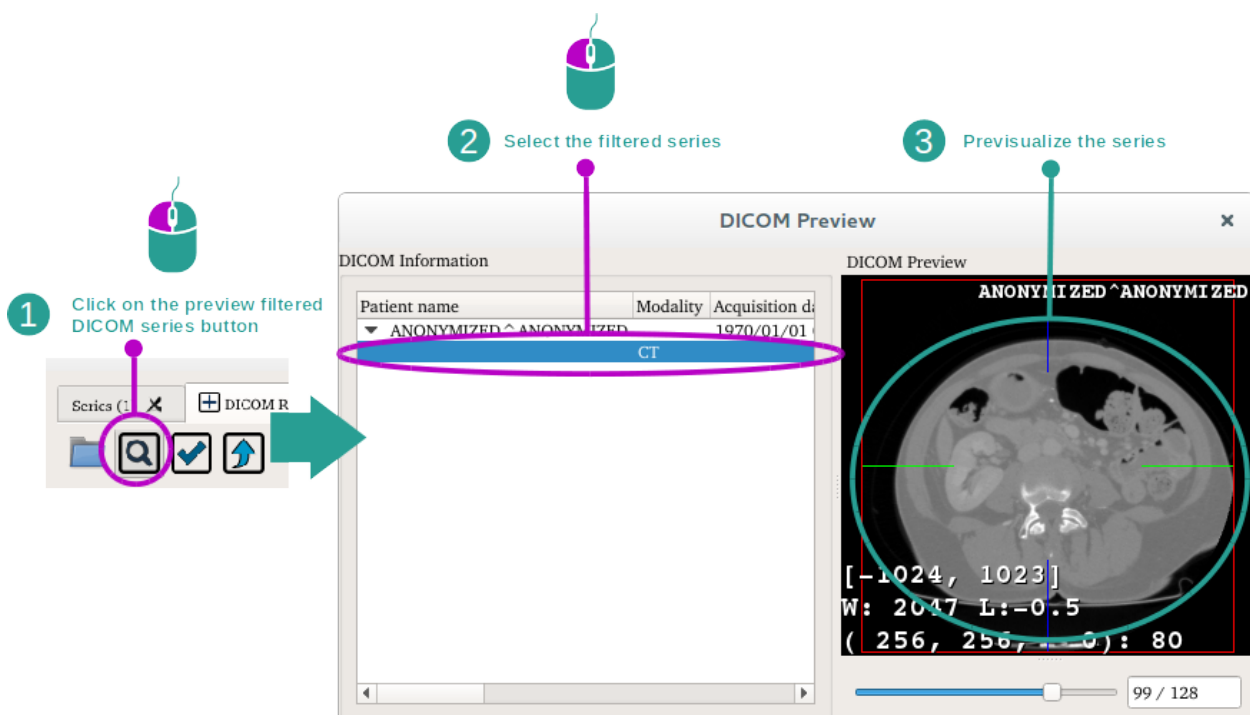
- The list of filtered series
- The preview of the selected filtered series

Step 1 : Load DICOM data

To begin with, DICOM data need to be loaded in the activity. To do so, click “Read DICOM files” and select DICOM data on your computer. The loaded series can be visualized by selecting them and manipulating the slider of the DICOM preview as you would do in the 2D MPR activity. When no filter is applied, the DICOM slices might not be in the correct order.

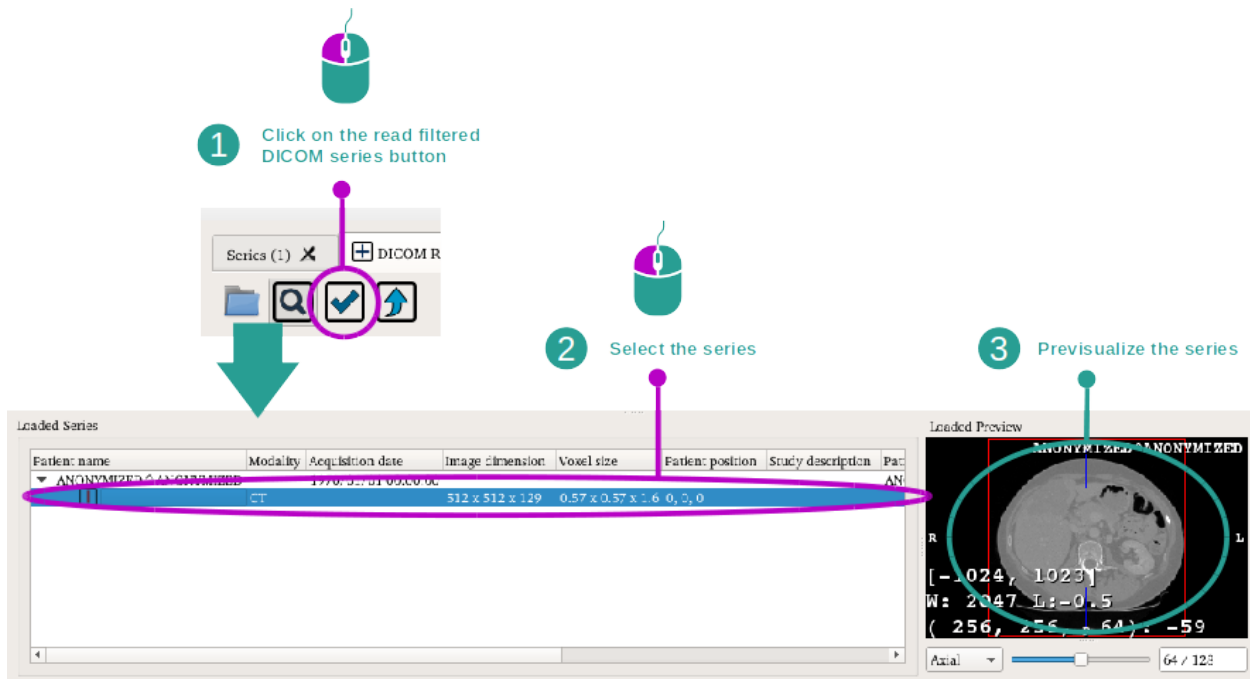
Step 2 : Apply filters on the series

Once the series needing to be processed are identified, select them in the series list. A selection of filters can be made from the menu on the right side of the activity. The order of the filters can be rearranged by performing a drag and drop on the filter list. Note that certain filters are configurable. Those properties can be accessed by clicking the "Configure" button. Once the filter order has been set, click "Apply".

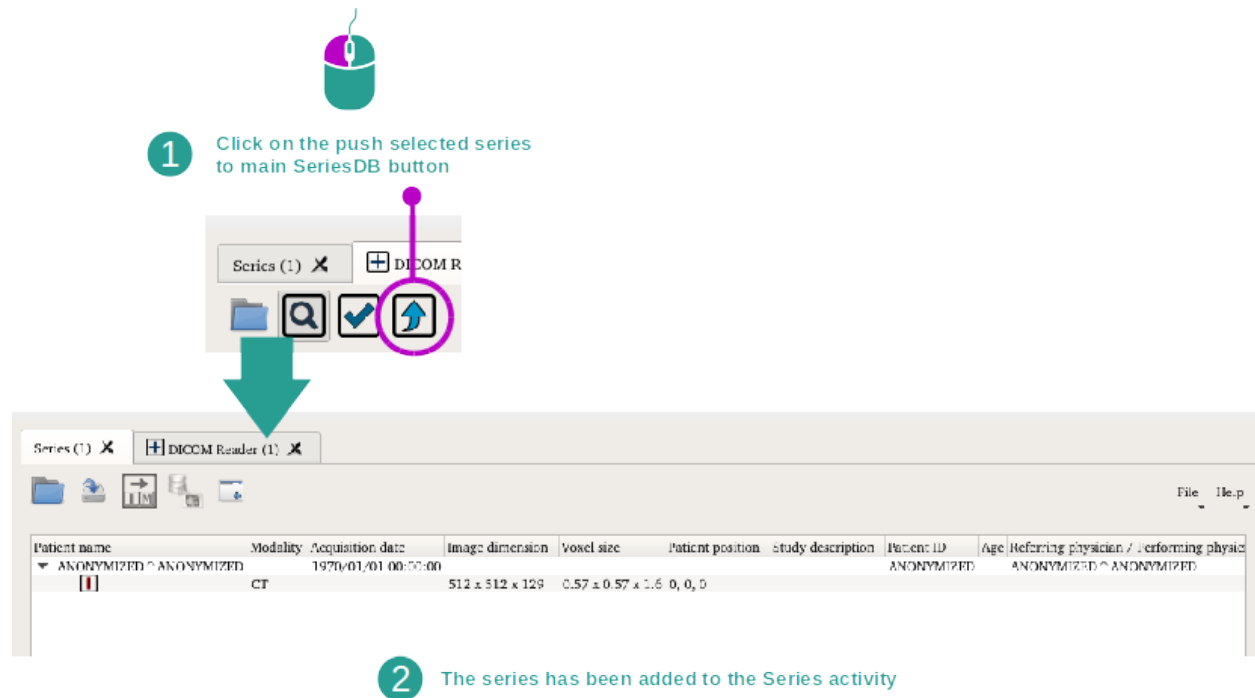
Step 3 : Preview filtered series

Once the filters have been applied, the results can be previsualized by clicking “Preview filtered DICOM series”. A new dialog will appear allowing to visualize the result of the application of the filter.

Step 4 : Convert DICOM series to Image series



Once the previewed series match the requirements, the reading process can be validated by clicking “Read filtered DICOM series”. The DICOM series will be converted to image series. These new series will appear on the series list located at the bottom of the activity.

Step 5 : Export Image series to the Series activity

1 Click on the push selected series to main SeriesDB button

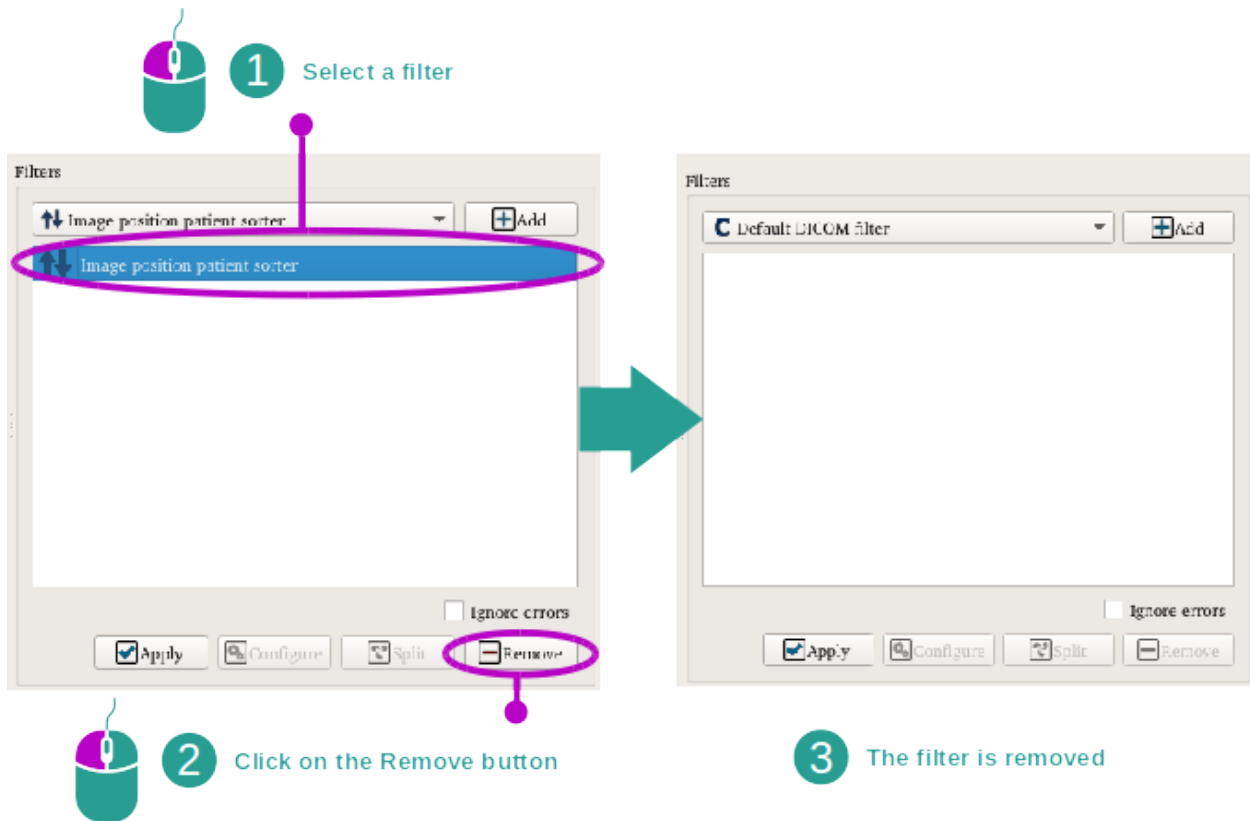
2 The series has been added to the Series activity

Patient name	Modality	Acquisition date	Image dimension	Voxel size	Patient position	Study description	Patient ID	Age	Referring physician /	Performing physici
ANONYMIZED ^ ANONYMIZED	CT	1970/01/01 00:00:00	512 x 512 x 128	0.57 x 0.57 x 1.6	0, 0, 0		ANONYMIZED		ANONYMIZED ^ ANONYMIZED	

Once the image series have been created, these series can be exported to the series activity by selecting them and clicking “Push selected Series to the main SeriesDB”. These series will then be added to the main activity.

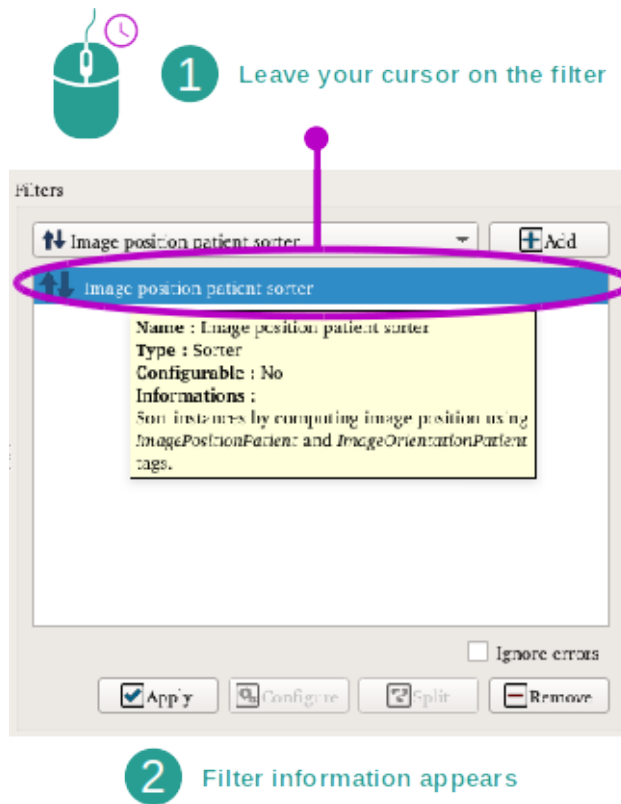
6.8.3 Weitere Informationen

Remove a filter from the list



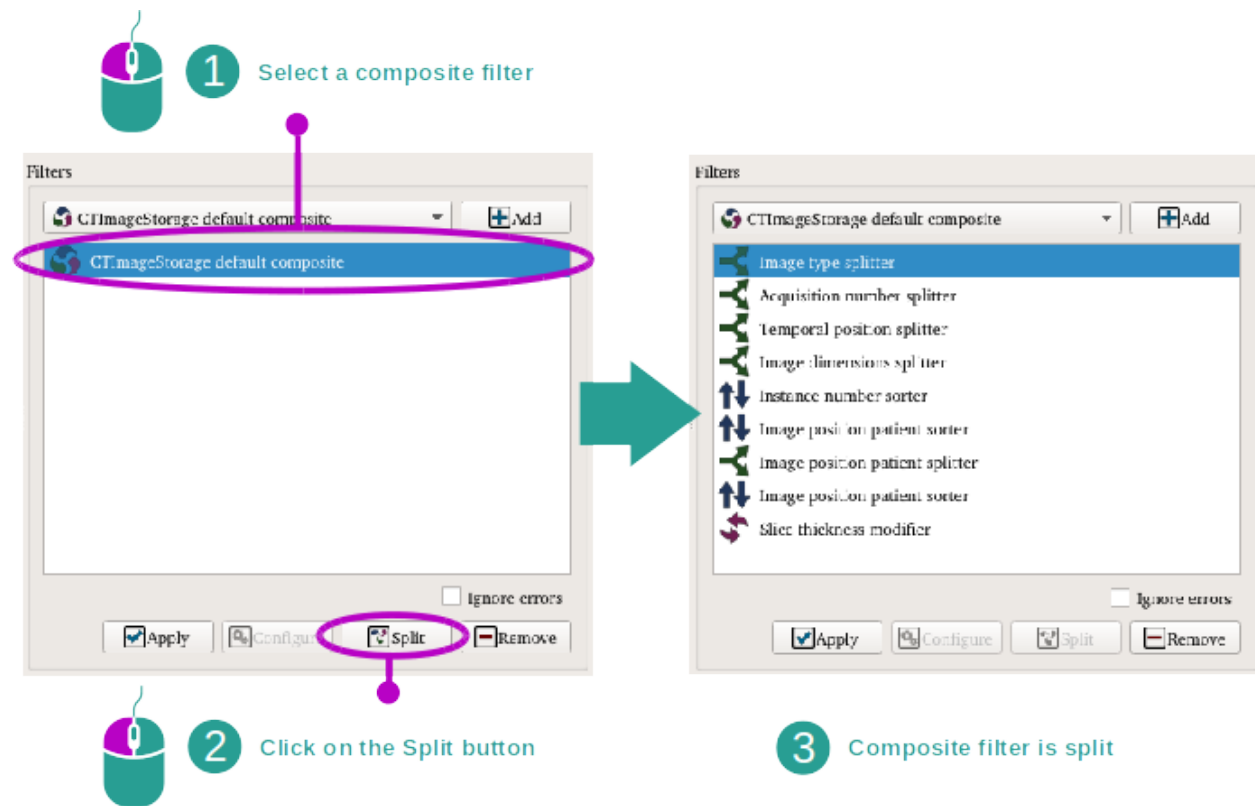
To remove a filter from the list, select the filter and press the "Remove" button.

Retrieve information on a filter functionality



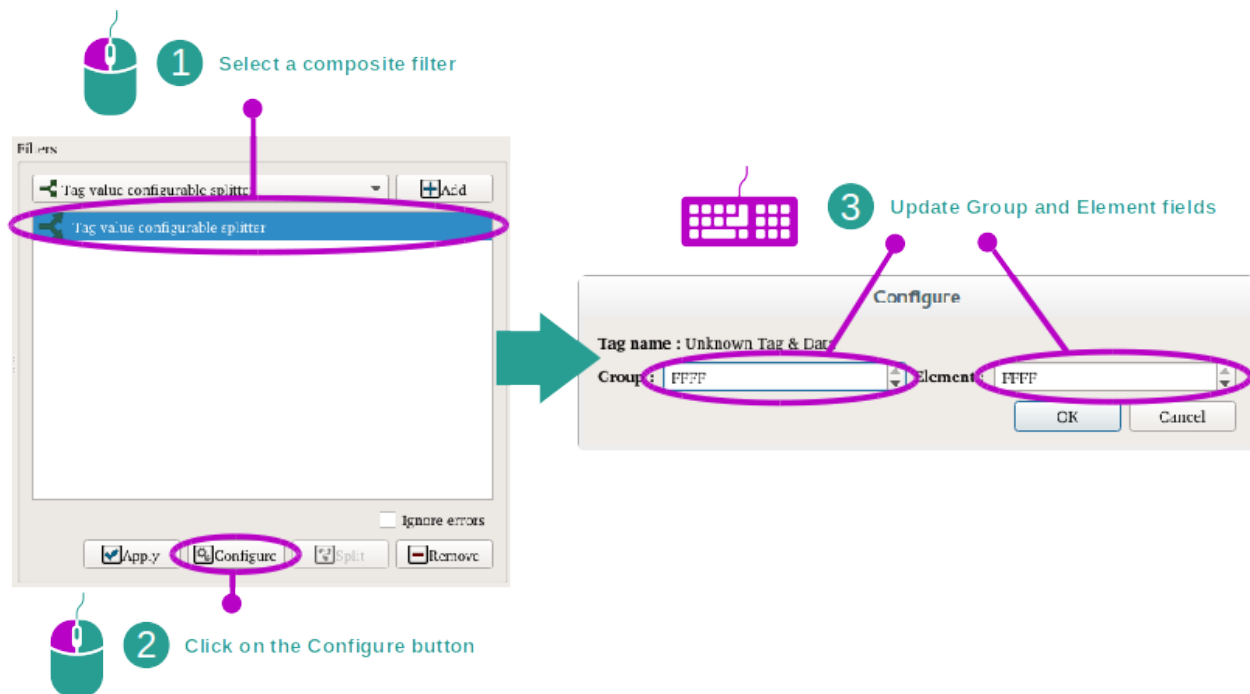
To retrieve information on a filter functionality, select a filter from the list and leave the mouse over it. A message will be displayed explaining how the filter works.

Split a composite filter



A composite filter can be split by selecting it in the filter list and clicking “Split”. The different filters composing the filter composite will be added to the list.

Configure a configurable filter



Certain filters can be configured. To manage the configuration of these filters the “Configure” button must be used. A dialog will appear allowing one to set up the values required to filter the series.

6.9 How to use the modeling activity

The Modeling activity is dedicated to the creation of anatomical structure segmentations. This activity is used to create models and export activities used by the medical teams.

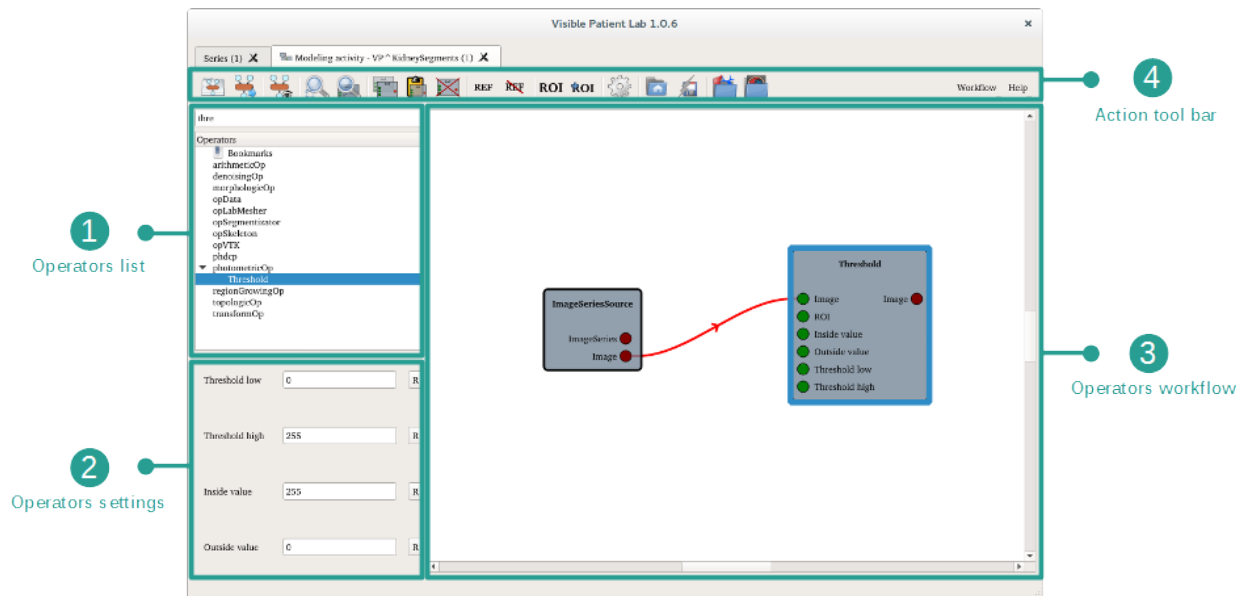
6.9.1 Vorbedingungen

In order to start an existing Modeling activity, a modeling series is required. Typically, these data are loaded from a VPZ file. Select the series from Series activity (*Daten hochladen*) and click “Launch activity”, or double click the series.

In order to start a new Modeling activity, at least one image series is required (multiple image series can be used). Select the series from Series activity, click “Launch activity”, select “Modeling” and click “Ok”.

6.9.2 Activity overview

Let’s get familiar with the activity layout.



The main view shows current operators workflow. The workflow is created by adding operators from the operators list. The operators settings view allows to configure the selected operator. A toolbar provides some actions to interact with the workflow.

The workflow consists of a set of operators connected to each other representing a sequence of operations to apply on a source data (typically a medical image).

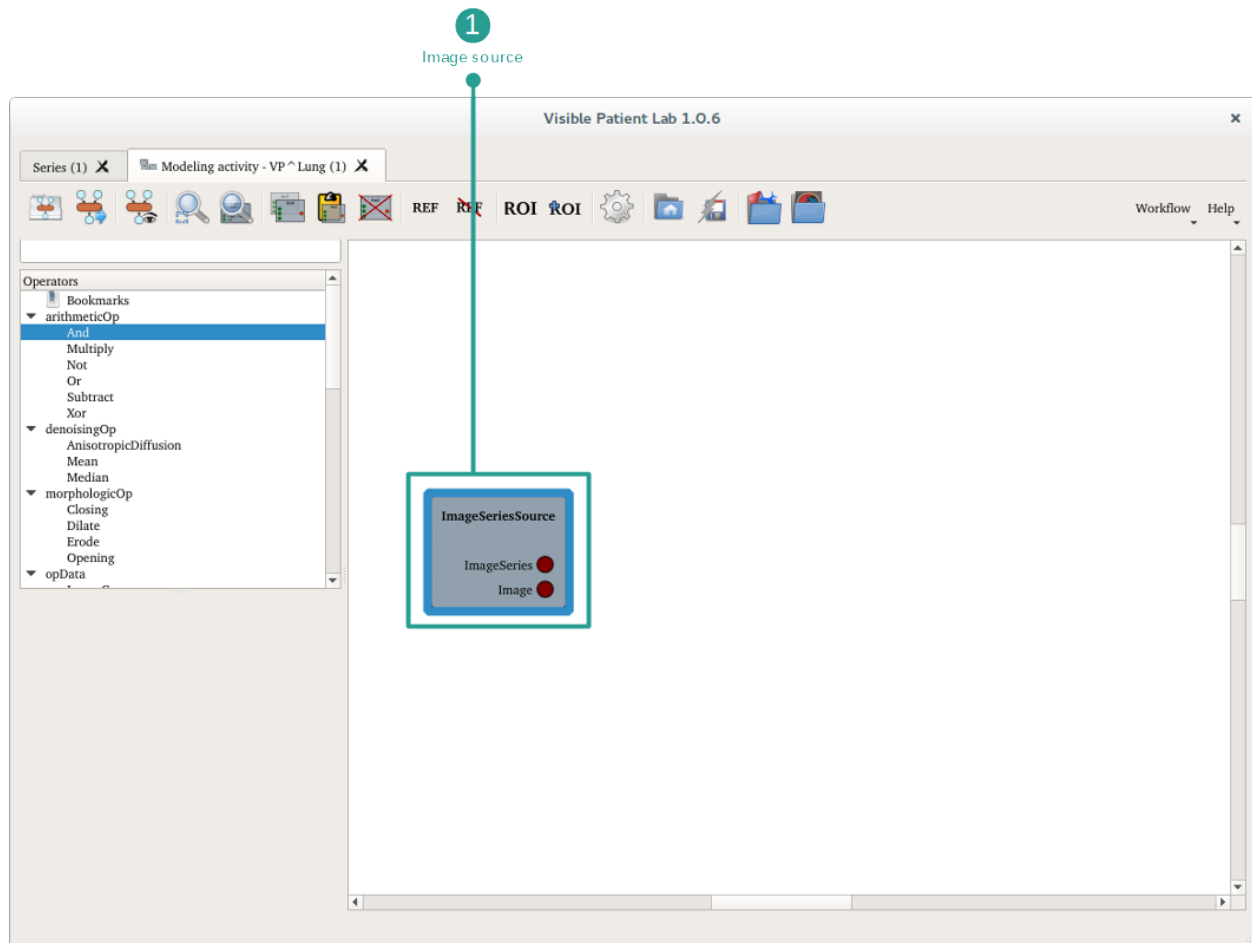
The modeling of some anatomical structures will be covered hereafter.

6.9.3 How to model an anatomical structure: skin

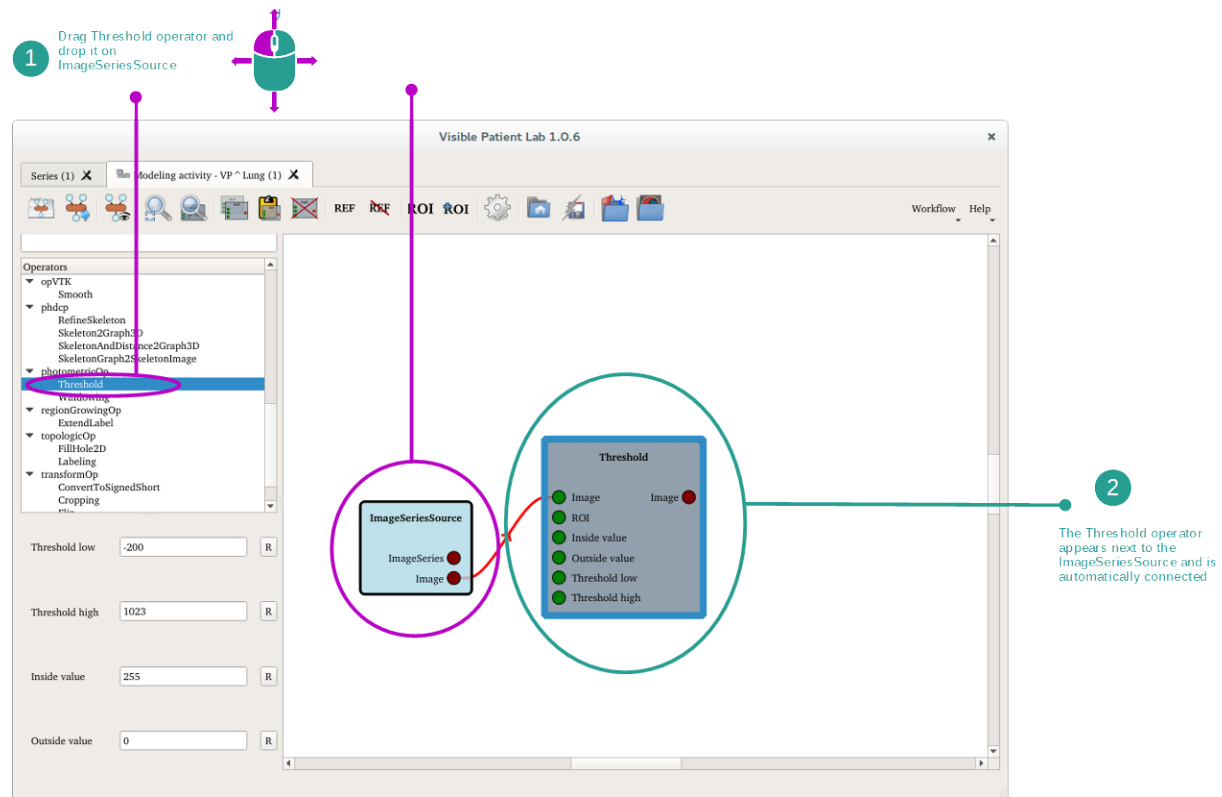
As an example, the following steps will be based on the modeling of a patient's skin.

Step 1: Set up the process line

When started, the activity shows the input image as an ImageSeriesSource operator on the workflow: it is the source data of this workflow.



In order to model the skin from this image, an operator workflow must be created from the ImageSeriesSource operator.

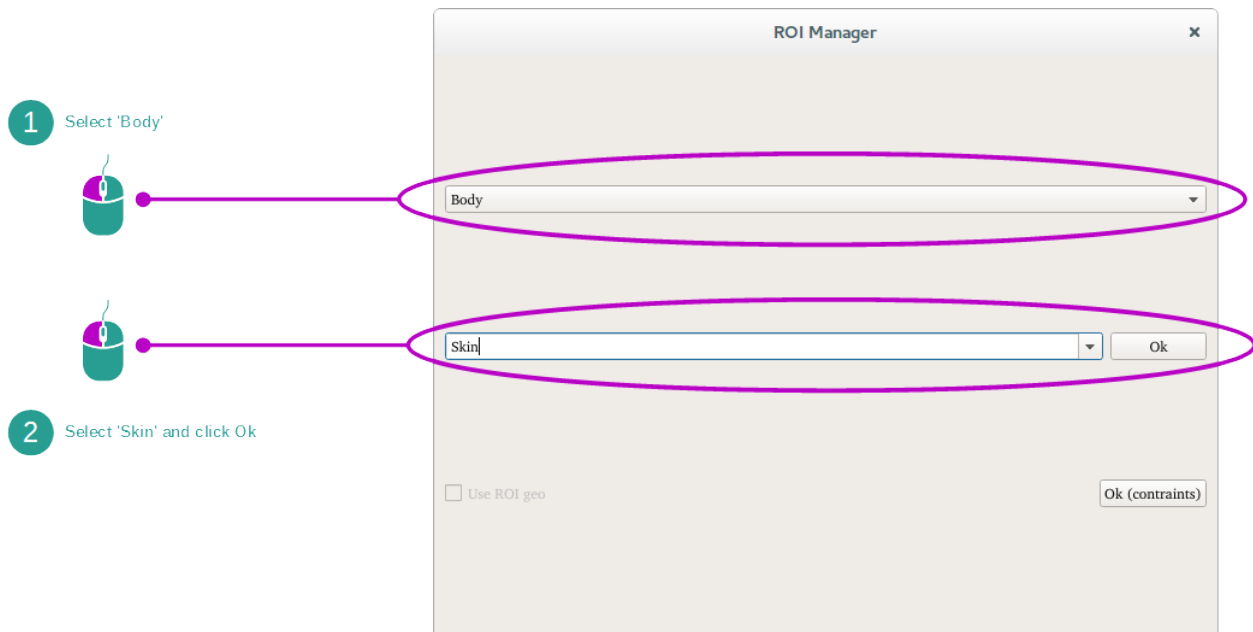


First of all, the Threshold operator needs to be added in order to highlight a range of voxel values identified as human skin, and clear other ones. Thus, the resulting image shows an approximation of the skin extracted from the input image.

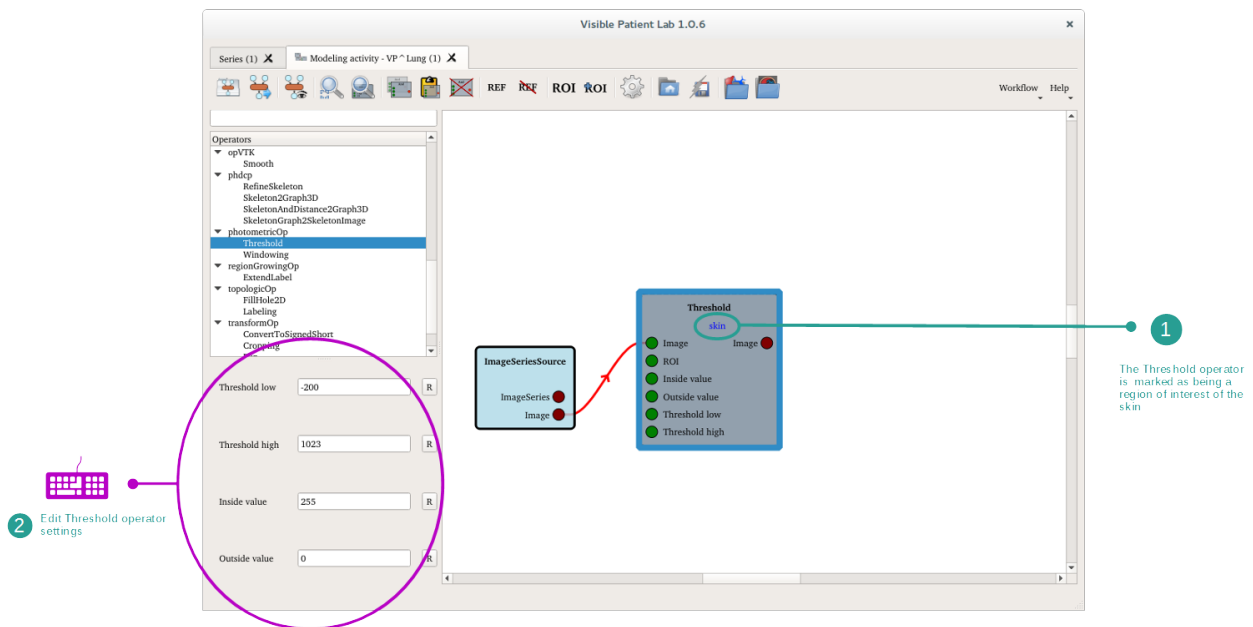
The Threshold operator outputs a region of interest (ROI) which will be identified as the skin.



The ROI Manager provides a dictionary of anatomical structures which is used to organize the modeling workflow.

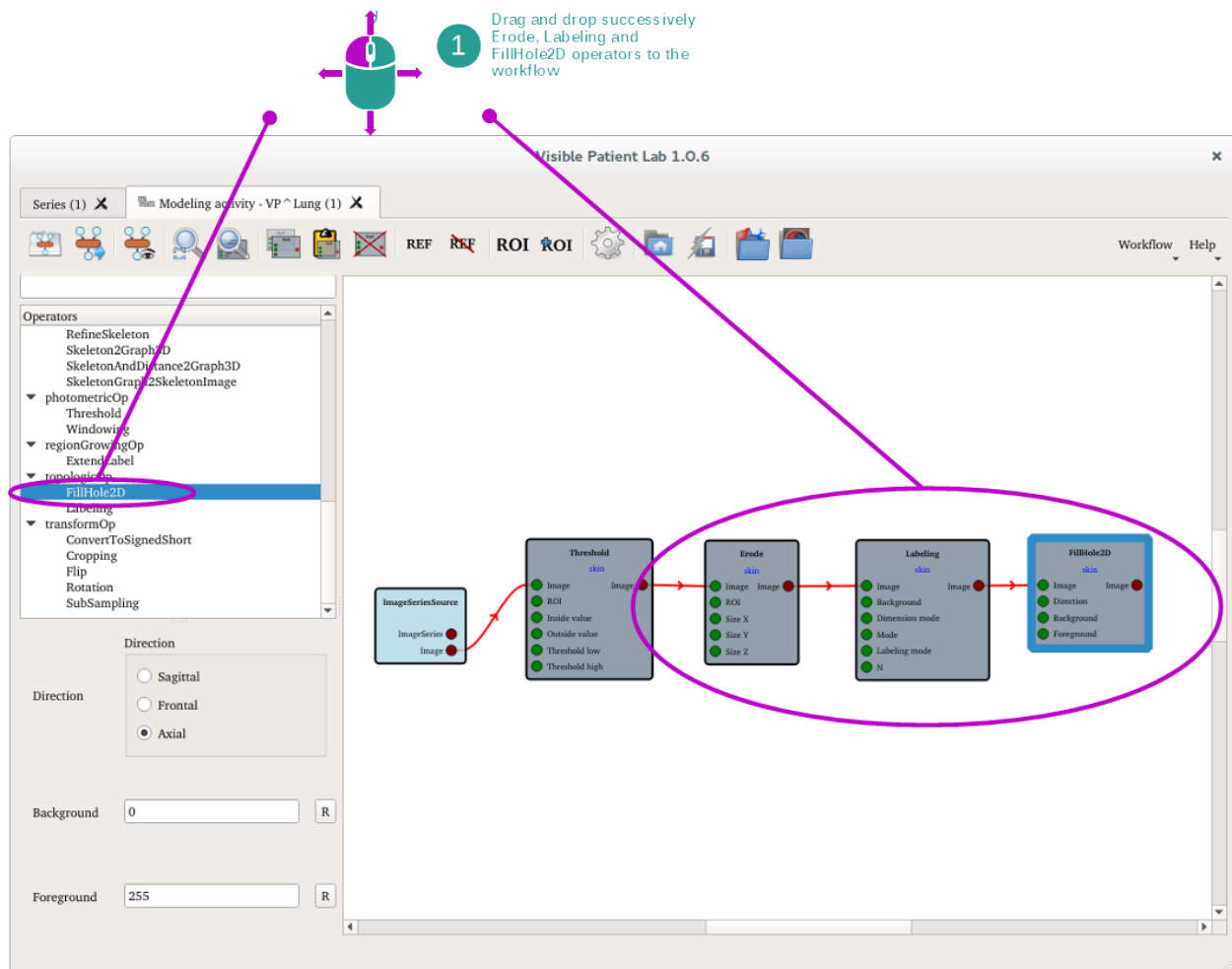


The Threshold operator is labeled as being the Skin. Since it is selected, its settings can be changed on the operator settings view.



Step 2: Add additional operators

Additional operators are needed for skin modelisation. Just like the Threshold operator, drag and drop operators from the operator list to the operator workflow.



Each newly added operator is automatically marked as being part of the skin modelisation because the operator they refer to (Threshold) is already marked as being part of the skin.

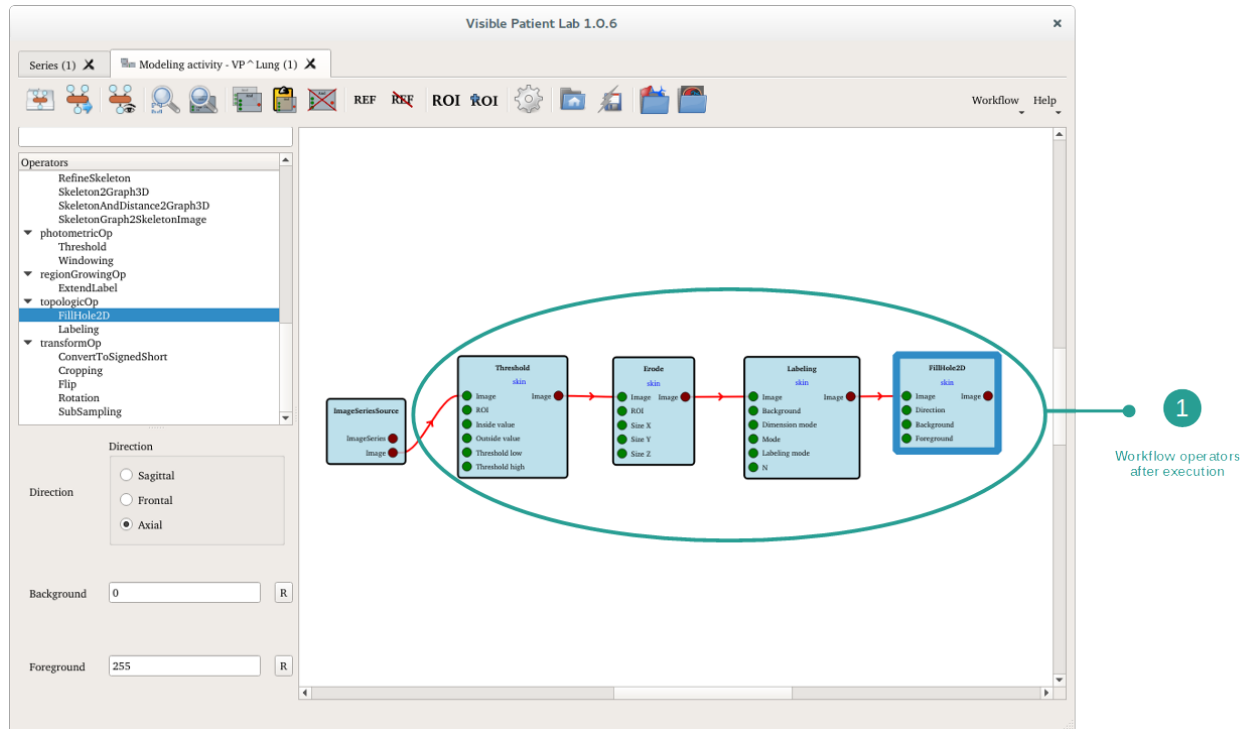
Erosion operator (Erode) allows one to remove image artifacts in order to focus on the skin. Then, Labeling operator extracts the biggest object (the skin) and removes the others. At the end, FillHole2D operator fills the shape of the skin in order to fill the holes.

Step 3: Execute the workflow

The operator workflow to model skin is now created and can be executed.



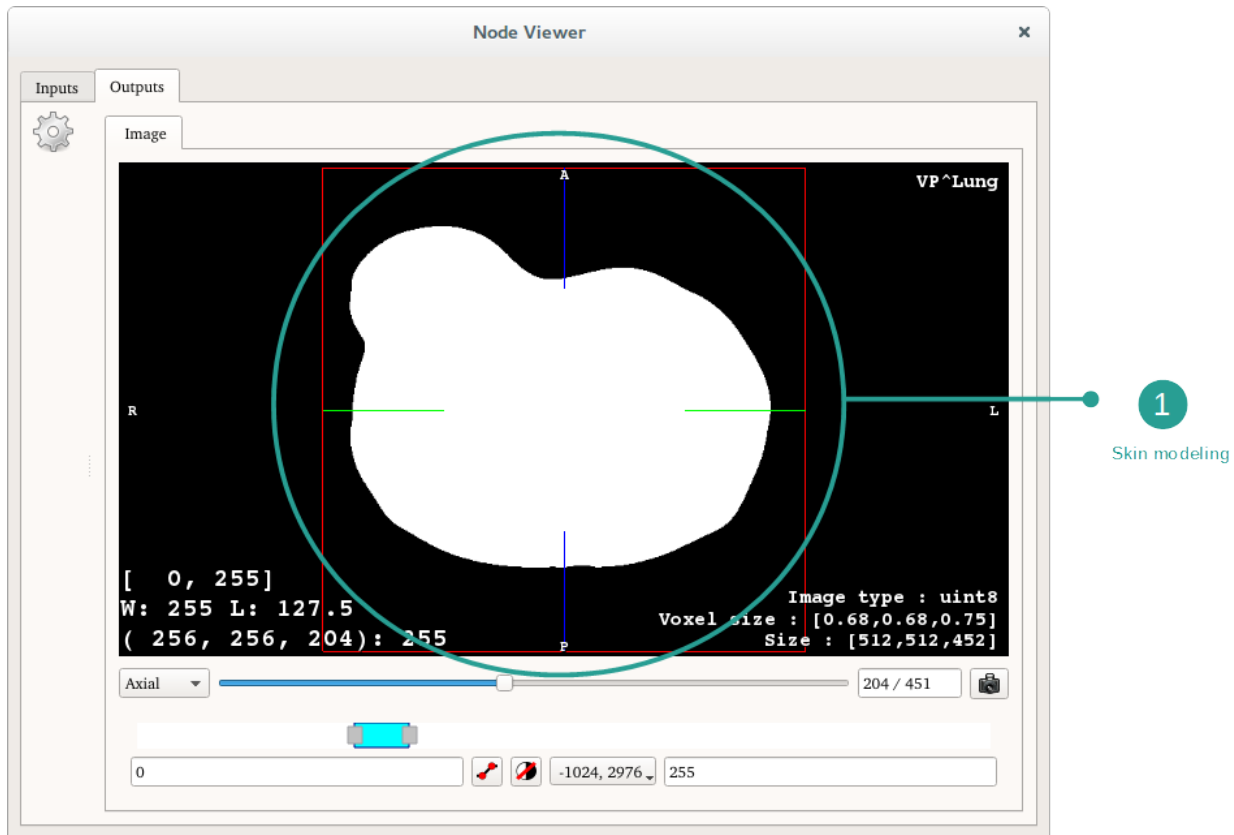
At the end of the execution, all operators have a new appearance to inform you that they have been executed.



The result of the workflow can be viewed by opening the latest operator (FillHole2D).

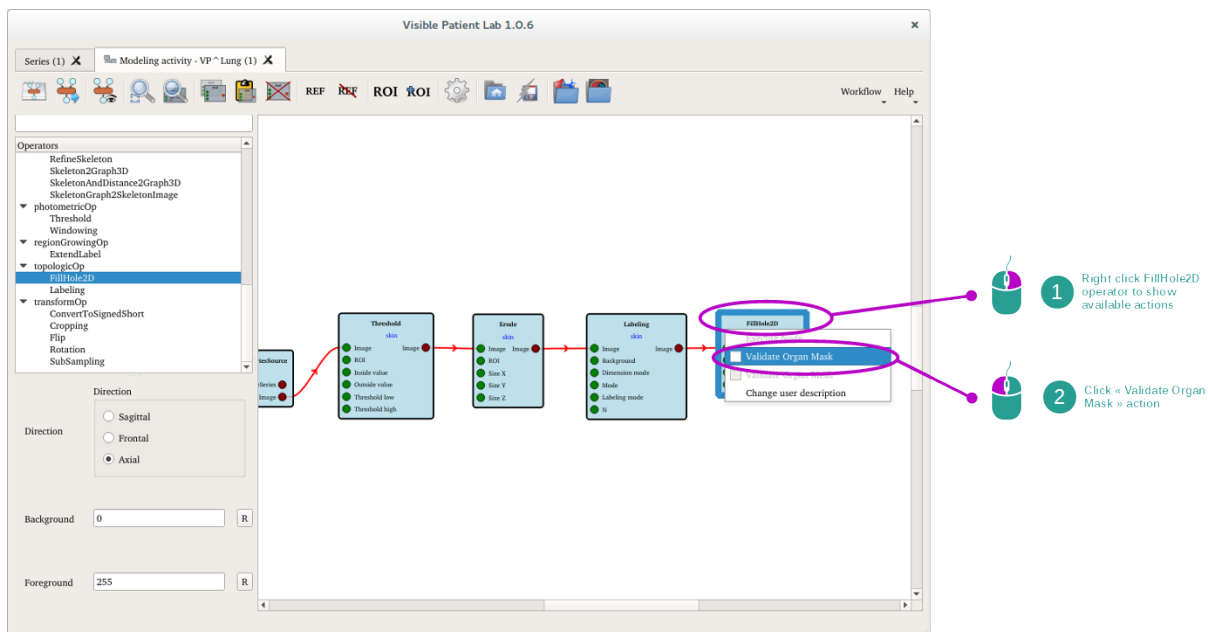


The modeling of the skin is displayed in the operator's output.



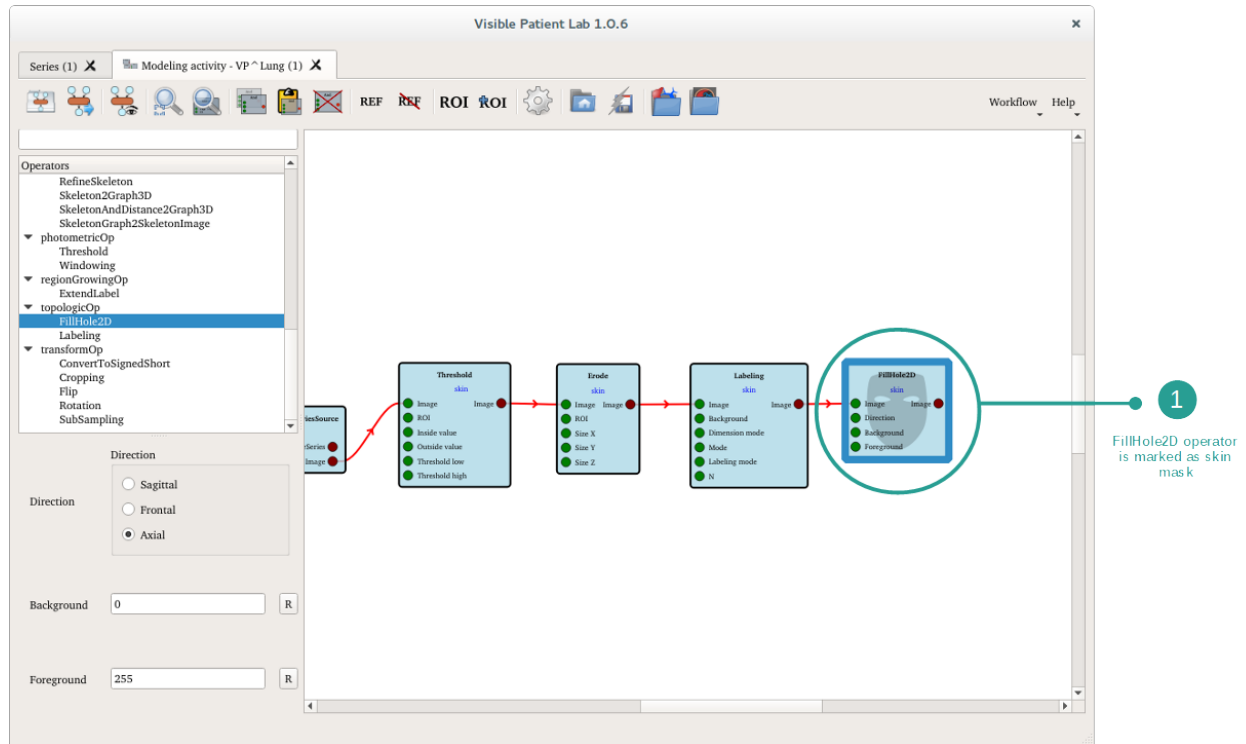
Step 4: Validate the organ mask

The skin modeling is now finished. The resulting modeling is validated as being the skin image mask.



The FillHole2D is marked as being the skin image mask, which is the required input for subsequent 3D model proces-

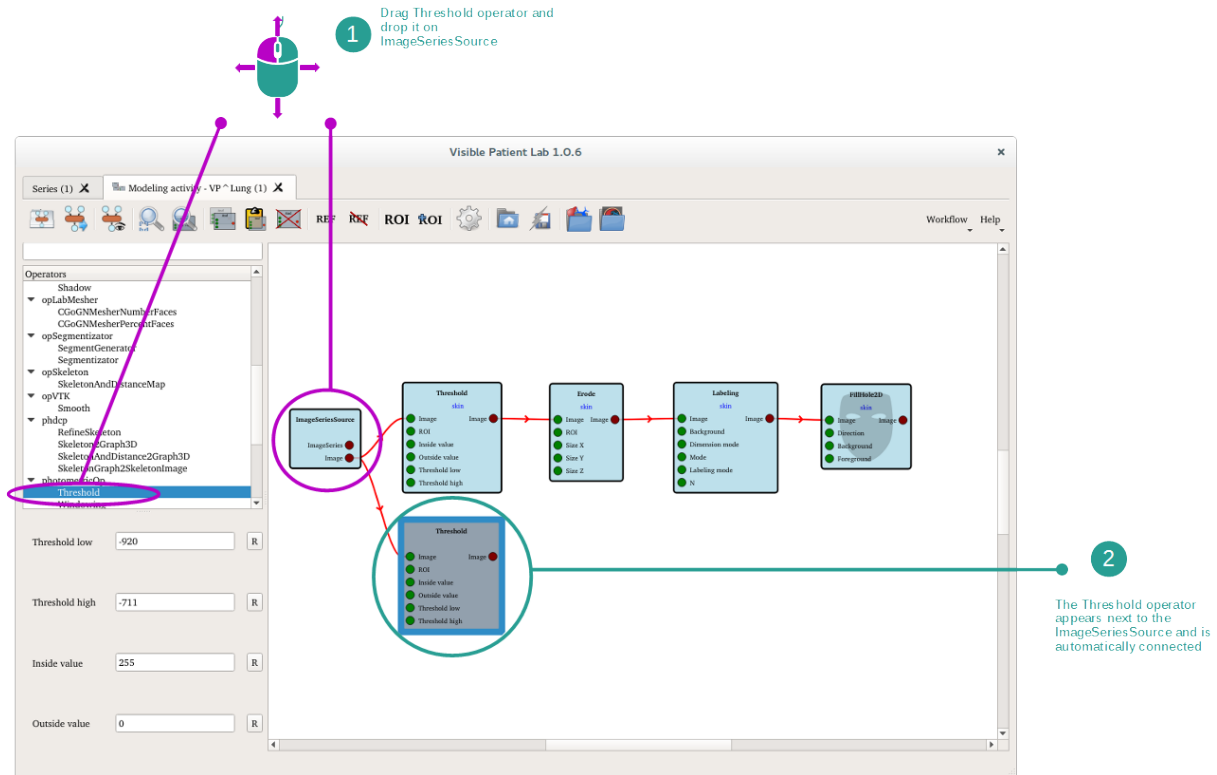
sing.



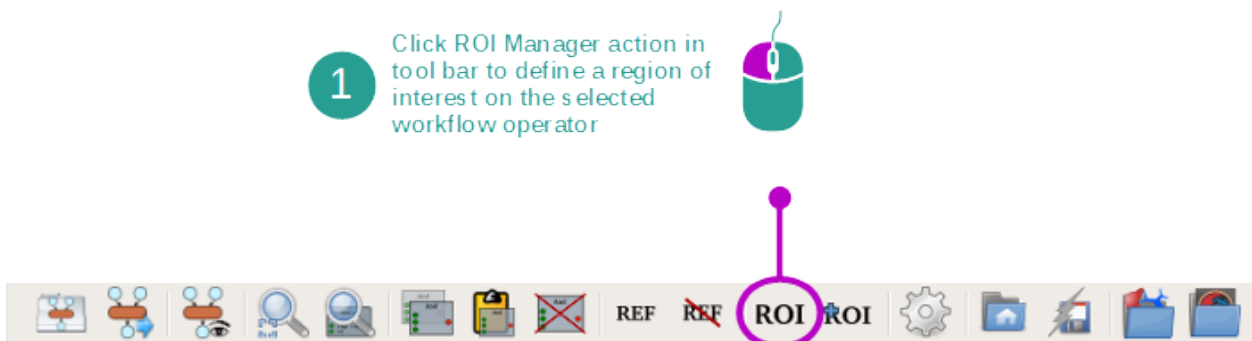
6.9.4 How to model an anatomical structure : the right lung

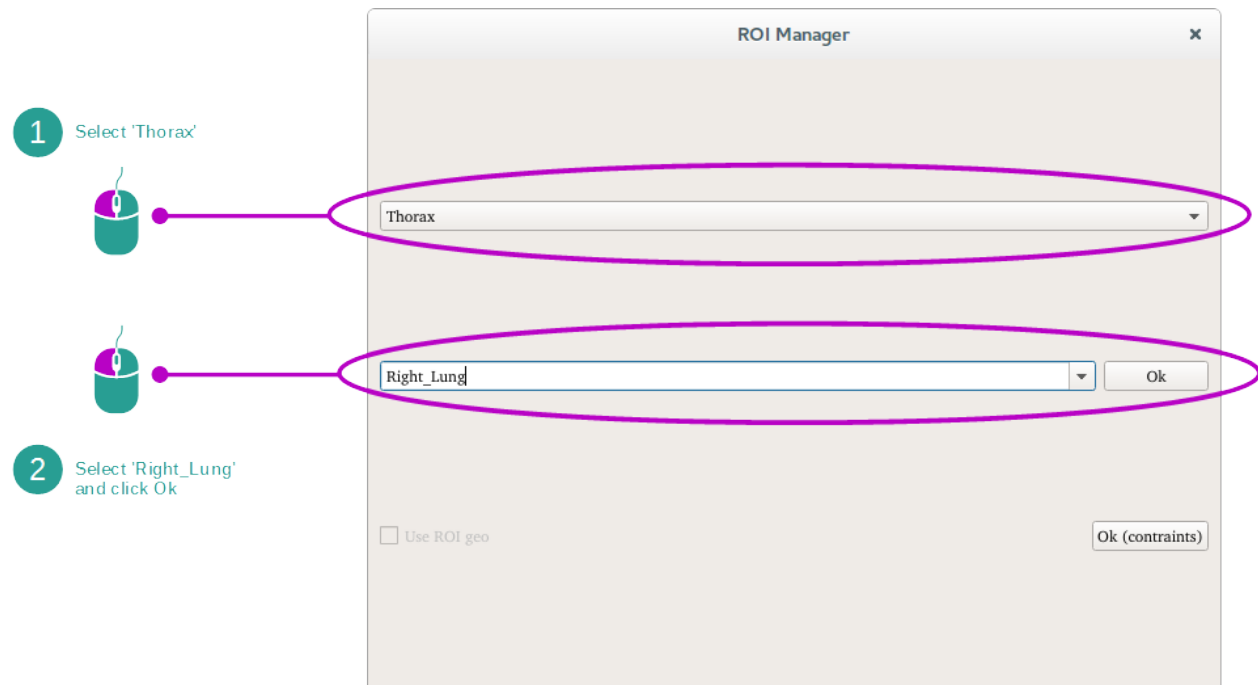
Step 1: Set up the process line

The required operators for lung modeling are added.

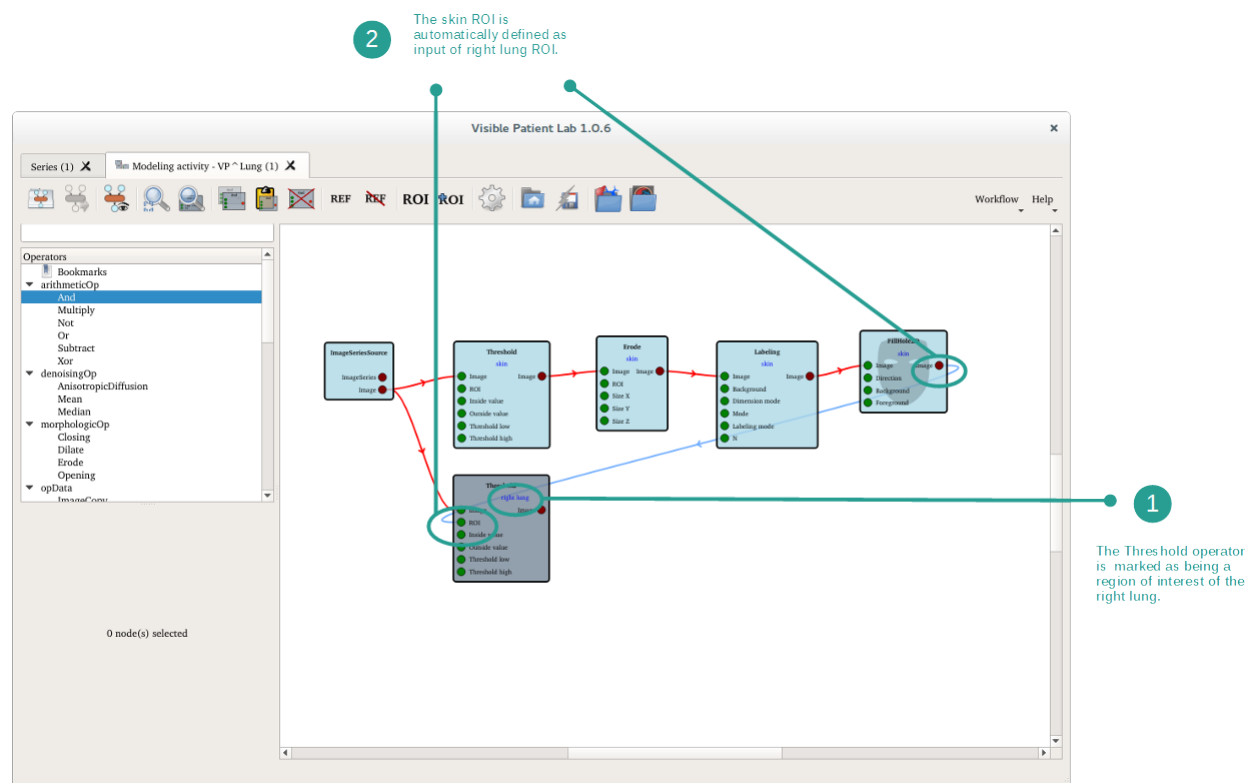


In order to identify the lung modeling on the workflow, the newly added Threshold operator will be labeled with a lung ROI.



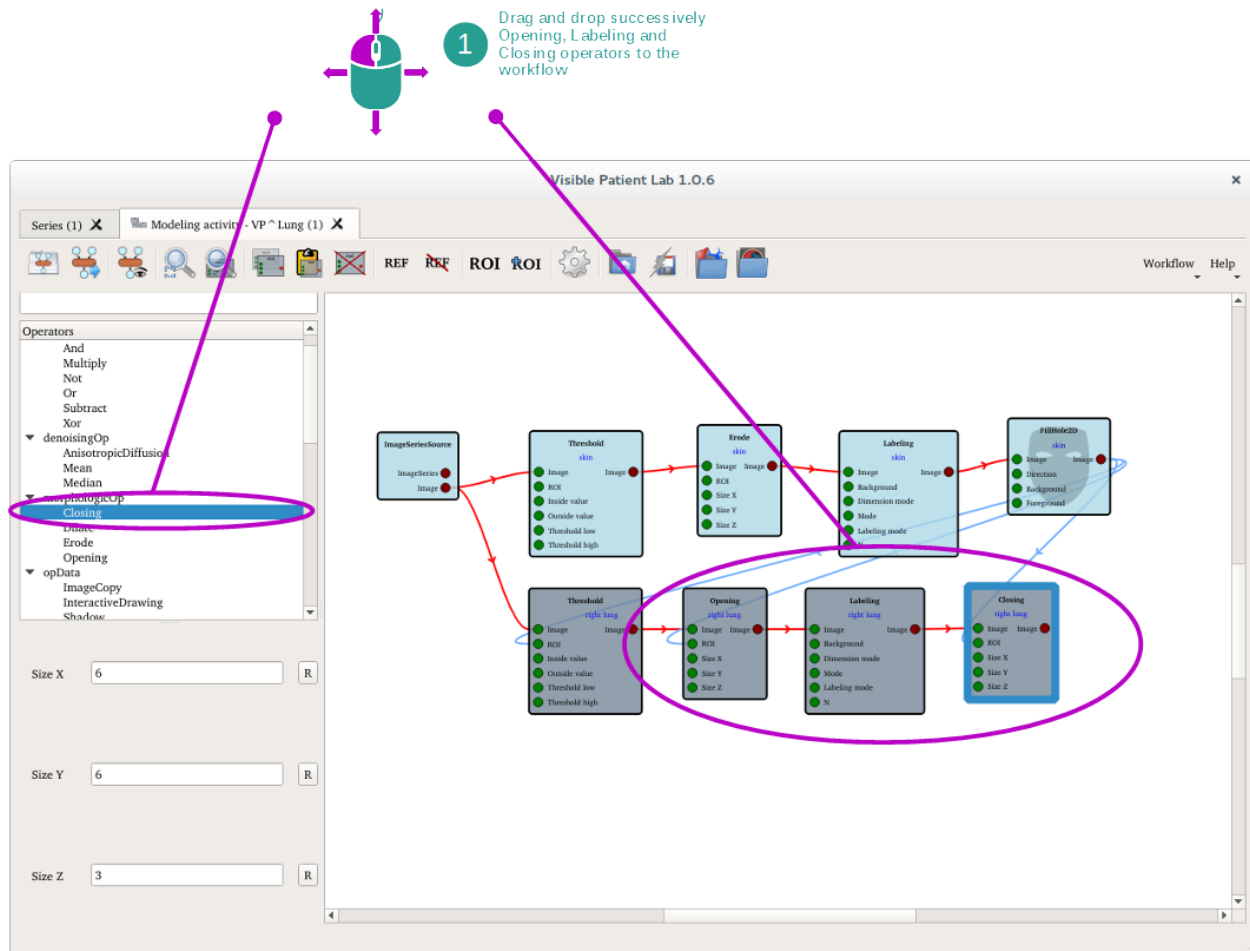


Per the anatomical structures dictionary, its ROI input is linked to the skin mask to inform that the right lung ROI is located inside the skin ROI. This relation comes from the dictionary which locates the lungs into the region of the skin.



Step 2: Add additional operators

Additional operators are added for lung modelisation. Just like the Threshold operator, drag and drop operators from the operator list to the operator workflow.



The Opening operator erases artifacts of the image (remaining object's size is preserved). The Labeling operator allows one to highlight the right lung. Then, the Closing operator fills small holes in the lung shape.

Step 3: Execute the workflow

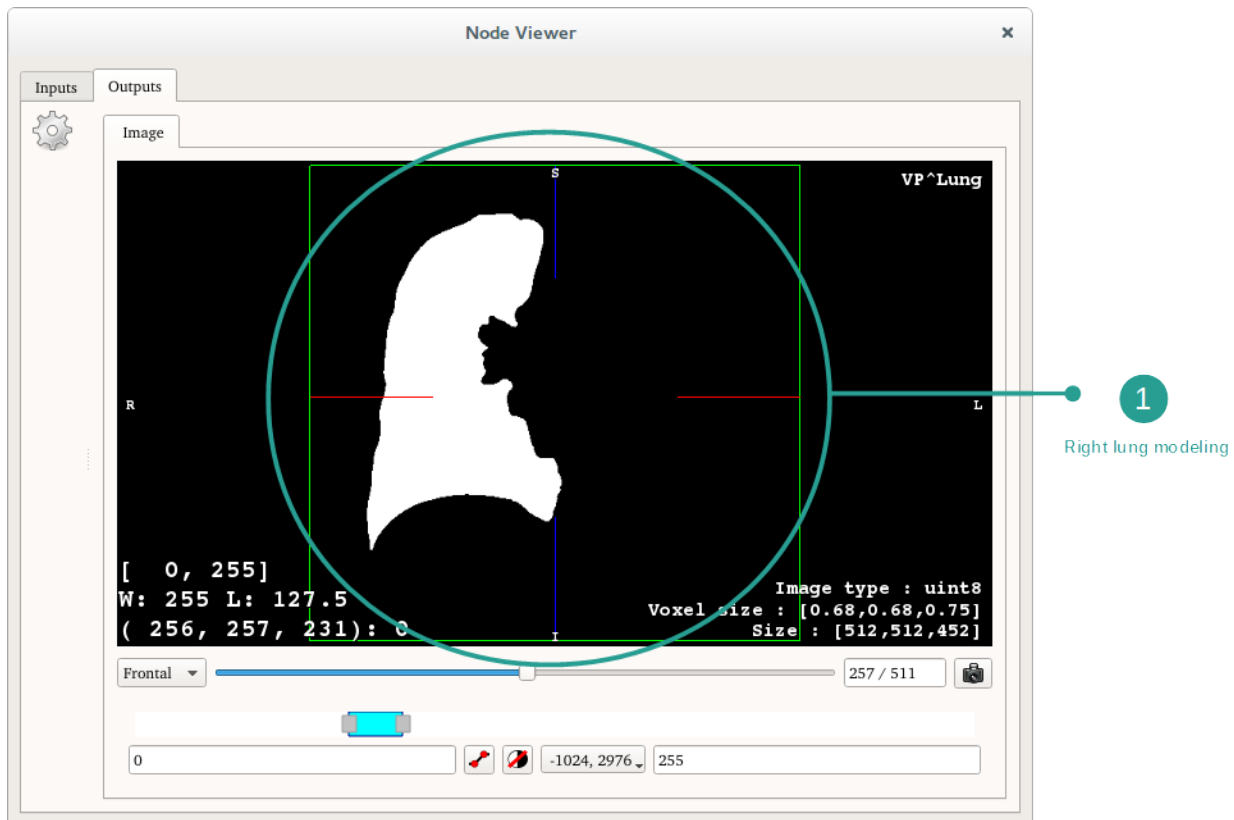
The operator workflow to model the right lung is now created and can be executed.



The result of the workflow can be viewed by opening the latest operator (Closing).

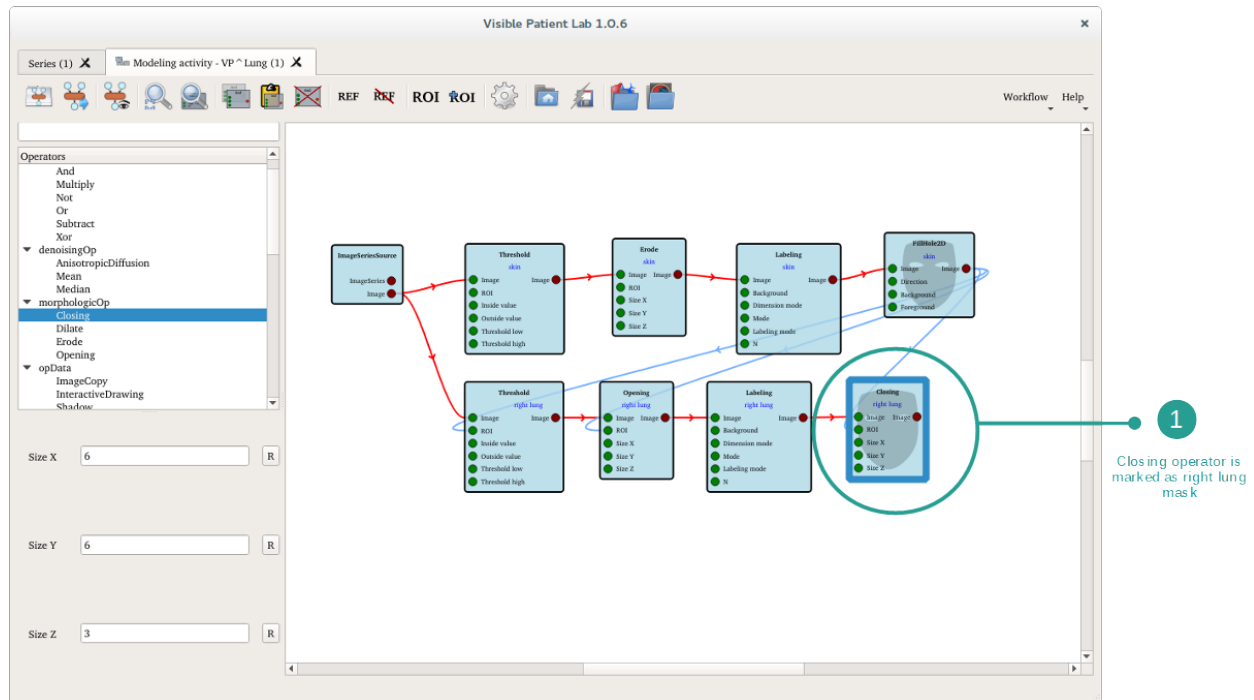


The modeling of the right lung is displayed in the operator's output.



Step 4: Validate the structure mask

The right lung modeling is now finished. The resulting modeling is validated as being the right lung image mask. The Closing operator is marked as being the right lung image mask, which is the required input for subsequent 3D model processing.

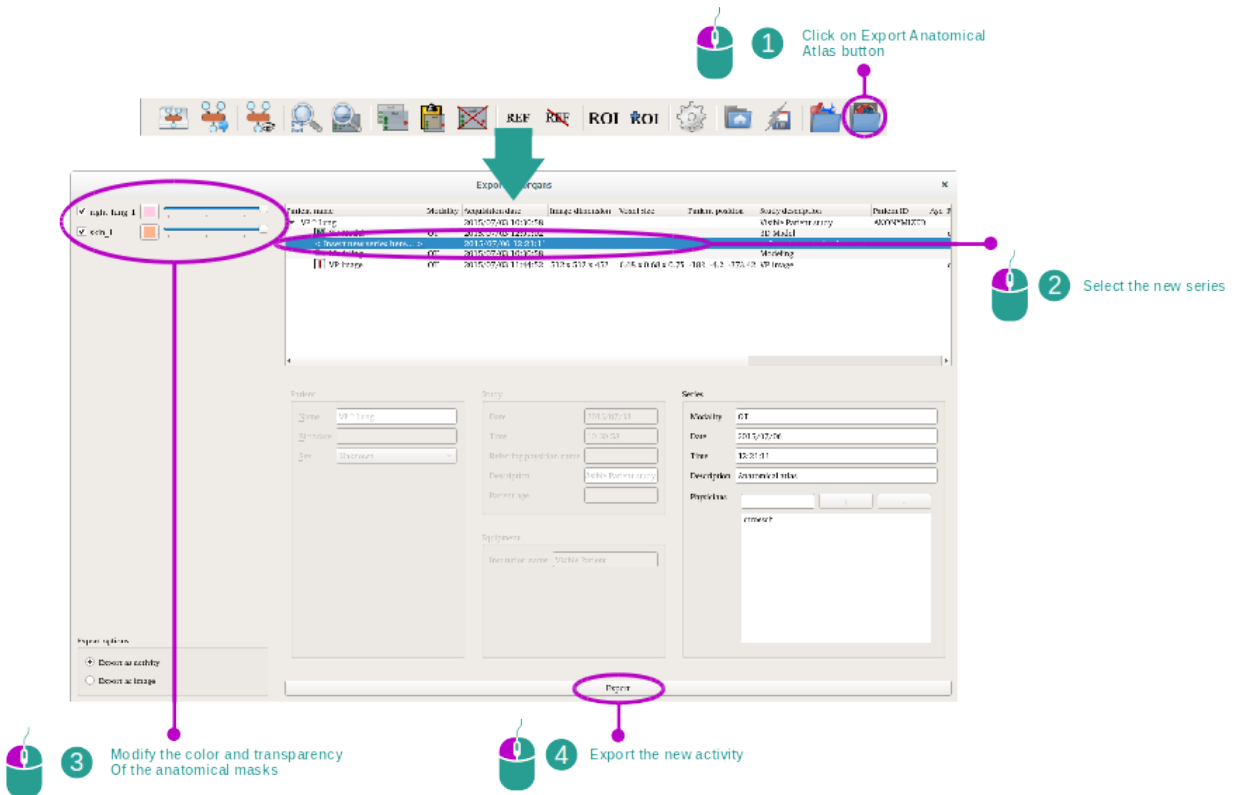


6.9.5 How to export an Anatomical Atlas activity

The modeling activity allows you to generate Anatomical Atlas activities.

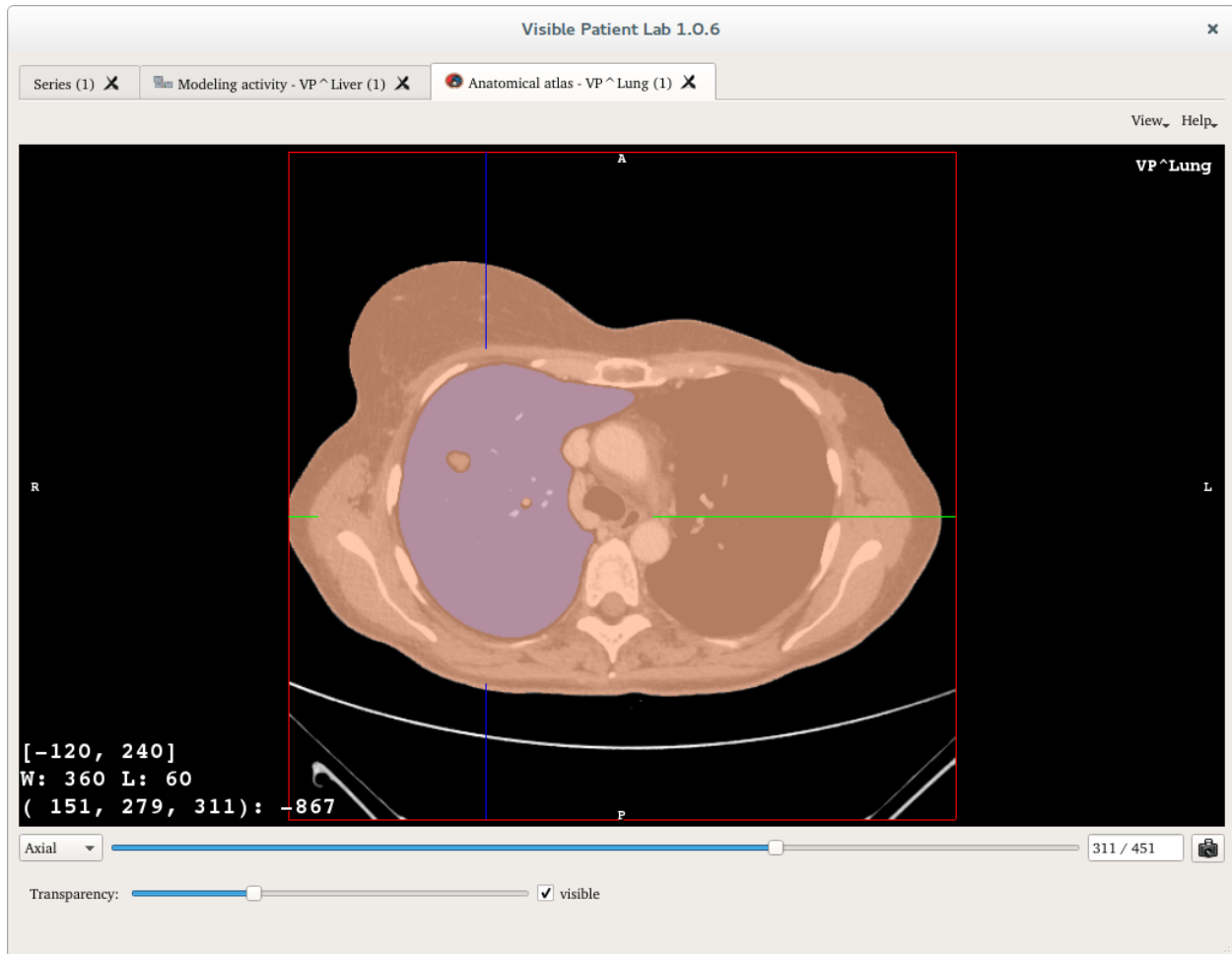
Step 1: Export the activity

Once the masks are validated, the reference image must be set (see [reference image](#)). To export an Anatomical Atlas activity click “Export Anatomical Atlas”.



An export window appears, allowing one to select where to save the activity. You can also modify the color and transparency of the previously segmented anatomical structures. Click “Export” to export the new activity.

The Anatomical Atlas activity can now be started from the Series activity.

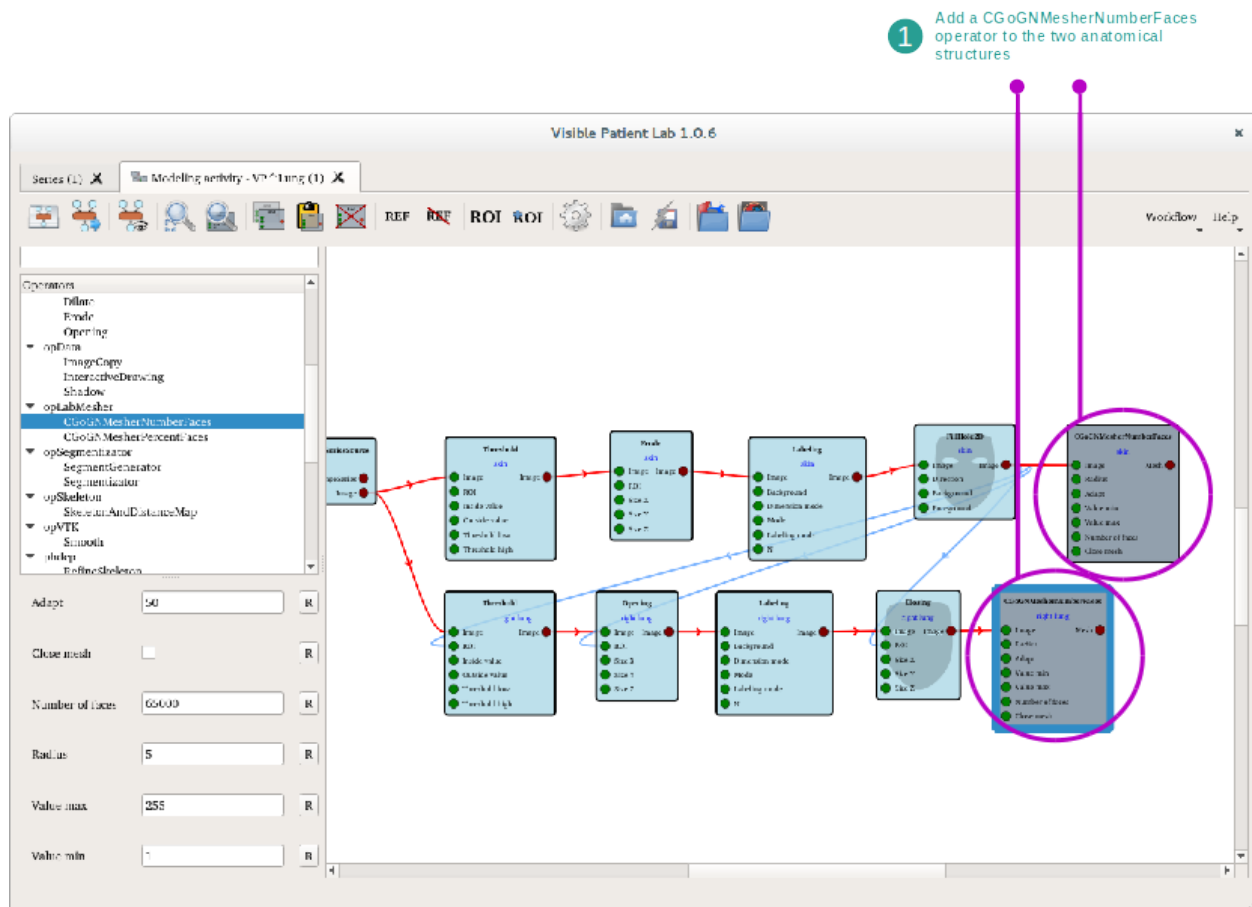


6.9.6 How to export a 3D Model

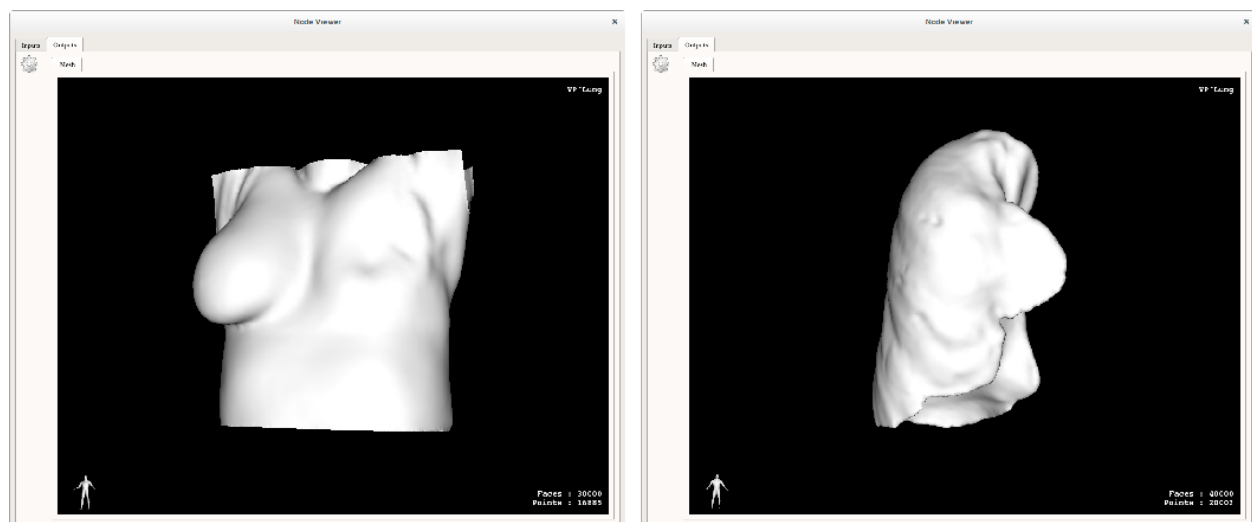
3D models can be generated from the modeling activity.

Step 1: Add a mesher operator

To create a 3D model, connect CGoGNMesherNumberFaces operators to each of your anatomical structures masks.

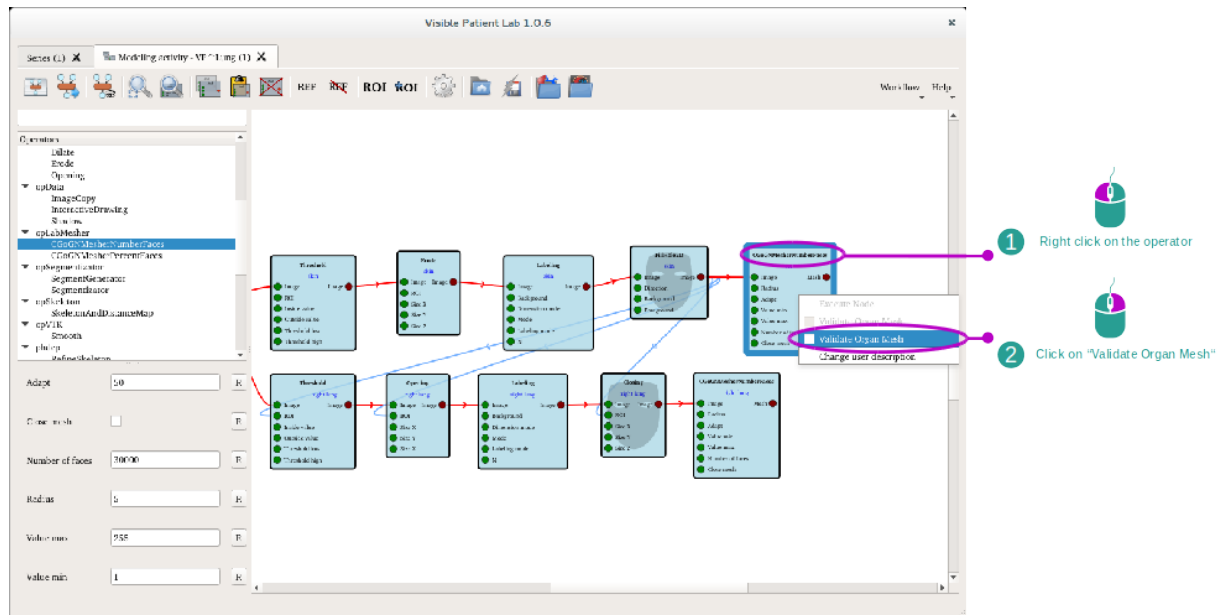


Execute them to see the result in the operators node viewers.

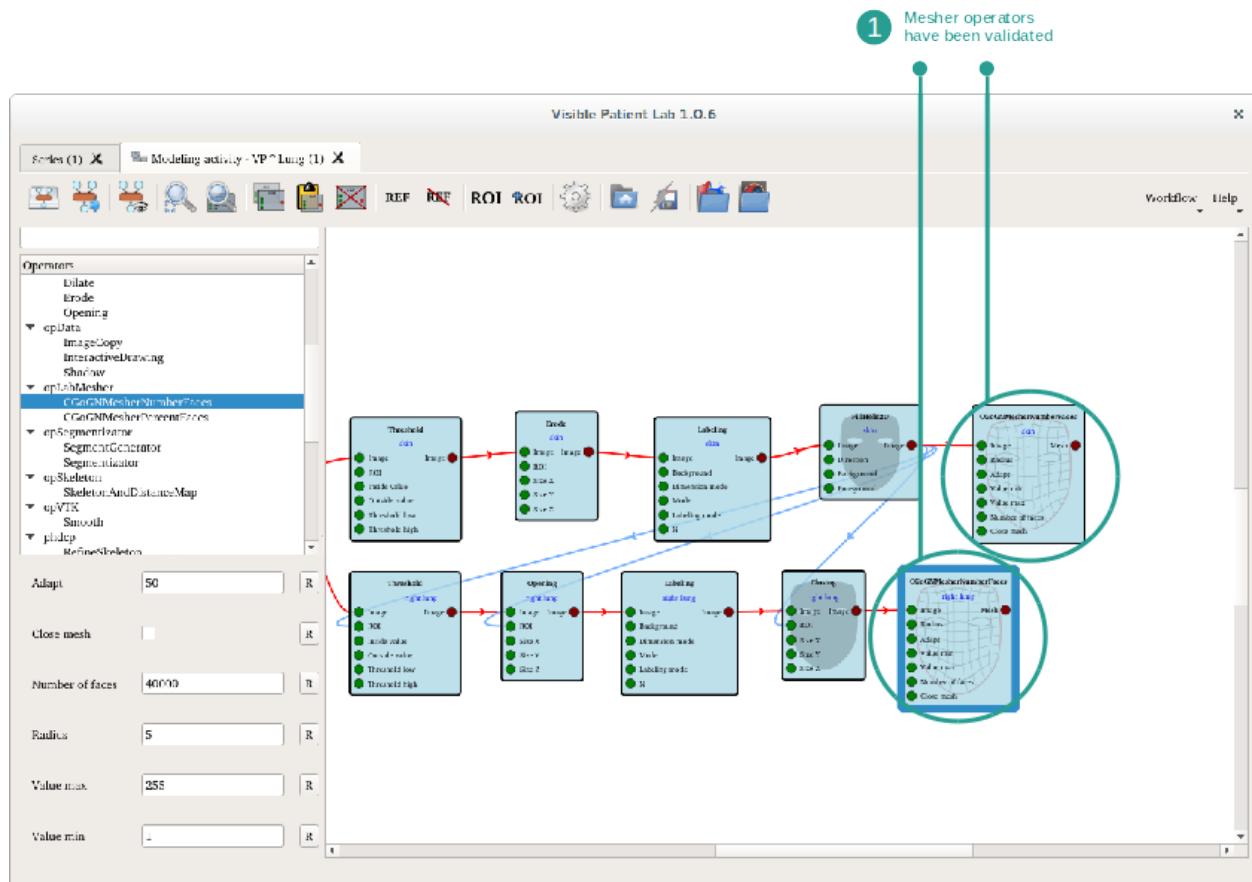


Step 2: Validate the structure mesh

Now, validate the anatomical structures meshes by right clicking on the operators and selecting **Validate Organ Mesh**.

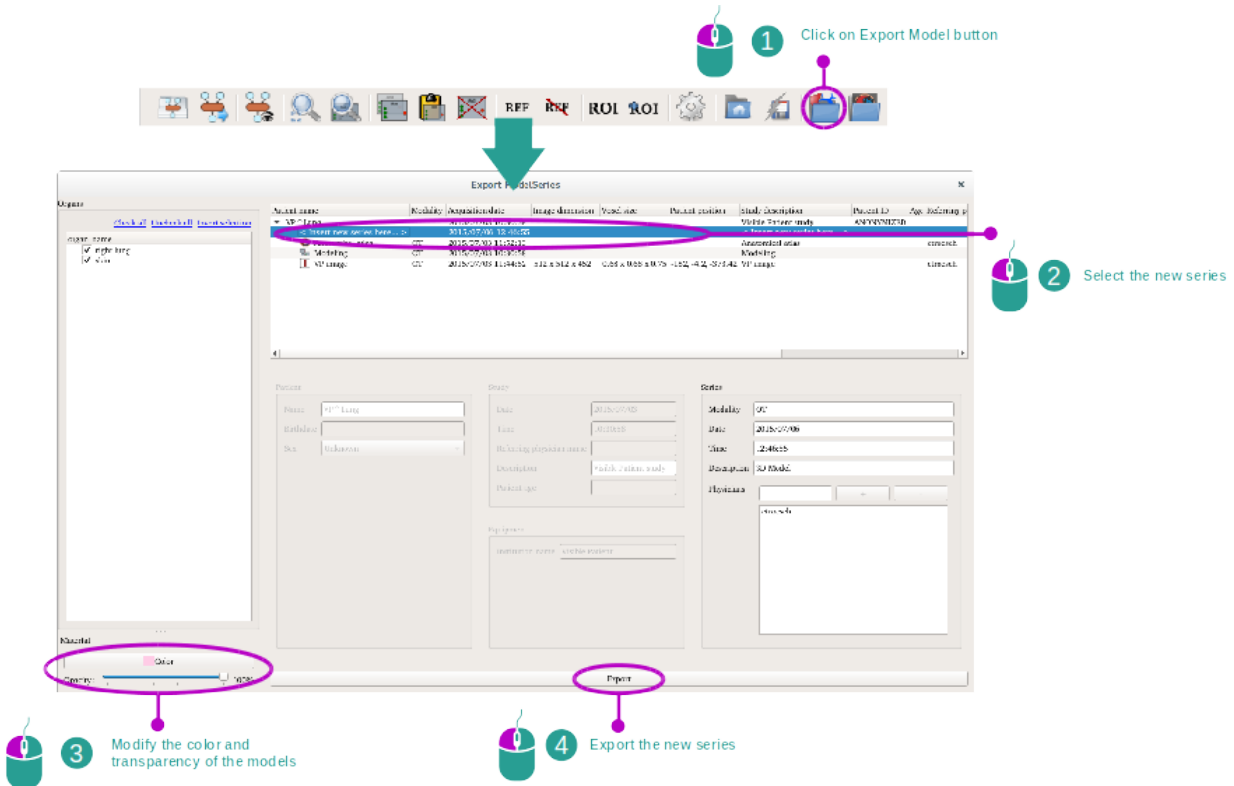


Once the operators are validated, a wireframe mask appears on them, symbolizing a 3D model.

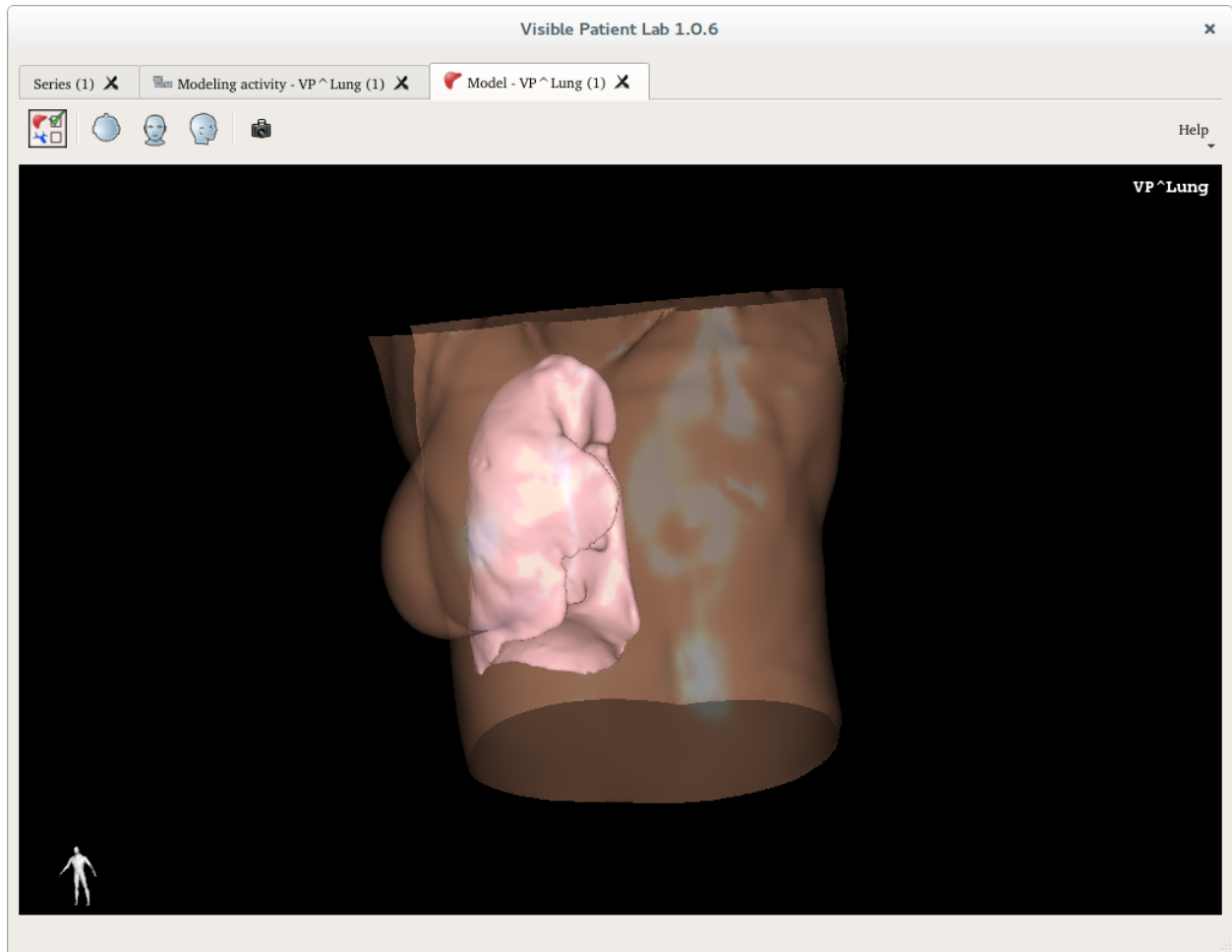


Step 3: Export the 3D model

Click “Export Model” to export the 3D model. An export window appears and lets you select in which study the model must be exported. The color and transparency of the anatomical structures present in the model can be changed before export.



Once exported, the model appears in the Series activity. You can then use it in several activities.

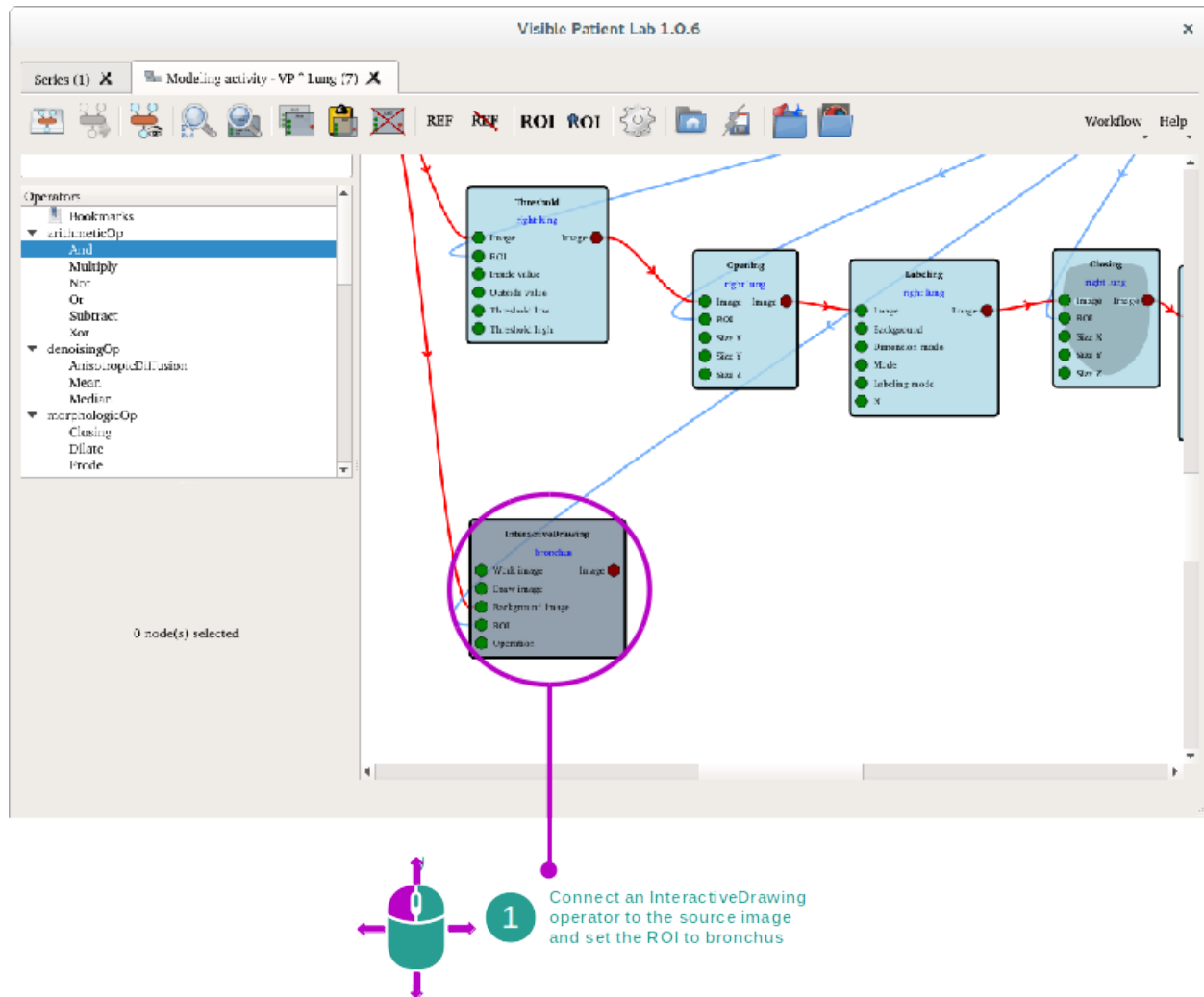


6.9.7 How to use modeling interactive tools: bronchus

The modeling activity contains an operator, which provides a way to interactively create a segmentation. The operator InteractiveDrawing allows the image analysts to draw, erase, fill or use propagation tools to delimit a section of an image.

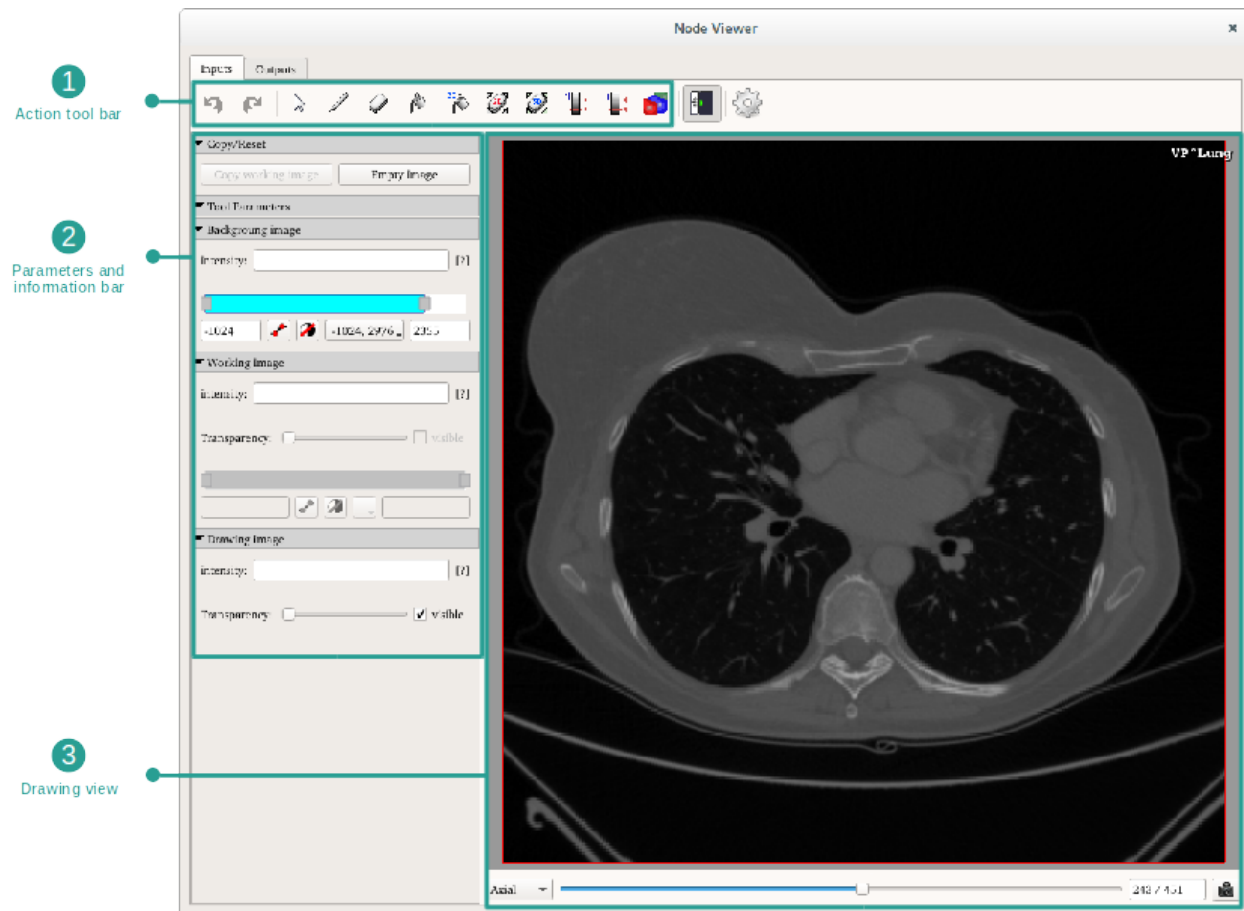
Step 1: Set up the process line

In order to use the interactive tools, add an InteractiveDrawing operator to your process line. In this case, we are going to model the bronchus network, so we add the bronchus ROI to the operator.

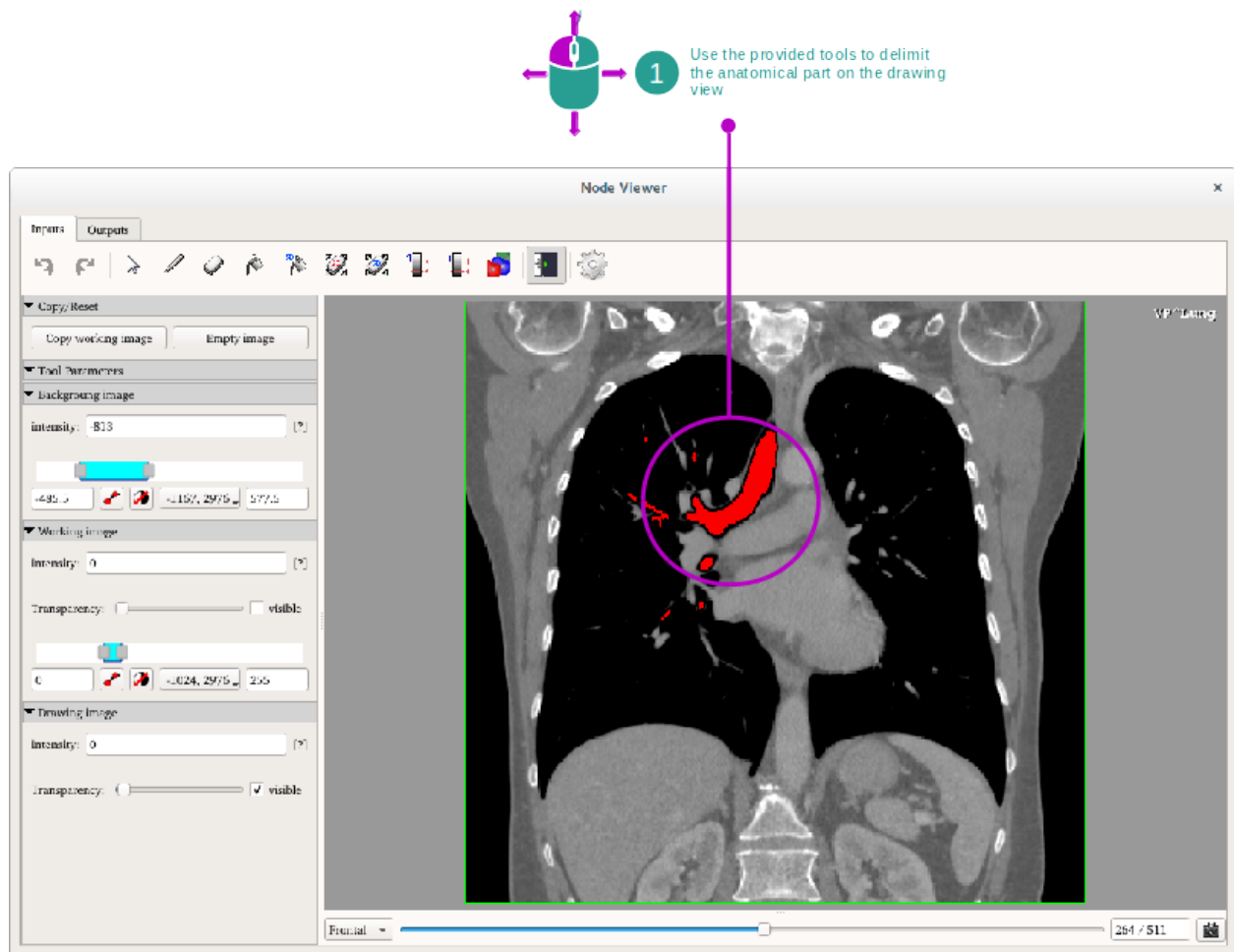


Step 2: Use the interactive tools

In the node viewer of the operator, several views are displayed. The action toolbar contains several drawing tools that can be used to fill the mask. This bar also contains undo/redo operations. On the left side, a parameters and information toolbar displays information such as picked values, or configuration for the propagation tools. Finally, the main view is used to color the pixels in order to create the anatomical structure mask.

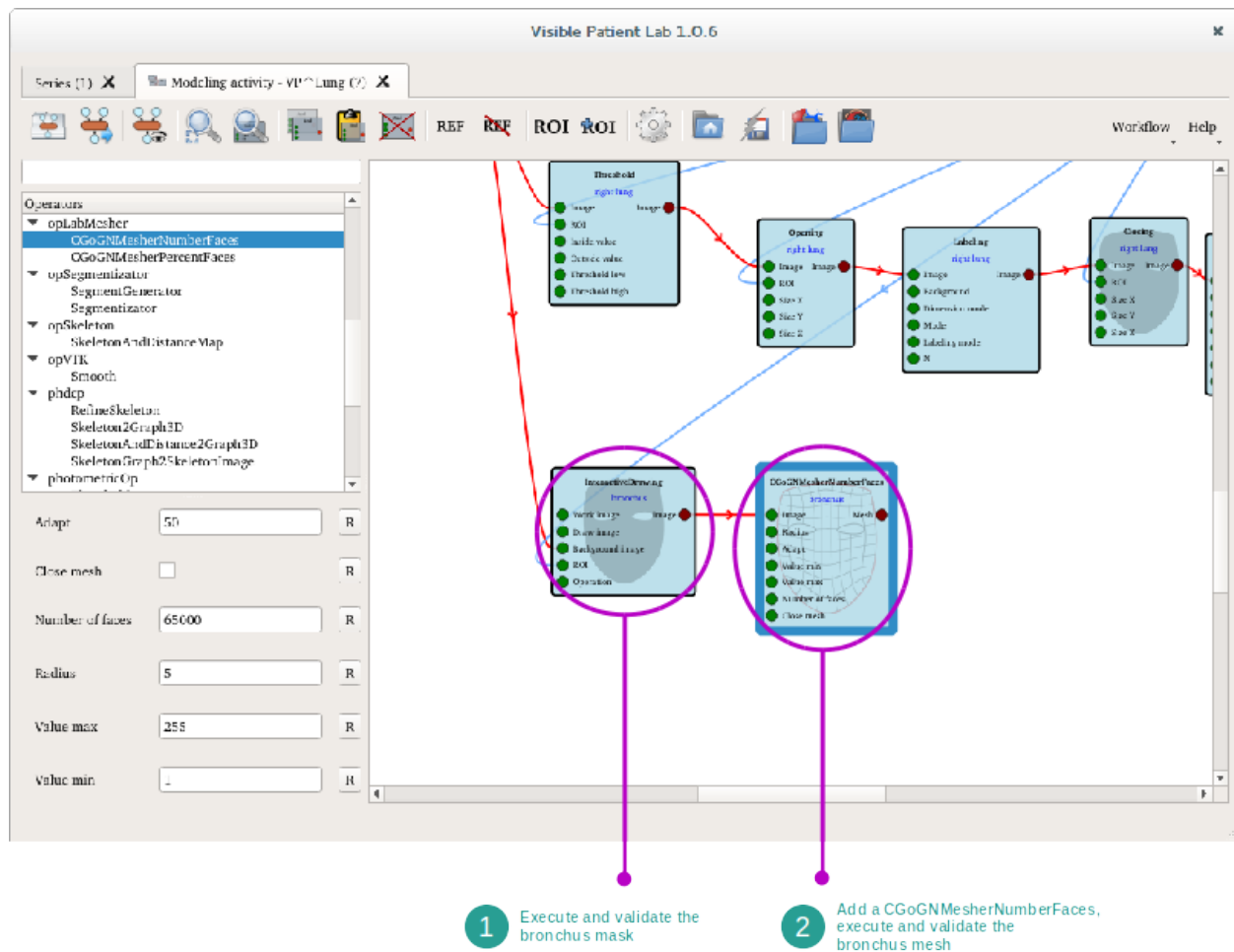


When coloring the view, the mask appears above the original image.

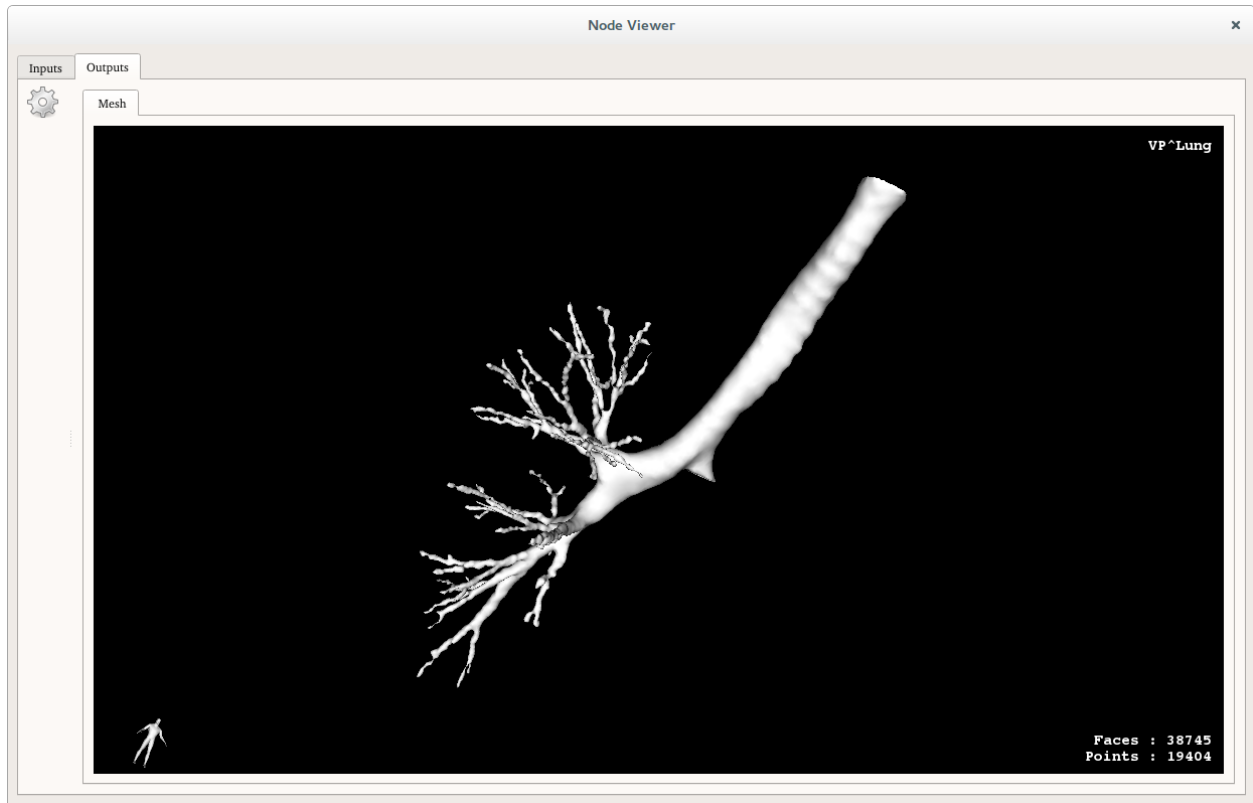


Step 3: Generate the anatomical structure mesh

Once the mask has been drawn, the operator must be executed to generate the image output. The anatomical structure mask can then be validated. The next step is to add a mesher to generate the anatomical structure mesh.



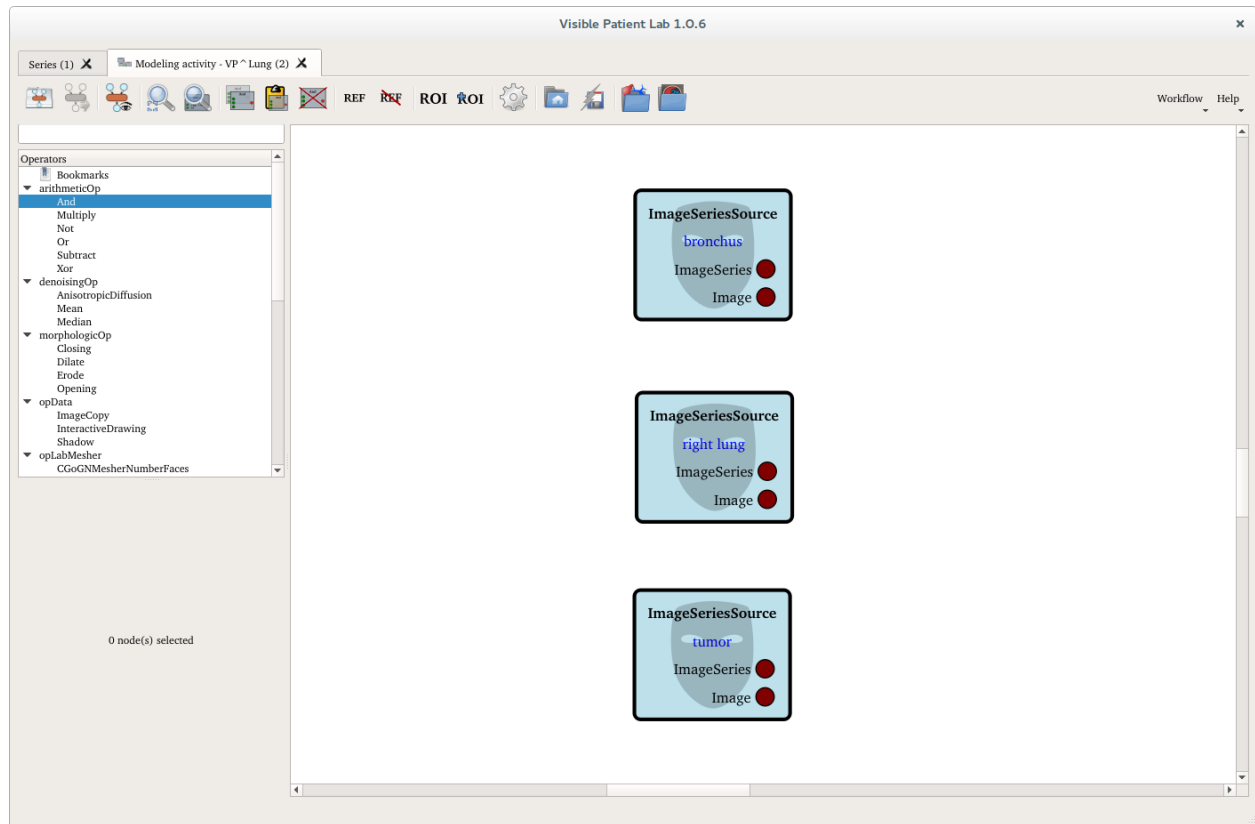
Finally, when the mesh has been generated, the final output can be visualized in the mesher's node viewer.



6.9.8 How to compute vascular and airway territories approximations

Vascular and airway territories approximations are used in the Clip Applying activity. The following steps explain how they are computed.

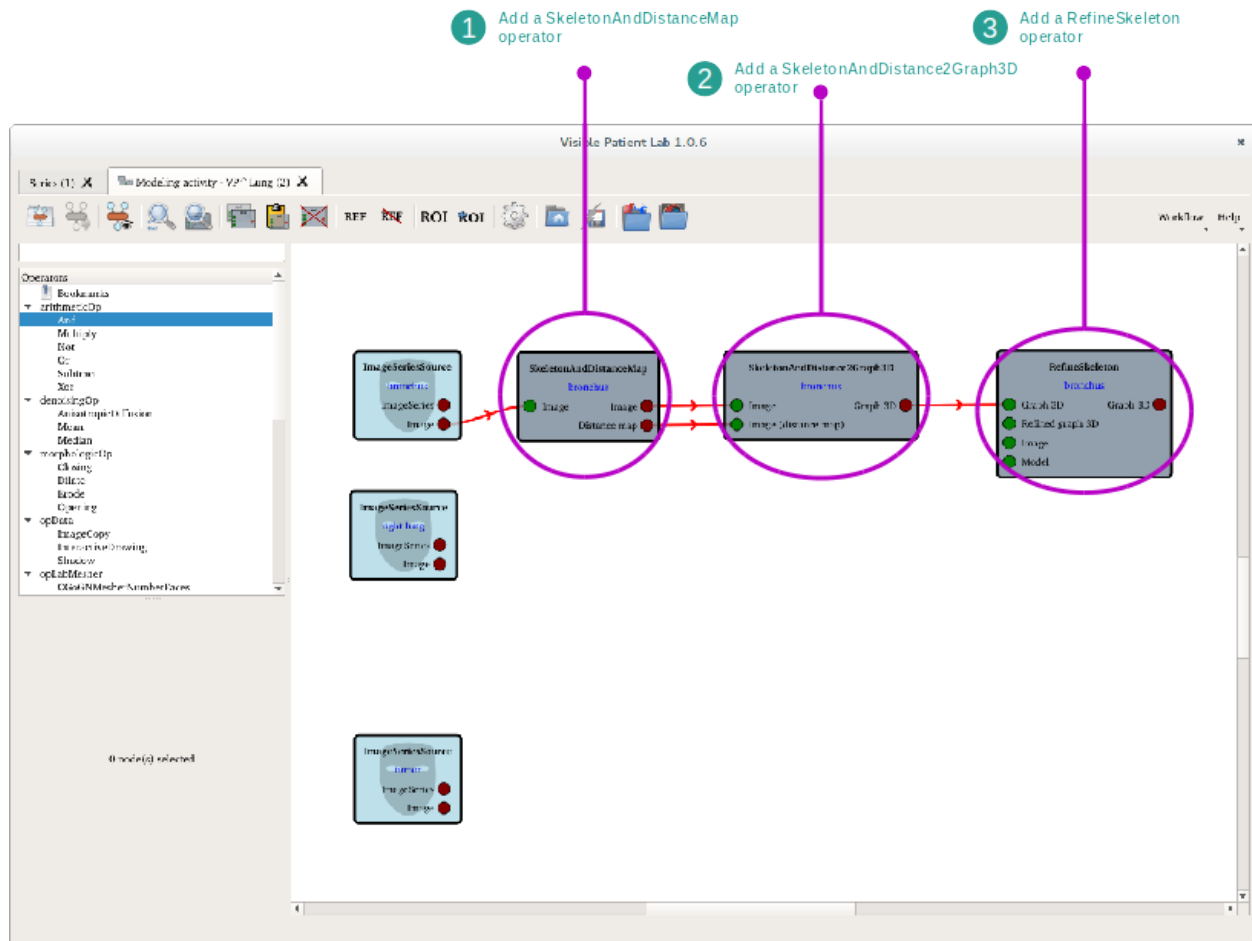
In the following example, we are going to compute an approximation of a right lung's airway territory. To do so, the computation will be based on the bronchus network. This technique also works on the liver using the portal vein, and on kidneys using the arterial network.



In order to perform this computation, the targeted organ and the network masks are needed. As the lung contains a tumor, the associated mask is also needed in order to compute the correct volumes.

Step 1: Compute the network graph

In order to compute an approximation of the airway territory, the first step is to compute the associated network skeleton. To do so, the SkeletonAndDistanceMap operator is used. This operator uses the network mask to generate the central path of the network.

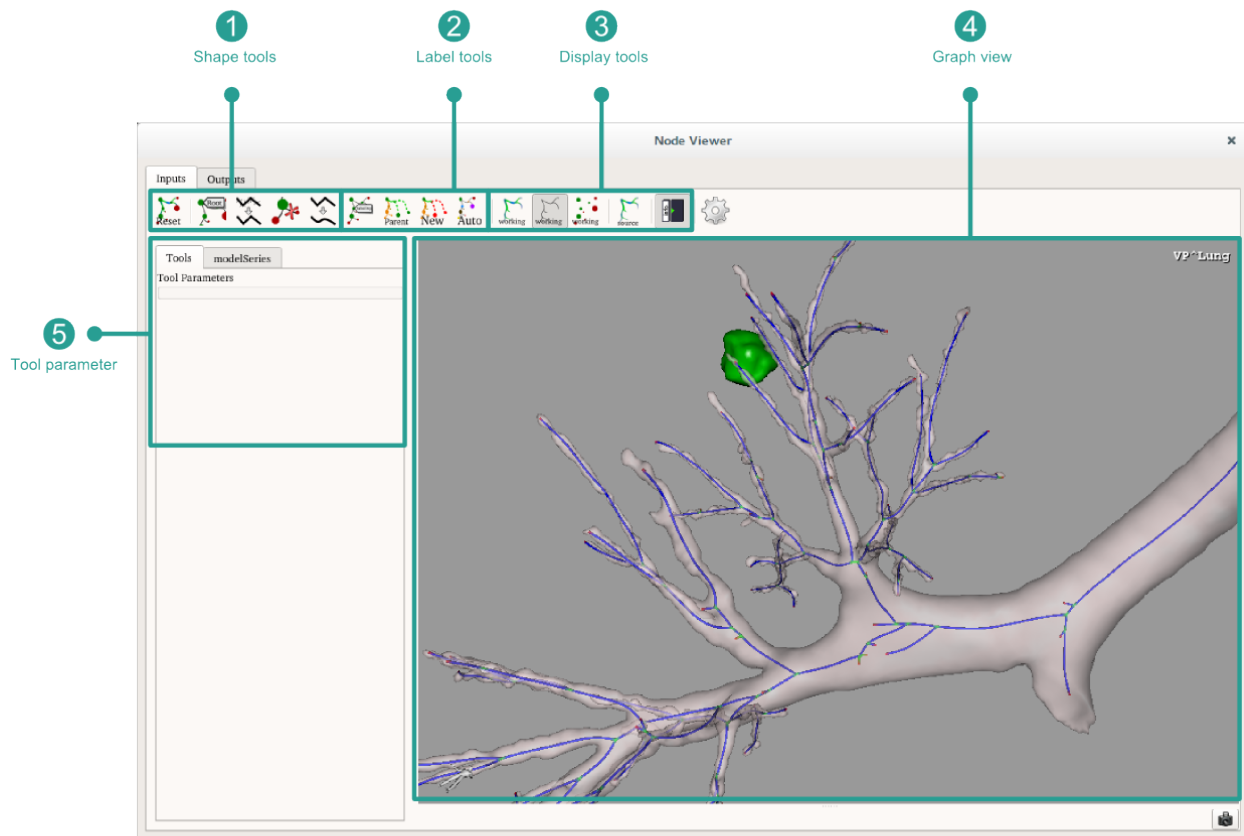


The next operator that must be added, is the `SkeletonAndDistance2Graph3D` operator. It takes the outputs of the previous operator and creates a 3D model of the network.

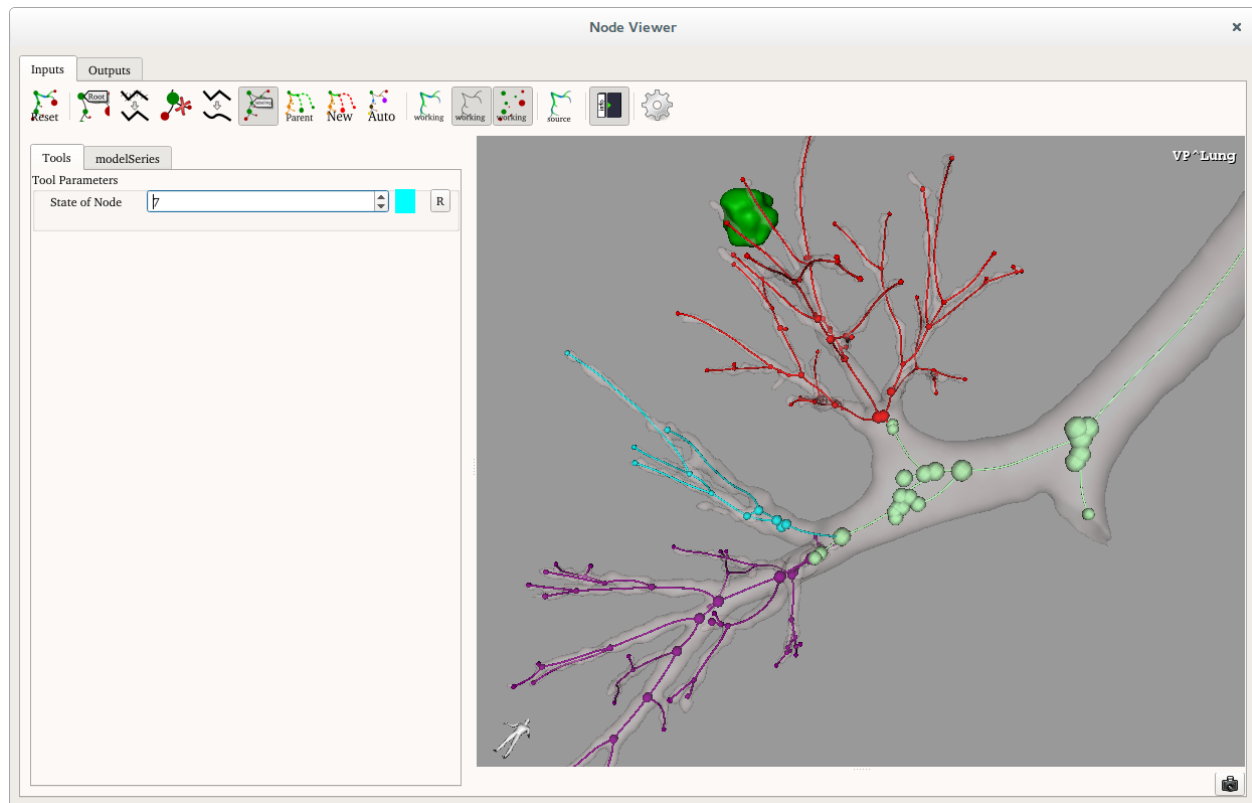
Finally, the RefineSkeleton operator provides an interactive tool to refine and label the network graph.

Step 2: Refine and label the network graph

The RefineSkeleton operator includes multiple tools to improve the shape and simplify the network graph. It also provides tools to label it.

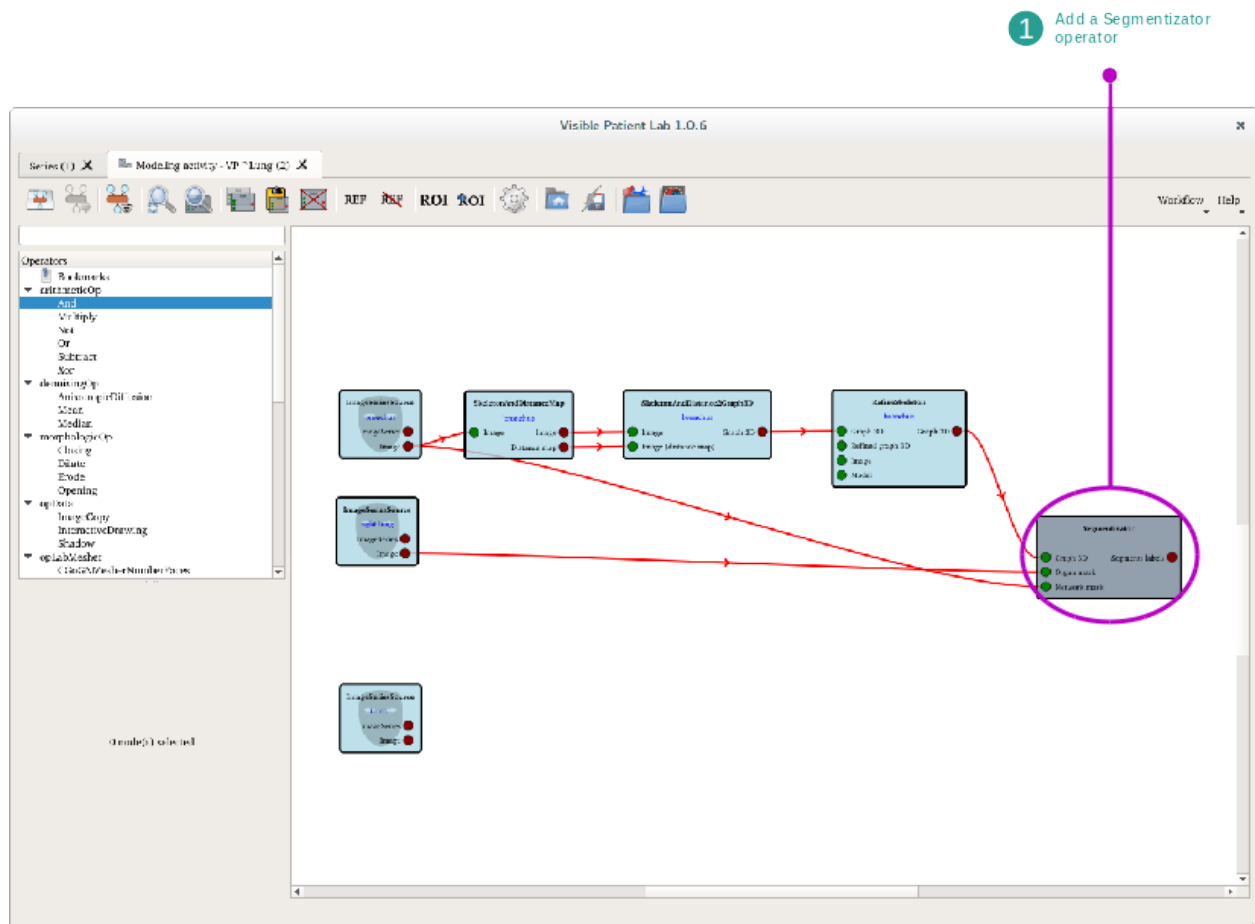


It is the labeling process that will determine the airway territories. Using the tools provided, the user must determine where the different network segments are located. Each segment has an associated color.

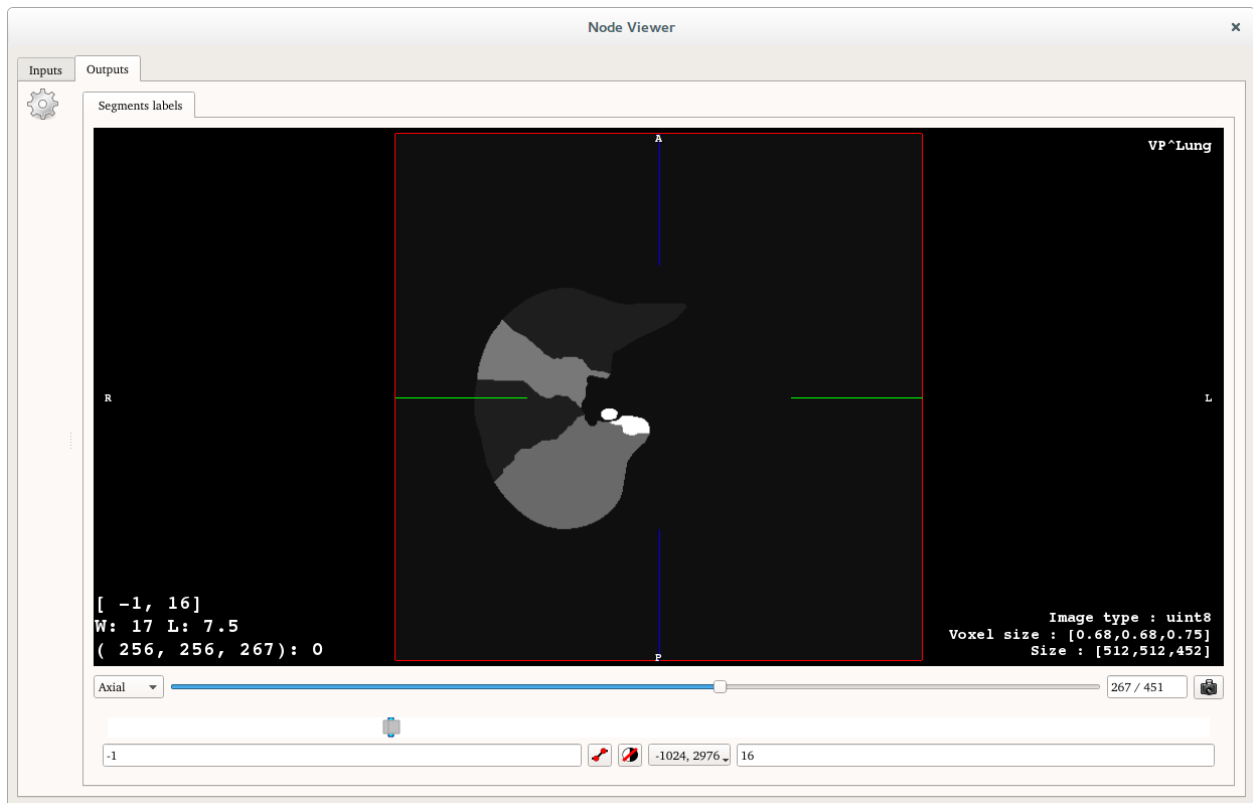


Step 3: Generate the organ's segments

The next step consists in adding a Segmentizator operator to the process line. This operator uses the organ mask, and the labeled network graph in order to produce an approximation of the organ's segments.

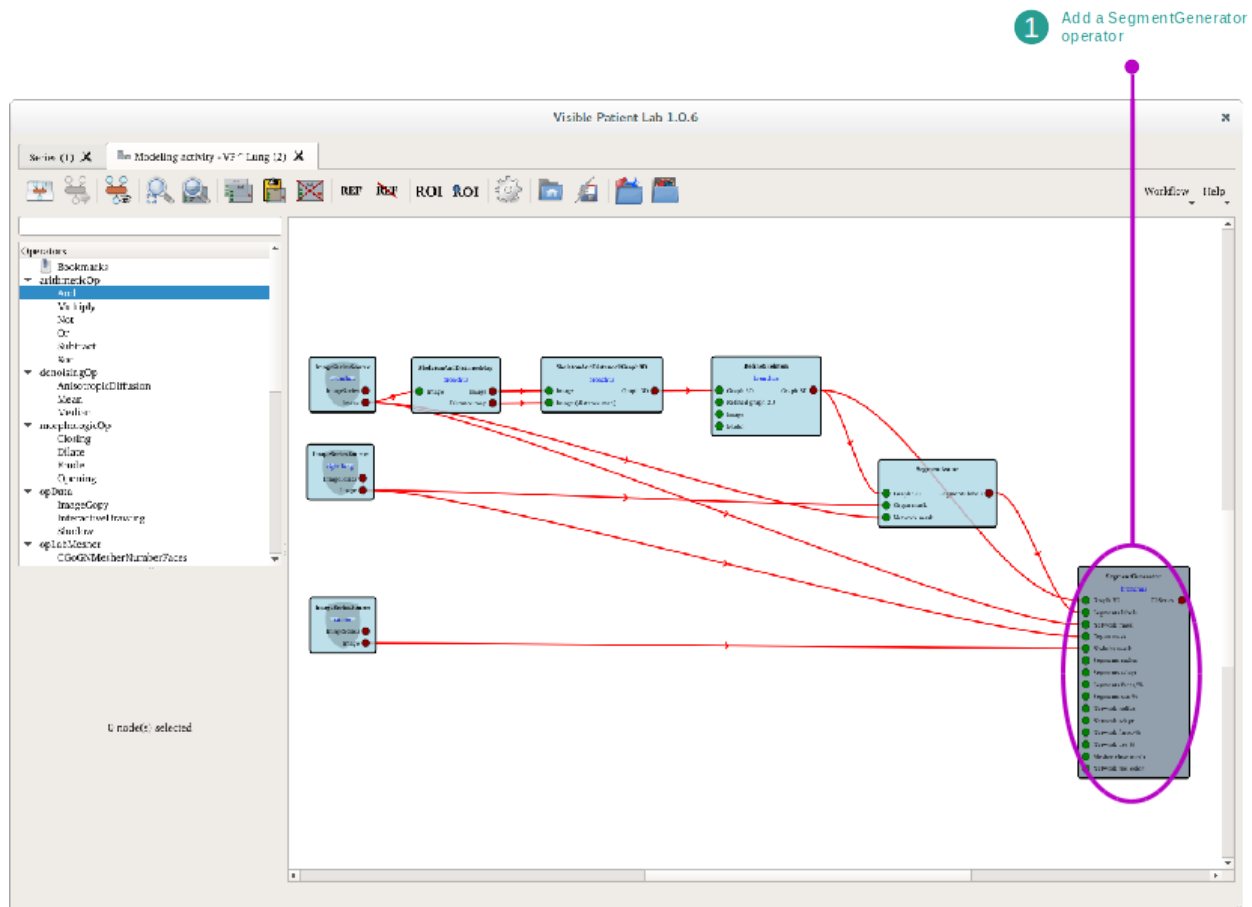


The following image displays the resulting organ's segments computed using the labeled network graph.



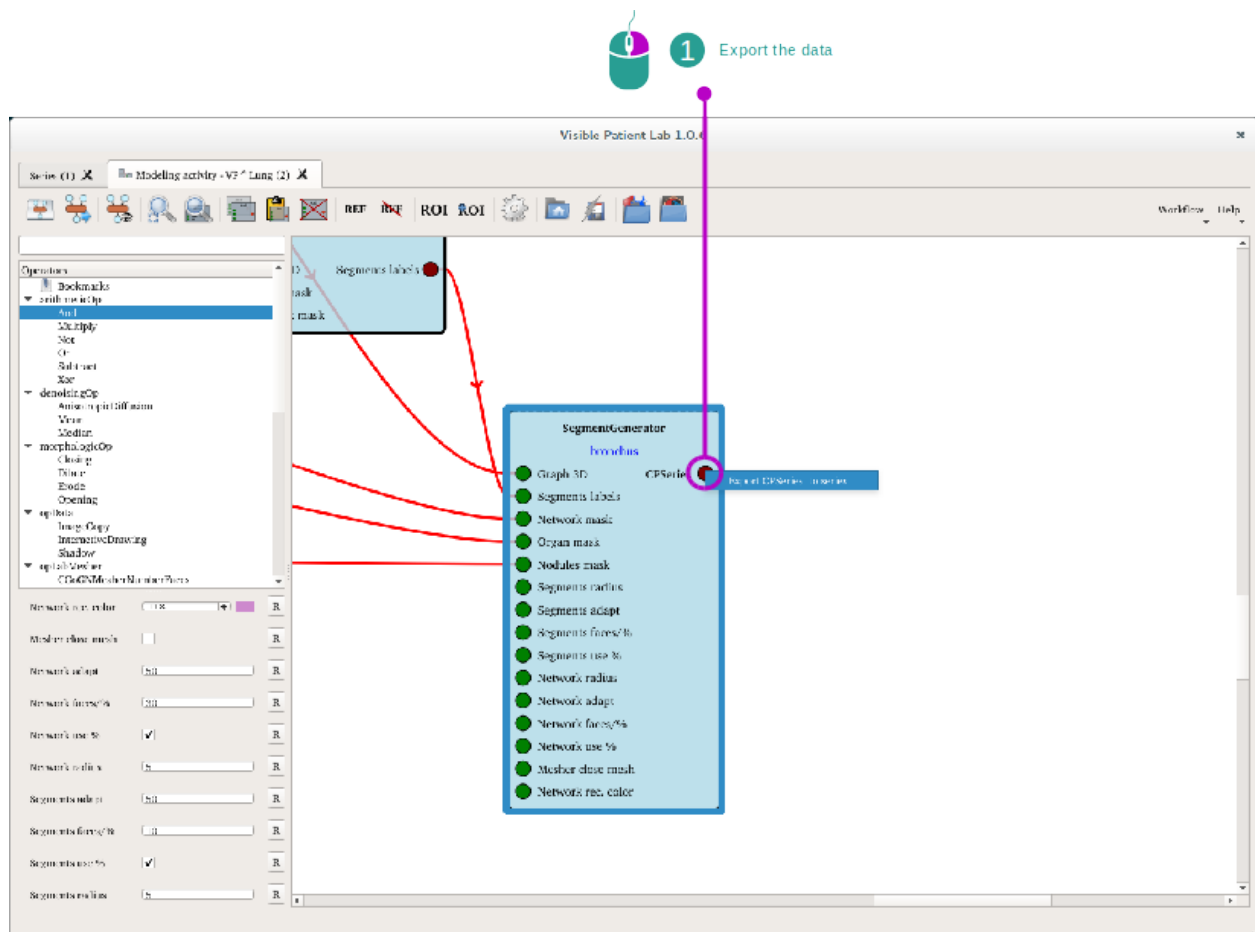
Step 4: Generate the Clip Applying activity

The next step is to use the SegmentGenerator operator in order to generate the Clip Applying activity. This operator uses the network graph, the organ's segments, the organ mask, the network mask and the tumor masks to generate the activity.



Step 5: Export the activity

The final step is to export the Clip Applying activity. To do so, perform a right click on the SegmentGenerator operator output, and select the Export option.



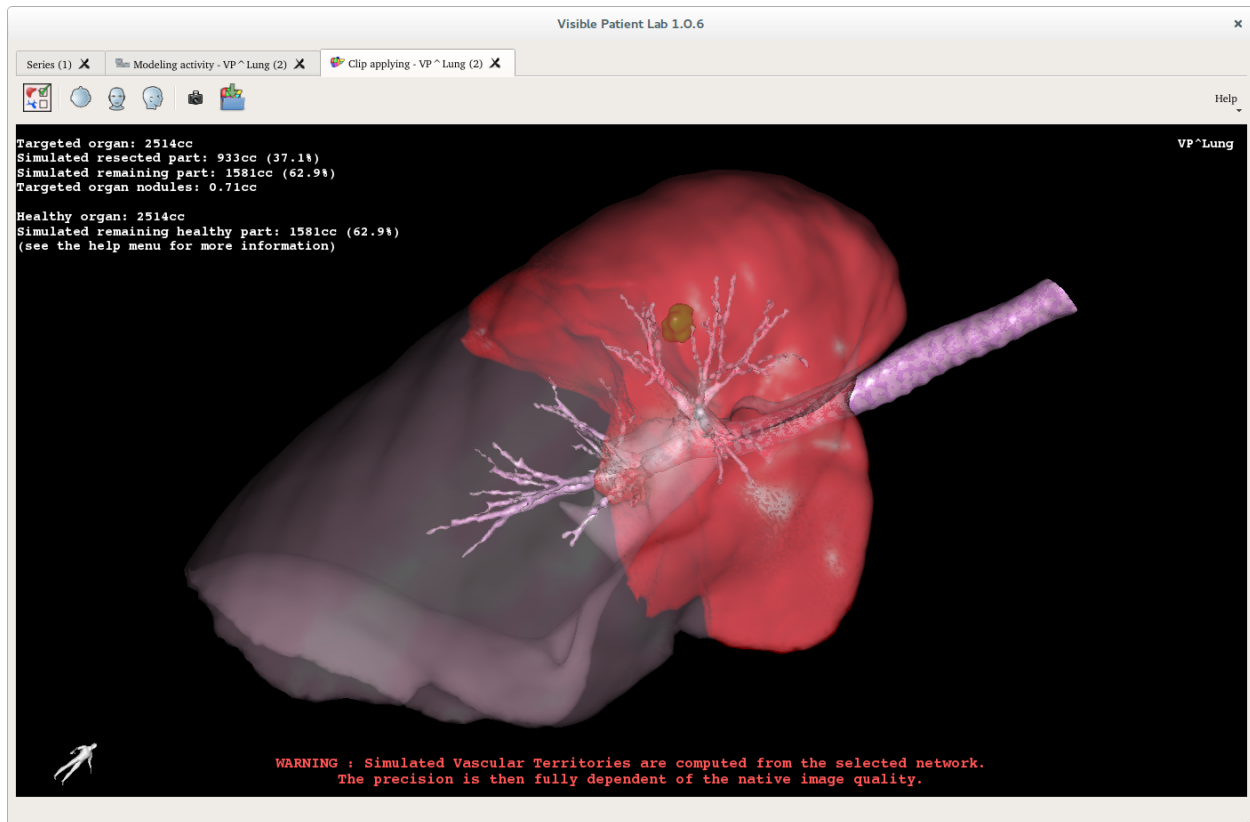
On the export window, select the study in which the Clip Applying activity will be added. You can then click on the Export Series button to export the series.

1 Select the new series

Parent name	Modality	Acquisition date	Image dimension	Voxel size	Parent position	Study description	Parent ID	Age	Referring physician / Performing phys
VP-Clump		2015/07/06 14:45:09				Visible Patient study	ANONYMIZED		
> Insert new series here... >						> Insert new series here... >			
VP image	CT	2015/07/06 14:45:09	512 x 512 x 452	0.58 x 0.66 x 0.75	-182, -42, -375.42	Modeling			ctrosch.
VP model	CT	2015/07/06 14:45:09				VP image			ctrosch.
VP model	CT	2015/07/06 14:45:09				VP model			ctrosch.

2 Export the new series

For more information concerning the Clip Applying activity, please refer to the related section (see *Segmente visualisieren*).



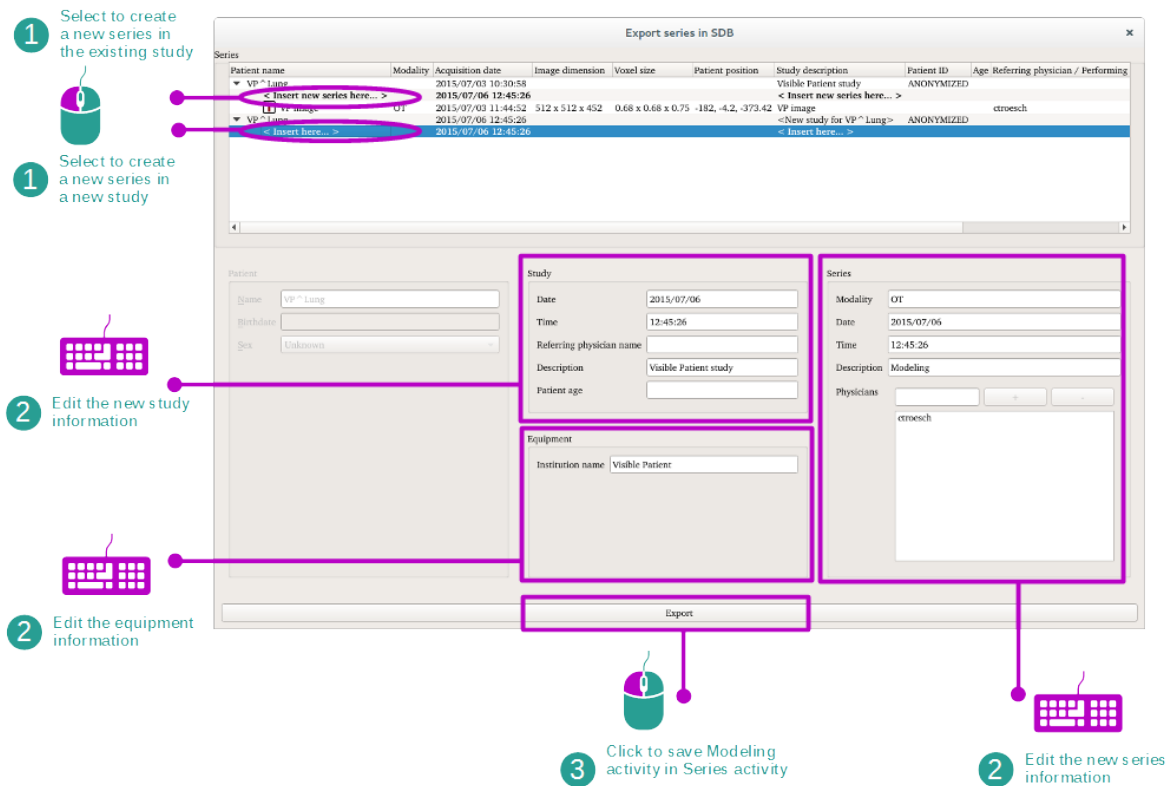
6.9.9 Weitere Informationen

Anatomical structure volume computation

Anatomical structure volumes are computed in the modeling activity during 3D model export or clip applying export. For more accuracy, volumes are directly computed from validated 3D masks and not from meshes. In consequence, there is no risk of introducing error in volume estimation during mesh creation and smoothing. The structure volume is obtained by multiplying the voxel unit volume by the number of voxels included in its associated 3D mask.

How to export the Modeling Activity

When Modeling activity opens, it is required to be exported in the Series activity:

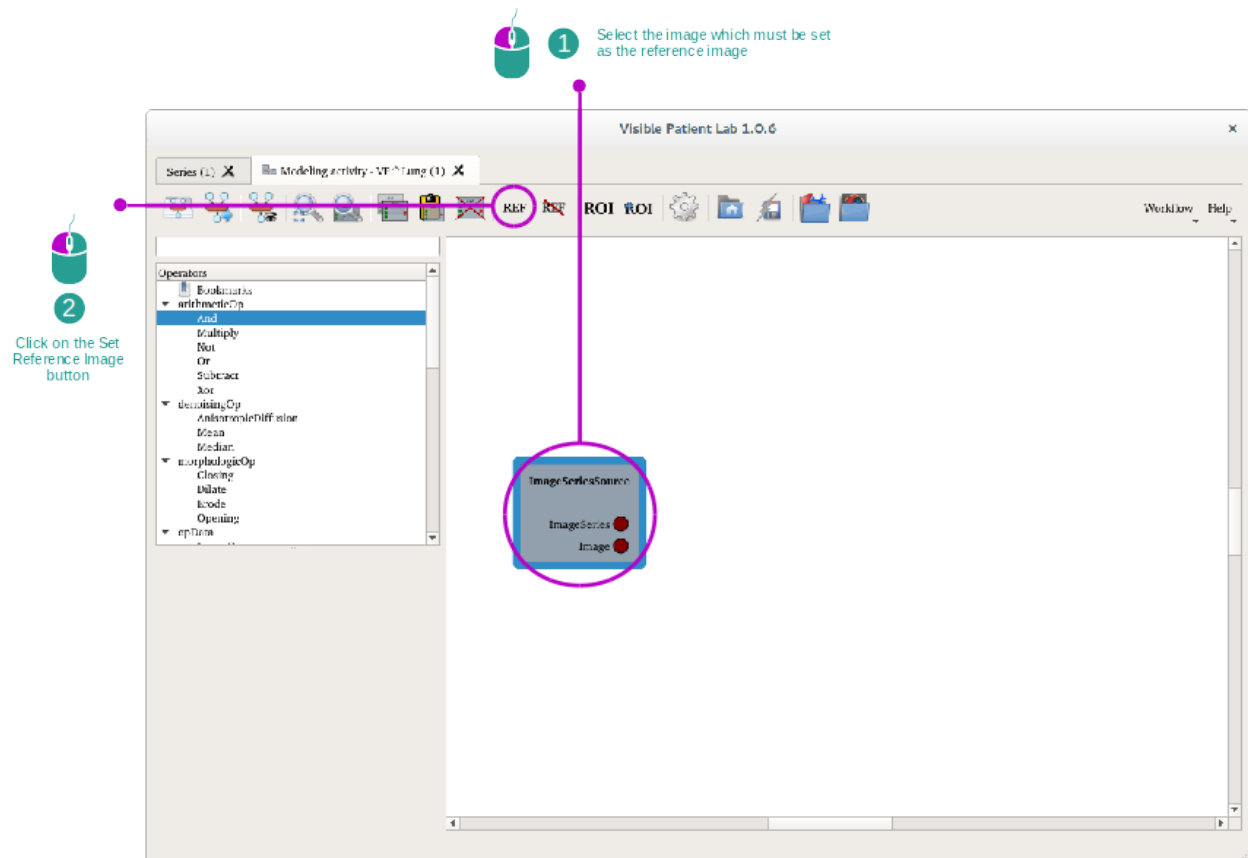


Placeholder series (named “Insert new series here”) shows in which study the Modeling activity can be exported. It can be exported into an existing study or in a new study. When selected, enter series information as well as study and equipment information (in case of a new study).

Then, click “Export” to export the Modeling activity.

How to set a reference image

The modeling activity provides a mechanism to set which image must be used as reference. The reference image is the one which is displayed in the background of the Anatomical Atlas activity. It can also be displayed in the node viewers in order to keep the reference when creating a mask. To set the reference image, select the image and click “Set Reference Image”.



Operator descriptions

Arithmetic operators:

- **And:** AND logical operator pixel-wise between two images
- **Or:** OR logical operator pixel-wise between two images
- **Not:** NOT logical operator pixel-wise between an image
- **Xor:** XOR logical operator pixel-wise between two images
- **Substract:** Pixel-wise subtraction of two images
- **Multiply:** Pixel-wise multiplication of two images

Morphologic operator:

- **Opening:** Morphologic opening on an image
- **Closing:** Morphologic closing on an image
- **Erode:** Morphologic erosion on an image
- **Dilate:** Morphologic dilatation on an image

Transform operators:

- **Cropping:** Crops the image
- **Convert to SignedShort:** Converts the image to signed short
- **Rotation:** Rotates the image around user specified axis
- **Subsampling:** Resamples an image
- **Flip:** Flips an image across user specified axis

Photometric operators:

- **Windowing:** Changes windowing of an image
- **Threshold:** Applies a threshold on an image according to user provided settings

Denoising operators:

- **Anisotropic diffusion:** Performs an anisotropic diffusion on an image
- **Median:** Applies median filter on the image
- **Mean:** Applies mean filter on the image

Topologic operators:

- **Fillhole2D:** Fills holes of connected components of an image
- **Labeling:** Labels the components of an image

Region growing operators:

- **ExtendLabel:** Extends components of an image

Graph & Segments

- **SkeletonAndDistanceMap:** Creates a distance map from an image
- **RefineSkeleton:** Allows the user to change a skeleton
- **Skeleton2Graph3D:** Creates a 3D graph from input skeleton image
- **SkeletonAndDistance2Graph3D:** Creates 3D graph from input skeleton image and distance map
- **SkeletonGraph2SkeletonImage:** Generates an image from a 3D graph and a information image (for spacing, size)
- **SegmentGenerator:** Generates meshes from a segmented image
- **Segmentizator:** Segments an image according to a network image

Meshers

- **CGoGNMesherPercentFaces:** Generates meshes from an image using face percentage settings
- **CGoGNMesherNumberFaces:** Generates meshes from an image using specified number of faces

Others:

- **Image Copy:** Copies the image
- **Smooth:** Smooths the mesh
- **Shadow:** Applies shadow filter on the image
- **InteractiveDrawing:** Allows the user to draw on an image

6.10 Anonymisierung von Bildern

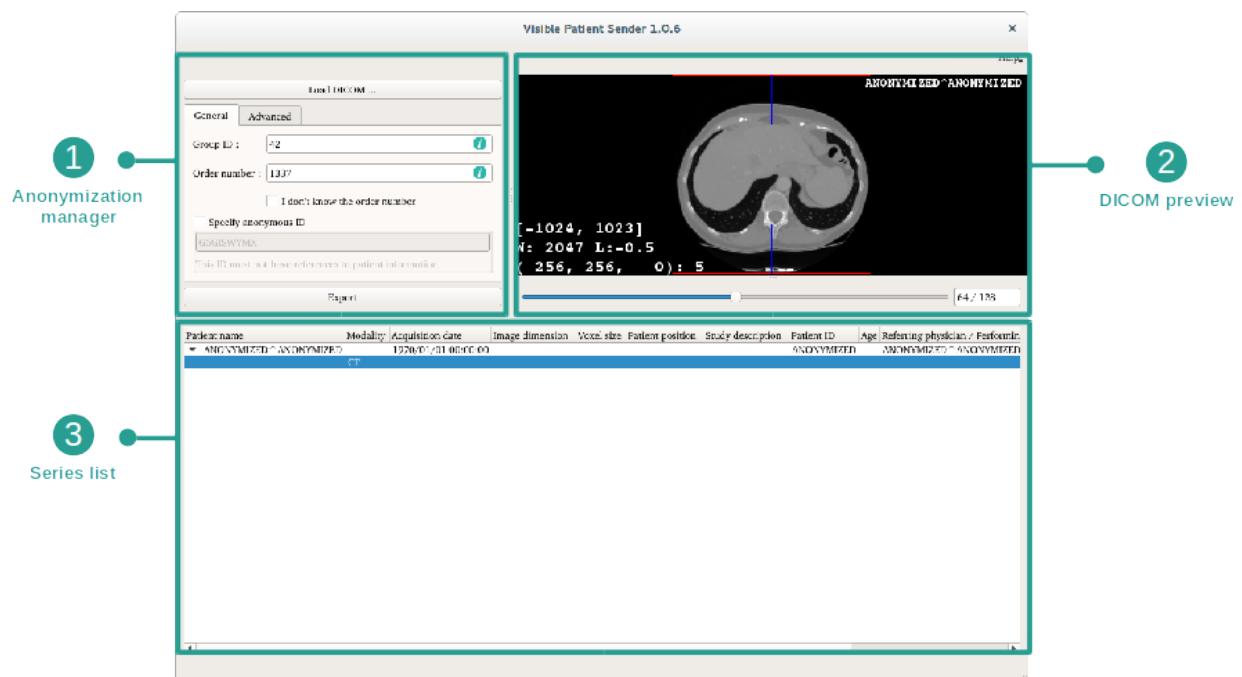
Die Visible Patient Sender Software dient der Anonymisierung von DICOM Daten. Ein Anonymisierungsbericht wird ebenfalls generiert um eine Anonymisierungsnummer mit Patienteninformationen zu verbinden.

6.10.1 Vorbedingungen

Um ein Bild zu anonymisieren muss die Visible Patient Sender Software benutzt werden.

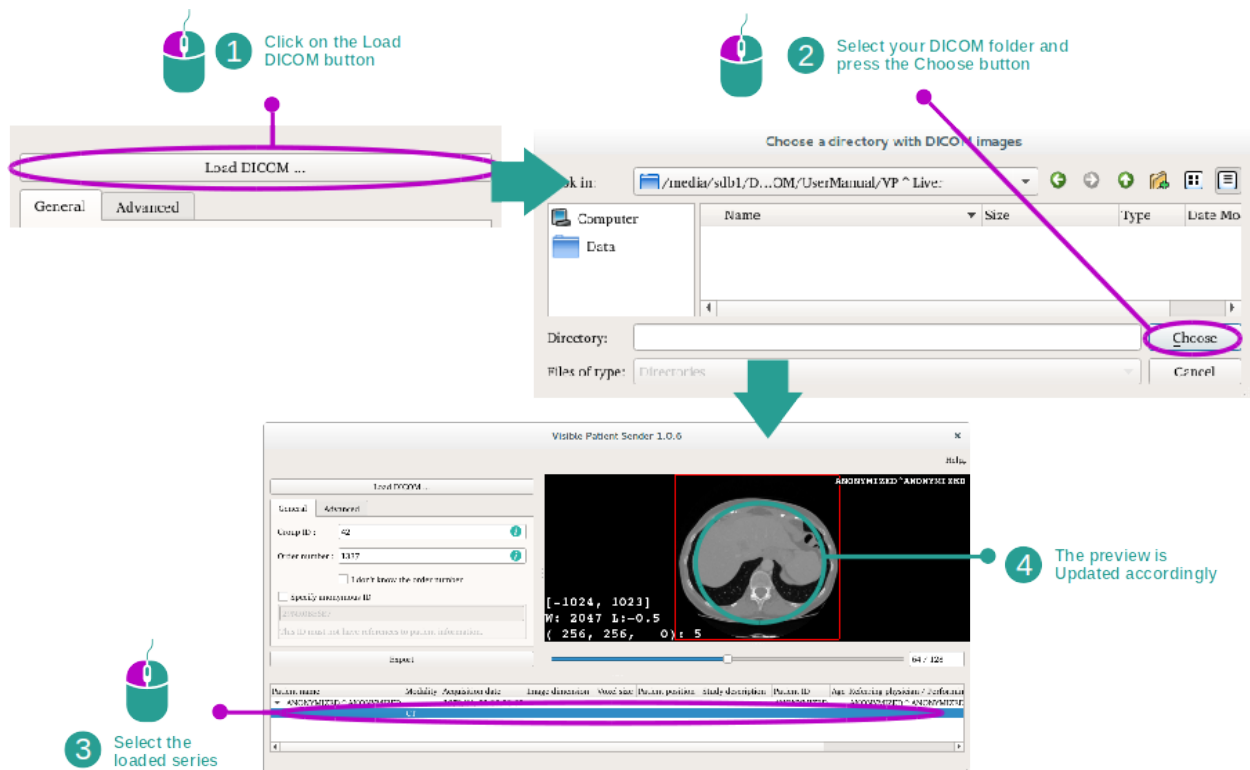
6.10.2 Anonymisierung einer DICOM Serie

Zuerst eine kurze Beschreibung der Visible Patient Sender Struktur.



Diese Software besteht aus drei Hauptteilen. Das erste Teil, in der oberen linken Ecke, ist dem Management des Anonymisierungsprozesses gewidmet. Das zweite Teil, auf der rechten Seite, bietet eine Übersicht der hochgeladenen DICOM Datei. Das letzte Teil, im unteren Teil des Bildschirms, zeigt die Liste der hochgeladenen Serien an.

Step 1 : Open a DICOM series



In der ersten Anonymisierungsetappe der DICOM Daten muss die Serie in die Sender Software hochgeladen werden. Klicken Sie dazu auf „Load DICOM“ („DICOM Bild hochladen“). Wenn die Serie hochgeladen ist erscheint sie in der Liste im unteren Teil des Bildschirms. Eine Übersicht der Serie gibt es beim Auswählen der Serie in der Liste.

Step 2 : Update the anonymization information and export an anonymized series

1 Fill your VP Group ID

2 Fill your Order ID

2 If you don't know your Order ID Check this box

4 Press the export button to export your data and generate an anonymization report

3 If you have series that you do not want to send, select them and press the delete key

Ist die Serie gewählt, müssen Pflichtfelder für den Anonymisierungsprozess ausgefüllt werden.

Wenn alle Informationen eingetragen sind kann die anonymisierte DICOM Datei mit der Export Taste exportiert werden. Eine ZIP-Datei und ein PDF der Serie werden generiert. Diese PDF-Datei enthält alle Informationen um die anonyme Kennung und die persönlichen Daten ihres Patienten zu verbinden.

Visible Patient Suite erfordert keine Wartung. Um die Software- Verteilung zu regulieren wird ein Lizenzsystem in jeder Software von Visible Patient Suite verwendet.

7.1 Planning

Die Planungssoftware kommt mit einer integrierten Lizenz, welche für 6 Monate gewährt ist.

7.2 Aktualisieren der Lizenz

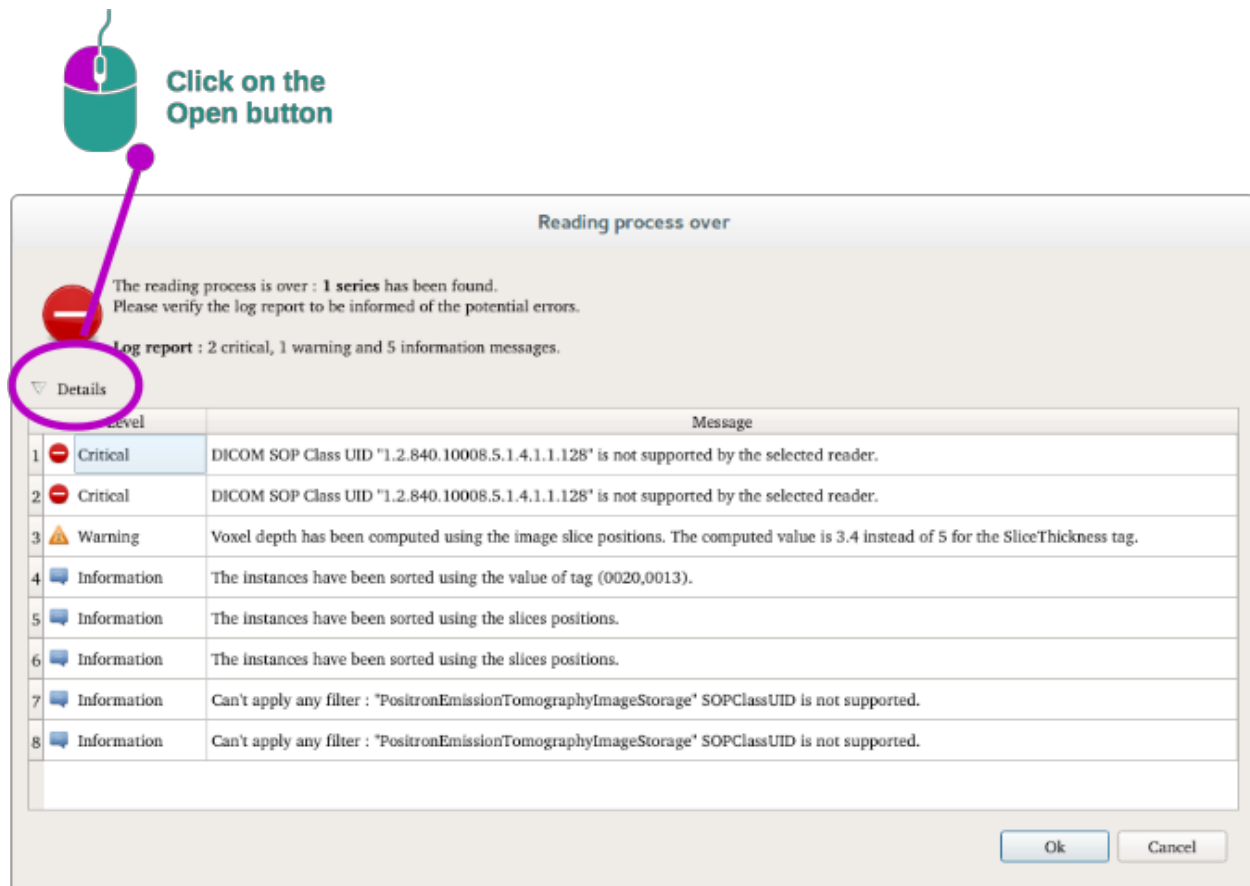
60 Tage vor Lizenzablauf erscheint ein Pop-up-Fenster bei jedem Start der Software mit Informationen über das Ablaufdatum.

Es wird empfohlen zu prüfen ob eine neue Softwareversion verfügbar ist wenn das Ablaufdatum weniger als 30 Tage ist. Wenn es keine neue Version gibt, wenden Sie sich an unseren IT-Support für eine neue Lizenz.

8.1 Allgemeine Probleme

8.1.1 Ich kann meine DICOM-Datei nicht öffnen

DICOM ist eine Standardnorm für medizinische Daten. Die Implementierung dieser Norm variiert von einer Struktur zur anderen. Wenn die Software Ihre DICOM-Dateien nicht lesen kann, erhalten Sie weitere Informationen am Ende des DICOM-Leseprozesses. Sobald der Vorgang abgeschlossen ist erscheint ein Pop-up-Fenster. Klicken Sie auf „Details“, um die zusätzlichen Informationen zu sehen:



Es erscheinen mehrere Nachrichten, eingeteilt wie folgt:

Symbol	Bedeutung	Konsequenz
	Information	Information über den Lesevorgang
 Warnung 	Warnung	Informationen welche zu irreführendem Lesen verleiten
 critique 	Kritik	Kritischer Fehler, die Serie kann überhaupt nicht gelesen werden

Wenn Sie Probleme mit dem DICOM-Lesen haben, kontaktieren Sie bitte den Visible Patient Supportservice.

8.2 Visualisierungsprobleme der Segmente

8.2.1 Es werden keine Volumen angezeigt

Wenn diese Nachricht oben links erscheint:

Bemerkung: Inkohärenz während der Volumenberechnung entdeckt. Inkohärenz während der Volumenberechnung entdeckt

Das System hat eine Inkohärenz bei der Berechnung des Volumens entdeckt. Deshalb zeigt das System diese Nachricht an, um Sie auf ein Problem bei der Volumenberechnung der Segmente aufmerksam zu machen. Diese Nachricht ist

eine Risikokontrollmaßnahme. Bitte kontaktieren Sie den Visible Patient Supportservice, wenn dieses Problem auftritt.

8.2.2 Ich sehe eine Warnung über simulierte Gefäßterritorien in der Clip-Verlegen-Aktivität

Beim Starten der Clip-Verlegen-Aktivität (Visualisierung der Organsegmente) erscheint folgende Nachricht in rot:

Bemerkung: Simulierte Gefäßterritorien werden von einem gewählten Netzwerk berechnet. Die Präzision hängt also ganz von der Qualität des nativen Bildes ab. Simulierte Gefäßterritorien werden von einem gewählten Netzwerk berechnet. Die Präzision hängt also ganz von der Qualität des nativen Bildes ab.

Diese Nachricht wird erwartet und ist eine Erinnerung an die Organsegmentberechnung, und erinnert außerdem dass das 3D-Modell von der Qualität des nativen Bildes abhängt. Die vorgeschlagenen Segmente sind somit eine Annäherung an die Wirklichkeit.