

Benutzerhandbuch
Version 5.5

DICOM Viewer inkl. CD Viewer und Mail Viewer

VISUS Health IT GmbH
Gesundheitscampus-Süd 15
D-44801 Bochum

www.visus.com

Dokumenttyp: Benutzerhandbuch
Produkt: JiveX HCM NMP
Version: 5.5
Erstelldatum: 6. Dezember 2023

Verwendete Symbole:



Hinweis:

Dieses Hinweissymbol verweist auf spezielle Informationen zur einfacheren Verwendung des Produkts oder liefert weitere wichtige Informationen.



Achtung:

Dieses Warnsymbol verweist auf wichtige sicherheitsbezogene Angaben, wie Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen, die nicht auf dem Produkt selbst angebracht werden können.

© 2023 VISUS Health IT GmbH

JiveX® ist eine international eingetragene Marke der VISUS Health IT GmbH. Alle anderen Produktnamen sind Marken oder Handelsnamen ihrer jeweiligen Eigentümer.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Zweckbestimmung	5
2	Sicherheitshinweise	6
3	Systemanforderungen	7
4	Installation	8
5	Programmaufruf	9
6	Lizenzen	10
7	Bedienoberflächen	11
7.1	Vorschauleiste	12
7.2	Sichtbereich	13
8	Sprachen	15
9	Bilder laden und anzeigen	16
9.1	Bilder im DICOM CD Viewer laden	16
9.2	DICOM Mails empfangen und Bilder anzeigen	17
9.2.1	Suche im Posteingang	18
10	Bilder manipulieren	19
10.1	Fensterung ändern	20
10.2	Eigene Fenstervorgaben	21
10.3	Vergrößern	21
10.4	Verschieben	22
10.5	Sichtbereich zurücksetzen	22
10.6	Mausaktion einstellen	22
10.7	VOI LUT verwenden	23
10.8	Schärfenfilter verwenden	23
11	Messungen und Annotationen	24
11.1	Messungen einzeichnen	25
11.1.1	Distanzmessungen durchführen	25
11.1.2	Winkelmessungen durchführen	26
11.1.3	Statistische Messungen und Flächenmessungen durchführen	27
11.2	Annotationen einzeichnen	28
12	Schnittbildbefundung	30
12.1	Bildorientierung	30
12.2	Cutlines anzeigen	31
12.3	Positionssynchronisation verwenden	31
12.4	Serienbereiche verlinken	31
13	Verändern der Darstellungsmatrix	33
14	Vollbild	34
15	Cine	35
16	Drucken	37
17	In die Zwischenablage kopieren	38

18	DICOM Mail	39
18.1	Konfiguration	39
18.1.1	Allgemeine Einstellungen	40
19	Tastaturkürzel	41

Abbildungen

7.1	JiveX HCM NMP mit vier Bildbetrachtern und jeweils vier Sichtbereichen	11
7.2	Die Oberfläche des JiveX HCM NMP DICOM Mail Viewers (Posteingang)	12
7.3	Übersichtsleiste	13
9.1	„Datei Öffnen“ - Dialog	16
9.2	Übersichtsleiste	17
9.3	Filter im Posteingang	18
10.1	Funktionsreiter Allgemein	19
13.1	Funktionsgruppe „Matrix“	33
15.1	Funktionsreiter Cine	35
18.1	DICOM Mail Konfiguration	40

1 Einleitung

Der JiveX HCM NMP DICOM Viewer ermöglicht es, medizinische Bilder im DICOM Format aus einem Dateisystem (z. B. von der Festplatte, aus einem Netzwerkverzeichnis oder von einer portablen Medium wie USB Stick) einzulesen und darzustellen. Er stellt Bildbearbeitungswerkzeuge zur Verfügung und erlaubt eine konforme Darstellung gemäß des DICOM Standards.

Neben dem Einlesen von DICOM Objekten aus dem Dateisystem werden zwei weitere Anwendungsfälle unterstützt, für die jeweils eine angepasste Version des DICOM Viewers zur Verfügung steht:

JiveX HCM NMP DICOM CD Viewer

Der JiveX HCM NMP DICOM CD Viewer kann zusammen mit DICOM (Bild-)daten auf ein Medium geschrieben werden (z. B. auf Patienten CDs/DVDs). Dadurch können die Daten ohne weitere Installation direkt betrachtet werden, da diese Version des Viewers direkt vom Medium gestartet werden kann und die drauf enthaltenen Bilder laden und darstellen kann.

JiveX HCM NMP DICOM Mail Viewer

Der JiveX HCM NMP DICOM Mail Viewer agiert als Email Client und kann DICOM Mail Nachrichten empfangen, lokal speichern und anzeigen sowie Empfangsbestätigungen versenden. Er stellt aus den empfangenen Dateianhängen automatisch die DICOM Patienten- und Studienstruktur wieder her und stellt diese als Posteingang dar. Ein Export im DICOM-Format ist möglich. Auf diese Weise stehen die empfangenen Bilddaten auch anderen Programmen zur Verfügung.

Alle drei Varianten nutzen einen identischen Bildbetrachter und werden in dieser gemeinsamen Gebrauchsanweisung beschrieben.

1.1 Zweckbestimmung

JiveX HCM NMP ist ein Softwaresystem für das Management und die Kommunikation medizinischer Daten. JiveX HCM NMP dient der Anzeige sowie der Kommunikation und Verteilung dieser Daten und dem Speichern und Archivieren der Daten. Die Benutzer von JiveX HCM NMP sind professionelle Mitarbeiter im Gesundheitswesen, die für ihre Arbeit medizinische, fallbezogene Daten benötigen. Wichtige Nutzergruppen sind insbesondere Ärzte, Pflegepersonal und Medizincontroller.

2 Sicherheitshinweise



Diese Software darf nicht im Zusammenhang mit diagnostischen oder therapeutischen Maßnahmen an Patienten eingesetzt werden!

3 Systemanforderungen

Der JiveX HCM NMP DICOM Viewer kann auf einem Standard-Computer System mit aktuellem Prozessor und einer Bildschirmauflösung von mind. 1280x1024 Punkten.

Der JiveX HCM NMP DICOM Viewer unterstützt die Betriebssysteme Windows 7, Windows 8.1 und Windows 10.

4 Installation

Den JiveX HCM NMP DICOM Viewer und den JiveX HCM NMP DICOM Email Viewer können Sie mit dem gleichen Setup-Paket installieren. Dieses können Sie von der VISUS Homepage unter Angabe Ihrer Kontaktdaten beziehen (<https://www.visus.com/downloads/jivex-dicom-viewer.html>).

Führen Sie das Setup-Programm durch einen Doppelklick aus, akzeptieren Sie die Lizenzvereinbarungen und folgen Sie den Anweisungen der Installationsschritte.



Bitte beachten Sie, dass Sie während der Installation des JiveX HCM NMP DICOM Viewers die UAC (User Account Control - Benutzerkontensteuerung) abzuschalten müssen. Öffnen Sie dazu die Systemkonfigurationen. Anschließend ändern Sie die UAC-Einstellungen im Karteireiter „Tools“, indem Sie den Schieberegler ganz nach unten schieben.

Je nach verwendetem Lizenzschlüssel (siehe Kapitel *Lizenzen*) stellt sich die Programmoberfläche entsprechend dar (siehe *Bedienoberflächen*).

Der JiveX HCM NMP DICOM CD Viewer startet direkt vom Medium und benötigt keine Installation. Zur Beschleunigung des Startvorgangs legt das Programm Dateien im temporären Ordner von Windows ab. Wenn dies nicht möglich ist, so dauert der Startvorgang entsprechend länger.

5 Programmaufruf

Nach erfolgreicher Installation können Sie den JiveX HCM NMP DICOM Viewer über das Startmenü von Windows aufrufen. Den JiveX HCM NMP DICOM Mail Viewer können Sie auf identische Weise aufrufen. Nach dem Start der Applikation müssen Sie zunächst einen Dialog mit rechtlichen Hinweisen zur Verwendung des Viewers sowie Lizenzhinweisen bestätigen.



Unter MS-Windows werden zusätzlich Systemvariablen gesetzt, die den JiveX HCM NMP DICOM Viewer mit dem MIME - Type „application/dicom“ verbinden. Dies hat zur Folge, dass Dateien mit der Endung „.dcm“, „.dc“, „.dicom“, „.jil“ und „.dicomzip“ direkt mit JiveX HCM NMP DICOM Viewer geöffnet werden, wenn Sie diese in einem Ordner Ihrer Windows-Oberfläche doppelklicken.

Der JiveX HCM NMP DICOM CD Viewer startet direkt von einem Medium (CD/DVD). Sofern Ihr Windows die automatische Ausführung von CDs zulässt, öffnet sich automatisch ein Dialog zur Lizenzvereinbarung. Ansonsten starten Sie bitte das Programm „**Start.exe**“ aus dem Hauptverzeichnis der CD. Nachdem Sie den Dialog zur Lizenzvereinbarung bestätigt haben gelangen Sie zum Startdialog der CD. Hier wählen Sie bitten die Schaltfläche „Bildbetrachter“. Je nach aktiven Virens Scanner/Firewall werden Ihnen zusätzlich Hinweise zur Einstellung derselben angezeigt, die Sie beachten müssen, damit der JiveX HCM NMP DICOM CD Viewer problemlos starten kann.

6 Lizenzen

Ohne importierten Lizenzschlüssel startet der JiveX HCM NMP DICOM Viewer als „Personal Edition“, die für nicht-kommerzielle Zwecke kostenlos zur Verfügung steht. Sie ist allerdings in ihrem Funktionsumfang eingeschränkt und nur zeitlich begrenzt einsetzbar.

Sie können über das Menü **Hilfe** > **Registrierungsschlüssel Importieren** einen Lizenzschlüssel importieren. Je nach Schlüssel schaltet dieser den vollen Funktionsumfang des JiveX HCM NMP DICOM Viewers frei oder zusätzlich die DICOM Mail Funktionalitäten.

Diesen Vorgang müssen Sie nur einmal durchführen. Sie können sich die Details der importierten Lizenz ansehen, indem Sie den Karteireiter „Lizenz“ des Info-Dialog der Applikation anwählen, welchen Sie über das Menü **Hilfe** > **Über...** aufrufen.

Lizenzschlüssel können über den Vertrieb der VISUS bezogen werden (sales@visus.com⁷).



Der JiveX HCM NMP DICOM CD Viewer hat bereits einen Lizenzschlüssel integriert und benötigt daher keinen weiteren Import eines Schlüssels.

7 Bedienoberflächen

Die Bedienoberfläche des JiveX HCM NMP DICOM Viewer besteht aus einer Menüleiste, einer Funktionsleiste mit Bildbearbeitungsfunktionen an der rechten Seite sowie einer Vorschauleiste an der linken Seite. Im großen mittleren Bereich können Sie DICOM Bilder betrachten. Eine Statusleiste im unteren Bereich liefert Ihnen weitere kontextbezogene Informationen.

Die folgende Abbildung stellt den JiveX HCM NMP DICOM Viewer nach dem Laden einer CT-Untersuchung dar.

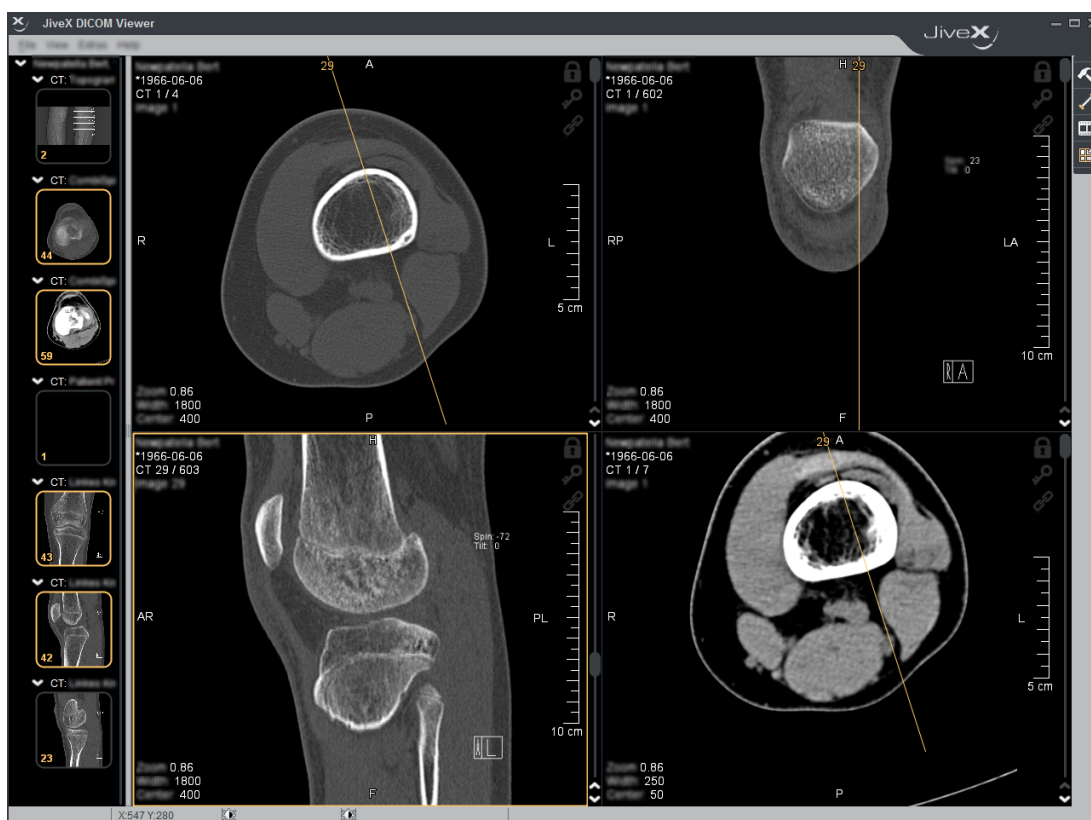




Abb. 7.1: JiveX HCM NMP mit vier Bildbetrachtern und jeweils vier Sichtbereichen

JiveX HCM NMP DICOM CD Viewer

Der JiveX HCM NMP DICOM CD Viewer zeigt statt der Vorschauleiste im Linken Bereich eine Listenansicht der auf dem Medium enthaltenen Untersuchungen in Textform an, siehe „[Bilder im DICOM CD Viewer laden]“.

JiveX HCM NMP DICOM Mail Viewer

Beim JiveX HCM NMP DICOM Mail Viewers tritt zum Bildbetrachter der „Posteingang“ hinzu (siehe folgende Abbildung), den Sie mit der Schaltflächen „Posteingang“  erreichen. Über die Schaltfläche „Bilder“  wechseln Sie zum Bildbetrachter.

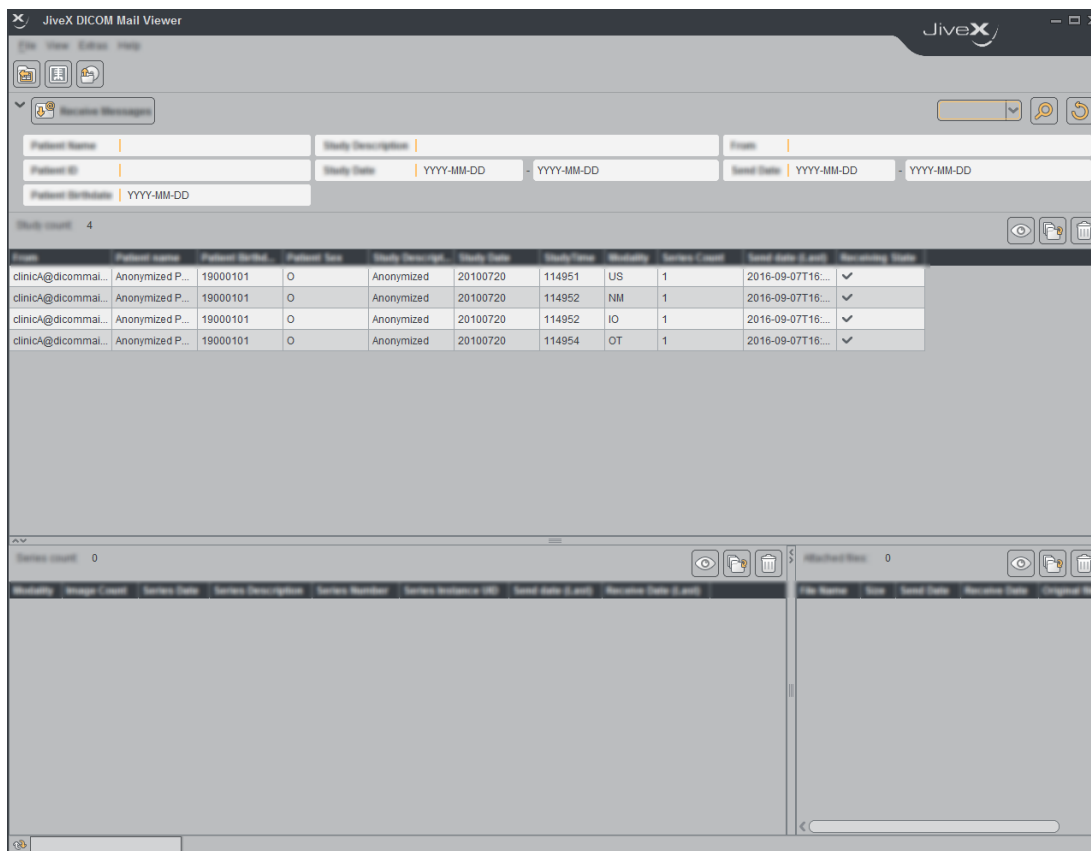


Abb. 7.2: Die Oberfläche des JiveX HCM NMP DICOM Mail Viewers (Posteingang)

7.1 Vorschauleiste

Die Vorschauleiste zeigt für jedes geladene Bild im Bildbetrachter ein kleines Vorschaubild. Diese Vorschaubilder werden nach der in den Bildinformationen enthaltenen Bildnummer sortiert und in eine Studien- bzw. Serien-Hierarchie eingeordnet. Die Studien eines jeden Patienten werden chronologisch sortiert, die aktuellste Studie ist dabei zuoberst. Werden Studien mehrerer Patienten geladen, so werden diese voneinander getrennt sortiert angezeigt. Wenn Sie mit der linken Maustaste auf ein solches Vorschaubild klicken, so wird das Bild (ggf. mit Folgebildern entsprechend der aktuell eingestellten Matrix) im Sichtbereich angezeigt und in der Vorschauleiste markiert. Die Vorschaubilder aller Bilder, die derzeit in den Sichtbereichen sichtbar sind, werden mit einem orangefarbenen Rahmen angezeigt. Das Bild, über dem sich der Mauszeiger befindet, wird ebenfalls hervorgehoben. Für Bilduntersuchungen, die typischerweise viele Bilder pro Serie enthalten, wird lediglich für das mittlere Bild des Stapels ein Vorschaubild angezeigt und die Anzahl der enthaltenen Bilder wird eingeblendet (siehe folgende Abbildung).

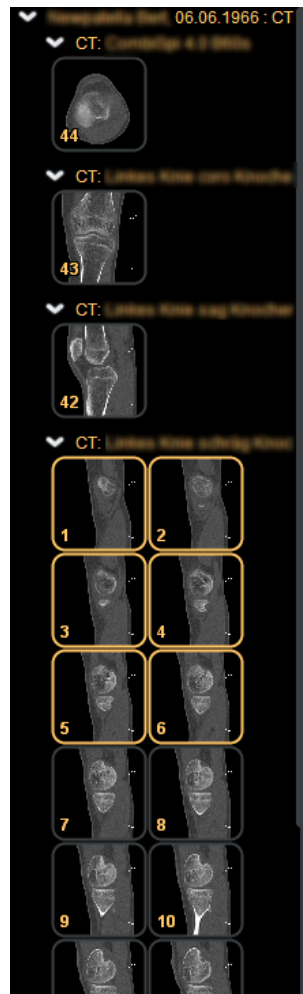


Abb. 7.3: Übersichtsleiste


Sie können auch per „Drag and Drop“ Bilder aus der Vorschauleiste in den Sichtbereich ziehen. Das gezogene Bild wird hierbei an der Stelle einer Matrix angezeigt, an der es „losgelassen“ wurde.

Mit einem Rechtsklick auf die Vorschauleiste erscheint ein Kontextmenü, mit dessen Hilfe man die Seriensortierung der Serie unter dem Mauszeiger umkehren oder die Serie oder Studie aus dem Viewer entfernen kann.

7.2 Sichtbereich

In der rechten oberen Ecke des Sichtbereichs können Sie mit dem „Schloss“-Symbol ein Bild fixieren und so von der Bearbeitung ausschließen.

Mittels des „Schlüssel“-Symbols können Sie einzelne Bilder als Key Images markieren. Die Markierung kann in den JiveX HCM NMP DICOM Viewern jedoch nicht gespeichert werden.

Wenn Sie zwei verschiedene Serien gleichzeitig darstellen, können Sie mittels des „Ketten“-Symbols Sichtbereiche miteinander verlinken, siehe auch „*Serienbereiche verlinken*“ .

In der linken oberen Ecke des Sichtbereichs können Informationen zum Patienten und der Serie des jeweiligen Bildes sowie die fortlaufende Bildnummer innerhalb der Serie angezeigt werden. Mittig am

rechten Rand eines Sichtbereiches kann ein Maßstab eingeblendet werden. Ebenso werden an den vier Seiten mittig jeweils Buchstaben zur Orientierung des Bildes (z. B. R=rechts, A=anterior) angezeigt.

Wird im Sichtbereich die rechte Maustaste gedrückt, so erscheint ein Kontextmenü. Dieses Menü bietet Ihnen unter anderem folgende Optionen:

- Auswahl einer bereits geladenen Serie zur Anzeigen im Sichtbereich. Bei mehreren geladenen Studien werden die Serien in einem Untermenü angezeigt.
- Mausaktion: Festlegen der Aktion der linken Maustaste (Verschieben, Fenstern, Bildnavigation und Zoom).
- Bildinformationen: Ein-/Ausschalten von Bildschirminformationen (Patienteninformationen, Lineal, Orientierung, Bildnummern, Window Level und Zoom). Ein-/Ausschalten der Markierung von älteren Studien eines Patienten bei gleicher Modalität durch kursive Schriftsetzung im Sichtbereich und in der Vorschauleiste.
- Einfügen/Einfügen in alle Bilder: Falls eine Annotation oder eine Messung kopiert wurde, kann sie im aktuellen Bild oder in allen Bildern der Serie eingefügt werden.
- Topogramm: Festlegen der Topogramm-Einstellungen (Übersichtsbild, Cutlines und Topogramm-Icon).
- In die Zwischenablage kopieren (Bild, Ansicht)
- Exportieren: Bild-Export nach JPEG, BMP, TIFF oder PNG; Export von Matrix, Serie oder Studie.
- Drucken: Druckfunktion für Einzelbilder, sichtbare Matrix oder Serie, Ansicht.
- Ansicht > Serienmatrix: Wahl der Serienmatrix (Vergleichsmodus=2x1 bzw. Einzelserienmodus=1x1 oder vorgegebene Matriceinstellungen).
- Originalgröße/Größe anpassen: Zoom-Anpassungen für Originalgröße; im Sichtbereich die Größe maximieren.
- Aufsteigend/Absteigend sortieren: Seriensortierung umkehren.
- Synchrones Scrollen nach Orientierung/Bildposition.
- Serien auftrennen (nur CT und MR - siehe weiter unten).
- Fensterung: Wahl der Fensterungsvorgaben (bei mehr als zehn Fensterungsvorgaben erscheinen die Vorgaben als Untermenü).

8 Sprachen

Die Oberfläche des JiveX HCM NMP DICOM Viewer, JiveX HCM NMP DICOM Mail Viewer und JiveX HCM NMP DICOM CD Viewer ist jeweils auf Deutsch, Englisch, Französisch und Spanisch verfügbar. Beim Programmstart wird die Systemsprache des Windows Betriebssystems übernommen. Auf Windows Systemen mit anderen Spracheinstellungen starten die Viewer immer mit englischer Oberfläche.

Sie können die verwendete Sprache für die Programmoberfläche im JiveX HCM NMP DICOM Viewer und JiveX HCM NMP DICOM Mail Viewer entweder direkt beim Programmstart im Dialog zur rechtlichen Hinweisen oder über den Menüpunkt „Ansicht“ 4 „Sprache“ umschalten. Bitte beachten Sie, dass Sie den Viewer neu starten müssen, damit die Änderung in allen Teilen der Bedienoberfläche übernommen wird. Sobald Sie die Sprache verändert haben, berücksichtigt der Viewer Ihre persönliche Einstellung und ignoriert die seitens des Betriebssystems gesetzte Sprache.



Der JiveX HCM NMP DICOM CD Viewer bietet keine Option zur permanenten Umstellung der Sprache.



Partnerfirmen der VISUS können für Ihre Kunden die Oberfläche in weiteren Sprachen zur Verfügung stellen.

9 Bilder laden und anzeigen

Bitte wählen Sie den Menüpunkt „Datei“ und „Öffnen“, um DICOM Bilder aus dem Dateisystem zu laden. Es öffnet sich ein Dialog, in welchem Sie einzelne Bilder, mehrere Bilder oder Ordner für einen Ladevorgang selektieren können.

Bei Wahl eines Verzeichnisses werden alle Bilder innerhalb dieses Verzeichnisses geladen und angezeigt. Die Bilder innerhalb von Unterverzeichnissen werden mitgeladen, wenn die Option „Unterordner einschließen“ gewählt ist.

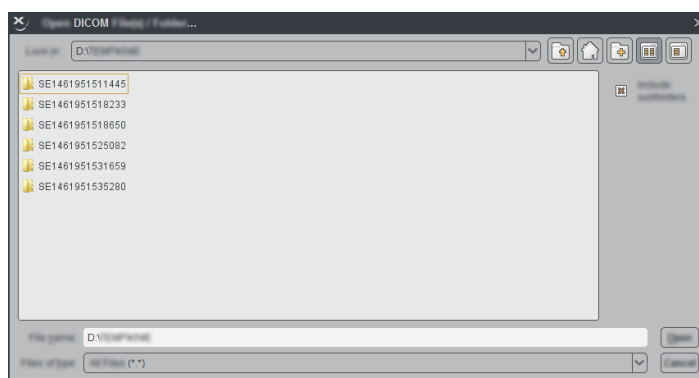



Abb. 9.1: „Datei Öffnen“ - Dialog

Der Ladevorgang wird in der Statusleiste des Viewers durch einen Fortschrittsbalken angezeigt. Sobald die ersten Bilder angezeigt werden, können Sie diese bereits bearbeiten (auch bei laufendem Ladevorgang).

Laden von Bildern per „Drag&Drop“ Funktionalität

Sie können Bilder ebenfalls per Drag&Drop aus dem Dateisystem hinzu laden. Ziehen Sie hierzu einen Windows-Ordner mit DICOM Bildern aus der Oberfläche des Betriebssystems direkt in den Bildbereich des Viewers. Die enthaltenen Bilder werden zusätzlich zu bereits geladenen Bildern geladen.

Im JiveX HCM NMP DICOM Mail Viewer steht Ihnen eine zusätzliche Funktion für die Anzeige der Bilder von einer Patienten CD zur Verfügung. Wenn Sie die Schaltfläche  klicken, untersucht der JiveX HCM NMP DICOM Mail Viewer automatisch die Laufwerke Ihres Rechners nach eingelegten Medien und lädt darauf enthaltene DICOM Bilder.

9.1 Bilder im DICOM CD Viewer laden

Der JiveX HCM NMP DICOM CD Viewer zeigt statt der Vorschauleiste eine [Liste mit dem Inhalt des Mediums] an. Diese ermöglicht Ihnen eine Navigation auf drei Ebenen (Patienten, Studien, Serien):

In der obersten Ebene können Sie den Patienten auswählen. Alle zu diesem Patienten vorhandenen Studien auf dem Medium werden daraufhin in der Ebene Studie aufgelistet.



Wenn Sie im Bereich „Studien“ eine bestimmte Studie wählen, so werden die Serien in der untersten Ebene dargestellt.

Dabei wird jeweils automatisch die erste Studie bzw. Serie selektiert.



Der JiveX HCM NMP DICOM CD Viewer hat bereits einen Lizenzschlüssel integriert und benötigt daher keinen weiteren Import eines Schlüssels.

Sind in der angewählten Studie Bilddaten vorhanden, die als „befundrelevant“ markiert wurden (als sog. Key images), so wird in der untersten Ebene die zusätzliche Serie Befundrelevante Bilder angezeigt.

Betätigen Sie die Schaltfläche , um die selektierte Serie zu laden. Die Schaltfläche  lädt Ihre Selektion, ohne zuvor die Bildanzeige zurückzusetzen. Stattdessen behalten Sie eine bereits geladene Serie und können diese dann vergleichend betrachten.



Nach dem Start des JiveX HCM NMP DICOM CD Viewers werden die ersten beiden Serien der ersten Studie automatisch in einer Vergleichsansicht geladen, wenn die CD mehr als zwei Serien enthält.




Abb. 9.2: Übersichtsleiste

9.2 DICOM Mails empfangen und Bilder anzeigen

Der JiveX HCM NMP DICOM Mail Viewer kombiniert die Funktionalität eines (DICOM)-Mail Clients mit einem Bildbetrachter.

Der Posteingang zeigt eine Übersicht über alle eingegangenen DICOM Mail Nachrichten. Dabei werden nicht alle Nachrichten einzeln aufgelistet, sondern die enthaltenen Daten auf Studienebene zusammengefasst.




Durch Drücken der Schaltflächen  und  wechseln Sie die Ansicht zwischen dem Bildbetrachter und dem Posteingang.

Das Abholen von Nachrichten erfolgt je nach Einstellungen automatisch in definierten Zeitintervallen oder manuell durch die Schaltfläche „Nachrichten abrufen“.

Die Nachrichten werden immer in Blöcken heruntergeladen. Erst wenn ein Block vollständig heruntergeladen und entschlüsselt wurde, erfolgt die Aktualisierung der Tabellen in der Oberfläche. Die Statusleiste zeigt den Vorgang durch einen Fortschrittsverlauf an.

In der Ansicht des Posteingangs (siehe „*Bedienoberflächen*“ ↗) sind drei Tabellen zu sehen. In der oberen Tabelle werden die Studien aufgelistet. Die Tabelle im linken unteren Bereich listet alle Serien der ausgewählten Studie auf. Nicht-DICOM-Dateien der ausgewählten Studie kommen in der Tabelle unten rechts zur Anzeige.

Für die drei Tabellen existieren jeweils die folgenden Funktionen:

Schaltfläche	Aktion
	Diese Schaltfläche zeigt die ausgewählten Studien/Serien im Bildbetrachter an. Für Nicht-DICOM-Dateien existiert dieser Button bisher nur unter Windows und öffnet den im System hinterlegten Betrachter für die gewählte Datei.
	Mit der „Export“ Schaltfläche können ausgewählte Studien/Serien sowie nicht auf dem DICOM-Standard basierende Dateien in ein beliebiges Verzeichnis exportiert werden. Die DICOM-Objekte bleiben dabei unverändert. Diese Funktion ist unabhängig vom Export über das Menü „Datei“ 4 „Export“, welches sich ausschließlich auf die aktuell im Bildbetrachter angezeigten Bilder bezieht.
	Mit dieser Schaltfläche werden ausgewählte Dateien von der Festplatte unwiederbringlich gelöscht; das Löschen kann nicht rückgängig gemacht werden.

9.2.1 Suche im Posteingang





Die Einträge in der Studientabelle können über Suchkriterien gefiltert werden. Die vordefinierten Einstellungen können Sie über die Schaltfläche  ein- bzw. ausblenden.



Abb. 9.3: Filter im Posteingang

Die Eingabe der gewünschten Suchparameter erfolgt in der Suchmaske. Leere Felder werden bei der Suche ignoriert. Die Suche führen Sie über die Schaltfläche  oder das Drücken der  Taste (neue Zeile) aus. Mit der Schaltfläche  oder der Taste **[Esc]** wird die Suchmaske zurückgesetzt, d. h. alle zuvor eingegebenen Suchkriterien werden gelöscht.

10 Bilder manipulieren

Die Fensterung, Position und Größe einzelner Bilder oder auch kompletter Bildserien können Sie auf folgende Weise verändern:

- Die Funktionsleiste bietet auf dem Reiter „Allgemeines“ entsprechende Optionen (siehe Abbildung). Alternativ können Sie gewünschte Bildmanipulationen auch mit der Maus vornehmen (siehe Kapitel „*Linke Maustaste einstellen*“). Im obersten Funktionsblock „Anwenden auf“ können Sie in einer Auswahlliste selektieren, ob die Änderungen auf die gesamte Serie oder nur auf das fokussierte Bild anzuwenden sind.

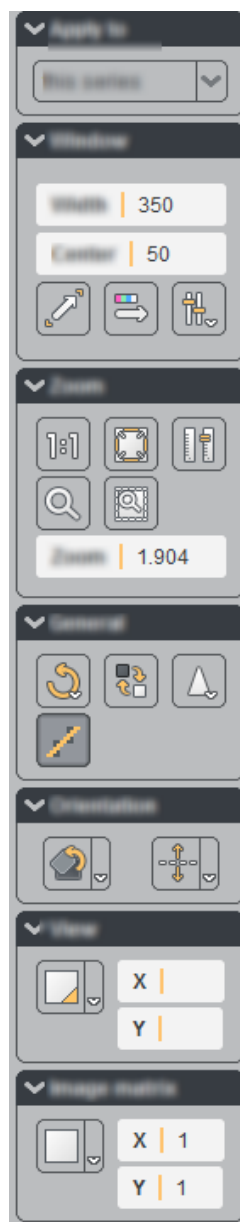




Abb. 10.1: Funktionsreiter Allgemein

- Um mehrere Serien synchron zu manipulieren, können Sie die entsprechenden Serienbereiche verlinken (siehe Kapitel „*Serienbereiche verlinken*“).

10.1 Fensterung ändern

Mithilfe der Maus können Sie ein Bild oder eine Serie fenstern. Wählen Sie hierzu als Mausektion die „Fensterung“ (siehe Kapitel „*Mausektion einstellen*“). Nun klicken Sie das zu manipulierende Bild oder die Bildserie an. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt und bewegen Sie die Maus nach oben oder unten bzw. nach rechts oder links, um die gewünschte Fensterung zu erzielen.

Ist die linke Maustaste aktuell mit einer anderen Funktion (z. B. „Zoom“) belegt und diese Einstellung soll unverändert bleiben, so ist das Fenstern mithilfe der Maus dennoch möglich. Hierzu halten Sie die Tastatur-Taste **W** (für „Window“) gedrückt während Sie die Maus über das zu fensternde Bild oder die Serie bewegen.

In der Funktionsleiste finden Sie unter dem Reiter „Allgemeine Einstellungen“  im zweiten Funktionsblock „Fenster“ weitere Fensterungsoptionen (siehe Abbildung in Kapitel „*Bilder manipulieren*“). Hier können Sie Ihre gewünschten Fensterwerte direkt numerisch eingeben oder per Schieberegler einstellen. Zudem können Sie den Grauwerten „Pseudofarben“ zuordnen. Über die Schaltfläche  öffnen Sie ein Menü, über das Sie zu den voreingestellten Fensterwerten gelangen, sowie „Fensterungsart“ und „Fensterungsform“ festlegen können.

Alternativ zur typischen „absoluten Fensterung“ ermöglicht die Option „Fensterungsart“ folgende Möglichkeiten:

Relative Offsetfensterung


Mit dieser Einstellung wird eine prozentuale Änderung der Fensterwerte relativ zum gesamten Grauwertumfang errechnet und auf alle Bilder der Serie angewandt. Dies ist hilfreich, wenn MRT-Bilder innerhalb einer Serie mit differierenden Fensterwerten aufgenommen worden sind. Für CT-Untersuchungen ist diese Funktion nicht verfügbar (die Auswahlmöglichkeit ist ausgegraut bzw. deaktiviert).


Prozentuale Fensterung

Diese Fensterungsart ist nur für nuklearmedizinische Bilddaten (Modalitäten NM, PT und ST) verfügbar und ist für diese Bilddaten die Standardeinstellung.

Die Änderungen der Fensterung in einem Bild werden auf andere Bilder der Serie angewandt, indem die aktuellen Prozentwerte von oberem und unterem Fensterwert für alle Bilder der Serie gesetzt werden.

Unter „Fensterungsform“ wählen Sie zwischen linearer, sigmoider, logarithmischer oder invers-logarithmischer Fensterung. Dadurch können Sie den Kontrast (gegenüber der linearen Fensterung) entweder im mittleren, dunkleren oder im helleren Bereich eines Fensters verstärken.

Ebenfalls im Menü der Schaltfläche  (im mittleren Bereich) können Sie vordefinierte Fensterwerte auswählen. Die vorgegebenen Fensterwerte sind entweder abhängig von den jeweils angezeigten Bildern (von der Modalität vorgegeben) oder auch individuell in JiveX hinterlegt (siehe Kapitel „*Eigene Fenstervorgaben*“). Durch wiederholtes Drücken der Taste „B“ können Sie nacheinander alle Fensterwerte auswählen.

Im unteren Bereich des Menüs der Schaltfläche  können Sie voreingestellte Fensterwerte direkt auswählen. Diese sind vom Administrator für die betreffende Modalität bereits definiert und können via rechtem Mausklick auf einem Bild direkt in Ihr Kontextmenü übernommen werden.

10.2 Eigene Fenstervorgaben

Wenn Sie individuelle Fenstervorgaben anpassen oder verwalten wollen dann gehen Sie in der Funktionsleiste zu „Allgemeine Funktionen“. Im Bereich „Fenster“ klicken Sie auf „Standardfenster“ und dann auf „Fenstervorgaben verwalten“.

Pro Modalität können Sie fünf individuelle Fensterwerte definieren (gegebenenfalls sind diese bereits vordefiniert), die dann über die Tasten 5–9 ihrer Tastatur anwählbar sind.

Anlegen von Fenstervorgaben

Klicken Sie im „Fenstervorgaben verwalten“-Dialog auf den Plus-Button .


Von dem fokussierten Bild werden automatisch die Modalität und die eingestellte Fensterung übernommen.

- Sollten Sie mehr als 5 Fenstervorgaben pro Modalität anlegen, dann erhalten diese kein Tastenkürzel mehr.
- Die Reihenfolge der Einträge kann per Drag & Drop verändert werden. Die neue Position des Eintrags erhält automatisch das Tastenkürzel der jeweiligen Position (alle anderen werden aktualisiert).


Änderung von Fenstervorgaben

Wenn Sie eine bestehende Fenstervorgabe ändern möchten, machen Sie einen Doppelklick auf diesen Wert.


Löschen von Fenstervorgaben


Wenn sie eine Fenstervorgabe löschen wollen, dann markieren sie diese und klicken auf den Minus-Button .



Navigation durch die individuell erstellten Fensterwerte

Im „Allgemein“-Karteireiter der Funktionsleiste im Abschnitt „Fenster“ können Sie über den Button „Standardfenster“ den Eintrag „Zyklus nur über eigene Vorgaben“ aktivieren. Es werden die zuvor erstellten Fensterwerte je nach Modalitätentyp über die Taste  durchlaufen. Die Fensterwerte, die von der Modalität mitgeliefert werden, werden ignoriert.






10.3 Vergrößern

Mithilfe der Maus können Sie ein Bild oder eine Serie vergrößern oder verkleinern. Als Mausektion wählen Sie hierzu die Option „Zoom“ (siehe Kapitel „Mausektion einstellen“ ). Nun klicken Sie auf das zu manipulierende Bild oder die Bildserie. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt und bewegen Sie die Maus nach oben oder unten, um stufenlos in das Bild hinein oder aus dem Bild heraus zu zoomen (vergrößern bzw. verkleinern). Für eine Vergrößerung wird die aktuelle Mausposition als Zentrum gewählt.

Ist die linke Maustaste aktuell mit einer anderen Funktion (z. B. „Fensterung“) belegt und diese Einstellung soll unverändert bleiben, so ist ein Zoomen mithilfe der Maus dennoch möglich. Hierzu halten Sie die Tastatur-Taste  (für „Zoom“) gedrückt während Sie die Maus über das zu zoomende Bild oder die Serie bewegen.


In der Funktionsleiste finden Sie unter dem Reiter „Allgemeine Einstellungen“  im dritten Funktionsblock „Zoom“ (siehe Abbildung in Kapitel „Bilder manipulieren“ ) weitere Zoom-Optionen zur Veränderung der dargestellten Bildgröße.

Die folgenden Optionen stehen zur Verfügung:

Schaltfläche	Bezeichnung	Funktion der Schaltfläche
	Originalgröße	Über diese Schaltfläche wird das angewählte Bild in Originalgröße dargestellt (ein Bildpixel wird auf genau einem Monitorpixel dargestellt). Dies ist auch über die Tastenkombination [Alt] [1] möglich.
	Größe anpassen	Über diese Schaltfläche wird das Bild an die Fenstergröße angepasst. Dies ist auch über die Tastenkombination [Alt] [2] möglich.
	Im gleichen Maßstab	Über diese Schaltfläche werden alle dargestellten Serien im gleichen Maßstab dargestellt (2cm in einem Bild entsprechen dann 2cm in einem anderen Bild).
	Bildschirm-Lupe	Über diese Schaltfläche wird in dem angewählten Bild eine Lupe (zum Vergrößern eines Details) verwendet. Dies ist auch über die Taste [M] möglich.
	Starte ROI Zoom	Über diese Schaltfläche wird eine ROI („Region of Interest“ - „Bereich von Interesse“) festgelegt, um diesen Bereich in der gesamten Fenstergröße zu betrachten. Dies ist auch über die Tastenkombination [Alt] [R] möglich.



In dem Eingabefeld „Zoom“ kann manuell ein Vergrößerungsfaktor eingegeben werden. Der Wert „1“ entspricht der Originalgröße.


10.4 Verschieben

Mithilfe der Maus können Sie ein Bild oder eine Serie verschieben. Wählen Sie hierzu als Mausektion „Verschieben“ (siehe Kapitel *Mausektion einstellen* ) . Nun klicken Sie das zu manipulierende Bild oder die Bildserie an. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt und bewegen Sie die Maus nach oben oder unten bzw. nach rechts oder links, um die Position des Bildes im Sichtbereich zu verändern.

Ist die linke Maustaste aktuell mit einer anderen Funktion, z. B. „Zoom“, belegt und diese Einstellung soll unverändert bleiben, so ist das Verschieben mithilfe der Maus dennoch möglich. Hierzu halten Sie die Tastatur-Taste **[P]** (für „Panning“) gedrückt während Sie die Maus über das zu verschiebende Bild oder die Serie bewegen.

10.5 Sichtbereich zurücksetzen

Die von Ihnen durchgeführten Bildmanipulationen können Sie durch einmaliges Betätigen der „Reset“-Schaltfläche  zurücksetzen. Diese Schaltfläche finden Sie im Reiter „Allgemein“  in der Funktionsleiste.

Wenn Sie die  Schaltfläche länger gedrückt halten, öffnet sich ein Menü. Hier können Sie die Manipulationen einzeln über die jeweils zugehörige Schaltfläche selektieren. Die ausgewählten Manipulationen werden dann bei Betätigen der Reset-Schaltfläche zurückgesetzt.

10.6 Mausektion einstellen

Nach dem Bildladevorgang wird die Aktion der linken Maustaste standardmäßig mit der „Fensterung“ belegt. Sie können jedoch die Mausektion nach Ihren Wünschen einstellen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in einen Sichtbereich und wählen Sie im Kontextmenü die gewünschte Mausektion aus.

Es stehen die folgenden Mausaktionen zur Verfügung:

- Verschieben
- Fenstern
- Bildnavigation (Blättern durch einen Bildstapel)
- Zooming


Mit gedrückter linker Maustaste und kurzem Drücken der rechten Maustaste wechseln Sie zu der im Kontextmenü nächst folgenden Mausaktion.

Die derzeit aktivierte Mausaktion wird durch ein kleines Symbol angezeigt, das in der Statusleiste am unteren Rand des Anwendungsfensters zu sehen ist.


10.7 VOI LUT verwenden

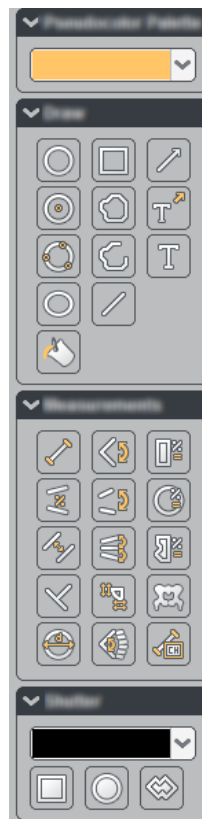
In den Bildern sind gegebenenfalls unterschiedliche Darstellungsoptionen (VOI LUTs) kodiert. Um eine dieser Optionen auszuwählen, betätigen Sie die **[V]**-Taste, über die Sie die VOI LUTs nacheinander aufrufen und das Bild entsprechend darstellen können.

10.8 Schärfenfilter verwenden

Die Bildschärfe kann mit einem Bildfilter erhöhen werden. Öffnen Sie den Reiter „Allgemeine Funktionen“ in der Funktionsleiste (gegebenenfalls müssen Sie diese erst über den Menüpunkt „Ansicht“ oder die Tastenkombination **[Strg]** **[⇧]** **[F]** einblenden). Im mittleren Bereich dieses Reiters befindet sich die Gruppe „Allgemein“. Hier finden Sie im rechten oberen Bereich die Funktion „Bilddaten schärfen“ . Mit einem einfachen Klick auf diese Schaltfläche aktivieren beziehungsweise deaktivieren Sie den Filter. Um die Wirksamkeit des Filter zu verändern, klicken Sie mit der linken Maustaste solange auf die Schaltfläche, bis sich das Optionsfenster mit den Schiebereglern öffnet.


11 Messungen und Annotationen

Die Werkzeuge zum Vermessen und Annotieren von Bildern befinden sich in der Symbolleiste am oberen Rand und auch in der Funktionsleiste im Reiter „Annotationen“ .



Häufig genutzte Werkzeuge können Sie in das Kontextmenü der rechten Maustaste einkonfigurieren (siehe Abschnitt [„Kontextmenü verwenden“][Kontextmenu_einrichten]).

Für alle Messungen und Annotationen gilt Folgendes:

- Die Farbe der Markierung können Sie oben in der Funktionsleiste auswählen.
- Wenn Sie eine bereits eingezeichnete Markierung anklicken, können Sie diese auch nachträglich noch verändern.
- Wenn Sie eine bereits eingezeichnete Markierung mit der rechten Maustaste selektieren, öffnet sich ein Menü mit weiteren Funktionen (z. B.: Farbe nachträglich ändern, löschen, kopieren). Hier können Sie auch sämtliche Annotationen eines Bildes auf einmal löschen. Zudem sehen Sie den Ersteller einer Annotation oder Messung. Haben mehrere Benutzer Markierungen vorgenommen, können Sie für jede Studie gezielt nach den Annotationen eines bestimmten Benutzers filtern.
- Wenn Sie während der Zeichnung einer Linie die -Taste halten, rastet die Linie in 45° Schritten ein. Dadurch wird das einfache Zeichnen gerader Linien mit exaktem Winkel (beispielsweise exakt horizontal) ermöglicht.
- Wenn Sie eine Kreis-Annotation/ -Messung/ -Shutter erstellen möchten, gibt es die Möglichkeit diese im „Annotationen“- Tab der Funktionsleiste über das Zahnradsymbol am unteren Rand zu

konfigurieren. Entweder können Sie den Kreis aus dem Mittelpunkt oder aus dem Rand heraus aufziehen, je nach Struktur.

11.1 Messungen einzeichnen

Um eine Messung, z. B. eine einfache Distanz- oder Winkelmessung, auf einem Bild durchzuführen, wählen Sie zunächst das gewünschte Messwerkzeug aus einer der drei Kategorien aus (Distanzmessungen, Winkelmessungen und Statistische Messungen, siehe Abbildung in Kapitel „Messungen und Annotationen“).

Ihre Auswahl gilt grundsätzlich erst einmal nur für eine Messung. Sind mehrere gleichartige Messungen nacheinander durchzuführen, selektieren Sie die gewünschte Messung mit der rechten Maustaste. Nun ist die Messung dauerhaft angewählt und Sie können beliebig viele Messungen einzeichnen. Diese Selektion gilt solange die Patientenstudie geöffnet ist, solange Sie manuell kein anderes Werkzeug auswählen oder solange Sie die eingerastete Messung nicht per Rechtsklick oder **[Esc]** deaktivieren.

11.1.1 Distanzmessungen durchführen




Die Länge von Distanzen wird in mm angezeigt bzw. in μm bei mikroskopischen Bildern. Falls im Bild keine Größeninformationen enthalten sind, wird die Länge in Pixeln angezeigt. In einem solchen Fall können Sie wie folgt kalibrieren:








- Messen Sie die Länge eines Objektes, dessen Größe bekannt ist. Dies kann wie z.B. ein auf dem Bild befindlicher Maßstab oder ein Katheter sein.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die erstellte Distanzmessung. Es öffnet sich ein Menü.
- Wählen Sie den Eintrag „Pixelgröße kalibrieren“ und tragen Sie hier die Länge des Objektes ein.

JiveX HCM NMP misst Distanzen geometrisch exakt. Die Genauigkeit der Anzeige beträgt $\pm 0,05$ mm bzw. $\pm 0,05$ μm . Sie können den Start- und Endpunkt einer Messung umso genauer positionieren, je stärker Sie das Bild vergrößern. Das bedeutet, dass in aller Regel Längen vermessen werden könnten, die wesentlich kleiner sind als die Größe eines Bildpunktes.

Die Genauigkeit der Messung wird insgesamt von der (meist niedrigeren) räumlichen Abbildungs-genauigkeit des bildgebenden Verfahrens bestimmt.

Folgende Distanzmessungen stehen Ihnen zur Verfügung:




Sym- bol	Messung	Messung durchführen
	Distanzmessung	Markieren Sie Anfangs- und Endpunkt der zu messenden Strecke. Nach Abschluss wird Ihnen die Distanz angezeigt. Um die Distanzmessung als aktives Messwerkzeug auszuwählen können Sie zuvor auch die Taste [D] benutzen.
	Linien-Verhältnis-Messung	Zeichnen Sie zwei Linien mithilfe von vier Klicks. Angezeigt werden die Längen der beiden Distanzen und das Verhältnis der Längen zueinander. Das Längenverhältnis wird als „Stenosis“ in Prozent zur Bewertung von Stenosen und als „CT-Ratio“ für den Herz Thorax Quotienten angezeigt. Durch einen Doppelklick auf die Messung kann die Berechnung des Linien-Verhältnisses umgekehrt werden.
	Parallele Linien	Auch hier zeichnen Sie zwei Linien. Markieren Sie zunächst den Start- und dann den Endpunkt der ersten Linie. Anschließend genügt es, den Startpunkt der zweiten Linie zu setzen, der Rest wird automatisch vervollständigt. Angezeigt wird der Abstand zwischen beiden Linien.



Sym- bol	Messung	Messung durchführen
	Lot-Linie	Markieren Sie Anfang- und Endpunkt einer Strecke. Automatisch eingezeichnet wird nun eine dritte, lotrechte Linie. Mit einem weiteren Klick können Sie Position und Länge dieser Strecke bestimmen. Angezeigt wird die Länger der Lot-Linie.
	Chiropraktische Beckenknochen-Vermessung	Diese Messung dient der Diagnose eines Beckenschiefstandes anhand von Röntgenaufnahmen. Verbinden Sie die beiden Femurköpfe. Es wird eine lotrechte Linie angezeigt, die Sie mit einem Klick auf das Zentrum des Kreuzbeines fixieren. Anschließend werden parallele Linien angezeigt. Wenn Sie die Linien selektieren, können Sie diese entsprechend der Anatomie frei verschieben. Angezeigt werden die Abstände zwischen diesen Linien. Zudem wird ein Punkt eingezeichnet, den Sie auf die Schambeinfuge schieben. Hier wird die Entfernung zum Zentrum des Kreuzbeins angezeigt.
	Durchmessermessung	Bestimmen Sie zunächst den Mittelpunkt des zu zeichnenden Kreises per Mausclick. Anschließend klicken Sie einen weiteren Punkt an, der auf der Kreislinie liegen soll. Nun wird der Kreis gezeichnet und der Durchmesser angezeigt.
	Charrière-Distanzmessung	Durchmesser von Kanülen oder Kathetern werden oft in der Einheit „Charrière“ angegeben. Im Unterschied zur normalen Distanzmessung wird bei einer Charrière-Distanzmessung der Messwert in Charrière angegeben (1mm entspricht 3 Charrière).
	Polyline-Distanzmessung	Längenmessung einer gekrümmten Struktur
	Goniometrie - Mechanische Beinachsenvermessung	Diese Messung dient zur Vermessung der mechanischen Beinachse anhand von Röntgen-Ganzbein-Standaufnahmen. Zeichnen Sie zwei Kreise zur Bestimmung der Femurköpfe, eine Tangente an die Femurkondylen, eine Linie entlang äußeren Grenzen der Eminentia intercondylaris und eine Linie am oberen Talusplateau ein. Anschließend werden zwei Linien gezeichnet, die den tibio-femorale Winkel und die Beinlänge bestimmen.
	Beckenschiefstand-Messung	Markieren Sie nacheinander die höchsten Punkte der Femurköpfe. Anschließend wird der gemessene Höhenunterschied zwischen den beiden Punkten angezeigt.

11.1.2 Winkelmessungen durchführen

Winkel werden im Gradmaß mit einer Nachkommastelle angezeigt. Ein rechter Winkel z. B. wird als 90,0 deg angezeigt. JiveX HCM NMP misst Winkel geometrisch exakt. Die Genauigkeit der Anzeige beträgt +/- 0,05 Grad.

Folgende Winkelmessungen stehen Ihnen zur Verfügung:

Sym- bol	Messung	Messung durchführen
	Winkel-messung	Markieren Sie den Scheitelpunkt des Winkels sowie die Eckpunkte der beiden Schenkel. Angezeigt wird der jeweils kleinere Winkel zwischen den beiden Schenkeln.
	Offene Winkel-messung	Die beiden Schenkel müssen sich bei dieser Winkelmessung nicht in einem Scheitelpunkt treffen. Gemessen wird der Winkel zwischen beliebigen, nacheinander eingezeichneten Geraden.
	Offener Drei-Phasen-Winkel	Zeichnen Sie drei Geraden nacheinander ein. Hierzu markieren Sie jeweils den Anfangs- und Endpunkt. Angezeigt werden die Winkel zwischen den Geraden 1 und 2 sowie 2 und 3.

Sym- bol	Messung	Messung durchführen
	4-Punkte- Winkel- messung	Zeichnen Sie zunächst zwei Linien. Nun werden deren Mittelpunkte automatisch miteinander verbunden (Gerade 1). Dies wiederholen Sie mit zwei weiteren Linien deren Mittelpunkte ebenfalls automatisch verbunden werden (Gerade 2). Angezeigt wird der Winkel zwischen den beiden von JiveX HCM NMP eingezeichneten Geraden.
	Cobb- Winkel- messung	Der Cobb-Winkel dient der Messung einer Wirbelsäulenverkrümmung und ist mit der offenen Winkelmessung vergleichbar. Gemessen wird der Winkel zwischen den beiden (Neutral-)Wirbelkörpern die innerhalb eines Wirbelsäulenbogens die größte Kippung aufweisen. Zeichnen Sie zwei Geraden entlang dieser (Neutral-)Wirbelkörper ein. Da sich die beiden geraden meist erst außerhalb des Bildes schneiden würden, werden als Hilfslinien Lot-Linien auf den Geraden angezeigt. Der Winkel zwischen den Lot-Linien wird als Cobb Winkel angezeigt.

11.1.3 Statistische Messungen und Flächenmessungen durchführen

Bei den statistischen Messungen bestimmen Sie eine Region, in der die Signalintensität der einzelnen Pixel statistisch erfasst wird. Hierbei werden folgende Werte angezeigt:

- Avg = Average = Durchschnittswert
- Min = Minimum = kleinster Wert
- Max = Maximum = größter Wert
- Std. Dev = Standard Deviation = Standardabweichung
- Median = Median = Medianwert


Auf CT Bildern werden die Größen in Hounsfield Einheiten (HU) ausgegeben, ansonsten ohne Einheit. Avg und Std. Dev werden mit zwei Nachkommastellen angegeben, die übrigen Werte als ganze Zahl.



Die Fläche von eingezeichneten Konturen wird in mm² mit zwei Nachkommastellen angezeigt bzw. in µm² bei mikroskopischen Bildern. Falls im Bild keine Größeninformationen enthalten sind, wird die Fläche als Zahl der eingeschlossenen Pixel angezeigt.

Die statistische Polygonzugmessung verwendet für die Messungen der Fläche und der Signalintensitätswerte die Pixel, die innerhalb der Kontur liegen. Ein Pixel ist in der Kontur enthalten, wenn sein Mittelpunkt innerhalb der Kontur liegt. Die Konturfläche wird als Gesamtfläche der Pixel innerhalb der Kontur berechnet.

Bei Konturen, die nur wenige Pixel einschließen (z. B. 0,3 x 0,3 cm auf einem CT Bild), ändern sich die Messwerte sprunghaft, wenn durch kleine Änderungen der Kontur oder ihrer Lage zusätzliche Pixelmittenpunkte in der Kontur zu liegen kommen. Gleichzeitig ist die Genauigkeit beim Einzeichnen sehr kleiner Konturen gering. Insgesamt ist die Reproduzierbarkeit und damit die Aussagekraft von Messungen gering, wenn in der Nähe der Auflösungsgrenze des bildgebenden Verfahrens gemessen wird.

Es stehen drei unterschiedliche Messwerkzeuge zur Verfügung, die Sie entsprechend der für Sie interessanten Region auswählen können.

Sym- bol	Messung	Messung durchführen
	Statistische Messung	Hiermit wird ein Rechteck aufgezogen. Der erste Klick markiert das obere linke Eck, mit dem zweiten Klick bestimmen Sie das rechte untere Eck.









Sym- bol	Messung	Messung durchführen
	Statistische Kreismessung	Hiermit wird ein Kreis aufgezo- gen. Mit Ihrem ersten Klick bestimmen Sie den Mittelpunkt des Kreises, mit dem zweiten Klick den Radius. Um die statistische Kreismessung als akti- ves Messwerkzeug auszuwählen, können Sie zuvor auch die Taste [R] benutzen.
	Statistische Polygonzug- messung	Hiermit können Sie ein beliebiges Vieleck zeichnen. Mit jedem Klick bestimmen Sie einen Eckpunkt. Per Doppelklick wird die gezeichnete Kontur zum Startpunkt fortgeführt und damit vollendet.





11.2 Annotationen einzeichnen

Um auf einem Bild eine Annotation einzuzichnen, z. B. eine Kreis-Annotation, wählen Sie auf der Funk- tionsleiste zunächst den Reiter „Annotationen“ und dann die gewünschte Annotationsart aus.

Diese Auswahl gilt grundsätzlich nur für eine Annotation. Sollen mehrere gleichartige Annotationen nacheinander eingezeichnet werden, selektieren Sie die gewünschte Annotationsart mit der rechten Maustaste. Dadurch bleibt diese Annotationsart dauerhaft angewählt und - solange die Patientenstudie geöffnet ist und manuell kein anderes Werkzeug ausgewählt wird - können beliebig viele gleichartige Annotationen eingezeichnet werden.

Es stehen folgende Annotationen zur Verfügung:



Sym- bol	Annotation	Annotation einzeichnen
	Kreis-Anno- tation	Bestimmen Sie zunächst den Mittelpunkt des zu zeichnenden Kreises mit einem Mausklick. Anschließend klicken Sie einen weiteren Punkt an, der auf der Kreislinie liegen soll. Nun wird der Kreis gezeichnet. Um die Kreis-Annotation als aktive Annotationsart auszuwählen, können Sie zuvor auch die Tastenkombination [Alt] [W] benutzen.
	Rechteck-An- notation	Der erste Klick markiert die obere linke Ecke, mit dem zweiten Klick bestimmen Sie die rech- te untere Ecke.
	Pfeil-Annota- tion	Mit dem ersten Klick markieren Sie den Startpunkt des Pfeils, mit dem zweiten Klick den Endpunkt (Pfeilspitze). Um die Pfeil-Annotation als aktive Annotationsart auszuwählen, kön- nen Sie auch die Taste [F] benutzen.
	Kreis-Anno- tation mit Mittelpunkt- anzeige	Das Einzeichnen ist vergleichbar mit der „Kreis-Annotation“ (s.o.). Zusätzlich wird der Mittel- punkt angezeigt.
	Geschlossene Freihand-An- notation	Hiermit können Sie ein beliebiges Vieleck zeichnen. Mit jedem Klick bestimmen Sie einen Eckpunkt. Sobald Sie doppelklicken wird die gezeichnete Kontur zum Startpunkt fortgeführt und damit geschlossen.
	Text-Annota- tion mit An- kerpunkt	Ein Textfeld öffnet sich, in welches Sie den gewünschten Text eingeben können. Nach Eingabe des Textes können Sie die Position des Pfeils mit einem Linksklick bestimmen. Eine nach- trägliche Bearbeitung des Textes können Sie durch einen Doppelklick auf den Text aktivie- ren.
	Kreis-Anno- tation aus drei Punkten	Einen Kreis zeichnen Sie ein, indem Sie auf der gewünschten Kreislinie, z. B. auf dem Femur- kopf, drei beliebige Punkte markieren. Der Mittelpunkt muss hier nicht gesucht werden (im Unterschied zur „Kreis-Annotation“).
	Offene Frei- hand-Anno- tation	Mit dieser Annotation zeichnen Sie eine Linie durch beliebig viele Eckpunkte. Ein einfacher Klick setzt einen Eckpunkt, ein Doppelklick beendet die Linie. Der letzte Punkt wird nicht mit dem Startpunkt verbunden.

Sym- bol	Annotation	Annotation einzeichnen
	Text-Annotation ohne Ankerpunkt	Ein Textfeld öffnet sich, in welches Sie den gewünschten Text eingeben können. Die Texteingabe wird über einen Klick ins Bild oder über die  -Taste (sofern konfiguriert) abgeschlossen.
	Ellipsen-Annotation	Mithilfe von zwei Klicks zeichnen Sie mit dieser Annotation eine vertikal oder horizontal ausgerichtete Ellipse ein.
	Linien-Annotation	Mit dieser Annotation zeichnen Sie eine Linie ein.

12 Schnittbildbefundung

Bei der Befundung von Schnittbildern (beispielsweise CT oder MR Studien) bestehen die Serien in der Regel aus vielen Bildern. Die Anzahl der in einer Serie beinhalteten Schichten wird Ihnen in der Vorschauleiste angezeigt.

Bildnavigation

- **Schnelle Bildnavigation:** Um **schnell zu einer anderen Region des Schichtstapels** zu gelangen, halten Sie die rechte Maustaste gedrückt und bewegen die Maus nach oben oder unten. Im Interesse einer hohen Navigationsgeschwindigkeit wird nicht jedes Bild angezeigt. Alternativ können Sie auch den Scroll-Balken an der Seite eines Serienbereiches verwenden.
- **Blättern mit dem Mausekranz:** Durch Drehen des Mausekranzes navigieren Sie von einem Bild zum nächsten. Wenn Sie das Mausekranz sehr schnell drehen, stellt das System jedoch nicht sicher, dass jedes Bild angezeigt wird.
- **Blättern mit den Cursortasten (Pfeiltasten):**  blättert zum vorherigen Bild der Serie;  blättert zum nächsten Bild. Die Navigation mit den Pfeiltasten stellt sicher, dass jedes angesteuerte Bild angezeigt wird.





Wenn beim Blättern in Schichtstapeln mithilfe des Mausekranzes die Leistungsgrenze der Client-Hardware überschritten wird, zeigt JiveX HCM NMP nicht mehr alle „geblätterten“ Bilder an. Abhängig von der Größe der Anzeige (z. B. 1x1 Teilung auf einem 5 Mega Pixel Monitor), und abhängig von der Leistungsfähigkeit der verwendeten Hardware bzw. ihrer Auslastung kann auch bei Geschwindigkeiten deutlich unterhalb von 30 Bildern pro Sekunde die Anzeige einzelner Bilder ausbleiben. Wenn aufeinanderfolgende Bilder sehr ähnlich sind (z. B. CT Dünnschichten) kann das Ausbleiben der Anzeige eines Bildes unbemerkt bleiben. In der Folge könnte ein diagnoserelevanter Befund übersehen werden.

Wenn Schichtstapel mithilfe des Mausekranzes schnell geblättert werden, muss der Befunder dafür sorgen, dass er alle Bilder gesehen hat. Am günstigsten ist es für ein angemessenes Verhältnis zwischen Anzeigegröße und Leistungsfähigkeit der Client-Hardware zu sorgen und sorgfältig zu prüfen, ob bei anspruchsvollem Nutzungsverhalten alle Bilder angezeigt werden.

Alternativ können die Pfeiltasten der Tastatur zum Blättern verwendet werden. Für diese stellt JiveX HCM NMP sicher, dass alle Bilder angezeigt werden.

Serienavigation

- **Blättern mit dem Mausekranz:** Drückt man während des Blätterns mit dem Mausekranz die rechte Maustaste blättert man von Serie zu Serie. Dabei wird jede geladene Serie in der Reihenfolge, die in der Vorschauleiste zu sehen ist, angezeigt.
- **Blättern mit den Cursortasten (Pfeiltasten):**  springt zur vorherigen Serie;  springt zur nächsten Serie.

12.1 Bildorientierung

Falls das dargestellte Bild Informationen zur Orientierung enthält, so werden diese an den Bildrändern jeweils mittig und mittels eines Großbuchstaben angezeigt und bei Drehungen und Spiegelungen mitbewegt.

Folgende Buchstaben werden verwendet:

A - Anterior (vorne)

P - Posterior (hinten)

L - Left, Links

R - Right, Rechts



H - Head (Kopf, nach oben)

F - Foot (Fuß, nach unten)

Über den Kontextmenüpunkt  >  blenden Sie die Buchstaben ein bzw. aus.






12.2 Cutlines anzeigen

Wenn Sie mehrere Schnittbildserien unterschiedlicher Orientierung im Bildbetrachter dargestellt haben, dann ist es hilfreich, sich Cutlines (Schnittlinien) anzeigen zu lassen. Wenn Sie in einem Sichtbereich navigieren und einzelne Schnitte betrachten, wird in den anderen Viewports unterschiedlicher Orientierung die gerade betrachtete Schicht durch eine Linie symbolisiert. Dies erleichtert die räumliche Orientierung.

Um Cutlines ein- oder auszublenden können Sie den Shortcut   verwenden. Alternativ finden Sie die Option „Cutlines anzeigen“ im Kontextmenü unter „Cutlines“.

12.3 Positionssynchronisation verwenden


Um einen bestimmten Bildbereich, beispielsweise eine entdeckte Läsion, schnell auch in anderen Serien derselben Studie wiederzufinden, benutzen Sie die Positionssynchronisation („3D-Cursor“). Der Bereich, auf den der Mauszeiger in der gerade fokussierten Serie zeigt, wird dabei in allen anderen Serien angezeigt und markiert. Falls erforderlich, wird automatisch zu der betreffenden Schicht navigiert.

Um die Position des Mauscursors automatisch zu synchronisieren, drücken Sie die Taste  der Tastatur. Sie können bei gedrückter Taste  auch die Maus weiter bewegen oder in der Serie navigieren. Die Darstellung der anderen Serien passt sich automatisch an. Sie können die Taste  auch arretieren, indem Sie die entsprechende Funktion im Kontextmenü anwählen oder ein modifiziertes Tastenkürzel nutzen (Default:  .

12.4 Serienbereiche verlinken

Wenn Sie Manipulationen in mehreren Sichtbereichen synchron durchführen wollen, dann verlinken Sie die Serienbereiche.

Sind Serienbereiche verlinkt, dann werden Navigation, Zoom, Verschiebung, Rotation, Spiegelung und Invertierung, die Sie in einer Serie ausführen, automatisch auch auf die nicht fokussierten Serien übertragen.

- Wenn Sie Serienbereiche miteinander verlinken wollen, klicken Sie mit der Maustaste innerhalb des gewünschten Serienbereiches oben rechts in das unterste umrandete Feld („Viewing Section verlinken“). Die Verlinkung wird durch ein Kettensymbol angezeigt (eventuell ein partieller Screenshot der oberen Ecke). Ein erneutes Anklicken dieses Feldes entfernt die Verlinkung.
- Wenn Sie alle angezeigten Serien miteinander verlinken wollen, drücken Sie die -Taste Ihrer Tastatur. Mit dieser Taste können Sie die Verlinkung auch wieder aufheben.

Zusätzliche Optionen

Für die Synchronisation von Manipulationen stehen zusätzliche Optionen zur Verfügung. Diese Optionen können über das Kontextmenü aktiviert werden, das sich öffnet, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf einen beliebigen Sichtbereich klicken. Um eine oder mehrere der Optionen „Synchrones Scrollen nach Bildposition“, „Synchrones Scrollen nach Orientierung“ und „Synchrone Fensterung“ zu aktivieren, aktivieren Sie die entsprechende Auswahl im Menü.

Synchrones Scrollen nach Bildposition

Wenn Sie sicherstellen möchten, dass bei verlinkten Serien gleicher Orientierung immer eine vergleichbare Schicht angezeigt wird, können Sie die zusätzliche Option „Synchrones Scrollen nach Bildposition“ anwählen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein beliebiges Bild. Es öffnet sich das Kontextmenü, in dem Sie das entsprechende Kontrollkästchen setzen können.

Synchrones Scrollen nach Orientierung

Wenn Sie bewirken wollen, dass bei verlinkten Serien immer nur die Serien synchron navigiert werden, die eine vergleichbare Orientierung haben, können Sie die zusätzliche Option „Synchrones Scrollen nach Orientierung“ anwählen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein beliebiges Bild. Es öffnet sich das Kontextmenü. Hier finden Sie ein entsprechendes Kontrollkästchen.



Das synchrone Scrollen nach Orientierung kann nur funktionieren, wenn die Gantry-Winkel nicht zu weit voneinander abweichen. Entsprechend sollten Sie die Funktion in diesem Fall deaktivieren.

Synchrone Fensterung

Wenn Sie bewirken wollen, dass bei verlinkten Serien auch die absoluten Fensterwerte des fokussierten Bildes auf verlinkte Serien übertragen werden, können Sie die zusätzliche Option „Synchrone Fensterung“ anwählen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein beliebiges Bild. Es öffnet sich das Kontextmenü. Hier finden Sie ein entsprechendes Kontrollkästchen.

13 Verändern der Darstellungsmatrix

In der Funktionsleiste steht Ihnen eine Funktionsgruppe für das Verändern der Darstellungsmatrix zur Verfügung (siehe folgende Abbildung). Hiermit können Sie die Serien- und die Bildmatrix einstellen.

In den beiden Eingabefeldern der jeweiligen Bereiche können Sie die Anzahl der Zeilen und Spalten eingeben. Diese werden durch Bestätigung mit der Eingabetaste angewandt. Durch einen Mausklick auf die Taste „Bildmatrix“ oder „Ansicht“ können Sie verschiedene, vordefinierte Ansichten auswählen (z. B. 1x1, 2x1, 1x2, 2x2, 2x3, 3x3, ...). Die vordefinierten Ansichten können sowohl gleichmäßige, als auch ungleichmäßige Aufteilungen des Bildbetrachters definieren.



Abb. 13.1: Funktionsgruppe „Matrix“

14 Vollbild

Wenn Sie auf ein im Sichtbereich des JiveX HCM NMP DICOM Viewers angezeigtes Bild einen Doppelklick machen, wechselt der Viewer in eine Vollbilddarstellung. Im Vollbild wird immer nur ein Bildstapel in einer 1x1 Ansicht dargestellt (siehe „*Verändern der Darstellungsmatrix*“ ↗).

Durch einen weiteren Doppelklick schalten Sie den Viewer wieder zurück in den normalen Darstellungsmodus.

15 Cine

Der Funktionsreiter „Cine“ bietet Ihnen Funktionen an, mit denen Sie Bilder im Bildbetrachter filmartig abspielen können. Dabei können Sie die Abspielgeschwindigkeit mittels Schieberegler einstellen. Das Abspielen kann wahlweise sowohl vorwärts als auch rückwärts erfolgen. Beim Erreichen des letzten (ersten) Bildes kann das Abspielen wiederholt werden.

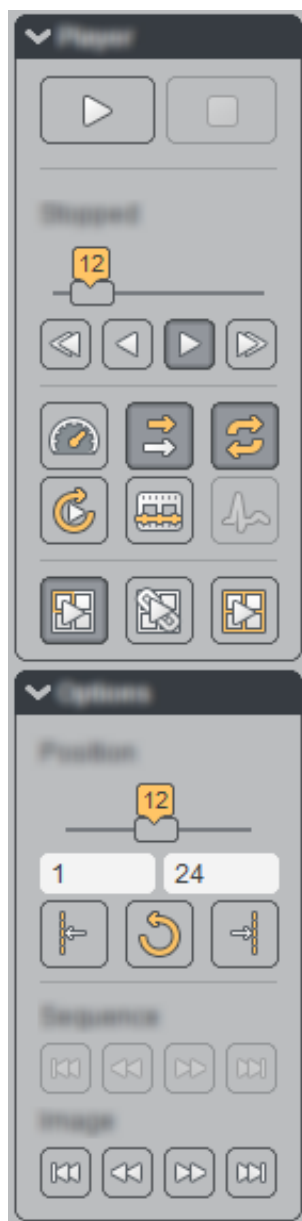




Abb. 15.1: Funktionsreiter Cine

Durch Drücken des „Start“-Knopfes wird die Wiedergabe gestartet. Ein Klick auf die „Stop“-Schaltfläche hält das Abspielen an.

Der Schieberegler ermöglicht es Ihnen, die Abspielgeschwindigkeit zu variieren. Falls in den Bilddaten eine Abspielgeschwindigkeit angegeben ist, wird diese als Vorgabewert für den Schieberegler gesetzt. Sie können diese Vorgabe-Abspielgeschwindigkeit durch Drücken des 🌀-Knopfes wiederherstellen.


Die tatsächliche Abspielgeschwindigkeit wird während des Abspielens oberhalb des Schiebereglers angezeigt. Mit dem Schieberegler geben Sie den gewünschten Wert vor, die tatsächlich erreichte Abspielgeschwindigkeit kann bei langsamer Hardware niedriger sein. In diesem Fall wird die tatsächlich erreichte Abspielgeschwindigkeit in Rot angezeigt.

Über die Schaltfläche  „Multiframe Autoplay“ können Sie steuern, ob Multiframe bei der Anwahl über die Navigations-Knöpfe auf dem Cine-Reiter (bzw. in der optional einblendbaren Symbolleiste des Vollbildmodus) automatisch abgespielt werden sollen.

Über die Schaltfläche  „Multiframe-Zyklus“ können mehrere Multiframe innerhalb einer Serie als eine Folge abgespielt werden. Sie müssen dann nicht mehr die einzelnen Multiframe anwählen, um diese einzeln abzuspielen.

Sollten normale DICOM-Bilder in der Serie sein (nicht-Multiframe), so werden diese hier übersprungen.




Die Schaltfläche „Multiframe-Zyklus“ ist nur aktiviert und kann nur markiert werden, wenn ein Multiframe-Bild fokussiert ist.

Ist die Schaltfläche  „Gleiches Tempo“ selektiert, so werden alle Multiframe mit der gleichen Geschwindigkeit abgespielt.

Andernfalls kann die Abspielgeschwindigkeit für jedes Multiframe separat eingestellt werden.

Über die Schaltfläche „Zeige EKG“ kann eine in den Bilddaten zusätzlich enthaltene EKG-Kurve eingeblendet werden, die synchron zu den Bildern abgespielt wird. Die Schaltfläche „Zeige EKG“ ist nur aktiviert, wenn die Bilddaten EKG-Daten enthalten (z. B. bei XA-Aufnahmen).

Es können mehrere Bildstapel gleichzeitig abgespielt werden. Hierfür haben Sie drei Einstellungsmöglichkeiten:


Bildzeichen	Bedeutung	Erklärung
	Fokussiertes abspielen	Ist dies als Standard ausgewählt, so wird das fokussierte Bild abgespielt
	Verlinktes abspielen	Mit dieser Option werden alle derzeit verlinkten Bilder abgespielt
	Sichtbares abspielen	Diese Funktion ermöglicht das Abspielen aller angezeigten Bilder

16 Drucken

Es ist möglich, einzelne Bilder, eine aktuell dargestellte Bildschirmansicht, eine ausgewählte Matrix oder eine komplette Serie auf Papier zu drucken.



■ Papierausdrucke sind nicht für diagnostische Zwecke geeignet.

Um einen Druckauftrag zu starten, klicken Sie zunächst das gewünschte Bild an. Nun kann das Druckmenü  über das Haupt- oder Kontextmenü geöffnet werden. Selektieren Sie nun das Bild, die Matrix, die Ansicht oder die Serie für den Druck und die Druckvorschau öffnet sich.

Wenn Sie nur ein einzelnes Bild drucken möchten, können Sie das Druckmenü auch über die Tastenkombination **Strg** **P** für Papierdruck öffnen.

In der Druckvorschau können Sie

- allgemeine Druckeinstellungen definieren (Druckerauswahl, Seitenformat, Auflösung)
- den Druckbereiches für Bilder und die Hintergrundfarbe setzen
- die Bildmatrix anpassen
- Bilder fenstern, vergrößern und verschieben
- den Druck starten und die Anwendung schließen

17 In die Zwischenablage kopieren

Über die Zwischenablage können Sie Bilddaten (JPEG) schnell exportieren. Dabei werden eingezeichnete Annotationen sowie Patienten- und Studieninformationen kopiert.

Um eine Ansicht bzw. **ein Bild in die Zwischenablage zu kopieren** haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Nutzen Sie das Kontextmenü (rechter Mausklick in das Bild). Wählen Sie die zunächst die Option „In die Zwischenablage kopieren“ und dann das zu kopierende Objekt (Bild/Ansicht).
- Nutzen Sie die Tastenkombination **Strg C**, um ein Bild in die Zwischenablage zu kopieren.
- Nutzen Sie die Tastenkombination **Strg Alt C**, um eine Ansicht in die Zwischenablage zu kopieren.

Um **das in die Zwischenablage kopierte Objekt (Bild, Ansicht) in einem Dokument einzufügen** haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Nutzen Sie die Tastenkombination **Strg V**.
- Nutzen Sie die Schaltfläche „Einfügen“.

18 DICOM Mail



Die nachfolgend beschriebenen DICOM-Mail Funktionalitäten erfordern eine „JiveX HCM NMP DICOM Mail Viewer“ Lizenz. Mit dem Erwerb und Import einer entsprechenden Lizenz wird ein JiveX HCM NMP DICOM Viewer um die DICOM-Mail Funktionalitäten mit zusätzlichen graphischen Oberflächen erweitert. Das Einspielen einer „JiveX HCM NMP DICOM Mail Viewer“ Lizenz in einen „JiveX HCM NMP DICOM CD Viewer“ ist nicht möglich.

DICOM Mail beschreibt den Austausch von DICOM Objekten über Standard E-Mail Protokolle. Dies basiert auf der Empfehlung der „Initiative zur Standardisierung von Telemedizin“ der Arbeitsgemeinschaft für Informationstechnologie (@GIT) der Deutschen Röntgengesellschaft (DRG). Die Empfehlungen der @GIT Initiative beschreiben die Verwendung des DICOM-MIME-Typs (Suppl. 54 des DICOM 3.0 Standards) erweitert mit Verschlüsselungsmechanismen und dem Einsatz von Empfangsbestätigungen. Die Verschlüsselung erfolgt unter Verwendung des Open-PGP-Standards

Der JiveX HCM NMP DICOM Mail Viewer kann DICOM Mail Nachrichten empfangen, lokal speichern und anzeigen sowie Empfangsbestätigungen versenden. Ein Versand von DICOM Objekten ist nicht vorgesehen. Der Export im DICOM-Format ist möglich. Auf diese Weise stehen die empfangenen Bilddaten auch anderen Programmen zur Verfügung.

18.1 Konfiguration

Die Konfiguration des JiveX HCM NMP DICOM Mail Viewers ist ähnlich der Konfiguration eines herkömmlichen E-Mail Clients. Zusätzlich werden einige spezifische Einstellungen benötigt. Die Konfiguration erfolgt über das Menü **Extras** > **DICOM-Mail Einstellungen...**.

Zuerst wird bei der Konfiguration das Verzeichnis festgelegt, in welchem die eingehenden Nachrichten abgelegt werden sollen. Als Standardwert wird der Unterordner „data“ des Installationsverzeichnisses vorgeschlagen. Je nach Betriebssystem und Benutzerrechten muss dies eventuell angepasst werden, da der Benutzer des DICOM-Mail Viewers Schreib- und Leserechte auf dieses Verzeichnis benötigt.

Ein DICOM Mail Konto wird für den Zugriff auf die Mail-Server des Verbundes jeweils konfiguriert mit:

- exakt einer E-Mail-Adresse
- einem privaten PGP-Zertifikat
- genau einen Verbund
- sowie den Zugangsdaten zum E-Mail Postfach (Name und Passwort)

Die Konfiguration des Adressbuches mit den zugehörigen PGP Zertifikaten kann manuell durchgeführt werden oder per Remote Konfiguration erfolgen, sofern der Verbund des DICOM Mail Kontos dies unterstützt, d. h., Konfigurations-Mails werden unter Verwendung des DICOM Mail Kontos von Mail Servern des Verbundes abgerufen und ausgewertet.

Eine manuelle Konfiguration beinhaltet stets das Einrichten einer verschlüsselten Verbindung sowie eines DICOM E-mail Verbundes. Die einzelnen Konfigurationsschritte können Sie dem Service Manual DICOM E-mail entnehmen.

18.1.1 Allgemeine Einstellungen

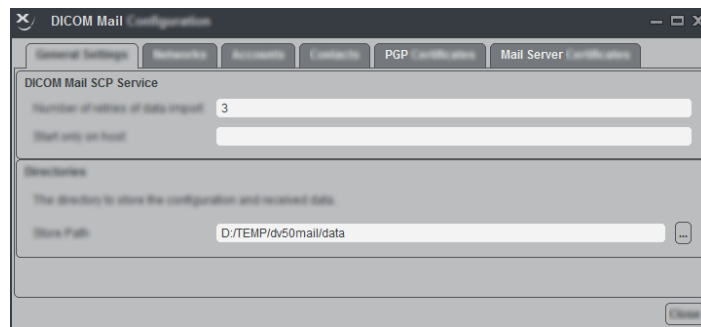


Abb. 18.1: DICOM Mail Konfiguration

Unter dem Reiter „Allgemeine Einstellungen“ wird die Grundkonfiguration für die Funktion des DICOM-Mail Viewers vorgenommen.

Es können die folgenden Werte konfiguriert werden:

Import Wiederholungen

Legt die Anzahl der Versuche fest, mit denen bei einem Fehler erneut versucht wird, eine Nachricht zu verarbeiten, bevor sie gelöscht wird. Dadurch soll ausgeschlossen werden, dass das Timing und auch ein unzureichender Arbeitsspeicher zu Problemen bei der Nachrichtenverarbeitung führen.


Speicherort


Hier wird das Verzeichnis angegeben in welchem der DICOM-Mail Viewer die Konfiguration sowie alle eingehenden Daten speichert. Benutzer des DICOM-Mail Viewers benötigt Schreib- und Lese-rechte auf dieses Verzeichnis.

19 Tastaturkürzel



















Für die am häufigsten benutzten Funktionen des Bildbetrachters gibt es die folgenden Tastaturkürzel zur einfacheren Bedienung:

Tastaturkürzel	Funktion
Strg 1	In eine 1x1 Bildmatrix wechseln
Strg 2	In eine 2x1 Bildmatrix wechseln
Strg 3	In eine 1x2 Bildmatrix wechseln
Strg 4	In eine 2x2 Bildmatrix wechseln
Strg 5	In eine 5x5 Bildmatrix wechseln
Strg 6	In eine 2x3 Bildmatrix wechseln
Strg 7	In eine 3x2 Bildmatrix wechseln
Strg 9	In eine 3x3 Bildmatrix wechseln
Strg ⇧ 1	In eine 1x1 Serienmatrix wechseln
Strg ⇧ 2	In eine 2x1 Serienmatrix wechseln
Strg ⇧ 3	In eine 1x2 Serienmatrix wechseln
Strg ⇧ 4	In eine 2x2 Serienmatrix wechseln
Strg ⇧ 6	In eine 2x3 Serienmatrix wechseln
Strg ⇧ 7	In eine 3x2 Serienmatrix wechseln
Strg ⇧ 9	In eine 3x3 Serienmatrix wechseln
Ctrl P	Papier ausdrucken (Matrix)
Strg L	Bild(er) nach links drehen
Strg R	Bild(er) nach rechts drehen
Strg ⇧ F	Funktionsleiste ein-/ausblenden
Strg ⇧ T	Vorschauleiste ein-/ausblenden
Alt ↑	Bild vergrößern
Alt ↓	Bild verkleinern
Alt 1	Originalgröße
Alt 2	Größe an Fenstergröße anpassen
↑	Vorheriges Bild der Serie bzw. vorheriges Frame bei Multiframe
↓	Nächstes Bild der Serie bzw. nächstes Frame bei Multiframe
←	Vorherige Serie bzw. vorheriges Bild bei Multiframe
→	Nächste Serie bzw. nächstes Bild bei Multiframe
F2	Geschwindigkeit des Cine-Modus herabsetzen
F3	Geschwindigkeit des Cine-Modus erhöhen
F4	Starten bzw. Anhalten des Cine-Modus
F5	Erstes Frame eines Multiframe-Bildes anzeigen
F6	Vorheriges Frame eines Multiframe-Bildes anzeigen
F7	Nächstes Frame eines Multiframe-Bildes anzeigen

Tastaturkürzel	Funktion
F8	Letztes Frame eines Multiframe-Bildes anzeigen
Entf	Löscht eine selektierte Annotation
Alt Entf	Leert den fokussierten Sichtbereich
Strg Entf	Leert den fokussierten Sichtbereich
Strg  Entf	Leert alle Sichtbereiche
I	Bild(er) invertieren
G	Bildinformationen ein-/ausblenden
H	Eingezeichnete Annotationen bzw. Messungen ein-/ausblenden
C	Während des Einzeichnens von Annotationen: Ausblenden des Mausursors
Strg C	<ul style="list-style-type: none"> Bei selektierter Textannotation oder Messung: Text der Annotation in die Zwischenablage kopieren Sonst: Kopieren des selektierten Bildes in die Zwischenablage zur Weiterverarbeitung z. B. in einer Textverarbeitung
Strg Alt C	Kopieren der Ansicht (Bild/Serienmatrix) in die Zwischenablage zur Weiterverarbeitung z. B. in einer Textverarbeitung
L	Übersichtsbild ein-/ausblenden.
Q	Für Serien mit ähnlicher Orientierung wird die Schichtposition an die fokussierte Serie angeglichen (Ebenenangleich). Für Oblique MPR und VRT ähnlicher Orientierung wird auch diese angeglichen.
3	Bildebenen in den drei Dimensionen einer Studie relativ zur selektierten Serie angleichen. Die Mausposition wird für die Angleichung mitbenutzt.
T	Schaltet die Verlinkung für alle Serien ein oder aus
Pad 0 (Null auf dem Nummerblock)	Letzte Annotation erneut auswählen
Esc	Abbrechen des Einzeichnens einer Annotation
Alt W	Einzeichnen einer Kreis-Annotation
R	Einzeichnen einer statistischen Kreismessung
Alt F	Einzeichnen einer Text-Annotation mit Ankerpunkt
Alt T	Einzeichnen einer Text-Annotation ohne Ankerpunkt
Pad 9 (Neun auf dem Nummerblock)	Einzeichnen einer Durchmesser-Messung
Alt C	Cutlines anzeigen
[Pause]	Zeigt alle Bilder der Serie in einer angepassten Matrix
V	Iteration durch ggf. vorhandene VOILUT's
B	Iteration durch ggf. vorhandene Fenster Vorgaben
Pad x (Nummerblock)	Bilder zurücksetzen/Reset
Strg Pad x (Nummerblock)	Fenstereinstellung der Bilder zurücksetzen / Reset

Tastaturkürzel	Funktion
  (Nummerblock)	Leert den Bildbetrachter

Um die aktuell eingestellte Standardfunktion für die linke Maustaste im Bildbetrachter zu überbrücken, stehen Ihnen die folgenden Tastaturkürzel zur Verfügung:

Tastaturkürzel	Funktion
	Grauwertfensterung (Englisch: „Windowing“)
 	ROI-Vergrößerung
	Vergrößerung (Englisch: „Zoom“)
	Verschieben (Englisch: „Pan“)
	Pfeil einzeichnen
	Distanzmessung
	Navigation innerhalb der Serie
 (bzw.  + )	Synchrones Navigieren (Index-basiert)
 (bzw.  + )	Synchrones Navigieren (Distanz-basiert)
	Lupe (Englisch: „Magnify“)
 + li. Maustaste	Bildreihenfolge manuell verändern (Drag’n’Drop)
 + li. Maustaste	Verschieben von Annotationsteilen (Messungen)
 + re. Maustaste	Bei Überschreiten einer Sichtbereichsgrenze: Bildebene angleichen (siehe Menüeintrag im Kontextmenü)

Die Maustasten selbst sind ebenfalls vielfältig belegt:

Tastaturkürzel	Funktion
Li. Maustaste	Eingestellte Funktion, wahlweise: Fenstern, Verschieben Zoomen, Navigieren
Li. Maustaste Doppelklick	Wechsel in den Vollbildmodus
Re. Maustaste + Mausbewegung	Bildnavigation, bei Multiframe: Frame-Navigation
Re. Maustaste (Klick)	Kontextmenü aufrufen
Mausrad-Drehung	Bildnavigation, bei Multiframe: Bildnavigation
 Mausrad-Drehung	Zeilenweise Bildnavigation unter Berücksichtigung der aktuellen Matrix / des aktuellen Layouts
 + Mausrad-Drehung	Synchrone Navigation in allen Serien um die gleiche Anzahl von Schichten
 + Mausrad-Drehung	Synchrone Navigation in allen Serien um die gleiche Millimeter Distanz
Mausrad drücken + Mausbewegung	Verschieben
Mausrad drücken + Mausrad-drehung	Zoomen
Mausrad Doppelklick	Größe an Fenstergröße anpassen
Re. Maustaste + Mausrad-drehung	Seriennavigation

Tastaturkürzel	Funktion
Li. Maustaste gedrückt + kurze Maustaste	Aktion der linken Maustaste weiterschalten
Strg C Mausziehen (dragging)	Ziehen und ablegen (Drag'n'Drop) des selektierten Bildes in eine externe Anwendung z. B. Word / PowerPoint
Strg Alt C Mausziehen (dragging)	Ziehen und ablegen (Drag'n'Drop) der Ansicht (Matrix) in eine externe Anwendung z. B. Word / PowerPoint