





Gängige CT-/MR-Navigationswerkzeuge

 Serien verknüpfen	Zugriff auf Verknüpfungsoptionen:
	<ul style="list-style-type: none">• Modus Automatische Verknüpfung - Verknüpft automatisch koplanare Serien nach Tischposition, sodass die in einer Serie durchgeführte Navigation, und optional Kontrast, Helligkeit und Vergrößerung, auf alle verknüpften Serien angewendet wird.• Modus Manuelle Verknüpfung - Verknüpft manuell koplanare Serien nach Tischposition, sodass die in einer Serie durchgeführte Navigation, und optional Kontrast, Helligkeit und Vergrößerung, auf alle verknüpften Serien angewendet wird.• Modus Alle navigieren - Verknüpft alle Serien in einer Studie nach Schichtposition, sodass die in einer Serie durchgeführte Navigation, und optional Kontrast, Helligkeit und Vergrößerung, auf alle verknüpften Serien angewendet wird.

 Referenzlinien	Gibt die genaue Schichtposition eines Bildes in orthogonalen Ebenen an, wenn mindestens zwei Serien angezeigt werden. Beachten Sie, dass die Referenzlinienfunktion Teil des Werkzeugs Serien verknüpfen ist.
 Aktives Ziel	Weist eine übereinstimmende Stelle eines einzelnen Punkts in anderen Serien einer Studie aus.
 Verknüpfung mehrere Studien	Verknüpft manuell koplanare Serien nach Tischposition aus verschiedenen Studien, sodass die in einer Serie durchgeführte Navigation, und optional Kontrast, Helligkeit und Vergrößerung, auf alle verknüpften Serien angewendet wird.


Verknüpfen von Serien für die Navigation

Im **Modus Automatischer Link** verknüpft IMPAX automatisch alle koplanaren Serien nach Tischposition des Patienten. Dies ermöglicht Ihnen, die koplanaren Serien zusammen zu navigieren und alle verfügbaren Bilddetails zu einem bestimmten Bereich gleichzeitig zu erhalten.


Im **Modus Manuelle Verknüpfung** wählen Sie die Serien aus, die Sie nach Tischposition verknüpfen möchten. Auf diese Art navigieren Sie nur die für Sie interessanten Serien zusammen, wodurch sich die Bewegungen auf dem Bildschirm verringern. Dieser Modus ermöglicht auch die Verknüpfung von nicht volumetrischen Serien.

Im **Modus 'Alle navigieren'** können Sie unabhängig von der Ausrichtung der Serien durch alle Serien einer Studie gleichzeitig nach Schichtposition navigieren, um einen schnellen Eindruck der Studie zu gewinnen.

Automatische Verknüpfung von Serien

1. Klicken Sie in der oberen oder Kontextsymbolleiste des Bildbereichs mit der rechten Maustaste auf die Schaltfläche **Serien verknüpfen**. 
2. Wählen Sie im Menü 'Eigenschaften der Verknüpfung' **Automatischer Link**.
3. Um den zulässigen Grad achsabweichender Serien zu ändern, bis zu dem sie als koplanar zur aktiven Serie berücksichtigt werden, wählen Sie **Serie mit einbeziehen** und geben die maximale erlaubte Abweichung in Grad an.
4. Um die Änderungen von Kontrast/Helligkeit auf alle verknüpften Serien zu übernehmen, aktivieren Sie die Option 'Kontrast/Helligkeit' für alle verknüpften Serien.
5. Um Vergrößerungen und Bewegungen für alle verknüpften Serien zu übernehmen, aktivieren Sie die Option 'Zoomen/Bewegen' für alle verknüpften Serien.

Anpassen automatischer Verknüpfungen für Patientenbewegungen

1. Klicken Sie in der oberen oder Kontextsymbolleiste des Bildbereichs mit der linken Maustaste auf **Serien verknüpfen**. 
2. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf das Bild der Serie, das Sie anpassen möchten.

3. Navigieren Sie zu der Stelle in der Serie, die der aktuellen Stelle in der anderen Serie der Studie entspricht.
4. Klicken Sie mit der linken Maustaste erneut auf das Bild, um die Serien wieder zu verknüpfen.
5. Um die Änderung für die Verknüpfung zu übernehmen, wählen Sie das Kontrollkästchen **Ja - Verknüpfung mit aktueller Position**.
6. Um die Anpassung der Verknüpfungen abzuschließen, klicken Sie mit der linken Maustaste auf **Serien verknüpfen**.

Hinzufügen einer Serie mit einem unterschiedlichen Referenzrahmen zu einer automatischen Linkgruppe.

1. Klicken Sie in der oberen oder Kontextsymbolleiste des Bildbereichs mit der linken Maustaste auf **Serien verknüpfen**.
2. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Serie, die Sie zur Gruppe 'Automatischer Link' hinzufügen möchten.
3. Um die Anpassung der Verknüpfungen abzuschließen und zur regulären Navigation zurückzukehren, klicken Sie mit der linken Maustaste auf **Serien verknüpfen**.

Aufheben der Verknüpfung von Serien mit der Linkgruppe

1. Um den Modus zum Bearbeiten von Verknüpfungen zu aktivieren, klicken Sie mit der linken Maustaste auf **Serien verknüpfen**.
2. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Serie, deren Verknüpfung Sie aufheben möchten.
3. Um den Modus zum Bearbeiten von Verknüpfungen zu deaktivieren und zur regulären Navigation zurückzukehren,

klicken Sie mit der linken Maustaste auf **Serien verknüpfen**.

Manuelles Verknüpfen von Serien

1. Klicken Sie in der oberen oder Kontextsymbolleiste des Bildbereichs mit der rechten Maustaste auf 'Serien verknüpfen'.
2. Im Menü 'Eigenschaften der Verknüpfung' wählen Sie das Kontrollkästchen **Manuelle Verknüpfung**.
3. Synchronisieren Sie die einzelnen Serien, die verknüpft werden sollen, indem Sie durch die Bilder navigieren, bis diese demselben anatomischen Bereich entsprechen.
4. Um Serien manuell zu verknüpfen, klicken Sie mit der Maustaste auf **Serien verknüpfen** und wählen die gewünschten Serien aus.
5. Beachten Sie, dass sich der Text ändert ('Aktive Serie zum Verknüpfen' für die markierte Serie und 'Zum Aufheben der Verknüpfung klicken' für die verknüpfte Serie) und ein Verknüpfungssymbol in der oberen linken Ecke eingeblendet wird, was anzeigt, dass die Serien verknüpft wurden.
6. Um die Änderungen von Kontrast/Helligkeit auf alle verknüpften Serien zu übernehmen, aktivieren Sie die Option 'Kontrast/Helligkeit' für alle verknüpften Serien.
7. Um Vergrößerungen und Bewegungen für alle verknüpften Serien zu übernehmen, aktivieren Sie die Option 'Zoomen/Bewegen' für alle verknüpften Serien.
8. Um den Modus zum Bearbeiten von Verknüpfungen zu deaktivieren und zur regulären Navigation zurückzukehren, klicken Sie auf **Serien verknüpfen**.

Navigieren in allen Serien einer Studie

1. Klicken Sie in der oberen oder Kontextsymbolleiste des Bildbereichs mit der rechten Maustaste auf die Schaltfläche **Serien verknüpfen**.
2. Wählen Sie aus dem Menü **Alle navigieren (Bildlauf für alle Serien zusammen durchführen)**.
3. Navigieren Sie mit dem Musrad durch die Serien, wobei nach Bild- oder Schichtnummer durch die einzelnen Serien geblättert wird.

Referenzlinien

Referenzlinien zeigen die Schnittpunkte einer Serie, in der der Anwender navigiert, mit einer beliebigen auf dem Bildschirm angezeigten orthogonalen Serie an. Sie zeigen die Stelle von einer oder mehreren verknüpften Serien in orthogonalen Serien an, sodass der Radiologe zu der entsprechenden anatomischen Stelle navigieren kann und eine Orientierung in 3D erhält.

Festlegen der Einstellungen für Referenzlinien

1. Klicken Sie in der oberen oder Kontextsymbolleiste des Bildbereichs mit der rechten Maustaste auf **Serien verknüpfen**.
2. Um die Referenzlinien zu aktivieren, wählen Sie das Kontrollkästchen **Referenzlinien anzeigen**.
3. Um die Referenzlinien zur ersten und letzten Schicht der aktiven Serie anzuzeigen, wählen Sie das Kontrollkästchen **Zeilen für erste und letzte Schicht einbeziehen**.
4. Um Referenzlinien von den verknüpften Serien anzuzeigen, wählen Sie das Kontrollkästchen **Referenzlinien für verknüpfte Serien einbeziehen**.



Ändern der Schnittpunkte für Referenzlinien

1. Klicken Sie in der orthogonalen Serie mit der linken Maustaste auf das Quadrat, das den Schnittpunkt für die Serie, in der der Benutzer navigiert, kennzeichnet.
2. Ziehen Sie das Quadrat entlang der festen Referenzlinie zur gewünschten Position.

Modus 'Aktives Ziel'

Der Modus 'Aktives Ziel' weist eine übereinstimmende Stelle eines einzelnen Punkts in anderen Serien einer Studie aus.


Auffinden einer übereinstimmenden Stelle eines einzelnen Punkts in anderen Serien

1. Wählen Sie ein Bildschirm-Layout, das mehr als eine Serie auf einmal anzeigt.
2. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf **Aktives Ziel**. 
3. Um das Ziel in den anderen Serien zu aktivieren, halten Sie die linke Maustaste auf den Bereich von Interesse gedrückt.
4. Um Referenzlinien in der aktiven Serie anzuzeigen, lassen Sie die linke Maustaste los.
5. Um den Modus 'Aktives Ziel' auszuschalten, klicken Sie erneut mit der linken Maustaste auf die Schaltfläche **Aktives Ziel**. 

Verknüpfung mehrerer Studien

Wenn **Verknüpfung mehrerer Studien** aktiviert ist, können Sie koplanare Serien aus zwei oder mehreren unterschiedlichen Studien miteinander vergleichen. Dies ist insbesondere dann hilfreich, wenn Sie feststellen möchten, wie sich der Zustand eines Patienten im Laufe der Zeit verändert hat.

Verknüpfen von Serien aus verschiedenen Studien

1. Falls erforderlich, ändern Sie den Studienmodus, um zwei oder mehrere Studien anzuzeigen.
2. Navigieren Sie zu den Studien, die verknüpft werden sollen.
3. Synchronisieren Sie die einzelnen Serien, die verknüpft werden sollen, indem Sie durch die Bilder navigieren, bis diese demselben anatomischen Bereich entsprechen.
4. Synchronisieren Sie die Serien manuell, indem Sie durch eine Serie der einzelnen Studien navigieren, bis die Bilder demselben anatomischen Bereich entsprechen.
5. Klicken Sie in der oberen oder Kontextsymbolleiste des Bildbereichs mit der linken Maustaste auf **Verknüpfung mehrerer Studien**. 
6. Um die Verknüpfung mehrerer Studien wieder aufzuheben, klicken Sie mit der linken Maustaste auf **Verknüpfung mehrerer Studien**.