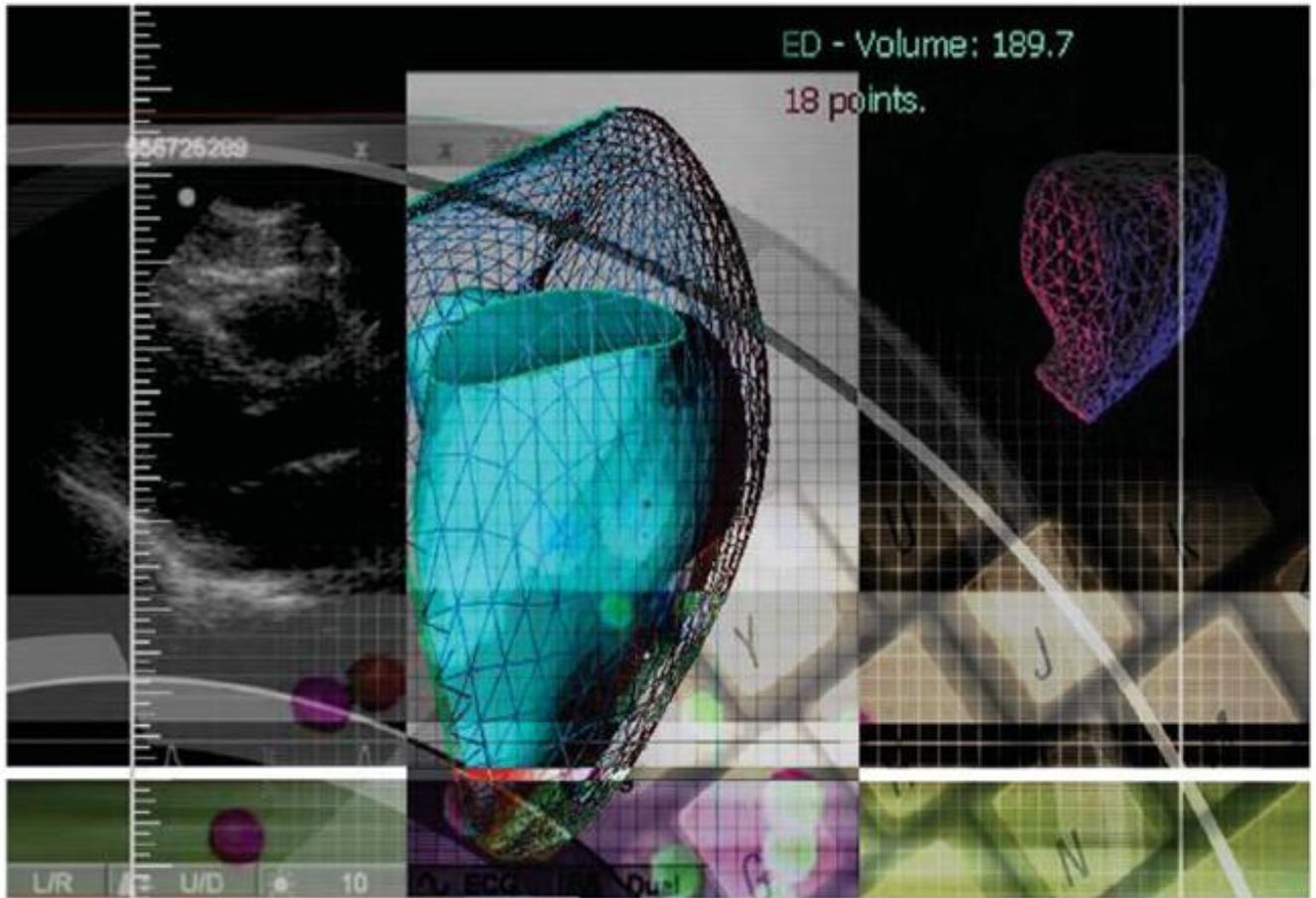


Ventripoint Medical System



Benutzerhandbuch

Dieses Handbuch sowie die darin beschriebene Software werden unter einem Softwarelizenzvertrag („Vertrag“) bereitgestellt und dürfen nur gemäß den Bedingungen dieses Vertrags verwendet oder kopiert werden. Außer wie es in diesem Vertrag gestattet wird, darf kein Teil dieses Dokuments für irgendeinen Zweck und ohne eine vorherige schriftliche Erlaubnis von VentriPoint®, Inc. in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln, ob elektronisch, mechanisch oder anderweitig, einschließlich Fotokopie, Aufnahme- oder Informationsspeicherungs- und Abrufsysteme, reproduziert oder übertragen werden oder in eine andere Sprache übersetzt werden.

Die unautorisierte Integration dieses Handbuchs, der Software oder eines Teils davon in eine neue Arbeit kann einen Verstoß gegen die Rechte des Urheberrechtsinhabers darstellen. Vor einer solchen Handlung müssen Sie alle von VentriPoint®, Inc. vorgeschriebenen Genehmigungen einholen.

Dieses Handbuch sollte nur zu Informationszwecken eingesetzt werden. Die Informationen in diesem Handbuch können geändert werden und stellen keine Verpflichtung seitens VentriPoint®, Inc. dar. VentriPoint®, Inc. übernimmt keine Verantwortung oder Haftung für Fehler oder Ungenauigkeiten, die möglicherweise im Informationsinhalt dieses Handbuchs erscheinen können. Alle in diesem Handbuch genannten Namen dienen nur zu Demonstrationszwecken und sollen sich nicht auf eine tatsächliche juristische oder natürliche Person beziehen.

VentriPoint®, VentriPoint® Diagnostic System, VentriPoint® Medical System und das VentriPoint® Logo sind entweder eingetragene Marken oder Marken von VentriPoint®, Inc. in den USA und/oder anderen Ländern. Microsoft, Windows, Windows XP und Windows Vista sind entweder eingetragene Marken oder Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. Alle anderen Bezeichnungen und Produkte sind Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer und werden hiermit anerkannt.

Achtung: Gemäß US-Bundesgesetz darf dieses Produkt nur an Ärzte oder auf deren Anordnung verkauft werden. Nur geschultes medizinisches Personal darf dieses Produkt für seinen Verwendungszweck einsetzen. Weitere Informationen zu Schulungsaktivitäten, die für Ihren Standort möglich sind, erhalten Sie unter:

Support

E-Mail: support@ventripoint.ca

Tel.: +1 (833) 201-8735

© 2018 VentriPoint®, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Modell: VentriPoint Medical System (VMS IS-1)

Liste der Ultraschallgeräte, die mit dem VentriPoint VMS kompatibel sind:

- Acuson Sequoia C512
- Acuson Sequoia C256
- Sonosite Titan
- Philips IE-33
- SONOS 4500/5500/7500
- Acuson Aspen
- GE Vivid 3
- GE Vivid 7
- GE Vivid 1

und jedes andere Ultraschallgerät mit Analogausgabe und einer zweidimensionalen Sonde.

Hersteller:

Ventripoint Diagnostics Ltd.
2 Sheppard Avenue East, Suite 605
Toronto, ON M2N 5Y7 Canada

Europäische Vertretung:

Medes Limited
5 Beaumont Gate
Shenley Hill, Herts
WD7 7AR, London England



Erklärung zum Verwendungszweck

Das VentriPoint Medical System (VMS) ist zur Verwendung an Patienten mit Fallot-Tetralogie (TOF), Dextro-Transposition der großen Arterien (d-TGA) und pulmonaler arterieller Hypertonie (PAH) bestimmt. Das VMS wird für Erfassung, Analyse, Speicherung und Abruf von digitalen Ultraschallbildern bei der computerunterstützten dreidimensionalen Bildverarbeitung verwendet. Es ist ein Zusatz-Zubehörteil für bereits im Einsatz befindliche 2D-Ultraschall-Bildgebungssysteme. Das VMS erfasst eine Sequenz von herkömmlichen 2D-Ultraschallbildern, wobei die Schallkopfposition für jedes erfasste Bild aufgezeichnet wird. Das VMS-System verwendet einen handelsüblichen, strategisch positionierten, elektromagnetischen Feldgenerator mit einem Sensor zur Erfassung von Feldveränderungen, der fest am Ultraschallkopf befestigt ist, um hochpräzise Ultraschallkopf-Positionsinformationen zu ermöglichen. Spezifische anatomische Orientierungsmarken werden vom Benutzer des Produkts identifiziert und dann durch eine sichere Internetverbindung an VentriPoint Services übertragen, wo mit Hilfe von wissensbasierter Rekonstruktion (KBR) die 3D-Konstruktion erfolgt.

Die KBR-Datenbank ist eine Reihe von Katalogen, die jeweils Daten zur rechtsventrikulären Morphologie in verschiedenen normalen und erkrankten Zuständen enthalten. Dieses Wissen basiert auf einer großen Zahl manuell und mit hoher Präzision vollständig aufgezeichneter MRT- und echokardiographischen Bilder des rechten Herzventrikels. Die KBR-Datenbank erstellt anhand der Positionsdaten des einzelnen Patienten und der katalogisierten Wissensbasis eine korrekte dreidimensionale Rekonstruktion des rechten Ventrikels, die spezifisch für diesen Patienten ist. Außerdem werden statistische Daten von Patienten aus dem KBR-Prozess erzeugt, einschließlich rechtsventrikuläres enddiastolisches und endsystolisches Volumen, Ejektionsfraktion, Schlagvolumen und Herzminutenvolumen. Die Patientendaten können jederzeit über sichere Internetverbindungen oder Wechsel-Aufzeichnungsmedien abgerufen werden.

Kontraindikationen

Herzschrittmacher/Defibrillator; permanent oder vorübergehend

Körpergewicht von über 181,8 kg (400 lbs.)

Inhalt

Inhalt	4
Betriebs- und Sicherheitshinweise	6
Transporterwägungen	8
Grenzwerte	8
Entsorgung des Systems	9
Konformität.....	9
Symbole	14
Einleitung.....	15
Willkommen	15
Über diese Anleitung	15
Systembeschreibung	16
Typischer Arbeitsablauf.....	17
Zusätzliche Referenzen.....	18
Schnellstart.....	19
Vorbereitung des Systems.....	20
Vorbereitung des Patienten	25
Schallkopfhülle reinigen	26
Im System anmelden.....	28
Beschreibung der Benutzeroberfläche	31
Vom System abmelden	36
Neue Studie starten	38
Neue Studie starten	38
Scans erfassen	43
Scans erfassen	44
ED/ES-Frames auswählen	49
Anatomische Strukturen identifizieren	52
Anatomische ED-Strukturen identifizieren.....	52
Anatomische ES-Strukturen identifizieren	56
Ergebnisse validieren	58
3D-Modell prüfen	58
Ergebnisse verfeinern.....	63

Mit Berichten arbeiten	73
Einen Bericht anzeigen	75
Eine Studie genehmigen	75
Bericht ausdrucken.....	76
4. Studien verwalten	77
Bestehende Studie öffnen (integrierter und Betrachtungsstation-Modus).....	77
Bestehende Studie öffnen (eigenständiger Modus)	78
Studie löschen	80
Studie speichern	80
Patienteninformationen bearbeiten	81
Studie archivieren	82
Archivierte Studie abrufen.....	84
Studien exportieren	86
Studien klonen	88
Studien an einen PACS-Server übertragen.....	91
Abruf von Studien vom PACS-Server.....	92
Wartung des Systems	96
Systemsupport.....	104
Optionen und Benutzereinstellungen einstellen.....	105
Glossar	109
Fehlerbehebung.....	112
Tastenkombinationen.....	115
Bildschirm „Studien“	116
Bildschirm „Scan“	116
Bildschirm „ED/ES“	117
Bildschirm „Rekonstruktion“.....	117
Bildschirm „Bericht“	120
Systemadministration.....	121
Kontomanagement	122
Konten für lokale Anmeldung und Kundendienstanmeldung	122
Benutzerkonto erstellen	122
Benutzerkennwort zurücksetzen	123
Archive verwalten.....	124
Was ist ein Archiv?.....	124
Archiv erstellen.....	124
Archiv verwenden.....	124
PACS-Konnektivität verwalten	126

Studien an Ventripoint senden	127
Verwendung der Funktion „Studien an Ventripoint senden“	127
VMS-Konfigurationsmanager.....	128
Betrachtungsstation verwalten	131
Eigenständigen VMS-Computer einrichten	132
Anforderungen für eigenständige Hardware.....	132
Anforderungen für eigenständige Software	132
Computer mit VMS-Betrachtungsstation einrichten	134
Hardware-Anforderungen der Betrachtungsstation	134
Software-Anforderungen der Betrachtungsstation	134
VMS Betrachtungsstation installieren	136
Ersatzteile.....	137

Betriebs- und Sicherheitshinweise



Allgemeine Sicherheitsanweisungen: Halten Sie die folgenden Sicherheitsrichtlinien ein, um die Sicherheit des Patienten und Benutzers des VentriPoint Medical System zu gewährleisten.



Dieses System darf nur von Benutzern modifiziert werden, die eine VentriPoint-Schulung absolviert haben.



Nicht zur Verwendung in sauerstoffreichen Umgebungen. Explosionsgefahr bei Verwendung in Gegenwart von entzündlichen Anästhetika oder anderen entzündlichen Gasen oder Flüssigkeiten.



Der Bediener muss unbedingt darauf achten, dass er den Patienten nicht berührt, wenn er irgendeinen Teil des Verbindungspanels auf der Rückseite des VMS-Wagens oder Senders berührt. Dies könnte zu einem elektrischen Schlag führen.



Um die Gefahr eines elektrischen Schlags zu vermeiden, muss dieses Gerät an einer Netzstrom-Versorgungsleitung mit Schutzerdung angeschlossen werden.



Das Gerät nicht so aufstellen, dass es schwierig ist, den Netzstecker des Systems aus der Wandsteckdose herauszuziehen.

MEDIZINISCHE ELEKTRISCHE GERÄTE erfordern besondere Vorsichtsmaßnahmen bezüglich elektromagnetischer Verträglichkeit und müssen entsprechend den Angaben zur elektromagnetischen Verträglichkeit in diesem Handbuch installiert und in Betrieb genommen werden.

Portable und mobile HF-Kommunikationsgeräte können sich auf MEDIZINISCHE ELEKTRISCHE GERÄTE auswirken.

Die Verwendung von anderem Zubehör, Schallköpfen und Kabeln als den von VentriPoint angegebenen kann zu gesteigerten EMISSIONEN oder gesteigerter STÖRANFÄLLIGKEIT des GERÄTS führen.

Dieses GERÄT sollte nicht neben anderen Geräten oder auf diese gestapelt betrieben werden. Wenn eine benachbarte oder gestapelte Verwendung notwendig ist, sollte das GERÄT beobachtet werden, um den normalen Betrieb in der Konfiguration zu bestätigen, in der es verwendet wird.

Transporterwägungen

Das VentriPoint Medical System ist ein transportierbares Gerät, d. h. es kann von einem Untersuchungsraum zu einem anderen gerollt werden. Beim Transport des Wagens sind folgende Regeln zu beachten:

1. Tastaturfach auf die unterste Position absenken.
2. Das System mit dem Griff am rückwärtigen Ende des Wagens schieben.



Nicht versuchen, den Wagen über eine Schwelle zu schieben. Wenn eine Schwelle überwunden werden muss, ist ein Assistent anzuweisen, die Vorderräder vorsichtig über die Schwelle hinwegzuheben, während der Wagen stabil gehalten wird. Den Wagen langsam vorwärts schieben, bis die Hinterräder die Schwelle überwunden haben.

Grenzwerte

Druckgrenzwerte

- Betrieb: 525 mmHg bis 795 mmHg (700 hPa bis 1.060 hPa)
- Lagerung: 375 mmHg bis 795 mmHg (500 hPa bis 1.060 hPa)

Luftfeuchtigkeitsgrenzwerte

- Betrieb: 20 % bis 80 % (nicht kondensierend)
- Lagerung: 15 % bis 95 % (nicht kondensierend)

Temperaturgrenzwerte

- Betrieb: 10 °C bis 35 °C (50 °F bis 95 °F)
- Lagerung: -34 °C bis 65 °C (-29 °F bis 149 °F)

Max. Aufstellungshöhe

- Betrieb: -15,2 bis 3.048 m (-50 bis 10.000 Fuß)
- Lagerung: -15,2 bis 10.668 m (-50 bis 35.000 Fuß)

Transportgrenzwerte

- Luftfeuchtigkeit: 15 % bis 95 % (nicht kondensierend)
- Temperatur: -34 °C bis 65 °C (-29 °F bis 149 °F)
- Druckgrenzwerte: 375 mmHg bis 795 mmHg (500 hPa bis 1.060 hPa)

Entsorgung des Systems

Das Ventripoint Medical System ist nicht zur Entsorgung bestimmt und ist zur ordnungsgemäßen Verarbeitung an Ventripoint zurückzuschicken.

Konformität

Leitlinien und Herstellererklärung – elektromagnetische Abstrahlungen		
Das GERÄT ist zur Verwendung in der nachstehend angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder Benutzer des GERÄTS muss gewährleisten, dass es in einer solchen Umgebung verwendet wird.		
Emissionstest	Konformität	
HF-Emissionen CISPR 11	Gruppe 1	Das GERÄT verwendet Hochfrequenzenergie nur zur internen Funktion. Daher sind seine HF-Emissionen sehr gering und verursachen aller Wahrscheinlichkeit nach keine Störungen in nahegelegenen elektronischen Geräten.
HF-Emissionen CISPR 11	Klasse A	
Harmonische Emissionen IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spannungsschwankungen/ Flickeremissionen	Konform	
Das GERÄT ist zur Verwendung in allen Einrichtungen geeignet, außer Heimanwendungen und Einrichtungen, die direkt mit dem öffentlichen Niederspannungs-Stromversorgungsnetz, das Wohngebäude versorgt, verbunden sind.		

Leitlinien und Herstellererklärung – elektromagnetische Störanfälligkeit			
Das GERÄT ist zur Verwendung in der nachstehend angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder Benutzer des GERÄTS muss gewährleisten, dass es in einer solchen Umgebung verwendet wird.			
Störanfälligkeitstest	IEC 60601 Testniveau	Konformitätsstufe	Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien
Elektrostatische Entladung (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV Kontakt ±8 kV Luft	±6 kV Kontakt ±8 kV Luft	Fußböden müssen aus Holz, Beton oder Keramikfliesen sein. Wenn die Fliesen mit synthetischem Material bedeckt sind, sollte die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30 % betragen.
Elektrische schnelle transiente Störgrößen / Burst IEC 61000-4-4	±2 kV für Stromversorgungsleitungen ±1 kV für Eingangs-/Ausgangsleitungen	±2 kV für Stromversorgungsleitungen Nicht zutreffend	Die Qualität des Stromversorgungsnetzes sollte die einer typischen kommerziellen und/oder Krankenhausumgebung sein.
Stoßspannung IEC 61000-4-5	±1 kV Differentialmodus ±2 kV allgemeiner Modus	±1 kV Differentialmodus ±2 kV allgemeiner Modus	Die Qualität des Stromversorgungsnetzes sollte die einer typischen kommerziellen und/oder Krankenhausumgebung sein.
Spannungsabfälle, kurze Unterbrechungen und Spannungsschwankungen in Stromversorgungs-Eingangsleitungen IEC 61000-4-11	<5 % UT (>95 % Abfall in UT) für 0,5 Zyklus 40 % UT (60 % Abfall in UT) für 5 Zyklen 70 % UT (30 % Abfall in UT) für 25 Zyklen <5 % UT (>95 % Abfall in UT) für 5 Sek.	<5 % UT (>95 % Abfall in UT) für 0,5 Zyklus 40 % UT (60 % Abfall in UT) für 5 Zyklen 70 % UT (30 % Abfall in UT) für 25 Zyklen <5 % UT (>95 % Abfall in UT) für 5 Sek.	Die Qualität des Stromversorgungsnetzes sollte die einer typischen kommerziellen und/oder Krankenhausumgebung sein. Wenn der Benutzer des GERÄTS fortgesetzten Betrieb während Unterbrechungen des Hauptversorgungsnetzes erfordert, wird empfohlen, das GERÄT mit einer unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) oder Batterie zu betreiben.
(50/60 Hz) Magnetfeld IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Magnetische Stromfrequenzfelder sollten auf einem Niveau sein, das für einen typischen Ort in einer typischen kommerziellen oder

			Krankenhausumgebung charakteristisch ist.
HINWEIS U_T ist die Wechselstrom-Hauptversorgungsspannung vor der Anwendung des Testniveaus.			

Leitlinien und Herstellererklärung – elektromagnetische Störanfälligkeit			
Das GERÄT ist zur Verwendung in der nachstehend angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder Benutzer des GERÄTS muss gewährleisten, dass es in einer solchen Umgebung verwendet wird.			
Störanfälligkeitstest	IEC 60601 Teststufe	Konformitätsstufe	Elektromagnetische Umgebung– Leitlinien
<p>Geleitete HF IEC 61000-4-6</p> <p>Abgestrahlte HF IEC 61000-4-3</p>	<p>3 Vrms 150 MHz bis 80 MHz</p> <p>3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz</p>	<p>3 Vrms</p> <p>3 V/m</p>	<p>Portable und mobile HF-Kommunikationsgeräte sollten nicht näher an einem Teil des GERÄTS einschließlich der Kabel, als der empfohlene Trennabstand verwendet werden, der mit der Gleichung berechnet wird, die auf die Frequenz des Senders anwendbar ist.</p> <p>Empfohlener Trennabstand</p> <p>$d = [3,5/\sqrt{P}] \sqrt{P}$</p> <p>$d = [3,5/E1] \sqrt{P}$ 80 MHz bis 800 MHz $d = [7/E1] \sqrt{P}$ 800 MHz bis 2,5 GHz</p> <p>wobei P der max. Ausgangsleistungsnennwert des Senders in Watt (W) laut Hersteller des Senders und d der empfohlene Trennabstand in Meter (m) ist.</p> <p>Feldstärken von feststehenden HF-Sendern, gemäß Ermittlung durch eine elektromagnetische Prüfung^a, sollten unter dem Konformitätsniveau in jedem Frequenzbereich liegen.^b</p> <p>In der Nähe von Geräten mit dem folgenden Symbol können Störungen auftreten:</p> 
<p>HINWEIS 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.</p> <p>HINWEIS 2: Diese Richtlinien gelten nicht unbedingt in allen Situationen. Die elektromagnetische Ausbreitung wird durch Absorption und Reflektion von Strukturen, Objekten und Menschen beeinflusst.</p>			
<p>^a Feldstärken von feststehenden Sendern, z.B. Basisstationen für Funktelefone (mobil/schnurlos) und Land-Mobilfunkgeräte, Amateurfunkgeräte, MW- und UKW-Radiosender und Fernsehsender, können theoretisch nicht genau vorhergesagt werden. Zur Beurteilung des elektromagnetischen Umfeldes aufgrund von feststehenden HF-Sendern sollte eine elektromagnetische Standortprüfung erwogen</p>			

werden. Wenn die gemessene Feldstärke am Standort, wo das GERÄT verwendet wird, die vorstehende anwendbare HF-Konformitätsstufe überschreitet, sollte das GERÄT beobachtet werden, um den normalen Betrieb zu bestätigen.. Wenn eine abweichende Leistung beobachtet wird, könnten zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein, z.B. Neuausrichtung oder Verlegung des GERÄTS.

^b Über den Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz sollten die Feldstärken unter 3 V/m liegen.

Empfohlener Trennabstand zwischen portablen und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem GERÄT			
<p>Das GERÄT ist zur Verwendung in einer elektromagnetischen Umgebung bestimmt, in der abgestrahlte HF-Störungen kontrolliert sind. Der Kunde oder Benutzer des GERÄTS kann dazu beitragen, elektromagnetische Störungen zu verhindern, indem er einen Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem GERÄT wahrt (siehe nachstehende Empfehlungen), gemäß der max. Ausgangsleistung der Kommunikationsgeräte.</p>			
Ausgangsnennleistung des Senders W	Trennabstand gemäß Frequenz des Senders m		
	150 MHz bis 80 MHz $d = [3,5/\sqrt{P}] \sqrt{P}$	80 MHz bis 800 MHz $d = [3,5/\sqrt{E1}] \sqrt{P}$	800 MHz bis 2,5 GHz $d = [7/\sqrt{E1}] \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,69	3,69	7,39
100	11,67	11,67	23,33
<p>Für Sender mit einer max. Nennausgangsleistung, die nicht oben aufgeführt ist, kann der empfohlene Trennabstand d in Metern (m) mithilfe der Gleichung geschätzt werden, die für die Frequenz des Senders gilt, wobei P die max. Nennausgangsleistung des Senders in Watt (W) laut Hersteller des Senders ist.</p> <p>HINWEIS 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der Trennabstand für den höheren Frequenzbereich.</p> <p>HINWEIS 2: Diese Richtlinien gelten nicht unbedingt in allen Situationen. Die elektromagnetische Ausbreitung wird durch Absorption und Reflektion von Strukturen, Objekten und Menschen beeinflusst.</p>			
Anwendungsteile			
EKG-Kabel		Anwendungsteil vom Typ BF	

Symbole



Auf dem VMS IS-1-Wagen und im Benutzerhandbuch verwendete Symbole

SYMBOL	BEDEUTUNG	POSITION
	HERSTELLUNGSDATUM	Schild am VMS IS-1-Wagen
	HERSTELLER	Schild am VMS IS-1-Wagen
	AUTORISIERTE VERTRETUNG IN DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT	Schild am VMS IS-1-Wagen
	CE-KENNZEICHEN	Schild am VMS IS-1-Wagen
	ETL-KLASSIFIZIERT	Schild am VMS IS-1-Wagen
	NETZSCHALTER	VMS IS-1-Wagen
S/N	SERIENNUMMER	
	EKG-ANSCHLUSS	
	VIDEO-ANSCHLUSS	
	ETHERNET-ANSCHLUSS	VMS IS-1-Wagen
	SIEHE GEBRAUCHSANWEISUNG	VMS IS-1-Wagen
	GEBRAUCHSANWEISUNG BEACHTEN	VMS IS-1-Wagen
	NICHT SCHIEBEN	VMS IS-1-Wagen

	STROMSCHLAGSCHUTZ TYP BF („BODY FLOATING“)	VMS IS-1-Wagen
 30 in./ 80 cm	KEIN METALL IN DER NÄHE	VMS IS-1-Wagen
	GEFAHR DURCH MAGNETEN	VMS IS-1-Wagen
	KEINE SCHRITTMACHER	VMS IS-1-Bett
	ACHTUNG/BEGLEITDOKUMENTE BEACHTEN	VMS-Benutzerhandbuch
	GEFÄHRDUNG DURCH ELEKTRIZITÄT	VMS-Benutzerhandbuch

Einleitung

Willkommen

Wir danken Ihnen für den Kauf des hochwertigen und hochentwickelten Herzdiagnosegeräts von VentriPoint. Mit dem VentriPoint Medical System (VMS) und VentriPoint Services (VS) können Sie dreidimensionale (3D) Rekonstruktionen des rechten Ventrikels erstellen und Volumen- und Ejektionsfraktionsmesswerte in Sekundenschnelle berechnen, ohne die in der aktuellen Technologie erforderlich stundenlangen manuellen Tracings. Wir sind zuversichtlich, dass Sie das VMS als wertvolles Hilfsmittel für die Überwachung von Patienten mit Herzerkrankungen schätzen werden.

Über diese Anleitung

Dieses *Benutzerhandbuch* ist eine Referenz für das VentriPoint Medical System. Es ist für Sonografiediagnostiker und Kardiologen bestimmt, die eine VMS-Schulung absolviert haben. Insbesondere *müssen* Sie die von VentriPoint in Auftrag gegebene klinische Schulung in Bilderfassung und dem Rekonstruktionsverfahren vor dem Einsatz dieses Produkts absolviert haben.

Diese Anleitung umfasst einen allgemeinen Systemüberblick sowie detaillierte Anleitungen zur Verwendung des Systems. Andere Kapitel beschreiben die

Systemsteuerungen, Systemkonfiguration und Fehlerbehebung. Nähere Informationen zum System finden Sie unter auf Seite 18.

Systembeschreibung

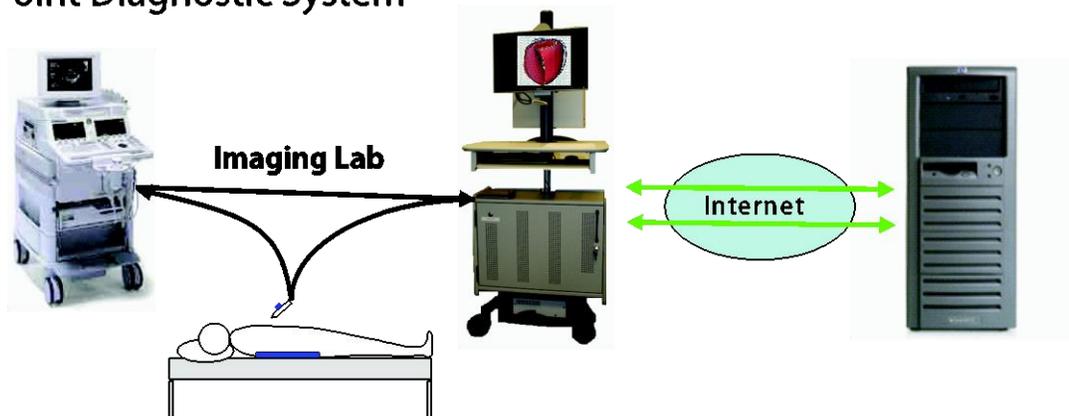
Das VentriPoint Diagnostic System besteht aus dem VentriPoint Medical System und VentriPoint Services.

Das VentriPoint Medical System umfasst drei Betriebsmodi: Integriert, Eigenständig und Betrachtungsstation.

- **Integriertes System:** Das integrierte System wird von VentriPoint installiert und provisioniert. Es umfasst die notwendige Hardware zur Erfassung von Ultraschallbildern, Tracking der 3D-Koordinaten des Ultraschallkopfs und Durchführung der Rekonstruktionen. Dieses System ist zum Einsatz mit jedem im Handel erhältlichen zweidimensionalen (2D) Ultraschallsystem ausgelegt.
- **Eigenständiges System:** Das eigenständige System ist ein System, das der Kardiologe oder Sonografiediagnostiker verwendet, um das VMS von Wechseldatenträgern aus zu betreiben, die von einem integrierten System erstellt wurden. Dieses System wird nicht von VentriPoint bereitgestellt. Ein eigenständiges System besteht aus einem Computer, auf dem das Betriebssystem Microsoft® Windows® XP oder Microsoft® Windows® 7 ausgeführt wird. Die Mindestanforderungen zur Ausführung von VMS auf einem eigenständigen System sind unter auf Seite 132 beschrieben.
- **Betrachtungsstation:** Die Betrachtungsstation ist ein System, das vom Krankenhaus zur Durchführung der VMS-Studienanalyse verwendet wird. Eine Betrachtungsstation besteht aus einem Computer mit einem Minimum an Software, die zur Ausführung der VMS-Anwendung erforderlich ist. Die Betrachtungsstation besteht aus dem Analyseteil der VMS-Anwendung. Die Mindestanforderungen zum Betrieb der Betrachtungsstation in Ihrem System sind unter auf Seite 134 beschrieben.

VentriPoint Services sind eine Reihe von serverseitigen Diensten, die ein Expertensystem, Datenverfolgungsdienste und andere Systemverwaltungsdienste bereitstellen.

VentriPoint Diagnostic System



Das integrierte VentriPoint-System umfasst die folgenden Komponenten:

- Echokardiografiesystem – zur Erfassung von Aufnahmen des Herzens des Patienten. Dieses am klinischen Standort bereits bestehende System wird mit der VMS Workstation integriert.
- VentriPoint-Wagensystem – umfasst einen elektrisch abgeschirmten PC, von dem Kabel das VMS System sowohl mit dem Ultraschallgerät als auch dem Untersuchungsbett verbinden.
- VMS Workstation – bestehend aus:
 - Dem Computersystem mit angeschlossenen Peripheriegeräten: Monitor, Maus, Tastatur und externes CD/DVD-Laufwerk.
 - Datenerfassungs- und Analysesoftware.
 - Patienten-EKG-Kabel – überträgt das EKG-Signal vom Patienten an das Echokardiografiesystem und den Computer, auf dem die VMS-Software ausgeführt wird.
 - Handauslöser – dient zur Erfassung von Scans während einer Patientenstudie auf dem VMS-System.
 - Videoaufnahmekarte – nimmt Bilder vom Echokardiografiesystem auf und speichert sie im Arbeitsspeicher zur späteren Verwendung durch VMS. Dies ist eine PCI-Karte im Computer.
 - Tracking-System – stellt die VMS-Software mit 3D-Koordinaten für die von der Videoaufnahmekarte erfassten Bilder bereit. Dieses Hardwaresystem besteht aus mehreren Komponenten: Ein Sender, der sich unter dem Bett befindet; ein Sensor, der am Ultraschallkopf angeschlossen ist; und ein weiterer Sensor, der am Untersuchungsbett angebracht ist (zur Messung der elektromagnetischen Verzerrung).
- Internetverbindung – ermöglicht VMS den Verbindungsaufbau zu VentriPoint Services für 3D

Typischer Arbeitsablauf

Das VMS-Programm folgt dem typischen Arbeitsablauf eines Sonografiediagnostikers oder Kardiologen während der ersten Untersuchung eines Patienten und der anschließenden Analyse der in dieser Untersuchung erhobenen Daten. VMS weist fünf Arbeitsablaufbereiche auf, die in der Regel in der folgenden Reihenfolge ausgeführt werden:

1. Der Arbeitsablaufbereich Studien ist die Startseite für VMS. Hier erstellen Sie neue Studien, öffnen Sie bestehende Studien, und archivieren und exportieren Sie Studien.
1. Das Arbeitsablaufbereich Scan ist der Ort, wo Sie Patienteninformationen direkt vor dem Scannen eingeben und wo die Bilderfassung erfolgt.
2. Im Arbeitsablaufbereich ED/ES prüfen Sie die automatisch ausgewählten enddiastolischen (ED) Frames und wählen einen endsystolischen (ES) Frame:
 - In den meisten Fällen sind die von der Software ausgewählten ED-Frames korrekt, aber Sie sollten sie trotzdem überprüfen und ggf. einzelne ED-Frames ändern.
 - Sie müssen einen ES-Frame aus den während der Studie aufgenommenen Scans auswählen. Die Software erzeugt dann automatisch die ES-Frames für die restlichen Scans.
3. Im Arbeitsablaufbereich Rekonstruktion markieren Sie die in den Rekonstruktionsprotokollen beschriebenen anatomischen Strukturen. Wenn Sie die

erforderlichen Punkte zufriedenstellend eingegeben haben, erzeugen Sie eine 3D-Rekonstruktion. Sie haben dann die Gelegenheit zur Verwendung zusätzlicher VMS-Hilfsmittel zur Validierung der Rekonstruktion und der Gesamterfassung des rechten Ventrikels.

Bei Bedarf können Sie Punkte hinzufügen, löschen oder verschieben und dann zusätzliche 3D-Rekonstruktionen erzeugen. Sie können auch Schnappschüsse des 3D-Modells in der ES-, ED- und der kombinierten Ansicht und bis zu zwei 2D-Bildschnappschüsse pro Scan zur Verwendung im Abschlussbericht aufnehmen.

4. Der Arbeitsablaufbereich Bericht ist der letzte Schritt im Prozess. Hier machen Sie Notizen zu Ihrer Analyse der Ergebnisse. Sie können auch die 3D-Ansichten, die von den in Schritt 4 aufgenommenen Schnappschüssen hinzugefügt wurden, und alle historischen Daten sehen, die möglicherweise (über VentriPoint Services) aus früheren Studien des gleichen Patienten abrufbar sind.

Wenn Sie überzeugt sind, dass der Bericht korrekt ist, genehmigen Sie die Studie. Dann können Sie den Abschlussbericht ausdrucken, speichern oder per E-Mail an die erforderlichen Empfänger schicken.

Sie können jederzeit im Arbeitsablauf das Menü **Hilfe** oder **Optionen** öffnen, das Zugang zu allgemeinen Hilfeinformationen über jeden Arbeitsablaufbereich bereitstellt und auch mit der VentriPoint-Website verknüpft ist, wo weitere Informationen abrufbar sind.

Alle Änderungen werden automatisch gespeichert und an VentriPoint Services übermittelt. Alle zukünftigen Bearbeitungen der gleichen Studie auf einer anderen Workstation werden von VentriPoint Services übermittelt. Auf diese Weise sind Änderungen, die an einer Workstation vorgenommen werden, automatisch auf einer anderen Workstation, auf der die Studie betrachtet wird, verfügbar.

Spätere Kapitel dieses Benutzerhandbuchs bieten eingehendere Beschreibungen dieses Arbeitsablaufs.

Zusätzliche Referenzen

Die folgenden Ressourcen stehen als Ergänzung dieses *Benutzerhandbuchs* zur Verfügung:

- **Kurzanleitung:** Eine Referenz zur Vor-Ort-Schulung von Sonografiediagnostikern zu neuen Techniken zur Erfassung und Analyse von hochwertigen 3D-Aufnahmen des Herzens.

Schnellstart

Dieses Kapitel bietet einen kurzen Überblick über das VentriPoint Medical System (VMS). Es umfasst Informationen zu häufig durchgeführten Aufgaben, wie z. B. Systemkonfiguration, Patientenvorbereitung und An- und Abmeldung beim/vom VMS. Es umfasst auch einen Überblick über die Benutzeroberfläche, die Sie bei Ihrem Arbeitsablauf sehen.



DIESER ABSCHNITT GILT NUR FÜR DEN INTEGRIERTEN MODUS.

Vorbereitung des Systems

VMS ist nicht zum permanenten Anschluss an einem Krankenhaus-Ultraschallgerät bestimmt. Wenn ein Ultraschallgerät von einem Raum in einen anderen verlegt wird, muss das VMS vom Ultraschallgerät abgetrennt und dann wieder angeschlossen werden.

► Verbinden der VMS Workstation:

1. Darauf achten, dass das Ultraschallsystem eingeschaltet ist.
2. Den Sender im Halter neben dem Untersuchungstisch unterbringen, wobei die Kabelseite nach unten gerichtet ist. Darauf achten, dass die 2 Laschen am Sender sicher in den Aussparungen am Halter sitzen. Das Kabel mit Klemmen befestigen.

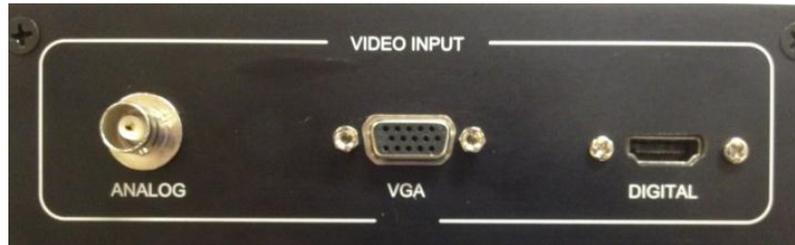


TABS IN GROOVE

3. Den Bettsensor unter dem Untersuchungstisch mit Klettverschlüssen anbringen.



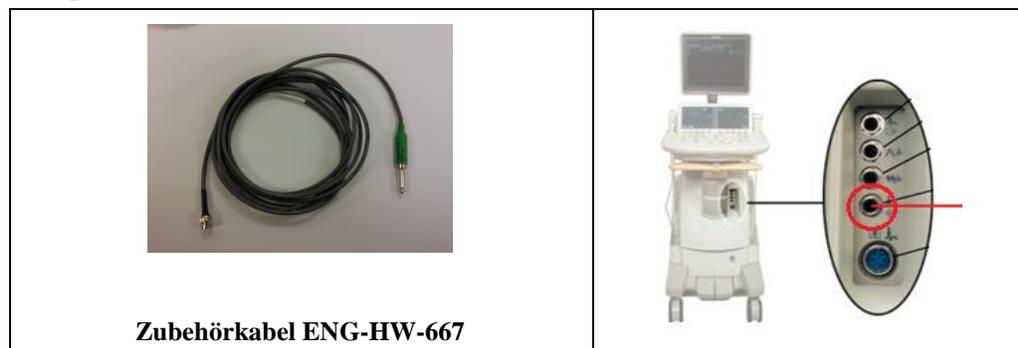
4. Das Videoeingangskabel vom VMS-System am Ultraschallsystem anschließen. Nur einer der 3 Videoeingänge am VMS-System ist zugänglich. Die beiden anderen Eingänge sind mit einer Kappe versehen.



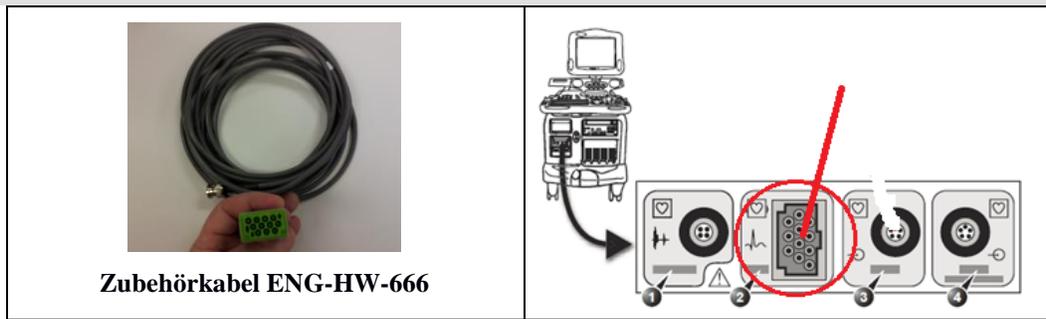
- Das EKG-Ausgangskabel vom VMS-System am Ultraschallsystem anschließen.
Ventripoint stellt ein Zubehörkabel zum Anschluss des VMS-EKG-Ausgangs am EKG-Eingang des Herz-Ultraschallgeräts zur Verfügung. Die Zubehörkabel und Eingangspositionen auf manchen gängigen Herz-Ultraschallgeräten sind unten abgebildet.



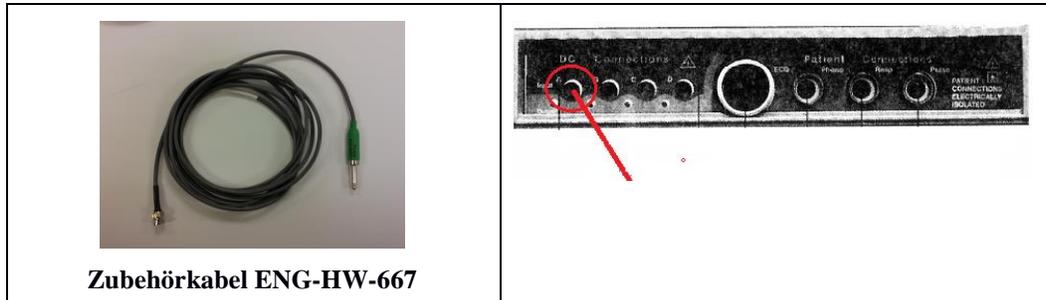
- EKG-Ausgang am Ultraschalleingang anschließen
Philips IE-33



GE Vivid 7 und Vivid 9



Accuson Sequoia 256



7. Das Netzkabel (Ethernet) anschließen.



8. Das Netzkabel anschließen.
9. Den Netzschalter an der Vorderseite des VMS-Systems drücken und loslassen.
10. Auf das Windows-Anmeldedialogfeld warten.
11. Mit Ihren lokalen oder Domänen-Benutzeranmeldedaten anmelden.

► Abtrennung der VMS Workstation:



HINWEIS: Nur beim Transport des Ultraschallsystems erforderlich.

1. Abmelden vom VMS.
2. Das System durch Verwendung der Windows-Schaltfläche **Herunterfahren** abschalten.
(Den folgenden Schritt erst dann ausführen, wenn sich die Betriebslampe am Monitor ausgeschaltet hat.)
3. Den Sender vom Bereich unter dem Untersuchungstisch in den ausgewiesenen Bereich unter der Tischplatte bringen.
4. Die Tischplatte absenken, um den Sender zu sichern.



5. Den Bettsensor vom Bereich unter dem Untersuchungstisch entfernen und seitlich am Aufbewahrungsbehälter (Klettverschluss) anbringen.
6. Hülle von der Sonde entfernen. Die Hülle im Aufbewahrungsbehälter aufbewahren.
7. Den Tracking-Sensor zur Lagerung auf den Bettsensor schieben.
8. Das Netzkabel aus der Steckdose ziehen und um die Haken auf der Rückseite des Wagens wickeln.

9. Alle Kabel vom Ultraschallgerät abziehen, die mit dem VMS System verbunden sind.

10. Die abgezogenen Kabel aufwickeln und in den Behälter legen oder um Haken am VMS System wickeln.



ACHTUNG: Beim Umgang mit allen VMS-Kabel vorsichtig vorgehen, um eine Beschädigung zu verhindern.



DIESER ABSCHNITT GILT NICHT FÜR DEN EIGENSTÄNDIGEN MODUS ODER DIE BETRACHTUNGSSTATION.

Vorbereitung des Patienten

Die Vorbereitung des Patienten vor der Untersuchung ist ein wichtiger Schritt, der zur Gewährleistung einer effektiven Erfassung der erforderlichen Scanbilder beiträgt.

1. Den 3D-Tracking-Sensor an der Hülle am Ultraschallkopf befestigen. Das Sensorkabel mit Klettverschlussbändern am Schallkopfkabel befestigen.
2. Die Sonde und Hülle prüfen, um Folgendes zu bestätigen:
 - Die Buchstaben an der Sonde und Hülle stimmen überein.
 - Die Orientierungsmarker an der Sonde und Hülle sind miteinander ausgerichtet.
 - Die Hülle sitzt fest auf der Sonde.
3. Die Patienteninformationen nach den Angaben im Benutzerhandbuch in den Feldern Neue Studie eingeben.
4. Eisenhaltige Gegenstände (Schmuck, Münzen) vom Patienten und Ultraschalldiagnostiker entfernen.
5. EKG-Elektroden am Patienten anlegen.
6. Den Patienten auf dem Untersuchungstisch (Rückenlage oder linke Seitenlage) positionieren.
7. Für Komfort und Stabilität des Patienten sorgen. Bei Bedarf Kissen und Polster verwenden, damit nur ein minimales Risiko einer Patientenbewegung während der Untersuchung besteht.
8. Die Atemtechnik mit dem Patienten besprechen.
9. Vor der Erfassung des ersten Bildes, die Ultraschallbilder bestätigen und eine einzige Bildgebungstiefe für alle optimieren.



HINWEIS: Den Patienten anweisen, während der Untersuchung still liegen zu bleiben. Eine Bewegung während der Bilderfassung kann zu einer mangelhaften Bildrekonstruktion führen.



DIESER ABSCHNITT GILT NUR FÜR DEN INTEGRIERTEN MODUS.

Schallkopfhülle reinigen

Die Schallkopfhülle (Abb. 1) und das Sensorgehäuse (Abb. 2) müssen nach jeder Verwendung ordnungsgemäß gereinigt werden.



Abb. 1: Schallkopfhülle

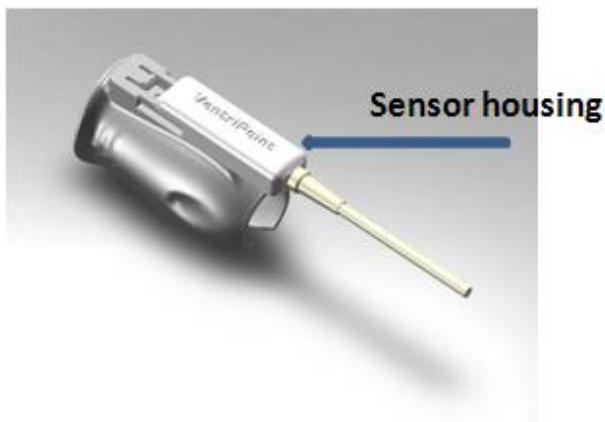


Abb. 2: Sensorgehäuse

► Reinigen der Schallkopfhülle

1. Wischen Sie das Ultraschallgel von der Schallkopfhülle ab.
2. Nehmen Sie die Schallkopfhülle vom Ultraschallkopf ab.
3. Schieben Sie das Sensorgehäuse von der Schallkopfhülle ab (Abb. 3).
Dazu ist eine leichte Kraftanstrengung erforderlich.



ACHTUNG: Nicht am Sensorkabel ziehen! Ziehen Sie das Sensorgehäuse zurück, indem Sie den Daumen in nächster Nähe zum Schallkopf oben auf das Sensorgehäuse legen.

4. Wischen Sie die Schallkopfhülle und das Sensorgehäuse mit einem der folgenden Mittel ab:
 - Desinfektionsmittel auf Glutaraldehydbasis
 - 10%ige Bleichlösung
 - Isopropylalkohol (70 %)Das Kabel der Schallkopfhülle kann ebenfalls mit T-spray™ oder einer 10%igen Bleichlösung abgewischt werden.
5. Schieben Sie das Sensorgehäuse vorwärts auf die Schallkopfhülle, bis es fest angebracht ist).
6. Setzen Sie die Schallkopfhülle wieder auf den Schallkopf.

Sensor housing removal and mounting direction



Abb. 3: Entfernung und Wiederaufsatz des Sensorgehäuses

Im System anmelden

VMS erfordert, dass Sie sich mit Ihren Anmeldedaten (Benutzername und Kennwort) beim System anmelden. Das Anmeldeverfahren hängt davon ab, ob VMS im integrierten, eigenständigen oder Betrachtungsstation-Modus betrieben wird.

► Anmelden im System im integrierten Modus

1. Drücken Sie STRG+ALT+ENTF auf der Tastatur und melden Sie sich am Computer an.
Verwenden Sie hierzu die Domänen-Benutzeranmeldedaten, die Sie vom Systemadministrator erhalten haben.
2. Bei erstmaliger Öffnung einer bestehenden Studie oder Abschluss der ersten Aufnahme werden Sie aufgefordert, sich an VentriPoint Services (VMSNET) anzumelden.
 - Ein VentriPoint-Anmeldedialogfeld mit Aufforderung zur Anmeldung an VentriPoint Services erscheint. Sie *müssen* Ihre VMSNet-Anmeldedaten eingeben (Sie erhalten diese in der Regel am Ende Ihrer VMS-Schulung).

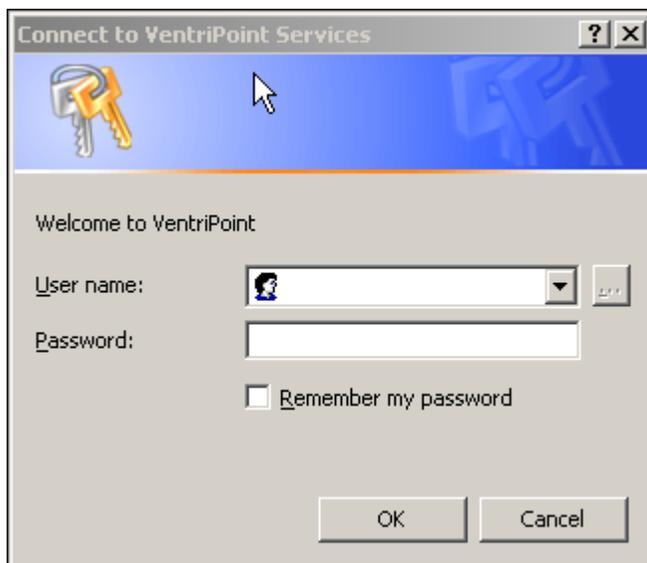


Abb. 4: Anmeldedialogfeld

- Geben Sie im Feld **Benutzername** Ihren Benutzernamen ein.
- Geben Sie im Feld **Kennwort** Ihr Kennwort ein.
- Wenn Sie möchten, dass sich das System bei Ihrer nächsten Verwendung von VMS an Ihr Kennwort erinnert, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Kennwort speichern**.
- Klicken Sie auf **OK**.

Sie sind jetzt im System angemeldet. Der Bildschirm „Studien“ erscheint standardgemäß, nachdem Sie sich angemeldet haben.

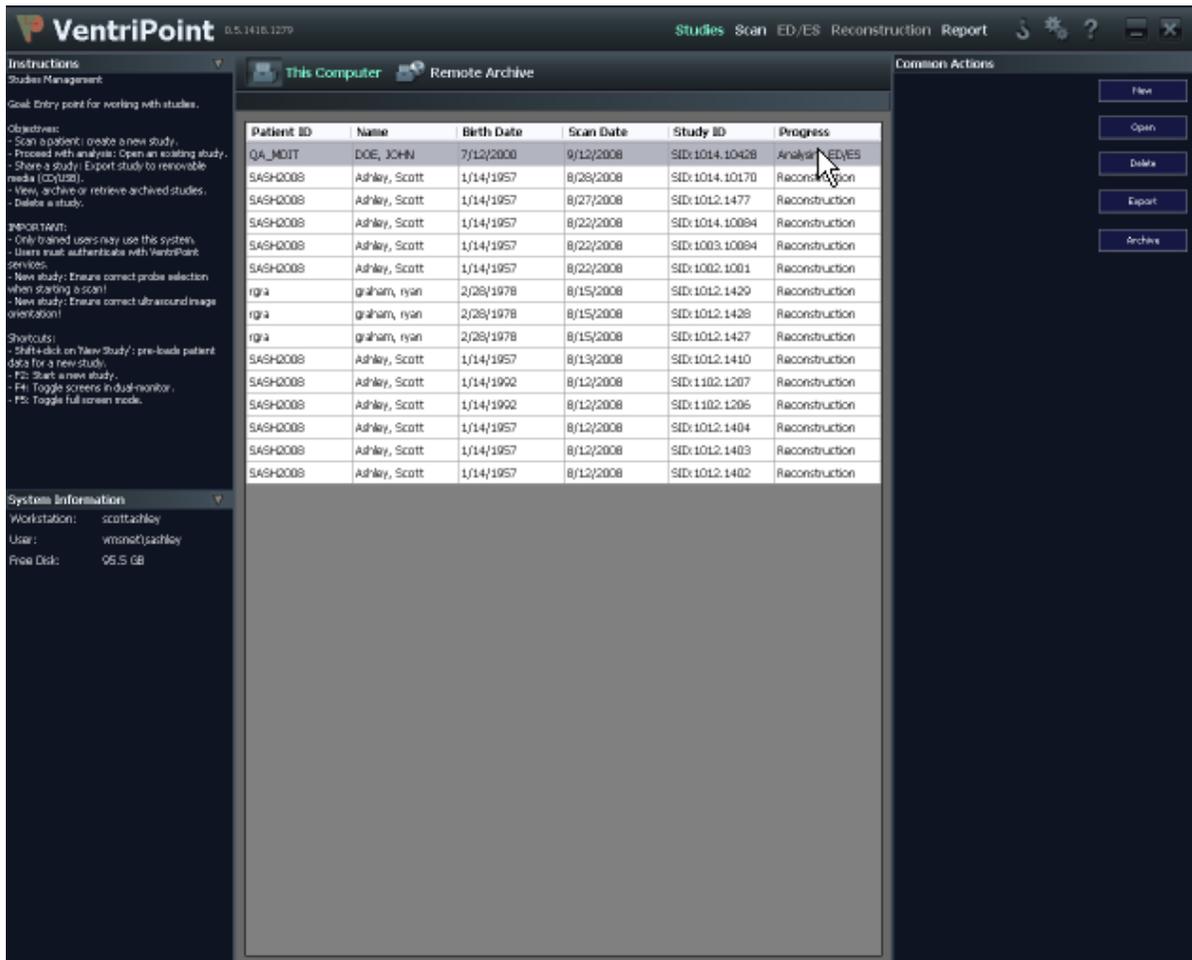


Abb. 5: Bildschirm „Studien“

Der standardmäßig nach der ersten Anmeldung angezeigte Arbeitsablauf-Bildschirm kann über das Dialogfeld „Optionen und Einstellungen“ geändert werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel ab Seite 105.

Nachdem Sie sich zum ersten Mal beim System anmelden, werden Ihre Anmeldedaten gespeichert. Sie brauchen sich danach nicht mehr bei VMS anzumelden, außer wenn sich Ihre Benutzeranmeldedaten für VentriPoint Services ändern sollten.

► Anmelden im System im eigenständigen Modus

1. Legen Sie den Wechseldatenträger mit einer exportierten Studie in den Computer ein.

- **CD/DVD:** Legen Sie die CD/DVD im CD/DVD-Laufwerk ein.
- **USB-Stick:** Stecken Sie den USB-Stick in den USB-Anschluss. Doppelklicken Sie im Stammverzeichnis des USB-Sticks auf die Datei **runvms.bat**.

Ein Anmeldedialogfeld mit Aufforderung zur Anmeldung an VentriPoint Services erscheint. Sie *müssen* Ihre VMSNet-Anmeldedaten eingeben (Sie erhalten diese in der Regel nach erfolgreicher Absolvierung der VMS-Schulung von Ihrem VentriPoint-Anwendungsspezialisten).

2. Geben Sie im Feld **Benutzername** Ihren Benutzernamen ein.

3. Geben Sie im Feld **Kennwort** Ihr Kennwort ein.

4. Klicken Sie auf **OK**.

Sie sind jetzt im System angemeldet. Im eigenständigen Modus werden Ihre Anmeldeinformationen nicht gespeichert und Sie müssen sich jedes Mal neu an VentriPoint Services anmelden. Aktivieren Sie jedoch das Kontrollkästchen **Kennwort speichern**, werden Ihre Benutzerdaten automatisch im Anmeldedialogfeld eingegeben, wenn Sie auf VentriPoint Services zugreifen, während Sie an dieser Workstation angemeldet sind.

► Anmelden im System im Betrachtungsstation-Modus

1. Bei Verwendung des Betrachtungsstation-Modus ist keine Anmeldung im System erforderlich, da Sie zur Ausführung der Betrachtungsstation-Software schon vorher angemeldet sein müssen.
2. Doppelklicken Sie auf das Symbol für das VentriPoint Medical System auf dem Desktop.
3. Daraufhin erscheint der Bildschirm „Studien“ (siehe Abb. 5 auf Seite 29).
4. Beim ersten Versuch, eine bestehende Studie zu öffnen, werden Sie aufgefordert, sich mit Ihren VMSNET-Benutzeranmeldedaten anzumelden.
 - Bei der erstmaligen Ausführung der Betrachtungsstation-Software erscheint ein Dialogfeld. Sie müssen Ihre VMSNET-Anmeldedaten eingeben (Sie erhalten diese in der Regel nach erfolgreicher Absolvierung der VMS-Schulung von Ihrem VentriPoint Anwendungsspezialisten).
 - Geben Sie im Feld **Benutzername** Ihren VMSNET-Benutzernamen ein.
 - Geben Sie im Feld **Kennwort** Ihr VMSNET-Kennwort ein.
 - Klicken Sie auf **OK**.
 - Wenn Sie das Kontrollkästchen „Kennwort speichern“ aktivieren, werden Ihre Anmeldedaten gespeichert und das Anmeldedialogfeld erscheint bei Ihrem nächsten Zugriff auf die Betrachtungsstation nicht mehr.

Sie sind jetzt im System angemeldet.

Beschreibung der Benutzeroberfläche

Das VMS-Programmfenster ist in mehrere verschiedene Funktionsbereiche aufgeteilt. Der Hauptaktivitätsbereich, der Hauptarbeitsbereich, befindet sich in der Mitte des Fensters. Der Navigationskopf darüber zeigt die Hauptarbeitsablaufbereiche an. Informationsmeldungen werden im linken Bildschirmbereich angezeigt und Aktionen werden in der Regel vom rechten Bildschirmbereich ausgelöst.

Navigationskopf

Der VMS-Arbeitsablauf führt Sie durch eine Reihe von Bildschirmen, die jeweils im Navigationskopf oben im VMS-Programmfenster aufgelistet werden. Nachdem Sie eine neue Studie erstellt oder eine bestehende Studie geöffnet haben, können Sie mithilfe der Elemente im Navigationskopf zwischen den Bildschirmen hin- und her navigieren.



Hinweis: Nicht alle Arbeitsablaufbereiche sind in allen Modi verfügbar. Zum Beispiel ist der Scan-Arbeitsablauf nur im integrierten Modus verfügbar.

Um Ihnen die Navigation der Arbeitsablaufbereiche zu erleichtern, sind die Elemente im Navigationskopf farbkodiert (siehe Abb. 6):

- Der aktuelle Arbeitsablaufbereich wird mit einer leuchtenden Farbe (hier Cyan) angezeigt.
- Alle Arbeitsablaufbereiche, zu denen Sie als nächstes navigieren können, erscheinen in neutraler Farbe (hier Weiß).
- Nicht abrufbare Arbeitsablaufbereiche werden grau angezeigt.



Studies Scan ED/ES Reconstruction Report

Abb. 6: Navigationskopf



DIESER ABSCHNITT GILT NICHT FÜR DEN EIGENSTÄNDIGEN MODUS.

- **Studien:** Öffnet den Studienbildschirm. Dieser Bildschirm dient zum Erstellen einer neuen Studie, Öffnen einer bestehenden Studie, Löschen einer Studie, Exportieren einer Studie auf Wechseldatenträger, Abrufen einer archivierten Studie, Archivieren einer Studie in einem entfernten Speichergerät oder Übermitteln einer Studie an PACS.

Die folgenden Symbole erscheinen nur dann im Hauptarbeitsbereich, wenn Sie eine integrierte Installation verwenden, die für Netzwerk-Speicherung vorkonfiguriert wurde:



This Computer

Klicken Sie hierauf, um alle auf diesem Computer gespeicherten Studien zu sehen.



Remote Archive

Klicken Sie hierauf, um alle im Fernspeicher gespeicherten Studien zu sehen.



Hinweis: Beim Systemstart ist immer **Dieser Computer** ausgewählt.

- **Scan:** Startet den Assistenten für **Neue Studie**, gefolgt vom **Scanbildschirm**. Auf diesem Bildschirm können Sie aus mehreren Bildern bestehende Patientenscans aufnehmen, wie in der *VMS-Kurzanleitung* beschrieben.
- **ED/ES:** Öffnet den ED/ES-Bildschirm. Auf diesem Bildschirm können enddiastolische (ED) und endsystolische (ES) Frames ausgewählt werden.
- **Rekonstruktion:** Öffnet den Rekonstruktion-Bildschirm. Auf diesem Bildschirm können anatomische Strukturen identifiziert werden, indem die entsprechenden Punkte markiert werden und dann das den gescannten Bildern entsprechende 3D-Modell erstellt wird. Auf diesem Bildschirm können auch das 3D-Modell verfeinert und geprüft, Punkte geändert und die 3D-Rekonstruktion aktualisiert werden.
- **Bericht:** Öffnet den Bericht-Bildschirm. Auf diesem Bildschirm kann die Studie mit Anmerkungen versehen und genehmigt werden sowie eine Vorschau des Berichts angezeigt, der Bericht gespeichert oder ausgedruckt werden.

Die folgenden Symbole sind im Navigationskopf verfügbar.

Symbol	Name	Funktion
	Optionen	Zur Öffnung eines separaten Dialogfelds, das eine Liste von Optionen enthält, anklicken.
	Hilfe	Anklicken, um das Hilfe -Menü zu öffnen. Dieses Menü bietet Zugang zum VMS-Online-Hilfesystem.
	Minimieren	Anklicken, um das VMS-Programmfenster zu minimieren. Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn VMS im eigenständigen oder Betrachtungsstation-Modus ausgeführt wird.
	Schließen	Anklicken, um das VMS-Programm zu beenden und sich aus dem System abzumelden.
	Patienteninformationen	Zur Anzeige/Bearbeitung von Patienteninformationen anklicken.



Hinweis: Wenn Sie den Mauszeiger auf ein Element im Navigationskopf halten, wird eine kurze Beschreibung seiner Funktion in der Tooltip-Leiste direkt über dem Hauptarbeitsbereich auf allen Bildschirmen angezeigt.

Hauptarbeitsbereich

Der Hauptarbeitsbereich befindet sich in der Mitte aller Bildschirme. Bei der Arbeit mit Scanbildern werden diese im Hauptarbeitsbereich angezeigt.

Arbeitsbereich-Felder

Auf jeder Seite des Hauptarbeitsbereichs befindet sich ein Feld.

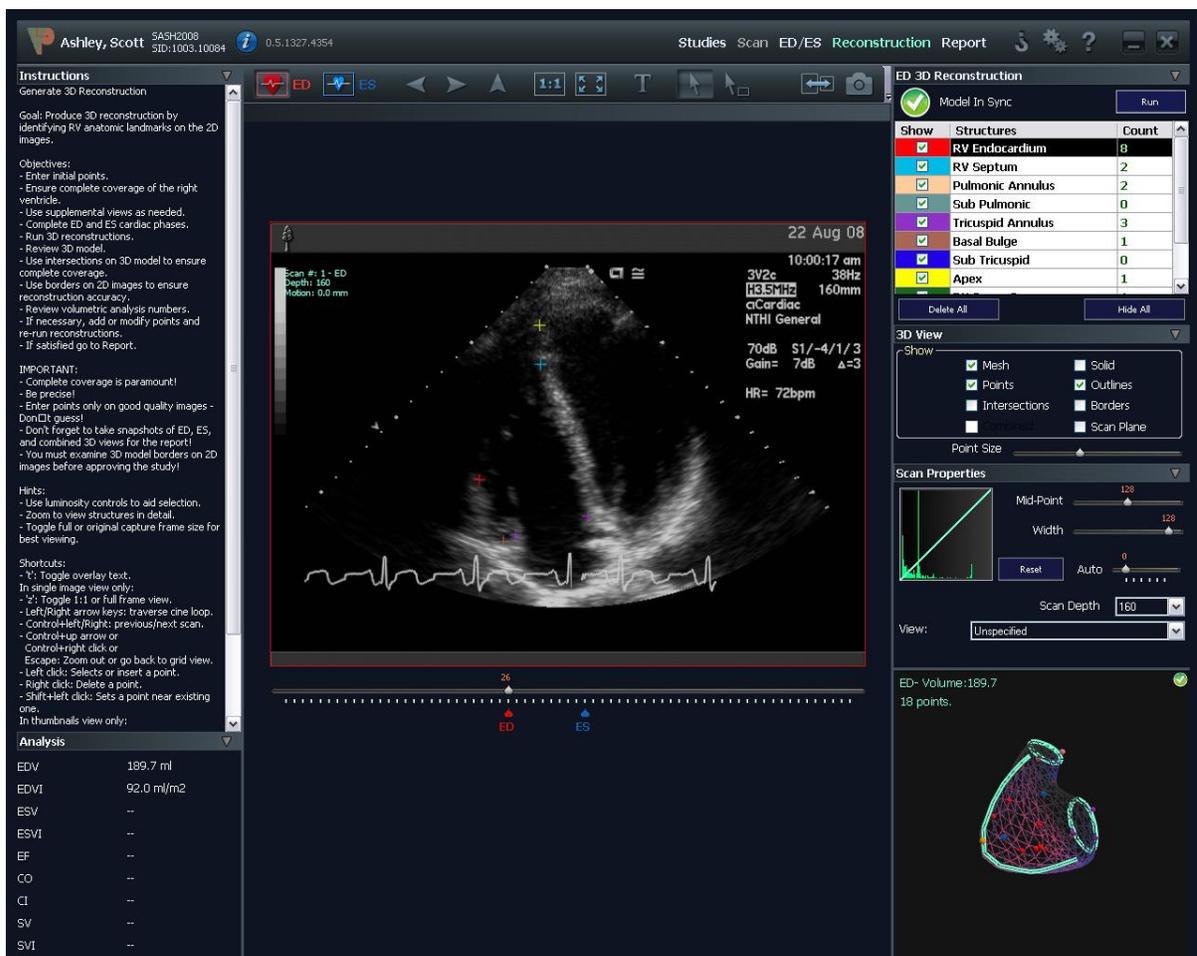


Abb. 7: Rekonstruktionsbildschirm

Jedes Feld enthält ein oder mehrere Fenster. Jedes Fenster kann durch Klicken auf die Fensterüberschrift erweitert oder reduziert werden.

- **Linkes Feld:** Das linke Feld enthält grundlegende Informationen zum System und den Daten, mit denen Sie zurzeit arbeiten. Es enthält die folgenden Fenster:

- **Anleitung:** Beschreibt Ihr Ziel bei der Verwendung des aktuellen Bildschirms und die Aktivitäten, die Sie durchführen können.
 - **Analyse:** Zeigt volumetrische Informationen an. Dieses Fenster erscheint nach Ihrer Auswahl anatomischer Strukturen und Eingabe von Punkten.
 - **Systeminformationen:** Zeigt den Namen der Workstation, Ihren Benutzernamen und die verfügbare Speicherkapazität an. Das Systeminformationen-Fenster ist nur auf dem Studienbildschirm verfügbar.
- **Rechtes Feld:** Das rechte Feld enthält Steuerungen, die spezifisch für die Daten sind, mit denen Sie im Hauptarbeitsbereich eines bestimmten Bildschirms arbeiten. Wenn Sie z. B. im Arbeitsbereich des Studienbildschirms arbeiten, enthält dieses Feld das Fenster „Häufige Vorgänge“, das Schaltflächen zur Erstellung neuer Studien, Arbeit mit bestehenden Studien und Exportieren und Archivieren von Studien enthält. Wenn Sie im Arbeitsbereich des Rekonstruktionsbildschirms arbeiten, enthält es die Fenster „ED/ES 3D-Rekonstruktion“, „3D-Ansicht“ und „Scan-Eigenschaften“.



Hinweis: Sie können das linke und rechte Feld des Arbeitsbereichs sowie den Navigationskopf ausblenden, indem Sie auf den Pfeil klicken, der erscheint, wenn Sie den Mauszeiger auf den Außenrand des Feldes halten. Um das Feld wieder einzublenden, wiederholen Sie diesen Vorgang.

Symbole der Symbolleiste

Bei der Arbeit mit Scanbildern werden diese im Hauptarbeitsbereich angezeigt. Über dem Hauptarbeitsbereich befindet sich eine Symbolleiste mit verschiedenen Symbolen. Einige der Symbole sind jederzeit verwendbar, andere jedoch nur bei Anzeige eines ausgewählten Scanbildes oder 3D-Bildes oder bei Anzeige von Scan-Miniaturbildern.

Die folgenden Symbole sind jederzeit verfügbar.

Symbol	Name	Funktion
	ED	Zur Anzeige der ED-Frames anklicken.
	ES	Zur Anzeige der ES-Frames anklicken.
	Text umschalten	Zum Ein- oder Ausblenden von Informationstext anklicken, der auf Scanbildern überlagert wird.
	Ansichten austauschen	Zum Austauschen der Ansichten vom 3D-Bild zu den einzelnen Scanbildern anklicken
	Schnappschuss	Zur Aufnahme eines Schnappschusses des aktuellen Bildes anklicken.

Die folgenden Symbole sind nur bei Anzeige von Miniaturbildern verfügbar.

Symbol	Name	Funktion
	Alle Miniaturbilder zeigen	Zur Anzeige aller Miniaturbilder anklicken.
	Eine Spalte	Zur Anzeige von Miniaturansichten in einspaltiger Anordnung.
	Zwei Spalten	Zur Anzeige von Miniaturansichten in zweispaltiger Anordnung.
	Drei Spalten	Zur Anzeige von Miniaturansichten in dreispaltiger Anordnung.
	Vier Spalten	Zur Anzeige von Miniaturansichten in vierspaltiger Anordnung.

Die folgenden Symbole sind nur bei Anzeige eines einzelnen Scan (oder 3D) Bildes verfügbar.

Symbol	Name	Funktion
	Vorheriger Scan	Zur Anzeige des vorherigen Bildes anklicken.
	Nächster Scan	Zur Anzeige des nächsten Bildes anklicken.
	Wegzoomen oder zu Miniaturbild-Ansicht zurückkehren	Zum Wegzoomen (Verkleinern) anklicken, falls die Ansicht vorher vergrößert wurde (Heranzoomen), oder zur Rückkehr zur Miniaturbildansicht anklicken.
	Wegzoomen 1:1	Zur Anzeige des Bildes in seiner Originalgröße anklicken.
	Zoomen und ausfüllen	Zur Anpassung des Bildes an die Größe des Hauptarbeitsbereichs anklicken.
	Pfeil	Zur Auswahl von Punkten anklicken. Dies ist der Standardmodus des Mauszeigers; der Mauszeiger kehrt automatisch in diesen Modus zurück, nachdem Sie einen Vorgang in einem anderen Modus beendet haben – zum Beispiel Definition eines interessierenden Bereichs (siehe die Beschreibung des nächsten Symbols).
	Interessierenden Bereich (ROI) definieren	Zur Definition und Vergrößerung eines interessierenden Bereichs (ROI) anklicken. Nach Anklicken des Symbols klicken Sie zur Festlegung einer Ecke des zu vergrößernden Bereichs und ziehen dann, um den gesamten Bereich zu definieren. Wenn der von Ihnen definierte Bereich groß genug ist, wechselt die Kontur von gelb auf grün. Wenn die Kontur gelb ist, <i>müssen</i> Sie den Mauszeiger weiterziehen, bis die Kontur grün wird.
	Helles Fenster	Zur Änderung der Bildhelligkeit mit der Maus anklicken. Den Mauszeiger zur Einstellung der Helligkeit nach oben oder unten bzw. zur Einstellung des Kontrasts nach links oder rechts bewegen.

Vom System abmelden

Wenn Sie Ihre Arbeit fertig gestellt haben und Ihre Workstation verlassen, *müssen* Sie sich vom System abmelden.

► Abmelden vom System

- Klicken Sie auf das Symbol für **Beenden** ganz rechts im Navigationskopf.
Das VMS-Programm wird geschlossen und Sie werden vom System abgemeldet.



Hinweis: Wenn Sie VMS im eigenständigen oder Betrachtungsstation-Modus verwenden, werden Sie bei Beenden von VMS nicht vom System abgemeldet.

Neue Studie starten



DIESES GESAMTE KAPITEL GILT NUR FÜR DAS INTEGRIERTE SYSTEM.

Das VentriPoint Medical System (VMS) folgt dem typischen Arbeitsablauf eines Sonografiediagnostikers (oder Kardiologen) während der erstmaligen Untersuchung eines Patienten und der anschließenden Analyse der in dieser Untersuchung erhobenen Daten. Der Arbeitsablauf beginnt am Studienbildschirm, der die Option zur Erstellung einer neuen Studie bietet. Nach Auswahl des entsprechenden Ultraschallkopfs, Überprüfung der korrekten Konfiguration des Ultraschallbildes und Eingabe von Patienteninformationen navigieren Sie zum Scanbildschirm, wo Sie die aus mehreren Frames bestehenden Scans erfassen.

Neue Studie starten

▶ Starten einer neuen Studie

1. Klicken Sie im Fenster Häufige Vorgänge im rechten Feld des Studienbildschirms auf **Neu**. Wenn die neue Studie einen zurückkehrenden Patienten betrifft und für diesen Patienten eine vorherige Studie in der Liste der bestehenden Studien enthalten ist, klicken Sie auf die vorherige Studie und halten die UMSCHALTTASTE gedrückt, während Sie auf **Neu** klicken. Das System gibt automatisch Patientendaten im Patienteninformationen-Bildschirm ein (Abb. 10 auf Seite 41). Der Assistent für neue Studien erscheint.



Hinweis: Wenn Ihr Tracking-System nicht in den letzten 7 Tagen validiert wurde, erscheint ein Dialogfeld, das Sie zur Validierung des Systems auffordert, bevor Sie fortfahren können. Das Dialogfeld gibt die Anzahl der verbleibenden Tage bis zum Ablauf der aktuellen Validierung an. Wenn Ihre Validierung abläuft, können Sie nicht fortfahren. Nähere Informationen zur Validierung des Tracking-Systems finden Sie im Kapitel auf Seite 96.

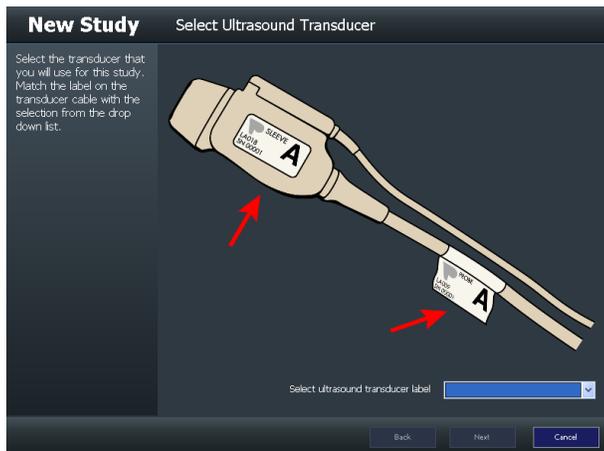


Abb. 8: Bildschirm „Schallkopf auswählen“

2. Klicken Sie in der Liste für **Ultraschallkopf-Bezeichnung auswählen** auf den Schallkopf, den Sie während der Scansitzung verwenden werden.

Der Name des von Ihnen ausgewählten Schallkopfs *muss* identisch mit dem Namen auf dem Etikett des tatsächlichen Schallkopfs sein, den Sie für den Scan verwenden. Der Installationstechniker hat an jedem Schallkopf, der zur Verwendung mit VMS konfiguriert wurde, ein Etikett angebracht.



Hinweis: Die Liste der verfügbaren Transducer wird bei der Systeminstallation konfiguriert. Jede Einrichtung bestimmt die Gruppe von Schallköpfen, die für jedes VMS-System verfügbar sind. In der Regel wird ein Schallkopf für erwachsene Patienten und ein anderer Schallkopf für pädiatrische Patienten verwendet.

3. Klicken Sie auf **Weiter**.

Daraufhin erscheint der Bildschirm „Ultraschalleinstellungen“.

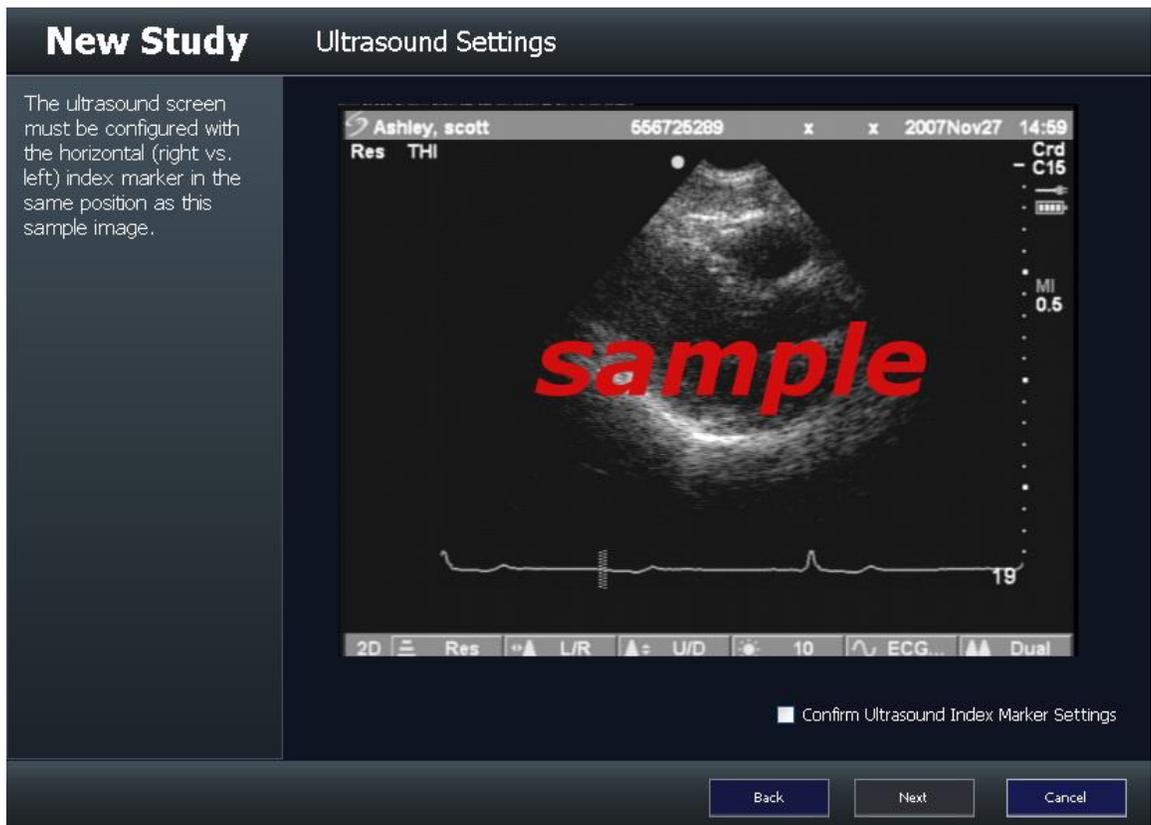


Abb. 9: Bildschirm „Ultraschalleinstellungen“

Die horizontale Ausrichtung des Bildes (Links-rechts-Spiegelung) auf dem Ultraschallmonitor *muss* identisch mit der Ausrichtung des auf dem Bildschirm „Ultraschalleinstellungen“ angezeigten Bildes sein (Abb. 9).

4. Wenn die Bildkonfigurationen übereinstimmen, wählen Sie das Kontrollkästchen **Ultraschall-Indexmarkierungseinstellungen bestätigen** und klicken anschließend auf **Weiter**.

Daraufhin erscheint der Bildschirm „Patienteninformationen“.

Abb. 10: Patienteninformationen-Bildschirm

5. Geben Sie die Patientendaten wie folgt ein:

- **MRN (Krankenaktennummer):** Geben Sie die (vom Krankenhaus bereitgestellte) Krankenaktennummer (Medical Record Number) ein.
- **Vorname:** Geben Sie den Vornamen des Patienten ein.
- **Zweiter Vorname:** Geben Sie ggf. den zweiten Vornamen des Patienten ein.
- **Nachname:** Geben Sie den Nachnamen des Patienten ein.
- **Geschlecht:** Klicken Sie auf das Geschlecht des Patienten in der Liste.
- **Geburtsdatum:** Geben Sie Geburtsmonat, -tag und -jahr des Patienten ein. Das Format hängt vom Standort Ihres Betriebssystems ab (MM/TT/JJJJ in den USA).
- **Größe:** Geben Sie je nach Konfiguration Ihres Systems die Größe des Patienten in Zoll (in.) oder Zentimetern (cm) ein.

Bei Eingabe einer ungültigen Nummer wird unten am Bildschirm eine Meldung eingeblendet.

- **Gewicht:** Geben Sie je nach Konfiguration Ihres Systems das Gewicht des Patienten in Pound (lb.) oder Kilogramm (kg) ein.

Bei Eingabe einer ungültigen Nummer wird unten am Bildschirm eine Meldung eingeblendet.

- **Diagnose:** Klicken Sie auf die Diagnose des Patienten in der Liste. Mögliche Werte sind u.a.: **Fallot-Tetralogie**, **RV-zu-PA-Conduit**, **HLHS**, **D-TGA** und **PAH**.
- **Einrichtung:** Zeigt die Einrichtung an, in der der Patient untersucht wird. Diese Informationen werden zum Zeitpunkt der Installation konfiguriert und können nicht modifiziert werden.

- **Ultraschalldiagnostiker:** Geben Sie den Namen oder Initialen des Assistenten ein, der den Scan durchführt. Sie können diese Angaben automatisch vom System eingeben lassen, indem Sie den Standard-Assistentennamen im Dialogfeld „Optionen und Benutzereinstellungen“ einstellen (siehe das Kapitel ab Seite 105).
- **Überweisender Arzt:** Geben Sie den Namen des Arztes ein, der den Patienten überwiesen hat.

6. Klicken Sie auf **Weiter**.

Der Bildschirm „Diagnose und Historie – Anmerkungen“ erscheint.

Abb. 11: Bildschirm „Diagnose und Historie – Anmerkungen“

7. Geben Sie ggf. Anmerkungen zum Patienten vor der Studie ein und klicken Sie auf **Fertigstellen**.

Der Scanbildschirm erscheint und Sie sind nun bereit, mit der Erfassung von Scans des Herzens des Patienten zu beginnen. Informationen zur Scan-Erfassung finden Sie im Kapitel auf Seite 43.

Scans erfassen



DIESES GESAMTE KAPITEL GILT NUR FÜR DIE INTEGRIERTE STATION.

Zweidimensionale (2-D) Scans des Herzens des Patienten können mithilfe des Scanbildschirms erfasst und überprüft werden. Nähere Informationen zur korrekten Einrichtung des Patienten und Scangeräts finden Sie im Kapitel ab Seite 19.

Vor Erfassung des ersten Scans:

- Sie *müssen* gewährleisten, dass die Ultraschall-Videoausgabe zur Anzeige auf dem VentriPoint Medical System (VMS) Monitor optimiert ist. Damit wird eine optimierte Bildqualität während der Analyse nach dem Scan zur Identifikation anatomischer Strukturen gewährleistet.
- Achten Sie darauf, dass der Wert für **Herzfrequenz** im Fenster „Patientenmonitor“ im rechten Bereich des Scanbildschirms ähnlich der Herzfrequenz ist, die auf dem Ultraschallmonitor angezeigt wird. Ist das der Fall, zeigt dies an, dass die Echokardiograf(EKG-)Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind und die Software die entsprechenden enddiastolischen (ED) Frames automatisch erfassen kann.
- Der Wert für **Tracker-Verzerrung** ermöglicht Ihnen die Überwachung von ferromagnetischem Material in der unmittelbaren Umgebung des 3D-Tracking-Systems. Dieser Messwert ist **Keine Angabe**, wenn sowohl der Bettsensor als auch die Schallkopfsonde im Bereich des 3D-Senders sind und keine Metallverzerrung im Umfeld erkennen. Wenn dieser Messwert **Hoch** ist, ist entweder ein Sensor außerhalb des Bereichs oder Metall befindet sich zu dicht am 3D-Tracking-System. Die Ursache ist oftmals eine zu dichte Aufstellung des VMS-Wagens zum Scانبereich.
- Der Wert für **Ultraschallkopfbereich** im Patientenmonitor-Fenster misst die Distanz vom 3D-Tracking-System-Sender unter dem Bett zum 3D-Tracking-Sensor, der am Ultraschallkopf angeschlossen ist. Je weiter der Sensor vom Sender entfernt wird, desto weniger genau wird das Tracking-System. Wenn der Sensor mehr als 50 cm vom Sender entfernt wird, reicht die 3D-Positionierungsgenauigkeit nicht aus. Der Bereichswert wird dann rot angezeigt und Sie können erst dann Scans aufnehmen, wenn der Sensor wieder innerhalb des gültigen Bereichs ist.
- Die Standard-Scandauer ist 2 Sekunden. Bei Bedarf kann die Dauer bei einzelnen Patienten geändert werden. Weitere Angaben hierzu sind im Kapitel ab Seite 105 enthalten.

Scans erfassen

Der Scanbildschirm dient zur Erfassung von Ansichten des Herzens für die an den Scan anschließende Analyse.

► Erfassung von Scans

1. Drücken Sie den von VentriPoint gelieferten Handauslöser, um einen Scan zu erfassen, wie es im Schulungsprotokoll beschrieben ist.

Andere Optionen für die Einleitung des Scanverfahrens sind:

- LEERTASTE auf der Tastatur drücken.
- Auf **Start** im Fenster „Scan-Kontrolle“ im rechten Bereich des Scanbildschirms klicken.
Beachten Sie die folgenden visuellen und akustischen Signale während des Scanprozesses:
- Während der Scanerfassung wechselt die Farbe der Bildumrandung zu orange. Nach Erfassung des Scans wechselt die Farbe der Umrandung wieder zu schwarz.
- Zu Beginn und Ende jeder Scan-Erfassung ist ein Piepton zu hören.
- Bei jeder Erfassung eines Scans erscheint ein Miniaturbild des Scanbildes unten auf dem Bildschirm (siehe Abb. 12).
- Das Patientenmonitor-Fenster zeigt die Herzfrequenz des Patienten, Tracker-Verzerrung und den Ultraschallkopfbereich an.

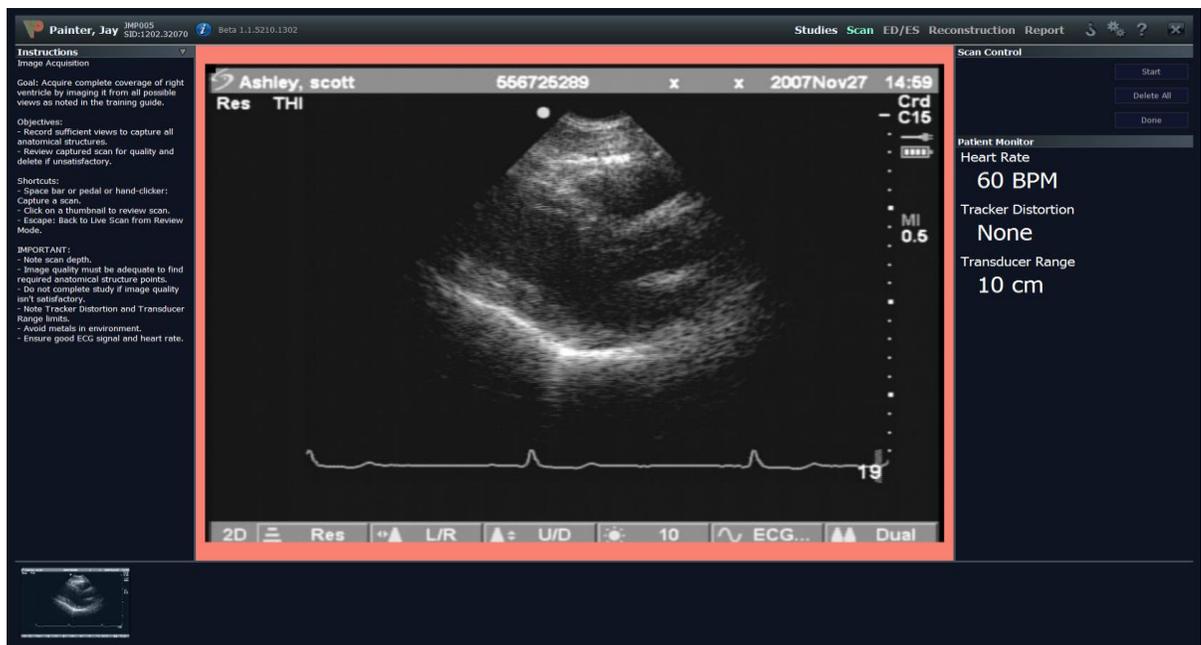


Abb. 12: Scanbildschirm mit aufgenommenem Bild



Hinweis: Informationen zur Mindestanzahl von Ansichten, die Sie erfassen *müssen*, finden Sie im *VMS-Bildaufnahme-Protokoll* (Tabelle 1). Die Software ermöglicht Ihnen erst dann, mit dem Arbeitsablauf

fortzufahren, wenn Sie mindestens drei Scans erfassen. Wenn Sie noch einmal von vorn beginnen müssen oder die Scans, die Sie bereits aufgenommen haben, nicht behalten möchten, klicken Sie auf die Schaltfläche **Alle löschen**, um alle Scans zu löschen.

VMS-Bildaufnahme-Protokoll	
Ansicht	Interessierender Bereich (ROI)
Parasternale lange Achse	RV anteriore freie Wand, Septum, MV AoV
Parasternale lange Achse – RV-Zufluss	Anteriore / posteriore TV-Klappenringeinsätze, RVE
Parasternale lange Achse – RVOT/PA	PV-Klappenringeinsätze
Parasternale kurze Achse – RVOT/PA	PV-Klappenringeinsätze, RVOT, Konusseptum
Parasternale kurze Achse – Mitralklappenringebene	RVE, Anteriorer/Septum-TV-Klappenringeingang
Parasternale kurze Achse – Papillarmuskelebene	RVE, RVS, Kreuz der RV inf./ant. freien Wand und Septum
Parasternale kurze Achse – Apex	RVE, RVS, Kreuz der RV freien Wand und Septum
Apikal-4-Kammer – Fokus auf RV anatomische Strukturen	Anteriorer und Septum-TV-Klappenringeingang
Anteriorer und Septum-TV-Klappenringeingang	Tatsächlicher RV-Apex, RVS, RVE
Apikale RV-2-Kammer – gegen den Uhrzeigersinn von 4-Kammer	RVE, RVS
Apikal – RV-Zufluss/Abfluss, perspektivisch verkürzt	RV LAT/ANT freie Wand, RV-Zufluss, RVO

Tabelle 1: Aufnahmeprotokoll. Das Bildaufnahmeprotokoll sorgt für die effiziente optimale Erfassung des rechten Ventrikels, und alternative Ansichten werden empfohlen, um eine größere anatomische Erfassung zu ermöglichen und Ergebnisse von hoher Qualität zu gewährleisten. Weitere/alternative Ansichten können bei Bedarf aufgenommen werden. Es wird eingeräumt, dass aufgrund der TTE-eigenen Bildgebungseinschränkungen nicht alle Ansichten bei jedem Patienten erfasst werden können. Es obliegt dem Benutzer, alle möglichen Ansichten zu verwenden, um eine vollständige Visualisierung des gesamten Ventrikels und der zugehörigen, für die Rekonstruktion erforderlichen anatomischen Punkte zu gewährleisten.

2. Klicken Sie, nachdem Sie eine ausreichende Zahl an Scans erfasst haben, auf **Fertig** im Fenster „Scan-Kontrolle“.

Daraufhin erscheint das Dialogfeld „Fertig mit Scannen“.

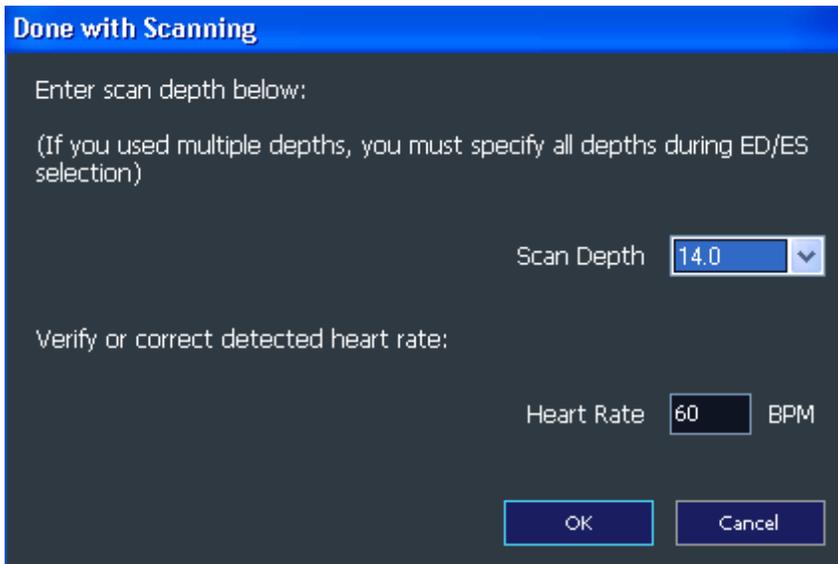


Abb. 13: Dialogfeld „Fertig mit Scannen“

3. Klicken Sie in der Liste **Scantiefe** auf die während der Studie verwendete Scantiefe. Wenn Sie mehrere Scantiefen verwendet haben, klicken Sie auf die am häufigsten verwendete. Während der enddiastolischen (ED)/endsystolischen (ES) Frame-Auswahl *müssen* Sie die angegebenen Scantiefen für jeden Scan verifizieren und können diese korrigieren.



Hinweis: Sie wählen die Scantiefe während der Studie mit den Steuerungen am Ultraschallgerät. VMS zeigt sowohl die von Ihnen angegebene Scantiefe als auch die Scantiefe des Ultraschallgeräts an. Sie *müssen* gewährleisten, dass sie übereinstimmen!

4. Bestätigen Sie im Kästchen **Herzfrequenz**, dass die angezeigte Herzfrequenz des Patienten korrekt ist. Korrigieren Sie sie bei Bedarf.



Hinweis: Nachdem Sie auf **OK** klicken, können Sie keine weiteren Scans für diese Studie erfassen. Wenn Sie weitere Scans benötigen, klicken Sie auf **Abbrechen**, um zum Scanbildschirm zurückzukehren, wo sie mit dem Scannen fortfahren können.

5. Klicken Sie auf **OK**.

Der ED/ES-Bildschirm wird geöffnet. Sie sind nun bereit, mit der Identifikation von ED- und ES-Frames zu beginnen.



Hinweis: Nachdem Sie auf **OK** klicken, kann, je nach den im Dialogfeld „Optionen und Einstellungen“ konfigurierten Optionen, auch der Assistent für neue Studien oder der Studienbildschirm erscheinen. Weitere Angaben hierzu sind im Kapitel ab Seite 105 enthalten.

Ab diesem Punkt speichert VMS Ihre Änderungen automatisch auf dem VentriPoint-Server. Sie sehen gelegentlich Meldungen zur Kommunikation mit dem Server. Damit wird gewährleistet, dass Ihre Studieninformationen stets auf dem neuesten Stand sind, wenn auf anderen Workstations Analysen durchgeführt werden.



ACHTUNG: Wenn angezeigte Meldungen mitteilen, dass VMS keinen Kontakt mit VentriPoint Services aufnehmen konnte, wenden Sie sich an Ihren Systemadministrator.

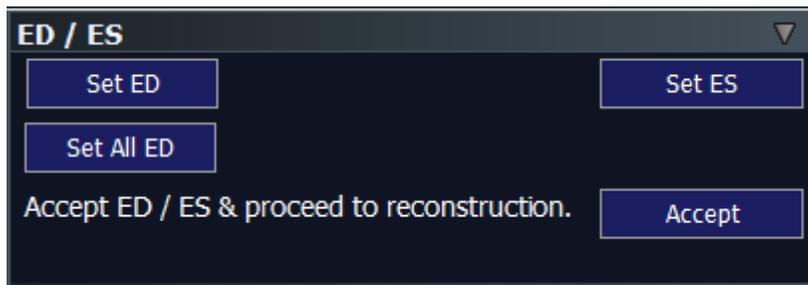
ED/ES-Frames auswählen

Nach Abschluss des Patienten-Scans wählen Sie auf dem ED/ES-Bildschirm die enddiastolischen (ED) und endsystolischen (ES) Frames. Rechtsventrikuläre Volumen werden in den ED- und ES-Phasen des Herzzyklus gemessen.

VMS erkennt und markiert den ersten ED-Frame in jedem Scan automatisch mittels eines hardwaregestützten R-Wellen-Auslösesystems, das entweder an den EKG-Elektroden des Patienten oder am EKG-Auslöserausgang des Ultraschallsystems angebracht wird. Der Auslöser informiert VMS in dem Moment, wo das EKG des Patienten die Spitze der R-Welle erreicht, und VMS synchronisiert die R-Welle mit den vom Ultraschallgerät übertragenen Bildern, um zu bestimmen, welcher Frame in einem Scan der ED-Frame ist.

► Validieren der ausgewählten ED-Frames

1. Prüfen Sie die von der Software ausgewählten ED-Frames auf dem ED/ES-Bildschirm.
2. Klicken Sie auf das Miniaturbild, mit dem Sie arbeiten möchten.
3. Das ausgewählte Bild erscheint im Hauptarbeitsbereich.
4. Wenn Sie mit den vom VMS ausgewählten ED-Frames nicht einverstanden sind, durchlaufen Sie die Frames, bis Sie die Position des tatsächlichen ED-Frames gefunden haben. Klicken Sie auf **ED einstellen** im ED/ES-Fenster im rechten Bildschirmfeld oder drücken Sie die Taste D auf der Tastatur (die Umrandung des Bildes wird dann rot angezeigt).
5. Wenn Sie die ED-Frames auf allen Scans einstellen möchten, klicken Sie auf **Alle ED einstellen**. Um ED beispielsweise auf allen Scans um zwei Frames vorwärts zu bewegen, schieben Sie den Schiebepfeiler auf dem aktuellen Scan um zwei Frames vorwärts und klicken auf **Alle ED einstellen**.



6. Prüfen Sie nach der Einstellung der ersten ED andere wichtige Bildaufnahmen, d. h. PLAX, SAX usw., um einen adäquaten ED-Zeitpunkt dafür zu bestätigen. Wenn Sie ED für ein ausgewähltes Bild auf einen anderen Frame einstellen müssen, wählen Sie einfach **ED einstellen** noch einmal.



Hinweis: Nur der ED-Frame für den ausgewählten Scan wird geändert.

7. Nachdem Sie alle ED-Frames geprüft haben, klicken Sie auf das **ES**-Symbol in der Symbolleiste über dem Hauptarbeitsbereich.
8. Wählen Sie Endsystole anhand der Informationen zu Klappen- und/oder Kammergröße gemäß den Richtlinien Ihrer Einrichtung. Überprüfen Sie jeden Cine-Loop-Frame schrittweise, beginnend mit dem ED-Frame, um den Frame zu bestimmen, der sich am dichtesten am Endsystolen-Punkt befindet.
9. Wenn Sie mit dem ES-Frame zufrieden sind, klicken Sie auf **ES einstellen** im ED/ES-Fenster, oder drücken Sie die S-Taste auf der Tastatur (daraufhin wird die Bildumrandung blau angezeigt).

VMS berechnet nun das ES-Intervall und wendet es auf alle Scans an, wobei es automatisch die ES-Frames für jeden Scan wählt.



Hinweis: Das ES-Intervall ist die Distanz zwischen dem ED-Frame und dem ES-Frame, den Sie soeben ausgewählt haben.

10. Prüfen Sie den von der Software ausgewählten ES-Frame in jedem der anderen Scans.



ACHTUNG: Obwohl Sie den ES-Frame in einem anderen Scan ändern können, wird dadurch ein neues ES-Intervall definiert, das auf alle anderen Scans angewandt wird.

11. Wenn die ausgewählten ES-Frames zufriedenstellend sind, klicken Sie auf **Annehmen**.

Daraufhin erscheint der Rekonstruktionsbildschirm. Nun können anatomische Strukturen auf den ausgewählten Scanbildern identifiziert werden.



ACHTUNG: Bei der Auswahl von ED und ES vorsichtig vorgehen. Wenn Ihre ausgewählten Optionen zu einem späteren Zeitpunkt korrigiert werden müssen, wird die gesamte bestehende Arbeit (z. B. anatomische Strukturmarkierung) zurückgesetzt.

Anatomische Strukturen identifizieren

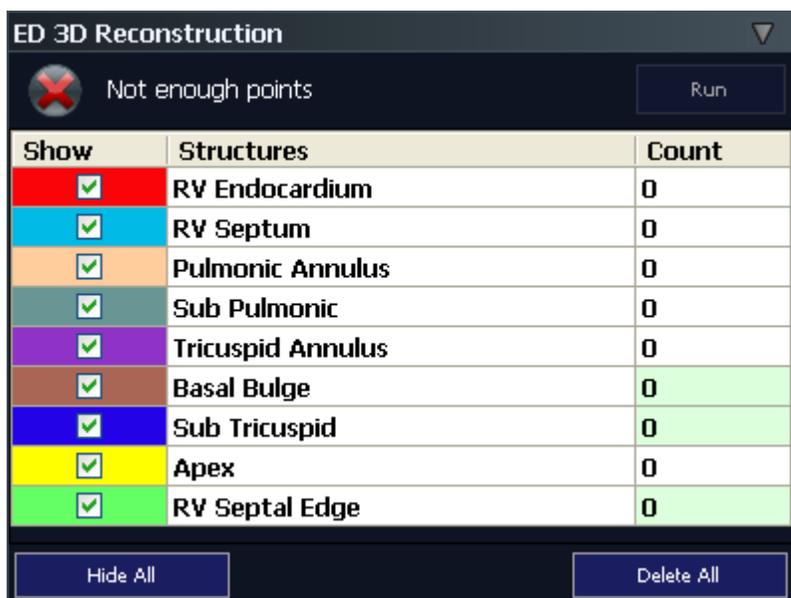
Nachdem Sie die enddiastolischen (ED) Frames geprüft haben und das endsystolische (ES) Intervall ausgewählt haben, verwenden Sie den Rekonstruktionsbildschirm zur Beschreibung der anatomischen Strukturen des Patienten, indem Sie wichtige Punkte im ED- und ES-Frame auswählen, die diese Strukturen enthalten.

Anatomische ED-Strukturen identifizieren

► Identifizieren von anatomischen ED-Strukturen

1. Wählen Sie im Hauptarbeitsbereich des Rekonstruktionsbildschirms einen Einzelbild-ED-Frame aus der Miniaturbildansicht aus.

Im Hauptarbeitsbereich erscheint eine großformatige Version des Bildes und die ED-Strukturen-Tabelle erscheint im ED-3D-Rekonstruktionsfenster im rechten Bildschirmfeld. In dieser Tabelle (Abb. 14) sind die anatomischen Strukturen für ED aufgelistet.



ED 3D Reconstruction

Not enough points Run

Show	Structures	Count
<input checked="" type="checkbox"/>	RV Endocardium	0
<input checked="" type="checkbox"/>	RV Septum	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Pulmonic Annulus	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Sub Pulmonic	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Tricuspid Annulus	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Basal Bulge	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Sub Tricuspid	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Apex	0
<input checked="" type="checkbox"/>	RV Septal Edge	0

Hide All Delete All

Abb. 14: ED-Strukturen-Tabelle

Die ED-Strukturen-Tabelle enthält drei Spalten: Einblenden, Strukturen und Anzahl:

- **Einblenden:** Diese Spalte enthält Kontrollkästchen, die Ihnen das Ausblenden der Punkte für eine spezifische Struktur ermöglichen. Die Farbe der ausgewählten Punkte für jede Struktur entspricht der Angabe in der Spalte Einblenden.
- **Anzahl:** Diese Spalte gibt an, wie viele Punkte für jede Struktur positioniert wurden. Wenn die Mindestpunkte für eine Struktur positioniert wurden und die VMS-Mindestanforderungen erfüllt sind, wird die Zahl in dieser Spalte grün angezeigt.
- **Strukturen:** Zeigt die Namen von Strukturen an, die mit Punktpositionierungen identifiziert werden müssen. Nähere Informationen zur Auswahl von Punkten für jede Struktur finden Sie im *Rekonstruktionsprotokoll* (Tabelle 2).

Rekonstruktionsprotokoll	
Ansicht	Positionierung anatomischer Punkte
Apikal-4-Kammer	Trikuspidalklappenring (2) Punkte auf Ant/Septum-Segel-Klappenringeinsatz-Punkten
Parasternaler RV-Zufluss	Trikuspidalklappenring (1) an posteriorem TV-Klappenringeinsatz
Tatsächlicher RV-Apex – schräg apikal	Apex (1), RV Endokard (1), Positionierung distal zur Lat RV-freien Wand; Septum (1), Positionierung am mittleren distalen Septum
Apikal-4-Kammer – die gleiche wird für TV-Klappenringpunkte verwendet	RV Endokard (2), RV Septum (2) Diese sollten entgegengesetzt und im gleichen Abstand zueinander positioniert werden; optionale Basalwölbung (1) Bei Vorhandensein von Wölbung – im spitzesten Winkel positionieren
Parasternale lange Achse	RV Septum (2), RV Endokard (2) Diese Punkte sind entgegengesetzt und im gleichen Abstand von einander zu positionieren.
Parasternale lange Achse – RVOT/PA	Pulmonalklappenring (1), positioniert am RV-Klappenring-Einsatzpunkt – wenn kein PV, auf der Ebene des Nahrings oder anatomischen Klappenrings ansetzen
Parasternale kurze Achse – RVOT/PA	Konusseptum (1), entgegengesetzte Positionierung des RV-Endokards (1)

	anteriore freie Wand/RVOT; Pulmonalklappenring (1)
Parasternale kurze Achse – Mitralklappenringebene	RV Endokard (1) an Ant RV freier Wand, RV Septum (1) entgegengesetzt vom Endokard-Punkt
Parasternale kurze Achse – Prox. Papillarmuskelebene	RV Endokard(2) jeweils einer an der Ant/Lat RV freien Wand, Septum (1) positioniert in der Mitte des RV Septums. Septumrand (jeweils 2, 1) bilateral, wenn Ränder gut visualisierbar sind
Parasternale kurze Achse – Apikal	Septumrand (jeweils 2, 1) bilateral, wenn Ränder gut visualisierbar sind
Apikal – RV-Zufluss/Abfluss, perspektivisch verkürzt	Nicht für die erste Rekonstruktion verwandt
Apikal RV-2-Kammer	Nicht für die erste Rekonstruktion verwandt

Tabelle 2: Rekonstruktionsprotokoll: Unabhängig von der Sequenz und/oder Qualität der aufgenommenen Bilder sollte der vorstehende schrittweise Ansatz zur Positionierung der ersten anatomischen Punkte im Rekonstruktionsfenster für optimale Ergebnisse befolgt werden. Unter Verwendung des oben beschriebenen Protokolls positioniert der Benutzer nach Anweisung Punkte auf den obligatorischen anatomischen Strukturen. Er verwendet hierzu den 3D-Viewer, um zu gewährleisten, dass die Punkte auf der erwarteten anatomischen Struktur positioniert werden. Obwohl das Protokoll insgesamt 26 anatomische Punkte aufführt, die vor Ausführung der ersten 3D-Rekonstruktion positioniert werden müssen, kann die Anzahl der ersten Punkte im Ermessen des Benutzers relativ zur Bildqualität, zu anatomischen Abweichungen und akustischen Beschränkungen unterschiedlich sein.



Hinweis: Um zu bestimmen, ob ausreichende Punkte vor Ausführung der ersten Rekonstruktion ausgewählt wurden, sehen Sie das *Rekonstruktionsprotokoll* (Tabelle 2) ein. Die vollständige und korrekte Erfassung des Ventrikels ist der primär entscheidende Faktor.

2. Prüfen Sie das aktuell angezeigte Scanbild.
3. Wählen Sie in der ED-Strukturen-Tabelle die anatomische Struktur aus, die Sie identifizieren werden.
4. Wählen Sie im Scanbild einen Punkt aus, der der spezifischen anatomischen Struktur entspricht, die Sie identifizieren.

Beachten Sie, dass die Zahl für die ausgewählte anatomische Struktur in der Spalte Anzahl der ED-Strukturen-Tabelle ein kumulativer Gesamtwert über alle Scans im entsprechenden Herzzyklus ist.

5. Prüfen Sie alle restlichen Scans und wählen Sie zusätzliche Punkte (wie in Schritten 3 und 4 beschrieben), bis Sie ausreichende Punkte zur Beschreibung jeder anatomischen Struktur haben, die in der ED-Strukturen-Tabelle aufgeführt ist.

Während der Auswahl von Punkten im zweidimensionalen (2D) Bild erscheinen die gleichen Punkte im dreidimensionalen (3D) Raum im 3D-Viewer unten im rechten Bildschirmfeld.



Hinweis: Wenn Sie einen Punkt irrtümlich wählen oder mit einem ausgewählten Punkt nicht zufrieden sind, klicken Sie mit der rechten Maustaste, um ihn zu löschen.

6. Nachdem Sie genug Punkte ausgewählt haben, erscheint das Symbol **Rekonstruktion erforderlich** über der ED-Strukturen-Tabelle und die Schaltfläche **Ausführen** ist aktiviert.
7. Klicken Sie auf **Ausführen**.

Das Symbol **Rekonstruktion erforderlich** wird zum Symbol **Modell synchron** und ein 3D-Modell des rechten Ventrikels des Patienten erscheint im 3D-Viewer.



Hinweis: Verwenden Sie die Optionen im Fenster „3D-Ansicht“ im rechten Bildschirmfeld zur Änderung von Ansichten, Rotation des 3D-Modells, Veranschaulichung, wie die Punkte im Modell erscheinen, oder zur Aufnahme eines Schnappschusses des Modells, der den Berichtsdaten hinzugefügt wird. Informationen zur Verwendung dieser Optionen finden Sie im Kapitel ab Seite 58.

Anatomische ES-Strukturen identifizieren

► Identifikation von anatomischen ES-Strukturen

1. Klicken Sie auf das Symbol **ES** in der Symbolleiste über dem Hauptarbeitsbereich auf dem Rekonstruktionsbildschirm.
2. Wählen Sie einen Scan aus der Miniaturbildansicht.

Im Hauptarbeitsbereich erscheint eine großformatige Version des Bildes und die ES-Strukturen-Tabelle erscheint im ES-3D-Rekonstruktionsfenster im rechten Bildschirmfeld. In Abb. 15 sind die anatomischen Strukturen für ES aufgelistet.



The screenshot shows a window titled "ES 3D Reconstruction" with a status bar at the top indicating "Not enough points" and a "Run" button. Below this is a table with three columns: "Show", "Structures", and "Count". The table lists nine anatomical structures, each with a checked checkbox in the "Show" column and a count of "0" in the "Count" column. At the bottom of the window are two buttons: "Hide All" and "Delete All".

Show	Structures	Count
<input checked="" type="checkbox"/>	RV Endocardium	0
<input checked="" type="checkbox"/>	RV Septum	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Pulmonic Annulus	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Sub Pulmonic	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Tricuspid Annulus	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Basal Bulge	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Sub Tricuspid	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Apex	0
<input checked="" type="checkbox"/>	RV Septal Edge	0

Abb. 15: ES-Strukturen-Tabelle

3. Prüfen Sie das aktuell angezeigte Scanbild.
4. Wählen Sie in der ES-Strukturen-Tabelle die anatomische Struktur aus, die Sie identifizieren werden.
5. Wählen Sie im Scanbild einen Punkt aus, der der spezifischen anatomischen Struktur entspricht, die Sie identifizieren.

Beachten Sie, dass die Zahl für die ausgewählte anatomische Struktur in der Spalte Anzahl der ES-Strukturen-Tabelle ein kumulativer Gesamtwert für alle Scans im entsprechenden Herzzyklus ist.

6. Prüfen Sie alle restlichen Scans und wählen Sie zusätzliche Punkte, bis Sie ausreichende Punkte zur Beschreibung jeder anatomischen Struktur haben, die in der ES-Strukturen-Tabelle aufgeführt ist.

Während der Auswahl von Punkten im 2D-Bild erscheinen die gleichen Punkte im 3D-Raum im 3D-Viewer unten im rechten Bildschirmfeld.



Hinweis: Wenn Sie einen Punkt irrtümlich wählen oder mit einem ausgewählten Punkt nicht zufrieden sind, klicken Sie mit der rechten Maustaste, um ihn zu löschen.

7. Nachdem Sie genug Punkte ausgewählt haben, erscheint das Symbol **Rekonstruktion erforderlich** über der ES-Strukturen-Tabelle und die Schaltfläche **Ausführen** ist aktiviert.
8. Klicken Sie auf **Ausführen**.

Das Symbol **Rekonstruktion erforderlich** wird zum Symbol **Modell synchron** und ein 3D-Modell des Ventrikels des Patienten erscheint im 3D-Viewer. Nun können Sie die 3D-Rekonstruktion prüfen.

Ergebnisse validieren

Nachdem Sie anatomische Strukturen identifiziert haben, indem Sie Punkte auf den enddiastolischen (ED) und den endsystolischen (ES) Scanbildern ausgewählt haben und die dreidimensionalen (3D) Rekonstruktionen für ED und ES erstellt haben, können Sie Ihre Ergebnisse validieren.

In diesem Abschnitt des Arbeitsablaufs werden Sie sehen, wie gut die von Ihnen ausgewählten Punkte dem 3D-Modell angepasst sind. Sie können das 3D-Modell verfeinern, indem Sie präzise Anpassungen an den ausgewählten Punkten vornehmen und damit eine höchstmögliche Präzision gewährleisten.

3D-Modell prüfen

Der erste Schritt zur Prüfung Ihrer Ergebnisse ist die Untersuchung, wie sich die Umrandungen im 3D-Modell überschneiden und mit den anatomischen Strukturen ausgerichtet sind, die auf den zweidimensionalen (2D) Bildern angezeigt werden. Als nächstes prüfen Sie die Randüberschneidungen des 3D-Modells, um eine gute Erfassung des rechten Ventrikels zu bestätigen. In einer Studie mit guter Erfassung des rechten Ventrikels wurde nachgewiesen, dass die richtige Ausrichtung der 3D-Umrandungen auf dem Endokard und der Klappenringe der 2D-Bilder zuverlässige Informationen zur Form und den Volumen des rechten Ventrikels liefert. Und schließlich prüfen Sie alle Punkte im 3D-Modell. Wenn die Punkte, die Sie ausgewählt haben, an der Oberfläche des 3D-Modells anliegen, ist es aller Wahrscheinlichkeit nach eine korrekte Repräsentation. Punkte, die nicht am Modell anliegen, können aufzeigen, dass die Rekonstruktion nicht korrekt ist, was eine Bewegung des Patienten oder Atmungsschwankung während des Scannens nahelegt. Es empfiehlt sich, die ausgewählten Punkte, die nicht am Netz anliegen, zu überprüfen.

Das rechte Feld des Rekonstruktionsbildschirms enthält die Hilfsmittel, die Sie in Ihrer Überprüfung verwenden. Ein wichtiges Überprüfungstool, das Sie verwenden, ist das Fenster „3D-Ansicht“. Hier können Sie die Merkmale auswählen, die Sie bei der Untersuchung des 3D-Modells anzeigen möchten. Bei der ersten Ausführung der 3D-Rekonstruktion sind die Kontrollkästchen **Netz**, **Punkte** und **Konturen** standardgemäß ausgewählt.

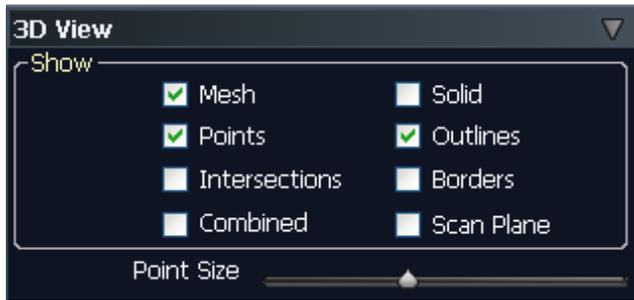


Abb. 16: Fenster „3D-Ansicht“

Das Fenster „3D-Ansicht“ enthält die folgenden Kontrollkästchen:

- **Netz:** Zur Anzeige der Netzoberfläche auswählen.
- **Punkte:** Zur Anzeige der Punkte auswählen.
- **Schnittpunkte:** Zur Anzeige, wie jeder der 2D-ED/ES-Frames sich mit dem 3D-Modell überschneidet, auswählen.
- **Kombiniert:** Zur Überlagerung der ED- und ES-Modelle auswählen. Bei Auswahl von **Kombiniert** sind die einzigen anderen auswählbaren Kontrollkästchen **Konturen** und **Umrandungen**; alle anderen sind nicht verfügbar.
- **Massiv:** Zur Anzeige einer massiven Darstellung des Bildes auswählen. Bei Auswahl von **Massiv** sind die Netzoberfläche und alle anderen Elemente im Innern des Netzes ausgeblendet.
- **Konturen:** Zur Anzeige der scharfen Ränder der wichtigen anatomischen Strukturen (Aorta, Trikuspidalklappen und Apex) auswählen.
- **Umrandung:** Zur Anzeige, wie sich das 3D-Modell mit jedem der 2D-Bilder überschneidet, auswählen. Dies ist das einzige Tool im Fenster „3D-Ansicht“, das sich auf die 2D-Bilder auswirkt.
- **Scan-Ebene:** Wählen und klicken Sie dann auf einen Punkt im 3D-Modell, um zu zeigen, wie sich das zur Punktauswahl verwendete 2D-Bild mit dem 3D-Modell überschneidet. Wenn Sie auf einen anderen Punkt im 3D-Modell klicken, wird das 2D-Bild durch ein neues ersetzt, das dem neuen Punkt entspricht.

Sie können die Punktgröße auf dem 3D-Bild mithilfe des **Punktgröße**-Schiebers unter den Kontrollkästchen im Fenster „3D-Ansicht“ einstellen. Bewegen Sie den Schieber nach rechts, um die Punktgröße zu erhöhen, und nach links, um sie zu reduzieren.

► Prüfen des 3D-Modells

1. Klicken Sie auf das Symbol **Ansichten austauschen** über dem Hauptarbeitsbereich.
Nun wird der Hauptarbeitsbereich durch das 3D-Modell ausgefüllt. Sie können das Modell mit dem Mausrad verkleinern oder vergrößern.
2. Drehen Sie das 3D-Modell, um im Detail zu prüfen, wie gut die Punkte am Netz anliegen:
 - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Stelle im Ansichtsfenster und ziehen Sie Ihren Mauszeiger in die gewünschte Drehrichtung des Bildes. Sie können das Bild in jeder Richtung drehen.

Sie können das Bild auf seiner vertikalen Achse hin- und zurückdrehen, indem Sie die LINKSPFEIL- und RECHTSPFEIL-Tasten auf Ihrer Tastatur verwenden.

Sie können das Bild um seine horizontale Achse auf- und abwärts drehen, indem Sie die AUFWÄRTSPFEIL- und ABWÄRTSPFEIL-Taste auf Ihrer Tastatur verwenden.

3. Klicken Sie auf das Symbol **Ansichten austauschen**, so dass das 2D-Scanbild den Hauptarbeitsbereich ausfüllt.

4. Wählen Sie im Fenster „3D-Ansicht“ das Kontrollkästchen **Umrandung**.

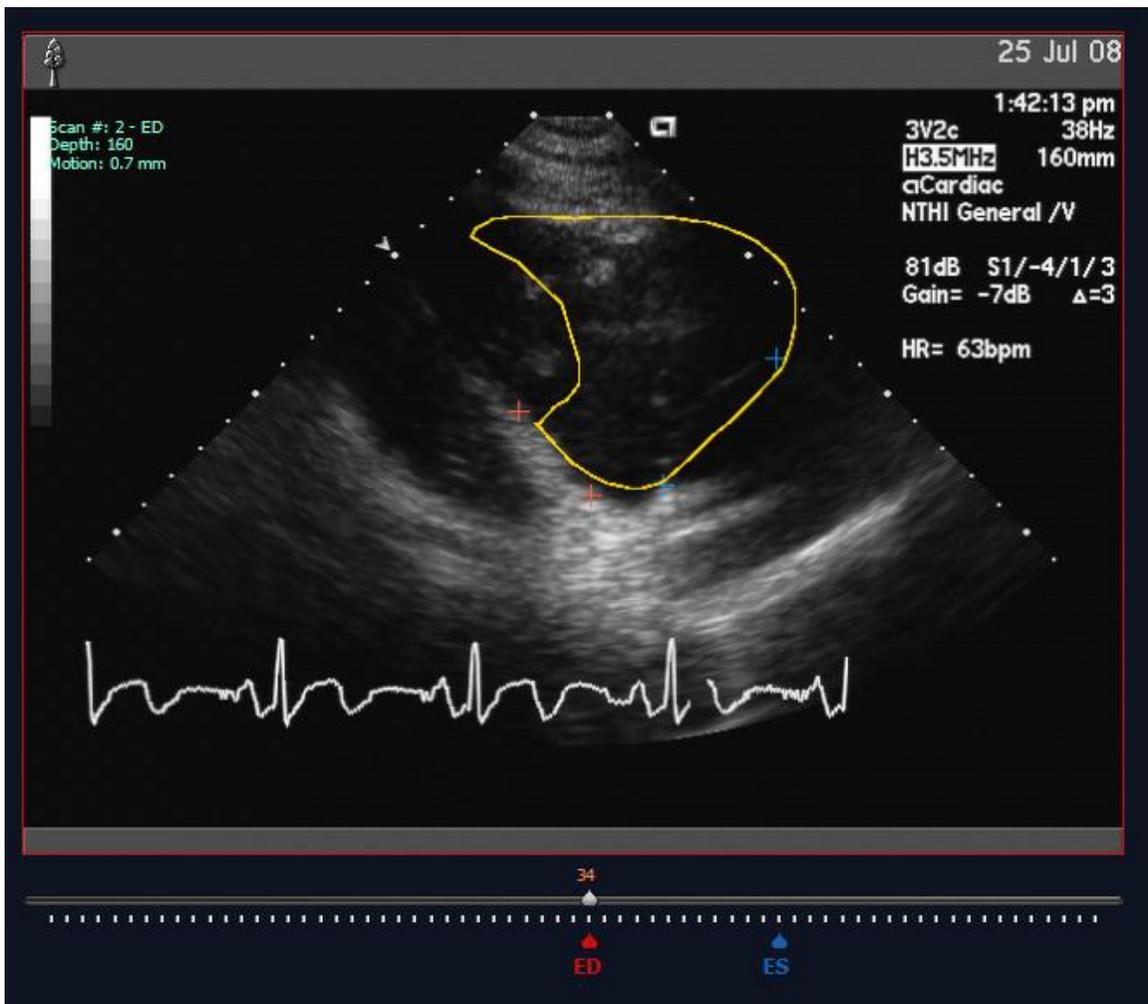


Abb. 17: Scanbild bei Auswahl von „Umrandung“

Eine gelbe Kontur erscheint auf dem Bild im Hauptarbeitsbereich, und Sie können nun untersuchen, wie gut die Linien des 3D-Modells den anatomischen Strukturen entsprechen. Das hilft Ihnen dabei, zu bestimmen, wie gut sich das 3D-Modell mit dem 2D-Scanbild überschneidet. Das 3D-Modell *muss* sich mit dem Ventrikel korrekt überschneiden.

5. Klicken Sie auf das Symbol **Ansichten austauschen**, so dass das 2D-Modell den Hauptarbeitsbereich wieder ausfüllt.
6. Wählen Sie im Fenster „3D-Ansicht“ das Kontrollkästchen **Scan-Ebene**.

7. Klicken Sie auf einen Punkt im 3D-Modell.

Das zur Auswahl dieses Punkts verwendete 2D-Scanbild überschneidet sich jetzt mit dem 3D-Modell im Hauptarbeitsbereich.

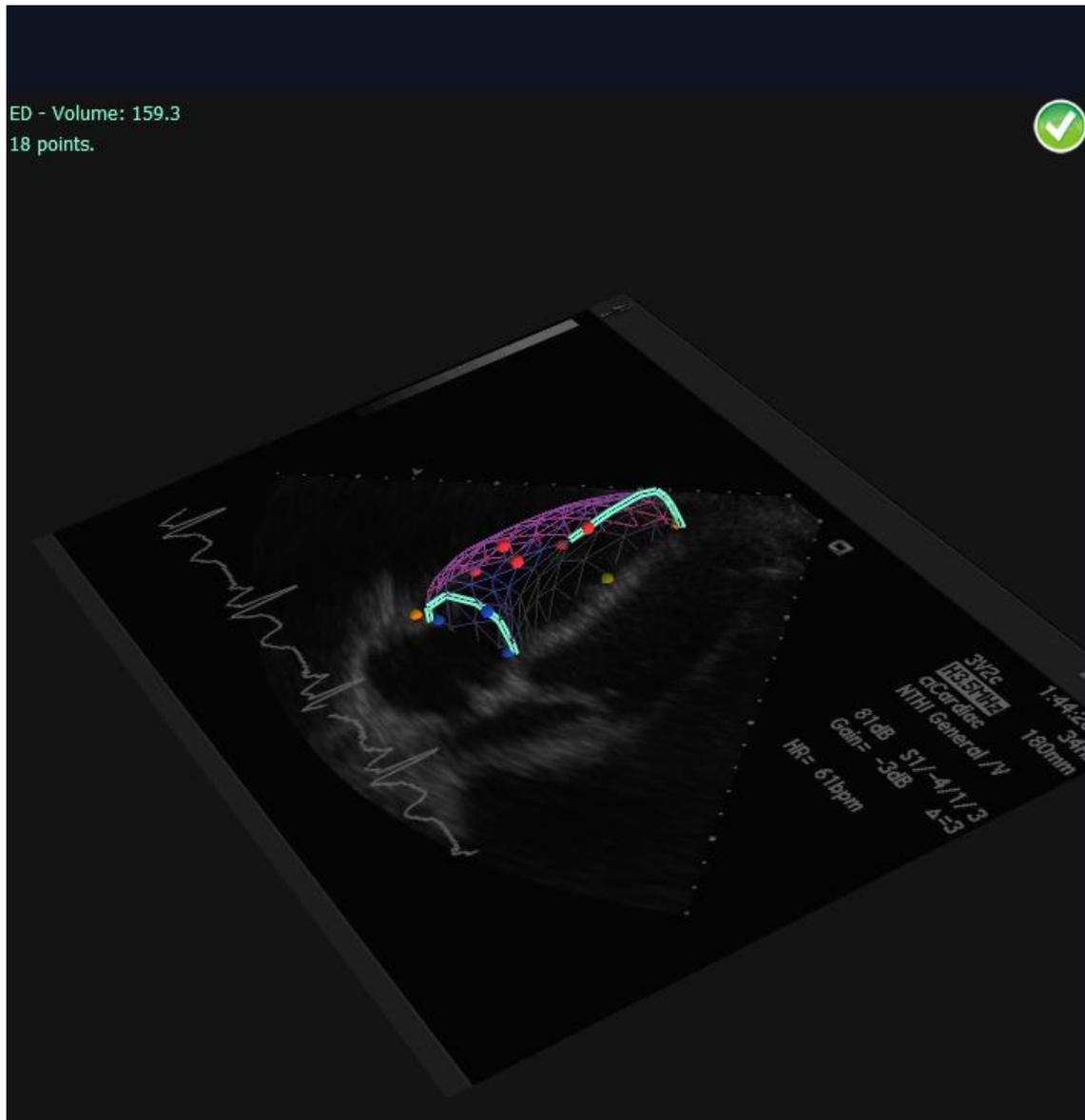


Abb. 18: 2D- und 3D-Bilder mit der Scan-Ebene-Funktion überschneiden

Achten Sie bei der Überprüfung der Projektion des 3D-Modells auf 2D-Scanbilder auf die korrekte Ausrichtung. Sie können das Bild rotieren, um die Überschneidung im Detail zu untersuchen.

8. Prüfen Sie im Analysefenster des linken Feldes die Zahlen der volumetrischen Analyse.

Nun da Sie das 3D-Modell überprüft haben, können Sie diese Informationen verwenden, um Ihre Ergebnisse bei Bedarf zu verfeinern.

Ergebnisse verfeinern

Sie können Scanbilder verfeinern, indem Sie die anatomischen Strukturen detaillierter untersuchen, Punkte verschieben oder löschen oder den Scan und die 3D-Bilder anderweitig anpassen.

Zeigen Sie die Bilder detailreicher an, um die 2D- und 3D-Bilder genauer zu vergleichen. Wenn Sie auf ein Miniaturbild klicken, wird es vergrößert, so dass es den Hauptarbeitsbereich ausfüllt. Weitere Hilfsmittel werden auf der Symbolleiste über dem Arbeitsbereich und im rechten Bildschirmfeld zur Verfügung gestellt.

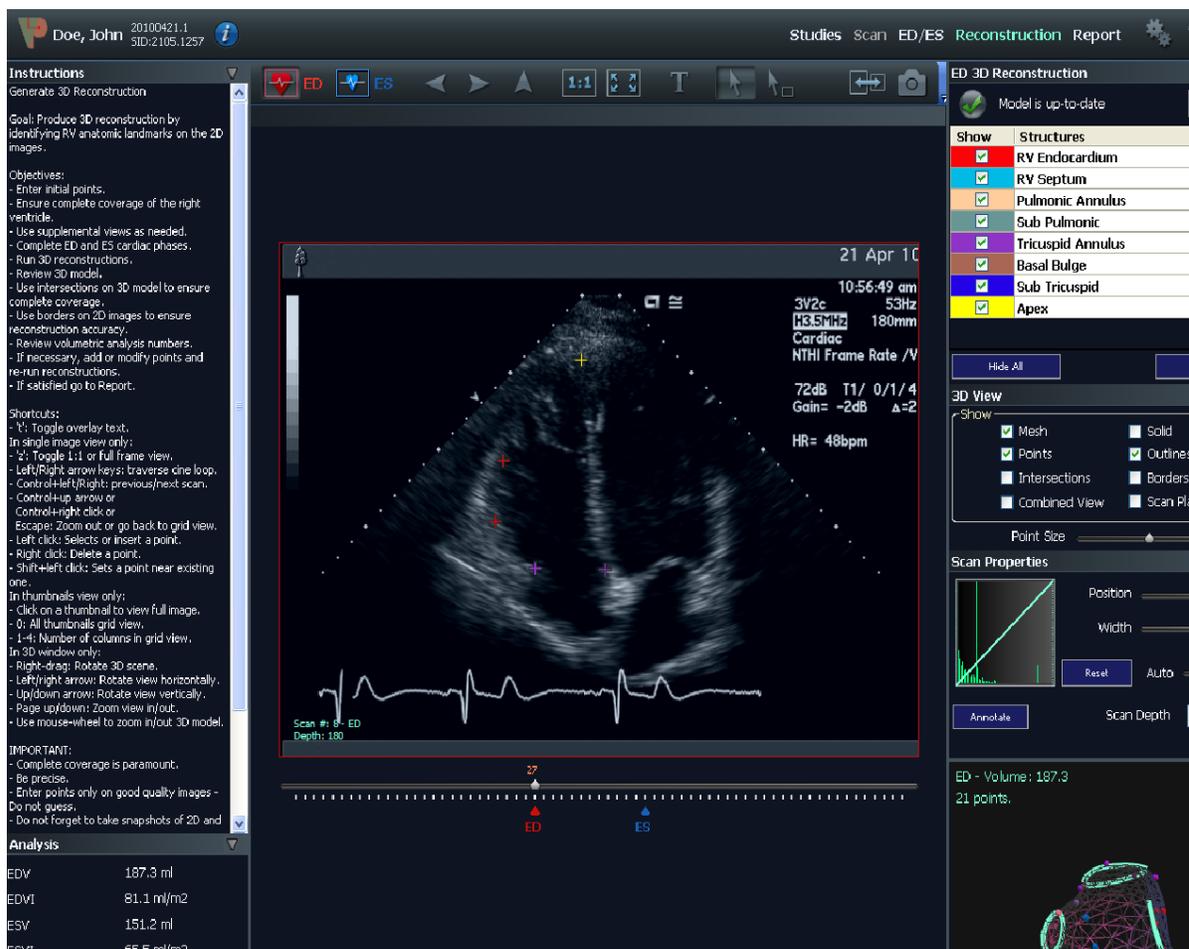


Abb. 19: Rekonstruktionsbildschirm mit einem Einzelscanbild, das den Arbeitsbereich ausfüllt



Hinweis: Einen kurzen Überblick über die Elemente der Symbolleiste und die Arbeitsbereichsfelder finden Sie im Kapitel ab Seite 19.

ED/ES-Strukturpunkte einblenden, ausblenden oder löschen

Das 3D-Rekonstruktionsfenster im rechten Bildschirmfeld enthält eine Tabelle mit anatomischen Strukturen. Diese Tabelle zeigt, wie viele Punkte Sie für jede Struktur ausgewählt haben.

Sie haben die Option zum Einblenden, Ausblenden oder Löschen der ED- oder ES-Strukturpunkte im Bild. Es ist jedoch zu beachten, dass Änderungen, die Sie am ED-Bild vornehmen, keine Auswirkung auf das ES-Bild (und umgekehrt) haben.

Wenn Sie zu viele Punkte aus einer der anatomischen Strukturen löschen, erscheint ein Symbol im 3D-Rekonstruktionsfenster, das auf eine nicht ausreichende Zahl von Punkten aufmerksam macht.



Hinweis: Das 3D-Modell wird durch einfaches Hinzufügen oder Löschen eines Punktes nicht verändert. Wenn Sie einen Punkt hinzufügen oder löschen, *müssen* Sie die 3D-Rekonstruktion erneut ausführen, um ein aktualisiertes 3D-Modell zu erzeugen.

Show	Structures	Count
<input checked="" type="checkbox"/>	RV Endocardium	6
<input checked="" type="checkbox"/>	RV Septum	6
<input checked="" type="checkbox"/>	Pulmonic Annulus	2
<input checked="" type="checkbox"/>	Sub Pulmonic	1
<input checked="" type="checkbox"/>	Tricuspid Annulus	4
<input checked="" type="checkbox"/>	Basal Bulge	1
<input checked="" type="checkbox"/>	Sub Tricuspid	1
<input checked="" type="checkbox"/>	Apex	0
<input checked="" type="checkbox"/>	RV Septal Edge	0

Abb. 20: 3D-Rekonstruktionsfenster mit dem Symbol „Nicht genug Punkte“

Um die 3D-Rekonstruktion erneut auszuführen, *müssen* Sie weitere Punkte auswählen. Die Zahl in der Anzahl-Spalte gibt die Anzahl der Punkte an, die für die entsprechende anatomische Struktur ausgewählt wurden. Das erleichtert die Bestimmung der anatomischen Strukturen, die zusätzliche Punkterfassung erfordern.

Wenn Sie genug Punkte ausgewählt haben, erscheint ein Symbol im 3D-Rekonstruktionsfenster, das darauf hinweist, dass die Rekonstruktion ausgeführt werden muss.

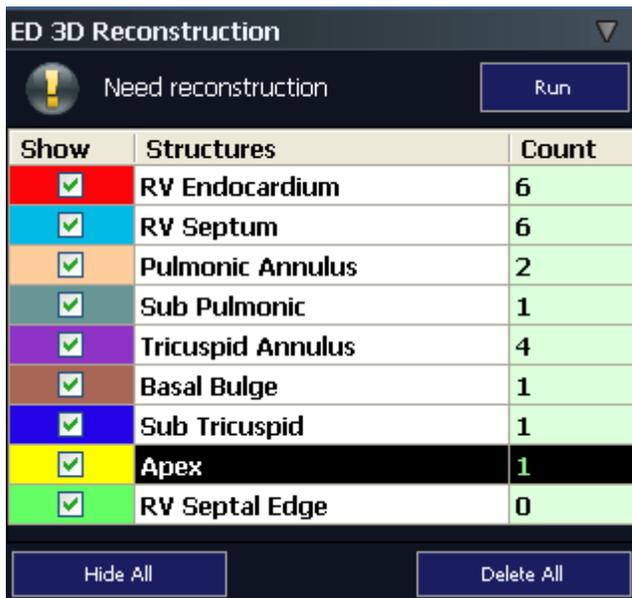


Abb. 21: 3D-Rekonstruktionsfenster mit dem Symbol „Rekonstruktion erforderlich“

Nach der Ausführung der 3D-Rekonstruktion erscheint ein Symbol im 3D-Rekonstruktionsfenster, das darauf hinweist, dass das Modell aktualisiert ist.

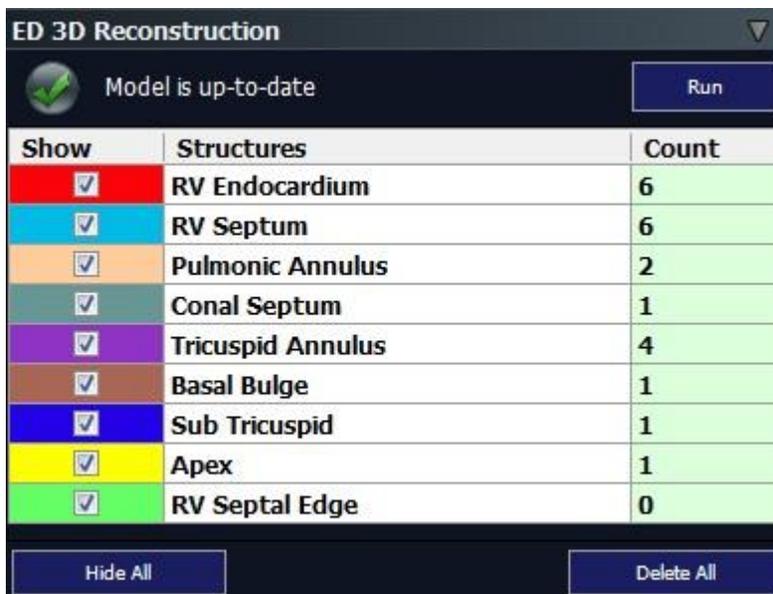


Abb. 22: 3D-Rekonstruktionsfenster mit dem Symbol „Modell ist aktualisiert“

Alle anatomischen Strukturen werden standardgemäß als Punkte im Bild angezeigt. Es ist jedoch möglich, einzelne Strukturen oder alle Strukturen auszublenden.

► Ausblenden einzelner ED/ES-Strukturen

- Entfernen Sie im 3D-Rekonstruktionsfenster das Kontrollkästchen neben der anatomischen Struktur, für die Sie die Punkte ausblenden wollen.

Punkte, die dieser anatomischen Struktur entsprechen, verschwinden aus dem Bild im Hauptarbeitsbereich. Sie können das Kontrollkästchen auch jederzeit wieder aktivieren, um die Punkte einzublenden.

► Ausblenden aller ED/ES-Strukturpunkte

- Klicken Sie im 3D-Rekonstruktionsfenster auf **Alle ausblenden**.

Daraufhin werden alle Häkchen in den Kontrollkästchen in der Spalte „Einblenden“ entfernt und die Beschriftung der Schaltfläche **Alle ausblenden** wechselt zu **Alle einblenden**. Klicken Sie auf **Alle einblenden**, um alle ED/ES-Strukturen einzublenden. Es ist zu beachten, dass das Ausblenden von Strukturen nicht bedeutet, dass sie im 3D-Modell ausgeblendet werden, das im unten im rechten Bildschirmfeld angezeigten 3D-Viewer erscheint.

Sie können auch alle ED- oder ES-Strukturpunkte löschen.

► Löschen aller ED/ES-Strukturpunkte



ACHTUNG: Wenn Sie auf die Schaltfläche **Alle löschen** klicken, werden alle ED- oder ES-Punkte für diese Studie gelöscht. Diese Aktion kann nicht rückgängig gemacht werden, und Sie müssen die ED- oder ES-Punkte erneut auswählen.

1. Klicken Sie im 3D-Rekonstruktionsfenster auf **Alle löschen**.

In der nun erscheinenden Meldung werden Sie gefragt, ob Sie alle Punkte löschen möchten.

2. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie alle ED- oder ES-Punkte löschen möchten, oder auf **Nein**, um abzubrechen.

Nachdem Sie alle ED/ES-Strukturpunkte gelöscht haben, ist der 3D-Viewer leer und die folgende Meldung erscheint: **ED (oder ES) Keine Punkte**.

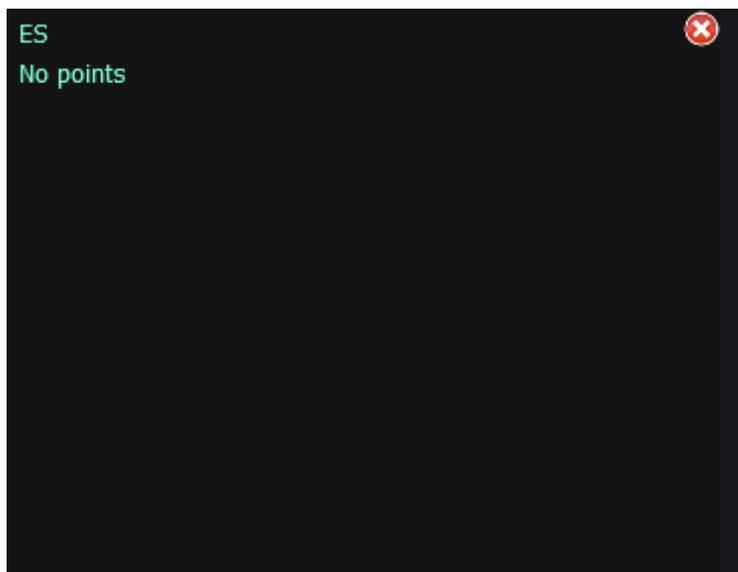


Abb. 23: 3D-Viewer mit Angabe, dass keine Punkte definiert sind



Hinweis: Jedesmal, wenn Sie einen ES- oder ED-Punkt hinzufügen oder löschen, wird das 3D-Modell „veraltet“ relativ zum neuen eingestellten Punkt. Demzufolge verschwinden alle volumetrischen Informationen zu dieser Phase des Herzzyklus aus dem Analysefenster im linken Feld. Wenn Sie zum Beispiel einen Punkt in einem ED-Bild löschen, verschwinden die volumetrischen ED-Informationen. Die ES-Informationen bleiben jedoch bestehen. Um die ED-Informationen wieder einzupflegen, führen Sie die 3D-Rekonstruktion für ED erneut aus.

Einzelne Punkte löschen

Es kann vorkommen, dass Sie bei der Prüfung eines Scanbildes entscheiden, dass ein Punkt falsch ist und gelöscht werden muss.

► Löschen von Punkten

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Punkt, den Sie löschen möchten, während das 2D-Scanbild im Hauptarbeitsbereich angezeigt wird.
Der Punkt wird gelöscht.
2. Klicken Sie im 3D-Rekonstruktionsfenster auf **Ausführen**, um die 3D-Rekonstruktion erneut auszuführen.

Einzelne Punkte verschieben

Sie können die Position jedes Punktes in Ihrem Bild so oft wie gewünscht anpassen, bis Sie überzeugt sind, dass er die Struktur darstellt, die Sie identifizieren möchten.

► Verschieben von Punkten

1. Klicken Sie auf den Punkt, den Sie verschieben möchten, während das 2D-Scanbild im Hauptarbeitsbereich angezeigt wird.
Damit wird gewährleistet, dass die richtige anatomische Struktur ausgewählt wird, wenn Sie den Punkt an eine neue Position bringen.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Punkt.
Der Punkt wird gelöscht.
3. Klicken Sie auf der Stelle, an der Sie Ihren neuen Punkt positionieren möchten.
Der neue Punkt erscheint an der Stelle, wo Sie geklickt hatten.
4. Klicken Sie im 3D-Rekonstruktionsfenster auf **Ausführen**, um die 3D-Rekonstruktion erneut auszuführen.

Scan-Eigenschaften einstellen

Die Eigenschaften des Scanbildes, z. B. Scantiefe und Helligkeit, können mit dem Scan-Eigenschaften-Fenster im rechten Bildschirmfeld eingestellt werden. Sie können auch den Informationstext mit Anmerkungen versehen, der auf dem Scanbild überlagert wird, mit dem Sie arbeiten.

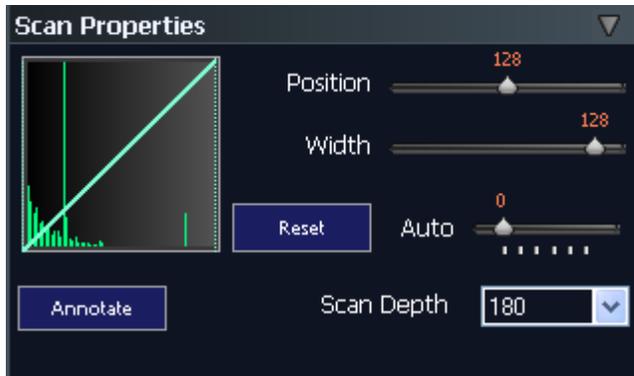


Abb. 24: Fenster „Scan-Eigenschaften“

Wenn Sie entscheiden, dass die Scantiefe eines Scanbildes geändert werden muss, können Sie sie mit der **Scantiefe**-Liste ändern. Es ist zu beachten, dass eine Änderung der Scantiefe nur eine Wirkung auf den soeben betrachteten Scan hat. Wenn Sie zum Beispiel Bilder im Scan 2 betrachten, wird die Scantiefe für den gesamten Scan 2 geändert. Die restlichen Scans in der Studie sind von der Änderung nicht betroffen.

► Einstellen der Scantiefe

1. Klicken Sie im Fenster „Scan-Eigenschaften“ auf die gewünschte Scantiefe in der Liste **Scantiefe**.
2. Klicken Sie im 3D-Rekonstruktionsfenster auf **Ausführen**, um die 3D-Rekonstruktion erneut auszuführen.

Die neue 3D-Rekonstruktion zeigt Ihre geänderte Scantiefe.

► Helligkeit

Die Helligkeit eines Scanbildes ist eine Kombination von Helligkeit und Kontrast. Die Einstellung der Helligkeit eines Scanbildes erfolgt mit den Schiebern oder durch Auswahl eines voreingestellten Wertes.

Die Helligkeitssteuerungen stellen einen leistungsstarken Mechanismus zur Extraktion von Informationen aus Digitalbildern dar, aber sie erfordern ein eingehendes Verständnis der Bildverarbeitung. Es empfiehlt sich daher, die voreingestellten Werte zu verwenden und die Ergebnisse durch Verwendung der Schieber feineinzustellen.

Die Schieber stellen die Position und Breite einer Helligkeitsübertragungsfunktion ein, die links von den Schiebern grafisch dargestellt wird. Die horizontale Achse des Diagramms stellt die Helligkeit von Pixeln im Originalbild dar. Die vertikale Achse stellt

die Helligkeit der Pixel nach Anwendung der Übertragungsfunktion dar. Je höher der Wert, desto heller das Pixel.

In der grafischen Darstellung erscheint die Funktion als Kurve. Die Steilheit der Kurve zeigt an, wie extrem der Übergang von hell zu dunkel ist (ähnlich wie Kontrast). Die Spanne der Kurve zeigt an, wie die Funktion angewandt wird. Alle Pixel rechts von der Kurve werden vollständig hell und alle Pixel links von der Kurve werden vollständig dunkel. Es ist u. U. möglich, die meisten Informationen im Bild durch Anwendung der Übertragungsfunktion auf den Bereich zu exponieren, in dem die Pixel gruppiert sind.

Das Histogramm zeigt die Streuung der Pixelwerte an. Sie können die beste Bildqualität erzielen, wenn Sie die Übertragungsfunktion so anpassen, dass die Kurve über das Histogramm angewandt wird.

VentriPoint empfiehlt, mit den voreingestellten Werten zu experimentieren, bis Sie eine Intuition für diese erweiterten Kontrollen entwickelt haben.

▶ **Einstellen der Helligkeit mit den Schiebern**

- Schieben Sie die Schieber für **Position** und **Breite** im Fenster „Scan-Eigenschaften“, um die Bildwiedergabe anzupassen.

▶ **Einstellen der Helligkeit mit Voreinstellungen**

- Schieben Sie den Schieber für **Automatisch**, um einen voreingestellten Wert auszuwählen. Die Helligkeit wird an die von Ihnen ausgewählte Voreinstellung angepasst. Um von einer voreingestellten Helligkeit zu individuellen Einstellungen zu wechseln, schieben Sie einfach die Schieber für **Position** und **Breite**.



Hinweis: Die Helligkeit kann auch mit dem Symbol **Helles Fenster** in der Symbolleiste über dem Arbeitsbereich eingestellt werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel ab Seite 19.

Sie können auch eine Anmerkung zum Text hinzufügen, der oben links im 2D-Scanbild erscheint. Sie können auch eine früher hinzugefügte Anmerkung ändern. Das Versehen von Scanbildern mit Anmerkungen ist optional.

▶ **Versehen eines Scanbildes mit Anmerkungen**

Enter scan annotation:

Remaining: 50

OK Cancel

Abb. 25: Dialogfeld „Anmerkung“

- Klicken Sie im Fenster „Scan-Eigenschaften“ auf **Anmerkung**.
- Daraufhin erscheint das Dialogfeld **Anmerkung**.
- Geben Sie Text im Textfeld ein. Bis zu 50 Zeichen pro Anmerkung sind erlaubt.
- Klicken Sie auf **OK**, um die Anmerkung zu speichern, oder auf **Abbrechen**, um sie zu verwerfen.
- Die Anmerkung erscheint auf dem Overlay.

Schnappschüsse von Bildern aufnehmen

Wenn Sie mit der Prüfung und Verfeinerung Ihrer Studie fertig sind, können Sie Schnappschüsse Ihres 3D-Modells und/oder Ihrer 2D-Bilder durch Klicken des Symbols **Schnappschuss**  anfertigen. Das **Schnappschuss**-Symbol befindet sich in der Symbolleiste über dem Hauptarbeitsbereich. Ein 3D

Für das 3D-Modell können bis zu drei spezifische Schnappschüsse in den Bericht aufgenommen werden, den Sie nach Validierung Ihrer Studienergebnisse erzeugen. ED, ES und eine kombinierte Ansicht (Überlagerung von ES auf ED). Wählen Sie die gewünschte 3D-Ansicht und klicken Sie auf das Schnappschusssymbol, um diese Ansicht dem Bericht hinzuzufügen. Wenn Sie noch einmal auf die Schnappschussschaltfläche klicken, wird der zuvor aufgenommene Schnappschuss entfernt. Schnappschüsse können bei beliebiger Auswahl von Optionen im 3D-Ansicht-Fenster aufgenommen werden.

Für die 2D-Bilder können zwei Schnappschüsse pro Scan aufgenommen werden: jeweils einer für ein ED-Bild und ein ES-Bild. Die 2D-Schnappschüsse können mit oder ohne Aktivierung der Option **Umrandung** im 3D-Ansicht-Fenster aufgenommen werden.



Hinweis: Wenn Sie Punkte für ES oder ED hinzufügen oder löschen oder die Scantiefe ändern, werden alle vorher aufgenommenen Schnappschüsse und alle vorherigen Analysedaten für den spezifischen Herzzyklus aus dem Bericht entfernt. Sie müssen in dem Fall eine neue 3D-Rekonstruktion durchführen und die Schnappschüsse für den entsprechenden Herzzyklus wiederholen.

▶ Aufnahme eines Schnappschusses eines 3D-Bildes

- Klicken Sie auf das **Schnappschuss**-Symbol auf der Symbolleiste, während das 3D-Modell im Hauptarbeitsbereich angezeigt ist.

In der nun erscheinenden Meldung wird die erfolgreiche Aufnahme des Schnappschusses bestätigt.

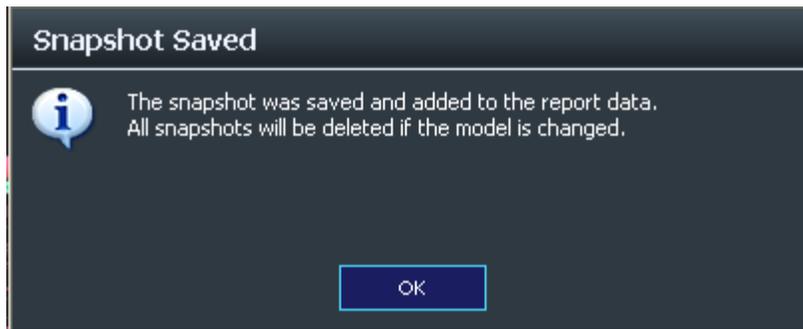


Abb. 26: Meldung „Schnappschuss gespeichert“



Hinweis: Bis zu drei Schnappschüsse des 3D-Modells können aufgenommen werden: jeweils einer für ED, ES und eine kombinierte Ansicht.

► Aufnahme eines Schnappschusses eines 2D-Bildes

- Wählen Sie entweder den ED- oder ES-Zyklus aus den Miniaturbildansichten.
- Wählen Sie eines der interessierenden Miniaturbilder.
- Das 2D-Einzelbild erscheint im Hauptarbeitsbereich.
- Wählen Sie, falls gewünscht, im Fenster „3D-Ansicht“ das Kontrollkästchen **Umrandung**.
- Klicken Sie auf das Symbol **Schnappschuss** in der Symbolleiste.

In der nun erscheinenden Meldung wird die erfolgreiche Aufnahme des Schnappschusses bestätigt (Abb. 26).

- Das 2D-Bild weist jetzt ein kleines grünes Schnappschusssymbol oben rechts im Bild auf.

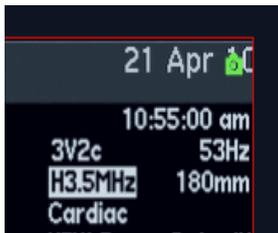


Abb. 27: Meldung „Schnappschuss gespeichert“

- Durch erneutes Klicken auf das Symbol **Schnappschuss** wird der Schnappschuss entfernt. Klicken auf das Symbol **Schnappschuss** bei einem 2D-Bild, in dem das grüne Schnappschusssymbol angezeigt wird, führt immer dazu, dass der Schnappschuss entfernt wird.



Hinweis: Bis zu zwei Schnappschüsse des 2D-Bildes können aufgenommen werden: jeweils einer für ED und ES.

Mit Berichten arbeiten

Der Bericht-Bildschirm ermöglicht die Prüfung von historischen und diagnostischen Daten für eine bestehende Studie, Hinzufügung/Aktualisierung von Anmerkungen und Schlussfolgerungen, Genehmigen einer Studie und Ausdrucken eines Berichts. Sie können jederzeit zum Bericht-Bildschirm navigieren, um einen Bericht zu erzeugen. Ein endgültiger Bericht kann erst nach Genehmigen einer Studie erstellt werden. Nicht genehmigte Studien können zwar ausgedruckt werden, aber auf dem Bericht erscheint als Wasserzeichen *Vorläufiger Entwurf*.



Hinweis: Ein Berichtsentwurf wird neu erstellt, wenn Sie zum Bericht-Bildschirm navigieren. Wenn Sie einen ED- oder ES-Punkt hinzufügen oder löschen, *müssen* Sie eine 3D-Rekonstruktion für die Herzphase, die geändert wurde (ED oder ES), ausführen. Dann *müssen* Sie neue Schnappschüsse für alle drei Ansichten aufnehmen, bevor diese im Bericht erscheinen. Auch neue 2D-Schnappschüsse für die Herzphase, die geändert wurde, sind erforderlich.

Ashley, Scott SASH2008 SID:1003.10084 0.5.1325.3119 Studies Scan ED/ES Reconstruction Report

VentriPoint Medical System
VentriPoint Diagnostics Services
VentriPoint Right Ventricle Volume Analysis

Patient Name: Ashley, Scott **Scan Date: 8/22/2008**
Patient ID: SASH2008 **Study ID: 1003.10084**
Birth Date: 1/14/1957 **Referring MD: < Unknown >**

Patient Information

Height	Weight	BSA	Heart Rate
74.0 in.	177.0 lbs	0.0 m2	69

Draft

8.26 x 11.69 in

Study Information
 Kerri
 motion sensor placed in upper left thorax

Interpreting MD Conclusions

Approve the study
 Interpreting Physician:
 Review Date:
 I have personally reviewed the above study material and entered the remarks above. I agree with the findings and conclusions as documented.

Abb. 28: Bericht-Bildschirm

Einen Bericht anzeigen

Das VentriPoint Medical System (VMS) ermöglicht Ihnen, Abschlussberichte für Studien, die genehmigt wurden, sowie Berichtsentwürfe für noch nicht genehmigte Berichte anzuzeigen.

► Anzeigen eines Berichts

1. Klicken Sie in der Liste der verfügbaren Studien im Hauptarbeitsbereich des Studienbildschirms auf die Studie, für die Sie einen Bericht öffnen möchten.
2. Klicken Sie im Navigationskopf auf **Bericht**.



Hinweis: Bei Verwendung eines eigenständigen Systems können Sie auf **Bericht** im Navigationskopf des Bildschirms klicken, in dem Sie sich gerade befinden.

Der Bericht-Bildschirm für die ausgewählte Studie wird angezeigt. Der Bericht erscheint als PDF im Hauptarbeitsbereich.

3. Prüfen Sie die im Bericht angezeigten historischen/diagnostischen Daten und grafischen Ergebnisse.
4. Prüfen (bzw. ergänzen Sie) die vom Assistenten für diese Studie eingegebenen Anmerkungen im Feld **Studieninformationen** unten auf dem Bildschirm.
5. Prüfen bzw. ergänzen Sie die Schlussfolgerungen für diese Studie im Feld **Schlussfolgerungen des auswertenden Arztes**.



Hinweis: Sie können die Informationen in den Feldern **Studieninformationen** und **Schlussfolgerungen des auswertenden Arztes** an jedem Punkt, bevor die Studie genehmigt wird, aktualisieren. Nachdem Sie die Änderungen vorgenommen haben, klicken Sie auf die Schaltfläche **Aktualisieren**, um die Änderungen zum Bericht hinzuzufügen.

Eine Studie genehmigen

Eine Studie *muss* genehmigt werden, bevor ein Bericht als endgültig angesehen werden kann. Die Personen, die autorisiert sind, eine Studie zu genehmigen, werden von der jeweiligen Einrichtung bestimmt. Bevor eine Studie genehmigt werden kann, *müssen* alle Analysedaten, Schnappschüsse und Anmerkungen geprüft werden. Nachdem sie genehmigt wurde, wird die Studie eingereicht. Mit Ausnahme der Hinzufügung und Löschung von Schnappschüssen können keine weiteren Änderungen an der Studie mehr vorgenommen werden, nachdem sie genehmigt wurde.

► Genehmigen einer Studie

1. Geben Sie im Feld **Auswertender Arzt** unten rechts im Bericht-Bildschirm den Namen der Person ein, die die Studie genehmigt.

Das System füllt das aktuelle Datum automatisch im Kästchen **Datum der Prüfung** ein. Das Datumfeld ist schreibgeschützt und kann nicht modifiziert werden.

2. Geben Sie im Feld **Schlussfolgerungen des auswertenden Arztes** etwaige zusätzliche Anmerkungen zur Studie ein. Die Studie kann nicht genehmigt werden, wenn dieses Feld leer ist.
3. Klicken Sie auf **Genehmigen**. In der nun erscheinenden Meldung werden Sie gefragt, ob Sie sicher sind, dass Sie die Studie genehmigen wollen.
4. Klicken Sie auf **OK**. Die Studie ist jetzt gesperrt und kann nicht mehr geändert werden. Sie können über die integrierte Adobe Reader Systemleiste den Abschlussbericht ausdrucken , speichern  und per E-Mail senden .

Bericht ausdrucken

► Ausdrucken eines Berichts

1. Klicken Sie in der integrierten Adobe Reader Systemleiste auf das Symbol **Drucken**. Daraufhin erscheint das Dialogfeld „Drucken“.
2. Klicken Sie auf **OK**.



Hinweis: Wenn die ausgewählte Studie nicht vorher genehmigt wurde, können Sie den Bericht (mit Schnappschüssen, falls vorhanden) mit einem Wasserzeichen *Vorläufiger Entwurf* ausdrucken.

Studien verwalten



DIESER ABSCHNITT GILT NICHT FÜR DEN EIGENSTÄNDIGEN MODUS.

Der Studienbildschirm bietet nicht nur die Möglichkeit zur Erstellung einer neuen Studie, sondern auch die folgenden Optionen:

- Öffnen einer bestehenden Studie von Ihrer lokalen Festplatte.
- Löschen einer bestehenden Studie von Ihrer lokalen Festplatte.
- Archivieren einer Studie auf einem entfernten Speichergerät über das Netzwerk.
- Abrufen einer archivierten Studie von einem entfernten Speichergerät.
- Exportieren des Inhalts auf Wechseldatenträger (CD/DVD/USB-Gerät).
- Klonen einer Studie
- Übertragung von Studien an den PACS-Server

Bestehende Studie öffnen (integrierter und Betrachtungsstation-Modus)

Sie verwenden den Studienbildschirm, um eine bestehende Studie zwecks Abschluss, Verfeinerung oder Prüfung zu öffnen.

► Öffnen einer bestehenden Studie

- Klicken Sie in der Tabelle der abrufbaren Studien im Hauptarbeitsbereich auf die Studie, die Sie öffnen möchten, und dann auf **Öffnen** im Fenster „Häufige Vorgänge“ im Feld rechts im Bildschirm.. Sie können auch in der Zeile der Studie, die Sie öffnen möchten, doppelklicken.

Die ausgewählte Studie wird in dem Arbeitsablauf-Status geöffnet, in dem sie zuletzt gespeichert wurde (siehe Spalte „Arbeitsablauf-Status“ in der Tabelle der abrufbaren Studien). Nun können Sie die Studie abschließen, prüfen oder die Studieninformationen verfeinern.

- Wenn Sie eine Studie öffnen, die von einer anderen Person modifiziert wurde, erscheint die Meldung **Studienversionskonflikt** (Abb. 29 auf Seite 78). Diese Meldung weist auf einen Konflikt zwischen den lokal gespeicherten und den auf dem Server gespeicherten Metadaten hin. Die Meldung gibt an, wann Sie die Studie (oder lokale Studienversion) zum letzten Mal modifiziert haben und wann die Version auf dem Server modifiziert wurde (Studienversion auf dem Server) und wer die Studie zuletzt modifiziert hat.

- Um die Studiendaten in Ihrer lokalen Kopie zu verwenden, wählen Sie **Lokal verwenden**. Die Serverdaten werden durch Ihre Daten überschrieben.
- Um die Studiendaten vom Server zu verwenden, wählen Sie **Server verwenden**. Ihre lokalen Daten (alle Änderungen, die Sie bei Ihrer letzten Studienbearbeitung vorgenommen haben) werden durch die Daten auf dem Server überschrieben.

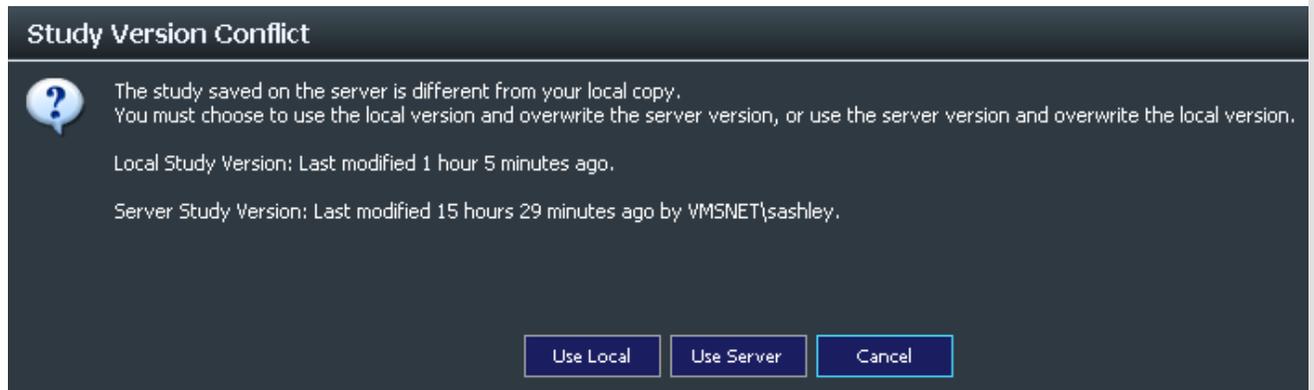


Abb. 29: Dialogfeld „Studienversionskonflikt“

Bestehende Studie öffnen (eigenständiger Modus)

Im eigenständigen Modus müssen Sie einen Wechseldatenträger mit der zu öffnenden Studie in den Computer einlegen.

► Öffnen einer bestehenden Studie (eigenständiger Modus)

- **CD/DVD:** Legen Sie die CD/DVD im CD/DVD-Laufwerk ein.
- Wenn VMS nicht sofort beginnt, unterstützt Ihr System möglicherweise die Autorun-Funktion nicht. Um die Anwendung manuell auszuführen, doppelklicken Sie auf die Datei **Vploader.exe** im Hauptverzeichnis des CD/DVD-Laufwerks.

Die Studie wird im VentriPoint Medical System (VMS) Software-Programm geöffnet, und zwar in dem Arbeitsablauf-Status, in dem sie zuletzt gespeichert wurde.



Hinweis: Die auf einer CD/DVD enthaltenen Studiendaten können umfangreich sein, je nach der Anzahl der Scans, die für die exportierte Studie aufgenommen wurden, und der Dauer jedes Scans. CD/DVD-Geräte sind naturgemäß langsamer als Festplatten. Daher wird der gesamte Inhalt der CD/DVD vor dem Start von VMS zuerst auf einem vorläufigen Speicherort auf der Festplatte gespeichert, um Ihre Benutzererfahrung bei der Betrachtung der Studie zu maximieren. Dieser Vorgang kann bis zu 5 Minuten dauern.

- **USB-Stick:** Stecken Sie den USB-Stick in den USB-Anschluss. Doppelklicken Sie im Stammverzeichnis des USB-Sticks auf die Datei **runvms.bat**.

Die Studie wird im VMS Software-Programm geöffnet, und zwar in dem Arbeitsablauf-Status, in dem sie zuletzt gespeichert wurde.



Studie löschen

Im Studienbildschirm kann eine bestehende Studie von Ihrer lokalen Festplatte gelöscht werden.

► Löschen einer Studie

1. Klicken Sie in der Tabelle der abrufbaren Studien im Hauptarbeitsbereich auf die Studie, die Sie löschen möchten, und dann auf **Löschen** im Fenster „Häufige Vorgänge“.
In der nun erscheinenden Meldung werden Sie gefragt, ob Sie die Studie wirklich löschen wollen.
2. Klicken Sie auf **Ja**, um die ausgewählte Studie von Ihrer lokalen Festplatte zu löschen, oder klicken Sie auf **Nein**, wenn Sie die ausgewählte Studie behalten möchten.

Studie speichern

VMS speichert eine Studie an festgelegten Punkten automatisch auf Ihrer Festplatte und dem Server. Wenn eine Studie gespeichert wird, werden etwaige Versionsinformationen in der Server-Datenbank aktualisiert.

Wenn das System erkennt, dass eine andere Person die Daten für diese Studie auf dem Server geändert hat, erhalten Sie die Meldung **Studienversionskonflikt** (Abb. 29), die zu Beginn dieses Kapitels beschrieben wurde.

Die Daten werden zuerst lokal und dann auf dem Server gespeichert.

Die folgenden Szenarien können im Prozess der Speicherung der Studiendaten auftreten:

- Im integrierten und Betrachtungsstation-Modus speichert das System, wenn die Fernverbindung nicht aufgebaut werden kann, die Studiendaten lokal. Bei der nächsten Öffnung der Studie werden die Daten dann auf dem Server gespeichert (wenn die Fernverbindung aufgebaut ist).
- Im eigenständigen Modus werden die Daten nicht gespeichert, wenn Sie das Programm beenden und die Fernverbindung nicht aufgebaut werden kann. Eine Meldung erscheint, und Sie haben folgende Möglichkeiten:
 - Das Programm beenden und Ihre Änderungen verlieren.
 - Zum Programm zurückkehren und warten, bis die Netzwerkverbindung wieder hergestellt ist, bevor Sie das Programm beenden.
- Wenn VMS nicht genügend Speicherkapazität hat und das System die aktuelle Studie schließt, ohne Änderungen zu speichern, erscheint eine Meldung, die auf die mangelnde Speicherkapazität aufmerksam macht und Sie anweist, eine oder mehrere der Studien zu löschen oder zu archivieren, um Platz auf Ihrer lokalen Festplatte zu schaffen.



DIESER ABSCHNITT GILT NUR FÜR DEN INTEGRIERTEN MODUS.

Patienteninformationen bearbeiten

Nachdem im Arbeitsablauf „Neue Studie starten“ Patienteninformationen eingegeben wurden, können diese jederzeit vor dem Export oder Archivieren der Studie modifiziert werden.

► Bearbeiten von Patienteninformationen

Wählen Sie die interessierende Studie in der Tabelle der verfügbaren Studien im Hauptarbeitsbereich aus.

1. Klicken Sie auf **Öffnen** im Fenster „Häufige Vorgänge“.
2. Klicken Sie auf das Patienteninformationen-Symbol , um den Patienteninformationen-Bildschirm zu öffnen.
3. Nehmen Sie die entsprechenden Änderungen an Patientenidentifikation, Patienteninformationen und Krankenakteninformationen vor.
4. Klicken Sie auf OK, um diese Änderungen zu speichern.
5. Klicken Sie auf Abbrechen, um zu den vorher gespeicherten Informationen zurückzukehren.



Hinweis: Das Diagnose-Feld wird schreibgeschützt, wenn der Scan abgeschlossen ist und die anfängliche Scantiefe und Herzfrequenz ausgewählt wurden.



DIESER ABSCHNITT GILT NICHT FÜR DEN EIGENSTÄNDIGEN MODUS.

Studie archivieren

Im Studienbildschirm können Sie eine oder mehrere der Studien vom lokalen System an einen Netzwerk-Speicherort übertragen. Nach ihrer Archivierung wird die ausgewählte Studie von Ihrer Festplatte entfernt. Durch Archivierung wird auf der lokalen Festplatte Speicherplatz geschaffen. Archivierung ermöglicht anderen Benutzern an Betrachtungsstationen, diese Studien zu öffnen, wenn ihre Computer für Zugriff auf den gleichen Archiv-Speicherort konfiguriert sind.



Hinweis: Sie können eine Studie nur dann archivieren, wenn Ihr Krankenhausadministrator vorher einen Speicherort in Ihrem Netzwerk für archivierte Studien ausgewiesen hat und der Speicherort für Netzwerkspeicherung konfiguriert wurde. Anderenfalls erscheint die Schaltfläche **Archivieren** nicht auf dem Studienbildschirm.

▶ Archivieren einer Studie

1. Klicken Sie im Hauptarbeitsbereich in der Tabelle der auf der lokalen Festplatte abrufbaren Studien auf die Studie (bzw. Studien), die sie archivieren möchten. Um mehr als eine Studie auszuwählen, halten Sie die STRG-Taste gedrückt, während Sie jede Studie anklicken. Um mehrere aufeinanderfolgende Studien gleichzeitig auszuwählen, klicken Sie auf die erste Studie, halten dann die UMSCHALTTASTE gedrückt und klicken auf die letzte Studie.

2. Klicken Sie im Fenster „Häufige Vorgänge“ auf **Archivieren**.

Die ausgewählten Studien werden vom lokalen Speicher an den Archivspeicherort verlegt. Nachdem sie kopiert wurden, erscheinen die ausgewählten Studien nicht mehr in der Liste der auf Ihrer Festplatte abrufbaren Studien.



DIESER ABSCHNITT GILT NICHT FÜR DEN EIGENSTÄNDIGEN MODUS.

Archivierte Studie abrufen

Wenn ein Archivspeicherort für Ihr System konfiguriert wurde, sehen Sie oben im Studien-Arbeitsablaufbereich zwei Symbole: das eine ist mit **Dieser Computer** und das andere mit **Fernarchiv** gekennzeichnet. **Dieser Computer** ist standardgemäß ausgewählt, was dazu führt, dass die Liste der auf Ihrem lokalen Computer befindlichen Studien angezeigt wird. Bei Auswahl von **Fernarchiv** wird die Liste der archivierten Studien angezeigt.

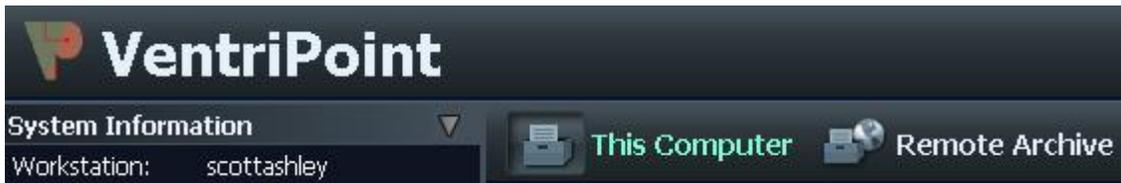


Abb. 30: Schaltflächen „Dieser Computer“ und „Fernarchiv“



Hinweis: Sie können eine archivierte Studie nur dann abrufen, wenn Ihr Krankenhausadministrator vorher einen Speicherort in Ihrem Netzwerk für archivierte Studien ausgewiesen hat und der Speicherort für Netzwerkspeicherung konfiguriert wurde. Nähere Informationen zur Konfiguration von Netzwerk-Speicherung finden Sie im *Handbuch für Systemverwaltung*.

► Abrufen einer archivierten Studie

1. Klicken Sie auf das Symbol **Fernarchiv** über dem Hauptarbeitsbereich.
Die Tabelle im Hauptarbeitsbereich enthält eine aktualisierte Liste archivierter Studien.
2. Klicken Sie auf die archivierte Studien (oder Studien), die Sie abrufen möchten.



Hinweis: Wenn Sie auf die Spaltenüberschrift klicken, wird die Liste nach Patienten-ID, Patientennamen, Geburtsdatum, Datum der Studie, Studien-ID oder Arbeitsablauf-Status der Studie sortiert.

3. Klicken Sie im Fenster „Häufige Vorgänge“ auf **Abrufen**.
Die daraufhin erscheinende Meldung informiert Sie, dass die ausgewählten archivierten Studien auf Ihr lokales Speichergerät kopiert werden (jedoch nicht vom Archivspeicherort entfernt werden). Nachdem sie kopiert wurden, erscheinen die ausgewählten Studien in der Liste der auf Ihrer lokalen Festplatte abrufbaren Studien.
4. Um eine einzelne archivierte Studie zu öffnen, wählen Sie die Studie und klicken auf **Öffnen**. Die Studie wird auf das lokale Speichergerät kopiert und dann in dem Arbeitsablauf-Status, in dem sie zuletzt gespeichert wurde, geöffnet.



DIESER ABSCHNITT GILT NICHT FÜR DEN EIGENSTÄNDIGEN MODUS.

Studien exportieren

VMS bietet zwei Möglichkeiten zur Weitergabe von Studien:

- Exportieren auf CD/DVD
- Exportieren auf einen USB-Stick

Sie sollten mit beiden Exportoptionen experimentieren und einen Arbeitsablauf konzipieren, der den Anforderungen Ihrer Einrichtung am besten entspricht. Die USB-Option ist in der Regel schneller, aber dann müssen USB-Sticks ausgetauscht werden. CDs/DVDs sind billiger, aber die Leistung beim Export und Öffnen einer exportierten Studie ist langsamer.

► Exportieren einer Studie

1. Klicken Sie in der Tabelle der abrufbaren Studien im Hauptarbeitsbereich auf die Studie, die Sie exportieren möchten, und dann auf **Exportieren** im Fenster „Häufige Vorgänge“.

Das Dialogfeld „Studie auf Wechseldataenträger exportieren“ erscheint mit einer Liste verfügbarer Wechseldataenträger, auf die Sie die Studie exportieren können.

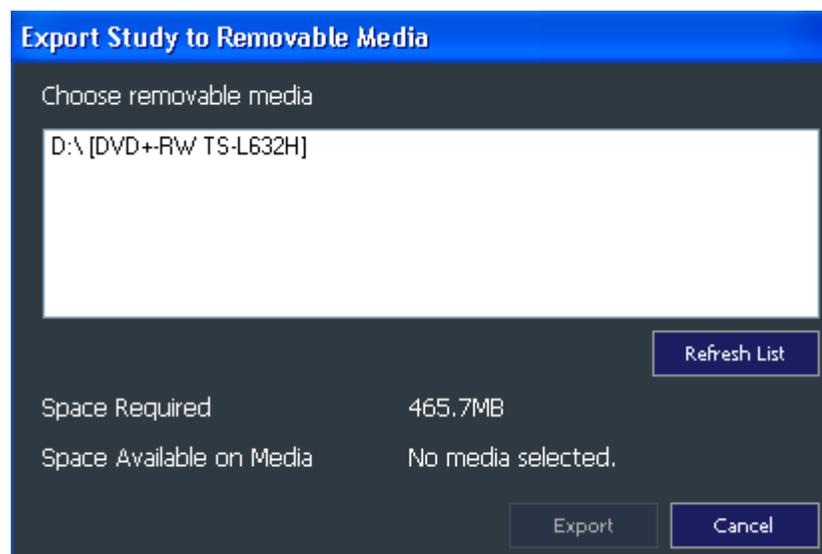


Abb. 31: Dialogfeld „Studie auf Wechseldataenträger exportieren“

2. Klicken Sie in der Liste auf das Speichergerät, das Sie verwenden möchten, und dann auf **Exportieren**.

Das System kopiert nun die entsprechenden Daten und Programmdateien auf das ausgewählte Speichergerät.



Hinweis: Wenn „Keine Dataenträger ausgewählt“ angezeigt wird, müssen Sie einen CD/DVD-Rohling einlegen. Warten Sie nach

Einlegen des Rohlings einige Sekunden, bis „Kapazität auf Datenträger“ aktualisiert wird. Klicken Sie ggf. auf **Liste aktualisieren** und wählen Sie den Wechseldatenträger noch einmal, bis „Kapazität auf Datenträger“ aktualisiert wird. Dann ist die **Export**-Funktion verfügbar.



DIESER ABSCHNITT GILT NUR FÜR DEN INTEGRIERTEN MODUS.

Studien klonen

Das Klonen von Studien ist bei Forschungsaktivitäten nützlich, z. B. zur Bestimmung der Interobservability-Metriken. Da es nur eine Kopie der Studienmetadaten gibt, die auf dem VentriPoint-Server gespeichert ist, haben zwei Benutzer, die die gleiche Studie auf zwei verschiedenen Stationen modifizieren, ständige Konfliktlösungsprobleme und die Daten werden auf dem Server ersetzt. Klonen ermöglicht die Erstellung eines genauen Duplikats einer bestehenden Studie mit Ausnahme der Studienidentifikation. Nach Erstellung eines Klons haben Sie zwei verschiedene Studien mit den gleichen Bildern und demografischen Patientendaten. Dann können zwei Personen jede Studie analysieren und anschließend die Ergebnisse vergleichen.



Hinweis: Nur Studien, die von der integrierten Station erstellt werden, an der Sie arbeiten, können geklont werden. Wenn Sie eine Studie von einer anderen integrierten Station auswählen, erscheint eine Fehlermeldung.

► Klonen einer Studie

1. Wählen Sie eine Studie aus der Hauptlistenansicht.
2. Wählen Sie **Klonen** im Fenster „Häufige Vorgänge“.
Sie werden aufgefordert, Ihren Befehl zu bestätigen.

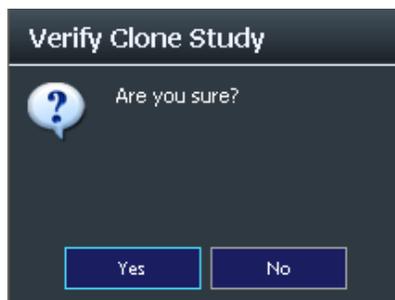


Abb. 32: Dialogfeld „Klonen der Studie verifizieren“

3. Eine Fortschrittsanzeige wird während des Klonverfahrens angezeigt.
4. Nachdem der Klon erstellt wurde, bestätigt das nun erscheinende Dialogfeld den erfolgreichen (bzw. gescheiterten) Klon-Vorgang.

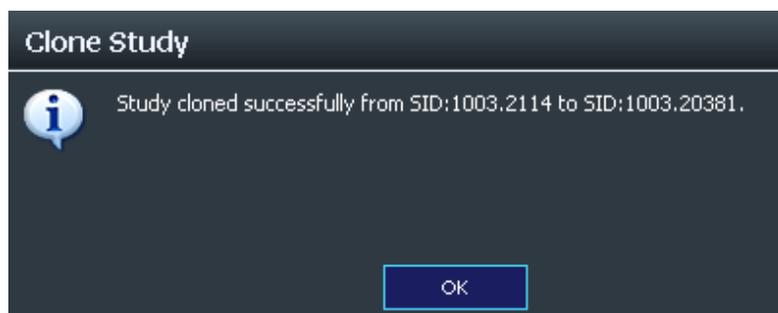


Abb. 33: Dialogfeld „Studie erfolgreich geklont“

5. Notieren Sie die Studien-ID des Klons.
6. Öffnen Sie die geklonte Studie und navigieren Sie zum Bericht-Bildschirm.
7. Die ursprüngliche Studien-ID, der Benutzer, der die Studie geklont hat, und das Klon-Datum werden im Studieninformationen-Fenster angezeigt.



DIESER ABSCHNITT GILT NICHT FÜR DEN EIGENSTÄNDIGEN MODUS.

Studien an einen PACS-Server übertragen

Die Übertragung von Studien an einen PACS-Server ist ein nützlicher Vorgang, z. B. wenn die gemeinsame Nutzung einer Studie außerhalb des Betrachtungsraums oder Standorts der integrierten Station erforderlich ist. Die Ausführung von VMS von einer eigenständigen Studie ist ebenfalls eine Möglichkeit, dauert aber länger als erwünscht, wenn Zeit entscheidend ist.

► Übertragen einer Studie an PACS

1. Wählen Sie eine Studie aus der Hauptlistenansicht.
2. Wählen Sie **An PACS senden** im Fenster „Häufige Vorgänge“.

Sie werden aufgefordert, Ihren Befehl zu bestätigen.

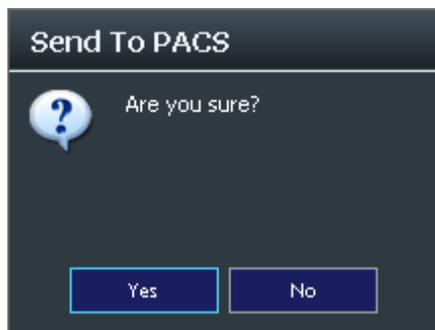


Abb. 34: Dialogfeld „Senden an PACS verifizieren“

3. Wenn VMS feststellt, dass die Studie bereits an PACS gesendet wurde, werden Sie aufgefordert, stattdessen die Studie zu aktualisieren. Die Studie in PACS wird durch alle Schnappschüsse und Berichte auf der Workstation ergänzt. Sie erhalten die folgende Eingabeaufforderung:

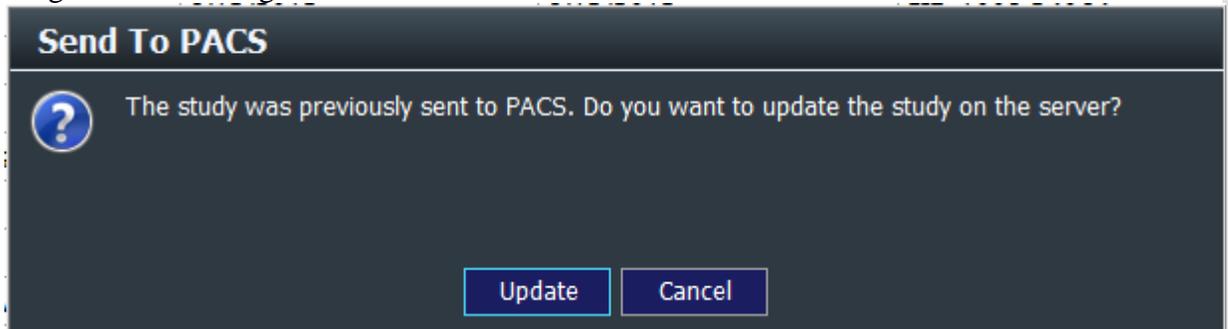


Abb. 35: Bestätigungsdialoefeld für „Aktualisieren“

4. Eine Fortschrittsanzeige wird während des Sendevorgangs angezeigt.
5. Nachdem die Studie gesendet wurde, bestätigt das nun erscheinende Dialogfeld den erfolgreichen (bzw. gescheiterten) Sendevorgang.

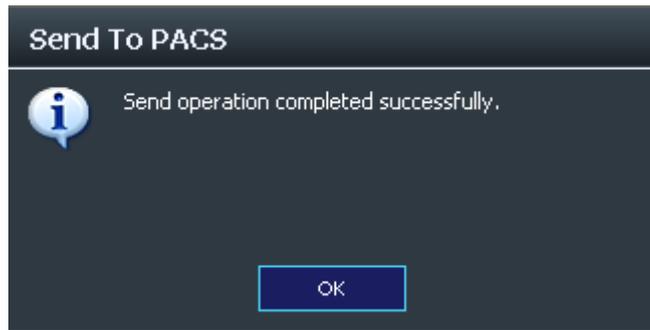


Abb. 36: Dialogfeld „Erfolgreich an PACS gesendet“

Abruf von Studien vom PACS-Server

An den PACS-Server gesandte VMS-Studien können zur Betrachtung durch externe DICOM-Viewer abgerufen werden. Außerdem kann VMS zur Abfrage und zum Abruf von Studien zur weiteren Analyse verwendet werden.

Es ist zu beachten, dass von PACS abgerufene Studien keine vorher erfassten Schnappschüsse oder Berichte enthalten. Um Schnappschüsse zum Bericht hinzuzufügen, müssen Sie alle interessierenden Schnappschüsse erfassen. Der Bericht wird automatisch aus den Studiendaten erzeugt.

Die PACS-Funktionalität ist von der ordnungsgemäßen Konfiguration durch die Verwaltung Ihrer Einrichtung abhängig. Bitte wenden Sie sich an den VMS-Konfigurationsmanager und die Verwaltung Ihrer Einrichtung, um zu gewährleisten, dass das VMS zum Senden und Abruf von Studien von PACS autorisiert ist.

► Abruf einer Studie vom PACS-Server

1. Wählen Sie aus der Hauptlistenansicht **Von PACS abrufen**
Ein PACS-Abfrageformular wird angezeigt

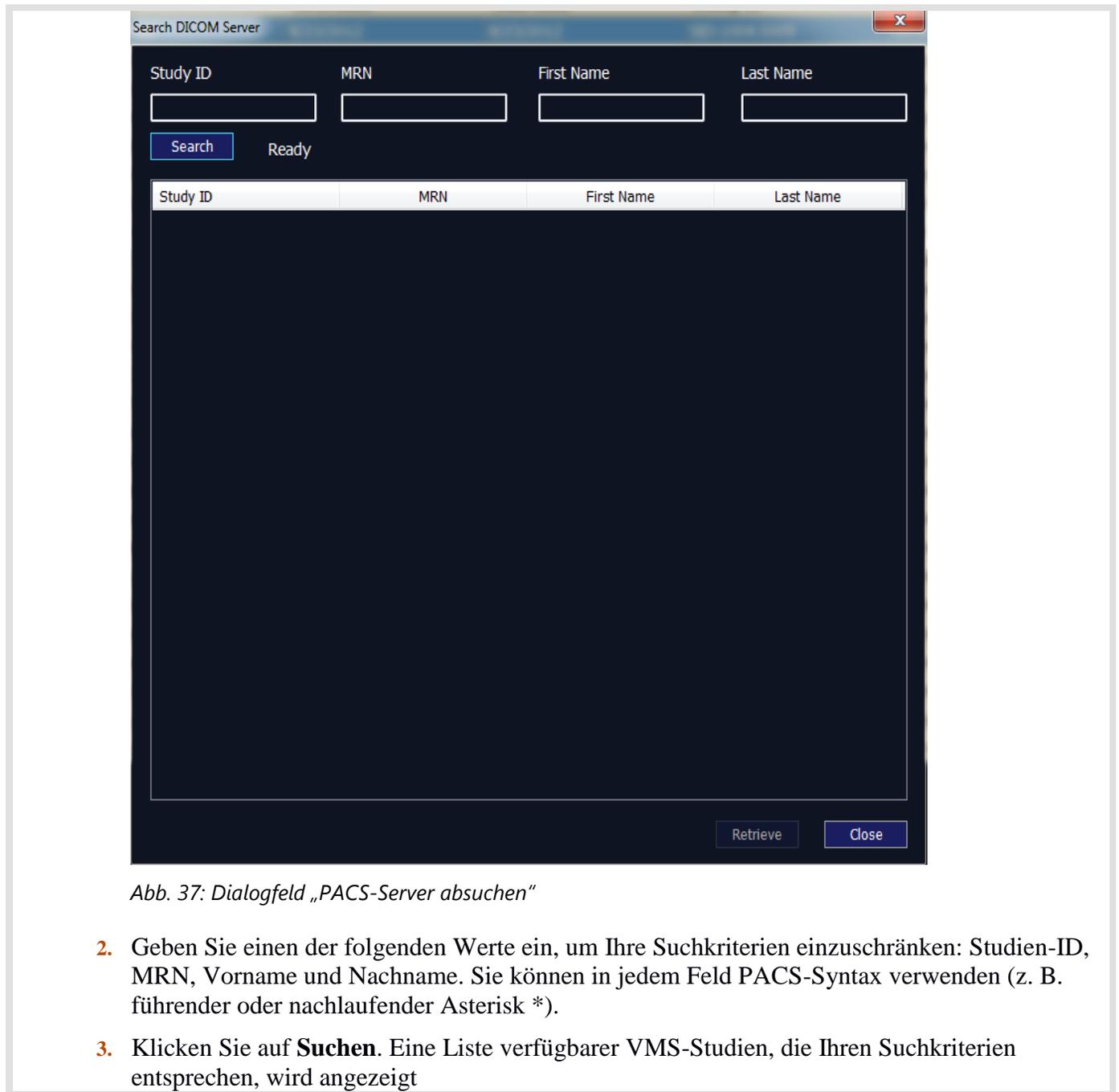


Abb. 37: Dialogfeld „PACS-Server absuchen“

2. Geben Sie einen der folgenden Werte ein, um Ihre Suchkriterien einzuschränken: Studien-ID, MRN, Vorname und Nachname. Sie können in jedem Feld PACS-Syntax verwenden (z. B. führender oder nachlaufender Asterisk *).
3. Klicken Sie auf **Suchen**. Eine Liste verfügbarer VMS-Studien, die Ihren Suchkriterien entsprechen, wird angezeigt

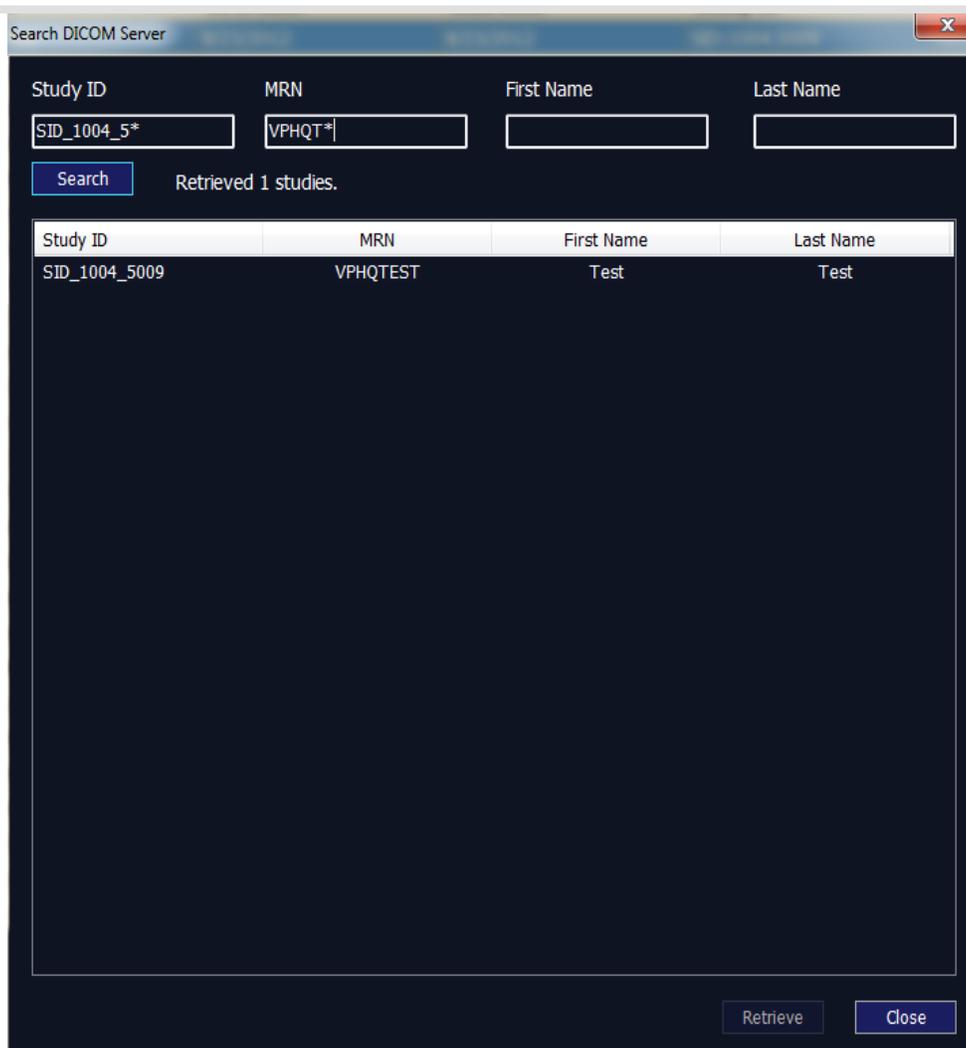


Abb. 38: Dialogfeld „PACS-Server absuchen“

4. Wählen Sie die abzurufende Studie und klicken Sie auf **Abrufen**.
5. Wenn die Studie lokal gespeichert ist, werden Sie aufgefordert, die lokale Version zu öffnen.

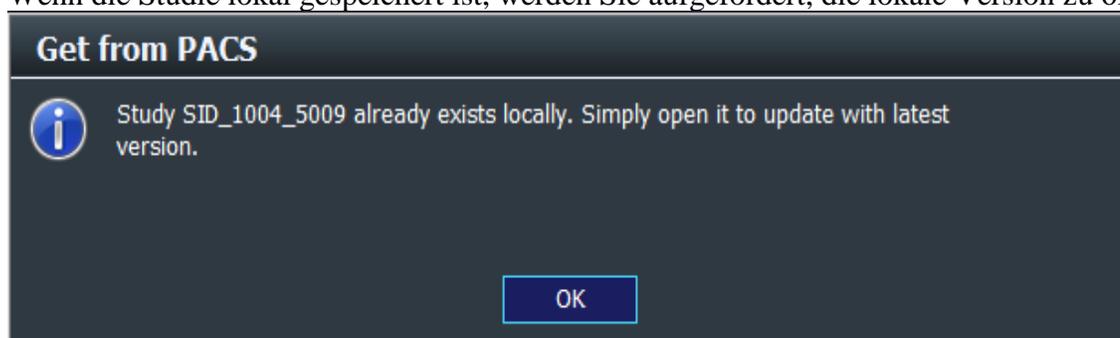


Abb.

Abb. 39: Informationsdialogfeld über lokal gespeicherte Studie

6. Wenn die Studie nicht auf Ihrer Workstation gespeichert ist, wird sie heruntergeladen und Sie sehen das Bestätigungsdialfeld

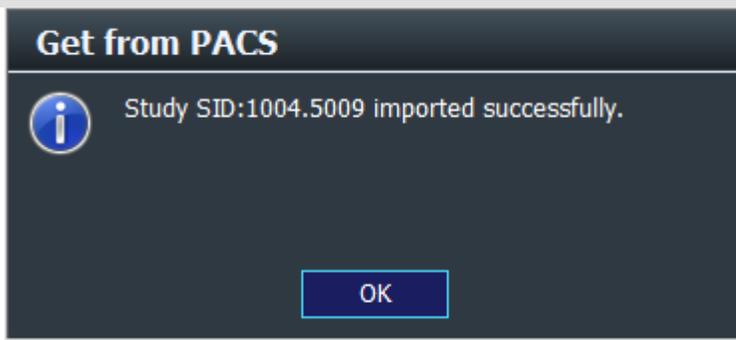


Abb. 40: Bestätigung des Abrufs einer Studie von PACS

7. Sie können jetzt das PACS-Formular schließen und die Studie aus der Hauptansicht öffnen, oder Sie können weitere Studien suchen und herunterladen.

Wartung des Systems

Die einzige Wartung, die beim VentriPoint Medical System anfällt, ist die Tracker-Validierung zur Gewährleistung der Erhaltung der Genauigkeit des Tracking-Systems.



DIESER GESAMTE ABSCHNITT GILT NUR FÜR DEN INTEGRIERTEN MODUS.

Das Tracking-System *muss* regelmäßig validiert werden. Sie verwenden den Assistenten für Validierung des 3D-Tracking-Systems zur Validierung des Tracking-Systems.

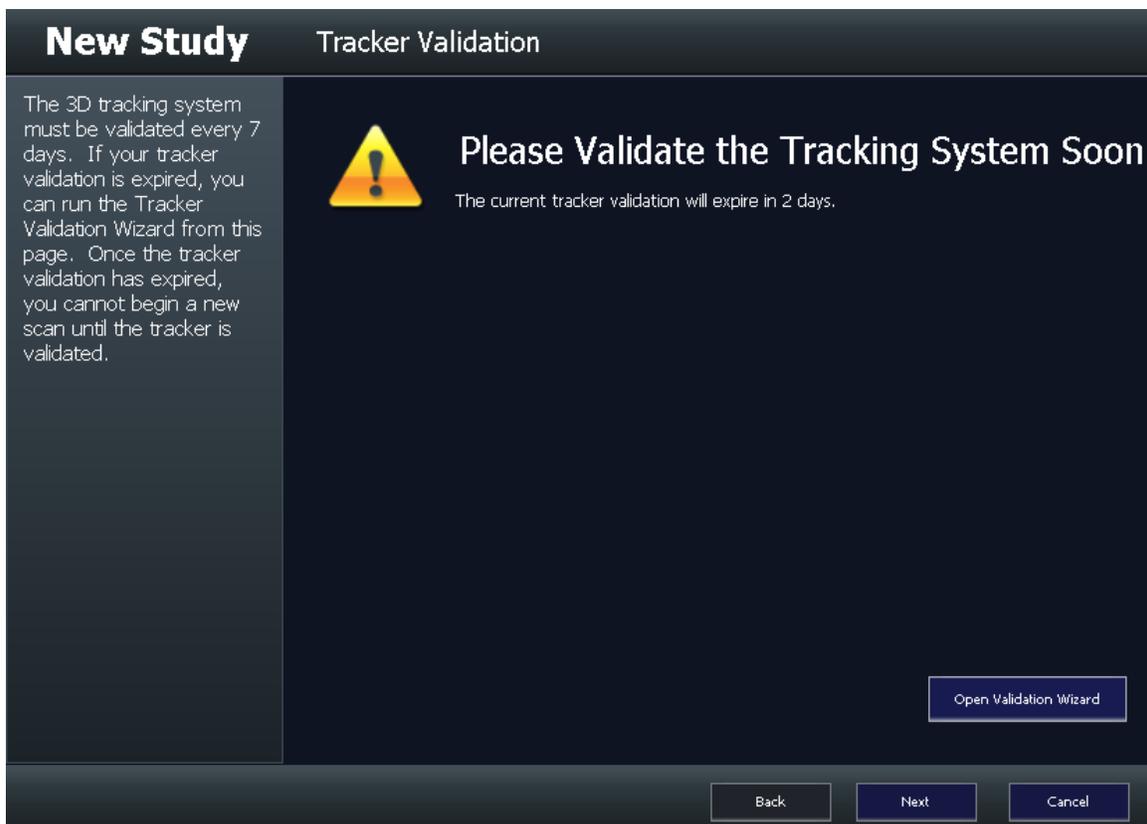


Abb. 41: Erinnerungsbildschirm Tracker-Validierung

Auf dem Erinnerungsbildschirm „Tracker-Validierung“ haben Sie folgende Optionen:

- Um das Tracking-System zu validieren, klicken Sie auf **Validierungsassistent öffnen**.



Hinweis: Sie können den Assistenten zur Validierung des 3D-Tracking-Systems auch vom Dialogfeld „Optionen und Einstellungen“ öffnen (siehe das Kapitel ab Seite 105).

- Um mit der Erstellung einer neuen Studie ohne Validierung des Tracking-Systems fortzufahren, klicken Sie auf **Weiter**.
- Um ohne Erstellung einer neuen Studie oder Validierung des Tracking-Systems zum Studienbildschirm zurückzukehren, klicken Sie auf **Abbrechen**.

Wenn seit der letzten Validierung des Tracking-Systems mehr als 7 Tage vergangen sind, können Sie *erst dann* wieder eine neue Studie erstellen, wenn Sie die Validierung durchgeführt haben. Wenn Sie das nächste Mal auf **Neu** im Studienbildschirm klicken, erscheint ein Bildschirm im Assistenten für neue Studie, der Sie darauf hinweist, dass Sie das Tracking-System validieren *müssen*, bevor Sie mit der Erstellung einer neuen Studie fortfahren können. Klicken Sie auf **Validierungsassistent öffnen**, um den Assistenten zur Validierung des 3D-Tracking-Systems zu öffnen, oder klicken Sie auf **Abbrechen**, um zum Studienbildschirm zurückzukehren.

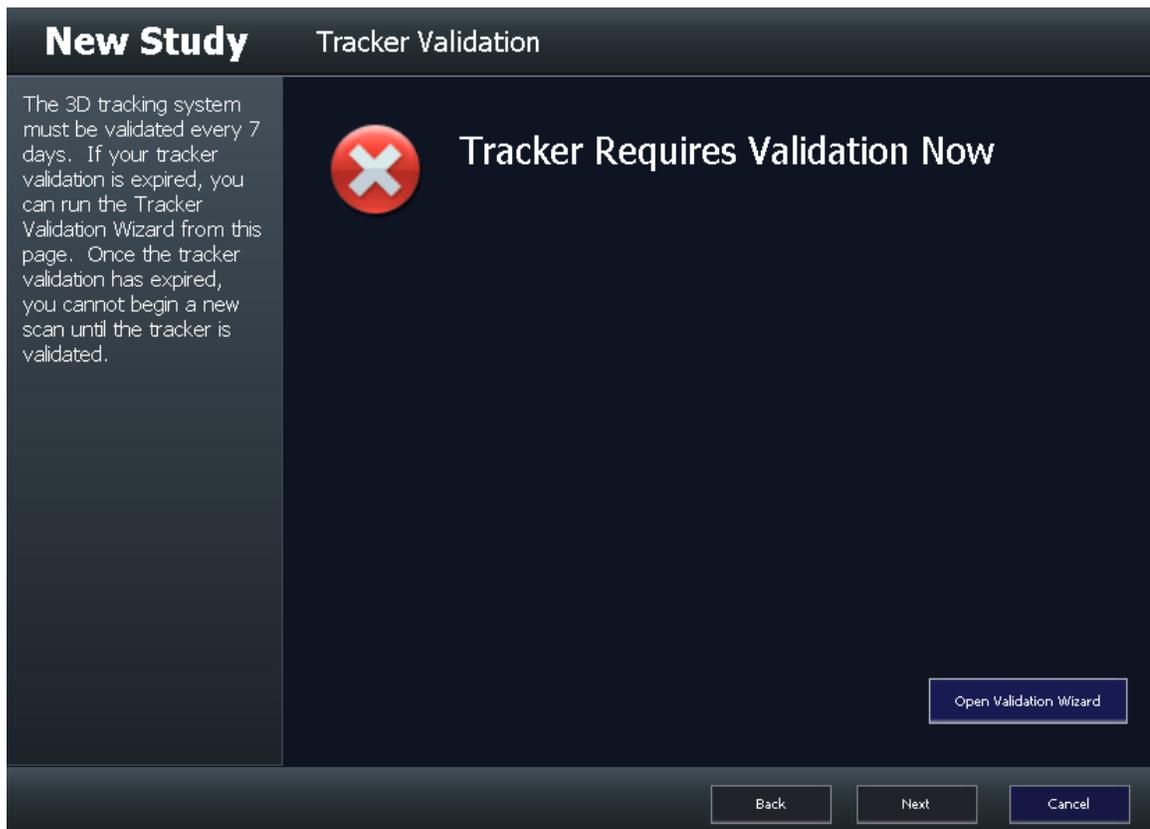


Abb. 42: Warnbildschirm Tracker-Validierung

► Validieren des Tracking-Systems

1. Öffnen Sie den Assistenten zur Validierung des 3D-Tracking-Systems, indem Sie im Assistenten für neue Studie auf **Validierungsassistent öffnen** klicken.



Hinweis: Informationen zur Öffnung des Assistenten zur Validierung des 3D-Tracking-Systems vom Dialogfeld „Optionen und Einstellungen“ finden Sie im Kapitel auf Seite 105).

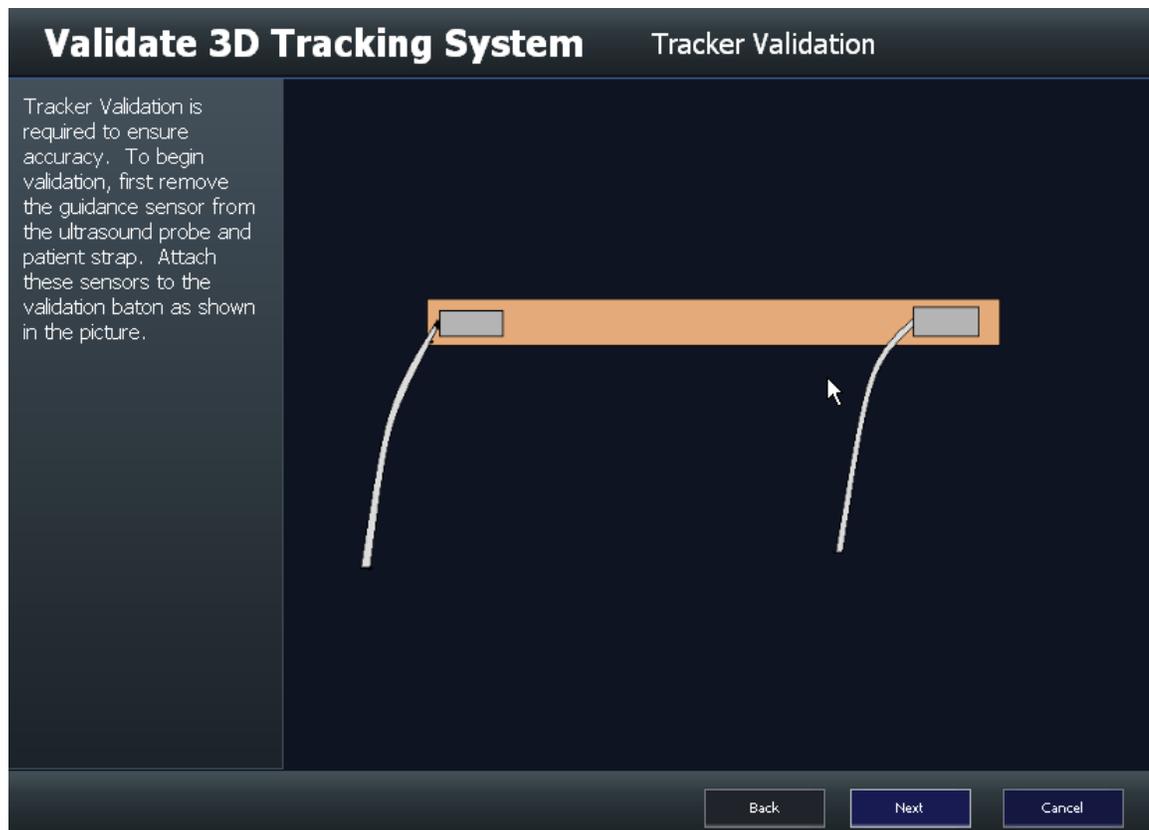


Abb. 43: Bildschirm Tracker-Validierung

2. Entfernen Sie das Tracking-Sensorgehäuse von der Ultraschallsondenhülle.



ACHTUNG: Niemals an den Drähten ziehen! Zum Festhalten, Anbringen oder Abnehmen der Sensoren dürfen diese nur am Gehäuse, nicht aber an den Drähten, angefasst werden.

3. Bringen Sie den Führungssensor am Validierungsstab („Bett-Sensor“) an, wie es im Diagramm auf dem Bildschirm „Tracker-Validierung“ gezeigt ist (Abb. 43).

4. Klicken Sie auf **Weiter**.

Der Bildschirm „Validierungsmesswert 1 erfassen“ erscheint.

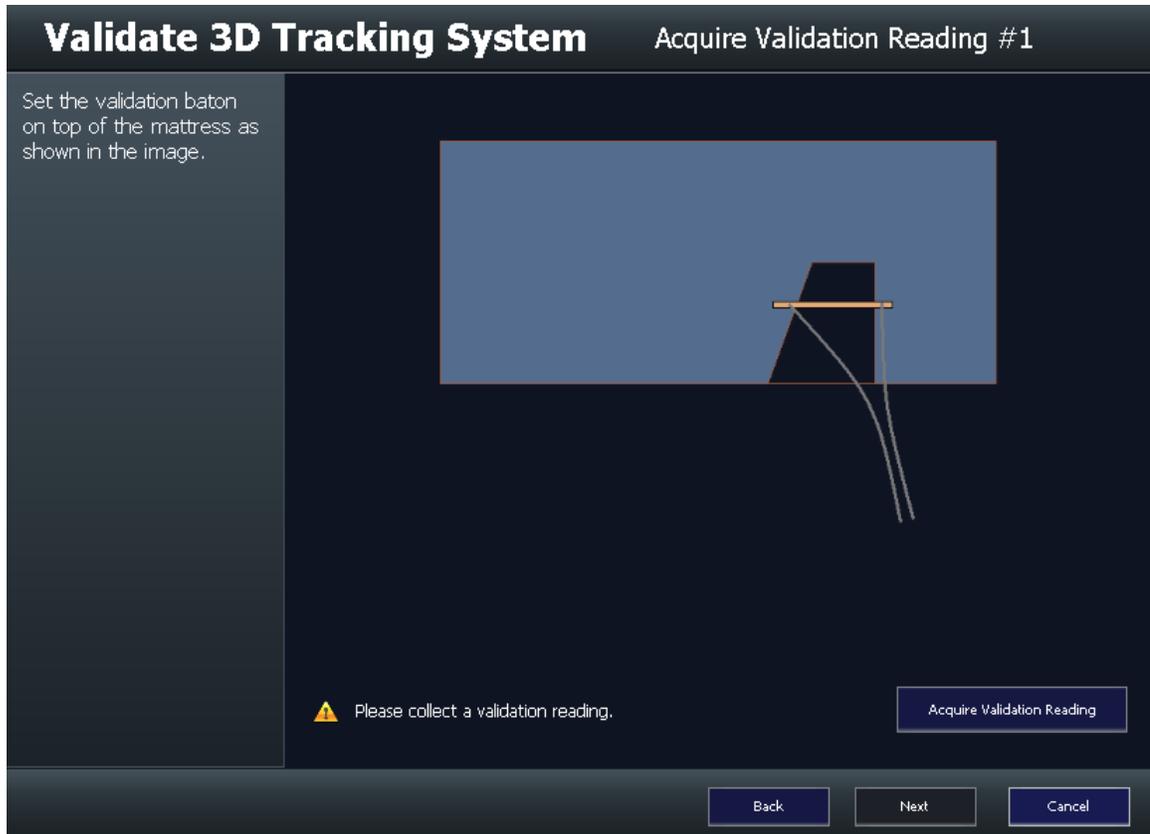


Abb. 44: Bildschirm „Validierungsmesswert 1 erfassen“

5. Legen Sie den Validierungsstab („Bett-Sensor“) auf die Matratze, wie im Diagramm auf dem Bildschirm „Validierungsmesswert 1 erfassen“ (Abb. 44) gezeigt, und klicken Sie auf **Validierungsmesswert erfassen**.

Die Meldung **Bitte erfassen Sie einen Validierungsmesswert** wechselt zu **Validierungsmesswert erfasst** (und das Symbol daneben wechselt von einem gelben Ausrufezeichen zu einem grünen Häkchen).

6. Klicken Sie auf **Weiter**.

Der Bildschirm „Validierungsmesswert 2 erfassen“ erscheint.

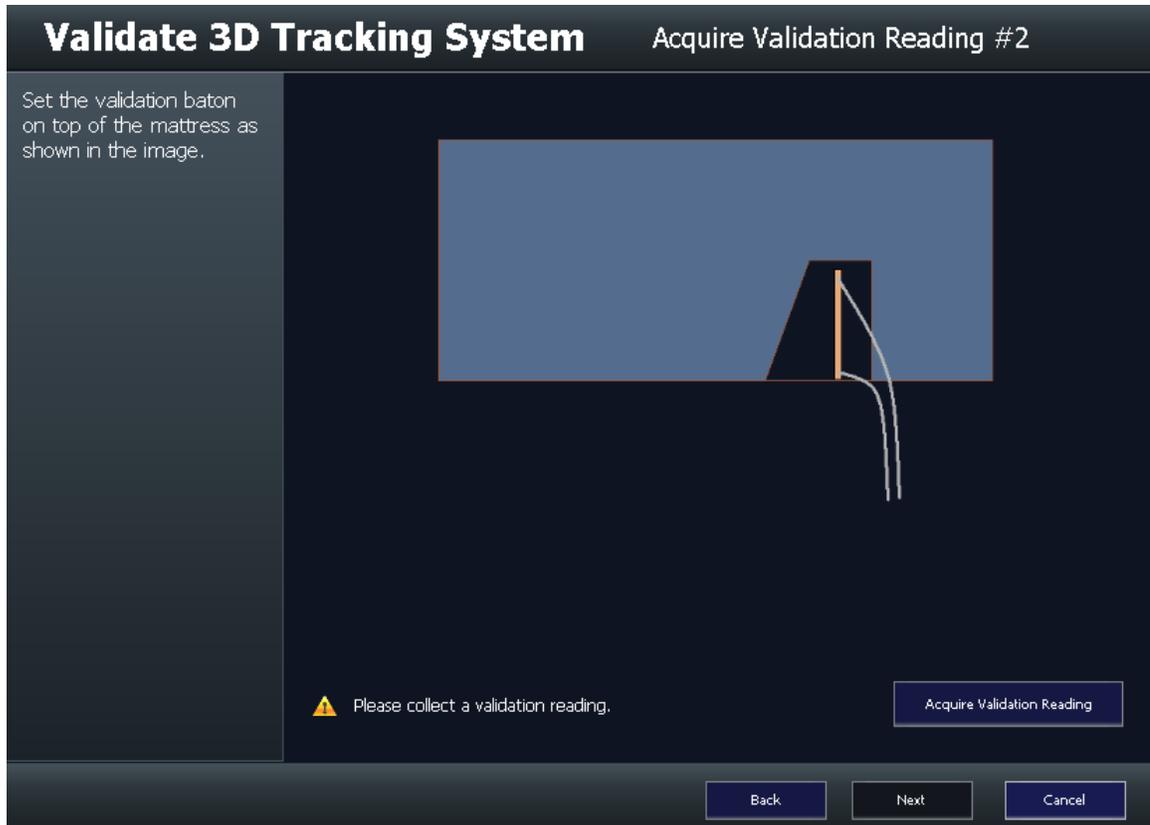


Abb. 45: Bildschirm „Validierungsmesswert 2 erfassen“

7. Legen Sie den Validierungsstab („Bett-Sensor“) auf die Matratze, wie im Diagramm auf dem Bildschirm „Validierungsmesswert 2 erfassen“ (Abb. 45) gezeigt, und klicken Sie auf **Validierungsmesswert erfassen**.

Die Meldung **Bitte erfassen Sie einen Validierungsmesswert** wechselt zu **Validierungsmesswert erfasst** (und das Symbol daneben wechselt zu einem grünen Häkchen).

8. Klicken Sie auf **Weiter**.

Daraufhin erscheint der Bildschirm „Validierungsergebnisse“. Wenn die Validierung erfolgreich war, wird auf dem Bildschirm die Meldung **Tracker-Test erfolgreich** angezeigt.

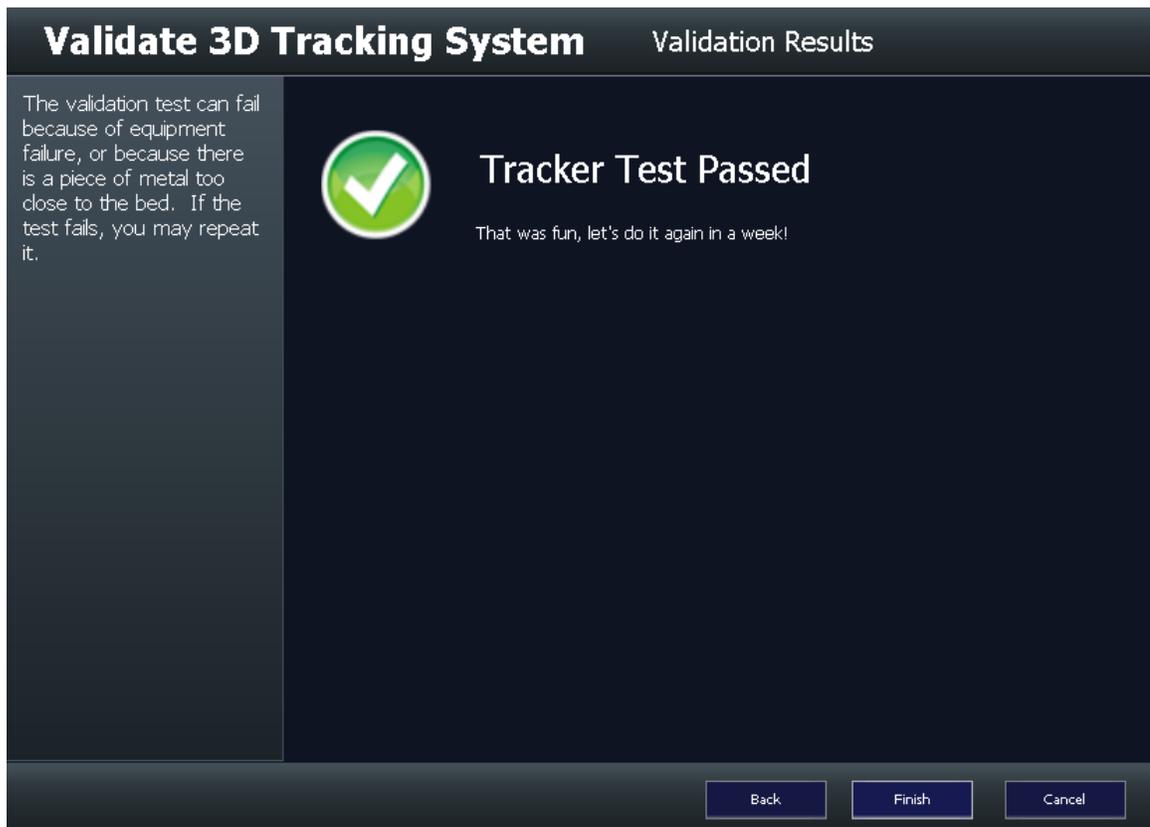


Abb. 46: Bildschirm „Validierungsergebnisse“ (erfolgreich)

Wenn die Validierung nicht erfolgreich war, wird auf dem Bildschirm die Meldung **Tracker-Validierungstestfehler!** angezeigt.

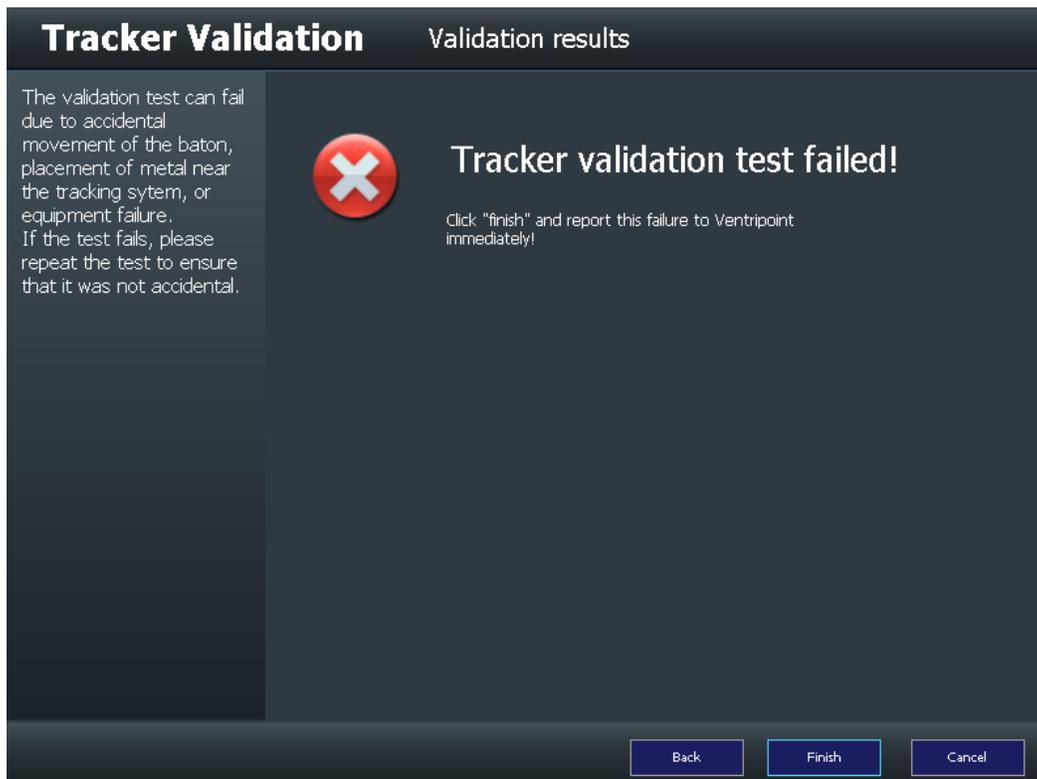


Abb. 47: Bildschirm „Validierungsergebnisse“ (Fehler)

9. Wenn die Validierung fehlgeschlagen ist, klicken Sie auf **Zurück**, um den Validierungsprozess zu wiederholen.



Hinweis: Wenn die Validierung des Tracking-Systems weiterhin fehlschlägt, kann dies durch Umgebungsveränderungen, z. B. magnetische Störung, oder Ausfall eines kritischen Hardwaresystems bedingt sein. Wenden Sie sich in dem Fall schnellstmöglich an VentriPoint. Bevor Sie mit Scannen fortfahren können, muss das Gerät erfolgreich gewartet werden.

-
10. Wenn die Validierung erfolgreich war, klicken Sie auf **Fertigstellen**.

Der Tracker-Systemassistent wird geschlossen und die Validierung des Tracking-Systems ist abgeschlossen.

Systemsuppor t

Unternehmensadresse

Ventripoint Diagnostics Ltd.
2 Sheppard Avenue East, Suite 605
Toronto, ON M2N 5Y7 Canada

Internetadresse

<http://www.ventripoint.com>

Kontaktangaben

Tel: +1 (833) 201-8735
E-Mail: info@ventripoint.ca

Support

Internet: <http://www.ventripoint.com/support.html>

E-Mail: support@ventripoint.ca

Tel: +1 (833) 201-8735

Produktrückgaben:

Ventripoint Diagnostics Ltd.
2 Sheppard Avenue East, Suite 605
Toronto, ON M2N 5Y7
Canada

Optionen und Benutzereinstellungen einstellen

Im Dialogfeld „Einstellungen“ können Sie die folgenden Programmoptionen und Benutzereinstellungen für die VentriPoint Medical System (VMS) Software einstellen:

- Auswahl des Bildschirms, den das Programm öffnet, wenn Sie sich beim System anmelden.
- Auswahl des Bildschirms, den das Programm öffnet, wenn Sie mit Scannen fertig sind.
- Auswahl, ob das Anleitungsfenster im linken Feld eines Bildschirms erscheinen soll.
- Eingabe des Namens des Assistenten, so dass das System diesen auf allen Bildschirmen automatisch einpflegt, auf denen diese Informationen erforderlich sind.
- Öffnung des Assistenten für Validierung des 3D-Tracking-Systems zur Validierung des Tracking-Systems.
- Testen Ihrer Workstation-Verbindung mit dem VentriPoint-Server.
- Testen Ihrer Workstation-Verbindung mit dem PACS-System des Krankenhauses, falls konfiguriert.
- Zurücksetzen Ihrer VMS-Benutzeranmeldedaten.
- Einstellung der Dauer Ihrer Scans.
- Auswahl, ob das Programm akustische Signale bei Abschluss bestimmter Schritte abgeben soll.



Hinweis: Nicht alle Optionen und Einstellungen sind für alle Betriebsmodi verfügbar.

► Einstellen der Optionen und Benutzereinstellungen

1. Klicken Sie im Navigationskopf auf das **Optionen**-Symbol .

Daraufhin erscheint das Dialogfeld „Präferenzen“.

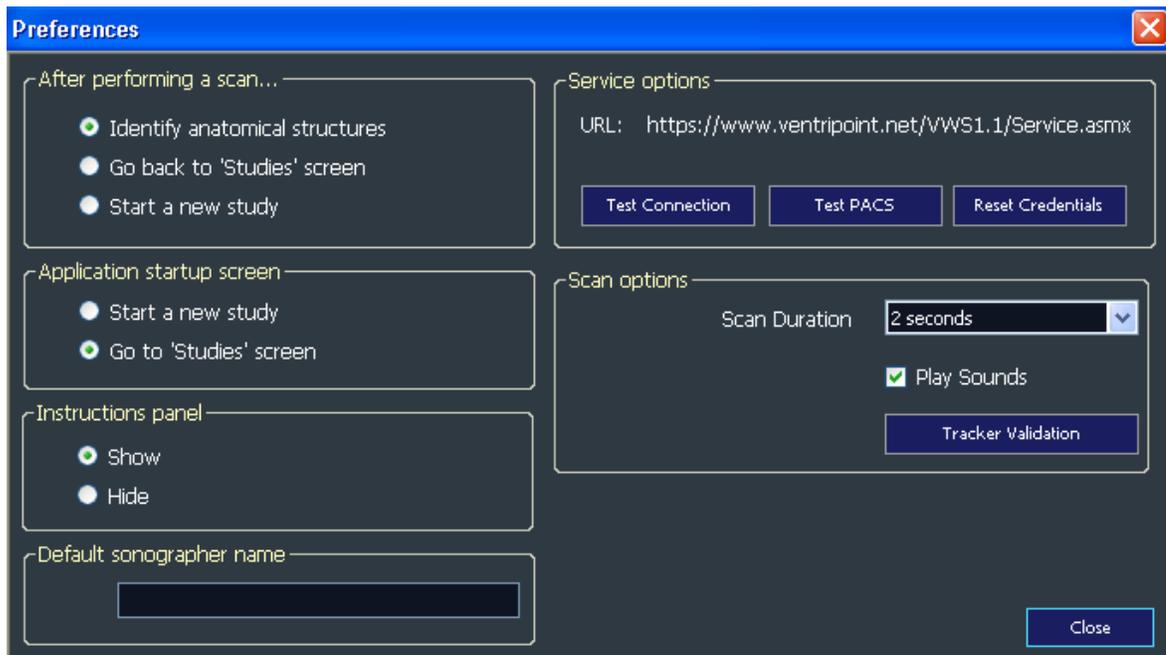


Abb. 48: Dialogfeld „Einstellungen“ für integrierten Modus

2. Wählen Sie unter **Nach Durchführung eines Scans** den Bildschirm, den das Programm öffnen soll, nachdem Sie die Aufnahme von Scans abgeschlossen haben (d.h. nachdem Sie im Dialogfeld „Fertig mit dem Scannen“ auf **OK** geklickt haben). Klicken Sie auf eine der folgenden Optionsschaltflächen:
 - **Anatomische Strukturen identifizieren:** Der ED/ES-Bildschirm wird geöffnet. Das ist die Standardeinstellung.
 - **Zum „Studien“-Bildschirm zurückgehen:** Es erscheint der Studienbildschirm.
 - **Neue Studie starten:** Der Assistent für neue Studien erscheint.
3. Wählen Sie unter **Startbildschirm der Anwendung** den Bildschirm aus, den das Programm öffnen soll, nachdem Sie sich beim System angemeldet haben. Klicken Sie auf eine der folgenden Optionsschaltflächen:
 - **Neue Studie starten:** Der Assistent für neue Studien erscheint. Das ist die Standardeinstellung.
 - **Zum Studienbildschirm gehen:** Der Studienbildschirm erscheint und zeigt eine Liste der bestehenden Studien im Hauptarbeitsbereich an.
4. Wählen Sie unter **Anleitungsfeld** aus, ob das Anleitungsfenster links von jedem Bildschirm im Arbeitsablauf erscheinen soll. Klicken Sie auf eine der folgenden Optionen:
 - **Einblenden:** Das Anleitungsfenster ist sichtbar. Das ist die Standardeinstellung.
 - **Ausblenden:** Das Anleitungsfenster ist nicht sichtbar.

VentriPoint empfiehlt, dass Sie das Anleitungsfenster sichtbar lassen, bis Sie mit dem Programm vertraut sind.
5. Geben Sie unter **Standardname des Ultraschalldiagnostikers** Ihren Namen im Feld ein (falls zutreffend). Das System pflegt diese Informationen automatisch auf allen Bildschirmen ein, die den Namen des Assistenten erfordern. Das gilt auch für den Studienbericht. Die Standardmaßnahme ist, das Feld **Sonografiediagnostiker** frei zu lassen.

6. Klicken Sie unter **Kundendienstoptionen** auf **Verbindung testen**, um die Verbindung Ihrer Workstation mit VentriPoint Services zu testen.
7. Klicken Sie auf **PACS testen**, um die Verbindung Ihrer Workstation mit dem PACS-System des Krankenhauses zu testen. Diese Schaltfläche erscheint nicht, wenn Ihr System nicht zur Verwendung des Krankenhaus-PACS konfiguriert wurde. Das folgende PACS-Verifikationsfenster erscheint:

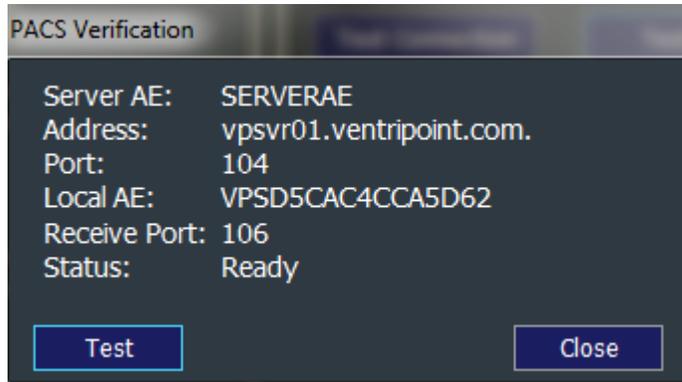


Abb. 49: Dialogfeld für PACS-Verifikationsinformationen

Wobei:

- **Server-AE:** Name der PACS Application Entity ID.
- **Adresse:** Die Adresse des PACS-Servers.
- **Port:** Port des PACS-Servers.
- **Lokale AE:** VMS Application Entity ID.
- **Empfangs-Port:** Der lokale Port für vom PACS-Server empfangene Studien.
- **Status:** Zeigt eine der folgenden Meldungen an:
 - i. Bereit – bereit zur Ausführung des Tests durch Klicken auf die Schaltfläche **Test**.
 - ii. Erfolgreich – Verbindungstest erfolgreich ausgeführt.
 - iii. Fehlgeschlagen – Verbindungsaufbau zum PACS-Server fehlgeschlagen.
- **Test:** Klicken Sie auf die Schaltfläche **Test**, um die Verbindung zum konfigurierten PACS-Server zu testen.



Hinweis: Wenn der Test fehlschlägt, wenden Sie sich bitte an den VentriPoint-Kundendienst, um das Problem zu beheben.

8. Klicken Sie auf **Benutzeranmeldedaten rücksetzen**, um Ihre VMS-Benutzeranmeldedaten rückzusetzen. Diese Option wird bei jeder VMS-Kennwortänderung verwendet.

9. Ändern Sie unter **Scan-Optionen** die Dauer Ihrer Scans mit Hilfe der Liste **Scan-Dauer**.



Hinweis: Der von Ihnen ausgewählte Scandauerwert gilt nicht durchgehend für alle Studien. Wenn Sie das nächste Mal im Studienbildschirm auf **Neu** klicken, wird die Scandauer auf den Standardwert von 2 Sekunden zurückgesetzt.

-
10. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **Akustische Signale**, wenn das Programm keine akustischen Signale abgeben soll, nachdem Sie bestimmte Schritte abgeschlossen haben. Das Kontrollkästchen **Akustische Signale** ist standardgemäß aktiviert.
 11. Klicken Sie auf **Tracker-Validierung**, um den Assistenten für Validierung des 3D-Tracking-Systems zu öffnen.
Weitere Informationen zur Validierung des Tracking-Systems finden Sie im Kapitel **Wartung des Systems** ab Seite 96.
 12. Klicken Sie auf **Schließen**, wenn Sie mit der Konfiguration von Präferenzen fertig sind.

Glossar

Cine-Loop: Ein Videoclip von einer Länge von 1 bis 5 Sekunden (benutzerseitig festgelegt).

Echokardiograf (EKG, Echo): Ein medizinisches Bildgebungsgerät, das das Herz mit Hilfe von Hochfrequenz-Ultraschallwellen darstellt.

Ejektionsfraktion (EF): Die Formel für EF ist $(EDV - ESV)/EDV$, wobei EDV das enddiastolische Volumen und ESV das endsystolische Volumen ist. Gemäß Dokument der American Society of Echocardiography (ASE), „Recommendations for Chamber Quantification“ (*JASE* 18, Nr. 12 [Dezember 2005]: 1440–1463) beträgt der Normalbereich für die rechtsventrikuläre Ejektionsfraktion 32–60.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV): Der Zweig der Elektrowissenschaft, der die unbeabsichtigte Erzeugung, Verbreitung und Aufnahme von elektromagnetischer Energie in Bezug auf von dieser Energie induzierte unerwünschte Effekte untersucht.

Enddiastolischer (ED) Frame: Das VentriPoint Medical System (VMS) verwendet einen EKG-Auslöser zur Auswahl der Enddiastole. Sofern der Kunde nicht etwas anderes angegeben hat, wird der Auslöser standardgemäß so konfiguriert, dass die Enddiastole an der Spitze der R-Welle erfasst wird. Der Benutzer hat die Möglichkeit, die VMS-Auswahl für jeden erfassten Cine-Loop zu überschreiben.

Endsystolischer (ES) Frame: Endsystole wird vom Benutzer in einem Cine-Loop ausgewählt. Der Zeitpunkt dieser Auswahl wird dann auf alle Cine-Loops für diese Studie angewandt. Die Auswahl der Endsystole kann geändert werden. Diese Änderung überschreibt dann die vorherige Auswahl. VMS akzeptiert nur einen Wert für Endsystole, der dann auf alle Cine-Loops angewandt wird.

Fallot-Tetralogie (TOF): Ein angeborener Herzfehler, der vier Herzfehlbildungen betrifft: Ventrikelseptumdefekt (VSD), pulmonale Stenose, reitende Aorta und rechtsventrikuläre Hypertrophie.

Herzindex (Cardiac Index; CI): Die Normalisierung des Herzminutenvolumens durch die Körperoberfläche. Die Formel für den Herzindex ist Herzminutenvolumen (CO)/Körperoberfläche (BSA).

Herzminutenvolumen (Cardiac Output; CO): Das Volumen des pro Minute ausgetriebenen Bluts. Die Formel für Herzminutenvolumen ist Schlagvolumen (SV) x Herzfrequenz.

Hochfrequenz (HF): Elektrischer Strom, der mit der Wellenfrequenz von 3 kHz bis 300 GHz oszilliert.

Integriertes System: Ein von der Fertigung bereitgestelltes System mit der notwendigen Hardware zur Erfassung von Ultraschallbildern und zum Tracking der dreidimensionalen (3D) Koordinaten des Ultraschallkopfs. Dieses System wird in der Regel im Echokardiografielabor der Klinik installiert.

Körperoberfläche (Body Surface Area; BSA): Die gemessene oder berechnete Oberfläche des menschlichen Körpers. Die Formel für Körperoberfläche (BSA) ist $(W^{0,425} \times H^{0,725}) \times 0,007184$, wobei W das Gewicht in Kilogramm (kg) und H die Größe in Zentimetern (cm) ist.

Metadaten: Alle während einer Studie erstellten Informationen, die nicht in den Scandaten enthalten sind. Beispiele für Metadaten sind Patienteninformationen, die Position der ED- und ES-Frames für jeden Scan, die für ED und ES ausgewählten Punkte, die 3D-Rekonstruktionsdaten und die vom Assistenten und auswertenden Arzt eingegebenen Berichtsmerkungen. Siehe auch .

PACS: Picture Archiving and Communication System. Eine Technologie, die die wirtschaftliche Speicherung von und den praktischen Zugang zu Bildern aus mehreren Modalitäten ermöglicht.

Rekonstruktionsprotokoll: Der von VentriPoint definierte Prozess zur Optimierung der VMS-Ergebnisse durch Eingabe von Punkten an den wichtigen anatomischen Strukturen auf den zweidimensionalen (2D) Bildern, die den gesamten linken Ventrikel abdecken, und anschließende Änderung der Positionierung dieser Punkte.

Scandaten: Die Ultraschallbilder, die VMS durch den Videoausgabe-Anschluss des Ultraschallgeräts erfasst. Siehe auch .

Schlagvolumen (SV): Die Blutmenge, die vom Herzen ausgetrieben wird. Die Formel für Schlagvolumen ist $EDV - ESV$.

VentriPoint Diagnostic System (VDS): Ein zentralisierter Server, ein System diagnostischer Hilfsmittel und Software, die Daten von bestehenden medizinischen Bildgebungsgeräten verwenden, um schnell genaue 3D-Modelle und Volumenmessungen der Herzkammern zu erzeugen.

VentriPoint Medical System (VMS): Die spezifischen Diagnosehilfsmittel und -Software, die vom Kunden verwendet werden. VMS besteht aus einem handelsüblichen Computer und einem Tracking-Systemsensor sowie patentierten und firmeneigenen Methoden und Software.

VentriPoint-Wissensbasis: Eine Datenbank von Herzkammerformen, die zur Bestimmung der korrekten Volumenmessungen für einen Patienten anhand von Gewichtung, Interpolation und Skalierung verwendet wird. Die Datenbank umfasst Rekonstruktionen von Magnetresonanztomografien (MRTs) und Echokardiogrammen von Patienten mit verschiedenen Herzkrankheiten. Jede diagnostische Gruppe weist einen der Datenbank entnommenen Formenkatalog auf, der für diese Diagnose spezifisch ist. Die erste Version umfasst die folgenden

Diagnosegruppen: TOF (Fallot-Tetralogie), systemische RVs und RV-zu-PA (Pulmonalarterie)-Conduits Die Gruppe der systemischen RVs umfasst Patienten mit angeborener korrigierter Transposition der großen Arterien (TGA) und TGAS mit Reparaturen nach Mustard und Senning. Die Gruppe der RV-zu-PA-Conduits umfasst alle Patienten mit RV-zu-PA-Conduit, unabhängig von der zugrundeliegenden Herzkrankheit. Die Patienten mit atypischen RV-zu-PA-Conduits, z. B. Rastelli-Reparatur für Double-Outlet-Ventrikel (DORV)/TGA, verwenden einen separaten Formenkatalog.

Zukünftige Versionen werden zusätzliche Kataloge enthalten, um die Anwendbarkeit des VMS-Produkts auf mehr Herzkrankheiten zu erweitern.

VMS-Bildaufnahme-Protokoll: Das von VentriPoint zur Optimierung der VMS-Ergebnisse definierte Verfahren. Definierte Echoansichten leiten den Benutzer an, eine gute Erfassung des rechten Ventrikels (RV) zu erzielen.

Wissensbasierte Rekonstruktion: Der Prozess der Erzeugung eines 3D-Oberflächenmodells durch Referenzierung von Datenbanken (VentriPoint-Wissensbank), die Informationen für ähnliche Herzformen für den spezifischen identifizierten Krankheitsstatus verkörpern.

Fehlerbehebung

Wenn Sie beim Betrieb Ihres Systems Probleme haben, lesen Sie zunächst die folgenden Informationen zur Hilfestellung durch. Wenn das Problem in diesem Kapitel nicht behandelt wird, nehmen Sie Kontakt mit VentriPoint oder Ihrer zuständigen Vertretung auf, um Hilfe zu erhalten.

Problem

Das Programm führt einen defekten Codepfad aus, der eine Systemausnahme verursacht. Der Fehler wird in einer Meldung beschrieben. Nachdem Sie die Meldung bestätigt haben, wird das Programm geschlossen.

Behebungsmaßnahme

Starten Sie das VentriPoint Medical System (VMS) neu: Es ist möglich, dass alle Änderungen, die Sie vor Auftreten des Ausnahmeereignisses vorgenommen haben, verloren gegangen sind und Sie diese neu eingeben müssen. Das System zeichnet den Fehler in einem Aktivitätsprotokoll auf, das für die Nachuntersuchung durch die Supportmitarbeiter auf den Server hochgeladen wird.

Problem

Verlust der Verbindung zum Server.

Behebungsmaßnahme

VMS versucht automatisch, die Verbindung zum Server neu aufzubauen. Das System zeichnet den Fehler in einem Aktivitätsprotokoll auf, das später auf den Server hochgeladen wird. Das System versucht bei jedem expliziten Speicher-Befehl, die Verbindung zum Server neu aufzubauen. Wenn die Verbindung bei Schließen der Studie nicht möglich ist, kopiert das System alle von Ihnen vorgenommenen Änderungen bis zur nächsten Öffnung der Studie in den lokalen Speicher.

Ausnahme: Wenn Sie VMS bei Verlust der Verbindung zum Server im eigenständigen Modus betreiben, werden Ihre Daten bei Beenden des Programms nicht gespeichert. Bei jedem Versuch, VMS zu beenden, erscheint eine Fehlermeldung, wenn die Verbindung immer noch nicht wieder aufgebaut ist. In diesem Fall beenden Sie das Programm erst dann, wenn die Verbindung zum Server wieder aufgebaut wurde.

Problem

Es ist nicht genug freier Speicherplatz vorhanden, um eine Studie zu speichern. Alle aktuellen Änderungen an der Studie gehen verloren.

Behebungsmaßnahme

Löschen oder archivieren Sie eine oder mehrere der bestehenden Studien. Sie müssen den Patienten erneut scannen.

Problem

Das System hat automatisch eine unzureichende Zahl benutzbarer enddiastolischer (ED) Frames ausgewählt und Sie können nicht die erforderliche Mindestzahl auffinden.

Behebungsmaßnahme

Gehen Sie zum Rekonstruktionsbildschirm zurück und versuchen Sie, zusätzliche ED-Frames auszuwählen. Löschen Sie die Studie und scannen Sie den Patienten neu oder löschen Sie die Studie vollständig.

Problem

Die dreidimensionale (3D) Rekonstruktion ist wegen eines Server-Kommunikationsfehlers nicht verfügbar.

Behebungsmaßnahme

Das System macht eine Mindestanzahl an Versuchen zum Wiederaufbau der Verbindung. Das System zeichnet den Fehler in einem Aktivitätsprotokoll auf, das später auf den Server hochgeladen wird. Probieren Sie die 3D-Rekonstruktion noch einmal, indem Sie die Herzphase (ED oder ES) wählen und im 3D-Rekonstruktionsfenster auf **Ausführen** klicken. Wenn das nicht erfolgreich ist:

- Nehmen Sie mit dem VentriPoint-Supportpersonal Kontakt auf, um zu sehen, ob ein Serverproblem vorliegt.
- Nehmen Sie mit der Krankenhausverwaltung Kontakt auf, um zu sehen, ob die Krankenhaus-Firewall nicht zugänglich ist.

Wenn keine der vorstehenden Lösungen funktioniert, schließen Sie die Studie und stellen Sie sie an einem späteren Zeitpunkt, nach Wiederaufbau der Server-Verbindung, fertig.

Problem

Es ist nicht genug Speicherplatz auf dem Wechseldatenträger, um die Studie und das Programm zu exportieren.

Behebungsmaßnahme

Schaffen Sie entweder mehr Platz auf dem Wechseldatenträger (bei Verwendung eines USB-Sticks) oder legen Sie einen Wechseldatenträger ein, der ausreichend Speicherkapazität hat. Versuchen Sie den Exportvorgang noch einmal.

Problem

VMS geht der lokale Speicherplatz aus. Das System schließt die aktuelle Studie, ohne Änderungen zu speichern.

Behebungsmaßnahme

Löschen oder archivieren Sie eine oder mehrere der Studien vom lokalen Speicher, um Platz für mehr Studien zu schaffen. Geben Sie Ihre Änderungen noch einmal ein.

Tastenkombinationen



DIESER ABSCHNITT GILT NICHT FÜR DEN EIGENSTÄNDIGEN MODUS.

Bildschirm „Studien“

Taste	Aktion
UMSCHALTTASTE und auf Neu klicken	Die ausgewählte Studie zur Voreingabe von Patientendaten auf dem Patienteninformationen-Bildschirm verwenden, ausgenommen Größe und Gewicht (diese <i>müssen</i> jedes Mal neu eingegeben werden, wenn ein Patient gescannt wird).
AUFWÄRTSPFEIL ABWÄRTSPFEIL	In der Studien-Tabelle nach oben/unten gehen.
F1	Hilfe-Datei öffnen (zurzeit nicht möglich).
F2	Eine neue Studie beginnen.
F3	Das Dialogfeld „Optionen und Einstellungen“ öffnen (zurzeit nicht möglich).
F4	Bei Verwendung von zwei Monitoren (nur im Betrachtungsstation-Modus), das VentiPoint Medical System (VMS)-Programmfenster vom primären zum sekundären Monitor (und umgekehrt) verschieben.

Bildschirm „Scan“

Taste	Aktion
LINKSPFEIL RECHTSPFEIL	Den Cine-Loop eines Einzelscans im Scan-Prüfung-Modus durchlaufen.
LEERTASTE	Einen Scan im Live-Scan-Modus erfassen.
ESC	Vom Scan-Prüfung-Modus zum Live-Scan-Modus zurückkehren.
LÖSCHTASTE	Den aktuellen Scan im Scan-Prüfung-Modus löschen.
F1	Hilfe-Datei öffnen (zurzeit nicht möglich).
F3	Das Dialogfeld „Optionen und Einstellungen“ öffnen (zurzeit nicht möglich).
F4	Bei Verwendung von zwei Monitoren, das VMS-Programmfenster vom primären zum sekundären Monitor (und umgekehrt) verschieben.
F5	Zum/vom vergrößerten Bildschirm wechseln (Fensterkopfzeile und linkes Feld ein-/ausblenden).

Bildschirm „ED/ES“

Taste	Aktion
LINKSPFEIL RECHTSPFEIL	Den Cine-Loop eines Einzelscans im Scan-Prüfung-Modus durchlaufen.
D	Den enddiastolischen (ED) Frame auswählen.
S	Den endsystolischen (ES) Frame auswählen.
F1	Hilfe-Datei öffnen (zurzeit nicht möglich).
F3	Das Dialogfeld „Optionen und Einstellungen“ öffnen (zurzeit nicht möglich).
F4	Bei Verwendung von zwei Monitoren, das VMS-Programmfenster vom primären zum sekundären Monitor (und umgekehrt) verschieben.

Bildschirm „Rekonstruktion“

Taste	Aktion
LINKSPFEIL RECHTSPFEIL	Wenn das zweidimensionale (2D) Bild im Hauptarbeitsbereich angezeigt ist, den Cine-Loop eines Einzelscans durchlaufen.
LINKSPFEIL RECHTSPFEIL	Wenn das dreidimensionale (3D) Bild im Hauptarbeitsbereich angezeigt ist, die 3D-Rekonstruktion drehen.
AUFWÄRTSPFEIL ABWÄRTSPFEIL	Wenn das 3D-Bild im Hauptarbeitsbereich angezeigt ist, die 3D-Rekonstruktion heran-/wegzoomen.
STRG+ LINKSPFEIL	Zum vorherigen Scanbild im Einzelbild-Modus gehen.
STRG+ RECHTSPFEIL	Zum nächsten Scanbild im Einzelbild-Modus gehen.
STRG+ AUFWÄRTSPFEIL	Vom Einzelbild-Modus zum Raster-Modus wechseln. Oder von der ROI (interessierender Bereich)-Ansicht zur Originalansicht zurückkehren.
ESC	Vom Einzelbildmodus zur Miniaturbild-Ansicht zurückwechseln. Oder von der ROI-Ansicht zur Originalansicht zurückkehren.
LEERTASTE	2D-Arbeitsbereich-Ansicht und 3D-Viewer-Ansicht austauschen.

Taste	Aktion
D	Zum ED-Frame gehen.
S	Zum ES-Frame gehen.
T	Auf Scanbildern überlagerten Informationstext ein- oder ausblenden.
Z	Zwischen Wegzoomen 1:1 und Zoomen und Ausfüllen im Einzelbildmodus wechseln.
F1	Hilfe-Datei öffnen (zurzeit nicht möglich).
F3	Das Dialogfeld „Optionen und Einstellungen“ öffnen (zurzeit nicht möglich).
F4	Bei Verwendung von zwei Monitoren, das VMS-Programmfenster vom primären zum sekundären Monitor (und umgekehrt) verschieben.
F5	Zum/vom vergrößerten Bildschirm wechseln (Fensterkopfzeile und linkes Feld ein-/ausblenden)

Die folgenden Tasten können entweder auf der Haupttastatur oder dem Ziffernblock gedrückt werden.

Taste	Aktion
0	Alle Miniaturbilder im Raster-Modus zeigen.
1	Alle Miniaturbilder in einspaltiger Anordnung im Raster-Modus anzeigen.
2	Alle Miniaturbilder in zweispaltiger Anordnung im Raster-Modus anzeigen.
3	Alle Miniaturbilder in dreispaltiger Anordnung im Raster-Modus anzeigen.
4	Alle Miniaturbilder in vierspaltiger Anordnung im Raster-Modus anzeigen.

3D-Kamerasteuerungen

Die 3D-Viewer-Ansicht *muss* im Hauptarbeitsbereich angezeigt werden, damit die folgenden Tastenkombinationen funktionieren.

Taste	Aktion
LINKSPFEIL RECHTSPFEIL	Die 3D-Rekonstruktion horizontal drehen (um die Y-Achse).
BILD NACH OBEN/ UNTEN	Die 3D-Rekonstruktion vertikal drehen (um die X-Achse).

AUFWÄRTSPFEIL ABWÄRTSPFEIL	3D-Rekonstruktion heran-/wegzoomen.
-------------------------------	-------------------------------------

Bildschirm „Bericht“

Taste	Aktion
AUFWÄRTSPFEIL ABWÄRTSPFEIL	Bericht-Bildschirminhalt nach oben/unten verschieben.
STRG+L	Zwischen der normalen Ansicht und ganzseitigen Ansicht eines Berichts wechseln.
STRG+N	Nur den Bericht anzeigen (Vollbild).
STRG+P	Dialogfeld „Drucken“ öffnen.
F3	Das Dialogfeld „Optionen und Einstellungen“ öffnen (zurzeit nicht möglich).
F4	Bei Verwendung von zwei Monitoren, das VMS-Programmfenster vom primären zum sekundären Monitor (und umgekehrt) verschieben.

Systemadministration

Wie die meisten Computersysteme erfordert auch das VMS-System bestimmte Konfigurations- und Administrationsaufgaben, um neuen und bestehenden Benutzern Zugang zu gewähren und um die Fähigkeit zur effektiven Fehlerbehebung bei auftretenden Fehlern zu bieten. Der Administrator der Einrichtung ist die Person, die für diese Aufgaben im VMS-System verantwortlich ist.

VMS ermöglicht Administratoren der Einrichtung die Durchführung folgender Aufgaben:

- Kontomanagement
 - Einrichtung von Benutzern, einschließlich:
 - Lokale Benutzerkonten erstellen und Konten für Service-Benutzer anfordern.
 - Hardware- und Softwarekonfigurations-Anforderungen an Computer zur Ausführung des VMS-Systems (mit Ausnahme der integrierten Stationen).
 - Archivierung von Studien von integrierten Stationen.
 - Kontaktaufnahme mit dem VentriPoint-Kundendienst für einen oder mehrere Benutzer
 - Arbeiten mit Betrachtungsstationen.
-

Kontomanagement

Dieser Abschnitt behandelt die Erstellung und Verwaltung von zwei Arten von Benutzerkonten.

Konten für lokale Anmeldung und Kundendienstanmeldung

In VMS gibt es zwei primäre Anmeldekonten. Das lokale Konto wird zur Anmeldung bei der VMS-integrierten Scan-Workstation benutzt. Das Service-Konto wird zum Zugriff auf Rekonstruktions- und Studienmanagement-Dienste verwendet, die vom VentriPoint-Internetservice bereitgestellt werden. Das lokale Konto kann ein Konto für ein VMS-Gerät oder, bei in Domänen integrierten Installationen, ein Domänenkonto der Einrichtung sein. Diese beiden Kontotypen werden unterschiedlich verwaltet und haben verschiedene Zwecke.

Außerdem gibt es Anmeldekonto für Benutzer und Administratoren bei lokalen Geräten.

Ein Service-Anmeldekonto wird in der VMS-Anwendung mit dem Präfix *VMSNET* angezeigt. Dieses Präfix erscheint in der VMS-Anwendung sowohl als Anmeldedaten und in Meldungen, die auf mögliche Datenkonflikte zwischen Benutzern aufmerksam machen, die gleichzeitig an der gleichen Studie arbeiten.

Es ist wichtig, dass Sie als Administrator der Einrichtung den Unterschied zwischen einem Anmeldekonto für ein lokales Gerät und einem VentriPoint Service-Anmeldekonto verstehen, denn diese Konten müssen separat verwaltet werden.

Im Rest dieses Handbuchs wird das Service-Anmeldekonto als *Service-Konto* und das Anmeldekonto für lokales Gerät (unabhängig davon, ob es in einer Domäne integriert oder eine lokale VMS Workstation ist) als *lokales Konto* bezeichnet.

Benutzerkonto erstellen

Für jeden Benutzer des VMS-Systems ist eine Kontokonfiguration erforderlich, die dem Umfang der Aktivitäten entspricht, für die der Benutzer verantwortlich ist. Personen, die Scan-Aktivitäten vornehmen, erfordern ein lokales und ein Service-Konto. Benutzer, die nur an Aktivitäten beteiligt sind, die sich an die Scans anschließen, erfordern nur ein Service-Konto. Solche Benutzer sind z. B. Kardiologen, die nur Scans lesen und Punkte auswählen.

Neues lokales Benutzerkonto erstellen

Wenn die VMS-Scan-Workstation im Installationsprozess zu Ihrer Einrichtungsdomäne hinzugefügt wurde, verwenden die Benutzer der Einrichtung ihre Konten der

Einrichtungsdomäne zum Zugriff auf die VMS Workstation. In diesem Fall unterliegt das Benutzermanagement ausschließlich den Richtlinien und Verfahren der Einrichtung, die dessen Eigentümer und Betreiber ist.

Wenn die VMS Scan-Workstation nicht in Ihrer Einrichtungsdomäne aufgenommen wurde, sollten Sie sich mit den Ihnen bereitgestellten Administrator-Anmeldedaten bei der VMS Workstation anmelden und die Standardsteuerungen der Windows-Benutzeroberfläche (z. B. Benutzerverwaltungskonsole in der Systemsteuerung) verwenden, um lokale Konten für die Benutzer Ihrer Einrichtung erstellen.

Neues Service-Benutzerkonto erstellen

Sie müssen mit dem VentriPoint-Kundensupport Kontakt aufnehmen, um ein neues Service(VMSNET)-Konto anzufordern. VentriPoint erstellt das Konto für Sie mit einem vorläufigen Kennwort und leitet den Benutzer auf eine Website weiter, auf der er sein Kennwort nach den Kennwortgrundsätzen des VentriPoint Service ändert.

Die folgenden Informationen sind zur Anforderung eines neuen Service-Benutzerkontos erforderlich:

- Vollständiger Name des Benutzers (auf der Website als der *natürliche Name* des Benutzers bezeichnet).
- Eine E-Mail-Kontaktadresse für den Benutzer.

Benutzerkennwort zurücksetzen

Das Kennwort für das lokale Konto *muss* auf jeder integrierten Station selbst oder in Domänenintegration-Szenarios mit den Kennwortmanagementverfahren der Einrichtung eingestellt werden.

Wenn VMS nicht in der Einrichtungsdomäne aufgenommen wurde, müssen Sie sich als Administrator bei VMS anmelden und die Windows-Benutzerverwaltungskonsole zur Rücksetzung der entsprechenden Benutzeranmeldedaten benutzen.

- Administratoren erhalten ihre Administrator-Benutzerkonten und das Kennwort vom Installationstechniker während des Installationsverfahrens.

Benutzer können ihr eigenes lokales Kennwort ändern, indem Sie die Windows-Kontosicherheitskonsole mit STRG-ALT-ENTF aufrufen und **Kennwort ändern** auswählen.

Zur Rücksetzung des Kennworts für ein VentriPoint Service-Konto (wenn das Kennwort vergessen wurde) muss der Benutzer mit dem VentriPoint-Kundendienst Kontakt aufnehmen und ein neues Kennwort anfordern. VentriPoint gibt ein vorläufiges Kennwort aus und leitet den Benutzer an eine Website weiter, wo er sein Kennwort entsprechend den VentriPoint-Kennwortsicherheitsgrundsätzen ändern kann.

Archive verwalten

Eine integrierte Station hat zwar eine große, jedoch nicht unbegrenzte Festplattenkapazität. Daher ist es möglich, dass die Festplatte nicht genügend Speicherkapazität für Studien hat. Wenn einer integrierten Station der Speicherplatz ausgeht (wie in VMS durch eine Warnmeldung angezeigt), müssen Sie entweder bestehende Studien löschen oder an einem Netzwerkspeicherort archivieren.

Dieser Abschnitt behandelt die manuellen Archivierungsoptionen, die auf integrierten VMS-Stationen verfügbar sind. Die Archivierungsoptionen ermöglichen die Verlegung von Studien aus der integrierten Station, um Festplattenkapazität zu sparen.

Was ist ein Archiv?

Ein VMS-Archivspeicherort ist ein Festplattenverzeichnis, das sich irgendwo im LAN (Local Area Network) der medizinischen Einrichtung befindet. Studien können in diesem Verzeichnis gespeichert und bei Bedarf in eine integrierte Station oder Betrachtungsstation zurückverlegt werden.

Der Archivierungsprozess unterscheidet sich vom Exportprozess. Im Exportprozess werden Studiendaten auf Datenträger wie CD, DVD oder USB-Stick kopiert. Der Archivierungsprozess verlegt die Daten jedoch von der lokalen Festplatte (integriertes System) in den ausgewählten Archivspeicherort.

Der Export einer Studie schränkt eine spätere Archivierung dieser Studie in keiner Weise ein.

Archiv erstellen

Die Erstellung von VMS-Archiven erfolgt durch den VentriPoint-Installationstechniker mit Input der IT-Liaison der medizinischen Einrichtung. Dieser Vorgang kann zurzeit nicht vom Administrator der Einrichtung ausgeführt werden.

Archiv verwenden

Im folgenden Abschnitt wird die Verwendung des Archivs als Administrator beschrieben.

Es ist wichtig, zuerst eine genaue Liste der Studien zu beschaffen, die nicht von den Benutzern der integrierten Station verwendet werden. Wenn diese Liste vorliegt, können diese Studien archiviert werden.



Hinweis: Exportierte Studien koordinieren ihre Ansichten einer gegebenen Studie über den VentriPoint-Internetservice. Eine

exportierte Studie braucht nicht auf der Festplatte der integrierten Festplatte zu bleiben, um an anderen Orten verwendbar zu sein.

Manuelle Archivierung

Der folgende Abschnitt beschreibt die Archivierung von Studien ohne Ausführung der VMS-Anwendung.

Die Studien von einer integrierten Station, die unter Windows XP betrieben wird, sind auf der Festplatte am folgenden Ort gespeichert:

%allusersprofile%\Application Data\VentriPoint\Studies.

Auf einer unter Windows 7 betriebenen integrierten Station sind die Studien an folgendem Ort gespeichert:

%Programdata%\VentriPoint\Studies

An beiden dieser Speicherorte werden die Studien in einem Ordner (auch als Studienverzeichnis bezeichnet) nach ihrer Station-ID und Studien-ID gespeichert. Der Name der Studie ist in der Form *SID_nnnn_mmmm*, wobei *nnnn* die numerische Station-ID und *mmm* die numerische Studien-ID ist.

Wählen Sie alle Studien mit Studien-IDs, die der Liste der zu archivierenden Studien entsprechen, und verlegen Sie die Dateien (wie jede andere Datei) einfach an einen Netzwerkspeicherort.

Manueller Abruf

Zur Wiederherstellung von manuell archivierten Studien (die im manuellen Archivierungsprozess archiviert wurden) kopieren Sie die gewünschten Studien einfach auf die Festplatte der VMS-Station am folgenden Ort:

Windows XP: *%allusersprofile%\Application Data\VentriPoint\Studies.*

Windows 7: *%Programdata%\VentriPoint\Studies*

Die VMS-Anwendung findet die wiederhergestellten Studien bei ihrer nächsten Ausführung.

PACS-Konnektivität verwalten

VMS kann so konfiguriert werden, dass Studien an den PACS-Server Ihrer Einrichtung gesendet bzw. vom PACS-Server empfangen werden können. VMS-Benutzer können Studien mithilfe der Schaltfläche **An PACS senden** im Fenster „Häufige Vorgänge“ im Studienbildschirm an den PACS-Server senden. Der VentriPoint-Installationstechniker konfiguriert die integrierten VMS-Stationen (und das Installationspaket der Betrachtungsstation) in Ihrer Einrichtung bei der Installation auf Wunsch für Interoperabilität mit dem PACS-Server Ihrer Einrichtung.

Die Konfigurationsinformationen und der Konnektivitätstest sind in der VMS Softwareanwendung enthalten. Die Anzeige der VMS PACS-Konfigurationsinformationen und die Ausführung des PACS-Konnektivitätstests sind im Kapitel „Optionen und Benutzereinstellungen einstellen“ beschrieben.

Einzelheiten zur Übermittlung von Studien an den PACS-Server sind im Abschnitt „Studien an einen PACS-Server senden“ im Kapitel „Studienmanagement“ beschrieben.

Studien an Ventripoint senden

Das VMS kann so konfiguriert werden, dass Sie vollständige VMS-Studien an die VentriPoint-Unternehmenszentrale zur Analyse, Schulung oder Fehlerbehebungsverfahren übertragen können. Da diese Funktion die gesamten Studienbilddaten an VentriPoint sendet, muss ein formeller Vertrag zur Studienübertragung unterschrieben werden, bevor diese Funktion in VMS aktiviert wird. Weitere Informationen zu Aktivierung dieser Funktion finden Sie im Abschnitt .

Verwendung der Funktion „Studien an Ventripoint senden“

Wenn die Funktion „Studien an VentriPoint senden“ aktiviert ist, erscheint die Schaltfläche **An VentriPoint senden** auf dem Studienbildschirm in der Spalte „Häufige Vorgänge“ auf der rechten Seite. Wählen Sie die Studien, die Sie an VentriPoint senden möchten, aus der Studienliste aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **An VentriPoint senden**. Das Dialogfeld **Studien an VentriPoint senden** wird geöffnet (Abb. 50). Befolgen Sie die Anweisungen in diesem Dialogfeld, um die Studien an die Unternehmenszentrale von VentriPoint zu übertragen. Mehrere Studien können ausgewählt werden, indem die Steuerungstaste (STRG) heruntergedrückt und die gewünschten Studien angeklickt werden, bevor Sie auf **An VentriPoint senden** klicken; es können maximal jeweils zehn Studien gesendet werden.

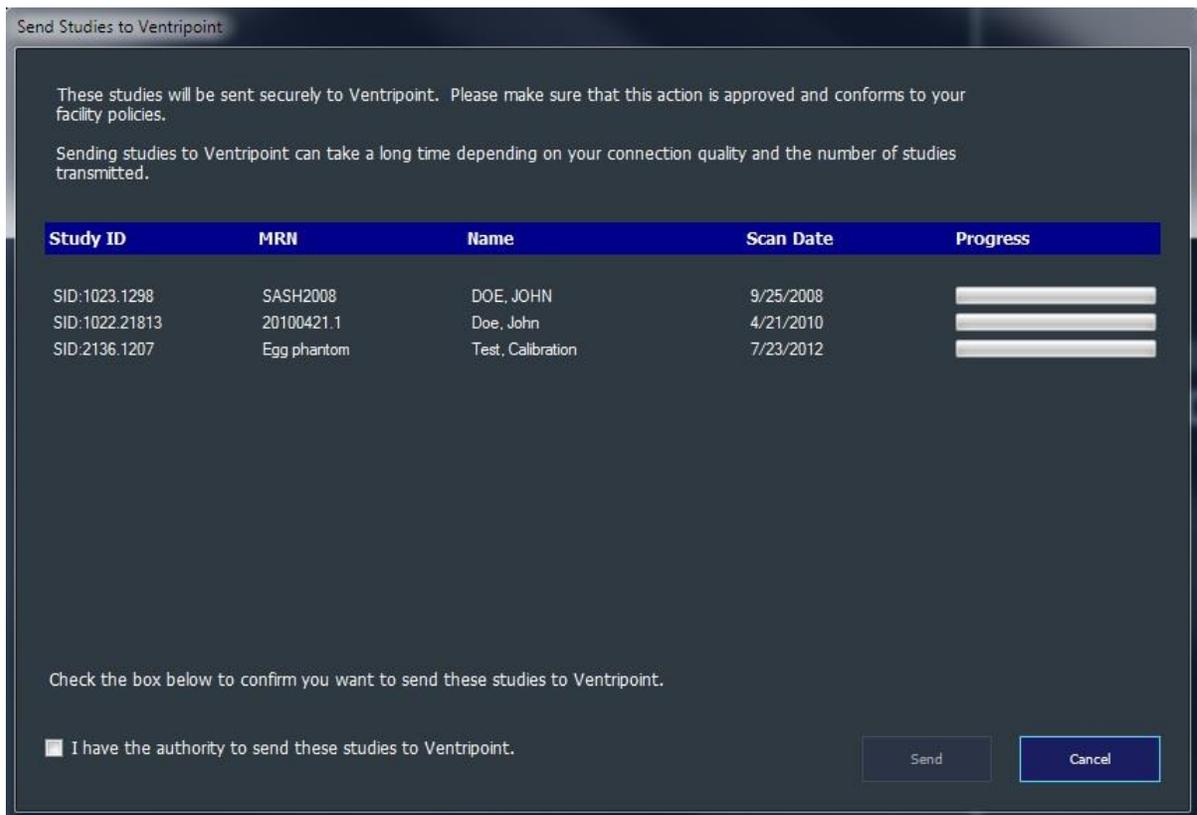


Abb. 50 Dialogfeld „Studien an VentriPoint senden“

VMS- Konfigurationsmanag er

Der VMS-Konfigurationsmanager kann von Systemadministratoren zur VMS-Konfiguration verwendet werden.

1. Melden Sie sich als Systemadministrator bei der Workstation an, auf der VMS installiert ist.
2. Darauf achten, dass VMS nicht ausgeführt wird
3. Starten Sie VMS-Konfigurationsmanager über Start\Alle Programme\Ventripoint

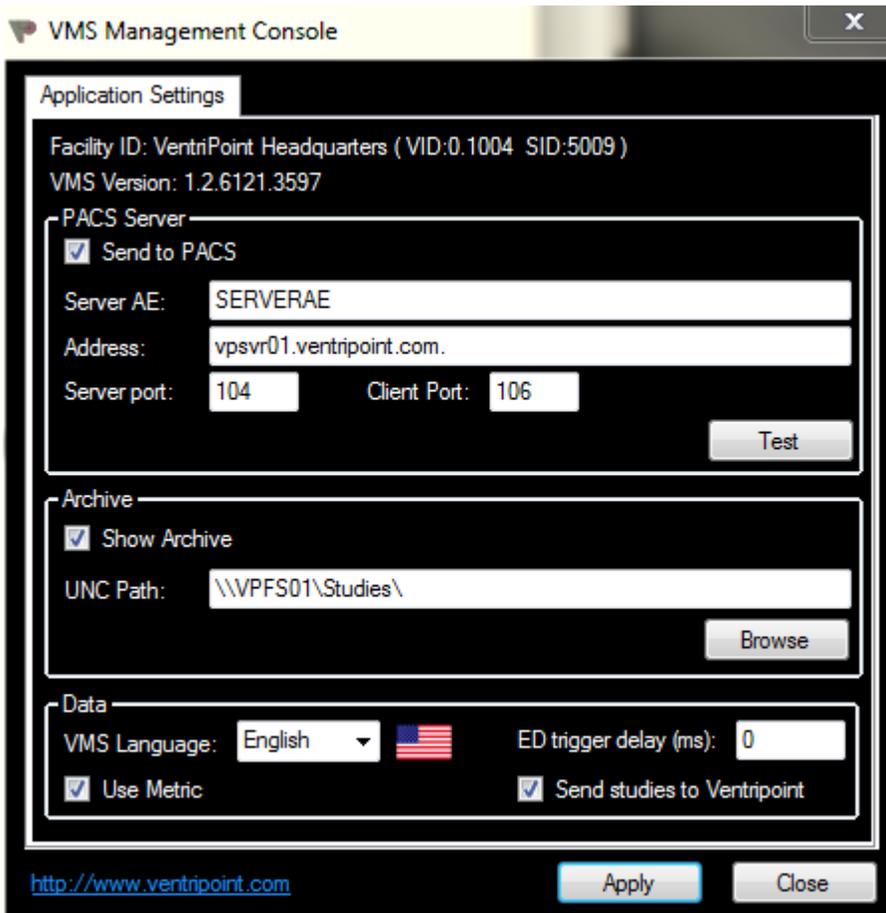


Abb. 51: VMS-Managementkonsole

4. Die VentriPoint-Stations-ID Ihrer Einrichtung und die VMS-Version werden nur zu Informationszwecken angezeigt.
5. Ändern Sie zur Konfiguration von VMS die Werte wie folgt:
6. PACS-Konfiguration
 - **An PACS senden:** Funktion aktivieren oder deaktivieren
 - **Server-AE:** Server-Anwendungseinheit angeben
 - **Adresse:** Server-Adresse angeben
 - **Server-Port:** Server-Empfangsport angeben
 - **Client-Port:** Empfangsport der VMS-Workstation angeben
 - Auf **Übernehmen** klicken, um die Werte zu speichern.
 - Auf **Test** klicken (nach Speichern der angegebenen Werte)
7. Archivkonfiguration
 - **Archiv einblenden:** Funktion aktivieren oder deaktivieren
 - **UNC-Pfad:** Der Dateifreigabe-UNC-Pfad (d.h.)
 - Suchen Sie den UNC-Speicherort mit der Schaltfläche **Durchsuchen**.
 - Auf **Übernehmen** klicken, um die Änderungen zu speichern.

8. Daten

- **VMS-Sprache:** VMS-Betriebssprache angeben
- **Metrisch verwenden:** Angeben, ob das System metrische oder englische Maßeinheiten verwenden soll. Bei Auswahl der entsprechenden Option werden metrische Einheiten verwendet.
- **ED-Auslöseverzögerung (ms):** Wenn Benutzer ständig den ED-Offset einstellen müssen, kann hier der Wert geändert werden, damit ED-Offset relativ zur Cine-Loop-Sequenz verzögert oder vorgezogen wird. Wenden Sie sich vor Änderung dieses Wertes an den VentriPoint-Kundendienst.
- **Studien an VentriPoint senden:** Bei Auswahl dieses Kontrollkästchens können Benutzer Studien an die Unternehmenszentrale von VentriPoint übertragen.



Hinweis: Sie müssen vor Aktivierung dieser Funktion die Anforderungen Ihrer Einrichtung zur Genehmigung von Zugang Dritter zu vertraulichen Patienteninformationen erfüllen.

-
9. Auf **Übernehmen** klicken, um alle Änderungen zu speichern. Wenn Sie ohne Übernehmen auf **Schließen** klicken, werden Ihre Änderungen nicht wirksam.

Betrachtungsstation verwalten

Eine Betrachtungsstation kann im Betrachtungsraum auf kompatiblen Windows-Computern installiert werden. Der VentriPoint-Installationstechniker erstellt einen Ordner auf der Hauptfestplatte des integrierten VentriPoint-Systems mit einem speziell für Ihre Einrichtung konfigurierten Betrachtungsstation-Paket.

Ein Administrator kann dieses Paket verwenden und die Betrachtungsstation-Instanzen im Betrachtungsraum der Einrichtung verwenden. Da das Paket zum Installationszeitpunkt vom VentriPoint-Installationstechniker vorkonfiguriert wird, sind keine Konfigurationsschritte notwendig.

Es ist jedoch zu beachten, dass alle Änderungen an den Konfigurationseinstellungen, die von der Interoperabilität mit der Einrichtung, z. B. PACS und Archiv-Speicherortinformationen, abhängig sind, mit dem VentriPoint-Supportpersonal koordiniert werden müssen.

Eigenständigen VMS-Computer einrichten

VMS ermöglicht die Zusammenarbeit an einer Patientenstudie durch Export der vollständigen Studiendaten (Bilder und ausgewählte Punkte) auf einen Wechseldatenträger, wie z. B. CD, DVD und Flash-Laufwerke. Die exportierten und Originaldaten werden mit dem VentriPoint-Internetservice koordiniert.

Der Prozess des Exports einer Studie beinhaltet auch den Export der VMS-Anwendung. Die Ausführung einer Studie von Export-Datenträgern auf einem anderen Computer erfordert lediglich, dass der andere Computer (als eigenständiger Computer bezeichnet, weil die Scan-Hardware dort nicht integriert ist) die notwendige Hardware und Software zur Ausführung der VMS-Anwendung aufweist. Dieser Abschnitt beschreibt die Hardware- und Software-Anforderungen, die zur korrekten Ausführung der VMS-Anwendung auf einem eigenständigen Computer erfüllt sein müssen.

Anforderungen für eigenständige Hardware

- 2,0 GHz-CPU
- 1 GB verfügbarer Arbeitsspeicher (2 GB dringend empfohlen)
- 10 GB freier Festplattenspeicherplatz
- Grafikkarte, die DirectX 9.0 unterstützt
- Anzeigeauflösung 1.280 x 1.024
- Maus- und Tastatureingabe

Anforderungen für eigenständige Software

- Microsoft Windows XP Service Pack 3 oder Windows 7
- Microsoft .NET 2.0
- Microsoft .NET 4.0
- Microsoft-Laufzeitbibliotheken: Visual Studio 2010
- Microsoft-Laufzeitbibliotheken: Visual Studio 2008
- Microsoft-Laufzeitbibliotheken: Visual Studio 2005
- DirectX 9.0c
- Adobe Acrobat Reader 8.0 or above



Hinweis: Die genauen Link-Orte können sich ändern. Die neuesten Paket-Aktualisierungen können von den Websites heruntergeladen werden, die im nächsten Abschnitt aufgeführt sind.

Bezugsstellen für die Software für eigenständige Systeme

Bitte besuchen Sie das , um die folgenden Updates zu erhalten:

- Alle Microsoft-Laufzeitbibliotheken

Bitte besuchen Sie das , um die folgenden Updates zu erhalten:

- [Adobe Acrobat Reader](#)

Computer mit VMS-Betrachtungsstation einrichten

VMS Betrachtungsstation-Computer ermöglichen die Zusammenarbeit an einer Patientenstudie, indem anderen Computern die Ausführung einer Version des VMS ermöglicht wird, die auf das Studienarchiv zugreifen kann. Alle Studien, die ins Archiv geschickt wurden, sind von einem Computer mit Betrachtungsstation aus zugänglich.

Zur Installation der VMS-Betrachtungsstation muss auf dem Computer die notwendige Software installiert sein und die Hardware-Mindestanforderungen müssen erfüllt sein. Dieser Abschnitt beschreibt die Hardware- und Software-Anforderungen, die zur korrekten Installation der VMS-Betrachtungsstation-Anwendung erfüllt sein müssen.

Hardware-Anforderungen der Betrachtungsstation

- 2,0 GHz-CPU
- 1 GB verfügbarer Arbeitsspeicher (2 GB dringend empfohlen)
- 10 GB freier Festplattenspeicherplatz
- Grafikadapter, der DirectX 9.0 unterstützt
- Anzeigeauflösung 1.280 x 1.024
- Maus- und Tastatureingabe

Software-Anforderungen der Betrachtungsstation

- Microsoft Windows XP Service Pack 3 oder Windows 7
- Microsoft .NET 2.0
- Microsoft .NET 4.0
- Microsoft-Laufzeitbibliotheken: Visual Studio 2010
- Microsoft-Laufzeitbibliotheken: Visual Studio 2008
- Microsoft-Laufzeitbibliotheken: Visual Studio 2005
- DirectX 9.0c
- Adobe Acrobat Reader 8.0 or above



Hinweis: Die genauen Link-Orte können sich ändern. Die neuesten Paket-Aktualisierungen können von den Websites heruntergeladen werden, die im nächsten Abschnitt aufgeführt sind.

Bezugsstellen für die Software

Bitte besuchen Sie das , um die folgenden Updates zu erhalten:

- Alle Microsoft-Laufzeitbibliotheken

Bitte besuchen Sie das , um die folgenden Updates zu erhalten:

- [Adobe Acrobat Reader](#)

VMS Betrachtungsstation installieren

Die VMS Betrachtungsstation wird über die CD mit der Bezeichnung „VMS Review Station“ (VMS-Betrachtungsstation) installiert, die Sie von Ihrem IT-Team während der erstmaligen Installation des VMS-Systems erhalten haben. Öffnen Sie diese CD in Windows Explorer und doppelklicken Sie auf die Datei „install.cmd“. Dieses Programm installiert die VMS-Betrachtungsstation und erstellt Shortcuts zur Anwendung.

Es gibt zwei Typen von VMS-Betrachtungsstationen:

1. Die elementare Betrachtungs-Workstation dient zur Ansicht und Analyse von Studien. Die elementaren Betrachtungs-Workstations sind eingeschränkt, da sie keine Studien klonen oder nur auf Forschung beschränkte optionale Funktionen unterstützen können.
2. Die erweiterte Betrachtungs-Workstation ermöglicht Klonen von Studien und kann, falls sie zu Forschungszwecken zugelassen wird, zur Verwendung von zukünftigen Forschungsfunktionen aktiviert werden. Zur Installation dieser Workstation müssen Sie beim Setup einen speziellen Autorisierungsschlüssel anfordern und eingeben.

Ersatzteile

BESCHREIBUNG	TEILNUMMER	ABBILDUNG
ELEKTRODENKABEL (Dreierpackung)	ENG-HW-671	
PATIENTEN-EKG-KABEL	ENG-HW-670	
ANALOG-VIDEOKABEL	ENG-HW-382	
DIGITALES VIDEOKABEL	ENG-HW-442	
VGA-VIDEOKABEL	ENG-HW-683	
ETHERNETKABEL	ENG-HW-387	

SCHALLKOPFHÜLLE	Unterschiedliche Teilenummern. Einzelheiten bei VentrIPoint erhältlich.	
EKG-AUSGANGSKABEL	ENG-HW-667	
EKG-AUSGANGSKABEL	ENG-HW-666	