



Versionshinweise

Hybrid Recon 5.1.0

Revisionsdatum des Dokuments: 05.02.2026

Inhaltsverzeichnis

1	EINFÜHRUNG	3
1.1	ZUGEHÖRIGE DOKUMENTATION.....	3
1.2	BESCHWERDEN UND SCHWERWIEGENDE VORFÄLLE.....	3
2	NEUERUNGEN UND VERBESSERUNGEN	5
2.1	NEUE FUNKTIONEN BEI HYBRID RECON	5
2.2	FEHLERBEHEBUNG UND KLEINERE VERBESSERUNGEN.....	9
3	BEKANNTE PROBLEME.....	10
4	KONTAKTINFORMATIONEN	11
4.1	KONTAKTINFORMATIONEN DES HERSTELLERS.....	11
4.2	VERTRETER DER REGULIERUNGSBEHÖRDEN	11
4.3	TOCHTERGESELLSCHAFTEN	11

1 EINFÜHRUNG

Diese Versionshinweise informieren die Benutzer:innen über Neuigkeiten und Verbesserungen bei Hybrid Recon sowie über alle bekannten Probleme, die es zu beachten gilt. Alle Benutzer müssen mit diesen bekannten Problemen vertraut sein. Bei Fragen zum Inhalt wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

Dies ist ein elektronisches Dokument, das Sie unter www.hermesmedical.com/ifu herunterladen können. Gedruckte Exemplare der Gebrauchsanweisung, der Systemumgebungsanforderungen und der Versionshinweise sind auf Anfrage kostenlos erhältlich (entsprechend der Anzahl der erworbenen Lizenzen).

Die Versionshinweise und die medizinische Gerätesoftware selbst sind urheberrechtlich geschützt, sämtliche Rechte sind Hermes Medical Solutions vorbehalten. Weder die Software noch das Handbuch dürfen ohne vorherige schriftliche Zustimmung von Hermes Medical Solutions kopiert oder auf andere Weise vervielfältigt werden. Hermes Medical Solutions behält sich das Recht vor, jederzeit Änderungen und Verbesserungen an der Software und dem Handbuch vorzunehmen.

Hermes Medical Solutions*, HERMIA*, das HERMIA-Logo* und SUV SPECT* sind Marken von Hermes Medical Solutions AB. Die hier verwendeten Marken Dritter sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber, die nicht mit Hermes Medical Solutions verbunden sind.

*In einigen Märkten registrierungspflichtig

1.1 Zugehörige Dokumentation

- P21-112 Gebrauchsanweisung Hybrid Recon 5.1.0
- PC-007 Systemumgebungsanforderungen, die jeweils gültige Revision finden Sie unter www.hermesmedical.com/ifu.

Die Gebrauchsanweisung enthält die notwendigen grundlegenden Informationen, um die Anwendung nach Ihren individuellen Bedürfnissen zu konfigurieren.

Über die Hilfefunktion in der Software steht eine Benutzerführung zur Verfügung, die die Benutzer bei der Verwendung der Software unterstützen soll.

Warnhinweise werden jetzt sowohl in der Gebrauchsanweisung als auch in der Benutzerführung aufgeführt. In den Warnhinweisen werden die vorgesehene Benutzergruppe, die Einschränkungen der Software und die Risiken bei Änderungen an der Software ausführlich beschrieben.

1.2 Beschwerden und schwerwiegende Vorfälle

Melden Sie Vorfälle und Fehler an unseren Kundendienst, nähere Angaben finden Sie in den *Kontaktinformationen*.

Alle schwerwiegenden Vorfälle, die im Zusammenhang mit dem Gerät auftreten, sind dem Hersteller zu melden.

Je nach den geltenden Vorschriften müssen Vorfälle möglicherweise auch den nationalen Behörden gemeldet werden. In der Europäischen Union sind schwerwiegende Vorfälle der kompetenten Behörde des jeweiligen EU-Mitgliedstaats zu melden, in dem der oder die Anwender:in und/oder Patient:in ansässig sind.

Hermes Medical Solutions ist dankbar für jedes Feedback zu diesem Handbuch. Bitte melden Sie inhaltliche oder typografische Fehler und Verbesserungsvorschläge an unseren Kundendienst, siehe *Kontaktinformationen*.

2 NEUERUNGEN UND VERBESSERUNGEN

2.1 Neue Funktionen bei Hybrid Recon

Neue Funktionen bei Hybrid Recon 5.1.0

- An Hybrid Recon gespeicherte Erfassungsstudien, wie beispielsweise Bewegungskorrekturen oder Rauschunterdrückung, werden nun mit zusätzlichen Kennzeichnungen versehen, um sie von den Originaldaten zu unterscheiden. Eine Meldung: „Die in HybridRecon gespeicherten Aufnahmestudien sind ausschließlich zur Ansicht und zur Qualitätssicherung bestimmt.“ „Drücken Sie OK, um fortzufahren, oder Abbrechen, um den Vorgang abzubrechen“ wird nun angezeigt, wenn eine Untersuchung mit „HR Acq“ in der Serienbeschreibung enthalten ist. Der Benutzer muss diese Meldung mit „OK“ oder „Abbrechen“ bestätigen, um fortzufahren.
- Die höhere Verarbeitungsgeschwindigkeit durch GPU-basierte Rekonstruktionen steht nun für alle Datenkorrekturen zur Verfügung, d. h. für die Abschwächungskorrektur (AC), die Streukorrektur (SC) und die Auflösungswiederherstellung (RR). Zulässig sind:
Nur AC
AC & SC
Nur RR
AC & RR
AC, SC und RR
- Unterstützung für AC (CT), SC und RR bei Siemens pro.specta-Daten.
- Wenn sich die CT-Konvertierungsparameter zwischen dem primären und dem sekundären/tertiären Protokoll unterscheiden, wird folgende Meldung angezeigt: „Die CT-Konvertierungsparameter unterscheiden sich zwischen dem primären und dem sekundären Rekonstruktionsprotokoll.“ Die Schwächungskarte aus der primären Rekonstruktion wird trotz des Unterschieds verwendet. Drücken Sie OK, um fortzufahren, oder „Abort“ [Abbruch], um den Vorgang abzubrechen. Der Benutzer kann die Rekonstruktion fortsetzen, indem er auf „OK“ klickt; die Parameter der sekundären/tertiären Protokolle werden dann an die des primären Protokolls angepasst.
- Wenn der Butterworth-Nachfilter ausgewählt ist, dürfen nur die Butterworth-Einstellungen aktiviert sein. Das Gleiche gilt für den Gauß-Filter.
- Für die Rekonstruktion von SPECT/CT-Bildern aus einer Siemens-Kamera ist keine spezielle Qualitätskontrolle zur Berechnung der Offset-Korrektur mehr erforderlich. Zur Berechnung der Versätze werden nun DICOM-Daten herangezogen.
- Transformationsparameter für die Drehung dürfen nur aktiviert werden, wenn der Transformationstyp „Automatisch – alle 6 Parameter (starr)“ oder „Manuell“ verwendet wird.

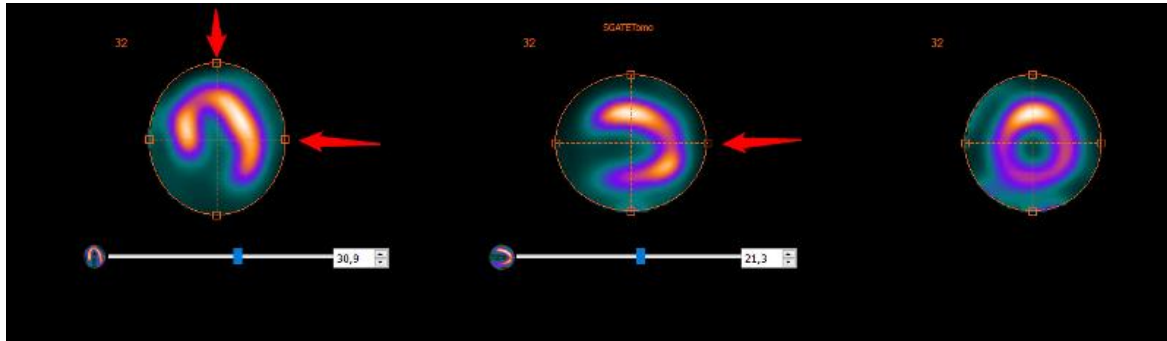
Transformation	Transformation
Transformation type <input checked="" type="radio"/> Automatic full 6 parameter <input type="radio"/> Automatic translation only <input type="radio"/> Manual	Transformation type <input type="radio"/> Automatic full 6 parameter <input checked="" type="radio"/> Automatic translation only <input type="radio"/> Manual
Transformation parameters X-shift [pixel]: 0.00 Y-shift [pixel]: 0.00 Z-shift [pixel]: 0.00 Transverse rotation: 0.00 Coronal rotation: 0.00 Sagittal rotation: 0.00	Transformation parameters X-shift [pixel]: 0.00 Y-shift [pixel]: 0.00 Z-shift [pixel]: 0.00 Transverse rotation: 0.00 Coronal rotation: 0.00 Sagittal rotation: 0.00

- Warnmeldungen zu Referenzrahmen-UID, Teilmengen, Anzahl der CPUs, MUMAP-Kürzung und Anzahl der Projektionswinkel werden nun im oberen Bereich der Anwendung angezeigt. Wenn Sie den Mauszeiger über die Meldungen bewegen, werden Tooltips mit zusätzlichen detaillierten Informationen angezeigt.
- Unterstützung für die Benutzeroberfläche auf Schwedisch und Französisch.
- Unterstützung für die Rekonstruktion von SPECT- und CT-Aufnahmen in Bauchlage, die von denselben oder verschiedenen Scannern stammen.
- Unterstützung für die SPECT/CT-Rekonstruktion unter Verwendung von zwei zusammengeführten CT-Aufnahmen als eine einzige CT-Aufnahme.
- Einsatz eines Deep-Learning-Algorithmus (Kardiologie) zur optimierten Steuerung der Ausrichtung und des Bildausschnitts.
- Möglichkeit der Rekonstruktion mit 3 verschiedenen Rekonstruktionsprotokollen. Eine quantitative Sekundär- oder Tertiärrekonstruktion in der Onkologie und Neurologie ist nur zulässig, wenn die Primärrekonstruktion quantitativ ist.
- Recherchemöglichkeiten. Bei Verwendung dieser Funktion wird in der Titelleiste der Anwendung die Meldung „Nicht für klinische Zwecke“ angezeigt.
 - Möglichkeit, mumap- und Rauschrekonstruktionen mit der Option -research zu speichern.
 - Die folgenden Isotope werden nun für die nichtklinische Verwendung im Onkologie-Modul unterstützt, wenn die Anwendung mit der Option -research gestartet wird. Im Folgenden finden Sie eine Liste der unterstützten Isotope für die jeweiligen Module. Mit * gekennzeichnete Isotope sind nur im Forschungsmodus verfügbar.

<u>Oncology</u>	<u>Cardiac</u>	<u>Neuro</u>	<u>Lung</u>
Ga67 (300, 184, 93 keV)	I123 (159 keV)	I123 (159 keV)	Tc99m (140 keV)
Ga67_sum (164 keV)	Tc99m (140 keV)	Tc99m (140 keV)	Tl201 (72 keV)
I123 (159 keV)	Tl201 (72 keV)	Tl201 (72 keV)	
I131 (364 keV)			
In111 (245, 171 keV)			
In111_sum (207 keV)			
In111_lower (171 keV)			
In111_upper (245 keV)			
Kr81 (191 keV)			
Lu177 (208, 113 keV)			
Lu177_sum (173 keV)			
Lu177_lower (113 keV)			
Lu177_upper (208 keV)			
Tc99m (140 keV)			
Tl201 (72 keV)			
I123&Tc99m (159&140 keV)			
Ho166 (81 keV)			
Y90			
I131&Tc99m (364&140 keV)			
In111&Tc99m (245&171&140 keV)			
In111_sum&Tc99m (207&140 keV)			
*Ba133 (356 keV)			
*Pb203(279kev)			
*Pb203 (71keV & 279 keV)			
*Pb_sum(184kev)			
*Ac225 (218keV & 440 keV)			
*Ac225 (440,218,92kev)			

Neue Funktionen bei Hybrid Recon 5.0.0

- Die Herzerkennung, die Herzkontur und die automatische Neuausrichtung wurden verbessert, was die Effizienz des Arbeitsablaufs bei der myokardialen SPECT-Rekonstruktion erhöht.
- Die Verarbeitung von Dextrokardie-Studien wurde erleichtert. Es gibt jetzt die Möglichkeit, die Kurzachsenbilder zu „spiegeln“, damit die Daten in Drittanbieter-Software wie Cedars QPS/QGS und Invia 4DM analysiert werden können.
- Es werden nun auch gegatete kardiologische Akquisitionsstudien mit 24 Bildern unterstützt.
- Die Speicheroptionen für transversale Ansichten bei der myokardialen SPECT-Rekonstruktion wurden verbessert. Zusätzlich zu den standardmäßigen kardial neu ausgerichteten Kurzachsen-Schnittbildern kann das gesamte Sichtfeld in anatomischer Standardausrichtung (d. h. nicht an den Herzachsen ausgerichtet) gespeichert werden, um die Beurteilung der extrakardialen Aufnahme zu erleichtern.
- Eine neue Tastenkombination (Buchstabe „c“) zentriert das Herz bei der Neuausrichtung und Maskierung neu.



- Für Studien mit zwei Kameraköpfen wurde eine Option zur Anwendung der gleichen manuellen Verschiebungskorrekturen auf den gegenüberliegenden Kamerakopf hinzugefügt.
- GPU-Operationen sind jetzt in CUDA (Compute Unified Device Architecture) statt in OpenCL implementiert.
- Die Option Full Collimator Modelling (FCM) Resolution Recovery [Auflösungswiederherstellung bei vollständiger Modellierung des Kollimators] ist jetzt mit GPU-Beschleunigung verfügbar. Dadurch wird die Rekonstruktionszeit für FCM-Rekonstruktionen erheblich reduziert.
- Eine neue anatomisch geführte SPECT-Rekonstruktionsmethode, die auf dem KEM-Algorithmus (Kernelized Expectation Maximization) basiert und für Knochen-SPECT/CT-Rekonstruktionen vorgesehen ist, ist jetzt verfügbar. Dieser neue Algorithmus ergänzt die bereits verfügbaren Bayes'schen anatomisch geführten Rekonstruktionen, die seit Version 4.0 verfügbar sind. Alle Einzelheiten zu diesem Algorithmus finden Sie in: Vuohijoki HE, Constable CJ, Sohlberg AO. Anatomically guided reconstruction improves lesion quantitation and detectability in bone SPECT/CT. Nuclear Medicine Communications 2023; Apr 1;44(4): 330–337.
- Das Benutzerhandbuch wurde ebenfalls mit detaillierten Informationen zu allen in Hybrid Recon 5.0 verwendeten Rekonstruktionsalgorithmen aktualisiert.
- Es wurde Unterstützung für die Mediso Anyscan Modell Triple Head Gamma Kamera hinzugefügt.
- Im Onkologie-Modul können nun 3 gleichzeitige Rekonstruktionen durchgeführt werden. Dies soll die gleichzeitige Durchführung einer Standard-OSEM-Rekonstruktion, einer Nicht-AC-Rekonstruktion und einer dritten fortgeschrittenen (z. B. Bayes'schen anatomisch geführten) Rekonstruktion ermöglichen.
- Verbesserung der Dual-Energy-Kr-81m/Tc-99m-Lungenstudien: Es ist jetzt möglich, eine Bewegungskorrektur für eine der beiden Studien durchzuführen und die Korrektur gleichzeitig auf beide Studien anzuwenden.
- Das DICOM-Element für die Schnittdicke (0018,0050) wird jetzt im DICOM-Header aller rekonstruierten Studien gespeichert.
- Reprojizierte planare Studien, die nicht quadratisch sind, werden jetzt als „Whole Body“-Typ [Ganzkörperstudie] gespeichert, sodass sie mit Protokollen für die Ganzkörperdarstellung angezeigt werden können.
- Das aktuelle Datum und die Uhrzeit können optional an die Serienbeschreibung von rekonstruierten Studien angehängt werden.
- Der Patientename, die Beschreibung der Studienserie und das Studiendatum werden automatisch in die Bildschirmaufnahmen von fusionierten Studien eingebettet.

2.2 Fehlerbehebung und kleinere Verbesserungen

Fehlerbehebung und kleinere Verbesserungen in Version 5.1.0

- Bei Millenium-MG-Daten wird die Anzahl der Bilder korrekt aus dem DICOM-Header ausgelesen, sodass die Bilder korrekt angezeigt werden.
- In HybridRecon Neurology wird die Ellipse auf der einheitlichen Mumap bei verschiedenen Bildschirmauflösungen (z. B. 1920×1080, 1280×720, 1366×768, 1600×900 und 1680×1050) korrekt positioniert.
- Bei Rekonstruktionen in Bauchlage sind die Ellipsen in der Seitenansicht korrekt positioniert.
- Die DICOM-Tags „SeriesDate“ und „SeriesTime“ werden korrekt ausgefüllt, wenn die DICOM-Tags „AcquisitionDate“ und „AcquisitionTime“ nicht ausgefüllt sind.
- Die Warnmeldung wegen einer Diskrepanz bei den Patientendaten wird nicht mehr abgeschnitten.
- Die SPECT-MUGA-Rekonstruktion startet nun wie vorgesehen und läuft ohne Probleme ab.
- Der Umriss und der Zoom des Bildes auf der mumap-Seite stimmen nun wie erwartet überein.
- Das Laden einer Tomo-Serie ohne CT führt nicht mehr zum vorzeitigen Beenden der Anwendung.
- Der CUDA-Fehler tritt nicht mehr auf, wenn die Rekonstruktion mit Abschwächungskorrektur (AC) und Streukorrektur (SC), jedoch ohne Kollimatorkorrektur (RR) durchgeführt wird.
- Hybrid Recon kann nun DICOM-Untersuchungen laden, die Interfile-ähnliche Dateiendungen haben, z. B. .A00.
- Das GE850-SPECT-CT-System für die Bauchlage zeigt nun Bilder an, registriert sie und rekonstruiert sie wie erwartet.
- Möglichkeit, kardiale SPECT-Aufnahmen gleichzeitig zu rekonstruieren, auch wenn sie eine unterschiedliche Matrix aufweisen.
- Möglichkeit, die Funktion „Automatische Parameterüberschreibung“ in Verbindung mit dem Streufenster zu nutzen, um eine synthetische MUMAP zu erstellen.
- Mediso AnyScan-Daten können nun fehlerfrei rekonstruiert werden.
- Das Philips-Mehrbett-SPECT-CT-Gerät mit ungerader Schichtenanzahl wird nun wie erwartet geladen und rekonstruiert.

Behobene Probleme und kleinere Verbesserungen in Version 5.0.0

- Es wurden zusätzliche Kamera- und Kollimatormodelle für die Auto-Override-Funktion der Parameter hinzugefügt.
- Im Batch-Dateimodus (noGUI) wird jetzt für AC- und NAC-Studien dieselbe Bezugsrahmen-UID gespeichert.
- Ein Fehler in der quantitativen Rekonstruktion bei Mehrbett-SPECT/CT-Rekonstruktion wurde behoben.
- Gedrehte kardiologische und neurologische Studien werden jetzt so gespeichert, dass SPECT und CT bei der fusionierten Anzeige ausgerichtet sind.
- Verbesserungen bei einigen Warnungen und Fehlermeldungen.
- Im Neurologie- und im Onkologie-Modus ist jetzt das Optionsfeld „3rd label“ [3. Kennzeichnung] aktiviert.

3 BEKANNTE PROBLEME

In dieser Version von Hybrid Recon sind keine Probleme in Bezug auf die Patientensicherheit bekannt.

Sonstige bekannte Probleme:

- Die Streuungskorrektur führt bei GPU-Rekonstruktionen nicht zu identischen Ergebnissen. Die Wiederholung von Rekonstruktionen mit GPU, einschließlich der Streuungskorrektur, führt zu unterschiedlichen Gesamtzahlen und unterschiedlichen maximalen Zählwerten (die Abweichung beträgt weniger als 1 %). Der Fehler verschwindet, wenn Sie die Streuungskorrektur ausschalten oder die CPU-Rekonstruktion verwenden.
- Kleinere Probleme im Zusammenhang mit bestimmten Kameramodellen.

4 KONTAKTINFORMATIONEN

Für Service, Support oder andere Fragen wenden Sie sich bitte an eine der folgenden Adressen.

4.1 Kontaktinformationen des Herstellers



Zentrale
Hermes Medical Solutions AB
Strandbergsgatan 16
112 51 Stockholm
SCHWEDEN
Tel.: +46 (0) 819 03 25
www.hermesmedical.com

Allgemeine E-Mail-Adresse:
info@hermesmedical.com

E-Mail-Adressen des Kundendienstes:
support@hermesmedical.com
support.ca@hermesmedical.com
support.us@hermesmedical.com

4.2 Vertreter der Regulierungsbehörden

Verantwortliche Person im Vereinigten Königreich

Hermes Medical Solutions Ltd
Cardinal House
46 St. Nicholas Street
Ipswich, IP1 1TT
England, Vereinigtes Königreich

Bevollmächtigter Vertreter in der Schweiz CH REP

CMI-experts
Grellinger Str. 40
4052 Basel
Schweiz

Australischer Sponsor

Cyclomedica Australien Pty Ltd
4/1 The Crescent,
Kingsgrove,
Sydney 2208
Australien

4.3 Tochtergesellschaften

Hermes Medical Solutions Ltd
7–8 Henrietta Street
Covent Garden
London WC2E 8PS, Vereinigtes Königreich
Tel.: +44 (0) 20 7839 2513

Hermes Medical Solutions, Inc
2120 E. Fire Tower Rd, #107–197
Greenville, NC27858
USA
Tel.: +1 (866) 437-6372

Hermes Medical Solutions Canada, Inc
1155, René-Lévesque O., Suite 2500
Montréal (QC) H3B 2K4
Kanada
Tel.: +1 (877) 666-5675
Fax: +1 (514) 288-1430

Hermes Medical Solutions Germany GmbH
Robertstraße 4
48282 Emsdetten
Deutschland
Tel.: +46 (0)819 03 25