

Praktische Umsetzung der Qualitätssicherung bei SPECT, SPECT/CT und PET/CT

Damian Huber, Radiologiefachmann HF, Fachexperte Klinik für Nuklearmedizin

Agenda

1. Einleitung

- Rechtliche Vorgaben
- Konstanzprüfungen

2. SPECT und SPECT/CT

- Allgemeines
- KG1-3
- KG4

3. PET/CT

- Allgemeines
- KP1-4
- KP5
- KP6

4. Fragen

Einleitung – Rechtliche Vorgaben

- Gem. Artikel 62 Abs.2 (UraM; SR 814.554)
 - *Die Bewilligungsinhaberin oder der Bewilligungsinhaber sorgt für den Unterhalt der nuklearmedizinischen Untersuchungssysteme, indem sie oder er diese halbjährlich durch autorisiertes technisches Fachpersonal warten und danach einer Zustandsprüfung unterziehen lässt.*
- QS Kameras Nuklearmedizin V2 31.01.2025 Anhang 2 & Anhang 4
- Gem. Artikel 62 Abs.3 (UraM; SR 814.554)
 - *Nuklearmedizinische Untersuchungssysteme müssen regelmässig auf ihre Konstanz geprüft werden. Dafür müssen geeignete Prüfmittel zur Verfügung stehen.*
- QS Kameras Nuklearmedizin V2 31.01.2025: Anhang 3, Anhang 5 und Anhang 6
 - Prüfmittel & Phantome dürfen von der Fachfirma bereitgestellt werden
 - Aktivitätsmengen der Prüfungen können gem. Hersteller und Gerät auf Wunsch Betreiber angepasst werden
 - Periodizitäten sind in den Anhängen festgelegt

Einleitung – Konstanz Prüfungen

- QS Kameras Nuklearmedizin V2 31.01.2025: Kapitel 5
 - *Konstanzprüfungen müssen durch den Betreiber oder die Betreiberin der Anlage durchgeführt und dokumentiert werden. Um sicherzustellen, dass die Prüfung unabhängig erfolgt, darf die autorisierte Fachfirma nicht mit der Durchführung der Konstanzprüfungen beauftragt werden.*
 - KG1-3 sowie KP1-4 können automatisiert durchgeführt werden
 - Verantwortung der Freigabe für den klinischen Betrieb liegt bei der Bewilligungsinhaberin
 - Verantwortlicher Nuklearmediziner legt fest, ob die absolute Quantifizierung verwendet wird

SPECT & SPECT/CT – Allgemeines

- Anhang 3 regelt:
 - Prüfparameter
 - Periodizität
 - Referenzen
 - Methoden

- Kontrollinstanz: Betreiberin oder Betreiber der Geräte

SPECT & SPECT/CT – KG1

- Parameter
 - Untergrundzählrate (Background)
- Periodizität
 - Täglich
- Referenz & Methode
 - Nachweis der Kontaminationsfreiheit des Systems

SPECT & SPECT/CT – KG1

Utilities
QC

Daily QC

- Background Test (Two Detect...
- Image Quality Acquisition ...
- Image Quality Processing ...

Next Restart Help

Restart Protocol

Close Daily QC (Completed:10/09/20...

Daily QC (Completed:10/09/202... ▼

Background Test (Two Detectors) Report

Status: Passed

Overview: Background Test (Two Detectors) completed successfully

Detector 1			Detector 2		
Parameter Name	Value	Acceptance ...	Parameter Name	Value	Acceptance ...
Isotope	Open		Isotope	Open	
Peak	45.876 Kev		Peak	47.14 Kev	
FWHM	21.031 %		FWHM	78.724 %	
Acquisition Total Time	60 Sec		Acquisition Total Time	60 Sec	
Total Count	21 Kcts		Total Count	19 Kcts	
Count Rate	0.344 Kcts/sec	<=0.6	Count Rate	0.313 Kcts/sec	<=0.6
Collimator	WEHR45		Collimator	WEHR45	

Detector 1PHA

Detector 2PHA

Administrative Information

Camera: NMCT 870 CZT

Date: 10/09/2025 06:57:08

SPECT & SPECT/CT – KG2

- Parameter
 - Kontrolle des Energiefensters
- Periodizität
 - Qualitativ: Vor jeder Untersuchung oder mindestens einmal pro Tag
 - Quantitativ: Einmal pro Woche
- Referenz & Methode
 - Qualitativ: Verwendung von Tc-99m, z.B. wenn man den Pat. auflegt
 - Quantitativ: Flächenquelle bzw. Co57 oder Tc-99m Phantom

SPECT & SPECT/CT – KG2 – Qualitativ Background

Static Corrections

Energy session: Tc99m_15
 Energy range: Low FE mode: normal
 Energy map name: inter Selected collimator: WEHR45
 Detector alignment correction

Detector 1

Tc99m 140.5
 Uniformity map: Tc99m_15 WEHR45

- (%)	Peak	+ (%)
7.5	140.5	7.5

Spectrum Graph with Energy Windows
 0 51 102 154 205 keV
 140.5

Detector 2

Tc99m 140.5
 Uniformity map: Tc99m_15 WEHR45

- (%)	Peak	+ (%)
7.5	140.5	7.5

Spectrum Graph with Energy Windows
 0 51 102 154 205 keV
 140.5

Spot Thorax To Go: 625 min 00 sec
 Detector 1 ANT Rate: 0.02 Kcts/Sec
 Tc99m
 Detector 2 POST Rate: 0.03 Kcts/Sec
 Tc99m

Apply Start Clear Freeze

SPECT & SPECT/CT – KG2 – Qualitativ Peak

Amyloidose Spot Thorax Positioning for scan To Go: 01 min 42 sec

Static Corrections Key Parameters More Parameters

Energy session: Tc99m_15
 Energy range: Low FE mode: normal
 Energy map name: inter Selected collimator: WEHR45
 Detector alignment correction

Detector 1

Tc99m 140.5
 Uniformity map: Tc99m_15 WEHR45

- (%)	Peak	+ (%)
7.5	140.5	7.5

Spectrum Graph with Energy Windows

Detector 2

Tc99m 140.5
 Uniformity map: Tc99m_15 WEHR45

- (%)	Peak	+ (%)
7.5	140.5	7.5

Spectrum Graph with Energy Windows

Detector 1 ANT Rate: 6.60 Kcts/Sec Corrected Counts: 175.04 Kcts
 Tc99m

Detector 2 POST Rate: 5.82 Kcts/Sec Corrected Counts: 150.24 Kcts
 Tc99m

11:35 AM Apply Pause Clear

SPECT & SPECT/CT – KG2 – Quantitativ Peak

Daily QC (Completed:10/09/2025 07:10:18) - Image Quality Acquisition (Completed:10/09/2025 07:06:18)

Utilities
QC

Image Quality Acquisition Report
Status: **Passed**
Overview: Image Quality Acquisition completed successfully

Administrative Information
Camera: NMCT 870 CZT
Date: 10/09/2025 07:08:56

Parameter Name	Value	Acceptance Criteria
Peak	122.269 Kev	
FWHM	6.849 %	

Detector 1 | Detector 2

Detector 2 Energy Curve

Detector 2 PHA

4:05 PM

Start Cancel Stop Back Next

More Open in Browser Print

Close Session

Close Daily QC (Completed:10/09/2025...)

Daily QC (Completed:10/09/2025...)

Next Restart Help
Restart Protocol

Daily QC

- ✓ Background Test (Two Detect...
- ✓ Image Quality Acquisition ...
- ✓ Image Quality Processing ...

SPECT & SPECT/CT – KG3

- Parameter
 - Homogenität
- Periodizität
 - Wöchentlich
- Referenz & Methode
 - Verwendung einer Punkt- oder Flächenquelle gem. Hersteller
 - Kontrolle der festgelegten Parameter gem. Hersteller

SPECT & SPECT/CT – KG3

Daily QC (Completed:09/09/2025 06:58:05) - Image Quality Test (Two Detectors) (Completed:09/09/2025 06:57:50)

Image Quality Test (Two Detectors) Report
Status: **Passed**
Overview: Image Quality Test (Two Detectors) completed successfully

Administrative Information
Camera: Discovery NM 630
Date: 09/09/2025 06:58:02

Detector 1 | **Detector 2**

Parameter Name	Value	Acceptance Criteria
Isotope	Co57	
Energy Peak	121.392 KEV	122.0 +/- 3.0
FWHM	10.919 %	<=12.0
Acquisition Total Time	162 Sec	
Total Count	4000 Kcts	>=4000.0 and <=400000.0
Count Rate	24.691 Kcts/sec	

Detector 1PHA | Detector 1

Detector 1 Energy Curve

The graph displays a single sharp peak at 121.4 KeV. The y-axis represents KCounts from 0 to 300, and the x-axis represents Energy (KeV) from 0 to 410. A vertical green line marks the peak at 121.4 KeV.

The image shows a square grayscale field with significant noise, typical of a low-dose SPECT scan.

Next Restart Help
Restart Protocol

Close Daily QC (Completed:09/09/20...)
Daily QC (Completed:09/09/2025...)

Close Session

More Open in Browser Print

Start Cancel Stop Back Next

SPECT & SPECT/CT – KG3 – Summary Hintergrund

Daily QC (Completed:09/09/2025 06:58:05) - Image Quality Report (Completed:09/09/2025 06:58:05)

Image QC Report
Status: Passed
Overview: Image QC completed successfully

Administrative Information
 Camera: Discovery NM 630
 Date: 09/09/2025 06:58:09

Utilities
QC

Daily QC

- Background Test (Two Detect...
- Image Quality Test (Two Dete...
- Image Quality Report (Compl...

Image QC Report | Background Test (Two Detectors) Report

Detector 1			Detector 2		
Parameter Name	Value	Acceptance...	Parameter Name	Value	Acceptance...
Isotope	Open		Isotope	Open	
Peak	82.167 Kev		Peak	83.589 Kev	
FWHM	27.939 %		FWHM	15.197 %	
Acquisition Total Time	60 Sec		Acquisition Total Time	60 Sec	
Total Count	11 Kcts		Total Count	10 Kcts	
Count Rate	0.184 Kcts/sec	<=0.6	Count Rate	0.181 Kcts/sec	<=0.6
Collimator	LEHR		Collimator	LEHR	

Detector 1PHA

Detector 1

Detector 2PHA

Detector 2

SPECT & SPECT/CT – KG3 – Summary Detektoren

Daily QC (Completed:09/09/2025 06:58:05) - Image Quality Report (Completed:09/09/2025 06:58:05)

Image QC Report
Status: Passed
Overview: Image QC completed successfully

Administrative Information
 Camera: Discovery NM 630
 Date: 09/09/2025 06:58:09

Daily QC

- ✓ Background Test (Two Detect...
- ✓ Image Quality Test (Two Dete...
- ✓ Image Quality Report (Compl...

Image QC Report | Background Test (Two Detectors) Report

Detector 1			Detector 2		
Parameter Name	Value	Acceptance Criteria	Parameter Name	Value	Acceptance Criteria
Isotope	Co57		Isotope	Co57	
Energy Peak	121.39 keV	122.0+-3.0	Energy Peak	122.15 keV	122.0+-3.0
FWHM	10.92 %	<=12.0	FWHM	11.42 %	<=12.0
Uniformity CFOV	2.829929 %	<=5.0	Uniformity CFOV	2.706574 %	<=5.0
Uniformity UFOV	3.124176 %	<=5.5	Uniformity UFOV	2.961192 %	<=5.5
Total Count	4000 Kcts	>=4000.0 and <=400000.0	Total Count	4013 Kcts	>=4000.0 and <=400000.0
Count Rate	24.69 Kcts/sec	>=1.0 and <=45.0	Count Rate	24.77 Kcts/sec	>=1.0 and <=45.0

Detector 1PHA

Detector 1 Energy Curve

Detector 1

Detector 2PHA

Detector 2 Energy Curve

Detector 2

SPECT & SPECT/CT – KG4

- Parameter
 - Homogenität d. Bildes & Genauigkeit der Quantifizierung
- Periodizität
 - Halbjährlich
- Referenz & Methode
 - Anweisungen und Toleranzwerte gem. Anhang 6
- Nur relevant, wenn absolute Quantifizierung (Bq/cm³) verwendet wird
- Vorgehen entspricht KP5

PET/CT – Allgemeines

- Anhang 5 regelt:
 - Prüfparameter
 - Periodizität
 - Referenzen
 - Methoden

- Kontrollinstanz: Betreiberin oder Betreiber der Geräte

PET/CT – KP1

- Parameter
 - Kontrolle der Photomultiplier (PM)
- Periodizität
 - Täglich
- Referenz & Methode
 - Verwendung einer externen Positronenquelle
 - Überprüfung des Verstärkungsfaktors, des Offsets sowie der Homogenität der PM



PET/CT – KP2

- Parameter
 - Kontrolle des Energiefensters
- Periodizität
 - Täglich
- Referenz & Methode
 - Verwendung einer externen Positronenquelle
 - Kontrolle der Fenstereinstellung und der FWHM-Auflösung

PET/CT – KP3

- Parameter
 - Visuelle Systemüberprüfung
- Periodizität
 - Täglich
- Referenz & Methode
 - Verwendung einer externen Positronenquelle
 - Vergleich der Sinogramme

PET/CT – KP4

- Parameter
 - Koinzidenztiming
- Periodizität
 - Täglich
- Referenz & Methode
 - Verwendung einer externen Positronenquelle
 - Überprüfung d. Parameter gem. Herstellerfirma

PET/CT – KP1-4 – Summary Report

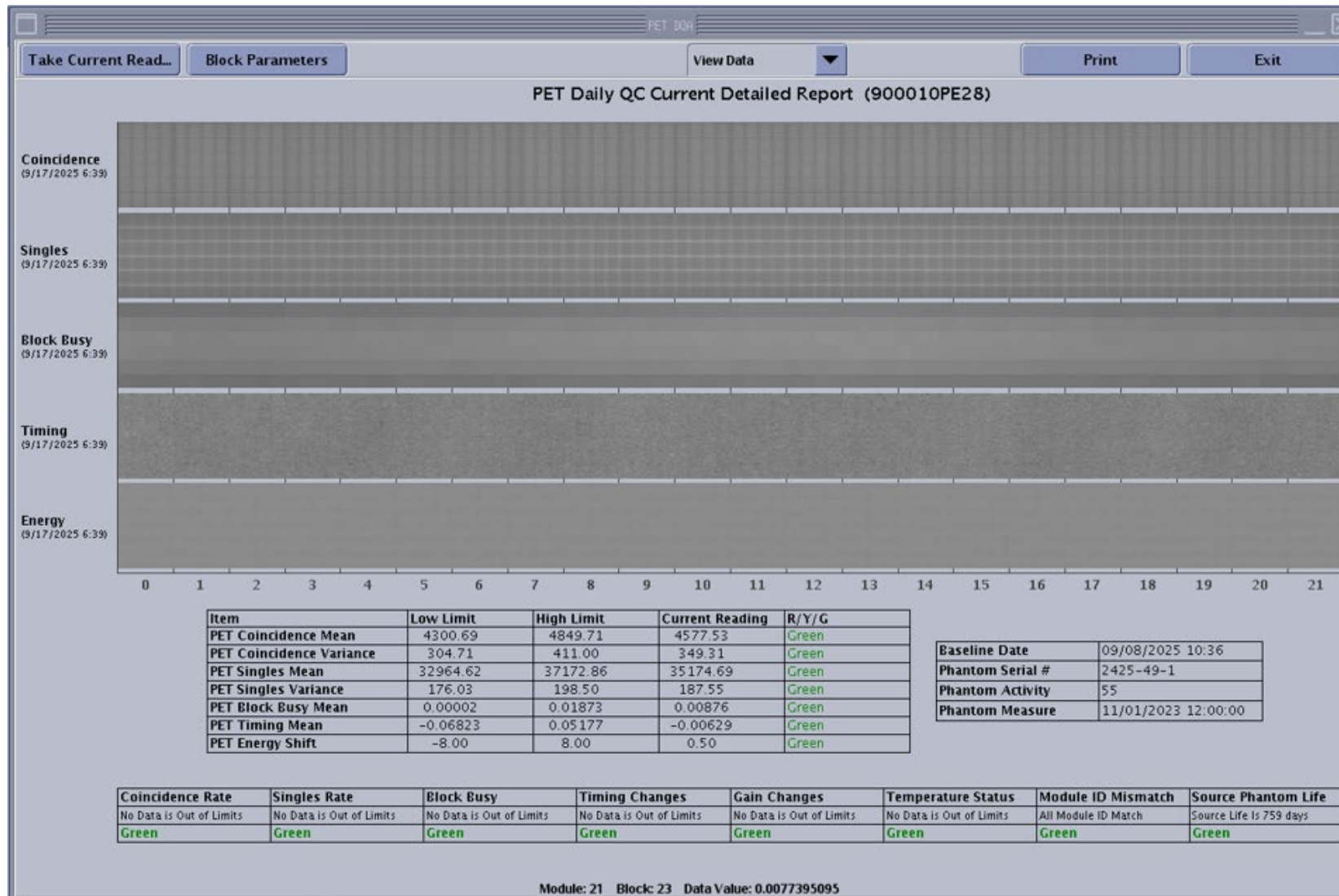
The screenshot displays a software window titled "PET 1004" with a menu bar containing buttons: "Take Current Read...", "Block Parameters", "Select Prior", "View Current Rea...", "View Summary", "Establish a Baseline", "Print", and "Exit". The main area shows a "PET Daily QC Current Summary Report" with the following data:

Device	900010PE28
Date	08/09/2025 10:36
Operator	DH
Hospital	USZNUKRAE
Manufacturer	GE MEDICAL SYSTEMS
Model	Omni Legend

Items	Status
Coincidence Rate	PASS
Singles	PASS
Block Busy	PASS
Timing Change	PASS
Gain Change	PASS

An inset dialog box titled "Baseline Data Type Selector" is open, showing a list of checked items: Coincidence, Singles, Block Busy, Timing correction, and Energy peak location. The dialog has "Accept" and "Exit" buttons at the bottom.

PET/CT – KP1-4 – Summary Report



PET/CT – KP5

- Parameter
 - Homogenität d. Bildes & Genauigkeit der Quantifizierung
- Periodizität
 - Halbjährlich
- Referenz & Methode
 - Anleitung gem. Anhang 6

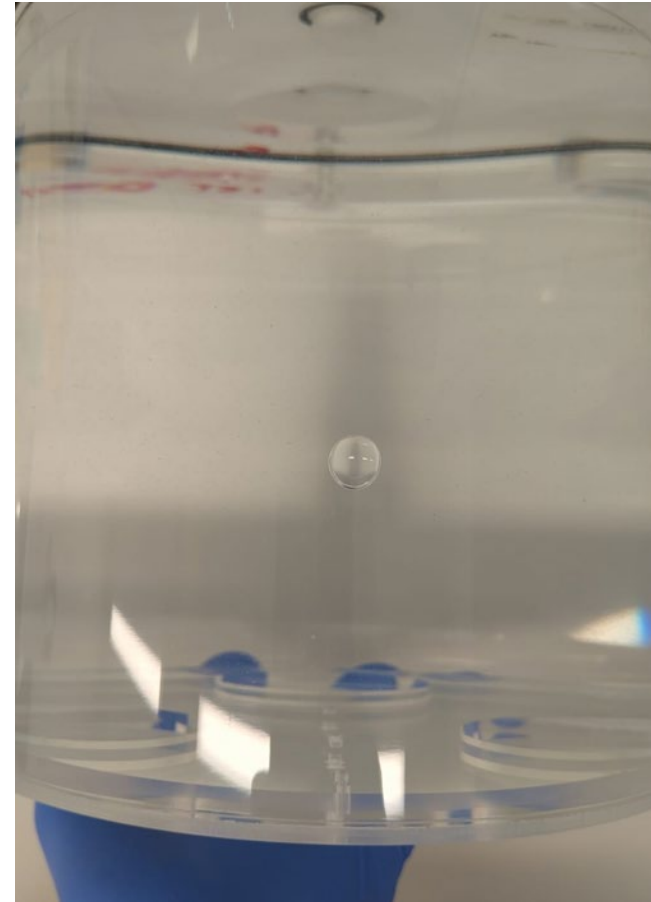
PET/CT – KP5 – Vorbereitung

- Material:
 - Phantom, welches das axiale Sichtfeld abdeckt und min. 20cm Durchmesser hat
 - Darf vom Hersteller bereitgestellt werden
- Aktivität:
 - 30MBq – 100MBq F18 vorbereiten
 - GE empfiehlt ca. 80MBq zu verwenden
- PET/CT:
 - Daily QC muss gemacht sein



PET/CT – KP5 – Durchführung

- Phantom zu ca. 80% mit Wasser von Raumtemperatur füllen
- Phantom mit 80MBq F18 befüllen und gut mischen, anschliessend komplett befüllen
- Aktivitätsspritze zur Berechnung der Nettoaktivität rückmessen
- Bis auf eine Blase von weniger als 1cm Durchmesser muss das Phantom komplett luftleer sein



PET/CT – KP5 – Durchführung

- Phantomhalterung in vom Hersteller bereitgestellter Halterung einsetzen
- Phantom isozentrisch einstellen
Tipp: Luftblase als Wasserwaage benutzen
- Verwendung des vom Hersteller bestimmten Protokolls
(Sollte keines vorhanden sein muss das Standardprotokoll verwendet werden. Z.B. Brain, Ganzkörper, etc.)



PET/CT – KP5 – Durchführung

- Eintragen der Aktivitätsmenge sowie des Gewichtes des Volumens des Phantoms
- Akquirieren der Scouts und Planung der Scans
- Die Akquisition des PET-Scans sollte bei 100 Mio. Counts abgeschlossen sein


PET/CT – KP5 – Durchführung

The screenshot displays the control interface of a PET/CT scanner. The top left corner contains navigation icons for Exam Rx, Image Works, Manual, and SRM, along with the 'Linq' logo and buttons for InSite, Service, and Shutdown. The top right corner shows system identification: Discovery MI SYS#mdnukge1ct, A265, and NUK DEPT USZ. Patient information includes Ex: 22852, Se: 1 SCOUT, and Im: 1. Scanner details are WCC Test Scanner 1, F 202510071_WCC, and the date Oct 07 2025. The center of the screen features a 3D visualization of a CT scan with a red 'X' marking a point of interest. The bottom left corner shows the date and time: 7 October 15:55:04, and system status: Idle, Archive Status, Sent: 22851 (SYNEDRA_AIM), **** Film Composer started ****, and Scanning hardware reset successful. The bottom right corner displays technical parameters: R: 0.00mm, P: 13.15mm, S: 64.96mm, V = 785.00, MF:0.7, and Ro:270. The bottom center shows kV 120, mA 20, Az 90, 03:53:32 PM, and W:1000 L:-70.

Discovery MI SYS#mdnukge1ct A265 NUK DEPT USZ
Ex: 22852
Se: 1 SCOUT
Im: 1
WCC Test Scanner 1
F 202510071_WCC
Oct 07 2025
MF:0.7
Ro:270
7 October 15:55:04
512: 269283 1024: 67320
Idle
Archive Status
Sent: 22851 (SYNEDRA_AIM)
**** Film Composer started ****
Scanning hardware reset successful.
Localizer Tools
kV 120
mA 20
Az 90
03:53:32 PM
W:1000 L:-70

PET/CT – KP5 – Durchführung

Name: WCC Test Scanner 1 ID: 202510071_WC Protocol: 1.4 PTCT_Brain FDG Exam: 22852 Series: 2



Anatomical Reference: VX

Patient Orientation: Head First

Patient Position: Supine

Filming: AutoFilm Setup, Camera dummy

Copy Pt.Orient. Pt.Position Anat.Ref. Auto Store Auto Transfer IMPAXEE Dose Report Auto Transfer IMPAXEE Dose SR Report Auto Transfer IMPAXEE

PET Start: S105.500 Rad Rx Show Localizer

PET End: I140.900

Series Description: CTAC Brain 3.75

Dose Information

Images	CTDIvol mGy (NV)	DLP mGy-cm	Dose Eff. %	Phantom cm
1-89	0.95 (N)	28.04	95.61	Body 32

Est. max Z location CTDIvol: 0.95 mGy
 Projected series DLP: 28.04 mGy-cm
 Accumulated exam DLP: 0.00 mGy-cm

Buttons: Add Group, Split Current Group, Delete Selected Group, Biopsy Rx, More Info, Smart Prep Rx, Preview mA Table, ODM, Optimize not Needed, Gating, ECG Trace, Prior, Next

Images	Scan Type	Start Location	End Location	No. of Images	Thick Speed	Interval (mm)	Gantry Tilt	SFOV	kV	mA	Total Exposure Time	Prep Group (s)	ISD (s)	Breath Hold (s)	Breathe Time (s)	Voice Lights Timer	Cine Duration (s)
1-89	Helical Full 0.5 s	S105.500	I140.900	89	3.75 55.00 1.375:1	2.800	S0.0	Large Body	120	40 25.00*	2.83	0.0	1.3	N	N	N	2.0

Buttons: End Exam, Select New Protocol, Reset Series, Next Series, Create New Series, Repeat Series, CT, PET, Auto Scan, Confirm, Preset List, Preset List

01:44

Bottom icons: New Patient, Patient Schedule, Protocol Management, CT Retro Recon, CT Recon Mgmt, Daily Prep, Scanner Utilities, PET Recon Replay, PET Recon Mgmt

PET/CT – KP5 – Auswertung

- Auswertung mit entsprechendem Tool (bei uns PMOD)
- Suchen der mittleren Schicht und anschliessendes einzeichnen einer kreisförmigen ROI von min. 5cm Durchmesser
- Diese ROI auf den benachbarten $\pm 5 - 6$ benachbarten Schichten ebenfalls einzeichnen
- Die durchschnittliche Aktivitätskonzentration sowie Standardabweichung jeder ROI messen
- Den Variationskoeffizienten COV (Coefficient of variation) berechnen:
$$\text{COV (\%)} = \frac{\text{Standardabweichung}}{\text{Mittelwert}} \times 100$$

PET/CT – KP5 – Auswertung

Wellcounter

USZ Klinik für Nuklearmedizin

KP-5 - Homogeneity Test (acc. Regulation BAG L-09-04)

SYSTEM:	PET DMI	PET-CT (left)
PET Detector:	LYSO 16x9x4	
CT Detector:	64 Slice	

SYS ID :

Purpose : **Wellcounter homogeneity bi-yearly check**

Mode :	3D	VPIX/TOF
GE Protocol :	Brain	

Activity inj. decay corr.: 72.049 MBq
Phantom volume: 5640 ml

	Averaged [kBq/cc]	Sd [kBq/cc]	Activity Av [MBq]	COV [%]	Activity dev. [%]	COV Pass	Act. Dev. Pass
ROI 1	12.5	0.4	70.6	3.3	2.0	PASS	PASS
ROI 2	12.5	0.4	70.5	3.0	2.1	PASS	PASS
ROI 3	12.6	0.5	71.0	3.6	1.5	PASS	PASS
ROI 4	12.6	0.5	70.9	3.7	1.6	PASS	PASS
ROI 5	12.6	0.5	71.0	3.7	1.4	PASS	PASS
ROI 6	12.5	0.4	70.7	3.0	1.9	PASS	PASS
ROI 7	12.5	0.4	70.2	3.4	2.5	PASS	PASS
ROI 8	12.5	0.4	70.4	3.4	2.4	PASS	PASS
ROI 9	12.5	0.6	70.6	4.8	2.0	PASS	PASS
ROI 10	12.6	0.6	71.3	4.7	1.1	PASS	PASS
ROI 11	12.5	0.4	70.6	3.2	2.0	PASS	PASS
ROI 12	12.6	0.5	70.9	3.9	1.7	PASS	PASS
VOI	12.5		70.7		1.8		PASS

PET/CT – KP6

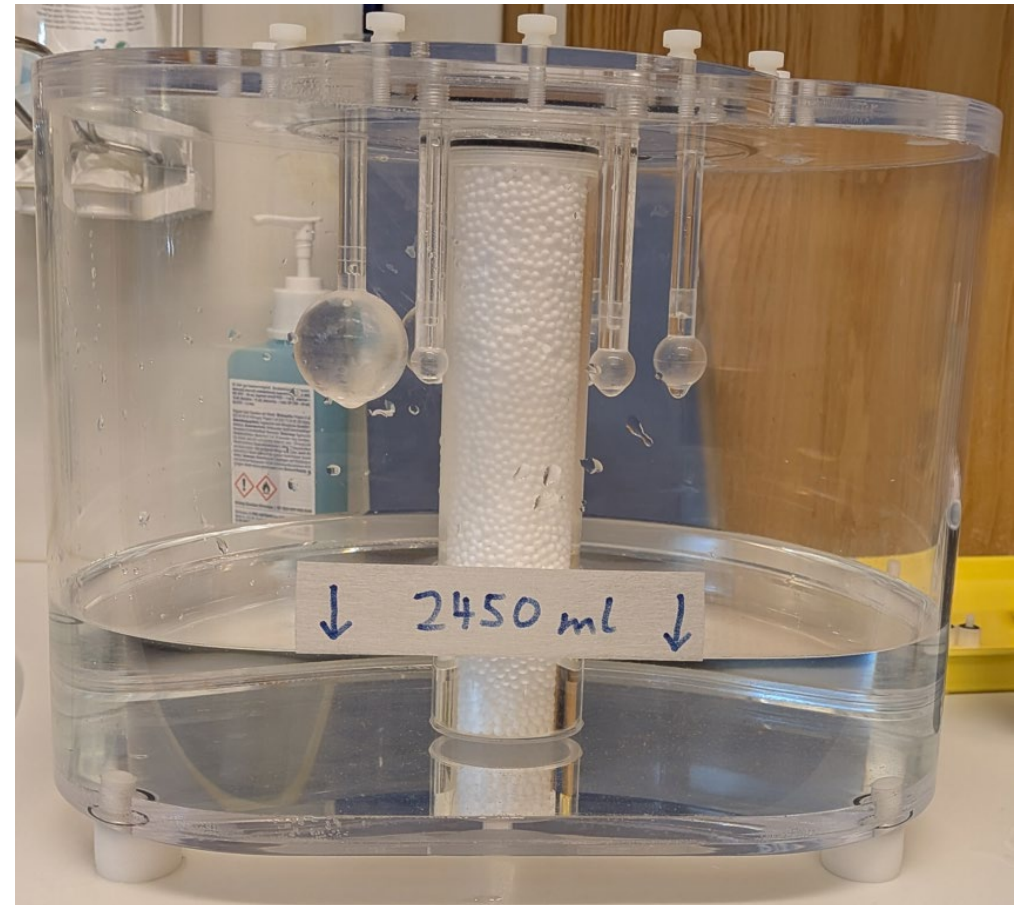
- Parameter
 - Qualitative Prüfung des Kontrastes
- Periodizität
 - Jährlich
- Referenz & Methode
 - Angabe der Anzahl sichtbarer Läsionen in Abbildungen durch Simulation aktiver Läsionen unterschiedlichen Durchmessers

PET/CT – KP6 – Vorbereitung

- Material:
 - NEMA/IEC Bildqualitätsphantom
- Aktivität:
 - Gewünschte Konzentration Hintergrund: ~ 3.5MBq/kg
 - Konzentrationsverhältnis Kugeln zu Hintergrund: 4:1
 - Zu verwendende Aktivität: 70MBq - 80MBq
- PET/CT:
 - Daily QC muss gemacht sein

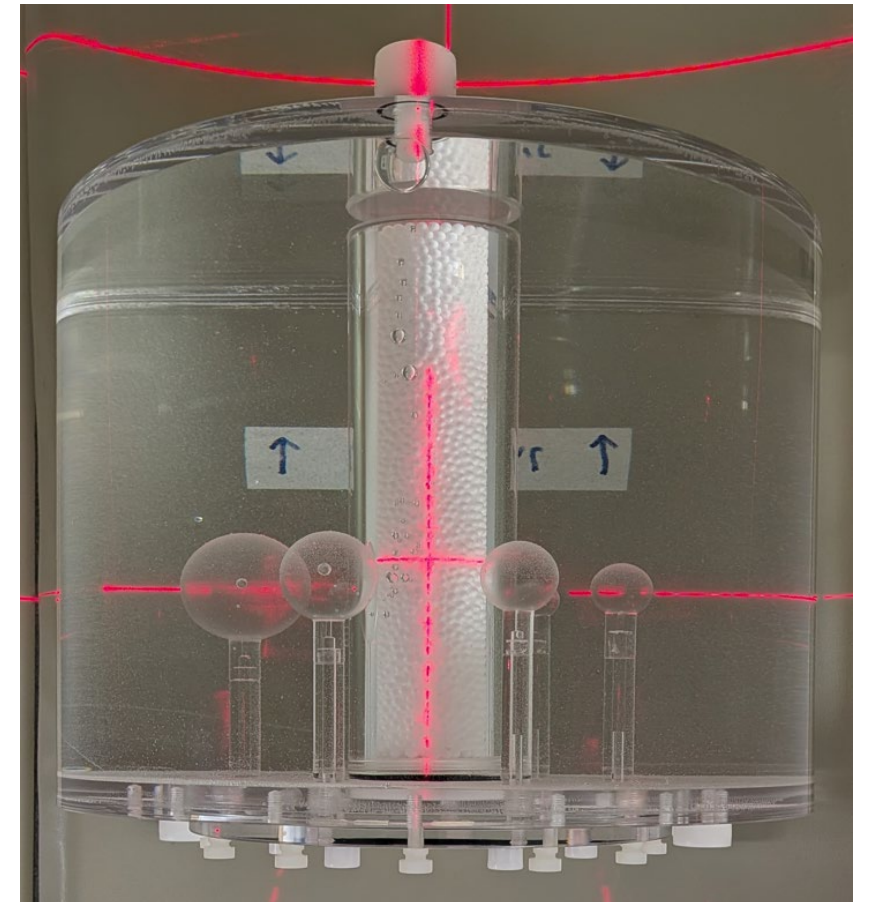
PET/CT – KP6 – Durchführung

- Phantom zu einem Viertel (2450ml) mit Wasser befüllen
- Phantom mit 80MBq F18 befüllen und gut mischen
- Aktivitätsspritze zur Berechnung der Nettoaktivität rückmessen
- Befüllung der zwei grössten Kugeln mit Wasser
 - Tipp: Spinalkanal oder lange Aufziehnadel verwenden
- Befüllen der restlichen Kugeln mit dem Wasser-F18 Gemisch
- Phantom komplett mit Wasser füllen (9800ml)
 - Phantom sollte komplett Luftleer sein

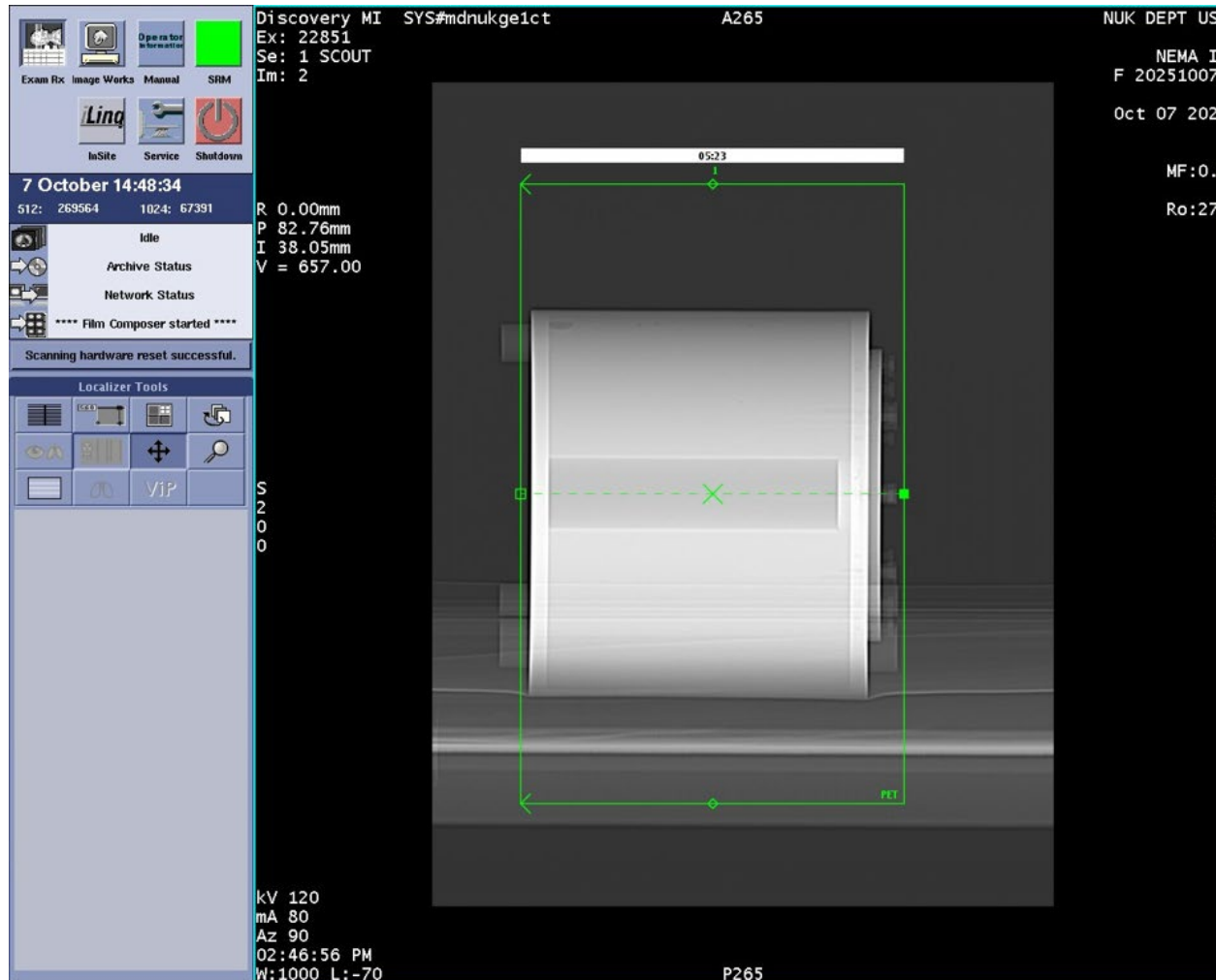


PET/CT – KP6 – Durchführung

- Phantom möglichst waagrecht auf Tisch positionieren
- Phantom isozentrisch einstellen
 - Tipp: Laser der Längsachse auf Kugelmitte legen
- Verwendung des vom Hersteller bestimmten Protokolls
 - Bei GE: Nema Image Quality
- Eintragen der benötigten Angaben:
 - Volumen, Gewicht, Aktivitätsmenge inkl. Rückmessung
- Akquirieren der Scouts und Planung der Scans



PET/CT – KP6 – Durchführung



PET/CT – KP6 – Durchführung

Name: NEMA IQ ID: 202510071 Protocol: 30.5 NEMA Image Quality Exam: 22851 Series: 2



Anatomical Reference

Patient Orientation
Head First

Patient Position
Supine

Scan Description: NEMA IQ CT Start: I103.500
 Series Description: NEMA IQ_Frame1 CT End: S142.900

PET Scan Status
Scan Time Remaining

00:05:23

System Countrate (kcps)

0

Trues Rate: 0 kcps
 Randoms Rate: 0 kcps
 Total Prompts: 0 c





Images	Scan Type	Start Location	End Location	Scan Direction	No. Bed Positions	Overlap	Pre-Scan Delay	Scan Time	Start on Count Rate	Stop on kcounts	AutoCnt / Audible Scan	Dose	Nuclide/Tracer
1-89	Static VIP Off	I103.500	S142.900	Toward Head	1	0	00:00:00	00:05:23	0	0	Y / N	81.84 MBq	18F
1-89	Static VIP Off	I103.500	S142.900	Toward Head	1	0	00:00:00	00:05:34	0	0	Y / N	81.84 MBq	18F
1-89	Static VIP Off	I103.500	S142.900	Toward Head	1	0	00:00:00	00:05:46	0	0	Y / N	81.84 MBq	18F

01:43

New Patient

Patient Schedule

Protocol Management

CT Retro Recon

CT Recon Mgmt

Daily Prep

Scanner Utilities

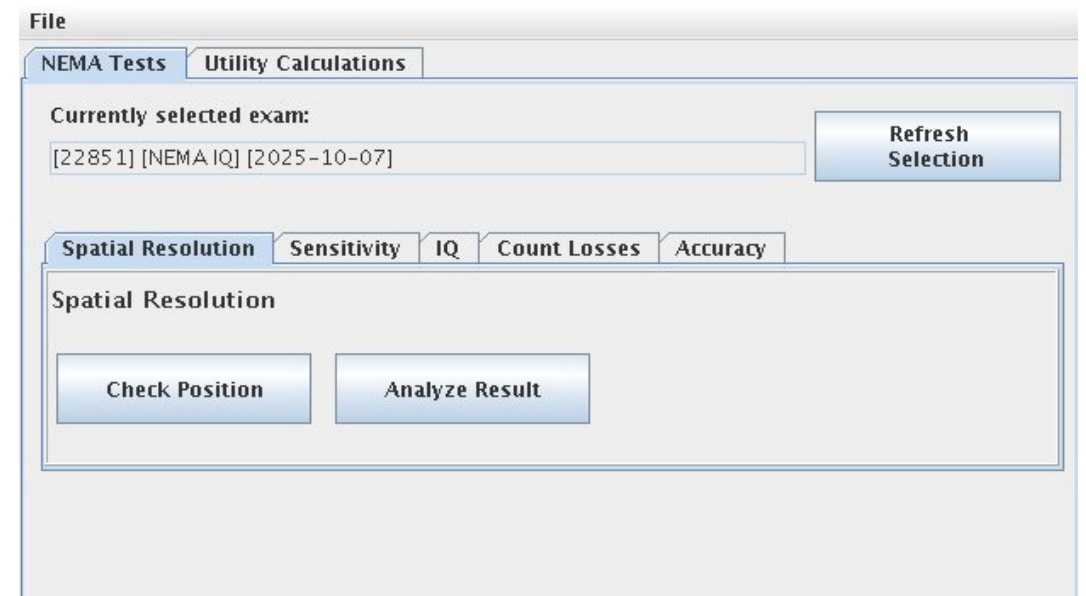
PET Recon/Replay

PET Recon Mgmt

PET/CT – KP6 – Auswertung

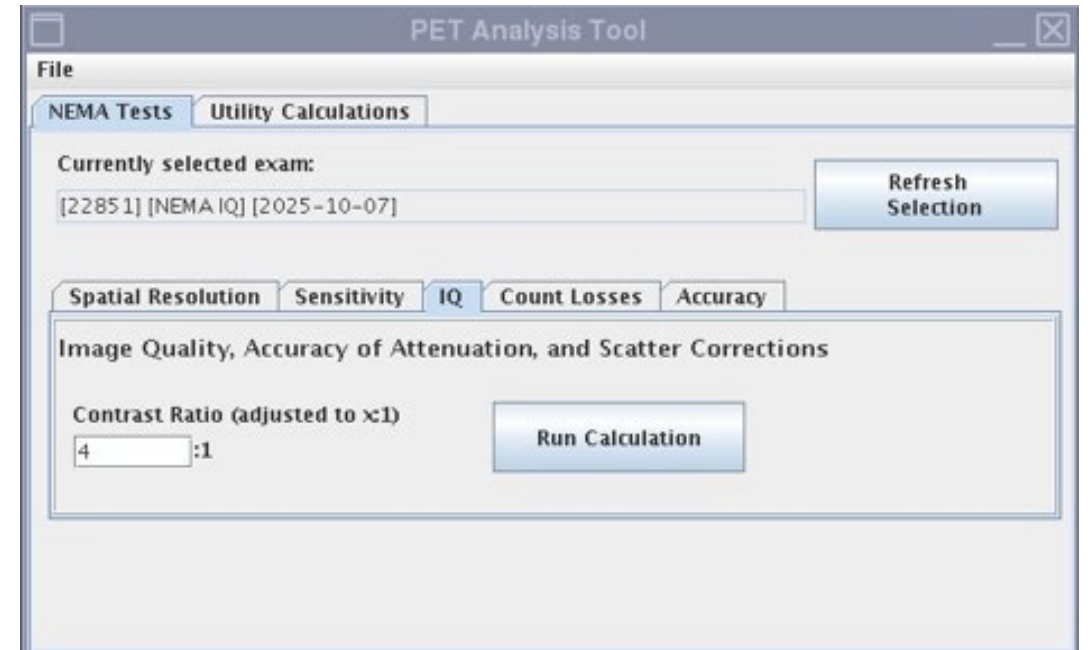
- Auswertung mit entsprechendem Tool (Nema Analysis Tool)
- Auswahl des ersten akquirierten Frames
- Aktualisieren im Nema Analysis Tool

Series ▲	Type	Images	Description	Modality
1	SCOUT	2	NEMA IQ Scout	CT
2	PROSP	89	CTAC IQ	CT
12	STATIC	89	NEMA IQ_Frame1	PT
13	STATIC	89	NEMA IQ_Frame2	PT
14	STATIC	89	NEMA IQ_Frame3	PT

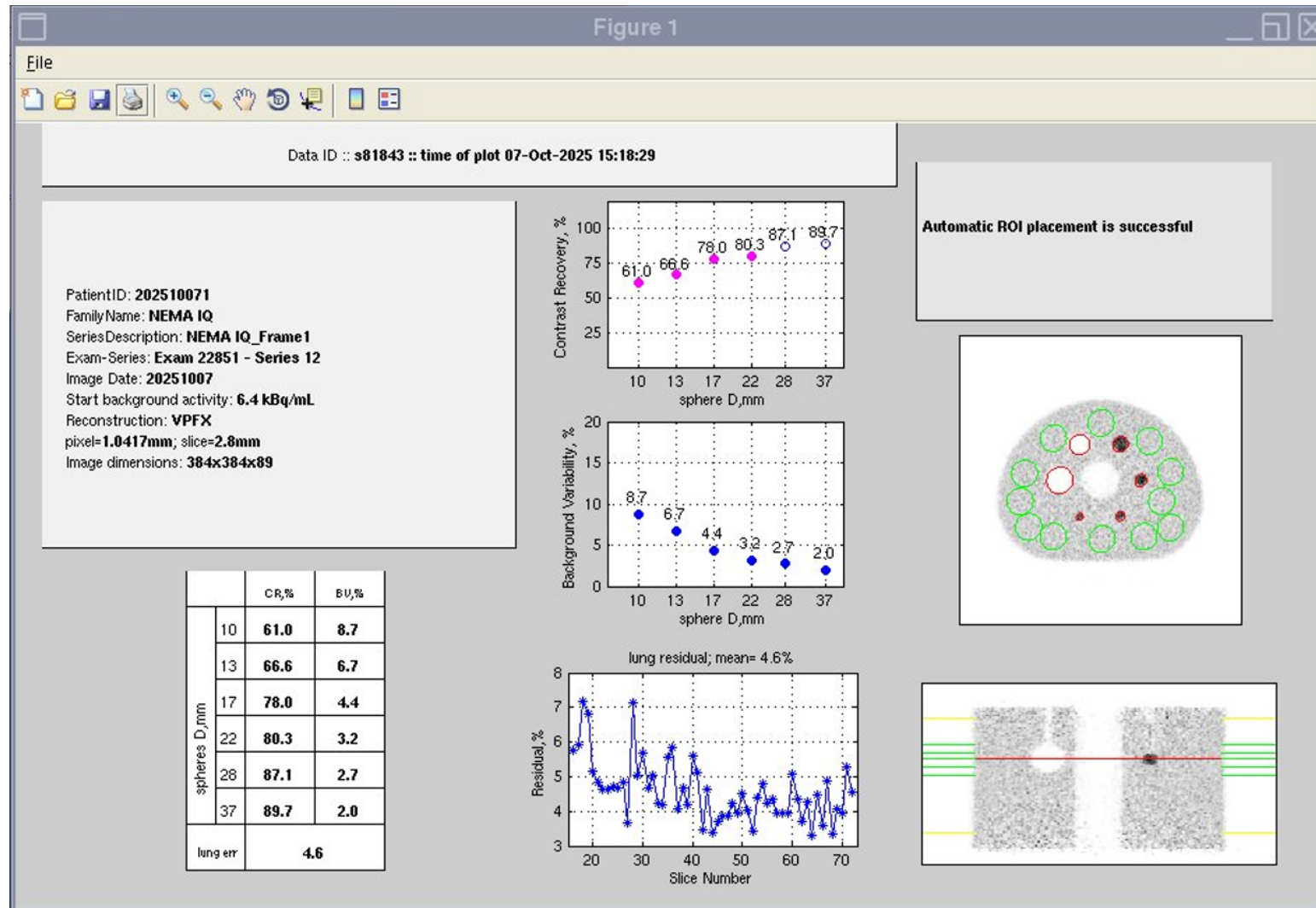


PET/CT – KP6 – Auswertung

- Eintragen des 4:1 Verhältnisses und Start der Berechnung



PET/CT – KP6 – Auswertung



PET/CT – KP6 – Auswertung

- Wiederholen der vorherigen Schritte für alle 3 Messungen
- Übertragen der Werte in Excel Tabelle

Series ▲	Type	Images	Description	Modality
1	SCOUT	2	NEMA IQ Scout	CT
2	PROSP	89	CTAC IQ	CT
12	STATIC	89	NEMA IQ_Frame1	PT
13	STATIC	89	NEMA IQ_Frame2	PT
14	STATIC	89	NEMA IQ_Frame3	PT

PET/CT – KP6 – Auswertung

g

GE Healthcare

KP-5 - Image Quality and Attenuation Accuracy Test (acc. Regulation BAG L-09-04)

Test Procedure for PET-CT according GE Internal Test Method complying with NEMA NU2-2012

REMARK: In agreement with GE Healthcare PET Engineering and the Swiss Authorities (BAG) the Scatter Fraction Phantom with Line Source is not used.

SYSTEM:	PET DMi
PET Detector:	LYSO 16x9x4
CT Detector:	64 Slice

SYS ID :

Purpose : NEMA IQ Quarterly check

Mode :	3D	VFPX / TOF
GE Protocol :	Nema IQ	

NEMA IMAGE QUALITY PET DMi	Hot Spheres				Cold Spheres		Lung Error
	Diameter	10 mm	13 mm	17 mm	22 mm	28 mm	
Contrast % (lower limit)	25	35	45	55	60	60	
Measured Contrast Acquisition #1 (5min23sec)	55.2	59.0	71.4	76.0	88.1	90.2	
Measured Contrast Acquisition #2 (5min34sec)	51.5	55.5	68.6	76.4	88.1	90.3	
Measured Contrast Acquisition #3 (5min46sec)	53.9	59.7	65.1	78.1	87.3	89.8	
Contrast % - Average	53.5	58.1	68.4	76.8	87.8	90.1	
PASS/FAIL	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	
Background & Lung (upper limit)	14	12	11	9	7	6	19
Measured Contrast Acquisition #1 (5min23sec)	8.3	5.7	4.1	3.4	3.3	1.9	4.8
Measured Contrast Acquisition #2 (5min34sec)	6.7	5.1	4.6	3.8	2.9	2.4	4.6
Measured Contrast Acquisition #3 (5min46sec)	7.3	5.4	4.2	3.4	2.6	2.2	4.8
Background - Average	7.4	5.4	4.3	3.5	2.9	2.2	4.7
PASS/FAIL	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS

Test Pass : YES

Gibt es Fragen?

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**