



Lagerungsinspirationen für die CT



Anwendungen, Bilder und Tipps:

Alex Riemer

Trainer und Dozent für Computertomographie,

Fachbuchautor

Träger des Eugenie-und-Felix-Wachsmann Preises der
Deutschen Röntgengesellschaft

www.alex-riemer.de



Herausforderungen in der CT



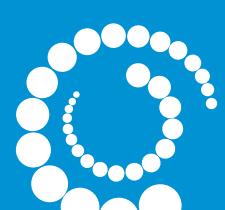
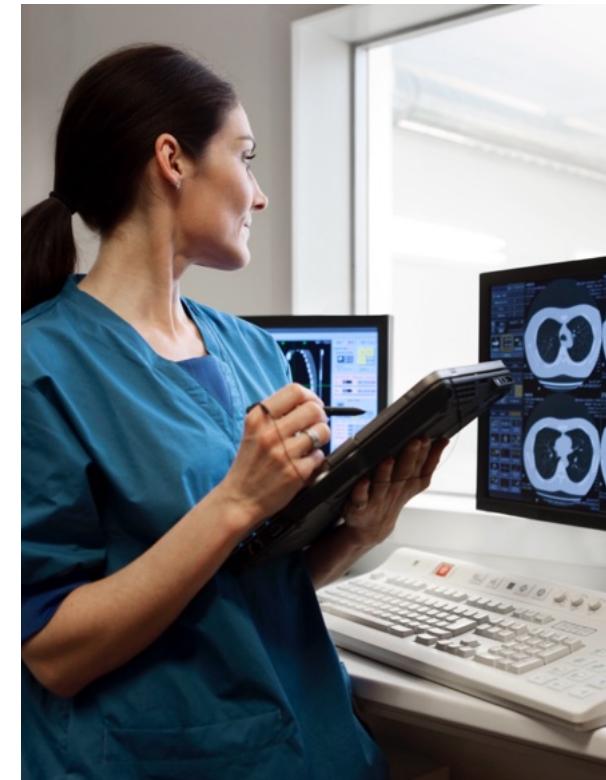
Patientenzustand – Schmerzen, Immobilität und Unruhe beeinträchtigen die Untersuchungsabläufe und –ergebnisse.



Hohe Patientenzahlen – führen zu Zeitdruck und erfordern eine schnelle und standardisierte Arbeitsweise, besonders in Notfällen



Optimale Bildqualität bei niedriger Dosis – kleine Ungenauigkeiten führen zu Artefakten, Wiederholungsaufnahmen und vermeidbarer Dosis auf sensiblen Organen.



Die Lösung von Pearl Technology

Die zweckdienliche Ausstattung von Lagerungshilfen für die moderne CT-Abteilung.



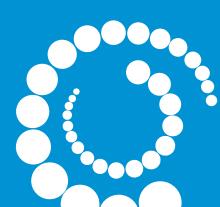
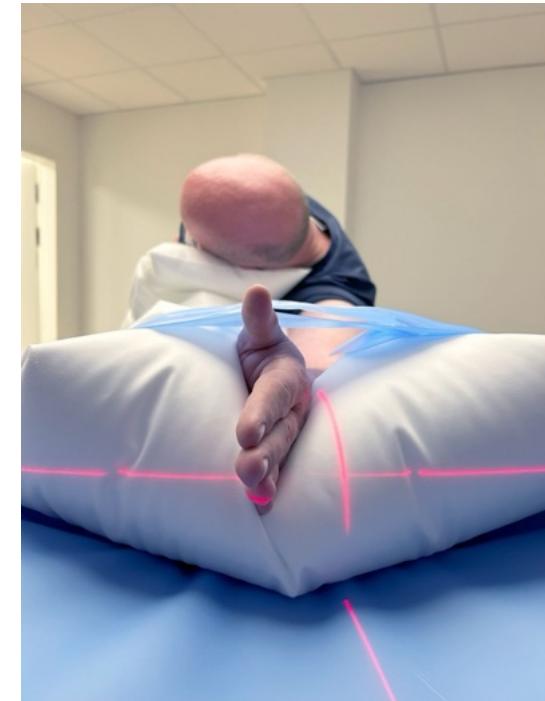
Individuell und angenehm gelagerte Patienten durchlaufen Untersuchungen **ruhig, unkompliziert, und zufrieden.**



Strapazierfähige Materialien mit **glatten Oberflächen** sind leicht zu reinigen und erlauben hygienisch **einwandfreie Arbeitsabläufe.**



Anwenderfreundliche Hilfsmittel beschleunigen **häufige wie seltene** Untersuchungen – und lindern so den **Zeitdruck.**



Was unsere Kunden sagen

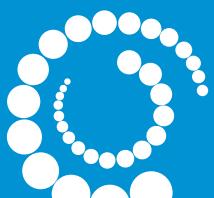
„Die Pearltec Lagerungshilfen sind eine wahre Entlastung für eine Vielzahl schwieriger Untersuchungen.

Das intuitive Design erlaubt uns, **standardisiert** und **einfach** zu arbeiten und dabei hervorragende Bildqualität zu erzielen.

Und anstatt Stoff, Klett, oder spröden Plastikbeschichtungen ist alles aus **glattem, hochwertigem Kunststoff** – viel leichter zu **reinigen.**“

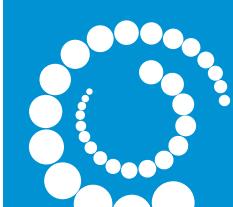


Alex Riemer



Inhaltsverzeichnis

	Schädel	6		Handgelenk	20
	Nasennebenhöhlen	9		Becken-Bein Angiographie	22
	Kiefer & Zähne	10		Fuss und OSG	23
	Hals und HWS	11		Thorax / Abdomen	24
	PRT / Infiltration	13		Appendix – Hygiene im CT	26
	Schulter	14			
	Ellenbogen	16		Produktinformationen zum Bestellen findest du jeweils hier!	



Beispiel:

- 1132 PearlFit Wedge 56x50x25 unter Beinen
- 5005 PearlFit Forehead
- 1119 PearlFit Flex 3



Schädel

Um die Augenlinsen bestmöglich vor direkter Röntgenstrahlung zu schützen, ist eine präzise Kopflagerung entscheidend.

Steht keine neigbare Kopfhalterung am CT zur Verfügung, helfen Lagerungskeile, die nötige Inklination zu erreichen.



Die Linie zwischen Orbitadach und äußerem Gehörgang sollte parallel zur Scanebene verlaufen, der Querlaser durch beide Augenwinkel.

Dabei sollten die Augen der untersuchten Person – wegen des Laservisiers – geschlossen sein.

- ProFoam Wedge Inklination: Je nach Winkel 15, 30 oder 40 Grad (1273, 1274 oder 1275)
- Optional: 1105 CT HeadFix und ProBelt 50 (5008, 5009, 5012 je nach Hersteller)
- Nicht im Bild: 1113 PearlFit Roll 50 für Beinlagerung

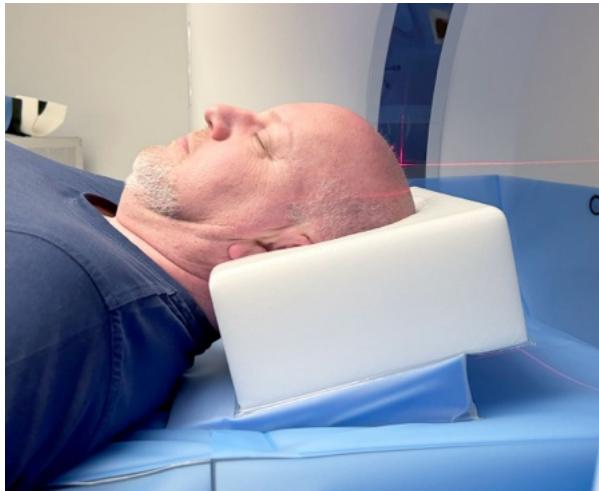
Schädel - Notfälle

Wenn es schnell gehen muss, oder Patienten nicht still halten können, ist das aufblasbare CT HeadFix eine nützliche, schnelle Option. Ein Video der Funktionalität gibt es auf der [Website](#).



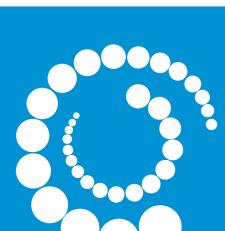
- 1105 [CT HeadFix](#)

Schädel – ohne Schädelhalterung

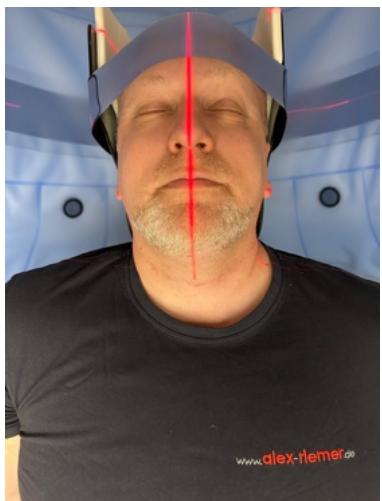


Muss der Schädel ausnahmsweise ohne Schädelhalterung gelagert werden, bietet sich die weiße Schaumstoffform ProFoam Head an, mit Inklination durch den blauen ProFoam Wedge (oben) oder den weißen PearlFit Cushion (rechts).

Hinweis: Die Lagerung direkt auf dem CT-Tisch sollte nur in Ausnahmefällen erfolgen, da sie leichte Artefakte und eine geringe Dosiserhöhung verursachen kann.



- 1160 ProFoam Wedge 26x25x7 DS
- 1246: ProFoam Head/Neck
- Optional: 1116 PearlFit Cushion 50x30x10
- Nicht im Bild: 1113 PearlFit Roll 50 für Beinlagerung

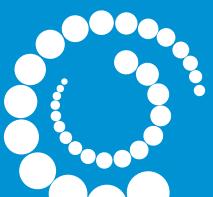


Der Schädel sollte so gelagert werden, dass der harte Gaumen parallel zur Scanebene verläuft.

Dazu muss der Kopf so weit rekliniert werden, dass die Linie zwischen Stirn und Schneidezähnen parallel zum Tisch liegt.

Zur Stabilisierung während der Untersuchung empfiehlt sich die Fixierung mit Band (ProBelt 50) und Kissen (Multipad).

Zum Schutz der Augenlinsen sollte ein Linsenschutz oder eine Organ-Dosis-Modulation eingesetzt werden.

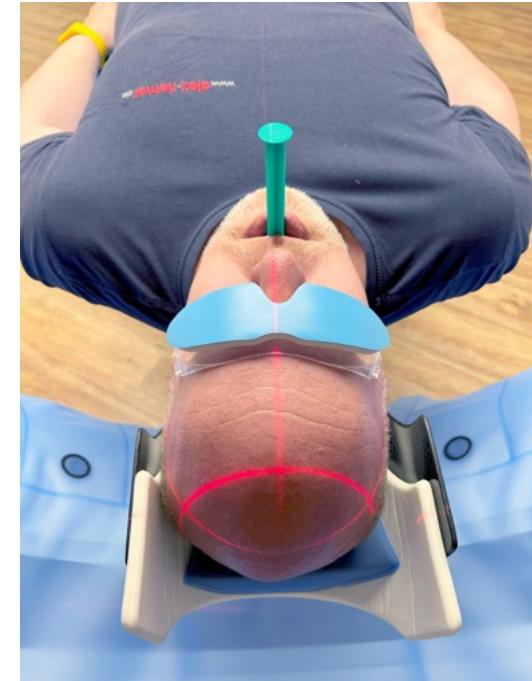


- 5008 ProBelt 50 VL für Canon, Siemens, und Philips CTs
- 5009 ProBelt 50 VH für GE CTs
- 1012 MULTIPAD Standard oder 1071 MULTIPAD Slim oder 1022 MULTIPAD Plus
- Nicht im Bild: 1113 PearlFit Roll 50 für Beinlagerung

Kiefer & Zähne

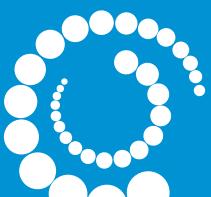
Die Person sollte mit den Schneidezähnen in die Einkerbung eines neuen, unbenutzten 5-ml-Spritzenstößels beißen, um Ober- und Unterkiefer besser voneinander abzugrenzen.

Der Kopf ist so auszurichten, dass die Okklusalebene senkrecht zum Tisch steht. Lagerungskeile helfen bei der nötigen Inklination, wenn keine neigbare Schädelhalterung vorhanden ist.



Zum Schutz der Augenlinsen sollte ein Linsenschutz oder eine Organ-Dosis-Modulation eingesetzt werden.

Hinweis: Bei Implantatplanungen den Linsenschutz nur verwenden, wenn er die Software nicht beeinträchtigt.



- ProFoam Wedge Inklination: Je nach Winkel 15, 30 oder 40 Grad (1273, 1274 oder 1275)
- Optional: 1105 CT HeadFix und ProBelt 50 (5008, 5009, 5012 je nach Hersteller)
- Nicht im Bild: 1113 PearlFit Roll 50 für Beinlagerung

Hals und HWS

Der Kopf sollte so gelagert werden, dass die HWS möglichst parallel zum CT-Tisch liegt.

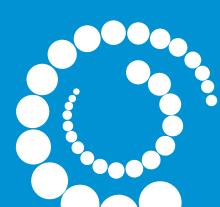
Anschließend den Kopf, wenn möglich, so weit reclinieren, dass der untere Orbitarand mit dem äußeren Gehörgang auf einer Linie liegt.



Ein Kissen sorgt für eine bequeme Lagerung und hilft, Bewegungen zu vermeiden.

Alternativ kann ein Multipad in der Schädelhalterung zur zusätzlichen Stabilisierung verwendet werden.

Die Arme sollten mit Gurten sanft fixiert werden, damit die Person entspannt liegen kann.



- 1114 PearlFit Cushion 30x20x4
- 1172 ProBelt 200 T5 für Canon
- Optional: 1105 CT HeadFix, 1071 MULTIPAD Slim und ProBelt 50 (5008, 5009, 5012 je nach Hersteller)
- Nicht im Bild: 1113 PearlFit Roll 50 für Beinlagerung

Hals und HWS – Schwimmer-Lagerung



Bei sehr muskulösen oder adipösen Personen kann es im cervico-thorakalen Übergang zu Bildartefakten kommen.

Die Schwimmer-Lagerung bietet hier eine wirkungsvolle Alternative zu den klassischen Hals oder HWS CT-Positionierungen

Sie verbessert die Bildqualität deutlich und senkt den CTDI-Wert. Ziel ist es, die Humerusköpfe aus der gleichen Scanebene zu bringen.

Ein möglicher Nachteil: Der rechts-links Vergleich wird erschwert.



- 1114 PearlFit Cushion 30x20x4
- 1115 PearlFit Cushion 50x30x7
- Nicht im Bild: 1113 PearlFit Roll 50 für Beinlagerung

PRT / Infiltration Wirbelsäule



Bei der PRT / Infiltration an der Wirbelsäule wird die Person Head-First in Bauchlage auf dem Untersuchungstisch gelagert.

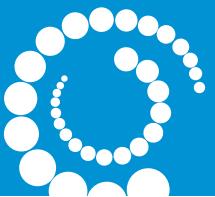
Bei cervicalen Eingriffen wird meist eine gerade Kopfposition mit Gesicht nach unten für eine optimale Behandlung bevorzugt.

Ein Kissen mit Aussparung und Atem-Schlitzen erlaubt es dem Patienten während der gesamten Dauer ruhig in der korrekten Position zu liegen.

Um die Krümmung des Tisches und die relativ harte Matte auszugleichen wird ein PearlFit Flex im Oberkörper und Hüftbereich platziert.

Die Füsse werden leicht angehoben, um unangenehmen Druck auf der Kniescheibe zu vermeiden.

- 5005 PearlFit Forehead
- 1119 PearlFit Flex 3
- 1115 PearlFit Cushion 50x30x7 oder optional 1113 PearlFit Roll 50



Schulter – beide Schultern

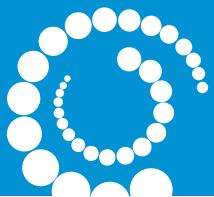


Für die Untersuchung beider Schultern sollte die Person mittig auf dem CT-Tisch gelagert werden.

Da das Messfeld der meisten CT-Scanner maximal 50 cm beträgt, kann es bei sehr breiten Schultern zu Einschränkungen kommen.

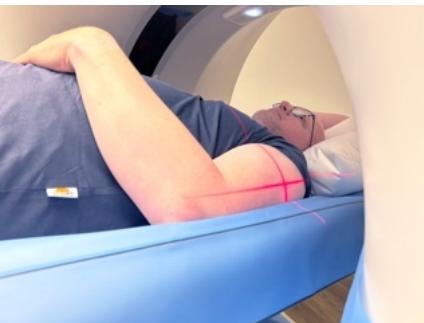
Die Arme sollten mit Gurten fixiert werden, um eine entspannte Lagerung zu ermöglichen.

Ein PearlFit Cushion trägt zusätzlich zur Stabilität bei und hilft, Bewegungsartefakte zu vermeiden.



- 1116 PearlFit Cushion 50x30x10
- 1172 ProBelt 200 T5 für Canon

Schulter – einzeln



Die Person (wenn möglich) so weit in Richtung der „gesunden“ Seite rutschen lassen, bis die äußeren Schulterweicheteile mit der Linienmarkierung auf dem CT Table Cover abschließen. So ist sichergestellt, dass die zu untersuchende Schulter vom maximalen Messfeld der CT-Scanners erfasst werden kann.

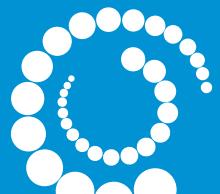
Wenn möglich:

- An der „gesunden“ Seite leicht anheben.
- Arm der zu untersuchenden Seite ausstrecken
- Handfläche sollte nach oben zeigen (Supination).

Alternativ kann der Unterarm auch auf dem Bauch gelagert werden.

Für eine stabile und sichere Lagerung ProBelt und Sandsack verwenden.

- 1132 PearlFit Wedge 56x50x25
- 1163 ProFoam Wedge 60x25x12 DS
- 1172 ProBelt 200 T5
- 1262 Sandbag 30x20, 2 kg



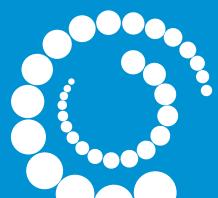
Ellenbogen – Superman gestreckt

Die Person so lagern, dass der zu untersuchende Arm möglichst ausgestreckt ist.

Es sollte ein PearlFit Cushion oder PearlFit Roll unter die Schulter gelegt werden, um die Bequemlichkeit zu steigern und so eine möglichst beschwerdefreie Lagerung des Armes zu gewährleisten. So werden auch Bewegungsartefakte vermieden.

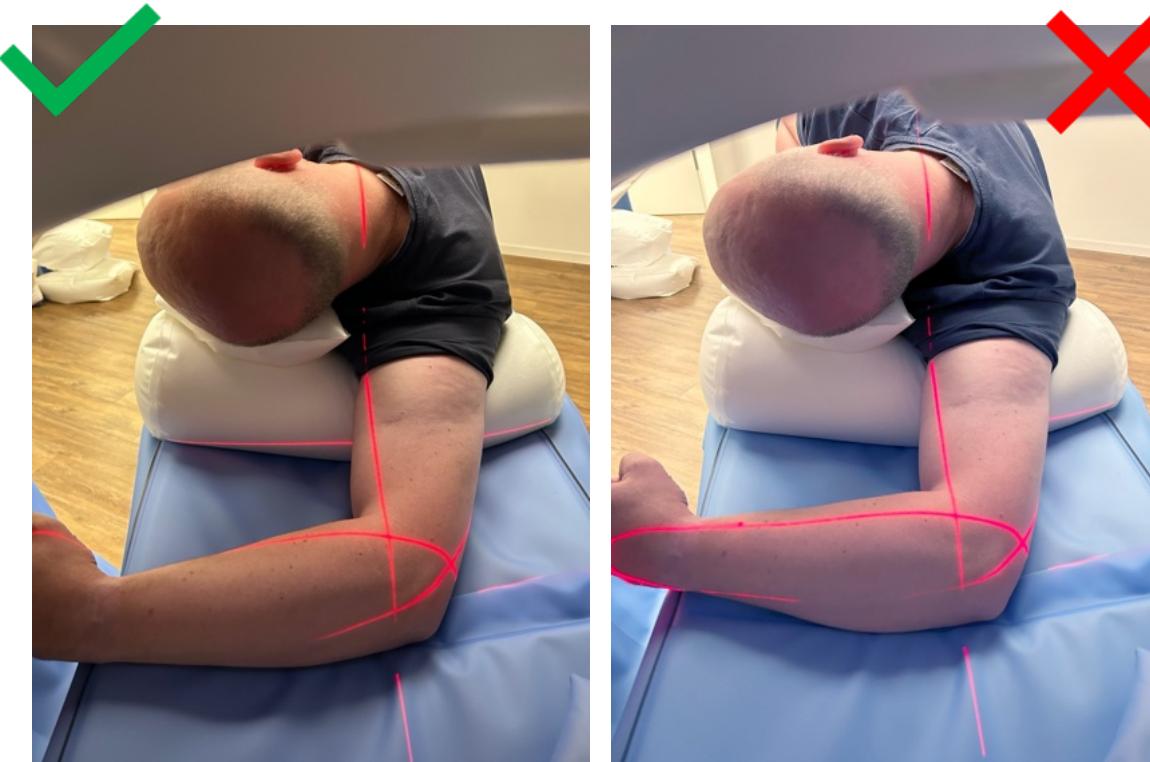
Die Person sollte ihr Kinn so weit wie möglich zur Brust ziehen. Dies gewährleistet in den meisten Fällen, dass der Kopf und auch die Augenlinsen außerhalb des Untersuchungsbereiches liegen.

Mit Hilfe eines Sandbags kann der distale Unterarm stabilisiert werden, um unwillkürliche Bewegungen zu minimieren.

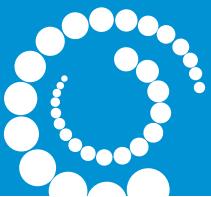


- 1113 PearlFit Roll 50
- 1115 PearlFit Cushion 50x30x7
- 1262 Sandbag 30x20, 2 kg

Ellenbogen – Superman angewinkelt



Wenn es nicht möglich sein sollte, dass die Person den Arm ausstrecken kann, kann dieser auch angewinkelt gelagert werden. Jedoch sollte darauf geachtet werden, dass der Unterarm möglichst NICHT parallel zur Scanebene gelagert wird.



- 1113 PearlFit Roll 50
- 1115 PearlFit Cushion 50x30x7

Ellenbogen – Arm neben Körper

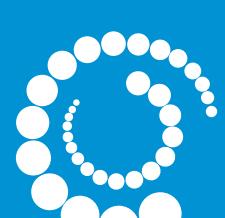


Wenn stark verletzte oder eingeschränkte Personen den Arm nicht ausstrecken können, kann der untersuchte Ellenbogen neben dem Körper gelagert werden. Die Person sollte so weit wie möglich zur gesunden Seite (hier links) rutschen, bis die Weichteile des Ellenbogens mit der Markierung auf dem Mattenüberzug abschließen.



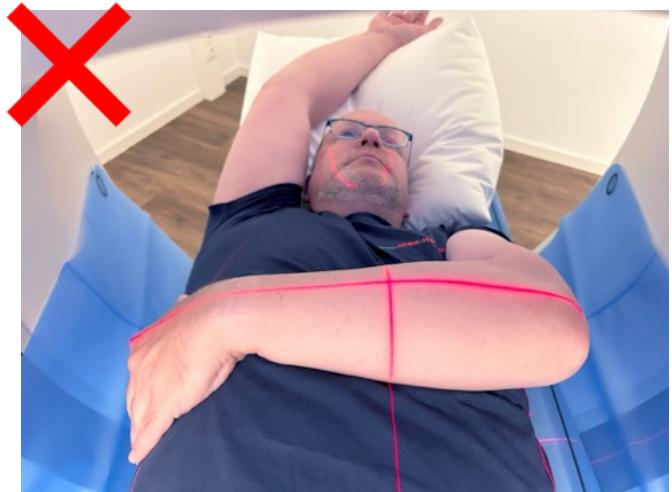
Wenn es kein spezielles Protokoll dafür gibt, das CT-Schulter Protokoll verwenden
Atemkommando: Expiration

So bleibt der Ellenbogen im maximalen Messfeld des CT-Scanners. Wichtig ist, dass der Unterarm dabei möglichst NICHT parallel zur Scanebene liegt. Die Tischhöhe muss so eingestellt werden, dass der Ellenbogen vollständig im Messfeld erfasst wird.



- 1132 PearlFit Wedge 56x50x25

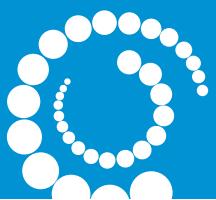
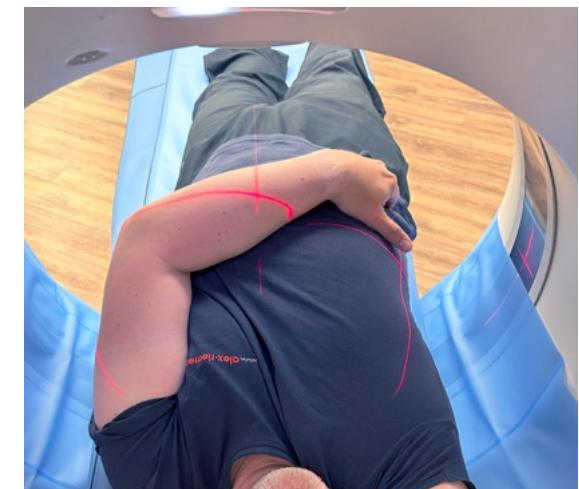
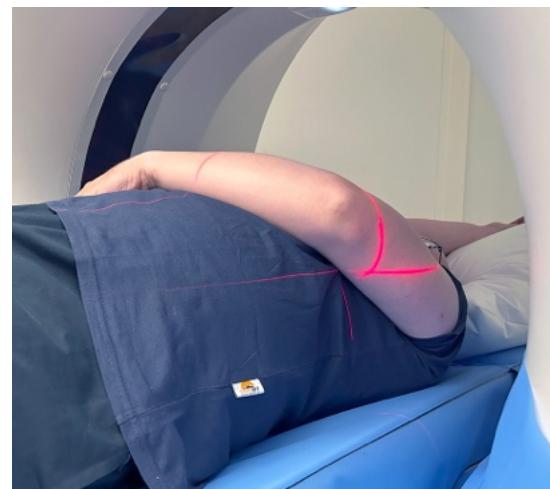
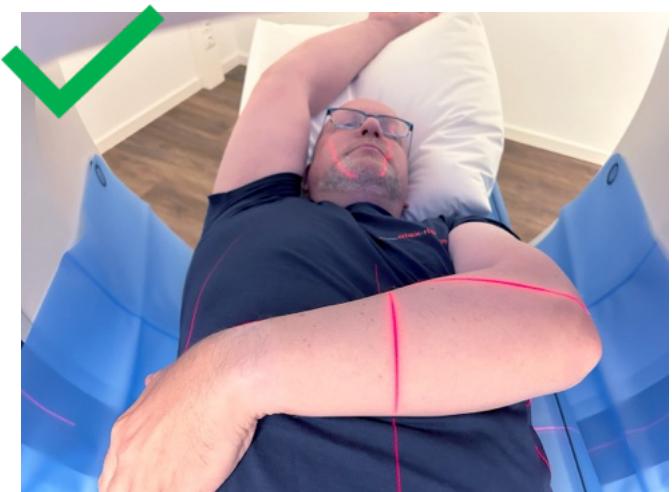
Ellenbogen – Arm auf Bauch



Bei verletzten oder eingeschränkten Personen, die den Arm nicht ausstrecken können, kann der Arm auch auf dem Bauch gelagert werden. Auch hier sollte darauf geachtet werden, dass der Unterarm möglichst NICHT parallel zur Scanebene gelagert wird.

Die Tischhöhe muss so gewählt werden, dass der zu untersuchende Ellenbogen vollständig im Messfeld liegt.

Atemkommando: unbedingt im Atemstillstand



- 1132 PearlFit Wedge 56x50x25
- Nicht im Bild: 1113 PearlFit Roll 50 für Beinlagerung

Handgelenk



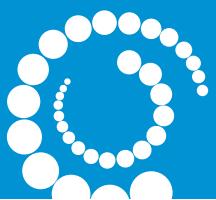
Die Person so lagern, dass der zu untersuchende Arm möglichst ausgestreckt ist.

Ein PearlFit Flex 3 unter der Schulter sorgt für eine komfortable Position und hilft, Bewegungsartefakte zu vermeiden.

Das Handgelenk sollte im PearlFit Cushion gelagert werden, um Stabilität und eine ruhige Lagerung zu gewährleisten.

Optimal ist eine Ausrichtung der Handfläche senkrecht zum Tisch, besonders zur Beurteilung der Handwurzelknochen. Alternativ kann die Hand auch parallel zur Tischplatte positioniert werden.

Zur zusätzlichen Stabilisierung kann ein ProBelt verwendet werden.



- 1116 PearlFit Cushion 50x30x10
- 1119 PearlFit Flex 3
- 1172 ProBelt 200 T5 für Canon

Handgelenk - Alternative



Für die optimal seitliche Lagerung des Handgelenks und der Hand hat sich das Multipad in Kombination mit den PearlFit Cushion sehr bewährt.

So wird sichergestellt, dass die gesamte Hand und vor allem die Finger während der Untersuchung gestreckt sind.

- 1116 PearlFit Cushion 50x30x10
- 1119 PearlFit Flex 3
- 1022 MULTIPAD Plus

Becken-Bein-Angiographie

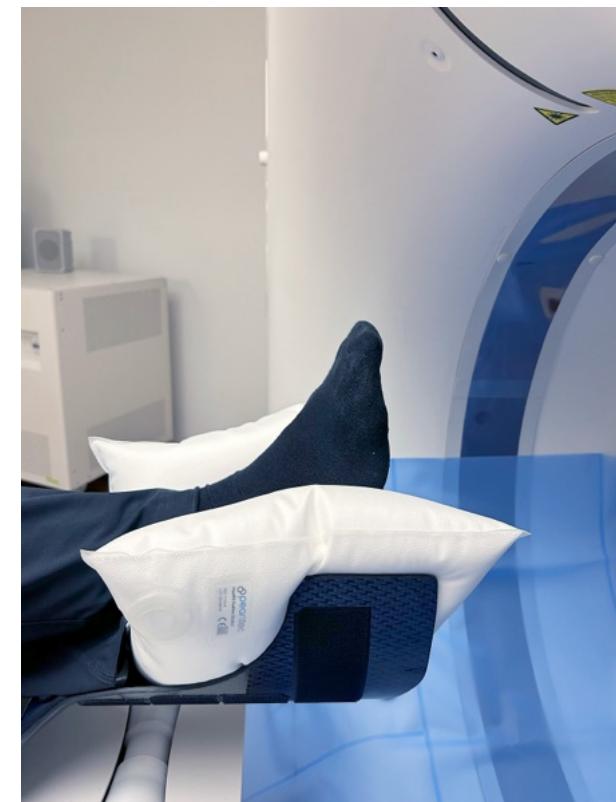
Für die Untersuchung der Becken-Bein-Gefäße sollten die Beine möglichst ausgestreckt gelagert werden. Ein flaches PearlFit Cushion unter den Knien erhöht den Komfort und reduziert unwillkürliche Bewegungen. Die Vorfüße sollten zusammengebunden werden, um eine ruhige Beinposition während der Akquisition zu gewährleisten. Die Arme können entspannt auf einem PearlFit Wedge abgelegt werden.



- 1115 PearlFit Cushion 50x30x7
- 1132 PearlFit Wedge 56x50x25
- Optional: 1220 ProBelt Wrap 70 zur Stabilisierung der Füsse

Fuss und OSG

Das nicht untersuchte Bein sollte angewinkelt werden. Der untersuchte Fuß wird mithilfe des Kissens stabil und so mittig wie möglich in der Schädelhalterung oder direkt auf der Tischplatte positioniert. Wenn möglich das Bein leicht nach innen rotieren. Die Sohle sollte senkrecht zur Tischplatte stehen, um den Scanbereich möglichst kurz zu halten.



- 1115 PearlFit Cushion 50x30x7 in Schale und unter Knie
- 1116 PearlFit Cushion 50x30x10 auf Tisch
- 1132 PearlFit Wedge 56x50x25

Thorax / Abdomen

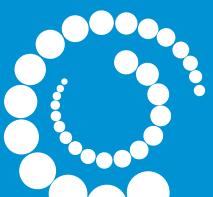


Die Person kann Head- oder Feet-First auf dem Untersuchungstisch platziert werden.

Der Kopf wird bequem auf einem Kissen gelagert, die Arme über den Kopf genommen. Diese Lagerung der Arme ist der Standard für eine gute Bildqualität bei geringstmöglicher Dosis.

Für manche Patienten kann es herausfordernd sein die Arme über den Kopf zu nehmen. Dann empfiehlt es sich, die Arme zusätzlich mit einem Gurt zu stabilisieren oder die Arme etwas höher oder steiler nach oben zu lagern.

Für eine bequeme Lagerung werden die Beine bspw. mit einer Knierolle unterlegt.



- 1132 PearlFit Wedge 56x50x25
- 1113 PearlFit Roll 50 – Knierolle
- 1172 ProBelt 200 T5

Thorax /Abdomen – Alternative Armlagerung

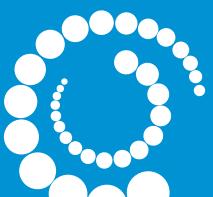


Können die Arme bei einer Rumpfuntersuchung nicht über dem Kopf gelagert werden, ist eine alternative Position erforderlich, um Artefakte zu vermeiden.

Wichtig dabei: Die Arme sollten vor dem Körper liegen (siehe oberstes Bild)

Das ProBelt Thorax ist hierfür ideal – es platziert die Arme mit genügend Abstand vor dem Körper und die integrierten Gurte verhindern das seitliche Abrutschen.

Dadurch werden Artefakte deutlich reduziert und dafür gesorgt, dass Auto-kV-CT-Scanner seltener die kV-Stufe erhöhen, was einer Verschlechterung des Jodkontrastes entgegenwirkt.



- 1132 PearlFit Wedge 56x50x25
- 1113 PearlFit Roll 50
- 1173 ProBelt 200 Thorax PFC – „Schöne Bilder Kissen“ nach Alex Riemer

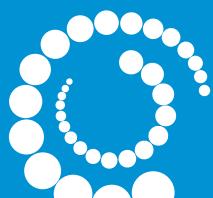
Hygiene im CT

Gewissenhafte Reinigung und Desinfektion sind für den Schutz von Personal und Patienten vor Kreuzkontaminationen essenziell.

Kontrastmittelspritzer, Blut und andere Körperflüssigkeiten erfordern zusätzlichen Reinigungsaufwand und führen zu Verzögerungen.

Produkte von Pearl Technology sind aus leicht zu reinigender, besonders robuster PU-Folie gefertigt. Sie sind komplett klettfrei und halten regelmässiger Desinfektion mit bis zu 90% Alkohol stand.

Dies erleichtert die Hygienemassnahmen massgeblich.



- CT Table Cover für alle gängigen Hersteller
- CT Gantry Cover für alle gängigen Hersteller
- ProBelt für alle gängigen Hersteller

Pearl Technology AG
Wiesenstrasse 33
8952 Schlieren
Switzerland

www.pearl-technology.com

info@pearl-technology.ch
T: +41 43 535 08 40

LinkedIn: [Pearl Technology](#)

Instagram: [pearl_technology_ag](#)

Facebook: [Pearl Technology AG](#)

