

Lfd. Nr.	Technische Anforderungen	Kriterien Typ	Antworten des Bewerbers	Punkte bei Erfüllung der Soll-Kriterien wertungs-relevant	Einzelpreise Gerätekomponenten in € netto	Einzelpreis Vollservice-vertrag in € netto	Bieterinformation	
1	Wertungskriterien							
2	Muss-Kriterien: Angebote, die diese Anforderungen nicht erfüllen, sind zwingend von der Wertung auszuschließen (Ausschlusskriterien).	Muss						
3	Soll – Kriterien: Zusätzliche Leistungsmerkmale bzw. Zuschlagskriterien über die Muss-Kriterien hinaus gehend. Diese führen nicht automatisch zum Ausschluss eines Angebotes, sondern ermöglichen eine vergleichende Bewertung hinsichtlich ihrer Leistungsmerkmale im Rahmen der Zielerfüllung. Diese Kriterien werden teilweise einer Punktevergabe wie dargestellt unterzogen.	Ja/Nein						
4	Informationsabfragen: Diese Angaben dienen zur Information von technischen Parametern und Funktionalitäten des angebotenen Systems. Diese werden u.a. zum Abgleich mit den, im Rahmen der Muss- und Soll – Kriterien, gemachten Angaben genutzt.	Information oder geforderte I/ techn. Werte						
5								
6	Vorbemerkung zum Leistungsverzeichnis							
7	Es wird ein CT-System benötigt, das alle Komponenten und Softwareapplikationen für eine schnelle und sichere Tumorlokalisierungen und eine effiziente Durchführung von CT-Simulationen und Patientenmarkierungen zur Planung von strahlentherapeutischen Maßnahmen in Verbindung mit einem Lasersystem enthält. Es wird eine Kombination aus Bildgebung und Behandlungsplanung gefordert, die z.B. auch palliative und notfallmedizinische Simulationen und Kombinationen aus Simulation und Behandlung direkt am Scanner ermöglicht. Das CT-System muss die Richtlinien gem. AAPM-TG-66 erfüllen. Benötigt wird eine phasen- und amplitudenbasierte CT-Akquisition zur athmungsadaptierten Strahlungsplanung und sofern vorhanden, vergleichbare zusätzliche innovative Techniken des Bieters/Herstellers. Da immer mehr Patienten mit bewegten Tumoren behandelt werden müssen, sollen hierzu innovative Konzepte vorhanden sein. Ein weiterer Aspekt ist die grundsätzliche Planung von SBRT (Leber, Lunge) sowie eine zeitoptimierte Planung für DIBH bei Mamma Patientinnen. Das CT-System muss für weitergehende radiologische Anwendungen (Routine, Kardiologie, Neurologie etc.) offen sein. Des Weiteren muss ein strahlentherapeutisches Lasersystem incl. Schnittstelle zur Patientenpositionierung und zur virtuellen Simulation in integrierter oder separater Form angeboten werden.							

8	Schnittstellen zur uni- bzw. bidirektionalen Kommunikation mit den Strahlentherapiesystemen (Linearbeschleuniger) der Firmen Elekta (Mosaik-Software) und Varian, den Therapieplanungssystemen Pinnacle3, Pinnacle Evolution der Firma Philips und Monaco der Firma Elekta sowie zu gängigen Oberflächenscannern (z.B. C-Rad oder RT-Vision) müssen verfügbar sein. Sofern vorhanden, sollte die CT-Tischplatte an die Tischplatten-Aufnahme des Elekta-Linearbeschleunigers angepasst werden.							
9	Das angebotene CT-System muss über Dicom-Schnittstellen (über das PACS der Firma Fuji) an die im Einsatz befindliche serverbasierte "Nachverarbeitung" (Nachverarbeitungslösung derzeit IntelliSpace der Firma Philips) und an das Dosismanagementsystem "DoseM" der Firma Infinite angeschlossen werden.							
10	Die Erstellung von CT-Aufnahmen soll in höchster Qualität mit niedrigster Strahlendosis erfolgen. Die Aufnahmen sollen in Echtzeit zur Verfügung gestellt werden. Wert wird auf einen einfachen und schnellen Workflow zur Optimierung der spezifischen strahlentherapeutischen Arbeitsabläufe gelegt.							
11	Gefordert wird ein luft- oder wassergekühltes Multi Slice-System mit mindestens 16 Zeilen und 32 akquirierten rekonstruierten Schichten zur Behandlung von Erwachsenen und Kindern.							
12								
13	Die Anforderungen an das CT System sind im Folgenden aufgeführt. Mindestanforderungen sind entsprechend gekennzeichnet (Muss). Aufgeführt werden dürfen nur Funktionalitäten, die zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe lieferbar sind.							
14								
15	<u>Einsatzgebiete des CT-Systems:</u>							
16	Strahlentherapieplanung/ Radio-Onkologie							
17	Optionale Aufrüstungsmöglichkeit auf weitere radiologische Anwendungen (Routine, Kardiologie, Neurologie etc.)							
18								
19	Mindestbedingungen							
20	≥ 16-Zeilen/ 32-akquirierte rekonstruierte Schichten	Muss						
21	Generatorleistung ≥ 75 kW	Muss						
22	Schnelle Rotation ≤ 0,5s /360°	Muss						
23	Kleinste Schichtdicke ≤ 0,8 mm	Muss						
24	Akquisition in mm	Information						
25	Maximaler Röhrenstrom von mind. 550 mA bei 120 kV	Muss						
26	Mechanische Gantrykipfung	Muss						
27	Große Gantry-Öffnung ≥ 85 cm	Muss						
28	Tischplatte: Kohlefaser/ Verbundstoff maximale Scanlänge im Normalbetrieb ≥ 160 cm	Muss						
29	Tischplatte Kohlefaser/ Verbundstoff: Tragkraft ≥ 290 kg bei Normalbetrieb	Muss						
30	Echtes Messfeld ≥ 60 cm	Muss						
31	Dosismodulation in allen 3 Raumdimensionen, gleichzeitig	Muss						
32	Iteratives Rekonstruktionsverfahren	Muss						

33	Iteratives Rekonstruktionsverfahren zur Reduktion von Metallartefakten iMAR, Omar, MAR, Semar, SmartMAR o.ä.	Muss						
34	Modellbasiertes Iteratives Rekonstruktionsverfahren zur Dosiseinsparung z.B. ASIR, Aaphire, IMR, VEO, First o.ä.	Muss						
35	Maximale Rekonstruktionsgeschwindigkeit für iterative Rekonstruktion ≥ 20 fps	Muss						
36	Dicom Schnittstellen zur Übertragung von CT-Daten an das Dosis-Management-System DoseM und an die Client-Server-Nachverarbeitungslösung (derzeit IntelliSpace) via. PACS	Muss						
37								
38	Gantry							
39	Schnellste Rotation $\leq 0,5s / 360^\circ$	Muss						
40	Kleinste Schichtdicke $\leq 0,8$ mm	Muss						
41	Mechanische Gantry- Kippung maximaler Neigungswinkel	l/ ° (Grad)						
42	Gantry- Kippung maximaler Neigungswinkel bei maximalem FoV	l/ ° (Grad)						
43	Kleinster Durchmesser des Patiententunnels ≥ 85 cm	Muss						
44	Bedienungselemente rechts und links an der Gantry	Muss						
45	Echtes Messfeld ≥ 60 cm	Muss						
46	Erweitertes Messfeld für die Bildgebung bei der Therapieplanung ≥ 70 cm	Ja/Nein		3				
47	Können Methoden zur iterativen Rekonstruktion auch im erweiterten Messfeld angewendet werden?	Ja/Nein		3				
48	3D-Laser Positionierungslichter	Ja/Nein		3				
49	Kühleinheit	Information						
50	Gegensprechanlage	Muss						
51								
52	Energieverbrauch nach COCIR (CT-Measurement of Energy Consumption):							
53	Ø Energieverbrauch im Lifebetrieb pro 24h gemäß COCIR	l/ kWh						
54	Ø Energieverbrauch in eingeschaltetem Zustand, messbereit pro 24h gemäß COCIR	l/ kWh						
55	Ø Energieverbrauch in ausgeschaltetem Zustand pro 24h gemäß COCIR	l/ kWh						
56								
57	Geräuschentwicklung:							
58	Geräuschentwicklung messbereit (Standby)	l/ dB(A)						
59	Geräuschentwicklung maximal	l/ dB(A)						
60								
61	Detektor							
62	Detektortyp:	Information						
63	Anzahl der rekonstruierten Schichten ≥ 32	Muss						
64	Detektorbreite	l/ mm						
65	Anzahl der Detektorzeilen ≥ 16 Zeilen	Muss						
66	Fokus-Isozentrum-Abstand	l/ mm						
67	Fokus-Detektor-Abstand	l/ mm						
68	Hochkontrastauflösung @ 0 % MTF ≥ 15 lp/cm	Muss						
69	Hochkontrastauflösung @ 0 % MTF > 15 lp/cm	Ja/Nein		3				
70								
71	Generator							
72	Generatorleistung ≥ 75 kW	Muss						

73	Effektive Generatorleistung unter Berücksichtigung iterativer Rekonstruktion	I/ kW					
74	Untersuchungen mit 70 kV-Protokollen möglich?	Ja/Nein		3			
75	Einstellbare kV - Werte:	I/ kV					
76	Automatische kV- und mA-Anpassung an den Körperquerschnitt	Ja/Nein		3			
77	max. ununterbrochene Spiralscanzeit	I/ s					
78							
79	Röntgenstrahler						
80	Maximaler Röhrenstrom von mind. 600 mA bei 120 kV	Muss					
81	Röhrenstrom bei 120 kV > 600 mA	Ja/Nein		2			
82	Anoden-Wärmespeicherkapazität	I/ MHU					
83	Max. Abkühlrate der Anode	I/ MHU/Min					
84	Brennfleckgröße Gem. IEC 60336-2005	Information					
85	Computergesteuerte Überwachung der Anodentemperatur	Ja/Nein		2			
86							
87	Patientenlagerung						
88	Tischplatte Kohlefaser/ Verbundstoff: Tragkraft ≥ 290 kg	Muss					
89	automatische Scanunterstützung für die Auswahl des Scanbereiches anhand von Übersichtsaufnahme und Protokoll möglich	Ja/Nein		3			
90	Max. Längsverschiebung	I/ mm					
91	Maximale Scanlänge ≥ 160 cm	Muss					
92	Maximale Scanlänge > 160 cm	Ja/Nein		3			
93	Ist die Tischplatte bei Netzausfall oder Notaus längsverschiebbar?	Ja/Nein		2			
94	Ist die Tischplatte auch bei Netzversorgung manuell verschiebbar?	Ja/Nein		2			
95	Tisch-Positioniergenauigkeit mit 135 kg nach IEC 60601 +-1mm	Muss					
96	Positioniergenauigkeit bei beliebigem Vorschub (Wiederholungen)	I/ mm					
97	Welcher Pitch ist möglich	Information					
98	Fußpedale zum Anheben/Absenken des Patiententisches	Muss					
99	Tisch Hubbereich	I/ mm					
100	Tischseitenschienen bzw. Halterung für Zubehör	Ja/Nein		2			
101	Laterales Lichtvisier	Ja/Nein		2			
102	Vorschubgeschwindigkeit	I/ mm/s					
103	Maximale Scangeschwindigkeit bei schnellster Rotationszeit	I/ mm/s					
104	Maximale Scangeschwindigkeit bei schnellster Rotationszeit und bei höchster Bildqualität	I/ mm/s					
105	Garantierte Positionierungsgenauigkeit bei max. Tischbelastung	I/ Plus / Minus _____mm					
106							
107	Lagerungszubehör:						
108	Papierrollenhalter	Ja/Nein		2			
109	kippbare Kopfschale, metallfrei / alternativ Kopfschale	Ja/Nein		2			
110	Kopf-Arm Auflage / alternativ Kopfauflage	Ja/Nein		2			
111	Arm Auflage alternativ	Ja/Nein		2			
112	Zusätzliche Armfixierung	Ja/Nein		2			
113	Patientengurt	Ja/Nein		2			
114	Auflage mit Auslaufschutz	Ja/Nein		2			

115								
116	Bedienfunktionen							
117	Akquisition- und Befundkonsole mit Doppelmonitorlösung im Bedienraum/Schaltraum	Muss						
118	Der Bildschirm der Bedien- und Auswertekonsolle ist mit folgenden Mindestanforderungen anzubieten: - Display mit hoher Leuchtdichte und erweitertem Blickwinkel - Geeignet für die Befundung nach Klasse A gemäß DIN 6868-157 - Bilddiagonale mindestens 19 Zoll bis 24 Zoll - Auflösung bei mindestens 1.280 x 1.024 Pixel - Leuchtdichte mindestens 250 cd/m² bis 280 cd/m² - Flimmer- und zeichnungsfreie Bilddarstellung - Blendfreie Oberfläche	Muss						
119	Die Bedienung des Systems muss sowohl von der Auswerteeinheit im Schaltraum als auch an der Gantry direkt erfolgen können. Die Auswertung und die Bildverarbeitung und Betrachtung erfolgt an einer zentralen Bedien- und Auswertekonsolle.	Muss						
120	Die Bedien- und Auswertekonsolle ist mit Applikations- und Auswerteprogrammen, sowie einer DICOM 3-Systemschnittstelle auszustatten. Ein CD/DVD-Laufwerk für die digitale Bildspeicherung auf einer CD-R/DVD zum Offline-Datenaustausch im DICOM-Format muss vorhanden sein	Muss						
121	Deutsche Benutzeroberfläche	Muss						
122	Bedienhilfe (Hilfefunktion) in deutsch	Muss						
123	Vorregistrierung von Patienten	Ja/Nein		2				
124	Assistenz für die schnelle Parametereinstellung	Ja/Nein		3				
125	Überprüfung der Dosis vor der Untersuchung durch Anzeige aller verwendeten Dosisreduzierungsfunktionen eines Scans.	Ja/Nein		5				
126	Beschreibung:	Information						
127	Unmittelbare, organspezifische Scan-Einstellungen und Rekonstruktionsbereiche, die auf sicherere, schnellere und standardisiertere Arbeitsabläufe am Scanner abzielen	Ja/Nein		5				
128	Beschreibung des Bedienkonzeptes	Information						
129	Basiert das Bedienkonzept auf KI/Deep-Learning Algorithmen	Ja/Nein		2				
130	Automatisches Erstellen sagittaler, koronaler, obliquier oder doppelt-obliquier Rekonstruktionsbilder als Teil des CT-Protokolls.	Muss						
131	Automatisches Erstellen sagittaler, koronaler, obliquier oder doppelt-obliquier Rekonstruktionsbilder als Teil des CT-Protokolls in Verbindung mit der iterativen Rekonstruktion	Ja/Nein		2				
132	Software zur Planungsunterstützung für den Scan und die Rekonstruktion	Ja/Nein		2				
133	Zugriffsschutz für Scanprotokolle - CT	Ja/Nein		2				

134	Durch die Werkzeuge der Bildrekonstruktion müssen folgende Möglichkeiten gegeben sein: - Erzeugung einzeln rekonstruierbarer Bildfenster - Echtzeitrekonstruktionen und Darstellung - Anwendung Spiraltechnik zur Verkürzung der Untersuchungszeit - Durchführung Bildberechnung parallel zur Aufnahme - Möglichkeit zur freien Wahl der Schichtdicke für prospektive und retrospektive Rekonstruktionen - Einsatz der Schichtfusionstechnik - mehrfache Bildrekonstruktion mit unterschiedlichen Parametern	Muss						
135	Bei der Bildauswertung sind mindestens folgende Funktionen zu berücksichtigen: - Einsatz der ROI-Funktion zur bestmöglichen Untersuchung des eingegrenzten Untersuchungsbereiches - Möglichkeit zur Dichtemessung - Vergrößerung der einzelnen Bildausschnitte - Darstellung von Mehrfachbildern auf dem Monitor - Möglichkeit zur Distanz- und Winkelmessung - Möglichkeit zur Flächen- und Volumenmessung - Möglichkeit zur Bilddrehung, Spiegelung und Verschiebung - die Beschriftung und Markierung der erzeugten Bilder müssen möglich sein - diverse Bildfilter und Auswertungsmöglichkeiten sind zu berücksichtigen	Muss						
136	Gefordert wird ein Bedienkonzept, welches es ermöglicht Arbeitsabläufe zu beschleunigen und zu standardisieren. Bitte Bedienkonzept beschreiben, wie die Standardisierung/ Beschleunigung erreicht wird. Das Bedienkonzept muss im Rahmen einer Präsentation bei einem Referenzkunden präsentiert werden.	Information						
137								
138	Echtzeit Übersichtsaufnahme (TOPOGRAMM/SCOUT/PILOT)							
139	Echtzeitdarstellung während der Übersichtsakquisition	Muss						
140	Anzahl der Topogramm-Scans zur Untersuchungsplanung (inkl. Dosismodulation)	I/ Anzahl						
141								
142	Volumen-Aufnahmen							
143	maximaler Tischvorschub in höchster Bildqualität	I/ mm/s						
144	Können kV unabhängige Scans mit nur einer Kalibrierkurve unmittelbar für das Planungssystem generiert werden?	Ja/Nein		2				
145	Freie Wahl des Pitches ohne Beeinträchtigung der Bildqualität	Ja/Nein		3				
146	Schichtdicke unabhängig vom Pitch	Ja/Nein		3				
147	Können monoenergetische Bilder erzeugt werden?	Ja/Nein		3				
148	Sind Spiralen/Sequenzen für die Atemtriggerung (Respiratory Gating) vorhanden ?	Ja/Nein		3				
149	Maximale Scantime für 4D CT	I/ sec						
150	Ist eine Schnittstelle für Respiratory vorhanden ?	Ja/Nein		2				
151	Können aus der Atemkurve automatisch die Scanparameter eingestellt werden ?	Ja/Nein		3				
152	Wird die Atemkurve auf der Akquisitionskonsole oder dem mobilen Tablet dargestellt (online Modus)?	Ja/Nein		3				
153								
154	Bildqualität und Dosis							

155	Automatisches Blendensystem, zur Vermeidung von überflüssigen Dosisapplikationen im Routinebetrieb des Spiralmodus.	Ja/Nein		2				
156	Isotropische Routine-Auflösung von $\leq 0,7$ mm	Ja/Nein		3				
157	Werden spezifische Protokolle für adipöse Patienten zur Verfügung gestellt?	Ja/Nein		5				
158	Werden spezifische pädiatrische Protokolle zur Verfügung gestellt?	Ja/Nein		5				
159	Datenübertragung (über Dicom-Schnittstellen) an das vorhandene Dosismanagement-System "DoseM" zur Auswertung und Dokumentation u.a. von nachfolgenden Dosisdaten (über PACS).	Ja/Nein		3				
160	Dosisbenachrichtigung und Dosiswarnung - CT	Ja/Nein		3				
161	Überprüfung der Dosis vor der Untersuchung durch Anzeige aller verwendeter Dosisreduktionsfunktionen eines Scans. - CT	Ja/Nein		3				
162	Überprüfung der Dosis vor der Untersuchung durch Anzeige der Dosisverteilung vor dem Scan an jeder Z-Position. - CT	Ja/Nein		3				
163	Definition "effektive Schichtdicke", damit ist nicht die beim Scannen eingestellte Kollimation abgefragt, sondern die aus dem Scan resultierende tatsächliche Schichtdicke:	Hinweis						
164	effektive Schichtdicken $\leq 0,65$ mm - CT	Ja/Nein		3				
165	Das angebotene System muss über ein Programm zur automatischen Anpassung und Minimierung der Patientendosis in Abhängigkeit von der Körperform, Körperregion und Dichte des zu untersuchenden Bereiches verfügen.	Muss						
166	Eine Berechnung der Dosis und Anpassung (Minimierung der Dosis) für die Benutzer muss möglich sein?	Muss						
167	Um eine geringstmögliche Strahlenexposition zu erreichen ist ein Algorithmus zu rohdatabasierten Rekonstruktionen zur Verbesserung der Bildqualität bei minimalem Rauschen und maximaler räumlicher Auflösung anzubieten.	Muss						
168	Die Möglichkeit zur Erstellung von Vorab-Übersichtsaufnahmen zur Dosisreduktion im Scan-Prozess ist vorzusehen. Ein Spezialprogramm für Hochkontrastaufösungen ist mit zu berücksichtigen.	Muss						
169	Typ:	Information						
170	Prinzip:	Information						
171	Anpassung des Röhrenstroms an die Patientengröße	Ja/Nein		3				
172	Automatische Röhrenstrom-Dosismodulation in der x, y und z- Achse gleichzeitig, auf Basis der spezifischen Patienten-anatomie	Muss						
173	Automatische Anpassung der Röhrenspannung und Röhrenstrom an die Patientenstärke	Ja/Nein		5				
174	Bezeichnung:	Information						
175	Automatische Berücksichtigung der Tischhöhe bei Dosismodulation und Stromauswahl	Ja/Nein		3				
176	Anzeige von CDTI (vol) und DLP bei der Planung	Ja/Nein		3				
177	Automatische Röhrenstrommodulation unter Einhaltung der vom Untersucher vorgegebenen Bildqualität	Ja/Nein		3				
178								
179	Rechengeschwindigkeit ohne Iterativer Rekonstruktion in den Rohdaten	I/ B/s						
180	Rechengeschwindigkeit mit Iterativer Rekonstruktion in den Rohdaten	I/ B/s						
181								

182	Dosiswerte:						
183	CTDI-Wert des Default Scanprotokolls Low Dose Thorax (Screening) Kinder	I/ mGy/mSv					
184	CTDI-Wert des Default Scanprotokolls Low Dose Abdomen Kinder	I/ mGy/mSv					
185	CTDI-Wert des Default Scanprotokolls Low Dose Schädel Kinder	I/ mGy/mSv					
186	CTDI-Wert des Default Scanprotokolls Low Dose Koronariensequenz Erwachsene	I/ mGy/mSv					
187	CTDI-Wert des Default Scanprotokolls Low Dose Schädel Erwachsene	I/ mGy/mSv					
188	CTDI-Wert des Default Scanprotokolls Low Dose Thorax (Screening)Erwachsene	I/ mGy/mSv					
189	CTDI-Wert des Default Scanprotokolls Low Dose Abdomen Erwachsene	I/ mGy/mSv					
190							
191	Anforderungen Aufnahme/ Bedienkonsole/ Akquisitionsworkstation/ Simulation						
192	Das System muss über Anwendungen zur Tumorlokalisierungssimulation und Patientenmarkierung verfügen.	Muss					
193	Betriebssystem, mindestens Windows 10 oder vergleichbar	Muss					
194	- Betriebssystem	Information					
195	Erstellung von VRT, MPR und Dünnschicht MIP	Ja/Nein	3				
196							
197	Segmentierung und Simulation:						
198	4D-Simulation	Ja/Nein	3				
199	- axial prospektiver Scan	Ja/Nein	3				
200	- spiral prospektive Scan	Ja/Nein	3				
201	- spiral respektive Scan	Ja/Nein	3				
202	- Definition des Isozentrums	Ja/Nein	3				
203	- anhand anatomischer Strukturen im DRR	Ja/Nein	3				
204	- anhand anatomischer Strukturen im DCR	Ja/Nein	3				
205							
206	Konturen schwenken, skalieren, drehen	Ja/Nein	3				
207	Kontur auf beliebigen Ebenen, einschließlich schräger Ebenen	Ja/Nein	3				
208	Geometrische und intelligente bildbasierte Konturinterpolation	Ja/Nein	3				
209	Einfache geometrische Behandlungs-Simulation - schnelle Auswertung der Strahlgeometrie angepasst an die Tumorform	Ja/Nein	3				
210	Visualisierung zuvor gezeichneter Strukturen auf der aktuellen Bildserie	Ja/Nein	3				
211	CTA-Programm zur Auswertung von Spiral-Bildern in MIP aus Winkelprojektionen um eine beliebig definierbare Achse	Muss					
212	Typ:	Information					
213	MIP in beliebiger Richtung in Echtzeit - Maximum Intensity Projektion	Ja/Nein	2				
214	MIP Bilder mit dreidimensionalem Bildeindruck darstellbar in Cine-Funktion	Ja/Nein	2				
215	Dünnschicht-MIP Range Vorgaben	Ja/Nein	2				
216	Gleichzeitige Betrachtung von MRT und CT Daten	Ja/Nein	2				
217	Gekrümmte Schnitte	Ja/Nein	2				
218	Bild- Drehung, -Spiegelung, -Verschiebung, -Subtraktion, und Mittelwert	Ja/Nein	2				
219	Untersuchungsdauer bei einer Scanlänge von ≥ 160 cm:	I/ s					
220	Untersuchungsdauer bei einer Scanlänge von ≥ 160 cm bei höchster Bildqualität (Auflösung $< 0,35$ mm)	I/ s					
221	Polytraumagesamtprogramm muss bei einer Patientengröße bis zu 170 cm ohne Umlagerung möglich sein	Muss					

222	Daten Prefetching von PACS, Laden von Bildern von CDs / DVDs	Ja/Nein		2				
223	Bild Vorschau	Ja/Nein		3				
224	Bildfusion	Ja/Nein		3				
225	Eingeben, anzeigen und automatisches Verfolgen von Anmerkungen und Messungen in Bildern	Ja/Nein		3				
226	Unterstützung von 3D/4D CT, PET, PET•CT, MRI und Linac Cone Beam CT (CBCT) Bildern	Ja/Nein		3				
227	Paralleles konturieren auf mehreren Bildern gleichzeitig	Ja/Nein		3				
228	Konturieren in axialen, koronalen, sagittalen und obliquen Sichten	Ja/Nein		3				
229	Können für 4D Untersuchungen Average CT, MIP, 4DCT nebeneinander dargestellt und konturiert werden?	Ja/Nein		3				
230	Rigide und deformierbare Registrierung von Bildern	Ja/Nein		3				
231	Kopieren und deformieren von Kontouren zwischen Bilder Serien	Ja/Nein		3				
232	Gleichzeitige Anzeige von bis zu insgesamt 8 Serien (4 einzelne oder 4 fusionierte Serien) über 4 Panels	Ja/Nein		3				
233	Unterstützung von bis zu 2 Monitoren	Ja/Nein		3				
234	Automatische Konturierung von Risikoorganen	Ja/Nein		3				
235	Müssen die Risikoorgane vorher definiert werden ?	Information						
236	Darstellung von Dosismatrizen (algebraische Funktionen)	Ja/Nein		3				
237	Unterstützte automatisierte Kontur Propagierung über mehrere 4D CT Atemphasen	Ja/Nein		3				
238	Automatische Bestimmung des ITV?	Ja/Nein		3				
239	Semiautomatische Bestimmung der Mid Ventilation Phase?	Ja/Nein		3				
240	Können vom Scanner aus Risikoorgane mit Autokonturierung per KI-Algorithmus und Deep Learning erzeugt werden ?	Ja/Nein		3				
241	Müssen die OAR vorher definiert werden?	Information						
242	Können Templates für die Risikoorgane erzeugt werden, die dem vorhandenen RTP entsprechen ? (Research Training Program)	Ja/Nein		3				
243	Können erweiterte Risikoorgan-Strukturen automatisch auf Basis der Rohdaten konturiert werden, wie z.B Lunge -- Rippen -- Brustbein -- Aorta -- Lungenflügel LL -- Lungenflügel UL -- Lungenflügel LR -- Lungenflügel MR -- Lungenflügel UL - Herz (jodhaltiges Kontrastmittel erforderlich) -- Linker Herzventrikel -- Rechter Herzventrikel -- Rechter Herzvorhof -- Linker Herzvorhof - Endokard	Ja/Nein		3				
244								

245	Patientenmarkierung							
246	Einzelne oder mehrere Referenzpunkte oder Isozentren	Ja/Nein		3				
247	Absolute und relative Patienten Kennzeichnung	Ja/Nein		3				
248	Patientenmarkierung auf jedem unterstützten Bild	Ja/Nein		3				
249	Virtuelle Laseransicht zur Darstellung von Laserlinien auf 3-D-Patientenmodell (VRT)	Ja/Nein		3				
250	Automatische Markierung von Strukturzentren	Ja/Nein		3				
251								
252	Laser							
253	Es muss ein strahlentherapeutisches Lasersystem für den Einsatz mit dem vorgenannten CT-System incl. Schnittstelle zur Patientenpositionierung und zur virtuellen Simulation in integrierter oder separater Form angeboten werden.	Muss						
254	Direkte Laserlenkung für LAP-Laser?	Ja/Nein		3				
255	DICOM und/oder Textdatei-Datenaustausch mit Lasern?	Ja/Nein		2				
256	Einfache geometrische Behandlungs-Simulation - schnelle Auswertung der Strahlgeometrie angepasst an die Tumorform	Ja/Nein		3				
257	Können die z.B die Isozentrumskoordinaten ohne den Umweg über eine Laserstation von der Akquisitionskonsole an die Laser übertragen werden (Direct Laser Steering) ?	Ja/Nein		3				
258	Es ist ein integriertes System oder alternativ ein separates Klasse 2 Lasersystem mit folgenden Mindestanforderung anzubieten: - Laserjustierung via Fernbedienung - Positioniergenauigkeit bei mind. 0,1 mm bis 0,2 mm oder besser - Schnittstelle im DICOM - Format zur Übertragung der Koordinaten. - Verfahrweg 500 mm bis 700 mm - Laserfarbe rot oder grün - Verfahrgeschwindigkeit bis zu 200 mm/s	Muss						
259	Atemtriggerung: Zur optimalen Schonung des gesundes Gewebes wird die Möglichkeit von Atem getriggertem Scannen mit Prospektiven als auch Retrospektiven Modi gefordert	Muss						
260	Bitte tragen Sie hier den Preis des von Ihnen angebotenen Strahlentherapeutischen Lasersystems mit Montagekosten ein (wertungsrelevant). Ist das Lasersystem in die Anlage integriert, kann auch ein Preis von 0 Euro eingetragen werden.	Muss						
261	Das System muss über eine Schnittstelle zur Patientenpositionierung und der Möglichkeit einer virtuellen Simulation verfügen.	Muss						
262	Es muss eine Laserjustierung mit Fernbedienung möglich sein. Die Fernbedienung ist Bestandteil des Angebotes.	Ja/Nein		2				
263	Besteht eine Schnittstelle im DICOM - Format um Koordinaten zu übertragen?	Ja/Nein		2				
264	Das bewegliche Lasersystem System muss in die Steuerung des CTs integriert sein. Es darf kein zusätzlicher Arbeitsplatz erforderlich sein.	Muss						
265	Ist eine Laser Verfahrgeschwindigkeit bis langsamstens 200 mm/s möglich?	Ja/Nein		3				
266	Die Klassifizierung nach MPG muss vorgelegt werden. Als Anlage beigelegt?	Muss						
267	Angebotenes Fabrikat :	Information						
268	Angebotener Laser-Typ:	Information						
269	Bitte geben Sie hier die Geräteußenabmessung in mm an:	l/ mm						

270	Höhe	l/ mm					
271	Breite	l/ mm					
272	Tiefe	l/ mm					
273	Bitte geben Sie hier die Spannungsversorgung in Volt an:	l/ Volt					
274	Bitte geben Sie hier die Laserleistung in mW an:	l/ mW					
275	Bitte geben Sie hier die Linienbreite bei 3 Meter in mm an:	l/ mm					
276	Bitte geben Sie hier den Fokusbereich in mm an:	l/ mm					
277	Bitte geben Sie hier das Gewicht des Laser-Systems in kg an:	l/ kg					
278	Bitte geben Sie hier die Justiergenauigkeit in mm an:	l/ mm					
279	Weitere notwendigen Anschlüsse sind auf einer separat beizufügenden Anlage zum Leistungsverzeichnis mitzuteilen. Anlage beigefügt?	Information					
280	Gating: „Die Möglichkeit zur Anbindung an ein Varian RGSC muss gegeben sein.“	Muss					
281							
282	3D-Oberflächendarstellung						
283	Programm für 3D-Oberflächenbilder als Schwächungsbilder mittels Absorptionsschwellwert darstellbar	Muss					
284	Typ/Bezeichnung:	Information					
285							
286	Volumen Rendering Technik						
287	Erweitertes 3D-Anwendungspaket einschl. Volume Rendering und erweiterte Editierfunktionen	Muss					
288	Typ/Bezeichnung:	Information					
289							
290	Automatische Bolus Triggerung						
291	Programm für getriggerten Spiralstart mittels Kontrastmittelanflutung	Muss					
292	Typ/Bezeichnung:	Information					
293							
294	Kontrastmittelinjektor-Steuerung						
295	Die Schnittstelle CANopen 425, mindestens Klasse 1 zur Injektor Kopplung wird gefordert (SyncOpen-Interface).	Ja/Nein		2			
296	Automatische Übertragung der Injektionsparameter in das Patientenprotokoll des CT möglich?	Ja/Nein		2			
297							
298	iterative Rekonstruktion						
299	iterative Rekonstruktion	Muss					
300	Rekonstruierbare Bildgrößen/Matrix $\geq 512 \times 512$	Muss					
301	Rekonstruierbare Bildgrößen/Matrix $> 512 \times 512$	Ja/Nein		5			
302	Rekonstruierbare Schichtdicken (Spiralmode)	Information					
303	Iterative Rekonstruktion zur Dosisreduktion	Muss					
304	Iteratives Rekonstruktionsverfahren zur Reduktion von Metallartefakten	Muss					
305	Beschreiben Sie die Lösung zur Minimierung von Metallartefakten?	Information					
306	Maximale Rekonstruktionsgeschwindigkeit für iterative Rekonstruktion ≥ 20 fps?	Muss					
307							
308	Mögliche Auswertungen						
309	Mehrere Layouts für die 2D-, 3D-, 4D-Diagnose verfügbar am Scanner	Ja/Nein		3			

310	Knochenentfernung für schnelle Segmentierung und Entfernen von Knochenstrukturen	Ja/Nein		3				
311	Erstellen von parallelen, gekrümmten und radialen Serien - verfügbar am Scanner oder über Nachverarbeitung	Ja/Nein		3				
312								
313	Bildtransfer/ Vernetzung/ Datenschutz							
314	DICOM Dose SR	Muss						
315	Das im Haus vorhandene RIS/PACS ist über eine vorzusehende Schnittstelle (DICOM) in das System einzubinden. Der Austausch von Patientendaten, Bildern, Szenen und Auswertungen muss dabei möglich sein. Folgende Protokolle müssen mindestens gegeben sein: - DICOM Storage (Send/Receive) - DICOM Storage Commitment - DICOM Query/Retrieve - DICOM Worklist Management - DICOM Modality Performed Procedure Step - DICOM Basic Print	Muss						
316	Bilder sind über DICOM Szene für Szene vollautomatisch an das Archiv zu übermitteln. Der Bilddatentransfer muss dabei gänzlich im Hintergrund und damit ohne Einfluss auf eine zeitgleich stattfindende Durchleuchtung ohne Aufnahme erfolgen.	Muss						
317	Eine Bestätigungsmeldung der ordnungsgemäßen Übertragung der Bilddaten ist mit zu berücksichtigen.	Muss						
318	Es ist eine Hard- und Software gestützte (Firewall) zum Schutz vor Angriffen aus dem Netzwerk vorzusehen.	Ja/Nein		2				
319	Bitte benennen Sie den eingesetzten Virenschanner	Ja/Nein		2				
320	Videoüberwachungssystem zur Patientenüberwachung	Muss						
321	Bitte beschreiben Sie im Eingabefeld das angebotene System.	Information						
322	Wie viele Bilder können im internen Bildspeicher des CT-Systems vorgehalten werden.	Information						
323								
324	Vollservicevertrag:							
325	Muss – Kriterien Vollservicevertrag							
326	Die Ersatzteilverfügbarkeit muss bis zu 10 Jahren garantiert werden	Muss						
327	Instandhaltung - Sicherheitsinspektion - Durchführung aller sicherheitstechnischen Überprüfungen auf Basis MPG und DIN	Muss						
328	Durchführung und Dokumentation aller gesetzlich vorgeschriebenen Prüfungen nach der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) z.B. CDTI 2 x p.a. (ausgenommen Konstanzprüfung)	Muss						
329	Wartungen - Durchführung der vom Hersteller empfohlenen Wartungen auf Basis MPG und DIN	Muss						
330	Qualitätssicherung - regelmäßig durchgeführte Überprüfungen und Justagen zur Sicherstellung einer gleichbleibend hohen Bild- und Untersuchungsqualität im Rahmen der turnusmäßigen Wartungen	Muss						

331	Instandsetzung der Anlagen einschließlich Remote-Service sowie alle erforderlichen Ersatzteile und Sonderkomponenten (Strahler, Detektor, Laser, IT-Komponenten etc.), Reaktionszeit 4 Stunden.	Muss						
332	Erhalt der Betriebsbereitschaft inkl. entsprechendem regelmäßigen Update-Service	Muss						
333	Upgrades aller genutzten Softwareapplikationen müssen ganzheitlich im Vollservicevertrag enthalten sein.	Muss						
334	Ist der einmalige Tausch der IT-Hardware Im Vollservicevertrag (10 Jahre) enthalten?	Ja/Nein		5				
335	Bei Abschluss des Servicevertrags ist zusätzlich eine Vereinbarung über die Auftragsdatenverarbeitung gemäß Bundesdatenschutzgesetz § 11 abzuschließen	Muss						
336	Es muss ein Gewährleistungszeitraum von 24 Monaten in den Gerätepreis mit einkalkuliert werden	Muss						
337	Die Kosten für den Vollservicevertrag (incl. z.B. CDTI-Messungen etc.) müssen im Gewährleistungszeitraum von 24 Monaten in den Gerätepreis mit einkalkuliert werden	Muss						
338								
339	Kosten Vollservicevertrag incl. Strahler, Detektor, Laser und Zubehör gem. Nr. 6 bis 337							
340	1. Betriebsjahr	€				0 €		
341	2. Betriebsjahr	€				0 €		
342	3. Betriebsjahr	€						
343	4. Betriebsjahr	€						
344	5. Betriebsjahr	€						
345	6. Betriebsjahr	€						
346	7. Betriebsjahr	€						
347	8. Betriebsjahr	€						
348	9. Betriebsjahr	€						
349	10. Betriebsjahr	€						
350	Summe für Vollservicevertrag 1. bis 10. Betriebsjahr	€						
351								
352	Soll – Kriterien Vollservicevertrag							
353	Wie oft wird eine Betriebswartung im Jahr durchgeführt	Anzahl						
354	Sind für das System verfügbare Upgrades (Funktionalitäten und Funktionserweiterungen) in einzelnen Nutzungsbereichen (z.B. Bildrekonstruktion und Neurologie) - nach Verfügbarkeit - im Vollservicevertrag enthalten.	Ja / Nein		5				
355	Wenn Ja, für welche Nutzungsbereiche?	Information						
356	Anforderungen der EU-Richtlinie 2013/59/Euratom zur Dokumentation der Dosis werden erfüllt	Ja / Nein		2				
357	Der Vertrag kann mit einer max. Vorlaufzeit von 3 Monaten bei Abbau oder Veräußerung des Gerätesystems vorzeitig und ohne zusätzliche Bedingungen gekündigt werden.	Ja / Nein		3				
358								
359	Fragen zum Vollservicevertrag							
360	Von welchem Ort erfolgt der Serviceeinsatz?	Information						
361	Wie groß ist ihre Serviceorganisation in Deutschland?	Information						

362	Wie viele Niederlassungen/ Servicestützpunkte?	Information					
363	Verfügen sie über ein zentrales Ersatzteillager in Deutschland?	Ja/Nein	2				
364	Wenn ja, wo ?	Information					
365	Verfügen sie über ein zentrales Servicecenter mit Servicehotline (kein Callcenter)?	Ja/Nein	2				
366	In welcher Sprache?	Information					
367	Wie schnell ist die Reaktionszeit der Hotline?	Information					
368	Besetzt von wann bis wann?	Information					
369	Wie lange dauert das Eintreffen von Ersatzteilen?	Information					
370	Werden auch Applikationsfragen geklärt?	Ja/Nein	2				
371	Erfolgt telefonische, technische Hilfe direkt im Servicecenter?	Ja/Nein	2				
372	Sind ausgebildete Techniker für die betreffende Modalität im Service-center telefonisch verfügbar?	Ja/Nein	2				
373	Haben sie ein Ferndiagnosesystem?	Ja/Nein	2				
374	Was kann mit Ferndiagnose gemacht werden?	Information					
375	Permanente Überwachung wesentlicher Parameter für störungsfreien Betrieb?	Ja/Nein	2				
376	Aufspüren und Beseitigung von SW-Fehlern?	Ja/Nein	2				
377	Einspielen von SW-Modifikationen?	Ja/Nein	2				
378	Verfügbarkeit des Systems:	Information					
379	Ist eine proaktive Echtzeit-Überwachung möglich, welche die Funktions-fähigkeit der Röntgenstrahler im CT-System überwacht und Sie rechtzeitig informiert, bevor ein Strahler ausfällt?	Ja/Nein	2				
380	Gibt es die Möglichkeit, durch detaillierte Performance-Analysen gezielte Aussagen über Workflow-Effizienz und Systemauslastung zu erhalten?	Information					
381	Lieferzeit / Wochen	I/ Wochen					
382							
383	Max. Punktwertung		342				
384	Komponenten- und Vollservedkosten			€	€		
385							
386	Ersatzteilkosten	Information					
387	Röntgenstrahler	I/ €					
388	Bezeichnung - Art.-Nr.	I/ Text					
389	durchschnittliche Betriebsdauer des Röntgenstrahlers	I/ Monate					
390	Kosten für Austausch, Servicezeit und Fahrkosten	I/ €					
391							
392	Detektor	I/ €					
393	Bezeichnung - Art.-Nr.	I/ Text					
394	durchschnittliche Betriebsdauer des Detektors	I/ Monate					
395	Kosten für Austausch, Servicezeit und Fahrkosten	I/ €					
396							
397	Generator	I/ €					
398	Bezeichnung - Art.-Nr.	I/ Text					
399	durchschnittliche Betriebsdauer des Detektors	I/ Monate					
400	Kosten für Austausch, Servicezeit und Fahrkosten	I/ €					
401							
402	Flachbildschirme für Bedien- bzw. Auswertearbeitsplatz	I/ €					

403	Bezeichnung - Art.-Nr.	I/ Text						
404								
405	Schulung	Information						
406	Detaillierte Darstellung des Schulungskonzepts							
407								
408	Geräteinformationen	Information						
409	Gewichte, Stellflächenbedarf und Wärmeangaben							
410	Gantry:							
411	Gewicht:	I/ kg						
412	Stellfläche:	I/ LxBxH (cm)						
413	Wärmeabgabe:	I/ kW						
414								
415	Generator:							
416	Gewicht:	I/ kg						
417	Stellfläche:	I/ LxBxH (cm)						
418	Wärmeabgabe:	I/kW						
419								
420	Tisch:							
421	Gewicht:	I/ kg						
422	Stellfläche:	I/ LxBxH (cm)						
423	Wärmeabgabe:	I/ kW						
424								
425	Betriebsbedingungen, Betriebsmedien und Verbrauchsangaben	Information						
426	Ist ein eigener Technikraum erforderlich	ja/nein						
427	Ist das Gerät in dem vorhandenem Raum unterzubringen (s.Anlage)	ja/nein						
428	Technikraum minimale Raumabmessungen für das System _____ m ³	I/ LxBxH (m)						
429	Technikraum/ zulässige Luftfeuchtigkeit	I/ Rel. Luftfeuchtigkeit in %						
430	Technikraum/ zulässige Umgebungstemperatur	I/ von __ C° bis __ C°						
431	Technikraum/ Wärmeabgabe während des Scanbetriebs	I/ kW						
432								
433	Untersuchungsraum/ zulässige Luftfeuchtigkeit	I/ Rel. Luftfeuchtigkeit in %						
434	Untersuchungsraum / zulässige Umgebungstemperatur	I/ von __ C° bis __ C°						
435	Untersuchungsraum minimale Raumabmessungen für das System _____ m ³	I/ LxBxH (m)						
436	Untersuchungsraum / Wärmeabgabe während des Scanbetriebs	I/ kW						
437	Schaltraum/ MTA Arbeitsplatz/ Wärmeabgabe während des Scanbetriebs	I/ kW						
438	Schaltraum/ MTA Arbeitsplatz/ zulässige Umgebungstemperatur	I/ von __ C° bis __ C°						
439								
440	Netzanschlusswerte:	I/ kVA						

441	bei folgenden Bedingungen:	Information						
442								
443	Laserinstallation	Information						
444	optional anzubieten							
445								
446	Konstanzprüfung							
447	4 x Konstanzprüfung per annum	Option			€	€		
448								
449	Kontrastmittel-Injektor							
450	Es ist 1 fahrbarer Kontrastmittelinjektor "CT motion" der Firma Ulrich incl. Installation und Anbindungen an die CT-Systeme der Radiologie anzubieten.	Option			€	€		
	1) Bitte in Spalte D die Antworten auf die Anforderungen und Fragestellungen in Spalte B und C eintragen (Ja oder Nein und technische Informationen)							
	2) Bitte in die Spalten F und G die Preise in €-netto für die Muss- und Soll-Kriterien sowie die optional anzubietenden Komponenten eintragen.							
	3) Der Bieter ist verpflichtet, die geforderten Angaben vollständig in das Leistungsverzeichnis einzubringen							
	4) Es sind gerätspezifische Unterlagen und ein vollständiges Angebot mit allen angebotenen Komponenten beizufügen, die eine Prüfung der durch den Bieter gemachten Angaben ermöglichen							
	5) Bei der Bewertung der wertungsrelevanten Positionen sind max. 525 Punkte zu erreichen. Die Zuschlags Kriterien sind in Anlage Nr. 6 beschrieben.							